

최종보고서

철도부품산업 육성을 위한 지원체계 연구

2015. 12.



산업통상자원부
MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY
MOTIE



한국조달연구원
Korea Institute of Procurement

제 출 문

산업통상자원부 장관 귀하

본 보고서를 귀 부에서 발주한 『철도부품산업 육성을 위한 지원체계 연구』에 대한 최종보고서로 제출하는 바입니다.

2015년 12월

한국조달연구원장 구자현

책임연구자 한국조달연구원 선임연구위원 이 상 훈

공동연구자 한국조달연구원 부연구위원 김 병 건

연구원 한국조달연구원 연구원 이 정 환

연구원 한국조달연구원 연구원 김 은 아

- 목 차 -

1. 연구개요	1
1.1 연구 필요성 및 목표	1
1.2 연구내용 및 범위	4
1.3 연구수행 중점 추진체계 및 프로세스	7
 2. 철도 및 부품산업 현황분석 및 시사점 도출	 10
2.1 철도 및 부품산업 현황분석 방법론	10
2.2 철도 및 부품산업 특성	11
2.3 국내 철도 및 부품산업 현황	14
2.4 해외 철도 및 부품산업 현황	24
2.5 현황분석 시사점	39
 3. 철도 및 부품산업 보호, 육성 및 지원 필요성	 44
3.1 필요성 분석 방법론	46
3.2 국민경제적 기여도	47
3.3 공공조달 측면의 지원 필요성	80
3.4 개정 정부조달협정(GPA) 관련 철도 및 부품산업 파급력	86
3.5 필요성 분석 시사점	94
 4. 철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 개선방안	 96
4.1 개선 방향성	97
4.2 지원체계 프레임워크	104
4.3 공공조달 관점의 세부 개선방안	120
4.4 공공조달 단계별 추진 로드맵	158
 5. 국가전략 시스템 산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준	 159
5.1 공공조달 지원체계 개선방안 요약	160
5.2 국가전략 시스템산업 물품분류의 이론적 개요	162
5.3 국가전략 시스템산업 제품군 판단기준	165
5.4 국가전략 시스템산업 제품 입찰 등급 평가 기준	167
5.5 국가전략 시스템산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준	169

6. 결론	185
6.1 연구결과.....	185
6.2 기대효과.....	188
6.3 이행력 제고방안.....	189
 ■ 참고 문헌	191
첨부1. 공공조달 전 단계별 주요 현황/문제점 및 개선방안.....	192
첨부2. 사회계정행렬	198
첨부3. 판매 후 시장 규모.....	199
별첨. 국가전략 시스템산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준.....	200

- 그림 목차 -

[그림 1] 과업수행 배경.....	3
[그림 2] 과업수행 체계도.....	4
[그림 3] 철도 및 부품산업 육성을 위한 지원체계 연구 프로세스.....	8
[그림 4] 철도 및 부품산업 현황분석 방법론 및 요약.....	10
[그림 5] 다품종 소량 생산 및 공고에 의한 불규칙한 발주.....	16
[그림 6] 기타 국내 철도 및 부품산업 문제점.....	22
[그림 7] 국외 철도 및 부품산업 현황분석 방법론.....	25
[그림 8] 바이 아메리카 재료비 개념도.....	33
[그림 9] 분석차원별 분석방법론.....	46
[그림 10] 정량 및 정성적 측면의 국민경제적 기여도.....	48
[그림 11] 산업연관분석 분석개요.....	49
[그림 12] 경제의 순환구조.....	58
[그림 13] 사회계정행렬 구조.....	59
[그림 14] GDP 증대효과.....	73
[그림 15] 한국과 중국의 철도시장 규모.....	81
[그림 16] 철도차량 부품회사 현황.....	82
[그림 17] 국내 철도 및 부품산업 구조.....	84
[그림 18] 철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 개선방안 개요.....	96
[그림 19] 지원 필요성/타당성 및 GPA 협정문을 근거로 한 개선방안 도출.....	99
[그림 20] 철도부품산업계가 요구하는 육성 방안.....	100
[그림 21] 철도부품산업 활성화를 위한 공공조달 측면의 종합 방향성.....	102
[그림 22] GPA 개정에 따른 필수적 대응방안.....	105
[그림 23] 철도부품산업의 공공조달 지원 방향성.....	109
[그림 24] 철도부품조달 표준화 문제점 및 실행과제.....	111
[그림 25] 안전품질 지향적 가격산정체계 확립 문제점 및 실행과제.....	113
[그림 26] 공생발전형 부품공급체계 확립 문제점 및 실행과제.....	114
[그림 27] IT기반 구매관리 투명화 체계 구축 문제점 및 실행과제.....	115
[그림 28] 품질관리 트리플 모니터링 제도 운영 문제점 및 실행과제.....	116
[그림 29] 선진 계약제도 도입 문제점 및 실행과제.....	118
[그림 30] 공공조달 관점에서 “공급망”의 구축 개념도.....	119
[그림 31] 공공조달 프로세스 관점에서 개선 방향성.....	121
[그림 32] 공공조달 단계별 대응방안.....	124

[그림 33] 공공조달 단계별 대응방안 : 입찰단계	125
[그림 34] 공공조달 단계별 대응방안 : 평가단계	127
[그림 35] 공공조달 단계별 대응방안 : 낙찰단계	129
[그림 36] 루마니아 입찰공고 예시	130
[그림 37] 공공조달 단계별 대응방안 : 사후관리단계	132
[그림 38] 공공조달 측면의 3대 중점 대응전략	134
[그림 39] 철도부품 관련 직접생산확인기준 문제점 및 핵심쟁점	136
[그림 40] 직접생산확인기준표 및 표준규격서 작성 단계	138
[그림 41] 철도차량 국제입찰 대상 입찰공고 개선대안	141
[그림 42] 일본 환경배려계약법 사례	145
[그림 43] EU 타이어라벨링	146
[그림 44] 종합적 가치 평가 사례(자동차 부문)	151
[그림 45] 적정원가산정방안	152
[그림 46] 2단계 및 규격 가격 분리입찰 프로세스	153
[그림 47] 평가중점 개선사항	153
[그림 48] 철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 단계적 적용 로드맵	158
[그림 49] 국가전략 시스템 산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준 개요	159
[그림 50] 철도부품산업 활성화 세부방안	160
[그림 51] 국가전략 시스템산업 물품분류 구성	162
[그림 52] 공공조달 측면의 3대 중점 대응전략	170
[그림 53] 균형에 의한 평가 산정 방식	181
[그림 54] 통합적 이행력 제고 방안	190

- 표 목 차 -

[표1] 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1·2·3등급 평가기준 비교표	11
[표2] 철도 및 부품산업 특성	11
[표3] 국내 철도 및 부품산업 현황	14
[표4] 국내 철도차량 발주 현황	15
[표5] 국내 철도차량 발주 현황	15
[표6] 철도차량 및 부품 국가별 수입 실적	19
[표7] 개정 GPA 철도분야 양허 현황(한국, EU)	20
[표8] 세계 철도차량 제작사 철도차량 매출순위	27
[표9] 세계 철도 시장 규모	27
[표10] 철도 및 부품산업의 세계시장 규모	28
[표11] 세계 각국의 자국 철도산업 보호 장벽 현황	30
[표12] 해외 선진 철도업체의 중국 내 합작법인 현황	36
[표13] 한국 및 일본의 철도차량 개발 및 구매절차 비교표	38
[표14] 현황분석 시사점	42
[표15] 국내 철도 및 부품산업 보호, 육성 및 지원 필요성	44
[표16] 산업분류표	60
[표17] 2012년 기준 철도 및 부품산업 최종수요	61
[표18] 생산유발효과 분석결과	70
[표19] 부가가치유발효과 분석결과	70
[표20] 고용유발효과 분석결과	71
[표21] 취업유발효과 분석결과	71
[표22] 전·후방 효과 분석결과	72
[표23] 산업별 파급효과 1	74
[표24] 산업별 파급효과 2	75
[표25] 세계철도시장 규모	76
[표26] 단위수송량당 에너지 소모	78
[표27] 수송수단의 비교(환경, 에너지, 수송효율)	79
[표28] 입찰참가 기회	85
[표29] 투찰대비낙찰 기회	86
[표30] WTO GPA에 따른 양허기관별 국제입찰 대상금액 변경 내용	87
[표31] GPA 가입국 현황	89
[표32] 최근 3년간 미국의 국외 조달금액 현황	89

[표33]	최근 3년간 일본의 국외 조달금액 현황.....	90
[표34]	HSCODE 8601, 8603 수출입국가 및 금액(2010-2014).....	91
[표35]	판매 후 시장 현황.....	93
[표36]	철도부품산업의 공공조달 현황 및 문제점.....	106
[표37]	개정 GPA 제13조 제1호 바목.....	126
[표38]	이행력 제고 방안 : 입찰참가 자격강화.....	135
[표39]	품질경영시스템과 환경경영시스템과의 비교.....	143
[표40]	환경라벨링의 정의 및 종류.....	144
[표41]	변수 항목 및 내용.....	148
[표42]	환경성적표지(LCA) 평가결과.....	150
[표43]	기술자능력 평가항목.....	154
[표44]	기술제안 평가항목.....	154
[표45]	지방계약법 시행령 제42조의3.....	157
[표46]	국가전략 시스템산업 물품분류 특성.....	164
[표47]	국가전략 시스템산업 제품군 판단기준.....	166
[표48]	국가전략 시스템산업 제품 입찰 등급 평가 기준.....	168
[표49]	국가전략 시스템산업 제품군 판단기준.....	169
[표50]	국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1·2·3등급 평가기준 비교표.....	171
[표51]	국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1등급 평가기준.....	172
[표52]	국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1등급 평가(정성기준) 1천억원 이상 의무 적용.....	173
[표53]	국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 2등급 평가기준.....	174
[표54]	국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 3등급 평가기준.....	175
[표55]	I. 해당 물품 제조이행능력 / 1. 납품실적.....	176
[표56]	I. 해당 물품 제조이행능력 / 2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도.....	178
[표57]	I. 해당 물품 제조이행능력 / 2-2. 기술신용평가등급.....	179
[표58]	I. 해당 물품 제조이행능력 / 3. 경영상태.....	180
[표59]	II. 입찰가격.....	182
[표60]	III. 신인도 / 가. 품질관리 등 신뢰정도.....	183
[표61]	III. 신인도 / 나. 계약이행 성실도.....	184
[표62]	III. 신인도 / 다. 계약질서 준수정도.....	184

요약문

1. 연구개요

- 철도산업은 국가전략 기반산업으로서 기술개발 선도, 고용창출, 종합적인 국가경쟁력 향상에 기여할 수 있는 산업분야임
- 철도와 같은 기간산업은 단순 제조 및 단기간 사용 제품이 아니므로 최초 도입 시 최소 30년에서 80년까지 운영유지가 중요한 시스템 산업이기 때문에 해당 산업제품의 공공구매 시 효율성 이상의 가치 판단이 필요함
- 시스템산업은 제품을 생산하기 위한 통합적 시스템과 운영설비를 구축하기 위해 수백 혹은 수천 개의 협력기업과 관련 용역 및 시설공사가 연계되어 국민경제 전반에 걸쳐 전후방연쇄효과 및 고용유발 효과가 매우 큰 산업임
- 특히 철도의 경우 차량제작, 선로가설, 운행제어시스템 등의 개발, 제조, 운영 등에 국내 중소기업의 참여 비중이 크고 대부분 수요가 공공에 집중되어 있어 공공조달을 통한 공급효과 매우 큼
- 이에 국내 철도 및 부품 관련 중소기업의 “기술개발 → 판로지원 → 경영안정 → 고용창출” 선순환체계를 구축한다면 종합적인 경쟁력 향상에 결정적 역할을 수행할 수 있음
- 또한 운영 측면에서도 초기 도입비용 30~50% 이상의 운영유지 비용을 제조 및 건설단계에 참여한 기업들에게 보장함으로써 지속적이고 안정적인 부품 및 설비를 공급할 수 있도록 생태계를 구축하는 것이 매우 중요함
- 이러한 가치들에도 불구하고 2014년 정부조달협정(GPA) 개정으로 비양허 기관이었던 서울메트로, 부산교통공사 등과 같은 도시철도 관련 기업이 양허대상기관으로 지정되면서 국내 철도 및 부품 관련 중소기업의 글로벌 경쟁 환경 노출이 본격화가 예상됨
- 특히 2014년 11월 타결된 세계 최대 규모의 생산량과 가격경쟁력을 보유한 중국과의 FTA는 중국 업체가 국내 철도시장 진출을 위한 법제도적인 교두보가 확실히 마련된 것으로 보이며 국내 철도 및 부품산업에 큰 위협요인으로 작용할 것으로 판단됨

- 이러한 측면에서 국내 공공조달 시장을 통해 국내 철도 및 부품산업, 특히 중소부품 생산업체의 경쟁력을 강화하고 지속가능한 성장의 모멘텀을 마련하기 위한 방안으로 공공조달시장 참여기회 향상 및 실효성 제고를 위한 개선방안이 요구됨
- 따라서 본 연구용역은 정부조달협정(GPA), 자유무역협정(FTA) 등 철도 및 부품산업을 둘러싼 글로벌 경쟁 가속화에 따른 국내 철도 및 부품산업의 유효경쟁력 강화를 위해 관련 이해당사자들 간 긴밀한 논의를 기반으로 발전적 성장방안을 모색하고자 함
- 본 연구는 크게 미국, EU, 일본 등 주요 선진국의 철도 등 국가전략 기반산업에 대한 공공조달 지원 체계 사례 조사 및 시사점 도출, 철도 등 주요 국가기반산업에 대한 국산 우대프로그램 도입 및 지원 타당성 분석 및 시사점 도출, 국가전략 기반산업의 체계적 육성 및 지원을 위한 계약체계 및 공공조달지원 시스템 구축 방안 수립의 순으로 진행됨
- 또한 공공조달 시장 참여기회의 실효성을 제고하기 위해 철도 및 부품산업 유관 산관학연의 전문기관/전문가로 구성된 협의체 운영으로 실효성 있는 정책 발굴을 진행하였음

2. 철도 및 부품산업 현황분석 및 시사점 도출

- 국내 철도 및 부품산업은 100% 공공발주라는 지배적인 특성을 보유하고 있으며, 작은 생산규모, 국제 시장과의 통상적 마찰, 철도 자체 특성 등이 복합적으로 혼합되어 철도 부품이 가지고 있는 자체적 특성과 국내·외의 산업 현황을 포괄적으로 분석함
- 분석방법은 철도분야의 간행물, 학술지, 통계자료 등을 활용하였으며, 이를 기반으로 작성된 1차 보고서를 총 4차례에 걸쳐 학계·연구계·산업계 등의 전문가로 구성된 ‘철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원 체계 개선 민관 합동 TF’를 통해 검토함

- 철도 및 부품산업 특성은 시스템 산업, 안전 지향적 산업, 다품종 소량생산, 중소기업 위주 생산, 장주기 산업 등의 특성을 가짐
- (시스템 산업)레일, 전동차, 관련 부품 등 산업에 연관된 구성요소가 상호 간 연관성을 가지고 있어 하나의 구성요소에 영향 요인이 타 구성요소에도 영향을 미침
- (안전 지향적 산업)전 세계 대표적 운송수단으로 사고가 발생할 경우 그 피해가 극심할 수 있으므로 공공 수요 시 이에 대한 심도 있는 고려가 필요함
- (다품종 소량생산)철도 및 부품산업은 주문을 받아 설계, 재료구매, 부품구매를 거쳐 생산을 개시하고 완성되며, 구조나 용도, 시스템에 따라 그 종류가 세분화되고 경우에 따라 설계사양이 상이함
- (중소기업 위주)부품이 다양하고 시장 규모가 제한적인 특성 때문에 철도차량부품의 생산 비중 80% 이상인 업체는 대체로 영세한 기업임
- (장주기 산업)하나의 철도를 생산함으로써 발생하는 판매 후 산업이 생산의 산업 규모에 약 2배에 이르고, 철도의 운행 연식이 약 20년 정도로 관련 부품에 대한 안정적 수익이 창출됨
- 국내 철도 및 부품산업 현황은 열악한 R&D 투자환경, 공공의 불규칙한 발주, 원천기술 부재, 수출 제약 등이 존재함
- (소규모 시장으로 인한 열악한 R&D 투자환경)국내 철도 및 부품산업의 연평균 규모는 약 5천억원 정도로 주요 기업을 제외한 95% 이상이 50인 이하의 영세한 업체로 구성되어 있어 산업을 지속적으로 발전시키기 위한 R&D 투자 환경이 매우 열악함
- (다품종 소량 생산 및 공공에 의한 불규칙한 발주)100% 공공 저가 입찰 방식의 철도부품 구매와 발주기관의 예측 불가한 전동차 구매 정책으로 산업의 규모가 다품종 소량생산으로 협소하게 형성될 수 밖에 없음
- (철도 부품 관련 원천기술 부재로 인한 해외 종속)소규모 산업구조 및 불규칙한 발주는 산업의 발전을 저해하고 있으며, 이는 장기적으로 원

천기술을 개발하기 위한 R&D에 영향을 미침. 또한 발주기관의 해외기업 선호로 인해 핵심 부품의 국산화를 이루더라도 관련 인증 등 복잡한 검증체제로 인해 더욱 해외 종속성이 심화되고 있음

- (정부조달계약으로 인한 수출 제약)최근 개정된 GPA로 인해 해외 주요 철도 선진국의 국내 시장 진출이 원활해질 수 있는 교두보가 마련된 반면 국내 철도 및 부품업체가 해외에 진출할 수 있는 방안이 막혀 있어 국내 철도 및 부품산업을 보호할 수 있는 방안이 필요함
- (기타 국내 철도 및 부품산업 문제점)국내 철도 및 부품산업은 일본과 달리 제작사 중심의 전동차 개발을 추진하고 있어 개별 제작사마다 상이한 발주사양을 가지고 있으며, 중국산 저가 부품의 사용으로 인해 승객의 안전이 미확보될 염려가 있으며, 영세한 국내 철도 및 부품업체의 산업 자체가 붕괴될 위험이 존재함
- 국외 철도 및 부품산업 현황은 중국산 저가 부품 시장 확대, 철도 선진국들의 자국산 부품 보호 및 우대 정책 등이 나타남
- 전 세계적으로 철도 및 부품산업은 순수 철도차량시장(약 33%)과 차량 유지보수 및 철도관제 시장(약 67%)으로 구분되며, 전체 약 215조 원 규모의 시장을 형성하고 있음
- 거대 중국 내수시장을 기반으로 성장한 중국 차량제작사는 가격 경쟁력 뿐만 아니라 국가 최고 지도자급의 철도세일즈 외교를 동원하여 세계 철도시장을 빠르게 공략 중이며, 이에 기존 철도 선진 BIG3사(Bombardier, Alstom, Siemens)가 순위 경쟁에서 밀리고 있으며 자국 내 철도 및 부품산업을 보호하기 위해 국산화의 정도를 평가하여 자국 철도 및 부품산업에 참여할 수 있도록 제한을 두고 있음
- (미국)Buy America 조건(미 연방자금 활용 사업), 계약가 중 재료비의 60%는 미국산 부품활용, 최종 조립은 미국 내 현지 조립 제작(미국 내 공장 필수), 총 계약금액의 일정 비율은 미국 내 약소기업의 재화 및 용역을 사용, 역외 물품 수송 중 총 중량의 50% 이상은 미국 국적 선박을

이용, 해당사업 관련 해외-미국간 비즈니스 출장 시 미국 국적기 이용, AAR 인증(미국철도협회), FRA(미국 연방철도청) 안전기준, EPA(미국 환경청) 환경 기준 준수 필수

- (중국)총 계약가의 70% 이상 자국부품 사용 의무화, 전장품의 경우 40% 이상 자국부품 사용의무화, 중국측 기업과 공동 응찰이 기본 조건임, 해외제작이나 단독 응찰은 사실상 불가, 입찰 규정상 계약 전체액의 40%를 중국에서 국산화 필수, CRCC(중국인증기관)에 의한 철도차량 및 부품의 제품 인증이 필수조건
- (일본)민관 연합 카르텔 형성 수의계약 체계 구축. 외국업체 진입 불가, 까다로운 JIS 인증 요구를 통해 이에 부합하는 수입품이 없도록 함, 운영사는 24시간 사후관리 체계를 요구하여 외국 기업의 경우 불가
- (유럽)유럽 외 국가들에게 철도차량 관련 사업 참여 기회 제한, 철도 사업에 대한 엄격한 기술 및 환경 규정
- 이상의 철도 및 부품산업 특성, 산업 현황, 국내외 산업 현황을 살펴본 결과 ① 철도 및 부품산업의 특성 ② 철도 및 부품산업 위상 및 영향력 ③ 철도 운영주체 및 시장 특성 ④ 자국 내 철도 및 부품산업 육성 및 보호 움직임 ⑤ 정부조달협정(GPA) 영향 등으로 내용을 구분해볼 수 있으며, 각 구분에 따라 발생하는 문제점을 기반으로 시사점을 도출함
- 결국 국내 철도 및 부품산업을 발전시키기 위해서는 해외의 자국 철도 및 부품산업을 보호하기 위한 다양한 방법을 적용하는 것처럼 국내 철도 및 부품산업도 국가가 직접적으로 보호 및 육성이 필요하다고 판단됨
- 즉, 해외 주요 선진국의 자국 철도산업 보호 정책, 철도 운영주체 및 시장 특성, GPA 개정 등의 현황을 살펴본바, 국내 철도 및 부품산업을 육성 및 보호해야할 충분한 필요성을 확인하였고 지원 타당성에 대해서는 정량분석을 통한 검증이 필요한 실정임

3. 철도 및 부품산업 보호, 육성 및 지원 필요성

- (국민경제적 기여도)정량적 측면의 기여도는 산업 육성 및 보호로 인한 경제적 효과 분석을 목적으로 수행하였으며, 정성적 측면의 기여도는 친환경 성장 동력으로서의 철도 개발의 효과를 분석함
- 철도 및 부품산업의 경제적 파급효과는 2022년까지 14조 2천억원의 시장창출, 1조 9천억원 수입대체효과, 20만 7천명 고용창출효과 등이 기대되며, 2020년까지 철도망 구축을 통해 233조원의 생산유발효과 및 198만명의 고용유발효과가 발생할 것으로 전망됨
- KTX 자체 개발로 인해 초기 도입 대비 6%(약 920억원)의 구입비용이 절감됨
- 철도 및 부품산업은 전 세계 기준 2003년 약 295억 달러이던 시장규모가 연 평균 3% 이상 지속적인 증가세를 보임
- 전 세계 철도공급시장은 지속적인 성장추세에 있으며, 향후 6년간 연평균 2.6%로 성장하여 2017년에는 1,700억유로 규모로 확대될 것으로 전망됨
- 2020년까지 연간 2~3%대로 꾸준히 성장할 전망임
- 철도, 해운, 자동차, 항공기의 환경, 에너지, 수송효율을 비교한 자료를 살펴보면 이중 철도가 이산화탄소 배출량, 에너지소비량이 가장 우수하며, 직원 1인당 연간 화물 수송량이 해운에 이어 두 번째임
- (공공조달 측면의 지원 중요성)공공조달 측면의 지원 필요성은 철도 및 부품산업 보호를 위한 공공조달 입낙찰제도 효과적 운영필요 관점, 공공조달을 통한 중소기업 역량 강화 필요 관점, 공공조달 측면의 지원 및 육성방안 필요성 관점, 공공조달의 입낙찰 참가 기회 및 판매 후 시장 규모 관점으로 구분하여 살펴봄
- 철도 및 부품산업(철도차량 및 부품산업)의 활성화를 위해서는 시장규모 거의 전부를 차지하고 있는 공공부문의 수요규모와 공급자를 선정하기 위한 기본원리와 절차를 규정짓는 공공조달 입·낙찰제도의 효과적 운용이 매우 중요함

- 국내 철도차량 부품은 대표적인 중소기업 중심의 산업으로 작은 시장 규모 및 다품종 소량 생산 구조로 인한 경제성과 수익성 확보에 한계를 보이며, 전체 매출액 중 철도차량 관련 매출액 비중이 60%이상 차지하는 업체는 50개에 불과하므로 철도 및 부품산업의 중소기업을 보호 및 육성할 수 있는 방안이 필요함
- (개정 정부조달협정(GPA) 관련 철도 및 부품산업 파급력)개정 GPA 통과 및 GPA 개정에 따른 국내 철도 및 부품산업의 파급력을 분석한 결과 개정 GPA 발효 시에도 국내 기업의 수출 증대가 기대되지 않는 상황에서 사실상 100% 공공조달 시장인 국내 철도 및 부품산업은 주요 철도 선진국에게 완전 개방대상이 됨으로써 국내 철도 및 부품산업 및 중소기업에 미치는 영향력 상쇄를 위한 중앙 및 지자체의 수요 정책적 측면의 지원 타당성이 높은 것으로 판단해볼 수 있음
- 2012년 3월 채택된(현재 헌법재판소 권한쟁의심판 회부) GPA 개정안으로 인해 지금까지 양허대상이 아니었던 지방자치단체의 철도 관련 공기업(서울메트로, 서울도시철도공사, 부산교통공사 등)이 양허기관으로 포함됨
- 국내 철도 및 부품산업의 규모 및 참여 기업의 영세성과 시장개방 이전에도 주요 철도 선진국에 대한 수출비중이 약 13.07% 미만이었으며 수입비중이 79.04% 이상인 점을 고려하면 국내 철도 및 부품산업의 유일한 시장인 공공조달 시장 개방이 미칠 타격은 막대할 것으로 추정됨
- GPA 개정으로 발생하는 문제를 해결하기 위해서는 철도 및 부품산업계의 자발적인 노력은 물론, 공공부문을 중심으로 공공조달을 통해 개방된 국내 철도 및 부품산업 시장의 육성 및 지원을 촉진할 수 있는 방안 마련이 시급함
- GPA개정에 따른 국내 철도 및 부품산업의 수출 변동이 크지 않을 것으로 예상되며, 오히려 GPA 대상국의 철도 및 부품산업에 진출은 더욱 어려워 질 것으로 예상됨

4. 철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 개선방안

- 개선 방향성은 철도부품산업을 둘러싸고 있는 통산환경 변화, 산업계 요구사항, 수요기관 요구사항을 통합 검토하여 제시함
- 철도부품산업 활성화를 위해 GPA 협정문에 따른 방향성, 산업계 요구사항에 따른 방향성, 수요기관 요구사항에 따른 방향성을 살펴보았으며, 제시된 방향성에 효과적으로 대응하기 위해서는 100% 공공발주인 철도 산업의 특성에 따라 공공조달 관점의 대응방안 수립이 필요할 것으로 판단됨
- (입찰단계) 입찰단계에서는 중국산 저가 부품, GPA에 따른 선진 철도 부품 등에 국내 철도 부품산업의 경쟁력을 확보하기 위해 입찰참가자격 강화 및 철도차량부품의 R&D 제품 구매, 중소기업 유보분 활용 등을 통한 통상적 현안의 대응방안을 제시하였으며, 또한 GPA가 적용된 후 국제입찰 시 철도 선진국의 자국시장 보호정책에 상응하는 지원방안을 GPA와 부합하도록 구성하고자 하며, 이는 국내 철도산업을 단순히 보호하는 것이 아닌 육성할 수 있도록 방안을 제시하고자 함
- (평가단계) 국가전략 시스템 산업군의 제품 특성을 반영한 실적, 기술, 설비, 인력 등의 종합적 기술력 평가를 통해 성능, 품질, 신뢰성 향상을 위한 객관적 평가기준을 마련하하였으며, 또한 장주기 시스템 산업으로서 철도부품 산업의 특성을 고려한 기술 및 품질 평가, 총구매비용 절감의 균형적 평가를 제시함
- (낙찰단계) 특정시점의 경제적 효율성 극대화가 아닌 궁극적인 철도차량 및 부품의 조달가치에 적합한 종합적 가치를 반영할 수 있도록 낙찰자 선정방법을 적용하였으며, 또한 현재 “2단계 경쟁입찰” 과 같은 최저가 기반의 가격중심 낙찰자 선정으로 인한 “적격성 미흡” 업체가 선정되는 문제를 최소화함
- 철도부품산업의 종합적 운영환경을 고려한 공공조달 체계 개선방안 도출 프레임워크의 3대 분야 중 본 연구에서는 첫 번째 분야인 “철도부품 공급망” 구축에 중점을 두고 추진하고자 함

- ① 입찰이전 단계(입찰참가자격강화): 철도차량 및 부품 제조 공급업체로 등록하기 위한 경쟁입찰참가자격등록(조달업체 등록) 기준 강화, 철도차량 및 부품공급업체로서 필수자격 및 인증제정을 준용하여 획득업체 중심 입찰참가자격 부여
- ② 공고단계(중소기업 및 R&D 촉진 참가자격 요건 부여): 입찰공고 시 국내 중소기업의 국산화 개발품, R&D제품, 신뢰성 인증부품 개발 등 사용하도록 국내 제조 중소기업과 공동수급체 요건 부여, 중소기업자간 경쟁제품 지정하고 해당 제품을 공급하는 업체와 공동수급체를 구성할 경우에만 입찰참가자격 부여
- ③ 평가단계(평가항목 반영): 국가기반시스템산업으로서 철도차량 및 부품산업 특성에 부합하는 기술능력 등 신규 평가항목을 채택하여 별도의 낙찰자 평가기준으로서 “국가전략 시스템 산업군 물품제조이행능력 심사세부기준(안)” 마련
- ④ 낙찰자 선정 단계(종합평가 방식의 낙찰기준 제정 및 운영): 신규 제정할 “국가전략 시스템 산업군 물품제조이행능력 심사세부기준(안)”의 낙찰자 선정방법으로 최고가치 (Best value)낙찰 방법 적용
- ⑤ 사후관리(철도차량 및 부품공급 성과 이력관리 시스템 운영): 상기 입찰참가자격 강화 요건 등을 시행하여 유자격 철도차량 및 부품공급업체가 수요기관에 납품한 차량 및 부품의 수명주기 동안 운행차질, 품질 불량 등에 따른 손실을 추적 관리하여 평가

5. 국가전략 시스템 산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준

- 이론적으로 물품을 구분하는 기준은 조달 중요성 및 공급 위험에 따라 구분될 수 있으며, 이를 레버리지 물품, 전략물품, 비전략물품, 병목 물품으로 구분할 수 있음

- 레버리지 물품이란 현재 다수공급자계약을 통해 공급되는 시중 일반 상용/규격이 존재하는 제조/공급 물품의 대부분에 해당되며, 낮은 구매 위험 및 복잡성, 다빈도 대규모 금액, 다수의 공급자 참여, 가격 중심 의사결정이 가능한 물품으로 대상을 정의함
- 전략물품이란 국방, 항공, 전력(원전/화력), 철도 등 대규모 시스템 산업군의 완성품 또는 부품이 해당되며, 높은 구매위험 및 복잡성, 제한된 소수의 공급자, 장주기의 운영유지 특성, 품질/안전 중심 의사결정, 산업/통상적 현안을 내포하고 있는 물품으로 대상을 정의함
- 비전략적 물품이란 현재 MRO(Maintenance Repair and Operating) 물품과 같이 소모성 제품으로 연간 단가계약 등으로 구매 가능한 단순 물품을 의미하며, 낮은 구매위험 및 복잡성, 다수의 공급자 참여, 가격 중심 의사결정, 낮은 진입장벽 등의 특징을 가짐
- 병목물품이란 의료용품(백신, 기기 등), 긴급대응 물품 등과 같이 일상적 상황에서 문제없으나 특정 상황 발생시 공급에 문제가 발생하는 물품을 의미하며, 낮은 구매위험 및 복잡성, 제한된 소수의 공급자, 상황의존적 공급 안정성의 특징을 가짐
- 대표적으로 높은 구매위험 및 복잡성을 지니고 있으면서 수요자의 요구를 충족하는 소수의 공급자만이 존재하는 전략물품에 대해서는 기본적으로 기존의 최저가 또는 적격심사의 방법을 탈피하는 것이 요구됨
- 국가전략시스템산업군 제품의 입찰중요도 등급은 총 3등급으로 평가하여 중요도 등급에 따라 차등적인 평가를 수행하고자 하며, 이에 대한 평가항목은 장주기 제품의 운영/위험 노출도, 제조 난이도, 제조 규모 등으로 구분함
- 장주기 제품의 운영/위험 노출도는 장주기 운영과정에서 위험 발생 가능성을 평가하여 30년 이상일 경우 “고”, 20년 이상일 경우 “중”, 10년 이상일 경우 “저”로 평가함

- 제조 난이도는 제품 및 시스템 완성을 위해 요구되는 공정의 복잡성과 난이도를 평가하는 항목으로 200개 이상일 경우 “상”, 100개 이상일 경우 “중”, 70개 이상일 경우 “하” 로 평가함
- 제조 규모의 경우 당해 입찰의 추정가격 수준을 평가하는 것으로 100억 원 이상일 경우 “대”, 50억원 미만 ~ 10억원 이상일 경우 “중”, 10억 원 미만일 경우 “소” 로 평가함
- 최종 평가된 각 항목들은 상호 교차되어 재평가 될 것이며, 그 결과는 1·2·3 등급으로 구분하여 최종 입찰 가능한 등급으로 구분됨

[표1] 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1·2·3등급 평가기준 비교표

		(단위 : 점)			
구 분	심 사 분 야	심 사 항 목	1등급	2등급	3등급
계			100	100	100
I. 해당물품 제조이행 능력	1. 납품실적	1.1 가. 계약목적물과 동등 이상물품 2.1 나. 계약목적물과 유사물품	20	15	10
	2. 기술능력	2.1 2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 가. 기술인력 보유 나. 생산기술 축적정도 2.2 다. 시설 및 장비 2-2. 기술신용평가등급	30	25	20
	3. 경영상태	가. 신용평가등급	20	20	20
	1. 입찰가격	가. 균형가격에 의한 평가(종합평가)	30	40	50
	가. 품질관리 등 신뢰정도	2.1 1)품질보증 (+1점) 1.3 2)국산화개발실적(+3점) 1.4 3)기술개발 노력 (+1점) 2.4 4)환경관리 (+1점) 2.3 5)사후관리 (+0.5점) 6)중소(제조)기업 (+2점) 7)기타 (+1점)	+3 ~ -2		
III. 신인도	나. 계약이행 성실도	3.4 1)이행지연 (-1) 2)품질하자 (-1)			
	다. 계약질서 준수정도	3.4 1)부정당업자 (-1) 3.1 2)불공정하도급 (-1)			
	1. 해당물품 납품이행 능력 결격여부	가. 부도 등의 상태로 해당 계약이행이 어렵다고 판단되는 경우(다만, 법정관리·화의인가 결정 등 법원의 정상화 판결을 받은 경우는 제외)	-20		

- 공공조달 3대 단계별 중점 대응방안과 연계한 국가전략 시스템산업 제품군의 평가기준은 입찰등급에 따라 1등급, 2등급, 3등급으로 차등 평가함

6. 결론

- 본 연구를 통해 일차적으로는 정부조달협정(GPA) 개정안(2012.3)에 새롭게 양허대상으로 포함된 전동차 부문을 중심으로 한 국내 철도 및 부품산업 시장의 완전개방 상황에서 주요 철도 선진국 대비 경쟁열위에 있는 국내 철도 및 부품산업의 유효경쟁력 강화를 지원하는 공공조달 측면의 일관된 지원방안이 마련될 것으로 예상됨
- 이를 통해 경제적인 측면에서 최소 향후 5년간 최대 1.35조원(연간 2,708 억원)의 국내 철도 및 부품산업 시장을 확보하고 5년간 확보된 시장 규모와 동일한 1.35조원 수준의 철도차량 운영 및 유지보수 시장도 확보함으로써 최소 2.7조원 규모의 직접적 경제효과 발생이 예측됨
- 또한 산업정책적인 측면에서 공공조달시장 의존적인 산업으로서 국가기간시설 구축 및 운영과 관련한 전략산업에 대해 양자간, 다자가 무역협정 체결에 따른 위협요인에 대해 보다 효과적으로 대응할 수 있는 수단을 확보할 수 있을 것으로 생각됨
- 무엇보다도 종합적인 측면에서 공공부문의 제도와 기준이 가지는 경로 의존성(path dependency)을 고려할 경우 향후 철도 및 부품산업과 유사한 속성을 지닌 타 산업분야에 대한 무역협정 체결과 이에 대한 대응방안 마련의 기준점을 제시할 수 있을 것으로 기대됨

1. 연구개요

1.1 연구 필요성 및 목표

철도, 항공, 원전과 관련된 기술은 국가전략 기반산업으로서 국가적 차원의 기술개발 선도, 고용창출, 종합적인 국가경쟁력 향상에 기여할 수 있는 산업분야이다. 정부조달협정(GPA: Government Procurement Agreement), 자유무역협정(FTA) 등에서 해당 산업에 속한 제품과 기술 중 철도만이 양허 대상 품목으로 포함되어 상대적으로 선진국과의 기술격차 또는 가격경쟁력이 취약한 국내 산업기반을 약화시키는 문제점이 발생할 수 있다. 이러한 산업적 특성을 고려하여 미국, 중국 등 해당 분야의 선진국들은 공공조달 대상이 되는 국가전략 기반산업 뿐만 아니라 일반물품에 대해서도 자국산 물품의 공급 확대를 통해 자국기업을 지원할 수 있도록 Buy America, Buy China법을 제정하여 운영하고 있다.

그러나 국내의 경우 최근 국가 및 지자체 재정건전성 강화차원의 예산 운영효율성이 강조되면서 대규모 시설 및 장비 관련 공공조달 계약 건의 경우 가격절감 노력을 위해 해외 기업 참여를 강화하여 품질 향상 및 가격절감의 노력을 하고 있다. 일례로 최근 서울메트로의 신형전동차 도입 사업에서 전동차(GPA 양허 제외 품목)의 국제 입찰 전환 사례 역시 이에 해당한다고 볼 수 있다. 또한 국내 기술로 개발된 수리온 헬기의 경우도 경쟁우위에 있는 기존 외국 업체의 시장선점효과 및 수요기관의 해외 업체 선호 등으로 인해 공공조달 계약에 제약이 있었던 사례가 존재한다. 물론 기술력, 품질, 가격경쟁력이 뛰어난 해외 기업과의 경쟁을 통해 국내 철도, 항공, 원전의 종합적 경쟁력 향상이 필요하나 산업 경쟁여건 및 국가산업기반으로서의 특성을 고려하면 단순 예산운영 효율성 이상의 가치를 고려하는 것이 필요하다.

즉, 원전, 항공, 철도와 같은 기간산업은 단순 제조 및 단기간 사용 제품이 아니므로 최초 도입 시 최소 30년에서 80년까지 운영유지가 중요한 시스템 산업이기 때문에 해당 산업제품의 공공구매 시 효율성 이상의 가치 판단이 필요하다. 이러한 가치를 구체적으로 살펴보면 철도 및 부품산업을 보호함으로써 발생하는 경제적 파급효과를 언급해볼 수 있다. 시스템산업은 제품을 생산하기 위한 통합적 시스템과 운영설비를 구축하기 위해 수백 혹은 수천 개의 협력기업과 관련 용역 및 시설공사가 연계되어 국민경제 전반에 걸쳐 전후방연쇄효과 및 고용유발 효과가 매우 큰 산업이다. 특히 철도의 경우 차량제작, 선로가설, 운행제어시스템 등의 개발, 제조, 운영 등에 국내 중소기업의 참여 비중이 크고 대부분의 수요가 공공부문에 집중되어 있어 공공조달을 통한 공급효과 매우 크다고 할 수 있다. 이에 국내 철도 및 부품 관련 중소기업의 “기술개발 → 판로지원 → 경영안정 → 고용창출” 선순환체계를 구축한다면 종합적인 경쟁력 향상에 결정적 역할을 수행할 수 있을 것이다. 또한 운영 측면에서도 초기 도입비용 30~50% 이상의 운영유지 비용을 제조 및 건설단계에 참여한 기업들에게 보장함으로써 지속적이고 안정적인 부품 및 설비를 공급할 수 있도록 생태계를 구축하는 것이 매우 중요하다.

이러한 가치들에도 불구하고 2014년 정부조달협정(GPA) 개정으로 비양허 기관이었던 서울메트로, 부산교통공사 등과 같은 도시철도 관련 기업이 양허대상기관으로 지정되면서 국내 철도 및 부품 관련 중소기업의 글로벌 경쟁 환경 노출이 본격화 될 것으로 보인다. 특히 2014년 11월 타결된 세계 최대 규모의 생산량과 가격경쟁력을 보유한 중국과의 FTA는 중국 업체가 국내 철도시장 진출을 위한 법제도적인 교두보가 확실히 마련된 것으로 보이며 국내 철도 및 부품산업에 큰 위협요인으로 작용할 것으로 판단된다. 국내 철도 및 부품산업의 시장규모를 고려할 때 자생적으로 규모의 경제를 달성할 수 있는 수준으로 확대되기는 어려우므로 FTA 등을 통해 해외 시장 진출이 필수적이나, 해외시장구조 또한 상당히 경직되어 진입장벽이 매우 높은 상황이다.

공공조달 시장을 통해 국내 철도산업과 관련된 중소부품
생산업체의 경쟁력 강화 및 지속 가능한 성장 모멘텀 구축

철도 관련 중소기업의 공공조달시장 참여기회 향상과 실효성 제고

- 철도산업 수요자와 공급자의 공정한 가치교환 체계 마련
- 철도산업 보호 및 육성과 관련 공공조달 프로세스 개선방안 마련
- 글로벌 경쟁심화에 대응한 철도산업 육성 및 보호방안 마련

철도 선진국을 중심으로 한
자국 철도 산업 육성 및 지원
에 대한 대응방안 마련 요구

해외 철도 선진국들의 자국산
우대 및 현지생산비율 요건으
로 국내 철도 및 부품업체의
해외시장 진출이 어려워 관련
대응방안 마련이 필요

철도 및 부품산업의 국민경제적
필요성 및 지원 타당성 분석
필요

국내 철도 및 부품산업에 대
한 육성, 지원 및 보호가 필
요함에 대한 정성적 및 정량
적 분석이 필요하며, 이를 통
한 개선방안 마련이 시급

GPA, FTA에 철도시장 개방
대응방안 수립 필요

국내 철도 및 부품산업은
100% 공공에 의해 수요가 결
정되어 향후 GPA개정에 따른
철도 분야 입찰 시 국내 중소
기업 보호 방안 수립 필요

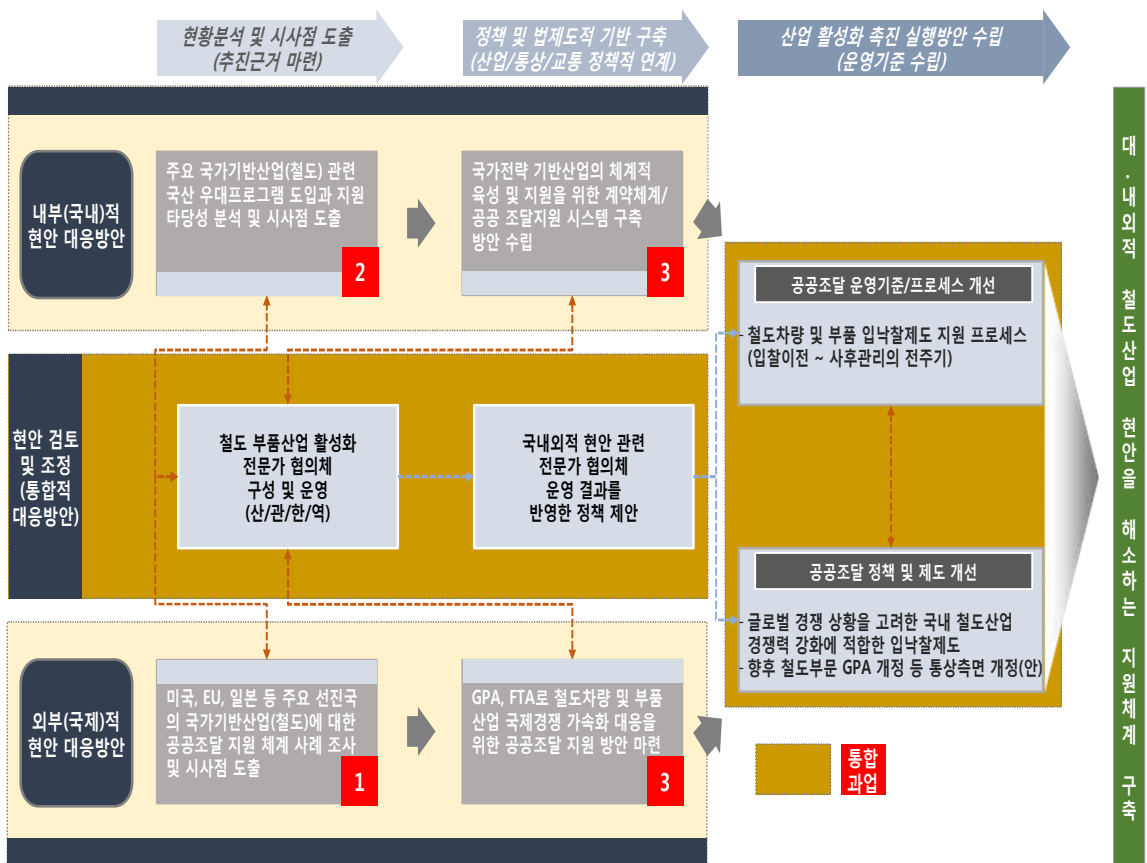
[그림 1] 과업수행 배경

이러한 측면에서 국내 공공조달 시장을 통해 국내 철도 및 부품산업, 특
히 중소부품 생산업체의 경쟁력을 강화하고 지속가능한 성장의 모멘텀을
마련하기 위한 방안으로 공공조달시장 참여기회 향상 및 실효성 제고를
위한 개선방안이 요구된다.

따라서 본 연구용역은 정부조달협정(GPA), 자유무역협정(FTA) 등 철도 및
부품산업을 둘러싼 글로벌 경쟁 가속화에 따른 국내 철도 및 부품산업의
유효경쟁력 강화를 위해 관련 이해당사자들 간의 긴밀한 협력과 논의를
기반으로 발전적 성장방안을 모색하고자 한다. 특히, 철도선진국 등 상대
적 경쟁우위를 가진 해외 시장 진출 및 산업역량 강화의 기반을 제공할

수 있는 공공조달 시장 참여기회의 실효성을 제고하기 위해 철도 및 부품 산업 유관 산관학연의 전문기관/전문가로 구성된 협의체 운영으로 실효성 있는 정책 발굴을 진행하고자 한다.

1.2 연구내용 및 범위



[그림 2] 과업수행 체계도

가. 미국, EU, 일본 등 주요 선진국의 철도 등 국가전략 기반산업에 대한 공공조달 지원체계 사례조사 및 시사점 도출

사례조사는 미국, EU, 일본 등 주요 선진국의 철도 등 주요 산업에 대한 공공조달 지원 법제도 및 사례 조사, 공공조달에서 철도 등 주요 산업에 대한 자국산 구매우대 프로그램(미국: Buy America, 중국: Buy China)를 운영하는 사례조사를 통해 국내 도입 및 적용의 시사점 수립, 정부조달협정(GPA), 자유무역협정(FTA) 등에서 철도 등 국가전략 기반산업의 공공조달 지원과 관련한 협정내용 분석 및 시사점 도출, 양허범위 및 내용 등에 따른 국내 공공조달시스템을 통한 지원 가능 여부 등 검토, 국제 무역협정 등에서 국가 간 호혜성의 원칙 적용 명시 여부와 별개로 실제 관련 산업의 해외 진출 시 진출국의 법제도 및 공공조달 시스템 상에서 비가시적 무역장벽 존재 등으로 호혜성 원칙 비적용 사례 등도 함께 검토 등으로 구성되었으며, 주요한 결과물로 국내외 철도 및 관련 부품산업의 육성 및 보호정책 운영 사례와 국내 적용 시 시사점 관련 자료이다.

나. 철도 등 주요 국가기반산업에 대한 국산 우대프로그램 도입 및 지원 타당성 분석 및 시사점 도출

국산 우대프로그램 도입 및 지원 타당성 분석 및 시사점 도출은 해외사례 시사점을 기반으로 국내외 실정에 적합한 “Buy Korea(가칭)” 프로그램 도입을 위한 철도 및 부품산업에 대한 지원 타당성 검증, 철도 등 국가전략 기반산업의 공공조달 지원 필요성에 대해 산업별 공공조달 영향력 평가 및 지원 필요성 분석, 해당 산업의 공공조달 판로지원 수준, 산업 내 대기업 및 중소기업의 상생 협력 필요성 등의 영향력 평가요소를 종합적으로 검토하여 평가 및 분석모델을 수립하여 평가수행, 국민경제기여도 및 공공조달 파급효과 대비 개선방안 적용 여부에 따른 산업적 차원의 영향력 분석, 국가전략 기반산업의 지원 필요성 및 관련 평가 결과를 바탕으로 공공조달 지원체계 수립의 시사점 제시, 개선방안 도출을 통해 분석

결과 드러난 긍정적 성과(장점)는 강화하면서 취약요인 등을 구체적으로 “어떻게(How)” 개선할 수 있고 또는 개선되어야 하는가에 대한 인식제고를 위한 시사점 제시 등으로 구성되었다. 관련 분석을 통해 도출된 주요 결과물은 공공조달 시장에 특화된 철도산업의 특수성을 감안한 공공조달의 지원방안 근거 자료의 정량/정석분석 보고서이다.

다. 국가전략 기반산업의 체계적 육성 및 지원을 위한 계약체계 및 공공조달지원 시스템 구축 방안 수립

계약체계 및 공공조달지원 시스템 구축 방안 수립은 해외사례 연구 시사점과 영향력 분석 결과를 바탕으로 지원 필요성 높은 산업(철도)에 대한 공공조달 지원 체계 수립, 국가계약법, 지방계약법, 준정부기관 및 공기업 계약사무에 관한 규칙 등 수요기관별 계약체계의 특성과 산업별(철도 등) 특성을 통합적으로 고려한 차등적 지원 방안 수립, 기반산업분야별 특성을 반영하여 차등적 지원을 위한 통합적 지원체계 및 인프라 구축을 위한 구체적 지원방안 수립, 국가기관, 지방자치단체, 공기업 등의 입찰 단계에서 지원방안과 관련하여 적용되어야 하는 평가기준 및 입찰절차 도출, 국가기관, 지방자치단체, 공기업 등의 낙찰 단계에서 지원방안과 관련하여 적용되어야 하는 낙찰자 선정기준 및 평가절차 개선사항 도출, 입찰 이전 단계 “Buy Korea(국내산 구매우대 프로그램)” 실행을 위한 기반조성 방안 제시(정부조달협정, 자유무역협정의 양허범위 내에서 기존 제도를 활용하여 지원 가능한 요소를 구체적으로 제시), 상기 입·낙찰 관련 제도를 통한 지원방안과 입찰 이전단계의 기존 공공조달 운영기반 인프라 개선을 위한 법률, 시행령, 시행규칙, 부처별 행정규칙의 제·개정 사항 제시 등으로 구성되었다. 이에 대한 주요결과물로는 “경쟁입찰참가자격등록 ~ 계약”까지의 조달 프로세스 상 전 과정의 이행력 제고 방안 수립 보고서가 도출되었다.

1.3 연구수행 중점 추진체계 및 프로세스

가. 과업수행 중점 추진체계

과업수행은 국내외적으로 철도 및 부품산업의 경쟁 환경이 개방화되면서 국내 철도 및 부품산업 전반에 미치는 파급효과가 매우 크므로 이에 대한 대응방안을 공공조달 지원체계 관점에서 수립을 위해 철도 및 공공조달 관련된 정부부처(관), 민간 전문기관(산학연)을 중심으로 철도 및 부품산업 활성화를 위한 공공조달 지원체계 개선 전문가 협의체(이하 “철도 및 부품산업 활성화 전문가협의체”)를 구성하였다.

추진 목표	공공조달을 통한 현장소통형 철도 및 부품산업 활성화정책 발굴 체계를 확립하여 산업계의 수요를 반영한 융합적 철도 및 부품산업 공공조달 지원정책 수립 및 제안
추진 체계	 ○ 연구수행기관 : 한국조달연구원 - 본 용역 및 사업 기획 및 집행 총괄, 철도 관련 산관학연 5곳 내외의 정책협의체 참여 기관/전문가를 선정 및 관리 ○ 참여기관/전문가 : 철도 및 부품 유관 정부, 대학, 연구원, 기업 및 협회 등 - 주관기관이 운영하는 협의체 정책 발굴 회의 참석 및 의견 제시 ○ 협의체를 중심으로 세미나 및 포럼 운영

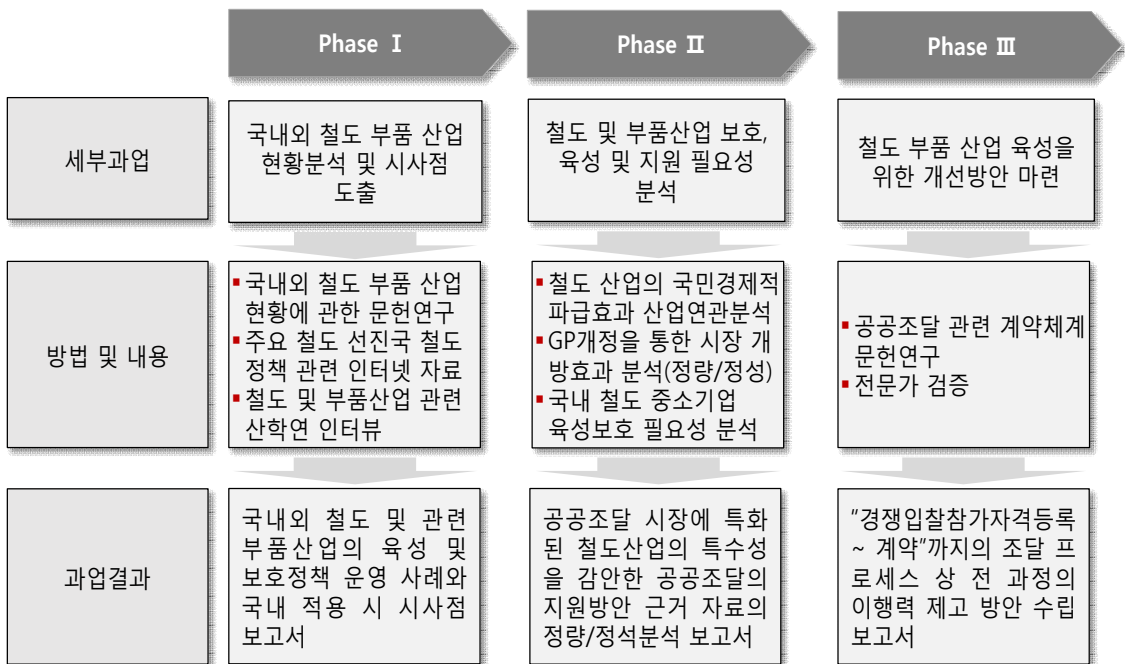
운영형태는 월 단위의 정기회의를 중심으로 현안 발생 시 비정기 회의를 개최하고 일정 수준의 논의 결과를 정리하여 개선방안 마련을 위한 대내외 세미나 및 포럼을 개최하였다.

운영 및 논의 중점은 철도 및 부품산업의 경쟁력 향상을 위한 산관학연의 개선의견을 철도 관련 공공조달 시장 진출지원 방안으로 구체화하는 것으로 철도 및 부품산업 내적 차원보다는 공공조달과 관련된 정부 및 국제협

정과 같은 외적 차원의 현안 대응방안 마련에 중점을 두었다.

나. 과업수행 프로세스

본 연구는 공공조달 시장을 통해 국내 철도 및 부품산업과 관련된 중소기업 생산업체의 경쟁력 강화 및 지속 가능한 성장 모멘텀 구축을 목표로 총 3단계의 세부과업으로 진행되었다.([그림3] 참조)



[그림 3] 철도 및 부품산업 육성을 위한 지원체계 연구 프로세스

(1단계) 1단계에서는 국내외 철도 및 부품산업의 현황을 분석하여 각 쟁점별 시사점을 도출하였다. 이때에 국내외 철도 및 부품산업 현황에 대한 문헌연구를 수행하며, 주요 철도 선진국의 철도 정책 관련 자료를 확보하고자 하였다. 이러한 과정을 통해 국내외 철도 및 부품산업의 보호, 육성 및 지원 정책 사례와 사례들이 국내에 적용될 경우 발생할 수 있는 시사점을 도출하였다.

(2단계) 2단계는 1단계에서 도출된 쟁점별 시사점을 기반으로 철도 및 부품산업 보호, 육성 및 지원 필요성을 도출하는 단계이다. 2단계 수행 시 주요 방법 및 내용은 철도 및 부품산업의 경제적 파급효과를 분석하며, GPA 관련 자료를 구체적으로 분석하는 것이다. 이로 인해 산출되는 최종 결과물은 공공조달 시장에 특화되고 철도 및 부품산업의 특수성을 감안한 공공조달 중심의 지원방안 수립 근거 자료 보고서이다.

(3단계) 3단계는 철도 및 부품산업 육성을 전제로 GPA개정으로 인해 발생될 것으로 추정되는 문제점들을 해소하기 위한 개선방안이 도출되었다. 개선방안은 연구 목적에서 밝혔듯 공공조달을 통해 GPA를 충족하면서도 철도 및 부품산업을 육성시키기 위한 방안을 도출하였으며, 최종 결과에 대한 전문가 검증을 진행하였다. 이를 통해 업체 등록에서부터 사후관리까지의 조달 프로세스 전 과정의 이행력 제고 방안이 수립하였다.

2. 철도 및 부품산업 현황분석 및 시사점 도출

2.1 철도 및 부품산업 현황분석 방법론



[그림 4] 철도 및 부품산업 현황분석 방법론 및 요약

국내의 철도 및 부품산업은 100% 공공발주라는 지배적인 특성을 보유하고 있으며, 작은 생산규모, 국제 시장과의 통상적 마찰, 철도 자체 특성 등이 복합적으로 혼합되어 단일의 측면만을 분석해서는 정확한 현황을 파악하기 어렵다. 이에 본 연구진은 철도 부품이 가지고 있는 자체적 특성과 국내·외의 산업 현황을 포괄적으로 분석함으로써 보다 실효성 높은 개선방안을 도출하고자 하였다.

구체적으로 현황분석을 위해 활용된 분석방법은 구분에 상관없이 철도분야의 간행물, 학술지, 통계자료 등의 문헌자료를 활용하였으며, 이를 기반으로 작성된 1차 보고서를 총 4차례에 걸쳐 학계·연구계·산업계 등의 전문가로 구성된 ‘철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 개선 민관 합동 TF’를 통해 검토하였다.

현황분석의 세부내용을 기술하기에 앞서 간략히 분석내용을 언급해보자면 분석영역1에서는 시스템 산업, 안전 지향적 산업, 다품종 소량생산, 중소기업 위주 생산, 장주기 산업 등의 특성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 분석영역2에서는 열악한 R&D 투자환경, 공공의 불규칙한 발주, 원천기술 부재, 수출 제약 등의 국내 현황을 알 수 있었으며, 분석영역3에서는 중국산 저가 부품 시장 확대, 철도 선진국들의 자국산 부품 보호 및 우대 정책 등의 해외 현황이 분석되었다.

2.2 철도 및 부품산업 특성

[표2] 철도 및 부품산업 특성

특성	내용
시스템 산업	레일, 전동차, 관련 부품 등 산업에 연관된 구성요소가 상호 간 연관성을 가지고 있어 하나의 구성요소에 영향 요인이 타 구성요소에도 영향을 미침
안전 지향적 산업	전 세계 대표적 운송수단으로 사고가 발생할 경우 그 피해가 극심할 수 있으므로 공공 수요 시 이에 대한 심도 있는 고려가 필요함
다품종 소량생산	철도 및 부품산업은 주문을 받아 설계, 재료구매, 부품구매를 거쳐 생산을 개시하고 완성되며, 구조나 용도, 시스템에 따라 그 종류가 세분화되고 경우에 따라 설계사양이 상이함
중소기업 위주	부품이 다양하고 시장 규모가 제한적인 특성 때문에 철도차량부품의 생산 비중 80% 이상인 업체는 대체로 영세한 기업임
장주기 산업	하나의 철도를 생산함으로써 발생하는 판매 후 산업이 생산의 산업 규모에 약 2배에 이르고, 철도의 운행 연식이 약 20년 정도로 관련 부품에 대한 안정적 수익이 창출됨

가. 시스템 산업

철도 및 부품산업은 해양 및 우수개발산업, 국방산업, 여가산업, 정보산업, 주택산업과 더불어 대표적인 시스템산업이라고 할 수 있다. 기능직접 산업으로도 표현되는 시스템산업은 특정 한 부분을 분리할 수 있는 것이 아니라 구성 요소 간 상호 유기적 관련을 갖고 있는 산업을 의미한다. 특히 타 운송수단과 달리 철도는 선로위에서만 주행한다는 특성을 가지고 있으며, 철도 부품 또한 해당 철도차량에만 소요되므로 철도차량부품에 대한 수요는 기본적으로 철도라는 사회간접자본에 의해 제약을 받는 특징을 가지고 있다. 이는 철도의 선로를 필두로 전동차에 사용되는 부품까지 모두 유기적 연관성을 가짐을 의미하며, 이로 인해 막대한 자본과 기술이 필요하다는 것을 의미한다.

나. 안전 지향적 산업

항공, 해운과 더불어 대규모 인력을 운송하는 대표적 공공 운송수단으로 제품의 성능 및 기능뿐만 아니라 필수적으로 안전에 대한 민감도가 높은 산업이다. 특히 최근 발생한 해운 사고 및 항공기 사고로 인해 국가적·국민적 안전 쟁점에 대한 관심이 높아지고 있어 이를 충족할 수 있는 방향으로 산업이 발전해야 할 필요성이 있다. 현재 철도 및 부품산업의 경우 대부분 공공의 수요를 가지고 있어 최저가입찰방식의 낙찰자 선정 방법에 대한 문제점이 제기될 수 있는 우려가 크다. GPA 개정으로 인한 중국산 저가 부품 시장이 국내에 진출하게 될 경우 특히 안전에 대한 우려가 더욱 깊어질 수 있는 상황이므로 이에 대한 개선이 필수적이다.

다. 다품종 소량 생산 방식

철도 및 부품산업은 자동차나 가전제품처럼 수요를 예측하여 생산하는 것이 아니라 주문과 입찰에 의해 시장이 형성되기 때문에 사전 계획생산 및

납기 조정이 어려우며, 가격을 인하하여 수요를 증가시킬 수도 없다. 즉, 주문을 받아 설계, 재료구매, 부품구매를 거쳐 생산을 개시하고 완성되며, 구조나 용도, 시스템에 따라 그 종류가 여러 가지로 세분화되고 경우에 따라 그 설계사양이 서로 다양하여 규모의 경제를 달성하기가 어려운 산업이기 때문에 다품종 소량생산 방식의 생산 시스템을 가질 수밖에 없다.

라. 중소기업 위주의 산업 구조

부품이 다양하고 시장 규모가 제한적인 특성 때문에 철도부품의 생산 비중 80% 이상인 업체는 대체로 영세한 기업이고 국내의 경우 철도차량부품 생산에만 특화한 기업은 거의 없는 실정이다. 그리고 고도의 기술력이 필요한 전장부품, 신호제어시스템, 특수소재분야는 독점 또는 과점체제이나 기계부품인 경우 경쟁이 상대적으로 치열한 구조를 이루고 있다.

마. 장주기 산업 구조

장주기 산업이란 제품 개발주기가 길고, 자본 및 기술측면의 진입장벽이 높으나, 진입 성공 시 장기간의 안정적 수익을 창출하는 산업을 의미한다. 즉, 철도 및 부품산업과 같이 하나의 전동차를 생산하여 약 20년 정도의 제품수명주기가 이어지게 되면 뒤이어 발생하는 제품의 부속품 교체 소요는 공급 측면에서 안정적인 수익을 창출하게 된다. 이처럼 철도의 경우 전동차 생산 기준 관련 후속 산업의 비용이 약 2배 정도임을 감안해볼 때 공급업체는 안정적 수익원이 될 수 있으며, 또한 철도를 이용하는 수요자 및 승객은 보다 안전한 공급 및 운송수단이기를 원하기 때문에 판매 후 산업에 대한 국가적 관리가 필요하다고 할 수 있다.

2.3 국내 철도 및 부품산업 현황

국내 철도 및 부품산업은 1999년 과열 경쟁과 정부 정책에 따라 대우중공업·현대정공·한진중공업의 관련 사업 분야가 통합되면서 현재와 같이 현대로템 1社 체제로 변화하였다. 이와는 별개로 철도 및 부품산업의 중소기업은 ① 연간 약 5천 억원 가량의 소규모 시장 ② 다품종 소량생산이 불가피한 구조 ③ 원천기술의 부재로 인한 핵심부품이 해외 종속되는 등의 문제로 인해 매우 열악한 환경에 놓여있다고 할 수 있다.([표3] 참조)

[표3] 국내 철도 및 부품산업 현황

쟁점	내용
소규모 시장으로 인한 열악한 R&D 투자환경	국내 철도 및 부품산업의 연평균 규모는 약 5천억원 정도로 주요 기업을 제외한 95% 이상이 50인 이하의 영세한 업체로 구성되어 있어 산업을 지속적으로 발전시키기 위한 R&D 투자 환경이 매우 열악함
다품종 소량 생산 및 공공에 의한 불규칙한 발주	100% 공공 저가 입찰방식의 철도부품 구매와 발주기관의 예측 불가한 전동차 구매 정책으로 산업의 규모가 다품종 소량생산으로 협소하게 형성될 수 밖에 없음
철도 부품 관련 원천기술 부재로 인한 해외 종속	소규모 산업구조 및 불규칙한 발주는 산업의 발전을 저해하고 있으며, 이는 장기적으로 원천기술을 개발하기 위한 R&D에 영향을 미침. 또한 발주기관의 해외기업 선호로 인해 핵심 부품의 국산화를 이루더라도 관련 인증 등 복잡한 검증체계로 인해 더욱 해외 종속성이 심화되고 있음
정부조달계약으로 인한 수출 제약	최근 개정된 GPA로 인해 해외 주요 철도 선진국의 국내 시장 진출이 원활해질 수 있는 교두보가 마련된 반면 국내 철도 및 부품업체가 해외에 진출할 수 있는 방안이 막혀 있어 국내 철도 및 부품산업을 보호할 수 있는 방안이 필요함
기타 국내 철도 및 부품산업 문제점	- 국내 철도 및 부품산업은 일본과 달리 제작사 중심의 전동차 개발을 추진하고 있어 개별 제작사 마다 상이한 발주사양을 가지고 있음 - 중국산 저가 부품의 사용으로 인해 승객의 안전이 미확보될 염려가 있으며, 영세한 국내 철도 및 부품업체의 산업 자체가 붕괴될 위험이 존재함

가. 소규모 시장으로 인한 열악한 R&D 투자환경

국내 철도 부품과 관련된 2011년 통계청 자료를 살펴보면 미미하게 사업체 수와 종사자 수가 증가하고 있지만 그 규모가 철도와 관련된 주요 대기업들을 제외한 중소기업의 경우 95% 이상이 50인 이하의 영세한 규모를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 국내 내수기반의 규모가 외국(미국, 중국, EU 등)보다 작다는 점에서 발생하는 문제이다. 또한 국내 철도시장이 100% 공공발주로 시장규모 자체가 연간평균 약 6천 2백억원 규모로 일정한 증가추세가 아닌 연도별 변동성이 큰 것으로 드러났다.([표4] 참조)

[표4] 국내 철도차량 발주 현황

(단위 : 억 원)

구분	연간평균	2009	2010	2011	2012	2013	2014
국내철도차량 발주금액	6,173	6,659	4,742	5,135	8,364	2,151	9,987

자료: 한국철도차량공업협회

국내 철도차량부품은 국내 철도차량 발주와 유사한 추세인 것으로 보이며, 이는 100% 공공발주인 국내 철도차량 산업과 철도부품 산업이 매우 밀접한 관계가 있음을 시사한다. 이는 소규모 시장 경제 하에 필연적으로 국내 철도 및 부품 기업이 영세할 수밖에 없는 환경임을 의미한다.([표4] 참조)

[표5] 국내 철도차량 발주 현황

(단위 : 억 원)

구분	연간평균	2009	2010	2011	2012	2013	2014
총액	360,079	170,691	374,794	585,330	270,242	373,566	385,848

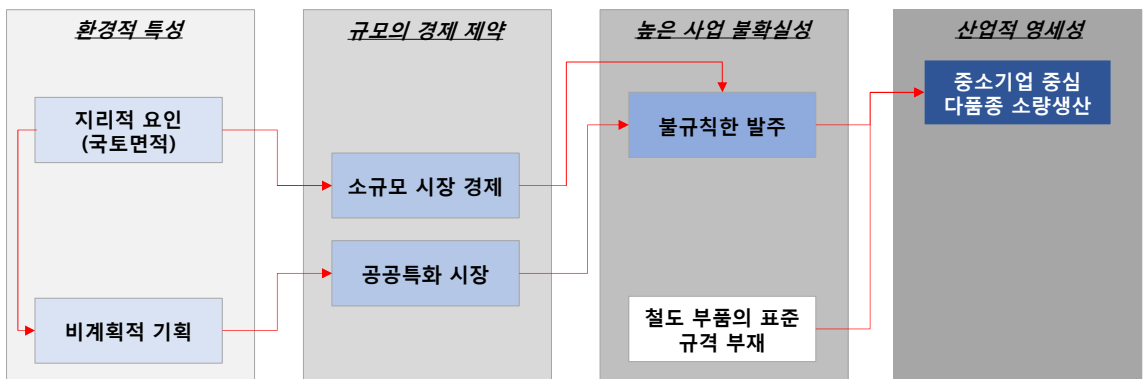
* 국내생산품과 수출품 합계

자료: 한국철도차량공업협회

이러한 문제점으로 인해 국내 중소 철도 및 부품 기업은 기술개발에 대한 투자 여력이 축소되게 되며, 인력양성에 대한 문제 역시 대두되어 중소기업의 경영 불안으로 이어지는 악순환이 발생한다. 특히 최근 이어져 오고 있는 GPA 개정으로 인해 연간 약 5천 8백억원 규모의 국내 시장에 보다 원활히 해외업체가 진출할 수 있어 관련된 문제가 더욱 가속화될 것으로 판단된다.

나. 다품종 소량 생산 및 공공에 의한 불규칙한 발주

국내 철도 및 부품산업은 생산에 필요한 표준규격이 단순히 권장사항으로만 제시되어 있어 전동차에 적용되는 표준 부품이 부재하여 개별 전동차에 다양한 부품들이 사용되고 있는 실정이다. 즉, 전술한 바와 같이 구조나 용도, 시스템에 따라 그 종류가 여러 가지로 세분화되어 다품종 소량 생산이 불가피한 구조이다. 특히 국내의 경우 산업의 규모가 협소하여 소량 생산에 대한 설비투자비와 생산비용이 증가하는 문제와 100% 공공 저가 입찰방식의 철도부품 구매 및 발주기관의 예측 불가능한 전동차 구매 정책으로 채산성 확보가 어려워 기술개발 의욕이 상실되고 있다.



[그림 5] 다품종 소량 생산 및 공공에 의한 불규칙한 발주

다품종 소량 생산 및 공공에 의한 불규칙한 발주가 발생하는 원인을 차원별로 구분해보면 환경적 특성, 규모의 경제 제약, 높은 사업 불확실성, 산업적 영세성으로 구분해볼 수 있으며, 각각은 순차적으로 영향을 주어 중소기업 중심의 다품종 소량생산의 결과를 도출하게 되는 배경이 된다.([그림5] 참조)

환경적 특성은 상대적 소규모 국토면적으로 교통수단으로서 철도가 도로, 항공에 비해 투자 우선순위가 밀리고 있다는 지리적 요인 문제가 있으며, 지리적 특성과 결합하여 철도 및 부품산업 관련 정책/제도의 기획 및 운용을 통한 사업계획 수립 체계가 문제가 있다는 비계획적 기획을 주요한 원인으로 살펴볼 수 있다.

규모의 경제 제약은 소규모 시장 경제로써 산업적으로 규모의 경제 및 해외 수출 경쟁력 저하로 내수시장 중심의 철도 및 부품산업 성장에 한계가 있다는 점과 국가 철도산업 정책상 공기업 및 지방공기업 등 공공부문 수요기관들에 의한 산업 질서가 결정되는 공공통화 시장으로 시장 경직성이 높다는 점을 요인으로 언급할 수 있다.

높은 사업 불확실성은 중장기적 철도건설 및 차량 교체 계획이 있으나 공공사업 특성상 예산 편성 여부와 연계하여 발주시기가 불규칙하거나 불확실하다는 문제점을 내포하고 있으며, 철도 및 부품의 발주 기관에 따라 서로 다른 차량 모델을 채택함으로써 동일 및 유사 품목의 표준규격 제정이 곤란하므로 호환성 낮은 부품이 공급되어 철도 부품의 표준 규격이 부재하다는 문제가 존재한다.

산업적 영세성은 매우 낮은 사업적 가시성으로 인해 철도 완성차 업체를 제외한 대부분의 부품 생산기업들이 영세한 경영구조를 가지고 있고 소규모의 부품을 생산 및 공급하는 업체가 대부분 영세하여 다품종 소량생산을 할 수 밖에 없다는 구조적 문제를 가지고 있다.

다품종 소량생산으로 인한 산업적 영세성은 단차원적 요인이 아닌 다층적, 다차원적으로 연결된 복합적 인자들로 인한 구조적인 문제로서 궁극적 해결을 위해서는 근본 원인을 단계적으로 분할 및 해소(D&C)하는 접근방법이 요구된다.

다. 철도 부품 관련 원천기술 부재로 인한 해외 종속

전술하였듯 100% 공공 발주로 인해 예측 불가능한 수요 정책, 열악한 R&D 투자환경은 국내 철도 및 부품산업에 관련된 중소기업들에게 부품기술 개발 및 투자의욕 저하의 원인이 되었으며, 이는 산업의 영세화, 국내 철도 부품 산업 경쟁력 약화로 이어졌다. 철도 및 부품산업의 발전이 제자리걸음을 하면서 실제 투자되어야 할 핵심 부품 원천기술에 대한 투자 역시 저

조하게 되어 높은 비용을 지불하더라도 해외 기술에 종속될 수밖에 없는 환경이 조성되었다. 이로 인해 철도 부품에 대한 원천기술 부재로 해외부품 수입이라는 고비용을 치르고도 부품확보가 어렵거나 자체 기술로 문제를 해결하지 못하는 등 기술종속의 한계가 발생하고 있다.

시급히 핵심 원천기술의 해외 종속성 탈피 필요성은 지불해야하는 비용뿐만 아니라 철도를 이용하는 승객의 안전성에서도 문제점을 내포하고 있다. 더욱이 전동차 수명이 기존 25년의 40년까지 연장됨으로 인해 부품을 교체해야 하는 기간의 증가는 안전에 대한 쟁점을 더욱 부각시킨다.

이는 시민의 안전을 위해라도 안정적 부품공급이 더욱 절실하다는 것을 의미한다. 또한 현재 철도부품업체는 약 250여 개의 관련업체가 있으나 철도차량부문 매출액이 60% 이상 차지하는 업체는 50개에 불과하며 세계적인 수준의 기술력을 확보한 메이저급 전문 업체는 거의 없는 실정이다. 전술한 현황에도 불구하고 국내 철도 및 부품산업은 2004년 구축된 경부고속철도의 일부 부품에 대해 국산화를 이루었지만 관련된 신기술을 개발하더라도 수요처인 운영기관은 사용실적이나 해외인증 등을 요구하므로 상용화까지 진입장벽이 높다는 정책적 한계점이 존재한다.

이를 검증할 수 있는 철도 핵심 부품 원천기술의 구체적·정량적 수치는 국내 철도차량 부품의 국가별 수입현황 자료를 살펴보면 알 수 있다. 국가별 수입 실적을 살펴보면 2014년 기준 중국이 압도적이고 다음이 유럽 국가로 지속적으로 증가하고 있는 추세이다. 연도별 추이를 살펴보면 전통적으로 철도차량 부품에 대한 노하우와 기술력을 가지고 있는 프랑스, 독일, 영국, 일본에 대한 의존도가 높았으나, 최근 중국의 시장 확대로 중국으로부터의 부품수입이 급격히 증가하고 있다.([표6] 참조)

이러한 현황을 살펴보았을 때, 국내 철도사업 발주 시기별 수입에 대한 증감은 있으나 철도산업 선진국인 프랑스, 독일, 일본 등으로부터 수입규모 및 비중이 일정규모 이상 지속적 점유 추세이며 가격경쟁력을 앞세운 중국으로부터 철도차량 및 부품 수입실적이 급증하는 등 향후 GPA 개정 발효 시 내수시장 개방효과 고려 시 수입증가 내수시장 잠식 현상 가속화가 예상된다.

[표6] 철도차량 및 부품 국가별 수입 실적

(단위 : 천달러, %)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014
총 계	157,113 (-11.0)	145,982 (-7.1)	177,166 (21.4)	125,622 (-29.8)	248,635 (97.9)	162,136 (-34.8)
중 국	20,113 (-19.4)	11,312 (-43.7)	11,713 (3.5)	20,576 (75.4)	22,046 (7.2)	33,484 (51.9)
프랑 스	10,550 (-37.2)	35,311 (234.7)	89,233 (152.7)	11,773 (-87.1)	27,144 (130.6)	23,283 (-15.0)
독 일	20,980 (-42.8)	35,631 (69.8)	26,244 (-26.3)	9,781 (-62.7)	28,112 (187.1)	23,069 (-14.2)
일 본	15,689 (-68.0)	10,884 (-30.6)	11,274 (3.6)	47,284 (319.4)	86,706 (83.4)	20,506 (-76.3)
체 코	8,523 (104.6)	6,872 (-19.4)	7,920 (15.3)	7,468 (-5.7)	16,361 (119.1)	17,748 (2.3)
미 국	3,155 (-70.1)	16,824 (433.2)	15,628 (-7.1)	14,593 (-6.6)	35,457 (143.0)	8,059 (-77.3)

자료 : KITA. ()는 전년 동기대비 증가율

철도 및 부품산업의 해외 의존 주요 핵심 부품은 신호장치, 대용량 전력용 반도체 소자, 고속차량용 차축 베어링 등이 있다. 이러한 핵심 부품의 부재로 인해 ① 고속차량 안전운행을 위한 핵심장치인 신호장치의 문제 발생 시 국내기술로는 접근이 불가능하여 해외 제작사에 원인분석 의뢰 필요 ② 추진제어장치에 사용되는 대용량 전력용 반도체 소자도 소재나 생산기술부분의 기술격차 ③ 고속차량용 차축시스템의 핵심요소인 베어링 솔루션도 전적으로 외국기업에 종속되어 있는 등의 문제점을 가지고 있다.

라. 정부조달계약으로 인한 수출 제약

우리나라는 FTA(자유무역협정)와 같은 무역협정을 통해 수출확대와 외국인 투자유치에 전략적으로 활용해 왔다. 국내 기업들은 미국, EU 등 이미 체결된 FTA 국가들과 관세 인하 등의 가격경쟁력을 활용해 해외시장에 진출하였고 4년 연속 1조 달러를 달성하였다. 또한 작년에는 한-중 FTA

가 타결되면서 우리나라는 미국, EU, 중국 등 세계 제3대 무역국과 FTA를 체결한 유일한 나라가 되었다. 2014년 우리 정부는 세계무역기구(WTO)의 정부조달협정(GPA) 개정안을 승인함으로써 올해부터는 국내철도 차량의 주요 구매자인 지자체와 관련 기관 등도 정부조달계약(GPA)에 의해 세계무역기구(WTO) 가입국에 개방하는 국제입찰이 의무화가 될 예정이다. 이에 따라 이 분야의 내수시장 마저도 가입국의 경쟁기업들과 내국 기업은 동등한 차원의 조건에서 경쟁하게 되었다.([표7] 참조)

하지만 정작 해외 철도 차량 주요 국가들의 제약요인 때문에 우리나라가 수출하는 철도차량의 국산부품 적용률은 평균 50%에 미달하는 실정이다.

[표7] 개정 GPA 철도분야 양허 현황(한국, EU)

개정 GPA		일반철도	도시철도	고속철도
한국	한국철도공사	일부 개방 - (기관) 한국철도시설공단 추가 - (물품) 기재된 기관이 조달하는 모든 물품 - (용역) 시설공단의 일반철도 시설의 건설 및 조달, 일반철도 설계를 포함하는 엔지니어링 서비스, 일반철도 시설의 감독, 일반철도 시설의 관리에 한정	일부 개방 - (기관) 7개 지방 도시철도공사를 양허기관에 포함 - (물품) 기재된 기관이 조달하는 모든 물품 - (용역) 건설서비스(CPC 51) 전체, 도시철도 관련 (____ 서비스) - 단, 스위스, 노르웨이에 대해 한국철도공사와 한국철도시설공단의 조달에 관하여 적용 배제 - 양허하한선 : 40만 SDR	일부 개방 - (기관) 한국철도시설공단 추가 - (물품) 기재된 기관이 조달하는 모든 물품 - (용역) 시설공단의 고속철도 관련 용역은 전체 미개방 (해석상), 철도공사의 용역은 전체 개방 (해석상) - 단, 스위스, 노르웨이에 대해 한국철도공사와 한국철도시설공단의 조달에 관하여 적용 배제 - EU에도 양허 - 양허하한선 : 40만 SDR
	한국철도시설공단	- 단, 스위스, 노르웨이에 대해 한국철도공사와 한국철도시설공단의 조달에 관하여 적용 배제 - 양허하한선 : 40만 SDR		

E U	EU 가입국 의 철도 운영 기관	일부 개방	일부 개방	일부 개방
		- 철도 운송 서비스 네트워크의 공급· 운용에 관한 조달	- 도시철도(urban railway) 서비스 네트 워크 등의 공급·운 용	- 철도 운송 서비스 네트워크의 공급· 운용에 관한 조달
		- 철도(railway)의 물 품, 용역 조달에서 아르메니아, 캐나 다, 일본, 미국, 홍콩, 싱가포르, 타이완 배제 - 양허하한선 : 40 만 SDR	- 단, 도시교통(urban transport) 양허에서 캐나다, 일본, 미국 배제 - 양허하한선 : 40 만 SDR	- 단, 고속철도 및 고 속철도 기반시설 운영 조달(물품, 용역)에서 한국 배제 - 양허하한선 : 40 만 SDR

마. 기타 국내 철도 및 부품산업 문제점

철도 및 부품산업의 핵심 쟁점은 전술한 철도 및 부품산업 특성이 국내 현황과 맞물려 통합적 문제점으로 나타난다는 점이다. 구체적으로 살펴보면 시장의 작은 규모 및 해외시장을 개척할 기술력 부재와 철도 부품이 활용되는 전동차의 설계사양이 모델별로 다양하여 다품종 소량 생산이 된다는 점으로 인해 철도 및 부품산업이 발전하지 못한다는 점이다. 또한 철도 관련 주요 국가들과 달리 자국 산업에 대한 보호 정책이 전무하다는 점 역시 정부조달계약(GPA)이 본격적으로 시행되는데 앞서 문제점으로 지적되고 있다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 공공조달에서 활용하고 있는 표준규격을 실효성 있게 도입 및 적용하는 등의 국가적·정책적 국내 철도 및 부품산업 육성을 위한 지원이 필요하다.

발주처의 수요정책, 기술사양 비표준화 및 저가 중국산 등 경쟁심화 등 구조적 요인들의
상승작용으로 인한 국내 철도부품산업의 성장 및 발전 잠재력 저하 문제 심화

공공
전동차
발주 시장

- 공공 전동차 발주는 국내생산 능력의 1/4 수준인 연간 400량
- 시대적/환경적 상이한 사양으로 노선별/시행사별 철도 부품이 상이
- 이는 원가 상승의 원인이며 기술 축적/품질 안정화에 부정적

- 정부차원의 완성차나 부품에 대한 사양/규격 표준화 및 공용화 노력 필요
- 시장 규모 극복을 위한 세계시장 진출은 독자적 기술경쟁력 확보 필수

제조사
중심의
철도차량
공급/구매시장

- 제작사 중심의 “선입찰 후개발방식” 철도차량 개발 및 구매절차가 국내 철도 및 부품산업의 발전을 저해하는 문제점으로 지적
- 차량 입찰 시 최저가 중심의 계약방법으로 해외 업체 유입 지양 불가

- 차량제작사에 따라 상이한 부품 사용으로 다품종 소량생산의 방식을 가질 수밖에 없는 구조
- 최저가 방식은 국제입찰 시 기술 수준 부족 국내 업체 잠식 위험 존재

중국산
저가부품
으로 인한
산업 붕괴위험

- 최저가 입찰제로 인해 품질이 동반되지 않은 제품의 경우 사후관리 문제가 발생할 염려가 존재
- 철도는 안전과 직결되기에 단순 가격이 아닌 다양한 가치 평가 필요

- 중국산 저가 부품은 국내 업체의 영세함과 맞물려 산업 붕괴 위험 존재
- 중국산 저가 부품이 진입하기 어렵도록 공공조달의 계약체계에 대한 개선이 필요

철도부품산업이 당면한 구조적 경쟁력 저하 문제 해결의 핵심은 발주자의 수요 및 기술사양 관리 정책의 개선과 공공조달시장 개방과 함께 원가경쟁 우위의 중국 업체 참여에 대한 국내 철도부품산업 보호, 육성 및 지원을 위한 가치교환시스템 확립 등 종합적인 경쟁환경 개선이 시급함

[그림 6] 기타 국내 철도 및 부품산업 문제점

① 상이한 전동차 발주 사양

공공에 의한 전동차 발주는 국내생산 능력의 1/4에 불과한 연간 400량 수준이고, 시대적 흐름과 환경에 따라 상이한 사양으로 제안되어 노선별 또는 시행사별로 철도 부품이 다르게 적용하여 제작 및 운영되고 있다. 이러한 이유로 인해 국산 고유모델의 전동차나 핵심부품의 개발이 어렵다는 점과 함께 제작설비 등이 비효율적으로 활용되어 이는 원가 상승의 원인이 되고 기술 축적과 품질 안정화가 어려운 환경이 조성되고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 정부차원에서 완성차나 부품에 대한 사양과 규격을 표준화하고 공용화하는 노력이 필요하며, 부족한 시장의 규모를 극복하기 위한 세계시장 진출을 위해 국내 독자적인 철도 및 부품산업시장과 기술경쟁력 확보가 필요하다.

② 제작사 중심의 철도차량 개발 및 구매절차

이뿐만 아니라 발주기관이 주도적으로 철도차량을 개발하는 방식이 아닌 제작사 중심의 “선입찰 후개발방식” 철도차량 개발 및 구매절차가 국내 철도 및 부품산업의 발전을 저해하는 문제점으로 지적되고 있다.

우리나라의 차량개발계획 수립은 운영회사가 각자의 필요에 의해 차량의 개발 및 투입계획을 수립하게 되고, 운영회사는 입찰을 통해 차량제작사를 선정하고 차량의 개발을 계약자에게 일임하되 도면승인을 통해 이를 확인한다. 이때에 계약자인 차량제작사는 차량개발에 관한 모든 책임과 의무를 가지고 철도차량의 시스템을 결정하고 인터페이스 및 엔지니어링 설계를 통해 자사의 비용과 기술로 차량의 개발을 주도하게 되며 이에 따른 성능책임과 기술소유권을 가지게 된다.

구매절차의 경우는 운영회사의 차량개발계획에 의거하여 정부가 정하는 기준과 방식에 따라 국제공개경쟁에 의한 입찰로 계약자를 선정하며, 선정된 계약자가 개발차량의 주체가 되어 최종 차량을 납품한다. 이때 입찰 제안자의 평가는 대부분 제안서의 내용을 운영회사가 정하는 기준에 따라 평가하여 적정기준점수를 통과하는 경우 최저가 낙찰자가 낙찰을 받는 방식의 계약을 진행한다.

이러한 개발절차는 차량제작사에 따라 상이한 부품을 사용하므로 장주기의 특성을 가지는 철도 및 부품산업의 특성을 보았을 때 다품종 소량생산의 방식을 가질 수밖에 없는 구조이다. 또한 구매절차를 살펴보면 최저가 방식의 국제공개경쟁이 가능한 구도로 인해 상대적으로 기술 수준이 부족한 국내 업체가 해외 업체에 잠식당할 수 있는 위험을 내포하고 있다.

③ 중국산 저가 부품으로 인한 산업 붕괴 위험

2014년 국회 법제사법위원회의 감사원 현안보고에서 호남고속철도 전력선으로 중국산 저가 부품이 사용되었다는 언론 기사가 보도된바 있다. 이는

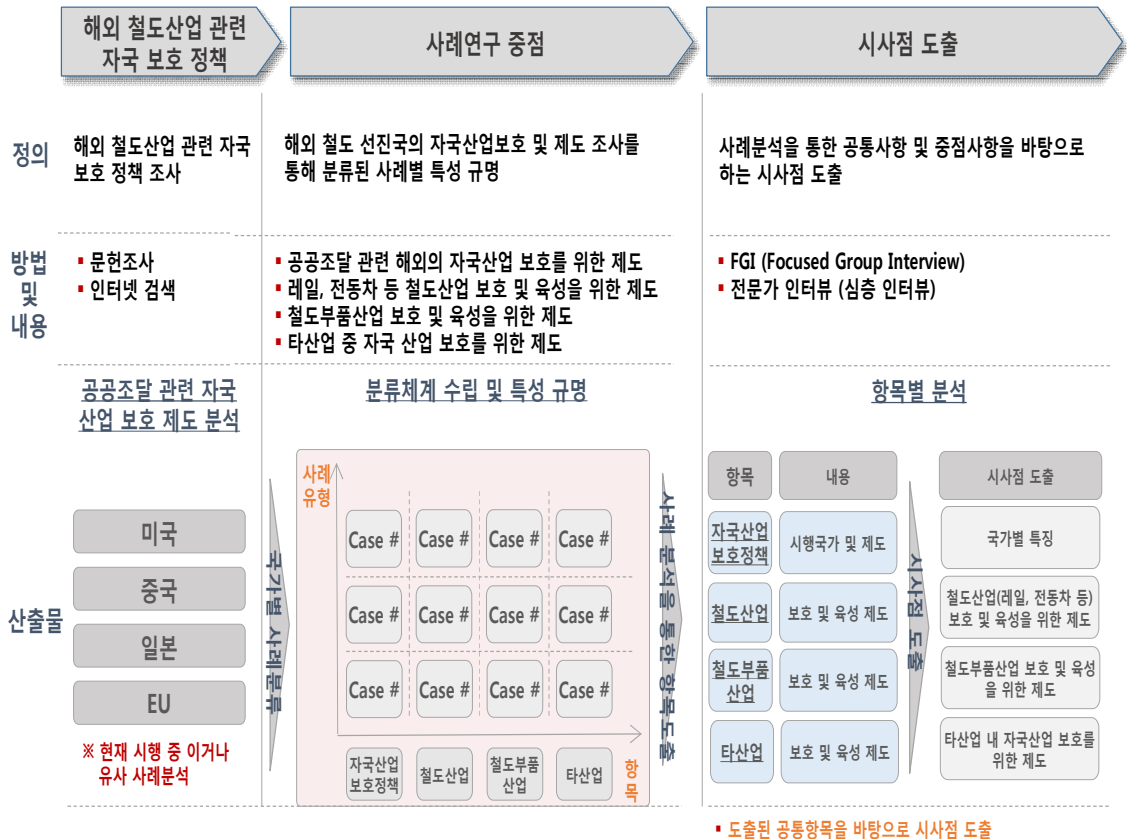
최저가입찰제를 적용하고 있는 철도 및 부품산업에서 충분히 발생 가능한 사건이다. 최저가격의 제품을 구매함은 공공조달의 핵심 원칙 상 문제가 없는 것으로 보일 수 있으나, 품질이 동반되지 않은 제품의 경우 사후관리 문제가 발생할 염려가 존재한다. 또한 철도의 경우 안전과 직결된 산업이기 때문에 단순 최저가가 아닌 품질이 동반된 제품 사용이 필요하다. 이러한 중국산 저가 부품의 공세는 국내 철도 및 부품업체들의 영세함과 맞물려 자칫 산업 자체가 붕괴될 수 있는 위험이 존재한다. 따라서 중국산 저가 부품이 진입하기 어렵도록 공공조달의 계약체계에 대한 개선이 필요한 실정이다.

2.4 국외 철도 및 부품산업 현황

전 세계적으로 철도 및 부품산업은 순수 철도차량시장(약 33%)과 차량유지보수 및 철도관제 시장(약 67%)으로 구분되며, 전체 약 215조 원 규모의 시장을 형성하고 있다. 현재 중국 정부의 전폭적인 지원을 받고 있는 중국 국영기업인 CNR 및 CSR이 세계시장의 30%를 차지하고 있으며, 세계 시장점유율 1, 2위의 중국 철도차량 기업은 해외시장에서의 수출경쟁력 강화를 위해 2014년 12월 합병(CRRC)을 결정하였다. 거대 중국 내수시장을 기반으로 성장한 중국 차량제작사는 가격 경쟁력뿐만 아니라 국가 최고 지도자급의 철도세일즈 외교를 동원하여 세계 철도시장을 빠르게 공략 중이다. 이에 기존 철도 선진 BIG3사(Bombardier, Alstom, Siemens)가 순위 경쟁에서 밀리고 있으며 철도 선진국들은 자국의 철도 및 부품산업을 보호하기 위해 국산화의 정도를 평가하여 자국 철도 및 부품산업에 참여할 수 있도록 제한을 두고 있다.

가. 국외 철도 및 부품산업 현황분석 방법론

본 절에서는 국내 철도 및 부품산업에 적용할 수 있는 개선방안을 도출하기 앞서 해외 철도 및 부품산업 현황을 분석하고 이에 대한 시사점을 도출하고자 한다.([그림7] 참조)



[그림 7] 국외 철도 및 부품산업 현황분석 방법론

현황분석은 자국 보호를 위한 해외 주요 철도 및 부품산업 선진국의 제도 및 정책 등을 살펴보고 식별 가능한 시사점을 도출하고자 하며, 이때 각 국가별 철도 관련 홈페이지 내 정보 및 문헌을 통해 자료를 수집하고자 한다. 또한 최종 시사점에 대해서는 유관 전문가의 인터뷰 및 FGI 기법을 활용하여 시사점에 대한 검증 과정을 진행하고자 한다.

나. 시장 규모

전 세계 철도 부품 시장은 기존 유럽 빅3라 불리는 Bombardier(캐나다), Alstom(프랑스), Siemens(독일) 등 3개 업체가 여객과 화물 철도 시장을 주도하였고, 미국의 GM과 GE 2社は 자국의 화물철도 발달을 반영하여 디젤기관차 분야와 기관차의 유지보수, 수리분야에서 매출을 신장시키며 3개 업체에 이어 점유율을 확보하며 세계를 선도하고 있었다. 이 외에도 일본(차체 주요 5社 : 가와사키중공업, 히타치, 니혼차량, 긴키차량, 도큐차량)과 Ansaldo-Breda(이탈리아), CAF(스페인), TALGO(스페인), SCODA(체코) 등의 회사들이 자국 및 특정 지역·분야에서 강점을 발휘하며 각축을 벌였다. 하지만 자국 내수를 중심으로 중국 CNR(中國北車)과 CSR(中國南車)의 시장 점유율이 기존 유럽 및 미국의 철도 회사를 넘어 각각 약 14.6%와 14.5%라는 수치를 기록하면서 전 세계에서 선도적 기업으로 부상하였다. 더욱이 중국의 CNR과 CSR은 지난 2014년 10월 중국 언론을 통해 CSR이 CNR 주식을 인수한 후 중궈중차(中國中車)라는 이름으로 양사 합병 방안을 발표하였다. 두 회사의 합병에 따라 총자산 규모 3,000억 위안(약 53조 원) 이상의 공룡기업이 탄생하게 됐다. 한국교통연구원에서 2013년 기준으로 발표한 세계철도차량분야 시장 점유율 자료를 보면 중국 기업 베이처와 난차가 도합 29.9%, 봄바디에(캐나다) 8.7%, 알스톰(프랑스) 7.4%, TMH(러시아) 6.8%, 현대로템(한국) 2.4% 순으로 시장을 점유하고 있는 것으로 나타났다. 이 자료만 보더라도 세계철도차량 시장은 이미 유럽 기업에서 중국 철도회사로 선두자리를 내주었다고 볼 수 있는데 CSR과 CNR의 합작으로 인해 그 시너지 효과가 발휘 된다면 향후 중국의 세계철도시장 점유율은 가속화 될 것으로 보인다.([표8] 참조)

[표8] 세계 철도차량 제작사 철도차량 매출순위

2013년 철도차량 매출기준

순위	국가	회사명	점유율
1위	중국	CNR	14.6%
2위	중국	CSR	14.5%
3위	캐나다	Bombardier	8.5%
4위	러시아	TMH	6.6%
5위	프랑스	Alstom	5.9%
6위	스위스	Stadler	4.0%
7위	독일	Siemens	3.9%
8위	미국	Trinity	3.2%
9위	미국	GE	3.2%
10위	한국	현대로템	2.4%
11위	스페인	CAF	2.4%
12위	일본	Kawasaki	2.1%
13위	러시아	UVZ	2.0%
14위	미국	Greenbreier	1.9%
15위	일본	Hitachi	1.6%
		기타	23.2%
*철도차량 시장규모 : 72조 원			100%

세계 철도 시장 규모를 연도 및 철도 관련 분야로 구분해 보면 2009년에서 2011년까지의 세계철도시장 규모는 1,458억 유로이며, 2015년에서 2017년의 추정 세계철도시장 규모는 1,699억 유로로 지속적으로 증가하고 있음을 알 수 있다.([표9] 참조)

[표9] 세계 철도 시장 규모

(단위 : 억 유로)

구분	계	철도차량	서비스	인프라	신호제어	시스템
2009~2011	1,458	477	551	302	120	6
2015~2017	1,699	547	657	343	143	8

이처럼 거대한 철도 및 부품산업의 세계시장 규모는 2014년 223조에서 2023년에 약 610조 원으로 성장할 것으로 예상되고 있으며 각국의 도시화, 에너지 위기, 환경에 대한 관심 증가 등으로 매년 2~3%씩 꾸준히 성장 중인 것으로 추정된다. 이와 같은 성장세는 핵심기술을 보유한 북미·유럽 회사들이 차량과 신호제어 분야 등을 중심으로 강세를 나타내고 있는 점과 약 35조 원 내수시장을 바탕으로 성장세를 이어나가고 있는 중국을 중심으로 이어질 것으로 추정된다. 따라서 국내 철도 및 부품산업은 세계 시장의 성장세와 달리 시장 자체의 영세함 및 다품종 소량생산, 불규칙한 발주 등으로 인해 성장의 어려움이 존재할 것으로 추정된다.([표10] 참조)

[표10] 철도 및 부품산업의 세계시장 규모

(단위 : 십억 원)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
세계 시장 규모	223, 607	250, 000	279, 508	312, 500	349, 386	390, 625	436, 732	488, 281	545, 915	610, 352

1. 철도 및 부품산업 세계시장 규모는 철도 인프라 구조물, 철도차량, 시스템 기술을 포함하는 것을 전제로 함
2. 2014년 시장규모는 2013년~2015년 연평균 성장률(CAGR) 12%를 기준으로 하여 2023년까지 지속 성장하는 것을 전제로 추정함

다. 각국의 철도 및 부품산업 보호정책 사례

공정무역(Fair Trade)을 주창하면서 개방과 경쟁을 기치로 하고 있는 FTA, GSP 체계에서도 철도 및 부품산업은 예외적으로 작용되고 있다. 그 이유는 철도는 공공을 수요자로 발주하기 때문에 수요독점의 성격을 가지고 있으며, 정부의 보호 장치 없이는 발전에 애로가 있으므로 철도 제조산업과 관련해서는 정부의 지원이 불가피하다. 또한 철도는 국가 기간산업이면서 자국 발주 물량의 부족으로 대다수의 국가는 산업 보호의 차원에서 외국 시장에 개방을 하지 않고 있는 경향이다. 이에 1국가 1업체 체제를 허용하고 있으며 자국 부품 업체 사용을 강제하여 안정된 내수 시장

을 바탕으로 국제 경쟁력 강화를 지원하고 있다. 2013년도 기준 글로벌 시장 현황을 보면 독과점 시장이 형성되고 있으며, 특징적인 것이 1국 1사의 양상을 보이고 있다는 점이다. 국가별 진입 장벽을 위해 현지화 기준을 강화하는 것 역시 관련 특징으로 언급해볼 수 있다. 이에 반해 국내의 경우 경쟁 체제의 도입이라는 명분하에 진입장벽이 없다. 즉, 선진 각국은 자국의 철도 및 부품산업 보호정책을 통해 독점적 내수시장을 바탕으로 차량제작사는 물론 부품업체들의 국제 경쟁력을 키워가고 있는 반면 국내는 정부의 보호와 지원이 없는 것이다.

하지만 철도 관련 선진 국가들은 해외 기업이 자국 철도 시장에 진입하려 할 때에 해외사업 현지화 정책 등을 통해 해외 기업의 진입을 억제하고 있다. 반면 국내의 경우 해외업체들이 입찰에 참여하더라도 별다른 제한 규정이 없는 것은 물론 자국 산업에 대한 지원도 전무한 상태이다.

이처럼 글로벌 가속화 및 세계 경제의 위축에 따라 기존 몇몇 국가에서 이루어지던 자국 산업 보호 정책(현지화 요구 등)이 점점 확대/확산되는 경향이 뚜렷하다. 미국, 중국, 브라질, 터키, 인도, 이집트 외에도 러시아, 우크라이나, 남아프리카공화국 등의 사업에서도 현지화를 요구하고 있다.

최근 동남아시아 국가에서도 현지화에 대한 관심이 높아지고 있어 현지화는 사업수주에 필수적인 평가요소로 자리 잡아 가고 있으며 점점 확대될 것으로 예상된다. 이러한 현지화 요구는 자국 부품 적용 요구와 기존 차량과의 호환성 및 품질확보를 위하여 제3국의 특정 부품사 제품을 적용하도록 요구 등의 제약조건으로 인해 국내 부품기업의 해외진출에 있어 국산부품 적용의 제한사항으로 작용하기도 한다.

철도산업 보호 정책을 시행하는 다수의 국가들은 민수(영국, 미국, 일본 등) 중심이거나 GPA 미가입국으로서 금번 GPA 개정안에 따른 자국 내 철도부품산업 개방대상이 아니므로 적극적인 자국산 구매 우대 정책 및 제도 시행을 위한 제약이 없으나 사실상 100% 공공조달 시장인 국내 철도부품산업은 이러한 정책시행에 한계가 존재한다.

[표11] 세계 각국의 자국 철도산업 보호 장벽 현황

국가	조건
미국	▪ Buy America 조건(미 연방자금 활용 사업) ▪ 계약가 중 재료비의 60%는 미국산 부품활용 ▪ 최종 조립은 미국 내 현지 조립 제작(미국 내 공장 필수) ▪ 총 계약금액의 일정 비율은 미국 내 약소기업의 재화 및 용역을 사용 ▪ 역외 물품 수송 중 총 중량의 50% 이상은 미국 국적 선박 이용 ▪ 해당사업 관련 해외-미국간 비즈니스 출장 시 미국 국적기 이용 ▪ AAR 인증(미국철도협회), FRA(미국 연방철도청) 안전기준, EPA(미국 환경청) 환경 기준 준수 필수
중국	▪ 총 계약가의 70% 이상 자국부품 사용 의무화 ▪ 전장품의 경우 40% 이상 자국부품 사용의무화 ▪ 중국측 기업과 공동 응찰이 기본 조건임 ▪ 해외제작이나 단독 응찰은 사실상 불가 ▪ 입찰 규정상 계약 전체액의 40%를 중국에서 국산화 필수 ▪ CRCC(중국인증기관)에 의한 철도차량 및 부품의 제품 인증이 필수조건
일본	▪ 민관 연합 카르텔 형성 수의계약 체계 구축. 외국업체 진입 불가 ▪ 까다로운 JIS 인증 요구를 통해 이에 부합하는 수입품이 없도록 함 ▪ 운영사는 24시간 사후관리 체계를 요구하여 외국 기업의 경우 불가
유럽	▪ 유럽 외 국가들에게 철도차량 관련 사업 참여 기회 제한 ▪ 철도 사업에 대한 엄격한 기술 및 환경 규정
독일	▪ 각종 인증요구(DIN 규격, DB HPQ, DB Q-1, GM/RT 2450) ▪ 국제철도 및 부품산업표준(IRIS)은 유럽차량제작사들이 만든 철도제조사 대상 품질 규정
프랑스	▪ 공개 입찰시 현재 프랑스에서 생산 조건을 강조 ▪ 봄바르디에, 지멘스 등 일부 외국기업 프랑스에서 현지 생산 ▪ 유럽연합의 에너지 소비 기준을 강화하여 진입방벽을 설치
터키	▪ 계약가 중 재료비의 25-35% 자국 부품 사용 의무화
브라질	▪ 계약가 중 재료비의 30% 자국 부품 사용 의무화
대만	▪ 계약가 중 재료비의 20% 자국 부품 사용 의무화
우크라이나	▪ 현지 생산 조건(현지 공장 설립)
인도	▪ 현지조립 80%
이집트	▪ 현지제작 90%

① 미국

a. 현지화 정책

미국의 오바마 대통령은 당선 직후 경제위기의 해결 및 장기적이고 지속적인 경제성장 기반을 마련할 수 있는 경기부양책의 필요성을 역설하였고, 민주당, 행정부, 인수위원회의 협의를 거쳐, 취임 직전 8천2백억 달러에 이르는 미국의 경기부양법안 내 ‘Buy America’ 조항을 제시하였다. 본 조항은 경기부양책을 시행할 때 예외적인 경우를 제외하고 모든 공공사업에 미국산 제품 사용을 의무화하는 내용을 담고 있다.

b. 현지화 조건

구체적인 내용을 살펴보면 미 경기부양법안에 따라 이뤄지는 도로, 교량 건설/개보수 등 인프라 사업에 사용될 철강 및 제조업 제품은 미국산으로 사용 의무화하되, 국제 협약 범위 안에서 미국 내 규제와 일치하는 방식으로 적용하도록 내용을 명시하고 있다. 해당 조항의 구체적인 내용을 살펴보면 § 661.5 General requirements에서 § 661.7 및 § 661.11에 따른 면제조항을 제외하고, 모든 철, 강철 및 제조물이 미국산을 사용치 않는 사업에는 FTA자금이 공여될 수 없다고 밝히고 있으며, 모든 강철 및 철의 제조공정은 미국 내에서 이루어져야 한다고 언급하고 있다. 또한 철강 및 철 관련 규정은 철강 또는 철을 주재료로 하고, 대중교통 또는 유지보수 설비, 철도, 교량 등 시설물 사업에 사용되는 모든 건설자재에 적용됨을 지적하며 철도 및 부품산업 역시 해당 조항에 포함됨을 말하고 있다.

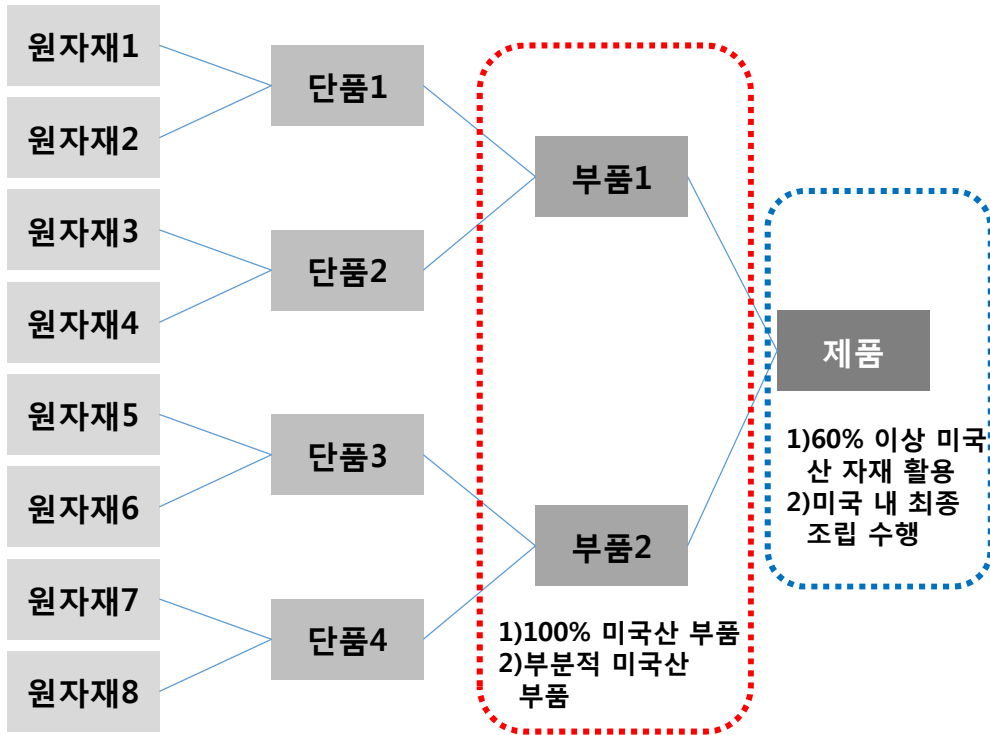
특히 § 661.11 Rolling stock procurements의 (a) 항목에서는 미국산 재료비가 전체 재료비의 60% 이상이고 최종 조립이 미국에서 수행될 경우, § 661.5 규정은 버스 및 기타 대중교통기기(열차 제어, 통신 및 견인 전동장치 포함)의 조달에 적용되지 않는다고 언급하며 미국 내 생산 여부를 중요시하고 있다. (g) 항목에서는 부품이 미국산 자재로 인정받기 위한 조

건을 제시하며, 하위부품의 가격이 60% 이상 미국산이어야 하고, 제조공정이 미국 내 이루어져야 함을 제시하고 있으며, 부품이 미국산으로 인정받을 경우 최종제품의 가격 산정 시 해당 부품의 전체 가격이 미국산으로 사용될 수 있다고 말한다.

Buy America에 큰 영향을 받고 있는 또다른 영역인 국방 산업을 살펴보면 미국 국방부 규정인(DFARS; Defense Federal Acquisition Regulation Supplement) Part 25 법률에 따라 Buy American Act가 적용되는 경우 미국 정부의 해당 제품 구매시 동일한 조건이라면 미국산 제품 가격이 외국산 제품 가격에 비해 6%의 가격 차이(price differentials)가 있거나, 특히 구매 대상 계약이 미국의 소규모기업이나 노동과잉공급분야와 관련된 경우 12%의 가격 차이가 나더라도 당해 가격차이 범위 내에서는 미국산 제품을 우선 구매하도록 특혜를 부여하고 있다. 게다가, 국방조달의 경우에는 동일한 조건이라면 미국산 제품이 외국산 제품에 비해 50% 범위까지 가격 차이가 나더라도 미국산 제품을 구매하도록 하는 더욱 큰 가격 특혜를 부여하고 있다.

Buy America의 규정에 따라 국내 현대 로템 역시 미국 덴버 전동차 사업에 뛰어 들어 2010년 6월 전동차 66량의 제작자로 선정되었으며, 이때 로템의 100% 출자로 설립된 미국법인 ‘현대로템 USA’의 필라델피아 공장에서 최종 조립돼 모든 현지규정을 충족하였다.

바이 아메리카 재료비 규정을 이해하기 위해 재료비 규정을 살펴보면 철도차량에 해당하는 최종 제품(manufactured end product)을 구성하는 부분품으로서 최종 조립장소에서 차량에 직접적으로 조립되는 제조물 또는 비제조물을 부품(component)이라 정의하며, 부품을 구성하는 부분품을 단품(subcomponent), 단품 제작에 소요되는 원재료를 원자재 (raw material)로 구분 및 정의하고 있다.



[그림 8] 바이 아메리카 재료비 개념도

재료비의 60% 미국산품 적용 여부 판정 시 미국산 부품으로 인정되는 경우는 아래의 두 가지로 구분된다.([그림8] 참조)

100% 미국산 부품 (US component)이란 부품 생산에 활용되는 단품 중 미국 생산 단품이 금액 기준 부품 재료비의 60% 이상을 차지하고, 동 부품의 제조가 미국 내에서 이루어진 경우에는 100% 미국산 부품으로 인정되며, 해당 부품 가격 전체가 미국산 재료비 산정에 포함된다.

부분적 미국산 부품 (partial US component)은 부품이 미국 내에서 제조되었으나, 부품 생산에 활용되는 단품 중 미국 생산 단품이 금액 기준 해당 부품 재료비의 60% 이하인 경우에는 동 부품의 전체 가격 중 미국산 단품에 해당하는 원가와 부품 제조 원가만이 미국산 부품가로 평가된다.

단품은 소요 자재의 원산지와 상관없이 미국 내에서 제조된 경우 미국산으로 인정된다. 단, 미국산 원자재이나 부품에 사용되기 위해 미국 외로 수출된 경우는 국산화 산정을 위한 단품으로 간주되지 않고 외국산 비용으로 포함된다.

c. 현지화 검증

현지화 준수 여부는 사전심사 단계, 사후심사 단계, 중간심사 단계별로 심사를 실시한다.

(1) 사전심사(pre-award audit)

차량 구매와 관련된 입찰 시 선정된 계약자는 국산화 준수 방안 제안서와 함께 각 주요 부품들의 비율이 명시된 재료비 목록을 심사받게 된다. 발주기관은 제출된 재료비 비율이 국산화 규정을 준수하는지 여부에 대해 제3자를 통한 심사를 실시한 후 그 결과를 미 연방 교통국(FTA)에 제출한다. 심사기간 중 제3자 심사기관에서는 입찰자의 현지 최종 조립 공장을 방문 실사하기도 한다.

(2) 사후심사(post-delivery audit)

일반적으로 초도차량 납품 이후 국산화 지침에 따라 해당 자재의 구매증빙(발주서, 세금계산서 및 송금증명 등 모든 관련 자료)을 통한 사후 검증이 실시된다. 최종조립과 관련하여 미국 내 실제 수행된 작업범위와 소요 인력비를 기준으로 심사하게 되며, 부품 제조사는 일정 양식에 따라 관련 내용을 작성 후 계약자를 통해 제3자 심사기관에 검토되도록 한다. 심사기관은 일반적으로 기 사전심사를 수행한 제3자 심사기관과 동일하다.

(3) 중간심사(interim audit)

전술된 사전심사 및 사후심사와 별도로 발주기관에서는 사업 도중 중간심사를 수행할 수 있다. 중간심사는 국산화 부품 제조업체의 규정 준수 여부가 주요 목적이라 할 수 있다. 심사내용은 해당 업체의 국산화 준수 계획 확인, 제작 범위 확인, 실제 작업 투입 프로세스 확인, 품질/생산 관련 문서 확인 등이며, 국산화 이해도 및 실제 준수 여부를 확인하는 심사이다.

② 중국

a. 현지화 정책

중국 정부는 자체적으로 시장 및 가격을 통제함으로써 자국산 우선 사용 지침을 제정하여 자국 철도 시장의 기술 자립을 최우선 목적으로 철저한 산업 보호정책을 시행하고 있다. 2009년 5월부터 중국 정부가 발주하는 프로젝트에 한해 자국산 물품 및 서비스를 우선 구매하도록 하는 ‘Buy china’ 지침을 발표하고 운영하고 있으며 중국 ‘정부조달법’에서도 그 근거를 마련해 놓았다. 이는 최근 중국의 경제적 어려움을 타개하기 위한 경기부양책의 일환으로 내수촉진과 자국산 우선구매 시행의 관리감독을 강화하기 위한 정책이다. ‘정부조달법’ 제10조를 살펴보면 정부조달은 자국의 물품, 공사, 서비스를 조달해야 함을 원칙으로 규정하고 중국 내에서 취득할 수 없거나 합리적인 비즈니스 조건으로 취득할 수 없을 경우 및 중국 외 지역에서 사용하려 할 경우 등에 대한 예외규정을 두고 있다. 이는 사실상 자국산 제품이 아니면 원칙적으로 정부조달 시장 진입이 불가함을 의미한다.

b. 현지화 조건

이는 해외 기술 의존도를 최대한 낮추고 자국산에 대한 제품 부가가치 향상 및 자체 브랜드 개발 등을 정부주도 위주로 구축하려는 ‘자주창신 시

스텝(중국정부가 인증한 혁신적 중국산 제품)’을 추진하면서 동시에 정부조달을 주요 집행 수단으로 삼고 있음을 의미한다. 이에 기술적으로 우위에 있는 해외기업이 중국 시장에 진출할 경우 완성차인 전동차의 경우는 70%, 부품 형태의 전장품의 경우는 40% 이상의 현지화를 요구하고 있다. 또한 동법 제22조(공급자의 자격) 공급자의 자격에 대한 사항으로 중국 내 세금과 사회보장 자금을 납부한 기록이 있어야 한다는 전제를 제시함으로써 중국 내 합자 또는 합작 법인의 설립을 유도하는 사항으로 정부조달은 중국 내 법인 설립 없이는 원천적인 외국산 제품의 직접 진출이 한계가 있음을 의미한다. 이에 따라 해외 철도 기업은 현지업체와 조인트 벤처를 설립해야 하며, 조인트 벤처가 시장 진출 초기 단계에서는 직접 완성 차량을 제작·납품하기도 한다. 하지만 합작으로 인해 중국 현지 업체가 일정 수준의 기술을 확보하게 되면 조인트 벤처의 모회사인 현지업체가 직접 완성차 계약을 수주토록 함으로써 핵심 부품 이외 추가적 수주는 불가능하도록 제도를 운영하고 있다.([표12] 참조)

[표12] 해외 선진 철도업체의 중국 내 합작법인 현황

구분	합작법인	중국측 합작사	외국사 지분	지역	합작형태	주요 생산품
봄바르디에 (캐나다)	CBRC	CNR 장춘	50%	장춘	J/V	철도차량(메트로 외)
	BSP	CSR 시팡	40%	청도	J/V	철도차량(고속철, 전동차, 객차 등)
	BCPSC	CPC	60%	장주	J/V	전장품
알스톰 (프랑스)	AQREC	CSR 시팡	51%	청도	J/V	댐퍼
	CASCO Signal	CRSC	50%	상해	J/V	신호
	SATCO	SRTED	40%	상해	J/V	철도차량(메트로)
	SATEE	SRTED	60%	상해	J/V	전장품
지멘스 (독일)	STEZ	CSR 주조	50%	주주	J/V	전기기관차, 전장품
	SSCX	XRSC	미확인	서안	J/V	신호
	SREN	Daqo	미확인	남경	J/V	전력 설비

자료: 해외시장의 철도차량 현지화 조건과 국내 대응방안 연구, 2014

중국 정부의 법 및 지침뿐만 아니라 1999년 중국의 발전국가계획위원회로부터 각 지방정부에 통지된 문건을 살펴보면 제3항을 통해 도시철도교통 프로젝트 시 어떤 자금을 사용하든지 그 모든 철도차량과 모터설비의 평균 국산화율이 70% 이상이 되도록 명시하고 있다. 이 문서에서 제시하는 국산화 핵심은 철도차량 신호시스템으로 제시하고 있으며, 특히 국산화 설비를 위해 비준을 받은 도시철도교통프로젝트의 경우 필요한 건설 자금을 국가가 우선적으로 국외 우대 대출 혹은 자국 내 은행을 통해 외자 대출을 배정하도록 하고 있다.

이와 같은 철도 및 부품산업의 국산화 보호 정책은 2014년 발주된 ‘광주시 철도교통 14호선 1기 및 지식성지선, 21호선 차량전인시스템 구매’의 제안요청서에서 구체적으로 살펴볼 수 있다. 동 제안요청서 내 평가방법 항목을 살펴보면 ‘투찰인은 본 프로젝트의 주관부문 평가를 거친 후 전인시스템 국산화율 40% 이상을 충족해야하며, 투찰인은 국산화 대책 및 실천 방안을 제공해야 한다.’고 명시하고 있다. 또한 투찰견적을 설명하는 부분을 통해 전인시스템 국산화율이 40% 이상인 경우 국가 중앙정보평가심사를 거쳐 관련 프로젝트 수입화물의 수입관세와 수입단계 증치세를 면제해주는 제도를 운영 중에 있다.

최종 차량제작프로젝트의 국산화율이 70%에 도달하면, 본 프로젝트의 국내 공급 중 부분 공급품에 대해선 세금 감면이 가능하며 감면이 된 부분에 대해서는 세금 감면된 액수만큼 계약 총가에서 감면해주도록 관련 내용을 제시하고 있다.

c. 현지화 검증

입찰 과정에서 제출된 현지화 계획에 대한 심사 절차는 별도로 진행되진 않으나, 사업이 진행된 이후 사후적으로 현지화 조건 충족의 여부를 엄격히 따지고 있다. 현지화 조건 미충족 시 감면된 관세와 증치세(VAT) 17%가 부과되며, 향후 입찰 시 계약사항이 부여되어 지속적 사업이 불가능하게 된다.

③ EU

EU는 미국 및 중국과 같이 노골적 산업 보호를 위한 법 및 지침을 보유하고 있지는 않지만, 유럽 외 국가들에게 철도차량 관련 사업 참여 시 철도 및 부품산업에 대한 엄격한 기술 및 환경규정을 적용하여 실질적 참여 기회를 제한함과 동시에 유럽표준규격, 공급실적, 설비, 품질수준 등 까다로운 입찰조건을 내걸며 타 지역의 입찰참여를 제한하고 있다.

④ 일본

[표13] 한국 및 일본의 철도차량 개발 및 구매절차 비교표

항목		대한민국	일본	비고
차량개발 주체	일반 차량	차량제작사	운영사(JR)	
	신기술 차량	철도기술 연구원	철도종연+JR	철도연:완성차 철도종연:원천기술
차량시스템 개발주체		차량제작사	운영사	한국:운영사는 제 작사의 기술사용 권 보유
차량시스템 기술소유권		차량제작사	운영사/ 제작사	
차량시스템 성능책임		차량제작사	운영사 주도	
WTO 조달협정		가입	가입	
구매 방식		국제경쟁입찰	국제 경쟁입찰	
입찰 사양 내용		간략, 일반	구체, 특정사양	
구매 단위		완성차량단위	차체, 부품분리	
차량입찰 개방성		완전개방	완전폐쇄	해외업체 참여불가
해외업체 입찰참가		완전개방	입찰참가 불가	시장 폐쇄

일본은 민·관이 연합한 카르텔 중심의 수의계약 체계를 구축하여 해외 기업의 진입을 원천봉쇄하고 있다. 이를 증명하듯 최근 10년간 일본 철도 및 부품산업에 진출한 해외 기업은 전무한 상황이며, 이는 국제공개경쟁 형태가 아닌 수의계약 방식을 채택하고 있기 때문인 것으로 보인다.

특히 일본은 국내 차량개발계획과 비교해보았을 때 구매절차에서 가장 큰 차이를 보이고 있으며 이는 자국 산업 보호의 일환으로 활용되고 있는 것으로 판단해볼 수 있겠다. 대표적 차이로는 우리나라의 경우 운영회사가 필요로 하는 차량의 단순한 기본 필요조건만을 제시하는 반면 일본의 경우 운영회사가 필요로 하는 차량의 개발을 실질적으로 주도하는 것을 알 수 있다. 이는 운영회사가 중심이 되어 필요한 차량을 주도적으로 개발함으로써 개발이 완료된 이후에 개발에 참여한 회사에게 별도의 입찰절차 없이 양산물량을 수의계약 형태로 발주할 수 있는 환경이 조성되는 것이다. 또한 이때 차량 개발을 통해 만들어진 기술소유권과 성능에 대한 책임이 참여 제작사와 운영회사가 공동으로 보유함으로써 추후 부품에 대한 영향력까지 가지게 된다.([표13] 참조)

2.5 현황분석 시사점

이상의 철도 및 부품산업 특성, 산업 현황, 국내외 산업 현황을 살펴본 결과 철도 및 부품산업의 특성, 철도 및 부품산업 위상 및 영향력, 철도 운영주체 및 시장 특성, 자국 내 철도 및 부품산업 육성 및 보호 움직임, 정부조달협정(GPA) 영향 등으로 내용을 구분해볼 수 있으며, 각 구분에 따라 발생하는 문제점을 기반으로 시사점을 도출하여 국내 철도 및 부품산업의 발전을 위한 개선방향을 도출하고자 한다.([표14] 참조)

가. 철도 및 부품산업의 특성

철도 및 부품산업은 완성차, 엔지니어링 업체를 정점으로 부품공급 업체들이 유기적으로 연계된 시스템 산업이며, 도입 이후 장기간의 운영유지가 필요한 장주기산업이다. 또한 특정시점의 일회성 기기 및 부품 공급의 운영효율성보다 운영주기 전반에서 안전과 품질을 담보하는 공급망 형성이 핵심적인 생태계 산업이라 할 수 있다.

따라서 완성차 공급시장이 잠식되는 경우 하위의 모든 부품공급업체가 동반 위기에 노출되고 궁극적으로 산업전체가 붕괴될 수 있으며, 도입단계보다 이후 운영유지 단계에서 더 많은 비용을 유발하는 산업이다. 장주기적 특성으로 도입단계에서 낮은 비용이 이후 구매자의 협상력이 약화되면 고비용으로 이어지게 될 수 있고, 무엇보다도 철도 및 부품산업의 국내 경쟁력 확보가 어려울 경우 대중교통 및 산업물류 운반수단으로서 안전성, 신뢰성이 확보가 어려우며, 기기 및 부품 공급체계가 핵심 경쟁력임에도 불구하고 국내 산업이 붕괴된 이후 초기 가격경쟁력으로 참여한 외국기업에 대한 국내 철도시장이 지배될 수 있는 문제점을 가지고 있다.

나. 철도 및 부품산업 위상 및 영향력

미국, 일본, 캐나다, 중국, EU국가 등은 전통적 철도 및 부품산업 선진국으로 국내 기업은 경쟁열위에 있다고 볼 수 있다. 이는 다품종 소량생산의 산업특성과 소규모 내수시장으로 규모의 경제화 추구에 한계가 있기 때문이며 이를 해결하기 위해서는 영세 중소기업 중심의 생산 및 공급구조에 대한 문제점을 개선할 필요가 있다.

또한 국제 철도 및 부품산업의 현황에 비해 국내 철도 및 부품시장은 연 5,000억 원에서 6,000억 원 사이로 추정되며 세계 시장 대비 약 1% 정도의 소규모 시장이라 할 수 있다. 내수를 기반으로 한 중국 철도 및 부품산업의 성장과 국산화를 중심으로 자국 철도 및 부품산업을 보호하기 위

한 유럽 및 미국의 움직임에 비해 국내 철도 및 부품산업은 철도 및 부품 산업의 특징, 국내 현황 등이 맞물리면서 어려운 상황에 처해있으며 이를 극복하기 위한 적극적 정부지원이 절실한 상황이다.

다. 철도 운영주체 및 시장특성

해외 주요 선진국의 경우 국철보다 사철 중심으로 철도 및 부품산업이 운영되고 있으며, 국내와 달리 공공시장보다 민수시장이 산업을 주도하고 있다. 이와 달리 국내의 경우 공공시장이 철도 및 부품산업을 주도하고 있어 철도 및 부품산업 활성화에 관련된 정책 입안 및 실행이 매우 중요하다고 할 수 있다. 또한 GPA로 인한 세계 시장에 진출하기 위해서는 기술개발 등을 통한 수출경쟁력 확보가 필요한데, 이를 위해서는 기술개발을 통한 성과물을 검증하고 피드백 받을 수 있는 내수시장 확보가 매우 중요하다.

라. 자국 내 철도 및 부품산업 육성 및 보호

해외 철도 선진국들은 철도 및 부품산업의 특성 및 발전 가능성을 사전에 파악하여 자국 내 철도 및 부품산업을 육성하고 보호하기 위한 방안으로 자국산 우선구매 요건을 부과하고 있다. 이와 달리 국내의 경우 최저가 입찰로 인한 안정적 제조 및 공급기반이 약하다는 점과 최저가 입찰의 결과 수주기업이 저가 중국부품 공급을 필연적으로 해야 한다는 점으로 미루어 보았을 때 국내 철도관련 입찰에서 철도 및 부품 제조기업의 보호 및 육성 등 고유지원체계 마련이 시급하다는 시사점을 도출하게 된다.

마. 정부조달협정(GPA) 영향

주요 GPA 가입국의 경우 GPA 개정안(2012년 3월)에 따른 영향이 미미한 반면 국내는 사실상 철도 및 부품산업 시장의 100%가 개방되는 수준의 파급력이 예상되어 이에 대한 선제적 대응이 필요하다.

[표14] 현황분석 시사점

구분	문제점	시사점
자국 내 철도 및 부품산업 육성 및 보호	철도 및 부품 산업과 관련하여 자국산 우선구매 요건 부과	✓ 국내 철도관련 입찰에서 국내 철도 및 부품 제조기업의 보호 및 육성 등 고유지원체계 마련 시급 *현재 국내업체 공급비율 20% 내외 수준이나 사실상 최저가 입찰로 안정적 제조 및 공급기반 약화 *최저가 입찰의 결과 수주기업은 저가 중국부품 공급 필연적
철도 운영주체/시장특성	- 주요 선진국의 경우 국철보다는 사철 중심의 운영 - 공공시장보다는 민수시장 주도	✓ 기술개발 등을 통한 수출경쟁력 확보를 위해서는 기술개발을 통한 성과물을 테스트하고 피드백 받아 검증할 수 있는 내수시장 확보가 중요 ✓ 외국의 경우 사철 중심으로 운영되나 공공시장 주도인 국내의 경우는 시장질서 및 가치교환 절차가 공공중심이므로 공공부문이 주도하는 철도 및 부품산업 활성화 정책입안 및 실행이 매우 중요
정부조달협정(GPA) 영향	철도 및 부품 산업과 관련한 영향 시장 규모 적음	✓ 주요 GPA 가입국의 경우 GPA 개정안(2012년 3월)에 따른 철도 시장 개방 규모와 영향 미미 ✓ 국내는 사실상 철도 및 부품산업 시장의 100%가 개방되는 수준의 파급력 예상
철도 및 부품 산업 위상 및 영향력	미국, 일본, 캐나다, 중국, EU국가 등은 전통적 철도 및 부품산업 선진국으로 국내 기업은 경쟁열위	✓ 다품종소량생산의 산업특성과 소규모 내수시장으로 규모의 경제화 추구 한계 ✓ 영세 중소기업 중심의 생산 및 공급구조 한계 극복
철도 및 부품 산업의 특성	완성차, 엔지니어링 업체를 정	✓ 완성차 공급시장이 잠식되는 경우 하위의 모든 부품공급업체가 동반

	점으로 부품공급 업체들이 유기적으로 연계된 시스템 산업 ▪ 도입이후 장기간의 운영유지가 필요한 장주기산업 ▪ 특정시점의 일회성 기기 및 부품 공급의 운영 효율성보다 운영주기 전반에서 안전과 품질을 담보하는 공급망형성이 핵심적인 산업(생태계 산업)	위기에 노출되고 궁극적으로 산업 전체가 붕괴 ✓ 도입단계 보다 이후 운영유지 단계에서 더 많은 비용을 유발하는 산업 ✓ 장주기적 특성으로 도입단계에서 낮은 비용이 이후 구매자의 협상력이 약화되면 고비용으로 이어짐 ✓ 무엇보다도 철도 및 부품산업의 경우 대중교통 및 산업물류 운반 수단으로서 안전성, 신뢰성이 확보될 수 있는 기기 및 부품 공급체계가 핵심 경쟁력이나 국내 산업이 붕괴된 이후 초기 가격경쟁력으로 참여한 외국기업에 대한 국내 철도시장 지배되는 문제점 발생
--	---	--

결국 국내 철도 및 부품산업을 발전시키기 위해서는 해외의 자국 철도 및 부품산업을 보호하기 위한 다양한 방법을 적용하는 것처럼 국내 철도 및 부품산업도 국가가 직접적으로 보호 및 육성이 필요하다고 판단된다. 특히 국내의 경우 100% 공공의 수요로 인해 철도 및 부품산업이 구성되어 있으므로 이에 대한 필요성이 더욱 절실한 상황이다.

즉, 해외 주요 선진국의 자국 철도산업 보호 정책, 철도 운영주체 및 시장 특성, GPA 개정 등의 현황을 살펴본바, 국내 철도 및 부품산업을 육성 및 보호해야할 충분한 필요성을 확인하였고 지원 타당성에 대해서는 정량분석을 통한 검증이 필요한 실정이다.

3. 철도 및 부품산업 보호, 육성 및 지원 필요성

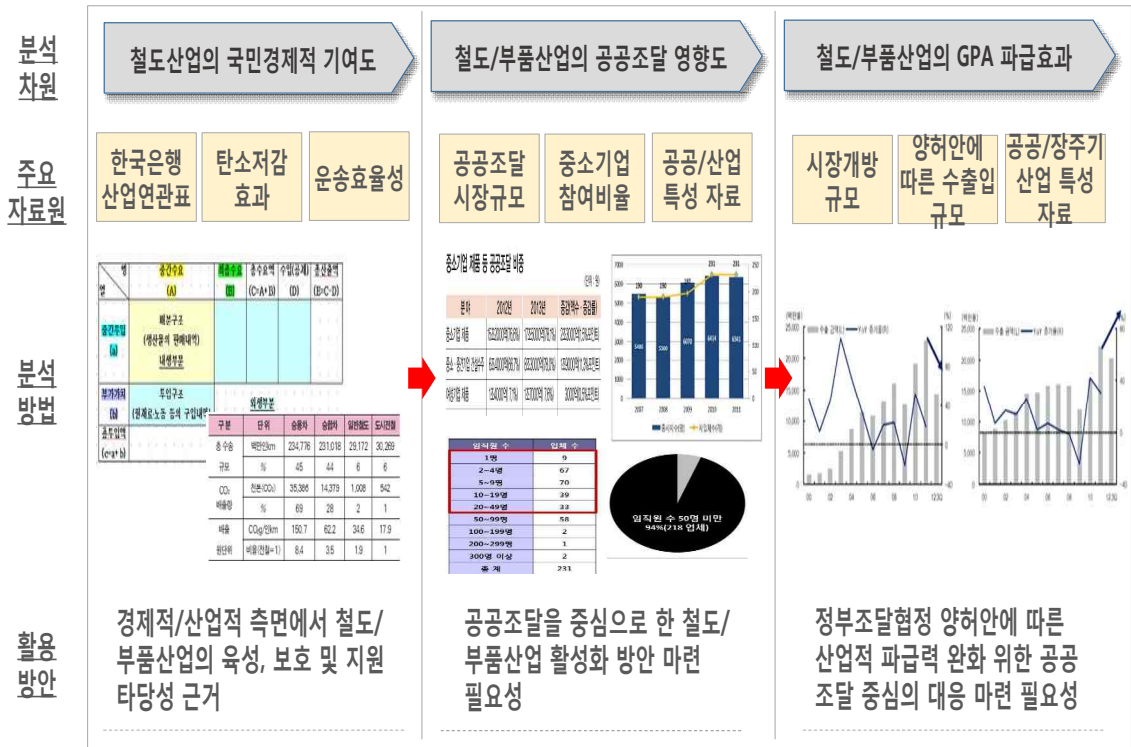
철도는 대부분의 국가에서 기간산업으로 자리 잡고 있으며, 수송산업 중 가장 친환경적이며 에너지효율 역시 뛰어나다고 말할 수 있다. 이중 특히 철도 및 부품산업은 자동차, 항공기, 선박 등 교통수단의 부품기술과 매우 유사하여 이미 세계적 수준에 도달한 우리나라의 자동차, 조선의 제조 관련기술을 적용할 수 있으며, 세계적으로 인정받고 있는 우리나라의 IT 기술을 융합할 수 있다는 점에서 철도 및 부품산업의 성장 가능성이 매우 높아 대국민 경제적 기여도에 긍정적 영향을 미칠 수 있다. 또한 수요의 대부분이 공공조달과 연결되어 있고 산업의 구성요소의 99%가 중소기업인 점, 정부조달협정 개정으로 인해 국내 철도 및 부품산업의 위기가 다가오고 있다는 점 등은 국가가 직접 철도 및 부품산업을 보호하고 육성해야 함을 암시하고 있다.([표15] 참조)

[표15] 국내 철도 및 부품산업 보호, 육성 및 지원 필요성

쟁점	내용
국민경제적 기여도	■ 철도 및 부품산업의 경제적 파급효과는 2022년까지 14조 2천억원의 시장창출, 1조 9천억원 수입대체효과, 20만 7천명 고용창출효과 등이 기대되며, 2020년까지 철도망 구축을 통해 233조원의 생산유발효과 및 198만명의 고용유발효과가 발생할 것으로 전망됨 ■ KTX 자체 개발로 인해 초기 도입 대비 6%(약 920억원)의 구입비용이 절감됨 ■ 철도 및 부품산업은 전 세계 기준 2003년 약 295억 달러이던 시장규모가 연 평균 3% 이상 지속적인 증가세를 보임 ■ 전 세계 철도공급시장은 지속적인 성장추세에 있으며, 향후 6년간 연평균 2.6%로 성장하여 2017년에는 1,700억유로 규모로 확대될 것으로 전망됨

	▪ 2020년까지 연간 2~3%대로 꾸준히 성장할 전망이다 ▪ 철도, 해운, 자동차, 항공기의 환경, 에너지, 수송효율을 비교한 자료를 살펴보면 이중 철도가 이산화탄소 배출량, 에너지소비량이 가장 우수하며, 직원 1인당 연간 화물 수송량이 해운에 이어 두 번째임
공공조달 측면의 지원 중요성	▪ 철도 및 부품산업(철도차량 및 부품산업)의 활성화를 위해서는 시장규모 거의 전부를 차지하고 있는 공공부분의 수요규모와 공급자를 선정하기 위한 기본원리와 절차를 규정 짓는 공공조달 입·낙찰제도의 효과적 운용이 매우 중요함 ▪ 국내 철도차량 부품은 대표적인 중소기업 중심의 산업으로 작은 시장 규모 및 다품종 소량 생산 구조로 인한 경제성과 수익성 확보에 한계를 보이며, 전체 매출액 중 철도차량 관련 매출액 비중이 60%이상 차지하는 업체는 50개에 불과하므로 철도 및 부품산업의 중소기업을 보호 및 육성할 수 있는 방안이 필요함
개정 정부조달협정(GPA) 관련 철도 및 부품산업 파급력	▪ 2012년 3월 채택된(현재 헌법재판소 권한쟁의심판 회부) GPA 개정안으로 인해 지금까지 양허대상이 아니었던 지방자치단체의 철도 관련 공기업(서울메트로, 서울도시철도공사, 부산교통공사 등)이 양허기관으로 포함됨 ▪ 국내 철도 및 부품산업의 규모 및 참여 기업의 영세성과 시장개방 이전에도 주요 철도 선진국에 대한 수출비중이 약 13.07% 미만이었으며 수입비중이 79.04% 이상인 점을 고려하면 국내 철도 및 부품산업의 유일한 시장인 공공조달 시장 개방이 미칠 타격은 막대할 것으로 추정됨 ▪ GPA 개정으로 발생하는 문제를 해결하기 위해서는 철도 및 부품산업계의 자발적인 노력은 물론, 공공부분을 중심으로 공공조달을 통해 개방된 국내 철도 및 부품산업 시장의 육성 및 지원을 촉진할 수 있는 방안 마련이 시급함

3.1 필요성 분석 방법론



[그림 9] 분석차원별 분석방법론

철도 및 부품산업 보호, 육성 및 지원 필요성을 분석하기 위해 본 연구에서는 철도산업의 국민경제적 기여도, 철도 및 부품산업의 공공조달 영향도, 철도 및 부품산업의 GPA 파급효과로 분석 차원을 구분하였다. 철도산업의 국민경제적 기여도는 한국은행 산업연관표, 탄소저감효과, 운송효율성 등의 자료를 기반으로 경제적 파급효과를 분석하고자 한다. 이를 통해 경제적·산업적 측면에서의 철도 및 부품산업의 지원 타당성 근거를 마련하고자 한다. 철도 및 부품산업의 공공조달 영향도는 공공조달 시장규모,

중소기업 참여비율, 공공 및 산업 특정 자료를 기반으로 정량적 분석을 수행할 것이며, 이를 통해 공공조달의 철도 및 부품산업 활성화 방안 마련 필요성을 도출하고자 한다.([그림9] 참조)

GPA개정으로 인한 파급효과 분석은 시장개방 규모, 양허에 따른 수출입 규모, 공공 및 장주기 산업 특정 자료를 통해 정량 분석을 수행할 것이며, 정부조달협정 양허안에 따른 공공조달 중심의 대응 마련 필요성을 도출하고자 한다.

3.2 국민경제적 기여도

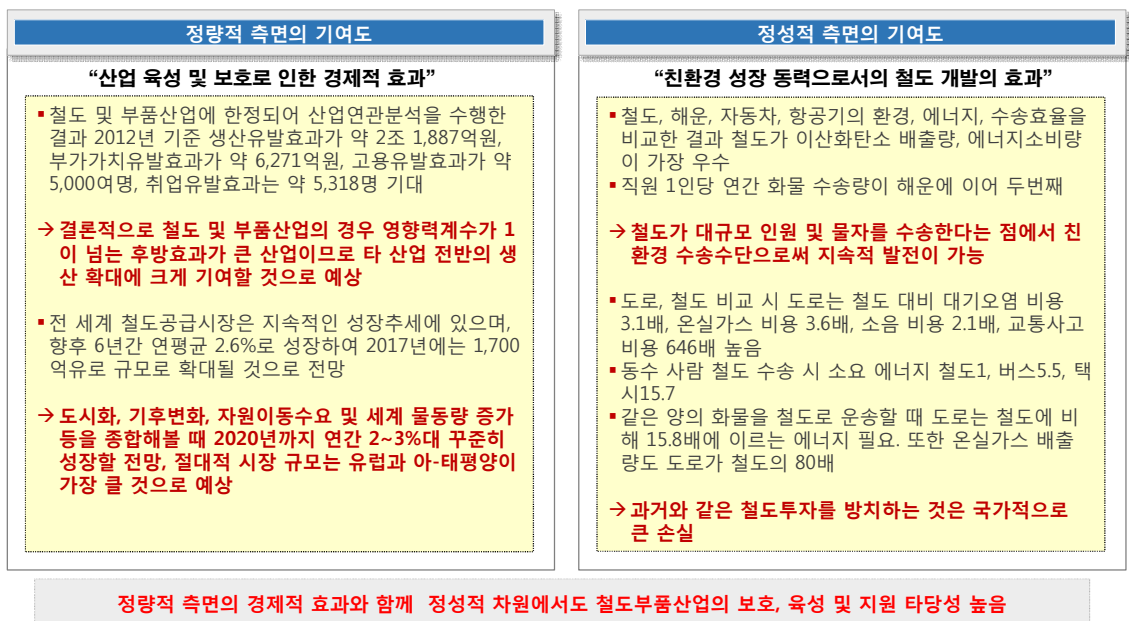
국민경제적 기여도는 정량적 측면과 정성적 측면을 구분하여 분석하고자 한다. 정량적 측면의 기여도는 산업 육성 및 보호로 인한 경제적 효과 분석을 목적으로 수행하였으며, 정성적 측면의 기여도는 친환경 성장 동력으로서의 철도 개발의 효과를 분석하였다.

우선 정량적 측면의 기여도 중 산업연관분석을 살펴보면 철도 및 부품산업에 한정되어 산업연관분석을 수행한 결과 2012년 기준 생산유발효과가 약 2조 1,887억원, 부가가치유발효과가 약 6,271억원, 고용유발효과가 약 5,000여명, 취업유발효과는 약 5,318명을 기대할 수 있는 것으로 나타났다. 즉, 철도 및 부품산업의 경우 영향력계수가 1이 넘는 후방효과가 큰 산업이므로 타 산업 전반의 생산 확대에 크게 기여할 것으로 예상된다. 또한 전 세계 철도공급시장은 지속적인 성장추세에 있으며, 향후 6년간 연평균 2.6%로 성장하여 2017년에는 1,700억유로 규모로 확대될 것으로 전망되었다. 결국 도시화, 기후변화, 자원이동수요 및 세계 물동량 증가 등을 종합해볼 때 2020년까지 연간 2~3%대 꾸준히 성장할 전망, 절대적 시장 규모는 유럽과 아-태평양이 가장 클 것으로 예상된다.

정성적 측면의 기여도는 철도, 해운, 자동차, 항공기의 환경, 에너지, 수송

효율을 비교한 결과 철도가 이산화탄소 배출량, 에너지소비량이 가장 우수한 것으로 나타났으며, 직원 1인당 연간 화물 수송량이 해운에 이어 두 번째인 것으로 분석되었다. 이는 철도가 대규모 인원 및 물자를 수송한다는 점에서 친환경 수송수단으로써 지속적 발전이 가능하다는 것을 의미한다. 또한 도로, 철도 비교 시 도로는 철도 대비 대기오염 비용 3.1배, 온실가스 비용 3.6배, 소음 비용 2.1배, 교통사고 비용 646배 높은 것으로 나타났으며, 동수 사람 철도 수송 시 소요 에너지 철도1, 버스5.5, 택시 15.7인 것으로 분석되었다. 이는 같은 양의 화물을 철도로 운송할 때 도로는 철도에 비해 15.8배에 이르는 에너지 필요. 또한 온실가스 배출량도 도로가 철도의 80배인 것을 의미하며, 과거와 같은 철도투자를 방치하는 것은 국가적으로 큰 손실일 것으로 추정된다.

이상의 정량적 측면의 경제적 효과와 함께 정성적 차원을 살펴본 결과 철도 및 부품산업의 보호, 육성 및 지원 타당성은 매우 높은 것으로 판단해 볼 수 있겠다.([그림10] 참조)



[그림 10] 정량 및 정성적 측면의 국민경제적 기여도

가. 국민경제 파급효과 분석 개요 및 분석방법

분석개요

■ 산업연관분석을 통한 철도 및 철도부품 산업이 국민경제 전반에 미치는 효과를 분석
 ※ 산업연관분석 : 산업간 투입-산출 구조를 이용하여, 특정 산업에 대한 수요가 산업 및 경제 전반에 미치는 효과를 분석하는 방법론

■ 철도산업 수요에 따른 생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용 및 취업유발효과,

전·후방 효과 분석

- 생산유발효과 : 생산유발계수 × 최종수요
- 부가가치유발효과 : 부가가치유발계수 × 최종수요
- 고용유발효과 : 고용유발계수 × 최종수요
- 취업유발효과 : 취업유발계수 × 최종수요
- 전방효과 : 감응도계수 × 최종수요
- 후방효과 : 영향력계수 × 최종수요

활용자료

[2012년 기준 철도 및 부품산업 최종수요]			단위 : 백만원
	철도 완성차량	철도차량 부품	
내수	836,400	270,242	
수출	699,443	206,221	
내수+수출	1,535,843	476,463	
자료: KORAIL 철도차량, 2015.1			
주) 수출의 경우 2012년 연간 평균환율(1,126.88 KRW/USD)을 적용하여 원화로 환산함			

■ 2012년 산업연관표 통합소분류 이용

→ 철도 및 철도 부품 산업 : 산업연관표 통합소분류 「096.철도차량」에 해당함

*한국은행 산업연관표 중 가장 최신 버전은 2013년이나, 2013년에는 철도 및 철도부품 산업이 구분된 통합소분류의 고용유발계수 자료가 수록되지 않아 2012년 산업연관표를 이용함

[그림 11] 산업연관분석 분석개요

① 개요

철도 및 부품산업의 수요확대는 국민경제 전반에 파급효과를 미친다. 철도 및 부품산업이란 철도차량의 부품 및 완성차량을 제조하는 산업으로 기술집약도가 높은 기계제조업의 특성을 나타낸다. 철도 및 부품산업이 국민경제에 미치는 영향은 산업 수요확대에 따른 경제 파급효과로 요약된다. 이러한 산업 수요증대에 따른 파급효과는 산업별 연관관계에 따라 그 효과가 나타나게 된다. 이러한 산업간 효과를 분석할 수 있는 모형으로는 산업연관분석(Input-Output Analysis) 및 연산 가능한 일반균형분석(Computable General Equilibrium Analysis) 모형을 들 수 있다. 산업연관분석은 생산 및 거래활동을 통해서 이루어지는 산업간 상호연관관계를 수량적으로 분석하는 방법으로, 최종수요 증가에 따른 경제적 파급효과를 분

석하기에 적합한 모형이다. 산업연관분석은 각 산업의 상호연관관계가 나타나 있는 산업연관표를 기반으로 분석된다. 산업연관표는 재화와 서비스의 산업간 상호거래관계를 나타내는 중간재 거래부문, 각 산업부문에서의 노동, 자본 등 본원적 생산요소의 구입부문 그리고 각 산업부문 생산물의 최종소비자에게로의 판매부문 등 크게 세 가지로 구분하여 기록한다. 산업연관표는 두 가지 방향으로 읽을 수 있는데, 세로(열, column)방향은 각 산업부문이 재화 및 용역을 생산하기 위하여 지출한 생산비용의 구성 즉, 투입구조를 나타낸다. 투입구조는 원재료 투입을 나타내는 중간투입부문과 임금, 이윤, 간접세 등 본원적 생산요소의 구입비용을 나타내는 부가가치부문으로 구분되며 그 합계를 총 투입액이라고 한다. 산업연관표를 가로(행, row)방향으로 보면 각 산업부문의 생산물이 어떤 부문에 중간수요 또는 최종수요의 형태로 얼마나 팔렸는가를 알 수 있는데, 이를 배분구조라고 한다. 배분구조는 생산을 위하여 직접 투입되는 중간수요부문과 소비재, 자본재, 수출 등의 최종재로 판매되는 최종수요부문으로 구분되며 중간수요액과 최종수요액의 합계를 총수요액이라고 한다. 그리고 총수요액에서 수입을 공제한 것을 총산출액이라고 하는데 각 산업부문의 총산출액과 이에 대응되는 총투입액은 항상 일치한다. 산업연관표의 균형관계를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

- 행 방향: $E = W + C + Iv + G + (Ex - Im)$

- 열 방향: $X = U + V$

단, E: 총수요, X: 총생산, W: 중간수요합($= \sum_{j=1}^n x_{ij}$), U: 중간투입합

($= \sum_{i=1}^n x_{ij}$) j: 행방향 index, i: 열방향 index, C: 소비, Iv: 투자, G: 정부지

출, Ex: 수출, Im: 수입, V: 부가가치

투입계수행렬(A)은 다음과 같이 중간투입행렬(M)을 총생산을 나눈 값으로 정의된다.

$$A_{ij} = M_{ij}/X_j$$

이러한 산업연관표의 구조는 투입계수행렬을 통해 나타낼 수 있는데, 이를 행렬로 나타내면 다음과 같다.

$$AX + Y - Im = X$$

$$\text{단, } Y \text{는 수요합}(= C + Iv + G + Ex)$$

위 식을 총생산에 대해 풀면,

$$X - AX = Y - Im$$

$$X(I - A) = Y - Im$$

$$X = (I - A)^{-1}(Y - Im)$$

단, I : 단위행렬(주대각요소가 1이고 나머지 요소가 모두 0인 행렬)

위 식의 $(I - A)^{-1}$ 을 생산유발계수라 하며, 이 때 생산유발계수는 아래와 같이 최종수요 한 단위 증가에 따른 생산증가량을 의미한다.

$$(I - A)^{-1} = \frac{\partial X}{\partial (Y - Im)}$$

생산유발계수는 최종수요 한 단위 증가에 따른 생산유발효과를 분석하는데 사용되며, 이 밖에도 부가가치유발효과, 고용유발효과 및 취업유발효과를 산정할 수 있는 부가가치유발계수와 고용유발계수는 다음과 같은 수식으로 구성된다.

- 부가가치유발계수: $\hat{A}^v(I-A^d)^{-1}$

- 고용유발계수: $\hat{l}(I-A^d)^{-1}$

- 취업유발계수: $\hat{e}(I-A^d)^{-1}$

단, A^d : 국내생산에 대한 투입계수행렬, $\hat{A}^v$: 부가가치계수 ($= V/X$), $\hat{A}^m$: 수입계수 ($= Im/X$), $\hat{l}$: 고용계수 ($= L/X$), L : 고용량, $\hat{e}$: 취업계수 ($= Em/X$), Em : 취업자 수

각 계수는 생산유발효과와 마찬가지로 최종수요 한 단위 증가에 따른 해당 항목의 증가분을 나타낸다.

산업연관분석이 산업간 관계를 선형으로 나타내는 모형이라면 연산 가능한 일반균형분석 모형(이하 CGE 모형)은 산업간 비선형관계를 일반균형모형을 적용하여 나타낸 모형이다. CGE 모형은 생산부문, 가계부문, 정부부문 등 경제주체의 행태방정식을 비선형연립방정식의 형태로 나타내어진다. 따라서 CGE 모형은 비선형연립방정식으로 나타난 경제상태의 해를 풀어 분석됨을 알 수 있다. 수요확대에 따른 경제과급효과는 초기 경제상태의 해와 특정 산업의 수요가 확대되었을 때 나타나는 해를 비교하여, 경제상태의 변화가 어떻게 나타났는지를 관찰할 수 있다. CGE 모형을 구성하는 생산부문, 가계부문, 정부부문 등 경제주체의 행태방정식들은 다음과 같이 나타나게 된다.

a. 생산부문

생산부문은 국내재 및 수입재로 구성된 중간재와 노동 및 자본 등과 같은 본원적 생산요소를 투입하여 국내재를 생산하는 것으로 가정되며, 최적 투입물은 다음의 비용최소화 모형에서 도출되는 것으로 표현된다.¹⁾

$$Min. \sum_{j=1}^n ps_j ddfm_{ji} + wL_i + rkK_i$$

$$s.t. \quad Y_i = \gamma_{y,i} [\alpha_{d,i} XD_i^\rho + (1 - \alpha_{d,i}) VA_i^\rho]^\frac{1}{\rho}$$

$$XD_i = Min \left[\frac{ddfm_{1,i}}{\alpha_1}, \dots, \frac{ddfm_{n,i}}{\alpha_n} \right]$$

$$VA_i = \gamma_{v,i} [\alpha_{L,i} L_i^\rho + (1 - \alpha_{L,i}) K_i^\rho]^\frac{1}{\rho}$$

단, ps: 중간투입재가격, w: 임금, rk: 자본임대가격, Y: 생산,

XD: 국내재, VA: 부가가치, L: 노동, K: 자본

생산은 다음과 같이 국내재 생산과 수출재 생산의 복합재로 구성된다.

1) 모형의 수식 내에서 i 는 산업을 나타내는 하첨자며, 각 산업별로 다른 계수들이 적용되어 산업별 효과가 도출됨

$$Y_i = \gamma_{EX,i} [\alpha_{EX,i} XD_i^{\rho_{EX}} + (1 - \alpha_{EX,i}) XE_i^{\rho_{EX}}]^{\frac{1}{\rho_{EX}}}$$

XD: 국내재, XE: 수출재

수입재와 국내재는 서로 불완전 대체재로 가정한다.

$$A_i = \gamma_{a,i} [\alpha_{a,i} XD_i^{\rho_a} + (1 - \alpha_{a,i}) XM_i^{\rho_a}]^{\frac{1}{\rho_a}}$$

XD: 국내재, XM: 수입재

b. 가계부문

가계부문은 지출제약 하에서 가계소비를 정태적 효용극대화에 의해 결정되며. 가계는 효용극대화 모형에 의해 소비가 결정되고, 노동소득과 자본소득으로 부존소득이 결정됨. 단, 소득세와 지방세를 납부하는 것으로 가정한다.

$$Max. U(C)$$

$$s.t. \quad pcC + Sav_h + Tax = w \times \omega^L + rk \times \omega^K$$

단, C: 소비, pc: 소비재가격, Sav_h : 가계저축, Tax : 조세(소득세+지방세),

ω^L : 노동부존량, ω^K : 자본부존량

가계의 소비재는 국내재와 수입재의 불완전 대체재로 나타나게 된다.

$$C = \gamma_c \left[\sum_{i=1}^n \alpha_{c,i} XD_i^{\rho_c} + \left(1 - \sum_{i=1}^n \alpha_{c,i} \right) XM_i^{\rho_c} \right]^{\frac{1}{\rho_c}}$$

c. 정부부문

정부부문은 정부의 수입과 지출이 균형을 이루는 상태로 표현되며, 정부 지출은 정부의 국내재 지출의 불완전 대체재로 나타난다.

$$G = \gamma_g \left[\sum_{i=1}^n \alpha_{g,i} XD_{g,i}^{\rho_g} \right]^{\frac{1}{\rho_g}}$$

G: 정부지출

정부수입은 조세수입에 이전지출과 정부저축을 제한 부분으로 정의된다.

$$pgG = Tr - R - Sav_g$$

Tr: 조세수입, R: 이전지출, Sav_g : 정부저축

d. 거시경제 균형조건

CGE 모형에서 설정된 행태방정식은 투자와 저축이 일치한다는 거시경제 균형조건에 의해 풀이된다. 투자함수는 부문별 투자수요로 구성된 복합투자수요로 설정된다.

$$Inv = \gamma_v \left[\sum_{i=1}^n \alpha_{v,i} ID_i^{\rho_v} \right]^{\frac{1}{\rho_v}}$$

Inv: 투자

총 저축은 가계저축과 정부저축의 합으로 구성된다.

$$Sav = Sav_h + Sav_g$$

거시경제균형은 금리에 의해 투자와 저축이 일치하도록 모형이 설정된다.

$$Inv(ir) = Sav(ir)$$

ir: 금리

② 자료 및 분석방법

a. 자료

본 연구를 위한 자료는 한국은행에서 제공하는 2012년 기본분류 산업연관표(연장표, 기초가격)의 거래표를 통해 본 연구에 적합하게 산업을 재분류하였다. 산업연관분석의 경우 재분류된 산업연관표를 이용하여 생산유발계수, 부가가치유발계수, 고용유발계수 등을 도출하였고, CGE 분석의 경우 산업연관표와 국민계정을 결합하여 사회계정행렬을 구축한 후 모형의 모수를 Calibration 하는데 활용한다.

2012년 산업연관표 연장표상의 산업분류는 대분류(30), 중분류(82), 소분류(161), 기본분류(384)로 구성되어 있다. 일반적으로 산업분류가 세부분류로 분류될수록 다양한 산업의 산업구조를 포함할 수 있다는 장점을 갖지만 불필요한 산업이 분류됨으로 분석의 효율성이 저하되는 문제점도 발생한다. 이에 따라 산업연관분석 시 기본분류에 의한 분석은 대개 수행하지 않으며, 소분류나 중분류에 의거하여 분석하는 것이 분석의 편의 상 많이 사용된다. 이에 따라 본 연구에서는 소분류 161개 산업을 대상으로 분석을 수행하였다. 단, 고용유발계수와 취업유발계수를 구하기 위해서는 고용자수 및 취업자수에 대한 자료가 필요한데, 2010년 산업연관표 실측표에서는 고용자수와 취업자수의 경우 중분류(82)까지만 자료를 제공하고 있어 다음과 같은 방법으로 소분류(161)에 해당하는 고용자 및 취업자수를 추계하였다. 중분류 고용 및 취업자수를 L_{mid} 라 하고 기본분류 고용 및 취업자수를 $L_{bas,j}$ 라 하면, 아래와 같이 기본분류 고용 및 취업자 수를 도출할 수 있다.

$$L_{bas,j} = L_{mid} \times \hat{\alpha}_j$$

단, $\hat{\alpha}_j$ 는 하나의 중분류 내에서 기본분류 고용량이 차지하는 비중

세부 기본분류 내의 고용량에 대한 정보가 없으므로 $\hat{\alpha}_j$ 는 생산액을 이용하여 다음과 같이 추계하였다.

$$\hat{\alpha}_j = X_{ji}/X_i, \quad i = \{1, \dots, 82\}, \quad j = \{1, \dots, 161\}$$

단, X_{ji} 는 중분류 산업(i)에서 기본분류 산업(j)별 생산액

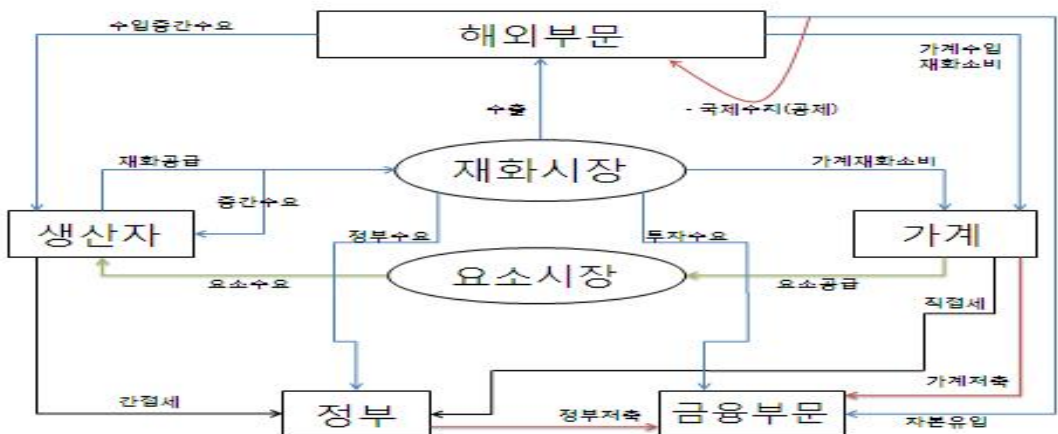
기본분류 고용량($L_{bas,j}$)과 비중($\hat{\alpha}_j$)은 다음의 제약조건을 만족한다.

$$\sum_j L_{bas,j} = L_{mid}$$

$$\sum_j \hat{\alpha}_j = 1$$

위와 같은 방법으로 추계한 기본분류 고용자수 및 취업자수를 본 연구에서 사용하는 산업분류로 재분류하여 고용유발계수와 취업유발계수를 도출하였다.

CGE 분석을 위한 사회계정행렬은 행과 열의 차원이 동일한 행렬의 형태로 나타난다. 사회계정행렬(Social Accounting Matrix)이란 한 경제의 산업 및 제도적 경제주체들의 생산 및 소비의 순환과정(circular process)을 데이터로 나타낸 것이다. 한 경제의 흐름은 생산요소 및 재화의 투입, 생산, 투입된 재화의 시장에서의 소비 그리고 생산요소에 대한 가계의 소득 및 정부부문의 보조금 지급 및 조세부과 그리고 투자와 저축계정 등으로 구성된다. 이를 도식화하면 [그림12]와 같다.



[그림 12] 경제의 순환구조

한 경제의 투입 및 산출구조를 나타낸 데이터로 투입산출표(Input-Output Table)가 있다. 투입산출표는 한 경제의 투입, 생산 및 지출구조를 표로 나타낸 것이다. 그러나 투입산출표는 산업부문과 제도적 경제주체의 소비지출만을 대상으로 하므로 제도적 경제주체들의 소득 및 저축까지 고려하는 SAM과는 차이가 있다.

		산업부문		요소부문	제도부문				합계
		생산	상품	생산요소	가계	정부	금융	해외	
산업부문	생산		국내공급					수출	총산출
	상품	중간투입			가계수요	정부수요	투자수요		총수요
요소부문	생산요소	요소투입							요소수요
제도부문	가계			요소소득					가계수입
	정부	간접세			직접세				정부수입
	금융				가계저축	정부저축			총저축
	해외		수입				국제수지		총수출
합계		총비용	총공급	요소소득	가계지출	정부지출	총투자	총수출	

[그림 13] 사회계정행렬 구조

SAM의 작성에 있어 가장 기초가 되는 원리는 복식부기원리(double entry bookkeeping principle)이다. 복식부기 원리란 한 부문의 소득과 지출이 균형이 되도록 작성하는 방법이며 이 원리에서는 어느 한 부문의 수입은 바로 다른 부문으로 지출을 동반하게 된다. [그림13]에서 SAM의 구조를 보면 SAM의 열 방향은 생산부문은 투입을, 제도부문은 지출을 나타내고 행 방향은 생산부문은 지출을, 제도부문은 수입을 나타낸다. 그리고 SAM 역시 Walas 균형 상태를 나타내므로 SAM의 행 합과 열 합은 항상 일치한다.

각각의 계정을 설명하면 다음과 같다. 생산계정은 산업부문의 생산구조와 생산된 재화의 배분구조를 나타내는 계정이다. 생산구조는 생산요소의 투입 구조를 나타내며 투입물은 중간재투입과 요소투입으로 구성된다. 배분 구조는 투입된 생산요소를 이용하여 생산된 재화가 배분되는 구조로 국내재와 수출재로 공급되는 구조를 띈다. 상품계정은 복합 재화의 생산구조

와 배분구조를 나타낸다. 복합 재는 국내 공급 재를 의미하며 복합재의 생산구조는 수입재와 국내재로 구성되는 것으로 가정된다. 그리고 국내 공급재는 국내소비재로 배분되는데 중간수요, 가계수요, 정부수요 및 투자수요로 배분된다. 요소부문계정은 노동과 자본과 같은 생산 요소들이 제품의 생산과정에 참여하여 그로부터 각각의 소득을 받고, 그 소득의 지출을 나타내는 계정이다(김홍배, 2001). 제도부문은 가계, 정부, 금융 및 해외부문으로 구성된다. 생산부문계정의 경우 열 방향은 투입 구조를, 그리고 행 방향은 배분구조를 나타내지만 제도부문의 경우 열 방향은 지출 구조를, 그리고 행 방향은 수입구조를 나타낸다. 가계부문계정의 경우 수입원으로는 요소소득만이 존재하고 지출원은 소비, 직접세 및 가계저축으로, 정부부문계정의 경우 수입원은 세수입이며 지출구성은 정부소비와 정부저축으로 구성된다.²⁾ 금융계정은 투자와 저축의 일치를 의미하는 계정으로 거시 SAM의 Closure를 담당하는 역할을 한다. 행 방향은 저축을, 그리고 열 방향은 투자를 의미한다. 해외부문계정은 수출입 균형을 의미하는 계정으로 수출 = 수입 + 국제수지를 나타내며 국제수지는 금융계정에 포함시켜 해외부문으로 부터의 투자와 동일한 의미를 갖는 것으로 본다. 철도 및 부품산업 파급효과 도출을 위한 SAM은 총 17개 산업으로 재분류 하였으며, 분석대상산업은 다음과 같다.

[표16] 산업분류표

번호	산업	번호	산업
s1	농업+광업	s10	철도차량및부품
s2	음식료품	s11	가구및기타제조
s3	섬유의복목재종이	s12	전력수도환경
s4	화학고무플라스틱	s13	건설
s5	비금속광물	s14	도소매
s6	철강금속	s15	철도운송서비스
s7	기계	s16	기타운송서비스
s8	전기전자정밀기기	s17	서비스업
s9	운송장비		

2) 분석의 목적에 따라 가계의 수입원에 정부로부터의 보조금을 포함시킬 수도 있다. 이 경우 정부부문의 지출 구성에 보조금 지출이 추가된다.

SAM의 형태는 [첨부2]와 같다.

철도 및 부품산업의 최종수요는 2015년 Korail에서 제공하는 2012년 기준 철도 완성차량과 철도차량 부품 자료를 활용하였다. 단, 수출의 경우 2012년 연간 평균환율인 1,126원/달러를 적용하여 원화로 환산한 수치이다.([표17] 참조)

[표17] 2012년 기준 철도 및 부품산업 최종수요

단위 : 백만원

구분	철도 완성차량	철도차량 부품
내수	836,400	270,242
수출	699,443	206,221
내수+수출	1,535,843	476,463

자료: Korail 철도차량, 2015.1

* 수출은 2012년 연간 평균환율(1,126.88 KRW/USD)을 적용하여 원화로 환산

② 자료 및 분석방법

a. 산업연관분석

철도 및 부품산업의 국민경제 파급효과는 정책시행에 따라 최종수요가 증가했을 때 파급효과로 각 효과는 다음과 같이 유발계수에 정책시행에 따른 최종수요 증가분을 곱하는 형태로 나타낼 수 있다.

- 생산유발효과: $(I-A)^{-1}\Delta Y$
- 부가가치유발효과: $\hat{A}^v(I-A^d)^{-1}\Delta Y$
- 고용유발효과: $\hat{l}(I-A^d)^{-1}\Delta Y$
- 취업유발효과: $\hat{e}(I-A^d)^{-1}\Delta Y$

단, ΔY : 정책시행에 따른 최종수요 증가분

소득균형조건은 수요부문의 소득이 요소소득과 일치해야 한다는 조건을 의미한다.

$$[M - \sum_i P_i \times \omega_i] \times M = 0$$

M: 소득

위 세 가지 조건식을 풀어 초기해를 도출한 다음 외생변수를 변화시켜 최종수요 적용에 따른 최적해를 도출한다. 본 연구에서는 철도산업 수요에 따른 장기적 효과를 분석하기 위해 동태 CGE 모형을 설정하였다. 동태 CGE 모형은 시점별 효과를 반영한 CGE 모형을 말한다. 분석시점은 기준 연도를 2015년으로 하고, 2050년까지의 동태적 효과를 분석하였다. 동태 CGE 분석을 위해 장기 성장률은 3%, 사회적 할인율은 2%, 자본의 감가상각률은 10%로 가정하고 분석을 실시하였다.

동태모형의 구조는 다음과 같다. CGE모형을 동태모형으로 확장할 경우 시간에 따른 자본축적의 변화를 모형 내에 고려해야 한다. 동태모형은 경제주체의 미래에 대한 기대에 대한 가정에 따라 완전예측동태모형(Forward Looking Model, Ramsey Model)과 축차적 동태모형(Recursive Dynamic Model)으로 구분된다. 완전예측모형은 Ramsey의 성장모델을 바탕으로 한 CGE모형으로 경제주체의 미래에 대한 완전예측을 가정하며, 축차적 동태모형은 정태모형을 시점별로 성장률을 적용하여, 축차적인 자본축적을 반영한 모형이다. 본 연구에서는 이론적 정합성이 높은 완전예측동태모형을 활용하였다. 따라서 모형내의 대표적 가계의 최적선택은 다음과 같은 무한시점에 대한 효용극대화모형을 통해 나타내어 질 수 있다.

$$Max. \int_0^{\infty} U(C_t) \exp(-\rho t) dt$$

축차적 자본축적에 대한 가정은 한 경제의 자본축적량이 다음과 같이 축적됨을 의미한다.

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$$

(1) 생산부문

t기의 지역의 단위생산함수는 다음과 같은 국내재(XD_{irt}) 및 수입재(XM_{irt})의 CES 함수로 구성된 중간재투입(XT_{irt})과 본원적 생산요소투입(VA_{irt})의 CES 함수이다. 국내재 투입은 중간투입재들의 Leontief 함수로 가정된다. 그리고 γ 는 CES 함수의 모수이며 ρ 는 CES 함수의 대체탄력성을 의미한다. 각 생산함수에 따라 모수와 대체탄력성을 상첨자를 통해 다르게 표기하였으며 하첨자를 통해 산업 및 지역에 따른 구분을 명시하였다. 그리고 L_{irt} 은 노동수요량을, K_{irt} 는 자본수요량을 의미한다.

$$Y_{irt} = \gamma_{y,irt} [\alpha_{y,irt} X T_{irt}^{\rho_y} + (1 - \alpha_{y,irt}) V A_{irt}^{\rho_y}]^{\frac{1}{\rho_y}}$$

$$X T_{irt} = \gamma_{T,irt} [\alpha_{T,irt} X D_{irt}^{\rho_d} + (1 - \alpha_{T,irt}) X M_{irt}^{\rho_d}]^{1-\rho_d}$$

$$X D_{irt} = \text{Min} \left[\frac{ddfm_{1,irt}}{\alpha_{1,irt}}, \dots, \frac{ddfm_{n,irt}}{\alpha_{n,irt}} \right]$$

$$VA_{irt} = \gamma_{v,irt} [\alpha_{L,irt} L_{irt}^\rho + (1 - \alpha_{L,irt}) K_{irt}^\rho]^\frac{1}{\rho}$$

따라서 생산자는 비용최소화 모형에 의해 최적 투입물의 양을 결정한다. 단, ps_{jrt} 는 지역 간 불완전 대체재의 가격을, pm_{irt} 은 수입재의 가격을 w_{rt} 는 임금을 그리고 r_{rt} 는 자본가격을 의미한다.

$$Min. \sum_{j=1}^n ps_{jrt} ddfm_{jirt} + pm_{irt} XM_{irt} + w_{rt} L_{irt} + r_{rt} K_{irt}$$

$$s.t. Y_{irt} = \gamma_{y,irt} [\alpha_{d,irt} XD_{irt}^\rho + \alpha_{m,irt} XM_{irt}^\rho + \alpha_{v,irt} VA_{irt}^\rho]^\frac{1}{\rho}$$

$$XD_{irt} = \text{Min}[\frac{ddf_{1,irt}}{\alpha_1}, \dots, \frac{ddf_{n,irt}}{\alpha_n}]$$

$$VA_{irt} = \gamma_{v,irt} [\alpha_{L,irt} L_{irt}^\rho + (1 - \alpha_{L,irt}) K_{irt}^\rho]^\frac{1}{\rho}$$

위 비용최소화 문제에 의해 생산자의 단위 비용함수는 다음과 같이 나타낼 수 있다. 단, $\sigma = \frac{1}{1+\rho}$ 로 생산함수의 대체탄력성을 통해 다시 계산된 비용함수의 대체탄력성을 의미한다.

$$\begin{aligned} Cost_{irt}^Y = & \{ \frac{1}{\gamma_{y,irt}} (\sum_{j=1}^n \alpha_{n,irt}^{\sigma_d} ddfm_{jirt}^{1-\sigma_d} + \alpha_{m,irt} pm_{irt}^{\sigma_d})^{\frac{1}{1-\sigma_d}} \}^\sigma \\ & + \{ \frac{1}{\gamma_{v,irt}} (\alpha_{L,irt}^{\sigma_v} w_{rt}^{1-\sigma_v} + (1 - \alpha_{L,irt}) r_{rt}^{1-\sigma_v})^{\frac{1}{1-\sigma_v}} \}^\sigma \}^{\frac{1}{1-\sigma}} \end{aligned}$$

지역의 생산은 국내재 생산과 수출재 생산으로 구성되며 이는 CET 함수를 통해 다음과 같은 불완전 대체관계로 표현된다.

$$Y_{irt} = \gamma_{EX,irt} [\alpha_{EX,irt} X D_{irt}^{\rho_{EX}} + (1 - \alpha_{EX,irt}) X E_{irt}^{\rho_{EX}}]^{\frac{1}{\rho_{EX}}}$$

국제무역에 대한 CET 가정은 고전적 무역이론이 설명하지 못하는 동일재화에 대한 수출재와 국내재의 생산에 대해 설명해 준다. 다음과 같은 생산에 대한 가정을 통해 수입극대화 문제를 도출할 수 있으며 이를 통해 다음과 같은 수입함수를 도출할 수 있다.

$$Max. \quad p d_{irt} X D_{irt} + p e_{irt} X E_{irt}$$

$$s.t. \quad Y_{irt} = \gamma_{EX,irt} [\alpha_{EX,irt} X D_{irt}^{\rho_{EX}} + (1 - \alpha_{EX,irt}) X E_{irt}^{\rho_{EX}}]^{\frac{1}{\rho_{EX}}}$$

$$Revenue_{irt}^{XE} = \frac{1}{\gamma_{EX,irt}} [\alpha_{EX,irt}^{\sigma_{EX}} p d_{irt}^{1-\sigma_{EX}} + (1 - \alpha_{EX,irt})^{\sigma_{EX}} p e_{irt}^{1-\sigma_{EX}}]^{\frac{1}{1-\sigma_{EX}}}$$

(2) 가계부문

완전동태 모형 아래서의 분위별 가계의 소비행위는 다음과 같은 무한기간 하에서의 동태적 효용극대화에 의해 결정된다.

$$Max. \quad \sum_{t=0}^{\infty} \frac{U(C_{d,rt})}{(1+\beta)^t}$$

$$\begin{aligned}
s.t. \quad & \sum_{t=0}^{\infty} \sum_{d=1}^{10} p c_{d,rt} C_{d,rt} + \sum_{t=0}^{\infty} \sum_{i=1}^n p d_{irt} ID_{irt} + \sum_{t=0}^{\infty} Tax_{rt} \\
& = \sum_{t=0}^{\infty} w_{rt} \omega_{rt}^L + \sum_{t=0}^{\infty} r_{rt} \omega_{rt}^K + \sum_{t=0}^{\infty} Tr_{rt}
\end{aligned}$$

하첨자 d 는 가계의 소득분위를 의미하며, 시간선택효율(β)은 각 소득분위별로 동일하다고 가정하였다.

가계의 소비함수는 다음과 같은 가계의 소비재의 CES 함수로 구성되며, 가계의 소비재는 국내재와 수입재의 불완전 대체재로 가정하였다.

$$C_{rt} = \gamma_{c,rt} \left[\sum_{i=1}^n \alpha_{c,irt} X D_{irt}^{\rho_c} + (1 - \sum_{i=1}^n \alpha_{c,irt}) X M_{irt}^{\rho_c} \right]^{\frac{1}{\rho_c}}$$

(3) 정부부문

정부부문은 중앙정부와 지방정부를 통합하여 16개 지역으로 다시 분리하였다. 개별지역의 정부부문의 수입은 조세수입(Tr_{rt})과 중앙정부로부터의 교부금(R_{rt})으로 구성되며, 개별정부의 지출은 각 지역의 정부지출(G_{irt}) 및 정부저축($S_{g,rt}$)으로 구성된다. 단, 중앙정부의 교부금 지출은 전액 수도권 정부부문에 계상하였다. 그리고 정부의 예산균형은 매년마다 균형이 달성되는 기간별 예산 균형과 전 기간에 걸쳐 균형이 달성되는 전 기간 예산 균형을 고려할 수 있다. 본 연구에서는 기간 별 예산균형이 달성된다고 가정하였다. 이를 고려한 개별지역 정부의 예산 제약 식은 다음과 같다.

$$pg_{rt} G_{rt} = Tr_{rt} + R_{rt} - S_{g,rt} - \sum_r R_{rt, capital}$$

t기의 정부지출 함수는 다음과 같은 국내소비재의 CES 함수로 구성된다.

$$G_{rt} = \gamma_{g,rt} \left[\sum_{i=1}^n \alpha_{g,irt} X D_{irt}^{\rho_g} \right]^{\frac{1}{\rho_g}}$$

(4) 자본축적 및 투자부문

동태모형의 경우 시점 간에 걸쳐 축차적으로 자본이 축적되는 것으로 가정한다. t기의 지역의 자본량은 다음과 같이 축차적으로 결정된다.

$$K_{rt} = (1 - \delta)K_{t-1,r} + I_{rt}$$

δ 는 감가상각률을 의미하며 본 연구에서는 자본의 이동이 지역 간에 자유롭게 있다는 가정 하에 모든 지역의 감가상각률이 동일한 것으로 가정하였다.

(5) 해외부문

본 연구에서는 환율 변화에 따른 경제변수의 변화를 분석하는 것이 목적이다. 그런데 환율충격에 따른 경제변수의 변화를 보기 위해서는 환율을 외생변수로 처리하여야 한다. 이를 위해 수출함수와 수입함수를 다음과 같이 설정하였다.

$$EX_{r,t} = \gamma \left[\sum \alpha X_{i,r,t}^{\rho} \right]^{\frac{1}{\rho}}$$

단, EX: 총 수출, X: 수출수요

$$IM_{r,t} = \gamma \left[\sum \alpha M_{i,r,t}^{\rho} \right]^{\frac{1}{\rho}}$$

단, IM: 총 수입, M: 수입수요

그리고 수출 및 수입가격은 다음식과 같이 외생적 환율에 의해 결정된다.

$$PX_i = \overline{PX}_i \times (1 + er_0)$$

단, PX: 수출가격, $\overline{PX}$: 벤치마크 수출가격, er_0 : 환율

$$PM_i = \overline{PM}_i \times (1 + er_0)$$

단, PM: 수출가격, $\overline{PM}$: 벤치마크 수출가격

(6) 동태적 모형의 말기조건(Terminal Condition)

완전 동태모형의 경우 무한시점 하에서의 동태적 효용극대화를 가정한다. 그러나 모형 내에서는 무한시점에 대한 수치적 해를 구할 수 없으므로 말기조건에 대한 적절한 가정을 제약조건으로 추가하게 된다.

동태적 모형의 말기 조건은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\frac{I_{r,T}}{I_{r,T-1}} = \frac{C_{r,T}}{C_{r,T-1}} \quad (2-48)$$

T는 모형내에서의 종기(Terminal Period)를 의미하며, 위 식은 무한시간 조건하에서 도출되는 균형과 아주 근접한 값을 가질 수 있도록 부과하는 조건을 의미한다.

나. 정량적 측면의 분석 결과

① 산업연관분석 결과

a. 생산유발효과

철도 및 부품산업의 2012년 총 수요 2조 123억원에 대한 철도 및 부품산업 생산파급효과는 약 2조 1,887억원으로 추정되었다. 전체산업의 생산파급효과는 약 4조 3,265억원으로 철도 및 부품산업 수요의 약 2배에 가까운 생산유발효과를 나타내며, 1차 산업 파급효과는 약 74억원, 2차 산업 파급효과는 약 3조 8,376억원, 3차 산업 파급효과는 약 4,814억원으로 추정되었다.([표18] 참조)

[표18] 생산유발효과 분석결과

단위 : 백만원

구분	생산유발효과
철도 및 부품산업	2,188,684
전체 산업	4,326,490
1차 산업	7,453
2차 산업	3,837,656
3차 산업	481,382

b. 부가가치유발효과

철도 및 부품산업의 2012년 총 수요 2조 123억원에 대한 철도 및 부품산업 부가가치파급효과는 약 6,271억원으로 추정되었다. 전체산업의 부가가치파급효과는 약 1조 2,401억원으로 철도 및 부품산업 수요의 절반을 상회하는 부가가치유발효과를 나타내며, 1차 산업 파급효과는 약 41억원, 2차 산업 파급효과는 약 9,947억원, 3차 산업 파급효과는 약 2,413억원으로 추정되었다.([표19] 참조)

[표19] 부가가치유발효과 분석결과

단위 : 백만원

구분	부가가치유발효과
철도 및 부품산업	627,096
전체 산업	1,240,150
1차 산업	4,136
2차 산업	994,697
3차 산업	241,317

c. 고용유발효과

철도 및 부품산업의 2012년 총 수요 2조 123억원에 대한 철도 및 부품산업 고용유발효과는 약 4,966명으로 추정되어 약 5,000명에 달하는 고용창출효과가 있는 것으로 분석되었다. 전체산업의 고용유발효과는 약 12,096명으로 나타나, 철도산업으로 인한 약 12,000명이 넘는 고용증대효과가 있는 것으로 분석되며, 1차 산업 고용증대효과는 약 20명, 2차 산업 고용증대효과는 약 8,093명, 3차 산업 고용증대효과는 약 3,982명으로 추정되었다.([표20] 참조)

[표20] 고용유발효과 분석결과

단위 : 명

구분	고용유발효과
철도 및 부품산업	4,966
전체 산업	12,096
1차 산업	20
2차 산업	8,093
3차 산업	3,982

d. 취업유발효과

철도 및 부품산업의 2012년 총 수요 2조 123억원에 대한 철도 및 부품산업 취업유발효과는 약 5,318명으로 추정되어 약 5,000명이 넘는 취업자가 증가할 것으로 분석되었다. 전체산업의 취업유발효과는 약 15,450명으로 나타나, 철도산업으로 인해 약 15,000명이 넘는 취업자가 늘어난 것으로 분석되었으며, 1차 산업 취업증대효과는 약 157명, 2차 산업 취업증대효과는 약 9,038명, 3차 산업 고용증대효과는 약 6,210명으로 추정되었다.([표21] 참조)

[표21] 취업유발효과 분석결과

단위 : 명

구분	취업유발효과
철도 및 부품산업	5,318
전체 산업	15,450
1차 산업	157
2차 산업	9,038
3차 산업	6,210

e. 전·후방 효과

철도 및 부품산업의 2012년 총 수요 2조 123억원에 따른 철도 및 부품산업의 전방효과는 철도 및 부품산업의 감응도 계수 0.623에 따라 약 1조 2,537억원으로 추산되었다. 전방연쇄효과는 철도 및 부품산업이 타 산업의 중간재로 미치는 영향을 말하며, 따라서 타 산업 수요가 증가할 때 철도 및 부품산업이 받게 되는 영향은 약 1조 2,537억원으로 파악되었다.

철도 및 부품산업의 2012년 총 수요 2조 123억원에 따른 철도 및 부품산업의 후방효과는 철도 및 부품산업의 영향력 계수 1.097에 따라 약 2조 2,075억원으로 추산되었다. 후방연쇄효과는 철도 및 부품산업의 수요증가가 타 산업의 생산증대에 미치는 영향을 말하며, 따라서 철도 및 부품산업의 수요증대가 타 산업에 미치는 영향은 약 2조 2,075억원으로 파악되었다.([표22] 참조)

결론적으로 철도 및 부품산업의 경우 영향력계수가 1이 넘는 후방효과가 큰 산업이므로, 국내 철도 및 부품산업은 타 산업 전반의 생산 확대에 크게 기여하는 산업으로 판단된다.

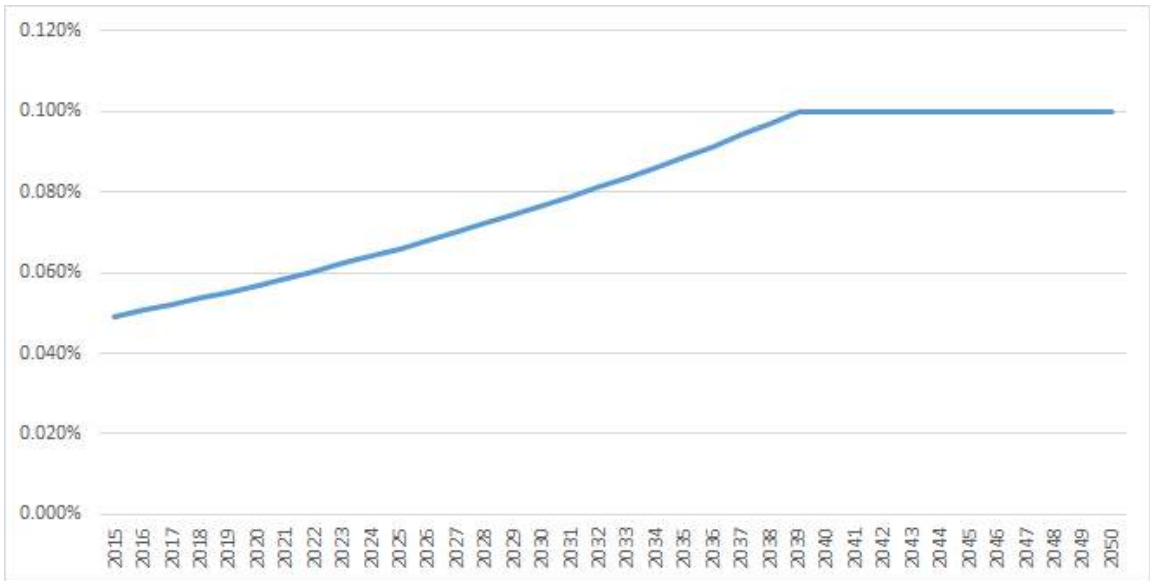
[표22] 전·후방 효과 분석결과

단위 : 비율, 백만원

구분	전방효과	후방효과
계수(감응도·영향력)	0.623	1.097
국민경제 기여도	1,253,667	2,207,500

② CGE 분석 결과

CGE 모형에 의한 장기적 파급효과 분석결과는 다음과 같다. 분석결과 철도 및 부품산업의 수요에 따른 장기적 파급효과는 2015년 약 0.05%의 GDP 증가를 유발하는 것으로 나타났고, 2050년에는 약 0.1%의 GDP 증가를 나타내는 것으로 분석되었다. 기준연도인 2015년과 가장 가까운 해인 2014년 GDP 약 1,485조원을 기준으로 보면, 철도 및 부품산업 수요에 따른 경제 총 파급효과는 2015년에는 약 7조 4천억원의 GDP 증가가 예상되며, 2050년에는 약 14조 9천억원의 GDP 증가가 예상된다.



[그림 14] GDP 증대효과

산업별 생산과급효과를 살펴보면, 철도 및 부품산업의 과급효과는 2015년 약 103.2%의 생산이 증가하고, 2050년에는 약 290%의 생산이 증가하는 것으로 나타났다. 타 산업의 경우 1차 산업 및 경공업의 경우 생산이 감소하는 것으로 나타났고, 서비스업과 전력 및 환경산업의 경우도 생산이 감소하는 것으로 분석되었다. 또한 타 운송장비의 경우도 생산이 감소하는 것으로 나타났는데, 이는 철도차량과 일반 운송장비와의 대체효과에 의한 것으로 풀이된다. 그러나 타 제조업의 경우 철도 및 부품산업 수요 증대가 산업 생산을 증가시키는 것으로 나타났다.

[표23] 산업별 파급효과 1

	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9
2015	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%	-0.1%
2016	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%	-0.1%
2017	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%	-0.1%
2018	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%	-0.1%
2019	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%	-0.1%
2020	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%	-0.1%
2021	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%	-0.1%
2022	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.4%	0.1%	-0.1%
2023	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.4%	0.1%	-0.1%
2024	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.4%	0.1%	-0.1%
2025	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.4%	0.1%	-0.1%
2026	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.4%	0.1%	-0.2%
2027	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.4%	0.1%	-0.2%
2028	0.0%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.4%	0.1%	-0.2%
2029	0.0%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.4%	0.1%	-0.2%
2030	0.0%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.4%	0.1%	-0.2%
2031	0.0%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.5%	0.1%	-0.2%
2032	0.0%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.5%	0.1%	-0.2%
2033	-0.1%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.5%	0.5%	0.1%	-0.2%
2034	-0.1%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.5%	0.5%	0.2%	-0.2%
2035	-0.1%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.5%	0.5%	0.2%	-0.2%
2036	-0.1%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.5%	0.5%	0.2%	-0.2%
2037	-0.1%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.5%	0.5%	0.2%	-0.2%
2038	-0.1%	-0.3%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.5%	0.6%	0.2%	-0.2%
2039	-0.1%	-0.4%	-0.1%	0.0%	0.2%	0.5%	0.6%	0.2%	-0.2%
2040	-0.1%	-0.4%	-0.1%	0.0%	0.2%	0.6%	0.6%	0.2%	-0.2%
2041	-0.1%	-0.4%	-0.1%	0.0%	0.2%	0.6%	0.6%	0.2%	-0.2%
2042	-0.1%	-0.4%	-0.1%	0.0%	0.2%	0.6%	0.6%	0.2%	-0.2%
2043	-0.1%	-0.4%	-0.1%	0.0%	0.2%	0.6%	0.7%	0.2%	-0.3%
2044	-0.1%	-0.4%	-0.2%	0.0%	0.2%	0.6%	0.7%	0.2%	-0.3%
2045	-0.1%	-0.4%	-0.2%	0.0%	0.2%	0.7%	0.7%	0.2%	-0.3%
2046	-0.1%	-0.4%	-0.2%	0.0%	0.2%	0.7%	0.7%	0.2%	-0.3%
2047	-0.1%	-0.5%	-0.2%	0.0%	0.2%	0.7%	0.7%	0.2%	-0.3%
2048	-0.1%	-0.5%	-0.2%	0.0%	0.2%	0.7%	0.8%	0.2%	-0.3%
2049	-0.1%	-0.5%	-0.2%	0.1%	0.2%	0.7%	0.8%	0.2%	-0.3%
2050	-0.1%	-0.5%	-0.2%	0.1%	0.2%	0.8%	0.8%	0.2%	-0.3%

[표24] 산업별 파급효과 2

	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17
2015	103.2%	0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	-0.2%
2016	106.3%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.1%	0.0%	-0.2%
2017	109.5%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	0.0%	-0.2%
2018	112.8%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	0.0%	-0.2%
2019	116.2%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	0.0%	-0.2%
2020	119.6%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	0.0%	-0.2%
2021	123.2%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	0.0%	-0.2%
2022	126.9%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	0.0%	-0.2%
2023	130.7%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2024	134.7%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2025	138.7%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2026	142.9%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2027	147.2%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2028	151.6%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2029	156.1%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2030	160.8%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2031	165.6%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.2%
2032	170.6%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.3%
2033	175.7%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.3%
2034	181.0%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2035	186.4%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2036	192.0%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2037	197.8%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2038	203.7%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2039	209.8%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2040	216.1%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2041	222.6%	0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2042	229.3%	0.2%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2043	236.1%	0.2%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.3%
2044	243.2%	0.2%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.4%
2045	250.5%	0.2%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	-0.4%
2046	258.0%	0.2%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.4%	-0.1%	-0.4%
2047	265.8%	0.2%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.4%	-0.1%	-0.4%
2048	273.7%	0.2%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.4%	-0.1%	-0.4%
2049	282.0%	0.2%	-0.2%	0.0%	-0.1%	-0.4%	-0.1%	-0.4%
2050	290.4%	0.2%	-0.2%	0.0%	-0.1%	-0.4%	-0.1%	-0.4%

③ 전 세계 철도 및 부품산업 발전 가능성으로 인한 경제적 효과

현시점에서의 경제적 파급효과뿐만 아니라 전 세계 철도 시장의 지속적인 성장으로 철도 부품 관련 핵심 기술이 국산화된다면 해당 산업의 경제적 효과는 장기적으로 더욱 증가될 전망이다. 철도 및 부품산업은 전 세계 기준 2003년 약 295억 달러이던 시장규모가 연 평균 3% 이상 지속적인 증가세를 보이고 있다. 2009~2011년 3년간의 전체 철도시장의 평균 규모는 1,460억 유로, 이는 2007~2009년 1,360억 유로 대비 약 100억 유로가 증가하였으며, 연평균 3.4% 시장이 확대된 것이다. 전체 철도시장에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 철도차량과 서비스 시장이며, 가장 큰 성장세를 보인 부문은 철도차량과 인프라 부문이다.([표25] 참조)

[표25] 세계철도시장 규모

(단위 : 억 유로)

구분	계	철도차량	서비스	인프라	신호제어	시스템
2009~2011	1,458	477	551	302	120	6
2015~2017	1,699	547	657	343	143	8

최근의 철도시장 확대는 아시아 태평양 지역의 성장에 기인한 바가 크고 이 지역은 향후에도 지속적인 성장을 보일 것으로 예측되며, 향후 남미와 중동 및 아프리카 일부지역의 경우는 매우 빠르게 시장이 성장할 것으로 예상되고 있다. 2012년 기준 철도시장의 지역비율은 서유럽 28.7%, 아시아 28%, 북미 17.0%, CIS 12.1%, 동유럽 7.0%, 중동/아프리카 3.9%, 중남미 3.3% 순으로 나타나고 있다.

전 세계 철도공급시장은 지속적인 성장추세에 있으며, 향후 6년간 연평균 2.6%로 성장하여 2017년에는 1,700억유로 규모로 확대될 것으로 전망되고 있으며, 많은 제조사들은 향후 판매 후 시장(after-sales)을 최대 성장 잠재력이 높은 시장으로 인식하고 있다. 이는 판매 후 시장규모가 다소 크게 나타나고 있어 장기 유지보수 계약이 특히 매력적인 시장으로 장기적이고 안정적인 수입원의 역할을 할 수 있기 때문이다.

철도시장의 장기 성장전망 또한 매우 밝은 편으로 지속적인 도시화, 기후 변화 대응, 자원이동수요 및 세계 물동량의 증가 등 여러 가지 지표를 종합하여볼 때 2020년까지 연간 2~3%대로 꾸준히 성장할 전망이다. 절대적인 시장의 규모면에서는 여전히 유럽지역과 아시아-태평양 지역이 가장 클 것으로 예상되고 있다.

다. 정성적 측면의 기여도

철도는 에너지 효율, 수송효율, 토지이용률 등 친환경적인 부분에서 가장 우수한 수송수단이다. 유럽, 일본 등의 철도선진국들은 이러한 철도의 친환경성에 주목해 1990년대 후반부터 국가의 교통정책을 철도 중심으로 전환하여 철도에 대한 투자를 급속히 확대해 가고 있다. 이처럼 철도 선진국들은 단순히 첨단 기술로 세계 철도시장을 점유하기 위한 목적으로 철도투자를 확대하는 것이 아니라 철도 교통을 국가의 친환경 성장 동력으로 인식하고 철도 중심의 정책과 연구개발을 추진하고 있다.

이러한 흐름에도 불구하고 우리나라의 경우 현재까지 철도교통보다 도로 교통에 보다 많은 투자를 하고 있었다. 그 예로 한국철도 총연장은 3,390 km로 1960년 3,022km 와 비교하면, 약 50년 동안 불과 370여 km늘어났으며, 이는 북한의 총연장 5,235km보다도 월등히 적은 수준이다. 반면 같은 기간 자동차도로는 일반도로가 2만7,169km에서 9만9,325km로 약 3.6배 증가하였고, 고속도로는 313km에서 2,968km로 약 9.4배 확장되었다. 이와 같이 도로교통에 대한 투자가 확대되고, 철도에 대한 투자가 미진하여, 철도의 국내 여객수송 분담율은 도로의 9분의 1수준에도 미치지 못한 상황에 있다. 이렇듯 도로중심의 교통정책으로 인하여 낙후된 철도시설은 여객 및 화물철도의 수송분담율을 철도 및 부품산업 구조개혁 이전인 2003년도까지 여객은 8.2%(도로76%), 화물6.2(도로75%)로 감소시키는 결과를 가져왔다. 하지만 최근 도로교통은 국제 유류가격 상승과 연동하여 자동차 운행비용의 증가를 가져왔고, 자동차 등록대수의 지속적인 증가는 도

심권 교통난과 교통 혼잡을 야기 시켰으며, 사회경제적 비용의 증가로 도로교통의 한계를 직접적으로 보여주고 있다.

반면 이미 일본을 비롯한 유럽주요 국가들은 도로중심에서 철도중심의 교통정책을 1990년부터 추진해오고 있으며, EU는 Trans-European Transport Network 계획에 따라 30개 주요 교통 프로젝트를 추진하는 가운데 철도교통과 관련하여 22개 사업을 진행하고 있다. 이에 따라 EU국가들은 도로보다 철도에 투자를 더 많이 하는 추세로 변화하고 있으며, 그 이유는 철도가 고유가 및 에너지 자원부족에 대비한 고효율의 교통수단으로, 교통의정서 발효 및 전 세계적인 환경오염규제 강화에 따라 친환경 교통수단으로서 사회·경제적으로 뛰어난 운송수단으로 인정하고 있기 때문이다. 즉, 이러한 사유로 인해 EU를 중심으로 한 전 세계적 철도에 대한 투자 및 파급효과는 지속적으로 증가할 것임을 예측해볼 수 있다.

국책연구기관인 한국환경정책평가연구원의 연구 결과를 보면, 도로와 철도의 부문별 비용을 비교해 볼 때, 도로는 철도 대비 대기오염 비용이 3.1배, 온실가스 비용은 3.6배, 소음 비용은 2.1배, 교통사고 비용은 646배 높게 나타났다. 또한, 2000년 기준 도로의 사회적 비용(대기오염, 온실가스, 소음, 토지이용, 교통사고, 혼잡비용 등)은 48조3856억 원인 반면, 철도는 1조1749억 원에 불과하여 도로와 비교할 때, 약 40배에 가까운 차이를 보였다. 더욱이 영업용 자동차의 교통사고는 철도에 비해 750배나 많았고, 자가용 승용차는 철도에 비해 무려 1500배나 많은 것으로 나타났다.([표26] 참조)

[표26] 단위수송량당 에너지 소모

구분	운송수단	소모량	철도대비비율
여객 (1인·1km당kcal)	철도	76.0	-
	버스	415.4	5.5배
	택시	1192.2	15.7배
화물 (1t·1km당kcal)	철도	106.0	-
	도로	1674.2	15.8배

자료 : 철도환경 발전 방안에 대한 연구(한국철도기술연구원, 2005)

또한 한국철도기술연구원의 자료에 따르면, 같은 수의 사람을 철도로 수송할 때, 소요되는 에너지는 철도가 1이라고 볼 때, 버스는 5.5, 택시는 15.7로 나타났다. 같은 양의 화물을 철도로 운송할 때도 도로는 철도에 비해 15.8배에 이르는 에너지를 필요로 하는 것으로 나타났다. 또한 온실가스 배출량도 도로가 철도의 80배에 달한다. 이에 따라 과거와 같은 철도투자를 방치하는 것은 국가적으로 큰 손실이 될 수밖에 없다.

일본 국토교통성에서 2003년 발표한 대표적 운송수단인 철도, 해운, 자동차, 항공기의 환경, 에너지, 수송효율을 비교한 자료를 살펴보면 이중 철도가 이산화탄소 배출량, 에너지소비량이 가장 우수하며, 직원 1인당 연간 화물 수송량이 해운에 이어 두 번째라는 점을 말해주고 있다. 이러한 점을 살펴보았을 때 철도가 대규모 인원 및 물자를 수송한다는 점에서 친환경 수송수단으로 자리 잡고 있어 철도 및 부품산업시장 상황은 지속적으로 발전할 것으로 예상할 수 있다.([표27] 참조)

[표27] 수송수단의 비교(환경, 에너지, 수송효율)

구분	ton·km당 이산화탄소 배출량(kg)	ton·km당 에너지소비량(kcal)	직원 1인당 연간 화물 수송량 (만ton·km)
철도	0.02 (1)	497 (1)	200.7 (1)
해운	0.04 (2)	549 (2)	386.7 (1.9)
자동차	0.35 (17.5)	2,879 (5.8)	23.9 (0.1)
항공기	1.51 (75.5)	11,018 (22.2)	-

자료 : 일본 국토교통성(2003) ‘숫자로 보는 철도’, pp 246~247

이처럼 철도는 친환경 녹색 교통수단으로 전 세계적으로 지속적인 수요 증가가 예상되며 after-sales 시장 등 전반적인 시장의 성장이 예측되고 있다. 특히, 고속열차와 자기부상열차의 급격한 시장 확대가 예측됨에 따라 국내 시장뿐만이 아니라 해외시장 진출을 위해서는 지속적인 연구를 통해 주요 선진국과의 기술격차를 줄이고 기술을 선도할 필요가 있다.

3.3 공공조달 측면의 지원 필요성

공공조달 측면의 지원 필요성은 철도 및 부품산업 보호를 위한 공공조달 입낙찰제도 효과적 운영필요 관점, 공공조달을 통한 중소기업 역량 강화 필요 관점, 공공조달 측면의 지원 및 육성방안 필요성 관점, 공공조달의 입낙찰 참가 기회 및 판매 후 시장 규모 관점으로 구분하여 살펴보고자 한다.

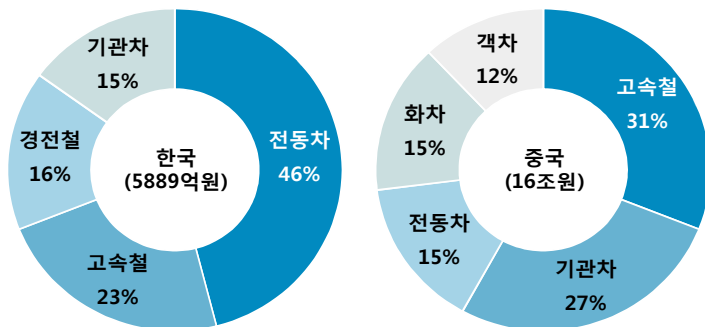
분석의 결과를 요약하여 살펴보면 공공시장에 의존적인 철도 및 부품산업 특성상 GPA 개정에 따른 산업적 영향이 매우 크다는 부분과 철도부품 공급업체의 94%가 50인 미만 소기업으로서 전통적으로 공공조달을 통한 유효경쟁력 강화를 지원해야할 필요성이 높은 산업분야인 것을 살펴보았을 때 공공조달 측면의 지원 필요성에 대한 충분한 타당성이 확보되었다고 할 수 있다.

가. 철도 및 부품산업 보호를 위한 공공조달 입·낙찰제도 효과적 운영 필요

100% 공공수요인 국내 철도 및 부품산업 공급자를 선정하기 위한 기본원리 및 절차를 규정짓는 공공조달 입낙찰제도의 효과적 운영은 매우 중요할 것으로 판단된다.

이를 위해서는 철도차량 부품 산업의 작은 시장규모로 경제성 및 수익성 확보를 위한 사업영역 다각화, 적극적인 해외시장 진출을 통한 시장성 확보, 적극적인 기술개발 투자를 통한 자체 기술 확보, 부품 경쟁력 확보를 통한 경쟁우위 강화가 필요하다. 하지만 국내 철도차량의 2004년~2013년 국내 신규 발주물량은 연평균 5899억원으로 전 세계 시장의 2.4%에 불과하며, 전동차는 지난 10년간 신규발주 규모가 고작 연평균 2700억원에 그치고 있다. 또한 해외 철도 선진국들의 자국 철도 및 부품산업 보호 정책으로 인해 철도 차량부품 총 수출 대비 철도선진국이 차지하는 비율은 13.07%이며, 수입대비 철도선진국이 차지하는 비율은 79.04%로 밝혀져 해외시장 진출 역시 어려움이 예상된다.

해외 철도 선진국 중 대표적으로 중국은 한국과 달리 폭넓은 내수 기반을 통해 자국 업체에 물량을 몰아주고 있다. 중국 내 철도차량 시장 규모는 연평균 16조원으로 세계시장의 약 22%, 전동차만 2조 5000억원 규모로 국내의 10배이며, 고속철이 31%로 가장 높은 비중인 반면 국내의 경우 전동차가 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 이러한 내수 기반뿐만 아니라 중국 양대 철도차량 제작사 CNR과 CSR가 2010년 이후 현재까지 전 세계 매출 1·2위를 고수하고 있고, 지난해 말 합병까지 발표하며, 연매출 3000억위안(약 54조원)에 달하는 공룡기업이 탄생되어 자국 시장뿐만 아니라 해외 시장까지 잠식될 우려가 존재한다.([그림15] 참조)



[그림 15] 한국과 중국의 철도시장 규모

중국과 달리 국내의 경우 전동차가 차지하는 비중은 약 46%로 전체 철도 및 관련 부품산업 시장규모의 50%에 육박하고 있다. 특히 해당시장 규모는 민수부문이 없이 중앙 정부 산하 공공기관인 코레일과 지방자치단체 산하 지방공기업인 서울메트로, 서울도시철도공사, 부산교통공사, 인천교통공사, 대전도시철도공사, 광주도시철도공사 등 7개 기관의 공공수요만 존재하고 있다. 물론 전동차 이외에 고속철도, 기관차의 경우는 코레일, 경전철의 경우는 용인, 의정부, 인천 등의 경전철의 경우 민간기업이 운영하고 있으나 그 규모는 전체의 16% 수준에 머무르고 있다. 또한 운영은 민간기업이 담당하더라도 대부분 지자체와 계약을 통해 손실보전을 받는 등 사실상 도입 당시에는 공공시장으로 볼 수 있다.

따라서 국내 철도 및 부품산업(철도차량 및 부품산업)의 활성화를 위해서는 시장규모 거의 전부를 차지하고 있는 공공부분의 수요규모와 공급자를 선정하기 위한 기본원리와 절차를 규정짓는 공공조달 입·낙찰제도의 효과적 운용이 매우 중요하다.

나. 철도 및 부품산업 관련 공공조달을 통한 중소기업 역량 강화 필요

영세규모의 중소기업을 보호 및 육성해야 장기적으로 국내 철도 및 부품산업의 기술개발 및 시장 성장이 가능할 것으로 판단된다.

하지만 국내 철도차량부품 및 관련 장치물 제조업체는 2007년 이후로 2010년까지 지속적으로 사업체 수와 종사자 수가 증가하고 있으나 주요 철도차량 및 부품제작 업체를 제외하고 대부분 임직원 수 50인 이하의 중소기업이다. 특히 대기업으로서 완성차 업체인 현대로템을 제외하면 국내 철도 및 부품산업에 속한 기업들 모두는 중소기업이며(230여개 사), 그중에서도 218개업체(전체의 94%)는 임직원 수 50인 미만의 소기업에 해당될 만큼 매우 영세한 수준이다. 보다 세부적으로 구분해보면 10인 미만으로서 중소기업기본법상 소상공인에 해당하는 업체들이 146개 업체로 전체의 63.2%를 차지하고 있다.([그림16] 참조)

● 철도차량 부품회사 현황



자료: 통계청(2011)

● 임직원 수 별 철도차량 부품회사 현황

임직원 수	업체 수
1명	9
2~4명	67
5~9명	70
10~19명	39
20~49명	33
50~99명	58
100~199명	2
200~299명	1
300명 이상	2
총 계	231



자료: 통계청(2010)

[그림 16] 철도차량 부품회사 현황

이처럼 국내 철도차량 부품은 대표적인 중소기업 중심의 산업으로 작은 시장 규모 및 다품종 소량 생산 구조로 인한 경제성과 수익성 확보에 한계를 보인다. 전체 매출액 중 철도차량 관련 매출액 비중이 60%이상 차지하는 업체는 50개에 불과하다.

따라서 국내 철도 및 부품산업 시장이 대내외환경 변화로 소폭의 시장규모 축소가 이루어질 경우에도 다수의 소기업 및 소상공인에 해당하는 영세업체들의 어려움이 예상된다. 이러한 업체들이 제조를 담당하는 부품이 단순하다고 하더라도 해당 업체가 폐업 등으로 해당 부품이 공급되지 않을 경우 해외를 통해 공급하여야 되고 이 경우 선진국은 고가의 비용으로, 중국의 경우 초기 저가로 값싼 부품을 수입할 수 있을 것이다. 그러나 이후 20~30년간의 철도운영 단계에서 국내에서 공급 가능한 부품공급업체가 없는 상황이 고착화 된다면 해외 공급업체는 해당 부품의 단가를 수배에서 수십 배까지 인상하는 가격 횡포 또는 타 부품 등에 대한 더 많은 공급물량 보장 요구 등을 통해 국내 철도 및 부품산업을 잠식할 우려가 커질 것으로 볼 수 있다. 즉, GPA로 시장규모가 축소되면 비용문제로 영세업체가 중국산 저가 부품을 사용하게 되고 장기적으로 기술력 저하되어 해외 종속성이 증가될 것으로 파악된다.

다. 공공조달 측면의 지원 및 육성방안 필요성

철도시장의 유지 및 확대는 영세 중소 철도업체들의 생존에 필수적이며, 이를 위해서는 공공조달의 역할이 매우 중요하다고 할 수 있다. 즉, 공공시장 특화형 수요를 가진 국내 철도 및 부품산업의 수요 특성과 해당 산업에 참여하는 업체의 대부분이 중소기업인 점을 고려할 경우 수요를 결정짓는 공공부문의 구매 및 공급 방식의 결정과 지원 및 육성계획에 따라 사실상 산업의 활성화 여부가 결정된다고 판단할 수 있다.([그림17] 참조)



[그림 17] 국내 철도 및 부품산업 구조

이러한 측면에서 철도 및 관련 부품산업의 활성화를 위한 일차적으로 관련 산업에 속한 기업계, 연구계, 학계 등의 자생적 성장을 위한 노력을 경주하여야 하나 궁극적으로는 중앙정부, 지자체 등 공공부문의 산업정책 특히 수요 측면에서 공급정책을 결정짓는 공공조달 측면의 지원 및 육성 방안을 개선하는 노력이 시급하다.

라. 공공조달의 입찰참가 기회 및 판매 후 시장 규모

공공조달을 통한 철도부품 공급관련 입찰결과는 철도부품업체 중 60% 이상의 매출이 철도부품부문에서 발생하는 업체가 50여개 수준이라는 기존 분석결과와 거의 유사한 결과로 볼 수 있다. 이로 인해 안정적인 철도부품공급망 형성이 어려워지고 그 결과 국내 철도부품산업의 경쟁력 저하로 이어질 수 밖에 없다. 수요기관 또는 차량제작사의 사급자재 등으로 민간 구매를 통한 매출액을 고려하더라도 기본적인 부품공급 시장에서 저조한 입찰참가 및 공급실적은 99% 이상이 영세한 중소기업인 철도부품업체에 공공조달 측면의 지원 필요성을 시사한다.

① 입찰참가 기회

공공조달 지원 중요성을 공공조달의 입찰 참가 기회 관점에서 분석해본 결과 국내 철도부품업체 291개의 2014년 공공조달 참여현황 분석결과 입찰참가업체 비율은 약 34.4%로 100개 업체가 입찰에 참가하였으나 실제 1건 이상 낙찰받은 업체는 76%로 분석되었고 총 공급금액은 약 540억원 수준임으로 나타났다.([표28] 참조)

[표28] 입찰참가 기회

입찰참가 업체비율	낙찰업체비율	실질비율 참가비율	공급기회 미확보 비율
34.36% (100/291)	76.00%(76/100)	26.12%	72.88%

자료 : 나라장터(2014.12.31.)

분석에 대한 시사점을 살펴보면 전체 철도부품 생산업체 중 실제 공급한 업체가 26.1%에 불과한 것은 많은 문제점을 내포하고 있다고 볼 수 있다. 또한 공공수요기반 철도부품시장 특성상 각 업체의 철도부품 관련 실적은 공공입찰(중앙+자체)을 통해 진행되는 상황임을 고려할 때 절대다수인 215개(미입찰 참여) 업체의 공급기회는 충분치 않은 것으로 판단할 수 있다.

② 투찰대비낙찰 기회

공공조달 지원 중요성을 투찰대비낙찰 기회 관점에서 분석해보면 입찰 참가 업체들의 평균 투찰횟수는 약 19.5회, 낙찰횟수는 8.26회로 최종 낙찰된 업체를 기준으로 낙찰 가능성을 의미하는 낙찰율은 42.40%로 나타났다. 평균 투찰금액은 약 203백만원, 낙찰금액은 약 180백만원으로 편차가 크게 나타나지는 않았다. 낙찰율 상위 3개 업체를 제외한 나머지 73개 업체에 대한 분석결과 평균낙찰횟수는 4회로 절반 이상 줄어들고 낙찰 평균 금액 역시 160백만원으로 20백만원 이상 감소하였다.([표29] 참조)

[표29] 투찰대비낙찰 기회

평균 투찰횟수	평균 투찰금액	평균 낙찰횟수	평균 낙찰금액
19.49	203,281,633	8.26	179,587,919

자료 : 나라장터(2014.12.31.)

상기 결과는 공공조달을 통한 부품 공급실적에 있어 상위 업체와 그 이하 업체간 실적 편차가 크게 발생하여 절대 다수 업체의 안정적 부품공급 환경이 마련되지 못함을 시사한다.

③ 판매 후 시장 규모

공공조달 지원 중요성을 판매 후 시장 규모 관점에서 분석해보면 국내 철도부품별 2014년도 공공조달 실적을 분석해보면 고속철도차량출입문 등 총 15개 품명, 약 15.4백억원 규모인 것으로 확인되었다. 또한 국내 철도부품차량시장 규모를 5,800억원 규모로 볼 때 신규 철도차량인 아닌 부품에 대한 판매 후 시장 규모를 5,800억원 수준으로 추산할 수 있으나 2014년도의 경우 약 1,530억원으로 약 26.5% 수준에 불과한 상황이다.([첨부3] 참조)

이를 통해서도 대규모 신차 공급 시점 이외에 장주기의 철도차량 운영유지 기간 중에 부품 공급수요가 충분치 않은 경우 해당 제조업체들이 안정적인 경영 및 공급 여건 확보가 한계점에 이르렀다고 판단할 수 있다.

3.4 개정 정부조달협정(GPA) 관련 철도 및 부품산업 파급력

개정 GPA 통과 및 GPA 개정에 따른 국내 철도 및 부품산업의 파급력을 분석한 결과 개정 GPA 발효 시에도 국내 기업의 수출 증대가 기대되지 않는 상황에서 사실상 100% 공공조달 시장인 국내 철도 및 부품산업은 주요 철도 선진국에게 완전 개방대상이 됨으로써 국내 철도 및 부품산업 및 중소기업에 미치는 영향력 상쇄를 위한 중앙 및 지자체의 수요 정책적 측면의 지원 타당성이 높은 것으로 판단해볼 수 있다.

가. GPA 개정안 통과

2012년 3월 채택된(현재 헌법재판소 권한쟁의심판 회부) GPA 개정안으로 인해 지금까지 양허대상이 아니었던 지방자치단체의 철도 관련 공기업(서울메트로, 서울도시철도공사, 부산교통공사 등)이 양허기관으로 포함되었다. 반면 코레일이 주관하는 고속철도의 경우에는 양허대상에서 제외되었다. 이로 인해 일각의 주장처럼 철도민영화에 대한 문제는 없으나 철도차량 구매, 관련 부품구매, 철도사업을 위한 철로건설 등 대규모 공공구매 및 건설공사가 모두 국제입찰 대상이 됨으로서 국내 철도 및 부품산업의 큰 위기를 맞이하게 되었다. 2015년 5월 현재 GPA를 통한 국제입찰 대상 금액은 중앙정부의 기준 물품 및 용역의 경우 2.1억원(공공기관 7.4억원/지자체 3.3억원), 시설공사의 경우 82억원(공공기관 245억원/지자체 245억원)으로 대부분의 철도차량 및 관련 부품 공급의 공공입찰은 국제입찰 대상이 될 가능성이 높다.([표30] 참조)

[표30] WTO GPA에 따른 양허기관별 국제입찰 대상금액 변경 내용

대상기관	조달대상	SDR표시 국제입찰 대상금액	원화표시 국제입찰대상금액	
			('13~'14)	('15~'16)
중앙 행정기관	물품·용역	13만	2.3억원	2.1억원
	공사	500만	87억원	82억원
공공기관	물품	45만	7.9억원	7.4억원
	공사	1,500만	262억원	245억원
지자체	물품	20만	3.5억원	3.3억원
	공사	1,500만	262억원	245억원

국내 철도부품산업 규모 및 참여 기업의 영세성을 고려할 시 시장개방 이전 주요 철도 선진국에 대한 수출비중은 약 13.07% 미만, 수입비중 79.04% 이상인 점을 고려하면 시장 개방이 산업체에 미치는 타격은 심대할 것으로 추정된다.

나. GPA 개정으로 인한 국내 공공조달 시장 파급력

원칙상 GPA 가입국의 철도시장 역시 국내 철도 및 부품생산기업에게 국제입찰이 개방된다는 측면에서 호혜적인 것처럼 보일 수 있다. 그러나 국내 철도 및 부품산업의 규모(약 5,889억원), 참여 기업의 영세성, 그리고 시장개방 이전 주요 철도 선진국에 대한 수출비중(약 13.07% 미만), 수입 비중(79.04% 이상)을 고려하면 국내 철도 및 부품산업의 유일한 시장인 공공조달 시장 개방에 미칠 타격은 막대할 것으로 추정된다. 이러한 개방 규모는 단일 절대규모로는 상대적으로 크지 않은 것처럼 보일 수 있으나 우리 철도 및 부품산업의 국제 경쟁력을 감안할 경우 산업 자체의 존립기반이 위협받을 수 있는 수준으로 볼 수 있다.

① 소규모 해외 GPA 시장

미국, 일본 등 GPA가입국 중 선진국의 전체 공공조달 시장 중 외국기업에 공개되는(외국기업이 공급한 실적 기준) 비율은 약 3.2% 미만(2014년도 기준)이며, 금액으로는 141억달러(약 15조원) 규모에 불과하다. 이중 우리나라 기업들이 차지하는 비중은 대부분 주한미군 공급 물품, 용역, 시설공사로 약 14억달러(1.5조원)인 0.3%에 불과하다. 일본의 경우에도 중앙행정기관 기준 약 2.6%내외로 국내 기업이 참여하는 비중은 0.01% 미만 수준에 그치고 있다. 특히 대부분의 국가에게 중소기업이 공급하는 비중이 미국 50.3%, 호주 60.5%, 일본 65.7%인 반면 민수 시장이 거의 없고 수출 경쟁력이 없는 국내 철도 및 관련 부품산업은 중소기업이 99.9%인 점을 감안할 경우 금번 GPA개정안이 내포하는 문제점이 더욱 심화될 수 있을 것이다.([표31] 참조)

[표31] GPA 가입국 현황

구분	국가	비고
가입국	한국, 일본, 홍콩, 대만, 싱가포르, 캐나다, 미국, 아루바(네덜란드령), 아이슬란드, 노르웨이, 스위스, 리히텐슈타인, 이스라엘, 아르메니아	14개국
가입국(EU)	오스트리아, 벨기에, 불가리아, 키프로스, 체코, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아일랜드, 이탈리아, 라트비아, 리투아니아, 룩셈부르크, 몰타, 네덜란드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 슬로바키아, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴, 영국, 크로아티아, EU	29개국

구체적으로 미국의 경우 연방 및 주정부를 포함한 공공조달 시장 규모를 약 1조 달러로 추정하고 있으며, 이중 약 5.5%에 해당하는 약 550억 달러를 외국 기업으로부터 공급받고 있다. 최근 3년간 미국의 국외 조달금액 현황의 상위를 차지하는 국가들을 살펴보면 대부분 해외주둔 미군의 국방 및 군수물자와 관련하여 현지에서 조달하는 금액이 50%에 육박하고 그 이외 국가들의 경우도 자국 주둔 미군에서 소요로 하는 물자를 중심으로 공급하는 것으로 판단된다.([표32] 참조)

[표32] 최근 3년간 미국의 국외 조달금액 현황

(단위 : 억 USD, %)

순위	2009				2010				2011			
	국가	금액	비중		국가	금액	비중		국가	금액	비중	
	총국외조달	529	100		총국외조달	549	100		총국외조달	551	100	
1	이라크	111	21.1		아프가니스탄	137	25.4		아프가니스탄	179	32.5	
2	아프가니스탄	87	16.5		이라크	77	14.3		이라크	65	11.9	
3	쿠웨이트	50	9.6		쿠웨이트	45	8.3		쿠웨이트	34	6.2	
4	독일	31	5.9		캐나다	30	5.6		독일	28	5.1	
5	영국	24	4.7		독일	26	4.9		스위스	20	3.8	
6	한국	23	4.4		영국	24	4.5		일본	14	2.7	
7	바레인	19	3.6		아랍에미리트	23	4.4		한국	13	2.5	
8	일본	15	3.0		스위스	21	3.9		영국	13	2.5	
9	스위스	11	2.2		일본	17	3.3		캐나다	12	2.2	
10	키리바스	9	1.8		한국	12	2.3		아랍에미리트	10	1.9	

자료 : 조달청(해외조달시장 동향보고서, 2012년 3분기)

일본의 경우도 중앙정부 기준 66억 SDR 규모의 공공조달시장 중 해외 기업이 참여하는 비중은 약 2.3% 수준에 불과하여 GPA 등을 통한 공공조달 시장 개방에도 불구하고 해외 기업이 실제 일본 공공조달 시장에 참여하는 것은 현실적인 한계가 존재한다. 반면, 국내 철도 시장 개방시 GPA가 입국으로서 철도부품산업에 글로벌 최고 수준 경쟁력을 갖춘 일본기업으로부터 국내 철도부품 공공조달시장 개방을 통한 시장 잠식 효과 클 것으로 판단된다.([표33] 참조)

[표33] 최근 3년간 일본의 국외 조달금액 현황

(단위 : 1,000SDR)

구분(2009)	총액	일본	한국	미국	캐나다	EU	노르웨이	기타 국가	
계약금액	8,952,232	8,630,776	732	192,337	674	109,489	551	17,673	
국가별 계약 금액 비율	100	96.4	0.01	2.1	0.01	1.2	0.01	0.2	
구분(2010)	총액	일본	한국	미국	캐나다	EU	스위스	이스라엘	기타 국가
계약금액	6,964,773	6,815,515	175	72,573	156	62,220	356	2,851	10,927
국가별 계약 금액 비율	100	97.8	-	1.0	-	0.9	0.0	-	0.1
구분(2011년)	총액	일본	미국	캐나다	EU	스위스	이스라엘	기타 국가	
계약금액	6,614,858	6,464,835	54,356	242	73,825	420	593	20,587	
국가별 계약 금액 비율	100	97.7	0.8	-	1.1	-	-	0.3	

자료 : WTO

현재 GPA가입 대상국 중 국내와 같이 철도 및 관련 부품산업(특히 전동차)과 관련하여 실질적인 영향을 받는 국가는 거의 없는 상황이다. 이는 GPA가 정부 및 공공부문의 재원을 기반으로 하는 공공입찰에 한정하여 적용되는 상황적 특수성이 존재하기 때문이다. 우리나라의 경우 모든 철도가 중앙 또는 지방의 공기업에서 담당하므로 개방될 경우 모두 일정기준 이상인 경우 국제입찰 대상이 되나 GPA가입 주요국의 경우는 대부분 사철(민간기업 운영주체인 철도)로써 GPA대상이 아니다. 따라서 현재 GPA를 통한 국내 전동차 부문의 개방은 해외 민간시장에서의 국내 철도

및 부품기업의 수출 가능성과는 별개로 공공부문에서 새롭게 얻어지는 시장은 거의 없는 상황에서 우리 내수시장만 100% 개방한 상황을 맞이하게 된 것으로 볼 수 있다.

철도차량에 해당하는 HS코드 8601, 8603을 기준으로 우리나라가 수출하는 주요 GPA가입국은 싱가포르, 미국, 아일랜드, 그리스(일본, 이탈리아, 오스트리아 제외) 3개국에 불과한 반면 수입국은 이탈리아, 영국, 미국, 일본, 독일, 프랑스 등 6개 국가이다. 한국을 기준으로 이들과의 수출입 현황을 살펴보면 수출금액이 약 2,178억원 규모이며, 수입은 2,368억원 규모이다. 이는 철도차량에 따라 부품의 소요가 결정된다는 시스템 산업의 특성을 상기해보면 더욱 규모가 증대될 것을 예상할 수 있으며, 특히 GPA 개정에 따른 수입이 추가로 증가하게 된다면 약 5,889억원 규모의 국내 철도 및 부품시장은 해외 업체에 의해 잠식될 우려가 크다고 할 수 있다. 이와는 달리 수입하는 국가 중 이탈리아, 영국, 미국은 사실상 사철로 운영되고, 일본은 발주체계의 특성으로 GPA를 통한 철도차량의 국제입찰이 불가능한 상황이다. 따라서 GPA를 통해 전동차 시장을 개방하게 된다면 우리가 수출할 수 있는 시장보다 수입해야 하는 시장이 훨씬 많아질 수밖에 없는 상황을 맞이하게 되어 국내 철도 및 부품산업은 더욱 위축될 것으로 추정된다.([표34] 참조)

[표34] HSCODE 8601, 8603 수출입국가 및 금액(2010-2014)

단위: 천불(USD1,000), 톤(TON)

구분	기간	국가명	수출금액	수입금액
8601	2011	싱가포르	359	0
	2011	독일	0	0
	2012	프랑스	0	0
	2012	이탈리아	0	182
	2013	영국	0	233
	2013	미국	0	42
	2013	독일	0	1

	2014	싱가포르	594	0
	2014	일본	0	0
8603	2010	미국	103	417
	2010	일본	7	1,730
	2010	독일	0	233
	2010	프랑스	0	17,964
	2011	아일랜드	23,433	0
	2011	그리스	10,697	0
	2011	미국	6,471	0
	2011	이탈리아	2	0
	2011	싱가포르	0	0
	2011	홍콩	0	0
	2011	일본	0	286
	2011	프랑스	0	77,302
	2012	그리스	171,959	0
	2012	미국	4,134	0
	2012	오스트리아	7	0
	2012	일본	0	40,544
	2013	일본	0	82,492
	2014	일본	34	14,812
	2014	스웨덴	0	4
	2014	영국	0	432
	2014	미국	0	172
GPA가입국 SUM			217,800	236,846

상기 분석결과를 바탕으로 GPA 개정에 따른 국내 철도 및 부품산업의 수출입 전망 등을 고려할 때 큰 폭의 무역수지 적자가 예상되므로 국내 철도부품시장의 가치교환 질서를 결정하는 공공조달 부문을 중심으로 하는 개선방안 도출이 시급한 것을 알 수 있다.

② 소규모 국내 외자시장 대비 대규모 국내 GPA 시장

우리나라의 경우도 조달청의 조달계약실적을 기준으로 2014년도 1.2%, 2010년 이후 연평균으로는 약 1.08%에 불과한 실정이다. 금액기준으로는 약 4,959억원 규모이며 철도 및 부품과 관련된 내자(물품 및 용역)구매에 한정할 경우 11억원 수준에 불과하다. 외국업체가 공급한 대부분은 개방 여부와 상관없이 국내 기업들이 공급이 어려운 외자(외국업체가 공급하는 물품 및 구매) 구매 물품으로 약 4,948억원 수준이다. 이러한 외자구매는 국제입찰 대상 여부와 상관없이 현실적으로 외국업체가 공급할 수밖에 없는 대상이다. 그러나 철도의 경우는 산업 전체의 46%를 차지하는 전동차(도시철도)가 개방됨으로써 최소 2,708억원을 외국 업체에게 잠식당할 수 있는 위협에 노출되게 되었다. 이러한 추정금액은 철도차량 및 관련 부품 산업이 최초 도입 이후 최소 20년에서 최장 30년 이상(최근에는 운영 효율화를 위해 운영기간 연장 추세) 운영 및 유지되는 장주기 산업이란 관점에서 보면 최소 2배 이상의 손실을 초래할 수 있을 것으로 추정된다.

현재 전 세계 상위 철도차량 제작사들은 향후 판매 후 시장(after-sales)을 최대 성장 잠재력이 높은 시장으로 인식하고 있다. 이는 장기 유지보수 계약이 특히 매력적인 시장으로 장기적이며 안정적인 수입원의 역할을 할 수 있기 때문이다. 판매 전·후 시장규모는 차량이 5:5, 인프라는 3:7, 시스템 기술은 4:6으로 판매 후 시장규모가 다소 크게 나타나고 있다. 이러한 전망을 금번 GPA개정에 따른 철도 및 부품산업 영향에 적용해 보면 철도차량 기준 약 2,708억원이 최초 도입이후 운영단계에서 추가적인 시장으로 추정되고 이 경우 특정연도에 2,708억원의 시장이 외국 기업에 의해 공급될 경우 잠재적으로 5,416억원의 산업적 손실을 초래할 수 있다는 의미이다.([표35] 참조)

[표35] 판매 후 시장 현황

구분		도입시점(전)	도입이후	합계
도입금액	차량	2,708억원	2,708억원	5,416억원
	인프라		4,604억원	7,312억원
	시스템기술		4,333억원	7,041억원

③ 중앙정부 및 지방공기업의 양분화 된 이해관계

이러한 문제의 이면에는 정책을 관장하는 중앙정부와 실제 수요기관인 지자체 소속 지방공기업의 양분화 된 이해관계가 문제를 더욱 크게 증폭시킬 수 있다고 볼 수 있다. 지방정부 공기업의 경우는 과도한 건설비용, 운송원가 미치지 못하는 요금 등으로 인한 누적손실을 만회하기 위하여 한번 도입에 수천억원이 소요되는 전동차 및 관련 부품 구매에서 국제입찰을 통한 중국산 전동차 도입을 희망하는 기대가 있을 수 있다. 이로 인해 GPA가입국이 아닌 중국 등에게 의무적으로 공개할 필요가 없다는 원칙적인 입장을 중앙 부처에서 견지한다고 하더라도 현실에서는 이러한 원칙이 제대로 작동하지 않을 가능성이 크다. 더욱 큰 문제는 중국이 GPA에 가입하게 되면 이러한 가정은 바로 현실로 나타날 것이며 연내 발효되는 중국과의 FTA는 GPA와 상관없는 현실적인 위협으로 작용할 것이다.

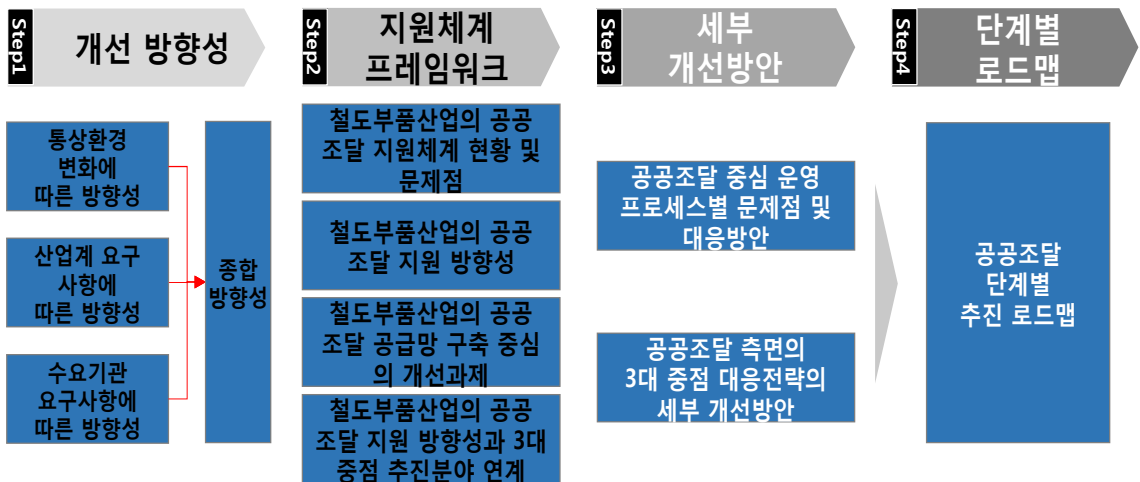
3.5 필요성 분석 시사점

향후 철도 및 부품산업의 시장창출효과, 수입대체효과, 고용유발효과, 생산유발효과와 긍정적 정량적 수치와 타 운송산업에 비해 매우 친환경적이라는 점을 살펴보았을 때 대국민경제적 기여도가 매우 높다고 평가할 수 있다. 또한 국내 철도 및 부품산업을 구성하는 대부분의 업체들이 소규모 중소기업체임을 감안해볼 때 철도 및 부품산업을 보호 및 육성할 수 있는 방안이 필수적이다. 이뿐만 아니라 GPA 개정으로 발생하는 국내 철도 및 부품산업의 위협 문제를 해결하기 위해서는 철도 및 부품산업계의 자발적인 노력은 물론, 공공부문을 중심으로 공공조달을 통해 개방된 국내 철도 및 부품산업 시장의 육성 및 지원을 촉진할 수 있는 방안 마련이 시급하다고 할 수 있다. 특히 철도 및 부품산업과 관련하여 우리나라와 직접적 연관이 있는 국가를 살펴보았을 때, 주로 GPA 대상국들이 수입국으로 포진하고 있으며, 반대로 GPA 비대상국가들이 철도 관련 주요 수출국으로 자리 잡고 있다.

따라서 GPA개정에 따른 국내 철도 및 부품산업의 수출 변동이 크지 않을 것으로 예상되며, 오히려 GPA 대상국의 철도 및 부품산업에 진출은 더욱 어려워 질 것으로 예상된다. 이에 국내 철도 및 부품산업 역시 국내 공공조달의 체계를 세분화 및 구체화하여 국내 철도 및 부품산업을 보호 및 육성할 수 있는 개선방안이 필요할 것으로 판단된다.

4. 철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 개선방안

지금까지 철도부품산업 육성을 위한 지원체계를 마련하기 위해 2장에서 국내외 철도부품산업의 현황과 특성을 살펴보았으며, 3장을 통해 철도 및 부품산업을 보호, 육성 지원하기 위한 필요성 및 타당성을 검증하였다.



[그림 18] 철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 개선방안 개요

이에 앞선 단계를 통해 본 장에서는 GPA개정 및 산업계의 요구사항을 기반으로 철도부품산업 육성을 위한 개선방안 방향성을 확인하고자 한다. 연구 결과, GPA 개정에 저촉되지 않으면서 중소규모의 철도부품업체를 효과적으로 보호 및 육성하기 위해서는 현 공공조달 단계별 지원할 수 있는 방안이 필수적으로 필요함을 인지할 수 있었다. 따라서 본 장에서는 이러한 필요성을 기반으로 공공조달 단계별 제시할 수 있는 개선방안을 통해 공공조달 지원체계를 제시하고자 하며, 그 중 시급성 및 중요성을 고려하여 가장 효과적인 단계의 구체적 개선방안을 제시하고자 한다.

4.1 개선 방향성

개선 방향성은 철도부품산업을 둘러싸고 있는 통산환경 변화, 산업계 요구사항, 수요기관 요구사항을 통합 검토하여 제시하고자 한다. 이에 대한 필요성은 시장 환경의 주요 중심축인 수요와 공급 측면 및 외부 환경을 모두 고려하기 위함이며, 이를 통해 보다 현실적이고 구체적인 개선방안 제시가 가능할 것으로 판단된다.

가. 통산환경 변화에 따른 방향성

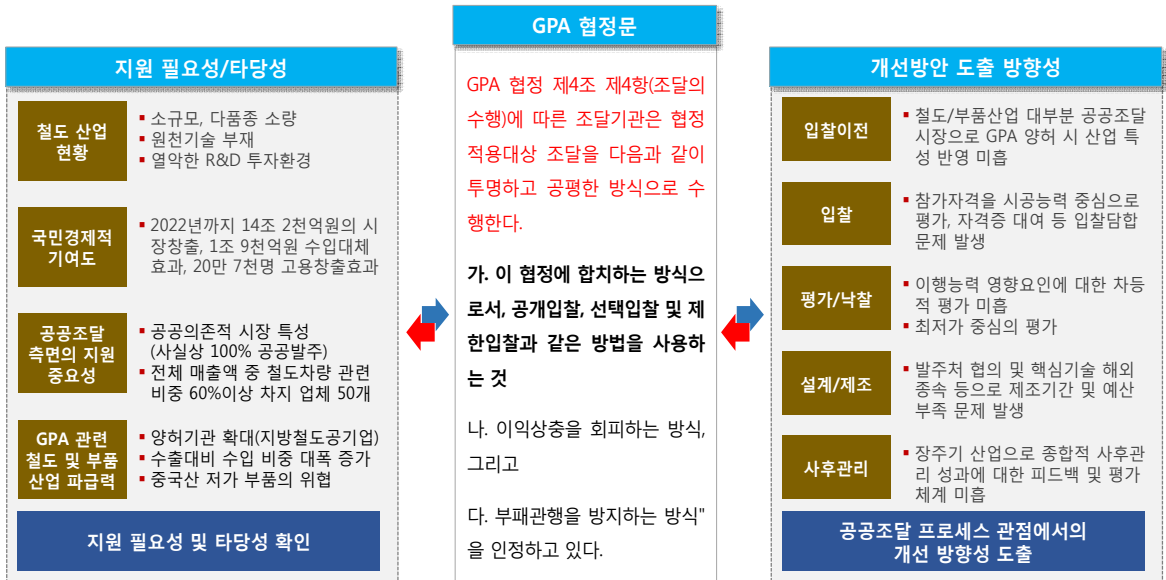
철도 및 부품산업이 대국민경제적으로 미치는 긍정적 기여도, 중소기업 위주의 산업 구성, GPA 개정으로 인한 산업의 위기 등을 고려해보았을 때 철도 및 부품산업은 국가의 주도하에 보호 및 육성이 되어야 하며, 이를 위해서는 GPA에 법적 구속을 받지 않는 체계적 개선방안이 필요하다.

이러한 개선방안에 대한 요구는 세계 각국에서 이미 자국 내 철도 및 부품산업의 보호, 육성 및 지원을 위해 다양한 자국산구매우대, 현지생산비율 요건 등을 규정하여 적용하고 있다. 따라서 우리나라도 글로벌 산업 경쟁력에 있어 상대적으로 열위에 있는 국내 철도 및 부품산업 활성화를 촉진하기 위해 철도와 관련한 미국, 영국, 일본, 중국 등 경쟁우위 국가의 지원 사례를 벤치마킹하여 적용할 필요성이 높은 상황이다. 하지만, 이러한 지원정책 실행 시 단순히 철도 경쟁우위 국가가 시행하므로 동일한 방식을 적용하는 관점이 아닌 ① 철도 및 부품산업의 국민경제적 기여도 ② 공공조달 측면의 지원 중요성 ③ 최근 정부조달협정 등을 통해 국내 철도 시장(고속철, 전동차, 일반철도 등 물품구매 전반) 완전개방에 따른 산업적 측면의 육성 및 보호 필요성 관점 등에서 그 타당성이 충분하다는 점에서 개선방안이 논의되어야 할 것으로 판단된다.

그러나 국제적 사례와 국내 철도 및 부품산업의 보호 및 육성 필요성에도 불구하고 현재 각국에서 시행하고 있는 철도 및 부품산업 보호를 위한 우대규정들은 정부조달협정 또는 자유무역협정 등이 체결된 국가 간 비차별 원칙하에 내국민대우, 최혜국 대우에 위배되는 지원 사항으로 인식되고 있음을 고려하여야 한다. 보다 구체적으로 철도 및 부품산업에서 국내 기업 우대 관련 조치는 기본적으로 GPA 협정 제4조(일반원칙) 제1항 “비차별” 조항에 따라 각 당사자(조달기관 포함)가 “국내 물품, 서비스 및 공급자, 그리고 다른 당사자의 물품, 서비스 및 공급자에게 부여하는 대우보다 불리하지 아니한 대우를 즉시 그리고 조건 없이 부여한다.”는 조항에 위배될 수 있다. 따라서 현재 협정 당사국의 조달기관이 국내업체에게 부여하는 불리하지 아니한 대우는 절차적인 측면에서의 정당성 확보와 내용적(실체적) 차원에서 실효성을 확보되어야 할 것이다.

이러한 측면에서 내용적(실체적) 차원의 불리하지 아니한 대우는 조달절차를 활용함으로써 국내업체와 외국업체의 여건이 달라질 수 있고 기존 공공조달제도를 조정 및 조율함으로써 이러한 원칙을 위배하지 않으면서 국내 업체에 지원이 가능한 방안을 마련할 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 관련 방안의 마련은 Buy America, Buy China 등에서 규정하고 있는 자국산 부품구매비율, 현지생산비율과 같은 형태로 요구할 경우 문제 발생 여지가 있을 수 있다.

따라서 구체적인 입찰공고조건, 조달절차 등에서 GPA, FTA와 관련된 내국민대우 및 최혜국대우의무 조치가 위배되지 않도록 구체적인 조달절차, 기준 등을 활용한 미시적 차원(GPA 협정 제4조 제4항)에서 방안 마련이 필요하다. 또한 앞서 철도 부품 산업 활성화를 위한 필요성과 타당성을 충분히 검증되었으나 공공조달을 통한 수요공급정책을 중심으로 지원 정책/제도가 수립 및 시행되어야 하는 바 이를 규율하는 기본 전제인 GPA 개정안에 함치되는 방식으로 개선안 마련이 중요하다.([그림19] 참조)

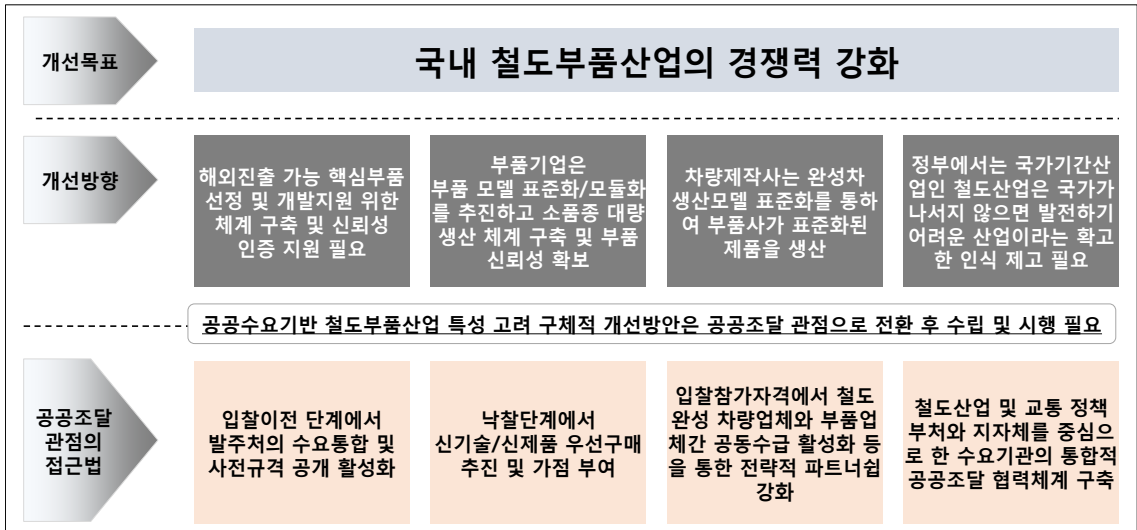


[그림 19] 지원 필요성/타당성 및 GPA 협정문을 근거로 한 개선방안 도출

GPA 협정에 합치하는 방식으로 선택입찰, 제한입찰의 방법을 사용한다면 사실상 국내업체 우대와 시행한 정책과 제도가 일반적인 관점에서 GPA 협정에 위배되지는 않을 것으로 판단된다. 다만 해당제도에 대한 협정 당사국의 판단에 따라 WTO에 제소할 수 있으나 이는 구체적 법률 판단과정이므로 현시점에서 함께 고려하기는 어려울 것으로 판단되며, 이러한 점을 고려하여 공공조달의 단계별 세부지원 방안을 구체적이고 차등적으로 적용한 실행전략 수립이 필요하며, 추가적으로 실제 철도부품을 생산하고 있는 철도부품산업계의 요구 육성 방안을 참고 및 반영하여 실효성 있는 개선방안이 필요할 것으로 생각된다.

나. 산업계 요구사항에 따른 방향성

국내 철도부품산업의 경쟁력을 강화하기 위한 철도부품산업계의 요구 육성 방안을 살펴보면 지원 체계 구축·신뢰성 인증 지원, 부품의 표준화/모델화, 완성차 생산모델 표준화, 적극적 정부지원 등의 4가지로 구분해 볼 수 있다.([그림20] 참조)



[그림 20] 철도부품산업계가 요구하는 육성 방안

지원체계 구축·신뢰성 인증 지원은 해외진출이 가능한 핵심부품을 선정하고 개발지원을 위한 체계 구축 및 신뢰성 인증 지원이 필요함을 의미한다. 이를 해소하기 위해서는 소량·단발성 발주로 인한 불안정한 공급을 개선해야하며, 국제 표준에 부합하는 부품을 개발할 수 있도록 지원이 필요하며, 입찰이전 단계에서 발주처의 수요통합 및 사전규격 공개 활성화가 필요하다. 부품의 표준화/모듈화는 부품기업이 부품 모델을 표준화 및 모듈화하여 소품종 대량 생산 체계를 구축해야하며 이를 통한 부품 신뢰성을 확보해야 함을 의미한다. 이를 해소하기 위해서는 ICT기술과 철도 융·복합을 통해 신기술 및 제품을 발굴하여 적용할 수 있도록 체계 지원이 필요하며, 낙찰단계에서 신기술 및 신제품을 우선구매하거나 가점을 부여하는 접근 방안이 필요하다.

완성차 생산모델 표준화는 차량제작사가 완성차 생산모델을 표준화함으로써 부품사가 표준화된 제품을 생산할 수 있는 기반을 조성하도록 지원하는 것을 의미한다. 이를 해소하기 위해서는 철도산업발전을 위한 적극적 정책 제안을 통해 국내 철도시장의 규모를 확대하고 부품 수출이 가능한 차량 유지보수 사업 진출을 적극적으로 병행해야하며, 입찰참가자격에서

철도완성 차량업체와 부품업체 간 공동수급 활성화 등을 통한 전략적 파트너십 강화가 필요하겠다.

마지막으로 적극적 정부지원은 정부에서 국가기간산업인 철도산업을 국가가 나서지 않으면 발전하기 어려운 산업이라는 확고한 인식 제고가 필요함을 의미한다. 이를 해소하기 위해 국내 철도차량 부품산업의 보호 및 육성을 위해 부품 국산화를 위한 기술개발 및 적극적인 대응 노력이 절실하며, 철도산업 및 교통 정책 부처와 지자체를 중심으로 한 수요기관의 통합적 공공조달 협력체계 구축이 필요하다.

철도산업계의 국내 철도 및 부품산업 육성을 위한 방안을 실제 이행하기 위해서는 국가의 산업 및 교통정책과 지자체의 수요정책을 실질적으로 관장하는 공공조달 프로세스를 거쳐야 하므로 사업발주 체계, 조달대상 물자의 표준화, 입낙찰제도 등 계약방법 등을 중심으로 개선 현안에 대해 일관성 있는 통합적 접근이 필요하다.

다. 수요기관 요구사항에 따른 방향성

2015년에 시행된 한국철도산업협회의 수요기관 간담회 자료에 따르면 코레일 및 주요 지방 철도수요기관에서 전동차 부품 구매 관련, 노후 전동차 교체 관련, 전동차 정비용역 관련 개선이 필요하다고 언급되어 있다. 구체적으로 첫째, 전동차 부품 구매와 관련해서는 부품 구매시 최저가 입찰 등급에 따른 품질 관리가 어렵다는 점을 호소하고 있다. 이는 부품 적정가격 보장 및 적격업체 선정을 통한 양질의 부품 구매, 열차 안전운행 확보 관점에서 주장되고 있는 것으로 보인다. 이러한 문제점을 개선하기 위해서는 열차 안전운행에 중요한 부품을 선정하고, 해당 부품을 생산하는 업체를 대상으로 “부품업체 인증제도” 등을 도입하여 양질의 부품 확보방안 강구 필요할 것으로 생각된다. 둘째, 노후 전동차 교체와 관련하여 향후 노후 전동차량 교체 시 적정 국비 지원이 필요하다고 언급하고 있다. 이는 지자체 및 운영기관의 열악한 재정상황을 고려할 때 국비지원 없이 노후차량을 신차로 교체하기에 재정적 부담이 있고 이는 결국 산업

의 지속적 발전의 기반이 되는 전동차 수요와도 관련성이 높다는 점에서 중요한 부분으로 판단된다. 셋째, 전동차 정비용역과 관련해서는 경영효율화를 위해 전동차 정비 업무를 외주용역 함에 따라 전동차 정비품질 관리에 어려움이 있다는 점이다. 이는 현재 노동이 투입되어 운영되고 있는 다양한 용역에서 발생되고 있는 문제로 가장 대표적인 원인으로서는 적정대가 미지급이 언급되고 있다. 따라서 향후 철도 정비와 관련된 외주용역에 대한 적정대가 지급과 관련된 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

라. 종합 방향성

철도부품산업 활성화를 위해 GPA 협정문에 따른 방향성, 산업계 요구사항에 따른 방향성, 수요기관 요구사항에 따른 방향성을 살펴보았으며, 제시된 방향성에 효과적으로 대응하기 위해서는 100% 공공발주인 철도 산업의 특성에 따라 공공조달 관점의 대응방안 수립이 필요할 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 공공조달의 입찰, 평가 및 낙찰 단계 단계별 철도부품산업의 특성을 고려한 개선 중점 및 방향성을 수립하고자 한다.

철도부품산업 활성화를 위한 공공조달 단계별 대응전략 수립 중점 및 방향성

입찰단계	평가단계	낙찰단계
- 입찰참가자격 강화 및 철도차량 및 부품의 R&D 제품 구매 및 중소기업 유보분 활용 등을 통한 통상적 현안에 대한 대응 - GPA 적용 국제입찰 시 철도 선진국의 자국시장 보호정책에 상응하는 지원방안을 GPA와 부합하는 방식으로 적용하여 국내 철도산업 육성	- 국가전략/시스템산업군 제품 특성 반영한 실적, 기술, 설비, 인력 등의 종합적 기술력 평가 통해 성능, 품질, 신뢰성 향상 위한 객관적 평가기준 마련 - 장주기/시스템 산업으로서 철도부품산업의 특성을 고려한 기술 및 품질 평가 및 총구매비용의 절감의 균형적 평가	- 특정시점의 경제적 효율성 극대화가 아닌 궁극적인 철도차량 및 부품의 조달가치에 적합한 종합적 가치를 반영한 낙찰자 선정방법의 적용 - 현재 "2단계 경쟁입찰"과 같은 최저가 기반의 가격중심의 낙찰자 선정으로 인한 "적격성 미흡" 문제점 해소

[그림 21] 철도부품산업 활성화를 위한 공공조달 측면의 종합 방향성

① 입찰단계

입찰단계에서는 중국산 저가 부품, GPA에 따른 선진 철도 부품 등에 국내 철도 부품산업의 경쟁력을 확보하기 위해 입찰참가자격 강화 및 철도 차량부품의 R&D 제품 구매, 중소기업 유보분 활용 등을 통한 통상적 현안의 대응방안을 제시하고자 한다. 또한 GPA가 적용된 후 국제입찰 시 철도 선진국의 자국시장 보호정책에 상응하는 지원방안을 GPA와 부합하도록 구성하고자 하며, 이는 국내 철도산업을 단순히 보호하는 것이 아닌 육성할 수 있도록 방안을 제시하고자 한다.

② 평가단계

국가전략 시스템 산업군의 제품 특성을 반영한 실적, 기술, 설비, 인력 등의 종합적 기술력 평가를 통해 성능, 품질, 신뢰성 향상을 위한 객관적 평가기준을 마련하고자 한다. 또한 장주기 시스템 산업으로서 철도부품 산업의 특성을 고려한 기술 및 품질 평가, 총구매비용 절감의 균형적 평가를 제시하고자 한다.

③ 낙찰단계

특정시점의 경제적 효율성 극대화가 아닌 궁극적인 철도차량 및 부품의 조달가치에 적합한 종합적 가치를 반영할 수 있도록 낙찰자 선정방법을 적용하고자 한다. 또한 현재 “2단계 경쟁입찰”과 같은 최저가 기반의 가격중심 낙찰자 선정으로 인한 “적격성 미흡” 업체가 선정되는 문제를 최소화하고자 한다.

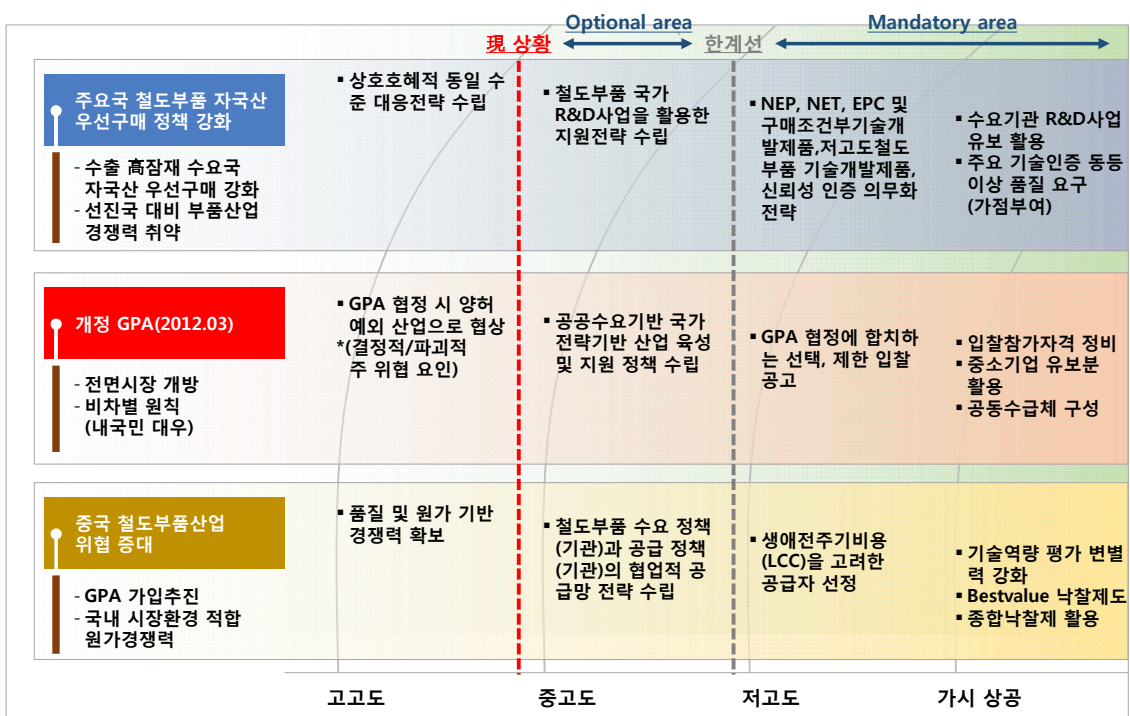
4.2 지원체계 프레임워크

공공조달 관점의 지원체계를 제시하기 위해서는 공공조달을 중심으로 한 현재 철도부품 산업의 외부적 영향 요인과 내부적으로 제시 가능한 대안들의 조건 또는 환경을 분석하여 적용 가능한 대안 제시가 필요할 것으로 생각된다. 앞서 분석한 철도부품 산업의 환경분석에 따라 크게 주요국 철도부품 자국산 우선구매 정책 강화, 개정(GPA), 중국 철도부품산업 위협증대가 주요한 위협이라고 판단해 볼 수 있다. 주요국 철도부품 자국산 우선구매 정책 강화가 필요한 배경은 주요 철도부품 선진국에서 자국산 우선구매를 강화하고 있는 점과 선진국 대비 국내의 부품산업 경쟁력이 취약하다는 점을 언급해볼 수 있다. 개정 GPA는 내국민을 우대하는 등의 정책에 대해 비차별 원칙을 내세우며, 철도 관련 시장의 전면 개방이 예상된다는 점이 주요한 배경으로 분석되었다. 중국 철도부품산업의 위협증대는 중국이 향후 GPA 가입을 추진하고자 하는 의지를 가지고 있다는 점과 국내 시장 환경에 경쟁력을 가질 수 있는 부품 원가를 제시할 수 있다는 점이 주요 위협 요인으로 볼 수 있다.

이와 같은 환경적 요인에 따라 공공조달에서 제시할 수 있는 대응방안을 입찰, 평가, 낙찰 관점에서 다양하게 언급해볼 수 있지만 GPA 개정에 따라 실제 적용 가능한 대안과 이미 구현할 수 없는 방안으로 구분할 수 있다. 우선 GPA 개정으로 구현이 어려운 대안으로는 주요국 자국산 우선구매 정책과 상호호혜적 동일 수준의 대응전략 수립 방안과 GPA 협정 시 양허 예외 산업으로 협상, 품질 및 원가 기반 경쟁력 확보 방안들이다. 해당 방안들은 원칙적이고 원천적으로 철도 및 부품산업의 현 상황을 타개할 수 있는 방안들이지만 GPA 개정 및 현실적 제한으로 인해 구현될 수 없다는 문제점을 내포하고 있다. 이외에 현 시점에서 의무적으로 시행되어야 하는 방안으로는 주요국 철도부품 자국산 우선구매 정책 강화에 대응하기 위해 NEP, NET, EPC 및 구매조건부기술개발제품, 저고도 철도부품 기술개발제품, 신뢰성 인증 의무화 전략과 수요기관 R&D사업 유보 활용, 주요 기술인증 동등 이상 품질 요구를 통한 가점 부여 방안 등이 적용 가능하다. 개정 GPA에 대응하기 위한 방안으로는 GPA 협정에 합치하

는 선택 및 제한 입찰공고, 입찰참가자격 정비, 중소기업 유보분 활용, 공동수급체 구성 등이 있다. 중국 철도부품산업 위협에 대한 대응방안으로는 생애전주기비용(LCC)을 고려한 공급자 선정, 기술역량 평가 변별력 강화, 최고가치 낙찰제도 적용, 종합낙찰제 활용 등이 있다. 이뿐만 아니라 장기적 관점에서 선택적으로 적용할 수 있는 방안으로는 철도부품 국가 R&D사업을 활용한 지원전략 수립, 공공수요기반 국가 전략기반 산업 육성 및 지원 정책 수립, 철도부품 수요 정책과 공급 정책의 협업적 공급망 전략 수립 등이 있을 수 있다.

제시된 각 방안들은 공공조달 관점에서 모두 구현이 필요하지만 구현 시점, 현실 가능성 등을 판단해볼 때 본 연구에서는 반드시 의무적으로 시행되어야 하는 대안들을 중심으로 구체적인 개선방안 및 제도적 지원방안, 적용 시점 등을 제시하고자 한다.



[그림 22] GPA 개정에 따른 필수적 대응방안

본 절에서는 공공조달 관점에서의 구체적인 개선방안을 제시하고자 한다. 이를 위해 철도부품산업의 공공조달 지원체계의 현황 및 문제점을 바탕으로 철도부품산업 중심의 공공조달 지원체계 프레임워크를 제시하고자 한다. 또한 프레임워크에 따른 구체적인 개선방안(실행과제)와 본 연구를 통해 직접적으로 제시될 수 있는 3대 중점 추진분야 및 운영 절차, 기준 등을 순차적으로 제시하고자 한다.

가. 철도부품산업의 공공조달 지원체계 현황 및 문제점

공공조달 지원체계를 만들기 위해서는 현재까지 언급된 철도부품산업의 현황 및 문제점을 철도차량 및 부품산업의 발달사적 특성, 대규모 시스템산업 특성, 현 철도부품 산업구조 결정요인 특성 등으로 구분하여 내용을 재정립할 필요가 있으며, 이를 기반으로 각각의 문제점을 제시하고자 한다.([표36] 참조)

[표36] 철도부품산업의 공공조달 현황 및 문제점

구분	현황	문제점
철도차량 및 부품 산업의 발달사적 특성	운영주체(지방철도공기업)별 호환성 낮은 부품 공급 구조 양산 호선별 다양한 모델의 철도 차량 및 부품 제작/공급 환경	및 규모의 경제 확보 한계 → 낮은 경제적 매력도 산업 활성화 한계
	운영주체와 제작사 및 부품 업체간 협업체계 부재	원활하고 안정적인 부품 공급구조 형성 저해 → 발주, 설계, 제작, A/S 등 일련 의 연속적 협업관계 미형성으로 부분 최적화(各自圖生)
	다양한 도시철도 모델의 수, 차량의 수 증가 및 수명 주기 연장에 대한 효과적 부품 공급 대응체계 미흡	생애주기 관점에서 안정적 공급구 조 확보 곤란 → 제작기간(차량) 대비 8~10배 이상 긴 철도의 운영 전기간 동안 공급 구조 한계
대규모 시스템산 업 특성	철도부품산업의 長 주기적 운영관리에 대한 개념 부족	장기간의 운영 관리 상 발생하는 문제 대처능력 부족 → 운영사, 제작사, 부품공급사의 비즈니스 가시성에 대한 공유된 시각 부재

	철도산업의 특수성에 대한 고민 부족 → 안전과 품질 확보 중요	일반경쟁/최저가 기반 낙찰방식으로 기계적 조달 방식 적용 → 안전 및 품질하자 발생 가능성 증대
	설계시공 병행(Fact Track)방 식	공정준수를 위한 특정역무(공급자정 보 제공 등) 지연 시 → 가정에 의한 선 수행, 반복적인 수행
현 철도 부품 산업구조 결정요인 특성	참여 매력도 낮은 철도부품 공급시장 규모	연간 1천억원 내외의 영세한 시장 구조 → 안정적인 부품공급업체 풀 (pool) 확보 곤란
	행정적 절차로 공공입찰 계 약 대행 → 안전과 품질 확보를 위 한 전략적 구매 부재	안전과 품질이 아닌 예산절감강조 → 적정한 품질관리비용 투입 한계 존재
	왜곡된 철도부품산업의 성과 관리 체계 → 비계획적 구매주기 유발	짧은 공기와 낮은 가격 충족을 위 해 안전과 품질 희생

① 철도차량 및 부품산업의 발달사적 특성

철도차량 및 부품산업의 발달사적 특성을 살펴보면 크게 3가지로 구분할 수 있다. 우선 첫째, 운영주체(지방철도공기업)별 호선별 다양한 모델의 철도차량 및 부품 제작 및 공급 환경으로 인해 호환성 낮은 부품 공급 구조를 양산하였으며, 규모의 경제 확보에 한계점을 가지고 있다. 이는 낮은 경제적 매력도를 야기하였으며, 산업 활성화의 한계로 지적되고 있다. 둘째는 운영주체와 제작사 및 부품업체간 협업체계가 부재하다는 점이다. 이는 원활하고 안정적인 부품 공급구조 형성을 저해하여 발주·설계·제작·A/S 등 일련의 연속적 협업관계가 미형성 되고 이로 인해 부분 최적화가 될 수밖에 없는 한계점을 가지고 있다. 세 번째는 다양한 도시철도 모델의 수, 차량의 수 증가 및 수명 주기 연장에 대한 효과적 부품공급 대응체계가 미흡하다는 점이다. 이로 인해 생애주기 관점에서 안정적 공급구조 확보가 곤란하며, 차량 제작기간 대비 8~10배 이상 긴 철도의 운영 전기간 동안 시의 적절한 부품을 공급하기 위한 공급 구조에 한계점을 드러내고 있다.

② 대규모 시스템산업 특성

자동차, 항공과 마찬가지로 철도 및 부품산업은 대표적인 시스템산업으로 정의할 수 있으며, 시스템산업으로 가지는 특성에 대해 3가지로 구분 및 살펴보고자 한다. 시스템산업으로서 가질 수 있는 특성으로 첫째, 철도부품산업의 장주기적 운영관리에 대한 개념이 부족하여 장기간의 운영 관리상 발생하는 문제에 대한 대처능력이 부족한 문제가 발생하였다. 이는 운영사·제작사·부품공급사의 비즈니스 가시성에 대한 공유된 시각이 부족하여 발생하는 것으로 보인다. 둘째는 안전과 품질 확보가 중요하다는 철도산업의 특수성에 대한 고민이 부족하다는 점이다. 공공조달 내에서 이러한 문제점은 일반경쟁 및 최저가 기반의 낙찰방식이 적용되며 기계적 조달 방식을 적용함으로써 안전 및 품질하자 발생 가능성이 농후한 실정이다. 세 번째는 설계시공 병행(Fact Track) 방식에 따라 공정준수를 위한 특정 역무(공급자 정보 제공 등) 지연 시 가정에 의한 선 수행, 반복적인 수행이 발생한다는 점이다.

③ 현 철도부품 산업구조 결정요인 특성

철도부품 산업구조 결정요인의 특성을 살펴보면 첫째, 연간 1천억원 내외의 영세한 시장 구조로 산업에 대한 참여 매력도가 매우 낮다는 문제점을 가지고 있어 안정적인 부품공급업체 풀(pool) 확보가 곤란하다는 문제점을 가지고 있다. 두 번째는 단순히 행정적 절차로 공공입찰 계약을 대행하고 있어 안전과 품질 확보를 위한 전략적 구매가 부재하다는 문제점을 가지고 있다. 이는 안전과 품질이 아닌 예산절감 관점에서 해당 사항을 바라보기 때문에 적정한 품질관리비용 투입이 어렵다는 한계점을 가지고 있다. 세 번째는 왜곡된 철도부품산업의 성과관리 체계로 인해 비계획적 구매주기가 유발된다는 점이며, 이는 짧은 공기와 낮은 가격 충족을 위해 안전과 품질을 희생한다는 관점에서 문제점으로 지적되고 있다.

나. 철도부품산업의 공공조달 지원 방향성



[그림 23] 철도부품산업의 공공조달 지원 방향성

앞서 진행한 환경적 요인 고려 결과 ① 안정적 철도부품 공급망 확보 ② 운영역량 강화 ③ 이행력 강화 등 3가지 관점에서 국가적 지원 및 제도개선이 필요할 것으로 판단된다.([그림23] 참조)

각각의 개선 방향은 상호 연관성이 매우 높다고 할 수 있다. 크게 철도부품 공급망 확보의 경우 이행 및 이행성과 KPI 설정에 있어 선행되어야할 조건이며, 운영역량 강화의 경우 공급망 운영에 필수적인 인적·물적·정보 차원의 관리적 역량 확보 기반이 있어야만 원활한 공급망 확보가 가능할 것으로 보인다. 운영역량 강화의 경우 공급망 구축 및 운영역량 강화에 필요한 개선방안 이행여부, 이행성과 평가 및 지도가 기반이 되어야할 것으로 생각된다.

또한 부품 표준화 및 품질지향 대가산정의 경우 구매 및 관리해야 하는 제대로 된 물품을 다양한 공급원으로부터 적정 대가를 받고 공급할 수 있는 체계확립의 기반이 되며, 선진적 계약절차를 조성함으로써 부품 표준화 및 품질지향 대가산정의 전략적 구매가 가능하고 교환과정의 비효율 및 한계 극복의 수단으로 제공될 수 있을 것으로 생각된다. 마지막으로 품질지향 대가산정은 물적 관리역량에 있어 공급망 구축 및 운영 관련 실행결과를 피드백할 수 있는 수단으로 활용될 수 있다.

① 안정적 철도부품 공급망 확보

철도부품산업은 경제 활성을 추구하는 단품차량 또는 부품구매가 아닌 철도의 장기적이고 지속적인 안전과 품질을 담보하는 철도 부품공급망 형성이 필수적인 것으로 판단된다. 이를 위해서는 첫째, 구매 및 관리대상을 명확화하고 공급원을 다양화하는 등의 부품 표준화가 필요하며, 둘째, 계약 플랫폼을 다변화하고 선진적 계약제도를 도입하는 등의 선진적 계약절차 도입과 셋째, 원가기반 예정가격산정 및 종합평가기반의 낙찰제를 도입함으로써 품질지향 대가산정 개선이 필요하다. 특히 본 연구에서는 시급성 및 제도의 현실적 구현을 위해 ② 운영역량 강화 및 ③ 이행력 강화보다 ① 철도부품 공급망을 확보할 수 있는 구체적 방안을 제시하고자 한다.

② 운영역량 강화

운영역량을 강화하기 위해서는 크게 인력·정보·물적 관리역량이 필요할 것으로 판단되며, 각각 기술·구매·품질·정비 인력 역량을 강화하고, 통합적 형상정보관리 시스템을 도입하며, 품질트리플모니터링을 수행하는 등의 노력이 필요할 것으로 보인다.

③ 이행력 강화

앞선 철도부품 공급망 확보 및 운영역량을 강화하기 위해서는 이행 및 이행성과를 KPI로 설정하여 관리가 필요하며, 외부 전문가 모니터링 및 피드백하는 등의 이행력 강화 방안 수립이 필요하다.

다. 철도부품산업의 공공조달 공급망 구축 중심의 개선과제

철도부품산업의 공공조달 공급망 구축 중심의 개선과제는 철도부품조달 표준화, 가격산정체계 확립, 공생발전형 부품공급체계 확립, IT기반 구매 관리 투명화 체계 구축, 품질관리 모니터링 운영, 선진 계약제도 도입 등 총 6가지로 구분하여 제시하고자 한다.

① 철도부품조달 표준화를 통한 Global Standard 정착

개선방안 1	철도부품조달 표준화를 통한 Global Standard 정착
핵심 문제점	실행과제
철도설계/제작/부품공급 분절화 (총 생애주기 구매 비용 증대)	철도부품목록 분류체계 수립
영세하고 폐쇄적 공급 구조	철도부품 표준화(상용화)
구매 의사결정 요인의 분절화	

[그림 24] 철도부품조달 표준화 문제점 및 실행과제

철도부품 표준화는 철도설계, 제작, 부품공급 분절화 문제로 인해 총 생애주기 구매 비용이 증대되는 점, 영세하고 폐쇄적인 공급 구조 형성, 구매 의사결정 요인의 분절화 등이 핵심 문제로 거론되고 있다. 우선 철도설계,

제작, 부품공급 분절화는 제작-운영유지 단계의 분절화로 인해 규격 및 디자인이 다양화되어 일부 업체에게 유리한 설계 및 규격 설정이 가능하다는 한계점을 가지고 있다. 또한 부품별 표준화된 설계 및 규격 설정이 부재하며, 부품 수요 발생 시 부품별 설계 및 규격 변경 및 재설정 등 비효율이 발생하는 것으로 나타났다. 영세하고 폐쇄적 공급 구조는 단일 입찰 규모의 영세성에 의해 발생하는 것으로 낮은 입찰매력도 및 기존 거래 업체 위주의 납품 고착화 또는 생산업체가 탈락되는 등의 문제를 야기한다. 구매 의사결정 요인의 분절화는 제작사 중심의 편의적 설계로 다양한 규격을 양산하여 표준화에 한계점으로 지적되고 있으며, 현행 운영 도시철도 간 부품호환이 불가하고 가능성이 낮다는 점이 문제로 언급되고 있다.

이러한 문제점을 해소하기 위한 실행과제로는 철도부품목록 분류체계 수립과 철도부품 표준화(상용화)를 제시하고자 한다. 첫째, 철도부품목록 분류체계 수립은 신규 철도차량 설계표준번호 기반의 목록 코드 부여기준을 수립하는 것으로 제작단계와 운영유지단계에서 공통적으로 활용되는 단일부품 분류 및 식별체계를 구축하고, 나라장터 및 수요기관(지방공기업) 간 부품목록 체계를 UNSPSC(유엔표준상품서비스분류코드)로 맵핑하는 작업이 필요하다. 또한 ‘철도부품목록표준화 추진위원회’를 구성하여 설계, 제작, 운영·유지 등의 각 부분이 기기 및 부품 정보, 활용 경험 등을 공유하여 추진이 필요하다. 둘째, 철도부품 표준화(상용화)는 호환 가능한 부품·기기를 제작하는 것으로 설계 단계에서 표준화 설계를 촉진시키고, 지방공기업 간 호환 또는 공동 구매 가능한 부품의 표준화를 추진하여 입찰규모의 경제성 확보 및 참여기회를 증진할 수 있도록 해야 한다. 또한 철도부품의 사용품 활용 비중을 확대하여 설계단계에서 유사 기능 및 역할을 수행하는 이반상품의 활용 비중 확대를 통해 공급업체를 다양화할 필요가 있겠다.

② 안전품질 지향적 가격산정체계 확립

개선방안 2 안전품질 지향적 가격산정체계 확립	
핵심 문제점	실행과제
예정가격산정 적정성 부족	원가계산 기반 구매예정가격 산정 및 검증
	원가기반 물품 최저가 적정성 심사

[그림 25] 안전품질 지향적 가격산정체계 확립 문제점 및 실행과제

안전품질 지향적 가격산정체계 확립의 핵심 문제점으로는 예정가격산정 적정성 부족을 꼽을 수 있다. 이는 구매 예정가격 산정 적정성이 부족하여 공급업체들의 저가 낙찰 문제를 야기할 뿐만 아니라 제작부품의 경우 거래실례가격 방식의 적합성이 매우 낮은 문제를 가지고 있다. 또한 구매예정가격 적정성 검증이 부재하여 초기 잘못된 가격 결정 시 누적 가격 오류가 발생으로 예산이 낭비되거나 품질하자 가능성이 증대될 것으로 보인다. 이 밖에도 부품 및 기기 규격 표준화 부재로 인해 적정한 거래실례 기준이 불명확하거나 과도한 저가낙찰 왜곡이 심화되는 등의 문제가 발생되고 있다.

이러한 문제를 개선하기 위한 실행과제로는 원가계산 기반 구매예정가격 산정 및 검증, 원가기반 물품 최저가 적정성 심사 등이 제시될 수 있다. 첫째, 원가계산 기반 구매예정가격 산정 및 검증을 위해 가격산정 근거자료에 원가계산내역 첨부를 의무화하고 비정상적 낙찰을 및 유찰 발생 부품 대상을 우선적으로 원가기반 구매예정가격 산정의 단계적 적용을 수행할 필요가 있다. 또한 공인된 외부 원가계산기관을 통한 구매예정가격 및 낙찰가 적정성 검토, 원가 산출체계 검증이 필요할 것으로 보인다. 둘째, 원가기반 물품 최저가 적정성 심사를 활용하여 체계적 원가산정에 따라 제작 및 품질검사 소요 실비 또는 이를 상회하는 수준의 적정 가격심사 및 사전 산정을 수행하고, 품질하자 및 유찰수익이 빈번한 품목을 우선적으로 심사할 수 있는 체계 구축이 필요하다.

③ 공생발전형 부품공급체계 확립

개선방안 3 공생발전형 부품공급체계 확립	
핵심 문제점	실행과제
非체계적 구매 계획 운영	협력사 네트워크 마련 및 관리체계 강화
통합적 협력사 관리체계 부재	입찰참여 요건의 선택과 집중
	철도부품 국산화 프로그램 제도 개선 및 미래 협력업체 발굴
	온·오프라인 협력업체 협의회 및 정보교류 채널 구축
	공급 사슬망 윤리경영 인식 제고 및 교육훈련 실시

[그림 26] 공생발전형 부품공급체계 확립 문제점 및 실행과제

공생발전형 부품공급체계 확립의 핵심 문제점은 비체계적 구매 계획 운영으로 발생하는 자재 및 부품 공급역량과 연동되지 않은 차량제작·정비(보수)기간 설정 문제, 철도운영의 왜곡된 주요 성과지표(비용절감율, 가동률) 문제, 체계적 구매계획 수립 부재 등이 문제점으로 지적된다. 또한 통합적 협력사 관리체계가 부재함으로 유자격 업체의 관리가 필요할 것으로 보이며, 구체적으로 철도부품산업에 특화된 협력업체 육성 및 지원이 부재하고 낙찰업체의 안정적 부품 공급이 불가하여 품질저하 가능성이 높아지는 것을 문제로 언급할 수 있다.

이러한 문제를 개선하기 위한 실행과제로는 협력사 네트워크 마련 및 관리체계 강화, 입찰참여 요건의 선택과 집중, 국산화 프로그램 도입, 협력업체 협의회 구축, 교육훈련 등이 제시될 수 있다. 첫째, 협력사 네트워크 마련 및 관리체계 강화를 위해 장기적이고 안정적인 부품공급이 가능한 역량 있는 부품공급 협력사를 육성할 수 있는 지원체계 마련이 필요하며, 이때에 NCR 발행건수 및 현장의 품질 보증·정비보수 의견을 종합적으로 반영할 필요가 있겠다. 또한 계약이행능력평가를 통한 협력사 관리를 강화해야 하며, 정기적인 평가를 통해 우수업체 인센티브 운영 및 협력사

관리 및 감독 체계를 강화하는 등의 기반 조성이 필요하다. 둘째, 입찰 참여 요건의 선택과 집중을 통해 납품실적요건을 대폭 완화하여 신규업체 진입 장벽을 제거할 필요가 있으며, 철도부품을 안전부품, 일반부품 등으로 구분하여 입찰 참여 요건을 품목별로 차등 적용이 필요하다. 셋째, 철도부품 국산화 프로그램 제도 개선 및 미래 협력업체 발굴을 위해 철도부품 국산화의 중장기 계획(3~5년 단위)이 필요하며, 품목별 개발계획을 사전공고하고, 자금·인력지원 등 중소기업 제품개발 및 구매지원과 주요예비부품에 대한 공급풀 관리가 필요할 것으로 보인다. 넷째, 온·오프라인 협력업체 협의회 및 정보교류 채널 구축을 위해 온·오프라인 협력업체 협의회를 구성(의견수렴 창구 마련)하고 실시간 정보공유시스템 구축을 통해 제작, 품질검사 대응의 체계 강화가 필요하며, 이는 철도운영사별 예방정비계획, 설비변경 계획을 사전 또는 실시간 공유하고 부품 공급 소요 일정 공개가 필요하다. 또한 우수 해외업체/국내업체의 첨단 기술 관련 정보 공유 및 교육기회를 제공할 필요가 있다. 다섯째, 공급 사슬망 윤리경영 인식 제고 및 교육 훈련 실시는 구매업무의 독립적 기능 확보 및 조직 내 위상 제고, 구매업무 핵심역량·윤리경영·인력확충 및 교육훈련 강화, 협력업체 실무자, 관리자, 경영자 교육과정 개설 및 운영을 통해 효과적으로 구현될 수 있을 것으로 판단된다.

④ 범수요기관형 IT기반 구매관리 투명화 체계 구축

개선방안 4 범수요기관형 IT기반 구매관리 투명화 체계 구축	
핵심 문제점	실행과제
구매정보 접근성 부족	철도차량 제작/운영유지 소요품목 공급 정보체계/표준화
	총 생애주기 철도차량·부품 형상정보관리시스템 구축

[그림 27] IT기반 구매관리 투명화 체계 구축 문제점 및 실행과제

범수요기관형 IT기반 구매관리 투명화 체계를 구축에 있어 핵심 문제점은 구매정보에 대한 접근성이 부족하다는 점이다. 이는 기기/부품 입찰 및 구매계획 정보에 접근성이 제한되어 다양한 부품 공급업체가 입찰에 참여하기 위한 역량 확보가 어렵고, 준비된 소수 업체 위주의 수의계약 환경이 형성되는 기반이 되었다.

이러한 문제를 해소하기 위한 실행과제로는 소요 품목 공급 정보 표준화, 형상정보관리 시스템 구축 등이 필요할 것으로 판단된다. 첫째, 철도차량 제작/운영유지 소요 품목 공급 정보 체계/표준화는 철도부품목록체계 표준화와 연계하여 건설 및 운영 구매 소요 정보를 통합하여 제작단계에서 확보된 기기 및 부품 형상이 정보를 운영유지 단계에서 부품 공급사들이 활용할 수 있도록 표준화가 필요하다는 것을 의미하며, 제작단계 및 운영유지단계에서 필요로 하는 계약정보를 사전 획득 및 관리(다수 운영기관의 정보의 통합적 관리 필요)할 필요가 있다는 것을 의미한다. 둘째, 총 생애주기 철도차량·부품 형상정보관리 시스템 구축은 철도차량/부품 생애 주기 동안 부품의 종합적인 이력 정보 관리 및 활용을 통해 공급된 모든 기기 및 부품에 대해 구매에서 폐기에 이르는 전과정에서 일어난 주요 사항을 기록하고 관리하는 것을 의미한다. 또한 다수 운영기관에 수요가 있는 철도부품 정보의 통합적 ‘철도부품 형상정보 관리 시스템’을 구축하여 서로 다른 운영기관이 공통적으로 소요로 하는 부품에 대한 체계적인 정보 관리를 통해 공급업체의 비즈니스 가시성을 향상시킬 필요가 있다.

⑤ 품질관리 트리플 모니터링 제도 운영

개선방안 5 품질관리 트리플 모니터링 제도 운영	
핵심 문제점	실행과제
선제적 품질관리 업무 수행 프로세스 확립	주요 철도부품에 대한 직접생산확인기준 마련
	품질검증을 위한 실시간 모니터링 시스템 구축

[그림 28] 품질관리 트리플 모니터링 제도 운영 문제점 및 실행과제

품질관리 트리플 모니터링 제도 운영의 핵심 문제점은 선제적 품질관리 업무 수행 프로세스 확립이 필요하다는 점이다. 이를 위해서는 주요 철도 부품의 안정적 제작을 위한 생산기준 마련이 필요하며, 실질적인 부품생산역량을 갖춘 공급업체 육성을 위한 공정, 설비, 기술인력에 대한 기준 마련이 필요하다. 또한 제3자의 품질검증기관에 의한 철도부품 시험성적서 및 인증서의 신뢰성 있는 관리체계 강화가 필요하며, 안전 및 일반 부품별 국내외 제3자에 의한 품질관리 관련 시험성적서, 인증서의 신뢰성/무결성 검증체계 마련이 필요하다.

이러한 문제점을 해소하기 위해 직접생산확인 기준 마련 및 실시간 모니터링 시스템 구축이 필요하다. 첫째, 주요 철도부품에 대한 직접생산확인 기준 마련을 위해 철도부품공급을 위한 직접생산확인기준 전면 재정비가 필요할 것으로 판단되며, 추가적으로 유효한 철도부품 공급정보를 정비하고 정비된 부품에 대한 품질을 담보할 수 있는 생산기준 수립이 필요하고, 부품 별 기술수준, 공급규모, 구매주기 등을 종합적 고려하여 현실적 기준 제시가 필요하다. 현 직접생산확인 기준의 경우 한 부품의 기준 충족 시 20~30여 개 이상 부품 공급이 가능하며, 이를 도입함으로써 부품 제작 이전 단계에서 최소한의 품질을 확보할 수 있는 기준 마련이 가능하다는 의의를 가지고 있다. 둘째, 품질검증을 위한 실시간 모니터링 시스템 구축을 위해 문서가 아닌 시스템적 연계를 통한 시험성적서, 인증서, 보증서 확인 체계 마련이 필요하며, 시험검사 소 과정 실시간 확인 가능한 모니터링 시스템(CCTV 등) 구축 및 품질보증서류와 함께 시험 소 과정 담은 촬영물 관리 의무화가 필요하다.

⑥ 부품조달 플랫폼 전략적 다변화 및 선진적 계약제도 도입

개선방안 6	부품조달 플랫폼 전략적 다변화 및 선진 계약제도 도입
핵심 문제점	실행과제
검증된 철도부품공급업체에 의한 적기 공급체계 확보 한계 현행 낙찰제도의 非적합성	철도부품 다수공급자계약 (MAS) 제도 도입 선진적 공공조달 계약제도 도입 (Ⅰ. 팀 입찰제) 선진적 공공조달 계약제도 도입 (Ⅱ. 포괄구매 계약) 선진적 공공조달 계약제도 도입 (Ⅲ. 장기유지보수계약)

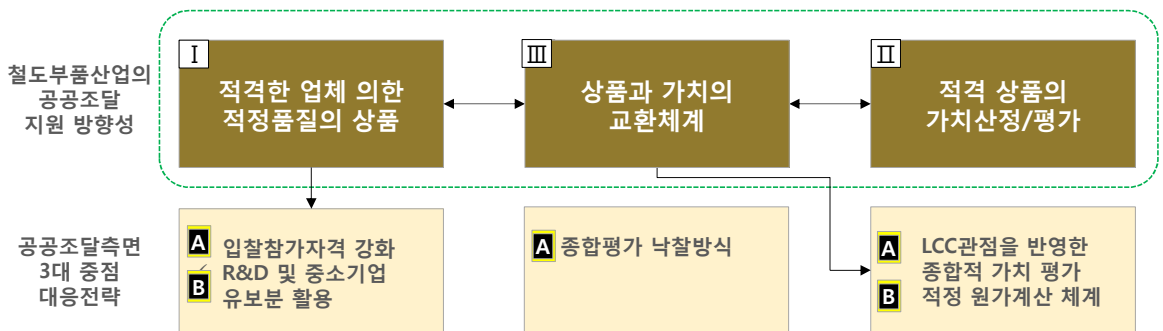
[그림 29] 선진 계약제도 도입 문제점 및 실행과제

부품조달 플랫폼 전략적 다변화 및 선진적 계약제도 도입의 핵심 문제점은 시의 적절한 공급체계 확보 한계, 현행 낙찰제도의 비적합성 등의 문제점이 존재한다. 우선 첫째, 검증된 철도부품 공급업체에 의한 적기 공급체계 확보 한계는 검증된 부품공급업체를 선제적으로 식별하여 공급품목과 함께 관리가 가능해야 하지만 이러한 체계가 부재함을 의미하며, 이로 인해 부품공급 리드타임이 증가하고 계약 선택 방식의 자의성 역시 증가될 가능성이 있음을 나타낸다. 또한 긴급한 정비 및 부품 공급수요 대응에 한계점을 노출하는 일반경쟁/총액입찰 방식 또는 수의계약이 주로 사용되고 있는 기반을 제공하고 있다. 둘째, 현행 낙찰제도의 비적합성은 신규업체 실적확보 목표 및 수요기관 예산효율성 추구로 왜곡된 저가입찰 유도 가능성이 증가하고 있는 것을 의미하며, 이로 인해 고품질 및 안전성제품의 낮은 낙찰률로 수익성이 악화되고, 품질저하 가능성이 증대되며, 우수 대형업체 이탈가능 역시 증대될 것으로 판단된다.

이러한 문제점을 해소하기 위해 MAS 제도 도입, 공공조달 계약제도 도입 등이 실행과제로 제시될 수 있다. 첫째, 철도부품 다수공급자계약(MAS)

제도 도입을 통해 다수 기업이 물품/용역의 단가계약 체결 시 공공기관에서 별도 계약 절차 없이 조달청 ‘나라장터 종합쇼핑몰’ 통해 구매가 가능하다. 또한 사전 유자격 확인된 동일 물품·용역 제공 가능한 3개 이상 업체를 등록함으로써 안전/일반 부품을 구분하여 현재 공급 가능한 업체 소요를 파악하여 MAS 계약환경을 선제적으로 조성할 수 있다. 두 번째인 팀 입찰제 도입은 대규모 제작/부품공급 입찰 건의 경우 대·중·소 공급업체를 하나의 팀으로 구성하여 입찰에 참여하는 것을 말한다. 이는 입찰 매력도를 증진시켜 공급업체 참여여건을 개선하는 것을 목표로 한다. 셋째, 포괄구매 계약 도입은 기술적 특수성 및 규모의 경제성이 낮은 경우 공급사가 基 설정기간 동안 정해진 가격으로 특정 제품/서비스를 납품하는 계약을 의미하며, 다수공급자 참여하기 어려운 계약인 경우 안정적인 부품 공급 보장이 가능하다. 넷째, 장기유지보수계약 도입은 안전/품질 확보가 필수적인 기기의 경우 최초의 完 공급업체가 발전소 운영 소기간 중 부품 소요 및 정비 책임을 보장하는 것을 의미하며, 필수 기기의 사전 약정된 장기유지보수 계약 체결로 안정적 운영 관리가 가능할 것으로 판단된다.

라. 철도부품산업의 공공조달 지원 방향성과 3대 중점 추진분야 연계



[그림 30] 공공조달 관점에서 “공급망”의 구축 개념도

철도부품산업의 종합적 운영환경을 고려한 공공조달 체계 개선방안 도출 프레임워크의 3대 분야 중 본 연구에서는 첫 번째 분야인 “철도부품 공급망” 구축에 중점을 두고 추진하고자 한다. 철도부품공급망의 구축은 현 단계에서 특정 시점의 철도차량 및 부품의 경제적 효율성에 기반한 구매에서 실제 철도차량 및 부품을 구매하는 궁극적인 목적인 안전한 철도 기반 대국민 서비스를 위한 안전과 품질의 확보가 중요한 개선 과제이기 때문이다. 공공조달 관점에서 안전과 품질을 확보하기 위한 기본 토대는 적절한 자격을 갖춘 제조/공급업체의 상품에 대해 적절한 대가를 보장하는 것이며 이러한 상품과 대가의 적정 교환가치를 결정하는 체계(계약제도)를 근간으로 한다.([그림30] 참조)

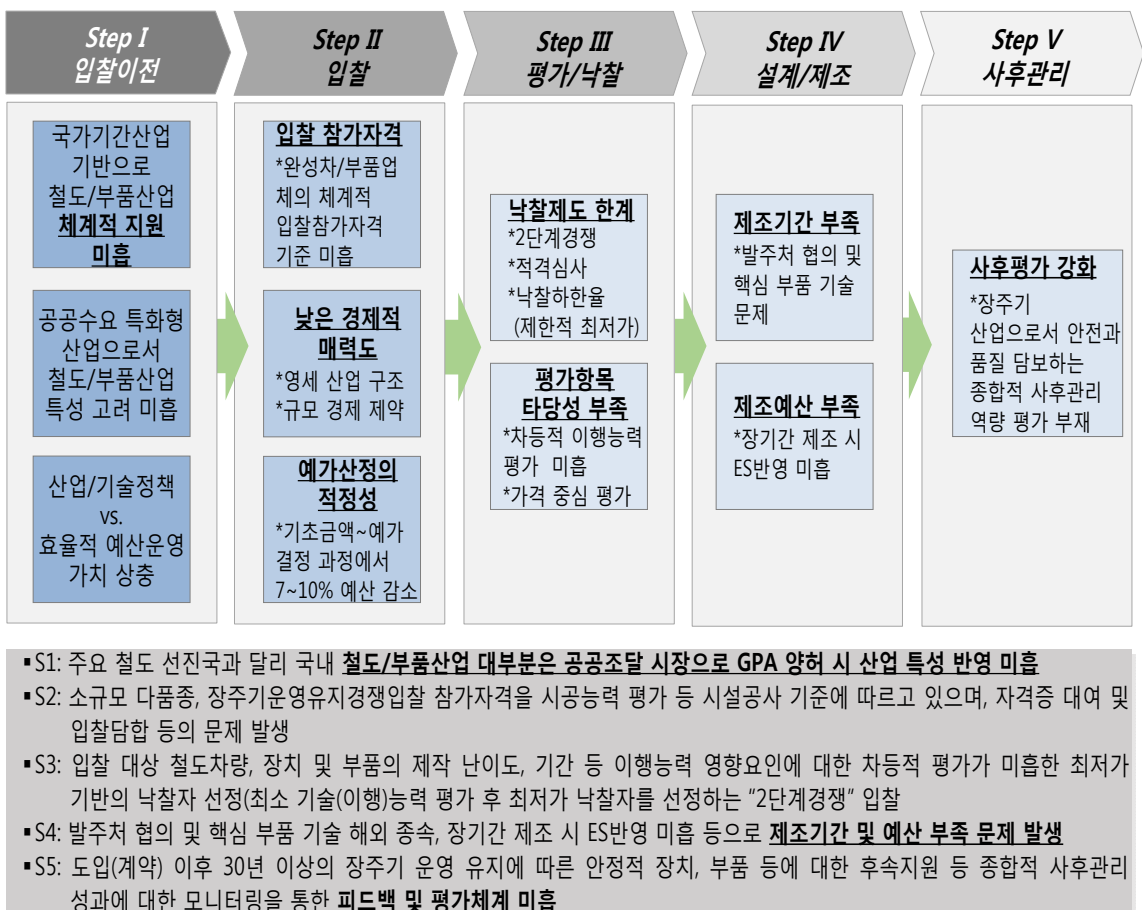
4.3 공공조달 관점의 세부 개선방안

가. 공공조달 중심 운영 프로세스별 문제점 및 대응방안

통상환경 변화, 산업계, 운영기관의 요구사항을 반영한 개선 방향성 및 지원체계 프레임워크를 살펴본바 GPA개정에 따른 국내 철도 및 부품산업을 보호·육성하기 위해서는 공공조달의 입찰이전 단계에서부터 사후관리 단계에 이르기까지의 각 단계별 발생될 것으로 예상되는 주요 현황 및 문제점 분석이 필요한 것으로 나타났으며, 이를 기반으로 공공조달 프로세스별 산업 보호 및 육성 방안 제시가 필요할 것으로 판단된다.([첨부1] 참조)

우선 입찰이전 단계에서는 주요 철도 선진국과 달리 국내 철도/부품산업 대부분은 공공조달 시장으로 GPA 양허 시 산업 특성 반영이 미흡하다는 문제점을 내포하고 있으며, 입찰 단계에서는 다품종소량생산, 장주기 운영유지 특성으로 유자격 공급업체 확보 한계에 따른 안정적 부품공급기반 확보가 어려운 점이 문제점으로 지적되었다. 평가 및 낙찰 단계에서는 입찰 대상 철도차량, 장치 및 부품의 제작 난이도, 기간 등 이행능력 영향요

인에 대한 차등적 평가가 미흡한 최저가 기반의 낙찰자 선정(최소 기술(이행)능력 평가 후 최저가 낙찰자를 선정하는 “2단계경쟁” 입찰)이 문제점으로 지적되었다. 또한 설계 및 제조 단계에서는 발주처 협의 및 핵심 부품 기술 해외 종속, 장기간 제조 시 ES반영 미흡 등으로 제조기간 및 예산 부족 문제가 발생하였으며, 사후관리단계에서는 도입(계약) 이후 30년 이상의 장주기 운영 유지에 따른 안정적 장치, 부품 등에 대한 후속지원 등 종합적 사후관리 성과에 대한 모니터링을 통한 피드백 및 평가체계가 미흡하다는 문제점을 가지고 있다.([그림31] 참조)



[그림 31] 공공조달 프로세스 관점에서 개선 방향성

① 공공조달 단계별 문제점 분석

a. 입찰이전 단계

입찰이전 단계에서는 경쟁우위에 있는 철도 선진국 및 중국의 저가 철도 부품에 대항할 수 있도록 경쟁입찰참가자격제도 및 직접생산확인기준표, 주요 철도 부품 규격서를 활용하고자 한다. 해당 제도들은 국내 공공조달에 입찰하기 위한 기본 요건을 검증하는 제도로써 부실 업체로부터의 입찰을 원천적으로 봉쇄하는 효과를 가지고 있다. 따라서 중국 저가 부품 및 타 국가의 부실 철도 업체로부터 국내 철도 및 부품산업을 보호할 수 있을 것으로 생각된다.

b. 공고단계

입찰 이후 각 수요기관에서 철도 및 부품산업 관련 공고 소요 발생 시 일반경쟁, 이단계경쟁, 최저가 낙찰 등 예산운영 효율성 중심의 입찰공고를 제시하고 있어 국내기업 및 현지생산요건이 미흡하므로 이를 강화할 필요가 있겠다. 이를 위해 국제입찰 시 GPA 가입국에 대해서만 입찰 참가를 허용하고, 국내업체와의 공동수급 요건을 제시하는 등의 방안이 필요하며, 필수적으로 중소기업 공급분을 설정할 수 있어야 하겠다. 또한 우선구매제도와 연계를 통해 주요 부분품에 대한 구매조건부기술개발제품 활용, 적정품질 확보를 위한 기술 및 생산요건 반영을 위한 철도차량 및 부품 생산기술 표준화, 핵심 부품에 신뢰성 부품인증 사용 또는 동등 이상 부품 사용 의무화 등 우선구매 대상 제품을 지정하여 일정비율의 구매를 유도해야 하겠다.

c. 평가단계

평가단계에서는 기존 최저가 방식이 아닌 다양한 가치를 평가할 수 있는 평가방안 도입이 시급하다. 전술한 바와 같이 철도 및 부품산업은 승객의

안전과 매우 밀접한 관계가 있으므로 이를 평가할 수 있는 항목이 필수적이다. 즉, 대중교통 및 화물운송 수단으로서 안전과 품질이 우선시 되어야 하는 철도 및 관련 부품 조달에서 실질적인 제조이행능력 평가항목이 미흡하고 특히 기술평가항목의 변별력이 부족하다는 문제점을 가지고 있다. 따라서 낙찰자 선정에 위한 적격 제조 공급자 선정에 위한 평가항목의 타당성 및 신뢰성 강화가 필요하며, 철도의 공공특화, 시스템 산업으로서의 특성을 고려한 국내 산업 육성, 기술개발기여도에 대한 평가 강화가 필요한 것으로 판단된다. 이와 더불어 유망한 철도 및 관련 중소 부품 제조업체의 공급기회를 부여하고 공급망 확대를 위한 중소기업간 공동수급체 구성 시 가점을 부여하는 등의 추가적 방안이 필요하다.

d. 낙찰자 선정

해외(EU 등)의 경우 장기간의 제조기간 동안의 안정적 공급역량, 설계역량 등 기술적 역량에 대한 부분을 우선시하여 협상에 의한 계약 또는 경쟁적 대화 방식으로 최고 기술제안 업체가 우선 선정될 수 있는 종합평가 방식을 적용하고 있어 경제적 측면과 함께 안전, 품질 등 본원적 가치도 동시에 추구되어야 한다. 또한 철도는 횡단적 효율성 추구가 아닌 종단적인 운영주기 전단계에서 안전과 품질을 보장하는 공급망 생태계 구축이 중요하므로 이를 고려한 낙찰자 선정 방법이 필요하다. 즉, 철도 및 부품 산업의 공급 전후 시장이 최소 5:5로써 공급금액 수준의 사후 시장이 지속되는 만큼 생애 전주기에서의 비용을 평가할 수 있는 낙찰자 선정방식 도입이 필요하다.

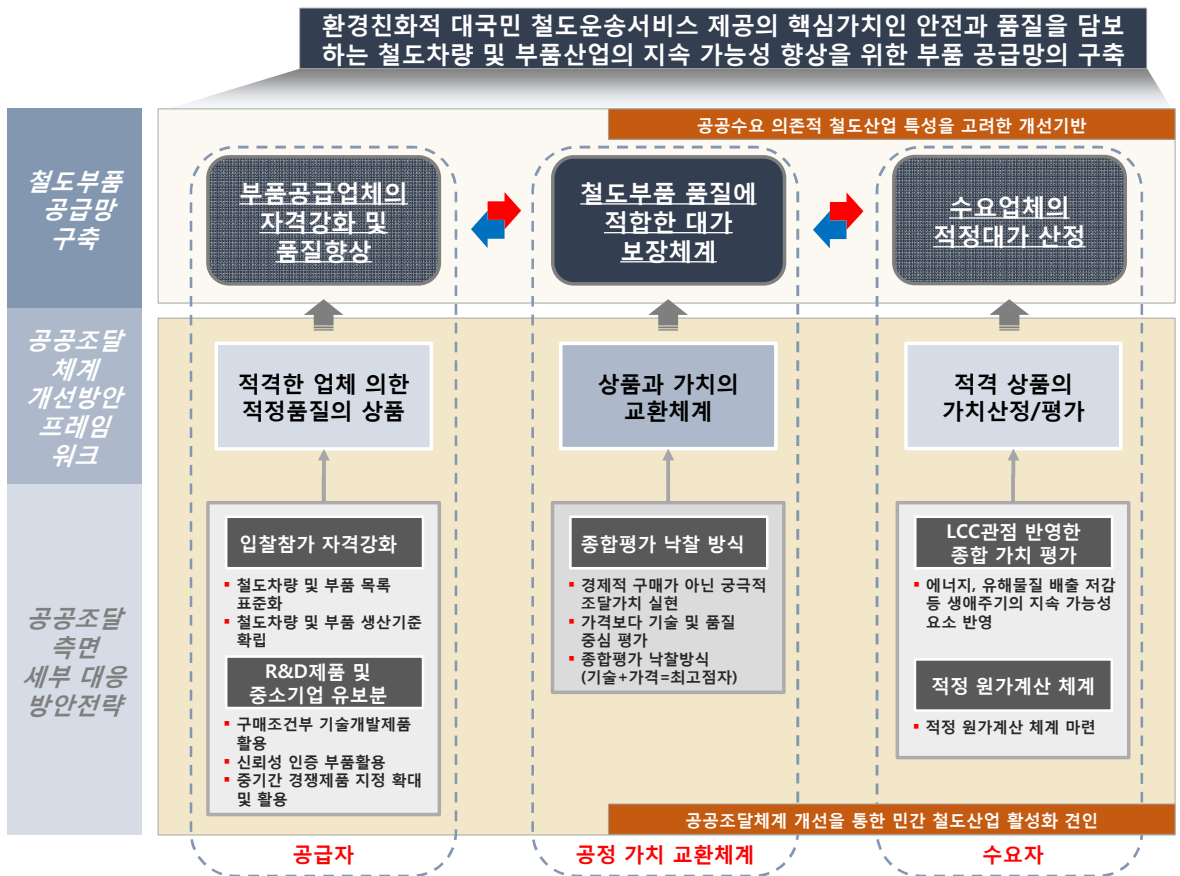
e. 사후관리

해외 업체로 낙찰이 이루어질 경우 국내와 달리 사후관리의 문제가 발생할 수 있어 이에 대한 대응방안이 필요하다. 즉, 낙찰 이후 사후관리에 대한 명확한 기준이 필요하며, 사후관리의 문제가 발생하였을 경우 이를 객

관적으로 증명할 수 있는 신뢰성 있는 문서가 필요하다. 이를 활용하여 차후 공고 시 관련 문서를 평가하여 사후관리가 불완전한 업체를 차등 평가할 수 있을 것으로 생각된다. 뿐만 아니라 국내 철도차량 및 부품공급 실적이 있는 모든 업체별 이력관리 시스템을 구축하여 실적, 성능 및 품질지수 등의 관리지표 개발이 필요하며, 이를 통해 공급 이후 발생할 수 있는 하자 등에 대한 관리가 가능할 것으로 판단된다.

② 공공조달 단계별 대응방안

본 연구에서는 공공조달 단계별 대응방안을 제시하기 위해 단계별 현재 철도부품산업이 공공조달에서 처해있는 상황을 제시하고 이를 산업적 현안 및 공공조달적 현안으로 구분 후 관련 대응방안을 제시하고자 한다.



[그림 32] 공공조달 단계별 대응방안

a. 입찰단계

공공조달 단계별 대응방안 중 입찰단계의 현재 상황을 살펴보면 철도차량 부품공급목록 체계가 사실상 부재하여 입찰 대상 철도차량 및 부품에 대한 기준정보(목록번호)가 불명확하다는 문제점을 내포하고 있다. 이는 목록(부품)정보 부실로 이어지며, 발주처별 상이한 부품목록의 혼재로 현실적으로 체계적인 등록이 불가하게 만드는 원인이 된다. 또한 차량 및 부품 직접제조(생산)기준이 불명확한 부분은 일반경쟁-규격가격분리 입찰에 따른 낙찰방식 채택(사실상 최저가)하게 만들어 비체계적 차량 및 부품공급 발주의 원인을 제공하게 된다.

이에 대한 산업적 현안은 품질과 안전을 담보한 차량제작 및 부품공급 여건을 확보할 수 있도록 적정 대가를 보장해 줄 수 있어야 한다는 점과, 공급 부품목록의 표준화가 부재하다는 점, 부품공급업체의 지속적 생산역량 유지 및 품질 향상이 곤란하다는 점을 언급할 수 있다. 공공조달적 현안을 살펴보면 입찰참가자격 및 입찰대상 품목 정보가 불명확하다는 점, 호환성·1인 생산 사유 등으로 수의계약이 증가하여 부품 공급 정보 확인에 한계가 있다는 점, 직접생산 요건 충족 여부 확인이 곤란하여 입찰참가자격 확인이 곤란하다는 점 등이 존재한다.([그림33] 참조)

공공조달 단계별 대응방안 : 입찰단계	
현 상황	- 입찰공고 단계에서 철도차량 부품공급목록 체계 사실상 부재 - 입찰 대상 철도차량 및 부품에 대한 기준정보(목록번호) 불명확 - 목록(부품)정보 부실 - 발주처별 상이한 부품목록의 혼재로 현실적으로 체계적인 등록 불가 - 차량 및 부품 직접제조(생산)기준 불명확 - 일반경쟁-규격가격분리 입찰에 따른 낙찰방식 채택(사실상 최저가) - 비체계적 차량 및 부품공급 발주
산업적 현안	- 품질과 안전을 담보한 차량제작 및 부품공급 여건 확보(대가보장 수준 미흡) - 공급 부품목록의 표준화 부재 - 부품공급업체의 지속적 생산역량 유지 및 품질 향상 곤란
공공조달적 현안	- 입찰참가자격 및 입찰대상 품목 정보 불명확 - 호환성, 1인 생산 사유 등으로 수의계약 증가(부품 공급 정보 확인 한계) - 직접생산 요건 충족 여부 확인 곤란(입찰참가자격 확인 곤란)

[그림 33] 공공조달 단계별 대응방안 : 입찰단계

이와 같은 입찰단계의 현안들을 해소하기 위한 대응방안으로 본 연구에서는 3가지를 제안하고자 한다. 우선 첫째, 조달 대상 철도 차량 및 부품에 대한 명확한 정보를 체계적으로 정비할 필요가 있으며, 이는 물품목록을 표준화함으로써 개선할 수 있을 것으로 판단된다. 두 번째 방안은 물품별 직접생산기준 정보를 마련함으로써 필수 생산 및 검사공정, 필수 생산설비 및 검사장비, 생산인력 등이 확인 가능해 질 것으로 생각된다. 세 번째 방안은 입찰 및 낙찰방법을 선택함에 있어 R&D와 같이 산업 육성 및 지원방안이 가능할 수 있도록 입찰방법을 확대할 필요가 있다. 이상의 대응방안에 대한 구체적인 개선방안은 다음 장인 공공조달 지원체계 개선방안에서 제시하고자 한다.

이상의 국내적 입찰단계의 대응뿐만 아니라 GPA 개정에 따른 국제입찰에 대한 대응방안 역시 고려해볼 필요가 있다. 구체적으로 철도(전동차) 및 부품 공급과 관련하여 정부의 철도기술 및 부품 개발과 관련한 R&D 사업의 경우 아래 “개정 GPA 제13조 제1호 바목”에 따라 선택적 입찰의 방법으로 국내 기술개발제품에 대한 우선 공급 시 국제입찰 양허 예외로 인정받을 수 있을 것으로 판단된다. 또한 개별 부품 공급 시에는 수요기관인 중앙 및 지방 철도공기업의 중소기업에 대한 “구매조건부 기술개발제품” 우선구매제도 등을 활용하여 국내 입찰로 추진하는 방안 등을 검토 가능할 것으로 판단된다.([표37] 참조)

[표37] 개정 GPA 제13조 제1호 바목

제13조 제한입찰
1. 조달기관이 이 규정을 공급자 사이에서의 경쟁을 회피하는 목적으로, 또는 다른 당사자의 공급자를 차별하거나 국내 공급자를 보호하는 방식으로 사용하지 아니하는 경우에 한하여, 해당 조달기관은 제한입찰을 사용할 수 있으며, 다음 상황 중 하나에 따라 제7조에서 제9조까지, 제10조(제7항에서 제11항까지), 제11조, 제12조, 제14조 및 제15조를 적용하지 아니할 수 있다.
바. 연구, 실험, 조사 또는 주문자 개발을 위한 특정한 계약의 진행 과정에서 조달기관이 요청함에 따라, 또는 조달기관이 그러한 계약을 요청함에 따라 개발된 원형이나 첫 물품 또는 서비스를 해당 조달기관이 조달하는 경우.
첫 물품 또는 서비스의 주문자 개발은 현장시험의 결과를 반영하고, 해당 물품 또는 서비스가, 수용할 수 있는 품질기준에 맞춰 다량으로 생산 또는 공급되기에 적합하다는 것을 보여 주기 위한, 한정된 생산 또는 공급을 포함할 수 있으나, 상업성을 확립하거나 연구·개발 비용을 회수하기 위한 다량 생산 또는 공급은 포함하지 아니한다.

b. 평가단계

공공조달 단계별 대응방안 중 평가단계의 현재 상황을 살펴보면 장수기/시스템 산업으로서 철도부품산업의 특성을 반영할 수 있는 평가요소가 부재하다는 점, 안전과 품질이 중요한 조달분야이나 해당 부문에 대한 평가요소가 부재하는 점, 기술평가요소가 실적 등에 치우쳐 있고 평점 기준 역시 변별력이 미흡하다는 점 등을 문제점으로 지적할 수 있다.

이에 대한 산업적 현안은 안정적 철도부품공급망 확보에 한계가 존재한다는 점, 중장기적 비즈니스 가시성 확보가 곤란하여 시설투자·유지·기술개발 등 종합적 공급역량 확충에 한계가 있다는 점, 일정 수준의 유자격 공급품을 확보하는데 어려움이 있다는 점 등을 언급할 수 있다. 공공조달적 현안을 살펴보면 평가체계의 신뢰성 및 타당성 저하로 수용성이 하락하는 부분, 산업적 현안과 마찬가지로 일정 수준의 유자격 공급품 확보에 어려움이 있다는 점, 안정적 부품공급망 확보에 한계가 있다는 점 등을 살펴볼 수 있다.([그림34] 참조)

공공조달 단계별 대응방안 : 평가단계	
현 상황	- 장수기/시스템 산업으로서 철도부품산업의 특성 반영 평가요소 부재 - 안전과 품질이 중요한 조달분야이나 해당 부문 평가요소 반영 부재 - 기술평가요소가 실적 등에 치우쳐 있고 평점 기준 역시 변별력 미흡
산업적 현안	- 안정적 철도부품공급망 확보 한계 - 중장기적 비즈니스 가시성 확보 곤란으로 시설투자, 유지, 기술개발 등 종합적 공급역량 확충 한계 - 일정 수준의 유자격 공급품 확보 곤란
공공 조달적 현안	- 평가체계의 신뢰성 및 타당성 저하로 수용성 하락 - 일정 수준의 유자격 공급품 확보 곤란 - 안정적 부품공급망 확보 한계

[그림 34] 공공조달 단계별 대응방안 : 평가단계

이와 같은 평가단계의 현안들을 해소하기 위해 첫째, 철도부품의 산업적 및 운영적 특성에 부합하는 평가요소를 낙찰자 선정을 위한 세부평가 기준으로 도입하는 방안과 둘째, 상대적으로 경영 및 경쟁 여건이 열악한 중소부품 업체를 우대할 수 있는 평가요소 도입이 필요하다는 점, 그리고 마지막으로 대규모 국제입찰을 통한 해외 부품공급업체에 의한 운영부품 독점에 따른 국내 업체 참여 제한 해소를 위한 국산화 R&D 프로젝트 추진 및 평가에 반영이 필요하다는 점 등의 대응방안을 제시하고자 한다.

c. 낙찰단계

공공조달 단계별 대응방안 중 낙찰단계의 현재 상황을 살펴보면 2단계 경쟁입찰(규격/가격 동시입찰)로 사실상 최저가가 이루어지고 있다는 점, 기술능력 평가의 변별력이 미흡한 상황에서 최저가 경쟁 일어나고 있다는 점, 철도공기기업의 예산운영이 효율 지향적 입찰행태에 따른 한계가 있다는 점, 국내 철도 및 부품의 상대적 가격경쟁력이 미흡(수요기관의 예산운영 효율 추구 목표와 상충)한 점 등이 문제점으로 지적된다.([그림35] 참조)

이에 대한 산업적 현안은 안정적 생산기반 확보에 한계가 있다는 점, 품질 및 안전 관련 투자 및 생산관리에 한계가 있다는 점, 산업적 경쟁력 및 자생력 확보에 한계가 있다는 점 등을 언급할 수 있다. 공공조달적 현안으로는 제조, 설계 및 제조를 위한 기술역량이 중요한 입찰에서 가격으로만 평가함으로써 낙찰 타당성이 저하된다는 부분, 국민의 안전·보건·위생·환경에 밀접한 부품에서 저가 낙찰에 따른 문제점 부각 상황이 지속된다는 점, 유럽 선진국은 낙찰방식으로 협상계약(Negotiation) 또는 MEAT(Most Economic Advantageous Tender) 방식을 적용함을 살펴볼 수 있다.

공공조달 단계별 대응방안 : 낙찰단계

현 상황

- 2단계 경쟁입찰(규격/가격 동시입찰)로 사실상 최저가
- 기술능력 평가 변별력 미흡 상황에서 최저가 경쟁 일어남
- 철도공기업의 예산운영 효율 지향적 입찰행태에 따른 한계
- 국내 철도 및 부품의 상대적 가격경쟁력 미흡(수요기관의 예산운영 효율 추구 목표와 상충)

산업적 현안

- 안정적 생산기반 확보 한계
- 품질 및 안전 관련 투자 및 생산관리 한계
- 산업적 경쟁력 및 자생력 확보 한계

공공조달적 현안

- 제조, 설계 및 제조를 위한 기술역량이 중요한 입찰에서 가격으로만 평가하는 낙찰 타당성 저하
- 국민의 안전, 보건, 위생, 환경에 밀접한 부품에서 저가 낙찰에 따른 문제점 부각 상황 지속
- 유럽 선진국은 낙찰방식으로 협상계약(Negotiation) 또는 MEAT(Most Economic Advantageous Tender) * 방식 적용

[그림 35] 공공조달 단계별 대응방안 : 낙찰단계

이와 같은 낙찰단계의 현안들을 해소하기 위해 첫째, 경제적 효율성을 극대화하는 구매 관점의 철도차량 및 부품공급 관점을 탈피할 수 있는 방안 마련이 필요하며, 둘째, 철도차량 및 부품 조달의 본원적 목적에 부합하는 안전과 품질을 담보하는 품질, 기능성, 신뢰성을 주요 낙찰요소로 반영할 필요가 있다는 점을 언급할 수 있다. 마지막으로 형식적 기술평가 또는 적격심사가 아닌 실효성 있는 종합평가방식으로 기술·품질·안전을 모두 고려한 최고평가자를 낙찰자로 선정할 수 있는 방안 마련이 필요할 것으로 판단된다.

철도 및 부품산업 낙찰단계의 현황을 구체적으로 살펴보면 현재 국내 전동차 및 전동차용 부품 구매에 있어 대부분의 수요기관에서는 “규격/가격분리” 동시 입찰 방법을 적용하여 낙찰자를 선정하고 있다. 1단계의 기술적격자에 대한 심사결과 85점 이상 획득자를 기술적격자로 선정하고 선정된 입찰자의 투찰 가격을 개찰하여 최저가 입찰자를 낙찰자로 선정하는 방식이다. 하지만 이는 기술적격자 평가의 변별력이 낮을 경우 사실상

최저가 낙찰자 선정으로 볼 수 있다. 따라서 기술제안서 평가 결과 최고 점자로 종합적 기술력 및 이행능력이 뛰어나도 최저가 입찰자가 아닌 경우 낙찰자 선정이 불가할 수 있으며, 높은 기술력으로 신뢰성 있는 차량과 부품 공급을 통한 안전한 교통/화물운송망 확보라는 본질적 조달 목적과 부합도 낮은 것으로 판단된다.

이러한 문제점을 해소하기 위해 EU에서는 경제적으로 가장 유리한 입찰자(MEAT: Most Economically Advantageous Tender) 방법 또는 협상에 의한 계약을 통해 낙찰자를 선정하고 있다. 구체적으로 EU의 입찰 현황을 살펴보면 2105년 8월 EU회원국의 자체조달 양허 하한(threshold) 금액 이상 공공조달 입찰정보를 전자적으로 제공하는 TED(tenders Electronic Daily)에서 철도차량 관련 입찰 건은 8건으로 독일(2건), 폴란드(2건), 이탈리아(2건), 루마니아(1건), 네덜란드(1건)에서 발주하였으며 이중 GPA 적용 국제입찰 대상은 총 4건이다. 국제입찰 대상 모두 일반경쟁(Open Procedure) - 경제적으로 가장 유리한 입찰자(MEAT: Most Economically Advantageous Tender) 방법을 적용하였다. 또한 독일의 경우 협상에 의한 계약으로 진행하여 최저가 낙찰자를 선정함으로써 낙찰단계에서 발생할 수 있는 문제점을 최소화하기 위해 노력을 경주하고 있는 실정이다.([그림 36] 참조)

루마니아 입찰공고 중 입찰절차 및 기준 부문	
Section IV. Procedure	
IV.1) Type of procedure	Open
IV.2) Award criteria	The most economically advantageous tender in terms of the criteria stated below
IV.2.1) Award criteria	1. Pretul ofertei. Weighting 70 2. Consum specific de energie (kWh/tKM). Weighting 8 3. Valoarea raportul masa utila/masa maxima admisa. Weighting 4 4. Capacitatea de transport (calculata la 8 cal/mg). Weighting 8 5. Perioada de garantie acordata. Weighting 10
IV.2.2) Information about electronic auction	An electronic auction will be used: no
IV.3) Administrative information	
IV.3.1) File reference number attributed by the contracting entity:	6311
IV.3.2) Previous publication(s) concerning the same contract	no
IV.3.3) Conditions for obtaining specifications and additional documents	Time limit for receipt of requests for documents or for accessing documents: 10.9.2016 - 09:00
IV.3.4) Payable documents	no
IV.3.4) Time limit for receipt of tenders or requests to participate	23.9.2016 - 09:00
IV.3.5) Languages in which tenders or requests to participate may be drawn up	Romanian
IV.3.6) Minimum time frame during which the tenderer must maintain the tender in days: 120 (from the date stated for receipt of tender)	no
IV.3.7) Conditions for opening of tenders	Date: 23.9.2016 - 10:00
IV.3.7) Date	23.9.2016 - 10:00
IV.3.7) Place	Sedul CTP Cluj-Napoca SA - b-dul 21 Decembrie 1989 nr. 128-130, Cluj-Napoca
IV.3.7) Persons authorized to be present at the opening of tenders: yes	Representanti impetentilor si ofertantilor care au depus oferte in termenul stabilit

기준의 관점에서 가장 경제적으로 유리한 입찰자 선정기준(루마니아 사례)	
1	가격: 70점
2	특정 에너지 소비 전력량 (kWh / TKM): 8점
3	하중 이상 사용할 수 있는 무게 비율의 값: 4점
4	운반 능력 (8 CAL/평방 미터): 8
5	보증 기간: 10점

[그림 36] 루마니아 입찰공고 예시

여기서 경제적으로 가장 유리한 입찰자(MEAT: Most Economically Advantageous Tender)이라 함은 낙찰자 결정에 수요기관이 가격뿐만 아니라 입찰서의 품질, 기술적 및 지속 가능성 측면을 가격과 동일한 수준 이상으로 반영하는 낙찰방법으로 정의될 수 있음을 의미한다. 구체적인 평가항목으로는 품질, 가격 또는 비용편익분석 기반의 비용, 기술적 장점, 심미적 및 기능적 특성, 접근성, 사회적 특성, 환경 특성, 혁신적인 특성, 서비스 및 기술 지원, 판매후 사후지원, 날짜, 방법 및 기간 등의 배송(인도) 조건 등이 주요 평가항목으로 반영된다. 이러한 평가요소를 반영하여 가격이나 비용을 고정한 상황에서 품질 경쟁만을 유도할 수 있다.(가격적인 요인보다 품질, 기술적 우월성 등을 중심으로 평가하여 낙찰자 결정) MEAT의 경우 수요(계약)기관의 선택권을 제약하지는 않으나 입찰 이전 명확하게 평가기준을 입찰자들에게 공개하여야 하며, 지속가능성 기반 기준을 포함하는 경우 '계약의 목적과 연결성'을 가져야 하며 그에 합당한 비율만큼 반영되도록 하는 것이 중요하다. MEAT를 통한 낙찰자 결정 주요 방법 중 하나는 가중치를 부여하여 평가한 결과를 합산하여 최고점자를 낙찰자로 선정하는 종합평가방식의 적용이라고 볼 수 있다.

국내에 MEAT 관점에서 평가 기준 및 낙찰자 선정 방법 적용은 두 가지 관점에서 추진 할 수 있다. (평가항목 : 장주기, 시스템 산업 특성 반영한 LCC관점의 평가요소 반영) 첫째, 기존의 기준 적합 최저가 방식이 아닌 모든 평가 요소와 가중치를 곱한 환산 점수를 합산한 최고점자를 낙찰자로 결정하는 관점과 둘째, 평가요소의 개선 중점을 철도차량 및 부품 공급의 경제적 효율성 측면의 구매성과가 아닌 안전한 운송 수단 및 서비스 품질을 담보하는 '공급망' 구축 수준을 평가하여 낙찰자 결정에 있어 중장기적 관점에서의 전체 최적화를 추구할 수 있다.

d. 사후관리 단계

공공조달 단계별 대응방안 중 사후관리단계의 현재 상황을 살펴보면 차량 및 부품공급업체의 공급 물품의 운영 및 활용성과에 대한 피드백이 부재하다는 점, 제한된 공급풀 내에서 계약이행 과정 또는 공급 후 사후관리 과정에서 발생한 문제점을 입낙찰 단계에 반영하는 것에 대한 한계가 있다는 점 등을 주요 문제점으로 살펴볼 수 있다.

이에 대한 산업적 현안은 전체적인 성능, 품질 수준 하향화로 인한 산업 경쟁력 및 활력이 저하되고 있다는 점과 차량 및 부품 공급사의 역량보다 기존 거래 관계 및 관행 의존적 공급기회 확보로 역량 있는 공급자 성장에 한계가 있다는 점 등을 언급할 수 있다. 공공조달적 현안으로는 수요자의 선택권 보장 측면에서 기 공급된 차량 및 부품의 성능·품질·신뢰성에 대한 사용 리뷰 결과의 반영이 필요하다는 점과 단수 공급자·호환성 사유 공급자에 대한 실효성 있는 제재방안 적용에 한계가 있다는 점이 문제점으로 지적된다.([그림37] 참조)

공공조달 단계별 대응방안 : 사후관리 단계	
현 상황	-차량 및 부품공급업체의 공급 물품의 운영 및 활용 성과에 대한 피드백 부재 -제한된 공급풀 내에서 계약이행 과정 또는 공급 후 사후관리 과정에서 발생한 문제점에 대한 입낙찰 단계에 반영 한계
산업적 현안	-전체적인 성능, 품질 수준 하향화로 인한 산업 경쟁력 및 활력 저하 -차량 및 부품 공급사의 역량보다 기존 거래 관계 및 관행 의존적 공급기회 확보로 역량 있는 공급자 성장 한계
공공 조달적 현안	-수요자의 선택권 보장 측면에서 기 공급된 차량 및 부품의 성능, 품질, 신뢰성에 대한 사용 리뷰 결과의 반영 필요 -단수 공급자, 호환성 사유 공급자에 대한 실효성 있는 제재방안 적용 한계

[그림 37] 공공조달 단계별 대응방안 : 사후관리단계

이와 같은 사후관리단계의 현안들을 해소하기 위해서는 첫째, 차량 및 부품 공급업체에 대한 중앙 및 지방 철도 공기업의 통합적 사후 평가관리 체계를 마련하여 객관적인 성능, 품질, 신뢰성을 체크하여 이를 입찰단계에 피드백하는 시스템 마련이 필요하다. 두 번째는 수요기관 관점에서 안전·품질을 담보하는 철도 차량 및 부품 공급업체의 평가 객관성을 확보할 수 있는 핵심지표 활용이 가능해야 할 것으로 보인다. 세 번째는 유럽과 같이 MEAT 관점의 철도차량 및 부품 공급자 선정을 위한 종합낙찰제 도입의 핵심 사안들을 살펴봄으로써 도입에 대한 발판 마련이 필요할 것으로 생각된다.

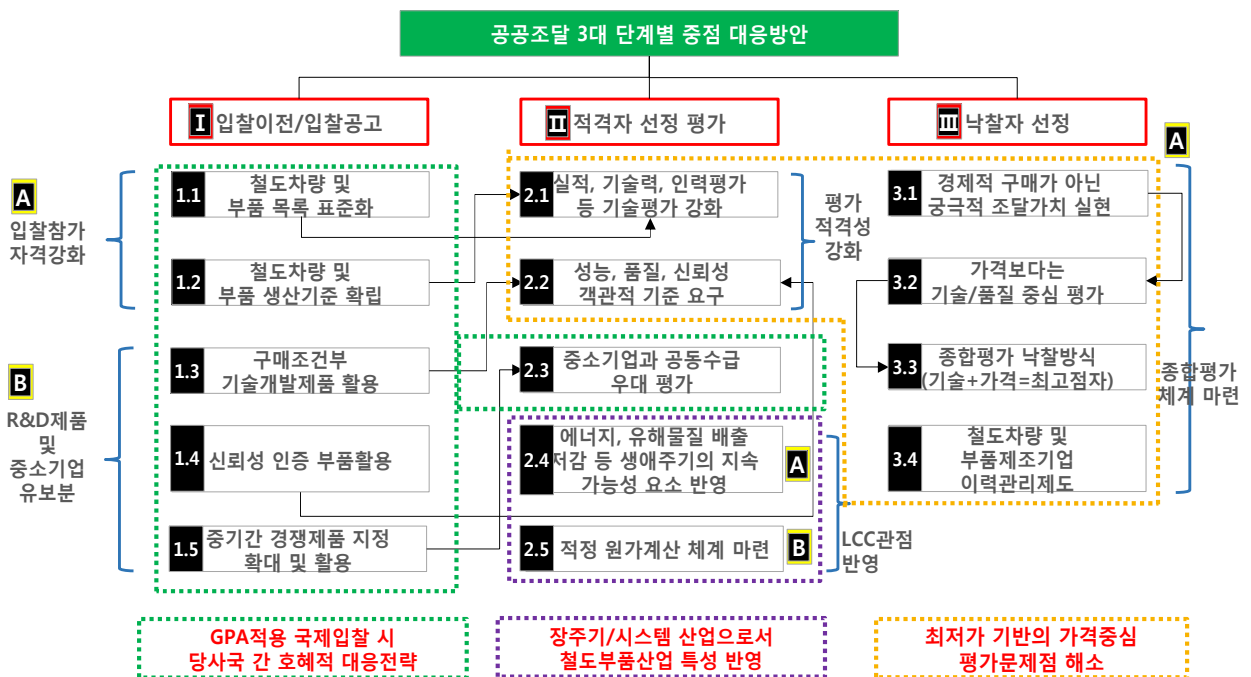
나. 공공조달 측면의 3대 중점 대응전략의 세부 개선방안

구체적인 공공조달 단계별 문제점 분석 및 대응방안을 제시하기에 앞서 본 연구에서는 국내 산업과급력을 고려한 공공조달 측면의 3대 중점 대응 전략을 제시하고자 한다. 대응전략은 입찰, 평가, 낙찰로 구분되었으며, 그 하부로 각 단계별 개선방안을 제시하였다.

입찰단계의 대응방안은 입찰참가 자격강화 관점 및 R&D제품·중소기업 유보분 관점 등 크게 2가지로 제안하고자 한다. 우선 입찰참가 자격을 강화하기 위해서는 철도차량 및 부품 목록 표준화, 철도차량 및 부품 생산 기준 확립이 필요하다. 또한 R&D 제품 및 중소기업 유보분의 증진을 위해 구매조건부 기술개발제품을 활용하거나, 신뢰성 인증 부품을 활용하며, 중기간 경쟁제품 지정 확대 및 활용이 필요할 것으로 판단된다. 이러한 대응방안들은 GPA가 적용되어 국제입찰 시 당사국간 호혜적 대응전략으로 사용될 것으로 판단된다. 또한 GPA 적용에 따른 국내 철도 및 부품 산업의 중소기업 보호 및 육성을 위해 평가단계에서 중소기업과 공동수급에 대한 우대 평가를 고려해볼 필요가 있다.

평가 및 낙찰단계의 대응방안은 종합평가 체계 마련 관점과 LCC관점 반

영 등 크게 2가지로 구분하여 제안하고자 한다. 우선 철도 및 부품산업의 적정대가를 보장하기 위한 종합평가 체계 마련을 위해 평가단계에서는 실적·기술력·인력평가 등 기술평가 강화가 필요하며, 성능·품질·신뢰성에 대한 객관적 기준을 요구하는 체계가 필요할 것으로 보인다. 낙찰단계의 경우 경제적 구매가 아닌 궁극적 조달가치 실현을 추구해야 하며, 가격보다는 기술 및 품질 중심의 평가가 이루어져야 할 것이다. 또한 종합평가 낙찰방식인 기술과 가격을 동시에 고려하여 최고점자를 결정하는 방안 역시 고려가 필요하다. 이러한 대응방안들은 최저가 기반의 가격중심 평가 문제를 해소할 수 있는 수단으로 활용될 수 있을 것으로 생각된다. LCC관점 반영의 경우 에너지·유해물질 배출 저감 등 생애주기의 지속가능성 요소 반영이 필요하며, 적정 원가계산 체계 마련이 필요할 것으로 보인다. 이는 장주기/시스템 산업으로서 철도부품산업의 특성을 반영한 대응방안으로 판단된다.〔그림38〕 참조)



[그림 38] 공공조달 측면의 3대 중점 대응전략

① 입찰참가 자격강화(Ⅰ-A)

a. 철도 및 부품산업의 입찰참가 제도 현황

철도 및 부품산업 육성을 위한 지원체계의 첫 번째로 입찰참가 자격강화 방안을 제시하고자 한다. 공공조달에서는 입찰참가 자격강화의 방안으로 공공기관이 중소기업자간 경쟁제품을 중소기업자간 경쟁방법으로 구매하거나 수의 계약방법으로 1천만원 이상 구매 시 당해 중소기업자의 직접생산여부를 확인하는 제도를 운영 중이다. 본 제도는 대기업 생산제품, 수입제품 및 타 중소기업에서 하청 생산한 제품의 납품행위를 방지하기 위해 운영되는 제도로 본 개선방안과 매우 밀접한 관련성이 있다고 할 수 있다. 또한 목록정보제도를 통해 공공조달 시장 내 판매를 원하는 품명을 체계적으로 관리하는 제도 역시 운영 중이다. 하지만 철도부품과 관련된 직접생산확인기준 및 목록정보 등록품목의 현황을 살펴보면 제도의 취지와 부합하지 못하는 부분을 발견할 수 있다. 현재 철도부품 및 유지보수 산업에서 목록정보시스템 등록품목 대비 등록업체가 없는 품목의 경우 평균 30.5%, 목록정보시스템 등록품목 대비 기준표 등록 없는 품목은 평균 77.4%이다.([표38] 참조)

[표38] 이행력 제고 방안 : 입찰참가 자격강화

조달청 목록정보시스템 철도 관련 분류	목록정보 등록품목	등록업체 없는 품목	기준표 등록 없는 품목
[2521]기관차및철도차량	8개	-(0%)	7개(87.5%)
[2522]기관차와철도차량구성 및부속품	511개	58개(11.3%)	343개(67.1%)
[2523]철로건설및보수용장비	155개	59개(38.1%)	118개(76.1%)
[2524]철로자재	45개	19개(42.2%)	40개(88.9%)
[2525]철도용경보및신호장비	55개	1개(0.02%)	31개(56.4%)
계	752개	137개(18.2%)	517개(68.8%)

이상의 현황에 대한 구체적인 분석을 나라장터 등록 현황, 직접생산확인 기준 활용 실태, 제조업체 현황, 조달청·한국철도공사 목록 분류 차이 등으로 구분하여 살펴보고자 한다.([그림39] 참조)

구분		핵심 쟁점
1	나라장터 등록 현황	✓실제 생산 업체 수가 등록대비 적은 것은 산업이 협소함을 의미함 ✓철도부품 관련 기준표의 경우 실제 목록정보에 비해 기준표가 없는 품목이 77.4%이므로, 제조업체를 보호할 수 있는 방안 부재
2	직접생산확인 기준 활용 실태	✓제조할 수 없는 제품을 제조품목으로 등록하는 것은 실제 제조역량이 부족하여도 입찰에 참여할 수 있는 여지가 존재하기 때문임
3	제조업체 현황	✓제조 역량의 부재는 불규칙 발주 및 다양한 품목 발주와 악순환으로 연결됨
4	조달청, 한국철도공사 목록 분류 차이	✓직접생산확인 기준이 존재하더라도 실제 적용 받는 품목이 부정확하여 효과가 감소

[그림 39] 철도부품 관련 직접생산확인기준 문제점 및 핵심쟁점

b. 나라장터 등록 현황

목록정보시스템 등록 대비 제조업체가 없는 품목이 전체 18.2%이며 특히, 기관차와철도차량구성및부속품은 11.3%, 철로건설및보수용장비는 38.1%, 철로자재는42.2%로 나타났다. 또한 목록정보시스템 등록 대비 기준표 등록이 없는 품목은 68.8%이며 특히, 기관차와철도차량구성및부속품은 67.1%, 철로건설및보수용장비는 76.1%, 철로자재는88.9%로 나타났다. 이는 실제 생산 업체 수가 등록대비 적은 것은 산업이 협소함을 의미하며, 철도부품 관련 기준표의 경우 실제 목록정보에 비해 기준표가 없는 품목이 77.4%이므로, 제조업체를 보호할 수 있는 방안이 부재함을 의미한다.

c. 직접생산확인 기준 활용 실태

현재 1개 업체에서 철도관련 제품 200~300개까지 제조품목으로 등록하는 실태를 보이고 있다. 이는 실제 업체의 제품 제조 여부에 관계없이 한국

철도공사에서 입찰 시 업체 제한을 ‘제조업체로 제한’ 또는 ‘G2B 제한’으로 구분할 때에만 직접생산확인 기준이 활용되기 때문이다. ‘제조업체로 제한’ 즉, 직접생산확인 기준이 적용받고 있는 건에 대해서는 추가적 파악이 필요하지만 이러한 실태의 발생 원인을 살펴보면 제조할 수 없는 제품을 제조품목으로 등록하는 것이 실제 제조역량 부족하여도 입찰에 참여할 수 있는 여지가 존재하기 때문이다.

d. 제조업체 현황

자체 생산을 하기 보다 외주 가공 또는 조립 공정을 통해 제품 생산의 경우가 많으며, 입찰 빈도가 적은 제품의 경우 입찰을 앞두고 공장을 임대하거나 허위로 공장을 임대하여 입찰에 참여하는 업체들이 있다. 이러한 제조 역량의 부재는 불규칙 발주 및 다양한 품목 발주와 악순환으로 연결되는 문제점이라 할 수 있다.

e. 조달청·한국철도공사 목록 분류 차이

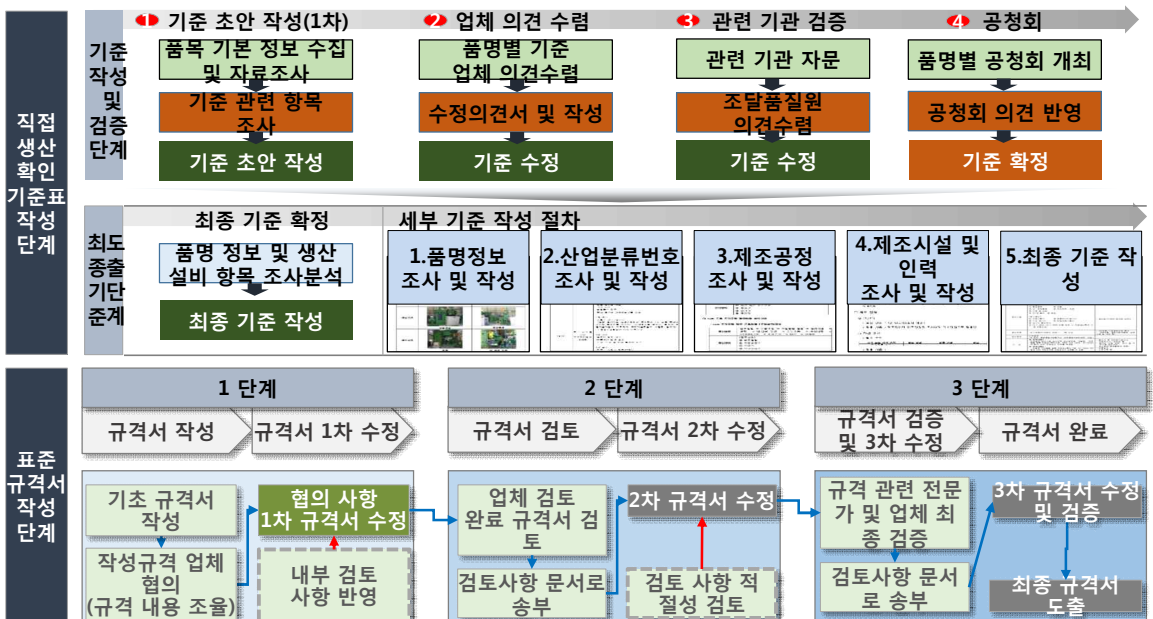
직접생산확인 기준을 만들 경우 조달청의 물품목록을 따르지만, 실제 적용되는 입찰의 경우 한국철도공사 자체의 물품목록 기준에 따라 분류가 되므로, 실제 입찰 건에 따른 직접생산확인 기준 적용이 어렵다. 이는 직접생산확인 기준이 존재하더라도 실제 적용받는 품목이 부정확하여 효과가 감소하는 원인이라고 판단된다.

이상의 철도부품 직접생산확인 기준 쟁점을 살펴보면 산업 협소로 생산 업체 수가 부족하여 관련 품목별 다수 기준표가 부재하고, 불규칙한 발주 및 다품종으로 인한 제조 역량이 부족하고, 직접생산확인의 기준인 조달청 물품목록과 철도공사의 목록 부정확하며, 이러한 쟁점을 해결하기 위해서는 본 연구에서 제시하고자 하는 부품목록 표준화가 필수적이라고 판단된다.

f. 입찰참가 자격강화 방안

입찰참가 자격강화 방안으로는 첫째, 조달청, 코레일, 지방철도공기업의 철도부품 목록체계 및 규격 표준화 추진, 둘째, 표준화된 목록체계와 규격에 따라 조달청 입찰참가자격 등록을 위한 철도차량 및 부품 관련 직접 생산확인기준 일괄 검토 후 요건 상향 및 강화, 셋째, 철도차량 및 부품별 생산설비, 시설, 인력 및 검사 공정 등에 대해 철도차량 및 부품 특성에 맞는 기준 반영, 다섯째, 주요 철도차량 및 핵심부품에 대해서는 IRIS(International railway industry standard) 인증요건 또는 국내 자체 인증취득을 참가자격 등록 요건으로 설정 등을 고려해볼 수 있다.

특히 부품목록 표준화 방안으로는 현재 공공조달 제도에서 활용하고 있는 직접생산확인기준표 및 표준규격화 추진을 언급해볼 수 있다. 공공조달 품목의 경우 직접생산확인 기준표 및 표준규격서를 타당성과 신뢰성 확보 차원에서 문헌, 업체 의견, 관련 전문가 의견을 반영한 기준을 작성 중이며, 철도부품 역시 이와 같은 절차를 통해 부품목록의 표준화 및 생산기준 확립이 필요하다.([표40] 참조)



[그림 40] 직접생산확인기준표 및 표준규격서 작성 단계

② R&D 제품 및 중소기업 유보분(I-B)

철도부품산업의 GPA 대응 관련 공고단계를 강화하기 위해 입찰공고 시 국내 중소기업의 국산화개발품, R&D 제품이 있을 경우 해당 업체와 필수적인 공급수급체 구성 의무를 입찰공고문에 명시토록 하거나 철도부품 중 주요 핵심부품에 대해 중소기업자간 경쟁제품 지정을 추진하고 지정된 부품에 대해서는 철도차량, 반제품 형태 공급 시 우선 공급자격을 부여할 수 있는 방안 검토가 필요하다. 또한 중소기업제품 구매촉진법에 따른 중소기업기술개발제품, 중소기업자간 경쟁제품지정 등을 철도부품산업에도 적용이 필요할 것으로 판단된다. 특히 중기간경쟁제품은 국내의 가장 대표적인 중소기업 군 보호 육성 제도로써 해당 제품은 거래가 많은 MAS품목으로 대부분 등록되어 철도부품산업 적용 시 시장 확대 및 산업 보호를 기대할 수 있다.

a. R&D 제품 및 중소기업 유보분 활용 배경

현재 금번 GPA 개정안을 통해 새롭게 양허 대상으로 포함된 도시철도(전동차)차량을 구매 및 운영하는데 있어 직접 적용되는 양허대상기관은 서울메트로 등 7개 지방철도공기업이다. 양허대상 기관으로서 지방철도공기업은 철도차량 및 부품과 관련한 물품 구매금액이 추정가격 기준 3.3억원 이상인 경우 국제입찰을 의무적으로 실시하여 조달하도록 규정하고 있다. 이에 대한 예외 적용을 받기 위해서는 철도부품과 관련하여 “지방공기업법 시행령 제57조의5”에 의거 「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」에 따라 중소기업 제품을 제조·구매하는 경우, 자선단체, 장애인이나 재소자가 생산한 물품과 용역 등을 조달하는 경우의 법적 근거를 활용할 수 있을 것으로 판단되나, 국제입찰의 경우 해당 내용 적용이 어려울 수 있다. 따라서 보다 현실적으로는 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률에 따른 중소기업기술개발제품, 중소기업자간 경쟁제품지정을 통해 국제입찰 대상이 되지 않으면서 중소기업만이 가능할 수 있는 발판을 마련할 필요가 있겠다.

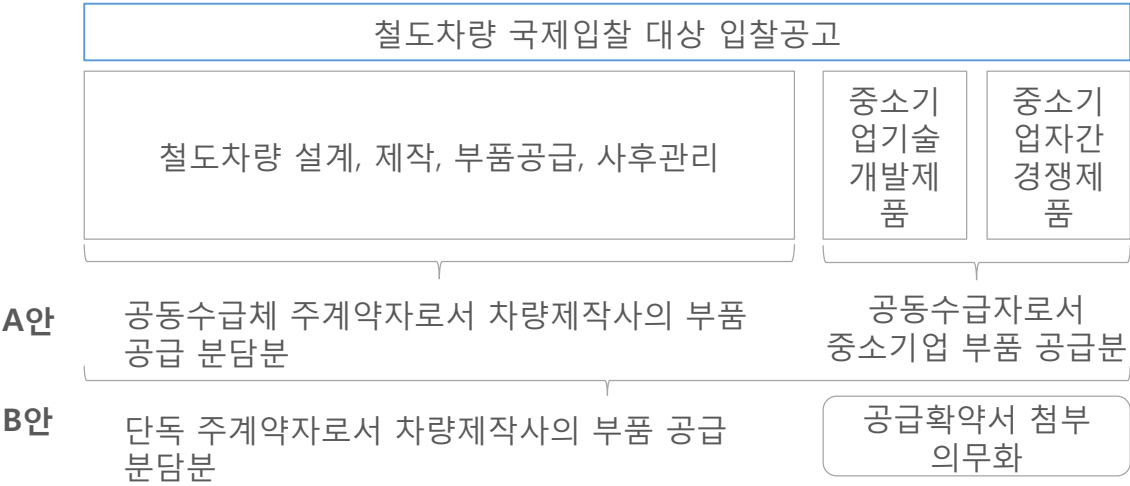
b. R&D 제품 및 중소기업 유보분 강화 방안

주요 철도부품의 중소기업기술개발제품 지정을 위해 고려할 수 있는 현재도로는 NET활용 성능인증제품(EPC), 구매조건부기술개발제품, 녹색인증제품, 개발선정품, 대중소기업성과공유제품, 융복합기술/산업융합촉진제품, 개발선정품 등이 존재한다. 또한 중소기업자간경쟁물품 지정을 위해 고려되어야 할 사항은 중소기업자간 경쟁물품 지정을 위한 전제조건으로 중소기업 업체 수가 5개 이상이 되어야 한다는 점이다. 이는 다수공급자계약 등을 통해 수요기관 및 부품공급업체 계약 및 공급관리 수월성 확보가 가능하다는 장점을 가지게 된다. 이러한 제도가 적극적으로 활용 및 정착하기 위해서는 수요기관인 지방철도공기업의 적극적 의지로 개발선정품(국산화), 구매조건부기술개발제품 구매기획 확대가 필요하며, 국내 중소기업 육성 및 보호 필요성에 따라 국제입찰 대상 가능성 높은 품목에 대한 국내 중소기업 중심의 중기간경쟁물품지정 요건 충족을 위해 산업통상자원부 차원의 환경 조성이 필요하다고 판단된다. 또한 중소기업기술개발제품 지정 가능성 높은 품목을 분류하고 이를 취득 촉진하기 위한 R&D자금 및 기술지원 확대가 필요할 것으로 보인다.

중소기업기술개발제품 및 중소기업자간경쟁물품으로 지정 가능한 품목을 식별하고 일정 수준의 실제 지정이 이루어지면 이후 지방철도공기업의 철도차량 국제입찰 공고에서 해당 지정 품목에 대해서는 해당업체와의 컨소시엄 구성 및 공급확약서를 첨부하여야 입찰참가자격을 부여하는 방안 검토가 가능할 것으로 보인다.

관련 방안이 적용될 경우 현재 GPA 적용을 받는 국제입찰에 대한 법규인 “특정조달을 위한 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 특례규정”에서 금지하는 행위는 “입찰참가자격의 심사과정이나 입찰서의 평가 및 낙찰자 결정과정 등에서 부품 등의 국산화율지정, 기술이전 및 대응구매 등의 수단을 통하여 협정가입국 입찰참가자의 입찰참가 또는 조달조건”으로 양허 예외 품목의 공급확약에 대한 요건 지정은 협정 위배 대상이 되지 않을 것으로 판단된다.

철도차량의 공급은 제조물품으로서 다수 반제품, 부품에 대한 중소기업 생산분을 유보 물량으로 활용하여 국내 중소부품업체 입찰참여 기회 확대가 가능하다. 해외 제작사의 경우도 국내 철도차량제작 시 자연스럽게 국내철도부품 사용으로 중소부품업체의 수익성 향상이 기대된다. 이러한 기대사항을 충족하기 위한 기반으로는 발주기관인 지방철도공기업의 적극적인 도입의지가 필요하며, 대상 제품 선정단계에서부터 발주자, 제작사, 부품공급사의 공급망 구축이 필요하다.([그림41] 참조)



[그림 41] 철도차량 국제입찰 대상 입찰공고 개선대안

③ 평가단계의 평가항목 반영

평가단계의 평가항목은 타 단계에 비해 제도의 목적을 효과적으로 적용할 수 있는 수단으로 활용될 수 있다. 따라서 해당 산업의 특성을 반영하고 공공조달 평가항목의 논쟁 사항을 고려함으로써 산업을 보호 및 육성할 수 있는 평가항목을 제정하고자 한다.

철도부품산업의 경우 전술한 바와 같이 중소 제조업체의 보호 필요, 해외 부품 의존 성향 등의 산업적 특성을 가지고 있고, 공공조달 평가항목의 오랜 논쟁거리인 정성평가 및 현장실사 등의 쟁점을 평가항목으로 고려할

수 있다. 이러한 특성 및 요인을 고려해본바 첫째, 일정수준의 제조업체로서 기술신용평가등급 평가(일정등급 이상 자격 요구 또는 차등적 평점), 둘째, 국산화 개발 추진을 통한 철도산업 기여도 평가, 셋째, 국내 철도차량 및 부품기업간 기술이전 및 공유 수준 평가, 넷째, 중소 철도부품기업간 공동수급체 구성 참가 의무화 또는 가점 부여, 다섯째, 설계수명연한 동안의 예상 총소요 비용에 대한 LCC 경제성 평가, 여섯째, 100억원 이상 입찰에서 정량 평가항목 이외 정성평가항목 도입하여 구체적 제조이행역량 평가, 일곱째, 100억원 이상 입찰에서 현장실사 평가 의무화, 여덟째, 상기 평가항목을 중심으로 “국가전략 시스템 산업군 물품제조이행능력 심사세부기준(안)”을 별도로 제정 등을 고려한 평가항목을 구성할 수 있겠다. 이에 대한 최종 평가항목은 제5장에서 살펴보고자 한다.

④ 평가단계의 LCC관점 반영(II-A)

저탄소 녹색성장 정책에 따라 2030년 배출전망치(BAU) 대비 37% 감축목표를 UN에 제출하였고 모든 기업들은 탄소배출량 규제를 받게 되면서 제품의 생산 및 판매 후 사용 과정에서 배출 총량에 대한 관리의무를 지니게 되었다. 이러한 측면에서 철도의 경우는 자동차, 항공기, 선박 등 타 운송수단 대비 저탄소 친환경성을 강조하고 있으므로 친환경적 측면을 차량의 제조 및 부품공급 과정에서 활용하는 것은 매우 유의미하다. 특히 친환경성에 대한 요구는 단순히 환경적 측면을 뛰어넘어 전세계 및 국가 사회적인 요구로 현 시점에서 인류 공동으로 추구해야 할 보편적이고 사회적인 가치로 볼 수 있다. 따라서 철도부품산업에서 이러한 사회적 가치인 친환경성을 강화하기 위해서는 제품의 공급 단계에서부터 차량과 부품의 친환경성 향상을 위한 기술개발 노력에 대한 가치를 인정하는 것이 중요하다.([표39] 참조)

[표39] 품질경영시스템과 환경경영시스템과의 비교

구분	QMS	EMS
대상	제품 및 서비스	부산물(폐기물/폐수/대기오염 물질, 등)
이해당사자	고객	고객 및 이해관계자
규격	ISO 9000시리즈 BS 5750	ISO 14001, BS7750, EMAS
대상 및 적용범위(조직)	제외조직 존재(총무, 재무 등)	조직의 전 업무 활동이 포함됨
방침	추상적	실천 가능하고 공개 가능한 명확한 방침
초점	기대하는 제품 품질에 대한 신뢰를 주기 위함	조직활동, 제품/서비스 환경 미치는 영향
동인	고객의 계약	사회적 요구
성과	제품의 적합성 입증	정해진 방침과 목표의 성취
공정	기대하는 제품 품질에 관련된 모든 것	환경에 영향을 미칠 수 있는 모든 것

제44조(품질등에 의한 낙찰자의 결정) ① 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 물품의 제조 또는 구매계약에 있어서 필요하다고 인정할 경우에는 제42조의 규정에 불구하고 당해 물품의 입찰가격외에 품질등을 종합적으로 참작하여 예정가격 이하로서 가장 경제성이 있는 가격으로 입찰한 자를 낙찰자로 한다. <개정 1999.9.9., 2000.12.27.>

② 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 제1항의 규정에 의하여 낙찰자를 결정하고자 할 경우에는 당해 물품에 대한 품질등의 평가기준을 입찰전에 결정하여 입찰참가자로 하여금 이를 열람하게 하여야 한다. <개정 1999.9.9., 2000.12.27.>

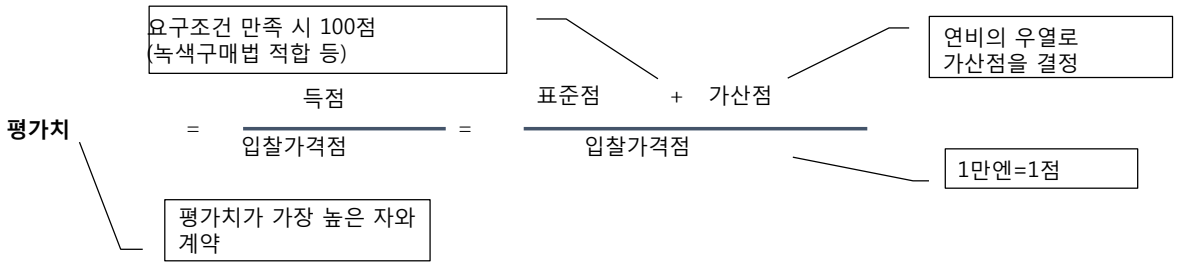
제품의 가격, 품질, 친환경성을 객관적으로 평가하기 위해서는 각각의 특성을 신뢰성 있는 방법으로 측정하거나 평가할 수 있는 체계가 마련되어야 한다. 이러한 측면에서 환경라벨링 중 TYPE3에 해당하는 제품의 환경성에 대해 전과정 평가를 통해 산출된 계량적 데이터 기반의 환경성적표지와 탄소성적표지가 친환경성을 평가하기 위한 공신력 있는 증빙방법으로 볼 수 있다.([표40] 참조)

[표40] 환경라벨링의 정의 및 종류

구분	TYPE 1	TYPE 2	TYPE 3
명칭	환경라벨	제품 환경성 자기 주장제도 (자체 환경성 선언)	제품 환경성 (환경성적표지/탄소성 적표지)
표시형태	환경마크	문구 또는 심볼	데이트 스위트
적용대상	최종소비자	최종소비자	산업계/최종소비자
적용범위	전과정 고려	특정 환경적 측면	전과정 고려
전과정평가 적용여부	No	No	Yes
선택성	상위 20~30%	없음	없음
수행기관	제삼자	관련 당사자	제삼자/관련당사자
인증여부	Yes	일반적으로 No	Yes/No
적용법률	환경기술 및 환경 산업지원법	표시광고의 공정화 에 관한 법률	환경기술 및 환경산업 지원법
인증기관	한국환경산업기술 원	공정거래위원회	한국환경산업기술원

환경라벨링 중 TYPE3가 실제 적용된 주요국가 중 일본 및 EU의 사례를 살펴봄으로써 해당 개선방안의 간접적 효과를 살펴보고자 한다.

일본의 환경배려계약법 중 자동차의 구입 및 임대차에 관한 계약(2,000cc 급) 내용을 살펴보면 구입과 동일한 종합평가낙찰방식을 적용하고 있으며, 리스기간에 따라 가산점 만점을 변경하고 있다. 예를 들어 구입 시 가산점 만점을 50점으로 설정한다면, 리스기간이 3년이면 3/7배, 가산점 만점은 20점으로 설정한다. 리스기간이 짧아 가산점 만점이 낮은 경우 반드시 종합평가낙찰방식을 적용할 필요는 없으나, 일본의 해당 법령을 통해 계약법과 관련하여 LCC관점을 도입함으로써 자동차의 친환경성을 고려하였으며, 국내 역시 관련 사항에 대한 추가적인 고민이 필요한 실정이다. ([그림41] 참조)



- 연비기준치: 녹색구매법에 있어서의 차량중량구분별 연비기준치. 2000cc급의 경우 11.7km/L (JC08모드 환산)
- 연비목표치: 대상급에 있어서 가장 연비가 좋은 자동차의 연비. 2000cc급의 경우 29.6km/L (JC08모드 환산)
- 가산점의 만점: 연비기준치 11.7(km/L)에 대해 100%이상(153%)의 연비향상을 올릴 경우 가산점은 50점 만점. 20%향상의 경우 가산점은 10점만점(50점*0.2)

차/항목	연비 (Km/L)	득점	가격점 (1점/만엔)	평가치	순위
A	29.6	150.0	263	0.570	2
B	12.8	103.1	193	0.534	3
C	12.8	103.1	225	0.458	4
D	27.5	139.1	242	0.575	1

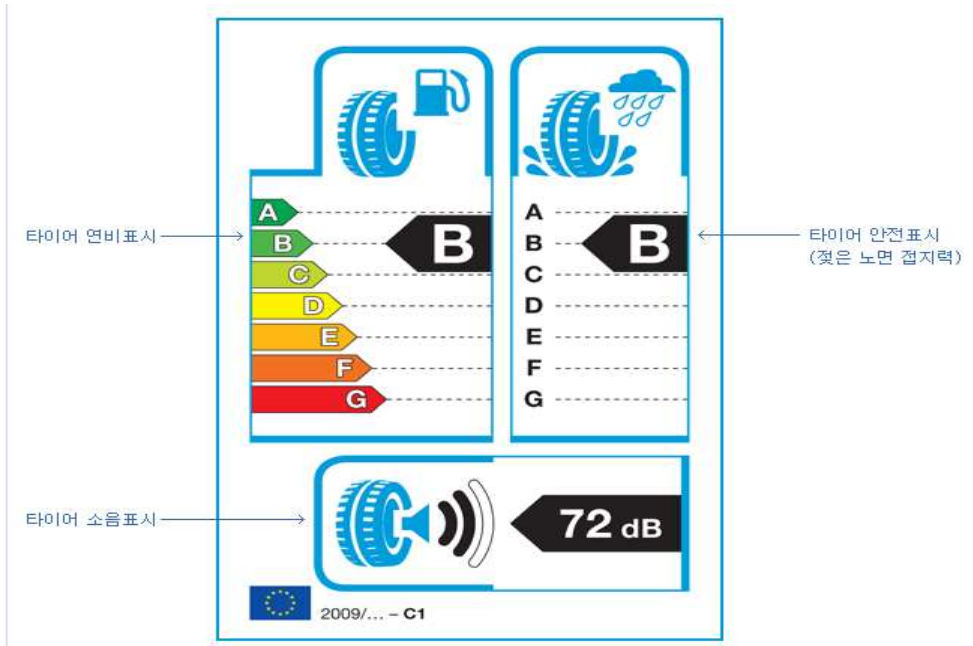
D 차(평가치 0.575점)의 계산식

$$100 + \frac{39.1(\text{점})}{242(\text{점})}$$

$$50(\text{점}) \times \frac{25.7(\text{km/l}) - 11.7(\text{km/l})}{29.6(\text{km/l}) - 11.7(\text{km/l})}$$

[그림 42] 일본 환경배려계약법 사례

EU의 경우 환경규제 강화에 따라 타이어 라벨링 및 에너지 효율 목표 준수 기준을 적용하고 있다. 이러한 환경규제의 목적 및 배경을 살펴보면 기후변화에 대응하기 위해 에너지 효율규제를 강화하고, 2015년까지 신차의 CO2 배출량을 130g/km 이하로 달성하기 위해 타이어의 연비 개선을 수행하며, 타이어 라벨링 포함 에너지 효율 목표로 EU Action Plan을 달성하는 것이다.(‘ 20년까지 20% 전체 에너지 소비 감소 목표) 해당 규제는 2012년 11월 1일부터 시행되어 2016년 3월 1일 이전까지 재검토 시기를 제한하고 있으며, Regulation(EC) No 1222/2009 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the labelling of tyres with respect to fuel efficiency and other essential parameters 법령에 근거를 두고 있다.([그림43] 참조)



[그림 43] EU 타이어라벨링

해당 제도는 연비 개선에 따른 인센티브 제공이 목적이며, 미준수시 별도의 제재사항 및 인센티브 혜택은 없다. 해당 규제에 적용받는 대상은 EU 전체로 산업분류 C221에 적용받는 물품이다. 적용 기준은 첫째, 연비, 젖은 노면 접지력, 소음을 나타내는 라벨링 부착 의무화, 둘째, 최소기준을 만족하지 못하는 타이어는 2012년 11월부터 판매 금지, 셋째, 타이어 연비 표시 - 타이어의 회전저항의 크기에 따라 판단 - 타이어 회전저항이 작으면 작을수록 자동차 연료 소비는 감소 - 회전저항의 크기에 따라 연비의 우수함을 A(Best)부터 G(Worst)까지 7개 등급으로 표시, 넷째, 타이어 안전 표시(젖은 노면 접지력) - 회전저항이 작은 타이어는 연료 소비 측면에서 유리하나, 도로나 빗물 등으로 젖어 있을 때 도로와의 밀착성(마찰력)이 약할 수 있어 안전측면에서 문제 발생 - 젖은 도로에서 브레이크를 밟았을 때의 젖은 노면 접지력(Wet Grip)에 관한 정보를 표기 -

연비표시와 같이 A부터 G등급까지 나누어 우수도에 따라 해당등급을 표시, 다섯째, 타이어 소음 표시 - 주행 소음이 적은 타이어 장려 - 관련규정(E/ECE 32420) 요구 시험환경에서의 회전 소음 측정치 구체적 수치로 표시(데시벨, dB) 등이다. 구체적인 시험방법으로는 회전저항(ISO 28580), 및 젖은 노면 접지력 및 소음(E/ECE 324)이다.

이상의 해외사례를 살펴본 결과 향후 기업 경영 및 산업정책적 차원에서 저탄소 녹색성장에 대응하면서 철도부품산업 고유의 특성인 저탄소 친환경적 운송수단으로서 우월성을 반영하여 종합적인 경제성(가격), 품질(성능/규격), 친환경성(저탄소, 저환경부하)의 가치를 평가하는 제도 도입을 검토할 수 있다.

가격우월성(입찰가격)이란 물품가격을 입찰가격으로 평가하는 것을 의미하며, 경쟁입찰에서는 최저가낙찰자의 선정기준이 된다. 가격우월성은 철도차량 및 부품의 가치 구성의 가장 기본 평가요소로 종합가치의 30~40% 내외 비중을 차지하며 종합가치 기여비중은 철도차량 및 부품 특성(가격 편차 등)을 고려 조정가능이 가능하다. 또한 입찰가격을 일정금액 단위기준으로 점수환산 평가가 가능하다.

품질우월성(성능/규격)이란 철도차량 및 부품의 핵심 규격 충족수준을 평가함을 의미하며, 규격별 기준치 충족 수준(비율)에 따라 점수를 환산 평가하는 것을 말한다. 이는 Green washing의 문제점 예방할 수 있으며, 종합가치의 20%~30% 내외 비중을 차지한다. 표준화 및 상용화 수준이 높은 단순 부품 등에 대해서는 해당평가요소 생략 가능하고 평가항목으로는 기준연비, 전격출력, 충돌안전등급이 존재한다.

환경우월성(LCA평가 관점)이란 철도차량 및 부품의 종합적 가치 평가의 핵심 요소를 의미하며, 종합가치의 40% 내외 비중을 차지한다. 환경우월성은 대상물품 특성(환경부하 유발 수준)에 따라 생애주기적용단계 및 영향범주, 영향항목의 차별적 적용 및 평가를 수행하며, 탄소배출량과 주요 환경 부하물질 배출량 수준을 평가한다.

철도차량 및 부품 종합적 가치 평가 산식을 살펴보면 $Y = 0.4 \times (X1P(\text{입찰가격})) + 0.2 \times (X2QP(\text{신뢰성}) + X3QN(\text{가용성}) + X4QE(\text{정비성}) + X5QN(\text{안정성})) - 0.4 \times (X6CO(\text{탄소배출량}) + X7VOC(\text{환경부하량}))$ 로 정의할 수 있으며, X1P는 가격우월성, X2QP, X3QN, X4QE, X5QN은 품질우월성, X6CO, X7VOC는 환경우월성 평가 항목으로 구분할 수 있다. 종합가치구성별 비중을 살펴보면 입찰가격(X1P)의 경우 환경우월성등 종합가치를 상쇄할 정도의 저가입찰 방지를 위하여 평가비중을 최소화한다.(10%~40% 내외) 성능/품질평가(X2QP ~ X5QN)의 경우 조달물품이 해당 물품의 품질과 기능이 일정 수준 이상이므로 보완적인 의미에서 종합평가하고 비중치는 20%~30%내외로 한다. 환경우월성(X6CO ~ X7VOC)의 경우 LCA를 통한 공인성적서의 배출량을 기준으로 평가함으로써 제품의 생애주기 전단계에서 환경우월성을 객관적으로 평가할 수 있음. 철도차량 및 부품의 종합낙찰제의 핵심평가항목으로 최소 30~40%이상의 비중을 부여한다. 이처럼 입찰의 특성, 물품의 가격탄력성, 수요기관의 여건을 고려하여 각 구성항목의 반영비율을 탄력적으로 조정할 수 있도록 한다.([표41] 참조)

[표41] 변수 항목 및 내용

구분	내용	평가치 환산방법	비고
X1P	조달업체의 입찰가격 가치	개별제품 입찰가격/전체 입찰평균가격	가격우월성
X2QP	신뢰성 값(Reliability)	전동차 운영기관(지방철도공기업)의 RAMS데이터 활용	품질우월성
X3QN	가용성 값(Availability)		
X4QE	정비성 값(Maintainability)		
X5QN	안정성 값(Safety)		
X6CO	차량/부품 생애주기 전단계의 탄소배출량 가치	개별 차량 또는 부품 탄소배출량/전체입찰제품 평균 탄소배출량	환경우월성
X7VOC	차량/부품 생애주기 전단계의 환경부하물질 배출량 가치	개별 차량 또는 부품 탄소배출량/전체입찰제품 평균환경부하물질 배출량	

환경우월성 평가항목은 탄소성적(전과정의 탄소배출량)과 환경성적(전과정의 환경부하량)으로 평가할 수 있으며, 이는 한국환경산업기술원에서 공인시험성적서를 받을 수 있다. 반영방법은 탄소/환경성적표시 인증을 통해 공인된 환경부하량(탄소 배출량 등) 수준에 대해 양적평가 및 인증을 받지 못한 제품도 환경부하량에 관한 타 기관의 공인성적서를 제출하면 평가가 가능하다. 또한 환경우월성 평가항목 전과정 평가를 통하여 표준화되어 있어 경쟁물품간 동일한 기준에 비교 가능하다. 입찰과정에서 평가치 반영은 탄소/환경성적표시 인증제품에 대한 기본 가점을 부여하고, 인증제품에 대해서도 환경우월성 평가 세부항목의 상대적 우위(점수)에 대한 추가 가점을 부여한다. 인증제품이나 환경우월성 평가와 관련한 공인성적서가 없어도 입찰참여 가능(비차별적 경쟁가능)하도록 할 필요가 있다. 관련 특징을 살펴보면 환경우월성 관련한 진입장벽 없이 기존 차량/부품들도 경쟁이 가능하며, 단 환경우월성 항목에 가점을 부여함으로써 대상물품 환경우월성을 향상하여 친환경성 구현이 가능하다. 적용 가능성을 살펴보면 공인기관에서 LCA평가를 수행하여 발급한 공인시험성적서로 환경우월성 평가에 대해 높은 수준의 객관성과 신뢰성을 확보할 수 있다.(철도차량 적용사례 존재) 국내외 업체 진입장벽 없이 참여가 가능하여 제도시행과 관련한 업체불만과 반발 없이 적용이 가능할 것으로 예상된다. 탄소/환경성적표시 인증 모두 최장 90일 이내 획득 가능하며(신청서 준비 기간 제외), 종합적 가치 평가방안 시 6~12개월 이전 공고 시 업체 준비가 가능하고 無인증 제품도 입찰이 가능하다. 모듈형 평가체계 구성은 에너지 소모율, 자원재활용율 등에 대해서는 공인시험성적서가 발급될 경우 환경우월성평가 항목으로 추가할 수 있을 것으로 판단되며, 탄소/환경성적표시 이외 물품특성, 수요기관 특성 등을 종합적으로 고려한 추가적인 환경속성을 반영하여 평가할 수 있다.

철도차량의 환경성적표시 인증 사례인 2011년 11월 29일부터 2014년 11월 28일까지 인증된 한국철도기술연구원의 틸팅열차에 대한 에너지사용내구재

인증을 살펴보면 모든 인증제품에 대해 동일한 LCA평가 결과치가 제시됨으로써 객관적이고 신뢰성 있는 환경우월성 평가가 가능함을 알 수 있다. 또한 제품별로 동일한 기준에 따라 제시된 평가치를 가지고 비교우위를 판단할 수 있고 그 결과 산출된 환경우월성에 대하여 타당성을 확보할 수 있으며, 평가 결과에 대한 수용도가 높다는 장점을 가지고 있다.([표42] 참조)

[표42] 환경성적표지(LCA) 평가결과

구분 (단위)	원료물질 채취 / 제조 및 제품제조 단계	사용단계	폐기단계	합계
자원소모 (Kg Sb-eq)	7.76.E+02	5.90.E+04	2.02.E+01	7.04.E+04
지구온난화 (Kg CO2-eq)	1.60.E+05	3.40.E+07	8.42.E+03	3.54.E+07
오존층영향 (Kg CFC11-eq)	3.13.E-03	9.40.E-04	4.81.E-02	7.20.E-01
산성화 (Kg SO2-eq)	6.45.E+02	1.69.E+05	4.38.E+01	1.80.E+05
부영양화 (Kg PO43--eq)	4.48.E+01	1.07.E+04	1.03.E+01	1.25.E+04
광화학 산화물생성 (Kg 2H4-eq)	3.98.E+01	2.42.E+02	5.29.E+00	3.11.E+03

전술한 종합적 가치를 평가한 사례인 자동차 부문의 사례를 살펴보면 [그림44]의 케이스1의 경우 품질우월성과 환경우월성이 동점이므로 전체의 40%를 차지하는 가격우월성에서 앞서는 기아자동차가 낙찰됨을 알 수 있다. 또한 케이스2의 경우 품질우월성이 동점이나 환경우월성과 가격우월성에서 근소하게 앞선 기아자동차가 낙찰됨을 볼 수 있다. 각 점수는 전체 입찰물품의 평균 원자료값 대비 개별 물품의 원자료값을 나눈 값으로 상대적 우위를 객관적으로 나타낼 수 있다.

- 가격우월성, 환경우월성 : 점수가 낮을수록 우수함
- 품질우월성: 점수가 높을수록 우수함
- 종합가치: 낮을수록 최고가치 확보
- 종합가치 = 환경우월성 - 품질우월성 + 환경우월성

CASE 1: 가격우월성 40/ 품질우월성 30/ 환경우월성 30

번호	회사명	모델명	종합가치			가격우월성			품질우월성			환경우월성			탄소성적 표지기준	탄소배출량	점수
			점수	점수	가격(원)	점수	점수	연비(km)	점수	출력	점수	점수	점수	점수			
1	기아자동차	K5/가솔린 2.0 스타트, M/T	0.177	0.398	19,040,000	0.996	0.3	13.8	1.0	165	1.0	20	1.0	0.075	0	24900	0.995
2	현대자동차	YF Sonata/가솔린 2.0 그랜드, M/T	0.173	0.402	19,210,000	1.004	0.3	13.8	1.0	165	1.0	20	1.0	0.075	0	24628	1.005

CASE 2: 가격우월성 40/ 품질우월성 20/ 환경우월성 40

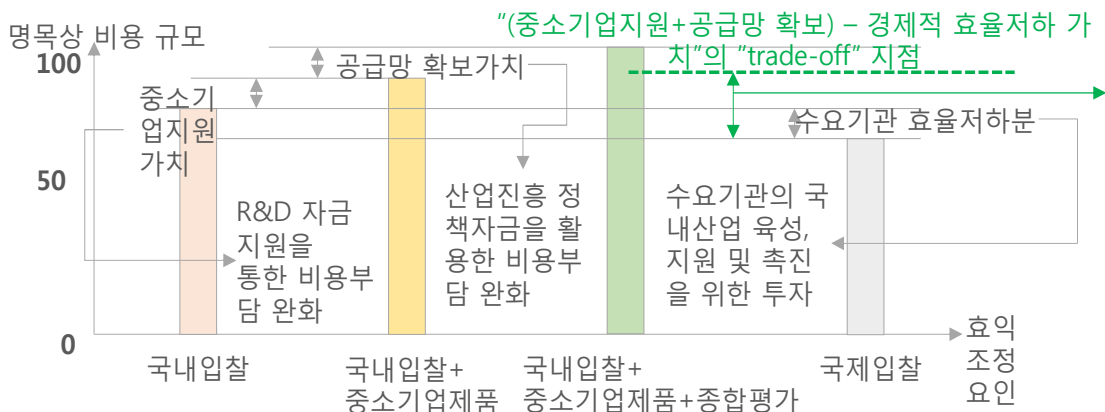
번호	회사명	모델명	종합가치			가격우월성			품질우월성			환경우월성			탄소성적 표지기준	탄소배출량	점수
			점수	점수	가격(원)	점수	점수	연비(km)	점수	출력	점수	점수	점수	점수			
1	기아자동차	K5/가솔린 2.0 스타트, M/T	0.302	0.398	19,040,000	0.996	0.2	13.8	1.0	165	1.0	20	1.0	0.099	0	24900	0.995
2	현대자동차	YF Sonata/가솔린 2.0 그랜드, M/T	0.298	0.402	19,210,000	1.004	0.2	13.8	1.0	165	1.0	20	1.0	0.101	0	24628	1.005

[그림 44] 종합적 가치 평가 사례(자동차 부문)

⑤ 적정원가산정방안(II-B)

본 용역에서 도출되는 최고가치 낙찰제 도입 시 상대적으로 수요기관의 조달비용 상승이 발생함으로 전체 최적화 관점의 효과적인 철도공급망 구축을 위해 적정원가산정방안이 필요하다. 즉, 국내 중소부품공급업체 중심의 구매조달 공급체계 및 종합평가 기반의 낙찰제도가 시행되면 국내 철도부품산업의 활성화를 기대할 수 있으나 수요기관인 지방철도공기업 입장에서는 상대적으로 조달비용의 상승으로 이어질 수 밖에 없다. 금번 철도부품산업 활성화의 핵심은 산업내 특정 주체(Player)의 효익을 극대화하는 부분최적화가 아닌 전체 참여자의 효익을 조율하여 전체 최적화를 달성하는 효과적인 “철도공급망” 구축에 있음을 고려할 때 늘어난 수요자의 부담을 완화하기 위한 적정 대가산정 체계가 마련되어야 한다.

철도부품산업에 적합한 적정원가산정방안을 제시하기 위해서는 국내 육성 및 안정적 공급망 확보를 위한 수요기관 비용 증가분을 trade-off 할 수 있는 적정 원가산정이 핵심 과제라고 할 수 있다. 따라서 수요기관 효율저하분과 추가 효익 확보 위한 비용 증가분(구매예산) 연구개발자금(국토부) 및 산업진흥 자금(산업부)으로 보완 검토가 필요할 것으로 보인다. 철도차량 및 부품의 표준화 및 목록화를 통해 상기 가치 달성이 가능한 수준의 적정 원가수준 산정이 필요할 것으로 판단된다.([그림45] 참조)



[그림 45] 적정원가산정방안

⑥ 종합평가 체계 마련(Ⅲ-A)

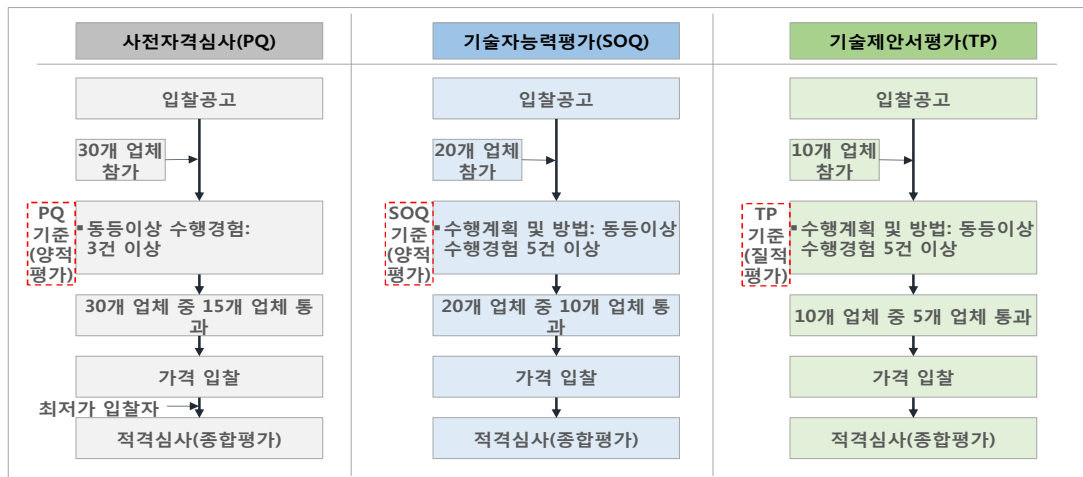
현재 공공조달 내 철도 및 부품산업에서 적용되고 있는 2단계 및 규격 가격 분리입찰은 기술적격자 평가의 변별력이 낮아 사실상 최저가 낙찰자가 선정되는 경향이 있다. 이를 해결하기 위해 현행 적격심사의 “최저가 입찰자 →적격심사” 후 기준 통과점수를 충족시키는 낙찰자 선정방법을 기술평가와 가격평가 점수 합산 후 최고점자를 낙찰자로 선정하는 종합평가 방식의 낙찰방법을 신규 세부기준(안)에 반영할 필요가 있다.

현재 국내 전동차 및 전동차용 부품 구매에 있어 대부분의 수요기관에서는 “규격/가격분리” 동시 입찰 방법을 적용하여 낙찰자를 선정하고 있다. 1단계의 기술적격자에 대한 심사결과 85점 이상 획득자를 기술적격자로 선정하고 선정된 입찰자의 투찰 가격을 개찰하여 최저가 입찰자를 낙찰자로 선정한다. 이는 기술적격자 평가의 변별력이 낮을 경우 사실상 최저가 낙찰자 선정으로 볼 수 있다. 기술제안서 평가 결과 최고점자로 종합적 기술력 및 이행능력이 뛰어나도 최저가 입찰자가 아닌 경우 낙찰자 선정이 불가한 단점을 가지고 있으며, 높은 기술력으로 신뢰성 있는 차량과 부품 공급을 통한 안전한 교통/화물운송망 확보라는 본질적 조달 목적과 부합도 역시 낮은 것으로 파악되었다.([그림46] 참조)



[그림 46] 2단계 및 규격 가격 분리입찰 프로세스

따라서 본 연구에서는 이러한 2단계 및 규격 가격 분리입찰의 문제점을 해소하기 위해 기술제안입찰, 기술용역 적격심사 등 기술자 및 기술제안서의 평가가 강조되는 낙찰제도를 참조하여 철도부품산업의 기술자능력 평가(SOQ), 기술제안서평가(TP) 요소를 도입한 제도 개선방안을 제시하고자 한다.([그림47] 참조)



[그림 47] 평가중점 개선사항

우선 SOQ(Statement of Qualification: 기술자능력평가 활용)는 해당 용역의 규모와 특성에 부합하는 경력과 수행실적을 갖춘 참여기술자의 기술능력 등의 업무관리능력을 기술자평가서 작성지침에 의거하여 작성하고 이를 발주기관으로부터 평가받는 방안을 말한다.([표43] 참조)

[표43] 기술자능력 평가항목

구 분	세 부 사 항	배 점 범 위	평 가 항 목
가. 설계팀의 경력 및 역량		70	1) 참여기술자의 경력 2) 참여기술자의 유사용역수행실적 3) 참여기술자의 업무중복도 등
나. 수행 계획 및 방법	1)수행 계획	15	1) 과업의 성격 및 범위에 대한 이해도 2) 과업단계별 작업계획 및 체계 3) 관련 계획, 법령 등 검토 및 설계적용 방안
	2)수행 방법	15	1) 수행용역에 대한 특정 경험 및 해당 용역 적용성 2) 예상 문제점 및 대책

자료: 건설기술진흥법 시행규칙 제24조제2항제2호가목 “기술자평가서 평가기준”

TP(Technical Proposa):기술제안 활용)는 기술제안서 제출자가 발주기관이 요구하는 기술제안의 목적과 제안 수준에 부합하도록 제공된 작성지침에 의거하여 기술제안서를 제출 및 평가받는 것을 말한다.([표44] 참조)

[표44] 기술제안 평가항목

구 분	세 부 사 항	배 점 범 위	평 가 항 목
가. 설계팀의 경험 및 역량		30	- 참여기술자의 경력 - 참여기술자의 유사용역수행실적 - 참여기술자의 업무중복도 등
나.수행 계획 및 방법	1)수행 계획	20	1) 과업의 성격 및 범위에 대한 이해도 2) 과업단계별 작업계획 및 체계 3) 관련 계획, 법령 등 검토 및 설계적용 방안 4) 사업효과 극대화 방안 등
	2)수행 방법	35	1) 작업수행기법(사전조사 및 작업방법 등) 2) 수행용역에 대한 특정 경험 및 해당 용역 적용성 3) 각종 영향평가, 친환경건설기법 도입 4) 경관 설계 등 5) 예상 문제점 및 대책 등
	3)기술 향상	15	1) 신기술·신공법의 도입과 그 활용성의 검토 정도 및 관련 기술자료 등재 2) 시설물의 생애주기비용을 고려한 설계기법 등

자료: 건설기술진흥법 시행규칙 제24조제2항제2호나목 “기술제안서 평가기준”

서두에 언급하였듯 현재 철도부품의 경우 가격 중심의 낙찰방법이 적용되고 있으며, 이는 중국 저가 부품에 대한 향후 대응책으로서 적절하지 못하며, 철도부품 중소기업에 적정 대가를 보장할 수 없다는 측면에서 문제점으로 지적되므로 가격 중심이 아닌 수행능력 중심의 최고가치 낙찰 방법 도입이 필요하다.

현 국가계약법 체계에서 적격심사는 최저가격으로 입찰에 참가한 입찰자의 계약이행능력을 평가하여 적격할 경우 낙찰자로 선정하는 평가방식이다. 이는 기본적으로 예산의 경제적인 운영 효율성 관점에서 최저가 입찰자를 선정한다고 볼 수 있지만, 적정 이행능력을 갖추지 못하여 최종 제공물에 대한 품질보장 및 계약조건 준수 관련 문제가 발생할 수 있는 계약방법이다.

따라서 관련 문제를 해결하기 위해 실제 적격심사를 이행능력과 가격을 종합적으로 평가하는 방식으로 전환한다면 종합적 역량을 평가하는 측면에서 협상에 의한 계약방법과 내용적으로 다르지 않으나 모두 객관적 평가요소로 구성된 항목 통해 빈번한 입찰이 이루어지는 등급에서 계약의 수월성을 확보할 수 있을 것으로 보인다. 기존 적격심사와 종합적격심사의 차이점은 다음과 같다.

- 철도부품산업의 특성을 반영한 타당성 있는 평가항목을 선정함으로써 적정 역량을 보유하고 있는 입찰자 선정 가능성 향상
- 기존 적격심사는 2단계 평가를 통해 수행되는 반면 종합적격심사는 능력과 가격점수를 종합평가

종합평가 방식의 낙찰제도의 장점을 살펴보면 가격 기반의 적격심사에 비해 역량 중심으로 적격 업체를 선정할 수 있는 가능성이 향상되며, 수행능력 점수와 가격점수를 합산하여 최고점자를 낙찰자로 선정할 수 있으므로 적극적인 역량을 갖춘 업체가 적정 대가를 보장받고 일할 수 있는 평가체계 확보가 가능하다는 점을 언급해볼 수 있다. 반면 단점으로는 모든

업체 대상이므로 발주기관 행정 부담이 증가하고, 수행능력과 가격점수를 합산한 적격점수 최고점자가 낙찰자로 선정되므로 중소 또는 신생 업체 진입장벽이 상승할 수 있으며, 실질적으로 낙찰하한을 또는 상한율이 없어 입찰 예산 증액 가능성이 존재할 수 있다.

이러한 낙찰제도들의 특징을 살펴본 결과 본 연구에서는 적격심사와 종합심사의 장점을 모두 반영한 종합적격심사제도를 시행할 것을 제안한다. 최저가격 입찰이 중요하였던 기존 적격심사 문제를 해소하기 위해 기술능력과 입찰가격 점수를 합산하여 최고점자를 낙찰자로 선정할 수 있도록 5절에서 평가항목 및 기준을 제시하고자 한다.

신규 낙찰제도 도입을 위해서는 기존 적격심사나 이단계 경쟁입찰이 아닌 본 용역을 통해 도출되는 낙찰방법을 우선 적용할 수 있도록 하는 법개정 검토가 필요하다. 본 연구에서 도출되는 세부기준(안)의 실행을 위해서는 국가계약법 및 지방계약법의 이단계경쟁입찰 또는 적격심사를 통해서 달성하기 어렵다. 이를 해소하기 위해서는 기존 최저가 기반의 경쟁입찰을 시행하여야 하고 이를 위해서는 “지방계약법 시행령 제42조의3”과 같은 별도 지원 근거를 가지고 수행할 수 있다. 동시에 서울메트로 등 지방공기업은 지방계약법 준용기관으로 자체 운영하는 계약사무규칙에 별도 기준이 없는 경우 지방계약법 등 상위법령의 계약규정 등을 따르고 있다. 현재 “지방계약법 시행령 제42조의3”에서는 “추정가격 10억원 이상 물품제조 입찰”에서 기존 적격심사 또는 이단계경쟁입찰이 아닌 “지방자치단체에게 가장 유리한 입찰자 선정”과 관련된 기준을 별도로 행정자치부 장관과의 협의를 통해 마련하여 운용할 수 있도록 하고 있다. 이외 산업부, 국토교통부 등 철도관련 산업진흥, 연구개발 관련 정책자금을 지방 철도공기업에 교부 또는 지원하는 경우 신청 시 이를 통해 개발한 철도차량 및 부품의 구매 시 기존 적격심사나 이단계경쟁입찰이 아닌 금번 도출되는 별도의 낙찰기준 적용 시 우선권, 지원 비율 확대를 인센티브로 제시할 경우 실효성 확보가 가능할 것으로 판단된다.([표45] 참조)

[표45] 지방계약법 시행령 제42조의3

제42조의3(지방자치단체에 가장 유리하게 입찰한 자에 대한 낙찰자 결정) ① 지방자치단체의 장 또는 계약담당자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 [법 제13조제2항](#)2호에 따라 지방자치단체에 가장 유리하게 입찰한 자를 낙찰자로 결정할 수 있다.

1. 추정가격이 50억원 이상인 공사
2. 추정가격이 10억원 이상인 물품의 제조 또는 용역
3. 「[문화재수리 등에 관한 법률](#)」 [제2조](#)제1호에 따른 문화재수리

② 제1항에 따른 입찰은 시공품질 평가결과, 기술인력, 제안서내용, 계약이행기간, 입찰가격 등을 종합적으로 평가하여 가장 높은 점수인 자를 낙찰자로 결정하되, 가장 높은 점수인 자가 2인 이상인 때에는 추첨으로 낙찰자를 결정한다.

③ 제2항에 따른 평가기준 및 평가방법 등은 [행정자치부장관이 정한다](#). <개정 2013.3.23., 2014.11.19.>

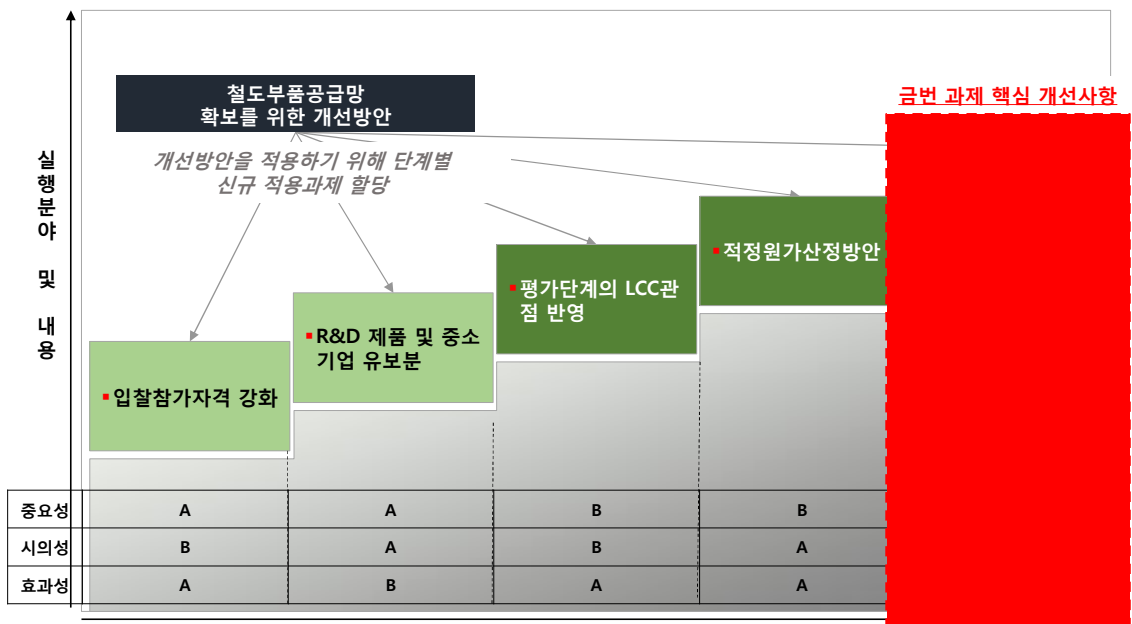
⑦ 사후관리 단계

최근 공공조달 평가항목은 계약 이후 이행단계에서의 낙찰자 결과물 또는 이행과정에서의 수행평가 등을 활용하고자 한다. 대표적으로 매장문화재 적격심사의 경우 매장문화재 수행의 결과물을 평가하여 그 결과를 다음 평가에서 활용하고 있다. 이와 같은 사후관리 평가의 장점은 기 수행 조직의 신뢰도를 직접적으로 평가할 있다는 점에서 긍정적 효과를 가지고 있다.

이에 철도부품산업 역시 “철도차량 및 부품공급 이력관리시스템(가칭)”을 구축하여 구축된 이력관리시스템을 통해 산출된 결과물을 활용할 필요가 있겠다. 해당 이력관리시스템을 효과적으로 운영하기 위해서는 5단계로 성과관리 제도를 등급화하고 그 결과를 철도차량 및 부품 입찰에서 낙찰자 선정을 위한 핵심 평가항목으로 활용할 필요가 있다.

4.4 공공조달 단계별 추진 로드맵

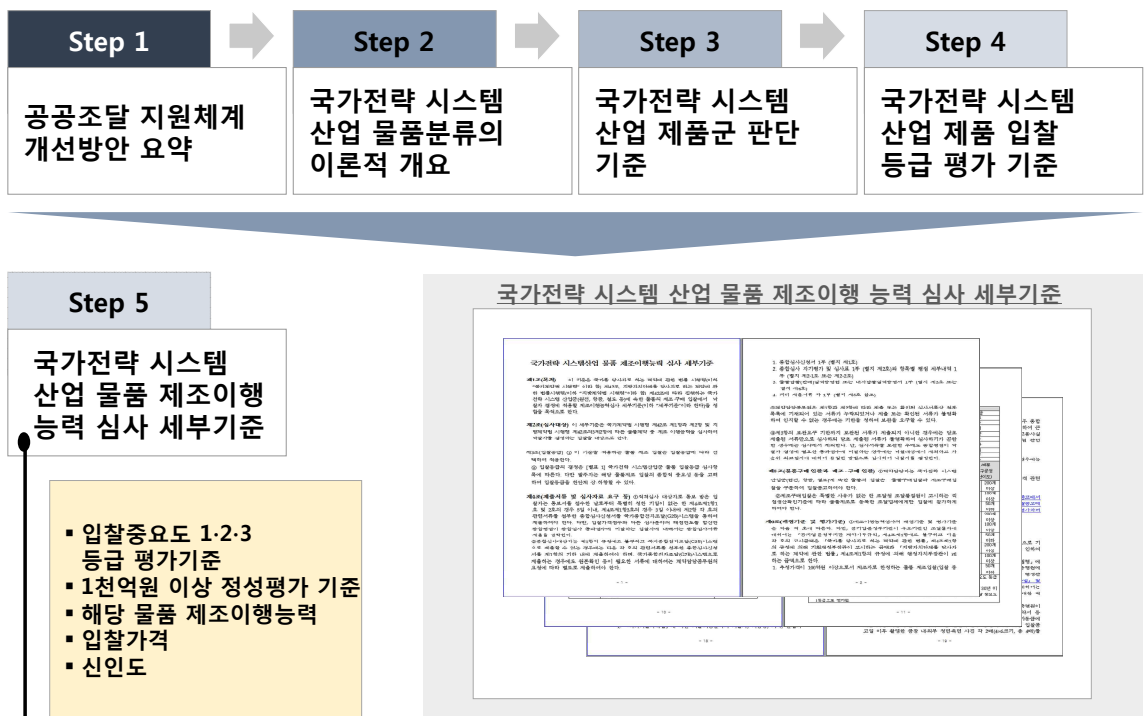
공공조달 지원체계를 개선하기 위해서는 현재 철도 및 부품시장 환경을 고려하여 순차적으로 개선할 필요성이 있다. 이는 개선이 필요한 각 부분이 상호 연관되거나 반드시 선·행되어야 하는 단계들이 존재하기 때문이다. 따라서 철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계의 단계적 적용 절차는 중요성, 시의성, 효과성을 기준으로 단계의 선별적 수행내용을 선정할 필요가 있으며, 세 평가요소를 기준으로 본 연구진 및 관련 전문가의 평가 결과, 개선방안 중 낙찰방법의 개선이 가장 필수적이며 중요하다고 나타났다.([그림48] 참조)



[그림 48] 철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 단계적 적용 로드맵

5. 국가전략 시스템 산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준

본 장은 전술한 철도 및 부품산업 현황분석, 지원 필요성 및 공공조달 지원체계 개선방안을 통해 도출된 각 시사점 및 방안들을 실제 심사 세부기준으로 구체화하는 단계로써, 본 연구에서는 철도부품산업의 특성을 고려하여 해당 심사 세부기준을 ‘국가전략 시스템 산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준’이라 명명하고자 한다.

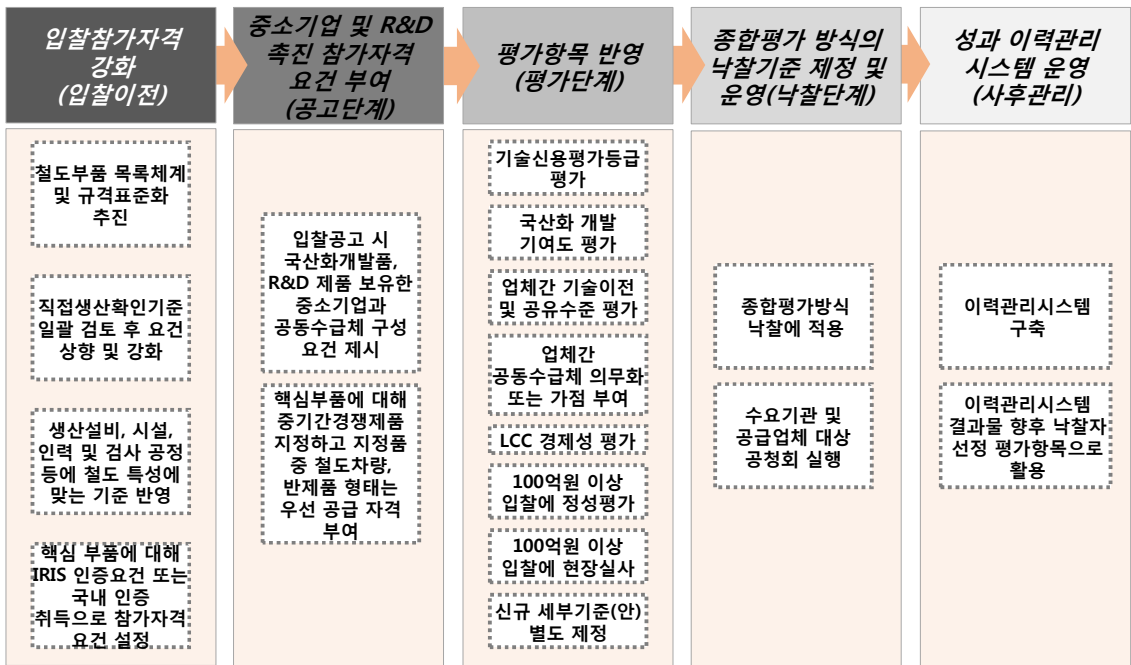


[그림 49] 국가전략 시스템 산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준 개요

5장의 기술 절차는 철도부품산업의 특성을 최종 심사 세부기준에 효과적으로 반영하기 위해 1장부터 4장까지의 결과물을 합축한 결과물인 공공조달 지원체계 개선방안 요약을 시작으로 심사기준의 상위 개념인 물품분류의 이

론적 배경, 각 시스템산업 제품군 판단기준 및 제품 입찰 등급 평가 기준을 제시하고자 한다. 여기서 입찰 등급 평가 기준은 문화재수리 종합적격심사에서 활용하고 있는 입찰등급 구분을 참조하였으며, 이를 기반으로 입찰등급과 심사 세부기준을 연동하여 최종 결과물을 도출하였다.([그림49] 참조)

5.1 공공조달 지원체계 개선방안 요약



[그림 50] 철도부품산업 활성화 세부방안

앞서 4장에서 살펴본바와 같이 입찰이전단계에서는 입찰참가자격을 강화하고, 공고단계에서는 중소기업 및 R&D 촉진 참가자격 요건 부여가 필요하며, 평가단계에서는 평가항목에 철도 특성을 반영하고, 낙찰단계에서는 종합평가 방식의 낙찰기준 제정 및 운영이 필요하며, 사후관리 단계에서는 성과 이력관리 시스템 운영이 필요함을 논의하였다. 이때에 논의된 개별 세부 개선방안들은 본장에서 제시할 국가전략 시스템 산업 물품 제조

이행능력 심사 세부기준의 도출 방향을 제시하는 자료로 활용하고자 한다.([그림50] 참조)

각 단계에 따라 제안하고자 하는 개선방안을 요약하면 아래와 같다.

① 입찰이전 단계(입찰참가자격강화)

- ✓ 철도차량 및 부품 제조 공급업체로 등록하기 위한 경쟁입찰참가자격등록(조달업체 등록) 기준 강화
- ✓ 철도차량 및 부품공급업체로서 필수자격 및 인증제정을 준용하여 획득업체 중심 입찰참가자격 부여

② 공고단계(중소기업 및 R&D 촉진 참가자격 요건 부여)

- ✓ 입찰공고 시 국내 중소기업의 국산화 개발품, R&D제품, 신뢰성 인증 부품 개발 등 사용하도록 국내 제조 중소기업과 공동수급체 요건 부여
- ✓ 중소기업자간경쟁제품 지정하고 해당 제품을 공급하는 업체와 공동수급체를 구성할 경우에만 입찰참가자격 부여

③ 평가단계(평가항목 반영)

- ✓ 국가기반시스템산업으로서 철도차량 및 부품산업 특성에 부합하는 기술능력 등 신규 평가항목을 채택하여 별도의 낙찰자 평가기준으로서 “국가전략 시스템 산업군 물품제조이행능력 심사세부기준(안)” 마련

④ 낙찰자 선정 단계(종합평가 방식의 낙찰기준 제정 및 운영)

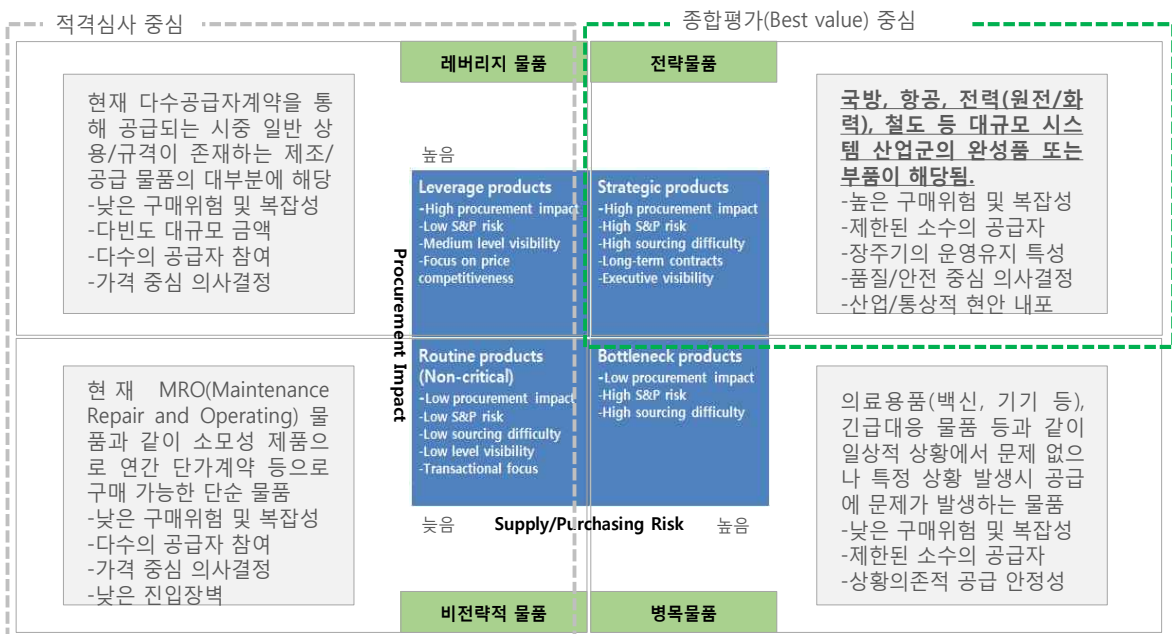
- ✓ 신규 제정할 “국가전략 시스템 산업군 물품제조이행능력 심사세부기준(안)”의 낙찰자 선정방법으로 최고가치 (Best value)낙찰 방법 적용

⑤ 사후관리(철도차량 및 부품공급 성과 이력관리 시스템 운영)

- ✓ 상기 입찰참가자격 강화 요건 등을 시행하여 유자격 철도차량 및 부품 공급업체가 수요기관에 납품한 차량 및 부품의 수명주기 동안 운행차질, 품질불량 등에 따른 손실을 추적 관리하여 평가

5.2 국가전략 시스템산업 물품분류의 이론적 개요

현재 국내 공공조달 물품분류의 경우 제조와 공급물품으로 구분되어 운영하고 있으나 동일 물품에 대한 제조 및 공급의 혼용, 물품과 연관된 산업의 국가적 차원의 경제·산업·통상적 차원의 중요성 등을 고려한 물품/산업군을 분류하여 각각의 특성에 부합하는 차등적 계약방법을 채택할 필요성이 있다. 따라서 나열 형태의 현 물품분류 체계를 이론적 근거에 부합할 수 있는 형태로 변화가 필요하며 본 절에서는 이에 대한 이론적 근거를 제시하고자 한다.([그림51] 참조)



[그림 51] 국가전략 시스템산업 물품분류 구성

이론적으로 물품을 구분하는 기준은 조달 중요성 및 공급 위험에 따라 구분될 수 있으며, 이를 레버리지 물품, 전략물품, 비전략물품, 병목 물품으로 구분할 수 있다.

레버리지 물품이란 현재 다수공급자계약을 통해 공급되는 시중 일반 상용/규격이 존재하는 제조/공급 물품의 대부분에 해당되며, 낮은 구매위험 및 복잡성, 다빈도 대규모 금액, 다수의 공급자 참여, 가격 중심 의사결정이 가능한 물품으로 대상을 정의할 수 있다.([표47] 참조)

전략물품이란 국방, 항공, 전력(원전/화력), 철도 등 대규모 시스템 산업군의 완성품 또는 부품이 해당되며, 높은 구매위험 및 복잡성, 제한된 소수의 공급자, 장주기의 운영유지 특성, 품질/안전 중심 의사결정, 산업/통상적 현안을 내포하고 있는 물품으로 대상을 정의할 수 있음. 또한 본 연구의 주제인 철도부품산업 역시 전략물품 산업에 포함되는 범위이다.([표47] 참조)

비전략적 물품이란 현재 MRO(Maintenance Repair and Operating) 물품과 같이 소모성 제품으로 연간 단가계약 등으로 구매 가능한 단순 물품을 의미하며, 낮은 구매위험 및 복잡성, 다수의 공급자 참여, 가격 중심 의사결정, 낮은 진입장벽 등의 특징을 가지고 있다.([표47] 참조)

병목물품이란 의료용품(백신, 기기 등), 긴급대응 물품 등과 같이 일상적 상황에서 문제없으나 특정 상황 발생시 공급에 문제가 발생하는 물품을 의미하며, 낮은 구매위험 및 복잡성, 제한된 소수의 공급자, 상황의존적 공급 안정성의 특징을 가지고 있다.([표47] 참조)

공공부문에서 물품의 조달은 제조와 공급 두 가지 유형으로 구분되고 제조의 경우를 제외하고는 대부분 상용품 구매로서 다수공급자계약 등을 통해 주로 공급되고 있다. 그러나 물품의 경우에도 해당 물품의 구매위험, 복잡성, 조달행위의 영향력 등에 따라 차등적인 계약방법의 적용이 필요하다.

대표적으로 높은 구매위험 및 복잡성을 지니고 있으면서 수요자의 요구를 충족하는 소수의 공급자만이 존재하는 전략물품에 대해서는 기본적으로

기존의 최저가 또는 적격심사의 방법을 탈피하는 것이 요구된다. 일반적으로 구매위험과 복잡성이 높은 물품은 품질 및 안전의 중요성이 더욱 강조되고 동시에 산업적, 통상적 현안을 내포하고 있는 특징이 있다.

전략물품과 달리 낮은 구매위험 및 복잡성을 가지고 있으며, 높은 빈도의 대규모 금액, 다수의 공급자 참여, 가격 중심 의사결정이 필요한 레버리지 물품의 경우와 가격 중심의 의사결정, 낮은 진입장벽 등의 특징을 가지고 있는 비전략적 물품은 빠르고 단순한 의사결정이 필요하므로 적격심사 중심의 낙찰제도 적용이 필요하다.

[표46] 국가전략 시스템산업 물품분류 특성

구분	내용	특성	제품
전략 물품	해당물품의 구매과정이 쉽지 않고 수요자가 요구하는 조건을 충족하는 공급자가 제한되어 있거나 위험이 큰 물품들로 공공조달 측면에서 영향력이 큰 물품이 해당됨. 주로 비축 물자가 해당됨	- 높은 구매위험 및 복잡성 - 제한된 소수의 공급자 - 장주기의 운영유지 특성 - 품질/안전 중심 의사결정 - 산업/통상적 현안 내포	국방, 항공, 전력(원전/화력), 철도 등 대규모 시스템 산업군의 완성품 또는 부품이 해당됨.
레버 리지 물품	해당물품 구매행위의 위험 및 복잡성이 낮아 구매는 용이하나 공공조달 관점에서 영향력(금액, 중요성)이 큰 물품. 주로 다수의 공급자로부터 물품을 공급받으며 구매량이 커 비용절감 효과가 큼	- 낮은 구매위험 및 복잡성 - 다빈도 대규모 금액 - 다수의 공급자 참여 - 가격 중심 의사결정	현재 다수공급자 계약을 통해 공급되는 시중 일반 상용/규격이 존재하는 제조/공급 물품의 대부분에 해당
비전략 적 물품	해당물품이 공공조달 관점에서 중요성도 낮고 구매(입찰, 계약 과정 등)행위의 위험, 복잡성이 낮아 구매가 용이한 제품. 주로 MRO (Maintenance Repair and Operating) 물	- 낮은 구매위험 및 복잡성 - 가격 중심 의사결정 - 다수의 공급자 참여 - 낮은 진입장벽	현재 MRO (Maintenance Repair and Operating) 물품과 같이 소모성 제품으로 연간 단가계약 등으로 구매

	품이 해당됨		가능한 단순 물품
병목 물품	해당물품이 공공조달 관점에서 영향력(금액, 중요도)이 상대적으로 낮으나 구매행위의 복잡성이 높아 품목의 구매가 어렵거나 품질될 수 있는 물품	낮은 구매위험 및 복잡성 제한된 소수의 공급자 상황의존적 공급 안정성	의료용품(백신, 기기 등), 긴급대응 물품 등과 같이 일상적 상황에서는 문제가 없으나 특정 상황 발생시 공급에 문제가 발생하는 물품

해당 물품분류 내용 및 특성은 단순한 구분에 그치지 않고 향후 제시될 국가전략 시스템산업 물품 제조이행능력 심사기준과 연동되어 종합가치나 촉제가 적용될 수 있는 물품을 구분 및 적용하고자 한다. 이와 관련하여 추가적으로 필요한 것은 적용하고자 하는 물품이 전략물품에 포함될 수 있는지에 대한 여부를 판단할 필요가 있다. 이때에 해당 제품군이 국가전략산업인지, 혹은 시스템산업, 장주기 산업 등인지를 판단할 수 있는 판단기준이 필요하며, 이에 대해서는 다음 절에서 언급하고자 한다.

5.3 국가전략 시스템산업 제품군 판단기준

국가전략 시스템산업 제품군은 크게 ① 국가전략산업, ② 시스템산업, ③ 장주기 산업, ④ 시스템 완성 기술 보유도, ⑤ 시스템 제조 기술 협력도, ⑥ 제조 기술력 관리수준, ⑦ 공공시장 의존도 등으로 판단해볼 수 있다.

개별 내용을 살펴보면 ① 국가전략산업의 경우 첫째, 해당 제품 및 제품의 설계, 제조 기술이 국가의 기술력 수준을 가늠할 정도로 높아 수출 등 국가경제성장에 기여도가 높은 산업, 둘째, 국내 설계 및 제조 가능 기술력을 보유한 업체가 소수로서 해외 업체에 의한 국내 내수시장 잠식 시 기술유출 및 종속 가능성이 높은 산업, 셋째, 제품의 활용이 국민의 보건,

안전, 위생, 환경, 안보 등에 미치는 영향이 매우 큰 산업 등으로 판단해 볼 수 있겠다. ② 시스템 산업의 경우 첫째, 개별부품 기준 1만개 이상의 부분품 및 반제품 등을 결합하여 완성되는 제품(국내외 산업 평균), 둘째, 상기 기준 이외 단순개별 부품이 아닌 다수 부품의 결합을 통하여 대규모의 최종 제품/시스템을(단순히 최종 제품/시스템을 구성하는 대규모 설비 및 장치 제외) 제조하는 산업 등으로 구분해볼 수 있다. ③ 장주기 산업의 경우 제품의 설계수명 또는 사용연한이 10년 이상인 제품을 대상으로 할 수 있으며, ④ 시스템 완성 기술 보유도의 경우 최종적인 완제품/시스템을 제조할 수 있는 기술력 및 생산역량을 보유한 기업이 국내기업 기준 5개 이하로 소수인 제품을 대상으로 할 수 있다. ⑤시스템 제조 기술 협력도의 경우 최종 제품 완성을 위해 완제품 제조업체 기준 부품을 공급하는 1차, 2차, 3차 협력업체의 수가 100개 이상인 제품을 나타내며, ⑥ 제조 기술력 관리수준은 완성차 및 개별부품업체의 선제적인 제조역량 관리체계를 업계자율, 소관 정부부처 등 공적 영역에서 운영하는 제품을 의미한다. 마지막으로 ⑦ 공공시장 의존도의 경우 해당 제품의 국내 내수시장의 50% 이상을 공공부문이 차지하거나 국내 생산 가능 제조업체의 매출 중 공공부문이 차지하는 비중이 30% 이상인 제품을 의미한다.

[표47] 국가전략 시스템산업 제품군 판단기준

구분	내용	평가기준
국가 전략 산업	- 해당 제품 및 제품의 설계, 제조 기술이 국가의 기술력 수준을 가늠할 정도로 높아 수출 등 국가 경제성장에 기여도가 높은 산업(1) - 국내 설계 및 제조 가능 기술력을 보유한 업체가 소수로서 해외 업체에 의한 국내 내수시장 잠식 시 기술유출 및 종속 가능성이 높은 산업(2) - 제품의 활용이 국민의 보건, 안전, 위생, 환경, 안보 등에 미치는 영향이 매우 큰 산업(3)	3개: 5점 2개: 3점 1개: 2점
시스템 산업	- 개별부품 기준 1만개 이상의 부분품 및 반제품 등을 결합하여 완성되는 제품(국내외 산업 평균) - 상기 기준 이외 단순개별 부품이 아닌 다수 부품의 결합을 통하여 대규모의 최종 제품/시스템을	10,000개: 5점 5,000개: 3점 1,000개: 1점

	(단순히 최종 제품/시스템을 구성하는 대규모 설비 및 장치 제외) 제조하는 산업	
장주기 산업	제품의 설계수명 또는 사용연한이 10년 이상인 제품	·30년: 5점 ·20년: 3점 ·10년: 2점
시스템 완성 기술 보유도	최종적인 완제품/시스템을 제조할 수 있는 기술력 및 생산역량을 보유한 기업이 국내기업 기준 5개 이하로 소수인 제품	·1개: 5점 ·3개: 3점 ·5개: 2점
시스템 제조 기술 협력도	최종 제품 완성을 위해 완제품 제조업체 기준 부품을 공급하는 1차, 2차, 3차 협력업체의 수가 100개 이상인 제품	·300개: 5점 ·200개: 3점 ·100개: 2점
제조 기술력 관리수준	완성차 및 개별부품업체의 선제적인 제조역량 관리체계를 업계자율, 소관 정부부처 등 공적 영역에서 운영하는 제품	·유: 5점 ·무: 1점
공공 시장 의존도	해당 제품의 국내 내수시장의 50% 이상을 공공부문이 차지하거나 국내 생산 가능 제조업체의 매출 중 공공부문이 차지하는 비중이 30% 이상인 제품	·100%: 5점 ·50%: 3점 ·20%: 2점

각각의 구분과 관련된 평가기준은 [표 48]의 평가기준에 따를 수 있으며, 제시된 점수에 따라 국가전략 시스템산업 제품군이 정의될 수 있다.

5.4 국가전략 시스템산업 제품 입찰 등급 평가 기준

앞서 언급한 바와 같이 본 절에서는 국가전략 시스템산업 제품군의 입찰 및 낙찰 등급 평가 기준을 제시하고자 한다. 국가전략시스템산업군 제품의 입찰중요도 등급은 총 3등급으로 평가하여 중요도 등급에 따라 차등적인 평가를 수행하고자 한다. 이에 대한 평가항목은 장주기 제품의 운영/위험 노출도, 제조 난이도, 제조 규모 등으로 구분하고자 한다.

장주기 제품의 운영/위험 노출도는 장주기 운영과정에서 위험 발생 가능성을 평가하여 30년 이상일 경우 “고”, 20년 이상일 경우 “중”, 10년 이상일 경우 “저”로 평가하고자 한다. 제조 난이도는 제품 및 시스템 완성을 위해 요구되는 공정의 복잡성과 난이도를 평가하는 항목으로 200개 이상일 경우 “상”, 100개 이상일 경우 “중”, 70개 이상일 경우 “하”로 평가할 수 있다. 제조 규모의 경우 당해 입찰의 추정가격 수준을 평가하는 것으로 100억원 이상일 경우 “대”, 50억원 미만 ~ 10억원 이상일 경우 “중”, 10억원 미만일 경우 “소”로 평가할 수 있다.

최종 평가된 각 항목들은 상호 교차되어 재평가 될 것이며, 그 결과는 1·2·3 등급으로 구분하여 최종 입찰 가능한 등급으로 구분될 수 있다.

평가와 관련한 예시를 살펴보면 일반적인 국민 모두가 이용하는 제품 또는 서비스를 구성하는 구성품으로서 30년 이상의 제품설계 및 운영주기와 100억원 이상 조달규모의 입찰인 경우 해당 제품은 입찰 중요도 1등급으로 평가할 수 있다.([표49] 참조)

[표48] 국가전략 시스템산업 제품 입찰 등급 평가 기준

제품 제조 입찰 중요도 등급 평가						
구분		평가내용		평가기준	등급	
1. 장주기 제품의 운영/위험 노출도		장주기 운영과정에서 위험 발생 가능성 평가		30년 이상	고	
				20년 이상	중	
				10년 이상	저	
2. 제조 난이도		제품 및 시스템 완성을 위해 요구되는 공정 복잡성 및 난이도 평가		200개 이상	상	
				100개 이상	중	
				70개 이상	하	
3. 제조 규모		당해 입찰의 추정가격 수준		100억원	대	
				50억원	중	
				10억원 미만	소	
조달규모 (시장 파급력)		제품 설계수명/운영 주기(위험 노출도)			시스템/제품 완성 요구공정 (제조 난이도)	
		30년	20년	10년		
		고	중	저		
100억원	대	1	1	2	상	200개 이상
		1	2	3	중	100개 이상
		2	3	3	하	50개 이하
50억원	중	1	2	3	상	200개 이상
		2	2	3	중	100개 이상
		3	3	3	하	50개 이하
10억원	소	2	2	3	하	200개 이상
		2	3	3	중	100개 이상
		3	3	3	하	50개 이하

이상에서 평가된 등급은 다음 절인 국가전략 시스템산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준의 등급별 배점 한도로 표현되어 적용될 예정이다.

5.5 국가전략 시스템산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준

가. 국가전략 시스템산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준 개요

국가전략 시스템 산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준은 앞서 언급한 공공조달 3대 단계별 중점 대응방안 즉, 세부 개선방안과 연계하여 심사 항목을 구성하였다. 뿐만 아니라 조달청의 일반물품 적격심사 세부기준 및 공공기관이 활용하고 있는 일반물품 적격심사기준 역시 참조하였다. 이를 통해 입찰 및 낙찰 과정에서 사전적으로 GPA적용 국제입찰 시 당사 국 간 호혜적 대응전략을 제시할 수 있고, 장주기/시스템 산업으로서 철도부품산업의 특성을 반영할 수 있으며, 최저가 기반의 가격중심 평가문제점 등을 해소할 수 있을 것으로 기대한다.

또한 구성된 심사항목은 산·관·학·연의 관련 전문가로 구성된 ‘철도부품산업 육성을 위한 공공조달 지원체계 개선 민관 합동 TF’⁴⁾를 통해 심사항목의 타당성 및 신뢰성을 검증하였으며, 세부적으로 아래와 같은 항목 조정 및 제외 과정을 거쳤다.([표50] 참조)

[표49] 국가전략 시스템산업 제품군 판단기준

전문가 검토 의견	항목	~에서	~으로
해외에서와 같이 납품실적 증명서 및 최종 납품실적을 증명한 실적에 대해서만 인정 필요	납품실적	無	품명분류번호 기준으로 동일성 여부 검증된 실적만 납품실적으로 인정 납품한 발주처의 시운전 통과 서류까지 인증한 경우 납품실적으로 인정

4) 총 4차례에 걸쳐 TF가 진행되었으며, 심사항목 뿐만 아니라 초기 연구진행 방향성 및 연구 단계별 검증과정을 진행함

IRIS는 기술수준평가이기 때문에 기술신용평가등급과 동일한 수준에서 언급되기 어려움	기술신용평가등급	기술신용의 최고 등급과 IRIS를 동급으로 제시	해당 항목 삭제
--	----------	----------------------------	----------

나. 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 평가항목

공공조달 3대 단계별 중점 대응방안과 국가전략 시스템산업 제품군 입찰 중요도 평가항목과의 구체적인 연관성을 살펴보면 1.1 철도차량 및 부품 목록 표준화는 심사항목의 가. 계약목적물과 동등 이상 물품에 내포되어 있으며, 1.2 철도차량 및 부품 생산기준 확립은 나. 생산기술 축적정도에 포함되어 항목이 도출되었다. 1.3 구매조건부 기술개발제품 활용과 1.4 신뢰성 인증 부품활용은 심사항목에서 2)국산화개발실적 및 3)기술개발 노력에 포함되어 있으며, 1.5 중소기업자간 경쟁제품 지정 확대 및 활용은 나. 계약목적물과 유사물품에 적용되어 도출되었다.([그림52],[표51] 참조)



[그림 52] 공공조달 측면의 3대 중점 대응전략

[표50] 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1·2·3등급 평가기준 비교표

(단위 : 점)					
구 분	심 사 분 야	심 사 항 목	1등급	2등급	3등급
계			100	100	100
I. 해당물품 제조이행 능력	1. 납품실적 1.5	1.1 가. 계약목적물과 동등 이상물품 2.1 나. 계약목적물과 유사물품	20	15	10
	2. 기술능력 1.2	2.1 2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 3.2 가. 기술인력 보유 나. 생산기술 축적정도 2.2 다. 시설 및 장비 제조능력 (50~70)	30	25	20
		2-2. 기술신용평가등급	30	25	20
	3. 경영상태	가. 신용평가등급	20	20	20
	1. 입찰가격 2.5	3.3 가. 균형가격에 의한 평가(종합평가)	30	40	50
III. 신인도	가. 품질관리 신뢰정도 1.3	2.1 1)품질보증 (+1점) 1.4 2)국산화개발실적(+3점) 2.4 3)기술개발 노력 (+1점) 4)환경관리 (+1점) 5)사후관리 (+0.5점) 2.3 6)중소(제조)기업 (+2점) 7)기타 (+1점)	+3 ~ -2		
	나. 계약이행 성실도 3.4	1)이행지연 (-1) 2)품질하자 (-1)			
	다. 계약질서 준수정도 3.4 3.1	1)부정당업자 (-1) 2)불공정하도급 (-1)			
IV. 결격사유	1. 해당물품 납품이행 능력 결격여부	가. 부도 등의 상태로 해당 계약이행이 어렵다고 판단되는 경우(다만, 법정관리·화의인가 결정 등 법원의 정상화 판결을 받은 경우는 제외)	-20		

2.1 실적, 기술력, 인력평가 등 기술평가 강화는 나. 계약목적물과 유사물품, 2-1 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 및 1)품질보증 항목에 포함되었으며, 2.2 성능, 품질, 신뢰성 객관적 기준 요구는 2-2 기술신용평가등급에 반영하였다. 2.3 중소기업과 공동수급 우대 평가는 6)중소(제조)기업 여부를 판단함으로써 내용을 확인할 수 있을 것이며, 2.4 에너지, 유해물질 배출 저감 등 생애주기의 지속 가능성 요소 반영은 4)환경관리 항목으로 추가하였다. 2.5 적정 원가계산 체계 마련은 가.균형가격에 의한 종합평가를 통해 반영하고자 하였다.([그림52],[표51] 참조)

3.1 경제적 구매가 아닌 궁극적 조달가치 실현은 2)불공정하도급 항목에 포함하였으며, 3.2 가격보다는 기술/품질 중심 평가는 배점한도를 통해 기술적으로 조정하고자 하였다. 3.3 종합평가 낙찰방식은 가.균형가격에 의

한 종합평가를 통해 내용을 반영하였으며, 3.4 철도차량 및 부품제조기업 이력관리제도는 신인도 부분의 나. 계약이행 성실도, 다. 계약질서 준수정도 중 1)부정당업자를 통해 관리 및 통제할 수 있는 항목을 추가하였다. ([그림51],[표52] 참조)

공공조달 3대 단계별 중점 대응방안과 연계한 국가전략 시스템산업 제품군의 평가기준은 입찰등급에 따라 1등급, 2등급, 3등급으로 차등 평가하고자 한다.([표51],[표52],[표53],[표54] 참조)

[표51] 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1등급 평가기준

(단위 : 점)				
구분	심사분야	심사항목	배점 한도	비고
계			100	
I . 해당 물품 제조 이행 능력	1. 납품실적	가. 계약목적물과 동등 이상물품(물품목록정보시스템 상 세부품명 일치) 나. 계약목적물과 유사물품	20	별첨 1 [별지 1]
	2. 기술능력	2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도	30	
		가. 기술인력 보유 나. 생산기술 축적정도		
		다. 시설 및 장비	30	
	3. 경영상태	2-2. 기술신용평가등급 가. 신용평가등급	20	
II . 입찰 가격	1. 입찰가격	가. 균형가격에 의한 평가	30	별첨 1 [별지 2]
III . 신인 도	가. 품질관리 등 신뢰정도	1) 품질보증 (+1점) 2) 국산화개발실적(+3점) 3) 기술개발 노력 (+1점) 4) 환경관리 (+1점) 5) 사후관리 (+0.5점) 6) 중소(제조)기업 (+2점) 7) 기타 (+1점)	+ 3~ -2	별첨 1 [별지 3]
		나. 계약이행		
		성실도		
		다. 계약질서		
	1. 해당물 품 납품이행 능력 결격사 유	가. 부도 등의 상태로 해당 계약이행이 어렵다고 판단되는 경우 (다만, 법정관리·화의인가 결정 등 법원의 정상화 판결을 받은 경우는 제외)	-20	

[표52] 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1등급

평가(정성)기준(1천억원 이상 의무 적용)

구분	심사분야	심사항목	심사 기준	배점 구간
제 조 이행 능력	제 조대상/범 위 적합도 (제 조계획)	제 조 중요도 및 제 조 범위에 대한 적합도 (입찰 대상 기술규격 적합성)	별첨 1 [별지 4]	5점
		제 조/생산 계획의 적정성 및 실행가능성		5점
	제 조 방법 및 기술의 적정성 (제 조방법)	시스템 및 제품의 종합적 엔지니어링 역량 (설계, 공정 등)		5점
		제 조 공정별 제 조/생산/검사 방법 등의 적정성		5점
		입찰대상 제품 및 부품의 제 조, 공급사례 및 활용성과		5점
		시스템 인터페이스 등 체계통합 기술보유 수준		5점
		제 조 및 설치 후 시험/시운전 계획 적정성		5점
		중소제 조업체와 협력적 제 조 수준		5점
	제 조기술 우수성 (제 조역량)	국내외 경쟁업체 대비 기술력 높은 제 조기술 적용 수준(R&D, 국산화 실적 등)		5점
		신기술 적용, 성능 및 에너지 효율 향상 평가		5점
		생산능력 평가(현장실사 방문을 통한 제 조 역량 및 적합성 평가)		5점
		제 조요구사항 문제점 및 개선방안 제안 정도		5점
		과거 제 조품질 평가 수준		5점
	예 상 제 조 품질수준 (제 조품질)	제 조/생산 이행 과정에서 예상되는 문제점 및 개선방안 등의 실효성		5점
		운영주기간의 총소유비용의 경제성(초기 구매 및 운영유지 관련 LCC 분석)		5점
	소계			75점
제 조 관리 능력	생 산관리의 적정성	공정계획, 자재소요, 제 조인력 등의 투입 및 관리 계획 적정성	별첨 1 [별지 4]	5
	품 질관리의 적정성	품 질관리 및 보증체계의 적정성		5
	사 후관리의 적정성	기술협력 및 운용지원(A/S) 계획의 적합성		5
		유지보수의 적합성 및 유지보수 기술의 우수성		5
		유지보수 부품 및 기술의 수급 용이성		5
	소계			25점
합계			100점	

[표53] 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 2등급 평가기준

(단위 : 점)

구분	심사분야	심사항목	배점 한도	비고
계			100	
I. 해당 물품 제조 이행 능력	1. 납품실적	가. 계약목적물과 동등 이상물품(물품목록 정보시스템 상 세부품명 일치) 나. 계약목적물과 유사물품	15	별첨 1 [별지 1]
	2. 기술능력	2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 가. 기술인력 보유 나. 생산기술 축적정도 다. 시설 및 장비	25	
		2-2. 기술신용평가등급	25	
	3. 경영상태	가. 신용평가등급	20	
II. 입찰 가격	1. 입찰가격	가. 균형가격에 의한 평가	40	별첨 1 [별지 2]
III. 신인 도	가. 품질관 리 등 신뢰정도	1) 품질보증 (+1점) 2) 국산화개발실적(+1점) 3) 기술개발 노력 (+1점) 4) 환경관리 (+1점) 5) 사후관리 (+0.5점) 6) 중소(제조)기업 (+2점) 7) 기타 (+1점)	+ 3~ -2	별첨 1 [별지 3]
	나. 계약이 행성실도	1) 이행지연 (-1점) 2) 품질하자 (-1점)		
	다. 계약질 서 준수정도	1) 부정당업자 (-1점) 2) 불공정하도급 (-1점)		
IV. 결격 사유	1. 해당물 품 납품이행 능력 결격 여부	가. 부도 등의 상태로 해당 계약이행이 어렵다고 판단되는 경우 (다만, 법정관리·화의인가 결정 등 법원 의 정상화 판결을 받은 경우는 제외)	-20	

[표54] 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 3등급 평가기준

(단위 : 점)

구분	심사분야	심사항목	배점 한도	비고
계			100	
I . 해당 물품 제조 이행 능력	1. 납품실적	가. 계약목적물과 동등 이상물품(물품목록 정보시스템 상 세부품명 일치) 나. 계약목적물과 유사물품	10	별첨 1 [별지 1]
	2. 기술능력	2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 가. 기술인력 보유 나. 생산기술 축적정도 다. 시설 및 장비	20	
		2-2. 기술신용평가등급	20	
	3. 경영상태	가. 신용평가등급	20	
II . 입찰 가격	1. 입찰가격	가. 균형가격에 의한 평가	50	별첨 1 [별지 2]
III . 신인 도	가. 품질관 리 등 신뢰 정도	1) 품질보증 (+1점) 2) 국산화개발실적(+3점) 3) 기술개발 노력 (+1점) 4) 환경관리 (+1점) 5) 사후관리 (+0.5점) 6) 중소(제조)기업 (+2점) 7) 기타 (+1점)	+ 3~ -2	별첨 1 [별지 3]
		나. 계약이 행 성실도		
	다. 계약질 서 준수정도	1) 부정당업자 (-1점) 2) 불공정하도급 (-1점)		
IV . 결격 사유	1. 해당물품 납품이행 능력 결격여 부	가. 부도 등의 상태로 해당 계약이행이 어 렵다고 판단되는 경우 (다만, 법정관리·화의인가 결정 등 법원의 정상화 판결을 받은 경우는 제외)	-20	

③ 해당 물품 제조이행능력(납품실적)

국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1·2·3등급 평가기준 중 1. 납품실적의 경우 소기업 또는 소상공인, 창업초기기업, 기술개발 우수기업, 중견기업 또는 대기업으로 기업을 구분하여 기본가점을 차등 제시하였다. 이때에 기술개발 우수기업, 창업초기기업, 소기업 또는 소상공인 순으로 가점을 부여함으로써 기술개발에 대한 추가적인 가점을 주도록 하여 실적, 기술력 등의 기술평가가 가능하도록 내용을 구성하였다.([표55] 참조)

[표55] 1. 해당 물품 제조이행능력 / 1. 납품실적

(단위 : 점)

기업 구분	심사 항목	평가요소	배점 한도	기본 가점	등급	평점		
						1등급	2등급	3등급
소기업 또는 소상공인	가 최근 5년 이내의 납품실적(계약목적 물과 동등이상 물품)	금액[납품 실적(부가가치세 제외)/추정가격] 수량[납품 수량/입찰 수량]	10.0	2.0	A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	20.0 18.0 16.0 14.0	15.0 13.0 11.0 9.0	10.0 8.0 6.0 4.0
	나 최근 5년 이내의 납품실적(계약목적 물과 유사물품)	금액[납품 실적(부가가치세 제외)/추정가격] 수량[납품 수량/입찰 수량]			A.100% 이상 B.60%이상~100%미만 C.30%이상~60%미만 D.5%이상~30%미만	7.0 6.5 6.0 5.5	5.25 4.75 4.25 3.75	3.5 3.0 2.5 2.0
창업 초기 기업	가 최근 5년 이내의 납품실적(계약목적 물과 동등이상 물품)	금액[납품 실적(부가가치세 제외)/추정가격] 수량[납품 수량/입찰 수량]	10.0	3.0	A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	20.0 18.0 16.0 14.0	15.0 13.0 11.0 9.0	10.0 8.0 6.0 4.0
	나 최근 5	금액[납품			A.100% 이상	7.0	5.25	3.5

	년 이내 의 납품실 적(계약목 적 물 과 유사물품)	실적(부가가 치세 제외)/ 추정가격] 수량[납 품 수량/ 입 찰 수량]			B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	6.5 6.0 5.5	4.75 4.25 3.75	3.0 2.5 2.0
기술 개발 우수 기업	가 최근 5 년 이내 의 납품실 적(계약목 적 물 과 동등이상 물품)	금액[납 품 실적(부가가 치세 제외)/ 추정가격] 수량[납 품 수량/ 입 찰 수량]	10.0	4.0	A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	20.0 18.0 16.0 14.0	15.0 13.0 11.0 9.0	10.0 8.0 6.0 4.0
	나 최근 5 년 이내 의 납품실 적(계약목 적 물 과 유사물품)	금액[납 품 실적(부가가 치세 제외)/ 추정가격] 수량[납 품 수량/ 입 찰 수량]			A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	7.0 6.5 6.0 5.5	5.25 4.75 4.25 3.75	3.5 3.0 2.5 2.0
중견 기업 또는 대기업	가 최근 5 년 이내 의 납품실 적(계약목 적 물 과 동등이상 물품)	금액[납 품 실적(부가가 치세 제외)/ 추정가격] 수량[납 품 수량/ 입 찰 수량]	10.0	-	A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.40%이상~60%미만 E.40%미만	20.0 18.0 16.0 14.0 12.0	15.0 13.0 11.0 9.0 7.0	10.0 8.0 6.0 4.0 2.0
	나 최근 5 년 이내 의 납품실 적(계약목 적 물 과 유사물품)	금액[납 품 실적(부가가 치세 제외)/ 추정가격] 수량[납 품 수량/ 입 찰 수량]			A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.40%이상~60%미만 E.40%미만	3.0 2.75 2.5 2.25 2	2.25 2 1.75 1.5 1.25	1.5 1.25 1.0 0.75 0.5
* 품명분류번호 기준으로 동일성 여부 검증된 실적만 납품실적으로 인정								
* 납품한 발주처의 시운전 통과 서류까지 인증한 경우 납품실적으로 인정								

④ 해당 물품 제조이행능력(기술인력 보유 및 생산기술 축적정도)

국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1·2·3등급 평가기준 중 2-1 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도는 기술인력 보유, 생산기술 축적정도, 시설 및 장비에 따라 차등적으로 배점한도, 등급, 평점을 구성하였다. 특히 기술인력 보유정도를 기술사, 기능장, 기사 또는 산업기사, 기능사 등의 보유 정도로 파악하고 상대적으로 배점한도를 늘림으로써 기술인력 중심의 평가체계를 구성하고자 하였으며, 각 심사항목은 입찰자가 최대한 객관적 증빙자료를 제시할 수 있도록 내용을 구성하였다.([표56] 참조)

[표56] 1. 해당 물품 제조이행능력 / 2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도

(단위 : 점)

심사 항목	평가 요소	배점 한도	등 급	평점		
				1등급	2등급*	3등급**
가. 기술인력 보유	기술인력 보유 정도 평가	15 (12.5*,10**)	A. 기술사 또는 기능장 보유 ① 5인 이상 ② 3인 ③ 1인 B. 기사 또는 산업기사 보유 ① 5인 이상 ② 3인 ③ 1인 C. 기능사 보유 ① 3인 이상 ② 2인 ③ 1인 D. 미보유	6.0 <u>5.0</u> <u>4.0</u> 6.0 <u>5.0</u> <u>4.0</u> 6.0 <u>5.0</u> <u>4.0</u> 4.0	5.0 4.0 3.0 5.0 4.0 3.0 5.0 4.0 3.0 3.0	4.0 <u>3.0</u> <u>2.0</u> 4.0 <u>3.0</u> <u>2.0</u> 4.0 <u>3.0</u> <u>2.0</u> 2.0
나. 생산기술 축적정 도	공장 등록 년 수 평가	7.5 (6.25*,5**)	A. 15년 이상 B. 10년 이상 15년 미만 C. 5년 이상 10년 미만 D. 5년 미만	7.5 6.5 5.5 4.5	6.25 5.25 4.25 3.25	5.0 4.0 3.0 2.0
다. 시설 장비	직접 생산 확인 기준 충족	7.5 (6.25*,5**)	A. 공장 기준면적 ① 120% ② 110% ③ 100% B. 필수 생산/검사 장비 ① 120% ② 110% ③ 100%	3.75 3.25 2.75 3.75 3.25 2.75	3.125 2.625 2.125 3.125 2.625 2.125	2.5 2.0 1.5 2.5 2.0 1.5

⑤ 해당 물품 제조이행능력(기술신용평가등급)

기술신용평가등급은 국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 심사항목 중 2. 기술능력에 포함되는 항목으로 업체들의 기술 수준을 평가하여 평점을 부여하는 항목이다. 해당 항목의 등급은 T1에서부터 T8 이하로 구성하였다.([표57] 참조)

[표57] 1. 해당 물품 제조이행능력 / 2-2. 기술신용평가등급

(단위 : 점)

등급		평점		
		1등급	2등급	3등급
T1	최고수준	20	25	30
T2	매우 우수	19.6	24.6	29.6
T3	우수수준	19.2	24.2	29.2
T4	양호 수준	18.8	23.8	28.8
T5	보통이상	18.4	23.4	28.4
T6	보통수준	17.8	23.0	28.0
T7	보통정도	17.4	22.6	27.6
T8 이하	보통이하	16.8	22.2	27.2

⑥ 해당 물품 제조이행능력(경영상태)

경영상태는 회사채에 대한 신용 평가등급과 기업어음에 대한 신용평가등급, 기업신용평가등급을 구분하여 평점을 제시하였으며, 경영상태 평가의 경우 일반적으로 조달청의 각 심사기준에 활용되는 신용평가등급을 참조하여 작성하였다.([표58] 참조)

[표58] 1. 해당 물품 제조이행능력 / 3. 경영상태

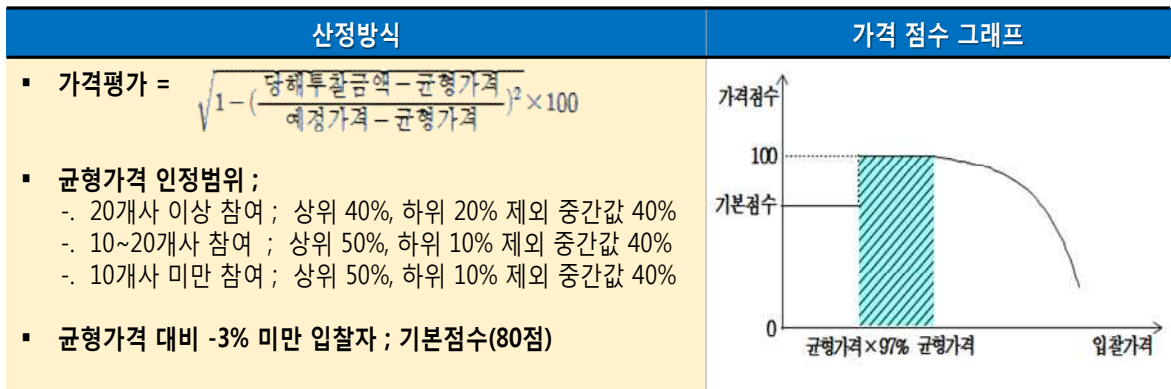
(단위 : 점)

신용평가등급			
회사채에 대한 신용 평가등급	기업어음에 대한 신용평가등급	기업신용평가등급	평 점
AAA AA+, AA0, AA- A+ A0 A-	A1 A2+ A20 A2-	AAA (회사채에 대한 신용평가등급 AAA에 준하는 등급) AA+, AA0, AA- (회사채에 대한 신용평가등급 AA+, AA0, AA-에 준하는 등급) A+ (회사채에 대한 신용평가등급 A+에 준하는 등급) A0 (회사채에 대한 신용평가등급 A0에 준하는 등급) A- (회사채에 대한 신용평가등급 A-에 준하는 등급)	20.0
BBB+	A3+	BBB+ (회사채에 대한 신용평가등급 BBB+에 준하는 등급)	19.8
BBB0	A30	BBB0 (회사채에 대한 신용평가등급 BBB0에 준하는 등급)	19.6
BBB-	A3-	BBB- (회사채에 대한 신용평가등급 BBB-에 준하는 등급)	19.4
BB+, BB0	B+	BB+, BB0 (회사채에 대한 신용평가등급 BB+, BB0에 준하는 등급)	19.2
BB-	B0	BB- (회사채에 대한 신용평가등급 BB-에 준하는 등급)	19.0
B+, B0, B-	B-	B+, B0, B- (회사채에 대한 신용평가등급 B+, B0, B-에 준하는 등급)	18.8
CCC+ 이하	C 이하	CCC+ 이하 (회사채에 대한 신용평가등급 CCC+에 준하는 등급)	15.0

⑦ 입찰가격

국가전략 시스템산업 제품군 입찰중요도 1·2·3등급 평가기준의 입찰가격은 시설공사 종합심사에서 활용하고 있는 균형에 의한 평가 산정 방식을 활용하였다. 균형에 의한 평가 산정 방식의 기본 개념은 입찰자들이 투찰한 균형가격 기준율을 100.5%로 96.5% 범위까지 만점을 부여하고 96.5%미만 하향 투찰자에게는 기본점수를 부여하며, 100.5% 이상 상향 투찰자는 공식에 의거 감점을 부여하는 것을 말한다. 균형가격 산정산식은 [그림 53]과 같으며, 균형가격 산정 시 배제되는 사항으로는 PS금액, 법정 경비, 간접노무비, 일반관리비, 경비 등 합계 ; 3/1,000범위 외 입찰자, 직접노무비 ; 20/100범위 외 입찰자, 세부공종별 입찰금액이 50% 이상 낮거나 높은 입찰자, 예가대비 70% 미만 투찰한 입찰자 등을 말할 수 있다.

[그림 53] 균형에 의한 평가 산정 방식



균형가격을 산출하기 위해서는 균형가격의 인정범위라는 개념이 포함된다. 인정범위라 함은 입찰서를 기준으로 상위 및 하위의 일정 %를 제외하고 균형가격을 산정함으로써 극단치를 제외하고자 하는 방법론적 접근이다. 따라서 본 국가전략 시스템산업 제품군 입찰가격 평가에서는 아래와 같이 총 4가지의 인정기준을 제시하고자 한다.([표59] 참조)

1. 입찰서가 20개 이상인 경우에는 입찰금액 순으로 상위 100분의 40이상과 하위 100분의 20이하에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외한다.

2. 입찰서가 10개 이상 20개 미만인 경우에는 입찰금액 순으로 상위 100분의 40이상과 하위 100분의 10이하에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외한다.
3. 입찰서가 10개 미만인 경우에는 입찰금액 순으로 상위 100분의 50이상과 하위 100분의 10이하에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외한다.
4. 입찰서가 5개 미만인 경우에는 입찰금액 순으로 상위 1개, 하위 1개에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외하고 입찰서가 2개 이하인 경우에는 각각의 입찰금액을 합산하여 산술평균하여 산정하고 소수점 이하는 절사한다.
5. 입찰금액 순위 상위 또는 하위기준에 해당하는 입찰금액이 2개 이상인 경우 각각 1개씩만 제외하되, 제외되는 입찰금액은 입찰서 제출 순으로 마지막에 제출된 것으로 한다.

[표59] II. 입찰가격

구분	내용				비고
	평가기준	평점			
		1등급	2등급	3등급	
1) 균형 가격에 의한 평가	균형가격의 96.5%미만 or 균형가격의 103.5이상	25점	32점	38점	별첨 1 <별표 3> <별표 4> <별표 5>
	균형가격의 96.5%이상~97.5%미만 or 균형가격의 102.5%이상~103.5%미만	26.25점	34점	41점	
	균형가격의 97.5%이상~98.5%미만 or 균형가격의 101.5%이상~102.5%미만	27.5점	36점	44점	
	균형가격의 99.5%이상~100.5%미만 or 균형가격의 100.5%이상~101.5%미만	28.75점	38점	47점	
	균형가격의 96.5%이상~100.5%미만	30점	40점	50점	

⑧ 신인도

신인도는 품질관리 등 신뢰정도, 계약이행 성실도, 계약질서 준수정도로 항목을 구분하여 평가하고자 한다. 품질관리 등 신뢰정도는 품질, 규격

등의 인증, 국산화실적, 기술인증, 환경오염억제·자원절약, 사후관리조직, 중소(제조)기업지원, 여성기업·장애인기업·소기업 등에게 가점을 줄 수 있도록 항목을 구성하였다.([표60] 참조)

[표60] III. 신인도 / 가. 품질관리 등 신뢰정도

세부심사항목	평가요소	배점	등 급	평점
1) 품질보증	품질, 규격 등의 인증	1.0	A. 고효율 에너지 기자재 인증 B. 싱글 PPM 인증 C. KS·CE·UL·해당국 국가산업표준규격 인증 D. 건·K 마크, 국방품질경영시스템 인증	1.0 1.0 1.0 0.5
2) 국산화개발노력	국산화실적	3.0	A. 해외 수입제품 및 부품을 수요기관과 구매조건 부기술개발, 기타 기술개발협약을 통해 국산화한 실적 *건당 1점 부여, 최대 3건만 인정	3.0 2.0 1.0
3) 기술개발노력	기술인증 등	1.0	A. 신기술(NET·NEP·전력신기술) 인증, 중소기업 기술개발제품 성능인증, GS(국산 우수 S/W) 마크 B. 특허, GD 인증 C. 실용신안등록·디자인등록	1.0 1.0 0.5
4) 환경관리	환경오염억제·자원절약	1.0	A. GR·환경표지 인증 B. 환경친화기업 지정	1.0 1.0
5) 사후관리	사후관리조직	0.5	A. 정부의 서비스 품질 우수기업 인증	0.5
6) 중소기업(제조)기업	중소(제조)기업지원	2.0	A. 중·소기업, 소상공인 - 중소기업청장(또는 위임 받은 자)에 의해 혁신형(벤처, 기술혁신형, 경영혁신형, 우수그린비즈) 중소기업으로 지정 받은 자 · 혁신형기업이면서 제조기업 · 혁신형기업 - 중기업, 소기업, 소상공인이면서 제조기업 - 중기업, 소기업, 소상공인	2.0 1.5 1.5 1.0
7) 기타	여성기업 등	1.0	A. 여성기업 B. 여성고용 우수기업 C. 장애인 기업, 사회적 기업, 사회적 협동조합 D. 장애인고용 우수기업 E. 소기업에 20% 이상 공동도급하는 경우 F. 지역업체에 20% 이상 공동도급하는 경우 G. 비상대비 중점관리 대상업체 H. 하도급거래 모범업체(하도급 공정거래 우수기업)	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5

신인도의 계약이행 성실도는 이행지연, 품질하자의 항목으로 계약 이후 발생하는 지연 배상금, 검사불합격, 불량품 등을 사후 평가함으로써 기업의 신뢰도를 측정할 수 있도록 항목을 제시하였다. 계약질서 준수정도의 경우 부정당업자 또는 불공정 하도급을 제재할 수 있도록 최대 1년 이내에 각 항목에 제한 여부를 파악하여 계약 대상에 대한 신뢰도를 측정하고자 하였다.([표61],[표62] 참조)

[표61] III. 신인도 / 나. 계약이행 성실도

세부심사 항목	평가요소	배점	등 급	평점
1)이행 지연	지연 배상금	-1	A. 지체일수 60일 이상 B. 지체일수 30일 이상 ~ 60일 미만 C. 지체일수 10일 이상 ~ 30일 미만 D. 지체일수 10일 미만	-1.0 -0.5 -0.3 -0.1
2)품질 하자	검사 불합격	-1	A. 최근 1년 이내에 해당 수요기관의 계약이행과 정에서 검사 불합격을 받은 사실이 있는 자	-1.0
	불량품 발생		B. 최근 1년 이내에 해당 수요기관과의 계약이행과 정에서 규격 상이로 감액 받은 사실이 있는 자	-0.5

[표62] III. 신인도 / 다. 계약질서 준수정도

세부심사 항목	평가요소	배점	등 급	평점
1)부정당 업자	최근 1년 이내에 입찰참가자 격제한 사실이 있는 자	-1	A. 1년 이상 입찰참가자격 제한을 받은 자 B. 6개월 이상 1년 미만 입찰참가자격 제한을 받은 자 C. 3개월 이상 6개월 미만 입찰참가자격 제한을 받은 자 D. 3개월 미만 입찰참가자격 제한을 받은 자	-1.0 -0.6 -0.4 -0.2
2)불공정 하도급	하도급 법위반	-1	A. 최근 1년 이내에 하도급거래 공정화에 관한 법 률을 위반한 자	-1.0

6. 결론

6.1 연구결과

본 연구를 통하여 국내 철도부품산업의 활성화를 위하여 산업적, 통상적 측면을 중심으로 당면한 주요 현안과 현안별 대응방안을 마련하였다. 주요 연구결과를 살펴보면 첫째, 철도부품산업이 당면한 산업적, 통상적 현안을 조사 및 식별하고 문제점을 최소화할 수 있는 방안을 도출하였다. 우선 산업적 측면에서 국내 철도차량 및 부품산업의 규모는 2013년 기준 전세계 10위권으로 철도차량 기준 약 2.4%의 점유율을 확보하고 있다. 그러나 2014년 기준 세계 시장의 약 35% 이상을 점유하고 있는 중국과 독일, 프랑스, 일본 등 전통적 철도 선진국들은 각국의 철도 산업을 육성, 지원 및 보호하기 위한 자국산 우선구매 또는 높은 수준의 품질 및 신뢰성 인증요건 등을 부여하고 있다. 동시에 인도, 브라질, 이집트, 터키 등 철도 수요가 큰 국가들 역시 현지 생산비율, 자국산 부품구매비율 등을 설정하여 철도산업을 보호하고 있음을 확인하였다. 한편 통상적 측면에서 정부조달협정(GPA) 개정으로 인하여 서울메트로 등 국내 7대 지방 도시 철도 공기업의 전동차 및 관련 부품의 입찰은 고시금액이 3.3억원 이상을 초과할 경우 모두 국제입찰로 진행이 의무화 되면서 독일, 프랑스 등 EU의 철도선진국 및 풍부한 내수시장에 기반한 가격경쟁력을 보유한 중국의 철도차량 및 부품 제작사에 의한 국내시장 잠식 가능성이 매우 높음을 확인하였다. 둘째, 통상적 현안에 대응을 위한 방안 마련과 관련하여 철도차량 및 부품산업에 대한 별도의 지원방안 마련의 필요성과 타당성을 검증하였다. 기본적으로 철도는 경제적인 측면에서 국민경제적 후생효과가 타 산업대비 비교적 크고 동시에 저탄소 친환경의 대중교통 및 화물운송 수단으로서 경쟁력을 가지고 있다. 또한 주요 철도차량 및 부품제조업체

의 99% 이상이 중소기업이며 이중 약 60%에 이르는 업체들은 근로자 50인 미만의 소기업 또는 10인 이하의 소상공인으로 구성되어 있다. 이러한 소기업 및 소상공인 중심의 제조기업에 대해서는 공공조달을 통한 공공구매와 같은 간접적인 방법으로 정책적 지원을 하기 위한 기업 특성과 일치한다. 셋째, 정부조달협정 개정으로 인해 주요 철도선진국, 향후 철도 잠재국의 경우 GPA 적용을 받지 않거나 철도차량 및 부품 구매 주체가 공공부문(국철 등)이 아닌 민간(사철)부문에 있어 산업적 영향력이 미미한 상황이다. 그러나 우리나라의 경우 도시철도에 소요되는 전동차 및 관련 부품을 구매주체가 모두 공공기관으로서 사실상 국내 철도차량 및 부품 산업 시장의 거의 전부가 공공조달 시장인 상황이다. 따라서 상기 경제적, 산업구조적, 시장수요적 특성을 고려하여 적극적인 계약제도 개선방안 필요성과 타당성을 확보한 것으로 판단할 수 있다. 무엇보다도 통상적 현안인 정부조달협정 개정으로 인하여 국내 철도시장은 100% 개방된 상황에서 산업적 현안인 주요 철도선진국과 잠재 수요국의 자국 철도산업보호 정책에 준하는 대응방안 마련이 어려운 사실상 100%에 가까운 공공조달 시장 기반의 국내 철도부품산업에 대한 지원방안 마련의 필요성과 시급성이 매우 큰 것으로 판단되었다.

셋째, 개선방안 마련은 기본적으로 입찰이전, 평가/낙찰, 사후관리의 공공조달 3대 중점분야로 구분하고 각각의 단계에서 적합하고 활용할 수 있는 개선방안을 마련하여 제시하였다. 입찰이전 단계에서는 입찰참가자격 강화를 위한 철도차량 및 부품의 표준화, 목록화와 직접생산확인기준 강화를 통하여 적합한 제조 역량을 갖춘 기업들만 공공입찰에 참여할 수 있도록 하였다. 또한 GPA 등 통상현안에 대응하고 국내 철도차량 및 부품산업 시장의 육성, 지원을 위하여 주요 철도부품에 대한 국산화 등 기술개발기업 우대, 중소기업자간 경쟁제품 지정 확대 및 연구개발 제품 및 신뢰성 부품인증 제품 등의 의무적 활용과 관련한 방안을 제시하였다. 평가 및 낙찰단계에서는 적격 공급업체의 선정을 위한 평가체계의 개선방안을

제시하였다. 실적, 기술력, 인력평가 등 실질적인 제조역량을 평가할 수 있는 평가항목의 도입 방안을 제시하였다. 동시에 성능, 품질 등 철도차량 및 부품에 대한 신뢰할 수 있는 객관적 평가기준의 도입방안안도 제시하였다. 동시에 전체 철도차량 및 부품공급업체의 약 99%가 중소기업인 상황을 고려하여 공공입찰에서 국내외 철도차량 및 부품 관련 대기업과 공동수급체 구성을 통한 입찰기회 확대 및 기술이전 기회를 증진하기 위한 공동수급체 우대방안도 마련하였다. 한편 철도와 같은 장주기 산업의 경우 도입시점에서 경제적 효율성고 함께 운영 전주기에서 발생하는 잠재비용까지를 통합적으로 평가할 수 있는 생애주기비용(LCC: Life Cycle Cost) 관점의 평가방법도 제시하였다. 마지막으로 낙찰자 선정 단계에서는 기존의 2단계 경쟁입찰을 통한 최저가 기반의 낙찰자 선정에서 우수한 품질의 철도차량 및 부품의 공급을 통해 안정적인 대국민 운송 및 물류 서비스 제공할 수 있는 물품의 제조 및 공급 여건 보장을 위한 최고가치 낙찰관점(Best value)의 제조(기술)능력과 가격점수를 합산한 최고점자를 선정하는 종합평가방식의 낙찰방법을 제안하였다.

철도차량 및 부품과 같은 장주기 시스템 산업군에 속하는 제품의 조달가치는 일반적으로 표준화 및 상용화 수준이 높아 시중에서 장기간 품질 및 가격 등이 검증된 상품의 입낙찰에서 우선시 되는 경제적 효율성 추구와는 차별적인 평가가 요구된다. 따라서 철도와 같은 장주기 시스템 산업에서는 공급된 제품을 통하여 궁극적으로 달성되어야 하는 안정적인 대중교통 및 물류서비스를 보장하기 위한 안전과 품질을 지속적으로 담보할 수 있는 공급망 체계의 구축이 핵심이다. 이러한 철도차량 및 부품에 대한 공급망이 제대로 구축되면 특성 시점에서 철도차량과 부품을 일시적으로 저렴하게 구매하는 것이 아닌 안전과 품질을 담보할 수 있는 차량과 부품을 생산할 수 있는 여건을 마련하는 것에 중점을 두게 된다. 이러한 측면에서 공공수요에 기반한 철도차량 및 부품 공급망은 수요자로서 철도 공기업에서 수요로 하는 차량과 부품에 대한 적정대가를 보장하고 공급자로

서 철도차량제작사 및 부품제작사가 뛰어난 기술력을 바탕으로 고품질의 제품을 공급할 수 있는 제조역량을 갖추어야 한다. 동시에 적절한 대가를 보장하고자 하는 수요자(철도공기업)와 우수한 제조역량을 갖춘 공급자(철도차량 제작사 및 부품 제작사)의 보유한 가치를 효과적으로 교환할 수 있는 신뢰성과 타당성을 확보한 입·낙찰 평가 및 계약체제도 함께 마련되어야 한다. 이러한 측면에서 철도부품산업의 지속 가능성 향상은 공공조달 프로세스의 주요 단계별로 개선방안을 모색하는 것이 효과적이다.

한편, 공공조달 3대 중점 차원에서 마련된 개선방안을 효과적으로 적용하기 위한 단일기준으로 가칭 “국가전략 시스템산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준(안)”을 마련하였다. 이를 통해 향후 철도, 항공, 원전 등과 같이 국가 산업전략적 측면에서 중요하면서도 시스템 산업 및 장주기 산업으로서 특수성을 보유한 산업군의 물품에 대한 공공입찰에서 해당산업과 제품의 특수성에 기반하여 기술력과 품질력을 갖춘 역량있는 제조업체에게 적정 대가를 보장함으로써 안전과 품질을 담보할 수 있는 입·낙찰 기반을 마련하였다.

6.2 기대효과

본 연구를 통해 일차적으로는 정부조달협정(GPA) 개정안(2012.3)에 새롭게 양허대상으로 포함된 전동차 부문을 중심으로 한 국내 철도 및 부품산업 시장의 완전개방 상황에서 주요 철도 선진국 대비 경쟁열위에 있는 국내 철도 및 부품산업의 유효경쟁력 강화를 지원하는 공공조달 측면의 일관된 지원방안이 마련될 것으로 예상된다.

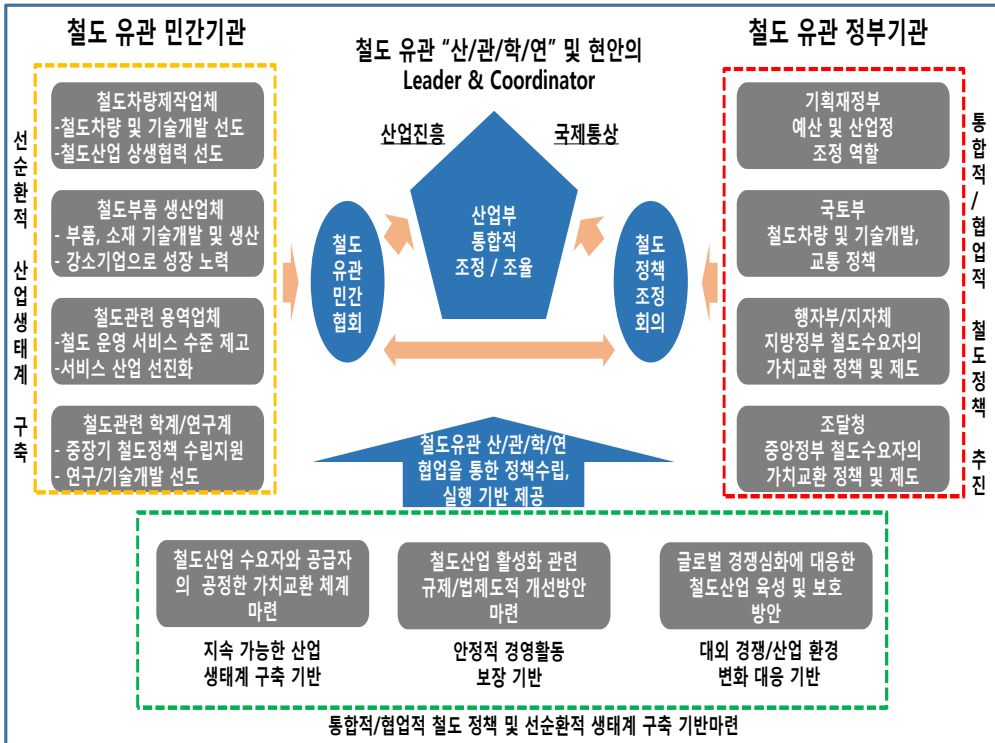
이를 통해 경제적인 측면에서 최소 향후 5년간 최대 1.35조원(연간 2,708억원)의 국내 철도 및 부품산업 시장을 확보하고 5년간 확보된 시장 규모와 동일한 1.35조원 수준의 철도차량 운영 및 유지보수 시장도 확보함으

로써 최소 2.7조원 규모의 직접적 경제효과 발생이 예측된다. 또한 산업 정책적인 측면에서 공공조달시장 의존적인 산업으로서 국가기간시설 구축 및 운영과 관련한 전략산업에 대해 양자간, 다자가 무역협정 체결에 따른 위협요인에 대해 보다 효과적으로 대응할 수 있는 수단을 확보할 수 있을 것으로 생각된다.

무엇보다도 종합적인 측면에서 공공부문의 제도와 기준이 가지는 경로의 존성(path dependency)을 고려할 경우 향후 철도 및 부품산업과 유사한 속성을 지닌 타 산업분야에 대한 무역협정 체결과 이에 대한 대응방안 마련의 기준점을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

6.3 이행력 제고방안

최근 철도 및 부품산업에 대한 국제적 지원방향은 각 국가별 국내기업에 대한 우호적 또는 배타적 보호를 기반으로 한 지원정책을 실행하고 있는 점을 감안할 경우 국내 철도 및 부품산업에 대해서도 국내기업에 대한 지원 정책의 확대 및 강화가 중요한 의제로 판단된다. 이러한 측면에서는 국내 산업적 측면과 국제 통상적인 측면에서 관련 현안을 모두 컨트롤 할 수 있는 산업부의 주도적 정책입안, 집행 및 조율/조정 기능이 중요성이 부각될 것이며 크게 3개 차원의 현안에 대한 우선 대응이 필요할 것을 판단된다.([그림54] 참조)



[그림 54] 통합적 이행력 제고 방안

또한 상기 선택입찰, 제한입찰 등의 구체적인 적용방안에 대해서는 본 산업통상자원부 주관의 연구용역을 통해 방안이 마련되겠지만 기획재정부, 행정자치부, 조달청 등 국가(지방)재정정책, 국가(지방)계약제도, 공공조달 실행하는 정부 유관부처와 국토교통부, 산업통상자원부 등의 철도 및 산업정책 주무부처와의 긴밀한 협조가 요구된다. 이를 위해서는 철도 및 부품산업과 관련된 산관학연을 아우르는 협의기구를 마련하여 금번 연구용역을 통해 산출되는 방안에 대해 다양한 측면에서 관점을 보완하여 보다 완성도 높은 방안 도출하는 것이 중요할 것으로 판단된다.

■ 참고 문헌

1. 건설기술진흥법 시행규칙 제24조제2항제2호
2. 국산화율 산정방식 개선, 안보경영연구원(2013)
3. 마늘건기식원료화에 따른 경제파급효과 분석, 한국농업기술실용화재단, 김재현(2014)
4. 산업연관분석론, 연암사, 강광하
5. 숫자로 보는 철도, 일본 국토교통성(2003)
6. 중국 정부조달시장의 현황 및 진출 방안 연구, 한국조달연구원(2012)
7. 철도환경 발전 방안에 대한 연구, 한국철도기술연구원(2005)
8. 통계분석정보, 국가종합전자조달 나라장터(2014)
9. 한국철도차량공업협회, 제10호
10. 한국철도차량공업협회, 제11호
11. 해외시장의 철도차량 현지화 조건과 국내 대응방안 연구, 조항(2015)
12. 해외조달시장 동향보고서, 조달청(2012년 3분기)

첨부1. 공공조달 전 단계별 주요 현황/문제점 및 개선방안

계약단계		문제점/현황	개선방안	세부 개선내용
입찰이전 단계	입찰참가 자격강화	- 철도차량 및 부품 목록 표준화 및 경쟁우위 지원 - 목록코드 재정비, 핵심규격 표준화 - 철도차량 및 부품 생산기준 표준화 - 적정품질 확보 위한 기술/생산요건 반영	- 철도차량 및 부품 제조 공급업체로 등록하기 위한 경쟁입찰참가자격등록(조달업체등록) 기준 강화 - 철도차량 및 부품공급업체로서 필수자격 및 인증제정을 준용하여 획득업체 중심 입찰참가자격 부여	- 조달청, 코레일, 지방철도공기업의 철도부품 목록체계 및 규격 표준화 추진 - 표준화된 목록체계와 규격에 따라 조달청 입찰참가자격 등록을 위한 철도차량 및 부품 관련 직접생산확인기준 일괄 검토 후 요건 상향 및 강화 - 철도차량 및 부품별 생산설비, 시설, 인력 및 검사 공정 등에 대해 철도차량 및 부품 특성에 맞는 기준 반영 - 주요 철도차량 및 핵심부품에

				대해서는 IRIS(International railway industry standard) 인증요건 또는 국내 자체 인증 취득을 참가자격 등록 요건으로 설정
공고단계	중소기업 및 R&D 촉진 참 가 자 격 요건 부 여	■ 구매조건부기술개발제품 활용 - 입찰단계에서 구매조건부기술 개발 제품 공동수급 요건 ■ 철도차량 및 부품 생산기준 표준화 - 적정품질 확보 위한 기술/생산요건 반영 ■ 신뢰성 부품인증 사용 활성화 - 핵심 부품에 신뢰성부품인증	■ 입찰공고 시 국내 중소기업의 국산화 개발품, R&D제품, 신뢰성 인증부품 개발 등 사용하도록 국내 제조 중소기업과 공동수급체 요건 부여 ■ 중소기업자간경쟁제품 지정하고 해당 제품을 공급하는 업체와 공동수급체를 구성할 경우에만 입찰참가자격 부여	■ 입찰공고 시 국내 중소기업의 국산화개발품, R&D 제품이 있을 경우 해당 업체와 필수적인 공급수급체 구성 의무를 입찰공고문에 명시 ■ 철도부품 중 주요 핵심부품에 대해 중소기업자간 경쟁제품 지정을 추진하고 지정된 부품에 대해서는 철도차량, 반제품 형태 공급 시 우선 공급자격 부여

		사용 또는 동등 이상 부품 사용 의무화 ■ 주요 철도부품의 중소기업 경쟁제품 지정 확대 - GPA협정문상 중소기업 유보분 활용		
평가단계	평가항목 반영	■ 낙찰자 선정을 위한 적격 제조 공급자 선정을 위한 평가항목의 타당성 및 신뢰성 강화 - 대중교통 및 화물운송 수단으로서 안전과 품질이 우선시되어야 하는 철도 및 관련 부품 조달에서 실질적인 제조 이행능력 평가항목 미흡(기술평가항목의 변별력 부족)	■ 국가기반시스템 산업으로서 철도차량 및 부품산업 특성에 부합하는 기술능력 등 신규 평가항목을 채택하여 별도의 낙찰자 평가기준으로서 “국가전략 시스템 산업군 물품제조이행능력 심사세부기준(안)” 마련	■ 일정수준의 제조업체로서 기술신용평가등급 평가(일정등급 이상 자격 요구 또는 차등적 평점) ■ 국산화 개발 추진을 통한 철도산업 기여도 평가 ■ 국내 철도차량 및 부품기업간 기술이전 및 공유 수준 평가 ■ 중소 철도부품기업간 공동수급체 구성 참가 의무화 또는

		▪ 철도의 공공특화, 시스템산업으로서 특성을 고려한 국내 산업 육성, 기술개발기여도에 대한 평가 강화 ▪ 유망한 철도 및 관련 중소기업 제조업체의 공급기회 부여와 공급풀(pool)확대를 위한 중소기업과(간)공동수급체 구성 시 가점 부여		가점 부여 ▪ 설계수명연한 동안의 예상 총 소요 비용에 대한 LCC 경제성 평가 ▪ 100억원 이상 입찰에서 정량평가항목 이외 정성평가항목 도입하여 구체적 제조이행역량 평가 ▪ 100억원 이상 입찰에서 현장실사 평가 의무화 ▪ 상기 평가항목을 중심으로 “국가전략 시스템 산업군 물품제조이행능력 심사세부기준(안)”을 별도로 제정
낙찰자 선정	종합평가 방식의	▪ 해외(EU 등)는 장기간의 제조기간 동안의 안정적 공급	▪ 신규 제정할 “국가전략 시스템 산업군 물품제조이행능력	▪ 현행 적격심사의 “최저가 입찰자 →적격심사” 후 기준 통

	낙찰기준 제정 및 운영	역량, 설계역량 등 기술적 역량에 대한 부분을 우선시하여 협상에 의한 계약 또는 경쟁적 대화 방식으로 최고 기술제안 업체가 우선 선정될 수 있는 종합평가 방식 적용 경제적 측면과 함께 안전, 품질 본원적 추구 가치도 동시에 평가되어야 함 철도 및 부품산업의 공급 전후 시장이 최소 5:5로써 공급 금액 수준의 사후 시장이 지속되는 만큼 생애전주기에서의 비용을 평가할 수 있는 낙찰자 선정방식 도입 필요 철도는 횡단적 효율성 추구가	심사세부기준(안)의 낙찰자 선정방법으로 최고가치 (Best value)낙찰 방법 적용	과점수를 충족시키는 낙찰자 선정방법을 기술평가와 가격평가 점수 합산 후 최고점자를 낙찰자로 선정하는 종합평가방식의 낙찰방법 신규 세부기준(안)에 반영 수요기관(지방철도공기업 ED) 및 조달업체(철도차량 및 부품업체) 참가 대상 공청회 실행
--	-----------------------------	---	--	--

		아닌 종단적인 운영주기 전 단계에서 안전과 품질을 보장하는 공급망 생태계 구축 중요성 고려한 낙찰자 선정 방법 적용 필요성		
사후관리	철도차량 및 부품 공급 성과 이력 관리 시스템 운영	■ 국내외 업체 구분없이 철도차량 및 부품 수요기관 입장에서 도입 이후 운영차질로 인해 발생하는 유무형의 손실에 대한 평가를 통해 차기 입찰 시 감점을 부여하거나 입찰참가제한 및 감점 부여 ■ 국내 철도차량 및 부품공급 실적이 있는 모든 업체별 개별 이력관리 시스템 구축(실적, 성능 및 품질지수등의 관리지표를 개발하여 운영)	■ 상기 입찰참가자격 강화 요건 등을 시행하여 유자격 철도차량 및 부품공급업체가 수요기관에 납품한 차량 및 부품의 수명주기 동안 운행차질, 품질불량 등에 따른 손실을 추적 관리하여 평가	■ “철도차량 및 부품공급 이력관리시스템(가칭)” 구축 ■ 구축된 이력관리시스템을 통해 산출된 자료를 활용하여 5단계로 등급화된 성과관리 제도를 시행하고 그 결과를 철도차량 및 부품 입찰에서 낙찰자 선정을 위한 핵심 평가항목으로 활용

첨부2. 사회계정행렬

단위 : 조원

	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	노동	자본	가계	정부	투자	해외	계
s1	3.3	35.5	2.0	115.3	3.0	19.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	41.1	1.6	0.1	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	16.6	0.0	2.4	1.0	249.1
s2	10.3	19.8	0.8	1.3	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2	31.1	0.0	0.0	51.5	0.0	-0.6	8.2	124.0
s3	0.9	2.2	42.2	4.1	0.6	1.6	0.6	2.8	1.7	0.0	4.6	0.7	3.3	5.5	0.0	2.0	14.2	0.0	0.0	26.6	0.0	-0.5	35.5	148.7
s4	6.8	4.1	11.4	164.6	4.2	17.3	5.4	34.6	16.8	0.1	5.0	8.8	11.1	8.6	0.2	29.1	38.3	0.0	0.0	22.1	0.0	-3.8	152.8	537.4
s5	0.0	0.6	0.1	1.2	6.5	1.9	0.4	13.7	1.1	0.0	0.3	0.2	20.8	0.1	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.4	0.0	-1.1	2.8	49.6
s6	0.2	1.5	0.9	7.8	2.1	160.9	24.0	27.9	34.7	0.3	6.2	1.7	38.0	0.8	0.0	0.6	4.3	0.0	0.0	1.2	0.0	-6.1	57.5	364.7
s7	0.3	0.3	0.5	5.1	0.5	4.1	25.2	5.0	12.7	0.3	0.7	1.8	6.0	0.7	0.0	0.6	4.5	0.0	0.0	1.8	0.0	43.8	45.9	160.0
s8	0.1	0.1	0.2	1.5	0.3	1.8	10.1	149.2	12.9	0.2	1.1	2.1	11.5	1.9	0.0	1.6	23.9	0.0	0.0	25.0	0.0	29.0	232.7	505.1
s9	0.5	0.1	0.1	0.4	0.3	0.3	0.8	0.2	68.4	0.0	0.1	0.4	0.2	1.0	0.0	4.9	7.1	0.0	0.0	20.4	0.0	28.4	130.9	264.4
s10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.3	2.7
s11	0.1	1.8	8.6	3.3	0.6	4.7	3.3	11.6	10.7	0.0	6.7	0.1	1.4	0.8	0.0	0.3	4.7	0.0	0.0	5.5	0.0	2.5	6.0	72.8
s12	0.5	1.4	3.6	10.5	1.5	11.6	1.1	4.2	1.8	0.0	1.0	23.8	0.8	5.3	0.3	2.4	29.7	0.0	0.0	23.3	0.6	0.0	0.2	123.5
s13	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	0.2	0.1	0.6	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	179.6	0.3	190.6
s14	1.4	11.1	7.8	16.9	1.8	9.4	6.7	17.4	11.0	0.1	2.9	1.2	7.3	2.8	0.0	2.6	30.4	0.0	0.0	66.8	0.0	12.9	24.8	235.3
s15	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	1.6	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.2	6.5
s16	1.0	3.4	3.3	10.1	2.8	6.4	2.4	4.8	2.6	0.0	1.0	0.8	1.4	17.9	0.6	17.9	9.7	0.0	0.0	21.7	0.0	0.4	36.5	144.9
s17	1.8	4.0	5.5	15.5	1.9	10.6	5.2	17.7	11.0	0.0	4.2	5.4	21.1	64.6	0.2	17.0	204.0	0.0	0.0	393.7	213.9	87.2	39.1	1123.8
노동	5.1	7.9	13.4	21.7	3.4	25.3	18.5	36.1	28.2	0.4	14.8	9.5	50.3	44.4	3.5	21.7	325.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	629.4
자본	26.5	7.8	14.0	38.1	6.4	28.7	14.4	69.8	24.8	0.4	9.4	21.2	11.6	73.7	-0.1	19.8	283.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	650.2
가계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	629.4	650.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1279.6
정부	1.9	1.9	0.8	3.9	0.4	1.0	0.8	1.9	1.0	0.0	0.4	4.1	4.0	3.0	0.2	5.8	30.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.3
투자	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	599.5	-153.2	0.0	-71.2	375.2
해외	188.3	20.7	33.3	115.5	13.1	59.5	41.0	107.4	24.4	0.3	13.9	0.2	0.0	2.8	0.7	18.1	64.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	703.5
계	249.1	124.0	148.7	537.4	49.6	364.7	160.0	505.1	264.4	2.7	72.8	123.5	190.6	235.3	6.5	144.9	1123.8	629.4	650.2	1279.6	61.3	375.2	703.5	

첨부3. 판매 후 시장 규모

물품분류 번호	물품분류명	합계		일반경쟁		제한경쟁		지명경쟁		수의계약		미분류	
25220225	고속철도차량출입문	1	1,715,400	0	-	0	-	0	0	1	1,715,400	0	0
25230311	철도용분배기	1	600,000	1	600,000	0	-	0	0	0	-	0	0
25230801	철도용개스킷	1	21,890,000	0	-	1	21,890,000	0	0	0	-	0	0
25231129	철도용점화플러그	1	2,051,550	0	-	0	-	0	0	1	2,051,550	0	0
25231303	철도용인디케이터	1	396,000	0	-	0	-	0	0	1	396,000	0	0
72141603	철도케도공사	2	634,990,000	1	228,990,000	1	406,000,000	0	0	0	-	0	0
78111604	철도여객운송서비스	1	650,000	0	-	0	-	0	0	1	650,000	0	0
4100ZZZZ	한국철도시설공단 규격	38	140,492,109,794	38	140,492,109,794	0	-	0	0	0	-	0	0
4000ZZZZ	한국철도공사 규격	34	11,160,851,847	15	11,029,882,501	0	-	0	0	19	130,969,346	0	0
25221063	전동차용전기연결기	1	772,201,000	1	772,201,000	0	-	0	0	0	-	0	0
25221064	전동차용차륜	2	224,811,000	0	-	0	-	0	0	2	224,811,000	0	0
25221618	전동차용압력스위치	1	20,970,000	0	-	1	20,970,000	0	0	0	-	0	0
25221742	전동차용차단기	0	242,172,590	0	242,172,590	0	-	0	0	0	-	0	0
25221941	전동차용보조전원장치	1	124,500,000	0	-	0	-	0	0	1	124,500,000	0	0
25222110	전동차용기초제동장치	1	19,700,000	1	19,700,000	0	-	0	0	0	-	0	0
25220712	디젤동차용베이직컨버터 및 플라이휠	1	198,000	0	-	0	-	0	0	1	198,000	0	0
합계		87	153,719,807,181	57	152,785,655,885	3448	860,000	-	-	27485	291,296	-	-

별첨. 국가전략 시스템산업 물품 제조이행능력 심사 세부기준

제1조(목적) 이 기준은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령(이하 “국가계약법 시행령” 이라 함) 제42조, 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령(이하 “지방계약법 시행령” 이라 함) 제42조에 따라 집행하는 국가전략 시스템 산업군(원전, 항공, 철도 등)에 속한 물품의 제조·구매 입찰에서 낙찰자 결정에 적용할 제조이행능력심사 세부기준(이하 “세부기준” 이라 한다)을 정함을 목적으로 한다.

제2조(심사대상) 이 세부기준은 국가계약법 시행령 제42조 제1항과 제2항 및 지방계약법 시행령 제42조의3제2항에 따른 물품계약 중 제조 이행능력을 심사하여 낙찰자를 결정하는 입찰을 대상으로 한다.

제3조(입찰등급) ① 이 기준을 적용하는 물품 제조 입찰은 입찰 등급에 따라 선택하여 적용한다.

② 입찰등급의 결정은 [별표 2] 국가전략 시스템산업 제품 입찰 등급 심사 기준에 따른다. 다만 발주자는 해당 물품제조 입찰의 종합적 중요성 등을 고려하여 입찰등급을 한단계 상·하향할 수 있다.

제4조(제출서류 및 심사자료 요구 등) ① 종합심사 대상자로 통보 받은 입찰자는 통보서를 접수한 날로부터 특별히 정한 기일이 없는 한 제4조제1항1호 및 2호의 경우 5일 이내, 제4조제1항3호의 경우 3일 이내에 제2항 각 호의 관련서류를 첨부한 종합

심사신청서를 국가종합전자조달(G2B)시스템을 통하여 제출하여야 한다. 다만, 입찰가격점수와 다른 심사분야의 배점한도를 합산한 종합평점이 종합심사 통과점수에 미달하는 입찰자에 대해서는 종합심사서류 제출을 생략한다.

② 종합심사대상자는 제1항의 규정에도 불구하고 국가종합전자조달(G2B)시스템으로 제출할 수 없는 경우에는 다음 각 호의 관련서류를 첨부한 종합심사신청서를 제1항의 기한 내에 제출하여야 하며, 국가종합전자조달(G2B)시스템으로 제출하는 경우에도 원본확인 등이 필요한 서류에 대하여는 계약담당공무원의 요청에 따라 별도로 제출하여야 한다.

1. 종합심사신청서 1부 (별지 제1호)
2. 종합심사 자기평가 및 심사표 1부 (별지 제2호)와 항목별 평점 세부내역 1부 (별지 제2-1호 또는 제2-2호)
3. 물품납품(판매)실적증명원 또는 내자(계약/납품)실적증명서 1부 (별지 제3호 또는 별지 제4호)
4. 기타 제출서류 각 1부 (별지 제5호 참조)

③ 계약담당공무원은 제1항과 제2항에 따라 제출 또는 확인된 심사서류상 첨부목록에 기재되어 있는 서류가 누락되었거나 제출 또는 확인된 서류가 불명확하여 인지할 수 없는 경우에는 기한을 정하여 보완을 요구할 수 있다.

④ 제3항의 보완요구 기한까지 보완된 서류가 제출되지 아니한 경우에는 당초 제출된 서류만으로 심사하되 당초 제출된 서류가 불명확하여 심사하기가 곤란한 경우에는 심사에서 제외한다. 단, 심사서류를 보완한 후에도 종합평점이 낙찰자 결정에 필요한 통과점수에 미달하는 경우에는 낙찰대상에서 제외하고 차순위 최고점자에 대하여 동일한 방법으로 심사하여 낙찰자를 결정한다.

제5조(물품구매 입찰과 제조·구매 입찰) ① 계약담당자는 국가전략 시스템산업군(원전, 항공, 철도)에 속한 물품의 입찰은 물품구매입찰과 제조구매입찰을 구분하여 입찰공고하여야 한다.

② 제조구매입찰은 특별한 사유가 없는 한 조달청 조달품질원이 고시하는 직접생산확인기준에 따라 물품제조로 등록한 조달업체에게만 입찰에 참가하게 하여야 한다.

제6조(배점기준 및 평가기준) ① 제조이행능력심사의 배점기준 및 평가기준은 다음 각 호에 따른다. 다만, 공기업·준정부기관이 수요기관인 조달물자에 대하여는 「공기업·준정부기관 계약사무규칙」 제4조제1항에도 불구하고 다음 각 호의 고시금액은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제4조제1항의 규정에 의해 기획재정부장관이 고시하는 금액과 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제4조제1항의 규정에 의해 행정자치부장관이 제시하는 금액으로 한다.

1. 추정가격이 100억원 이상으로서 제조자로 한정하는 물품 제조 입찰(입찰 중요도 1등급) : [별표 3]
2. 추정가격이 100억원 이상으로서 제조자로 한정하는 물품 제조 입찰(1,000억원 이상인 경우 필수) : [별표 3-1]
3. 추정가격이 10억원 이상 100억원 미만으로서 제조자로 한정하는 물품 제조입찰(입찰 중요도 2등급): [별표 4]
4. 추정가격이 고시금액 이상 10억원 미만으로서 제조자로 한정하는 물품 제조입찰(입찰 중요도 3등급): [별표 5]

- ② 원칙적으로 국가전략·스텝산업군에 포함되는 물품은 10억원 이상인 경우 의무적으로 제조입찰로 진행하여야 한다. 다만 해당 제품의 특성상 제조가 아닌 구매(공급)가 가능한 경우에는 수요기관의 계약심사협의회의 심사를 거쳐 구매로 진행할 수 있다.
- ③ 물품의 특성·사용목적 및 내용 등에 따라 심사분야별(입찰가격은 제외) 배점 한도를 20%범위 내에서 가·감 조정할 수 있으며, 심사항목별(신인도 제외) 세부 사항을 추가하거나 제외할 수 있다. 이 경우 입찰공고에 조정 내용을 명시하여야 한다.
- ④ 신인도평가는 종합심사대상자의 제조이행능력(납품실적, 기술능력 및 경영상태) 취득점수가 심사분야별 배점한도에 부족한 경우에만 배점한도 범위 내에서 가산점을 부여한다.

제7조(적용기준) 심사의 적용기준은 다음 각 호에 따른다.

1. 기간계산 등 심사기준일

- 가. 종합심사분야별[납품실적, 기술능력, 경영상태, 신인도(품질관리 등 신뢰정도) 등] 기간계산 등의 심사기준일은 법령 등 다른 규정에서 정한 것에도 불구하고 입찰공고일로 하고, 입찰공고일 다음날 이후에 발생 또는 신고하였거나 수정된 자료는 평가에서 제외한다. 다만, 「[중소기업 범위 및 확인에 관한 규정](#)」 제6조에 따른 중소기업 확인서는 종합심사서류제출 마감일 까지 발급된 자료도 심사에 포함한다.
- 나. 제조이행능력의 결격여부에 대하여는 낙찰자결정일을 기준으로 한다.

2. 외화표시 금액의 적용

납품(판매)실적 등의 외화표시 금액은 원화로 환산하여 적용하며, 적용환율은 입찰공고일의 「외국환거래법」에 따른 기준환율 또는 재정환율(매매기준율)을 적용한다. 단 외화와 원화가 동시 표시된 경우는 원화를 적용한다.

3. 계산결과 소수점이하의 숫자 처리

비율, 평점 등을 계산한 결과 소수점 이하의 숫자가 있는 경우 별도로 정하지 않으면 소수점 다섯째 자리에서 반올림한다.

제8조(평가방법) ① 계약담당공무원은 세부기준에 따라 모든 입찰자에 대해 입찰서 제출순서에 따라 우선 입찰자 순으로 심사한다.

② 제조이행능력 평가는 다음 각 호에 따르되, 세부적용 내용은 [별지 1]에 따른다.

1. 발주자는 종합심사시 적용할 납품실적 평가기준(동등이상물품 및 유사물품, 금액 또는 규모)을 입찰공고에 명시하여야 한다.

2. 종합심사대상자의 제조이행능력은 계약일자와 납품기한에 관계없이 이행 완료된 시점이 최근 3년 이내로서 입찰공고에 정하여 명시한 계약목적물과 동등이상물품 또는 유사물품을 이행한 금액(부가가치세 제외) 또는 수량을 합산하여 평가하되, 납품실적 적용기간 등을 조정하고자 하는 경우에는 입찰공고에 조정내용을 명시하여야 한다.

③ 납품실적, 기술능력, 경영상태의 평가방법은 다음 각 호에 따른다.

1. 납품실적평가는 다음 각 목에 따르되, 세부적용내용은 ‘[별지 1]의 1-1 납품실적 [주]’에 따른다.

가. 계약담당공무원은 종합심사 시 적용할 납품실적 평가기준 (계약목적물과 동등이상 또는 유사물품, 금액 또는 수량)을 입찰공고에 명시하여야 한다.

나. 종합심사대상자의 납품실적은 계약일자와 납품기한에 관계 없이 납품완료 된 시점이 최근 5년 이내로서 입찰공고에 정하여 명시한 계약목적물과 동등이상 또는 유사 물품을 납품한 금액(부가가치세 제외) 또는 수량으로 합산하여 평가 한다. 다만, 납품실적 적용기간을 조정하고자 하는 경우에는 입찰공고에 조정내용을 명시하여야 한다.

다. 합병의 경우 존속되거나 신설된 업체의 실적은 소멸된 자의 실적을 승계한 것으로 합산하여 평가하며, 분할의 경우에는 권리·의무를 승계 받은 업체의 실적으로 본다. 또한 사업양수도의 경우에는 해당 업종을 양수한 자의 실적으로 평가하며, 합병·분할·사업양수도와 관련한 업체의 실적증빙서류를 제출하여야 한다. 다만, 분할 또는 사업양수도 관련 실적은 시설, 기술자 등의 요건이 필요할 때에는 이를 갖춘 경우에만 실적으로 인정한다.

2. 기술능력평가는 ‘[별지 1]의 I -2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 및 2-2. 기술신용평가등급 [주]’에 따른다. 합병·분할·사업양수도의 경우에는 1호 다목에 준하여 평가한다.

3. 경영상태평가는 ‘신용평가등급에 따른 평가방법’에 의하며, 이의 세부적용내용은 ‘[별지 1]의 I -3. 경영상태 [주]’에 따른다.

③ 신인도 평가는 다음 각 호에 의하되, 세부적용내용은 ‘[별지 3]의 III.신인도[주]’에 따른다.

1. 각 심사항목별로 심사한 평점의 합계는 총 배점한도 (+3 ~ -2)를 초과할 수 없다.
2. 신인도 심사결과 총 평점은 각 항목의 가점 합계와 감점 합계를 상계한 점수로 하여야 한다. 다만, 신인도 총평점이 음인 경우에는 종합심사대상자가 취득한 제조이행능력(납품실적, 기술능력 및 경영상태)의 취득점수에서 감점한다.

제9조(공동수급체 등에 대한 평가) ① 공동계약이 가능함을 입찰 공고에 명시한 경우로서, 심사대상자가 공동수급체를 구성하고 있는 경우의 평가는 다음 각 호에 따르되, 세부적용내용은 제6조에 따른다.

1. 납품실적 평가

공동수급체 구성원별로 각각 납품실적(금액 또는 수량)에 출자비율 또는 분담비율을 곱하여 구성원 모두의 실적을 합산하여 해당되는 등급으로 평가한다.

2. 기술능력 및 경영상태 평가

공동수급체 구성원별로 각각 산출한 기술능력 및 경영상태 평가 점수에 출자비율 또는 분담비율을 곱한 후 합산하여 평가한다.

3. 신인도 평가

공동수급체 구성원별로 각각 산출한 신인도 평가점수에 각각의 출자비율 또는 분담비율을 곱하여 이를 합산하여 평가한다(제4조 제3항의 규정은 공동수급체 구성원 점수 합산 후 적용). 감점대상 업체가 공동수급체의 구성원으로 입찰에 참가하는 경우에는 해당 감점점수에 해당업체의 출자비율 또는 분담비율을 곱한 점수를 감점한다.

제10조(결격사유의 심사) ① 심사대상자가 부도·파산·해산·영업정지 등(이하 “부도 등”이라 한다)의 상태인 경우에는 결격사유로 평가하며, 부도 등의 우려가 있어 계약이행이 어렵다고 판단되는 경우에는 수요기관별 계약심사협의회의 심사결과에 따라 결격여부를 결정한다. 이 경우 계약심사협의회는 운영규정에 따라 심사대상자에게 자료의 제출을 요구하거나 관계자 또는 전문가의 의견을 청취 또는 자문 받을 수 있다.

② 공동계약을 허용한 경우로서, 공동수급체 일부 구성원이 입찰서제출마감일 이후 낙찰자결정 이전에 부도, 부정당업자제재, 영업정지, 입찰무효 등의 결격사유가 발생한 경우에는 해당 구성원을 제외하고 잔존구성원의 출자비율 또는 분담내용을 변경하게 하여 재심사 하여야 한다. 다만, 공동수급체 대표자가 부도, 부정당업자제재, 영업정지, 입찰무효 등의 결격사유가 발생한 경우에는 공동수급체를 낙찰자 결정대상에서 제외 한다

제11조(균형가격 등의 산정) ① 발주자는 균형가격 산정 시 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 모든 입찰금액이 부적정한 것으로 간주하여 해당 입찰자를 심사대상에서 제외한다.

1. 「국가계약법시행령」 제39조제4항에 따른 무효입찰, 「지방계약법시행령」 제39조제4항에 따른 무효입찰
2. 입찰서상의 금액과 산출내역서상의 금액이 일치하지 아니한 입찰
3. 입찰금액이 예정가격보다 높은 입찰
4. 이윤 또는 세부공종(세부공종 내 각 비목 포함)에 음(-)의 입찰금액이 있는 경우. 다만 발주자가 정한 금액이 음(-)의 금액인 경우에는 제외한다.

5. 입찰자의 산출내역서상 간접노무비, 일반관리비, 경비 등 합계의 각 항목별 금액이 세부시행요령에 따라 산출한 금액 보다 1000분의 3이상 낮은 경우

② 균형가격은 제1항에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외한 입찰금액을 다음 각 호에 따라 산술평균하여 산정하며 소수점 이하는 절사한다.

1. 입찰서가 20개 이상인 경우에는 입찰금액 순으로 상위 100분의 40이상과 하위 100분의 20이하에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외한다.

2. 입찰서가 10개 이상 20개 미만인 경우에는 입찰금액 순으로 상위 100분의 40이상과 하위 100분의 10이하에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외한다.

3. 입찰서가 10개 미만인 경우에는 입찰금액 순으로 상위 100분의 50이상과 하위 100분의 10이하에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외한다.

4. 입찰서가 5개 미만인 경우에는 입찰금액 순으로 상위 1개, 하위 1개에 해당하는 입찰서의 입찰금액을 제외하고 입찰서가 2개 이하인 경우에는 각각의 입찰금액을 합산하여 산술평균하여 산정하고 소수점 이하는 절사한다.

5. 입찰금액 순위 상위 또는 하위기준에 해당하는 입찰금액이 2개 이상인 경우 각각 1개씩만 제외하되, 제외되는 입찰금액은 입찰서 제출 순으로 마지막에 제출된 것으로 한다.

③ 제2항에 따라 제외하는 입찰서의 입찰금액 개수 산정 시 소수점 이하는 절사하며 제외되는 입찰서의 동일한 입찰금액이 2개 이상일 경우에는 입찰서 제출이 늦은 순으로 제외한다.

제12조(종합심사 점수 산정) ① 종합심사 점수의 산정은 제조 이행능력점수에 신인도점수를 가·감점 반영한 후 입찰금액점수를 합산하여 종합심사 점수를 산정한다.

② 입찰자의 종합심사점수가 100점을 초과하면 100점으로 산정한다.

③ 제1항 및 제2항에 따라 종합심사 점수를 산정할 때 제7조제1항에 해당하는 입찰자는 종합심사 점수를 산정하지 아니하며 낙찰자에서 배제한다.

제13조(낙찰자의 결정) ① 제12조에 따른 종합심사점수에 따라 추정가격 100억원이상은 92점 이상, 추정가격 50억원 이상은 90점, 추정가격 10억원 이상은 88점, 추정가격 10억원 미만은 86점 이상인 입찰자 중 최고점자를 낙찰자로 선정한다.

② 종합심사 점수가 최고점인 자가 둘 이상인 경우에는 균형가격이 만점인자, 균형가격이 만점인 자가 둘 이상인 경우에는 입찰금액이 균형가격에 가장 가까운 자를 낙찰자로 결정한다. 다만, 이외의 경우에는 추첨에 따라 낙찰자를 결정한다.

③ 종합심사 결과 최고점을 획득한 입찰자가 정당한 사유 없이 심사서류를 제출하지 아니하거나 심사서류 제출 후 낙찰자 결정 전에 심사를 포기한 경우에는 차순위 최고점을 획득한 입찰자 순서로 심사하여 낙찰자를 결정한다.

④ 제8조제2항에 따라 결격 구성원을 포함한 공동수급체가 낙찰자로 결정된 경우에는 계약체결 전까지 공동수급 협정 내용을 변경하게 할 수 있다.

⑤ 계약담당공무원은 제1항 또는 제2항의 규정에 의하여 낙찰자를 결정한 경우 해당자에게 지체 없이 통보하여야 한다.

- 제14조(재심사)** ① 제9조의 규정에 따라 부적격 통보를 받은 자가 통보일로부터 3일 이내에 심사결과에 대한 재심사를 요청하였을 때에는 특별한 사유가 없는 한 재심사요청서 접수일로부터 3일 이내에 재심사를 하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 재심사결과는 재심사를 요청한 자에게 지체 없이 통보하여야 한다.
- ③ 제1항의 재심사요청서를 접수할 때에는 종합심사에 필요한 추가서류는 접수할 수 없다.

제15조(부정한 방법으로 심사서류를 제출한 자 및 미제출자의 처리)

- ① 계약담당공무원은 제3조에 따라 제출된 서류가 부정 또는 허위로 작성된 것으로 판명된 때에는 다음 각 호와 같이 처리하여야 한다.
1. 계약체결 이전인 경우에는 적격낙찰자 결정대상에서 제외 또는 결정통보를 취소한다.
 2. 계약체결 이후인 경우에는 해당계약을 해제 또는 해지할 수 있다.
- ② 조달청장은 제1항에 해당하는 자 또는 정당한 사유 없이 심사서류의 전부나 일부를 제출하지 아니한 자 또는 정당한 사유 없이 심사서류 제출 후 낙찰자 결정전에 심사를 포기한 자에 대하여는 「국가계약법 시행령」 제76조에 따라 입찰참가자격 제한 조치를 하여야 한다.

제16조(기타사항) ① 이 심사기준에서 정하지 아니한 사항에 대하여는 종합심사기준 등 관련 계약예규와 기타 조달청 집행기준을 적용하며, 물품의 특성에 따라 이 기준을 적용하기 곤란하다고 인정되는 사항에 대하여는 입찰공고에 별도로 반영하여 집행할 수 있다.

② 국가종합전자조달(G2B)시스템에서 조회·확인된 자료의 오류 누락 등의 경우에는 사실 확인을 통하여 평가할 수 있다.

제17조(재검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 지침에 대하여 2016년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일 까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부 칙<2015. 9. 25.>

1. 이 세부기준은 2017년 1월 1일 이후 입찰공고 하는 종합심사 대상 물품부터 적용한다.

[별표 1]

국가전략 시스템산업 제품군 판단 기준

구분	내용	평가기준
국가전략 산업	-해당 제품 및 제품의 설계, 제조 기술이 국가의 기술력 수준을 가늠할 정도로 높아 수출 등 국가 경제성장에 기여도가 높은 산업(1) -국내 설계 및 제조 가능 기술력을 보유한 업체 가 소수로서 해외 업체에 의한 국내 내수시장 잠 식 시 기술유출 및 종속 가능성이 높은 산업(2) -제품의 활용이 국민의 보건, 안전, 위생, 환경, 안보 등에 미치는 영향이 매우 큰 산업(3)	·3개: 5점 ·2개: 3점 ·1개: 2점
시스템산 업	-개별부품 기준 1만개 이상의 부분품 및 반제품 등을 결합하여 완성되는 제품(국내외 산업 평균) -상기 기준 이외 단순개별 부품이 아닌 다수 부 품의 결합을 통하여 대규모의 최종 제품/시스템을 (단순히 최종 제품/시스템을 구성하는 대규모 설 비 및 장치 제외) 제조하는 산업	·10,000개: 5점 ·5,000개: 3점 ·1,000개: 1점
장주기 산업	제품의 설계수명 또는 사용연한이 10년 이상인 제품	·30년: 5점 ·20년: 3점 ·10년: 2점
시스템 완성 기술 보유도	최종적인 완제품/시스템을 제조할 수 있는 기술력 및 생산역량을 보유한 기업이 국내기업 기준 5개 이하로 소수인 제품	·1개: 5점 ·3개: 3점 ·5개: 2점
시스템 제조 기술 협력도	최종 제품 완성을 위해 완제품 제조업체 기준 부 품을 공급하는 1차, 2차, 3차 협력업체의 수가 100개 이상인 제품	·300개: 5점 ·200개: 3점 ·100개: 2점
제조 기술력 관리수준	완성차 및 개별부품업체의 선제적인 제조역량 관 리체계를 업계자율, 소관 정부부처 등 공적 영역 에서 운영하는 제품	·유: 5점 ·무: 1점
공공 시장 의존도	해당 제품의 국내 내수시장의 50% 이상을 공공 부문이 차지하거나 국내 생산 가능 제조업체의 매출 중 공공부문이 차지하는 비중이 30% 이상 인 제품	·100%: 5점 ·50%: 3점 ·20%: 2점

[별표 2]

국가전략 시스템산업 제품 입찰 등급 평가 기준

제품 제조 입찰 중요도 등급 평가						
구분		평가내용		평가기준	등급	
1. 장주기 제품의 운영/위험 노출도		장주기 운영과정에서 위험 발생 가능성 평가		30년 이상	고	
				20년 이상	중	
				10년 이상	저	
2. 제조 난이도		제품 및 시스템 완성을 위해 요구되는 공정의 복잡성과 난이도를 평가		200개 이상	상	
				100개 이상	중	
				70개 이상	하	
3. 제조 규모		당해 입찰의 추정가격 수준		100억원	대	
				50억원	중	
				10억원 미만	소	
조달규모 (시장 파급력)		제품 설계수명/운영 주기(위험 노출도)			시스템/제품 완성 요구공정 (제조 난이도)	
		30년	20년	10년		
		고	중	저		
100억원	대	1	1	2	상	200개 이상
		1	2	3	중	100개이상
		2	3	3	하	50개 이하
50억원	중	1	2	3	상	200개 이상
		2	2	3	중	100개이상
		3	3	3	하	50개 이하
10억원	소	2	2	3	하	200개 이상
		2	3	3	중	100개이상
		3	3	3	하	50개 이하
- 국가전략시스템산업군 제품의 입찰중요도 등급은 다음과 같은 3등급으로 평가하여 중요도 등급에 따라 차등적인 평가를 수행함. - 평가 예) 일반적인 국민 모두가 이용하는 제품 또는 서비스를 구성하는 구성품으로서 30년 이상의 제품설계 및 운영주기와 100억원 이상 조달규모의 입찰인 경우 해당 제품은 입찰 중요도 1등급으로 평가함.						

[별표 3] 추정가격 100억원 이상 국가전략 시스템 산업군 물
품제조 입찰

종합심사 항목 및 배점한도(입찰 중요도 등급 1등급)

(단위 : 점)

구 분	심사분야	심 사 항 목	배점 한도	비 고
계			100	
I. 해당물품 제조이행 능력	1. 납품실적	가. 계약목적물과 동등 이상물품 나. 계약목적물과 유사물품: 6점	20	[별지 1]
	2. 기술능력	2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 가. 기술인력 보유 나. 생산기술 축적정도 다. 시설 및 장비	30	
		2-2. 기술신용평가등급	30	
	3. 경영상태	가. 신용평가등급	20	
II. 입찰가격	1. 입찰가격	가. 균형가격에 의한 평가	30	[별지 2]
III. 신인도	가. 품질 관리 등 신뢰정도	1)품질보증 (+1점) 2)국산화개발실적(+3점) 3)기술개발 노력 (+1점) 4)환경관리 (+1점) 5)사후관리 (+0.5점) 6)중소(제조)기업 (+2점) 7)기타 (+1점)	+3~ -2	[별지 3]
		나. 계약이행 성실도		
	다. 계약질 서 준수정도	1)이행지연 (-1) 2)품질하자 (-1)		
		1)부정당업자 (-1) 2)불공정하도급 (-1)		
IV.결격사유	1. 해당물품 납품이행 능력 결격여부	가. 부도 등의 상태로 해당 계약이행이 어 렵다고 판단되는 경우 (다만, 법정관리·화의인가 결정 등 법원 의 정상화 판결을 받은 경우는 제외)	-20	

[별표 3-1] 추정가격 100억원 이상 국가전략 시스템 산업군
물품제조 입찰(추정가격 1,000억원 이상인 경우)

물품제조이행 및 관리능력 심사 평가항목

구분	심사분야	심사항목	심사기준	배점 구간
제조 이행 능력	제조대상/범 위 적합도 (제조계획)	제조 중요도 및 제조 범위에 대한 적합도 (입찰 대상 기술규격 적합성)	[별지 4]	5점
		제조/생산 계획의 적정성 및 실행가능성		5점
	제조 방법 및 기술의 적정성 (제조방법)	시스템 및 제품의 종합적 엔지니어링 역량 (설계, 공정 등)		5점
		제조 공정별 제조/생산/검사 방법 등의 적정성		5점
		입찰대상 제품 및 부품의 제조, 공급사례 및 활용성과		5점
		시스템 인터페이스 등 체계통합 기술보유 수준		5점
		제조 및 설치 후 시험/시운전 계획 적정성		5점
		중소제조업체와 협력적 제조 수준		5점
	제조기술 우수성 (제조역량)	국내외 경쟁업체 대비 기술력 높은 제조기술 적용 수준(R&D, 국산화 실적 등)		5점
		신기술 적용, 성능 및 에너지 효율 향상 평가		5점
		생산능력 평가(현장실사 방문을 통한 제조 역량 및 적합성 평가)		5점
		제조요구사항 문제점 및 개선방안 제안 정도		5점
		과거 제조품질 평가 수준		5점
	예상 제조 품질수준 (제조품질)	제조/생산 이행 과정에서 예상되는 문제점 및 개선방안 등의 실효성		5점
		운영주기간의 총소유비용의 경제성(초기 구매 및 운영유지 관련 LCC 분석)		5점
		소계		
제조 관리 능력	생산관리의 적정성	공정계획, 자재소요, 제조인력 등의 투입 및 관리 계획 적정성	[별지 4]	5
	품질관리의 적정성	품질관리 및 보증체계의 적정성		5
	사후관리의 적정성	기술협력 및 운영지원(A/S) 계획의 적합성		5
		유지보수의 적합성 및 유지보수 기술의 우수성		5
		유지보수 부품 및 기술의 공급 용이성		5
	소계			25점
합계				100점

[별표 4] 추정가격이 10억원 이상 100억원 미만 국가전략 시스템 산업군 물품제조 입찰

종합심사 항목 및 배점한도(입찰 중요도 등급 2등급)

(단위 : 점)

구 분	심 사 분 야	심 사 항 목	배점 한도	비 고
계			100	
I. 해당물품 제조이행 능력	1. 납품실적	가. 계약목적물과 동등 이상물품 나. 계약목적물과 유사물품	15	[별지 1]
	2. 기술능력	2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 가. 기술인력 보유 나. 생산기술 축적정도 다. 시설 및 장비	25	
		2-2. 기술신평가등급	25	
	3. 경영상태	가. 신평가등급	20	
II. 입찰가격	1. 입찰가격	가. 균형가격에 의한 평가	40	[별지 2]
III. 신인도	가. 품질관 리 등 신뢰 정도	1) 품질보증 (+1점) 2) 국산화개발실적(+1점) 3) 기술개발 노력 (+1점) 4) 환경관리 (+1점) 5) 사후관리 (+0.5점) 6) 중소(제조)기업 (+2점) 7) 기타 (+1점)	+3 ~ - 2	[별지 3]
		나. 계약이 행성실도		
	다. 계약질 서 준수정도	1)이행지연 (-1점) 2)품질하자 (-1점)		
		1)부정당업자 (-1점) 2)불공정하도급 (-1점)		
IV.결격사유	1. 해당물품 납품이행 능력 결격여부	가. 부도 등의 상태로 해당 계약이행이 어렵 다고 판단되는 경우 (다만, 법정관리·화의인가 결정 등 법 원의 정상화 판결을 받은 경우는 제외)	-20	

[별표 5] 추정가격이 고시금액 이상 10억원 미만 국가전략 시스템 산업군 물품제조 입찰

종합심사 항목 및 배점한도(입찰 중요도 등급 3등급)

(단위 : 점)

구 분	심 사 분 야	심 사 항 목	배점 한도	비 고
계			100	
I. 해당물품 제조이행 능력	1. 납품실적	가. 계약목적물과 동등 이상물품 나. 계약목적물과 유사물품: 6점	10	[별지 1]
	2. 기술능력	2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 가. 기술인력 보유 나. 생산기술 축적정도 다. 시설 및 장비	20	
		2-2. 기술신평가등급	20	
	3. 경영상태	가. 신평가등급	20	
II. 입찰가격	1. 입찰가격	가. 균형가격에 의한 평가	50	[별지 2]
III. 신인도	가. 품질관 리 등 신뢰 정도	1) 품질보증 (+1점) 2) 국산화개발실적(+3점) 3) 기술개발 노력 (+1점) 4) 환경관리 (+1점) 5) 사후관리 (+0.5점) 6) 중소(제조)기업 (+2점) 7) 기타 (+1점)	+3 ~ - 2	[별지 3]
	나. 계약이 행 성실도	1)이행지연 (-1점) 2)품질하자 (-1점)		
	다. 계약질 서 준수정도	1)부정당업자 (-1점) 2)불공정하도급 (-1점)		
IV.결격사유	1. 해당물품 납품이행 능력 결격여부	가. 부도 등의 상태로 해당 계약이행이 어렵 다고 판단되는 경우 (다만, 법정관리·화의인가 결정 등 법 원의 정상화 판결을 받은 경우는 제외)	-20	

[별지 1]

I. 해당 물품 제조이행능력

1. 납품실적(배점 한도 10~20점)

(단위 : 점)

기업 구분	심사항목	평가요소	배점 한도	기본 가점	등급	평점		
						1등급	2등급	3등급
소기업 또는 소상공인	가. 최근 5년 이 내의 납품실적 (계약목적 물과 동등이상 물품)	금액[납품실적 (부가가치세 제 외)/추정가격] 수량[납품수량/ 입찰수량]	10.0	2.0	A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	20.0 18.0 16.0 14.0	15.0 13.0 11.0 9.0	10.0 8.0 6.0 4.0
	나. 최근 5년 이 내의 납품실적 (계약목적 물과 유사물품)	금액[납품실적 (부가가치세 제 외)/추정가격] 수량[납품수량/ 입찰수량]			A.100% 이상 B.60%이상~100%미만 C.30%이상~60%미만 D.5%이상~30%미만	7.0 6.5 6.0 5.5	5.25 4.75 4.25 3.75	3.5 3.0 2.5 2.0
창업초기 기업	가. 최근 5년 이 내의 납품실적 (계약목적 물과 동등이상 물품)	금액[납품실적 (부가가치세 제 외)/추정가격] 수량[납품수량/ 입찰수량]	10.0	3.0	A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	20.0 18.0 16.0 14.0	15.0 13.0 11.0 9.0	10.0 8.0 6.0 4.0
	나. 최근 5년 이 내의 납품실적 (계약목적 물과 유사물품)	금액[납품실적 (부가가치세 제 외)/추정가격] 수량[납품수량/ 입찰수량]			A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	7.0 6.5 6.0 5.5	5.25 4.75 4.25 3.75	3.5 3.0 2.5 2.0
기술개발 우수기업	가. 최근 5년 이 내의 납품실적 (계약목적 물과 동등이상 물품)	금액[납품실적 (부가가치세 제 외)/추정가격] 수량[납품수량/ 입찰수량]	10.0	4.0	A.100% 이상 B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	20.0 18.0 16.0 14.0	15.0 13.0 11.0 9.0	10.0 8.0 6.0 4.0
	나. 최근 5년 이	금액[납품실적			A.100% 이상	7.0	5.25	3.5

	내의 납품실적 (계약목적물과 유사물품)	(부가가치세 제외)/추정가격 수량[납품수량/입찰수량]			B.80%이상~100% 미만 C.60%이상~80%미만 D.60%미만	6.5 6.0 5.5	4.75 4.25 3.75	3.0 2.5 2.0		
중견기업 또는 대기업	가 최근 5년 이 내의 납품실적 (계약목적물과 동등이상 물품)	금액[납품실적 (부가가치세 제외)/추정가격] 수량[납품수량/입찰수량]	10.0	-	A.100% 이상	20.0	15.0	10.0		
					B.80%이상~100% 미만	18.0	13.0	8.0		
					C.60%이상~80%미만	16.0	11.0	6.0		
					D.40%이상~60%미만	14.0	9.0	4.0		
					E.40%미만	12.0	7.0	2.0		
	나 최근 5년 이 내의 납품실적 (계약목적물과 유사물품)	금액[납품실적 (부가가치세 제외)/추정가격] 수량[납품수량/입찰수량]			A.100% 이상	3.0	2.25	1.5		
					B.80%이상~100% 미만	2.75	2	1.25		
					C.60%이상~80%미만	2.5	1.75	1.0		
					D.40%이상~60%미만	2.25	1.5	0.75		
					E.40%미만	2	1.25	0.5		

※ [주]

① 계약목적물과 『동등이상 물품』이란 성능, 품질 등이 해당 입찰대상 물품 이상인 것으로서 입찰공고에서 명시한 성능, 품질 등의 조건에 부합되는 경우에 평가하고, 『유사물품』이란 해당 입찰 대상물품과 동일 종류로 성능, 품질 등이 동등 미만인 것으로 입찰공고에서 명시한 성능, 품질 등의 조건에 부합된 경우에 평가한다.

② 납품실적증명은 다음 각 호에 따라 처리한다.

1. 국내소재업체의 납품실적은 해당물품을 「중소기업제품 구매 촉진 및 판로지원에 관한 법률」 제2조제2호의 공공기관(이하 “공공기관“이라 한다)에 납품한 실적 증명원(서)(별지 제3호, 별지 제4호)로 제출하여야 한다. 다만, 공공기관 이외의 납품 실적은 원본이 확인된 해당물품의 계약서, 세금계산서,

거래명세표 등을 실적증명원(별지 제3호)에 첨부한 경우에 평가하고, 특히 필요한 경우 공급받는 자의 거래사실 확인서를 제출하게 할 수 있다.

2. 국외소재업체의 납품실적도 국내소재업체에 준하여 실적증명원(별지 제3호)을 제출하여야 한다. 다만, 공공기관 이외의 납품실적은 이를 공증하거나 해당국가의 상공회의소 또는 해당국가에 주재하는 대한민국 공관의 확인을 받은 경우에는 세금계산서 등 증빙자료첨부를 생략할 수 있다.
3. 실적에 대한 입증책임은 종합심사대상자가 부담하며 의무를 다하지 아니하여 실적확인이 어려운 경우에는 실적을 인정하지 아니한다.

③ 납품실적 평가는 기업구분에 따라 “가”항과 “나”항의 심사항목 해당평점을 합산하여 평가한다. 다만, 해당 종합심사대상자가 [「중소기업기본법」](#) 및 [「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」](#)에 따른 중소기업·소상공인일 경우에는 기본점수 2점을 부여하고, 입찰공고일 기준 최근5년 이내 사업을 개시한 창업초기기업일 경우에는 기본점수 3점을 부여하여 기본점수에 “가”항과 “나”항의 심사항목 해당평점을 합산하여 평가한다.

- ④ 기업구분에 따른 납품실적평가 시 다음 각호에 따라 처리한다.
1. 중·소기업·소상공인 확인은 『중소기업제품 공공구매종합정보망』에 등재된 자료로 평가한다.
 2. 창업초기기업확인인 법인인 경우 법인등기부 등본상 법인설립등기일, 개인사업자인 경우 사업자등록증명서상 사업자등록일을 기준으로 평가한다.

3. 기업구분이 확인 되지 않는 경우에는 “중기업 또는 대기업” 기준으로 평가한다.
4. 소기업·소상공인, 창업초기기업, 중기업 또는 대기업은 중복하여 평가하지 아니한다.
5. 기업구분별로 복수로(중기업, 소기업 또는 소상공인, 창업초기기업) 공동수급체 구성을 한 경우 납품실적 평가는 공동수급협정서상 출자비율 또는 분담비율이 가장 높은 업체 기준으로 평가한다.

2. 기술능력

2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도(배점한도 20~30점)

(단위 : 점)

심사 항목	평가 요소	배점 한도	등 급	평점		
				1등급	2등급*	3등급**
가. 기술인력 보유	기술인력 보유 정도 평가	15(12.5*,10**)	A. 기술사 또는 기능장 보유			
			① 5인 이상	6.0	5.0	4.0
			② 3인	<u>5.0</u>	4.0	<u>3.0</u>
			③ 1인	<u>4.0</u>	3.0	<u>2.0</u>
			B. 기사 또는 산업기사 보유			
			① 5인 이상	<u>6.0</u>	5.0	<u>4.0</u>
			② 3인	<u>5.0</u>	4.0	<u>3.0</u>
			③ 1인	<u>4.0</u>	3.0	<u>2.0</u>
			C. 기능사 보유			
			① 3인 이상	<u>6.0</u>	5.0	<u>4.0</u>
			② 2인	<u>5.0</u>	4.0	<u>3.0</u>
			③ 1인	<u>4.0</u>	3.0	<u>2.0</u>
			D. 미보유	4.0	3.0	2.0
나. 생산기술 축적정도	공장등록 수 평가	7.5(6.25*,5**)	A. 15년 이상	7.5	6.25	5.0
			B. 10년 이상 15년 미만	6.5	5.25	4.0
			C. 5년 이상 10년 미만	5.5	4.25	3.0
			D. 5년 미만	4.5	3.25	2.0
다. 시설 및 장비	직접생산 확인 기준 충족	7.5(6.25*,5**)	A. 공장 기준면적			
			① 120%	3.75	3.125	2.5
			② 110%	3.25	2.625	2.0
			③ 100%	2.75	2.125	1.5
			B. 필수 생산/검사 장비			
			① 120%	3.75	3.125	2.5
			② 110%	3.25	2.625	2.0
			③ 100%	2.75	2.125	1.5

※ [주]

- ① “가” 심사항목의 기술인력 보유 평가는 다음 각 호에 따른다.
1. 「국가기술자격법」에 따른 기술·기능분야의 기술사, 기능장, 기사, 산업기사 또는 기능사(이하 “기술사 등”이라 함)에 대해 평가한다. 이 경우 종합심사 대상자는 기술사 등(동 자격을 갖추고 최근 6개월 이상 연속하여 근무한 자)에 대한 자격증 사본과 해당 자격자의 최근 6개월 이상 고용사실을 입증하는 자료(고용보험, 국민건강의료보험, 국민연금, 산재보험 관련 증빙서류 포함)를 제출하는 경우에 평가한다.
 2. 위 1호에도 불구하고 대표자가 “기술사 등”의 자격증을 보유한 경우에는 근무기간에 상관없이 평가에 포함한다.
 3. 외국업체의 경우에는 해당국의 관계기관에서 인정하는 기술·기능자격 관련 자료를 제출하는 경우에 평가한다.
 4. 기술인력보유 평가는 국가기술자격법에 따른 국가기술자격 중 입찰공고에서 정한 분야(직무분야 또는 중직무분야)에 한하여 평가한다. 다만, 입찰공고에 이를 명시하지 않은 경우에는 계약목적물과 관련된 기술인력만 평가하며 이에 대한 입증 책임은 종합심사대상자에게 있다.
- ② “나” 심사항목의 공장등록 년수 평가는 다음 각 호에 따른다.
1. 해당 입찰대상 업종(산업분류표 중 소분류)의 공장등록일자를 기준으로 기산하되 공장등록기간은 연속되어 있어야 한다. 다만, 공장이전으로 인하여 단절된 기간에 대하여는 연속된 것으로 본다.
 2. 국내 소재 제조자의 경우 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법령」에 따라 지방자치단체장이나 공업단지관리공단이

발행한 공장등록증명원에 따르며, 국외소재 제조자의 경우 소재국의 유관사업당국이나 관할 행정관서 또는 단체에서 발행한 증명서류에 따른다. 다만, 「[중소기업기본법](#)」 및 「[소상공인 보호 및 지원에 관한 법률](#)」에 따른 소기업·소상공인에 대하여는 제3호에서 정한 증명서류를 제출받아 해당 계약목적물의 업종에 대한 제조업을 영위하는 것으로 확인된 기간을 평가한다.

3. 종합심사대상자는 제1호 및 제2호에 따른 공장등록증명원(공장등록증명원이 없을 경우에는 사업자등록증명원과 건축물관리대장 및 임대차계약서 등 제조를 증명할 수 있는 서류 일체를 포함) 등 증명서류 제출 시 평가등급에 따른 해당 기간 동안의 소득세 또는 법인세 납부 증명자료와 해당 입찰공고일 이후 촬영한 공장 내·외부 정면·측면 사진 각 2매(4×6크기, 총 4매)를 제출하여야 한다.
4. 종합심사대상자가 입찰공고일 기준 최근 5년 이내 사업을 개시한 창업초기기업에 대해서는 기본점수 1점을 부여하며 기본점수에 A,B,C,D 등급의 해당 평점을 합산하여 평가한다.
5. 창업초기기업확인인 법인인 경우 법인등기부등본상 법인설립등기일, 개인사업자인 경우 사업자등록증명서상 사업자등록일을 기준으로 평가한다.

③ 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 평가는 다음 각 호에 따른다.

1. “가” 심사항목과 “나” 심사항목의 평점을 합산하여 평가하며 “가” 심사항목의 A, B, C등급은 중복하여 평가할 수 있다, 다만 동일인이 2 이상의 자격증을 가진 경우에는 중복하여 평가하지 아니한다.

2. “가” 심사항목의 평가에서 기술인력 미보유업체는 D등급의 평점으로 평가하고, 기술인력 보유업체는 D등급의 평점과 해당되는 A, B, C등급의 평점을 합산하여 평가한다.

2-2. 기술신용평가등급(배점한도 20~30점)

(단위 : 점)

등급		평점		
		1등급	2등급	3등급
T1	최고수준	20	25	30
T2	매우 우수	19.6	24.6	29.6
T3	우수수준	19.2	24.2	29.2
T4	양호 수준	18.8	23.8	28.8
T5	보통이상	18.4	23.4	28.4
T6	보통수준	17.8	23.0	28.0
T7	보통정도	17.4	22.6	27.6
T8 이하	보통이하	16.8	22.2	27.2

※ [주]

- ① 기술신용평가등급이 없는 업체는 2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도와 2-2. 기술신용평가등급 중 종합심사대상자가 선택한 심사기준에 따라 평가한다. 다만, 기술신용평가등급이 확인되지 않는 경우에는 2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도를 적용한다.
- ② 2018년 1월 1일 입찰공고 분부터는 2-2 기술신용평가등급만 적용하며 2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도는 적용하지 아니한다.

- ③ 기술신용평가등급은 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」 제 11조에 의거 겸업신고가 수리된 기술신용평가기관에서 입찰공고일 이전에 평가한 유효기간내에 있는 기술신용평가등급을 기준으로 『국가종합전자조달(G2B)시스템』에 따라 조회된 기술신용평가등급으로 평가하되 가장 최근의 기술신용평가등급으로 평가한다. 다만, 가장 최근의 기술신용평가등급이 같은 날 다수가 있어 그 결과가 상이한 경우 가장 낮은 등급으로 평가한다.
- ④ 기술신용평가등급이 확인되지 않는 경우에는 최저등급으로 평가하며, 유효기간 만료일이 입찰공고일인 경우에도 유효한 것으로 평가한다.
- ⑤ 합병한 업체에 대하여는 합병 후 새로운 기술신용평가등급으로 심사하여야 하며 합병 후의 새로운 기술신용평가등급이 없는 경우에는 합병대상업체 중 가장 낮은 기술신용평가등급을 받은 업체의 기술신용평가등급으로 심사한다.
- ⑥ 철도차량 및 부품에 대한 입찰에서 기술신용평가등급은 IRIS(철도차량산업표준) 인증 취득한 기업은 기술신용평가 T1 등급과 동등하게 평가한다.

3. 경영상태 (배점 한도 20점) <모든 입찰공통>

가. 신용평가등급

(단위 : 점)

신용평가등급			
회사채에 대한 신용평가등급	기업어음에 대한 신용평가등급	기업신용평가등급	평 점
AAA AA+, AA0, AA- A+ A0 A-	A1 A2+ A20 A2-	AAA (회사채에 대한 신용평가등급 AAA에 준하는 등급) AA+, AA0, AA- (회사채에 대한 신용평가등급 AA+, AA0, AA-에 준하는 등급) A+ (회사채에 대한 신용평가등급 A+에 준하는 등급) A0 (회사채에 대한 신용평가등급 A0에 준하는 등급) A- (회사채에 대한 신용평가등급 A-에 준하는 등급)	20.0
BBB+	A3+	BBB+ (회사채에 대한 신용평가등급 BBB+에 준하는 등급)	19.8
BBB0	A30	BBB0 (회사채에 대한 신용평가등급 BBB0에 준하는 등급)	19.6
BBB-	A3-	BBB- (회사채에 대한 신용평가등급 BBB-에 준하는 등급)	19.4
BB+, BB0	B+	BB+, BB0 (회사채에 대한 신용평가등급 BB+, BB0에 준하는 등급)	19.2
BB-	B0	BB- (회사채에 대한 신용평가등급 BB-에 준하는 등급)	19.0
B+, B0, B-	B-	B+, B0, B- (회사채에 대한 신용평가등급 B+, B0, B-에 준하는 등급)	18.8
CCC+ 이하	C 이하	CCC+ 이하 (회사채에 대한 신용평가등급 CCC+에 준하는 등급)	15.0

※ [주]

- ① 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」 제4조제1항제1호 또는 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」 제335조의 3에 의거 업무를 영위하는 신용조회사 또는 신용평가사가 입찰공고일 이전에 평가한 유효기간 내에 있는 회사채, 기업어음, 기업신용평가등급을 기준으로 『국가종합전자조달(G2B)시스템』에 따라 조회된 신용평가등급으로 평가하되 가장 최근의 신용평가등급으로 평가한다.
다만, 가장 최근의 신용평가등급이 같은날 다수가 있어 그 결과가 상이한 경우 가장 낮은 등급으로 평가한다.
- ② ‘신용평가등급 확인서’가 확인되지 않은 경우에는 최저등급으로 평가하며, 유효기간 만료일이 입찰공고일인 경우에도 유효한 것으로 평가한다.
다만 본문 제4조제1항제3호에 따른 추정가격이 고시금액 미만인 물품 제조 또는 구매입찰에서 종합심사대상자가 입찰공고일 기준 최근 5년 이내 사업을 개시한 창업초기기업에 대해서는 신용평가등급을 만점으로 평가한다.
이 경우 창업초기기업확인인 법인인 경우 법인등기부등본상 법인설립등기일, 개인사업자인 경우 사업자등록증명서상 사업자등록일을 기준으로 평가한다.
- ③ 합병한 업체에 대하여는 합병 후 새로운 신용평가등급으로 심사하여야 하며 합병 후의 새로운 신용평가등급이 없는 경우에는 합병대상업체 중 가장 낮은 신용평가등급을 받은 업체의 신용평가등급으로 심사한다.

[별지 2]

II. 입찰가격 (배점한도 30~50점)

1. 입찰가격

가. 균형가격에 의한 평가

구분	내용				비고
	평가기준	평점			
		1등급	2등급	3등급	
1) 균형가격에 의한 평가	균형가격의 96.5%미만 or 균형가격의 103.5이상	25점	32점	38점	<별표 3> <별표 4> <별표 5>
	균형가격의 96.5%이상-97.5%미만 or 균형가격의 102.5%이상-103.5%미만	26.25점	34점	41점	
	균형가격의 97.5%이상-98.5%미만 or 균형가격의 101.5%이상-102.5%미만	27.5점	36점	44점	
	균형가격의 99.5%이상-100.5%미만 or 균형가격의 100.5%이상-101.5%미만	28.75점	38점	47점	
	균형가격의 96.5%이상-100.5%미만	30점	40점	50점	

※ [주]

- ① 입찰금액 심사는 예정가격과 균형가격을 통해 입찰금액에 따
른 가격점수를 평가기준에 따라 산출하는 것을 말한다.
- ② 입찰금액 심사 시 해당투찰금액이 “균형가격에서 균형가격의
99.5%에서100.5%” 사이에 해당될 경우에는 가격점수의 만점을
부여한다.
- ③ 입찰금액 심사 시 해당투찰금액이 “균형가격의 96.5%미만일
경우 “ 또는 “균형가격의 103.5%이상일 경우” 에는 1등급, 2
등급, 3등급 입찰금액 배점의 83%, 80%, 76%에 해당하는 점수
를 각각 부여한다.

[별지 3]

Ⅲ. 신인도(배점한도 +3점 ~ -2점)

가. 품질관리 등 신뢰정도				
세부심사항목	평가요소	배점	등 급	평점
1) 품질보증	품질, 규격 등의 인증	1.0	A. 고효율 에너지 기자재 인증 B. 싱글 PPM 인증 C. KS·CE·UL·해당국 국가산업표준규격 인증 D. 건·K 마크, 국방품질경영시스템 인증	1.0 1.0 1.0 0.5
2) 국산화개발 노력	국산화실적	3.0	A. 해외 수입제품 및 부품을 수요기관과 구매조건부기술개발, 기타 기술개발협약을 통해 국산화한 실적 *건당 1점 부여, 최대 3건만 인정	3.0 2.0 1.0
3) 기술개발 노력	기술인증 등	1.0	A. 신기술(NET·NEP·전력신기술) 인증, 중소기업 기술개발제품 성능인증, GS(국산 우수 S/W) 마크 B. 특허, GD 인증 C. 실용신안등록·디자인등록	1.0 1.0 0.5
4) 환경관리	환경오염억제·자원절약	1.0	A. GR·환경표지 인증 B. 환경친화기업 지정	1.0 1.0
5) 사후관리	사후관리조직	0.5	A. 정부의 서비스 품질 우수기업 인증	0.5
6) 중소기업(제조)기업	중소(제조)기업지원	2.0	A. 중·소기업, 소상공인 - 중소기업청장(또는 위임 받은 자)에 의해 혁신형(벤처, 기술혁신형, 경영혁신형, 우수그린비즈) 중소기업으로 지정 받은 자 · 혁신형기업이면서 제조기업 · 혁신형기업 - 중기업, 소기업, 소상공인이면서 제조기업 - 중기업, 소기업, 소상공인	2.0 1.5 1.5 1.0
7) 기타	여성기업 등	1.0	A. 여성기업 B. 여성고용 우수기업 C. 장애인 기업, 사회적 기업, 사회적 협동조합 D. 장애인고용 우수기업 E. 소기업에 20% 이상 공동도급하는 경우 F. 지역업체에 20% 이상 공동도급하는 경우 G. 비상대비 중점관리 대상업체 H. 하도급거래 모범업체(하도급 공정거래 우수기업)	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5

나. 계약이행 성실도				
세부심사 항목	평가요소	배점	등 급	평점
1)이행지연	지연 배상금	-1	A. 지체일수 60일 이상 B. 지체일수 30일 이상 ~ 60일 미만 C. 지체일수 10일 이상 ~ 30일 미만 D. 지체일수 10일 미만	-1.0 -0.5 -0.3 -0.1
2)품질하자	검사 불합격	-1	A. 최근 1년 이내에 해당 수요기관의 계약이행과 정에서 검사 불합격을 받은 사실이 있는 자	-1.0
	불량품 발생		B. 최근 1년 이내에 해당 수요기관과의 계약이행과 정에서 규격 상이로 감액 받은 사실이 있는 자	-0.5

다. 계약질서 준수정도				
세부심사 항목	평가요소	배점	등 급	평점
1)부정당업 자	최근 1년 이내에 입찰참가자 격제한 사실이 있는 자	-1	A. 1년 이상 입찰참가자격 제한을 받은 자 B. 6개월 이상 1년 미만 입찰참가자격 제한을 받은 자 C. 3개월 이상 6개월 미만 입찰참가자격 제한을 받은 자 D. 3개월 미만 입찰참가자격 제한을 받은 자	-1.0 -0.6 -0.4 -0.2
2)불공정하 도급	하도급 법위반	-1	A. 최근 1년 이내에 하도급거래 공정화에 관한 법 률을 위반한 자	-1.0

주1) 품질관리 등 신뢰정도

가) “1),2),3),4)” 심사항목의 인증 등의 평가는 해당 계약목적물에 직접 적용·활용·포함된 조건을 모두 충족하는 인증·특허 등을 직접 개발하여 받은 자에 한하여 평가하고, 동일 심사항목의 동일등급에 해당하는 인증서를 2개 이상 보유한 자는 하나만 인정하며, 반드시 유효기간 내의 인증서를 평가한다. 다만, 중소기업의 경우는 세부심사항목별 취득점수의 20%를 가산 평가한다.

나) “1”의 “C” : KS, CE, UL 및 해당국 국가산업표준규격 인증 평가는 관계기관(위임한 경우 포함) 증명서류를 제출한 경우에 한하며, 국방품질경영시스템 인증 평가는 국방부 수요 상용물자만 적용한다. 다만, 모듈 A(자기적합선언;DoC) 방식과 직접 생산자가 아닌 판매자 CE 인증서는 제외한다.

다) GD 등 유효기간이 정해지지 않은 인증은 입찰공고일 전일부터 기산하여 2년 이내의 인증이나 마크를 받은 것에 한하여 평가한다.

라) “2”의 “B“, “C” : 특허·실용신안·의장등록 평가에서 실시권이 없는 특허권, 통상실시권 및 기술평가(등록유지결정)를 받지 않은 실용신안등록은 제외한다.

마) “6”의 “A“, “C” : 여성기업, 장애인기업, 「사회적기업육성법」에 따른 사회적 기업, 「협동조합기본법」에 따른 사회적 협동조합의 평가는 주무부처(중소기업청장 또는 위임받은 자 포함)의 장이 확인하는 서류를 제출받아 평가한다.

바) “6”의 “B“, “D” : 여성·장애인 고용 우수기업 평가는 입찰공고일 전월을 기준으로 4대 보험 가입 증빙서류 등에서 여성·장애인 비율을 증명할 수 있는 서류로서 최근 3개월간 평균자료를 제출받아 평가한다. 여성고용 우수기업은 최근 3개월간 평균 여성고용율이 5% 이상이고 최근 3개월간 평균 여성종업원수가 5인 이상인 기업, 장애인고용 우수기업은 최근 3개월간 평균 장애인고용률이 1.5% 이상이고 최근 3개월간 평균 장애인종업원수가 3인 이상인 기업에 적용한다.

(예) 최근 3개월간 평균 여성고용율(%) = (월별 여성종업원수의 합 ÷ 월별 총종업원수의 합)

최근 3개월간 평균 여성종업원수 = 월별 여성종업원수
의 합 ÷ 3개월

※ 중도 입·퇴사자는 일할계산한다.

(예 : 3월 11일 입사자의 경우 $21\text{일} \div 31\text{일} = 0.677419... = 0.6774$)

사) “6”의 “E”, “F” : 소기업(중소기업청장이 확인하는 소기업
증빙자료 제출)이 지분을 20% 이상으로 대기업·중소기업과
공동수급체를 구성하거나 지역업체가 지분을 20% 이상으로 공
동수급체를 구성한 경우에 평가한다.

아) “6”의 “G”, “H”는 국민안전처장관과 공정거래위원장이 확인
한 자료를 제출한 경우로서 유효기간 이내의 증명서류에 한하
여 평가한다.

주2) 계약이행 성실도

가) “이행지연”은 최근 1년 이내에 해당 지방자치단체와 계약이
행과정에서 지연배상금을 부과받은 자에게 적용한다.

주3) 신인도 평가항목 중 중소기업, 여성기업, 장애인기업, 혁신형 중소기업은 “중소기업제품 공공구매종합정보망”에 등재된 자 료로 평가할 수 있다.

가) 중소기업, 소상공인, 벤처기업, 기술혁신형중소기업, 경영혁
신형 중소기업은 『중소기업제품 공공구매종합정보망』에 등재
된 자료로 평가하되 제조기업평가는 “나)”와 같이 평가한다.

나) “제조기업의 평가”는 계약목적물과 관련된 제조(공장등
록증 또는 「소기업 및 소상공인 지원을 위한 특별조치법」에
따른 소기업 및 소상공인은 사업자등록증명원에 명시)인 경우에
한하여 평가한다. 다만, 「소기업 및 소상공인 지원을 위한 특별
조치법」에 따른 소기업 및 소상공인은 공장등록증명원이 없을

경우 사업자등록증명원과 건축물관리대장 및 임대차계약서 등 제조를 증명할 수 있는 서류일체를 반드시 제출하여야 한다.

다) 중소(제조)기업 심사항목 내에 각 항목은 중복하여 평가할 수 없고 그 중 높은 평점 한가지만을 적용한다.

주4) 국제입찰의 경우는 심사항목 중 “품질관리 등 신뢰정도”의 “품질보증” “A”, “B”, “C”와 “계약이행 성실도”의 “이행지연” 및 “계약질서 준수정도”의 “불공정하도급”만 적용하여 평가한다.

주5) 신인도의 각 심사항목별 평점 합계는 해당 배점을 초과할 수 없으며, 분야별 심사항목별 합계점수는 +2점 ~ -2점의 범위에서 인정한다.

주6) 국제입찰의 경우에는 “가.품질관리 등 신뢰정도” “1)”의 “C”등급 및 “나.계약이행성실도”의 “1)”, “다.계약질서 준수정도”의 “1)”, “2)”만 적용한다.

[별지 4]

※ 수행능력 평가의 경우 정성항목으로 각 평가항목별 배점한도에 다음 5단계 (A, B, C, D, E)로 구분하여 각 등급에 맞는 계수에 배점을 곱하여 환산

등 급	최적합(A)	적합(B)	보통(C)	미흡(D)	부적합(E)
계수	1	0.9	0.8	0.7	0.6

[별지 제1호]

종 합 심 사 신 청 서

- 구 매 관 리 번 호 :
- 심 사 대 상 물 품 :
- 수 요 기 관 :
- 입 찰 일 시 :

위 건 물품 제조·구매입찰의 종합심사와 관련하여 종합심사 자기평가 및 심사표와 제증빙 자료를 신의 성실의 원칙에 입각하여 붙임과 같이 작성 제출하며, 만일 제출한 서류가 허위 또는 부정한 방법으로 작성된 사실이 확인될 경우에는 회계예규「종합심사기준」 및 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령」 등에 따라 처리하여도 아무런 이의를 제기하지 않겠음을 확약합니다.

20 . . .

심 사 대 상 입 찰 자 주 소 :

업 체 명 :

대 표 자 :

(인) 또는 (서명)

- 붙임 1. 종합심사 자기평가 및 심사표 1부
2. 항목별 평점세부내역 1부
3. 물품납품(판매)실적증명원 또는 물품납품(판매)실적확인서 각 1부
4. 기타 첨부서류 (신인도 평가관련 증빙자료 등, 공공구매정보망에서 확인되지 않는 자료)

조 달 청 장 귀하

접 수 증

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. 구 매 관 리 번 호 : | 3. 수 요 기 관 : |
| 2. 심 사 대 상 물 품 : | 4. 제 출 자 : |
| 5. 붙 임 서 류 확 인 | |
| 1) | 2) |
| 3) | 4) |
| 5) | |

위 건 물품 제조·구매입찰 종합심사신청서 및 관련서류를 접수하였음을 확인합니다.

20 . . .

조 달 청 장

(인)

[별지 제2호] (모든 입찰 공통)

종합심사 자기평가 및 심사표

1. 심사대상물품

구매관리번호	
입찰일시	
품명	
수량	
입찰금액	
추정가격	

2. 심사대상입찰자

업체명	(전화)
대표자	
업태구분	제조(), 공급(), 기타()

3. 회사를 대표하는 연락책임자 인적사항

담당부서	
직위	
성명	
연락처	(Fax)

4. 종합평가

(1) 제4조 제1항 제1호에서 정한 입찰

(단위 : 점)

구분	배점한도			자기 평점	심사 평점
	1등급	2등급	3등급		
계	100	100	100		
납품실적	20	15	10		
기술능력	30	25	20		
경영상태	20	20	20		
입찰가격	30	40	50		
신인도	+3 ~-2	+3 ~-2	+3 ~-2		
결격사유	-20	-20	-20		

* 항목별 평점 세부내역(별지 제2-1호)

[별지 제2-1호]

항목별 평점 세부내역

(제4조 제1항 제1호)

종합평점	()점
------	---------

평가대상업종	
--------	--

I. 해당물품 제조이행능력 : ()점

1. 납품실적 : ()점

가. 최근5년 이내의 납품실적(계약목적물과 동등이상물품)(부가가치세 제외)

납품실적(a)	추정가격(b)	계산 : $(a/b) \times 100$	등급	평점

또는

납품수량(a)	입찰수량(b)	계산 : $(a/b) \times 100$	등급	평점

나. 최근5년 이내의 납품실적(계약목적물과 유사물품)(부가가치세 제외)

납품실적(a)	추정가격(b)	계산 : $(a/b) \times 100$	등급	평점

또는

납품수량(a)	입찰수량(b)	계산 : $(a/b) \times 100$	등급	평점

2. 기술능력

2-1. 기술인력 보유 및 생산기술 축적정도 ()점

가. 기술인력 보유

해당업체 기술인력 보유내역	등급내용	등급	평점

나. 생산기술 축적정도

해당업체 공장등록(사업자등록) 일자	등급내용	등급	평점

다. 시설 및 장비

직접생산확인 공장 기준 면적(a)	해당업체 공장 면적(b)	계산 : $(a/b) \times 100$	등급	평점

직접생산 기준 필수 생산/검사 장비(a)	필수 생산/검사 장비 보유내역(b)	계산 : $(a/b) \times 100$	등급	평점

2-2. 기술신용평가등급 : ()점

가. 기술신용평가등급 : (“등급표시”)

3. 경영상태 : ()점

가. 신용평가등급 : (“등급표시”)

II. 입찰가격 : ()점

입찰가격(a)	예정가격(b)	계산 : $55-2x \mid (88/100-a/b) \times 100 \mid$	평점

* 입찰가격이 예정가격 이하로서 예정가격의 100분의 95.5 이상인 경우의 평점은 40점으로 평가한다.

* 최저평점은 2점으로 한다.

* 단, 입찰가격에 대한 평가는 조달청에서 작성한다.

III. 신인도 : ()점

심사항목	평가요소	배점한도	등급내용	평점

물품납품(판매) 실적증명원

신청인	업 명		대 표 자					
	사 업 장 소 재 지		전 화 번 호					
	사업자등록번호		제 출 처			조달청		
	용 도		물품 제조·구매입찰의 낙찰자 결정을 위한 종합심사 신청용					
	업 태 구 분		제 조 (), 공 급 (), 기 타 ()					
계 약 및 납 품 내 용								
구 분	품명 및 규격	단 위	계 약 내 용			납 품 내 용		
			계약번호 (계약일자)	수 량	금 액	납품요구번호 (납품일자)	수 량	금 액
계약목적물과 동등이상물품								
계약목적물과 유사물품								
품명 및 상세 규격보충설명								
증명원 발 급	위의 사실을 증명합니다.							
	년 월 일							
	기 관 명 :		(인)		(전화번호 :		)	
	주 소 :		(Fax번호 :					
담당부서 :		담당자 :						

- ① 민간거래실적은 계약서, 세금계산서, 거래명세표 등 증빙자료를 첨부하여야 하며, 특히 필요한 경우 공급받는 자의 거래사실 확인서를 제출하게 할 수 있다.
- ② 납품실적은 입찰공고에서 명시한 성능, 품질 등의 조건에 부합된 경우에 한하며 “규격” 난에는 동 납품 물품에 대한 규격 내용을 구체적으로 명시하여야 한다.
- ③ 납품금액란은 기재 후 투명 접착테이프를 붙여 증명을 받아야 한다.
- ④ 조달청과 계약·납품한 실적은 본 증명원 대신 [별지 제4호] 서식으로 대체한다.

[별지 제4호]

발급번호 제 호

내 자 (계 약 / 납 품) 실 적 증 명 서						
신 청 인	상 호					대 표 자
	주 소					
	사 업 자					전 화 번 호
	등록번호					
용 도				제 출 처		
번호	년월일	품 명	수량	금 액 (원)	납품일자	납 품 처
물품분류번호	물품식별번호	규 격				
합 계 : 건 원						

상기 신청인은 위와 같이 우리청과 (계약/납품)한 실적이 있음을 증명합니다.

년 월 일

조 달 청 장

담당부서	
책 임 자	
담 당 자	
연 락 처	

[별지 제5호]

제 출 서 류 목 록 표

심사 분야	연 번	내 용	발 급 기 관 (확 인 기 관)	비 고
총괄	1 2	종합심사신청서 종합심사자기평가 및 심사표 - 항목별 평점 세부내역	신청자 - " - - " -	[별지 제1호] 참조 [별지 제2호] 참조 [별지 제2-1호] 참조
납품 실적	3	물품납품(판매)실적증명원 또는 내자(계약/납품)실적증명서	납품받은 기관(수요기 관) 또는 조달청	[별지 제3호, 제4 호] 참조
기술 능력	4	기술·기능분야 자격증 고용보험가입 증명서류, 공장(사업자)등록증명원 등 기술신용평가등급 확인서	관계기관 등 해당 기술신용정보업자	(제출생략)
경영 상태	5	신용평가등급 확인서	해당 신용정보업자	(제출생략)
신인 도	6 7 8	고도인증 일반인증 기타(여성기업, 장애인고용기업 지 원 등)	관계기관 등 관계기관 등 조달청, 심사대상자, 고 용노동부 등 관계기관	

※ 【주】 ① 제출 서류 중 『조달청 신용평가등급 조회시스템』 또는 『중소기업제품
공공구매종합정보망』(www.smpp.go.kr)을 통해 확인이 불가능하여
사본을 제출하는 경우 원본을 제시하여야 하며, 동 사본에는 “사실
과 상위 없음”을 대표자가 확인·날인하여야 한다.