

KEIT 기술통계리포트

P-Rome 플랫폼 기반 통계 중심 기술동향 분석 보고서

전기차용 전기강판

(Electrical steel for Electric Vehicle)

2025년 7월 4주

01 정의 및 시장 전망

전기차용 전기강판 정의

“

전기차 구동모터의 코어에 적용되어,
자기 손실과 열 손실을 최소화해
모터의 에너지 효율을 극대화하는 핵심 소재

”



열 손실과 에너지 손실을 줄이기 위해 박판 형태로 제작되며,
전류가 흐르는 방향에 따라 크게 전류가 한 방향으로 흐르는 ①방향성 전기강판과
모든 방향으로 균일하게 흐르는 ②무방향성 전기강판으로 구분됨

■ 검색 키워드

핵심
키워드

전기차용 전기강판



연관어

Grain-Oriented electrical steel, Non-Oriented electrical steel,
Electrical steel, Electrical Steel for Electric vehicle*, 연자성 강판,
전기강판, silicon steel, 규소강 강판, electrical steel plate 등

배제어

변압기, 발전기, 리액터, 가전, 조명, generator, appliance, relay 등

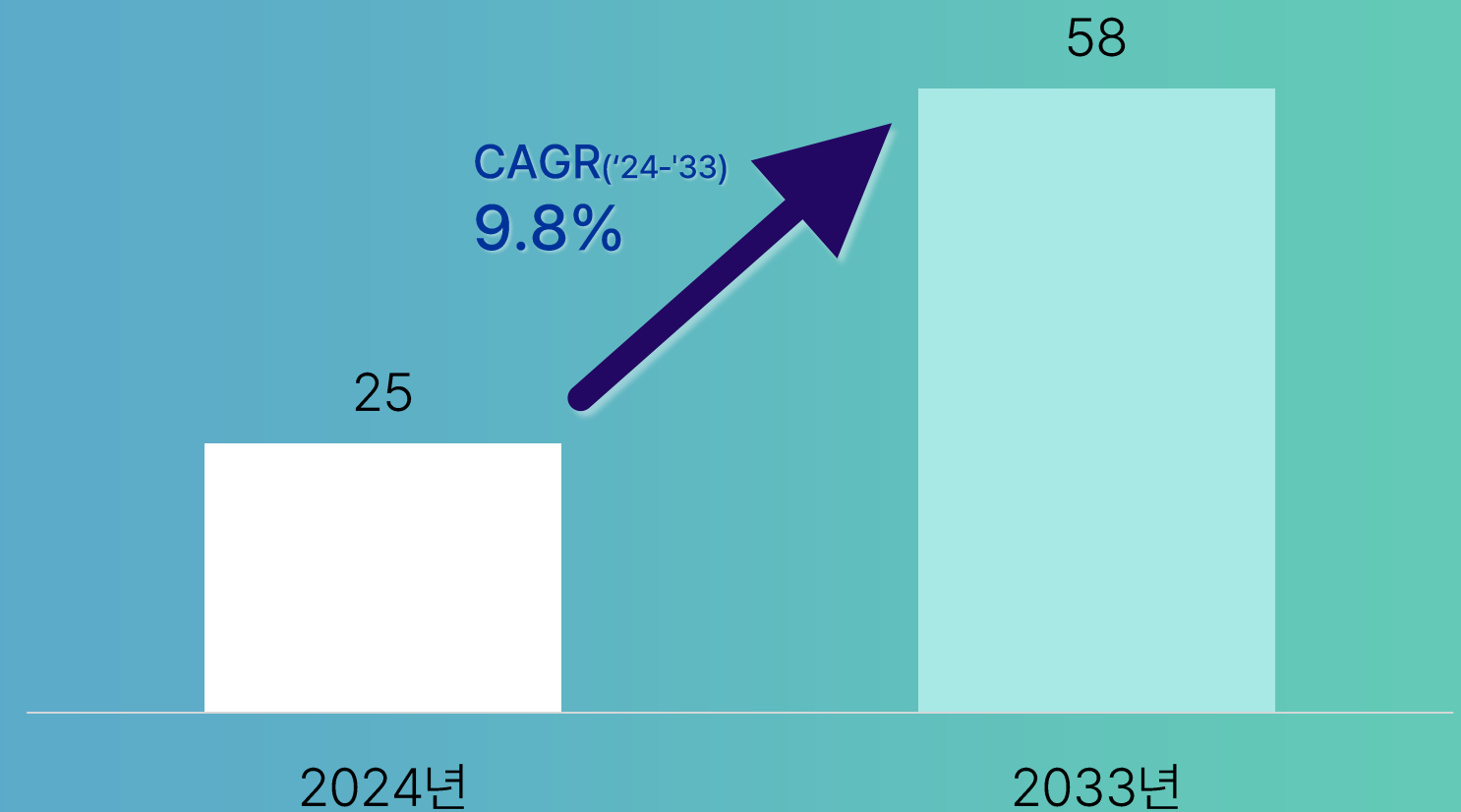
※ 검색 결과에서 생활용품·의료기기 등 非 관련 분야 특허 추가 정제



글로벌 시장 규모 및 전망

전기차용 전기강판 시장 규모는 2024년 25억 달러에서
CAGR('24~'33) 약 9.8%로 성장하여
2033년에는 58억 달러 규모에 달할 것으로 예상

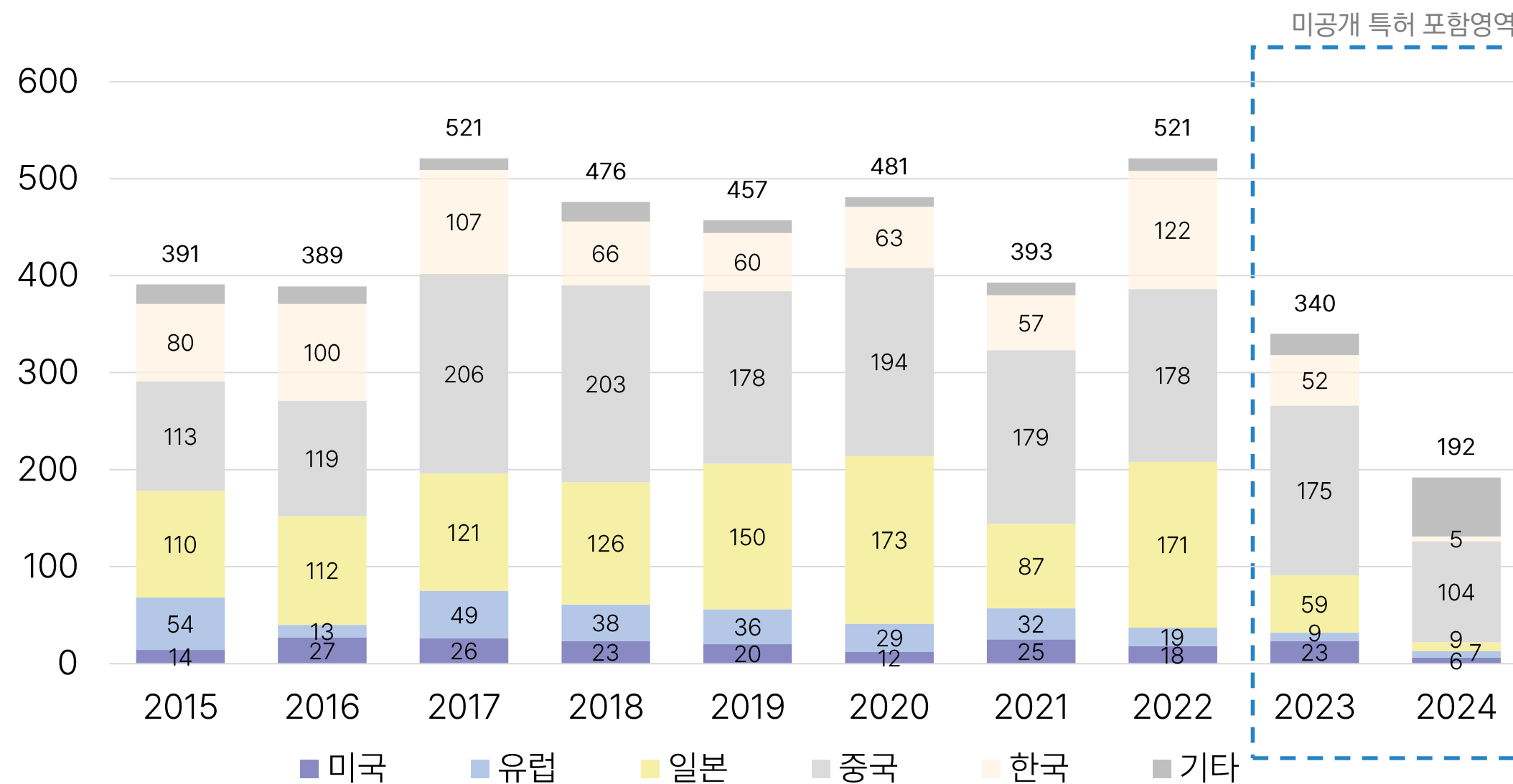
단위: 억 달러



* 자료 : Verified Market Reports, Global Electrical Steel for EV Market, 2025.06.

글로벌 특허 출원 추이 (출원인 국가 기준)

글로벌 특허 출원은 최근 10년간 **중국**이 점유율 1위를 지속하며 **특허 흐름을 주도**하는 가운데,
미국과 유럽은 점유율이 10% 미만으로 영향력이 미미하여, **기술 주도권은 아시아가 장악**하는 구조가 공고화



국가별 출원 추이

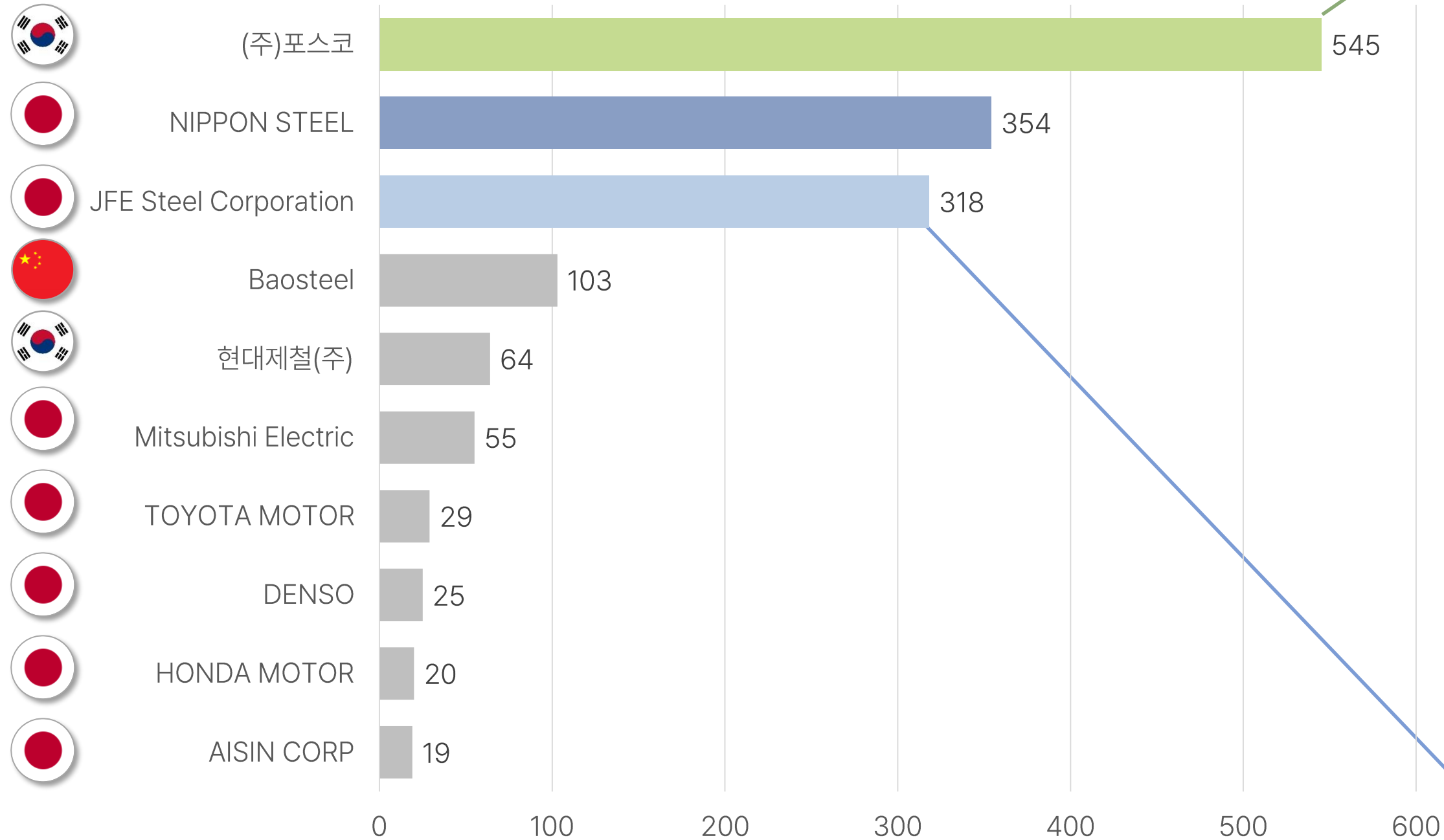
- 한 국**  2017년까지 약 100건으로 높은 출원 양상을 보인 후, 약 60건 내외로 출원이 감소하였으나, 2022년을 기점으로 120건 이상의 특허를 출원
- 일 본**  매년 약 110건 이상의 출원 건수를 유지하다가 팬데믹 이후인 2021년 출원 건수가 87건으로 급감하였으나, 2022년 171건으로 회복하는 양상
- 중 국**  최근 10년간 매년 100건 이상의 특허를 출원하며 최상위권을 차지했으며, 2024년에는 104건으로 출원 수가 다소 감소하였으나 출원 비중은 가장 큼
- E U**  분석 기간 동안 2015년에 54건으로 가장 많은 특허 출원 후, 2016년 13건으로 대폭 감소하였으나, 이후 2022년까지 평균 33건 내외의 특허를 출원 중
- 미 국**  팬데믹 직후인 2020년(12건)을 제외하고 매년 23건 내외의 특허를 꾸준히 출원 중이나, 타 국가 대비 출원건수는 낮은 수준

02 특허동향_2

* 자료 출처 : KEIT Planning ROME (DB:KIPRIS)

* 조회 기간 : 최근 10개년(2015-2024)

주요 출원인



posco

(주)포스코

- 2016년(92건)~2017년(102건)에 집중 출원한 이후 2022년까지 연 50건 내외로 꾸준히 출원하다가, 2022년에는 86건으로 일시적으로 증가
- 고효율 절연, 절연 피막, 무방향성 전기강판 등 전기차용에 요구되는 핵심 특성을 개선하는 기술을 다수 출원

NIPPON STEEL

Nippon Steel Corp

- 2019년에 60건으로 전년 대비(35건) 약 2배로 급증하고, 20년 97건, 22년 72건 등 대규모 출원이 이어짐
- 전기차용 고성능 전기강판의 내식성·자화 특성 개선, 박판화 및 고효율 제조공정 관련 소재 기술 등 차별화된 소재·공정 경쟁력 확보에 집중



JFE

JFE Steel Corp

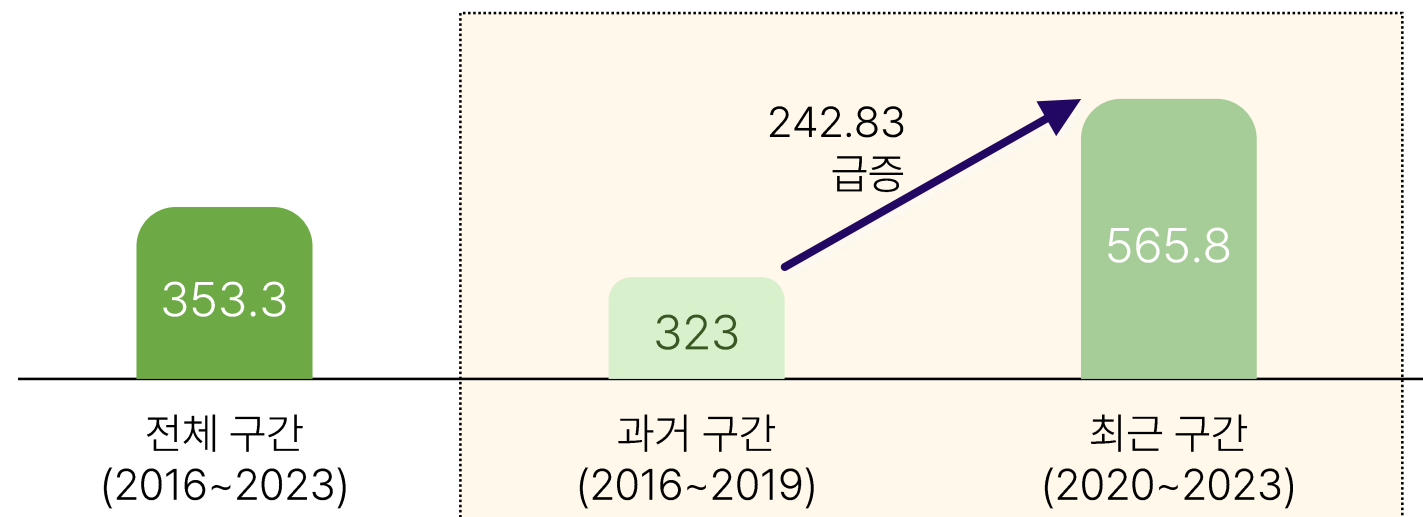
- 일본의 대표적인 철강 기업으로, 연간 약 10건 정도의 특허를 출원하다가 2020년 60건으로 정점을 기록하고 최근까지 매년 30건 이상의 특허를 출원
- 코어 손실 저감, 자성 특성 향상과 같은 강판의 성능 개선 관련 특허가 다수

* 시장·산업 관점의 분석을 위해 상위 출원인 중 상위 3개 기업에 한정하여 상세 분석을 실시

특허 지표 심층 분석

■ 글로벌 기술 경쟁도(HHI)

과거 323에서 최근 565.8로 지수 증가 → 최근 3년간 **소수 주요 출원자의 기술 점유**가 빠르게 **확대**되며, 해당 분야의 **진입 장벽이 높아지고 독과점적 경쟁구조가 심화**되는 양상



■ 글로벌 기술 경쟁도 및 집중도 지표 참고사항

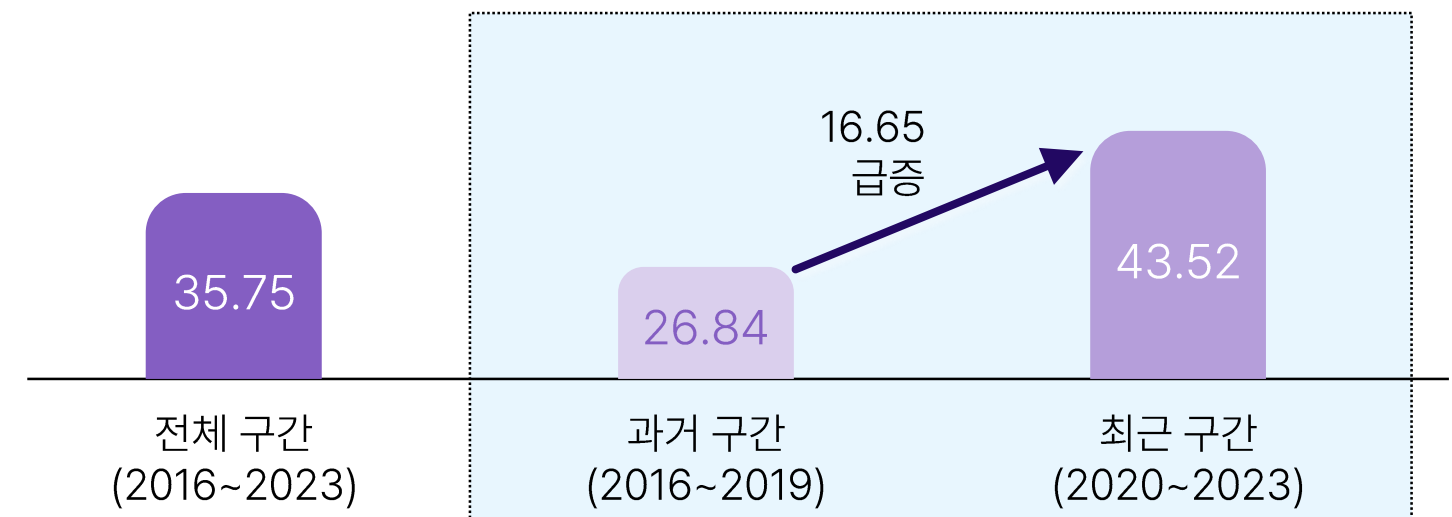
- ▶ **HHI (Hirschman-Herfindahl index)** - 해당 분야 전체 특허 내 각 특허 출원 주체의 점유율(S) 제곱의 합

기술 분야 내의 집중도를 측정하는 지표로,
HHI가 높을수록 소수의 출원자가 기술·시장을 지배,
HHI가 낮을수록 출원자 간 경쟁이 분산되어 있음을 의미

$$HHI = \sum_{i=1}^m S_i^2 = \sum_{i=1}^m \left(\frac{N_i}{N} \times 100 \right)^2$$

■ 글로벌 기술 집중도(CR₅)

상위 5개 출원자의 점유율은 과거 26.84%에서 최근 43.52%로 증가 → **소수 선도 기업**이 시장을 **주도**해 시장 내 **과점화** 경향이 커지며, **신규 진입자의 성장 공간**이 상대적으로 **축소**



- ▶ **CR(Concentration Ratio)** - 해당 분야 전체 특허 내 상위 k개 출원 주체의 시장 점유율(S) 합

기술 분야 내의 상위 기업의 점유 집중도를 측정하는 지표로,
CR_n이 높을수록 소수 출원자에 기술이 집중되어 있으며,
CR_n이 낮을수록 출원 주체가 다변화(경쟁이 분산)되어 있음을 의미

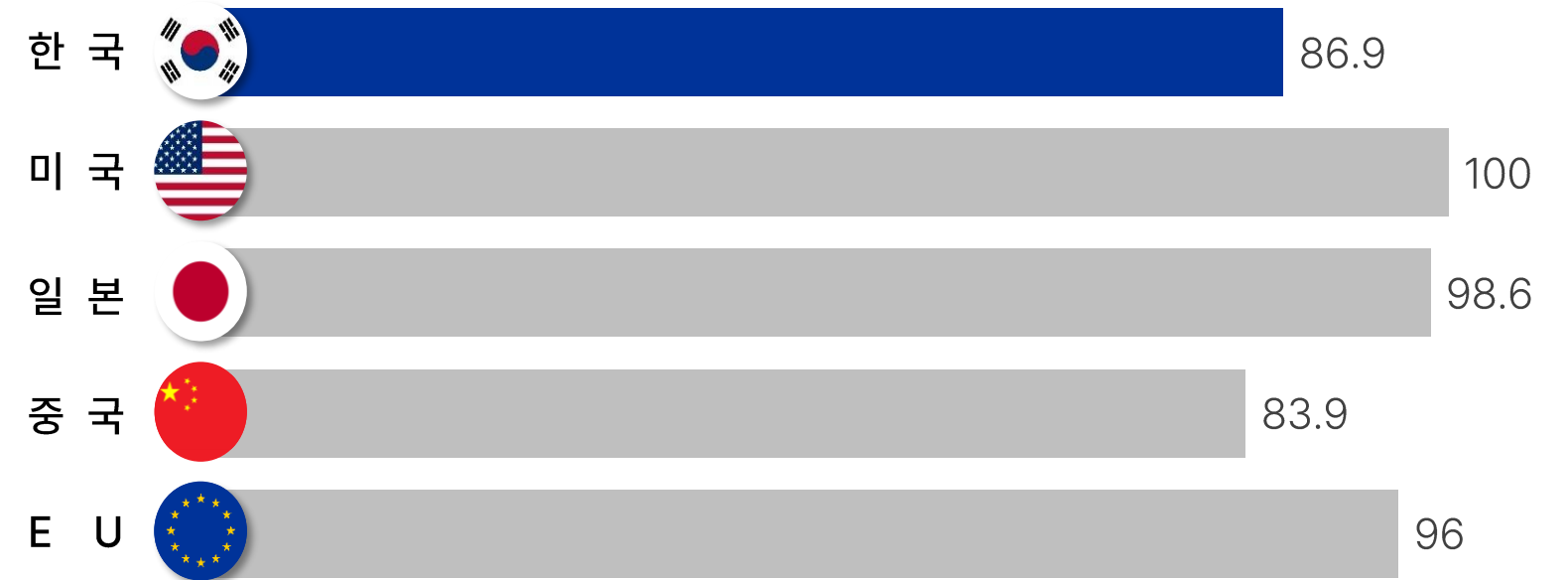
$$CR_n = \sum_{i=1}^n S_i \quad (0 < CR_n \leq 1)$$

관련 분야 주요국별 기술수준 (%)

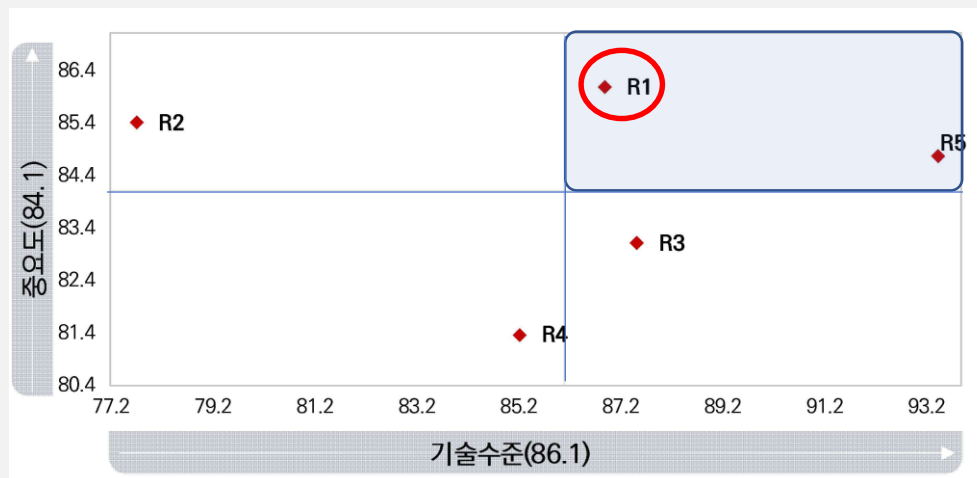
■ 분야 : 금속재료 - 금속재료 - 미래신산업 대응 금속소재

전기자동차용 전기강판을 포함하는 미래신산업 대응 금속소재에 대한 우리나라의 기술 수준은 86.9%로, 최고 기술국인 미국(100%) 대비 약 13%p 낮은 수준으로 격차가 존재하며, 중국(83.9%)과는 비슷한 기술수준에 해당

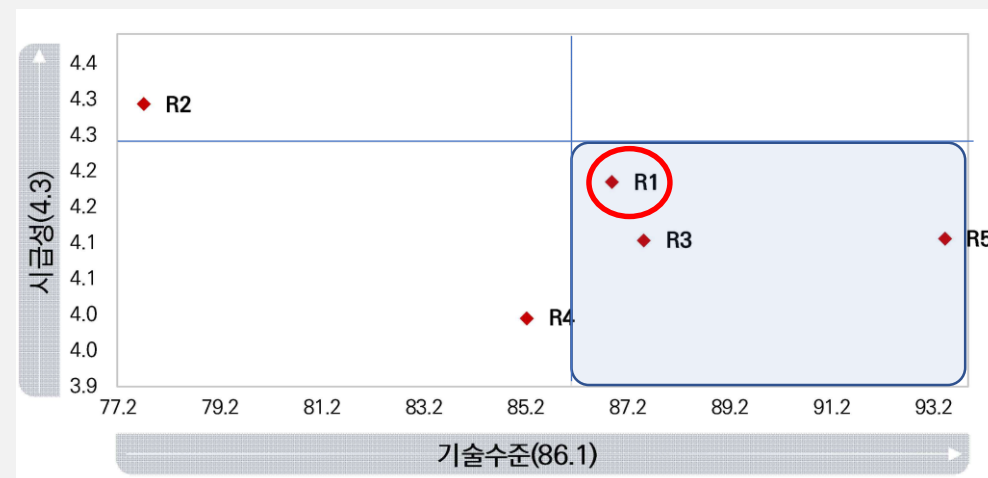
기술적 중요도와 파급효과가 1사분면에 위치하는 소재로 금속재료 분야에서 핵심적인 역할과 영향력을 보유하고 있는 기술 분야로, 개발 시급성은 4사분면에 해당하나 금속소재 분야 내에서는 두 번째로 높은 개발 시급성 점수를 기록



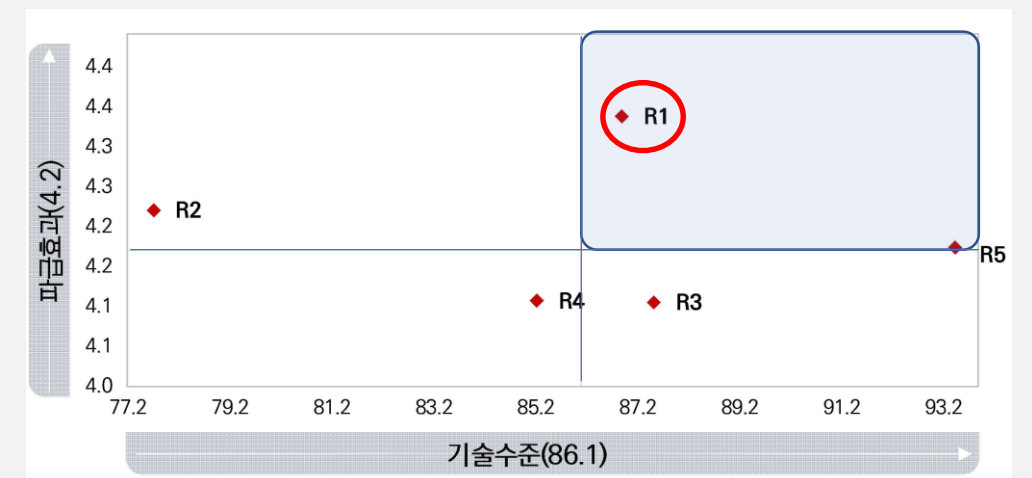
■ 기술 항목별 기술수준 - 중요도·시급성·파급효과 포지셔닝 맵



<기술적 중요도>



<개발 시급성>



<파급효과>

<중분류 기술코드> R1(미래신산업 대응 금속소재)

R2(국방/안전 극한소재)

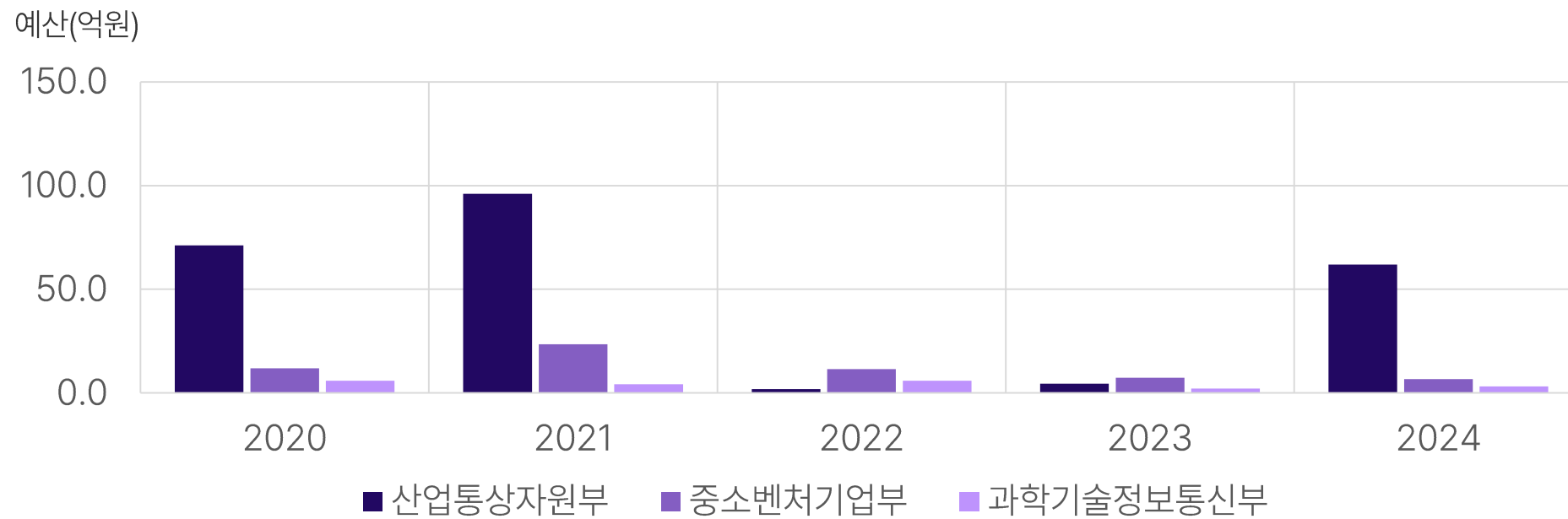
R3(에너지 환경 소재)

R4(스마트 금속소재)

R5(금속소재 친환경 제조 기술)

국가 R&D 부처별 지원현황

최근 5년 간 산업통상자원부(22건, 235억원), 중소벤처기업부(26건, 60.7억원), 과학기술정보통신부(9건, 20.8억원) 등 주요 부처를 통해 전기차용 전기강판이 포함된 강판/도금 강판 관련 총 59건의 R&D 과제가 지원됨



부처별 주요 사업 List

산업통상자원부

- 소재부품기술개발(R&D) (2000~계속)
- 철강산업재도약기술개발(R&D) (2021~2025)
- 자동차산업기술개발 (2009~계속)

:

중소벤처기업부

- 중소기업상용화기술개발 (2002~2025)
- 창업성장기술개발 (2009~계속)
- 중소기업기술혁신개발 (1997~계속)

:

과학기술정보통신부

- 개인기초연구(과기정통부) (1986~계속)

국가 R&D 수행기관

구분	기관명	과제(건)
1	심팩인더스트리	3
2	동일금속코일센타	3
3	일진제강	2
4	태진다이텍	2
5	상림엠에스피	2
6	보승하이텍	2
7	(재)충남테크노파크	2
8	조선대학교	2
9	신흥기공	2
10	옴니코트	2

산업부 R&D 수행기관

구분	기관명	과제(건)
1	심팩인더스트리	3
2	일진제강	2
3	상림엠에스피	2
4	(재)충남테크노파크	2
5	제닉스	1
6	메가플랜텍	1
7	엘티정밀	1
8	주식회사진합	1
9	덕양산업	1
10	미래인더스	1

* 동일 건수는 정부출연금액 기준



한국산업기술기획평가원
Korea Planning & Evaluation Institute of Industrial Technology

THANK YOU

P-Rome 플랫폼 기반 통계 중심 기술동향 분석 보고서

KEIT 기술통계리포트
