

글로벌 공급망 인사이트

Global Supply Chain Insight



채널 구독하기

Weekly 제122호

2024.09.26.(목)

I. 공급망 주간 이슈 Check!



주요 공급망 이슈

- 미국·통상** 美, 미소기준(De Minimis) 규정 개혁을 위한 조치 발표
- 미국·자동차** 美, 커넥티드카 및 자율주행 車 관련 중국産 제품 사용 금지
- 중국·에너지** 中, 탄소배출권 거래제도 확대 적용 예정
- 미국·통상** 美, IPEF 공급망협정 이행기구 대면회의 개최하며 이행 본격화

주간 이슈 포커스

- 미국·통상** 美 301조 對中 관세, 9.27일부터 시행

원자재 뉴스 PLUS

- 철강** 칠레 최대 철강사, 74년만 운영 중단 결정...중국産 저가 공세

II. 월간 공급망



中 철강 업계 탄소중립 전환 동향

III. 공급망 더 알아보기



인도네시아 니켈 수출 금지 정책의 성과와 시사점

※ 제123호는 한 주 휴간 후 10.10.(목)에 발간됩니다.

소재부품장비산업 공급망센터

Korea Center for Global Industrial Supply Chain

공급망 주간 이슈 Check!

주요 공급망 이슈

작성 KOTRA 글로벌공급망실

미국, 통상 美, 미소기준(De Minimis) 규정 개혁을 위한 조치 발표

9.13일(현지시간) 美 행정부는 중국産 저가 수입품의 대량 유입을 차단하기 위해 미소기준(De Minimis)* 면세 금지 규정안을 발표

* 미소기준(De Minimis): 수입된 물품의 총 공정 소매 가격이 800달러 이하인 경우 관세를 면제하는 제도

- 미소기준을 통해 미국으로 유입되는 저가 수입품은 지난 10년간 1억 4,000만 건에서 10억 건으로 크게 증가하였으며, 中 기업이 규정을 남용하는 사례가 늘어나며 행정부에 대책 마련을 촉구
- 금번 조치가 확정되면 중국뿐만 아니라 모든 국가에 적용될 예정으로, 수입업체는 새로운 규정에 따라 10자리 관세 분류 번호와 안전 기준 준수 증명서 제출 필요
- 美 제조업계 및 정치권은 바이든 행정부의 미소기준 개혁 조치를 환영하는 분위기인 반면, 일부 단체는 소비자 비용 증가 및 공급망의 지연을 우려
- 테무·쉬인·알리익스프레스 등 中 전자상거래업체는 동 규제가 자사 비즈니스 모델에 영향을 미칠 것을 우려해 미국 內 물류창고로 미리 배송하여 보관하는 등 대응 방안 검토 중

핵심 키워드

미소기준

수출통제

출처: 백악관 보도자료(24.09.13), 워싱턴 경제통상 브리핑 68호(24.09.17) 등 언론보도 KOTRA 워싱턴무역관 종합

미국, 자동차 美, 커넥티드카 및 자율주행 車 관련 중국産 제품 사용 금지

9.23일(현지시간) 美 상무부는 커넥티드카 및 자율주행차량에 중국産 하드웨어·소프트웨어의 사용 금지 규칙을 발표했으며, 최종안은 30일간 의견 수렴 후 확정 예정

- 제재 계획에는 ▲'27년형 차량부터 중국産 소프트웨어 사용 금지, ▲'29.1월부터 또는 '30년형 차량부터 중국産 하드웨어 사용 금지 관련 내용이 포함
- 상무부의 조사 결과에 따르면, 커넥티드카로 중요 인프라·차량이 긴밀히 연결됨에 따라 외국 적대 세력이 미국에서 운행되는 모든 차량의 통제권을 빼앗는 등 여러 위험 요소가 존재

핵심 키워드

커넥티드카

대중제재

출처: 로이터통신(24.09.23), 연합뉴스(24.09.23) 등 언론보도 KOTRA 종합

중국, 에너지 中, 탄소배출권 거래제도 확대 적용 예정

9.9일(현지시간) 中 생태환경부는 '전국 탄소배출권 거래시장*이 시멘트·철강·전해 알루미늄 등의 업종으로 확대하는 데 관한 업무 방안' 초안을 발표

* 탄소배출권 거래제도(Emission Trading System, ETS): 정부가 사업장에 연 단위로 배출권을 할당하여 할당 범위 내에서 배출할 수 있도록 하고, 잉여분 또는 부족분에 대해 사업장 간 거래를 허용하는 제도

- 동 법안에 따르면, 전력 부문에만 적용되던 탄소 규제를 시멘트·철강·전해 알루미늄으로 확장하며, 연간 온실가스 배출량이 2.6만 톤 이상인 기업을 적용 대상으로 선정
- 시멘트·철강·전해 알루미늄 기업 대상 '26년까지 탄소배출권 거래 관리를 시범 운영하고, '27년부터 관련 정책·법규 체계 완비화를 실현할 계획
- 최종안은 확정되지 않았으나, 상기 3개 업종으로 탄소배출권 거래제도가 확대되면서 中 탄소중립 전환에 가속도가 붙을 전망

핵심 키워드

탄소배출권

탄소중립

출처 中 생태환경부 보도자료('24.09.09) 등 언론보도 KOTRA 베이징무역관 종합

미국, 통상 美, IPEF 공급망협정 이행기구 대면회의 개최하며 이행 본격화

9.14일(현지시간) 美 상무부는 IPEF 14개국 회원국이 참여하는 공급망위원회를 9.12일 개최하고 물류 및 데이터 분석 소위원회 구성, 1년 차 업무계획을 채택

그 외에도 반도체·화학·배터리용 핵심광물 액션플랜트 구성, 추후 보건분야 설치도 합의

* 액션플랜트: 공급망 복원력과 경쟁력을 높이기 위한 권고사항을 논의하는 협의체

공급망위원회에 이어 산업통상자원부는 9.13일 IPEF 위기 대응 네트워크 회의*를 개최하고, IPEF 회원국의 특정 화학물질 수입 및 사용에 영향을 미치는 공급망 중단 관련 비상 모의 훈련을 실시

* IPEF 위기 대응 네트워크 회의(Crisis Response Network): IPEF 공급망 협정의 3대 이행 기구 중 하나로, 한국은 14개 회원국의 만장일치로 지난 7.24일 위기 대응 네트워크 초대 의장국으로 선출된 바 있음

핵심 키워드

IPEF

위기대응 네트워크

출처 美 상무부 보도자료('24.09.14) 등 언론보도 KOTRA 워싱턴무역관 종합

◆ 주간 이슈 포커스

작성 KOTRA 글로벌공급망실

미국, 통상 美 301조 對中 관세, 9.27일부터 시행

- 9.13일(현지시간) 美 무역대표부(USTR)는 9월 27일부로 5월에 공개한 전기차·태양광 전지·철강 등 對中 전략품목 관세 시행을 발표
- 무역대표부는 당초 지난달부터 해당 관세를 인상할 예정이었으나, 수렴 의견에 대한 검토가 지연되면서 인상 시기를 몇 차례 연기한 바 있음

USTR 전략 품목 301조 관세 인상 계획 개요

- 대상 품목은 배터리 부품·전기차·반도체·태양광 전지 등 13개 전략 품목*으로, 품목별 발효 시기는 '24년 ~ '26년으로 차등 적용 * HS코드 기준 387개 대상
- 의료용 마스크 및 수술용 장갑은 50%로 추가 인상하되 적용 시점을 유예하고, 주사기·바늘 역시 100%로 추가 인상하되 영유아용 주사기는 1년 유예
- 로이터 통신에 따르면 무역대표부는 산업용 로봇, 인쇄 기계 등 5개 中 산업용 기계 범주에 대한 관세는 면제 요청을 고려 중

품 목	관세율(%)		발효 시기
	기존	신규	
배터리 부품	7.5%	25%	'24년
전기차	25%	100%	'24년
전기차 리튬이온 배터리	7.5%	25%	'24년
非전기차 리튬이온 배터리	7.5%	25%	'26년
의료용 마스크 및 수술용 장갑	7.5%	50%	'26년 이후
천연 흑연	0%	25%	'26년
기타 핵심광물	0%	25%	'24년
영구자석	0%	25%	'26년
반도체 (실리콘 웨이퍼·폴리실리콘 포함)	25%	50%	'25년
해안 크레인	0%	25%	'24년 (일부 예외 허용)
태양광 전지	25%	50%	'24년
철강·알루미늄	0~7.5%	25%	'24년
주사기·바늘	0%	100%	'24년 (영유아용 1년 유예)

핵심 키워드 수출통제 301조 관세

출처 美 상무부 USTR 관보('24.09.13), 워싱턴 경제통상 브리핑 24-68호('24.09.17) 등 언론보도 KOTRA 워싱턴무역관 종합

◆ **원자재 뉴스 PLUS**

작성 KOTRA 글로벌공급망실 | 참고 한국광해광업공단 KOMIS, 한국석유공사 페트로넷

철강 | **칠레 최대 철강사, 74년만 운영 중단 결정...중국산 저가 공세**

- 칠레 최대 철강사인 CSH는 칠레 철강 산업의 19%의 시장 점유율을 차지하며 연간 100만 톤의 철강재를 생산하였으나, 중국산 철강 저가 공세로 경쟁력을 상실하며 운영 중단 결정
- ➡ 동 사는 가격이 40% 이상 저렴한 중국산 수입 철강 제품이 10년 이상 시장에 유입되며, '19년~'24년 1분기까지 7억 달러 이상의 손실을 기록

주간 원자재 가격 동향 (9월 3주)

비철금속 | 거래소 재고량 감소로 동 가격↑, 러시아발 공급 차질로 니켈 가격↑

품목	연평균 (U\$/톤)			주간평균 (U\$/톤)		
	'23년	'24.1~8월	전년비(%)	9.2주	9.3주	전주비(%)
동	8,478	9,118	7.5	9,026	9,310	3.1
니켈	21,474	17,210	△19.9	15,701	16,033	2.1
아연	2,647	2,668	0.8	2,734	2,885	5.5

* 자료원: 한국광해광업공단 KOMIS 등

- (동) 런던금속거래소(LME)의 9월 3주차 동 재고량은 305,715톤으로 전주 대비 2.7% 감소하며 3주 연속 감소세 기록
- ➡ 다만 中 산업경기 부진 및 정련동 생산 증가에 따라 상기 상승압력이 부분 상쇄
- (니켈) 최근 러시아의 서방 국가에 대한 보복 조치로 우라늄·니켈·티타늄에 대한 수출제한 우려 제기

철강 | **中 제조업 및 부동산 경기 부진으로 철광석 가격↓**

품목	연평균 (U\$/톤)			주간평균 (U\$/톤)		
	'23년	'24.1~8월	전년비(%)	9.2주	9.3주	전주비(%)
연료탄	173.32	134.75	△22.3	135.72	136.05	0.2
원료탄	295.71	263.03	△11.1	180.70	181.53	0.5
철광석	119.32	114.58	△4.0	92.13	91.23	△1.0

* 자료원: 한국광해광업공단 KOMIS 등

** 연료탄(호주 뉴캐슬 FOB 기준, ICE 기준), 원료탄(호주 FOB 기준, Premium Low Vol), 철광석(중국 주요항 CFR 기준, 62% 분광)

- (철광석) 中 제조업 및 부동산 경기 부진이 지속되면서 철광석 가격 하방압력 발생
- (유연탄) 국제유가 상승이 에너지원 가격 상승을 견인하며 전주 대비 소폭 상승세 시현

주간 원자재 가격 동향 (9월 3주)

희소금속 | 수요 업체 재고 보충으로 탄산리튬 가격↑, 전방산업 수요 증가로 희토류 가격↓

품목	연평균 (U\$/톤)			주간평균 (U\$/톤)		
	'23년	'24.1~8월	전년비(%)	9.2주	9.3주	전주비(%)
페로망간	1,266	1,222	△3.4	1,210	-***	-
탄산리튬	35,697	13,517	△62.1	10,109	10,201	0.9
수산화리튬	37,972	12,375	△67.4	10,053	10,060	0.1
코발트 (U\$/lb)	17.82	16.70	△6.3	15.50	15.50	-
산화 디스프로슘 (희토류)	330,258	265,190	△19.7	254,500	251,167	△1.3
산화 네오디뮴 (희토류)	78,383	53,863	△31.3	60,110	59,983	△0.2

* 자료원: 한국광해광업공단 KOMIS 등

** 페로망간(중국 FOB 75%), 탄산-수산화리튬(중국 내수가격, 99.5%min, 56.5%min), 코발트(유럽 in-warehouse 99.8%min), 산화디스프로슘(중국 FOB 99.5%min), 산화네오디뮴(중국 FOB 99.5~99.9%)

*** 9월 3주차 가격은 중국 중추절(8월 15일~17일)로 인해 페로망간 등 일부 광종 가격 미고시

☐ (탄산리튬) 中 CATL社의 리튬 감산 결정 및 전통적 성수기(3~4분기)의 수요 회복 기대감으로 전주 대비 소폭 상승세 시현

☐ (희토류) 산화물 원료 공급가 하락과 영구자석 생산업체의 수요 감소로 전주 대비 가격 하락

에너지 | 美 연준 금리인하, 美 원유 재고 감소 등으로 원유 가격↑

품목	연평균 (U\$/bbl)			주간평균 (U\$/bbl)		
	'23년	'24년	전년비(U\$/bbl)	9.2주	9.3주	전주비(U\$/bbl)
두바이유	82.10	81.87	△0.23	71.96	73.53	1.57
브렌트유	82.17	82.10	△0.07	71.04	73.75	2.71
WTI	77.60	77.88	0.28	67.88	71.03	3.15

* 자료원: 한국석유공사 페트로넷 등

☐ (원유) ▲美 연준 금리인하, ▲美 원유 재고량 증가, ▲중동지역 지정학적 긴장 고조 등으로 유가 상승압력 발생

- 🔍 9.18일(현지시간) 美 연준이 기준금리 50bp 인하를 단행하며 금리는 5.25~5.50%에서 4.75~5.00%로 하락
- 🔍 9.13일(현지시간) 美 상업 원유 재고는 4억 1,751.3만 배럴로 전주 대비 163만 배럴 감소하며 '23.9월 말 이후 최저치를 기록
- 🔍 상기 원유 재고 감소는 허리케인 Francine 상륙에 따른 원유 생산 감소 및 원유 순수입 감소 등에서 기인

월간 공급망

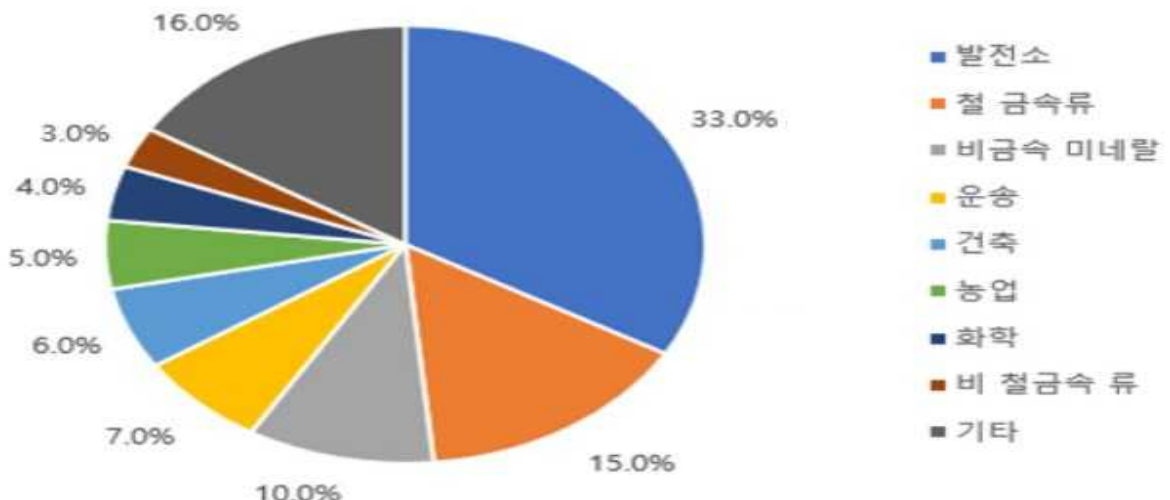
◆ 中 철강 업계 탄소중립 전환 동향

작성 KOTRA 글로벌공급망실

☐ 中 철강 업계 탄소중립 전환 필요성 증대

- 중국은 세계 최대 철강 생산국이자 소비국으로 쉰 세계 철강 생산량의 50% 이상을 차지하고 있다. 中 통계국에 의하면 '23년 中 철강 생산량은 13.62억 톤으로, 전년 동기 대비 5.2% 증가했다. 中 야금공업 정보표준연구원장은 '24년 中 철강 수요가 전년과 거의 동일하거나 소폭 증가할 것으로 전망했다. 부동산 분야의 철강 수요는 여전히 감소세를 보이고 있지만, 인프라·전기차·재생에너지설비·조선 산업 등의 철강 수요는 꾸준히 증가할 것이라고 예측했다. 또한 中 정부에서 노후한 제품을 신제품으로 교체하는 '이구환신' 사업을 추진함으로써 철강 수요가 약 1,400만 톤 이상 창출될 것으로 기대하기도 했다.
- 中 철강 생산량은 '20년 최대치를 기록한 이후 2년 연속 감소했으나, 中 정부의 정책적인 움직임으로 수요 및 생산량은 일정 수치를 유지하고 있다. 탄소중립을 주요 정책 목표로 삼은 중국의 입장에서 철강 산업의 친환경 전환이 절실한 상황이다. '22년 기준 中 철강산업의 탄소배출량은 약 18억 2,300만 톤으로 中 전체 탄소배출량의 약 15%를 차지하고 있기 때문이다.

[그림 1] '22년 中 주요 산업 온실가스 배출량



[자료원] 철강산업심도보고서

▶ 탄소 절감에 대한 쉰 세계적인 움직임도 中 철강업계의 저탄소·친환경 전환의 주요 배경이다. EU는 '26년 탄소국경조정제도(CBAM) 시행을 발표했다. 탄소국경조정제도는 '30년까지 탄소배출량을 '90년 대비 55% 감축하기 위한 기후변화 대응 법안 패키지인 Fit for 55 패키지의 일환으로, 탄소배출량 감축 규제가 강한 국가에서 상대적으로 규제가 느슨한 국가로 탄소배출이 이전되는 탄소누출(Carbon Leakage) 문제를 해결하기 위해 제안되었다. CBAM은 '23.5.16일 공식 발효되었으며 '23.10.1일부터 전환 기간이 시작되었다. EU 역내 수입업자들은 CBAM 대상 제품의 탄소배출 정보를 수집하여 '24.1.31일까지 당국에 수입량 및 배출 총량을 보고해야 한다. 영국과 미국도 유사한 환경 규제 도입을 검토 중에 있어, 온실가스를 많이 배출하고 있는 中 철강산업에 미치는 영향이 지대하다.

□ 中 철강산업 탄소배출 절감을 위한 정책적 움직임

▶ 이러한 친환경 규제가 심화되는 분위기에서 中 정부는 철강산업의 에너지절약 기술 보급과 에너지 전환을 적극 추진했다. 제10차 5개년 계획을 시작으로 철강산업의 환경 보호와 자원 이용률 개선 및 에너지 절약을 강조해왔다. 최근 제14차 5개년 계획을 통해 철강업계의 에너지절약과 탄소배출 절감을 촉진하기 위해 전기로를 사용한 철강 생산량을 확대할 것을 요구했다. 또한 저배출 전환을 통해 '30년 이전 탄소 피크를 실현할 것을 발표했다.

▶ 세부적으로 中 발전개혁위원회, 산업정보기술부 및 기타 관련 부서는 기업의 연구 및 생산을 위한 정책을 발표했다. 정책은 친환경 생산 및 재활용의 두 가지 측면에 중점을 두고 철강 산업의 녹색 발전을 추구했다. 우선 연구 개발을 통해 친환경 철강 생산 능력을 제고해 에너지절약과 탄소 절감을 실현코자 한다. 또한 재활용을 통해 철강 자원 활용 효율성을 높이는 것을 주요 목표로 하고 있다.

[표 1] 中 철강산업 관련 정책 동향

발표 시기	정책명	부처명	정책 내용
'23.2월	「에너지 절약·탄소 절감 및 재활용 가속화 중점 분야 설비 갱신개조에 관한 지도의견」	국가발개위 등 9개 부처	'25년까지 폐철강, 비철금속, 플라스틱 등 주요 재생 자원 순환량을 4.5억 톤으로 상향
'23.3월	「에너지절약 표준 갱신 및 업그레이드 실시 통지」	국가발개위 등 2개 부처	석유화학·화학·철강·비철금속·건축자재·기계·기타산업에 대한 의무적 에너지 소비 할당량 기준 개정 추진
'23.9월	「철강산업 지능형 제조 표준제도 구축 지침」	산업정보통신부	지능형 제조의 첨단 기술 및 장비 적용해 친환경 기술 확대
'23.12월	「전통 제조업 변혁 및 업그레이드 촉진」	공업정보화부 등 8개 부처	고철 및 철강 회수 처리·활용 산업을 위한 발전 지원
'23.12월	「아름다운 중국 건설을 위한 의견」	국무원	철강·시멘트·코크스·석탄 화력보일러 등 기간산업의 저배출 전환 추진

[자료원] 즈엔자문

□ 中 철강업계 탄소 중립 현황 및 동향

- ④ '23.6.30일 기준 중국 270개 이상의 철강기업이 약 7억 6,000만 톤의 조강 생산능력의 저배출 전환을 완료했거나 진행하고 있다. 62개 철강업체는 3억 1,400만 톤에 해당하는 조강 생산 능력에 대한 순 공정 저배출 전환을 완료했다. 현재 철강 산업의 저배출 전환에 대한 누적 투자액은 2,000억 위안(약 38조 원)을 초과했다.

[그림 2] 中 주요 철강사 탄소중립 목표



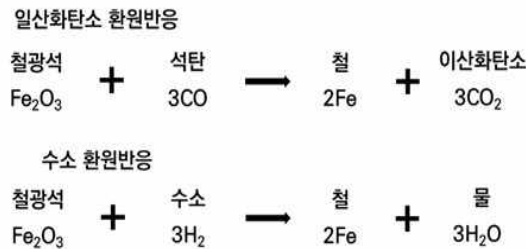
[자료원] GMK Center

□ EUDR의 중요성

- ④ 中 철강기업은 탄소중립 실현을 위해 주로 두가지 기술에 집중하고 있다. 첫 번째는 전기로를 활용한 생산 기술이고, 두 번째는 수소 기반 기술이다. 우선, 전기로 제강은 투자비용이 낮고, 비교적 짧은 공사 기간, 에너지절약 및 탄소배출 감소와 같은 효과가 있어 주요 철강 생산국들이 중·단기적 탄소배출 절감을 위해 개발 중인 기술이다. 전기로에 철 스크랩을 다른 원자재와 녹이고 정제해 새로운 철강 제품을 만든다. '22년 말 기준 中 철강기업 중 전기로 제련 생산시설을 보유한 기업 수는 220개 사이며, 전기로의 숫자는 370개이다. 이들 시설의 생산능력은 약 1.9억 톤에 달한다. 전기로 제련 시설의 54%가 광둥, 장쑤, 광시, 쓰촨, 푸젠, 후베이 등 지역에 분포하고 있다. 美·獨·日·터키 등 주요 생산국과 비교해 중국의 전기로 수는 많은 편이지만, 비중은 여전히 낮은 편이다. 세계철강협회 자료에 따르면 '22년 세계 평균 전기로 제강 생산량은 28.2%인 것에 비해 중국의 전기로 제강 생산량은 9.5%로 세계 평균보다 비교적 낮다.
- ④ 전기로 제강의 주요 원료가 철 스크랩이므로, 중국 내 자원 확보도 중요한 문제다. 중국의 철 스크랩 자원은 '30년 약 3억 6,000만 톤, '35년 약 4억 톤, '40년에는 약 4억 1,000만 톤이 발생할 것으로 예측된다. 이후 조금씩 감소해 '60년에는 약 4억 톤이 발생할 것으로 전망된다. 중·단기적 관점에서 철강 산업의 탄소배출을 줄이기 위해서는 고용량의 전기로 설비 확보와 양질의 철 스크랩 자원 확보가 중요해질 것으로 전망된다.

- 중 정부는 철강분야 탄소배출 절감을 위해 '24년 3월 전기로 제강 비중을 '30년까지 20% 이상으로 확대하는 것을 목표로 제시하기도 했다. 중국 철강의 탈탄소화를 선도하는 기업으로 꼽히는 허베이철강 그룹은 '23년 262억 7,700만 위안(약 4조 9,794억 원)을 투자해 연간 120만 톤 규모의 전기로 2기를 설치하는 등 중 주요 철강기업도 전기로 생산시설 확대를 위해 투자하고 있다.
- 다음으로는 수소를 활용해 탄소배출을 줄이는 방식이다. 수소 기반 기술은 기존 석탄을 수소로 대체해 환원반응을 일으켜 철을 생산하는 기술이다. 환원 과정에서 이산화탄소가 발생하지 않아 탄소를 절감할 수 있다. 이 기술은 현재 선진국 특히 유럽을 중심으로 투자가 진행되고 있으며, 중국에서도 철강 산업의 탄소중립 목표를 달성하기 위해 핵심 기술로 설정하고 다양한 연구개발이 이루어지고 있다.

[그림 3] 수소기반 환원 반응 비교



[자료원] 포스코, 항저우무역관 정리

- 현재 주로 중국에서 활용하고 있는 수소 제련 기술은 고로 수소 제련, 수소 직접 환원, 수소 융합 환원 세 가지 기술이 있다. 그중 고로 수소 제련 기술이 상대적으로 성숙한 기술로 꼽힌다. 고로 수소 제련 기술은 코크스 오븐 가스 또는 천연가스와 같이 수소가 풍부한 가스를 분사하여 환원 속도를 높이고, 탄소 배출량을 줄인다. 고로 수소 제련 기술은 중국에서 널리 사용되는 수소 야금 기술로, 저비용으로 대체가 가능해 중국 철강 제련의 80% 이상이 채택하고 있다. 하지만 고로 수소 제련 기술은 완전한 탄소중립을 실현할 수 없어 탄소 기반 생산기술에서 수소 기반 생산기술로 전환하는 과도기적 기술로 평가된다. 이에 수소 직접 환원 기술과 철의 수소 융합 환원 방식의 개발을 위해 노력하고 있다. 수소 직접 환원 제철 기술은 관련 연구가 상대적으로 활발히 진행된 반면 수소 용융 환원 정제 기술은 연구 개발 초기 단계에 있다.

[표 2] 중 주요 수소기반 기술 비교

기술명	설명	주요 프로젝트
고로 수소 제련	고로의 상부에 수소함량이 높은 환원성질이 있는 기체를 분사하여 탄소 절감하는 방식	바이강철 수소-탄소 순환고로
수소 직접 환원철	가스 연료 용광로에서 직접 환원 제철 중수소 비율 확대	허강 수소 기체 직접 환원철 프로젝트
수소 용융 환원철	용융 환원 제철 공정에 수소 함유 가스 주입	네이멍구 지엔롱 사이스푸 수소기반 용융 환원제련

[자료원] 세계철강협회, 즈엔자문

- 중국의 주요 철강기업도 수소 기반 기술을 적극적으로 채택하고 있다. 中 최대 철강기업인 바오우철강 그룹은 '24년 1월 광둥성 공장에서 100만 톤 규모의 수소 직접 환원 제철 원자료를 가동하는 데 성공했다. 허베이철강그룹은 '23년 자회사를 통해 60% 이상의 수소 농축 가스를 기반으로 하는 수소 직접 환원 제철 생산공장을 건설했다. 연간 생산 능력은 60만 톤에 달한다.

□ 시사점

- 中 내·외부적으로 탄소절감에 대한 요구가 높아지면서 중국은 전기로와 철스크랩, 수소 기반 기술을 채택해 적극적으로 대응하고 있다. 이러한 기술을 통해 탄소중립을 실현하기 위해 아직 몇 가지 해결과제가 남아있다. 전기로 기술의 경우 우선 철스크랩 공급망의 확보가 중요하다. 세계적으로 탈탄소화가 진행되면서 철스크랩의 수요가 증가할 것으로 예상되기 때문이다. 英 철강무역협회에 따르면 2030년 세계 철강수요는 '30년 까지 30%, '50년까지 60% 이상 증가할 것으로 예상된다. 하지만 미국·유럽·일본을 제외하면 철스크랩을 자급할 수 있는 나라가 많지 않다. 최근 유럽과 러시아 등 일부 지역은 자국 내 자원 확보를 목적으로 수출을 제한하기 시작했다. 미국과 일본에서도 철스크랩 수출 제한 움직임을 보이고 있어 자원 확보를 위한 경쟁이 심화될 것으로 보인다. 중국도 원활한 자원 공급을 위한 대책 마련이 필요하다. 확보한 철스크랩 중 양질의 자원을 확보하는 것도 중요하기 때문에 주요 철강기업은 AI 기술을 도입해 품질이 좋은 철스크랩을 선별하는 등 효율성을 높이고 있다.
- 수소 기반 기술의 경우 온실가스를 배출하지 않는 수소를 확보하는 것이 중요하다. 철강업계에서 탈탄소 기술 개발을 위해 사용하고 있는 수소에는 신재생에너지와 전기분해를 결합해 생산한 '그린 수소'와 탄소 포획 저장장치가 설치된 시설에서 화석연료로 생산하는 '블루 수소'가 있다. 철강업계에서는 친환경수소를 사용한 기술을 통한 탄소절감을 중요하게 생각하고 있지만, 아직까지는 친환경 수소를 생산하는데 많은 에너지와 비용이 소요되는 한계점이 있다. 또한 생산시설 확대도 필요하며, 수소를 다루기 위한 인프라 구축도 필수다. 이러한 문제를 해결하기 위해 각국의 철강업계들은 기술협력을 통해 경쟁력을 확보코자 노력하고 있다. 中 철강기업도 유럽, 호주 등 국가와 협업하고 있다. '23년에는 中 기업 시노펙(SINOPEC)이 태양광으로 1만 톤급의 그린수소 생산 프로젝트를 추진하는 등 친환경 수소를 확보하기 위해 적극적으로 대응하고 있다.
- 韓 철강업계도 탄소 절감 기술개발을 위해 노력하고 있다. 한국은 수소 환원 제철 기술에 집중하고 있으며, 이러한 기술개발 수요에 따라 그린수소 등 친환경 수소 생산기술 개발도 활발히 이루어지고 있다. 中 철강 업계도 당면한 탄소중립 과제를 해결하기 위해 다양한 기업들과 협력하며 기술개발과 자원 확보를 위해 노력하고 있는 만큼, 中 철강 업계의 탄소중립 움직임을 주목한다면, 관련 분야 中 진출 및 협업 기회를 모색할 수 있을 것이다.

출처: 中 통계국, 즈엔자문, 포스코, 철강금속신문 등 KOTRA 항저우무역관 자료 종합

공급망 더 알아보기

◆ 인도네시아 니켈 수출 금지 정책의 성과와 시사점

작성 KOTRA 글로벌공급망실

인도네시아 정부는 '20.1월 니켈 원광 수출을 전격 금지하였다. 이는 니켈 채굴부터 가공을 아우르는 일련의 공정을 인도네시아 내부에서 이뤄지게 하려는 전략적 계획의 일환이었다. 이후 4년을 거쳐 보크사이트 원광 수출 금지도 시행됐으며, 구리·철·납·아연 정광에 대하여는 '24.12월까지 제한적 수출이 허가되었다. 이와 같은 정책은 자국 광물 가공 산업을 발전시키고, 산업의 부가가치를 높이기 위한 목적으로 추진되고 있다. 현재까지 진행된 인도네시아 니켈 수출 금지 현황과 시사점을 살펴보자.

□ 인도네시아 니켈 매장 및 생산 현황

- ▶ 인도네시아는 니켈·주석·코발트·구리·보크사이트 등 필수 산업의 원료로 쓰이는 광물이 풍부하게 매장된 국가다. 특히, 美 지질조사국(USGS)의 보고서에 따르면 인도네시아 니켈 매장량은 약 5,500만 톤으로 세계 1위이며, 쏘 세계 매장량의 약 42%를 차지하고 있다. 이와 같은 자원 부존량은 인도네시아가 글로벌 광물 공급망에서 중요한 위치를 차지하게끔 하는 요소이다.

[표 1] 국가별 니켈 매장량 및 점유율

순위	국가	매장량(천 톤)	점유율(%)
1	인도네시아	55,000	42%
2	호주	24,000	18%
3	브라질	16,000	12%
4	러시아	8,300	6%
5	뉴칼레도니아	7,100	5%
6	필리핀	4,800	4%
7	중국	4,200	3%
	총계	130,000	-

[자료원] Mineral Commodity Summaries 2024

- ▶ 인도네시아는 풍부한 광물 자원을 바탕으로 광물 생산을 활발히 추진하고 있다. '23년 인도네시아의 니켈 생산량은 약 180만 톤으로 추정되며, 이는 세계에서 가장 많은 생산량이다. 인도네시아 내 니켈 생산량은 꾸준히 증가하고 있으며, 전기차 보급이 늘어남에 따라 앞으로도 지속적인 증가세를 보일 것으로 전망된다. 이러한 증가 추세는 전기차 배터리 등 니켈 연관 산업의 성장과 맞물려 있다.

[표 2] 인도네시아 연간 니켈 생산량 추이 (단위:천 톤)

'19년	'20년	'21년	'22년	'23년*
850	770	1,040	1,580	1,800

* '23년은 추정치

[자료원] Statista('24.8월)

□ 니켈 원광 수출 금지 정책의 배경

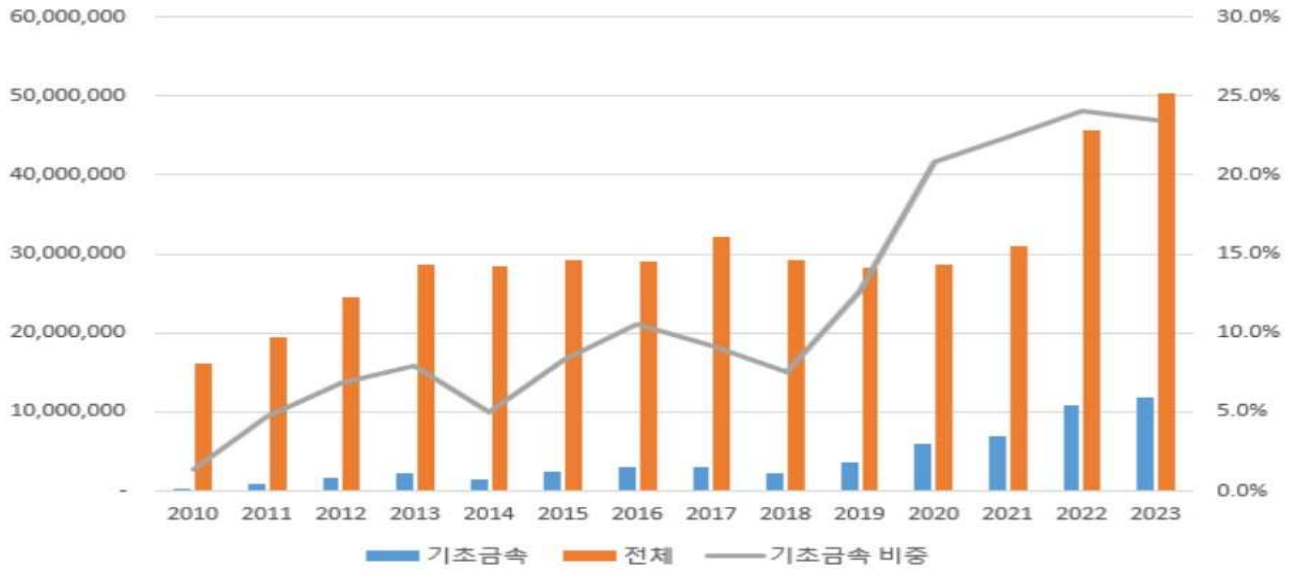
- ⑤ 인도네시아 정부는 '09년 신광업법을 제정했다. 해당 법에 따라 광물 수출업체는 5년 이내에 제련소를 설치해야 하는 규정을 추가했다. 이를 통해 광산 개발 인허가 절차를 체계화하고, 석탄과 광물의 종류별로 내수시장에 대한 공급 의무를 부과했다. '14년 신광업법 시행 5년 후 처음으로 니켈 원광 수출 금지 조치가 시행됐다. 그러나 당시 제련소 건설이 더디게 진행되었으며 다수의 업체가 규정을 준수하지 못해 수출량이 급감했다. 이에 따라 인도네시아 정부는 '17년부터 5년간 유예기간을 설정하여 한시적으로 니켈 원광 수출을 재개했다. 하지만 '19년 조코 위도도 대통령의 재선 후 니켈 원광 수출 금지 정책이 '20.1월로 앞당겨 시행됐으며, 현재까지 유지되고 있다. 이는 자국 내 광물 자원의 현지 가공을 촉진하고, 산업의 부가가치를 높이려는 노력의 일환으로 분석된다.
- ⑤ 실제로 수출 금지 이후 中 기업은 인도네시아 니켈 산업에 약 300억 달러를 투자했다. 청산(Tsingshan) 그룹의 모로왈리(Morowali) 산업단지과 웨다 베이(Weda Bay) 산업단지에 대한 투자가 대표적인 사례이다. 정치적 측면에서는 인도네시아가 세계 최대 니켈 매장량을 보유하고 있는 점을 활용, 자국 광물 자원에 대한 통제력을 강화하고 국제 니켈 시장에서의 영향력을 확대하려는 목적이 있다. 국제에너지기구(IEA)는 인도네시아가 향후 니켈 공급을 주도할 가능성에 대해 언급한 바 있으며, 이로 인해 세계 니켈 공급망에 중요한 영향을 끼칠 수 있다고 밝혔다. PT 발레 인도네시아(PT Vale Indonesia)의 Raden Sukhyar 위원은 “인도네시아의 니켈 광석은 다른 주요 생산국 대비 순도가 높아 채굴이 용이하다”고 설명했다. 뿐만 아니라 인도네시아의 지리적 위치는 중국·일본·한국·대만 등 주요 시장과 지리적으로 인접해 있다는 점에서 전략적 이점을 제공한다. 이러한 이점을 바탕으로 인도네시아는 자원 통제 및 외국인 직접투자(FDI)를 활용해 다운스트림 산업을 적극적으로 육성하고 있으며, 궁극적으로 전기차 생태계 구축을 목표로 하고 있다.

□ 수출 금지 정책의 효과

⑤ 對인도네시아 FDI 증가

- ▶ 니켈 원광 수출 금지 이후 인도네시아에 대한 FDI가 크게 증가했다. '23년 對인도네시아 FDI 금액은 502억 달러로, '20년 대비 75% 증가했다. 특히 기초금속 분야의 FDI는 '23년 118억 달러에 달하며, '20년 대비 97% 증가했다. 아울러 전체 FDI에서 기초금속 분야가 차지하는 비중도 지속적으로 증가하고 있어, '20년 이후로는 전체 FDI의 20% 이상을 차지하고 있다.
- ▶ 인도네시아 투자부에 따르면, '23년 금속 부문에 대한 FDI의 약 60%가 중국 본토와 홍콩에서 유입됐다. 이는 中 기업의 활발한 인도네시아 진출을 보여주는 지표이다. 청산(Tsingshan), 장쑤 더롱(Jiangsu Delong) 등 中 기업은 과거 인도네시아에서 원광을 수입해 니켈선철·스테인리스 등을 생산하였으나, 원광 수출 금지 이후 인도네시아 도로왈라와 웨다 베이에 대규모 제련 시설을 구축했다. 현재 인도네시아 내에서 추진 중인 니켈 광산 프로젝트 대부분이 中 자본에 의해 진행되고 있다.

[그림 1] 인도네시아 FDI 현황 (단위: 천 달러, %)



[자료원] 인도네시아 투자부('24.7월)

- ▶ 중국 외에도 다양한 국적의 기업이 니켈 관련 업스트림 및 다운스트림 산업에 투자를 확대하고 있다. '21년 LG에너지솔루션·LG화학·포스코홀딩스·LX인터내셔널·화유코발트(Huayou Cobalt)로 구성된 LG 컨소시엄은 인도네시아 정부와 98억 달러 규모의 MoU를 체결했다. 美 포드(Ford)는 中 화유코발트와 브라질 발레(Vale)와 '23.3월에 니켈 처리 시설 설립을 위해 45억 달러를 투자한다고 발표했다. 포스코 홀딩스도 4억 1,000만 달러를 투자해 니켈 제련 공장을 건설 중이다. 아울러 현대차는 이미 자사 전기차 모델인 아이오닉5와 코나를 현지 생산하고 있으며, LG에너지솔루션과 합작 법인인 HLI그린파워를 통해 전기차 배터리 공장을 완공하여 배터리를 양산하고 있다.

🔍 **니켈 제련소 증가**

- ▶ '24.3월 기준 인도네시아 내 니켈 제련소는 총 44개에 달하며, 이는 인도네시아 내 모든 광종의 제련소 가운데 가장 많은 수치이다. '20년의 13개 대비 3배 이상 증가한 수치이며, 인도네시아 에너지광물자원부(EDSM)에 따르면, 향후 총 116개의 니켈 제련소가 가동될 예정이다. 이러한 증가 추세는 자국 내 일자리 창출과 직결되며, 인도네시아 경제에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다. 이는 인도네시아가 고부가가치 산업으로의 전환을 통해 경제 발전을 도모하고 있음을 보여준다.

🔍 **니켈 제품 수출 증가**

- ▶ '20년 약 8억 달러였던 인도네시아의 니켈 제품 수출액은 '23년 68억 달러로 급증했다. 이는 신광업법 시행 전인 '10년부터 '13년 사이의 니켈 원광과 니켈 제품 수출액 합계가 25억 달러에 머물렀던 것과 비교했을 때 큰 변화를 보여준다. 이러한 변화를 통해 인도네시아 내 니켈 관련 부가가치가 크게 증가했음을 알 수 있다.

[표 3] 인도네시아 니켈 제품(HS Code 75) 수출액 동향 (단위:억 달러)

'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
8.2	8.1	12.8	59.8	68.2

[자료원] IHS Markit('24.8월)

☐ 시사점

- ▶ '23년 한국은 니켈 제품을 총 19억 달러 수입했다. 이 가운데 對인도네시아 수입액은 1,728만 달러로, 전체 수입액의 0.9% 차지했다. 한국이 인도네시아에서 수입하는 니켈 제품의 약 99%는 니켈 매트(HS Code 7501)로 구성되어 있다. 이처럼 對인도네시아 니켈 제품의 전체 수입 비중은 낮으나, 니켈 매트와 같은 특정 제품군에서 인도네시아가 차지하는 비중이 큰 것을 알 수 있다.

[표 4] 한국 니켈 제품(HS Code 75) 수입액 동향 (단위:천 달러)

국가	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
총 세계	1,095,792	1,011,279	1,448,975	1,861,975	1,904,441
호주	250,327	233,331	462,650	464,453	526,792
일본	206,705	187,533	221,586	189,261	233,603
인도네시아	26,837	24,922	15,076	78,870	17,284

[자료원] IHS Markit('24.8월)

- ▶ 피치 솔루션(Fitch Solution)에 따르면, 한국의 배터리 제조 산업이 빠르게 성장함에 따라 니켈 소비량이 크게 늘어날 것으로 예상된다. 한국의 '23년 니켈 소비량은 9만 6,000톤에 불과하지만, '30년에는 18만 1,000톤으로 증가할 전망이다. 이러한 니켈 수요 증가세와 함께 한국의 인도네시아産 니켈 제품 수입도 증가할 가능성이 있다. 따라서 니켈 원광 수출통제에도 불구하고, 우리 기업은 인도네시아 니켈 시장에 대해 지속적으로 모니터링할 필요가 있다.

출처: 인도네시아 투자부, IHS Markit, 피치 솔루션 등 KOTRA 자카르타무역관 자료 종합

글로벌 경제지표 ['24.9.24일 (화)]

작성 산업통상자원부 산업공급망정책과

□ 환율

구 분	'22년	'23년	'24.8말	9/20	9/23	9/24	전일비	전년말비
₩/U\$	1,264.50	1,288.00	1,336.00	1,329.10	1,335.90	1,334.90	△0.07	3.64
선물환(NDF, 1월물)	1,265.30	1,286.80	1,333.30	1,327.30	1,333.60	1,332.60	△0.07	3.56
₩/CNY	181.44	181.37	187.56	188.10	188.57	189.60	0.55	4.54
₩/¥100	945.56	912.25	921.19	936.45	927.58	925.15	△0.26	1.41
¥/U\$	133.73	141.19	145.03	141.93	144.02	144.29	0.19	2.20
U\$/EUR€	1.0617	1.1105	1.1077	1.1172	1.1158	1.1105	△0.47	0
CNY/U\$	6.9630	7.1092	7.0934	7.0463	7.0545	7.0394	△0.21	△0.98

* '23년 평균 환율: (₩/U\$) 1305.9원, (₩/¥100) 931.6원 / '24년 평균 환율('24.1.1일~현재): (₩/U\$) 1353.6원, (₩/¥100) 894.4원

□ 유가·원자재 (원유 \$/배럴, 철광석·비철금속 \$/톤)

구 분	'23년 최저(해당일)	12/29('23년)	9/23	9/24	전일비	'23년 최저비	전년말비	
원유(두바이)	70.31(3.20일)	77.08	74.28	74.87	0.6	4.6	△2.2	
					0.8%	6.5%	△2.9%	
철광석	97.35(5.24일)	140.50	89.35	94.60	5.3	△2.8	△45.9	
					5.9%	△2.8%	△32.7%	
비철금속	구리	7,812.50(10.5일)	8,476.00	9,329.00	9,602.00	273.0	1789.5	1126.0
						2.9%	22.9%	13.3%
	알루미늄	2,068.50(8.21일)	2,335.50	2,455.00	2,542.00	87.0	473.5	206.5
						3.5%	22.9%	8.8%
	니켈	15,885.00(11.27일)	16,300.00	16,350.00	16,430.00	80.0	545.0	130.0
						0.5%	3.4%	0.8%

□ 반도체

구 분	'21년	'22년	'23.12월	'24.7말	'24.8말	9/19	9/20	9/23	9월(~23)
D램(8G) 현물가(\$ 기간평균)	3.99	3.07	1.74	1.97	1.98	1.96	1.96	1.96	1.97
(%, YoY)	29.9%	△23.0%	△14.8%	32.5%	35.8%	31.1%	31.1%	31.0%	33.4%
낸드(128G) 현물가(\$, 기간평균)	6.55	7.25	6.38	6.32	6.32	6.79	6.79	6.79	6.69
(%, YoY)	14.7%	10.7%	△2.3%	0.2%	0.0%	7.4%	7.4%	7.2%	5.8%

□ SCFI (상하이컨테이너운임지수)

구 분	12/30('22년)	12/29('23년)	9/6	9/13	9/20	전주비(9/13)	전년말비
SCFI	1107.55	1759.57	2726.58	2510.95	2366.24	△5.8%	34.5%

□ BDI (Baltic Dry Index, 발틱운임지수)

구 분	12/23('22년)	12/22('23년)	9/18	9/19	9/20	9/23	9/24	전주비(9/9)	전년말비
BDI	1515	2094	1890	1976	1977	1999	2014	0.8%	△3.8%

소재부품장비산업 공급망센터

Korea Center for Global Industrial Supply Chain

문의 KOTRA 글로벌공급망실 gvc_monitoring@kotra.or.kr
 한국무역협회 동향분석실 gvc_research@kita.or.kr



메일 구독(수신) 신청



카카오톡 채널 구독

주관기관



협력기관



본지의 내용은 산업부의 공식 견해가 아님을 밝힙니다.