

저무는 석탄 기반 제철의 시대

보고서 요약

철강산업은 전 세계 기후를 위협하고 있다.

철강업계의 탄소 배출량은 기후변화를 가속화하고, 1.5°C 온난화 수준에서 기후 상승을 억제할 수 있는 가능성을 붕괴시키고 있다. 전 세계 연간 온실가스 배출량에서 철강산업이 차지하는 비중은 최소 7% 이상이다. 이는 인도 전체의 연 배출량과 맞먹는다. 철강 산업은 지난 20년 간 CO2 배출량이 가장 빠르게 증가한 산업분야이며, 현행 고로 기반 철강 생산 프로세스의 확산은 명백히 기후 안정화를 위협하고 있다.

주 원인은 석탄이다.

철강산업이 배출하는 CO2의 86%가 석탄에서 나온다. 전 세계 철강의 70%는 철광석과 석탄(원료탄)을 기반으로 하는 제철 공법인 고로제강법을 통해 생산되는 철강이다. 고로제강법으로 철강 1톤을 생산하기 위해서는 대략 0.77톤의 원료탄(철광석으로부터 철을 만들기 위해 용광로에 넣는 석탄)이 필요하다. 이로 인해, 철강 1톤을 석탄 기반 고로 방식으로 생산하면 약 2.3톤의 CO2가 배출된다. 석탄 채굴 과정에서 발생하는 메탄 등의 온실가스들을 포함할 경우, 고로제강법의 CO2e(이산화탄소 환산량)는 3톤이 넘는다.

철강업계는 탄소 기반 기술에 종속될 수 있다. 이는 명확하고 현존하는 위험이다.

향후 7년 동안 전 세계 석탄 기반 철강의 대부분을 생산하는 40대 제철소 가운데 71%가 ‘개수(改修, relining)’라 불리는 고로 보수 공사를 필요로 한다. 이러한 상황에서 철강사들이 탈석탄 전환에 대한 투자에 착수할지 여부가 산업계와 지구의 미래를 결정할 것이다. 더욱이 석탄 기반 고로의 신규 건설을 포함하는 최소 125건의 프로젝트가 진행 중이며, 글로벌 철강사들의 탄소 중립에 대한 공동 대응이 부재한다면 이 숫자는 더욱 늘어날 것이다.

앞으로의 철강업계의 투자 결정은 지구의 기후 마지노선을 사수하기 위한 업계의 탄소 감축 역량을 키울 수도, 무너뜨릴 수도 있다. 철강업계가 추가 조치 없이 2050년까지 현행대로 고로제강법을 유지하면서 탄소를 배출할 경우, 누적 배출량은 1.5도 상승에 필요한 탄소배출량의 25% 가량을 차지할 것으로 전망된다. 환경 오염을 야기하던 기존 관행들이 변화하고 있는 지금, 우리는 원료탄 기반 제철에 대한 투자를 중단하는 데 뜻을 모아야 한다.

철스크랩 활용부터 그린수소(green hydrogen)로 석탄을 대체하는 기술에 이르기까지, 제철 방식에 있어 고로를 대체할 수 있는 친환경 제철 기술들이 부상하고 있다. 석탄 없는 제철로 전환함으로써 우리는 지속가능한 생태계를 지키고 더욱 탄탄한 철강산업을 건설할 수 있다. 지금이야말로 철강산업의 개편을 통해 양질의 고용을 창출하고 해로운 물질의 배출을 근절할 절호의 기회이다.

이에 본 보고서는 석탄 기반 철강사들에 다음과 같은 레드라인(red-line: 넘지 말아야 하는 선)을 요구한다.

X 금일부로 OECD 국가 또는 그에 기반한 철강사들은 새로운 고로 도입 및 기존 고로 개수에 대한 투자를 하지 말아야 한다.

X 신흥경제국은 2028년 1월 이후 개시를 목표로 하는 새로운 고로를 도입하거나, 이후 가동을 위한 기존 고로 개수에 대한 투자를 하지 말아야 한다.



OECD 국가에서 진행될 예정인 기존 고로 개수 사업은 반드시 철회되어야 하며, 신흥경제국의 기업은 신규 고로 건설 및 기존 고로 개수 사업을 계획하지 말아야 한다. 신규 건설 및 개수의 중단이라는 레드라인을 지키려면 정부와 기업 모두의 담대한 의지가 요구된다.

여기에는 철강업계가 대부분을 소모하는 원료탄에 신규 투자를 금지하는 레드라인이 동반되어야 한다. 발전(發電)용 연료탄에 쏟았던 관심을 이제 제철용 원료탄에 기울일 때다.

아울러, 석탄 기반 제철에서 탈피하려면 다음의 지표들에 대한 세심한 주의와 행동이 요구된다.



친환경 발전 확대: 친환경 수소 생산을 위한 전력 수요 증가에 대응할 수 있도록 친환경 전력 공급 능력을 충분히 확보한다.



화석연료 종속 방지: 철강사들은 화석연료의 완전한 퇴출을 늦추기 위해 당분간 화석가스(천연가스)를 사용하는 ‘수소 전환 가능(hydrogen-ready)’ 직접환원철(DRI)의 개발을 검토할 수 있다. 화석가스에 대한 신규 투자는 신설 인프라(예: 생산 설비로 연결되는 파이프라인)에 대한 종속과 좌초자산(stranded asset)을 유발할 수 있다. ‘수소 전환 가능’이라는 이름표가 오용되지 않도록 명확한 기준이 필요하다.



노동자 보호: 정부와 기업은 노동조합, 직업 교육 프로그램, 여타 이해당사자와 협력하여 혼란을 최소화하는 한편, 철강산업에 일자리와 세수를 의존하는 노동자와 지역사회를 위해 기회를 창출해야 한다.



환경 정화: 철강산업으로 인해 발생한 현재와 과거의 대기·수질 오염에 대한 구제 및 보상 계획을 마련해야 한다. 나아가, 환경 친화적이고 책임성 있는 철강산업은 투명하고 책임성 있는 상류(upstream) 및 하류(downstream) 가치사슬을 필요로 하며, 자유의사에 따른 사전통고승인(FPIC)을 득하고 일체의 폭력적·강압적 방법을 배제해야 한다.



친환경 철강 구매 및 투자 활성화: 철강산업의 2030년 탄소중립 경로 진입을 위한 시장신호 전파와 비용 경쟁력 제고를 위해 철강 구매자(예: 자동차 제조사, 풍력 발전 회사, 정부 조달)는 친환경 철강의 구매를 공식적으로 약속하고 투자자는 그에 대한 명확한 요건을 확립해야 한다.



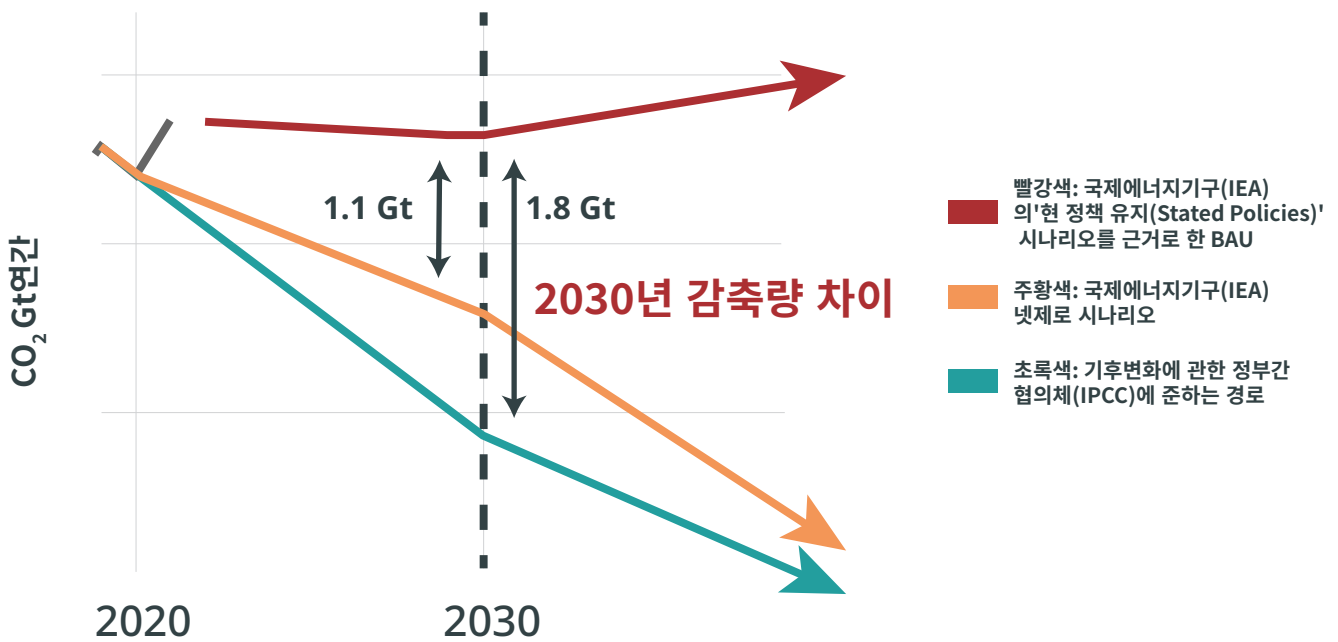
정부 지원: 정부의 강력한 정책적 뒷받침과 재정적 인센티브는 전환을 가속화할 것이다. 공적 지원에는 명확한 조건을 부가하여 약속을 이행할 책임을 부여해야 한다. 또한, 기업의 강한 정치적 영향력은 이러한 정책 변화를 저지하거나 지연시키기보다 건설적으로 뒷받침하는 데 사용되어야 한다.

석탄 기반 제철 프로세스의 퇴출 여부는 철강산업이 1.5°C 온난화 경로에 동참할지, 아니면 지구 기후의 마지노선을 붕괴시킬지 가능하는 핵심 척도이다.



철강업계는 2030년까지 BAU에서 파격적 탄소 감축으로 전환해야 한다(단위: 기가톤, Gt)

철강 업계 이산화탄소 배출량



빨간색 선은 국제에너지기구(IEA)의 ‘현 정책 유지(Stated Policies)’ 시나리오를 근거로 BAU(Business-As-Usual: 추가 조치 없이 온실가스 배출을 현행대로 유지하는 것) 경로를 나타낸 것이다. 이에 따르면, 철강업계의 2030년 연간 예상 배출량은 IEA의 탄소중립 경로(주황색 선)와 탄소중립 경로에 비해 1.1Gt의 탄소를 초과 배출하는 것으로 나타난다. 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)의 보다 빠른 감축을 통한 1.5도 상승 경로(초록색 선)와 비교하면 그 차이는 1.8Gt에 이를 것으로 전망된다.

전체 보고서는 www.steelwatch.org 에서 보실 수 있습니다