



# 한국 철강의 미래를 만드는 기준

신뢰할 수 있는 녹색철강 기준 설계



# 한국 철강의 미래를 만드는 기준:

## 신뢰할 수 있는 녹색철강 기준 설계

발간월	2026년 7월
저자	루 추이   기후솔루션 철강팀   chuyi.lu@fourclimate.org
도움주신 분들	이명주, 강혜빈, 황준아, 아얀투 테쇼메, 박채린
디자인	sometype

기후솔루션은 전 세계 온실가스 감축 및 올바른 에너지 전환을 위해 활동하는 비영리법인입니다. 리서치, 법률, 대외 협력, 커뮤니케이션 등의 폭넓은 방법으로 기후위기를 해결할 실질적 솔루션을 발굴하고, 근본적인 변화를 위한 움직임을 만들어 나갑니다.

# 목차

<b>'녹색'의 함정: 무엇을 녹색철강으로 볼 것인가</b>	<b>6</b>
<b>1 녹색철강 기준의 중요성</b>	<b>7</b>
<b>2 한국 철강산업 전환의 기회와 과제</b>	<b>9</b>
1) 한국 철강산업과 배출 구조	9
2) K-GX와 K-스틸법: 고로 폐쇄를 위한 전환점	10
3) 미흡한 녹색철강 기준이 초래하는 비용	11
<b>3 녹색철강 기준 설계의 선택지와 합의</b>	<b>13</b>
1) 슬라이딩 스케일 (성과 기반) 방식	13
2) 탄소감축량 할당 (매스밸런스) 방식	14
<b>4 한국형 녹색철강 기준 설계 원칙</b>	<b>16</b>
1) 매스밸런스를 넘어 물리적 추적성 확보로	16
2) 명확하고 실효성 있는 탄소집약도 기준	17
<b>5 정책 제언</b>	<b>19</b>
<b>참고 문헌</b>	<b>21</b>

## Figure

[그림 1] 국내 주요 철강사의 탄소집약도	9
[그림 2] 한국 철강산업의 수소환원제철 전환을 지원하는 녹색철강 기준의 역할	11
[그림 3] 리스폰서블스틸의 슬라이딩 스케일 등급 체계	13
[그림 4] 일본 GX 프레임워크의 매스밸런스 방식	14

## Table

[표 1] 수소환원제철 전환 로드맵	10
---------------------	----

## Box

[박스 1] 중국철강협회 C2F 기준의 사례	17
--------------------------	----

## 요약

한국 철강산업은 중대한 기로에 서 있다. 세계 주요 철강 생산국이자 수출국인 한국은 국제 경쟁력을 유지하는 동시에 탈탄소 전환이라는 과제에 직면해 있다. 정부는 철강산업의 장기적인 탈탄소 경로로 수소환원제철 (Hydrogen-based direct reduced iron; H<sub>2</sub>-DRI)을 핵심 기술로 제시하고 있으며, K-GX 전략과 K-스틸법을 통해 정책 기반 마련에 나서고 있다.

그러나 한국은 현재 명확하고 신뢰할 수 있는 녹색철강에 대한 정의와 기준이 부재한 상황이다. 녹색철강 기준이 불충분하게 마련될 경우, 철강사들은 근본적인 공정 전환 없이도 녹색철강으로 인정받을 수 있어 탄소집약적인 고로(Blast Furnace; BF) 생산방식에 대한 의존을 지속시킬 우려가 있다. 이처럼 녹색철강 기준은 단순한 제품 인증 체계를 넘어, 기업의 투자 결정, 저탄소 기술 도입, 시장 형성, 나아가 산업 전환의 속도를 좌우하는 핵심 정책 수단이다

국제적으로 녹색철강 기준 논의는 빠르게 발전하고 있다. 주요 국제 기준과 규제 체계, 그리고 구매자 이니셔티브 전반에서는 명확한 탄소집약도 산정과 제품 단위 탄소배출량에 대한 물리적 추적성(physical traceability)을 핵심 원칙으로 채택하는 방향으로 수렴하고 있다. 이는 글로벌 녹색철강 기준이 단순히 기존의 탄소집약적 생산체계를 유지한 채 배출량을 일부 줄이는 방식에서 벗어나, 근본적인 산업 구조 전환을 견인하는 방향으로 설계되고 있음을 시사한다. 이러한 흐름 속에서 기준 설계는 시장 인정과 정책 지원이 기존 고로 기반 생산 체계의 수명 연장으로 이어질 것인지, 아니면 수소환원제철과 같은 실질적인 저탄소 생산 방식으로의 전환을 가속화할 것인지를 결정하는 핵심 요소가 되고 있다.

한국 역시 녹색철강 기준의 설계 방향에 따라 철강산업이 수소 기반 생산 체계로 도약할 것인지, 혹은 기존 고로 중심 경로에 고착(lock-in)될 지를 결정할 것이다. 따라서 철강산업신뢰성과 국제 경쟁력을 담보하는 산업 전환을 위해 한국은 다음과 같은 구체적 원칙을 고려해야 한다.

- **매스밸런스(Mass Balance) 방식 지양**

생산 공정의 근본적인 기술 전환 없이도 기존 고로 기반 생산 체계가 녹색철강 인증을 획득할 수 있도록 허용하는 매스밸런스 방식의 도입을 지양해야 한다.

- **성과 기반(Performance-Based) 탄소집약도 기준 도입**

실질적인 온실가스 감축 성과에 기반한 명확한 성과 중심의 탄소집약도 기준을 도입해야 한다.

- **국제 기준과의 정합성 확보**

국내 제도가 글로벌 시장 및 향후 무역 체계와 상충하지 않도록, 국제적으로 논의·적용되고 있는 녹색철강 기준 및 방법론과의 정합성을 확보해야 한다.

- **기준의 정기적 개선과 보완**

기술 발전과 수소환원제철 전환 경로를 반영할 수 있도록 녹색철강 기준을 정기적으로 개선·보완해야 한다.

오늘날 한국이 녹색철강을 어떻게 정의하느냐에 따라 철강산업이 수소 기반 생산 체계로 성공적으로 전환할 수 있을지, 혹은 탄소집약적인 고로 중심 생산 방식에 머물게 될지가 결정될 것이다. 녹색철강 기준은 시장의 신뢰를 높이고 국제 경쟁력을 강화하는 동시에, 한국 철강산업의 완전한 탈탄소 전환을 가속화하는 핵심 기반이 될 수 있다.

# '녹색'의 함정: 무엇을 녹색철강으로 볼 것인가

2023년, 포스코의 탄소중립 브랜드 '그리닛(Greenate)'은 공정거래위원회와 환경부에 그린워싱 혐의로 신고된 바 있다. 기후솔루션은 분석을 통해, 포스코의 '그리닛 인증 철강(Greenate Certified Steel™)'은 매스밸런스 방식을 적용하고 있으며, 해당 제품의 실질적인 탄소저감량이 미미한 수준에 불과하다는 점을 지적했다.<sup>1</sup> 이는 기업이 발표한 야심찬 탄소중립 선언과 실제 탈탄소 성과 사이에 상당한 괴리가 존재함을 보여준 사례다.

이 사례는 철강산업 전반이 직면한 보다 근본적인 질문을 제기했다. **과연 녹색철강은 무엇이며, 어떠한 기준에 따라 정의되고 측정되며 검증되어야 하는가?**

이에 본 이슈브리프는 녹색철강 기준이 왜 중요한지 살펴보고, 국제적으로 논의되고 있는 주요 기준 설계 방식들을 검토한다. 또한 기준이 어떻게 설계되는지가 한국 철강산업의 경쟁력과 장기적인 탈탄소 전환 경로에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지 분석하고자 한다.

1 이명주 & ASL. (2025)

# 1. 녹색철강 기준의 중요성

철강은 인프라, 제조업, 운송 등 산업 전반에 필수적으로 사용되는 핵심 소재이다. 동시에 철강산업은 전 세계 온실가스 배출량의 약 7~8%를 차지하는 대표적인 고배출 산업이기도 하다.<sup>2</sup> 현재 전 세계 철강 생산의 약 70%는 석탄 기반 제철 설비인 고로(Blast Furnace; BF) 공정에 의존하고 있어<sup>3</sup>, 철강 탈탄소화는 글로벌 기후목표 달성을 위한 핵심 과제로 꼽힌다. 온실가스 다배출 산업의 전환이 본격화되고 탄소중립 목표가 산업 경쟁력의 핵심 요소로 자리 잡으면서, 철강산업은 기후정책과 무역 규범, 산업 전환 논의의 중심에 놓이게 되었다.

이러한 흐름 속에서, '녹색철강(green steel)'은 철강산업 탈탄소 전환을 위한 주요 해법으로 주목받고 있다. 일반적으로 녹색철강은 기존 철강 대비 온실가스 배출량을 획기적으로 저감한 철강을 의미한다. 최근에는 정부뿐 아니라 자동차 부품과 가전제품 등 전방 산업(downstream), 투자자, 시민사회의 관심이 높아지면서, 녹색철강은 단순한 개념에 머무르지 않고 측정 가능하고 검증 가능하며, 비교 가능한 배출 감축을 입증해야 하는 새로운 시장 범주로 자리 잡고 있다.

이 과정에서 녹색철강 기준은 철강 산업의 전환 방향과 미래 경쟁력을 결정하는 중요한 역할을 한다. 어떤 생산 방식이 실질적인 저탄소 생산으로 인정받을 수 있는지에 따라 시장의 평가와 정책 지원, 투자 흐름이 달라지기 때문이다. 다시 말해 녹색철강 기준은 단순한 제품 분류 체계가 아니라 기업의 투자 결정과 저탄소 기술 도입에 영향을 미치고, 나아가 탄소집약적인 고로 기반 생산 체계로부터의 전환 속도를 좌우하는 핵심 정책 수단이다.

녹색철강 기준은 시장의 신뢰성과 투명성을 높이는 데에도 중요하다. 실제 시장에서는 '녹색철강', '저탄소철강(low-carbon steel)', '준제로 배출 철강(near-zero-emission steel)' 등의 용어가 일관된 기준 없이 혼용되고 있다. 이는 각각 다른 기준점(benchmark), 범위(scope), 배출량 산정 및 추적 방식(emission accounting methodology)을 적용하기 때문이다. 이로 인해 철강 제품 간 비교가 어려워지고, 실제 배출 감축 수준이나 탈탄소화 성과를 객관적으로 평가하기도 쉽지 않다. 명확한 녹색철강 기준은 제품 간 비교 가능성을 높이고 그린워싱 위험을 줄이는 한편, 실제 탈탄소 성과가 시장에서 정확하게 평가되도록 하는 역할을 한다.

이러한 영향은 철강 가치사슬(value chain) 전반에 걸쳐 나타난다. 특히 기준이 충분히 엄격하지 않을 경우, 생산 공정의 근본적인 전환 없이도 녹색철강으로 인정받을 수 있게 되어 결과적으로 고로 기반 생산 체계에 대한 의존을 장기화할 위험이 있다. 이는 철강 기업이 수소환원제철과 같은 실질적인 저탄소 생산 기술에 투자할 유인을 약화시킬 수 있다.

그 결과 시장과 정책 전반에서 다음과 같은 문제가 발생할 수 있다.

<sup>2</sup> 세계철강협회 (2025)

<sup>3</sup> 국제에너지기구 (2025)

- 정부는 공공조달 등 제도와 산업 지원 정책을 설계하는 데 필요한 명확한 기준을 확보하기 어려움
- 자동차 산업을 비롯한 수요 기업은 어떤 제품을 녹색철강으로 인정하고 조달해야 하는지 판단하기 어려움
- 투자자는 기업이 제시하는 배출량 감축이 실질적으로 환경적 성과나 전환에 진전을 가져왔는지 검증하기 어려움
- 소비자는 실질적인 탈탄소화와 그린워싱을 구분하기 어려움

## 2. 한국 철강산업 전환의 기회와 과제

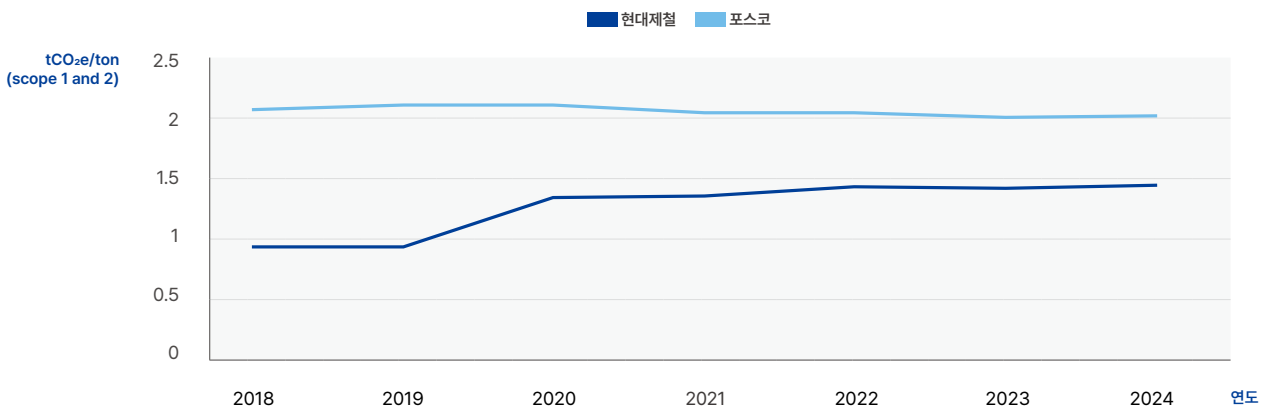
### 1) 한국 철강산업과 배출 구조

한국 철강산업은 국가 온실가스 배출량의 14%<sup>4</sup>, 산업부문 배출량의 40%를 차지한다. 한국의 연간 조강생산량은 약 6,220만 톤이며, 이 중 약 70%가 석탄 기반 고로(Blast Furnace; BF) 공정을 통해 생산된다.<sup>5</sup> 현재 국내에서는 총 11기의 고로가 가동 중이며, 이 가운데 포스코가 8기, 현대제철이 3기를 운영하고 있다.

국내 양대 철강사인 포스코와 현대제철은 모두 2050년 탄소중립 목표를 선언하고, 수소환원제철 기술 도입 및 전기로(Electric Arc Furnace; EAF) 확대 계획 등을 포함한 장기 전환 전략을 제시해왔다.<sup>6</sup> 그러나 양사의 탈탄소 목표 선언과 계획에도 불구하고, 철강산업 전반의 실질적인 구조 변화는 아직 이루어지지 않고 있다.

[그림 1]에서 확인할 수 있듯이, 최근 몇 년간 양사의 스코프 1-2 탄소집약도<sup>7</sup>(철강 생산 1톤당 발생하는 온실가스 배출량)는 모두 뚜렷한 감소 추세를 보이지 않고 있다. 이는 국내 철강산업이 여전히 고로 중심 생산 체계에 구조적으로 의존하고 있으며, 기업 차원의 전환 전략과 장기 목표에도 불구하고 실질적인 배출 감축이 제한적인 수준에 머물러 있음을 보여준다.

[그림 1] 국내 주요 철강사의 탄소집약도<sup>8</sup>



출처: 현대제철과 포스코의 지속가능경영보고서 데이터를 바탕으로 기후솔루션 재구성

<sup>4</sup> 한국철강협회. (n.d.)

<sup>5</sup> 세계철강협회 (2026)

<sup>6</sup> 현대제철. (n.d.), 포스코 2024 지속가능경영보고서

<sup>7</sup> 스코프 1은 기업이 소유·관리하고 있는 사업장에서 직접 배출되는 온실가스, 스코프 2는 기업이 전기·스팀 등 에너지를 사용함으로써 간접 배출되는 온실가스, 스코프 3은 가치사슬 전체에서 기업의 활동과 관련된 모든 간접적인 온실가스 배출량을 각각 의미한다.

<sup>8</sup> 현대제철과 포스코 간 탄소집약도 차이는 주 사용 공정에서의 차이에서 비롯된다. 현대제철은 전체 생산의 약 49%가 전기로 기반인 반면, 포스코는 약 5% 수준에 머무르고 있다 (이명주 & 조상훈, 2024)

## 2) K-GX와 K-스틸법: 고로 폐쇄를 위한 전환점

산업 경쟁력을 유지하면서도 탄소 배출을 줄이기 위해, 한국 정부는 철강산업 탈탄소 전환을 위한 장기 기술 경로로 수소환원제철(Hydrogen-based Direct Reduced Iron; H<sub>2</sub>-DRI)을 중심으로 한 전환 전략을 제시하고 있다. 2025년 11월, 정부는 관계부처 합동으로 「철강산업 고도화 방안」을 발표하고, 수소환원제철 중심의 생산 체계로 전환하기 위한 단계별 로드맵을 제시했다(표 1). 비록 수소환원제철의 상용화는 2037년 이후로 예상되지만, 해당 로드맵은 한국 철강산업이 장기적으로 탄소집약적인 고로 중심 생산 체계에서 벗어나 수소 기반 생산 체계로 전환하겠다는 정책 방향을 분명히 보여준다.

[표 1] 수소환원제철 전환 로드맵

단계	당초 일정	주요 내용	추진 현황
1단계	2023~2025년	수소환원제철 기초설계 기술 개발	완료
2단계	2026~2030년	수소환원제철 실증 기술 개발 (연산 30만 톤 규모)	진행 중 (2026~)
3단계	2031~2035년	실증 결과 기반으로 한 스케일업 (연산 250만 톤 규모)	민간 추진 예정
4단계	2036~2050년	수소환원제철 전환(고로 11기 → 수소환원제철15기)	장기 전환 목표 장기 전환 목표 (*수소환원제철 상용화는 2037년 이후로 예상됨. <sup>9)</sup> )

출처: 「철강산업 고도화 방안」을 바탕으로 기후솔루션 재구성

철강산업의 탈탄소화가 핵심 과제로 인식되고 있음에도 불구하고, 아직 국가 차원에서 공인된 녹색철강 제품 인증체계는 마련되지 않았으며, 시장을 견인할 만큼의 강력한 조달 신호는 형성되지 않았다. 결국 한국은 무엇을 녹색철강으로 정의할 것인지, 그리고 이를 어떤 방식으로 인증하고 지원할 것인지 결정해야 하는 중요한 정책 국면에 진입하고 있다.

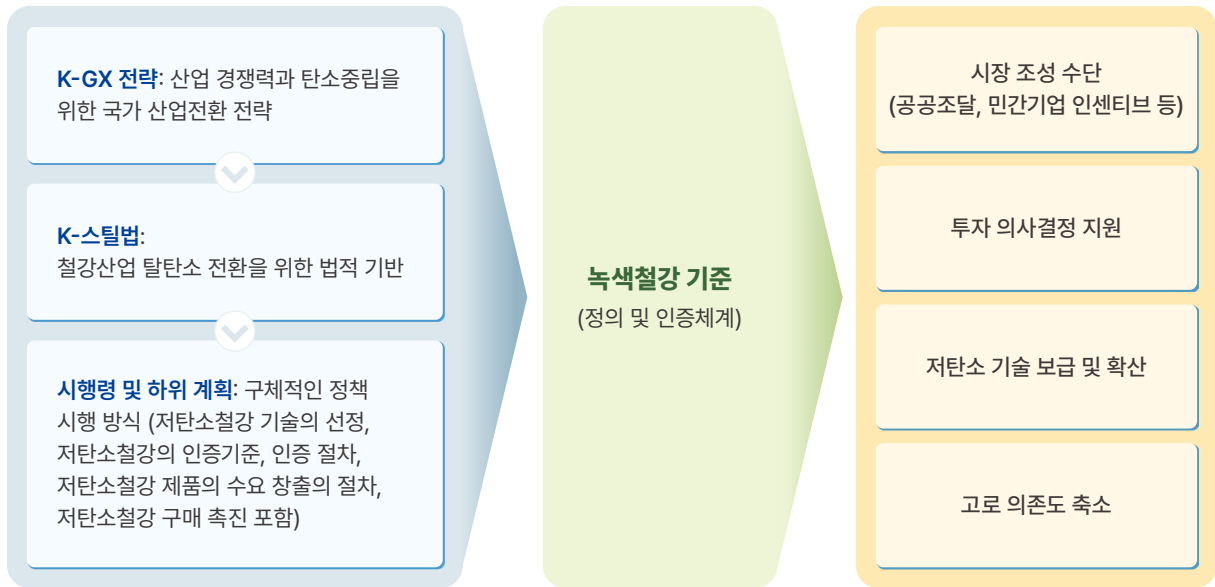
이러한 상황 속에서, 정부는 산업 경쟁력 강화를 목표로 '한국형 녹색전환(K-GX)' 전략을 발표하고, 철강산업을 겨냥한 '철강산업 경쟁력 강화 및 탄소중립 전환을 위한 특별법(K-스틸법)'을 제정했다. 두 제도는 모두 인증 제도와 공공조달, 금융 지원 등을 통해 산업 경쟁력을 높이고 저탄소 기술 확산과 녹색철강 시장 형성 및 수요 창출을 지원하는 것을 목표로 한다. 특히 K-스틸법 시행령<sup>10</sup>에는 저탄소철강 인증 제도와 인센티브 체계 마련, 공공조달 연계의 법적 근거가 담겨 있다. 이는 향후 어떤 제품이 정부 지원 대상이 되는지뿐 아니라, 어떤 생산 방식이 시장의 인정과 정책적 지원을 받게 될지를 결정하는 핵심 제도적 기반이 된다.

<sup>9</sup> 기후에너지환경부 (2026)

<sup>10</sup> 산업통상부 (2026)

[그림 2]에서 보듯이 녹색철강 기준은 단순히 기술적 요건을 규정하는 데 그치지 않고, 보다 광범위한 산업 전환 전략을 실제 시장 결과와 연결하는 핵심 정책 수단으로 작용한다. 기준 설계에 따라 시장 형성과 투자 방향, 기술 확산의 경로가 달라질 수 있으며, 결과적으로 정책적 지원이 수소환원제철 투자를 가속화할지, 아니면 기존 고로 기반 생산 체계의 점진적 개선만을 보상하는 방향으로 머물것인지를 직접적으로 결정하게 된다.

[그림 2] 한국 철강산업의 수소환원제철 전환을 지원하는 녹색철강 기준의 역할



출처: 기후솔루션

### 3) 미흡한 녹색철강 기준이 초래하는 비용

녹색철강 기준이 충분히 엄격하지 않을 경우, 이는 단순한 개념 정의의 문제를 넘어 철강산업 전환 전반에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 특히 실질적인 저탄소철강 생산기술에 대한 투자 유인을 약화시켜 철강산업의 탈탄소 전환을 지연시킬 가능성이 있다. 이는 시장 형성, 국제 경쟁력, 지속가능금융의 활성화, 그리고 환경성과 주장에 대한 신뢰성 확보 등 다양한 측면에서 나타난다.

#### 고로 기반 생산구조의 고착화

녹색철강 기준이 느슨하게 설정될 경우, 기존 고로 기반 생산 체계에서 제한적인 수준의 배출 감축만 이뤄진 제품도 녹색철강으로 인정받을 수 있다. 이는 철강업체가 보다 근본적인 저탄소 생산기술에 투자할 유인을 약화시키고, 탄소집약적인 생산설비의 운영기간을 연장하는 결과를 초래할 수 있다.

특히 철강 생산이 여전히 고로 중심으로 이루어지고 있는 한국에서는 이러한 문제가 산업 전환 자체를 지연시키는 구조적 위험으로 이어질 수 있다. 철강사들이 생산공정을 근본적으로 전환하지 않고도 녹색철강으로 인정받게 되면, 수소환원제철과 같은 혁신적 저탄소 생산기술로의 빠른 전환 압력이 약화될 수 있기 때문이다. 그 결과, 산업 전환을 촉진하기 위해 마련된 제도가 오히려 기존 생산방식을 고착화시키는 방향으로 작용할 우려가 있다.

## 시장 불확실성

미흡한 녹색철강 기준은 산업 전환뿐 아니라 저탄소 시장 형성을 저해하는 요인으로 작용한다. 명확하고 국제 기준과 부합하는 기준이 부재할 경우, 철강 수요사들은 어떤 기술과 생산방식이 향후 시장에서 진정한 저배출 철강으로 인정받을 것인지 예측하기 어렵다. 이는 투자 신호를 약화시키고 구매자와 투자자의 불확실성을 높여 녹색철강 제품에 대한 시장 수요 형성을 저해할 수 있다.

특히 기준이 충분히 엄격하지 않을 경우 수요기업들은 녹색철강 구매에 신중할 수밖에 없다. ▲해당 제품이 생산 과정에서 어느 정도로 탄소배출을 감축했는지 정량적으로 명확히 입증하기 어렵고, ▲공식적으로 검증·인증되지 않은 제품을 녹색철강으로 구매할 위험이 있기 때문이다. 시장에서 통용되는 공통 기준이 부재한 상황에서는 이해관계자별 주장이 난립하게 되며, 수요기업 입장에서는 제품의 신뢰성, 검증 가능성, 인증 체계의 적정성을 판단하기 어려워진다.<sup>11</sup> 그 결과 녹색철강은 안정적인 수요를 창출할 수 있는 신뢰받는 조달 품목으로 자리 잡지 못하게 된다.

## 통상과 정책

세계 3위 철강 수출국인 한국은 유럽연합(European Union; EU) 탄소국경조정제도(Carbon Border Adjustment Mechanism; CBAM)와 같은 글로벌 통상 규제에 대한 노출이 점차 확대되고 있다. CBAM은 철강을 비롯한 탄소집약적 수입품의 내재배출량(embedded emissions)에 탄소가격을 부과하는 제도로, 2026년 1월부터 본격 시행단계에 들어갔다. 탄소가격제가 국제 통상정책에 본격적으로 반영되면서, 앞으로 철강 수출 경쟁력은 생산비용뿐 아니라 제품의 배출집약도를 얼마나 신뢰성 있게 입증할 수 있는지에 따라 좌우될 가능성이 커지고 있다.

이러한 상황에서 국내 녹색철강 기준이 국제적 신뢰성을 확보하지 못할 경우, 국내 기준에 따라 녹색철강으로 인정받은 제품이라도 제품의 내재배출량을 기준으로 차별화가 이루어지고 있는 해외 기준으로는 시장에서 동일한 수준의 저탄소 제품으로 인정받지 못할 수 있다. 이는 수출기업이 제품의 저탄소성을 입증하는 데 어려움을 초래하고, CBAM 대응 과정에서 추가적인 규제 및 비용 부담으로 이어질 가능성이 있다. 특히 2035년까지 CBAM이 전면 시행되고 무상할당이 모두 폐지될 경우, 한국의 대EU 철강 수출이 부담해야 할 추가 비용은 약 5억2천만 달러에서 최대 13억 달러로 추정된다.<sup>12</sup>

## 그린워싱과 평판 리스크

미흡한 녹색철강 기준은 기업 차원의 그린워싱 위험 역시 높일 수 있으며, 이는 곧 기업의 평판 리스크로 이어질 수 있다. 명확한 기준과 독립적인 검증 체계가 부재한 상황에서는 실제 배출 감축 효과가 제한적임에도 불구하고 제품을 '녹색철강'으로 홍보하는 사례가 발생할 수 있다. 이 같은 일이 반복될 경우 기업의 환경 성과에 대한 신뢰가 훼손되고, 구매자와 투자자의 의사결정에도 혼선을 초래하여 새롭게 형성되고 있는 녹색철강 시장 전반에 대한 신뢰를 떨어뜨릴 수 있다. 장기적으로는 실질적인 저탄소철강 제품에 대한 시장의 지지가 약화되고 철강산업 전반의 탈탄소 전환 역시 지연될 우려가 있다.

<sup>11</sup> 24 Chemical Research (2026)

<sup>12</sup> 윤은별. (2026)

### 3. 녹색철강 기준 설계의 선택지와 함의

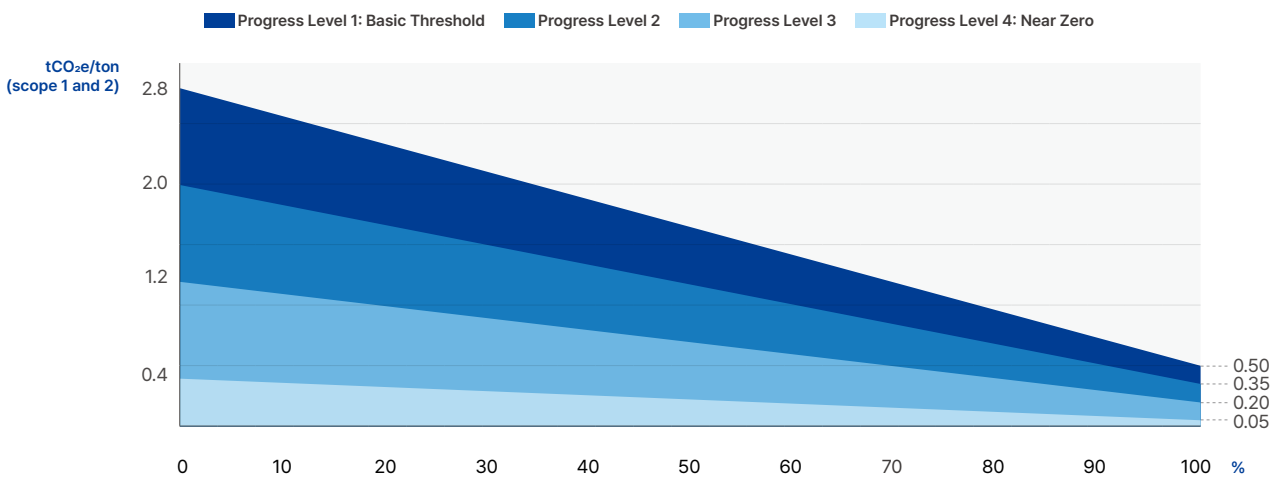
현재 국제사회에서 논의되는 녹색철강 기준은 크게 두 가지 방식으로 나뉜다: (1) 슬라이딩 스케일(Sliding Scale) 방식과 (2) 탄소감축량 할당(Allocated Carbon Footprint; CFP) 방식이다. 두 방식은 단순히 기술적 접근의 차이를 넘어, 무엇을 '실질적인 탈탄소'로 볼 것인지에 대한 서로 다른 관점을 반영한다.

#### 1) 슬라이딩 스케일 (성과 기반) 방식

슬라이딩 스케일 방식은 제품별 탄소집약도를 기준으로 철강 제품을 등급화하는 방식이다. 탄소집약도는 철스크랩(고철; steel scrap) 투입 비율을 비롯한 생산 공정의 차이를 반영하므로, 이를 통해 서로 다른 생산 공정 간 탈탄소화 수준을 비교할 수 있다.<sup>13</sup> 여러 국제 이니셔티브가 이 접근법을 채택해서 기준을 발표하고 있으나, 각 기준마다 적용 범위와 시스템 경계(system boundaries)<sup>14</sup> 설정에는 차이가 있다.

국제에너지기구(International Energy Agency; IEA)의 정의, 리스폰서블스틸(ResponsibleSteel)의 표준·인증 이니셔티브, 유럽의 저배출 철강 표준(Low Emission Steel Standard; LESS), 중국철강협회의 C2F 표준(Low-Carbon Emission Steel; C2F Steel) 등이 슬라이딩 스케일 방식을 사용하고 있다. [그림 3]을 통해서 알 수 있듯이, 철강 제품은 온실가스 배출 성과에 따라 등급이 구분되며, 상위 등급일수록 더 엄격한 기준과 높은 수준의 배출 감축을 의미한다.

[그림 3] 리스폰서블스틸의 슬라이딩 스케일 등급 체계



출처: 리스폰서블스틸 (2024), 기후솔루션 재구성

<sup>13</sup> Blanco Perez et al. (2025)

<sup>14</sup> 시스템 경계(system boundary)는 LCA 분석에 포함되는 공정과 환경영향의 범위를 의미한다. 대표적인 유형으로는 원료 채취부터 사용 후 폐기까지 전 과정을 포함하는 '요람에서 무덤까지(cradle-to-grave)', 원료 채취부터 제품이 공장을 출고하기 전 단계까지를 포함하는 '요람에서 문까지(cradle-to-gate)', 특정 생산 공정 내부만을 대상으로 하는 '문에서 문까지(gate-to-gate)', 그리고 재사용·재활용을 고려한 순환경제형 접근 방식인 '요람에서 요람까지(cradle-to-cradle)'가 있다.

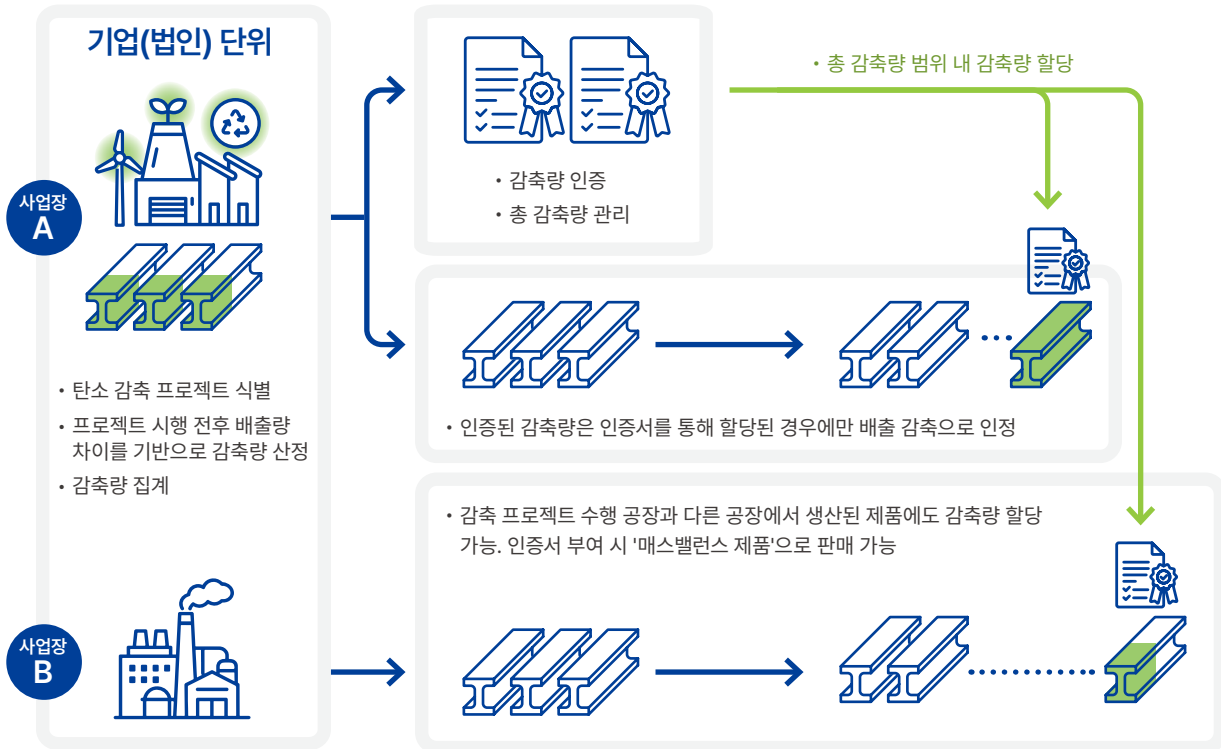
슬라이딩 스케일 방식은 국제기구와 표준설정기구뿐 아니라, 글로벌 탈탄소 전환을 추진하는 주요 철강사들로부터 폭넓은 지지를 받고 있다. 주요 녹색철강 기준 간 상호운용성(interoperability) 확보를 위한 논의와 협력이 진행되면서, 명확한 탄소집약도와 물리적 추적성(physical traceability) 등 녹색철강 기준의 핵심 요소에 대한 이해관계자들 사이의 공통된 인식도 점차 형성되고 있다. 다만 국제 기준이 점차 공통된 방향으로 발전하는 흐름 속에서도 실제 슬라이딩 스케일 방식의 구체적인 설계와 적용은 철스크랩 확보 여부와 같은 국가별 산업 구조의 여건이나 제약에 따라 달라질 수 있다.

## 2) 탄소감축량 할당 (매스밸런스) 방식

탄소감축량 할당 방식은 매스밸런스(mass balance) 방식을 활용해 일정한 시스템 경계 내에서 달성된 탄소배출 감축 성과를 회계적으로 철강 제품에 배분하는 방식이다. 개별 제품이나 생산 공정 단위의 배출 성과를 평가하기보다는, 기업 또는 시스템 전체의 감축 성과를 제품에 배분하는 접근이다.

일본의 'GX(녹색 전환; Green Transformation)' 추진 전략은 매스밸런스 방식을 적용한 대표적인 사례이다. [그림 4]와 같이 동일 기업 내 다수의 감축 프로젝트를 통해 달성한 배출 감축 성과를 인증서 형태로 통합해 철강 제품에 배분할 수 있도록 했다.<sup>15</sup>

[그림 4] 일본 GX 프레임워크의 매스밸런스 방식



출처: REI(2025) 바탕으로 기후솔루션 재구성

15 Nishida, Y. (2025)

일본철강연맹(The Japan Iron and Steel Federation; JISF)은 또한 'GX 정의에 기반한 녹색철강 (Green Steel for GX)'에 대한 국제적 인정의 중요성을 강조하며, 관련 국내외 규제 체계에 일본의 방법론을 반영하기 위해 노력하고 있다.<sup>16</sup> 다만, 일본의 방식이 향후 국제적으로 논의되고 있는 녹색철강 기준과 조달 제도, 통상 규범 등과 어느 정도 정합성과 상호운용성을 확보할 수 있을지는 아직 불확실하다.

국내 철강업계는 일본의 탄소감축량 할당 방식에 대해 우호적인 입장을 보여왔다. 예컨대 한국철강협회(Korea Iron & Steel Association; KOSA)는 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change; UNFCCC) 제30차 당사국총회(Conference of Parties; COP 30)에서 수소환원제철 기술이 상용화 되기 전까지의 전환 기간 동안 철강사의 감축 투자에 대한 노력이 시장에서 인정받을 필요가 있다며, 이를 위해서 탄소감축량 할당 방식에 대한 국제표준화가 필요하다고 강조했다.<sup>17</sup> 이와 유사하게 포스코경영연구원(POSCO Research Institute; POSRI) 역시 탄소감축량 할당 방식을 국내에 적용 가능한 현실적인 대안으로 평가하며, 이중계산(double counting)을 방지하는 등 파리협정의 원칙과도 부합할 수 있다고 설명했다.<sup>18</sup>

이러한 업계의 입장은 여전히 고로 중심 생산 체계에 의존하고 있으며, 청정수소와 재생에너지 공급이 제한적인 국내 철강산업의 구조적 현실을 반영한 것으로 볼 수 있다. 현실적 여건을 고려할 때 매스밸런스 방식은 기존 생산 체계 내에서 달성된 배출 감축 성과를 시장에서 인정받을 수 있는 수단으로 활용될 수 있다는 것이다.

그러나 이 방식은 제품 단위에서 실제 배출량 감축이 이루어지지 않았음에도 감축 실적을 해당 제품에 배분할 수 있다는 점에서 한계를 가진다. 이 경우 생산 공정의 근본적인 전환 없이 고로 기반으로 생산한 철강 제품도 계속해서 녹색철강으로 인정받는 상황이 발생할 수 있다. 이는 산업 전환에 대한 정책 신호를 약화시키고, 수소환원제철과 같은 혁신 기술에 대한 투자 역시 지연시킬 우려가 있다.

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> 한국철강협회 (2025)

<sup>18</sup> 안윤기. (2025)

## 4. 한국형 녹색철강 기준 설계 원칙

한국이 직면한 핵심 과제는 산업 전환을 뒷받침할 수 있는 녹색철강 기준을 어떻게 설계할 것인가에 있다. 현재 K-GX와 K-스틸법을 중심으로 제도가 구체화되고 있는 만큼, 지금의 기준 설계는 향후 시장 인센티브와 공공조달 체계, 나아가 철강산업의 탈탄소 전환 경로에까지 영향을 미칠 수 있다. 따라서 국내외 녹색철강 기준이 어떤 방향으로 발전하고 있는지 면밀히 살펴볼 필요가 있다.

특히 녹색철강 기준 설계 과정에서 중요하게 검토해야 할 쟁점은 크게 두 가지다. 첫째는 매스밸런스 방식의 적용 여부이며, 둘째는 탄소집약도 기준(threshold)을 어떻게 설정할 것인가이다.

### 1) 매스밸런스를 넘어 물리적 추적성 확보로

녹색철강 기준 설계에서 가장 중요한 과제는 고로 기반 생산 방식이 근본적인 기술전환 없이 녹색철강으로 인정받지 않도록 하는 것이다. 만약 매스밸런스 방식이 녹색철강 인증 체계에 적용될 경우, 철강사는 고로 기반 생산 체계를 유지하면서도 일부 배출 감축 성과를 제품 간에 배분해 녹색철강 인증을 받을 수 있다. 이는 녹색철강 기준과 인증제도가 의도하는 산업 전환의 신호를 약화시키고, 저탄소 생산 공정에 대한 투자 유인을 떨어뜨릴 우려가 있다. 따라서 녹색철강 기준은 회계적으로 배분된 감축 실적이 아니라 제품 단위에서 실제로 달성된 배출 감축 성과를 기준으로 설계되어야 한다.

여러 시민사회단체 역시 유사한 우려를 제기했다. 기후솔루션을 포함한 국내외 31개 단체는 공동 서한<sup>19</sup>을 통해, 배출 감축분을 제품 간에 배분하는 방식을 허용할 경우 제한적인 배출 감축만으로도 제품이 실질적인 저탄소철강과 동일한 수준으로 평가받을 수 있다고 우려를 표했다. 또한 이러한 방식은 녹색철강 기준의 신뢰성을 저해하고, 산업 탈탄소 전환을 유도하는 기능을 약화시킬 수 있다고 강조했다.

이러한 문제의식은 최근 국제 기준과 규제 논의, 그리고 주요 구매자 이니셔티브에도 반영되고 있다. LESS<sup>20</sup>, 리스폰서블스틸<sup>21</sup>, 글로벌 철강기후위원회(Global Steel Climate Council; GSCC)<sup>22</sup> 등 주요 녹색철강 기준은 매스밸런스 방식의 활용을 제한하거나 배제하고 있으며, 국제표준화기구(International Standard Organization; ISO) 역시 물리적 연계성(physical relationships)에 기반한 배분 방식을 우선적으로 고려할 것을 권고하고 있다.<sup>23</sup> 또한 선도그룹연합(First Movers Coalition, FMC)의 철강 공약(Steel Commitment)은 기업 단위(group-level)의 매스밸런스 방식을 인정하지 않는다.<sup>24</sup>

<sup>19</sup> Lead the Charge (2025)

<sup>20</sup> WV Stahl (2025)

<sup>21</sup> ResponsibleSteel (2024a)

<sup>22</sup> Global Steel Climate Council (2024)

<sup>23</sup> METI (2025)

<sup>24</sup> World Economic Forum (n.d.)

따라서 배출 감축 실적과 철강 제품 간의 명확한 물리적 연계성을 확보하는 것은 투명성과 신뢰성을 높이기 위해서뿐 아니라, 녹색철강 기준이 실질적인 산업 전환을 유도하는 정책 수단으로 기능하도록 하기 위한 핵심 조건이다. 물리적 추적성(physical traceability)은 녹색철강 기준이 실제 제품 단위의 배출 감축 성과와 연결되도록 함으로써, 시장의 인센티브가 실질적인 탈탄소화와 기술 전환으로 이어지도록 하는 기반이 된다.

박스 1

### 중국철강협회 C2F 기준의 사례

C2F (China to Future) 기준은 중국철강협회(China Iron and Steel Association; CISA)가 2022년 11월부터 약 2년간의 연구와 협의를 거쳐 2024년 개발한 '저탄소 배출 철강(Low-Carbon Emission Steel)' 인증 체계로, 탄소집약도를 기준으로 철강 제품을 분류하는 국가 차원의 체계이다. IEA가 제시한 저배출·준제로배출 철강 정의와 유사한 슬라이딩 스케일 방식을 채택하고 있으며, 매스밸런스 방식은 인정하지 않는다는 점이 핵심 특징이다.<sup>25</sup>

C2F 기준은 국제 상호운용성 논의에도 편입되고 있다. COP30 벨렘 회의에서 리스폰서블스틸 (ResponsibleSteel)이 LESS 및 C2F 기준과 각각 상호 협력 체계를 구축한다고 발표하면서, C2F는 리스폰서블스틸·LESS와 함께 국제적으로 연동되는 기준 중 하나로 자리매김했다. 이들 세 기준이 포괄하는 철강 생산량은 전 세계 생산량의 약 60% 수준에 달하며<sup>26</sup>, 이는 주요 철강 생산국을 중심으로 녹색철강 기준이 정량적 배출 기준과 매스밸런스 방식 배제를 핵심 원칙으로 삼는 방향으로 수렴하고 있음을 보여준다.

## 2) 명확하고 실효성 있는 탄소집약도 기준

감축 실적과 철강 제품 간의 물리적 연계성을 확보하는 것이 녹색 주장이 실제 배출 감축과 연결되는지를 결정한다면, 탄소집약도(carbon intensity)는 그 감축 수준이 얼마나 충분한지를 말해준다. 따라서 명확한 성과 기반(performance-based)의 탄소집약도 기준은 녹색철강 기준이 단순히 인증 체계에 머무르지 않고, 산업 전환을 이끄는 정책 수단으로 기능하기 위해 반드시 갖춰야 할 핵심 요소이다.

탄소집약도는 생산 방식별로 어느 수준의 탄소집약도까지 녹색철강으로 인정할지를 규정하며, 이에 따라 기업의 투자 방향과 기술 도입, 시장 인센티브에도 직접적인 영향을 미친다. 또한 탄소집약도가 탄소가격제, 통상 규범, 공공조달 등 다양한 정책 수단의 기준으로 활용되면서, 국제적으로도 정량화된 탄소집약도를 적용하려는 움직임이 확대되고 있다.

<sup>25</sup> Blanco Perez et al. (2025)

<sup>26</sup> ResponsibleSteel (2025)

IEA는 생산 단계의 배출량을 기준으로 준제로 배출 철강을 정의하고 있으며<sup>27</sup>, 이는 최근 국제 기준과 정책에도 반영되고 있다. EU ETS는 생산 공정별 배출 기준을 차등 적용하고 있으며<sup>28</sup>, CBAM은 철강 제품의 내재배출량을 기준으로 시장 접근과 규제 의무를 부과하고 있다. 또한 EU 산업가속화법(Industrial Accelerator Act; IAA)은 저탄소 제품에 대한 성과 기반 분류체계를 도입하고, 철강 부문의 탄소집약도 기준 마련을 추진하고 있다.<sup>29</sup> 이처럼 국제적으로는 제품의 실제 탄소집약도를 정량적으로 평가해 제품을 구분하고, 이를 공공조달과 시장 접근에 반영하는 방향으로 제도가 발전하고 있다.

동시에, 탄소집약도 기준은 산업 전환을 유도할 수 있도록 설계되어야 한다. 철강산업 전체 배출량의 대부분을 차지하는 고배출 생산 공정의 전환을 촉진할 수 있어야 하며, 제한적인 배출 감축과 실질적인 저탄소철강을 명확히 구분할 수 있을 만큼 충분히 높은 수준의 기준을 설정해야 한다. 기준이 지나치게 완화될 경우, 고로 기반 생산 방식도 최고 수준의 녹색철강으로 인정하는 결과를 초래할 수 있다.

예를 들어 인도의 녹색철강 분류체계(Taxonomy for Green Steel)는 최고 등급을 탄소집약도 1.6 tCO<sub>2</sub>e/t 미만으로 정의하고 있다.<sup>30</sup> 그러나 이 분류체계는 탄소집약도 기준치가 느슨하게 설정되어 있어, 현대제철의 경우 현재의 고로-전기로(BF-EAF) 생산 구조만으로도 이미 이 기준을 충족하게 된다. 포스코 역시 전기로 비중을 확대할 경우 고로를 폐쇄하지 않더라도 전체 집약도를 상당 수준 낮출 수 있다. 따라서 가장 높은 수준의 녹색철강 등급은 실질적인 저탄소 철강 생산기술을 적용한 경우에만 충족할 수 있도록 설계되어야 하며, 기존 고로 기반 생산 방식만으로는 충족하기 어려운 기준치를 가져야 한다.

여전히 고로 중심 생산 체계에 크게 의존하고 있는 한국의 경우, 탄소집약도 기준은 산업 전환을 촉진할 만큼 충분히 엄격하면서도 단계적인 감축 경로를 고려해 설계될 필요가 있다. 또한 이러한 기준은 점진적인 배출 감축 경로를 제시함으로써, 이를 통해 장기적으로 정책 지원과 시장 수요, 투자 유인이 수소환원제철과 같은 저탄소 생산기술로 집중되도록 설계하여야 한다.

<sup>27</sup> IEA (2024)

<sup>28</sup> Eurometal (2025)

<sup>29</sup> 유럽연합 집행위원회 (2026)

<sup>30</sup> Ministry of Steel (2024)

## 5. 정책 제언

한국이 직면한 과제는 이제 단순히 녹색철강의 개념을 정의하는 데 있지 않다. 중요한 것은 어떠한 기준을 설계해야 저탄소철강 인증제도가 고로 중심 생산 체계에서 벗어난 산업 전환을 촉진하고, 장기적으로는 수소환원제철로의 전환을 뒷받침할 수 있는가에 있다. 녹색철강 기준은 단순히 제품 분류 체계에 그치는 것이 아니라 기업의 투자 방향과 저탄소 기술 도입을 유도하고, 시장 형성에 영향을 미치는 한편 산업 전환의 핵심 정책 수단으로 기능해야 한다. 이를 위해, K-GX 전략과 K-스틸법에 따라 마련될 녹색철강 기준은 한국 철강산업의 장기적인 수소환원제철 전환 경로와 정합성을 갖추어야 한다.

이를 실현하기 위해서는 두 가지 원칙이 중요하다. 첫째, 매스밸런스 방식을 통해 생산 공정의 변화 없이도 녹색철강으로 인정받을 수 있는 구조를 지양해야 한다. 산업 전환에 필요한 신호가 약화되고 고로 기반 생산 체계에 대한 의존이 장기화될 수 있기 때문이다. 둘째, 명확하고 신뢰할 수 있는 탄소집약도 기준을 마련해 산업 전환의 방향성을 제시해야 한다. 탄소집약도가 무역 경쟁력과 공공조달, 투자 결정의 핵심 기준으로 자리 잡고 있는 상황에서, 신뢰성이 낮은 기준은 단기적으로는 산업계 부담을 줄일 수 있으나 장기적으로는 규제 불확실성과 통상 리스크를 확대할 수 있다.

따라서 정부는 K-GX 전략과 K-스틸법의 이행 과정에서 도입될 한국형 녹색철강 기준이 실효성 있는 산업 전환 수단으로 기능할 수 있도록, 다음과 같은 원칙을 고려해야 한다.

### 1. 매스밸런스 방식 배제 및 물리적 추적성 확보

매스밸런스 방식을 배제하고 제품 단위의 탄소집약도 산정과 물리적 추적성에 기반한 인증 체계를 구축해야 한다. 이를 통해 녹색철강 인증이 실제 제품의 배출 감축 성과를 반영하도록 해야 한다.

### 2. 성과 기반 탄소집약도 기준 도입

점진적인 배출 감축을 유도할 수 있도록 명확한 성과 기반(performance-based)의 탄소집약도 기준을 마련해야 한다. 또한 고로 기반 생산 방식으로는 최고 수준의 녹색철강 인증을 획득하기 어렵도록 설계함으로써, 수소환원제철과 같은 실질적인 저탄소 생산 기술로의 전환을 촉진할 수 있도록 설계해야 한다.

### 3. 국제 기준과의 정합성 및 상호운용성 확보

K-스틸법에 따른 녹색철강 인증 체계는 국제 기준과의 정합성을 확보하고, 향후 글로벌 통상 규범 및 조달 체계와 호환될 수 있도록 설계하여 국내 철강산업의 국제 경쟁력을 강화할 필요가 있다.

### 4. 장기적인 산업 전환을 위한 기준의 지속적 개선

녹색철강 기준은 고정된 제도가 아니라 기술 발전과 국제 규범 변화에 따라 지속적으로 개선되어야 한다. 정기적인 검토 체계를 마련함으로써 장기적으로 고로 기반 생산 방식의 완전한 폐지와 수소환원제철 중심의 산업 전환을 뒷받침해야 한다.

이러한 요소를 반영한다면, 한국의 녹색철강 기준은 단순한 인증 제도를 넘어 산업 전환을 견인하는 핵심 정책 수단으로 기능할 수 있다. 또한 시장의 신뢰를 높이고 국제 기준과의 정합성을 확보함으로써 경쟁력 있는 녹색철강 시장의 성장을 뒷받침할 수 있다. 무엇보다 고로 중심 생산 체계에서 벗어나 수소환원제철을 비롯한 저탄소 생산 기술로의 이행을 가속화함으로써, 한국 철강산업의 장기적인 탈탄소화와 국제 경쟁력을 함께 뒷받침하는 기반이 될 것이다.

## 참고 문헌

1. 국제에너지기구. (2024, November 08). Definitions For Near-Zero and Low-Emissions Steel and Cement and Underlying Emissions Measurement Methodologies.  
<https://www.iea.org/reports/definitions-for-near-zero-and-low-emissions-steel-and-cement-and-underlying-emissions-measurement-methodologies>
2. 국제에너지기구. (2025, October 30). Breakthrough Agenda Report 2025.  
<https://www.iea.org/reports/breakthrough-agenda-report-2025>
3. 기후에너지환경부. (2026, April 6). 재생에너지 중심 에너지 대전환으로 화석연료 의존적 경제구조 탈피.  
<https://mcee.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=10&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=titleOrContent&searchValue=&menuId=10598&orgCd=&condition.fromDate=2026-04-06&condition.toDate=2026-04-10&boardId=1855330&boardMasterId=939&boardCategoryId=&decorator=>
4. 산업통상부. (2026, April 1). 철강산업 경쟁력 강화 및 탄소중립 전환을 위한 특별법 시행령 제정안 입법예고.  
<https://www.motir.go.kr/kor/article/ATCLc01b2801b/70980/view>
5. 세계철강협회. (2025). Sustainability Indicators Report 2025: Sustainability Performance of the Steel Industry.  
<https://worldsteel.org/wider-sustainability/sustainability-indicators/>
6. 세계철강협회. (2026). World Steel in Figures 2026.  
<https://worldsteel.org/data/world-steel-in-figures/world-steel-in-figures-2026/>
7. 안윤기. (2025.09.17). 글로벌 탄소저감강재 논의 시사점. 포스코경영연구원 이슈리포트.  
[https://www.posri.re.kr/kor/bbs/bbs\\_view.do?s\\_hash=%EC%9E%AC%EC%83%9D&num=8896](https://www.posri.re.kr/kor/bbs/bbs_view.do?s_hash=%EC%9E%AC%EC%83%9D&num=8896)
8. 윤은별. (2026.05.03). [기업 이모저모] "韓 철강, 9년 뒤 유럽 '탄소 비용' 최대 2배". 연합인포맥스.  
<https://news.einfomax.co.kr/news/articleView.html?idxno=4412911>
9. 이명주 & Action Speaks Louder(ASL). (2025). 현대의 '친환경' 철강 톱아보기: 화석연료 사용이 브랜드를 위협한다.  
<https://forourclimate.org/ko/research/561>
10. 이명주 & 조상훈. (2025). 그린워싱을 향한 포스코의 야심찬 시작, Greenate.  
<https://forourclimate.org/ko/research/303>
11. 유럽연합 집행위원회. (2026, March 4). Industrial Accelerator Act: Annexes to the COM(2026)100 Proposal for the Regulation.  
[https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/industrial-accelerator-act\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/industrial-accelerator-act_en)
12. 철강산업 경쟁력 강화 및 탄소중립 전환을 위한 특별법 시행령(대통령령 제36410호, 2026. 6. 16. 제정, 2026. 6. 17. 시행). 국가법령정보센터.  
<https://www.law.go.kr/법령/철강산업경쟁력강화및탄소중립전환을위한특별법시행령>
13. 포스코. (2025). 2024 포스코 지속가능경영보고서.  
<https://sustainability.posco.com/S91/S91F10/kor/cmsspage.do?mmcd=1745996979005381>
14. 한국철강협회. (n.d.). 온실가스/미세먼지 저감.  
[https://steelpr.kosa.or.kr/promote/future/future01\\_03\\_01.jsp?utm\\_](https://steelpr.kosa.or.kr/promote/future/future01_03_01.jsp?utm_)

15. 한국철강협회. (2025.11.18). COP30에서 탄소저감강재 국제표준 논의... 한국철강협회 글로벌 협력 기반 마련.  
[https://www.kosa.or.kr/news/news\\_view\\_2011.jsp?index=10581](https://www.kosa.or.kr/news/news_view_2011.jsp?index=10581)
16. 현대제철. (n.d.). 탄소중립: Pathway to Green Steel  
<https://www.hyundai-steel.com/kr/sustainability/carbon-neutral>
17. Blanco Perez, S., Arcipowska, A., Fiorese, G., Maury, T., & Napolano, L. (2025). Defining Low-Carbon Emissions Steel: A Comparative Analysis of International Initiatives and Standards. Publications Office of the European Union.  
<https://data.europa.eu/doi/10.2760/4271464>
18. Eurometal. (2025, November). EU Draft Sets Out Provisional CBAM Benchmarks for Steel, Shows Wide Carbon Cost Spread Between Steel Routes.  
<https://eurometal.net/eu-draft-sets-out-provisional-cbam-benchmarks-for-steel-shows-wide-carbon-cost-spread-between-steel-routes/>
19. Global Steel Climate Council (GSCC). (2024, July). The Steel Climate Standard.  
<https://globalsteelclimatecouncil.org/the-standard/web/>
20. Lead the Charge. (2025, June 5). Civil Society Organizations Urge Rejection of Deceptive Accounting Schemes in Steel Standards.  
<https://leadthecharge.org/civil-society-organisations-urge-rejection-of-deceptive-accounting-schemes-in-steel-standards/>
21. Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). (2025, January). Consolidated Summary of the Study Group on Green Steel for Green Transformation.  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/mono\\_info\\_service/green\\_steel/pdf/20250123\\_3.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/green_steel/pdf/20250123_3.pdf)
22. Ministry of Steel. (2024, December). Green Steel Taxonomy for India.  
<https://steel.gov.in/sites/default/files/2025-03/Taxonomy%20Brochure.pdf>
23. Nishida, Y. (2025, October 23). Decarbonizing Steel (Part 1: Japan): Remaining Challenges for Mass Balance Products. Renewable Energy Institute (REI).  
<https://www.renewable-ei.org/en/activities/column/REupdate/20251023.php>
24. ResponsibleSteel. (2024, March 15). ResponsibleSteel Launches Public Consultations on New Downstream Chain of Custody Standard and Revised Responsible Sourcing Requirements.  
<https://www.responsiblesteel.org/news/responsiblesteel-launches-public-consultations-on-new-downstream-chain-of-custody-standard-and-revised-responsible-sourcing-requirements>
25. ResponsibleSteel. (2025, November 14). Landmark Agreements Link Majority of World's Steel Production under Global and Regional Standards for Low-Emission Steel.  
<https://www.responsiblesteel.org/news/landmark-agreements-link-majority-of-worlds-steel-production-under-global-and-regional-standards-for-low-emission-steel>
26. World Economic Forum. (n.d.). First Movers Coalition: Steel Commitment.  
[https://reports.weforum.org/docs/WEF\\_First\\_Movers\\_Coalition\\_Steel\\_Commitment.pdf](https://reports.weforum.org/docs/WEF_First_Movers_Coalition_Steel_Commitment.pdf)
27. WV Stahl. (2025, March). Rulebook for the Classification System of the Low Emission Steel Standard (LESS).  
<https://lowemissionsteelstandard.org/downloads>
28. 24 Chemical Research. (2026, January 29). South Korea Green Steel Market Outlook and Forecast 2026–2033.  
<https://www.24chemicalresearch.com/reports/279091/south-korea-green-steel-market>



기후솔루션은 전 세계 온실가스 감축 및 올바른 에너지 전환을 위해 활동하는 비영리법인입니다.  
리서치, 법률, 대외 협력, 커뮤니케이션 등의 폭넓은 방법으로 기후위기를 해결할 실질적 솔루션을 발굴하고,  
근본적인 변화를 위한 움직임을 만들어 나갑니다.