

鉄鋼業界の「低炭素社会実行計画」

		計画の内容
1. 国内の企業活動における2020年の削減目標	目標水準	<p>それぞれの生産量において想定されるCO₂排出量（BAU排出量）から最先端技術の最大限の導入により500万トンCO₂削減（電力係数の改善分は除く） （例）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国粗鋼生産1億1,966万トンの場合 想定される排出量 1億9,540万トン CO₂ →削減目標 1億9,040万トン CO₂ ・全国粗鋼生産1億2,966万トンの場合 想定される排出量 2億751万トン CO₂ →削減目標 2億251万トン CO₂ ・全国粗鋼生産1億966万トンの場合 想定される排出量 1億8,331万トン CO₂ →削減目標 1億7,831万トン CO₂ <p>※想定される排出量と削減目標については、自主行動計画参加会社の合計値。 ※上記の想定される排出量は自主行動計画ベースの発電端電力排出係数によるもの。 ※生産量が大幅に変動した場合は、想定範囲外である可能性があり、その場合にはBAUや削減量の妥当性については、実態を踏まえて検証する必要がある。 ※目標達成の担保措置：ポスト京都の国際枠組みや国内制度が未定であるため、どのような担保措置が取り得るか不明であるが、計画の信頼性確保の観点から、未達の場合には何らかの方法で担保する。</p>
	目標設定の根拠	<p>○設備更新時に、実用化段階にある最先端技術を最大限導入する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次世代コークス製造技術の導入 90万トン CO₂程度 ・自家発/共火の発電効率の改善 110万トン CO₂程度 ・省エネ設備の増強、電力需要設備の高効率化 100万トン CO₂程度 ・廃プラスチック等の製鉄所でのケミカルサイクルの拡大 200万トン CO₂ <p>※廃プラスチックについては、政府等による集荷システムの確立が前提。</p>
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		<p>○高機能鋼材について定量的に把握している5品種（2012年度生産量803万トン、粗鋼生産比7.5%）に限定した国内外での使用段階でのCO₂削減効果は、2012年度断面で2,362万トンCO₂。 ○2020年における上記5品種のCO₂削減効果は約3,453万トンCO₂と推定。 （出所）日本エネルギー経済研究所</p>
3. 国際貢献の推進（海外での削減の貢献）		<p>○日本鉄鋼業において開発・実用化された主要な省エネ技術について、これまでに日系企業によって海外に普及された技術のCO₂削減効果は2012年度時点で約4,700万トンCO₂。 ○2020年における主要省エネ技術による世界全体の削減ポテンシャル及び現状の日系企業のシェア及び供給能力等を勘案すると、2020年時点の日本の貢献は7,000万トンCO₂程度と推定。</p>
4. 革新的技術の開発・導入		<p>○環境調和型革新的製鉄プロセス技術開発（COURSE50）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水素による鉄鉱石の還元と高炉ガスからのCO₂分離回収により、総合的に約30%のCO₂削減を目指す。 ・2030年頃までに1号機の実機化※、高炉関連設備の更新タイミングを踏まえ、2050年頃までに普及を目指す。 <p>※CO₂貯留に関するインフラ整備と実機化に経済合理性が確保されることが前提。</p> <p>○革新的製鉄プロセス技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常のコークスの一部を「フェロコークス（低品位炭と低品位鉄鉱石の混合成型・乾留により生成されるコークス代替還元材）に置き換えて使用することで、還元材比の大幅な低減が期待でき、CO₂排出削減、省エネに寄与する。（高炉1基当たりの省エネ効果量は原油換算で約3.9万kl/年）。 ・2030年に最大で5基導入※を目指す。 <p>※導入が想定される製鉄所（大規模高炉を持つ製鉄所）にLNG等供給インフラが別途整備されていることが前提。</p>
5. その他の取組・特記事項		

鉄鋼業界の「低炭素社会実行計画」

平成 25 年 12 月 13 日
一般社団法人 日本鉄鋼連盟

1. 業界団体の削減目標、今後の見通し等

(1) 業界の概要及びカバー率

● 業界の概要

- ・ 高炉、電炉による鉄鋼製造
- ・ 熱間圧延鋼材、冷間圧延鋼材、表面処理鋼材、素形材の製造

● 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		低炭社会実行計画参加規模	
企業数	社	団体加盟企業数	79社 (鉄連47社) (普電工32社)	計画参加企業数	85社
市場規模	粗鋼生産 1.07億トン	団体企業 売上規模	粗鋼生産 1.04億トン	参加企業 売上規模	粗鋼生産 1.04億トン

* カバー率については、参加企業数●社/△社や、生産高・量のカバー率■%などを記載。

* 合わせて参加規模・カバー率を向上させるための方策も記載。

● 自主行動計画の対象範囲との差異

- ・ 自主行動計画と同じ。

(2) 削減目標と今後の見通し

	基準年度 (年度)	現状 (2012年度)	2013年度	2014年度	2015年度	2020年度	2030年度
対策評価指標 (目標指標) (〇〇)						▲500万ト (目標値)	
CO2排出削減量 (万 t-CO2)							
省エネ効果 (例：導入1単 位当たり)							
年間省エネ効果 (単位)							
対策効果の算出時に見込んだ前提 次世代コークス製造技術の導入、共同火力/自家発の高効率化、省エネ設備の増強、電力需要設備の効率改善 廃プラ等の活用（政府による集荷システムの確立が前提）							

* CO2 排出量及び省エネ効果は可能な範囲で記入。

* CO2 算定の際の電力排出係数は、0.379kg-CO2/kWh を用いた。

(3) 対策評価指標（目標指標）について

- 対策評価指標（目標指標）を選択した理由

低炭素社会実行計画においては、生産量如何に係らず省エネ努力そのものを的確に評価する目標として、「それぞれの生産量において想定される CO2 排出量から最先端技術の最大限の導入により 500 万トン削減」という削減量の目標を設定した。

(4) 目標値について

- 目標値が自ら行いうる最大限の水準であることの根拠（実施する対策内容とその効果等の根拠）

- ① IEA の分析では、日本の粗鋼当たりの省エネポテンシャルが世界最小であることが示されている。また、RITE の分析では、2010 年時点のエネルギー原単位に基づき、日本鉄鋼業のエネルギー効率が世界最高水準であることが示されている。これらの分析は、いずれも日本鉄鋼業において、既存技術はほぼ全ての製鉄所で設置され、省エネ対策の余地が少ないことを表すものである。
- ② 日本鉄鋼業は 2020 年に向け、世界でも未だ 2 基（新日鐵住金大分製鉄所、名古屋製鉄所）しか導入事例がない「次世代型コークス炉」など、比較的最近に開発され、まだ普及の余地のある最先端の省エネ技術を世界に先駆けて導入することにより、「それぞれの生産量において想定される CO2 排出量から最先端技術の最大限の導入により 500 万 t-CO2 削減」を目指し、世界最高水準にあるエネルギー効率の更なる向上を図ることとしている。
- ③ なお、「500 万 t-CO2 削減」目標が、設備導入に際しての技術的・物理的制約を考慮しない最大削減ポテンシャルを織り込んだものであることを踏まえれば、この目標が世界的に見ても極めてチャレンジングな目標であることは明らかである。

BATリスト	削減見込み量	算定根拠 (左記の設備機器がBATである根拠を含む)
次世代コークス製造技術の導入	90万 t-CO2程度	
自家発/共火の発電効率の改善	110万 t-CO2程度	
省エネ設備の増強、電力需要設備の高効率化	100万 t-CO2程度	
廃プラスチック等の製鉄所でのケミカルサイクルの拡大	200万 t-CO2	

(5) 2020 年度の想定排出量、エネルギー使用量等について

- 排出量、エネルギー使用量関係

基準年度実績 (2005年度)	2012年度実績	2020年度 (2012年時点における想定・見通し)
18,703 (万t-CO2)	17,947 (万t-CO2)	19,040 (万t-CO2)
5,837 (原油換算kl)	5,746 (原油換算kl)	(原油換算kl)
(kWh)	(kWh)	(kWh)

* CO2 排出量は可能な範囲で記入。ただし、現状（2012 年度）の CO2 排出量については、必ず記載すること。

* CO2 算定の際の電力排出係数は、2020 年度は 0.379kg-CO2/kWh を用いた。

(6) 活動量関係について

● 活動量指標

粗鋼生産量

● 上記指標を選択した理由

鉄鋼業の生産活動を測る上での最も基礎的な指標であるため。

● 活動量、CO2 原単位

	基準年度実績 (2005年度)	2012年度実績	2020年度 (2012年時点における 想定・見通し)
活動量 (万トン)	10,809	10,394	11,475
CO2原単位/ エネルギー原単位 (万t-CO2/万トン)	20.93GJ/t 1.730t-CO2/t	21.43GJ/t 1.787t-CO2/t	1.659 t-CO2/t

* 活動量は、「長期エネルギー需給見通し」における前提に基づいて算定。

(7) 目標達成の確実性を担保する手段

目標達成の担保措置：ポスト京都の国際枠組みや国内制度が未定であるため、どのような担保措置が取り得るか不明であるが、計画の信頼性確保の観点から、未達の場合には何らかの方法で担保する。

2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減

(1) 他部門での排出削減に資する製品・サービス等

低炭素製品・サービス等	当該製品等の特徴、従来品等との差異など
自動車用高抗張力鋼板	従来鋼板より鋼板の板厚を薄くすることにより車体の軽量化が可能
船舶用高抗張力鋼板	従来鋼板より鋼板の板厚を薄くすることにより船体の軽量化が可能
ボイラー用鋼管	従来鋼管より高温強度が上がるため、高温高圧での発電が可能
方向性電磁鋼板	従来鋼板より鉄損が減少するため、送電ロスの低減が可能
ステンレス鋼板	普通鋼鋼板より車体の軽量化が可能

(2) 低炭素製品等による 2020 年度時点での CO2 排出削減見込み

低炭素製品・サービス等	削減見込み量	算定根拠、データの出所など
自動車用高抗張力鋼板	1,485万t	車体軽量化による燃費改善効果を算定しCO2換算
船舶用高抗張力鋼板	330万t	船体軽量化による燃費改善効果を算定しCO2換算
ボイラー用鋼管	606万t	USCの効率向上の燃料削減量を算定しCO2換算
方向性電磁鋼板	1,003万t	送電ロスの低減量を算定しCO2換算
ステンレス鋼板	30万t	車体軽量化による燃費改善効果を算定しCO2換算

3. 国際貢献の推進（海外での削減の貢献）

（1）海外での排出削減に資する技術等

技術等	当該技術等の特徴、従来技術等との差異など
CDQ	従来水により消火していた赤熱コークスを、不活性ガスで消火すると共に顕熱を蒸気として回収する設備。排熱回収の他、コークス品質向上、環境改善の効果もある。
TRT	高炉ガスの圧力エネルギーを電力として回収する省エネルギー設備 高炉送風動力の40～50%を回収

（2）技術移転等による2020年度時点でのCO2排出削減見込み

技術等	削減見込み量	算定根拠、データの出所など
CDQ	約1,180万t	RITEによる、2020年における主要省エネ技術による世界全体の削減ポテンシャル推計に基づき、現状の日系企業のシェア及び供給能力等を勘案して算定。
TRT	約900万t	
その他	約5,000万t	

4. 革新的技術等の開発・導入

(1) CO2 排出量の大幅削減につながる革新的技術の概要

革新的技術	投資予定額	技術の概要
COURSE50	<p>経済産業省の予算プロジェクト（環境調和型製鉄プロセス技術開発）により研究開発中。</p> <p><事業期間></p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成20年度～平成29年度 <p><予算規模（見込み含む）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・総事業費250億円 ・フェーズ1 Step1：約100億円（要素技術開発費用のみ） ・フェーズ1 Step2：約150億円（パイロット規模開発費用のみ） 	<p>水素による鉄鉱石の還元と高炉ガスからのCO2分離回収により、総合的に約30%のCO2削減を目指す。</p>
フェロコークス	<p>経済産業省の予算プロジェクト（資源対応力強化のための革新的製鉄プロセス技術開発）により研究開発中。</p> <p><事業期間></p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成21年度～平成24年度 <p><予算規模></p> <ul style="list-style-type: none"> ・総事業費38億円（1/2補助） 	<p>通常のコークスの一部を「フェロコークス（低品位炭と低品位鉄鉱石の混合成型・乾留により生成されるコークス代替還元材）」に置き換えて使用することで、還元材比の大幅な低減が期待でき、CO2排出削減、省エネに寄与する。</p>

(2) 開発・導入・普及に向けた今後のスケジュール

①COURSE50

2030年頃までに1号機の実機化※、高炉関連設備の更新タイミングを踏まえ、2050年頃までに普及を目指す。

※CO2貯留に関するインフラ整備と実機化に経済合理性が確保されることが前提

②フェロコークス

2030年に最大で5基導入（※前提：導入が想定される製鉄所（大規模高炉を持つ製鉄所）にLNG等供給インフラが別途整備されていること。）

(3) 技術普及・導入した場合の年間CO2排出削減効果

革新的技術	削減見込み量	算定根拠
COURSE50	総合的に約30%のCO2削減を目指す	
フェロコークス	高炉1基あたりの省エネ効果量（原油換算）約3.9万kL/年	

5. その他の取組・特記事項

[Empty dashed rectangular box for additional information]

[Large empty rounded rectangular box for additional information]

(以 上)