

2050 年カーボンニュートラルに向けた炭素業界のビジョン（基本方針等）

業界として 2050 年カーボンニュートラルに向けたビジョン（基本方針等）を策定しているか。

業界として策定している

【ビジョン(基本方針等)の概要】

2022 年 3 月策定

（将来像・目指す姿）

炭素協会は、日本政府の 2050 年カーボンニュートラル宣言に賛同し、その実現に向けて積極的に取り組むことで、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

（将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン）

生産活動におけるCO2排出削減のための方策は以下の通り

- 省エネ（電力・熱利用の効率化）
- プロセスの合理化（収率向上、廃棄物削減含む）
- 設備の燃料転換（燃料の低炭素化、脱炭素化）、電力化
（例：石炭・石油→LNG、水素、アンモニア 等）
- 化石燃料に依存しないエネルギー源の活用
- CO2回収・利用
- クレジット利用

☐ 業界として検討中

（検討状況）

☐ 業界として今後検討予定

（検討開始時期の目途）

☐ 今のところ、業界として検討予定はない

（理由）

炭素業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ

		計画の内容
1. 国内の事業活動における 2030 年の目標等	目標・行動計画	2030 年に CO2 排出量を、2013 年対比で 46%削減する。
	設定の根拠	<u>対象とする事業領域：</u> 黒鉛電極、特殊炭素製品、電刷子、黒鉛精錬の生産工場及び付帯する事務所。 <u>将来見通し：</u> CO2排出量を2013年の45.08万 t から24.34万 t まで下げる(△46.0%)。 <u>電力排出係数：</u> 調整後排出係数を使用。2030年の調整後排出係数は2.50 t-CO2 万kwh) とした。炭素業界は黒鉛化工程で多くの電力を消費するので、電力排出係数減少によるCO2排出量削減の効果は大きい。 <u>生産活動の見通し：</u> 高炉に比べ環境負荷が少ない電炉用の黒鉛電極は、今後需要が増加して行く。2020年から2030年まで年率5.3%生産が増える見通し。2013年対比で、2030年の生産量は+5.6%と見込んだ。
2. 主体間連携の強化 (低炭素・脱炭素の製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030 年時点の削減ポテンシャル)		① 鉄スクラップの資源循環への貢献 黒鉛電極は 2022 年度 18,496 千tのスクラップをリサイクル 注)計算詳細は、19P を参照 ②電炉の主要部材として低炭素に貢献 電炉は高炉に比べ CO2 排出量が 4 分の 1 程度におさえる事が可能。 ③特殊炭素製品による環境への貢献 太陽電池、半導体製造装置の部材、自動車、鉄道車両等運輸業界の基礎部材、リチウムイオン二次電池の負極材、摩擦材、粉末冶金等に利用されている。
3. 国際貢献の推進 (省エネ技術・脱炭素技術の海外普及等を通じた 2030 年時点の取組内容、海外での削減ポテンシャル)		① 鉄スクラップの資源循環への貢献 日本から輸出した黒鉛電極は 2022 年度 5,220 千tのスクラップをリサイクル 注) 計算詳細は、22Pを参照 ※:前項と同様、「電炉の主要部材として低炭素」、「特殊炭素製品による環境」への貢献が見込まれる。
4. 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発		黒鉛化工程で発生する冷却時期 3,000～600℃の温度帯のうち、低温度帯での排熱回収を課題としてきたが、具体的な方策は見つかっていない。しかし、黒鉛化工程で熱回収し、焼成などの他の工程で必要なエネルギーをまかなう事ができれば、大きな省エネが期待できる。熱回収の専門家の意見を聴取しながら進めて行きたい。

(含 トランジション技術)	
5. その他の取組・ 特記事項	

昨年度フォローアップを踏まえた取組状況

【昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの委員からの指摘を踏まえた計画に関する調査票の記載見直し状況（実績を除く）】

- ☐ 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘を踏まえ説明などを修正した
（修正箇所、修正に関する説明）

- 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘について修正・対応などを検討している
（検討状況に関する説明）

黒鉛化工程の排熱回収について熱回収の専門家との意見交換を開始した。

今後、黒鉛化炉の実地調査などを通じて、熱回収のコンセプトを構築し、実現に向け検討していく。

炭素製品製造業における地球温暖化対策の取組み

2024 年 1 月 25 日

炭素協会

I. 炭素製品製造業の概要

(1) 主な事業

標準産業分類コード：2 1 6 1、2 1 6 9

黒鉛・炭素製品および原材料の製造・販売（炭素繊維は除く）
人造黒鉛電極、特殊炭素製品、電刷子、黒鉛製錬の製造企業

(2) 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		カーボンニュートラル行動計画 参加規模	
企業数	—	団体加盟 企業数	19社	計画参加 企業数	13社
市場規模	—	団体企業 売上規模	1,152億円	参加企業 売上規模	1,104億円
エネルギー 消費量	—	団体加盟 企業エネ ルギー消 費量	—	計画参加 企業エネ ルギー消 費量	172千 k l

出所：

注 1) 当協会に加盟する企業は 27 社であるが、販売会社、原料メーカーを含むため、製造会社 19 社を団体加盟企業とした。

注 2) 金額は 2022 年度のもの。

注 3) 計画参加企業数は 13 社。うち 1 社はバウンダリーにより実質 12 社となる。

注 4) エネルギー消費量はデータシートの原油換算を引用

(3) データについて

【データの算出方法（積み上げまたは推計など）】

積み上げ方式

【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

重量

【業界間バウンダリーの調整状況】

☐ バウンダリーの調整は行っていない

(理由)

☒ バウンダリーの調整を実施している

<バウンダリーの調整の実施状況>

当該主要企業１社が所属する他の業界団体からの要請があり、2019 年度（2019 年 4 月以降）の報告から同社データを集計外とした。

【その他特記事項】

（４） 計画参加企業・事業所

① カーボンニュートラル行動計画参加企業リスト

■ エクセルシート【別紙１】参照。

□ 未記載

（未記載の理由）

② 各企業の目標水準及び実績値

□ エクセルシート【別紙２】参照。

■ 未記載

（未記載の理由）

会員企業毎の目標水準は管理していない。また、個社の情報に関しては公表しない。

（５） カバー率向上の取組

① カバー率の見通し

年度	自主行動計画 (2012年度) 実績	カーボンニュートラル行動計画 フェーズⅠ策定 時 (2017年度)	カーボンニュートラル行動計画 フェーズⅡ策定 時 (2020年度)	2022年度 実績	2030年度 見通し
企業数	—	14社	14社	13社	13社
売上規模	—	1080億円	800億円	1,104億円	1,340億円
エネルギー 消費量	—	191千 k l	138千 k l	172千 K l	—

（カバー率の見通しの設定根拠）

② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2022年度	2005 年以降、毎年 CO2 排出量調査を実施。取り組みの重要性を周知している	○／無
2023年度以降	上記活動を継続する。	○／無

（取組内容の詳細）

会員企業は、毎年、燃料と電力に分けて CO2 排出量を計算し協会事務局に提出。

事務局は、製品別に時系列の表とグラフを作成しフィードバックを行っている。

（６） データの出典、データ収集実績（アンケート回収率等）、業界間バウンダリー調整状況 【データの出典に関する情報】

指標	出典	集計方法
生産活動量	☒ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	経済産業省月次統計及び会員報告
エネルギー消費量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	会員報告
CO ₂ 排出量	☐ 統計 ☐ 省エネ法・温対法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	会員報告

【アンケート実施時期】

2022 年 4 月～2023 年 3 月分の CO2 排出量を 2023 年 6 月にアンケートとして収集

【アンケート対象企業数】

12 社

【アンケート回収率】

100%

II. 国内の事業活動における排出削減

(1) 実績の総括表

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙4】参照。）

	基準年度 (2013年度)	2021年度 実績	2022年度 見通し	2022年度 実績	2023年度 見通し	2030年度 目標
生産活動量 (単位:トン)	115,366	89,967	—	93,330	84,893	121,863
エネルギー 消費量 (単位:万kI)	19.04	19.27	—	17.20	15.62	—
電力消費量 (億kWh)	6.53	5.35	—	5.79	—	—
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	45.08 ※1	30.44 ※2	— ※3	33.27 ※4	30.22 ※5	24.34 ※6
エネルギー 原単位 (単万kI/t生産 活動量)	1.650E-4	1.75E-4	—	1.84E-4	1.84E-4	—
CO ₂ 原単位 (単位:万tCO 2/t生産活動 量)	3.91E-4	3.38E-4	—	3.56E-4	3.56E-4	2.00E4

2022年に1社退会。2013年まで遡って生産活動量他の全ての項目を修正した。

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	5.67	4.36	—	4.35	4.35	2.50
基礎排出/調整後/固定/業界指定	調整後	調整後	—	調整後	調整後	調整後
年度	2013	2021	—	2022	2023	2030
発電端/受電端	受電	受電	—	受電	受電	受電

【2030 年度実績評価に用いる予定の排出係数に関する情報】

排出係数	理由／説明
電力	☐ 基礎排出係数（発電端／受電端） ☒ 調整後排出係数（発電端／受電端） 業界団体独自の排出係数 ☐ 計画参加企業の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における非化石価値証書の利用状況等を踏まえ、基礎・調整後排出係数とは異なる係数を用いた。（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端／受電端） ☐ 過年度の実績値（〇〇年度 排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端／受電端） ☐ その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端／受電端） ＜業界団体独自の排出係数を設定した理由＞ 環境省 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）別表1-7を参照。2030年度の全電源平均の電力排出係数2.50 t-CO₂/万kWhを使用
その他燃料	☐ 総合エネルギー統計（〇〇年度版） ☐ 温暖化対策法 ☐ 特定の値に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計） ☐ その他 ＜上記係数を設定した理由＞

(2) 2022 年度における実績概要

【目標に対する実績】

＜フェーズⅡ(2030 年)目標＞

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
CO ₂ 排出量	2013年度	▲46.0%	24.34万t

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2021年度 実績	2022年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2021年度比	進捗率*
45.08	30.44	33.27	▲26.2%	+9.3%	56.9%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】＝(基準年度の実績水準－当年度の実績水準)

／(基準年度の実績水準－2030 年度の目標水準)×100(%)

進捗率【BAU 目標】＝(当年度の BAU－当年度の実績水準)／(2030 年度の目標水準)×100(%)

【調整後排出係数を用いた CO₂排出量実績】

	2022年度実績	基準年度比	2021年度比
CO ₂ 排出量	33.27万t-CO ₂	▲26.2%	+9.3%

(3) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

BAT・ベストプラクティス等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題
	2022年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2022年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2022年度 ○○% 2030年度 ○○%	

(4) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績(経産省 FU)

(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】

年度	対策	投資額	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量	設備等の使用期間 (見込み)
2022 年度	高効率ボイラーの導入	—	—	—
	照明設備のLED化	—	—	—
2023 年度 以降	燃料電池フォークリフトの試行	—	—	—
	太陽光発電装置の設置	—	—	—

【2022 年度の実績】

(取組の具体的事例)

高効率ボイラーの導入：工場全般に係わるボイラーの更新を実施。

照明のLED化：LED化未完了の照明設備が残っており、計画的にLED化を推進中

(取組実績の考察)

高効率ボイラーの導入：使用エネルギーの転換、重油からガスへ転換したことでCO₂削減が期待できる。

【2023 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

【IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】

【他事業者と連携したエネルギー削減の取組】

【業界内の好取組事例、ベストプラクティス事例、共有や水平展開の取組】

(6) 2030 年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{基準年度の実績水準} - 2030 \text{ 年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU 目標】} = (\text{当年度の BAU} - \text{当年度の実績水準}) / (2030 \text{ 年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率} = (\text{計算式}) (45.08 - 33.27) / (45.08 - 24.34) = 56.9$$

$$= 56.9\%$$

【自己評価・分析】 (3 段階で選択)

< 自己評価とその説明 >

☐ 目標達成が可能と判断している

(現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し)

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

(既に進捗率が 2030 年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

■ 目標達成に向けて最大限努力している

(目標達成に向けた不確定要素)

2030 年目標の前提として、電力の調整後排出係数を 2.50 (t-CO₂/万 kWh) に設定している。

炭素業界は CO₂ 排出量に占める電力の割合が高い。2022 年の係数が 4.35 のため目標未達の要因の一つになる。

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

☐ 目標達成が困難

(当初想定と異なる要因とその影響)

(追加的取組の概要と実施予定)

(目標見直しの予定)

(7) クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例

【業界としての取組】

- ☐ クレジットの取得・活用をおこなっている
- ☐ 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する
- ☐ 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する
- ☒ クレジットの取得・活用は考えていない
- ☐ 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する
- ☐ 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない

【活用実績】

- ☐ エクセルシート【別紙7】参照。

【個社の取組】

- ☐ 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている
- ☒ 各社ともクレジットの取得・活用をしていない
- ☐ 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている
- ☐ 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

創出クレジットの種別	
プロジェクトの概要	

(8) 非化石証書の活用実績

非化石証書の活用実績	
------------	--

Ⅲ. 本社等オフィスにおける取組

(1) 本社等オフィスにおける取組

【本社等オフィスにおける排出削減目標】

☐ 業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

多くの企業では、省エネの取り組みとして照明のLED化・昼休みの消灯、空調温度の最適設定やクールビズ等の活動を実施しているが、定量的な把握をしていない企業がほとんどである。

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

本社オフィス等の CO₂排出実績(〇〇社計)

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
延べ床面積 (万㎡):										
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)										
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)										
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)										
床面積あたりエネ ルギー消費量 (l/m ²)										

☐ Ⅱ.(2)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

☐ データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

【2022 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

（取組実績の考察）

【実施した対策と削減効果】

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙 8】参照。）

（単位：t-CO₂）

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2022 年度実績					
2023 年度以降					

(2) 物流における取組

【物流における排出削減目標】

☐ 業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

自社で運送部門を持っている企業はなく、運送業者への委託になっている。

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
輸送量 (万トンキロ)										
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)										
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トンキロ)										
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)										
輸送量あたりエネ ルギー消費量 (l/トンキロ)										

☐ II.(1)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

☐ データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

【2022 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

（取組実績の考察）

【実施した対策と削減効果】

* 実施した対策について、内容と削減効果を可能な限り定量的に記載。

年度	対策項目	対策内容	削減効果
2022年度			〇〇t-CO ₂ /年
2023年度以降			〇〇t-CO ₂ /年

IV. 主体間連携の強化

(1) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	低炭素、脱炭素の 製品・サービス等	削減実績 (推計) (2022年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	電炉による鉄スクラップ の資源循環	スクラップ 18,496 千 t を資源循環に活用	スクラップ 24,156 千 t が 活用見込み
2	電炉の主要部材として低 炭素に貢献	電炉は高炉比、製造時に CO ₂ 排出量を 4 分の 1 に抑制できると算定され ている。	今後は、高炉縮小、電炉 増設方向で、電極の需要 は増加していく。
3	特殊炭素製品による環境 への貢献	太陽電池、半導体製造装 置の部材。リチウムイオ ン二次電池の負極材等に 活用されている。CO ₂ 削減 の定量化は今後の課題	半導体関連各社は増設新 設を計画。特殊炭素製品 の需要は増加方向

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン／サプライチェーンの領域)

日本製電極による鉄スクラップ リサイクル量の計算式

電極原単位 = (電極国内出荷量 (51,014 t) + 電極輸入量 (19,486 t)) ÷ 国内電炉鋼生産量 (23,512 千 t) = 2.998 (t/千 t)

日本製電極で生産した電炉鋼 = 電極国内出荷量 (51,014 t) ÷ 電極原単位 (2.998 t/千 t) = 17,016 (千 t)

スクラップ消費量 = 日本製電極で生産した電炉鋼 (17,016 千 t) ÷ 製鋼歩留 (0.92 千 t/千 t) = 18,496 (千 t)

(2) 2022 年度 of 取組実績

(取組の具体的事例)

鉄スクラップは、黒鉛電極を用いた電気炉で溶解され、様々な鉄鋼製品へ生まれ変わっている。また、鉄スクラップを原料とする粗鋼は、エネルギー効率の高い電気炉で生産されているため、鉄鋼の製造工程における CO₂ 削減に寄与している。

(取組実績の考察)

(3) 家庭部門、国民運動への取組み

【家庭部門での取組】

【国民運動への取組】

(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

(5) 2023 年度以降の取組予定

(2030 年に向けた取組)

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

V. 国際貢献の推進

(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	削減実績 (推計) (2022年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	電炉による鉄スクラップの資源循環に貢献	スクラップ 5,220 千 t が資源循環に活用	スクラップ 6,817 千 t を資源循環に活用見込み

※: VII項と同様、「電炉の主要部材として低炭素」、「特殊炭素製品による環境」への貢献が見込まれる。

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

日本製電極による鉄スクラップ リサイクル量の計算式

電極原単位 = (電極国内出荷量 (51,014 t) + 電極輸入量 (19,486 t)) ÷ 国内電炉鋼生産量 (23,512 千 t) = 2.998 (t/千 t)

日本製電極で生産した電炉鋼 = 電極輸出量 (14,397 t) ÷ 電極原単位 (2.998 t/千 t) = 4,802 (千 t)

スクラップ消費量 = 日本製電極で生産した電炉鋼 (4,802 千 t) ÷ 製鋼歩留 (0.92 千 t/千 t) = 5,220 (千 t)

（２） 2022 年度の取組実績

（取組の具体的事例）

鉄スクラップは、黒鉛電極を用いた電気炉で溶解され、様々な鉄鋼製品へ生まれ変わっている。
また、鉄スクラップを原料とする粗鋼は、エネルギー効率の高い電気炉で生産されているため、鉄鋼の製造工程における CO2 削減に寄与している。

（取組実績の考察）

（３） 2023 年度以降の取組予定

（2030 年に向けた取組）

欧米の鉄鋼大手は電炉の新增設を公表しており、今後も電極需要は確実に伸びる見通し。2022 年世界の粗鋼生産量に占める電炉鋼の比率は 28.2%。主要国の電炉の比率は下記の通り。
今後、中国では大量のスクラップの発生が予測され、高炉から電気炉へのシフトが予測される。

2022 年電炉比率：米国：69.0%、インド：54.2%、韓国：31.5%、日本：25.4%、中国：9.5%
（2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組）

（４） エネルギー効率の国際比較

VI. 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術(*)の開発

* トランジション技術を含む

(1) 革新的技術(原料、製造、製品・サービス等)の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術	導入時期	削減見込量
1	エネルギー消費が大きい黒鉛化工程での新技術導入	要検討	要検討
2	生産活動における CO2 削減のための方策	要検討	要検討
3			

(技術の概要・算定根拠)

■黒鉛化工程で革新的な省エネ技術テーマを検討しているが、具体的なターゲットは見つかっていない。
引き続き排熱回収、生産効率化、省エネ設備更新、再エネ導入を検討していく。

■生産活動における CO2 削減のための方策としては、下記の内容にて取組んでいく。

- ・ プロセスの合理化(収率向上、廃棄物削減含む)
- ・ 省エネ(電力・熱利用の効率化)
- ・ 設備の燃料転換(燃料の低炭素化、脱炭素化)、電力化
(例:石炭・石油→LNG、水素、アンモニア 等)
- ・ 化石燃料に依存しないエネルギー源の活用
- ・ CO2回収・利用
- ・ クレジットの利用

カーボンニュートラル達成には革新的なイノベーションが不可欠です。また、たくさんの選択肢の中から最善の手法を特定することも容易ではないことから、研究開発投資のコストは大きくリスクは高く、一企業での個別対応は困難です。脱炭素に向けた適切なインセンティブや、多額のコストを社会全体で負担する仕組みが整うまで、各企業にとって、大規模投資の経営判断は容易ではありません。さらに、技術改革をより進めるために異業種連携なども必要になります。

炭素協会はこのような課題を踏まえ 2050 年カーボンニュートラルに向けて活動を推進していきます。

(2) 革新的技術(原料、製造、製品・サービス等)の開発、国内外への導入のロードマップ

	革新的技術	2022	2025	2030	2050
1					
2					
3					

(3) 2022 年度の取組実績
(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

(4) 2023 年度以降の取組予定
(2030 年に向けた取組)

①

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

(5) 革新的技術・サービスの開発に伴うボトルネック（技術課題、資金、制度など）

想定する業界の将来像の方向性（革新的技術・サービスの商用化の目途・規模感を含む）

■黒鉛化工程で革新的な省エネ技術テーマを検討しているが、具体的なターゲットは見つかっていない。
引き続き排熱回収、生産効率化、省エネ設備更新、再エネ導入を検討していく。

■生産活動における CO2 削減のための方策としては、下記の内容にて取組んでいく。

- ・ プロセスの合理化（収率向上、廃棄物削減含む）
- ・ 省エネ（電力・熱利用の効率化）
- ・ 設備の燃料転換（燃料の低炭素化、脱炭素化）、電力化
（例：石炭・石油→LNG、水素、アンモニア 等）
- ・ 化石燃料に依存しないエネルギー源の活用
- ・ CO2回収・利用
- ・ クレジットの利用

カーボンニュートラル達成には革新的なイノベーションが不可欠です。また、たくさんの選択肢の中から最善の手法を特定することも容易ではないことから、研究開発投資のコストは大きくリスクは高く、一企業での個別対応は困難です。脱炭素に向けた適切なインセンティブや、多額のコストを社会全体で負担する仕組みが整うまで、各企業にとって、大規模投資の経営判断は容易ではありません。さらに、技術改革をより進めるために異業種連携なども必要になります。炭素協会はこのような課題を踏まえ 2050 年カーボンニュートラルに向けて活動を推進していきます。

（６） 想定する業界の将来像の方向性（革新的技術・サービスの商用化の目途・規模感を含む）

（2030 年）

（2030 年以降）

VII. 情報発信

(1) 情報発信（国内）

① 業界団体における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	業界内限定	一般公開
2050 年 C N 実現に向けた取り組み方針を HP に公開		○
業界の CO2 排出量、原単位調査及び結果の報告	○	

<具体的な取組事例の紹介>

② 個社における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	企業内部	一般向け
地域住民を対象とした工場見学		○
地域住民との交流会		○

<具体的な取組事例の紹介>

地域住民を対象とした工場見学、地域住民との交流会などの場でカーボン製品が CO2 削減に貢献していることを説明している実績があり、今後も引き続き情報発信をしていきます。

③ 学術的な評価・分析への貢献

(2) 情報発信(海外)

<具体的な取組事例の紹介>

(3) 検証の実施状況

① 計画策定・実施時におけるデータ・定量分析等に関する第三者検証の有無

検証実施者	内容
☐ 政府の審議会	
☐ 経団連第三者評価委員会	
☐ 業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼	☐ 計画策定 ☐ 実績データの確認 ☐ 削減効果等の評価 ☐ その他 ()

② (①で「業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼」を選択した場合)
団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

☐ 無し	
☐ 有り	掲載場所：

(4) CO₂ 以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

VIII. 国内の事業活動におけるフェーズⅡの削減目標

【削減目標】

＜フェーズⅡ（2030年）＞（〇〇年〇月策定）

参画企業が13社から12社に減少。目標のCO2削減率（2013年対比 ▲46%）は変更しないが、生産量とCO2排出量は1社減少に合わせて見直した。

生産量	変更前	変更後
2013年	126,246 t	115,366 t
2030年	141,775 t	121,863 t

CO2排出量	変更前	変更後
2013年	46.73万 t	45.08万 t
2030年	25.20万 t	24.34万 t

【目標の変更履歴】

＜フェーズⅡ（2030年）＞

2030年目標を変更

変更前：	CO2原単位	3.19 t-CO2/ t-生産量（2010年対比△18.2%）（電力排出係数業界固定）
変更後：	CO2排出量	25.2万 t（2013年対比△46.0%）（電力は調整後排出係数）

2030年生産量見込み

変更前：	112.7千 t/年	
変更後：	141.8千 t/年	前提：2020年から2030年 年平均成長率 5.3%とした。

【その他】

【昨年度フォローアップ結果等を踏まえた目標見直し実施の有無】

☐ 昨年度フォローアップ結果を踏まえて目標見直しを実施した
（見直しを実施した理由）

☒ 目標見直しを実施していない
（見直しを実施しなかった理由）

【今後の目標見直しの予定】

☐ 定期的な目標見直しを予定している（〇〇年度、〇〇年度）
☒ 必要に応じて見直すことにしている
（見直しに当たっての条件）

(1) 目標策定の背景

(2) 前提条件

【対象とする事業領域】

【2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

＜生産活動量の見通し＞

2020年から2030年 年平均成長率 5.3%とした。

2013年対比では+5.6%になる。

＜設定根拠、資料の出所等＞

世界の鉄鋼需要量は長期的に拡大傾向とされている。また、脱炭素に向けた動きの中で、高炉から電炉へのシフト及び電炉の大型化が進んでいることから、電極の需要は増回していくと推定している。

【計画策定の際に利用した排出係数の出典に関する情報】 ※CO₂目標の場合

排出係数	理由／説明
電力	☐ 基礎排出係数（発電端／受電端） ☒ 調整後排出係数（発電端／受電端） 業界団体独自の排出係数 ☐ 計画参加企業の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における非化石証書の利用状況等を踏まえ、基礎・調整後排出係数とは異なる係数を用いた。（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端／受電端） ☐ 過年度の実績値（〇〇年度 排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端／受電端） ☐ その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO₂ 発電端／受電端） ＜業界団体独自の排出係数を設定した理由＞ 環境省 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）別表1-7を参照。2030年度の全電源平均の電力排出係数2.50 t-CO₂/万kWhを使用
その他燃料	☐ 総合エネルギー統計（〇〇年度版） ☐ 温暖化対策法 ☐ 特定の値に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計） ☐ その他 ＜上記係数を設定した理由＞

【その他特記事項】

(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択理由】

【目標水準の設定の理由、2030 年政府目標に貢献するに当たり自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

＜選択肢＞

- ☐ 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- ☐ 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- ☒ 政策目標への準拠(例:省エネ法 1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- ☐ 国際的に最高水準であること
- ☐ BAU の設定方法の詳細説明
- ☐ その他

＜2030 年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明＞

【BAU の定義】 ※BAU 目標の場合

＜BAU の算定方法＞

＜BAU 水準の妥当性＞

＜BAU の算定に用いた資料等の出所＞

【国際的な比較・分析】

☐ 国際的な比較・分析を実施した（〇〇〇〇年度）
（指標）

（内容）

（出典）

（比較に用いた実績データ） 〇〇〇〇年度

■ 実施していない
（理由）

【導入を想定しているBAT（ベスト・アベイラブル・テクノロジー）、ベストプラクティスの削減見込量、算定根拠】

<設備関連>

対策項目	対策の概要、 BATであることの説明	削減見込量	普及率 実績・見通し
			基準年度〇% ↓ 2022年度〇% ↓ 2030年度〇%
			基準年度〇% ↓ 2022年度〇% ↓ 2030年度〇%

(各対策項目の削減見込量及び普及率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

<運用関連>

対策項目	対策の概要、 ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率 見通し
			基準年度〇% ↓ 2022年度〇% ↓ 2030年度〇%
			基準年度〇% ↓ 2022年度〇% ↓ 2030年度〇%

(各対策項目の削減見込量及び実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

<その他>

対策項目	対策の概要、ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率 見通し
			基準年度〇% ↓ 2022年度〇% ↓ 2030年度〇%

(各対策項目の削減見込量及び実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

(4) 目標対象とする事業領域におけるエネルギー消費実態

【工程・分野別・用途別等のエネルギー消費実態】

出所：

【電力消費と燃料消費の比率（CO₂ベース）】

電力： 76%

燃料： 24% 2022年度実績