

経団連 カーボンニュートラル行動計画
2022 年度フォローアップ結果 個別業種編

2050 年カーボンニュートラルに向けた電線業界のビジョン（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】

〇〇年〇月策定

（将来像・目指す姿）

（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）

■ 業界として検討中

（検討状況）

「カーボンニュートラル行動計画」の目標に取り組んできた、当会の環境専門委員会が中心となって進めることは決定している。2050 年の業界が目指すべき目標については、今後議論していくこととしている。

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）

電線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	<p>メタル(銅・アルミ)電線と光ファイバケーブル製造に係るCO₂排出量合算値</p> <p>2013年度(96.1万t-CO₂)比で37.4%削減し、2030年度に60.2万t-CO₂とする。</p>
	設定の根拠	<p><u>対象とする事業領域</u>：</p> <p>生産工場におけるメタル(銅・アルミ)電線と光ファイバケーブルの製造工程。</p> <p><u>将来見通し</u>：</p> <p>2030年度のメタル(銅・アルミ)電線は、2020年度以降の生産活動量も増加すると予測している。</p> <p>また、光ファイバケーブルの生産活動量についても、2020年度以降も増加すると予測している。</p> <p>電線業界では、2020年度の項目に記載したとおり、既に省エネ対策を最大限進めてきており、1997年度から2020年度までに熱の効率的利用、高効率設備導入、電力設備の効率的運用などに投資、大きな削減項目は既に対策済みである。電線という中間製品では社会全体のエネルギーの仕組みを変革するような取り組みは難しいが、今後も省エネへの地道な取り組みを継続する。</p> <p><u>BAT</u>：</p> <p><u>電力排出係数</u>：</p> <p>受電端調整後排出係数</p> <p><u>その他</u>：</p>
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)		<p><u>概要・削減貢献量</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「最適導体サイズ設計の実用推進」…電力用電線・ケーブルの導体サイズを最適化することが、CO₂排出量2%削減を初めとして、ライフサイクルコスト面から有効であることを広く需要家に周知するために関係規格への反映、検討を継続すると共に、計算ソフトの拡充、需要家・ユーザー向けのPR活動を行う。 ・「データセンターの光配線化」…光ファイバ回線を使用することで、CO₂排出量削減に貢献。 ・「エネルギー・マネジメント・システム(EMS)」の開発…再生可能エネルギーを含む多様な分散電源を効率的、最適に運用できるシステムを開発。 ・「超電導材料のき電ケーブルへの応用・システム開発」…在来式鉄道への実用化により電力消費約5%削減が望める。 ・「洋上風力発電用の集電・送電ケーブル及びそのシステム」…再生可能エネルギー電源比率向上に資する洋上風力発電事業に貢献。 ・「車両電動化(EV、PHV車等)・軽量化への取り組み」…自動車の電動化・軽量化に伴う、電動系材料(巻線、ワイヤーハーネスなど)の開

	<p>発、供給。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「超電導磁気浮上式リニアモーターカー(中央新幹線計画:東京～名古屋)推進」…電源線供給
<p>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年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル)</p>	<p>概要・削減貢献量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(前項に記載)「最適導体サイズ設計の実用推進」…国際的推進のため、2019年9月に国際規格化し、国際的PR活動を展開。 ・「データセンターの光配線化」…光ファイバ回線を使用することで、CO₂排出量削減。 ・「超電導磁気浮上式リニアモーターカー(米国北東回廊プロジェクト)推進」…電源線供給。 ・「海外での車両電動化(EV、PHV車等)・軽量化への取り組み」…自動車の電動化・軽量化に伴う、電動系材料(巻線、ワイヤーハーネスなど)の開発、供給。
<p>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 (含 トランジション技術)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「高温超電導ケーブルの開発」…送電ロス低減と大容量送電を可能にする高温超電導ケーブルの早期実用化に向け、さらなる高信頼性、高効率を目指した新型の冷却システムを開発し、長期の運用性、信頼性の実証完了。 ・「カーボンナノチューブ電線の開発」…銅の1/5の軽さで電流密度は1,000倍、鋼鉄の20倍の強度を持つカーボンナノチューブを用いた超軽量「カーボンナノチューブ電線」の開発。 ・「レドックスフロー電池の開発」…再生可能エネルギー増加による周波数・電圧変動、余剰電力などの課題解決に向けたレドックスフロー電池の開発。
<p>5. その他の取組・特記事項</p>	<p>当会での環境活動を会員各社に展開するため、活動成果、会員各社の省エネ改善事例に関する報告会を開催するとともに、当会ウェブサイトにもその内容を公開し、業界全体で省エネ活動の効果が上がるよう活動を継続する。</p>

電線業における地球温暖化対策の取組み

2022年9月9日
一般社団法人日本電線工業会

I. 電線業の概要

(1) 主な事業

電線・ケーブル等を生産する製造業

(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	354事業所(1)	団体加盟企業数	118社(2)	計画参加企業数	115社(2) 対業界団体(98%)
市場規模	出荷額 16,675億円(1)	団体企業売上規模	出荷額 11,836億円(3)	参加企業売上規模	出荷額 10,730億円(3) (64%)
エネルギー消費量		団体加盟企業エネルギー消費量	億円	計画参加企業エネルギー消費量	36.4万kl

出所：(1) 令和元暦年経済産業省工業統計(産業別統計表従業者4名以上の事業所)より
(2) 令和4年4月1日の日本電線工業会 会員数
(3) 令和2暦年日本電線工業会のメタル(銅・アルミ)電線及び光ファイバケーブル出荷額

(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)】

日本電線工業会の会員企業全体を対象とした毎月の統計(生産・資材月報)

【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

生産活動量 電線業界の一般的な指標

- ・メタル(銅・アルミ)電線：銅重量ベース(t)
- ・光ファイバケーブル：ファイバ換算長(kmc)

【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)

カーボンニュートラル行動計画参加会員企業の燃料毎の使用量は、電線・ケーブル製造に関わる数値のみの報告を求め、他業界の重複が生じないようにしている。

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＞

【その他特記事項】

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】

	基準年度 (2013年度)	2020年度 実績	2021年度 見通し	2021年度 実績	2022年度 見通し	2030年度 目標
生産活動量 メタル電線 (単位:万t)	108.5	95.9	107.1	98.0	98.7	110.9
生産活動量 光ファイバケ ーブル(単位: 万kmc)	3,746.3	4,068.6	4,382.8	4,384.8	4,453.9	4,757.2
エネルギー 消費量 (単位:原油換 算万kl)	41.7	35.4	40.2	36.4	36.5	39.0
電力消費量 (億kWh)	14.5	12.5	14.0	13.0	13.0	13.5
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	96.1 ※1	66.0 ※2	82.4 ※3	67.1 ※4	67.3 ※5	60.2 ※6
エネルギー 原単位 (単位:〇〇)						
CO ₂ 原単位 (単位:〇〇)						

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	0.567	0.441	0.496	0.436	0.436	0.37
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	調整後
年度	2013	2020	2021	2022	2022	2030
発電端/受電端	受電端	受電端	受電端	受電端	受電端	受電端

(2) 2021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	▲37.4%	60.2万t-CO ₂

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2020年度 実績	2021年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2020年度比	進捗率*
96.1万t-CO ₂	66.0万t-CO ₂	67.1万t-CO ₂	▲30.1%	+1.8%	80.7%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

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

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

【調整後排出係数を用いたCO₂排出量実績】

	2021年度実績	基準年度比	2020年度比
CO ₂ 排出量	67.1万t-CO ₂	▲30.1%	+1.8%

(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
	2021年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2021年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2021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

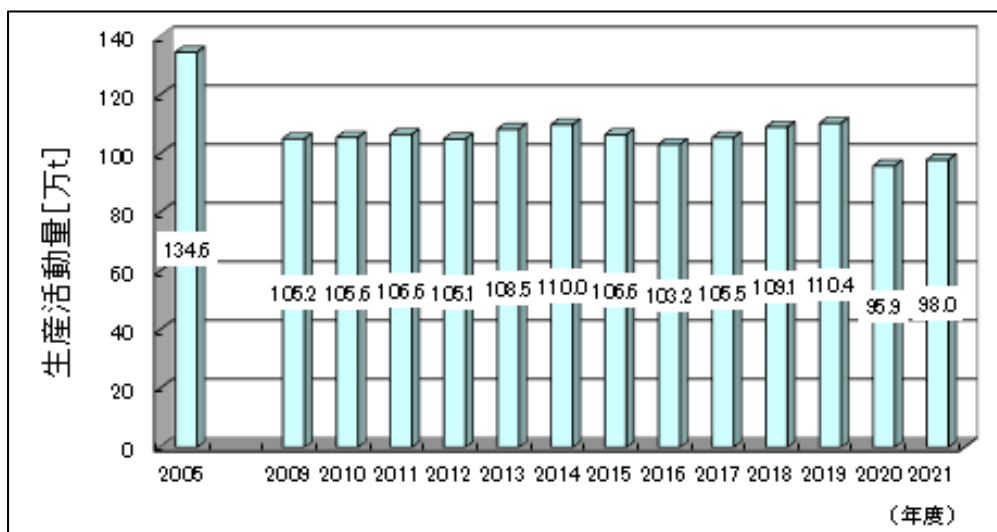
【生産活動量】

<2021 年度実績値>

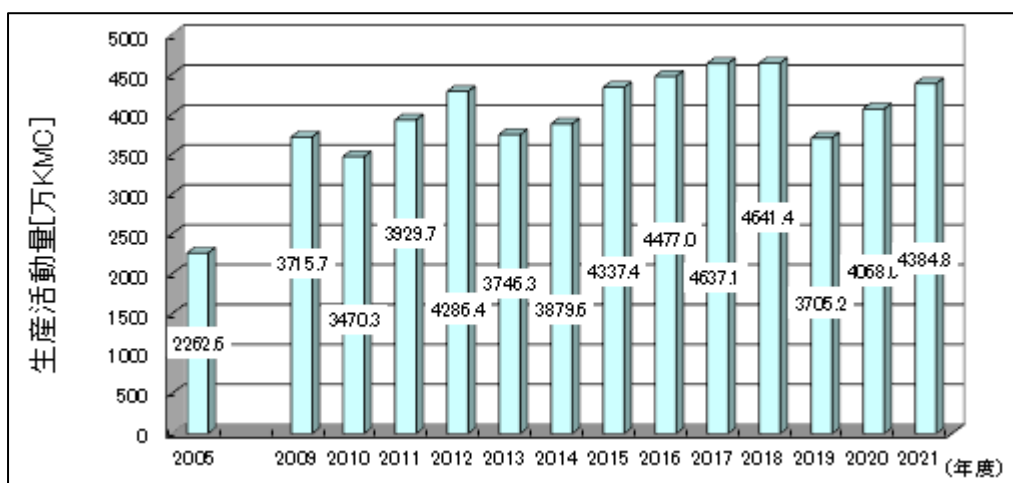
メタル(銅・アルミ)電線: 98.0 万t (基準年度比 ▲9.7%、2020 年度比 +2.1%)

光ファイバケーブル: 4,384.8 万 kmc (基準年度比 +17.0%、2020 年度比 +7.8%)

(メタル(銅・アルミ)電線)



(光ファイバケーブル)



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

メタル(銅・アルミ)電線の生産活動量は、国内電線需要の50%を占める建設・電販部門では不調だったものの、電気機械や自動車の分野が回復したため、2021年度生産活動量は、98.0万tと2020年度の、95.9万tに対し2.1%増となった。

光ファイバケーブルの国内需要は、5G関連需要で公衆通信部門向けは堅調で、2021年度生産活動量は、4,384.8万kmcと2020年度4,068.6 kmcに対し7.8%増となった。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

<2021年度の実績値>

エネルギー消費量(原油換算 kl): 36.4 万 kl (基準年度比 ▲12.8%、2020年度比 +2.9%)

エネルギー原単位:メタル(銅・アルミ)電線(原油換算 kl) 0.31kl/t

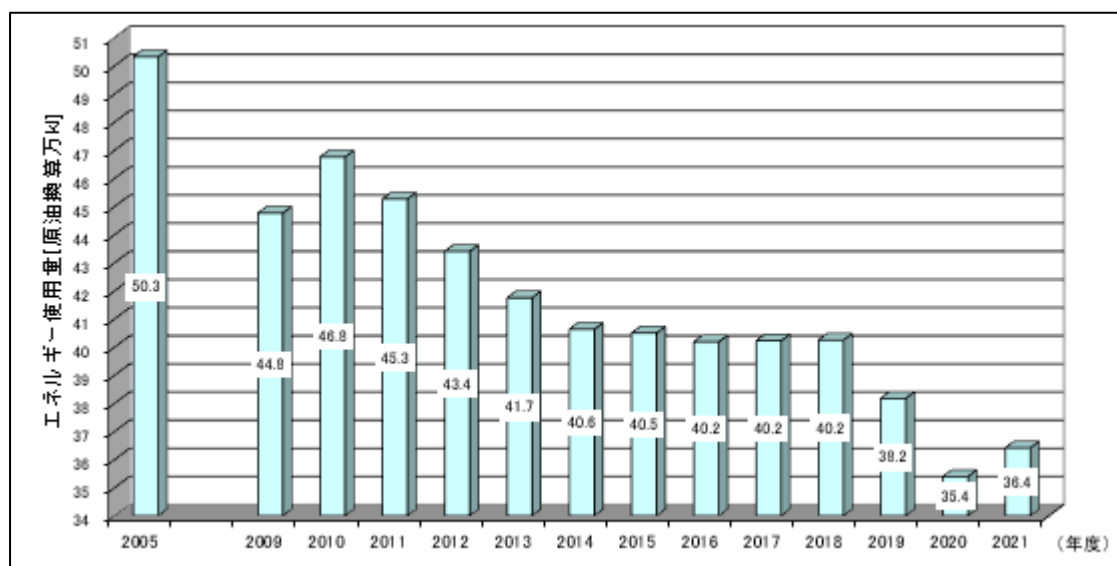
(基準年度比 ▲5.7%、2020年度比 +0.7%)

エネルギー原単位:光ファイバケーブル(原油換算 kl) 0.0014kl/kmc

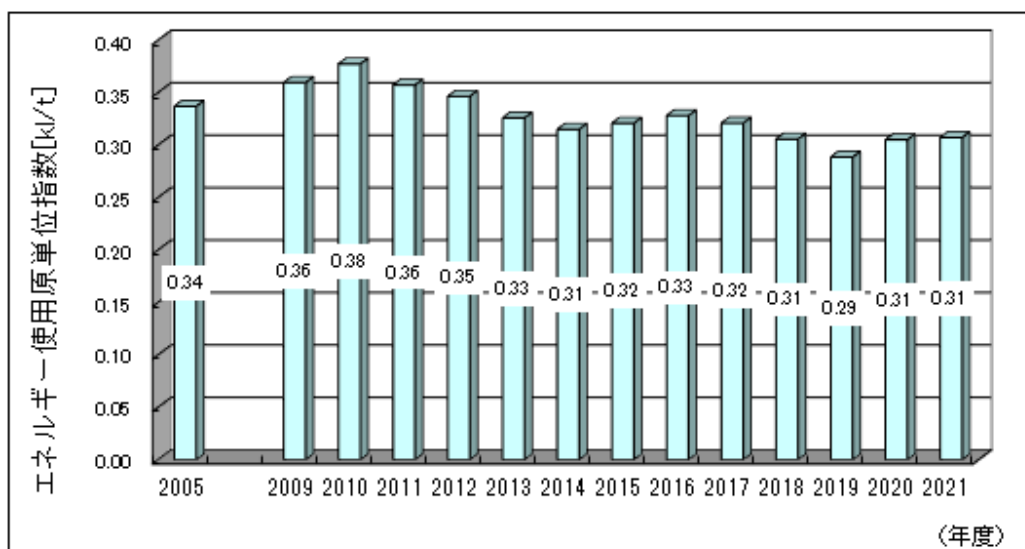
(基準年度比 ▲15.8%、2020年度比 ▲4.3%)

<実際のトレンド>

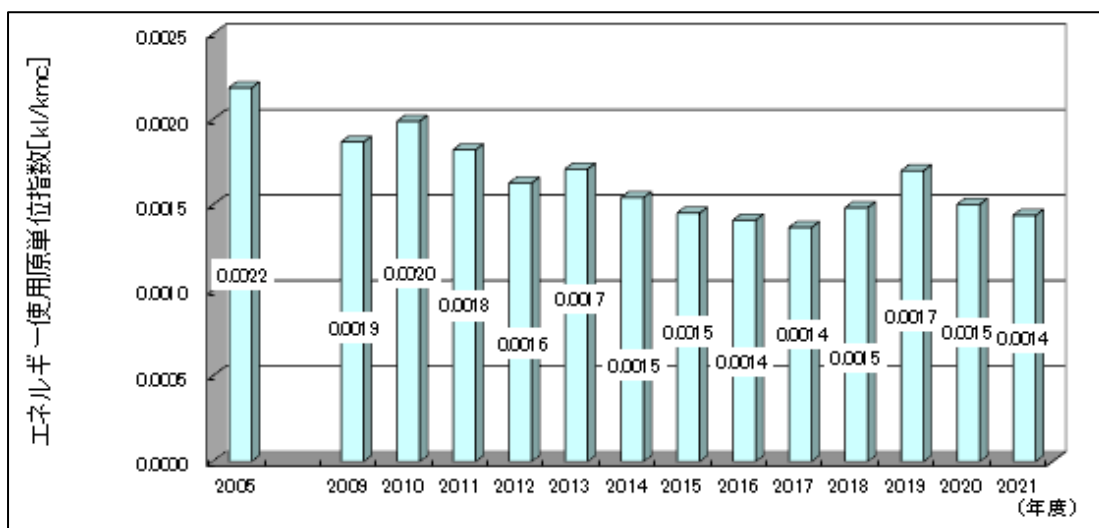
(メタル(銅・アルミ)電線 + 光ファイバケーブル)



(メタル(銅・アルミ)電線)



(光ファイバケーブル)



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

メタル(銅・アルミ)の2021年度生産活動量は2020年度比で2.1%増、継続的・積極的な省エネ活動を行ったが、エネルギー消費量は2020年度比2.8%増となった。エネルギー原単位は、2013年度比5.7%減、2020年度比0.7%増となった。

光ファイバケーブルの生産活動量は2020年度と比べると7.8%増加した。エネルギー消費量は3.2%増、エネルギー原単位は2013年度比15.8%減、2020年度比4.3%減となった。

メタル(銅・アルミ)電線と光ファイバケーブルの製造に係るエネルギー消費量(原油換算kl)合算値は、36.4万klになり、2013年度比12.8%減、2020年度比2.9%増となった。

【CO₂排出量、CO₂原単位】

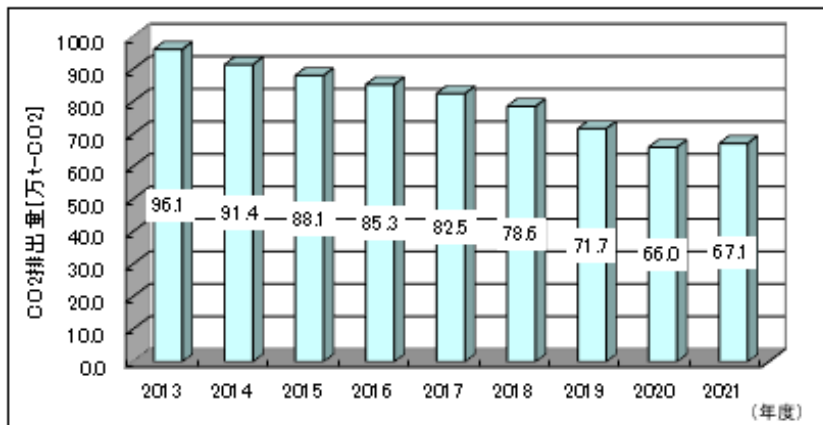
<2021年度の実績値>

CO₂排出量：67.1万t-CO₂（基準年度比 ▲30.1%、2020年度比+1.8%）

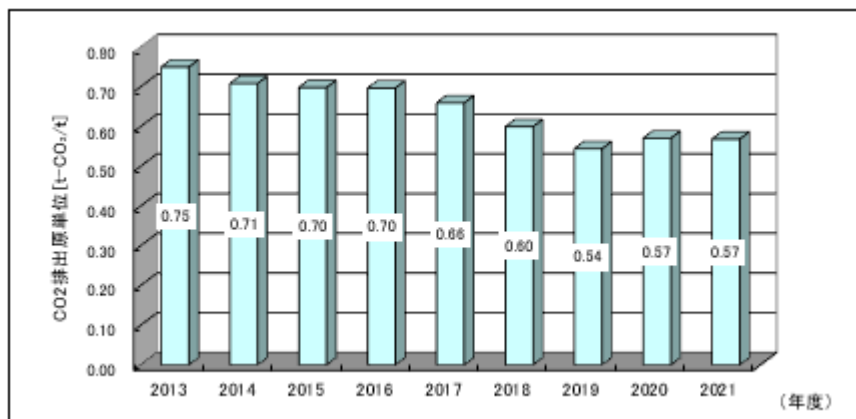
CO₂原単位：メタル(銅・アルミ)電線 0.57t-CO₂/t（基準年度比 ▲24.2%、2020年度比 ▲0.4%）

CO₂原単位：光ファイバケーブル 0.0026t-CO₂/kmc（基準年度比 ▲34.0%、2020年度比 ▲5.3%）

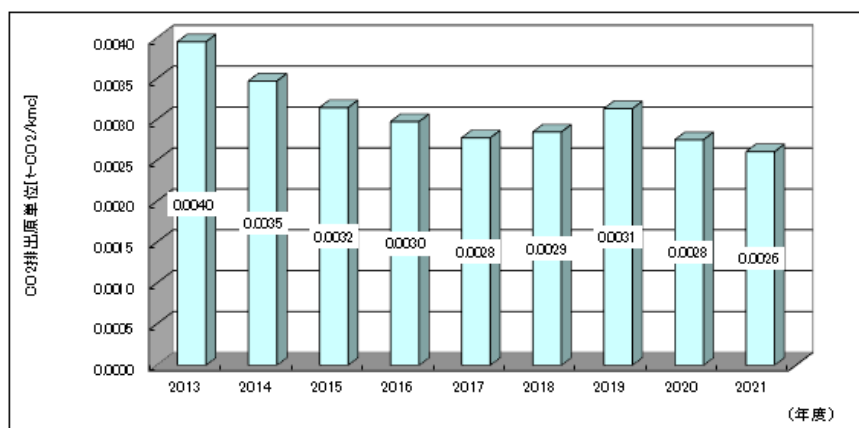
(メタル(銅・アルミ)電線 + 光ファイバケーブル)



(メタル(銅・アルミ)電線)



(光ファイバケーブル)



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

メタル(銅・アルミ)電線は、製造において購入電力の占める割合が大きく炭素排出係数に大きく左右されるが、毎年CO₂排出量削減活動を設備投資も含め積極的に推進している。2021年度生産活動量は、前年より増加、CO₂排出量は、2021年度55.7万t-CO₂、2020年度比1.7%増加した。

光ファイバケーブルは、積極的なエネルギー削減活動を継続している。メタル電線同様炭素排出係数に大きく左右されるが、生産には購入電力が主として使われ、CO₂排出量は、2021年度11.5万t-CO₂、2020年度比2.1%増となった。

メタル(銅・アルミ)電線と光ファイバケーブルの製造に係るCO₂排出量合算値は、2021年度67.1万t-CO₂となり2013年度比30.1%減、2020年度比1.8%増となった。

【要因分析】

メタル(銅・アルミ)電線(調整後排出係数)

要因	1990年度 ➤ 2021年度	2005年度 ➤ 2021年度	2013年度 ➤ 2021年度	前年度 ➤ 2021年度
経済活動量の変化	-63.2%	-31.8%	-10.2%	2.1%
CO ₂ 排出係数の変化	7.8%	1.4%	-21.8%	-1.0%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-9.6%	-9.3%	-5.9%	0.7%
CO ₂ 排出量の変化	-65.0%	-39.7%	-37.8%	1.7%

光ファイバケーブル(調整後排出係数)

要因	1990 年度 ➤ 2021 年度	2005 年度 ➤ 2021 年度	2013 年度 ➤ 2021 年度	前年度 ➤ 2021 年度
経済活動量の変化	332.6%	66.2%	15.7%	7.5%
CO ₂ 排出係数の変化	15.3%	4.1%	-24.2%	-1.1%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-185.3%	-41.7%	-17.2%	-4.3%
CO ₂ 排出量の変化	162.7%	28.5%	-25.7%	2.1%

(要因分析の説明)

メタル(銅・アルミ)電線の2021年度のCO₂排出量は、2013年度比37.8%減少した。製造において購入電力の占める割合が大きく炭素排出係数に左右されるが、高効率設備の導入や電力設備の効率的運用等の省エネ努力を継続することによる削減。

光ファイバケーブルの2021年度の経済活動量は2013年度から15.7%増加したが、2021年度のCO₂排出量は、2013年度比25.7%減少した。長尺化、母材大型化による製造ラインの省エネ対策、高効率設備導入や電力設備の効率的運用による事業者の継続的な省エネの努力で、CO₂排出量増加分を最小限に止めている。

(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 (百万円)	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)	設備等の使用期間 (見込み)
2021 年度	熱の効率的利用	40	2,488	5～20 年
	高効率設備導入	1,506	49,202	5～20 年
	電力設備の効率的 運用	940	43,517	5～20 年
	その他	1,746	77,856	5～20 年
2022 年度 以降	熱の効率的利用	683	4,810	6～10 年
	高効率設備導入	4,637	251,031	6～20 年
	電力設備の効率的 運用	3,760	215,220	6～20 年
	その他	6,914	383,209	5～20 年

【2021 年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

1997 年度から投資額と削減効果の推移は、熱の効率的利用、高効率設備導入、電力設備の効率的運用、その他と 4 分類に分けて調査している。

目標達成のためのこれまでの取組

・熱の効率的利用

炉の断熱改善対策、排熱回収利用、溶解炉更新、プレス断熱対策、蒸気による加熱から金型温調へ変更、蒸気配管保温強化、蒸気トラップ改善、蒸気配管集約、ボイラー更新、ボイラー停止、暖房用蒸気効率使用、燃料転換、予熱炉燃焼(点火)制御更新、リジェネバーナー設置による燃焼効率改善、冷凍機の排熱利用、銅溶解炉のガス燃料制御方式改善、プレス機断熱カバー設置、配管蒸気漏れ補修など

・高効率設備導入

押出機・伸線機のモーターインバータ化、冷凍機導入、高効率ボイラーへの更新、空調機更新、生産設備のモーター更新、連続鋳造ライン更新、ポンプのインバータ化、スクリーコンプレッサー導入、高速化・長尺化設備、省エネ型撚り線機の導入、解析を用いた撚り線機の導入、コンプレッサーのインバータ化及び台数制御、高効率チラーへの変更、氷蓄熱システム空調機導入、エアワイパーのルーツブロワ化、ターボ冷凍機の更新と最適運転、エアワイパー・コンプレッサーの更新、照明の高効率化、冷凍機導入、コンプレッサー更新、老朽化設備更新、給排気ファンインバータ化、変電所更新、誘導加熱装置更新、トランス更新など

・電力設備の効率的運用

トランスの集約・更新、ポンプ・ファン・コンプレッサーのインバータ化、変圧器更新、電装品更新、生産設備の線速度向上、トランス停止による待機電力削減、押出機ダイス用オープン削減、レイアウト変更による効率的電力システムの構築、施設統合による電力設備の効率的運用、電源電圧の最適化、自動停止機能設置による不要運転の削減、コンダクタ・コンデンサの更新、排水処理設備の集約、不稼働時の電力削減、母材製造時間の短縮・待機温度変更、SWR生産能力向上、シース線速アップなど

・その他

照明・誘導灯・外灯のLED化、照明の間引き、生産向上、エネルギーの見える化、自動販売機の台数削減と省エネ機種への変更、コンプレッサーのエアリーク削減、溶接電流の見直し、クリーンルーム及び空調機運転の運用変更、屋根・外壁の断熱塗装、窓の遮熱フィルム貼り、生産拠点集約、待機時の付帯機器停止、蛍光灯へのキャノピースイッチ取付、事務所エアコン待機電力の削減、強制冷却式パウダブレイキのファン空冷化、地下水利用による冷凍機・クーリングタワーの負荷低減、冷却水ポンプの吐出量制御、排出処理方式見直し、パネルバックライト消灯など

(取組実績の考察)

メタル(銅・アルミ)電線は一般に、地金を溶解、鋳造、圧延し荒引線を製造、この荒引線を所要のサイズに加工(伸線)したうえで必要に応じて熱処理をして撚り合わせ、絶縁被覆工程を経て製造される。

一方、光ファイバケーブルは、ガラス母材(光ファイバプリフォーム)を製造、加熱して線引きし(所定の外径になるまで引き伸ばす)、保護用の樹脂被覆を施し光ファイバ素線、心線を製造、その後所定本数を束ね、被覆工程を経て製造(ケーブル化)する。

これらの製造工程においてエネルギー消費量が多い熱処理工程での、溶解炉更新、プレス断熱対策、炉の断熱対策など、熱の効率的利用を中心とした対策を進めてきている。そして、高効率設備においても、生産設備のモーター更新、連続鋳造ライン更新などの導入、また、電力設備では、トランスの集約・更新などの効率的運用に取組み省エネに努力をしている。

【2022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)

今後も、継続的に対策を進めていく。

(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。

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

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

進捗率 = (計算式)

=80.7%

【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)

(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

【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	
------------	--

(9) 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)

【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
延べ床面積 (万㎡):	14	14	14	14	13	14	14	14	15
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)	63.9	63.4	59.2	58.2	53.8	51.7	48.0	43.2	41.5
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
床面積あたりエネル ギー消費量 (l/m ²)	27.6	28.1	27.1	27.5	26.5	27.4	26.1	23.6	22.9

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)

【2021 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

照明のLED化、ペアガラス、遮熱フィルム、昼休みや休憩時の消灯、利用以外の消灯対策として廊下やトイレの人感センサーを導入、パソコンのECOモード導入、退社時のパソコンの確実な電源停止、OA機器の繋ぎっ放し防止、固定電話削減、再生可能エネルギー由来の電力へ契約変更などの取組を行っている。

（取組実績の考察）

省エネルギー対策の継続、そして、積極的に対策導入を行っている。

(10) 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)

運輸部門を保有せずデータ取得が困難なため目標策定は行っていないが、データ取得方法の有無について検討を行いたい。

【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
輸送量 (万トンキロ)	51,135.5	49,643.1	47,671.2	46,523.9	48,253.5	51,010.6	51,090.0	46,320.5	46,604.0
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	5.0	5.0	4.6	4.5	4.7	5.1	5.2	4.7	4.7
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トンキロ)	0.098	0.100	0.096	0.096	0.097	0.101	0.102	0.101	0.100
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	1.9	1.9	1.8	1.7	1.8	2.0	2.0	1.8	1.8
輸送量あたりエネ ルギー消費量 (l/トンキロ)	0.038	0.039	0.037	0.037	0.037	0.039	0.039	0.039	0.039

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)

運輸部門を保有せずデータ取得が困難なため目標策定は行っていないが、データ取得方法の有無について検討を行いたい。

【2021 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

- ・ 自社開発の 2 段積みパレット利用による積載率向上。
- ・ 鉄道貨物（コンテナ）輸送および内航船利用の促進。
- ・ 輸送ルート変更による輸送距離短縮。
- ・ 大型トラック 2 台分の荷量を 1 度に輸送可能な 21m フルトレーラーの導入。
- ・ 災害不通によるモーダルシフト率低下回避を念頭に鉄道事業者との緊密な連携。
- ・ 梱包材・木製ドラムの再利用推進。

（取組実績の考察）

III. 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) (2021年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	導体サイズ最適化	送電ロスの低減	送電ロスの低減
2	データセンターの光配線化	回線をメタル電線から光ファイバ化することでCO ₂ 削減	回線をメタル電線から光ファイバ化することでCO ₂ 削減
3	エネルギー・マネジメント・システム	複数の分散電源を自動最適運用する。環境負荷軽減・エネルギー効率運用	複数の分散電源を自動最適運用する。環境負荷軽減・エネルギー効率運用
4	超電導送電ケーブル	鉄道の電力消費量の削減	鉄道の電力消費量の削減
5	洋上風力発電用の集電・送電ケーブル及びそのシステム	低炭素エネルギー洋上風力発電電力を効率的に送電	低炭素エネルギー洋上風力発電電力を効率的に送電
6	車両電動化・軽量化	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車・燃料電池自動車普及拡大によるCO ₂ 削減	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車・燃料電池自動車普及拡大によるCO ₂ 削減
7	超電導磁気浮上式リニアモーターカー	中央新幹線計画(東京～名古屋)推進…電源線供給	中央新幹線計画(東京～名古屋)推進…電源線供給

(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)

(2) 2021年度の実績

(取組の具体的事例)

導体サイズ最適化:電力用電線・ケーブルの導体サイズ最適化を推進するため、日本発のIEC規格化を実施した。(2019年9月発行、IEC 62125 ED1)この導体サイズ最適化技術が、工場・ビルの低圧ケーブルで生じる電力損失の半減及びピーク電力カットによる経済的効果のみならず、CO₂削減を図ることができる環境配慮設計として需要家・ユーザー向けにPR活動を行っている。2018年度はメガソーラ発電所構内配線用のECSO設計プログラムのウェブサイトへの掲載、「グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献」への提案・掲載、各種雑誌等への投稿、外部への講演等積極的なPR活動を引き続き実施した。

(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】

家庭での電気・ガスなどの使用量を環境家計簿に毎月つけることで、家族の環境意識向上・各家庭からの CO₂排出量の削減を図る。そして、省エネ活動の達成状況・取組みを表彰することで、継続的な省エネ活動の活性化に取り組んでいる会員社がある。

【国民運動への取組】

当会・会員社では、COOL CHOICE(クールチョイス)に賛同している。

(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

当会全体としての取組みは今のところ行っていないが、会員社では生物多様性の保全への活動として、植樹・森林保全活動、環境教育などを実施している。

(5) 2022 年度以降の取組予定

(2030 年に向けた取組)

- ・**導体サイズ最適化**: IEC 規格化に向けた活動を継続する。
- ・**超電導ケーブル**: 超電導電力ケーブルは、送電損失がほぼゼロで、低電圧で大容量の送電が可能であるという利点があり、実用化に向けた開発が進められ、民間プラントでの三相同軸超電導ケーブル実証試験を 2020 年 11 月 8 日から開始。実証試験は 2021 年 9 月末まで行い、液体窒素でのケーブル冷却の検証のほか運用コストの算出や安全性の確認を実施する。プラント内の既存の冷熱の利用により、超電導ケーブルの冷却に必要なエネルギーを大幅に削減することを目指す。(NEDO ウェブサイト 2019.6.12 及び 2020.11.11)
- ・**超電導き電ケーブル**: 電気抵抗ゼロを目指した超電導き電システムの送電試験を実施。実用化に向けた適用試験の一環として中央本線(直流 1500V)の超電導き電システムに本システムを接続し、実車両を走行させた通電試験とシステム切り離し試験実施した。今後も実用化を目指した課題解決に取り組む。(鉄道総研ニュースリリース 2019.8.6)
- ・**洋上風力発電用の集電・送電ケーブル及びそのシステム**: 発電した電力を効率よく直流で送電するための計画・設計、事業性の評価などを実施するシステム開発と長距離送電に適した直流送電システムの実用化にむけた要素技術開発を行う。高い信頼性を備え、かつ低コストを実現する多端子直流送電システムを開発し、今後の大規模な洋上風力発電の導入拡大・加速に向けた基盤技術を確立する。
バージ型浮体式洋上風力発電システム実証運転を 2021 年度まで実施し、実証機システムから得られる発電量・波圧・係留力などの各種計測値と設計値を比較して設計の妥当性を評価し、また、遠隔操作型の無人潜水機を使用した浮体や係留システムの効率的な維持管理技術、故障を予測し未然に防ぐ技術などを取り入れたメンテナンスに取り組み、安全性・信頼性・経済性を明らかにすることで、低コストの浮体式洋上風力発電システム技術の確立を目指す(NEDO ウェブサイト 2019.5.10 及び 2019.5.21)

(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)

IV. 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) (2021年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	導体サイズ最適化	送電ロスの低減	送電ロスの低減
2	データセンターの光配線化	CO ₂ 削減	CO ₂ 削減
3	超電導磁気浮上式リニアモーターカー「超電導リニア」向け電源線	CO ₂ 削減	CO ₂ 削減
4	車両電動化・軽量化	CO ₂ 削減	CO ₂ 削減

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

	海外での削減貢献	削減貢献の概要	削減見込み量の算定根拠
1	導体サイズ最適化	送電ロスの低減が図れる技術のIEC規格化、英文パンフレット作成。	「電線・ケーブル最適導体サイズ設計(ESCSO)」日本電線工業会ウェブサイト
2	データセンターの光配線化	回線をメタル電線から光ファイバ化することでCO ₂ 削減	環境保護の取り組み NTTウェブサイト
3	超電導磁気浮上式リニアモーターカー「超電導リニア」	車両に搭載される磁力による反発力または吸引力を利用して、車体を軌道から浮上させ推進する鉄道。最高設計速度505km/hの超高速走行が可能で、2027年の中央新幹線(東京～名古屋)開業を目指しており、最速で40分で結ぶ予定。	JR東海ウェブサイト
4	車両電動化・軽量化	EV(電気自動車)PHV(プラグインハイブリッド自動車)は、電動モーターを駆動させるため、車両走行時はCO ₂ を発生しない。 燃料電池自動車は、水素と空気中の酸素の電気化学反応により発生する電気を使ってモーターを駆動させるため、CO ₂ 排出量を低減できる。	経済産業省(製造産業局自動車課)ウェブサイト

(2) 2021 年度の実績

(取組の具体的事例)

国内で ECSO を推進するため

2020年8月に「内線規程(日本電気協会)」改定でECSOを“推奨”として織り込むことを申し入れ。

2020年11月にIEC62125(電力・制御用ケーブルの環境配慮)のJIS化に応募し、JIS C 62125「電力用及び制御用ケーブルの環境配慮に関する指針」として、2022年5月に発行した。

(取組実績の考察)

- ・電線の導体サイズを最適化することにより通電時の電力損失が低減し、これによりCO₂の削減及び省エネルギーが図れるとともに、消費電力ピークに対し発電電力の余裕が生まれる。

(3) 2022 年度以降の取組予定

(2030 年に向けた取組)

- ・超電導ケーブル:超電導電力ケーブルは、送電損失がほぼゼロで、低電圧で大容量の送電が可能であるという利点があり、実用化に向けた開発が進められ、民間プラントでの三相同軸超電導ケーブル実証試験を2020年11月8日から開始。実証試験は2021年9月末まで行い、液体窒素でのケーブル冷却の検証のほか運用コストの算出や安全性の確認を実施する。プラント内の既存の冷熱の利用により、超電導ケーブルの冷却に必要なエネルギーを大幅に削減することを目指す。(NEDO ウェブサイト 2019.6.12)

(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

V. 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	高温超電導ケーブル	時期未定	送電ロスの低減
2	超軽量カーボンナノチューブ	時期未定	CO ₂ 削減
3	レドックスフロー電池	導入済	再生可能エネルギー導入促進

(技術の概要・算定根拠)

	革新的技術	技術の概要 革新的技術とされる根拠
1	高温超電導ケーブル	高温超電導ケーブルは、送電ロスの低減のみならず、大容量の送電が期待されている。分散する発電所から集中化する都市へのエネルギーロスの無い送電技術、電圧の降下なしに鉄道輸送力を高める送電技術。今後は、線材・ケーブルの長尺化、大容量化、低コスト化を進めるための開発を行っており、早期実用化を目指している。 高温超電導実用化促進技術開発:NEDO
2	超軽量カーボンナノチューブ	超軽量カーボンナノチューブ(CNT)は、銅の1/5の軽さで鋼鉄の20倍の強度、金属的な導電性という優れた特性を持ち、超軽量電線などの応用製品の早期実用化を目指している。 超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト:NEDO
3	レドックスフロー電池	バナジウムなどのイオンの酸化還元反応を利用して充放電を行う蓄電池。電極や電解液の劣化がほとんどなく長寿命であり、発火性の材料を用いていないことや常温運転が可能なおことから安全性が高いなど、電力系統用蓄電池に適した特性を持つ。

(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	2021	2025	2030	2050
1	高温超電導ケーブル	技術開発	技術開発	実証実験	
2	超軽量カーボンナノチューブ	技術開発	ハイパワー電力回線配線、自動車ハーネス	送電線等への適用	
3	レドックスフロー電池	導入済			

(3) 2021 年度の実績

(取組の具体的事例)

- ・高温超電導ケーブル: 「次世代送電システムの安全性・信頼性に係る実証研究」(H26 年度～H27 年度)において実際の電力系統へ導入するため、地絡・短絡などの事故時の安全性評価と対応策の構築、ブレイクダウン冷凍機の耐久性評価を進めている。運輸分野への高温超電導適用基盤技術開発、営業線での超電導送電による列車走行実験に成功しており、2018 年には JR 中央本線のき電系統に超電導き電システムを接続し、国内外で初めて電気抵抗削減による電圧降下の抑制を実証しており、実用化に向けた基礎技術開発が開始された段階にある。(NEDO ウェブサイト 2019.8.1)

(取組実績の考察)

(4) 2022 年度以降の取組予定

(2030 年に向けた取組)

- ・高温超電導ケーブル: 「次世代送電システムの安全性・信頼性に係る実証研究」(H26 年度～H27 年度)において実際の電力系統へ導入するため、地絡・短絡などの事故時の安全性評価と対応策の構築、ブレイクダウン冷凍機の耐久性評価を進めている。運輸分野への高温超電導適用基盤技術開発、km級の超電導ケーブル冷却を可能とする長距離冷却システムの開発により、都市部を中心とした鉄道輸送力を電圧降下させることなく高める送電技術の確立を目指し実施する。(NEDO ウェブサイト 2019.8.1)
- ・超軽量カーボンナノチューブ : 試作などに時間がかかる材料開発の抜本的なスピードアップを図るために、計算科学や人工知能を活用した材料開発手法の構築を進め、製品中の材料の複雑な挙動と機能を推測するマルチスケールシミュレーションなど、革新的な材料開発手法を構築し、超軽量カーボンナノチューブを応用した軽量電線など応用製品の早期実用化を目指す。(NEDO ウェブサイト 2017.5.29)

(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)

VI. その他

(1) CO₂以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

【2020年度】

・SF₆(六フッ化硫黄ガス)、HFC(代替フロン)について機器点検当時・修理等の漏洩防止、回収、再利用に努めている。

VII. 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】

メタル(銅・アルミ)電線と光ファイバケーブル製造に係るCO₂排出量合算値
2013年度(96.1万t-CO₂)比で37.4%削減し、2030年に60.2万t-CO₂とする。

【目標の変更履歴】

<フェーズⅡ(2030年)>(2021年7月11策定)

メタル(銅・アルミ)電線と光ファイバケーブル製造に係るCO₂排出量合算値
2013年度(96.1万t-CO₂)比で37.4%削減し、2030年に60.2万t-CO₂とする。

<フェーズⅡ(2030年)>(2015年9月策定)

生産工場におけるメタル(銅・アルミ)電線と光ファイバケーブルの製造に係る2030年度のエネルギー消費量(原油換算kl)合算値を基準年度1990年度比27%削減

<2020年>

2014年9月

2014年度目標：メタル(銅・アルミ)電線 エネルギー消費量(原油換算kl)1990年度比34%削減
光ファイバケーブル エネルギー原単位(原油換算kl)1990年度比80%削減

<2030年>

2014年10月

2014年度目標：メタル(銅・アルミ)電線 エネルギー消費量(原油換算kl)1990年度比36%削減
光ファイバケーブル エネルギー原単位(原油換算kl)1990年度比80%削減

【その他】

(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>

<設定根拠、資料の出所等>

【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>