

## 電線・ケーブル製造業における地球温暖化対策の取り組み

平成 25 年 12 月 3 日

電線・ケーブル製造業

《 一般社団法人日本電線工業会 》

## I. 電線・ケーブル製造業の温暖化対策に関する取り組みの概要

## (1) 業界の概要

## 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

自主行動計画参加企業の業界全体に対するカバー率は出荷額ベースでは73%となっている。（非参加企業は、持株会社、販社、親会社が合算して報告している会社等。）なお、事業所数でのカバー率は45%である。

表 1

| 業界全体の規模 |                      | 業界団体の規模     |                       | 自主行動計画参加規模  |                       |
|---------|----------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|
| 企業数     | —<br>(413事業所) (*1)   | 当会加盟<br>企業数 | 125社 (*2)<br>(209事業所) | 計画参加<br>企業数 | 121社 (*4)<br>(184事業所) |
| 市場規模    | 出荷額 (*1)<br>16,250億円 | 当会企業        | 出荷額 (*3)<br>12,993億円  | 参加企業        | 出荷額 (*5)<br>11,872億円  |

\*1 平成23暦年経済産業省工業統計（産業別統計表従業員4名以上の事業所）より

\*2 平成25年4月1日の日本電線工業会の会員数、事業所数

\*3 平成23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

\*4 平成25年8月31日の日本電線工業会の自主行動計画参加会員数及び事業所数

\*5 平成23暦年日本電線工業会自主行動計画参加企業出荷額

## (2) 業界の自主行動計画における目標

## ① 目標

ーメタル（銅・アルミ）電線の省エネルギー目標

生産工場におけるメタル（銅・アルミ）電線の製造に係るエネルギー消費量（原油換算kl）を、2008～2012年度の5年間の平均値として、対1990年度比29%削減することを目指す。

ー光ファイバケーブルの省エネルギー目標

生産工場における光ファイバケーブルの製造に係るエネルギー原単位（単位生産長当たりエネルギー消費量（原油換算kl））を、2008～2012年度の5年間の平均値として、対1990年度比78%削減することを目指す。

## ② カバー率

今後も現状を維持できるよう努力していく。

## ③ 目標指標、目標値設定の理由とその妥当性

ーメタル（銅・アルミ）電線

メタル（銅・アルミ）電線は、生産量の増加や製品構成変更に伴うエネルギー消費量の増加要因を、省エネ対策等でカバーするとの考え方の下、エネルギー消費量（原油換算kl）を目標指標として採用した。原単位を目標としなかったのは、設備比率の高い本産業においては、設備稼働率の変動だけで原単位が大きく上下するため、エネルギー消費効率を示す指標として必ずしも原単位は適切ではないと考えられたこと、また、電線の製造に要するエネルギー消費量（原油換算kl）のうち購入電力の占める比率が極めて高く、電力の使用に伴うCO<sub>2</sub>排出原単位（発電端）は、毎年のように改訂されるためCO<sub>2</sub>排出量を目標値とすると数値設定が困難であることから、エネルギー消費量（原油換算kl）を指標とした。

2008～2012年度の5年平均目標値は、2006年度、2007年度、2010年度の3回にわたって実績に合わせて、上方修正してきた。2010年度の見直しでは、リーマンショックによる景気悪化で生産量が大きく減少したが、特異的な落ち込みと考え、2007年度生産量実績を基に、1990年度比でエネルギー消費量（原油換算kl）を29%削減

する目標とした。

#### ー光ファイバケーブル

光ファイバケーブルは、自主行動計画を策定した時点において、メタル（銅・アルミ）電線に比較しエネルギー消費量は僅少であったものの、2001年10月に発表された政府（総務省）の「全国ブロードバンド構想」（2005年までに3,000万世帯を高速インターネット化、1,000万世帯を超高速インターネット化）により、ブロードバンド回線の本命とされる光ファイバケーブルの生産量は大きく伸びることが予測されていた。このため、業界における省エネ取り組みの努力をより適切に反映する指標として、エネルギー原単位（単位生産長当たりエネルギー消費量（原油換算kl））を採用した。（実績としても、2012年度の生産量は1990年の約27.2倍と、大幅に市場が拡大した。）

また、2008～2012年度の5年平均目標値については、2006年度、2007年度、2008年度の3回にわたって見直しを行った。電気通信事業者の設備投資動向を勘案し、アクセス網への光投資を中心に、2008年度の見直しでは中継系インフラ増強需要等を盛り込んだ国内需要に、概算で輸出分を積み上げて2008～2012年度の5年平均生産量を33,500千kmcと予測し、省エネ機器の投入や現有設備の効果的運転などの省エネに一層努めてゆくことで、エネルギー原単位（単位生産長当たりエネルギー消費量（原油換算kl））を、1990年度比78%削減する目標とした。

### (3) 実績概要

#### ①2012年度における自主行動計画の実績概要

表1に示す計画参加企業121社の2012年度の実績を表2～4に示す。

表 2

|                                                       | 目標指標 | 基準年度<br>(1990年度) | 目標水準  | 2012年度実績<br>(基準年度比)<br>○内は、<br>2011年度実績 | CO2排出量<br>(万t-CO2) | CO2排出量<br>(万t-CO2)<br>(前年度比) | CO2排出量<br>(万t-CO2)<br>(基準年度比) |
|-------------------------------------------------------|------|------------------|-------|-----------------------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|
| メタル(銅・アルミ)電線目標(エネルギー消費量(原油換算千kl))                     | 408  | 575              | ▲ 29% | ▲ 41.2%<br>(▲ 38.4%)                    | 67.2               | ▲ 2.3%                       | ▲ 31%                         |
| 光ファイバケーブル目標<br>(エネルギー原単位(単位生産長当たりのエネルギー消費量(kl/千kmc))) | 1.79 | 8.32             | ▲ 78% | ▲ 82.0%<br>(▲ 79.8%)                    | 12.6               | ▲ 0.8%                       | 530%                          |

#### ②目標期間5年間（2008～2012年度）における実績の平均値

メタル（銅・アルミ）電線、光ファイバケーブルの2008～2012年度の参加企業121社の平均値実績値を表3に示す。

表 3

| 2008～2012年度の実績の平均値     |                     |
|------------------------|---------------------|
| メタル（銅・アルミ）電線<br>▲38.0% | 光ファイバケーブル<br>▲79.3% |

#### (参考) 目標期間5年間（2008～2012年度）における実績の加重平均値

光ファイバケーブルは目標指数としてエネルギー原単位を用いたので、加重平均による値を表4に示す。

表4

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| 2008～2012年度の実績の加重平均値<br>(エネルギー消費量原単位<br>(単位生産長当たりのエネルギー消費量(kl/千kmc))) |
| 光ファイバケーブル<br>▲79.5%                                                   |

(4) 目標を達成するために実施した対策と省エネ効果

表 5 に当会の大手主要会員 6 社の省エネ関係の投資額、省エネ効果（CO<sub>2</sub> 排出量削減）を示す。省エネの大型投資は大手会員中心で行われているが、事例については、参加企業から集めウェブサイト（一般に公開）、および年 1 回開催する環境発表会（会員対象）で紹介し、広く横展開できるよう努力している。また環境活動全体については当会の環境専門委員会（年 5 回）で、活動方針の策定、成果のレビューを行い、成果が上がるよう努力している。

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、これ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やより合わせ、絶縁被覆を施し製造される。一方、光ファイバケーブルは、ガラスの母材を加熱して線引し（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とし、これを複数本束ねて製造（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については、当初、炉の断熱対策を中心とした対策を、次いで高効率設備の導入によるエネルギー消費量削減を行ってきた。最近その他の投資額が多く、例えばモーター、ポンプやコンプレッサーのインバータ化、LED 照明システムへの更新、エネルギーの見える化などの取り組みを行っている。2012 年度は高効率設備導入とその他の投資額合計が全体の 80%以上を占め、その省エネ効果は全体の 77%に達した。97 年以降の活動による CO<sub>2</sub> 排出量の削減は、17 万 t-CO<sub>2</sub>と見積られる。

表 5 省エネ投資額推移

| 実施した対策     | 省エネ効果<br>(t-CO <sub>2</sub> ) | 投資額 (百万円) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |                 |
|------------|-------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|
|            |                               | 97<br>年度  | 98<br>年度 | 99<br>年度 | 00<br>年度 | 01<br>年度 | 02<br>年度 | 03<br>年度 | 04<br>年度 | 05<br>年度 | 06<br>年度 | 07<br>年度 | 08<br>年度 | 09<br>年度 | 10<br>年度 | 11<br>年度 | 12<br>年度 | 97<br>～12<br>年度 |
| 熱の効率的利用    | 15,148                        | 0         | 77       | 6        | 5        | 30       | 71       | 45       | 19       | 200      | 122      | 9        | 281      | 305      | 80       | 226      | 31       | 1,507           |
| 高効率設備導入    | 40,182                        | 0         | 311      | 823      | 20       | 45       | 16       | 20       | 143      | 199      | 194      | 470      | 957      | 635      | 1,096    | 437      | 857      | 6,223           |
| 電力設備の効率的運用 | 49,565                        | 0         | 0        | 10       | 4        | 86       | 74       | 3        | 421      | 60       | 79       | 330      | 282      | 379      | 425      | 720      | 438      | 3,311           |
| その他        | 63,583                        | 5         | 0        | 1        | 0        | 75       | 9        | 7        | 9        | 2        | 85       | 308      | 618      | 376      | 158      | 270      | 1,068    | 2,991           |
| 合 計        | 168,478                       | 5         | 388      | 840      | 29       | 236      | 170      | 75       | 592      | 461      | 480      | 1,117    | 2,138    | 1,695    | 1,759    | 1,653    | 2,394    | 14,032          |

| 実施した<br>対策     | 08年度                          |              | 09年度                          |              | 10年度                          |              | 11年度                          |              | 12年度                          |              |
|----------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|
|                | 省エネ効果<br>(t-CO <sub>2</sub> ) | 投資額<br>(百万円) | 省エネ効果<br>(t-CO <sub>2</sub> ) | 投資額<br>(百万円) | 省エネ効果<br>(t-CO <sub>2</sub> ) | 投資額<br>(百万円) | 省エネ効果<br>(t-CO <sub>2</sub> ) | 投資額<br>(百万円) | 省エネ効果<br>(t-CO <sub>2</sub> ) | 投資額<br>(百万円) |
| 熱の効率的利用        | 2,524                         | 281          | 2,437                         | 305          | 373                           | 80           | 836                           | 226          | 114                           | 31           |
| 高効率<br>設備導入    | 3,191                         | 957          | 8,628                         | 635          | 6,122                         | 1,096        | 6,977                         | 437          | 8,226                         | 857          |
| 電力設備の<br>効率的運用 | 4,224                         | 282          | 7,835                         | 379          | 7,244                         | 425          | 6,554                         | 720          | 8,317                         | 438          |
| その他            | 9,346                         | 618          | 9,623                         | 376          | 4,396                         | 158          | 7,454                         | 270          | 20,041                        | 1,068        |
| 合 計            | 19,285                        | 2,138        | 28,523                        | 1,695        | 18,135                        | 1,759        | 21,821                        | 1,653        | 36,698                        | 2,394        |

主なエネルギー消費量削減の活動を以下に示す。

1. 熱の効率的利用：炉の断熱改善対策、燃料転換、リジェネバーナ―設置による燃焼効率改善、蒸気トラップ改善、蒸気配管保温強化、予熱炉燃焼（点火）制御更新、暖房用蒸気効率使用、銅溶解炉のガス燃料制御方式改善、冷凍機の排熱利用など

2. 高効率設備導入：高速化・長尺化設備、モーターやポンプのインバータ化、コンプレッサーのインバータ化及び台数制御、解析を用いた撚り線機の導入、ターボ冷凍機の更新と最適運転、氷蓄熱システム空調機導入、高効率ボイラーへの更新、高効率チラーへの変更、エアワイパーのルーツブロワ化など
3. 電力設備の効率的運用：レイアウト変更による効率的電力系統の構築、施設統合による電力設備の効率的運用、自動停止機能設置による不要運転の削減、トランスの集約・更新、生産設備の線速度UP、電源電圧の最適化など
4. その他：クリーンルーム及び空調機運転の運用変更、待機時の付帯機器停止、エネルギーの見える化、照明と誘導灯のLED化、屋根や外壁の断熱塗装、窓の遮熱フィルム貼り、自販機台数削減と省エネ機種への変更、事務所エヤコン待機電力の削減、強制冷却式パウダブレーキのファン空冷化、冷却水ポンプの吐出量制御、地下水利用による冷凍機・クーリングタワーの負荷低減、排水処理方式見直し、蛍光灯へのキャノピースイッチ取り付け など

このなかで、主な活動としては、クリーンルームの運用変更（効率的運用）、照明のLED化、屋根や外壁の断熱塗装などが挙げられる。

#### (5) 今後実施予定の対策

効果の大きい対策はこれまでに実施済であるが、今後もモーター類のインバータ化やエネルギーの見える化、照明のLED化等、前年度まで実施してきた対策を更に広範にわたり継続実施する予定。2013年度に実施予定の対策は表のとおり。

最近、従来効果の大きかった熱の効率的利用、高効率設備の導入、電力設備の効率的運用はほぼ実施され、その他に分類される対策に移ってきている傾向が見られる。今後その他の対策についても、業界にとって有効な活動が分かりやすいように工夫していく。

表 6 2013年度に実施予定の省エネ投資

| 2013年度実施予定の対策 | 省エネ効果(t-CO <sub>2</sub> ) | 投資予定額(百万円) |
|---------------|---------------------------|------------|
| 熱の効率的利用       | 242                       | 26         |
| 高効率設備導入       | 8,245                     | 915        |
| 電力設備の効率的運用    | 8,623                     | 958        |
| その他           | 8,245                     | 541        |
| 計             | 25,356                    | 2,440      |

#### (6) 新たな技術開発の取組

電線ケーブルの導体サイズを最適化することで、通電ロスを削減できることから、導体サイズ最適化の普及に向けた活動を行っている。

当会の試算によると、日本国内の工場、ビル等において、環境に配慮した導体サイズの最適化が実施された場合、通電ロスが約2%/年、CO<sub>2</sub>で約9百万トン/年の削減が可能と推定される。これは、日本全国CO<sub>2</sub>総排出量(1990年度実績12.6億トン)の約0.7%に相当する。日本電線工業会と電線メーカー各社は、導体サイズ最適化への取組で、省エネ効果(通電ロス率の低減)を実証するための実証試験として、2010年から2012年まで数工場の一部のケーブルを最適サイズのケーブルに取替え、通電ロスの測定を行い、試算通りに効果があることを確認した。

また、ライフサイクルコストという経済性に加えて、電力の有効利用やCO<sub>2</sub>削減等の環境面を考慮した最適なサイズの全世界での普及を目指して、国際規格を制定する活動を継続して行う。

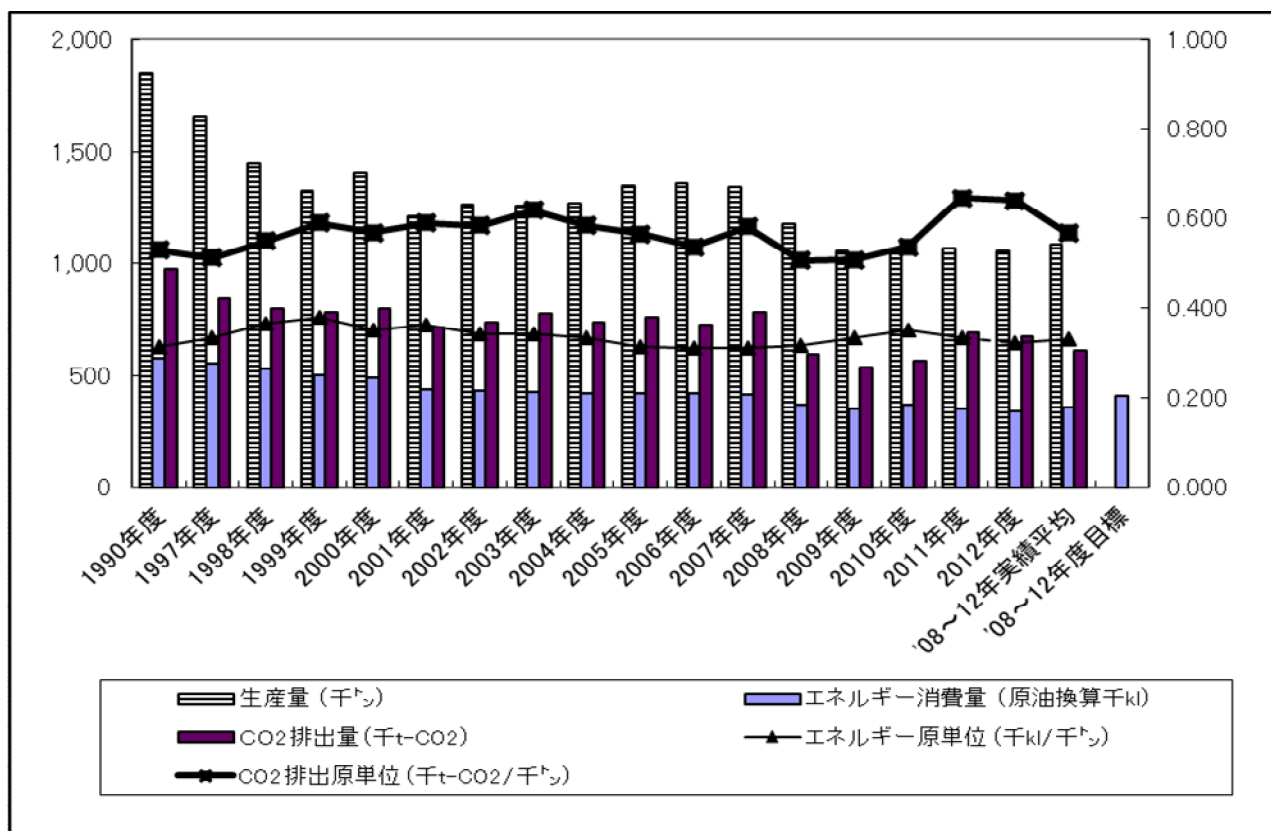
(7) エネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績表7 メタル（銅・アルミ）電線に係るCO<sub>2</sub>排出量等の実績

| 実績値                                                    | 1990<br>年度      | 1997<br>年度      | 1998<br>年度      | 1999<br>年度      | 2000<br>年度      | 2001<br>年度      | 2002<br>年度      | 2003<br>年度      | 2004<br>年度      | 2005<br>年度      | 2006<br>年度      | 2007<br>年度      |
|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 生産量<br>(千トン)                                           | 1,843<br>(1.00) | 1,649<br>(0.89) | 1,448<br>(0.79) | 1,321<br>(0.72) | 1,400<br>(0.76) | 1,205<br>(0.65) | 1,259<br>(0.68) | 1,252<br>(0.68) | 1,263<br>(0.69) | 1,346<br>(0.73) | 1,352<br>(0.73) | 1,339<br>(0.73) |
| エネルギー<br>消費量<br>原油換算千kl                                | 575<br>(1.00)   | 551<br>(0.96)   | 528<br>(0.92)   | 500<br>(0.87)   | 489<br>(0.85)   | 437<br>(0.76)   | 430<br>(0.75)   | 428<br>(0.74)   | 419<br>(0.73)   | 422<br>(0.73)   | 418<br>(0.73)   | 416<br>(0.72)   |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> )           | 97.6            | 84.4            | 79.6            | 77.9            | 79.5            | 71.1            | 73.4            | 77.3            | 73.7            | 76.0            | 72.6            | 77.8            |
| エネルギー<br>原単位<br>(千kl/千トン)                              | 0.312           | 0.334           | 0.365           | 0.379           | 0.349           | 0.363           | 0.342           | 0.342           | 0.332           | 0.314           | 0.309           | 0.311           |
| CO <sub>2</sub> 排出<br>原単位<br>(千t-CO <sub>2</sub> /千トン) | 0.530           | 0.512           | 0.550           | 0.590           | 0.568           | 0.590           | 0.583           | 0.617           | 0.584           | 0.565           | 0.537           | 0.581           |

| 実績値                                                    | 2008<br>年度<br>実係数 | 2008<br>年度<br>反映係数 | 2009<br>年度<br>実係数 | 2009<br>年度<br>反映係数 | 2010<br>年度<br>実係数 | 2010<br>年度<br>反映係数 | 2011<br>年度<br>実係数 | 2011<br>年度<br>反映係数 | 2012<br>年度<br>実係数 | 2012<br>年度<br>反映係数 |
|--------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| 生産量<br>(千トン)                                           | 1,170<br>(0.63)   | 1,170<br>(0.63)    | 1,052<br>(0.57)   | 1,052<br>(0.57)    | 1,056<br>(0.57)   | 1,056<br>(0.57)    | 1,066<br>(0.58)   | 1,066<br>(0.58)    | 1,051<br>(0.57)   | 1,051<br>(0.57)    |
| エネルギー<br>消費量<br>原油換算千kl                                | 370<br>(0.64)     | 370<br>(0.64)      | 351<br>(0.61)     | 351<br>(0.61)      | 370<br>(0.64)     | 370<br>(0.64)      | 354<br>(0.62)     | 354<br>(0.62)      | 338<br>(0.59)     | 338<br>(0.59)      |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> )           | 68.0              | 59.3               | 60.6              | 53.5               | 64.2              | 56.7               | 72.8              | 68.8               | 76.4              | 67.2               |
| エネルギー<br>原単位<br>(千kl/千トン)                              | 0.316             | 0.316              | 0.334             | 0.334              | 0.350             | 0.350              | 0.332             | 0.332              | 0.322             | 0.322              |
| CO <sub>2</sub> 排出<br>原単位<br>(千t-CO <sub>2</sub> /千トン) | 0.581             | 0.507              | 0.576             | 0.509              | 0.608             | 0.537              | 0.683             | 0.646              | 0.727             | 0.639              |

| 実績値                                                    | 2008～2012 年度（平均） |                 |               |
|--------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------|
|                                                        | 実係数              | 反映係数            | 目 標           |
| 生産量<br>(千トン)                                           | 1,079<br>(0.59)  | 1,079<br>(0.59) |               |
| エネルギー<br>消費量<br>原油換算千kl                                | 357<br>(0.62)    | 357<br>(0.62)   | 408<br>(0.71) |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> )           | 68.4             | 61.1            |               |
| エネルギー<br>原単位<br>(千kl/千トン)                              | 0.331            | 0.331           |               |
| CO <sub>2</sub> 排出<br>原単位<br>(千t-CO <sub>2</sub> /千トン) | 0.635            | 0.567           |               |

図1. メタル(銅・アルミ)電線に係るエネルギー消費量・原単位、CO2排出量・原単位の実績推移



- \* 2008~2012年度平均の目標値は、2010年度に定めたものである。
- \* 電線の太さは多様であるため、生産量は銅の重量で示している。
- \* 表 6のCO<sub>2</sub>排出量の単位は、万t-CO<sub>2</sub>で示し、グラフのCO<sub>2</sub>排出量の単位は、千t-CO<sub>2</sub>で示している。

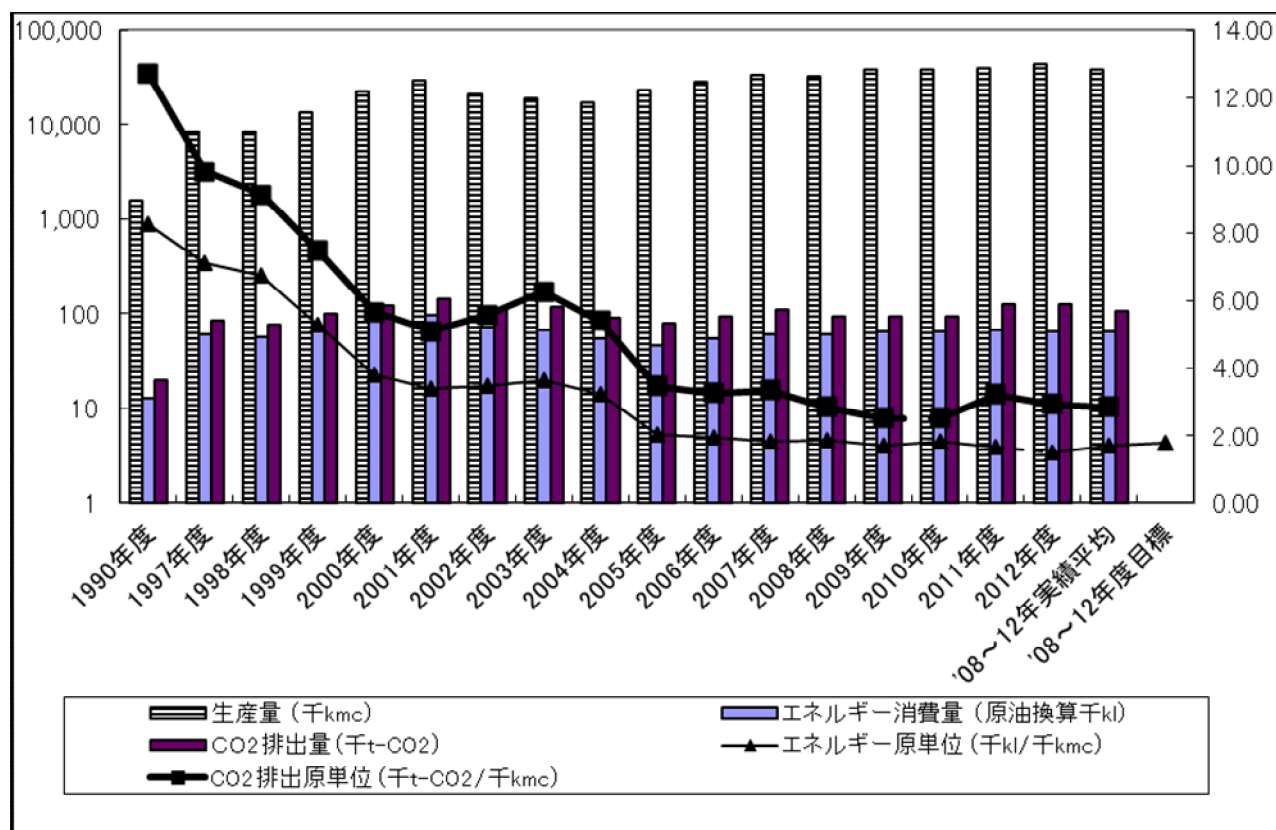
表8 光ファイバケーブルに係るCO<sub>2</sub>排出量等の実績

| 実績値                                                   | 1990<br>年度     | 1997<br>年度      | 1998<br>年度      | 1999<br>年度       | 2000<br>年度        | 2001<br>年度        | 2002<br>年度        | 2003<br>年度        | 2004<br>年度        | 2005<br>年度        | 2006<br>年度        | 2007<br>年度        |
|-------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 生産量<br>(千km)                                          | 1,575<br>(1)   | 8,467<br>(5.29) | 8,328<br>(5.29) | 13,122<br>(8.33) | 21,768<br>(13.82) | 28,378<br>(18.02) | 20,516<br>(13.03) | 18,513<br>(11.75) | 16,723<br>(10.62) | 22,626<br>(14.37) | 28,312<br>(17.98) | 33,329<br>(21.16) |
| エネルギー<br>消費量<br>原油換算千kl                               | 13.1           | 59.7            | 56.2            | 68.9             | 82.8              | 95.6              | 71.1              | 66.9              | 53.9              | 45.5              | 55.4              | 60.6              |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> )          | 2.0            | 8.3             | 7.6             | 9.8              | 12.3              | 14.4              | 11.4              | 11.6              | 9.0               | 7.8               | 9.2               | 11.1              |
| エネルギー<br>原単位<br>(kl/千km)                              | 8.32<br>(1.00) | 7.05<br>(0.85)  | 6.75<br>(0.81)  | 5.25<br>(0.63)   | 3.80<br>(0.46)    | 3.37<br>(0.41)    | 3.47<br>(0.42)    | 3.61<br>(0.43)    | 3.22<br>(0.39)    | 2.01<br>(0.24)    | 1.96<br>(0.24)    | 1.82<br>(0.22)    |
| CO <sub>2</sub> 排出<br>原単位<br>(t-CO <sub>2</sub> /千km) | 12.70          | 9.84            | 9.15            | 7.43             | 5.66              | 5.06              | 5.56              | 6.24              | 5.39              | 3.43              | 3.26              | 3.32              |

| 実績値                                                   | 2008<br>年度<br>実係数 | 2008<br>年度<br>反映係数 | 2009<br>年度<br>実係数 | 2009<br>年度<br>反映係数 | 2010<br>年度<br>実係数 | 2010<br>年度<br>反映係数 | 2011<br>年度<br>実係数 | 2011<br>年度<br>反映係数 | 2012<br>年度<br>実係数 | 2012<br>年度<br>反映係数 |
|-------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| 生産量<br>(千km)                                          | 32,346<br>(20.54) | 32,346<br>(20.54)  | 37,157<br>(23.59) | 37,157<br>(23.59)  | 34,703<br>(22.03) | 34,703<br>(22.03)  | 39,297<br>(24.95) | 39,297<br>(24.95)  | 42,864<br>(27.22) | 42,864<br>(27.22)  |
| エネルギー<br>消費量<br>原油換算千kl                               | 60.5              | 60.5               | 64.0              | 64.0               | 63.7              | 63.7               | 66.1              | 66.1               | 64.2              | 64.2               |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> )          | 10.8              | 9.2                | 10.8              | 9.4                | 10.8              | 9.3                | 13.5              | 12.7               | 14.6              | 12.6               |
| エネルギー<br>原単位<br>(kl/千km)                              | 1.87<br>(0.22)    | 1.87<br>(0.22)     | 1.72<br>(0.21)    | 1.72<br>(0.21)     | 1.84<br>(0.22)    | 1.84<br>(0.22)     | 1.68<br>(0.20)    | 1.68<br>(0.20)     | 1.50<br>(0.18)    | 1.50<br>(0.18)     |
| CO <sub>2</sub> 排出<br>原単位<br>(t-CO <sub>2</sub> /千km) | 3.35              | 2.86               | 2.90              | 2.52               | 3.10              | 2.69               | 3.43              | 3.22               | 3.40              | 2.93               |

| 実績値                                                   | 2008～2012 年度 (平均) |                   |                |
|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|
|                                                       | 実係数               | 反映係数              | 目標             |
| 生産量<br>(千km)                                          | 37,273<br>(23.67) | 37,273<br>(23.67) |                |
| エネルギー<br>消費量<br>原油換算千kl                               | 63.7              | 63.7              |                |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> )          | 12.1              | 10.6              |                |
| エネルギー<br>原単位<br>(kl/千km)                              | 1.72<br>(0.21)    | 1.72<br>(0.21)    | 1.79<br>(0.22) |
| CO <sub>2</sub> 排出<br>原単位<br>(t-CO <sub>2</sub> /千km) | 3.24              | 2.84              |                |

図2. 光ファイバケーブルに係るエネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績推移



- \* 2008～2012年度平均目標値は、2008年度に定めたものである。
- \* 生産量は、光信号を送る石英のコア（芯）の長さ（mc：コア長）で示している。
- \* 表 7のCO<sub>2</sub>排出量の単位は、万t-CO<sub>2</sub>で示し、グラフのCO<sub>2</sub>排出量の単位は、千t-CO<sub>2</sub>で示している。

表 9 CO<sub>2</sub>排出量の実績（メタル電線＋光ファイバケーブル）

|                                              | 1990<br>年度 | 1997<br>年度 | 1998<br>年度 | 1999<br>年度 | 2000<br>年度 | 2001<br>年度 | 2002<br>年度 | 2003<br>年度 | 2004<br>年度 | 2005<br>年度 | 2006<br>年度 | 2007<br>年度 |
|----------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> ) | 99.6       | 92.7       | 87.2       | 87.7       | 91.8       | 85.5       | 84.8       | 88.9       | 82.7       | 83.8       | 81.8       | 88.9       |

|                                              | 2008<br>年度 |          | 2009<br>年度 |          | 2010<br>年度 |          | 2011<br>年度 |          | 2012<br>年度 |          | 2008～2012<br>年度平均実績 |          |
|----------------------------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|---------------------|----------|
|                                              | 実係数        | 反映<br>係数 | 実係数        | 反映<br>係数 | 実係数        | 反映<br>係数 | 実係数        | 反映<br>係数 | 実係数        | 反映<br>係数 | 実係数                 | 反映<br>係数 |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万t-CO <sub>2</sub> ) | 78.8       | 68.5     | 71.4       | 62.9     | 75.0       | 65.9     | 86.3       | 81.5     | 91.0       | 79.7     | 80.5                | 71.7     |



(参考)電力の排出係数を「3.05t-CO<sub>2</sub>/万kWh」(発電端)に固定した場合のエネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

表 10 メタル(銅・アルミ)電線に係るCO<sub>2</sub>排出量等の実績及び見通し

| 実績値                                                        | 1990<br>年度      | 1997<br>年度      | 1998<br>年度      | 1999<br>年度      | 2000<br>年度      | 2001<br>年度      | 2002<br>年度      | 2003<br>年度      | 2004<br>年度      | 2005<br>年度      | 2006<br>年度      | 2007<br>年度      | 2008<br>年度      | 2009<br>年度      | 2010<br>年度      | 2011<br>年度      | 2012<br>年度      | 2008～2012<br>年度(平均)<br>実績 |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| 生産量<br>(千トン)                                               | 1,843<br>(1.00) | 1,649<br>(0.89) | 1,448<br>(0.79) | 1,321<br>(0.72) | 1,400<br>(0.76) | 1,205<br>(0.65) | 1,259<br>(0.68) | 1,252<br>(0.68) | 1,263<br>(0.69) | 1,346<br>(0.73) | 1,352<br>(0.73) | 1,339<br>(0.73) | 1,170<br>(0.63) | 1,052<br>(0.57) | 1,056<br>(0.57) | 1,066<br>(0.58) | 1,051<br>(0.57) | 1,079<br>(0.59)           |
| エネルギー<br>消費量<br>原油換算千kl                                    | 575<br>(1.00)   | 551<br>(0.96)   | 528<br>(0.92)   | 500<br>(0.87)   | 489<br>(0.85)   | 437<br>(0.76)   | 430<br>(0.75)   | 428<br>(0.74)   | 419<br>(0.73)   | 422<br>(0.73)   | 418<br>(0.73)   | 416<br>(0.72)   | 370<br>(0.64)   | 351<br>(0.61)   | 370<br>(0.64)   | 354<br>(0.62)   | 338<br>(0.59)   | 357<br>(0.62)             |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万トン-CO <sub>2</sub> )              | 85.0            | 81.0            | 78.2            | 73.6            | 74.6            | 66.6            | 65.2            | 65.2            | 63.7            | 65.0            | 63.0            | 62.3            | 55.2            | 52.2            | 55.2            | 53.2            | 50.6            | 53.3                      |
| エネルギー<br>原単位<br>(千kl/千トン)                                  | 0.312           | 0.334           | 0.365           | 0.379           | 0.349           | 0.363           | 0.342           | 0.342           | 0.332           | 0.314           | 0.309           | 0.311           | 0.316           | 0.334           | 0.350           | 0.332           | 0.322           | 0.331                     |
| CO <sub>2</sub> 排出<br>原単位<br>(トン-CO <sub>2</sub> /<br>千トン) | 0.461           | 0.491           | 0.540           | 0.557           | 0.533           | 0.553           | 0.518           | 0.521           | 0.504           | 0.483           | 0.466           | 0.465           | 0.472           | 0.497           | 0.523           | 0.499           | 0.481           | 0.494                     |

表 11 光ファイバケーブルに係るCO<sub>2</sub>排出量等の実績及び見通し

| 実績値                                                        | 1990<br>年度     | 1997<br>年度      | 1998<br>年度      | 1999<br>年度       | 2000<br>年度        | 2001<br>年度        | 2002<br>年度        | 2003<br>年度        | 2004<br>年度        | 2005<br>年度        | 2006<br>年度        | 2007<br>年度        | 2008<br>年度        | 2009<br>年度        | 2010<br>年度        | 2011<br>年度        | 2012<br>年度        | 2008～2012<br>年度(平均)<br>実績 |
|------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| 生産量<br>(千km)                                               | 1,575<br>(1)   | 8,467<br>(5.29) | 8,328<br>(5.29) | 13,122<br>(8.33) | 21,768<br>(13.82) | 28,378<br>(18.02) | 20,516<br>(13.03) | 18,513<br>(11.75) | 16,723<br>(10.62) | 22,626<br>(14.37) | 28,312<br>(17.98) | 33,329<br>(21.16) | 32,346<br>(20.54) | 37,157<br>(23.59) | 34,703<br>(22.03) | 39,297<br>(24.95) | 42,864<br>(27.22) | 37,273<br>(23.67)         |
| エネルギー<br>消費量<br>原油換算千kl                                    | 13.1           | 59.7            | 56.2            | 68.9             | 82.8              | 95.6              | 71.1              | 66.9              | 53.9              | 45.5              | 55.4              | 60.6              | 60.5              | 64.0              | 63.7              | 66.1              | 64.2              | 63.7                      |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万トン-CO <sub>2</sub> )              | 1.6            | 7.9             | 7.4             | 9.0              | 11.3              | 13.2              | 9.9               | 9.4               | 7.6               | 6.4               | 7.8               | 8.6               | 8.5               | 9.1               | 9.0               | 9.4               | 8.9               | 9.0                       |
| エネルギー<br>原単位<br>(kl/千km)                                   | 8.32<br>(1.00) | 7.05<br>(0.85)  | 6.75<br>(0.81)  | 5.25<br>(0.63)   | 3.80<br>(0.46)    | 3.37<br>(0.41)    | 3.47<br>(0.42)    | 3.61<br>(0.43)    | 3.22<br>(0.39)    | 2.01<br>(0.24)    | 1.96<br>(0.24)    | 1.82<br>(0.22)    | 1.87<br>(0.22)    | 1.72<br>(0.21)    | 1.84<br>(0.22)    | 1.68<br>(0.20)    | 1.50<br>(0.18)    | 1.72<br>(0.21)            |
| CO <sub>2</sub> 排出<br>原単位<br>(トン-CO <sub>2</sub> /<br>千km) | 10.16          | 9.33            | 8.89            | 6.86             | 5.19              | 4.65              | 4.83              | 5.08              | 4.54              | 2.83              | 2.76              | 2.58              | 2.63              | 2.45              | 2.61              | 2.39              | 2.09              | 2.43                      |

#### (8) 算定方法とバウンダリーの調整状況

##### ① 温室効果ガス排出量等の算定方法

- ・エネルギー消費量の算定は、自主行動計画フォローアップにおける係数を用いて算定。
- ・光ファイバケーブルはエネルギー原単位を目標指標とし、活動量として生産量を採用。

##### ② 温室効果ガス排出量等の算定方法の変更点

変更なし。

##### ③ バウンダリー調整の状況

自主行動計画参加企業には、電線製造に関わる数値のみの報告を求め、他業界との重複が生じないように調整を行った。

## (9) ポスト京都議定書の取組

日本経済団体連合会の「低炭素社会実行計画」へ参画している。

表 12

|                                                |         | 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    | 国内の企業活動における 2020 年までの削減目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |               |
|                                                |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1990 年実績 | 2020 年までの削減目標 |
|                                                |         | メタル電線<br>エネルギー消費量<br>(原油換算) 千 kl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 575      | 390           |
|                                                |         | 削減率<br>(1990 年度比)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          | 32%           |
|                                                |         | 光ファイバケーブル<br>エネルギー原単位(原油換算) kl/千 kmc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8.32     | 1.71          |
|                                                |         | 削減率<br>(1990 年度比)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          | 79%           |
|                                                | 目標設定の根拠 | <p>電線業界では、既に省エネには精一杯努力してきており、1997 年度から 2011 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、11,638 百万円投資し、CO<sub>2</sub> 排出量 13 万 t-CO<sub>2</sub> の削減を達成した。大きな削減項目については既に対策済みであり、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組は出来ず、今後も省エネへの地道な取組を継続する。</p> <p>メタル（銅・アルミ）電線では近年極細径線などの高付加価値製品が増加し、生産量に対してエネルギー消費量が増加する傾向にある。また中長期的に生産量が徐々に増加する予測をしているが、これらのエネルギー消費量増加要因を考慮した上で、現状から推定されるエネルギー消費量を最大限削減する計画とした。</p> <p>また光ファイバケーブルについては、生産拠点の海外シフト、内需横ばいの予測から生産量は低下するなかで、エネルギー消費量原単位を最大限改善する計画とした。</p> |          |               |
| 2. 主体間連携の強化<br>(低炭素製品・サービスの普及を通じた 2020 年時点の削減) |         | <p>電力用電線ケーブルの導体サイズを適正化（太径化）することにより、送電ロスの低減が可能で、普及に向けて活動する。</p> <p>メタル（銅・アルミ）電線は、近年は高付加価値化の一環で細径線・極細径線が増加し、生産量減少する一方で、製造工程で付加的な伸線、精緻な制御が要求されるため、エネルギー消費量は逆に増加している。こうした事業環境の変化に対応して一層のエネルギー消費量削減に努力する。</p> <p>光ファイバケーブルは今後生産量が低下することが予測されるが、省エネ活動でそれをカバーし、原単位は今後も改善していく。</p>                                                                                                                                                                                                      |          |               |
| 3. 国際貢献の推進<br>(省エネ技術の普及などによる 2020 年時点の海外での削減)  |         | 送電ロスの低減が図れる導体サイズの適正化、高温超電導ケーブルの普及のため、国際規格化を進め、国際的にも貢献していく。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |               |
| 4. 革新的技術の開発<br>(中長期の取組み)                       |         | 送電時の電力ロスを大幅に減らせる（理論的にはゼロ）高温超電導ケーブルを開発する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |               |

## Ⅱ. 目標達成に向けた取組

### <目標達成に関する事項>

#### (1) 目標達成とその要因

##### ーメタル（銅・アルミ）電線

メタル（銅・アルミ）電線の2008～2012年度の5年平均目標は、エネルギー消費量（原油換算kl）408千kl、1990年度比29%削減を目標とした。

これに対して、2008～2012年度の5年平均実績は、エネルギー消費量（原油換算kl）357千klで、1990年度575千klに対して38%削減で目標を達成した。

メタル（銅・アルミ）電線の生産量は、1990年以降毎年増減はあるものの、全体としては減少傾向にある。2008年度のリーマンショック後も、期待ほど回復は進んでいない。これは需要の低迷が要因であるが、高付加価値化、差別化も寄与している。近年は高付加価値化の一環として特に細径化の取り組みが進み、極細径線の生産が増加してきた。生産量は銅の重量ベースを用いているため、細径線・極細径線の生産増加は銅量の減少につながり、生産量の減少の一因となっている。

一方、細径線・極細径線の増加は、エネルギー消費量の観点からは、製造工程において付加的な伸線工程が必要で、かつ精緻な制御が要求されるため、エネルギー消費量の増加要因となっている。

以上のように近年は生産量の減少にもかかわらず、高付加価値品の増加によりエネルギー消費量が増加する傾向が見られ、そのなかで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により、エネルギー消費量の削減に努めた。こうした活動が奏功し目標の達成に繋がった。

具体的な取組内容としては、予熱炉設定温度の変更、電気式焼付炉のガス式への変更、高効率変圧器の採用、蒸気配管系統の保温強化、撚線バンチャー機の高効率設備への更新、押出し機等のモーターやポンプのインバータ化などを推進した。

##### ー光ファイバケーブル

光ファイバケーブルの2008～2012年度の5年平均目標は、エネルギー原単位（単位生産長当たりのエネルギー消費量（原油換算kl））1.79kl/千kmc、1990年度比78%削減とした。

これに対して、2008～2012年度の5年平均実績は、エネルギー原単位（単位生産長当たりのエネルギー消費量（原油換算kl））1.72kl/千kmcで、1990年度8.32 kl/千kmcに対して79%削減で目標を達成した。

光ファイバケーブルの生産量は、1990年度から2001年度までは中継系ケーブル整備投資によるもの、2005年度からはFTTHの投資に伴うもの、近年はそれに加え中国を中心としたアジアへの輸出向け生産により増加した。

これに対応し、製造設備の革新、効率的な生産体制の追及などを推進し、2008～2012年度の5年平均生産量は1990年度比で23.7倍となったが、エネルギー消費量（原油換算kl）は4.9倍、CO<sub>2</sub>排出量は5.3倍に抑えており、長尺化、製造ラインの省エネ対策、生産技術の改善等による生産性の向上の努力による取組みの成果により、目標を達成した。

具体的な取組内容としては、線速アップによる加熱炉の電力削減、圧縮機の供給圧力低圧化、加熱炉用冷却水排熱再利用、母材大型化による焼結炉の電力削減、高速化・長尺化設備の導入による生産効率の改善、クーリングタワーの負荷低減活動などを推進した。

#### (2) 京都メカニズム・国内クレジット・試行排出量取引スキームの排出枠の活用について クレジットの活用はしない。

#### (3) 排出量取引試行的実施への参加状況

##### <排出量取引試行的実施への参加状況>

排出量取引試行的実施には、2010年度に6社が参加。その内4社はメタル（銅・アルミ）電線で、後の2社は光ファイバケーブルで目標値を設定した。

自主行動計画指標採用については、自主行動計画の目標達成に資するため、メタル（銅・アルミ）電線はエネ

ルギー消費量（原油換算kl）を、光ファイバケーブルは、エネルギー原単位（単位生産長当たりエネルギー消費量（原油換算kl））を採用。なおシェア率の算定にはエネルギー消費量（原油換算kl）を用いた。

<2010年度>

表 13

|       | 排出量取引参加企業<br>エネルギー消費量<br>(千kl) | 自主行動計画参加企業<br>エネルギー消費量<br>(千kl) | シェア (%) |
|-------|--------------------------------|---------------------------------|---------|
| メタル電線 | 114                            | 370                             | 31%     |
| 光ファイバ | 44                             | 64                              | 68%     |

#### <業種の努力評価に関する事項>

#### (4) エネルギー原単位の変化

##### ① エネルギー原単位が表す内容

エネルギー原単位は、エネルギー消費量／生産量で表した。ここで用いた生産量は、メタル（銅・アルミ）電線については、従来から当工業会でデータを取得している銅の重量ベースの生産量を、光ファイバケーブルについては同様に光信号を通す光ファイバ心線の長さ換算ベースの生産量を用いた。

##### ② エネルギー原単位の経年変化要因の説明

##### ーメタル（銅・アルミ）電線

メタル（銅・アルミ）電線は、Ⅱの(1)項で説明したように、需要の低迷に加えて、細径化・極細径化が進み、生産量が減少するとともに、エネルギー消費量は逆に増加しているため、エネルギー原単位は悪化している。このため2008～2012年度の5年平均エネルギー原単位は、0.331千kl/千トンと1990年度0.312千kl/千トンに対して6%悪化した。

##### ー光ファイバケーブル

光ファイバケーブルは、Ⅱの(1)項で説明したように、基準年1990年度から生産量が23.7倍と大幅に増加し、これに対応して生産性の改善、エネルギー消費量の削減を積極的に推進したことでエネルギー原単位（単位生産長当たりエネルギー消費量（原油換算kl））は、1990年度8.32 kl/千kmc に対して、2008～2012年度の5年平均は1.72kl/千kmcで79%の削減となった。

#### (5) CO<sub>2</sub>排出量・排出原単位の変化

##### ① クレジット等反映排出係数とクレジット等の償却量・売却量によるCO<sub>2</sub>排出量の経年変化要因

1990年度(基準年度)に対する2012年度のCO<sub>2</sub>排出量の増減に関する評価

##### ーメタル（銅・アルミ）電線（表 14 参照）

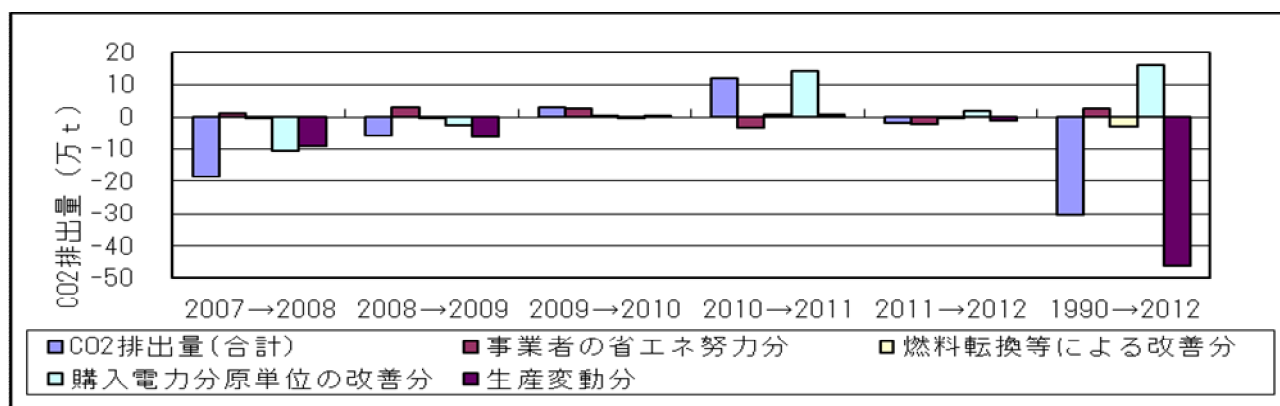
2012年度のCO<sub>2</sub>排出量は、1990年度に対して30万トン削減した。これは、購入電力分原単位の悪化による増加分はあるものの、燃料転換等による改善分と1990年度からの生産変動による減少分が大きいためである。

なお、事業者の省エネ努力分については、電線製造では生産ラインの設備の立ち上げ（停止状態から稼働させるため）に要するエネルギーが非常に大きく、生産の減少に伴う生産調整のため、工場生産ラインを何度も停止と稼働を繰り返す作業が度々必要となったことから、省エネ努力による削減効果よりも、設備稼働のエネルギーの方が大きくなってしまったものと考えられる。

表 14 メタル(銅・アルミ)電線に係る各年度CO<sub>2</sub>排出増減量とその要因分 (単位: 万 t -CO<sub>2</sub>)

| 要 因 \ 年 度      | 2007→2008          | 2008→2009         | 2009→2010        | 2010→2011        | 2011→2012        | 1990→2012          |
|----------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 事業者の省エネ努力分     | 1.30<br>(1.7%)     | 2.98<br>(5.0%)    | 2.71<br>(5.1%)   | ▲3.38<br>(▲6.0%) | ▲2.12<br>(▲3.1%) | 2.65<br>(2.7%)     |
| 購入電力分原単位の改善分   | ▲10.37<br>(▲13.3%) | ▲2.55<br>(▲4.3%)  | ▲0.36<br>(▲0.7%) | 14.19<br>(25.0%) | 1.77<br>(2.6%)   | 15.98<br>(16.4%)   |
| 燃料転換等による改善分    | ▲0.27<br>(▲0.3%)   | ▲0.05<br>(▲0.1%)  | 0.47<br>(0.9%)   | 0.75<br>(1.3%)   | ▲0.36<br>(▲0.5%) | ▲2.73<br>(▲2.8%)   |
| 生産変動分          | ▲9.19<br>(▲11.8%)  | ▲6.00<br>(▲10.1%) | 0.21<br>(0.4%)   | 0.59<br>(1.0%)   | ▲0.96<br>(▲1.4%) | ▲46.21<br>(▲47.3%) |
| クレジット等の償却量・売却量 | 0.00<br>(0.0%)     | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)   | 0.00<br>(0.0%)   | 0.00<br>(0.0%)   | 0.00<br>(0.0%)     |
| 合 計            | ▲18.53<br>(▲23.7%) | ▲5.62<br>(▲9.5%)  | 3.03<br>(5.7%)   | 12.15<br>(21.4%) | ▲1.67<br>(▲2.4%) | ▲30.31<br>(▲31.0%) |

(%)は削減率を示す



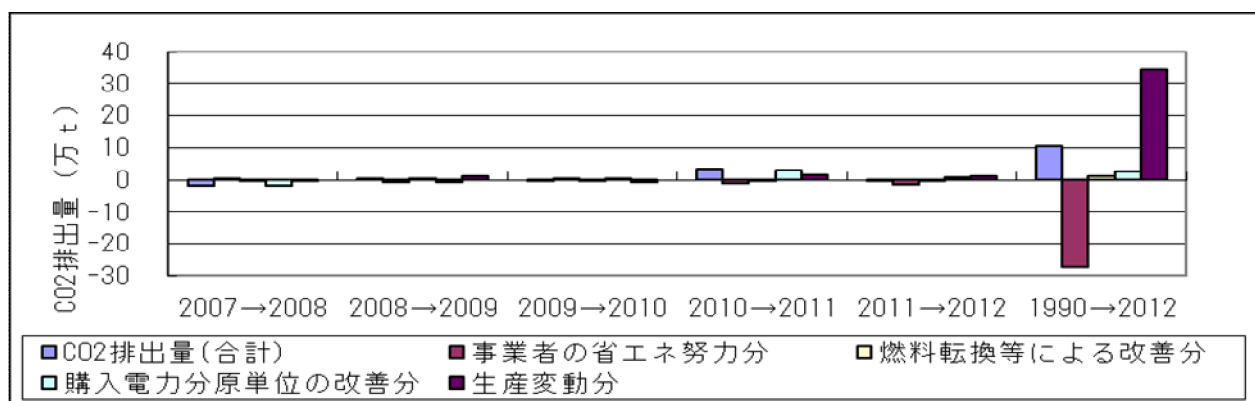
ー光ファイバケーブル (表 15 参照)

2012年度のCO<sub>2</sub>排出量は、1990年度に対して11万トン増加した。これは、1990年度の27.2倍に増加している生産変動分が主たる要因であったが、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省エネ努力分でCO<sub>2</sub>排出量は1990年度の6.3倍に抑え、増加分を最小限に止めた。

表 15 光ファイバケーブルに係る各年度CO<sub>2</sub>排出増減量とその要因分析 (単位: 万 t -CO<sub>2</sub>)

| 要 因 \ 年 度      | 2007→2008         | 2008→2009        | 2009→2010        | 2010→2011         | 2011→2012         | 1990→2012            |
|----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 事業者の省エネ努力分     | 0.28<br>(2.6%)    | ▲0.76<br>(▲8.3%) | 0.59<br>(6.3%)   | ▲0.97<br>(▲10.4%) | ▲1.45<br>(▲11.5%) | ▲27.43<br>(▲1371.4%) |
| 購入電力分原単位の改善分   | ▲1.70<br>(▲15.3%) | ▲0.76<br>(▲8.3%) | 0.03<br>(0.3%)   | 2.95<br>(31.6%)   | 0.69<br>(5.4%)    | 2.56<br>(128.0%)     |
| 燃料転換等による改善分    | ▲0.13<br>(▲1.2%)  | 0.40<br>(4.3%)   | ▲0.04<br>(▲0.5%) | ▲0.01<br>(▲0.1%)  | ▲0.44<br>(▲3.5%)  | 1.10<br>(55.2%)      |
| 生産変動分          | ▲0.30<br>(▲2.7%)  | 1.29<br>(14.1%)  | ▲0.64<br>(▲6.8%) | 1.36<br>(14.6%)   | 1.10<br>(8.7%)    | 34.31<br>(1715.7%)   |
| クレジット等の償却量・売却量 | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)   | 0.00<br>(0.0%)   | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)       |
| 合 計            | ▲1.85<br>(▲16.6%) | 0.17<br>(1.8%)   | ▲0.06<br>(▲0.7%) | 3.33<br>(35.7%)   | ▲0.10<br>(▲0.9%)  | 10.54<br>(527.5%)    |

(%)は削減率を示す



② クレジット等反映排出係数とクレジット等の償却量・売却量によるCO<sub>2</sub>排出原単位の経年変化要因  
ーメタル(銅・アルミ)電線(表16参照)

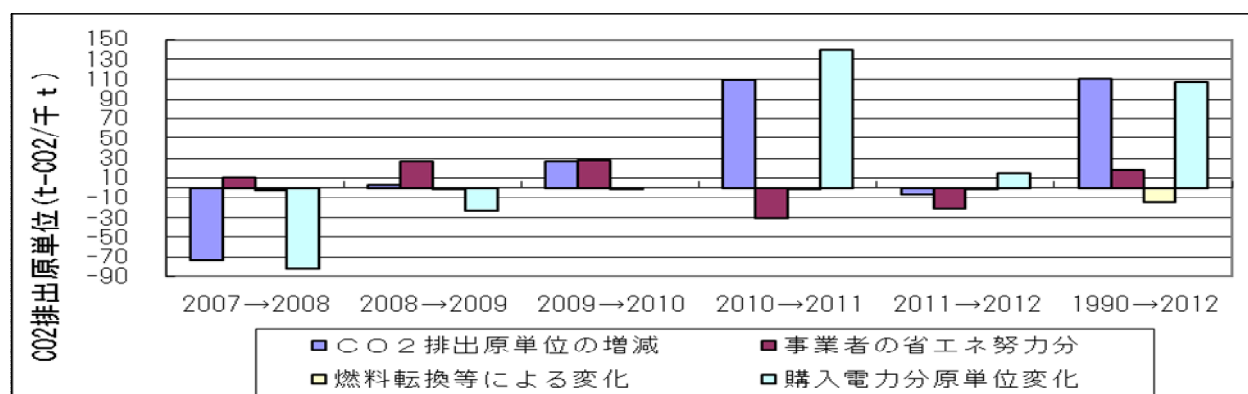
2012年度のCO<sub>2</sub>排出原単位は、1990年度に対して21%増加した。これは、購入電力分原単位の悪化が主たる要因であった。

なお、事業者の省エネ努力については、Ⅱ、(5)項と同様であるが、生産調整により、工場生産ラインを何度も停止と稼働を繰り返す効率の悪い作業が必要となったため、原単位が悪化したものと考えられる。

表16 メタル(銅・アルミ)電線に係るCO<sub>2</sub>排出原単位の増減量とその要因分析 (単位: t-CO<sub>2</sub>/千t)

|                          | 2007→2008          | 2008→2009         | 2009→2010        | 2010→2011         | 2011→2012         | 1990→2012         |
|--------------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| CO <sub>2</sub> 排出原単位の増減 | ▲74.43<br>(▲12.7%) | 3.42<br>(0.6%)    | 26.76<br>(5.3%)  | 109.01<br>(20.3%) | ▲6.66<br>(▲1.1%)  | 110.14<br>(20.8%) |
| 事業者の省エネ努力分               | 10.32<br>(1.8%)    | 27.02<br>(5.3%)   | 27.75<br>(5.5%)  | ▲29.99<br>(▲5.6%) | ▲20.43<br>(▲3.2%) | 17.24<br>(3.3%)   |
| 購入電力分原単位変化               | ▲82.73<br>(▲14.2%) | ▲22.63<br>(▲4.5%) | 0.00<br>(0.0%)   | 139.23<br>(25.9%) | 14.12<br>(2.2%)   | 107.05<br>(20.2%) |
| 燃料転換等による変化               | ▲2.02<br>(▲0.3%)   | ▲0.97<br>(▲0.2%)  | ▲0.99<br>(▲0.2%) | ▲0.23<br>(00%)    | ▲0.35<br>(▲0.1%)  | ▲14.15<br>(▲2.7%) |
| クレジット等の償却量・売却量           | 0.00<br>(0.0%)     | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)   | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)    |

(%)は増減率を表



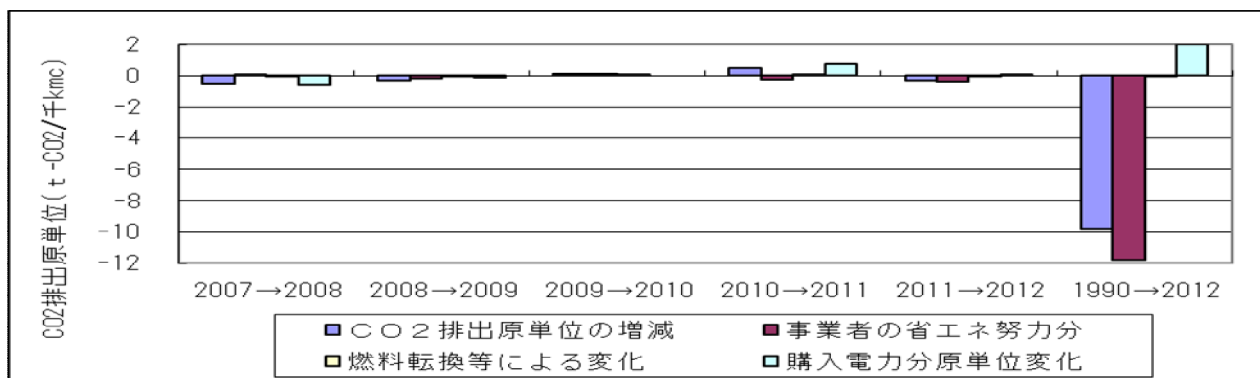
ー光ファイバケーブル（表 17 参照）

2012年度のCO<sub>2</sub>排出原単位は、1990年度に対して77%減少した。これは、購入電力分原単位は悪化したものの、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省エネ努力による削減分が改善の主たる要因であった。

表 17 光ファイバケーブルに係るCO<sub>2</sub>排出原単位の増減量とその要因分析 （単位：t-CO<sub>2</sub>/千kmc）

|                          | 2007→2008         | 2008→2009         | 2009→2010      | 2010→2011        | 2011→2012         | 1990→2012          |
|--------------------------|-------------------|-------------------|----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| CO <sub>2</sub> 排出原単位の増減 | ▲0.46<br>(▲14.1%) | ▲0.32<br>(▲11.2%) | 0.16<br>(6.3%) | 0.54<br>(19.9%)  | ▲0.29<br>(▲9.2%)  | ▲9.80<br>(▲77.1%)  |
| 事業者の省エネ努力分               | 0.08<br>(2.3%)    | ▲0.17<br>(▲6.0%)  | 0.16<br>(6.3%) | ▲0.26<br>(▲9.7%) | ▲0.37<br>(▲11.4%) | ▲11.80<br>(▲92.9%) |
| 購入電力分原単位変化               | ▲0.54<br>(▲16.4%) | ▲0.14<br>(▲4.8%)  | 0.00<br>(0.0%) | 0.80<br>(29.6%)  | 0.08<br>(2.4%)    | 2.01<br>(15.9%)    |
| 燃料転換等による変化               | 0.00<br>(0.0%)    | ▲0.01<br>(▲0.4%)  | 0.00<br>(0.0%) | 0.00<br>(0.0%)   | 0.00<br>(▲0.2%)   | ▲0.01<br>(▲0.1%)   |
| クレジット等の償却量・売却量           | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%) | 0.00<br>(0.0%)   | 0.00<br>(0.0%)    | 0.00<br>(0.0%)     |

（％）は増減率を表す。



(6) 2012年度の取組についての自己評価

ーメタル（銅・アルミ）電線

メタル（銅・アルミ）電線の2012年度の生産量は1,051千トンと、リーマンショック後の2009年からほぼ横ばいの水準となった。基準年である1990年度比では57.0%、前年度（2011年度）比では98.6%である。これに対してエネルギー消費量（原油換算）は338千klで、1990年度比58.8%、前年度比95.5%の結果となり、2008～2012年度の5年平均値目標であるエネルギー消費量408千kl、削減率29%を達成した。2008～2012年度の5年平均実績でも357千klで削減率37.9%と目標を達成した。

ほぼ生産量見合いでエネルギー消費量が減っているように見えるが、実態は製品形態の変化が大きく影響している。生産量の減少は長期的な需要低迷が要因の一つであるが、もう一つの要因として電線の細径化・極細径化の動きがある。近年、ユーザーからの要求もあり高付加価値製品である細径線・極細径線が増加している。生産量は銅の重量ベースなので、近年の生産量減少の大きな要因となっている。

一方で、細径線・極細径線の生産は従来製品と比較して伸線工程を増やす必要があり、エネルギー消費量が増加している。これを裏付けるように生産量に対するエネルギー消費量の原単位は1990年度の0.312千kl/千トンから2012年度は0.322千kl/千トンと増加している。こうした中で電線業界はエネルギー消費量削減活動を、設備投資も含めて、積極的に推進してきており、細径化・極細径化によるエネルギー消費量の増加を打ち消すようにエ

エネルギー消費量の削減を実現している。こうした努力により、2012 年度も前年度と比較して生産量の減少分以上のエネルギー消費量削減を実現することができたと考えている。

CO<sub>2</sub> 排出量については、エネルギー源が主として電力であることから、電力の CO<sub>2</sub> 排出係数が 2011 年度から増加している影響を受けて増加しているが、2012 年度は 1990 年度比で 31%の削減となった。

#### ー光ファイバケーブル

光ファイバケーブルの 2012 年度の生産量は、42,864 千 kmc と、前年度比で 109.1%となった。基準年度の 1990 年度比では 27.2 倍となっている。これに対してエネルギー消費量原単位は 1.50kl/千 kmc となり、1990 年度比削減率では 82.0%で、2008～2012 年度の 5 年平均目標削減率 78%を達成した。2008～2012 年度の 5 年平均実績でも 1.72kl/千 kmc、削減率 79.3%で目標を達成している。

光ファイバケーブルの製造においては、生産量の急激な伸張に対応して、製品の長尺化、製造設備の高速化などの技術革新に加え、高効率設備の導入、省エネ活動の徹底など、積極的なエネルギー削減活動を継続してきており、この成果が表れたものと考えている。直近でも 2011 年度、2012 年度とエネルギー消費量原単位は前年度比でそれぞれ 8.7%、10.7%と削減してきており、エネルギー消費量削減努力の成果は上がっている。

CO<sub>2</sub> 排出量についてはメタル電線同様に、電力が主エネルギー源のため、電力の CO<sub>2</sub> 排出係数の影響を大きく受けている。2012 年度の光ファイバケーブルの CO<sub>2</sub> 排出量原単位は、1990 年度比で 77%の削減となった。

#### (7) 国際比較と対外発信

現状では、海外の生産実績やエネルギー消費量のデータは入手できず、比較できない状況にあるが、今後も利用できるデータがないかウォッチしていく。

### Ⅲ. 民生・運輸部門からの取組の拡大 等

#### <民生・運輸部門への貢献>

##### (1) 業務部門（本社等オフィス）における取組

###### ①業務部門（本社等オフィス）における排出削減目標

業界で業務部門（本社等オフィス）における排出削減目標を設定していないが、自主行動計画参加企業の多数が、昼休み・残業中・休日出勤時の職員不在エリアの消灯、照明の LED 化、省エネ型パソコン・OA機器の導入、空調温度管理、クールビズ、ウォームビズ、残業時間の削減、自販機台数削減と省エネ機種への変更などに取り組んだ。

###### ②業務部門（本社等オフィス）における排出実績

表 18

|                                                                 | 2008 年度<br>23 社 | 2009 年度<br>27 社 | 2010 年度<br>27 社 | 2011 年度<br>27 社 | 2012 年度<br>25 社 | 2008～2012 年度<br>平 均 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 床面積<br>(千㎡)                                                     | 80              | 108             | 109             | 111             | 110             | 104                 |
| エネルギー消費量原油換算<br>(千 kl)                                          | 2.2             | 3.1             | 3.3             | 2.8             | 2.9             | 2.9                 |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(千 t-CO <sub>2</sub> )                   | 3.3             | 4.3             | 4.6             | 5.3             | 5.7             | 4.6                 |
| エネルギー原単位<br>(千 kl/m <sup>2</sup> )                              | 28.0            | 28.9            | 30.4            | 25.4            | 26.9            | 27.9                |
| CO <sub>2</sub> 排出原単位<br>(千 t-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ) | 41.3            | 40.1            | 42.3            | 47.9            | 52.2            | 44.8                |



③業務部門（本社等オフィス）における対策とその効果

表 19 業務部門（本社等オフィス）における主な対策の実施状況（25社）

|       | 対策項目                                                    | 削減効果（t-CO2／年）     |                |                     |
|-------|---------------------------------------------------------|-------------------|----------------|---------------------|
|       |                                                         | 2011 年度<br>までの累積分 | 2012 年度<br>実施分 | 2008～2012 年度<br>実施分 |
| 照明設備等 | 昼休み時などに消灯を徹底する。                                         | 75.54             | 16.04          | 61.78               |
|       | 退社時にはパソコンの電源 OFF を徹底する                                  | 15.08             | 1.74           | 10.08               |
|       | 照明をインバータ式に交換する。                                         | 293.03            | 79.48          | 233.22              |
|       | 高効率照明に交換する。                                             | 219.26            | 120.29         | 220.68              |
|       | トイレ等の照明の人感センサーを導入する                                     | 1.37              | 0.18           | 1.05                |
|       | 照明の間引きを行う。                                              | 449.17            | 159.96         | 489.22              |
|       | （その他に対策があれば追加）                                          |                   | —              | —                   |
| 空調設備  | 冷房温度を 28 度に設定する。                                        | 110.09            | 27.51          | 77.15               |
|       | 暖房温度を 20 度に設定する。                                        | 78.56             | 19.48          | 52.10               |
|       | 冷暖房開始から一定時間、空調による外気<br>取り入れを停止する。                       | 9.85              | 4.78           | 8.84                |
|       | 室内空気の CO <sub>2</sub> 濃度を管理して、空調による<br>外気取り入れを必要最小限にする。 | 18.48             | 11.81          | 19.61               |
|       | 氷蓄熱式空調システムの導入。                                          | 9644.94           | 541.32         | 7831.27             |
|       | （その他に対策があれば追加）                                          |                   | —              | —                   |
| エネルギー | 業務用高効率給湯器の導入                                            | 136.43            | 0.00           | 0.00                |
|       | 太陽光発電設備の導入                                              | 23.24             | 0.00           | 22.94               |
|       | 風力発電設備の導入                                               | 0.00              | 0.00           | 0.00                |
|       | （その他に対策があれば追加）                                          |                   | —              | —                   |
| 建物関係  | 窓ガラスへの遮熱フィルムの貼付                                         | 5.81              | 0.81           | 3.96                |
|       | エレベータ使用台数の削減                                            | 15.80             | 0.00           | 15.80               |
|       | 自動販売機の夜間運転の停止                                           | 1.76              | 0.41           | 1.82                |
|       | （その他に対策があれば追加）                                          | —                 | —              | —                   |
| 他     | その                                                      |                   |                |                     |

## (2) 運輸部門における取組

### ①運輸部門における排出削減目標

#### 【目標内容】

改正省エネ法に定めるエネルギー原単位の年間1%削減に沿い、基準年度2006年度から6年目となる2012年度のエネルギー原単位目標を2006年度比94%（1.395）とした。当該目標は、物流専門委員会9社（非特定荷主5社を含む）の目標としてモーダルシフトや積載率向上など省エネ活動に取り組んだ。

### ②運輸部門におけるエネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量等の実績

2012年度は、電線の出荷実績は前年度並みであったが、輸送量は5.4%増加したこと、輸送の主体である4トン及び10トンの貸切トラックの積載率が低下したことから輸送エネルギー効率が低下し、エネルギー原単位は前年度に比べ増加した。

また、2008～2012年度の平均を見た場合、2006年度よりエネルギー原単位は減少したが、トラック輸送の増加により目標値をクリアできなかった。

表 20

|                                                      | 2006 年度       | 2007 年度       | 2008 年度       | 2009 年度       | 2010 年度       |
|------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 輸送量<br>(トン・km)                                       | 470, 120, 377 | 495, 370, 285 | 441, 419, 118 | 440, 325, 415 | 446, 228, 477 |
| エネルギー消費量<br>(MJ)                                     | 697, 535, 485 | 722, 076, 805 | 653, 339, 269 | 654, 339, 383 | 640, 309, 769 |
| CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万トン-CO <sub>2</sub> )        | 4. 6484       | 4. 8097       | 4. 3519       | 4. 3628       | 4. 2633       |
| エネルギー原単位<br>(MJ/トン・km)                               | 1. 484        | 1. 458        | 1. 480        | 1. 486        | 1. 435        |
| CO <sub>2</sub> 排出原単位<br>(トン-CO <sub>2</sub> /トン・km) | 0. 0000989    | 0. 000971     | 0. 000986     | 0. 000991     | 0. 000955     |

| 2011 年度       | 2012 年度       | 2008～2012<br>年度平均 |
|---------------|---------------|-------------------|
| 446, 454, 108 | 470, 650, 912 | 449, 015, 606     |
| 635, 749, 124 | 692, 201, 716 | 655, 187, 852     |
| 4. 2388       | 4. 6142       | 4. 3662           |
| 1. 424        | 1. 471        | 1. 459            |
| 0. 000949     | 0. 000980     | 0. 000972         |

### ③運輸部門における対策

#### ・モーダルシフトの推進

2012年度目標は、モーダルシフトだけでエネルギー原単位を2006年度から毎年1%削減可能なモーダルシフト率(21.6%)を設定した。トラック輸送をJR貨物輸送へ切り替えるための諸問題(コスト面や輸送信頼性など)を考えると達成がかなり厳しい目標設定であるが、物流専門委員会各社の共同運行便をJR貨物と推進して行くなど新たな取り組みを行いながら、モーダルシフトの推進を目指した。

また、2012年度のモーダルシフト率は、線路による実績は増加したが、船便数減や運賃のアップにより陸送が増加して、全体としては減少となった。

輸送量：百万トンキロ

構成比：%

表 21

| 輸送手段            | 2006年度 |       | 2007年度 |       | 2008年度 |       | 2009年度 |       | 2010年度 |       |
|-----------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|                 | 輸送量    | 構成比   | 輸送量    | 構成比   | 輸送量    | 構成比   | 輸送量    | 構成比   | 輸送量    | 構成比   |
| トラック            | 392    | 83.4  | 416    | 84.0  | 357    | 81.0  | 361    | 82.0  | 365    | 82.2  |
| 鉄道コンテナ          | 36     | 7.7   | 39     | 7.9   | 37     | 8.4   | 33     | 7.5   | 37     | 7.1   |
| 内航船             | 42     | 8.9   | 40     | 8.1   | 47     | 10.7  | 46     | 10.5  | 44     | 10.7  |
| 合 計             | 470    | 100.0 | 495    | 100.0 | 441    | 100.0 | 440    | 100.0 | 446    | 100.0 |
| モーダルシフト率        | 16.6%  |       | 16.0%  |       | 19.0%  |       | 15.1%  |       | 18.2%  |       |
| 500km以上モーダルシフト率 | 28.6%  |       | 27.7%  |       | 31.7%  |       | 24.2%  |       | 28.5%  |       |

| 2011年度 |       | 2012年度 |       | 2008～2012<br>年度平均 |       |
|--------|-------|--------|-------|-------------------|-------|
| 輸送量    | 構成比   | 輸送量    | 構成比   | 輸送量               | 構成比   |
| 372    | 83.4  | 400    | 84.9  | 371               | 82.7  |
| 32     | 7.2   | 34     | 7.2   | 35                | 7.7   |
| 42     | 9.4   | 37     | 7.9   | 43                | 9.6   |
| 446    | 100.0 | 471    | 100.0 | 449               | 100.0 |
| 16.6%  |       | 15.1%  |       | 17.3%             |       |
| 27.7%  |       | 24.2%  |       | 27.2%             |       |

### (3) 民生部門への貢献

#### ①環境家計簿の利用拡大

社内広報誌、労働組合誌、社内イントラネット掲示板等で従業員に対する周知、啓蒙を図った。

表 22

| 対 策                                                                                        | 進 捗                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| A社のグループ社員宅での環境家計簿の登録・入力を支援。環境家計簿は環境省のシステムが事業仕訳で打ち切りになったが、システムを無償譲渡していただき、グループ独自に活動を継続している。 | 約50社、19,796家族が利用。<br>約9千トンのCO2を削減した。 |

## ②製品・サービス等を通じた貢献

民生用製品ではないので、特記事項はなし。

### (4) LCA的観点からの評価

導体サイズ最適化を推進するため、日本発のIEC規格化を進めており、2012年11月に東京で行われたIEC/TC20総会で導体サイズ最適化を盛り込んだ国際規格制定を提案し、満場一致で承認された。当工業会は規格の発案団体として、TC20国際幹事への交渉活動、及び、正式組織として設置されたMT（メンテナンスチーム）へのエキスパート派遣により、IEC規格化に向けて鋭意取り組んでいる。併せて、この導体サイズアップ技術が、CO<sub>2</sub>削減のみならず工場・ビルの低圧ケーブルで生じる通電損失の半減に繋がるなど節電効果も大きいことから、環境配慮のみならずピーク電力カットにマッチしたものとして、電線工業会規格（JCS）を制定し、この普及PRを行っている。

また、超電導ケーブルは、理論的には送電時のロスをゼロにでき、LCA 的観点でも環境負荷を小さくできる製品と考えており、開発を推進していく計画である。

### <リサイクルに関する事項>

#### (5) リサイクルによるCO<sub>2</sub>排出量増加状況

製造工程で使用している電線被覆材は工程くず分を再ペレット化し、リサイクルして使用した。

また、市中から回収された廃電線も銅と被覆材に分離し、銅はリサイクル、被覆材は可能な範囲で有効利用された。

電線・ケーブル製造業者に回収されたこれらのリサイクルエネルギー消費量は、前述の製造時エネルギー消費量に含んでいるが、廃電線回収業者自身が処分しているものについてはデータが無いので含んでいない。

### <その他>

#### (6) その他の省エネ・CO<sub>2</sub>排出削減のための取組、PR活動

- ・2008年11月「排出量取引試行協議会」に賛助会員として参加した。
- ・2008年3月に「チーム・マイナス6%」に参加、2009年3月に地球温暖化のための国民運動「チャレンジ25」（「チーム・マイナス6%」が名称変更）に参加し、そこからの情報を当会会員各社に配布した。
- ・環境問題に対する自主的な取り組みと継続的な改善を担保するものとして、環境マネジメントシステムの導入・構築に努め、2013年4月時点で、当会会員会社125社中76社がISO14001認証を取得した。
- ・ホームページに自主行動計画の要約版を掲載し、活動内容の周知に努めた。
- ・一層のCO<sub>2</sub>削減努力を促すために、エネルギー消費量実績を会員社へフィードバックした。
- ・会員各社の省エネ改善事例を収集公表し業界全体で省エネ技術（ベストプラクティス）を共有し、対策の深掘り、徹底の努力を行った。

#### IV. 5年間（2008～2012年度）の取組の評価と今後改善すべき課題等

##### （1）2008～2012年度の取組において評価すべき点

| 項目                                                                                 | 評価できると考える事項及びその理由                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|-----------------------------------------------------|-------------------|--------------|-------|--|------------------------|------|-----|-------------------------|------|-----|
| 業界全体に占めるカバー率について                                                                   | カバー率は、出荷額ベースで 2008～2012 年度の 5 年平均 69%である。但し、近年はカバー率が上がっており、2012 年度は 73%となった。業界団体の非参加企業は、持株会社、販社、親会社が合算して報告している非製造の会員会社のみである。                                                                                                                                                                                                                                 |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 目標の設定について（数値目標の引き上げ等）                                                              | メタル（銅・アルミ）電線は 2010 年にエネルギー使用量（原油換算 kl）で削減率 27%を 29%に、光ファイバケーブルは 2008 年にエネルギー原単位（単位生産長当たりのエネルギー消費量（原油換算 kl））を削減率 77%を 78%に目標の引上げをそれぞれ行っている。                                                                                                                                                                                                                   |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 目標を達成するために実施した対策への投資額及びその効果について                                                    | 140 億円で、17 万 t-CO2 削減                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| エネルギー消費量の削減について                                                                    | メタル（銅・アルミ）電線は1990年度エネルギー消費量（原油換算kl）408千klに対し、2008～2012年度の5年平均エネルギー消費量（原油換算 kl）は357千klで38%削減しており、削減目標29%を達成した。                                                                                                                                                                                                                                                |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| エネルギー原単位の改善について                                                                    | 光ファイバケーブルは1990年度エネルギー原単位（単位生産長当たりのエネルギー消費量（原油換算kl））8.32 kl/千kmcに対し、2008～2012年度の5年平均エネルギー原単位（単位生産長当たりのエネルギー消費量（原油換算kl））は1.72kl/千kmcで79%削減しており、削減目標78%を達成した。                                                                                                                                                                                                   |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| CO2 排出量の削減について                                                                     | <div>&lt;メタル（銅・アルミ）電線と光ファイバケーブルの合算 CO2 排出量&gt;</div> <table><tr><th></th><th>CO<sub>2</sub> 排出量<br/>(万 t-CO<sub>2</sub>)</th><th>削減率<br/>(1990 年度比)</th></tr><tr><td>1990 年度(基準年)</td><td>99.6</td><td></td></tr><tr><td>2008～2012 年度 5 年間平均実係数</td><td>80.5</td><td>19%</td></tr><tr><td>2008～2012 年度 5 年間平均反映係数</td><td>71.7</td><td>28%</td></tr></table> |                   |  |  | CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万 t-CO <sub>2</sub> )       | 削減率<br>(1990 年度比) | 1990 年度(基準年) | 99.6  |  | 2008～2012 年度 5 年間平均実係数 | 80.5 | 19% | 2008～2012 年度 5 年間平均反映係数 | 71.7 | 28% |
|                                                                                    | CO <sub>2</sub> 排出量<br>(万 t-CO <sub>2</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 削減率<br>(1990 年度比) |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 1990 年度(基準年)                                                                       | 99.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 2008～2012 年度 5 年間平均実係数                                                             | 80.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19%               |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 2008～2012 年度 5 年間平均反映係数                                                            | 71.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 28%               |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| CO2 排出原単位の改善について                                                                   | <div>&lt;光ファイバケーブル&gt;</div> <table><tr><th></th><th>CO<sub>2</sub> 排出原単位<br/>(t-CO<sub>2</sub>/千 kmc)</th><th>削減率<br/>(1990 年度比)</th></tr><tr><td>1990 年度（基準年）</td><td>12.70</td><td></td></tr><tr><td>2008～2012 年度 5 年間平均実係数</td><td>3.24</td><td>75%</td></tr><tr><td>2008～2012 年度 5 年間平均反映係数</td><td>2.84</td><td>78%</td></tr></table>                  |                   |  |  | CO <sub>2</sub> 排出原単位<br>(t-CO <sub>2</sub> /千 kmc) | 削減率<br>(1990 年度比) | 1990 年度（基準年） | 12.70 |  | 2008～2012 年度 5 年間平均実係数 | 3.24 | 75% | 2008～2012 年度 5 年間平均反映係数 | 2.84 | 78% |
|                                                                                    | CO <sub>2</sub> 排出原単位<br>(t-CO <sub>2</sub> /千 kmc)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 削減率<br>(1990 年度比) |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 1990 年度（基準年）                                                                       | 12.70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 2008～2012 年度 5 年間平均実係数                                                             | 3.24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 75%               |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 2008～2012 年度 5 年間平均反映係数                                                            | 2.84                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 78%               |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 算定方法の改善、バウンダリー調整の進展について                                                            | 参加企業には、電線製造に関わる数値のみの報告を求め、他業界との重複が生じないよう調整を行った。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 目標達成に向けた体制の構築・改善について（業界内の責任分担等）                                                    | 日本電線工業会における常設委員会の環境専門委員会を中心に活動を行った。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 参加企業の取組の促進について（省エネ技術に関する情報提供等）                                                     | 環境専門委員会で会員各社の省エネ改善事例を収集し、日本電線工業会の会員を対象とした環境発表会で紹介するとともに、HP にも公表し共有化を図っている。これらの活動によって業界全体で省エネ技術（ベストプラクティス）を共有し、業界全体で成果が出るよう努力をした。                                                                                                                                                                                                                             |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 京都メカニズム等の活用について                                                                    | 活用しない。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |
| 消費者や海外への積極的な情報発信について（信頼性の高いデータに基づく国際比較や、個別事業所の排出量データを活用し、先進的な取組事例を定量的に示す等の取組の対外発信） | 自主行動計画の取組や、会員各社の省エネ事例を日本電線工業会の HP に掲載した。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |  |                                                     |                   |              |       |  |                        |      |     |                         |      |     |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 業務部門における取組について                                     | 昼休み・残業中・休日出勤時の職員不在エリアの消灯、照明のLED化、省エネ型パソコン・OA機器の導入、空調温度管理、クールビズ、ウォームビズ、残業の削減、自販機台数削減と省エネ機種への変更等継続的に行った。                                                                                                                                                                                                                                    |
| 運輸部門における取組について                                     | モーダルシフトの取組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 民生部門への貢献について                                       | 社内広報誌、労働組合誌、社内イントラネット掲示板等で従業員に対する周知、啓蒙を図った。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 製品のLCAやサプライチェーン全体における温室効果ガス排出量の把握等、他部門への貢献の定量化について | <p>導体サイズ最適化を推進するため、IEC規格化を進めており、2012年11月に東京で行われたIEC/TC20総会で導体サイズ最適化を盛り込んだ国際規格制定を提案し、満場一致で承認され、IEC規格化が具体的に進み始めた。当工業会ではこの導体サイズアップ技術が、CO<sub>2</sub>削減のみならず工場・ビルの低圧ケーブルで生じる通電損失の半減に繋がるなど節電効果も大きいことから、ピーク電力カットにもマッチしたものとして、電線工業会規格(JCS)を制定し、この普及PRを行っている。</p> <p>また、超電導ケーブルは、理論的には送電時のロスゼロにでき、LCA的観点でも環境負荷を小さくできる製品と考えており、開発を推進していく計画である。</p> |
| 新たな技術開発の取組について                                     | 電線ケーブルの導体サイズを最適化することで、通電ロスを削減できることから、導体サイズ最適化の普及に向けた活動を行っている。当会の試算によると、日本国内の工場、ビル等において導体サイズの最適化が実施された場合、通電ロスが約2%/年、CO <sub>2</sub> で約9百万トン/年の削減が可能となる。この導体サイズ最適化への取組の省エネ効果（通電ロス率の低減）を実証するための実証試験を、2010年から2012年まで日本電線工業会の電線メーカー各社の数工場の一部のケーブルを取替え、通電ロスの測定を行い、試算通りに効果があることを確認した。                                                            |
| その他                                                | 「排出量取引施行協議会」、「チーム・マイナス 6%」、「チャレンジ 25」に参加し、国の活動内容・情報を適宜会員各社に流すとともに、工業会の活動については当会ウェブサイトに掲載し、会員各社の省エネ改善事例を公開することで、業界全体で省エネ技術（ベストプラクティス）を共有し、より効果が上がるよう努力した。また会員の環境マネジメントシステムの導入にも取り組み 2013 年 4 月時点で 125 社中、76 社が ISO14001 の認証を取得した。                                                                                                          |

## （2）2008～2012年度の取組における課題と今後の改善策

| 項目                              | 課題と考えられる事項及びその理由、2013 年度以降の改善・課題克服                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 業界全体に占めるカバー率について                | 電線工業会の会員以外への環境活動参加の働き掛けは難しく、その意味でのカバー率アップの取り組みはできていない。しかし、市場規模のカバー率は 73%に達しており、直近 5 年でもアップしてきている。今後も現状の活動を維持していく。                                                                                                       |
| 目標の設定について（数値目標の引き上げ等）           | <p>メタル（銅・アルミ）電線は今後も目標指標をエネルギー使用量（原油換算 kl）とし、2020 年度に 390 千 kl、基準年度 1990 年度比 32%削減をめざした活動を継続する。</p> <p>光ファイバケーブルは目標指標をエネルギー原単位（単位生産長当たりのエネルギー消費量（原油換算 kl））とし、2020 年度に 1.71 kl/千 kmc、基準年度 1990 年度比 79%削減をめざした活動を継続する。</p> |
| 目標を達成するために実施した対策への投資額及びその効果について |                                                                                                                                                                                                                         |
| エネルギー消費量の削減について                 | メタル（銅・アルミ）電線では、今後も、電線の高付加価値化のため極細線化の動きは続くと考えられる。既に設備等の効果の出るエネルギー削減活動は実施済みであるが、エネルギー消費量の増加を抑制できるよう努力を継続する。                                                                                                               |
| エネルギー原単位の改善について                 | 光ファイバケーブルでも、効率の大きなエネルギー削減活動は実施済みであるが、今後も地道なエネルギー削減活動を継続し、少しでも原単位を改善出来るよう努力を継続する。                                                                                                                                        |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO2 排出量の削減について                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CO2 排出源単位の改善について                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 算定方法の改善、バウンダリー調整の進展について                                                            | 参加企業には、電線製造に関わる数値のみの報告を求め、他業界との重複が生じないように調整を継続しておこなって行く。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 目標達成に向けた体制の構築・改善について（業界内の責任分担等）                                                    | 日本電線工業会の常設委員会の環境専門委員会を中心に地道な活動を継続しておこなって行く。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 参加企業の取組の促進について（省エネ技術に関する情報提供等）                                                     | 引き続き、環境専門委員会で会員各社の省エネ改善事例を収集、公表し、業界の内外で省エネ技術（ベストプラクティス）を共有し、より大きな効果が出るよう努力を継続していく。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 京都メカニズム等の活用について                                                                    | 活用しない。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 消費者や海外への積極的な情報発信について（信頼性の高いデータに基づく国際比較や、個別事業所の排出量データを活用し、先進的な取組事例を定量的に示す等の取組の対外発信） | 日本電線工業会 HP において、環境専門委員会の活動内容、取組状況と、会員各社より収集した省エネ改善事例を公表しているが、対外的な情報発信の手段として一層の充実を図っていきたい。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 業務部門における取組について                                                                     | 従来より各社事務所内でも省エネの取組を積極的に行っているが、工場のエネルギー使用量に対して事務所は 0.7%と極僅かであり、この部分に目標を設定することは効果という点で小さいため、従来通り目標設定はせずに、モニターを継続する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 運輸部門における取組について                                                                     | 電線・ケーブルの輸送に関しては、需要先がほぼすべての産業分野に及ぶという事業特性とともに、市場・顧客からの短納期、即納要求が強いことから、トラック輸送が主体となっている。そのような環境下で、エネルギー消費量原単位及び CO2 排出量の削減につながるトラック輸送の効率的な運用、具体的には幹線輸送における 10 トンを超えるトラックの活用推進と、その高い積載率の維持・向上を推進している。また、各社においては、製造拠点、倉庫拠点と市場とを結ぶ最適かつ効率的な物流網の構築を重要な課題の一つとして取り組んでいる。<br>一方、モーダルシフトについても、引き続き鉄道コンテナ及び内航船の活用推進を図っていく。当工業会では、日本貨物鉄道（株）が 2013 年より運用を開始した 31 フィートコンテナの利用を検討していく。また、輸出入に関わる国際コンテナのラウンドユースについても、国内トラック輸送の効率化につながる取り組みとして検討する。 |
| 民生部門への貢献について                                                                       | 今まで行ってきた取組を継続的に行っていく。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 製品の LCA やサプライチェーン全体における温室効果ガス排出量の把握等、他部門への貢献の定量化について                               | LCA の観点では、製造にかかるエネルギー使用量を減らすだけでなく、電線・ケーブルを使用するさいの、エネルギーロスを減らす事が重要である。当会では、こうした観点から、導体サイズの最適化、超電導ケーブルの開発を進めることにより、LCA での環境負荷低減に貢献していきたい。                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 新たな技術開発の取組について                                                                     | 導体サイズ最適化の普及に向けて国際標準化できるよう活動を継続していく。また、理論的には送電ロスをなくすることができる超電導ケーブルの開発も進めていく。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| その他                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |