

## 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19年10月11日  
(社)日本電線工業会

## 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

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(*1)	- (439事業所)	当会加盟 企業数	140社 (250事業所)	計画参加 企業数	129社 (183事業所)
市場規模 (*2)	出荷額 14,136億円	当会企業	出荷額 12,691億円	参加企業	出荷額 12,242億円(87%(*3))

\*1 企業数は平成19年7月末の企業数

\*2 市場規模は対象企業のメタル(銅・アルミ)電線及び光ファイバケーブルに係る出荷額(平成18暦年)

\*3 自主行動計画参加企業出荷額の業界全体出荷額(経済産業省工業統計)に占める割合

## (2) 業界の自主行動計画における目標

## 目標

## -メタル(銅・アルミ)電線の省エネルギー目標

生産工場における銅・アルミ電線製造に係るエネルギー消費量を、2010年度(2008年~2012年の5年間の平均値)までに対1990年度比27%削減することを目指す。<昨年度の目標から更に7%削減>

## -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)を、2010年(2008年~2012年の5年間の平均値)までに対1990年度比77%削減することを目指す。<昨年度の目標から更に2%削減>

## 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87%。

(非参加企業は、専ら伸線等を業とする従業員数30名以下の零細企業で、エネルギー消費量も僅少。)

## 上記指標採用の理由とその妥当性

## -メタル(銅・アルミ)電線

メタル電線は、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効率に改善が見られなくとも、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使用量(原油換算)のうち購入電力の占める比率は極めて高く、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(原油換算量)を目標としたものである。

また、2010年度の目標値については、今年度策定した「2011年度中期需要見通し((社)日本電線工業会作成)」によると、2010年度の生産量は1,390千トン(2006年度比2.8%増)となり、現行ではエネルギー消費量も若干の増加が見込まれる中、今後も省エネ機器の投入や現有設備の効率的な運転などの省エネに一層努めていくことで、昨年度の目標値1990年度比20%削減に対し、目標を更に7%削減することとした。

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（実績は1990～2006年で約1.8倍）ことが予測されていた。このため、業界における省エネルギー取り組みの努力をより適切に反映する指標として、エネルギー消費原単位を採用した。

また、2010年度の目標値については、ロングホール系、メトロ系の中継用多心ケーブルの需要は一巡しているが、今後はアクセス系（引込・屋内系）用の少心・短尺ケーブルの需要増が見込まれ、「2011年度中期需要見通し（（社）日本電線工業会作成）」によると、2010年度の実績は30,100千Kmc（2006年度比6.3%増）となり、エネルギー消費の増加が予想されるものの、今後も省エネ機器の投入や現有設備の効率的な運転などの省エネに一層努めていくことで、昨年度の目標値1990年度比75%削減に対し、目標を更に2%削減することとした。

（3）目標を達成するために実施した対策と省エネ効果

メタル電線は一般に、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て光ファイバとし、これを複数本束ねて（ケーブル化）製造する。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、これまで炉の断熱対策を中心とした対策を講じてきたところ、これに加えて省エネ効果の大きいその他の対策として、押出機等モーターのインバータ化、待機電力削減等を推進し、97年以降これら対策によってCO<sub>2</sub>排出量を31千t-CO<sub>2</sub>（90年のメタル電線のCO<sub>2</sub>排出量の3.2%）削減している。

表1 省エネ投資額推移

実施した対策	省エネ効果 (t-CO <sub>2</sub> )	投資額（百万円）										
		97年	98年	99年	00年	01年	02年	03年	04年	05年	06年	97年 ～06年
熱の効率的利用	8,551	0	77	6	5	30	71	45	19	200	122	575
高効率設備導入	5,445	0	311	823	20	45	16	20	143	199	194	1,771
電力設備の効率的運用	12,081	0	0	10	4	86	74	3	421	60	79	737
その他	4,985	5	0	1	0	75	9	7	9	2	85	193
合計	31,062	5	388	840	29	236	170	75	592	461	480	3,276

投資額（百万円）

熱の効率的利用（炉の断熱対策、燃料轉換、排熱回収利用など）

高効率設備導入（押出機等モーターのインバータ化、新型設備導入など）

電力設備の効率的運用（空調見直し、待機電力削減など）

その他（電灯の間引き、電源設備の統合など）

（4）今後実施予定の対策

効果の大きい対策は既にこれまでに相当程度実施済であるが、今後もモーター類のインバータ化等、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。2007年度に実施予定の対策は下表のとおり。

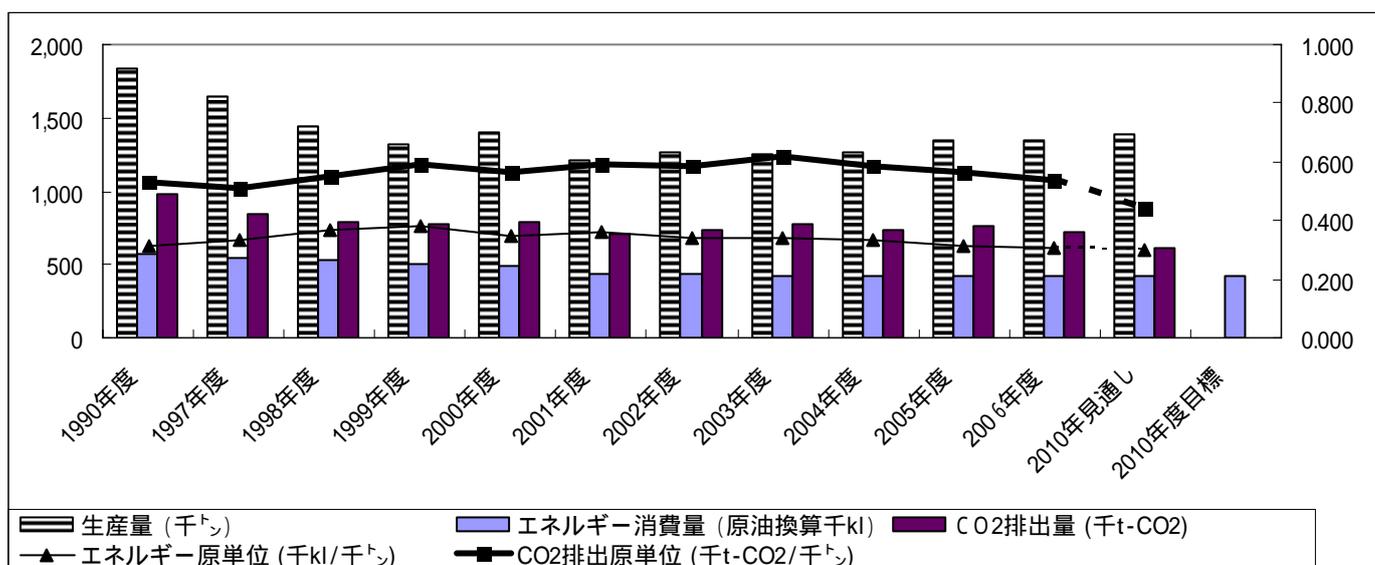
表2 2007年度に実施予定の省エネ投資

2006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	2,589	222
高効率設備導入	1,692	243
電力設備の効率的運用	1,708	75
その他	169	35
	6,158	575

(5) エネルギー消費量・原単位、二酸化炭素排出量・原単位の実績及び見通し

表3 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

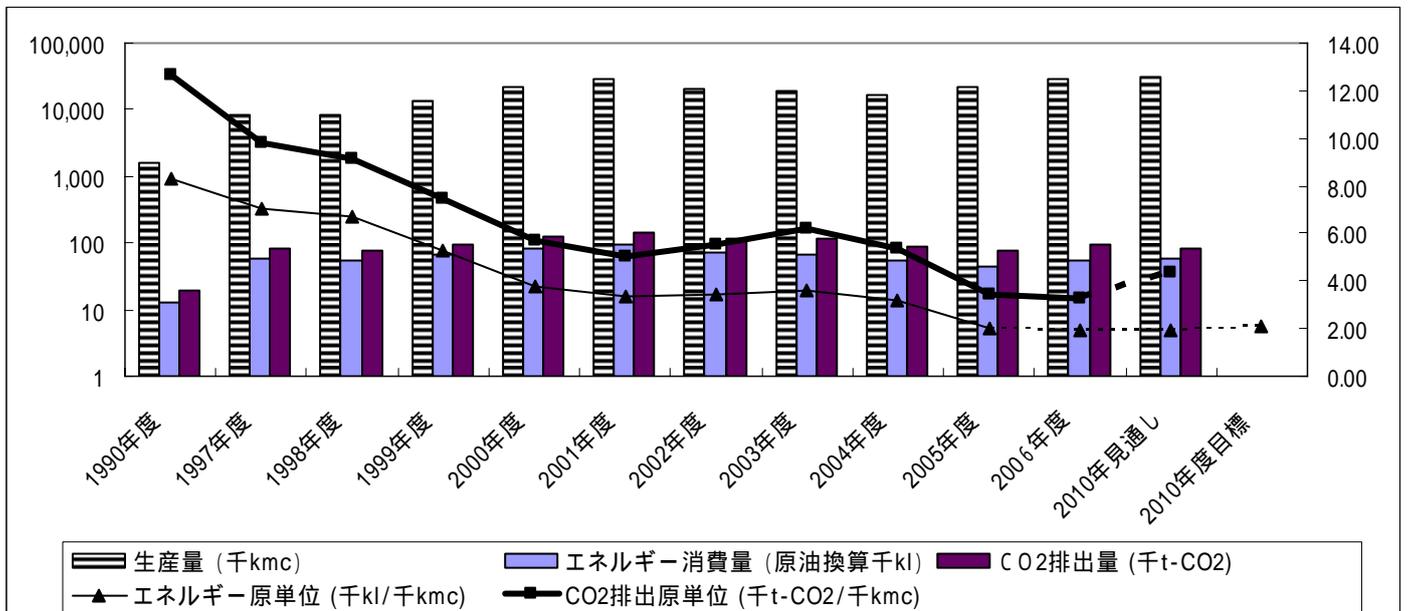
実績値	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2010年度	
												見通し	目標
生産量 (千トﾝ)	1,843 (1.00)	1,649 (0.89)	1,448 (0.79)	1,321 (0.72)	1,400 (0.76)	1,205 (0.65)	1,259 (0.68)	1,252 (0.68)	1,263 (0.69)	1,346 (0.73)	1,352 (0.73)	1,390 (0.75)	
エネルギー消費 量 (原油換算千kl)	575 (1.00)	551 (0.96)	528 (0.92)	500 (0.87)	489 (0.85)	437 (0.76)	430 (0.75)	428 (0.74)	419 (0.73)	422 (0.73)	418 (0.73)	417 (0.73)	417 (0.73)
CO <sub>2</sub> 排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	976	844	796	779	795	711	734	773	737	760	726	617	
エネルギー 原単位(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	0.300	
CO <sub>2</sub> 排出 原単位(千-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	0.444	



- \* 購入電力分については電力原単位改善分を見込んでいる。
- \* 2010年度生産量については今年度策定した「2011年度中期電線需要見通し((社)日本電線工業会)」に基づいて見直しを行った。実質GDP成長率を+2.3%とし、電気機械部門の海外生産シフトや自動車部門の自動車軽量化を目的とした細物化・モジュール化等、各需要部門別の増減要因を考慮して積み上げた数値である。
- \* 2004~2006年度にかけてのエネルギー消費量が改善されている要因は、インバータ式コンプレサーなどの高効率機器の採用や空調方式の改善による電力消費量削減、ロス低減などによる生産性向上である。
- \* 2010年度の目標値は、2008~2012年度の平均値としている。

表4 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年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2010年度	
												見通し	目標
生産量 (千km)	1,575 (1)	8,467 (5.29)	8,328 (5.29)	13,122 (8.33)	21,768 (13.82)	28,378 (18.02)	20,516 (13.03)	18,513 (11.75)	16,723 (10.62)	22,626 (14.37)	28,312 (17.98)	30,100 (19.11)	
エネルギー消費量 (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	58.3	
CO <sub>2</sub> 排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	20.0	83.3	76.2	97.5	123.2	143.7	114.1	115.5	90.2	77.7	92.3	80.1	
エネルギー 原単位(kl/千km)	8.32 (1.00)	7.05 (0.85)	6.75 (0.81)	5.25 (0.63)	3.80 (0.46)	3.37 (0.41)	3.47 (0.42)	3.61 (0.43)	3.22 (0.39)	2.01 (0.24)	1.96 (0.24)	1.94 (0.23)	1.94 (0.23)
CO <sub>2</sub> 排出 原単位(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	2.66	



- \* 2010年度生産量については今年度策定した「2011年度中期需要見通し((社)日本電線工業会)」に基づいて見直しを行った。電気通信事業者の設備投資動向を勘案し、当面はアクセス網への光投資を中心に、中期的には中継系インフラ増強需要等の需要増を期待した数値である。
- \* 2006年度のエネルギー原単位が改善されている要因は、メタル電線に同様である。
- \* 2010年度の目標値は、2008～2012年度の平均値としている。

表5 CO<sub>2</sub>排出量の実績および見通し(メタル電線+光ファイバケーブル)

	1990年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2010年度見通し
CO <sub>2</sub> 排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	996	927	872	877	918	855	848	889	827	838	818	697

(6) 排出量の算定方法などについて変更点及び算定時の調整状況(バウンダリーなど)

温室効果ガス排出量の算定方法の変更点

変更なし

バウンダリー調整の状況

変更なし

## ・産業部門における取組

### <目標に関する事項>

#### (1) 目標達成の蓋然性

##### 2010年度における目標達成の蓋然性

メタル(銅・アルミ)電線の2010年度見通しについては、今年度策定した「2011年度中期需要見通し((社)日本電線工業会作成)」を基に見直した生産量(銅・アルミの平均伸び率0.69%)を前提に、過去の省エネ対策の実績から今後も省エネ機器の投入や現有設備の効率的な運転などこれまでの省エネ努力を継続することにより、メタル(銅・アルミ)電線のエネルギー消費量については平均で0.7%/年の改善が可能なものとして試算した。

光ファイバケーブルについては、「2011年度中期需要見通し((社)日本電線工業会作成)」を基に2007年度から生産量が増加するという見通しであるが、エネルギー原単位はさらに1%削減することとして試算した。

具体的には、メタル電線、光ファイバケーブルとも多心(大物)製品の増加、長尺化、製造ラインの省エネ対策、生産技術の改善等、生産性の向上による成果が出ており、今後ともこれらの努力を継続する。

この結果、2010年度のメタル電線製造に係るエネルギー消費量の見通しは1990年度の27%削減(目標27%削減)、光ファイバケーブル製造に係るエネルギー原単位の見通しは1990年度の77%削減(目標77%削減)と試算され、目標達成が可能なものとする。

##### 目標達成が困難となった場合の対応

に記述のとおり、目標達成は可能と考える。

##### 目標を達成している場合における、目標引上げに関する考え方

「目標を引き上げる」。電線の極細線化の進展等エネルギー消費を押し上げる要因がある中で、前述のとおり、メタル(銅・アルミ)電線製造に係るエネルギー消費量の目標値は2006年度の実績値改善を勘案して、昨年度目標値より更に7%削減を目指す。また、光ファイバケーブル製造に係る単位生産長当たりエネルギー消費量(エネルギー原単位)も2006年度の実績値改善を勘案して、昨年度目標値より更に2%削減を目指す。

### <業種の努力評価に関する事項>

#### (2) エネルギー原単位の変化

##### 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石英のコア部分(直径0.01mm以下)の長さベースでの生産量を用いた。当業界の特徴として、メタル電線について将来の大きな需要の伸びが見込めず生産減がそのまま設備稼働率の低下に結び付くことやユーザーニーズに応じ電線の極細線化等の生産時のエネルギー消費が大きい高付加価値化製品が増えている等、原単位の悪化要因が存在するが、特にこれらに関し補正を行うことはしていない。

##### エネルギー原単位の経年変化要因の説明

メタル(銅・アルミ)電線の2006年度の実績値は1,352千トン、1990年度は1,843千トンの73%程になっている。エネルギー消費量(原油換算kl)も2006年度418千klは、1990年度575千klの73%となっている。一方、エネルギー原単位で比較すると1990年度の0.312から2006年度は0.309となっている。1999年度までの大幅な生産量の減少過程においては一貫して悪化し続けたエネルギー原単位は、それ以降の生産安定基調の中で、改善の方向に転じている。その結果、2006年度は、生産量こそ一時の水準にはまだ及ばないものの、生産性向上努力や業界再編統合もあって、エネルギー原単位は0.309と改善されている。

光ファイバケーブルは、1990年度から2001年度まで中継系ケーブル整備投資により生産量が増加したものの、それ以降に転じた。しかし、2006年度はFTHの投資に伴い、2001年度に匹敵する高い生産量となった。それに関わらず2006年度の原油換算エネルギー消費量55.4千klは、2001年度のエネルギー消費量95.6千klの6割程度となっている。エネルギー原単位も2002及び2003年度の急激な減産時に若干悪化したものの、その後は着実に減少している。特に、2006年度は、生産量の回復に加えて、老朽化設備の廃棄や生産体制の見直しを図ったことにより、更に原単位改善を実現している。

(3) CO<sub>2</sub>排出量・排出原単位の変化

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2006年度の二酸化炭素排出量の増減に関する評価

-メタル(銅・アルミ)電線

2006年度のCO<sub>2</sub>排出量73万トン、1990年度の98万トンに対して25万トン削減した。その内訳は、省エネ努力分により0.8万トン、燃料転換等の改善分により2.9万トン、生産変動分で26.2万トンの減少、購入電力原単位の悪化(原発の休止)で4.9万トン増加したことによる。

-光ファイバケーブル

2006年度のCO<sub>2</sub>排出量9.2万トンは、1990年度の2万トンに対して7.2万トン増加した。これは、事業者の省エネ努力分により15.4万トン減少し、購入電力原単位の改善分で0.1万トン減少したが、燃料転換等による悪化で1.0万トンの増加、生産変動分で21.8万トン増加となったことによる。

表6 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析

(単位:万t - CO<sub>2</sub>)

要 因	2003 2004	2004 2005	2005 2006	1990 2006
事業者の省エネ努力分	2.35 ( 3.0%)	4.17 ( 5.7%)	1.14 ( 1.5%)	0.82 ( 0.8%)
購入電力分原単位の改善分	1.81 ( 2.3%)	1.85 (2.5%)	0.18 (0.2%)	4.88 (5.0%)
燃料転換等による改善分	0.11 ( 0.1%)	0.07 ( 0.1%)	2.85 ( 3.7%)	2.86 ( 2.9%)
生産変動分	0.66 (0.9%)	4.77 (6.5%)	0.33 (0.4%)	26.18 ( 26.8%)
合 計	3.61 ( 4.7%)	2.38 (3.2%)	3.49 ( 4.6%)	24.98 ( 25.6%)

(%)は削減率を示す

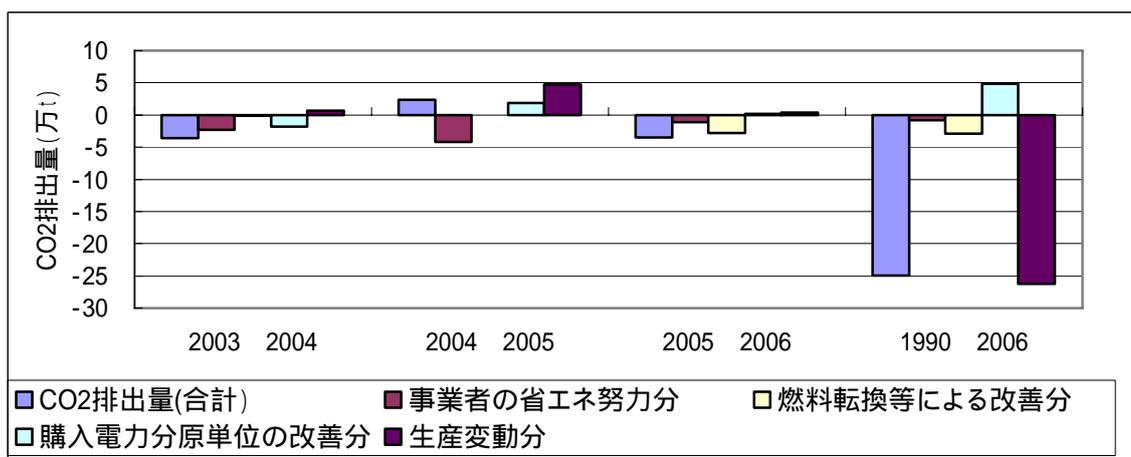
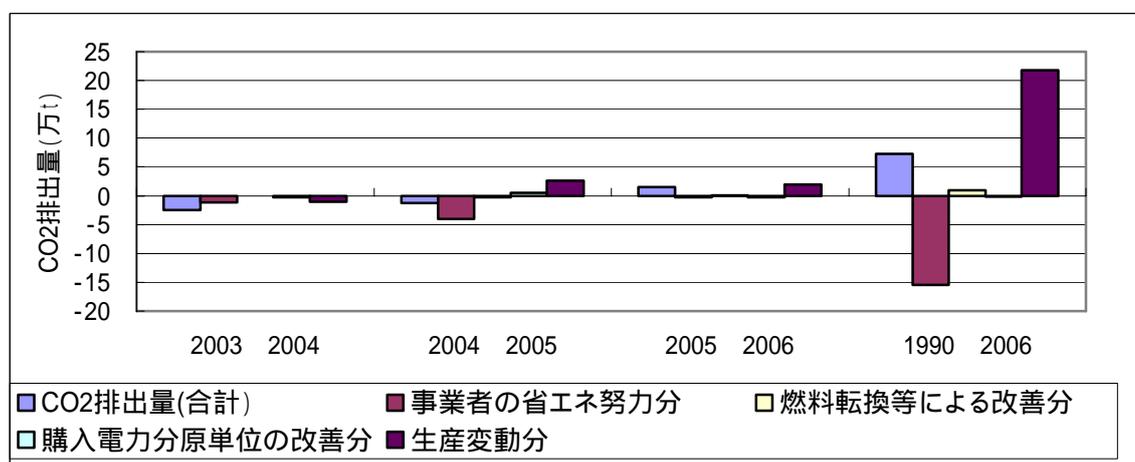


表7 光ファイバケーブルに係る各年度CO<sub>2</sub>排出増減量とその要因分析

(単位:万t - CO<sub>2</sub>)

要 因	年 度		年 度		年 度		年 度	
	2003	2004	2004	2005	2005	2006	1990	2006
事業者の省エネ努力分	1.17 ( 10.1%)		4.03 ( 44.7%)		0.24 ( 3.1%)		15.41 ( 769.4%)	
購入電力分原単位の改善分	0.26 ( 2.3%)		0.47 (5.2%)		0.27 ( 3.4%)		0.11 ( 5.5%)	
燃料転換等による改善分	0.06 ( 0.6%)		0.29 ( 3.2%)		0.05 (0.7%)		0.99 (49.4%)	
生産変動分	1.04 ( 9.0%)		2.61 (28.9%)		1.90 (24.5%)		21.76 (1086.4%)	
合 計	2.53 ( 21.9%)		1.24 ( 13.8%)		1.45 (18.7%)		7.23 (360.9%)	

(%)は削減率を示す



CO<sub>2</sub>排出原単位の経年変化要因

- メタル(銅・アルミ)電線

2006年度のCO<sub>2</sub>排出原単位は、1990年度に対して1.4%増加した。これは、事業者の省エネ努力分による1.6%の減少と燃料転換等の変化分による1.4%の減少にも関わらず、購入電力原単位変化分が4.4%増大したことによる。

- 光ファイバケーブル

2006年度のCO<sub>2</sub>排出原単位は、1990年度に対して74.5%減少した。これは、購入電力原単位変化によって3.7%増加したものの、事業者の省エネ努力によって78.1%減少したためである。

表8 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>/千トン)

	2003 2004	2004 2005	2005 2006	1990 2006
CO <sub>2</sub> 排出原単位の増減	33.92 ( 5.5%)	18.31 ( 3.1%)	28.32 ( 5.0%)	7.49 (1.4%)
事業者の省エネ努力分	18.99 ( 3.1%)	31.72 ( 5.4%)	14.12 ( 2.5%)	8.71 ( 1.6%)
購入電力分原単位変化	15.11 ( 2.4%)	14.67 (2.5%)	12.27 ( 2.2%)	23.56 (4.4%)
燃料転換等による変化	0.18 (0.0%)	1.26 ( 0.2%)	1.93 ( 0.3%)	7.36 ( 1.4%)

( %)は増減率を表す

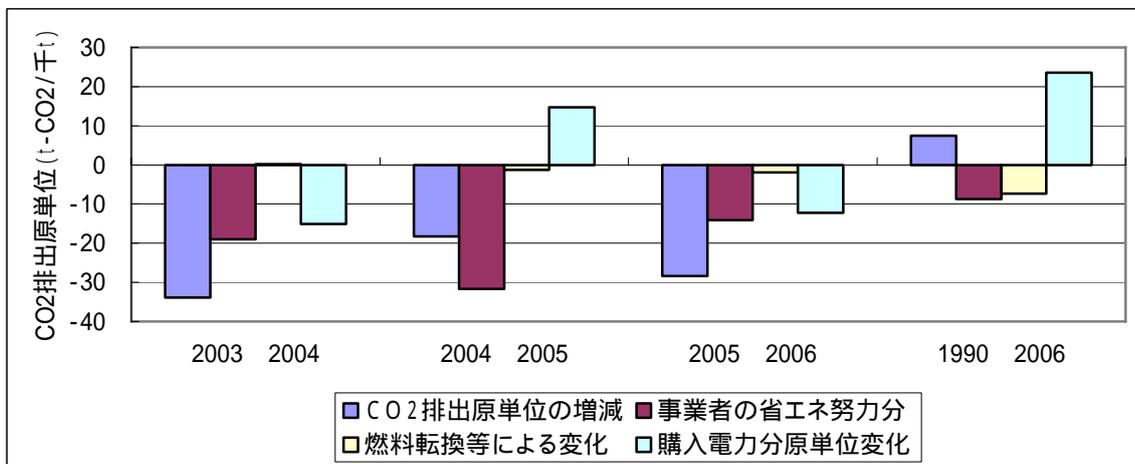
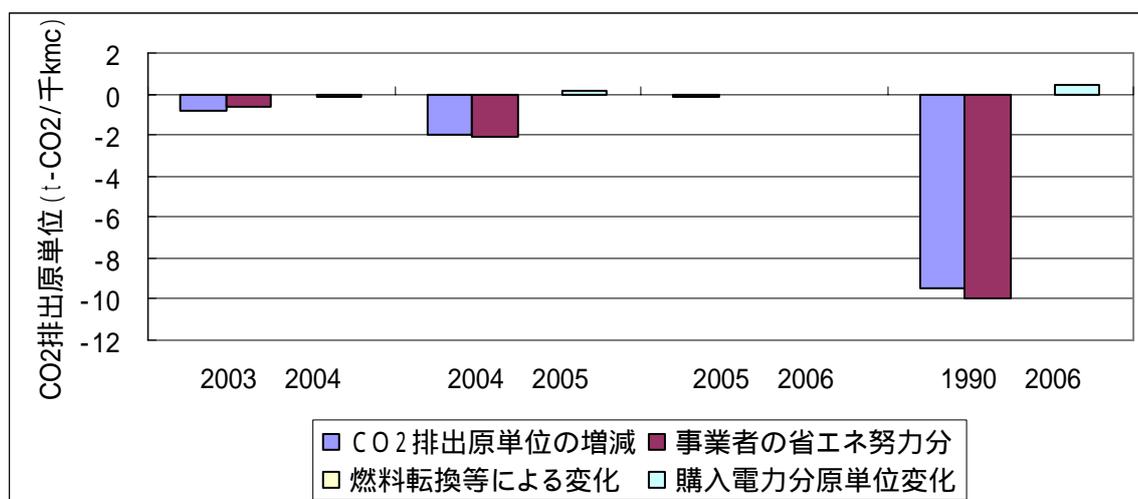


表9 光ファイバーケーブルに係るCO<sub>2</sub>排出原単位の増減量とその要因分析

(単位:t-CO<sub>2</sub>/千kmc)

	2003 2004	2004 2005	2005 2006	1990 2006
CO <sub>2</sub> 排出原単位の増減	0.85 ( 13.6%)	1.96 ( 36.2%)	0.18 ( 5.2%)	9.46 ( 74.5%)
事業者の省エネ努力分	0.67 ( 10.8%)	2.09 ( 38.8%)	0.09 ( 2.6%)	9.93 ( 78.1%)
購入電力分原単位変化	0.17 ( 2.8%)	0.14 (2.5%)	0.09 ( 2.6%)	0.47 (3.7%)
燃料転換等による変化	0.00 (0.0%)	0.00 (0.0%)	0.00 (0.0%)	0.00 (0.0%)



#### (4) 取組についての自己評価

メタル（銅・アルミ）電線については、結果的に内需の低迷や生産拠点の海外移転等によって生産量が減少したこともあって、エネルギー消費量は2006年度対1990年度比27%減と大幅に削減。当初は、年間数億円の投資等による省エネ努力にも関わらず、減産による設備稼働率の低下や製品構成において高付加価値品の割合が高まったことが増エネ要因として働き、エネルギー原単位の改善として顕在化しなかったが、2002年度以降は業界再編・統合や生産性向上等の成果が原単位の改善にも顕れつつあり、特に2006年度は1990年度以降で最良の値を記録した。

一方、光ファイバケーブルについては、ITバブルの崩壊はあったものの、通信用中継ケーブルの整備やFTTHの投資に対応し生産量は着実に増加し、この間の生産性向上や省エネ努力によってエネルギー原単位が2006年度対1990年度比76%減と劇的に改善した。

これらの結果、2006年度におけるCO<sub>2</sub>排出量（メタル電線＋光ファイバケーブル）は818千tと1990年度に対し178千t（17.9%）削減した。

今年度は、昨年度改定した2010年度目標を見直して、さらにきめ細やかな省エネ対策を着実に実施し、景気回復によるCO<sub>2</sub>排出量697千tと生産量漸増が予測される中で、2006年度実績よりさらに削減努力を図り、1990年度に対しては299千t（30.0%）の削減を達成する見通しである（前掲表5参照）。

具体的取組内容の一例を下記に示す。（購入電力消費量削減が主目的）

##### - メタル電線

余熱炉設定温度変更、電気式焼付炉のガス式への変更、高効率変圧器採用、蒸気配管系統の保温強化、井戸水圧力制御、空調用冷温水ポンプの春秋運転停止、製造現場の冷房空調から自然換気への転換、など

##### - 光ファイバケーブル

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、など

##### - 共通

インバータ式コンプレッサ採用、押出機等インバータ式モーター採用、細めな電源制御による待機電力削減、など

#### (5) 国際比較と対外発信

国別の生産実績やエネルギー消費量のデータが存在しないため比較できない。

## ・民生・運輸部門における取組の拡大 等

### < 民生・運輸部門への貢献 >

#### (1) 業務部門（オフィスビル等）における取組

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、反射板付蛍光灯の取り付けによる照度効率アップ、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、残業時間の削減などに取り組んでいる。

表10 オフィスのCO<sub>2</sub>排出実績（14社）

	2004年度	2005年度	2006年度	2008～2012年度 目標
床面積（ ） （千㎡）	82.946	83,465	84,028	-
エネルギー消費量（ ） （MJ）	94,675,444	91,050,950	109,051,356	76,229,508
CO <sub>2</sub> 排出量（ ） （千t-CO <sub>2</sub> ）	4.1176	3.4977	4.3859	2.8864
エネルギー原単位（ / ） （MJ/㎡）	1,141.4106	1,090.8878	1,297.7978	-
CO <sub>2</sub> 排出原単位（ / ） （kg-CO <sub>2</sub> /㎡）	0.0496	0.0419	0.0522	-

2008～2012年度の目標を設定している社の内訳（8社）

	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社
エネルギー消費量（MJ）	20,465,856	44,129,000	2,250,000	4,685,000	1,078,144	134,500	2,332,536	1,154,472
CO <sub>2</sub> 排出量（千t-CO <sub>2</sub> ）	0.780	1.600	0.083	0.175	0.169	0.0205	0.010	0.049

表 1 1 業務部門における主な対策の実施状況 ( 1 0 社 )

	対策項目	削減効果 ( t-CO2 / 年 )		
		累積分	今年度実施分	今後予定分
照明設備等	昼休み時などに消灯を徹底する。	11.14	1.78	1.30
	退社時にはパソコンの電源OFFを徹底する。	3.93	1.25	0.76
	照明をインバータ式に交換する。	28.66	28.84	24.91
	高効率照明に交換する。	20.72	18.16	6.50
	トイレ等の照明に人感センサーを導入する。	0.11	0.20	0.06
	照明の間引きを行う。	7.75	3.06	-
	(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。	31.61	1.83	2.31-
	暖房温度を20度に設定する。	21.56	1.29	1.64
	冷暖房開始から一定時間、空調による外気取り入れを停止する。	0.47	0.84	-
	室内空気のCO2濃度を管理して、空調による外気取り入れを必要最小限にする。	-	-	-
	氷蓄熱式空調システムの導入。	541.32	541.32	641.26
	ガス吸気式温水器からハイパースタットに更新	30.00	30.00	-
エネルギー	業務用高効率給湯器の導入	60.64	121.27	
	太陽光発電設備の導入	-	-	-
	風力発電設備の導入	-	-	-
	(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	2.39	1.58	-
	エレベータ使用台数の削減	-	-	-
	自動販売機の夜間運転の停止	-	-	0.17
	(その他に対策があれば追加)	-	-	-
その他				

(2) 運輸部門における取組

- 環境保全を意識した物流対策について

省エネルギー対策目標

電線工業会物流委員会では、1997年に省エネルギー対策自主努力目標を設定した。

省エネルギー対策としてモーダルシフトの推進、都市部の同一工事現場向けの共同納入に取り組んでいる。

2006年度からは、改正省エネ法の施行を受けて、同法に定める法の趣旨や輸送データ等の収集について業界のガイドラインを作成し、会員各社に徹底を図ると共に、省エネ対策の再検討を行っている。又、2006年度の統計データから、改正省エネ法に対応した統計データへの切り替えを行った。主な変更点は、エネルギー消費量を（原油千kl）より（GJ）とした点とCO<sub>2</sub>排出量を統計データに加えた点である。

2010年度目標は、同法に定めるエネルギー消費原単位で年間1%削減を遵守すべく2006年度対比96%のエネルギー消費原単位とした。当該目標は、物流委員会10社（非特定荷主5社を含む）の目標として省エネ活動に取り組む。

表12 GW = グロスウエイト 2006～：I社<sup>1</sup> -消費量 = GJ

項目 \ 年度	1996	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2010 目標
輸送量(GW千トン)	1,651	1,431	1,240	1,204	1,135	1,156	1,154		
平均輸送距離(km)	306	281	291	318	307	299	297		
輸送量×輸送距離 (百万トンキロ)	505	402	361	383	348	345	343	470	
エネルギー消費量 (原油千kl)	63.0	48.6	43.4	44.4	39.0	38.9	38.2	697,535	
CO <sub>2</sub> 排出量 (トン)								46,484	
I社 <sup>1</sup> -消費原単位 (原油kl/百万トン)	124.6	120.9	120.2	115.8	112.1	112.6	111.5	1,484	1,425
[努力目標]	124.6	119.7	118.5	115.8	114.6	113.5	112.4		96%

注) 1996年度については物流委員会メンバー12社の1997年4月実績×12ヶ月

2010年度の努力目標は1996年度実績に対して2001年度まで年1%、2002年度実績を基準とし、2003年度以降は年1%のエネルギー消費原単位を削減とした。

### モーダルシフトの推進

2006年度より、モーダルシフトの統計データを改正省エネ法対応のデータとするため、従来の輸送重量（GW千トン）から輸送トン（百万トン）への切り替えを行った。

2010年度目標は、モーダルシフトだけでエネルギー消費原単位を毎年1%削減可能なモーダルシフト率を設定した。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、物流委員会各社の共同運行便をJR貨物との検討チームで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ていく。

表13 輸送量：GW千トン、構成比：% 2006より輸送量は百万トン

年度 輸送手段	2002		2003		2004		2005		2006		2010 目標
	輸送量	構成比									
トラック	1,145	95.1	1,068	94.1	1,089	94.2	1,084	93.9	392	83.4	
鉄道コンテナ	34	2.8	32	2.8	35	3.0	33	2.9	36	7.7	
内航船	25	2.1	35	3.1	32	2.8	37	3.3	42	8.9	
合計	1,204	100.0	1,135	100.0	1,156	100.0	1,154	100.0	470	100.0	
モーダルシフト率	4.9%		5.9%		5.8%		6.1%		16.6%		21.4%
500km以上モーダルシフト率	17.9%		22.3%		22.7%		24.4%		28.6%		36.7%

新総合物流施策大綱によると、2010年度における500km以上のモーダルシフト率を50%としており、当会においてもモーダルシフト率50%を努力目標としていた。しかし、上記の理由により新たな目標を設定した。

### 都市部の同一工事現場向け共同納入の推進

同一工事現場向け共同納入実績は1996年のJR京都駅ビル向けを皮切りに同一工事現場向け共同納入に取り組み、2006年度までの実施工事件名は累計で55件となった。

同一工事現場向け共同納入における現場乗入トラック台数削減効果は、2002年度から2006年度の実績を見ると、共同納入実施前のトラック台数11,734台が共同納入実施により台数で3,596台、率で31%削減ができ、エネルギー消費量（原油換算）では19.2k1の削減となった。

表14 ( )内はエネルギー消費量[単位：原油k1]

	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	02~06累計
新規実施件数	7	11	11	3	2	34
共同化前トラック台数	2,652 (14.1)	2,411 (12.9)	1,763 (9.4)	2,744 (14.6)	2,164 (14.6)	11,734 (62.6)
削減トラック台数	830 (4.4)	971 (5.2)	328 (1.7)	421 (2.2)	1,046 (2.2)	3,596 (19.2)
削減率	32%	41%	19%	15%	48%	31%

### (3) 民生部門への貢献

#### 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、啓蒙を図っている。

#### 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。

企業内グラウンドや公園を地域住民に開放している例は有る。

#### LCA的観点からの評価

メタル電線や光ファイバケーブルなど電線・ケーブルでの製造時のエネルギー消費量、エネルギー原単位、CO<sub>2</sub>排出量等は前述のとおり定量的調査を実施している。

これまでの電線・ケーブルのLCA分析の結果、ライフサイクル全体ではメタル電力電線の通電使用時のCO<sub>2</sub>排出量が突出して大きい(CO<sub>2</sub>排出量比較：使用時/製造時=約300倍)ことが判っており、CO<sub>2</sub>排出量の低減策は、電線・ケーブルの導体サイズアップ(2~3ランク)および使用電圧の昇圧(AC100V 200V)の2点である。

前者については、既に経済産業省資源エネルギー庁(省エネルギー対策課)への概略報告を実施しており、後者については、一般に普及させるためには電気事業法の改正などが必要となるものの、住宅・ビルのオール電化の流れの中で急速にAC200V化が進められている。

当工業会としては、今後、使用時のCO<sub>2</sub>排出量削減対策と効果について、詳細な理論的算出および実フィールドでの数値的裏付けの調査を(社)電線総合技術センター(以下、J E C T E C)と共同で進めることとしている。

また、今年度、J E C T E Cが事務局となり、「電線・ケーブルのリサイクルと環境負荷・環境効率に関する調査」委員会が設置され、廃電線の銅および被覆材のリサイクルを含めたLCA CO<sub>2</sub>の検討や環境効率の調査研究が実施されることになっており、当工業会も参画しており、これらの成果も今後の評価のベースとする。

#### <リサイクルに関する事項>

#### (4) 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ている。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ている。

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>

#### (5) 省エネ・CO<sub>2</sub>排出削減のための取組・PR活動

##### 取り組み等のPR

(社)日本電線工業会ホームページにエネルギー消費量削減等、自主行動計画の要約版を掲載し広く周知を図るとともに当会の事業計画に取り上げ自主行動計画の実行に取り組んでいる。なお、CO<sub>2</sub>排出削減状況については当会会員会社の環境報告書で公表している。

##### その他、省エネ・CO<sub>2</sub>排出削減のための取組

- ・エネルギー消費状況の四半期毎チェック、各社へのフィードバック、指導を行いCO<sub>2</sub>の削減に努めている。
- ・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、徹底の努力を行っている。
- ・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・構築に努めている。2007年4月時点で、当会会員会社140社中、79社がISO 14001の認証を取得している。

- 以 上 -

## 自主行動計画参加企業リスト

(社)日本電線工業会

企業名	事業所名	業種分類	CO <sub>2</sub> 算定排出量
第1種エネルギー管理指定工場(原油換算エネルギー使用量 3000kl/年以上)			
(株)エクシム	愛知工場	25	8,870.0
北日本電線(株)	船岡事業所	25	8,030.0
昭和電線ケーブルシステム(株)	仙台事業所	25	8,028.0
	三重事業所	25	33,300.0
信越電線(株)	本社	25	9,846.0
住友電気工業(株)	大阪製作所	25	48,610.0
	横浜製作所	25	29,546.0
	(関東)住友電工電子ワイヤ-(株)	25	20,810.0
住友電工ウインタック(株)	信楽事業所	25	29,483.0
	田口事業所	25	7,950.0
住友電装(株)	鈴鹿製作所	25	9,310.0
	茨城電線工場	25	8,244.0
大電(株)	佐賀事業所	25	4,863.8
タツタ電線(株)	大阪工場	25	11,855.0
東京特殊電線(株)	電子材料事業部 第1事業所	25	9,724.0
東日京三電線(株)	石岡事業所	25	11,162.0
西日本電線(株)	大分事業所	25	8,122.0
(株)ビスカス	配電事業部 鈴鹿製造部	25	6,950.0
	千葉営業所(古河電工内)	25	12,480.0
日立電線(株)	豊浦分工場	25	40,832.0
	日高工場(高砂工場含む)	25	60,231.0
(株)フジクラ	佐倉事業所	25	78,247.0
	鈴鹿事業所	25	12,200.0
富士電線工業(株)	本社工場	25	11,800.0
古河電気工業(株)	千葉事業所	25	30,700.0
	平塚事業所	25	17,600.0
	三重事業所	25	79,200.0
古河電工産業電線(株)	栃木工場	25	3,512.0
	北陸工場	25	1,903.0
三菱電線工業(株)	熊谷製作所	25	3,527.0
	箕島製作所	25	7,591.0
矢崎電線(株)	沼津製作所	25	10,800.0
	富士工場	25	24,500.0
理研電線(株)	白根工場	25	12,914.0

企業名	事業所名	業種分類	CO <sub>2</sub> 算定排出量
第2種エネルギー管理指定工場(原油換算エネルギー使用量 1500ki/年以上)			
沖電線(株)	岡谷工場	25	2,652.0
(株)OCC	海底システム事業所	25	3,606.4
	上三川事業所	25	2,200.0
カワイ電線(株)	福知山工場	25	2,427.0
倉茂電工(株)	本社工場	25	4,613.0
宏栄電線(株)	柏原工場	25	2,438.0
三映電子工業(株)	和田工場	25	2,840.0
	平原工場	25	5,400.0
(株)潤工社	山梨オペレイションズセンター	25	3,618.0
昭和電線ケーブルシステム(株)	相模原事業所	25	4,220.0
伸興電線(株)	本社	25	2,272.0
住友電工産業電線(株)	広島工場	25	5,210.0
大電(株)	久留米事業所	25	2,487.3
タツタ電線(株)	福知山工場	25	2,880.0
東京特殊電線(株)	上田工場	25	4,320.0
	電子材料事業部 第2事業所	25	3,870.0
トヨクニ電線(株)	埼玉事業所	25	2,680.0
(株)南北伸銅所	川口工場	25	4,370.8
西日本電線(株)	新城事業所	25	4,551.0
富士ファイン株式会社	本社工場	25	4,152.0
古河電工産業電線(株)	九州工場	25	5467.0
	平塚工場	25	2820.0
	甲府工場	25	6,100.0
(株)ビスカス	富津工場	25	2,195.0
(株)三鈴	日野工場	25	3,479.0
三菱電線工業(株)	尼崎事業所	25	3,050.0
米沢電線(株)	本社工場	25	3,213.0
	郡山工場	25	5,907.0
菱星尼崎電線(株)	本社工場	25	3,448.0

企業名	事業所名	業種分類	CO2 算定排出量
その他			
(株)愛国電線工業所	本社	25	
愛知電線(株)	本社	25	
赤司製線(株)	本社	25	
アクセスケーブル(株)	熊本工場	25	
	北陸工場	25	
礎電線(株)	吉川工場	25	
インターワイヤード(株)	岩手胆沢工場	25	
FCM(株)	京都事業所	25	
オーナンバ(株)	イースト・オーナンバ(株)東北工場	25	
	ウエスト・オーナンバ(株)三重工場	25	
岡野電線(株)	本社工場	25	
川崎電線(株)	山梨田富工場	25	
(株)河南伸銅所	本社工場	25	
木島通信電線(株)	本社	25	
(株)共和	大阪第二工場	25	
協和電線(株)	福井工場	25	
宏和工業(株)	本社	25	
(株)澤田工業所	本社	25	
三新電線(株)	本社	25	
三陽工業(株)	本社	25	
三陽電工(株)	浦和工場	25	
	戸田工場	25	
三洋電線(株)	本社工場	25	
	第二工場	25	
四国電線(株)	本社	25	
白神製線(株)	本社	25	
新光電気工業(株)	尼崎工場	25	
	吉川工場	25	
進興電線(株)	埼玉工場	25	
菅波電線(株)	本社	25	
正和電工(株)	本社	25	
大榮電線工業(株)	本社	25	
大黒電線(株)	電線事業部	25	
泰昌電線(株)	本社(工場)	25	
太陽電線(株)	豊岡工場	25	
高橋電線製造(株)	本社	25	
立井電線(株)	本社工場	25	
	滝野工場	25	
田中電線(株)	川西工場	25	
通信興業(株)	川越工場	25	
東京電線工業(株)	那須事業所	25	

企業名	事業所名	業種分類	CO2 算定排出量
長岡特殊電線(株)	本社工場	25	
	国分工場	25	
	第2工場	25	
日活電線製造(株)	本社	25	
日星電気(株)	本社	25	
	龍山工場	25	
	竜洋工場	25	
日本カーコード工業(株)	本社工場	25	
日本製線(株)	前橋工場	25	
日本ビニールコード(株)	本社工場	25	
	児玉工場	25	
	美山工場	25	
日本電線工業(株)	大阪工場	25	
	東条工場	25	
	兵庫工場	25	
花伊電線(株)	本社工場	25	
阪神電線(株)	電線事業部	25	
ヒエン電工(株)	長田野工場	25	
(株)ビスキャス	石岡事業所	25	
	木場事業所	25	
	沼津事業所	25	
平河ヒューテック(株)	福島事業所	25	
	古河事業所	25	
(株)フジクラ	沼津事業所	25	
富士電線(株)	本社工場(松山)	25	
	伊勢原工場	25	
	甲府工場	25	
北海道電機(株)	奈井江工場	25	
松井電線(株)	本社工場	25	
三起電線(株)	本社	25	
三菱電線工業(株)	福井製作所	25	
武蔵金線(株)	本社	25	
明興電工(株)	電線事業本部田富工場	25	
弥栄電線(株)	本社	25	
行田電線(株)	大阪工場・本社	25	
	草津工場	25	
	滋賀工場	25	
吉田電線(株)	古河工場	25	
吉野川電線(株)	本社工場	25	
米沢電線(株)	八幡原工場	25	
	松原工場	25	
荏原電線(株)		25	
(株)SAK		25	
(株)エヌピーシー		25	
(株)大阪キャンブリックケーブル製造所		25	

企業名	事業所名	業種分類	CO2 算定排出量
(株)大阪電業社		25	
金子コード(株)	浜松工場	25	
華陽電線(株)		25	
関西通信電線(株)		25	
京都電線(株)		25	
協和電線工業(株)		25	
(株)栗田製作所		25	
(株)KHD		25	
河陽電線(株)		25	
三洲電線(株)		25	
品川電線(株)		25	
住電ファインコンダクタ(株)		25	
第一電線工業(株)		25	
大京電子電線(株)		25	
(株)大晃電工社		25	
(株)竹内電線製造所		25	
中国電線工業(株)		25	
津田電線(株)		25	
土屋電線(株)		25	
(株)東京ワイヤー製作所		25	
日興電線(株)		25	
日興電線工業(株)		25	
日本通信電線(株)		25	
坂東電線(株)		25	
藤沢電工(株)		25	
富士ファイン(株)		25	
古河オートモティブパーツ(株)		25	
別所電線(株)		25	
(株)北越電線		25	
丸岩電線(株)		25	
まるこ電線製造(株)		25	
(株)三ツ星		25	
(株)ミツワ電線電機製作所		25	
(株)ユニマック		25	