

電線・ケーブル製造産業の現状と課題

非鉄金属課

電線・ケーブル製造産業の現状分析(目次)

/電線/

3	産業実態	概要	31	競争力	機器用電線1
4		銅電線出荷量の推移	32		機器用電線2
5		直近10年の出荷金額推移	33		輸送用電線1
6		銅電線の品種別出荷推移	34		輸送用電線2
7		需要(85~04年度まで)	35		裸線
8		需要(予測)	36		部門別展開(建設・電販部門)
9		(参考)部門別単価の推移例	37		部門別展開(建設・電販部門の品種別出荷推移)
10		(参考)2004年度部門別単価	38		世界の電線産業
11		出荷実績の規模別・品種別構成比(2004年度)	39		世界電線産業の事業再編の動向(米国)
12		生産性推移	40		世界電線産業の事業再編の動向(西欧)
13	産業構造	大手6社を中心としたアライアンス	41		中国の電線・ケーブル産業概況
14		原材料調達	42		中国の輸出(03年)
15		銅マテリアルフロー	43		中国の輸入(03年)
16		リサイクル動向	44		国内規格と法律
17		輸出概況(国別)	45		国際規格(IEC、UL規格等)
18		輸出概況(品種別)	46		JISによる標準化
19		輸入概況(国別)	47		対外優位製品の例ー環境調和型電線
20		輸入概況(品種別)	48		電線の用途例 競争力 電線の技術動向例
21		(参考)非鉄金属海外現地法人(中国含む香港)売上高	49		電線の技術動向例
22		自動車用配線セット、ワイヤーハネスの輸入状況	50		対外優位製品の例ー超電導ケーブル
23		海外進出動向	51		まとめ
24		外国資本の電線メーカーの中国への投資状況	52	光関連	光ファイバーの地域別概況
25		中国進出の理由	53		国内光製品(光ファイバ+周辺製品)の出荷推移と需要予測
26	競争力	電力用電線・ケーブル1	54		光産業の情報通信分野における市場
27		電力用電線・ケーブル2	55		国内展開状況
28		通信用電線・ケーブル	56		国際展開状況
29		機器用電線1	57		我が国の汎用光ファイバの競争力
30		機器用電線2	58		まとめ
			59~60		電線・ケーブル分野における技術ニーズとシーズ
			61~67		電線メーカーの海外進出状況 中国・香港

■ 産業実体 (非鉄部門第一位)

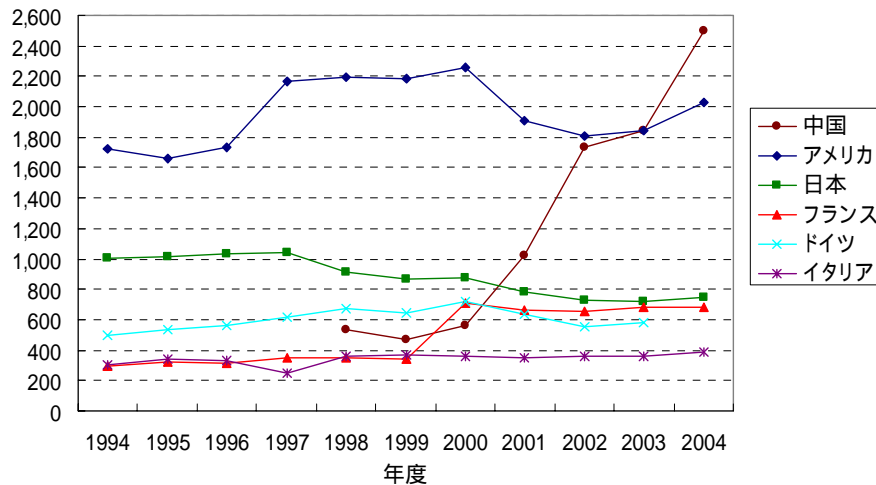
1. 電線メーカー数 (約400社) 中小企業*が全体の82%,銅線出荷量では全体の1/3
2. 雇用 電線,ケーブル(約21000人)・光ファイバ(約2600人) 04統計年報(経済産業省)
3. 生産額 非鉄金属製造業第一位(10,322億円) 平15年工業統計(経済産業省)

*資本金3億円以下または従業員300人以下の企業

■ 世界の銅電線生産量 中国、アメリカに次いで第三位

数量(千トン)

世界の銅電線生産量



銅電線生産高(銅導体)

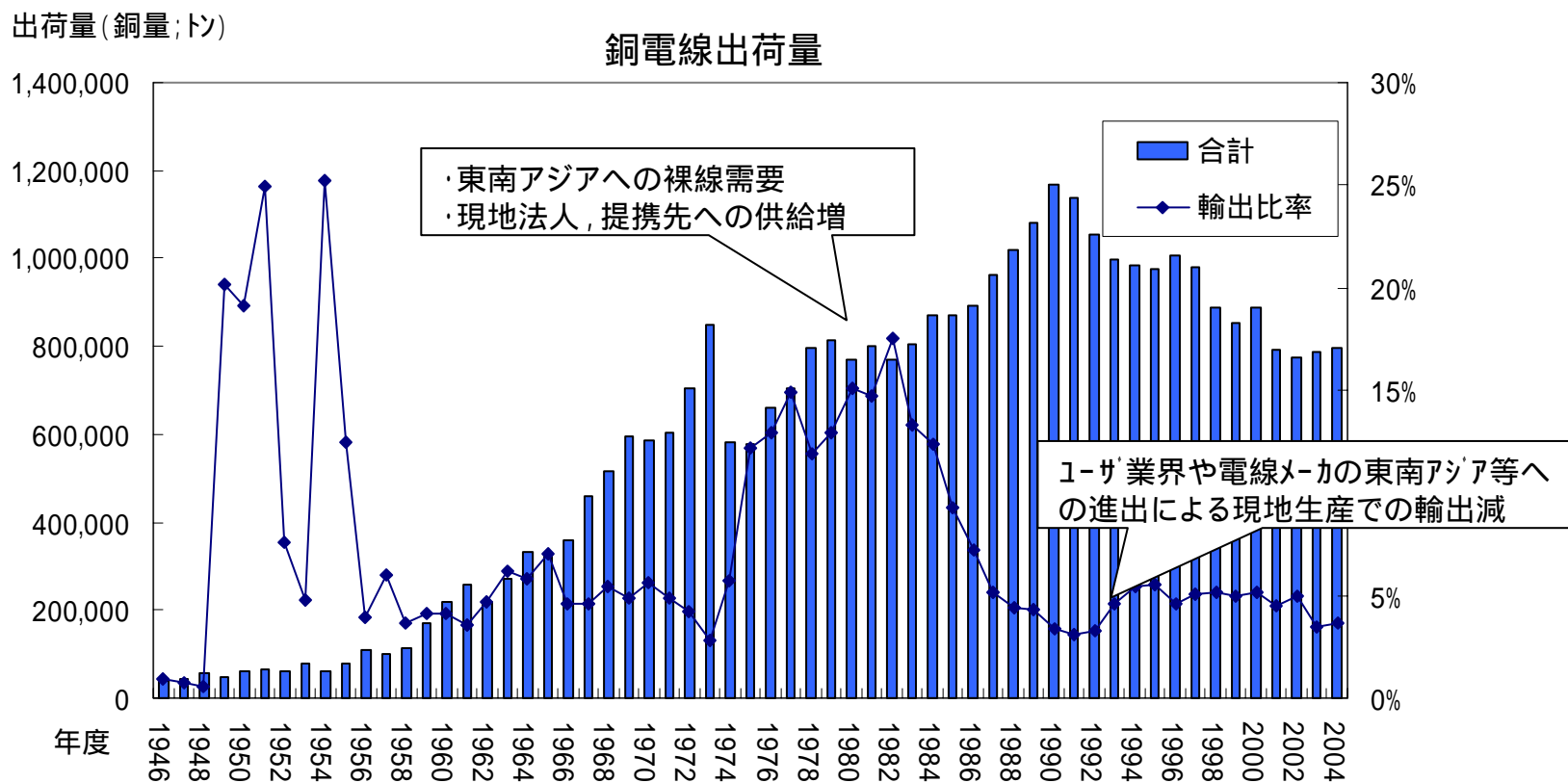
国名	04年 (単位:千トン)
	総計(世界シェア)
1.中国	2526(21%)
2.米国	2030(17%)
3.日本	827(7%)

資料出所: World Metal Statistics (2005.7) によるCopper wire(半製品)の生産量から推定。但し、日本は経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計月報」(注1)フランスの数字はCopper wire以外の製品も含む。(注2)中国の2004年はMetalica.U.K推定。

産業実態 銅電線出荷量の推移

/電線/

- 戦後50年間で遅く成長発展
- 1990年の121万トンをピークに漸減傾向にあったが、底を打った感
- この間の減少分は内需の低迷あるも、輸出分の海外現地生産へのシフトが

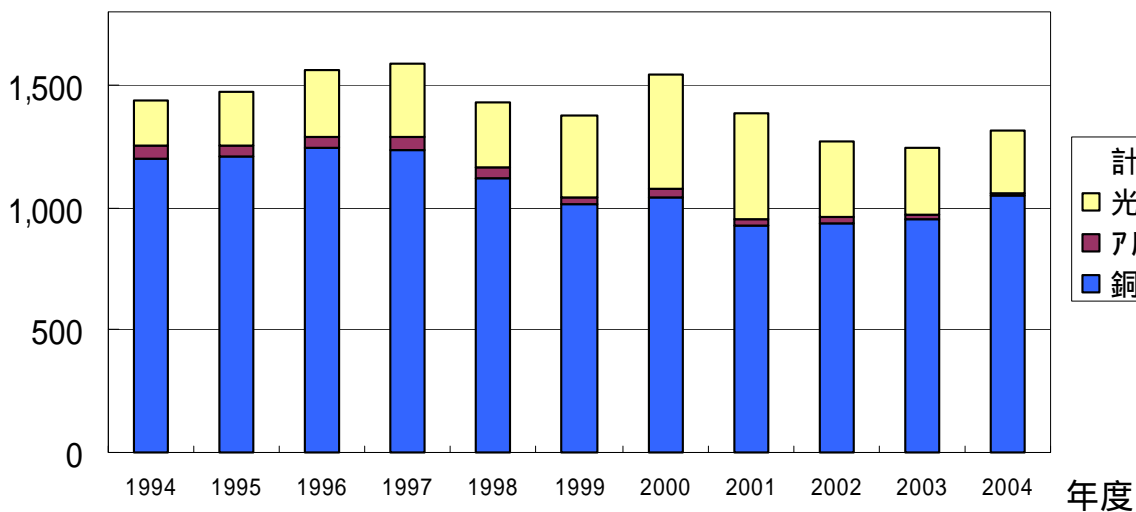


「日本電線工業会統計」

- 04年度の銅電線の出荷金額は1兆492億円
- 光製品、アルミ電線を加えた出荷金額合計は1兆3,210億円(04年度)

金額(10億円)

出荷金額の推移(メタル+光製品)



計
■ 光製品
■ アルミ電線
■ 銅電線

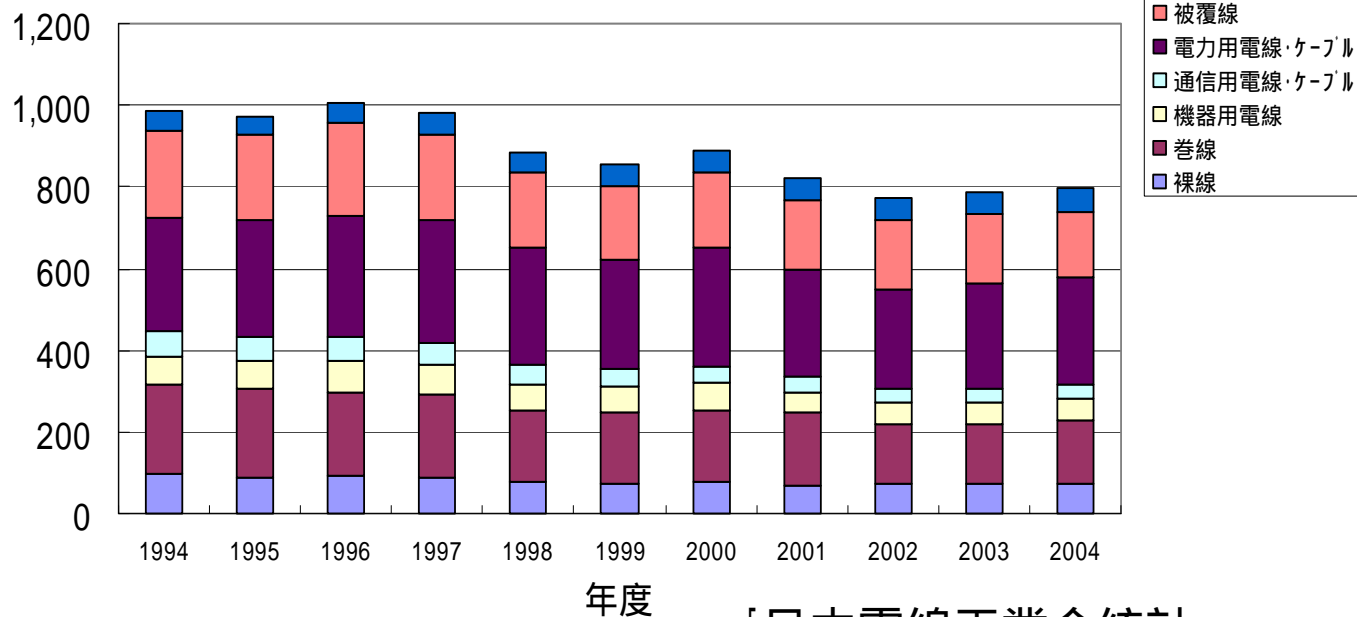
光製品:
光ファイバ- + 光ファイバ-周
辺の製品(光コネクタ等)

1994～2004年度の期間に於いて

- 内需は約100万トンから約80万トンへ減少
- 輸送用電線は増加
- 輸送用以外の品種の電線は減少傾向

千トン

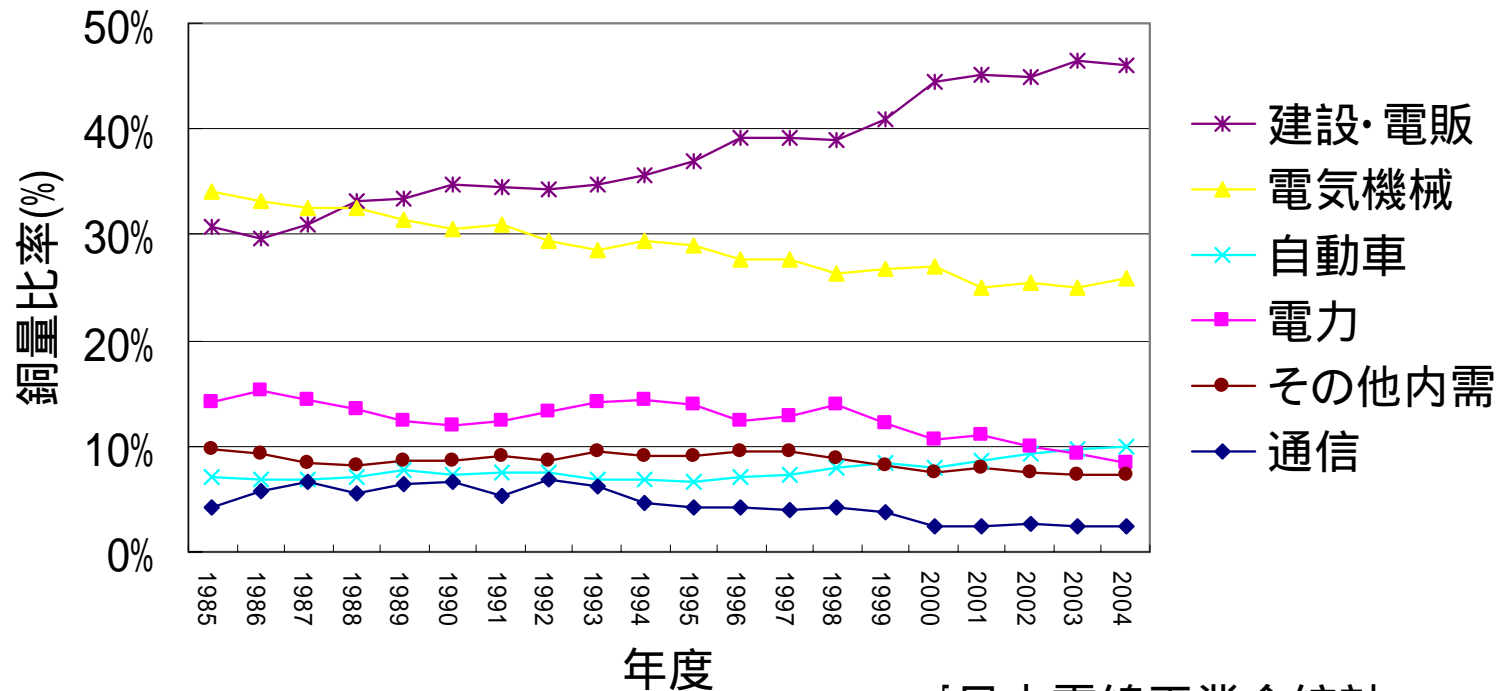
銅電線の品種別出荷推移(内需)



「日本電線工業会統計」

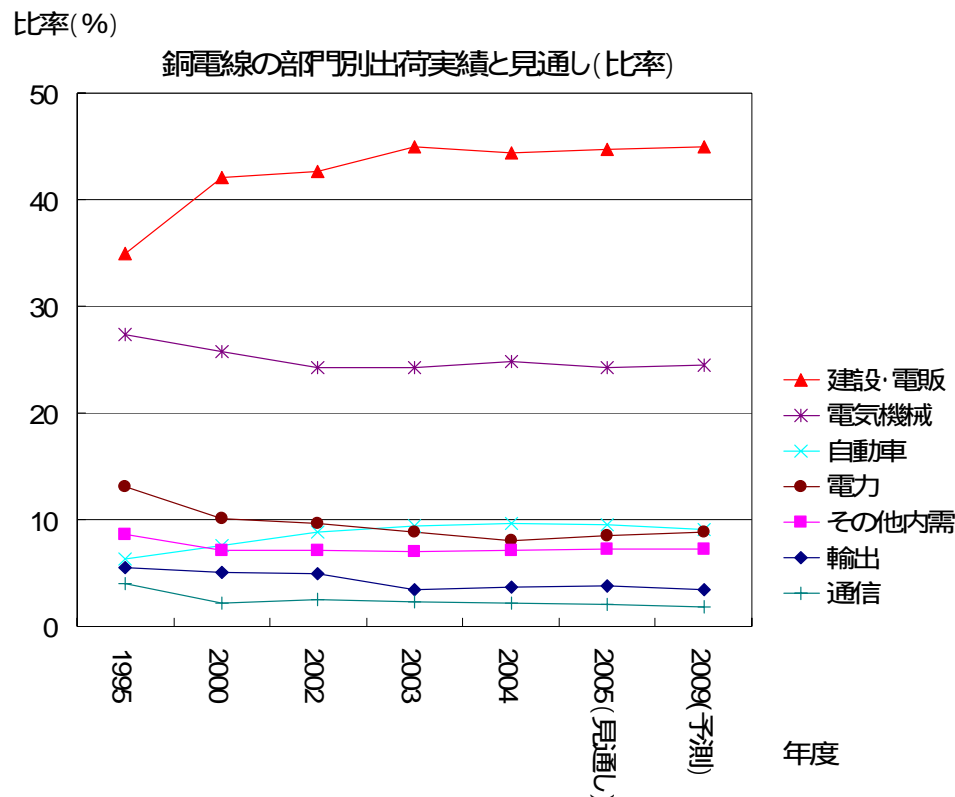
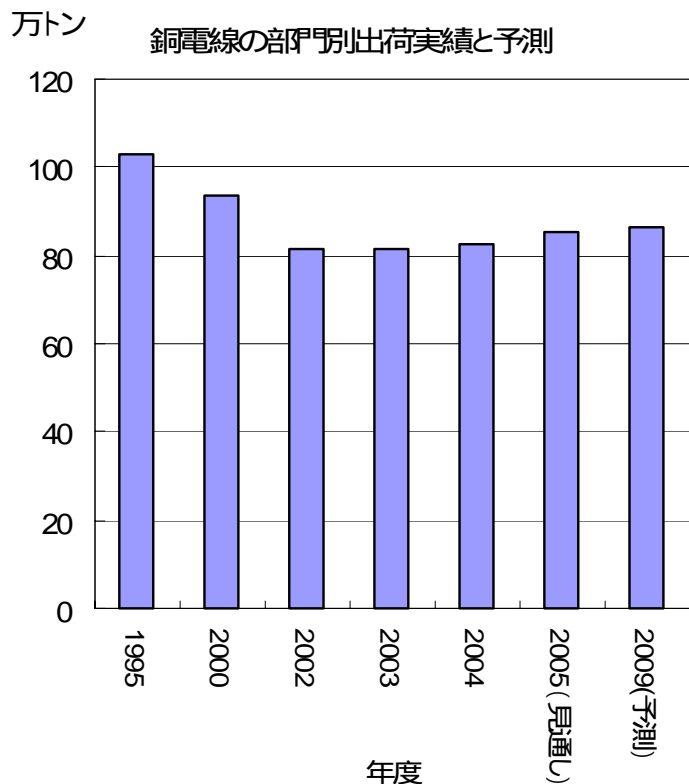
平成景気時の民間設備投資・建設投資が増加
この間に建設・電販の構成比上昇

需要部門構成比(内需)変化



「日本電線工業会統計」

- 電線の全体需要は穏やかな回復予測
- 09年度の部門比率は04年度から大きな変化無しと予測



「日本電線工業会統計」

産業実態 (参考) 部門別単価(出荷金額/銅量)の推移例

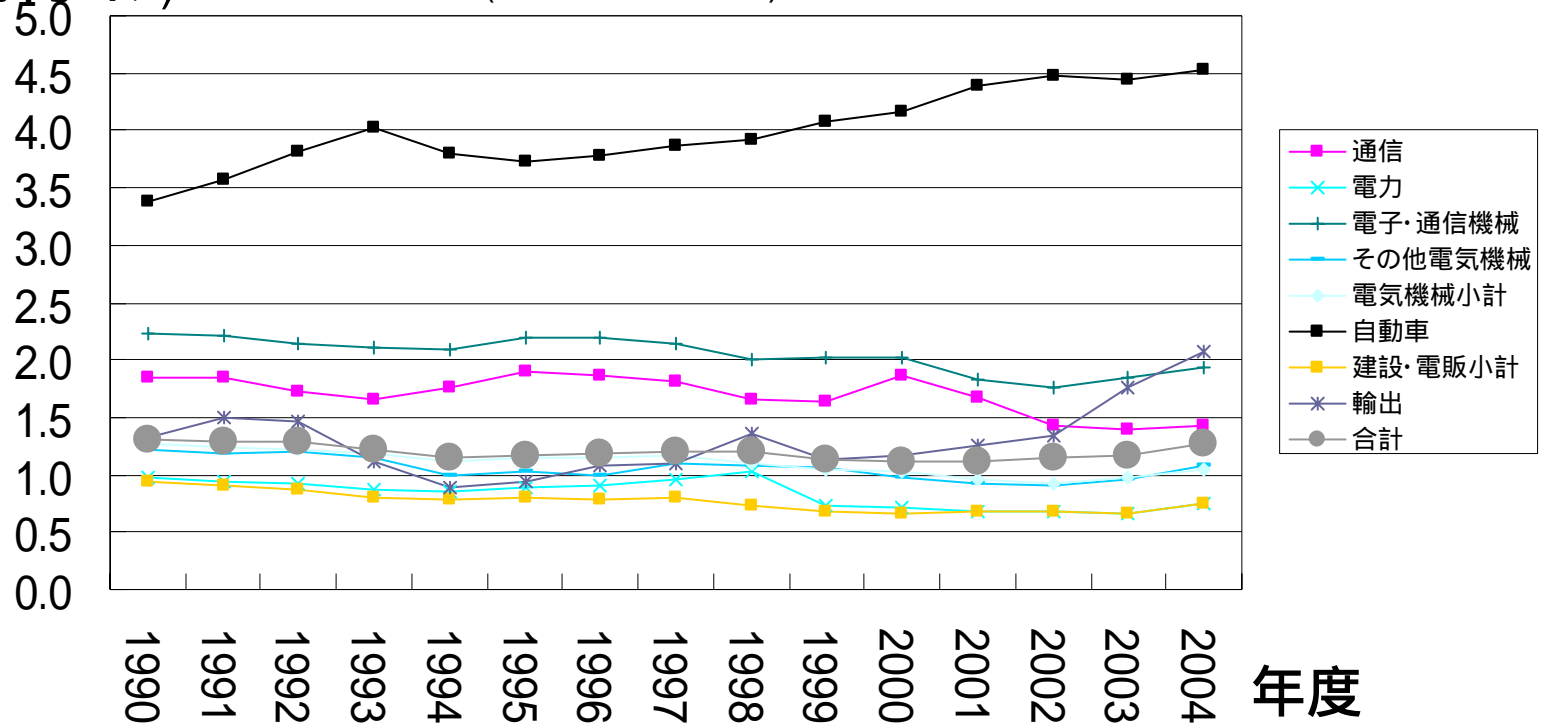
/電線/

1990～2004年度では

- 合計(平均)は約120～130万円/トンで推移
- 自動車部門は約340～450万円/トンで推移

(百万円/トン)

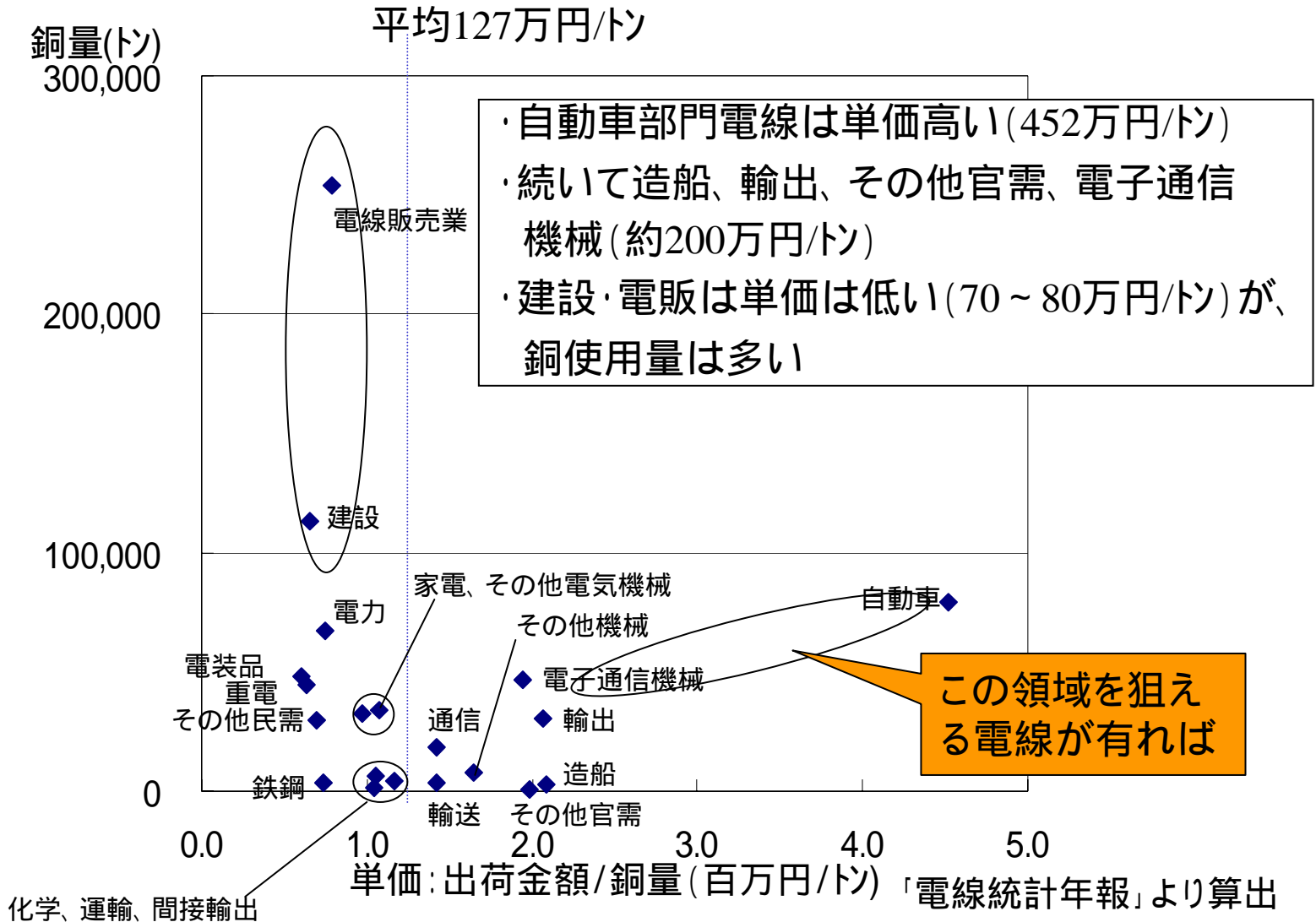
部門別の(出荷金額/銅量)の推移



「電線統計年報」より算出

産業実態 (参考)2004年度 部門別単価(出荷金額/銅量)vs銅量

/電線/



産業実態 出荷実績の規模別・品種別構成比(2004年度)

/電線/

- 輸送用電線は大手が9割以上を占める
- 機器用電線、被覆線は6～7割が中小企業

(単位:%)

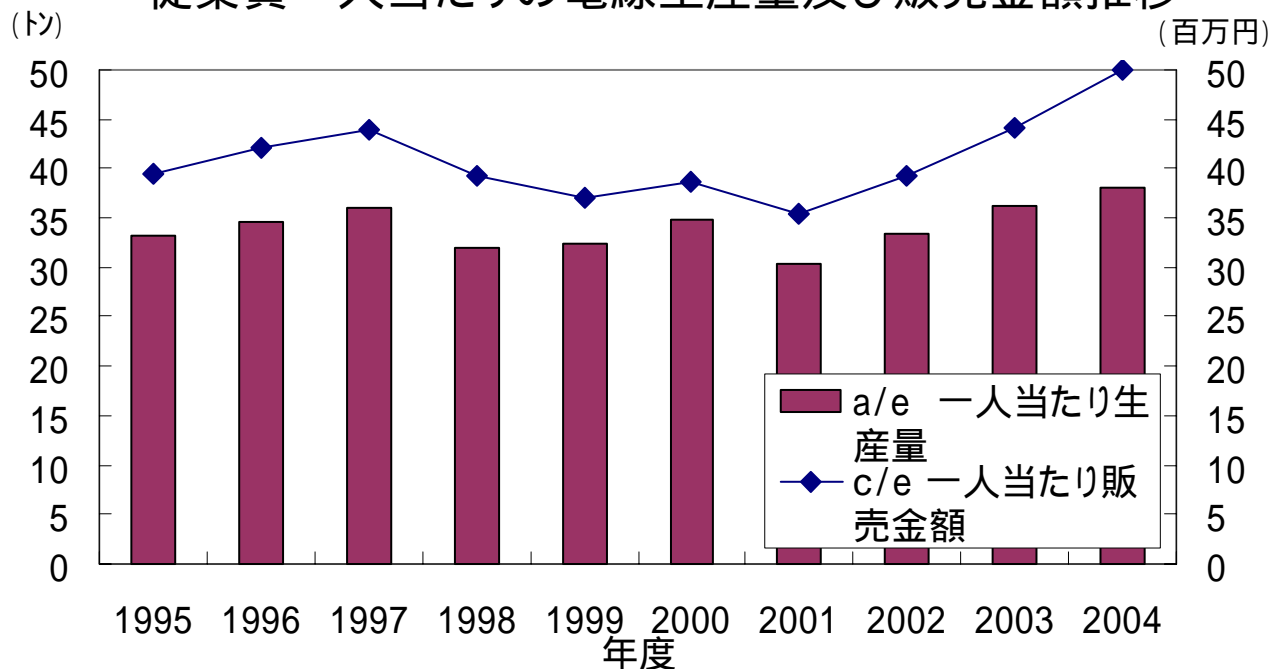
	2000人以上	701人以上	301人以上	300人以下	合計
	6社	5社	13社	118社	142社
裸線	49.9(13.4)	32.3(24.9)	9.1(6.7)	8.6(2.7)	100.0(10.4)
巻線	35.7(17.6)	0.0(0.0)	37.1(49.9)	27.2(15.7)	100.0(19.2)
機器用電線	21.0(3.6)	1.7(0.8)	7.0(3.3)	70.3 (14.3)	100.0(6.7)
通信用電線・ケーブル	38.6(4.0)	13.2(3.9)	8.1(2.3)	40.0(4.8)	100.0(4.0)
電力用電線・ケーブル	42.8(36.2)	17.0(41.3)	12.3(28.4)	27.9(27.6)	100.0(32.9)
被覆線	17.0(8.6)	19.8(28.6)	5.8(8.0)	57.3 (33.8)	100.0(19.6)
輸送用電線	91.0 (16.5)	1.0(0.5)	3.0(1.5)	5.0(1.1)	100.0(7.1)
銅電線合計	38.9(100.0)	13.6(100.0)	14.3(100.0)	33.3(100.0)	100.0(100.0)

(注) 従業員規模クラス別企業数は、各企業の電線部門従業員数(臨時従業員数含まず)によった。

「電線工業の概況2005」

- 01年度に一人当たりの生産量、販売金額ともに落ち込む
- ここ数年は生産量、販売金額ともに伸び、販売金額はこの10年で最高(4990万円/人)。合理化が進み、生産性が向上したものと考えられる。

従業員一人当たりの電線生産量及び販売金額推移

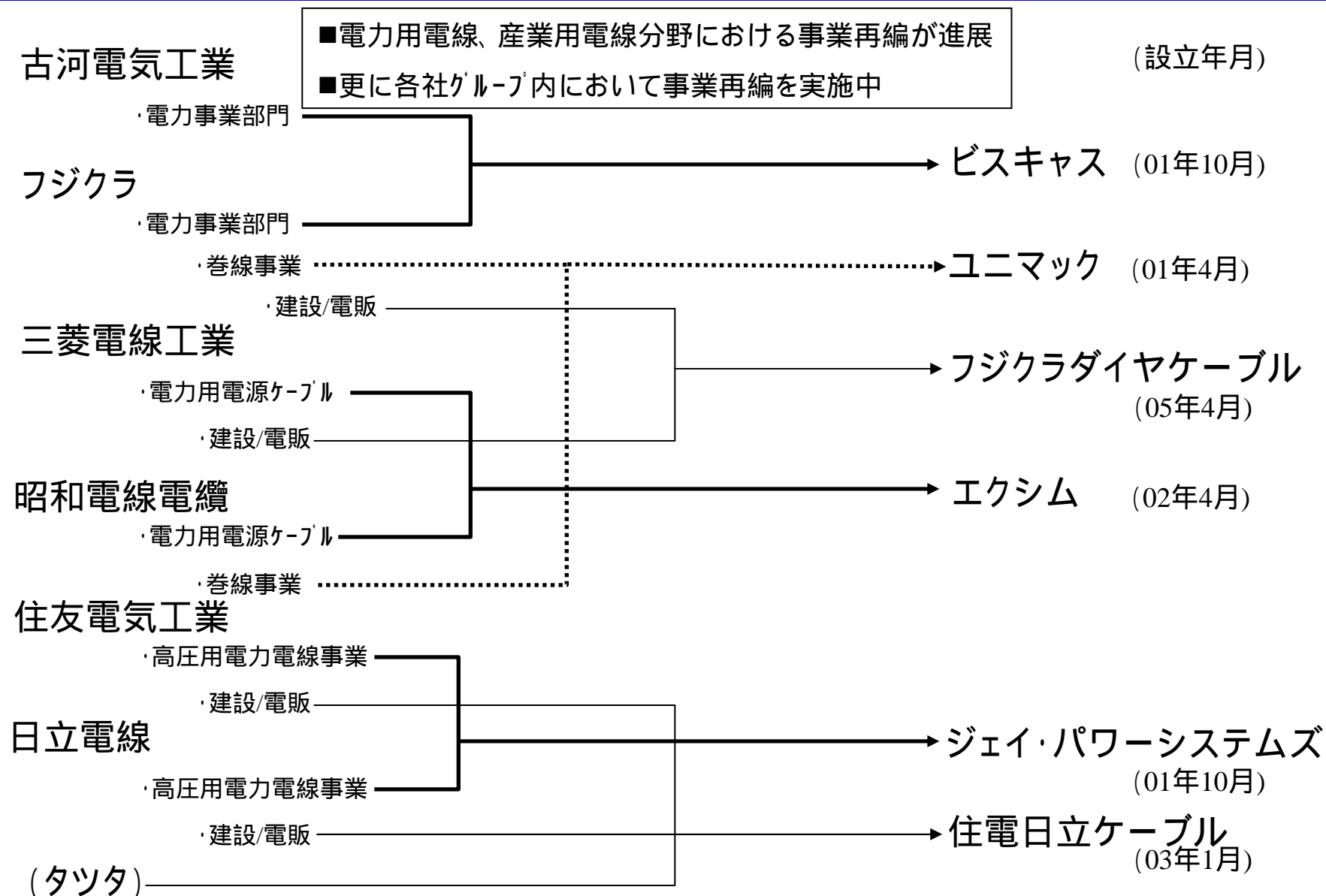


「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計月報」より算出

注) 電線生産量のうち、アルミ電線生産量は銅電線換算したものを使用。アルミ電線の銅電線換算量はアルミ電線×2として計算。一人当たり生産量、販売金額は銅及びアルミ電線に係る従業員が不能のため、同一人数(年度月平均電線部門従業員数)で除して計算。

産業構造 大手6社を中心としたアライアンス

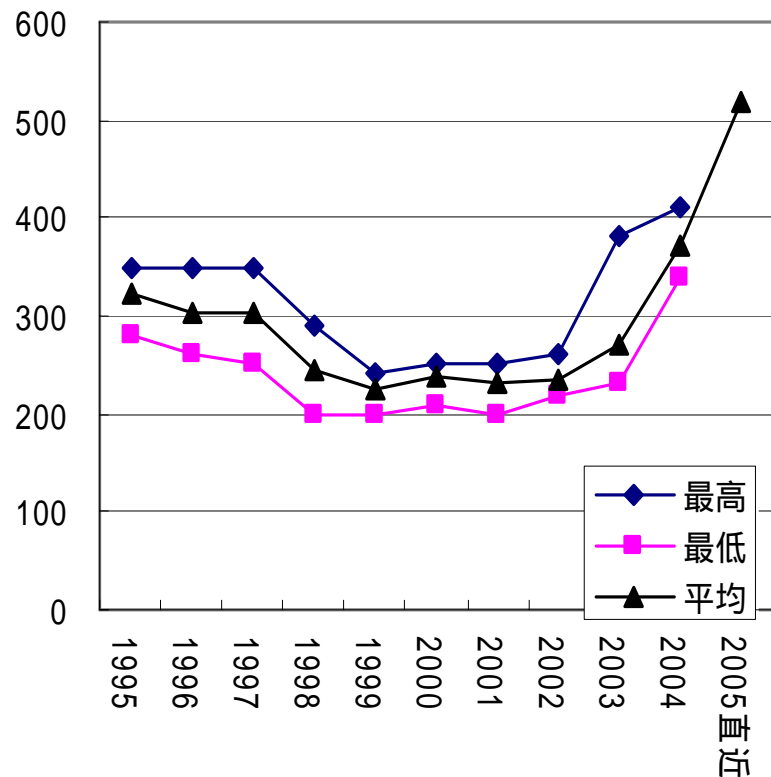
/電線/



- 電力、通信、自動車等大口ユーザー向け電線については、ロールマージン方式により価格上昇分を製品価格に概ね転嫁(ヒアリング結果)
- 建設電販(内需の約半分)の中の大規模件名(ビル建設等)における価格転嫁が課題(ヒアリング結果)

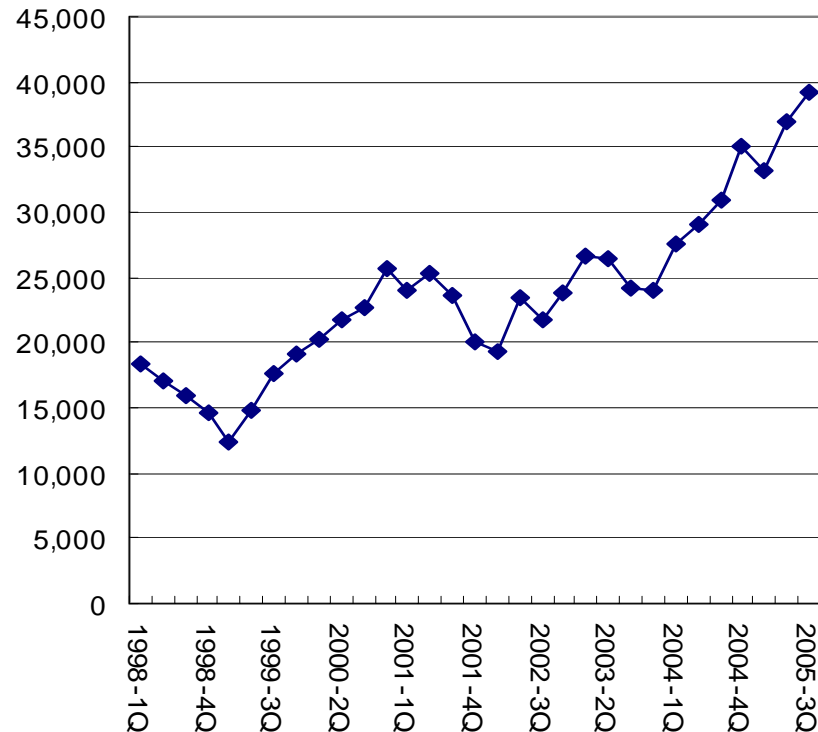
(千円/トン)

銅国内建値推移



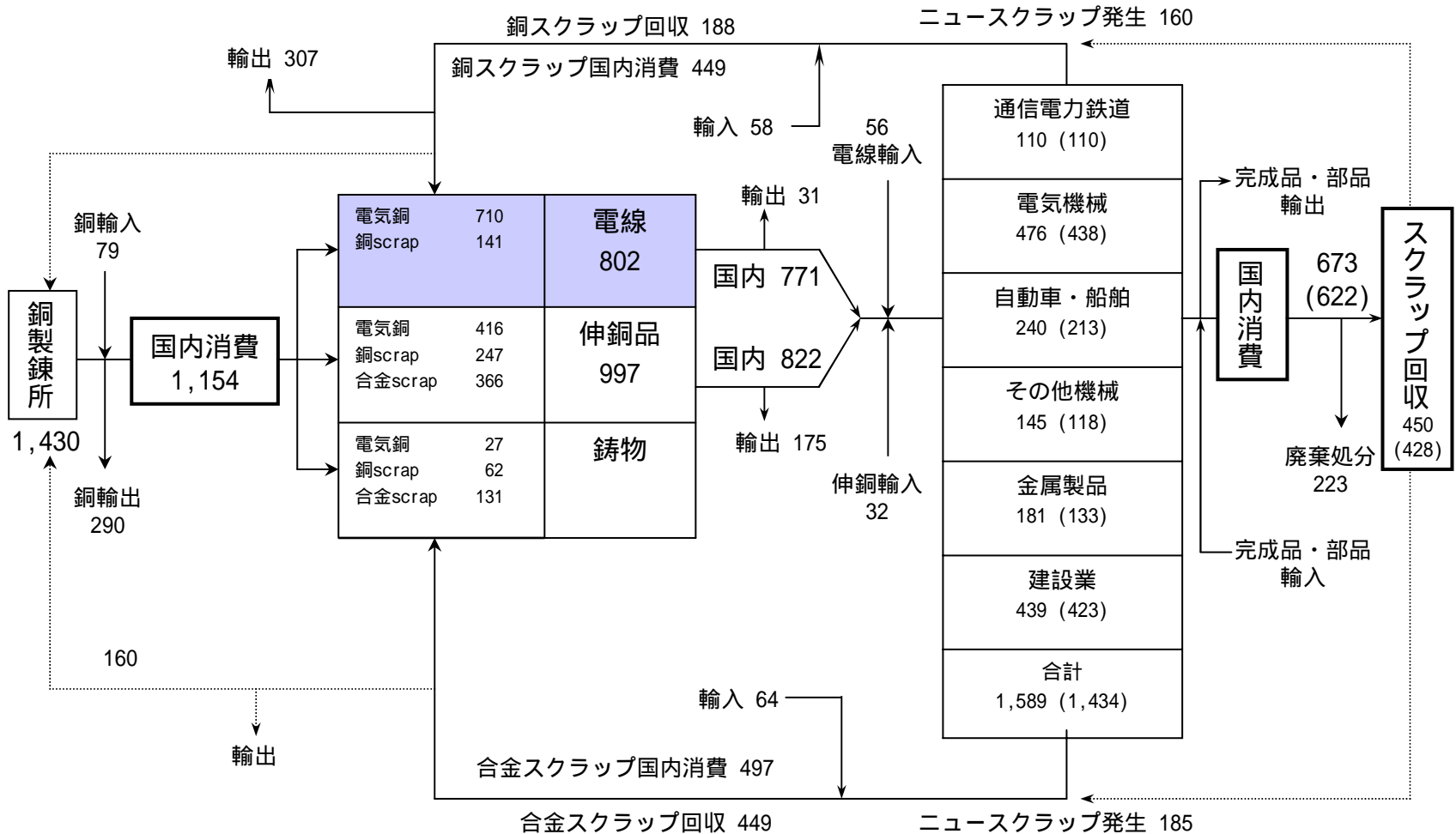
(円/kl)

国産ナフサ価格推移



銅のマテリアルフロー

2003年、単位：千トン、カッコ内は銅分換算



電線被覆材のリサイクル技術の研究開発

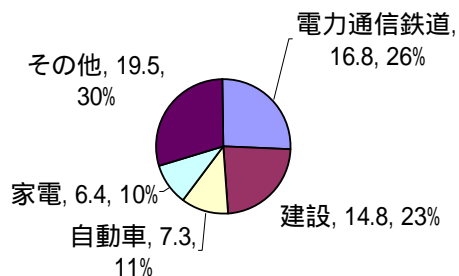
(社)電線総合技術センターでの共同研究プロジェクト

電力共研「架橋ポリエチレン廃材からの改質剤製造に関する開発研究」

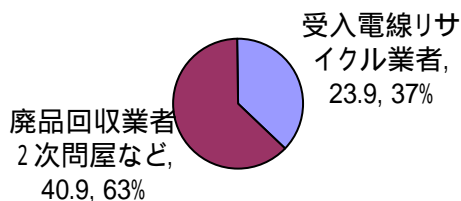
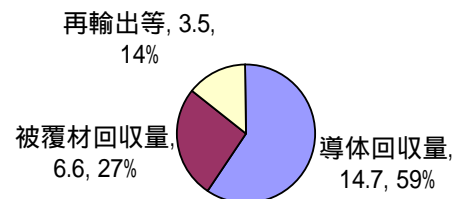
「使用済み電線に関する廃棄・リサイクルプロセスのインベントリ調査」LCA研究の一環

「廃電線塩ビ被覆材中の鉛除去技術の研究開発」

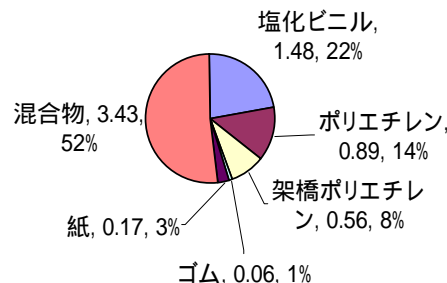
電線ケーブルの総排出量(64.8万トン)



電線リサイクル業者が受け入れた23.9万トンの処理内訳



回収被覆材6.6万トンの内訳



	排出量(万トン)	再生(万トン)	再生利用率
塩化ビニル	1.48	1.3	85.0%
ポリエチレン	0.89	0.75	84.0%
架橋ポリエチレン	0.56	0.4	62.3%
ゴム	0.06	0.004	6.6%
紙	0.17	0.04	23.0%
混合物	3.43	0.49	14.2%

資料:平成14年度「廃電線リサイクル処理の副産物として発生する被覆材廃棄物のモデル循環システムの調査研究」より

- この10年の輸出総額は約1400～1700億円(輸出比率:約16%)
- 輸出先:75%がアジア向け
- 中国向けが漸増

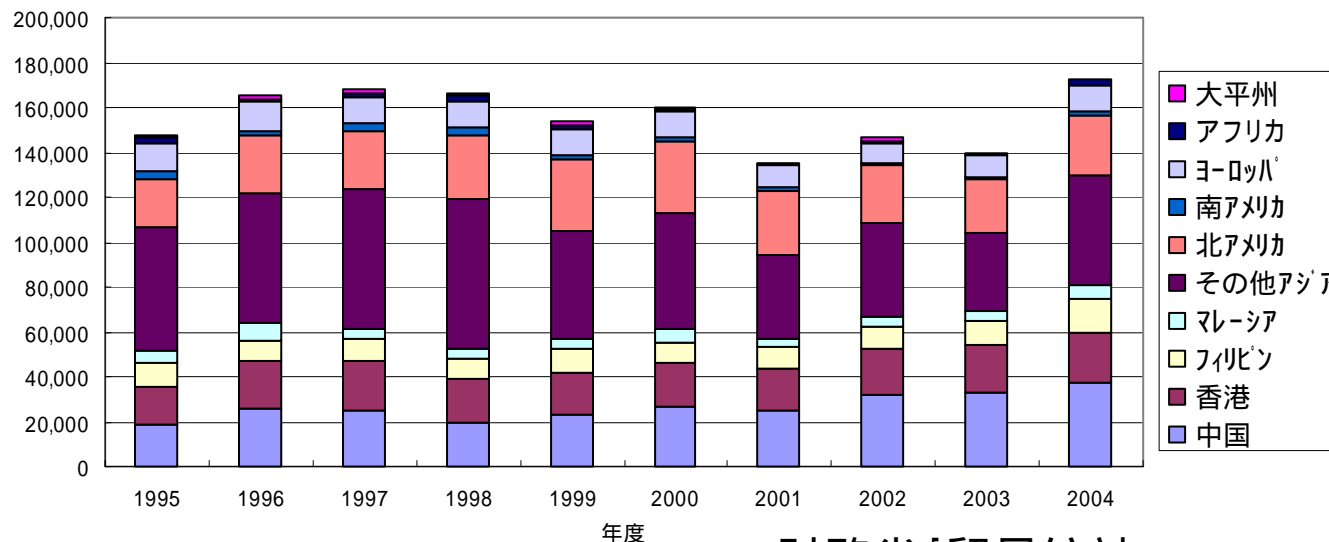
銅電線の相手国と金額比率

国名	中国	香港	フィリピン	マレーシア	その他アジア	アジア計
比率	21.6%	12.8	9.0%	3.5%	28.4%	75.3%

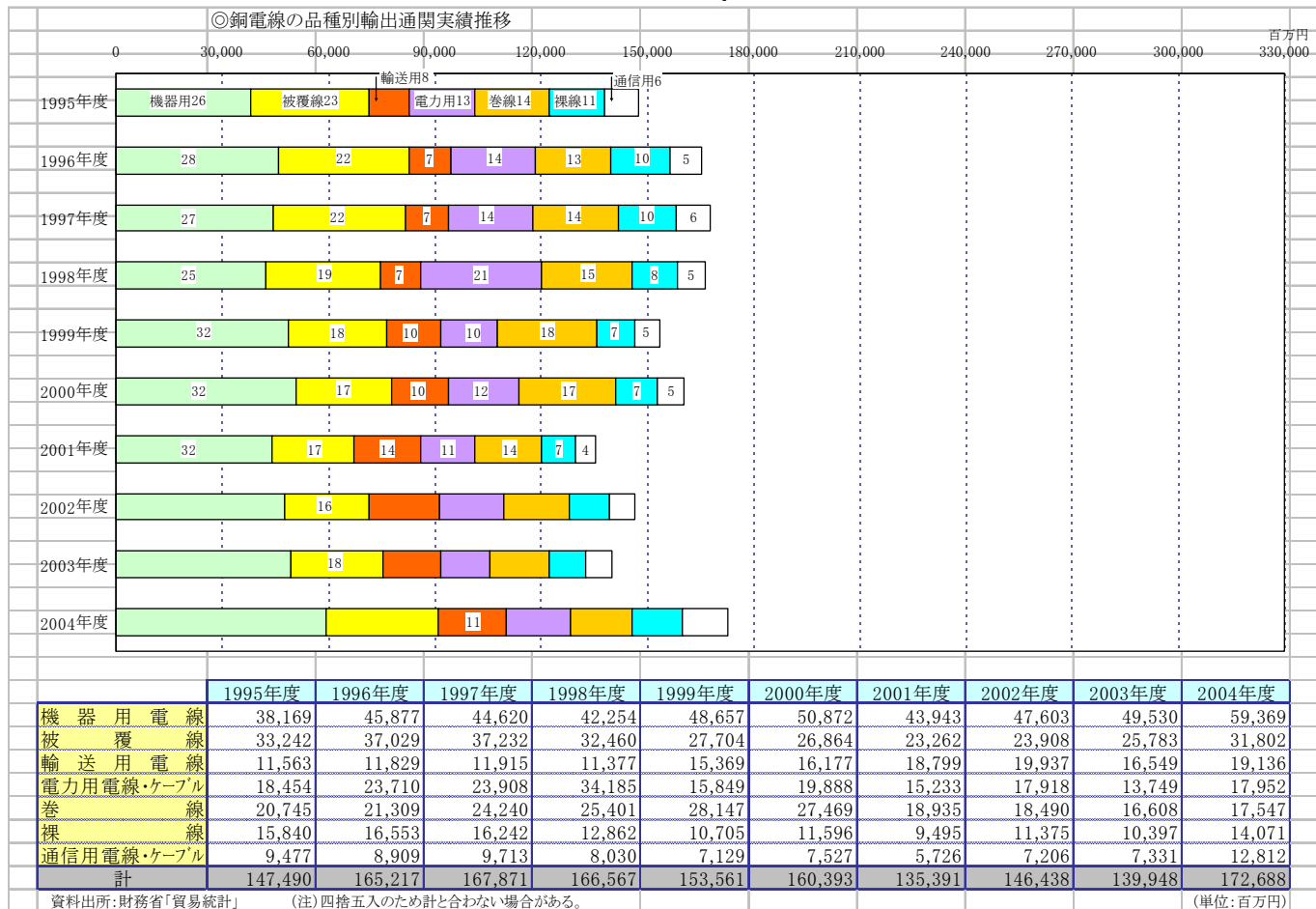
%

金額(百万円)

銅電線の輸出通関実績推移



機器用電線が漸増している(382 594億円:04/95年)



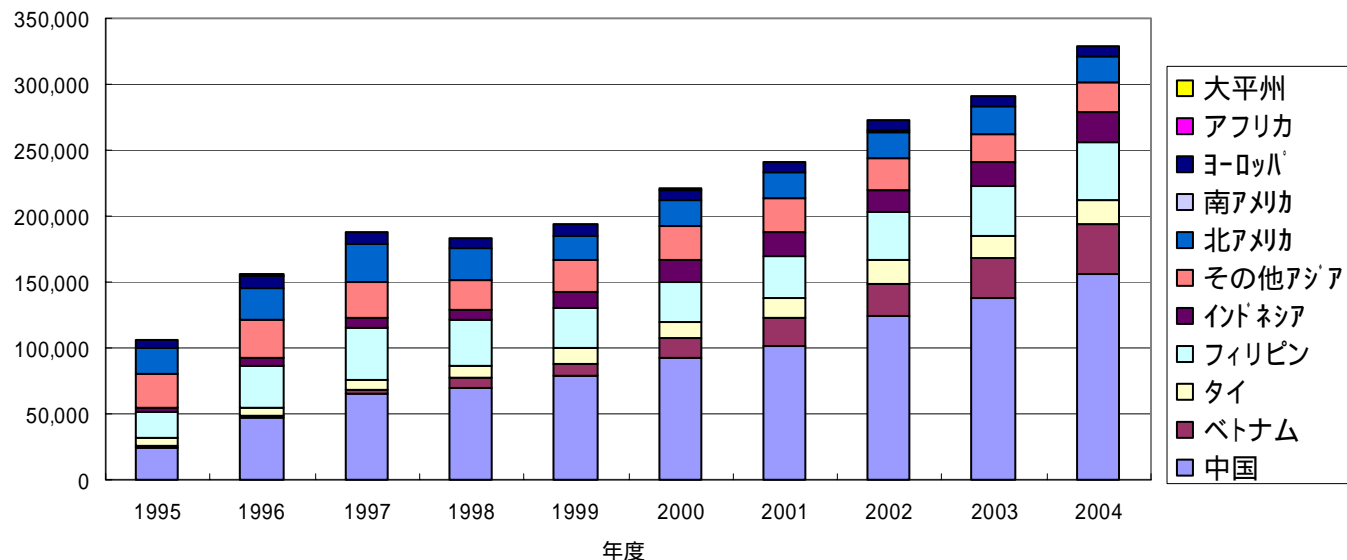
「資料:日本電線工業会調査部」

- 輸入総額: 3,284億円(04年度)
- 輸入先: 92%がアジアから
- 中国が増加、比率は約48%

国名	中国	ベトナム	タイ	フィリピン	インドネシア	その他アジア	アジア計
比率	47.7%	11.3%	5.7%	13.5%	6.7%	7.0%	91.9%

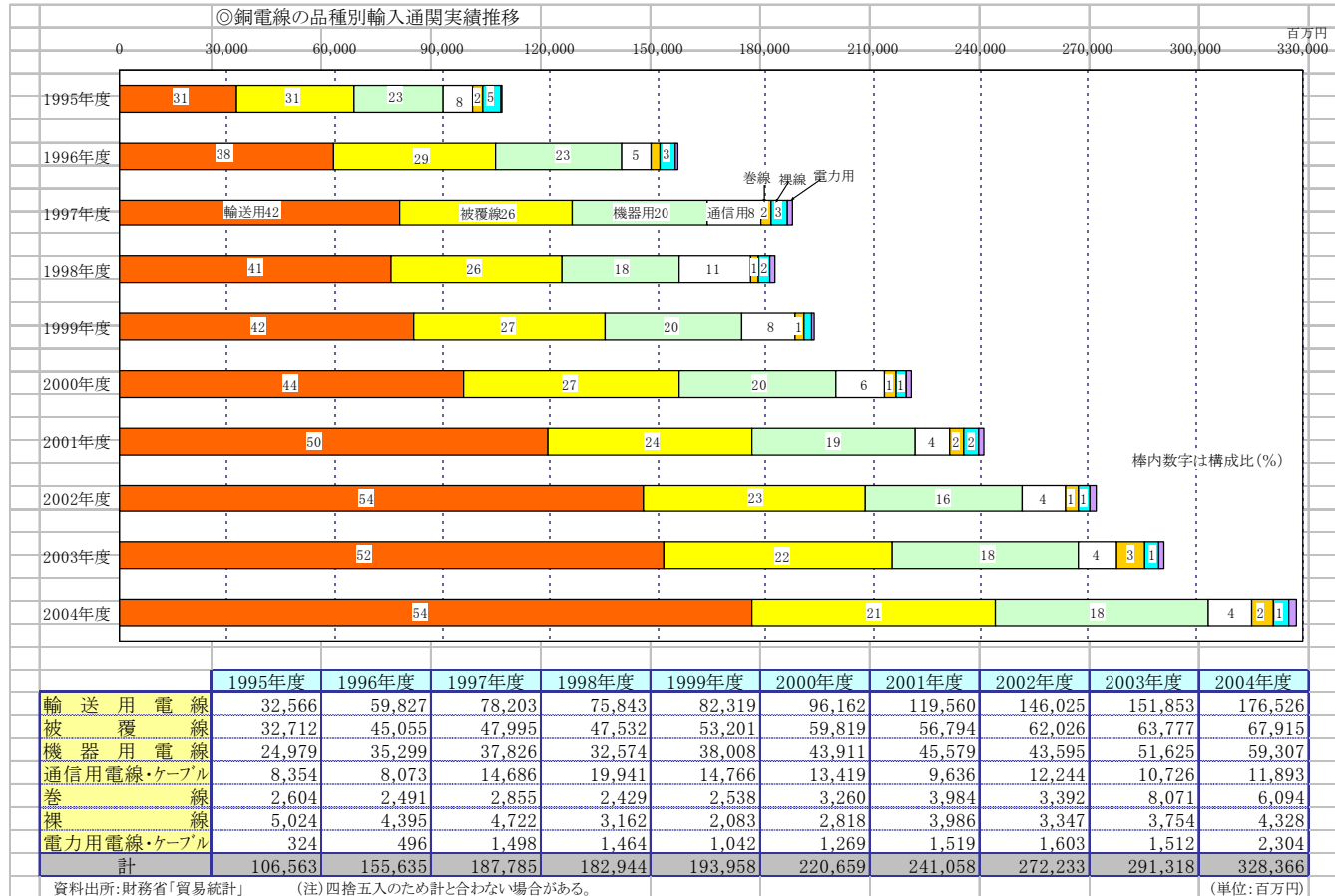
単位(百万円)

銅電線の輸入通関実績推移



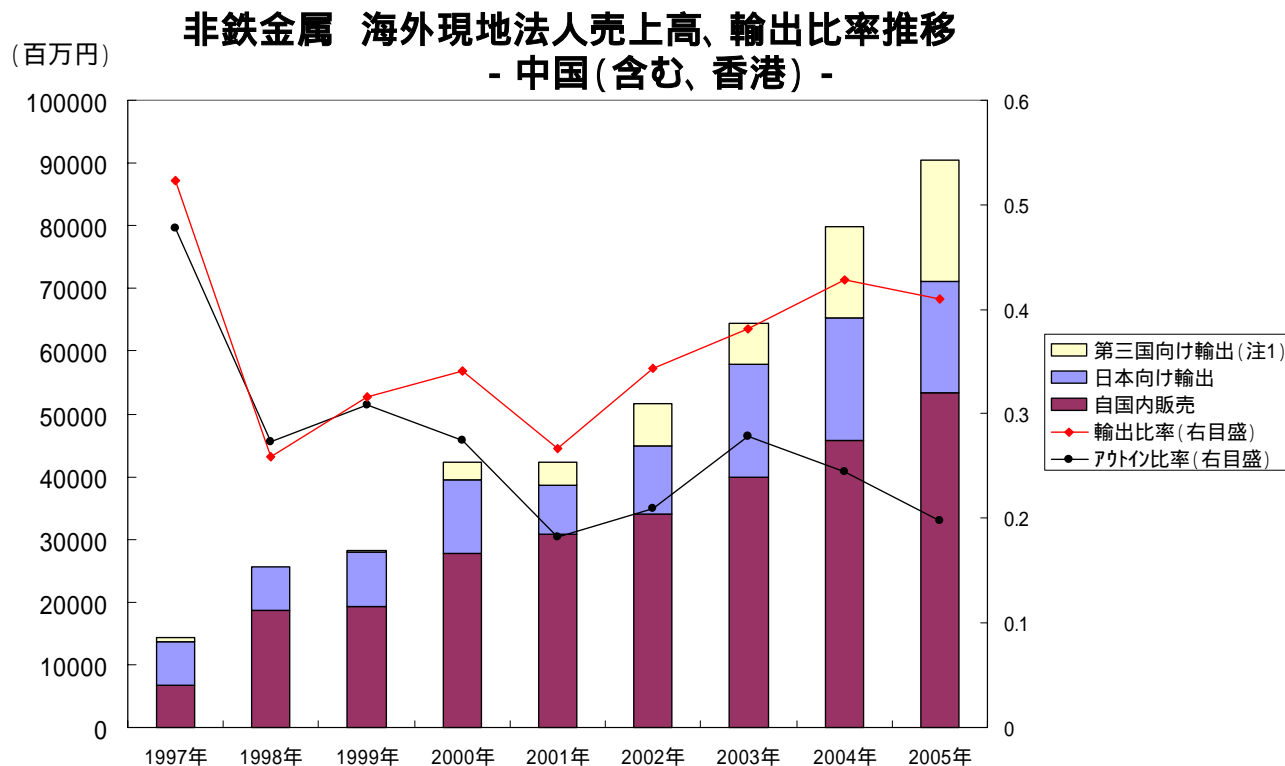
財務省「貿易統計」

- 輸送用電線、被覆線、機器用電線共に輸入量増
- とくに輸送用電線の伸びが大きい(31 54%(04/95年度比))



「資料:日本電線工業会調査部」

近年、非鉄金属製造業(非鉄金属精錬・精製業及び非鉄金属製品製造業)において海外現地法人の売上げが現地国内販売、アウトイン、アウトアウトともに増加傾向 これに含まれる電線・ケーブル製造業の実態は?

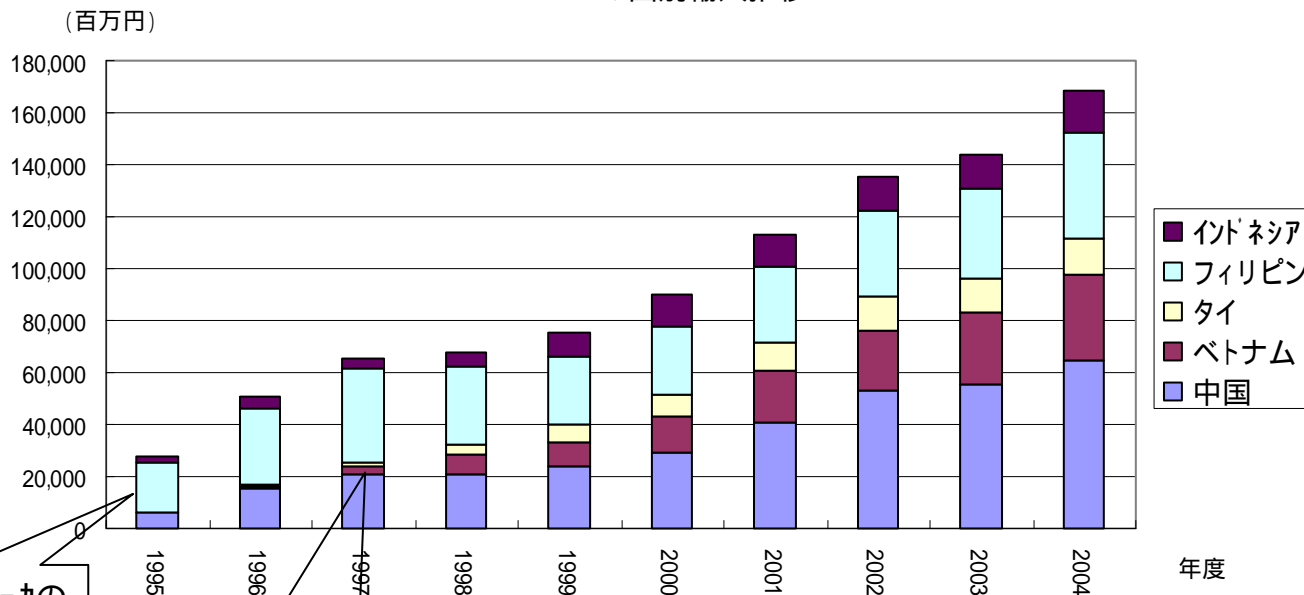


- 中国、フィリピン、ベトナムが上位三ヶ国
- 自動車企業の海外進出が契機

自動車用配線セット、ワイヤーハーネス(HSコード8544・30・010)の国別輸入額(04年度)

国名	中国	ベトナム	タイ	フィリピン	インドネシア	計
金額(百万円)	64,950	32,897	13,973	40,781	16,179	168,780

8544・30・010の国別輸入推移



日系自動車メーカの
フィリピン工場(1992)

日系自動車メーカの
ベトナム工場(1997)

財務省「貿易統計」

中国で現地生産する企業が増加



技術流出
防止対策は？

- 背景
1. 海外生産による更なるコストダウン
 2. 海外生産拠点の技術力向上による難易度の高い製品の追加
 3. 現地需要向上による製販接近

日本メーカーが設立した中国電線・加工法人の詳細

表: 10-1 電線製造業(加工を含む)の海外進出状況推移 2005年8月末現在現地法人数)

進出先国名	1975年	1985年	1995年	2000年	2004年	2005年	比率
韓国	5	5	7	4	4	4	1%
台湾	3	5	15	11	11	11	4%
タイ	4	7	18	24	27	27	10%
中華人民共和国			21	45	74	83	30%
中国香港			8	12	13	14	5%
ベトナム			1	5	9	9	3%
インド			2	5	5	5	2%
シンガポール	3	6	11	8	7	6	2%
マレーシア	3	4	25	29	26	25	9%
フィリピン	1	1	7	10	10	11	4%
インドネシア	1	2	14	24	22	22	8%
アジア計	20	30	129	177	208	217	77%
ヨーロッパ計	0	0	10	16	21	25	9%
北アメリカ計	0	3	28	26	31	29	10%
その他	4	7	8	13	11	10	4%
計	24	40	175	232	271	281	100%
	9カ国	13カ国	24カ国	29カ国	31カ国	32カ国	

進出企業数	大企業	17社
32社	中小企業	17社
現地法人数	裸線	6社
	巻線	8社
	機器用電線	40社
	通信ケーブル	10社
	電力ケーブル	5社
	被覆線	12社
	輸送用電線	20社
	アルミ線	2社
	光ファイバーケーブル	11社
	83社	

資料: 日本電線工業会調べ

注) 現地法人数と品種別の法人数合計数が合わないのは、2以上の品種に渡って製造している企業は該当品種すべてに計上しているため

資料: 日本電線工業会調べ

- 日本の電線メーカーの中国への投資は全体の33%を占める
- 次いで台湾、欧州、米国
- 再編が進む欧州、米国も中国を重要視している
- 品種別では労働集約型のハーネスが約3割を占める

外国資本の電線メーカーの投資状況(03累計)

国籍別	
1 日本	33%
2 台湾	28%
3 欧州	16%
4 米国	11%
5 香港	5%
6 韓国	4%
7 その他	3%
計	100%

品種別	
1ハーネス	27%
2データケーブル	21%
3巻線	11%
4光ファイバケーブル	10%
5機器用電線	10%
6光ファイバ	7%
7電力ケーブル	5%
8裸線	5%
9通信ケーブル	4%
計	100%

出典：英国系調査会社資料より

日本企業の中国進出の狙い・目的(全起業・複数回答)

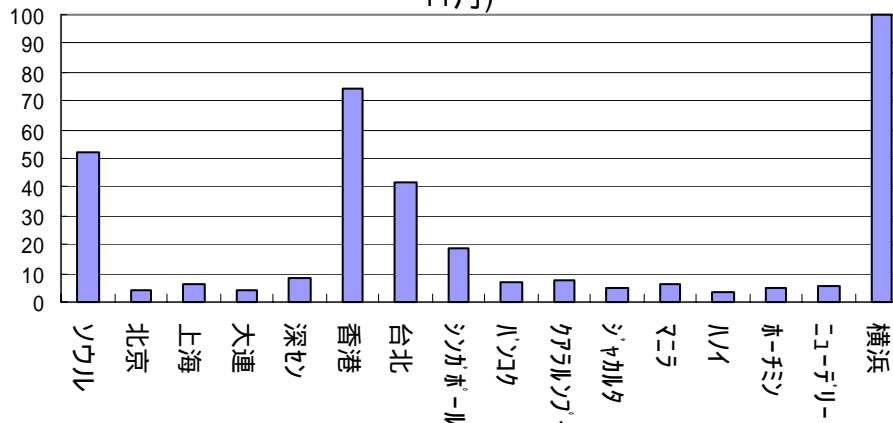
年	動機	比率
1995	安価な労働力	69.9%
	中国市場の維持	49.0
	中国市場の開拓	49.0
2004	現地市場の成長性	80.2%
	安価な労働力	62.8
	組立メーカーへの供給拠点	27.5

・中国を生産拠点から市場の魅力へと変化している

・安価な労働力は重要な狙い

出典：日本国際協力銀行

アジア主要都市の一般労働者(未熟練)の賃金比較(03年11月)



・人件費(ワーカー)は日本の1/10以下。労働集約型(ハーネス)等狙い。

・また管理職の賃金やランニングコスト(土地代等)も安い。

(例えば大連と横浜を比較すると、管理職の人件費は約1/10,土地購入費は約1/50)

・社会的な不安定も有るが、長期的成長が見込める理由が多数派。

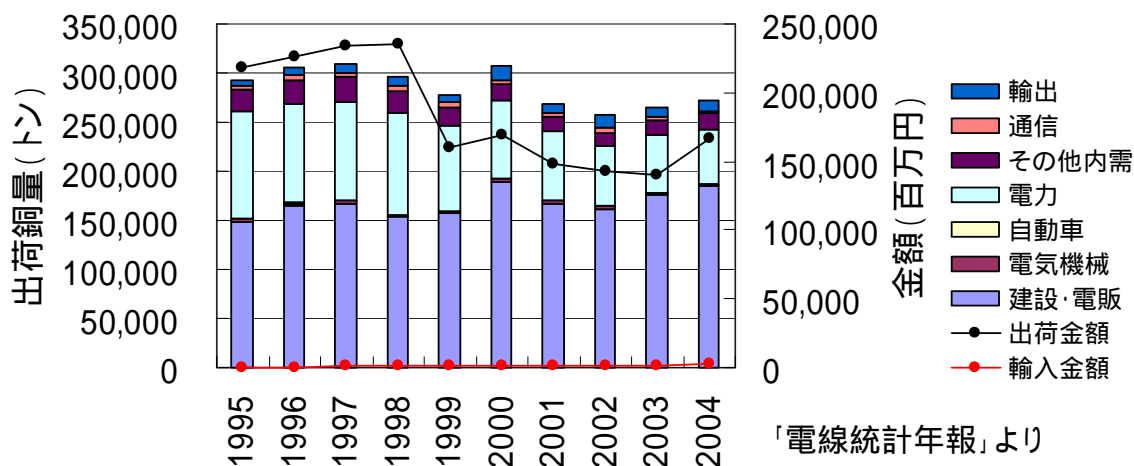
出典：シエトロ海外調査部「アジア主要都市・地域の投資コスト比較」04.3月

- 電力会社からの高度な品質要求とそれに応えた企業の技術開発努力により、極めて高い技術水準を有すると共に品質の安定性と信頼性の点でも我が国が海外に対し比較的優位に有る分野。
- 代表的な製品としては、超高压ケーブルや海底ケーブル等。実用化段階に移行しつつある超電導ケーブルも我が国が先導。
- 国内市場については、今後大きな需要の伸びを期待できないことから、大手6社は事業再編により3グループ体制を構築し、供給構造のスリム化を図っているところ。
- また、電力各社の品質要求水準(各社毎に異なりハイスペック)やマーケット規模がそれほど大きくないこと等から海外メーカーの参入も想定し難い状況。
- 海外展開については、まず第一に我が国の強みである超高压ケーブルや海底ケーブル等の中国、東南アジア、中東等向けへの輸出。それに加え、需要の伸びが著しい中国における現地生産拠点展開(220KV以下については一部展開済み)。

- 電力部門が減少
- 建設、電販部門は横ばいか微増
- 企業の中国への進出増

- 全体出荷量に占める銅量比率:33%、全体出荷金額に占める金額比率:16%
- 内需は2割が電力、7割が建設・電販向け

電力用電線・ケーブル出荷銅量、出荷金額、輸入金額推移



「電線統計年報」より

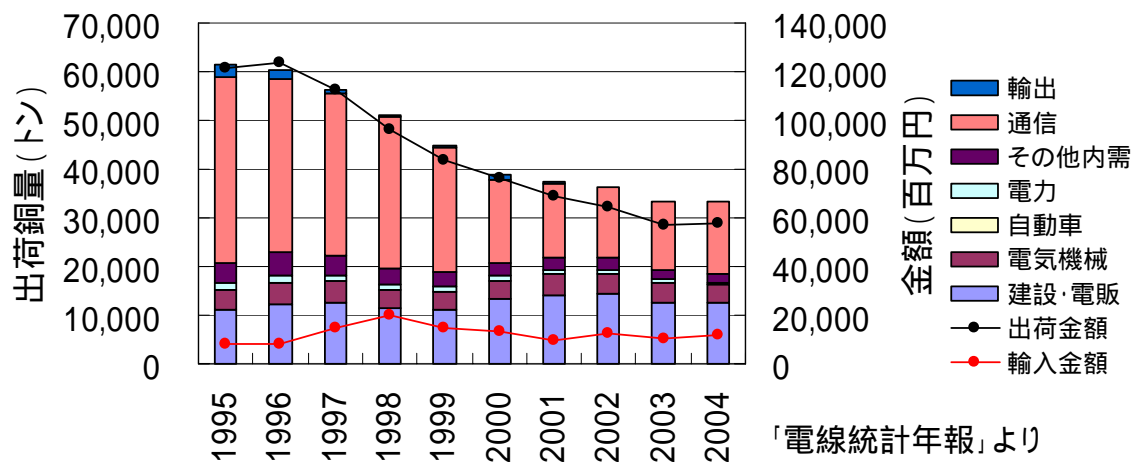
電線製造業の現地法人数推移

進出先 国名	'97	'00	'05 8月	増減 (05/00)
韓国	1	1	1	±0
台湾	3	3	3	±0
タイ	3	2	2	±0
香港				
中国	1	2	5	+3
ベトナム				
インド	1	1	1	±0
シンガポール	1	1		-1
マレーシア	5	6	3	-3
フィリピン				
インドネシア	5	4	4	±0
アジア11ヶ国計	20	20	19	-1

- 国内市場はNTTを中心に、JR、電力等。欧米メーカーも十分に参入可能な状況にあるが、マーケットとしての魅力が小さいこと等から実際には参入に至っていない。
- ブロードバンド化の拡大など光化へのシフトは基本的に変わらず、メタル電線は減少傾向。内需は今後も微減傾向との見通し。

- 全体出荷量に占める銅量比率：4.0%、全体出荷金額に占める金額比率：5.5%
- 約4割が通信部門、約4割が建設・電販部門

通信用電線・ケーブル出荷銅量、出荷金額、輸入金額推移



「電線統計年報」より

電線製造業の現地法人数推移

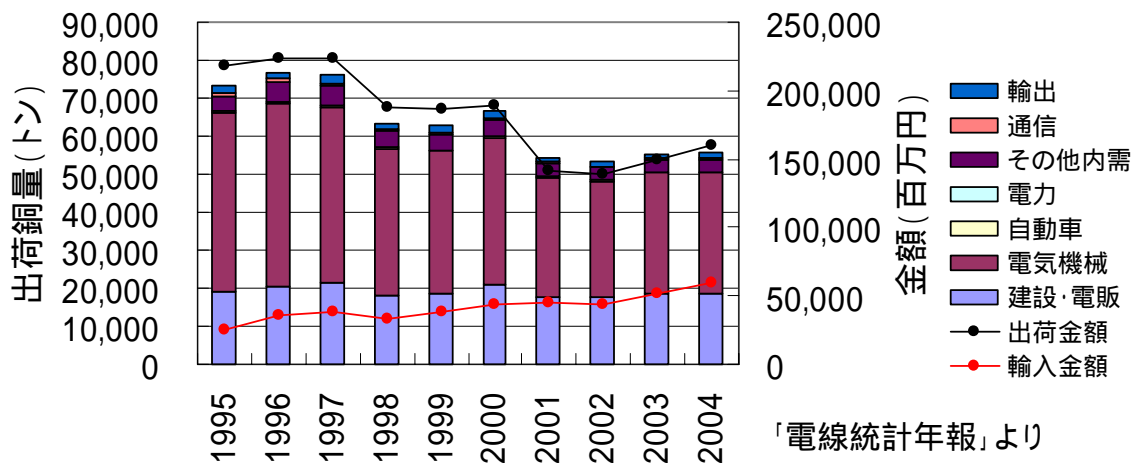
進出先 国名	'97	'00	'05	増減 (05/00)
韓国	1	1	1	±0
台湾	3	4	4	±0
タイ	4	3	3	±0
香港		1	1	±0
中国	3	9	10	+1
ベトナム				
インド	3	3	3	±0
シンガポール				
マレーシア	5	6	3	-3
フィリピン				
インドネシア	6	5	4	-1
アジア11ヶ国計	25	32	29	-3

- 競争力を有する日系ユーザーと連携し独自の電線を開発してきたことが強み。
- 国内市場は、電気機器メーカーの生産拠点の海外移転に伴う海外生産シフト等の影響により年々減少のトレンドにあったが、ここ2～3年は一段落し横這い、微増の状況。
- 顧客の品質要求が厳しいこと、顧客別仕様の製品が多いこと、技術的にも高水準の製品が多いこと等から国内メーカーが優位にあるが、海外に比べて製造コストが高いこともあり、高度な技術を要求しない一部品目においてアジア等からの輸入が漸増傾向。
- 中国をはじめとしたアジア諸国において我が国電線メーカー(中小を含む)が現地法人を150社近く(機器用99社、巻線46社。重複あり)設立しているが、ここに来て現地へ進出した電気機器メーカーが国内回帰する動きも。

- 電気機械分野の企業の海外シフトで減少、輸入は増加
- 特に中国へ進出する企業が急増

- 全体出荷量に占める銅量比率:7%、全体出荷金額に占める金額比率:16%
- 約5割以上が電気・機械部門で、3割が建設・電販部門

機器用電線出荷銅量、出荷金額、輸入金額推移



「電線統計年報」より

電線製造業の現地法人数推移

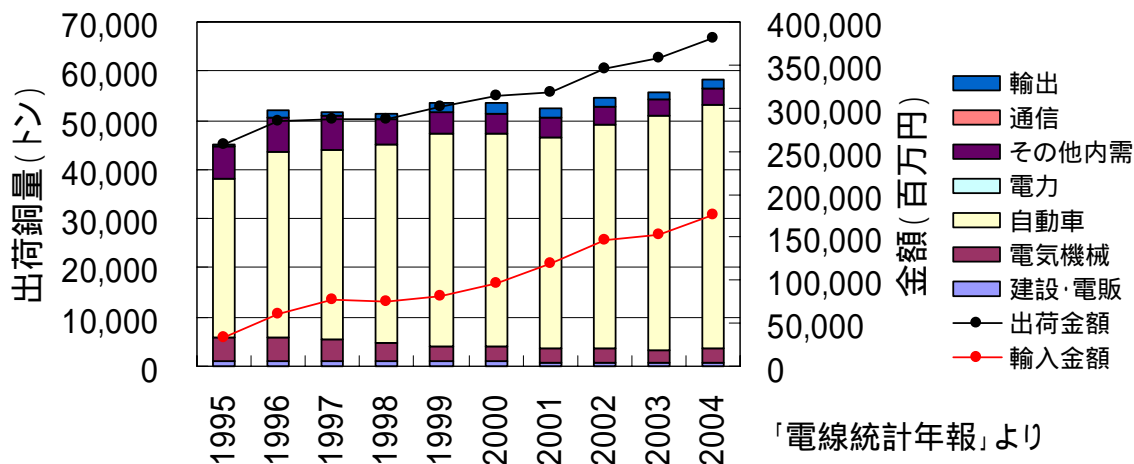
進出先 国名	'97	'00	'05	増減 (05/00)
韓国	2	2	2	±0
台湾	11	8	8	±0
タイ	9	11	11	±0
香港	9	9	10	+1
中国	18	24	40	+16
ベトナム		1	3	+2
インド				
シンガポール	5	4	4	±0
マレーシア	14	12	10	-2
フィリピン	1	2	2	±0
インドネシア	10	10	9	-1
アジア11ヶ国計	79	83	99	+16

- 技術的問題や納期への対応等から、競争力を有する自動車メーカーと一体となってビジネス展開を行ってきたこと、具体的には開発設計の段階から連携(スペックイン)していることや自動車メーカーの海外進出に随伴し低コスト生産を実現してきたことが強み。
- 国内市場は、自動車生産が高水準で、かつ高付加価値化していることから、自動車用ハーネスの需要も増加傾向。労働集約型の製品であることから、海外生産拠点へのシフトが進んでおり、日本へ再輸入するアウトイン方式も増加。単純に輸入額が国内出荷額の1 / 2相当に達する状況。
- 我が国電線メーカーはアジア地域において50社を超える現地法人を設立(うち20社が中国)しており、開発設計を含めて生産量の8割を現地化する企業も。我が国上位2社のみで自動車用ハーネス世界シェアは4割程度。

- 自動車部門が牽引：銅量、金額共に増加
- 輸入は国内金額の約半分近くまで増加
- (機器用電線同様)特に中国へ進出する企業が急増

- 全体出荷量に占める銅量比率：7%、全体出荷金額に占める金額比率：36%
- 自動車部門が8割以上を占める

輸送用電線出荷銅量、出荷金額、輸入金額推移

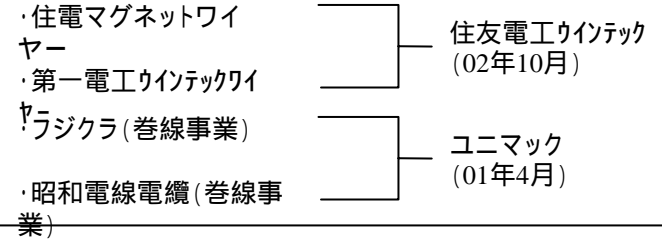


「電線統計年報」より

電線製造業の現地法人数推移

進出先 国名	'97	'00	'05	増減 (05/00)
韓国	2	2	2	±0
台湾	3	3	3	±0
タイ	4	4	4	±0
香港		1	1	±0
中国	7	8	20	+12
ベトナム	3	3	4	+1
インド	2	2	2	±0
シンガポール				
マレーシア	3	3	3	±0
フィリピン	7	7	8	+1
インドネシア	4	4	5	+1
アジア11ヶ国計	35	37	52	+15

- 電気機械分野の海外生産シフトで減少
- 国内で事業再編も進む

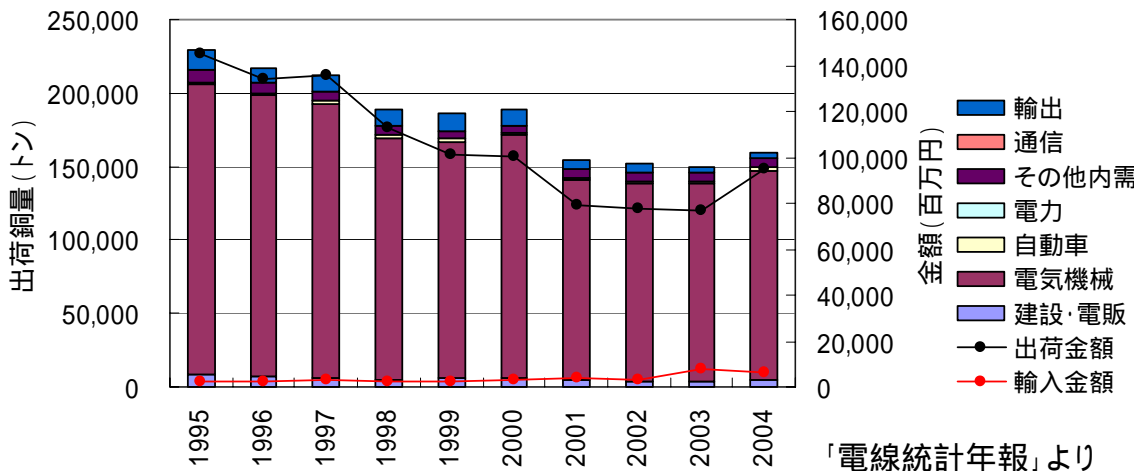


- 全体出荷量に占める銅量比率:19%、全体出荷金額に占める金額比率:9%
- 電気・機械部門が9割を占める

電線製造業の現地法人数推移

進出先 国名	'97	'00	'05	増減 (05/00)
韓国	2	2	2	±0
台湾	5	5	5	±0
タイ	8	8	9	+1
香港	2	2	3	+1
中国	7	7	8	+1
ベトナム				
インド				
シンガポール	4	3	2	-1
マレーシア	9	10	10	±0
フィリピン		2	2	±0
インドネシア	6	8	5	-3
アジア11ヶ国計	43	47	46	-1

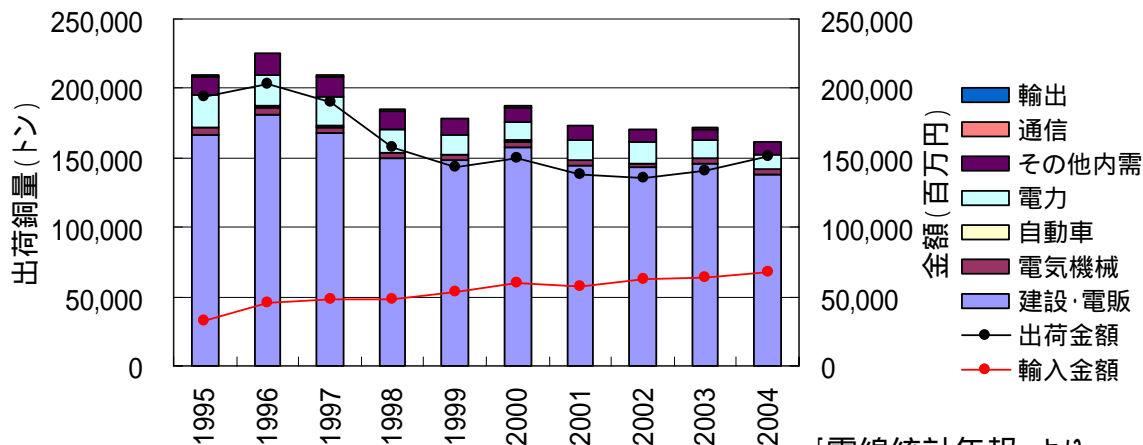
巻線出荷銅量、出荷金額、輸入金額推移



- 建設・電販部門が減少
- 輸入は増加
- 中国へ進出する企業が増加

- 全体出荷量に占める銅量比率:20%、全体出荷金額に占める金額比率:15%
- 建設・電販部門が約8割以上を占める

被覆線出荷銅量、出荷金額、輸入金額推移



「電線統計年報」より

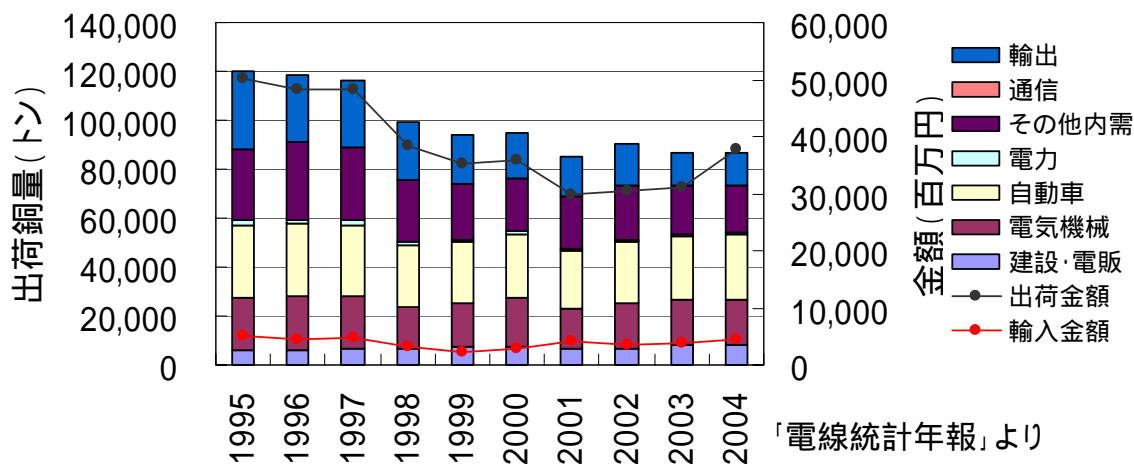
電線製造業の現地法人数推移

進出先 国名	'97	'00	'05	増減 (05/00)
韓国	1	1	1	±0
台湾	3	4	4	±0
タイ	5	4	4	±0
香港			1	+1
中国	2	6	12	+6
ベトナム				
インド				
シンガポール	1	2	2	±0
マレーシア	6	7	6	-1
フィリピン				
インドネシア	3	6	6	±0
アジア11ヶ国計	21	30	36	+6

- 自動車、電気機械、その他内需等 種々の部門に使用される
- 輸出部門が減少。内需は総じて減少。

■全体出荷量に占める銅量比率：10%、全体出荷金額に占める金額比率：4%

裸線出荷銅量、出荷金額、輸入金額推移



「電線統計年報」より

電線製造業の現地法人数推移

進出先 国名	'97	'00	'05	増減 (05/00)
韓国	1	1	1	±0
台湾	5	5	5	±0
タイ	6	5	5	±0
香港	1	1	1	±0
中国	2	4	6	+2
ベトナム	1	1	1	±0
インド	1	1	1	±0
シンガポール	4	4	3	-1
マレーシア	3	7	4	-3
フィリピン				
インドネシア	3	6	5	-1
アジア11ヶ国計	27	35	32	-3

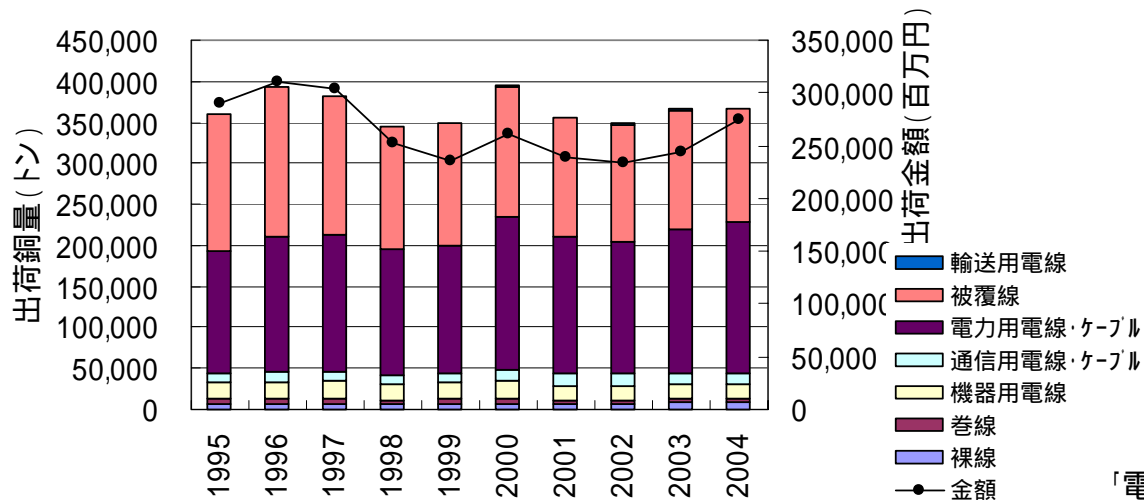
- 国内市場において銅量ベースで45%、金額ベースで26%を占める部門。民間設備投資や民間住宅投資の動向に依存。
- 我が国固有の物流慣行(緊急、小口、納入時間指定等)から海外企業の参入は少ないが、過当競争体質にあり、価格が低位に抑制される傾向にあるほか、物流コストの問題や近時の銅価急騰もあってメーカーの経営圧迫要因。グループを超えた再編やグループ内での事業再編により、製造、物流、販売の合理化・効率化が図られているところ。
- 他方、電線規格の国際統合化によりIEC屋内配線ケーブルが市場投入されるが、こういった動きを国内市場の活性化にどのように結びつけるかも課題の一つ。

- 建設・電販部門の全体銅量はほぼ横ばい
- 電力用電線・ケーブルが微増、逆に被覆線が微減

建設・電販部門で見た場合

- 電線全体出荷量に占める銅量比率:45%、全体出荷金額に占める金額比率:26%
- 電力用電線・ケーブルの占める銅量比率:50%、被覆線:38%

建設・電販部門の品種別出荷推移

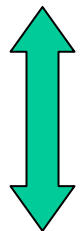


「電線統計年報」より

- 日本、欧州：総合メーカー（電力・通信ケーブルから巻線・機器用電線にいたる）
- 米国：特定の分野の1品種または2～3品種に特化（米国に市場規模が大きい）

会社名	国籍	売上高(2004年)	備考
1. Sumitomo	Japan	約7,700million \$	
2. Nexans	France	6,700	
3. Pirelli	Italy	4,600	
4. Furukawa	Japan	3,600	
5. Fujikura	Japan	2,400	
6. Draka Holding	Netherland	2,370	
7. LS Cable	SouthKorea	1,990	
8. General Cable	U.S.A	1,970	産業用/通信/電力
9. Hitachi Cable	Japan	1,740	
10. Corning	U.S.A	1,540	通信
11. Southwire	U.S.A	1,500(推定)	電力/建設
12. Superior Essex	U.S.A	1,420	通信/巻線

総合メーカー



特化メーカー

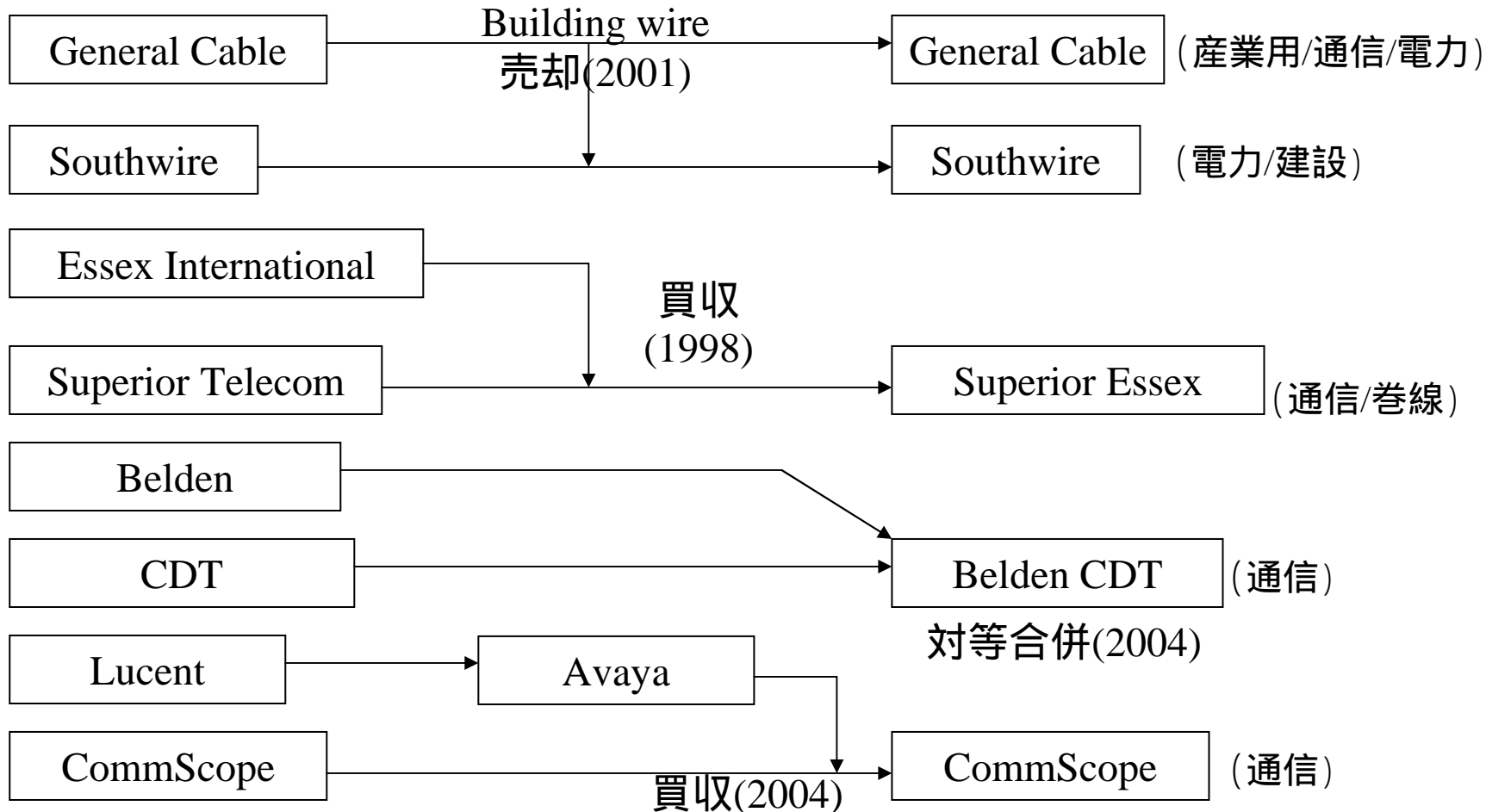
(採算性重視のため事業単位で再編)

出典：各社Annual report 2004年版、日本メーカーについては日本メタル経済研究所調べ

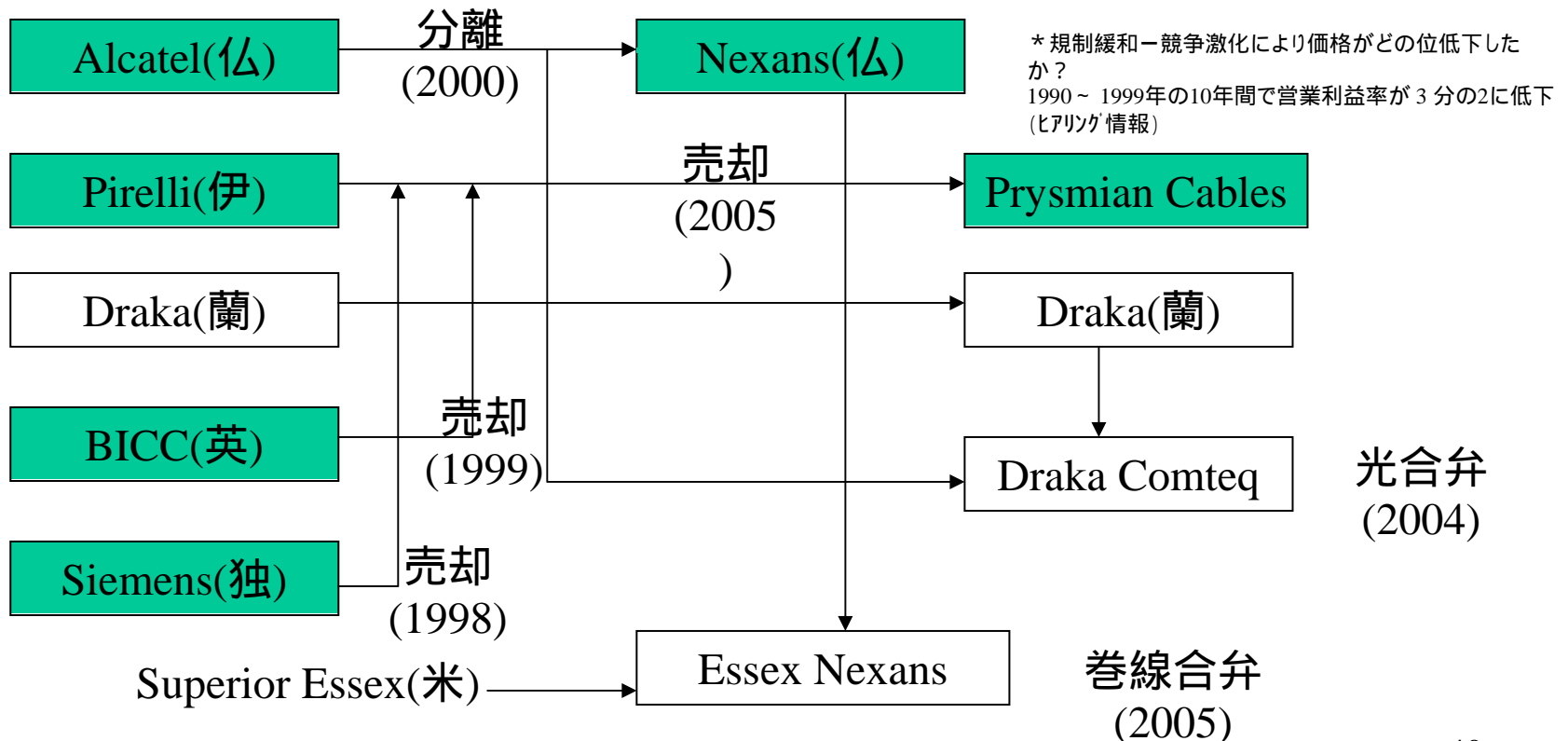
競争力 世界電線産業の事業再編の動向(米国)

/電線/

- ITバブル崩壊、生産拠点の中国移転、電力会社の投資抑制により需要が減少し、工場閉鎖・企業統合が進む。米国では特化メーカーが多く、単独採算回復の為、電線の事業単位で売却。企業規模は中小化へと進む。
- 日本では事業部門間(電力等)のアライアンスで競争力を維持



- EU統合の進展に伴い国内規制廃止が進む(例えばEU内でのspec統一され競争が促される)。設備過剰が顕在化、競争が激しくなり採算が悪化(*)。4強から2強体制へ。
- 日本では(競争激化よりも)需要減少による設備過剰で、アライアンスが進む。日本国内に参入する外国電線メーカーは無い為、日本では考え難い現象。



1. 業況比較(03年度)

項目	中国	日本
1社当たり生産金額(US\$千)	8,205 (日本の約14%)	60,593
従業員一人当たり生産金額(US\$)	47,472 (日本の約17%)	281,025
会社数	約4,000社	約400社
集中度	低	高

◆WTOに加盟(01年12月)を契機に国際競争力に劣る企業の淘汰進む
 (企業数2,722 2,065社(95/03))
 (出典:中国機械工業年鑑、各年度)

2. 品種別比較(03年度)

品種	中国生産銅量(万トン)	日本(万トン)
1.電力ケーブル	50(30%)	電力用電線・ケーブル25.5(32%)
2.建設、住宅用ケーブル	50(25%)	被覆線17.2(22%)
3.巻線	45(23%)	巻線14.6(19%)
		裸線7.3(9%)
4.通信ケーブル	10(5%)	通信用電線・ケーブル3.3(4%)
5.その他	35(17%)	機器用電線5.4(7%)
		輸送用電線5.4(7%)
合計	200(100%)	78.8(100%)

インフラ整備などにより上昇中(ヒアリング)

特記

- ・大手電線製造企業のなかでも大型M&Aが実施される
- ・外資企業の生産変化:輸出加工型 内需志向型

資料:「中国銅産業の現状と2015年までの展望」日本メタル経済研究所より。下表の品種分類は日本電線工業会にヒアリング

注1)日本の生産量は内需向けで、輸出2.8万トンは含まない

注2)日本の電力用電線・ケーブルのうち、低圧CVは中国の建設・住宅用に該当

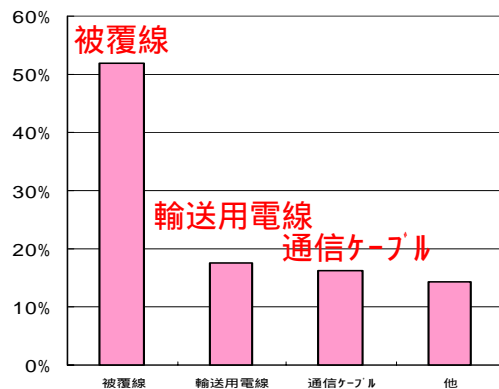
(品種別)

- ・輸出(2,722百万US\$)
- ・被覆線: 低圧電線・コード類中心、コスト競争力があり、発展途上国向けが多い
- ・輸送用電線: 日本・米国など外資企業によるワイヤーハネス輸出中心
- ・通信ケーブル: 途上国向けの銅導体通信ケーブル中心

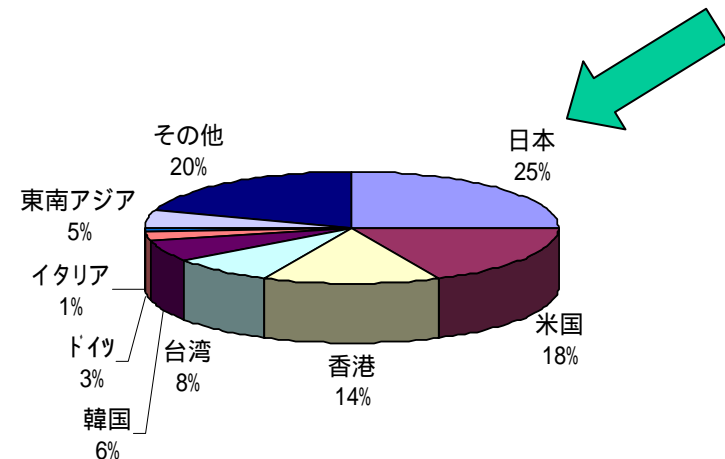
(国別)

日本が最大の相手国(絶縁電線)

品種別比率



絶縁電線輸出先国別比率(輸出額)



出典: 中国海関統計年鑑より算出

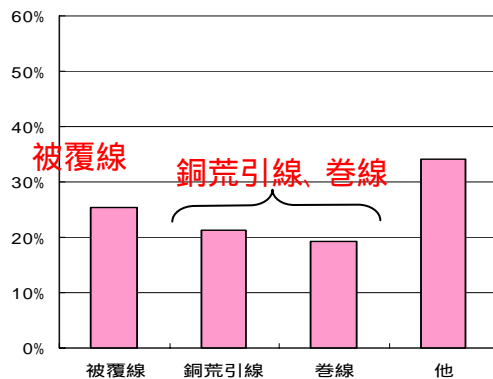
(品種別)

- ・輸入(2,652百万US\$)
- ・被覆線: 各種用途の電線が日本、韓国、米国などから多く輸入
- ・巻線: 電機・電子製品の生産増により需要は旺盛
- ・電力: 220kV以上の電力ケーブルは日本等に頼る

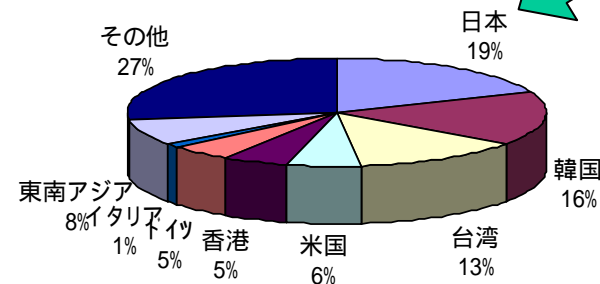
(国別)

日本が最大の相手国(絶縁電線)

品種別比率



輸入先国別比率(輸入額)



呼称	発行機関	概要説明
JIS規格	日本工業標準調査会	工業標準化法に基づいて調査審議され、政府により制定された規格。 汎用性の高い電線について規定されている。
JCS規格	日本電線工業会	JISに規定されたもの以外の電線製品の標準化のため日本電線工業会が作成した規格。
電気用品安全法	経済産業省	電気用品の製造・販売等を規制するとともに、電気用品の安全性の確保につき民間事業者の自主的な活動を促進することにより、電気用品による危険及び障害の発生を防止することを目的として定められた法律。
電気用品取締法 (旧)	経済産業省	一般家庭や商品などにおける粗悪な電気用品による火災、感電事故の防止と、ラジオ、テレビなどの電波障害による雑音防止を目的として定められた法律。 電線全部が電気用品ということではなくて、対象とする範囲があって、一定の品種が定められている。 「電気用品取締法」は改正され、平成13年4月より「電気用品安全法」として現在運営されている。

呼称	発行機関	概要説明
ISO規格	国際標準化機構	電気分野以外の分野の規格を国際的に統一及び強調を促進する目的で制定された規格。電線関係では、裸線(地金)、自動車用電線などの規格が制定されている。
IEC規格	国際電機標準会議	電気に関する規格を国際的に統一及び強調を促進する目的で制定された規格。電線関係では、裸線(アルミ導体)、巻線、電力ケーブル、通信ケーブル、高周波ケーブル、光ファイバ、船用電気設備などの規格が制定されている。
EC指令	欧州委員会	EU域内各国の安全規制を統合し安全が保証された製品の流通を円滑にする目的で発行する指令。各分野に渡って数多く発行されている指令の中で電線に関連するものとして「Low Voltage Directive」「Electro-Magnetic Compatibility Directive」「Machinery Directive」などが挙げられる。指令の対照となる製品については、CEマーキングがないと、EU域内での輸出・販売は事実上不可能となる。
UL規格	火災保険協会： (米国、カナダ)	電気製品による火災、盗難その他の事故から人命、財産を保護する目的で制定された規格。日本から米国などに電気製品を輸出する際には最も重要な規格。
IEEE規格	電気・電子技術者協会(米国)	電気設備器具、機械及び電子部品・コンピュータ等について規定している。
EIA規格	電子機械工業会 (米国)	一般家庭用、産業用電子機器部品の規格を制定。電子管、録音音響機器、通信機、半導体等。RS規格、EIA/TIA規格等として示される。RS232、422などのインターフェース規格は有名。
MIL規格	国防総 (米国)	連邦政府機関で使用する材料、製品、役務及び一般産業用の仕様を統一する目的で制定された規格。
DIN規格	ドイツ規格協会	ドイツの代表的な標準化機関によって制定された国家規格で電力関係の電線を主として全般にわたる。
CCC規格	中華人民共和国国家品質監督検閲検疫総局及び中国国家認証認定管理委員会	中国ではWTO加盟に伴い強制製品認証制度を見直していたが、新認証制度が公告され、2002年5月1日より実施。また、2003年5月1日から新しい認証マーク及び認証書を取得していない製品に対し、出荷、輸入及び販売は禁止される。

- EM電線ケーブルについてはJIS化によって国内普及を促進
- 日本発の国際規格提案によって海外市場でも差別化を狙う

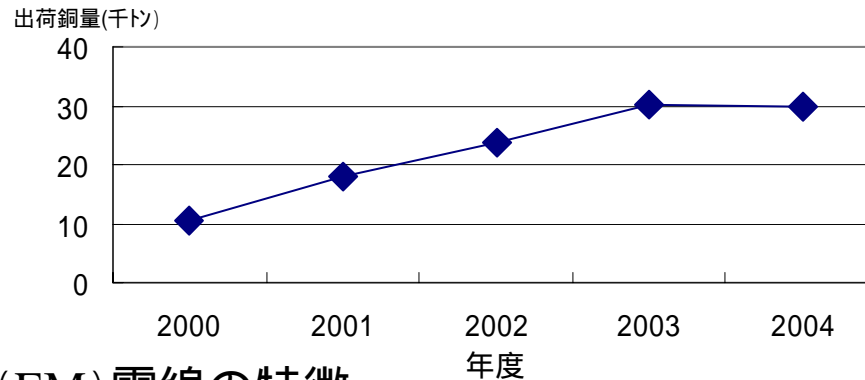
JIS規格番号	規格名称	JIS規格番号	規格名称
C3005	ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法	C3409	自動車雑音防止用高圧抵抗電線
C3307	600 V ビニル絶縁電線 (IV)	C3410	船用電線
C3315	口出用ゴム絶縁電線	C3609	高圧引下用絶縁電線
C3316	電気機器用ビニル絶縁電線	C3611	高圧機器内配線用電線
C3317	600V二種ビニル絶縁電線	C3612	600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線
C3323	(HIV) 600Vけい素ゴム絶縁電線	C3661-1	電気ケーブルの電気試験方法 - 第1部: 450 / 750V以下のケーブル, コード及び電線の電気試験
C3340	屋外用ビニル絶縁電線 (OW)	C3665-1	電気ケーブルの難燃試験 第1部: 絶縁電線又はケーブルの一条垂直試験
C3341	引込用ビニル絶縁電線 (DV)	C3401	制御用ケーブル
C3405	自動車 - 高圧電線	C3605	600Vポリエチレンケーブル
C3406	自動車用低圧電線	C3612	600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線
		C3606	高圧架橋ポリエチレンケーブル

EM電線
ケーブル

資料: JISより一部抜粋

■環境に優しいエコマテリアル(EM)電線・ケーブルの出荷増

EM電線・ケーブルの出荷実績



■エコマテリアル(EM)電線の特徴

- ・ハロゲン系元素や人体に有害な鉛を含まない
- ・ビニルからリサイクルし易い材料(ポリエチレンや耐燃性ポリエチレン)を使用

■環境調和型電線

- ・低明度電線(周囲の景色に溶け込む景観)
- ・低風音電線(突出形状加工による風音対策)
- ・低コロナ音電線(親水性被覆を利用したもの等)
- ・Rohs(鉛フリーやBrフリー等)対応の材料開発(被覆線等)

分類		用途例
架空送電線	硬銅より線 純アルミ線 アルミ合金線 複合線	一般用、架空送電線用、硬銅より線、耐熱硬銅より線など 硬アルミ線、軟アルミ線など イ号アルミ合金線、耐熱アルミ合金線、高力耐熱アルミ合金線、超々耐熱アルミ合金線 鋼心アルミより線、ACSR、IACSR、TACSR、XTACIR、低損失ACSRなど
地中電力ケーブル	架橋ポリエチレン電力ケーブル EPゴム電力ケーブル (OFケーブル) (ハイブ型ケーブル)	600V～500KVまで広範囲に使用 移動用ケーブル、レントゲンケーブル、電子顕微鏡ケーブル、高圧引き下げ線など (電離現象が起こらず絶縁体が劣化しない; 内部に油通路を設けて低粘度油を充填し、外部の油圧調整タンクより常に大気圧以上の油圧を加えて温度変化によるボイドの発生を抑制し、ケーブルの劣化を防ぐ) (長尺の引き入れが容易、機械的信頼性が高いなど)
絶縁電線ケーブル	配電用 制御・計装 移動機械用 自動車用 難燃ケーブル 機器用	架空低圧配線用電線、低圧引き込み線、低圧配線用電線・ケーブル 制御ケーブル、計装ケーブル キャブタイヤケーブル、溶接用ケーブル、エレベータ用ケーブル、自動車産業、塗装、溶接、組立ラインなど 自動車用低圧電線、自動車用耐熱低圧電線、自動車用高圧電線 難燃ケーブル、消防用電線 耐熱ビニル電線、架橋ビニル電線、ポリエチレン電線、架橋ポリエチレン電線、テフロン電線など
通信用	メトリック平衡形 メトリック同軸	電話用市内、市外ケーブル、データ伝送用、ケーブル制御、計装用 画像伝送用同軸ケーブル、CATV用同軸ケーブル
光ファイバー		海底光ファイバーケーブル、中継系ケーブル、加入者系ケーブル

特徴

- 架空送電線、電力ケーブル 増容量化、環境調和など
- 絶縁電線ケーブル 細径化、軽量化、環境調和など

分類	項目	技術動向例
架空送電線	(増容量化)	大サイズ電線、多導体、圧縮導体、耐熱性の向上、弛度抑制(低線膨張率インハ線使用)多導体方式の束径の増大等
	(環境調和)	表面処理した低明度電線、サンドブラスト処理した低反射電線
	(OPGW)	架空地線の中心部に光ファイバを内蔵
地中電力ケーブル	CVケーブル	世界初の中間接続部を有する長距離500kVケーブルの建設
	OFケーブル	内部直接冷却方式のOFケーブルの実用化により 大容量送電 が可能に
絶縁電線ケーブル	配電用電線・ケーブル	架空絶縁電線の応力腐食割れに対して防錆、導体の圧縮など 浸水課電劣化(水トリ-劣化)に対して半導電層と絶縁体の同時押し出化、遮蔽層付きケーブル
	設備用電力回路、制御・計装用ケーブル	防災意識の向上から、ケーブルの 高難燃化、低発煙化、ノンハロゲン化
	ビル用配線ケーブル	コンピュータ電源の低インピーダンス化、アンダーカーペット配線システムなど
	移動機械用ケーブル	走行用ケーブルと塔内ケーブルの複合化
	船用電線ケーブル	JISC3410「船用電線」、IEEE45「耐延焼性船用電線」など
	原子力発電用ケーブル	耐放射線性および安全性向上対策として 高難燃性、低ハロゲン性
	車両用・口出電線	軽量化 を目的としたフッ素樹脂を用いた博肉軽量化電線
	自動車用 (環境調和)	自動車の 高機能化 回路数増 絶縁体薄肉化、導体圧縮比 細径化、軽量化 鉛フリー・ハロゲンフリータイプの電線
	機器用	小型化・軽量化、耐熱性の向上、高機能化 (電送信号の高周波化、デジタル化など)
	その他ゴム系電線	EPDM絶縁電線:配電用の 可とう性、耐候性、耐ラッキング性 ケイ素ゴム絶縁電線: 耐高温環境

(A社)

- 世界最長500m高温超電導ケーブルを布設し、各種特性試験を実施
(2004年4月～2005年3月)
- 実用化に向けた基本的な技術の確立に成功(2005年3月)
 - NEDOの委託を受けた「超電導発電関連機器・材料技術研究組合
(Super - GM)」が「交流超電導電力機器基盤技術の研究プロジェクト」
の中で実施

(B社)

- 工業生産プロセスにより製造された超電導線において、臨海電流値が
192Aの世界最高性能を確認(2006年1月)
- 韓国、及び米国にケーブルを提供し、実験、或いは実地試験を開始
(2006年～2007年)
- 試験結果が良好の場合、長期実用化試験に移行の計画

各社websiteより

1.客先との共同開発により確立した高度な品質と信頼性

電力、通信用電線、光ファイバー

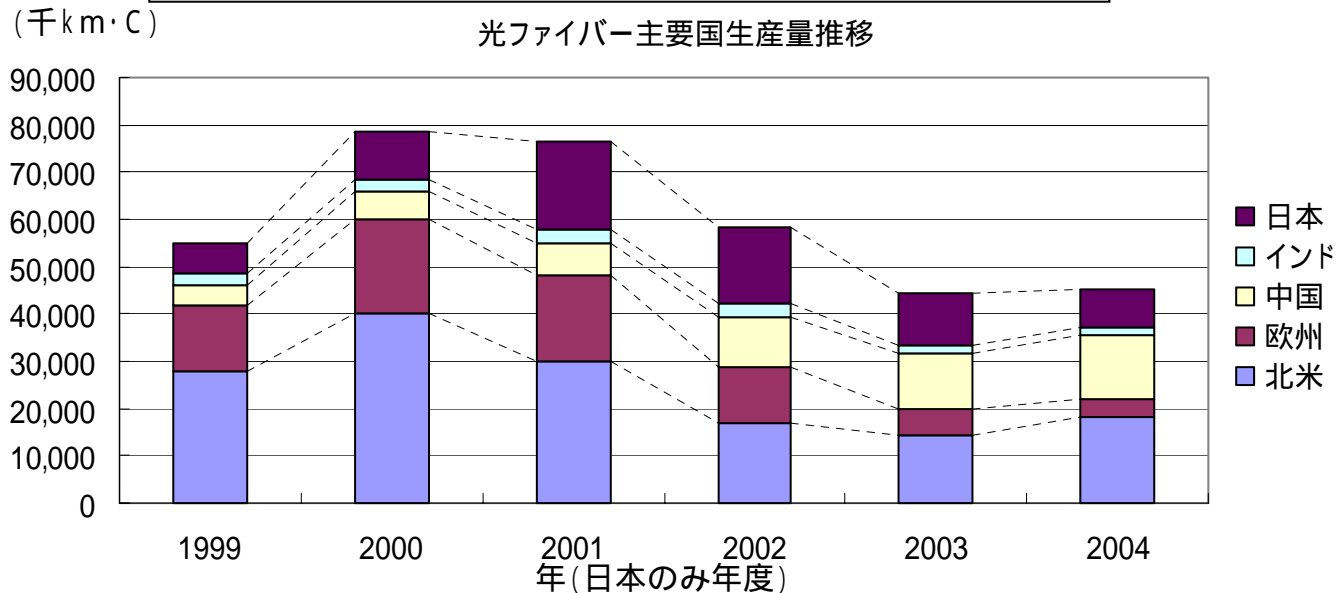
2.競争力を有する日系ユーザーとの垂直連携

(厳しい品質要求への対応 / 設計段階からのスペックイン) 自動車用電線、機器用電線、環境調和型電線

3.総合メーカーの特色を活かした多様かつ柔軟な対応力

4.電線技術をベースに技術連鎖によって製造される非電線

- 主要幹線光ファイバーの埋設は一巡
- FTTHに伴う加入者系光ファイバーが後押し



- ・北米:01年の通信バブル崩壊.*FTTP方式採用による光分岐結合器の需要拡大
- ・欧州:主要エリアでの光ネットワーク化完了.ADSL主体の為、光化のニーズ少なし
- ・中国:需要旺盛.現地企業との合併によりプリフォームや光ファイバを供給。(住友、古河、フジクラ)部品については購入してアセンブリ、システム化の加工経済が特徴
- ・インド:光化の積極的な整備が未実施.また利益創出が難しい(現地企業,韓国より輸入)
- ・日本:光化の整備が進む.光分岐結合器等ニーズ増.

*FTTP:Fiber To The Premises (Premise:敷地)

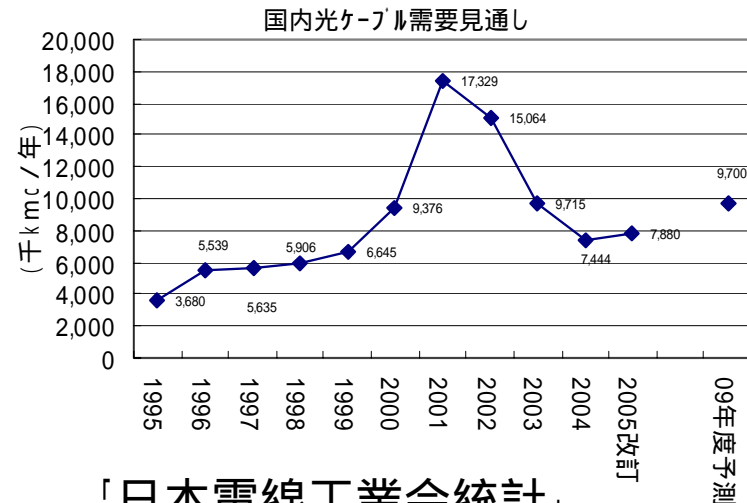
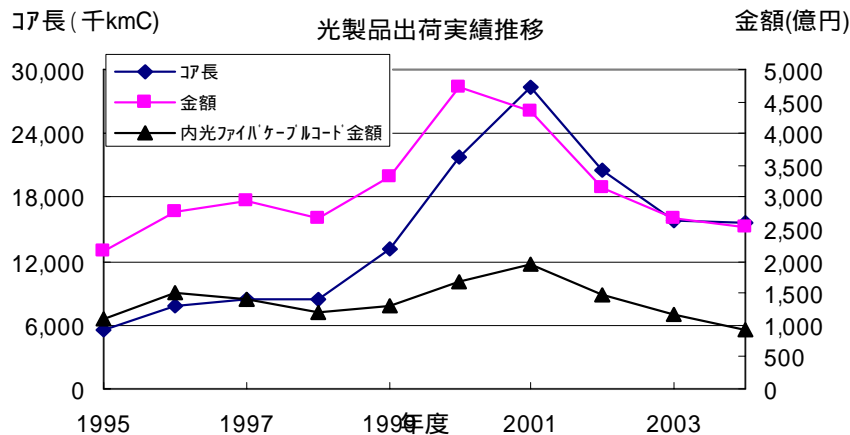
光関連 国内光製品(光ファイバ+周辺製品)の出荷推移と需要予測

/電線/

- マルチメディアの発展に支えられ順調な伸びを示し01年度は過去最高を記録
- 今後の需要は回復基調で推移と想定
 - (1) FTTHサービス伸長によるデータラフィックの増加対応のためのADSLから光へのシフト
 - (2) 新規事業者の参入による新規需要
 - (3) 伝送方式の多様化による需要増
- 公共関連部門では大幅な需要増は当面見込めないものの、一般民需部門での
- (4) ビル内LAN関連、マンション向けFTTH関連、CATV光化投資関連
- ブロードバンド契約の純増数、初めてFTTHがDSLを上回る FTTH(42万契約) DSL(35万)

'04.12 ~ '05.3「総務庁」発表

2004年度出荷は 約16million km



「日本電線工業会統計」

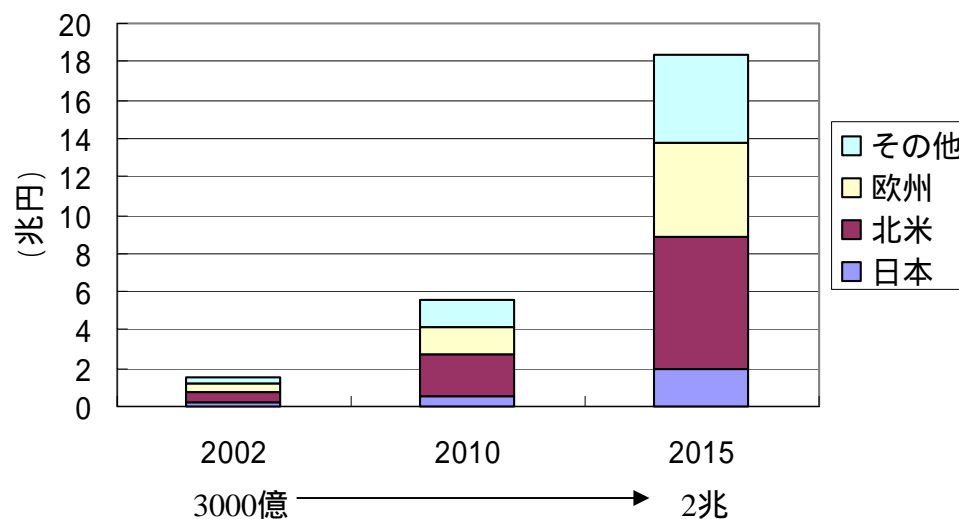
1.全世界での市場予測(2010年代から花開く光技術)

- ・大容量データの流通に伴うアクセス系ネットワークの光化拡大
- ・幹線系ネットワーク以外の伝送装置及び伝送路の市場拡大
- ・現状の性能・機能を大幅に上回る伝送速度や波長多重を実現させた光通信機器の拡大

2.日本市場での予測

- ・光ファイバ：直近は緩やかに拡大。将来は新たな技術が拡大を牽引
- ・光トランシーバ：送受信モジュール市場の高まり、PONシステムの需要拡大
- ・光分岐結合器：FTTHの普及により、多層分岐(Duble Star PON)から一層分岐(Single Star PON)への移行促進

光産業の情報通信分野における市場規模予測



資料：光産業技術振興協会

「光産業の将来ビジョン」より

1. 投資関係: NTTは投資意欲

企業名	今後の整備計画
NTT東西	NTT東西でFTTHの加入者を3,000万獲得の計画。6年間で5兆円設備投資計画。
KDDI等	電力系通信会社(TEPCO、K-OPT等)と提携し、これら企業のインフラ(光ネットワーク)を利用
USEN等	光ファイバの整備はほぼ100%終了。

資料: 17年矢野経済研究所等

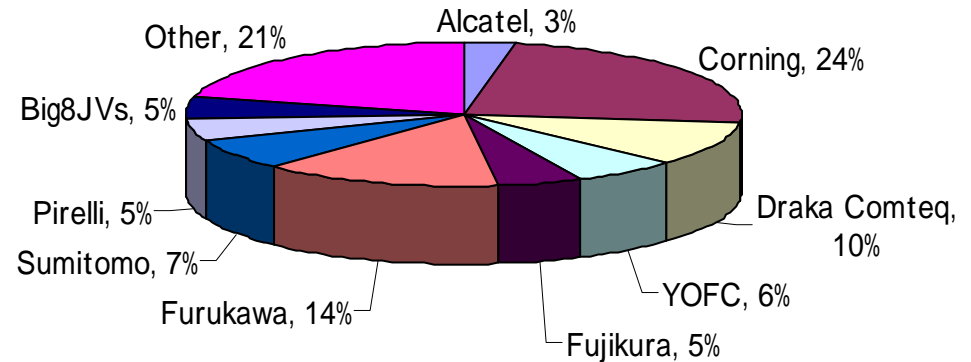
2. 競争力

- 開発段階からNTTと一体となって共同開発を実施してきており、我が国独自のファイバ製造技術を有する等、技術的には世界最高水準。
- 国内マーケットにおける光ファイバ網整備についてはほぼ一巡し、通信キャリアの中でNTT東西のみが継続投資を行うことを表明しているが、これも限定的(2004年12月現在における世帯カバー率は主要都市部及び10万人以上の都市部で約99%。国土全体においても8割強)。一方で、FTTHサービスの普及により各キャリアの設備投資は回復基調にあるが、主は光伝送システム。
- 我が国メーカーはそれぞれにグループ内で光ファイバ生産の集約化と合理化を進めるとともに加入者系エリアの製品開発に傾注。

光ファイバー製品、2004 (69.2million km)

1 国際競争力

- 日本企業3社(古河、住友、フジクラ)で世界シェアが26%(約18million km)
- 18million kmのうち日本での内需が半分、輸出が半分



2 地域別メーカ参入状況

- 北米市場は、長期低迷していたが、ベライゾンのFTTPインフラ構築の需要が発生し明るい兆し。更に、SBCの加入者系光ファイバ化計画が市場への刺激要因。参入メーカーは、コーニング、OFS(古河電工)、住友エレクトリック・ライトウェーブ(住友電工)、ピレリケーブル等。
- 欧州市場は、文化の違いからかブロードバンド化が遅れ、おしなべて各国の光通信への設備投資は低水準な状況にあるが、ドイツ、オランダ等において回復の兆候も。参入メーカーは、ドラカアルカテル、OFS(古河電工)、ピレリ等。
- 中国市場は着実に伸長。但し、光通信部品が数量、金額ともに年次成長ベースにある一方で、光ファイバは数量が年次増加してるのに対し金額が年次縮小の状況。ファイバ高率関税や、光ケーブル市場はメーカーの乱立と過剰生産能力による熾烈な価格競争が行われており、我が国メーカーは現地拠点で光ファイバの製造を中心に事業を展開。

項目	内容
業態	<ul style="list-style-type: none">・プリフォーム(石英母材)からケーブルまでの一貫生産による品質管理と効率生産。・海外ではコーニング社と海外から技術導入した1,2の中国メーカーのみが一貫生産を実施。
技術的特徴	<ul style="list-style-type: none">・日本標準のテープファイバ(例:8心/テープ)型光ケーブルは日本の大都市に適した高密度実装型(ケーブル外径が小径)。・ケーブル分岐性に優れ、多心(例:1000心/ケーブル)の局出しケーブルを用いるFTTH網の建設に特に有利。テープ一括接続も可能。(米国ベライゾン社も本格的に導入)
光ファイバシェア (再掲)	<ul style="list-style-type: none">・光ケーブル用途の国内市場の大半を抑える一方、ほぼ同量のファイバを海外に輸出。(但し、海外グループ企業向け心線供給を含む。)

1. 開発段階からNTTと一体となって共同開発を実施してきており、我が国独自のファイバ製造技術を有する等、技術的には世界最高水準。プリフォーム(石英母材)からケーブルまでの一貫生産による品質管理と効率生産を実施。
2. 我が国メーカーはそれぞれにグループ内で光ファイバ生産の集約化と合理化を進めるとともに加入者系エリアの製品開発に傾注。
3. 日本標準のテープファイバ型光ケーブルは日本の大都市に適した高密度実装型、ケーブル分岐性に優れ、多心の局出しケーブルを用いるFTTH網の建設に特に有利。テープ一括接続も可能。

電線・ケーブル分野における技術ニーズとシーズ [社会的要請への対応]

/電線/

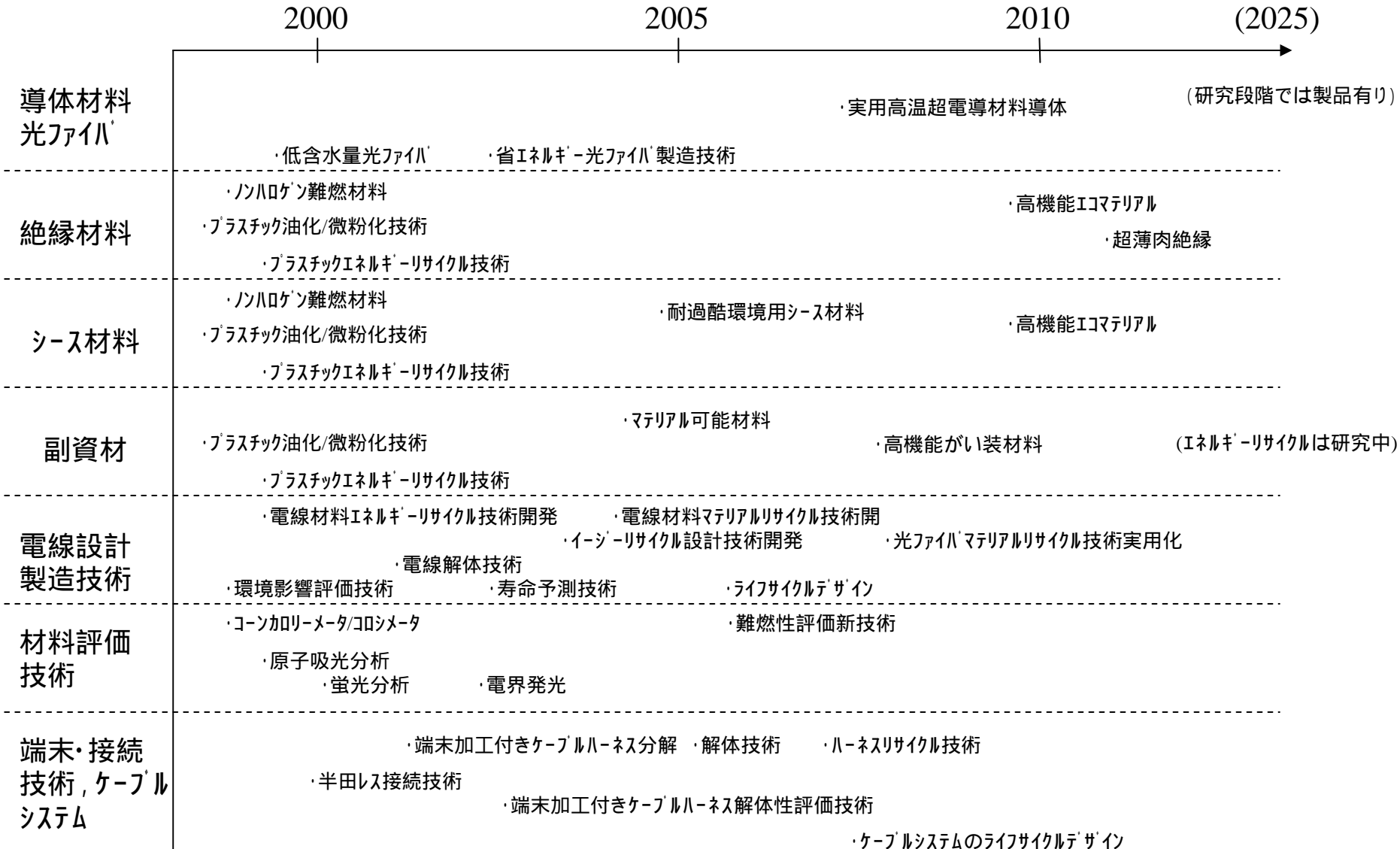
【社会的要請への対応】

	2000	2005	2010	(2025)
予想される社会背景	<ul style="list-style-type: none"> 環境問題への対応 ISO14000シリーズの普及 	<ul style="list-style-type: none"> 国際標準化への対応 情報化社会の進展 住宅情報化への対応 労働安全衛生マネジメントの普及 	<ul style="list-style-type: none"> 電線高機能化への対応 リサイクル社会の進展 	(生態系に優しい電線・ケーブル)
情報通信	<ul style="list-style-type: none"> ワイドバンド光直接増幅器の開発(2倍) 波長多重技術の高度化(4倍) 70G LANの高速化(100倍) 		<ul style="list-style-type: none"> FTTH実用化 光直接変調の開発(1000倍) 	<ul style="list-style-type: none"> 超高速 長距離光伝送技術の実用化
安全・耐火災性	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル耐火災性評価技術の進展 		<ul style="list-style-type: none"> 超耐火電線の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 新難燃ノロゲン被覆材料の開発
環境	<ul style="list-style-type: none"> エコケーブル実用化(ノロゲン難燃化) エコケーブル適用範囲拡大～エコケーブルの普及 電線被覆材エネルギーリサイクルシステム普及(製鉄所高炉燃料化等) 電線分野環境データベースの構築・影響評価進展 	<ul style="list-style-type: none"> エコケーブル、コードIEC規格化 	<ul style="list-style-type: none"> 電線材料マテリアルリサイクル化 家庭用小形燃料電池実用化 	(エコケーブル普及、促進に注力)
送配電	<ul style="list-style-type: none"> 電線地中化の進展 		<ul style="list-style-type: none"> 景観調和型架空送配電線の整備 超電導エネルギー搬送システム開発 太陽光発電普及 	
住宅	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用電線データベース構築 	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用エコ電線普及(エコマテリアルケーブル等) 宅内配線用光・同軸複合ケーブルシステム開発 		(EM-EEF他官庁施設に使用中)
その他	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用電線 知的基盤アクセスシステム構築 	<ul style="list-style-type: none"> 欧州並みの知的基盤の整備 産業用ゴム・プラスチック電線 電線知的基盤利用システムの進化・促進 	<ul style="list-style-type: none"> 送配電用電線 その他のゴム・プラスチック電線 	<ul style="list-style-type: none"> 米国と同等の知的基盤整備
(知的基盤整備)				
(制度・環境整備)		<ul style="list-style-type: none"> ゴム・プラスチック電線リサイクルシステム 		<ul style="list-style-type: none"> ケーブル品種の統合、削減

電線・ケーブル分野における技術ニーズとシーズ【技術シーズ】

/電線/

【技術シーズ】



【電線メーカー海外進出状況】 中国・香港(その1)

/電線/

(出典:東洋経済新報社「海外進出企業総覧」 但し、「進出目的等」はHP、新聞報道等による。)

NO.	国名	日本側企業名	出資比率 (%)	現地投資企業名	操業・設立・ 資参年月	資本金	従業員	派遣者数	業種事業内容等
1	中国ー北京	住友電気工業	100	北京住力電通光技術(有)	1993.6設立	1386万円	161	3	通信機器部品の販売及び通信機器の仕入先
2	中国ー天津	住友電気工業、住友電装、住友商事	24,16,5	天津津住汽車線束(有)	1994.11設立	3500万円	3,078	4	自動車用ワイヤハーネスの製造・販売
3	中国ー天津	住友電気工業、住友電装	54.7,28.3	天津津住線束部品(有)	1996.3設立	2000万円	95	1	自動車用ワイヤハーネス用コネクタ部品の製造・販売
4	中国ー天津	古河電気工業	50	天津津河電工(有)	1996.11操業	3119万円	—	—	自動車部品の製造・販売
5	中国ー天津	昭和電線電纜	30	天津昭和漆包線(有)	1993.10設立	1271万US\$	—	—	各種エナメル線の製造・販売
6	中国ー天津	矢崎総業	95.3	天津矢崎汽車配件(有)	1990.9資参	1.42億元	4,175	12	自動車用ワイヤハーネスの製造
7	中国ー上海	フジクラ	100	藤倉電子(上海)(有)	2001.3設立	500万US\$	513	6	電子材料製品の製造・販売
8	中国ー上海	フジクラ	100	藤倉貿易(上海)(有)	2003設立	100万US\$	—	3	統括会社、電子部品の輸出入販売
9	中国ー上海	平河ヒューテック		上海河拓克貿易(有)	2003.1操業	20万US\$	5	2	電線・ケーブル加工、電源コードその他部品の転売
10	中国ー上海	日星電気	60	日幸貿易(上海)(有)	2002.7操業	35万US\$	7	2	家庭用・通信用特殊電線の販売
11	中国ー上海	住友電気工業	80	住電(上海)電子線製品(有)	2001.2操業	3310万円	500	3	テープ電線の製造・販売
12	中国ー上海	昭和電線電纜	100	昭和電線電纜(上海)(有)	2002.4操業	20万US\$	8	—	光ファイバケーブル、電子・光デバイス、電子機器用ワイヤハーネス、巻線等の製造・販売
13	中国ー上海	住友電装、住友電装ロジネット、住友電装コンピュータシステム	52,16,16	上海住電装諮詢服務(有)	2003.4設立	20万US\$	25	7	中国におけるグループ会社の各種事業サポート業務
14	中国ー上海	坂東電線	100	上海坂東電線(有)	2001.4設立	75万US\$	60	—	電線の製造・販売および加工
15	中国ー上海	日立電線	100	上海日立電線(有)	1994.6設立	2750万US\$	625	12	巻線、パワーバス、ジョイナー、加工付電線、銅管の製造
16	中国ー上海	日立電線、他	80,20	上海日立電線貿易(有)	2002.4操業	50万US\$	24	7	情報・エレクトロニクス機器用電線の輸入販売および中国からの輸出版売

【電線メーカー海外進出状況】 中国・香港(その2)

/電線/

17	中国ー上海	フジクラ	25	上海南洋藤倉電纜(有)	1996.1操業	246万US\$	90	1	エレベータ用電線、耐火電線及び船舶用の難燃電線であるクレープルの製造
18	中国ー上海	東京電線工業	100	上海東電工電機(有)	1997.6買収	50万US\$	250	3	電子・電気機器用ワイヤハーネスの加工
19	中国ー上海	矢崎総業	100	上海矢崎電子配件(有)	2003.4操業	20万US\$	7	2	電気・電子部品の卸売
20	中国ー上海	行田電線	100	上海行田電産(有)	1992.11操業	1.44億円	600	4	ワイヤハーネス、電源コードの製造・販売
21	中国ー上海	行田電線、トキワ電気	25,75	優松国際貿易(上海)(有)	2002.12設立	20万US\$	4	2	商社
22	中国ー重慶	矢崎総業、いすゞ自動車	30,-	重慶矢崎儀表面(有)	1996.11操業	300万US\$	269	1	自動車メーターの製造
23	中国ー遼寧省	三菱電線工業、他	30,70	大連菱封工業(有)	2004.1操業	140万US\$	66	1	部品(ロリング他)の製造・販売
24	中国ー遼寧省	三菱電線工業、菱星電装、日東、ホッコー	11.5,11.5,11.5,65.5	大連名興工業(有)	2002.3資参	380万US\$	-	-	ワイヤハーネスの製造・販売
25	中国ー遼寧省	三菱電線工業	100	大連菱星汽車配件(有)	2005.1操業	1200万US\$	60	2	自動車部品、ワイヤハーネス、光電子関連製品、シール部品の開発・設計および製造・販売
26	中国ー遼寧省	ハヤカワ電線工業	100	大連早川電子(有)	2002.11操業	1.5億円	600	3	ワイヤハーネスの製造
27	中国ー遼寧省	古河電気工業	100	瀋陽古河電・(有)	1995.2設立	1.69億円	-	-	110KV以上の超高压ケーブルの製造・販売
28	中国ー遼寧省	昭和電線電纜、東芝、三井物産	1.19,88.1,3.6	東芝大連(有)	1991.9設立	84億円	1,507	9	産業用小型モーター、偏向ヨーク等の製造
29	中国ー江蘇省	タツタ電線、日鉱金属、三井物産	3,40,19	常州金源銅業(有)	1997.12操業	1億元	186	-	銅荒引線の製造・販売
30	中国ー江蘇省	富士電工	40	富士電工(無錫)(有)	2002.10設立	47万US\$	20	1	電線ハーネス、電器接続部品、電子機器部品の製造・販売
31	中国ー江蘇省	平河ヒューテック		福泰克(連雲港)電線(有)	1996.8操業	600万US\$	328	5	各種電線・ケーブルの製造・販売
32	中国ー江蘇省	平河ヒューテック		福泰克(呉江)電子(有)	2002.4操業	100万US\$	131	2	電線、ケーブル加工、ハーネスの製造

【電線メーカー海外進出状況】 中国・香港(その3)

/電線/

33	中国－江蘇省	日立電線、 日立電線ファインテック	30,70	日立電線精技(蘇州)有	2003.6操業	300万US\$	-	6	パソコン関連製品および医療機器等向け配線部品の製造・販売
34	中国－江蘇省	日立電線	100	日立電線(蘇州)有	2003.10操業	1200万US\$	-	1	情報エレクトロニクス機器用電線の製造・販売
35	中国－江蘇省	平河ヒューテック	100	連雲港平河電子有	1996.8操業	180万US\$	79	1	コンピュータ周辺機器の製造・販売
36	中国－江蘇省	フジクラ、伊藤忠商事	-,3	南京華新藤倉光通信有	1995.12設立	2.44億元	-	3	光ファイバケーブルの製造・販売
37	中国－江蘇省	オーナンバ	100	欧南芭電子配件(昆山)有	1995.4操業	500万US\$	708	7	電気機器用ワイヤハーネスの製造・販売
38	中国－江蘇省	住友電気工業	100	住電(蘇州)電子線製品有	2001.10設立	2600万US\$	482	10	電子・情報機器用電線の製造・販売
39	中国－江蘇省	住友電気工業	100	無錫住電電子材料有	2002.3操業	120万US\$	61	2	発泡金属、電子部品用リード線の製造・販売
40	中国－江蘇省	住友電工ウインテック	79	住友電工運泰克(無錫)有	1995.1設立	1.66億元	440	7	電子・電気用電線、コイルの製造・販売
41	中国－江蘇省	住友電装	77	蘇州住電装有	2002.7設立	2115万US\$	856	9	事務機器用・自動車用ワイヤハーネスの製造・販売
42	中国－江蘇省	古河電気工業	55	蘇州古河電力光纜有	2002.7設立	4430万元	60	-	OPGWの製造
43	中国－江蘇省	太陽電線		太陽電子通信用電線(蘇州)有	2000.11設立	55万US\$	80	1	電子機器関連ハーネス、建機用ハーネス、FA用ハーネスの製造
44	中国－江蘇省	米沢電線	100	米沢電線(昆山)有	2003.11設立	90万US\$	315	2	電気・電子機器用のワイヤアセンブリの製造・販売
45	中国－江蘇省	日立電線	25	中天日立光纜有	2000.11操業	4200万HK\$	71	1	OPGWの製造・販売
46	中国－浙江省	昭和電線電纜	49	杭州富通昭和電線電纜有	1996.2操業	1500万US\$	-	-	通信ケーブル、電子ワイヤの製造・販売

【電線メーカー海外進出状況】 中国・香港(その

/電線/

4)

47	中国－浙江省	昭和電線電纜	46	杭州富通昭和光通信(有)	1999.1操業	1.18億元	－	－	光ファイバ、光通信ケーブル及びその関連製品の製造・販売
48	中国－浙江省	矢崎総業	100	杭州矢崎機電(有)	2004.4操業	800万US\$	380	9	ジャンクションブロックの製造
49	中国－浙江省	矢崎総業	100	杭州矢崎儀表(有)	2004.4操業	1000万US\$	485	9	自動車メーターの製造
50	中国－浙江省	矢崎総業	100	杭州矢崎配件(有)	2002.2設立	1090万US\$	970	24	自動車用部品の製造
51	中国－浙江省	ハヤカワ電線工業	100	杭州早川電線(有)	1994.8操業	223万US\$	1,200	3	ワイヤハーネスの製造
52	中国－浙江省	昭和電線電纜、ダイジ	20,70	嘉興昭和機電(有)	1996.5操業	150万US\$	1,128	5	ワイヤハーネス、I/Oケーブルの製造・販売
53	中国－浙江省	東京特殊電線	100	東特(浙江)(有)	2003.6設立	8940万元	－	－	エナメル線等電子材料、ヒーター・ケーブル加工品の製造・販売
54	中国－安徽省	行田電線	100	滁州市行田電産(有)	1997.6操業	70万US\$	430	1	ワイヤハーネス、電線の製造・販売
55	中国－福建省	沖電線	60	厦門多威沖電線(有)	2003.2操業	100万US\$	40	0	放電加工機用電極線等の製造・販売
56	中国－山東省	矢崎総業	90.4	煙台矢崎汽車配件(有)	2001.5操業	8271万元	3,268	19	自動車用ワイヤハーネスの製造
57	中国－広東省	太陽電線		東莞白馬太陽電線廠	1997.3操業	1166万元	395	1	コネクタ付ケーブルの製造
58	中国－広東省	東京電線工業		東莞樟木頭東電工電線電子廠	1999.2操業	－	500	2	電子機器の機器内配線用電線製造・ワイヤハーネス加工
59	中国－広東省	フジクラ、米沢電線	51,49	珠海藤倉電装(有)	1992.3操業	663万US\$	2,315	5	ワイヤハーネス等の製造・販売
60	中国－広東省	古河電気工業、古河精密金属工業	50,50	古河精密(中山)(有)	2003.4操業	128万US\$	47	2	コネクタ貴金属部分のメッキ加工

【電線メーカー海外進出状況】 中国・香港(その5)

/電線/

61	中国ー広東省	矢崎総業	100	華南矢崎(汕頭)自動車配件(有)	2001.7操業	5131万元	1,955	5	自動車用ワイヤハーネスの製造・販売
62	中国ー広東省	住友電気工業、住友電装、日産自動車	30.6,20.4	惠州住成電装(有)	2005.4操業	2900万元	48	2	自動車用ワイヤハーネスの製造・販売
63	中国ー広東省	住友電気工業、住友電装	57,38	惠州住潤汽車線業(有)	2001.9設立	1111万US\$	146	2	自動車用電線の製造・販売
64	中国ー広東省	住友電装、住電装ロソネット	63,7	惠州住潤電装(有)	1995.12設立	33.1億円	4,683	15	四輪車と二輪車向けワイヤハーネスの製造・販売
65	中国ー広東省	坂東電線、川崎電線	43,38	克的克坂東電線(深・)(有)	1996.2操業	466万US\$	54	-	情報機器用ケーブル、配線用電線の製造・販売
66	中国ー広東省	日星電気	47	日星電気中山(有)	1993.12設立	840万US\$	1,742	6	電気部品の製造
67	中国ー広東省	矢崎総業	100	汕頭経済特区矢崎自動車部件(有)	1990.12操業	2.19億元	7,941	20	自動車用ワイヤハーネスの製造
68	中国ー広東省	川崎電線		深・市龍川崎電線廠	-	-	-	-	情報機器用ケーブルおよびスピナーの製造
69	中国ー広東省	住友電気工業、住友商事	80,20	住友電工光纖光纜(深・)(有)	2002.12操業	5.18億元	141	10	光ファイバ、ケーブルの半製品および関連機器製品、部品、原材料の製造・加工・販売・アフターサービス・技術開発・コンサルタントサービス
70	中国ー広東省	米沢電線		米沢(番禺)電線(有)	1994.9操業	5304万元	1,502	12	自動車用、機器配線用電線および電子機器用加工品の製造・販売
71	中国ー四川省	三菱電線工業	30	成都中菱無線通信電纜(有)	1999.8操業	750万US\$	86	1	高周波ケーブルの製造・販売
72	中国ー四川省	住友電気工業	40	成都中住光纖(有)	1998.2操業	8486万元	103	0	光ファイバの製造・販売
73	中国ー陝西省	古河電気工業	70	西古光纖光纜(有)	1988.11操業	1.72億元	-	-	光ファイバケーブルの製造・販売
74	香港(中国)	坂東電線、他	99,1	Bando(Hong Kong)Ltd	1994.7操業	746万HK\$	11	0	FFCケーブル、情報機器用ケーブルの製造・販売
75	香港(中国)	フジクラ	100	Fujikura Hong Kong Ltd	1990.8操業	100万HK\$	52	8	ファイナンス、マーケティング

【電線メーカー海外進出状況】 中国・香港(その6)

/電線/

76	香港(中国)	住友電装、住電装ロジネット	95,5	H.K. Wiring Systems Ltd	1986.5設立	556万 HK\$	2,007	8	電気機器用ワイヤーハネスの製造・販売
77	香港(中国)	ハヤカワ電線工業	100	Hayakawa International(HK)Ltd.	1993.5設立	380万 HK\$	7	2	ワイヤーハネス、ケーブルの販売
78	香港(中国)	平河ヒューテック		Hewtech Hong Kong Ltd	1993.5操業	800万 HK\$	9	3	電線加工品、電子部品、FPCの販売
79	香港(中国)	平河ヒューテック		Hewteck-LTK Ltd.	1993.12操業	800万 HK\$	2,051	2	FPC、電源コートの製造・販売
80	香港(中国)	日立電線	100	Hitachi Cable Asia Ltd	2002.3設立	450万 HK\$	25	14	電線・ケーブル、伸銅品、電子部品・材料等の販売
81	香港(中国)	日立電線	50	Hitachi Shin Din Cable,Ltd.	1988.4操業	6000万 HK\$	1,945	2	プラグ付コード、機器用電線等の製造・販売
82	香港(中国)	日立電線、日立電線ファインテック、ハヤカワ電線工業	75,6.7,-	Huanan Wire & Cable Services Co.,Ltd.	1996.5操業	2310万 HK\$	1,400	5	ワイヤーハネス、ケーブルアセンブリの材料供給
83	香港(中国)	川崎電線、坂東電線		KDK Bando(Hong Kong)Ltd.	1999.5操業	10万HK\$	3	2	情報機器用ケーブル及び配線用電線の販売
84	香港(中国)	川崎電線	100	KDK Electric Wire (H.K.)Co.,Ltd.	1989.8設立	400万 HK\$	11	3	ワイヤアセンブリの委託加工、販売
85	香港(中国)	川崎電線		KDK Hokuon (H.K.)Co., Ltd.	1993.6買収	475万 HK\$	444	5	情報機器用ケーブル、スピーカー及び配線器具類の製造・販売

【電線メーカー海外進出状況】 中国・香港(その7)

/電線/

86	香港(中国)	日星電気	100	Nissei Electric (H. K.) Co.,Ltd	1995.1設立	100万 HK\$	15	5	電気機器の販売
87	香港(中国)	オーナンパ	92.9	Onamba(Hong Kong)Ltd.	2004.9設立	350万 HK\$	-	-	電子機器用ワイヤハーネスの製造・販売
88	香港(中国)	住友電気工業、住友商事	72.2,22.2	Sumiden Wire Products Hong Kong Co.,Ltd	1994.6操業	4173万 HK\$	1	-	住電鋼絞製品(広州)街への出資、原材料輸入・販売
89	香港(中国)	住友電気工業	100	Sumitomo Electric Asia Ltd.	1978.9操業	100万 HK\$	31	5	電線、ケーブルの販売、電気工事の施行
90	香港(中国)	住友電気工業	100	Sumitomo Electric Interconnect(Hong Kong) Ltd.	1995.8設立	6000万 HK\$	6,658	13	電子・電気機器用電線の製造・販売
91	香港(中国)	太陽電線	100	TAIYO Cable Tec(H K) Co.,Ltd.	1995.8設立	2914万 HK\$	3	1	電線及びケーブルアセンブリ製品及びその他電子機器類の営業開発及び販売
92	香港(中国)	東京電線工業	100	Todenko(H.K)Ltd.	1996.11設立	150万 HK\$	4	1	電子機器の機器内配線用電線製造及びワイヤハーネス加工
93	香港(中国)	東京特殊電線	80	Totoku(Hong Kong)Ltd.	2003.6設立	50万HK\$	-	-	電子機器、部品の製造
94	香港(中国)	行田電線、トキワ電気	75,25	Y & T(Hong Kong)Co.,Ltd	1998.2操業	40万HK\$	4	2	商社
95	香港(中国)	矢崎総業	100	Yazaki Hong Kong Ltd.	1999.6操業	200万 HK\$	6	2	民生用ワイヤハーネス及び自動車部品の販売
96	香港(中国)	米沢電線、フジクラ	90,10	Yonezawa(H.K)Ltd	1994.1操業	4588万 HK\$	7	1	自動車用ワイヤ、電子機器用電子ワイヤ、ケーブル等の販売