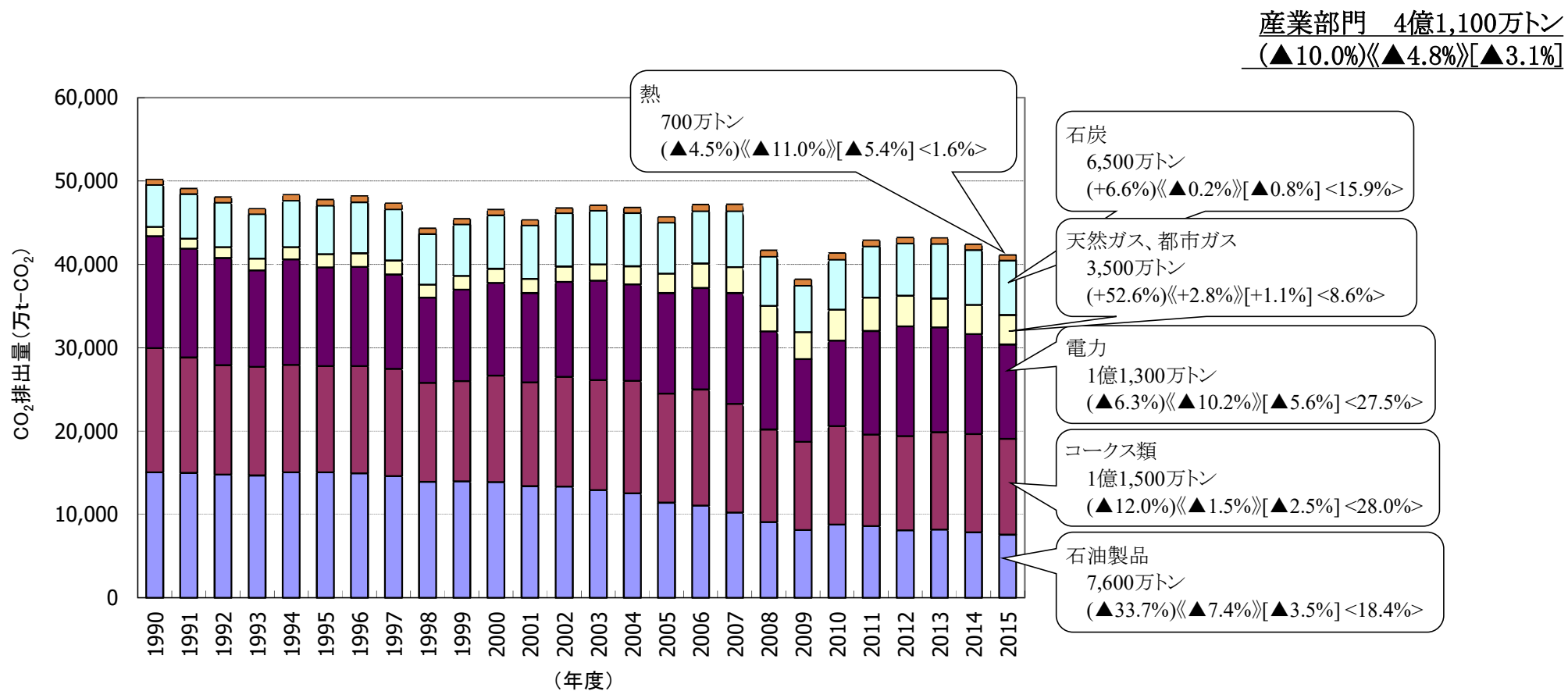


## 2.4 産業部門

# 産業部門概況(電気・熱配分後) 燃料種別排出量の推移

- 産業部門からの総排出量は、2008、2009年度には大幅に減少したが、2010年度以降は3年連続で増加した。2013年度からは3年連続で減少しており、2015年度は前年度比3.1%減となった。
- 前年度と比較すると排出量の減少が大きい燃料種は電力、コークス類、石油製品となっている。2005年度比では石油製品、コークス類、電力の排出量の減少が大きい。



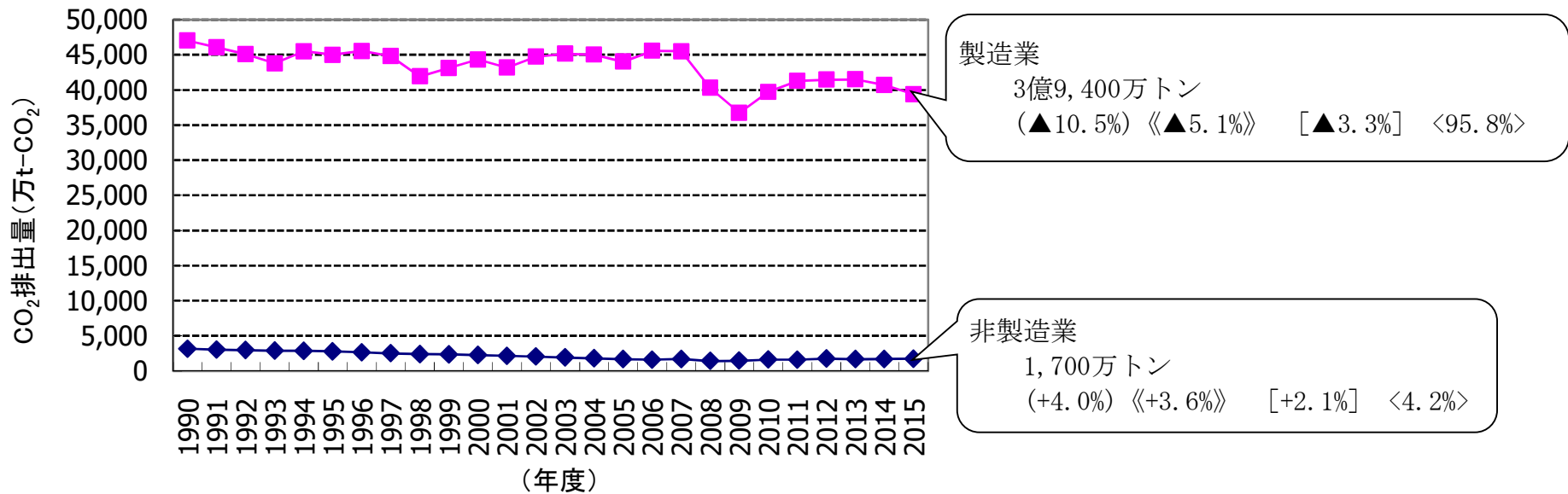
※自家発電・産業用蒸気に伴う排出量を燃料種ごとに配分。また、自家発電・産業用蒸気のうち、売却された分は自家発電・産業用蒸気の燃料消費量の比に基づいて按分。

(2005年度比)《(2013年度比)》[前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

# 産業部門の内訳の推移

- 産業部門からの排出は、9割以上を製造業からの排出が占めている。
- 製造業からの排出量は、2008、2009年度に金融危機の影響等により大きく減少したが、2010年度以降は4年連続で増加した。2014年度以降は2年連続で減少しており、2015年度は2005年度比10.5%減、2013年度比5.1%減、前年度比3.3%減となっている。
- 非製造業からの排出量は、2005年度比で4.0%増、2013年度比3.6%増、前年度比で2.1%増となっている。

産業部門 4億1,100万トン  
 (▲10.0%)《▲4.8%》[▲3.1%]

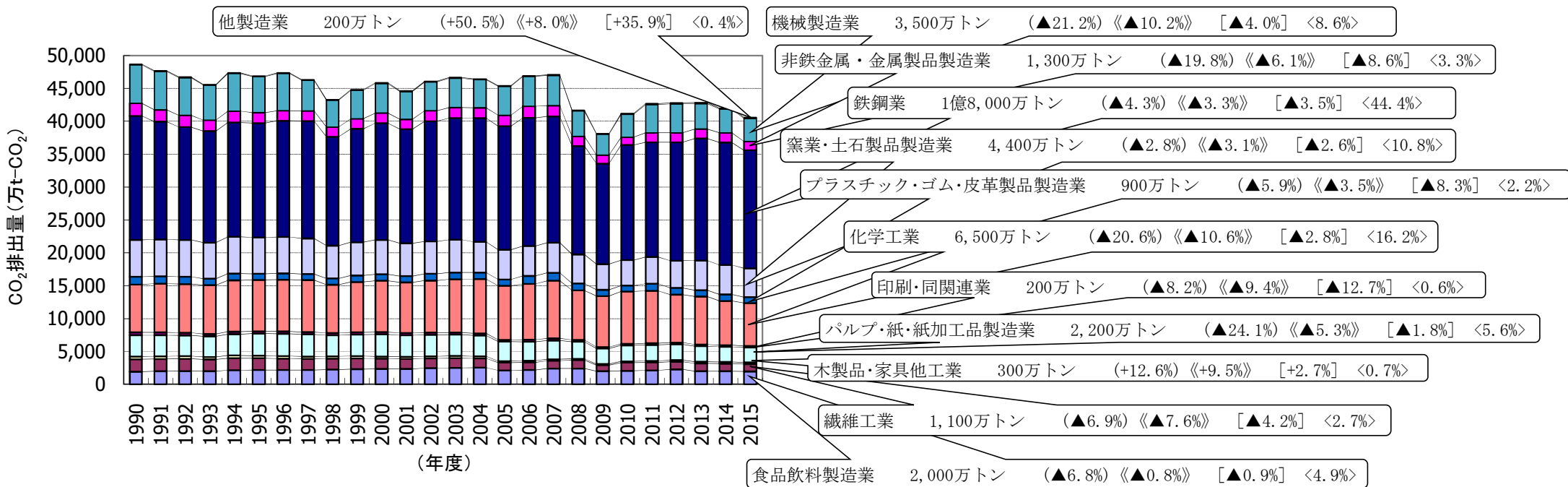


※非製造業:農林水産業、鉱業、建設業

# 製造業の内訳の推移

- 製造業においては、鉄鋼業、化学工業、窯業・土石製品製造業、機械製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、食品飲料製造業からの排出量が大きく、製造業全体の9割程度を占める。
- 2015年度の製造業における排出量は前年度から減少している。特に鉄鋼業、化学工業、機械製造業からの排出量が大きく減少している。2005年度、2013年度と比較しても排出量は減少しており、特に化学工業、機械製造業、鉄鋼業で排出量の減少が大きい。

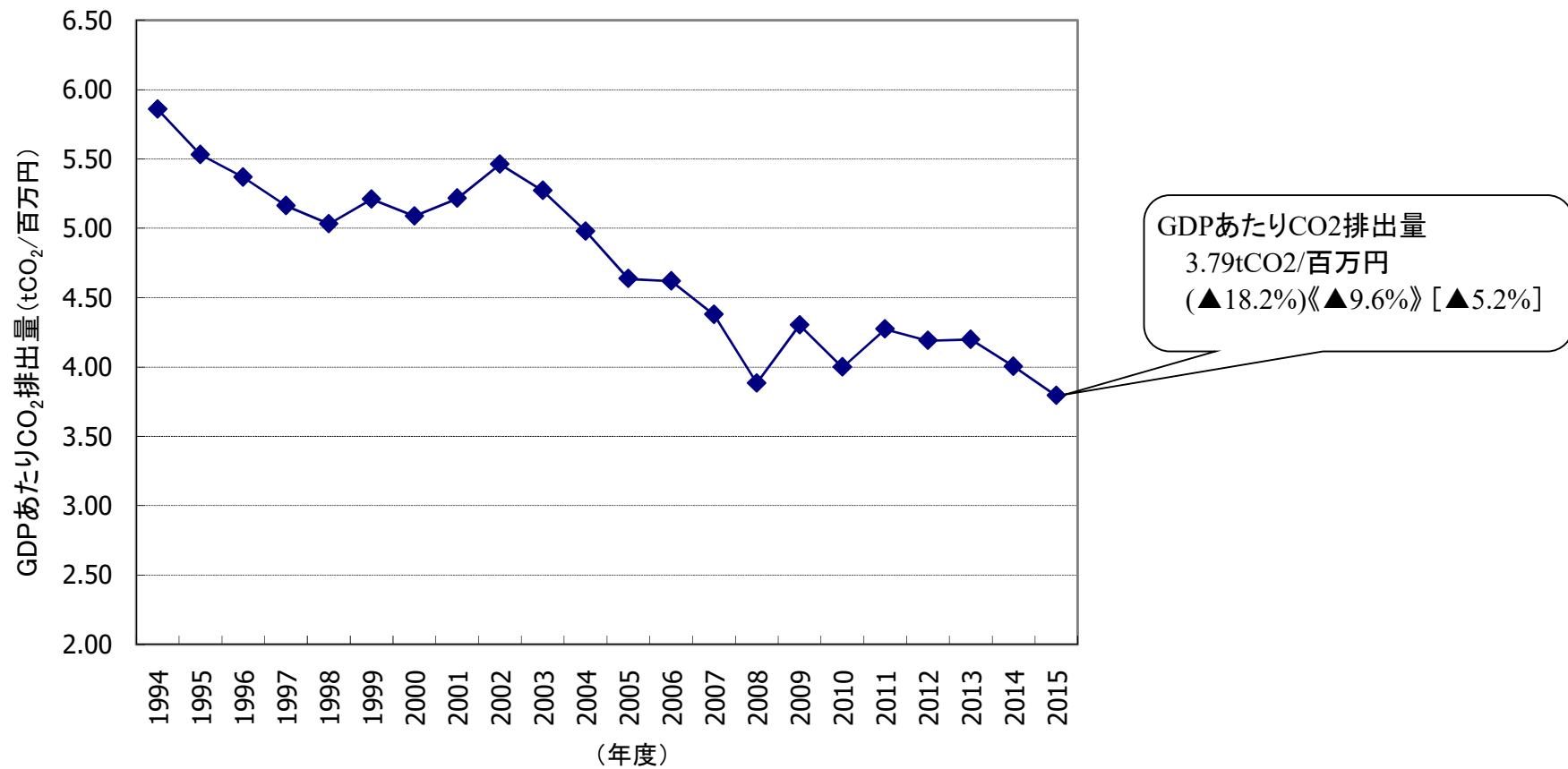
製造業 3億9,400万トン  
(▲10.5%)《▲5.1%》[▲3.3%]



※ 業種別の排出量には、業種間の重複が一部存在しているため、業種別の合計と製造業全体の排出量は一致しない。

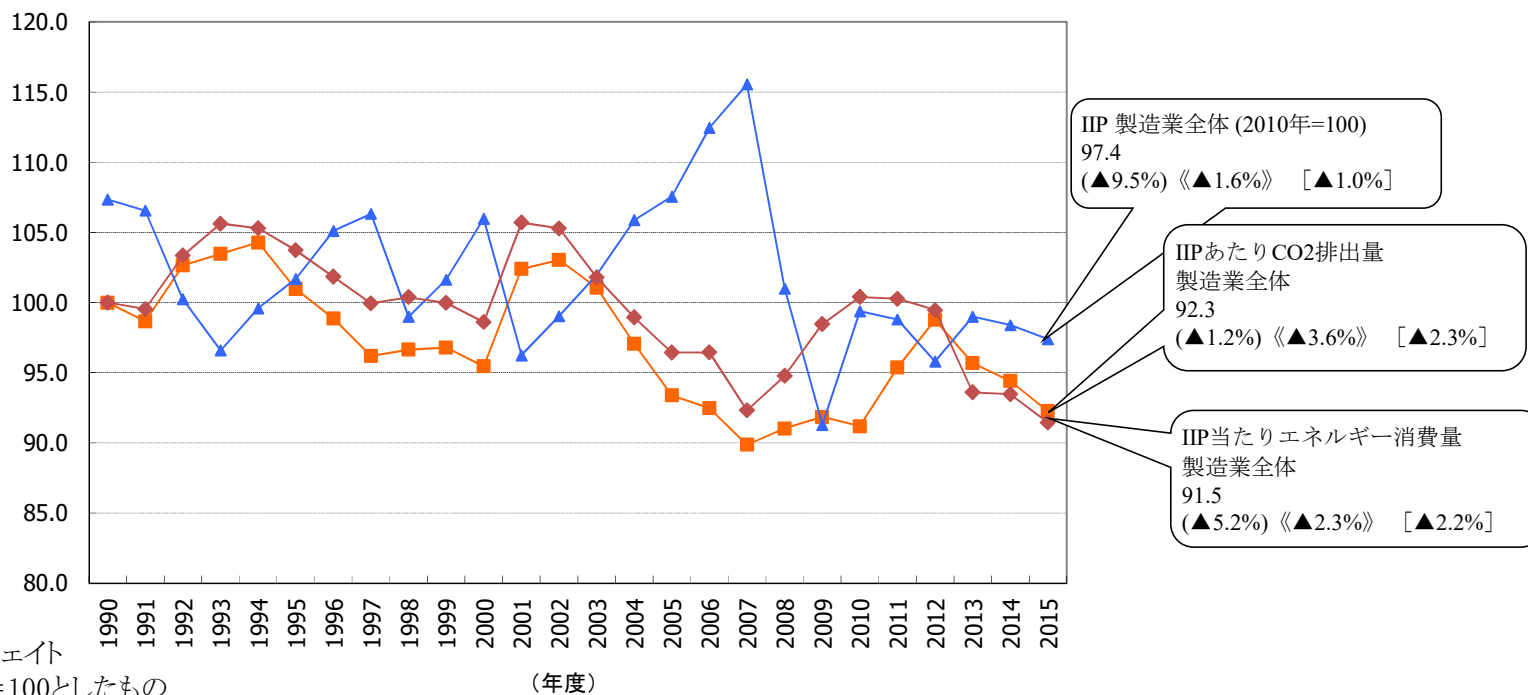
# 製造業部門のGDPあたりCO<sub>2</sub>排出量の推移

○ 製造業のCO<sub>2</sub>排出量を製造業の総生産(GDP)で割ったGDPあたりCO<sub>2</sub>排出量は、2003年度以降、一時的に増加した年はあるが、減少傾向にある。2015年度のGDPあたりCO<sub>2</sub>排出量は2005年度比18.2%減、2013年度比9.6%減、前年度比5.2%減の3.79tCO<sub>2</sub>/百万円となっている。



# 製造業のIIP、IIPあたりCO<sub>2</sub>排出量及びIIPあたりエネルギー消費量の推移

- 製造業全体の鉱工業生産指数IIP（付加価値額ウェイト）は2001年度以降増加傾向にあったが、世界的な金融危機による景気後退後の2008年度・2009年度は連続して大幅に減少した。2013年度は景気の回復により3年ぶりに増加に転じたものの、2014年度以降は2年連続で減少し、2015年度は前年度比1.0%減となっている。
- 製造業全体のIIPあたりCO<sub>2</sub>排出量は2002年度以降減少傾向にあったが、2008年度以降は増加傾向に転じ、特に震災後の2011、2012年度に大きく増加した。しかし、2013年度以降は減少が続いており、2015年度は前年度比2.3%減となった。
- 製造業全体のIIPあたりエネルギー消費量は2002年度以降減少傾向が続いていたが、2008年の世界的な金融危機で生産活動が低下すると増加に転じた。2011、2012年度のIIPは低下したものの、震災後の節電効果等によりIIPあたりエネルギー消費量は減少した。2011年度以降は5年連続で減少しており、2015年度は前年度比2.2%減となっている。

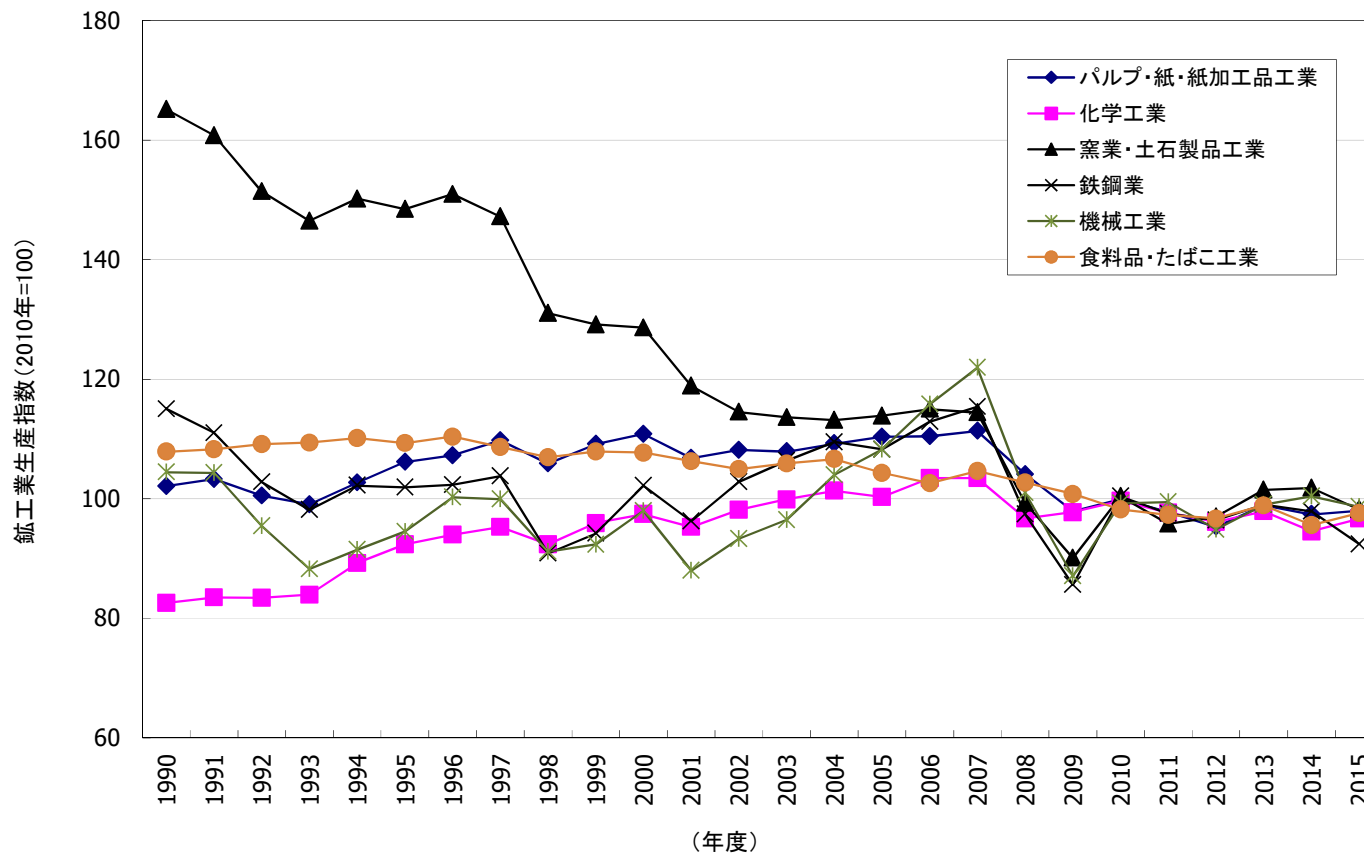


※IIPは2010年=100、付加価値額ウェイト  
 IIPあたりCO<sub>2</sub>排出量は1990年度=100としたもの  
 ※エネルギー消費量は非エネルギー利用分を除く

(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

# 製造業(主要6業種) IIPの推移

- 製造業（主要6業種）の鉱工業生産指数については、2015年度は前年度に比べ、化学工業、食料品・たばこ工業、パルプ・紙・紙加工品工業で増加しており、鉄鋼業、窯業・土石製品工業、機械工業では減少している。
- 2005年度比、2013年度比では全ての業種で減少しており、2005年度比では特に鉄鋼業、窯業・土石製品工業、パルプ・紙・紙加工品工業が、2013年度比では特に鉄鋼業、窯業・土石製品工業での減少が大きくなっている。



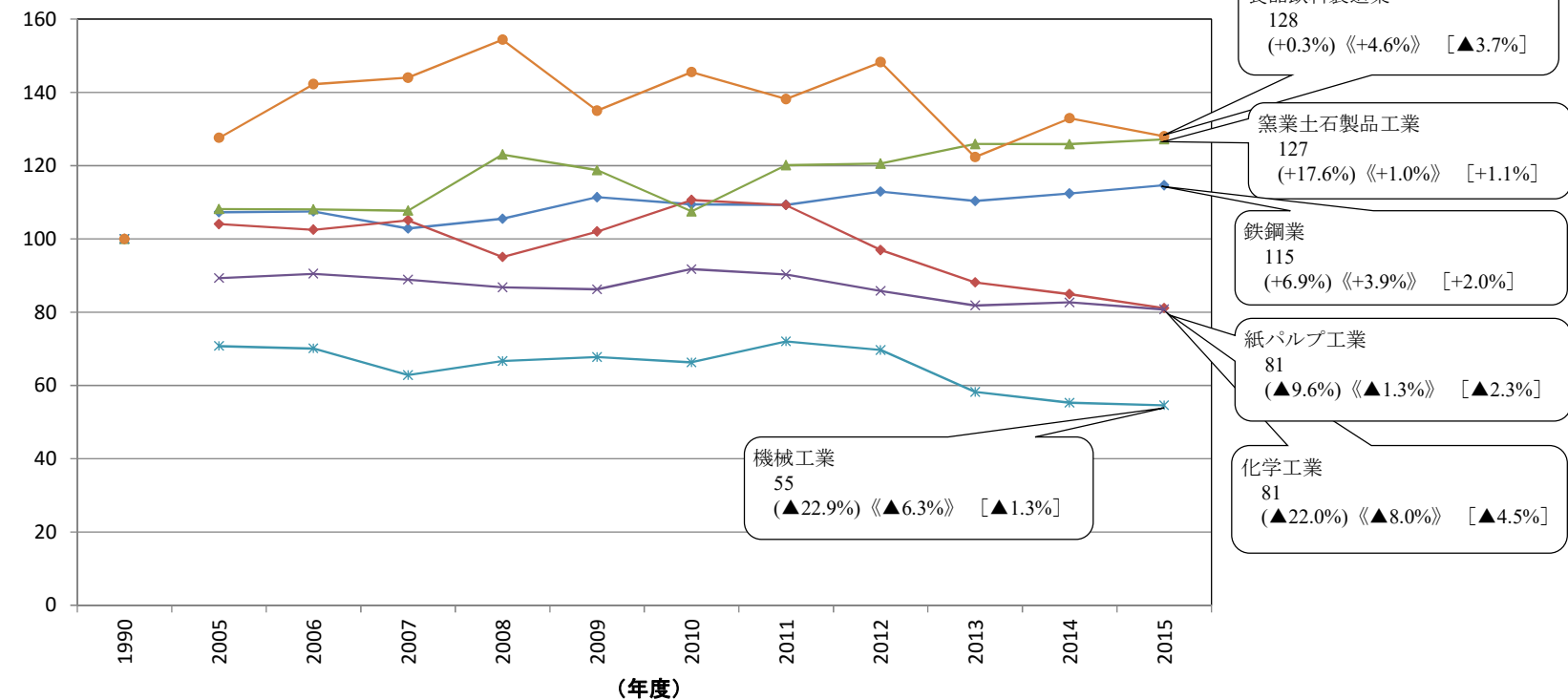
※主要6業種:鉄鋼業、化学工業、窯業・土石製品工業、機械製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、食品飲料製造業  
 ※IIPは2010年=100、付加価値額ウェイト  
 ※グラフ中の業種名はIIPに準拠している。

〈出典〉 鉱工業指数(経済産業省)をもとに作成

# 製造業(主要6業種)のIIPあたりエネルギー消費量の推移

- 製造業の主要6業種のエネルギー消費原単位（IIP当たり）を2005年度比で見ると、窯業土石製品工業、鉄鋼業、食品飲料製造業で増加している。一方、その他の3業種で減少しており、特に化学工業、機械工業で減少が大きい。
- 2013年度比で見ると、食品飲料製造業、鉄鋼業、窯業土石製品工業でエネルギー消費原単位は増加している。一方、その他の3業種で減少しており、特に化学工業で減少が大きい。
- 前年度比で見ると、鉄鋼業、窯業土石製品工業でエネルギー消費原単位は増加している。一方、その他の4業種で減少しており、特に化学工業で減少が大きい。

エネルギー消費原単位  
(IIP当たり)



※主要6業種:鉄鋼業、化学工業、窯業・土石製品工業、機械製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、食品飲料製造業

※1990年度=100としている。

※エネルギー消費量は非エネルギー利用分を除く

〈出典〉総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)、鉱工業生産指数(経済産業省)をもとに作成

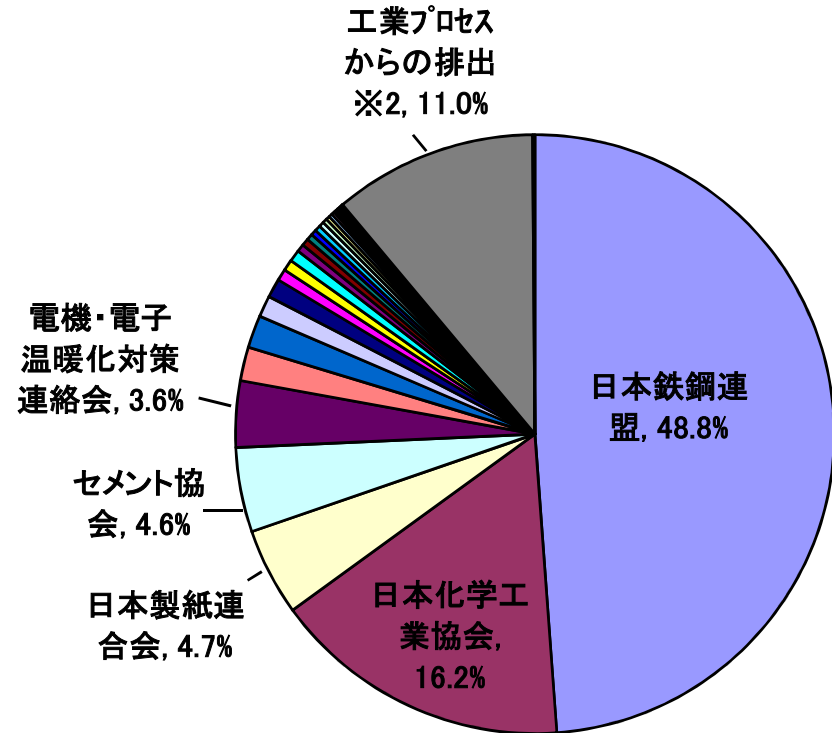
(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]



# 経団連低炭素社会実行計画における産業部門のCO<sub>2</sub>排出量(2015年度)

## 産業部門(対象31業種)

業種	CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	割合
日本鉄鋼連盟	18,400	48.8%
日本化学工業協会	6,093	16.2%
日本製紙連合会	1,781	4.7%
セメント協会	1,720	4.6%
電機・電子温暖化対策連絡会	1,348	3.6%
日本自動車部品工業会	687	1.8%
日本自動車工業会・ 日本自動車車体工業会	662	1.8%
日本建設業連合会	431	1.1%
日本鉱業協会	387	1.0%
住宅生産団体連合会	235	0.6%
石灰製造工業会	223	0.6%
日本製薬団体連合会	238	0.6%
日本ゴム工業会※1	160	0.4%
日本アルミニウム協会	144	0.4%
日本印刷産業連合会	129	0.3%
全国清涼飲料工業会	114	0.3%
日本乳業協会	116	0.3%
板硝子協会	106	0.3%
日本電線工業会	88	0.2%
日本ベアリング工業会	79	0.2%
日本造船工業会/日本中小型造船工業会	69	0.2%
日本産業機械工業会	63	0.2%
ビール酒造組合	47	0.1%
日本伸銅協会	42	0.1%
日本工作機械工業会	36	0.1%
製粉協会	29	0.1%
日本レストルーム工業会	20	0.1%
石油鉱業連盟	22	0.1%
石灰石鉱業協会	21	0.1%
日本産業車両協会	4.5	0.0%
日本鉄道車輛工業会	3.4	0.0%
工業プロセスからの排出※2	4,141	11.0%
補正分※1	43	0.1%
合計※1	37,684	100.0%



※1 合計値では電力の炭素排出係数、エネルギー換算係数として全電源平均の受電端係数を使用している。一方、日本ゴム工業会は火力原単位方式を採用した上で、実排出では2005年度(基準年度)の固定係数を使用している。当該業種を含む単純合計と合計値との差は補正分に示す。

※2 非エネルギー起源で製造プロセスから排出されるCO<sub>2</sub>。

<出典>

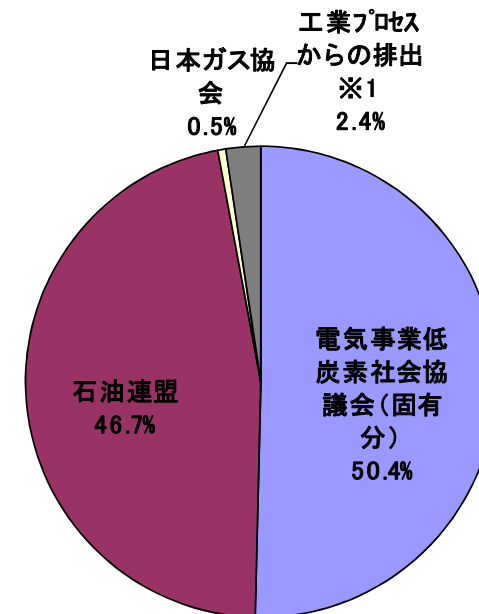
低炭素社会実行計画2016年度フォローアップ結果 総括編 <2015年度実績> [確報版]  
(一般社団法人 日本経済団体連合会) をもとに作成

# 経団連低炭素社会実行計画におけるエネルギー転換部門・業務部門のCO<sub>2</sub>排出量(2015年度)

エネルギー転換部門(対象3業種)

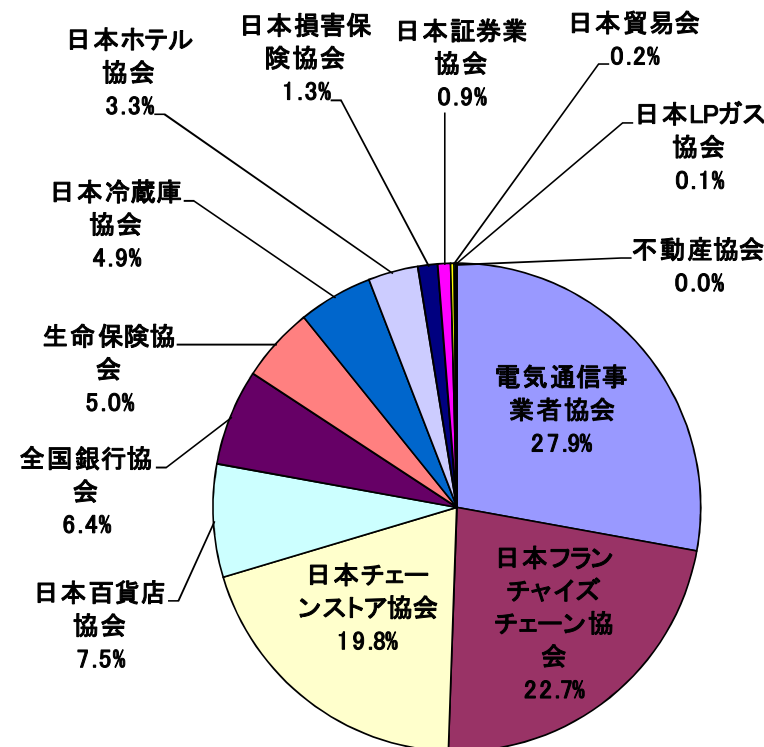
業種	CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	割合
電気事業低炭素社会協議会(固有分)	4,137	50.4%
石油連盟	3,834	46.7%
日本ガス協会	45	0.5%
工業プロセスからの排出※1	196	2.4%
合計	8,212	100.0%

※1 非エネルギー起源で製造プロセスから排出されるCO<sub>2</sub>排出量。



業務部門(対象13業種)

業種	CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	割合
電気通信事業者協会	555	27.9%
日本フランチャイズチェーン協会	452	22.7%
日本チェーンストア協会	395	19.8%
日本百貨店協会	149	7.5%
全国銀行協会	127	6.4%
生命保険協会	99	5.0%
日本冷蔵庫協会	98	4.9%
日本ホテル協会	66	3.3%
日本損害保険協会	26	1.3%
日本証券業協会	17	0.9%
日本貿易会	4	0.2%
日本LPガス協会	3	0.1%
不動産協会	1	0.0%
合計	1,991	100.0%



<出典>

低炭素社会実行計画2016年度フォローアップ結果 総括編 <2015年度実績>[確報版]  
(一般社団法人 日本経済団体連合会) をもとに作成。

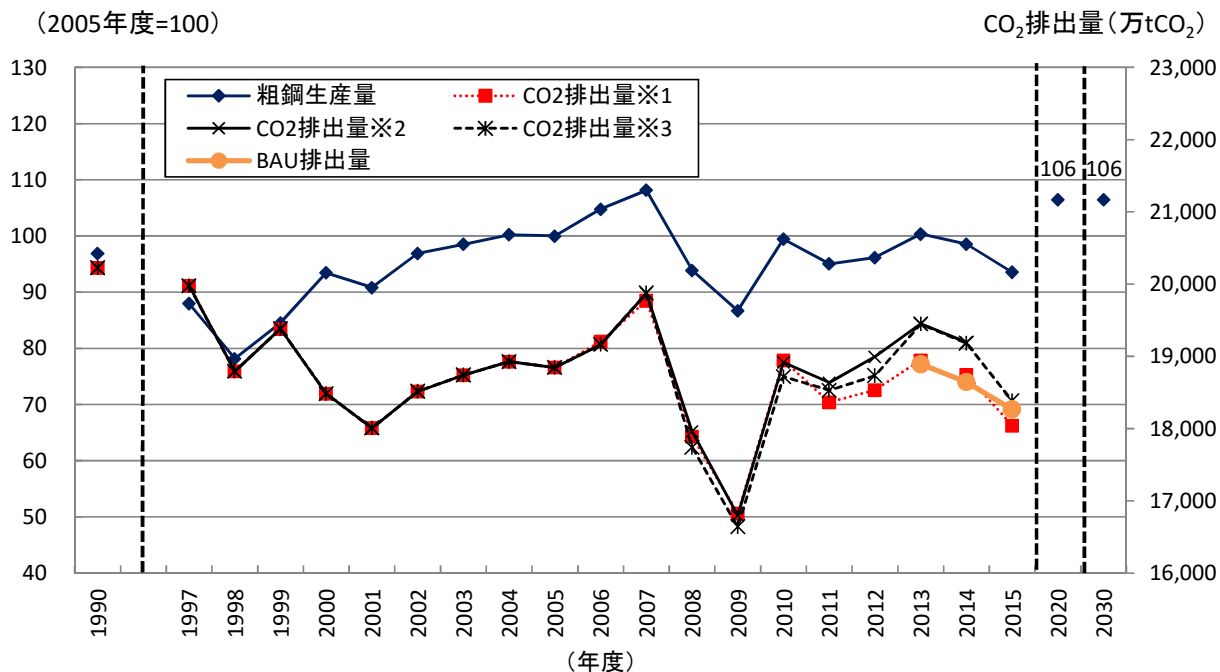
# 主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（鉄鋼）

○日本鉄鋼連盟のCO<sub>2</sub>排出量は経団連低炭素社会実行計画における産業部門の約5割を占めている。2015年度のCO<sub>2</sub>排出量（電力の排出係数を2005年度実績で固定した場合）はBAU比で224万tCO<sub>2</sub>減であり、2020年度目標の水準は達成していない。

## 【目標】

2020年度:それぞれの生産量において想定されるCO<sub>2</sub>排出量(BAU排出量)から最先端技術の最大限の導入による2020年度の500万tCO<sub>2</sub>削減目標の内、省エネ等の自助努力に基づく300万tCO<sub>2</sub>削減の達成に傾注しつつ、廃プラ等については2005年度に対して集荷量を増やすことが出来た分のみを、削減実績としてカウントする(電力係数の改善分は除く)

2030年度:それぞれの生産量において想定されるCO<sub>2</sub>排出量(BAU排出量)から最先端技術の最大限の導入により900万tCO<sub>2</sub>削減(電力係数の改善分は除く)



- ※1 電力の排出係数を2005年度実績で固定して算定。
- ※2 電力の実排出係数に基づいて算定。
- ※3 電力のクレジット等反映排出係数等に基づいて算定。

※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※CO<sub>2</sub>排出量(右軸)以外については、2005年度=100(左軸)としている。

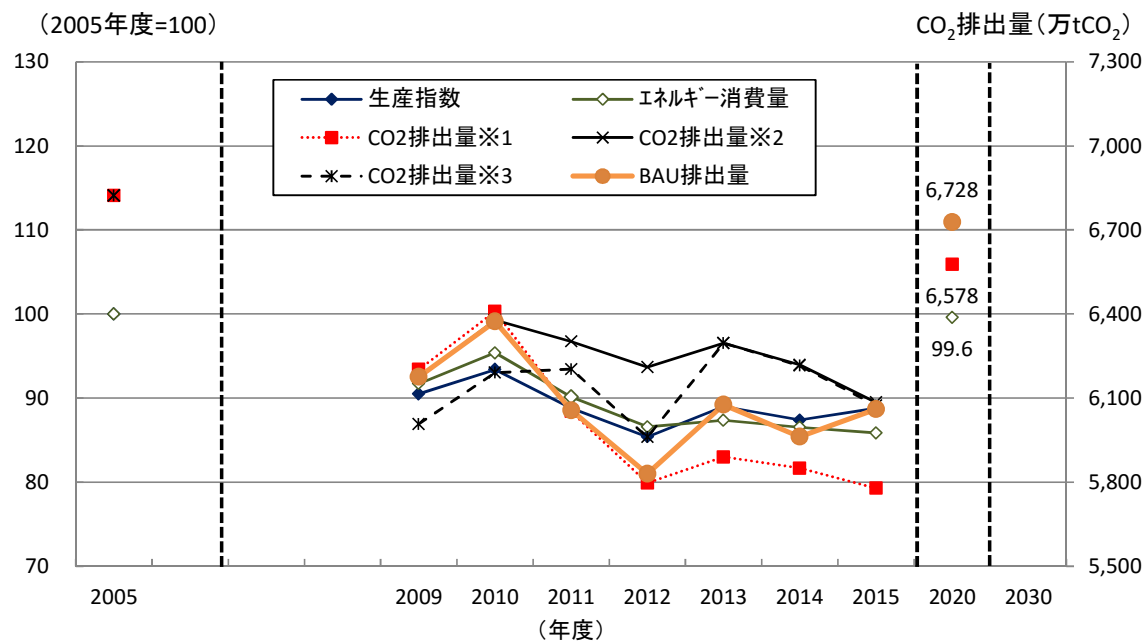
# 主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（化学）

○ 日本化学工業協会のCO<sub>2</sub>排出量は経団連低炭素社会実行計画における産業部門の約15%を占めている。2015年度のCO<sub>2</sub>排出量（電力の排出係数を2005年度実績で固定した場合）はBAU排出量から283万tCO<sub>2</sub>低く、目標水準を達成している。

## 【目標】

2020年度:2020年度時点における活動量に対して、BAU CO<sub>2</sub>排出量から150万トン削減(購入電力の排出係数の改善分は含まず)

2030年度:BAUから200万tCO<sub>2</sub>削減を目指す(2005年度基準)。ただし、活動量が大幅に変動した場合、削減目標値が変動する可能性あり



- ※1 電力の排出係数を2005年度実績で固定して算定。
- ※2 電力の実排出係数に基づいて算定。
- ※3 電力のクレジット等反映排出係数等に基づいて算定。

※2005年度と2009年度の間はデータなし。

※CO<sub>2</sub>排出量(右軸)以外については、2005年度=100(左軸)としている。

※2030年将来見通しではエチレン生産量570万tと仮定しているが、具体的なBAU排出量等の記述はない。

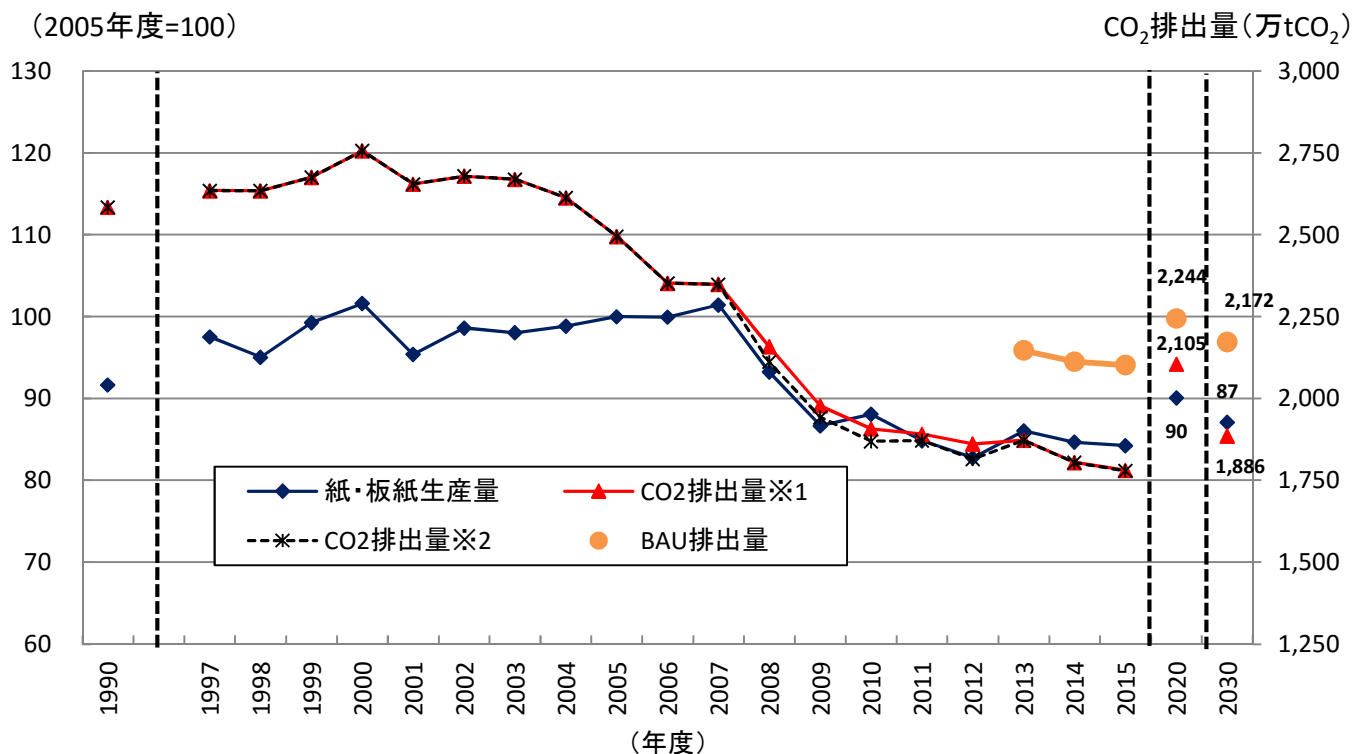
# 主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（製紙）

○ 日本製紙連合会の2015年度のCO<sub>2</sub>排出量（電力の実排出係数に基づいて算定した場合）はBAU排出量から321万tCO<sub>2</sub>低く、目標水準を達成している。

## 【目標】

2020年度:2005年度実績を基準としてBAU比で化石エネルギー由来CO<sub>2</sub>排出量を139万tCO<sub>2</sub>削減する

2030年度:2005年度実績を基準としてBAU比で化石エネルギー由来CO<sub>2</sub>排出量を286万tCO<sub>2</sub>削減する



※1 電力の実排出係数に基づいて算定。

※2 電力のクレジット等反映排出係数等に基づいて算定。

※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※CO<sub>2</sub>排出量(右軸)以外については、2005年度=100(左軸)としている。

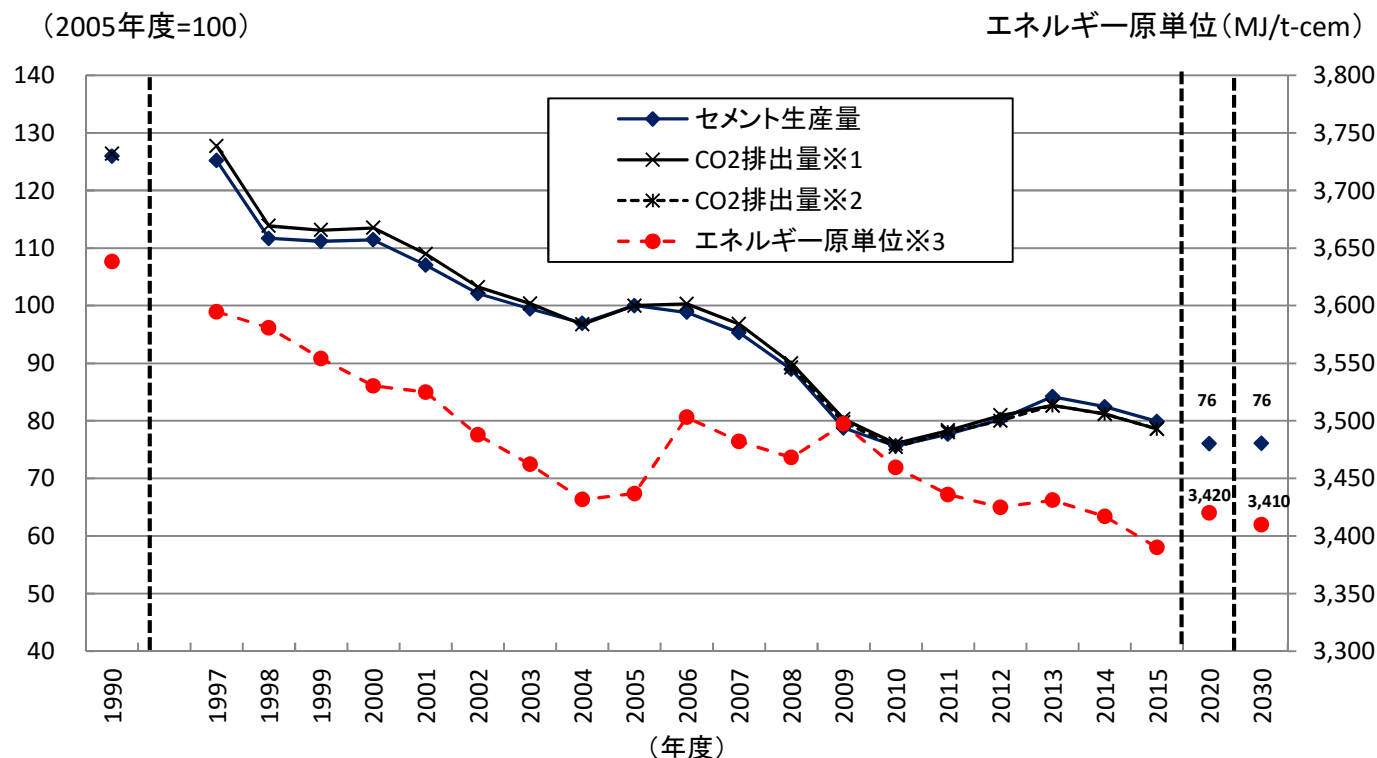
# 主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（セメント）

○セメント協会のエネルギー原単位（セメント生産量及びクリンカ/セメント比で補正後）は、2010～2012年度まで減少した後、2013年度は増加した。しかし、2014年度以降は再び減少傾向にあり、2015年度は3,390MJ/t-cemで目標水準を達成している。

## 【目標】

2020年度:セメント製造用エネルギー原単位を2010年度実績から39MJ/t-cem低減した3,420MJ/t-cemとする

2030年度:セメント製造用エネルギー原単位を2010年度実績から49MJ/t-cem低減した3,410MJ/t-cemとする



※1 電力の実排出係数に基づいて算定。

※2 電力のクレジット等反映排出係数等に基づいて算定。

※3 2011年度以降については、セメント製造用エネルギー原単位の実測値を、基準年度からのセメント生産量及びクリンカ/セメント比の変動に対して補正したもの。

※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※エネルギー原単位(右軸)以外については、2005年度=100(左軸)としている。

# 主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（電機・電子機器）

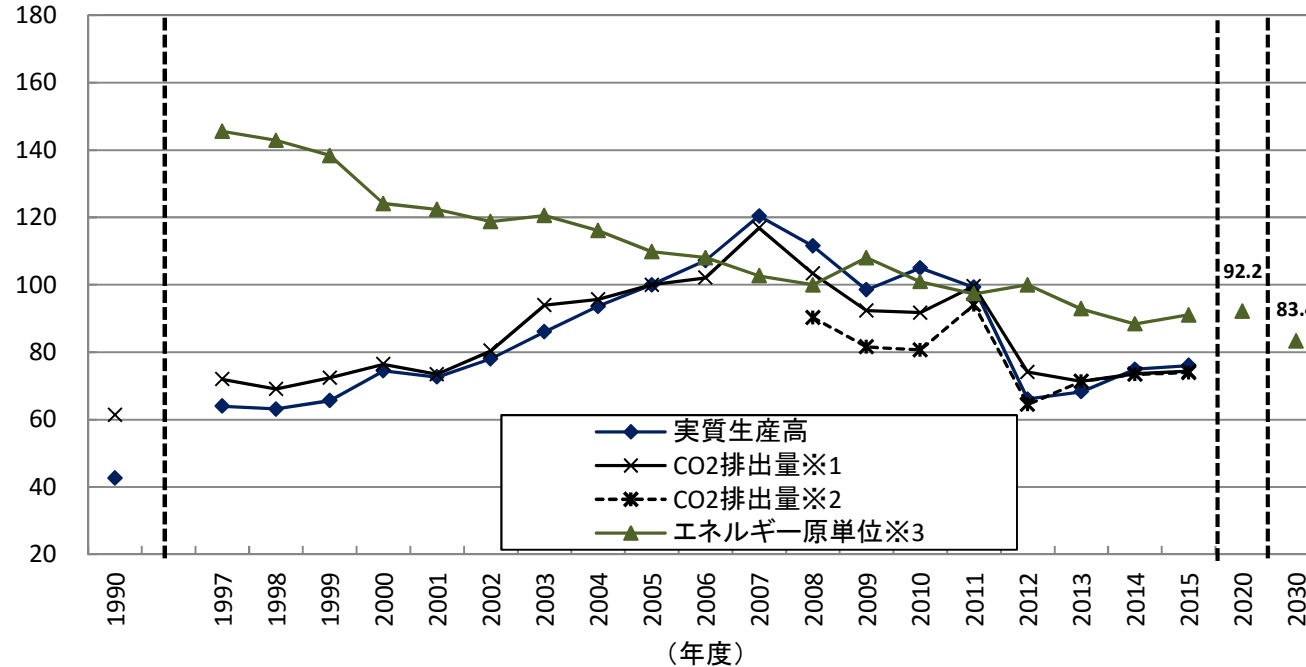
○ 電機・電子温暖化対策連絡会の2015年度のエネルギー原単位は、基準年度である2012年度から8.9%改善しており、2020年度の目標水準を達成している。

## 【目標】

2020年度: 業界共通目標「2020年に向けて、エネルギー原単位改善率 年平均1%」の達成に取り組む

2030年度: 業界共通目標「2030年に向けて、エネルギー原単位改善率 年平均1%」の達成に取り組む

(2012年度=100(エネルギー原単位) / 2005年度=100(それ以外))



※1 電力の実排出係数に基づいて算定。

※2 電力のクレジット等反映排出係数等に基づいて算定。

※3 各社が省エネ法で申請した活動量(生産高・個数・面積等)当たりのエネルギー使用量を、エネルギー使用量で加重平均して算定。

※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※エネルギー原単位(※3)は2012年度=100、それ以外は2005年度=100としている。



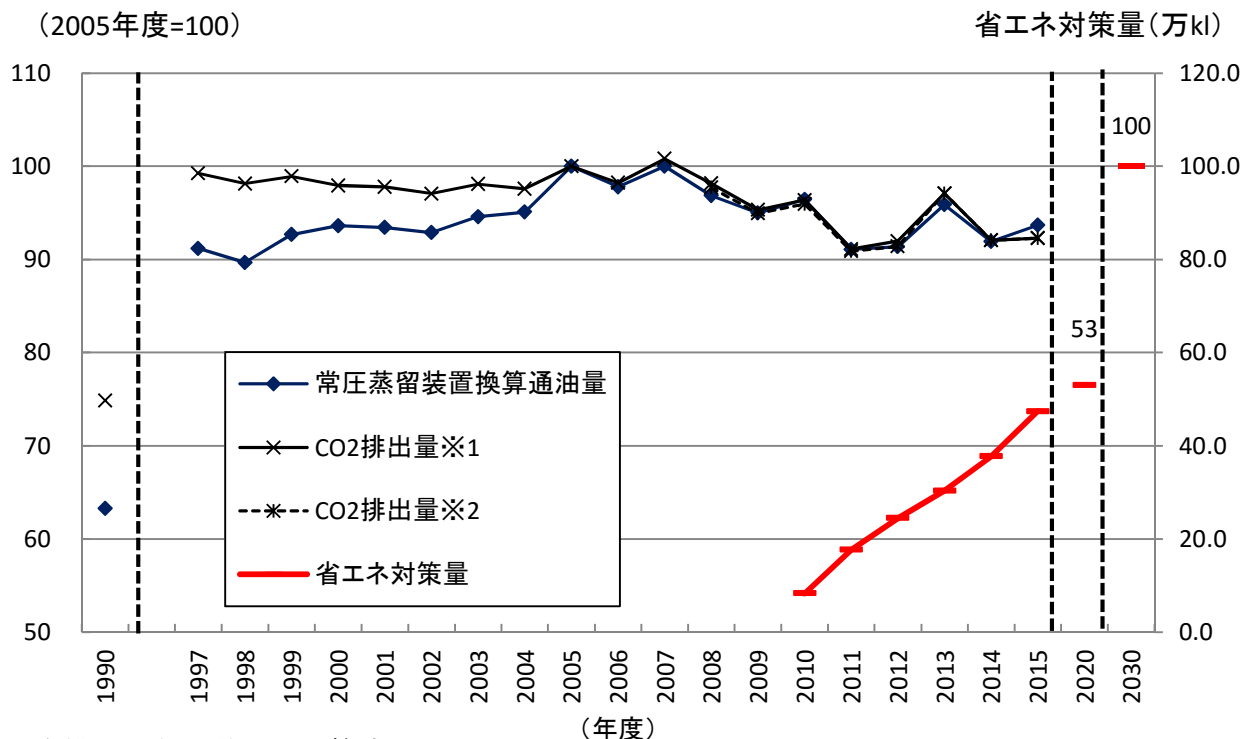
# 主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（石油精製）

○石油連盟における2015年度時点での省エネ対策の導入量は約47.4万kl（原油換算）であり、2020年度目標達成に向けた進捗率は約89%となっており、2020年度目標の水準は達成していない。

## 【目標】

2020年度:2010年度以降の省エネ対策により、2020年度において追加的対策が無い場合、すなわちBAUから原油換算53万kl分のエネルギー削減量(省エネ対策量)を達成する

2030年度:2010年度以降の省エネ対策により、2030年度において追加的対策が無い場合、すなわちBAUから原油換算100万kl分のエネルギー削減量(省エネ対策量)を達成する



※1 電力の実排出係数に基づいて算定。

※2 電力のクレジット等反映排出係数等に基づいて算定。

※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※省エネ対策量(右軸)以外については、2005年度=100(左軸)としている。



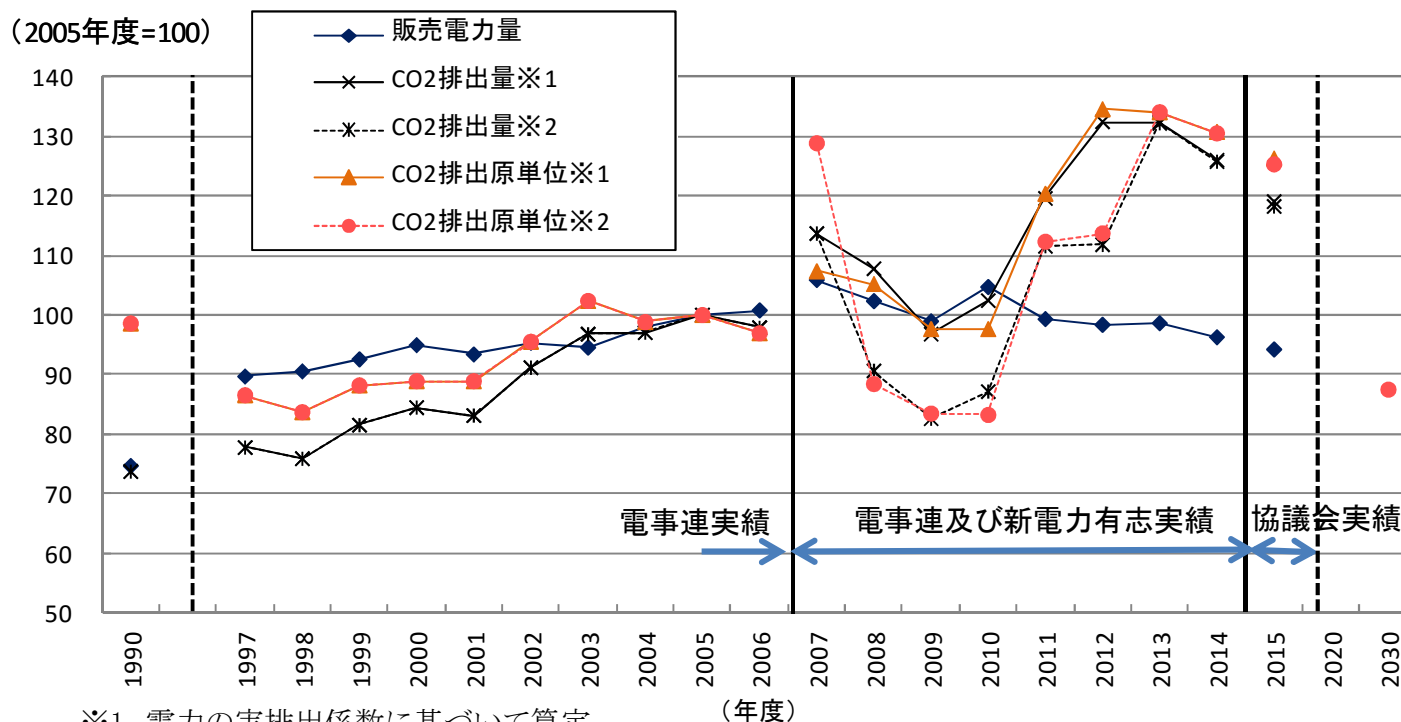
# 主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（電力）

○電気事業低炭素社会協議会による2015年度の使用端CO<sub>2</sub>排出原単位（実排出係数）は、電気事業連合会及び新電力有志実績による2014年度の使用端CO<sub>2</sub>排出原単位（実排出係数）から減少したが、2030年度目標の水準は達成していない。

## 【目標】

2020年度:火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な裁量の技術(BAT)を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約700万tCO<sub>2</sub>の排出削減を見込む。

2030年度:政府が示す2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づき、2030年度に国全体の排出係数0.37kgCO<sub>2</sub>/kWh程度(使用端)を目指す。火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な裁量の技術(BAT)を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約1,100万tCO<sub>2</sub>の排出削減を見込む。



※1 電力の実排出係数に基づいて算定。  
 ※2 電力のクレジット等反映排出係数等に基づいて算定。

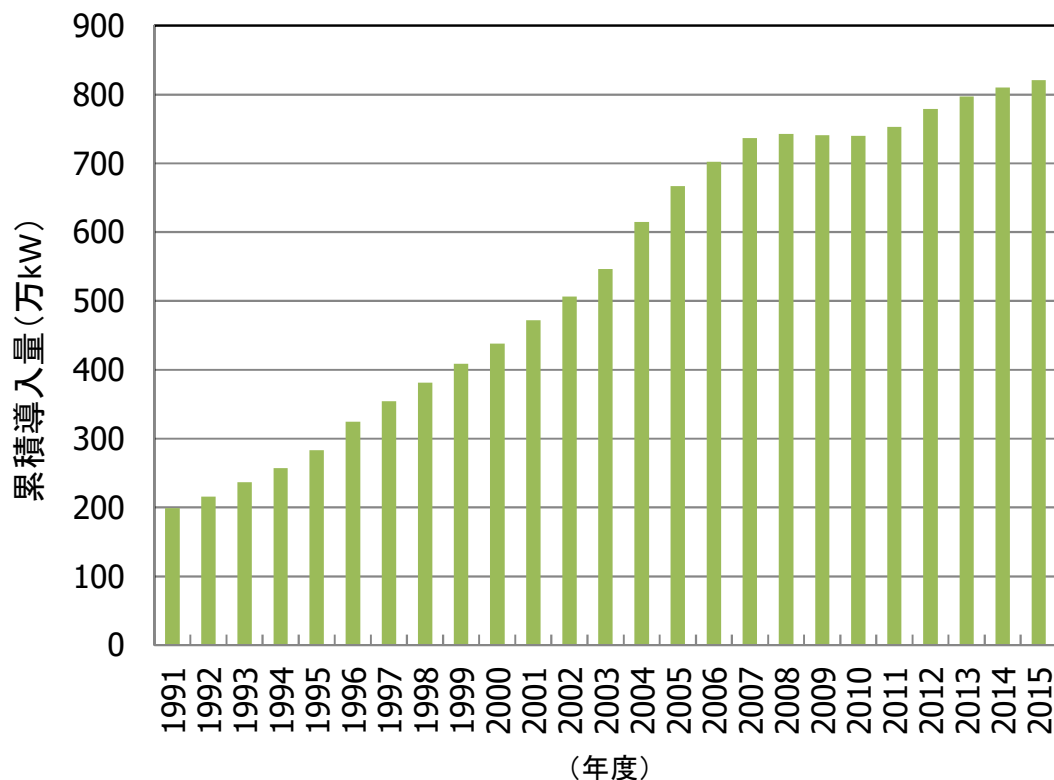
※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※2005年度=100としている。

# 産業部門におけるコージェネレーション累積導入容量の推移と業種別構成比

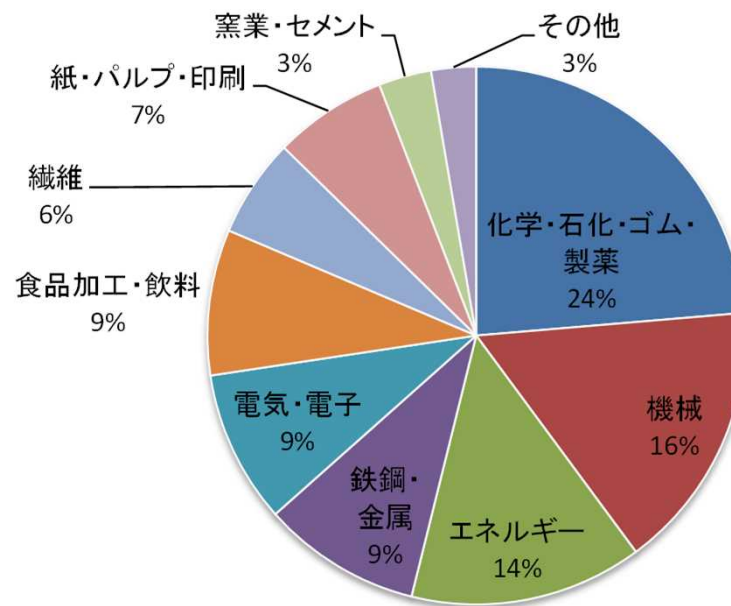
- 産業部門において、コージェネレーションシステムは着実に導入が拡大しており、累積導入容量は2008年度まで増加が続いた。2009年度～2010年度は横ばいで推移したが、2011年度以降は再度増加傾向にある。
- 2015年度の業種別の発電容量割合では、化学・石化・ゴム・製薬が最も多く全体の4分の1近くを占め、次いで機械、エネルギーと続いている。

①2015年度末までの産業部門におけるコージェネレーション累積導入容量の推移



〈出典〉 エネルギー白書(経済産業省)、コージェネレーション・エネルギー高度利用センターwebページ

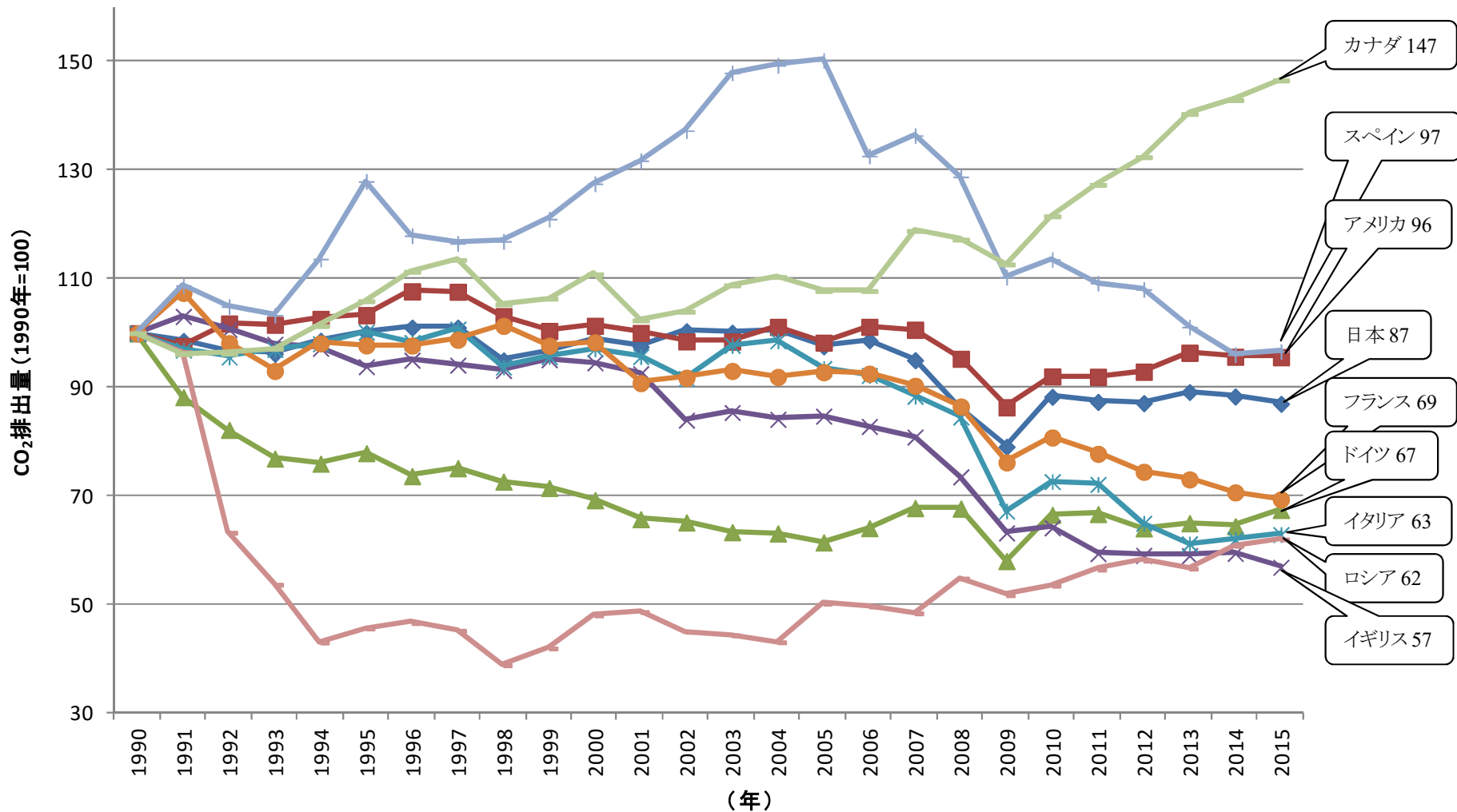
②産業用コージェネレーション業種別発電容量割合 (2015年度末)



〈出典〉 コージェネレーション・エネルギー高度利用センターwebページ

# 各国の産業部門のCO<sub>2</sub>排出量(直接排出)の推移(1990年=100として)

○ 主要先進国の産業部門のCO<sub>2</sub>排出量(直接排出)が1990年から増加しているのはカナダのみとなっている。一方、1990年からの減少率が最も大きいのはイギリスでロシアが続く。日本は1990年から減少しており、9カ国中6番目の減少率である。



<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC)