

日本の温室効果ガス排出の実態 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による 2012 年度データ分析

2015 年 10 月 19 日
気候ネットワーク

2014 年 5 月 23 日、政府は、温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度に基づき、2012 年度の大口排出事業者の温室効果ガス排出量を公表した。2012 年度は、特定事業所排出者 11,371 事業者（特定事業所：13,596 事業所）、特定輸送排出者 1,358 事業者が対象であり、間接排出量で 6 億 6,657 万 tCO₂ と、日本の排出量全体の 49.6%にあたる。これをもとに、気候ネットワークは、大口排出事業者の割合などについての詳細分析を行った。その結果を以下に示す¹。

●日本の温室効果ガス排出量の半分はわずか約 130 事業所で占める

気候ネットワークでは2012年度の政府公表データで一部抜けている製鉄所、窯業土石製品製造業事業所、発電所などの排出量（P4 の注 2 を参照）を推定した上で、工場・オフィスなどの燃料起源 CO₂ を推定し、これと発電所の CO₂ 排出量と他の温室効果ガスも足し合わせ、対象事業所全体の温室効果ガス排出量を求めた。これにより排出の半分を占める事業者を求めると、2012 年度は 132 事業者で日本全体の温室効果ガス排出量の半分を占めた（図 1）。また約 450 事業所で排出の 6 割を占めた（図 2）。

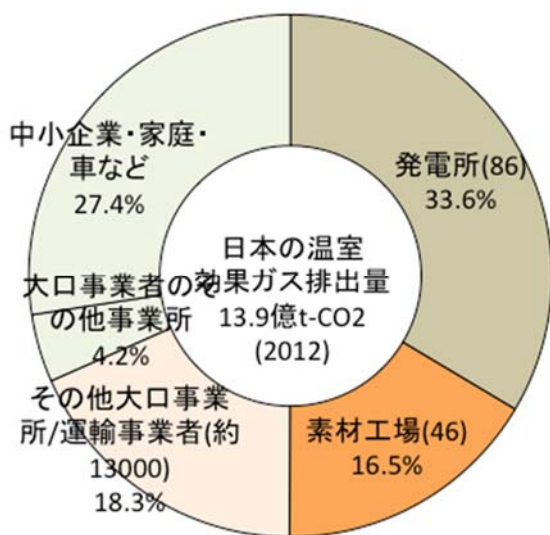


図 1 日本の温室効果ガス 50%排出の事業所の割合

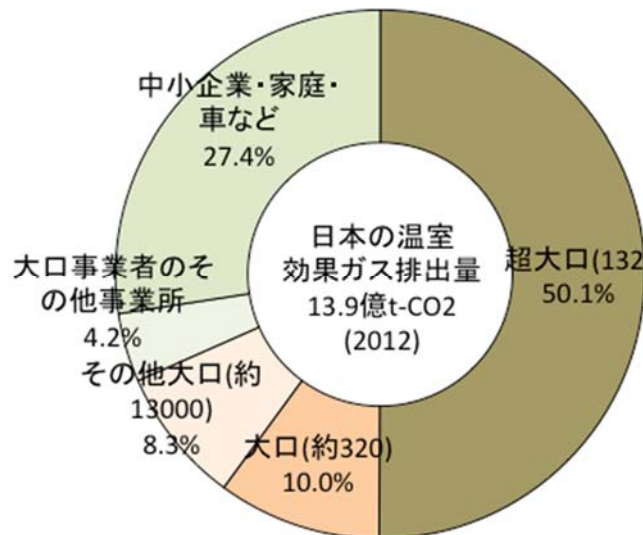


図 2 日本の排出・規模別内訳

¹ 政府の排出量公表制度の事業所データ、特定輸送事業者データは、いずれも使った電気相当の発電所 CO₂ 排出分を含めている（間接排出）。このままでは発電所の排出量と工場などの排出量を足し算できないので、電気相当の CO₂ 排出分を除く試算を行ない（CO₂ は各事業所の燃料起源だけにする。これを「直接排出」という）足し合わせている。図は全て直接排出である。このようにすると発電所の排出割合がわかる（日本国内の統計では、電気を使った分に応じて工場・オフィス・家庭に振り分けられており、発電所が全部でどれだけ排出しているかわからない）。国連気候変動枠組条約で排出量を集計して報告する際にはこの「直接排出」の計算をする決まりであり、日本政府もこの方法で提出している。

日本の排出の半分を占める事業所の業種を見ると (図3)、電力 (発電所)、鉄鋼業、化学工業、窯業土石、製油、製紙の6業種で占められた。2012年度は、全国86ヶ所発電所で34%、高炉製鉄所の16事業所で11%、化学・窯業土石・製油・製紙の30事業所で5%を占めた。残り半分のうち、制度対象約13600事業所と運輸の約550事業者で18%、大口事業所をもつ事業者に属するその他の小さな事業所が4%を占める (ここまで排出量公表制度対象)。全国の多くの企業、5000万世帯の家庭、その他の運輸などがあわせて27%を占める。

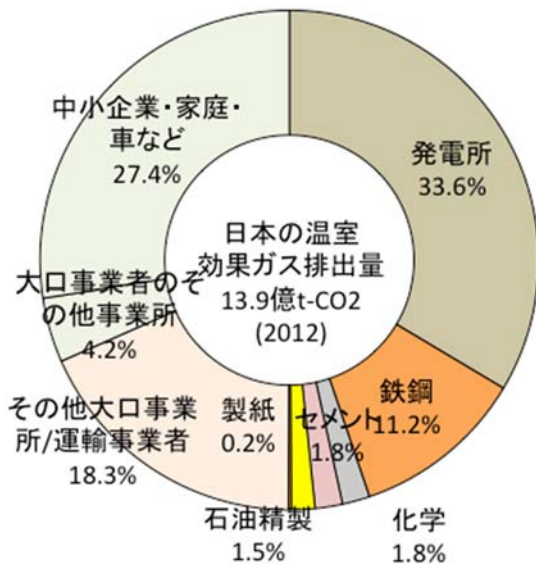


図3 日本の温室効果ガス 50%排出の事業所の業種別割合

制度対象事業所全体を業種別にみると、発電所が36%、鉄鋼が13%で、これを含む電力・鉄鋼・化学・窯業土石・紙パルプ・石油製品石炭製品の6業種約2800事業所で日本の温室効果ガス排出の63%を占めている。またその6業種でも特に排出の多い火力発電所、高炉製鉄、製鋼圧延、セメント製造、石油精製、石油化学基礎製品製造、ソーダ工業、洋紙製造業に属する500事業所で日本の温室効果ガス排出の58%を占めている。

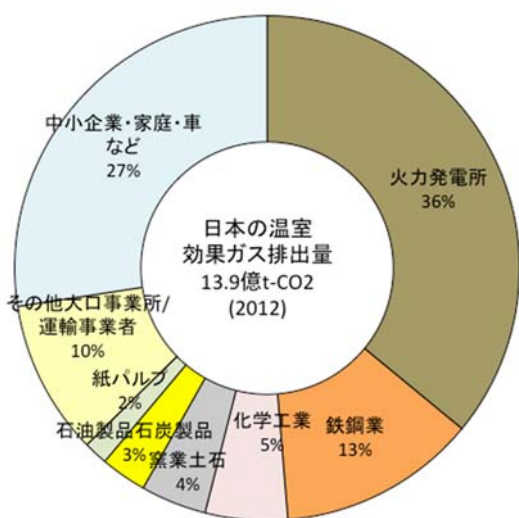


図4 大排出業種 2800 事業所の割合

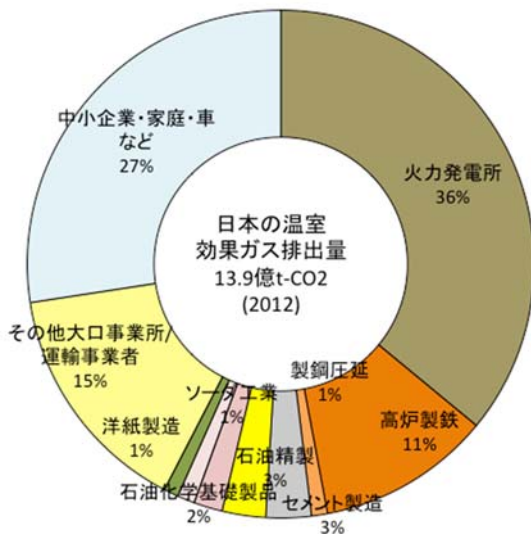


図5 特に排出の多い業種・500 事業所の割合

大口事業所への集中は、この制度が始まった2006年度以降継続した傾向である。図6のように、電力鉄

鋼で日本の排出の4~5割、6業種で排出の6割程度を占めてきた。この統計により、日本の排出がいかに少数の特定業種の大規模事業所に集中しているかがあらためて確認された。

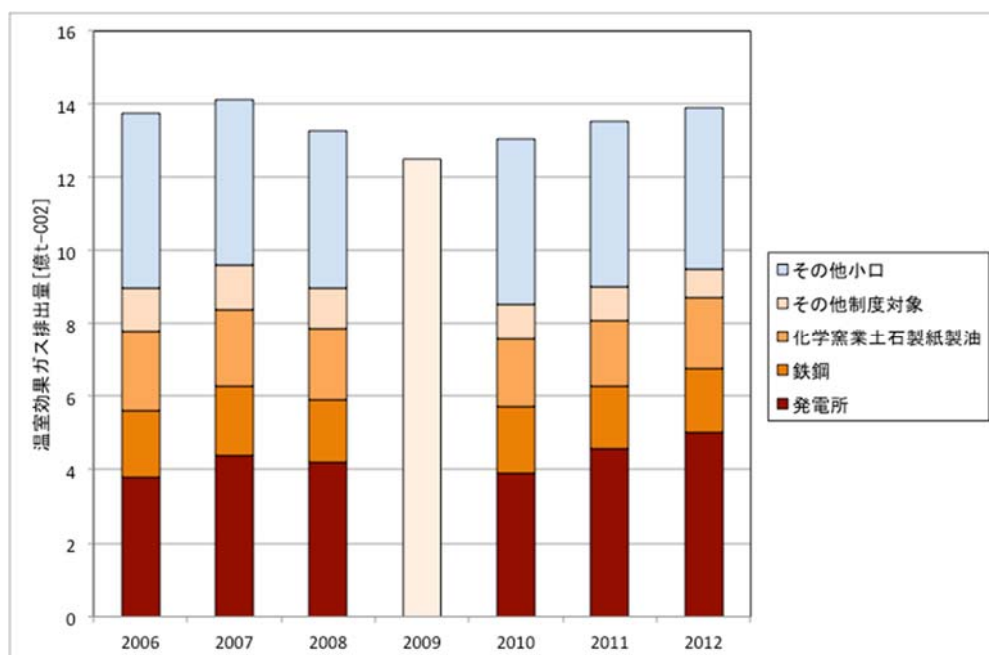


図6 排出量公表制度対象事業者の排出量推移 (業種別)

注：2009年度の政府公表資料は欠落・不備が多いので内訳は示していない。

●火力発電所からの温室効果ガス排出

2011年3月11日の東日本大震災と東京電力福島第一原発の事故により原発が順次停止し、2012年度は原発の発電量が約160億kWhと事故前の10分の1以下になった。各電力は原発事故前から石炭火力発電所を高い稼働率で運転していたこともあり、稼働を増やすのは石油とLNG火力発電所が中心となった。また節電が進み、再生可能エネルギーもやや増加した。

排出量公表制度によると、2012年度の火力発電所の温室効果ガス排出量は約5億t-CO₂で、この半分を石炭が占めた(図7)。また、石炭火力発電所の中でも1000万t-CO₂を超える6つの石炭火力発電所²(8200万t-CO₂)で発電所の排出全体の約16%、400万t-CO₂を超える14の石炭火力発電所³(計9550万t-CO₂)で発電所の排出全体の19%、あわせて20の石炭火力発電所(1億8000万t-CO₂)で発電所の排出の35%を占め、一部の大型石炭火力発電所に排出が集中している(図8)。

資源エネルギー庁のエネルギー白書によると2012年度の事業用発電のうち火力発電の発電量割合はLNGが48%、石炭31%、石油等21%である⁴。これと図7を比較すると発電量あたり排出量がLNG火力発電所の2倍以上もある石炭火力発電所の排出割合が大きい。

今後省エネと再生可能エネルギー普及により、原発が再稼働しなくても、石炭を増やさなければ火力発電

² 中部電力碧南石炭火力発電所、相馬共同火力新地石炭火力発電所、電源開発松浦石炭火力発電所、東京電力広野火力発電所(注：石炭と石油がある)、電源開発橋湾石炭火力発電所、関西電力舞鶴石炭火力発電所の6箇所。但し東京電力広野発電所には石炭火力発電所と石油火力発電所がある。

³ 北海道電力苫東厚真石炭火力発電所、東北電力能代石炭火力発電所、東京電力常陸那珂火力発電所、北陸電力七尾大田石炭火力発電所、北陸電力敦賀石炭火力発電所、中国電力新小野田石炭火力発電所、中国電力三隅石炭火力発電所、九州電力峯北石炭火力発電所、電源開発磯子石炭火力発電所、電源開発竹原石炭火力発電所、電源開発松島火力発電所、常磐共同火力勿来石炭火力発電所、酒田共同火力酒田共同石炭火力発電所、神鋼神戸発電神鋼神戸石炭火力発電所の16箇所。

⁴ 排出量公表制度の発電所割合には自家発電の一部も含まれる。

の排出量は削減できるが、逆に石炭シフトを許せば発電量が下がっても将来にわたり排出は増加する。

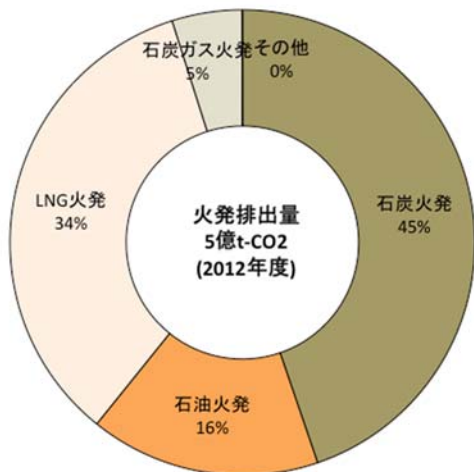


図7 火力発電所の燃料別排出割合

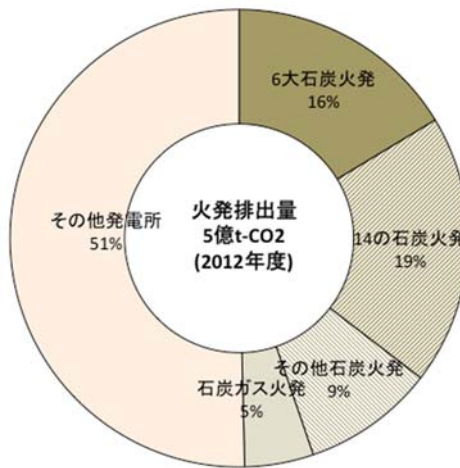


図8 大型石炭火力発電所の火力発電所排出に占める割合

(注1) 制度対象外の排出

事業所の「参考情報」報告において、石油精製業あるいは石油化学基礎製品製造業の事業所から「制度対象外の排出」だとして、旭化成ケミカルズ、三菱化学、日本ゼオン、鹿島石油、出光興産、昭和四日市石油、東燃ゼネラル石油、富士石油、コスモ石油、太陽石油、西部石油、大阪国際石油精製、東亜石油から FCC コークの CO₂ 排出や水素製造時の CO₂ 排出報告があり、報告されたものを足し合わせると約 750 万 t-CO₂ になる。同じ活動をしていて当該報告をしていない JX 日鉱日石の製油所などでも同様の排出があると考えられ、実際の排出量はこれを大きく上回ると考えられる。これらも制度改正をして報告対象にすべきである。

(注2) データ不備・欠落・質の低下について

2009 年度の排出量公表では大手事業所の排出データ欠落が多く、2010 年度、2011 年度でも排出データ欠落が続いた。

2012 年度の公表データにも欠落がある。大口では、鉄鋼業で、旧住友金属工業の製鉄所（鹿島製鉄所、和歌山製鉄所、小倉製鉄所、および海南などその他の事業所）の排出量がなかった。これらの分だけで排出量約 2400 万 t-CO₂、日本全体の約 2%に相当する。他に発電所では戸畑共同火力、大分共同火力の排出量がなかった、窯業土石製品製造業の大口事業所では JFE ミネラルの報告がなかった。他に一部発電所の直接 CO₂ 排出量、製鉄会社の非エネルギー CO₂ 排出量、製紙会社のエネルギー起源 CO₂ 排出量などが報告されなかった。これらは故意に排出量を提出していないのか、意図せず過失に対し環境省がチェックを怠っているのか理由は不明だが、排出量公表制度は、国全体および地域の温暖化政策、エネルギー政策の情報基盤を形成するものであることから、事業者への報告義務の徹底と、データの早期の修正が望まれる。

付録1 大排出 30 事業所ワースト 30：日本の4分の1の排出に相当。大半は石炭火力と製鉄所

対象事業所を排出量の多い順に並べると、上位は全て発電所と製鉄所で占められており、エネルギー量あたり CO₂ 排出が多い石炭を大量に使う事業所が多い（表）。

表 2012 年度の大排出事業所 30 位までの温室効果ガス排出量

	特定排出者名	事業所名	業種名 (主な燃料)	直接 GHG 排出量合計(万 t)	日本全体 割合(累積)
1	中部電力株式会社	碧南火力発電所	発電所 (石炭)	23,816,828	1.7%
2	J F E スチール株式会社	西日本製鉄所 (福山地区)	高炉製鉄 (石炭)	19,232,280	3.1%
3	J F E スチール株式会社	西日本製鉄所 (倉敷地区)	高炉製鉄 (石炭)	18,114,020	4.4%
4	新日鐵住金株式会社	大分製鐵所	高炉製鉄 (石炭)	16,431,345	5.6%
5	新日鐵住金株式会社	君津製鐵所	高炉製鉄 (石炭)	16,374,674	6.8%
6	東京電力株式会社	鹿島火力発電所	発電所 (石油/LNG)	15,008,280	7.8%
7	新日鐵住金株式会社	名古屋製鐵所	高炉製鉄 (石炭)	13,608,143	8.8%
8	東京電力株式会社	富津火力発電所	発電所 (LNG)	13,239,180	9.8%
9	相馬共同火力発電株式会社	新地発電所	発電所 (石炭)	12,698,561	10.7%
10	新日鐵住金株式会社	鹿島製鐵所 ※	高炉製鉄 (石炭)	12,365,200	11.6%
11	電源開発株式会社	松浦火力発電所	発電所 (石炭)	11,915,133	12.4%
12	株式会社神戸製鋼所	加古川製鐵所	高炉製鉄 (石炭)	11,777,948	13.3%
13	中部電力株式会社	川越火力発電所	発電所 (LNG)	11,706,470	14.1%
14	東京電力株式会社	広野火力発電所	発電所 (石油/石炭)	11,418,220	14.9%
15	東京電力株式会社	姉崎火力発電所	発電所 (LNG)	11,346,540	15.8%
16	東北電力株式会社	東新潟火力発電所	発電所 (石油/LNG)	11,303,280	16.6%
17	電源開発株式会社	橘湾火力発電所	発電所 (石炭)	11,248,084	17.4%
18	関西電力株式会社	舞鶴発電所	発電所 (石炭)	10,721,000	18.1%
19	東京電力株式会社	袖ヶ浦火力発電所	発電所 (LNG)	9,346,220	18.8%
20	北海道電力株式会社	苫東厚真発電所	発電所 (石炭)	8,947,004	19.5%
21	常磐共同火力株式会社	勿来発電所	発電所 (石炭/石油)	8,699,977	20.1%
22	中部電力株式会社	知多火力発電所	発電所 (LNG)	8,554,115	20.7%
23	新日鐵住金株式会社	和歌山製鐵所 ※	高炉製鉄 (石炭)	8,373,232	21.3%
24	東京電力株式会社	横浜火力発電所	発電所 (LNG)	8,282,902	21.9%
25	九州電力株式会社	苓北発電所	発電所 (石炭)	8,170,898	22.5%
26	J F E スチール株式会社	東日本製鉄所 (千葉地区)	高炉製鉄 (石炭)	8,014,126	23.1%
27	東京電力株式会社	千葉火力発電所	発電所 (LNG)	7,947,946	23.6%
28	神鋼神戸発電株式会社	神鋼神戸発電所	発電所 (石炭)	7,940,326	24.2%
29	電源開発株式会社	竹原火力発電所	発電所 (石炭)	7,886,500	24.8%
30	中部電力株式会社	新名古屋火力発電所	発電所 (LNG)	7,565,486	25.3%

※新日鐵住金の鹿島製鐵所と和歌山製鐵所は今回の公表で抜けていたので、前回の公表データを使った。

付録2 大口排出産業の雇用

今回の報告制度を用いて日本の温室効果ガス排出量の 58%が火力発電・高炉製鉄など特定 6 業種⁵に属する 500 事業所から排出されていることがわかった。

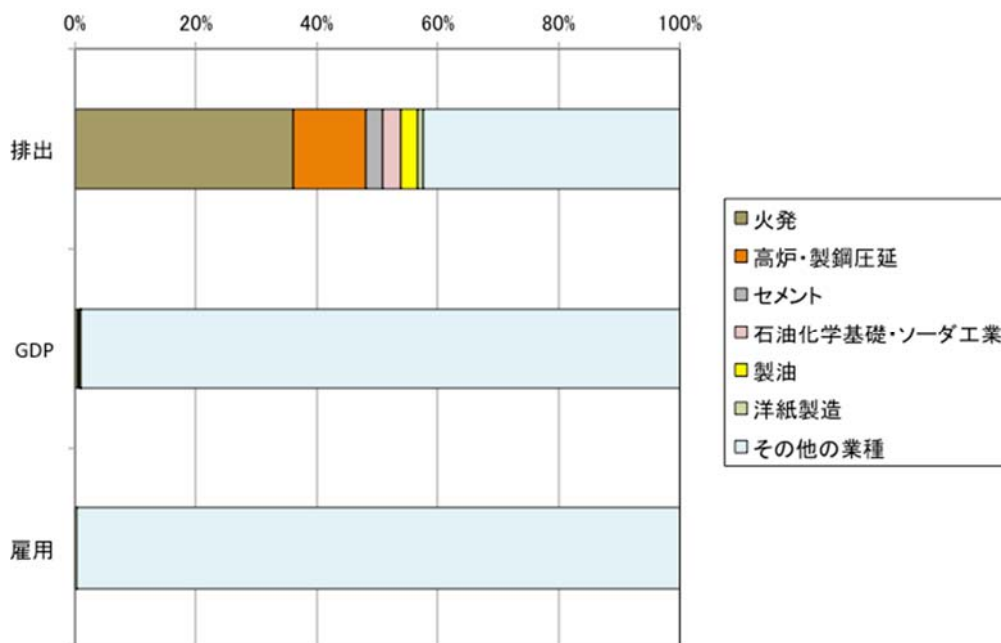
これらの大口排出産業には、既に経済産業省発表の「省エネ法ベンチマーク」でも削減の技術的可能性が容易に推定されているところであるが、一方で、GDP 寄与や雇用も大きく経済を考えるとこれらの大口排出産業に削減を求めるのが難しいとの認識がある。

そこで、これら大口排出産業の付加価値（GDP 寄与）や雇用について、政府統計を用いて調査した。調査にあたっては、製造業については経済産業省の工業統計に、付加価値と雇用者数が示されているものを用いた。火力発電については単独の雇用者数統計がないので、経済産業省の総合資源エネルギー調査会発電コスト検証 WG 資料の設備容量あたり人件費より雇用者数を推定した。

その結果、**図9**のように、これら 8 業種の GDP 寄与は約 1%であった。また雇用は約 11 万人で雇用者数の約 0.2%であった。これらを見る限り、大口排出産業の経済・雇用割合は大きいものではないと言え、GDP や雇用と温室効果ガスとは関連が深いとの誤解がある。

これに対し、温暖化対策関連産業では、例えば太陽光発電関連産業だけで 2013 年に日本で 21 万人の雇用をもたらしたと推定されており（REN21「世界再生可能エネルギー白書 2015 年版」）、GDP 寄与や雇用ははるかに大きい。一部の大口排出産業の限られた雇用や経済影響だけを考慮することは、日本全体の経済にとって逆に産業・雇用の発展の芽をつぶし、地域経済の自立的発展を阻害することになる。

なお、これらの大排出産業は、エネルギーコストの生産費に占める割合が著しく高く（火力発電所やセメントでは 3 割以上）、省エネ等の対策を取らなければ、海外企業を含む同業他社との低炭素競争に勝ち残れない可能性が高い。すなわち、将来にわたって競争力を維持し、企業力を高めるためには、いずれにせよどの業種にも温暖化対策は必要であると言える。



⁵火力発電（電気業の一部）、高炉製鉄、製鋼圧延（鉄鋼業の一部）、石油化学基礎製品製造業、ソーダ工業（化学工業の一部）、セメント製造業（窯業土石製品製造業の一部）、洋紙製造業（パルプ・紙・紙製品製造業の一部）、石油精製業（石油製品・石炭製品製造業の一部）