

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 2008 年度データ分析(速報)

～ 大口排出源対策抜本強化の必要性 ～

地球温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度によって2008年度温室効果ガス排出量(2010年6月18日)が公表された。これにより明らかになったことを速報としてとりまとめる。

大規模な排出源が日本の排出の大部分を占める

- ・ 約 150 事業所、40 社で日本の温室効果ガス排出の 50%
- ・ 約 600 事業所、300 社で日本の温室効果ガス排出の 60%
- ・ 約 15000 の全対象事業所・運輸事業者で日本の 70%を排出

不況下でも超大口事業所の排出割合増加

【日本の排出の 50%を占める超大口事業所数】

06 年度 200 事業所 07 年度 161 事業所

【公表制度対象事業所の排出割合】06 年度は 68%

08 年度約 150 事業所

07 年度 70%

08 年度 70%

温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度による 2008 年度の結果が発表され、開示請求により、大口排出事業所(エネルギー消費量が原油換算で年間 1500kl 以上)の排出量が明らかになった¹。明らかになったのは、14740 の特定事業所と 1425 の特定運輸事業所のデータであり、間接排出量で 6 億 1039 万トン(日本の排出全体の 48%)になる。

同年の世界同時不況により、温室効果ガス排出量自体は直接排出・間接排出(4 ページ参照)共に前年より約 6%減少したが、超大口排出者の排出割合は増加、日本の排出の大半がごく限られた排出事業者により占められていることが改めて示された。

約 150 事業所が日本の排出の半分を占める

2008 年度の日本の温室効果ガス排出量は、約 150 事業所で日本全体の 50%、約 600 事業所で 60%に及び、残り約 15,000 事業所と運輸事業者で 20%であることが明らかになった(図 1)*。

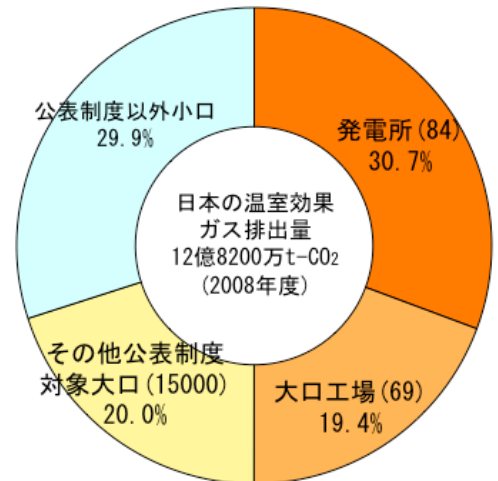


図 1 150 事業所で日本の排出の半分

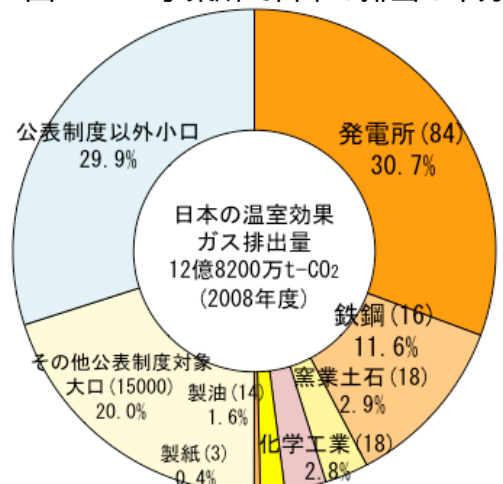


図 2 大規模事業所の内訳

¹ <http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/kouhyo/index>

約 150 事業所の内訳は、84 発電所が約 31%、16 の製鉄所が約 12%を占める。窯業土石（セメント等）化学工業、製油、製紙の約 50 事業所で残り約 8%を占める（図 2）。

*エネルギー起源 CO₂ は直接排出量。気候ネットワーク推計による。

日本全体の半分を占める事業所は会社数でわずか 40 で、発電 19 社と鉄鋼 5 社で 42%、窯業土石（セメント）化学工業、製油、製紙あわせて 16 社で 8%を占める(図 3)。

なお、約 15000 事業所全体の排出構成は図 4 のようになる。これについて次に詳しく説明する。

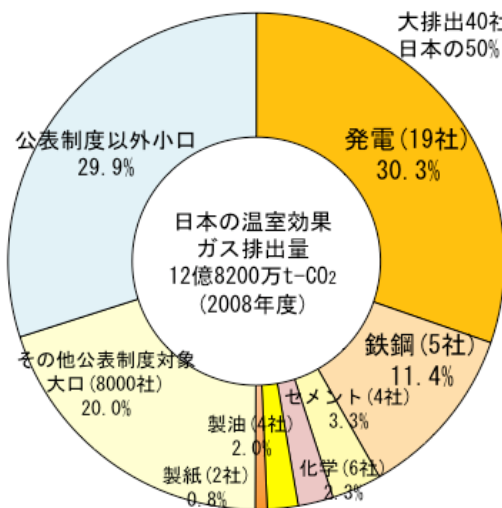


図 3 40 社で日本の半分

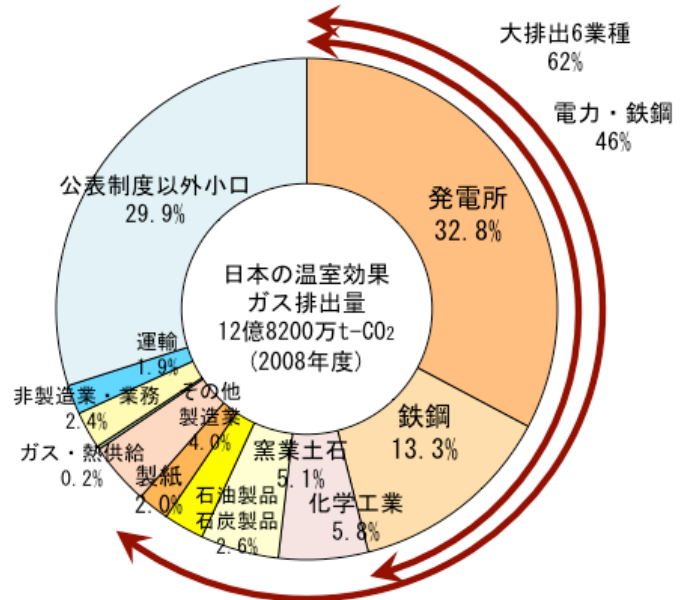


図 4 電力・素材製造業に集中
15000 事業所の業種別排出割合

電気業、素材製造業（鉄鋼など）に排出が集中

電気業については「直接排出量」も公表された。これらをもとに推計したところ、あわせて 15000 余りの特定事業所・輸送事業者の「直接排出量」合計は約 9 億トン-CO₂ となる。このうち事業所数では 218 の電気業事業所（発電所）による排出は約 4 億 2000 万トン-CO₂ と日本全体の 33%、対象事業所の半分近くを占め、極めて大きいと言える。

また、鉄鋼業の排出量は直接排出で約 1 億 7000 万トン-CO₂（日本の排出の 13%）、間接排出では 1 億 8560 万トン-CO₂（同 14.5%）と、極めて大きいことが確認できた。電力とあわせた排出割合は 46%で、この 2 業種で日本の半分に迫る。

電気業、石炭製品石油製品製造業、鉄鋼業、化学工業、窯業土石、製紙の大口 6 業種で、約 7 億 9000 万トン-CO₂ と、日本全体の 62%、対象事業所全体の 88%を占め、これら 6 業種の排出削減が、日本の削減対策の重点であることが改めて浮き彫りになった（いずれも 6 ガス）。

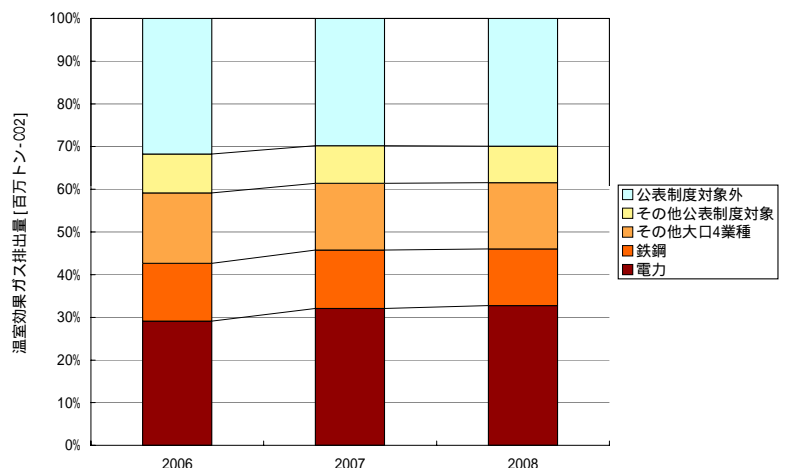


図 5 電力・製油・素材製造業の割合

特定超大口への集中度が一層増加

2008年度は約150事業所で日本全体の半分を占めた。2007年度は161事業所、2006年度は200事業所で日本の排出の半分を占めていたため、大口排出源への集中度がますます高まった。

また、直接排出で見た場合には、対象事業所&運輸事業者の割合は2008年度は日本全体の70%を占めた。2008年度後半の製造業の不況による生産減にも関わらず、集中度は2007年度と変わらなかった(図5)。

図6のように、対象事業所のうちでも、上位20事業所(年間1000万トン-CO₂以上)で日本全体の排出の20%、上位100事業所までで45%を占め、極端な排出集中度を示している。下位事業所の排出(概ね2000トン-CO₂以上)は相対的には小さく、排出量1位事業所と、事業所数で3分の2に相当する約10000事業所の排出量はほぼ等しく、上位3事業所と、事業所数で9割近い13000事業所の排出量がほぼ等しい。

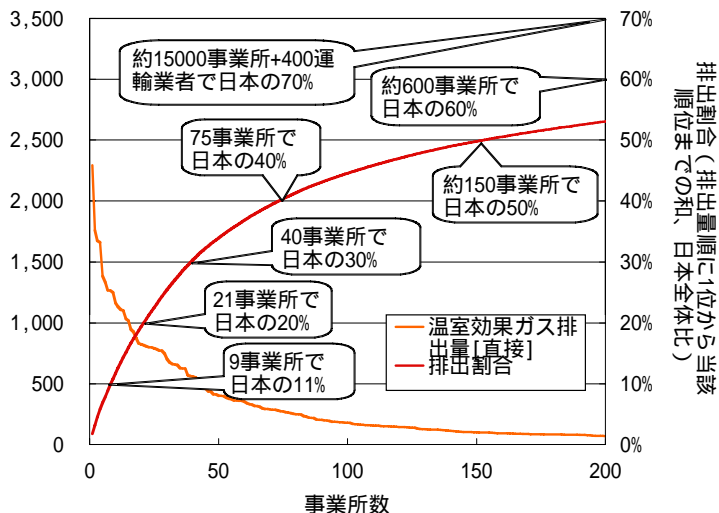


図6 超大口への排出の集中(割合)

表1 集中度の一例

これらは、国内排出量取引制度等の制度設計を検討する上で、有益な情報である。

この制度の不十分な点

燃料別、電気の種類別使用量や活動量に対する排出量等の報告、公表も必要

本制度においては温室効果ガスの排出量のみが報告・公表の対象であり、燃料の種類別消費量は明らかにされていない。そのため、当該事業者・事業所の燃料転換による削減可能性を検証できない。生産量に対するCO₂排出量など、活動量に対する排出量が明らかになれば、事業者間や業種間の公平性に配慮し、かつ実効性ある温暖化対策の策定に寄与する。これらのデータは省エネ法定期報告により経済産業省資源エネルギー庁に報告されている。本制度においても、6種類の温室効果ガス全体の排出総量だけでなく、燃料別・電気の種類別使用量や活動量に対する排出量等の情報の報告を義務づけ、情報公開法に則した公開規定に改正し、これらの情報を公開すべきである。

上位事業所	下位事業所
上位1事業所1カ所のみ(2300万t)	下位10000事業所の排出計に匹敵
上位3事業所1カ所のみ(5700万t)	下位13000事業所の排出計に匹敵

秘密保持規定の問題～2008年度も全事業所が開示

2007年度に続き、2008年度も全事業所が排出量を公表した。現行の排出量公表制度により、競争上の利益が害されるおそれがないことが確定したといえる。本制度の根拠法である地球温暖化対策推進法も公開原則を明記し、情報公開法に即した規定に改正されるべきである。また、事業所ごとのデータは開示請求に基づかず、最初から国が公表する制度に改正するべきである。

本情報を、政策強化に活かすべき ~ますます必要性が高まる大口排出源対策

2008年度の排出量公表で、日本の温室効果ガス排出量の約70%が15000の大口事業所・運輸業からの排出で占められることが改めて明らかになった。

日本政府の国際公約である2020年に1990年比25%削減を日本で実現するには、日本の排出の70%を占める大口排出源、とりわけ50%を占める約150の発電所・工場での実効性のある排出削減対策が不可欠である。

大口排出源の排出削減のため、欧米では、政府が総量排出上限枠を設定して行う国内排出量取引制度が広がっている。これは、排出削減を義務化し、対策を行った者が市場でも報われる仕組みである。同時に、雇用の創出、国内需要回復策の柱として温暖化対策への投資を拡大させ、発電や産業に大規模な投資を行うことで、大幅削減の道筋をつけるとともに産業・雇用を生み出し、経済・産業全体のグリーン化を図ろうとしている。

日本は、一部の業界の抵抗で排出削減の道筋も経済回復の道筋もみえない。一方、削減技術は既にあり、事業所ごとの排出量は本制度で得られている。さらに、省エネ法定報告データを活用し、25%削減を余裕をもって達成するため、大口排出源が25%以上を削減する総量排出上限枠を設定した排出量取引制度を導入すべきである。

直接排出と間接排出（電力配分後）による排出量算定の違い

排出量の把握については、「直接排出」と「間接排出」の違いを理解することが重要である。「直接排出」とは、発電所によって発電された電力を一括して電気業のCO₂排出量として計算する方法、「間接排出」とは、発電された電力を、工場・オフィス・家庭などの最終消費部門に振り分けて計算する方法。

2008年度の特定排出者である工場・発電所など14,740事業所（7,796事業者）輸送関係が415事業者（荷主を除く）の「間接排出（電力配分後）」は2007年度排出量の48%であるが、推計される「直接排出」でみると特定排出者（対象事業所&運輸事業者）の排出は70%に及ぶ。

国際的には、「直接排出」で計算するのが常識だが、日本では「間接排出」で計算することが通例となってきた。「間接排出」で計算すると、最終消費部門における電力を含むエネルギー使用量が把握できる一方、発電部門の石炭使用の増加などや効率の悪化など、発電部門に起因するCO₂排出原単位の悪化の問題を見えにくくし、それが最終消費部門の排出増加となってあらわれる。

発電時の省エネ投資や燃料選択で発電量あたりの排出量は、再生可能エネルギーを用いればゼロに、火力発電所でも最新天然ガス火力と旧式石炭火力では約3倍違うが、発電所の省エネ設備投資や燃料選択は消費者にはできない。直接排出を用いると、発電所における石炭増加等、大口排出源の排出動向をより実態に即して把握でき、そこでの効果的な排出削減対策も明らかになる。

排出の最も多い中部電力碧南石炭火力発電所を、最新LNG火発に転換すると、燃料転換効果と、LNG火発の省エネ効果との相乗効果で、約1500万トンの削減が期待できる（燃料別情報、原単位情報が公表されることにより、こうした事業所ごとの削減可能性を推定しやすくなる）。

機械産業の対象事業所は3000事業所で5000万トン、業務部門の対象事業所は5000事業所で5000万トンである。これらの事業所で電力消費側の対策で1500万トン（15%）の削減を確認するには、8000事業所の排出管理が必要になる。

(付録1) 大排出20事業所で日本の2割。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いる。しかも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1)

表1 大排出事業所20位までの温室効果ガス排出量

順位	事業所	所在地	温室効果ガス排出量 [万 t-CO ₂]	業種	主な燃料
1	中部電力 碧南火力	愛知県碧南市	2295	発電所	石炭
2	JFEスチール福山地区	広島県福山市	1760	高炉製鉄	石炭
3	JFEスチール倉敷地区	岡山県倉敷市	1673	高炉製鉄	石炭
4	新日本製鐵 君津製鐵所	千葉県君津市	1661	高炉製鉄	石炭
5	住友金属工業鹿島製鐵所	茨城県鹿嶋市	1383	高炉製鉄	石炭
6	新日本製鐵 大分製鐵所	大分県大分市	1332	高炉製鉄	石炭
7	東北電力 原町火力発電所	福島県原町市	1267	発電所	石炭
8	神戸製鋼所 加古川製鐵所	兵庫県加古川市	1265	高炉製鉄	石炭
9	新日本製鐵名古屋製鐵所	愛知県東海市	1249	高炉製鉄	石炭
10	相馬共同火力発電新地発電所	福島県相馬郡新地町	1162	発電所	石炭
11	電源開発松浦火力発電所	長崎県松浦市	1132	発電所	石炭
12	東京電力広野火力発電所	福島県双葉郡広野町	1110	発電所	石炭など
13	電源開発橘湾火力発電所	徳島県阿南市	1102	発電所	石炭
14	北海道電力苫東厚真発電所	北海道勇払郡厚真町	1032	発電所	石炭
15	東京電力鹿島火力発電所	茨城県神栖市	1020	発電所	石油
16	東京電力富津火力発電所	千葉県富津市	945	発電所	LNG
17	中部電力川越火力発電所	三重県三重郡川越町	927	発電所	LNG
18	九州電力 苓北発電所	熊本県天草郡苓北町	874	発電所	石炭
19	常磐共同火力勿来発電所	福島県いわき市	832	発電所	石炭
20	東京電力姉崎火力発電所	千葉県市原市	824	発電所	LNG

上記20事業所で3.9億トン、日本全体の約20%を排出*

*直接排出は気候ネットワーク推定

(付録2) 企業別排出

日本の温室効果ガス排出量の50%を占める大口排出企業40社は以下のとおりである。

表2 日本の温室効果ガス排出量の50%を占める大口排出企業40社(2008年度)

順位	企業名	業種名	主な燃料	温室効果ガス 排出量 [万 t-CO2]	日本全体に占める 排出割合
1	東京電力株式会社	発電	LNG など	8806	7%
2	新日本製鐵株式会社	製鉄	石炭	5251	
3	中部電力株式会社	発電	LNG など	5118	
4	JFEスチール株式会社	製鉄	石炭	5032	
5	電源開発株式会社	発電	石炭	4320	5社で22%
6	東北電力株式会社	発電	石炭など	3178	
7	関西電力株式会社	発電	LNG など	2711	
8	中国電力株式会社	発電	石炭など	2573	
9	九州電力株式会社	発電	石炭など	2163	9社で30%
10	住友金属工業株式会社	製鉄	石炭	2091	
11	北海道電力株式会社	発電	石炭など	1767	
12	北陸電力株式会社	発電	石炭など	1668	
13	株式会社神戸製鋼所	製鉄	石炭	1555	
14	太平洋セメント株式会社	セメント	石炭	1411	
15	相馬共同火力発電株式会社	発電	石炭	1162	
16	宇部興産株式会社	セメント、化学	石炭	1076	
17	新日本石油精製株式会社	製油、化学	石油	1057	
18	四国電力株式会社	発電	石炭など	928	18社で40%
19	住友大阪セメント株式会社	セメント	石炭	851	
20	三菱マテリアル株式会社	セメント、非鉄	石炭	841	
21	常磐共同火力株式会社	発電	石炭など	832	
22	神鋼神戸発電株式会社	発電	石炭	791	
23	日新製鋼株式会社	製鉄	石炭	706	
24	出光興産株式会社	製油、化学	石油	697	
25	東ソー株式会社	化学、セメント	石炭	675	
26	株式会社トクヤマ	化学、セメント	石炭	653	
27	瀬戸内共同火力株式会社	発電	石炭ガス	605	
28	日本製紙株式会社	製紙	石炭	581	
29	沖縄電力株式会社	発電	石炭など	563	
30	三菱化学株式会社	化学	石油?	482	
31	鹿島共同火力株式会社	発電	石炭ガス	466	
32	君津共同火力株式会社	発電	石炭ガス	439	
33	コスモ石油株式会社	製油	石油	437	
34	三井化学株式会社	化学	石油?	424	
35	酒田共同火力発電株式会社	発電	石炭	413	
36	王子製紙株式会社	製紙	石炭	405	
37	東燃ゼネラル石油株式会社	製油	石油	385	
38	住友共同電力株式会社	発電	石炭	370	
39	旭化成ケミカルズ株式会社	化学	石油?	350	
40	住友化学株式会社	化学	石油?	349	40社で50%

上記40社で6億4200万トン、日本の50%を排出

一部発電所について、直接排出CO₂の届け出が抜けているものがあり、実績をもとに推定した。

*直接排出は気候ネットワーク推定

(付録3)業種別排出量

電力、製油、素材系4業種（鉄鋼、化学、窯業土石（セメントなど）、製紙）への著しい集中が見られる。

表3 業種別排出量

		2008 年度温室 効果ガス排出 量(直接) [万 t-CO ₂]	日本全体 に占める 割合
日本全体		128,200	100%
排出 量 公 表 制 度 対 象	排出量公表制度全体（事業所 + 運輸）	89,800	70.1%
	排出量公表制度対象事業所		
	事業所全体	87,400	68.2%
	大口6業種（電力、鉄鋼、化学、窯業土石、石油製品石炭製品、製紙）	78,889	61.5%
	電力 全体	42,019	32.8%
	東京電力株式会社	8,806	6.9%
	中部電力株式会社	5,118	4.0%
	電源開発株式会社	4,320	3.4%
	東北電力株式会社	3,178	2.5%
	関西電力株式会社	2,711	2.1%
	中国電力株式会社	2,573	2.0%
	九州電力株式会社	2,163	1.7%
	北海道電力株式会社	1,767	1.4%
	北陸電力株式会社	1,668	1.3%
	相馬共同火力発電株式会社	1,162	0.9%
	鉄鋼 全体	17,030	13.3%
	新日本製鐵株式会社	5,251	4.1%
	JFE スチール株式会社	5,032	3.9%
	住友金属工業株式会社	2,091	1.6%
	株式会社神戸製鋼所	1,555	1.2%
	化学工業	7,398	5.8%
	窯業土石製品製造業（セメント製造業等）	6,478	5.1%
	石油製品・石炭製品製造業（製油等）	3,338	2.6%
製紙	2,626	2.0%	
その他製造業	5,156	4.0%	
製造業以外（農業、鉱業、建設、都市ガス、熱供給、業務）	3,356	2.6%	
排出量公表制度対象運輸	2,424	1.9%	
制度対象外（中小企業、中小業務事業所、家庭、自家用自動車、など）		38,374	29.9%

注：直接排出量は気候ネットワーク推定。一部事業者・事業所について、報告もれ分を推定。

電力、鉄鋼各社排出量には同社の他業種事業所を含む。

(付録4) 排出の集中

排出量公表制度対象の 14700 事業所の中で、図 6 のように著しい集中がある。

なお、日本の排出の 30%をしめる 40 事業所の排出量は排出量公表制度対象外の小口の排出、つまり約 5000 万世帯、数百万の中小工場やオフィス・商店等、約 7000 万台の車など全てと同じ排出量になる

表 4 排出の極端な集中の例

	排出の多い事業所では何事業所分？	排出の少ない事業所では何事業所分？
日本の排出の 5%	排出の多い 4 事業所	約 12000 事業所 + 運輸
日本の排出の 10%	排出の多い 9 事業所	約 14000 事業所 + 運輸
日本の排出の 20%	排出の多い 21 事業所	約 14500 事業所 + 運輸
日本の排出の 30%	排出の多い 40 事業所	制度対象外全てと同じ。
日本の排出の 40%	排出の多い 75 事業所	
日本の排出の 50%	排出の多い 150 事業所	
日本の排出の 60%	排出の多い 580 事業所	
日本の排出の 70%	14700 事業所 + 運輸	