

日本の大口排出源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 2015 年度データ分析

2018年11月22日

特定非営利活動法人 気候ネットワーク

2018年8月31日、政府は、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度により、2015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。特定事業所排出者 12,432 事業者（特定事業所 14,949 事業所）、特定輸送排出者 1,353 事業者（うち運輸事業者 546）が対象であり、間接排出では算定排出量の合計が7億1,294万t-CO₂と、日本の排出量全体の52%にあたる²。

気候ネットワークで分析したところ、2015年度の日本の温室効果ガス排出量の50%を、わずか約130の発電所と工場で排出していることが判明した。約130事業所の全てが発電所、製鉄所、セメント工場、化学工場、製油所、パルプ・製紙工場の6業種である。また、79発電所の排出量が日本の排出の約3分の1を占め、またその半分（日本全体の17%）が35の石炭火力発電所から排出された。以下にその詳細を示す。

●日本の温室効果ガス排出量の半分は、わずか約130事業所から排出

気候ネットワークは、工場・オフィスなどのエネルギー起源CO₂（電力分を除く）を推定し、これと発電所のCO₂排出量と他の温室効果ガス排出量を合わせ、排出量算定・報告・公表制度の対象となる約15000事業所全体の温室効果ガス排出量を求めた。2015年度は129事業所で日本全体の温室効果ガス排出量の半分（図1）、465事業所で排出の60%を占めた（図2）。また、制度対象15000事業所、これらをもつ事業者の小規模事業者、および約550の大口運輸事業者で、あわせて日本の排出量の約70%を占めた（図1）。家庭と中小企業の熱利用と自家用車はあわせて約30%である。

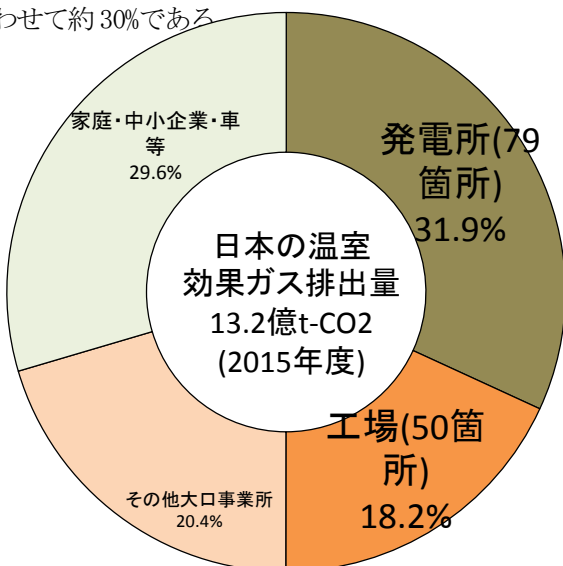


図1 日本の温室効果ガス排出の50%を占める
130事業所業種概要

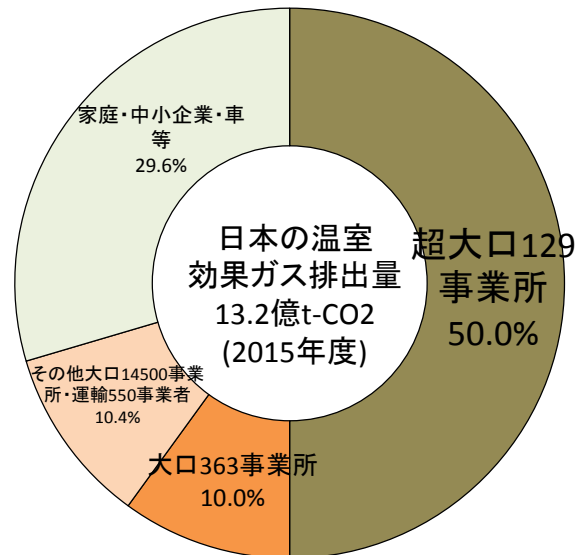


図2 日本の温室効果ガス排出、規模別内訳

¹ 報告が抜けていると考えられる事業所を追加。

² 当該事業所の昨年までの実績、業種他事業所の実態と比較し、抜けていると考えられる排出区分・排出量を補って試算。

●排出は特定6業種に集中

日本の温室効果ガス排出の半分を占める事業所は、昨年までと同様2015年度も、電力（火力発電所）、鉄鋼業、化学工業、窯業土石、製油、製紙の6業種だけで占められた。

2015年度は、全国79の火力発電所で32%、高炉製鉄所17事業所で12%（注：製鋼圧延業1事業所を含む）、化学・窯業土石・製油・製紙の33事業所で6%を占めた。またその半分（日本全体の17%）が35の石炭火力発電所から排出された。残り50%を、制度対象約15000事業所と運輸約550事業者、大口事業所をもつ事業者に属する小規模事業所であわせて約20%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、自家用車その他の運輸などは全部あわせて30%を占める（図3）。

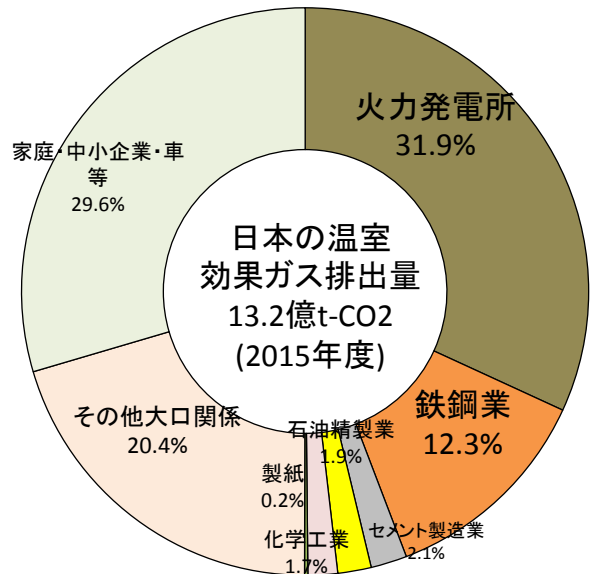


図3 6業種が日本の総排出量の50%を占める

大排出130事業所だけでなく、制度対象事業所全体を業種別にみると、電力が34%、鉄鋼が14%で、これを含む電力業、鉄鋼業、化学工業、窯業・土石製品製造業、パルプ・紙・紙製品製造業、石油製品・石炭製品製造業の6業種約2900事業所で日本の温室効果ガス排出の62%を占める（図4）。またその6業種の中でも特に排出の多い火力発電所、高炉製鉄、セメント製造、石油精製、無機化学・有機化学、洋紙製造業に属する546事業所で日本の温室効果ガス排出の58%を占める（図5）。

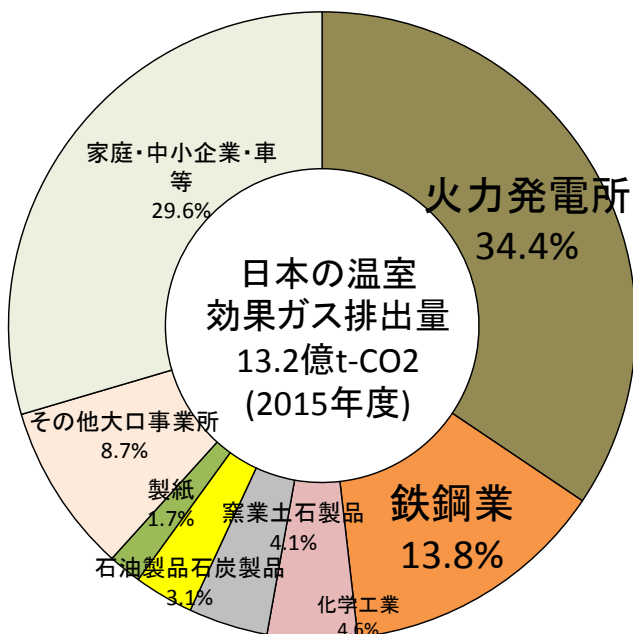


図4 大排出業種2900事業所が62%を占める

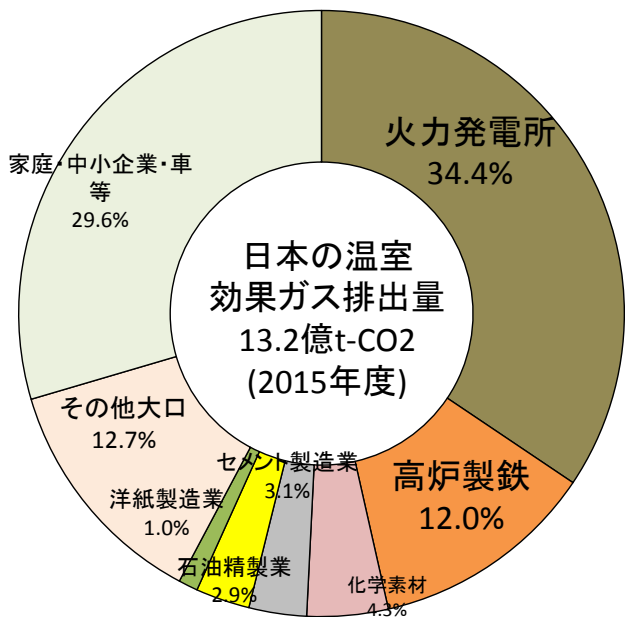


図5 特に排出の多い業種約550事業所が58%を占める

●制度開始以来一貫して大きい大口事業所割合

排出量算定・報告・公表制度対象の大口排出事業所（13000～15000 事業所）と大口運輸事業者（約 550 事業者）の温室効果ガス排出量を日本全体と比較すると、63～68%を大口事業所と大口運輸が占め、全国の多くの企業、5000 万世帯の家庭、自家用車その他の運輸などは残りの 32～37%であった（図 6）。また、業種別内訳では、電力と鉄鋼で日本の排出の約 4～5 割、これに化学工業・窯業土石・石油精製・紙パルプを加えた 6 業種で排出の約 6 割を占め、日本の排出量は特定の業種の特定の大口事業所に集中してきた。

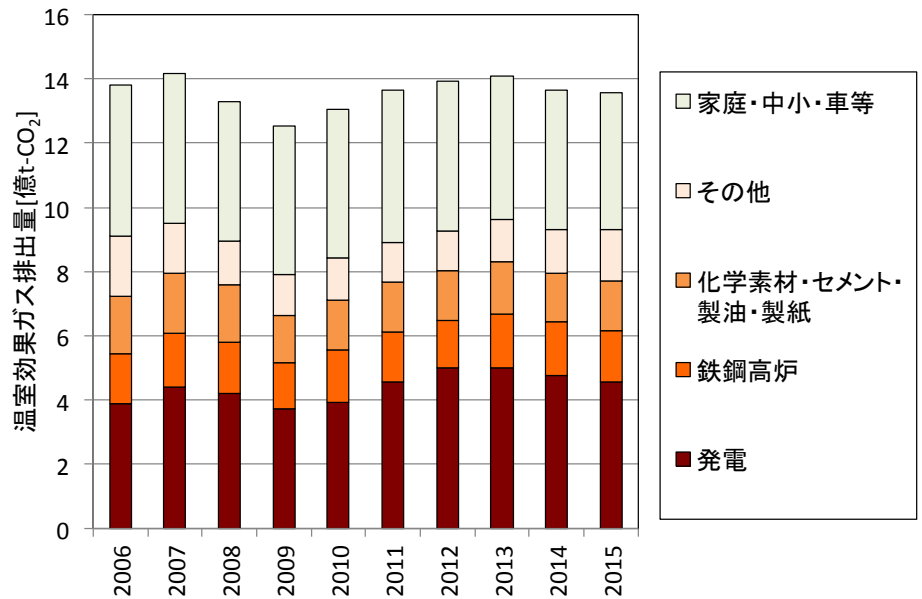


図 6 排出量公表制度対象事業者の排出量推移（業種別）³

●火力発電所からの温室効果ガス排出量

火力発電所は日本の温室効果ガス排出量の約 3 分の 1 を占める。この燃料別内訳を図 7 に示す。石炭火力の排出が火力発電の約半分を占める⁴。また、この大半は排出量 100 万 t-CO₂ 以上の 39 の石炭火力発電所が占める。

排出量算定・報告・公表制度では発電量や工場の生産量はわからない。経済産業省の電力調査統計によると、火力発電所では発電量の多くを占める事業用発電について石炭火力は火力の 37%、ガス火力（LNG、都市ガス）は火力の 52%を占める。これと図 7 の排出割合を比較すると、あらためて石炭火力の全体の排出量の大きさ、発電量あたりの排出量の大きさ（石炭火力は最新 LNG 火力の約 2.5 倍の発電量あたり CO₂ を排出）が目立つ。

石炭火力を減らすこと、とりわけ省エネと再生可能エネルギー電力増加で減った電力分で石炭火力を減らすことが温暖化対策の重点と言える。

しかし日本では、2012 年以降 50 基の石炭火力新設計画が浮上し、7 基は中止になったものの、その他すべてが運転開始すれば約 1 億 1300 万 t-CO₂ の排出となり、現在の石炭火力発電所の CO₂ 排出量の半分に相当する排出増が見込まれ、対策に逆行している。

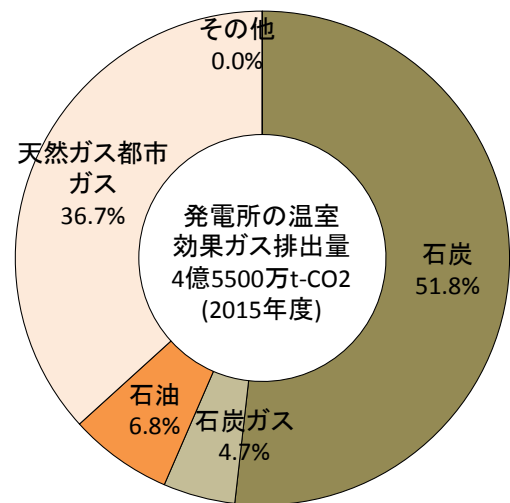


図 7 火力発電所排出量の燃料別内訳

³ 過去の温室効果ガス排出量算定報告公表制度では、2006 年度については高炉製鉄所などが非開示とし、気候ネットワークで推定を行った。2007 年度以降は全部もしくは大半の事業所が開示したが、政府の開示データに抜けや不正確な部分について、2009 年度以外は気候ネットワークで補足推定を行った。2009 年度は大規模な欠落があり、欠落全部を補う推計は行っていない。

⁴ 石炭火力と石油火力、LNG 火力が混在する発電所は、メインの発電燃料のところに分類した。

●排出構造を転換するためには政策導入が不可欠

日本では大口事業所が当該制度導入以来、全体の温室効果ガス排出量の約3分の2を占めてきた。中でもとりわけ特定6業種の限られた数の大口事業所が国全体の温室効果ガス排出量の半分以上を占めてきた。温暖化の悪影響をできるだけ小さくし、今後パリ協定の全体目標の気温上昇2℃未満（十分下回るレベル）を目指し、今世紀後半に人為的温室効果ガス排出量を事実上ゼロにする目標にむけ、さらには気温上昇を1.5℃未満に抑え、今世紀中頃に人為的温室効果ガス排出量を事実上ゼロにすべく、省エネ・再生可能エネルギー・脱石炭で脱炭素化を準備しなければならない。

しかし、大口事業所の排出量は図6のように減らず、将来もあまり減らない自主目標をたて、しかも排出量取引制度や炭素税などの有力政策に大口排出業界は反対している。

排出が減らないことは世界の人々の生命・健康・暮らしを危険な気候変動の悪影響にさらす。さらに、現在世界市場がなだれを打って脱炭素への対策に動いている中で、大口排出業界の反対で国内マーケットが育たず、日本の対策産業がおくれをとり、将来世代の雇用を奪ってしまうことが懸念される。

毎年確認される排出源の大規模事業所への集中、脱炭素への道筋の見えない排出構造を抜本的に転換するため、排出量取引制度や炭素税の導入、さらに石炭火力発電の新規計画を中止し、既設の石炭火力発電所を順次廃止する計画の具体的検討を早期に開始すべきである。

●排出量公表制度の課題と改善に向けた提案

排出量公表制度は、実態把握に幾つか課題がある。以下に改正すべき点を幾つか述べる。

①エネルギー種・燃料種ごとのCO₂排出量を公表すべき

現在の制度では、エネルギー起源CO₂が電気も他から購入した熱も事業所内で消費した化石燃料も合算されて報告され、実態、事業者の対策の成果がわかりにくい。国全体の対策の基礎になる貴重なデータであるため、縦割行政の弊害を排して環境省に提出し、電気・熱と燃料毎のCO₂排出量内訳を公表すべきである。各事業者・事業所はエネルギー消費量をもとの省エネ法定定期報告で燃料ごとの値を経済産業省に報告している。

②エネルギー量もあわせて公表すべき

排出量公表制度においても、エネルギー起源CO₂とともに、その計算のもとになるエネルギー消費量もエネルギー種ごとに報告し、公表すべきである。現在、各事業者・事業所は省エネ法定定期報告でエネルギー消費量（燃料ごとの値）を経済産業省に報告している。

③発電量、活動量、輸送量、床面積などをあわせて公表すべき

現在の制度では排出総量のみ報告され、排出量が減っていても、対策により減ったのか、生産量など活動量が減ったのかなどがつかめず、実態、事業者の対策の成果がわかりにくい。

活動量もあわせて報告し公表する制度にすべきである。また、その際に活動量を事業者・事業所に任せると、様々な生産・活動指標が出てきて、同業種内の事業所間の比較ができない。制度で、発電事業者の活動量は発電量、素材製造業は生産量、運輸業は輸送量、業務部門の事業所は床面積、など業種毎に指標を指定すべきである。

④排出量の区分や指定に関する制度のブラッシュアップ

排出量の区分・指定に抜けがあることが判明した場合は、翌年から報告に含めるようにすべきである。個別に

改訂するだけでなく、制度の原則として、抜けが判明したら可能な限り翌年度報告から規則などを改定し事業者・事業所に報告してもらうようにすべきである。

各論では、多くの石油精製業および一部の有機化学工業の事業所が「制度対象以外」の排出として「関連情報」欄で石油精製プロセスの流動接触分解装置（FCC コーク）や水素製造の排出量を報告しているが、2015 年度排出量は約 800 万トンになる。この排出量は決して小さくない。

規則を改正し、制度対象で報告し公表するようにすべきである。

⑤データの精度向上

毎年、データに多くの不備が見つまっている。報告されたデータを取りまとめる作業の過程で専門家や実務家など多くの人に内部データを共有するべきである。それによって、企業が合併すると報告が抜ける、当然工業プロセス CO₂ 排出量があるべき事業所からの報告がない、昨年報告されたガスの排出報告が今年はない、などが繰り返されるのを防止し、データの精度を向上させるべきである。

また、関連情報として経済産業省はまず環境省に省エネ法定定期報告のデータを全て提供すべきである。同報告には CO₂ データだけでなくエネルギーのエネルギー種別データがあり、不十分ながら生産量活動量データもある。これらを用いれば、ダブルチェックなども可能である。

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。大半は石炭火力発電所と製鉄所

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 2015 年度の大排出事業所 30 位までの温室効果ガス排出量（CO₂換算）

	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）	2,429	1.8%
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）	2,027	3.4%
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）	1,795	4.7%
4	新日鐵住金株式会社	君津製鐵所	高炉製鉄（石炭）	1,745	6.0%
5	新日鐵住金株式会社	大分製鐵所	高炉製鉄（石炭）	1,610	7.3%
6	新日鐵住金株式会社	鹿島製鐵所	高炉製鉄（石炭）	1,343	8.3%
7	新日鐵住金株式会社	名古屋製鐵所	高炉製鉄（石炭）	1,310	9.3%
8	株式会社神戸製鋼所	鉄鋼事業部門加古川製鐵所	高炉製鉄（石炭）	1,279	10.2%
9	東京電力ホールディングス	常陸那珂火力発電所	発電所（石炭）	1,227	11.2%
10	電源開発株式会社	橘湾火力発電所	発電所（石炭）	1,187	12.1%
11	東北電力株式会社	原町火力発電所	発電所（石炭）	1,169	12.9%
12	東京電力ホールディングス	富津火力発電所	発電所（LNG）	1,165	13.8%
13	電源開発株式会社	松浦火力発電所	発電所（石炭）	1,116	14.7%
14	東京電力ホールディングス	千葉火力発電所	発電所（LNG）	1,106	15.5%
15	東京電力ホールディングス	広野火力発電所	発電所（石炭/石油）	1,047	16.3%
16	中部電力株式会社	川越火力発電所	発電所（LNG）	1,010	17.1%
17	相馬共同火力発電株式会社	新地発電所	発電所（石炭）	992	17.8%
18	関西電力株式会社	舞鶴発電所	発電所（石炭）	979	18.5%
19	東北電力株式会社	東新潟火力発電所	発電所（LNG）	948	19.3%
20	北海道電力株式会社	苫東厚真発電所	発電所（石炭）	902	19.9%
21	関西電力株式会社	姫路第二発電所	発電所(LNG)	900	20.6%
22	新日鐵住金株式会社	八幡製鐵所	高炉製鉄（石炭）	890	21.3%
23	常磐共同火力株式会社	勿来発電所	発電所（石炭）	837	21.9%
24	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）	837	22.6%
25	九州電力株式会社	苓北発電所	発電所（石炭）	803	23.2%
26	J F E スチール株式会社	東日本製鉄所（京浜地区）	高炉製鉄（石炭）	796	23.8%
27	中部電力株式会社	新名古屋火力発電所	発電所(LNG)	790	24.4%
28	新日鐵住金株式会社	和歌山製鐵所	高炉製鉄（石炭）	775	24.9%
29	株式会社コベルコパワー神戸	神鋼神戸発電所	発電所（石炭）	742	25.5%
30	東北電力株式会社	能代火力発電所	発電所（石炭）	724	26.1%

付録2 大口排出産業の経済寄与・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 業種に属する約 550 事業所から排出されている。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。その結果、図 8 のように、これら業種の GDP 寄与は約 1%、雇用は約 14 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。

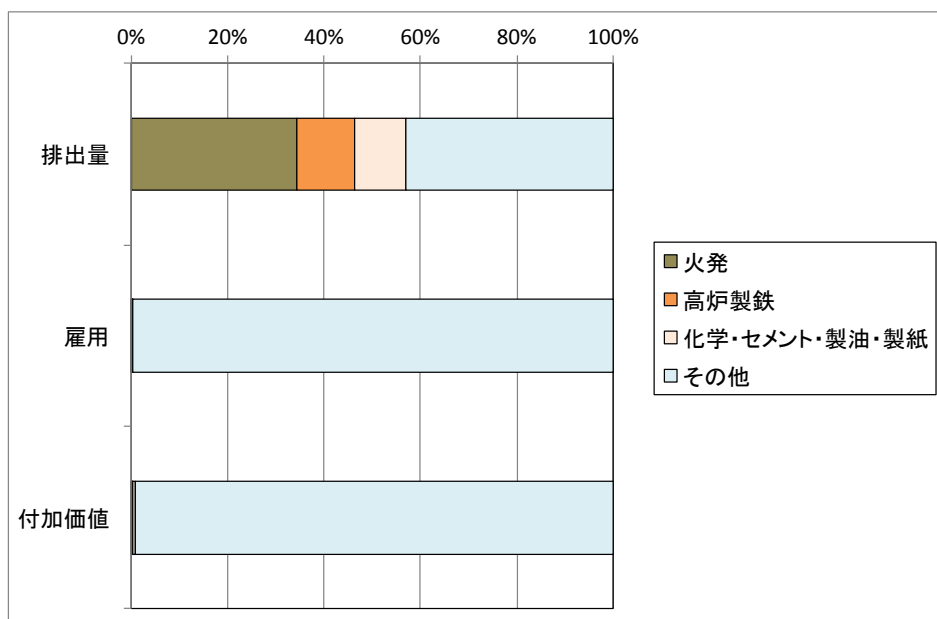
これに対し、温暖化対策関連産業では、例えば再生可能エネルギー産業だけで 2017 年に日本で 30 万人の雇用と推定され、GDP 寄与や雇用ははるかに大きい。

最近の世界の市場はさらに脱炭素に向けて進んでいる。脱石炭に向けたグローバル連合 (Powering Past Coal Alliance) が結成され、先進国には 2030 年までの石炭火力発電所の全廃をよびかけた。カナダ、イギリス、フランス、イタリアなど 28 ヶ国が加盟、ドイツは加盟していないが国内で「石炭委員会」をたちあげ、全廃に向けた議論を開始した。各国はそれぞれ遅くとも 2030 年までの全廃目標を政策で掲げた。投資家の石炭火力・石炭鉱山からの投資撤退、保険会社の石炭企業の保険引受辞退などが進む。発電所への新規建設・投資の約 7 割が再生可能エネルギー発電所で、火力と原子力はあわせて残り 3 割という状態がここ数年続いている。

再生可能エネルギーの発電コスト低下が続き、IRENA (国際再生可能エネルギー機関) は太陽光、太陽熱集熱、洋上風力を除き、再生可能エネルギーは最も安い電源になったとしている。入札値では 2~3 円/kWh という値段が付き始めている。RE100 など再生可能エネルギー 100% 目標をもつ企業が増加、その中には再エネ電力の得やすさで事業所新規立地を判断したり、取引先などにも再エネ利用を求める企業が出てきている。

乗用車は、イギリス、フランス、インドなどが 2030~2040 年にガソリン車・ディーゼル車の販売禁止政策を発表、中国や米カリフォルニア州などはゼロエミッション車販売割合義務づけ政策を開始、いずれも再生可能エネルギーによる電気自動車へのシフトが想定されていると見ることができる。

日本では、経済産業省の長期ビジョンでは温室効果ガスの 80%削減をすると農業と 2~3 の産業しか残らないという報告だったが、世界は、逆に気温上昇 2℃未満抑制およびその先の脱炭素を今から準備することで、企業の競争力強化や経済の活性化につなげようとしている。日本政府が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、日本経済にとって産業・雇用の発展の芽をつぶし、国内産業・地域経済の自立的発展を阻害すると言える。



5 REN21 「世界再生可能エネルギー白書」(2018 年版)

図8 大口排出産業の温室効果ガス排出量・雇用・付加価値割合