2.C.1.b 鉄鋼製造（銑鉄製造）
（Iron and Steel Production－Pig Iron Production）（CO_2）

１．排出・吸収源の概要

１.１ 排出・吸収源の対象及び温室効果ガス排出メカニズム

銑鉄製造に関わる排出源として、ここでは「鉄鋼製造における石灰石・ドロマイトの使用」及び「鉄鋼製造における副生ガスのフレアリングからの排出」を扱う。

１.１.１ 鉄鋼製造における石灰石・ドロマイトの使用

高炉で鉄鉱石を還元して銑鉄を得る際に、還元剤であるコークスや原料炭等の酸化に伴い CO_2 が排出される。また、副原料として投入される石灰石・ドロマイト等も焼成され、石灰石・ドロマイト中に含まれる炭酸カルシウム（$CaCO_3$）及び炭酸マグネシウム（$MgCO_3$）に由来する CO_2 が排出される。

【還元剤起源の排出】

$$C+\frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO$$
$$C+O_2 \rightarrow CO_2$$
$$CO_2+C \leftrightarrow 2CO$$

【石灰石・ドロマイト起源の排出】

$$CaCO_3 \rightarrow CaO+CO_2$$
$$MgCO_3 \rightarrow MgO+CO_2$$

なお、高炉に投入されるコークス、原料炭等の化石燃料の消費量は、「1.A. 燃料の燃焼」からの CO_2 排出量を算定する際の活動量として使用している燃料消費量に含まれており、高炉からの CO_2 排出量は「1.A. 燃料の燃焼」において既に算定されていることから、ここでは石灰石・ドロマイト起源の CO_2 排出量のみを計上している。

１.１.２ 鉄鋼製造における副生ガスのフレアリング

鉄鋼製造時に発生する副生ガス（コークス炉ガス（COG）、高炉ガス（BFG）及び転炉ガス（LDG））が、緊急時あるいはメンテナンス時におけるフレアリングで処理される際に CO_2 及び N_2O が排出される。コークス製造や鉄鋼製造時に発生する副生ガスは、主に熱供給や発電用途で使用される他、還元剤としても利用されるが、生成したガスのうち幾分か（通常は 5%未満）は、緊急時あるいはメンテナンス時にフレアリングにより消費されることがある。COG は発熱量が大きく、エネルギーとしての利用価値が高いため、フレアリングによる損失は最小限に抑えられることが多い。BFG も熱供給や発電の燃料としても広く使用されており、フレアリングされる割合は最大 20%程度と見られる。LDG は周辺施設でエネルギー利用される場合もあるが、全量フレアリング処理されることも多く、場合によっては直接大気放出されることもある。各副生ガスの一般的なフレア

リング割合は、COG が 0.3～2%、BFG が 0.5～20%、LDG が 5～100%であるとされる。

なお、鉄鋼製造における副生ガスのフレアリングからの排出のうち、COG 由来の排出については、「1.B. 燃料からの漏出」分野の「1.B.1.b 固体燃料転換」で計上することとされており[1]、本カテゴリーでは BFG と LDG 由来の排出のみを対象とする。また、N_2O については、いずれの副生ガスについても排出量が 3,000 t-CO_2eq.を大きく下回ると見込まれることから、ここでは CO_2 のみを計上対象としている。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

1.2.1 鉄鋼製造における石灰石・ドロマイトの使用

鉄鋼製造における石灰石・ドロマイトの使用からの CO_2 排出量については、銑鉄生産量の増減に応じた排出量推移となっており、ほぼ横ばいで推移している。ただし、2009 年度に金融危機に伴う経済不況により生産量が落ち込んだ結果、排出量も落ち込み、その後生産量の回復に伴い、排出量もやや増加したものの、以前と同様の水準にまでは達しておらず、近年は減少傾向にある。

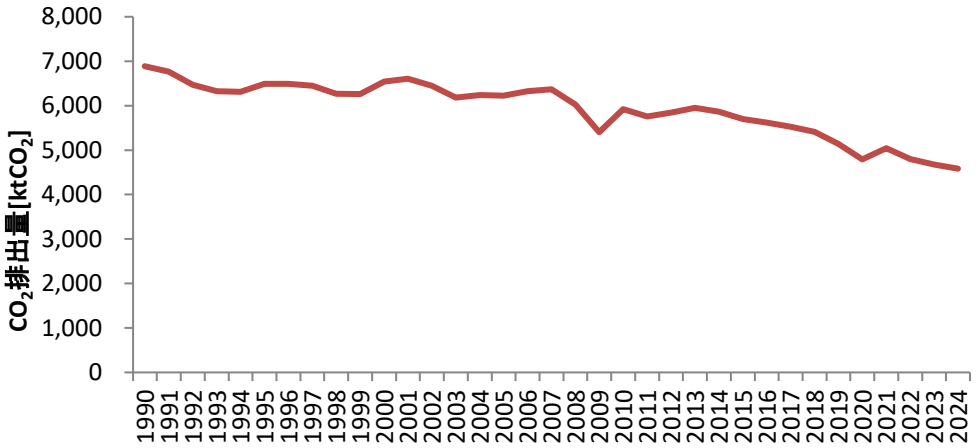


図 1　銑鉄製造からの CO_2 排出量（石灰石・ドロマイト起源）の推移

1.2.2 鉄鋼製造における副生ガスのフレアリング

銑鉄製造における副生ガスのフレアリングからの CO_2 排出量については、1990 年度から増加傾向であったが、フレアリング処理割合の最も大きい 2010 年度をピークに減少に転じ、2020 年度には 2000 年代初頭の水準にまで減少している。ただし、副生ガスのフレアリング処理に伴う CO_2 排出量のほとんどは「1.A. 燃料の燃焼」の排出量に計上されており、本カテゴリーの排出量は一部であること、各年度のフレアリング処理割合については、1990 年度、2000 年度、2010 年度及び 2020 年度のフレアリング処理割合からの内挿、また 2021 年度は 2020 年度値を据え置きとしているため、全時系列の推移は必ずしも実態を反映していない可能性があることに留意する必要がある。2022 年度以降は、石油等消費動態統計にて副生ガスのフレアリング処理量が全量捕捉される

[1] 我が国においては、コークス炉ガスのフレアリング処理が稀にしか発生しないこと、燃焼放散されたコークス炉ガスの消費に伴う排出量の多くが既に「1.A. 燃料の燃焼」に計上されていることから、「1.B.1.b 固体燃料転換」では実際には本排出量は計上されていない。

こととなったため、エネルギー分野で計上を行っており、本分野においては IE（Included Elsewhere）と報告している。

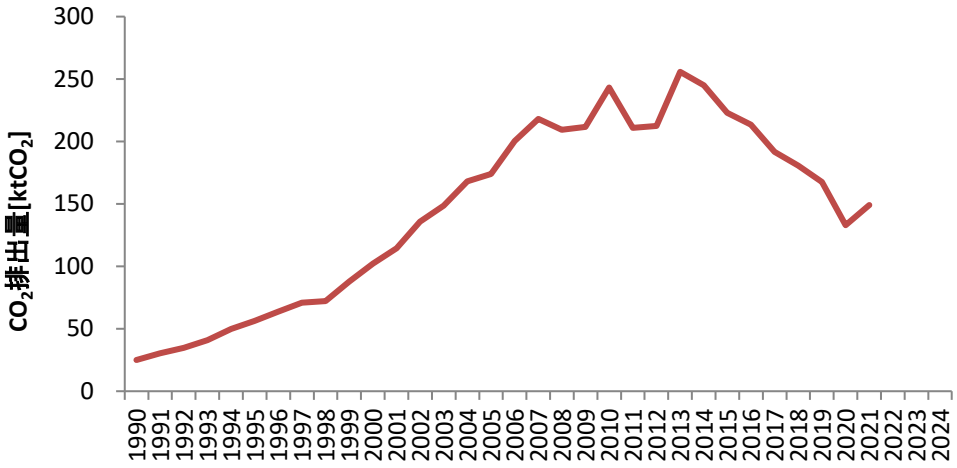


図 2　銑鉄製造からの CO_2 排出量（副生ガスのフレアリング起源）の推移

2．排出・吸収量算定方法

2.1 鉄鋼製造における石灰石・ドロマイトの使用

2.1.1 排出・吸収量算定式

鉄鋼製造用の石灰石・ドロマイト消費量（乾重量）に、我が国独自の石灰石・ドロマイト消費量当たりの排出係数を乗じて CO_2 排出量を算定している。

$$E = E_L + E_D$$

E　：鉄鋼製造における石灰石・ドロマイトの消費に伴う CO_2 排出量［t-CO_2］
E_L　：鉄鋼製造における石灰石の消費に伴う CO_2 排出量［t-CO_2］
E_D　：鉄鋼製造におけるドロマイトの消費に伴う CO_2 排出量［t-CO_2］

$$E_L = AD_L * EF_L$$

E_L　：鉄鋼製造における石灰石の消費に伴う CO_2 排出量［t-CO_2］
AD_L　：鉄鋼製造における石灰石消費量（乾重量）［t-原料］
EF_L　：石灰石消費量（乾重量）当たりの排出係数［t-CO_2/t-原料］

$$E_D = AD_D * EF_D$$

E_D　：鉄鋼製造におけるドロマイトの消費に伴う CO_2 排出量［t-CO_2］
AD_D　：鉄鋼製造におけるドロマイト消費量（乾重量）［t-原料］
EF_D　：ドロマイト消費量（乾重量）当たりの排出係数［t-CO_2/t-原料］

2.1.2 排出係数

石灰石の消費に伴う CO_2 排出係数については、石灰石中に含まれる $CaCO_3$・$MgCO_3$ が焼成されて CO_2 が発生して酸化カルシウム（CaO）・酸化マグネシウム（MgO）となることから、これらの物質の分子量に基づき設定する。CO_2 と $CaCO_3$ の分子量比に、石灰石から取り出せる CaO の割合（55.4%：「石灰石の話（石灰石鉱業協会）」に示された割合「54.8～56.0%」の中間値）から求めた $CaCO_3$ の含有率を乗じた値と、CO_2 と $MgCO_3$ の分子量比に、石灰石から取り出せる MgO の割合（0.5%：「石灰石の話」に示された割合「0.0～1.0%」の中間値）から求めた $MgCO_3$ の含有率を乗

じた値を合計した、440 kg-CO_2/t を使用する。

$CaCO_3$ → CaO ＋ CO_2
$MgCO_3$ → MgO ＋ CO_2

・石灰石から取り出せる CaO の割合：55.4%
（54.8～56.0%の中間値：「石灰石の話」）
・石灰石から取り出せる MgO の割合：0.5%
（0.0～1.0%の中間値：「石灰石の話」）
・$CaCO_3$（石灰石の主成分）の分子量：100.0869[a]
・$MgCO_3$ の分子量：84.3139[a]
・CaO の分子量：56.0774[a]
・MgO の分子量：40.3044[a]
・CO_2 の分子量：44.0095[a]
・$CaCO_3$ の含有率 ＝ 石灰石から取り出せる CaO の割合 × $CaCO_3$ の分子量/CaO の分子量
＝ 55.4% × 100.0869/56.0774 ＝ 98.88%
・$MgCO_3$ の含有率 ＝ 石灰石から取り出せる MgO の割合 × $MgCO_3$ の分子量/MgO の分子量
＝ 0.5% × 84.3139/40.3044 ＝ 1.05%

○ 排出係数 ＝ CO_2 の分子量/$CaCO_3$ の分子量 × $CaCO_3$ の含有率
＋ CO_2 の分子量/$MgCO_3$ の分子量 × $MgCO_3$ の含有率
＝ 44.0095/100.0869 × 0.9888 + 44.0095/84.3139 × 0.0105
＝ 0.4348 ＋ 0.0055 ＝ 0.4402［t-CO_2/t］
＝ 440［kg-CO_2/t］

（出典）
a. IUPAC “Atomic Weights of the Elements 1999”
（http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/AtWt/AtWt99.html）

ドロマイトの消費に伴う CO_2 排出係数は、CO_2 と $CaCO_3$ の分子量比にドロマイトから取り出せる CaO の割合（34.5%：33.1～35.85%の中間値。「石灰石の話」）から求めた $CaCO_3$ の含有率を乗じた値と、CO_2 と $MgCO_3$ の分子量比にドロマイトから取り出せる MgO の割合（18.3%：17.2～19.5%の中間値。「石灰石の話」）から求めた $MgCO_3$ の含有率を乗じた値を合計した、471 kg-CO_2/t を使用する。

$CaCO_3$ → CaO ＋ CO_2
$MgCO_3$ → MgO ＋ CO_2

・ドロマイトから取り出せる CaO の割合：34.5%
（33.1～35.85%の中間値：「石灰石の話」）
・ドロマイトから取り出せる MgO の割合：18.3%
（17.2～19.5%の中間値：「石灰石の話」）
・$CaCO_3$（ドロマイトの主成分）の分子量：100.0869
・$MgCO_3$（ドロマイトの主成分）の分子量：84.3142
・CaO の分子量：56.0774
・MgO の分子量：40.3044
・CO_2 の分子量：44.0098

・$CaCO_3$ の含有率 ＝ ドロマイトから取り出せる CaO の割合 × $CaCO_3$ の分子量 / CaO の分子量
＝ 34.5% × 100.0869/56.0774
＝ 61.53%
・$MgCO_3$ の含有率 ＝ ドロマイトから取り出せる MgO の割合
× $MgCO_3$ の分子量 / MgO の分子量
＝ 18.3% × 84.3142/40.3044

＝ 38.39%

○ 排出係数 ＝ CO_2 の分子量/$CaCO_3$ の分子量 × $CaCO_3$ の含有率
＋ CO_2 の分子量/$MgCO_3$ の分子量 × $MgCO_3$ の含有率
＝ 44.0098/100.0869 × 0.6153＋44.0098/84.3142×0.3839
＝0.2706＋0.2004
＝0.4709［t-CO_2/t］
＝471［kg-CO_2/t］

2.1.3 活動量

鉄鋼製造における石灰石・ドロマイト消費量は、「不均一価格物量表（経済産業研究所）」[2]の鉄鋼・精錬関連部門における石灰石・ドロマイト消費量を使用している。なお、「不均一価格物量表」の値は湿重量のため、水分含有率（セメント協会提供の石灰石含水率を使用）を用いて補正することにより乾重量に換算している。

本用途分類に対応する「不均一価格物量表」の部門については以下のとおりである。

表 1 不均一価格物量表の該当部門

	不均一価格物量表の該当部門	
	石灰石	ドロマイト
鉄鋼・精錬	2611-01 鉄鋼 銑鉄 ～2611-04 鉄鋼 粗鋼（電気炉）	2611-01 鉄鋼 銑鉄 ～2631-03 鉄鋼 鋳鉄品・鍛工品
	2631-02 鉄鋼 鋳鉄管、-03 鉄鋼鋳鉄品・鍛工品	
	2711-01 非鉄 銅、-02 非鉄 鉛亜鉛	2711-02 非鉄 鉛亜鉛
	2722-03 非鉄 非鉄金属素型材	

※部門名に付されている番号は、不均一価格物量表内の分類番号。

表 2 活動量（鉄鋼製造用途の石灰石・ドロマイト消費量）の推移 [kt]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
石灰石消費量(湿重量)	14,929	14,698	13,959	13,703	13,780	14,051	13,860	13,843	13,492	13,417
水分含有率	3.4%	3.3%	3.2%	3.3%	3.2%	3.3%	3.2%	3.2%	3.2%	3.1%
石灰石消費量(乾重量)	14,421	14,213	13,512	13,251	13,339	13,588	13,417	13,400	13,060	13,001

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
石灰石消費量(湿重量)	14,052	14,153	13,640	12,897	13,097	13,000	13,198	13,275	12,555	11,361
水分含有率	3.1%	3.0%	3.1%	3.1%	3.1%	3.0%	3.1%	3.2%	3.2%	3.3%
石灰石消費量(乾重量)	13,616	13,728	13,217	12,497	12,691	12,610	12,789	12,850	12,153	10,987

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
石灰石消費量(湿重量)	12,216	11,868	12,022	12,205	12,025	11,707	11,477	11,272	11,019	10,482
水分含有率	3.3%	3.3%	3.2%	3.1%	3.2%	3.3%	3.2%	3.2%	3.3%	3.1%
石灰石消費量(乾重量)	11,813	11,476	11,637	11,827	11,640	11,320	11,110	10,911	10,655	10,157

	2020	2021	2022	2023	2024
石灰石消費量(湿重量)	9,898	10,330	9,885	9,596	9,401
水分含有率	3.3%	3.4%	3.5%	3.5%	3.5%
石灰石消費量(乾重量)	9,571	9,979	9,539	9,260	9,072

2 戒能一成「産業連関表･鉱工業統計を用いた石灰石起源 CO_2 排出などの評価･検証」
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/10j026.pdf>

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ドロマイト消費量(湿重量)	1,185	1,123	1,148	1,077	966	1,126	1,282	1,211	1,135	1,177
水分含有率	3.4%	3.3%	3.2%	3.3%	3.2%	3.3%	3.2%	3.2%	3.2%	3.1%
ドロマイト消費量(乾重量)	1,144	1,086	1,112	1,042	935	1,089	1,241	1,172	1,099	1,140

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ドロマイト消費量(湿重量)	1,197	1,234	1,379	1,490	1,426	1,474	1,523	1,570	1,473	1,245
水分含有率	3.1%	3.0%	3.1%	3.1%	3.1%	3.0%	3.1%	3.2%	3.2%	3.3%
ドロマイト消費量(乾重量)	1,160	1,197	1,336	1,444	1,382	1,430	1,476	1,520	1,426	1,204

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ドロマイト消費量(湿重量)	1,584	1,557	1,586	1,635	1,621	1,581	1,602	1,595	1,584	1,457
水分含有率	3.3%	3.3%	3.2%	3.1%	3.2%	3.3%	3.2%	3.2%	3.3%	3.1%
ドロマイト消費量(乾重量)	1,532	1,506	1,535	1,585	1,569	1,529	1,551	1,544	1,531	1,412

	2020	2021	2022	2023	2024
ドロマイト消費量(湿重量)	1,272	1,436	1,331	1,328	1,302
水分含有率	3.3%	3.4%	3.5%	3.5%	3.5%
ドロマイト消費量(乾重量)	1,230	1,388	1,284	1,282	1,257

（出典）石灰石消費量（湿重量）：不均一価格物量表（経済産業研究所）
水分含有率：石灰石含水率（セメント協会）
石灰石消費量（乾重量）：石灰石消費量（湿重量）・水分含有率を基に算出。

2.2 鉄鋼製造における副生ガスのフレアリング

2.2.1 排出・吸収量算定式

鉄鋼製造における副生ガスのフレアリングによる消費量のうち一部は、「総合エネルギー統計」の副生ガス消費量に計上され、「1.A. 燃料の燃焼」の排出量に含まれている。そこで、本カテゴリーでは、「総合エネルギー統計」に計上されていない副生ガスのフレアリング処理量に、各副生ガスの発熱量、炭素排出係数を乗じて、「1.A. 燃料の燃焼」の排出量に未計上となっている副生ガスのフレアリングに伴う CO_2 排出量を算定する。

$$E = \sum_i (AD * GCV * EF * 44/12)$$

E ：鉄鋼製造における副生ガスのフレアリング処理に伴う CO_2 排出量［kt-CO_2］
i ：副生ガス種
AD ：総合エネルギー統計に計上されていない副生ガスのフレアリング処理量［MNm^3］
GCV ：発熱量［MJ/m^3］
EF ：炭素排出係数[t-C/GJ]

2.2.2 排出係数

燃料の燃焼分野からの CO_2 排出量の算定に使用されている値と同様の我が国独自の燃料種別炭素排出係数を用いる。

表 3　高炉ガス・転炉ガスの炭素排出係数［t-C/TJ］

高炉ガス

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	199$8	1999
炭素排出係数	27.2	27.1	27.1	27.1	27.0	26.9	26.9	26.8	26.7	26.7

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	200$8	2009
炭素排出係数	26.7	26.6	26.6	26.6	26.6	26.5	26.4	26.4	26.5	26.5

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	201$8	2019
炭素排出係数	26.4	26.3	26.2	26.5	26.6	26.5	26.5	26.5	26.3	26.3

	2020	2021	2022	2023	2024
炭素排出係数	26.4	26.3	26.3	26.1	26.1

転炉ガス

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	199$8	1999
炭素排出係数	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	200$8	2009
炭素排出係数	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	201$8	2019
炭素排出係数	38.4	38.4	38.4	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	42.0	42.0

	2020	2021	2022	2023	2024
炭素排出係数	42.0	42.0	42.0	41.9	41.9

（出典）日本国温室効果ガスインベントリ報告書（環境省・国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス）

2.2.3 活動量

日本鉄鋼連盟調査によるフレアリング総処理量のうちの「総合エネルギー統計」への未計上分に発熱量を乗じて活動量とする。なお、未計上分が把握されている年度は 2020 年度に限られるため、その他の年度については、フレアリング総処理量に 2020 年度の未計上分の割合を乗じて推計する。フレアリング総処理量についても把握されているのは、1990 年度、2000 年度、2010 年度及び 2020 年度に限られるため、その他の年度については「総合エネルギー統計」における副生ガスの発生量にフレアリング処理割合を乗じて推計する。また、各年度のフレアリング処理割合は、1990 年度、2000 年度、2010 年度及び 2020 年度のフレアリング処理割合から内挿により推計する。

表 4　活動量（「総合エネルギー統計」への未計上分のフレアリング処理量）の推移[百万 Nm^3]

高炉ガス

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
フレアリング処理量	23	23	21	21	22	22	22	22	21	21

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
フレアリング処理量	22	23	25	26	28	29	31	33	31	31

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
フレアリング処理量	36	33	32	34	32	28	26	24	22	19

	2020	2021	2022	2023	2024
フレアリング処理量	14	17	15	15	15

転炉ガス

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
フレアリング処理量	14	19	23	29	36	41	47	54	55	68

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
フレアリング処理量	80	90	107	117	133	139	160	175	168	170

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
フレアリング処理量	195	169	170	191	184	167	160	144	135	126

	2020	2021	2022	2023	2024
フレアリング処理量	100	112	102	92	88

（出典）鉄鋼連盟提供データに基づく推計値。

表 5　高炉ガス・転炉ガスの発熱量［MJ/m^3］

高炉ガス

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	199$8	1999
発熱量	3.5	3.5	3.5	3.5	3.7	3.6	3.6	3.6	3.7	3.7

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	200$8	2009
発熱量	3.6	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	201$8	2019
発熱量	3.4	3.4	3.4	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2

	2020	2021	2022	2023	2024
発熱量	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2

転炉ガス

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	199$8	1999
発熱量	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	200$8	2009
発熱量	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	201$8	2019
発熱量	8.4	8.4	8.4	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5

	2020	2021	2022	2023	2024
発熱量	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5

（出典）日本国温室効果ガスインベントリ報告書（環境省・国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス）

3．算定方法の時系列変更・改善経緯

表 6　初期割当量報告書（2006 年提出）以降の算定方法等の改訂経緯概要

	2011 年提出	2015 年提出	2022 年提出
排出・吸収量算定式	－	計上区分を「2.A.3. 石灰石及びドロマイトの使用」から「2.C.1. 鉄鋼製造」へと変更。	「鉄鋼製造における副生ガスのフレアリング」からの CO_2 排出量を新たに追加計上。
排出係数	－	－	－
活動量	「資源統計年報（経済産業省）」及び「資源・エネルギー統計年報（経済産業省）」に示された石灰石及びドロマイトの鉄鋼・精錬用販売量から「不均一価格物量表」の鉄鋼製造関連部門における石灰石・ドロマイト消費量に変更。	－	－

（1）初期割当量報告書における算定方法

本排出源は、初期割当量報告時点においては独立したカテゴリーとして設定されておらず、「2.A.3. 石灰石及びドロマイトの使用」における鉄鋼・精錬用の石灰石・ドロマイトの使用に伴う CO_2 排出量として報告していた。

1）排出・吸収量算定式

現行の算定式と同様。

2）排出係数

現行の排出係数と同様。

3）活動量

「資源統計年報（経済産業省）」及び「資源・エネルギー統計年報（経済産業省）」に示された、石灰石及びドロマイトの鉄鋼・精錬用販売量を使用していた。

表 7　活動量（鉄鋼・精錬用販売量）の推移［千 t］

石灰石

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
石灰石消費量	22,375	22,760	21,301	21,507	21,387	22,371	21,355	22,706	22,363	21,903

	2000	2001	2002	2003	2004
石灰石消費量	22,902	22,239	22,118	22,259	23,066

ドロマイト

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ドロマイト消費量	1,619	1,476	1,303	1,185	896	771	690	751	539	499

	2000	2001	2002	2003	2004
ドロマイト消費量	438	279	368	418	461

（出典）資源統計年報（経済産業省）、資源・エネルギー統計年報（経済産業省）

（2）2011 年提出インベントリにおける算定方法

1）排出・吸収量算定式

初期割当量報告書における算定式と同様（現行の算定式と同様。）。

2）排出係数

初期割当量報告書における排出係数と同様（現行の排出係数と同様。）。

3）活動量

セメント製造や鉄鋼業における石灰製造等、石灰石関連産業における各排出源間の二重計上及び計上漏れを解消するため、該当排出源における活動量の全面改訂が行われ、「2.A.1. セメント製造」以外[3]の石灰石起源 CO_2 排出量については、「不均一価格物量表」の部門別石灰石・ドロマイト消費量を活動量とすることになった。

それに伴い、「2.A.3. 石灰石及びドロマイトの使用」の鉄鋼・精錬用の石灰石・ドロマイトの使用に伴う CO_2 排出量についても、「資源統計年報」及び「資源・エネルギー統計年報」に示された石灰石及びドロマイトの鉄鋼・精錬用販売量から、「不均一価格物量表」の鉄鋼製造関連部門における石灰石・ドロマイト消費量へと活動量の変更が行われた（現行の活動量と同様。）。

（3）2015 年提出インベントリにおける算定方法

算定方法の変更はないが、新たに 2006 年 IPCC ガイドラインのカテゴリー区分が適用されたことにより、鉄鋼・精錬用の石灰石・ドロマイトの使用に伴う CO_2 排出量の計上区分が「2.A.3. 石灰石及びドロマイトの使用」から「2.C.1. 鉄鋼製造」へと変更となった。

（4）2022 年提出インベントリにおける算定方法

2019 年改良 IPCC ガイドラインにおいて、「高炉ガス・転炉ガスのフレアリングからの排出（CO_2, N_2O）」の算定方法に関するガイダンスが新たに追加されたことから、排出量の計上を検討するため、我が国における副生ガスのフレアリング処理について、「総合エネルギー統計」での捕捉状況や処理量を調査した。その結果、高炉ガス及び転炉ガスについては、インベントリに未計上の CO_2 排出量が、「重要でない」という意味での「NE」の注釈記号による報告が可能な 3,000 t-CO_2 eq.を上回っていることが判明したため、当該排出量を本カテゴリーで新たに追加計上することとなった（現行の算定方法と同様。）。

[3] 「2.A.1 セメント製造」の排出量算定においては、IPCC ガイドライン上で石灰石ではなく中間生産物であるクリンカを活動量とすることがより精度の高い算定方法とされており、引き続きセメント協会が提供するクリンカ生産量を活動量とすることになった。