

大気汚染物質排出量総合調査 (令和 2 年度実績)

環境省水・大気環境局大気環境課

目 次

1. 概要	1
2. 調査目的	1
3. 調査対象	2
(1) 調査対象地域	2
(2) 調査対象施設	2
(3) 調査対象期間	2
4. 調査項目（環境省調査）	3
(1) 工場・事業場の情報	3
(2) 対象ばい煙発生施設の情報	3
(3) 対象ばい煙発生施設の稼働状況	4
5. 調査票の配布・回収状況（環境省調査）	5
6. 排出量の算定方法（環境省調査）	8
(1) 対象ばい煙発生施設の稼働状況に関する記入値の取扱い	8
(2) ばい煙排出量の算定方法	8
7. 排出量の算定方法（独自調査）	10
8. 調査結果	11
(1) ばい煙排出状況	11
(2) ばい煙排出状況の推移	13
(3) 業種別、施設種別、最大排出ガス量規模別のばい煙排出量内訳	14

大気汚染物質排出量総合調査結果（令和 2 年度実績）について

1. 概要

大気汚染物質排出量総合調査は、大気汚染防止法に定める「ばい煙発生施設」を対象とし、当該施設から排出される大気汚染物質の排出状況を把握するため、環境省が3年ごとに実施する承認統計調査である。

昨年度は、環境省主体により、独自調査を行う一部の 11 地方公共団体を除いた全国 130 地方公共団体の対象地域において、当該施設を設置する工場・事業場に調査票を配布し、回答のあった工場・事業場の大気汚染物質排出量を取りまとめた。

今年度は、独自調査を行った地方公共団体より提供された調査結果を整理し、昨年度の環境省の調査結果と統合することで、全国の大気汚染物質排出量総合調査結果として取りまとめた。

2. 調査目的

大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）に定めるばい煙発生施設から令和 2 年度に排出された大気汚染物質の排出量及び燃原料の使用量を把握し、微小粒子状物質（以下「PM_{2.5}」という。）や光化学オキシダント等の低減策等を検討するための基礎資料の作成及び気候変動枠組条約及び京都議定書に基づく温室効果ガスの排出と吸収の目録（以下「インベントリ」という。）の作成のため、ばい煙発生施設を使用する事業者等からばい煙の排出量等の基礎的な情報収集及びその集計等を実施する。また、PM_{2.5}の低減策の検討やインベントリ作成のための基礎資料として活用する上で、より精度の高い集計結果が求められていることから、本業務において調査方法や集計方法等の見直しを行い、更なる精度向上を図ることとする。

3. 調査対象

(1) 調査対象地域

本調査の対象とする地方公共団体は、表 1 に示す独自調査を行う地方公共団体（東京都、石川県、山口県、横浜市、川崎市、名古屋市、広島市、北九州市、船橋市、八王子市、下関市）を除く、130 団体^{注)}である。ただし、富山県、富山市、愛知県及び大阪市は、一部の工場・事業場を地方公共団体の独自調査のため、残りの工場・事業場を環境省調査で行った。

注) 今回の調査では、原子力災害対策本部により設定された避難指示区域内（福島県の一部）の工場・事業場については、調査対象外とした。

表 1 調査対象地方公共団体

	環境省調査	独自調査	合 計
都道府県	44	3	47
政令指定都市	15	5	20
中核市	59	3	62
政令市	12	0	12
合計	130	11	141

(2) 調査対象施設

大気汚染防止法第 2 条第 2 項に規定する「ばい煙発生施設」

（令和 3 年 3 月 31 日時点で大気汚染防止法に基づく届出がある施設）

この他、以下の施設を含む。

- ・電気事業法に規定する電気工作物である「ばい煙発生施設」
- ・ガス事業法に規定するガス工作物である「ばい煙発生施設」
- ・鉱山保安法施行規則に規定する鉱煙発生施設である「鉱煙発生施設」

(3) 調査対象期間

令和 2 年度（2020 年度）の 1 年間の実績を対象とした。

4. 調査項目（環境省調査）

本調査の調査項目は、以下に示すとおりである。

（１）工場・事業場の情報

- ・所在地：対象ばい煙発生施設の所在地
- ・工場・事業場名：対象ばい煙発生施設を保有する工場・事業場の名称
- ・産業区分：本調査で示す産業区分コード表から最もあてはまる産業区分を選択

表 2 産業区分コード表

コード 記号: 細 区分	産業区分	コード 記号: 細 区分	産業区分
A	飲食店、宿泊業（娯楽業を含む）	T	窯業・土石製品製造業
B	医療業、教育・学術研究機関（病院、学校、試験研究機関）	T 1	窯業・土石製品製造業（セメント）
C	浴場業	T 2	窯業・土石製品製造業（ガラス製品）
D	洗濯業	T 3	窯業・土石製品製造業（かわら）
E	廃棄物処理業	T 4	窯業・土石製品製造業（陶磁器）
F	農業、林業、漁業	T 5	窯業・土石製品製造業（炭素黒鉛）
G	鉱業	T 6	窯業・土石製品製造業（石綿）
H	建設業	T 7	窯業・土石製品製造業（石炭製造業）
I	電気業	T 0	窯業・土石製品製造業（その他）
J	ガス業	U	鉄鋼業
K	熱供給業	U 1	鉄鋼業（製鉄）
L	ビル暖房、その他事業場	U 2	鉄鋼業（鋼材）
L 1	ビル暖房	U 3	鉄鋼業（表面処理鋼材）
L 0	その他事業場	U 4	鉄鋼業（鍛鋼）
M	食料品製造業（飲料・たばこ・試料製造業を含む）	U 5	鉄鋼業（鋳鋼）
N	繊維工業（衣服・その他繊維工業を含む）	U 6	鉄鋼業（鋳鉄鋳物製造業）
O	木材・木製品製造業（家具・装備品製造業を含む）	U 0	鉄鋼業（その他）
P	パルプ・紙・紙加工品製造業	V	非鉄金属製造業
P 1	パルプ・紙・紙加工品製造業（パルプ）	V 1	非鉄金属製造業（非鉄金属の精錬）
P 2	パルプ・紙・紙加工品製造業（紙）	V 2	非鉄金属製造業（精製）
P 3	パルプ・紙・紙加工品製造業（加工紙）	V 3	非鉄金属製造業（圧延）
P 4	パルプ・紙・紙加工品製造業（段ボール）	V 4	非鉄金属製造業（鋳物製造業）
P 5	パルプ・紙・紙加工品製造業（セロファン）	V 5	非鉄金属製造業（電線）
P 6	パルプ・紙・紙加工品製造業（繊維板製造業等）	V 6	非鉄金属製造業（ケーブル製造業）
P 7	パルプ・紙・紙加工品製造業（出版）	V 0	非鉄金属製造業（その他）
P 8	パルプ・紙・紙加工品製造業（印刷）	W	金属製品製造業
P 9	パルプ・紙・紙加工品製造業（製本業）	X	機械器具等製造業
P 0	パルプ・紙・紙加工品製造業（その他）	X 1	機械器具等製造業（一般機械）
Q	化学工業	X 2	機械器具等製造業（電気機械）
Q 1	化学工業（無機）	X 3	機械器具等製造業（輸送用機械）
Q 2	化学工業（有機）	X 4	機械器具等製造業（精密機械器具）
Q 3	化学工業（石油化学）	X 5	機械器具等製造業（武器製造業）
Q 4	化学工業（化学肥料）	Y	その他の製造業（プラスチック製品製造業を含む）
Q 5	化学工業（化学繊維）	Z	運輸・通信業
Q 6	化学工業（薬品）	Z 1	運輸・通信業（J R）
Q 7	化学工業（洗剤）	Z 2	運輸・通信業（民鉄）
Q 8	化学工業（塗料）	Z 3	運輸・通信業（その他）
Q 9	化学工業（化粧品製造業）		
Q 0	化学工業（その他）		
R	石油製品・石炭製品製造業		
R 1	石油製品・石炭製品製造業（石油精製）		
R 2	石油製品・石炭製品製造業（潤滑油）		
R 3	石油製品・石炭製品製造業（コークス）		
R 4	石油製品・石炭製品製造業（グリース製造業）		
R 0	石油製品・石炭製品製造業（その他）		
S	ゴム製品・皮製品製造業		

（２）対象ばい煙発生施設の情報

- ・施設番号：地方公共団体が管理する施設番号
- ・届出施設番号：ばい煙発生施設届出書に記載された施設番号（記号）
- ・同一規格施設数：対象施設と同一の規格である施設を有している数

- ・施設種別：本調査で示す施設種別コード表から最もあてはまる施設種別を選択
- ・施設区分：対象施設が適用を受ける法令（大気汚染防止法に規定する「ばい煙発生施設」、電気事業法に規定する「電気工作物」、ガス事業法に規定する「ガス工作物」、鉱山保安法施行規則別表第二で定める「ばい煙発生施設」）を選択
- ・設置年月：ばい煙発生施設の設置年、月

（３）対象ばい煙発生施設の稼働状況

① 稼働状況（令和２年度の稼働実績）

- ・稼働実績の有無
- ・年間稼働時間：令和２年度の１年間における当該施設の稼働時間数
- ・通常稼働日数：令和２年度の１年間における当該施設の１か月あたりの平均的な稼働日数
- ・通常稼働時間：令和２年度の１年間における当該施設の１日あたりの平均的な稼働時間数

② ばい煙測定結果

- ・排出ガス量（湿り）：排出ガス量（湿り）の測定結果
- ・排出ガス量（乾き）：排出ガス量（乾き）の測定結果
- ・酸素濃度：排出ガス量中の酸素濃度の測定結果
- ・水分：排出ガス量中の水分の測定結果
- ・排出ガス温度：排出ガスの温度の測定結果
- ・ばい煙濃度測定結果：排出ガス（乾き）中のばい煙（硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん）濃度の測定値

③ 燃原料使用量

- ・燃原料名称：対象施設で使用した燃原料について、本調査の燃原料名称一覧表より最もあてはまる燃原料種を選択
- ・年度間燃原料使用量：調査対象期間における燃原料使用量
- ・備考：使用量の指定単位（年間あたり）への換算が困難な場合、使用量の把握時に参考とした資料に記載された単位を記入
- ・硫黄分：使用した燃原料に含まれる硫黄分
- ・比重：使用した燃原料の比重
- ・高発熱量：使用した燃原料の高発熱量

5. 調査票の配布・回収状況（環境省調査）

本調査の対象地方公共団体における調査票の配布・回収状況を表 3 に示す。環境省調査を実施した地方公共団体全体（配布数：177,181 施設、72,191 工場・事業場）の回収率は、施設数で 72.5%（回収数 119,596 施設）、工場・事業場数で 68.1%（回収数 43,978 工場・事業場）となった。なお、調査票の回収施設数のうち、郵送・FAX 等による回答が約 46.8%（55,912 施設）を占め、電子メール・専用サイト（電子調査票）による回答が約 53.2%（63,684 施設）であった。

表 3 地域別、調査票配布・回収状況（環境省調査）（1/2）

都道府県等	施設数				工場・事業場数			
	①配布	②回収 (うち電子調査票回答)	③宛先不明	④回収率	①配布	②回収 (うち電子調査票回答)	③宛先不明	④回収率
01 北海道	16,405	10,238 (4,963)	1,650	69.4%	7,401	4,239 (1,860)	979	66.0%
100 札幌市	3,770	2,420 (1,239)	291	69.6%	1,715	1,016 (446)	173	65.9%
202 南幌市	570	371 (178)	29	68.6%	305	187 (92)	21	65.8%
203 小樽市	206	118 (28)	17	62.4%	111	63 (15)	9	61.8%
204 旭川市	746	525 (262)	46	75.0%	347	223 (105)	27	69.7%
205 室蘭市	42	23 (12)	1	56.1%	19	10 (4)	1	55.6%
213 苫小牧市	8	7 (1)	0	87.5%	7	6 (1)	0	85.7%
上記を除く北海道	11,063	6,774 (3,243)	1,266	69.1%	4,897	2,734 (1,197)	748	65.9%
02 青森県	3,516	2,713 (1,396)	169	81.1%	1,676	1,253 (567)	109	80.0%
201 青森市	815	612 (325)	35	78.5%	405	288 (133)	27	76.2%
203 八戸市	702	568 (321)	29	84.4%	279	220 (107)	16	83.7%
上記を除く青森県	1,999	1,533 (750)	105	80.9%	992	745 (327)	66	80.5%
03 岩手県	3,432	2,361 (1,038)	273	74.7%	1,643	1,079 (450)	172	73.4%
201 盛岡市	590	393 (221)	40	71.5%	293	194 (93)	19	70.8%
上記を除く岩手県	2,842	1,968 (817)	233	75.4%	1,350	885 (357)	153	73.9%
04 宮城県	4,224	3,021 (1,568)	211	75.3%	1,959	1,307 (616)	140	71.9%
100 仙台市	1,560	1,173 (650)	29	76.6%	712	495 (253)	17	71.2%
上記を除く宮城県	2,664	1,848 (918)	182	74.5%	1,247	812 (363)	123	72.2%
05 秋田県	2,413	1,658 (785)	189	74.6%	1,245	841 (372)	115	74.4%
201 秋田市	847	570 (232)	66	73.0%	325	217 (80)	35	74.8%
上記を除く秋田県	1,566	1,088 (553)	123	75.4%	920	624 (292)	80	74.3%
06 山形県	2,585	1,794 (994)	93	72.0%	1,146	767 (355)	49	69.9%
201 山形市	524	337 (177)	23	67.3%	224	137 (64)	14	65.2%
上記を除く山形県	2,061	1,457 (817)	70	73.2%	922	630 (291)	35	71.0%
07 福島県	4,755	3,308 (1,750)	242	73.3%	1,633	1,018 (449)	153	68.8%
201 福島市	560	360 (114)	51	70.7%	229	132 (43)	33	67.3%
203 郡山市	614	427 (173)	4	70.0%	218	147 (61)	3	68.4%
204 いわき市	1,194	920 (575)	15	78.0%	238	164 (80)	9	71.6%
上記を除く福島県	2,387	1,601 (888)	172	72.3%	948	575 (265)	108	68.5%
08 茨城県	5,618	4,309 (2,575)	189	79.4%	1,970	1,360 (638)	125	73.7%
201 水戸市	284	187 (87)	11	68.5%	164	99 (41)	9	63.9%
上記を除く茨城県	5,334	4,122 (2,488)	178	79.9%	1,806	1,261 (597)	116	74.6%
09 栃木県	4,820	3,044 (1,536)	430	69.3%	1,751	954 (388)	270	64.4%
201 宇都宮市	1,201	711 (269)	118	65.7%	468	258 (94)	67	64.3%
上記を除く栃木県	3,619	2,333 (1,267)	312	70.5%	1,283	696 (294)	203	64.4%
10 群馬県	4,394	3,070 (1,772)	165	72.6%	1,409	863 (401)	88	65.3%
201 前橋市	592	316 (136)	27	55.9%	208	125 (59)	12	63.8%
202 高崎市	878	665 (473)	9	76.5%	223	146 (71)	4	66.7%
上記を除く群馬県	2,924	2,089 (1,163)	129	74.7%	978	592 (271)	72	65.3%
11 埼玉県	6,840	4,714 (2,553)	496	74.3%	2,909	1,885 (872)	278	71.6%
100 さいたま市	851	536 (275)	64	68.1%	423	258 (112)	42	67.7%
201 川越市	361	252 (111)	8	71.4%	145	95 (36)	6	68.3%
203 川口市	369	230 (123)	33	68.5%	167	104 (47)	12	67.1%
208 所沢市	216	103 (57)	4	48.6%	114	51 (23)	3	45.9%
222 越谷市	196	119 (58)	15	65.7%	101	57 (29)	12	64.0%
上記を除く埼玉県	4,847	3,474 (1,929)	372	77.6%	1,959	1,320 (625)	203	75.2%
12 千葉県	6,804	5,083 (3,242)	237	77.4%	2,332	1,617 (825)	135	73.6%
100 千葉市	1,227	921 (583)	87	80.8%	441	285 (139)	53	73.5%
203 市川市	238	183 (103)	24	85.5%	127	92 (50)	14	81.4%
204 船橋市								
207 松戸市	116	75 (28)	7	68.8%	48	33 (12)	3	73.3%
217 柏市	346	219 (123)	23	67.8%	143	86 (45)	13	66.2%
219 市原市	146	108 (63)	4	76.1%	71	55 (27)	3	80.9%
上記を除く千葉県	4,731	3,577 (2,342)	92	77.1%	1,502	1,066 (552)	49	73.4%
13 東京都								
201 八王子市								
上記を除く東京都								
14 神奈川県	4,385	3,211 (1,725)	166	76.1%	1,424	957 (431)	103	72.4%
100 横浜市								
130 川崎市								
150 相模原市	657	381 (206)	34	61.2%	224	135 (58)	17	65.2%
201 横浜狭山市	295	251 (150)	4	86.3%	90	75 (38)	2	85.2%
203 平塚市	368	239 (145)	1	65.1%	97	67 (31)	1	69.8%
205 藤沢市	493	394 (149)	22	83.7%	125	78 (34)	14	70.3%
上記を除く神奈川県	2,572	1,946 (1,075)	105	78.9%	888	602 (270)	69	73.5%
15 新潟県	5,743	3,862 (2,014)	314	71.1%	2,173	1,382 (611)	180	69.3%
100 新潟市	1,377	879 (478)	110	69.4%	558	336 (146)	60	67.5%
上記を除く新潟県	4,366	2,983 (1,536)	204	74.7%	1,615	1,046 (465)	120	70.0%
16 富山県	1,743	997 (359)	163	63.1%	1,011	536 (184)	130	60.8%
201 富山市	954	561 (213)	93	65.2%	445	235 (85)	72	63.0%
上記を除く富山県	789	436 (146)	70	60.6%	566	301 (99)	58	59.3%
17 石川県	953	682 (324)	24	73.4%	455	328 (130)	17	74.9%
201 金沢市	953	682 (324)	24	73.4%	455	328 (130)	17	74.9%
上記を除く石川県								
18 福井県	1,874	1,291 (694)	115	73.4%	770	455 (201)	83	66.2%
201 福井市	618	412 (231)	49	72.4%	251	151 (67)	34	69.6%
上記を除く福井県	1,256	879 (463)	66	73.9%	519	304 (134)	49	64.7%
19 山梨県	2,053	1,373 (630)	136	71.6%	900	544 (238)	92	67.3%
201 甲府市	299	189 (54)	44	74.1%	140	77 (24)	26	67.5%
上記を除く山梨県	1,754	1,184 (576)	92	71.2%	760	467 (214)	66	67.3%
20 長野県	5,059	3,318 (1,535)	461	72.2%	2,334	1,399 (598)	263	67.6%
201 長野市	653	487 (201)	16	76.5%	274	197 (74)	6	73.5%
202 松本市	474	328 (133)	40	75.6%	204	135 (59)	15	71.4%
上記を除く長野県	3,932	2,503 (1,201)	405	71.0%	1,856	1,067 (465)	242	66.1%
21 岐阜県	4,515	3,027 (1,411)	382	73.2%	1,950	1,157 (453)	236	67.5%
201 岐阜市	571	359 (145)	40	67.6%	289	168 (58)	22	62.9%
上記を除く岐阜県	3,944	2,668 (1,266)	342	74.1%	1,661	989 (395)	214	68.3%
22 静岡県	7,099	5,215 (3,091)	255	76.2%	2,416	1,631 (751)	133	71.4%
100 静岡市	985	679 (317)	68	74.0%	391	283 (107)	14	75.1%
130 浜松市	1,002	644 (253)	15	65.2%	398	251 (95)	10	64.7%
上記を除く静岡県	5,112	3,892 (2,521)	172	78.8%	1,627	1,097 (549)	109	72.3%
23 愛知県	5,288	3,498 (2,067)	627	75.0%	2,574	1,409 (659)	524	68.7%
100 名古屋市								
201 豊橋市	729	455 (239)	59	67.9%	276	131 (47)	44	56.5%
202 岡崎市	439	372 (224)	7	86.1%	161	125 (68)	3	79.1%
203 一宮市	420	260 (116)	15	64.2%	175	115 (52)	11	70.1%
211 豊田市	1,260	1,077 (871)	9	86.1%	240	177 (99)	7	76.0%
上記を除く愛知県	2,440	1,334 (617)	537	70.1%	1,722	861 (393)	459	68.2%

注）原子力災害対策本部により設定された避難指示区域内の工場・事業場は調査対象外とした。

※④回収率（％）＝②回収／（①配布－③宛先不明）×100

※②回収には、事業者が調査票をコピーして、調査票がない調査対象施設を回答したものを含む。

※ ：独自調査を行っている地方公共団体及びその地方公共団体を含む都道府県※ ：独自調査を行っているため、本調査の集計対象外となっている地方公共団体

表 3 地域別、調査票配布・回収状況（環境省調査）（2/2）

都道府県等	施設数				工場・事業場数			
	①配布	②回収 (うち電子調査票回答)	③宛先不明	④回収率	①配布	②回収 (うち電子調査票回答)	③宛先不明	④回収率
24 三重県	4,161	2,907 (1,840)	276	74.8%	1,436	868 (384)	141	67.0%
202 四日市市	156	110 (58)	11	75.9%	77	52 (25)	4	71.2%
上記を除く三重県	4,005	2,797 (1,782)	265	74.8%	1,359	816 (359)	137	66.8%
25 滋賀県	3,257	2,295 (1,405)	102	72.7%	1,009	637 (325)	62	67.3%
201 大津市	389	274 (166)	10	72.3%	150	89 (45)	5	61.4%
上記を除く滋賀県	2,868	2,021 (1,239)	92	72.8%	859	548 (280)	57	68.3%
26 京都府	3,929	2,713 (1,494)	140	71.6%	1,469	875 (394)	93	63.6%
100 京都市	1,858	1,306 (773)	58	72.6%	713	416 (196)	42	62.0%
上記を除く京都府	2,071	1,407 (721)	82	70.7%	756	459 (198)	51	65.1%
27 大阪府	11,781	7,556 (3,809)	1,334	72.3%	4,674	2,563 (1,108)	806	66.3%
100 大阪市	4,878	2,811 (1,299)	941	71.4%	2,231	1,086 (436)	572	65.5%
140 堺市	1,477	1,057 (487)	78	75.6%	417	241 (106)	48	65.3%
203 豊中市	311	215 (124)	14	72.4%	111	64 (21)	8	62.1%
205 吹田市	443	334 (213)	20	79.0%	125	78 (27)	13	69.6%
207 高槻市	331	268 (195)	5	82.2%	103	73 (45)	4	73.7%
210 枚方市	417	272 (148)	23	69.6%	120	70 (36)	7	61.9%
212 八尾市	353	178 (96)	10	51.9%	112	53 (24)	6	50.0%
215 寝屋川市	131	73 (34)	12	61.3%	59	32 (10)	5	59.3%
227 東大阪市	408	184 (92)	80	56.1%	174	60 (24)	53	49.6%
上記を除く大阪府	3,032	2,164 (1,121)	151	75.1%	1,222	806 (379)	90	71.2%
28 兵庫県	9,176	6,669 (4,187)	534	77.2%	3,228	1,985 (1,014)	341	68.8%
100 神戸市	2,298	1,686 (1,048)	143	78.2%	907	579 (284)	108	72.5%
201 姫路市	1,056	743 (385)	65	75.0%	307	165 (76)	29	59.4%
202 尼崎市	732	610 (419)	17	85.3%	154	102 (61)	8	69.9%
203 明石市	299	244 (157)	13	85.3%	111	75 (42)	10	74.3%
204 西宮市	436	305 (170)	16	72.6%	175	116 (63)	10	70.3%
210 加古川市	159	121 (85)	7	79.6%	64	42 (23)	5	71.2%
上記を除く兵庫県	4,196	2,960 (1,923)	273	75.5%	1,510	906 (465)	171	67.7%
29 奈良県	2,374	1,372 (510)	332	67.2%	1,462	820 (254)	242	67.2%
201 奈良市	288	204 (90)	8	72.9%	139	104 (43)	4	77.0%
上記を除く奈良県	2,086	1,168 (420)	324	66.3%	1,323	716 (211)	238	66.0%
30 和歌山県	1,692	1,222 (617)	84	76.0%	670	436 (168)	61	71.6%
201 和歌山市	872	688 (371)	46	83.3%	254	163 (59)	31	73.1%
上記を除く和歌山県	820	534 (246)	38	68.3%	416	273 (109)	30	70.7%
31 鳥取県	964	558 (274)	50	61.1%	554	315 (137)	40	61.3%
201 鳥取市	291	181 (82)	17	66.1%	199	122 (54)	13	65.6%
上記を除く鳥取県	673	377 (192)	33	58.9%	355	193 (83)	27	58.8%
32 島根県	1,662	864 (554)	58	53.9%	531	324 (145)	45	66.7%
201 松江市	230	155 (68)	7	69.5%	111	71 (25)	7	68.3%
上記を除く島根県	1,432	709 (486)	51	51.3%	420	253 (120)	38	66.2%
33 岡山県	4,246	2,829 (1,507)	301	71.7%	1,467	839 (366)	165	64.4%
100 岡山市	1,037	651 (315)	52	66.1%	420	237 (95)	32	61.1%
202 倉敷市	1,184	939 (533)	4	79.6%	242	166 (79)	2	69.2%
上記を除く岡山県	2,025	1,239 (659)	245	69.6%	805	436 (192)	131	64.7%
34 広島県	3,078	2,072 (931)	138	70.5%	1,240	743 (307)	93	64.8%
100 広島市								
202 呉市	294	163 (83)	7	56.8%	119	65 (28)	6	57.5%
207 福山市	695	526 (200)	22	78.2%	257	149 (66)	14	61.3%
上記を除く広島県	2,089	1,383 (648)	109	69.8%	864	529 (213)	73	66.9%
35 山口県								
201 下関市								
上記を除く山口県								
36 徳島県	1,593	1,034 (616)	41	66.6%	660	415 (199)	28	65.7%
37 香川県	1,888	1,222 (541)	157	70.6%	775	479 (173)	87	69.6%
201 高松市	518	337 (139)	68	74.9%	306	194 (75)	42	73.5%
上記を除く香川県	1,370	885 (402)	89	69.1%	469	285 (98)	45	67.2%
38 愛媛県	2,502	1,748 (1,020)	90	72.5%	1,021	645 (295)	61	67.2%
201 松山市	571	371 (193)	18	67.1%	279	176 (79)	10	65.4%
上記を除く愛媛県	1,931	1,377 (827)	72	74.1%	742	469 (216)	51	67.9%
39 高知県	1,043	593 (255)	121	64.3%	541	291 (105)	72	62.0%
201 高知市	508	323 (135)	90	77.3%	249	144 (50)	50	72.4%
上記を除く高知県	535	270 (120)	31	53.6%	292	147 (55)	22	54.4%
40 福岡県	4,920	3,245 (1,639)	367	71.3%	2,189	1,309 (563)	231	66.9%
100 北九州市								
130 福岡市	1,462	1,035 (567)	136	78.1%	741	474 (223)	94	73.3%
202 大牟田市	59	45 (33)	0	76.3%	24	16 (10)	0	66.7%
203 久留米市	450	238 (96)	66	62.0%	198	93 (35)	35	57.1%
上記を除く福岡県	2,949	1,927 (953)	165	69.2%	1,226	726 (295)	102	64.6%
41 佐賀県	1,324	856 (390)	81	68.9%	658	410 (177)	48	67.2%
42 長崎県	1,887	1,263 (685)	151	72.8%	871	523 (222)	91	67.1%
201 長崎市	485	294 (139)	59	69.0%	221	122 (51)	44	68.9%
202 佐世保市	444	321 (231)	37	78.9%	158	97 (53)	14	67.4%
上記を除く長崎県	958	648 (315)	55	71.8%	492	304 (118)	33	66.2%
43 熊本県	3,028	1,851 (866)	247	66.6%	1,247	664 (269)	165	61.4%
201 熊本市	861	534 (302)	69	67.4%	411	239 (119)	55	67.1%
上記を除く熊本県	2,167	1,317 (564)	178	66.2%	836	425 (150)	110	58.5%
44 大分県	1,964	1,157 (560)	132	63.2%	674	354 (135)	85	60.1%
201 大分市	561	406 (249)	10	73.7%	151	102 (46)	6	70.3%
上記を除く大分県	1,403	751 (311)	122	58.6%	523	252 (89)	79	56.8%
45 宮崎県	1,840	1,243 (630)	88	70.9%	768	466 (209)	59	65.7%
201 宮崎市	478	345 (182)	16	74.7%	227	159 (75)	9	72.9%
上記を除く宮崎県	1,362	898 (448)	72	69.6%	541	307 (134)	50	62.5%
46 鹿児島県	2,575	1,747 (964)	86	70.2%	1,071	682 (309)	47	66.6%
201 鹿児島市	637	425 (210)	40	71.2%	323	213 (96)	24	71.2%
上記を除く鹿児島県	1,938	1,322 (754)	46	69.9%	748	469 (213)	23	64.7%
47 沖縄県	1,779	793 (368)	328	54.7%	895	354 (160)	199	50.9%
201 那覇市	179	83 (34)	30	55.7%	114	56 (25)	19	58.9%
上記を除く沖縄県	1,600	710 (334)	298	54.5%	781	298 (135)	180	49.6%
合計	177,181	119,596 (63,684)	12,225	72.5%	72,191	43,978 (19,467)	7,636	68.1%

注）原子力災害対策本部により設定された避難指示区域内の工場・事業場は調査対象外とした。

※④回収率（％）＝②回収／（①配布－③宛先不明）×100

※②回収には、事業者が調査票をコピーして、調査票がない調査対象施設を回答したものを含む。

※ ：独自調査を行っている地方公共団体及びその地方公共団体を含む都道府県※ ：独自調査を行っているため、本調査の集計対象外となっている地方公共団体

6. 排出量の算定方法（環境省調査）

（1）対象ばい煙発生施設の稼働状況に関する記入値の取扱い

回答調査票の稼働状況に関する記入値の取扱いは、基本的には前回調査（平成 29 年度実績）と同様とした。各項目における記入値の取り扱いについては以下に示すとおりである。

1) 稼働実績の有無

未記入の場合は、「稼働実績が有る場合」としてデータベースに登録した。ただし、欄外への記載内容や同封物書面内容から当該施設が非常用施設として待機中であると判断される場合は「1：非常用として待機中」とし、また、同内容から休止中など（施設廃止済、事業所廃止済、大気汚染防止法の規制対象外等）と判断される場合及び稼働時間・ばい煙測定結果・年度間燃原料使用量の3つすべてが未記入の場合は「2：休止中など」とした。

2) 年間稼働時間

8,760 時間（365 日×24 時間）を超える場合は、異常値とみなし 8,760 時間に修正した。

3) 排出ガス量（湿り、乾き）

排出ガス量（乾き）が空欄の場合、排出ガス量（湿り）及び水分（%）から排出ガス量（乾き）を求めて、ばい煙排出量の計算を行った。

4) 濃度の単位（SO_x、NO_x、ばいじん）

濃度の単位は、SO_x 及び NO_x を「ppm」、ばいじんを「g/m³N」に統一してデータベースに登録した。これら以外の単位で記載されていた場合は、単位を変換行った。

（2）ばい煙排出量の算定方法

「稼働実績が有る場合」とした施設については、以下の方法で排出量を算定した。「稼働実績が無い場合」とした施設は排出量を 0 とした。

1) ばい煙排出量の算定式（SO_x、NO_x、ばいじん）

ばい煙排出量は、濃度と 1 時間当たりの排出ガス量（乾き）又は 1 時間当たりのばい煙排出量に年間稼働時間を乗じて算定した。

【濃度、排出ガス量と年間稼働時間を用いた算定式（SO_x、NO_x、ばいじん）】

$$Q_i = C_i \times G_d \times h$$

Q_i：ばい煙 i の排出量（i：SO_x、NO_x、ばいじん）

C_i：ばい煙 i の濃度（i：SO_x、NO_x、ばいじん）

G_d：1 時間あたりの排出ガス量（乾き）

h : 年間稼働時間

又は

【1時間あたりのばい煙排出量と年間稼働時間を用いた算定式 (SOx のみ)】

$$Q_i = q_i \times h$$

Q_i : ばい煙 i の排出量 (i : SOx)

q_i : 1時間あたりのばい煙 i の排出量

h : 年間稼働時間

濃度、排出ガス量 (乾き)、1時間当たりのばい煙排出量、年間稼働時間に記入がない場合は、SOx、NOx、ばいじんごとに、以下の方法で排出量を算定した。

① SOx

濃度、排出ガス量 (乾き)、1時間当たりのばい煙排出量、年間稼働時間のいずれかに記入が無い場合は、年度間燃原料使用量、硫黄分と比重から排出量を算定した。また、ばい煙処理施設に接続している場合は、SOx 捕集効率を考慮した。

$$Q_{SOx} = \sum (W_j \times S_j \times \rho_j) \times (1 - D / 100)$$

W_j : 燃原料 j の年度間燃原料使用量

S_j : 燃原料 j の硫黄分

ρ_j : 燃原料 j の比重 (密度) ※液体燃料のみ使用

D : SOx 捕集効率 (%) ※ばい煙処理施設に接続している場合

※年度間燃原料使用量に記入がない場合は排出量を 0 とした。

② NOx、ばいじん

排出ガス量 (乾き) に記入がない場合は、排出ガス量 (湿り) 又は最大排出ガス量 (湿り) を水分で換算して、排出ガス量 (乾き) とした。なお、最大排出ガス量 (乾き) のみ把握されている場合は、その値を排出ガス量 (乾き) として用いた。

$$G_d = G_w \times (1 - w / 100)$$

G_w : 1時間あたりの排出ガス量 (湿り) 又は最大排出ガス量 (湿り)

w : 水分 (%)

※年間稼働時間に記入がない場合又はばい煙濃度と排出ガス量 (乾き) が推定できない場合は排出量を 0 とした。

7. 排出量の算定方法（独自調査）

独自調査を実施した地方公共団体において、調査結果としてばい煙排出量が算定されている場合は、算定されている排出量をそのまま採用した。排出量が算定されていない場合は、調査結果から環境省調査と同様の手法により算定した。

表 4 独自調査を行った地方公共団体の調査結果

地方公共団体	施設数	SOx 排出量 (千 m ³ N/年)	NOx 排出量 (千 m ³ N/年)	ばいじん排出量 (トン/年)	排出量の 算定方法 ^{※5}
船橋市	279	24	152	9	環境省調査と同様
東京都	7,447	199	2,469	248	独自の算定方法
八王子市 ^{※1}	267	2	31	1	独自の算定方法
横浜市	3,096	188	1,609	105	独自の算定方法
川崎市	1,329	272	3,591	287	環境省調査と同様
富山県 ^{※2}	950	612	2,430	209	独自の算定方法
富山市 ^{※2}	363	61	359	17	独自の算定方法
石川県	1,600	868	1,211	116	環境省調査と同様
愛知県 ^{※2}	5,610	3,096	9,184	1,086	環境省調査と同様
名古屋市	1,813	70	717	75	独自の算定方法
大阪市 ^{※2,3}	421	—	434	—	独自の算定方法
広島市	1,337	165	771	67	環境省調査と同様
山口県	2,063	3,485	20,859	2,740	独自の算定方法
下関市 ^{※4}	314	376	960	402	独自の算定方法
北九州市	1,192	606	4,298	697	独自の算定方法

※1：八王子市実施分は東京都がまとめて調査結果を報告した。

※2：富山県、富山市、愛知県及び大阪市は一部の施設を独自調査で、残りの施設を環境省調査で実施した。表中の値は独自調査分のみ。

※3：大阪市の独自調査では SOx 及びばいじんを調査していない

※4：下関市実施分は山口県がまとめて調査結果を報告した。

※5：「独自の算定方法」とは地方公共団体が独自の算定方法で排出量を集計したことを示す。「環境省調査と同様」とは、環境省が実施した調査と同じ算定方法で排出量を集計したことを示す。

8. 調査結果

(1) ばい煙排出状況

令和2年度におけるばい煙排出量の集計結果を表5に示す。令和2年度におけるSOx排出量は70,071千m³N/年(200,203トン/年)、NOx排出量は203,085千m³N/年(417,049トン/年)、ばいじん排出量は23,459トン/年であった。また、参考値として、都道府県別のばい煙年間排出量を表6に示す。

※換算質量は、算定排出量のSO₂(64)換算値、NO₂(46)換算値である。

表5 ばい煙年間排出量(令和2年度)

施設区分	施設数	SOx 排出量 (千 m ³ N/年)	NOx 排出量 (千 m ³ N/年)	ばいじん排出量 (トン/年)
大気	120,713	44,876	138,473	18,366
電気	14,339	24,652	63,400	4,807
ガス	179	409	833	37
鉱山	183	134	379	248
合計	135,414	70,071	203,085	23,459

※表示単位未満を四捨五入しているため、内訳と計が一致しない場合がある。

表 6 都道府県別のばい煙年間排出量（令和 2 年度）

都道府県		SOx 排出量		NOx 排出量		ばいじん排出量
コード	名称	(千 m ³ N/年)	(トン/年)	(千 m ³ N/年)	(トン/年)	(トン/年)
01	北海道	8,175	23,358	9,787	20,099	1,658
02	青森県	818	2,338	3,574	7,340	277
03	岩手県	538	1,538	3,017	6,195	617
04	宮城県	350	1,000	2,776	5,701	488
05	秋田県	1,886	5,388	3,323	6,824	294
06	山形県	738	2,109	1,969	4,044	232
07	福島県	6,113	17,466	10,274	21,099	942
08	茨城県	1,807	5,164	4,487	9,214	631
09	栃木県	315	900	1,812	3,721	569
10	群馬県	185	529	741	1,522	110
11	埼玉県	173	493	2,158	4,431	228
12	千葉県	8,611	24,602	13,571	27,868	1,160
13	東京都	201	576	2,500	5,133	249
14	神奈川県	584	1,668	5,878	12,070	549
15	新潟県	524	1,498	6,346	13,032	391
16	富山県	722	2,063	3,024	6,210	250
17	石川県	900	2,573	1,289	2,648	161
18	福井県	1,295	3,700	2,341	4,806	265
19	山梨県	61	176	278	571	44
20	長野県	211	604	756	1,553	151
21	岐阜県	593	1,694	2,447	5,025	426
22	静岡県	373	1,067	2,818	5,787	556
23	愛知県	3,251	9,289	10,511	21,584	1,235
24	三重県	409	1,168	4,397	9,030	216
25	滋賀県	145	413	1,318	2,706	160
26	京都府	1,127	3,221	2,187	4,490	297
27	大阪府	98	281	2,146	4,407	661
28	兵庫県	2,306	6,588	12,351	25,363	945
29	奈良県	36	103	208	426	28
30	和歌山県	1,209	3,453	2,161	4,439	237
31	鳥取県	75	215	288	591	85
32	島根県	1,490	4,258	1,466	3,011	94
33	岡山県	991	2,831	6,140	12,609	1,211
34	広島県	3,261	9,316	9,610	19,734	785
35	山口県	3,861	11,031	21,819	44,807	3,141
36	徳島県	414	1,184	1,751	3,596	109
37	香川県	603	1,723	1,041	2,138	148
38	愛媛県	2,607	7,450	5,217	10,714	747
39	高知県	152	435	3,358	6,895	93
40	福岡県	1,015	2,901	12,151	24,952	1,132
41	佐賀県	323	923	396	813	79
42	長崎県	1,358	3,880	3,144	6,456	175
43	熊本県	170	485	433	890	111
44	大分県	3,464	9,896	5,640	11,582	282
45	宮崎県	2,557	7,306	2,416	4,961	564
46	鹿児島県	261	746	856	1,758	234
47	沖縄県	3,712	10,605	6,916	14,203	443
合計		70,071	200,203	203,085	417,049	23,459

注) 表示単位未満を四捨五入しているため、内訳と合計が一致しない場合がある。

(2) ばい煙排出状況の推移

ばい煙年間排出量の推移を表 7、図 1 に示す。

表 7 ばい煙年間排出量の推移

年度	Sox 排出量		NOx 排出量		ばいじん排出量
	(千 m ³ N/年)	(トン/年)	(千 m ³ N/年)	(トン/年)	
昭和 53 年度	460,473	1,315,637	424,102	870,924	—
昭和 54 年度	436,813	1,248,037	410,783	843,572	—
昭和 55 年度	405,243	1,157,837	398,655	818,667	—
昭和 56 年度	364,334	1,040,954	371,655	763,220	—
昭和 57 年度	334,833	956,666	349,376	717,469	—
昭和 58 年度	321,286	917,960	350,924	720,648	132,999
昭和 59 年度	298,795	853,700	351,486	721,802	—
昭和 60 年度	278,410	795,457	340,591	699,428	—
昭和 61 年度	239,574	684,497	322,181	661,622	100,550
昭和 62 年度	(209,118)	(597,480)	(333,833)	(685,550)	(97,817)
昭和 63 年度	(203,265)	(580,757)	(342,771)	(703,905)	(93,796)
平成元年度	236,902	676,863	378,477	777,230	107,094
平成 2 年度	(215,203)	(614,866)	(379,328)	(778,977)	(96,945)
平成 3 年度	(218,454)	(624,154)	(395,639)	(812,473)	(90,922)
平成 4 年度	243,141	694,689	405,467	832,655	102,989
平成 5 年度	(225,038)	(642,966)	(383,836)	(788,235)	(99,186)
平成 6 年度	(236,723)	(676,351)	(399,236)	(819,860)	(108,230)
平成 7 年度	247,847	708,135	427,383	877,662	101,763
平成 8 年度	230,910	659,743	416,731	855,787	94,606
平成 11 年度	220,223	629,206	407,709	837,260	75,086
平成 14 年度	208,427	595,506	423,220	869,113	60,738
平成 17 年度	198,370	566,773	433,483	890,188	57,976
平成 20 年度	176,956	505,590	356,011	731,094	47,660
平成 23 年度	143,843	410,979	339,118	696,404	36,529
平成 26 年度	142,357	406,735	307,342	631,149	35,986
平成 29 年度	103,644	296,125	273,598	561,852	31,200
令和 2 年度	70,071	200,203	203,085	417,049	23,459

注 1) 昭和 62、63 年度及び平成 2、3、5、6 年度については抽出調査の結果である。表中 () 付きの数値。

注 2) 平成 23 年度は非常用施設を調査対象外とした。

注 3) SOx 排出量等は、規制対象施設の追加に伴う増加も含む。

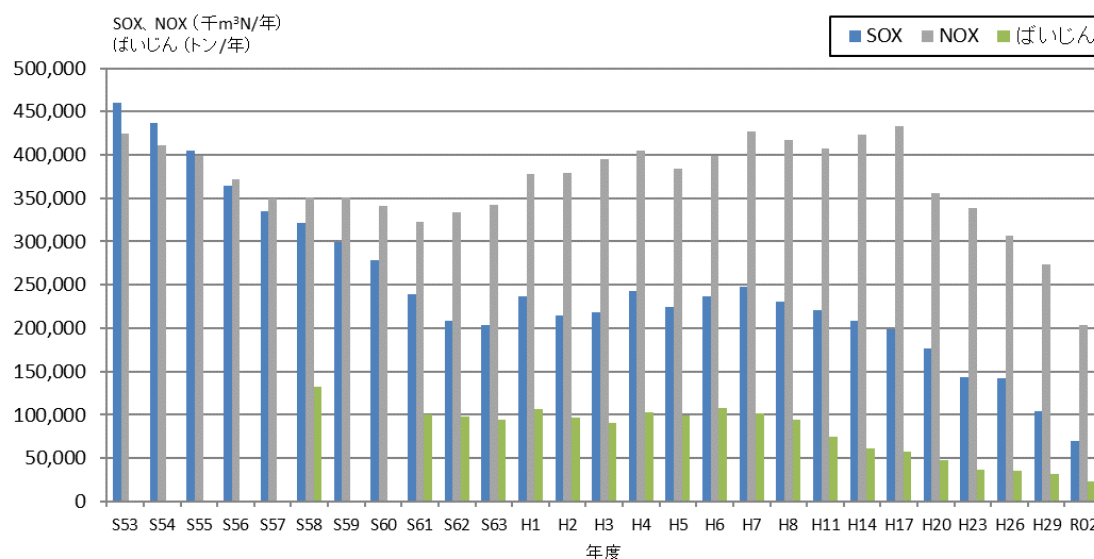


図 1 ばい煙年間排出量の推移

(3) 業種別、施設種別、最大排出ガス量規模別のばい煙排出量内訳

業種別、施設種別、最大排出ガス量規模別の SOx、NOx、ばいじんの排出量内訳を図 2 ～図 7 に示す。各ばい煙の排出量内訳は、以下に示すとおりである。

【SOx 排出量】

SOx の全排出量に占める割合を業種別にみると、電気業が 26,946 千 m³N (39%) と多く、次いで石油製品・石炭製品製造業の 9,152 千 m³N (13%)、鉄鋼業の 8,432 千 m³N (12%) の順となっている。また、施設種別にみると、ボイラが 44,628 千 m³N (64%) と全体の 3 分の 2 近くを占めている。

【NOx 排出量】

NOx の全排出量に占める割合を業種別にみると、電気業が 59,509 千 m³N (29%) と多く、次いで窯業・土石製品製造業の 36,518 千 m³N (18%)、鉄鋼業の 24,167 千 m³N (12%) の順となっている。また、施設種別にみると、ボイラが 85,369 千 m³N (42%) と全体の半数近くを占めている。

【ばいじん排出量】

ばいじんの全排出量に占める割合を業種別にみると、鉄鋼業が 3,436 トン (15%)、電気業の 3,425 トン (15%) と多く、次いで窯業・土石製品製造業の 2,475 トン (10%)、化学工業 2,474 トン (10%) の順となっている。また、施設種別にみると、ボイラが 9,964 トン (42%) と全体の半数近くを占めている。

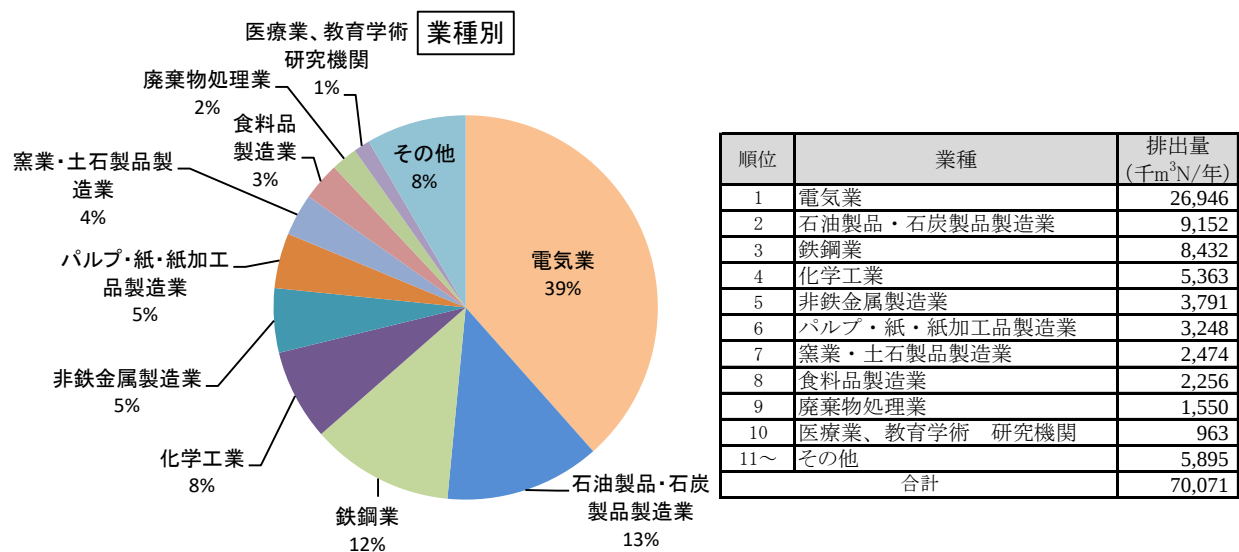


図 2 業種別の SOx 排出量内訳（総排出量：70,071 千 m^3N /年）（令和 2 年度）

注）円グラフの排出量内訳（%）及び表の排出量は表示単位未満を四捨五入しているため、内訳と一致しない。

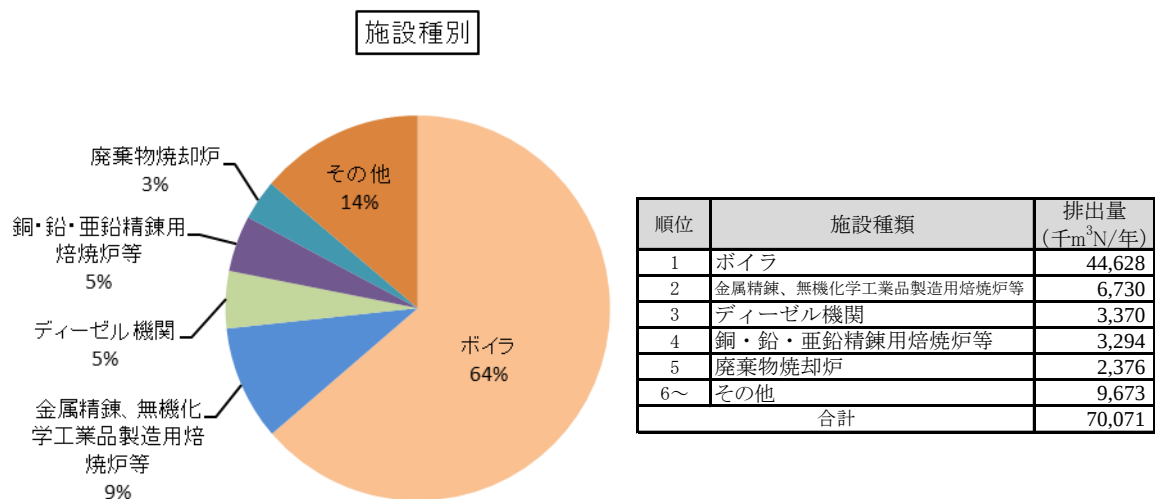


図 3 施設種別の SOx 排出量内訳（総排出量：70,071 千 m^3N /年）（令和 2 年度）

注）円グラフの排出量内訳（%）及び表の排出量は表示単位未満を四捨五入しているため、内訳と一致しない。

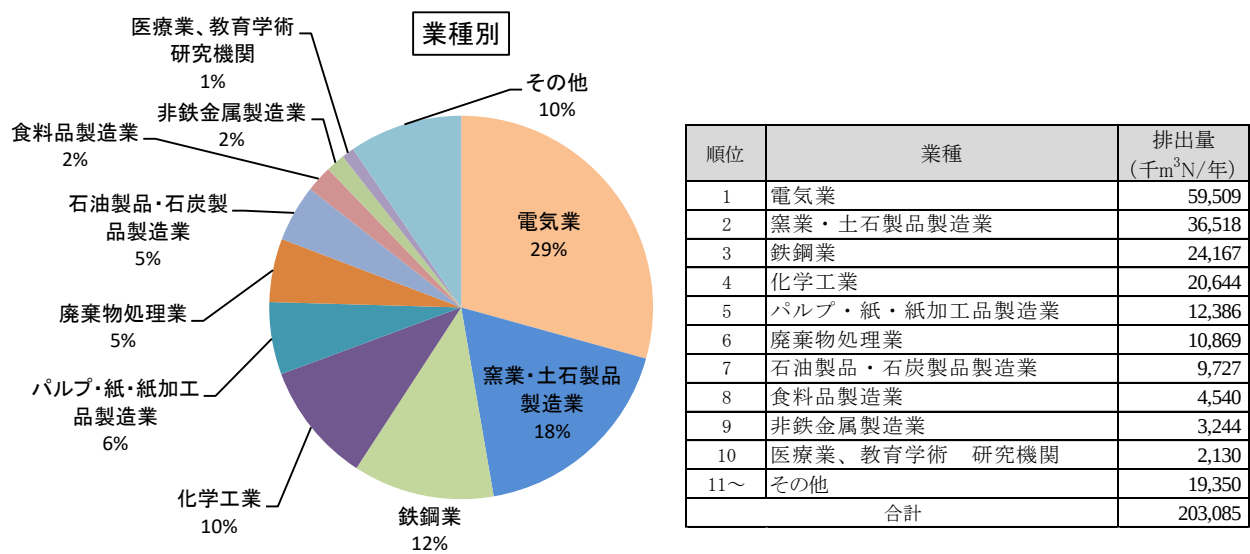


図 4 業種別の NOx 排出量内訳（総排出量：203,085 千 m³N/年）（令和 2 年度）

注）円グラフの排出量内訳（%）及び表の排出量は表示単位未満を四捨五入しているため、内訳と一致しない。

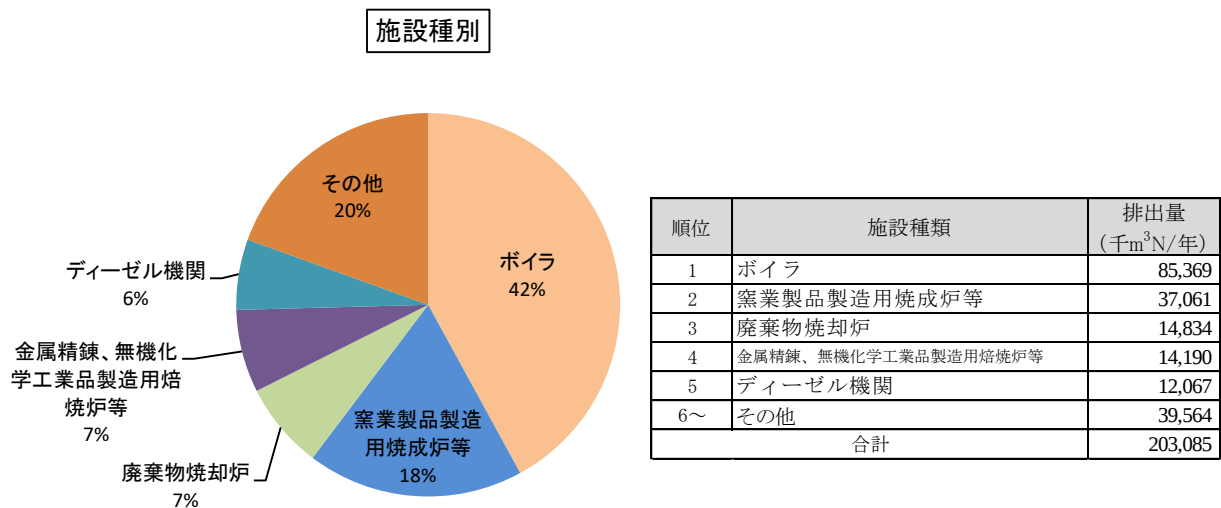


図 5 施設種別の NOx 排出量内訳（総排出量：203,085 千 m³N/年）（令和 2 年度）

注）円グラフの排出量内訳（%）及び表の排出量は表示単位未満を四捨五入しているため、内訳と一致しない。

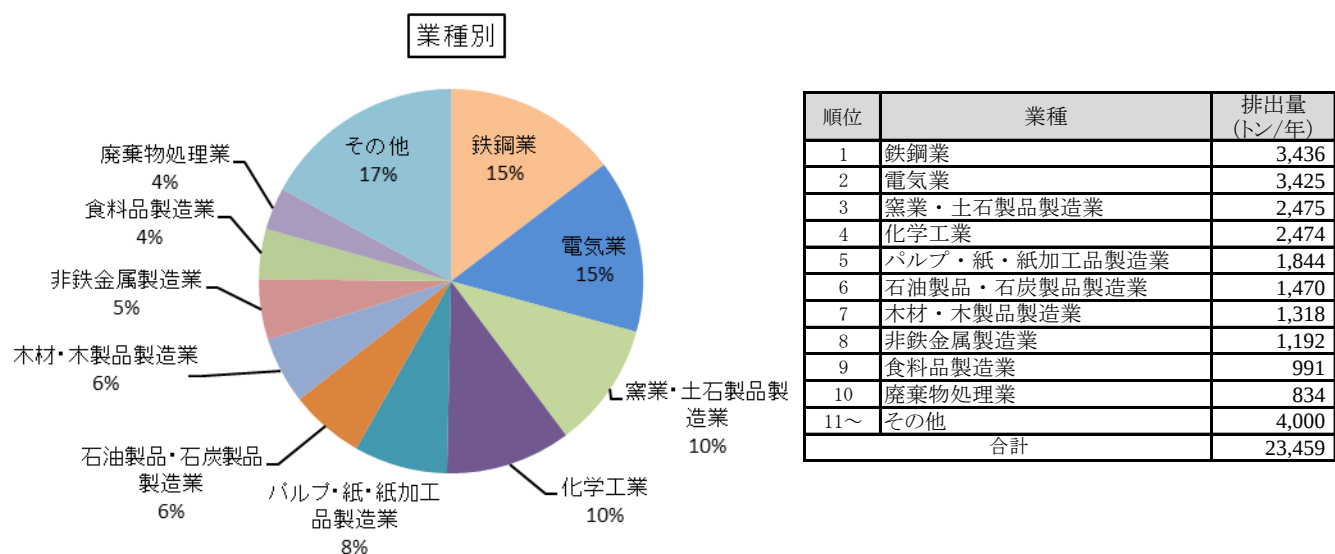


図 6 業種別のばいじん排出量内訳 (総排出量: 23,459 トン/年) (令和 2 年度)

注) 円グラフの排出量内訳 (%) 及び表の排出量は表示単位未満を四捨五入しているため、内訳と一致しない。

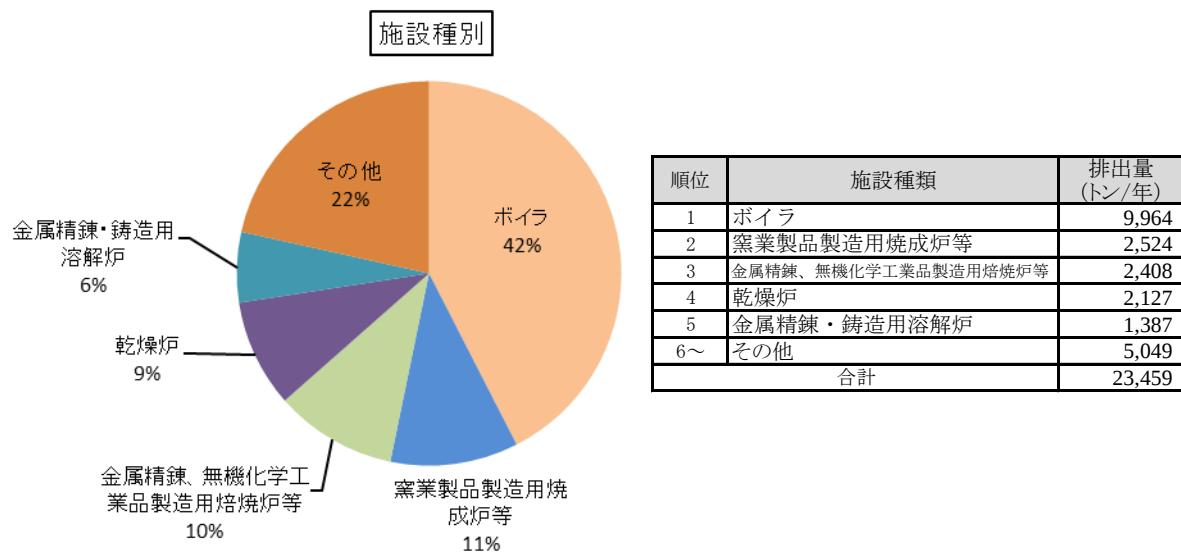


図 7 施設種別のばいじん排出量内訳 (総排出量: 23,459 トン/年) (令和 2 年度)

注) 円グラフの排出量内訳 (%) 及び表の排出量は表示単位未満を四捨五入しているため、内訳と一致しない。