

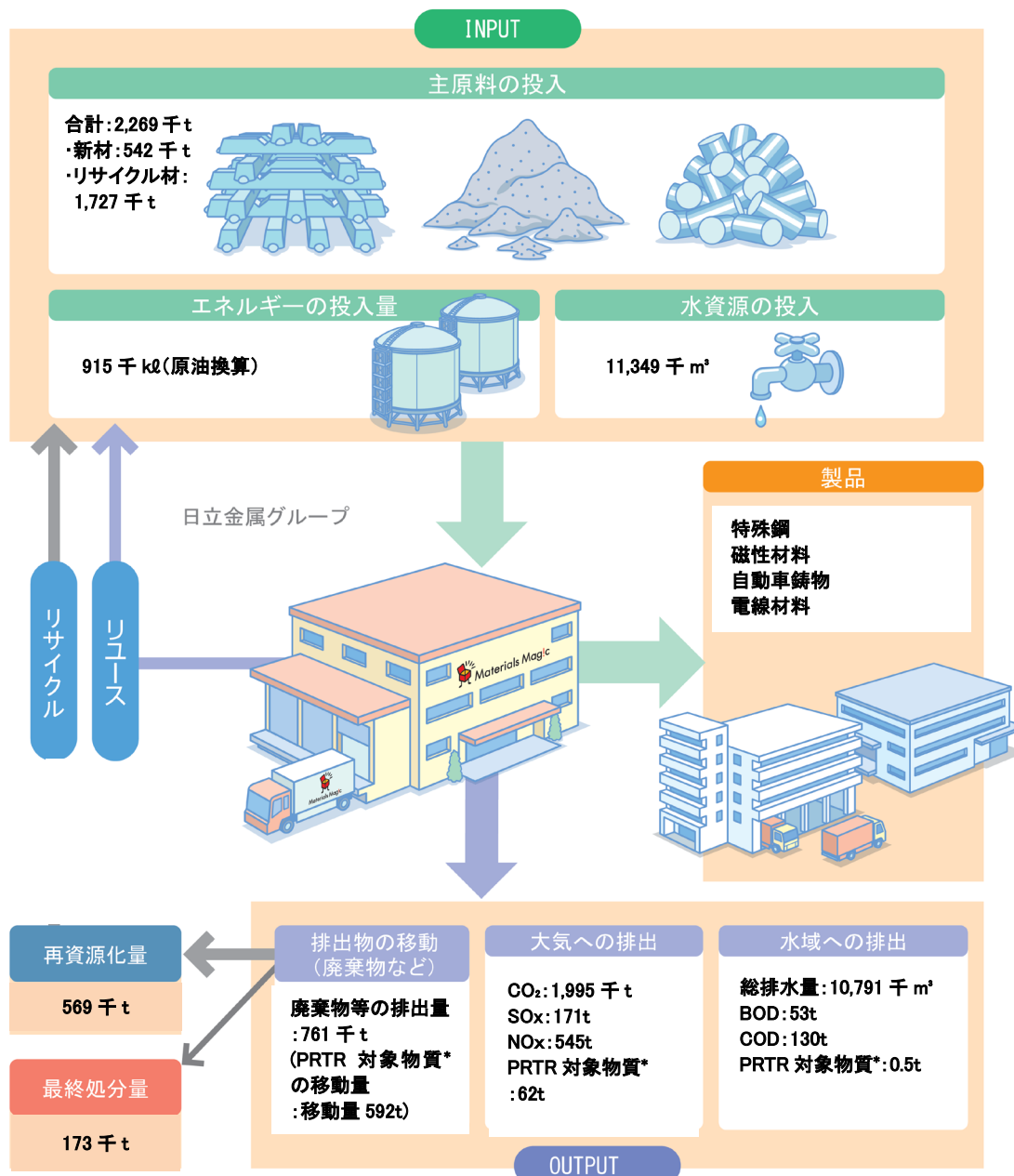
3. 製造における環境配慮

2020 年度の日立金属グループの生産段階におけるマテリアルバランスを図示します。

日立金属グループは、資源を効率的に最大限活用することをめざし、主原料やエネルギーのインプット量の削減、および排水や有害物質、廃棄物などの環境への排出・移動量の削減に取り組んでいます。

(1) マテリアルバランス

日立金属グループ(海外を含む)2020 年度 マテリアルバランス



* PRTR の排出量は国内グループの合計値
 最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む

(2) 地球温暖化防止

日立金属グループは、素材メーカーであり製造段階で多くのエネルギーを使用します。このため、地球温暖化防止を経営上の重要課題として位置付け、中長期目標を掲げて省エネルギー施策の推進によるエネルギー原単位の改善およびCO₂排出量の削減に努めています。

①地球温暖化防止ビジョン

日立金属グループでは、2019年度から2021年度の3カ年計画の目標と2020年度実績は以下のとおりです。

●環境中期行動計画での2021年度中期目標

製造工程で発生するCO₂排出量原単位^{※1}を2010年度比で7%改善(グローバル)

※1: (CO₂排出量)÷(活動量^{※2})

※2: 売上高、生産重量などの事業活動の規模を表す数値

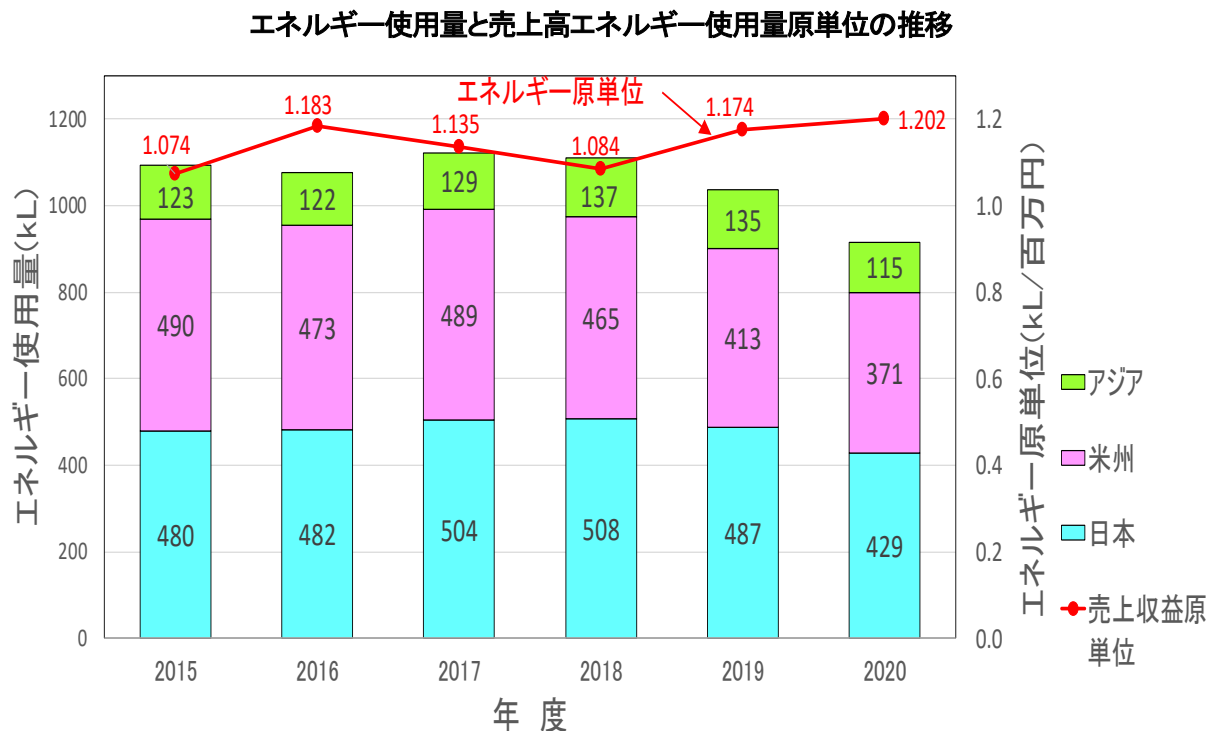
●2020年度の実績

CO₂排出量原単位改善率:-2.3%

②エネルギー使用量と売上高エネルギー使用量原単位の推移

日立金属グループのグローバルでの2020年度エネルギー使用量は、原油換算で2019年度に対し120千kL(11.6%)減少し、915千kLでした。新型コロナウイルスの感染拡大等の影響で生産量が減少し、売上収益も昨年度比で13.6%減少したことに伴い減少しました。一方、売上収益に対する原単位は、1.202と2019年度比約2.3%増加しました。原単位増加の要因は、生産量の減少による設備稼働率の低下、特に熱処理炉等のすぐには停止できない固定エネルギーの影響で増加したと考えられます。

今後、いっそうのエネルギー使用量削減のために、モノづくりと連動した省エネルギー活動(具体的には工程省略、効率改善、歩留まり向上)、固定エネルギーの削減、省エネルギー機器の導入促進、燃料転換、再生可能エネルギーの導入などを行って参ります。

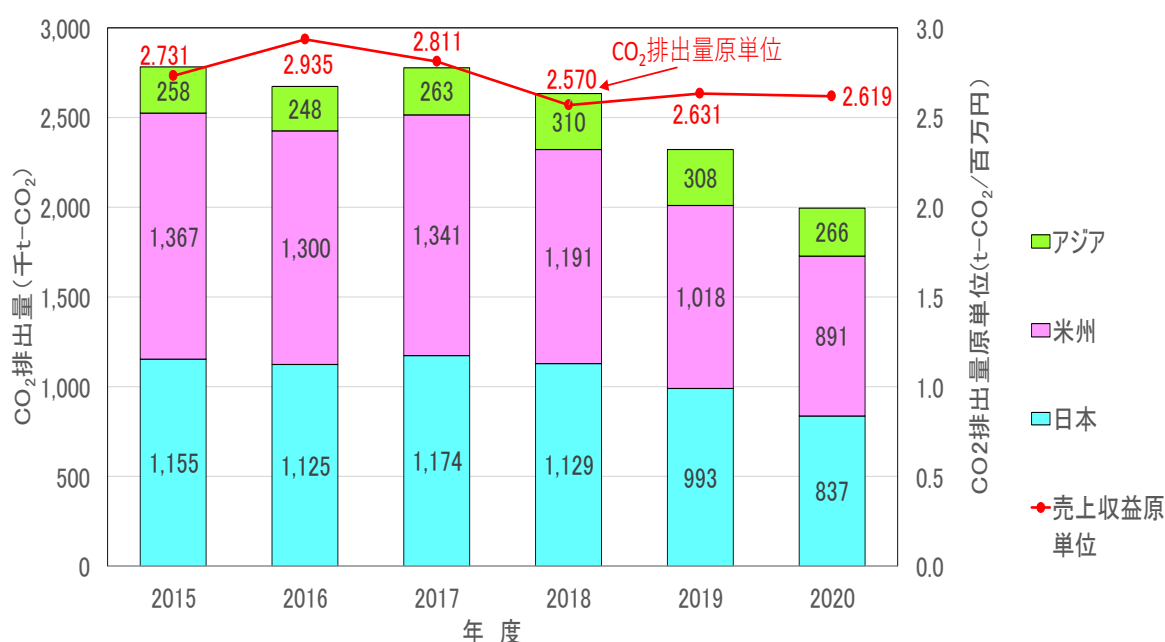


③エネルギーの使用に起因する CO₂ 排出量と CO₂ 排出原単位の推移

2020 年度日立金属グループの事業活動における CO₂ 排出量は、2019 年度から 32.4 万 t (14.0%) 減少して、199.5 万 t でした。CO₂ 排出量が減少した大きな理由は、新型コロナウイルスの感染拡大等の影響で売上収益が昨年度比で 13.6% 減少するといった生産量の減少したことなどにより、大幅に減少しました。一方、売上収益に対する原単位は、2.619 と 2019 年度比約 0.4% 低減しました。原単位低減の要因は、生産量の減少による設備稼働率の低下しつつも、燃料転換や電力会社の変更による CO₂ 排出係数の低減に伴い、低減したと考えられます。

今後、いっそうの CO₂ 排出量削減のために、2050 年カーボンニュートラル達成に向けた中長期の目標を設定し、CO₂ 排出量削減に向けて取り組んで参ります。

エネルギーの使用に起因する CO₂ 排出量と CO₂ 排出原単位の推移



注：日立金属グループの CO₂ 排出源は電力が 62% を占め、コークス、都市ガスの順です。

電力の CO₂ 排出係数は、日本は環境省発表「電気事業者ごとの排出係数」を、米州及びアジアは IEA (国際エネルギー機関) の国別換算係数 (2017 年) を使用しています。

■日立金属グループのカーボンニュートラルに向けた長期目標

「パリ協定」に基づく世界各国の気候変動への取り組みが加速する中、2020 年 10 月に日本政府が 2050 年までに二酸化炭素 (CO₂) 排出量などの温室効果ガスを実質ゼロにするとの政策目標を表明するなど、脱炭素社会への移行に向け、企業にも今まで以上の積極的な取り組みが期待されています。こうした認識のもと日立金属グループでは、CO₂ 排出量目標^{※1}を以下の通り掲げました。

CO₂ 排出量目標^{※1}

中期目標：2030 年 38% 削減 (2015 年度^{※2} 対比)

長期目標：2050 年実質排出量ゼロをめざす

※1：Scope1 (自社による CO₂ の直接排出) と Scope2 (他社から供給された電気・熱・蒸気の使用に伴う間接排出) の絶対量合計値

※2：2015 年度 CO₂ 排出量 2,779 千 t-CO₂/年

カーボンニュートラルの推進においては様々な課題がありますが、従来からの省エネルギー活動に加え、設備投資を含むプロセス改善、溶解炉や加熱炉等の燃料転換、カーボンフリー燃料利用の技術開発、再生可能エネルギーの導入等を推進します。

(3) 資源の有効活用

①資源の有効活用のビジョン

日立金属グループでは、第4次循環型社会形成推進基本計画で掲げられている「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」のために自社内での再利用、中間処理による再資源化を通じ循環型社会形成に向けた取り組みを行っています。

●環境中期行動計画での 2020 年度目標

- ・廃棄物等発生量原単位^{※1}を 2010 年度比で 13%以上改善(グローバル)
- ・廃棄物埋立率:13%以下(グローバル)

※1: (廃棄物および有価物発生量)÷(活動量^{※2})

※2: 売上高、生産重量などの事業活動の規模を表す数値

●2020 年度の実績

廃棄物等発生量原単位改善率: 15.2%

廃棄物埋立率: 10.9%

廃棄物削減の活動としては、廃棄物および有価物(以下、廃棄物等)発生量原単位を指標として、この原単位改善に取り組んでいます。製造プロセスの見直しなどプロセスイノベーションに基づく排出物発生量の削減活動を推進しています。さらに、最終処分場の逼迫や資源有効利用に関する社会的な要求への対応の必要性から、廃棄物埋立率の向上を 2019 年度から目標に掲げ、リサイクル化、最終処分量の削減に取り組んでいます。

②廃棄物等の実績

日立金属グループの 2020 年度における廃棄物等の総排出量は約 761 千 t で前年度の 879 千 t から 118 千 t 減少しました。

環境行動計画の管理指標として取り組んでいる廃棄物等発生量原単位は米国の Waupaca Foundry, Inc.での砂再生処理装置稼働により、基準年度比で 15.2%改善と目標を上回りました。

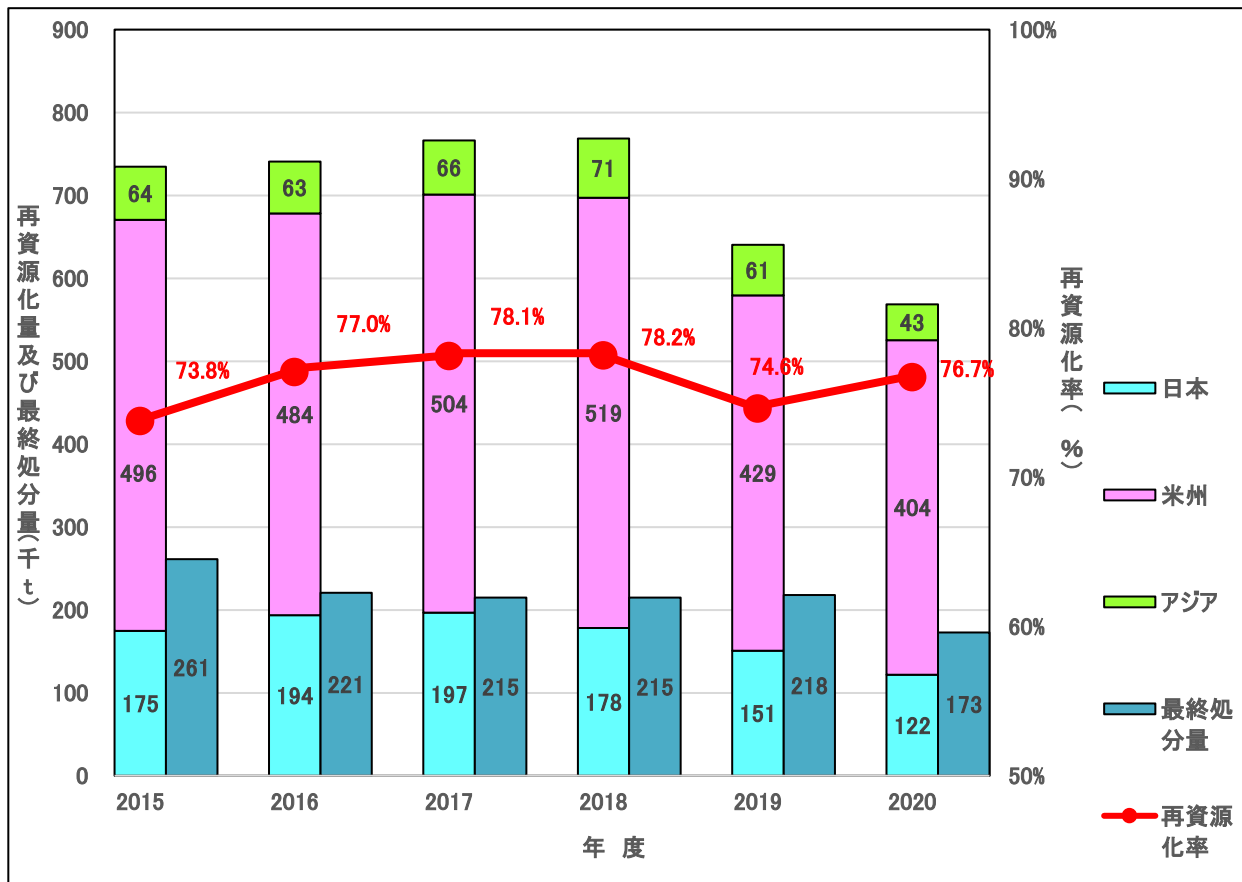
再資源化量は国内が 122 千 t、米州 404 千 t、アジアが 43 千 t(合計 569 千 t)、最終処分量は国内が 17 千 t、米州 146 千 t、アジアが 10 千 t(合計 173 千 t)でした(最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む)。

国内で再資源化が難しいものが増えてきたが、米州でのリサイクル活動等により 2020 年度の廃棄物埋立率は目標値 13%に対して 10.9%になりました。今後は再資源化の余地が多いと考えられる海外事業所の取り組みを推進継続して全体の底上げを図っていく予定です。

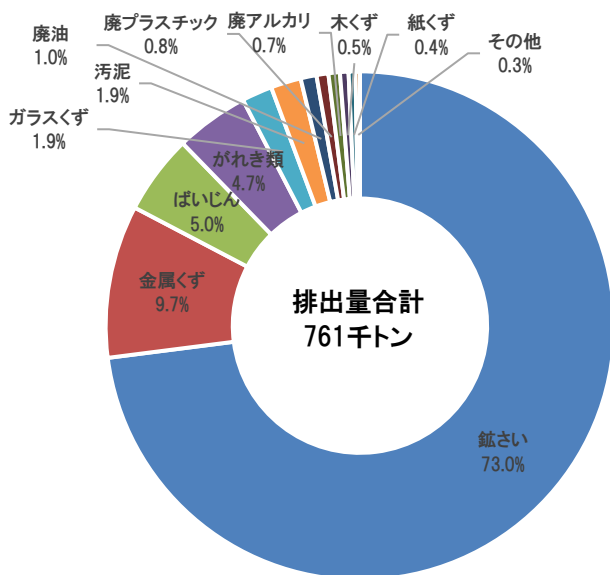
また、19 の事業所がゼロエミッション^{※1}を達成しました。

※1: ゼロエミッションの定義は 2011 年度より最終処分率 0.5%未満としています。

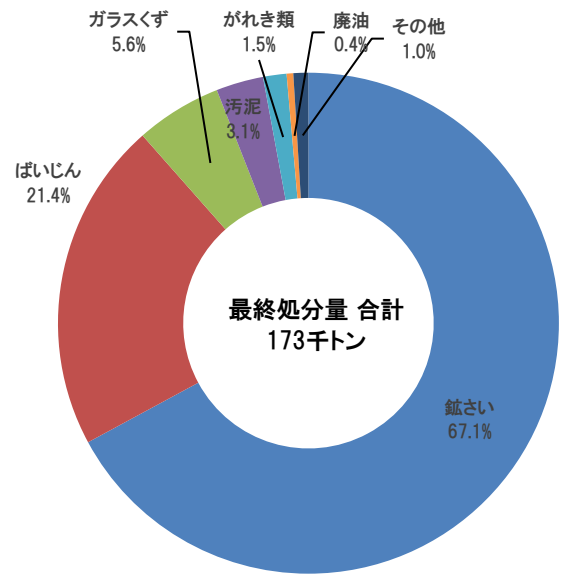
再資源化量・最終処分量及び、再資源化率の推移



廃棄物等の排出量の内訳
(日立金属グループ)



廃棄物等の最終処分量の内訳
(日立金属グループ)



* 最終処分量は、生活ゴミ、有害廃棄物、自社埋立含む

③水使用量の削減

●環境中期行動計画での 2020 年度目標

・水使用量原単位^{※1}を 2010 年度比で 24%以上改善(グローバル)

※1: (水使用量)÷(活動量^{※2})

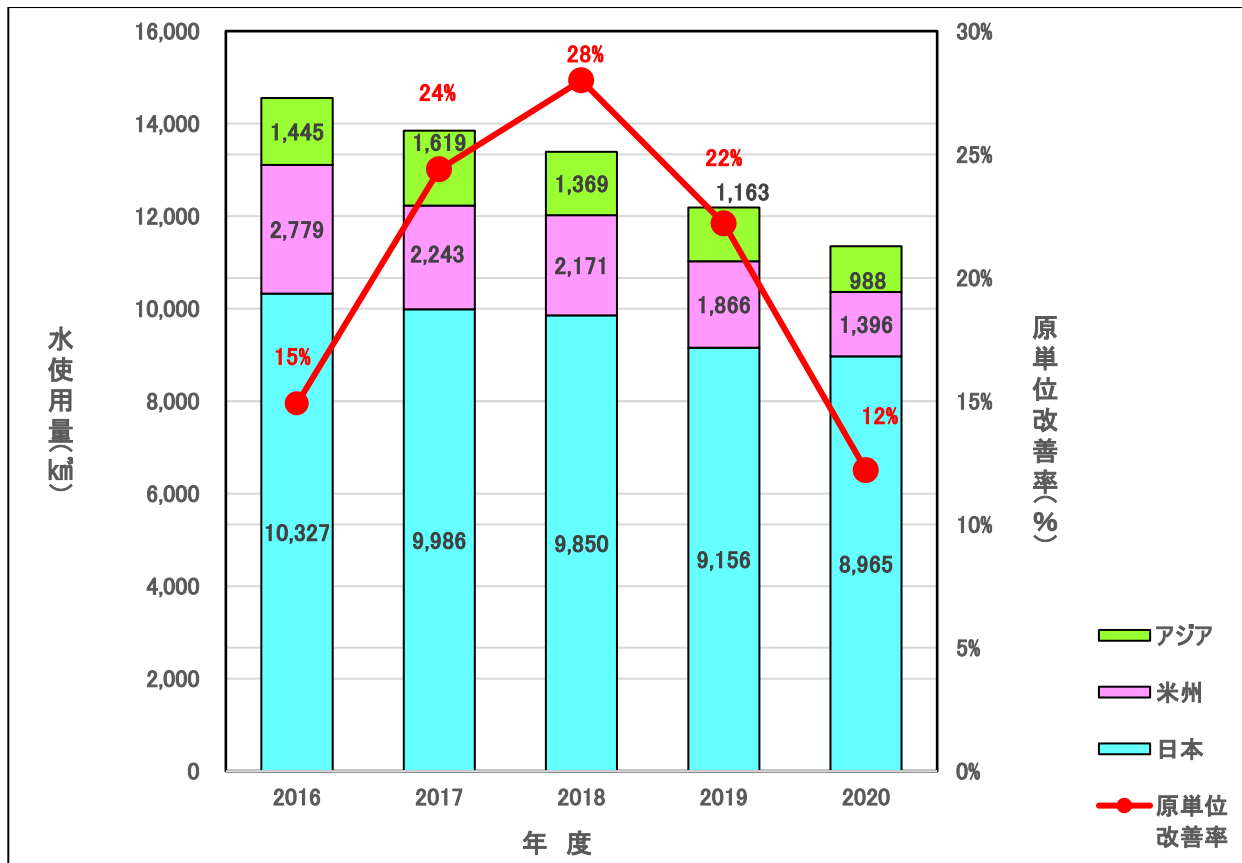
※2: 売上高、生産重量等の事業活動の規模を表す数値

●2020 年度の実績

水使用量原単位改善率: 12.2%

水資源の有効活用に関しては、2016 年度からグローバルな活動として、環境行動計画の目標に掲げ取り組んでいます。水使用量は、2019 年度から 837 千 m³ 減少し 11,349 千 m³ でした。水使用量原単位は、基準年度比で 12.2%改善と目標未達となりました。これは新型コロナウイルスの感染拡大等の影響で売上収益が昨年度比で 13.6%減少といった生産量が減少したことにより大幅に減少しました。原単位の目標未達の要因は、生産量の減少により設備稼働率の低下をもたらしましたが、設備の冷却等で使用する量を削減できなかったためです。今後は水使用の効率化を図り削減に向けて推進を図っていく予定です。

水使用量原単位改善率の推移



(4) 化学物質管理

①環境負荷物質の低減

国内グループにおいては、PRTR 法^{※1} 対象物質の取扱量のうち 95%が、製品の主原料であるニッケル(化合物含)、クロム、モリブデン、マンガン、フタル酸(2-エチルヘキシル)、コバルトの 6 物質から成り、移動量の 86%もこれらの 6 物質で占められています。

また、排出量の大气への放出のうち、51%が VOC(揮発性有機化合物)であるトルエン、キシレンの 2 物質で占められています。

※1:「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進」に関する法律

2020 年度の PRTR 対象物質の取扱状況(国内グループ)

図 取扱量の内訳

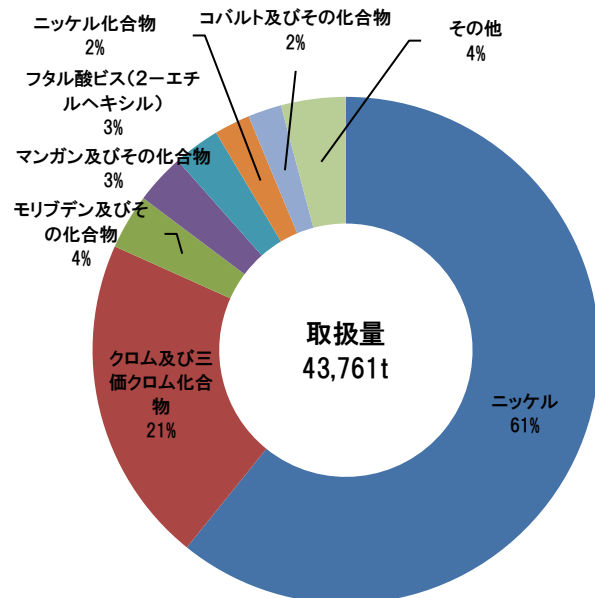


図 消費量と排出・移動量及びその他内訳

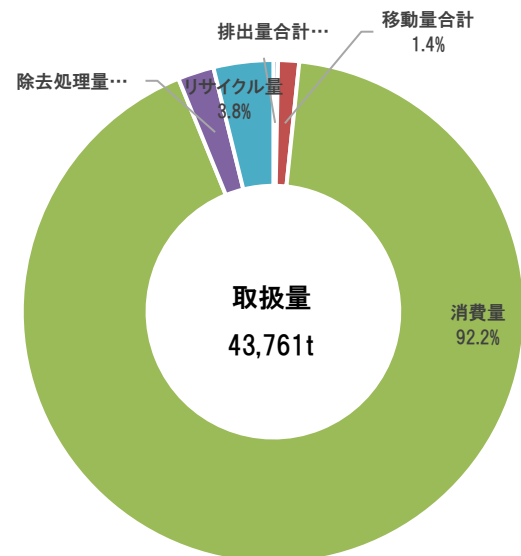


図 排出量の内訳(大気・水質)

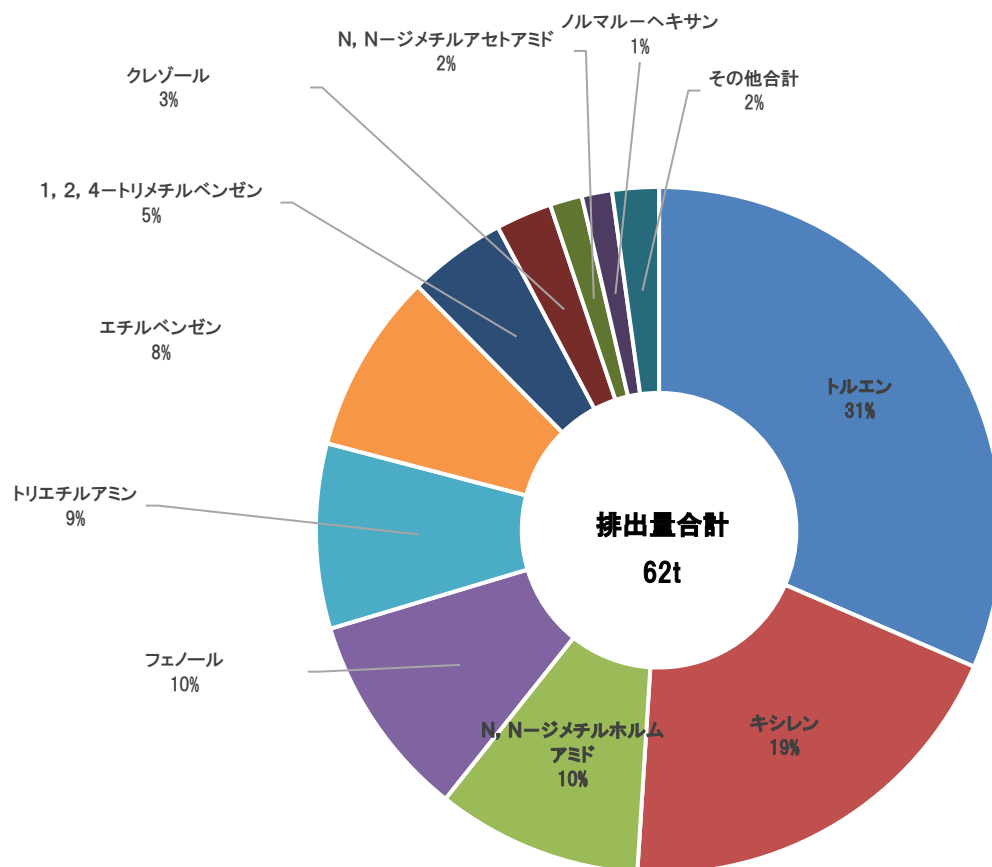
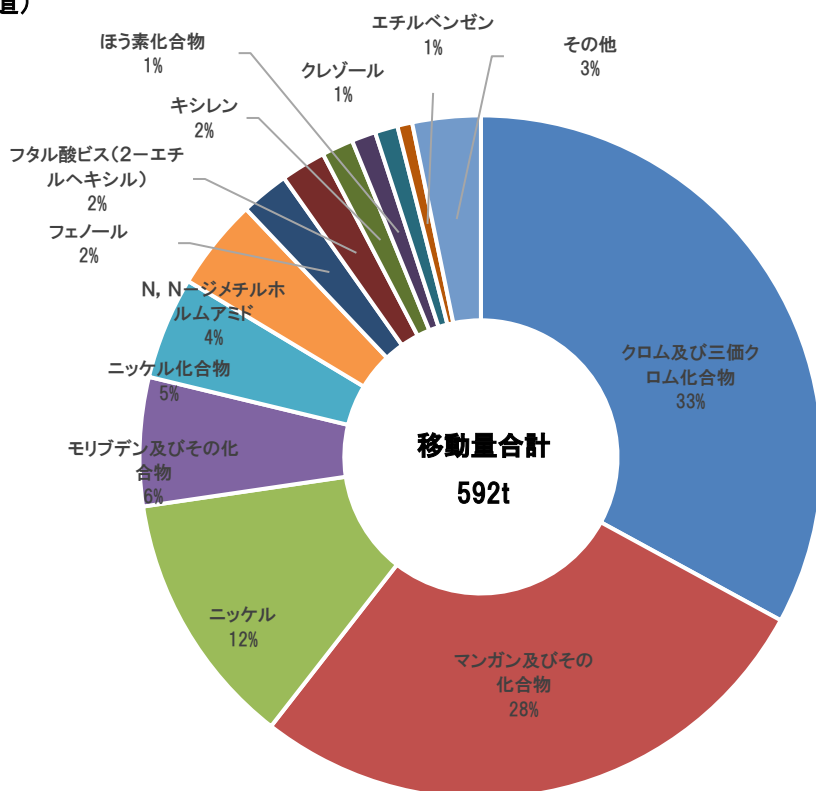


図 移動量の内訳(廃棄物・下水道)



2020 年度 PRTR データ(国内)(単位: t/年)

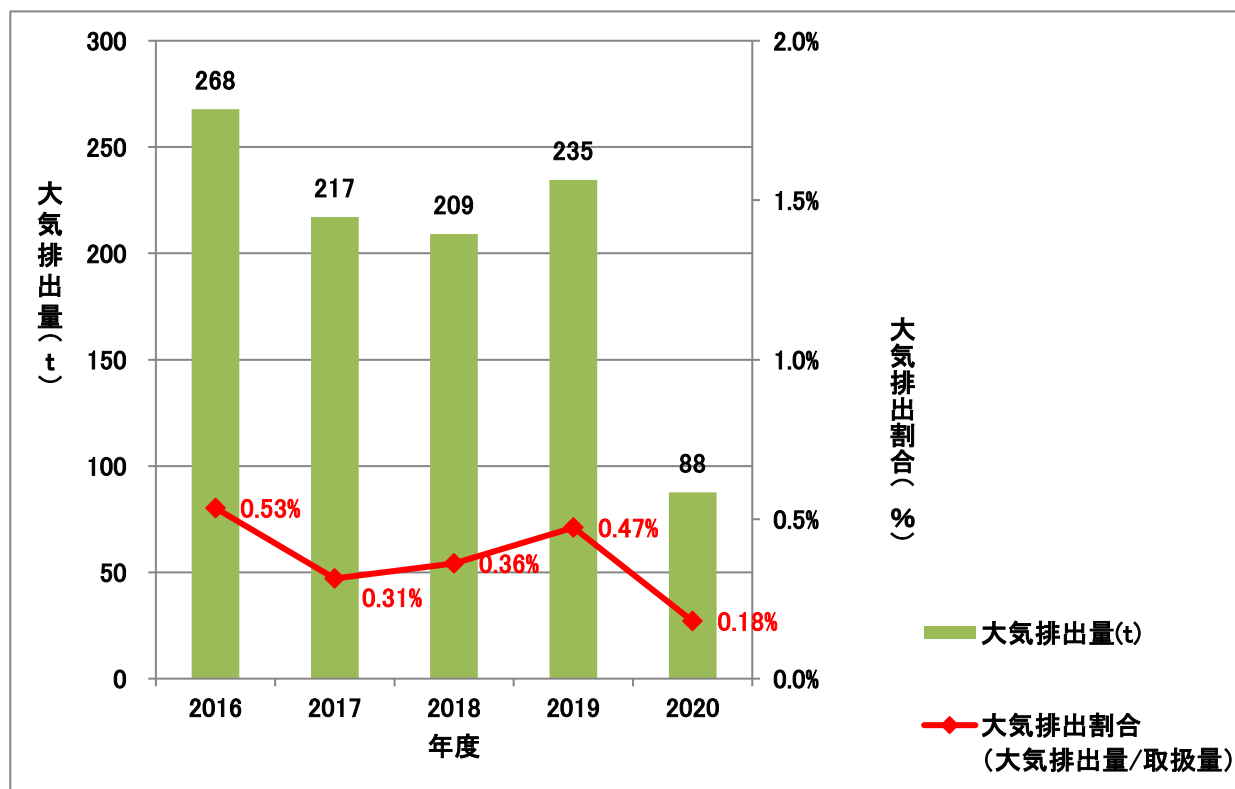
No.	名称	CASNo.	取扱量	排出量					移動量		
				大気	公共水域	土壌	埋立	合計	下水道	廃棄物	合計
31	アンチモン及びその化合物	-	82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3
37	4, 4'-イソプロピルジフェノール(別名ビスフェノールA)	80-05-7	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	2-イミダゾリジンチオン	96-45-7	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
53	エチルベンゼン	100-41-4	18	5.2	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	4.2	4.2
71	塩化第二鉄	7705-08-0	303	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3
80	キシレン	1330-20-7	77	12.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	8.8	8.8
82	銀及びその水溶性化合物	-	31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86	クレゾール	1319-77-3	266	1.6	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	6.4	6.4
87	クロム及び三価クロム化合物	-	9,152	0.0	0.1	0.0	45.7	45.8	0.0	194.9	194.9
132	コパルト及びその化合物	-	940	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	2.3
188	N, N-ジシクロヘキシルアミン	101-83-7	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
207	2, 6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール	128-37-0	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.8
213	N, N-ジメチルアセトアミド	127-19-5	37	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	1.1	1.1
230	N-(1, 3-ジメチルブチル)-N'-フェニル-パラフェニレンジアミン	793-24-8	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7
232	N, N-ジメチルホルムアミド	68-12-2	222	6.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	25.6	25.6
277	トリエチルアミン	121-44-8	89	5.4	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン	95-63-6	30	2.9	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	3.0	3.0
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン	108-67-8	11	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.4	0.4
300	トルエン	108-88-3	26	19.4	0.0	0.0	0.0	19.4	0.0	4.1	4.1
304	鉛	7439-92-1	21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
305	鉛化合物	-	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
308	ニッケル	7440-02-0	26,608	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71.8	71.9
309	ニッケル化合物	-	1,002	0.0	0.2	0.0	17.7	17.9	0.0	28.6	28.6
330	ビス(1-メチル-1-フェニルエチル)ペルオキシド	80-43-3	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
349	フェノール	108-95-2	288	6.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	13.5	13.5
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	117-81-7	1,308	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	12.6
374	ふっ化水素及びその水溶性塩	68-12-2	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
391	ヘキサメチレン=ジイソシアネート	822-06-0	46	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0
392	ノルマル-ヘキサン	110-54-3	2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.8	0.8
405	ほう素化合物	-	205	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	6.8
412	マンガン及びその化合物	-	1,399	0.0	0.3	0.0	2.6	2.9	0.0	163.2	163.3
438	メチルナフタレン	1321-94-4	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
453	モリブデン及びその化合物	-	1,546	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	35.9	36.0
(取扱量1トン未満の44物質合計)			8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	1.0	1.0

②化学物質大気排出量の削減

化学物質の管理としては、2016 年度からこれまで対象としていた VOC(揮発性有機化合物)だけではなく、取扱量の多い物質の中から急性毒性、発がん性等のリスクベースで見直し、新たな管理対象物質として 50 物質を抽出しました。これらの物質の環境への排出を抑制することを目的として活動しています。環境への排出先のほとんどが大気への排出であり、その 90%以上は VOC で占められているため、改善活動は従来と同様に製品塗装用溶剤成分の対策に注力し、塗装代替、プロセス改善に向けた技術検討および設備対応による大気排出量の削減に取り組んでいます。

大気排出量は、2019 年度から 147t減少し 88t でした。また、大気排出割合は、2019 年度から 0.29%減少し 0.18%の結果でした。これらはアルミホイール事業の撤退に伴う有機溶剤塗装の廃止及び、自動車製品(足回り)の塗装を有機溶剤塗装から電着塗装へ変更したことが主な要因です。

化学物質大気排出割合の推移



(5) エコファクトリーの事例

鍛造圧延計画システム導入によるCO₂削減(安来工場)

特殊鋼製品を製造している安来工場では、溶解炉をはじめ、1万トン級自由鍛造プレス、高速4面鍛造機等の大型設備を保有しており、生産性向上やCO₂削減に取り組んでいます。

1万トン級自由鍛造プレスがある安来工場熱間加工職場では、生産性向上(設備の稼働率向上)やムダな加熱時間の削減などを目的とした改善活動に継続的に取り組んでいます。1万トン級自由鍛造プレスが導入されたことで、従来と比べ、大型化が進む熱間工具鋼の製品性能と生産性が向上しましたが、さらなる改善を行いました。改善策として、加熱炉の停止や修繕等の管理が行えるシステム、効率的な鍛造圧延計画が可能となるシステムを導入し、さらに、その効果を引き上げるためにリジェネバーナシステムを有する加熱炉導入による高効率な排熱回収効果や断熱材の塗布等による熱効率の向上を図りました。

その結果、1万トン級自由鍛造プレス設備を含む鍛造機への鋼塊投入が効率化し、エネルギー原単位を最大13.2%削減(2019年度対比)することに成功しました。また、同職場全体で約750万円/月の燃料費削減効果とCO₂排出削減量13,000t-CO₂/年を実現しました。



1万トン級自由鍛造プレス設備

VI 環境側面の報告

(6) サイトデータ

2020年度 日立金属グループ国内主要製造拠点におけるマテリアルフロー

区分	INPUT				OUTPUT									
	原材料等 [t/年]	エネルギー使用量 [原油kL/年]	用水 [千m3/年]	PRTR化学物質 [t/年]	排出物 [t/年]	CO2※1 [t/年]	SOx※2 [t/年]	NOx※2 [t/年]	BOD※2 [t/年]	COD※2 [t/年]	PRTR排出量 ※3 [t/年]	PRTR移動量 ※3 [t/年]	排水 [千m3/年]	主な 排出先
九州工場	7,878	29,244	160	3,456	10,709	45,381	0.0	1.7	0.0	0.4	77.7	0.0	45	瀬戸内海
真岡工場	32,366	26,576	326	54	13,840	48,954	0.1	1.2	4.3	0.0	0.1	0.0	261	鬼怒川
桑名工場	11,543	14,453	441	24	10,047	29,811	0.9	3.8	0.0	0.1	3.5	6.0	427	員弁川
安来工場	100,873	132,850	5,219	15,656	48,361	275,849	17.3	182.9	0.7	10.7	0.6	442.2	5,084	中海
桶川工場	2,171	16,809	310	708	1,041	31,312	0.2	5.8	2.3	2.8	0.0	5.6	310	荒川
熊谷磁材工場	8,693	28,027	709	152	3,874	50,744	1.6	0.0	0.0	0.0	0.1	2.3	0	荒川
山崎製造部	46	2,560	52	3	345	4,399	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	2.6	39	下水道
メトグラス安来工場	11,960	6,097	0	2	291	14,264	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	中海
佐賀工場	0	6,736	45	9	309	10,110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45	六角川
茨城工場	154,689	36,181	1,062	1,777	7,079	65,915	0.3	7.0	16.8	15.0	24.4	65.4	782	太平洋 数沢川 十王川
(株)日立金属安来製作所	0	8,544	8	15,816	1,183	16,952	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4	中海
(株)日立メタルプレシジョン	2,879	8,501	21	2,011	3,657	19,831	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0	2.3	3	中海
(株)日立金属ネオマテリアル	47,836	40,441	502	2,476	12,687	74,698	0.5	6.0	2.0	1.0	1.0	1.4	422	下水道 米代川
(株)日立金属若松	34,122	25,287	138	707	36,048	41,396	0.0	8.0	0.0	0.0	0.5	44.5	76	下水道
日立金属工具鋼(株)	0	5,393	15	0	1,293	9,516	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11	下水道
日立フェライト電子(株)	672	5,202	52	51	731	9,965	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	1.4	45	下水道
(株)NEOMAX近畿	2,514	15,529	176	0	1,141	19,976	0.0	1.1	0.2	0.3	0.0	0.0	176	円山川
(株)NEOMAX九州	7,549	8,889	55	58	1,238	14,339	0.0	14.5	0.0	0.0	2.7	2.1	55	六角川
東日京三電線(株)	35,875	4,733	65	515	1,870	8,334	0.1	0.2	0.0	0.0	0.3	12.3	65	霞ヶ浦
東北ゴム(株)	1,085	1,531	75	34	375	3,549	0.3	0.4	0.5	0.5	17.2	3.5	66	太平洋
(株)三徳	7,528	5,460	140	254	2,055	10,876	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140	下水道

※1: 電力の CO₂ 排出量の計算には各電力会社の調整後排出係数を使用しています。

※2: 大気汚染防止法、水質汚濁防止法の対象施設の実測値により算出しています。

※3: PRTR の排出量は大気、公共水域、土壌への排出量の合計を、移動量は廃棄物、下水道への移動量の合計を記載しています。