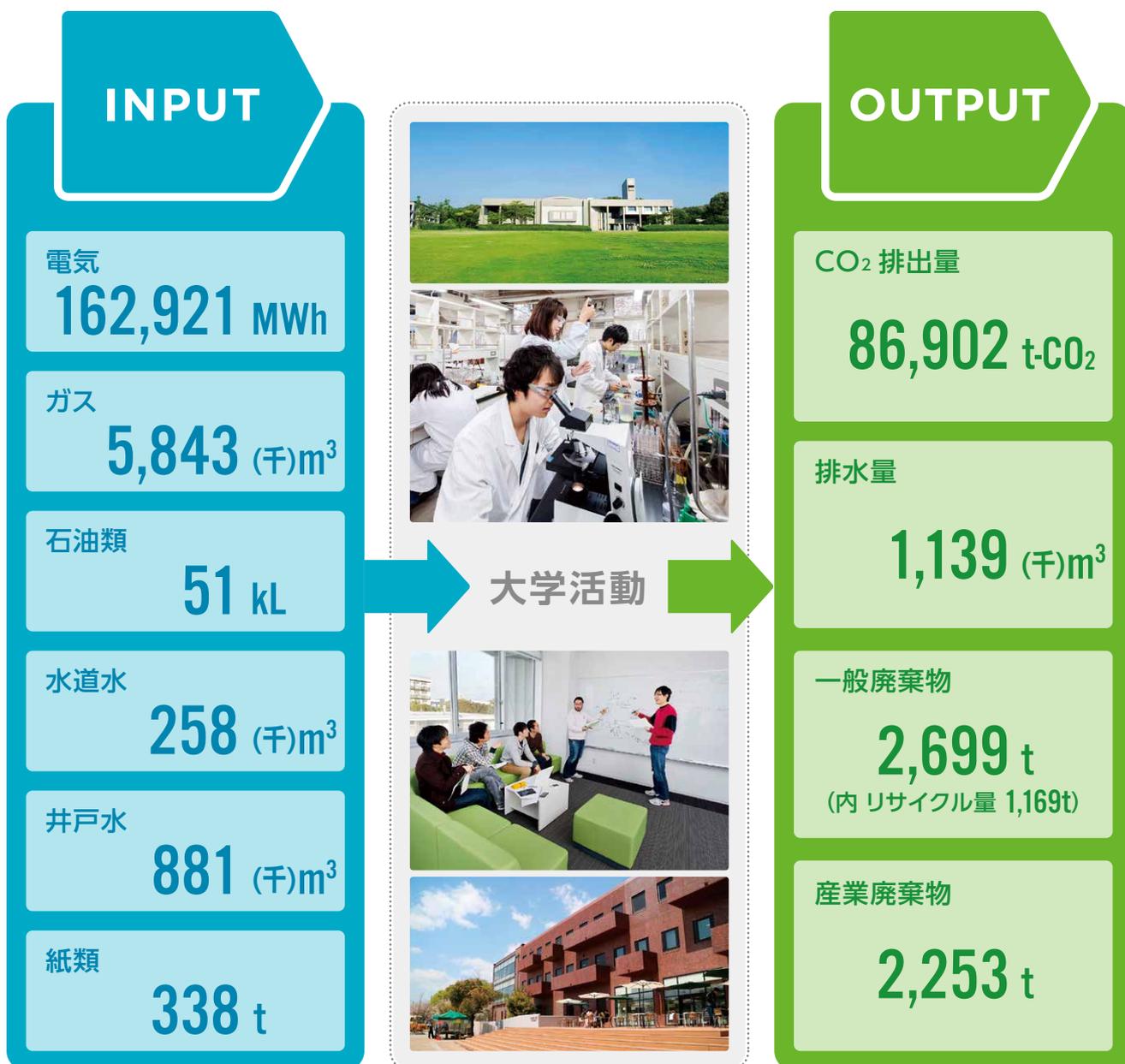


7 環境マネジメントデータ

東海国立大学機構では、カーボンニュートラルの達成を目指し、岐阜大学および名古屋大学の教育・研究・医療活動に伴って発生する環境負荷を把握し、データを集計・分析して環境負荷低減に努めています。各大学のこれまでの環境負荷低減に向けた環境パフォーマンスとその推移を示しつつ、東海国立大学機構として合算したデータも表すことで、本機構全体としての環境パフォーマンスを報告します。東海国立大学機構の環境マネジメントとして、両大学の強みを生かした相乗効果により、教育・研究・医療活動を通して、持続可能な社会の実現を目指します。

大学の活動におけるマテリアルバランス

東海国立大学機構の1年間の資源の流入 (INPUT) と外部への排出 (OUTPUT) の概要を下記に示します。今後の東海国立大学機構における環境保全の取組成果を定量的に検証する基となります。



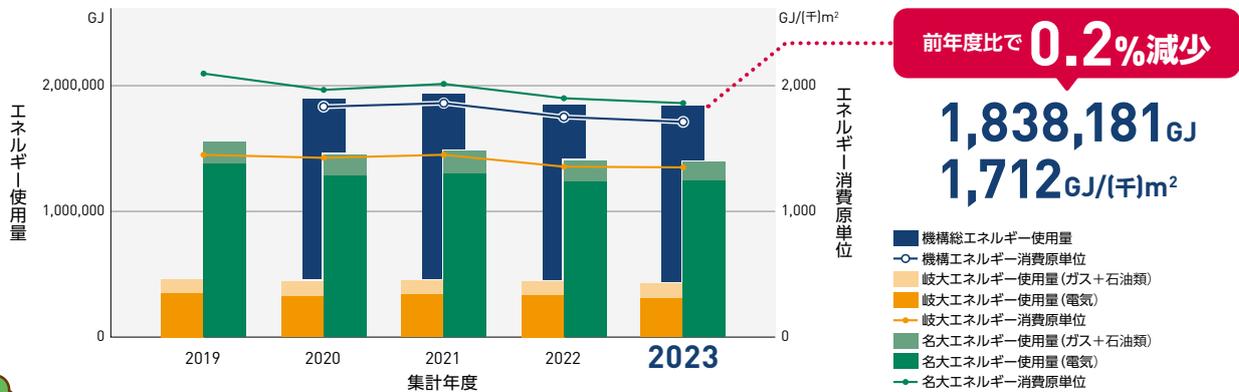


エネルギー使用量(熱量換算)

東海国立大学機構における総エネルギー使用量について、電力・ガス・石油類(A重油・灯油・ガソリン・軽油)の使用量を熱量(GJ:ギガジュール)に換算して算出し、下記グラフに示します。総エネルギー使用量は1,838,181GJとなり、前年度比で約0.2%減少しました。エネルギー消費原単位(施設面積あたりのエネルギー使用量)では、1,712GJ/(千)㎡となりました。再生可能エネルギー(太陽光発電)は、1,271GJ(353MWh)となり、総エネルギー使用量に占める再生可能エネルギーの割合は約0.1%となりました。

電気使用量は、1,573,228GJ(162,921MWh)となり、前年度比で約0.6%減少しました。ガス使用量は、262,995GJ(5,843(千)m³)となり、前年度比で約2.1%増加しました。電気使用量が減少したのは、夏期の猛暑などの気象状況においても、キャンパスのエネルギー消費削減を推進する取組の指針である「省エネアクト for ゼロカーボンキャンパス」の下に、機構全体の構成員が省エネ・節電活動に大きく協力したことによるものと考えられます。

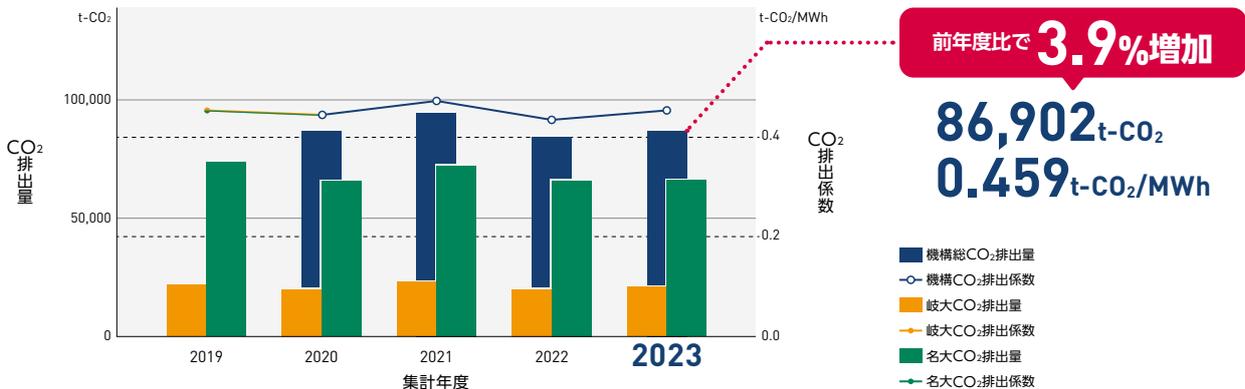
東海国立大学機構はエネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)の規定に基づく特定事業者として指定されており、経済産業省による特定事業者クラス分け評価制度において、2020年度の報告(2019年度の事業活動)から2023年度の報告(2022年度の事業活動)の内容が4年連続でSクラス(優良事業者)として評価されています。



CO₂排出量

東海国立大学機構では、省エネ法に基づき、電気・ガスの使用や燃料の燃焼など、大学の活動に伴い発生するCO₂排出量を算定し、報告しています。CO₂排出量は、86,902t-CO₂となり、前年度比で約3.9%増加しました。

エネルギー使用量は減少したのですが、CO₂排出係数が前年度より増加したことが影響しています。電気・ガスから発生するCO₂量を算定するためにCO₂排出係数を用いますが、電気事業者等から公表される排出係数は毎年変動するため、この数値が増加するとCO₂排出量は増加します。



CO₂排出量削減への取組

電気の使用によるCO₂排出量算定には、環境省が定めるルール (<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc>) に基づき電気事業者が公表するCO₂排出係数を用います。CO₂排出係数には、電気事業者の排出する全CO₂に対応する基礎排出係数と、再生可能エネルギーを電源とする電力を購入するメニュー(再エネメニュー)の設定がある場合は調整後排出係数があります。電力を再エネメニューで購入しない事業者は、再生可能エネルギー以外の電力によるCO₂排出を反映した、残差という係数を使います。東海国立大学機構では、2023年度のCO₂排出係数は残差の値を用いており、この数値が前年度より高くなったためCO₂排出量が増加しました。将来的には、CO₂排出量削減のため、再エネメニューによる電力調達も選択肢になります。なお、カーボンニュートラルロードマップ(p.10~11)では2023年度のCO₂排出量の算定では基礎排出係数(0.433t-CO₂/MWh)を用いていますが、これは2024年度以降のCO₂排出係数を国の長期エネルギー需給見通しで示された基礎排出係数を用いているため、この値と整合させたものです。

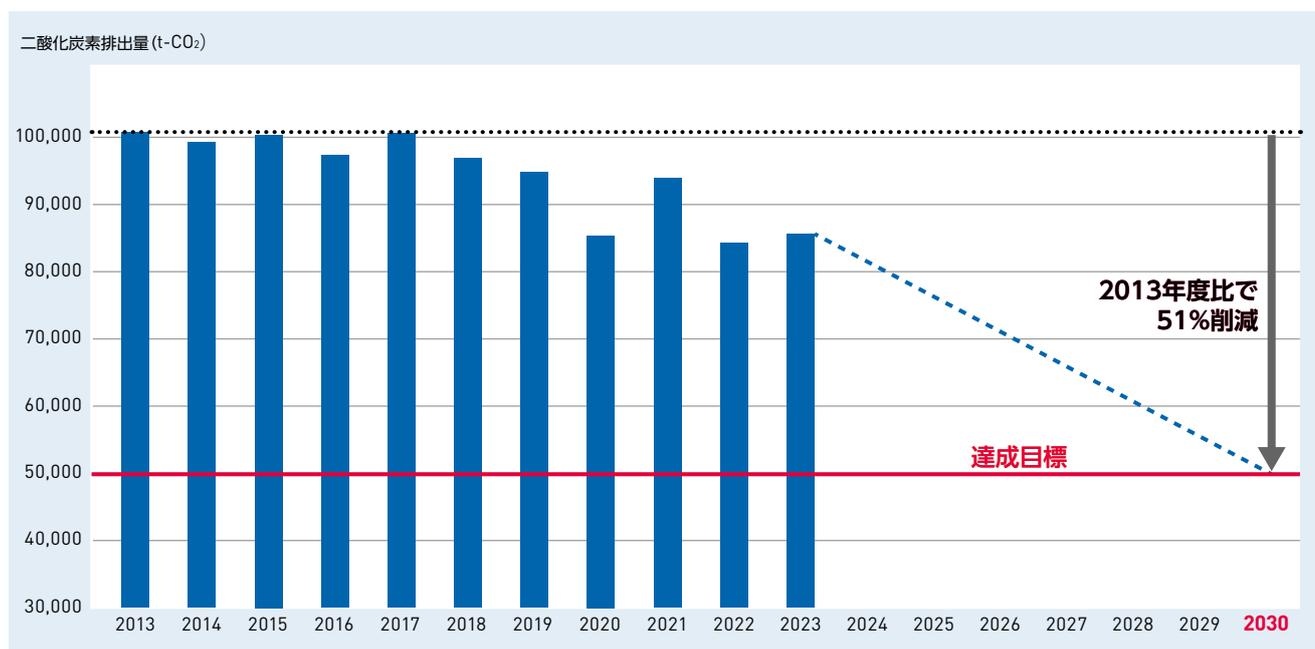


CO₂排出量削減への取組

東海国立大学機構では、「2030年に温室効果ガスを51%（2013年比）以上削減し、2050年までのできるだけ早い時期にカーボンニュートラル実現を目指す」ことを目標としています。この目標達成のため、建物をZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）にすることや、照明器具のLED化、空調機器の更新、再生可能エネルギーの導入などに取り組んでいます。カーボンニュートラルの実現に向け、キャンパス内のエネルギー消費によるCO₂排出量の一層の削減を図るため、それぞれの大学で包括的な省エネルギー対策に取り組んでいます。

岐阜大学では、省エネ改修を進めるとともに、太陽光発電等創エネによる二酸化炭素の排出量削減により、出来るだけ早い時期の目標達成を目指します。2023年度実績では、前年度比で約2.9%増加しましたが、2013年度比で約18.0%減少しています。

名古屋大学では、東海国立大学機構の目標に加え、「2040年代のできるだけ早い時期におけるキャンパスのカーボンニュートラル実現を目指す」ことを新たな目標として設定しました。2023年度実績では、前年度比で約4.2%増加しましたが、2013年度比で約13.4%減少しています。今後も両大学とともに更なるCO₂排出量削減に取り組んでいきます。



グリーン購入・調達

グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、品質や価格だけでなく環境のことを考え、環境負荷ができるだけ小さい製品やサービスを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入することです。

東海国立大学機構は、グリーン購入法、環境配慮契約法を遵守し、環境物品等(環境負荷低減に資する製品・サービス)の調達をするとともに、毎年その状況の実績を関係省庁に報告しています。2023年度は、公共工事の一部で100%を達成できなかった項目がありましたが、特定調達物品ではすべての項目で100%を達成しました。今後もグリーン購入及び調達を推進していきます。

● 2023年度 特定調達物品調達実績 (以下すべての項目で100%を達成)

| | | | | | | | |
|------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------|---------------|----------------------|------------------|
| 紙類 337,520 kg | 文具類 602,097 個 | オフィス家具等 5,042 個 | OA機器 8,054 台 | OA機器消耗品 99,847 個 | 家電製品 365 台 | エアコンディショナー等 112 台 | 温水器等 0 台 |
| 照明器具等 2,349 台 | 自動車等 8 台 | 消火器 714 本 | 制服・作業服 1,240 着 | インテリア類 | | | 作業手袋 53,672 双 |
| 他繊維製品 168 点 | 防災備蓄用品 ペットボトル飲料水等 15,432 本 | 役務 46,822 件 | カーテン・ブラインド 209 枚 | カーペット 797 m ² | 寝具 50 個 | | |



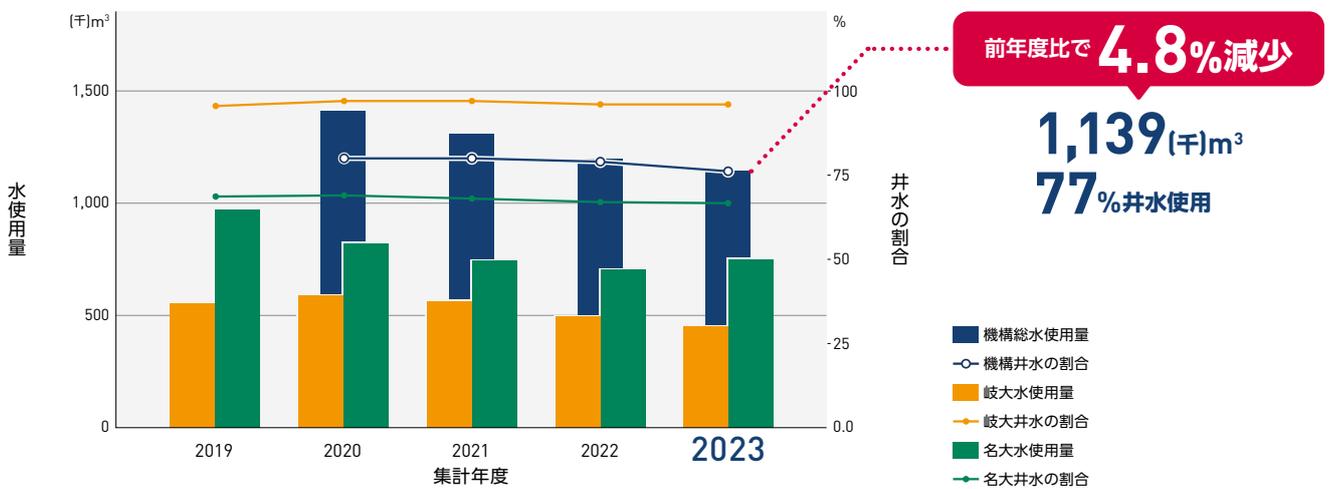
水使用量と下水監視

東海国立大学機構では、市から供給を受ける水道水(市水)と、学内の井戸水(井水)を併用しています。

岐阜大学柳戸地区では、美濃の山々から長良川の扇状地へ流れる豊富な地下水があるため、井水を有効利用しています。水資源を枯渇させないよう近隣住民との取り決めで、1日の井水使用量を2(千)m³までとし、適宜市水も利用していますが、井水の割合は100%近くとなっています。柳戸地区の附属病院では、井水使用量の大部分を地熱回収チラーに利用しているため、設備の稼働に大きな変動はなく前年と同程度の水使用量となりました。

名古屋大学東山地区および鶴舞地区は、名古屋市から供給を受ける水道水(市水)と学内の井戸水(井水)を併用しており、大幸地区では、市水のみを利用しています。東山地区では、2008年から井水を浄化したものを飲料水として利用可能としています。新たに設置する衛生器具については節水型を採用し、水全体の使用量の削減に努めています。

また、試験研究で使用した化学物質による公共下水道の重大な汚染を防ぐため、東海国立大学機構では、各部局の建物の近くに排水モニター槽を設置し、pH値を24時間自動監視しています。加えて、定期的にモニター槽の水質検査を実施し、下水道法で定められている有害物質等の測定値が基準値内であることを確認しています。また、安全教育を通して、試験研究で発生する廃液の適切な分別回収と、実験室の流しから下水道を汚染しないよう注意喚起し、環境汚染の防止に努めています。



PCB廃棄物管理

ポリ塩化ビフェニル (PCB) 廃棄物の保管および処理の状況は、PCB特別措置法 (PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法)に基づき、毎年行政機関に報告しています。

2023年度は、新たに発見されたPCB廃棄物はありません。なお、2022年度に発見された低濃度PCB廃棄物16件をすべて適切に処分しました。



土壌汚染

土壌汚染対策法に基づき、建設工事の着手に先立った土壌汚染調査を行った結果、名古屋大学東山地区でひ素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、六価クロム化合物が検出されました。土壌汚染の原因は、現在使用している化学物質の漏洩ではなく自然由来の可能性が高いと考えられます。

不適合土壌の除去、地下水の水質測定は名古屋市に届出をしている汚染除去等計画書に従って適切に対応していきませんが、措置管理区域から一定距離以内の飲用井戸における水質測定では、地下水基準に適合していることを確認しています。

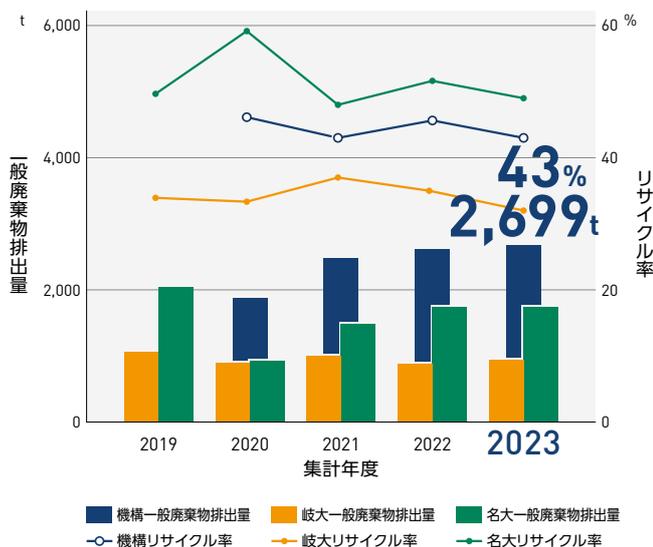


廃棄物の排出・適正管理

東海国立大学機構からは廃棄物処理法に基づく一般廃棄物及び産業廃棄物が排出されています。これらは廃棄物処理法及び関連法規制に基づき、委託業者により適正に処理され、マニフェストにより最終処分まで適切に管理しています。

一般廃棄物の2023年度の合計排出量は2,699tでした。新型コロナウイルス感染症が5類に移行されたことにより、入構者数が2019年度と同規模になりましたが、一般廃棄物の合計排出量は前年度と同程度でした。

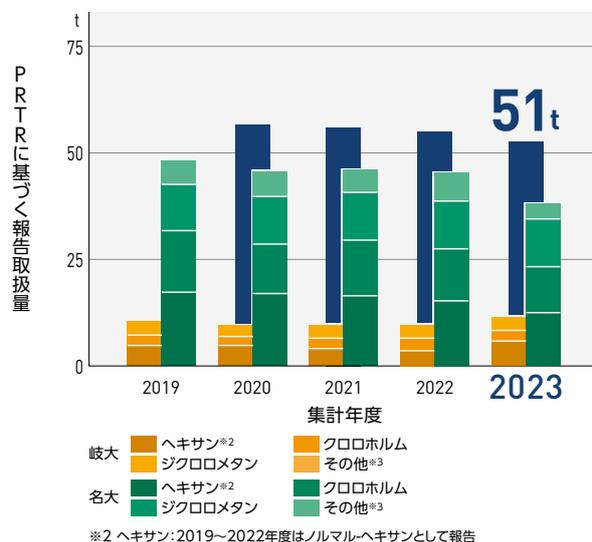
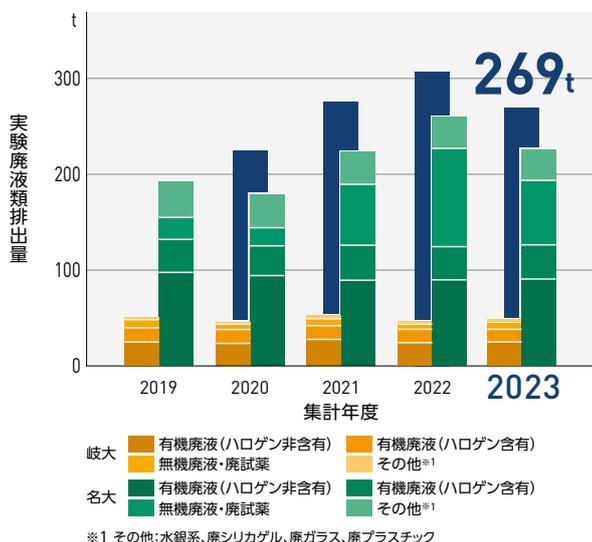
産業廃棄物の2023年度の合計排出量は2,253tでした。一般廃棄物と同様に、前年度と同程度の排出量となりました。医学部と附属病院では、感染性の廃棄物(例:使用済みの注射針、血液などの付着したガーゼなどの布類)は、医療廃棄物として取り扱い、特定管理産業廃棄物として厳重な管理と処理方法が規定されています。本報告書では、医療廃棄物を産業廃棄物の1つとして合算しています。



実験廃液・PRTR制度

2023年度の実験廃液類の排出量は前年度比で約1割減少しました。名古屋大学では無機廃液を多量に排出するプロジェクトが2021年に始動し、その研究の進展により排出量が変化する傾向にあります。無機廃液・廃試薬以外の排出量の合計は約2%の減少となっており、例年と同程度の排出量となっています。

「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に関する法律」に基づくPRTR制度により、化学物質の環境への排出量や事業所外への移動量を把握し、行政機関に報告することとなっています。2023年度施行の改正により、アセトニトリル等が除外され、テトラヒドロフラン等が新たに追加されました。また、ヘキサンについては2023年度の集計から「ヘキサン」としての報告取扱量を記載しています。アセトニトリルが除外されたことなどにより前年度比で報告取扱量は約2.7t減少しましたが、過去5年間に大きな変動は見られません。今後も化学物質の安全な取扱に関する教育などを通して、適正管理に努めていきます。



*1 その他:水銀系、廃シリカゲル、廃ガラス、廃プラスチック

*2 ヘキサン:2019~2022年度はノルマルヘキサンとして報告
*3 その他:アセトニトリル、N,N-ジメチルホルムアミド、テトラヒドロフランなど報告した物質



データ一覧(過去5年分)

| | 単位 | 2019年度 | | | 2020年度 | | | 2021年度 | | | 2022年度 | | | 2023年度 | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------|----------|-----------|----------|-----------|------------|----------|------------|------------|----------|-----------|------------|---------|-----------|-----------|
| | | 岐大 | 名大 | 機構 | 岐大 | 名大 | 機構 | 岐大 | 名大 | 機構 | 岐大 | 名大 | 機構 | 岐大 | 名大 | 機構 |
| エネルギー 使用量 | 電気 | MWh | 35,676* | 142,619 | 35,072* | 132,716 | 167,788* | 35,850* | 134,293 | 170,143* | 34,994* | 127,738 | 162,732* | 34,386 | 128,535 | 162,921 |
| | | GJ | 344,871* | 1,380,270 | 339,043* | 1,284,632 | 1,623,675* | 346,589* | 1,300,175 | 1,646,764* | 340,766* | 1,242,495 | 1,583,261* | 332,325 | 1,240,903 | 1,573,228 |
| | ガス | (千)m ³ | 2,377* | 3,729 | 2,330* | 3,708 | 6,038* | 2,450* | 4,030* | 6,480* | 2,162* | 3,560* | 5,722* | 2,363 | 3,480 | 5,843 |
| | | GJ | 106,952* | 167,805 | 104,868* | 166,842 | 271,710* | 110,250* | 181,379* | 291,629* | 97,284* | 160,212* | 257,496* | 106,359 | 156,636 | 262,995 |
| | 重油 | kL | 56 | 13 | 28 | 14 | 42 | 28 | 9 | 37 | 28 | 3 | 31 | 28 | 3 | 31 |
| | | GJ | 2,190 | 520 | 1,095 | 536 | 1,631 | 1,095 | 360 | 1,455 | 1,095 | 121 | 1,216 | 1,095 | 98 | 1,193 |
| | 灯油 | kL | 11 | 5 | 7 | 2 | 9 | 9 | 2 | 11 | 6 | 2 | 8 | 4 | 2 | 6 |
| | | GJ | 404 | 169 | 257* | 77 | 334* | 334* | 62 | 396* | 224* | 63 | 287* | 158 | 77 | 235 |
| | ガソリン | kL | 0 | 16 | 0 | 9 | 9 | 0 | 8 | 8 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 6 |
| | | GJ | 0 | 564 | 0 | 322 | 322 | 0 | 263 | 263 | 0 | 200 | 200 | 0 | 217 | 217 |
| | 軽油 | kL | 0 | 5 | 0 | 8 | 8 | 0 | 7 | 7 | 0 | 8 | 8 | 0 | 8 | 8 |
| | | GJ | 0 | 169 | 0 | 309 | 309 | 0 | 279 | 279 | 0 | 298 | 298 | 0 | 313 | 313 |
| | 総エネルギー使用量 | GJ | 454,417* | 1,549,497 | 445,263* | 1,452,718 | 1,897,981* | 458,268* | 1,482,518* | 1,940,786* | 439,369* | 1,403,389 | 1,842,758* | 439,937 | 1,398,244 | 1,838,181 |
| | 施設面積 | (千)m ² | 310* | 738 | 312* | 739 | 1,051* | 316* | 736 | 1,052* | 321* | 736* | 1,057* | 323 | 751 | 1,074 |
| | エネルギー消費原単位 | GJ/(千)m ² | 1,466* | 2,100 | 1,427* | 1,966 | 1,806* | 1,450* | 2,014 | 1,845* | 1,369* | 1,907* | 1,743* | 1,362 | 1,862 | 1,712 |
| | CO ₂ 排出量 | t-CO ₂ | 21,781* | 73,661 | 20,397* | 65,612 | 86,009* | 22,455* | 72,253 | 94,708* | 20,138* | 63,513 | 83,651* | 20,718 | 66,184 | 86,902 |
| CO ₂ 排出係数 | t-CO ₂ /MWh | 0.457 | 0.457 | 0.445 | 0.445 | 0.445 | 0.473 | 0.473 | 0.473 | 0.434 | 0.434 | 0.434 | 0.459 | 0.459 | 0.459 | |
| 水使用量 | 水道水 | (千)m ³ | 24 | 303 | 18 | 256 | 274 | 18 | 241 | 259 | 19 | 230 | 249 | 18 | 240 | 258 |
| | 井戸水 | (千)m ³ | 529 | 667 | 572 | 568 | 1,140 | 546 | 503 | 1,049 | 475 | 472 | 947 | 420 | 461 | 881 |
| | 総水使用量 | (千)m ³ | 553 | 970 | 589 | 824 | 1,413 | 564 | 744 | 1,308 | 494 | 702 | 1,196 | 438 | 701 | 1,139 |
| | 井戸水の割合 | % | 96 | 69 | 97 | 69 | 81 | 97 | 68 | 80 | 96 | 67 | 79 | 96 | 66 | 77 |
| 紙類使用量 | 紙類 | t | 135 | 135 | 131 | 171 | 302 | 135 | 121 | 256 | 142 | 192 | 334 | 132 | 206 | 338 |
| 一般廃棄物 排出量 | 一般廃棄物 | t | 1,032 | 2,018 | 904 | 936 | 1,840 | 998 | 1,487 | 2,485 | 881 | 1,739 | 2,620 | 944 | 1,755 | 2,699 |
| | リサイクル量 | t | 346 | 989 | 297 | 543 | 840 | 367 | 713 | 1,080 | 307 | 904 | 1,211 | 303 | 866 | 1,169 |
| | リサイクル率 | % | 34 | 49 | 33 | 58 | 46 | 37 | 48 | 43 | 35 | 52 | 46 | 32 | 49 | 43 |
| 産業廃棄物 排出量 | 産業廃棄物 | t | 561 | 2,045 | 617 | 1,209 | 1,826 | 619 | 1,521 | 2,140 | 603 | 1,577 | 2,180 | 564 | 1,689 | 2,253 |
| 実験廃液類 排出量 | 有機廃液(ハロゲン 非含有) | t | 24.9 | 97.7 | 23.5 | 91.4 | 114.9 | 27.7 | 89.4 | 117.1 | 24.4* | 89.9 | 114.3* | 25.1 | 83.9 | 109.0 |
| | 有機廃液(ハロゲン 含有) | t | 14.9 | 35.0 | 14.5 | 33.2 | 47.7 | 14.3 | 36.6 | 50.9 | 13.9 | 34.6 | 48.5 | 12.7 | 37.3 | 50.0 |
| | 無機廃液・廃試薬 | t | 8.3 | 22.0 | 5.5 | 20.8 | 26.3 | 7.2 | 63.5 | 70.7 | 6.9* | 102.6 | 109.5* | 7.9 | 66.9 | 74.8 |
| | その他(水銀系、廃シリカゲル、 廃ガラス、廃プラスチック) | t | 2.2 | 36.9 | 2.7 | 33.0 | 35.7 | 3.2 | 33.4 | 36.6 | 2.3 | 32.9 | 35.2 | 2.2 | 33.1 | 35.3 |
| PRTR制度 に基づく 報告取扱量 | ヘキサン ^{※1} | t | 4.8 | 17.3 | 4.5 | 17.0 | 21.5 | 4.0 | 16.0 | 20.0 | 3.5 | 15.0 | 18.5 | 6.2 | 13.0 | 19.2 |
| | クロロホルム | t | 2.3 | 14.5 | 2.3 | 12.0 | 14.3 | 2.4 | 13.0 | 15.4 | 2.9 | 12.0 | 14.9 | 2.0 | 11.0 | 13.0 |
| | ジクロロメタン | t | 3.3 | 10.9 | 2.7 | 11.0 | 13.7 | 3.0 | 11.0 | 14.0 | 3.0 | 11.0 | 14.0 | 3.6 | 12.0 | 15.6 |
| | その他 ^{※2} | t | 0.0 | 5.3 | 0.0 | 5.6 | 5.6 | 0.0 | 5.2 | 5.2 | 0.0 | 6.5 | 6.5 | 0.0 | 3.4 | 3.4 |

※1 2019~2022年度はノルマルヘキサンとして報告
 ※2 アセトニトリル、N,N-ジメチルホルムアミド、テトラヒドロフランなど報告した物質
 * 2023年度の報告書に掲載した数値に誤りがあったため、本報告書で訂正しています。