

2021年度 環境マネジメント報告

研究所紹介

NTTの研究開発は、4つの総合研究所で行われています。ネットワーク上で実現する革新的なコミュニケーションサービス、新たなサービスを実現する次世代情報ネットワーク基盤技術、世界トップクラスの光関連技術をはじめとする新原理、新部品を生み出す先端基礎研究、と多岐にわたる技術領域の研究開発に取り組んでいます。

IOWN総合イノベーションセンタ

IOWN構想を具現化する技術分野横断の研究開発

● ネットワークイノベーションセンタ

移動固定融合を支える革新的なネットワーク/アクセスシステムの実現と、ネットワークのソフトウェア化の研究開発

● ソフトウェアイノベーションセンタ

将来の社会基盤となる革新的なコンピューティング基盤技術の研究開発と事業活用時のサポートの推進

● デバイスイノベーションセンタ

次世代情報通信分野および新ICTビジネス分野を開拓するデバイス、サブシステムの研究開発

サービスイノベーション総合研究所

新たなコミュニケーションサービスの研究開発

● 人間情報研究所

ヒューマンセントリックに基づき、サイバー世界発展の急加速に伴う実世界とサイバー世界の新たな共生に関する革新的研究開発

● 社会情報研究所

ICTにより高度化する社会システムや人間社会の変革と発展に向けた、広範な社会価値、セキュリティ、プライバシー、倫理、法律・制度などの融合的研究開発

● コンピュータ&データサイエンス研究所

規模や複雑さの観点から扱うことが困難であったデータを処理可能とし、人や社会に有用な価値を創出する、革新的な計算機科学とデータサイエンスの研究開発

情報ネットワーク総合研究所

将来のネットワーク基盤技術の研究開発

● ネットワークサービスシステム研究所

将来のネットワークサービスを実現するネットワークアーキテクチャやネットワークシステムを支える基盤技術、通信トラヒック・品質・オペレーションの研究開発など

● アクセスサービスシステム研究所

スマートな社会を実現するアクセスシステム技術、ワイヤレスアクセス技術、オプティカルファイバアクセス技術、インフラストラクチャ技術やオペレーション技術の研究開発など

● 宇宙環境エネルギー研究所

圧倒的にクリーンな次世代エネルギーや環境負荷低減技術、地球環境と社会の未来を予測し環境に適応する技術の研究開発など

先端技術総合研究所

10年後を見据えた最先端の基礎技術の研究開発

● 未来ねっと研究所

革新的通信方式に基づくネットワークシステム構成、新たな付加価値を生む通信サービス方式の研究開発など

● 先端集積デバイス研究所

光と電子の融合により新たな価値創造をもたらす先端的なデバイス・材料の研究開発など

● コミュニケーション科学基礎研究所

情報通信に変革をもたらす情報科学と人間科学の新概念・新技術の創出など

● 物性科学基礎研究所

速度・容量・サイズなどネットワーク技術の壁を越える新原理・新コンセプトの創出など

(2021年7月1日 時点)

概要

2014年度より、各総研において個々に認証されていた環境マネジメントシステム(EMS^{※1})を統合し、四総研で統合認証を取得することで、積極的かつ効率的に環境負荷削減に取り組んでいます。

研究開発活動によるCO₂排出量などの環境影響を把握し、居室、実験室、共通設備それぞれに対応した省エネルギー施策を積極的に進めています。

省エネルギー施策の取り組みに加え、PPC用紙使用量の削減や資源リサイクル率向上の取り組みは、四総研で働くすべての人に浸透・定着しています。

地域社会への貢献や生物多様性の保全についても、継続的に取り組んでいます。地域社会への貢献としては、清掃活動を行っています。生物多様性の保全については、環境保全活動としての棚田の保全活動などを行っています。

武蔵野研究開発センタでは、2022年2月に実施した社会・環境貢献緑地評価システム(SEGES^{※2})の維持審査において、土地利用の持続性、緑地管理、緑地機能の発揮、緑地へのビジョン、緑化の先進的取り組みを評価いただいた結果、認定ラベルExcellentStage3の維持認定を受けることができました。

武蔵野の雑木や草花の群生地が敷地内に多く残され、地域

の貴重な自然となっているため、桜の開花に合わせて公開する「武蔵野桜まつり」の開催など、地域の環境保全・コミュニケーションの場となっています。

横須賀研究開発センタにおいても、2022年2月にSEGESの更新審査が行われ、認定ラベルExcellentStage3の維持認定を受けることができました。

今後も、NTT研究所内の緑を大切に維持管理し緑化された公園等と緑のネットワークの構築を目指していきます。

※1 EMS: Environmental Management System

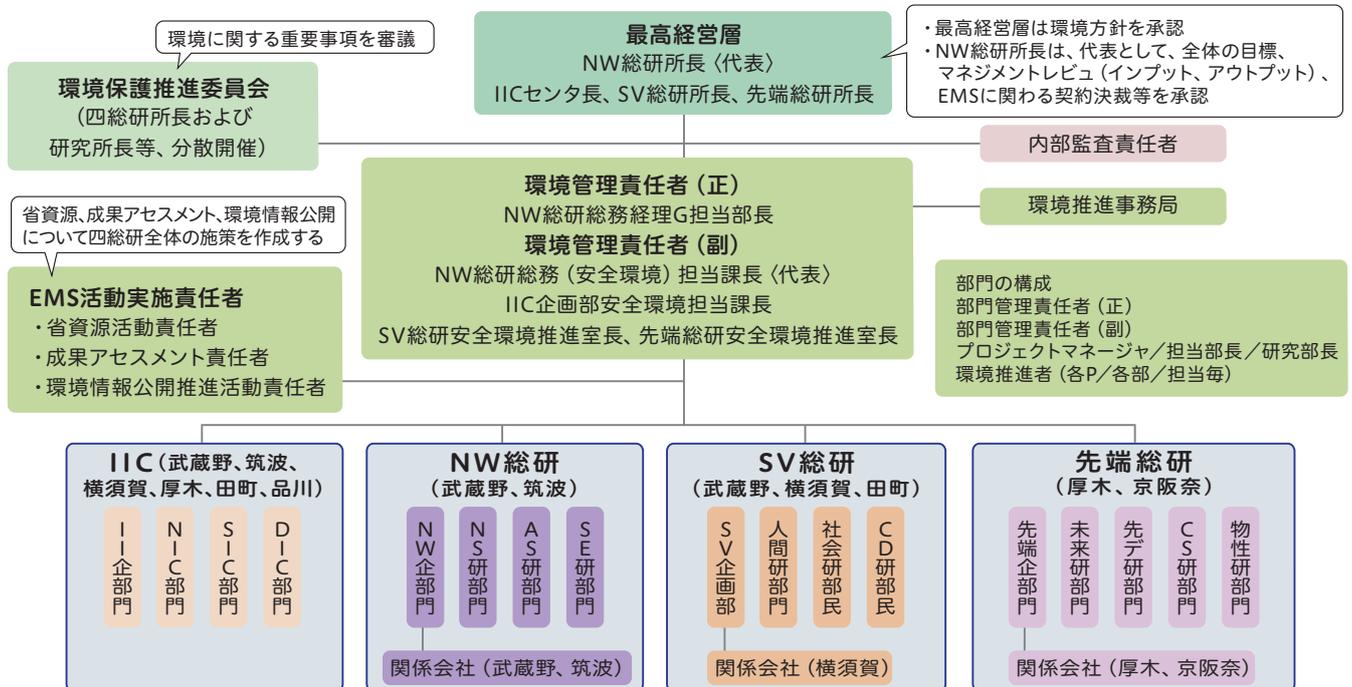
※2 SEGES: Social and Environmental Green Evaluation System (社会・環境貢献緑地評価システム)

体制

2021年度における四総研EMSでは、情報ネットワーク総合研究所所長を代表とし、IOWN総合イノベーションセンタ所長、サービスイノベーション総合研究所所長、先端技術総合研究所所長の四総研所長を最高経営層として、EMS体制を確立し、四総研一体となった環境保護活動を推進しました。

最高経営層の四総研所長、および各研究所の所長で構成する「環境保護推進委員会」を年2回開催し、環境目標、実施計画などの審議や、EMS活動の報告を行いました。

「環境管理責任者」は、最高経営層から活動に関する指示を受け、「部門」と連携して、環境保護活動を推進しました。



四総研 環境マネジメントシステム (EMS) 体制

IIC	IOWN総合イノベーションセンタ	CD研	コンピュータ&データサイエンス研究所	先デ研	先端集積デバイス研究所
NIC	ネットワークイノベーションセンタ	NW総研	情報ネットワーク総合研究所	CS研	コミュニケーション科学基礎研究所
SIC	ソフトウェアイノベーションセンタ	NS研	ネットワークサービスシステム研究所	物性研	物性科学基礎研究所
DIC	デバイスイノベーションセンタ	AS研	アクセスサービスシステム研究所	関係会社	NTTコミュニケーションズ
SV総研	サービスイノベーション総合研究所	SE研	宇宙環境エネルギー研究所		NTTファシリティアーズ
人間研	人間情報研究所	先端総研	先端技術総合研究所		NTTアドバンステクノロジー 他
社会研	社会情報研究所	未来研	未来なっと研究所		

内部監査

EMSがISO14001の要求に適合し、有効に実施、維持されているかを評価するため、2021年10月11日～28日に、EMS内部監査を実施しました。

指摘事項1件、観察事項1件、改善課題3件、良い点8件でした。良い点と判断された施策については、水平展開を行いました。

また、監査所見では、四総研EMSの有効性が高く評価されました。

項番	監査所見概略
1	NTT四総研研究所環境マネジメントシステムがJIS Q 14001:2015 の規格要求事項に基づいて、NTT 四総研研究所として決めた目標や計画にそって有効に実施され、維持されていることを確認しました。 また、監査を通して、前年度の内部監査における指摘事項について、是正処置が検討、実施、維持されていることが確認できました。
2	経営層によるマネジメントレビューのアウトプットには、引き続き、【研究開発成果とEMS 活動との融合から環境配慮を推進し、社会へ発信していく】ことや【全ての事業活動による生物多様性の保全への貢献を推進する】など目指すべき方向性を示され、強いリーダーシップを発揮した優れたマネジメントレビューが実施されたことが確認できました。
3	2020年度の環境目標の中に【環境レポートによる情報公開】があり、スケジュール管理が不適切で年度内に情報発信することができなかったことから、重大な不適合と位置づけ、是正処置を実施しています。しかしながら、要因分析で【スケジュール管理が不十分で、記事内容確認作業等が大幅に遅延した】としながら、2021年度実施計画の記載内容は大きく変わっておりません。①情報発信の重要性 ②不適合事項の再発防止の観点から改善の余地があるのではないのでしょうか。
4	順法性評価は昨年度まで内部監査後に実施されていたが、年間計画を見直し監査前に実施することに変更されています。このことにより年度内にEMS 活動・内部監査・外部審査と法規制の順守状況が複数の段階で確認され、リスクの軽減に繋がると考えます、今後も継続・維持されることに期待します。

ISO14001認証登録

2022年1月25日～27日に、IOWN総合イノベーションセンター、サービスイノベーション総合研究所、情報ネットワーク総合研究所、先端技術総合研究所の四総研で初めて、一般財団法人 日本規格協会 (JSA) による審査を受審しました。審査の結果、軽微な不適合2件、改善事項1件が検出されました。その後に提出した是正文書にて、修正計画・再発防止計画の妥当性を確認いただき、四総研の環境マネジメントシステムは、ISO14001:2015の規格要求事項を満たし、EMSおよびプロセスの運営が計画的に適切に実施されていること、体制が維持されていることが認めれ、ISO14001:2015の登録継続が承認されました。

また、審査員からは、以下の4項目を良い点として評価いただきました。

- ① 本来業務である研究開発成果を通じて、持続可能な社会に貢献。
- ② ペーパーレス化での業務を徹底。
- ③ 横須賀ロケでのひまわり里親プロジェクトの推進 (リモートワーク下での活動)。
- ④ SE研での環境負荷ゼロ研究プロジェクトの実施。



ISO14001登録証

目標と実績

項番	取り組み項目	環境目標	実績	評価
1	 四総研体制でのEMS構築	<ul style="list-style-type: none"> ●四総研への組織変更に対応した新たなEMS体制を構築（IIC4部門新設並びにSV3部門とNW2部門の再構築等） ●新たなEMS体制による運用及び認証取得 	<ul style="list-style-type: none"> ●全部門における環境影響評価の見直しを実施。全部門での環境目標及び環境実施計画を策定 ●運用をスケジュールに沿って実施。10月に内部監査を受査、1月に外部審査（更新・変更審査）を受査し、四総研としての認証を取得。 	○
2	 生物多様性の保全	研究開発成果物による社会のCO ₂ 削減、横須賀及び武蔵野ロケSEGES認定継続活動、横須賀及び厚木ロケのひまわり里親プロジェクト参加活動、武蔵野ロケ動植物調査等と共に下記の活動により、生物多様性の保全に貢献する	<ul style="list-style-type: none"> ●横須賀ロケ：過去最高のひまわりの種3,004gをNTT東日本神奈川事業部へ送付した。収穫の種の中には自宅でのひまわり里親26名の有志も含まれている。また、コンサル会社による植物概査1回および定期打ち合わせ等により、横須賀ロケの強みを認識した上で更新審査に挑んだ。その結果、SEGES認証ランク「Excellent Stage2」への1段階昇格となった。 ●厚木ロケ：ひまわり里親プロジェクト参加活動：10月1日から、ひまわりを熟すまで天日干しを開始。11月4日、種を収穫<0.8kg>。11月15日に福島ひまわり里親プロジェクト事務局あてに送付した。 ●武蔵野ロケ：武蔵野ロケSEGES認定継続活動等のほか、各環境目標毎の施策を達成することにより生物多様性の保全に貢献。また、6号館1階食堂前のテラスを利用しプランターによる根菜の栽培と収穫を行うことにより、一年を通じて植物を観察する機会を提供し、社員の生物多様性の取り組みの意識の向上を図った。3月7日にSEGES維持審査を受け、認定ラベルExcellent Stage3の維持認定が決定した。 	○
3	  本業における持続的発展可能な社会への貢献	IOWN構想における低消費電力化、革新的な環境エネルギー技術の研究開発成果あるいは業務遂行における環境への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ●研究開発成果における環境への貢献については、IICで8件、SV総研で4件、NW総研で10件、先端総研で4件を実施。 ●業務遂行における環境への貢献については、省エネ・移動の削減・環境保全等でIICで5件、SV総研で6件、NW総研9件、先端総研6件を実施。 	○
4	  研究開発成果物の低環境負荷化と社会のCO ₂ 削減	(1) 研究開発アセスメントの実施 研究開発成果グリーンアセスメント報告書を活用した研究開発成果の環境影響評価の実施 下記の案件全てで実施 ①個別契約：実用化開発における個別契約決裁、仕様書制改訂決裁、納品検査 ②自主開発、コア技術開発における開発判断、成果提供判断、技術開示判断	<ul style="list-style-type: none"> ●研究開発成果グリーンアセスメント報告書を活用した ●研究開発成果の環境面への評価126件実施 	○
		(2) 研究開発成果の環境貢献度評価の実施 NTT事業やユーザに対し、環境面で大きな貢献を果たすものについて定量的評価を実施（研究開発成果による環境貢献の評価）	環境貢献度評価を10件実施	○
5	  環境情報公開の推進	環境活動に関する情報発信 ・環境レポートによる情報公開	環境レポート2021の公開	○
6	  化学物質の適正管理	(1) 化学物質の適正使用と保管および教育・訓練の実施	<ul style="list-style-type: none"> ●塩化第二鉄（PRTR報告物質）の使用量、対前年度比 ▲1% 	○
		(2) センタ排水水質汚濁物質の流出未然防止	排水（下水・雨水）の水質の定期的な分析を実施し、すべて法定値以下であることを確認	○
7	 地域社会への貢献	清掃活動実施	<ul style="list-style-type: none"> ●横須賀、厚木、武蔵野、筑波研究開発センタのロケーションにおいて周辺道路などの清掃活動を実施 ●新型コロナウイルスの感染対策を実施しながら清掃活動を実施 	○
8	   「NTTグループ環境宣言」に従い、低炭素社会への貢献 研究所CO ₂ 排出量削減の推進	(1) 4ロケ全体のCO ₂ 排出量削減の推進 ●現行水準の維持 目標：2010年度実績値 ▲32%	<ul style="list-style-type: none"> ●横須賀ロケ：2021年度のCO₂排出量3,720t-CO₂で、2010年度同期実績から62%削減。 ●武蔵野ロケ：2021年度のCO₂排出量14,617t-CO₂で、2010年度同期実績から29%削減。 ●厚木ロケ：2021年度CO₂排出量20,956t-CO₂で、2010年度同期実績から37%削減。 ●筑波ロケ：2021年度のCO₂排出量774t-CO₂で、2010年度同期実績から20%削減。 ●4ロケ合計：各ロケCO₂排出量の削減目標に対して電力削減等を実施し、2021年度排出量40,067t-CO₂で2010年実績値より38%の削減 	○
		(2) グリーン電力化の推進 ●非化石証書を取得した電力供給契約の継続 ●太陽光発電増設のための検討	横須賀：太陽光発電増設を再度検討。 厚木、筑波ロケ：太陽光発電増設のための検討継続 横須賀、武蔵野、厚木、筑波ロケ：非化石証書を取得した電力供給契約継続中	

凡例：達成「○」、未達成「×」を、その他「-」

環境影響評価の概要

直接と間接影響環境側面から評価しています。

直接影響環境側面は、四総研自ら管理可能な環境側面で、エネルギー等の資源と廃棄物等の排出を対象に、使用量を基準とした定常と保管量を基準とした緊急の側面で評価しています。

間接影響環境側面は、四総研が直接管理できないが、四総研へのINPUTと四総研からのOUTPUTについて間接的に影響を及ぼすことができる環境側面について評価しています。

研究開発成果グリーンアセスメント

NTTグループでは、環境負荷が小さく、かつ社会の環境改善効果のある研究開発成果の創出を目標として、2000年に「グリーンR&Dガイドライン」を制定しました。四総研では、この「グリーンR&Dガイドライン」に基づいて2004年に「研究開発成果グリーンアセスメント詳細ガイドライン」を制定しました。ハードウェアだけでなくソフトウェアの研究開発に対して開発判断時、成果提供時、契約時、納品時のグリーンアセスメントを実施することで、環境改善を図る取り組みを強化しています。

2021年度の実績としては、IOWN総合イノベーションセンターで17件、サービスイノベーション総合研究所で51件、情報ネットワーク総合研究所で35件、先端技術総合研究所で5件のグリーンアセスメントを実施しました。

今後も、研究開発成果に対してグリーンアセスメントを実施し、研究開発成果の環境配慮に努めていきます。

研究開発成果の情報公開

例年、武蔵野研究開発センターにてNTT研究所の研究開発成果を「NTT R&Dフォーラム」で紹介しています。

2021年度は、「Road to IOWN 2021」をコンセプトに、「NTT R&Dフォーラム - Road to IOWN 2021」として11月16日～11月19日の4日間にわたり開催しました。

今回は、「Road to IOWN 2021」をコンセプトとして、6つのカテゴリに分け97件の展示を行ったほか、10件の講演／セミナーを配信し、NTT グループトータルで取り組んでいるIOWN (Innovative Optical and Wireless Network) 構想の「今」を分かりやすく紹介しました。

環境貢献度評価

NTTの事業やお客さまに提供する研究開発成果が、どれだけ環境に貢献できるかを明らかにするために、ライフサイクルアセスメント (LCA) 手法を用いた定量的なCO₂排出削減量の評価を毎年実施しています。

2021年度は、ソフトウェア技術3件、ハードウェア技術3件、およびその他技術4件の合計10件の研究開発成果に対して評価を実施しました。

今後も、より多くの研究開発成果に対して評価を実施し、環境に配慮した研究開発成果の創出に取り組んでいきます。

環境貢献度評価実施案件

項番	案件名(順不同)	
1	大容量オプティカルオープンラインシステム (小型省電力OOLS)	ハード
2	ひかりディープレニング推論基盤	ソフト
3	空調最適制御シナリオ算出技術	その他
4	アラートトリージ技術2019	ソフト
5	とう道管理の効率化技術	その他
6	露出管路の絶対座標取得技術	ハード
7	電源断ONU検知向け光ファイバ側方入出力技術	ハード
8	最適エコ運用を可能とする配線ルート設計技術	ソフト
9	故障基地局の救済措置自動化のためのチルト角高速算出技術	その他
10	IoT無線における移動GW収容を可能とするLPWA省電力端末起動技術	その他

環境教育

四総研では、環境負荷低減、および環境保護推進活動に対する意識向上と必要な技術や知識を習得するため、構成員に対して以下のような教育や取り組みを実施しています。

●環境教育一覧

項番	環境教育/取り組み	対象者	目的
1	一般環境教育	全構成員	<ul style="list-style-type: none"> ●環境マネジメントシステムを理解し意識して行動する。 ●自分の仕事が環境へ影響を与える事を理解し、意識して環境に貢献する。
2	特定業務従事者教育	全研究者	<ul style="list-style-type: none"> ●特定業務従事者として環境に配慮した研究開発活動を推進する。
3	新入・転入者教育	新入・転入者	<ul style="list-style-type: none"> ●安全、環境に関する知識・意識を向上する。
4	新任環境管理者教育	新任の環境管理責任者など	<ul style="list-style-type: none"> ●環境マネジメントシステム運用手順に関する能力を高める。
5	EMSニュース	全構成員	<ul style="list-style-type: none"> ●環境マネジメントシステムの理解を深める。

全構成員を対象に一般環境教育を実施し、四総研EMS活動の目標、取り組み、活動を推進するための体制や各人の役割と責任などについて学習し、理解を深めています。

学習の最後に確認問題を設けて、学習した内容が全構成員に浸透するように工夫しています。



一般環境教育資料

2021年度四総研* NTT

新入・転入者説明会 —環境保護への取り組み—

第1部 皆様に守って頂く事項

第2部 地球環境問題

第3部 四総研の環境マネジメントシステム(EMS)

2021年7月14日

*本資料においては、IICと三総研を総称して「四総研」と記載します

新入・転入者教育資料

EMSニュースは、全構成員に四総研EMSをより深く理解してもらうために発行しています。2021年度は4回発行し、各総研で取り組んだEMS活動の良い事例について水平展開を図りました。

項目	取り組み項目	対応するSDGs	達成目標	実施責任組織(※)	活動部門
1	四総研体制でのEMS構築	15	<ul style="list-style-type: none"> ●四総研への組織変更に対応した新たなEMS体制を構築(※4)部門別取組及び「OWN構想」の推進等) ●新たなEMS体制による運用及び監視取組 	EMSセンタ(事務局)	全部門
2	生物多様性の保全	15	<ul style="list-style-type: none"> ●研究開発成果物による社会のCO₂削減、環境負荷及び資源節約等による環境負荷削減、種多様性及び生態系サービスの保全等参加活動、武器野ロケット動植物調査等と共に下記の活動により、生物多様性の保全に貢献する 	各部門管理責任者	全部門
3	本書における持続的発展可能な社会への貢献	9, 15	<ul style="list-style-type: none"> ●OWN構想における低消費電力化、革新的な理化学エネルギー技術の研究開発成果による社会貢献への貢献 	各部門管理責任者	全部門
4	研究開発成果物の環境負荷低減と社会へのCO ₂ 削減	12, 15	<ul style="list-style-type: none"> ①研究開発プロセスの最適化 ●研究開発成果物の環境影響評価の実施 ②研究開発成果物の環境影響評価の実施 ●NTT事業やユーザーに対し、環境面で大きな貢献を果たすものについての取組の実施(※5) 	(1)各部門管理責任者(研究部門) (2)NW総研企画部	特定部門
5	環境情報公開の促進	12, 15	<ul style="list-style-type: none"> ●環境活動に関する情報発信 ●環境レポートによる情報公開 	NW総研企画部(情報戦略)	特定部門
6	化学物質の適正管理	6, 15	<ul style="list-style-type: none"> ①化学物質の適正使用と消費および教育・訓練の実施(※2) ●化学物質による環境負荷の低減 	先端総研企画部(安全環境推進部)	特定部門
7	地域社会への貢献	15	<ul style="list-style-type: none"> ●清掃活動実施 	SV総研、NW総研、先端総研企画部、AS研企画部	全部門
8	「NTTグループ環境宣言」に賛同、低炭素社会への貢献	12, 15	<ul style="list-style-type: none"> ①4社各社でのCO₂排出削減の推進 ●空調機の高効率の運用、空調機の変更等による運行水準の維持 ●社員4,911名(※2010年度実績)の32%が②グリーン電力の調達 ●省エネルギーの推進 ●省エネルギーの推進 ●省エネルギーの推進 ●省エネルギーの推進 	(1)各口ク環境責任者 (2)NW総研企画部(オフィス)・各口ク総務担当	全部門

EMS活動により17のSDGsのうち、7つの目標に取り組み (※)は今年度の新規目標 (※)目標を持って活動する組織

EMSニュース

環境負荷の全体像

四総研で使用している資源、エネルギー使用量と、排出している物質量のデータを以下に示します。

