

Environmental Report

環境レポート 2017



- NTTサービスイノベーション総合研究所
- NTT情報ネットワーク総合研究所
- NTT先端技術総合研究所



目次

目次

トップメッセージ	1
研究所紹介	3
特集1 NTTのめざすR&D ～新しい価値の創出をめざして～ さまざまなコラボレーションにより価値を創出するR&D	4
特集2 環境に貢献する研究開発 ・新クロック供給装置システム(CSM) ・Web通信における暗号設定検査技術	6
特集3 安全安心な社会へ貢献するR&D ・安全安心なネットワークのため サイバー攻撃の対処を実現する技術 ・災害に強い通信システムを構築 ～自然災害の影響への「適応」に貢献～	8
特集4 2016年度環境関連の受賞並びに デジタル交換機の「未来技術遺産」登録	10

2016年度 環境マネジメント報告

環境方針	11
概要／体制	12
内部監査／ISO14001認証登録の維持	13
目標と実績	14
研究開発成果グリーンアセスメント／	15
研究成果物の情報公開／環境貢献度評価	
環境教育	16
環境負荷の全体像	17

2016年度 活動の報告

本業における持続的発展可能な社会への貢献／CO ₂	18
排出量削減の活動結果／自家発電した電力の利用	
省資源活動／PPC用紙の使用量削減／再生水の活	19
用／グリーン製品の購入／その他の取り組み	
環境汚染防止活動	20
廃棄物の適正管理活動	22
生物多様性の取り組み	23

コミュニケーション

環境レポートの公開、情報公開	25
地域との交流	26

安全・衛生

総合防災訓練	28
安全・衛生活動	29

ガイドライン対照表

30

環境レポート2017発行の目的

本環境レポートはNTTの3つの総合研究所における

- ①研究開発成果による環境貢献活動
- ②研究開発の環境負荷低減活動
- ③地域貢献活動

について、お客さまや地域の皆さまに情報を公開することを目的に、NTTのホームページに掲載しています。
(<http://www.ntt.co.jp/RD/environment/index.html>)

報告対象範囲

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

ロケ所在地

横須賀： 神奈川県横須賀市光の丘1-1

武蔵野： 東京都武蔵野市緑町3-9-11

厚 木： 神奈川県厚木市森の里若宮3-1

品 川： 東京都港区港南1-9-1

東京都港区港南2-13-34

筑 波： 茨城県つくば市花畑1-7-1

京阪奈： 京都府相楽郡精華町光台2-4

従業員数 2,846人(2017年3月31日現在)

対象期間

2016年4月1日～2017年3月31日

参考にしたガイドライン

環境省 環境報告ガイドライン(2012年版)

GRI(Global Reporting Initiative)ガイドライン(第4版)

NTTグループ会社環境報告書作成ガイドライン

記述について

本環境レポートにおいて、「サービスイノベーション総合研究所」はNTTサービスイノベーション総合研究所を、「情報ネットワーク総合研究所」はNTT情報ネットワーク総合研究所を、「先端技術総合研究所」はNTT先端技術総合研究所を示しています。

そして、3つの総合研究所を称して、「三総合研究所」もしくは「三総研」としています。

さらに、「横須賀研究開発センタ」はNTT横須賀研究開発センタを、「武蔵野研究開発センタ」はNTT武蔵野研究開発センタを、「筑波研究開発センタ」はNTT筑波研究開発センタを、「厚木研究開発センタ」はNTT厚木研究開発センタをそれぞれ示しています。

ISO14001は、2004年に発行されたISO14001:2004を示しています。

本環境レポートに掲載した内容は、過去の事実だけではなく、発行時点における計画や将来の見通しを含んでいます。将来の活動内容や結果が掲載内容と異なる可能性があることをご了承ください。

トップメッセージ

NTTは世界をリードする技術を生み出し、社会や産業、学術の発展に寄与していくという理念のもと、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三総研において、基礎研究からビジネスを支える開発まで幅広くかつ多様な研究開発に取り組み、コミュニケーションの未来を支える技術を創り出しています。

研究開発による持続可能な社会への貢献

三総研では「豊かな未来」の実現のために、社会的課題を解決するICTの開発をめざすR&Dビジョンのもと、「しなやかなICT」「自律的ICT」「グリーンICT」の3つに重点を置き、研究開発に取り組んでいます。

「しなやかなICT」では人と共存・共創するAI技術「corevo®」の開発、「自律的ICT」ではサイバー攻撃などに対するセキュリティ技術や災害対応技術の開発、「グリーンICT」では環境負荷の低減を実現する省資源化技術や環境保護に役立つ情報活用技術などの開発を推進しています。

研究所における環境保護への取り組み

現在、日本をはじめ世界各国が協調して気候変動対策に取り組んでいます。NTTグループでもさまざまなICTサービスや最先端技術の提供を通じて、低炭素化社会の実現と気候変動への適応に貢献しています。三総研においても、環境負荷を低減する研究開発の推進、減災対策に貢献する研究・開発、「働き方改革」に合わせた省エネおよび省資源活動を行っています。

また、世の中の情勢の変化や社会の期待に応えるべく、「地球環境・ひとにやさしい技術の研究開発」をミッションとして環境マネジメントシステムを積極的に運用し、2016年度には、「一般財団法人 日本緑化センター会長賞」と「平成28年度 かながわ地球環境賞」の受賞、「D60形デジタル交換機」の「未来技術遺産」への登録など、社会から評価をいただくことができました。

引き続き、社会・地域の一員として地球環境の保護に貢献すべく、エネルギーおよび資源の有効利用、廃棄物リサイクルの推進、化学物質の適正管理、地域貢献活動などに取り組むとともに、これらを通じて生物多様性の保全を推進していきます。

本環境レポートをご一読いただき、忌憚のないご意見ならびにご支援をいただきますようお願い申し上げます。



サービスイノベーション総合研究所
所長 川添 雄彦



情報ネットワーク総合研究所
所長 伊東 匡



先端技術総合研究所
所長 佐藤 良明

研究所紹介

NTTの基盤的研究開発は、3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。

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

● サービスエボリューション研究所

先進的なブロードバンド・コビキタスサービス／技術の創出と、サービス提供プラットフォーム構成技術の研究開発など

● メディアインテリジェンス研究所

ブロードバンド・コビキタスサービスの基盤となる各種メディア処理の要素技術の研究とエンジン開発など

● ソフトウェアイノベーションセンタ

オープンソースの基盤開発を中心としたオープンイノベーションの推進、NTT事業と連携したサービス開発、および研究開発など

● セキュアプラットフォーム研究所

安心・安全な社会実現に貢献するための暗号・セキュリティ技術に関する研究開発など

情報ネットワーク総合研究所

コミュニケーションネットワークを実現する基盤技術の研究開発

● ネットワーク基盤技術研究所

ネットワークアーキテクチャ・トラヒック・品質の研究開発、およびコンバージェンス・ネットワーク／サービスの実現に向けた基盤技術の研究開発など

● ネットワークサービスシステム研究所

ネットワークサービス、およびそれらを実現する次世代情報ネットワーク基盤の研究開発など

● アクセスサービスシステム研究所

次世代情報ネットワーク基盤における新たなアクセスサービスの創出、およびそれを支えるアクセスシステム・ネットワークの研究開発など

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

● 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進的なデバイス・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



NTTのめざすR&D

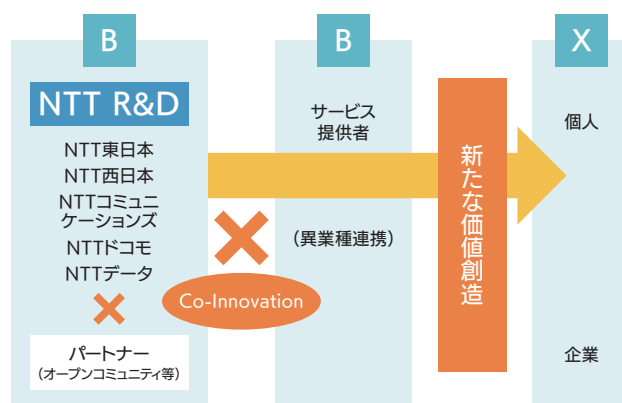
～新しい価値の創出をめざして～

さまざまなコラボレーションにより価値を創出するR&D

NTTグループは、中期経営戦略「新たなステージをめざして2.0」において、B2B2Xモデルを通じた、新しい価値の創出に取り組んでいます。このB2B2Xの推進のキーテクノロジーとしてNTTが開発を進めるAI（人工知能）、IoT（Internet of Things）について紹介します。

NTTグループが推進するB2B2Xは、これまでのようにNTTグループが個人や企業といったお客さまにサービスを提供するというモデルから、多様なサービスを提供するパートナーの皆さまとともに、より幅広いサービス提供者を通じて、お客さまに新しい付加価値を提供していくことをめざしています（右図参照）。

このB2B2Xを推進していくため、NTT R&Dはネットワーク、セキュリティ、クラウドなどさまざまな技術開発を行っていますが、現在、特に注力しているのがAI、IoT技術です。



B2B2Xモデル拡大とR&Dの役割

AI技術「corevo®」

AIは人の知性・思考を模倣するものと、人の能力を補強し引き出すことを目的とするものの2つに分けられます。NTTは後者をめざしており、人と共存・共創による豊かな生活の実現に向け、Agent-AI、Ambient-AI、Heart-Touching-AI、Network-AIの4種類のAI技術に関して積極的な研究開発に取り組んでいます。

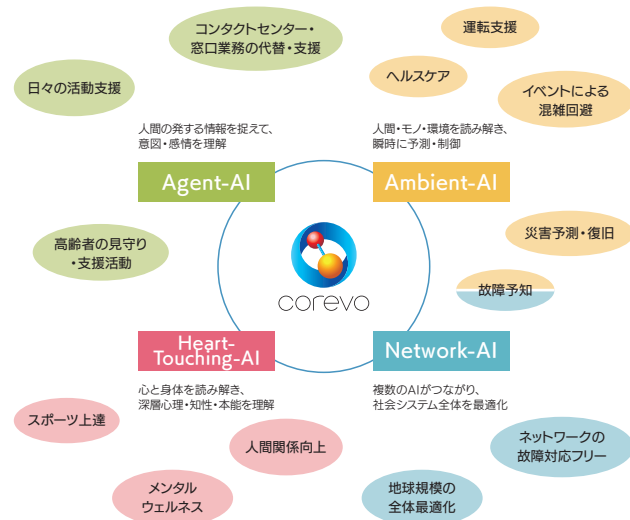
こうした取り組みを多種多様なプレイヤーの皆さまとともに変革を生み出していきたい（Co-revolution）という思いから、AI技術のブランドネームとして「corevo®」と名づけています。

◆corevo®の活用事例

- ・ **ビジネス分野** Agent-AIを活用し、金融分野の法人審査や顧客対応サービスの品質の向上に取り組み、防犯やマーケティング用途の映像解析を支援しています。
- ・ **交通分野** Ambient-AIとリアルタイム予測技術「マルチエージェントシミュレータ」を活用し、交通インフラにおける大規模なリアルタイム最適制御に取り組んでいます。
- ・ **インフラ分野** ディープラーニングを活用し、人間の感性に近い画像識別システムで、画像監視システムなどネットワークオペレーションを支援しています。
- ・ **ヘルスケア分野** Ambient-AIの「センサーデータ分析判

定技術」と東レ（株）と共同開発した生体情報測定機能素材「hitoe®」で、高齢者見守りや健康管理など生体情報を活用したサービスの実現をめざしています。

- ・ **ライフサポート分野** 「自然対話プラットフォーム」を活用し、クラウド型学習システムや、対話型ロボットを搭載するプラットフォームの共同開発を行っています。



幅広い分野でのcorevo®の取り組み



NTTのめざすR&D

～新しい価値の創出をめざして～

NTTがめざすIoT技術

IoT (Internet of Things) とは、身の回りのあらゆるモノがインターネットに接続され情報交換することで制御される仕組み、およびそれらにより実現する社会の事です。

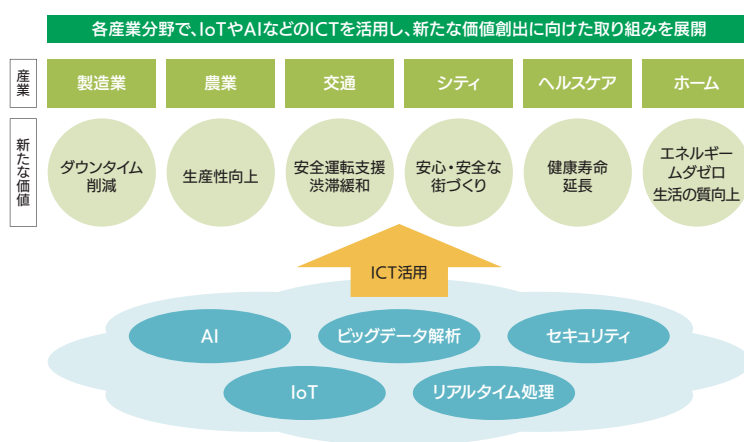
IoTの事業創出に向けてはPoC (Proof of Concept) からビジネス化へつなげることが重要な課題と言われています。その課題解決に向けてセンサー等のIoTデバイスから収集したデータを単に「見える化」するだけでなく、データ分析などを使ったエンドユーザの課題解決や新たな価値創出が重要です。

NTTグループでは製造・農業・交通・スマートシティ・ヘルスケア等幅広い産業分野において、各分野のパートナー企業の方々とそれぞれのサービス形態やエンドユーザの課題、多様な価値・分野ごとの業務知識やノウハウを活かし事業創出に向けたコラボレーションを推進しています。

◆IoTの活用事例

- ・ **自動車運行業の支援** バス・トラックなどの運転手の疲労度を推定し、ある程度の疲労度に達したと推定された時点で、運転手に休息を促します。

- ・ **工場での製造・生産の最適化** 工場のさまざまな工作機械を相互に連携させリアルタイム処理することで、生産効率の向上や製造の高度化を推進します。
- ・ **農作物の生産性向上** 高齢化や人手不足解消の一助となるよう、農作業の自動化やスマート農機を活用した農作業の省力化、栽培方法の最適化などを推進します。



幅広い分野でのIoTの取り組み

センシングウェア「hitoe®」の展開

情報通信技術の発達が進む一方で、依然として人々の健康状態を正確に長期間測定することは容易ではありません。しかし、超高齢化社会を迎えた日本では、疾病の早期発見や高齢者の見守りなどのニーズが高まり、高精度な生体信号計測と生体情報処理基盤の確立が急務となっています。

NTT R&Dでは、身体の中の微弱な信号を電子回路につなぐ生体電極を考案し、従来の金属製から細い導電性繊維にすることに成功。生体電極に求められる柔軟性、強度、導電性、親水性を満たすこの導電性繊維は、生体信号の安定した計測を可能にしました。さらにこの繊維を東レ(株)の極細繊維ポリエステルナノファイバに置き換えた「hitoe®」は、生体電極と一般衣料品の特性をもち、着用することによって生体信号の連続計測ができるセンシングウェアです。

hitoe®は医療や介護だけでなく、さまざまな分野での活用が期待されています。長距離バス運転手の疲労度や屋外

作業員の熱中症推定などの安全管理、スポーツ分野では自転車ロードレースドライバーの身体負荷やゴルフプレー時のメンタル状態の可視化にも取り組んでいます。

さらに、藤田保健衛生大学とリハビリ患者の入院期間を短くする共同実験を行うなど大学や企業と連携し技術研究を続けています。



hitoe®を使用した生体情報計測用ウェア(中)、と心拍数・心電波形計測イメージ(右)



環境に貢献する研究開発

新クロック供給装置システム(CSM)

NTT情報ネットワーク総合研究所

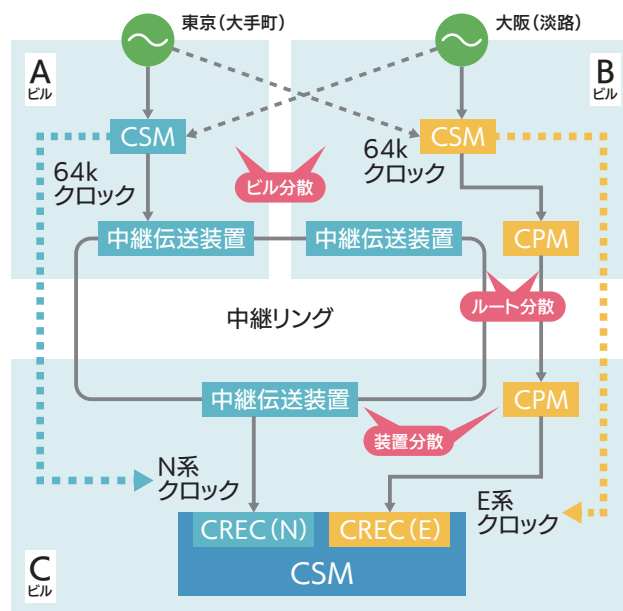
新クロック供給装置システムとは

新クロック供給装置システム(CSM^{*})は、大規模なディジタルネットワークの交換機や伝送装置等を高精度で同期させ、通信品質を維持するための同期クロックを供給する装置です。

現行のCSMシステムは、今後、製品の生産や販売終了などを迎えることにより、老朽化による故障など不具合の多発が予想されていることから、新たなCSMシステムの開発を行いました。

新CSMシステムは現行システムと比べ低消費エネルギーであるとともに、品質監視機能や遠隔制御機能により保守運用にかかわる稼働や現地移動を削減します。またクロック自動置換機能により置換期間が短縮できるため、現行CSMシステムの老朽化に起因する故障への対応も削減できるなど、電力利用や作業員の移動・稼働による環境負荷削減が可能になりました。

* CSM: Clock Supply Module



クロックバス網構成

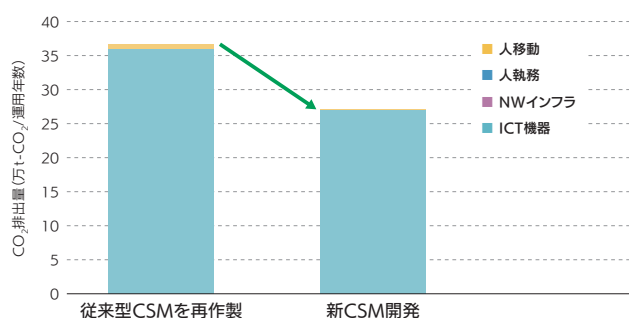
環境貢献評価

●評価条件

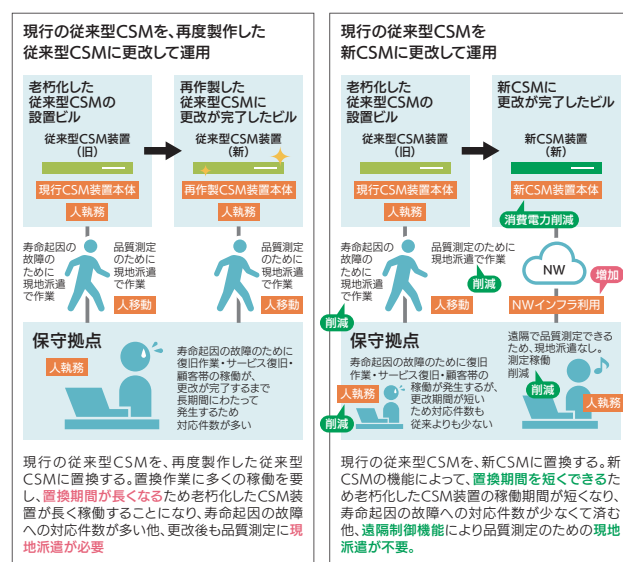
現行CSMシステムの更改にあたり、新CSMシステムへ更改して運用する場合と、現行CSMシステムと同じ装置を再度製作して更改・運用する場合のCO₂排出量を比較し、新CSMシステムの環境貢献度を定量化しました。

●評価結果

開発技術の導入により、10万t-CO₂/運用年数(削減率26.2%)の環境貢献度となりました。従来型と比べて、新CSM装置自体の収容数あたりの負荷が削減されたことが主な削減要因です。



評価結果



(凡例)

評価対象 削減 環境負荷が従来手段に比べて削減 増加 環境負荷が従来手段に比べて増加

評価モデル図

削減効果

10万t-CO₂/運用年数
(削減率26.2%)



環境に貢献する研究開発

Web通信における暗号設定検査技術

NTTサービスイノベーション総合研究所

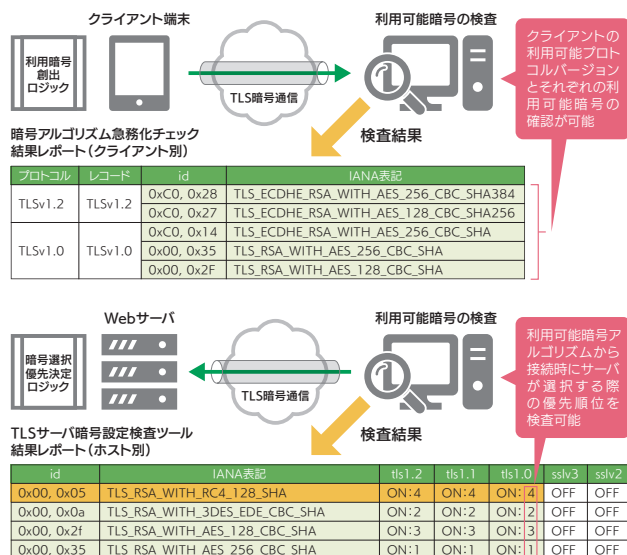
Web通信における暗号設定検査技術とは

Web通信における暗号設定検査技術は、TLS^{※1}暗号設定を外部から確認することを可能にする技術です。

600種類以上の暗号アルゴリズムの組み合わせがあるサーバの暗号設定確認作業は難解であり、その暗号設定が危殆化^{※2}していないかの確認は、これまで豊富な知識と経験を有する熟練技術者が行っており、状況によってはサーバの設置場所へ出向き、現地で時間をかけて確認する必要がありました。本技術を利用することにより、外部からネットワーク経由で暗号設定の確認が可能となり、サーバの暗号設定確認作業が効率化され、設定確認に使用するICT機器の利用や人の稼働による環境負荷削減が可能になりました。

※1 TLS: インターネットなどのTCP/IPネットワークでデータを暗号化して送受信するプロトコルの一つ

※2 暗号設定の危殆化: 暗号強度(暗号の破られやすさ)が、当初の安全性を満たさなくなること



Web通信における暗号設定検査技術

環境貢献評価

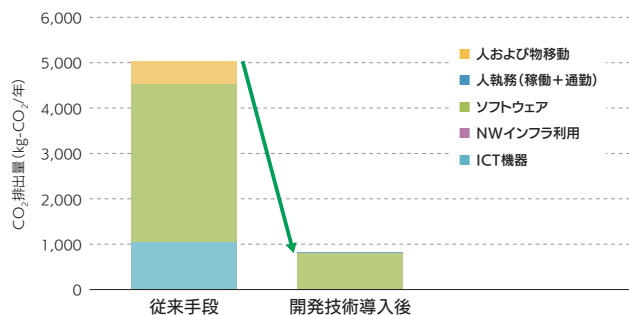
●評価条件

Webサーバ[※]の暗号設定の確認作業を、開発技術を利用して実施した場合と、従来手段で実施した場合のCO₂排出量を比較することにより、開発技術の環境貢献度を定量化します。100台のWebサーバの暗号設定の確認作業を1年間に2回実施するとして、評価しました。

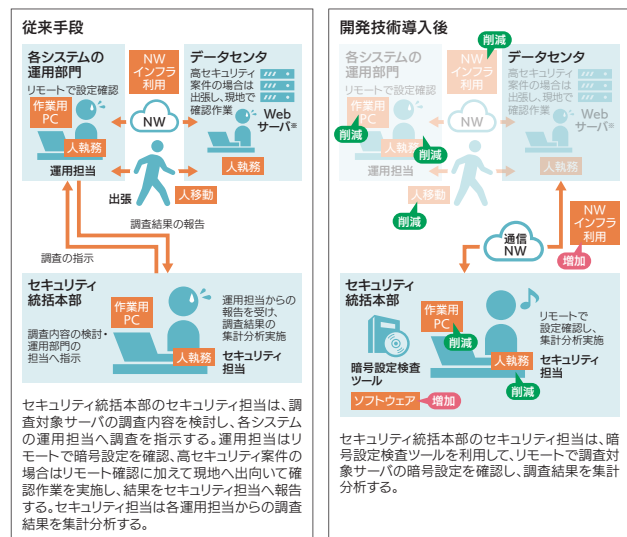
※Webサーバは暗号設定確認作業中も通常のサービスを継続中であり、評価モデルに按分される負荷は非常に小さいことが明らかなため評価対象外とする

●評価結果

開発技術の導入により、約4.2t-CO₂/年(削減率84%)の環境貢献度となりました。本技術により、システム運用担当を介さず、セキュリティ担当が直接、暗証番号の設定確認が可能となり、人執務(稼働・通勤)が大幅に削減されました。



評価結果



(凡例)

評価対象 削減 環境負荷が従来手段に比べて削減 増加 環境負荷が従来手段に比べて増加

評価モデル図

削減効果

4.2t-CO₂/年
(削減率84%)



安全安心な社会へ貢献するR&D

安全安心なネットワークのため サイバー攻撃の対処を実現する技術

NTTサービスイノベーション総合研究所

NTTはICTの利用により社会の環境負荷低減に貢献することを宣言しています。このためには、提供するネットワークが安全安心に利用できることが必要です。

IoTの進展等によりネットワークにつながるデバイスは飛躍的に増大し、新たなビジネスチャンスが生まれる一方で、脆弱なセキュリティ環境にあるIoTデバイスなど新たな領域への脅威が急速に拡大しつつあります。

NTTでは安全安心に利用できるよう、セキュリティ技術の開発に注力しています。

激化・巧妙化するサイバー攻撃に対抗するセキュリティ開発

IoTの急速な進展に伴い、IoTデバイスはセキュリティ面で脆弱なため、容易に乗っ取られてボット化したり、DDoS (Distributed Denial of Service) 攻撃などのサイバー攻撃が大規模化する要因になることが懸念されています。

NTTグループでは、このようなセキュリティを取り巻く環境変化に対応して、①激化・巧妙化するサイバー攻撃への対抗、②IoTの進展等に伴う新たな脅威への対応、③データ交換・蓄積・活用時のセキュリティ向上——の3つをセキュリティR&Dの方向性として定め、世界最先端の暗号技術やサイバー攻撃対策技術を生かして幅広い研究開発を行っています。

特にNTTグループのネットワーク基盤を含む重要インフ

ラ等の防衛力向上に向けては、悪性化するドメインを予測するドメイン評価技術や悪性URLを高効率で抽出するハニーボット技術、高度なログ分析による未知マルウェア検知技術といった「攻撃検知」、攻撃に関する情報や対策などのセキュリティ・インテリジェンスの収集、インシデント発生時の事後対処やフォレンジック調査といった「運用」、脆弱性や攻撃などの検知後の自動的な機器制御によってシステムのセキュリティレベルの維持・早期回復を図るセキュリティオーケストレーション技術といった「防御」の各機能を組み合わせた多層防御の考えのもとで、各々の技術の高度化をめざした研究開発を進めています。

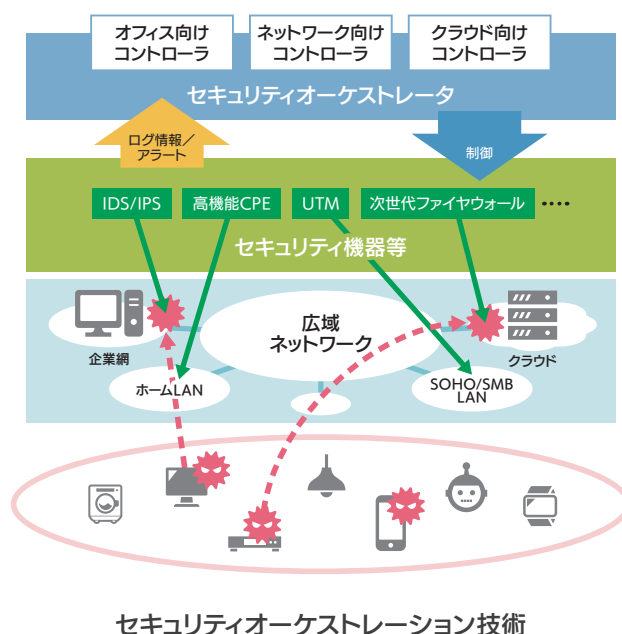
セキュリティオーケストレーション技術

NTTでは、セキュリティ機能を面的かつ多層的に配置し、サイバー攻撃からトータルで守り抜く防御システムとして、サンドボックスや脅威情報基盤と連携し、標的型攻撃への初動対処を実現するセキュリティオーケストレーション技術を、オフィスネットワークやクラウドをターゲットに開発を行ってきました。

急速に導入が進むUTM※を利用するお客さまについても、脅威情報基盤と連携し、従来よりもヒット率の高い脅威情報（ブラックリスト）をUTMに自動配信しオペレータの負担軽減と安全性の向上を実現しています。

今後、IoTの進展で多種・多様なIoT機器がネットワークに接続されるとともに、サイバー攻撃の大規模化・巧妙化が想定され、セキュリティ脅威が、顧客、サービス提供者、キャリアで高まっています。これに対して、IoT時代を見据えたセキュリティオーケストレーション技術の確立をめざします。

※UTM：統合脅威管理。複数の情報セキュリティ対策を統合的に実施できるため、複数の機能からなる高度な情報セキュリティ対策を専門知識を必要とせず導入できる。



セキュリティオーケストレーション技術

特集 3

安全安心な社会へ貢献するR&D

災害に強い通信システムを構築 — 自然災害の影響への「適応」に貢献 —

NTT情報ネットワーク総合研究所

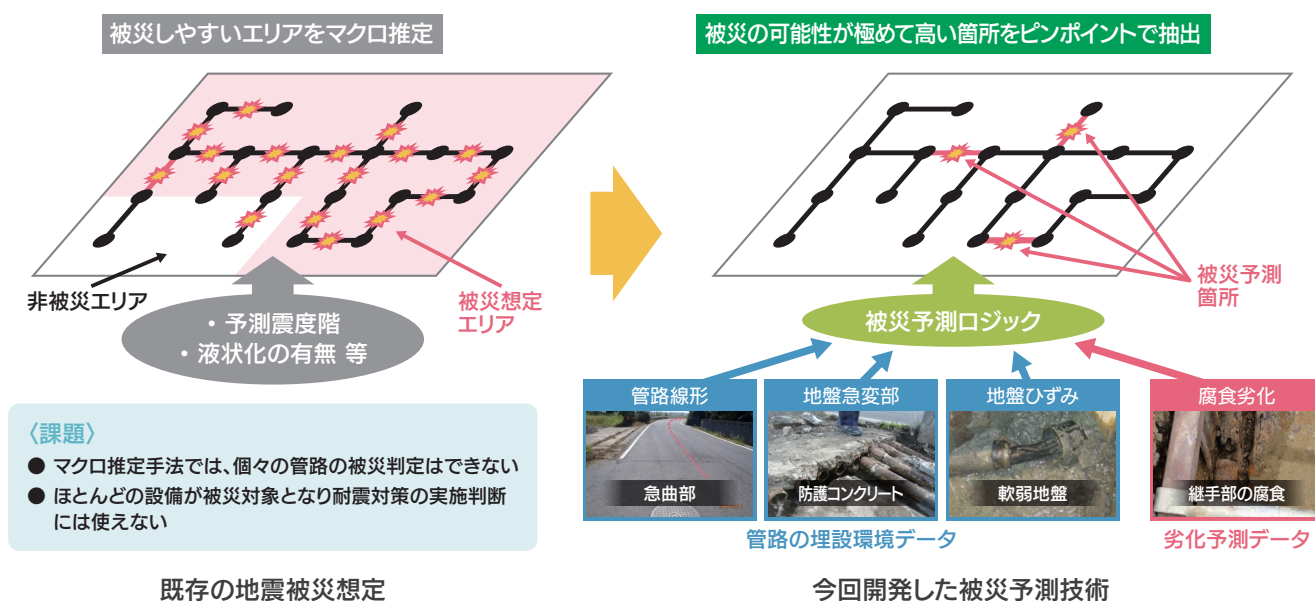
気候変動や自然災害への対応として従来の温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和」の他に、すでに現れている影響や中長期的に避けられない影響に対しての「適応」が進められています。

NTTグループでは、気候変動の影響や自然災害に備える「適応」の対策を進めています。地震や台風、豪雨など自然災害が多発する中で、NTTグループはライフライン機能を確保するため、災害に強い通信システムの構築に取り組んでいます。

既設管路の被災予測技術の概要

NTTグループは全国に62万kmにもおよぶ地下通信管路を有していますが、管路ごとに異なる埋設環境に長期にわたりさらされた管路の状態や耐力は千差万別であり、耐震計画の策定には個々の管路の詳細な耐力診断が必要でした。しかし、従来の方法は被災しやすい古い管路すべてが被災すると判定されるマクロ推定手法であったため、優先度がつけられず耐震化を進める上で障害となっていました。

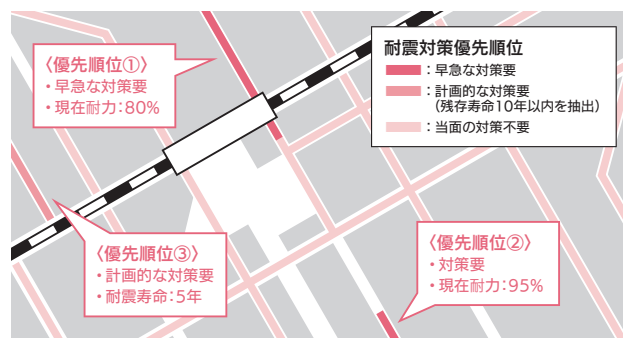
そこで、管路線形や地盤急変部の有無、地震時の地盤ひずみの度合い、腐食劣化による耐力の低下状況といった通信管路の「個性」を勘案し、新たな被災予測ロジックを組み上げました。この被災予測技術により被災の危険性が高い箇所をピンポイントで抽出できるようになり、対策が必要な管路数を飛躍的に絞り込むことが可能になりました。



被災予測技術の活用例

本技術は、既設管路の構造的な耐力低下度合いと劣化による耐力低下度合いを考慮し、震度7相当の地震に耐える強度と照査することで、管路一本一本の現時点における地震耐力の判定や、あと何年で必要な地震耐力がなくなるとの判定を可能にしました。

右図はMAP上に被災予測結果を表示したものです。このように、どの管路の耐震対策をすべきか、いつまでに耐震対策をする必要があるのかという優先順位づけが客観的に判断できるようになります。



被災予測結果

特集
4

2016年度環境関連の受賞並びに デジタル交換機の「未来技術遺産」登録

三総研では、環境マネジメントシステムを積極的に運用し、2016年度は、社会から数々の評価をいただきました。

環境表彰実績

●一般財団法人 日本緑化センター会長賞

2016年11月、NTT情報ネットワーク総合研究所は「緑化優良工場等表彰」の日本緑化センター会長賞を受賞しました。本表彰制度は工場とその周辺環境との調和を図ることを目的とする工場立地法の精神を踏まえ、工場緑化を積極的に推進し、工場内外の環境向上に顕著な功績のあった工場等を表彰するものです。

情報ネットワーク総合研究所の敷地は隣接する東京都立武蔵野中央公園とともに、市内でも貴重な自然の残る一角として、多くの野鳥や昆虫などが生息しており、全員参加型の保全活動に取り組むなど、地域コミュニティとともに緑化環境の向上に努めています。



日本緑化センター会長賞

●かながわ地球環境賞

2017年1月、NTTは「平成28年度かながわ地球環境賞」の温暖化対策計画書部門を受賞しました。

神奈川県内にある研究開発拠点、横須賀および厚木研究開発センタにおいて、平成26年度のCO₂排出量が基準排出量（平成21年度）に比べて5年間で約29%の削減を達成したことが、地球温暖化対策の実績が顕著であるとして評価されました。

具体的には、BEMSを活用して省エネルギーを推進していることをはじめ、照明設備や受電トランス、冷凍機等を高効率機器に更新し、さらに太陽光発電装置や小型風力発電装置といった再生可能エネルギーも取り入れるなど、さまざまな取り組みを行っており、2016年度までに1,000㎡×4フロア分のクリーンルーム面積を集約しました。



かながわ地球環境賞

「D60形デジタル交換機」が「未来技術遺産」に

2016年9月6日、「D60形デジタル交換機」（1982年導入）が日本初の商用デジタル電子交換機として、わが国の科学技術の発展を示す貴重な資料であると認定され、国立科学博物館の「重要科学技術史資料（愛称：未来技術遺産）」に登録されました。

D60形デジタル交換機は交換機能すべて（制御部・通話路スイッチ部）のデジタル化を実現した交換機で、電話局間をつなぐ中継用デジタル交換機として、交換機の小型化・収容数増の実現、ネットワークの大容量化・経済化に貢献しました。音声以外の情報の伝送を可能とするネットワークのデジタル化はその後の高度情報化社会を支える高度な情報通信サービスの礎となり現在のICTの発展に大きく寄与しました。



D60形デジタル交換機（NTT技術史料館所蔵）

2016年度 環境マネジメント報告

環境方針

人類が自然と調和し、未来にわたり持続可能な発展を実現するため、私たち三総合研究所は一体となり、事業活動を通じて社会の環境負荷の低減に取り組みます。

1. 「NTTグループ地球環境憲章」に基づき、「NTTグループ環境宣言」が示す未来の実現に向けて、環境保護活動を推進します。
2. 事業活動を通じて、持続可能な社会の実現に貢献します。
3. 生態系は持続可能な社会の重要な基盤であると認識し、その保全に貢献します。
4. 環境保護に貢献する研究開発成果の創出、提供を推進します。
 - ・ グリーンR&Dガイドライン等に基づいた研究開発アセスメントの実施
 - ・ ライフサイクルアセスメント等を用いた環境貢献度の評価
5. 研究開発活動に伴って生じる環境汚染の予防に取り組みます。
 - ・ エネルギー及び資源の有効利用
 - ・ 廃棄物のリサイクル推進
 - ・ 化学物質の適正管理
6. 地域環境保護活動への参加並びに環境関連情報の公開により、研究所内外とのコミュニケーションに努めます。
7. 環境に関する法規制及びその他の要求事項を順守するとともに、環境マネジメントシステムを継続的に改善します。

2016年 10月1日

日本電信電話株式会社

サービスイノベーション総合研究所 所長
川添 雄彦

情報ネットワーク総合研究所 所長
伊東 匡

先端技術総合研究所 所長
佐藤 良明

2016年度 環境マネジメント報告

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[※])を統合し、三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、三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、清掃活動を活発に実施しました。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(P24掲載)などを行いました。

このような継続したEMS活動の結果、武蔵野研究開発センタでは、「一般財団法人 日本緑化センター会長賞」を、また、横須賀および厚木研究開発センタでは「平成28年度かながわ地球環境賞」を受賞し、外部からも評価

していただきました。

また、2015年9月に第3版として発行されたISO14001に基づく最新版の環境マネジメントシステムJIS Q 14001:2015への認証移行の準備を行いました。2017年12月に移行審査を受ける予定です。

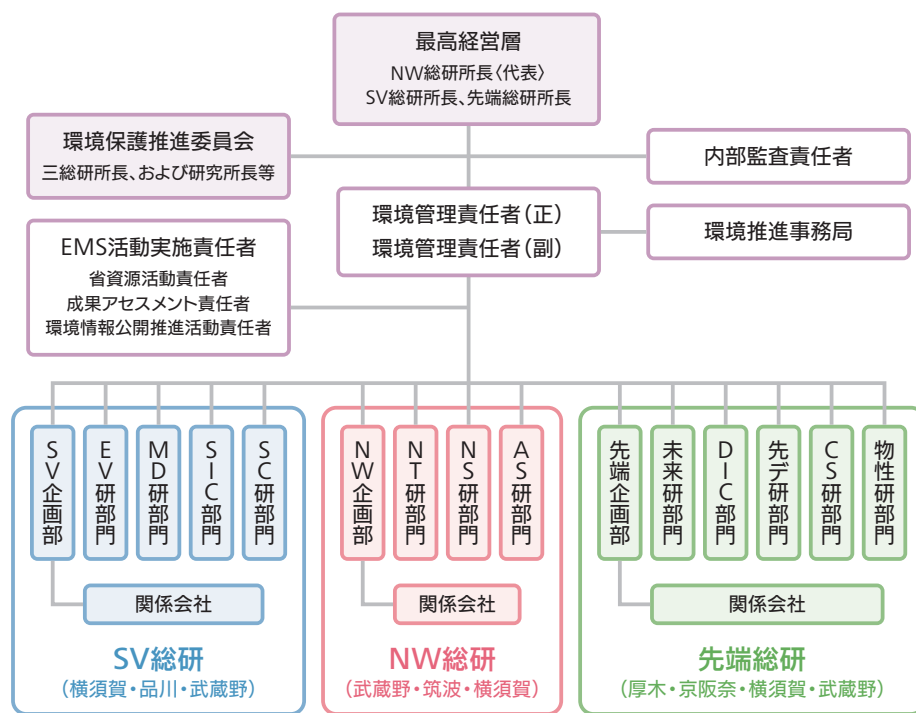
※EMS Environmental Management System

体制

三総研EMSでは、情報ネットワーク総合研究所所長を代表とし、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三総研所長を最高経営層として、EMS体制を確立し、三総研一体となった環境保護活動を推進しています。

最高経営層の三総研所長、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、環境目的・目標、実施計画などの審議や、EMS活動の報告を行っています。

「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ています。



SV総研 : サービスイノベーション総合研究所
EV研 : サービスエボリューション研究所
MD研 : メディアインテリジェンス研究所
SIC : ソフトウェアイノベーションセンタ
SC研 : セキュアプラットフォーム研究所

NW総研 : 情報ネットワーク総合研究所
NT研 : ネットワーク基盤技術研究所
NS研 : ネットワークサービスシステム研究所
AS研 : アクセスサービスシステム研究所

先端総研 : 先端技術総合研究所
未来研 : 未来ねっと研究所
DIC : デバイスイノベーションセンタ
先デ研 : 先端集積デバイス研究所
CS研 : コミュニケーション科学基礎研究所
物性研 : 物性科学基礎研究所

関係会社 : NTTコミュニケーションズ
NTTファシリティーズ
NTTアドバンステクノロジ 他

三総研 環境マネジメントシステム(EMS)体制

2016年度 環境マネジメント報告

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、10月3日～7日に、EMS内部監査を実施しました。監査の結果、「三総研EMSは、ISO14001規格要求事項に適合しており、運用も良好である」と判断されました。

指摘事項2件、観察事項5件、改善課題1件、良い点12件でした。さらに、内部監査において良い点と判断された施策は、水平展開を行いました。

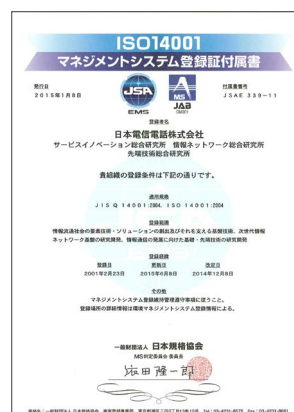
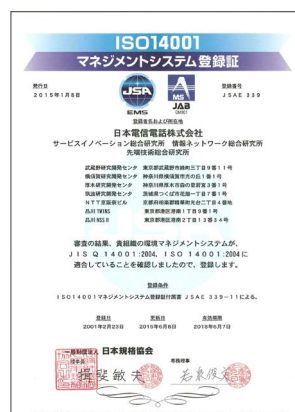
項番	内部監査で良いと判断された施策
1	これまでの取り組み事例等を部門に展開し、目標策定を円滑に実施
2	三総研で使用できるクラウドサービスを導入し、個別サーバの使用を軽減することで、電力使用量の削減に貢献。また、サービスに利用するサーバにおいては、省エネタイプの機器を採用し、さらに省エネに寄与
3	特定業務従事者の力量認定基準を記載し、認定理由を明確化することにより、有資格者などの判断が可能
4	色のついた紙などを活用し周知方法を工夫したことにより、社内において環境方針がより浸透
5	7～9月の夏季において、空調運転時間を週50時間と設定し、省エネに貢献
6	17:30以降は室内照明を消灯。必要箇所のみ機の蛍光灯を利用することで節電に貢献。また、電力モニタの結果を見える化し、意識の浸透を図る
7	廃棄物の分別コーナーをコミュニケーションスペースに集約し、廃棄物の適正廃棄およびスペースの美化に努めるとともに、内部コミュニケーションを活性化
8	居室あるいは実験室出入口付近にLEDライトによるモニタを設置し、電源の消し忘れに貢献
9	資料共有ツールを導入し、TV会議の利用を促進。出張による移動のエネルギー消費の削減に貢献
10	コピー用紙使用量を見える化することにより、メリハリのある紙使用量低減策を実施
11	ごみ分別のルール徹底を図るため、不適切な事例として写真などを活用し、注意喚起を実施
12	使用していない装置は廃棄するなど、不用品の整理を実施し、電力消費量の削減に貢献

ISO14001認証登録の維持

12月7日～9日に、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、不適合を含めた検出課題は指摘されず、三総研の環境マネジメントシステムは、ISO14001の規格要求事項を満たし、EMSが継続的に運用されていること、体制が維持されていることが確認されました。



審査の様子（武蔵野研究開発センタ）



ISO14001登録証と登録証付属書

2016年度 環境マネジメント報告

目標と実績

項番	目的	目標	実績	評価
1	生物多様性の保全	以下、項番2～7の活動により、生物多様性の保全に貢献する	・武蔵野研究開発センタの壁面緑化「グリーンカーテン」の実施 ・三浦半島の生き物観察・調査として鳥類10件を報告（アオサギ、チュウサギなど） ・棚田保全活動の実施（2回・延べ56名参加） ・「第35回工場緑化推進全国大会（主催：一般財団法人 日本緑化センター）」において、「日本緑化センター会長賞」を受賞	○
2	本業における持続的発展可能な社会への貢献	研究開発成果あるいは業務遂行における環境への貢献	① 研究開発成果における環境への貢献：14件実施 ② 業務遂行における環境への貢献： ・省エネ・省資源・省スペース等：35件実施 ・法令順守による地球温暖化の防止：5件実施 ・生物多様性の保全：3件	○
3	研究開発成果物で「環境への取り組み」を推進	(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	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を235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	○
4	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2016の公開	○
5	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	高圧ガス管理支援システムIASO G2による適正管理を推進し、IASOへのガスデータの移行を実施	○
		(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 ・廃液処理施設から放流される実験系排水 ・厨房排水を含む生活系排水の最終汚水枘の汚水	○
6	地域社会への貢献	清掃活動実施	各ロケーションごとに周辺道路など、近隣企業などとともに清掃活動を実施 ・横須賀研究開発センタ：102名 ・武蔵野研究開発センタ：1,728名 ・厚木研究開発センタ：116名 ・筑波研究開発センタ：264名	○
7	低炭素社会への貢献 NTTグループグリーンビジョン2020にもとづく研究所CO ₂ 排出量削減を推進（2020年度三総研のCO ₂ 排出量 59,000t-CO ₂ /年未満）	4ロケーション全体の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▲23%	・2010年度実績値から▲32% ・横須賀ロケーション、厚木ロケーションにおいて省エネルギーに対する取り組みにより、基準排出量（平成21年度）に比べ5年間で約29%削減の実現結果が認められ、「平成28年度かながわ地球環境賞」受賞	○

2016年度 環境マネジメント報告

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。三総研では、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。

2016年度の実績としては、サービスイノベーション総合研究所で131件、情報ネットワーク総合研究所で81件、先端技術総合研究所で23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。

研究成果物の情報公開

「NTT R&Dフォーラム」を年に1度、武蔵野研究開発センタにて開催しています。

2月16日、17日の2日間にわたり開催された今回のフォーラムでは、昨年から引き続き「Open the Way～2020とその先の未来へ～」をコンセプトに、講演・ワークショップや「みえてきた 2020 とその先の社会」、「新しい価値創造を加速するcorevo」、「次代のビジネスを支えるIoT&セキュリティ」、「2020とその先の未来を支えるネットワーク」、「未来を切り拓く基礎研究」の5つの構成からなる展示でセキュリティやクラウド、ネットワーク、2020に向けた技術など、数多くの最新の研究成果が分かりやすく紹介されました。

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。

2016年度は、ソフトウェアが8件、ハードウェアが2件の合計10件の研究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。

◆環境貢献度評価案件一覧

項番	環境貢献度評価案件一覧（順不同）
1	Web通信における暗号設定検査技術
2	秘密分散基盤(Trust-SS)
3	無線中継通信システムにおけるロバスト性を考慮した置局設計法
4	シスログ分析技術およびツール
5	MIPS(マルチプレイヤインタラクティブサイネージシステム)
6	アングルフリー物体検索技術
7	Java障害解析支援ツール “HeapStats”
8	ミリ波非接触高速転送システム
9	橋梁設備メンテナンス技術(MARY工法)
10	新CSMシステム

2016年度 環境マネジメント報告

環境教育

三総研では、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	- 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	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	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	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	環境マネジメントシステムの理解を深める。



新入・転入者教育(武蔵野研究開発センタ)

全構成員を対象に一般環境教育を実施し、三総研EMS活動の目的・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

EMSニュースは、全構成員に三総研EMSをより深く理解してもらうために発行しています。2016年度は5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。



EMSニュース

2016年度 環境マネジメント報告

環境負荷の全体像

三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。

INPUT



購入電力
8,166万kWh/年



太陽光発電
71万kWh/年



都市ガス
336万m³/年



ガソリン
2.1/kℓ/年



A重油
5.1kℓ/年



軽油
0.7kℓ/年



パルプ
15.2t/年

研究開発活動

OUTPUT

事業会社への成果提供
外部への発表(論文など)

OUTPUT



CO₂排出量
41.7千t-CO₂/年



総排水量
18.3万m³/年



紙類
120t/年



再生水量
2.6万m³/年



一般廃棄物
57.1t/年
産業廃棄物
673t/年
特別管理産業廃棄物
17.20t/年
建設廃棄物
11,708t/年

2016年度 活動の報告

④ 本業における持続的発展可能な社会への貢献

2016年度より、新たに「本業における持続的発展可能な社会への貢献」を環境目的とし、「研究開発成果あるいは業務遂行における環境への貢献」を環境目標とした活動に全構成員で取り組み、研究成果あるいは日常業務の中で環境改善に貢献する活動を取り上げることにしました。

三総研で取り組んだ施策

- ・ クリーンルームの集約（エリア面積40%削減）
- ・ フレックス勤務、テレワーク
- ・ 空調運転時間の調整（間欠運転）
- ・ 居室照明のブロック毎点灯、昼休みの照明消灯
- ・ 放送による定時退社喚起、時間帯によりエレベータ運転台数の調整
- ・ 蛍光灯のLED化
- ・ 共通サーバーの利用推進
- ・ 未使用マシンの電源断により待機電力の削減
- ・ フロン冷媒を適宜適正廃棄

など

④ CO₂排出量削減の活動結果

「省エネ施策の推進」は全構成員に浸透してきたことから、2016年度の環境目的には設定せず、新たに「研究所CO₂排出量削減を推進」を環境目的とし、各ロケーションのCO₂排出量を継続して監視することになりました。

その結果、武蔵野、筑波、横須賀、厚木の4つのロケーションにおいて、それぞれが掲げていたCO₂排出量削減目標を達成することができました。

◆各ロケーションの削減目標と実績^(※1)

削減目標		削減実績
武蔵野:	20%	22%
筑波:	+16% ^{※2}	14%
横須賀:	29%	51%
厚木:	24%	33%

◆全ロケーションの削減目標と実績^(※1)

削減目標		削減実績
全 体:	23%	32%

※1 2010年度のCO₂排出量実績値との比較

※2 2010年度比+16%以内に抑える

④ 自家発電した電力の利用



太陽光発電システム（横須賀研究開発センタ）

三総研では、武蔵野、筑波、横須賀、厚木の4つのロケーションにおいて、コジェネレーションシステムや太陽光発電システムの運用を行っています。

発電した電力は、各ロケーションの空調や照明、実験設備などに利用されています。

2016年度 活動の報告

省資源活動

三総研では、省資源、水資源保護のために、PPC用紙の使用量削減やグリーン製品購入の推進、再生水の利用を積極に行っています。

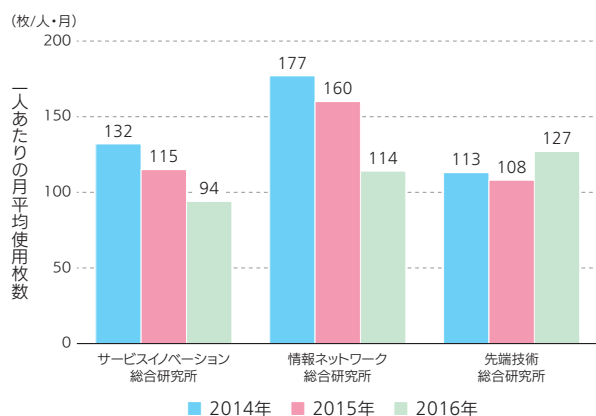
PPC用紙の使用量削減

三総研では、PPC用紙の削減運動として、以下の取り組みを行っています。

- ・複合機のカード認証機能により、誤印刷の削減
- ・会議などでのペーパーレス化もしくは、資料類の最小限配布
- ・縮小、両面印刷
- ・裏面白紙の有効活用

さらに、EMS一般環境教育資料で、具体的な取り組み方法や取り組みが守られない場合の環境へ与える影響などについて教育し、一層のPPC用紙の使用量削減を推進しています。これらの活動を行った結果、3月末の三総研全体の一人あたりの月平均使用枚数は110枚/人・月となりました。

三総研それぞれの一人あたりの月平均使用枚数は、次の通りです。



三総研のPPC使用量推移

再生水の活用

武蔵野研究開発センタ、厚木研究開発センタでは、本館屋上に降った雨水、および本館屋上に設置されている冷却塔ブロー水を中水として再利用しています。雨水、冷却塔ブロー水をそれぞれ水槽に溜め、ろ過をした後に、塩素滅菌処理を施して、各階のトイレ洗浄水として再利用しています。

2016年度の再生水の利用量は、武蔵野研究開発センタで1.7万m³、厚木研究開発センタで0.9万m³でした。



中水槽（武蔵野研究開発センタ）

グリーン製品の購入

三総研では、PPC用紙などの事務用消耗品に対して、グリーン製品の積極的な購入に取り組んでいます。

グリーン製品の積極的な購入を行うことで、エネルギー大量消費による地球温暖化、資源の枯渇、廃棄場不足などの防止につながります。

その他の取り組み

三総研では、取引会社に対しても、配送時などにおけるアイドリングストップや梱包材のリサイクルなどの省資源活動の要請を継続的行っています。

これからも、三総研全体で省資源活動に取り組み、環境に与える影響を最小限にすることに努めていきます。

2016年度 活動の報告

環境汚染防止活動

三総研では、法規制に基づいた環境汚染防止のため、適正かつ厳重な管理を徹底しています。

併せて、重油タンク設備緊急時措置訓練、ハロンガス漏えい時緊急措置訓練などの緊急時の訓練も定期的を実施しています。

◆フロン排出抑制法第一種特定製品の管理

2015年4月1日より、「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」(略称「フロン排出抑制法」)が施行されました。これを受けて2015年度より、フロン漏えいを防止するために管理をしています。まず、一般環境教育で、フロン排出抑制法の理解とその対応についての教育を行いました。そして、対象機器である第一種特定製品の調査を行い、それらの機器について四半期ごとに、EMS事務局より点検実施を行うように周知をしました。さらに、順法性評価で、簡易点検記録簿の作成などの法規制に係る対応ができていないかの確認を行いました。

◆地下重油タンクの管理

緊急時の発電用として、地下に設置した貯油タンクにA重油を保管しています。給油時の油漏れに備え、作業手順を作成し、手順に従って作業を実施することで、安全確保に努めています。また、緊急時対応手順書も定め、緊急時措置訓練を行い、手順の有効性などを確認しています。地下に設置しているタンクは、法定点検、定期点検により異常がないことを定期的に確認しています。

◆ポリ塩化ビフェニル(PCB)の管理

PCBは、熱で分解しにくく、不燃性、電気絶縁性が高いため、電気機器の絶縁油(トランス用・コンデンサ用)、熱交換機の熱媒体、ノーカーボン紙などに使用されていましたが、毒性が極めて高いことから、現在は、製造・輸入ともに禁止されています。

不要となったPCBを、処理が実施されるまで、廃棄物処理法の特別管理産業廃棄物の保管基準に従い、漏えい、紛失が起らないように、耐浸透性能、換気性能を備えたPCB保管庫で厳重に保管し定期的な緊急時対応訓練

やPCBを含有する機器の数、状態の確認を実施してきました。

武蔵野研究開発センタでは、2016年度中にPCB全量の処分を終了し、横須賀および厚木研究開発センタでは2017年度中に全量の処分を終了する予定です。

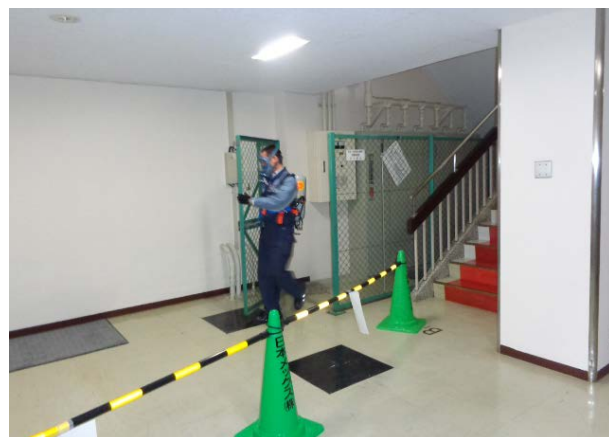


PCB保管場所(厚木研究開発センタ)

◆ハロン消火設備の管理

ハロンは、オゾン層を破壊する性質があるため、大気への誤放出や漏えいが起こらないようにすることが必要です。これらを防止するために定期的に設備点検を行っています。緊急時には、即時対応するための手順を定め、定期的に訓練も行っています。

なお、更改、新設の際には、環境に配慮した窒素ガスの消火設備を設置しています。



ハロンガス漏えい時緊急措置訓練
(武蔵野研究開発センタ)

2016年度 活動の報告

◆下水道への排水の監視

武蔵野研究開発センタでは、環境汚染物質が下水道へ排出されないように、四半期ごとの武蔵野市役所の検査に加え、定期的に自主検査を実施し、排水の監視を行っています。

また、北側放流槽においては、pH値異常の発生を想定した緊急措置についての訓練も実施しています。



排水水質調査の様子（武蔵野研究開発センタ）

厚木研究開発センタでは、公共用水に排出される排水などに対して、法令や条例で定められた基準よりも厳しい自主基準を制定して管理しています。

自主基準値は、法規制値の1/2を目安として、検出限界や技術的・経済的要因を基に設定しており、森の里地域、厚木市周辺の環境負荷低減に努めています。

毎月行う排水の水質測定において、すべて自主基準を達成し、法令や条例で定められた基準を満たしていることを確認しています。

横須賀研究開発センタでは、定期的に自主検査を実施し、排水の監視を行っています。

今後も、水質の管理を徹底し、下水道への排水管理を行っていきます。

◆定期環境調査の実施

厚木研究開発センタでは、法律で定期的な実施を義務付けられている測定に加え、自主的な取り組みとして、周囲の環境に与える影響を総合的に評価するため、定期環境調査を実施しています。

2016年度は、大気、水質、土壌、臭気、騒音・振動の調査を行いました。大気調査ではセンタの屋上に設けた除害施設付近の大気を捕集し、センタで使用している化学物質が敷地外に流出していないかを確認しました。



大気調査作業の様子（厚木研究開発センタ）

◆化学物質の管理と運用

厚木研究開発センタでは、研究活動のために使用するさまざまな薬品や化学物質について、化学物質の適正管理に取り組んでいます。

薬品管理支援システムIASO（イアソ）R6を使用し、薬品ビン一つひとつにバーコードラベルを貼り、薬品を使用するたびにバーコードラベルを読み取ることで薬品の管理をしています。「いつ」、「どこで」、「誰が」、「どんな薬品を」使ったかを、リアルタイムで確認することが可能です。

また、2016年度からは薬品に加えて、高圧ガス管理支援システムIASO G2の使用を開始し、ガスの保管量、ボンベ使用期限などの管理が容易になりました。

2016年度 活動の報告

🍃 廃棄物の適正管理活動

◆廃棄物の分別、リサイクルの徹底

三総研では、研究開発センタの各所に廃棄物の分別BOXを設置し、廃棄物の分別促進を図っています。

紙類の他、プラスチック類、生ごみ、発泡スチロール、空き缶、空きビンなどの分別回収を行い、各研究開発センタで資源リサイクルに取り組んでいます。

資源リサイクルの取り組み促進のために、毎年三総研では、リサイクル率の統計をとり、調査をしています。

2016年度は、サービスイノベーション総合研究所と情報ネットワーク総合研究所において、リサイクル率はほぼ100%を達成しており、先端技術総合研究所でも99%となっています。

今後も、全社員で廃棄物の分別を徹底し、リサイクルに取り組めます。



廃棄物の分別BOX（武蔵野研究開発センタ）

◆ごみの減量化、資源化

横須賀研究開発センタでは、新聞・雑誌、OA用紙、厨芥等をサーマルリサイクルも含め、100%資源化しています。生ごみを堆肥原料化する装置も活用し、今後も可燃廃棄物の減量化、資源化に取り組んでいきます。

◆廃棄物処理施設の見学

武蔵野研究開発センタでは、7月19日、東京スーパーエコタウン内にある東京臨海リサイクルパワー（株）の処理施設を見学しました。

主に破碎・分別など中間処理された廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、ガラス・コンクリート、燃え殻、鋳さい、金属くず等を扱っており、ガス化炉・旋回溶融炉で焼却し、不燃物（砂、鉄、アルミ等）とスラグを取り出し、土木資材（公園などで舗装として使用）として再利用されるマテリアルリサイクルが行われています。



東京臨海リサイクルパワー（株）見学施設



東京臨海リサイクルパワー（株）スーパーエコプラントの全体模型

2016年度 活動の報告

◆10年連続武蔵野Ecoパートナー認定

武蔵野研究開発センタは、事業系一般廃棄物の減量をさらに促進するため、雑紙、生ごみ等の全量再資源化などで一定の基準に適合した事業者が武蔵野市より表彰される「武蔵野市Ecoパートナー」に10年連続で認定されました。廃棄物の発生抑制、分別の徹底と適正処理、資源化への取り組み、環境問題への取り組みが評価されました。



2017年度Ecoパートナー認定書
(武蔵野研究開発センタ)

◆実験室移動に伴う廃棄物

厚木研究開発センタでは、昨年と同様に実験室集約による大規模な装置の移動が発生しました。それに伴い、大量の廃棄物が発生しましたが、ほぼ100%の資源リサイクルを行うことができました。

◆特別管理産業廃棄物の適正管理

厚木研究開発センタから排出される産業廃棄物の中でも、強酸や強アルカリ、引火性のある廃油など、取り扱いに注意が必要なものは、特別管理産業廃棄物として扱われます。

処理を委託した業者に引き渡すまで、危険性の高いものは、専用の保管庫で施錠し保管しています。

◆建設廃棄物の適正管理

武蔵野、厚木、横須賀、筑波研究開発センタ内の建設工事で発生した建設廃棄物は、建設リサイクル法等の法律に従って、適切に処分されると同時に資源として再利用を行っています。

④ 生物多様性の取り組み

NTTグループは、事業活動を通じて生物多様性にさまざまな影響を与えていることを認識し、事業特性に応じて関係する、国内外の活動範囲とその影響を把握し、保全効果が認められる取り組みを継続的に推進しています。

三総研においても、NTTグループ環境ビジョンに掲げる生物多様性の保全に積極的に取り組んでいます。

◆三浦半島の生き物の観察・調査

横須賀研究開発センタでは、センタ内の自然の豊かさや恵みの大きさを実感しながら、事業活動と生き物のかかわりについて知ることを目的とし、「研究所敷地内や周辺(三浦半島全体)にどのような生き物(鳥類・野草)が棲んでいるか」を観察する生き物調査を、2012年6月より行っています。

2016年度は、鳥類10件の観察が報告されました。報告された鳥はアオサギ、チュウサギなどです。



アオサギ
(横須賀研究開発センタの社員が撮影した写真)

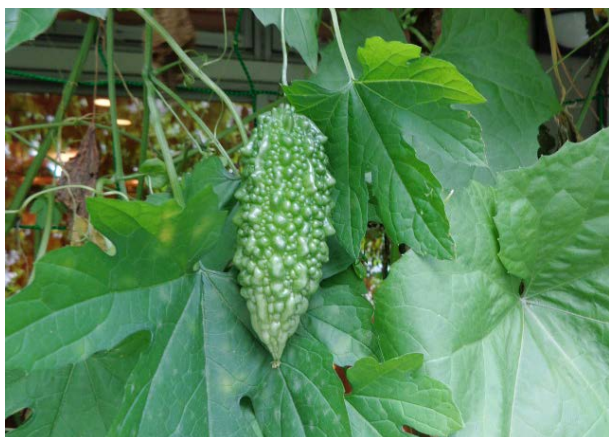
2016年度 活動の報告

◆グリーンカーテン施策

武蔵野研究開発センタでは、夏場の節電施策等として、食堂のテラスを利用した「グリーンカーテン」による壁面緑化を行いました。

冷房負荷の低減による省エネの取り組みとCO₂排出量の削減による地球温暖化防止の取り組みをセンタ内の社員に理解してもらうとともに、意識醸成により両活動の推進を図ることを目的としています。

植物を育てる楽しみや、咲いた花の観賞、成った実の収穫、さらにその実を食べるといった楽しみがありました。



グリーンカーテン（武蔵野研究開発センタ）

◆厚木市の棚田保全活動

先端技術総合研究所とNTT環境推進室では、厚木市の支援のもと、七沢里山づくりの会が主催する棚田保全活動に参加しています。この取り組みは厚木市内に研究開発センタを有する企業として、同会と厚木市の保全活動に賛同し、社会貢献活動の一環として2013年度から参加しているものです。

4年目となる2016年度は2回の活動に参加しました。1回目の5月28日には、厚木研究開発センタの社員とその家族等計28名が参加し、前年度整備した棚田において初めて田植えに挑戦しました。そして2回目の10月15日には、同じく社員等28名が参加し、5月に植えた稲の刈り取りを行いました。

今後もこうした活動に参加することで、社員等の環境に対する意識向上に努めていきます。



棚田保全活動（田植え）の様子（厚木市）



棚田保全活動（稲刈り）の様子（厚木市）

コミュニケーション

環境レポートの公開、情報公開

◆環境レポート

環境に貢献する研究開発の紹介などを中心に環境活動を紹介しています。

<http://www.ntt.co.jp/RD/environment/report2016.html>



環境レポート 2016

◆NTTグループの技術情報誌

「NTT技術ジャーナル」、「NTT Technical Review」の内容がホームページ上でご覧いただけます。

<http://www.ntt.co.jp/jnlandtr/>



NTT 技術ジャーナル情報誌

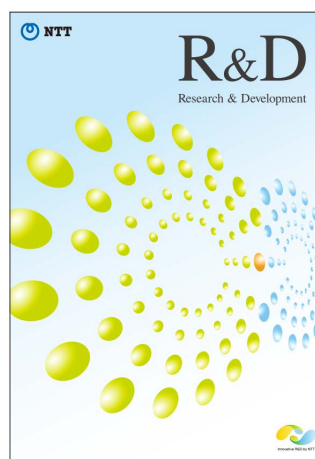
◆ホームページ

三総研の紹介や報道発表された研究開発成果などのさまざまな情報を発信しています。

- ・ サービスイノベーション総合研究所
<http://www.ntt.co.jp/svlab/index.html>
- ・ 情報ネットワーク総合研究所
<http://www.ntt.co.jp/inlab/index2.html>
- ・ 先端技術総合研究所
<http://www.ntt.co.jp/sclab/index.html>

◆パンフレットなど

- ・ NTT技術史料館のパンフレット
<http://www.hct.ecl.ntt.co.jp/guide/pamph.html>
- ・ NTT研究所の概要を紹介したパンフレット(下)
<http://www.ntt.co.jp/RD/organization/index.html>



パンフレット

コミュニケーション

④ 地域との交流

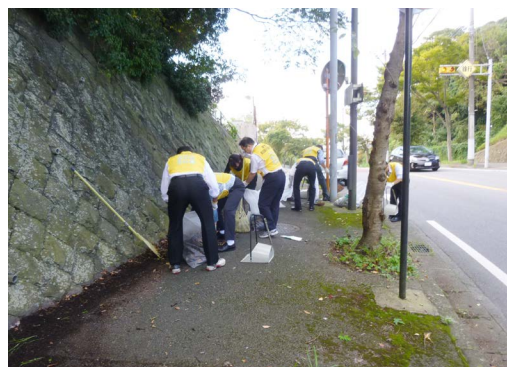
◆ 清掃活動

横須賀、武蔵野、厚木の研究開発センタでは、地域社会への貢献の取り組みとして、研究開発センタ周辺などの清掃活動に定期的に取り組んでいます。

● 横須賀研究開発センタ

横須賀研究開発センタでは、センタの建物周辺道路を定期的に清掃しています。

2016年度は延べ102名が参加し、100袋以上のごみを収集しました。



清掃活動の様子（横須賀研究開発センタ）

● 武蔵野研究開発センタ

武蔵野研究開発センタでは、センタの建物周辺道路を定期的に清掃しています。

2016年度は桜の花びら・花弁の回収、落ち葉の回収などを5回行い、延べ1,728名が参加しました。



清掃活動の様子（武蔵野研究開発センタ）

● 厚木研究開発センタ

厚木研究開発センタでは、周辺地域の会社が合同で森の里地区周辺を定期的に清掃しています。

2016年度は2回合同で行い、厚木研究開発センタからは延べ116名が参加しました。



清掃活動の様子（厚木研究開発センタ）

コミュニケーション

地域との交流

◆一般公開

三総研では、地域との交流を図るため、毎年、一般公開を実施しています。

●横須賀研究開発センタ

横須賀研究開発センタでは、夏休み期間中の8月6日にセンタ内の一般公開を行い、研究成果を体験・体感するプログラム、子ども科学教室、科学をテーマにしたアトラクションステージなどを実施しました。

普段見ることができない研究所の内部（電波暗室、インタビュールーム、8K実験室、3Dプリンタ工房）を見学できるツアーでは、たいへん多くの方々に参加いただきました。

家族連れから高齢者まで幅広い層の来場があり、NTTの研究開発活動への理解を深めていただきました。



一般公開の様子
(横須賀研究開発センタ)

●武蔵野研究開発センタ

武蔵野研究開発センタでは、4月3日の武蔵野市桜まつりに武蔵野研究開発センタ内の桜並木、およびNTT技術史料館の特別公開を行いました。5月15日には「NTT技術史料館謎解きイベント」も開催し、史料館の見学をして様々な謎を解いていただき、全問正解すると秘密の財宝が手に入るイベントも行いました。8月18日、19日には夏休み体験型科学教室を開催し、離れたところに文字や絵を送れる通信の仕組みをNTTの研究者が分かりやすく紹介し、画像送信機を一人一台組み立てて、それを使って離れたところに文字や絵を送る通信実験をしました。9月23日にはNTT技術史料館の秋の特別公開として、史料館ツアーに加えプログラミング教室やうちわ作りを実施しました。



夏休み体験型科学教室
(武蔵野研究開発センタ)

●厚木研究開発センタ

厚木研究開発センタでは4月23日にセンタ内の一般公開を行い、2,300名の方にご来場いただきました。

開催内容は、科学展示6件（変幻灯、光通信展示、hitoe[®]、ぶるなび、低温超伝導、真空展示）とワークショップ5件（スライム作成、分光器工作、ビスケット、錯視ブロック、MESH事業会社展示（NTT東日本・NTT docomo））でした。施設見学ツアーやスペシャルステージとしてスーパーシャボン玉ショーを行い、おもしろ科学・先端技術を体験していただきました。



おもしろ科学・先端技術体験
(厚木研究開発センタ)

安全・衛生

総合防災訓練

三総研では、社員、および協力会社の方を対象に、震災や火災などを想定した防災訓練を毎年実施しています。

●横須賀研究開発センタ

横須賀研究開発センタでは、11月15日に大規模地震ならびに災害を想定した総合防災訓練を行いました。大規模地震発生時の情報伝達や避難誘導、通報訓練に加え、自衛消防隊による、初期消火や救護体験訓練、横須賀南消防署隊員によるポンプ車消火活動を行いました。



総合防災訓練の様子
(横須賀研究開発センタ)

●武蔵野研究開発センタ

武蔵野研究開発センタでは、10月19日に地震、および火災を想定した総合防災訓練を行い、社員や協力会社から1,403名が参加しました。

総合防災訓練では、地震発生時の初動対応、建物内からの避難、火災発生時の通報、被害状況の確認と報告を行いました。

新規取り組みとして倒木被害を想定し、避難経路の突然封鎖と誘導などが行われました。訓練を通じて社員など一人ひとりの防災意識の向上を図ることができました。



総合防災訓練の様子
(武蔵野研究開発センタ)

●厚木研究開発センタ

厚木研究開発センタでは、11月30日に地震、および火災を想定した総合防災訓練を行い、社員や協力会社から707名が参加しました。

総合防災訓練では、避難の際の点呼確認に加え、グラウンドカードリーダーを用いた避難者数と残留者(行方不明)数の確認を行うなどの工夫をしています。避難訓練のほかにも、個別災害対策訓練による各自衛消防隊機能の強化のため、応急手当・救助訓練、AED訓練、階段避難車訓練、実火消火訓練を実施しました。



総合防災訓練の様子
(厚木研究開発センタ)

安全・衛生

安全・衛生活動

三総研では、安全で快適な職場環境の維持に努めています。各研究開発センタで働く全ての従業員を対象に、安全教育の実施や講習会などを開催しています。

◆安全点検

三総研では、職場の安全確保のため、定期的に安全点検を行っています。居室や実験室の巡回を行い、耐震固定、避難通路確保などの確認を行っています。これらの点検に加え、全社員による身の回りの点検を行うことで、安全リスクの低減と意識の向上に努めています。

◆高圧ガス保安講習会

厚木研究開発センタでは、高圧ガス保安法令および高圧ガスの知識について学び、保安技術の向上、および意識の高揚を図ることを目的とした「高圧ガス保安講習会」を毎年開催しています。2016年度は10月19日、27日に開催し、延べ236名が参加しました。



高圧ガス保安講習会（厚木研究開発センタ）

◆救急救命講習会

武蔵野研究開発センタでは、災害時・緊急時に、救急車到着までの間の応急手当ができる救急救命技能資格者の増強を図るため、心肺蘇生やAEDの操作、けがの手当てなど適切な応急手当についての講習を行いました。

横須賀研究開発センタや厚木研究開発センタでも、同様の講習を行いました。



AED操作講習（武蔵野研究開発センタ）



救護体験訓練（横須賀研究開発センタ）

ガイドライン対照表

環境省発行の「環境報告ガイドライン2012 年版」との対照表を掲載します。

記載する情報・指標	記載ページ
基本的事項	
1. 報告にあたっての基本的要件	
(1) 対象組織の範囲・対象期間	1
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	1
(3) 報告方針	1
(4) 公表媒体の方針等	1
2. 経営責任者の緒言	2
3. 環境報告の概要	
(1) 環境配慮経営等の概要	3
(2) KPIの時系列一覧	14,18
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	14,17
4. マテリアルバランス	17
環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況	
1. 環境配慮の方針、ビジョン及び事業戦略等	
(1) 環境配慮の方針	11
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	11
2. 組織体制及びガバナンスの状況	
(1) 環境配慮経営の組織体制等	12,13,16
(2) 環境リスクマネジメント体制	28,29
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	21～23
3. ステークホルダーへの対応の状況	
(1) ステークホルダーへの対応	25～27
(2) 環境に関する社会貢献活動等	25～27
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況	
(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	-
(2) グリーン購入・調達	19
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	6,7,15
(4) 環境関連の新技术・研究開発	4～7,15
(5) 環境に配慮した輸送	19
(6) 環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	-
(7) 環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	19,22,23

記載する情報・指標	記載ページ
事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況	
1. 資源・エネルギーの投入状況	
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	17～19
(2) 総物質投入量及びその低減対策	17～19
(3) 水資源投入量及びその低減対策	17～19
2. 資源等の循環的利用の状況	17～19
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	-
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	17～19
(3) 総排水量及びその低減対策	17～19
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	17,20,21
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	20,21
(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	17,20,22,23
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	20,21
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	23,24
環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況	
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況	
(1) 事業者における経済的側面の状況	-
(2) 社会における経済的側面の状況	-
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	23～28

環境レポート 2017

〈お問い合わせ先〉

NTT情報ネットワーク総合研究所
企画部 安全環境担当(EMSセンタ)

〒180-8585 東京都武蔵野市緑町3-9-11

TEL: 0422-59-7892

E-Mail: ems-lab@lab.ntt.co.jp



「エコICTマーク」とは、ICT分野におけるエコロジーガイドライン協議会が定めるシンボルマークです。電通信事業者が適切にCO₂排出削減の取り組みを自己評価し、その取り組み状況に応じて「エコICTマーク」を表示し、適切に活動していることを広く公表することができます。日本電信電話株式会社は、エコICTマークの取り組みに参加しています。