

# 1 研究・開発と知財活動

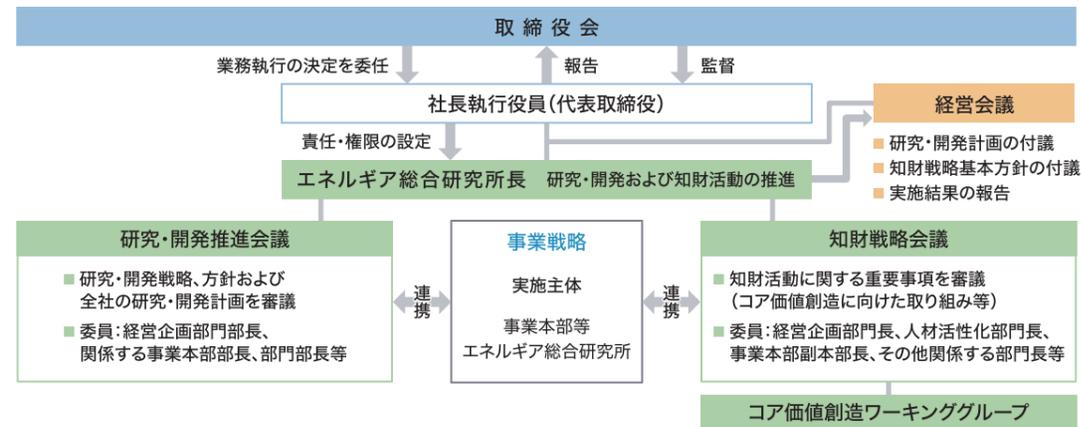
当社グループは、電気事業を取り巻く環境が大きく変化するなか、グループ経営ビジョンを実現するため、「既存事業の強化・進化」はもちろんのこと、「新たな事業への挑戦」を進めることにより、カーボンニュートラルの実現、地域・社会の課題解決に向けた研究・開発に取り組めます。

また、2021年6月のコーポレートガバナンス・コード改訂における知財重視の高まりに示されるように、今後の持続的な成長を支えるためには、保有・創出する知財・無形資産から新たな価値を引き出し、収益基盤に上積みしていくことがますます重要となります。このような環境変化を踏まえ、従来の取り組みを維持・強化しつつ、知財・無形資産をイノベーション創出に多面的に活用する取り組みを深化させ、価値創造に取り組んでいくことで皆さまの期待に応えていきます。

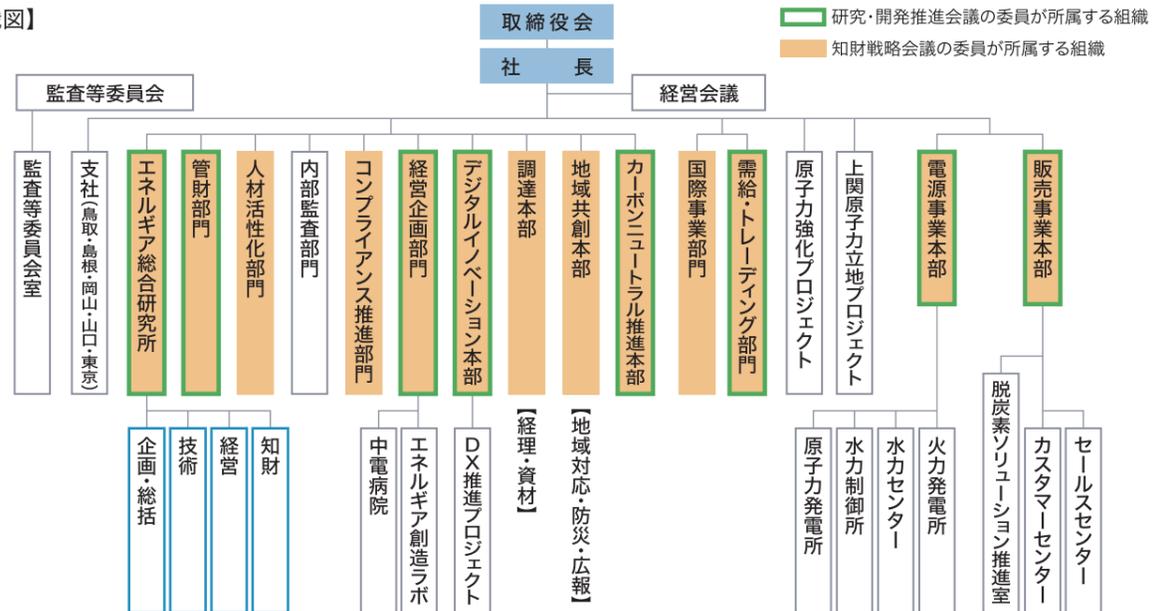
## 研究・開発と知財活動の推進体制

### 研究・開発推進会議と知財戦略会議

事業戦略、研究・開発戦略および知財戦略を三位一体で展開するべく、経営に深く関わるメンバーからなる研究・開発推進会議、知財戦略会議が、実施主体と相互に連携を図りながら、グループ経営ビジョン実現に向けて取り組んでいます。



### 【組織図】

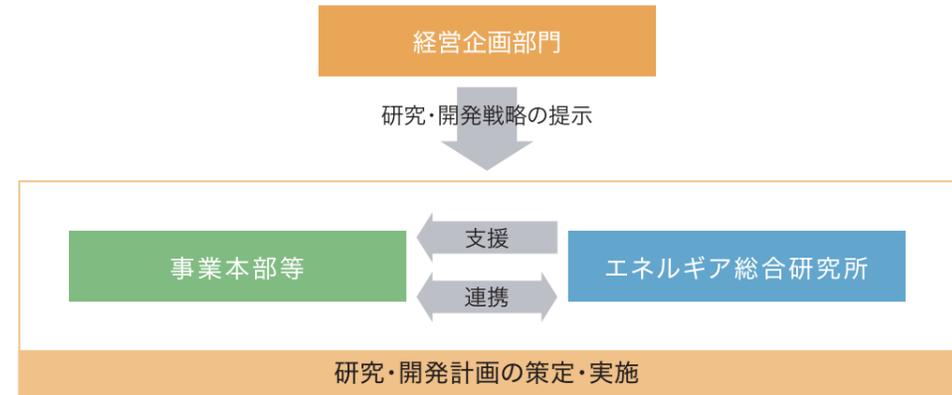


## 研究・開発と知財活動に関する各組織の役割

### 研究・開発

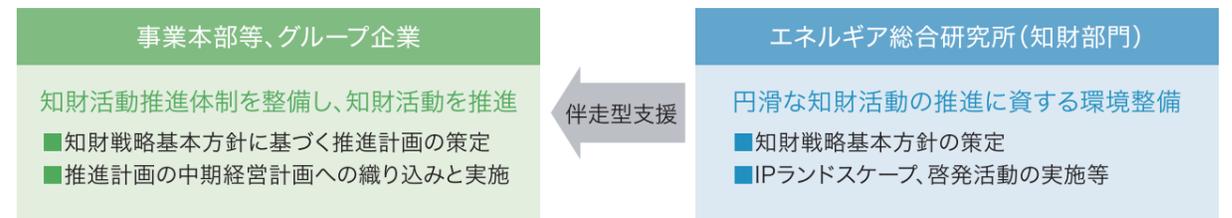
経営企画部門が提示した研究・開発戦略に基づき、総括箇所であるエネルギー総合研究所が、実施や成果活用を担う事業本部等と連携して、具体的な研究・開発計画を策定・実施する枠組みとなっています。

また、研究・開発の目的や目標レベル・開発期間等の評価・調整、社内の組織間連携、知財部門との事前協議の徹底等に取り組んでおり、これらを通じて、適切な計画策定や成果の確実な活用および知財化を図っています。



### 知財活動

知財活動の推進には、「実践」と「伴走型支援」という2つの側面があります。事業本部等は日々の業務のなかで創出される技術・ノウハウ・アイデア等のコア価値の実装等の「実践」を、知財部門はその活動が円滑に進むよう「伴走型支援」を担っています。それぞれが役割を果たすことで、全社一体となった知財活動を推進しています。



## コラム 中国地方発明表彰への応募

毎年、社内外で活用される等の一定の実績のあった発明について、中国地方発明表彰((公社)発明協会)に応募しています。中国地方発明表彰の受賞内容は、社内報等で広く周知し、その功績を称えています。以下は、直近5か年の受賞実績です。

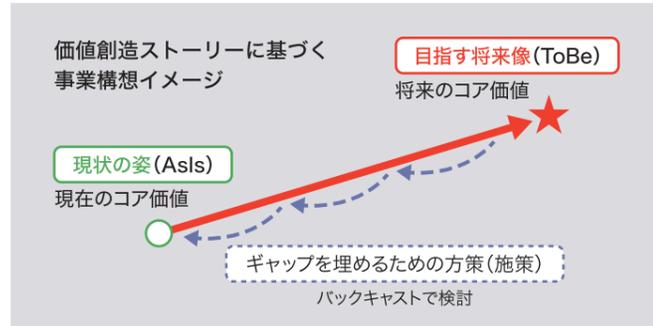
年度	受賞内容	件名
2023年度(令和5年度)	発明奨励賞	チェックターミナルカバー(特許第6730806号)
2022年度(令和4年度)	発明奨励賞	ケーブル離隔器(特許第6155410号)
2021年度(令和3年度)	発明奨励賞	石炭混合方法(特許第6079939号)
2020年度(令和2年度)	発明奨励賞	傾斜付ホイス(特許第4522370号)
2019年度(令和元年度)	広島県発明協会会長賞	変圧器取付バンド分離型(特許第4160624号)

## コア価値創造に向けた取り組み

各組織が主体的に自社独自の成長戦略を描くなかで強みとなる知財・無形資産を特定し創出・活用する価値創造ストーリーの策定を推進するため、コア価値創造ワーキンググループ(以下、WG)を設置し検討しています。

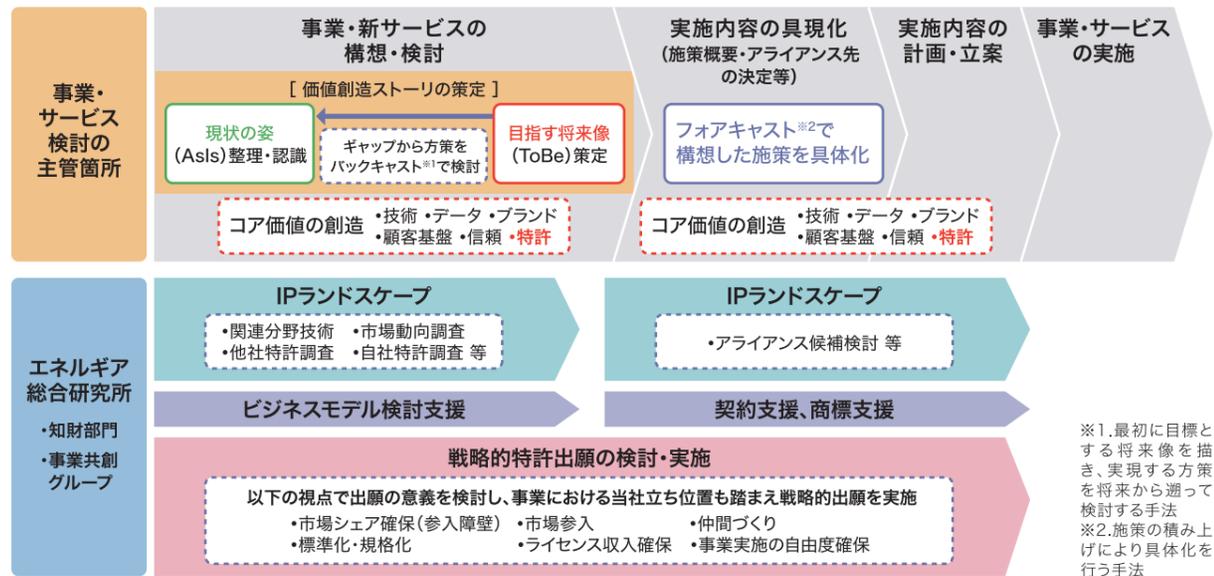
価値創造ストーリーの策定は新事業・新サービスの「構想・検討」時に行うことが望ましく、構想の早期に策定を行うことで、将来の市場動向等を早期に分析・予測し、バックキャストで計画を立てることで、事業の無駄をなくし、事業の可能性も広がると考えています。

WGではこのような周知・啓発活動を行いつつ、具体的なコア価値の創造といった部分の取り組みについて、新事業・新サービス、新規研究テーマ検討時に、価値創造ストーリーを描く案件のテーマを選定し、実際にIPランドスケープを行いながら、コア価値の検討・創造を実施する取り組みを行っています。本取り組みは開始して1年半が経過した程度であり、詳細テーマは公開できませんが、テーマについて関連市場の調査、関連分野における技術動向の特許関連調査等を通じ、「将来における顧客ニーズはどこにあるか」、「未だ手つかずの状態では有望な技術はどういった方向性か」等について、事業本部等と知財部門が意見を交わしながら構想を練り上げています。



## 価値創造ストーリーの構築時の策定イメージ

【対応箇所】(事業・サービスの構想・実施フロー)



## コラム

### ～社内研修講師実践～ ビジネスモデル検討ワークショップ

エネルギー総合研究所として新たな価値を創造するための研究・開発や知財創出、事業開発等を推進するうえで必要となる、顧客ニーズの発掘や新たなアイデアやコンセプト創造、ビジネスモデル検討等についてのスキル向上を目的としたワークショップを開催しています。本研修の講師は、配属もない若手社員が担当しており、講師を通じた育成にも繋がっています。



島根原子力発電所 総務課 宮廻 輝一

柳井発電所 電気保修課 神田 亮輔

## 研究・開発事例

戦略的イノベーション領域	主な研究・開発案件
I デジタル技術を活用した電力システムのイノベーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>水力・火力発電へのAI・IoT活用、データ活用 (P20参照)</li> <li>ネットワーク設備保全業務へのドローン活用</li> <li>巡視点検へのAI・IoT活用</li> </ul>
II 脱炭素化に向けたエネルギー・環境技術のイノベーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>石炭と木質バイオマスの混合ガス化技術開発(大崎クールジェンプロジェクト) (P28参照)</li> <li>カーボンリサイクルを実現するGas-to-Lipidsバイオプロセスの開発 (P27参照)</li> <li>Hiピーズ(石炭灰製品)のブルーカーボン生態系応用 (P32参照)</li> <li>炭酸化コンクリート普及拡大に向けた取り組み</li> <li>マイクロ波によるCO<sub>2</sub>吸収 (P28参照)</li> <li>低温脱硝触媒の開発 (P21参照)</li> </ul>
III 地域・他業種と融合した新サービスの創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>分散型エネルギーリソースの活用実証</li> <li>蓄電池を活用した同時同量制御実証</li> <li>AIを活用したカキ養殖採苗支援アプリの開発 (P9参照)</li> </ul>

## IoTを用いた水力発電設備の保安業務高度化 (特許第7108806号ほか)

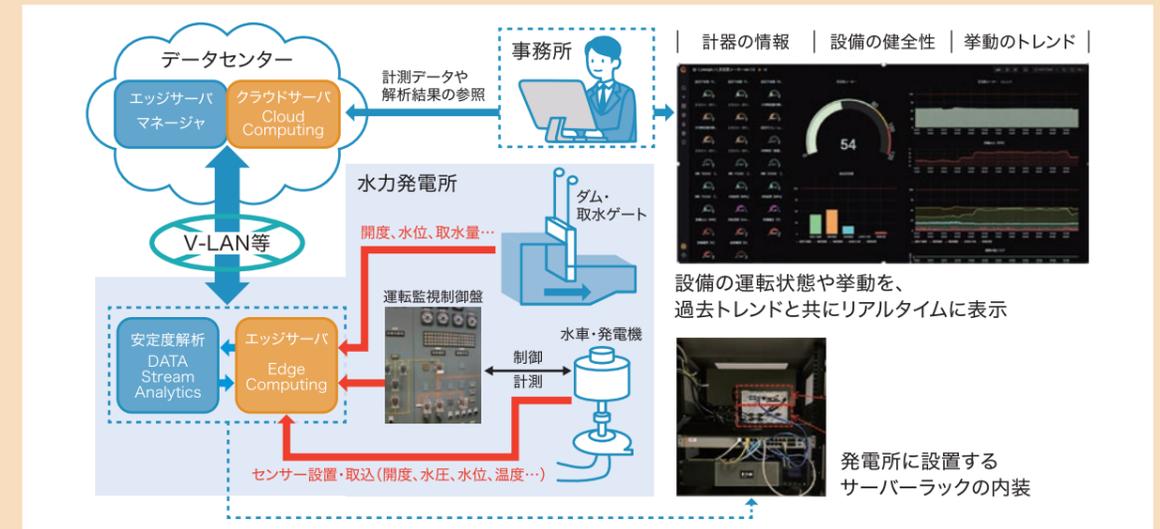
水力発電所では、設備の制御や監視のために、電流や温度、振動等の様々なデータを計測しています。これまでは、計測データが既定の範囲から外れた場合には、運転が継続できる状態であっても現場確認が必要になる等、その保安活動には多くの時間と労力を要していました。

そこで、IoTプラットフォームの活用により、水力発電設備で計測したデータを収集、蓄積し、リアルタイムに解析することで、設備の健全性や、各計器の情報、挙動のトレンド等の見える化を実現しました。これにより、設備の状況を遠隔地から一元的に把握できるようになり、巡視・点検の省力化や、早期の故障予兆の検知等が可能となりました。

この技術の革新性は、各種の計測データを自動収集・蓄積しながら、データストリームによる解析を逐次実行して、その結果を見える化するまでの一連の動作を、すべて自動でリアルタイムに実施することや、また、データ蓄積の粒度や解析作業の負荷軽重に応じて、エッジサーバとクラウドサーバのハイブリッド構成を使い分け、扱うデータの信頼性や利便性や巡視・点検時の省力化を高めていることにあります。

本システムは、滝山川発電所等3箇所の水力発電所に順次導入し、データの自動取得等による効果を確認しながらスマート保安を進めています。また、一般水力のみならず揚水式の発電所へも導入に向けて準備・検討中です。

なお、クラウドサーバにパブリッククラウドのDX基盤を活用し、発電機器の劣化状態把握等のデータ解析についてモデル構築に取り組む予定です。



提供する価値

●発電設備の巡視・点検の省力化や故障予兆検知の早期化

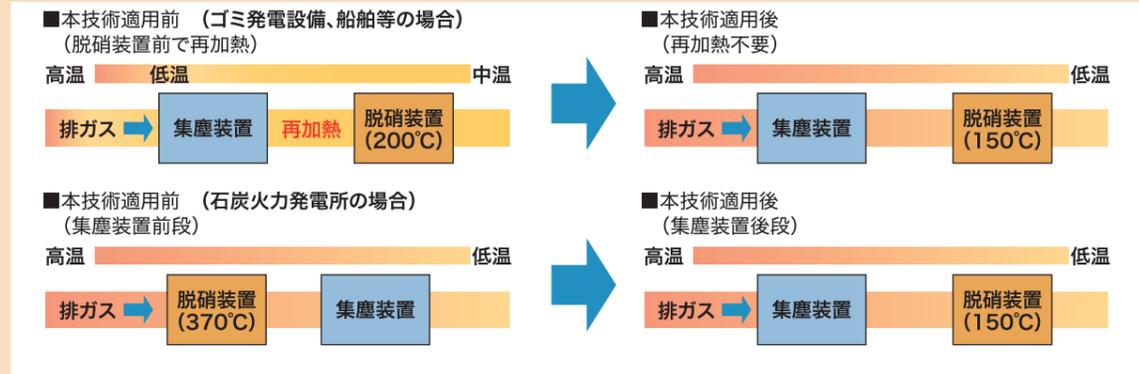
## 低温脱硝触媒の開発 (特許第6093101号ほか)

ごみ発電設備、船舶等では触媒劣化の抑制を図る等の目的で排ガス処理システムの後段に脱硝装置が設置されていますが、前段で排ガス温度が低下するため、脱硝触媒が機能する温度まで排ガスの再加熱が必要となる場合があります。

また、火力発電所の既存の脱硝触媒は低温領域では活性を有さないため、高温となる集塵装置前段に設置されていますが、排ガス中の石炭灰が触媒の劣化を加速させる等の弊害と管理コストの問題が生じています。

当社が開発中の五酸化バナジウムを用いた低温脱硝触媒は、低温領域でも高い活性を有することから、再加熱エネルギーの削減、ランニングコストの抑制、環境負荷の更なる低減等に寄与するものと期待しています。

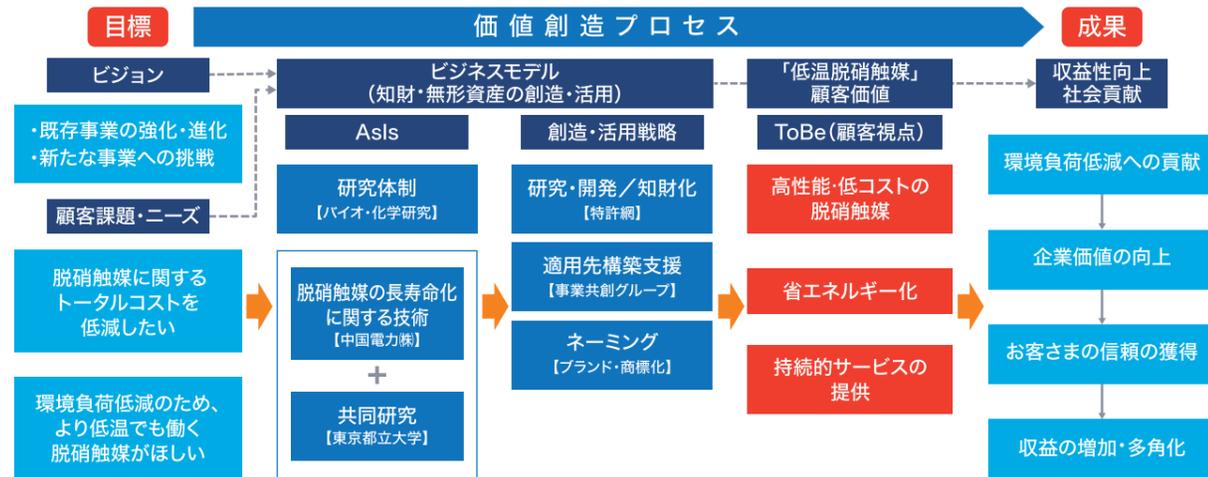
本低温脱硝触媒は船舶等様々な産業分野に適応が可能であると考えています。



### 本技術の適用の可能性(ごみ発電設備・船舶・大型車両・製鉄・火力発電所等)



当社石炭火力発電所における脱硝触媒の経年劣化に対し、エネルギー総合研究所で取り組んでいる「脱硝触媒長寿命化に関する技術」と東京都立大学の「触媒活性化に関する知見」がマッチングし、低温脱硝触媒の開発に繋がりました。



### VOICE 担当者から一言 エネルギー総合研究所 化学・バイオグループ 高光 浩彰

私たちは共同研究先である東京都立大学とともに、低温脱硝触媒の開発に取り組んでいます。研究を進めるなかで、多くの課題や想定外の事象に直面し、苦勞することがしばしばありますが、共同研究先の先生方とお互いに意見を出し合いながら、試行錯誤を繰り返して解決できた時は喜びもひとしおで、そこに大きなやりがいを感じています。私はもともと新しいものや常識を打ち破るようなものを考えたり作ったりすることが大好きで、それを仕事としてやらせてもらえることに感謝しつつ、日々楽しく研究をしています。

触媒の開発にはパラメータ設定等の検討事項が多く道は険しいですが、我々の開発した触媒が様々な場所で活躍することを夢見て、今後も妥協せずより良いものを作っていこうと思います。



## グループ一体となった研究・開発活動

### エネルギーR&Dフォーラム2023の開催

2023年度のエネルギーR&Dフォーラム(研究発表会)では、design MeME合同会社代表の小島健嗣氏をお招きし、新たな事業領域への挑戦に向けた一人ひとりの役割について、以前在籍された富士フイルム㈱での経験も交えて講演いただきました。

また、R&D活動については、新事業領域をメインにグループでの取り組みを共有するとともに、知財担当者から価値創造ストーリーを描く手法やサポート体制の紹介も実施しました。

今年度のフォーラムは、これまで実施してきたグループの取り組みの共有や技術・知見の活用拡大に加え、各事業本部とR&D組織が、新たな事業に挑戦する心構えや課題を共有する会となりました。



#### 【プログラム(抜粋)】

- 基調講演テーマ/新しい顧客価値、新しい領域の創造のために～知の共創へ～
- 講演者/design MeME合同会社 代表 小島 健嗣 氏

研究発表テーマ	概要	発表者(所属は発表当時のもの)
セッション1 地域・他業種と融合した新サービスの創出		
中国計器工業での新規ビジネス検討状況	画像認識AIを活用し水中を移動する魚族計測システムの開発ほか「計測」「監視」をキーワードにした新規ビジネス検討状況	中国計器工業㈱(技術本部技術管理部) 恵谷 明敬、北山 順仁
セッション2 脱炭素化に向けたエネルギー・環境技術のイノベーション		
太陽光発電出力予測の検討	スマートメータを活用したPV発電実績の予測に向けたデータの整理と可視化、モデル検討	エネルギー総合研究所(データソリューション) 岡崎 優子
セッション3 電気事業の強化・進化		
6kV地絡点標定装置の開発	6kV配電線の地絡事故の発生位置を標定する装置の開発	エネルギー総合研究所(電力ネットワーク) 馬場 秀央

### VOICE 発表者から一言 エネルギー総合研究所 デジタルサービス開発グループ 岡崎 優子

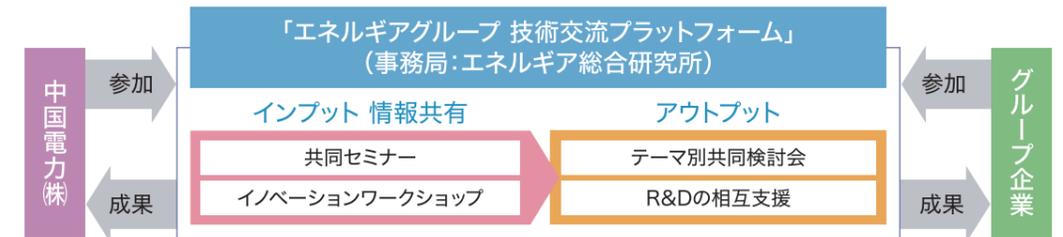
#### 発表テーマ:「太陽光発電出力予測の検討」

スマートメータの普及とともに、太陽光発電量の30分毎のデータを活用できるようになり、発電量をより精度良く予測することが期待されています。電力の安定供給の一助となるような研究に携わることができ嬉しく思うとともに、発表にあたって多大なるご支援を賜りました関係者の皆さまに心から感謝いたします。



### エネルギーグループ技術交流プラットフォーム

「エネルギーグループ技術交流プラットフォーム」は、グループ企業の技術者・研究者が最新技術の動向を共有し、イノベーション創出に向けて共創する場として設けています。



#### 【2023年度開催概要】

開催年月	概要
2023年12月	イノベーションワークショップ エネルギーマネジメントシステムについての情報共有
2024年1月	イノベーションワークショップ ビジネス創出ワークショップ
2024年2月	テーマ別共同検討会 エネルギーサービスの共同検討

