

2012年
2月

エネルギー・アグリュープ 知的財産報告書

中国電力株式会社

■ 目次 contents

社長メッセージ 2

特集 オープン・イノベーションに向けた研究・開発、および知財化の取り組みについて 3~7

1 知財戦略推進の基本理念 8~16

2 研究・開発、知財戦略推進体制 17~19

3 電力会社の事業モデルとそれを支える基盤技術 20

4 研究・開発への取り組みと当社グループの独自技術 21~27

5 特許群の事業への貢献 28~33

6 ライセンス活動の事業への貢献 34

7 知財ポートフォリオに対する方針 35~36

8 CSRの取り組み 37~39

9 営業秘密管理・技術流出防止に関する方針 39

10 リスク対応情報 40



資料編(最近の主な研究・開発成果) 41~48

Voice!

知財リーダーから一言!①

藤井 恒治(販売事業本部) 9

知財リーダーから一言!②

松若 雅勝(電源事業本部) 15

知財リーダーから一言!③

野々上満洋(流通事業本部) 23

知財リーダーから一言!④

伊達 義明(株式会社エネルギー・ソリューション・アンド・サービス) 24

元エネルギー総合研究所技術部長からのエール!

平岡 和司(中国電機製造株式会社) 27

開発者から一言!①

大江 隆二(エネルギー総合研究所) 33

開発者から一言!②

小畠 正至・江木 和泉(エネルギー総合研究所) 48

※本報告書の開示項目については、経済産業省の「知的財産情報開示指針」に準拠していますが、項目の配列等については、当社の取り組みの特長が最も明確になるよう一部変更しています。

知左エ門博士の知財こぼれ話!

『知左エ門博士』とは 11

『戦後まもなく出願されたある1つの特許
－過電流検査器－』とは 22

『エネルギー総合研究所』とは 27



社長メッセージ

東日本大震災で被災された皆さんに、心からお見舞いを申し上げます。当社としても、引き続き、電気の融通、電力設備の復旧支援および人員派遣や資機材の提供など、できる限りの協力を行ってまいります。

このような活動の一環として、当社は、2012年1月に財団法人東北活性化研究センターと「包括ライセンス契約」を締結し、当社が保有する原則全ての特許について、被災企業等に対して無償で実施許諾を行う権利を持っていただきました。当社保有特許が1件でも多く活用され、東北地域の一刻も早い復興に寄与することを心より願っています。

当社グループは地域のお客さまに支えられて事業が成り立っています。お客さまにご満足いただけることを常に意識して、お客さまや地域に密着した現場の業務の質を高めていくことが非常に重要です。知財活動においても、研究機関だけでなくお客さまにより近い現場も含めたグループ一体での取り組みが必要です。

こうした考えにもとづいた取り組みの結果、当社だけで4,000名近い発明者が誕生するとともに、特許登録件数は1,400件超へと2002年度の200件から7倍に増加しました。裾野の広い発明創出基盤の構築とともに、新規事業を含めた当社事業の全般にわたる知的財産権の取得により、知財戦略の最も重要な目的の一つである“事業における自由度確保”ができつつあるのではないかと思っています。

一方で、グループ事業の中でも、特に電気事業は極めて公益性の高い事業であり、当社は、取得した特許を排他独占的に活用し事業の発展を目指すのではなく、その活用によりわが国全体の公共の利益につながるような「健全な競争」に貢献したいと考えています。

当社グループを取り巻く環境はますます厳しさを増しています。今回の報告書では、社員の知財活動の取り組みへの思いを紹介しています。特許を取得するといった結果だけではなく、仲間と共に知恵を出し合い技術をさらに洗練させていくという日常業務における社員個々の取り組み姿勢が、お客さまのご期待に応え、選択される企業となるための大きな力になると確信しています。

当社は昨年、電力会社として初めて、経済産業省 特許庁の「平成23年度 知財功労賞」において「経済産業大臣表彰(特許活用優良企業)」を受賞しました。この栄えるある賞の受賞は、ステークホルダーの皆さまのご理解とご支援の賜物であり、心よりお礼申し上げます。今回で4回目となるこの知的財産報告書をはじめとして、今後とも様々な活動を通じて積極的に情報発信するとともに、ステークホルダーの皆さまの声に十分に耳を傾けてまいりたいと考えています。

当社グループは、産業財産権制度の枠組みを最大限に尊重・活用するとともに、知財戦略面での取り組みを一層深化させてまいります。今後とも、一層のご理解とご支援をいただきますよう、よろしくお願ひいたします。

2012年2月

中国電力株式会社
取締役社長

苅田知英



オープン・イノベーションに向けた 研究・開発、および知財化の取り組みについて

当社グループでは、研究・開発を含め事業運営のあらゆる場面で、技術・ノウハウなどといった知的創造が行われているという認識のもと、グループとしての積極的な特許出願・権利化を進め、しっかりとした特許ポートフォリオとそれを管理する仕組みの構築につとめています。

一方で、選択と集中をもって新たな価値創造を行うためには、大手メーカー・ベンチャー企業や大学などの研究機関が有する高度な技術力・専門的知見などを活用した取り組みも極めて重要だと考えています。また、地域貢献に有効活用できる技術の開発については、地域に密着した企業・自治体との協調や連携が不可欠です。

今回の特集では、オープン・イノベーションの展開につながる、「高度な技術力・専門的知見を有する企業」、「地域に密着した研究機関」との連携による研究・開発とその成果の知財化の取り組みについて、自社事業に活用した事例紹介のほか、「地方自治体など行政機関」との協調・連携を通じて地域貢献に寄与した事例などをご紹介します。

オープン・イノベーションが進展する中、他社とのクロスライセンスや、先端技術の標準化への寄与、あるいは我が国全体の公共の利益につながるような知財活用など知的財産の役割や目的は多様化しています。当社グループではこれまで培ってきた知的財産をオープン・イノベーションへの展開に適切に結び付け、効果的に活用するための取り組みを加速させていきます。

〈イノベーション環境の変化〉

技術の高度化・複雑化と 製品のライフサイクルの短縮化

近年、技術の高度化・複雑化に伴い、産業構造が水平分業型へと変化し、製品のモジュール化等が進んでいる分野もある。また、顧客ニーズの多様化が進み、製品のライフサイクルが短縮化傾向にある。

ITの進歩と世界的な知識共有

ITの進歩等によって、技術に関する知識に世界中の技術者が容易にアクセスし共有できる環境が整ってきている。それに伴い、多様な主体により地理的にも広がりを持って研究開発が行われるようになり、有用な知識・情報等が世界中に豊富に存在する状況が生じつつある。

こうしたイノベーション活動を取り巻く環境の変化を背景として、従来からの垂直統合型のイノベーション形態に代わり、自己の技術を外部の者に利用させることで利益を得たり、外部の技術力を活用しつつ迅速に研究開発や製品化を進めていくオープンイノベーションが広がりつつある。

イノベーションと知財政策に関する研究会 報告書
「イノベーション促進に向けた新知財政策」平成20年8月(特許庁)

[今回特集で紹介する取り組み事例]

総合メーカー・ベンチャー企業など

- ① 高度な技術力・専門的知見を有する多様な企業との連携による研究・開発**
- (1) 環境配慮型コンクリート「CO₂-SUCIM」
 - (2) 酸素吹石炭ガス化技術に関する技術
 - (3) 電気自動車用中容量充電器
 - (4) 大容量LED照明器具
 - (5) 分散型電源用転送遮断システム

大学や地域に拠点を置く研究所など

- ② 地域に密着した研究機関との連携による研究・開発**
- (1) 水力発電所鋼構造物健全度診断技術
 - (2) 含水性バイオマスの高温高圧ガス化技術

中国
電力

官公庁や地方自治体など

- ③ 地方自治体など行政機関と協調・連携した取り組み事例**
- 高精度位置・方向検知システム

① 高度な技術力・専門的知見を有する多様な企業との連携による研究・開発

当社グループでは、電気の供給安定性、経済性、環境保全の達成に向けた研究・開発を推進していますが、エネルギー情勢や経済環境に応じて、費用対効果を考慮した早期実現および先端技術の確実な獲得を目指し、高度な技術力や専門的知見を有する多様な企業との連携にも積極的に取り組んでいます。

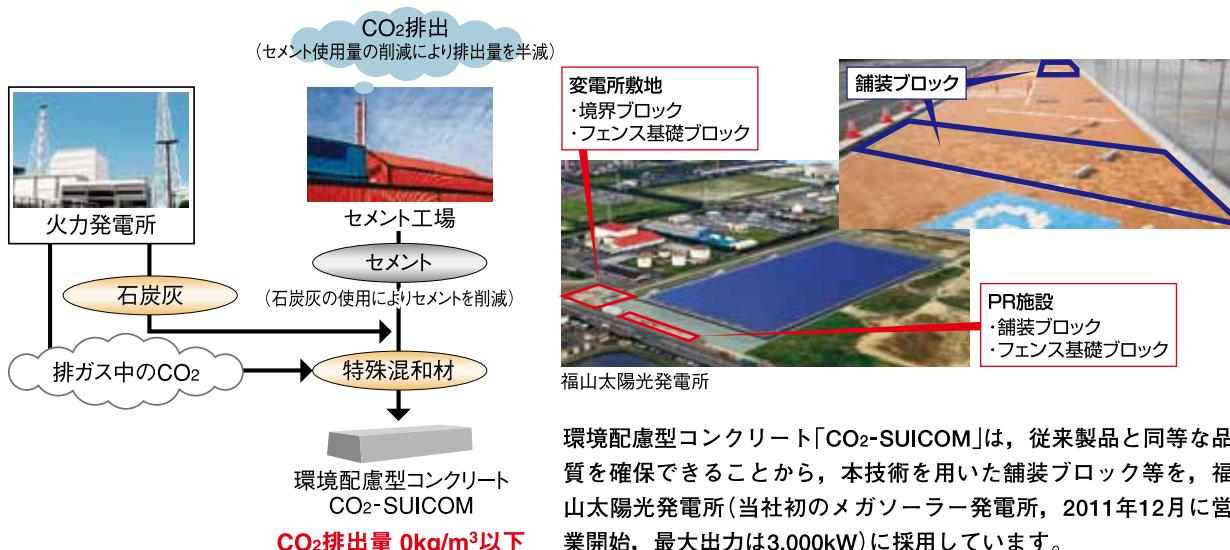
(1) 環境配慮型コンクリート「CO₂-SUICOM」*

当社は、鹿島建設株式会社および電気化学工業株式会社と共に、CO₂排出量を実質ゼロ以下にできる世界で初めてのコンクリート「CO₂-SUICOM」を開発しました。鹿島建設株式会社と電気化学工業株式会社は、CO₂の吸収によりコンクリートの高耐久化などを図る技術を、2006年に開発済みでしたが、安定的で大量のCO₂の供給源の確保が課題でした。

CO₂-SUICOMは、CO₂排出量を実質ゼロ以下にできることに加え、石炭灰の有効利用拡大に寄与し、さらに火力発電所のCO₂排出抑制にもつながる画期的な環境配慮型コンクリートです。本件については、1件の特許を登録済みです。

*CO₂-SUICOM (CO₂-Storage Under Infrastructure by Concrete Materials)

CO₂-SUICOM (シーオーツースイコム) は、鹿島建設株式会社、電気化学工業株式会社と当社の3社で商標出願済みです。



環境配慮型コンクリート「CO₂-SUICOM」は、従来製品と同等な品質を確保できることから、本技術を用いた舗装ブロック等を、福山太陽光発電所(当社初のメガソーラー発電所、2011年12月に営業開始、最大出力は3,000kW)に採用しています。

(2) 酸素吹石炭ガス化に関する技術 (連携先：電源開発株式会社)

多目的石炭ガス製造技術(EAGLE)を保有する電源開発株式会社と共に、石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)の実現を目指し、IGFCの基盤技術である酸素吹石炭ガス化複合発電(IGCC)およびCO₂分離・回収技術に関する実証試験や石炭ガスの燃料電池への適用可能性検証などに取り組んでいきます。IGFCは、発電に伴い発生するCO₂排出量を大幅削減できる次世代の高効率発電技術です。本件については、2件の特許出願を行っています。

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
スケジュール											

出力：17万kW級
石炭処理量：1,100トン／日
送電端効率：最新の石炭火力と同等



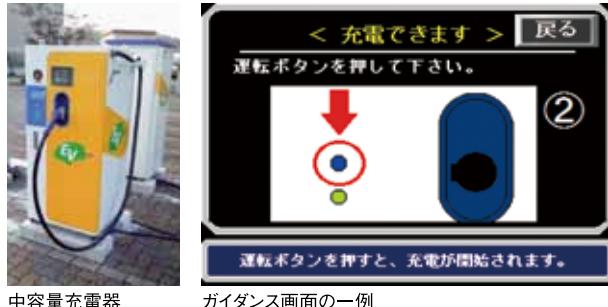
実証試験設備の建設予定地

(3) 電気自動車用中容量充電器(連携先：株式会社日鉄エレックス)

環境負荷低減の取り組みのひとつである“電気自動車の普及促進”的め、高圧契約のお客さまによる充電ビジネス向けの急速充電器(出力50kW固定、2009年7月に発売開始)に加え、低圧契約のお客さま向けの中容量充電器を、電気設備などのエンジニアリング企業である株式会社日鉄エレックスと共同開発しました。

お客様のご要望に応じて、充電出力を5kWごと(最大30kW)に段階的に構成できるため、契約電力の増加を抑えることが可能です。また、住宅地域での設置も想定し、従来の充電器に比べて低騒音を実現しています。さらに、アニメーションで操作ガイダンスを表示し、利便性を高めています。今後、株式会社日鉄エレックスより発売する予定です。

本件については、8件の特許出願を行っています。



中容量充電器

ガイダンス画面の一例

(4) 大容量LED照明器具(連携先：エクセル株式会社)

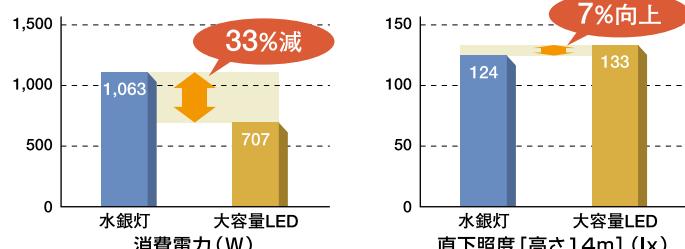
当社は、LED照明などに高度な技術開発力を有するエクセル株式会社と共に、水銀灯と同等以上の照度を有し、消費電力が低い大容量のLED照明器具を開発しました。

蛍光灯などの代替となる小容量のLED照明器具は製品化されていますが、工場等で使用する大容量の照明器具は、放熱処理等に課題があり十分な照度が得られていませんでした。本器具は、1kW級の水銀灯と比較すると、消費電力を33%削減し、照度を7%向上できます。

既に当社の発電所に水銀灯の代替品として30台設置しており、現在、エクセル株式会社より販売しています。本件については、1件の特許出願を行っています。



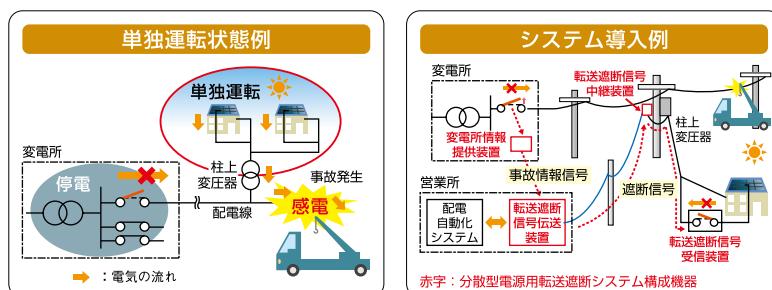
大容量LED照明器具



(5) 分散型電源用転送遮断システム(連携先：日本電気株式会社)

今後、太陽光発電など分散型電源の大量導入時に、分散型電源の単独運転防止装置^{※1}が作動しない場合に対応した分散型電源用転送遮断システムを、日本電気株式会社と共同開発しています。

配電系統が停電した時に、その情報を分散型電源に電力線通信(PLC^{※2})を利用して送信し、分散型電源と電力会社の電線との接続を素早く遮断するシステムの開発は世界で初めてであり、システム構築費用を抑制できるうえ、確実に単独運転を防止することができます。本件については、19件の特許出願を行っておりそのうち13件は登録済みです。



※1 単独運転防止装置…配電線が停電した場合に感電防止等のため、分散型電源からの電気を止める装置。

※2 PLC(Power Line Communication)…電力線を通信回線として利用する形態。

② 地域に密着した研究機関との連携による研究・開発

地域を事業基盤とした企業として、当社グループは、『地域の発展に貢献します』を経営理念のひとつに掲げています。研究・開発にあたっては、地元大学や中国地域に拠点を置く研究所などと積極的に連携し、自社の課題解決に向けた研究テーマだけでなく、地域の活性化や課題解決に寄与する研究テーマも重点的に選定し、取り組んでいます。

(1) 水力発電所鋼構造物健全度診断技術(連携先：国立大学法人 広島大学)

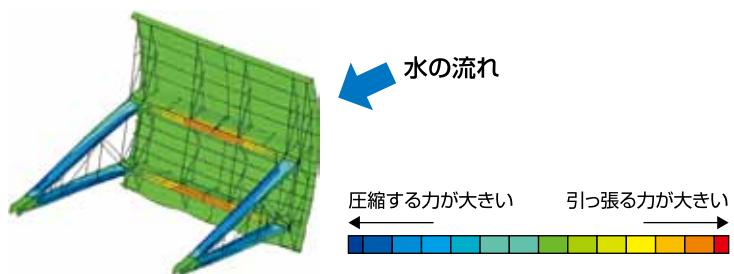
広島大学大学院工学研究科と共同研究を行い、同大学が保有する鋼構造物の応力状態を評価するための数値解析技術と、当社において長年蓄積したゲートの維持管理データを組み合わせ、各発電所のゲートの現状および将来における健全度を評価する手法を開発しました。

水力発電所には、洪水時のダム放流や発電用の取水のために開閉する鋼製のゲートが設けられていますが、年月とともに腐食が進行し耐力が低下するため、常に安全性を確認し、適切な時期にゲートを更新・補強する必要があります。

研究成果は、ゲートの余寿命の推定および今後数十年にわたる健全度の順位付けや補修・重防腐塗装などの延命化対策に活用しています。本件については、2件の特許出願を行っています。



水力発電所の鋼製ゲートの一例



ゲートの応力解析結果の一例

研究・開発・および知財化の取り組みについて
オープン・イノベーションに向けた

(2) 含水性バイオマスの高温高圧ガス化技術(連携先：独立行政法人 産業技術総合研究所 中国センター)

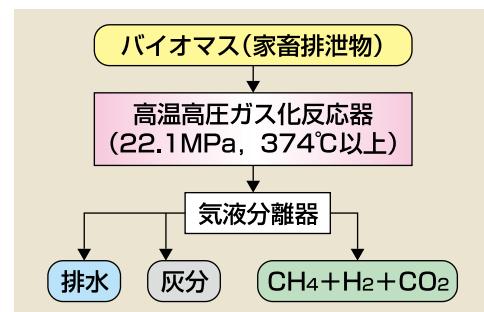
日本最大級の公的研究機関として、バイオマスエネルギーの研究・開発を重点的に進めている産業技術総合研究所中国センター等と共同で、家畜排泄物・下水汚泥などの含水性バイオマスの高温高圧ガス化技術の開発に取り組んでいます。

従来技術であるメタン発酵によるエネルギー利用には、処理時間がかかる上に、発生残渣の処理にコストとエネルギーを要するという課題がありました。高温高圧ガス化では、発生残渣が少なく高い処理速度が期待できます。

当社内にパイロット試験装置を設置して運転試験を実施するなど、家畜排泄物や食品加工残渣に触媒を混ぜて、高温高圧ガス化反応器に供給する高効率なガス化の技術開発を協調・連携して進めています。本件については、32件の特許出願を行っておりそのうち2件は登録済みです。



パイロット試験装置



高温高圧ガス化フロー

③ 地方自治体など行政機関と協調・連携した取り組み事例

地域の活性化や課題解決に寄与する研究・開発では、地域のお客さまにその技術を利用していただき、メリットを実感していただくといった視点が重要であると考えています。当社では、より効果的な地域貢献に向け、「地方自治体など行政機関」との協調・連携を通じ、地域のニーズをふまえた研究・開発成果の活用にも取り組んでいます。

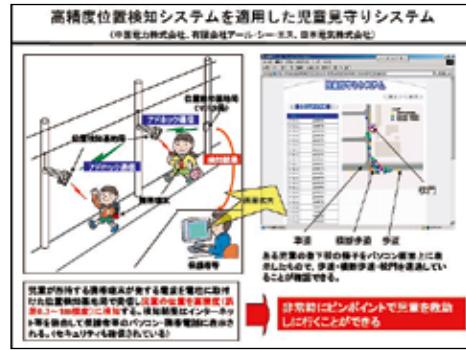
「高精度位置・方向システム」－「広島市児童見守りシステムモデル事業」への採用－

当社グループでは、電柱、通信ネットワークなどの設備を有効活用することにより、自律移動支援システムの普及に貢献することが可能と考え、コア技術となる高精度で位置・方向を検知するシステム開発を進めてきました。広島市および中国総合通信局から、本システムを事件・事故から子どもを守るシステムに活用できないかという打診があり、2007年度総務省からの受託事業「広島市児童見守りシステムモデル事業」で採用され、児童見守りシステムを開発しました。

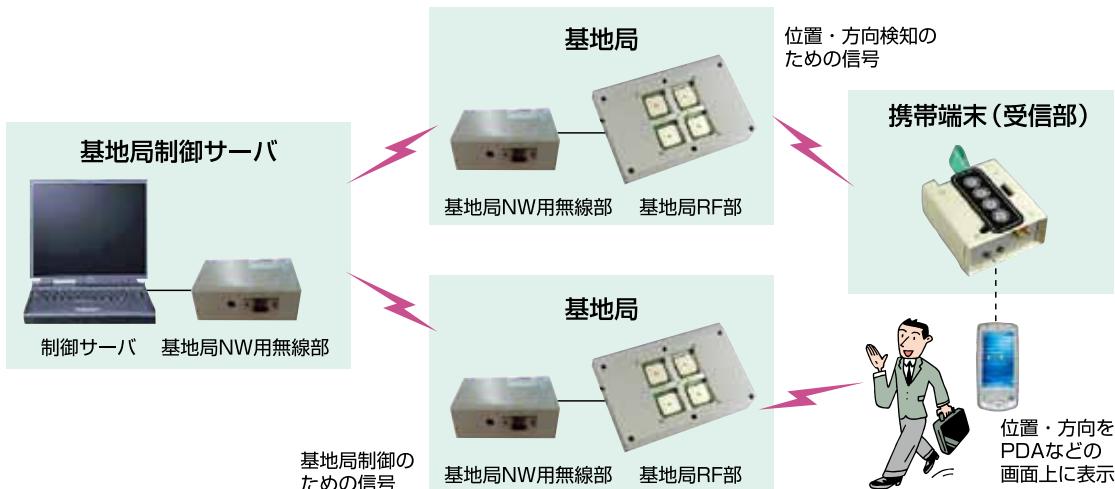
児童の登下校時の安全性向上や見守る保護者や地域関係者の負担軽減といった効果が低コストで得られたことから、総務省から「u-Japanベストプラクティス2008」に選出されています。

本件については、51件の特許出願を行っておりそのうち12件が登録済みです。

(参考) u-Japanベストプラクティス事例としてICT地域活性化ポータルサイトで紹介されている本システム



(出展) 総務省ICT地域活性化ポータルサイト
(URL:http://www.applc.or.jp/tpkportal/data/2008_039.pdf)



- 2.4GHz帯無線(IEEE802.15.4*)を用いたシステムで、位置検知精度±30cm、方向検知精度±1°程度と非常に高精度
- 2.4GHz帯無線(IEEE802.15.4)モジュールなど汎用部品で構成されるため、装置が安価
- 制御サーバーと基地局間の通信を無線で行うため、設備保守が容易かつ低コスト

*IEEE802.15.4

短距離無線通信規格の1つであり、低消費電力、到達距離が大きいなどの特長をもつ。

1 知財戦略推進の基本理念

要旨

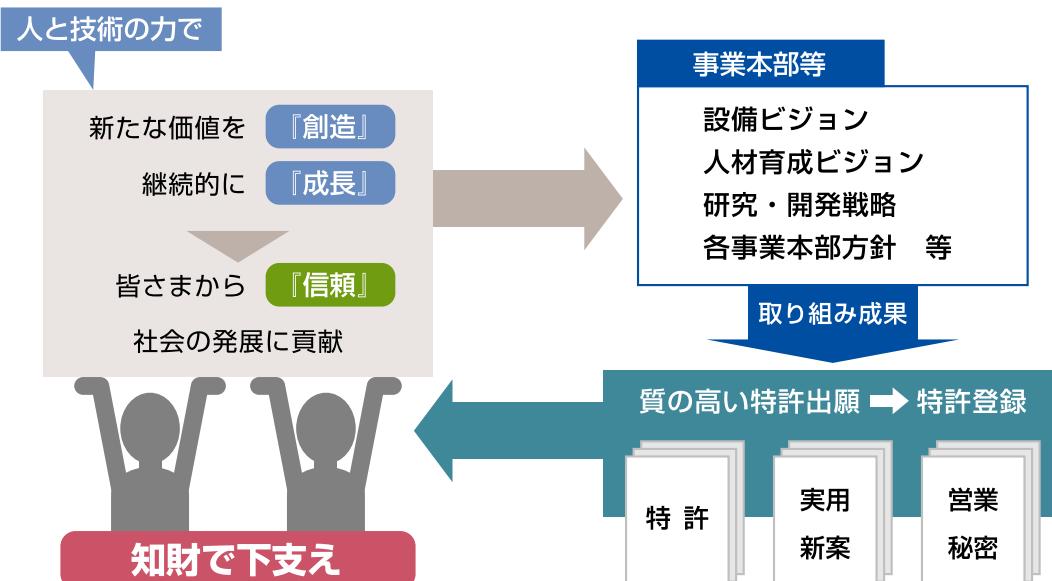
- グループ経営5ヵ年ビジョンの取り組みの成果を確実に権利化することにより、ビジョンの実現を下支え
- 知財戦略推進の基本理念は「創造力豊かな人材の育成：人材育成と啓発活動の推進」、「事業運営のあらゆる場面で生み出されている知的資産の知財化と活用」、「他者権利の尊重と侵害回避」の3つ
 - ▶ 延べ約8,000名の役員・社員を対象に、階層別集合研修等を実施、eラーニングや動画教材など多様なメニューを用意
 - ▶ 発明者人口が全社員の約40%に相当するほどに裾野の広い活動が展開、現業機関での創意工夫による発明の多さは中国電力グループの知財に関する取り組みの最大の特長
 - ▶ 経営方針としてコンプライアンス最優先の経営の推進を掲げている。コンプライアンス最優先と他者権利の侵害回避は知財戦略の推進にあたっても最重要視

▶ グループ経営5ヵ年ビジョンと知財戦略

当社は、2008年3月に経営の基本方針としてグループ経営5ヵ年ビジョンを策定しました。グループ経営5ヵ年ビジョンでは、目指すべき企業グループ像として、「人と技術の力で新たな価値を『創造』し、継続的に『成長』していくことで、皆さまから『信頼』され、社会の発展に貢献する」ことを掲げ、2008年度以降の5年間を「事業の基盤である信頼と、価値創造の源泉となる人材基盤・設備基盤を確固たるものとする期間」と位置付けています。

各事業本部等がグループ経営5ヵ年ビジョンの実現に向けて取り組んでいる成果を着実に質の高い特許出願・登録に結び付けていくという知財の取り組みはグループ経営5ヵ年ビジョンの実現を強力に下支えしていきます。

[グループ経営5ヵ年ビジョン]



▶ 知財戦略推進の基本理念

当社グループは、一般電気事業者間を含めたエネルギー競争環境の激化が進むなか、競争優位の源泉となるものは、保有している企業のみがコントロールできる知的財産であり、それを生み出す人材と考えています。当社グループはエネルギーサービスを中心にお客さまに満足していただける質の高いサービスを安定的にお届けすることがグループとしての変わらぬ使命と考えています。この使命は社員全員が自ら考え創意工夫を行うという意識が高まり、それを実践することで初めて達成できるものと確信しています。

知財戦略においても「創造力の豊かな人材を育成すること」、および創造力が豊かでモチベーションの高い人材が「事業運営のあらゆる場面で生み出されている技術・ノウハウ・アイデア等を確実に権利化していく」ということを基本理念として規定しています。

また、当社グループは経営方針としてコンプライアンス最優先の経営の推進を掲げています。コンプライアンス最優先は知財戦略の推進においても大切にしているところで、他者権利の侵害回避も基本理念の柱のひとつとして位置付けています。

基本理念

- 1** 創造力豊かな人材が育成され、その創造力が十分發揮されることにより知財戦略が推進されるとの認識に立ち、人材育成と啓発活動を推進する。
- 2** 事業運営のあらゆる場面で生み出されている知的資産を知財化し、それを活用することにより、市場競争力の強化と企業価値の向上を図る。
- 3** 自らの知的資産を知財化し、それを最大限に活用すると同様、他者の権利を尊重し、その権利を侵害することのないよう留意する。

Voice!

知財リーダーから一言!①

販売事業本部(株式会社エネルギー・コミュニケーションズ出向) 藤井 恒治

藤井さんは「配電線故障点標定システム(P43参照)」の開発者のひとりです。当システムにより、2007年度 日本電気協会滋澤賞を受賞しています。

中国電力の人と物の総合力

「配電線故障点標定システム」を開発した時ですが、当時、本当に多くの営業所からフィールド試験の協力を受け、また社員の仲間より貴重なアドバイスをもらいました。その結果、フィールド試験では、中国地方の隅々にまで行き渡った配電線を巨大な試験設備に見立てて幅広い視野で技術開発に取り組めたため、貴重なデータを得ることができました。あの発明にはたくさんの配電社員の労力と知恵が詰まっています。

私は、中国電力の人と物の総合力が「配電線故障点標定システム」を作り出し、数多くの知財を生んだと思っています。現場が一体となった知財活動、現場ニーズに対し多くの仲間と一緒に取り組んだ経験は、知財とはまた違った意味での自分の財産になっています。



▶ 基本理念(1)について

当社グループは、将来の安定供給や競争力・業務品質を支える人材面での経営基盤の強化の必要性に鑑み、人材育成に関する経営の方向性を明らかにした人材育成ビジョンを2008年7月に策定しました。人材育成ビジョンでは、人材育成が目指すものとして「会社の発展と社員の成長をともに実現する」こととしています。知財戦略においても人材育成については当初から意識的な取り組みを行ってきたところで、基本理念(1)に掲げているとおり、創造力豊かな人材育成の推進を通じて知財戦略が着実に前進し、その結果として会社の発展(=企業価値の向上)が実現されるものと位置付けて活発な知財啓発活動を展開しています。具体的には、知財部門が主催して行う研修としてこれまでに延べ約8,000名の役員・社員を対象に、各種講演会や階層別集合研修等を実施してきました。研修カリキュラムは毎年見直しを行っており、2010年度には事務系社員のための発明創出講座を新たに開始しました。集合研修以外にも、eラーニング、動画教材による研修等社員が自発的に学ぶためのメニューの提供、インターネットホームページでの情報提供、社内メルマガの配布など様々な方法を組み合わせて知財啓発活動を行っています。これらに加え、社内各組織やグループ企業の主催で、知財部門が講師を派遣して行う形の研修会も行っています。2011年度には、営業所16箇所・発電所1箇所・電力所2箇所・本社部門等6箇所・グループ企業1社で実施しています。

また、人材育成ビジョンでは重点実施事項として『自ら考え行動する』社員の育成を推進することとしています。業務運営のあらゆる場面で工夫・改善を行い、その成果を権利化する知財戦略の取り組みはまさに『自ら考え行動する』ことそのものと言えます。このため知財啓発活動においては、「知財を身近に感じ、あらゆる業務運営上の成果を発明として形にする意識を醸成すること(=自ら考え方行動すること)の意識付け」を大きな目的として活動を実施しています。

参考データ

[知財関連有資格者数]

弁理士	3名
国家試験 [知的財産管理技能検定2級]	96名
知的財産教育協会 [知的財産検定2級]	46名

※2011年11月末現在



参考データ

[各種研修会受講者]

対象	実施施策	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度 (見込)	合計
		(名)								
経営層	講演会 ^{*1}	68	45	—	—	—	—	—	—	113
ミドル層	研修会 ^{*1}	341	411	—	—	—	—	—	—	752
全社員	講演会 ^{*2}	—	—	—	—	200	216	—	—	416
	各種集合研修会 ^{*3}	2,675	1,747	284	307	430	334	484	450	6,711
	eラーニング ^{*4}	—	—	953	1,097	972	1,067	1,028	1,100	6,217
	動画教材 ^{*5}	—	—	—	1,135	1,893	1,594	1,398	1,200	7,220
合計		3,084	2,203	1,237	2,539	3,495	3,211	2,910	2,750	21,429

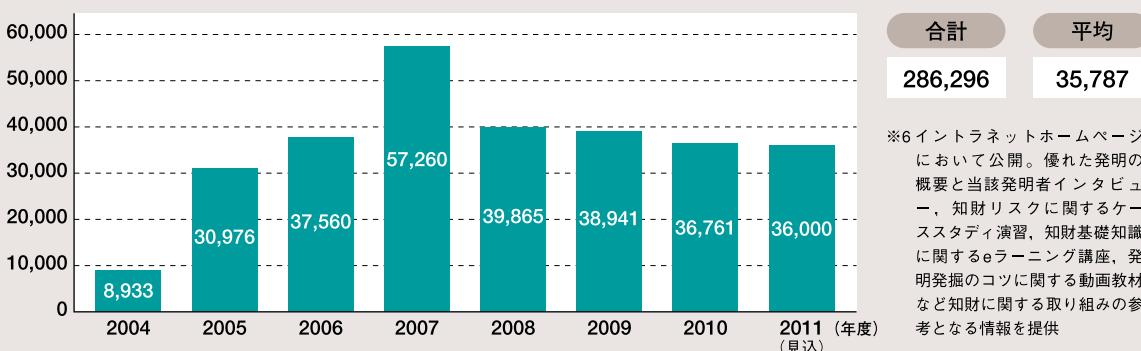
※1 2006年度以降はインターネットホームページやメールマガジン等による情報提供に移行

※2 社内研究発表会のプログラムの一部として臨時的に実施

※3 知財を身近に感じ、あらゆる業務運営上の成果を発明として形にする力を養成するための研修、より戦略的な権利取得・活用を担う知財キーパーソンの育成を図る研修、日常業務に潜む知財リスクの回避を学ぶ研修などを実施

※4 知財の基礎知識を学べる内容。入門者向け集合研修の代替として活用

※5 中級者以上向けの内容。職場会議等で活用できるようインターネットホームページで動画配信

[インターネットホームページへのアクセス数]^{*6}

知左エ門博士の知財こぼれ話!

『知左エ門博士』とは…

“インターネットホームページ”に登場する知財活動の指南役です！



知左エ門博士は、インターネットホームページにおいて、“知左エ門博士に聞く!!”といった知財に関するFAQのコーナーや、“知財の取り組み紹介”といった当社グループにおける知財活動を紹介するコーナーで活躍しているキャラクターです。

2002年から活躍しており、今年で10年目。知的財産について何でも知っている長老として、これからも、当社グループの知財活動を暖かく、そして時には厳しく指南してくれることでしょう。



▶ 基本理念(2)について

当社グループでは研究・開発を含め事業運営のあらゆる場面で社員による知的創造が行われ、技術・ノウハウ・アイデアといった知的資産が生み出されているという認識のもと、知的資産を漏れなく知的財産の取得につなげていくこととしています。

知的資産の知財化が確実に行われるよう、社員の責務として「業務の過程等で生み出された知的資産の知財化に努めること」を知財規程の中で定めています。

基本理念(2)は、これまでの活動の中で特許出願件数が急速に増加しただけでなく、発明者人口(特許出願を行ったことのある社員数)が当社社員の約40%に相当するほどに裾野の広い活動が展開されるという形で具現化されています。事務系社員による発明もかなりの件数に上っており、これは特許分類上ビジネスモデルに分類される出願が2010年度までの累計で912件と、高いレベルにあることにも表れています。ちなみに、既に登録になったビジネスモデル特許は153件(2011年12月末現在)に達しており、登録率も59.9%(2008~2010年度の3年平均)とビジネスモデル特許としては非常に高いレベルにあります。

また、営業所・発電所・電力所など現業機関の社員による発明の割合が高いのも当社の特長です。電気事業というのは、広い意味でサービス業なので、お客さまや地域に密着した現場での創意工夫は、サービスレベルの向上という点でも極めて大切であり、現業機関の社員による発明の多さは、サービスレベルの向上を目指して、社員が常に創意工夫を重ねていることの表れだと考えています。ここに当社グループの知財に関する取り組みの最大の特長が表われています。

年間4件以上の発明を行った社員を対象とする「発明の創出活動に対する表彰」については、2010年度は社員91名に、2011年度は社員95名に対して、各事業所等において事業所等の長から表彰状等を授与しています。また、技術評価が高く、事業に顕著な貢献をしている発明を行った社員を対象とする「発明の事業貢献に対する表彰」については、2010年度は社員1名に対して、2011年度では、初の社長表彰となる「グランド・パテントエキスパート」の2名を含む社員4名に対して、社長およびエネルギー総合研究所長から表彰状等を授与しています。

▶ 現場ニーズから生まれた特許事例

【事例1】バーコード印刷方法〔特許登録1件〕

振込用紙におけるバーコードの印刷不良を無くし、お客さまサービス満足度向上!

現場での課題

- お客さまにコンビニエンスストアでお支払いいただく際、電気料金振込用紙の一部で、読み取りエラーとなる事象が発生

特許技術の内容・効果

- 原因調査の結果、営業所の端末プリンタの印刷精度にバラツキがあることが判明(かすみ、むら[濃淡]、印刷欠け 等)
- プリンターの構造上、バーコード部分と同様の印刷状況が再現される振込用紙の余白部に「ベタ塗り印刷」を行うことで、印刷不良を容易に確認可能



【事例2】制御盤の切り替え工法 [特許登録1件]

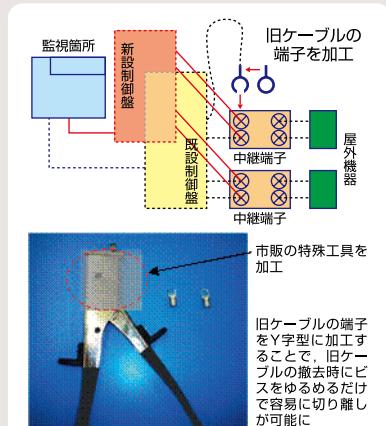
変電所における制御盤の取替時の工法を開発し、大幅なコスト削減を実現!

現場での課題

- 従来の制御盤取替方法では、切替作業日に旧ケーブルを切り離し、新ケーブルを接続する作業を数日にわたって実施しており、切替日ごとに制御所システムのデータメンテナンスに係る運用コストが発生

特許技術の内容・効果

- 制御盤に接続する旧ケーブルの端子を丸型からY字型に加工したうえで、中継盤を経由し新旧制御盤を並列接続し同時運転できる状態としており、新旧制御盤全ての配線完了後に一回のデータメンテナンスで切替えする工法を開発し、大幅な運用コスト削減を実現（ケーブルの端子を丸型からY字型に加工できる器具は別途特許出願済み）



【事例3】フィンチューブ式熱交換器及びその修理方法 [特許登録1件]

火力発電所におけるフィンチューブ式熱交換器の交換頻度の低減により、修繕コスト低減を実現!

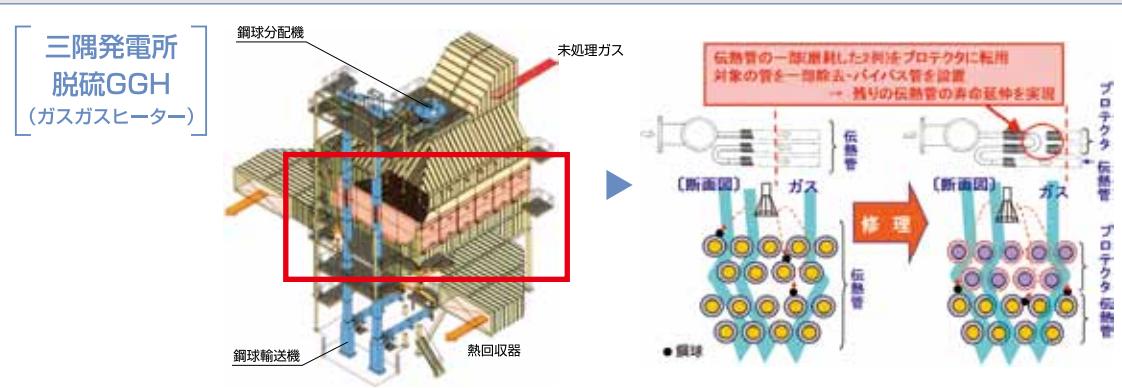
現場での課題

- フィンチューブ式熱交換器における伝熱管のメンテナンス（すすの除去）では、鋼球ショットクリーニング*方式を採用しており、このクリーニングに伴い、伝熱管の磨耗が起きるため、熱交換器自体の交換が必要

*鋼球ショットクリーニング…鋼球をチューブに衝突させることで、チューブに付着したばいじんを除去する技術

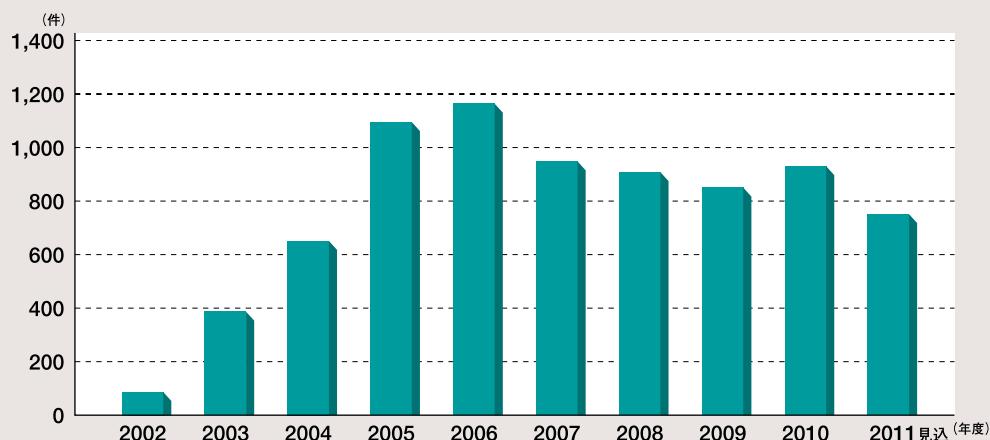
特許技術の内容・効果

- フィン（帯状の金属板）が付いたプロテクタ（既存伝熱管）を伝熱管の前に設置する工法を発案
フィンの隙間を流れるためガスの速度は低下しないことから適切なすすの除去が可能であり、プロテクタにより鋼球の速度をコントロールすることで伝熱管の磨耗を減らせるため、フィンチューブ式熱交換器の耐用年数を延長させることが可能



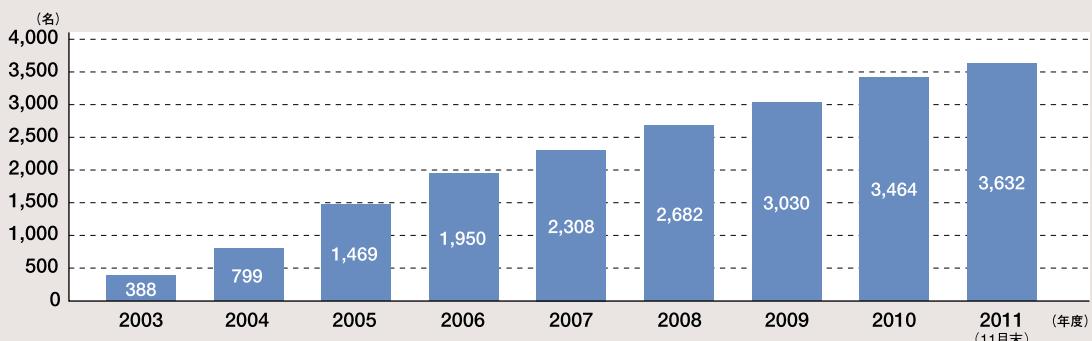
参考

[特許の出願状況／当社グループの特許出願件数実績]

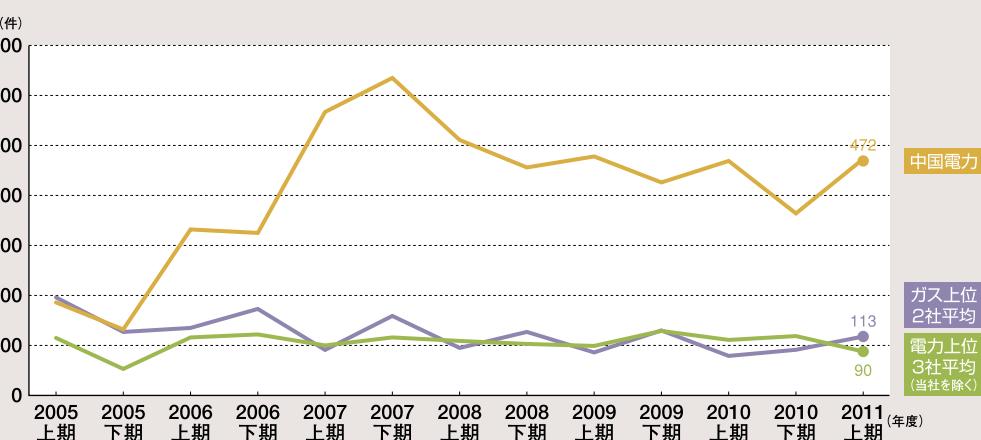


[発明者人口推移]

出願年度	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011(11月末)
初めて特許出願を行った社員	388	411	670	481	358	374	348	434	168
発明者人口(累計)	388	799	1,469	1,950	2,308	2,682	3,030	3,464	3,632

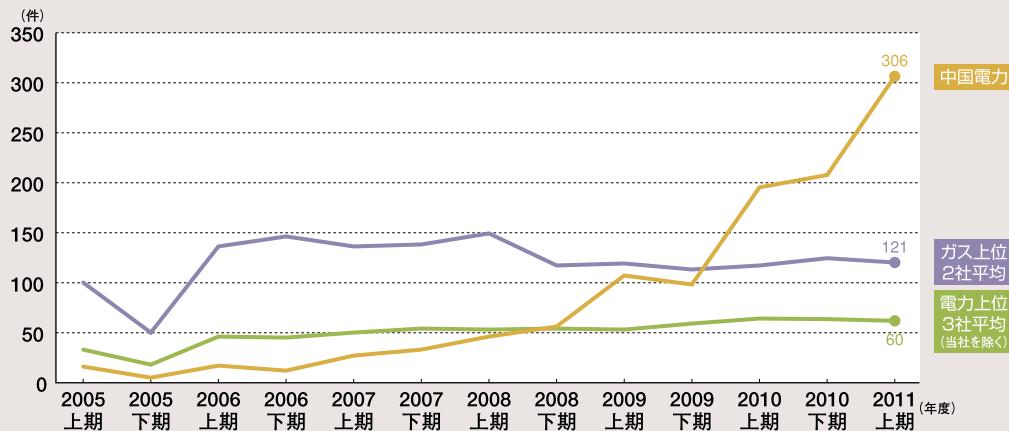


[特許出願件数の推移(公開日ベース)]



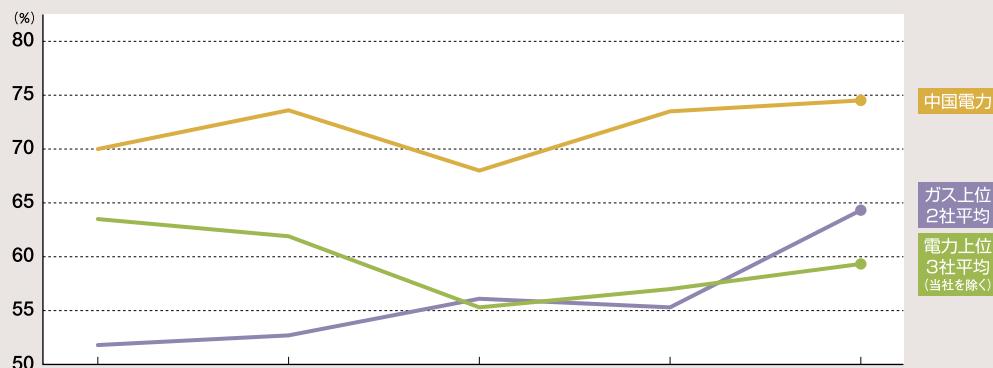
※当社が商用検索システムを用いて集計したデータ
※電力上位3社、ガス上位2社は登録件数上位の会社を示す

[特許登録件数の推移(登録日ベース)]



※当社が商用検索システムを用いて集計したデータ
※電力上位3社、ガス上位2社は登録件数上位の会社を示す

[特許登録率の推移]



※当社が商用検索システムを用いて集計したデータ
※電力上位3社、ガス上位2社は登録件数上位の会社を示す

Voice!

知財リーダーから一言!②

電源事業本部 水島発電所 発電課 松若 雅勝

松若さんはこれまで電源事業本部において多数の発明アイデアを創出したことから、平成20年度「発明創出活動に対する表彰」で社内表彰を受けました。

小さなことでも今までの発想を変えると面白い!

発明って、正面から取り組むと実は結構面倒なんです。特に「発明内容を書類にまとめる所が面倒くさい」と言う人もいますが、それを言いだしたら何も出来ませんね。まず一步踏み出して回数を重ねていくことが自信につながると思います。

自分が勤務している水島発電所の3機の発電ユニットには、それぞれ発電方式に大きな特徴があります。1号機は天然ガスコンバインドサイクル発電、2号機は石炭ボイラで製造した蒸気の一部を隣接する化学プラントへ供給、3号機は石炭からLNGへの燃料転換。これは考えようによってはアイデアの種がたくさんあると捉えても良いと思います。面倒くさいという意識を出来るだけ取り除くことで、発明がもっとたくさん出てくる可能性は十分あると思いますね。



▶ 基本理念(3)について

当社グループは経営方針としてコンプライアンス最優先ということを掲げています。コンプライアンス最優先は、知財戦略の推進にあたっても大切にしていることであり、基本理念(3)に他者の権利を侵害しないよう留意することを規定しています。

電気事業の場合、製品が電気という目に見えないものであることから、仮に発送電等の過程で他者の権利を侵害するということがあったとしても、そのことが直接には当該他者の目に触れ難いことがあります。しかし、当社グループでは例えそうであっても他者の権利を侵害しないということをコンプライアンスの観点から最も大切なことと考え、新技術を導入する際などには、他者の特許出願・登録情報のチェックを確実に行うこととしています。

また、当社グループが利用している技術については、他者が権利化を行う前に、自社の知財として積極的に権利化していくという取り組みを推進しています。この取り組みは他者権利の侵害リスク回避対策としても有効です。

Topics

平成23年度「知財功労賞(経済産業大臣表彰)」の受賞について

2011年4月、当社は、経済産業省 特許庁主催の「平成23年度 知財功労賞^{*1}」において、「経済産業大臣表彰(特許活用優良企業)」を受賞しました。

知財功労賞は、産業財産権制度^{*2}の普及促進と発展に貢献のあった個人および企業が、毎年特許庁より表彰されるもので、電力会社としては初めての受賞となります。

当社は、本受賞を活力として、引き続きグループ一体となって知財戦略を推進してまいります。



【受賞のポイント】

- 「創造力豊かな人材の育成」、「事業運営のあらゆる場面で生み出されている知的資産の知財化と活用」、「他者権利の尊重と侵害回避」の3つを知財戦略推進の基本理念としている。
- 知財規程を定め、各事業本部等の長の責務と知財部門の長であるエネルギー総合研究所長の責務を明確化し、トップダウンで知財戦略を推進している。
- コストダウン・安定供給技術、エネルギー有効利用技術、環境技術を柱に、社員ひとりひとりのサービス向上に向けた取り組みがお客様の満足につながるという視点から知財活用と知財教育を戦略的に実施している。
- 特許の価値の定量的評価に取り組んでおり、評価結果や基本的な考え方について、知的財産報告書に記載・公表している。

*1 知財功労賞とは、「産業財産権制度関係功労者表彰」と「産業財産権制度活用優良企業等表彰」の総称であり、当社は後者の表彰を受けました。

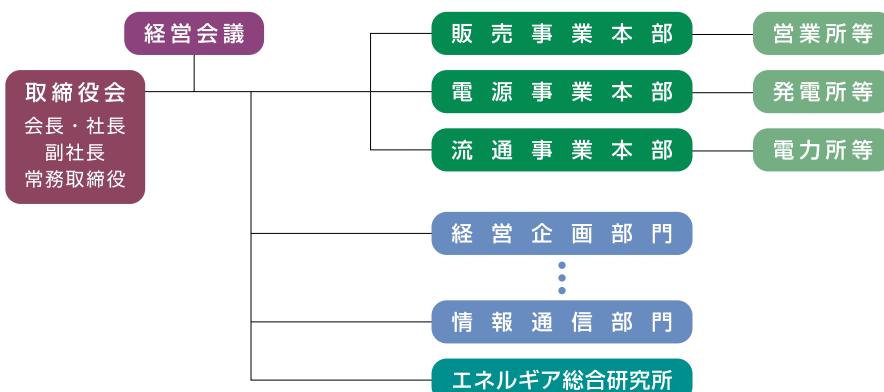
*2 産業財産権制度とは、新しい技術、新しいデザイン、ネーミングなどについて独占権を与え、模倣防止のために保護し、研究開発へのインセンティブを付与したり、取引上の信用を維持したりすることによって、産業の発展を図ることを目的とした制度。産業財産権には特許権、実用新案権、意匠権、商標権の4つが含まれます。

2 研究・開発、知財戦略推進体制

要旨

- 事業戦略との三位一体の展開を目指した研究・開発戦略、知財戦略の一体的な推進を目指し、「研究・開発推進会議」と「知財戦略会議」を設置
- 効果的な研究・開発の実施と成果の積極的な活用を目指し、役割・責任などの基本的事項を明らかにした「研究・開発規程」を制定
- 知財戦略推進の基本理念およびその実現を図るための基本的事項を明らかにした「知財規程」を制定

組織概要図



事業戦略、研究・開発戦略、知財戦略の一体的な推進

当社グループでは、事業戦略、研究・開発戦略および知財戦略を三位一体なものとして展開することを目指して、エネルギア総合研究所長のもと「研究・開発推進会議」と「知財戦略会議」を設置しています。

議長：エネルギア総合研究所長

「研究・開発推進会議」

- 委員：事業本部部長、部門部長
- 研究・開発戦略、方針および全社の研究・開発計画などを審議

「知財戦略会議」

- 委員：事業本部副本部長、部門長
- 知財戦略推進に関する重要事項を審議
- 下部機構として知財戦略推進部会を設置

連携

「知財戦略推進部会(6部会)」

- グループ内の知財情報の共有化
- 権利化推進活動の実施

▶ 研究・開発推進体制

当社では、効果的な研究・開発の実施と成果の積極的な活用を目指し、研究・開発に関する役割・責任ならびに計画、実施、評価および成果の活用に関する基本的事項を明らかにした「研究・開発規程」を2011年10月に制定しました。

(1) 責務について

● 経営企画部門長の責務

「経営企画部門長は、研究・開発戦略を立案し、全社的な観点から研究・開発の目指すべき方向を明らかにする」

● エネルギア総合研究所長の責務

「エネルギー総合研究所長は、全社の研究・開発計画を総括し、これらの円滑な実施に努める」

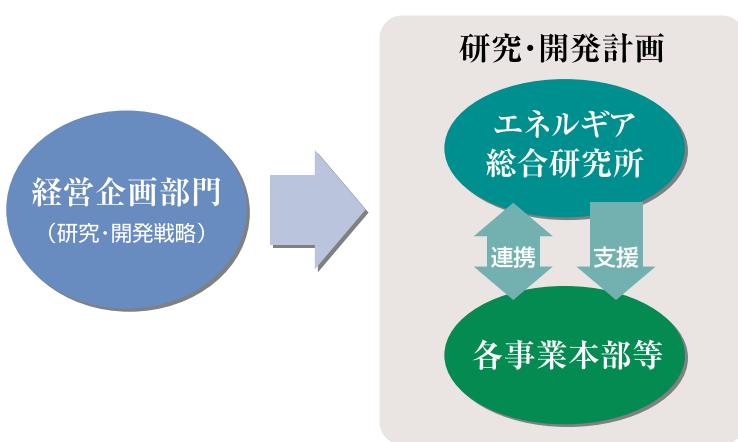
● 事業本部等の長の責務

「事業本部等の長は、事業本部等における研究・開発計画を実施・管理し、得られた成果を積極的に活用する」

(2) 研究・開発推進会議について

研究・開発推進会議では、研究・開発戦略および研究・開発計画等を審議しており、事業本部または部門の部長で構成されたメンバーにより、多角的な視点から活発な議論を交わしています。

当社の研究・開発においては、経営企画部門が示した研究・開発戦略に基づき、エネルギー総合研究所や各事業本部等が具体的な研究・開発計画を策定・実施しており、こうした枠組みの中で、研究・開発に対する第三者評価などを取り入れています。また、エネルギー総合研究所が中心となって、多種多様な研究・開発における目標レベルや開発期間等の評価・調整、社内における組織間連携および知財部門との事前協議の徹底などに取り組んでおり、より適切な計画策定と成果の確実な活用や知財の権利化を目指しています。



▶ 知財戦略推進体制

当社グループでは、知財戦略推進の基本理念およびその実現を図るための基本的事項を明らかにした「知財規程」を制定しています。

(1) 責務について

知財規程では、知財戦略の推進にあたって各事業本部等の長の責務と知財部門の長であるエネルギー総合研究所長の責務について次のとおり規定しています。

●各事業本部等の長の責務

「事業本部等の知財戦略推進の責任者として、知財戦略推進体制を整備し、知財戦略を推進する」

●エネルギー総合研究所長の責務

「各事業本部等の知財戦略が円滑に推進されるよう、支援体制の構築等、必要な環境整備を行う」

本社の各事業本部等およびエネルギー総合研究所(技術グループ、経済グループ)

(知財戦略基本方針を受けて推進計画を決定し、中期経営計画に織り込み・実施)

支 援

エネルギー総合研究所(知財グループ)

- ・知財戦略基本方針を策定
- ・必要な環境整備(支援体制の構築や啓発活動の実施)

(2)知財戦略会議について

知財戦略会議は、知財戦略推進に関する重要事項の審議等を行う場であり、知財戦略基本方針の審議、知財戦略の実施状況・結果の報告、特許分析、知財リスクに関する情報の共有化等を実施しています。知財戦略会議は2003年8月の設置以降、これまでの開催回数は40回を超えるました。

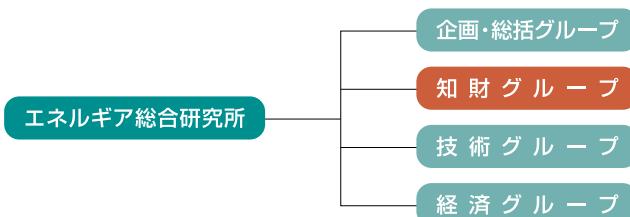
知財戦略会議には、その下部機構として「知財戦略推進部会」を設置するとともに、当社の各事業本部等と各グループ企業には知財提案等を組織的に推進するための要員として「知財推進担当者」を配置しています。

知財戦略推進部会は、電気事業も含めて、当社グループで展開する事業領域ごとに6つの部会を設置しています。グループ企業もメンバーになっており、各部会が自主的な目標を設定し、活動を展開しています。各部会には部会長を設置し、部会長は、事業本部の副本部長または部門長が務めます。また部会長は、知財戦略会議のメンバーでもあり、部会の活動実績を知財戦略会議で報告しなくてはならないという仕組みとなっています。この仕組みが、各事業本部等が積極的に自分たちで考え、結果を出していくという知財戦略推進のサイクルにつながっています。

▶当社の研究・開発、知財戦略推進体制のユニークな特質

エネルギー総合研究所というひとつの組織体の中に、企画・総括グループ(全社の研究管理、所内の方針の策定と広報)、知財グループ(知財戦略の基本方針を策定)、技術グループ(技術関係の研究・開発を実施)、経済グループ(社会・経済・産業関係の研究・開発を実施)という4つのグループがあります。

このため、①研究・開発と知財戦略の連携、
②研究・開発を通じた地域貢献活動の推進、
③技術研究と経済研究のコラボレーションなどの有機的な取り組みが容易に行われることが組織体制として整備・担保されています。



3 電力会社の事業モデルとそれを支える基盤技術

要旨

●電気事業の事業特性は次の2つ

- ▶ 電気は重要な社会インフラとして長期的・安定的にサービスを提供するという社会的要請に応えることが必要
 - ▶ 電気は貯蔵できないため、適正な電圧や周波数を維持し、質の高い電気を効率的に提供するには高度な技術が必要
- 幅広く高度な技術から成る当社の技術基盤は、自ら考え行動するモチベーションの高い人材基盤が下支え

事業モデル

電力会社の事業モデルを一言で言うと、「水力、火力、原子力などの発電所で生まれた電気を送電線や配電線を通してお客さまに安定的にお届けする。また、お客さまに対して様々なご利用形態に合わせた料金プランをご用意したり、効率的なエネルギー利用をご提案することを通じてお客さまにご満足いただく」ということになります。

事業特性

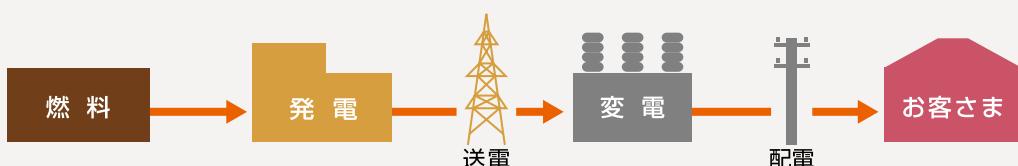
事業特性としては、第一に「電気は重要な社会インフラであり、長期的・安定的にお届けするという社会的要請に応える必要がある」ということ、第二に「電気は貯蔵できないという特性をもつことから、適正な電圧や周波数を維持し、質の高い電気を効率的にお届けするには高度な技術が必要である」ということが挙げられます。

電力会社の技術基盤とそれを支える人材基盤

上記の事業特性から、電気事業の長期的・安定的な継続性担保のために必須となる基盤技術は下図のとおり「燃料」、「発電」、「送電」、「系統運用」、「変電」、「配電」、「お客さま」、「土木建築」、「全社基盤システム」、「新規事業等」の10の分野に大別できます。

幅広く高度な技術から成る当社の技術基盤は、自ら考え行動するモチベーションの高い人材が業務のあらゆる場面で創意工夫を行いその成果を確実に権利化していく人材基盤によって支えられています。

技術基盤



系統運用

土木建築

新規事業等

全社基盤システム（情報通信等）

下支え

人材基盤(自ら考え行動するモチベーションの高い人材)

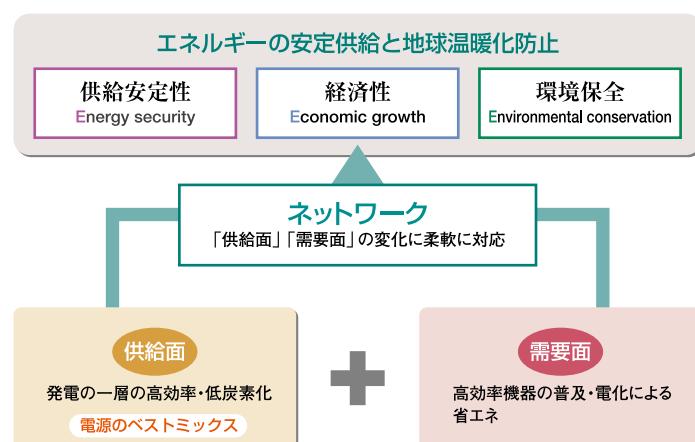
④ 研究・開発への取り組みと当社グループの独自技術

要旨

- 3E(供給安定性、経済性、環境保全)の達成に向けた研究・開発による新たな価値創造
- グループ一体となって独自の運用ノウハウや保修技術を蓄積し、その集合として幅広い技術基盤を保有。その基盤の上で、設備のユーザーの視点から独自の研究・開発を実施
 - ▶ メーカーとの共同研究においては、当社およびグループ企業とメーカーがそれぞれ持っている技術を融合させることによって一層高いレベルの研究・開発成果を実現
- 火力発電における新技術に関する積極的な開発・導入に向けた取り組みにより、環境性能と発電効率の向上を実現
 - ▶ 石炭火力のパイオニアとして、他社に先駆けて脱硫・脱硝装置を開発・導入
 - ▶ 地球温暖化への対応として超々臨界圧(USC)石炭火力発電、既存設備を有効利用した天然ガスコンバインドサイクル発電への改造、木質バイオマスの混焼などの新技術を開発・導入
 - ▶ 更なる「高効率化」と「クリーン化」を目指し、酸素吹石炭ガス化複合発電(IGCC)の実証試験を計画
 - ▶ 海外での石炭火力の効率向上、環境負荷低減に貢献

▶ 当社の研究・開発戦略

当社の研究・開発においては、3E(供給安定性、経済性、環境保全)の達成に向け、電気の需要、供給、ネットワークの各方面において、電気事業への活用につながる新たな価値創造に取り組んでいます。その中で、事業強化に向けて特に優先度の高い分野を「重点開発分野」として設定し、重点的に経営資源を配分するなどして、効果的な研究・開発を推進しています。



重点開発分野

● 電気利用推進分野

需要側の省エネルギーや高効率化を推進し、新たな需要創出や電化推進を図ることで、CO₂排出量の削減に寄与

● 新エネルギー普及拡大対応分野

枯渉しないクリーンなエネルギーとして新エネルギーの普及拡大が想定される。電力品質の確保のため、特に太陽光発電大量連系時の系統安定化技術、最適な送配電ネットワーク技術の研究・開発が不可欠

● 予防保全分野

将来にわたり安定供給を継続するためには、計画的・効果的な設備の更新・補修につながる、劣化診断技術、機器延命化技術等の設備経年化に対応する研究・開発が不可欠

● 石炭利用分野

今後も石炭電源の安定運転を継続するために、石炭のクリーン利用技術、安定確保に資する研究・開発が不可欠

▶ 最近の主な研究・開発成果

(以下の研究・開発成果の概要は本報告書資料編に記載)

供給安定性	<ul style="list-style-type: none">● 付着生物幼生検出センサー● ポイラ配管溶接部の実機模擬破壊試験装置● 水力発電所鋼構造物健全度診断技術● 遮断器一括監視装置● ヒータ加熱方式による高圧気中開閉器用浸水量検出器● 配電線故障点標定システム● 分散型電源用転送遮断システム● 間接活線工法・機材の開発● 縁線離隔器(株式会社中電工)
経済性	<ul style="list-style-type: none">● 電気自動車用中容量充電器● 大容量LED照明器具
環境保全	<ul style="list-style-type: none">● 含水性バイオマスの高温高圧ガス化技術● カンボジア国におけるバイオマス燃料による発電技術● 木質バイオマス混焼発電● 脱硝触媒の再生技術● 溶融炭酸塩形燃料電池によるCO₂回収● 石炭灰の土木建築材料への有効利用技術● 新規屋上緑化システム

知左エ門博士の知財こぼれ話!

『戦後まもなく出願されたある1つの特許「過電流検査器」』とは…
戦後の復興中でも培われてきた技術があります



1945年8月6日、原爆の投下により広島市内は壊滅的な被害を受けました。当社においても前身の中国配電の本社が爆心地から至近距離にあったため、多くの社員が犠牲になりました。しかし、翌8月7日には被害を免れた海岸付近の地区への送電を開始し、同月20日には、残存家屋の30%への送電を復活させたとの記録が残っています。

このような復興に取り組む中で、技術という点においても常に知恵が絞られていたことが伺えます。戦後まもなくの1947年4月22日、中国配電から1件の特許が出願されていた記録が残っており、1949年4月16日に登録になっています。これは、「過電流検査器」という名称で、検査基板に電流を通り、基板の変色等によって過電流を簡単に目視で検査できるという発明です。この発明も、一日もはやく復興させ、安心して電気を使っていただきたいという発明者の思いと努力から生まれたものだと思います。

▶当社における研究・開発の意義と当社グループの独自技術

当社は、大規模で複雑な設備やネットワークを用いて事業を行う中で、グループ一体となって独自の運用ノウハウや修復技術を蓄積し、その集合として幅広い技術基盤を保有しています。その基盤の上で、設備のユーザーの視点から独自の研究・開発を行っています。

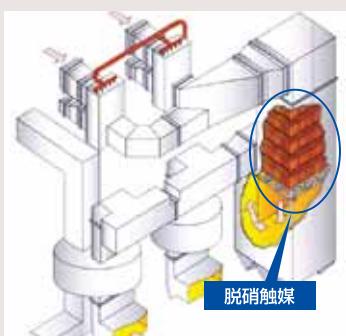
また、当社グループが発想したアイデアや設備運用の中で得たノウハウを「ものづくり」の視点で研究・開発を行っているメーカーにフィードバックすることで、より効率的な設備にするための研究・開発をメーカーと共同で行うこともあります。当社およびグループ企業とメーカーがそれぞれ持っている技術を融合させることによって一層高いレベルの研究・開発成果が得られます。

当社がユーザー視点から開発した技術の一例として、脱硝触媒の再生技術があります。これは、火力発電所の排ガスから窒素酸化物(NOx)を除去する排煙脱硝装置の脱硝触媒を再生する技術であり、修繕コストの低減に寄与するものです。

[事例1] ユーザー視点からの独自技術の事例

—脱硝触媒の再生技術の開発— 特許出願7件(うち登録5件)

- 火力発電所の排ガスから窒素酸化物(NOx)を除去する排煙脱硝装置の脱硝触媒を洗浄・再利用する方法を開発
- メーカー推奨による取替では一定期間ごとに非常に高価な脱硝触媒の新品への交換が必要
- 当社は脱硝触媒を洗浄・再利用することで取替コストの削減を実現



石炭火力発電所の排煙脱硝装置



脱硝触媒の洗浄作業

Voice!

知財リーダーから一言!③

流通事業本部 津山電力所 発変電課 野々上 満洋

野々上さんは「遮断器一括監視装置(P31参照)」の開発者のひとりです。本装置により、2011年11月、第59回電気科学技術奨励賞を受賞しています。

知財化のコツは、皆の意見を聞きながら進めていくこと!

要は、全てひとりで解決しようとしないことです。多くの人の知恵を借りて共同で検討すると、当然ながら質の良い特許ができます。アイデアの数が増え内容も濃くなる。出願実績や資料作成の経験の多い部署に相談に乗ってもらうと、資料も早く出来上がり、特許査定の確率も高まります。さらに、質だけではなく、量も増加することもあるのです。例えば、ひとつのアイデアから、ひとりで1件の提案ではなく、3人で4件の提案になるケースもありますよね。



何もかもひとりで考えないこと、周囲の人と「ワイワイ、ガヤガヤ」と討議して意見を聞くことが非常に効果的だと考えていますし、実際に結果が出ますよ。

当社では、環境問題への積極的な取り組みの一環として、2012年度までに、当社から排出する廃棄物の再資源化率を99%以上に高め、「廃棄物ゼロ・エミッション※」の実現を目指しています。このうち、当社廃棄物発生量の94.9%(2010年度実績)を占める、石炭灰と脱硫石膏について、石炭灰有効活用事業を行う当社グループ企業の株式会社エネルギー・エコ・マテリアと共に、新たな土木材料としての活用技術の開発に取り組んでいます。

※ゼロ・エミッション
ある企業から排出される廃棄物を別の企業の原料として使うなどして、トータルで廃棄物をゼロに近づけていく活動

[事例2] グループ企業と一緒に取り組んだ独自技術の事例

—海砂代替材「Hiビーズ」—

〔特許出願13件(うち登録10件)〕

- Hiビーズは、石炭灰、水、セメント等を混合し10mm程度の大きさに造粒した海砂の代替材
- 護岸工事用、水質・底質改善材など幅広い活用が期待

【実施事例】

①浸透柱・浸透溝

- Hiビーズを詰めた柱や溝を干潟に設置し、干潟泥内での水の循環を促し、酸素の供給量を増やすことで干潟の泥質改善が可能。2004年度から、広島大学・国土交通省太田川河川事務所との連携のもと、広島市内を流れる旧太田川および天満川で実証試験を実施しており、この河川底質改善技術は、平成20年度リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰において協議会会長賞を受賞

②覆砂材

- Hiビーズを覆砂材として利用することで、海底・湖底などの底質環境の改善が可能

火 力 発 電 所

石炭灰受入 石灰石粉末販売 石膏受入

株式会社エネルギー・エコ・マテリア

石炭灰有効活用事業 石灰石粉末等製造・販売事業
 ●石炭灰活用商品の製造・販売
 ●石炭灰有効活用のコンサルティング
 ●石灰石粉末の製造・販売
 ●石膏活用商品の製造・販売

技術提案 販売・技術指導 石灰石原石購入 販売

お 客 さ ま

工事発注者 (官公庁など)
 石炭灰活用商品等購入者
 (ゼネコン・建材会社・生コン会社・二次製品製造工場ほか)



Voice!

知財リーダーから一言!④

株式会社エネルギー・ソリューション・アンド・サービス 伊達 義明

伊達さんは、当社在籍中、2005年度から2010年度にかけて、出願件数TOP5を維持しており、特に、2005年度、2007年度、2008年度は、出願件数No.1となっています。

技術者魂を輝かせ、知恵と技術を出してお客様に貢献する!

技術者であれば、「少しでも高信頼に、低価格に、使い易く…」等、自らの仕事に何か“プラスアルファ”したいという“技術者魂”があるものです。エネルギー情勢が激変する中、技術者魂・精気を再び輝かせて行きましょう。私が勤務していた広島北電力所には、多くの水力発電所がありますが、古い記録や設備を見ると、当時発電所を作った先輩たちが、材料も少なく技術も乏しい中で、技術者魂を持ち、老いも若きも一丸となって、知恵を出していたのが判かります。この原点を忘れず、そして技術を楽しみながら日々の業務に取り組むことが大切であり、その社員の力の総和が、お客様に信頼される会社として生き残っていく原動力になると信じています。



▶当社の石炭火力発電技術

(1) 石炭火力の位置づけ

石炭は、他の化石燃料に比べて、資源量が豊富で地域偏在性が少なく、価格も低位で安定しており、供給安定性、経済性の観点から、エネルギー自給率が4%程度と低いわが国にとって、重要なエネルギーであると認識しています。当社としては、石炭火力についても、将来に亘って発電電力量の1/3を担う重要なベース電源として位置づけています。

一方、石炭は他の化石燃料に比べてCO₂排出量が相対的に多いという課題があるため、低CO₂化を図るクリーンコール技術の開発・導入に向けた取り組みを推進しています。

(2) 石炭火力における環境問題への対応

当社は石炭火力のパイオニアとして、他社に先駆け脱硫・脱硝装置を開発・導入することにより、大気汚染等の環境問題に対応してきました。

【当社の先進的な火力発電技術開発・導入の例(主として大気汚染対策)】

- 1974年 水島発電所2号機で湿式排煙脱硫装置設置（石油火力でわが国初）
- 1979年 下松発電所2号機に全量排煙脱硝装置設置（石油火力で世界初）
- 1980年 下関発電所1号機に高ダスト方式排煙脱硝装置設置（石炭火力で世界初）
- 1994年 液柱塔方式排煙脱硫装置を開発、下関発電所1号機に設置

近年では、温室効果ガスによる地球温暖化への対応として、三隅発電所への超々臨界圧(USC)石炭火力発電^{*1}の採用、経年石炭火力であった水島発電所1号機を有効利用した天然ガスコンバインドサイクル発電^{*2}への改造等、高効率発電技術を開発・導入してきました。

また、石炭火力へのバイオマス混焼によるCO₂排出量の削減などに取り組んでいるほか、中・長期的には石炭ガス化複合発電(IGCC)の導入による高効率化を図るとともに、さらには、次世代の高効率石炭火力発電技術である石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)の実現を目指しています。

※1 超々臨界圧(USC)石炭火力発電

石炭を燃焼させて作る蒸気を、従来よりもさらに高温(600°C級)・高圧(24.5MPa)にして発電する方式であり、熱効率が高いため、従来に比べて燃料使用量が少なく、CO₂排出量の削減ができます。

※2 コンバインドサイクル発電方式

燃焼ガスの力でガスタービンを回し、さらに、その排熱を回収してボイラで発生させた蒸気で蒸気タービンを回し発電する複合発電方式

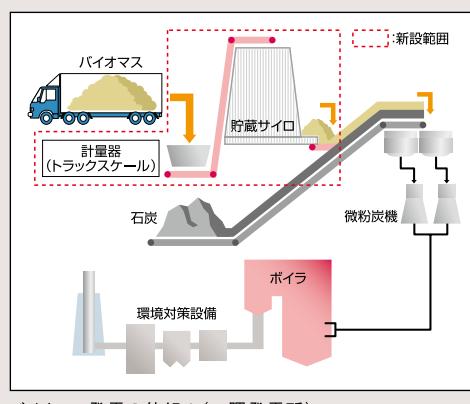
①木質バイオマス混焼発電の推進〔特許出願3件〕

当社では、2004年度から下関発電所および新小野田発電所において、石炭と木質バイオマスの混焼発電実証試験を実施し、2007年8月から新小野田発電所において本格実施しています。2010年度はRPS電源^{*}として1,373万kWhの発電を行い、CO₂排出量を約11,100t-CO₂削減しました。

2009年度からは、経済産業省の補助事業である「林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業」の交付決定を受け、林地残材バイオマス供給設備を新小野田発電所(増設)および三隅発電所(新設)に設置し、2011年2月より実証試験を行っています。

※ RPS電源

RPS法(電気事業者に対して、毎年、その販売電力量に応じた一定割合以上の新エネルギー等から発電される電気の利用を義務づけるもの)の対象となる電源



バイオマス発電の仕組み(三隅発電所)

「林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業」の概要

項目	新小野田発電所(50万kW×2基)	三隅発電所(100万kW×1基)
バイオマス使用量	約3.5万t/年	約3.5万t/年
CO ₂ 削減効果(見込み量)	約2.9万t-CO ₂ /年	約2.3万t-CO ₂ /年
バイオマス発電電力量	約3,500万kWh/年	約3,200万kWh/年
事業スケジュール	2009年11月～2011年2月：実証設備計画・設置 2011年2月～2012年度：実証試験 2013年～：本格運用	

(2)クリーンコール技術による石炭の高度利用

当社は、石炭火力発電の高効率化とクリーン化を図ることのできるクリーンコール技術の開発・導入を進めるため、石炭ガス化に関する技術開発に取り組んでいます。

石炭ガス化技術による発電には、特集記事で紹介した「酸素吹方式」のほか、既に実証試験を完了し、引き続き電力各社共同での運用性向上試験を行っている「空気吹方式」もあり、当社は両プロジェクトへ参画することで、積極的な技術開発を目指しています。

空気吹方式	所内動力が低い特長を活かし、高効率な石炭ガス化複合発電(IGCC)を実現できます。
酸素吹方式	生成ガス中の燃料成分(CO, H ₂)の分圧が高いという特長を活かし、IGCCと燃料電池を組み合わせた石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)への適用が見込まれます。 また、発電のみならず、生成ガスの化学産業用途への活用にも適しています。

(3)クリーンコール技術を活用した国際貢献

当社は、長年培ってきたクリーンコール技術を活用し、2009年から中華人民共和国の華能国際電力股份(グーフン)有限公司※1との間で、2011年からは神華能源股份有限公司国華電力分公司※2との間でUSC石炭火力発電所の運用・保守等に関する技術協力をしています。また、2010年にポーランド国の電力会社PGE社※3およびタウロン社※4とそれぞれ協力協定を締結し、石炭火力発電や再生可能エネルギー等の新規プロジェクト開発、コンサルティング等に関する情報交換を進めています。

こうした取り組みを通じて、海外での石炭火力の効率向上、環境負荷低減に貢献していきたいと考えています。

海外での取り組み事例

	中国	ポーランド
実施内容	石炭火力発電所の省エネルギー・環境問題改善等(華能国際電力、国華電力) 	高効率石炭火力発電所の新設プロジェクトの案件形成調査(NEDO事業) 

※1 華能集団公司の持株発電会社で、華能集団公司の傘下の電力有限公司の中で最大の発電設備(火力発電所27箇所)を所有。1994年設立

※2 中国最大手の石炭会社である神華集団有限責任公司傘下の発電会社。国華電力分公司は、中国の5大発電集団に次ぐ発電規模であり、21カ所(59基)の石炭火力発電所を所有。1999年設立

※3 ポーランド国東部を拠点とする同国最大の発電、配電会社。2007年設立

※4 ポーランド国東部を拠点とする同国第2の発電、配電会社。2006年設立

知左エ門博士の知財こぼれ話!



『エネルギー総合研究所』とは…

当社グループにおける研究・開発の中核拠点です。

その源流は半世紀以上も前に遡ります。

エネルギー総合研究所は、2005年6月、中国電力の技術研究センターと経済研究センターを統合して発足しました(知財グループは、2008年2月に統合)。当研究所では、「夢ある未来づくりへの挑戦」をキャッチフレーズに掲げ、各グループのコラボレーションによる新しいテーマへの挑戦や成果の拡大、知財戦略の推進をはかるとともに、お客さまや地域社会のニーズに密着した研究・開発や情報提供を進めています。

なお、エネルギー総合研究所における「研究・開発スピリット」の源流は、今から半世紀以上前にさかのぼります。現在においても主要な研究テーマである、“配電”，“系統運用”，“情報通信”などといった分野は当時から地道に探求されており、開かれた研究所として地域との共生をはかるといった使命についても、たゆまなく受け継がれています。

(エネルギー総合研究所の沿革)

	技術グループ	経済グループ
1929年12月	広島電気(株)本店内(広島市小町)に研究室設置	
1942年 4月	配電統制令の公布に基づき中国配電(株)が設立され、社名を広島電気(株)から中国配電(株)へ変更 中国配電(株)製作所(広島市大手町)に技術部研究課を設置	
1943年10月	中国配電(株)大洲製作所(広島市大洲)へ移転	
1947年 2月	中国配電(株)技術研究所として発足(これまで製作所に所属)	
1951年 5月	電力再編成により中国電力(株)技術研究所として継承	
1955年12月		本店調査室に産業調査班を設置
1962年 8月	産業調査班と技術研究所を統合(総合研究所)	
1963年11月	広島市大洲に本館を新築	
1969年 2月		産業経済部門が経済研究所として独立
1991年 6月	技術研究センターに名称変更	経済研究センターに名称変更
1994年 9月	東広島市に技術研究センター新築移転	
2005年 6月	エネルギー総合研究所設立(技術研究センター、経済研究センター統合)	
2008年 2月	知財グループをエネルギー総合研究所へ統合	



現在のエネルギー総合研究所本部(東広島市)

Voice! 元エネルギー総合研究所技術部長(2005年6月～2007年6月) からのエール!

現中国電機製造株式会社 相談役 平岡 和司

わが国も中国電力グループも、生きる道は“知恵”しか無い!

資源等に制約のあるわが国が持続的に成長するためには、世界の研究拠点になるくらいの気概を持って知財を生み、生産性を高め、雇用を創出することが必要だと思います。その方向性は、当社グループも同じではないでしょうか。研究者のみなさんには、ぜひ、地域特性を把握した上で、『実際にお客様に利用していただき喜ばれた結果、利益を為す』といった、役に立つ研究・開発に邁進して欲しいと思います。



電力会社は技術が必要な会社、技術が疎かになれば大事に至る!

言うまでもありませんが、技術は昔とった杵塚だけでは通用しません。日々の研鑽が重要であり、それを怠ると重大な事象が起こりかねません。研究・開発は短期間で成果が出ることは少ないと私は思いますが、持続的成長を遂げている多くの会社は余裕のある無しにかかわらず、信念を持って技術開発に取り組んでいます。エネルギー総合研究所は、中国電力グループの将来を拓くために不可欠の存在です。自分たちの流した汗、絞った知恵が成果に結びつくよう、使命感をもって頑張って欲しいと願っています。

5 特許群の事業への貢献

要旨

- 事業活動の自由度確保を最重要視
 - ▶今後は特許登録件数の増加を踏まえ、特許の有効活用として事業収益拡大への貢献も考慮
- 特許が生み出した金額効果の定量的評価に取り組み
 - ▶2010年度の算定値は、特許が関係した効率化額で見ると2009年度の276億円から22億円増加して298億円
- 獲得した知財が事業収益拡大、業務運営の効率化、お客さまサービスの向上に貢献

▶ 特許出願の目的

特許の最大の効力は特許権にもとづいた事業の差止めにあります。つまり、競合他社が当社より先に権利確保すると、当社は競合他社の特許技術により事業ができない、あるいは事業が遅延し計画どおりに物事が進まないという事態に直面することになります。当社としては、事業差止リスクを回避すること、つまり、事業活動の自由度を確保することが知財戦略の取り組みにおいて一番重要なことと考えています。ここで「事業活動の自由度確保」には、既に実施している事業だけでなく、海外事業を含む将来的な事業展開に備えて必要な特許を確保しておくことも含みます。

特許出願の目的には、「事業活動の自由度確保」以外に、「事業収益拡大への貢献(ライセンス収入獲得、他社技術導入による技術開発コストの低減、特許の効果による顧客獲得など)」ということもあります。当社では、先ず「自由度確保」を主眼に活動を展開していますが、今後は特許登録件数も着実に増加していく見込みであることから、保有する特許を有効活用して「事業収益拡大への貢献」にも取り組んでいきたいと考えています。

特許出願の目的

自由度確保

自社特許技術で事業を
自由に実施

事業収益拡大への貢献

クロスライセンスによって
他社技術を活用
他社実施でライセンス料を獲得

差止めを受ける

他社特許技術で事業が
できない(遅延も含む)

ライセンス料等支払い

他社特許技術を自社で実施する場合
ライセンス料・損害賠償を支払い



▶ 特許の価値評価

当社は、2007年度から特許が生み出した金額効果の定量的評価に取り組んでいます。算定は毎年度洗い替えを行っており、特許が関係した効率化額で見ると、2010年度は2009年度の276億円から22億円増加して298億円となっています。

[参考 1] 2010年度の算定結果

特許出願の効果：特許価値評価

※A 対象企業との事業規模比

評価年度	特許が関係した効率化額	特許の定量的評価額(α)	他社技術導入原資獲得額(α×A*)
2010年度(①)	298億円	117億円	(117億円×A)
2009年度(②)	276億円	113億円	(113億円×A)
(①-②)	22億円	4億円	—

当社の特許技術は、効率化施策として活用されることが多いことから、実際に特許技術が関係している効率化施策の累計金額を算定し、その効率化額を特許の価値として評価しています。この特許が関係した効率化額は、新技術を特許出願していることにより事業自由度を確保できている金額効果であり、2010年度は、2009年度から22億円増加して、298億円となっています。

特許の定量的評価額は、特許が関係した効率化額に、特許の強さ等を加味して算定しています。これは、新技術が特許で担保されていることにより当社のみが享受できている金額効果であり、2010年度は、2009年度から4億円増加して、117億円となっています。特許の強さ等の評価項目は、2000年に特許庁が公表した「特許評価指標(技術移転版)」をベースとしています。

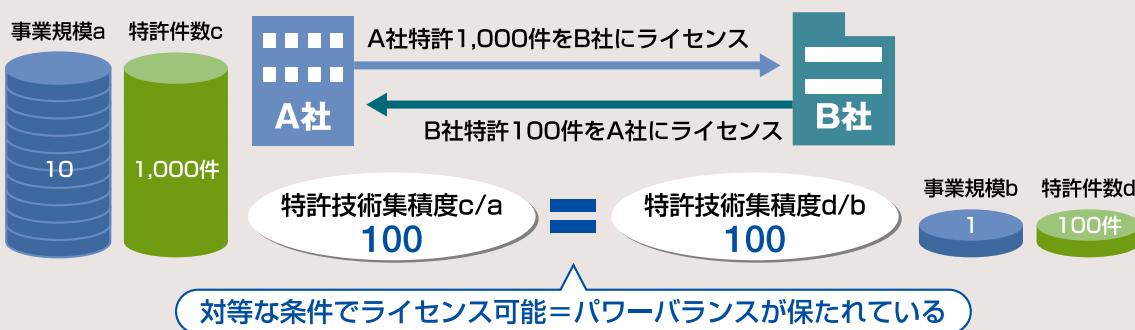
117億円×Aは、特許の定量的評価額に相手先企業との事業規模比を乗じたもので、クロスライセンスによって相手先企業から技術導入できる金額(=他社技術導入原資獲得額)を示しています。

【評価額の名称について】

前回発行分までは、「特許が関係した効率化額」を「差止リスク回避額」と記載していましたが、評価額を算定したベースが分かりやすい名称へ変更しました。「ライセンス料等支払リスク回避額」も同様に「特許の定量的評価額」へ変更しました。

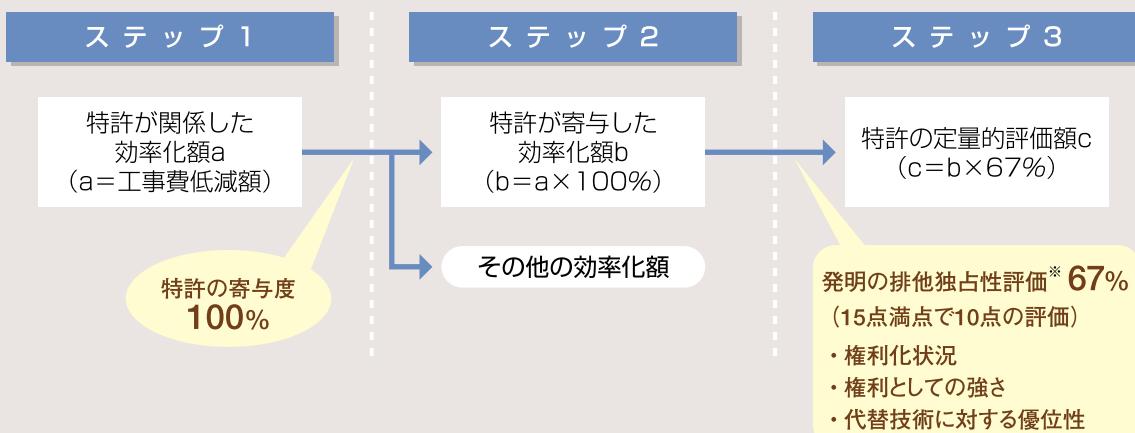
[参考2] クロスライセンスと事業規模

- 特許を利用する側は、特許権者に対価としてライセンス料を支払いますが、相互に特許の利用を許諾するクロスライセンスの場合、両者のライセンス料が一致すると、支払額は相殺されて0円となります。対等な条件でクロスライセンスすることを「パワーバランスを保つ」と言います。
- パワーバランスの指標は、**特許件数 ÷ 事業規模 = 「特許技術集積度」**として表されます。
- この式から明らかになるとおり、下図の例のように事業規模が相手先の10倍の企業は、相手先の10倍の特許を保有していてはじめて「特許技術集積度」が相手先と等しくなります。



[参考3] 特許の価値評価のステップ

—取水口の施工法の事例—



[評価対象特許の概要]

—取水口の施工法—

[特許出願2件(うち登録1件)]

- 島根原子力発電所3号機建設工事に採用
- 海域での作業を削減した工法により、大幅な工期短縮と工事費低減を実現



取水口ユニットの据付(島根3号)

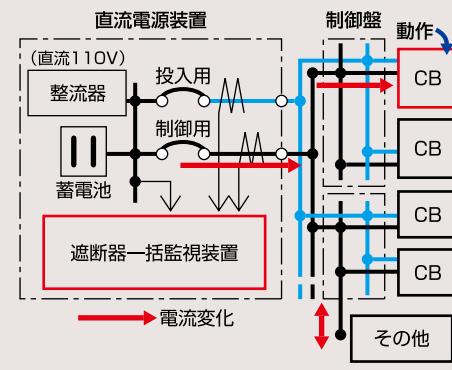
▶ 知財の事業への活用事例

当社グループでは幅広い分野の研究・開発に取り組み、その成果を確実に知財化しています。獲得した知財が事業に貢献している事例には次に示すような様々なものがあります。

[事例 1] 設備保守業務の精度と効率性の向上に寄与した事例

—遮断器一括監視装置— [特許出願10件(うち登録4件)]

- 従来、変電所内の遮断器の点検作業は、1台ごとに監視装置を設置して実施する必要があり、非効率
- 変電所内の全遮断器の動作特性を一括して測定可能な「遮断器一括監視装置」を開発し、本装置1台で常時監視することが可能に
- 本装置は、2011年6月、製造メーカーである当社グループ企業のテンパール工業株式会社が電設工業展製品コンクールに出展を行い、一般社団法人日本電設工業協会安全安心賞を受賞
- 2011年11月には、開発者である当社社員3名が第59回電気科学技術奨励賞を受賞

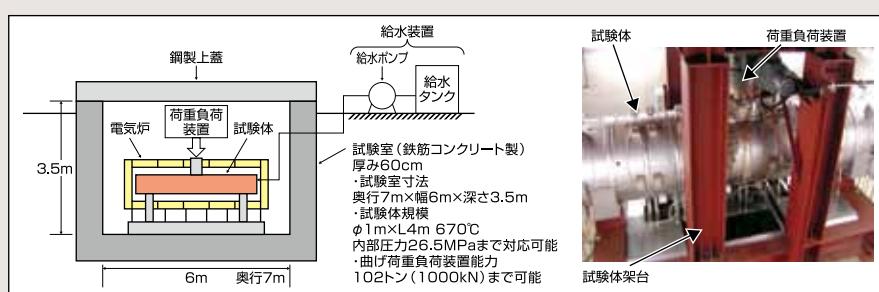


遮断器一括監視装置
装置接続例

[事例 2] 発明が事業収益拡大に貢献した事例

—火力発電所のボイラ配管溶接部の実機模擬破壊試験装置の開発— [特許出願16件(うち登録11件)]

- 予期せぬ蒸気配管噴破トラブルを回避するため、これまで予防として蒸気配管を早期取替(高コスト)
- 本装置により、蒸気配管トラブルの複雑な原因を忠実に再現できることになり、余寿命評価の精度が著しく向上したことでコスト低減が可能に
- 本装置を高く評価していただいた財団法人電力中央研究所から当社グループに技術協力要請があり、グループ企業の中電プラント株式会社から装置を納入



実機模擬破壊試験装置および仕様

[事例3] 業務を正確かつ迅速に行うことを支援するシステムを開発した事例

—条例改正通知システムの開発— [特許登録1件]

- 業務運営に関する条例改正情報を漏れなく関係者へ通知し、その内容を容易に確認できる「条例改正通知システム」を開発
- 各自の担当業務に関する条例が改正された場合、その情報をメールで通知
- 全社員が自席のパソコンで過去の条例改正情報を検索・確認可能



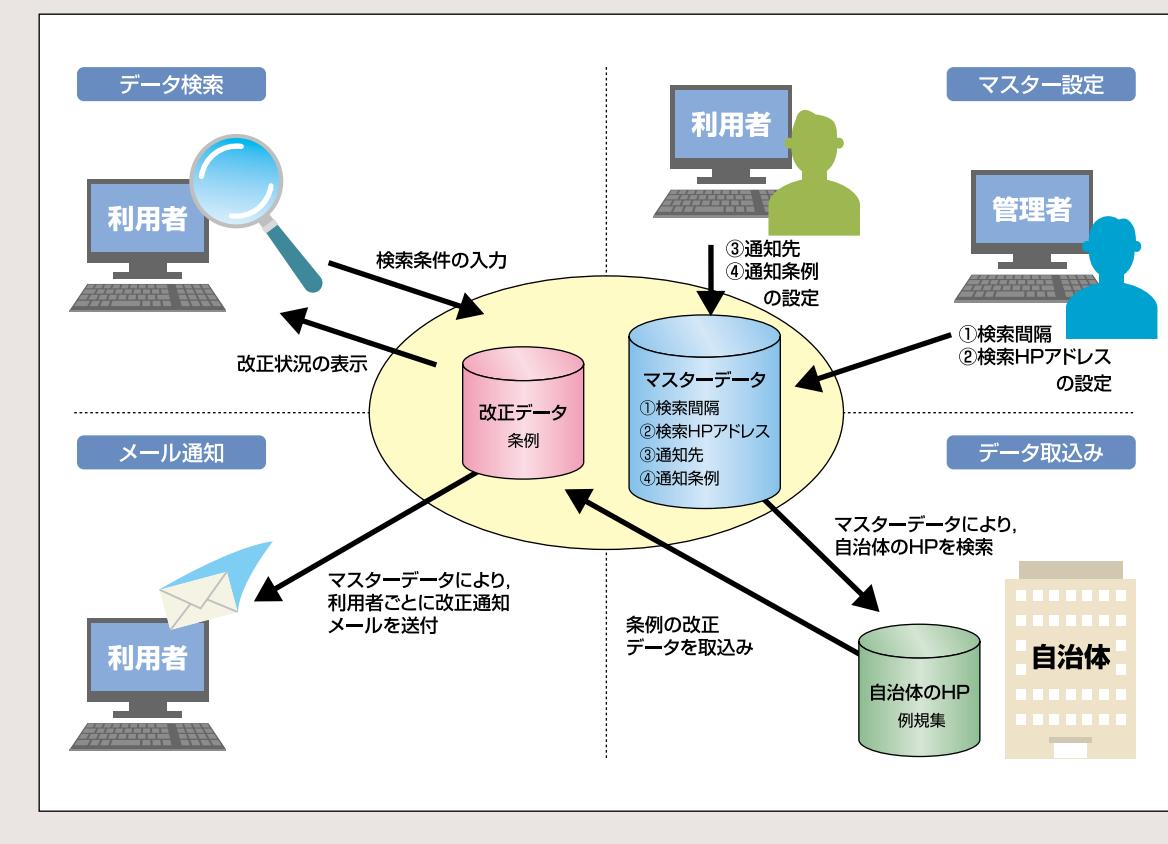
条例改正時の通知メールの受信画面

検索条件入力 (例規)	
検索条件入力 (例規)	検索
都道府県名	広島
自治体名	広島市
例規名	広島市条例
年	2018
年月出し	
改正前	
改正後	
検出年月	月

過去の条例改正情報の検索例

検索結果詳細表示 (例規)	
都道府県名	広島
自治体名	広島市
例規名	ひうちしまの森づくり推進条例
年	第一回
年月出し	この条例は、平成二十二年十月一日から施行する。
改正前	第一回 この条例は、公布の日から施行する。
改正後	第一回 この条例は、平成二十二年十月一日から施行する。
検出日時	2018/10/15 09:27:32

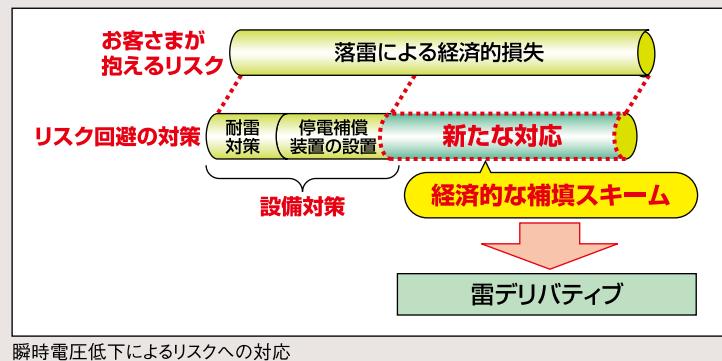
検索もしくはメール受信した条例改正情報の表示例



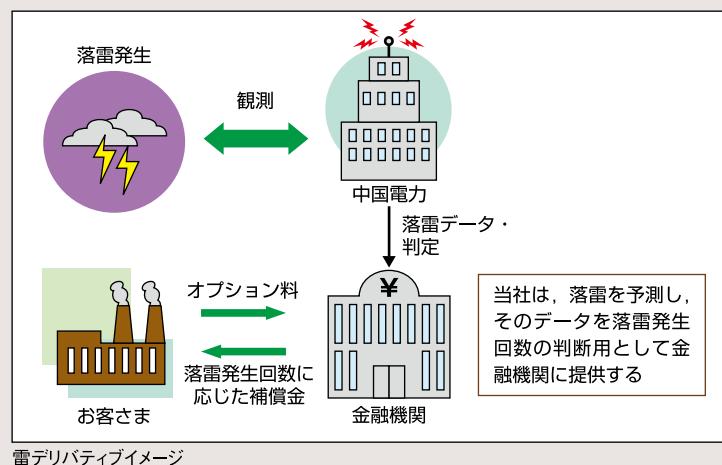
[事例4] お客さまサービスの向上に貢献した事例

—雷デリバティブの開発— [特許出願8件(うち登録5件)]

- 落雷による、工場の生産ライン停止やパソコン内のデータ消失といったリスク(経済的損失)を軽減するため対雷対策は、多額の費用や長い時間がかかるうえ、落雷自体を無くすことはできないため、設備対策だけによる対応では不完全
- 落雷によりお客さまが被る経済的な損失の補填を図るために、社内で構築されている落雷位置標定技術と当社研究所のデリバティブに関するノウハウを組み合わせて金融派生商品 雷デリバティブを開発



- 雷デリバティブは、電気サービスではなく、損害保険会社など金融機関が取り扱う金融商品の一種
- ある地域で一定期間に発生した「落雷回数」が一定数を上回った場合、落雷回数に応じて、金融機関からお客さまに支払われる補償金が決定



Voice!

開発者から一言!①

エネルギー総合研究所 フィナンシャルテクノロジー担当 大江 隆二

大江さんは、「雷デリバティブ」の開発者です。雷による被害の補償に特化した金融商品は国内初めてです。

技術と経済の総合的な知見を活用したリスク管理手法・新商品を創造します!

従来コントロールが不可能であったり、コントロールするためには多大なコストが必要であったリスクが、1980年代から発達してきた金融工学により管理可能となり、企業経営に利用されるようになってきました。電気事業においても原油、電力などのエネルギーの市場商品化や不確実性が増している将来のマクロ経済動向に伴い、業務運営の強化が図られています。

当研究所では、業務運営強化に向け技術や経済の総合的な知見を活用した取り組みを行っており、今後とも社会インフラを担う企業としての使命の下、エネルギー企業に押し寄せているグローバルな影響に対抗するための研究を進めています。



要旨

- ライセンス収入の獲得はあくまで知財の活用策のひとつにすぎず、知財戦略推進の結果として達成されるものであるという考え方
 - ▶ 単純なライセンス収入の増大というよりは、クロスライセンスによる事業強化（貢献）という方向性を視野に入れた活動を展開
- オープン・イノベーションの考え方を取り入れていくことが必要
 - ▶ 前提として、しっかりとした特許ポートフォリオとそれを管理する仕組みが必要

▶ ライセンス活動についての基本スタンス

ライセンス収入の獲得は特許出願の目的のひとつであり、そのことの意義を否定するものではありません。しかし、当社としてはライセンス収入の獲得はあくまで知財の活用策のひとつにすぎず、知財戦略推進の目的ではなく、知財戦略推進の結果として達成されるものであると考えています。

ライセンスするということは他社にマーケットへの参入を許すことにつながります。このため直接的な費用対効果にばかり着目して知的財産権が単独で生み出すライセンス料等の具体的な金銭的利益だけを追求していくと、知的財産権の本質である競合他社の事業をけん制する力がだんだんと下がっていくという弊害があります。ライセンス活動の事業貢献を考える際には、この点にも目配りをしながら検討していくことが必要です。

当社は、今後、保有特許の有効活用という観点から、十分な目配りを行いながら単純なライセンス収入の増大というよりは、クロスライセンスによる事業強化（貢献）という方向性を視野に入れた活動を展開したいと考えています。

▶ オープン・イノベーションについて

当社グループは、これまで以上に戦略的な権利取得・活用を進めることを目指す運用力強化・戦略展開ステージの知財活動を展開しています。運用力強化・戦略展開ステージでは登録済み特許の有効活用ということでクロスライセンスの活用が課題となってくるという意味から、また、昨今の大変厳しい経済情勢の中でイノベーションに関わるコストを下げるとともにスピードアップを図る観点からも、他社の様々なリソースを有効に活用していくオープン・イノベーションの考え方を取り入れていく必要があります。

このオープン・イノベーションの考え方を取り入れる場合、前提としてまず当社グループの側にしっかりとした特許ポートフォリオとそれを管理する仕組みが必要になると考えています。きちんとした知財の土台がなければ、当社グループに必要な特許を有利な条件でライセンスインすることができませんし、ライセンスアウトしても差し支えない特許はどれかという適切な判断ができないのではないかと思います。従って、オープン・イノベーションの時代にあっても引き続き知財戦略を積極的に推進していくことがますます重要と考えています。

7 知財ポートフォリオに対する方針

要旨

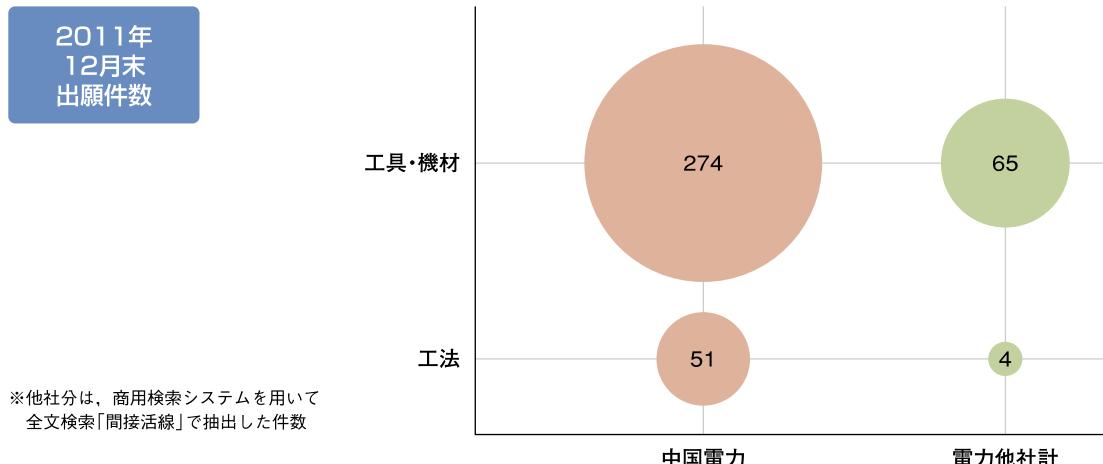
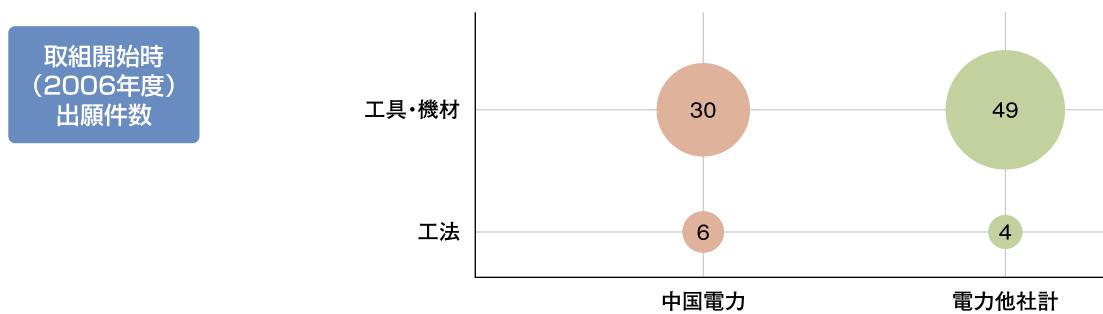
- 中期経営計画や重点取り組み事項に掲げる諸課題等から、特許網を構築する重点課題を設定し、当該課題について集中的に特許を取得する活動を推進
- 当社グループの既出願特許の技術分野を網羅し、かつ関係者全員が感覚的に認識可能な独自の技術分類を構築
 - ▶本技術分類による特許の群管理を行い、当社グループの出願傾向の分析や特許網構築のテーマの選定等で活用

▶ 重点課題における特許網の構築

当社の各組織は、中期経営計画や重点取り組み事項に掲げる諸課題等から、社外的な有用性（当社の優位性確保にどう役立つか）の観点も加味しながら特許網を構築する重点課題を設定し、当該課題について集中的に特許を取得する活動を推進しています。

特許網構築の例として「間接活線工法・機材の開発」（P44参照）があります。当社で取り組む間接活線工法というのは、配電工事を行う際に絶縁棒や先端工具を使用し、電線の通電部分に直接触れず、安全距離を保った上で作業を行う工法です。当社は、配電工事において全国的に直接活線から間接活線に工法が移行する流れにある中で、工具・工法・機材の開発に前広に取り組み、開発成果の知財化を推進しています。

[間接活線工法・機材の開発]

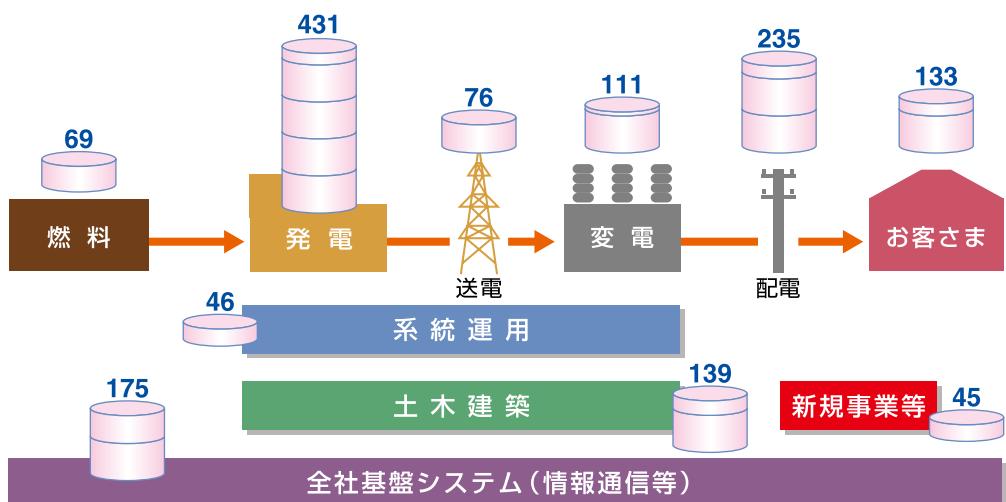


▶ 当社特許の群管理

一般に用いられているIPC(国際特許分類)等の技術分類は、当社グループの出願分野と1対1で対応していない等、技術部門、知財部門とも使いにくい面がありました。このため、当社内で使用されている技術用語等から当社グループの既出願特許の技術分野を網羅し、かつ関係者全員が感覚的に認識可能な当社グループ独自の技術分類の構築を行いました。

現在、当社出願済特許全てについて、この技術分類を付与するとともに、データベースによる群管理が行われており、当社グループの出願傾向(技術分類ごとの強み弱み)の分析や特許網構築のテーマの選定等での活用が図られています。2011年12月末現在の当社登録特許(1,460件)のプロセスごとの内訳は以下の通りです。

[当社における技術分類別登録特許の内訳]



[技術分類]

技術分類名	技術内容
燃料	発電に使用する燃料(原油、石炭、LNGなど)の購買・輸送・貯蔵管理に関する技術
発電	火力発電所・原子力発電所・水力発電所の運転・メンテナンスに関する技術
送電	発電所で作られた電気を、消費地近くの変電所まで高い電圧で送る設備等の建設・管理・運用に関する技術
系統運用	絶えず変化する電気の使用状況を監視しながら、24時間体制で発電量や電気の流れをコントロールし、常に需給バランスが保てるよう運用する技術
変電	お客さま設備に応じた電圧に変換するための設備等の建設・管理・運用に関する技術
配電	変電所で変圧された電気をお客さまにお届けする配電設備の建設・保守・運用に関する技術
お客さま	個人・法人のお客さまからの電気の需給契約などの受付や検針に関する技術、お客さまのニーズに対応した省エネ・節電等に関する技術
土木建築	水力・火力・原子力発電所や変電所等の土木関係設備の計画・設計・施工管理および維持管理に関する技術
全社基盤システム(情報通信等)	電力の安定供給に重要な役割を果たす通信ネットワークや情報システムなど、電力会社の基幹インフラについて、最適なシステムの構築・維持管理に関する技術
新規事業等	情報通信事業やビジネス・生活支援事業など、グループの強みを活かした新規事業において、お客さまの利便性や快適性の向上などに資する技術

8 CSRの取り組み

要旨

- 知財面においては、地域社会発展への貢献という視点と国際的な地球温暖化対策の推進への貢献という視点を大切にしてCSRを意識した活動を展開
 - ▶ 積極的な地域貢献活動の推進
 - ▶ 地域の人材育成への協力
 - ▶ 地域の研究助成、産業活性化支援
 - ▶ 国際的な地球温暖化対策の推進
 - ▶ 東日本大震災の復興支援

▶ CSR(Corporate Social Responsibility)の取り組み

当社グループでは、2006年3月、CSRの取り組みの方向性と事業活動や全ての役員・社員の行動の根底におくべき原則を定めた「エネルギーグループCSR行動憲章」を制定しました。その上で、当社グループの基本的な使命は、電気事業を中心としたグループ事業を通じて、社会の一員としての責務を果たし、社会の持続的な発展に貢献していくことであると宣言しています。

当社グループは、知財面においては、地域社会発展への貢献という視点と国際的な地球温暖化対策の推進への貢献という視点を大切にしてCSRを意識した活動を展開しています。

具体的な取り組みとしては、積極的な地域貢献活動の推進、地域の人材育成への協力、地域の研究助成・産業活性化支援、国際的な地球温暖化対策の推進、東日本大震災の復興支援への協力があります。

▶ 積極的な地域貢献活動の推進

当社グループは、研究・開発成果の社外での一層の活用を目指し、先ず「知っていただく」ことを目的として積極的な広報活動に取り組んでいます。具体的には、エネルギー総合研究所本部が立地する広島中央サイエンスパークの研究機関の施設公開イベントに合わせて、電気事業に関する研究・開発事例と研究設備および成果展示物を一般公開しています。また、お申し込みをいただいた皆さまには通年でご見学いただいており、2011年度の見学者数は合計で約2,500名となる見込みです。更に、2008年度から年1回、当社グループの最新の製品や研究・開発成果を広く地域の皆さんに見ていただく研究成果展示会を開催しています。2011年度は当社本社ロビーを会場に開催し、990名の方にご来場いただきました。



広島市中央サイエンスパーク施設公開



エネルギーグループ研究成果展示会

このほか地域連携活動として当社は、これまでのエネルギー総合研究所の研究過程の中で生まれた、地域のお客さまのニーズにマッチしていると考えられる技術や経済調査・分析手法などをお客様のご要望に応じてコンサルティングまたは研究受託という形で提供しています。2011年度の受託件数は14件となる見込みです。また、地域の産業振興への協力という観点から、地元企業の活用が想定される特許について、公益財団法人ひろしま産業振興機構が運営している広島県開放特許に掲載し、2011年度は80件の特許を広く一般に利用可能としています。

▶ 地域の人材育成への協力

当社グループを支えていただいている地域社会への貢献という主旨で、地元企業を対象とした知財研修活動への協力や、小学生を中心とした次世代層に向けた科学技術に関する教育活動についても積極的に取り組んでいます。具体的には、一般社団法人広島県発明協会と連携して当社グループの知財戦略の取り組みについて講演会の形で紹介させていただいたり、広島地区の地元企業の皆さまの知財勉強会に講師を派遣させていただいている。

また、エネルギー総合研究所では、次世代層への環境エネルギー教育「わくわくEスクール」を開催しており、2011年度は13校950名を対象に実施しました。同スクールでは研究施設の見学・理科実験に加えて特許庁制作の知財ビデオによる「小学生向け知財学習」を取り入れ、見学後「知財ビデオが参考になった。」等の自筆の感想文が寄せられるなど、好評をいただいている。

そのほか、大学院・大学・工業高等専門学校に当社から講師を派遣させていただいたり、インターンシップ実習生の受け入れなどにも積極的に対応しています。インターンシップ実習生に皆さんには、「シミュレーションソフトを用いた電力系統の解析」、「太陽光発電が電力系統に与える影響の調査」、「高精度位置・方向検知システムの性能試験」など専門知識が要求される業務にも関わらず、意欲的に粘り強く取り組んでいただきました。実習を終えて、「仮説を立て検証し、それを繰り返して原因や対策を導くことの重要性を認識した」、「課題を解決するために、ミクロからマクロへ答えを導き出したり、信頼性のあるデータを選んだりなど、これから研究や就職後でも役に立つことを学んだ」などの感想をいただいている。



インターンシップ実習生の業務体験

▶ 地域の研究助成、産業活性化支援

当社は、中国地域の研究助成、産業活性化支援などを行っている「公益財団法人中国電力技術研究財团」、「公益財団法人ちゅうごく産業創造センター」、「社団法人中国地方総合研究センター」、「社団法人中国地域ニュースビジネス協議会」、「中国生産性本部」などに対して、人的・資金的な支援を継続的に行っていきます。

▶ 国際的な地球温暖化対策の推進

当社は、地球温暖化という課題に積極的に取り組んでいます。これまで国内における地球温暖化への対応の柱として非化石エネルギー等の利用拡大と電力供給設備の効率の向上を推進してきました。そこで得られた技術的な蓄積を活用して国際的な取り組みにも着実に成果を上げてきています。

当社は、自社の独自技術の流出防止にも留意しつつ、今後も海外におけるCO₂削減対策の先進的な技術開発・技術協力を積極的に展開し地球温暖化対策に貢献していく考えです。

▶ 東日本大震災の復興支援

当社は、2012年1月、東日本大震災の復興支援を目的として、財団法人東北活性化研究センターとの間で、当社が保有する原則全ての特許について無償で実施許諾を行う権利を付与する「包括ライセンス契約」を締結しました。

本契約は、これまでの取り組み成果である特許権が、東日本大震災の復興支援に何らかの形でお役に立てばとの考え方から締結したものであり、原則として当社が保有する全ての特許が通常実施権の許諾対象となります。本枠組みが東北地域の一刻も早い復興につながることを期待しています。

9 営業秘密管理・技術流出防止に関する方針

▶ 営業秘密管理要則の制定

当社では、営業秘密管理要則を制定し、営業秘密を確実に管理できる仕組みを構築しています。

営業秘密管理要則には、営業秘密が不正に持ち出された場合に不正取得者への使用差止等法律上の保護が受けられる管理体制の整備を目的として、ノウハウ等の営業秘密に相当する情報の管理体制・方法等を具体的に定めています。

10 リスク対応情報

要旨

- コンプライアンスを最優先するという考え方にもとづいて、日常活動として、“侵害リスク対応”や“商標権侵害チェック”などを実施

▶ リスク対応の状況

(1) 知財リスクに対する日常業務での対応

知財規程の基本理念のひとつとして「他者の権利の尊重」を掲げ、コンプライアンスを最優先するという考え方にもとづいて、日常活動として、当社が実施(検討)している内容と他者特許を対比し侵害の有無を検討する“侵害リスク対応”や、他者商標権の侵害回避および当社商標権の適切な確保について検討する“商標権侵害チェック”等を実施しています。

また、当社の権利確保といった面についても、共同研究や委託研究の成果(特許)の権利を確保するため契約書のチェックを行う“知財関連契約審査”や、社外に公開予定の論文・技術資料等に、未出願の内容が含まれ公開により特許を取得できなくなることを防止するためのチェックを行う“知財性確認”についても、知財活動における日常的業務として実施しています。

なお、現時点で知的財産関連の訴訟案件はありません。

(2) 商標管理について

社外向け商品やサービスの名称を商標として適切に使用するため、主管箇所は知財部門と商標調査や商標出願について協議します。知財部門では、商標調査を行い、同一又は類似の他者商標がないことを確認したうえで、主管箇所が、その商標を長期間継続して使用する場合や広範囲で使用する場合など、適切な権利確保のため商標出願・登録を行います。

(3) シンボルマーク Energia*の防護標章の登録(2011年2月25日)

このたび、当社のシンボルマークが防護標章として登録されました。

防護標章とは、登録商標が著名である場合、類似とはならない商品・サービスの間でも需要者が出所を混同してしまうことがあるため、防護標章として登録することにより著名商標の権利者を保護しようとする制度です。

防護標章として登録されるためには、その商標が著名であることが要件となります。当社が本シンボルマークを広告、看板、パンフレット、チラシ等に積極的に活用したことにより、広く需要者に認識されていると判断されました。

防護標章の登録により、需要者の混同をきたすような他者による類似商標登録の阻止や、権利侵害への迅速な対応が可能になるなどのメリットがあります。

当社はこれからも、本シンボルマークを積極的に活用していきます。

*シンボルマーク  Energia

本シンボルマークは、「E」を強調したダイナミックな「ENERGIA」のロゴタイプと、エネルギーの動きや成長する力を一体化した造形に躍動感を伴う赤(ウォームレッド)と安定感を象徴する青(ジェントルブルー)で彩色し、それを中国電力や中国地方さらに地球を表したCリングで囲んだデザインで構成されています。

あたらしく、あかるく、あたたかい活力のある社会「エネルギー」の実現、さらにエネルギーを通じて、お客様・地域・環境に貢献していこうとする中国電力の企業理念を表現しています。

資料編

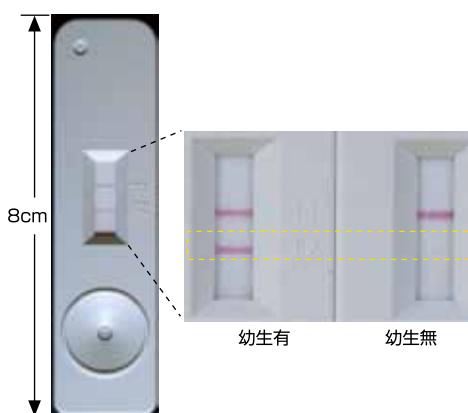
最近の主な研究・開発成果

① 供給安定性

●付着生物幼生検出センター〔特許出願13件(うち登録6件)〕

火力・原子力発電所取水路に付着する生物(ムラサキイガイ, アカフジツボ, クダウミヒドラ)の幼生の流入状況を簡便・迅速に検出することのできるセンサーを開発しました。付着生物対策の効率的な実施が可能になり、付着生物による発電効率の低下を防止できます。

本件については、技術の有用性が高く評価され、大手試薬メーカーである和光純薬工業株式会社により販売していただいている。



ムラサキイガイ成体 アカフジツボ成体

火力・原子力発電所取水路に付着する生物



幼生捕集用プランクトンネットおよび幼生捕集・ろ過ハウジング



幼生選別濃縮キット

●ボイラ配管溶接部の実機模擬破壊試験装置〔特許出願16件(うち登録11件)〕

火力発電所のボイラ高温蒸気配管を模擬した、実際のボイラ配管と同程度のサイズの試験体で、実機より高い温度、内圧、曲げ力を同時にかけてクリープ破壊試験を行うことができる装置を日本で初めて開発しました。また、同装置を用いて、実機で発生する劣化から破壊に至る状況を再現することに成功しました。

本装置は、財団法人電力中央研究所にも性能を高く評価していただき、本装置を購入・活用していただいている。 (P31参照)



実機模擬破壊試験装置

● 水力発電所鋼構造物健全度診断技術【特許出願2件】

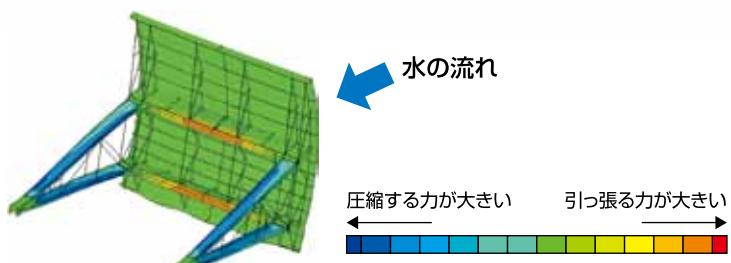
広島大学大学院工学研究科と共同研究を行い、同大学が保有する鋼構造物の応力状態を評価するための数値解析技術と、当社において長年蓄積したゲートの維持管理データを組み合わせ、各発電所のゲートの現状および将来における健全度を評価する手法を開発しました。

水力発電所には、洪水時のダム放流や発電用の取水のために開閉する鋼製のゲートが設けられていますが、年月とともに腐食が進行し耐力が低下するため、常に安全性を確認し、適切な時期にゲートを更新・補強する必要があります。

研究成果は、ゲートの余寿命の推定および今後数十年にわたる健全度の順位付けや補修・重防腐塗装などの延命化対策に活用しています。(P6参照)



△ 水力発電所の鋼製ゲートの一例



● 遮断器一括監視装置【特許出願10件(うち登録4件)】

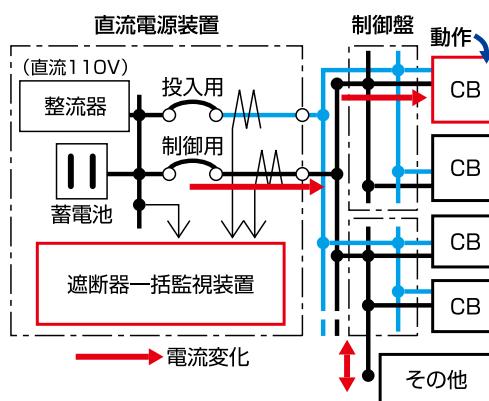
従来、変電所内の遮断器の点検作業は、1台ごとに監視装置を設置して実施する必要があり非効率でした。全遮断器の動作特性を一括して測定可能な遮断器一括監視装置を開発し、本装置1台で常時監視することが可能となりました。

本装置は、2011年6月、製造メーカーである当社グループ企業のテンパール工業株式会社が電設工業展製品コンクールに出展を行い、一般社団法人日本電設工業協会安全安心賞を受賞しました。

また、2011年11月には、本装置を開発した当社社員3名が第59回電気科学技術奨励賞を受賞しました。(P23, P31参照)



△ 遮断器一括監視装置

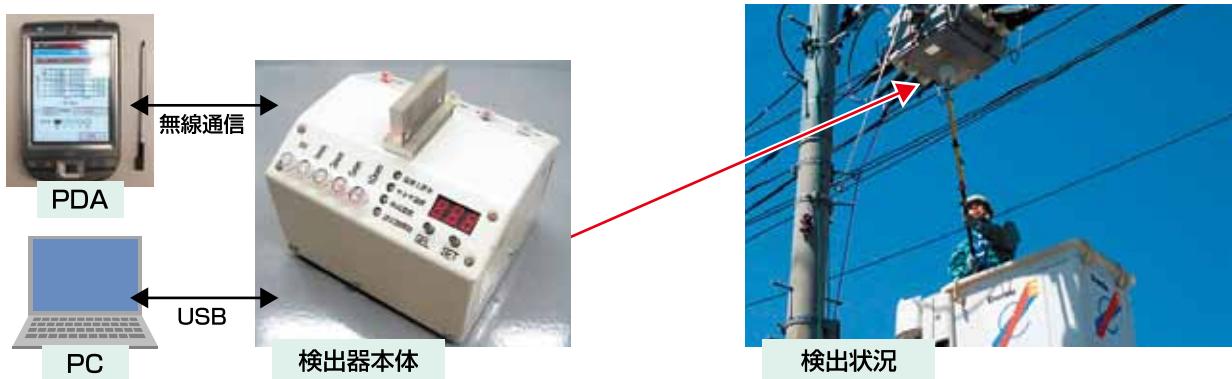


△ 装置接続例

● ヒータ加熱方式による高圧気中開閉器用浸水量検出器【特許出願8件(うち登録1件)】

電柱に設置している高圧気中開閉器※(以下、開閉器)内部への雨水の浸水有無を、開閉器ケース底面から検出できる「浸水量検出器」を開発しました。

経年によるパッキン劣化やケース腐食等により、開閉器内部に雨水が少しづつ浸入し蓄積する場合があり、これを放置しておくと内蔵機器の動作不良や絶縁低下により、停電の原因となることがあります。この「浸水量検出器」は、従来よりも安価で精度良く初期段階の浸水を判定でき、開閉器故障による停電を防止することができます。



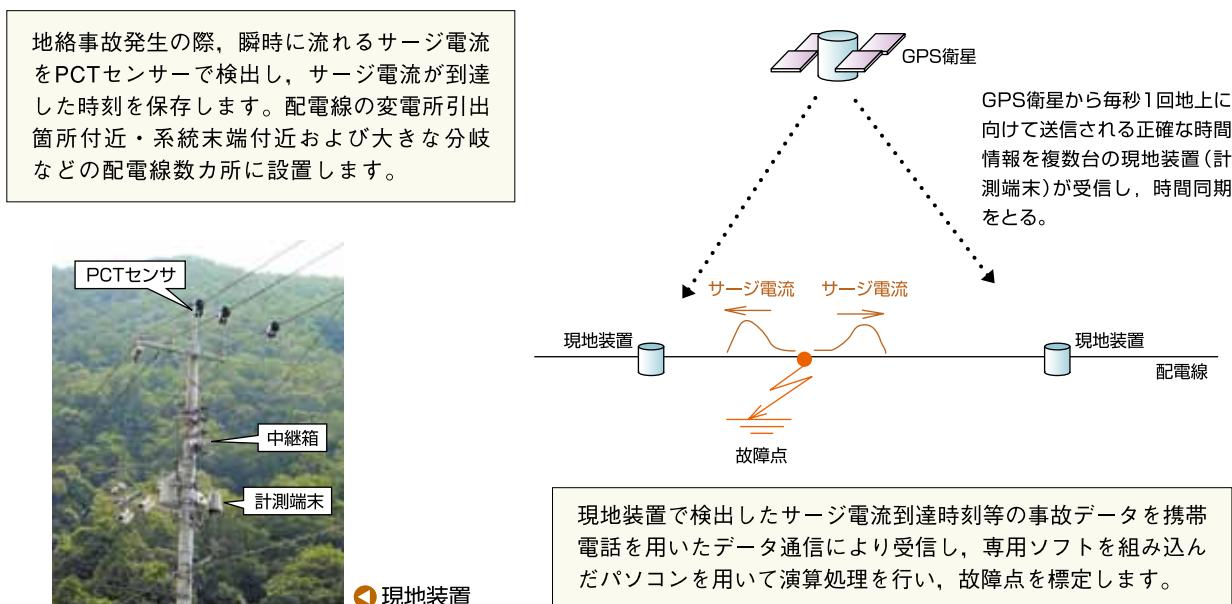
※高圧気中開閉器

お客様へ電気をお届けする高圧配電線の途中に設置している機器で、電気の入り切りを行うスイッチの役割をしています。

● 配電線故障点標定システム【特許出願6件(うち登録4件)】

多大な労力と時間を要する配電線地絡事故の故障点を容易に発見するため、GPSを用いて複数台の現地装置の時間同期をとり、サージ電流の到着時間差により精度よく(概ね100m以内)故障点を標定できる「可搬型故障点標定システム」を全国に先駆けて開発しました。

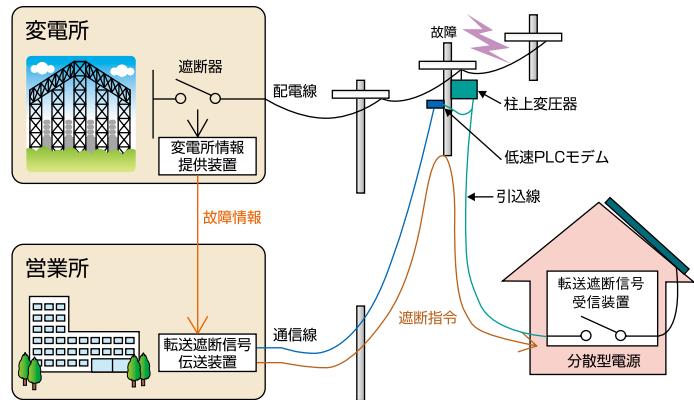
本件については、技術の先進性を高く評価され2007年度に日本電気協会滋澤賞を受賞しました。
(P9参照)



● 分散型電源用転送遮断システム〔特許出願19件(うち登録13件)〕

電気設備の故障・拡大につながるおそれのある分散型電源の単独運転を短時間かつ確実に防止するため、分散型電源用転送遮断システムを開発しました。配電系統に接続されている分散型電源をPLC(電力線通信)を利用して転送遮断するシステムの開発は、世界で初めてのことになります。

本システムは、今後、低炭素社会実現に向けて太陽光発電装置などの分散型電源が広く普及していく場合にも電気の安定供給を確保するために重要な技術です。
(P5参照)



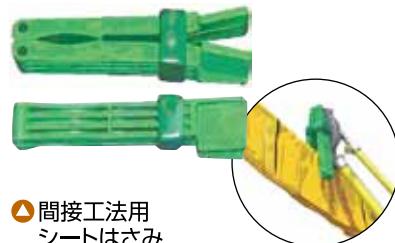
● 間接活線工法・機材の開発〔特許出願325件(うち登録67件)〕

配電線工事において電気を送ったまま作業を行う場合には、従来、作業者がゴム手袋等を身につけ電線を直接触る直接活線工法により実施していましたが、近年では、操作棒(間接活線工具)を用いて配電線から離れた位置で作業を行う間接活線工法の適用に取り組むとともに、この工法の更なる安全性・作業性向上に向け、積極的に技術開発を行っています。(P35参照)



△ 間接活線工法による作業風景

[特許化された開発成果の一例]



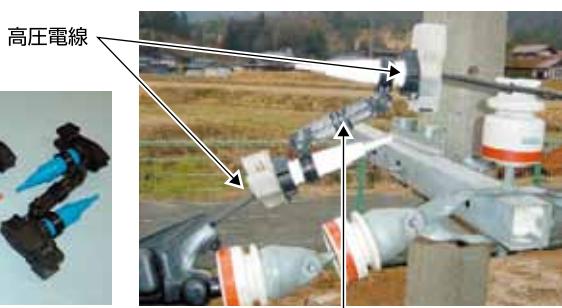
● 縁線離隔器(株式会社中電工)〔特許登録1件〕

配電線の停電工事では、停電範囲が縮小するように、工事箇所の近くの高圧電線に仮設の工事用開閉器を取り付けて作業していますが、取り付けに伴い、高圧電線を一時的に切離しています。縁線離隔器は「切離した高圧電線両端の接触により停電区間が充電し、作業者が感電することの防止」、「高圧電線端末の確実な固定と切離面保護による地絡事故防止」を目的に、日本安全産業株式会社と株式会社中電工が共同開発し製品化したもので、株式会社中電工において2007年度から本格配備し、2010年度現在で約1,400個が現場で活用されています。

本件については、作業の安全性への寄与を高く評価され2010年度に日本電気協会渋澤賞を受賞しました。



△ 縁線離隔器



縁線相互を連結することで安定

2 経済性

● 電気自動車用中容量充電器〔特許出願8件〕

環境負荷低減の取り組みのひとつである“電気自動車の普及促進”的ため、高圧契約のお客さまによる充電ビジネス向けの急速充電器(出力50kW固定、2009年7月に発売開始)に加え、低圧契約のお客さま向けの中容量充電器を、電気設備などのエンジニアリング企業である株式会社日鉄エレックスと共同開発しました。

お客様のご要望に応じて、充電出力を5kWごと(最大30kW)に段階的に構成できるため、契約電力の増加を抑えることが可能です。また、住宅地域での設置も想定し、従来の充電器に比べて低騒音を実現しています。さらに、アニメーションで操作ガイダンスを表示し、利便性を高めています。今後、株式会社日鉄エレックスより発売する予定です。

(P5参照)



▲中容量充電器



▲ガイダンス画面の一例

● 大容量LED照明器具〔特許出願1件〕

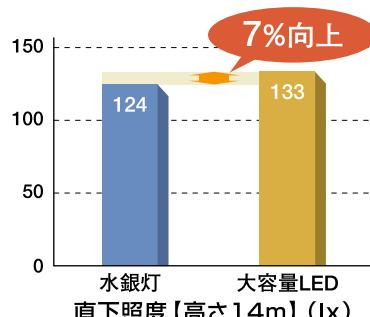
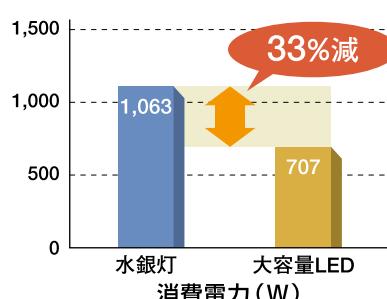
当社は、LED照明などに高度な技術開発力を有するエクセル株式会社と共に、水銀灯と同等以上の照度を有し、消費電力が低い大容量のLED照明器具を開発しました。

蛍光灯などの代替となる小容量のLED照明器具は製品化されていますが、工場等で使用する大容量の照明器具は、放熱処理等に課題があり十分な照度が得られていませんでした。本器具は、1kW級の水銀灯と比較すると、消費電力を33%削減し、照度を7%向上できます。

既に当社の発電所に水銀灯の代替品として30台設置しており、現在、エクセル株式会社より販売しています。(P5参照)



▲大容量LED照明器具

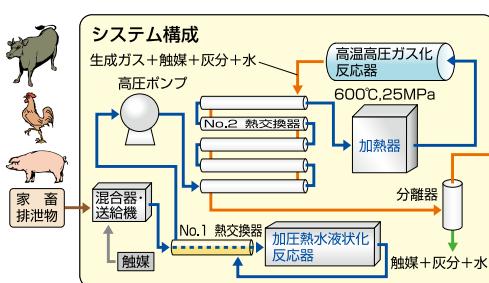


③ 環境保全

● 含水性バイオマスの高温高圧ガス化技術【特許出願32件(うち登録2件)】

含水性バイオマスのひとつである家畜排泄物については、輸入飼料の増加や家畜排泄物法の施行により、そのエネルギーの有効利用が望まれています。従来技術によるエネルギー利用には、処理時間がかかる上に、発生残渣等の処理にコストとエネルギーが多くかかる問題があります。

このため、含水性バイオマスに触媒を混合し、水熱処理により可溶性化して流動性能を高めるとともに、高温高圧ガス化により有機分のほぼ完全なガス化が短時間で可能となる研究を進めています。この研究は、発生残渣が少なく、高い処理速度のエネルギー変換技術として期待できます。現在、本技術の実用化に向けて、ガス化運転時の安定性向上対策、装置低コスト化の検討を行っています。



● 高温高圧ガス化フロー



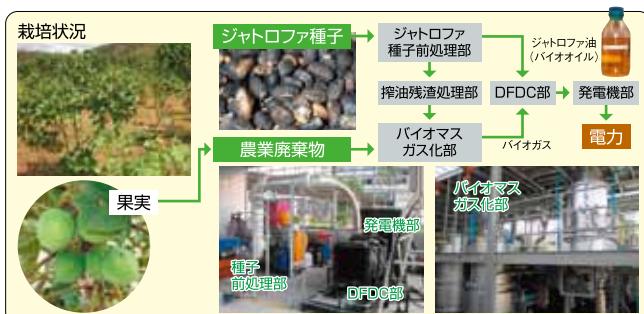
▲パイロット試験装置

また、食品加工残渣への適用拡大に向けての諸試験も行っています。
(P6参照)

● カンボジア国におけるバイオマス燃料による発電技術【特許出願8件】

カンボジア国において農村部における電化の推進は喫緊の課題となっており、これを解決する上で有効な技術が、食用に適さない植物ジャトロファと農業廃棄物を利用したバイオオイル／バイオガス混焼による発電システムです。この開発は無電化地域解消に期待できるものですが、技術面や経済面における課題があり、同国独自で推進するのは困難な状況にあります。

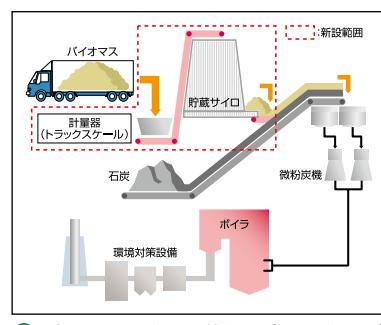
当社を代表とする研究コンソーシアムは、保有するバイオマス発電技術を活用して、カンボジア国で代表的な研究機関であるカンボジア工科大学およびカンボジア国鉱工業エネルギー省と共同研究体制をとり、同大学内にバイオオイル／バイオガス発電のパイロット試験装置を設置し実証試験を行っています。



● 木質バイオマス混焼発電【特許出願3件】

当社では、2004年度から下関発電所および新小野田発電所において、石炭と木質バイオマスの混焼発電実証試験を実施し、2007年8月から新小野田発電所において本格実施しています。2010年度はRPS電源として1,373万kWhの発電を行い、CO₂排出量を約11,100t-CO₂削減しました。

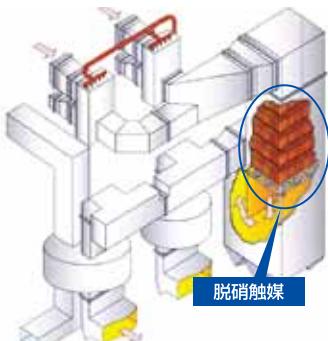
2009年度からは、経済産業省の補助事業である「林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業」の交付決定を受け、林地残材バイオマス供給設備を新小野田発電所(増設)および三隅発電所(新設)に設置し、2011年2月より実証試験を行っています。(P25参照)



▲バイオマス発電の仕組み(三隅発電所)

● 脱硝触媒の再生技術【特許出願7件(うち登録5件)】

火力発電所の排ガスから窒素酸化物(NOx)を除去する排煙脱硝装置の脱硝触媒を洗浄・再利用する方法を開発しました。メーカー推奨による取替では一定期間ごとに非常に高価な脱硝触媒を新品に交換する必要がありました。当社は脱硝触媒を洗浄・再利用することで取替コストの大幅な削減を実現しました。(P23参照)



△ 石炭火力発電所の排煙脱硝装置



△ 脱硝触媒の洗浄作業

● 溶融炭酸塩形燃料電池によるCO₂回収【特許出願12件】

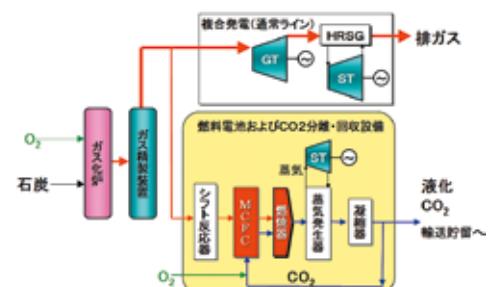
溶融炭酸塩形燃料電池(Molten Carbonate Fuel Cell)は、現時点でも最も大容量化が進展している高温型燃料電池であり、将来的には、IGFC*へ適用することで従来型CO₂回収システムよりも高効率な「IGFCによる高効率CO₂回収システム」となる可能性があります。

そこでIGFCへの適用に向けて石炭ガス化ガスを用いたMCFCの電池性能に関する研究を行っています。

*IGFC：石炭ガス化燃料電池
複合発電
(Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)
石炭をガス化し、ガスタービンと蒸気タービンによる複合発電(IGCC)に燃料電池を組み合わせて発電効率を向上させる技術



△ 試験装置



△ IGFCによる高効率CO₂回収システム

● 石炭灰の土木建築材料への有効利用技術【特許出願124件(うち登録54件)】

石炭灰を混入したコンクリート製品や石炭灰を活用した土壤改良材の開発研究を行っています。これらは、公共工事の一部で使われ始めています。

また、廃棄配電柱を有効利用した石炭灰入り再生骨材コンクリート配電柱の開発等、リサイクル全般に関する研究にも取り組んでいます。

こうした石炭灰の有効利用技術は、開発した製品の売上だけでなく、当社の石炭灰に係る廃棄物処理費の低減という形でも経営に貢献しています。



△ 石炭灰を利用した消波ブロック



△ 補装ブロック

●新規屋上緑化システム【特許出願40件(うち登録17件)】

建物の屋上面をつる性植物で覆う新規屋上緑化システムを開発しました。

このシステムは、建物の屋上に支柱を立て、その上につる性植物を植生・繁茂させて屋上全体を覆い緑化するもので、ビルの屋上に貯水槽等が設置されている場合でも、制限されることなく屋上全面の緑化が可能となります。

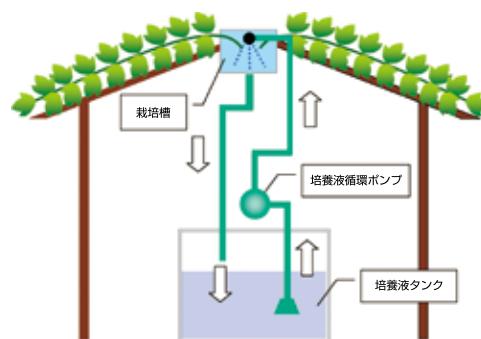
また、つる性植物の栽培方法を養液循環式の水耕栽培方式としたことにより、軽量化が図れるとともに夏場の水切れによる栽培植物の枯死などのトラブルを防ぐことができます。

緑化植物は年間を通して常緑(枯れない)であることや、耐暑性や耐寒性など環境ストレス耐性に優れているヘデラを採用しました。

本件については、当社グループの中国電機製造株式会社により「プレーリールーフ」の商品名で販売しており、2009年度の第6回エコプロダクツ大賞において従来方式では対応できない建物へも適用できること、初期コスト・維持コストともに低いこと等を評価され、審査委員長特別賞を受賞しました。



▲実証試験装置



▲屋上緑化システムの実証試験装置の概要

Voice!

開発者から一言!②

エネルギー総合研究所 環境技術担当 小畠 正至・江木 和泉

小畠さんと江木さんは、「新規屋上緑化システム」の開発者です。

江木さんは、2012年2月、「平成23年度 広島市優良発明功績女性奨励賞」を受賞しています。

成功イメージを熟意で具体化!

“土壤を一切使用しない屋上緑化”を実現させました!

これまでの屋上緑化では、土壌の重量による屋上の耐久性低下などの課題があったため、“土壤を一切使用しない屋上緑化”をコンセプトに、新タイプの屋上緑化を考案しました。開発に当たっては、完成イメージが当初から明確であったため、そのイメージと現状とのギャップを着実に埋めていく手法で製品化を進めています。

現在、壁面緑化に取り組んでいますが、このたびも最終形の具体的イメージを少しでも早めに念頭に置き、先駆性の高い技術開発に腰を据えてかつ迅速に取り組みたいと考えています。



本報告書に関する注意事項

本報告書は、エネルギー・アグリュープの研究・開発および知的財産に関する活動についてご理解いただくための情報提供のみを目的としており、いかなるコンテンツも投資を勧める目的で掲載されてはおりません。投資に関するご判断は、利用者ご自身の責任において行われますようお願いいたします。

本報告書記載内容のうち、当社グループの計画、方針、戦略、事実認識等、将来に関する記述をはじめとする、既に実現した事実以外の事項は、現在入手可能な情報から得られた予測、想定、計画等を基礎としています。また、既に実現した事実および一定の前提に基づいて予測を行っており、客観的な正確性、将来の実現可能性を保証するものではないことをご承知ください。

中国電力株式会社

〒730-8701 広島県広島市中区小町4-33

この報告書について、ご意見、お問い合わせなどがございましたら、お気軽に「中国電力株式会社 エネルギア総合研究所 知財企画法務担当」までお寄せください。

TEL(082)544-2912 FAX(082)544-2913

HP <http://www.energia.co.jp/>



この印刷物は、「水なし印刷」を使用しています。
グリーン基準に適合した印刷資材を使用して、グ
リーンプリントイング認定工場が印刷した環境配
慮製品です。