

ガスタービン用遮熱コーティング(TBC)熱サイクル試験装置

ガスタービン用遮熱コーティング(TBC)のはく離寿命評価手法の開発



火力給水処理試験設備

火力発電所における水-蒸気系統の腐食損傷原因の究明と給水処理の最適化



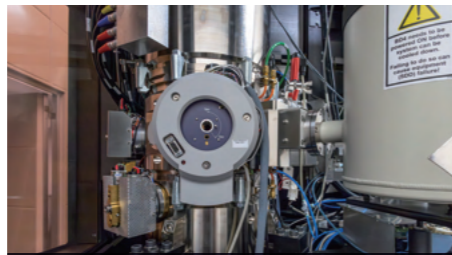
水電解実験装置(アルカリ形/PEM形)

再生可能エネルギー大量導入支援に向けたアルカリ形・PEM形水電解セルの性能・耐久性評価



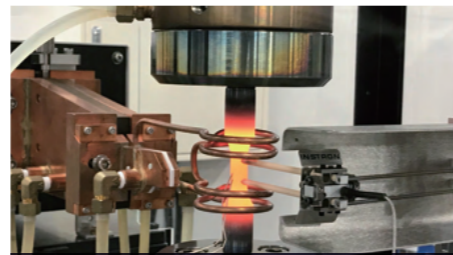
電解セル(SOEC)/燃料電池(SOFC)評価試験設備

クリーンで高効率な高温形電解セルおよび燃料電池の研究



高分解能透過電子顕微鏡(収差補正TEM)

火力・原子力発電所で使用される鉄鋼材料を対象とした劣化メカニズムの解明



発電プラント材料強度評価試験装置群

火力・原子力発電で使用される様々な材料の強度評価



非破壊検査試験装置

発電機器の非破壊検査技術開発、試験技術者の訓練に用いるパッチャルUT(超音波探傷試験)システムの開発



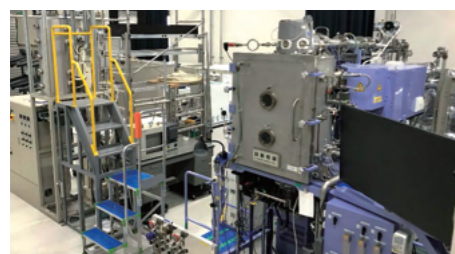
三次元アトムプローブ

軽水炉材料の原子レベル組成分析



軽水炉三次元熱流動実験設備

高温高圧な原子炉内の複雑流動を再現してシミュレーションモデルを開発



事故時燃料棒破損試験設備

原子力発電の安全性向上に向けた事故時燃料棒破損メカニズムの解明



新型落雷位置評定システム(LENTRA)

落雷位置と雷のエネルギー量を高精度に推定し設備点検の優先度を評価する研究



二次電池評価試験設備

リチウムイオン電池の性能評価と材料分析評価



高電圧ホール

電力設備の長期絶縁信頼性の確保
次世代電力機器の絶縁技術開発



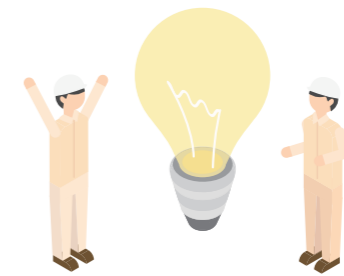
通信メディア実験設備

無線通信技術の伝送特性評価、高信頼化技術および電力業務への適用方策に関する研究



エアコン選定支援ツール

住宅の断熱性能・気象条件等に応じたエアコンの容量選定支援



ようこそ!

**いつも電気が使えるふしぎ、
をつくる場所へ**

一般財団法人 **電力中央研究所 横須賀地区**



見て、感じて、あなたは 何を考えはじめますか？

ようこそ、電中研ヨコスカへ！

わたしたちが日々当たり前に使っている電気。

ここは、今、その電気がどのように生まれ、

わたしたちの手元に届いているのか？という不思議や、

2050年のカーボンニュートラル実現に向けて

これからの日本の電気のあり方を、どのように変えていくのか？を

見て、感じていただける場所です。

さあ、まずはこの自然ゆたかで広大な電中研ヨコスカをめぐってみましょう！

そして、“この国の電気”つまりは、

“この国の未来”を考え、語っていくきっかけになれば

こんなにうれしいことはありません。

電化社会の実現

テーマB



発電の脱炭素化

テーマA



2050年

カーボン
ニュートラル

電力の安定供給

テーマC



2050年カーボンニュートラルへ 研究者の奮闘が 繰り広げられる現場

カーボンニュートラルという言葉をよく耳にするようになりました。

時代は温室効果ガス(CO₂)を減らす低炭素からCO₂を実質ゼロにする脱炭素へと移行しています。

社会からCO₂を出さない脱炭素社会はどのように実現していくのでしょうか？

そのポイントになるのが、「電源の脱炭素化」「社会の電化」「電力の安定供給」です。

さあ、電中研ヨコスカで繰り広げられるカーボンニュートラルへの道を覗いてみましょう！



さあ！電中研ヨスカへ

発電の脱炭素化 テーマA この国の発電を変えていく

CO₂を排出しない脱炭素電源の開発とCO₂の排出を減らすための火力発電の改良、高安全・低コストな原子力発電の研究など。環境にやさしく、経済的な電気を安定して届けていくためのエネルギーミックスに向かっています。

火力発電用燃料実証評価設備
(シングルバーナー炉)

様々な火力発電用燃料を環境に優しく、かつ効率的に燃焼して利用する技術開発を行うための燃焼設備です。火力発電所の脱炭素化に向けて、化石燃料だけでなくバイオマスやアンモニア等の燃焼性と環境性の評価、最適な利用技術の開発を進めています。

石炭ガス化実験設備

我が国で開発、商用化した高効率石炭火力発電システム“空気吹きIGCC（石炭ガス化複合発電）”の中心装置である石炭ガス化炉の原型炉です。現在は、石炭以外にも廃プラスチックなどの炭素系廃棄物のガス化技術の開発に関する試験研究を行っています。

EnergyWin
(発電システム熱効率解析用プログラム)

多くの設備で構成される複雑なシステムである発電所の熱効率評価には難しい収束計算を繰り返す必要があります。この評価を容易にし、プラントの信頼性向上や運用コスト低減に活用できる解析ソフトウェアです。

火力蒸気配管寿命評価実証試験設備

火力発電の配管の損傷を診断する世界最大規模の設備です。発電所で実際に使われる大径管が破損するまでの変形や損傷の進行を計測し、寿命評価法、非破壊検査などの診断技術の実証研究を行っています。

配管減肉評価試験設備

発電所で生じる配管減肉現象（水/蒸気の流れによる腐食や壊食（機械的な損傷）の進行現象）の再現設備。火力/原子力発電所などにおける配管減肉管理の最適化のため、流速、水質、材料などの条件を変えた減肉試験を実施して減肉量の予測手法を構築しています。

配管破損時漏洩挙動計測設備

発電所において配管が損傷した際の内部の水/蒸気の漏洩挙動を可視化する設備。配管損傷時の水/蒸気の噴出挙動を光学的に測定し、配管口径や損傷形態、圧力、温度などの条件を変えた試験を通じて漏洩範囲の予測手法を構築しています。

高温高压水中応力腐食割れ試験設備

原子力発電の炉内構造物や配管に発生する応力腐食割れ（SCC）の進展速度を把握する設備です。SCCの進展速度を高精度に計測できる機器を備え、大型試験片を扱える設備となっており、材料、環境、力学的条件を評価項目として、き裂進展特性を調べています。

固体燃料自然発熱性評価装置

低品位な石炭やバイオマス等の固体燃料は貯蔵時などに自然発熱を示すことが知られています。この装置を用いて、様々な温度や湿度条件における固体燃料の自然発熱現象を再現することにより、自然発熱の監視技術や抑制技術の開発を進めています。

原子力プラント材料破壊特性評価試験装置

原子力発電所の原子炉圧力容器に使われる鋼材について、試験片を振り子式ハンマーで破壊することにより脆性（粘り強さ）を評価します。ロボットアームを利用して多くの試験片を効率的に試験することで、評価結果の統計的なばらつきを研究しています。

IoT関連設備

IoTを活用した電気事業のDXを支援しています。高経年設備や家庭内（高齢者等）の見守り技術として3種類のIoTプラットフォームを開発・評価しています。また、プラットフォームから得られたデータを使い、様々な分析手法を開発しています。

放射性廃棄物ガラス固化試験設備

高レベル放射性廃棄物の模擬物とガラスの原料を約1150℃で加熱し、均一な液体とした後に流下させて、ガラス固化体を作製することができます。ガラス溶融炉です。青森県六ヶ所村の再処理工場にある実機溶融炉の運転支援に役立っています。

非接触給電

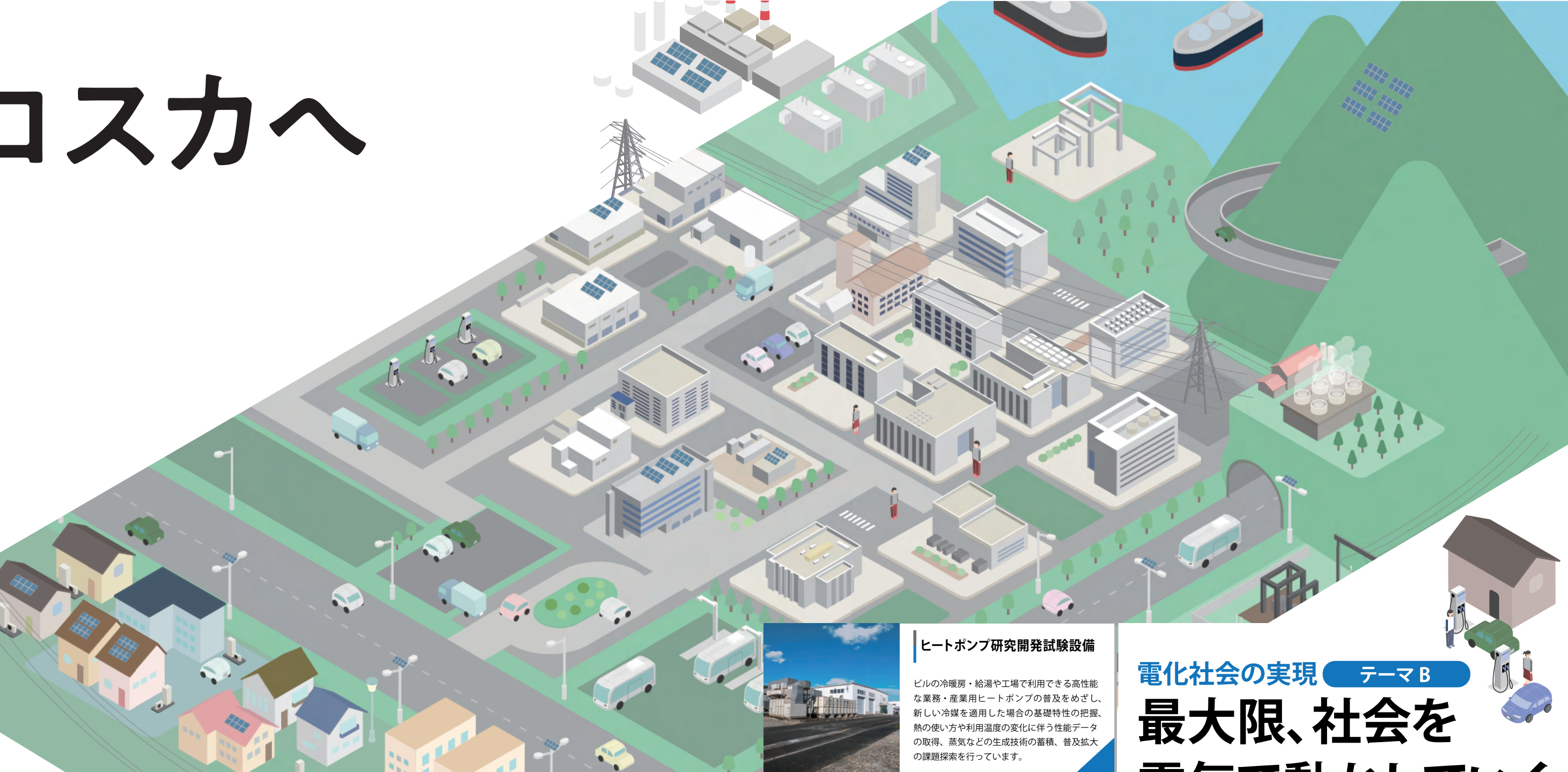
EV（電気自動車）の給電自動化に役立つテクノロジーとして、ワイヤレスでエネルギーを伝送する技術の開発を行っています。給電システムの省エネと快適性を向上する技術を開発しています。空気熱交換器の基本特性、着霜・除霜特性、吸着・脱着特性を把握する基礎試験が行える設備です。

ヒートポンプ性能評価試験設備

主に家庭用ヒートポンプ給湯機の性能評価を行うために、様々な外気温度、給湯負荷条件を再現した、高精度な評価が可能です。省エネ性能の適正な評価方法の検討や規格基準の作成に活用しており、給湯分野の省エネ推進に貢献しています。

ヒートポンプ用空気熱交換器試験設備(フロストフリー研究設備)

空気から熱を採って加熱（給湯・暖房など）に不可欠なパワーエレクトロニクス機器の保守合理化や小型・高効率化に向けて、既存のSiパワー半導体に対する評価技術ならびに新型のSiCパワー半導体に関する材料技術の開発に取り組んでいます。



電力の安定供給 テーマC 電気を安定して届けていく

電化社会の実現には、社会が安心して電気を使い続けられることが大切です。自然災害による停電を極力減らし、発電の変革で複雑化する送電・配電に対応し、変わらず電気を届けていくための研究が進んでいます。

大容量電力短絡試験設備

落雷などにより電力系統で地絡・短絡故障が発生した場合を想定し、大電流やアーク放電に対する電力機器の安全性や信頼性の評価・検証を行う設備です。短絡発電機、短絡変圧器、短絡試験機、直流短絡試験設備などから構成されています。

高電圧絶縁実験棟

電力機器の絶縁性能維持基準の構築を目指した高電圧試験・研究の中核設備です。国内最高送電電圧の50万ボルト級の電力機器やがいし装置に、実スケールで絶縁耐力試験、霧中・注水条件の汚損耐電圧試験を実施できます。

長尺CVケーブル絶縁特性実験棟

CV（架橋ポリエチレン絶縁）ケーブルの寿命評価を行っています。CVケーブルは設計寿命である30年を超えて運用されているものもあることから、このような高経年で実際に使われていた撤去CVケーブルの絶縁劣化様相を解明し、CVケーブルの維持・管理技術の高度化を進めています。

超高压級CVケーブル絶縁特性実験棟

大容量の地中送電線や発電所などで使われている110kV以上のCV（架橋ポリエチレン絶縁）ケーブルを安全に長く使うため、劣化様相の解明を進めています。また、ケーブルや開閉器などに対する国際・国内規格に準拠した高電圧試験等を実施でき、電力流通分野の発展に寄与します。

CPAT®
(電力系統安定度総合解析システム)

電力系統の実効値解析用の高度な統合ソフトウェアパッケージ。1980年以降、系統解析ツールとして電力系統の計画・運用業務での様々な局面で活用され、世界的にも高い信頼性を誇る日本の電力供給システムの実現に貢献しています。

配電需給協調実験棟

再生可能エネルギー発電設備の増加、配電システムのスマート化、電力自由化など配電系統の大きな変革に伴う電力品質、制御機器の干渉、保護協調、公衆安全などの課題に関連する実験を行う装置を備えています。

XTAP®
(電力系統瞬時値解析プログラム)

電力系統の電圧や電流を波形レベルで解析するソフトウェア。電力設備の絶縁設計や系統で生じる異常現象の対策技術の開発、再生可能エネルギーが系統に連系した際の解析など、電力品質の維持・向上に必要なさまざまな解析に使われています。

CALDG®
(分散形電源を含む配電線電圧解析プログラム)

電圧調整の検討のためのデジタルツール。電気は場所や用途に応じて適切な電圧調整がされて居ります。しかし再生可能エネルギーの大量導入や配電線に繋がるEVや蓄電池で電圧調整は極めて複雑に。CALDGは複雑な電圧調整を精度よく解析でき、脱炭素社会を支えます。

電化社会の実現 テーマB 最大限、社会を電気で動かしていく

カーボンニュートラルの実現には、発電方法だけではなく、電化社会への変革が必要です。わたしたちができる限り電気を使って社会を動かしCO₂を排出しない電化社会へ変革していくための研究が進んでいます。

パワー半導体合成性能評価装置

電力制御や再生可能エネルギー電源の活用等に不可欠なパワーエレクトロニクス機器の保守合理化や小型・高効率化に向けて、既存のSiパワー半導体に対する評価技術ならびに新型のSiCパワー半導体に関する材料技術の開発に取り組んでいます。

NRRCリスク評価研究チーム

原子力リスク研究センター（NRRC）は、確率的リスク評価（PRA）、リスク情報を活用した意思決定による原子炉施設の安全性向上の支援をミッションとして、地区をまたいだ横断的な研究と情報発信を行っています。ここ横須賀地区では、自然災害、偶発的な原子炉施設内機器のトラブルおよび人的操作ミスによる原子炉施設のリスクを評価するため、最先端のPRA技術を開発しています。さらには、リスク情報等を活用したリスクコミュニケーションの研究にも取り組んでいます。