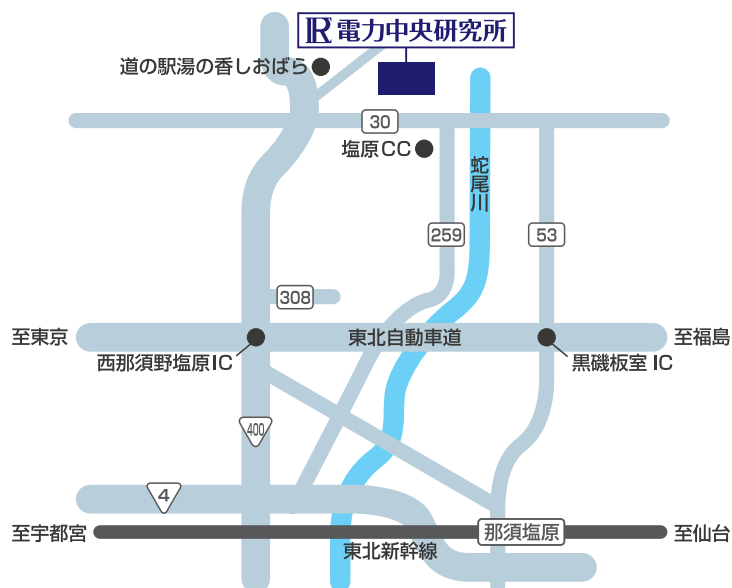


沿革

1961年	財団法人電力中央研究所塩原実験場を開設　1000万ボルト衝撃電圧発生装置と50万ボルト試験送電線を設置
1970年	電源部を改修し、±25万ボルト直流課電を可能とする
1977年	UHVコロナケーシング設備を新設
1982年	±80万ボルト直流試験線に改修　1200万ボルト衝撃電圧発生装置新設
1989年	1200万ボルト衝撃電圧発生装置を配電線直撃雷実験用に改修
1999年	40万ボルト試験用変圧器を増設
2008年	750万ボルト衝撃電圧発生装置を新設（1000万ボルトから変更）
2012年	一般財団法人に移行
2021年	組織改編に伴い、グリッドイノベーション研究本部　ファシリティ技術研究部門に所属

アクセス



■ 電車でお越しの場合
・JR東北新幹線「那須塩原駅」下車後、タクシーで約25分

■ お車でお越しの場合
・東北自動車道「西那須野・塩原IC」を出て約15分

お問合せ

2025.1

塩原実験場

〒329-2801　栃木県那須塩原市関谷 1033
TEL 0287-35-2048　FAX 0287-35-3604
<http://criepi.denken.or.jp/>

一般財団法人 電力中央研究所

電力中央研究所

グリッドイノベーション研究本部　ファシリティ技術研究部門

塩原実験場



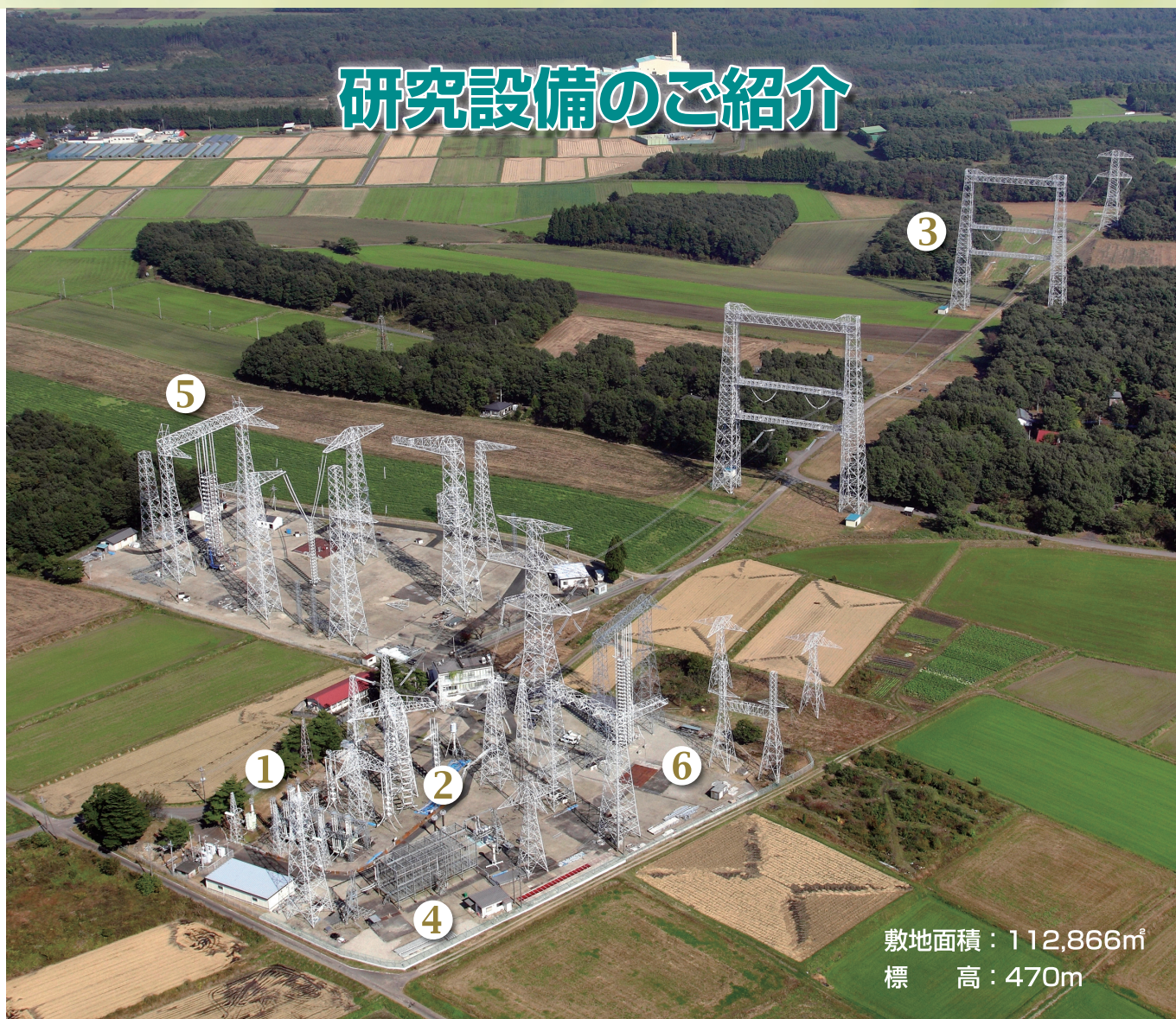
塩原実験場の概要

1961年、塩原実験場は50万ボルト交流送電線の設計に必要なデータを得ることを目的に開設され、当時世界最大級であった1000万ボルト衝撃電圧発生装置（人工雷発生装置）による絶縁設計に関する諸特性、ならびに50万ボルト交流試験送電線による電気環境に関する諸特性（静電誘導、コロナ雑音等）や電線の風圧荷重特性等の試験研究が実施されました。1970年からは、±25万ボルト直流送電線の技術開発を目的として、交流課電設備を一部直流用に改修し、電気環境に関する諸特性の試験研究が実施されました。1977年には100万ボルト交流送電線（UHV:Ultra High Voltage）の電気環境に関する諸特性の解明を目的としてUHVコロナケージが、1982年には、±80万ボルト直流送電線の電気環境に関する諸特性の解明のために±80万ボルト直流試験設備が、また100万ボルト交流送電線の絶縁設計の諸特性の解明のために1200万ボルト衝撃電圧発生装置が新設され、極めて高い電圧階級における交流／直流送電線の試験研究が実施されました。現在では、配電線や需要家（お客様）機器、ICT機器の雷害対策や、風力発電設備への雷撃様相、交流50万ボルト送電設備や直流送電設備の合理化に関する試験研究なども行われています。

これまでに50万ボルトや100万ボルト交流送電の関連で得られた研究成果は、実際の設備設計に取り入れられているばかりでなく、学協会において国際的にも広く認められるとともに、国内外の規格・基準に反映されています。また、直流送電の関連で得られた研究成果は、国内初の±50万ボルト直流送電線の設計に反映されています。

このように塩原実験場では、電力の安定供給に貢献するために「送配電線の雷リスク低減」を目指した試験研究や、安全で安心な電力供給に資するために「環境に調和する送電線」の試験研究などを進めています。

研究設備のご紹介



敷地面積：112,866㎡
標高：470m

① 試験用変圧器

UHVまでの高電圧送電線の試験を行うため、高い交流電圧を発生させる装置です。

試験用変圧器 ▶



② 直流電圧発生装置

直流送電実験のため、交流電圧を直流電圧に変換する装置です。

直流電圧発生装置 ▶



③ 試験送電線

UHVまでの高電圧直流送電線の設計に関わる帯電などの様々な電気的現象の解明と、その対策に関する試験研究を実施しています。



試験送電線



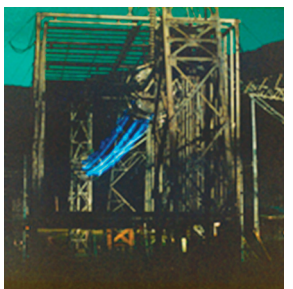
測定電極板

④ コロナケージ

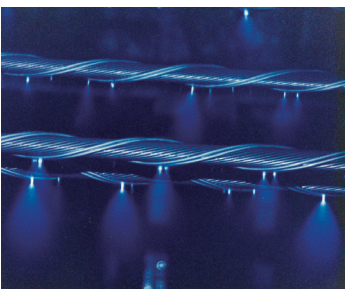
送電線からのコロナ放電に伴う各種障害の解明と、その対策方法に関する試験研究を実施しています。



コロナケージ



コロナ放電の実験



コロナ放電の発生状況

⑤⑥ 衝撃電圧発生装置

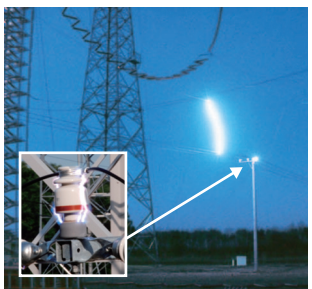
衝撃電圧発生装置（人工雷発生装置）により雷を人工的に発生させ、送電線や配電線、需要家（お客様）機器、ICT機器を雷から守る試験研究、風力発電設備への雷撃様相などに関する試験研究を実施しています。



衝撃電圧発生装置



送電線の雷実験



配電線直撃雷の実験



風車の実験

主要研究設備の仕様

絶縁試験関連設備

- 1200万ボルト衝撃電圧発生装置
 - ・発生電圧：雷インパルス1200万ボルト（開閉インパルス260万ボルト）
 - ・発生波形：1.2／50マイクロ秒（250／2500マイクロ秒）
 - ・エネルギー：180万ジュール
- 750万ボルト衝撃電圧発生装置
 - ・発生電圧：雷インパルス 750万ボルト
 - ・発生波形：1.2／50マイクロ秒
 - ・エネルギー：50万ジュール
- その他
 - ・波頭調整用コンデンサ、試験用鉄塔、試験用模擬配電線など

試験送電線関連設備

- 試験用変圧器（2台）
 - ・1次電圧：6600ボルト
 - ・2次電圧：35万ボルト
 - ・最大発生電圧：70万ボルト（2台接続時）
 - ・容量：150万ボルト・アンペア
- 直流電圧発生装置
 - ・出力電圧：最大±80万ボルト
 - ・出力電流：連続1アンペア
- 試験送電線
 - ・長さ：750m
 - ・回線数：2回線
 - ・電線の変換範囲：
 - 地上高 下線15～29m 上線26～48m
 - 水平間隔 下線12～30m 上線14～30m
- その他
 - ・コロナ障害測定設備、イオン流帯電測定設備、データ収録装置など

電線コロナ試験設備

- コロナケージ
 - ・ケージの大きさ：長さ24m、断面8m×8m
 - ・試験可能電線：単導体～12導体
 - ・印加可能電圧：最大70万ボルト（線路電圧120万ボルト相当）