令和6年度　東北電気関係事業考案・研究発表会



碍子洗浄機の開発

株式会社ユアテック
電力インフラ本部 配電部
技術高度化Ｇ　江積　健

目次

1. はじめに
2. 開発の目的
3. 開発内容
4. 開発成果
5. おわりに

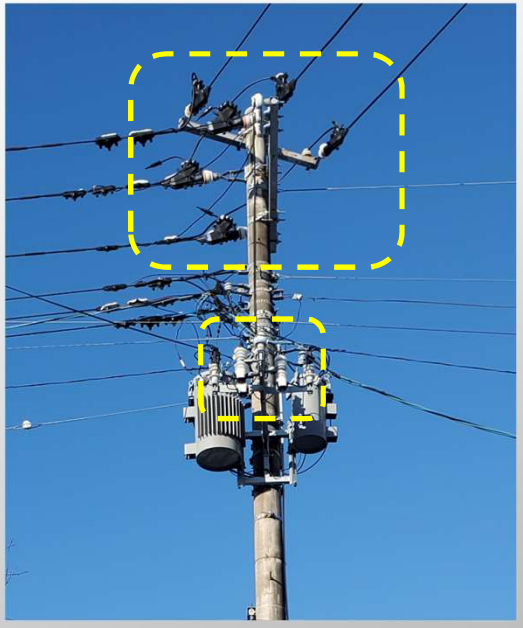
１．はじめに

➢高圧配電線用の碍子とは

高圧電気を絶縁し、電線を支持する器具



【高圧線用の各種碍子】



【主な使用場所】

２．開発の目的

➢撤去された高圧配電線用の碍子

工事会社で選別して碍子を再利用



【点検前】

外観点検１回目

洗浄作業

外観点検２回目



【点検後】

Yurtec

２．開発の目的

➢碍子洗浄作業の課題

（１）主に手作業による水洗いのため身体的負担大

（２）冬期間の寒冷地では積雪・凍結により作業停滞



【手作業による水洗い】



【作 業 状 況（全　景）】

３．開発内容

➢洗浄方法の検討

（１）碍子洗浄作業の省力化

（２）汚れが残り易い「溝」まで洗浄できる構造

（３）積雪・凍結に影響される寒冷地にも対応



『超音波洗浄機』に着目

３．開発内容

➢「超音波洗浄機」の調査結果

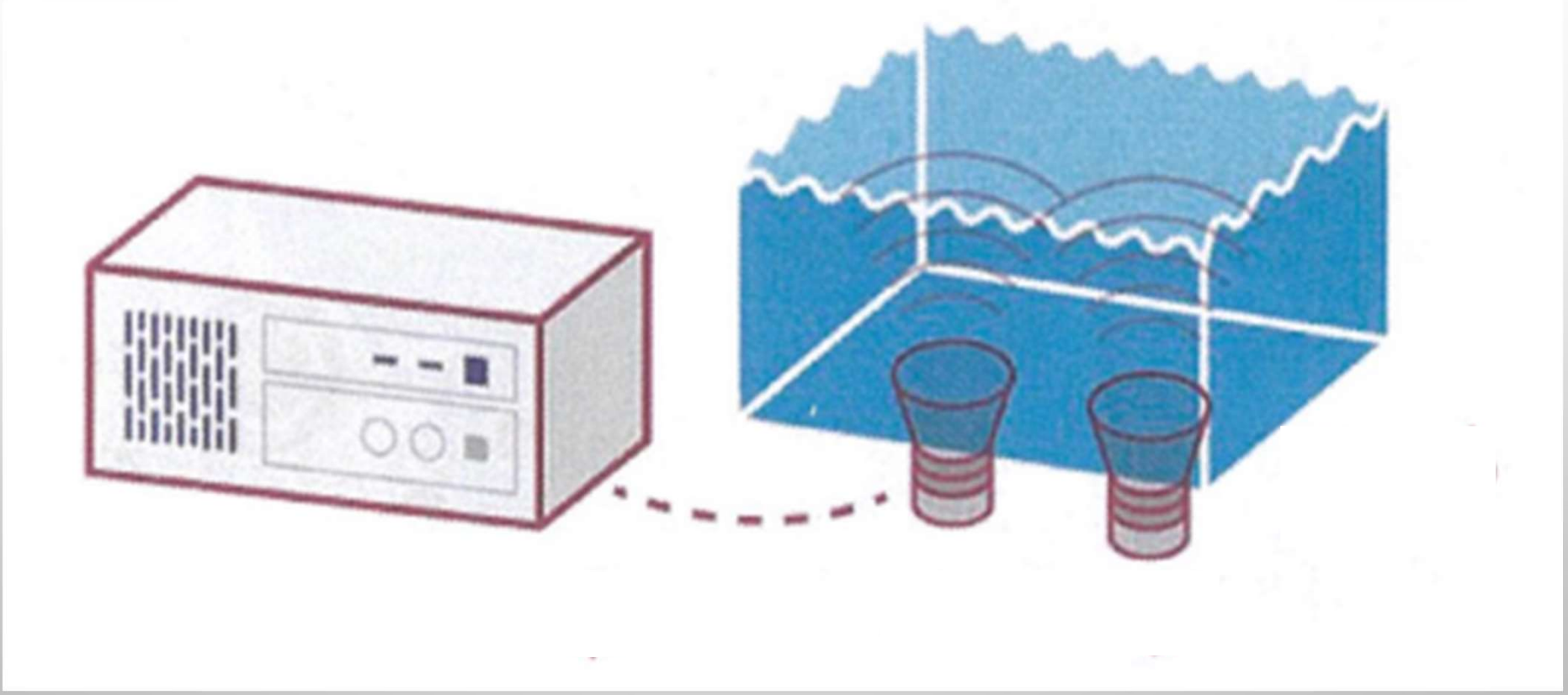
洗浄と周波数の関係



碍子の汚れは、低周波２６ｋＨｚ帯が最適

３．開発内容

➢「超音波洗浄機（試作機）」の有効性検証



【超音波洗浄機の構成】

３．開発内容

➢「超音波洗浄機（試作機）」の有効性検証（碍子１個）



３．開発内容

➢ 「超音波洗浄機（試作機）」の有効性検証（碍子１２個）

碍子の洗浄時間は１５分程度



【洗浄中】



【洗浄後】

３．開発内容

➢碍子の性能評価試験

碍子メーカーの品質基準に定める試験を実施



【高周波耐電圧試験】



【曲げ耐荷重試験】

３．開発内容

➢性能評価試験結果

（１）各種碍子すべて試験結果『良』

（２）超音波洗浄による機械的、電気的な影響はない。



超音波洗浄機は『使用可能』

３．開発内容

➢超音波洗浄の有効性確認（全５２営業所）

✔機械化することで、作業改善・効率化

✔温水により冬場の洗浄の環境改善



『超音波碍子洗浄機の仕様化』

【試作機による有効性の確認状況】

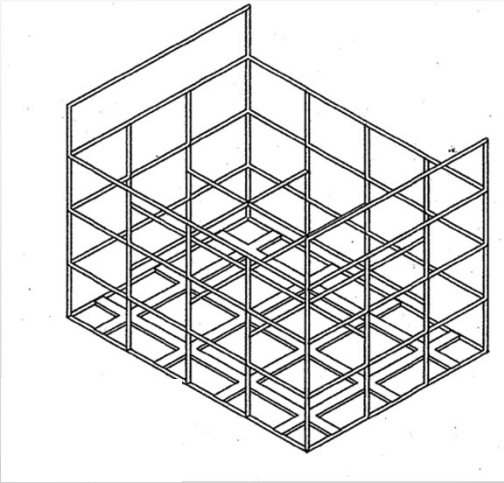
３．開発内容

➢仕様化に伴う構造の検討

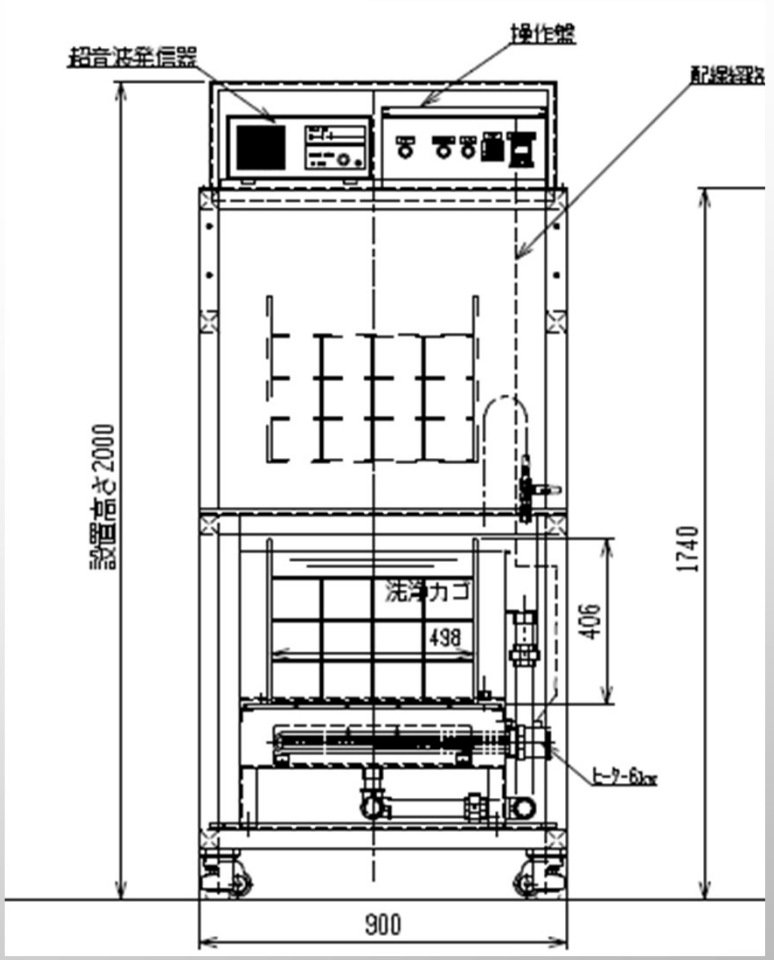
（１）各装置と洗浄槽の一体化

（２）洗浄個数と洗浄カゴの選定

（３）水温調整、自動洗浄停止機能



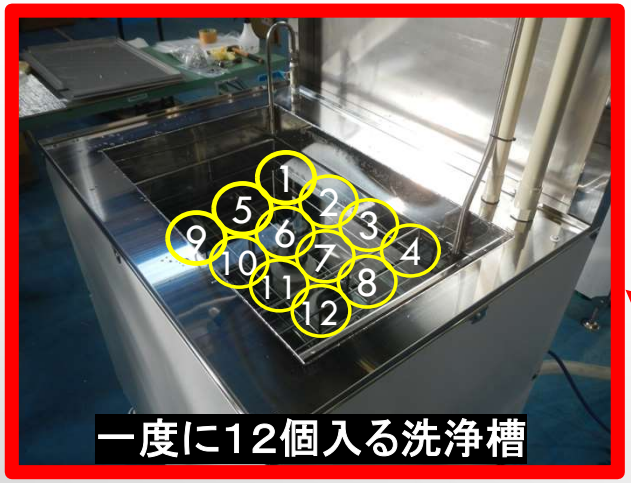
【洗浄カゴ】



【各装置と洗浄槽の一体化】

４．開発成果

➢超音波碍子洗浄機の主な仕様

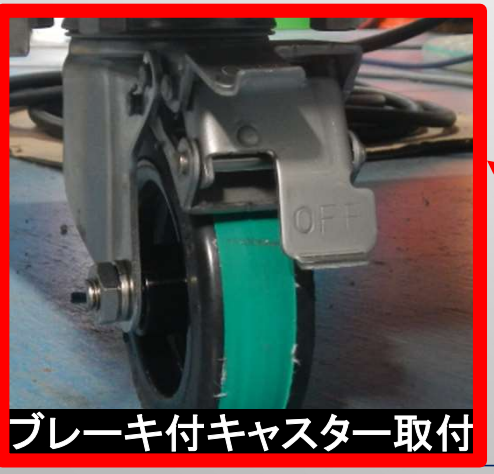


一度に12個入る洗浄槽





ヒーター(50℃)、タイマーを搭載



ブレーキ付キャスター取付

- 屋外で使用可能
- 高所作業車用充電コンセントに対応（２００Ｖ）

５．おわりに

（１）資材担当者の負担軽減

（２）碍子洗浄作業の効率化

（３）２０２２年度３６営業所へ配備


ご清聴、ありがとうございました。
Tec to the Future
未来を支えに行こう。
Yurtec
ほしの