

トンネルトレーサー 中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

連続画像撮影システム(Tunnel Tracer)

従来の目視点検は、点検者の技量や点検時間の制約等により成果物にばらつきが及びました。本システムは、撮影画像をベースに点検結果を作成しますので、目視による感昧さの無い、正確かつ定量的な評価ならびに長期的な時系列変化の監視が可能となります。また、車両を走行させながら画像を撮影しますので、現場に非なる作業時間が短縮でき効率化が図れます。点検内容によっては交通規制も不要ですので諸費用が軽減できます。

作業フロー

```

    graph LR
    A[画像撮影] --> B[画像結合]
    B --> C[画像補正]
    C --> D[展開画像作成]
    D --> E[変状図作成]
  
```

〔本システムの特徴〕

- トンネルなどの構造物を走行しながら(最大50km/h)カメラで撮影を行うシステムです。
- フルハイビジョンカメラ(最大11台)により、変状を鮮明(ひびわれ幅0.3mm以上)に表示することができます。
- 変状作成ソフトで変状展開図を作成します。



走行型高精細画像計測システム(トンネルトレーサー):NETIS CB-180027-A

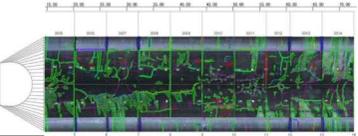
9 Copyright © 2017 ChugaI-technos Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

トンネルトレーサー 中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

展開画像作成例

(画像+変状)

覆工



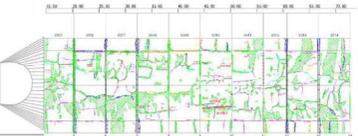
路面



展開画像作成例

(変状のみ)

覆工



路面



10 Copyright © 2017 ChugaI-technos Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

小型撮影装置 (狭隘部撮影用)

様々な断面形状にあわせてカスタマイズできます。マンホール(Φ600)より分解して搬入することができます







11 Copyright © 2017 ChugaI-technos Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

売上分布

■ 非破壊検査 ■ 受託研究

■ 計装制御・メンテナンス

化学・石油プラント
上下水道設備など
制御機器システム設計
据付・調整・点検
メンテナンス

■ 環境分析・調査

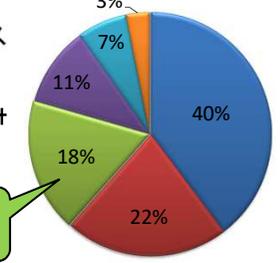
大気、水、土壌など

■ 機械設計・製造・販売

福島原発の廃炉への
機器等の開発がメイン

■ 構造物調査・材料調査・シミュレーション

構造物調査は全体の約10%



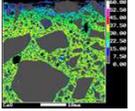
事業分野	割合
環境分析・調査 (大気、水、土壌など)	40%
機械設計・製造・販売 (福島原発の廃炉への機器等の開発がメイン)	22%
構造物調査・材料調査・シミュレーション	18%
計装制御・メンテナンス (化学・石油プラント、上下水道設備など)	11%
非破壊検査	7%
受託研究	3%

12 Copyright © 2017 ChugaI-technos Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

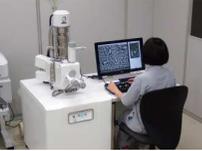
中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

材料試験

- EPMA分析
 - 機械部品や配管材料などの材質確認のための分析
- 走査型電子顕微鏡 (SEM)
 - 鋼材やコンクリートなどの顕微鏡観察
- 材料強度試験
 - 機械強度試験 (引張試験・ねじり疲労試験など)
 - シャフト破損調査
 - アルカリシリカ



カラーマッピング
画像で元素分布

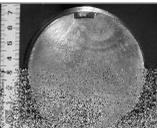


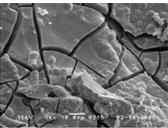


電子式万能試験機



油圧サーボ疲労試験機





13 Copyright © 2017 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

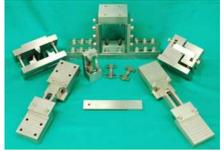
中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

材料試験

- CFRP複合材などの新素材に対応した試験設備
 - 高温恒温室
 - 試験機 (引張・圧縮等)
 - 試験治具
- 計測業務
 - ひずみ、たわみ計測等

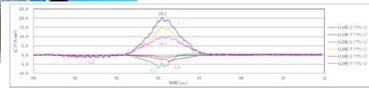


data-bbox="685 205 730 290"/>







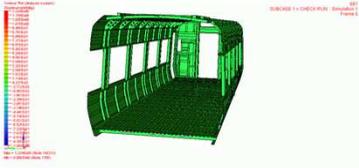


14 Copyright © 2017 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

シミュレーション

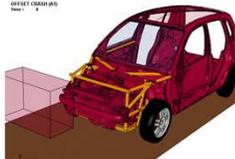
- 構造解析、動解析
- 熱流動解析
- CAEソフトウェア開発



▲電車車体の静解析



▲ビル風の流体解析



▲自動車の衝突解析

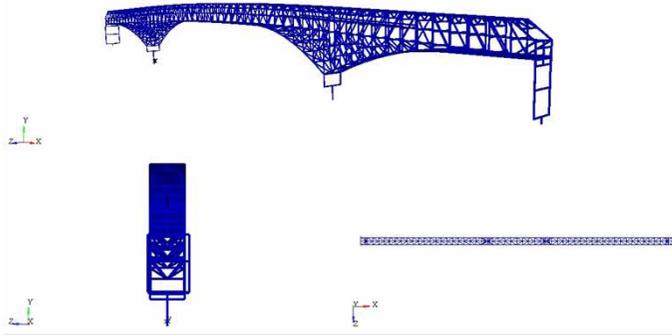
15 Copyright © 2017 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

シミュレーション

解析事例 (橋梁の地震応答解析)
地震加速度による橋梁の応答解析を実施

CAE解析



16 Copyright © 2017 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

環境調査・分析



環境計測



環境分析



土壌調査



環境調査

Copyright © 2017 Chugai-technos Corporation All Rights Reserved  中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

コンサルティング

- 温室効果ガス削減事業計画
- 資源・廃棄物コンサルタント
- 建設コンサルタント





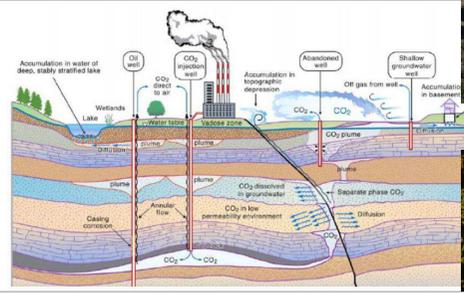


Copyright © 2017 Chugai-technos Corporation All Rights Reserved  中外テクノス

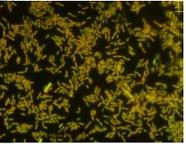
中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

研究開発

- 環境バイオ研究開発支援
- 原子力発電設備保全技術開発支援
- 受託研究・実験





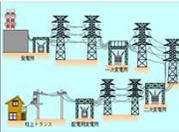


Copyright © 2019 Chugai-technos Corporation All Rights Reserved  中外テクノス

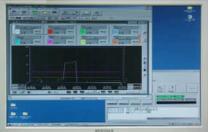
中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

計装機器メンテナンス

- 点検・メンテナンス業務（センサーや計器など）
- 制御機器のシステム設計・開発
- ハードウェア修理（制御機器の故障解析や修理）













Copyright © 2019 Chugai-technos Corporation All Rights Reserved  中外テクノス

新規事業 中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

CEEMS Cloud

- Chugai Efficient and Effective Monitoring System Cloud Ver. -

- 工場現場等の周辺環境監視 (騒音、振動、粉塵、風向・風速、水質)
- 太陽光パネルの異常検知
- 工場・設備のモニタリング・制御 など

システム構成

アプリケーション	クラウド
データ蓄積	インターネット
外部通信	ゲートウェイ
ゲートウェイ	センサー

21 Copyright © 2019 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

非破壊検査 (プラント検査)

■現場での検査状況

- 鋼管内の検査 (UT)
- 鋼材の亀裂調査 (MT)
- 熱交換チューブ内の確認
- 金属製品の内部検査 (X線)
- 現地検査状況

22 Copyright © 2017 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

検査装置製造・販売

- 品質検査装置・自動化装置の製造販売
- 医用設備の製造・販売
- 制御システム開発

F A型X線異物検出装置 高所用X線検査装置 自動配送システム

配管内つまり診断 (スケールチェッカー)

23 Copyright © 2019 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

X線検査装置

- 自社設備としてX線技術を所有
- 一品一様のX線検査装置を提供いたします。
- X線技術、ソフトウェア技術により最適な検査装置を提供いたします。
- 安全での効率的な自動化システムを提供いたします。

X線透視画像

円テーブル型高速X線検査装置 アルミホイール専用X線検査装置

24 Copyright © 2019 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

福島第一原発廃炉P 遠隔操作ロボットの開発・製作



「電機システム開発センター」

福島第一原子力発電所の廃炉事業
遠隔操作ロボットなどの機器の開発・製作拠点

(水) 毎日新聞

福島第1 廃炉へ切り札

「筋肉」ロボット開発



2017/3/1 毎日新聞社提供

Copyright © 2019 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

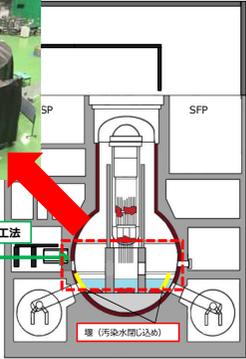
福島第一原発 原子炉1/1ラボ

工法検討 → 専用装置設計 → 製作 → 試験・評価

筋肉ロボット開発 → 要素試験



社内 (De-MOC) PCV模擬体1/1スケール設備



横接近工法

ロボットは、技術研究組合 国際廃炉研究開発機構 (IRID) の研究開発として行われたものです。
(開発担当：日立GEニュークリア・エンジニアリング)

安全性・信頼性の確認



- 4腕+クローラロボット
- 単腕+クローラロボット
- 双腕+クローラロボット
- くも型ロボット

Copyright © 2019 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス

中外テクノスは、国内トップクラスの『総合検査会社』です。

中外テクノスって何してる会社？



大気や水質検査, 土壌分



建物などの健全度調査



車両や構造物のシミュレーション



機械設計・製造・販売
福島第一原発廃炉ロボット開発

計装機器 → テクノス

『総合検査会社』です。

Copyright © 2017 Chugai-techno Corporation All Rights Reserved 中外テクノス



中外テクノス

Smart Life Engineering

Smart Technology, Smart Future