統合計測セミナー「テストは“つなげる”時代へ　～統合計測 × 自動化 × シミュレーション連携の最前線～」

# 手作業から「自働化」へ　供試体制御も取り込む統合計測システム

2026年06月11日（木）　東京

2026年06月25日（木）　刈谷

株式会社東陽テクニカ　eモビリティ計測部　南澤

©TOYO Corporation

“はかる”技術で未来を創る
東陽テクニカ

# 講演者

- 株式会社東陽テクニカ　eモビリティ計測部　南澤
  - 信州大学工学部工学系研究科　卒業
  - 株式会社東陽テクニカ　入社
  - オーディオ・ビジュアルの計測機器の販売に従事
  - 地上波デジタル移行に伴うCM音量差問題解決のため総務省傘下の一般社団法人電波産業会にて新しい音量規制の制定・普及に関わる
  - パワーエレクトロニクス計測機器の販売部門へ異動
  - 太陽光発電システム用パワーコンディショナーの評価システムの担当、EV充電互換性評価システムの担当ののち、航空機電動化における評価システム・サービス事業の立ち上げに従事
  - 株式会社SkyDriveへ兼務出向中　電動航空機開発における評価計測を修行中

©TOYO Corporation

"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

# アジェンダ

- 想定した課題と狙い
- 試験実施における課題の例
  - 例：水冷タイプモータの例
- 統合計測システムの概要
- 本システムの特徴
- 本システムで狙えるメリットと更なる課題
- 更なる課題の例
- 東陽テクニカの取り組みと強み
- 更なる発展

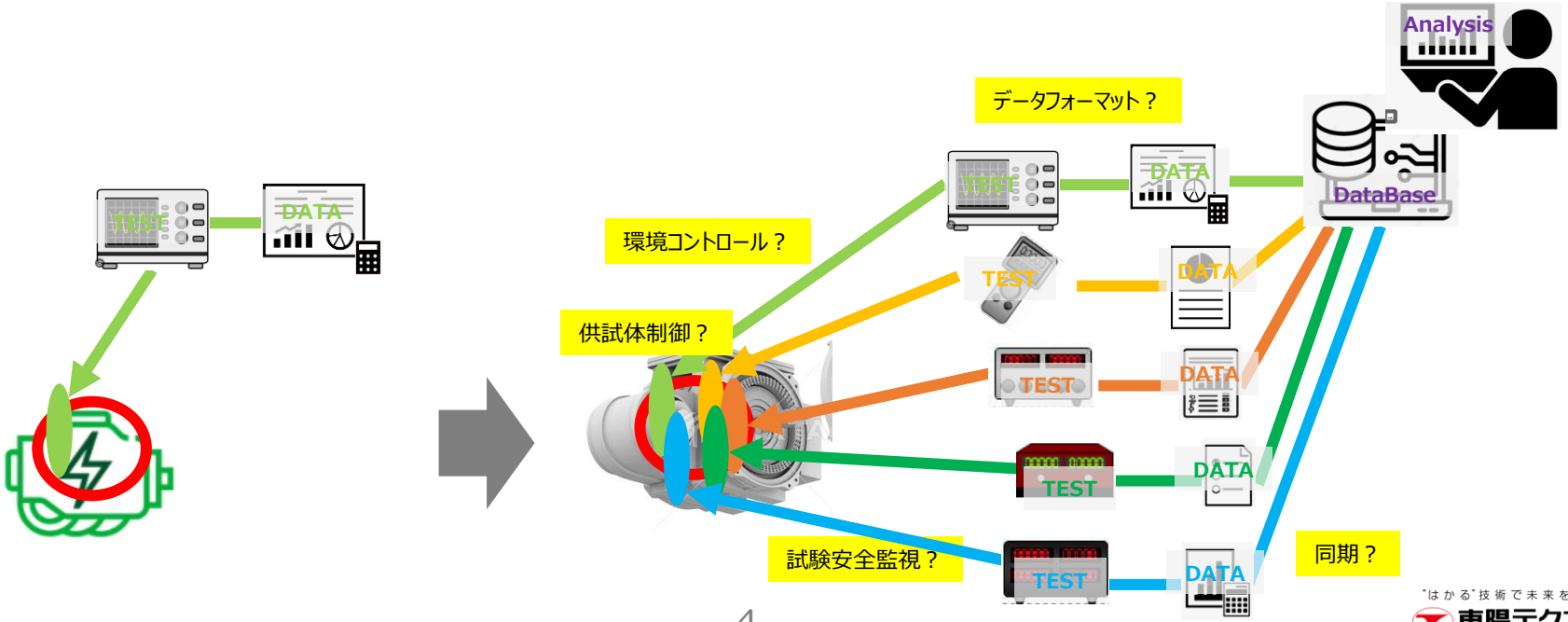
©TOYO Corporation

"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

# 想定した課題と狙い

開発する機器の多機能化により計測への要求も複雑化している
利用する計測機器類の種類が増え、試験自体が複雑化
データの統合や後処理も複雑化している

これらをできる限り統合・自動化することが
試験工数削減や試験品質の安定につながる




©TOYO Corporation
©TOYO Corporation



"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

# 試験実施における課題の例



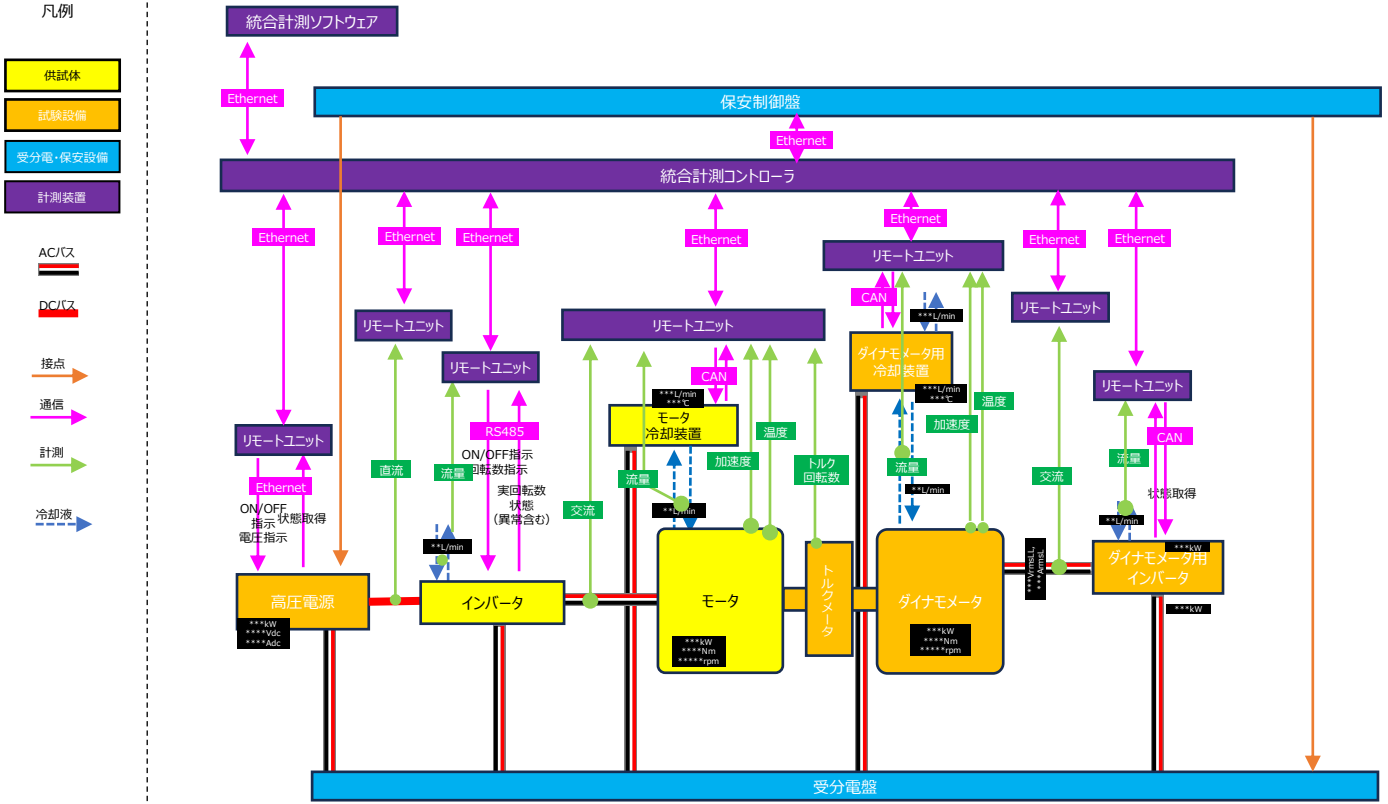

- 試験システムの起動が大変
- 試験中に監視する項目が多く、監視員が不足する
- 試験で使用する機器が多く、操作が煩雑
- 試験の種類が多く、コンディションやPass/Fail判定の組み合わせがわらなくなる

©TOYO Corporation

"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

# 例：水冷タイプモータの例

Confidential




比較的シンプルな系であっても
- デジタル通信：4系統
- 電圧・電流：3系統
- トルク・回転数：1系統
- 加速度：3軸3－5か所
- 温度：10か所
- 流量：5系統
- …

⇩

監視項目は数百に至る

流量・温度などは試験コンディションでもあるため、試験の妥当性の意味でも常時監視が必要（超えていないかだけの判断ではない）
コンディションも供試モータの回転数・トルクだけでなく冷却の温度や流量など多岐にわたる
似たような作業が繰り返されるのでケアレスミスが起きやすい

©TOYO Corporation



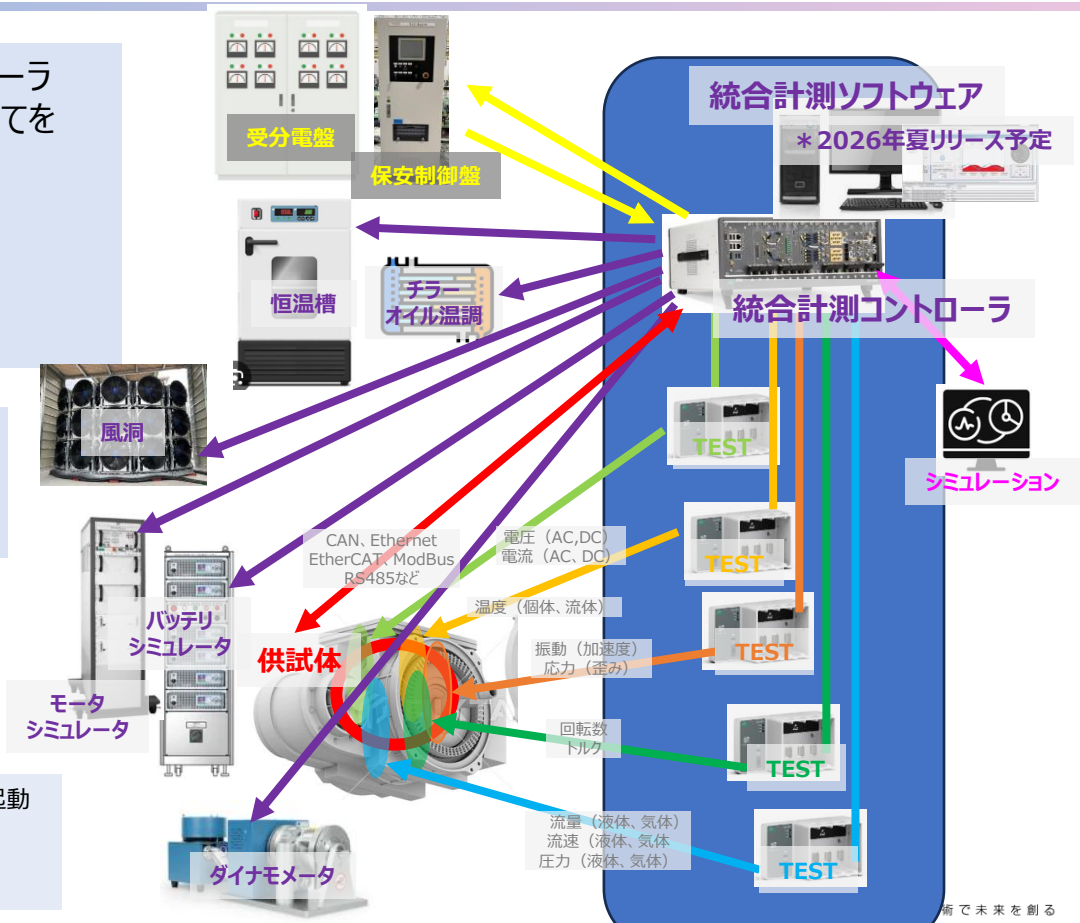
"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

Confidential

・NI社製　リアルタイムOSを搭載した統合計測コントローラ＋ソフトを中心とし、供試体を含めた試験に関わる全てを統合制御する

・NI外メーカー製周辺機器まで一括起動
・リッチなリミット機能で監視負荷を低減
・設定やパターン、結果を紐づけして再現性UP

ソフトウェアは既成60%＋システムごとのカスタム30%＋ユーザーによる調整10%程度を目標とし、開発の費用・時間の短縮を狙う




・受分電盤、保安制御盤をONしたのちは統合計測システムでアイドルまで自動起動
（温調装置の起動なども自動で実施・運転確認も行う）
・試験中も指定したパラメータを監視し、条件成立・Failを自動判断
・異常・非常時は保安制御盤と連動して異常停止・非常停止する

©TOYO Corporation



技術で未来を創る 東陽テクニカ

# 本システムの特徴　＃１

## コンセプト的な特徴

- 特定のメーカーの製品に縛られない
  - NI製プラットフォームを利用しているが、「繋がる」 先はNI製でなくても対応可能
  - 「繋がる」 先は試験・計測系だけでなく、試験対象も含む
  - 他社製の計測装置やHILなども繋げていく
  - 汎用的なものは東陽テクニカにて対応、供試体や特注装置などは専用開発

- 既存の計測装置や計測システムへも適用できる
  - システムのすべてを統一・一新する必要はなく、追加したい部分や改善・能力増強したい部分だけを追加しながら統合計測ソフトウェアでまとめていく
  - 全てを統合計測ソフトウェアでまとめる必要もなく、秘匿性が高かったり更新頻度が高い供試体制御は自社製のまま通信だけ記録させる、といった統合の仕方も可能

©TOYO Corporation

# 本システムの特徴　＃２

- **機能的な特徴**
- 豊富なリミット機能
  - 多数パラメータのAND/OR統合判定
  - 警告・異常・非常といった多段階リミット
  - 試験コンディションに入っているかのリミット（Ready判定
- WEBブラウザベースの状態監視機能
  - プラント監視のように視認性が高く直感的な状態監視が可能
  - 一般的なWEBブラウザでアクセス可能
- シーケンス機能
  - 各種試験設備の起動、供試体の起動・Ready確認まで含めて自働化が可能
- 柔軟なプラットフォーム
  - 特定のパラメータの追加表示など軽微な変更はユーザー様側で対応可能
  - 「繋がる」 ものが増えていく

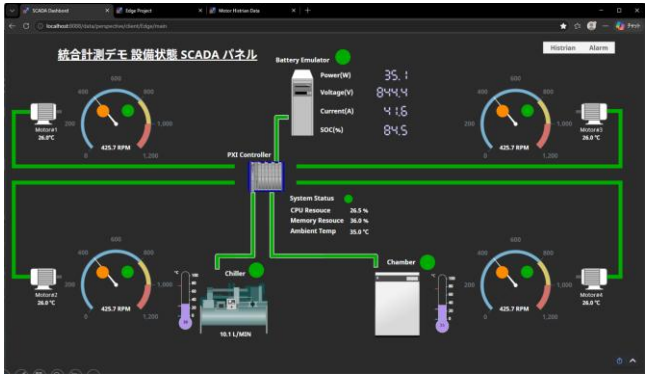
©TOYO Corporation

"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

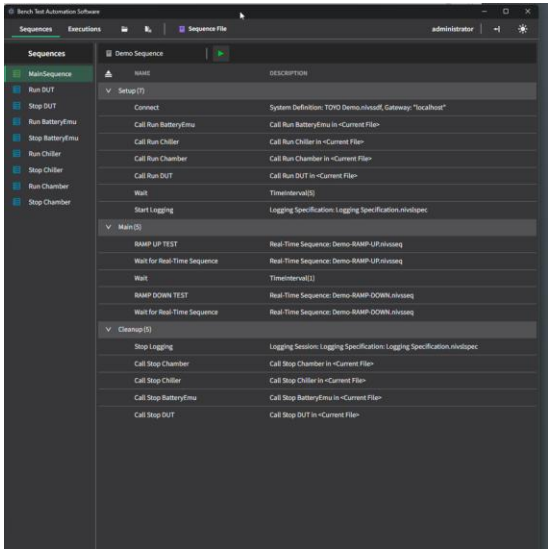
# ソフトウェアの開発状況



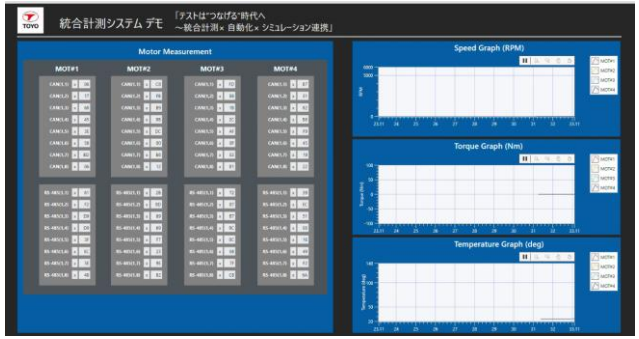

統合計測ソフトウェア　オペレータ画面
＊画面は開発中のものです




統合計測ソフトウェア　監視画面
＊画面は開発中のものです




統合計測ソフトウェア　オートメーション画面
＊画面は開発中のものです




統合計測ソフトウェア　サブ画面
＊画面は開発中のものです

本画面は開発中ベースソフトのサンプルであり、実際のGUIや
特注要素はお客様要望を踏まえて構築します
アジャイルでカスタマイズすることで柔軟性と短納期を実現します
展示コーナーで実機をご覧いただけます

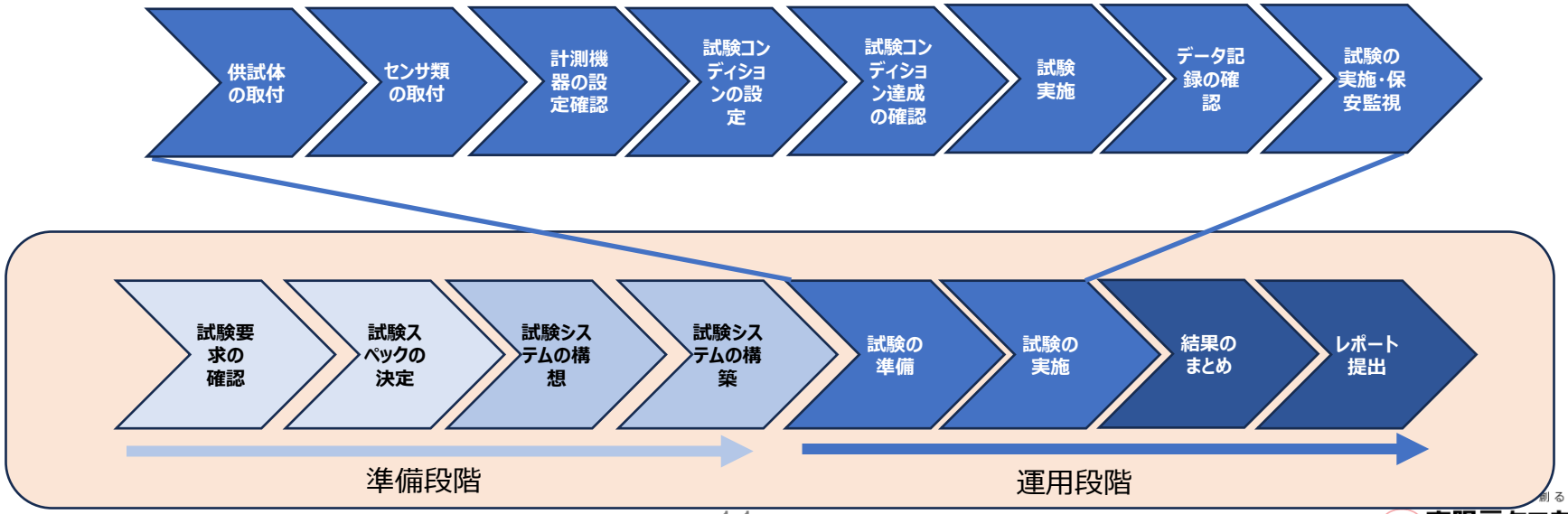
©TOYO Corporation



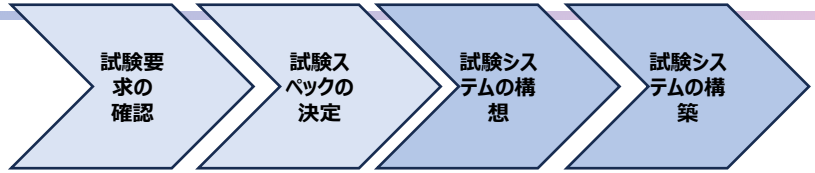
"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

# 本システムで狙えるメリットと更なる課題

- 本システムで狙えるメリット
  - 試験の実施だけでなく試験の準備も自動化することによる工数削減
  - 同様の理由による試験の再現性向上（周辺温度などGO条件判定の安定化）
- **当初課題は改善されるが、これらはテストエンジニアの業務の一部に過ぎない**



# 更なる課題の例　準備　（私の経験含む）




- 試験要求が出てこない、決まらない
- 供試体の仕様変更が頻発する
- 試験までの時間が限られており、これらの情報を待っていると試験システムの構築が間に合わない
- 試験システムを構想する時間が取れない
- 試験システムの構想をサプライヤ候補への問い合わせや見積依頼に落とし込むのが大変
- サプライヤ候補とやり取りを始めてからも仕様変更が続くため、常時変更が必要（サプライヤも大変）
- 構築中にも仕様変更が続くため、インターフェース周りの整合が大変
- 試験システムに必要なインフラの準備や社内調整が大変
- インフラの仕様が決まってからの工事段取り・対応
- 試験システムと供試体領域の境界があいまいで、ハーネスなどの抜け漏れやコネクタ品番違いなどが頻発する
- 計画が長期化すると 「なぜそうしたのか」 が失われ、のちに変更・修正が発生した場合の判断が困難
- 設備搬入してもらったが、その場で突然 「車上渡しです」 と言われて荷下ろしもままならない

©TOYO Corporation

"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

# 更なる課題の例　運用（私の経験含む）

- 供試体の支給が遅れ、予定より短時間で試験を実施しなければならない
- 試験実施の際に載っていない機能があり、想定した順番で試験ができない
- 試験の制限が解除された後、どこまで試験できていたかわからなくなる
- 試験内容が変更になり、試験の効率が下がる

- データの検索が上手くできない
- 保存されたデータのアクセス権が適切に管理できていない
- テストデータの容量が大きすぎて要求元へタイムリーに共有できない
- データフォーマットが特殊で閲覧できるユーザーが限られる




©TOYO Corporation

"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ

- 多機能かつ柔軟な統合計測システムの構築で試験の実施をサポートするだけでなく、より広義でお客様の計測をサポートします
- 特にソフトウェアではベースソフトをアジャイルでカスタマイズする手法を取ることで柔軟かつ短納期での対応を実現します
- さらに準備領域でのお困りごとを豊富な経験・広い業務領域を武器に 「我々が主体となって」 計画できます
  - 計測機器の取り扱い
  - 高圧・大電力の取り扱い、モータなど回転・振動を伴うメカの取り扱い
  - 恒温槽、風洞などの環境試験設備の取り扱い
  - 設備に必要なインフラの検討や大型機器の輸送・据付含む工事

特定建設業　東京都知事許可（特-5）　第156164号
機械器具設置工事業
特定建設業　東京都知事許可（特-7）　第156164号
電気通信工事業
一般建設業　東京都知事許可（般-4）　第156164号
電気工事業

登録電気工事業　東京都知事届出　第2211712号

- 供試体とやりたい試験の概要だけお伝えいただければ設備計画案へ落とし込みます

©TOYO Corporation

# 更なる発展

- **システム面：AIの活用**
  - 試験計画の最適化
  - 過去事例の検索
  - データの解析
  - モデルベースへの連結
- **サポート面：受託試験**
  - 試験要求（テストスペック）のヒアリング
  - 試験計画の立案（試験サイトの調査含む）
  - 試験実施要領書（テストカード）の作成
  - 試験の実施・データの提出

- **いずれも計測業務に携わる方々のワークロードの低減および試験の品質向上を狙うものである**
- **計測機器のスペシャリストから計測システムのスペシャリストへ**
  **そして準備段階だけでなく、運用段階の課題も解決できる、計測業務のスペシャリスト」として**
  **皆様のお仕事をサポートできるようになっていきたい**

**「試験の前」ではなく、もっと前の「Vプロセスの左側」からお気軽にご相談ください**

©TOYO Corporation

本資料に関するお問い合わせ先

株式会社東陽テクニカ
eモビリティ計測部

南澤貞巳
（みなみさわさだみ）

090-4916-7630
minamisawas@toyo.co.jp

©TOYO Corporation

"はかる"技術で未来を創る
東陽テクニカ