



【予告】新技術セミナーの開催について (香川県産業技術センター：2020年8月26日(水))

産総研四国センターでは、四国4県の公設試や産業支援機関の協力の下、産総研の新技術を詳細に紹介することで、地域企業の技術力の向上をはかり、四国の産業・社会発展に資することを目的として「新技術セミナー」を開催しております。このたび、香川県産業技術センターにおいて開催することが決まりましたので、予告させていただきます。

**参加申込の受付は、香川県産業技術センターHPにて準備中です。
お申し込みは是非しばらくお待ちください。**



【日時】2020年8月26日(水)

【場所】香川県産業技術センター 3F 研修室 (香川県高松市郷東町587-1)

【プログラム】

10:00～ 開会・挨拶

10:05～ 講演①

題目：「センシング基盤としてのナノカーボン薄膜電極の開発」

講師：産総研 健康医工学研究部門

バイオイメージング研究グループ グループ長 加藤 大

概要：講演者はこれまでにスパッタ法を用いたナノカーボン薄膜の開発と本電極を用いた様々な電気化学分析への展開を検討してきました。本薄膜の電極構造を巧みに制御することで、これまで従来電極では検出が困難であった多様な対象物質（食品中の脂溶性抗酸化物質、極微量の生体物質や環境物質など）に対する高性能なセンシングを達成できました。

本講演では、ナノカーボン薄膜の電極設計と各種電気化学分析法に関する研究成果について紹介いたします。

11:05～ 香川県産業技術センター食品研究所 研究成果発表会

12:05～ 昼休憩

13:00～ 講演②

題目：「試してみよう工程管理

—MZプラットフォームでつくる工程管理システム—

講師：産総研 四国センター 所長代理 大家 利彦

概要：産総研では、皆様がお持ちのパソコンにインストールすることで基本的な工程/原価管理が体験できるソフトウェアの提供を開始します。本ソフトウェアは同じく産総研がものづくり現場でのソフトウェア開発環境として提供しているMZプラットフォーム上で動作し、高度な知識を持たないユーザでも表示項目/形式を変更したり処理を追加したりすることができます。また、自社用に開発される際のベースとしてもご使用いただけます。本講演では体験版工程/原価管理システムと開発環境としてのMZプラットフォームの概要を説明いたします。



14:00～ 香川県産業技術センター工業系 研究成果発表会



今後の新型コロナウイルスの感染拡大状況によっては、開催方法の変更や延期、中止等の判断をさせていただく場合がございますので、ご了承ください。





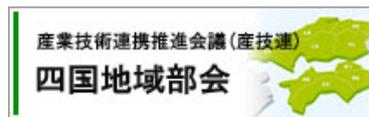
四国4県公設試のトピックスについて 一産技連四国地域部会のHPをリニューアルしましたー

産技連（※産業技術連携推進会議）四国地域部会は、中堅・中小企業の技術力の向上を支援し、地域経済を活性化することを目的とし、公設試・産総研四国センターの研究者・技術者の基礎的・基盤的な研究・技術能力を高め、さらに、県の枠を越えて形成した人的広域ネットワークを活用し、地域産業の振興に貢献することを目的としています。

このたび、産技連四国地域部会のホームページをリニューアルするとともに、四国4県公設試のトピックスについても更新いたしましたので、お知らせいたします。

【詳細はこちら】

<https://www.aist.go.jp/shikoku/ja/collabo/sangiren/index.html>

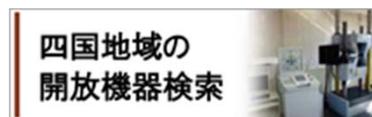


また、四国4県公設試が保有する開放機器をデータベース形式で紹介しています。
(本件は四国4県連携新製品開発支援協議会のご協力をいただいております。)

【詳細はこちら】 <https://unit.aist.go.jp/shikoku/kaihou-kiki/>

産総研 > 四国センター > 四国地域公設試機関の開放機器

このデータベースは、産総研各公設試機関の開放機器の検索を行うための、四国地域公設試機関が保有する開放機器の検索を行うためのデータベースです。
*産総研各公設試機関の開放機器の検索は、産総研四国センターが提供しており、各公設試機関の開放機器の検索は、各公設試機関のホームページから行うことができます。



分野	食品/バイオ
機器名	包み付付着ガスクロマトグラフィー質量分析装置
型式・製造所名	Tagasert GC-70 FMS LE002 ジョーンズ汎用社
装置の概要	食品の揮発性香料成分をガスクロマトグラフで分離した後、飛行時間型質量分析計とライブラリーにより香料成分を特定
仕様・構成	<ul style="list-style-type: none"> *質量範囲: 0.1 Da *質量範囲: m/z 10~1,500 *検出器: TOF *データ容量: 100,000 *オートサンプリング: 液体、固相抽出、ヘッドスペースに対応 *ソフトウェア: 制御ソフトウェア、データ処理ソフトウェア *ライブラリー: NISTライブラリー、WILEYライブラリー、*WILEYライブラリー+FNISC
設置年度	令和元年度
担当窓口	食品研究所
料金	未定(令和2年4月1日改定予定)
備考	地域未来OP導入機器
全体写真	

※産業技術連携推進会議（産技連）とは？

公設試験研究機関相互及び公設試と国立研究開発法人産業技術総合研究所との協力体制を強化し、これらの機関の総合能力を最高度に発揮させ、機関相互の試験研究を効果的に推進すると共に、これらの機関による企業等への技術開発支援を通じて、我が国の産業技術力の強化を図ることにより、我が国の産業の発展及びイノベーションの創出に貢献することを目的としています。



かがくチップス

—オモシロ科学、見せちゃいます。新動画チャンネル開設！—



もし、熱を保存していつでも自由自在に運ぶことができたなら？
もし、誰も見たことない細胞の組織を見ることのできる顕微鏡があったら？
なんだかワクワクしますよね？

そんなワクワクを科学好きのひとたちと共有するための
新動画チャンネル「かがくチップス」を開設しました。

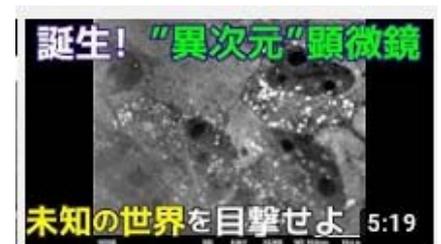
思わず「すごい！」と言ってしまうくらいオモシロ科学を集めていきます。
どうぞお楽しみに！



日本の骨格を描き出せ！
～地質図作成プロジェクト～



そして日本はロボット大国になった



倍率 数万倍！
生きたままの細胞を電子顕微鏡で見る



廃熱を いつでも好きな場所で利用する！
～蒸気で熱が復活する新・蓄熱材料～



新たな歯科治療への挑戦
～歯科デジタルものづくり～

【詳細はこちら】「かがくチップス」

<https://www.youtube.com/channel/UCtIiJ41nuF2Udh49YdskmbQ/videos>

(チャンネル登録励みになります！)

産総研の最近の主な研究成果 (2020年6月のプレス発表より)

<発表・掲載日：2020/06/02>

移動体データ形式「MF-JSON形式」が地理空間情報の国際標準として採択 －移動体データの流通を円滑化し、混雑緩和や災害時の効率的な避難誘導に貢献－

【ポイント】

- 3次元形状の物体の移動データを簡潔に記述するMF-JSON形式を開発
- 地理空間情報の標準化団体OGCが移動体データ形式の国際標準として採択
- 人や自動車など様々な移動体の動的な空間情報を一体的に記録し、移動データの流通促進に貢献

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200602_2/pr20200602_2.html



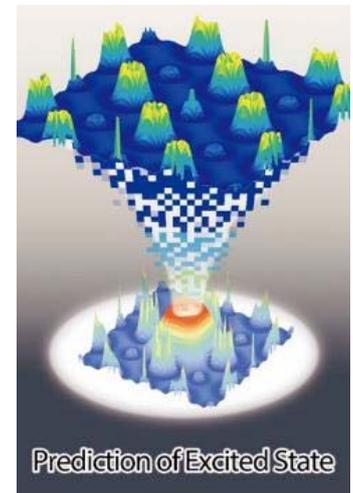
移動データに関する国際標準OGC Moving Featuresとその適用事例

<発表・掲載日：2020/06/03>

電子状態が変化する前の姿から、変化後の姿をAIが正確に予想 －電子の励起状態を高速で計算、構造解析のアクセラに－

【ポイント】

- 物質の構造を調べる方法の1つに、X線や電子線を照射して物質中の電子を励起し、その際に測定されるスペクトルを用いる方法があります。しかし、測定されたスペクトルの意味を理解するためには、数時間から数日を要する励起状態の理論計算が必要でした。また、その重要性に反して励起状態は複雑で、明らかにされていないことがありました。
- 今回、人工知能技術を利用し、電子が励起していない「基底状態」の情報をもとに「励起状態」の電子構造を、高速かつ高精度に予測する手法を開発しました。これにより、わずか数秒から数分の計算で、スペクトルを計算できるようになりました。さらに、人工知能技術によって、これまで明らかにされてこなかった励起状態に関する重要な知見も得ることができました。
- 本手法を発展させることで、さまざまな物質開発での検査手法の開発が加速できると期待されます。



本研究の模式図。基底状態（図上部）の電子状態から、励起状態（図下部）を正確に予測。

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200603/pr20200603.html

<発表・掲載日：2020/06/05>

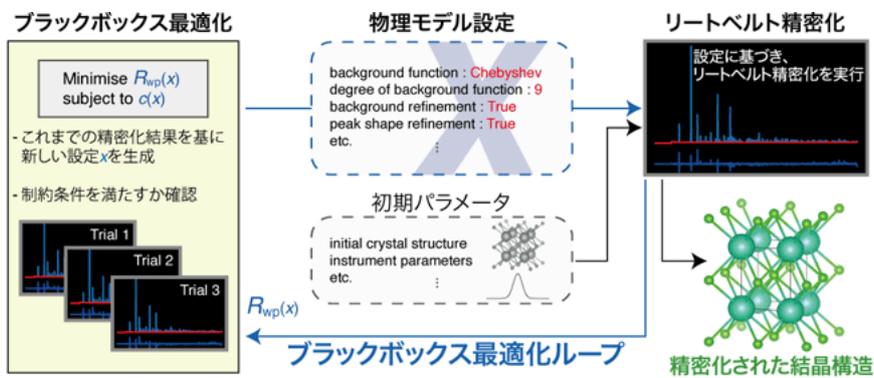
結晶構造解析の自動化

－ブラックボックス最適化により熟練者を上回る解析精度を達成－

【ポイント】

- 数理最適化の応用によりX線回折パターン解析を自動化、熟練者を上回る解析精度を実証
- 熟練者が1日を要する解析作業を、PC1台で1時間に
- データ解析における解析者の主観を除き、新しい解の候補を発見可能

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200605/pr20200605.html



計測したPXRDパターンと、物理モデルから計算されるPXRDパターンのあてはまり誤差 $R_{wp}(x)$ を小さくするように、ブラックボックス最適化を用いて物理モデルの設定 x を生成し、あてはまりのよい設定を見つけ出す。物理モデルで設定するパラメータはバックグラウンドを表す関数 (background function) の種類など。

<発表・掲載日：2020/06/09>

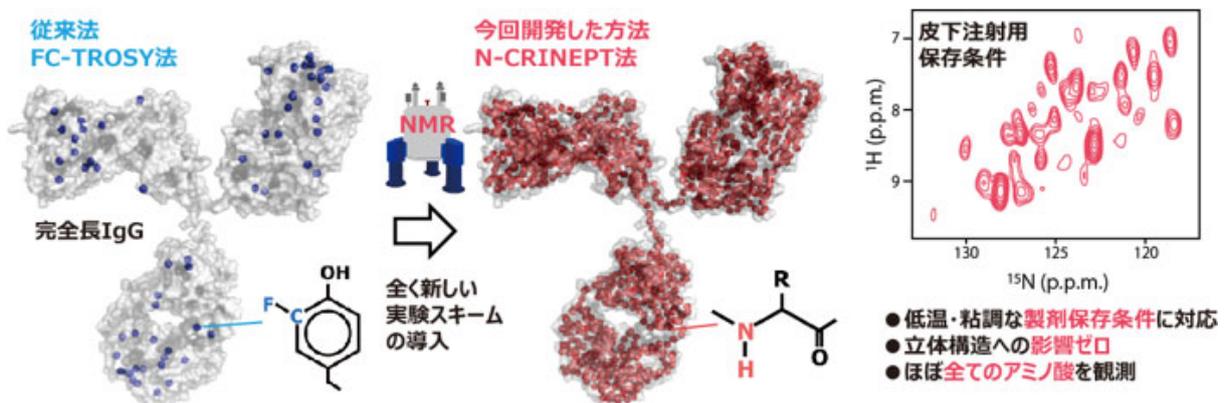
完全に非破壊的に抗体の高次構造を解析

－独自のNMR技術により製剤・保存条件でのバイオ医薬の評価を可能に－

【ポイント】

- 困難であった製剤・保存条件下での高次構造評価を、独自のNMR技術開発により可能に
- 代表的な高分子バイオ医薬である抗体について完全に非破壊的な高次構造解析を実現
- バイオ医薬の高機能化を含む研究開発への貢献に期待

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2020/nr20200609/nr20200609.html



バイオ医薬のHOSを完全非破壊で観測できるN-CRINEPT法
抗体構造中の青丸と赤丸は、観測可能なアミノ酸の位置を示す。



<発表・掲載日：2020/06/11>

共生細菌が宿主昆虫の幼虫と成虫で異なる機能を担う

－昆虫の変態、暮らし方の変化、体内微生物の関係を解明－

【ポイント】

- 水草を餌とする特異な生態のネクイハムシ類の共生細菌のゲノムと機能を解明
- 水中で根から汁を吸う幼虫には栄養素を供給、陸上で葉を食べる成虫では酵素で消化を助ける
- 昆虫の変態に伴う暮らし方の変化に体内の共生細菌がどのように関わるかを解明

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200611/pr20200611.html



キアシネクイハムシの成虫（左）と幼虫（右）

<発表・掲載日：2020/06/15>

世界初の固体酸化物形燃料電池ドローンを開発し、長時間飛行を実証

－LPG燃料により、さまざまな地域での物流、インフラ点検、災害対応などに期待－

【ポイント】

- 燃料電池の高出力化、軽量化によって、従来より長時間飛行・作業できるドローンを実現
- 電力負荷変動が大きいドローンに対応したLPG内部改質固体酸化物形燃料電池技術を開発
- 水素インフラ整備前の地域でも物流、インフラ点検、災害対応などの分野での活用を期待

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200615/pr20200615.html



飛行試験中の固体酸化物形燃料電池ドローン

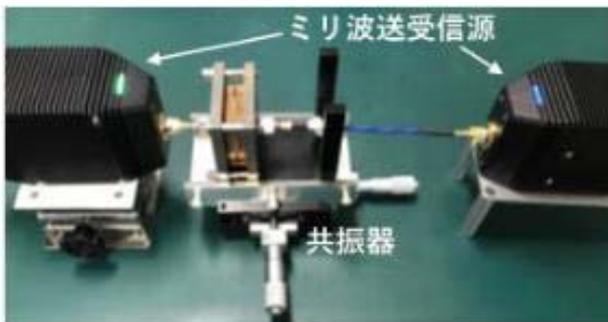
<発表・掲載日：2020/06/21>

ポスト5G/6Gの低消費電力化に向けた超広帯域での材料計測技術 — 簡便な測定系によって100 GHz超まで金属の導電率を計測する技術を実現 —

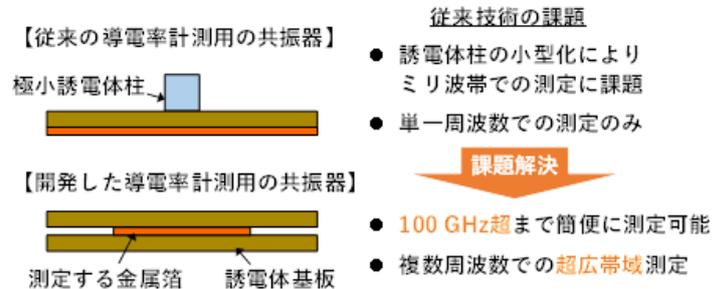
【ポイント】

- 金属の導電率を10 GHz～100 GHz超の超広帯域にわたって簡便に測定する技術を実現
- 共振特性の鋭さから導電率を厳密に決定できる電磁界解析アルゴリズムを開発
- 次世代の高速大容量通信の低消費電力化に向けた先端材料開発への貢献に期待

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200621/pr20200621.html



開発したミリ波帯導電率測定用の共振器



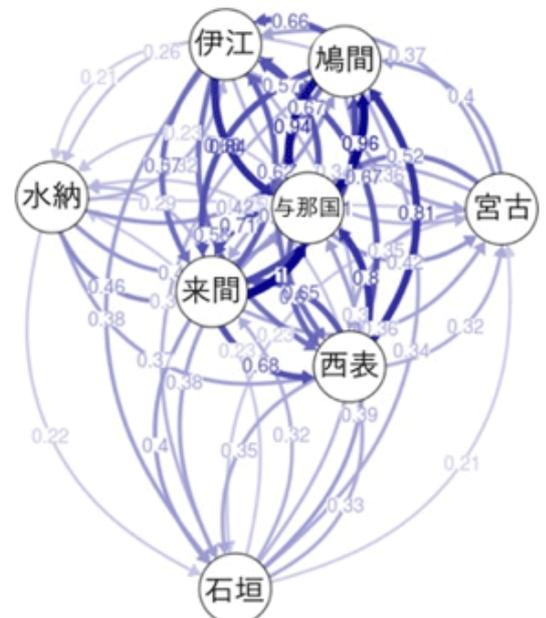
開発した技術と従来の導電率計測技術の比較

<発表・掲載日：2020/06/22>

琉球諸島のヤシガニの遺伝的多様性と集団構造が明らかに — ヤシガニ資源管理に向けた科学的知見の提供 —

【ポイント】

- 琉球列島（沖縄県下）の広域にて、ヤシガニ個体群の捕獲圧に対する影響を個体サイズ・性比解析および遺伝子解析により評価。
- ほとんどの地域でオスの小型化が見られ、メスへの性比の偏りが進行していることが判明。
- 遺伝子解析の結果から幼生の加入によって広域での交流が維持されていることが判明。
- ヤシガニ資源の適切な管理には、個体群のモニタリングを継続し、一部地域で定められている保護条例などによる保全策をさらに広域にて適用する必要がある。



MIG-seqによって推定されたヤシガニメスの各島間での連結性パターン
(数値と矢印の太さは、遺伝子解析によって推定された相対的な移住度合を示す)

【詳細はこちら】

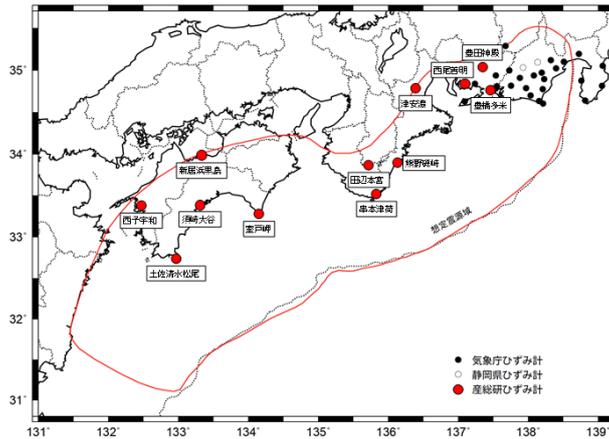
https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200622/pr20200622.html

<発表・掲載日：2020/06/23>

南海トラフ沿いにおける地殻変動監視の強化について

気象庁では、本年6月25日より、産総研のひずみ計データを新たに活用し、南海トラフ沿いにおける地殻変動監視を強化するとともに、南海トラフ地震に関連する情報の発表の迅速化を図ります。

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200623/pr20200623.html



南海トラフ沿いのゆっくりすべり監視に用いるひずみ計観測点

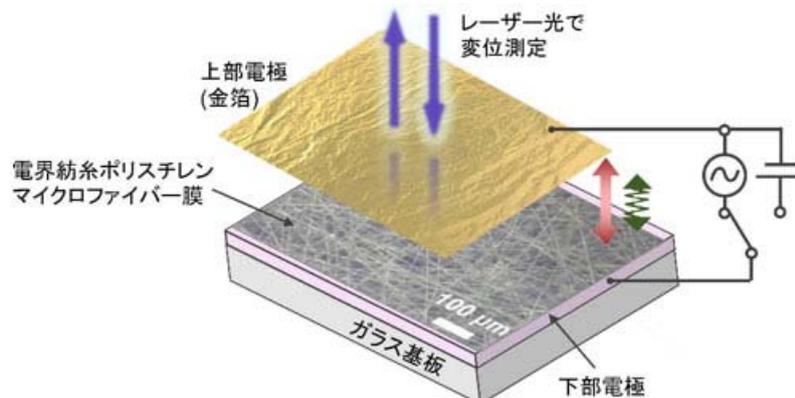
<発表・掲載日：2020/06/30>

汎用樹脂のマイクロファイバーで高度の電気機械特性を発見 -着用型動作センサーやアクチュエーターの低コスト化、大面積化、省工程化に貢献-

【ポイント】

- 膜状態では圧電(注1)効果を示さない汎用樹脂が、電界紡糸法(注2)によるマイクロファイバー化により、圧電材料の逆圧電(注3)特性に似た電気機械特性(逆圧電的特性)を示すことを世界に先駆けて明らかにした。
- 圧電特性の指標の一つである圧電d定数(見かけの値)(注4)を測定したところ、従来の圧電材料の値を大きく上回る30,000 pm/Vを超える値が得られた。1 kHzの高周波動作でも約13,000 pm/Vが得られた。
- 上記の逆圧電的特性を良好に再現する数理モデルを初めて提案。
- 安価な汎用樹脂で、極軽量、柔軟、優れた特性の圧力センサーやアクチュエーターが、大面積で製造できる可能性が示された。

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200630/pr20200630.html



逆圧電的特性の測定方法の概説図

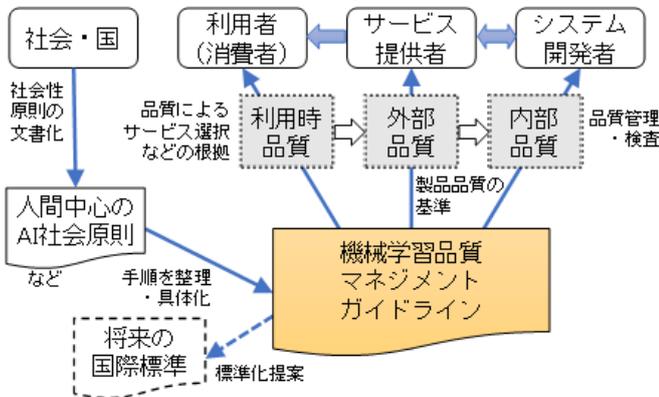
<発表・掲載日：2020/06/30>

機械学習品質マネジメントガイドラインを公開 —AIを用いた製品やサービスの品質を安全、安心に管理するために—

【ポイント】

- マネジメントが困難とされる機械学習を用いたAIシステムの品質管理方法をガイドラインとして公開
- 機械学習AIシステムの品質要件を分類・整理し、開発者が客観的に評価できる枠組みを構築
- 企業での利用とそのフィードバックにより有用性を高めながら、国際標準化を目指す

【詳細はこちら】 https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2020/pr20200630_2/pr20200630_2.html



機械学習品質マネジメントガイドライン

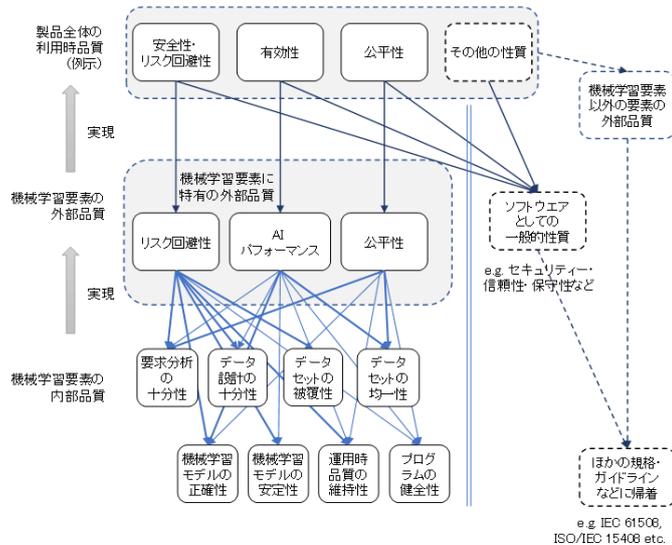


図1 品質実現の全体構造

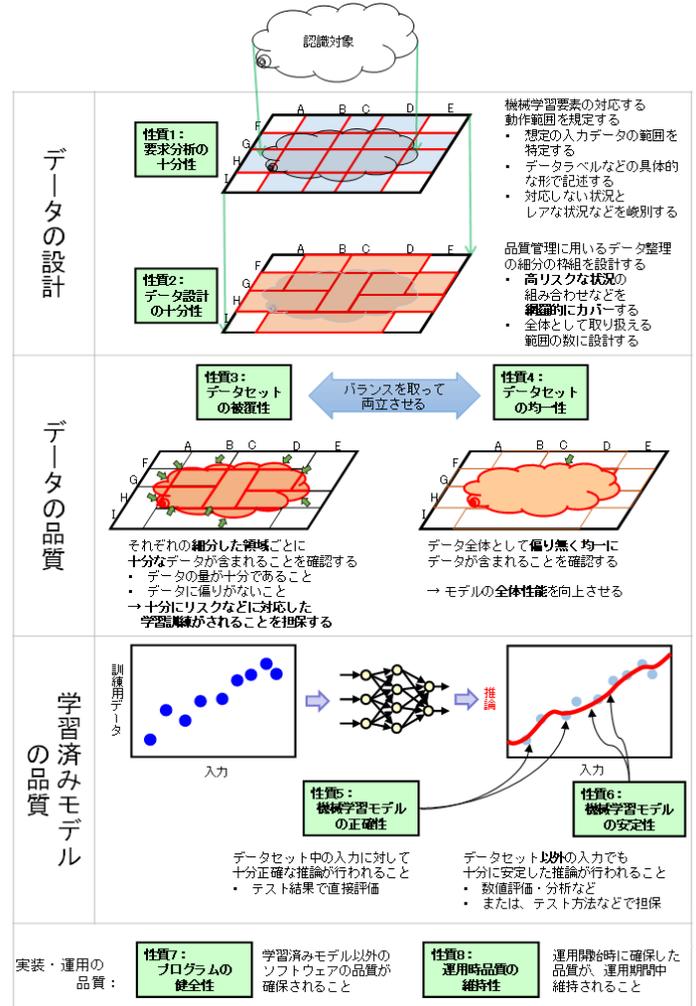


図2 着目する内部品質特性