

田所PMは「タフ・ロボティクス・チャレンジ」に挑戦します

田所 諭 プログラム・マネージャー (PM)

Satoshi TADOKORO

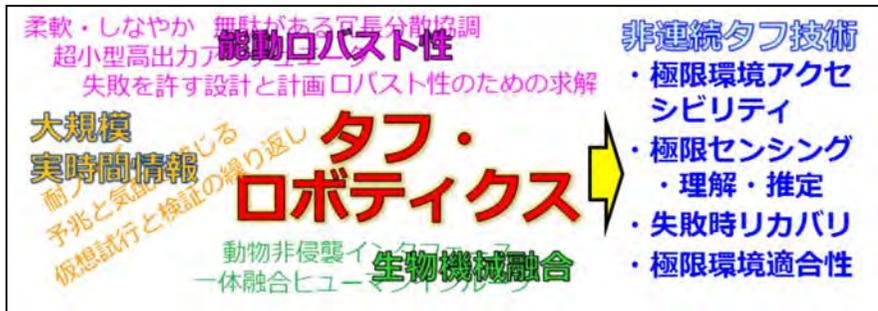


1984年 東京大学大学院修士課程 修了
 1993-2005年 神戸大学工学部 助教授
 2002年 国際レスキューシステム研究機構 設立
 2002-2006年 文科省大大特レスキューロボPM
 2005年 東北大学大学院情報科学研究科 教授
 2006-2010年 NEDO戦略先端ロボットPI
 2011年 福島第一原発事故にQuince投入
 2012年 同 研究科長補佐, 2014年 副研究科長
 2014年 IEEE Robotics and Automation Society
 President-Elect
 2014年~ImPACTプログラム・マネージャー
 (東北大/JST間のジョイントプロジェクト)
 今年のロボット大賞優秀賞他, 受賞。

非連続イノベーション

✓ ブレークスルーのポイント

能動ロボスタ性, 大規模実時間情報, 生物機械融合の3技術を高度化, 5種類のロボットボディに搭載, 極限環境でタフに働ける遠隔自律ロボティクスを確立, 事業化を進め, 社会実装の基盤を創る,



成功へのシナリオと達成目標

✓ 達成目標

技術的目標：災害環境でも効果を発揮するタフ・ロボティクス確立。
 産業的目標：コンポーネント・サービス・ロボットの新規事業創出。
 災害ロボットの技術・事業循環。
 社会的目標：従来困難だった環境条件下でも情報収集や作業を可能にする減災ソリューションを提供。

PMの挑戦と実現した場合のインパクト

✓ タフ・ロボティクス・チャレンジ (TRC) の概要

未知で状況が刻一刻と変化する極限災害環境であっても, へこたれず, タフに仕事ができる遠隔自律ロボットの実現を目指し, 屋外ロボットのキー基盤技術 (極限環境アクセシビリティ, 極限センシング, 作業失敗時リカバリ, 極限環境適合性) を, 協調的競争環境下で共同研究開発する. フィールド評価を重点的にを行い, ロボット技術や性能を見える化し, 社会適用に至るまでの障壁を下げる.

✓ 背景

近年頻繁に発生している大規模災害に対して, 緊急対応・復旧・予防減災の能力を上げ, 効率を高め, 同時に対応者の安全を確保するために, ロボット技術の適用は急務の課題である. ところが, 現在のロボットは「ひよわな優等生」であり, 災害の極限環境下では屋内ほどの作業ができず, 想定外に対応する能力が低いという課題を有している.

✓ 産業や社会に与えるインパクト

ロボットを災害緊急対応・復旧・予防減災に活用可能にし, 世界の安全安心に貢献する. 技術の波及を推進することにより, 未来の高度な屋外ロボットサービスの事業化・普及への道を拓く.

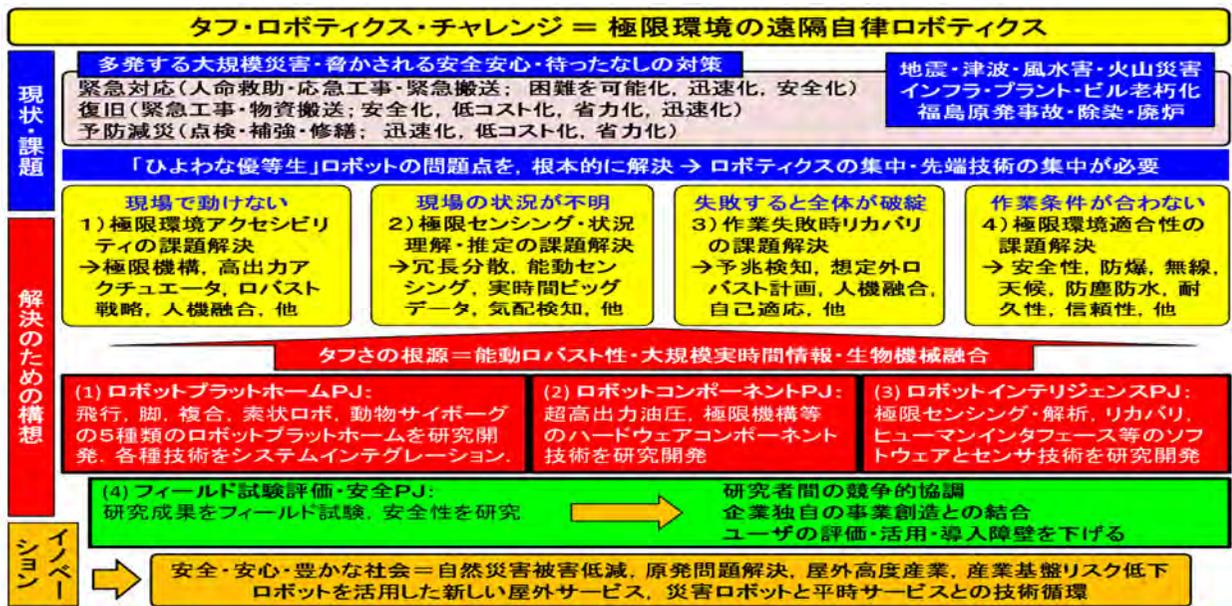


✓ 成功へのシナリオ

能動ロボスタ性・大規模実時間情報・生物機械融合の研究を遂行, 5種類のロボットボディにシステムインテグレーションし, 適用現場を模擬したフィールドで評価する. フィールド評価により, 研究者間の緩やかな競争と, 自主的な情報交換を促進する. 課題設定にユーザの意見を反映させ, 基盤研究でありながらニーズに則した研究を奨励する. ビジネスマッチングによって, 防災事業はもとより, 企業独自の事業計画との結合を図る.

タフ・ロボティクス・チャレンジ

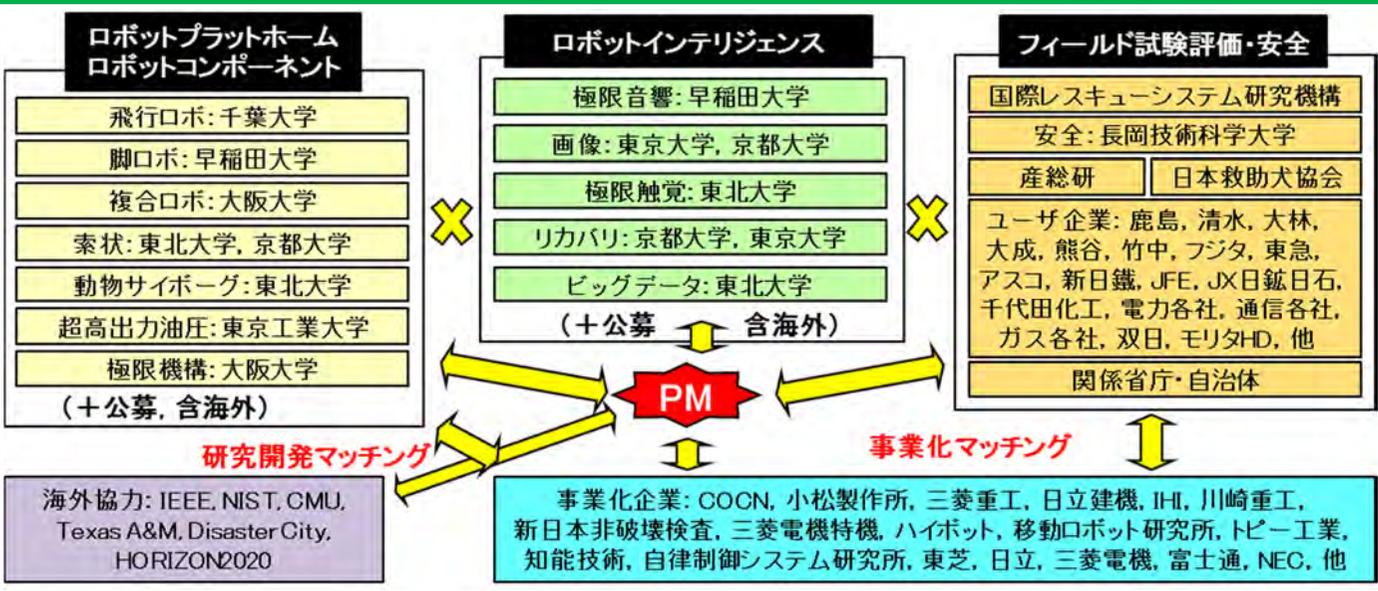
PMが作り込んだ研究開発プログラムの全体構成



- ✓ **実施にあたってのポイント**
- 研究者と企業とユーザの, すべての参画者にとって, WIN-WINに協力が進む仕組みを創り出す.
 - 災害適用シナリオの明確化と, 研究内容の自主的な工夫見直しによるアウトプットの最大化.
 - ユーザや事業者のニーズの積極的な反映と, フィールド試験評価と共同研究を活用したビジネスマッチングの推進.
 - ImPACT研究成果の活用・事業化の奨励と, それに対する支援.
 - フィールド試験評価会を定期的に公開開催し, 研究成果を見える化.

研究開発プログラム総額
35億円

PMのキャスティングによる実施体制



- ✓ **実施体制のポイント**
- プラットフォームPJで開発する5種類のボディに, コンポーネントPJで開発するハードウェアと, インテリジェンスPJで開発するソフト・センシング技術を統合し, フィールド試験評価・安全PJで実証試験, ユーザ・事業者マッチングを図る.
- ✓ **研究者・機関選定の考え方**
- 各技術で最も研究開発の成果が期待できる国内のトップクラスの研究組織に指名参加を依頼. 加えて, 公募および海外から広くシーズ研究を集める. 意欲のある企業が事業化.

宮田 P Mは「進化を超える極微量物質の超迅速多項目センシングシステム」に挑戦します

宮田 令子 プログラム・マネージャー (PM)

Reiko MIYATA



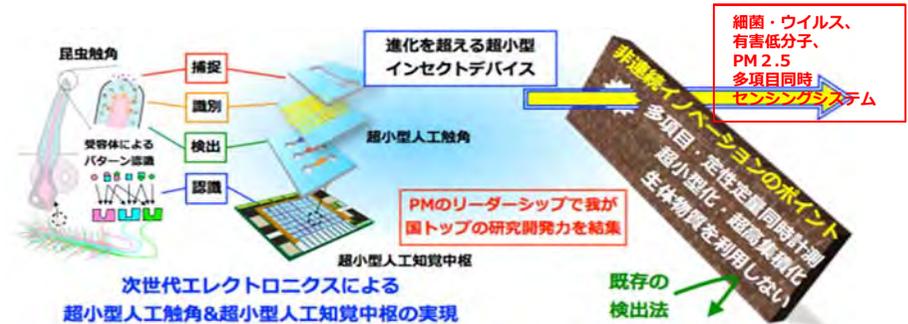
1982年 お茶の水女子大学理学部生物学科卒業
 1982年 東レ株式会社入社
 (基礎研究所合成化学研究室)
 2001年 同社・ケミカル研究所主任研究員
 2004年 名大産学官連携推進本部知財マネージャー
 (東レより出向)
 2010年~名大産学官連携推進本部特任教授
 2014年~ImpACTプログラム・マネージャー
 (名大/JST間の加アポ・イントムト)

プロフィール

東レ株式会社では、一貫して研究開発に従事し、事業化・研究マネジメントを経験。日本生物工学会技術賞受賞。名大では、異分野融合領域の産学官連携共同研究等マネジメントに従事。産学官専門家との強力なネットワークを有す。博士・農学(京大)。

非連続イノベーション

従来不可能であった極微量物質の超迅速多項目センシングシステムを実現する非連続イノベーションを達成する。そのために、我が国トップの研究開発力を結集し生物進化を越える次世代エレクトロニクス創製により実現。



PMの挑戦と実現した場合のインパクト

概要・背景

誰もが健やかで快適な生活を実現するために、身の回りの有害・危険物質から身を守る簡便で効果的な方法を昆虫等の優れた生物能力を越える超微細エレクトロニクスで実現。有害・危険リスクを迅速・簡便に検知し、安全・安心を実感できる社会を実現。

実現したときに産業や社会に与えるインパクトは何か？

極微量物質多項目同時センシングシステムを身近に実用化することにより、いつでもどこでも予報し予防することが可能となる。世界で最も快適な安全・安心社会を実現。街中・家庭等への実装とそのビッグデータシステム化で約100兆円規模の次世代産業を創出。

国民が豊かさや安全・安心を実感できる社会を実現。100兆円規模の市場創出



成功へのシナリオと達成目標

✓ 成功に導く解決手段 (アプローチ)、マネジメント戦略

- 生物進化で昆虫が獲得した数mm程度の触角と知覚中枢システムで物質の1分子超高感度検出と数万種類の物質識別を達成する驚嘆すべき能力を多項目同時センシングシステム創製により実現。
- 従来に対する優位性を確保するアプローチとして、各対象物質に適した高選択的分子認識技術を有する他の優良技術を取り込み、競争、協働により複数手法を比較・取捨選択し、ステージゲート方式でマネジメントし、絞り込む。それら分子認識技術機能を共通デバイス基板に付与し、最適なインセクトデバイスを創製。

✓ 達成目標、リスク

- さらに、社会実装可能な超小型デバイス (インセクトデバイス) を実現するとともに実証評価体制を構築し、極微量有害・危険物質をいつでもどこでもセンシングできるシステムを実用化 (最終目標: 1分子検出、測定時間5分)。
- 先進微細加工プロセスやエレクトロニクスにおける原理的な技術障壁を突破することで、次世代エレクトロニクス産業のロールモデルを構築し、高い国際競争力を有する産業を創出。

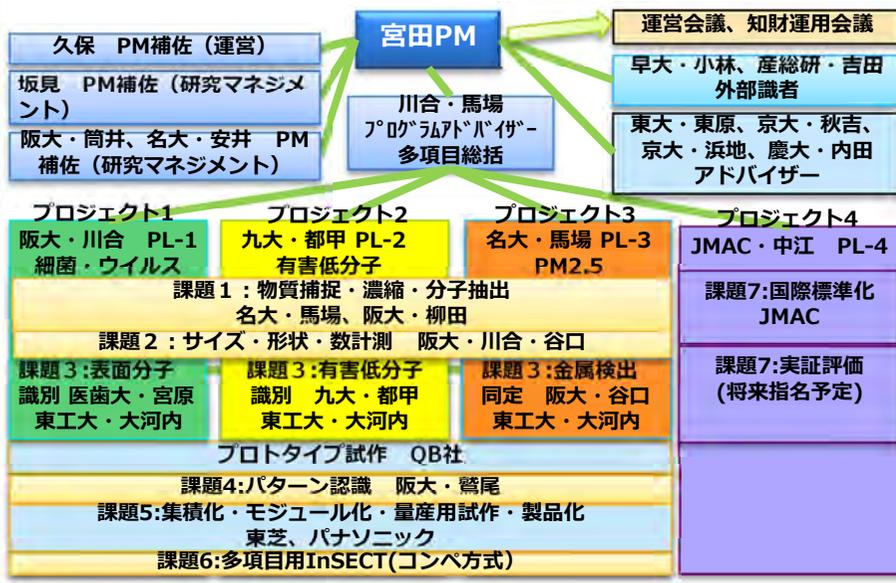
進化を超える極微量物質の超迅速多項目センシングシステム

PMが作り込んだ研究開発プログラムの全体構成

＜全体構成＞



PMのキャスティングによる実施体制



- ✓ **実施体制のポイント**
各対象物質に適した高選択的分子認識技術を有する他の優良技術を取り込み、競争、協働により複数手法を比較・取捨選択し、ステージゲート方式でマネジメントし絞り込む。それら分子認識技術機能を共通デバイス基板に付与し、最適なインセクトでバイスを創製。
- ✓ **機関選定の考え方**
- 作り込み期間にワークショップ (WS)を開催し技術を見極め、引き続き、WSメンバーによる研究会を複数回主催し、我が国トップレベルの各対象物質に適した分子認識技術・高選択的材料・超微細エレクトロニクス技術を選定する。
 - PMが複数の者をワークショップ・研究会で指名の後、被指名者に提案書の提出を求め、競争させる方法。
 - 採用した技術は、競争により、半年～1年毎に見直し、真のトップレベル技術に絞り込む。
 - 課題6の目標達成のためには、多項目同時計測可能なデバイスを開発出来ることが重要。PMが求める成果・スペック、仕様を具体的に示し、広く一般に公募 (コンペ方式) する。