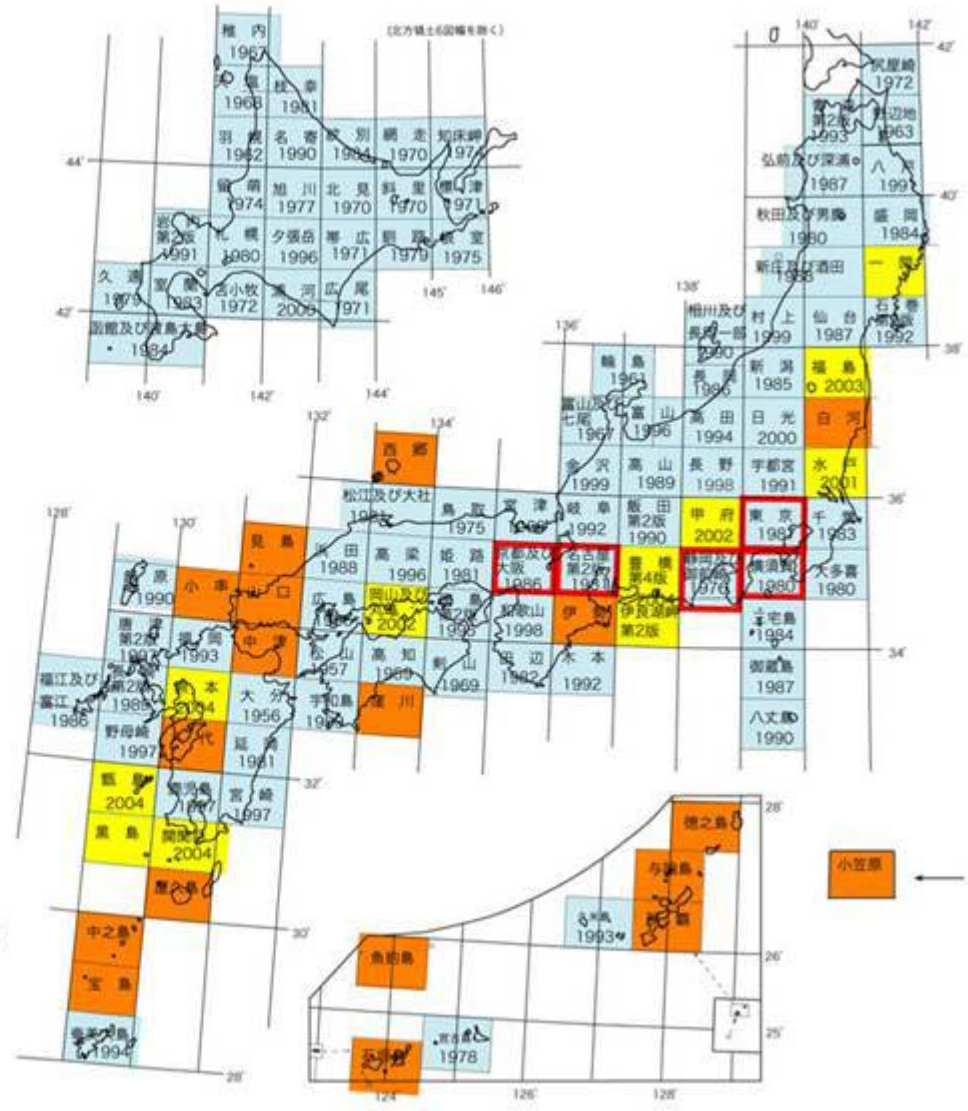


地質情報の整備

20万分の1地質図幅作成状況及び計画

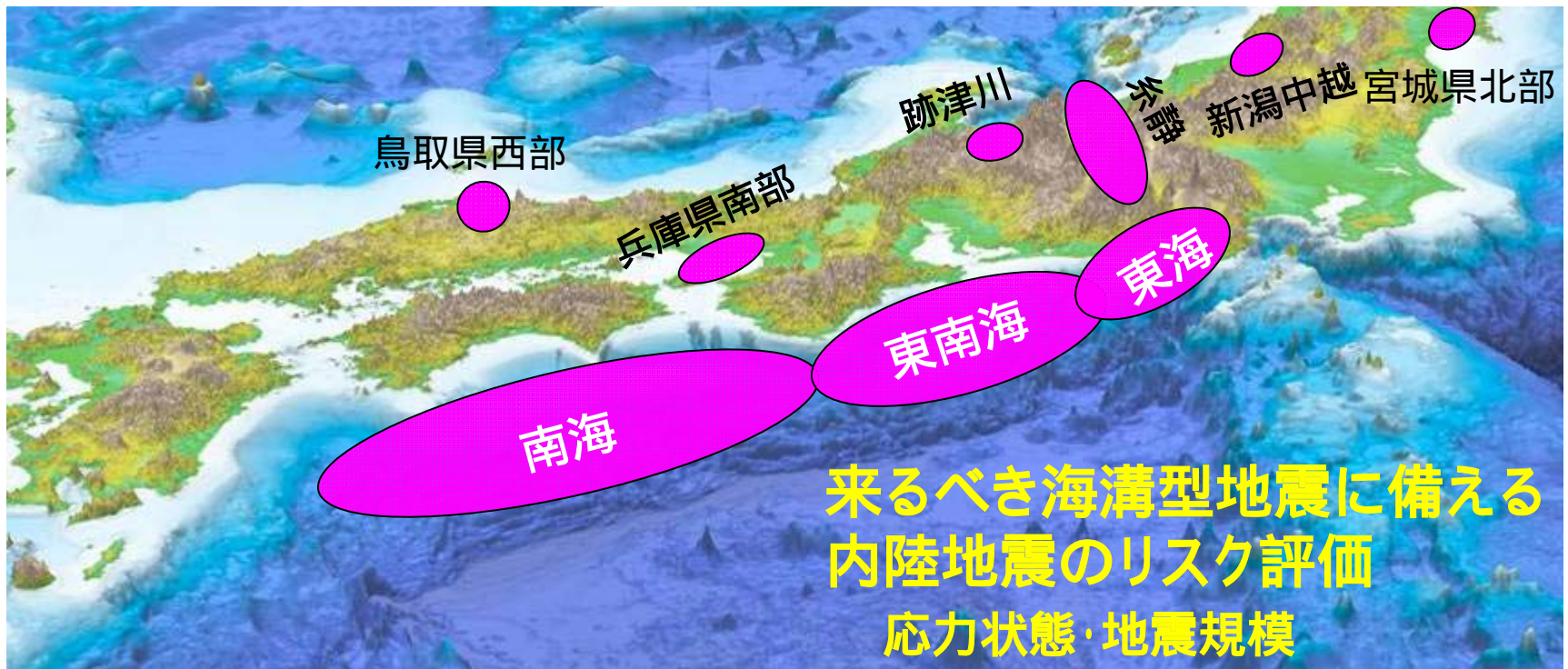
- 第1期以前の作成区画 (1956-2000年)
- 第1期作成区画 (2001-2004年度)
- 第2期計画 (2005-2009年度)
 - 新規
 - 改訂



防災・減災のための地震調査研究

地下水観測による東海・東南海・南海地震の予知研究
フィールド研究による内陸大地震の応力蓄積過程・深部構造の研究
実験室・理論による断層の状態把握のための基礎研究

1. 海溝型地震の予知の実践
2. 活断層リスクの新評価手法の開発



設備安全計測技術の開発プロジェクト

電磁気応用計測、超音波応用計測、センサ・信号処理応用計測等の開発を行い設備安全計測総合システムの構築を図る。

プロジェクトの概要

検査領域が膨大で従来ほぼ人手によりまかなわれていた配管や鋼材の肉厚検査を効率的、低コストでかつ、安全に計測し、安全性の判断まで行うことを可能とする技術を開発する。

これまでの研究開発により電磁気、超音波、信号技術処理等の個々の技術分野の研究は進んでいるものの、製造現場への適応には設備へのマッチング、最適化を行うとともに、センサー等で収集される大量の計測データ解析・記憶する技術、データから得られた映像等から安全性を判定する評価技術の開発も必要となる。

- (a)電磁気応用計測 高リフトオフ計測のためのパルス渦流法の研究
- (b)超音波応用計測 長距離探傷のためのガイド波センサの高感度化
ガイド波最適化のための解析技術の研究
- (c)センサ・信号処理応用計測
損傷記憶センサの開発、欠陥形状推定のための逆問題解析の適用研究

研究開発の背景・効果等

日本の鉄鋼業において高度生産技術・製造プロセスを根幹で支える製鉄所各種設備の老朽化・延命化・メンテナンス不足に起因した事故・トラブルが近年多く発生しており、安全確保が急務となっている。

これまで、ガス配管・高圧送水管等の腐食を早期発見するための肉厚検査は超音波厚み計による点測定(手動又は自走式ロボット)であったが、検査時間を要し、コストが大であり、保護材を使用している箇所や埋設部等はそのままでは測定できない難点もある。

近年、鋼管等の表面から内部への計測技術の研究が進み、より高度な安全計測システムを構築することが可能となっており、ものづくり及び社会基盤としてのニーズは非常に大きいものである。

(期待される効果・経済波及効果等)

これらの計測技術の確立による具体的な政策効果は次の項目が挙げられる。

大型設備の安全性を定量的に計測・評価できる基盤技術を確立する。

- (期待例)
 - ・製鉄所内の配管減肉計測(広域・効率的検査)長距離検査(10~100m)
 - ・腐食面、保護材、埋設管、配管サポート部、小径配管の束状部分の検査が可能となる。
- 製鉄所設備の腐食設備や亀裂計測
- (期待例)
 - ・コンベア、クレーン等の亀裂計測

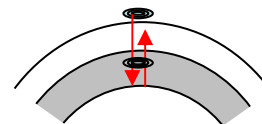
製鉄所の製造基盤をより確固たるものとし、将来的には、鉄鋼分野以外への適応もあり得ることから波及効果はさらに拡大する。

研究開発期間 平成19~22年度内

事業総額 未定

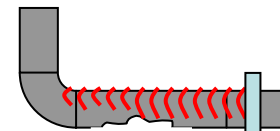
実施体制

企業 鉄鋼メーカー・研究所
大学 慶応大学、東京工業大学、名古屋大学、東京大学、神戸大学等



(a)電磁気応用計測

<パルス渦流>
パルスの時間応答を利用した渦流法
高リフトオフで測定可能(保護材可)



(b)超音波応用計測

<ガイド波>
板や管に沿って伝播する超音波
長距離探傷が可能

(c)センサ・信号処理応用計測

実際の計測データはばやけた信号であり、実験データ等照合して欠陥形状推定の最適化を図る

図: 社団法人日本鉄鋼協会研究部会より

「ユニバーサルデザインの推進・普及」及び 「誰もが元気に安心して暮らせる社会の実現」について

少子高齢社会において、誰もが元気に暮らせる社会を実現しなければならないという社会の強いニーズに応えるため、経済産業省として以下の事業を進めているところ。

ユニバーサルデザインの推進・普及

年齢・性別・言語に関係なく共同して働け、家族みんなが安心して暮らせるためにユニバーサルデザインを評価・活用する技術等

誰もが元気に安心して暮らせる社会の実現

80歳でも元気に自立して暮らせるための身体機能・認知力の低下を抑制する技術、健やかに成長し心身共に健康な日々をおくれるための身体機能・認知力を発達・維持・向上させる技術、家族みんなが安心して暮らせるために高齢者・乳幼児の日常生活の見守る技術等

これらの取組を含め、我が国の長期的な「人間生活技術(人の特性(身体寸法・形状、行動、五感(感性)、認知、判断など)や人の生活空間・環境を良く知り、活用する技術)戦略」を策定しているところ(人間生活技術戦略検討会(委員長:赤松産総研人間福祉医工学研究部門長)において検討)(別紙参照)。

今後、本戦略に基づき、産学官が連携した取組を進める。

1. 心身ともに健康な生活

背景となる社会環境の変化： 人口構成の変化、 健康寿命、 若年者体力の低下

(別紙)

2030年には団塊世代が80歳代となり、高齢者(65歳以上)が人口の3割を占める。こうした中でも日本が安全・安心かつ経済活動が活発な国であり続けるために、『健康寿命80歳』の実現を目指し、誰もが生きがいを持ち心身ともに健康に生活し、介護や医療を抑制することが重要である。また近年は、若年者の筋力・体力の低下や、ストレスの増大など、子どもや現役世代においても将来に向け心身が健康であり続ける上での不安があり、この解決に向けた取組も重要である。

達成するための技術

- ・ 生きがいを支援・実現する技術
- ・ 加齢による機能・認知力の低下を抑制する技術
- ・ 機能・認知力を発達・維持・向上させる技術

将来のゴール

- ・ 生きがいを持ち毎日イキイキと生活できる
- ・ 80歳でも元気に自立して暮らせる
- ・ 健やかに成長し心身ともに健康な日々をおくれる

ロードマップ

2005

2010

2020

2030

生きがいを支援・実現する技術 『生きがいを持ち毎日イキイキと生活できる』

達成感・熱中度の計測

個々の欲しい物を欲しい時に提供する技術

家庭内でのバーチャルテイラー技術

身体寸法計測技術

個人の身体寸法をID化し、製品選択時に活用する技術

着装シミュレーション技術

場に応じた色味、質感の提示技術

新たな健康的容姿の指標の調査

健康的な身体機能・容姿を目指す技術

ユニバーサルデザイン性能の指標化

生活支援機器(福祉機器)の充実

加齢による機能・認知力の低下を抑制する技術 『80歳でも元気に自立して暮らせる』

加齢による機能・認知力低下の調査

機能・認知力の維持・回復のための刺激の調査

機能・認知力を維持させる製品・効能を評価する技術

生活しながら、機能・認知力が維持・回復する技術

日常生活に必要な機能・認知力の調査

高齢者・障害者の日常生活参加支援

残存機能を活かした日常生活支援技術

機能・認知力を発達・維持・向上させる技術 『健やかに成長し心身ともに健康な日々をおくれる』

生活活動度・休息度(睡眠)の指標化技術

健康を維持する日常生活のモニタリング・環境評価技術

健康的な生活リズムを整える技術

日常生活に必要な機能・認知力を発達・維持・回復させる技術

日常生活に必要な筋力・視力・聴力の計測

日常生活に必要な代謝機能・調節機能の計測

日常生活に必要な認知力(集中力・記憶力・思考力)の計測

日常生活での身体機能・身体部位の活動度の計測

UDの推進

身体機能情報プラットフォームの構築

2. 楽しく安らげる暮らし

背景となる社会環境の変化： 人口構成の変化、 出生数と合計特殊出生率、 世帯数の変化、 健康寿命、 地球温暖化への対応

2030年には高齢者世帯が4割を超え、高齢者自身やその家族が安心して暮らせることが重要である。また、家庭内では、利便性の向上のために高度に機械化・情報化が進むため、住宅の設備機器には益々安全快適な人間への親和が重要となる。さらに、快適性や楽しみの更なる向上に向け人間の五感や生理の研究・活用が進む。一方で、身体機能に不安がある方の日常生活支援、少子化の抑制に向けた育児・家事支援、快適性を維持向上させながらの省エネなどは緊急かつ永続的な課題である。

達成するための技術

- ・人に親和したエンターテインメント技術
- ・人間特性を活用した快適環境創出技術
- ・日常生活の行動・生理を見守る技術

将来のゴール

- ・五感で楽しみ快適な空間でくつろげる
- ・省エネしながらでも快適に暮らせる
- ・家族みんなが安心して暮らせる

ロードマップ

2005

2010

2020

2030

人に親和したエンターテインメント技術 『五感で楽しみ快適な空間でくつろげる』

エンターテインメント
ロボット技術

子どもの成長を支援する
ヒューマノイドロボット技術

人を楽しませる
ヒューマノイドロボット技術

人と共存に向けた
ロボットの安全指標の調査

人間に親和した柔らかい
機構を持つロボット技術

安全性向上に向け、人を模倣し、
行動の予測が容易なロボットの研究

VRの生体への影響の調査

高臨場感を演出するVR技術

実際にあるように見える
3次元投影技術

実際に触っているように
感じる技術

感覚の評価・計測技術

感覚刺激の組み合わせ
による効果の調査

製品の肌触り
・手触りの評価

安全性・社会的影響度の調査

人間特性を活用した快適環境創出技術 『省エネルギーしながらでも快適に暮らせる』

家庭内でも個別に応じた
快適環境を創出する技術

省エネを実現しつつ快適な体感（温度
・湿度・明るさ）を作り出す技術

個々の好み・行動パターンに応じた
省エネ住環境を創出する技術

快適な住環境が人の
環境順応性に与える影響の調査

人の部分・局所への冷暖房と
快適性の評価

省エネ & 快適な住環境の推進

日常生活の行動・生理を見守る技術 『家族みんなが安心して暮らせる』

安心向上のための
地域コミュニティー活用支援

高齢者・乳幼児の日常生活を見守る
ICタグ、ウェアラブル技術

高齢者・乳幼児の
日常生活の計測

家事・育児・介護と
労働を両立する技術

ユニバーサルデザイン性能の指標化

UDの推進

社会インフラ(地域コミュニティー)の支援