

経済産業省における 「安全に資する科学技術」について ～ 取組の現状と今後の課題 ～

1. 経済産業省の「安全に資する研究開発」について
 - (1) 経済産業省の研究開発プロジェクトの主な取組の一覧
 - (2) 主要なプロジェクトの概要
2. 安全に資する科学技術PTへの提案

平成17年3月4日

1 - (1) 経済産業省が取り組んでいる「安全に資する研究開発」の活動 ~ 主な取組の一覧

下記一覧は、本PTの「意義・目標・方針等」(案)における領域分類を下に、経済産業省で関連する主な事業を掲げたもの

1. 国の安全確保

1. 安全保障関連技術基盤の維持・発展

- ・航空宇宙関連技術の開発
- 航空宇宙関連技術は国家安全保障の基盤となる技術

[航空分野]

- 環境適応型高性能小型航空機研究開発
- 環境適応型小型航空機用エンジン研究開発
- 航空機用先進システム基盤技術開発
- 次世代構造部材創製・加工技術開発

[宇宙分野]

- 準天頂衛星システム等基盤プロジェクト
- ASTER・PALSARプロジェクト

2. 人道復興・支援

- ・埋設状況に応じた対人地雷の探知・除去技術
- 地中等埋設物探知・除去のための技術開発

【今後の検討課題】

安全に資するナノテク・材料技術の開発

(例)

- ・防犯、監視、検知のための超高感度(高分子/薄膜)センサー
- ・環境汚染物質除去のための極微量の物質除去フィルター
- ・耐熱、耐放射線、耐化学薬品などのためのナノ構造化による防護服、消防服 等

2. 社会・経済の安全確保

1. 移動

- 【交通事故の削減に資する研究開発・標準化の推進】
- ・ITS規格化事業

【列車・航空安全運航システム】

- ・様々な事故に対応できる次世代の航空機運航自律制御支援システム
- 航空機用先進システム基盤技術開発

2. コミュニケーション/高信頼な情報発信・電子商取引

【通信システムの安定性確保技術】

- ・高信頼なネットワークの中継装置の開発
- 次世代高速通信機器技術開発プロジェクト

【地震・災害時の情報システムの信頼性の確保】

- ・日本の天頂付近に位置する衛星を用いた通信システムの整備
- 準天頂衛星システム等基盤プロジェクト

【不正アクセス防止システム】

- ・IT製品・暗号技術の評価、先端的な技術開発・調査
- 企業・個人のセキュリティ対策事業
- ・脆弱性関連情報の流通体制整備、インターネット定点観測等
- コンピュータセキュリティ早期警戒態勢の整備事業

3. 大規模自然災害対策

【火山噴火予知・観測技術の開発】

- ・噴煙観測、地下水観測、火山ガス採取、火山灰採取等による分析

【津波のシミュレーション技術の開発】

- ・「海溝型」地震についての津波の研究

4. 作業事故削減

【プラント、タンク等での作業支援システム】

- ・石油プラントにおける保守作業等の支援を行うシステム
- 石油プラント保守点検作業支援システムの開発

5. 施設保全

【石油タンク、高圧ガスタンクの火災・損壊防止システム等】

- ・構造物の状態把握、リスク評価等による長寿命化技術
- 構造物長寿命化メンテナンス技術開発

6. 公害対策

【工場等で扱う化学物質の安全管理技術】

- ・高生産量化学物質のリスク評価手法
- ・遺伝子解析手法を活用した化学物質の高精度・簡易毒性評価手法

【工場等で扱う遺伝子組み換え体の安全管理技術】

- ・遺伝子組換え体の安全性に関するデータベースの整備
- ・遺伝子組換え微生物の産業利用上の安全性を評価する技術

【有害性廃棄物や難分解性廃棄物の無害化・分解処理技術】

- ・微生物群を活用した有機性廃棄物の生分解・処理プロセスの制御技術
- ・排ガス中の有害物質を大幅に低減する低公害自動車
- ・自動車軽量化技術 → カーボンナノファイバー複合材料プロジェクト

7. 治安対策

【防犯システム・機器技術】

- ・警備ロボットの開発
- 次世代ロボット実用化プロジェクト

3. 個人生活の安全確保

1. 健康の維持・向上[保険特約不要生活]

【テラーメイド医療の実現のための遺伝情報や薬剤応答性の解明】

- ・疾患の関連遺伝子を特定するための統計的手法の開発
- 遺伝子多様性モデル解析技術開発

【再生医療・遺伝子治療・細胞治療技術】

- ・生体親和性の高い人工材料を用いた人工臓器・器官
- 身体機能代替・修復システム

【新薬開発のための基盤技術】

- ・タンパク質の機能データベースの構築
- タンパク質機能解析・活用プロジェクト
- ・糖鎖の自動合成・構造解析
- 糖鎖エンジニアリングプロジェクト
- ・ナノ粒子を用いた有用物質選別技術
- ナノ微粒子利用スクリーニングプロジェクト

【早期診断・短期回復のための医療機器】

- ・ITを活用して検査等を短時間で行う機器
- ・予防医療のための簡便な健康測定機器
- バイオ・IT融合機器開発プロジェクト
- ・NTを活用して検査等を短時間で行う機器
- 先進ナノバイオデバイスプロジェクト
- ナノ医療デバイスプロジェクト
- ・各種の病気を早期発見するための診断機器や患者の苦痛の少ない治療機器
- 早期診断・短期回復のための高度診断・治療システムの開発

【高齢者や障害者のための福祉・介護機器】

- ・高齢者や障害者の介護を支援するロボット
- 次世代ロボット実用化プロジェクト

2. 居住環境

【シックハウス対策】

- ・シックハウス問題の原因物質を効率よく分解する環境浄化建材
- 光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト
- ・原因物質であるVOC(揮発性有機化合物)に対するセンサの開発
- 高環境創造高効率住宅用VOCセンサ等技術開発

【電波等に関する電化製品の安全技術】

- ・製品の安全性確認テストの実施

【高齢者等にも優しいユニバーサル技術】

- ・端末を利用した移動支援などのバリアフリー技術
- 障害者等ITバリアフリー推進のための研究開発

【防犯システム・機器技術】

- ・警備ロボットの開発 [再掲]

1 - (2) 経済産業省が取り組んでいる「安全に資する研究開発」の活動 ~ 主要なプロジェクト ~

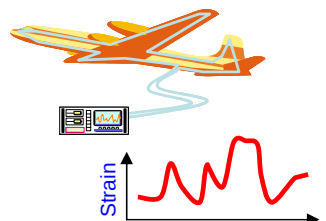
国の安全確保

航空宇宙関連技術の開発

- 航空宇宙関連技術は国家安全保障の基盤となる技術。
装備品の自主開発、国産化は、わが国の国土、国情に最も適した装備品の取得、高い技術力の保持、装備品の安定供給、緊急時の急速取得、維持・修理・補給などの後方支援機能の保持の容易性、外国の装備品を導入する際の相手国に対する交渉力の保持などの観点から重要である。(平成15年度版「日本の防衛」より抜粋)
- 各技術開発の推進により、以下の効果が期待。

[航空分野]

- 環境適応型高性能小型航空機研究開発
- 環境適応型小型航空機用エンジン研究開発
→ 完成機開発能力の向上により、航空機関連装備品の自主開発、国産化に貢献
- 航空機用先進システム基盤技術開発
→ 航空機の故障、損傷時における自律航行能力の獲得
無人機の自律航行能力の向上
- 次世代構造部材創製・加工技術開発(軽量化、多機能化)
→ 機体軽量化による運動性能の向上
機体の損傷の自動検知能力の獲得



[宇宙分野]

- 準天頂衛星システム等基盤プロジェクト → 地震、災害時の情報システムの信頼性を確保
- ASTER・PALSARプロジェクト → 地震等の災害把握、環境保全に資する情報収集能力の獲得

対地雷探知・除去機の開発

- 我が国企業等が保有する各種基盤技術等(センサ技術・制御機械技術等)を活用し、対地雷等埋設国における植生・土壌に合致した地雷探知・除去機を開発する。また、開発に際しては、アフガニスタンでの実証試験にも参加。

具体的開発事項

- 地雷探知・除去の障害となる植生の除去機能の向上
- 複合センサーによる地雷探知性能の向上
- センサー保持機構の高度化
- 一定の作業深度を維持する制御技術の開発
- 衝撃吸収システム、特殊ロータリーカッター等の開発
- 地雷探知・除去機を遠隔操作し、安全な作業を実現
- 耐爆性能の向上

期待される効果

- アフガニスタンにおける復興支援
- 世界に広がる地雷処理需要への対応



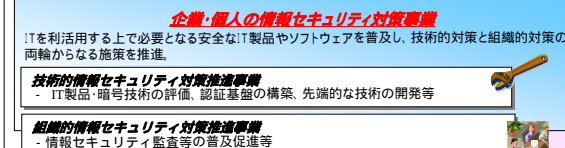
他省庁との連携

防衛庁: 国内実証試験施設の提供(技術研究本部の試験場等の使用)
外務省: 復興支援として現地実証試験の実施、地雷探知・除去機材の提供等

社会・経済の安全確保

情報セキュリティ対策

[平時: 予防]



コンピュータセキュリティ早期警戒体制の整備事業

脆弱性関連情報流通の枠組み、インターネット定点観測、コンピュータウイルス・不正アクセスに関する届出制度を始めとした事前・事後対応策の抜本的強化を図ることにより、早期警戒体制を整備。

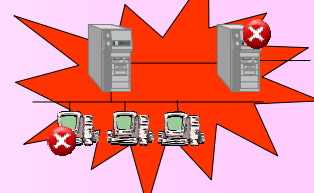
所管重要インフラにおける対策

電力分野における情報セキュリティ対策促進事業

電力分野において、情報セキュリティに関する最新技術に基づく(サイバーテロ演習を実施するとともに、脆弱性の情報共有のあり方に関する調査研究等を実施する。

[緊急時: 被害拡大防止]

【コンピュータウイルス・不正アクセス、DoS等の発生(IT事故)】



コンピュータウイルス等による被害を未然に防止する平時の予防策とともに、被害が発生した緊急時にもその被害を局限化

火山噴火予知・観測技術の開発

- ヘリコプターによる噴煙観測・目視観測、地下水観測、島内での火山ガス採取・火山灰採取・噴出物分析、噴煙観測、人工衛星によるSO₂放出量観測による結果を総合的に分析し、火山噴火予知連絡会議伊豆部会へ提出。
- これを踏まえ、2000年9月1日、三宅島全島避難が決定した。

