

米国：国土安全保障への取り組み



Center for Research and Development Strategy – Japan Science and Technology Agency

独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター

海外グループ

内容:

米国連邦政府による国土安全保障に関する科学技術の取り組み概要

構成:

国土安全保障国家戦略における科学技術による対応

P.2~P.4

各省庁における科学技術に関する取り組み

P.5~P.12

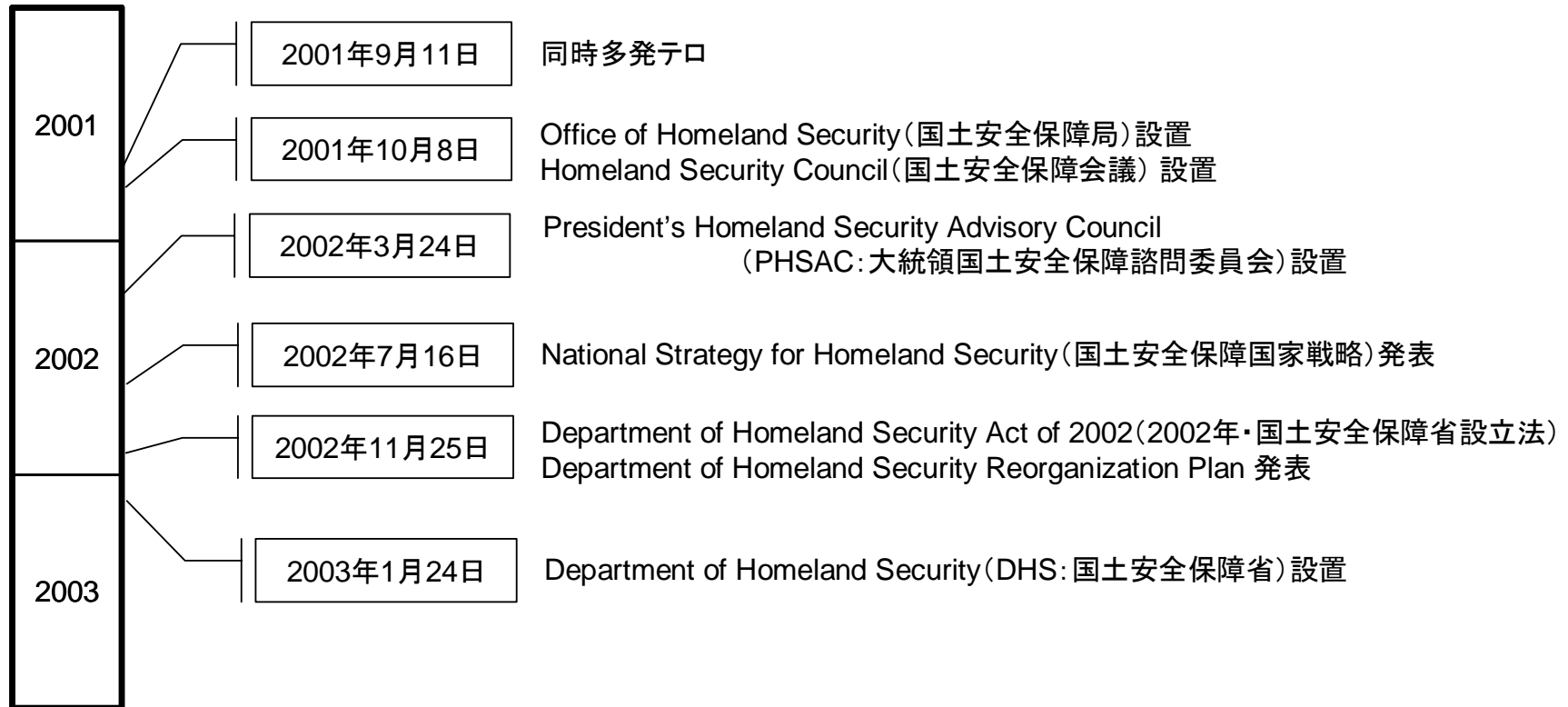
全米アカデミーズによる提言

P.13~P.21

科学技術による取り組みの概要

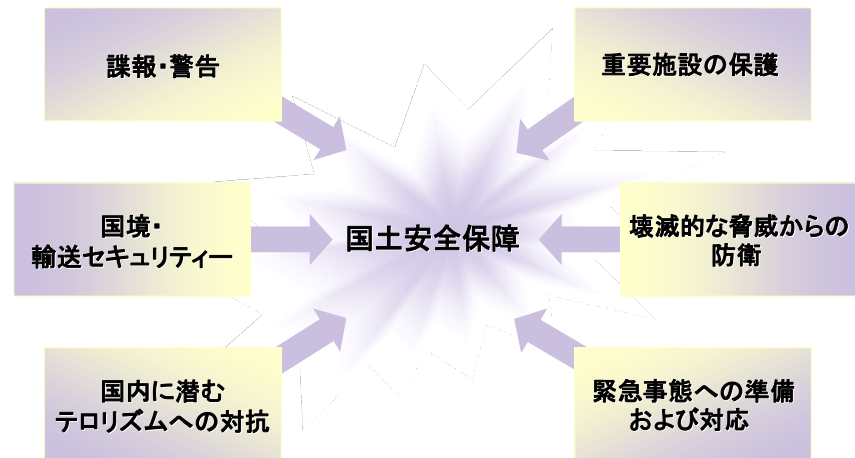
P.22~P.35

国土安全保障への主な取り組み経緯



他にも多数の国土安全保障に関する報告書あり

国土安全保障への戦略：クリティカルミッションエリア



ミッションエリア

	諜報・警告	国境・輸送セキュリティ	国内に潜むテロリズムへの対抗	重要施設の保護	壊滅的な脅威からの防衛	緊急事態準備および対応
法・制度						
科学技術						
情報システム						
国際協力						

国土安全保障への戦略：科学技術による対応指針

<テロへの対応>

- 化学兵器、生物兵器、放射性物質兵器、核兵器への防衛手段の開発
- 敵意を検知するシステムの開発
- 生体認証技術の適用
- ファーストレスポンスの技術能力の改良

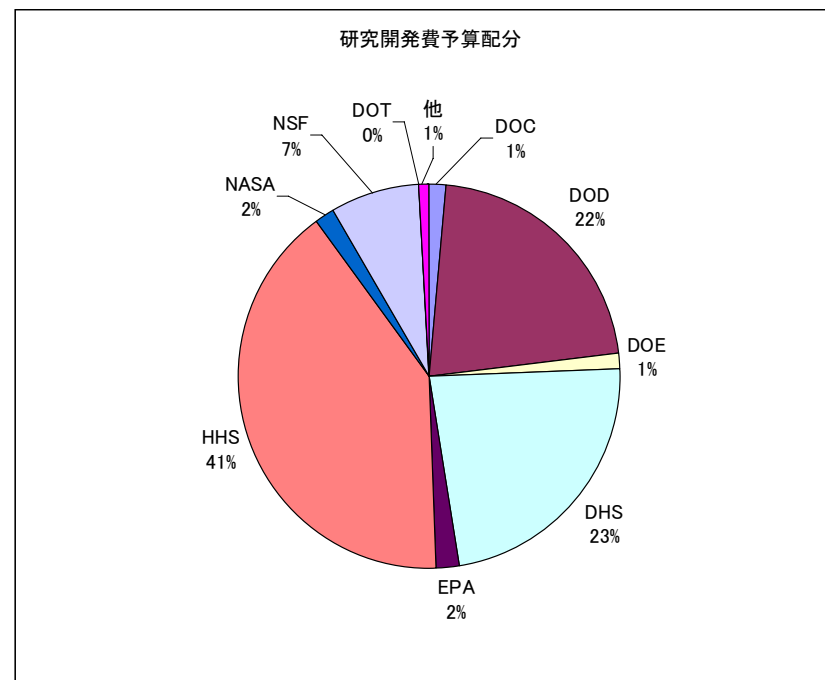
<国土安全保障のための仕組み>

- 国土安全保障に関する研究開発の調整
- 国土安全保障に取り組む国立研究所の設立
- 国土安全保障に係わる科学技術研究の分析・評価
- 迅速にプロトタイプを生み出す体制の確立（研究助成機関の設立）
- 試作器開発およびデモンストレーションの実施（ユーザのニーズに的確に対応）
- 国土安全保障技術の標準化
- 国土安全保障に関わるハイリスク、ハイリターンな研究システムの確立

国土安全保障に関する研究開発予算の配分

	2005 会計 年度実績	2006 会計 年度予算	2007 会計 年度予算案	対前年増減	対前年比 (%)
DOC(商務省)	59	62	68	6	9.70%
DOD(国防総省)	1,079	1,166	1,074	-92	-7.90%
DOE(エネルギー省)	67	68	71	3	4.40%
DHS(国土安全保障省)	1,240	1,281	1,149	-132	-10.30%
EPA(環境保護庁)	33	52	92	40	75.60%
HHS(厚生省)	1,795	1,899	2,014	115	6.00%
- NIH(国立衛生院)	1,774	1,878	1,993	115	6.10%
NASA(航空宇宙局)	89	93	83	-9	-9.90%
NSF(国立科学財団)	326	329	371	42	12.80%
DOT(運輸省)	2	3	1	-1	-50.00%
他	42	41	47	5	12.60%
Total HS R&D	4,893	5,099	5,070	-29	-0.60%
(Total HS Spending)	54,383	55,046	58,283	3,237	5.90%

(単位: 100万ドル)

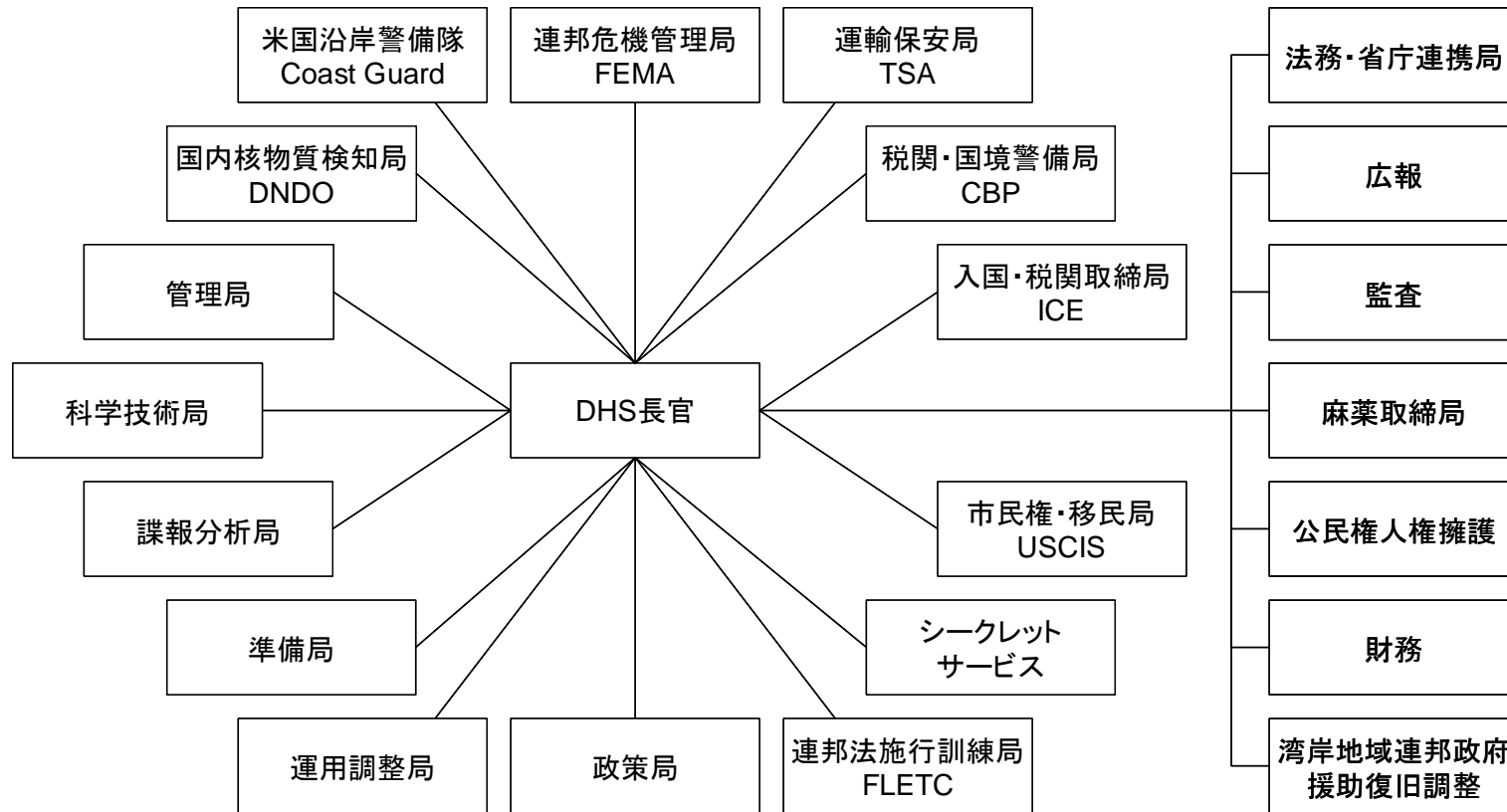


(2007年度予算案)

データソース: AAAS FY2007 Budget Analysis: <http://www.aaas.org/spp/rd/prev07tb.htm#tb4>

国土安全保障省(DHS):組織体制

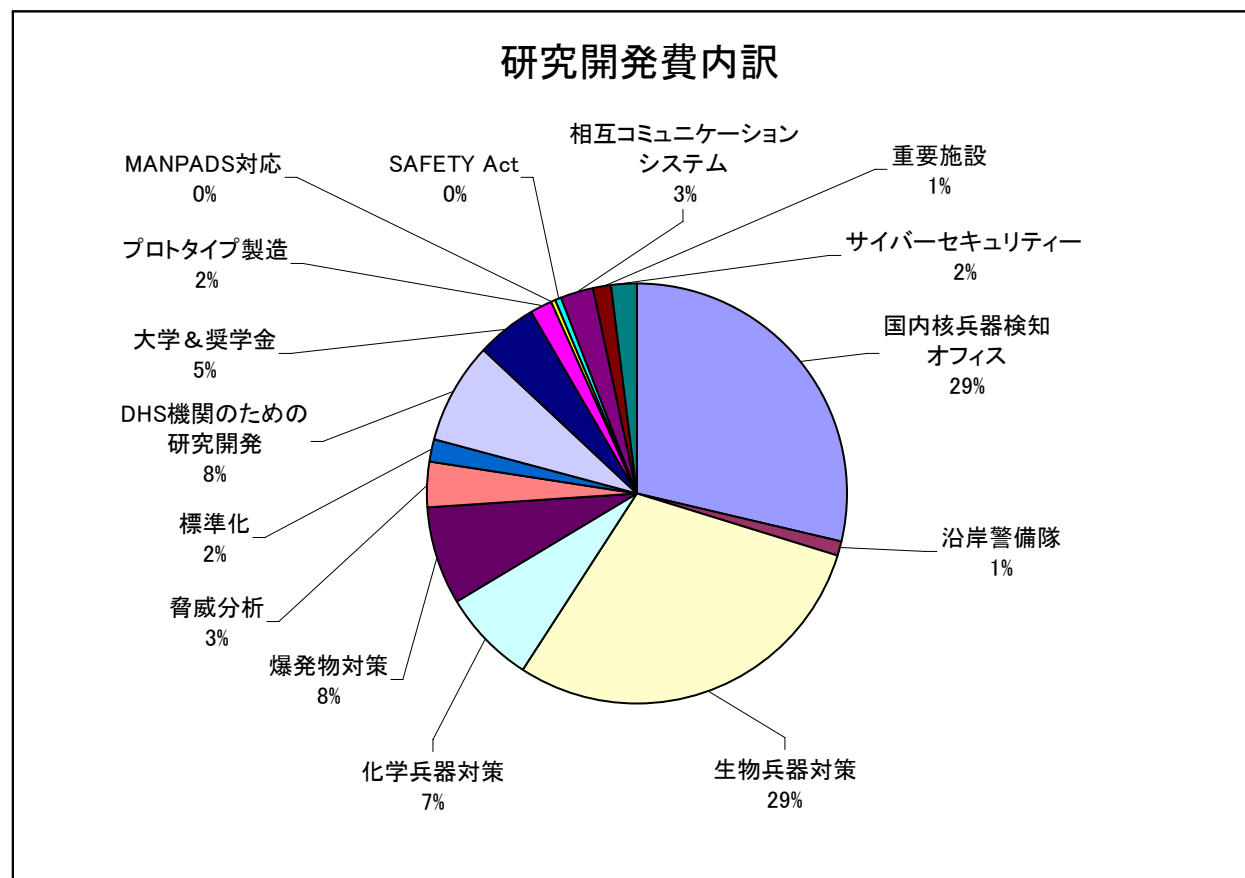
→ 国土安全保障に係わる組織を統合



国土安全保障省：科学技術局

- DHSにおける研究開発予算の約70%が計上
- “国土安全保障・先端研究計画局(HSARPA)”、“研究開発オフィス”、“システム工学・開発オフィス”、“プログラム計画・予算オフィス”から構成
- ミッションは以下の通り
 - 化学兵器、生物兵器、放射線兵器、核兵器そして爆発物による攻撃からの防護、検知、緩和のための、最新・高性能・低運用コストなシステムの開発および供給
 - 化学兵器、生物兵器、放射線兵器、核兵器そして爆発物による攻撃への対応そして復旧させるための機器、プロトコル、訓練手法の開発
 - 国土安全保障省、その他連邦政府の省庁、州政府、自治体などが国土安全保障に関する使命をまっとうするために必要な技術能力の促進
 - 脅威や脆弱性の試験・評価手法の開発、および新たな脅威の防止
 - 国土安全保障および緊急対応に係わる技術を評価するための基準の設定および認定研究所の設立、セーフティ法の適用を申請している技術の評価
 - 科学技術における米国のリーダーシップのサポート

国土安全保障省：研究開発費予算

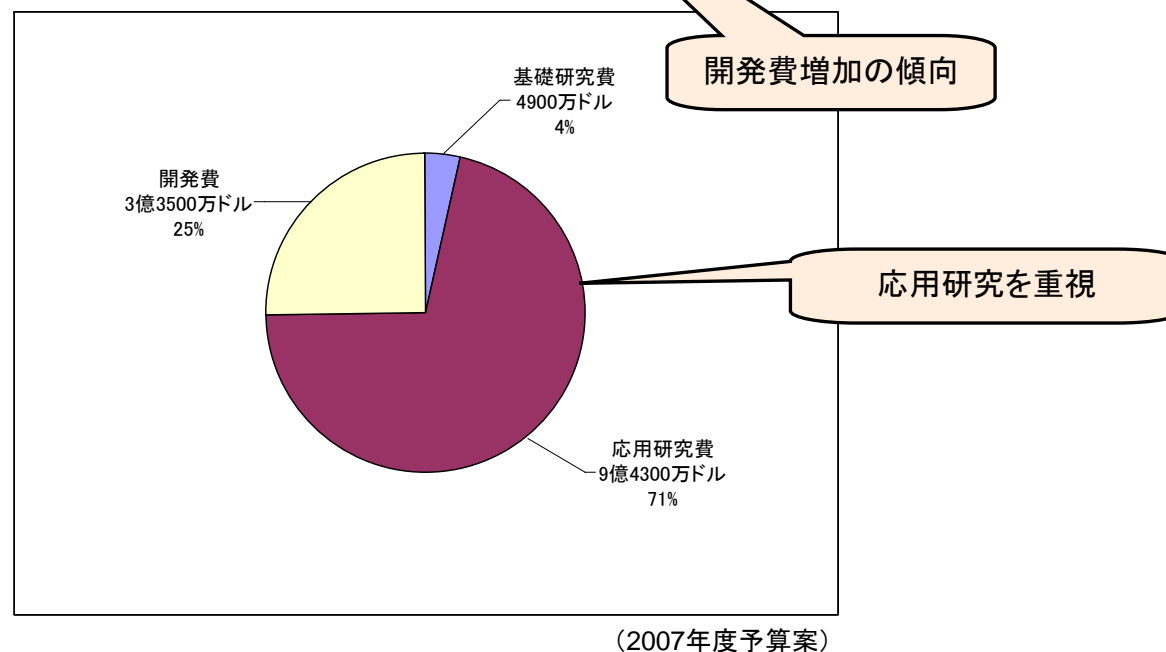


(2007年度予算案:総額11.5億ドル)

国土安全保障省：研究開発費の傾向

(単位：100万ドル)

DHS研究開発費	2005 会計 年度実績	2006 会計 年度予算	2007 会計 年度予算案	対前年増減	対前年比 (%)
基礎研究	55	95	49	-0.46	-48%
応用研究	842	1093	943	-1.50	-14%
開発	133	195	335	1.40	72%
研究開発費	1,240	1,281	1,149	-1.32	-10.3%



厚生省における国土安全保障への主な取り組み

NIH(国立衛生院)における主な取り組み

- バイオデフェンスのために18.9億ドルを計上(2007年度)。特に炭疽菌、天然痘、疫病、野兔病、ウイルス性出血熱、ボツリヌス毒素など生物兵器として開発される潜在性の高い菌への長期戦略的な研究を実施
- 施設関係:
 - ・Microbial Genome Sequencing Center
 - ・Bioinformatics Resource Center
 - ・Pathogen Functional Genomics Resource Center
 - ・“レベル4”バイオセーフティー実験所(National Biocontainment Laboratory)
 - ・“レベル3”バイオセーフティー実験所(Regional Biocontainment Laboratory)

CDC(Center for Disease Control and Prevention)における主な取り組み

- 主な取り組み
 - ・Project BioWatch
 - ・Project BioSense
 - ・FoodNet
 - ・PulseNet
 - ・The Laboratory Response Network
 - ・Food Emergency Response Network

国立科学財団における国土安全保障への主な取り組み

	2005 会計 年度実績	2006 会計 年度予算	2007 会計 年度予算案	対前年 増減	対前年比 (%)
重要施設保護	286	283	304	21	7.60%
バイオテロ対策の研究	27	27	28	1	3.70%
微生物ゲノムシーケンス	17	17	18	1	5.90%
感染症の生態系	10	10	10		
対テロ研究	25	27	47	20	74.10%
物理情報技術セキュリティ	3	5	5		
総計(NSF 国土安全保障関連)	341	342	384	42	12.40%

(単位:100万ドル)

- 重要施設保護(Critical Infrastructure Protection)では、サイバーセキュリティ、リスク管理・モデリング・シミュレーション、監視ロボットに関する研究を実施
- 感染症の生態系研究プログラムでは、人間社会と感染症の相互関係(変異、新規出現)の探求を実施
- 微生物ゲノムシーケンスプログラムは、微生物の遺伝子配列の解析を実施
- 対テロ研究として工学局では、2007年度から爆発物を検知するセンサーに関する研究への助成を開始。数学自然科学局の化学部門では、化学物質を検知するセンサーに関する研究に2002年度から助成を実施

他の省庁における国土安全保障への主な取り組み

■ エネルギー省

主に核兵器に関するテロへの取り組みを行っており、核兵器テロのシミュレーション、放射能の検知・防御・除去・洗浄などに関する研究を実施

■ 環境庁

以下を実施

- ・ 放射能の検知・防御・除去・洗浄などに関する研究
- ・ Project BioWatch
- ・ 飲料水の汚染の検知および洗浄に係わる研究
- ・ 国立国土安全保障研究センターの設立

全米アカデミーズ：科学技術によるテロへの取り組み

- 全米同時多発テロを受け、全米アカデミーズ(全米科学アカデミー、全米工学アカデミー、医学機構)はテロへ対処するために“Making the Nation Safer”という報告書を2002年後半に発表
- “核・放射能”、“生物兵器”、“有毒化学物質・爆発物”、“情報技術”、“エネルギーシステム”、“輸送システム”、“市街・施設”、“テロへの対応”、“複雑な社会システム”の9つの分野について、それぞれ提言を記載
- 14の重要課題を特定
- “Making the Nation Safer”発表後、それぞれの分野に関する多数の提言を実施

重要技術課題(分野横断)

既存技術の適用

- 核兵器や特殊核物質を保護、制御、管理する強力なシステムの開発および利用
- 病原体に対する既知の治療薬、予防薬の生産と流通
- 全ての輸送手段、特に大量の有毒物質あるいは可燃性物質を収納する輸送コンテナまたは車両に関する、統一性を持ち階層化されたセキュリティーシステムの設計・試験・導入
- 「監視制御・データ取得(SCADA)システム」のセキュリティー改善、および電力施設の物理的保護による電力供給の確保
- 換気システムの脆弱性の強化、および空気ろ過機能の改善
- 緊急対応要員の相互通信の確保を目的とした、既存の通信技術の統合および規格の統一
- 緊急事態に適切な情報を公衆に伝達できる報道責任者の確保

緊急を要する開発課題

- 現時点において対応策が確立していない既知の病原体、および今後新たに創出される危険性のある病原体に対する有効な治療薬・予防薬の開発
- インテリジェント・適応型電力供給系統の開発・試験・実用化
- 情報分析のためのデータの融合・データの発掘、サイバー攻撃に対する情報セキュリティーの強化
- 緊急対応要員のための新技術の開発(例:保護装備、センサー、通信装置)
- 防爆・耐火建物の設計技術、および耐火等級規格の改善
- 緊急事態管理要員および意思決定者に有用な情報を提供するセンサーおよび監視システムの開発
- 化学物質・病原体の両者をろ過する新技術の開発、汚染除去のための新技術および規格の開発

核・放射能拡散兵器

- 核を保護するための他国との協力関係の構築
- 焦点を絞った核物質検知システムの開発、特殊核物質(特に高濃縮ウラン)を検知するシステムの研究開発
- 「放射能による緊急事態へ対応するための連邦政府計画」の更新または別計画の策定
- 原子力発電プラントへの攻撃に対する脆弱性の低減
- 核や放射線攻撃による民衆の恐怖・混乱を避けるため、公衆の安全衛生に対する危険度および適切な対応方法に関する有用な情報の公開
- テロに使用される危険性のある放射能物質の取得・所有に関する規制強化
- 核・放射能テロ対策に関する研究開発の促進を目的とした、連邦研究開発主導機関の設立

生物兵器

- バイオテロで使われる可能性がある病原体の監視・検知・診断のための新技術の開発
- 大量感染を防止するために、医師や病院の緊急治療室からの情報が、市の行政当局や州の厚生省へ速やかに伝達されるような仕組みの構築(動物、農作物、人間の症状を伝達する仕組み)
- 食料供給の安全を確保するための統合システム
- 伝染性病原体による病理発生メカニズムおよび免疫反応に関する研究
- 民間による対テロ研究への財政的支援制度、損失補償、規制上の変更(薬・ワクチン・検知装置の開発)
- テロ発生後の汚染除去のための研究
- テロによる衛生および経済上の影響を分析するモデル
- バイオテロの科学捜査手法に関する分野を超えた研究
- ワクチンなど治療薬の包括的備蓄体制の構築
- 緊急対応要員(警察、消防、医師、看護師、衛生専門家、更にはコミュニティ全体)の訓練

有毒化学兵器・爆発物

- 既存の技術を利用した実用的なシステムの開発(センサー技術の研究には多額の投資が行われているが現場で実用化された技術は少ない)
- 動物の嗅覚のような超高性能センサーシステムの開発
- 食料供給への意図的な汚染から保護するための方策の実施、および危険度を数量化する基準の開発
- 飲料水供給の安全性を確保するための、水処理プラントの汚染除去剤(通常は塩素)の残留濃度の適切な維持
- 空気および水から化学汚染物質を除去するろ過・汚染除去技術の改良および開発
- 浮遊する有毒物質の拡散防止および中和
- センサーシステム、フィルター、汚染除去手法などのテロ対策技術の規格設定、試験・性能評価のための技術の構築

情報技術

- 連邦政府における情報セキュリティの責任管轄の明確化
- 緊急対応要員が使用する通信・情報システムの改良、技術的支援
- “情報およびネットワークのセキュリティ強化”、“緊急対応のための情報システムの構築”、“情報の融合と包括的管理”に関する長期的戦略の立案

エネルギーシステム

- 電力供給システムの冗長化の確立
- 超高圧トランスの構造に関する研究
- 既存の防衛技術および諜報技術を電力輸送システムおよび石油パイプラインのセキュリティ強化に転用するための調査
- 複雑な依存関係を持つ社会基盤へのシミュレーション(エネルギーシステムの防衛、テロ対策、復旧に関するシミュレーション)

輸送システム

- 輸送システムのセキュリティーへの組織的な対策
- ユーザによる、兵器検知、汚染除去、検査などのセキュリティー関連技術に関する専門知識の習得
- 輸送安全に関連する機関の連携(政府、民間含む)
- 輸送手段毎のセキュリティーに関する研究戦略の立案
- セキュリティー概念の倫理面についての検討
- ヒューマンファクターを考慮した実用的なシステムの構築

市街および施設

- 巨大建築物などの構造強度の設計思想の再検討
- 新規建物の建築基準
- 換気システムにおけるテロ物質の検知および制御
- 緊急対応要員が必要とする装備の開発・提供、およびそれら緊急対応装備の技術基準の設定および評価
- 高信頼性・小型有毒物質検知装置
- テロへの緊急対応シミュレーションモデルおよび訓練モデルの構築

テロへの対応

- テロおよび災害などに対する防衛・警告・対応システムを設計するための、文化的背景、今までの災害経験、その他の要素を鑑みた行動科学や社会学による研究
- テロ発生時の情報を管理・公表する責任者の任命および訓練
- 緊急対応を行う組織の役割に関する研究
- 人間行動社会力学を取り入れた緊急対応システムおよび緊急時における意思決定サポートシステムの構築

社会システムの解析

- 全ての分野におけるリスク評価および実施シミュレーション
- 現在ある多数のデータベースから有益なデータの特定、そしてデータ統合のための標準の構築
- 既存モデルの統合

横断的挑戦

- システムの分析、モデル化、シミュレーション
- 情報の統合および管理
- センサーおよびセンサーネットワーク
- 自律型ロボット技術
- 監視・制御・情報管理技術
- 生体認証などによるセキュリティ
- 人間・組織的要因

国土安全保障の分野に共通な
科学技術による取り組み

テロへの科学技術による対応 -1-

放射性物質兵器および核兵器に係わる科学技術による取り組み

- 世界各国にある核施設のセキュリティー強化
(テロリストに核兵器を供与しないための国際的な核施設のセキュリティーの強化)
- 国境・空港における核兵器検知装置の改良:【DHS、DOE】
- 港湾における放射性物質兵器・核兵器検知テストベッドプロジェクトの実施(貨物内の放射線モニター装置の開発):【DHS】
- 次世代放射性物質検知システムへの高品質クリスタル材料の開発:【DOE】
- 核・放射線事故による環境への放射性物質拡散・行動予測モデルの開発:【DHS、NOAA、DOD、DOE】
- 放射能に汚染された建物・施設の検知、汚染の中和・コントロール方法の確立:【DOD、DHS、DOE、EPA】
- 緊急対応用の装置の開発:【TSWG】
- 放射線被爆による損害の管理および算定ソフトの開発 :【TSWG】
- 電離放射線による細胞の損傷に効果のある医学的対応策の開発 :【DOD】
- 放射線被爆後の白血球の製造を促進する放射線保護薬の開発:【DOD】



コンテナ内核検知装置

テロへの科学技術による対応 -2.1-

生物兵器・化学兵器・爆発物の検知に係わる科学技術による取り組み

■ 大統領によるバイオ監視イニシアティブ (Biosurveillance Initiative)

空気・食物・水などの環境を監視することにより、国民および家畜・農作物の健康に関する情報をリアルタイムに管理し、問題発生時には迅速に対応を施すことを目的としたシステムであり、以下から構成

・National Biosurveillance Integration System:【DHS】

警察・諜報機関からの米国全域の健康・農業監視情報の収集システム

・Project BioWatch:【DHS、EPA、CDC】

生物学的脅威への初期警告システム — 生物兵器使用の早期発見および種類の早期特定により被害を最小限に抑えることを目的とし、ワシントン、ニューヨーク、シカゴ、サンフランシスコなどの30以上の都市に設置された生物兵器検知装置により大気サンプルを集め、病原菌を検知した場合は警告を発出

・Project BioSense:【CDC】

Bio Watchのデータと人間の病気の症状の分析結果を統合することにより健康状態を監視するシステム

■ 飲料水テロへの対応:【EPA】

ETVIによる飲料水の汚染検知技術の試験・評価

■ 生物兵器対応戦略:【OSTP】

家畜に対する生物兵器テロの脅威を検討する、連邦政府・州政府・地方政府・企業・学術界により構成されたパネル (Treat of Biological Terrorism Directed Against Livestock) を設置 — テロの影響性、科学技術対応、優先度などについて検討

■ 生物兵器対応戦略:【NIH】

多種類の病原菌への医学的対応に関する長期構想、Strategic Plan for Biodefense ResearchをNIHが発表

■ National Biodefense Analysis and Countermeasures Center (NBACC)、National Bioforensic Analysis Center (BFAC):

【DHS、DOD、USDA、NIH】

生物兵器テロの脅威を削減するための研究の優先度の特定、およびテロ対応策に関する研究を実施

■ 生物兵器の研究に係わる若手科学者の訓練サポートプログラム:【HHS/NIH】

テロへの科学技術による対応 -2.2-

生物兵器・化学兵器・爆発物の検知に係わる科学技術による取り組み

■ 爆発物検知プログラム Grant:【NSF】

3年間で2000万ドルを助成するプログラムで2007年度から開始。予想される研究内容は、遠隔から爆発物を検知するシステム、テラヘルツ分光分析、センサー情報の処理技術、犬の嗅覚のような高精度においセンサー、レーザーイオン化分析、低電力電子付着技術などの検知技術の研究、ナノ技術を用いた化学分析装置の小型化、化学イオン化分析などがある。

■ 化学物質検知・警告・緊急対応システム:【DHS】

公共交通機関における化学物質の識別・緊急対応を行うための情報システム(PROTECT)

■ 国土安全保障に関するセンサープログラム Grant:【NSF】

2003年に400万ドル、2004年度には500万ドルを国土安全保障に関連するセンサーの研究に助成。助成案件には、化学兵器、生物兵器の検知などが含まれる

■ 病原菌ゲノム情報:【NIH】

NIHは以下に示す研究センターを設置し、病原菌への早期対応を図るための基礎研究を実施

- ・Microbial Genome Sequencing Center :微生物のゲノムシーケンシングおよびその活用方法の特定
- ・Bioinformatics Resource Center :ゲノム分析・病原菌に関する情報データベースの維持管理
- ・Pathogen Functional Genomics Resource Center :微生物および病原菌の研究コミュニティの提供

■ 生物兵器・化学兵器検知装置:【DHS、EPA、NSF】

ユーザのニーズにあった検知装置の開発および新技術の研究(例:小型軽量化、検知時間の短縮、多種の病原菌を検知、信頼性向上など)

テロへの科学技術による対応 -3-

医療に係わる科学技術による取り組み

■ Project Bio Shield:

化学兵器、生物兵器、放射線物質兵器、核兵器の脅威に対する医学的対応策(ワクチン、薬、診断補助)の早期開発および調達を行うため、当該研究を行う企業への助成制度

■ Strategic National Stockpile:【HHS】

薬、ワクチン、医療器具の米国内全域への配置、そして緊急時に必要地区への早期配布

■ 産学連携:【NIH】

産学連携による生物医学的対応を対象としたBiodefense Partnership Challenge Grantの設立

■ 12の新しいワクチン候補および優先度の高い生物脅威早期診断システムの特定:【NIAID、DHS、DOD】

■ 神経ガスに被爆する前の予防治療:【DOD】

■ 汚染された表面を洗浄するための汚染除去ポリマースポンジ:【DOD】

■ 生物兵器研究COE:【HHS】

Regional Centers of Excellence for Biodefense and Emerging Infectious Diseases (RCEs)を8箇所設立し、集中的かつ分野横断的に生物兵器の研究を実施

■ テロへの医学的対応研究への助成:【NIH】

- ・ テロへの対応を目的とした新しいワクチン、診断、治療法の開発への助成増
- ・ 特に炭疽菌、天然痘、疫病、野兔病、ウイルス性出血熱、ボツリヌス毒素など生物兵器として使用される潜在性の高い菌の長期戦略的研究の実施

テロへの科学技術による対応 -4-

農業・家畜を保護に係わる科学技術による取り組み

■ Food Emergency Response Network(FERN) :【USDA、FDA、CDC、EPA】

食物への化学・生物・放射線テロから市民を守るため、食物供給の監視、迅速な緊急対応を図るための研究所連携ネットワーク

■ FoodNet :【USDA、FDA、CDC】

食物に起因する病気の監視ネットワーク — 病気の症状と食物との関連を調査

■ PulseNet :【USDA、FDA、CDC】

CDC、食物関連研究所、および健康に関連する連邦政府・州政府・地方政府間のネットワーク — 食物に関連する病原菌のDNA情報を解析・公開することによる病気の原因の早期特定

■ National Animal Health Laboratory Network :【USDA】

動物の伝染病などの危険度の高い事象への対応を迅速に実施するための診療研究所の連携ネットワーク — 病原菌を検知・分析し、テロリストによる意図的な撒布の可能性について検討

■ National Plant Diagnostic Network :【USDA】

緊急時の迅速かつ効率的な対応を目的とした、植物の病気の監視・特定・情報に関する研究所連携体制

■ Electronic Laboratory Exchange Network(eLEXNET) :【FDA、USDA、DOD】

食の安全を確保するための情報の交換・比較・調整を目的とした、研究所の分析結果を多数の政府機関で共有するネットワーク

■ 口蹄病用ワクチン :【USDA、DHS】

口蹄病から家畜を保護するためのワクチンの改良研究

■ 微生物特定システム :【USDA、DHS】

農業システムに脅威を与える微生物などを短時間で特定するシステムの開発

■ National Homeland Security Research Center(NHSRC) :【EPA】

飲料水供給の安全に関する研究開発、化学・生物・放射線テロの後の浄化の研究開発、浄化後の安全性評価ツールの研究開発を実施

■ North American FMD Vaccine Bank :【USDA】

カナダ・メキシコを含む北米における口蹄病用ワクチンの貯蓄

テロへの科学技術による対応 -5-

緊急対応に係わる科学技術による取り組み

■ SAFECOM:【DHS】

安全保障に関連する政府団体がそれぞれ構築している専用通信システムを、非常事態には共通利用させるワイヤレスコミュニケーションシステムの開発

■ Center of Robot Assisted Search and Rescue:【NSF、DOD】

救助活動ロボット開発センターをUniversity of South Floridaに設立し、生存者の位置特定など行うロボットの開発を集中的に実施

■ Regional Technology Integration (RTI) Initiative:【DHS】

開発済みの国土安全保障に関する最新技術の地方政府への移管

■ 訓練:【DHS、DOD】

- ・省庁連携による緊急対応合同訓練(ロサンゼルス地区)
- ・化学・生物兵器による犠牲者の医療対応の訓練プログラムの開発

■ アフターケア:【HHS】

トラウマ・慢性恐怖の精神的・行動的因果関係の研究

■ 緊急対応シミュレーション:【DHS、DOE】

緊急時の対応に関するシミュレーション

■ 医療シミュレーション:【HHS】

医療対策のシミュレーションモデルの開発

出典:CRASAR

テロへの科学技術による対応 -6-

生体認証技術に係わる科学技術による取り組み

■ US-VISIT :【DHS、DOS】

生体認証(写真と二つの指紋)をビザの申請(入国)に適用 — 指紋と該当の人間が99.5%の確率で一致する技術をNISTが開発

■ Airport Access Control Pilot Program :【DHS】

空港職員および運航乗務員への指紋または虹彩認証試験

■ Transportation Workers Identification Credentials :【DHS】

運輸業者などへの生体認証確認の適用の検討を開始

■ TSA Registered Traveler Pilot Program :【DHS】

事前に生体認証情報を登録した旅行者の認証実験(5空港)

■ TSA Biometric Device Operational Evaluation :【DHS】

TSAによる多様な生体認証技術の評価試験 — McGhee Tyson Airport(Knoxville、Tennessee)において実施

■ 省庁間における生体認証情報・技術連携

生体認証情報の交換、および生体認証システムの開発・標準化を目的とした省庁間連携

■ 顔認証技術の向上

アングル、表情、明かりの方向など実際の運用に適用した新しい顔認証技術の開発

■ 生体認証技術情報の提供

生体認証技術に関する製品情報、技術評価、ソリシテーションを掲示したホームページの提供

■ 次世代指紋認証技術の開発 :【FBI】

指紋の保持者を自動的かつ迅速に認証する技術の開発

■ Center for Identification Technology Center :【NSF】

- ・マルチ生体認証モデル(精度の異なる主に指紋認証技術の統合)の開発 ・指紋認証技術の向上
- ・自動歯形認証システム(ADIS: Automated Dental Identification System)の開発 ・筆跡鑑定システムの開発 ・次世代認証技術の研究

テロへの科学技術による対応 -7-

敵意の検知に係わる科学技術による取り組み

■ 人間社会力学研究プログラム:【NSF】

グループ・個人の意味決定プロセスの解析、各種シミュレーション、リスク管理など

■ 対テロリズム行動社会学COE:【DHS】

テロおよびテロ対策における行動社会学研究を行うメリーランド大学を本部とするCOE(助成金1200万ドル(3年間)) — 幅広い見地からのテロの原因の解明、対テロリズム戦略、テロの理解促進・対応ツールの開発、テロの心理学的影響評価、テロ後の回復の強化などの研究を実施

■ 偽装および犯罪意図の検知のための研究:【DHS】

悪意をもった人間を特定するための、空港または他の運輸システムにおける審査(スクリーニング)の最適化の研究

■ 諜報関連研究:【NSF】

行動学生体認証技術、海外文献・演説の内容分析技術、うそ発見器の代替装置、個人およびチームにおける思考回路・学習・意思決定のメカニズムの理解による諜報分析能力の改良

■ Center of Advanced Study of Language:【DOD】

話し方、書き方、行動、聴覚による母国語(出身地)の識別を行うための研究(メリーランド大学)

■ 内部密告者に関する影響調査:【米国シークレットサービス、CERT Coordination Center】

重要施設における内部不正者によるリスクの影響調査

■ うそ検知技術:【DOD】

ポリグラフシグナル、衝動性眼球運動、心血管変化、音声ストレスなどの評価を含む、うそ発見のためのモデリング

テロへの科学技術による対応 -8-

実用技術の開発に係わる取り組み

■ Critical Infrastructure Protection – Decision Support System (CIP-DSS) :【DHS】

重要な施設の“防護の優先度”“危険度の緩和”“対応”“復旧方法”に関する、政府(連邦・州・地方)および企業の意思決定を補助するシステム

■ TSWG(Technical Support Working Group) :【省庁連携】

国土安全保障に係わる研究開発のための省庁間連携の検討グループ — 最優先課題を解決する実製品の迅速な開発を行う。2005年度予算は2億ドル。開発例を以下に示す。

- ・高性能化学防護服 ・爆風緩和カーテン壁 ・呼吸装置への水分補給システム
 - ・化学生物脅威物質への安全な対応を行うための訓練キット ・優先制御およびデータ収集のための暗号モジュール
- など他にも多数

■ 民間航空機用・対可搬型ミサイル航空防衛システム :【DHS】

可搬型ミサイルから航空機を防御する軍用技術の民間航空機への転用

■ 海上交通監視システム :【DHS、US Coast Guard】

■ 空港換気システム用統合センサープログラム :【DHS、DOE】

生物・化学兵器が空港において使用された場合、空調・換気システムをコントロールして、旅行客が安全に避難するための時間を確保することを目的とした空調・換気システム用統合センサーおよびプログラム

■ Autonomous Pathogen Detection System (APDS) :【DHS】

郵便物の検査に使用する、11の病原菌を検知するシステム

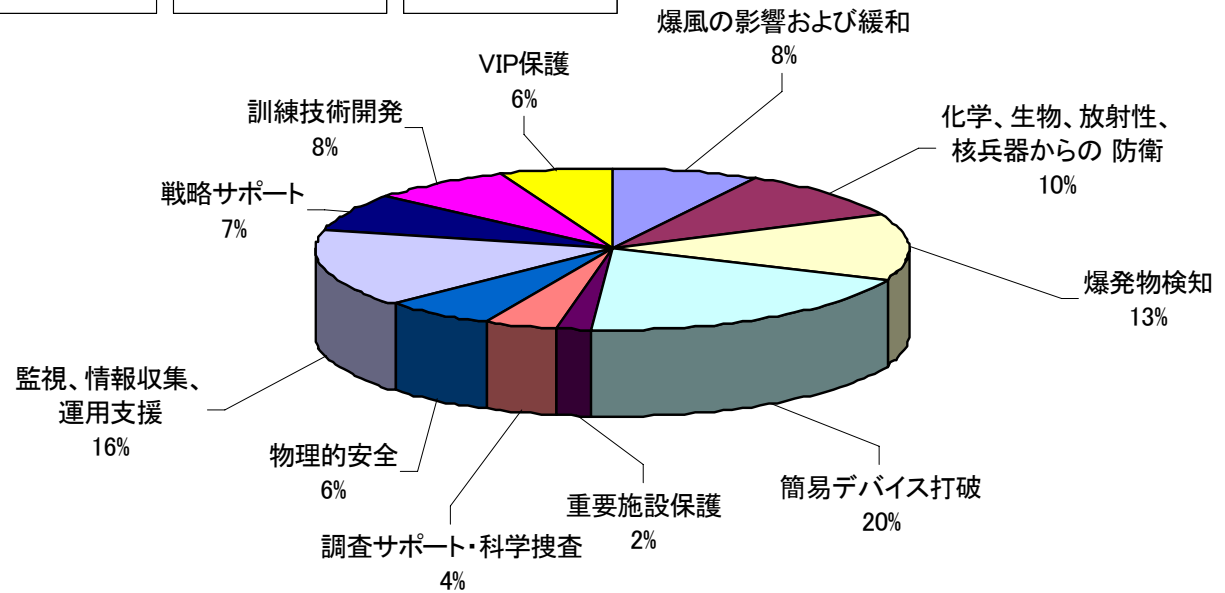
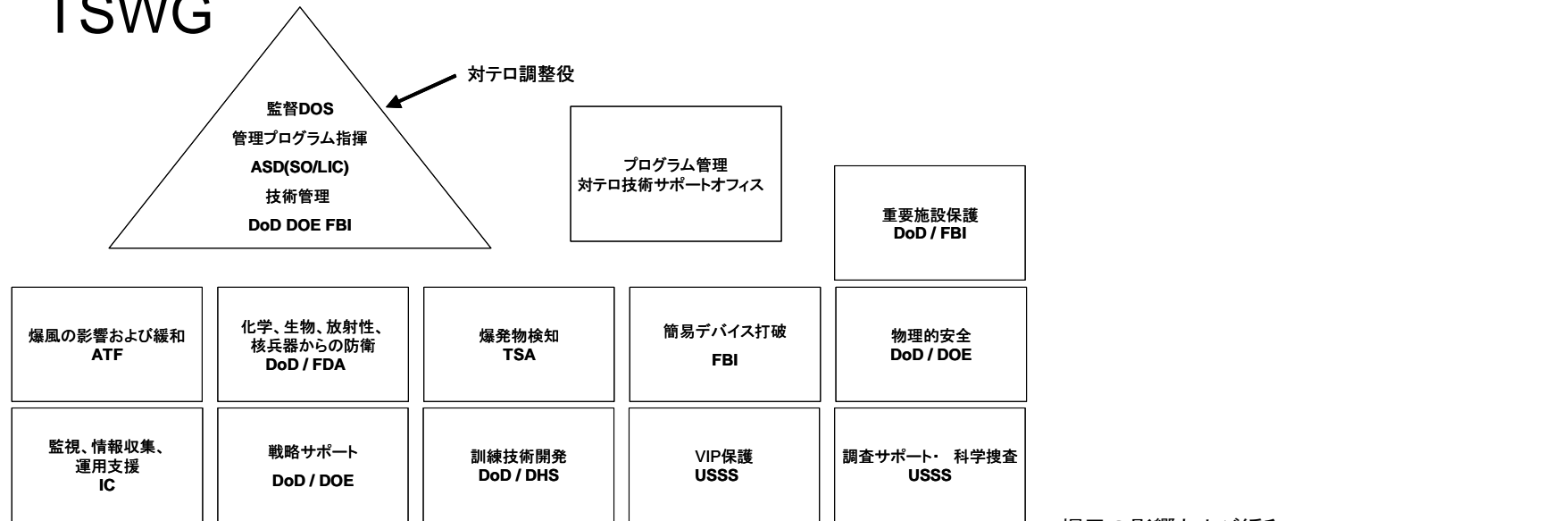
■ 運輸危機管理センター :【DOT】

全ての交通システムの事故情報、その対応情報を他省庁とも連携し一元的に管理

■ 他 :【DHS】

- ・施設防御 ・爆発物検知装置 ・CBRN物質検知装置 ・防護服

TSWG



総額: 2億ドル

テロへの科学技術による対応 -9-

分析評価に関する取り組み

■ Homeland Security Institute (HSI)の設立:【DHS】

脅威・脆弱性・リスクに関する分析・決定の補助、運用評価、技術評価、科学技術の優先・投資の方向性の補助分析などを行う連邦政府出資研究開発機関(FFRDC)― 国土安全保障に関連する技術開発のためには、商業的なしごらみから離れ、国土安全保障に関する政策および製品技術情報などの機密を保持し、そして現場での使用方法から高度な技術情報までの専門知識を保有する必要があることから、独立した政府機関組織として研究を実施

■ Homeland Security COEの設立:【DHS】

・ The Center for the Study of Preparedness and Catastrophic Event Response (PACER) :【Johns Hopkins University】

重大事象への準備・対応に関する研究を実施。3年間で1500万ドルを助成。リスク評価、意思決定、施設の整合性、医療機関の患者受け入れ能力、センサーネットワークなどのテロの防止、準備、対応に関する研究を実施。

・ The National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism (START) :【University of Maryland】

テロおよびテロへの対応に係わる行動社会力学の研究を実施。3年間で1200万ドルを助成。テロリストの組織の解明、テロの原因の究明、テロの兆候の検知、対テロ戦略の立案、脅威の理解・対応を深めるためのツールの開発、テロの社会への心理的影響の研究などを実施。

・ The Center for Foreign Animal and Zoonotic Disease Defense (FAZD) :【Texas A&M University】

海外の動物および人獣共通感染症に関する研究を実施。3年間で1800万ドルを助成。主に口蹄疫、リフトバレー熱、鳥インフルエンザ、ブルセラ症に関する研究を実施。

・ The Center for Food Protection and Defense :【University of Minnesota】

収穫後の食料保護に関する研究を実施。3年間で1500万ドルを助成。食品関連の著名企業と大学が連携して研究を実施。

・ The Center for Risk and Economic Analysis of Terrorism Events (CREATE) :【University of South California】

テロによる経済への影響についてのリスク分析を実施。3年間で1200万ドルを助成。テロに関するリスク・費用分析のためのモデルおよびツールの作成、シミュレーション(被害、緊急対応など)の作成、経済的な国土安全保障に関する投資指標の作成、リスク分析による投資分配の改善、人材育成を実施。このためにCREATEでは分野融合アプローチを行っており、メンバーは社会科学、工学、経済学、コンピュータサイエンスなどの専門家から構成される。

・ The Center for Advancing Microbial Risk Assessment (CAMRA) :【Michigan State University】

微生物のリスク評価研究を実施。5年間で1000万ドルをDHSおよびEPAが共同で助成。生物兵器の脅威から生活を守るための情報を提供することを目的としており、具体的には、1. 生物兵器による健康への影響を除去・低減するためのモデルツール・情報の提供、2. 大学・専門家・社会への微生物リスク評価に関する情報を提供するためのネットワークを構築。

テロへの科学技術による対応 -10-

その他の取り組み

■ Homeland Security Advanced Research Project Agency(HSARPA) :【DHS】

化学兵器検知(低気化における検知・UV Raman・テラヘルツ・光ファイバーラマン・早期検知・高性能・多種検知)、生物兵器検知(早期診断型・可搬型・高性能・低価格・多種検知・抗体反応研究・食料内病原菌検知)、放射線・原子力検知、爆発物検知(可搬型・自動車内爆発物検知・テラヘルツ検知器・簡易検知装置、早期検知)、貨物コンテナのセキュリティー(コンテナ素材・兵器検知・侵入者検知・開封検知・ユビキタス監視)、自動風景認識(CCTV状況監視)、バイオインフォマティクス、保護服用新材料、最新可搬型分光分析器、意志決定サポートシステム、可搬型ミサイル対応技術、など

■ Cyber Security R&D Center:【DHS】

次世代サイバーセキュリティープログラムの構築を目的としており、安全なソフトウェア、ソフトウェア保障技術、サイバーセキュリティー評価技術、ワイヤレスセキュリティー、サイバーアタックトレースバック、インサイダー検知などの研究開発、また各種試験のためのネットワークテストベッドの開発、ソフトウェア試験フレームワークの構築などを実施

■ サイバーセキュリティーに関連する案件への助成:【NSF】

サイバーセキュリティーに関する基礎研究、およびGENIという次世代インターネットプロトコルの大規模な開発(5年間で5億ドルを計上)に助成

■ 損傷部自動切り離しソフトウェア:【DOD】

■ 各種モデリング・シミュレーション:【DHS】

重要施設に発生しうるテロに対するシミュレーションによる脆弱性の明確化および対応策の検討
国境や施設の警備の効率化を図るための警備シミュレーション
テロの被害を想定するリスクシミュレーション
テロを想定した訓練のためのシミュレーション

■ 国家安全保障奨学金プログラムの設立:【DHS】

2005年度は105名の大学生・大学院生に、国土安全保障関連のインターンシップを行うことを要件として奨学金を提供

テロへの科学技術による対応 -11.1-

研究機関の設立および連携による取り組み(1)

- **National Biodefense Analysis and Countermeasures Center、National Bioforensic Analysis Center:【DHS、DOD、USDA、NIH】**
生物兵器によるテロの脅威の削減に関する研究優先度の特定、およびテロ対応策に関する研究を実施
- **Regional Centers of Excellence for Biodefense and Emerging Infectious Diseases (RCEs):【HHS】**
生物兵器・新興感染症の研究を行う地域COEを8箇所創設
- **生物兵器研究所:【HHS】**
2つの“レベル4”バイオセーフティー実験所 (National Biocontainment Laboratory: NBL) および9つの“レベル3”バイオセーフティー実験所 (Regional Biocontainment Laboratory: RBL)
- **Microbial Genome Sequencing Center:【NIH】**
微生物のゲノムシーケンシングおよびその活用方法の特定
- **Bioinformatics Resource Center:【NIH】**
ゲノム分析・病原菌に関する情報データベースの維持管理
- **Pathogen Functional Genomics Resource Center:【NIH】**
微生物および病原菌の研究コミュニティの提供
- **National Homeland Security Research Center (NHSRC):【EPA】**
飲料水供給の安全に関する研究開発、化学・生物・放射線テロ後の浄化の研究開発、テロ後の浄化後の安全性評価の研究開発
- **Interagency Modeling and Atmospheric Analysis Center:【DOC、DOD、DOE、HHS、DHS、EPA、NASA】**
国家的重大事象の環境拡散モデルによる分析および環境危険予知の結果の一元的な調整および公表を実施

テロへの科学技術による対応 -11.2-

研究機関の設立および連携による取り組み(2)

■ Center of Robot Assisted Search and Rescue:【NSF、DOD】

生存者の位置特定など行うためのロボットの開発を行う、救助活動ロボット開発センター

■ Cyber Security R&D Center:【DHS】

次世代サイバーセキュリティープログラムの構築に関する研究を実施

■ Cyber Security Testbed Program:【DHS、NSF】

多数の大学が参画するサイバーセキュリティーの試験型研究プログラム — 公衆インターネットから分離された運用試験環境を構築し、多数の大学が連携して、攻撃のシミュレーション、攻撃の検知・仕組みの理解、サイバーセキュリティーの方法およびその技術試験を実施

■ Homeland Security Institute (HSI) :【DHS】

脅威・脆弱性・リスクに関する分析・決定の補助、運用評価、技術評価、科学技術の優先・投資の方向性の補助分析などを行う連邦政府出資研究開発機関 (FFRDC)

■ Center of Advanced Study of Language:【DOD】

話し方、書き方、行動、聴覚による母国語(出身地)の識別を行うための研究COE

■ National Infrastructure Simulation and Analysis Center (NISAC) :【DHS】

重要施設のリスク分析、脆弱性の特定、対策の提案(鉄道、電力施設、都市施設など)

■ Homeland Security COE:【DHS】

国土安全保障に関する学術的な研究環境を構築することを目的とした大学で構成されるCOE