

(独)科学技術振興機構 研究開発戦略センター(CRDS/JST)

# 「安全・安心な社会の構築に資する科学技術」 横断グループの活動紹介

平成18年3月23日

井上 孝太郎



# 目次

- ミッション
- 活動プロセス
- 安全・安心に資する科学技術課題の抽出
- 俯瞰マップ
- 海外調査
- 18年度重点分野案

# ミッション

## 安全・安心に資する科学技術課題の俯瞰と抽出

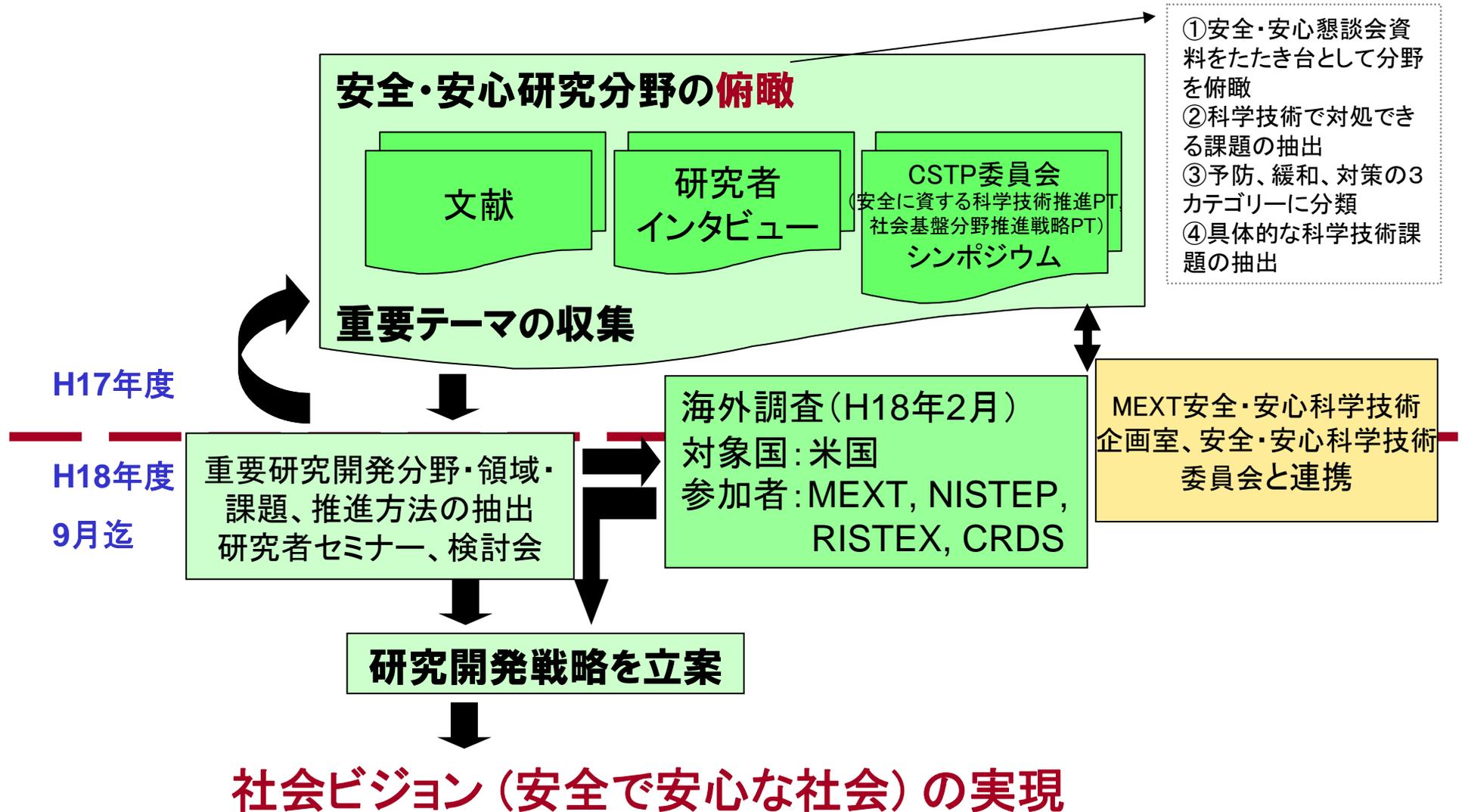
### －俯瞰：

- ニーズからの科学技術課題の整理
- 科学技術課題・研究開発の現状

### －抽出：

- 国として取り上げるべき重要科学技術課題の提案

# 活動プロセス



# 安全・安心に資する科学技術課題の抽出 (ニーズから技術へのブレークダウン)

担当者	No	大分類	中分類	No	小分類	課題名	概要	所管	金額 (百万円)	年度	競争的資金	科学技術で大きく寄与できそうな課題	寄与できそうな新たな研究課題・技術							
													予知・予防	緩和	対策					
石正F	A	犯罪	犯罪・テロ	1	・交通機関を対象とするテロ	バイオテロに対応するための生物剤の検知及び鑑定法に関する研究	バイオテロなどの科学捜査のために、現場検知技術等を構築し、また、高性能分析機器を用いた解析法を確立する。	警察庁	32	H16		○	センシングシステム(都市計画)		避難誘導システム					
				2	・重要施設を対象とするテロ	国際テロで使用される爆薬の探知法に関する研究	国際テロによる爆弾テロが頻発しており、これらの爆発物の迅速な発見及びテロの未然防止のために爆発物探知システムの高度化を図る。	警察庁	34	H16		○	センシングシステム		避難誘導システム					
				3	・銃器・刃物によるテロ	被害想定シミュレーションプログラムの開発調査	武力攻撃事態等において、警報の発令等に必要被害予測及び対応計画の立案が行えるシステムの開発及び調査を行う。	内閣官房	66	H17										
				4	・爆発物によるテロ	交通機関におけるテロ対策強化のための次世代検査技術の研究開発	交通機関を標的としたテロ行為を未然に防ぐためにも、危険物の持ち込みを防止する検査技術の研究開発を行う。	国土交通省	39	H17		○	センシングシステム(物質と移動、人間の生理状態)		責任能力・認定基準一指標調査					
				5	・人を対象とするテロ	消防・防災ロボットの研究開発に要する経費	NBC災害現場で消防隊員の活動を支援する検知・探査型ロボットについて、性能評価実験により改良点を分析し、仕様を確定する。	総務省	200	H17		○	センシングシステム		避難誘導システム					
				6	・放射線物質によるテロ							○	センシングシステム							
				7	・生物兵器によるテロ							○	センシングシステム							
				8	・化学兵器によるテロ							○	センシングシステム							
				30	・物・薬品などを使った犯罪	錠剤型薬薬プロファイリングに関する研究	錠剤型薬薬の有成分分析等に関する研究開発を行い、錠剤型薬薬のプロファイリングデータベースの基礎を構築する	警察庁	43	H17		○	センシング(遠隔検査(汗など))		解毒					
				31	・心・精神的な犯罪										物質検出・個人認証・性行判断→生態状態判断、犯罪防止教育科学	責任能力・認定基準一指標調査、教育科学				
				32	・情報システムでの犯罪										情報セキュリティを参照					
				横溝SF	B	事故	交通事故	1	・交通事故(自動車事故)							○	周辺状況監視 運転補助装置 丸ごと検査装置 劣化検知・抑制技術 運転者の能力判断技術 道路構造、交通管制	車体の弾塑性構造(低反発)化	事故の自動通報・ディスプレイシステム	
								2	・列車事故											
								3	・船舶事故											
								4	・航空機事故											
							火災	5	・建物火災	火災風洞とCFDを用いた市街地火災の延焼シミュレーション	火災風洞とCFDを活用して、高精度の市街地火災の延焼シミュレーションモデルの開発を行う。	(独)建築研究所(国土交通省)	2,100の内数	H17		○	老朽建築物の出火リスク評価技術 火災検知・消火技術 延焼防止	ピンポイント自動消火 消火ロボット		
								6	・車両・船舶・航空機火災	消防・防災ロボットの研究開発に要する経費	NBC災害現場で消防隊員の活動を支援する検知・探査型ロボットについて、性能評価実験により改良点を分析し、仕様を確定する。	総務省	200	H17			消火技術 延焼防止			
								7	・山火事	多様な防火対象物における総合防火安全評価基準に関する調査研究	防火対象物において、火災時における初期消火、避難、消防活動等の要求性能を整理するとともに、評価基準を構築するために、実証実験・調査研究を行う。	総務省	119	H16			リスク予測 消火技術 延焼防止			
								8	・爆発(製油所、ガスタンク、石油コンビナート等)								△	機器劣化現象の解明、防止技術 機器監視技術 前兆診断技術		風向・拡散予測、避難等 通達システム 地中拡散・移動計測、予
								9	・有害物質漏洩(毒物、劇物、細菌、放射性物質等)									△		
								40	・原子力施設の事故											

1. 犯罪、事故、自然災害、サイバー空間の問題、健康問題、食品・医薬品・化粧品問題、環境問題にハザードを大分類し、対応するリスクについて中分類、小分類を作成
2. リスク・ハザードを軽減するための先端的な研究課題・技術までブレークダウン
3. 各省庁でのファンディング精査

# 自然発生的

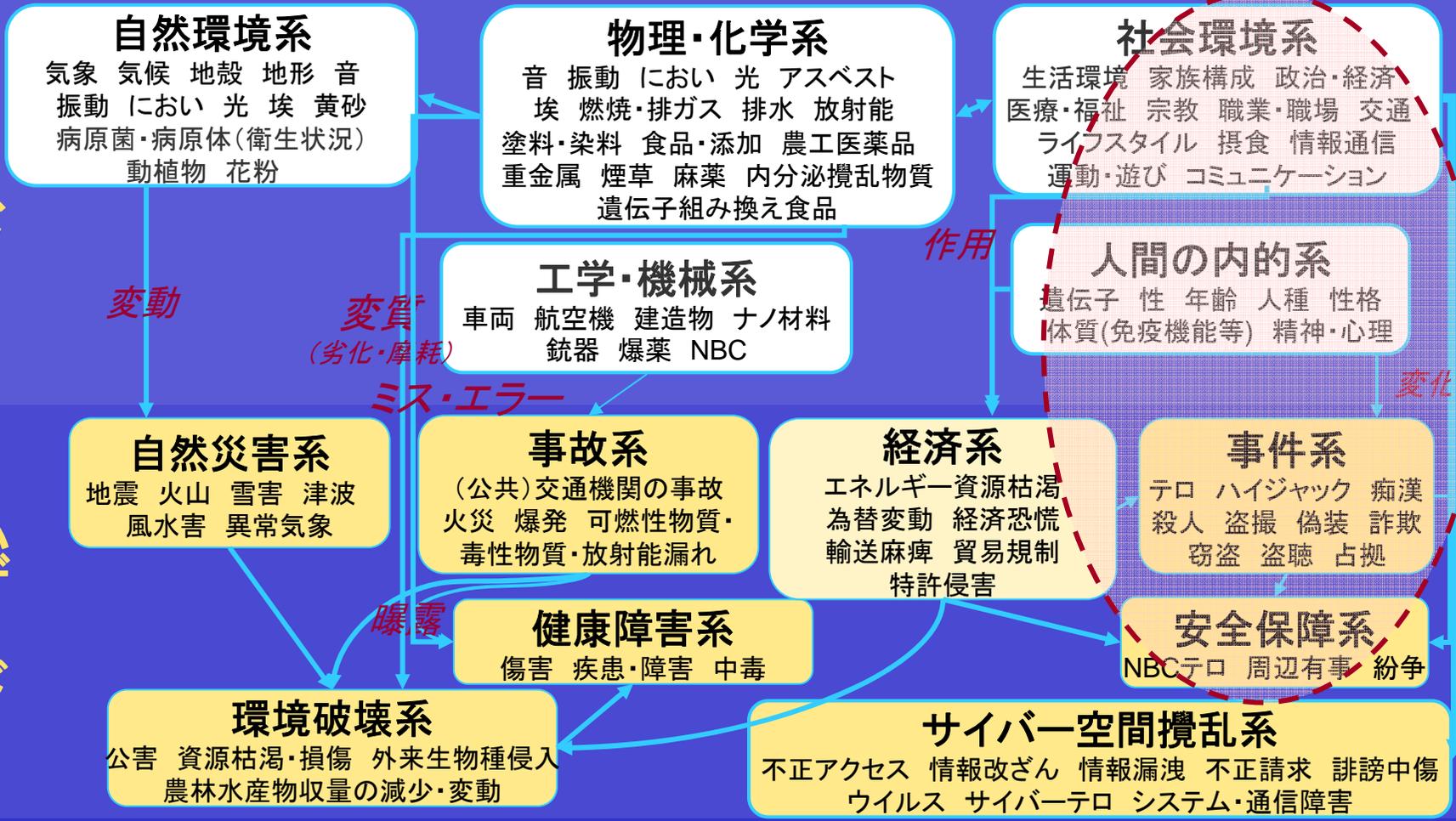
# 非意図的

# 意図的

リスク

ハザード

結果



予防・リスク管理技術

初動対応・緩和技術

復旧・復興技術

社会不安／財産・生活基盤の喪失

国家危機

QOLの低下／残存余命の短縮

# 深堀課題抽出の視点

## 1. 重要性(治安の悪化・社会不安)と科学技術の寄与

- H14年度の刑法犯認知件数は約285万件と7年連続で戦後最多(それまでは年間140万件前後)
- 社会の意識調査では、「治安の悪化の不安」を挙げた人の割合がH14年度から急増(30.7%(H14)→39.5%(H16))
- 児童・高齢者を対象とした犯罪の発生件数の増加(犯罪に強い社会の実現)
- 小学生の親の9割が、子供の安全に「不安を感じる」と回答

## 2. リスク拡大の予防

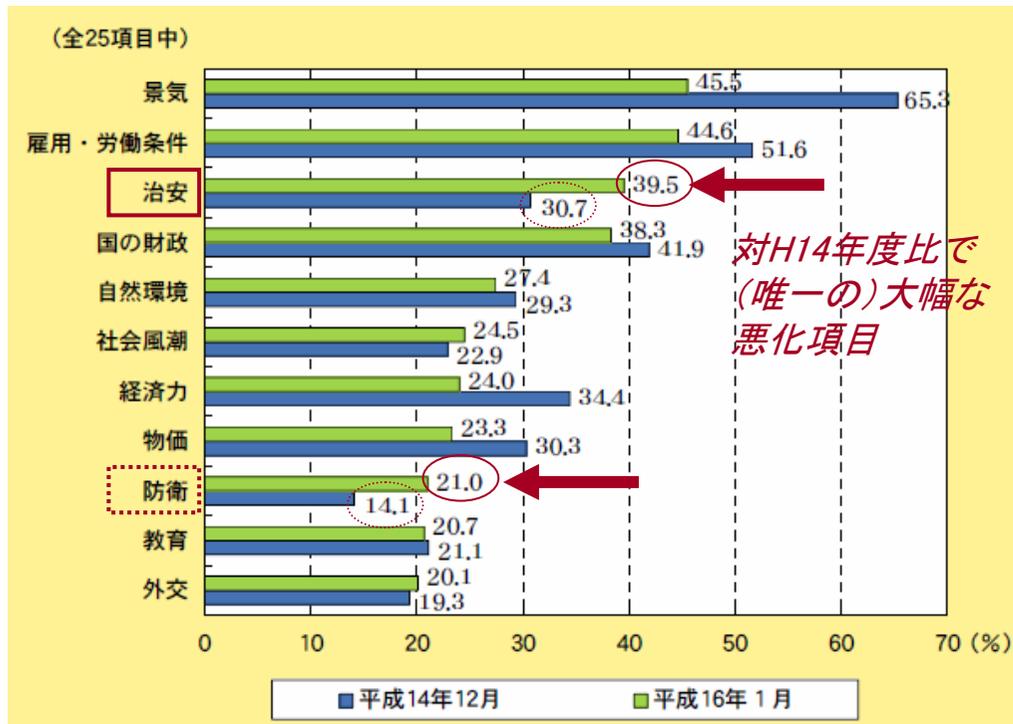
- 「人間の意図的」な要素は放置すると拡大する性格がある

## 3. 既存の省庁ファンド

- 自然災害系や情報セキュリティ関係は、既に十分な取り組み有り(振興調整費など)
- 犯罪防止の技術はある種のテロ対策にも適用可能

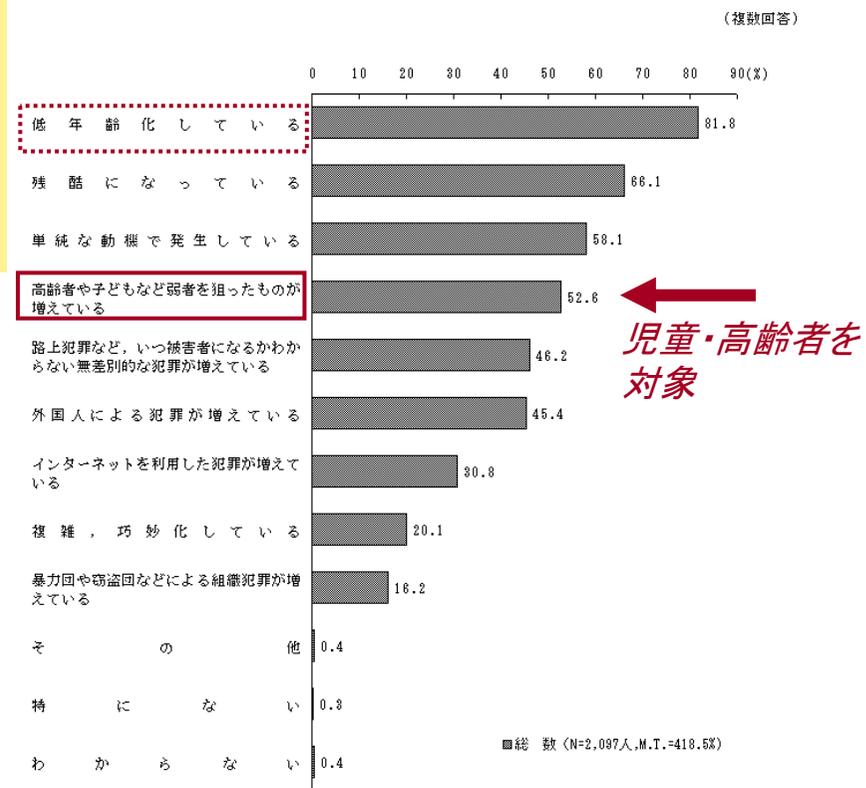
## 4. 国の関与の必要性

- 安全性を向上させるために、企業のみには期待することは難しい(採算性)



内閣府「社会意識に関する世論調査(平成16年1月)」

図11 最近の犯罪の傾向



内閣府「治安に関する世論調査(平成16年7月)」

## 欧米における安心・安全に関する研究動向:

米国安全・安心科学技術現地調査(別途報告)  
2006.2.12~2.24  
MEXT安安室、NISTEP、CRDS

英国EPSRC:「犯罪防止・捜査技術」イニシアチブ  
(Crime Prevention and Detection Technologies)

EU:「セキュリティ研究プログラム」  
(Preparatory Action in the field of Security Research)



### 英国工学・物理科学研究会議(EPSC): 「犯罪防止・捜査技術」イニシアチブ

- 工学・物理科学研究会議(EPSC)の戦略的な分野融合的プログラム
- 2002年開始(これまでに4回の募集を実施し、現在、5回目公募を実施中)
- 総額2000万ポンド(約40億円)
- 助成対象
  - 大学の研究チームによる1)研究プロジェクト、2)フィージビリティスタディ、3)ネットワーク
  - ユーザ団体(民間企業、警察、地方自治体、法科学検査機関)との協力が必須

#### 重点テーマ

- 法医学的分析技術
- テロ対策技術
- 個人・資産セキュリティデバイス
- 犯罪捜査ツール



### EUにおけるセキュリティ研究プログラム “Preparatory Action in the field of Security Research”

- 第7次フレームワークプログラムから実施される「Security Research」の準備プログラム。
- 2004年～2006年に年1回公募を実施。
- 予算:1回の募集につき総額1500万ユーロ
- 5～20のパートナーが参加する共同研究。1プロジェクトあたり100～200万ユーロ(約1.4～2.8億円)をEUが助成。

#### 2006年度分(現在募集中)の募集テーマ:

- 状況認識
- ネットワークシステムの防御
  - テロ活動に対する防御 危機管理
  - 制御・通信システムの相互運用性

## 児童・高齢者の犯罪・事故からの防護

課題(身体・財産を守る能力の低い人の防護)

- 監視範囲(空間、時間)拡大 ⇒保護者、第三者による予防
- 自己防護支援 ⇒自力による予防
- 危険行動の抑制 ⇒自発的行動に起因する危険の回避

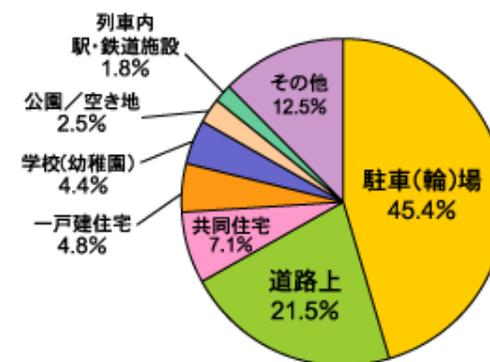
開発中の技術(JST:先進的統合センシング技術など)

- 各種ICタグ、無線中継技術
- 画像監視、画像情報抽出(個人認識、行動パターンなど)
- 異常検出(動き、位置等)

今後期待される技術開発例 ⇒有識者との検討会(18年度)

- 形状(時計と刃物の差など)を認識できる金属探知機
- 特定の個人の体に装着されているかどうかを認知できるセンサー
- 超低消費電力(無線エネルギーレベル)で作動する画像センサー
- 衛星データと、局所監視データの統合
- 画像等Passive監視と装着型無線発信等Active監視の統合

場所別被害発生件数(平成16年)  
少年の被害総数 356,426件



出典:警察庁



# 実用例

- 武器を持った侵入者
  - 武器の検出による早期アラーム
- 路上での武器による襲撃
  - 各所の監視ポストで武器検出、警報電波発信
  - 児童に警報電波受信機を持たせる
- 悪意を持った訪問者（押し売り、詐欺等）
  - 訪問を検出し、自動的に警報・監視カメラ信号送付
  - 遠隔での応接、開錠
- 路上等での拉致
  - 児童が見たものを常時無線伝送するカメラ
  - 解除操作なしに体を離れたら無線警報を発生、マーカ―を散布  
監視カメラ、衛星、嗅覚センサー等によりマーカ―を追跡



# 今後の予定

- 有識者による検討会(18年度1Q)
- 取り組むべき科学技術上の課題抽出・提案

