

# テロに対する科学技術

警察庁 科学警察研究所副所長

小野 正博

# テロの脅威の増大

オウム真理教団による**炭疽菌**都内散布事件(1993年東京)

地下鉄**サリン**事件(1995年東京)

**9.11同時多発テロ**(2001年米国)

**炭疽菌**郵送事件(2001年米国) 及び

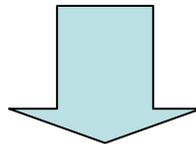
**白い粉**郵送事件(2001～2002年日本を含む世界各国)

連続**爆弾**テロ(2002年インドネシアバリ島)

**リシン毒素**郵送及び関連事件(2003～2004年米国、  
2003年仏・英国)

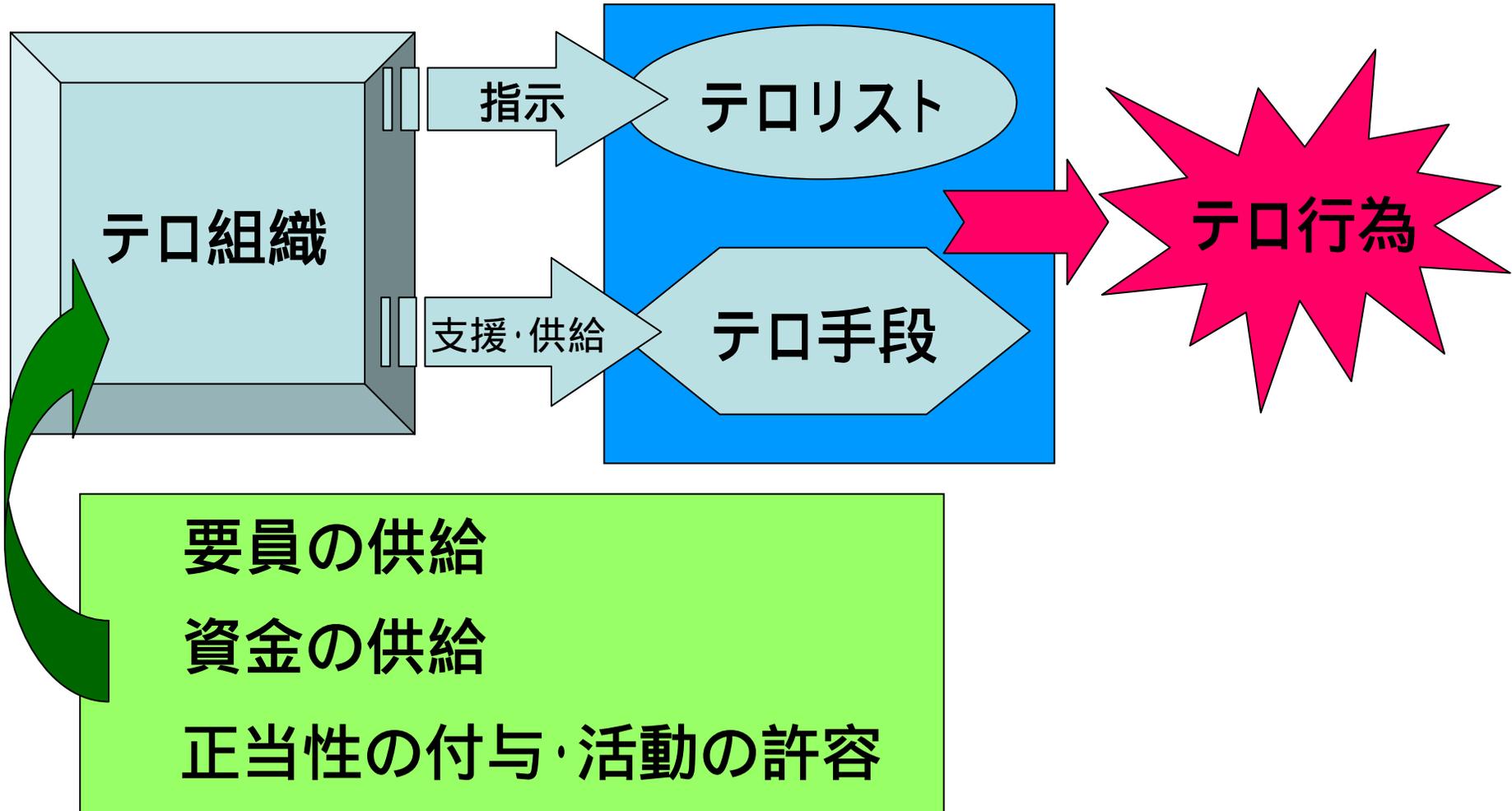
通勤列車**爆破**テロ(2004年スペインマドリッド)

**有機過酸化化物**を使用した爆発事件等の拡散(2004年高松等)

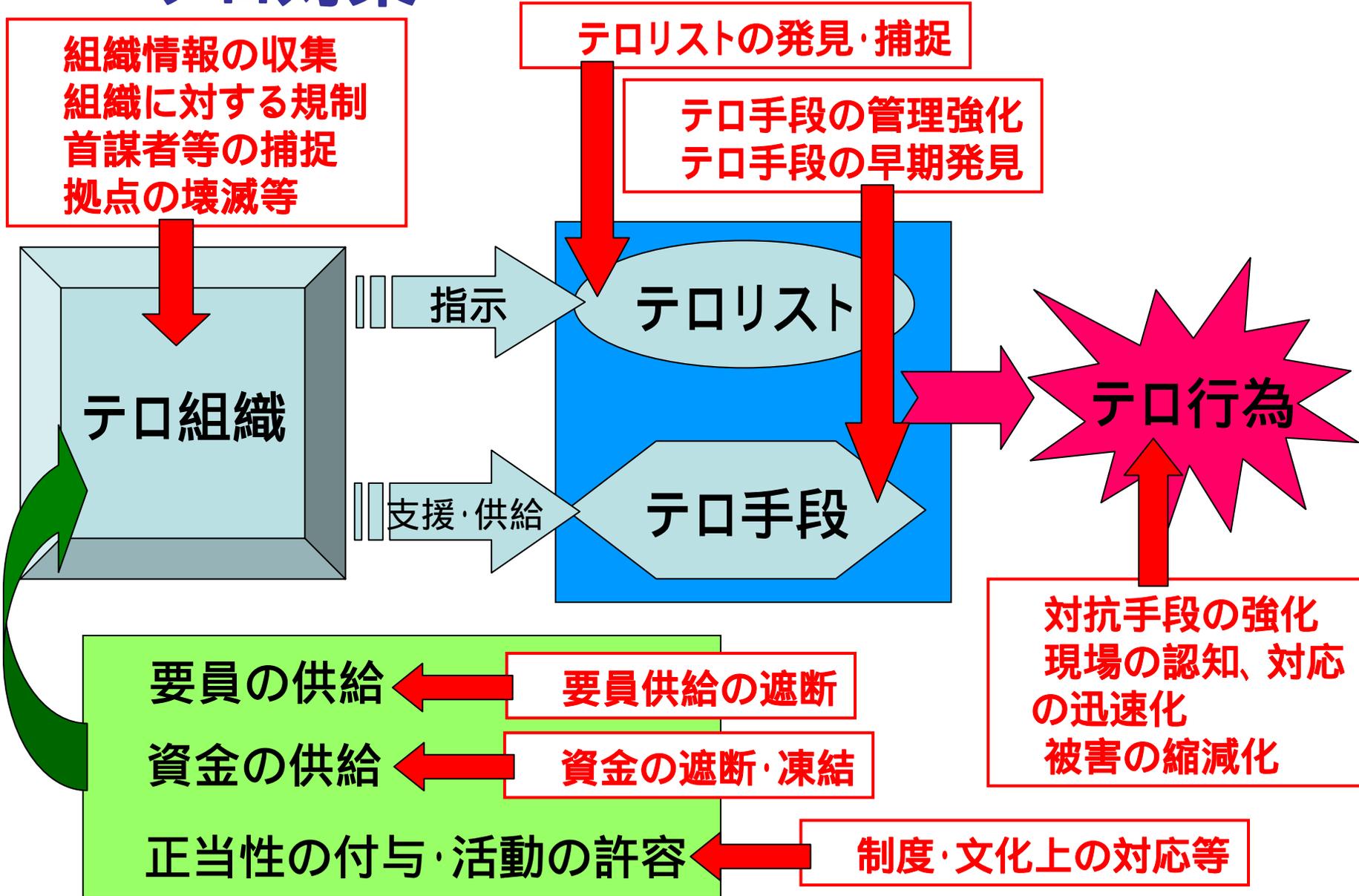


**国民の安全・安心を脅かす身近な脅威**

# テロ対策のための概念図



# テロ対策



# テロ対策に必要な科学技術

## 対テロ組織

ヒューミント・シグント・イミント等の情報に関する収集・分析能力、暗号解読技術等

## 対テロリスト

バイオメトリクスの活用・入国管理システムの強化(事前旅客情報システム(APIS)の強化・制度化、IC旅券等)、各種データベースの強化と活用(紛失盗難旅券のICPOデータベース、外国人管理、三次元デジタル写真データベースの作成と照合)、偽造文書鑑定の高性能化、容疑者発見システムの開発等

## 対テロ手段

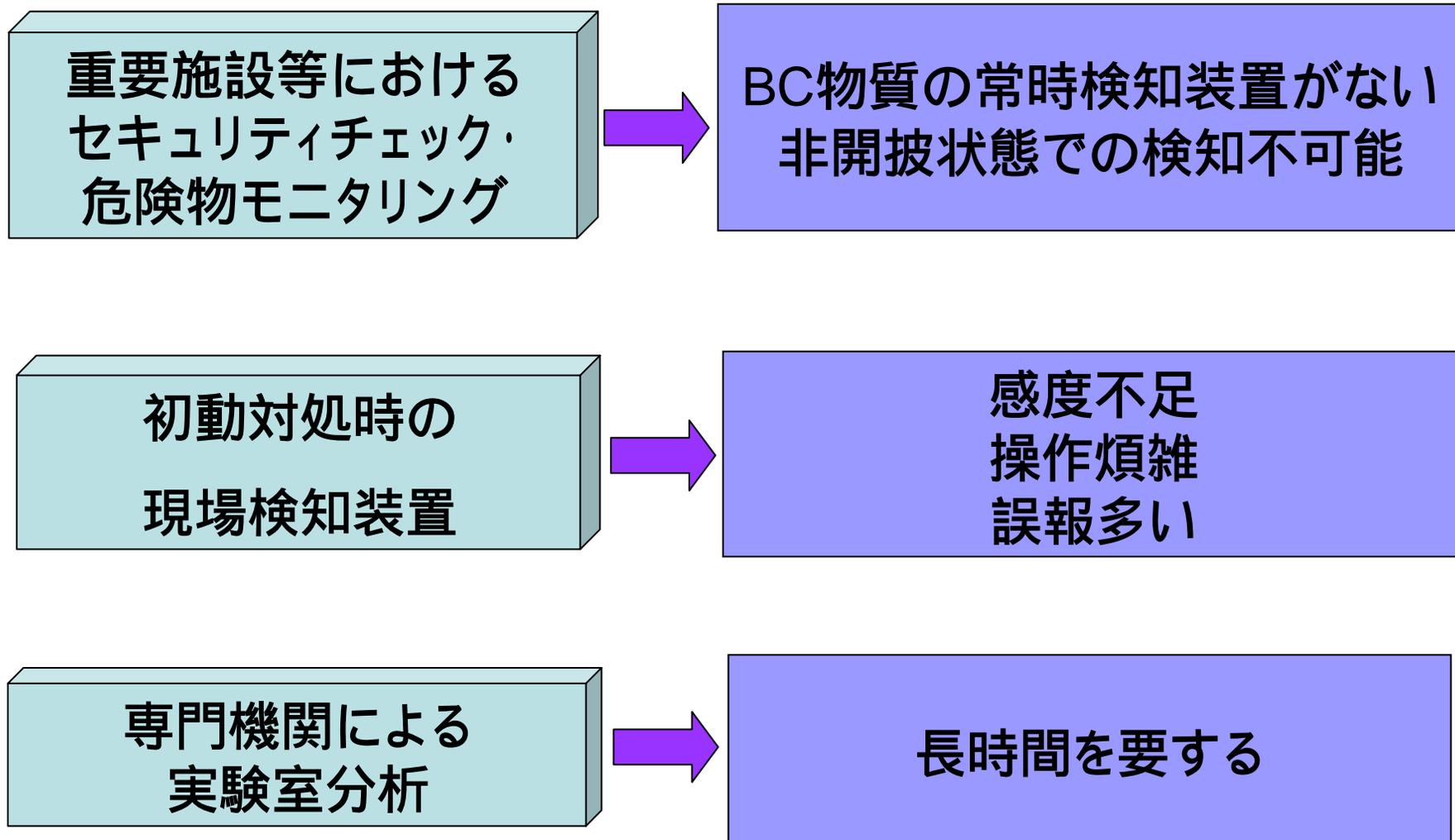
NBCテロ剤・爆発物原料等の管理強化、生物剤等リソースセンターの設置、P4施設の稼働、テロ剤検知装置の開発と空港・港湾・駅・物流拠点・上水道施設・重要施設等への設置等

## 対テロ行為

警備強化(重要施設等における自主警備力強化措置、機械警備システムの強化、スカイマーシャルの搭乗)、防犯カメラの普及・拡大、成層圏飛行船等による地上画像のファイル化等、DNAチップ等による現場早期検知・鑑定機器の開発・普及、除染剤・解毒剤・ワクチンの開発・整備、除染装置の開発、ロボットの活用、無害化措置(車両停止装置、爆発力吸収装置、無力化ガス等)の開発等

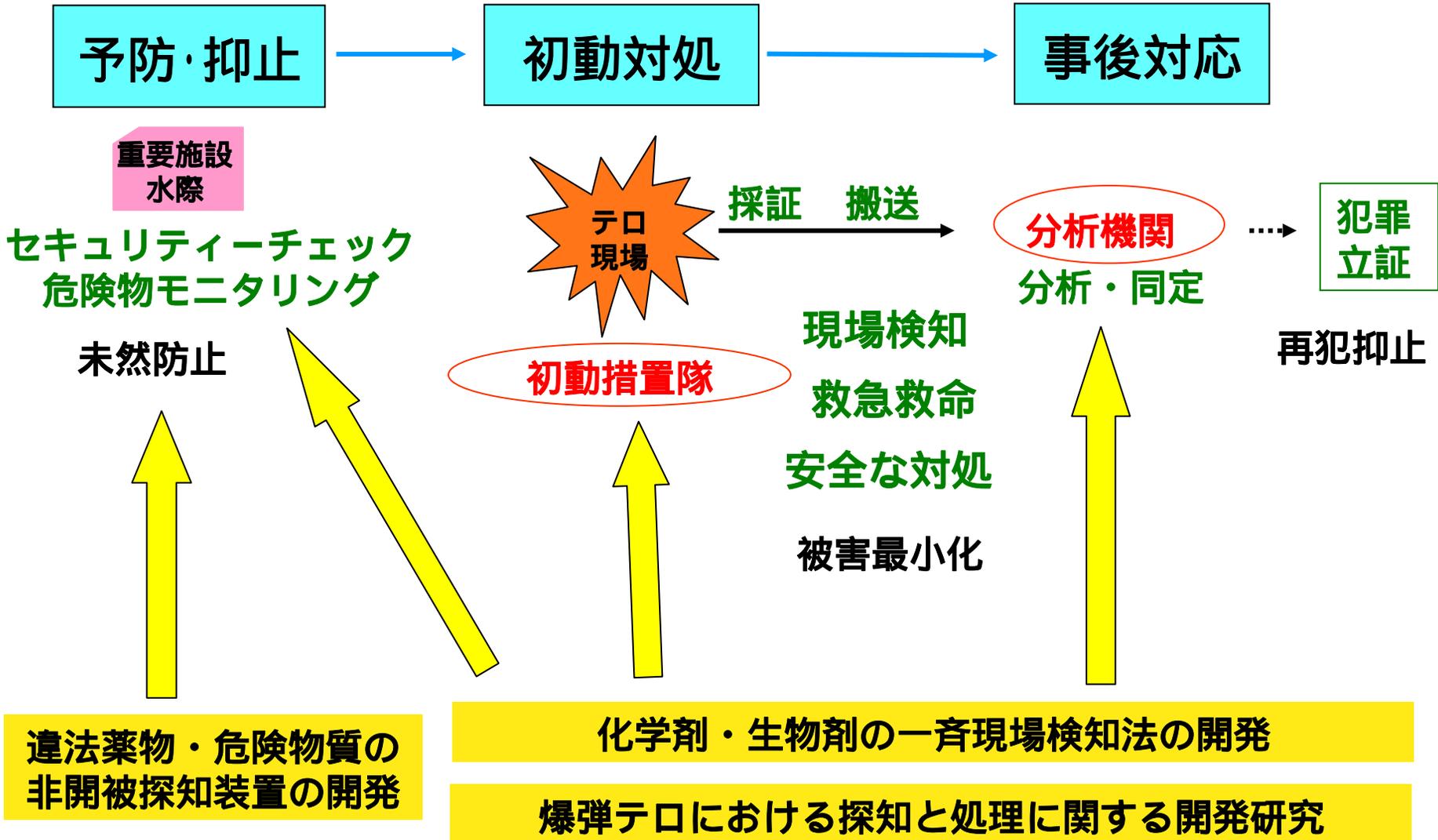
注)この内容はあくまで私見であるので留意されたい

# BCテロにおける検知体制の現状と問題点

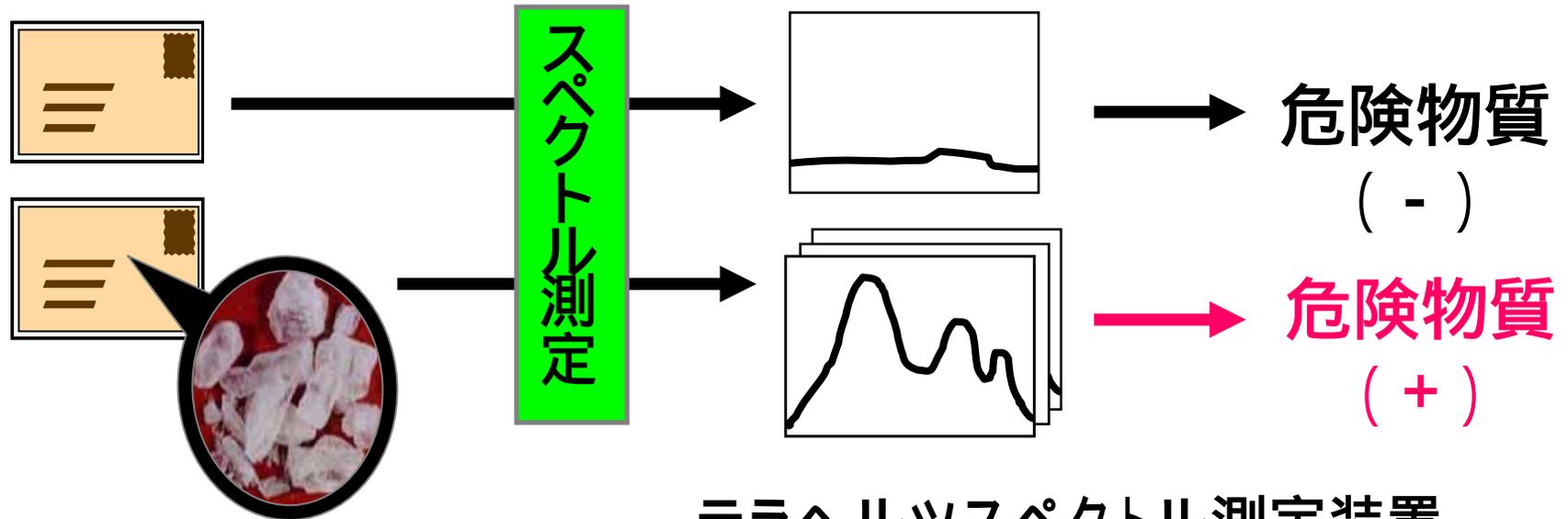


# 対テロ関係の開発研究

(科警研の研究を中心として)



# 違法薬物・危険物質の非開披探知装置の開発



隠匿物入り封筒

対象物質

爆薬

生物剤

各種毒物

乱用薬物

テラヘルツスペクトル測定装置

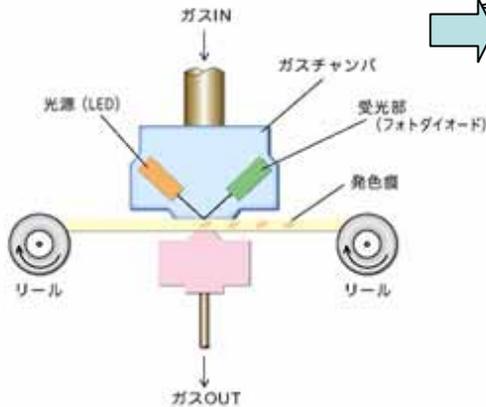


# 化学剤・生物毒素の一斉現場検知法の開発

化学剤・生物毒素を、高感度・迅速・正確・自動に検知できる技術・装置を開発

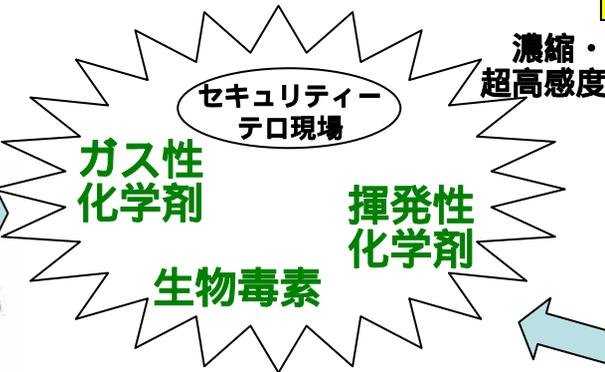
## テープ光電光度法

多流路ガス導入デバイス考案  
多成分一斉検知装置開発  
(携帯型、設置型)



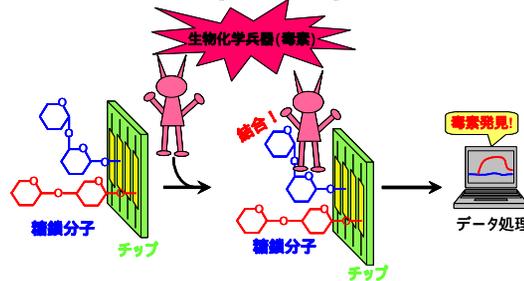
## マイクロ分析チップ

生物毒素前処理・分離・検知デバイス考案  
一体式チップ型検知装置開発  
(設置型)



## バイオセンサー

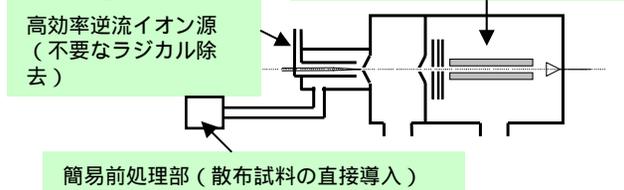
新規アフィニティー分子ツール活用  
アレー式検知器開発  
(携帯型)



統合

## 大気圧化学イオン化質量分析法

濃縮・前処理デバイス考案  
超高感度モニタリング装置開発  
(設置型)



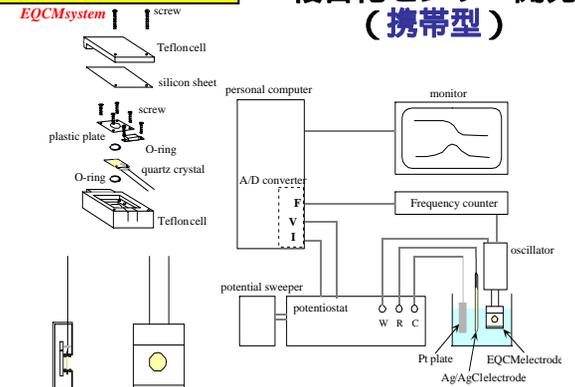
## テープ光電光度法

新規発色法考案  
多成分一斉検知器開発  
(携帯型)



## 化学センサー

センシング素子考案  
複合化センサー開発  
(携帯型)



漏れなく一斉に検知できる総合的なシステムを構築 (携帯型、設置型)

# モバイル型全自動多項目生物剤同時検知システムの開発構想

## 高感度&迅速

他項目同時検査(同時に複数種の生物剤を同定)を短時間で実現

## 高精度

判定精度 = ほぼ100%

## 簡便&安全

全自動化により操作容易性を実現  
特別な技術(専任技術者)は不要

## 可搬(小型化)

複数機能一体型装置による小型化  
(検出 増幅 ラベリング ハイブリ 検定)

### 1. 多項目同時検査

同時に複数種の生物剤を同定・判別

- 白い粉
- 飲食物
- 罹病者の検体etc

#### DNAチップ



- 天然痘ウイルス
- 炭疽菌
- ペスト菌
- Q熱菌
- ブルセラ菌
- エボラウイルス
- マールブルグウイルス
- ラッサウイルス
- 野兔病菌
- ボツリヌス菌 etc.

### 2. モバイルシステム

現場での機動的検査を実現

- シンプル・コンパクトな電流検出系
- オールインワン検出システム
- 情報の電子化・ネットワーク化に対応



検出装置

現場での生物剤、罹患同定検査を実現  
関係機関とのリアルタイムな情報共有を実現

### 3. 自動システム

現場での簡便、迅速な検査を実現

- 簡単、迅速な全自動検査

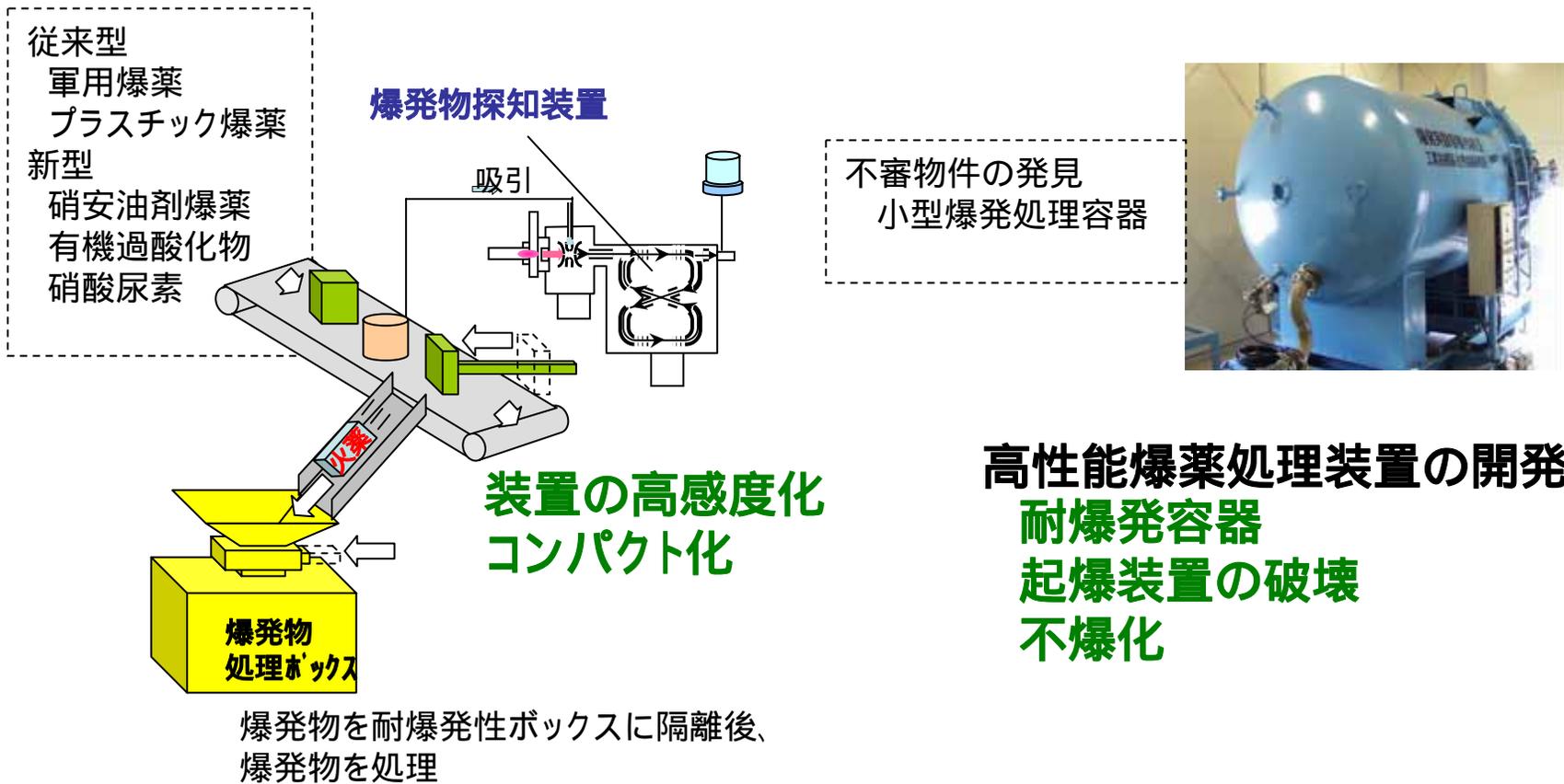


モニタリングが必要となるあらゆる場面・場所で日常的な検査を実現  
誰でも容易に操作可能  
First responder での迅速な検知・同定を実現

## 生物剤による犯罪・テロ対策としての期待効果

- 1-バイオテロ発生の**迅速検知**
- 2-適切な防護・治療・除染対策の確立に寄与
- 3-感染源・感染経路の特定に威力を発揮する **機動性・情報性**
- 4-高い科学技術力の国内外へのアピールは犯罪・テロに対する**大きな抑止力**になる

# 爆弾テロにおける探知と処理に関する開発研究



爆発物探知システムの開発

安全な爆発物処理に関する研究

小型・高性能爆薬検出・処理  
システムインテグレーション