

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

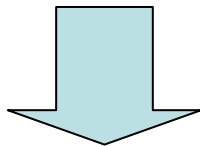
白い粉郵送事件(2001～2002年日本を含む世界各国)

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)

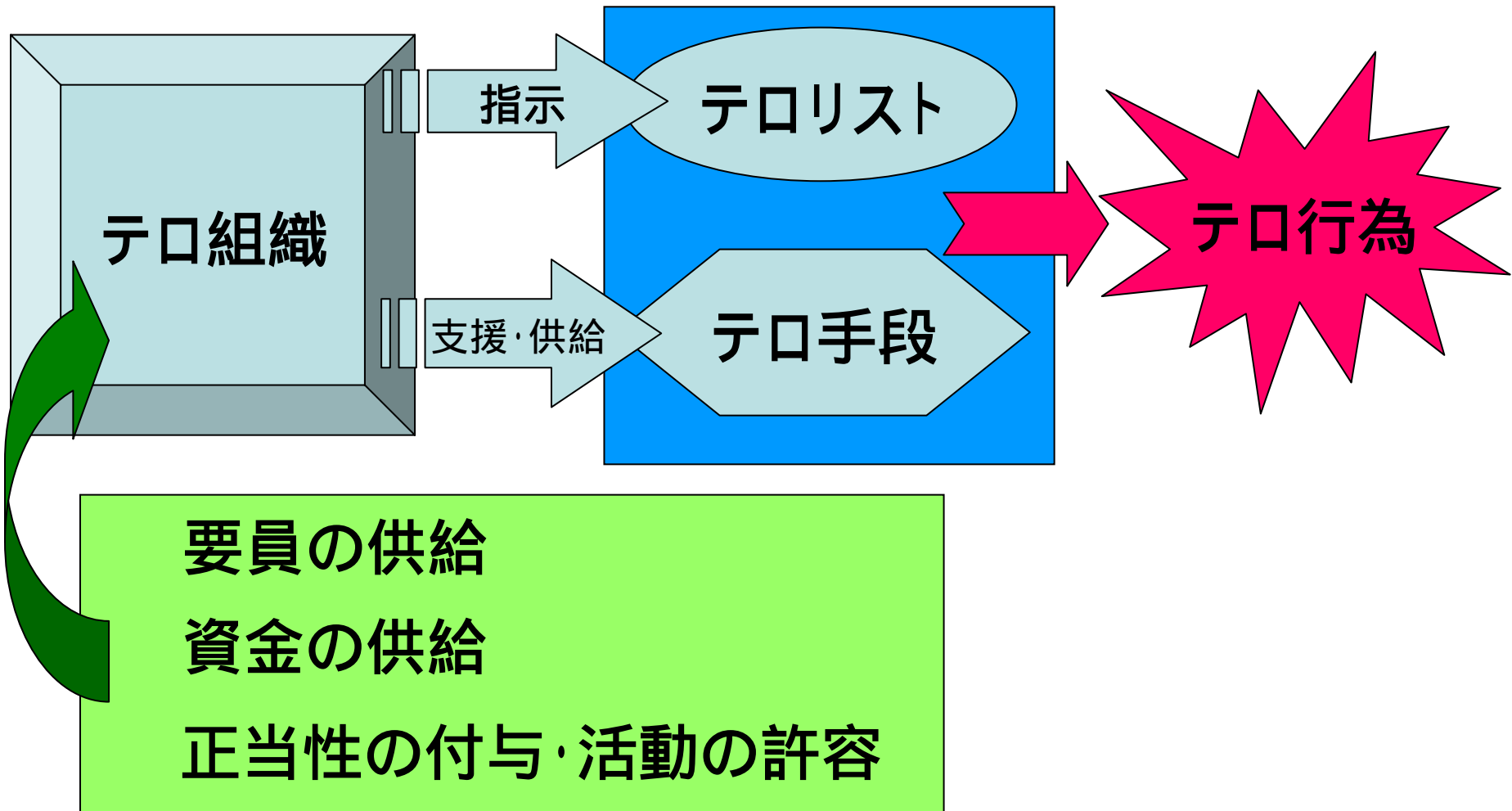
通勤列車**爆破**テロ(2004年スペインマドリッド)

有機過酸化物を使用した爆発事件等の拡散(2004年高松等)

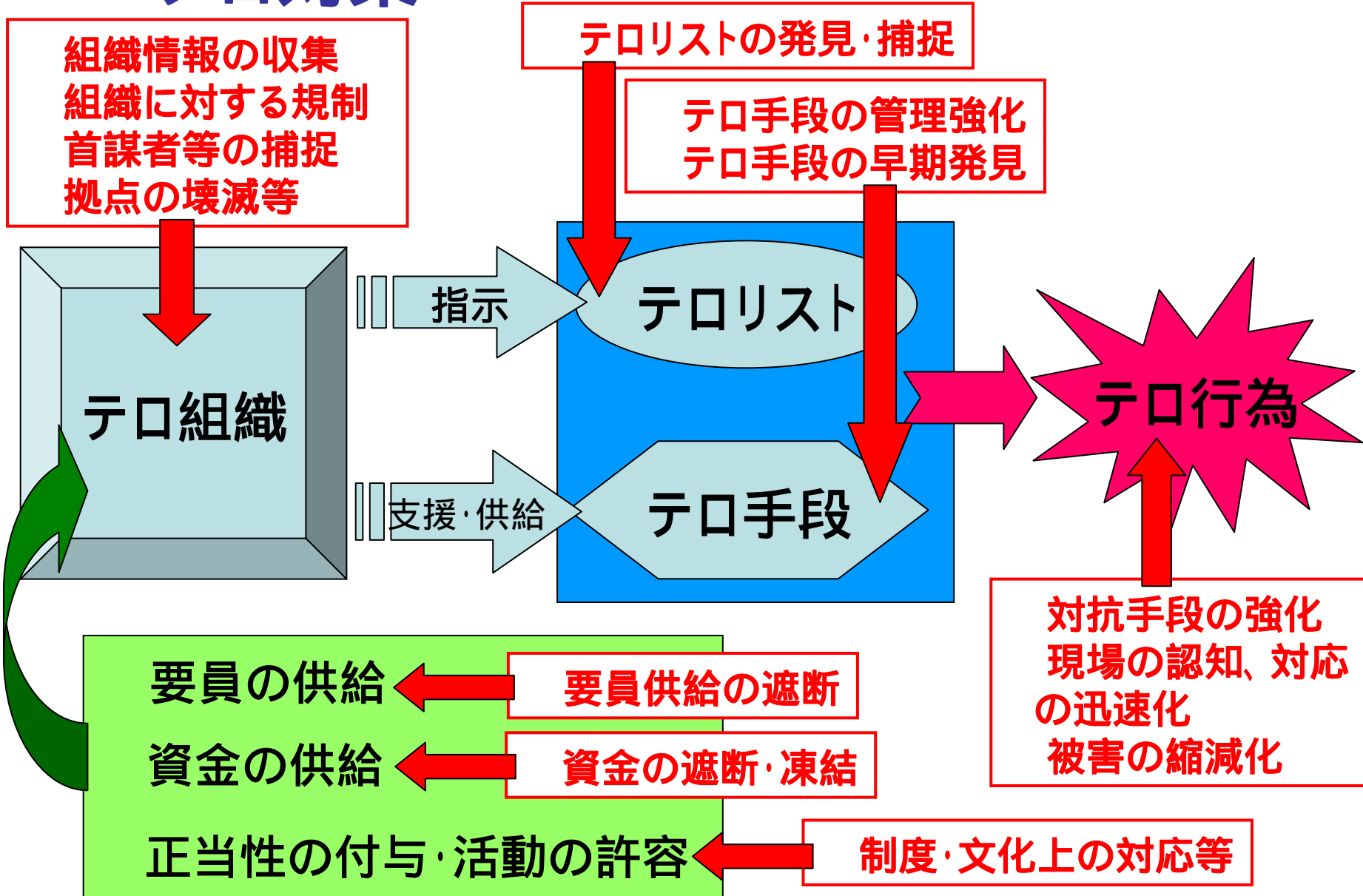


国民の安全・安心を脅かす身近な脅威

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

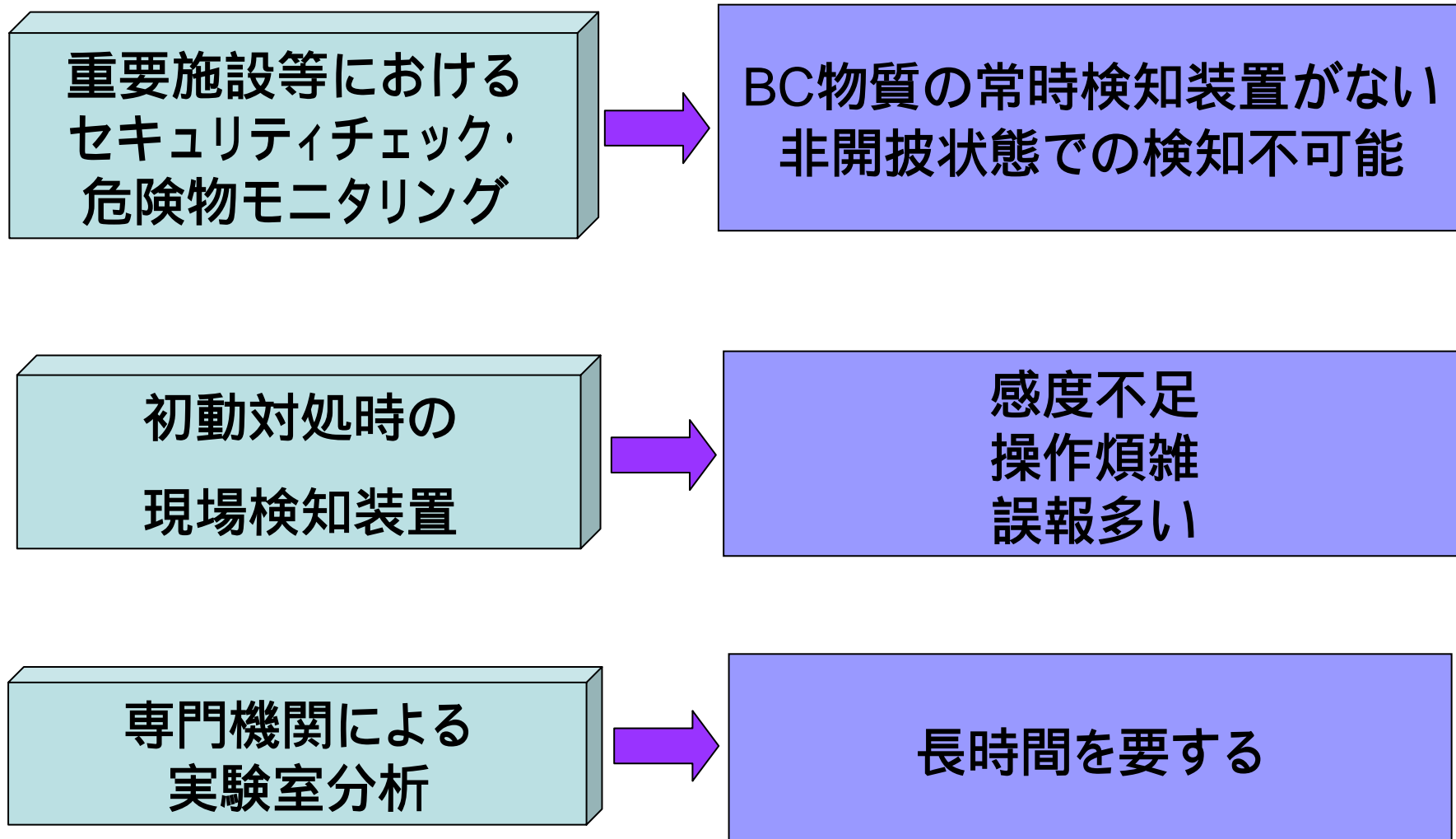
NBCテロ剤・爆発物原料等の管理強化、生物剤等リソースセンターの設置、P4施設の稼働、テロ剤検知装置の開発と空港・港湾・駅・物流拠点・上水道施設・重要施設等への設置等

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

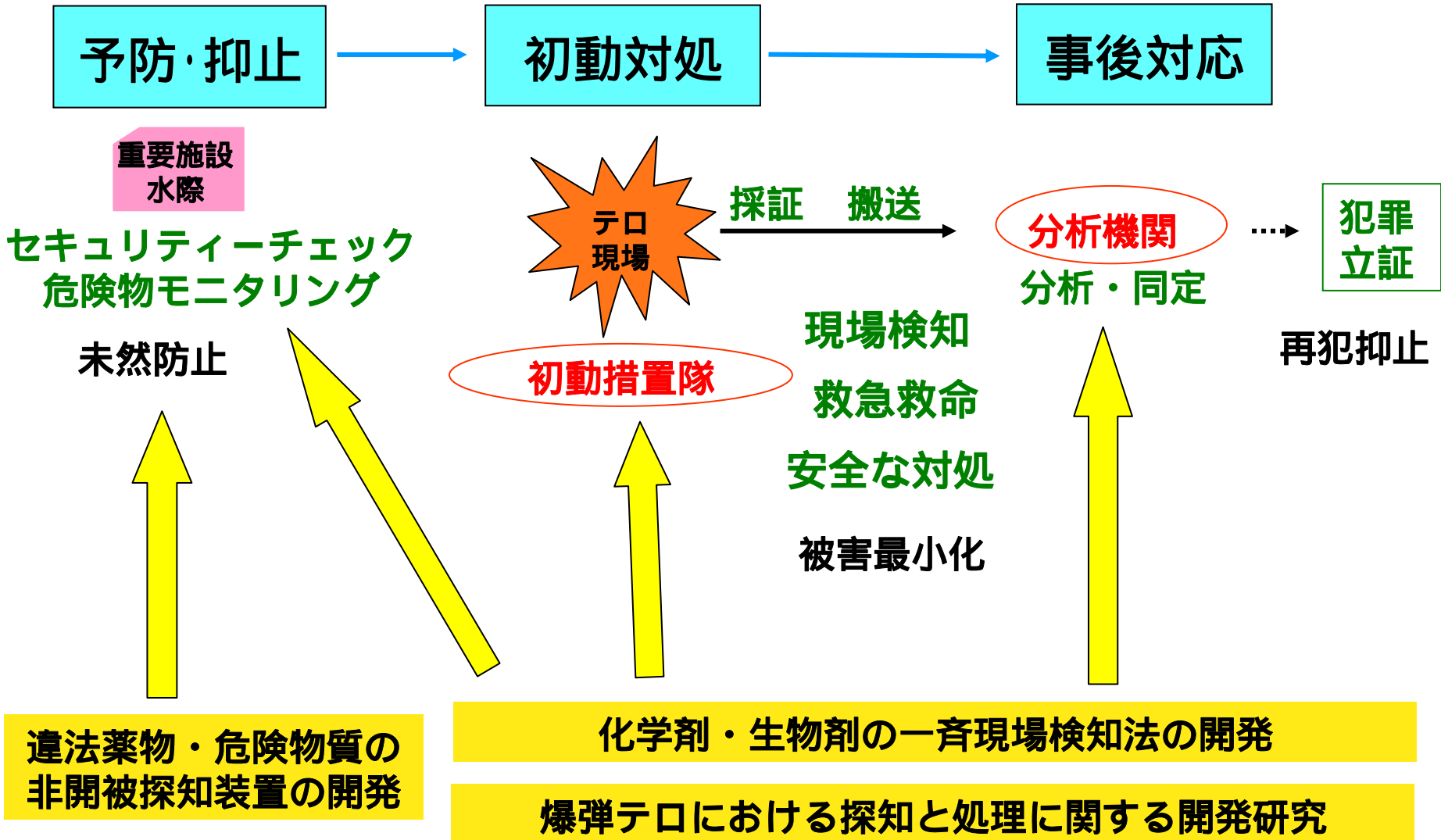
注)この内容はあくまで私見であるので留意されたい

BCテロにおける検知体制の現状と問題点

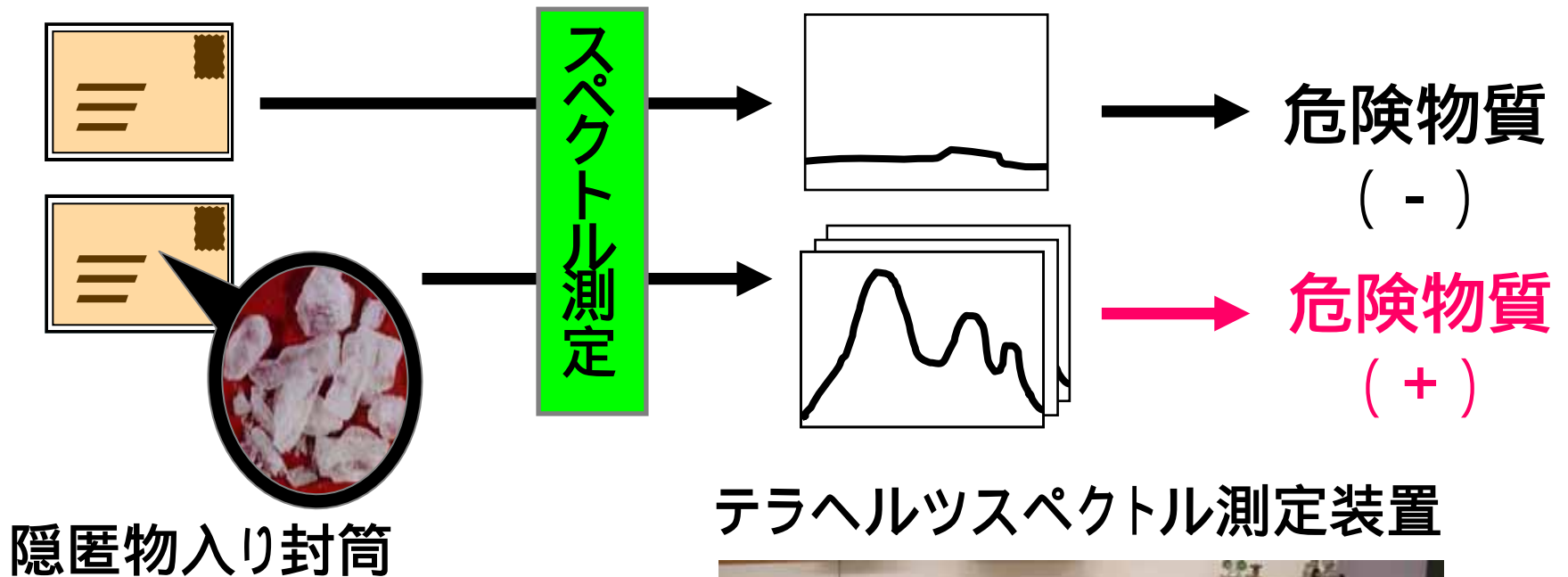


対テロ関係の開発研究

(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



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

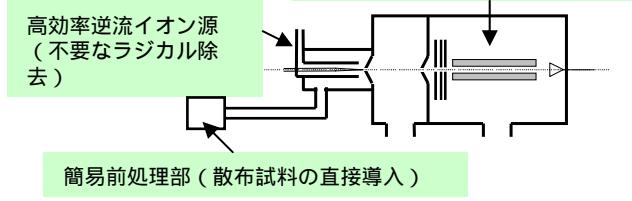


化学剤・生物毒素の一斉現場検知法の開発

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

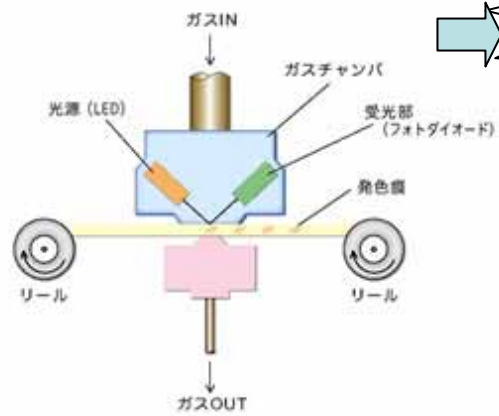
大気圧化学イオン化質量分析法

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)



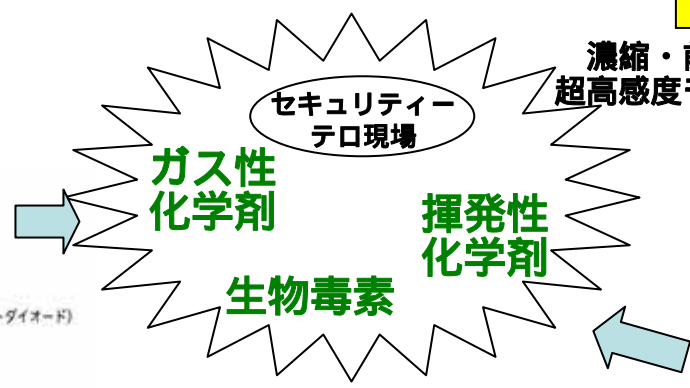
テープ光電光度法

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)



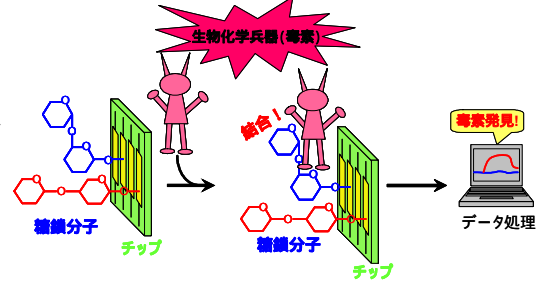
マイクロ分析チップ

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)



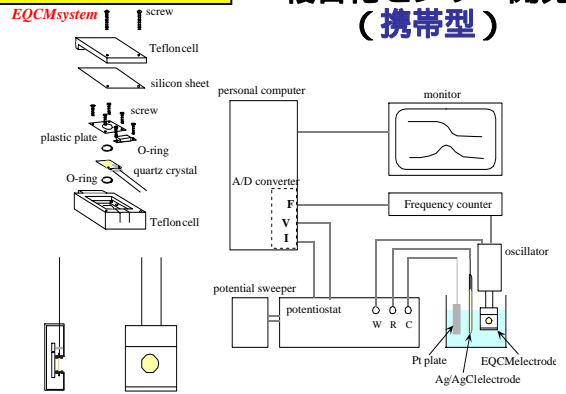
テープ光電光度法

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)



統合

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)

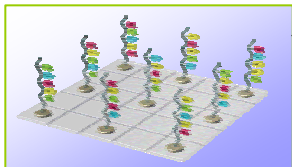
複数機能一体型装置による小型化
(検出 増幅 ラベリング ハイブリ 検定)

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

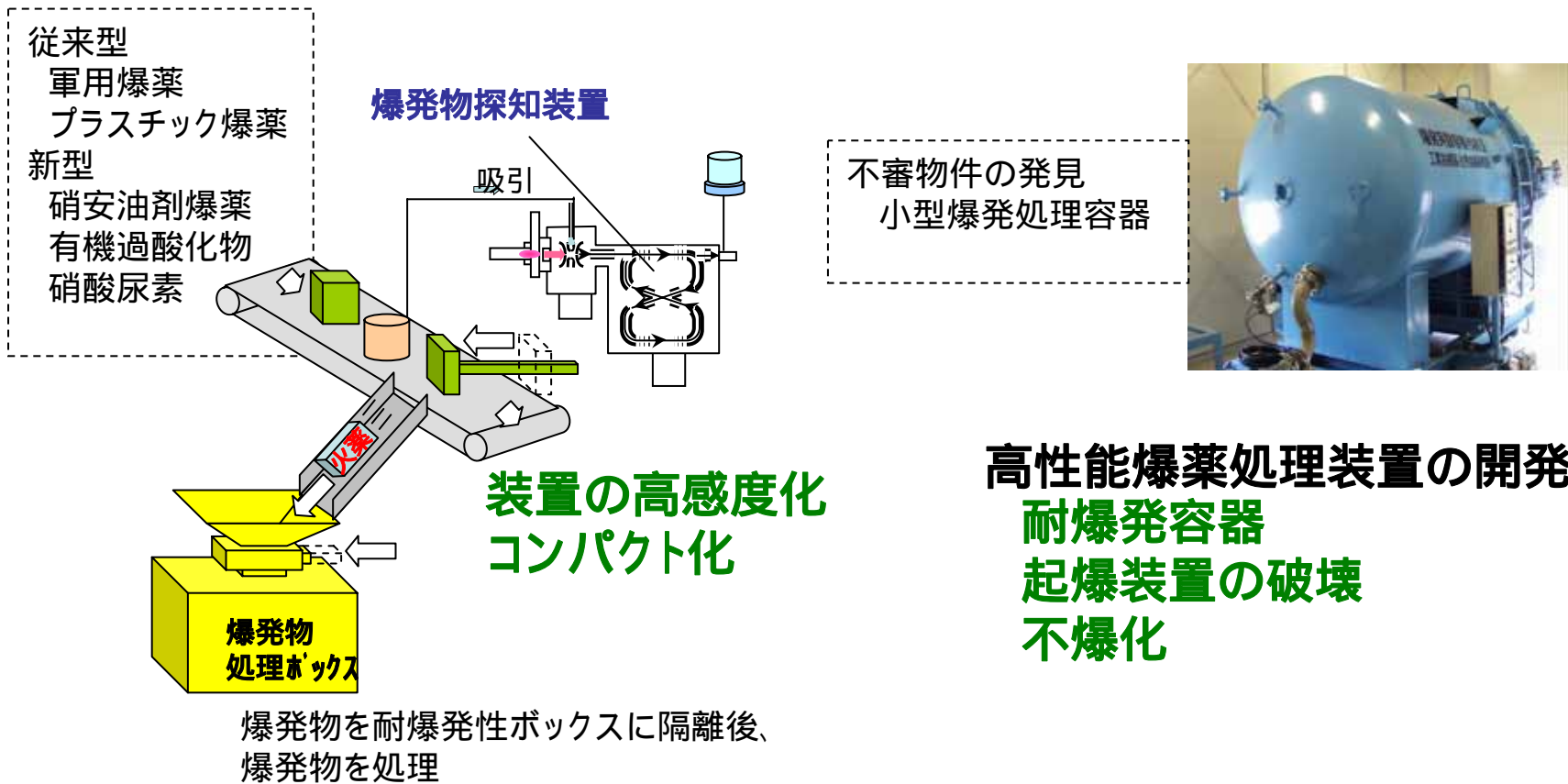


モニタリングが必要となるあらゆる場面・場所で日常的な検査を実現
誰でも容易に操作可能
First responder での迅速な検知・同定を実現

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