

3次元顔画像による個人識別



研究実施状況	<p>システム開発後、模擬被疑者(約550名の被験者)の3D顔画像データベース(DB)を構築。</p> <p>模擬被疑者の正面および斜方向を向いた2D画像とDBの照合性能評価。</p>
主な成果と目標の達成状況	<p>3D顔画像DBを用いた照合実験から、種々の撮影角度及び照明条件に対してロバストな成績(1位照合率90%以上)が得られ、基本性能を実験的に検証。</p>
課題	<p>不鮮明画像、部分隠蔽等の実戦的な顔画像を用いた照合実験等、実用化に向けた検証を継続。</p>

13

行動科学的研究



H18時点での研究課題名	<p>行動科学の手法による犯罪防止・捜査支援技術の高度化</p>
戦略重点科学技術	<p>現場活動を支援し人命救助や被害拡大を阻止する新技術</p>
研究期間	<p>H18～H27</p>
研究開発目標	<p>○2010年度までに犯罪者プロファイリングの精度の向上、GISを活用した犯罪情勢分析技術の高度化、犯罪・非行経歴データベースの構築を行う。</p> <p>◇2015年度までに犯罪者の再犯リスクアセスメント技術の開発、犯罪対策の効果分析技術の確立、犯罪者プロファイリング技術の標準化を行う。</p>

14

行動科学的研究

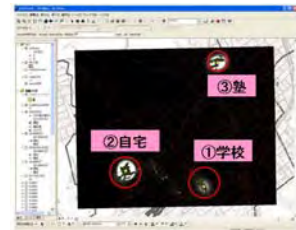
(子どもの被害防止のための空間情報技術活用)



- 小学生児童、保護者、地域の見守りボランティアを対象に、日常の屋外行動をGPS(全地球測位システム)で客観測定し、GIS(地理情報システム)で児童の滞在場所を判定する実験を実施。
- 児童の日常行動、保護者・地域住民の意識、地域の社会経済特性を統合した分析を実施予定。



行動測定用GPS機器



判定された児童滞在場所

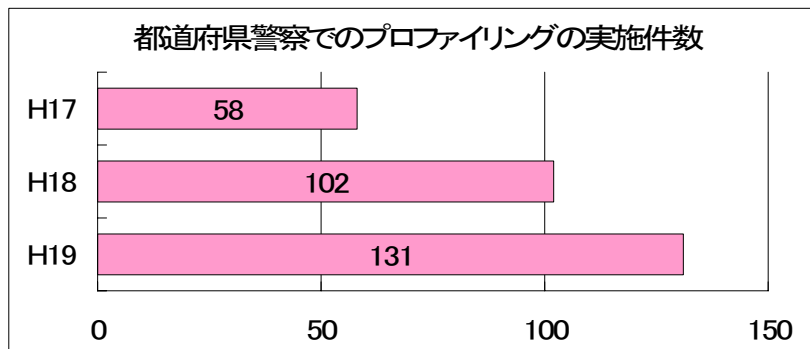
15

行動科学的研究

(プロファイリング)



- 連続事件の犯罪者プロファイリングの分析
事件リンク分析、犯人像推定、地理的プロファイリング
- 類似事件の抽出システムの開発



16

行動科学的研究



主な成果と 目標の 達成状況	子どもの被害の時間・空間的分布について分析。 犯罪者プロファイリングの手続きを標準化し、統計分析を支援するシステムを改良。
課題	小型GPSを活用したデータ収集・分析手法について検討継続。 事件リンクと犯人像推定を支援するシステムを開発する。

17

テロ対策(化学剤・生物剤)



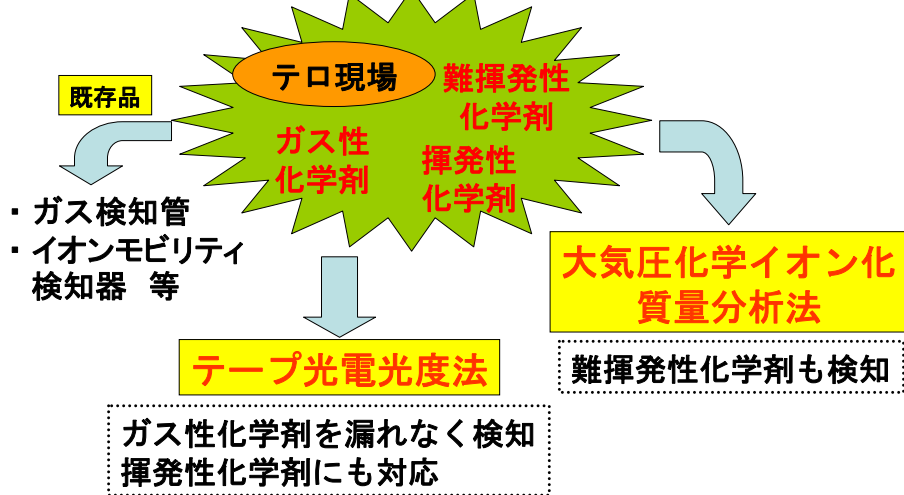
H18時点での 研究課題名	バイオテロに対応するための生物剤の検知及び鑑定法、化学剤・生物毒素の検知法の開発
戦略重点 科学技術	現場活動を支援し人命救助や被害拡大を阻止する新技術
研究期間	H16～H20
研究開発 目標	○2010年度までに、現在テロで使用が予想される化学剤・生物毒素について現場で一斉検知できる総合的な現場検知システムを開発する。 ◇2012年度までに、10数種類の生物剤を現場で識別できる可搬型の検知システムを開発するとともに、株レベルでの識別のための鑑定検査法を構築する。さらに、化学剤・生物毒素の一斉現場検知システムを実用化する。

18

テロ対策研究(化学剤検知システム)



未知の様々な化学剤の可能性



テロ対策研究(生物剤検知システム)

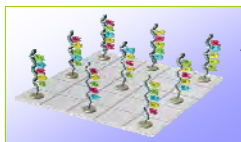


1. 多項目同時検査

同時に複数種の生物剤を
同定・判別

- ・白い粉
- ・飲食物
- ・罹病患者の検体etc

DNAチップ



- ・天然痘ウイルス
- ・炭疽菌
- ・ペスト菌
- ・エボラウイルス
- ・ボツリヌス菌など

2. モバイルシステム

現場での機動的検査を実現

- ・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

テロ対策(化学剤・生物剤)



主な成果と 目標の 達成状況	血液剤、窒息剤、神経ガス、びらん剤等の主要な化学剤について検知方法を確立した。 カテゴリーAに分類される炭疽菌、ボツリヌス菌、出血熱ウイルスについて新規迅速簡便検査法を開発した。 (各々各種機材開発と特許出願・取得)
課題	概ね当初の目標を達成したが、新たな化学剤や生物剤に対する継続的な研究開発が必要。

21

食の安全対応



研究課題名	毒劇物多成分迅速一斉スクリーニング技術の開発
研究期間	H21～H23
背景	想定外の毒劇物、また標品の存在しない稀な毒劇物が見つかわれていた場合、分析方法の検討や、分析のための各種処理手順に、膨大な時間と労力を必要とする。
研究の目標	新技術を用いた包括的な対応により、根本的な解決を図る。 具体的には、MALDI-TOF-MSを用いて直接分子量を計測することにより、毒劇物の分析効率を飛躍的に向上させる。

22

食の安全対応

(毒劇物多成分迅速一斉スクリーニング技術)



沖縄トリカブト保険金殺人事件 (S59)



松本サリン事件 (H6)



地下鉄サリン事件 (H7)



和歌山に素カレー事件 (H10)



新潟アジ化ナトリウム茶事件 (H10)



長野青酸ウーロン茶事件 (H10)



未検挙

毒物混入連鎖 (H10)



未検挙

中国製毒入り餃子事件 (H20)



未検挙

グリホサート茶事件 (H20)



未検挙

23

食の安全対応

(毒劇物多成分迅速一斉スクリーニング技術)



1. **捜査情報がない**と、中毒原因物質の**特定に時間がかかる**か、**特定不能**
→ **全ての**化学物質が対象となり、膨大すぎるため
2. **想定外**の毒物には、対応が難しい
→ 分析法がわからず、**対処できない**か、**一から分析法開発**が必要
3. **想定外**の毒物だと、分析条件を決めるのに**時間がかかる**
→ 前処理法、分離条件、機器分析条件の検討に**膨大な時間**と労力
4. **標品がない**と、分析できない
→ 前処理法、分離条件、機器分析条件の検討に必要なため
→ **市販品がない**場合、**断念**するか、**自分で単離もしくは合成**が必要



- 1つずつ個別に対応を重ねても、数千とも数万とも言われる毒劇物の前では、根本的な解決にはならない
- **新技術**を用いた包括的な対応により、根本的な解決を図る必要がある

24

食の安全対応



(毒劇物多成分迅速一斉スクリーニング技術)

1. **捜査情報**がなくても、**想定外**でも、全く関係なく検出が可能に
→ 構造式さえ分かれば「精密分子量」がわかる → 自動検出
 2. **標品**がなくても、**既知の分析法**がなくても、関係なく検出が可能に
→ 分離分析がないため検討不要、自動検出後は分析条件も自動最適化
 3. 中毒原因物質特定までの著しい**時間短縮**
→ 分離条件や検出条件の検討、標品の調達が必要なくなるため
 4. 全く**未知の毒物**であっても対応が容易に、「鑑定不能」案件の絶無
→ 必要なのは毒物の「精密分子量」だけで、既知も未知も無関係
 5. 急な**分析対象の変更**にも即時対応可
→ 「当初〇〇中毒と思われたが××中毒かも」 → ××が既知毒なら既に検出済
→ 「〇〇中毒と思われたが、時間が経っていて不検出」 → 代謝経路を調査、
可能な代謝物の精密分子量を入力、再検査 等
- ↓
- **捜査部門への迅速かつ柔軟な情報提供**が可能となることが期待される
 - 本研究は新規多成分迅速スクリーニング技術のプロトタイプの開発で、将来的には都道府県科捜研への技術移転等を予定。また、メーカーとの協力による技術拡充継続⁵

今後の研究方針



- 今後の研究方針
 - より精度が高く、効率的な異同識別
 - 関連分野技術の迅速な応用
 - 医療分野、分析技術
 - より科学的でわかりやすい鑑定手法の開発(裁判員制度等を念頭に)
 - 背景要因の検討と対策立案
 - テロ対策