

# リモートセンシング情報の実利用を通じた有効性検証調査研究

(財) リモート・センシング技術センター 田中 總太郎

リモートセンシング情報の実利用を通じた有効性検証調査を、有識者の講演および専門家を交えての討論という方法で行った。個別の実利用として、気象、セキュリティ、航空安全、防災、マスメディアにおける応用を選び、それぞれにおける知見を得た。

リモートセンシング情報の各分野への利用拡大の有効性についての結論は次のとおりである。

- 気象、セキュリティ、航空安全、防災へのリモートセンシング応用は、社会基盤の強化に繋がり、有効であると同時に必要である。
- セキュリティ、教育、芸術へのリモートセンシング応用は、人間社会の安全と心の豊かさの増進に大きく寄与することが期待される。

テーマ別の纏め及び分野横断的な現状認識と問題抽出および提言を1.1項～1.4項に示す。

## 1.1. 各テーマ別のまとめ

### 1.1.1. 第一章 気象へのリモートセンシング応用

#### 1. 利用普及状況

- (1) 天気予報への利用は成功している。
- (2) 気象災害低減のための、台風進路予測・集中豪雨予報向上には、気象衛星のみならず、地球観測衛星のデータも利用し、さらに高精度化を図る必要がある。

#### 2. 成否要因

- (1) 衛星利用の導入が公共財として高い認知を得た。
- (2) 国際協調活動に参加（世界気象監視計画による観測網充実と通信網の整備）。
- (3) 気象・航空管制ミッションを統合し、予算枠拡大（気象庁予算から国土交通省予算に）。

#### 3. 政策展開への提言

- (1) 現状維持に対するリスク低減策として、単機能衛星による打上げリスク分散、予備衛星による運用バックアップ体制、国際的なデータ互換性・相互利用可能性（インターオペラビリティ）向上の調整継続が必要である。
- (2) 気象災害低減のための予報精度向上策として、地球観測衛星のみならず地球観測衛星のデータと数値気象予報モデルの統合利用の向上、観測センサの改良が必要である。

#### 4. 利用コミュニティ形成への提言

- (1) 公共利用に供する基盤データの処理・提供を気象庁が継続する。
- (2) 個別利用に供する高付加価値データの処理・提供を民間気象会社が継続するよう振興する。

### 1.1.2. 第二章 セキュリティへのリモートセンシング応用

#### 1. 利用普及状況

- (1) 国家安全保障に関する情報は、意思決定者の状況判断に資するために、全ての情報資料を総合分析して作成される。画像情報はその一部として重要な役割をもつ。
- (2) 情報サイクルの中で、情報の作成に画像判読および分析のための深く広い知識・経験を必要とするが、画像が利用されている。

#### 2. 成否要因

目的に応じた下記の衛星画像の利用が実現できること。

- (1) 解像度は目的により30m以下が望ましい。場合により解像度より画像範囲を優先す

る。

(2) 撮像頻度は、数日～数ヶ月、常時監視～時間単位～数日単位が望ましい。

### 3. 政策展開への提言

国策としての衛星画像利用について下記の方針を確立する必要がある。

- (1) 国としての情報機関および情報収集の方針に基づき情報システム要求を決める。
- (2) 衛星画像の取得は自国衛星によるべきか、また官民衛星の利用比率を如何するか。

### 4. 利用コミュニティ形成への提言

- (1) 偵察衛星への国民生活からみた予算投入規模の最適値、危機時の安全確保と予算投入効率のバランスを考慮する。
- (2) 政府偵察衛星の民需事業への開放の可能性を考慮する。

## 1.1.3. 第三章 航空安全とリモートセンシング応用

### 1. 利用普及状況

- (1) 従来のリモートセンシングは、気象（気温鉛直分布、雲分布）、自然環境（火山灰、噴火関連情報など）の観測データが航空安全のための情報として利用されている。
- (2) 運輸多目的衛星(MTSAT、ひまわり)が打上げられ、航空保安システムの利用が始まると、運航の効率化と共に安全性が飛躍的に向上するものと期待される。

### 2. 成否要因

- (1) 今後の航空輸送量の伸びに伴う効率化と安全性向上に対して、遠隔（リモート）から情報収集（センシング）し役立てること（航空機の通信・測位による情報発信を含み広義のリモートセンシング（RS）と解釈）には意義があるが、収集・配信機関、地上での安全課題、飛行監視、収集情報の提供・利用、収集情報・配信のRSインフラ整備の課題検討はこれからである。

### 3. 政策展開への提言

(1) 航空安全への広義のリモートセンシング（通信・測位・観測）手法検討が必要である。

### 4. 利用コミュニティ形成への提言

(1) 新しい航空安全情報のインフラ整備へのリモートセンシング応用、利用者の参画が必要である。

## 1.1.4. 第四章 防災へのリモートセンシング応用

### 1. 利用普及状況

- (1) 衛星画像の利点は、広域性・周期性・均質性・分光情報にあり、防災に有効であり、災害前後の対比が容易に行なえる。
- (2) 一定の分解能をもつ極軌道周回衛星による災害状況監視の有用な事例は多いにも拘らず、行政的な実利用に至っていない。

### 2. 成否要因

- (1) 発生した災害状況監視のためには、少なくとも1日1回の観測頻度が必要であるが、現状は2～3日に1回程度になっている。
- (2) 高分解能商業衛星データ利用が可能となり実利用の阻害要因であった分解能の改善に成功した一方で、高分解能故の問題点（陰影、地形起伏、正射投影用デジタル標高モデル（DEM）精度）が再認識されている。

### 3. 政策展開への提言

- (1) 必要な観測頻度の実現には、極軌道周回衛星群による観測と、迅速な配信のための国際協力が不可欠である。
- (2) 高分解能観測技術の問題点克服のための研究開発への予算重点配分。
- (3) 国際災害憲章 (International Charter on Space and Major Disaster) の発動および有用性確保の実施体制確立が必要である。
- (4) 防災専用小型衛星群の開発・利用構想、官民分担、実施体制などの検討が必要である。

### 4. 利用コミュニティ形成への提言

防災における官民の役割分担として、下記の事業展開を推進する。

- (1) 官の役割：防災インフラ整備のための設計データ提供事業
- (2) 民の役割：損保事業、気象予測事業

## 1.1.5. 第五章 マスメディアの視点から見た社会とリモートセンシングの未来

### 1. 利用普及状況

- (1) リモートセンシングに限らず科学技術の成果には一般の認知度が低い。
- (2) 広報担当者が科学者・技術者に取材し、分かりやすい言葉を使い記者会見でリリースし、国民への情報伝達者としてのマスコミがこれを伝えることで、国民は関心を持って聞く。

◆成功例：理化学研究所の理研ニュース

### 2. 成否要因

- (1) リモートセンシングの公共財あるいは私有財としての両面の利用があるが、利益享受者である国民に対するデータ供給・伝達サービスには、官（国・公共機関の行政サービス）および民（マスメディア、インターネットなど）の役割の適切な分担が必要である。
- (2) リモートセンシングは様々な知識を総合する技術であり、その水準を維持するには、科学者・技術者を確保する必要があるが、社会の中で認知度が低く改善が必要である。
- (3) 科学者・技術者は、積極的な自己宣伝、マスコミへの取り組みが必要である。

### 3. 政策展開への提言

- (1) 科学技術立国日本の理科離れへの対策として、科学者・技術者の活動を適切に評価し、科学技術に興味を持つ子供たちが職業とする魅力を感じられるようにする。
- (2) 研究所・大学は、科学者・技術者の核となるスーパースターを養成し、常に国民への成果の還元を考え、分かり易く魅力ある文章を書き人前で話しが出来るようにする。

### 4. 利用コミュニティ形成への提言

- (1) 気象、セキュリティ、航空安全、防災への応用は大切であるが、ゲーム・娯楽・芸術などへの応用もマスメディアにおける認知度を上げる可能性を持つ。

◆事例：NASA のリモートセンシングを利用したワイン生産、Google Earth

## 1.1.6. その他 漁業へのリモートセンシング応用

### 1. 利用普及状況

- (1) 海面水温データによる海流・渦・潮目の判読により（社）漁業情報サービスセンタ

ー (JAFIC) により情報提供サービスに利用され、出港から漁場での操業、水上げに至るまでの燃料代節約、時間短縮の操業効率化が行なわれている。

- (2) 海色による植物プランクトンのクロロフィル濃度分布、赤潮、河川水の沿岸海域への流入、海氷分布、小規模渦などの情報の高度な利用が研究されている。
- (3) 水産総合研究センター、各地の水産研究所などにおいて、水産資源管理、管理型漁業のために情報利用が行なわれている。
- (4) 岩手県水産技術センターでは沖合の水温画像がリアルタイムで携帯電話からアクセスできるサービスを行なっている。釣り、マリンスポーツなどへの情報源として一般利用者もある。

## 2. 成否要因

- (1) 海面水温データは、NOAA 衛星が継続観測し無料で送信しているので、利用者は簡易な受信機を用いて受信・処理可能である。更に漁業情報などの付加価値を付けて配布されている。
- (2) 水色、クロロフィルなどの情報は、地球観測衛星データの受信・処理局を介して、回線で JAFIC などに配信され付加価値を付け利用されている。

## 3. 政策展開への提言

- (1) 実利用の継続には継続観測が必要である。

## 4. 利用コミュニティ形成への提言

- (1) 海面水温は広く普及しているが、水色センサ衛星の継続が望まれる。