

## G 空間 EXPO2019

日本写真測量学会／日本リモートセンシング学会 シンポジウム

### 「気候変動適応と衛星地球観測」の開催報告

日本科学未来館において開催された G 空間 EXPO2019(2019 年 11 月 28 日(木)－11 月 30 日(土))において標記シンポジウムを実施した。本シンポジウムは、衛星リモートセンシングの推進を目指し、G 空間 EXPO のシンポジウムとして日本写真測量学会と日本リモートセンシング学会の共同主催、地理情報システム学会の共催により毎年継続的に開催しているものである。以下、その概要を報告する。

<日時>：2019 年 11 月 28 日(木) 14:00－17:00

<会場>：日本科学未来館 7 階会議室 (コンファレンスルーム天王星)

<主催>：(一社) 日本写真測量学会、(一社) 日本リモートセンシング学会

<共催>：(一社) 地理情報システム学会

<趣旨>

近年、我が国において大規模な気象災害が頻発するなど、世界的にも気候変動の及ぼす影響が顕在化している。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第 5 次評価報告書(AR5)では、温室効果ガスの人為的な排出が停止したとしても気候変動の影響が持続することを指摘し、温室効果ガスの排出の削減を図る「緩和」と気候変動に対応するための「適応」を気候変動のリスクに対応する相互補完的な戦略と位置付けている。また、2015 年のパリ協定においても、「緩和」のための削減目標等の作成とともに「気候変動に対し、適応能力を拡充し、強靱性を強化し、脆弱性を減少させる世界全体の目標を設定する」ことが謳われている。これらを受け、2018 年には、我が国でも気候変動適応法が公布され、気候変動適応計画が決定された。本シンポジウムは、上記の動きに対し、特に気候変動適応に対して衛星リモートセンシングの立場からいかに貢献できるかを議論するための情報を集約すべく企画したものである。

シンポジウムでは、7 件の講演が行われた。その講演資料を掲載する。

(※【】のタイトルをクリックすると講演資料(PDF)がご覧いただけます)

| [基本情報]          |   |  |
|-----------------|---|--|
| 14:00-14:20     | <a href="#">【気候変動適応と環境省の取組み】</a><br>(PDF:5.08MB)              | 秋山奈々子 (環境省 地球環境局総務課<br>気候変動適応室 室長補佐)     |
| 14:20-14:40     | <a href="#">【気候変動リスク分析に必要となる情報】</a>                           | 本郷 尚 (株)三井物産戦略研究所<br>国際情報部シニア研究フェロー)     |
| [各セクターでの取り組み事例] |   |  |
| 14:40-15:00     | <a href="#">【漁業の事例】</a> (PDF:4.47MB)                          | 高橋文宏 ((株)グリーン&ライフ・イノベーション<br>取締役・技術開発部長) |
| 15:00-15:20     | <a href="#">【農業の事例】</a>                                       | 石塚直樹 (農業・食品産業技術総合研究機構<br>農業環境変動研究センター)   |
| 15:20-15:40     | <a href="#">【島しょ国における気候変動下での高潮・高波ハザードの推定】</a><br>(PDF:4.87MB) | 福田徹 (一財)リモート・センシング技術<br>センター 特任参事)       |
| [次期観測計画]        |   |  |
| 15:40-16:00     | <a href="#">【ひまわり及び後継静止気象衛星】</a><br>(PDF:2.72MB)              | 安藤昭芳 (気象庁 観測部気象衛星課<br>データ利用計画班長)         |
| 16:00-16:15     | <a href="#">【衛星地球観測ミッション公募と次世代ミッションの検討状況】</a><br>(PDF:15.9MB) | 本多嘉明 (千葉大学 環境リモートセンシング<br>研究センター准教授)     |
| 16:15-16:30     | 総合討論  |  |

本シンポジウムを企画した背景として、世界的にも気候変動の及ぼす影響が顕在化していることがある。実際、我が国においても近年の大規模な気象災害の頻発があり、気候変動の影響が示唆されている。このため、現在と将来にわたって起こり得る気候変動の影響に早急に対応することが求められている。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第5次評価報告書(AR5)では、温室効果ガスの人為的な排出が停止したとしても気候変動の影響が持続することを指摘し、温室効果ガスの排出の削減を図る「緩和」と気候変動に対応するための「適応」を気候変動のリスクに対応する相互補完的な戦略と位置付けている。また、2015年のパリ協定においても、「緩和」のための削減目標等の作成とともに「気候変動に対し、適応能力を拡充し、強靱性を強化し、脆弱性を減少させる世界全体の目標を設定する」ことが謳われている。これらを受け、2018年には、我が国でも気候変動適応法が公布され、気候変動適応計画が決定された。このように国際的にも国内的にも気候変動適応の重要性が認識され、それを政策的に推進する枠組みも定められつつある。しかしながら、気候変動適応の個々の具体的な方法論についてはいまだ研究途上にあるものも多く、本シンポジウムが一貫してテーマとしてきた衛星リモートセンシングの立場からも、気候変動適応に貢献できる大きな可能性を有していると考えられるものの、その方法論も確立されていない。本シンポジウムは、以上の状況を確認するとともに、気候変動下の世界における今後の衛星地球観測のあり方について議論を深めることを目的として開催したものである。

シンポジウムの冒頭では基調講演として2件の講演が行われた。最初に環境省の秋山奈々子氏から気候変動適応法に関連した同省の取組みについて説明された。講演の中で示された「民間企業や市民自らが適応に取り組む時代」との概念は重要な認識であると考えられる。気候変動適応は今や自ら行うべき課題なのである。同省ではそれを支援するために気候変動適応センター、気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)を設立、運用するとともに民間企業向け適応ガイドを公開している。また、地方自治体レベルでも13県で地域気候変動適応センターが立ち上がっていることも紹介された。続けて、本郷尚氏から民間企業の気候リスク分析に関して講演が行われた。民間企業にとっても投資の回収に長期間を要する場合は気候変動のリスクを分析しておくことが必須となっている。実際、金融安定理事会(FSB)が設置した気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)の報告に基づき、民間企業でも事業に関する気候関連リスクなどの開示の動きが広がりつつあり、具体的には再生可能エネルギー(太陽光、風力)の予測の例などが紹介された。

引き続き、各セクターの取組み事例についての講演が行われた。高橋文宏氏からは、内閣府の宇宙利用モデル実証プロジェクト(定置網漁業向け情報サービス)での例など漁場の予測情報を配信するサービスの概要が説明され、近年漁獲される魚種が変ってきていることが紹介された。衛星リモートセンシングのデータとしては、海面水温、海色、夜間光などが使われている。石塚直樹氏からは、農業の適応策の概要が説明され、農研機構が適応策に対して科学的な支援を行うために気候モデルと農作物をつなぐ予測モデル(収量予測モデルなど)を開発していることが紹介された。また、衛星リモートセンシ

グの活用としては、モデルの高度化のため例えば土地利用状況の最新化などが考えられるが、空間分解能、時間分解能の不足などの課題があることが指摘された。続けて福田（筆者）から、島しょ国における高潮・高波ハザードマップの作成に関し説明が行われた。ここでは、気候モデルによって予測された将来のサイクロンによって発生した高潮・高波による沿岸でのハザードの推定のために衛星リモートセンシングによって得た海底地形(水深)と陸地の標高を用いていることが紹介された。

衛星についての話題として、気象庁の安藤昭芳氏から、現在運用中のひまわり 8号と 9号が紹介された。ひまわり 8号は第3世代の静止気象衛星として高時間分解能、高空間分解能、多波長のイメージャを世界に先駆けて搭載、運用している。その観測成果や気象業務への貢献とともに、その後継となる衛星の検討が開始されていることが紹介された。本多嘉明氏からは、我が国の宇宙基本計画に対し、科学、実用において重要な観測ミッションをボトムアップで提案する学会連合としてのタスクフォース会合の活動と、地球観測グランドデザインの試行公募と各ミッションの検討状況が紹介され、今後ともミッションを育てるため JpGU 大会等の場で行う議論への参加が呼びかけられた。

各講演での質疑応答、最後の総合討論での議論をまとめると、まず気候変動適応におけるモデルの重要性が確認された。すなわち、気候モデルによる将来（地球温暖化後）の気候の予測から各セクター、事業で必要とする情報を生成するモデルが必要となる。このモデルを介してのみ適応策の効果を予測し適応策を設計することができる。例えば風力発電の例では、年間、季節ごとなどの風力の分布の変化を知る必要がある。農業、漁業などでは、さらに生物学、生態学、海洋学などの知見を組み込んだモデルが必要となる。ここで衛星リモートセンシングが貢献すべきは、モデルに初期値を与えることはもちろん、モデルの改善、高度化への利用がある。この観点で過去のデータの組織的アーカイブと観測の継続性が重要であることが指摘された。また、講演でも指摘されたように時間分解能、空間分解能の要求と観測性能とのミスマッチがあり、大きな課題であることも確認された。今後は、新たなセンサ（ライダー）や解析手法の開発などに向け、議論と研究、開発を継続する必要があるとの認識で一致した。

#### 会場の様子

