

国土防災リモートセンシング研究会

会長：茨城大学 桑原 祐史 幹事：株式会社建設環境研究所 神岡久彰

災害時活用版ガイドライン作成WG

災害時活用版ガイドライン作成WG (リーダー：中央開発株) 坂本淳一 E-mail:sakamoto@cknet.co.jp)

WGの目的

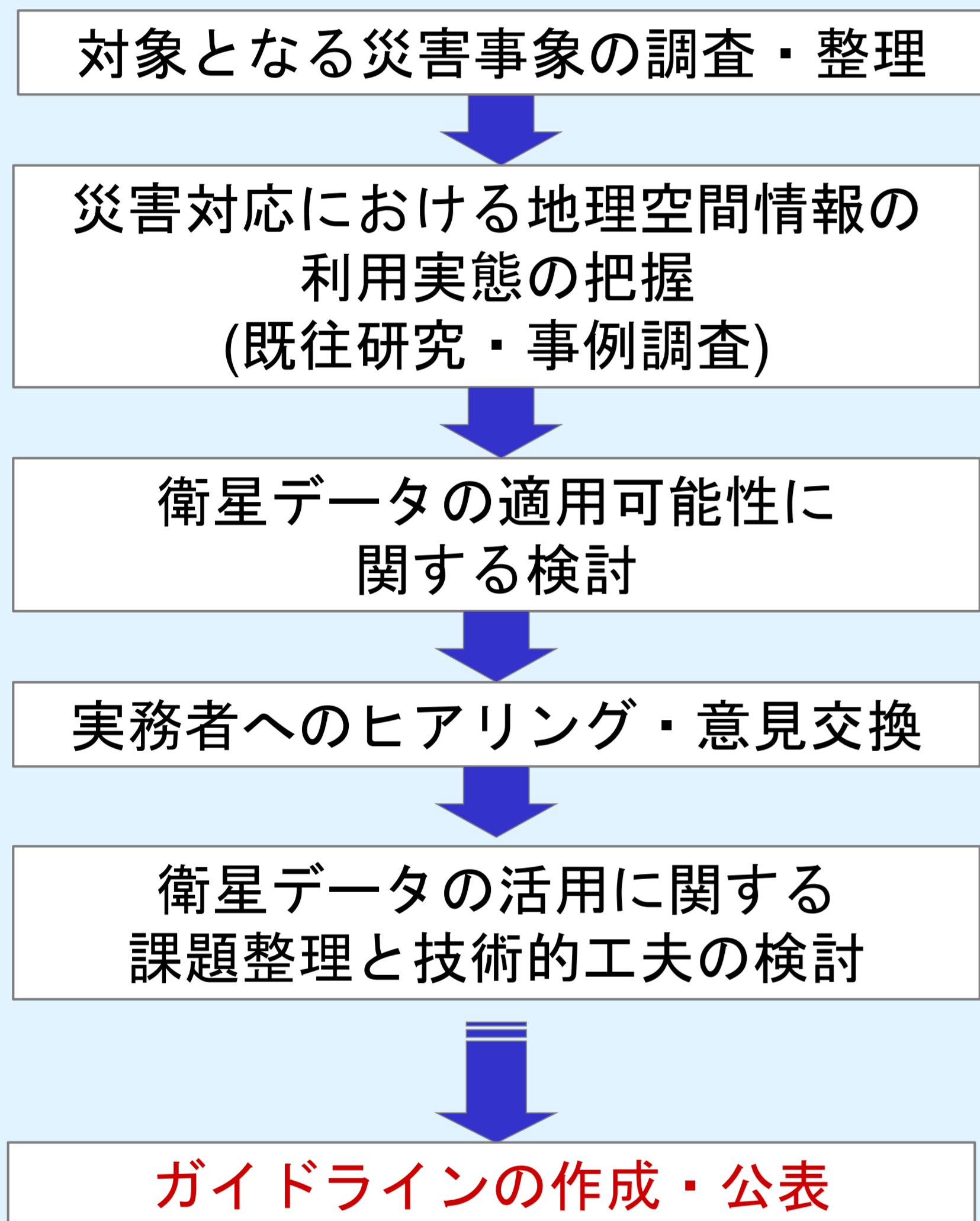
平成23年3月11日、14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震は、津波や液状化により、東北から関東にかけて東日本一帯に甚大な人的・経済的被害をもたらした。また、同年9月には、台風12号の上陸に伴う豪雨に起因して、紀伊半島や中国地方において、河川の氾濫や大規模土砂災害が発生した。そして、本年、平成30年には、7月から10月にかけて5つの台風による風水被害が発生するだけでなく、9月6日の早朝に北海道胆振東部地震による被害が発生した。これらの大規模災害は、その被害が広範囲に及ぶとともに、復旧・復興までに長期間を要する。したがって、発災直後の迅速な被害状況の把握、一定期間の定期的なモニタリングが必要であり、この点で衛星データやリモートセンシング技術に求められる役割は大きいと考えられる。

このような状況を踏まえて、本研究会では、災害時における衛星データの活用ガイドラインを作成することを目的としたWGを設置している。本研究会では過去に、実務利用検討WGを設けて、『国土管理分野における衛星データ活用ガイドライン』を作成している。このガイドラインは、国土管理に関わる業務の具体的対象として河川事業を取り上げ、その中で衛星データの利活用場面と具体的方法とをとりまとめた。本WGでは、視点を国土管理から災害時利用に変えながらも、以下に示す衛星データの位置付けや実務者(データ利用者)を対象とした構成などは踏襲しながら、『災害時活用版ガイドライン』を作成することを予定している。

衛星データの位置付け

- (1) **代替使用**：業務における要件に対し、既存の地理空間情報と同等以上に満足できると期待できる場合
- (2) **補間使用**：既存の地理空間情報の持つ制約に対して、衛星データが補間的役割を演じると期待できる場合
- (3) **付加価値創出**：衛星データの利用により、既存の地理空間情報で得られなかった新たな情報取得が期待できる場合

研究活動の流れ



ガイドラインの対象とする災害事象と衛星データ適用の手法

対象被害	手法の概要
洪水・津波等による浸水被害範囲	SAR画像を用いて、その後方散乱画像の輝度値の変化から浸水範囲を抽出する。
崩壊地の抽出および監視	植生指標値から崩壊地を抽出する。定期観測した画像比較により、崩壊地の拡大や植生の回復状況を把握する。
火山噴火に伴う降灰域の把握	光学衛星画像によって、降灰域を直接的に確認できる。噴火時の気象状況を踏まえた予測と地上観測によるキャリブレーションによって降灰域を確定する。
森林火災による延焼範囲と植生回復	被災範囲の画像から、完焼部分と健全部分について、植生指標値の閾値を設定して区分する。
海上事故による油流出被害	海面上の油膜の有無による空間スペクトルの差異を解析して油流出範囲を検出する。
大規模地震に伴う地盤変動範囲と変位量	2つの合成開口レーダ(SAR)画像を用いて、干渉処理により地形の標高や変動量を求める(InSAR処理)。

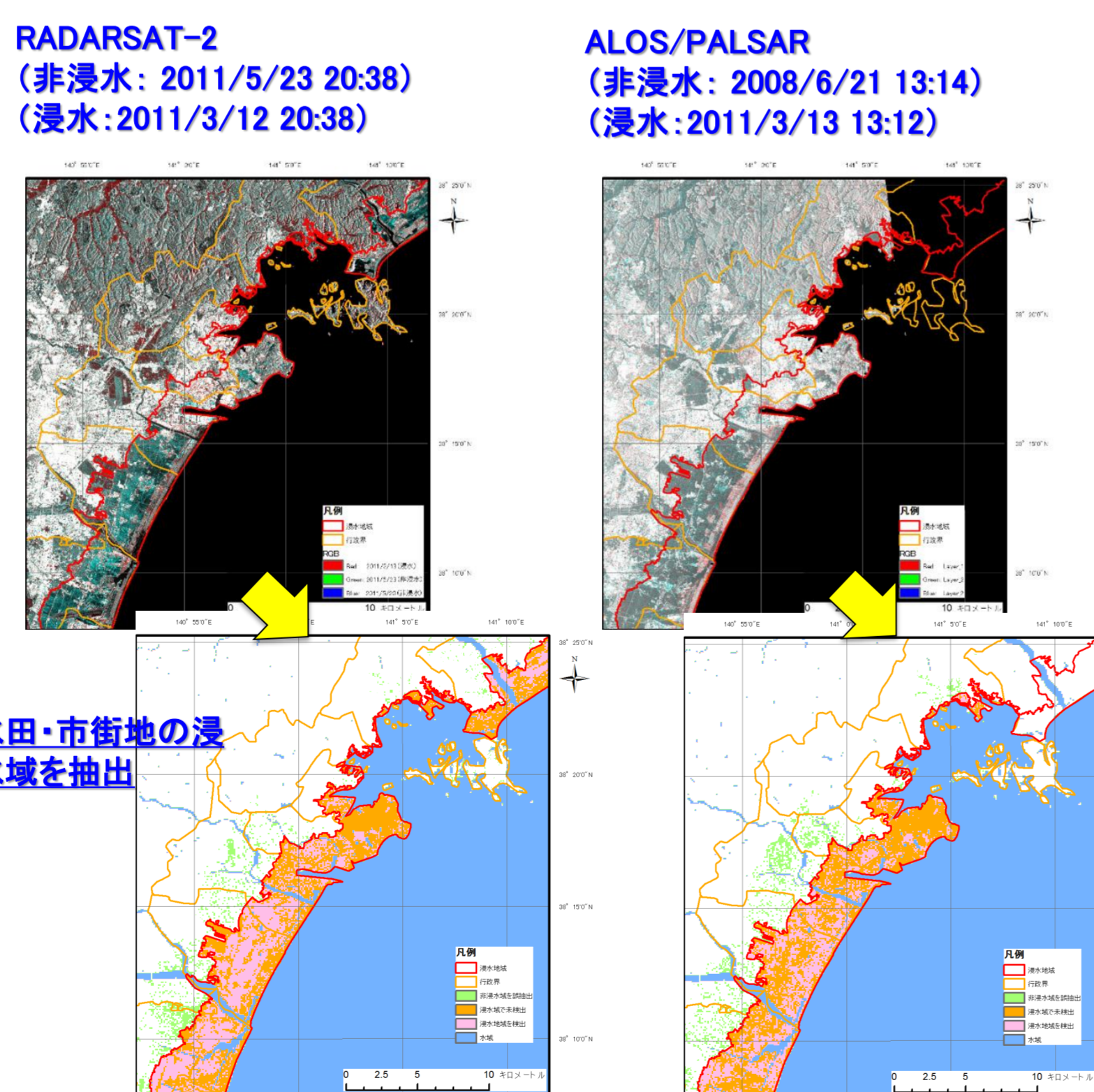
衛星データを利用した大規模氾濫地域の抽出

提供: 宇宙技術開発株式会社

【浸水域抽出手法の精度向上(2時期データ・地理情報を利用)】

解決策

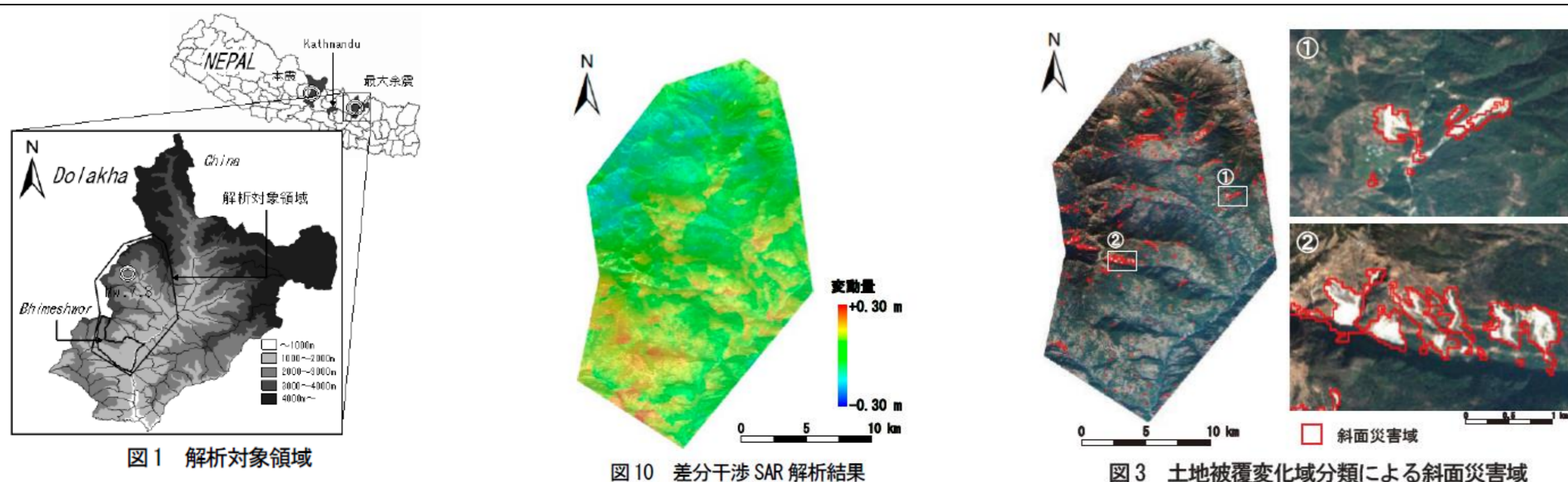
- ◆ 浸水時・非浸水時の2時期データの利用
- ◆ 平滑化処理の改良によるノイズ除去
- ◆ 土地利用情報と標高データの利用



- ◆ 2時期(平常時、洪水時)のSARデータを使用することで、浸水エリア抽出精度が向上。
- ◆ SARセンサの周波数によって、抽出精度や抽出できる変化事象が異なる。RADARSAT-2では水田、ALOS/PALSARでは森林域の検出が比較的良好。
- ◆ SARセンサを利用した抽出は、大規模な浸水や氾濫現象を対象とした浸水範囲の特定に有効。

SARと光学センサを利用したネパール北部山岳部の斜面災害域抽出効果

提供: 茨城大学 大学院 理工学研究所 国土空間情報研究室



研究会活動成果の報告のためのWSを開催しました

一般社団法人 日本リモートセンシング学会 ワークショップ
〜次の大災害時に備えて、衛星画像の可能性〜
Possibility of Satellite Data Utilization for Large-Scale Disaster

2016年4月、熊本で初発の大規模地震が発生。大災害の備忘となったことは皆様の記憶に新しいことと存じます。2017年10月には記録的な日照不足と長雨が発生。月単位は2つの台風が関東に影響を及ぼすなど、観測史上稀な事象による自然災害も発生しています。災害からの復旧復興は途上であり、今後の大規模地震および異常気象による災害発生との兼ね合いで予期し難い状況にあると言えます。一方、宇宙開発分野の進歩は目覚ましく、これらの災害監視に衛星画像が活用され、有効性が確認され始めています。

今回企画した日本リモートセンシング学会 国土防災リモートセンシング研究会のワークショップでは、研究会が取り組んできた大災害時における衛星データの活用事例を紹介いたします。防災や国土情報整備など多岐にわたる分野に活用することを念頭に取って新たなガイドライン作成の機会を共有するとともに、研究会の今後の発展、新技術の紹介も併せて行ないます。衛星画像を活用されている方ももちろん、これから仕事で使ってみたい方、若い技術者の教育に活かしたい方、多くの皆さまご参加を心からお待ちしております。

1. 日時：2018年1月15日(月) 14:00~17:10【受付13:30~】
2. 場所：東京大学(本郷)工学部7号館2F 73号講義室
3. 費用：無料(要：事前申込み)
4. プログラム (司会：日本リモートセンシング学会 国土防災リモートセンシング研究会幹事：神岡久彰)
14:00 開会 (日本リモートセンシング学会 国土防災リモートセンシング研究会 会長：桑原祐史)
14:05 第一部 基調講演
【(仮) 災害時における超小型リモートセンシング利用について】
東京大学 大学院 工学系研究科 航空宇宙工学専攻 教授 中須賀 真一
【ALOSシリーズ衛星による国土防災分野への貢献】
JAXA(宇宙航空研究開発機構) 地球観測研究センター 田殿雄雄
15:35 休憩 (10分)
15:40 第二部 国土防災分野における衛星画像の利用検討結果の紹介
① 災害時ガイドラインの紹介 (国土防災リモートセンシング研究会 災害時ガイドラインリーダー：坂本淳一)
② 国土防災リモートセンシング研究会の将来展望 (国土防災リモートセンシング研究会 会長：桑原祐史)
16:10 第三部 災害監視における技術紹介 (司会：コメンテータ：国土防災リモートセンシング研究会 桑原 裕)
① 福井県における衛星活用の取組み (福井県衛星技術研究会 理事長：渡邊智次)
② 超小型衛星 Planet による高解像度画像提供サービスの現状報告 (株式会社衛星ネットワーク 地球観測衛星プロジェクト主任：渡谷恵)
③ マルチロータ UAV の最近動向 (一社)日本ドローンコンソーシアム 理事：伊東明彦

1. 申込み期限：平成30年1月10日(水) ※資料準備の都合がありますので、事前申込みをお願いいたします
 2. CPD発行：本ワークショップに参加しますと、関係系CPDポイントが認定されます(3ポイント)
- 主催：(一社)日本リモートセンシング学会 (担当：国土防災リモートセンシング研究会)
後援：公益社団法人 土木学会 関東支会、公益社団法人 地盤工学学会 関東支会、(一社)日本ドローンコンソーシアム
国立大学法人 茨城大学 広域水圏環境科学教育研究センター

新たなWG活動がスタートしました!

- ◎災害時ガイドライン実習マニュアル作成
作成スケジュールの検討に入りました。Q-GISとフリーデータを使用した実習書の作成を目指しています。
- ◎災害時ガイドラインの評価・改善について
社会基盤施設の管理団体とのディスカッション実施を検討しています。
- ◎次世代衛星・UAVデータの利活用に関する勉強会開催

ご連絡お待ちしております。

研究会幹事：神岡久彰(株式会社建設環境研究所)

E-mail: kamioka@kensetsukankyoco.jp / Tel: 03-3988-2634