

国土防災リモートセンシング研究会

会長：パシフィックコンサルタンツ(株) 町田聡 幹事：(株)ジオスケープ 黒台昌弘

連絡先：黒台昌弘((株)ジオスケープ)

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-2-5 E-mail:kurodai@geoscape.co.jp

河川防災WG(リーダー:茨城大学 桑原祐史)

わが国の河川は109の水系に分けて管理されているが、それらの河川流域はわが国の国土そのものであり、河川管理を適切に行うためには国土全体のモニタリングが必要である。これまでも、衛星リモートセンシングは河川管理の中で用いられてきているが、集水域での流出解析等、広域を対象にしたモニタリングへの適用がほとんどである。河川防災WGでは、近年多方面での活用が進む高分解能衛星データに着目し、多様な生物の生育場所としての河川の環境保全、流域住民の安全確保のための防災・監視といった河川管理者が日常行っている管理業務を対象にし、衛星データの活用可能性について検討を進めている。研究を進めるにあたり、WGでは河川管理者へのヒアリングを実施し、現状の河川管理業務のプロセスを分析するとともに、衛星データの活用による新たな情報の抽出、現況を示すデータの表示方法について試行しつつ議論を重ねており、最終的には河川管理の新たな現況のプロセスの提案までを目標としている。

活動の流れ

現状の業務プロセスの整理

衛星データの活用に関する仮説の立案
(河川環境・砂防分野)

事例研究(ヒアリングと実データ処理)

事例研究結果の実利用面からの評価

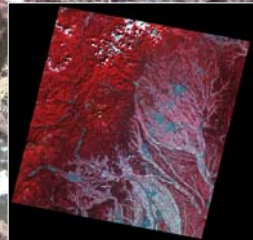
河川防災分野における衛星データの
活用方法の整理と提言

着手済み

着手中

砂防分野への適用検討

-広域砂防マップ(河道閉塞部抽出)への衛星データの適用-



画像1:EOS-Terra/ASTER
(観測日:2004.9.16)



画像2:堆積域と隣接する崩壊地

国や自治体が行っている砂防事業は、一般に対象とする範囲が広域である上、管轄する地域における地形変化を経時的に把握する必要がある。特に、上流部において豪雨や地震などにより、河道閉塞が発生した場合、土石流発生の一因となることがある。衛星データは広域かつ経時変化の把握に適しており、土地被覆や地形の変化状況をもとに、問題となる地点を抽出する上で威力を発揮するものと期待される。

河川防災WGでは、広域を観測する中分解能の衛星データと詳細な地形情報を捉えることを目的とした高分解能衛星データを併用した砂防管理を提案する。

「画像1」は、管内全域を観測したASTERデータであり、被覆や地形の変化域を抽出することが可能と考えている。現地調査範囲の選定支援としても有用と考えている。

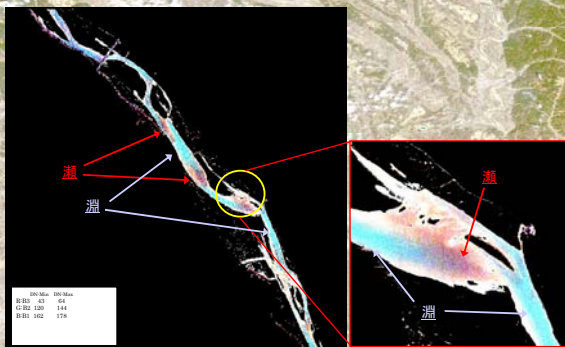
「画像2」は、崩壊が多発する地域を対象に、IKONOSのデータを3次元表示した画像である。この画像から土砂の堆積した地点、崩壊状況などを明瞭に判断することが可能となる。

画像処理:茨城大学

河川環境分野への適用検討

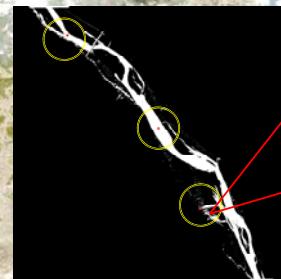
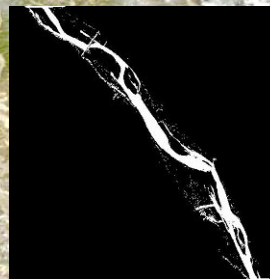
-中流域の河川管理における現況把握(流路、瀬と淵、植生)への衛星データの適用-

河川水辺の国勢調査が多項目にわたる環境調査として5年周期に行われている。また、洪水等による流路の改変などを定期的にモニタリングし、防災・監視に役立てるための調査も行われている。

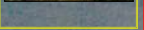


画像1:瀬と淵の可視化画像

現地の様子



現地の様子



閾値処理による水域抽出画像(近赤外) 水域の連続性に着目したノイズ低減画像

画像2:簡易な水域の抽出プロセス

「画像1」は、高分解能衛星データを用いて河川敷の中の水域を抽出し、水域のスペクトル特性を用いて瀬と淵の分布を抽出した例である。これまで、瀬と淵は航空写真の目視によってゾーニングされてきたが、衛星データの利用によって定期的な情報取得が容易となるばかりでなく、瀬と淵の分布に関する詳細な情報を可視化でき、解析に客観性も加わる。

「画像2」は、水域抽出画像である。左は、近赤外データの閾値処理により水域を抽出した画像であるが、樹木や橋梁の影等水域以外の領域(ノイズ)が抽出されていることがわかる。本検討では、右に示す画像内において明らかに水域と判断できる点(丸印)を始点とした、データの連続性に注目したノイズ低減方法を提案した。簡易な処理で水域を抽出することができる。

©日本スペースイメージング 画像処理:茨城大学

お知らせ: 国土防災リモートセンシング研究会は、新たな研究テーマを設け、本年より3ヶ年の予定で第2期目の研究活動をスタートさせます。つきましては、新たなメンバーを募集していますのでご興味のある方あるいは積極的に参加して下さる方は、上記の幹事あるいはWGリーダーまでメールでお問い合わせください。