

オーストラリア・クイーンズランド州の大洪水を 衛星画像から分析

広島工業大学環境学部地球環境学科 教授 菅 雄三

広島工業大学高度地球環境情報研究センター（文部科学省研究基盤形成支援事業：研究代表（菅雄三））は、イタリア宇宙機関（ASI）が運用する高分解能レーダー衛星（COSMO-SkyMed）を活用した災害・環境分析に関する研究プロジェクト契約を締結している。今回、オーストラリア北東部クイーンズランド州で発生した大規模な洪水被害をこの衛星画像データから分析した。洪水前（図 1：2009 年 4 月 27 日）と洪水後（図 2：2011 年 1 月 11 日）のレーダー衛星画像により地表面からのレーダー波の散乱特性である後方散乱強度を分析し、被災地を抽出した（図 3）。洪水時の後方散乱強度は、洪水前に比べて低下するため、このような地域を画像解析処理により被災地域として抽出した。分析画像上では黄色で示された地域が被災地として抽出されている。取得した衛星画像は、地上分解能が約 3m であり、全天候下で地表面の起伏状況や電気的特性を精密に分析できる特長がある。この画像の撮影範囲は、東西方向 34km、南北方向 38km であり、この範囲での被災地の面積は約 41.5km²であった。大きく蛇行し多くの支流からなるブリスベン川に沿って、上流部では標高 8～30m の地域、中流部では標高 6～20m、下流部では標高 1～10m の地域が冠水していることが判明した。

COSMO-SkyMed 衛星は、災害時などの緊急時には特定地域をほぼ毎日観測することが可能であるため、当研究センターでは、時系列的に取得できる衛星画像から洪水被害がどのように変化したのか分析を進めている。

これまで、いつどこでどのように洪水被害が発生するか把握することが困難であったが、全天候下で観測できるレーダー衛星画像を活用して、時間的・空間的にデータベース化し分析することにより、時々刻々と変化する洪水被災地の分布や面積などの被害状況を迅速かつ的確に把握することが可能ではないかと考えられる。

画像使用の際は、画像下のクレジット（画像解析：広島工業大学菅雄三研究室, © ASI/HIT）を必ず明記して下さい。

問合せ先：広島工業大学環境学部地球環境学科 教授 菅 雄三

E-mail : y.suga.mi@it-hiroshima.ac.jp

TEL/FAX : 082-922-5204

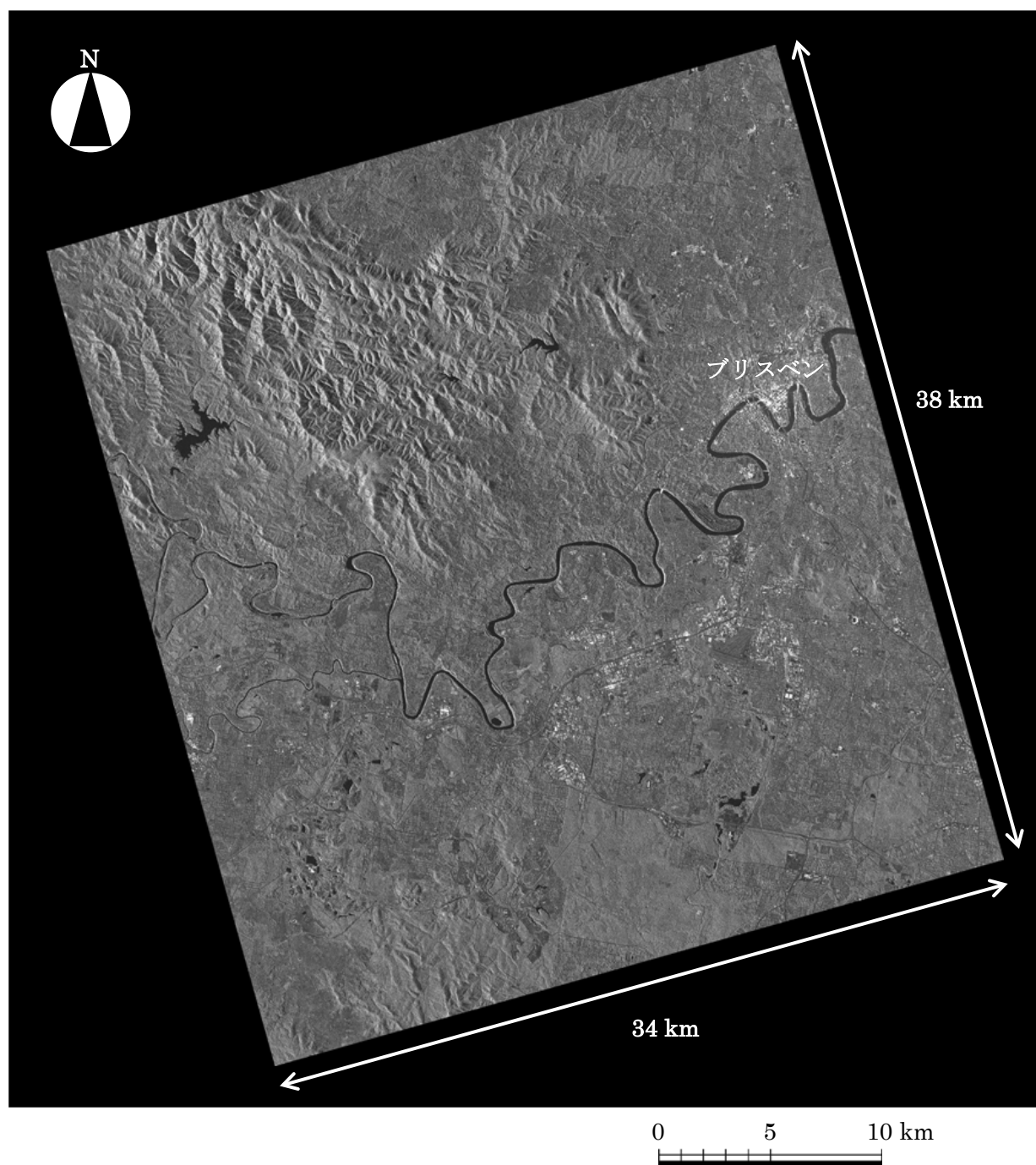


図1 洪水前 COSMO-SkyMed 衛星画像 (2009年4月27日 UTC 20時41分14秒観測)
(画像解析: 広島工業大学菅雄三研究室, © ASI/HIT)

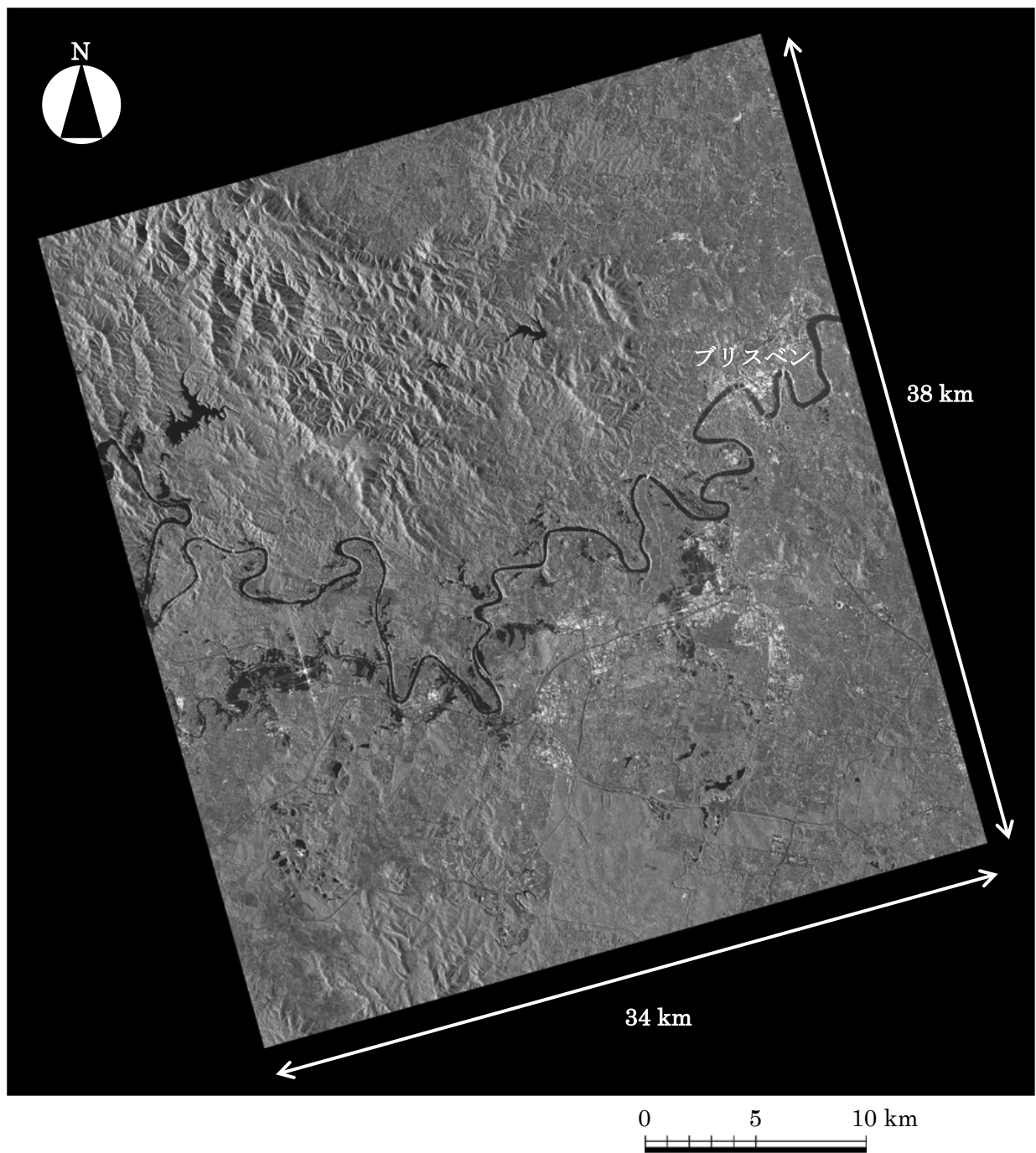


図2 洪水後 COSMO-SkyMed 衛星画像 (2011 年 1 月 11 日 UTC 20 時 34 分 1 秒観測)
(画像解析: 広島工業大学菅雄三研究室, © ASI/HIT)

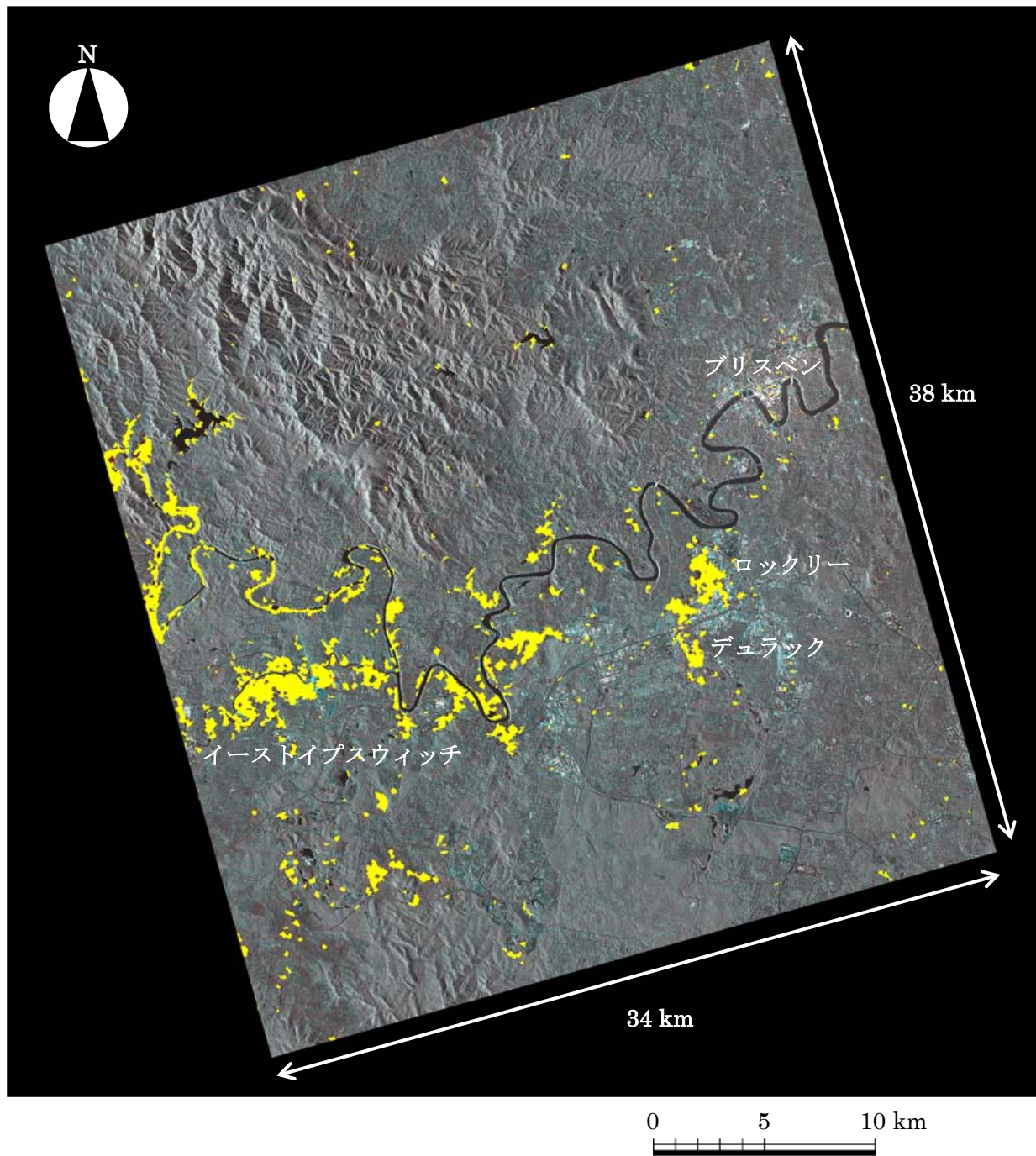


図 3. COSMO-SkyMed 衛星データから作成した洪水被災地抽出画像
(画像解析：広島工業大学菅雄三研究室, © ASI/HIT)