

国土地理院の航空機SAR

1. 航空機SAR概要
2. 観測の実績
3. 今後の利用

平成27年3月31日

国土地理院 基本図情報部
地図情報技術開発室 大塚力

1. 航空機SAR概要

国土地理院の航空機SAR(平成23~24年度改修)



測量用飛行機「くにかぜⅢ」



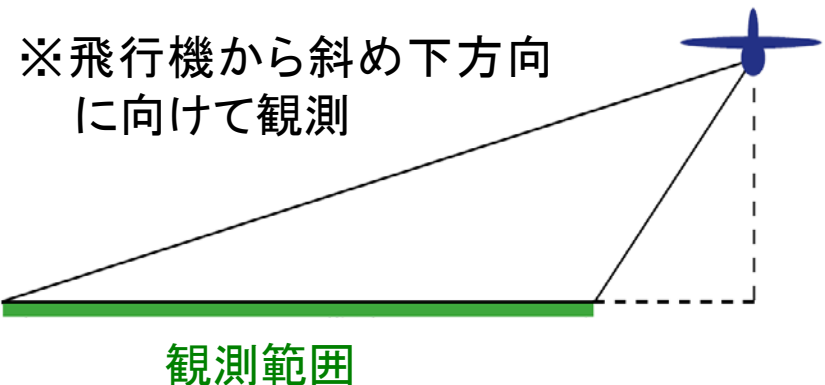
航空機SAR装置
(アンテナ部)



電波を透過するドア

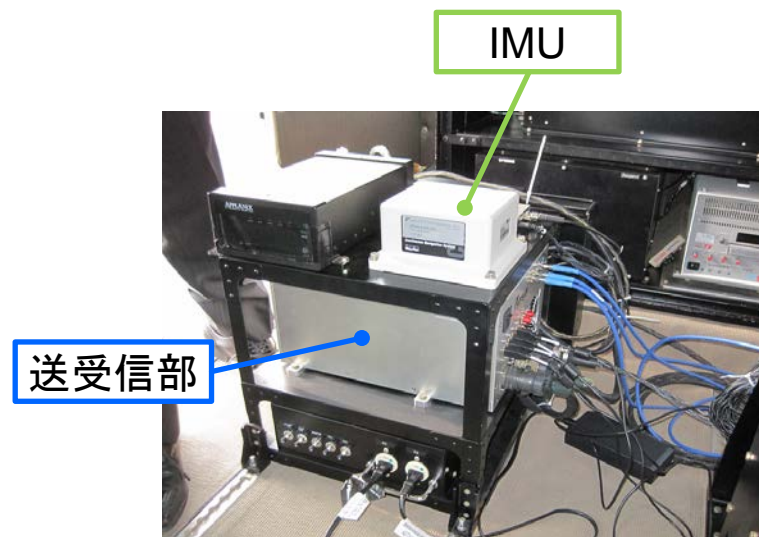
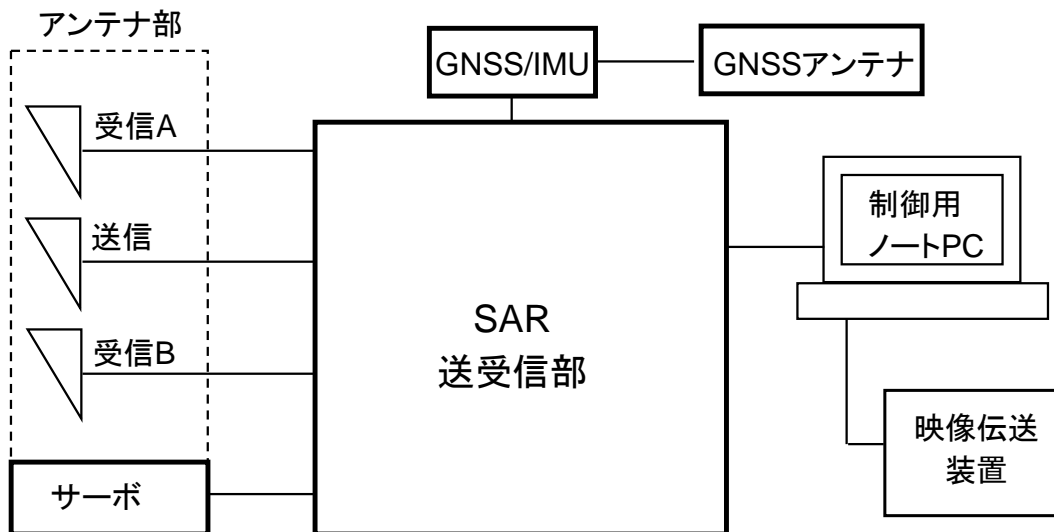
【くにかぜⅢに搭載可能な機器】

- ・デジタル航空カメラ
- ・航空レーザスキャナ
- ・航空機SAR
- ・映像伝送装置 など



1. 航空機SAR概要

航空機SAR装置の構成



SAR送受信部

【システム性能】

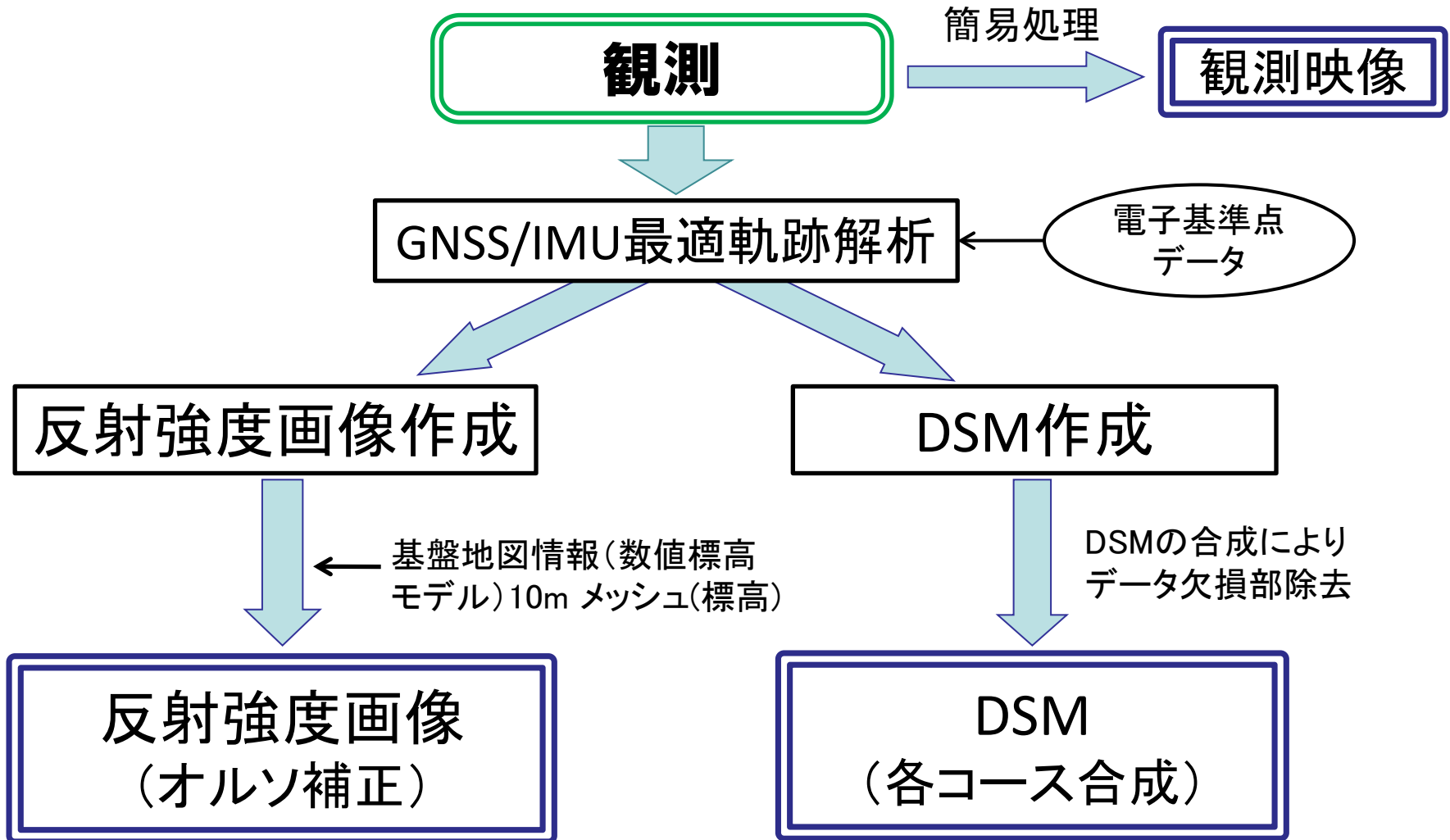
- ・周波数 9.65GHz (Xバンド)
- ・送信帯域幅 300MHz (300MF3N)
- ・送信電力 10W
- ・観測幅 最大5km
(インターフェロモード時)
- ・空間分解能 0.6m~5m
- ・オフナディア角可変範囲 55~75°
- ・反射強度画像及びDSM作成
- ・映像伝送装置による伝送を可能

【装置】

- ・送受信部ラック ……約30kg
- ・アンテナ部ラック ……約30kg

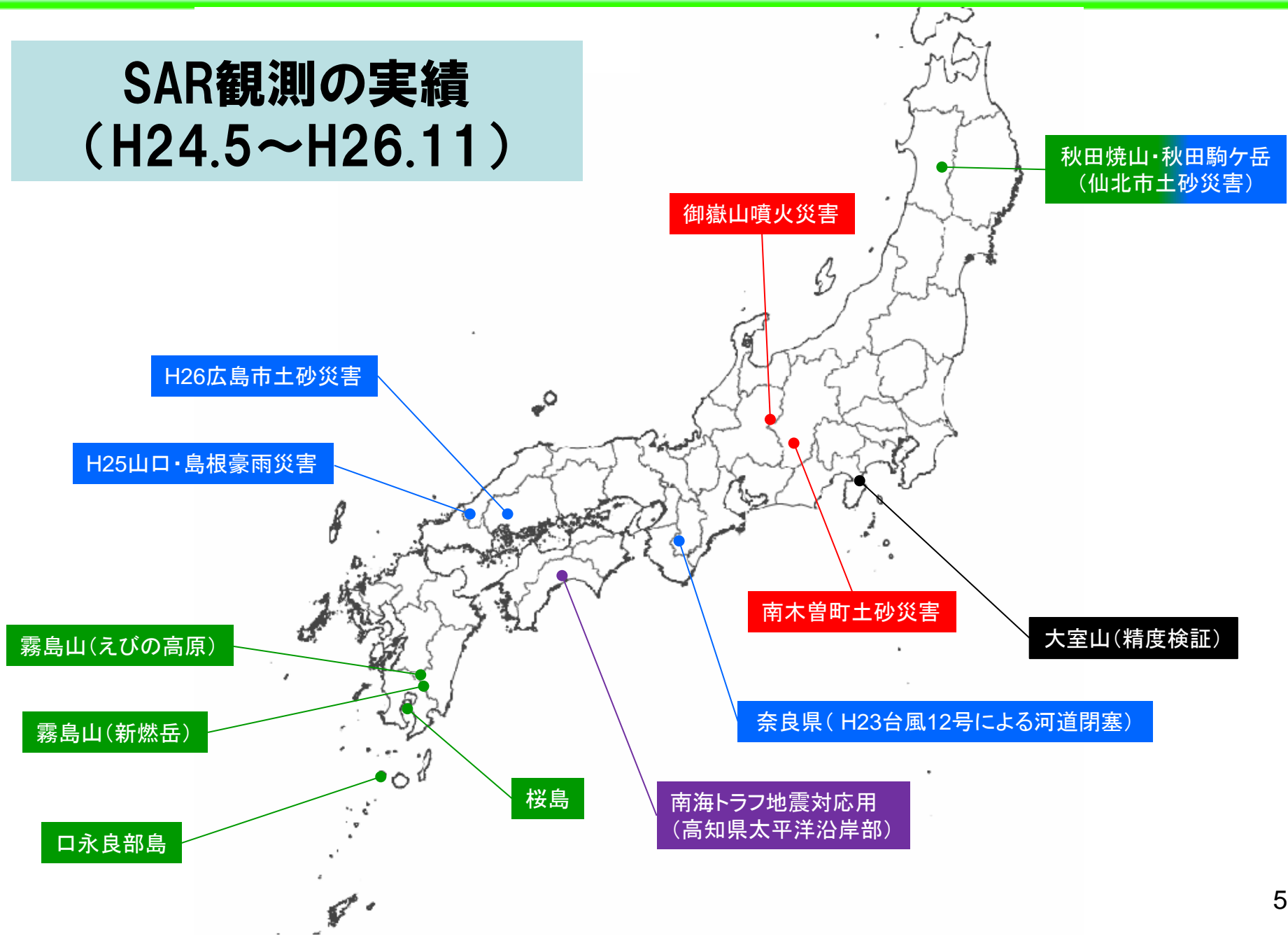
1. 航空機SAR概要

航空機SARの作業フロー



2. 観測の実績

SAR観測の実績 (H24.5~H26.11)



2. 観測の実績 ①火山噴火

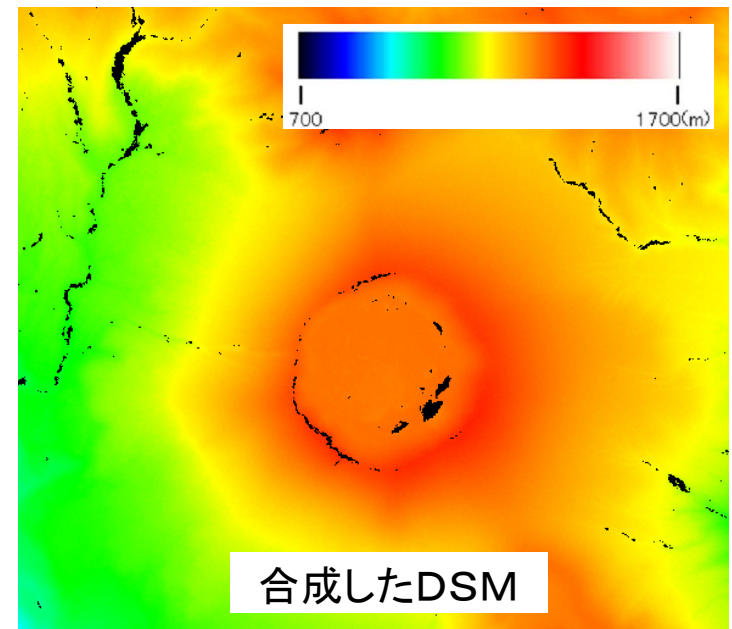
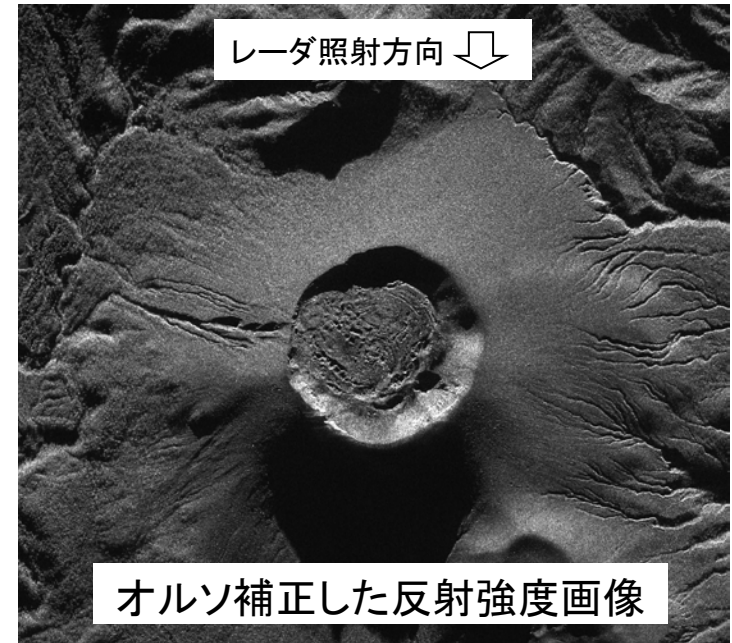
霧島山(新燃岳)噴火 (平成23年1月～2月)

旧システム

観測日	2011/2/1, 2/7
観測方向	8方向
オフナディア角	70°
観測高度	約4,250m



手持ちカメラより撮影



合成したDSM

【新燃岳SAR観測に関する報道】

2/2	国土地理院HPへ掲載
2/3	毎日新聞、東京新聞、岐阜新聞、静岡新聞ほか

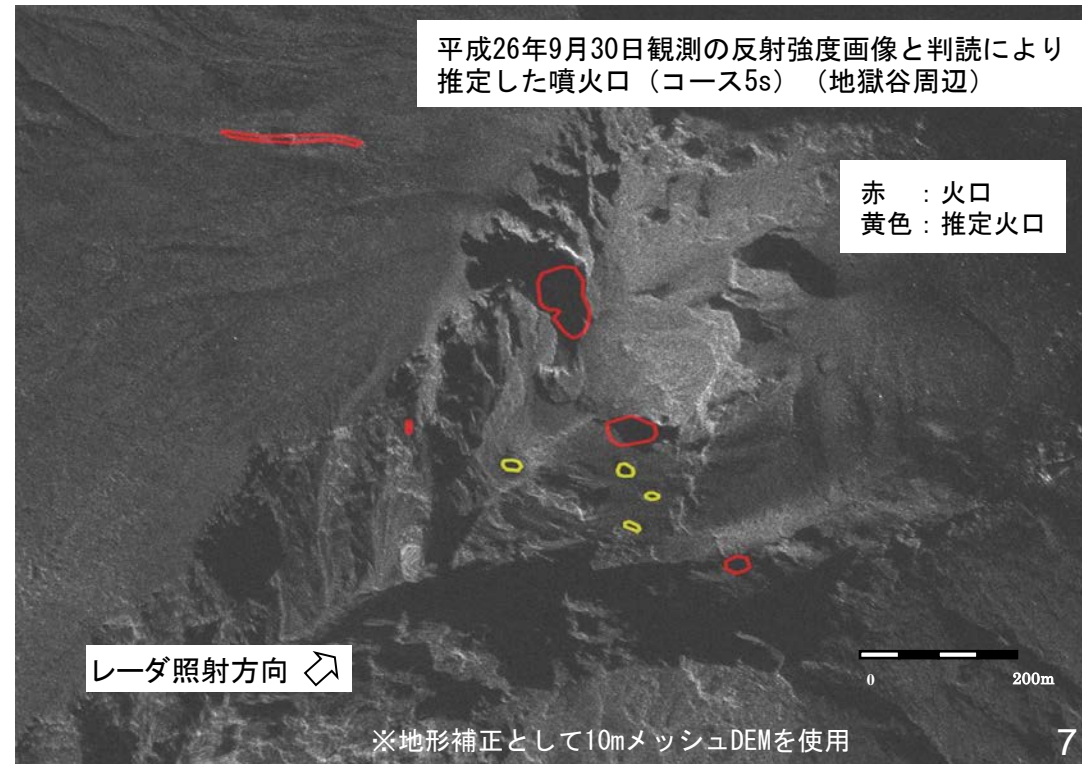
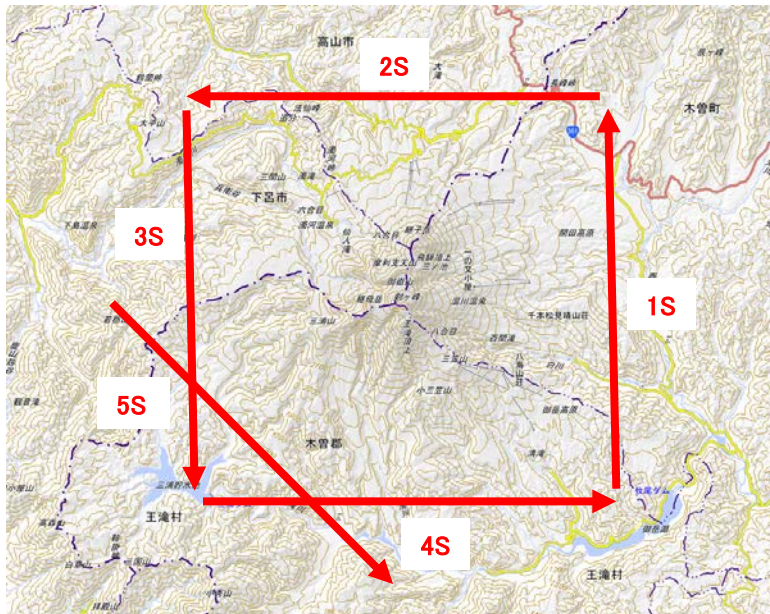
2. 観測の実績 ①火山噴火

平成26年9月27日 御嶽山噴火

観測日	2014/9/29, 9/30
観測コース	9/29: 1S, 2S, 3S, 4S 9/30: 3S, 5S, 4S
オフナディア角	75°
観測高度	約5,200m



観測時の状況



【御嶽山SAR観測に関する報道】

9/30	国土地理院HPへ掲載
10/1	毎日新聞、読売新聞、朝日新聞、ほか NHKニュース、ANNニュースほか
10/2	日経新聞、中日新聞、岐阜新聞ほか

2. 観測の実績 ②湛水域の抽出

平成23年台風12号による河道閉塞箇所 (奈良県十津川村栗平)

ヘリ画像(平成24年6月27日)

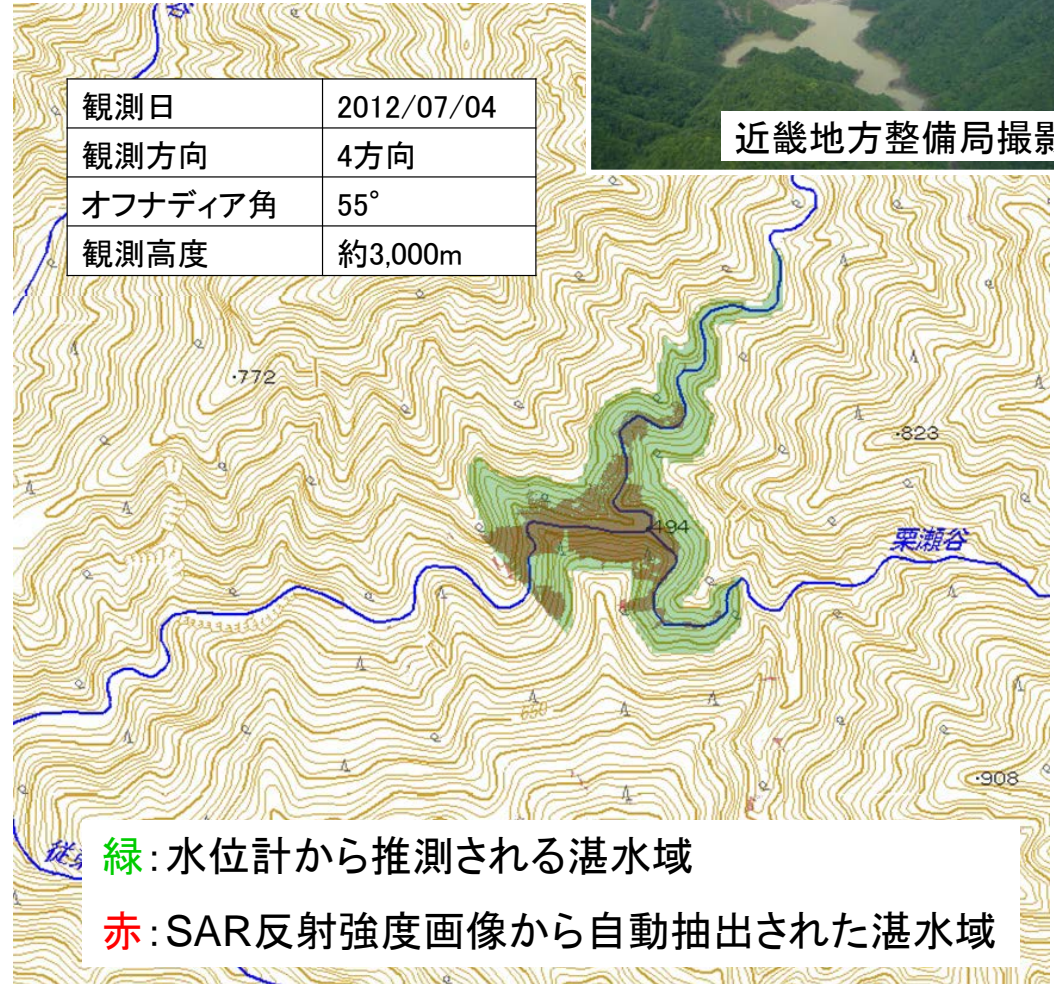


近畿地方整備局撮影

当時の空中写真(平成23年9月)



観測日	2012/07/04
観測方向	4方向
オフナディア角	55°
観測高度	約3,000m



緑: 水位計から推測される湛水域

赤: SAR反射強度画像から自動抽出された湛水域

SAR解析結果
(4方向データより解析)


2. 観測の実績 ③土砂崩落箇所抽出

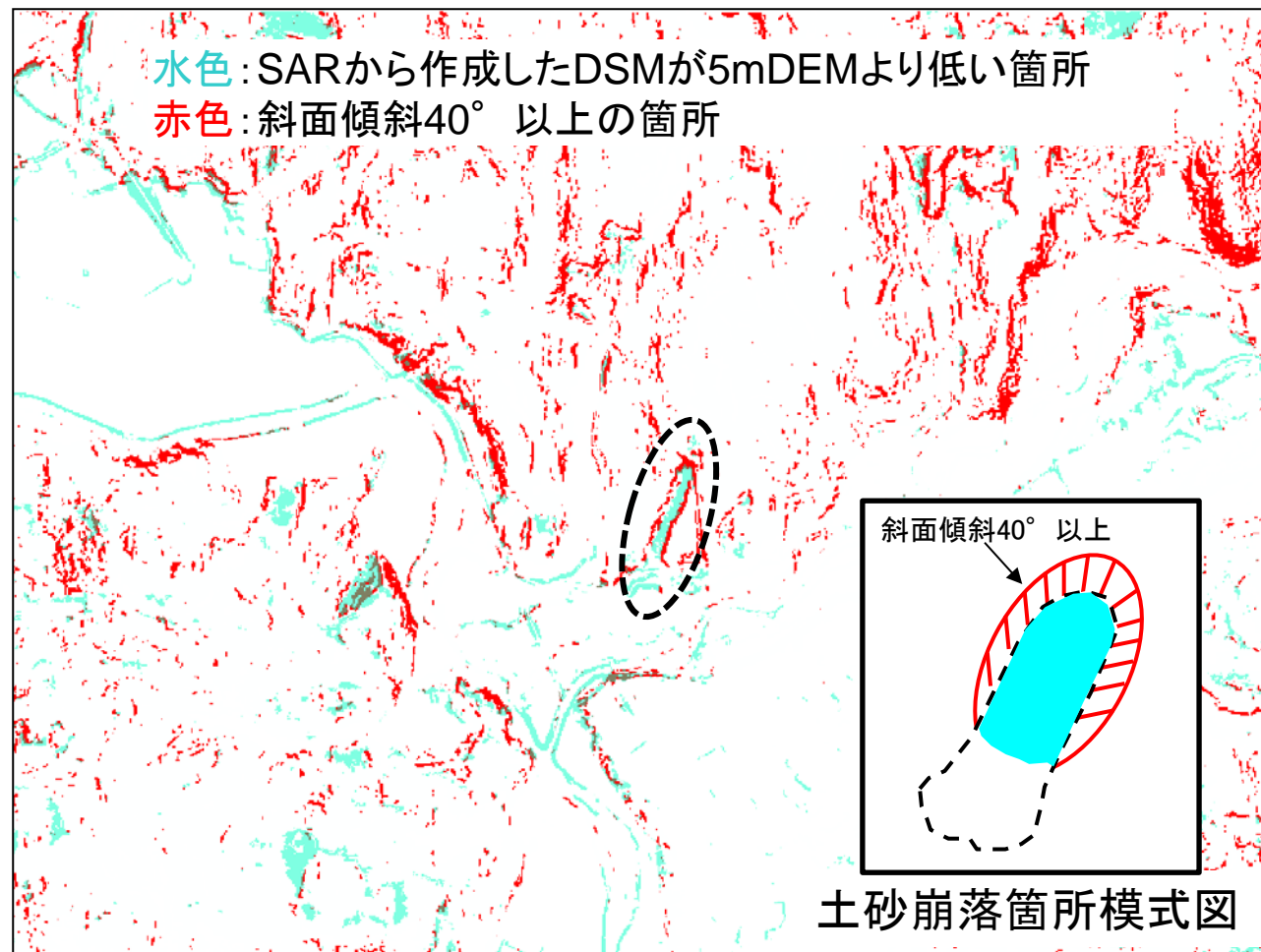
平成25年9月秋田県仙北市の土砂崩落箇所



観測時の土砂崩落箇所



レーダ照射方向 



観測日	2013/9/26
観測方向	4方向
オフナディア角	65°
観測高度	約4,000m

○土砂災害

- 土砂崩落地域の抽出
- 河道閉塞(天然ダム)の抽出

○火山噴火

- 反射強度画像等から噴火口の判読
- 航空機SARから作成したDSM(標高モデル)から火山地形の把握

○津波災害

- 発災前後の反射強度画像を比較して浸水域の抽出