

西之島の火山活動解説資料（平成 25 年 11 月）

気 象 庁 地 震 火 山 部
火山監視・情報センター

20 日、海上自衛隊及び海上保安庁からの連絡によると、西之島周辺で噴火が発生し、新島の形成が確認されました。

その後の海上保安庁等の観測によると、噴火が継続しており、溶岩流の流下による新島の拡大が確認されました。

今後も噴火が続くおそれがありますので、西之島付近では警戒してください。

20 日に火口周辺警報（火口周辺危険）及び火山現象に関する海上警報を発表しました。

○ 活動概況

<11 月 20 日の状況>

海上自衛隊からの連絡によると、10 時 20 分頃、西之島周辺で噴煙が確認されました。

16 時頃の海上保安庁の観測では、島の南東 500m 付近の海上（図 2）に新島が出現し、連続的に白色の噴煙を放出しており、約 1～2 分毎に黒色噴煙を伴う噴火が確認されました（図 3）。

新島の形状は尖端方向を北北東にした長径約 300m、短径約 200m の楕円型でした。噴火口は新島の南側に偏って存在し直径約 150m でした。周辺海域には、浮遊物は認められませんでした。

変色水は、新島を中心とした直径約 1,000m の範囲で北側を西之島に接した茶色の変色水域があり、その周りに緑色で幅約 2,000m～3,000m、長さ約 10km の扇状となった変色水域が認められました。

<11 月 21 日の状況>

海上保安庁の観測では、約 1～1.5 分の間隔で黒色噴煙を伴う噴火が発生しており、約 1～1.5m の大きさの火山弾¹⁾ が多数放出されているのが確認されました（図 4）。

新島の形状は、楕円形で 20 日よりやや大きくなり、島中央やや南東側に火砕丘を形成した噴火口が認められました。

変色水は、西之島の南側、新島付近から西へ約 1,000m、東へ約 1,500m、幅約 700m で北側を西之島に接する茶色の変色水域が確認されました。また、西之島西岸から新島の東約 2,000m、幅約 1,200m の緑色の変色水域が確認されました。さらに、西之島の南約 10km に直径約 1,000m の緑色の変色水域が確認されました。

1) 火山弾とは、火山の噴火に際して、放出されるときに形成される溶岩の破片あるいは岩石を指します。

<11 月 22 日の状況>

海上保安庁の観測では、新たな火口（第 2 火口）が 21 日に確認された火口（第 1 火口）の東に形成されているのが確認され、2 つの火口からは、爆発的な噴火が交互あるいは同時に約 2 分毎に発生しているのが確認されました。第 1 火口及び第 2 火口内には溶岩と思われる赤熱した部分が確認されました（図 5）。新島の大きさに変化はありませんでしたが、高さが 21 日より高くなっていました。

新島周辺の変色水域は色調に変化はありませんが、規模は縮小しており、21 日に確認された西之島の南約 10km の変色水域は認められませんでした。

なお、海上保安庁が 21 日の観測結果を詳細に解析した結果、新島の位置は、1973 年（昭和 48 年）の噴火の際の陸上噴火開始の位置と一致することが分かりました。また、新島の大きさは、21 日の時点で長さ約 200m、幅約 100m であったことが判明しました。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成 25 年 12 月分）は平成 26 年 1 月 14 日に発表する予定です。

この資料は気象庁のほか、海上保安庁のデータも利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』を使用しています（承認番号：平 23 情使、第 467 号）。

<11 月 24 日の状況>

朝日新聞社の協力を得て東京大学が実施した観測によれば、第 1 火口では、数秒から数十秒間隔で噴火を繰り返しているのが確認されました。

新島の大きさは、海上保安庁が 21 日に観測した大きさと変化はありませんでしたが、島の北東側では海に約 50m 突き出した溶岩地形が確認されました（図 6）。この突き出した部分は、21 日頃から成長した溶岩流部分で、すでに先端の一部が波浪により浸食された可能性があります。

海上保安庁の観測では、第 1 火口付近及び第 2 火口から約 2 分おきに噴火を繰り返しているのが確認されました。また、変色水域の規模が縮小しているのが確認されました。

<11 月 26 日の状況>

海上保安庁と共に行った海上保安庁航空機による上空からの観測では、新島の東側へ流れた溶岩流はさらに東に伸び、長さ約 50m に達していました。また、海上保安庁による熱赤外面像の観測では、第 1、第 2 火口とは別に溶岩流の火口が 2 ヶ所あり、それぞれの噴出口から溶岩流が東と南方向に向けて流下しているのを確認しました（図 7）。

第 1 及び第 2 火口では、約 4 分以下の間隔で間欠的または連続的に噴火を繰り返していました。

新島の南側から茶褐色の変色水が、南東方向へ約 500m、幅約 100m で流れていました。また、別の変色水が、西之島と新島の間から南西方向に約 600m、南東方向に約 400m で幅 30～50m で帯状に流れていました。

<11 月 30 日の状況>

海上保安庁第三管区海上保安本部の観測では、第 1 火口で黒色噴煙が約 1.5～2 分間隔で噴火しているのが確認され、新島の東に流下している溶岩流は 26 日よりも拡大しているのが確認されました（図 8、9）。また、新島の西側に茶褐色の変色水が確認されました。

気象庁は、20 日に火口周辺警報（火口周辺危険）及び火山現象に関する海上警報を発表しました。また、21 日の観測結果を受けて、22 日火山現象に関する海上警報を切替えました（新島の位置；北緯 27 度 14.6 分、東経 140 度 52.7 分）。

なお、気象衛星（ひまわり）画像では、この活動による噴煙は観測されていません。

○ 垂直写真及び熱赤外面像の解析結果

海上保安庁が 21 日、22 日、26 日、30 日及び期間外の 12 月 1 日、4 日に撮影した垂直写真等の解析及び 12 月 1 日、4 日に撮影した熱赤外面像の解析（12 月 1 日は気象庁と共同で実施）の結果は次のとおりです。

新島の面積は、26 日の調査時には一時的に減少していたものの、22 日に最初の溶岩流を確認して以降、順次拡大の傾向であり、21 日と比較して 12 月 1 日では約 2.5 倍（暫定値）、12 月 4 日では約 3.7 倍（暫定値）となっているのが確認されました（図 10）。

溶岩流は、12 月 1 日の段階では、撮影した熱赤外面像から、東方向と南南東方向に流下する 2 本が認められます（図 11 黄色実線）。これらの溶岩流の上流部分には高温域があるため活発な溶岩の供給があると思われます。また、この 2 本の溶岩流に挟まれる区域と東方向に流下する溶岩流の北側にやや高温の区域（図 11 黄色破線）があり、これらの溶岩流には温度分布の状況から溶岩の供給は停止しているものと思われます。22 日の海上保安庁観測、24 日午前の朝日新聞社の協力を得て実施した東京大学観測及び 24 日午後の海上保安庁観測で確認された北方向へ流下している溶岩流は、冷えている状況を確認しました（図 11 赤色破線）。さらに、12 月 4 日に海上保安庁が実施した観測により、南西方向に流れ下る溶岩流が確認されました。（図 12）

西之島では、1973 年（昭和 48 年）4 月上旬～1974 年（昭和 49 年）6 月頃にかけて火山活動（噴石丘の形成・溶岩流・噴火地点の移動等）がみられました。この時には火山活動による島の形成・拡大と、海流や波による島の浸食・堆積が繰り返されました（図 13）。



図1 伊豆・小笠原諸島の活火山分布及び西之島の位置図
西之島は、東京の南方約 1000km、父島から西に約 130km に位置します。



図2 西之島、新島の海岸線及び主な撮影方向
(※本図の海岸線（赤線）は、海上保安庁と、東京大学地震研究所金子隆之助教が
11 月 21 日に撮影した空中写真を使用して、国土地理院が特定した。)



図 3 西之島 新島の噴火の状況（11 月 20 日 16 時 23 分南西方向から撮影）
（第三管区海上保安本部提供）
西之島の南東海上に新島が確認されました。



図 4 西之島 新島の噴火の状況（11 月 21 日 14 時 04 分西方向から撮影）（海上保安庁提供）
黒色噴気を伴う噴火が発生し、火山弾と数条の白色噴気（黄円）が認められました。

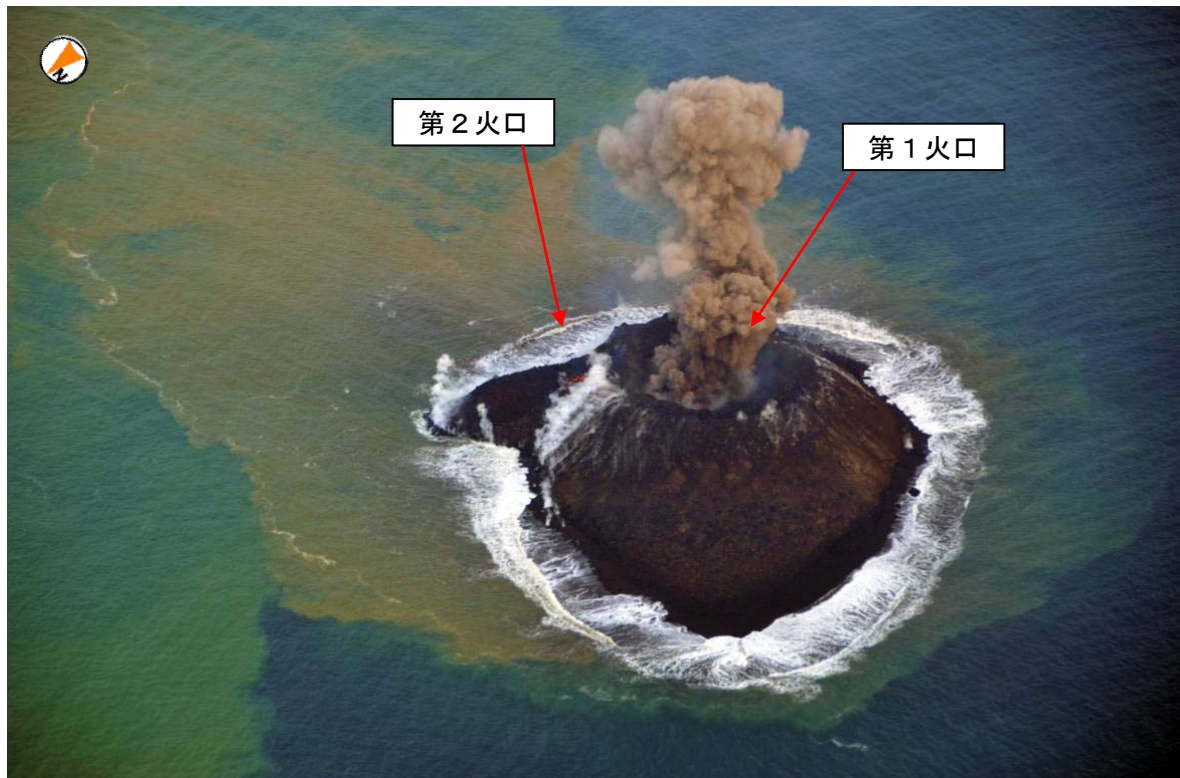


図5 西之島 新島の状況（11月22日16時15分北西方向から撮影）（海上保安庁提供）
新たな火口（第2火口）が確認されました。

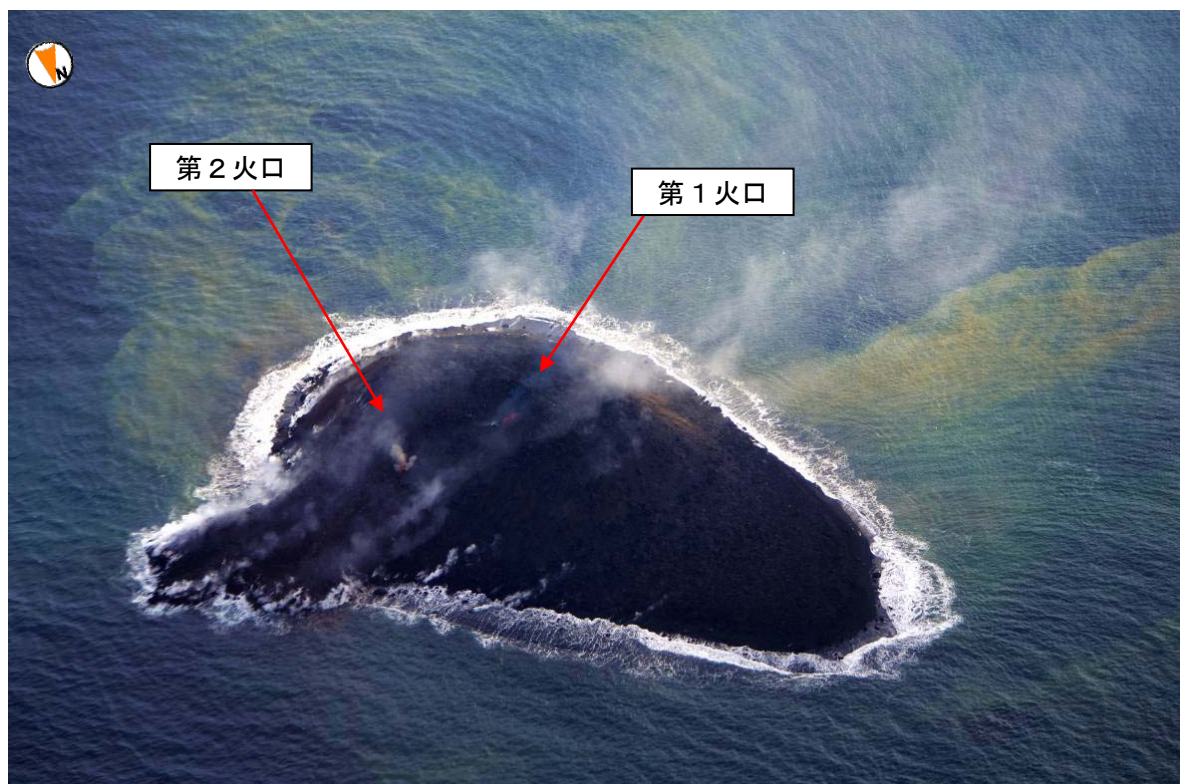


図6 西之島 新島の噴火の状況（11月24日14時26分）北東方向から撮影）（海上保安庁提供）
島の北東側では海に突き出した溶岩地形が確認されました。



図7 西之島 新島の状況（11月26日13時56分北西方向から撮影）（海上保安庁提供）
新島の東側へ流れた溶岩流はさらに東に伸び、長さ約50mに達していました。



図8 西之島 新島の状況（11月30日14時21分南西方向から撮影）（第三管区海上保安本部提供）
新島の東に流下している溶岩流は11月26日より拡大しているのが確認されました。



11 月 21 日 13 時 10 分 西南西方向から撮影
（第三管区海上保安本部提供）



11 月 22 日 16 時 19 分 北西方向から撮影
（海上保安庁提供）



11 月 26 日 14 時 36 分 西方向から気象庁撮影



11 月 30 日 14 時 23 分 南西方向から撮影
（第三管区海上保安本部提供）

図 9 西之島 新島の形状変化

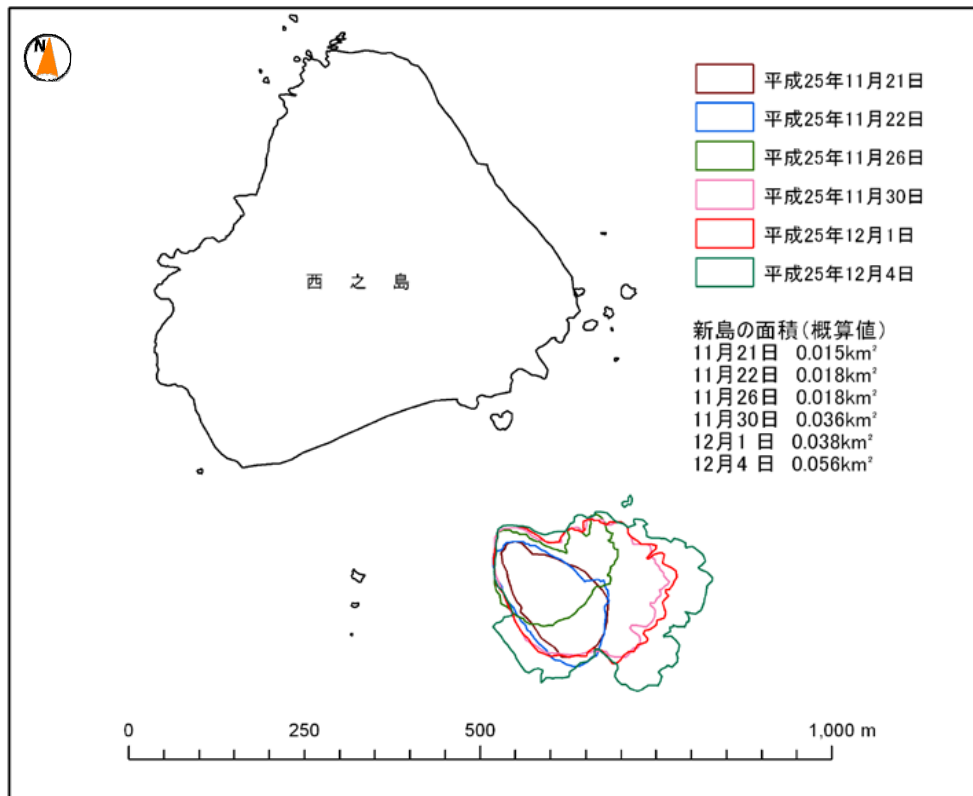


図 10 西之島 新島概略図（海上保安庁 作成）

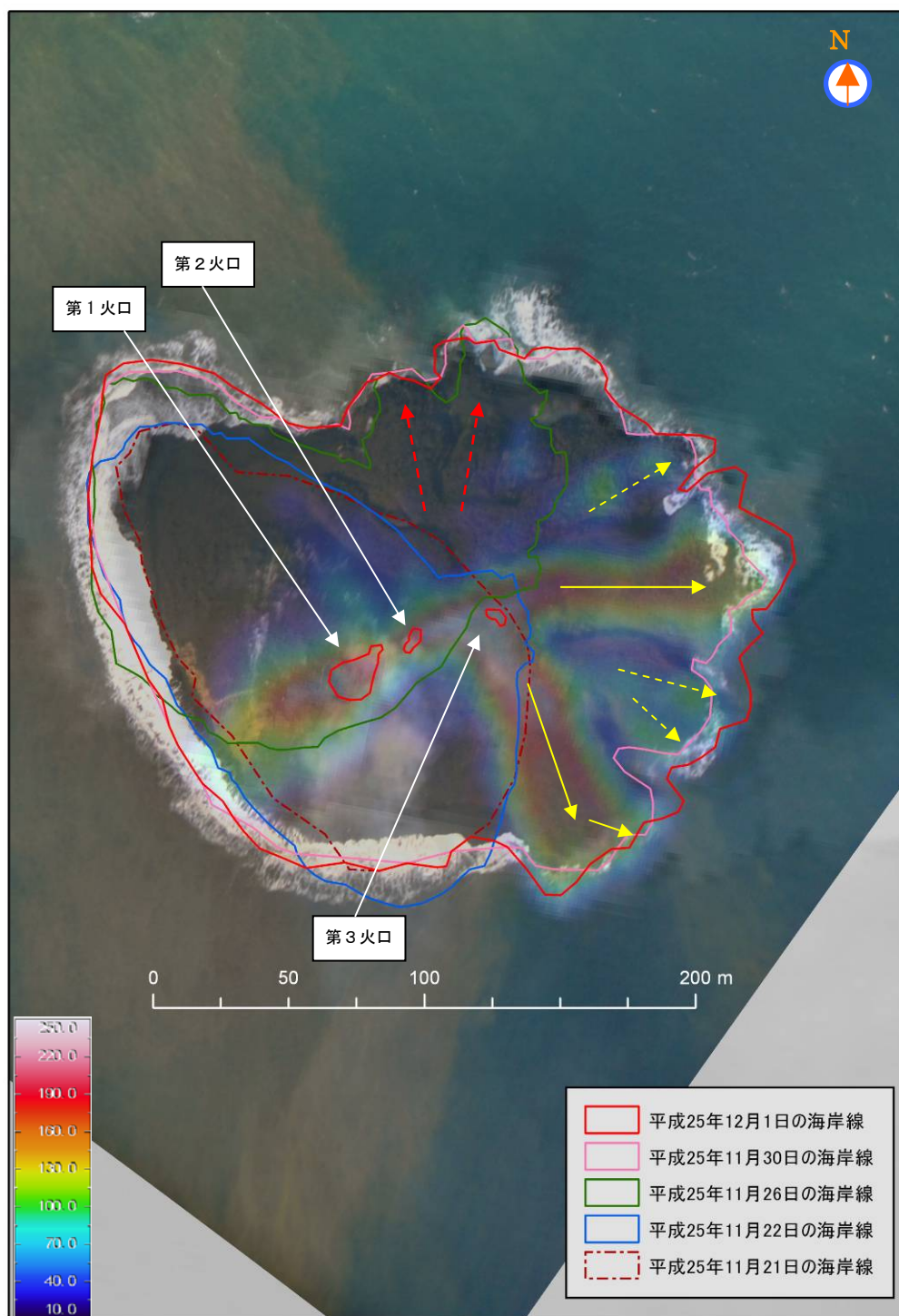


図 11 西之島 垂直写真及び熱赤外画像の解析結果（海上保安庁と気象庁が共同で解析）
溶岩流が、東方向と南南東方向に流下しているのが分かります（黄色実線）。

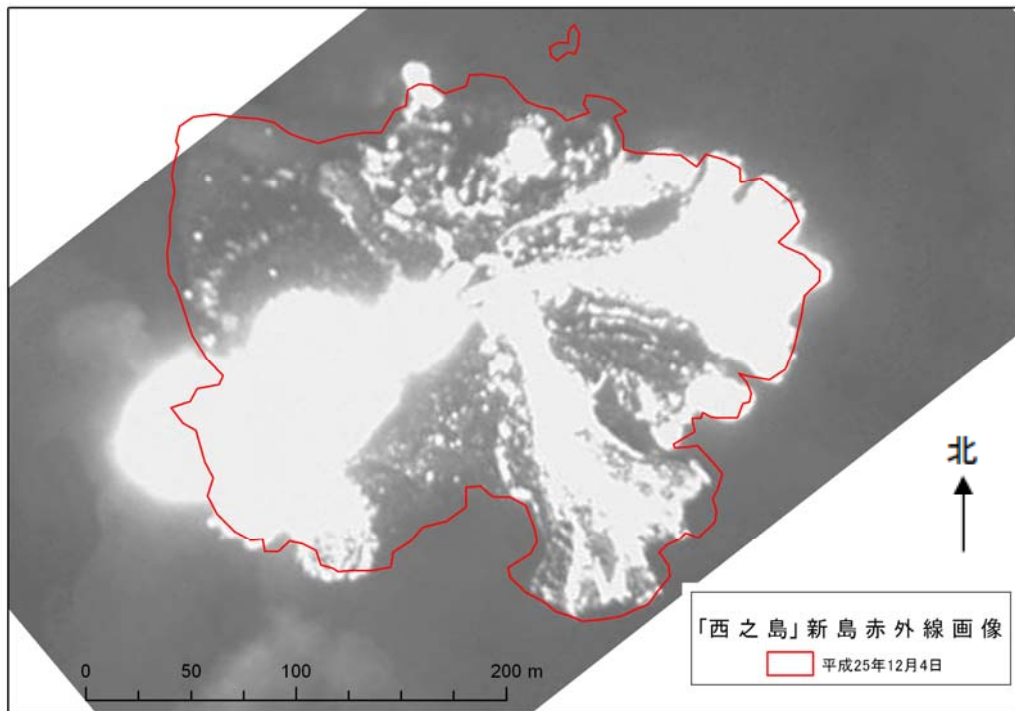


図 12 西之島 12 月 4 日撮影の赤外線画像による新島の状況（海上保安庁提供）
高温域ほど白く表されています。新たに南西方向に流れ下る溶岩流が確認されました。

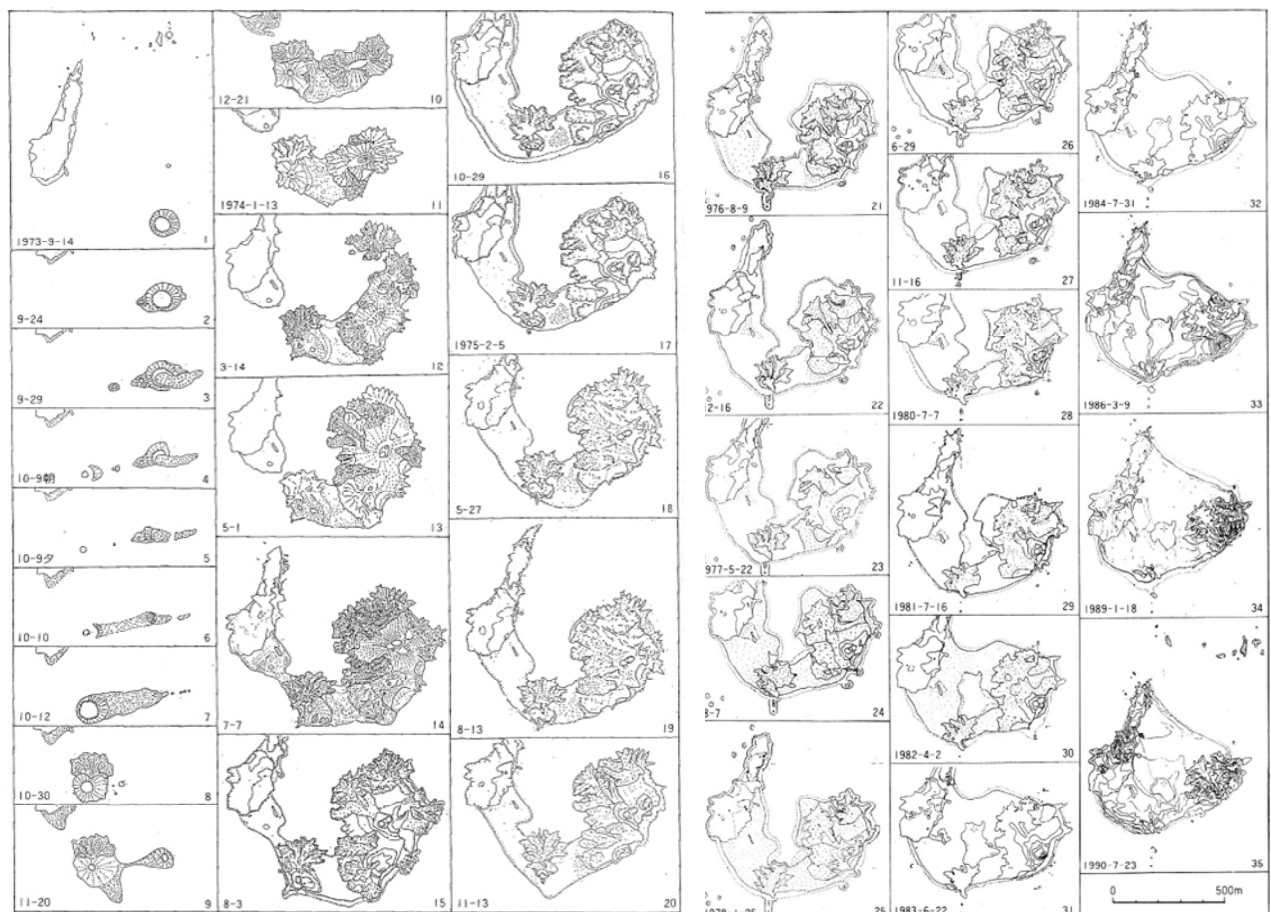


図 13 西之島 新島生成の様子（1973 年 9 月 14 日～1990 年 7 月 23 日（小坂, 1991））
1973 年（昭和 48 年）4 月上旬～1974 年（昭和 49 年）6 月頃にかけて火山活動（噴石丘の形成・溶岩流・噴火地点の移動等）がみられました。この時には火山活動による島の形成・拡大と、海流や波による島の浸食・堆積が繰り返されました。