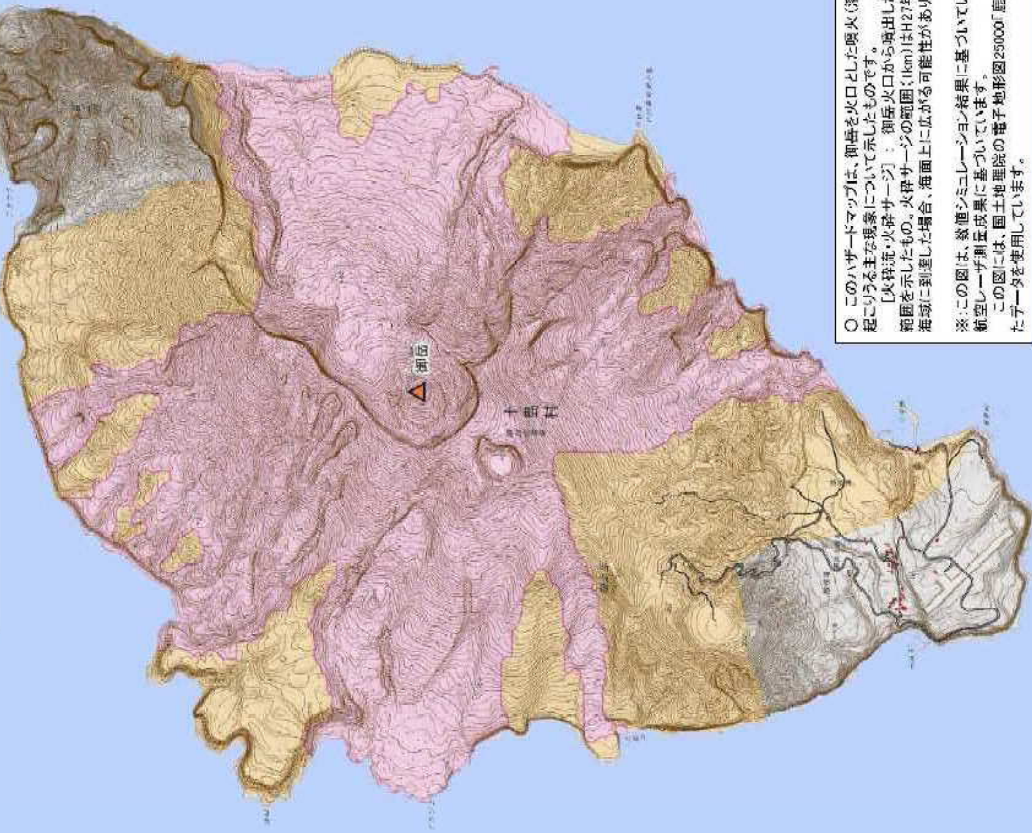


火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 火砕流(火口:御岳)

(噴火規模:1000万m<sup>3</sup>)



凡例

- [火砕流(火砕サージ含む)]
- 火砕流到達範囲
- 火砕サージ到達範囲

○ このハザードマップは、御岳を火口とした噴火(溶岩や火砕流などの噴出量:約1000万m<sup>3</sup>)が生じた場合に起こりうる主な被害について示したものです。  
 [火砕流・火砕サージ]: 御岳火口から噴出した火砕物や高温の噴煙等が高速で流下する可能性のある範囲を示したもので、火砕サージの範囲(1km)はH27年新岳噴火(口永良部島)の範囲等を参考としています。海面に到達した場合、海面上に広がる可能性があります。  
 ※ この図は、数値シミュレーション結果に基づいています。このシミュレーションに用いた地形は国土地理院の航空レーザー測量成果に基づいています。  
 この図には、国土地理院の電子地形図25000「鹿兒島」及び、国土基礎情報データベースより入手したデータを参照しています。



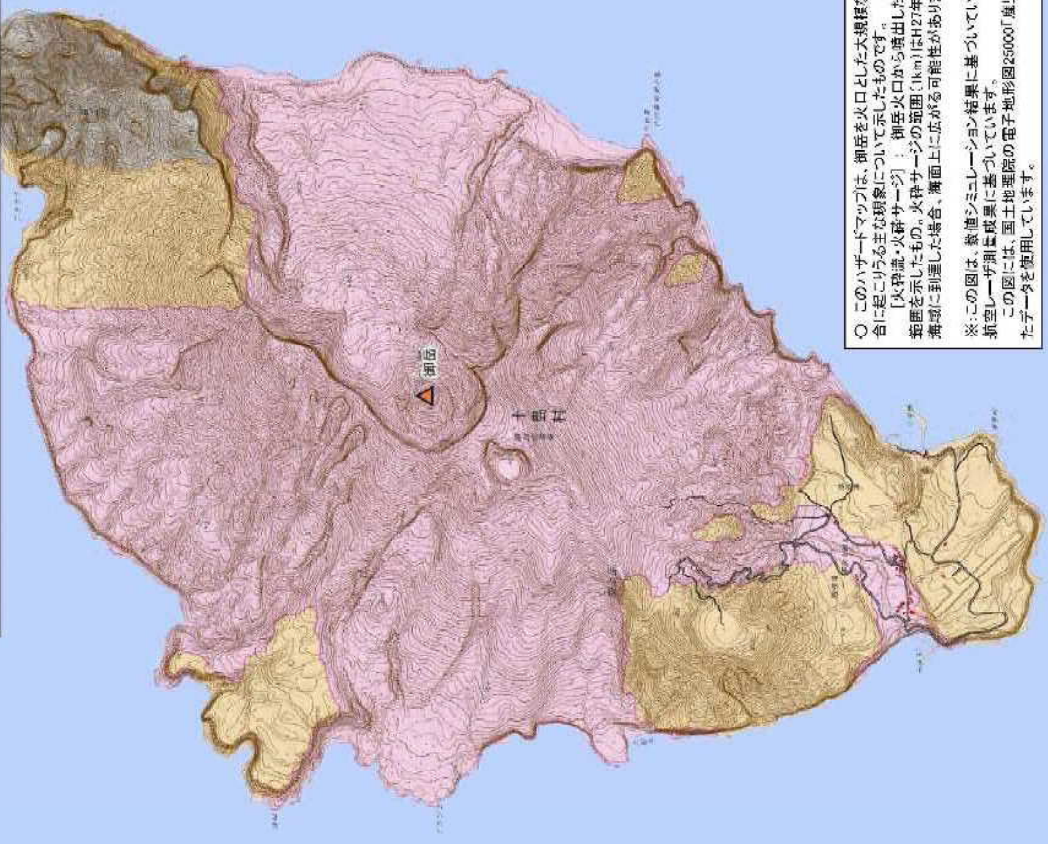
図 8-2-2 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図 (鹿兒島県地域防災計画から抜粋)



(噴火規模: 1億m<sup>3</sup>)



火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 火砕流(火口:御岳)



○ このハザードマップは、御岳を火口とした大規模な噴火(溶岩や火砕流などの噴出量:約1億m<sup>3</sup>)が生じた場合に起こる主な現象について示したものです。  
 [火砕流・火砕サーージ]: 御岳火口から噴出した火砕物や高温の噴煙等が高速で落下する可能性のある範囲を示したものを、火砕サーージの範囲(1km)はH27年新岳噴火(口永良部島)の範囲等を参考にしています。海面に到達した場合、海面に広がる可能性があります。

※:この図は、数値シミュレーション結果に基づいています。このシミュレーションに用いた地形は国土地理院の航空レーザー測量結果に基いています。  
 この図には、国土地理院の電子地形図25000「鹿野島」及び、国土基礎情報データベースより入手したデータを使用しています。

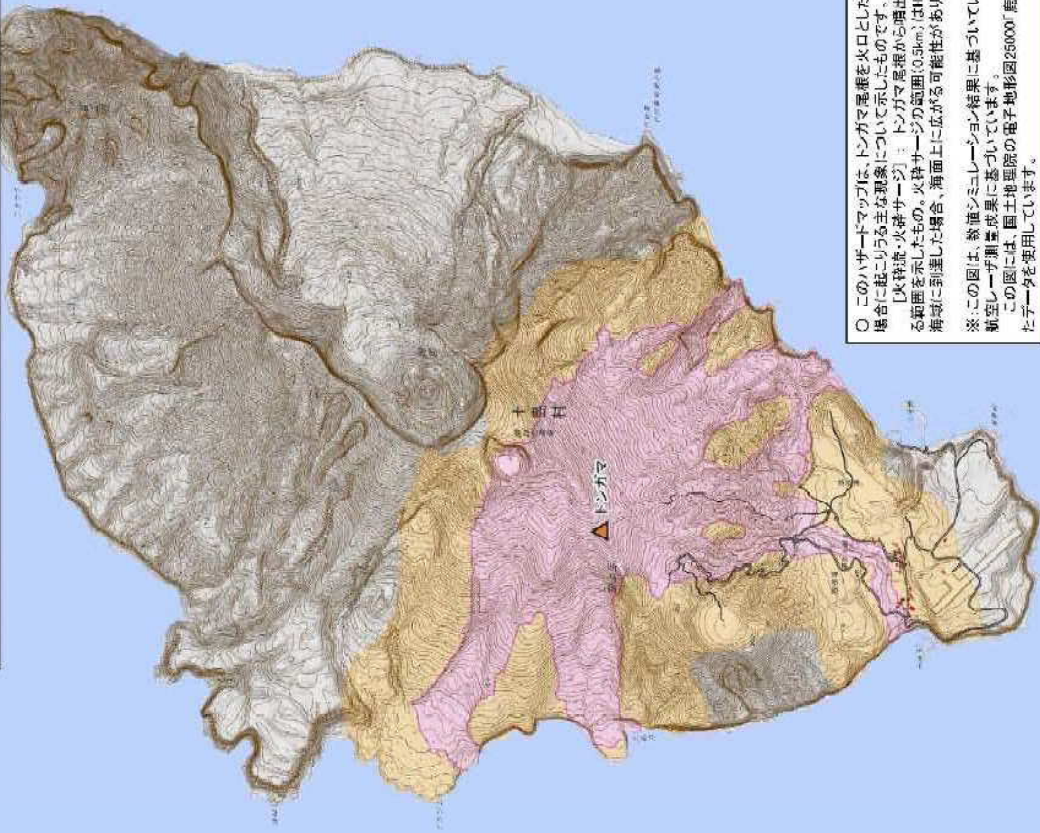


図 8-2-3 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図 (鹿児島県地域防災計画から抜粋)



火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 火砕流（火口：トンガマ）

(噴火規模：100万m<sup>3</sup>)



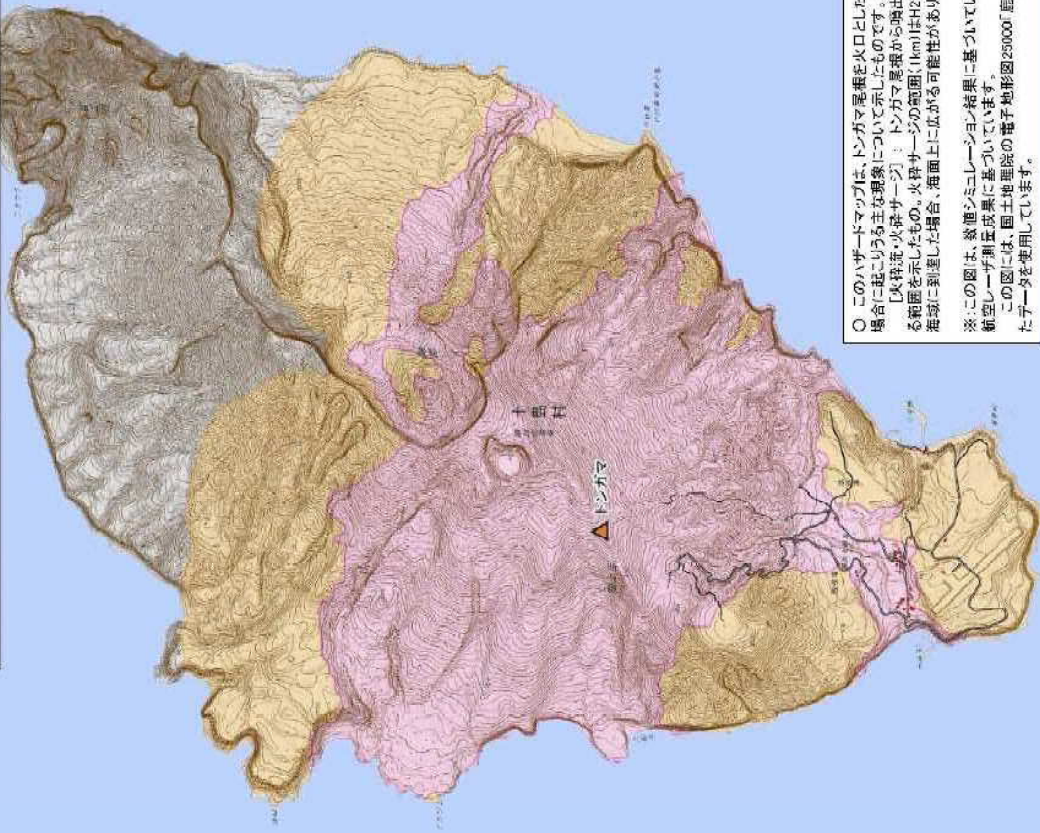
凡例  
 [火砕流(火砕サーージ含む)]  
 火砕流到達範囲  
 0.5km  
 火砕サーージ到達範囲

○ このハザードマップは、トンガマ連帯を火口とした噴火(溶岩や火砕流などの噴出量:約100万m<sup>3</sup>)が生じた場合に起こりうる主な現象について示したものです。  
 [火砕流・火砕サーージ]: トンガマ尾根から噴出した火砕流や高温の噴煙等が高速で流下する可能性のある範囲を示したもので、火砕サーージの範囲(0.5km)は1927年駒岳噴火(口永良部島)の範囲等を参考にしています。海域に到達した場合、海面上に広がる可能性があります。  
 ※ この図は、数値シミュレーション結果に基づいています。このシミュレーションに用いた地形は国土地理院の航空レーザー測量成果に基づいています。  
 この図には、国土地理院の電子地形図25000「鹿児島」及び、国土基礎情報データベースより入手したデータを使用しています。

図 8-3-1 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図（鹿児島県地域防災計画から抜粋）

火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 火砕流（火口：トングマ）

(噴火規模：1000万m<sup>3</sup>)



凡例

- 火砕流(火砕サージ含む)
- 火砕流到達範囲
- 火砕サージ到達範囲



○ このハザードマップは、トングマ尾根を火口とした噴火(溶岩や火砕流などの噴出量、約1000万m<sup>3</sup>)が生じた場合に起こりうる主な現象について示したものです。  
 【火砕流・火砕サージ】：トングマ尾根から噴出した火砕流や高温の噴煙等が高速で流下する可能性のある範囲を示したもので、火砕サージの範囲(1km)はH27年新岳噴火(口永良部島)の範囲等を参考にしています。海抜に到達した場合、海面上に広がる可能性があります。  
 ※ この図は、数値シミュレーション結果に基づいています。このシミュレーションに用いた地形は国土地理院の航空レーザー測量成果に基づいています。  
 この図には、国土地理院の電子地形図25000「鹿兒島」及び、国土基礎情報データベースより入手したデータを参照しています。

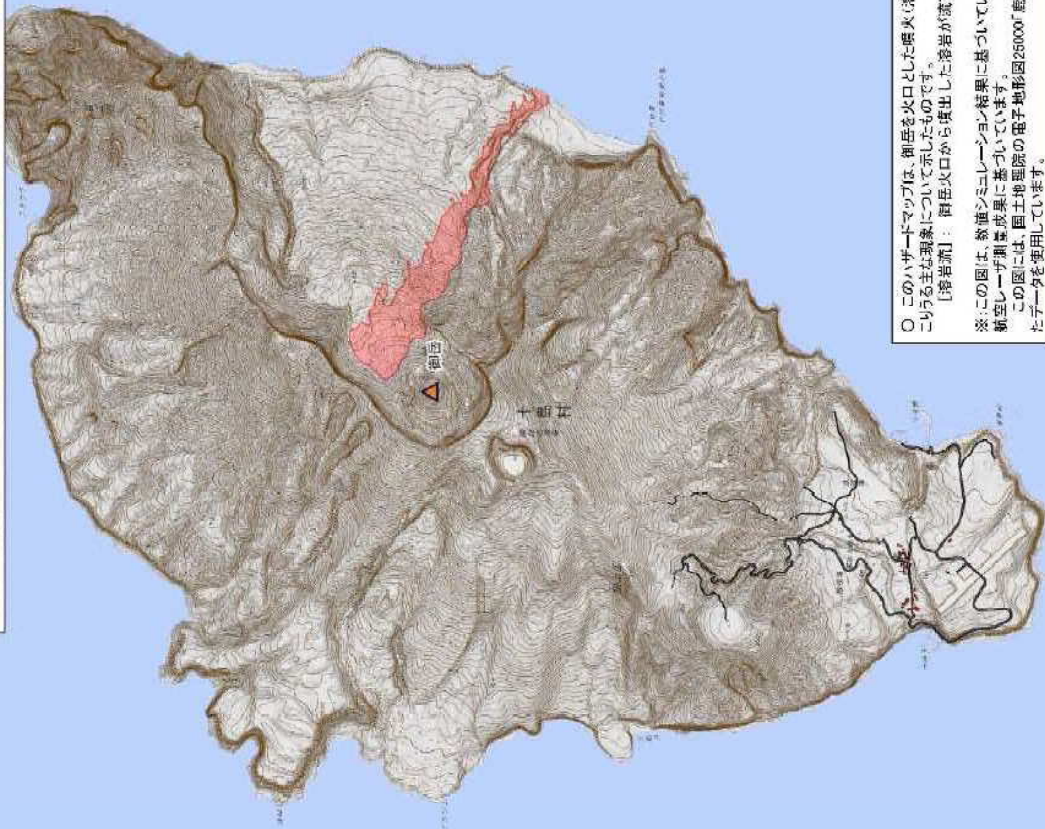


図 8-3-2 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図（鹿兒島県地域防災計画から抜粋）



火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 落岩流(火口:御岳)

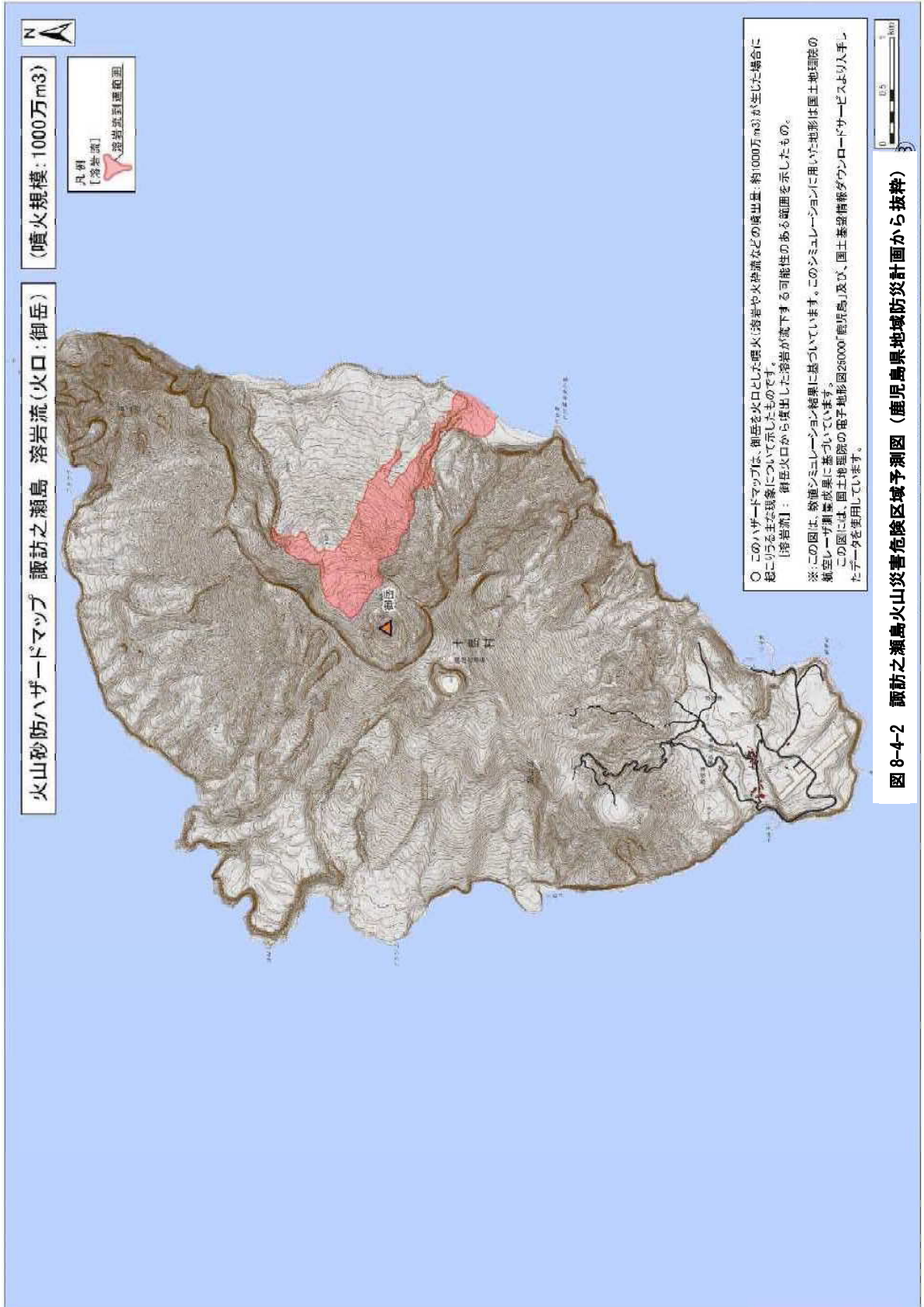
(噴火規模: 100万m<sup>3</sup>)

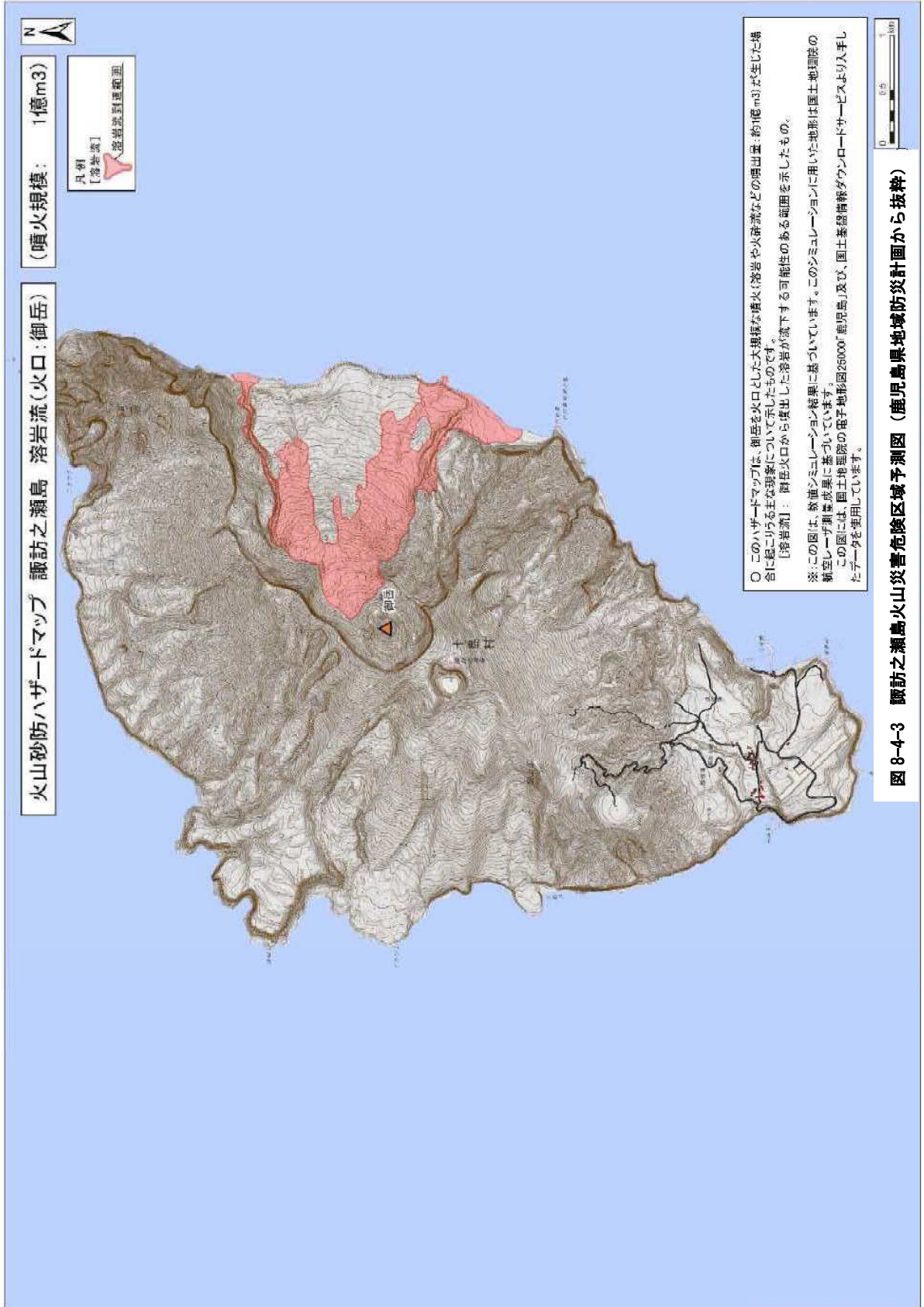


○ このハザードマップは、御岳を火口とした噴火(落岩や火砕流などの噴出量: 約100万m<sup>3</sup>)が生じた場合による主要現象について示したものです。  
【落岩流】 御岳火口から噴出した落岩が落下する可能性のある範囲を示したものです。

※ この図は、数値シミュレーション結果に基づいています。このシミュレーションに用いた地形は国土地理院の航空レーザー測量成果に基づいています。  
この図には、国土地理院の電子地形図25000「鹿児島」及び、国土基礎情報データベースより入手したデータを使用しています。

図 8-4-1 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図 (鹿児島県地域防災計画から抜粋)





火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 溶岩流(火口:御岳)

(噴火規模: 1億m³)

月形  
【溶岩流】  
溶岩流到達範囲

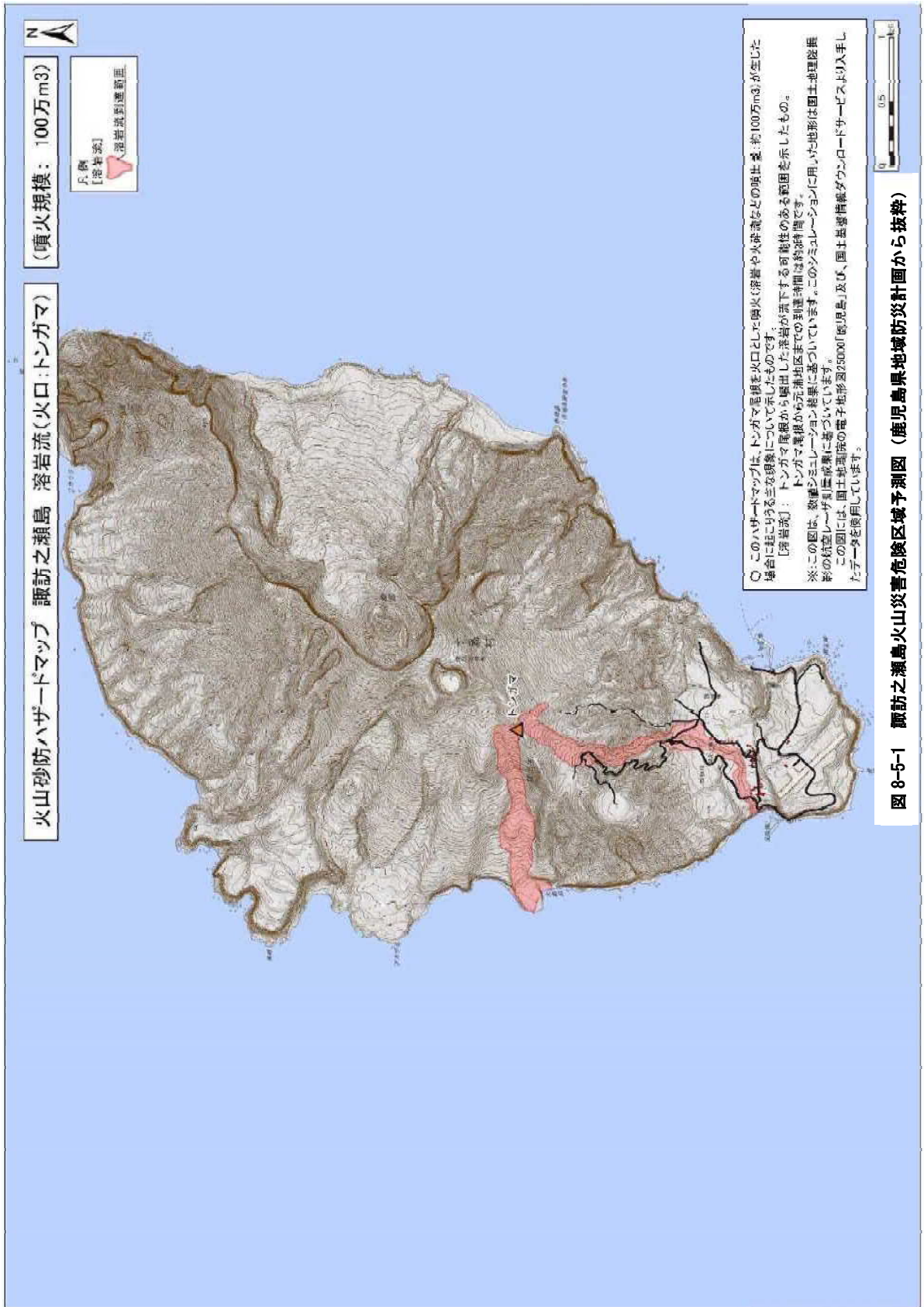
○ このハザードマップは、御岳を火口とした主要な噴火(溶岩や火砕流などの噴出量:約1億m³)が生じた場合に起こりうる主な現象について示したものです。  
 【溶岩流】: 御岳火口から噴出した溶岩が流下する可能性のある範囲を示したものです。

※: この図は、数値シミュレーション結果に基づいています。このシミュレーションに用いた地形は国土地理院の航空レーザー測量成果に基づいています。  
 この図には、国土地理院の電子地形図(25000)「鹿児島」及び、国土基礎情報データベースより入手したデータを使用しています。

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

図 8-4-3 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図 (鹿児島県地域防災計画から抜粋)





火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 溶岩流(火口:トンガマ)  
(噴火規模: 100万m3)

 溶岩流到達範囲  
 凡例  
 【溶岩流】

このハザードマップは、トンガマ尾根を火口として噴火(溶岩や火砕流などの噴出量: 約100万m<sup>3</sup>)が生じた場合に起こりうるシミュレーションについて示したものです。  
 【溶岩流】: トンガマ尾根から流出した溶岩が流下する可能性のある範囲を示したものです。  
 トンガマ尾根から元浦地区までの到達時間(約40分)です。  
 ※: この図は、数値シミュレーション結果に基づいています。このシミュレーションに用いた地形は国土地理院提供の航空レーザー測量成果に基づいています。  
 この図には、国土地理院の電子地形図の500「鹿兒島」及び、国土基礎情報データベースより入手したデータを使用しています。

0 0.5 1 km

図 8-5-1 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図 (鹿兒島県地域防災計画から抜粋)

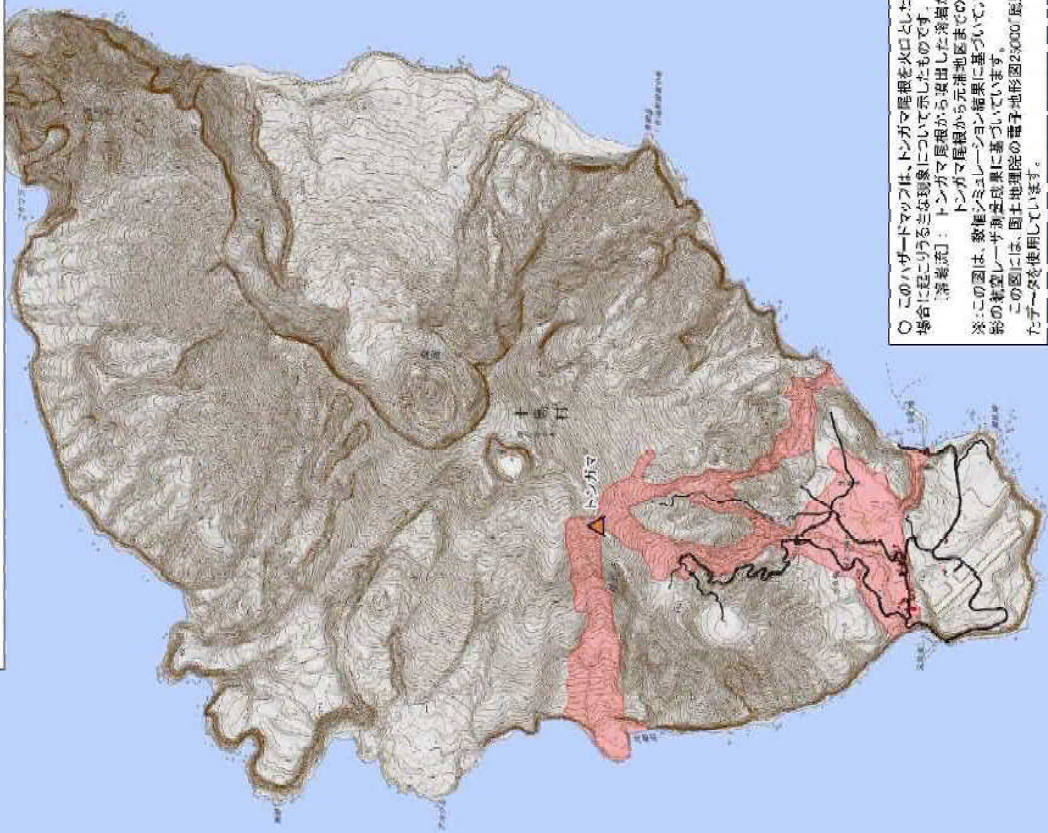




噴火規模: 1000万m<sup>3</sup>



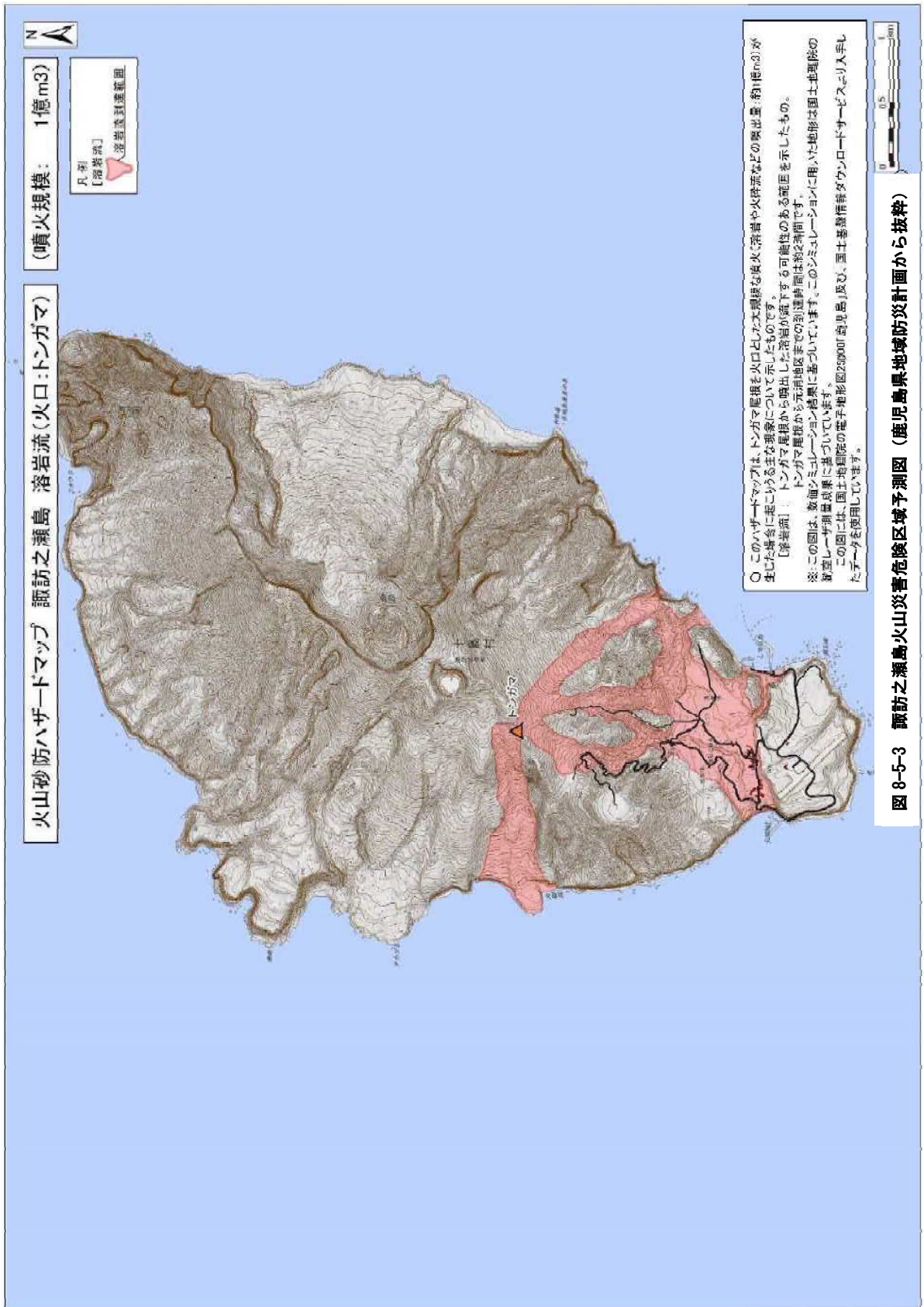
火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 溶岩流(火口:トンガマ)



○このハザードマップは、トンガマ尾根を火口とした噴火(溶岩・溶岩や火砕流などの噴出量 約1000万m<sup>3</sup>)が生じた場合に起こりうる主な対象について示したものです。  
 溶岩流: トンガマ尾根から東出した溶岩が南下する可能性のある範囲を示したものです。  
 トンガマ尾根から元浦地区までの到達時間は約2〜3時間です。  
 ※この図は、数値シミュレーション結果に基づいており、このシミュレーションに用いた地形は国土地理院提供の航空レーザー測量結果に基づいており、この図には、国土地理院の電子地形図2000(地形画)及び、国土基盤情報ダウンロードサービスより入手したデータを使用しています。



図 8-5-2 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図 (鹿児島県地域防災計画から抜粋)



火山砂防ハザードマップ 諏訪之瀬島 溶岩流(火口:トングマ) (噴火規模: 1億m3)

凡例  
【溶岩流】  
溶岩流到達範囲

○ このハザードマップは、トングマを噴火の火口とし、本島最大の噴火、溶岩や火砕流などの噴出量:約1億m<sup>3</sup>が生じた場合に起こりうる主な現象について示したものです。  
 【溶岩流】 トングマ産地から噴出した溶岩が南下する可能性のある範囲を示したものです。  
 ※ この図は、数値シミュレーション結果に基づいており、このシミュレーションを用いた地形は国土数産院の新造レーザ測量結果に基づいています。  
 この図には、国土数産院の電子地形図(2000「島」島)及び、国土基盤情報センター(トングマ)のデータを使用しています。

図 8-5-3 諏訪之瀬島火山災害危険区域予測図(鹿儿岛県地域防災計画から抜粋)



表 3-1 諏訪之瀬島噴火シナリオ：ケース 1 御岳火口での規模の大きなブルカノ式噴火

| 時間経過    | 考えられる火山現象                         | 現在の観測網により捉えられると考えられる現象  | 噴火警戒レベル                        |
|---------|-----------------------------------|---|--------------------------------|
| 活動前     | ■マグマの動きなし                         | ○御岳火口で弱い噴気活動<br>○火山性地震は少ない  | レベル 1（活火山であることに留意）             |
| 数ヶ月～数年前 | ■マグマから分離した高温ガスの上昇により火口浅部で火山活動の高まり | ○島西側深部のマグマ溜まりへのマグマの蓄積<br>○山体浅部の局所的な膨張を示す地殻変動<br>○山体浅部で火山性地震・微動の増加<br>○噴気量の増加<br>○火山ガス放出量の増加<br>○微弱な火映現象 | レベル 2（火口周辺規制）                  |
| 数時間～数ヶ月 | ■御岳火口で小噴火（マグマ噴火）発生                | ○大きな噴石が火口周辺まで飛散   |                                |
| 数時間～数日  | ■火口浅部で火山活動の更なる高まり                 | ○火口直下の増圧を示す急激な地殻変動<br>○地震・微動活動の更なる活発化<br>○火山ガス放出量の更なる増加<br>○噴火活動の活発化                                    | レベル 3（入山規制）                    |
| 数時間～数日  | ■中噴火（マグマ噴火）発生                     | ○大きな噴石が山腹付近まで飛散   |                                |
| 数時間～数日  | ■大噴火（規模の大きなブルカノ式噴火）の可能性           | ○大きな噴石が居住地域近くまで飛散   | レベル 4（高齢者等避難）                  |
| 数時間～数日  | ■大噴火（規模の大きなブルカノ式噴火）発生             | ○大きな噴石が居住地域に切迫または到達   | レベル 5（避難）                      |
| 数ヶ月～数年  | ■噴火活動の終息                          | ○噴火活動の低下・停止<br>○噴気活動の低下（火山ガス放出量を含む）<br>○地震・微動活動の低下<br>○山体膨張を示す地殻変動変化なし                                  | 火山活動の状況を見ながら段階的にレベル下げ（5→3、2、1） |

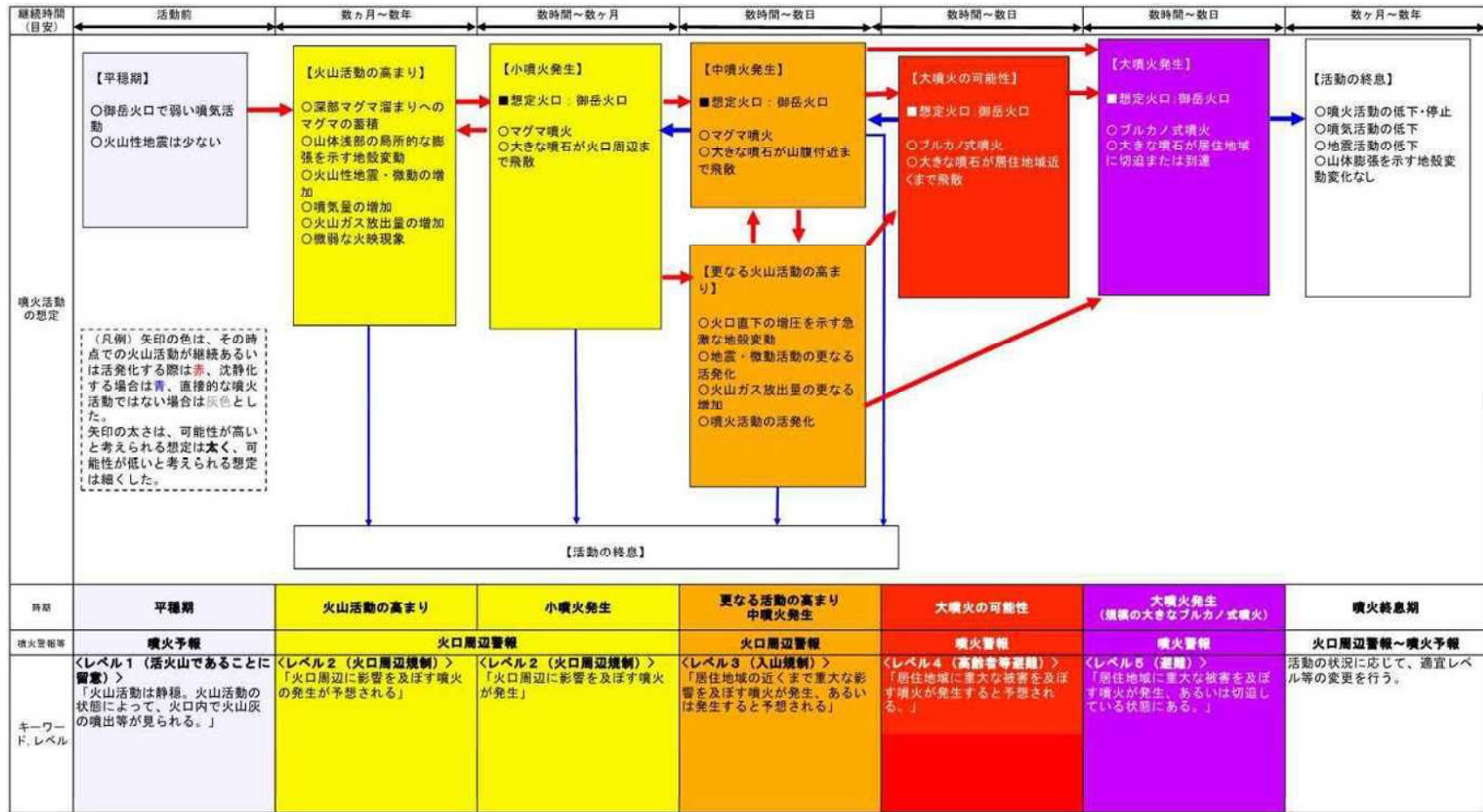


図 9-1 諏訪の瀬島噴火シナリオ：ケース 1 の遷移図 御岳火口での規模の大きなブルカノ式噴火



表 3-2 諏訪之瀬島噴火シナリオ：ケース2 御岳火口南西側の火口列付近での噴火

| 時間経過    | 考えられる火山現象  | 現在の観測網により捉えられると考えられる現象  | 噴火警戒レベル                        |
|---------|--|---|--------------------------------|
| 活動前     | ■ マグマの動きなし   | ○ 御岳火口で弱い噴気活動<br>○ 御岳火口南西側の火口列付近で噴気活動なし<br>○ 火山性地震は少ない  | レベル1（活火山であることに留意）              |
| 数ヶ月～数年前 | ■ マグマから分離した高温ガスの上昇により火口浅部で火山活動の高まり<br><br>■ 御岳火口で小噴火発生 | ○ 島西側深部のマグマ溜まりへのマグマの蓄積<br>○ 山体浅部の局所的な膨張を示す地殻変動<br>○ 山体浅部で火山性地震・微動の増加<br>○ 噴気量の増加<br>○ 火山ガス放出量の増加<br>○ 微弱な火映現象<br>○ 大きな噴石が火口周辺まで飛散 | レベル2（火口周辺規制）<br><br>レベル3（入山規制） |
| 数時間～数ヶ月 | ■ 火口浅部での火山活動の更なる高まり<br><br>■ 御岳火口で中噴火発生                | ○ 火口直下の増圧を示す急激な地殻変動<br>○ 地震・微動活動の更なる活発化<br>○ 火山ガス放出量の更なる増加<br>○ 噴火活動の活発化<br>○ 大きな噴石が山腹付近まで飛散                                      |                                |
| 数時間～数ヶ月 | ■ 御岳南西側の火口列付近で噴火（水蒸気噴火）発生                              | ○ 御岳南西側の火口列付近に影響を及ぼす大きな噴石の飛散、火砕流の発生   | レベル4（高齢者等避難）                   |
| 数時間～数日  | ■ 御岳南西側の火口列付近で大噴火（水蒸気噴火またはマグマ噴火）発生                     | ○ 居住地域に切迫または到達する大きな噴石の飛散、火砕流の発生   | レベル5（避難）                       |
| 数ヶ月～数年  | ■ 噴火活動の終息  | ○ 噴火活動の低下・停止<br>○ 噴気活動の低下（火山ガス放出量を含む）<br>○ 地震・微動活動の低下<br>○ 山体膨張を示す地殻変動変化なし  | 火山活動の状況を見ながら段階的にレベル下げ（5→3、2、1） |

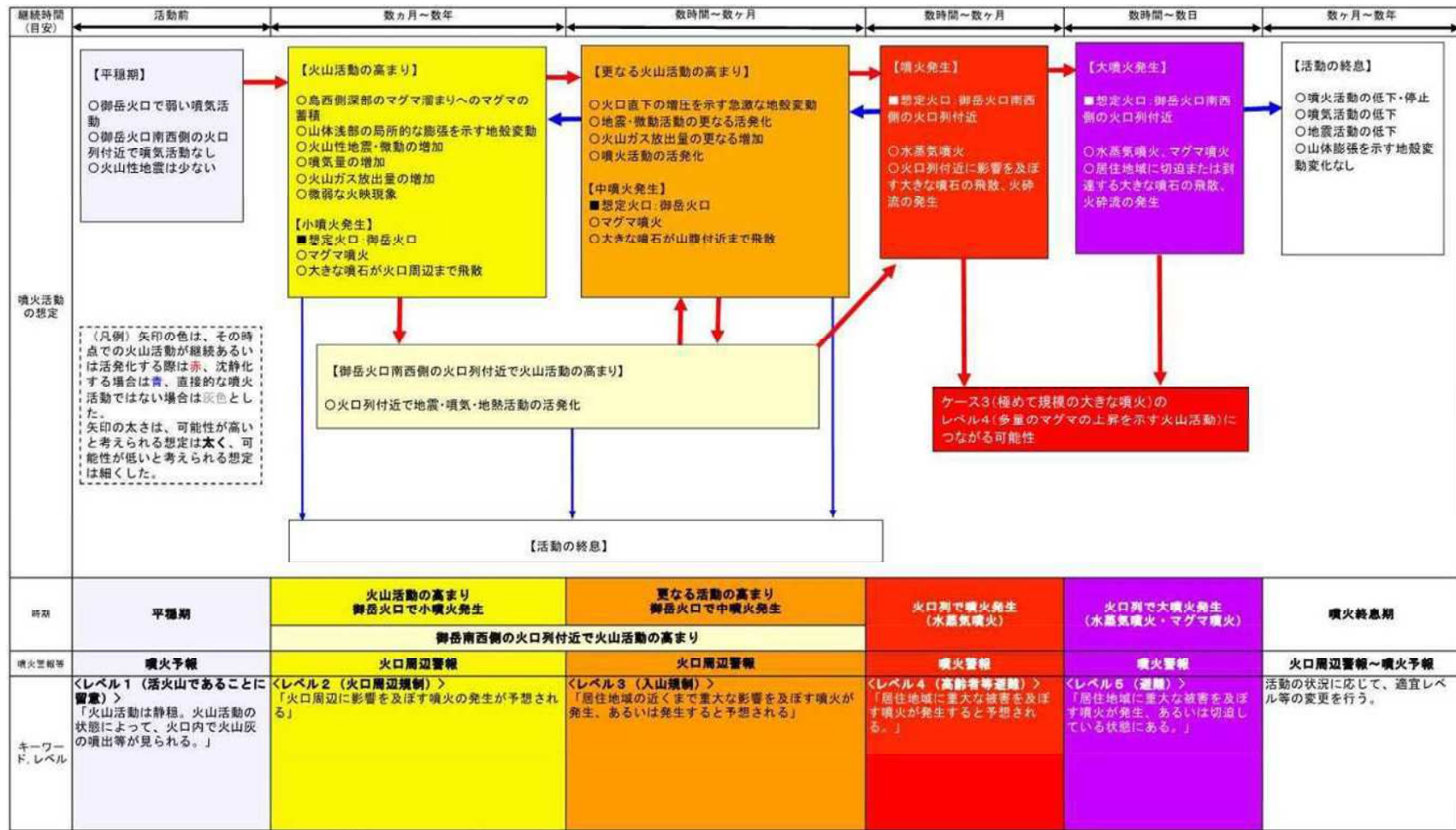


図 9-2 諏訪之瀬島噴火シナリオ：ケース 2 の遷移図 御岳火口南西側の火口列付近での噴火



表 3-3 諏訪之瀬島噴火シナリオ：ケース3 極めて規模の大きな噴火（準プリニー式噴火及びプリニー式噴火）

| 時間経過    | 考えられる火山現象  | 現在の観測網により捉えられると考えられる現象   |                                       | 噴火警戒レベル           |
|---------|--|--|---------------------------------------|-------------------|
| 活動前     | ■マグマの動きなし  | ○御岳火口で弱い噴気活動<br>○御岳火口南西側の火口列付近で噴気活動なし<br>○火山性地震は少ない  |                                       | レベル1（活火山であることに留意） |
| 数ヶ月～数年前 | ■マグマから分離した高温ガスの上昇により火口浅部で火山活動の高まり<br><br>■御岳火口で小噴火発生 | ○島西側深部のマグマ溜まりへのマグマの蓄積<br>○山体浅部の局所的な膨張を示す地殻変動<br>○山体浅部で火山性地震・微動の増加<br>○噴気量の増加<br>○火山ガス放出量の増加<br>○微弱な火映現象<br>○大きな噴石が火口周辺まで飛散   | ○御岳南西側の火口列付近で火山活動の高まり（地震・噴気・地熱活動の活発化） | レベル2（火口周辺規制）      |
| 数時間～数ヶ月 | ■火口浅部での火山活動の更なる高まり<br><br>■御岳火口で中噴火発生                | ○火口直下の増圧を示す急激な地殻変動<br>○地震・微動活動の更なる活発化<br>○火山ガス放出量の更なる増加<br>○噴火活動の活発化<br>○大きな噴石が山腹付近まで飛散  |                                       | レベル3（入山規制）        |
| 数時間～数ヶ月 | ■多量のマグマの上昇を示す火山活動<br><br>■御岳南西側の火口列付近で噴火発生           | ○多量のマグマの上昇を示す地殻変動<br>○島内を震源とする有感地震の多発<br>○火山ガスの顕著な増加<br>○御岳南西側の火口列付近で噴火発生、火口列形成<br>○居住地域近くまで影響を及ぼす大きな噴石の飛散、火砕流の発生  |                                       | レベル4（高齢者等避難）      |
| 数時間～数日  | ■さらに多量のマグマの上昇を示す火山活動<br><br>■準プリニー式噴火及びプリニー式噴火発生     | ○さらに多量のマグマの上昇を示す地殻変動<br>○島内を震源とする規模の大きな有感地震の多発<br>○居住地域に切迫または到達する大きな噴石の飛散、火砕流の発生<br>○噴火に伴う大きな空振・爆発音<br>○風下側で大量に降下する小さな噴石（軽石）<br>○風下側の広域で降灰<br>○地殻変動観測でマグマ放出に伴う山体収縮開始 |                                       | レベル5（避難）          |

|        |             |   |  |
|--------|-------------|---|--|
| 数日     | ■溶岩流出開始     | ○溶岩の流下開始<br>○マグマ放出に伴う山体収縮の継続                                  | レベル5（避難）<br>火山活動の状況を見ながら段階的にレベル下げ（5→3、2、1） |
| 数ヶ月～数年 | ■噴火活動の低下・停止 | ○溶岩流出の勢いが次第に衰え、停止<br>○火山性地震・微動の減少<br>○火山ガスの減少<br>○山体収縮を示す地殻変動 |  |



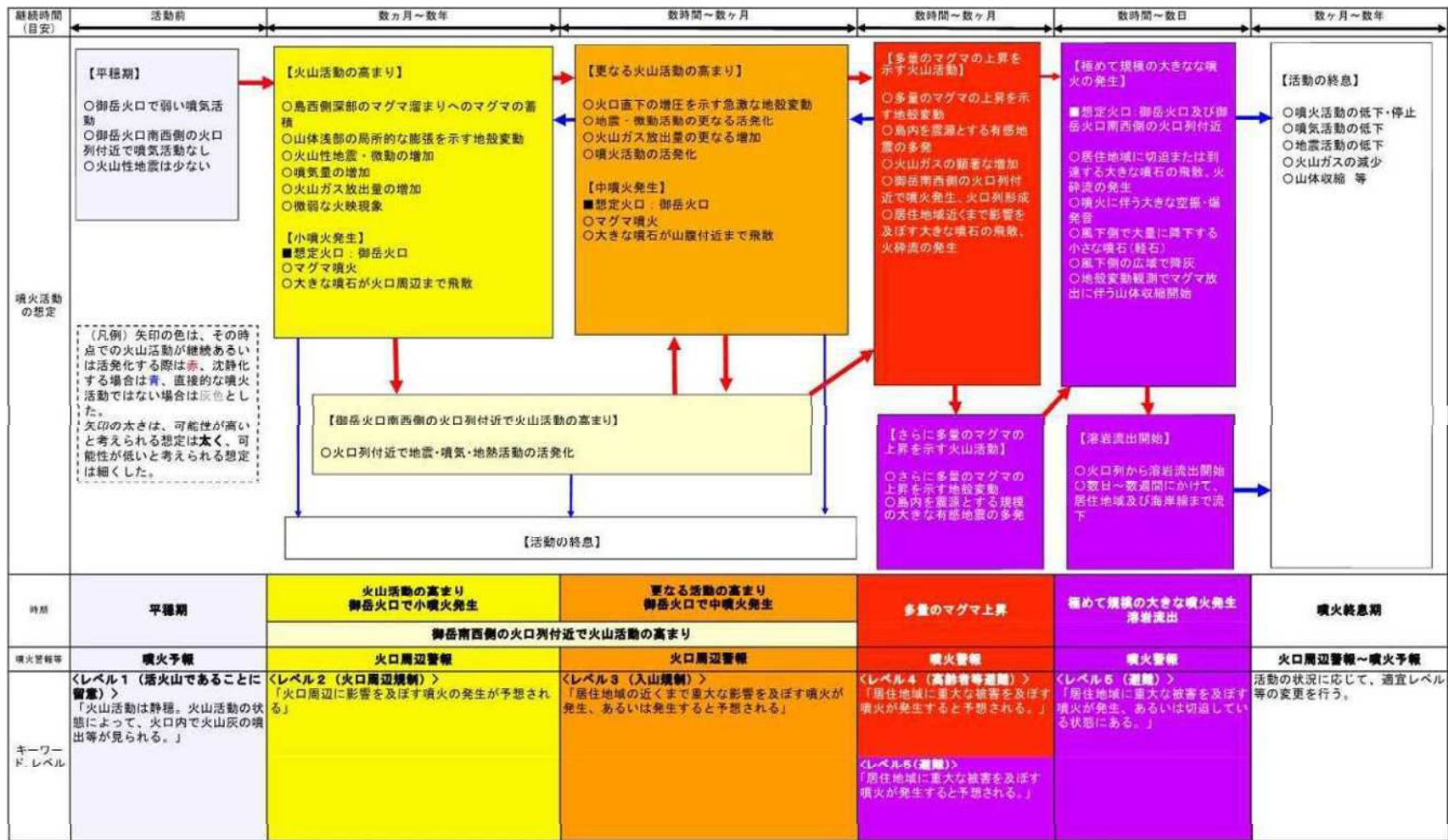


図 9-3 諏訪の瀬島噴火シナリオ：ケース 3 の遷移図 極めて規模の大きな噴火（準プリニー式噴火及びプリニー式噴火）

## 4. 今後の課題

### 4.1 極めて規模の大きな噴火に伴う大量降灰による影響範囲

今回、噴火シナリオで想定したような極めて規模の大きな噴火が発生した場合には軽石を含む大量の降灰が風下側に降下することが想定される。居住地域において大量の降灰があった場合には家屋の倒壊や避難の困難を伴う可能性がある。諏訪之瀬島は薩南の島嶼部に位置することから、周辺の島々に大きな影響を及ぼすことが予想される。

この噴火に伴い予想される降灰の量や範囲は、噴火規模及び噴火場所、上空の風等の気象条件に大きく左右されると考えられ、事前に影響範囲を策定することは現時点では困難である。今後は、風下側の居住地域において家屋の倒壊や大量の降灰をもたらす噴火の発生が予想される場合、噴火規模及び噴火場所、上空の風等の気象条件から噴火時点における降灰の影響範囲を数値シミュレーションにより事前に計算して、風下側にあたる地域における降灰による被害の可能性に関する情報を提供する仕組みの構築が必要であろう。

### 4.2 岩屑なだれによる津波、山体崩壊

2.3(2)で述べたように、諏訪之瀬島では文化噴火時に山体崩壊が発生したことが分かっている。この岩屑なだれによる津波は記録に残っていないが、今後発生する可能性がある。また、この大規模な山体崩壊は火山噴火だけでなく、地震や大雨等の外力によって発生することもある。ただし、崩壊箇所やその規模、タイミングの想定も現時点では困難である。

そのため、現時点では噴火警戒レベルの対象とはしていないが、稀な事象として山体崩壊も発生しうることには留意する必要がある。また、監視や対策についても科学技術の進捗も踏まえて検討していく必要がある。

### 4.3 諏訪之瀬島周辺海域の地震

諏訪之瀬島の周辺海域を震源とする規模の大きな地震が発生しても火山活動の活発化につながらない場合もあることから、周辺海域の地震と火山活動との関係について今後も解析、調査を進める必要がある。

### 4.4 想定火口以外からの噴火

諏訪之瀬島は、活動時期が異なる複数の火山体の集合からなる成層火山であるが、最近1万年間の噴火活動は不明な点が多い。江戸時代以降の噴火記録があるが、文化噴火(1813年)以前の噴火に関する記録は報告されていない。

このため、万が一、想定火口以外の山腹や山麓において噴火が確認された場合には、噴火警報の見出し及び本文に、噴火地点及び想定されている火口位置とは異なること、想定される現象や警戒範囲を示したうえで、居住地域に影響しない場合は噴火警戒レベル2または3、居住地域に影響する場合は噴火警戒レベル4または5で発表することとする。このような場合、関係機関においては、速やかに防災対応を実施するとともに、観測機器を設置し、観測を強化するとともに、火山活動の推移と火山噴火予測連絡会等の議論に基づいた防災対応を検討する必要がある。

## 5. 留意事項

実際の噴火時には必ずしもシナリオどおりに推移するとは限らない。また、火山に対する研究の進展等を踏まえ、諏訪之瀬島火山防災協議会において適宜更新されるものとし、噴火シナリオの活用にあたっては、これらにも十分に留意する必要がある

### 参考資料

---

- ・産業技術総合研究所 地質調査総合研究センター. “諏訪之瀬島火山地質図”. 2013.  
URL : [http://gbank.gsj.jp/volcano/Act\\_Vol/suwanosejima/index.html](http://gbank.gsj.jp/volcano/Act_Vol/suwanosejima/index.html), ((参照 2023-10-01))
- ・気象庁編 (2013) 活火山総覧第四版, 1435-1452.
- ・鹿児島県 “鹿児島県地域防災計画 火山災害対策編 第5部薩南諸島 5章諏訪之瀬島 “. 2023.  
URL : [http://www.pref.kagoshima.jp/aj01/documents/73474\\_20230301105653-1.pdf](http://www.pref.kagoshima.jp/aj01/documents/73474_20230301105653-1.pdf)
- ・嶋野岳人・他 (2011) 諏訪之瀬島火山の火山地質に関する新知見. 日本火山学会予稿集, 169.
- ・福岡管区気象台 (1965) 諏訪之瀬島, 福岡管区気象台要報, 20, 83-85.
- ・平沢晃一・松本幡郎 (1983) 鹿児島県トカラ列島諏訪之瀬島の火山地質, 火山, 28, 101-115.
- ・井村隆介 (1991) 諏訪之瀬島火山の最近 200 年間の噴火堆積物—火山砂層による噴火活動の消長の評価—, 地質学雑誌, 97, 865-868.
- ・嶋野・小屋口 (2001) 「諏訪之瀬島火山 1813 年噴火(文化噴火)の噴火様式とマグマの脱水過程」. 火山, 46, 2, p53-70.
- ・大四雅弘. トカラ列島諏訪之瀬島の火山地質. 火山. 第2集. 28巻. p207. 1983
- ・白野夏雲 (1885) 「七島問答」 p. 76-90
- ・笹森儀介 (1895) 「拾島状況録 8. 諏訪之瀬島」
- ・平沢・松本 (1983) 「鹿児島県トカラ列島諏訪之瀬島の火山地質」. 火山, 28, 2, p101-115.
- ・松本 (1964) 「鹿児島県トカラ諸島諏訪之瀬島御岳火山の 1960 年活動について」. 火山, 9, p57-62.
- ・平吉 (1983) 「諏訪之瀬島の火山地形と形成過程」. 地域研究, 24, 1, p38-51.
- ・大森 (1918) 「日本噴火志 (上) 第 48 表 諏訪之瀬島噴火」. 震災豫防調査會報告, 86, p209-211.
- ・井口正人 (2000) 諏訪之瀬島火山活動の経過—1989 年～1999 年—, 第 3 回諏訪之瀬島火山の集中総合観測, p1-10.
- ・井口正人・山田大志 (2022) 諏訪之瀬島における空振観測から考える噴火ハザード, 京都大学防災研究所年報 第 65 号 B, p97-106