

# 火山噴火と地震に ともなう土砂災害に 備えて ——地震・火山砂防室の発足

佐藤一幸

さとう かずゆき

国土交通省 砂防部砂防計画課  
地震・火山砂防室 室長

## 1.はじめに

21世紀は大規模な火山噴火が複数発生したり、大規模な地震発生が現実視されたりするなかの平成22年4月、砂防部砂防計画課に地震・火山砂防室が設置されました。

室長、課長補佐、火山対策係長、地震対策係長、砂防情報係長の5人体制でのスタートです。

なお、英語表記はEarthquake and Volcanic Disaster Management Office, SABO Planning Divisionと平易な表記としています。

所掌は、①火山噴火に伴う土砂災害の防止軽減に関する企画、立案、調整、②噴火後も継続して発生する火山地域における土石流対策に関する企画、立案、調整、③火山噴火予知連絡会および関係検討会との調整、④地震・火山に伴う土砂災害に対する専門官の派遣、緊急対策の実施等に係る調整、などになります。

## 2.火山噴火と地震、それにもなう土砂災害

日本の国土は世界の陸地面積の約0.3%にすぎませんが、世界の地震の約20.7%、火山の約7.0%が日本に集中しています。そのため日本の地形は急峻であり、地質は複雑でもろく、土砂災害が発生しやすい条件を備えています。

近年の火山噴火では、雲仙普賢岳(1990-1995)、有珠山(2000)、三宅島(2000-2005)など火山噴火が発生しています。噴火に伴う土砂災害としては、溶岩ドームの崩壊による火砕流もありましたが、降雨による火山噴出物の2次移動としての土石流や泥流の発生が顕著でした。

一方地震では、阪神淡路大震災(1995)の後は、新潟中越地震(2004)、能登地震(2006)、新潟中越沖地震

図-1 平成22年度 砂防計画課組織図(地震・火山砂防室の新設)

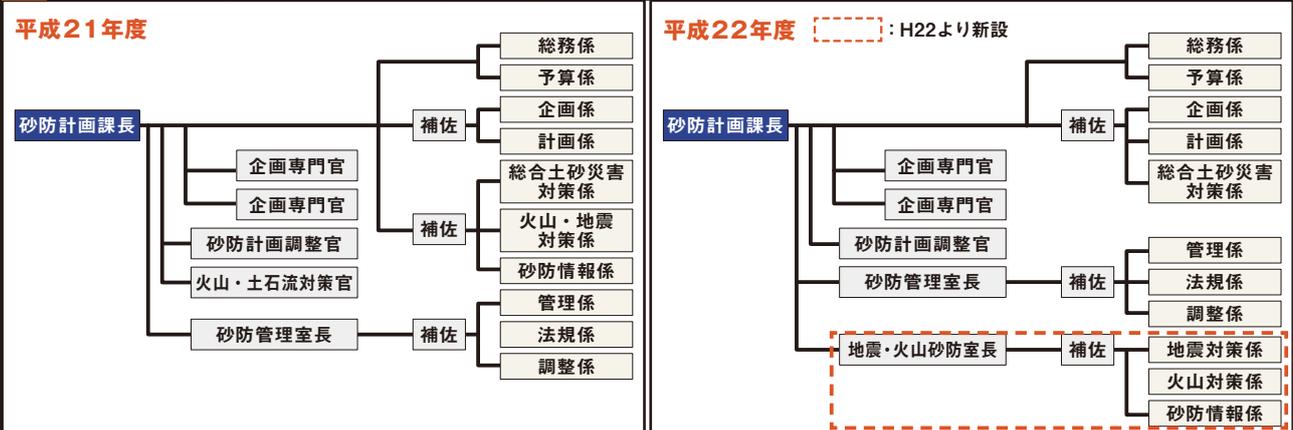
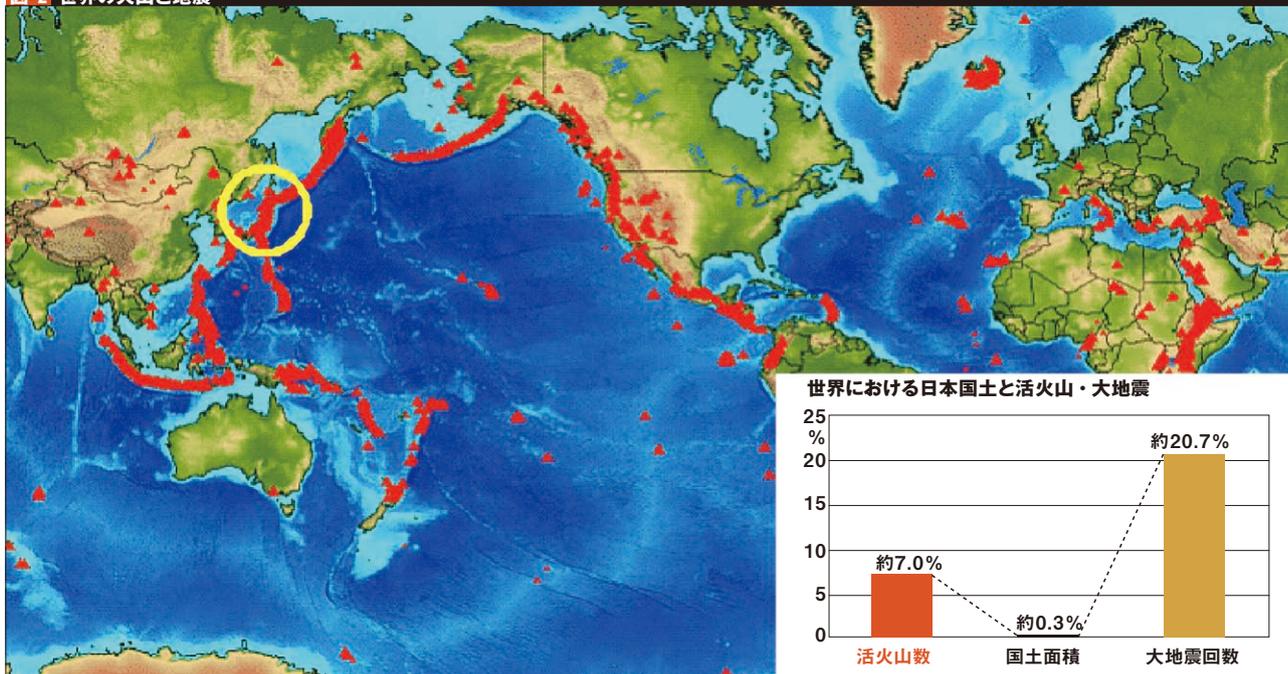


図-2 世界の火山と地震



出典

\*国土面積(南極大陸を除き、地球上の陸地面積に対するもの): 理科年表

\*活火山数、大規模地震(マグニチュード6.0以上)の回数: 平成19年度版 防災白書(内閣府編) p32

(2006)、岩手宮城地震(2008)、三陸沿岸地震(2008)と立て続けに中山間地域で大きな地震が起これ、崩壊による土砂災害が多数発生しました。特に、新潟中越地震や岩手・宮城地震では、大規模な地滑りや崩壊が起これて河道を埋め天然ダムを形成し、集落家屋の水没が発生しました。

### 3. 火山噴火と土砂災害対策

20世紀では、雲仙岳噴火(1991)を上回るような規模の大きな噴火は2回しか発生しておらず、20世紀は大規模な火山噴火は少ない100年であったといわれています。

雲仙岳噴火を上回る噴出規模が3億m<sup>3</sup>以上の火山噴火が今世紀中に5~6回程度発生することが想定されるなか、国として危機管理の観点から火山噴火に伴う土砂災害対策としてソフト対策とハード対策で構成する減災対策の推進が重要となります。

桜島では平成21年4月9日の噴火により火砕流が火口から約1km流下したほか、噴煙が火口より4000mまで上昇し、鹿児島市内に降灰がありました。その後も噴火が頻発し、平成21年の爆発的噴火の回数は観測史上最多の548回を記録するなど、活発な活動が継続しています。噴火による降灰等の結果、山腹斜面の荒廃が進み、弱い雨でも土石流が発生しています。

図-3 日本における今後の火山活動の見通し

雲仙岳噴火を上回る土砂量3億m<sup>3</sup>以上の火山噴火による大規模土砂災害が今世紀中に5~6回程度発生することが予想されるなか、国として危機管理の観点から減災対策を強化することが必要

17世紀以降の火山噴火

|      | 噴出物の量                                  |  |  |
|------|--|--|--|
|      | 10億m <sup>3</sup> 以上                   | 3~10億m <sup>3</sup>                                  | 1~3億m <sup>3</sup>   |
| 17世紀 | 北海道駒ヶ岳(1640)<br>有珠山(1663)<br>樽前山(1667) | 北海道駒ヶ岳(1694)   |  |
| 18世紀 | 樽前山(1739)<br>桜島(1779-82)               | 富士山(1707)<br>伊豆大島(1777-79)<br>浅間山(1783)<br>雲仙岳(1792) | 有珠山(1769)  |
| 19世紀 | 磐梯山(1888)                              | 有珠山(1822)<br>有珠山(1853)<br>北海道駒ヶ岳(1856)               | 諏訪之瀬島(1813)  |
| 20世紀 | 桜島(1914)                               | 北海道駒ヶ岳(1929)   | 薩摩硫黄島(1934-35)<br>有珠山(1943-45)<br>桜島(1946)<br>有珠山(1977-78)<br>雲仙岳(1990-95) |
| 21世紀 | ?                                      | ?  | ?  |

最近の火山噴火はごく小規模だが、21世紀中には中~大規模の噴火が5~6回発生すると想定すべき(藤井火山噴火予知連会長のH21.4中央防災会議資料より)

また、浅間山では平成20年8月以降活動が活発化し、平成21年2月2日に発生した噴火では首都圏にも少量の降灰がありました。

砂防部局では、火山噴火の恐れがあり、被害が想定さ

図-4 火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定推進

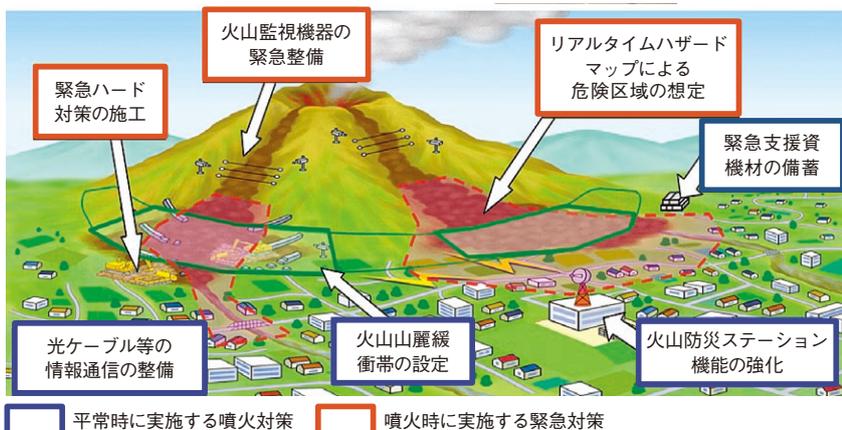
火山噴火に伴う土砂災害による被害を軽減するため、国及び都道府県の砂防部局において、火山ごとにハード・ソフト対策からなる火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定を推進

現状

- ・低い施設整備率
- ・火山活動は予測が困難、想定外の現象も発生  
例：三宅島(H12)の山頂噴火および低温火砕流

緊急時に限られた条件の下で何ができるか、具体的に検討

火山噴火緊急減災対策砂防計画策定(緊急時への備え)  
・平常時からの準備事項  
・緊急時に実施する対策



計画策定対象火山(29火山)：

- 雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、有珠山、
- 北海道駒ヶ岳、岩木山、秋田焼山、秋田駒ヶ岳、
- 岩手山、鳥海山、蔵王山、吾妻山、安達太良山、
- 磐梯山、那須岳、浅間山、草津白根山、伊豆
- 大島、三宅島、新潟焼山、焼岳、御嶽山、富士山、
- 鶴見岳・伽藍岳、九重山、雲仙岳、阿蘇山、
- 霧島山、桜島

れる火山(29)を選定し、減勢工や遊砂地などの噴火時のハード対策の検討と計画的な整備を進めるとともに、火山地域の住民の警戒避難に資するため、火山ハザードマップの作成支援や土砂の動きを監視する監視カメラや土石流センサー等を整備するソフト対策の検討や整備を進めることとしています。

4.天然ダムと大規模土砂災害対策について

一方地震では、阪神淡路大震災(1995)の後は、新潟中越地震(2004)、能登地震(2006)、新潟中越沖地震(2006)、岩手宮城地震(2008)、三陸沿岸地震(2008)と立て続けに中山間地域で大きな地震が起こり、崩壊による土砂災害が多数発生しました。特に、新潟中越地震や岩手・宮城地震では、大規模な地滑りや崩壊が起こって河道を埋め天然ダムを形成し、集落の水没が発生しました。越流決壊による土石流の発生が心配されましたが、幸い水位低下のための排水対策等緊急工事の効果もあり、最悪の事態は免れました。

現在、宮城県沖地震、首都直下型地震、東海地震、東南海地震、南海地震などの大きな海溝型地震の発生

が確実視されています。これらの地震においても、大規模な地すべりや崩壊による天然ダムの形成や大規模な土砂災害が発生することも心配されます。

天然ダムの形成は、地震のほかにも降雨にともなう大規模崩壊によっても引き起こされています。これらの場合、形成から決壊までの時間が短いことが想定され、天然ダムの規模によっては下流の被害想定区域の緊急避難対策が必要になってきます。

しかし、対策を個別の自治体を実施することはきわめて困難です。大規模土砂災害対策の実績や経験は限られており、国の砂防部局などの専門的な知識と経験が求められます。天然ダムの形成後、湛水と越水決壊に対する調査、監視モニタリングなど、これまで培ってきた砂防技術に加え、より開発を進め、いつ起こるか分からない大規模な土砂災害に備えることが求められています。

5.おわりに

現在、土砂災害防止法の改正が進められています。

今後は大規模な地すべりの発生に伴う土砂災害、天然ダムの形成に伴う土砂災害、火山噴火に伴う噴出物の2次移動に伴う土砂災害などが想定されるとき、国と都道府県は緊急調査(仮)を行い、市町村が適切に避難指示が行えるよう被害の想定区域及び時期の情報を提供

することを主な内容とするものです。

改定案は4月14日に参議院において全会一致で可決し即日衆議院に送付され、5月25日に衆議院国土交通委員会に付託されました。しかし6月16日の閉会に伴い、審議未了のため継続審議となりました。

図-5 日本の主な地震の今後の発生確率

### 海溝沿いの主な地震の今後30年以内の発生確率

\* 20%以上、北海道～九州のみ抽出 基準日：2008年1月1日

出典：

発生確率-地震調査研究推進本部地震調査委員会「全国を概観した地震動予測値図」2008年版より四国地方整備局作成  
想定被害-中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」第14回報告書(H15.9.17)

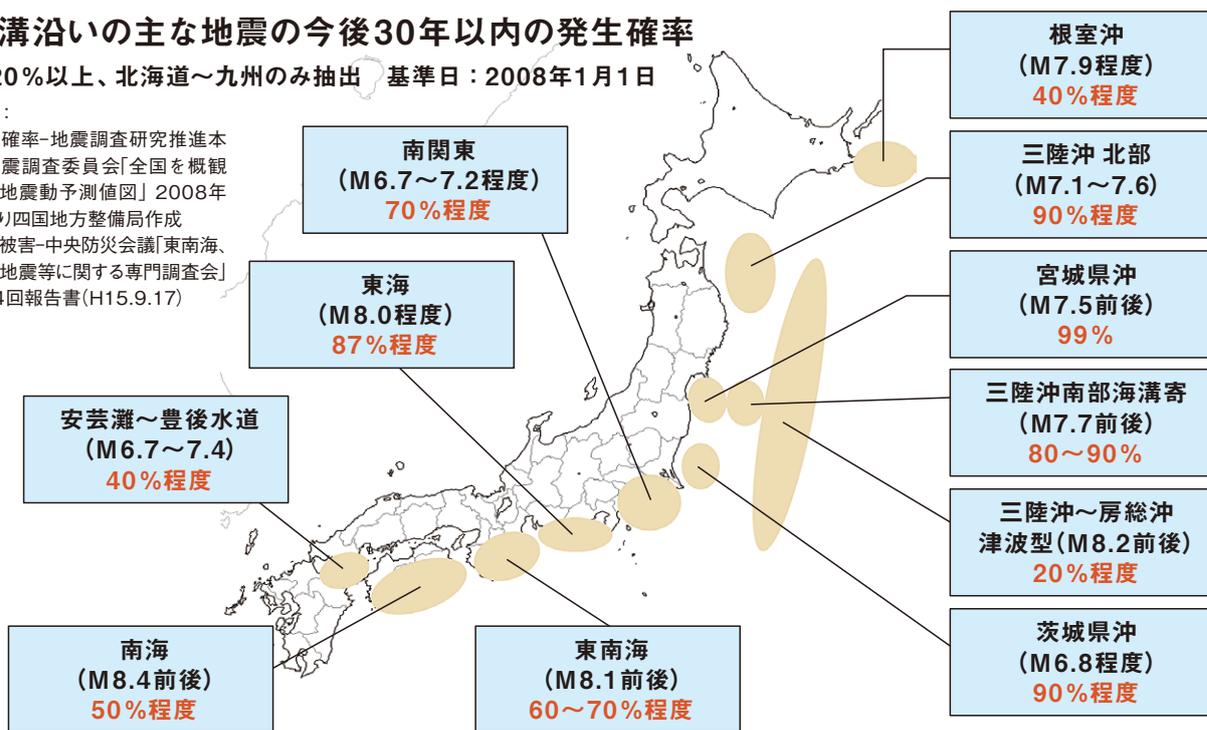


図-6 土砂災害防止法の一部改正(案)

#### 法改正の目的

- 1、大規模な土砂災害が急迫している状況において、市町村が適切に住民の避難指示の判断等を行えるよう国又は都道府県が被害の想定される区域・時期の情報を提供
- 2、高度な技術を要する土砂災害については国、その他の土砂災害については都道府県の役割や関与を法律上明確化

#### 概要

### 大規模な土砂災害が急迫

(天然ダム、火山噴火に伴う土石流、地すべり)

#### 今回の追加事項

高度な技術を要する土砂災害については国が 緊急調査を実施  
その他の土砂災害については都道府県が

緊急調査に基づき被害の想定される区域・時期の情報(土砂災害緊急情報)を市町村への通知・一般への周知

市町村長が住民への避難を指示(災害対策基本法第60条)等

土砂災害から国民の生命・身体を保護