浅間山のボーリングコア試料

1. コア掘削概要

(1) 掘削地点　緯度・経度・標高：　北緯 36°22' 21.1"，東経 138°31' 50.4"，標高 1382.2m
　　住　　所：　長野県北佐久郡軽井沢町大字追分字浅間山 1341 番地 1
　　気象庁観測点名称：　血の滝南西

(2) 掘削深度　30.0m（標高 1382.2m～1352.2m）

(3) 掘削期間　2011 年 8 月 27 日～9 月 30 日

2. 一次記載概要

(1) 記載者　中田節也・外西奈津美（東大地震研）・長井雅史（防災科学技術研究所）

(2) 記載日　2011 年 12 月 13 日

3. 一次記載結果

本ボーリング坑では，前掛火山から黒斑火山（例えば，荒牧，1993）までと考えられる火山砕屑物および溶岩が認められる。

上位約 5m（C2）は，薄い火砕流と思われる堆積物と 2 枚の降下スコリア層が認められる。2 枚の降下スコリア層の間には腐植土壌が存在する。4.8～9.8m までは黄色い軽石を含む火山礫層から火山角礫岩（C3）が存在する。それより下位は，約 0.5m 厚の，湖成堆積物と考えられるシルト層（C4）を挟んで，11.3m より下位はほぼ連続的に酸性安山岩ないしデイサイトの溶岩（C５）が分布する。

C2 の最下部，4.3-4.6m の土壌からは約 7,300 年前のアカホヤと考えられるバブルウォール型ガラスを持つ火山灰粒子が見つかった。そのため，この土壌層より上が完新世の活動，すなわち，前掛火山噴出物であると考えられる。また，4.8～9.8m の火山角礫岩（C3）を主とする地層は，仏岩火山の噴出物のうち，板鼻黄色降下軽石や妻恋降下軽石（草津黄色軽石）に見られる色の特徴（例えば，高橋ほか，2008a）との類似性から 13,000 年前頃の仏岩火山噴出物の可能性が高い。さらに，11.3m 以深の溶岩（C5）は，ボーリング坑の位置が石尊山の直ぐそばであることを考慮すると，黒斑火山に属する石尊山溶岩ドームの一部であると考えられ，高橋ほか（2008b）の報告する石尊山の化学組成の特徴（酸性安山岩）ともよく合う。なお 9.8~11.3m に見られる湖成層（C4）と思われるシルト層の時代的な位置づけは不明である。

4. 今回の掘削により得られた知見

本ボーリング坑においては浅間山の 3 火山活動期の噴出物が確認できた。掘削場所が石尊山溶岩ドームの脇であることから，それ以降の，仏岩火山および前掛火山噴出物全体の堆積物の厚さは薄い。前掛火山由来のスコリア層については，今後，化学分析を行い既存の分析値（高橋ほか，2007）との検討によって，模式地における堆積物と対比する必要がある。

5. 今後の予定

(1) 分析　採取した軽石および溶岩の化学分析を実施する。採取深度は柱状図を参照。

(2) 学会発表等　現段階ではなし

(3) 産総研試料番号 JMA-V48

引用文献

荒牧重雄（1993）浅間火山地質図（1:50,000 地質図及び解説）。産総研，火山地質図６。

高橋正樹・向井有幸・中島　徹・安井真也・金丸龍夫（2008a）浅間山仏岩火山噴出物の全岩主化学組成—分析データ 307 個の総括—．日大文理自然科学研紀要，**43**，167-193.

高橋正樹・中島　徹・向井有幸・安井真也・金丸龍夫（2008b）浅間黒斑火山噴出物の全岩主化学組成—分析データ 288 個の総括—．日大文理自然科学研紀要，**43**，195-216.

高橋正樹・安井真也・市川八州夫・上岡優子・浅香尚英・阪上雅之・田中栄史（2007）浅間前掛火山噴出物の全岩主化学組成．日大文理自然科学研紀要，**42**，55-70.

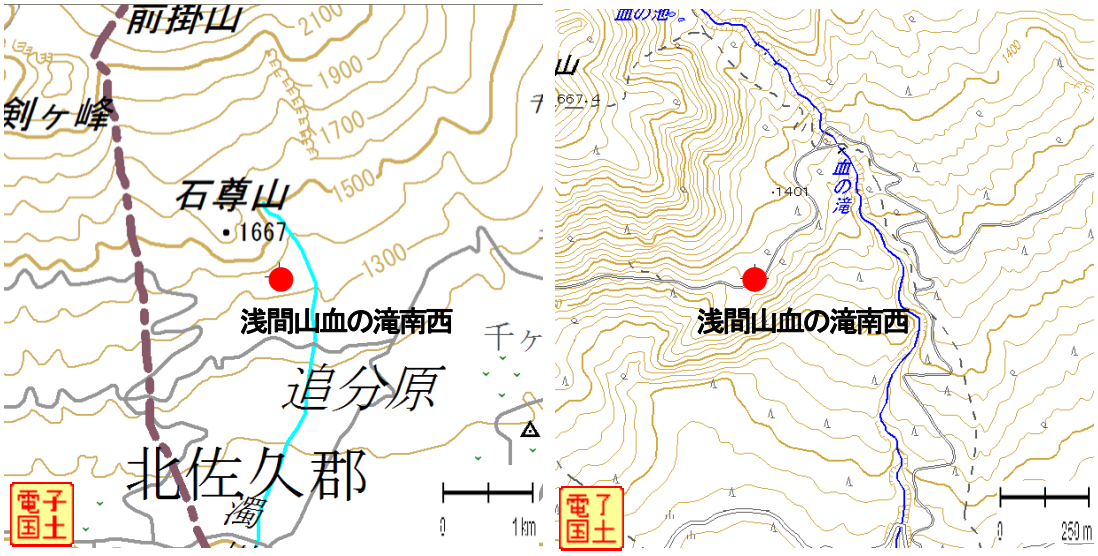

図１　掘削地点（浅間山藤原）
(a) 概略図 (b) 詳細図
国土地理院電子国土を元に作成
●は掘削地点を示す

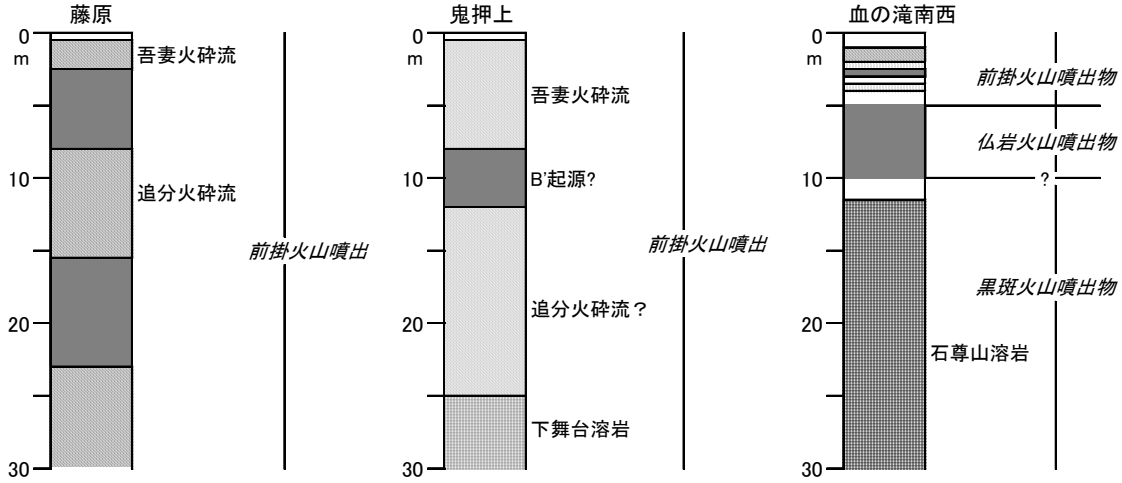

図２　浅間山（藤原、鬼押上、地の滝南西）ボーリングコアの概略柱状図

一次記載柱状図

火山噴火予知連絡会コア解析グループ

（火山名・地点名）浅間山　血の滝南西　JMA-01（地点番号）　No.　1

中田節也・長井雅史・外西奈津美

標尺(m)	柱状図	コア形	深度 (m)	岩種区分	成因名	記載 色調	記載 岩相・構成物	地質ユニット	ユニット番号	サンプル	備考
0			1.10	シルト・砂	表土	暗茶～暗褐色			C1		
			1.60	火山礫凝灰岩	火砕流堆積物？	赤褐色	マトリックスは細粒火山灰。最大径3cmのスコリア礫（1mm長以下の斑晶斜長石）。固結が進ん	前掛火山岩類	C2	1.0-1.6m 軽石片 1.30-1.60mMN　スコリア礫	
			2.36	未固結砂	土石流/火砕流堆積物	茶～黄褐色	最大径9cmのスコリア礫を含む。				
			2.50	スコリア	降下スコリア	暗橙褐	径3cm,平均径2cmの無斑晶質スコリアからなる			2.36-2.5m 軽石片	
			2.68	シルト	腐植土壌	暗茶色	0.5cm大の軽石を含む			2.38-2.50mMN スコリア礫	
			3.00	火山礫凝灰岩	土石流/火砕流堆積物	明黄褐	軽石混じりの火砕流堆積物か土石流堆積物			2.50-2.68mMN 土壌	
			3.37	シルト	土壌	黄褐色				2.90-3.00m　黄色軽石，基質 3．13-3．25mMN 土壌	
			4.05	スコリア	降下スコリア	オレンジ・黄褐色	最大径4cm、平均径3cm（下）～1.5cm（上）。上方細粒化。無斑晶質安山岩			3.40-3.85mMN スコリア礫 3.7-4.0m 軽石片	
			4.80	シルト・砂	腐植土壌	暗茶～暗褐色	径3cmの円礫を希に含む。			4.20mMN 火山砂質土壌 4.35-4.50mMN　土壌 4.50-4.65mMN　土壌	
5			9.80	砂・礫・凝灰角礫岩	土石流/火砕流堆積物	暗褐色，オレンジ，暗灰色，黄褐色	4.8-5.65mは凝灰角礫岩で径10cmの礫を含む。無斑晶質黄色軽石を含む。5.65−6.5mはピンク軽石や灰色溶岩の礫が存在し，マトリックスは抜け落ちている。礫径最大11cm。斜長石斑状の安山岩。6.5−6.8mは未固結砂。6.8−7.2mは明灰色の溶岩礫。径10cm。7.2−7.8mは未固結砂。7.8−9.8mはマトリックスが明黄褐色の凝灰角礫岩。最大径11cmの暗灰色の斑状安山岩礫を含む。	仏岩火山岩類(?)	C3	4.80-5.30mMN黄色軽石礫 5.5-5.6m 軽石片 5.70-6.00mMN　赤色溶結スコリア層の礫 8.75-8.85mMN　黄褐色の基質コア状ブロック	
10			11.30	シルト・砂	湖成堆積物？	淡黄～明灰褐色	固結したシルトで無層理	黒斑火山岩類(?)	C4	10.20-10.30mMN　砂質シルト 10.60-10.70mMN　砂質シルト	
15				溶岩	溶岩流/ドーム	明灰褐色	塊状溶岩。斑状の輝石を含む酸性安山岩～デイサイト。一部にオリジナルな破砕が発達している。	石尊山溶岩ドーム(黒斑火山)	C5	14.90-15.00mMN　溶岩 15.80-15.90mMN　溶岩 15.9-16.0m 溶岩	
20											
25											

一次記載柱状図

火山噴火予知連絡会コア解析グループ

（火山名・地点）浅間山　血の滝　JMA-01（地点番号）　No.　2

中田節也・長井雅史・外西奈津美

標尺(m)	柱状図	コア形	深度 (m)	岩種区分	成因名	記載 色調	記載 岩相・構成物	地質ユニット	ユニット番号	サンプル	備考
25				溶岩	溶岩流/ドーム	明灰褐色		石尊山溶岩ドーム(黒斑火山)	C5	27.05-27.20m 溶岩	
30											
35											
40											
45											
50											

浅間山のボーリングコア試料

1. コア掘削概要

(1) 掘削地点　緯度・経度・標高：　北緯 36°25' 40.06"，東経 138°31' 53.00"，標高 1602m
　　住　　所：　群馬県吾妻郡嬬恋村大字鎌原モロシコ 1053-26
　　気象庁観測点名称：　鬼押上

(2) 掘削深度　30.0m（標高 1602.1m～ 1572.1m）

(3) 掘削期間　2011 年 10 月 12 日から 11 月 1 日

2. 一次記載概要

(1) 記載者　中田節也・外西奈津美（東大地震研）・長井雅史（防災科学技術研究所）

(2) 記載日　2011 年 12 月 13 日

3. 一次記載結果

本ボーリング坑で観察される試料はすべて前掛火山噴出物と考えられる。深度 8.0m までは火砕流堆積物が分布（02）。それ以深，12.0m までは火砕流や降下スコリア層由来の二次堆積物（03）で特徴的にバンディッド軽石が認められる。さらに，12.0～24.8m までは火砕流堆積物（04）である。最深部は塊状溶岩（05）からなる。

地質図（荒牧，1993）や付近で行われボーリング結果（長井ほか，2011）から判断すると，最上部の火砕流（O2）は吾妻火砕流堆積物，2 枚目の火砕流堆積物（O4）は追分火砕流堆積物と考えられる。途中の二次堆積物のバンディッド軽石は B'降下軽石の特徴である。後者は，長井ほか（2011）と対比させると，小滝火砕流堆積物（4 世紀ないしはそれ以前の大噴火の噴出物）の可能性も考えられるが，下位の溶岩（O5）が近くに分布する下舞台溶岩（4 世紀）の地下延長と考えられるので，それに先行して噴火した小滝火砕流の可能性は低い。

4. 今回の掘削により得られた知見

前掛火山の最新の噴出物がほぼ連続的に分布することが分かった。地表から 2 枚目の火砕流や溶岩流の正確な決定には，地表に露出する火山岩類の既存化学分析データベース（高橋ほか，2007）との比較が必要である。

5. 今後の予定

(1) 分析　採取した軽石および溶岩の化学分析を実施する。採取深度は柱状図を参照。

(2) 学会発表等　現段階ではなし

(3) 産総研試料番号 JMA-V49

引用文献

荒牧重雄（1993）浅間火山地質図（1:50,000 地質図及び解説）。産総研，火山地質図６。

長井雅史・中田節也・高橋正樹・安井真也・鵜川元雄・小園誠史・金丸達夫・金子隆之・武尾実（2011）浅間山鬼押出火山観測井コア試料の岩相と層序。防災科学技術研究所研究資料，No. 357，32p.

高橋正樹・安井真也・市川八州夫・上岡優子・浅香尚英・阪上雅之・田中栄史（2007）浅間前掛火山噴出物の全岩主化学組成．日大文理自然科学研紀要，**42**，55-70.

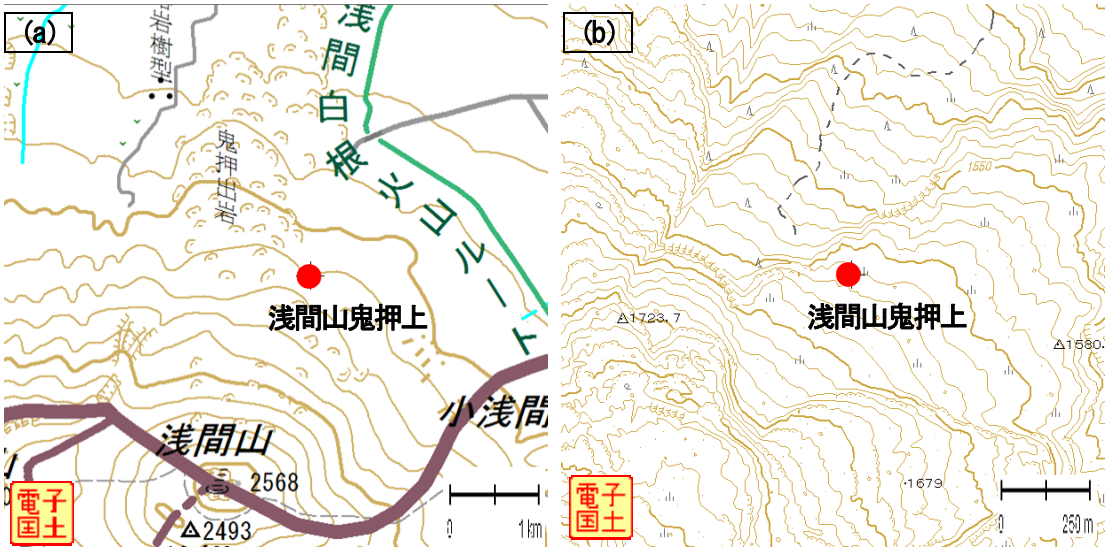

図１　掘削地点（浅間山鬼押上）
(a) 概略図 (b) 詳細図
国土地理院電子国土を元に作成
●は掘削地点を示す

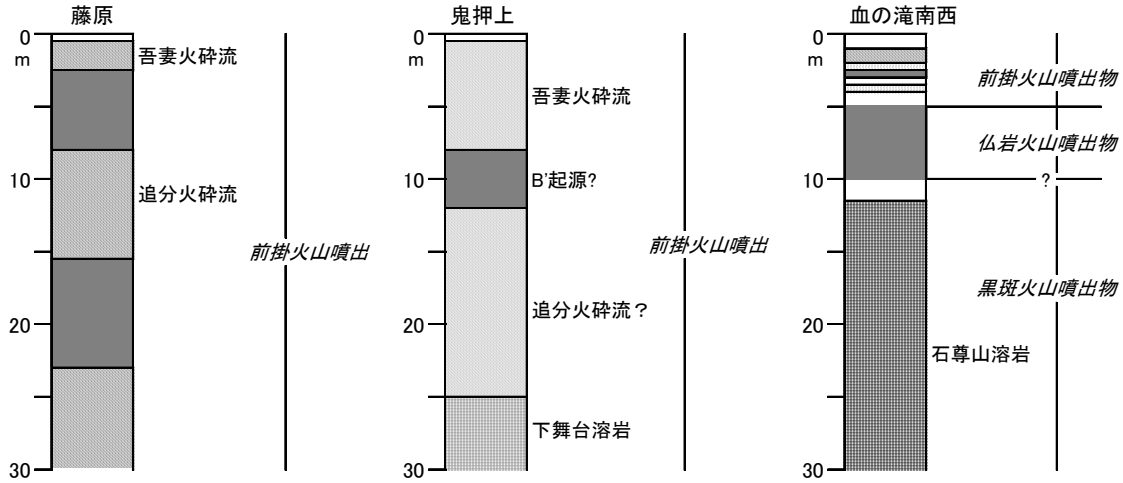

図２　浅間山（藤原、鬼押上、地の滝南西）ボーリングコアの概略柱状図

一次記載柱状図　　火山噴火予知連絡会コア解析グループ

（火山名・地点名）浅間山　鬼押上　JMA-01（地点番号）　No.　1　　中田節也・長井雅史・外西奈津美

標尺(m)	柱状図	コア形	深度(m)	岩種区分	成因名	記載 色調	記載 岩相・構成物	地質ユニット	ユニット番号	サンプル	備考
0			0.20	シルト・砂層	表土	暗褐色	径5cmまでの円～亜円礫を含む		O1		
				(未固結)凝灰角礫岩	火砕流堆積物	赤褐色	0.20−0.60mは一部溶結の火砕流堆積物。0.60−5.25mは溶結火砕流堆積物。5.25−6.00mはコアが礫状になっているが，溶結部と考えられる。6.00−8.00mは火砕流堆積物の非溶結部と考えられる。下部では径6cmの礫を含む。礫は発泡度の低い小さい斑晶の輝石安山岩。	吾妻火砕流堆積物	O2	2.5-2.6m lithic fragmen	
				(固結)凝灰角礫岩		暗灰褐色					
5			5.25			暗灰色（部分的に赤褐色）				5.2-5.3m lithic fragmen	
				(未固結)凝灰角礫岩							
			8.00								
10			10.00	火山角礫岩	土石流/火砕流堆積物	暗灰色	バンディッド軽石を含む火山角礫岩。径20cmまでの見かけが多種の礫。ガラス質の皮を持つ火山弾も含む。礫・軽石は小斑晶の輝石安山岩。8.00−10.00mまでは赤色酸化した礫を含む。10.00−12.00mはマトリックスが未固結の砂。	前掛火山岩類（B'起源？）	O3	8.8-9.5m banded pumie fragments 8.70-10.00mMN 縞状軽石，ガラス質火山礫	
						暗灰褐色					
			12.00								
15			15.30	凝灰角礫岩	火砕流堆積物	暗灰色	部分的に未固結。固結している部分は弱溶結で軽石がつぶれてはいない。径10cmの軽石（スコリア）を含む。上方酸化が顕著でない。	前掛火山岩類追分火砕流堆積物？）	O4		
			16.75	火山角礫岩・凝灰角礫岩	火砕流の2次堆積物	黄～赤褐色	雑多な礫種を含む未固結層				
20				凝灰角礫岩	火砕流堆積物	暗灰色	火砕流堆積物中の軽石・スコリアはつぶれていないない。無斑晶質～小斑晶安山岩。17.2−17.95は発泡した安山岩溶岩で5cm長のゼノリスを含む。18.6−19.0, 19.55−19.80, 20.70−22.0, 22.4−24.2m間は固結している。下部のみが酸化している。			20.7-20.9m pumice 22.8-22.9m lava	
			24.00			赤褐色～褐色					
25			24.80								

一次記載柱状図

火山噴火予知連絡会コア解析グループ

（火山名・地点）浅間山　鬼押上　JMA-01（地点番号）　No.　2

中田節也・長井雅史・外西奈津美

標尺(m)	柱状図	コア形	深度(m)	岩種区分	成因名	記載 色調	記載 岩相・構成物	地質ユニット	ユニット番号	サンプル	備考
25				溶岩	溶岩流	暗灰色～赤褐色	25.0−25.7m間は塊状溶岩その他は数10cmから5cm程度に破砕された溶岩からなる。斑状輝石安山岩。	前掛火山岩類（下舞台溶岩？）	O5	25.6-25.7m lava	
30			>30.00							29.70-29.80mMN 溶岩片	
35											
40											
45											
50											

浅間山のボーリングコア試料

1. コア掘削概要

(1) 掘削地点　緯度・経度・標高：　北緯 36°26' 51.3"，東経 138°31' 03.9"，標高 1281.5m
　　住　　所：　群馬県吾妻郡嬬恋村大字鎌原字モロシコ 1053-45 の内
　　気象庁観測点名称：　藤原

(2) 掘削深度　30.0m（標高 1281.5m～1251.5m）

(3) 掘削期間　2011 年 10 月 8 日から 11 月 4 日

2. 一次記載概要

(1) 記載者　中田節也・外西奈津美（東大地震研）・長井雅史（防災科学技術研究所）

(2) 記載日　2011 年 12 月 13 日

3. 一次記載結果

本ボーリング坑では前掛火山（例えば，荒牧，1993）の噴出物が認められる。

2.3m までは火砕流堆積物（F2）。7.9m までは二次堆積物（F3）。7.85～15.5m までは火砕流堆積物（F4）が分布する。15～23m までは再び二次堆積物（F5）が，さらに深部では火砕流堆積物（F6）が認められる。

最上部の火砕流堆積物（F2）は吾妻火砕流堆積物，上から 2 番目の火砕流堆積物層（F4）は追分火砕流堆積物と考えられる。最深部の火砕流堆積物（F6）については地上の噴出物との対比ができていないが，F5，F6 とも斜長石斑晶が目立つ安山岩溶岩礫を含むので，鬼押出のボーリング坑の結果（長井ほか，2011）と合わせると，下舞台溶岩の時代（4 世紀）かそれ以前の噴出物の可能性が高い。

4. 今回の掘削により得られた知見

前掛火山の最新の噴出物がほぼ連続的に分布することが分かった。追分火砕流堆積物以深の地層の正確な決定は，地表に分布する溶岩や軽石の化学分析値のデータベース（高橋ほか，2007）と比較する必要がある。

5. 今後の予定

(1) 分析　採取した軽石および溶岩の化学分析を実施する。採取深度は柱状図を参照。

(2) 学会発表等　現段階ではなし

(3) 産総研試料番号 JMA-V50

引用文献

荒牧重雄（1993）浅間火山地質図（1:50,000 地質図及び解説）。産総研，火山地質図６。

長井雅史・中田節也・高橋正樹・安井真也・鵜川元雄・小園誠史・金丸達夫・金子隆之・武尾実（2011）浅間山鬼押出火山観測井コア試料の岩相と層序。防災科学技術研究所研究資料，No. 357，32p.

高橋正樹・安井真也・市川八州夫・上岡優子・浅香尚英・阪上雅之・田中栄史（2007）浅間前掛火山噴出物の全岩主化学組成．日大文理自然科学研紀要，**42**，55-70.

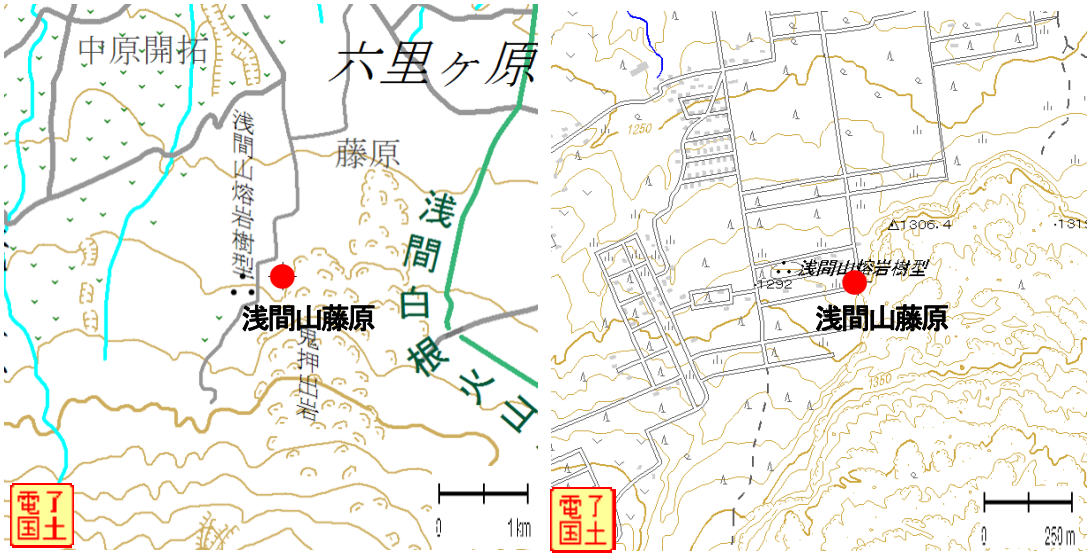

図１　掘削地点（浅間山藤原）
(a) 概略図 (b) 詳細図
国土地理院電子国土を元に作成
●は掘削地点を示す

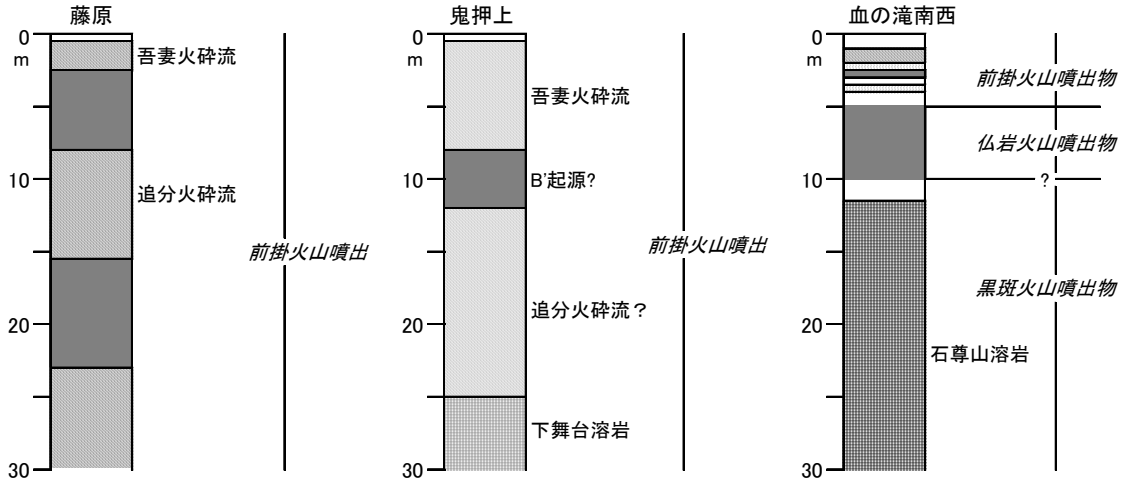

図２　浅間山（藤原、鬼押上、地の滝南西）ボーリングコアの概略柱状図

一次記載柱状図

火山噴火予知連絡会コア解析グループ

（火山名・地点名）浅間山　藤原　JMA-01（地点番号）　No.　1

中田節也・長井雅史・外西奈津美

標尺(m)	柱状図	コア形	深度(m)	岩種区分	成因名	記載 色調	記載 岩相・構成物	地質ユニット	ユニット番号	サンプル	備考
0			0.35	シルト	表土	暗灰色		腐植土	F1		
				凝灰角礫岩	火砕流堆積物	ピンク～赤褐色 暗灰色	0.35-1.35 mは赤色酸化帯で径6cmまでのスコリアを含む。1.35−2.0m間は未固結で砂質マトリックス。径7cmの無斑晶質（小斑晶）安山岩片を含む。2.0−2.3mはマトリックスが固結しており，吾妻火砕流堆積物の下部と思われる。	吾妻火砕流堆積物	F2	0.60-0.80m スコリア 0.70-0.80mMN スコリア質岩片，基質	
			2.30								
			2.80	砂礫層	土石流堆積物	暗灰色		天仁から天明までの土石流堆積物	F3		
				火山礫凝灰岩							
			3.80	含軽石火山礫凝灰岩		黄暗褐色～暗灰色	2.35−2.8 未固結砂礫。最大径4cm円礫。2.8−7.85m 砂質土石流堆積物。3.8−5.2m間に亜円～亜角の発泡度の悪い軽石（最大径6cm）が点在する。小斑晶輝石安山岩。			3.95-4.00mMN　軽石礫 4.10-4.70m間 溶岩礫	
5			5.20								
				火山礫凝灰岩							
			7.85								
			8.50	火山礫凝灰岩	火砕流堆積物	暗赤褐色		追分火砕流堆積物?	F4		
				凝灰角礫岩		赤褐色	7.85−8.5m は未固結の砂礫マトリックスからなり下方に向かって固結度を増す。8.5−9.6m最大径8cmの暗灰色で発泡度の悪いスコリアを含む。希に灰白色の安山岩礫を含む。それ以深では発泡したスコリアを含むマトリックス支持の淘汰の悪い堆積物。最大径35cmの中程度に発泡したキャベツ大の軽石を含む。最下部15.2−15.5mは未固結の砂礫マトリックスとなる。小斑晶の輝石安山岩。			～9.3m　軽石 9.6-9.7m　スコリア 9.80mMN　スコリア礫	
10											
										13.7-13.8m スコリア	
15			15.20								
			15.50	砂礫層							
				凝灰角礫岩	土石流堆積物	暗褐色	18.35−18.50mは固結した砂質部。21.3−23.5mでは砂質マトリックスが棒状に固まっている。多種類の溶岩礫を含む。最大径は15cm。18.65−18.85m 斜長石斑晶に富んだ安山岩礫を含む。20.0−20.15mは暗灰色の安山岩礫を含む。20.5−21.3mでは暗灰色の安山岩礫。	前掛火山の土石流堆積物	F5		
20						暗灰色				23.4-23.5m 溶岩片	
			23.00								
				凝灰角礫岩	火砕流堆積物	灰褐色					
25											

一次記載柱状図

火山噴火予知連絡会コア解析グループ

（火山名・地点）浅間山　藤原　JMA-01（地点番号）　No.　2

中田節也・長井雅史・外西奈津美

標尺(m)	柱状図	コア形	深度(m)	岩種区分	成因名	記載 色調	記載 岩相・構成物	地質ユニット	ユニット番号	サンプル	備考
25				凝灰角礫岩	火砕流堆積物	灰褐色	見かけ上，均質な非溶結の火砕流堆積物。砂質のマトリックス支持で淘汰が悪い。全体を通して軽石を含む。径20cmまでの暗灰色の斑状輝石安山岩礫を含む。	前掛火山の火砕流堆積物	F6	26.7-26.8m 溶岩片 27.4−27.5m 溶岩片	
30			30.00								
35											
40											
45											
50											