

雲仙岳1991～1992年溶岩ドームの成長様式と火砕流堆積物*

九州大学理学部（地球惑星科学科）**

東京大学地震研究所***

大学合同観測班地質班

1. 溶岩ドームの成長

雲仙岳では1991年5月から1992年現在まで連続的に溶岩が供給され、それに伴って東斜面へ崩落がおこっている。溶岩供給率は合同観測班地質班のまとめや建設省国土地理院の発表によると、2月末まで日量約30万立方メートルではほぼ一定である。地質班では溶岩ドームの表面変化および堆積物の分布と堆積構造について調べた。第1図に溶岩ドームの北東方向から見た溶岩ドームの推移を示している。第2、3図に溶岩ドームの平面スケッチの変化を示した。第2ドームは後から成長した溶岩ドーム（第4から6ドーム）の崩落物で12月の中旬には埋まってしまった。9月に成長し始めた第4ドームは1月中旬に中央部に割れ目が発達し、2月に入ってから北側部分が東へ移動を始めた。第5ドームは11月末に第4ドームの内部ドームとして発達したものが、12月中旬以降上方へ成長し、大きな潜在ドームとなった。第6ドームは1月中旬までに伸びきり状態となり、それ以降は上方へ成長した。溶岩ドームの長さは第2から第6ドームまではほぼ350m～400mで打ち止めになる。溶岩ドームは崩落堆積物（崖錐）の上を緩い角度で前進したのに対し、崖錐の斜面は常に30°を越す急な勾配である。

2. 溶岩供給口の変化

第4と5図に溶岩供給口（湧きだし口）の位置を平面と断面で示した。溶岩供給口はN80°W方向の幅200mの帯にはばおさまっている。新しい供給口ほど東にある。同じ溶岩ドームを作った供給口でも後ほど東へ移動してくる。それに対して、火山灰混じりの噴煙や火山弾を吹き上げた火孔は元の地獄跡火口の位置に当たる。断面で見ると第6ドームの湧きだし口（6'）がこれまでで最も高い位置に移動してきている。

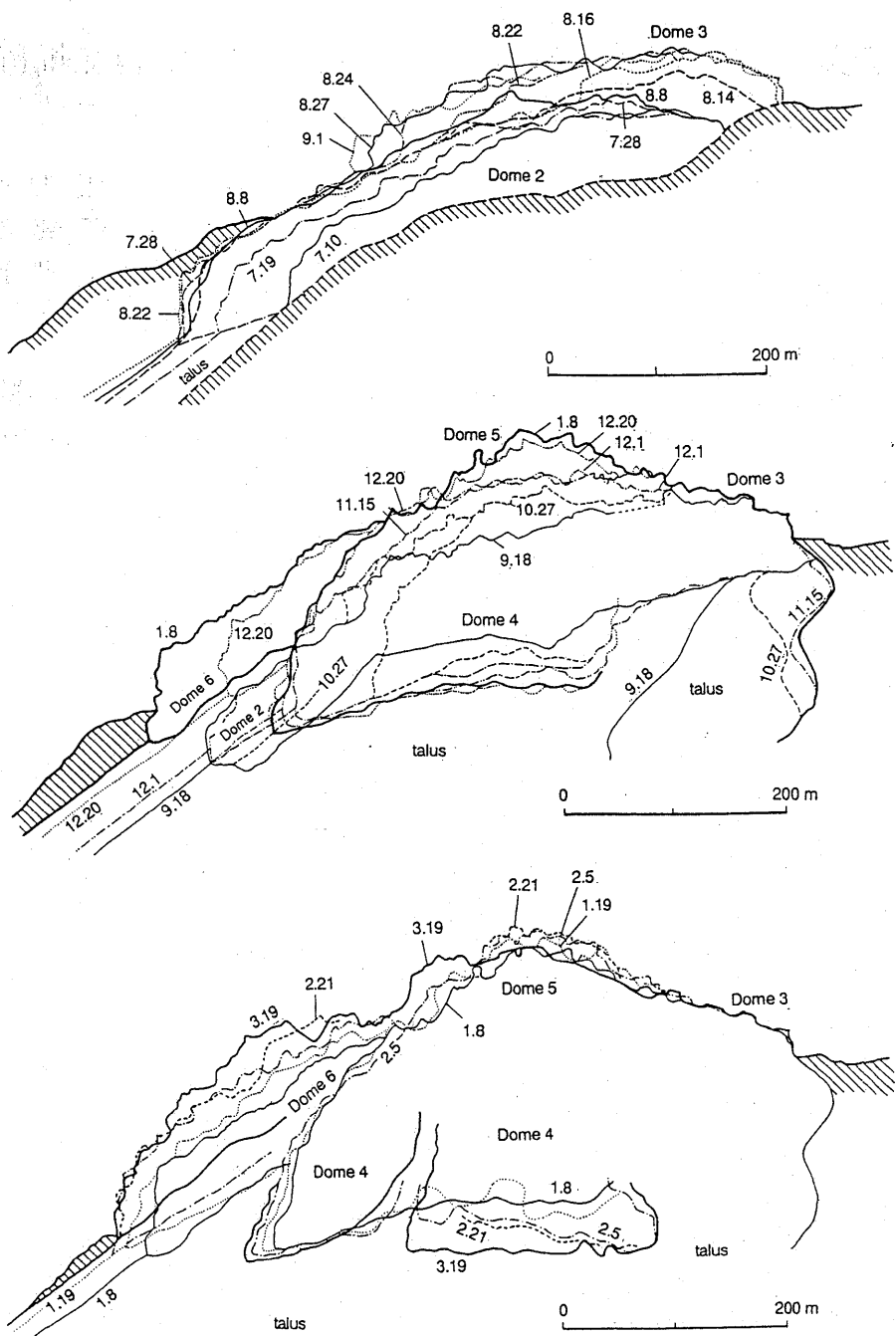
3. 火砕流堆積物

1991年6月3日と8日および9月15日火砕流堆積物の分布範囲を第6図に示した。これは陸上自衛隊のヘリコプターからの観測結果とその際撮影した写真に基づく。6月8日火砕流の分布のうち、火砕サージの分布は3日のものと重なって不明である。第7図には1992年2月末の火砕流・崖錐堆積物の分布を示した。赤松谷川方向には2月中旬から火砕流が流れこみ始めた。2月頃からおこっている火砕流は火砕サージ部の分布範囲が地図に書き加えられる程度の広がりを持たない。

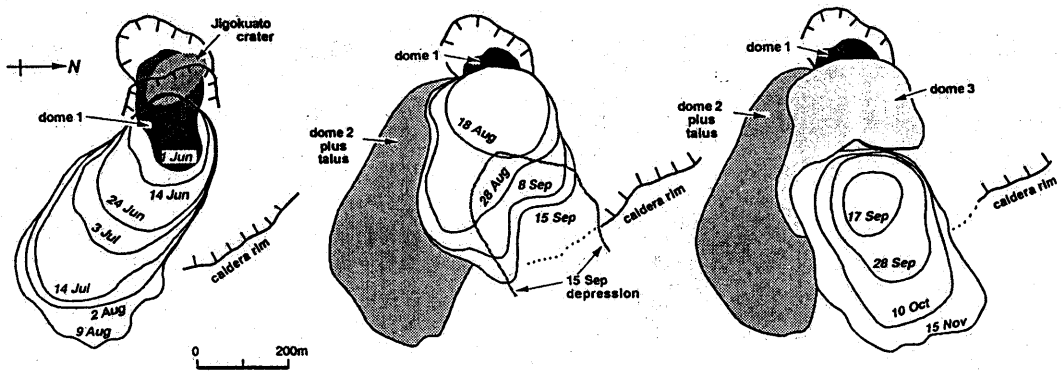
* Received 27 Apr., 1992

** 中田 節也

*** 藤井 敏嗣



第1図 島原市下折橋からの定点写真に基づく溶岩ドームの推移
 Fig. 1 Growth of lava domes (northeastern view) illustrated from photos taken at Shimo-Orihashi, Shimabara.

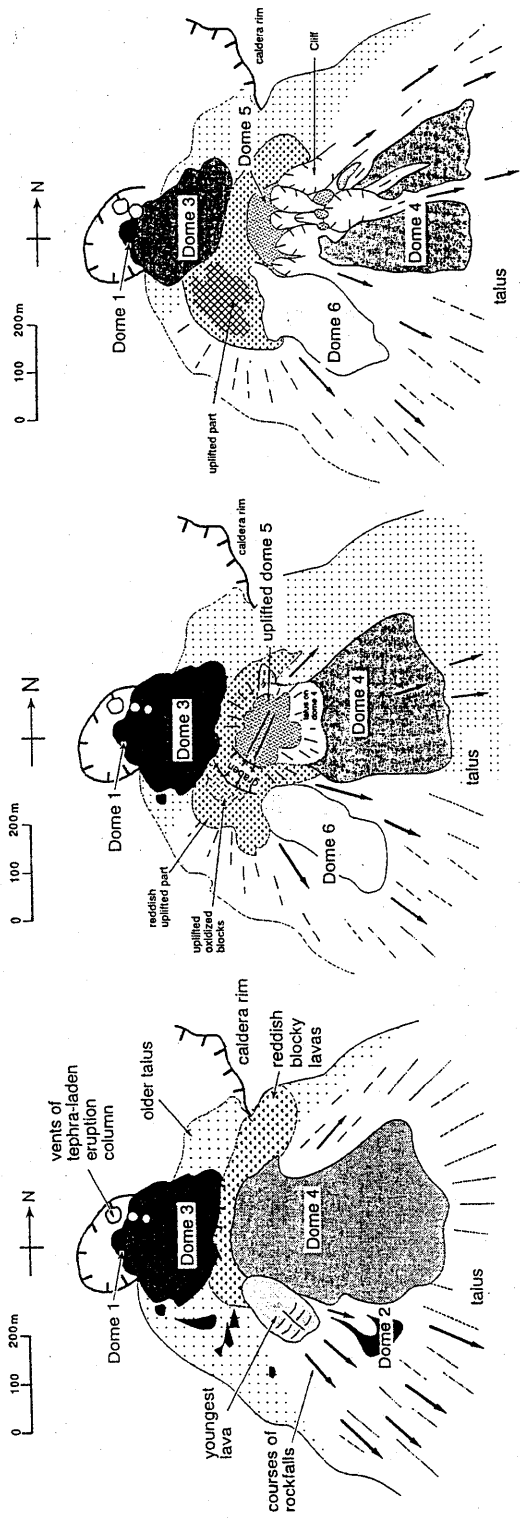


第2図 溶岩ドームの推移。平面スケッチ (1991年6月から11月)

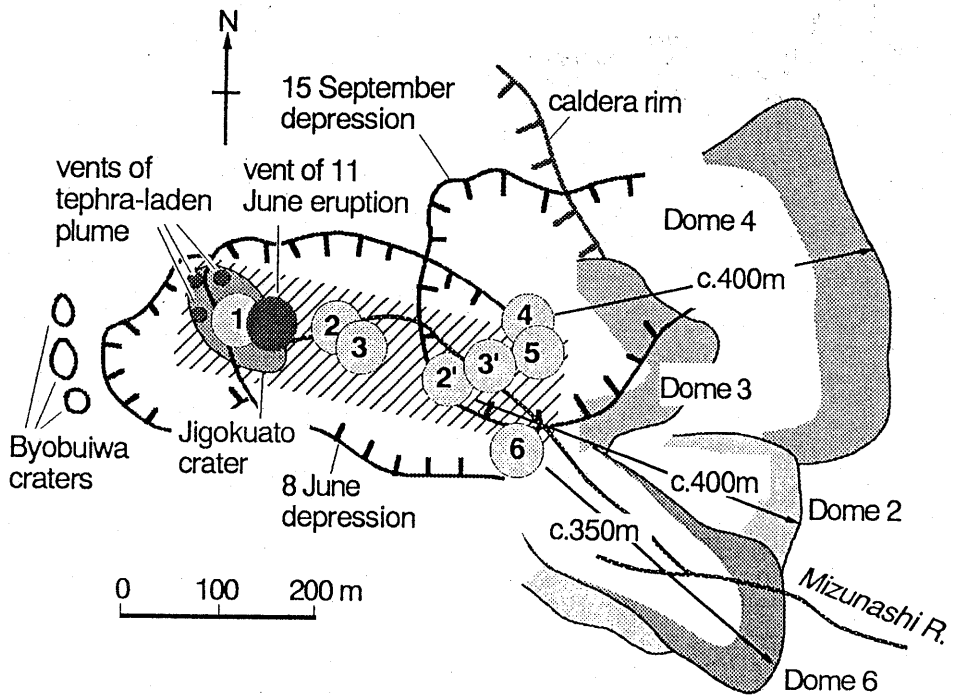
Fig. 2 Sketches showing lava dome growth from June to November, 1991.

4. 火砕流堆積物の地上調査結果と粒度分布

第8図に火砕サージ堆積物(レイヤー1)の模式断面を示した。各サージ堆積物は下部の灰黒色を呈する部分と上部の赤褐色の部分からなる。それぞれは淘汰の良い火山砂である。場所によっては上部層を欠く場所がある。9月15日火砕サージ堆積物の上には火砕流から降り積もった火山灰層(レイヤー3)があり、大野木場小学校の校庭ではその厚さが約20cmあり、吹きだまりになったと考えられる。火砕流堆積物の粒度分析結果を第9, 10図に示した。9月15日火砕流堆積物の粒度分析の結果を第10図に示した。火砕流堆積物(レイヤー2)は淘汰が悪く、5月24日火砕流と9月15日火砕流は共に淘汰の悪さが良く似ている。サージ堆積物どうしは良く似た粒度分布パターンを示すが、場所により粒度に幅が認められる。北上木場の9月15日サージは上部層がやや細粒であるが良く似たパターンを示し、両者が本質的にはサージの上下部は同一である可能性を物語っている。大野木場小学校の吹きだまり堆積物は最も細粒で淘汰が良い。

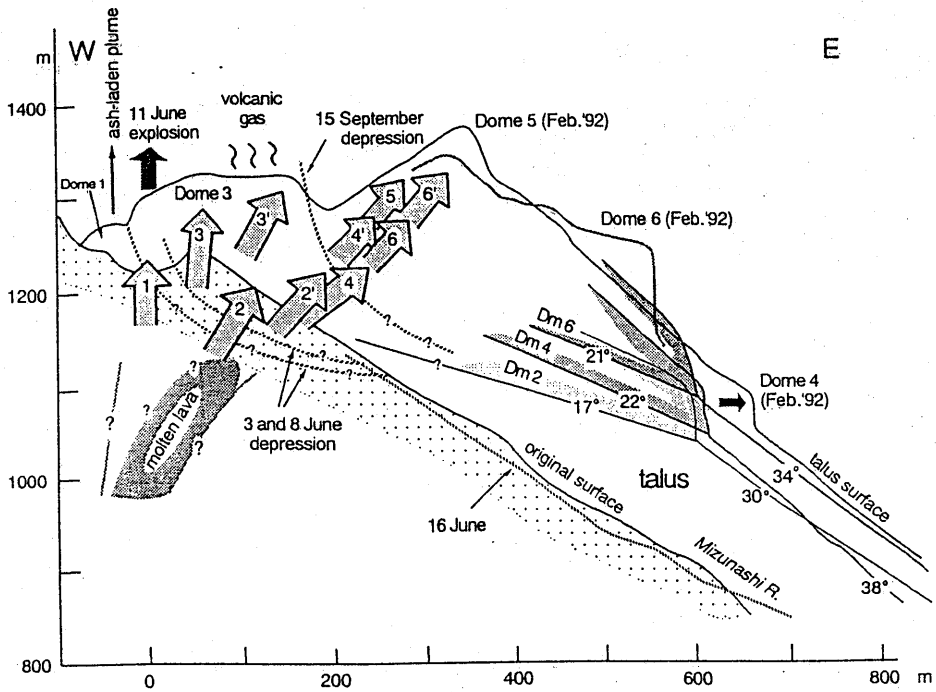


第3図 溶岩ドームの平面スケッチ (左から1991年12月5日, 1992年1月15日, 2月27日)
 Fig. 3 Sketches of lava domes on 5 November, 1991, 15 January, 1992, and February, 1992 (from left)



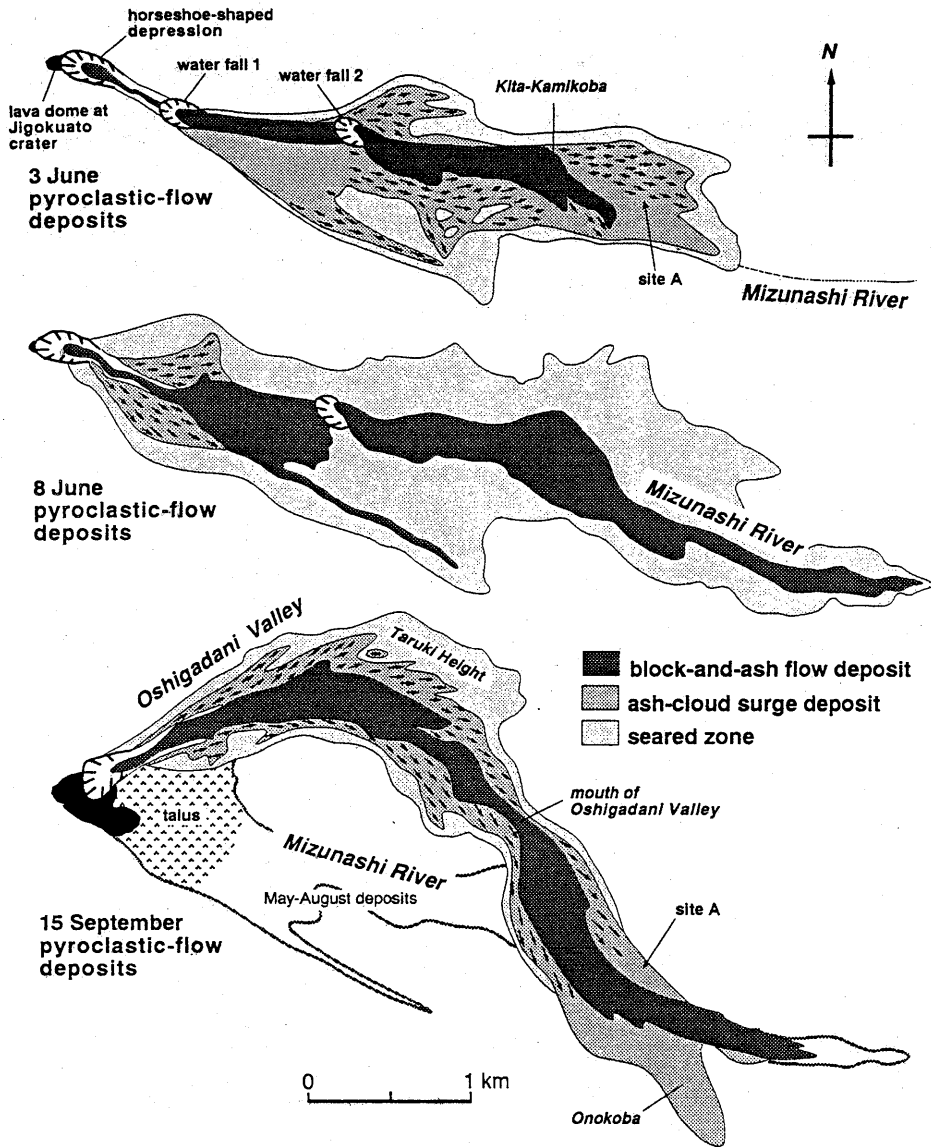
第4図 溶岩湧きだし口の変化を示す平面図。番号は溶岩ドームの番号と一致。2から2'への変化は第2ドームの湧きだし口の変化を示している。

Fig. 4 Map showing magma supplying vent sites and lava domes. Number represents the vent site of lava dome with that number. Change from 2 to 2' means migration of vent site during the growth of dome 2.



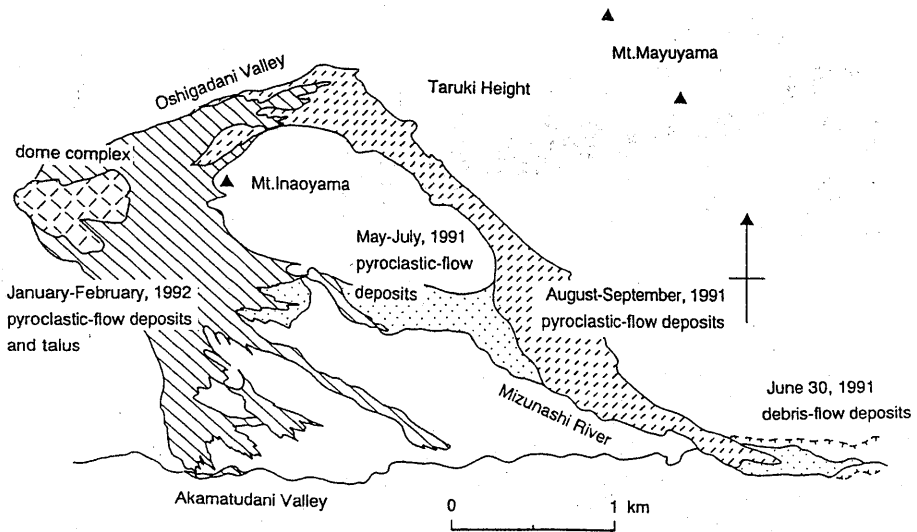
第5図 溶岩湧きだし口の変化およびドームと崖錐の関係を示す断面図

Fig. 5 Cross section illustrating magma supplying vent sites and the relationship of lava domes and talus.



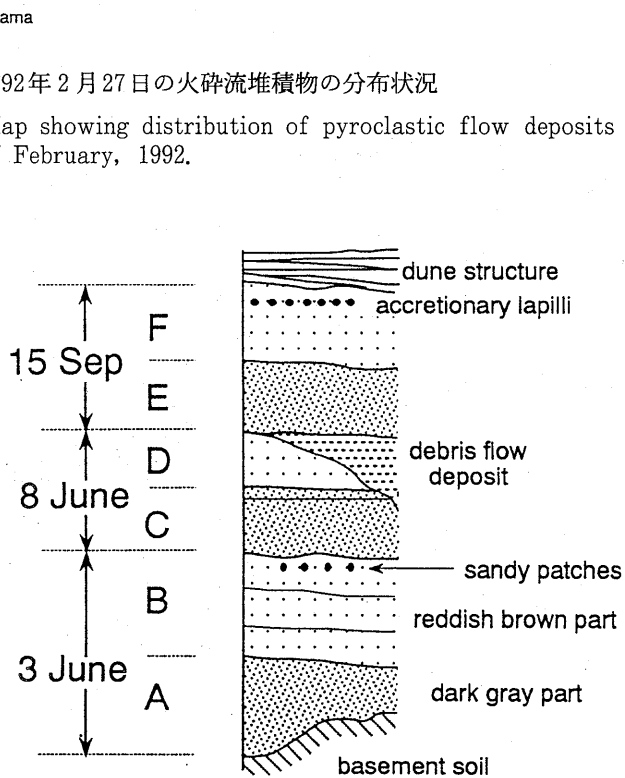
第6図 1991年6月3日, 8日, 9月15日火砕流堆積物の分布図

Fig. 6 Map showing distribution of the 3 and 8 June, and 15 September pyroclastic-flow deposits.



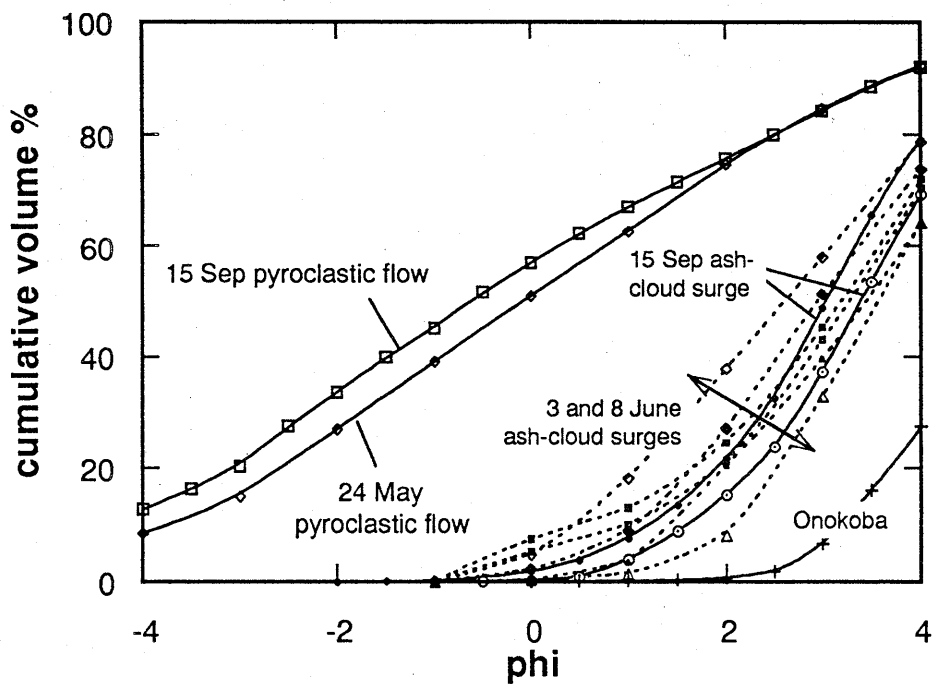
第7図 1992年2月27日の火砕流堆積物の分布状況

Fig. 7 Map showing distribution of pyroclastic flow deposits on 27 February, 1992.



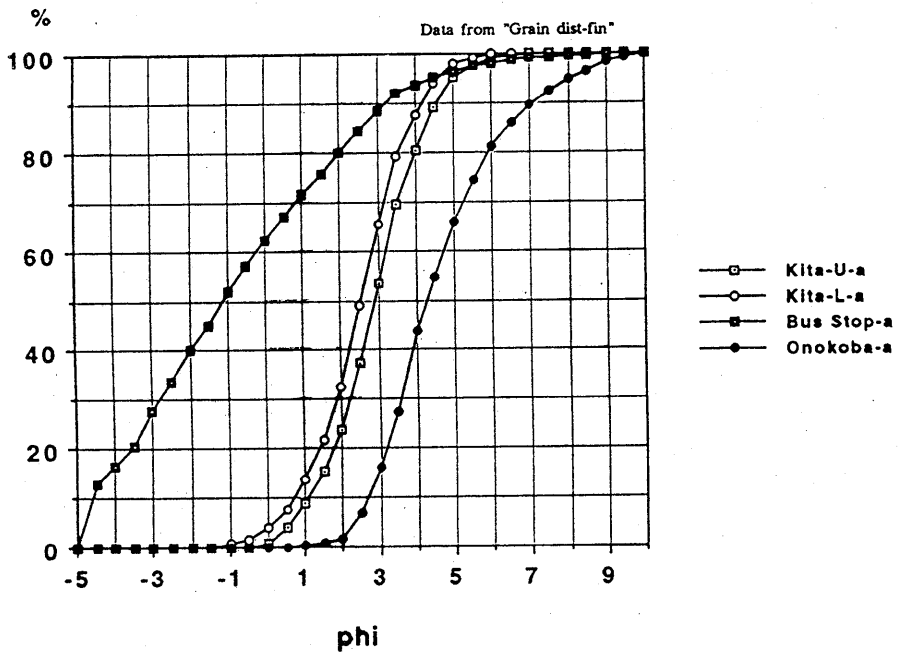
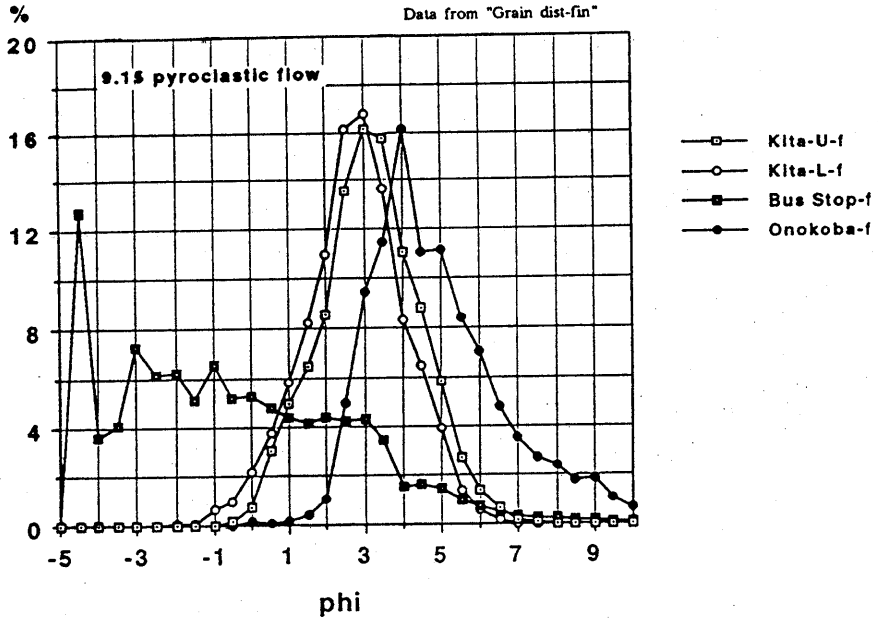
第8図 北上木場における火砕サージ堆積物の模式柱状図 (各層の最大厚は約10cm程度)

Fig. 8 Schematic section of ash-cloud surge deposits at Kita-Kamikoba (maximum thickness of each layer is around 10cm)



第9図 火砕流堆積物の粒度積算分布図。粒度 n ファイは $1/2^n$ mm。
 分析者は東大地震研隅田まり，5月24日火砕流堆積物の値は本
 会報，50号，80pに基づく

Fig. 9 Cumulative volume vs. grain size (ϕ) for pyroclastic
 flow and ash-cloud surge deposits of the 1991 eruptions. G
 rain size, n phi, is $1/2^n$ mm. Analyzed by M. Sumita of
 Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo. The data for the 24 May
 pyroclastic-flow deposits are from Report of Coordinating
 Committee for Prediction of Volcanic Eruption, no. 50, 80.



第10図 1991年9月15日火砕流堆積物の粒度積算分布図。
縦軸は積算値

Fig. 10 Cumulative volume vs. grain size (ϕ) for pyroclastic flow and ash-cloud surge deposits of the 15 September, 1991, flows. $n \phi$ is $1/2^n$ mm. Analyzed by M. Sumita. Vertical axis is cumulative volume.