



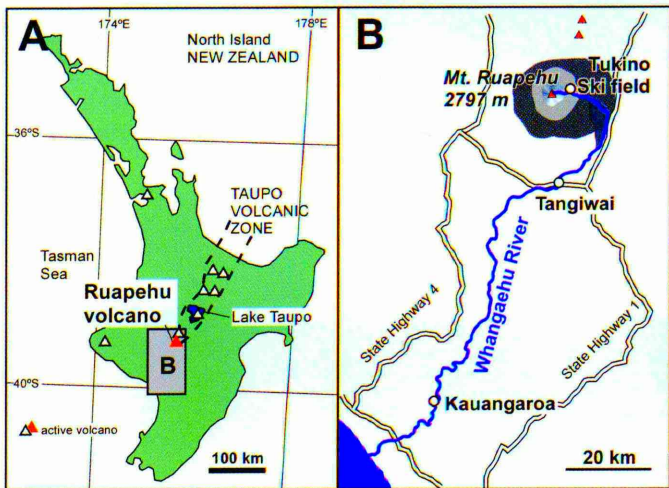
2007年3月18日ニュージーランド Ruapehu 火山湖から発生した決壊洪水
 Breakout flood from Crater Lake of Ruapehu volcano, 18th March
 2007, New Zealand

片岡香子^{*}・マンヴィル ヴァーン^{*}
 Kyoko S. Kataoka^{*} and Vern Manville^{*}

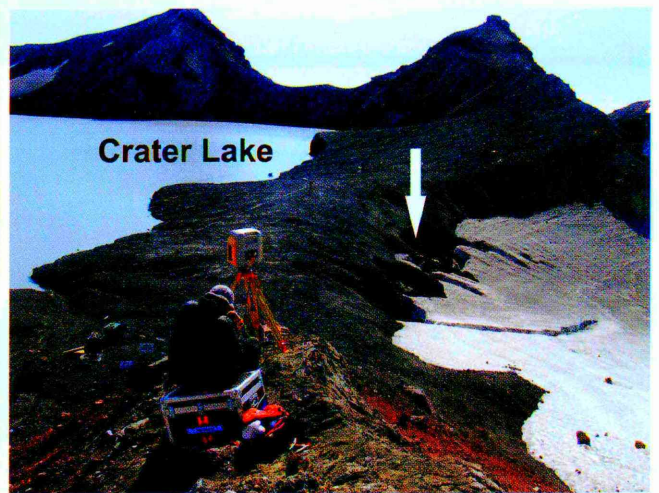
第2図. Ruapehu 火山の決壊洪水発生以前の火山湖。

* GNS Science ワイラケイ研究センター, GNS Science, Wairakei Research Centre, New, Zealand

^{*} 新潟大学災害復興科学センター, Research Centre for Natural Hazards and Disaster Recovery, Niigata University
 2007年7月26日受付, 2007年10月14日受理. Corresponding author: K.S. Kataoka; kataoka@gs.niigata-u.ac.jp



第1図. ニュージーランド北島 Taupo 火山帯に位置する Ruapehu 火山 (標高 2,797 m) 周辺の位置図. ユネスコ世界遺産として指定されている Tongariro 国立公園内に火山が位置する.

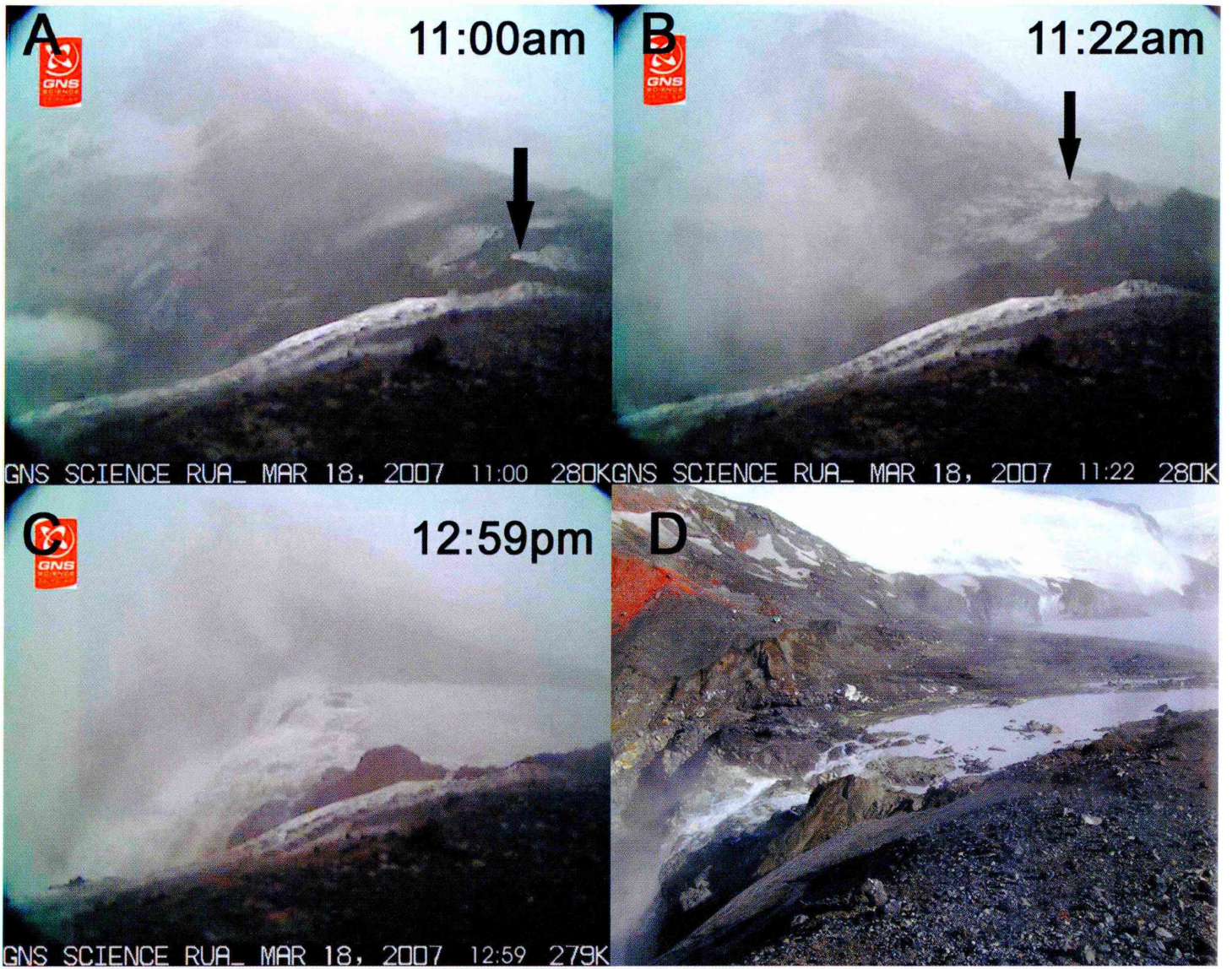


第3図. 決壊前のテフラダムの斜面 (2007年2月撮影). すでに浸透による浸食・崩壊が始まっているのが認められる (矢印周辺). この後, 2007年3月上旬には火山は満水に近い状態であった.

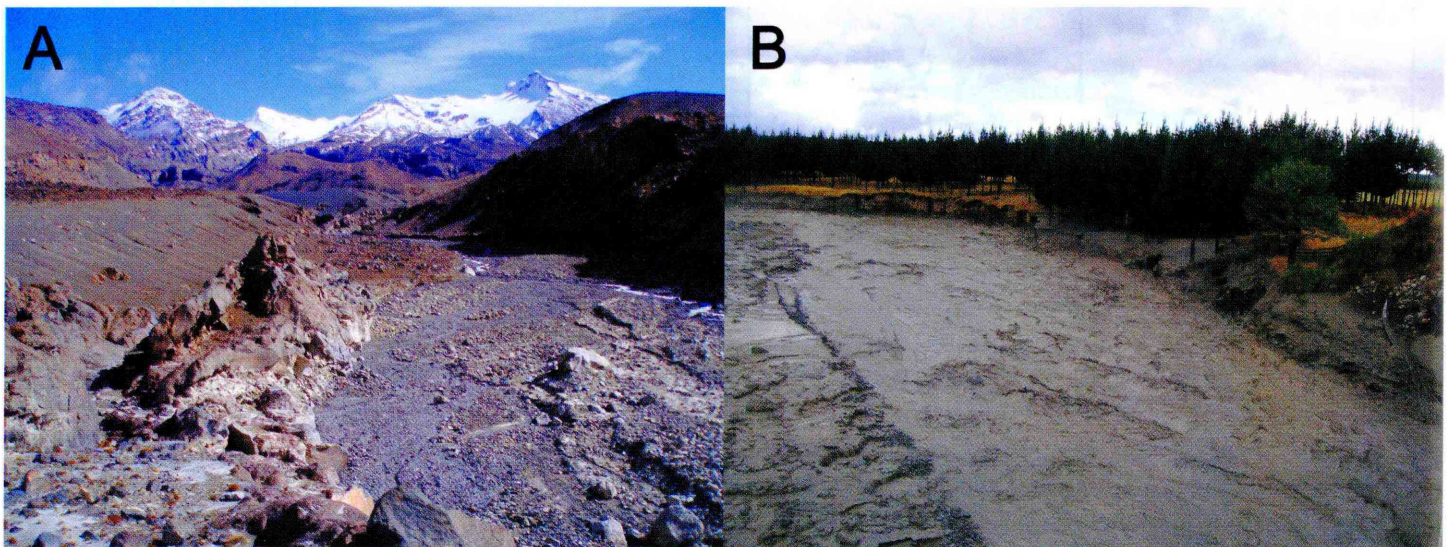
ニュージーランド Ruapehu 火山の火山湖 (第1, 2図) から, 2007年3月18日に大規模な洪水流が発生した (Manville et al., 2007). この火山は1995年から1996年の噴火の際, 火山湖は排出されたが, テフラが流出河川を堰き止めたため, 後に湖水位が上昇した (第3図). そのため, 火山湖水位の上昇に伴い洪水が発生することが予測されており, 観測の準備がなされていた.

2007年3月18日午前11時頃, 高さ8mのテフラダムは浸透により徐々に浸食され始め, 薄くなったダムを湖水が押し出すように決壊した (第4図). 決壊後2時間以内に $1.3 \times 10^6 \text{ m}^3$ の水が排出され, 洪水流は翌日の午前3時頃, 155 km 離れた海岸にまで達した. 流域では大規模な堆積・浸食による地形の改変が著しい (第5図). 洪水前には最新鋭のラハール警報システムとインフラの整備がなされていたため, 幸いにして死傷者はなかった.

この地域では1953年クリスマス・イヴにも同様の洪水が起き, Tangiwai 橋で列車が巻き込まれ, 151名の犠牲者が出た. ラハールは20世紀の火山災害では2番目に多くの死者 (29,000人以上) を出している. 実際に火山性の突発的な洪水が観察される機会はこれまで皆無であったことから, 今回の決壊洪水のモニタリングと残された堆積物や地形の詳細な解析が, 火山性洪水の実態の解明と災害軽減に大きく寄与するであろう.



第4図. ダム決壊の様子. (A) 浸透によってダム東側が浸食され始める (矢印; 流量は $5 \text{ m}^3/\text{s}$). (B) 西側が崩壊し, 決壊幅が 20 m に達した. (C) 洪水が弱まり始める. Dは翌日の様子. 決壊幅は $40 \sim 60 \text{ m}$, 高さ 8 m , 決壊部でのピーク流量は $530 \text{ m}^3/\text{s}$ であった (Manville et al., 2007).



第5図. (A) 火口湖より 7 km 下流の Whangaehu 溪谷 (Tukino 周辺). 写真手前は約 3 m の堆積物による既存河川の埋積があり, 奥のほうでは 10 m 以上となる. (B) Tangiwai 橋 (39 km 下流) から見た洪水流の様子. 灰色に見えるのは火砕物質 (固体粒子濃度は 50 重量パーセント程度).

文 献

Manville, V., Hodgson, K. A. and Nairn, I. A., 2007, A review of break-out floods from volcanogenic lakes in New Zealand. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics*, **50**, 131-150.