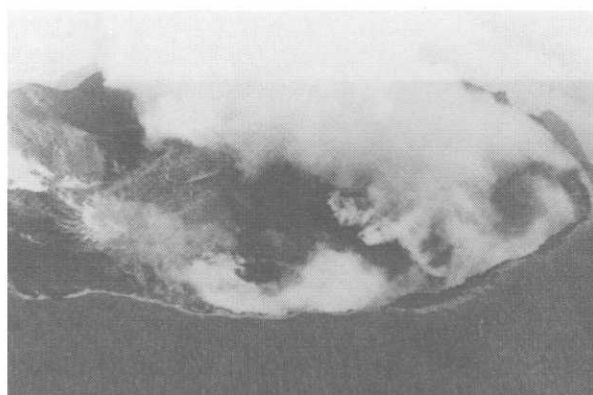


## 1. 噴火現象と災害

エル・チチョン火山は、550年の休止の後、1982年3月29日に噴火した。強い地震活動が1カ月続いた後、3回の大噴火が引き続いて発生した。大噴火の発生日時は、3月29日5時32分UT、4月4日1時35分UT、同11時22分UTであった。大噴火は、広域にテフラを降らし、壊滅的な火砕流とサージを発生させた。そのため、火山から半径7kmの中にある7つの村落は、全壊あるいは部分的に破壊され、サージによって2,000人の人命が失われた。降下火砕物によって24,000km<sup>2</sup>以上の地域が被害を受け、特に森林や牧場では被害が大きかった。発生した火砕流により川がせき止められ、その決壊によって、5月26日に洪水が起きた。

## 2. 気候への影響

大規模な噴煙柱は、18kmの高度に達し、成層圏に大量のSO<sub>2</sub>を注入した。噴火直後のライダー観測によれば、高濃度の硫酸エアロゾルが高度18kmと25kmの2層にピークを示した。このエアロゾル濃度は、1980年のセント・ヘレンズ火山の噴火時の40倍にも達した。成層圏のダスト・ヴェイルは、その後2～3年続いた。



The crater of El Chichon after the eruption.

## 1. Eruptive Episodes and Related Disasters

El Chichon Volcano (1,350m a.s.l.) erupted explosively on 29 March 1982, after a repose period of 550 years. Following one month of intense seismic activity, three major eruptions and numerous minor phreatic events occurred between 29 March and 4 April. The three major eruptions were on 29 March, (05:32 UT), 4 April, (01:35 UT) and 4 April, (11:22 UT). These major eruptions produced widespread tephra falls and generated disastrous pyroclastic flows and surges. Nine villages within a 7km radius of the volcano were partially or completely destroyed by pyroclastic surges and 2,000 people lost their lives. An area of more than 24,000km<sup>2</sup> was affected by tephra fall, and the forest and pastures in the area were damaged. Pyroclastic flows dammed up the river which produced floods on 26 May.

## 2. Climatic Impact

Large eruptive plumes reached above 18km and injected large quantities of SO<sub>2</sub> into the stratosphere. Shortly after the eruptions two stratospheric peaks in sulfur-aerosol concentration at 18km and 25km in altitude were observed by laser radar. The concentration of aerosols in the stratosphere is estimated to be 40 times larger than the case of the Mount St. Helens eruption in 1980. A dust veil in the stratosphere lasted for more than two years.



The forest devastated by ash fall

ネヴァド・デル・ルイス火山の噴火（1985年11月13日、コロンビア）

## 1. 噴火現象と災害

140年の休止期後、1985年11月13日、ルイス火山の山頂アレンス火口から爆発的噴火があった。地震や噴気活動の活発化は、その噴火の1年程前から観測されていた。1985年9月23日～29日には、水蒸気爆発が起こったが、10月に入ると、噴火活動は静まった。そして、11月13日15時に再び噴火が始まり、同日の21時10分頃、2回の大きな爆発的噴火が起きた。サージと火砕流が氷冠を急速に溶かし、それが災害を引き起こした泥流（むしろ土石流）の引金となった。19時にはアルメロ市に激しい降雨があり、19時30分、赤十字が避難命令を出したが、市民には充分徹底されなかった。泥流は、平均時速30kmで数十kmを流下し、22時30分頃にはアルメロ市（山頂から東方47km）及びチンチナ市（山頂から西北西33km）に達した。これによって、アルメロ市では21,000人、チンチナ市では2,000～2,500人の死者が出た。全体としては、24,740人の死者、5,485人の負傷者及び5,680戸の家屋破壊の被害があった。

## 2 火山災害予測図

9月の小規模な水蒸気爆発の後、政府の要請により、コロンビア国立地質鉱山研究所は「火山学研究専門委員会」を組織して、火山災害予測図の作成を開始した。説明文付きの予測図は、10月初旬に出来上がり、政府、地方自治体及びその他の関係機関にも配布された。実際に発生した噴火の規模は、予測よりも小さかったが、火砕流、泥流などの加害因子の発生や影響範囲に関しては、ほぼ事実のとおりであった。



Mudflow attacked Armero City  
(Photo H. Watanabe)

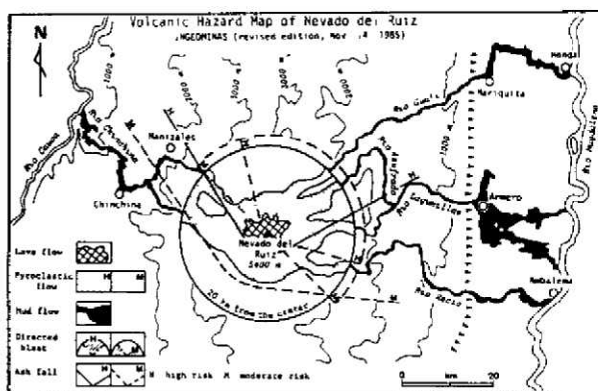
## THE 1985 ERUPTION OF NEVADO DEL RUIZ VOLCANO (13 November / Colombia)

### 1. Eruptive Episodes and Related Disasters

On 13 November 1985 after being dormant for 140 years, an explosive pumice eruption occurred from Arenas crater at the summit of Ruiz Volcano (5,400m a.s.l.). Local earthquakes and increase in fumarolic activity at Arenas crater had been observed for a year before the fatal eruption. Minor phreatic explosions took place between 23 and 29 September 1985, which were followed by reduced activity in October. At 15:00 on 13 November, the volcano began to erupt again. At around 21:10 of the same day, two major explosions occurred. Surges and pyroclastic flows melted the ice cap rapidly, which triggered disastrous mudflows (more or less debris flows) along the four rivers. At 19:00 it started to rain heavily in Armero, and at 19:30 the Red Cross issued an evacuation order. However, this information did not adequately reach the citizens. The mudflows traveled several tens of kilometers with an average speed of 30km/hr. At around 22:30 the mudflows reached Armero (47km E from the summit) and Chinchina (33km WNW). The death toll from mudflows was 21,000 in Armero and 2,000-2,500 in Chinchina. In total, 24,740 lives were lost, 5,485 were injured and 5,680 houses were destroyed.

### 2. Volcanic Hazard Map

After the minor explosion in September, at the request of the Government, INGEOMINAS organized the "Comite de Estudios Volcanológicos" to prepare a volcanic hazard map. The map with explanatory text was completed early in October and was circulated to the government, local authorities, and other organizations concerned. Although the actual eruptions were smaller in scale than predicted, most of the disastrous factors and their importance proved true.



Volcanic hazard map of Nevado del Ruiz  
(INGEOMINAS, 1985b)