

## 1700年カスケード地震による液状化痕跡のジオスライサー掘削

## Geoslicer surveys of liquefaction from the 1700 Cascadia earthquake

# 佐竹 健治[1], 下川 浩一[2], 原口 強[3], 高田 圭太[4], Brian F. Atwater,[5], 中田 高[6]

# Kenji Satake[1], Koichi Shimokawa[2], Tsuyoshi Haraguchi[3], Keita Takada[4], Brian Atwater[5], Takashi Nakata[6]

[1] 産総研 活断層研究センター, [2] 産総研・活断層研究センター, [3] 復建・東京, [4] 復建調査設計, [5] 米国地質調査所, [6] 広大・文・地理

[1] Active Fault Research Center, GSJ-AIST, [2] Active Fault Research Center, GSJ, AIST, [3] Fukken.,Tokyo, [4] Fukken Co.,Ltd., [5] USGS, [6] Dept. of Geogr., Hiroshima Univ.

米国北西部カスケード沈み込み帯のコロンビア川河口付近でジオスライサー発掘調査を行い、西暦1700年の巨大地震によると考えられる液状化痕跡をとらえた。長さ9m、幅0.6mのシートパイルを用い、10本のコアを採取した。コアは川底で堆積した砂層からなり、斜交層理を示し、厚さ30cm以下の泥層を挟む。2種類の地層の擾乱が観察された。第1はコア両端付近の地層の曲がり、コア採取時に生じた。第2は堆積構造を持たない砂脈(シル・ダイク)や分離されたシルト層ブロックなどで、1700年地震の際に形成された。液状化した砂は、地下では面的に広がり、その一部が局所的に上昇してダイクとして地表に現れた。

米国北西部のカスケード沈み込み帯では、過去にプレート間巨大地震が発生したことが地質学的古地震調査から明らかにされ、日本の歴史文書の津波記録から、最新の地震が発生したのは西暦1700年1月26日であるとされている。この地震による地殻変動や津波の証拠は多数発見されているが、地震動そのものの証拠はほとんどなかった。今回我々はコロンビア川河口付近でジオスライサー掘削調査を行い、1700年地震によると考えられる液状化痕跡をとらえた。

ジオスライサー調査は2000年9月にワシントン・オレゴン州境界であるコロンビア川河口付近のハンチング島で行った。この島の河岸露頭では、干潮時に液状化痕跡を示す砂脈が観察される。台船上のクレーンから長さ9m、幅0.6mのシートパイルを用い、10本のコアを採取した。

コアは上部(地表付近)の泥層を除いて、ほとんどが川底に堆積した砂層からなる。砂層は下流方向の斜交層理を示し、ところどころに厚さ30cm以下の泥層を挟む。コア内には2種類の液状化による地層の擾乱が観察された。第1はコアの両端付近で地層が下向きに曲げられているもので、コア採取時に生じたと考えられる。第2はコアのどこでも観察されるもので、堆積構造を持たない砂脈(シル・ダイク)や分離されたシルト層ブロックなどである。泥層に遮られたシルが圧倒的に多いが、泥を貫くダイクもある。これらは1700年地震の際の液状化によって形成されたと考えられる。

液状化は地下で面的に広がり、その一部が局所的に上方移動しダイクとして地表に現れた。ジオスライサー掘削によって地下における液状化の面的な広がりを捉えることができた。