

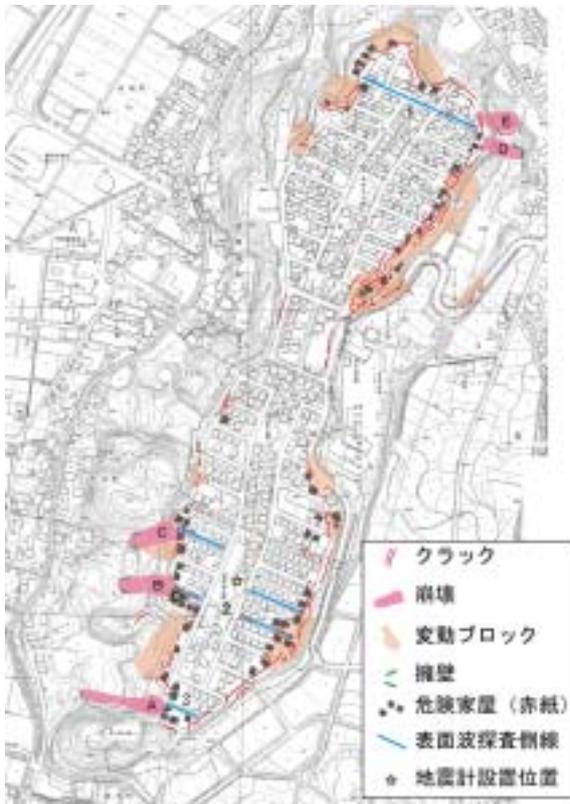
## 2004年新潟中越地震による郊外住宅地の斜面災害

釜井俊孝・Aurelian C. Trandafir・Roy C. Sidle

## 1. はじめに

新潟県中越地震では、長岡市を中心とした都市域においても、丘陵地と低地の境界部に建設された造成地（ニュータウン）において、低平地特有の斜面変動が発生した。斜面変動は、主に人工斜面で発生し、長岡市郊外の東側で顕著であった。まとまった被害としては、高町団地、悠久山周辺、乙吉町鶴ヶ丘団地における宅地地盤の変動である。いずれも以前から良く知られた災害の形態であり、今回もそれが繰り返された。その意味では、過去の地震の教訓はあまり生かされていなかったと言える。今回の被害は山地で発生した自然斜面の崩壊に比べて数少なく小規模であるが、典型的な都市型の斜面災害として、詳細に検討する価値を有している。

## 2. 高町団地



最大の被害が発生した高町団地は、昭和 50 年代半ばに造成された総戸数 522 戸（平成 15 年）の団地で、このうち約 70 戸が応急判定の危険家屋（赤紙）と認定された。開発以前は、東西両側を活断層（悠久山断層）に画された、南北に長い孤立した標高約 90mの魚沼層からなる丘陵であり、一部が高位段丘化（標高約 60m）していた。開発は、基本的に標高 70m以上の丘陵の頂部を切土し、周辺に盛土する形式で行われた。被害は周縁の盛土部に作られた外周道路とそれに沿った住宅に集中し、団地の中央部にはほとんど見られない。このうちの 5 箇所では、斜面が崩壊し大きな被害が発生した。これらは、全て浅い谷埋め部分に相当し、盛土が他よりもやや厚かった箇所である。破壊された擁壁の断片を見ると、前面に倒壊したものは少なく、底部から全体として移動しており、底面付近を巻き込む大きなすべり土圧の発生が示唆される。

## 3. 悠久山周辺、及び鶴ヶ丘団地

谷埋め盛土の変動は、悠久山周辺と鶴ヶ丘団地においても、より緩傾斜の斜面で発生した。低地から続く谷筋を造成したためである。谷埋めの厚さは比較的薄く、5m以下である。悠久山では周辺の 4 箇所で見られる顕著な変動が見られ、それぞれ 10～20 戸の住宅が谷埋め盛土型地すべりによる被害を受けた。

鶴ヶ丘団地では、谷埋め盛土型の地すべりと旧期地すべりの再活動による二種類の被害が発生し、それぞれ 15 戸、7 戸が危険家屋に指定された。

## 4. 長岡ニュータウン

信濃川以西の丘陵地では、被害が急速に減少し長峰町、上除町、関原町等の丘陵・段丘の造成地では、ほとんど被害が認められない。一方より震源から遠い長岡ニュータウン陽光台 1 丁目（約 35 mの厚い谷埋め盛土）では、2 棟ほどが沈下、傾斜する被害が出た。周囲の道路では噴砂とクラックが認められ、液状化による被害と考えられる。