

平成25年4月に発生した天竜区春野町 門島地区の地すべり災害への対応について

■ 鈴木 康友* ■

1. 浜松市の概要

浜松市は、東京と大阪のほぼ中間に位置しています。本市の街づくりは、元亀元年（西暦1570年）徳川家康が曳馬城主として入り、のちに水野忠邦が浜松城主として居を構えたのが始まりとされています。以来、東海道五十三次の宿場町として栄え、江戸と京を結ぶ交通の要衝となってきました。

明治44年（1911年）に市政施行当時の人口は約3万7千人、面積8.7km²でした。

その後、経済の発展に合わせ町村合併が進められ、市域を拡大するとともに、高度成長期には都市基盤である東海道新幹線、東名高速道路などが相次いで開通し、繊維、楽器、オートバイの三大



産業が飛躍的に発展、「ものづくりのまち」としての都市構造が確立されました。

本市は平成17年7月1日、天竜川・浜名湖地域12市町村の合併を経て、平成19年4月1日に政令指定都市へ移行し、本年8年目を迎えました。人口は約82万人、面積は1,558

km²で高山市に次いで全国第2位の市域を有しています。都市の形態は、都市的機能や先端技術産業が集積する都市部、都市近郊型農業が盛んな平野や台地部、豊富な水産資源に恵まれた沿岸部、そして広大な森林を擁する中山間地域と、多様性を有し、まさに国土縮図型の都市です。

2. 天竜区春野町について

浜松市天竜区春野町杉（門島地区）は、浜松市中心部から北東約40kmの所にあり、一級河川気田川支川杉川の中流域の右岸に位置しています。地質は四万十帯犬居層群の頁岩及び砂岩から成り、中央構造線と光明断層に近接しているため、破碎を受け強風化した脆弱な地層が分布している地域です。

門島地すべり防止区域は、平成6年6月20日の豪雨時に地すべり活動が活発化したのを契機に、国庫補助事業などの採択を受け、県が地すべり対策を実施し、平成15年度に概成しました。しかし、平成25年3月下旬に住民が亀裂を発見し、同年4



図-1 浜松市と被災箇所位置図

* Yasutomu Suzuki 静岡県浜松市長



写真－1 崩壊発生前（H25.4.22撮影）

月23日に大規模な地すべりが発生しました。

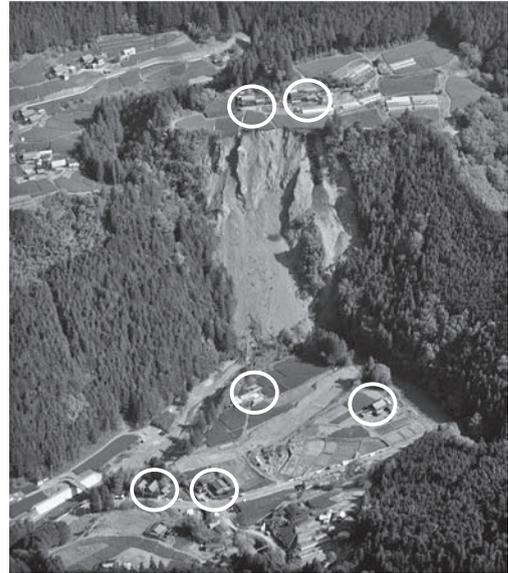
3. 地すべりの概要

- 1) 発生場所：静岡県浜松市天竜区春野町杉地先
- 2) 発生日：平成25年4月23日から断続的に崩壊
- 3) 規模：幅160m、高さ150m、深さ15m、崩壊推定土砂量120,000m³（平成26年3月末現在）
- 4) 被害規模：河川…河道閉塞 延長100m、農地…茶畑 面積0.5ha

4. 警戒避難体制の整備

平成25年3月下旬に住民による亀裂の発見があったため、県と市が協力し、事前に警戒避難体制の構築を行うこととしました。避難体制の構築にあたり、警戒避難基準と警戒対象エリアの設定を行い、情報連絡システムを整えました。

避難基準は、現地に設置した伸縮計の伸び量に応じて、“注意”“警戒”“避難準備”“避難”の4つのレベルに区分し、レベルごとの対応の明確化を図りました。警戒対象エリアは、想定される地すべりや、河道閉塞による越水の影響範囲を、総合的に勘案して設定しました。なお、範囲内には



写真－2 避難対象世帯（H25.4撮影）



写真－3 崩壊後の地すべり挙動の監視（H25.5.13撮影）

6世帯24名が居住していました。

現地の門島地区が浜松市役所から車で1時間以上を要する距離にあり、現地と市役所本部だけでは情報収集や臨機の対応が困難であったため、本

表－1 各配備箇所の役割と配備体制

	市役所本部	天竜区本部 春野協働センター	現地（仮事務所）
主な役割	情報整理、情報発信、情報提供、避難に関する最終判断・指示	情報収集、避難所開設、入居可能施設情報収集、保健師派遣	情報収集、市役所本部への情報伝達、避難者状況確認
配備状況	4月19日～4月20日：昼間配備	4月19日～4月20日：昼間配備	4月23日～5月6日：24時間配備
	4月21日～5月12日：24時間配備	4月21日～5月12日：24時間配備	5月7日～5月12日：昼間配備

表-2 伸縮計による監視基準

区 分	基 準 値
注 意	1日1mm以上
警 戒	1日10mm以上
避難準備	時間2mm以上
避 難	時間4mm以上

市の配備は市役所本部と現地だけでなく、天竜区役所及び現地に最も近い春野協働センターへも行いました。特に現地及び天竜区役所へは職員を24時間常駐させ、伸縮計や水位計の変位をモニター監視するとともに、現場周辺のパトロールにより斜面や河川などの状況を監視していました。

5. 避難勧告前の準備状況

本市は範囲内の6世帯24名の方々へ、地すべりの現状や今後の予測、避難に関する情報などを提供したほか、避難所生活に必要な物資の確認や、不足している物資の補填を行いました。また、避難の長期化も想定し、市営住宅など入居可能な住居の準備を行いました。

6. 避難勧告発令とその後の推移

このような警戒体制の中、4月21日23時30分に伸縮計が11.8mm/hの伸びを観測、避難レベルの基準値である4mm/hを超えたため、本市は同日23時50分に対象世帯に「避難勧告」を発令しました。発令は深夜でしたが、情報伝達方法をきめ細やかに決めておいたため、スムーズに避難を開始することができました。避難勧告の発令後は、避難者との連絡調整や、現地との意思疎通を確実にするため、現地での24時間常駐体制を敷きました。これにより現地での最新事象が直接市役所本部に入り、市民やメディアへの情報提供が円滑にできるようになりました。その後、斜面の移動量が累加し、避難完了から1日後の23日未明に最初の崩壊が発生しました。

また、24日夕方から25日明け方にかけて大量の降雨が予想され、土砂ダムの崩壊も懸念されたため、24日16時に、下流域河川沿いの13世帯に「避難準備情報」を発令しました（25日朝7時解除）。

4月23日の大規模な崩壊以降、斜面内の不安定土塊はほぼ崩落し、観測機器でも大きな変状が確認されなかったため、監視体制を継続することとしたうえで、避難勧告を解除しました。

7. 各方面からの支援

崩壊発生初日から国土交通省、独立行政法人土木研究所、静岡県などの皆さまには、迅速な技術支援をいただきました。特に中部地方整備局からは、TEC-FORCE 隊員により照明車や衛星通信車、地上 SAR（開口型合成レーダー）を活用した24時間体制の斜面監視などの支援をしていただきました。また、独立行政法人土木研究所からは崩壊発生当日の現地調査、3回にわたる門島地すべり対策検討委員会委員としての参加、及び斜面形状が変化した時の技術的な指導をいただきました。



写真-4 国土交通省からの支援

8. 県による対策工事

(1) 応急対策工事

4月23日の崩壊によって、斜面下部を流れる杉川の約80%が閉塞したため、応急対策として仮排水路工を実施しました。

(2) 本復旧工事

崩壊発生後から、学識経験者及び行政関係者による「門島地すべり対策検討委員会」を設置して、地すべり機構の把握を進めつつ対策工法などの検討を行いました。

地すべり対策方針は斜面形態から、A. 上部地すべり対策、B. 崩壊斜面对策及びC. 崩壊堆積土対策に区分し、区分ごとの方針に見合った工法を

表-3 区分ごとの方針

区 分	対策方針	工 事 内 容
区分A (上部地すべり対策)	既存地すべりブロックの安全率回復	既設集水井(2基)に集水ボーリングを増し打ち、破断した排水ボーリングの機能回復。
区分B (崩壊斜面对策)	斜面背部への崩壊拡大防止	崩壊後の斜面に落ち残っている土塊を除去、整形して、法面工により斜面を保護、固定する。
区分C (崩壊堆積土対策)	崩壊法尻部を固定、堆積土表層の浸食防止	鋼製枠工等により崩土法尻を固定し、山腹工等により法面の浸食対策を行う。また、水路工により下流側沢水の処理を行う。



写真-5 現在の法面工施工状況 (H26.4.16撮影)

斜面背部の監視のもと、迅速かつ安全に地すべり対策及び河川復旧を進めています。

9. おわりに

今回発生した地すべりでは、その兆候を事前に住民の方が発見し市に通報いただいたことや、関係機関の連携による速やかな対応ができたことが、人的被害を未然に防ぐことに繋がったと考えております。今後も土砂災害による災害の防止に向け、土砂災害に関する情報の共有化、前兆現象の早期発見、関係機関との連携及び地元建設企業の協体制の強化を図り、市民の安全・安心の確保に努力してまいりますので、ご指導ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

最後になりますが、今回の災害で迅速な対応とご支援をいただきました国土交通省や静岡県をはじめとする各関係機関、昼夜を問わず仮排水路を施工していただきました建設企業、ご理解とご協力を賜りました自治会、地元住民の皆さまに対し感謝とお礼を申し上げます。

選定しました(表-3)。

現在は、斜面上の不安定土塊の除去及び不陸整形が完了し、斜面の状況を直接確認できるようになりました。斜面内は岩が露出しているものの亀裂が発達し、地質状況は当初の想定より複雑かつ脆弱であることが判明しました。このような斜面上での作業が多い難工事ではありますが、施工時の浸食、風化対策も実施したうえで、斜面状況や



写真-6 斜面正面と対策工区分 (H26.4.17撮影)