

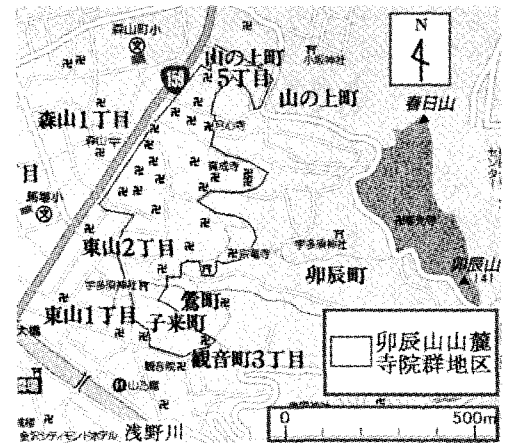
## 卯辰山山麓寺院群地区における災害危険度の調査的研究

金沢大学工学部 ○金子陽一 金沢大学大学院 正会員 池本敏和  
 金沢大学大学院 フェロー 北浦 勝 金沢大学大学院 正会員 宮島昌克

## 1. はじめに

日本人にとって寺院や神社は、地域の人々の信仰的な場所であり、また、観光的な場所でもある。例えば、金沢市の卯辰山山麓寺院群地区（以下、卯辰地区）には、彫刻・絵画をはじめとした良質な文化財が保存されており、市街地の都市空間に安らぎと落ち着きを与えている。

金沢市では、卯辰地区の歴史的伝統的建造物群保存地区（以下、伝建地区）国指定を目指し、保存対策調査を行っている。本研究では、「歴史的地区における防災まちづくり」をテーマとして、卯辰地区で考えられる災害危険性を抽出し、災害軽減案を提案することを目的とする。

図1 調査地区周辺図<sup>1)</sup>

## 2. 災害の危険性

本研究で行った、現地調査項目と手法を表1に示す。また、現地調査の他に災害史等の資料調査<sup>2)</sup>を行い、火災、水害、土砂災害、雪害、地震災害の危険性を抽出する。

## (1) 火災の危険性

卯辰地区は木造建築物が多く密集した地区であり、火災時の危険性は高いと考えられる。特に、東山1丁目、東山2丁目、山上町は木造建築物の占める割合が98%を超え、特別消防対策区域に指定されている。また、同区域は幅2.3m未満の道路が多く、消防車通行不能率も42%を超えているため、火災延焼の危険性は極めて高いと考えられる。

## (2) 水害の危険性

平成16年10月20日に大雨時の現地調査を行った。この時は金沢市で断続的に10mm/hの降水量を観測した。調査の結果、ほぼ全ての側溝で問題なく雨水が流れており、側溝高さにも余裕が見られた。過去の浸

表1 調査項目・手法一覧

対象災害	調査項目(一部、重複)	具体的な手法
火災	消火栓の位置	現地調査で位置を調査し、ArcGIS地図にプロット
	消火器の位置	現地調査で位置を調査し、ArcGIS地図にプロット
	防火水槽の位置	消防水利施設位置図(金沢市データ)をもとに位置を調査し、ArcGIS地図にプロット
水害	側溝の幅・深さ	現地調査を行い、幅・深さを調査
	大雨時の状況	大雨時に現地調査を行い、側溝の状況を画像記録
	沢地形	現地調査で位置を調査し、ArcGIS地図にプロット
土砂災害	斜面勾配	ArcGIS地図から読み取り、急傾斜地勾配を特定
	斜面形状	急傾斜地斜面を写真撮影し、斜面形状の特定
	斜面の地層	急傾斜地危険箇所調査報告書(金沢市データ)をもとに地層の特定
	大雨時の状況	大雨時に現地調査を行い、斜面の状況を画像記録
雪害	沢地形	現地調査で位置を調査し、ArcGIS地図にプロット
	斜面勾配	ArcGIS地図から読み取り、急傾斜地勾配を特定
	斜面形状	急傾斜地斜面を写真撮影し、斜面形状の特定
	道路幅員	現地調査、幅員別道路現況図(金沢市データ)をもとに道路幅員を調査し、ArcGIS地図にプロット
地震災害	大雪時の状況	大雪時に現地調査を行い、道路状況を画像記録
	オープンスペース	現地調査で位置を調査し、ArcGIS地図にプロット
	寺社スペース	貸し駐車場の有無、墓石の有無、スペースの広さ、敷地形状等を現地調査し、画像記録
	道路幅員	現地調査、幅員別道路現況図(金沢市データ)をもとに道路幅員を調査し、ArcGIS地図にプロット
夜間の状況	道路勾配	斜度計を用いて道路勾配を現地調査し、勾配のきつい道路を特定
	夜間の状況	夜間に道路状況、オープンスペース、寺社スペースを現地調査し、画像記録

水被害<sup>3)</sup>を見ると、平成3年6月28日の大雨の際に、調査地区内の東山1丁目で浸水被害が報告されている。この時は40mm/h近い降水量を観測し、金沢市内の至る所で浸水被害が報告された。しかし、それ以上の降水量を観測した平成10年9月22日、平成11年9月20～21日の大雨では、調査地区が浸水被害を受けなかった。これは、平成3年以降、浅野川の上流部で河川改修が進められたためと考えられる。

### (3) 土砂災害の危険性

卯辰地区の急傾斜地では、崖崩れをはじめとした土砂災害の危険性がある。特に、東山、山の上町の2地区は急傾斜地崩壊危険区域指定箇所に指定されている。卯辰地区の特徴として急傾斜地のすぐ下に寺社や住宅が存在することが挙げられるため、土砂災害が生じた際の危険性は高い。平成以降の土砂災害を調べると、平成3年6月に卯辰町、平成10年9月に東山2丁目、山の上町において崖崩れが発生している。いずれも、40mm/h程度の降水量を観測したあとで発生しており、土砂災害が大雨に起因していたと考えられる。

### (4) 雪害の危険性

雪崩の発生する要因として急傾斜地であること、積雪地域であることが挙げられる。特に、卯辰町、子来町の2地区は雪崩危険箇所に指定されており、雪崩の危険性は高い。また、卯辰地区は建築年数の古い木造建築物が密集し、道路幅も狭い地区である。そのため、積雪による建物被害、積雪時の道路閉塞の危険性があると考えられる。

### (5) 地震災害の危険性

金沢市街地を横断する森本断層と富樫断層が連動して都市直下型の地震が発生した場合、卯辰地区では震度6強<sup>4)</sup>とされる。木造の寺社・住宅が密集するこの地区では、危険性は極めて高い。写真1、2は2004年新潟中越地震で見られた寺社被害である。いずれも、卯辰地区でも想定される被害である。



写真1 墓石の転倒

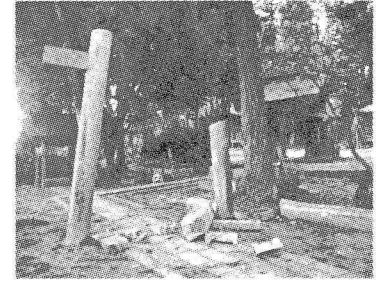


写真2 鳥居の倒壊

## 3. 災害軽減案の提案

卯辰地区では、様々な災害に脆弱性を有していることが確認された。伝建地区指定を目指す本地区では、現在ある建物、道路網、自然地形を尊重し、その上で災害軽減の方法を提案する必要がある。軽減案として、まず建物の補強が考えられる。金沢市では木造建築物補強のために「既存建築物耐震改修工事費等補助制度」を設け、災害に強い街づくりに取り組んでいる。しかし、制度自体の認知度は高くないため、講習会などを開催して認知度を上げていく必要がある。また、住民・観光客の防災意識向上を考えることが重要である。既に伝建地区に指定されている京都「産寧坂伝建地区」では、各家庭の玄関、店先に水の入ったバケツを置くといった対策を行っている。これは初期消火につながると共に、防災意識向上に効果がある。卯辰地区でも同様な対策を施すことは有効な災害軽減案と言える。

最後に、地震災害が生じた際の避難場所を提案する。一般に、市が定める指定避難場所は広範囲に一つとあったものであるため、より狭範囲の避難場所を設置する。さらに観光客向けの避難場所や避難経路を書いた看板を設置することで、避難場所の周知、意識向上につなげる工夫も必要である。

## 参考文献

- 1) ProAtlas：全国版DVD、金沢、2002.
- 2) 金沢市：金沢市地域防災計画、金沢市防災会議、2003.
- 3) 金沢市：浸水実績区域図、金沢市市民安全課、<http://www.city.kanazawa.ishikawa.jp/shinsui/4.html>
- 4) 金沢市：金沢市防災マップ（森山町小学校下、馬場小学校下）、金沢市市民参画課.