

## C 部会

# 歴史文化都市の防災デザイン研究部会

(代表) 鐘ヶ江秀彦 (副代表) 青柳憲昌・豊田祐輔  
(構成メンバー) 大窪健之・金度源・平尾和洋・山崎有恒・山田悟史・藤井健史  
(PD) 石田優子・崔明姫  
(客員研究員) 林倫子 (関西大学)・酒井宏平 (名古屋工業大学・学振PD)  
(研究協力者) 大場修 (京都府立大学)・山本直彦 (奈良女子大学)・吉田恭祐 (建設技術研究所)  
(院生) 清水泰有

**他の研究部会の成果を実際に生きた歴史文化都市に実装するために必要な、  
受け継がれた地域環境とコミュニティ社会の特性とニーズに合った、  
「環境的・文化的に重要な空間を保全しつつ開発する」ための  
防災デザイン・コミュニティデザインの視点に立脚した計画と政策の研究を推進した。**

## C-01 歴史文化都市の伝統に学ぶジオデザインによる都市防災計画

### (1) 防災的視点から見た建築史・都市史研究：青柳憲昌・石田優子・大場修

- (1-1) 古代の神社「式内社」の立地傾向と災害危険性に関する調査  
——GISを用いた大阪府下の178社についての考察
- (1-2) 福井県旧今庄宿における雪囲いの調査

### (2) 復興にむけたデザイン・サーヴェイに関する研究：平尾和洋・山本直彦

- (2-1) 復興にむけたデザイン・サーヴェイに関する研究 ①
- (2-2) 復興にむけたデザイン・サーヴェイに関する研究 ②

### (3) 文化財の防災拠点化に関する研究：大窪健之・金度源・吉田恭祐

- (3-1) 京都市醍醐寺の地震防災拠点化に向けた一時滞在施設  
及び避難所としての利用可能性評価に関する研究

### (4) 災害史研究：林倫子・金度源・山崎有恒

- (4-1) 滋賀県水害履歴調査
- (4-2) 京都市先斗町における来遊者を対象とした避難シミュレーション  
—火災・地震発生時の混雑による渋滞に着目して—
- (4-3) 近代京都の歴史災害史研究

### (5) 歴史都市の防災計画・デザインに関する空間解析と計画手法：山田悟史・藤井健史

- (5-1) 歴史的建造物における非合理的避難の割合と被害の推移に関する研究  
—松山城を対象としたマルチエージェントシミュレーションを用いて—
- (5-2) 法観寺周辺地域における街路視覚的特性の把握と火災延焼シミュレーションの試行

## C-02 歴史文化コミュニティのジオデザインによる防災政策

：鐘ヶ江秀彦・豊田祐輔・崔明姫・酒井宏平・清水泰有

### (1) 財政的視点から見た未来への歴史資産の継承・保全政策に関する研究

- (1-1) 自然災害による文化財の被害および修復費用に関する調査研究
- (1-2) 京都市を事例とした歴史観光都市の経済的被害の定量的評価に関する研究
- (1-3) 熊本地震による観光業の被害と回復状況の実態に関する調査研究

### (2) 住民生活と歴史文化都市防災の相克の克服へ向けた政策方針に関する研究

- (2-1) イタリア地震の被害および復興状況の調査
- (2-2) 住宅地・観光地における地域災害対応への協力意向に関する研究
- (2-3) エージェントシミュレーションを用いた参加型避難計画策定手法に関する研究

# (1-1) 古代の神社「式内社」の立地傾向と災害危険性に関する調査 —GISを用いた大阪府下の178社についての考察

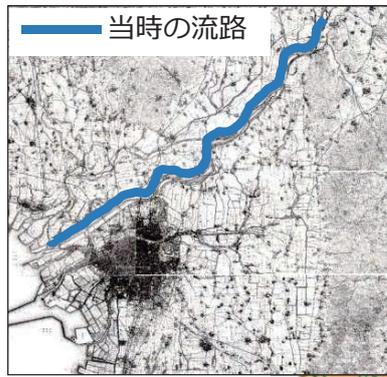
研究担当者：青柳・石田・立命館大学建築史研究室

- ◆ 『延喜式』（平安時代）に記載されている神社「式内社」のうち大阪府の式内社（178社）を対象にその立地傾向について、地形的・防災的な観点に立ちながら、GISを用いてデータベースを作成した。
- ◆ 現代の地形に加え、明治の正式二万分之一地形図、宝永元年の大和川川違え図から、当時の地形を復元し、災害危険箇所における神社の立地理由を分析・考察した。

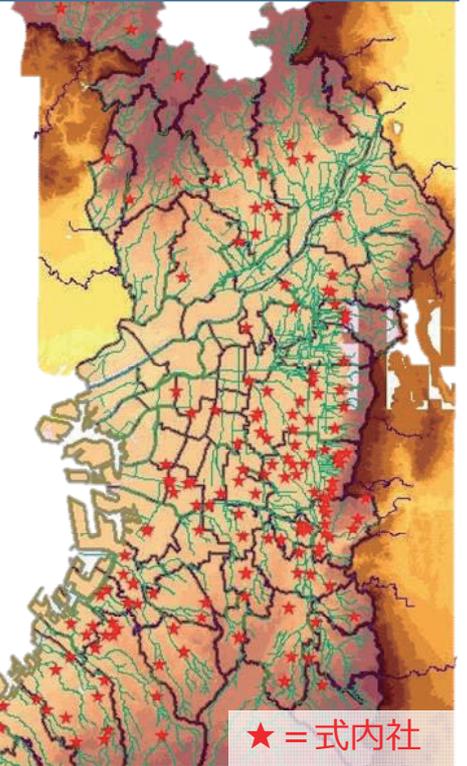
…その結果、大阪府の特徴的な地形を反映した神社の立地傾向（防災的に有効な立地の傾向を含む）が見られることなどを明らかにした。



大和川川違え図(左)



明治淀川周辺地形図(右)



★ = 式内社

大阪府の式内社の分布  
作成：栗原拓大

## ◆大阪府の式内社の立地的傾向

安全性重視

- ・ 平坦地が多い (134/178社)
- ・ 山地(44社)のうち、24社が緩傾斜の尾根筋に立地
- ・ 水辺は、1河川から成る **単一河川** 沿いの立地が多い



図：河川の形態の種類

- ・ 過半数(101/178社)が現代の災害危険箇所(ハザードマップ)に該当しない場所に立地する。
- ・ 災害危険箇所に該当する77社のうち30社が微高地(自然堤防など)上に立地する。

## ◆災害危険箇所に立地する神社の検討

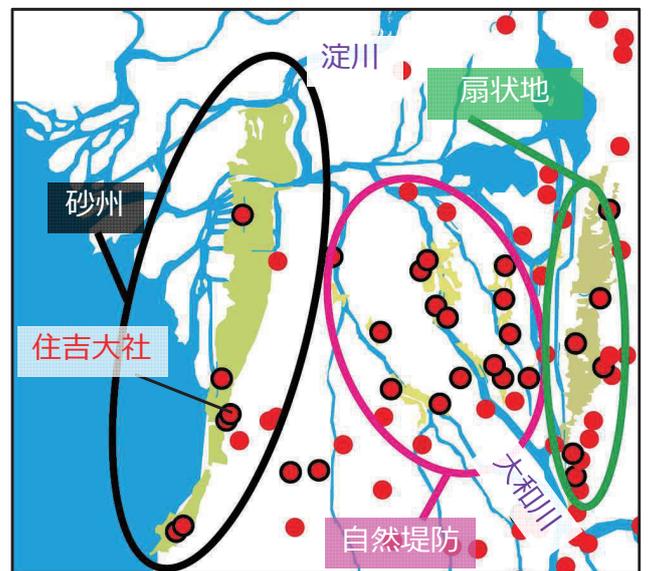
・ 災害危険箇所に立地するものの中には、以下のような神社がある。

- ① 防災や鎮災を祈願するための神社（堤防脇など）
- ② 水上交通の安全等を祈願するための神社（海治い等）
- ③ 付近に神聖視の対象がある神社（岩盤など）

例えば②について、海が近かった住吉大社には海神である住吉三神を始め、境内には式内社の大海神社・船玉神社が摂社として奉斎されている。



住吉大社



● 微高地にある式内社    ■ 微高地 (参考：土地条件図)  
● 式内社

図：淀川・大和川の復原図と微高地 (作成者：栗原)

# (1-2) 福井県旧今庄宿における雪囲いの調査

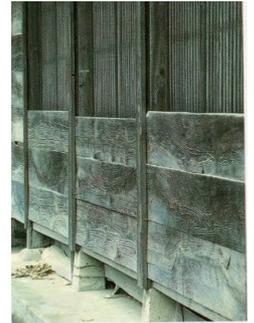
研究担当者：青柳・大場

立命館大学建築史研究室・京都府立大学史的住環境学研究室

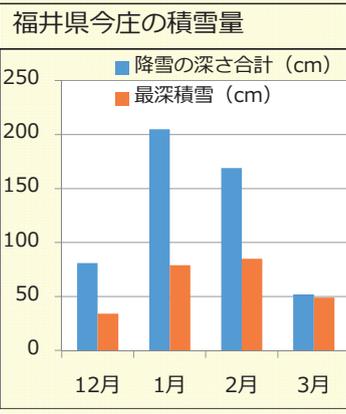
◆ 『住まいの伝統技術』(\*1)『雪の生活学』(\*2)などから雪囲いにまつわる文献調査を行った

◆ 雪囲いは東北や北陸などの積雪の多い地域によく見られ、木材で組んだ骨組に簀や茅束、板などを紐でくくりつけたものを建物に立てかける仮設のものが一般的である

◆ 建物の縁柱や方立に溝が掘ってあり、そこに板をはめ込む「落とし板」形式をとる手法もある(⇒骨組が常設である)



写真左より、簀を用いる例：山形県朝日町、茅束を用いる例：秋田県旧矢島町、落とし板形式の例：新潟県川西市 (いずれも『住まいの伝統技術』より引用)



◆ 調査を行っている福井県南越前町今庄地区は、市街地でも100cm超えの積雪が記録されることがある県内有数の豪雪地帯である

◆ 今庄地区には、この地区の伝統的な雪囲いが今でも多く残っている(伝統的景観)

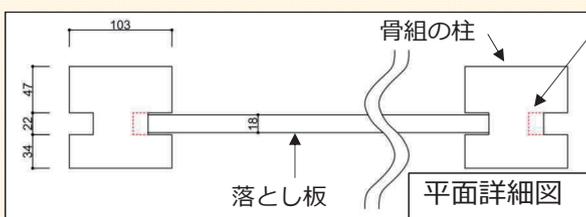


↑冬季の今庄では雪囲いを持つ町並みが形成されている

\*1)安藤邦廣・乾直彦・山下浩一著、1995年 \*2)恩田重男著、1981年

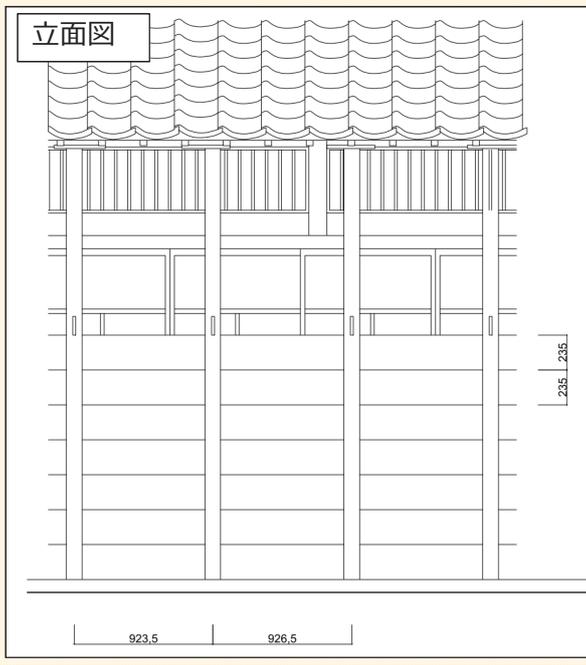
## ◆ 今庄の雪囲いの特色：落とし板形式であるが、骨組が仮設である

高野由平商店・中庭側の雪囲い



溝の上端は深く掘られており、そこから板を差し込めるようになっている

→高野家では柱を固定するために、庇の垂木に板が打ち付けてあり、そこに柱を挟むという構造になっている



◆ 今庄地区における雪囲い調査が現在進行中であり、昨年末には住宅3件での実測調査、および地区内における雪囲いの形式に対する悉皆調査を行った



← 縦板羽目の腰壁形式にしている地区内でも珍しい手法も見られた(豪雪時には上部に落とし板を入れる)

→ 雪囲いの設置風景



積雪の深さに応じて雪囲いの高さを変え、採光を確保できることが落とし板形式の利点である

◆ 『福井県史』や『武生市史』などから雪囲いに関する類例調査を行ったが、今庄と同様の形式のものは見られない



↑湯尾地区内の雪囲いの様子

◆ 旧今庄宿に隣接する湯尾や板取では、今庄同様の形式と考えられるものが数件確認された

(2) 復興にむけたデザイン・サーヴェイに関する研究

(2-1) 復興にむけたデザイン・サーヴェイに関する研究 ①

研究担当者：平尾+立命館大学建築意匠研、山本+奈良女子大学生生活空間計画研

【研究目的】地震等の大規模災害後の速やかな復興を実現するための、事前計画にむけた①エリア別建築類型・町並み要素の整理と②デザイン・サーヴェイ手法のモデル化、ならびに③復興フレーム提案

背景：記憶の継承と生活復興の両立

限られた時間・人員・資材・資金のもとで「地域らしさ」を継承した町並みの復興が求められる

目的：「地域らしさ」の要点を調査する手法の設定

建築タイプの類型化、地域らしさを認識する要点ならびにその様態の調査・分析

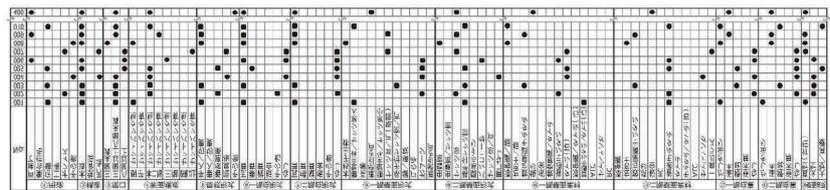
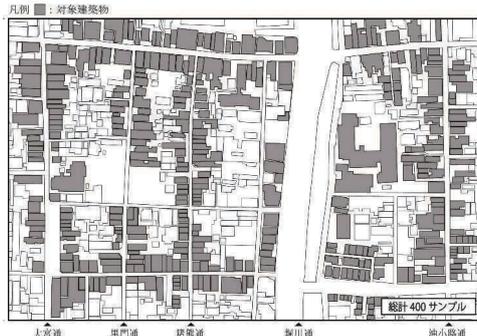
方法：①大規模被害が想定されるエリア選定→②外観構成要素に基づくエリア建築物の類型化とその分布状況分析

→③印象評価による復興水準の検証→④復興フレーム提案 ←類型学的アプローチ

対象地域の選定概要



参考 1)京都市：京都市防災マップ地震編  
 2)京都市：歴史都市京都における密集市街地対策等の成組方針  
 3)京都市情報館および京町家まちづくりファンド



研究方法

○ステップその1

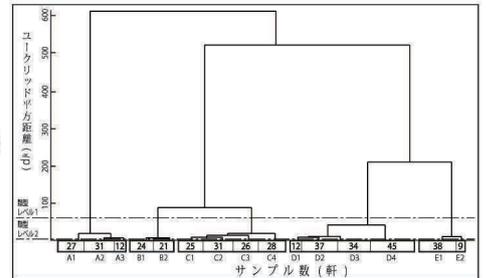
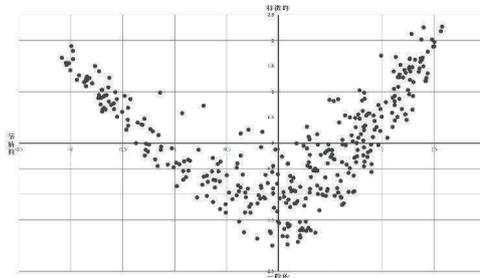
対象地選定：京都市防災マップ151地域より2条件設定による

○ステップその2

堀川一条地域15.9haに建つ400サンプル(単体建築物)を14アイテム93カテゴリー定性データで記述

○ステップその3

- ①定性データを用いた数量化3類によるサンプル固有値→
- ②クラスター化により15グループを得た→
- ③相対度数を用いたグループ別の特性記述



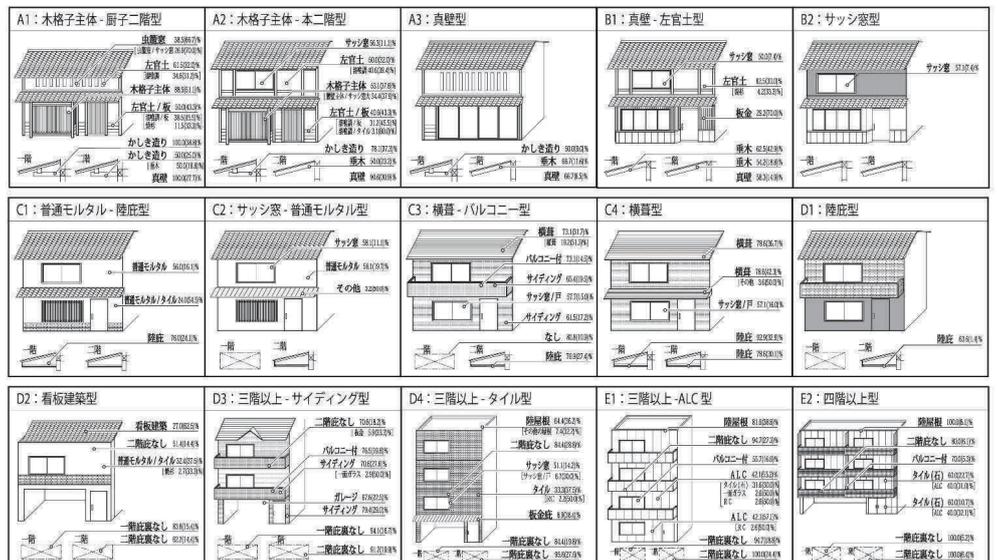
<201712時点成果>

○類型学の観点：

堀川一条地域の400建築物は、右図に示すような「15の建築類型(：A～Eの5大グループに整理できるもの)」により把握できる

○計画モデルの観点：

同様の方法によりその他の地域の建築物の現状(タイプと配置)を再現的に調査することができる



今後の研究計画

類型学的アプローチ：引き続き、印象評価結果による復興水準の検証、復興フレーム提案を予定  
 その他のアプローチ：景観的(視覚的)な側面=復興すべき建築工元素の整理とその水準

(2) 復興にむけたデザイン・サーヴェイに関する研究

(2-2) 復興にむけたデザイン・サーヴェイに関する研究 ②

研究担当者：平尾+立命館大学建築意匠研、山本+奈良女子大学生生活空間計画研

【研究対象地：ネパール・バクタプル（世界文化遺産）】

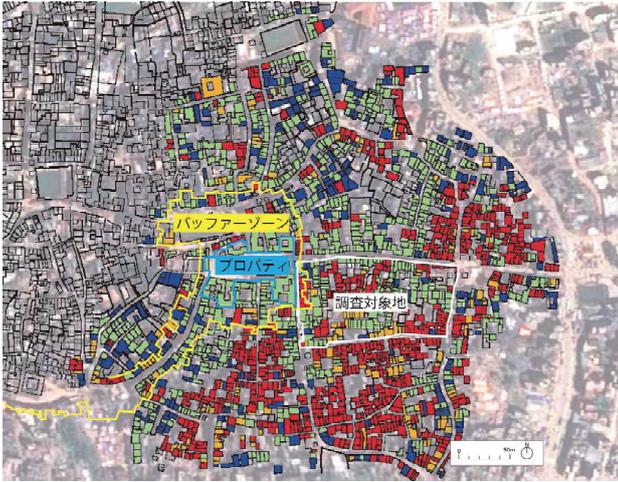
背景：2015年4月ネパール・ゴルカ地震で、伝統的な組積造建造物（多くは町家）が被災。  
世界文化遺産のモニュメントゾーンに連続する地区が大きな被害を受ける。

目的：町家・町並みの復興・再建に向け、外観の現状分析・モデル提案と立地による町並み特徴分析

方法：①建物被害の記録→②外観意匠調査シートの作成+アイテム・カテゴリ型データの作成→③多重対応分析+クラスタ分析による外観モデル作成→④作成した外観モデルを実際の立地に戻し、町並みの特徴を要約記述

【①建物被害(2015年9月)+調査対象地区(バクタプル東部)】

カテゴリ	被災状態	MZ内棟数	MZ外棟数	EMS-98
A	全階が崩壊/1F、2Fのみが残存	16 10%	756 42%	Grade 5
B	3Fまでが残存	15 9%	156 9%	Grade 4
C	全階が残存	111 70%	634 35%	Grade 1-3
D	(ほぼ)被害なし(RC枠組積造)	16 10%	274 15%	Grade 1(RCC)
合計		158 100%	1820 100%	



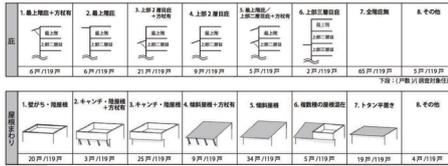
【②外観意匠のアイテム・カテゴリ型データ作成】

■調査対象地区  
バクタプルの  
モニュメントゾーン東部  
(=プロパティ+バッファ)に  
隣接する1街区全体

■分析対象  
119サンプルの町家

■分析データ  
16アイテム  
74カテゴリ

アイテム名	カテゴリ名	アイテム名	カテゴリ名
屋根	1. 屋根	仕上げ	1. 漆喰レンガ全体
開口	2. 開口	外壁	2. 漆喰レンガ一部のみ
壁	3. 壁	窓	3. 窓
柱	4. 柱	扉	4. 扉
床	5. 床	階段	5. 階段
その他	6. その他	その他	6. その他



※図化したアイテム  
・屋根まわり、底、開口部は、カテゴリを図化

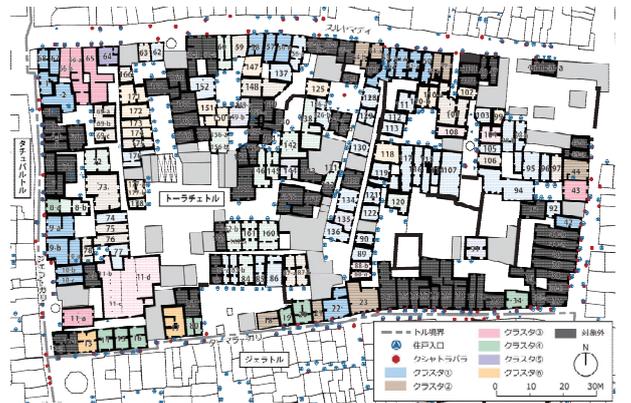
【③多重対応分析による外観モデル(+対応した建物実例写真)】



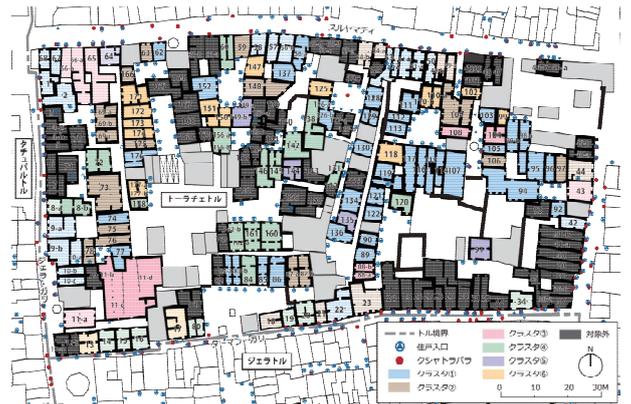
- C1** 間口狭(土地分割)、付け柱+コーニス、1F路地入
- C2** 間口広、3F底(4F以上増築)、1Fに店舗+路地入口
- C3** コーニス+連窓有り、伝統様式で建て替え(修景)
- C4** 8割が被災し、4F以上倒壊、街区内で連続した分布
- C5** 開口部まぐさ有り+壁面の大引木口露出(古い特徴)
- C6** 街区内中庭型住居の一部

【④外観モデルの立地と町並みの特徴】

■街路扱い C1 (青:5F) > C2 (ベージュ:4F), C3 (ピンク:4F)



■街区内 C1 (青:5F), C6 (橙:3F), C4 (緑:3F) > C5 (紫:3F)



## (3-1) 京都市醍醐寺の地震防災拠点化に向けた一時滞在施設及び避難所としての利用可能性評価に関する研究

研究担当者：大窪・金・吉田（建設技術研究所）

- **延焼シミュレーションによる境内の安全性評価**
  - ・地震火災時の境内の安全性評価 → **結果、延焼しないことを確認**
- **物理的環境面からの避難施設としての有効性評価**
  - ・敷地面積及び建物面積から評価
  - ・備蓄品から評価 → **結果、一部ピーク期を除いて収容可能性を確認**
- **社会的運用面からの避難施設としての有効性評価**
  - ・一時滞在施設及び避難所利用の際の運営面を評価
  - **結果、必要な項目や行政との連携の課題を確認**

### 目的

寺院を多角的に評価し、今後起こりうる災害対策に向けて  
**寺院を防災拠点として活用するための知見を得る**

※1 一時滞在施設・・・帰宅困難者の一時滞在施設として発災から72時間程度のこと<sup>1)</sup>

※2 避難所・・・地域の避難住民を受け入れるための避難所として発災から2週間程度のこと<sup>1)</sup>

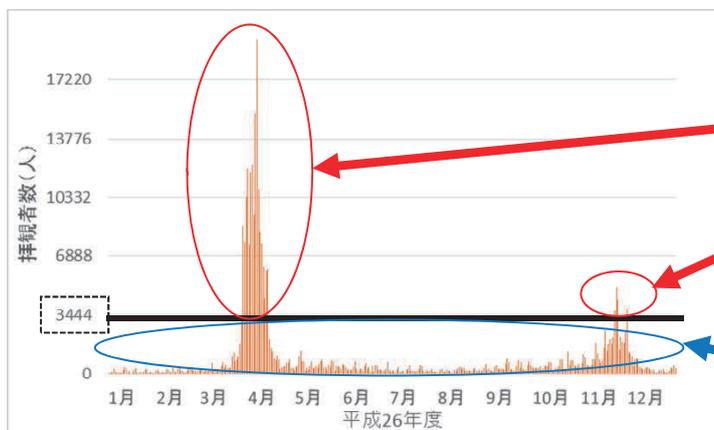
1) 内閣府「大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン」（平成27年3月）：  
[http://www.bousai.go.jp/jishin/kitakukonnan/pdf/kitakukonnan\\_guideline.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/kitakukonnan/pdf/kitakukonnan_guideline.pdf)（閲覧日：2016年11月18日）

## 例）醍醐寺の備蓄品（供物など）の非常食利用

### 帰宅困難者の避難計画

米：3444人分、水は井戸水を使用出来ると仮定すると表のようになる

表：平成26年度、醍醐寺の拝観者数



満たしていない日の  
平均が8610人  
⇒約40%満たせる

年間で約92%の日数を  
満たすことが出来る

➡ 醍醐寺には米以外にも**乾物をはじめ各2000食が備わっている**  
⇒それらを一日の食事に合わせながら使用すると、一回の米の量を減らせ、  
**さらに多くの避難者を満たすことが出来る**

### <主な研究成果>

吉田恭祐，大窪健之，金度源，林倫子：京都市醍醐寺の地震防災拠点化に向けた一時滞在施設及び避難所としての利用可能性評価に関する研究，歴史都市防災論文集，vol.11，pp.183-190，2017年7月

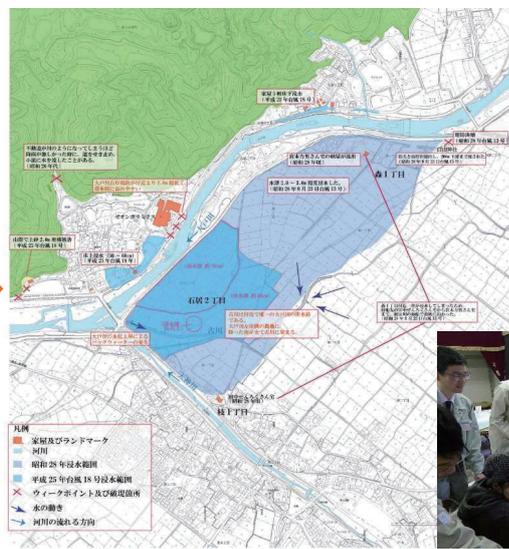
(4) 災害史研究

(4-1) 滋賀県水害履歴調査

研究担当者：林

- ・ 滋賀県流域治水政策室と協働（2014年度～）
- ・ 2017年度は、石居（大津市）にて実施 ※竜王町弓削地区は、被災により次年度に延期

昭和28年多羅尾豪雨、平成25年台風18号時の被害把握



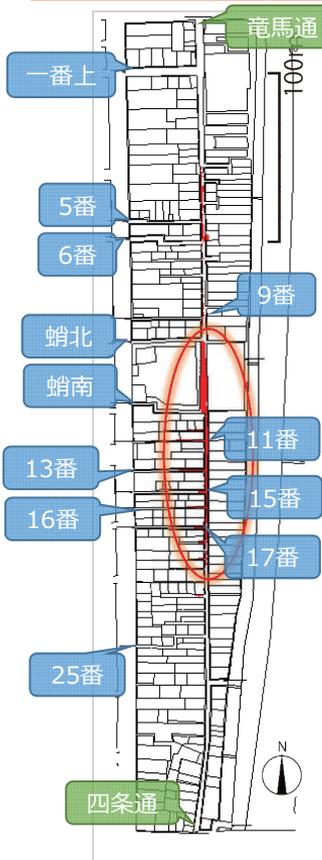
聞き取り結果を、避難計画策定にむけたDIGのベースマップに記載  
 →参加者の発言から、過去の被災経験の参照の仕方  
 （どのような項目について、どのように参照しているのか）  
 について把握する（現在分析中、次年度歴防シンポにて発表予定）

(4) 災害史研究

(4-2) 京都市先斗町における来遊者を対象とした避難シミュレーション—火災・地震発生時の混雑による渋滞に着目して—

研究担当者：金

- ・ 先斗町まちづくり協議会／このまち守り隊と協働（2015年度～）



パターンA（階段利用なし）の混雑

2016年7月先斗町での火災状況を踏まえた避難シミュレーションを構築  
 仮定の火災発生箇所に基づいて、避難時間が長くなったパタンのシミュレーション結果から、地区内で相対的に狭い道が長く繋がっている11番から17番路地付近で避難による混雑が確認された。

図中—：渋滞が発生している場所



11分03秒  
 現状と比べて...  
 849秒短縮

○：混雑が解消された箇所

先斗町公園以北と以南の2店舗の階段(階段dとf)を鴨川側への避難経路として開放した場合、一部の先斗町通での混雑が解消され、現状に比べて避難時間を849秒短縮することが可能になった。

(17年度歴史都市防災論文集投稿)



(実際にも火災検証訓練が実施)

## 明治維新から戦前期にかけての京都を対象に、 特に人々と災害との関係性を中心に研究を実施

### 京都歴史災害データベースの構築

- 京都歴史災害史料研究会の活動～院生、学部生らを中心に実施
- 『京都日出新聞』の記事を主要ソースに人海戦術を展開
- 2018年末完成予定
- 京都新聞に記事掲載（2017年12月）
- 完成後は京都新聞出版局より、研究書（『新聞に見る近代京都の歴史災害』）刊行予定

### 研究の展開

#### 新聞以外の史料から見えるもの

- ① 京都市歴史資料館と提携し、同館所蔵の京都旧家の所蔵文書を調査、日記や書簡、書類などの中から、災害記録や、災害に関する意識を拾えるものを試験的に収集
  - ② 京都府立歴彩館と提携し、同館所蔵の公文書（主として「京都府庁文書」）を調査、また市議会図書室から京都市議会の記録を発掘（失われていたもの）→明治後期のポンプ購入をめぐる議論が浮かび上がるなど成果あり
- 「京都歴史災害データベース」終了後はこの2つの方向で本格的に研究展開予定

(5) 歴史都市の防災計画・デザインに関する空間解析と計画手法

(5-1) 歴史的建造物における非合理的避難の割合と被害の推移に関する研究  
—松山城を対象としたマルチエージェントシミュレーションを用いて—

研究担当者：山田・藤井

松山城内の避難誘導において、  
右図の2つの階段にどのような割合で人を誘導するか？

最短経路に全員を誘導すると、混雑により避難完了時間が長くなる。同時に群衆密度が危険水準を超えるエリアが広がる。どの程度階段Bに誘導するのが適切か？

手法：マルチエージェントシミュレーション

観測項目：避難完了時間と群衆密度

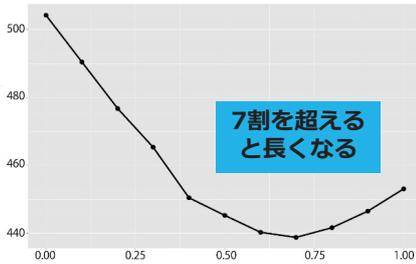
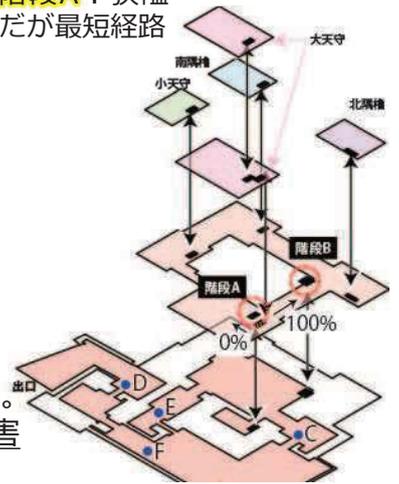
干渉モデル：行動観察を基にしたASPFモデル

変数：誘導割合（10%ピッチで各1000回）

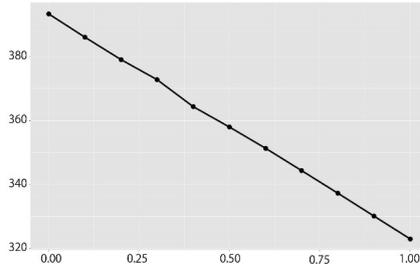


階段B：避難性能は高いが回り道

階段A：狭隘だが最短経路



避難割合 (X軸) と避難完了時間 (Y軸)



避難割合 (X軸) と危険水準以上のエリア数

避難完了時間の観点からすると、**7割を階段Bへ誘導するのが望ましい。**  
→建物の倒壊があり得るような大規模災害  
群集密度の観点からすると、**全員を階段Bへ誘導するのが望ましい。**  
→建物の倒壊の可能性は低い中程度の災害

(5) 歴史都市の防災計画・デザインに関する空間解析と計画手法

(5-2) 法観寺周辺地域における街路視覚的特性の把握と  
火災延焼シミュレーションの試行

研究担当者：山田・藤井

歴史都市の街路の複雑な視覚的特性の把握が  
防災・防犯計画へどのように貢献できるか？

1) 街路の可視領域の計測

法観寺を中心とした半径300m範囲の街路可視領域の分布図を作成(図1)  
-細街路、袋小路、街路の湾曲・クランク地点等見通しの悪い地点を把握した。  
-視覚的に見通しの悪い地点は不審者が潜伏しやすく、例えば放火等の犯罪の起点にもなりやすい可能性。



図1 法観寺周辺街路の可視領域の分布図

2) 火災延焼シミュレーションの試行

特に見通しの悪い5地点から法観寺への火災延焼シミュレーションを実施(図2)  
-各出火点から法観寺に向けた風(7m/s)が発生している条件で、法観寺への延焼まで時間、出火1時間での延焼建物の軒数および総床面積を計測した。

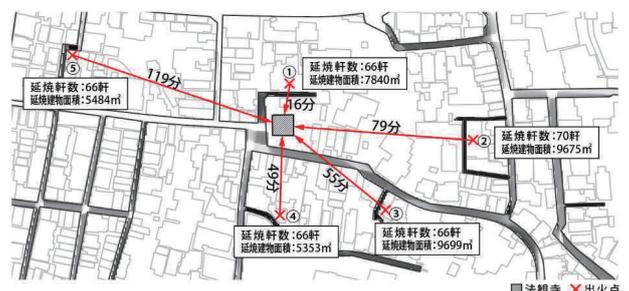


図2 延焼シミュレーションの試行結果

## 1 財政的視点から見た未来への歴史資産の継承・保全政策に関する研究

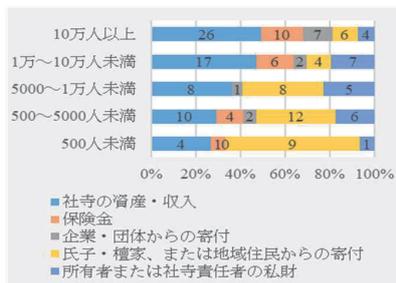
財政的・経済的視点から未来への歴史資産の継承・保全政策を提案するための基礎研究として、①自然災害による文化財の被害および修復費用に関する研究、②震災後の歴史観光都市の観光意思決定変化に関する調査研究、③熊本地震による観光業の経済的被害と回復状況の実態に関する調査研究を実施した。

### (1-1) 自然災害による文化財の被害および修復費用に関する調査研究

2016年に実施した「全国社寺の被災経験と持続性に関する社会調査」の結果を分析し、社寺の修復費用の自己負担力ならびにその財源の特徴について検討した。また、立命館大学土曜講座公開講演会「歴史都市の保全と継承政策」を開催し、文化財の継承保存における予算の問題および文化庁京都移転をめぐる文化行政のあり方について議論を行った。

#### ◆ 調査研究結果：

- 来訪者数の規模が社寺の経済状況に大きく影響することが分かった（図を参照）。
- 社寺の保存継承における最も深刻な課題として、「氏子・檀家の減少」と「補助金の不足」が挙げられた。→人的・財政的な体制を作ることが重要

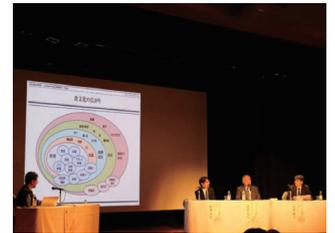


指定・登録文化財の修復費用の財源と年間の来訪者数の関係  
(複数回答可、n=106)

\*グラフ中の数字は、回答された社寺の数を示す。

#### ◆ 公開講演会の開催：

2017年10月7日、立命館大学衣笠キャンパスで、土曜講座公開講演会「歴史都市の保全と継承政策」が開催され、文化庁地域文化創生本部事務局長の松坂浩史氏、冷泉家第25代当主（京都美術工芸大学学長、本研究所の客員教授）の冷泉為人先生、本研究所所長の大窪健之先生がパネリストとして参加された。



「歴史都市の保全と継承政策」パネルディスカッション

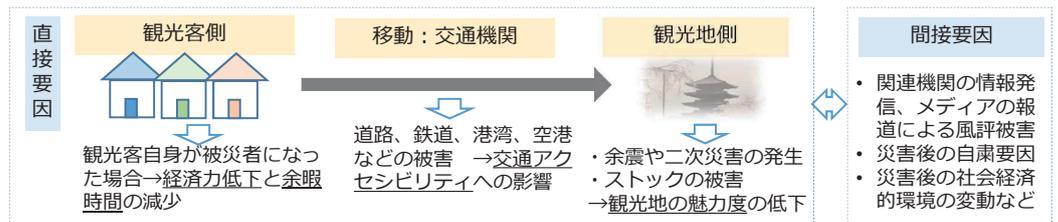
(左に司会者・鐘ヶ江秀彦先生、パネリストは左から松坂浩史氏、冷泉為人先生、大窪健之先生)

### (1-2) 京都市を事例とした歴史観光都市の経済的被害の定量的評価に関する研究

自然災害による歴史観光都市への経済的影響を把握することを目的として、文化遺産の被害、風評、自粛など多様な要因が観光業にどう影響するかを検討し、観光業の被害を定量的に評価するための観光復興階層的解明モデルを提案した。

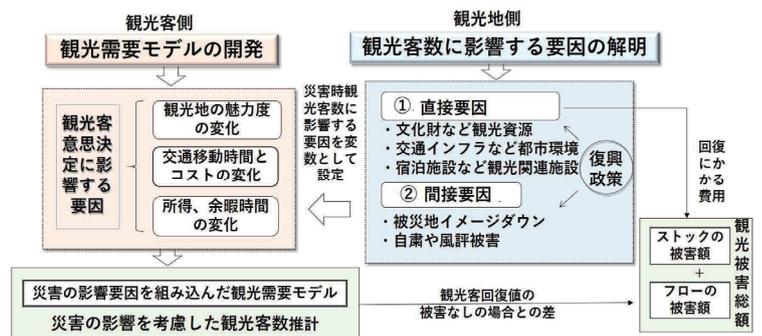
#### ◆ 観光客数に影響する要因分析：

災害後、観光客の意思決定に影響する要因を直接要因（観光客側、移動手段、観光地側）と間接要因（風評、自粛、社会的経済的変動など）に分類した。



#### ◆ 観光業被害の定量的評価方法の提案：

- 観光統計や地域経済統計データに基づき、観光客の意思決定要因をベースにした観光需要式を開発する。
- 事業所や観光客への調査に基づく災害後の観光意思決定に影響する要因を観光需要式に組み込むことで、観光客数を軸とした観光被害階層的モデルを開発する。
- モデル分析により、観光客数の時系列回復グラフの再現や、観光客数の減少によるフローの被害の推計に展開することができる。



#### ◆ 今後の展開：

上記の定量的評価モデルを実現させるため、観光客へのアンケート調査を実施し、災害前後の観光意思決定の変化要因を明らかにする。

観光復興過程の階層的解明モデル

### (1-3) 熊本地震による観光業の被害と回復状況の実態に関する調査研究

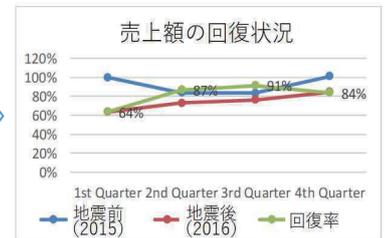
2016年4月14日と16日に発生した熊本地震では、熊本城、阿蘇神社などが深刻な被害を受けるとともに道路、鉄道が寸断されるなど観光業に深刻な影響を与えた。本研究では、熊本県の宿泊施設、飲食店、お土産店など950社の観光関連事業所にアンケート調査を実施し、観光業の被害と回復の実態を把握するとともに、復興過程における課題を検討した。

#### ◆調査の概要：

項目	詳細
調査期間	2017年3月13日～2017年3月31日
調査対象	950社の事業所：①451社の宿泊施設 ②499社の飲食店、お土産店、観光サービス業の事業所
調査方法	郵送と訪問
主な調査内容	1) 季節変動とそれぞれの時期の売上額の変動 2) ストックの被害、営業再開時期と売上額の変化(地震後) 3) 九州ふっこう割の使用状況
回収状況	289社(単純回収率：30.4%)

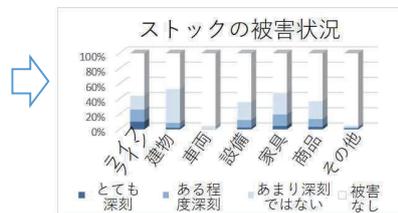
#### ◆売上額の回復状況：

2016年度の第1四半期に大きく減少し、第2・3四半期に回復していたが、第4四半期にまた減少(第2・3四半期に実施したキャンペーン九州ふっこう割の効果)



#### ◆観光業のストックの被害状況：

271社の中で、約175社(65%)事業所がストックの被害を受けた回答した。



#### ◆観光業の復興における課題：

- 1) 主な観光地である阿蘇地域の観光業の被害が最も深刻
- 2) 観光業被害の主な原因：観光地への交通インフラの寸断・通行止めなど(国道、JR)
- 3) 熊本城など文化財や道路の修復に時間がかかる。
- 4) 九州ふっこう割キャンペーン：宿泊費が高いホテル・旅館のほうがキャンペーンの効果が高かった。「割引率と実施期間を調整すべきである」という意見が多かった。

#### ◆今後の展開

- ①今回は地震発生約1年後の調査であったが、2年後、3年後の継続的な調査が必要である。
- ②観光業の被害のみならず、九州ふっこう割など観光復興政策効果の評価分析なども必要である。

## 2 住民生活と歴史文化都市防災の相克の克服へ向けた政策方針に関する研究

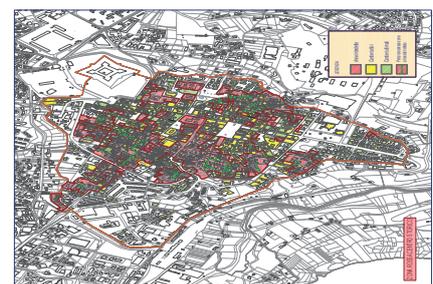
将来の歴史文化地域の姿について住民の合意形成方策を検討し、主にタイ、インドネシア、イタリア、京都市、姫路市、茨木市などをフィールドとして調査研究を行う。本年度は、主に①イタリア地震の被害および復興過程における情報発信に関する調査研究、②住宅地・観光地における地域災害対応への協力意向に関する研究、③エージェントシミュレーションを用いた参加型避難計画策定手法に関する研究を実施した。

### (2-1) イタリア地震の被害および復興状況の調査

- ・2009年のラクイラ地震(M6.3)により、6万人以上が家を失い、歴史的な町の被害も発生した。現在も復興されておらず、筋交い、フレームにより倒壊防止のまま放置されている建物が多い。
- ・ドゥオーモ広場を中心とするラクイラの都心部においても、半数以上の建造物が全く工事など修復作業に手がついていない状態である。
- ・2009年のラクイラ地震が発生して以降、避難所や仮設住宅への入居方法、立ち入り禁止されている区域の制限解除等の被災・災害情報の発信・共有を十分に行っておらず、被災者は困惑している。
- ・仮設住宅や避難所に居住する被災者は、PTSD(心的外傷後ストレス障害)を発症している危険性が高い。
- ・2009年、2016年のイタリア中部地震の復興政策に着目してきたが、上記二点に関して、情報現象と被災者の心理的なストレスについても継続的な調査が必要である。



2009年ラクイラ地震の復興状況



2017年現在のラクイラ中心部の復興状況(赤が未着手を示す)  
(出典：ラクイラ市ホームページ)

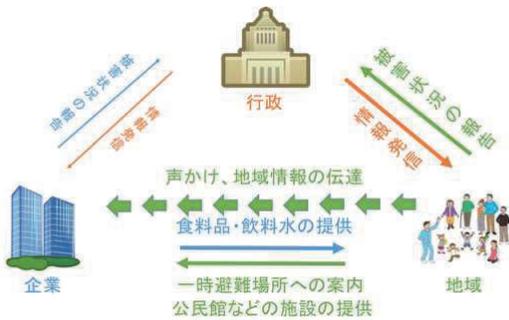
## (2-2) 住宅地・観光地における地域災害対応への協力意向に関する研究

昨年度までは姫路市を事例として、国内観光客の災害時対応を行政の視点から整理した。今年度については、観光客による災害時対応協力意図や住民による（観光客を含む）帰宅困難者支援意図について検討した。→今後は、観光地における行政、地域住民、観光客、民間企業、そして文化財管理者という4者の連携による住民生活と歴史文化都市防災の相克の克服へ向けた政策を検討する。

### 1. 住民による帰宅困難者支援意図

事例：大阪市北区中津三丁目

帰宅困難者支援意図に加えて、支援に対する行政や企業に期待する防災支援、そして帰宅困難者となった際に期待する現地住民への支援を明らかにすることで、地域・企業・行政連携方策を検討した。



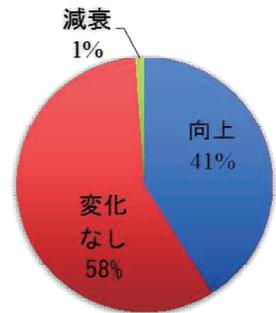
図：地域、企業、行政による帰宅困難者支援を中心とした連携

### 2. 観光客による災害時対応協力意図

事例：京都市訪問観光客、嵯峨・嵐山地域

国内観光客を対象とした調査より、観光客に具体的な災害時行動（身を守るだけでなく、地域防災への貢献を含む）を提示することで、約4割の観光客の地域防災への貢献意図が向上することを明らかにした。

また、嵯峨・嵐山地域コミュニティにおいては観光客への対応は行政（区ではなく市）中心で、観光客による災害時の貢献については、行政やコミュニティは考慮に入れていないことが明らかになった。



図：行動提示による貢献意図の向上効果 (N=90)

## (2-3) エージェントシミュレーションを用いた参加型避難計画策定手法に関する研究

1. エージェントシミュレーションという市民にとって馴染みのない学術的な技法を用いた参加型の避難計画策定手法の実践的な地域防災活動としての有効性を明らかにする試み。今年度は、3回にわたり立命館大学生を被験者として、観光地（姫路城と似た特徴を持つ城）の避難計画策定を行う実験を実施した。

### ◆実験の概要：

項目	詳細
調査期間	2017年12月21日、2017年12月25日、2018年1月17日
調査対象	立命館大学政策科学部CRPS専攻：14名(2017年12月21日) 立命館大学大学院政策科学研究科：6名(2017年12月25日) 立命館大学政策科学部豊田ゼミ生：13名(2018年1月17日)
調査方法	シミュレーション評価の前後に行ったアンケート調査
主な調査内容	1) エージェントシミュレーションへの興味、関心、親近感 2) 実践的、専門的、役立つ手法としての実感 3) 特別な知識、技術の習得の必要性
回収状況	32名 (回収率：96.9%)

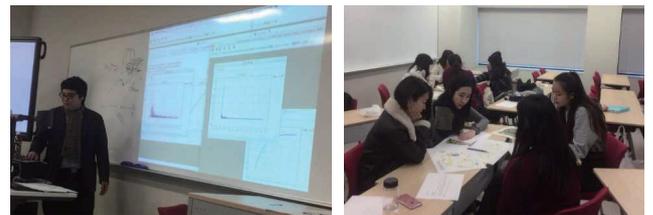


図 実験の様子

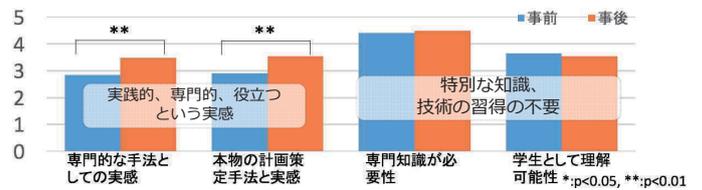


図 調査結果の一部 (n=19, 第1、2回目の実験データのみ表示)

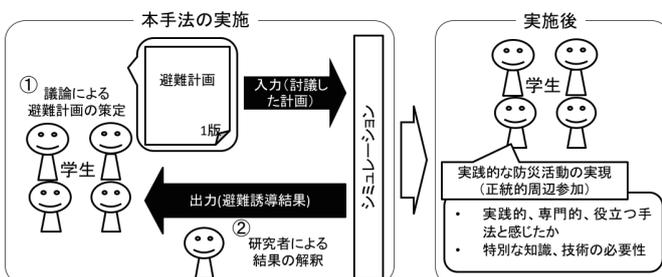


図 研究のイメージ

### ◆調査結果：

正統的周辺参加理論を用いた指標より被験者は、専門的な手法としての実感、特別な知識や技術の習得を不要と感じており、本手法が市民参加可能な実践的な防災活動として有効であることが示唆された。