

研究種目：基盤研究（C）
研究期間：2007～2010
課題番号：19560611
研究課題名（和文） 計画妥当性の検証方法

研究課題名（英文） The identification method for the validity of planning

研究代表者 青木 義次 (AOKI YOSHITSUGU)
東京工業大学・大学院理工学研究科・教授
研究者番号：80159300

研究代表者の専門分野：計画理論

科研費の分科・細目：建築学・建築計画・都市計画

キーワード：計画妥当性、計画様相、帰納推論、公理系、不可避様相、可能様相、願望様相

1. 研究計画の概要

(1) 事例からの定式化：計画行為の妥当性について問題となった事例を収集するとともに、これらを『シナリオ』として整理する。計画行為の妥当性が問題となる典型シナリオの各段階の論理記述と推論記述の整理を行う。

(2) 計画妥当性の様相論理的定式化：計画の実現性を議論するために必然・可能という様相を扱う。様相論理学では必然・可能を論じる公理系としていくつかのものが提案されているが、計画の実態を反映する公理系として、どれが望ましいかを検討する。公理系を用いて、計画実現可能性を確認する方法を構築する。

2. 研究の進捗状況

(1) 事例からの定式化：①事例の収集については、建築設計でも重大な問題に係わる安全計画の例を多数収集できた。②また、設計過程のコミュニケーション問題、トレーサビリティ問題を典型シナリオとして整理することが出来、この内容については、近く出版されることになった。③また、計画・設計で用いられる帰納的推論が安全計画では危険な推論になる問題を定式化し、これを回避する方法論を防火シャッター区画の設計例として示した。④なお、最近の建替え、用途変更などにおける計画妥当性の事例を整理する必要があることが判明した。

(2) 計画妥当性の様相論理的定式化：①まず、安全計画に見られる確率論的な現象のからんだ計画における推論の問題を定式化した。この結果、「2方向避難の原則」従来の常識的な安全計画の原理が、必ずしも正しくない場合のあること、防火区画を構成する

際に信頼性の低いシャッター区画の信頼性を向上させる設計方法があることなどを示した。②計画の前提条件を不可避なものと考えた場合、計画内容との整合性をどのように判定するかという問題を解決するため、計画様相論理の公理系を構築した。この公理系を用いて、計画の内容の整合性を判定するアルゴリズムを構成した。さらに、このアルゴリズムの具体的なプログラムを作成し、ケーススタディを行った。③事例に見られた問題として、住民や施主からの要望・願望が計画の内容とどのように関わってくるべきなのかという問題が判明し、この問題の様相論理的定式化の必要性があることが判明した。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)当初、研究計画で想定していた仮題については、本年度までにほぼ成果を達成しているが、研究の進展にともない、当初の研究計画になかった課題があることが判明してきた。すなわち、最近の建替え、用途変更の事例が多く、この問題に関連する計画妥当性の問題を明らかにしていく必要がある。また、様相論理的定式化の問題として、住民や施主の願望・要望と計画内容がどのような論理的関係にあるのかを明らかにする必要があることも判明した。以上、当初の研究計画での想定外の課題が、本研究の中で新たに取り組むべき課題となっている。

4. 今後の研究の推進方策

当初の研究計画にあった課題については、ほぼ成果が得られているので、論文、書籍、ホームページでの公開等の成果の公表に労力を注ぐとともに、新たに取り組むべき課題となった課題については、最終年度内に成果

を取りまとめた。

5. 代表的な研究成果

〔雑誌論文〕(計7件)

- ①青木義次：市街地境界の移動と安定性およびそのクリスプ性，日本建築学会計画系論文集，vol.74，no.644，pp.2201-2206，2009.10 査読有
- ②青木義次：避難安全性の確率論的評価，日本火災学会論文集，vol.59，no.1 pp. 1-8，2009.2 査読有
- ③青木義次：確率論的に見たシャッター区画の構成理論，日本建築学会計画系論文集，vol.73，no.634，pp.2629-2632，2008.12 査読有
- ④青木義次：避難経路の確率論的評価と階段配置の最適性，日本火災学会論文集，vol.58，no.2，pp.7-12，2008.6 査読有
- ⑤青木義次：避難経路の多重性評価のための実効的避難経路の確定方法，日本火災学会論文集，vol.58，no.2，pp.1-6，2008.6 査読有
- ⑥青木義次：計画における帰納論理と演繹論理の不整合性，日本建築学会計画系論文集，vol.73，no.627，pp.995-999，2008.5 査読有
- ⑦青木義次：建築の選好における社会心理学的影響，日本建築学会計画系論文集，vol.73，no.625，pp.559-564，2008.3 査読有

〔学会発表〕(計5件)

- ①青木義次：計画図書にみられる様相表現とその論理的関係，日本建築学会2009年度大会学術講演梗概集，建築計画I，pp.899-900，2009.08.26 (仙台)
- ②青木義次：確定論的避難時間評価の誤り，日本火災学会平成21年度研究発表会概要集，pp.190-191，2009.05.20 (東京)
- ③青木義次：開口部通過に関する避難安全性の確率論的評価，日本建築学会2008年度大会学術講演梗概集，防火，pp.59-60，2008.9.18 (広島)
- ④Y. Meshitsuka, Y. Aoki : Stochastic Transition of Fire-prevention Performance of Urban Area, Ninth International Conference on Design & Decision Support Systems, 2008.7.9 (Leende, Netherland)
- ⑤青木義次：避難安全性の確率論的評価の基礎理論，日本火災学会平成20年度研究発表会概要集，pp.74-75，2008.5.21 (神戸)

〔図書〕(計2件)

- ①青木義次：都市変容の確率過程，大学教育出版，2009.11，132p
- ②青木義次：計画発想法，彰国社，2009.9，200p

〔産業財産権〕

○出願状況 (計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページで成果の一部を公表したもの
http://www.aokilab.arch.titech.ac.jp/lab/y_notes/notes/68_ynote.pdf
http://www.aokilab.arch.titech.ac.jp/lab/y_notes/notes/73_ynote.pdf