

Title	ストック型都市形成の為のコンバージョンの提案
Sub Title	Study of office building conversion to form the stock-type city
Author	石樽, 宣之(Ishigure, Nobuyuki) 中野, 冠(Nakano, Masaru)
Publisher	慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科
Publication year	2014
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2014年度システムデザイン・マネジメント学 第168号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40002001-00002014-0020">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40002001-00002014-0020</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

ストック型都市形成の為の  
コンバージョンの提案

石樽 宣之

(学籍番号 : 81333071)

指導教員 教授 中野 冠

2015 年 3 月

慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科

システムデザイン・マネジメント専攻

# 論 文 要 旨

学籍番号	81333071	氏 名	石樽 宣之
論文題目：  ストック型都市形成の為のコンバージョンの提案			
(内容の要旨) フローの時代からストックの時代に向けて、ストック型都市（街の価値を高め文化的資産として次世代に受け継いでいく事で良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける事ができる街）を形成していく事が重要であるが、わが国ではそれに必要な建築ストックの長期利用及び有効利用がなされていない。本研究は、ストック型都市を形成する為にわが国の都心部において良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける事ができる手法を提案する事を目的とする。コンバージョンが進まない要因を分析し、ストック型都市形成の為に有効な2つのコンバージョン手法を評価・検証し提案する事を目標とする。コンバージョンが進まない問題構造図から法律、事業性、建物寿命、建物仕様、街の魅力の5点が挙げられる。コンバージョンが進んでいる欧米との違いは、①規制緩和、②税制優遇、③再生利用の文化の定着、④建物固有の制約を解決、⑤歴史文化的価値を生かした調和した街並み、⑥専門家の存在 である。都心部において重要性が高い④と⑤をもとに以下の2つの仮説を設定の上評価・検証した2つの手法を提案する。 1. 建物固有の制約を解決する為に単独建物よりも複数建物単位でコンバージョンを行う「マルチプルコンバージョン」 単独建物によるコンバージョンと複数建物単位でのコンバージョンの比較検討と想定敷地におけるシミュレーション及びインタビューによりストック型都市形成の効果が高い事を検証した。有識者へのインタビューにより、耐震等の異なる付加価値の盛り込み、既存建築と新築も一緒に考えたコンバージョン後のエリアマネジメントの計画等の知見を取り入れる提案とした。 2. 歴史文化的価値を生かした調和した街並みとする為に建築と都市との「関係性」をコンバージョンする「インターフェースコンバージョン」 従来のコンバージョンとインターフェースコンバージョンをピュアコンセプトセレクションを用いて比較してストック型都市形成の効果が高い事を確認した。有識者へのインタビューにより、誰にも分かる都市の将来像を可視化するシステムの必要性、街の変化に対応できる柔軟性、システム自体のサステナビリティの必要性等の知見を取り入れる提案とした。			
キーワード (5語) コンバージョン、ストック型都市、都心部、複数建築物、インターフェース			

## SUMMARY OF MASTER’S DISSERTATION

Student Identification Number	81333071	Name	Nobuyuki Ishigure
<p>Title</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Study of office building conversion to form the stock-type city</p>			
<p>Abstract</p> <p>Towards the era of stock from the age of flow, it becomes more important to form a stock-type city (city that can continually use and inheritate good-quality architectural stock as a cultural asset to enhances its value,) however those architectural stock is hardly utilized, or used in long term basis. In this study, it was intended to form the stock-type city by proposing a method to utilize architectural stock long and effectively in the metoropolitan area of Japan. There is an effective method called "conversion", although it does not spread as expected. Analyzing the factors that distract the progress of “conversion”, the goal is to evaluate, verificate and propose an effective conversion method to form the stock-type city. There are five factor of stagnation such as, business potential, building life, building specifications, the charm of city. In addition, the difference between Japan and the “advanced” country such as US and Europe are, 1. deregulation, 2. tax benefits, 3. recycling-oriented society, 4.solving specific building constraints, 5. Harmonious cityscape by taking advantage of the historical and cultural value of buildings 6. the presence of experts. We propose conversion methods of setting the following two hypotheses on the basis of the 4.and 5. that there thought to be more important, then evaluate and verified them.</p> <p>○ proposed the original multiple conversion of the hypothesis that "conversion multiple of buildings units enhance the feasibility than a single building. "That the effect of the stock-type city formation is high has been verified by comparison with simulation and interviews.</p> <p>○ proposed the original interface conversion of the hypothesis that "conversion of" relationship "with the architecture and urban increases the feasibility" It was confirmed that a high effect of stock-type city formation as compared to the normal conversion.</p>			
<p>Key Word(5 words)</p> <p>conversion, the stock-type urban, inner city, multiple buildings, interface</p>			



# 目次

第1章 序論 .....	6
1.1 研究背景 .....	7
1.2 研究目的 .....	8
1.3 用語の整理と定義 .....	9
1.4 研究構成 .....	11
第2章 ストック型都市形成に向けた課題 .....	12
2.1 本章の目的 .....	13
2.2 現状課題 .....	13
2.2.1 建築ストックの長期利用 .....	14
2.2.2 建築ストックの有効利用 .....	16
2.2.3 既往研究 .....	16
2.3 コンバージョンの有効性 .....	16
2.3.1 コンバージョンの特徴 .....	17
2.3.2 コンバージョンの意義 .....	18
2.3.3 コンバージョンの魅力 .....	31
2.3.4 既往研究 .....	32
2.4 小括 .....	33
2.5 研究意義 .....	33
2.6 研究目標 .....	34
第3章 コンバージョンの阻害要因の分析 .....	35
3.1 本章の目的 .....	36
3.2 都心部における都市構造の調査分析 .....	36
3.2.1 オフィスビル集積特性にみる地区特性と空室率 .....	37
3.2.2 都心部における都市形成過程の調査分析 .....	40
3.2.3 都心部における都市形成過程にみる問題構造図 .....	45
3.3 問題構造図による見える化 .....	46
3.3.1 問題構造図の作成 .....	46
3.3.2 5つの阻害要因の抽出 .....	47
3.4 欧米との違いの見える化 .....	49
3.4.1 問題構造図による比較 .....	49
3.4.2 6つの違いの抽出 .....	50
3.5 考察 .....	52
3.6 小括 .....	53
第4章 マルチプルコンバージョンの提案と評価・検証 .....	54
4.1 本章の目的 .....	55
4.2 仮説の設定 .....	55
4.3 マルチプルコンバージョンの提案 .....	57

4.3.1 提案概要.....	57
4.3.2 問題構造図による問題の特定 .....	57
4.3.3 複数建物間における設計制度 .....	58
4.3.4 2建物間の組み合わせパターンの抽出.....	60
4.3.5 比較検討.....	60
4.4 マルチプルコンバージョンの評価・検証 .....	62
4.4.1 シミュレーションによる評価・検証 .....	62
4.4.2 有識者、ステークホルダーへのインタビュー .....	64
4.5 小括.....	64
第5章 インターフェースコンバージョンの提案.....	66
5.1 本章の目的 .....	67
5.2 仮説の設定 .....	67
5.3 インターフェースコンバージョンの提案.....	68
5.3.1 提案概要.....	68
5.3.2 問題構造図による問題の抽出 .....	69
5.3.3 評価項目の抽出.....	70
5.3.4 インターフェースの抽出 .....	71
5.3.5 インターフェースごとのアクション .....	73
5.3.6 インターフェースコンバージョンマトリクス .....	74
5.3.7 参加型システム分析によるデザインプロセス .....	76
5.3.8 ピューコンセプトセレクションによる比較.....	79
5.3.9 有識者、ステークホルダーへのインタビュー .....	82
5.4 小括.....	83
第6章 まとめと結論.....	85
6.1 まとめ .....	86
6.2 結論 .....	89
6.3 今後の課題 .....	89
6.4 おわりに.....	90
謝辞 .....	92
参考文献 .....	92
付録.....	97

# 第1章 序論

## 1.1 研究背景

フローの時代からストックの時代といわれて久しい。わが国はこれまでスクラップ&ビルドを繰り返して来ており、ストック型都市を形成していく事は重要である。ストック型都市とは、街の価値を高め文化的資産として次世代に受け継いでいく事で良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける事ができる街の事である。しかしながら、わが国では欧米諸国と比べて建築の建替え年数は短く、採算性や機能更新性、維持再生の技術的問題などの理由で、解体が行われている現実があり建築ストックを長期利用しているとは言いがたい。また、都心部特に中小規模のオフィスが集積する地域においては、産業構造の変化やバブル崩壊後の景気低迷、さらには2000年以降に相次いだ大規模再開発に伴い業務機能の移転が進んだ結果、オフィスの空室が大幅に増加し、地域全体の経済面、環境面に対する影響が懸念されている。この状況において建築ストックを有効利用しているとは言いがたい。これらの課題に対して、用途転換によってその建築の使用価値の回復を図る ”コンバージョン” という有効な手法がある。コンバージョンは、個々の建物再生のみならず、都市において生じているこれらの問題を解決する都市再生・地域活性の有効手段としても期待されている。しかしながら、コンバージョンは建築・都市計画界の期待ほどには普及していない。これらの地域は近代以降の震災や戦争後の復旧を経た都市発展上の背景の中で狭小な敷地や細い街路で構成されており、そこに建つ建築も狭小で環境性能が低いものが多く、コンバージョンによる建築の機能更新には限界がある。

そこでこれまで単体の建築をもとに論じられる事が多かったコンバージョンを、複数の建築（敷地）や、街路・公園等の公共や地域文化との関係性を考慮に入れた漸次的な開発の中で適用していく事でその実現性を高める事が期待できるのではないかと考えた。またその方法を通じて、将来的なコンバージョンも可能となる良質で長寿命な建築ストックによる都市の生成に寄与できると考えた。

これまでの既往研究では、建築単体でコンバージョンの実現性を言及しているものが多く、複数の建築の計画から言及しているものは少ない。また、コンバージョンの実現性について内部空間の観点から研究したものは多いが、外部空間との関係性の観点から研究したものは少ない。つまりストック型都市形成の視点から俯瞰的に研究したものは少ない。

## 1.2 研究目的

本研究は、ストック型都市を形成する為にわが国の都心部において良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける事ができる手法を提案する事を目的とする。

### 1.3 用語の整理と定義

本研究では、以下の用語を使用する。

#### ○ストック型都市

ストック型都市とは、街の価値を高め文化的資産として次世代に受け継いでいく事で良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける事ができる街の事と定義した。フローの時代からストックの時代といわれて久しいが、わが国はこれまでスクラップ&ビルドを繰り返して来ており、ストック型都市を形成していく事は重要である。ストック型社会（住宅や、橋・道路などの社会インフラを長持ちさせることにより、持続可能で豊かな社会が実現できるという考え方）とほぼ同義であるが、研究対象範囲よりストック型都市を用語として用いる。

#### ○ コンバージョン

建築用語で用途転換を指す。既存の建物の用途を変更して再利用する事で新たな利用価値を生み出す行為をいう。類似する用語としてリノベーションがあるが、この場合既存の建物の用途はそのまま、改修・改良を加える事で既存の機能をよりよくする行為をいう。但しリノベーションをコンバージョンも含めた概念として捉える場合もある。

#### ○ マルチプルコンバージョン

単独建物ではなく複数建物単位で行うコンバージョンと定義した。コンバージョンするにあたり複数建物単位で行う方が実現可能性を高めるとの仮説から設定した。

#### ○既存コンバージョン

マルチプルコンバージョンの計画において発生する既存建物と新築建物を評価・検証する際に区別する為に使用する。マルチプルコンバージョンによってコンバージョンの実現可能性が高まった既存建物を既存コンバージョンと定義する。

#### ○新築コンバージョン

マルチプルコンバージョンの計画において発生する既存建物と新築建物を評価・検証する際に区別する為に使用する。マルチプルコンバージョンによって既存建物を生かしながら将来のコンバージョンの実現可能性が高まった新築建物

を新築コンバージョンと定義する。

○インターフェースコンバージョン

単独建物ではなく敷地境界から外側の対象との関係性に対して行うコンバージョンと定義した。建築と都市との「関係性」のコンバージョンがその実現可能性を高めるとの仮説から設定した。

## 1.4 研究構成

これまで示した研究の目的を達成するために、以下の流れで研究を行う。

### 第1章 序論

第1章では、ストック型都市形成に向けてわが国が抱える問題を背景に、この研究の必要性と目的を明確にする。

### 第2章 スtock型都市形成に向けた課題

第2章では、研究背景を踏まえ社会的課題を明確にし、コンバージョンの有効性について文献や具体事例から把握した上で、これらの課題に対してどのような既往研究がなされているか整理し、本研究の意義と目標を示す。

### 第3章 コンバージョンの阻害要因の分析

第3章では、都心部における都市構造の調査分析を行った上で、コンバージョンの実現を阻害する要因について問題構造図による見える化や欧米との比較を通じて分析し、実現性を高める手法を導き出す。

### 第4章 マルチプルコンバージョンの提案と評価・検証

第4章では、仮説をもとに手法の提案を行う。計画パターンを抽出し、考察・評価を行い、評価の高い計画パターンをもとにシミュレーションを実施し検証を行う。またインタビューにより手法の課題について確認する。

### 第5章 インターフェースコンバージョンの提案

第5章では、仮説をもとに手法の提案を行う。デザインシステムを構築し、従来の手法と比較して効果を確認する。またインタビューにより手法の課題について確認する。

### 第6章 まとめと結論

本研究によって、得られ導き出されたことをまとめて結論を述べる。また、課題は何かを整理し、今後の方向性について述べる。



## 第2章 ストック型都市形成に向けた 課題

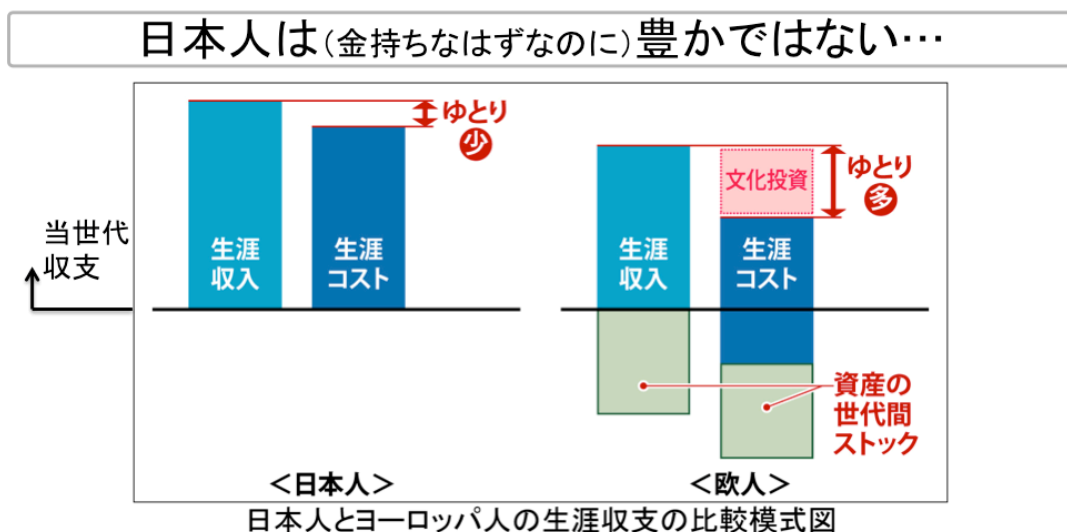
## 2.1 本章の目的

第2章では、研究背景を踏まえ社会的課題を明確にし、コンバージョンの有効性について文献や具体事例から把握した上で、これらの課題に対してどのような既往研究がなされているか整理し、本研究の意義と目標を示す事を目的とする。

## 2.2 現状課題

フローの時代からストックの時代といわれて久しい。わが国はこれまでスクラップ&ビルドを繰り返して来ており、ストック型都市を形成していく事は重要である。ストック型都市とは、街の価値を高め文化的資産として次世代に受け継いでいく事で良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける事ができる街の事である。

図2.1は日本人とヨーロッパ人の生涯収支と生涯コストの比較の模式図[1]である。日本人はヨーロッパ人と比較して生涯収入が高いにも関わらず生涯コストも高い為ゆとりが少ない。実質生活は当世代収支で使い切ってしまう状態になっている。一方、ヨーロッパ人は日本人と比較して生涯収入が低いにも関わらずそれ以上に生涯コストも低い為ゆとりが多い。これは資産の世代間ストックによる。前世代からのストックを享受しての実質生活が豊かさを生んでいる事が分かる。個人資産のみならず社会資本である都市もストックとして長く且つ有効に使い続ける事が重要である。



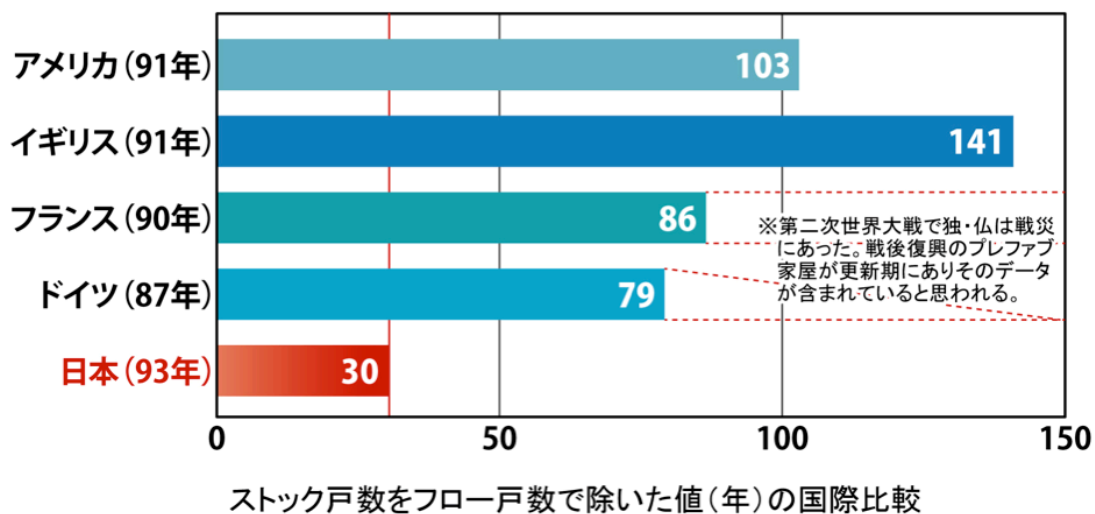
**世代間を受け継ぐべき社会資本である都市をストック型にする事は重要**

図 2.1 日本人とヨーロッパ人の生涯収支の比較の模式図

ストック型都市形成に向けたわが国の現状課題を以下に述べる。

### 2.2.1 建築ストックの長期利用

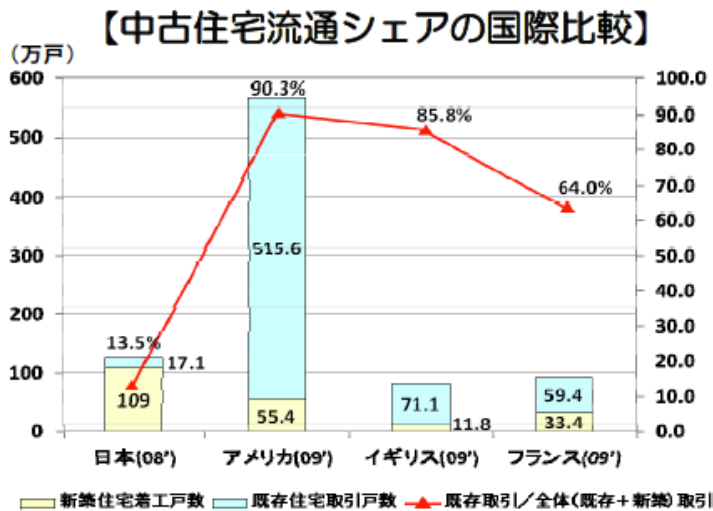
図2.2はストック戸数をフロー戸数で除いた値（年）の国際比較（耐用年数） [2] を表す。わが国は、欧米諸国と比べて圧倒的に耐用年数が短い事が分かる。



出展:住宅の寿命分布に関する調査研究(2)(別紙)加藤裕久「住宅研究財団研究年報」No.18 1991

図 2.2 ストック戸数をフロー戸数で除いた値（年）の国際比較（耐用年数）

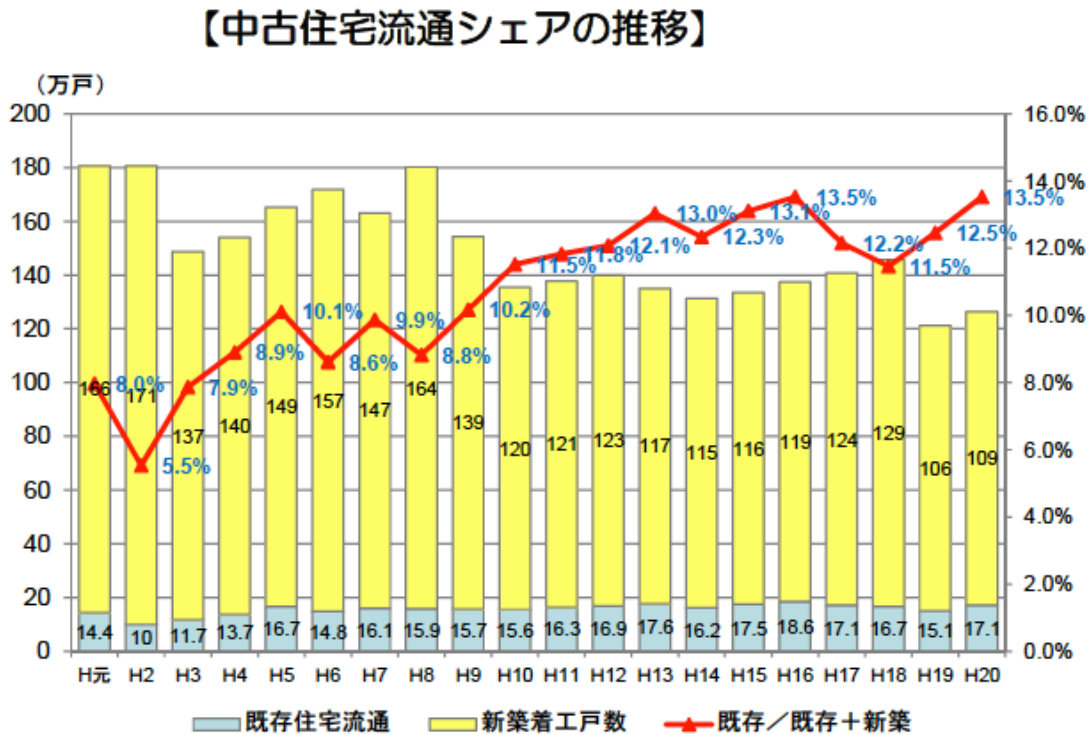
図2.3, 2.4は中古住宅流通シェアの国際比較、中古住宅流通シェアの推移[3]を表す。欧米と比較して、既存建物ストックの流通シェアの比率が著しく低く、年推移も大きな変化は見られないことが分かる。これらから欧米と比較した場合、建築ストックを長期利用しているとは言いがたい。



(資料)  
 日本:住宅・土地統計調査(平成20年)(総務省)、  
 住宅着工統計(平成21年)(国土交通省)  
 アメリカ:Statistical Abstract of the U.S. 2009  
 イギリス:コミュニティ・地方政府省(URL <http://www.communities.gov.uk/>)  
 (既存住宅流通戸数は、イングランド及びウェールズのみ)  
 フランス:運輸・設備・観光・海洋省(URL <http://www.equipement.gouv.fr/>)

注1)イギリス:住宅取引戸数には新築住宅の取引戸数も含まれるため、「住宅取引戸数」-「新築完工戸数」を既存住宅取引戸数として扱った。また、住宅取引戸数は取引額4万ポンド以上のもの。なお、データ元である調査機関のHMRCは、このしきい値により全体のうちの12%が調査対象からまれりと推計している。  
 注2)フランス:年間既存住宅流通量として、毎月の既存住宅流通量の年換算値の年間平均値を採用した。

図 2.3 中古住宅流通シェアの国際比較



(資料)住宅・土地統計調査(総務省)、住宅着工統計(国土交通省)

図 2.4 中古住宅流通シェアの推移

## 2.2.2 建築ストックの有効利用

図 2.5 は東京 23 区のオフィス新規供給面積と空室率予測[4]を表す。わが国の都心部においては、2012 年から 2013 年をみる限り空室率は解消の方向であるが 2014 年以降オフィスの新規供給引き続き多い事から今後再び空室率が増加する傾向にある事が分かる。この状況において建築ストックを有効利用しているとは言いがたい。

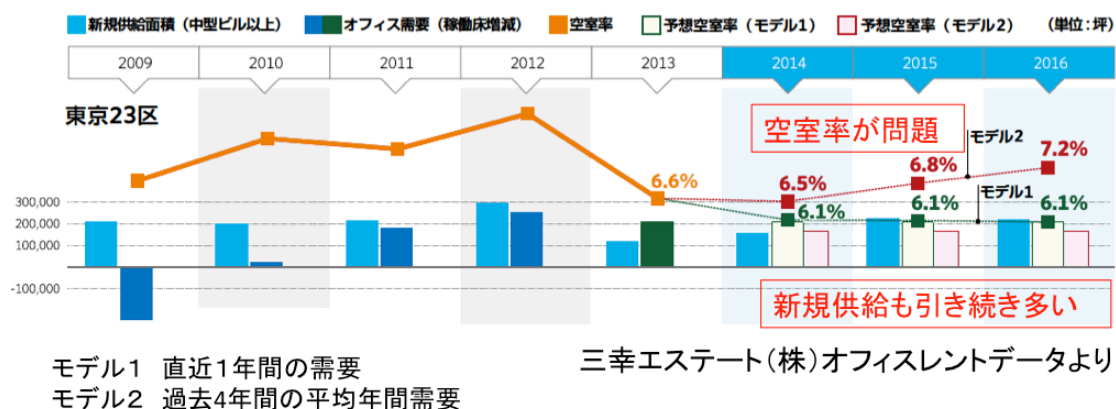


図 2.5 東京 23 区のオフィス新規供給面積と空室率予測

## 2.2.3 既往研究

現状課題である建築ストックの長期利用及び有効利用に関する既往研究について整理する。

- ストック型社会への動向に関する研究[5]
- 長寿命建物に関する研究[6]
- 空室に基づいたストック活用の有効性に関する研究

中小規模のオフィスビルの空室実態と空室を活用する上での課題抽出を目的とした研究については、坂本ら（2005）[7]が東京神田地区をケーススタディとして行っている。オフィスとしての需要が望めないストックのコンバージョンは空室率の大きな回復につながる結果となるが、住宅への転用の容易さや既存不適格のストックの割合を加味すると空室率の改善効果は小規模になると述べている。また、オフィスの空室発生には、建築面積・建築年・EVの有無等の様々な因子と関連していることを述べている。

## 2.3 コンバージョンの有効性

ストック型都市の形成に向けて良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける必要がある。その課題に対しコンバージョンという手法があるがその有効性について述べる。

### 2.3.1 コンバージョンの特徴

コンバージョンとは建築用語で用途転換を指す。既存の建物の用途を変更して再利用する事である。図 2.6, 2.7 はコンバージョンの一例でオフィスをラボ（実験施設）にした事例写真[8]である。外観と内観の写真があるが、この事例の場合用途転換の様相が内観のみでなく外観にも表れている。コンバージョンの程度により転換・改修範囲は様々である。



図 2.6 コンバージョン事例写真（外観）

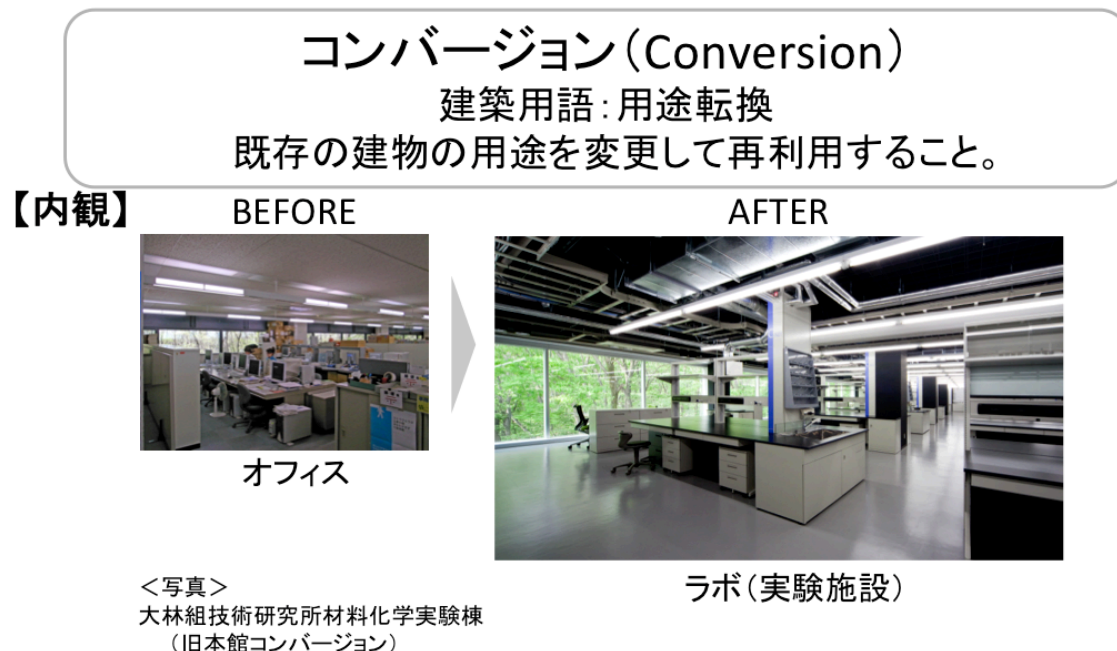


図 2.7 コンバージョン事例写真（内観）



## てんかん【転換】

(名) スル

- ①別の異なるものに変えること。向きを変えること。また、変わること。「気分を一する」「話題を一する」
- ②【心】精神分析で、抑圧された欲求や葛藤が身体的症状の形をとって表れること。ヒステリーの症状形成にかかわる。〔類義の語に「変換」があるが、「変換」は具体的物質的なもの、たとえばエネルギー・文字などを他の同等のレベルや別の形態に変える意を表す。それに対して「転換」は抽象的なもの、たとえば気持ち・方針・性質などをそれまでとは別の異なるものに変える意を表す〕

### 図 2.8 転換（てんかん）の意味[9]

コンバージョンの語源は、ラテン語の”*Conversio*”「神に振り向く行為」、「神に頼り、意欲的に完全を目指す」から発していると言われる。[10]第二次世界大戦前のイギリスにおいて、工業都市の再開発に政策としてコンバージョンが活用された。また、フランスにおいて（1967年）鉦区の改造、再産業化においてコンバージョンが活用された。いずれも戦前戦後の近代化全盛の時代にはまだ都市計画の専門用語ではなかった。その後、コンバージョンを用いて、政策意思を強く表現するようになる。

「建築」行為の定義において以下の分類が考えられるとしている。

- ①「新築 *Build*」新たな建物を建設
- ②「介入 *Intervention*」既存の建物に手を入れる

さらに介入には、

1. 「保存 *Conservation*」既存の建築を尊重して可能な限り変更せずに蘇らせる  
「オーセンティシティ *Authenticity*」 介入の際に守るべき一線、基準
2. 「開発 *Development*」既存の建築を尊重せず全く新たなものによって蘇らせる  
「再建 *Reconstruction*」、「改築 *Rebuild*」 等がある。

「保存」・「開発」の組み合わせにより、既存の建築を再生する手法に「活用」がある。「既存の建築を尊重しつつ、一方で積極的に変更を加えて蘇らせる方法」であり、コンバージョンは「活用」の枠組みの建築手法であり、これには「造り改める」意思、意欲を含んでいる。

#### 2.3.2 コンバージョンの意義

コンバージョンの意義については主に以下の4点が挙げられる。

- 既存ストックの活用、継承
- 都市再生、地域活性
- 建築コストの低減、工期短縮

○環境負荷の低減 等

図 2.9 はコンバージョンにおける建替えと比較した際の定量比較例を表す。建替えに対する優位性からフローからストックの時代へ建物ストックを長期利用していく動機付けになると考えられる。

また図 2.10 は地域のニーズと現状の用途との適合性から見たコンバージョンの位置づけを表す。[11]建築ストックの有効利用に向けて地域活性・再生の観点からもコンバージョンは有効であると考えられる。



<写真>  
大林組技術研究所材料化学実験棟  
(旧本館コンバージョン)

※フローの時代からストックの時代へ  
コンバージョンの優位性から、  
長期利用の動機付けとして有効

※LCC,LCCO2はコンバージョン後30年間を想定

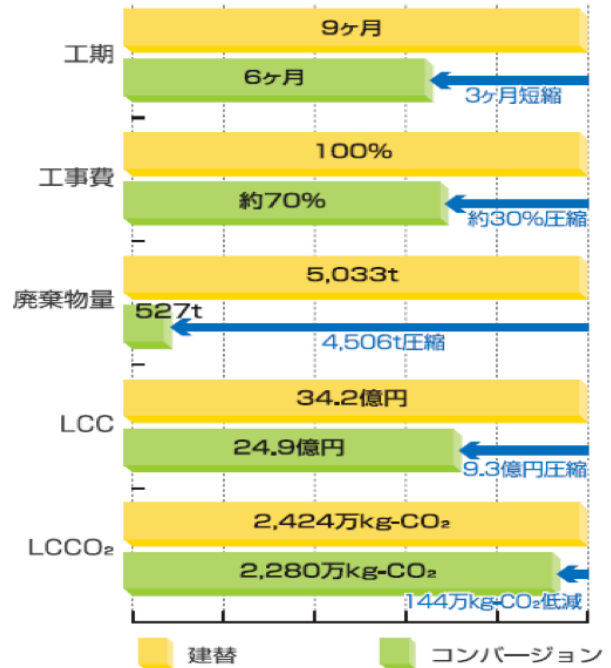


図 2.9 コンバージョンの定量比較例

		建物の築年数	
		新しい	古い
地域のニーズと 現状の用途	適合する場合	リノベーション	
	適合しない場合	コンバージョン	スクラップ &ビルド

※地域のニーズと現行用途が適合しないときの  
建築ストックの再生方法(都市再生・地域活性)として  
コンバージョンが有効

図 2.10 地域のニーズと現状の用途との適合性から見たコンバージョンの位置づけ



さらに2つの事例研究からコンバージョンの有効性を述べる。

○ 大林組技術研究所材料化学実験棟



図 2.11 大林組技術研究所材料化学実験棟 外観写真

大林組技術研究所材料化学実験棟(図 2.11) [12]は、研究所内の新しい本館テクノステーションの完成及び材料化学系の実験施設の老朽化に伴い、28年間研究所内の中心施設であった元の本館ビル(オフィスビル)を材料化学系の実験施設(ラボ)にコンバージョンしたものである。

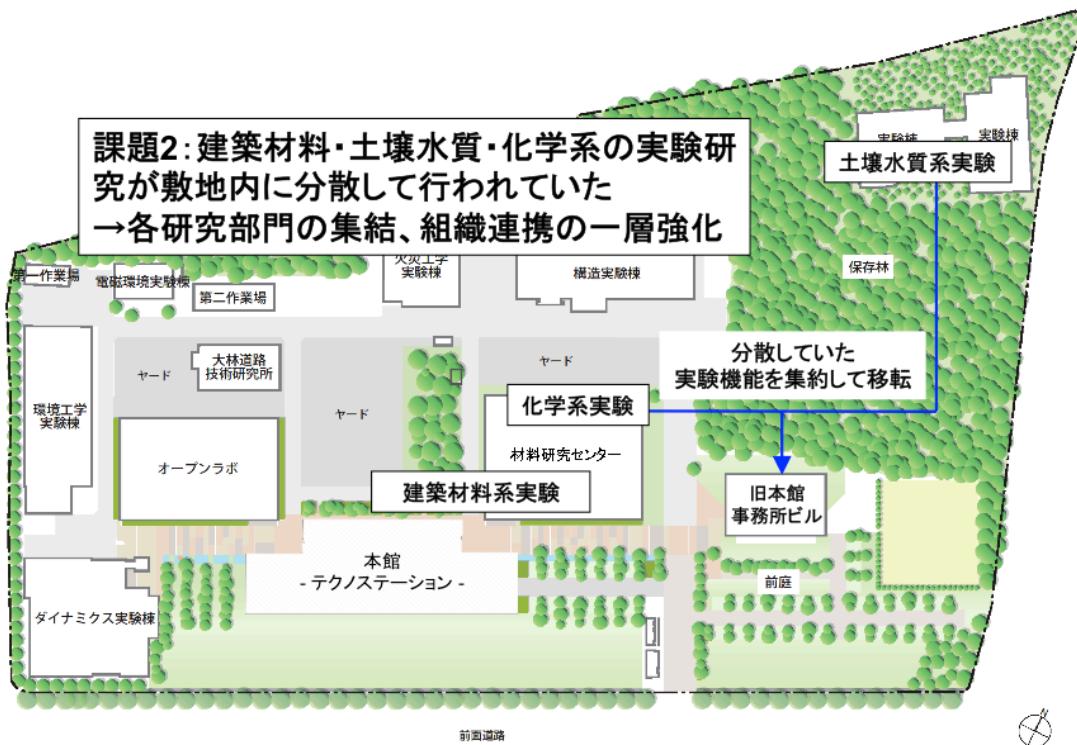




図 2.12 全体配置図（コンバージョン実施の背景）

想定される社会的ニーズに対してメリットを有するソリューションツールとしてコンバージョンが実施されていた。（図 2.13）コンバージョンによって新築と比べて工期、工費、廃棄物量、LCC、LCCO2 の縮減を実現していた。（図 2.14）

## 建替でなくコンバージョンを選んだ理由

【理由①】コンバージョンによる材料化学実験棟が、想定される社会的ニーズに対してメリットを有する当社のソリューションツールとして具体的に提示

<背景> 不況下の現在でも、研究開発施設への投資は依然堅調であり、よりスピードを求められる時代になっている

### ■ 想定されるニーズ

- ・既存施設利用(企業研究所内のオフィス部分 等)ですぐに実験室をつくりたい
- ・少子化による大学施設の講義室の余剰スペースを改修してラボとして再生利用
- ・研究内容の変化に応じたラボの拡張や更新 等



### ■ メリットを有するコンバージョンラボとして提示

- メリット 1** 既存建物を建替えずに有効利用、余ったスペースを有効利用
- メリット 2** 新築と比べて低コスト・短工期でラボを実現
- メリット 3** 階高が低い建物でもラボを実現
- メリット 4** 設備工事などで他のフロアに影響を与えないラボを実現

図 2.13 建替でなくコンバージョンを選んだ理由①

## 建替でなくコンバージョンを選んだ理由

【理由②】コンバージョンによる材料化学実験棟が、工期、コスト、環境への優位性を定量的に証明

	<建替>	>	<コンバージョン>
○工期	9ヶ月	>	6ヶ月 3ヶ月の圧縮実現
○工事費	100%	>	約70% 約30%の圧縮実現
○廃棄物量	5,033ton	>	527ton 4,506tonの圧縮実現
○LCC	34.2億円	>	24.9億円 9.3億円の圧縮実現
○LCCO2	2424万kg-CO2	>	2280万kg-CO2 144万kg-CO2の低減実現

備考:LCC、LCCO2は建替及びコンバージョン後30年を想定

図 2.14 建替でなくコンバージョンを選んだ理由②

この建物は省エネ型オフィスビルとして計画されたため、低い階高や構造形式などラボとして用いるには不向きな点が多かったが、配管ダクト露出天井による最小高の設備ルートデザインと、実験排水のポンプアップシステムの採用により克服した。(図 2.15)

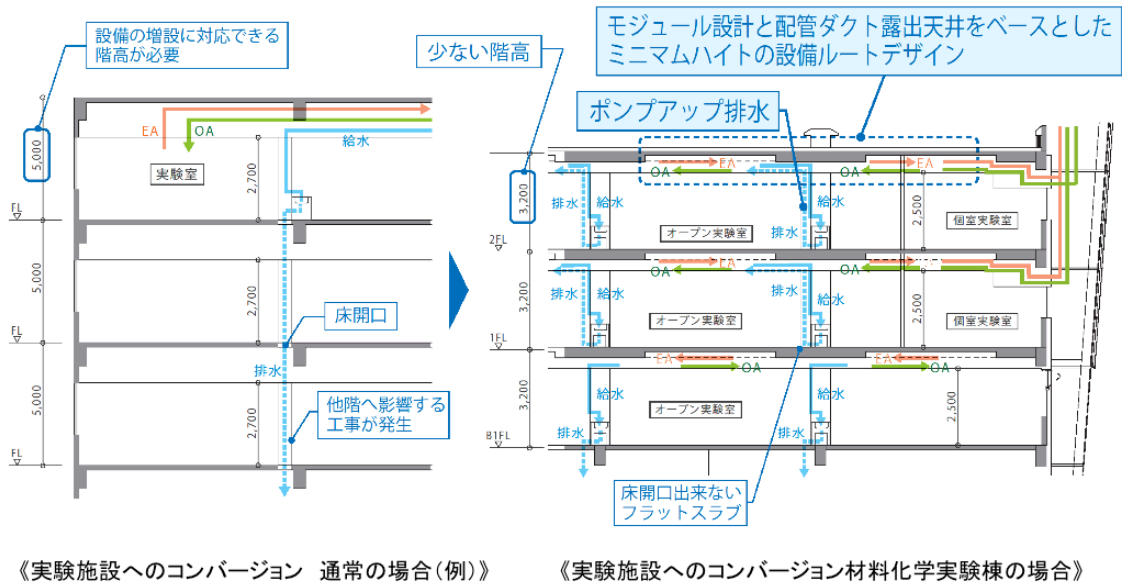


図 2.15 実験施設へのコンバージョンの場合 断面比較

さらに、持続可能性への配慮として、1.実験台のレイアウト・天井設備について徹底したモジュール化を図ってレイアウト変更が容易なフレキシビリティを確保、2.建物背後の豊かな保存林に面して腰付窓をフルハイトサッシュへ改修して自然をより感じることができるよう計画(図 2.16)を行った。

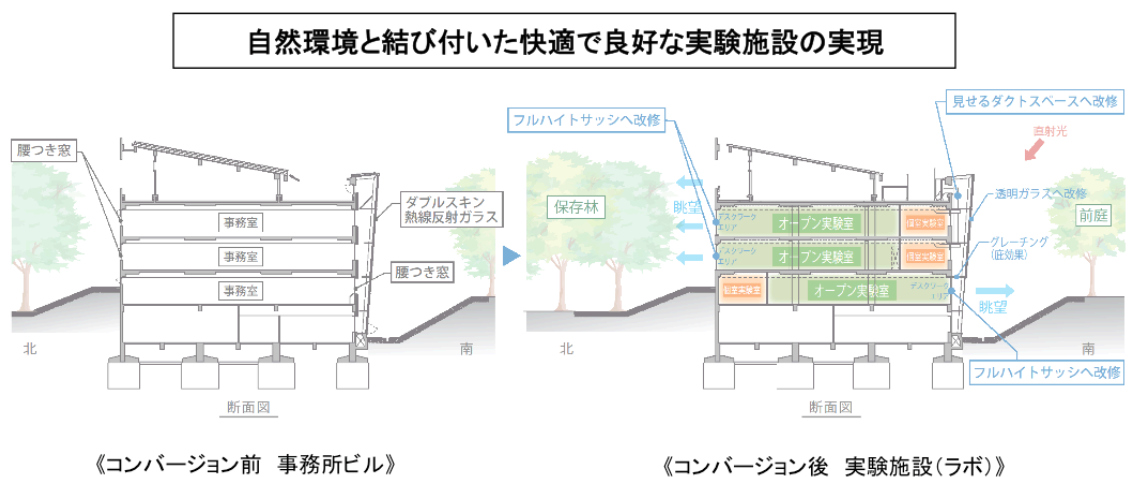


図 2.16 断面図 (コンバージョン前後)



成熟社会において 3R の観点からも既存ストックの有効活用が望まれる背景の中で、従来であれば建替えてしまうような使用用途の変更が生じて、技術と工夫を積み重ねることによって再び活用していく事は可能である。

このコンバージョン事例はストックの時代に向けた建物の長期利用の意義を示している。建築ストックの長期利用の観点から有効であることを明らかにしている。

『大林組技術研究所材料化学実験棟—オフィスビルから環境にやさしいラボへのコンバージョンを通して—』,石樽宣之,BELCA NEWS 139 号,2012

『オフィスからラボへの環境配慮型コンバージョン』石樽宣之 大林組技術研究所所報 No.77 2013



図 2.17 大林組技術研究所材料化学実験棟 内観写真

### ○3331 アーツ千代田

3331 アーツ千代田は、廃校（旧練成中学校）をアートや表現の場にコンバージョンした事例である。現地調査及び既往研究、文献[13][14]からその特徴を挙げる。

#### 経緯

- ・アートを軸とした地域に開かれた施設をつくることを目標とした。
- ・中村政人氏が率いるコマンドNが千代田区が行った事業コンペに勝利した。企画、設計の段階において、地域や地元町会の人々からヒヤリングを重ねた。

- ・新築と違いもとの建物に宿る価値がある。改修では旧校舎がもつ地域因子を大切にしたいと考えた。

- ・「施設がある東京千代田区外神田と言えば、古くから暮らす住民が多い下町だ。下町とアートという相容れない2つを結んだのが、愛着のある中学校の存在だった。」 統括ディレクター中村政人氏

#### 建築計画

- ・公園と旧中学校。人とアートをつなぐ試み。
- ・公園からウッドデッキの階段を上がるアプローチに木材プラスチック再生複合材を使用。もと職員室をコミュニティスペースに使用。
- ・構造壁の一部をメインギャラリーに移動させることで、建築構造の強度を上げつつ、開放的な空間を実現した。木の床の無数の傷等旧中学校の名残を残す。
- ・コミュニティスペースの周囲には、誰もが気楽にアクセス出来るショップやカフェ、レストラン、ラウンジ、メインギャラリーなどが配されている。
- ・メインギャラリーの最大の特徴はニュートラルな空間を基本に可変性を持たせている。壁は展示会ごとに塗り替えが可能で、アーティストの表現の欲求を満たす設計としている。
- ・街から公園、ギャラリーへと人々を自然にいざなう動線は、地域の人々とアートの距離を近づける事に成功している。
- ・屋上は会員制「オーガニック菜園」を設置している。

#### 運営

- ・「この成功は、そこで行われている芸術活動だけでなく、それを下支えするマネジメントがあった。」 空間運営「コマンドA」代表 清水義次氏

- ・「楽しそうだったから」普通、楽しそうならばはいつてくれればいいのに、と思いますよね。彼ら(地元住民)にとって一緒に楽しめるものが無かったのです。その距離を縮めてくれたのが、“祭”でした。「神田の人々にとって特別な存在である「神田祭」への参加によって、地域に溶け込むことができた。3331の名称は、江戸時代から受け継がれてきた「江戸一本絞め」の手拍子のリズムが由来となっているが、そうしたエピソードも、お互いの距離を縮めるのに一役買ったのかもしれない。」

- ・「アートは特別なものではなく、さまざまな人の気づきを誘発し、想いを実現するもの」というコンセプトのもと老若男女を問わず参加出来る活動体を目指した。

- ・「アートに対する偏見を取り除き、敷居を下げる為に、これまでは順番を重視し、分かりやすいプロジェクトを行ってきましたが・・・ここにすれば、アーティストにも会えるし、アートに触れたり、活動に参加したりすることで、新たな自己を発見出来るかもしれない。観光で東京を訪れる人たちにも東京といえば神田、とよばれるようになりたいですね」

- ・作品をつくる事と経営を維持する事の両立。成功の為のマネジメントの重要性。

アーティストが安心してのびのびと活動を行う為には、ベースにしっかりとした経営が必要である。予算の計画、年間通したキャッシュフローを経理担当と相談し、修正をかけながら見ていく。

・2012年あたりからコミュニティアートを積極的に行っている。老人会にいつて切り絵をやると好評だったり、小学校と一緒に企画をやる。等。アバンギャルドなアートセンターを目指すと地域から浮いてしまう。少しベタなくらいに地域や区民に近づく企画も始めている。それもこの施設のミッションになっている。民間と公共を繋ぐ

・象徴的な事として公園と学校を繋げた事。公共空間と民間管理の空間とが繋がった。境目の無い、素敵な公共空間が生まれている。

・清水氏は店舗のことを「民間型公共施設」と呼んでいる。店舗の所有は民間の不動産であることが多く、運営も民間が管理している。物販店の場合、中に入ってぐるっと回って出て来ても別に悪くない。縁側みたいな空間があって、オープンに歩道や公園と繋がったりすると、そこにはシームレスな公共空間が形成される。公のパブリックスペースと民間のパブリックスペースがくっついている。これが豊かな都市空間、ストリートスケープを形成する。

・3331とその前の練成公園の間には、学校と公園の敷地の見えない境界線がある。民間が運営する屋内型パブリックスペースと公共の屋外型パブリックスペースの連結にがいい風景をつくっている。

・それぞれが居場所をつくって共存している風景。これが都市における人間の風景。一人でも居場所がある。集団でも居場所がある。それこそが都市で人がコミュニケーションしている風景である。3331とその前の公園が、そんな場であって欲しいと思っている。今、これまでの地域の流れを変えるコンテンツによるまちづくりが、地域再生に必要となっている。その際、学校は核になる場としても大切なところになる。

3331 アーツ千代田は、廃校の利活用に向けて区が施設運営を民間に一括委託する形を取った例である。作品をつくる事と経営を維持する事を共に重要視した運営・マネジメント形態によりコンバージョンを成功させている。また、隣接する公園と空間を連続させており、公共性の高いアートセンターと公共の屋外空間が連結した事でシームレスな公共空間として賑わいを実現させている。

このコンバージョン事例は建築ストックの有効利用の観点から有効である事を明らかにしている。





図 2.18 3331 アーツ千代田 外観写真1



図 2.19 3331 アーツ千代田 外観写真2





図 2.20 3331 アーツ千代田 外観写真 3



図 2.21 3331 アーツ千代田 内観写真 1



図 2.22 3331 アーツ千代田 内観写真 2



図 2.23 3331 アーツ千代田 内観写真 3  
(2014年10月12日筆者が撮影)



### 2.3.3 コンバージョンの魅力

建築学的観点からコンバージョンを捉えると通常の新築と異なる新たな魅力[15]を持つ。主な点を以下に示す。

- ・既存建築が持つ特性を生かしながら、新しいデザインを重ねるという建築的工夫を通じて、新築の建築では生み出され得ない特徴や意外性に富んだ効果が得られる。建物用途の転換には、新築では生み出されない変換のダイナミズムがある。

- ・コンバージョンの魅力を分類していくと以下の様に考えられる。

○実用面            建築ストック活用

○都市景観面      都市の記憶の保存

○意匠論            新築とコンバージョンのデザイン上の違い

意匠論、建築論として分析を深化させる必要性は高いと考えられる。

#### 1) セルフ・コンテクスチュアリズムという発想

再生保存、新旧対比的融合、既存建築記憶の暗示的保持といった段階的デザインが考えられる。歴史的価値の高い既存建築は保存再生が強まるが、一般的な既存建築は新たなデザインを付加しやすい傾向がある為、新旧対比の魅力を生かしやすい。

#### 2) 制約を活かす構成上の工夫

既存の構造体や空間構成の制約をいかに魅力に転じるか。プログラムをいかに納めたか、その制約を転用後の計画の特徴に生かす事で新たな魅力が生まれる。

#### 3) 脱ビルディングタイプによる意外性

プログラムが要求する平面形、開口部、ヴォリュームから生じるそれぞれの「らしさ」が表出されるが、その「らしさ」を「らしからぬ」建築に転換する事で意外性の美学を備えた建築が生まれる。コンバージョンは、ビルディングタイプ及びそれに伴うキャラクター（らしさ）という概念を根底から覆す重要な建築的出来事である。

建築史上建築には機能が想定され、ビルディングタイプ特有の建築的表現が生まれたが、1980年代に脱構築主義という建築を束縛する「らしさ」を批判する動きが見られた。バーナード・チュミやレム・コールハースらにより、異種のプログラムの複合、融合による制約を崩すという動きが行われた。特定のビルディングタイプではない、様々な用途に用いることが出来る建築のつくり方或いはその表現という問題に発展した。新たな建築の創出につながる可能性を秘めている。これは建築家の自由な発想こそが建築デザインの当然のあり方であるという考え方の根幹を揺さぶった。

- ・「形態は機能に従う」から、「形態が機能を呼び込む」「形態が機能を捨てる」への転換。

- ・外観（様式、建築表現）や、構成（空間配列の特質）等からくるキャラクター（らしさ）が生まれるメカニズムを深く考察する必要がある。

- ・コンバージョンならではの生じる魅力やデザイン手法について建築意匠分析が必要である。例：「新旧の対比的表現」「外部空間の内部化」等

- ・コンバージョンは時間や空間を超える壮大な建築的現象である事を踏まえる必要がある。

#### 2.3.4 既往研究

本研究はコンバージョンに着目しているが、わが国において当時課題となった「2003年問題」を契機として特に2000年代においてコンバージョン研究が活発に行われ、また文献や報告書によっても言及されている。これらから本研究に関わる課題研究について整理する。

##### ○コンバージョンの実施可能性、阻害要因に関する研究

コンバージョンを推進する上で課題抽出を目的としたものが多い。コンバージョンの実施可能性を評価するためのベースビルの建築特性を研究しているものとしては、荒木ら(2002)[16]が中小規模のオフィスビルを対象として建築特性を把握した上で、実施の際の課題を述べている。階段やEV等の縦動線と接道との関係を分析しており、特に接道条件が厳しい敷地で住宅用途へ転用する場合は採光、避難経路確保、プランニング等において問題が多いことを挙げている。佐藤ら(2005)は試設計の分析に基づいて、事業性に影響を及ぼす主な評価項目と建物属性の関係を明らかにすることでコンバージョンの実施可能性を簡易に診断する方法について研究している。その他、法規制・制度面に関する研究や事業方式に関する研究等が行われている。

##### ○将来的なコンバージョンを想定した建築設計手法に関する研究

後藤ら(2008)[17]は、将来的な用途変更を想定した新築事例を調査分析することでその建築設計手法について述べている。コンバージョン時に予想される空間の変化に対して部位ごとの変化の程度に応じて想定すべき設計留意点について整理している。調査した事例はSI分離の考えに則って計画されており、部材や寸法を画一化することで将来変化へ対応しようとする傾向があり、多様な価値向上を画一化された建物で実現することには限界があり、システムチックな設計手法を超えた新たな手法の考察が必要になると述べている。

## 2.4 小括

ストック型都市形成に向けた課題を抽出し、これらの課題を解決する手法としてコンバージョンが有効である事を文献や事例研究をもとに明らかにした。

ストック型都市形成に向けて建築ストックの長期利用及び建築ストックの有効利用がなされていないという課題がある事が抽出された。建築ストックの長期利用の観点からは、欧米と比較し既存建物ストックの流通シェアの比率が著しく低く、年推移も大きな変化は見られない。建築ストックの有効利用の観点からは、東京都心部のオフィスの需要・供給動向から空室率の上昇が問題になっている。

これらの課題を解決する手法としてコンバージョンが有効である事が明らかになった。コンバージョンは既存ストックの活用・継承、都市再生・地域活性、建築コストの低減や工期短縮、そして環境負荷の低減に有効な手法である。

また2つの事例研究を行った。大林組技術研究所材料化学実験棟（オフィスから実験施設へのコンバージョンの事例）では、想定される社会的ニーズに対してメリットを有するソリューションツールとしてコンバージョンが実施されていた。また、建替えに比べて工期、コスト、環境への優位性を定量的に証明しており、ストックの時代に向けた建物の長期利用の意義を示している。建築ストックの長期利用の観点から有効である事を明らかにしている。また、3331 アーツ千代田（中学校からアートセンター・カフェ・オフィスといった複合施設へコンバージョンした事例）では、廃校の利活用に向けて区が施設運営を民間に一括委託する形を取り、実現までのプロセスや運営・マネジメント形態によりコンバージョンを成功させている。また、隣接する公園と空間を連続させており、公共性の高いアートセンターと公共の屋外空間が連結したことでシームレスな公共空間として賑わいを実現させていた。建築ストックの有効利用の観点から有効である事を明らかにしている。

また、建築ストックの長期利用、有効利用及びコンバージョンの有効性に関する既往研究について整理をした。

## 2.5 研究意義

課題と既往研究より、本研究の独自性と意義について述べる。

- ・ 建築単体でコンバージョンの実現性を述べているものが多く、複数の建築の計画から言及しているものは少ない。
- ・ コンバージョンの実現性について内部空間の観点から研究したものは多いが、外部空間との関係性の観点から研究したものは少ない。
- ・ 既往研究はそれぞれあるが、ストック型都市形成に向けた観点からそしてシステムデザイン・マネジメントの観点から全体問題を俯瞰的・横断的に捉えた研究は行われていない。

現象を広く俯瞰して問題を発見し、要素に分解して根本原因を特定した上で、その解決に最も適した手法を創造し、評価・検証するという「森も見て木もみる」というシステムズアプローチの方法論[18]をもとに研究を行う。

## 2.6 研究目標

本研究は、わが国の都心部においてコンバージョンが進まない要因を分析し、ストック型都市形成の為に有効なコンバージョン手法を提案する事を目標とする。

## 第3章

### コンバージョンの阻害要因の分析



### 3.1 本章の目的

ストック型都市の形成に向けてコンバージョンは有効だが建築・都市計画界の期待程には実現していない。そこで本章では、都心部における都市構造の調査分析を行った上でコンバージョンを阻害する要因を問題構造図をもとに見える化して抽出する。さらに欧米との違いを問題構造図をもとに比較・抽出して分析・考察をする事でストック型都市の形成に向けたコンバージョンの実現性を高める手法を導き出すことを目的とする。

### 3.2 都心部における都市構造の調査分析

わが国の都心部特に中小規模のオフィスが集積する地域における都市構造の調査分析を行う。調査対象地域として新橋・虎ノ門地域とした。



図 3.1 新橋・虎ノ門地域写真 (2013年8月 筆者が撮影)

### 3.2.1 オフィスビル集積特性にみる地区特性と空室率

図 3.2 は都心 3 区の町丁目ごとのオフィスビルの敷地率と、オフィスビル 1 棟あたりの延床面積について表している。[19]新橋・虎ノ門地域は 30.01%以上の高いオフィスビルの敷地率を示しながら全体的に平均延床面積が低い町丁目が広がっている地域になっている。これより、この地域はオフィスビルが密に集積している一方で、その規模は中小規模が多い事が想定出来る。

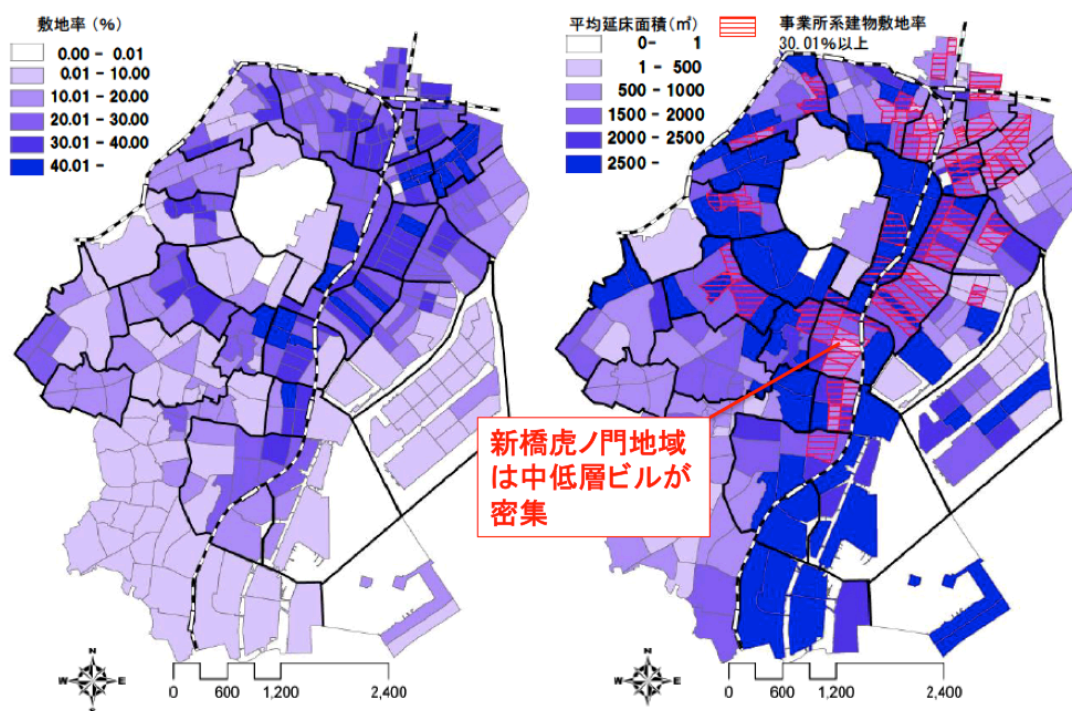


図 3.2 オフィスビルの敷地率 (左) と平均延床面積 (右)

図 3.3 は都心 3 区のゾーン別の空室率の変化について表している。[19] オフィス供給過多が社会問題化していた 2003 年時は全体的に高い空室率が見られる一方で、2006 年時は全体的に解消傾向が認められる。ゾーン別で見ると新橋・虎ノ門地域は他の中小オフィスビルが集積する地域と同様顕著では無いものの、比較的高い空室率になっている事が分かる。

図 3.4 は港区の賃料、空室率、新規供給面積の推移[4][20]について表している。空室率についてはこの数年は解消傾向が見られるが中型ビルについては大規模、大型ビルに比べ高い傾向がある。また新規供給面積については 2014 年竣工した虎ノ門ヒルズ森タワーをはじめとして今後 3 年間でランドマークビルによる供給が続く。図の汐留・新橋・虎ノ門の平均賃料、平均空室率を見る限り地域の空室も解消傾向ではあるが新規供給による影響も十分考えられる。

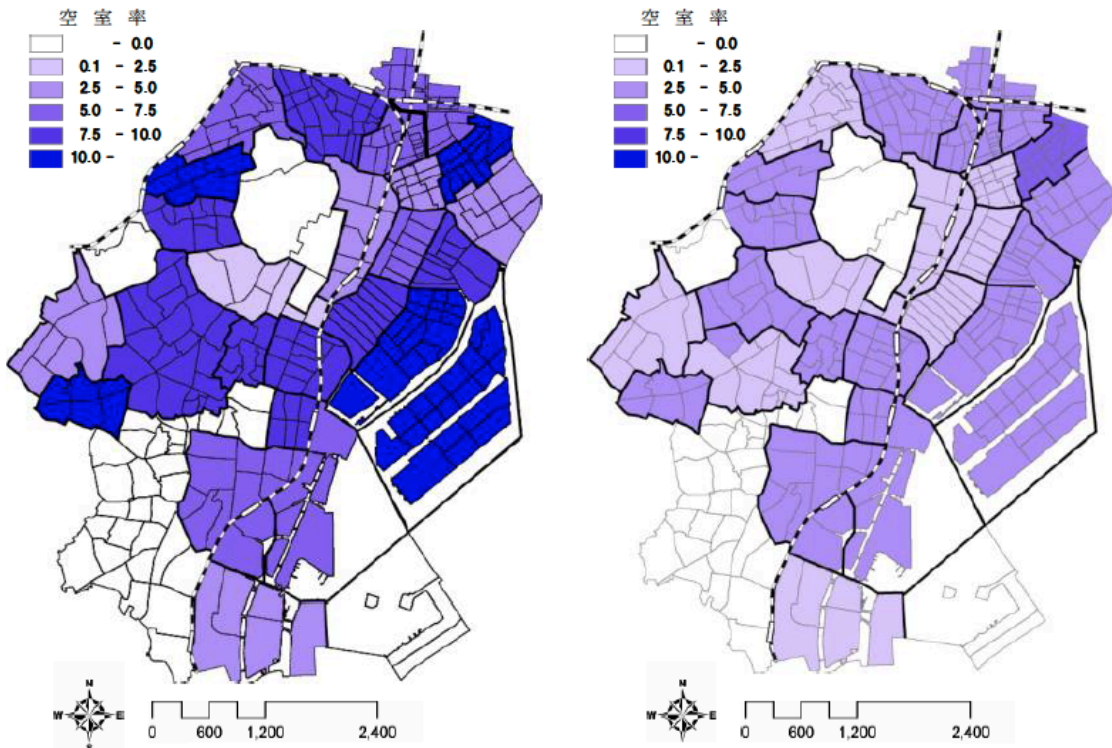


図 3.3 ゾーン別空室率の変化 (左: 2003年 右: 2006年)

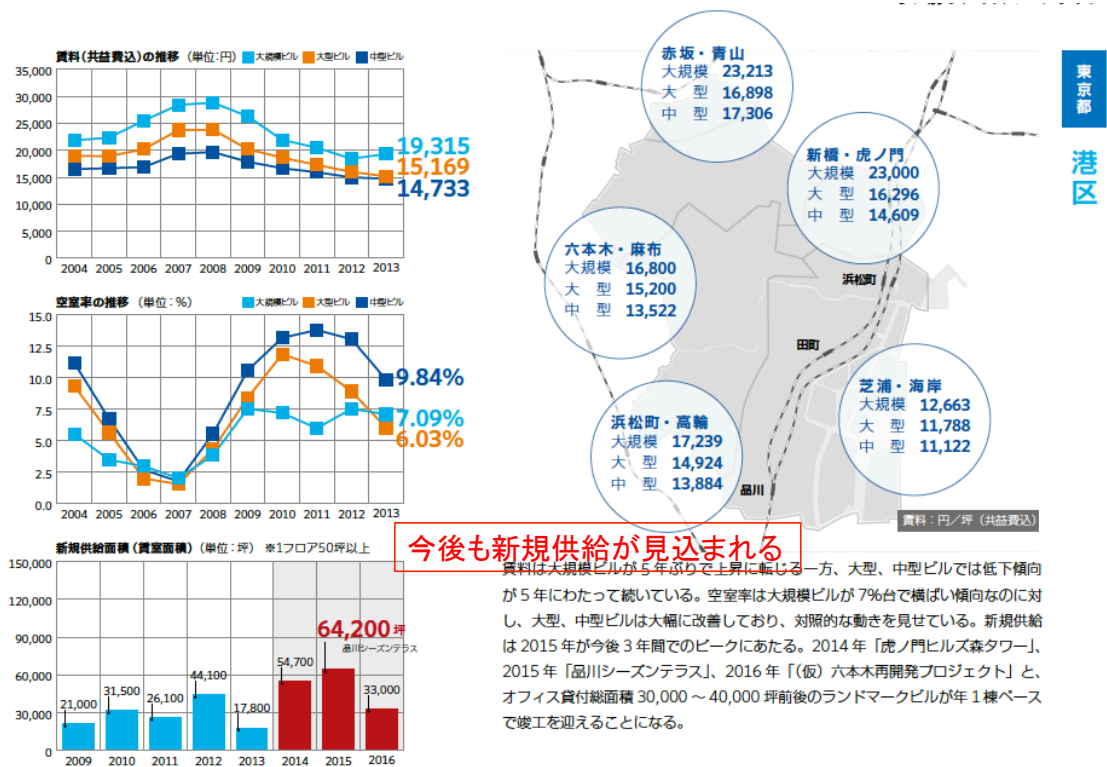


図 3.4 港区の賃料、空室率、新規供給面積の推移 (三幸エステートオフィスレントデータ 2014)





図 3.5 汐留・新橋・虎ノ門の平均賃料 (三鬼オフィスリポート 2014)

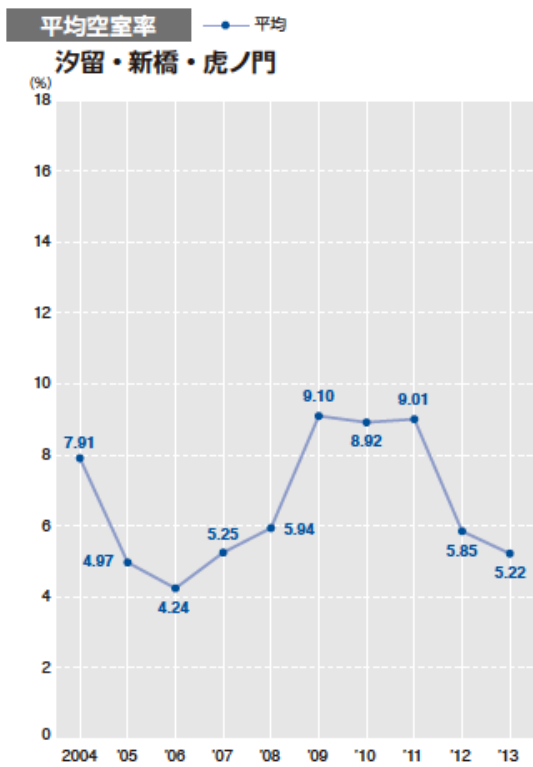


図 3.6 汐留・新橋・虎ノ門の平均空室率 (三鬼オフィスリポート 2014)

### 3.2.2 都心部における都市形成過程の調査分析

新橋・虎ノ門地域における都市成立過程[21]について歴史を追って概観し分析を行う。この地域は、江戸の町割りを基本としながら、関東大震災からの復興や戦後の高度経済成長などを経て、現在の街並みになった。現在は、環状2号線(新虎通り)の完成によってますます地域の更新が見込まれている。

#### ○江戸時代

北を江戸城の外堀、西を愛宕山、南を芝増上寺とそれに連なる寺院群、東は汐留川を挟んで浜離宮に囲まれた立地になる。江戸城に近いことから、特に虎ノ門地域は武家屋敷、とくに徳川家に近い譜代大名の屋敷が多く集まっていた。一方、新橋地域の一部は町屋として成立していた。

※武家屋敷のある地域は大きな敷地割、町屋のある地域は比較的小さな敷地割を形成していた。

#### ○明治

明治元年の詔勅により東京府が誕生し、明治天皇が江戸城入場すると、大名は引き揚げて、武家地は新政府に召し上げられた。明治5年(1872)に、日本で最初の鉄道が開通し、新橋駅(現在の汐留駅付近)が開かれた。その後、明治36年には日比谷通りが整備され、明治42年に烏森駅(大正3年に新橋駅)が開かれた。これらの開発により、近代都市としての骨格が形成された。武家地の消滅に伴い一般の人々が移り住み、花街や小商店が並び、賑わいを見せた。

※武家屋敷の消滅に伴い、敷地の細分化の傾向が進んだ。

#### ○大正

新橋駅周辺は銀座の延長として発展し、カフェ、飲食店で賑わい繁華街になっていった。日比谷通りの整備により、丸の内などのビジネス街との関係が深くなるにつれ、大企業やそれらの事務所・商店が新橋地区に集積するようになり区内で最も近代的な地区となった。しかし、大正12年に関東大震災の影響による火災で多くの建築物が焼失した。

#### ○昭和

関東大震災後の復興事業として、昭和2年から昭和7年頃にかけて区画整理が行われた。昭和22年に芝・麻布・赤坂の3区を統合して港区が誕生した。

その後、昭和30年代に入り経済成長が目覚ましくなるとともに、都心のビル

建設は大手町・丸の内からこの地域へと延び始めた。昭和 39 年の東京オリンピックを契機に道路は大幅に拡張され、経済の高度成長を背景にビジネス街として発展し、現在の業務・商業・居住といった複合的な機能を有する街が形成されていった。

※関東大震災後の区画整理事業は幹線道路網の再整備は行われたものの、江戸時代からの町割りを基本としており敷地は細分化されたままであった。従って道路は多いが、その多くは幅員 6m 未満で、幅員 4m 未満の細街路も存在している。

参考：「環状 2 号線周辺地区まちづくりガイドライン」平成 24 年 3 月 港区



図 3.7 江戸時代の新橋・虎ノ門地域

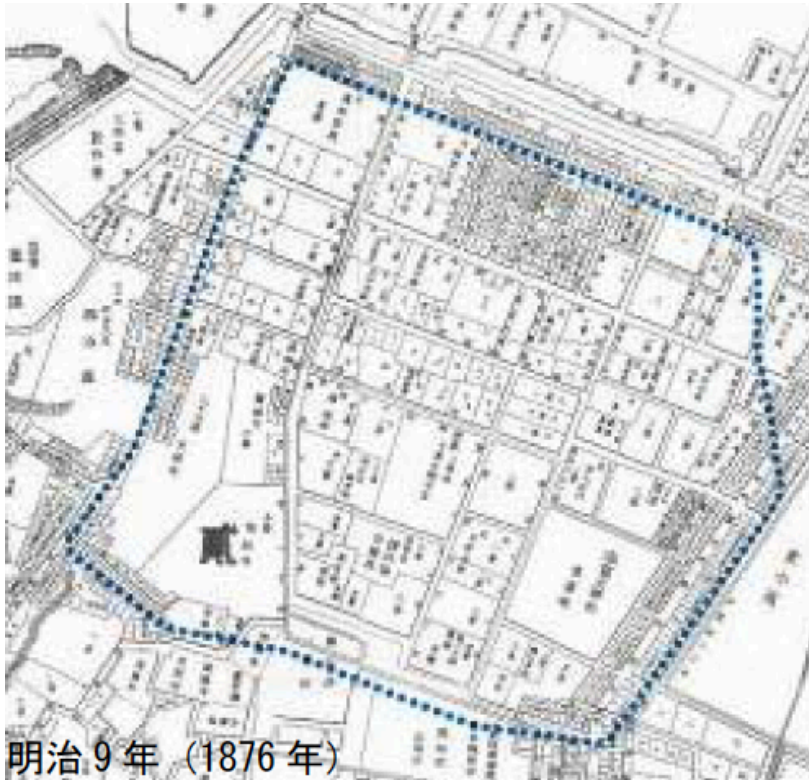


図 3.8 江戸時代の新橋・虎ノ門地域



図 3.9 大正の新橋・虎ノ門地域





図 3.10 昭和の新橋・虎ノ門地域

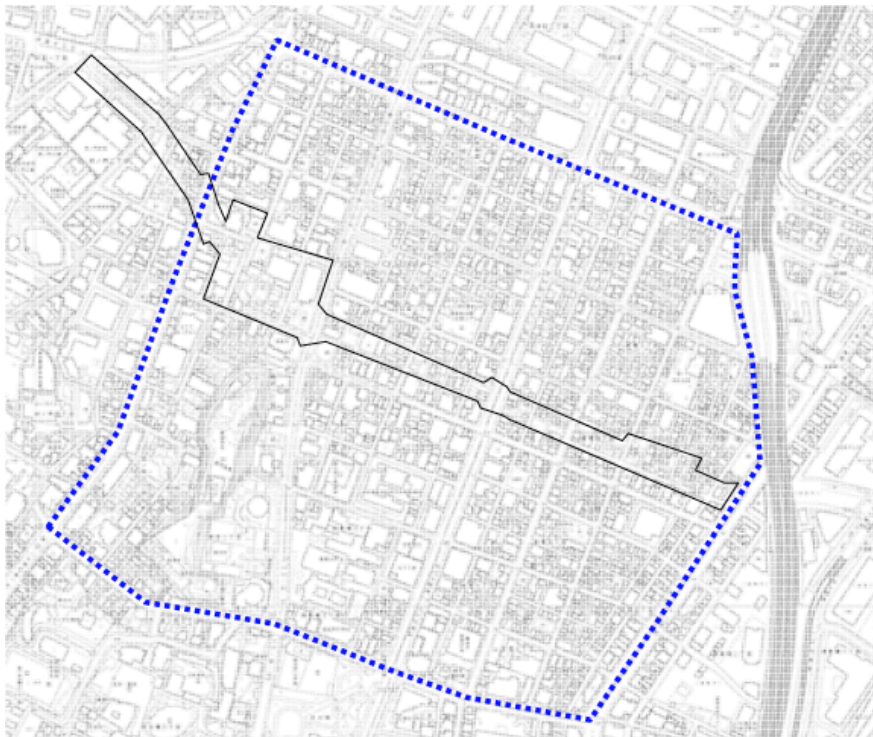


図 3.11 現代の新橋・虎ノ門地域



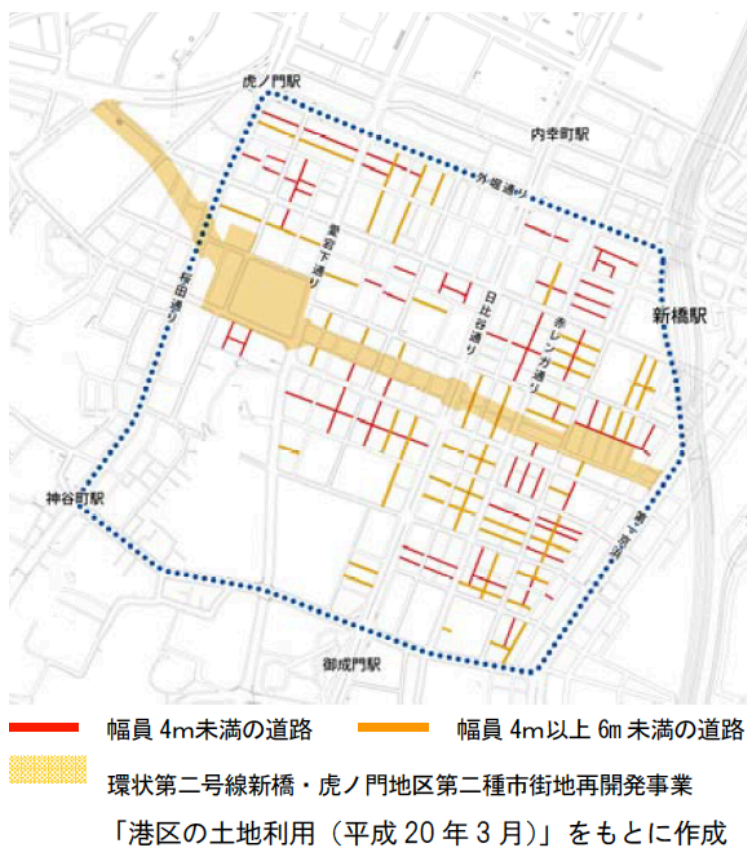


図 3.12 新橋・虎ノ門地域の道路幅員の状況

### 3.2.3 都心部における都市形成過程にみる問題構造図

新橋・虎ノ門地域における都市成立過程の調査分析を通じて、この地域は江戸の町割りを基本としながら、関東大震災からの復興や戦後の高度経済成長などを経て、現在の街並みになった事が分かった。江戸時代以降続いた敷地の細分化と、幅員 6 m未満の細い街路の存在が特徴となっている。これらの調査分析を踏まえつつ都心部における都市形成過程にみる問題構造図(図 3.13)を時代背景と照らしつつ作成した。

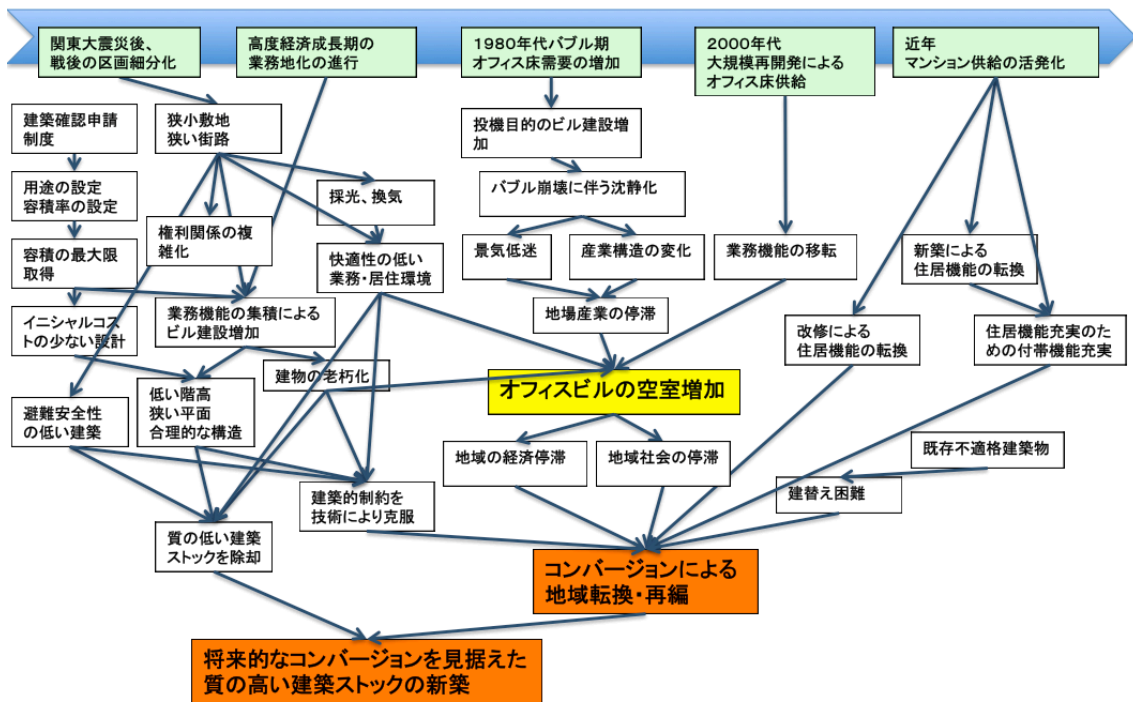


図 3.13 都心部における都市形成過程にみる問題構造図

江戸時代から関東大震災以降続いた敷地の細分化による狭小敷地及び狭い街路により構成された都心部において、高度経済成長期の業務地化の進行により短期間にビル建設が増加した事が、現在の都心部特に中小規模のオフィスが集積する地域の現状を形成した事になる。これらのオフィスは、敷地の制約による狭い平面と、経済合理性による容積率の最大限取得による低い階高、同じく合理的理由により構造壁を間仕切りに配した形式になっている。採光や換気が取りづらく快適性の低い業務・居住環境になっている事が多い。また接道条件の厳しさから避難安全性の低い建物になっている事も多い。さらにはこれらの地域の建物は老朽化が進んでいるものが多い。

その後 1980 年代のバブル期における投機目的のビル建設の増加を経てバブル崩壊を迎える。その後は現在に至るまで長い不況の時代を送る。それでも 2000 年代は大規模再開発や、近年ではマンションの供給が活発化している。

都心部の中小規模のオフィスが集積する地域ではバブル崩壊以降の景気低迷や産業構造の変化がその地域で昔から続く地場産業を停滞させ、地域の空洞化を招いている。さらに周辺地域で行われた大規模再開発によるオフィス床供給が業務機能の移転を生み地域の停滞に拍車をかけたと言える。

これにより発生したオフィスの空室率の増加は、地域の経済停滞、地域社会の停滞を招いており、地域転換・再編を図る観点からコンバージョンが有効な状況にある。しかしながら、先に述べた通りこの地域のオフィスの建物には固有の特質がある。これらの特質は、コンバージョンするにあたって自由度が低い事を意味しており建築的制約になっている。

従ってこれらの建築的制約を新しい技術や手法により克服しコンバージョンを推進出来る状況とする事が求められる。また克服するに至らない質の低い建築ストックは除去し将来的なコンバージョンを見据えた質の高い建築ストックを新築していく事が求められる。

### 3.3 問題構造図による見える化

#### 3.3.1 問題構造図の作成

都心部における都市構造の調査分析も考慮に入れ、なぜコンバージョンが進まないかという観点から問題構造図（図 3.14）を作成した。

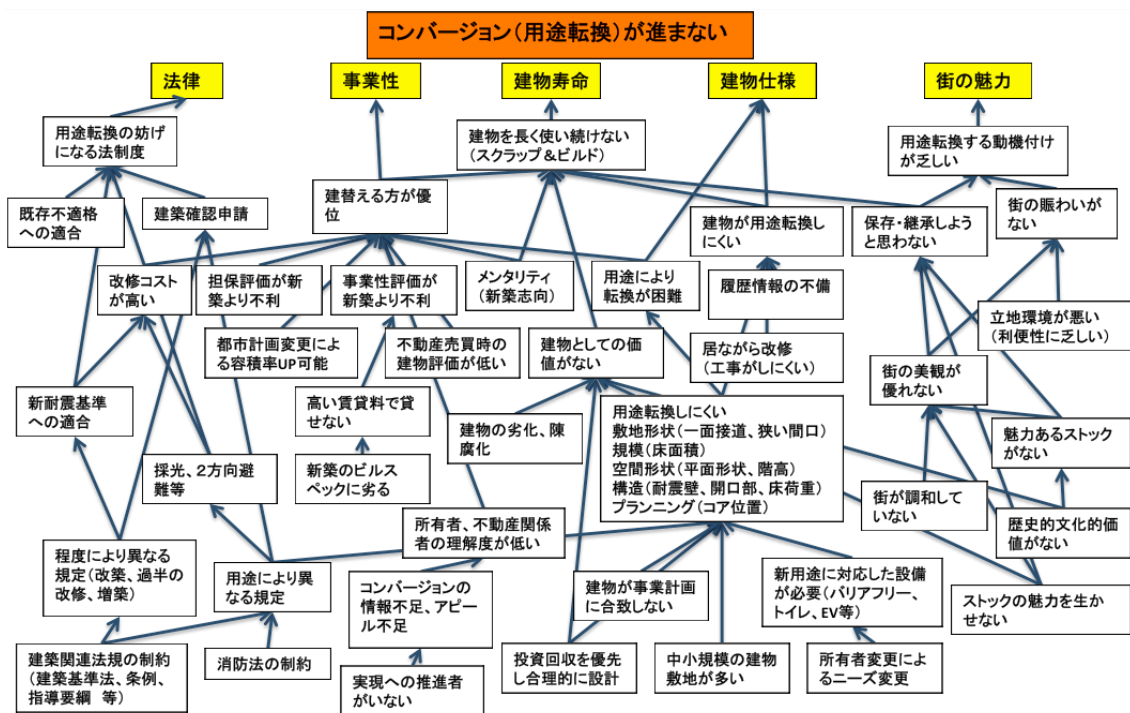


図 3.14 問題構造図(コンバージョン (用途転換) が進まない)

### 3.3.2 5つの阻害要因の抽出

コンバージョンが進まない阻害要因として以下の5つが抽出された。

#### ・ 法律

コンバージョンを実施するにあたり法制度の問題が挙げられる。建築関連の法規は建築基準法や各自治体によって定められた条例、指導要項などがあげられる。また消防法の規定も順守しなければならない。これらの法的制約は改修の程度によって規定が異なる。(改築、過半の改修、増築など) また変更する建物用途によっても規定が異なる。改修の程度によって新しい耐震基準の適用を求められたり、建築確認申請の提出是非が変わる。また、変更用途次第では採光規定や避難規定が変わり大きな改修を求められる事となる。程度、内容次第により改修コストに大きな差がでたり、申請手続きがかなり煩雑になったりする事がある。

#### ・ 事業性

コンバージョンを実施するにあたり事業性の問題が挙げられる。他用途での事業を開始する際にコンバージョンをせず建替える方が優位と判断をする傾向が強い。それは以下の要因による事が多い。

##### 1. 改修コストが高い

2. 担保評価が新築より不利
3. 事業性評価が新築より不利
4. メンタリティ（新築志向）
5. 用途により転換が困難
6. 不動産売買時の建物評価が低い
7. 都市計画変更による容積率UP 可能

・建物寿命

コンバージョンを実施するにあたり建物寿命の問題が挙げられる。建物を長く使い続けられない（スクラップ&ビルド）傾向がある。これは単に建物の老朽化・劣化のみの理由でなく以下の要因による事が多い。

1. 建替える方が優位（事業性と関連）
2. メンタリティ（新築志向）
3. 建物としての価値がない（建物の陳腐化、投資回収を優先した合理的な設計、ストックとしての魅力を生かせない、歴史的文化的価値がない、）
4. 建物がコンバージョンしにくい（建物仕様と関連）
5. 保存・継承しようと思わない（美観が優れない、魅力あるストックでない）

・建物仕様

コンバージョンを実施するにあたり建物仕様の問題が挙げられる。これは建物が用途転換しにくい物理的な制約の事を示す。それは以下の要因による事が多い。

1. 用途転換しにくい（都心部固有の特質と関連）
  - 敷地形状（一面接道、狭い間口）
  - 規模（床面積）
  - 空間形状（平面形状、階高）
  - 構造（耐震壁、開口部、床荷重）
  - プランニング（コア位置）

2. 居ながら改修により工事がしにくい
3. 履歴情報の不備

・街の魅力

コンバージョンを実施するにあたり街の魅力の問題が挙げられる。これはその街自体に魅力が無いとコンバージョンをしようとする動機付けが乏しくなる為である。それは以下の要因による事が多い。

1. 街の美観が優れない
2. 立地環境が悪い (利便性に乏しい)
3. 魅力あるストックがない
4. 街の賑わいが無い

### 3.4 欧米との違いの見える化

#### 3.4.1 問題構造図による比較

前節の問題構造図をもとに欧米との違い[22]を明らかにした。

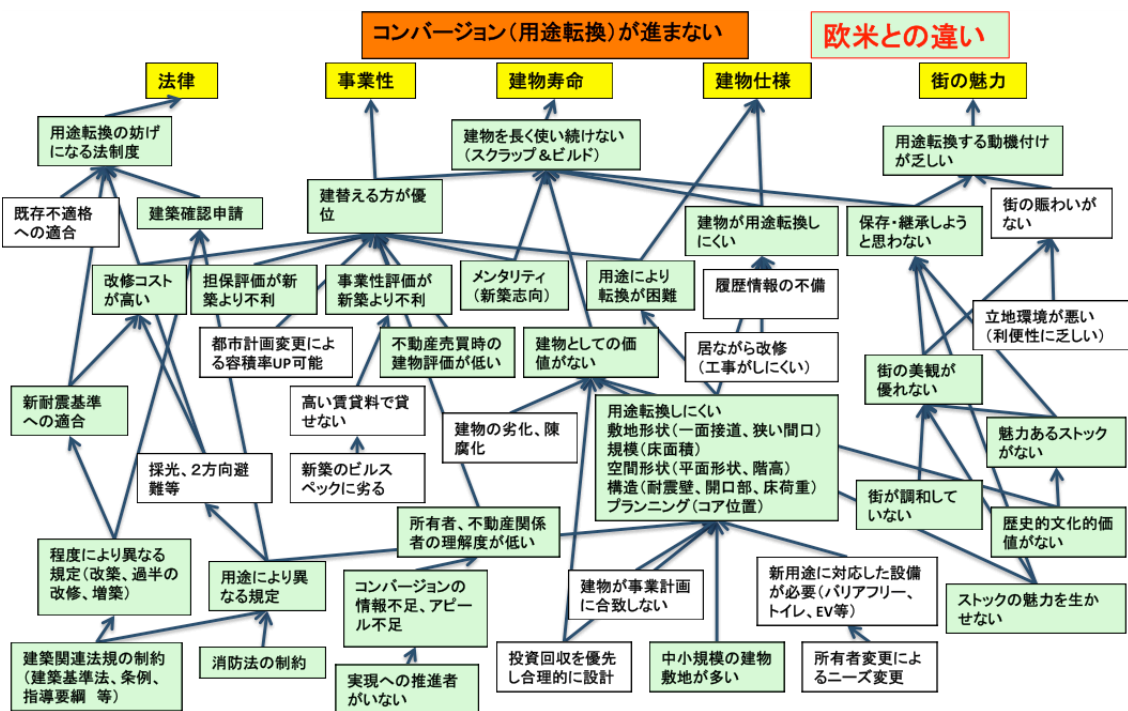


図 3.15 問題構造図(欧米との違い 網掛け部)



### 3.4.2 6つの違いの抽出

欧米との違いを明らかにした上で親和図を作成し以下の6つの違いが抽出された。

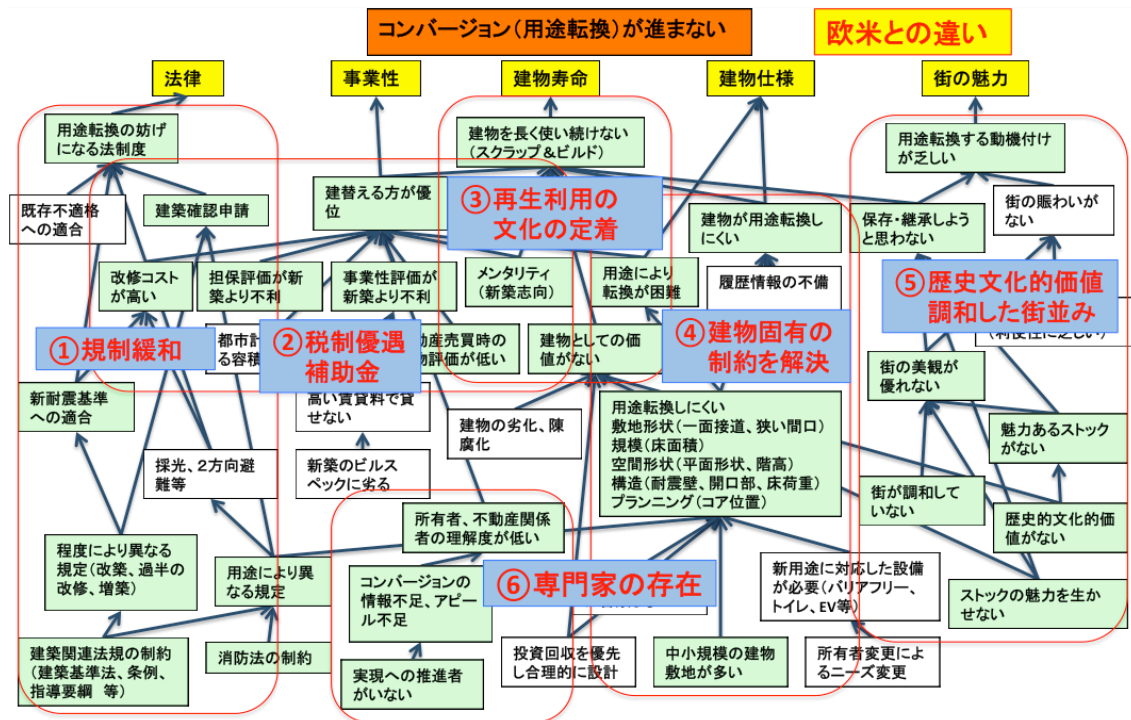


図 3.16 問題構造図(欧米との違い 親和図 6つの違い)

#### ①規制緩和

コンバージョンを誘導していく為に規制緩和を戦略的に実施している。オーストラリア（シドニー）とアメリカ（シカゴ）における先駆的な事例を示す。

##### ○オーストラリア（シドニー）

都心部再活性化の戦略の3本柱の1つにコンバージョンが位置づけられている。都市戦略のパンフレットが存在しどんな街にしていくかという戦略が明確になっている。（実施年不詳）

- ・ 住宅用途のコンバージョンに対する法定容積率の緩和
- ・ 駐車場設置義務の柔軟な運用
- ・ 行政手続きの簡素化

##### ○アメリカ（シカゴ）

空洞化したオフィス、倉庫ビルを丸ごと住居エリアにコンバージョンしたことによって再生した。大胆な発想の転換とともに、現実に追いつくべく制度やファイナンスの整備を行っている。（1999年）

- ・ 採光規定（寝室への窓設置義務）の緩和



- ・防火規定（大断面であれば木造の3階建て以上も許可）の緩和
- ・換気規定（必要換気量1／2）の緩和

## ②税制優遇・補助金

規制緩和と同様にコンバージョンを誘導していく為に税制優遇・補助金を戦略的に実施している。イギリス（ロンドン）とアメリカ（シカゴ）における先駆的な事例を示す。

### ○イギリス（ロンドン）

#### 税制優遇

- ・登録建築物保存に必要な工事費の一部に対する税制上優遇措置(実施年不詳)
- ・改修工事に対する付加価値税の減免（1994年）
- ・居住用コンバージョンに対する投資を税の控除対象とする（2001年）

#### 補助金

- ・イングリッシュ・パートナーシップがハウジング・アソシエーションのコンバージョン事業に対して実施
- なお市当局は計画許可の条件としてアフォードブル住宅の設置を求める事が多い。

### ○アメリカ（シカゴ）

#### 税制優遇

- ・補助金を受けて不動産評価額が増加しても、固定資産税等が23年間据え置かれる。

#### 補助金

- ・工事費の20%を市が出資（対象地域を設定）
- 改修後の建物から収益が上がったときに、出資者（シカゴ市）に配当することや、補助金を条件として、低所得者用の住宅設置や職業訓練施設の併設、或いは工事の際に女性やマイノリティの作業員を一定の割合で雇用する事等が求められている。

## ③再生利用の文化の定着

コンバージョンが推進される背景には再生利用の文化の定着が挙げられる。欧米では、以前から既存建物の活用は頻繁に行われて来た。[23]その結果として多くの歴史的な街並みが残り更新されて来た。近年では既存建築を活用して景観を保全する事が重要視され人々の意識に根付いている。ヨーロッパでは以前から大学の建築学部において歴史保存教育を行う専門プログラムがあり、アメリカにおいてもコロンビア大学建築学部において1960年代にアメリカ発の歴史保存教育を行う専門科目のプログラムが創設された。ヨーロッパでは1975年に、多岐に渡る政府間協議の母体である欧州評議会が、この年をヨーロッパ建築遺産年とすることを決定し、その活動の総括として「ヨーロッパ建築遺産

憲章」という文章が纏められた。ヨーロッパの人々の保存に対する強い決意が表れている。

#### ④建物固有の制約を解決

コンバージョンを誘導していく為に建物固有の制約を解決することを積極的に実施している。欧米では、国が保存対象とする登録建築物があり外観保存に対する注文が出る事例が多い。その場合は外観保存部に手を加えないで計画上の工夫（外壁際に吹抜けを設置し縁を切って改修、中庭の設置して居住性を高める等）でコンバージョンを行っている。また規制緩和を受けて容積率を上乗せする目的で上部増築を行う事例があるが、その場合既存部の構造の補強が必要になるが、既存図面が不備な中で実施に踏み切っているものもある。中には既存不適格な建物であるが建替えすると法定容積率が下がってしまう為コンバージョンする事で新築当時の容積率の確保する目的で実施している事例もあった。コンクリートの老朽化した建物も劣化防止を施して外装材も新設新設してコンバージョンしている事例や、ベースとなる建物の形態に合わせて計画する事により間取りや内部空間に多様性のある住戸になっている事例等、欧米では建物固有の制約条件に対し個別解決を図りながら対応をしているという現状がある。

#### ⑤歴史文化的価値を生かした調和した街並み

コンバージョンが推進される背景には歴史文化的価値を生かした調和した街並みの存在が挙げられる。③の再生利用の文化の定着と関連するが、以前から既存建物の活用は頻繁に行われ、その結果として多くの歴史的な街並みが残り更新されて来た背景には歴史文化的価値を有する調和した街並みの存在がある。建物や街並みは年数を経て古いが見事な美しさを誇っている。どの都市もただ古いだけでなく必ず新しい部分もあるが、その新旧の調和はとても上手く取れている。ヨーロッパの人々の既存建築を活用して景観を保全していこうとする意識の根底には、遺すべき調和した美しい街並みがある。

##### ① 専門家の存在

欧米ではコンバージョンが本格的に展開されビジネスになっていることもあり専門家が存在している。コンバージョンを手がける事を主な業務とするディベロッパーが存在し、主要都市の適地管理を実施しデータベースを作成してビジネスに繋げている。また、専門の設計事務所も存在する。

### 3.5 考察

欧米との違いから考察を行った。欧米とわが国の都心部と比較した際にその違いを解決していくにあたり、俯瞰的に捉えて都心部では、④建物固有の制約

を解決、⑤歴史文化的価値を生かした調和した街並みの重要性が高いと判断した。この点を重点に問題解決していく必要がある。①規制緩和及び②税制優遇・補助金は、既に研究や法制度の整備が進んでいる、③再生利用の文化の定着及び⑥専門家の存在は、具体的な動きが進んでいく中で併せて解決に進む内容と判断した。

### 3.6 小括

コンバージョンを実現させていく為には特に以下の2点が重要であると捉えた。

- ・建物固有の制約を積極的に解決する必要がある。都心部の場合は都市形成過程から起因するコンバージョンしにくい建物仕様の問題を解決しなければならないことがわかった。その為には建築単体での解決には限界があり、複数の建築を視野に入れて制約を解決する必要がある。

- ・歴史文化的価値を生かした調和した街並みを形成する必要がある。都心部の場合はコンバージョンする動機付けが乏しい街の魅力を向上させる必要があることがわかった。その為には内部空間のみの計画ではなく、外部空間との関係性も考慮した調和した街並みの形成に向けた計画が必要になる。

以上の2点を踏まえ、コンバージョンするにあたって、

「単独建物よりも複数建物単位でのコンバージョンが実現可能性を高める」という仮説のもとマルチプルコンバージョンを提案し、

1. 想定される計画パターンを抽出し、考察・評価を行う。
2. 評価の高い計画パターンをもとにシミュレーションを実施し検証を行う。

また「建築と都市との「関係性」のコンバージョンが実現可能性を高める」という仮説のもとインターフェースコンバージョンを提案し、

1. デザインシステムを構築する。
2. 構築したデザインシステムに対する実現効果を確認する。

以上を、次章以降で実施する。

## 第4章 マルチプルコンバージョンの 提案と評価・検証

## 4.1 本章の目的

本章では、第3章で導きだされた欧米との違いから特定された問題である「建物固有の制約を解決する」事、特に都心部の中小オフィスビルが集積した地域固有の敷地形状、規模、空間形状といった建物仕様の制約を解決する事から、仮説を設定し、その仮説をもとにマルチプルコンバージョンを提案する。想定される計画パターンから考察・評価を行い、評価の高い計画パターンをもとにシミュレーションを実施し検証を行う事を目的とする。

## 4.2 仮説の設定

「単独建物よりも複数建物単位でのコンバージョンが実現可能性を高める」との仮説を設定した。

コンバージョンが進まない問題構造の中に建物仕様の問題が抽出されたが、都心部の中小オフィスが集積する地域においては、都市形成過程から起因する建物が用途転換しにくい物理的な制約がある事が分かった。それは敷地形状（一面接道、狭い間口）や敷地面積（小さな敷地）、狭い街路が要因となり、建物規模（小さな床面積）、空間形状（限定的な平面形状、低い階高）、構造（耐震壁を間仕切りに使用、小さな開口部、合理的な床荷重）、プランニング（支配的なコア位置）が影響された建物が多く、物理的な自由度に乏しい。コンバージョンを行う際の制約になっている。

コンバージョンが進むようにする為には、欧米との違いから抽出された建物固有の制約を積極的に解決する必要がある。欧米での建物固有の制約とは内容が異なるがこれらのコンバージョンしにくい建物仕様の問題を積極的に解決していく事が実現性を高める為に重要である。この物理的な制約は建築単体での解決には限界があり、複数の建築を視野に入れて制約を解決する必要がある。

仮説を設定した理由として以下の3点（図4.1）を挙げる。

## ● 仮説

「単独建物よりも複数建物単位でのコンバージョン  
が実現可能性を高める」

⇒ マルチプルコンバージョン

### ○理由

- 問題構造 建物仕様(敷地形状、規模、空間形状等)が阻害要因になっている
- 既往研究 単独建物のコンバージョン実現に向けた阻害要因
- 既往研究 「ペンシルビルの連結とコンバージョン」有効性と課題に言及

図 4.1 仮説の設定と設定理由

1点目は、先に述べた問題構造である「狭小敷地、狭い街路」による建物形態が阻害要因になっている点、狭小敷地による単独建物の建築形態ではコンバージョンが難しいのであれば複数建物単位で実施してみれば実現可能性を高められるのではないかと考えた。

2点目は、第2章の既往研究の整理と研究意義で述べた通り単独建物のコンバージョン実現に向けた阻害要因に関する研究はいくつかあるが複数建物で言及したものは少ない。

3点目は、安藤、藤井(2003)[24]により既存ペンシルビルの連結による街並み再生手法の研究より既存ビルの連結の可能性について言及されている。隣接するペンシルビルを連結する事で既存ビルの改善を図っている。ペンシルビルと地域の問題を以下の様に挙げている。

1. デザインがまちまちで街並景観がよくない
2. 各建物に階段、バルコニー、エレベーターを設けるため空間効率がわるい
3. 火災時に下方にしか避難出来ないので防災上問題がある
4. 高さに対して幅が狭いため風や地震で揺れやすい
5. 設備機器が個々のビルごとに計画されているため効率が悪い

住宅へのコンバージョンにも言及しており、連結がコンバージョンにおいて平面計画自由度の増大、2方向避難経路の確保の面で有効な事を示している。また、シミュレーション解析から、連結によって耐震性能改善が可能である事を示している。隣接ビルとの設備共有化で効率が向上すると共に機器スペースが半減し、棟間の空間を設備配管へ有効利用する事も可能である事を示している。但し、実現の為には個々の建物の私有権と共有の調整や、法的な問題等の

社会的な面での制約があり、これらの合意形成と関連する諸課題の解決策の必要性を述べている。

### 4.3 マルチプルコンバージョンの提案

#### 4.3.1 提案概要

本章の仮説をもとに提案するコンバージョン手法をマルチプルコンバージョンと呼ぶ。このコンバージョンは単独建物で行う従来型のものとは異なり、複数建物単位で行われる建築行為に着目してそれぞれの建物をコンバージョンしやすい建築形態や状態に改変することでその実現性を高めようとする手法である。

#### 4.3.2 問題構造図による問題の特定

第3章で分析されたコンバージョンが進まない要因である都心部における建物仕様の問題を建物固有の制約として積極的に解決していく事とする。都心部における都市形成過程にみる問題構造図(図4.2)からは、建築的制約を技術により克服して地域転換・再編を図るコンバージョンが解決手段として有効である事と、質の低い建築ストックは除去し将来的なコンバージョンを見据えた質の高い建築ストックの新築を行う事が長期的な解決手段として有効であることを示している。これらを共に実現出来るコンバージョン手法を検討する。

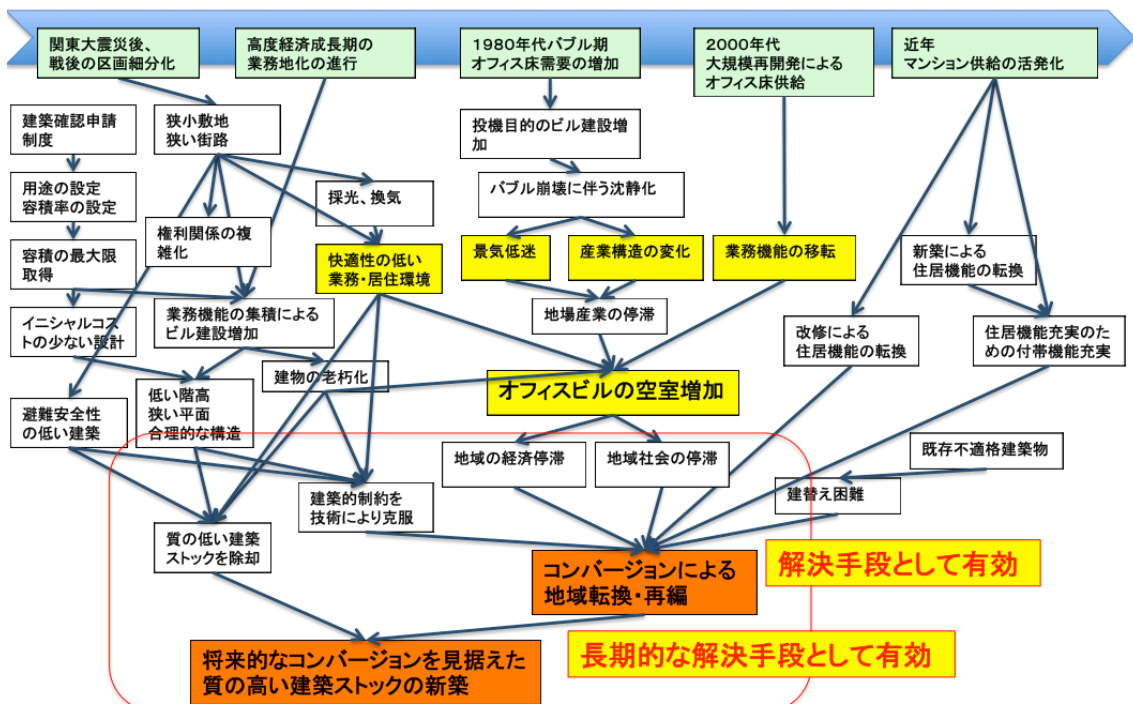


図 4.2 都心部における都市形成過程にみる問題構造図(コンバージョンの有効性)



その為にコンバージョンの実現を阻害する要因（図 4.3）を明らかにし、これらが改善出来る建築行為を想定される計画パターンから考察・評価を行った上で抽出する。

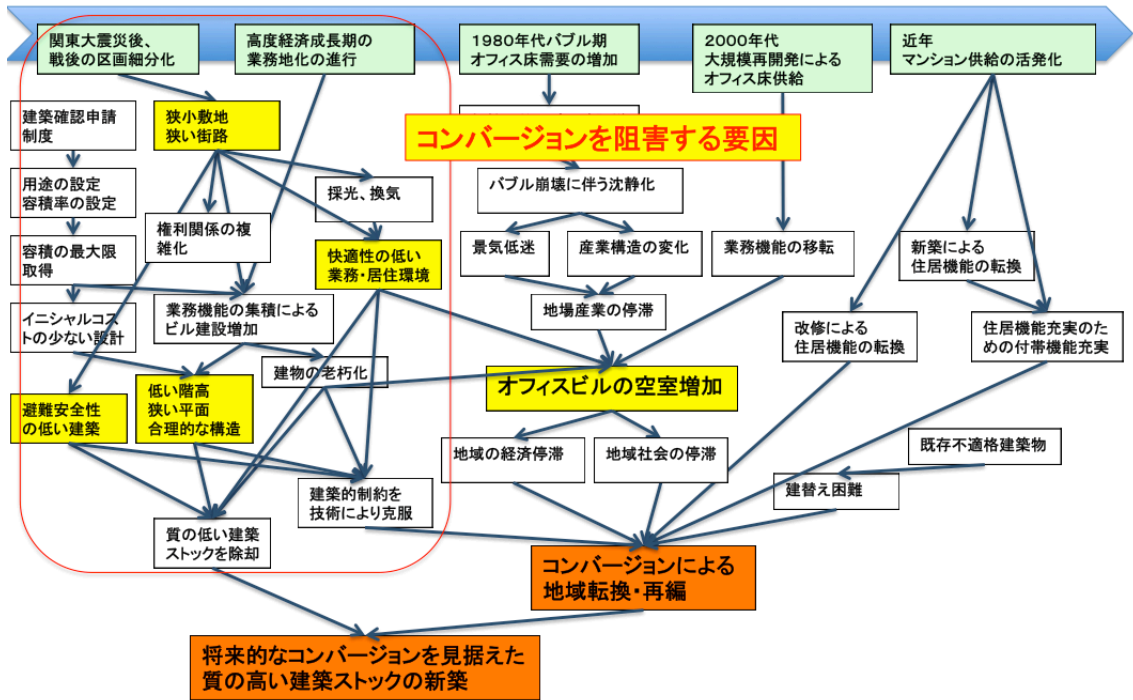


図 4.3 都市形成過程にみる問題構造図  
(コンバージョンを阻害する要因)

#### 4.3.3 複数建物間における設計制度

複数建物間における建築行為として想定される建築パターンはいくつか考えられるが、建築基準法では一敷地一建物が原則となっている。但し特例的に一団地建築物設計制度及び連担建築物設計制度[25]を定めている。以下にその解説をする。(図 4.4、4.5)

## ○一団地建築物設計・連担建築物設計の認定基準

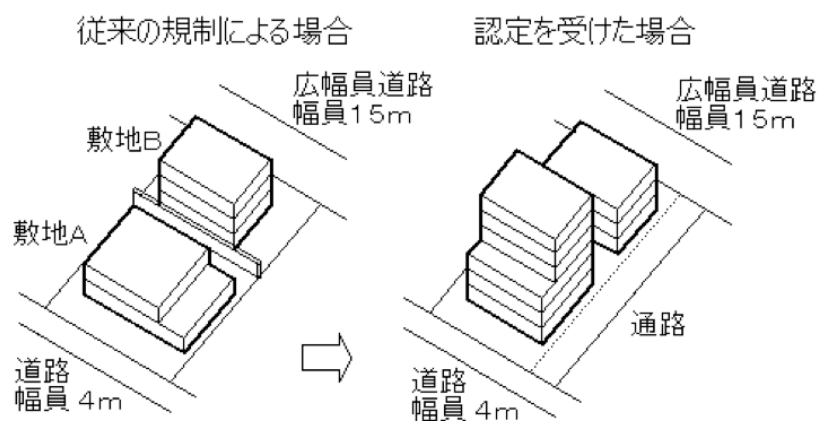
- ・建築基準法では、**一敷地一建築物が原則**  
↓
- ・特例的に**複数建築物を同一敷地内にあるものとみなして建築規制を適用**する制度
- ・特定行政庁が、その位置及び構造が安全上、防火上、衛生上支障がないと認める建築物については、**接道義務、容積率制限、建ぺい率制限、日影規制等が、同一敷地内にあるものとみなして適用**
- ・**一団地建築物設計制度**→**新規の複数建築物**
- ・**連担建築物設計制度** →**既存建築物の存在を前提**

複数敷地の合理的で自由度の高い建築行為を可能とすることで  
 ・土地の有効利用  
 ・市街地の環境の改善 有効

図 4.4 一団地建築物設計制度及び連担建築物設計制度の解説 1

## ○適用例

- ・敷地A及び敷地Bは広幅員道路に接道する一の敷地と見なされ、一定の条件の下に土地の有効利用が可能



前面道路幅員から規定される容積率、形態制限

全体を一敷地として環境改善しつつ容積率確保が可能

図 4.5 一団地建築物設計制度及び連担建築物設計制度の解説 2

#### 4.3.4 2建物間の組み合わせパターンの抽出

複数建物間における設計制度を考慮して2建物間の建築行為上の組み合わせパターンを抽出した。(図 4.6)

### ○2建物間の組み合わせパターンのリスト化・比較検討

建物-建物の物理的な関係	建物-建物の建築基準法上の扱い			種別名称
	建物-建物の物理的な関係の補足	敷地の扱い	建築行為	
単独	なし(単独継続) <input type="checkbox"/> 既存 <input type="checkbox"/> 既存	二敷地	なし	① 単独継続
	あり(一建物に共同化) <input checked="" type="checkbox"/> 新築	一敷地	新築	② 共同化
	なし(除却) <input type="checkbox"/>	二敷地	一方除却	③ 空地化
	なし(一方建替え) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	二敷地	一方新築	④ 更新
	なし(建替え、単独継続) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	一団	新築	⑤ 一団地
	なし(単独継続、新築・既存を含む) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	一団	一方新築	⑥ 連担
連結	あり(1.2層・渡り廊下幅程度) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	別敷地	増築	⑦ 連通
	あり(1.2層・渡り廊下幅程度) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	別敷地	増築・一方新築	⑧ 更新連通
	あり(3層以上・渡り廊下幅以上程度) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	一敷地	増築	⑨ 連結
	あり(3層以上・渡り廊下幅以上程度) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	一敷地	増築・一方新築	⑩ 更新連結

パターン  
の抽出

図 4.6 2建物間の組み合わせパターンのリスト化

#### 4.3.5 比較検討

抽出された組み合わせパターンに対して、コンバージョンが進まない阻害要因になっていると考えられる以下の項目を評価項目(図 4.7)として、「既存コンバージョン」、「コンバージョンを見据えた新築(新築コンバージョン)」ごとに比較検討を行った。その比較検討結果(図 4.8)を併せて以下に示す。

## ○2建物間の組合わせパターンのリスト化・比較検討

抽出されたパターンにおいて  
**単独敷地の単独ビルにおけるコンバージョンの主たる阻害要因である以下の項目が改善されるかどうかを**  
 「既存コンバージョン」と「コンバージョンを見据えた新築(新築コンバージョン)」  
 ごとに評価

### ○評価項目

- **採算性** …… 床面積の増減(容積率)
- **業務・居住環境** …… 建物配置の自由度(隣棟距離、採光・空地の確保)
- **空間の適合性** …… 床や階高の自由度(まとまった平面積、階高の整合度)

図 4.7 2建物間の組合わせパターンの比較検討

## ○2建物間の組合わせパターンのリスト化・比較検討

検討結果

建物-建物の物理的な関係	建物-建物の建築基準法上の扱い			種別名称	既存コンバージョン	新築コンバージョン
	建物-建物の物理的な関係の補足	敷地の扱い	建築行為			
単独	なし(単独継続) <span style="float: right;">既存 既存</span>	二敷地	なし	① 単独継続	△	—
	あり(一建物に共同化) <span style="float: right;">新築</span>	一敷地	新築	② 共同化	—	◎
	なし(除却)	二敷地	一方除却	③ 空地化	○	—
	なし(一方建替え)	二敷地	一方新築	④ 更新	△	△
	なし(建替え、単独継続)	一団	新築	⑤ 一団地	—	◎
	なし(単独継続、新築・既存を含む)	一団	一方新築	⑥ <u>連担</u>	◎	◎
連結	あり(1.2層・渡り廊下幅程度) <span style="float: right;">□ □</span>	別敷地	増築	⑦ 連通	△	—
	あり(1.2層・渡り廊下幅程度) <span style="float: right;">□ ■</span>	別敷地	増築・一方新築	⑧ 更新連通	○	△
	あり(3層以上・渡り廊下幅以上程度) <span style="float: right;">□ □</span>	一敷地	増築	⑨ 連結	○	—
	あり(3層以上・渡り廊下幅以上程度) <span style="float: right;">□ ■</span>	一敷地	増築・一方新築	⑩ <u>更新連結</u>	◎	◎

図 4.8 2建物間の組合わせパターンの比較検討結果

比較検討により共に実現効果が高いのは、連担と更新連結であることが分かった。比較検討における評価結果(図 4.9)を以下に示す。

## ○評価結果

「既存コンバージョン」と「コンバージョンを見据えた新築(新築コンバージョン)」  
 ともに実現効果が高い → **連担 更新連結**

### ○連担

- 採算性 …… 新築建物の許容容積上乘せ、転換用途により余剰容積上乘せ
- 業務・居住環境 …… 新築建物の配置コントロールが可能(既設建物に好影響)
- 空間の適合性 …… 高度利用できる新築建物への質の高いストック設計

### ○更新連結

- 採算性 …… 容積上乘せ(連担と同様)、連結部の効果的利用可能
- 業務・居住環境 …… 統合された敷地の中でバランス取れた配置コントロール可能
- 空間の適合性 …… 連結の工夫で床や階高の自由度をあげることが可能

図 4.9 評価結果

## 4.4 マルチプルコンバージョンの評価・検証

### 4.4.1 シミュレーションによる評価・検証

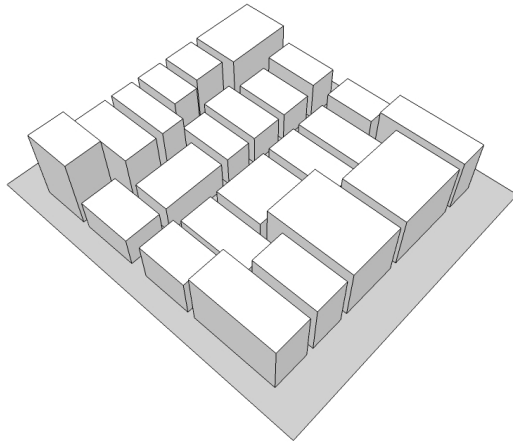
連担と更新連結をもとに想定敷地を設定しシミュレーションを実施(図 4.10)した。

評価項目	現 状			【A】2敷地・単独継続			【B】一団・連担			【C】一敷地・更新連結			
	<敷地A>	<敷地B>	計	<敷地A>	<敷地B>	計	<敷地A>	<敷地B>	計	<敷地A>	<敷地B>	計	
採算性	容積率	500%	240% (4m×0.6=2.4)	500%	240%	△	500%	500%	◎	500%	500%	◎	
	計画容対面積	2990㎡	1180㎡	4170㎡	2990㎡	1180㎡	4170㎡	2990㎡	2480㎡	5470㎡	2990㎡	2480㎡	5470㎡
業務・居住環境	隣棟距離	—	—	—	—	△	—	—	◎	—	—	◎	
	境界距離	—	—	—	—	△	—	—	◎	—	—	◎	
空間の適合性	まとまった平面積	—	—	—	—	△	—	—	◎	—	—	◎	
	階高の整合度	—	—	—	—	△	—	—	◎	—	—	◎	

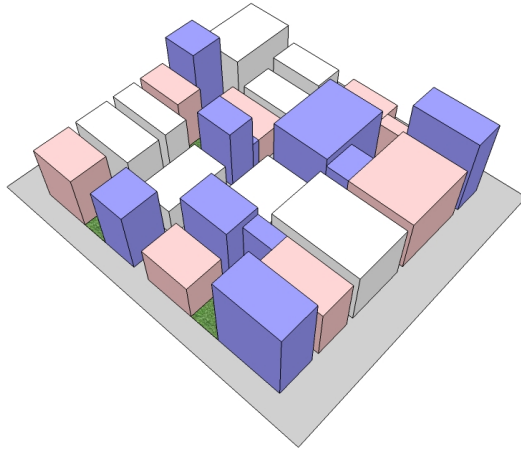
図 4.10 シミュレーション結果

その結果、3つの評価項目(採算性、業務・居住環境、空間の適合性)において共に効果が検証された。

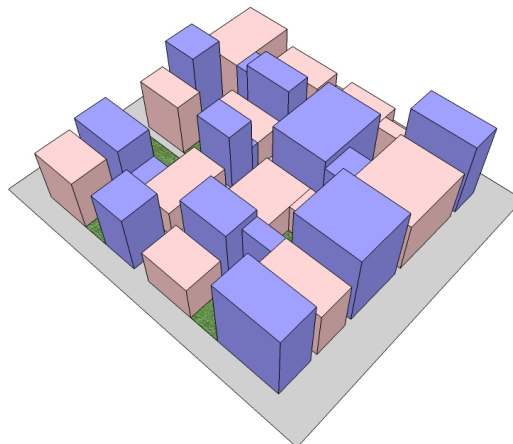
合わせてシミュレーション結果に基づき、モデリングを用いたマルチプルコンバージョンによる都市形成過程のイメージをステップごとに示す。



現状



STEP.1



STEP.2

図 4.11 シミュレーションのモデリング  
(赤が既存コンバージョン、青が新築コンバージョン)



#### 4.4.2 有識者、ステークホルダーへのインタビュー

マルチプルコンバージョンについてその有効性と問題点についてインタビューを行った。その内容を以下に示す。

##### ○ストック型社会の研究者

- ・ 提案としては面白いが、違う提案（付加価値）を盛り込むとよい。  
（例：棟間で地震対策し別の機能を付加する、新たなオープンスペースの創出等）
- ・ エリア全体の都市計画、マネジメントは必要ではないか。
- ・ 既存の建築、新しくつくる建築も一緒に考えたコンバージョン後のエリアマネジメントも共に計画するとよい。（ソフトもセットで考えていくと進展性が変わる）

##### ○街づくり従事者

- ・ 大規模再開発における権利床調整に比べるとスムーズに進むと考えられる。
- ・ 従来のコンバージョンと比較した場合、権利関係の調整や管理区分調整が困難である。
- ・ 街のコミュニティ団体の単位（町内会等）は大きさも含め様々であり連携を考慮すると開発単位が大きい方が望ましい事も考えられる。

##### ○建築設計者

- ・ 街並みの統一感に寄与出来る可能性があるのがよい。
- ・ 新築する建物に計画上の制約が伴う可能性がある。既存建物との関係をどうデザイン調整するかは設計者の力量による所が多いと思われる。

#### 4.5 小括

「単独建物よりも複数建物単位でのコンバージョンが実現可能性を高める」という仮説をもとに、マルチプルコンバージョンを提案した。2建物間で想定される計画パターンをリスト化し3つの評価項目である、採算性、業務・居住環境、空間の適合性について比較検討を行った結果、「既存コンバージョン」と「コンバージョンを見据えた新築（新築コンバージョン）」共に実現効果が高いのは、連担と更新連結である事が分かった。さらに連担と更新連結をもとに想定敷地によるシミュレーションを実施した結果、3つの評価結果から実現効果が高い事が検証された。また、有識者、ステークホルダーへのインタビューにより評価を得たが、耐震等の異なる付加価値を盛り込むとよい、既存建築・新築も一緒に考えたコンバージョン後のエリアマネジメントも共に計画するとよい等の知見を得た。これらをコンバージョン手法に取り入れる提案とした。

- ・今後の課題

マルチプルコンバージョンの実現性を高める為には対象建物（敷地）の数を増やして比較検証することが望まれる。また既存建物と新築建物との連結が実現性が高い結果が出ているが本研究ではその技術的な課題が出来なかったので後の研究に期待したい。

## 第5章

# インターフェースコンバージョンの 提案

## 5.1 本章の目的

本章では、第3章で導きだされた欧米との違いから特定された問題である「歴史文化的価値を生かした調和した街並みを形成する」事から、仮説を設定し、その仮説をもとにインターフェースコンバージョンを提案する。デザインシステムを構築し、通常的手法と比較して実現効果を確認する。またインタビューにより手法の課題について確認する事を目的とする。

### ・ ヤンゲール

「街は、人々が出会って意見を交換し、売り買いし、くつろぎ、楽しく時を過ごす場所である。街路、歩行者路、広場、公園など、街の公共領域はこうした活動の舞台であり、触媒である。(中略) すぐれたデザインの住宅地区は人々の定住意識を育てるが、劣悪なデザインのまちは住民の心を荒ませる。ヤンが言うように「私たちが街をつくり、街が私たちをつくる」。」 [27]

(序文：リチャード・ロジャース)

「人間の街 公共空間のデザイン」 ヤンゲール著、北原理雄訳 鹿島出版会  
2014年

## 5.2 仮説の設定

「建築と都市との「関係性」のコンバージョンがその実現可能性を高める」との仮説を設定した。

コンバージョンが進まない問題構造の中に街の魅力の問題が抽出されたが、都心部の中小オフィスが集積する地域においては、街の発生過程からも街が調和しているとは言いがたく美観が優れない事が多い。そのため魅力あるストックとして捉えることが難しく、コンバージョンしてでもその街に住み続けたいという動機付けになりづらい。その点欧米においては、歴史文化的価値に裏付けられた調和した街並みを有した都市が多く自然とその建物を使い続けようとする意識が働いている。建物を長く使おうとする再生利用の文化の定着が見受けられる。わが国の都心部においても歴史文化的価値を生かし調和した街並みを形成する事は、コンバージョンの実現性を高める事につながると考えられる。

また本来コンバージョンは用途転換と言う通り、内部機能を転換する事でそ

の建築の再利用を図って内部価値を高めていく事が本来の目的である。建築単体で考えた際内部の床をいかに再生させるかは重要な課題であり、地域再生の観点からも、床価値再生により新たな賑わいが発生する事は望ましい。その賑わいを演出する都市空間や街路空間もその質が連動して転換していく事が望ましい。

そこで、従来のコンバージョンの考え方である建物内部の転換のみでなく、街並みも含めた外部との関係性をコンバージョンする方がその実現性が高まると考えた。(図 5.1)

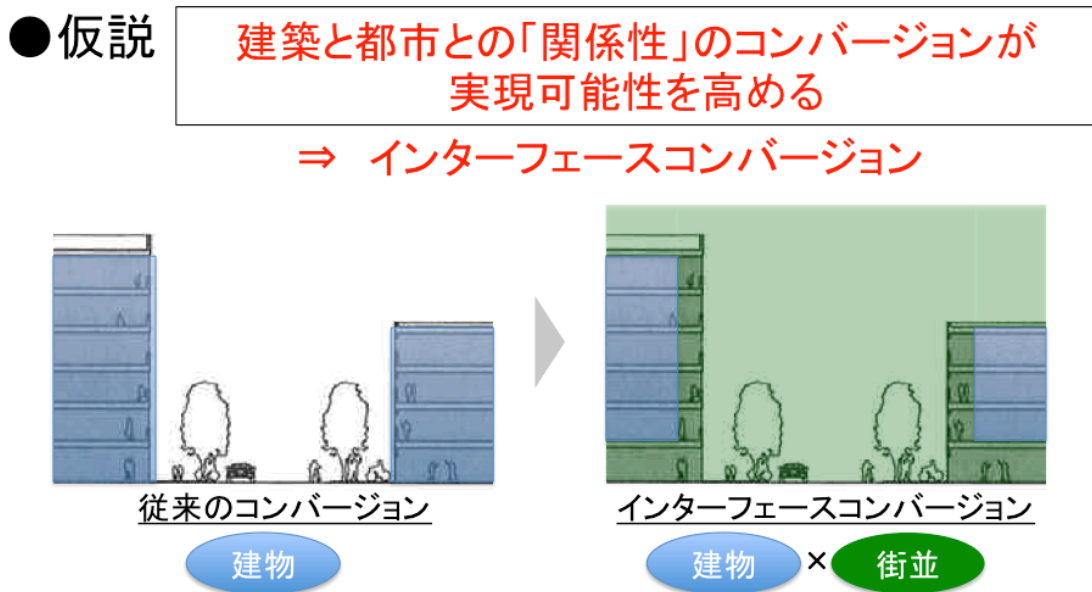


図 5.1 インターフェースコンバージョン概念図

### 5.3 インターフェースコンバージョンの提案

#### 5.3.1 提案概要

本章の仮説をもとに提案するコンバージョン手法をインターフェースコンバージョンと呼ぶ。このコンバージョンは建物単体で行う従来型のものとは異なり敷地境界から外側の対象との関係性をデザインしていく事になる為、関係するステークホルダーも含めて段階を踏んでデザイン決定をしていくシステムを有する。流れとしては以下の通りとする。

- ① 関係するステークホルダーが集まる「対話の場」を設定
- ② 街のビジョンをもとにインターフェースコンバージョンマトリクスをもと

にポイントを抽出

- ③ 各インターフェースの、状況や問題点を明確にし解決に導くために、議論していく
- ④ インターフェースコンバージョンのデザインを決定する
- ⑤ 議論とデザインの結果を街・街区で共有していく

### 5.3.2 問題構造図による問題の抽出

ストック型都市が早期に実現しない問題構造図（図 5.2）を作成し問題分析を行った。大きく経済の問題、社会の問題、環境の問題、そしてこの3つの問題に括りきれない魅力の問題に分けられた。これらの問題のうち、経済の問題、社会の問題は、先行する研究や規制緩和・助成に向けた動きも見られる事から、環境の問題及び魅力の問題に論点を絞った。

さらにその中から親和性の高いサブ問題を抽出する事（図 5.3）で4つの問題 ①美観、②立地環境、③ストックの魅力、④賑わい が導きだされた。

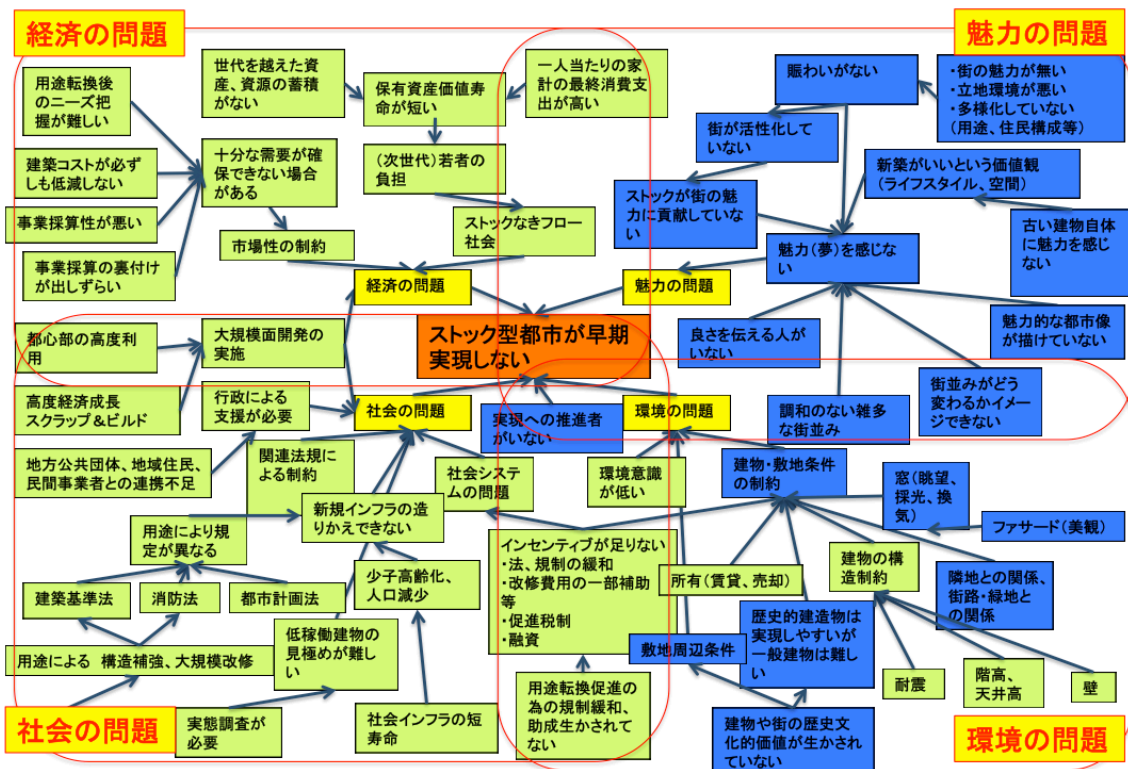


図 5.2 問題構造図（ストック型都市が早期実現しない）



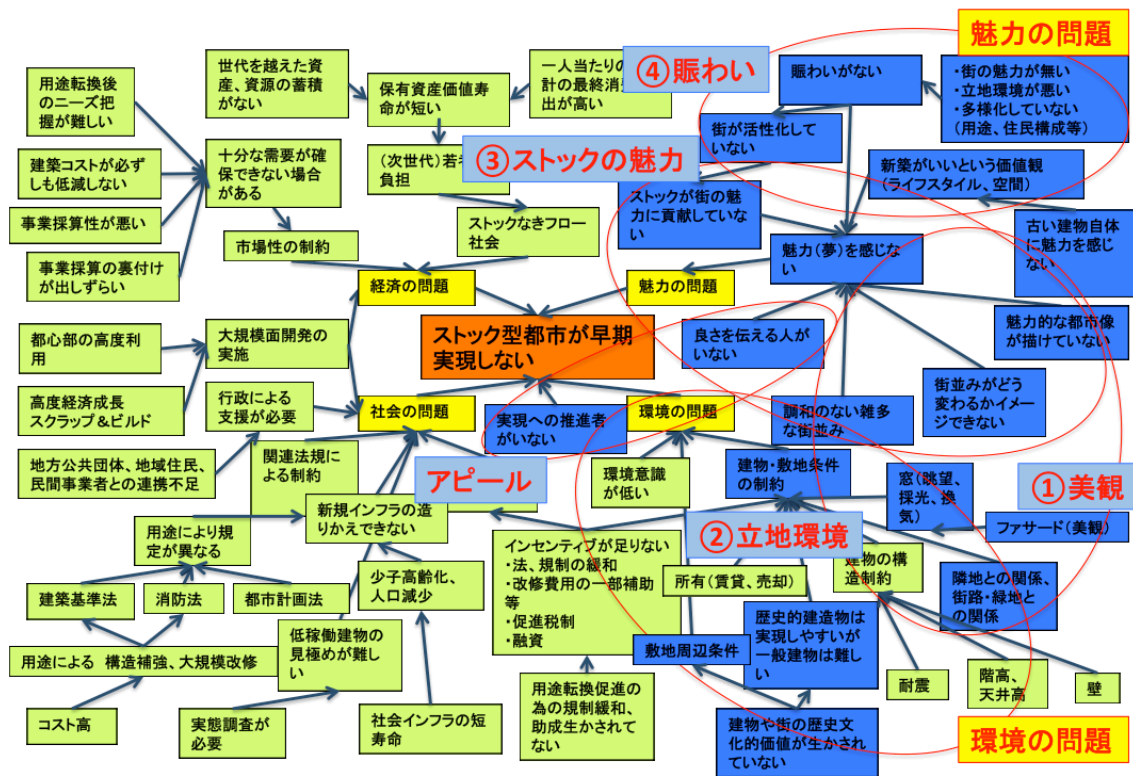


図 5.3 問題構造図 (4つの問題の抽出)

### 5.3.3 評価項目の抽出

問題構造図のうち、主に環境の問題、魅力の問題から導きだされた4つの問題 ①美観、②立地環境、③ストックの魅力、④賑わい を、コンバージョンの実施可能性に関する既往研究や文献に基づいて何が問題解決点になるかをバリューグラフで作成した。(図 5.4) ここで導きだされた10個の問題解決点が4つの問題を解く為の評価項目になると位置づけた。また、さらにこれらの問題解決を行う為に必要になる建物や街の要素(物理)を抽出した。

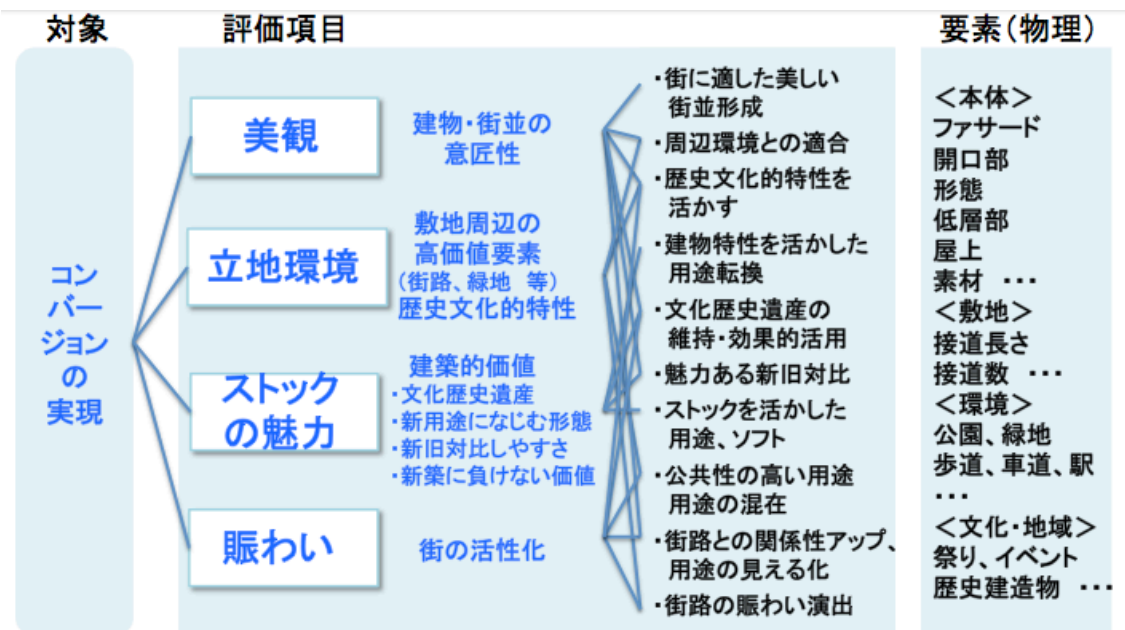


図 5.4 コンバージョン実現の為のバリューグラフ

#### 5.3.4 インターフェースの抽出

次に、コンバージョンを実施する主体（計画建物）に対してその「関係性」を形成することになる対象を挙げた。（図 5.5）それを大きく以下の4つに整理した。

- ① 隣地とのインターフェース
- ② 対面敷地とのインターフェース
- ③ 公共とのインターフェース
- ④ 地域文化とのインターフェース

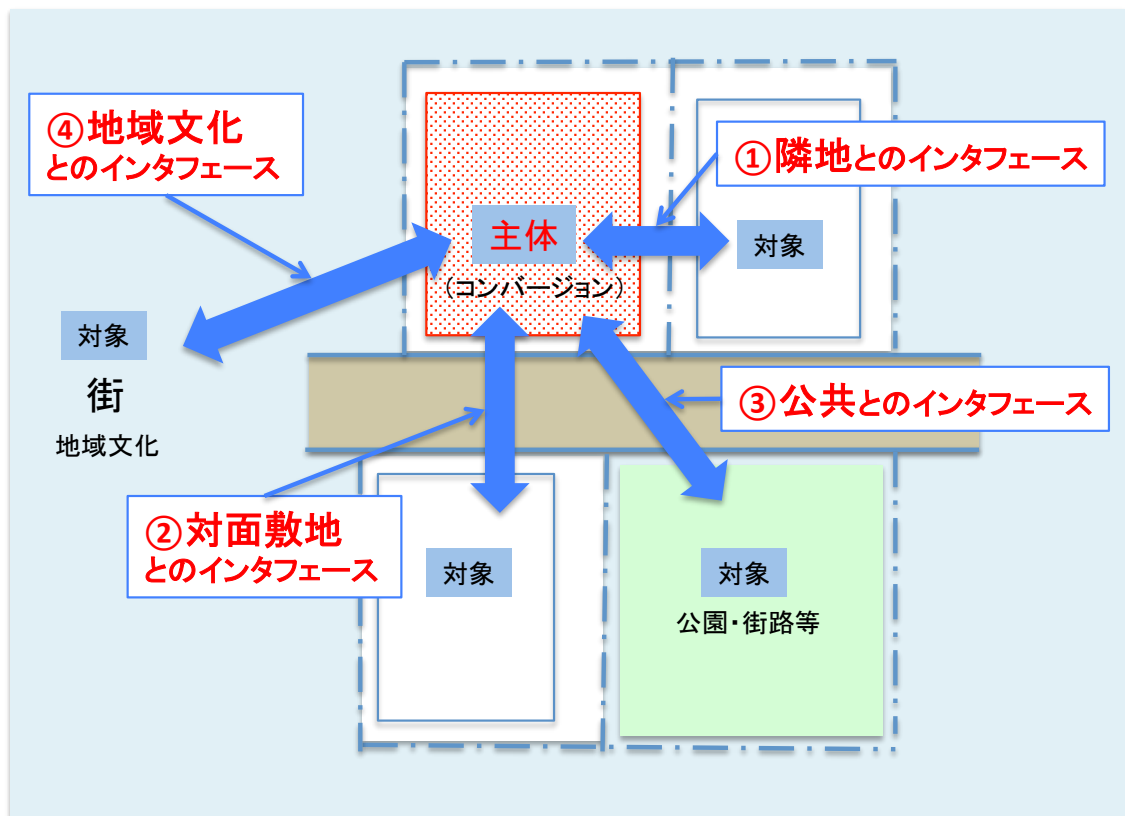


図 5.5 主体と対象間のインターフェースの抽出

さらに、主体がコンバージョンを行う際に、評価項目の抽出の段階において導きだした街が構成される要素（物理）のうち4つのインターフェースに対して影響を与えうるものを抽出した。その上で4つのインターフェースごとでお互いに関連し合う要素同士の関係性をさらに細かく抽出した。（図 5.6）この要素同士のインターフェースは全部で 39 種類導きだされ、それぞれのインターフェースに対し番号と関係性を表象する名称を付けた。これらの名称は「歴史的文化的価値を生かし調和した街並みを形成する」という俯瞰的な観点から付けただけで関係性のデザインを限定するものではない。

	インターフェース	主体	対象				アクション
			隣地	対面敷地	公共	地域・文化	
01	つながった外観	ファサード	ファサード				アタッチメントスキン カーテンウォール 街並の連続性 新旧対比 街路との統一性
02	呼応した外観			ファサード			
03	美しい街路空間				街路		
04	街並をつくる顔					街の調和	
05	並んだ窓	開口部	開口部				形状の統一 開放性アップ バルコニー テラス
06	見つめ合った窓			開口部			
07	街との交歓				街路、公園		
08	整った外壁ライン	壁面位置	壁面位置				ダブルスキン 街路との有機的結合
09	膨らんだ街路				街路		
10	膨らんだ地域					街の領域	
11	つながったスカイライン	建物高さ	建物高さ				スカイラインの統一 ランドマークの調整
12	呼応したスカイライン			建物高さ			
13	つながった用途	(新)用途	(旧)用途				街の多様性の誘導 都市的アクティビティ
14	はみ出した用途				街路、公園		
15	生き生きとした街					街の多様性	
16	つながった内部空間	低層階高吹抜	低層階高吹抜				開放性アップ
17	つながったピロティ	ピロティ	ピロティ				開放性アップ
18	入り込んだ地域					街の人溜まり	
19	つながった外部空間	中庭・ オープン スペース	外部空間				街の人溜まりの創出演出
20	入り込んだ街路				街路、公園		
21	つながった都市の隙間					街の人溜まり	
22	都市の大地	屋上	屋上				屋上庭園開放接続
23	つながった素材と色	外壁素材・ 色彩	外壁素材色彩				素材・色彩の統一 自然素材
24	呼応した素材と色			外壁素材色彩			
25	街と調和した素材と色				街路、公園		
26	街並をつくる素材と色					街の素材色彩	
27	つながった形態	形態	形態				街の個性の創出
28	呼応した形態			形態			
29	歴史建造物への敬意	非歴史建造物	歴史建造物				既存ビルの評価
30	歴史建造物への敬意			歴史建造物			
31	街の歴史文化へ敬意					街の歴史文化	
32	街並への責任	接道長さ	接道長さ				街並・景観の形成と演出 街への責任度比較
33	街並への責任			接道長さ			
34	街路空間への責任				街路		
35	街の景観への責任					街の景観	
36	交差路街並への責任	接道数	接道数				街並・景観の形成と演出 街への責任度比較
37	交差路街並への責任			接道数			
38	交差路空間への責任				街路		
39	街の景観への責任					街の景観	
40							
41							
42							
43							

図 5.6 インターフェースの抽出

### 5.3.5 インターフェースごとのアクション

各インターフェースに対してどのようにデザインしていくかその方向性をア

クションとして明記した。但し、後述するがそれぞれのデザインについては建築家による主導で行うものではなく、参加型システム分析によるデザインプロセスにより、関係するステークホルダーによりデザインを実施する。従ってこれらのアクションは具体的なソリューションを導く為のきっかけとして参照する。

#### ・パタン・ランゲージの応用

インターフェースの抽出と、それに対するアクションの設定に関してはクリストファー・アレグザンダーの「パタン・ランゲージ-環境設計の手引き」による所が大きい。[28]

アレグザンダーは、デザインの問題を合理的且つ数学的な方法で扱った研究論文「形の合成に関するノート」で博士号を受けた。建築分野において、行動と建築要素を組織的に関連付ける試みを行った。パタン・ランゲージとは、環境を構成する要素をパターンにして抽出し、それらを組み合わせて環境を創り出していく手法である。多人数で環境をデザインしていこうとする場合、環境を組み立てていく道具として共通言語が必要とし、それらの環境言語をパタン・ランゲージと呼んだ。253 ある基本単位をパタンと呼び、パタン相互には関係性を持ちそれらの組み合わせに基づいてデザインを行うものである。

インターフェースコンバージョンの場合、関係性そのものをパタン（インターフェース）にしているが、インターフェース相互の関係性も実際は存在する為さらに深い分析が求められる。

#### 5.3.6 インターフェースコンバージョンマトリクス

縦軸に 39 種類の各インターフェースを配して、縦軸にバリューグラフで導きだされた 10 の評価項目を配したコンバージョンマトリクスを作成した。(図 5.7) それぞれの評価項目に対して関連性の高いインターフェースに丸印を付している。これはコンバージョンが実施される行政・自治体ごとで目指す街の姿が一樣でない事から、それぞれで目指す街のビジョンに基づき評価項目の重要度に重み付けを行った上で点数付けしインターフェースの優先順位付けを行う事で、優先してデザインすべきインターフェースを絞り込む。このマトリクスは、品質機能展開（QFD）を応用して作成したものである。





### 5.3.7 参加型システム分析によるデザインプロセス

これまでの建築や都市計画は、使い手主体でつくられてこなかったと言える。そこで参加型システム分析（PSA）によるデザインプロセス[30]を提案する。

（図 5.8）建物単一でのコンバージョンの場合では関係し合う事のない、インターフェースコンバージョンデザインシステムならではのプロセスと言える。

主体がインターフェースコンバージョンを行う際には、関係する対象とのインターフェースのデザインについて対象のステークホルダーと調停を行ななければならない。そこでインターフェースで特定されたステークホルダーが全て集まる価値協創の為の「対話の場」を設定し、参加型の建築デザインを実践する。

「対話の場」は、コンバージョンの計画がオーナーから行政・自治体に対して持ち込まれた段階で行政が設定する。主体であるオーナーとステークホルダーに相当する近隣（民間）や区・市等（公共）とのコーディネートコンバーター（ファシリテート能力を有するコミュニティデザイナー、建築家が望ましい。建築デザインに関するコミュニケーションを円滑に行うためのサポート、ステークホルダーの建物や街に対する思いやアイデアの翻訳、コンバージョンデザインへの反映が求められる）が努める。各行政・自治体でそれぞれ掲げる街づくりのビジョンを受けてステークホルダー同士で ①インターフェースコンバージョンマトリクスによるポイント抽出、②各インターフェースについて 状況→問題→解決 に向けた議論、③インターフェースのデザイン決定 のプロセスを経てコンバージョンの基本設計に反映させる。

参加型システム分析による価値協創の「場」はナレッジ創造のための有機的拠り所として期待されているが、インターフェースごとのステークホルダー同士のつながり、インタラクションによって集合知としての問題解決の意思決定が自らなされる事につながる。将来的には、解決の「場」としてステークホルダーが自ら選んだ解決策により問題が解決し、価値が育まれるようになる。

## インターフェースコンバージョンデザインシステムにおけるプロセス

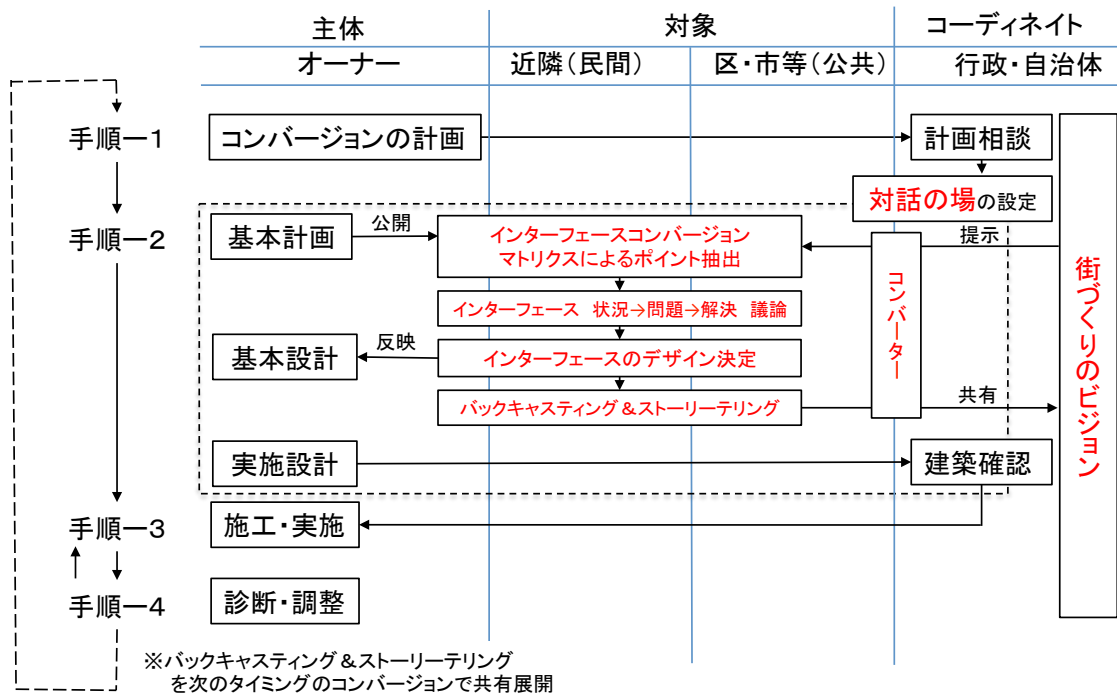


図 5.8 インターフェースコンバージョンデザインシステムにおけるプロセス

### ・バックキャスティングの採用

街や街区単位で決定したインターフェースコンバージョンデザインの共有を助ける手法としてバックキャスティング（図 5.9）を採用する。2050 年のあるべき街の姿を描き、その為に 2020 年までにどうするかバックキャスティングにて目標を立てる。そして現在の姿からその目標に向けての差異を埋めていく為にいまやるべき各インターフェースをデザインしていく。実際コンバージョンは建物単位で個別に行われるため、後のタイミングにおいて近隣で別のコンバージョンが行われる場合の為に、実践されたインターフェースデザインの元になる統合されたあるべき街の姿を共有し生かしていく必要がある。その為にバックキャスティングの手法は大変効果的である。

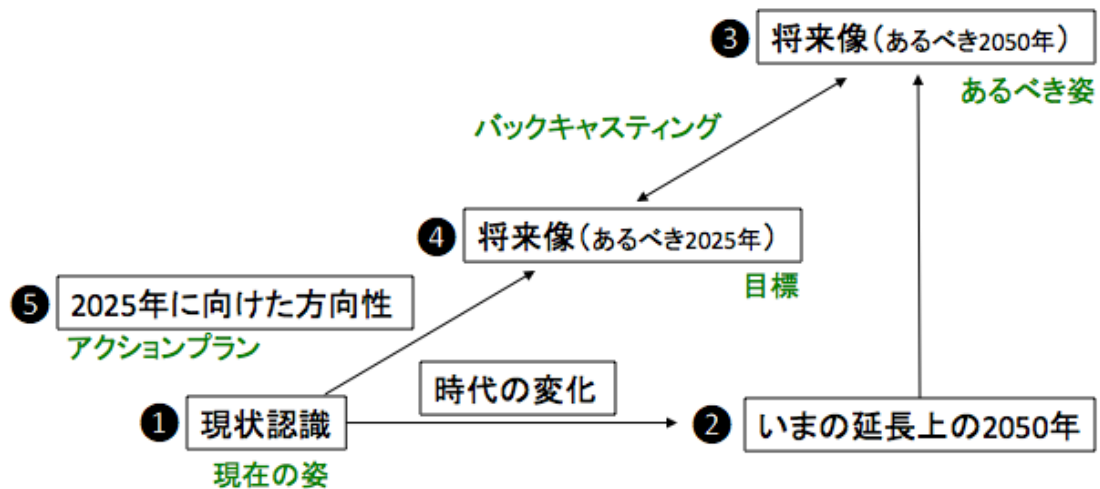


図 5.9 バックキャストによるアプローチ 筆者が一部追記

バックキャストについては、「明日を拓く現代史」谷口智彦[31]に解説されている。野田政権時「フロンティア分科会」一種の審議会で「叡智」「繁栄」「幸福」「平和」と命名された分科会にて日本のフロンティア的課題を取り上げ、長期戦略策定のよすがとなるアイデアを出す為に用いられた。

また、次世代システム研究所の岡本久人氏もストック型社会実現に向けたまちづくりの方法論としてバックキャストとその矛盾修正であるステアリングの必要性を説いている。バックキャストによってあるべき未来像を共有する事は有効であるが一方で固めすぎないようにしなくてはならない。その街におけるデザインの議論がコンバージョンの度に重ねられれば、当然ながら街のビジョンに即したよりよいデザインが出てくる可能性は高い。思い描く未来の姿は、今の時点で完璧にはできない。その為にも、バックキャストは都度実施し、必要に応じデザイン修正を加えていく事を許容していく。

・ストーリーテリングの採用

様々なステークホルダーが持つコンバージョン建物の価値を共有する為には、相互の関連性を把握する為に対話が必要であり、双方で同じ方向性を見つめる事が重要である。その為には、バックキャストと合わせて、関係性のデザインに対してストーリーを描く事が大切になる。

コンバージョンによる持続可能なまちづくりをストーリーテリング[32]で共有する。ストーリーとする事で、難しい専門性をもったデザインとして専門家内

に留めておくのではなく、専門家と非専門家との間で共有できる知識、スキルにする必要がある。オーナーもストーリーづくりに参画できているという意味で、オープンな専門性・デザイン性と捉える事が出来る。デザインをオーナーやステークホルダーのツールとして活用できるようにするのがコンバーターの能力になる。

#### 5.3.8 ピューコンセプトセレクションによる比較

この一連のシステムによるインターフェースコンバージョンの効果について確認した。

ピューコンセプトセレクション[33]による比較を行った。本来最も検証効果の高い方法は社会実験であるが、検証対象が大きく時間と費用の制約が伴う。そこで社会システムにおける比較検証手段として用いられるピューコンセプトセレクションを採用した。ピューコンセプトセレクションはブレスト段階におけるアイデアの方向性を比較によって絞る為の手法と捉える向きもあるが、社会科学等において定量的な比較が難しい政策選択肢を比較検証するのに活用されている。この手法を採用して比較を行い効果を確認する事とした。但し、このコンバージョン手法自体の実現性を定量的に評価するに至らない為、検証ではなく他の手法との比較確認に留めた。

比較対象を既存のまま、通常のコバージョン、第4章で提案したマルチプルコンバージョンとし効果の違いが分かるようにした。また、コンバージョン実現に向けて抽出された10の評価項目を縦軸にして比較を行った。その結果を以下に示す。

ソリューション				既存のまま	通常の コンバージョン	インターフェース コンバージョン	マルチブル コンバージョン
コンバージョンの実現	美観	街に適した美しい街並形成	DATUM	S	+	+	
		周辺環境との適合		S	+	+	
		歴史文化的特性を活かす		S	+	+	
	立地環境	建物特性を活かした用途転換		+	+	+	
		文化歴史遺産の維持・効果的活用		+	+	+	
		魅力ある新旧対比		+	+	+	
	ストックの魅力	ストックを活かした用途・ソフト		+	+	+	
		公共性の高い用途、用途の混在		+	+	+	
	賑わい	街路との関係性アップ 用途の見える化		S	+	+	
		街路の賑わい演出		S	+	+	
TOTAL SCORE							

図 5.10 ピューコンセプトセレクションによる比較（既存のままを基準）

ソリューション				既存のまま	通常の コンバージョン	インターフェース コンバージョン	マルチブル コンバージョン
コンバージョンの実現	美観	街に適した美しい街並形成	DATUM	S	+	+	
		周辺環境との適合		S	+	+	
		歴史文化的特性を活かす		S	+	S	
	立地環境	建物特性を活かした用途転換		-	S	+	
		文化歴史遺産の維持・効果的活用		-	+	S	
		魅力ある新旧対比		-	S	+	
	ストックの魅力	ストックを活かした用途・ソフト		-	S	S	
		公共性の高い用途、用途の混在		-	S	+	
	賑わい	街路との関係性アップ 用途の見える化		S	+	+	
		街路の賑わい演出		S	+	+	
TOTAL SCORE							

図 5.11 ピューコンセプトセレクションによる比較  
（通常のコンバージョンを基準）

		ソリューション					
		既存のまま	通常の コンバージョン	インターフェイス コンバージョン	マルチプル コンバージョン		
コンバージョンの実現	美観	街に適した美しい街並形成	-	-	DATUM	-	
		立地環境	周辺環境との適合	-		-	-
			歴史文化的特性を活かす	-		-	-
			建物特性を活かした用途転換	-		S	+
	ストックの魅力	文化歴史遺産の維持・効果的活用	-	-		S	
		魅力ある新旧対比	-	-		+	
	賑わい	ストックを活かした用途・ソフト	-	-		-	
		公共性の高い用途、用途の混在	-	-		-	
		街路との関係性アップ 用途の見える化	-	-		-	
		街路の賑わい演出	-	-		-	
	TOTAL SCORE						

図 5.12 ピューコンセプトセレクションによる比較  
(インターフェイスコンバージョンを基準)

		ソリューション				
		既存のまま	通常の コンバージョン	インターフェイス コンバージョン	マルチプル コンバージョン	
コンバージョンの実現	美観	街に適した美しい街並形成	-	-	+	
		立地環境	周辺環境との適合	-	-	+
			歴史文化的特性を活かす	-	S	S
	ストックの魅力	建物特性を活かした用途転換	-	-	-	
		文化歴史遺産の維持・効果的活用	-	-	S	
	賑わい	魅力ある新旧対比	-	-	-	
		ストックを活かした用途・ソフト	-	-	+	
		公共性の高い用途、用途の混在	-	-	+	
		街路との関係性アップ 用途の見える化	-	-	+	
		街路の賑わい演出	-	-	+	
	TOTAL SCORE					

図 5.13 ピューコンセプトセレクションによる比較  
(マルチプルコンバージョンを基準)



ピューコンセプトセレクションによる比較を実施し、既存のままと通常のコンバージョン、マルチプルコンバージョンと比較した場合はストック型都市の形成に向けたコンバージョンの実現効果が高い事を確認した。

#### 5.3.9 有識者、ステークホルダーへのインタビュー

インターフェースコンバージョンによるデザインシステムについてその有効性と課題についてインタビューを行った。その確認内容を以下に示す。

##### ○ストック型社会の研究者

- ・観点は面白い。この理論を社会実装するには、それぞれが分かりやすいように明確な指標設定、誰にも分かる可視化するシステムが必要と思われる。
- ・システムエンジニアリングの観点から部分最適にならないようにする。街全体を考えていく必要がある。エリアのコンバージョンのモデル化、システム提案も必要ではないか。
- ・エリアにどんな価値を残していくか？わがままな大衆に対して反論しようがない提案或いは、賛否両論の提案をするか？変化への提案にコストをかける必要がある。
- ・街の変容性に対する対応は重要である。(環境、技術は変わる)
- ・システム自体がサステナビリティでないといけない。(PDCA)
- ・いい理論、システムをつくっても住民、地域の役人に理解させないといけない。定量的な証拠で示さないといけない。民主主義による決定だと進まない。シミュレーターのような誰でも分かるものをつくるのが大切。住民(町内会、自治体)、行政担当者はどう説得していくか？ポイント
- ・インフラ・不動産もメンテナンスするものとして利用をどうするかを考えなければならない。街は変化するものである(コンバージョンするものである)。人の入れ替えは難しい。
- ・若い世代に向けた用途を考慮する。(建物、広場の利用 等)
- ・エリアそのものが残存する価値があるかどうかを評価する必要がある。
- ・資源論からはこうだ、環境論からはこうだ、等論理的に言わないと利己主義に捉えられるので注意が必要。
- ・意思決定、推進のスピードを考慮すると再開発プロモーターがいると望ましい。合意は大変だが、目的があれば一生懸命やるので進んでいく。但し、プロ

モーターが行政だとすすまない。(困る人がいない為)

#### ○街づくり従事者

- ・コンバーターの存在は必要である。エリアマネジメントも並行して考慮して推進する必要がある。
- ・利益を生む街の空間利用（街の運営）と関連づける必要がある。

#### ○建築設計者

- ・長期的な観点から見てストック型都市形成には有効な手法だと考える。
- ・コンバージョンのニーズが手軽に速く転換を図りたいという場合には、参加型のデザイン決定のプロセスは時間がかかる恐れが高い。
- ・関係法令の規制緩和が必要である。

### 5.4 小括

「建築と都市との「関係性」のコンバージョンがその実現可能性を高める」という仮説をもとに、インターフェースコンバージョンを提案し、デザインシステムを構築した。ピューコンセプトセレクションによる比較を実施し、既存のままと通常のコバージョン、マルチプルコンバージョンと比較してストック型都市の形成に向けたコンバージョンの実現効果が高い事を確認した。また、有識者、ステークホルダーへのインタビューにより評価を得たが、誰にも分かる都市の将来像を可視化するシステムの必要性、エリアにどんな価値を残していくか街全体を考える観点からエリアのコンバージョンのモデル化・システム提案の必要性、街の変化に対応できる柔軟性、システム自体のサステナビリティの必要性、インフラ・不動産もメンテナンスするものとして利用を考慮、エリアそのものが残存する価値があるかどうかを評価する必要性、意思決定・推進のスピードを考慮すると再開発プロモーターがいると望ましい、との知見を得た。これらをコンバージョン手法に取り入れる提案とした。

- ・ベイジアンネットワークの活用による可能性

インターフェースコンバージョンのようなステークホルダーが複数存在する中、街区規模での街のあり方を参加型の「対話の場」でデザインする手法にベイジアンネットワークの活用[34]が考えられる。ベイジアンネットワークは解決に向かう為にメンタルモデルとして、統合的な戦略・戦術的システムとして

のマネジメントプランとしての価値を有する。狙ったゴールに対するプロセスを明確にでき、優先順位付けやリスク回避もでき、何処に手を入れることがゴールに向かう為に重要かつ効果的かが分かりやすい。参加するステークホルダーと共通認識が持て問題解決能力が高まるのが利点といえる。

本研究ではコンバージョンでのその効果について検証することは出来なかったが、インターフェースコンバージョンマトリクスの活用により応用出来るようになる事を期待する。

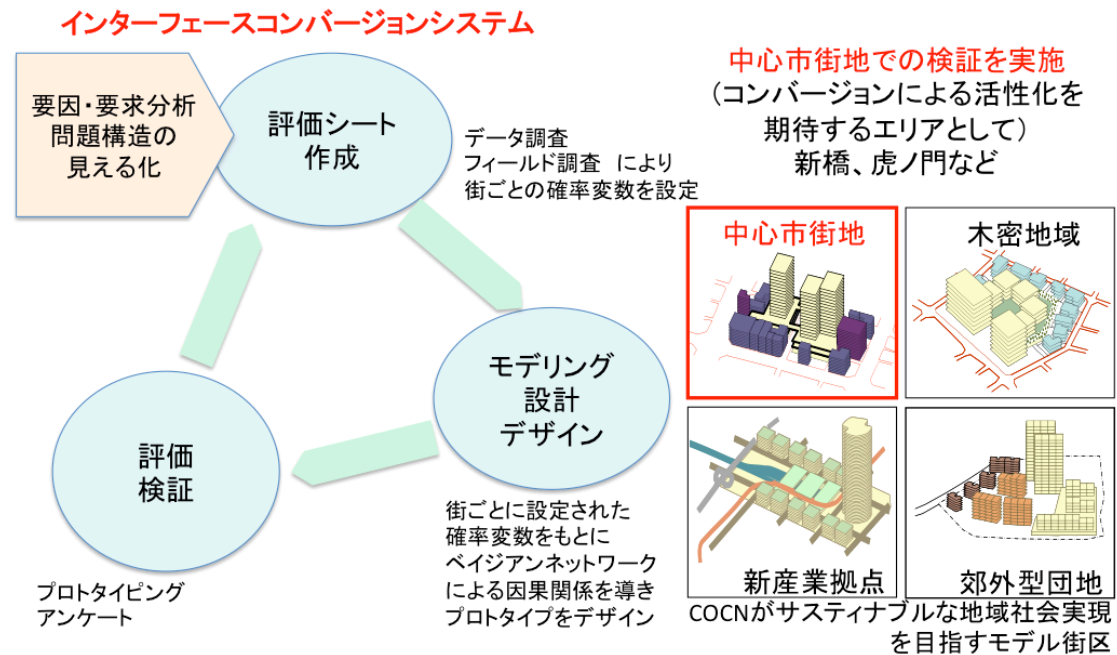


図 5.14 ベイジアンネットワークによる  
インターフェースコンバージョンシステムの例

## 第6章 まとめと結論

## 6.1 まとめ

本研究では、わが国の都心部において良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける事ができる手法を提案する事を目的とした。

ストック型都市形成に向けた課題を抽出し、これらの課題を解決する手法としてコンバージョンが有効である事を文献や事例研究をもとに明らかにした。ストック型都市形成に向けて建築ストックの長期利用及び建築ストックの有効利用がなされていないという課題がある事が抽出された。建築ストックの長期利用の観点からは、欧米と比較し既存建物ストックの流通シェアの比率が著しく低く、年推移も大きな変化は見られない。建築ストックの有効利用の観点からは、都心部のオフィスの需要・供給動向から空室率の上昇が問題になっている。

これらの課題を解決する手法としてコンバージョンが有効であることが明らかになった。コンバージョンは既存ストックの活用・継承、都市再生・地域活性、建築コストの低減や工期短縮、そして環境負荷の低減に有効な手法である。また2つの事例研究を行った。大林組技術研究所材料化学実験棟（オフィスから実験施設へのコンバージョンの事例）では、想定される社会的ニーズに対してメリットを有するソリューションツールとしてコンバージョンが実施されていた。また、建替えに比べて工期、コスト、環境への優位性を定量的に証明しており、ストックの時代に向けた建物の長期利用の意義を示している。建築ストックの長期利用の観点から有効である事を明らかにした。

3331 アーツ千代田（中学校からアートセンター・カフェ・オフィスといった複合施設へコンバージョンした事例）では、廃校の利活用に向けて区が施設運営を民間に一括委託する形を取り、実現までのプロセスや運営・マネジメント形態によりコンバージョンを成功させている。また、隣接する公園と空間を連続させており、公共性の高いアートセンターと公共の屋外空間が連結した事でシームレスな公共空間として賑わいを実現させていた。建築ストックの有効利用の観点から有効である事を明らかにした。

コンバージョンの阻害要因の分析から、都心部における都市構造の調査分析を行った上でコンバージョンを阻害する要因を問題構造図をもとに見える化して抽出し、さらに欧米との違いを問題構造図をもとに比較・抽出して分析・考察をする事でストック型都市の形成に向けたコンバージョンの実現性を高める

手法を導き出した。コンバージョンは都心部における中小オフィスビルの空室増加によって起こりうる地域の経済停滞、地域社会の停滞を転換・再編させる手段として有効である事がわかった。一方で、都心部の都市形成の過程から起因する固有の都市構造（狭小敷地、狭い街路、低い階高・狭い平面・合理的な構造、快適性の低い業務・居住環境、避難安全性の低い建築 等）がコンバージョンを阻害する要因になっている事が分かった。コンバージョンが有効である一方で、これらの阻害する建築や都市構造（即ち質の低い建築ストック）を更新していかないと、ストック型の都市を形成していく事が困難である事が分かった。

問題構造図より、わが国においてコンバージョンが進まない要因として、法律の問題、事業性の問題、建物寿命の問題、建物仕様の問題、そして街の魅力の問題の5点が挙げられた。さらに、わが国と比べ欧米諸国がコンバージョンをより進める事ができる要因として、①規制緩和、②税制優遇、③再生利用の文化の定着、④建物固有の制約を解決、⑤歴史文化的価値を生かした調和した街並み、そして⑥専門家の存在 が導きだされた。

これらの分析からコンバージョンを実現させていく為には特に以下の2点が重要であると捉えた。

- ・建物固有の制約を積極的に解決する必要がある。都心部の場合は都市形成過程から起因するコンバージョンしにくい建物仕様の問題を解決しなければならない事がわかった。その為には建築単体での解決には限界があり、複数の建築を視野に入れて制約を解決する必要がある。

- ・歴史文化的価値を生かした調和した街並みを形成する必要がある。都心部の場合はコンバージョンする動機付けが乏しい街の魅力を向上させる必要がある事がわかった。その為には内部空間のみの計画ではなく、外部空間との関係性も考慮した調和した街並みの形成に向けた計画が必要になる。

導きだされた欧米との違いから特定された問題である「建物固有の制約を解決する」事、特に都心部の中小オフィスビルが集積した地域固有の敷地形状、規模、空間形状といった建物仕様の制約を解決する事から、「単独建物よりも複数建物単位でのコンバージョンが実現可能性を高める」という仮説のもと、マルチプルコンバージョンを提案した。仮説をもとに想定される計画パターンから考察・評価を行い、評価の高い計画パターンをもとにシミュレーションを実



施し検証を行った。

2 建物間で想定される計画パターンをリスト化し3つの評価項目である、採算性、業務・居住環境、空間の適合性について比較検討を行った結果、「既存コンバージョン」と「コンバージョンを見据えた新築（新築コンバージョン）」ともに実現効果が高いのは、連担と更新連結である事が分かった。さらに連担と更新連結をもとに想定敷地によるシミュレーションを実施した結果、3つの評価結果から実現効果が高い事が検証された。また、有識者、ステークホルダーへのインタビューにより評価を得たが、耐震等の異なる付加価値を盛り込むとよい、既存建築・新築も一緒に考えたコンバージョン後のエリアマネジメントも共に計画する必要がある等の知見を取り入れる提案とした。

導きだされた欧米との違いから特定された問題である「歴史文化的価値を生かし調和した街並みを形成する」事から、「建築と都市との「関係性」のコンバージョンが実現可能性を高める」という仮説のもと、インターフェースコンバージョンを提案し、デザインシステムを構築して、評価・検証を行った。

問題構造図をもとに、ストック型社会が早期実現しない要因を分析した。大きくは経済、社会、環境、そして魅力の問題があるが、経済的、社会的制約に関係する研究や、規制緩和・助成が進んでいるため特に環境、魅力の問題に注目した。そこからコンバージョン実現に向けて重要な以下の4項目、①美観、②立地環境、③ストックの魅力、④賑わい を抽出し、それらをもとにコンバージョン実現に即した10の評価項目を設定できた。その評価項目を達成する為、主体となる建物に対して、対象（隣地、対面敷地、公共、地域・文化）との関係性をデザインするという提案である。関係性を分解・見える化し、解決の方向性を探るヒントとなるよう39のインターフェースを抽出し、評価項目との関連性が分かるマトリクスを作成して、コンバージョン実現のための共通言語とした。またインターフェースコンバージョンをシステムとして有効に機能させるために運用プロセスをデザインした。これは各インターフェースにおける全てのステークホルダーによる参加型社会システム分析(PSA)をベースとした価値協創の場でのデザインとした。

構築されたデザインシステムに関してピューコンセプトセレクションによる比較を実施し、既存のまま通常コンバージョン、マルチプルコンバージョンと比較してストック型都市の形成に向けたコンバージョンの実現効果が高い事を確認した。また、有識者、ステークホルダーへのインタビューにより評価

を得たが、誰にも分かる都市の将来性を可視化するシステムの必要性、エリアにどんな価値を残していくか街全体を考える観点からエリアのコンバージョンのモデル化・システム提案の必要性、街の変化に対応できる柔軟性、システム自体のサステナビリティの必要性、インフラ・不動産もメンテナンスするものとして利用を考慮、エリアそのものが残存する価値があるかどうかを評価する必要性、意思決定・推進のスピードを考慮すると再開発プロモーターがいると望ましい、との知見を得た。これらをコンバージョン手法に取り入れる提案とした。

## 6.2 結論

本研究を通じて、ストック型都市を形成する為にわが国の都心部において良質な建築ストックを長く且つ有効に使い続ける事ができる手法を提案した。コンバージョンが進まない要因を分析し、ストック型都市形成の為に有効な2つのコンバージョン手法を評価・検証し提案した。

これらのコンバージョン手法がストック型都市を形成するかどうかを長年ストック型社会に向けた研究と実践をされている方へのインタビューを通じて得た内容を踏まえると、ストック型都市の形成とコンバージョンとは結びつくものであり、いまそこにあるもの・使えるものは使っていこうという考え方は大切な事である。現状の制約を全て取り払ってやりたい事をやるべきである。既存ストックの価値は捨てずに使う為には理想のゴールを考えるべきである。理想のゴールの為に既存ストックを使って価値を残していく。その為にエリア全体を外から見る視点とエリア全体を時間を超えて見る視点が重要である。その為にバックキャストによる地域のイメージの共有は有効である。またエリアマネジメントも同時にやる必要があり、既存ストックの生かし方を見える化する必要がある。(エリアシミュレーター、CG等)それらを通じて議論を重ね、都市を大事にメンテナンスしていく、街の景観を設計し直していく事が必要である。

## 6.3 今後の課題

本研究では、コンバージョンの実現性を高める為のデザインシステムを提案したが、そのシステムと対象規模の性質上十分な検証ができなかった。このような社会システムの更新に係る様な提案の評価検証において適切なのは社会実

験である。本研究での提案に限らず、実現性を高める手法について積極的に実践して検証を行う事が重要である。行政区ごとに誘導的なまちづくり制度を運用しているが、コンバージョンの実現性を高める事に特化したまちづくり制度を推し進める必要がある。さらにはコンバージョン固有の制約である法規の問題、事業性の問題、建物に関する問題、そして街の魅力の問題について柔軟な対処が出来る特区を設定出来れば社会実験が行いやすいだろう。コンバージョンの設計で実感したが、特に建築基準法は新築を想定した制度であり実際の行為にそぐわない必要以上の手続きや費用がかかる。規制緩和も含めた実験的取組みが積極的に出来る特区の設定を特に東京都心部で望む。2020年オリンピック開催が決定した東京におけるレガシーの1つとなる事を望む。

#### 6.4 おわりに

本研究は、コンバージョンという建築・都市再生の手法に着目し論を進めた訳だが、その根底にはストック社会実現に向けた街をどうつくっていくかという問いであった。提案したシステムは、コンバージョンに限らず長いスパンで都市再生を捉えたときに、むしろ持続可能な街づくりを行う為の新築も含めた全般的なシステムとしても考えられる。

コンバージョンというと(特に建物が欧米と比べ短命であるわが国において)一般的には1つの建物のライフサイクルの中で捉えがちである。実際は持続可能な街づくりのためにいかに健全なストックを創出し、そのストックを活用して適正なコンバージョンを実施するかという観点が重要であり、広義な捉え方が必要であろう。

##### ○建築学の観点から

コンバージョンを機能の転換・更新の容易さという観点で捉えたときに、建築家ミース・ファン・デル・ローエが提唱したユニバーサル・スペースという概念と結びつく。床及び天井と、最小限の柱と壁で構成される、どの様な用途にも対応出来る均質的な空間を指す。フィリップ・ジョンソンとH=R・ヒッチコックによってインターナショナル・スタイル(国際様式)[35]という合理主義的かつ機能主義的な個別の特殊性を超えた世界的に共通する様式として定着させた。現代の都市を構成するモダニズム建築はミースの概念がベースとなっている。概念上は、その時代の地域のニーズに合わせて様々な機能に変換される事は積極的に行われるべきであるが、実際は種々の問題が阻害要因となって実現出来ていない。阻害要因が建築単体で起因していないとすると、都市的規模で俯瞰して見た上でユニバーサル・スペースが

実現出来るような新たな概念が求められる。周囲との関係性をどう建築化できるかがヒントになるかもしれない。

#### ○システムデザイン・マネジメント学の観点から

建築再生の一手法であるコンバージョンの研究を進めていくうちに、「コンバージョンとは社会問題を解決する事である」という事に行き着いた。従前の建物単体の枠の中で捉えていたらコンバージョンの実現はおろかその街が抱える問題の解決は出来ない。その為に「木も見て森も見る」という視点を変える発想が重要である。様々なステークホルダーが存在しそれぞれに異なる価値観がある。それらを共有して前進させるシステムのデザインが必要である。コンバージョンのデザインは大小様々な分野の問題を領域横断して統合的に解く必要がある。その為には、システム思考とデザイン思考を駆使しイノベティブにデザインを行うことが重要である。研究を通じて、良質で長寿命な建築ストックをつくり次世代に受け継いでいく事を微力でも寄与できればと考えている。

#### ○実現推進者の観点から

建物が街に存在する限り、建物は時代とともに求められるニーズが変わる。コンバージョンによって機能や役割を転換することで、建物は継続的に使われ街の中で生き続ける事が出来る。建物が持つ価値をどう判断するかは、その時の街の住民や利用者の方による所が大きいと思われる。それらを踏まえ、建築家やデザイナーが持つ法規・構造を含めた技術力や幅広い発想力と、コーディネーター、プロデューサーが持つまちづくりとしての推進力を双方兼ね備えたコンバーターという職能がわが国でも求められるであろう。

## 謝辞

本論文は、著者が慶応義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科修士課程在学中、システムデザイン・マネジメント研究科 中野 冠 教授の下に行ったものです。社会人であり二足の草鞋での研究活動の中で研究室の出席が満足にできない状況においても中野先生には個別に親身なご指導を賜り大変感謝しております。筆者の興味分野を尊重して下さった上で、様々な意義深いご指摘をいただきました。論文執筆に向けて発散していた思考過程に的確なご助言をいただいたことでここまで纏め上げる事ができました。

本論文の執筆にあたっては大変多くの方々のお力をお借りしました。2年間の大学院生生活では、これまでの社会人生活にはない実に多くの出会いがあり、様々な方々から多大な影響を受けてきました。その全ての方々のおかげで、本論文を書き上げることが出来ました。ここに感謝の意を表します。

副査としてご指導いただきました 五百木 誠 准教授に感謝の意を表します。皆が同意できる上位の問題定義の重要性や論理展開について学びました。またビジネスエンジニアリング研究室では湊 宣明 特任准教授や都丸 孝之 特任講師をはじめ同期、先輩、後輩諸氏には貴重なご助言を頂戴し感謝いたします。

最後に本論文を進めるにあたっては、プライベートな時間を割いて研究の時間に充てる中、十分な理解とその環境を与えてくれた妻由理栄に感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 岡本久人,「ストック型社会:あなたの未来を豊かにする日本の変え方」,電気書院, 2005
- [2] 加藤裕久,「住宅の寿命分布に関する調査研究(2)(別紙)」,住宅研究財団研究年報 No.18, 1991
- [3] 総務省,住宅・土地統計調査, 2008、国土交通省,住宅着工統計, 2009
- [4] 三幸エステート(株),オフィスレントデータ 2014
- [5] 岡本久人,「ストック型社会への転換:長寿命化時代のインフラづくり」,鹿

島出版会, 2006

[6] 小林重敬他, 「コンバージョン、SOHOによる地域再生」, 学芸出版社, 2005

[7] 坂本深大、角田誠, 空室状況に基づいたコンバージョンによるストック活用の有効性—東京神田地区のオフィスビルを対象としたケーススタディー, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (近畿), 2005

[8] 石樽宣之, 「大林組技術研究所材料化学実験棟—オフィスビルから環境にやさしいラボへのコンバージョンを通して—」, BELCA NEWS 139 号, 2012

[9] 大辞林第三版, 三省堂

[10] 小林克弘 他編著, 「世界のコンバージョン建築」, 鹿島出版会, 2008

[11] 寺崎友芳, 都市集積の評価と建物コンバージョン事業による地域再生の可能性, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2006

[12] 石樽宣之, 「オフィスからラボへの環境配慮型コンバージョン」, 大林組技術研究所所報 No.77, 2013

[13] 「リノベーションデザインの本」, えい出版社, 2013

[14] 馬場正尊+Open A, 「RePUBLIC 公共空間のリノベーション」, 学芸出版社, 2013

[15] 小林克弘 他編著, 「建築転生 世界のコンバージョン建築Ⅱ」, 鹿島出版会, 2013

[16] 荒木源希他, 事務所ビルの共同住宅へのコンバージョンに関する研究—東京都心三区におけるストックの調査, 日本建築学会学術講演会梗概集 E-1, pp551 ,



2002

[17] 後藤翼、角田誠, 将来的な用途変更を想定した建築設計手法に関する調査研究,日本建築学会大会学術講演梗概集(中国), 2008

[18] 中野冠、湊宣明,「経営工学のためのシステムズアプローチ」,講談社,2012

[19] 阿藤卓弥他, 中小ビル集積地における空室転活用事業の実態と課題ー東京都心部を対象としてー,2008

[20] 三鬼商事(株),三鬼オフィスレポート 2014

[21] 港区,「環状2号線周辺地区まちづくりガイドライン」,2012

[22] 佐藤考一,「コンバージョンによる都市再生」定期講演会,一般財団法人土地総合研究所,2003

[23] 加藤信康他, 既存建築を活用した設計手法の日・欧米比較,2009

[24] 安藤正雄、藤井俊二, 既存ペンシルビルの連結効果と技術的課題, 日本建築学会大会学術講演梗概集(東海),2003

[25] 東京都都市整備局, 一団地建築物設計等の認定基準の概要(建築基準法)

[26] 都心オフィス住宅転用分科会,「社団法人新都市ハウジング協会調査研究報告書」,2006

[27] ヤンゲール著、北原理雄訳,「人間の街 公共空間のデザイン」,鹿島出版会,2014

[28] クリストファー・アレグザンダー著、平田翰那訳,「パターン・ランゲージ

環境設計の手引」, 鹿島出版会, 1984

[29] 赤尾洋二編著, 「商品開発のための品質機能展開-知識変換の SECI モデルと QFD-」, 日本規格協会, 2010

[30] Smith et al., 参加型システム分析 (PSA) , 2007

[31] 谷口智彦, 「明日を拓く現代史」, ウェッジ, 2013

[32] Syd Field, ストーリーテリングの脚本パラダイム, 2009

[33] Pugh, S. “Total design: International Methods for Successful Product Engineering” , Addison-Wesley Pub , 1991

[34] Jeremy Cain, “ Planning improvements in natural resources management” , 2001

[35] フィリップ・ジョンソン、H=R・ヒッチコック著 武澤秀一訳, 「インターナショナル・スタイル」 (SD 選書 139) , 鹿島出版会, 1978

[36] (独)都市再生機構都市住宅技術研究所, 「人口減少社会への動向と都市構造への影響に関する調査」 , 2004

[37] 福川裕一他, 「持続可能な都市」, 岩波書店, 2005

[38] 松村秀一監修, 「コンバージョン「計画・設計」マニュアル」, エクスナレッジ, 2004

[39] 松村秀一、小畑晴治、佐藤考一監修, 「コンバージョンが都市を再生する、地域を変える 海外の実績と日本での可能性」, 日刊建設通信新聞社, 2004

[40] 建物のコンバージョンによる都市空間有効活用技術研究会編著,「コンバージョンによる都市再生」,日刊建設通信新聞社,2002

[41] 小長谷一之,「都市経済再生のまちづくり」,古今書院,2005

## 付録

本論文の執筆にあたっての参考資料、データを付録しておく。

### A1.コンバージョンの阻害要因と対応手段の整理 (付図：3.3.1,5.3.2)

コンバージョン早期促進に導く要因と手段				事例分析・評価				
<分類>	<コンバージョンできる要因>	<できない要因>	<手段>	1	2	3	4	評価
経済	イニシャルコストが削減出来る	削減出来ない	・建物状態がよいものを活用(構造、設備 長期使用) ・施工性がよい改修(改修工事費少、短工期)					
経済	収益が確保出来る	確保出来ない	・新用途需要を予測(事業採算性) ・資金確保(融資・不動産評価) ・テナント確保					
社会	行政の支援が多い	支援が乏しい	・法的緩和、補助金を受ける ・公共投資を受ける ・ビジョン(都市政策、地域活性等)、誘導政策と連動					
環境	既存建物を保存、継承する	保存、継承する必要がない	・建築的価値(文化財登録含む)を活かす ・旧用途が持つ集客性、知名度を活用 ・都市景観を維持					
環境	新用途に適合しやすい	適合しにくい	・建物形態、室群構成、空間特性の近い用途転換 ・建物特徴、機能を新用途に活かす ・接道・敷地状況に適合した用途転換 ・増築、減築の効果的活用 ・建物連結の効果的活用					
環境	立地が良い	良くない	・周辺環境との適合 ・交通の利便性アップ ・地域固有の歴史文化・風土的特性を活かす(地域の価値)					
魅力	古い建物が作る魅力を生かせる	魅力を生かせない	・魅力ある内部空間(新旧対比) ・魅力ある外観(新旧対比) ・魅力を活かした利用用途、ソフト ・新築に負けない価値(建物の価値)					
魅力	複数建物・地区開発レベルで行う	単一建物で行う	・敷地の制約を緩和 ・民間投資を受ける ・公共性の高い用途、用途の混在による賑わいアップ ・まち、通りとの関係性アップ、新用途の見える化					
アピール	強い推進力がある	推進力がない	・強い必要性(建物劣化、テナント転出) ・事業者、オーナー、利用者の主体性 ・専門家(コンバーター)の存在 ・異なる専門の組織化					

## A2.コンバージョンのデザイン手法の分類 (付図：2.3.3)

Step1	手法の分類	Step2 手法の抽象化			Step3 6つの対比表現と3種の分類			
		転用前の既存建築と 転用後新たに追加されたものを 建築要素及び空間に分解 ⇒ 対比を生む組合せを抽出し 6つの対比表現に整理			[ i 素材対比-内部] 既存内壁と挿入された要素の対比 [ ii 素材対比-外部] 既存外壁と付加された要素の対比 [ iii 表現対比] デザインコード、パターンにおける対比 [ iv 内外対比] 内部と外部の対比 [ v 比較対比] 建築空間を体験する過程で生じる対比 [ vi スケール対比] 既存空間と新たな空間のスケールの対比			
		既存	追加		【表層的対比】	【体験的対比】	【スケールの対比】	
内部操作	分割増床	A.ボリュウムの挿入	内壁 ⇔ 外壁	i	i	iv	v	vi
			内壁 ⇔ 柱	i				
	柱 ⇔ 柱	i						
	外観 ⇔ 分節	iv						
	内部 ⇔ 内部	v						
	内部 ⇔ 分節	vi						
B.床の挿入	内壁 ⇔ 柱	i						
	内壁 ⇔ 床	i						
柱 ⇔ 柱	i							
外観 ⇔ 分節	iv							
内部 ⇔ 分節	vi							
解体減床	C.床の穿孔	内壁 ⇔ 床断面	i					
		内部 ⇔ 拡大	iv					
外観 ⇔ 拡大	vi							
機能向上	D.床の撤去	内壁 ⇔ 切除後	i					
		外観 ⇔ 内部	iv					
E.内壁の被覆	内壁 ⇔ 被覆	i						
	外観 ⇔ 内部	iv						
F.ブリッジの挿入	内壁 ⇔ 橋	i						
	外観 ⇔ 動線	v						
内外部操作	付加増床	G.外部の内部化	外壁 ⇔ 屋根	i	ii	iii	v	vi
			内部 ⇔ 内部	v				
	外観 ⇔ 内部	vi						
	外壁 ⇔ 内壁	i						
H.増築	外壁 ⇔ 外壁	ii						
	開口 ⇔ 開口	iii						
内部 ⇔ 内部	v							
機能向上	I.外壁の付加	内壁 ⇔ 内壁	i					
		外壁 ⇔ 外壁	ii					
外観 ⇔ 開口	iii							
J.トップライトの設置	内壁 ⇔ 天窓	i						

※3種類の対比が網羅されていると  
 手法として効果が高い  
 → 有効に活用

### A3.コンバージョンの調和の定量化の検討指標（付図：2.3.3）

#### ○空間的調和（一過性、景観的特性）の定量化の検討指標

景観評価： 美学、ゲシュタルト心理学、視覚心理学、色彩学 等

#### ○時間的調和（時間変化、継続的特性）の定量化の検討指標

エイジングによる時間変化の評価

エイジング建築例：

- ・素材の好ましい変化
- ・美装性の高い建築
- ・優れたデザイン
- ・社会的価値の創出

#### ○調和度 H の評価

V(t) : 素材の価値の時間変化

V<sub>h</sub> (t) : 保存部分の価値

V<sub>c</sub> (t) : コンバージョン部分の価値

V<sub>n</sub> (t) : 新しさの価値

V<sub>a</sub> (t) : エイジングの価値

H=H (D、S)      D：各部の多様性、    S：各部ごとの空間密度

○建築素材の多様性の時間・空間的な調和      建築工学（要素的研究）

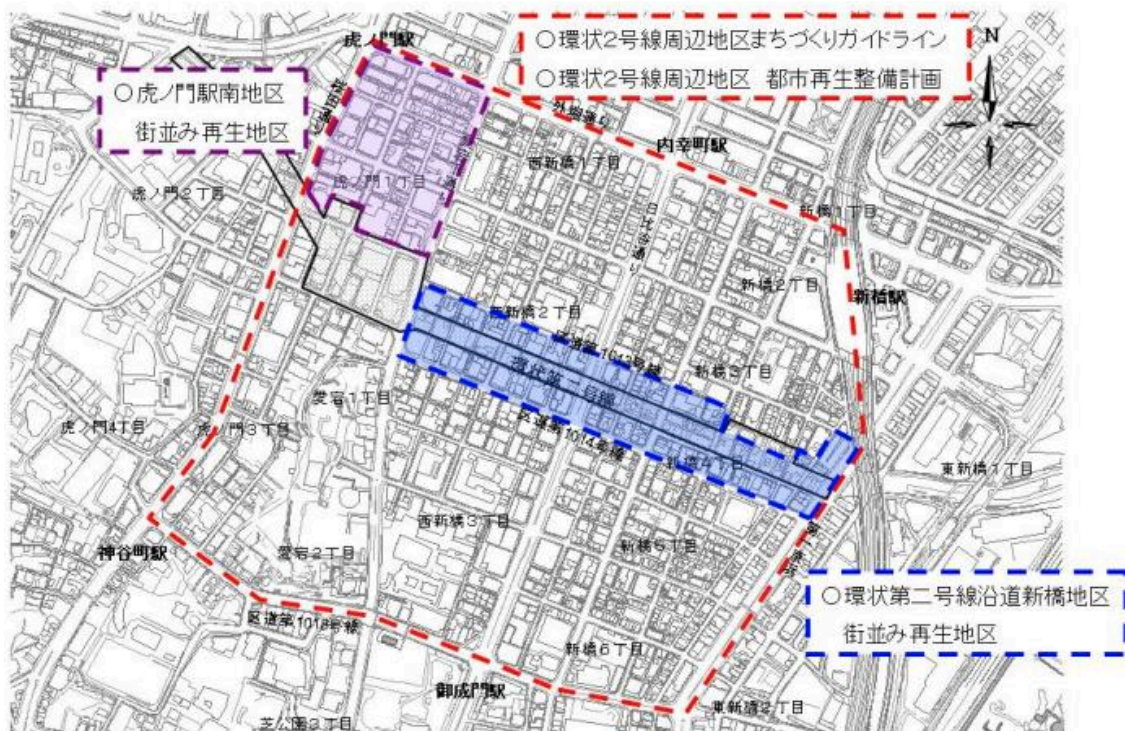
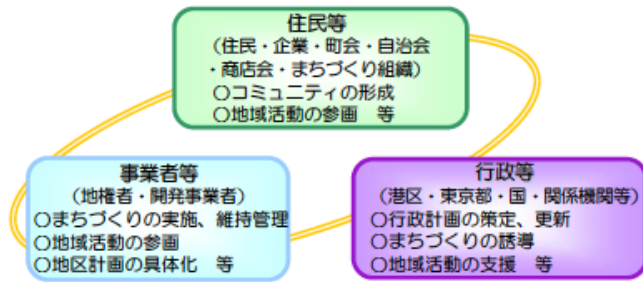
○構造、環境面での機能的調和

○都市レベルでの調和      都市科学、社会学 等（広い視野による研究）

→ 木を見て森も見る    SDM 的 視点が必要

A4.新橋・虎ノ門地区の調査分析 参考資料 (付図：3.2,4.4.1)

○環状2号線周辺地区まちづくりガイドライン





A5.東京大改造 20140110 (日経アーキテクチャ記事より抜粋)







# 港区周辺の地下鉄駅からの徒歩圏外地域

