

高層・超高層住宅の集住体における積層した居住空間と住民意識との構成について

- 幕張ベイタウンにおけるケーススタディ -

日大生産工 (学部) 〇宗 士淳 日大生産工 (院) 渡邊 脩亮
日大生産工 (院) 大平 晃司 日大生産工 大内 宏友

1. はじめに

我が国における市街地規模の面的な集合住宅計画は、住宅数の不足を解消するために、近代都市理論の一つである高層化・標準化計画による供給中心の計画が行われてきた。特に首都圏においては不動産経済研究所の調査¹⁾によると、都心回帰の強まりによりマンション供給は増加傾向にあると共に、集合住宅のさらなる高層化が進んでいる。また、同時に高層住宅への定住の傾向が強まっている。

しかし、高層住宅の供給が一般化してきているのにも関わらず、集住体という新しい居住環境に関する分析・研究は少なく、有効な都市・建築計画手法はいまだ構築されていないと言える。

集住体の計画においては、居住環境及び周辺環境との関連性を含めた有効な手法が必要であり、さらなる高層住宅の増加に向けて有効な計画手法の構築と共に、早急な計画手法構築の資料と成り得る研究が必要である。

居住者の環境認知に着目した研究として、以下の論文が挙げられる。田上ら^{既1) 2)}は児童の視点から教育空間としての幕張ベイタウンのデザインに着目した研究として、児童の空間イメージと都市デザインの関係について考察している。超高層集合住宅に着目した研究として、山田ら^{既3) 4)}が大川端リバーシティ21を対象とし周辺の環境と居住者の認知の断面的な関係性について研究し、変位層^{*1)}という概念を抽出し、垂直方向に起因した環境認知に基づく集合住宅の計画手法を提示している。幕張ベイタウンに関する他の研究としては、服部ら^{既5) 6)}が幕張ベイタウンの中層沿道囲み型住宅に着目した研究として、中庭の利用実態とその評価について研究している。新井ら^{既7) 8)}は中層街区の構成を分類し、研究している。西尾ら^{既9)}は中庭の形態特性をまとめ、住居内生活の向きと中庭の関係性について研究している。沿道囲み住宅による都市空間構成に着目した研究として、前田^{既10) 11)}は沿道囲み型住宅の物理的特徴を創出した要因となったデザインガイドラインの内容・根拠・運用結果について研究している。集住体に対する計画手法として、いずれの研究も外部環境への認知領域の広がりについての検討はされているが、集住体の公共空間を含めた居住者の環境認知と階層間の認知関係に対する計画手法の検討はなされていない。

これまでの研究により、法規的なカテゴリから中層階、高層階、超高層階、全体の3パターンで分け居住者の認知領域の違いを示している。さらに中層住棟においては、一定の特性に基づいて類型化することで、中層住棟における中庭のデザイン特性によ

る居住環境の認知の変化を考察した。本稿では、これまでの成果を踏まえ建築計画による環境認知の形成として、住棟・住戸の配置計画に着目し、居住環境における居住者の垂直方向への認知の広がりについて、階層による変化と認知領域の広がりとの関係性を考察することを目的としている。

2. 調査・分析概要

2. 1. 調査対象地域

日本における集住体としての先進的モデルである、幕張ベイタウンとする(図.1)(図.2)。幕張ベイタウンは沿道囲み型住宅をもとに、街区単位で都市が構成され、地域内外における商業地、緑地、水辺、公益施設など多くの要素によって一つの都市として形成されている。

2. 2. 調査概要

■調査期間

第1回調査 2010年8月、9月

第2回調査 2012年7月、8月

■調査方法

調査対象者は、43棟の集合住宅の居住者とした。居住者の認知領域を明らかにするために13歳以上

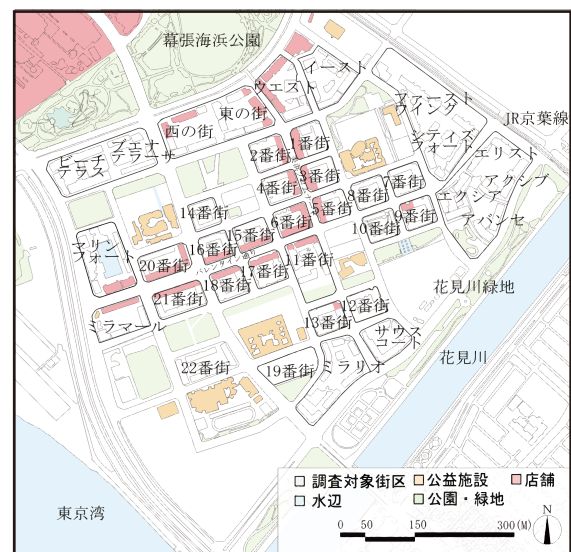


図.1 調査対象地域 幕張ベイタウン

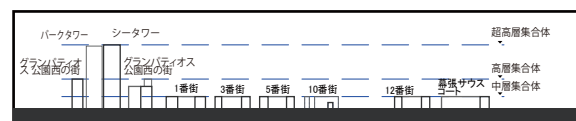


図.2 A-A' 断面図

*1) 変位層：居住階毎における認知領域面積において近似曲線が大きく変位する階層。居住階に起因する認知特性を考察するうえで重要な要因である。

Study on the composition of living space stacked and neighborhood consciousness in the collective housing

at a high-rise and super-high-rise apartment.- Case study in Makuu Baytown -

ZONG Shichun, Syusuke WATANABE, Koji OHDAIRA and Hiroto OHUCHI

の居住者を対象とした。現地にて圏域図示法^{*2)} による調査を行った。調査は偏りを無くすために幕張ベイトウン内の各所で行った。

■調査内容：主な調査内容を表.1 に示す。

表 . 1 調査内容項目表

No.	調査内容	No.	調査内容
1	属性調査	6	近隣住民と認識する意識範囲調査
2	日常ルート調査	7	わたしのまち・身近な水辺・身近な緑地・にぎわい・ランドマークの認知領域調査
3	行動範囲の認知領域調査	8	以前に居住していたまち、住まいとの比較調査
4	認知領域構成要素 ^{*3)} 調査	9	まちに住まい始めてからの変化調査
5	構成要素の可視意識調査		

以上の概要で、335 サンプルの有効回答を得られた。

2. 3. 分析方法

既往研究より、圏域図示法を用いた認知領域調査から調査対象者の「近隣住民意識」「行動範囲」「わたしのまち」「身近な水辺」「身近な緑地」「にぎわい」の認知領域面積を算出・集計し、認知領域図を中層階、高層階、超高層階全体で作成した。認知領域図から得られた多変量データを用いて数量化分析Ⅲ類及びクラスター解析を行い認知特性とその構造について分析を行う。アンケートによって得られた個人データを、30 アイテム・134 カテゴリに分類し、数量化Ⅲ類を行う。因子軸の抽出から認知特性において重要となる要因を明らかにする。因子軸より抽出した3軸の解釈を表.2 に示す。

数量化Ⅲ類での結果から得られたサンプルスコアを用いて、クラスター分析（ウォード法）を行い、居住者を類型化することで各類型の特徴から類型別認知特性を明らかにする。得られたクラスター分析樹形図を用いてユークリッド距離400以上において2類型に、100以上において5つの類型に類型化された(図.3)。以上を踏まえ、本稿では公共空間（廊

表 . 2 軸の解釈

軸	軸の解釈	相関係数
第1軸	領域相互の関係による領域の複合化	0.359284
第2軸	居住階による垂直・水平方向への近隣意識の広がり	0.33572
第3軸	時間変化による視覚と認知構造の変化	0.304834

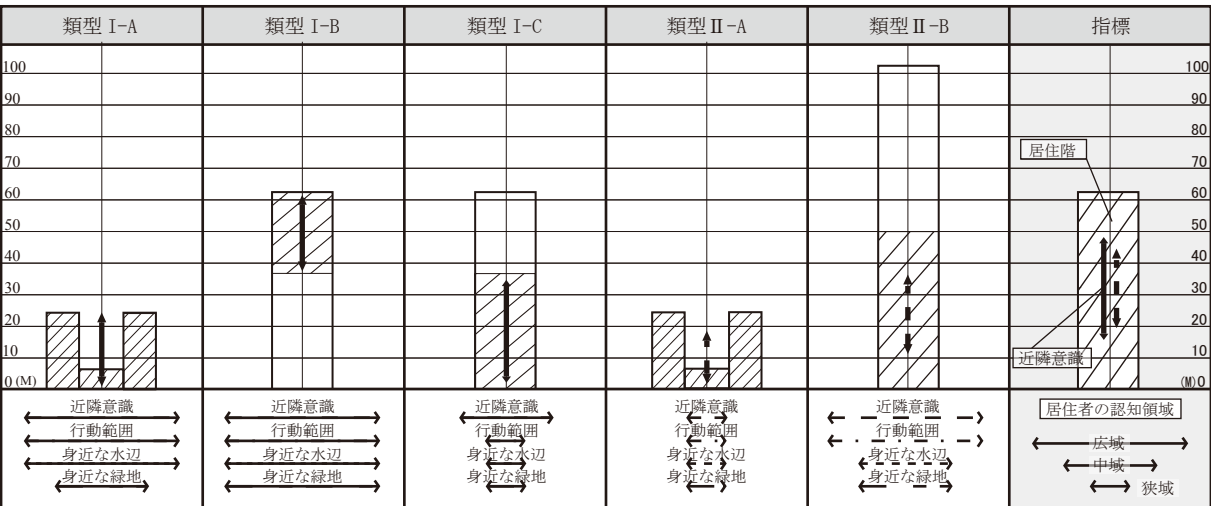


図 . 3 各類型特性概念図

*2) 圏域図示法：この方法は、対象地域を認知している被験者を対象とした場合に有効であり、自己の住居の周辺地区などの比較的限定された小地域の空間を対象とした研究に適している。認知の有無や広がりなどの量的な側面だけでなく、被験者の内部にある空間の切れ目を示してもらうことにより、間接的にその構造を探ろうとするものである。

*3) 構成要素：各認知領域の構成要素、点的要素、線的要素、面的要素、時間変動要素に分類したものである。構成要素間相互のまとまりを分析することは地域における認知領域の把握において重要である。

表 . 3 平面形状による類型

類型	街区名	住棟の高さ
I	L型 1番街、7番街、9番街、10番街、11番街、13番街、14番街、15番街、17番街、19番街、20番街	中層住棟 (~7階)
	U型 2番街、8番街、18番街、21番街	
	O型 3番街、5番街	
II	L型 ウェスト、エクシア、西の街、シティズ、サウス、プエナ、ミラマール	高層住棟 (~15階)
	U型 ミラリオ、イースト、東の街	
III	L型 アクシブ、アバンセ、ビーチ、ファースト	超高層住棟 (~35階)
	U型 シータワー、パークタワー、マリン	

下、階段等)の平面形状により類型化を行う。類型化による分類を表.3 に示す。

3. 認知領域面積の変化による立体変化の分析

既往研究において着目してきた立体変化について分析する。集住体において最も大きな特徴といえる垂直方向の居住環境の違いが認知特性にどのように影響するかを考察する上で重要な分析指標になると考えられる。集住体における居住者の認知領域面積の立体変化図を類型毎に作成した。

本稿では、これまでの成果を踏まえ、類型Ⅰ—中層住棟、類型Ⅱ—高層住棟、類型Ⅲ—超高層住棟の3パターンと中庭向きの公共空間—L型、U型、O型の3パターンで分け、表.3 に示すように7つに類型化された。各類型の特性(図.4)を分析することで居住者の認知特性を把握する。

■類型Ⅰ—L型

類型Ⅰ—L型住棟の居住者は垂直方向で中層階を強く認知しており、上下階に減少する傾向が見られた。低層階、中層階の居住者は平面方向で「近隣住民意識」を広く認知し、特に中層階の居住者は認知領域が広がっている。以上により、類型Ⅰ—L型の中層住棟の居住者は垂直、水平両方向で中層階に強く認知する傾向が見られた。中庭の配置と中庭向きの公共空間の配置により、居住者の視線と行動範囲が変化していることから、居住者は住棟から視界に入

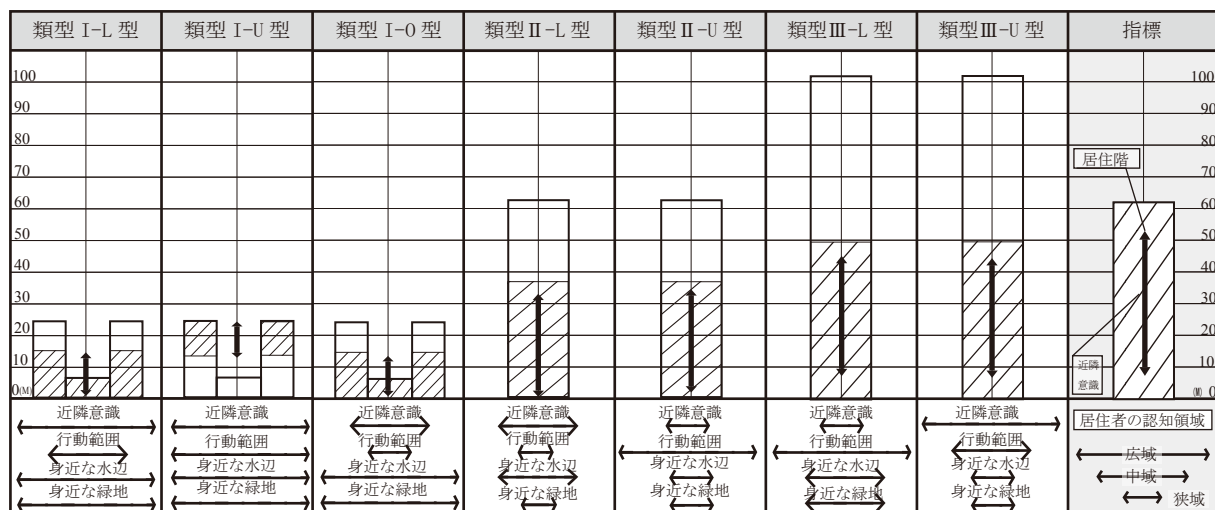


図. 4 公共空間ごとの類型特性概念図

った広さが関係していると考えられる(図.5)。

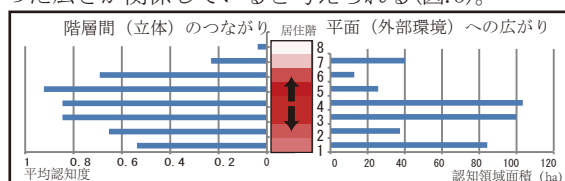


図. 5 類型 I—L 型 — 「近隣住民意識」

■類型 I—U 型

類型 I—U 型住棟の居住者は垂直方向で上層階を強く認知しており、低層階に減少する傾向が見られた。高層階、中層階の居住者は平面方向で「行動範囲」を広く認知し、特に高層階の認知領域が広がっている。以上により、類型 I—U 型の中層住棟の居住者は垂直、水平両方向で高層階を強く認知する傾向が見られた。また、高層階から低層階に認知領域と認知強度が減少する傾向にあるということがわかった(図.6)。

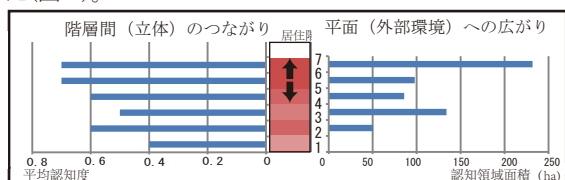


図. 6 類型 I—U 型 — 「行動範囲」

■類型 I—O 型

類型 I—O 型住棟の居住者は垂直方向で中層階を強く認知しており、上下階に減少する傾向が見られた。中層階の居住者は平面方向で「身近な水辺」を広く認知している。以上により、類型 I—O 型の中層住棟の居住者は垂直、水平両方向で中層階を強く認知する傾向が見られ、「身近な水辺」と階層間の認知強度が関係していると考えられる(図.7)。

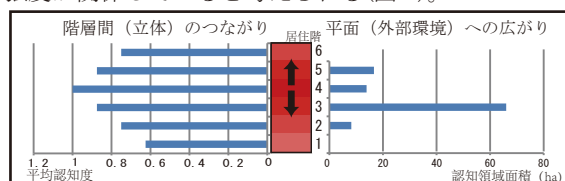


図. 7 類型 I—O 型 — 「身近な水辺」

■類型 II—L 型

類型 II—L 型住棟の居住者は垂直方向で低層階を強く認知しており、上下階に減少する傾向が見られた。高層階の居住者は平面方向で「近隣住民意識」

を広く認知しており、低層階に減少する傾向が見られた。以上により、類型 II—L 型の高層住棟の居住者は垂直、水平両方向で異なる階層を強く認知する傾向が見られた。類型 I—L 型の中層住棟の分析結果より、垂直方向で認知度が最も強く認知している階層は低層階へ移動する傾向が見られた。水平方向で「近隣住民意識」が最も広く認知している階層は高層階へ移動する傾向が見られた。よって、「近隣住民意識」と階層間の認知強度は階層位置の高さに関係していると考えられる(図.8)。

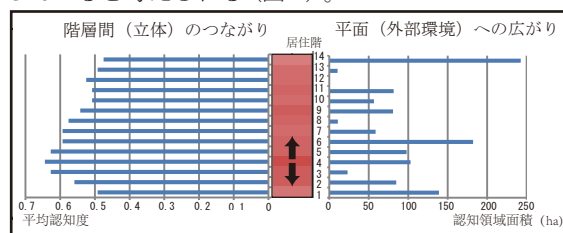


図. 8 類型 II—L 型 — 「近隣住民意識」

■類型 II—U 型

類型 II—U 型住棟の居住者は垂直方向で低層階を強く認知しており、上下階に減少する傾向が見られた。低層階、高層階の居住者は平面方向で「行動範囲」を広く認知している。以上により、類型 II—U 型の高層住棟の居住者は垂直、水平両方向で低層階を強く認知する傾向が見られた。類型 I—U 型の中層住棟の分析結果より、垂直方向で認知度が最も強く認知している階層は低層へ移動する傾向が見られた。水平方向で「行動範囲」が最も広く認知している階層は高層階へ移動する傾向が見られ、共通する層階は同じく低層階に広さが減少する傾向がことがわかった。「行動範囲」と階層間の認知強度は階層位置の高さに関係していると考えられる(図.9)。

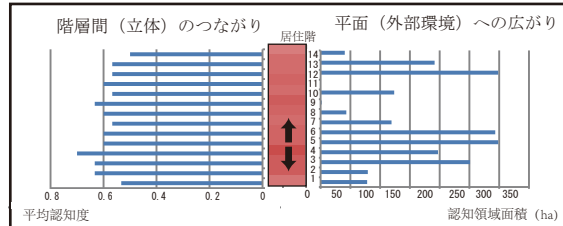


図. 9 類型 II—U 型 — 「行動範囲」

■類型 III—L 型

類型 III—L 型住棟の居住者は垂直方向で低層階、中

層階を強く認知しており、上下階に波状に減少する傾向が見られた。中層階の居住者は平面方向で「行動範囲」を広く認知している傾向が見られた。以上により、類型Ⅲ—L型の超高層住棟の居住者は垂直、水平両方向で中層階を強く認知することが見られ、同じく高層階に認知領域が減少する傾向がことがわかった(図.10)。

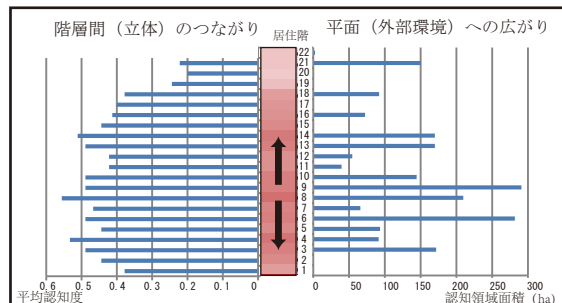


図.10 類型Ⅲ—L型 —「行動範囲」

■類型Ⅲ—U型

類型Ⅲ—U型住棟の居住者は垂直方向で低層階、中層階を強く認知しており、上下階に波状に減少する傾向が見られた。低層階、高層階の居住者は平面方向で「行動範囲」を広く認知し、中層階に減少する傾向が見られた。以上により、類型Ⅲ—U型の超高層住棟の居住者は垂直、水平両方向で低層階を強く認知する傾向が見られ、垂直方向で高層階に認知度が減少する傾向があり、水平方向で中層階に認知領域が減少する傾向があることがわかった(図.11)。

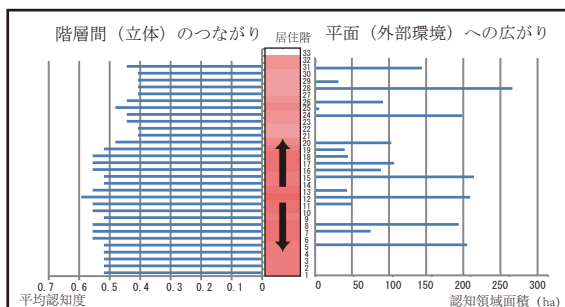


図.11 類型Ⅲ—U型 —「行動範囲」

4. まとめ

本稿により得られた成果を以下に整理する。

- 1) 中層・高層・超高層住宅の中庭向きの公共空間について類型化を行う場合、「住棟高さの変化」によって3類型に分類され、「中庭向きの公共空間による視覚と認知領域の変化」によって7類型に分類することができた。
- 2) 垂直、水平両方向で認知領域の変化と居住階の変化が関係していることがわかった。中層住棟は単一方向への変化が見られ、高層、超高層住棟は波状の変化が見られた。
- 3) 垂直方向において、同じ高さの住棟で公共空間の形状と認知領域が関係していることがわかった。中層住棟は明確な変化が見られ、高層、超高層住棟は高さの相違により、居住者の視界と行動範囲が広がる。これにより、垂直方向の認知領域が狭くなると考えられる。
- 4) 中層、高層、超高層住棟の高さ変化によると、水平方向で「近隣住民意識」「行動範囲」を最も広く認知している階層は各住棟の中層階に位置し、上下

階に減少する傾向が見られた。高さの異なる住棟をそれぞれ比較すると、水平方向で「近隣住民意識」「行動範囲」を最も広く認知している階層は高層階へ移動する傾向が見られた。よって、住棟高さで認知領域の変化が関係していることがわかった。

以上、幕張ベイタウンにおける積層した居住空間と住民意識との構成について把握できた。本稿の成果は、地域計画と一体となった高層・超高層住宅の集住体の計画において有用な資料となり得ると考えられる。

【既往研究】

- 既1) 藤岡瞳・田上千晶・根来宏典・大内宏友：「スケッチマップによる子供の空間認知に関する研究」，第18回環境情報科学論文集，2004年
- 既2) 田上千晶・大内宏友：「教育環境としての街の空間構成と児童のイメージ構造に関する研究」，日本大学生産工学部平成17年度修士論文概要集，2006年
- 既3) 山田悟史・大内宏友：「超高層住宅の集住体における居住者の認知の変化要因とその構造特性—大川端地区住宅市街地における経年変化による特性の比較・考察—」，日本大学生産工学部平成17年度修士論文概要集，2006年
- 既4) 山田悟史・大内宏友：「超高層住宅の集住体における居住者の環境認知に関する研究」，日本建築学会計画系論文集，2008年
- 既5) 伊藤顕・大内宏友：「集合住宅の集住体における居住環境と環境認知との構成に関する研究（幕張ベイタウンにおけるケーススタディ）」，日本大学生産工学部平成22年度修士論文概要集，2010年
- 既6) 服部岑木・鈴木雅之・田所孝一郎：「中庭型集合住宅の特性と課題の検討 幕張ベイタウン・パティオスの集合住宅計画に関する研究（その3）」，日本建築学会大会学術講演梗概集（関東），1997年
- 既7) 新井豪二郎・宇杉和夫・紫牟田一魂：「囲み沿道型街区の構成と中庭の評価について 幕張ベイタウン・パティオスのケーススタディ その1」，日本建築学会大会学術講演梗概集（関東），2001年
- 既8) 紫牟田一魂・宇杉和夫・新井豪二郎：「囲み型住棟と住戸の評価について 幕張ベイタウン・パティオスのケーススタディ その2」，日本建築学会大会学術講演梗概集（関東），2001年
- 既9) 西尾知美・小柳津啓一・木村義和：「幕張ベイタウン・パティオスにおける中庭に関する研究 その1 中庭利用の開放・閉鎖と使われ方について」，日本建築学会大会学術講演梗概集（関東），2004年
- 既10) 前田英寿：「沿道囲み型住宅の面的展開による都市空間形成—住宅地開発事業における設計指針の策定と運用—」，日本建築学会計画系論文集，2006年
- 既11) 前田英寿：「都市建築の実現に向けた設計調整の実践—幕張ベイタウンの事例—」，日本建築学会計画系論文集，2006年

【参考文献】

- 1) 「超高層マンション竣工・計画戸数（首都圏）1976～2018年以降」，不動産経済研究所，2014.3
- 2) Hiroto Ohuchi, Setuko Ouchi, Katsuhito Chiba, Yuta Takano: 「Study on the Composition of the Residential Environment and Environmental Cognition in Collective Housing」, GEOProcessing2012, January, 2012
- 3) Hiroto Ohuchi, Chiaki TAGAMI, Setuko OHUCHI, Akira ITO, Katsuhito CHIBA: 「Study on urban space composition as an actual space and image structure of children」 UIA2011TOKYO Academic Program Research Papers and Design Works, September, 2011
- 4) 千葉勝仁・伊藤顕・高野祐太・大内宏友：「集合住宅の集住体における居住環境と環境認知との構成に関する研究—幕張ベイタウンにおける環境認知の構造について—その1」，日本建築学会大会概要集，2011年
- 5) 高野祐太・伊藤顕・千葉勝仁・大内宏友：「集合住宅の集住体における居住環境と環境認知との構成に関する研究—幕張ベイタウンにおける環境認知の構造について—その2」，日本建築学会大会概要集，2011年
- 6) 千葉勝仁：「集住体における幕張ベイタウンの配置計画と環境認知との構成に関する研究」，日本大学修士学位論文，2012年