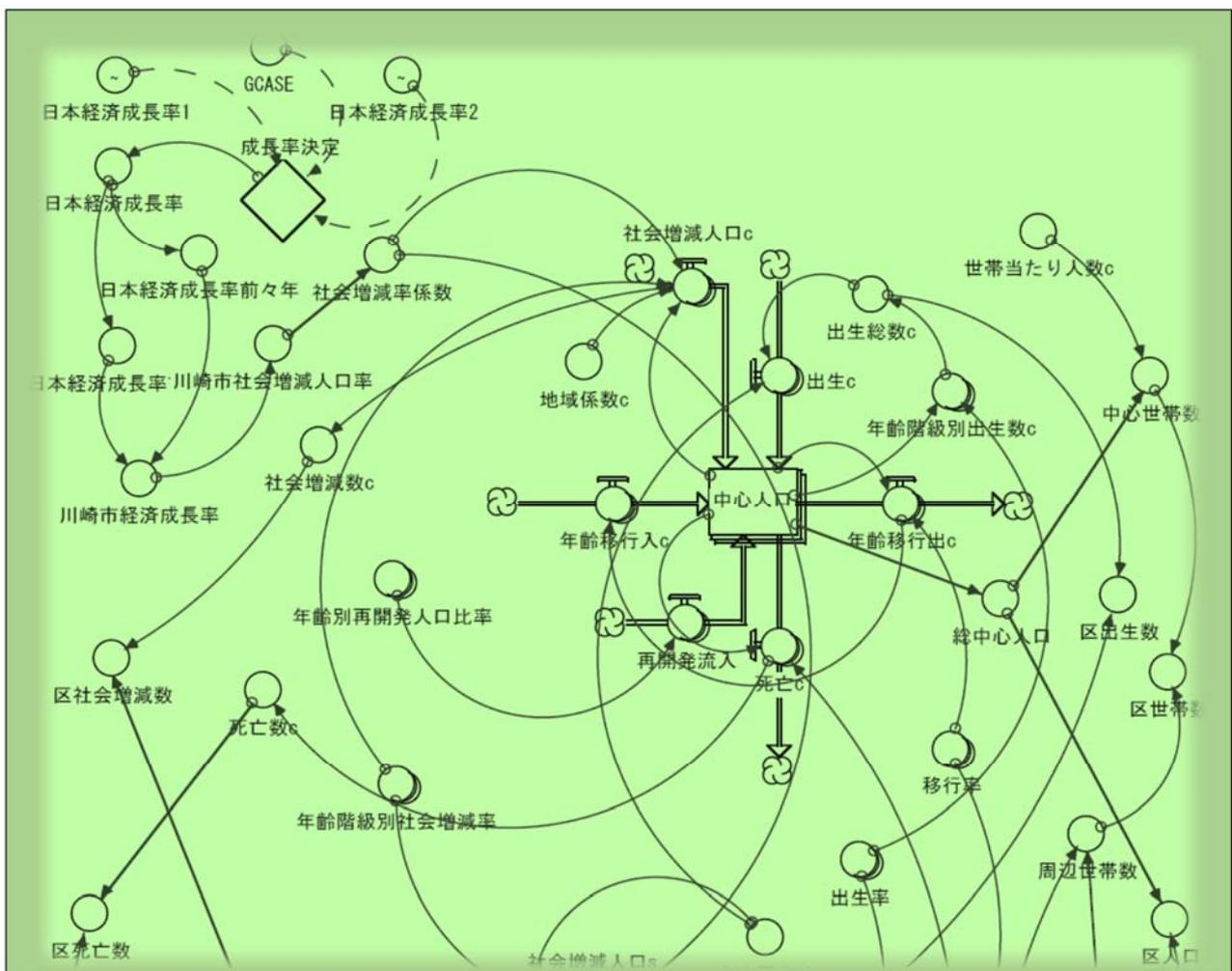


川崎市の低炭素都市づくりに 関わる調査研究

「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドライン」を検証する



2016年（平成28年）9月
岩見良太郎

はじめに

本報告書は 2015 年 10 月に日本共産党川崎市議員団より委託を受けた研究の成果をとりまとめたものである。

本調査研究は、川崎市「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドライン」（以下、「誘導ガイドライン」と略記する）が、都市環境の形成にいかなる影響をもたらすかを、武蔵小杉駅周辺再開発の実態に即しながら、調査研究することを目的とする。

本報告書は 5 つの章から構成されている。

「第 1 章 低炭素都市づくりの政策とその論理——容積率緩和に焦点をあてて」では、「誘導ガイドライン」の検討に先立って、そのベースとなっている、国の低炭素都市づくりの政策と論理の簡単な跡づけをおこなった。その際、低炭素都市づくり促進の重要なテコとして活用されている、容積率緩和策に注目し、それが、なぜ低炭素化都市づくりにつながるのか、政府説明の論理を抽出、紹介した。

「第 2 章 川崎市における低炭素都市づくりと『誘導ガイドライン』」では、川崎市における、これまでの低炭素都市づくりの取り組みを概観するとともに、「誘導ガイドライン」のしくみと制度上の問題点を明らかにした。

問題点の中心は、環境配慮の評価によって認められる容積率割増は、環境配慮への取り組みによってもたらされる CO₂ 削減効果をはるかに凌駕する CO₂ の増大を引き起こすという点である。同時に、「誘導ガイドライン」が暗黙に前提している、容積率の緩和 ⇒ 都市のコンパクト化 ⇒ 低炭素化都市 という図式は、川崎市、中原区において成立しうるのかという問題提起をおこない、次章以降の分析につなげた。

「第 3 章 川崎市における都市のコンパクト化と低炭素化の実態」では、人口ならびに建設関係の統計データを分析することにより、川崎市における、都市のコンパクト化がどのように進行しているかを明らかにするとともに、中原区を例に、都市のコンパクト化によって、どれくらいの低炭素化効果をもたらされているかを、簡単な試算によって明らかにした。

その際、武蔵小杉周辺地区における再開発、そして容積率規制緩和が CO₂ 排出量の増加にどれだけ「貢献」したかについても明らかにした。

「第 4 章 システム・ダイナミクスによる今後の CO₂ 排出量分析」では、中原区を対象に、システム・ダイナミクスによって、シミュレーションをおこない、今後、人口減少、高齢化が一段とすすむ環境の下で、武蔵小杉周辺地区における再開発が、従来の趨勢を維持しながら進行的な場合、住宅建設と人口はどのように推移し、また、その結果、CO₂ 排出量はどのように変化するかを予測、分析した。

最後に、「第 5 章 『誘導ガイドライン』の総括的評価と提言」では、川崎市の「誘導ガイドライン」の総括的評価をおこなうとともに、「もう一つの低炭素都市づくり」に向けての提言をおこなった。

【目次】

第1章	低炭素都市づくりの政策とその論理——容積率緩和に焦点をあてて	1
1.	低炭素都市づくりの背景と政策展開	1
2.	低炭素都市づくりの政策体系・手法と容積率緩和	2
(1)	低炭素都市づくりの政策体系・手法——「低炭素まちづくり実践ハンドブック」から	2
(2)	低炭素都市づくり促進策としての容積率緩和	4
3.	容積率の緩和と低炭素化の論理	5
(1)	建築物の集約化と低炭素化	5
(2)	都市のコンパクト化促進と低炭素化	10
第2章	川崎市における低炭素都市づくりと「誘導ガイドライン」	13
1.	川崎市における低炭素化都市づくりの取りくみと「誘導ガイドライン」	13
(1)	川崎市における低炭素化都市づくりの取りくみ	13
(2)	低炭素化都市づくりを前面に出した「誘導ガイドライン」	13
2.	「誘導ガイドライン」における容積率緩和のしくみ	15
(1)	川崎市における従来の緩和容積率算定方法とその問題点	15
(2)	「誘導ガイドライン」における容積率緩和のしくみ	16
	「誘導ガイドライン」の導入理由	16
	二系統の容積率緩和基準	17
3.	容積率割増における評価方法の問題	20
(1)	増幅される評価の恣意性	20
(2)	低炭素化への貢献なしでも容積率緩和	22
(3)	評価についての説明責任の不在	22
4.	「誘導ガイドライン」と低炭素化効果	23
(1)	容積割増によるCO ₂ 増大は、配慮効果をはるかに凌駕する	23
(2)	都市のコンパクト化によるCO ₂ 削減効果は期待できるか	25
第3章	川崎市における都市のコンパクト化と低炭素化の実態	26
1.	川崎市にみる都市のコンパクト化の実態	26
2.	中原区における都市のコンパクト化と武蔵小杉駅周辺地区都市開発	29
3.	中原区における都市コンパクト化による低炭素化効果	34
(1)	共同住宅化	34
(2)	交通集約化	37
(3)	容積率緩和は、「高炭素化都市づくり」	39
第4章	システム・ダイナミックスによる今後のCO ₂ 排出量分析	40
1	システム・ダイナミックス分析	40
(1)	システム・ダイナミックスとは	40

(2) 本研究におけるシステム・ダイナミクス分析の目的.....	4 1
(3) システム・ダイナミクスモデルのフレームワーク	4 1
2. モデルの構築——人口	4 1
(1) 基本構造——二つのパターン	4 1
(2) 主要コンバータ値の求め方	4 5
3. モデルの構築——住宅建設	5 0
(1) 中心地区再開発による住宅供給の可能性	5 0
(2) 基本構造——住宅建設の3つのパターン	5 3
(3) 主要コンバータ値の求め方	5 6
4. モデルの構築——CO ₂ 排出量算出.....	6 0
5. シミュレーションの条件設定	6 1
(1) 外在変数の設定	6 1
(2) シミュレーションのケース設定	6 4
6. シミュレーションの結果と評価.....	6 5
(1) 川崎市の人口・住宅	6 5
(2) 中心・周辺地区人口	6 7
(3) 中心・周辺地区住宅	7 2
(4) CO ₂ 排出量	7 3
第5章 「誘導ガイドライン」の総括的評価と提言	7 8
1. 「誘導ガイドライン」の評価のまとめ	7 8
(1) 「誘導ガイドライン」が導く高炭素化都市づくり	7 8
(2) 不問視されるコンパクト化による高炭素化効果	7 9
(3) 環境破壊、公共投資の不経済、都市アメニティの低下.....	8 0
2. 提言.....	8 5

第1章 低炭素都市づくりの政策とその論理——容積率緩和に焦

点をあてて

「誘導ガイドライン」のねらいは、同文書の総則で明示されているように、「民間事業者の都市の成長に寄与する幅広い環境貢献の取組を評価して容積率を大幅に緩和する」ことにある。この場合、幅広い環境貢献には、もちろん、「積極的な地球環境への配慮」、つまり低炭素都市づくりへの貢献も含まれている。むしろ、この点が前面に出されている。

しかし、容積率を大幅に緩和し、高層建築物を林立させることが、なぜ、低炭素化の都市づくりにつながるのか。市民が理解できないのはこの点だ。これは、正論なのか、謬論なのか。この点を検証することが、本報告書の課題にほかならない。

その検討に先立って、まず、都市計画における容積率緩和戦略に焦点をあてつつ、国の低炭素都市づくりの政策と論理を簡単に跡づけておきたい。

1. 低炭素都市づくりの背景と政策展開

まず、低炭素化の都市づくりの背景と政策展開について、簡単に整理しておこう。

低炭素都市づくりについて、政府による集中的取り組みが見られるようになるのは、2008年頃からである。京都議定書（1997年採択）に定められたCO₂削減目標達成の約束の期間が、2008年—2012年となっていたからだ。

しかし、低炭素化が重要な政策課題として認識されはじめたのは、約20年遡ると考えられる。すなわち、地球温暖化問題の深刻化を背景に、1990年、政府は、地球環境保全に関する関係閣僚会議において地球温暖化防止行動計画を策定し、二酸化炭素の排出量を2000年以降、1990年レベルで安定化することなどを目標にかかげ、一定の対策を打ち出した。

そして、1997年、京都議定書の採択を受けて、1998年に、政府の地球温暖化対策推進本部において、2010年に向けて緊急に推進すべき地球温暖化対策を取りまとめた「地球温暖化対策推進大綱」を決定、さらに、「地球温暖化対策の推進に関する法律」を制定した。

同法の目的をうたった第一条には、「この法律は・・・大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ地球温暖化を防止することが人類共通の課題であり、全ての者が自主的かつ積極的にこの課題に取り組むことが重要であることに鑑み、地球温暖化対策に関し、地球温暖化対策計画を策定するとともに、社会経済活動その他の活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進するための措置を講ずること等により、地球温暖化対策の推進を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とする。」と記述されている。

その後、2005年、「京都議定書目標達成計画」が閣議決定され、2008年には、先

の「地球温暖化対策推進法」が改正、都道府県、指定都市、中核市及び特例市は、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等のための施策について定める「新実行計画」を策定することが義務付けられた。その翌年の2009年、環境省は、同計画の策定のための、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）」を作成している。

2010年には、「低炭素都市づくりガイドライン」（国土交通省）が出され、2012年には「都市の低炭素化の促進に関する法律」（通称、「エコまち法」）が制定された。同法は、低炭素化の基本法としての「地球温暖化対策推進法」に対し、個別法に位置づけられる。

2013年、先の「低炭素都市づくりガイドライン」を再構成した、「低炭素まちづくり実践ハンドブック」が発出された（「ガイドライン」は廃止）。

図表 1-1 京都議定書目標達成計画

京都議定書目標達成計画の対策・施策	<ul style="list-style-type: none"> ● 集約型都市構造の実現 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 中心市街地活性化法改正(2006～)、都市・地域総合交通戦略(2007～)、低炭素都市づくりガイドライン(2008～)、環境モデル都市(2008～) ● 環境負荷の小さいまちづくり(コンパクトシティ)の実現 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアル(2008～)、低炭素地域づくり面的対策推進事業(2008～2011)、グリーンニューディール基金(2009～)、チャレンジ25地域づくり事業(2009～) ● 地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用(2006～) ● 地域の地球温暖化対策推進プログラム <ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域再生計画の認定(2008～) ● 地区・街区レベルにおける対策 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 先導的都市環境形成総合支援事業(2008～) ● エネルギーの面的な利用の促進 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 天然ガス型エネルギー面的利用導入モデル事業(2007～2010)、エコまちネットワーク整備事業(2007～2011)、社会資本整備総合交付金(2010～)、先導的都市環境形成促進事業(2008～)、次世代エネルギー・社会システム実証事業(2011～) など ● 緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ クールシティ中枢街区パイロット事業(2007～2010)、緑地環境整備総合支援事業(～2009)、社会資本整備総合交付金(2010～)
	(注) 青字はモデル的事業、太字下線部は2012年度以降実施される予定のないもの。
最近の動き	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境未来都市(2011～) ● 総合特区(国際戦略特区、地域活性化特区)、復興特区(2011～) ● 法制度化(低炭素まちづくり促進法、農山漁村での再生可能エネルギー電力促進法)

43

「建築物の省エネルギー施策の最新動向について」（平成26年3月17日、国土交通省 住宅局 住宅生産課 宮森 剛）

2. 低炭素都市づくりの政策体系・手法と容積率緩和

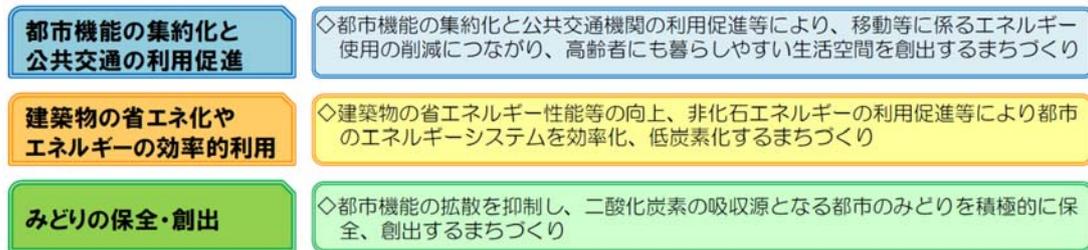
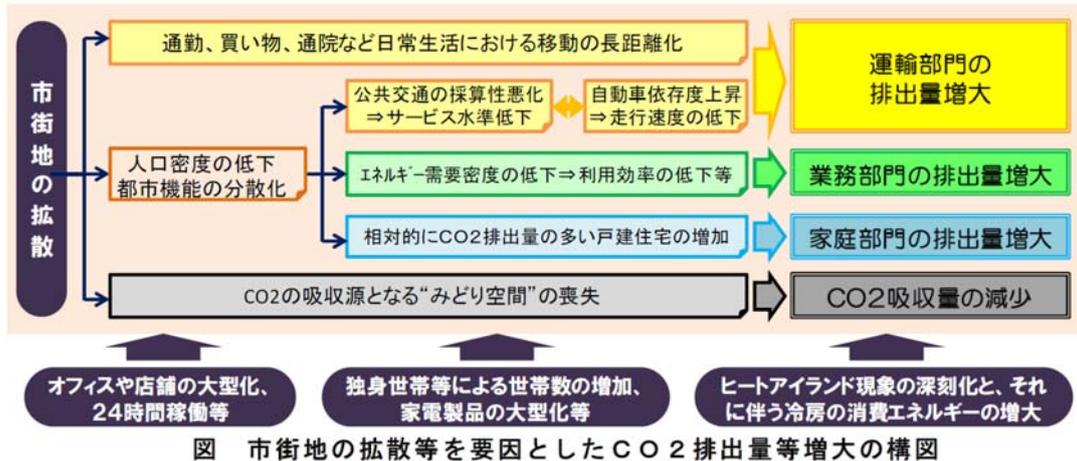
(1) 低炭素都市づくりの政策体系・手法——「低炭素まちづくり実践ハンドブック」から

では、どのような政策体系・手法で、低炭素都市を実現しようとしているのか。その集約と考えられる、「低炭素まちづくり実践ハンドブック」を通して見てみよう。

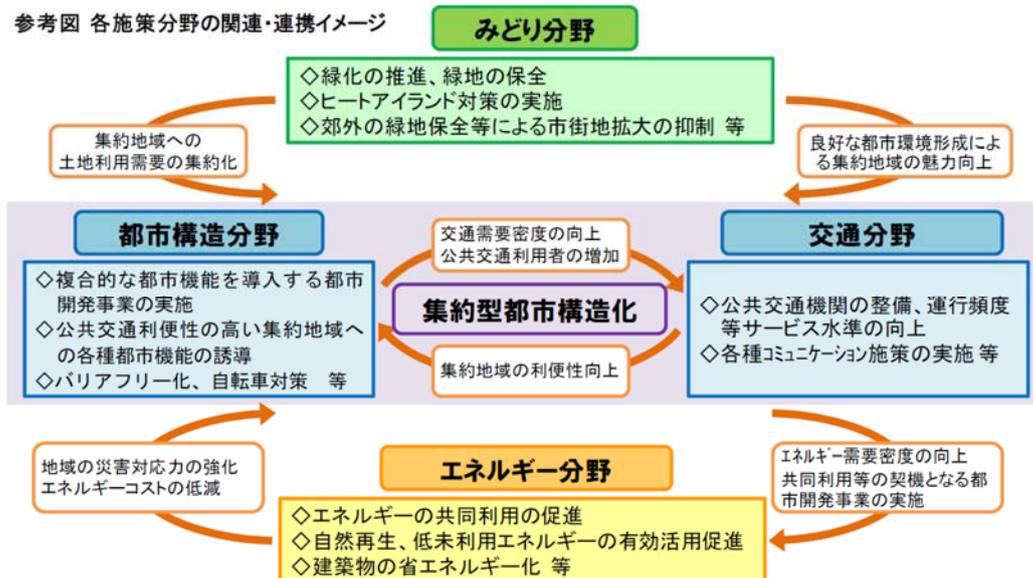
「エコまち法」では、これまでの都市拡散によるCO₂増大の構図を図表1-2（上）のように示し、低炭素都市の実現に向け、図表1-2（中）のような目標を掲げるとともに、各目標

達成のための施策とその連携を図表 1-2（下）のように描いている。

図表 1-2 低炭素都市づくりの政策体系

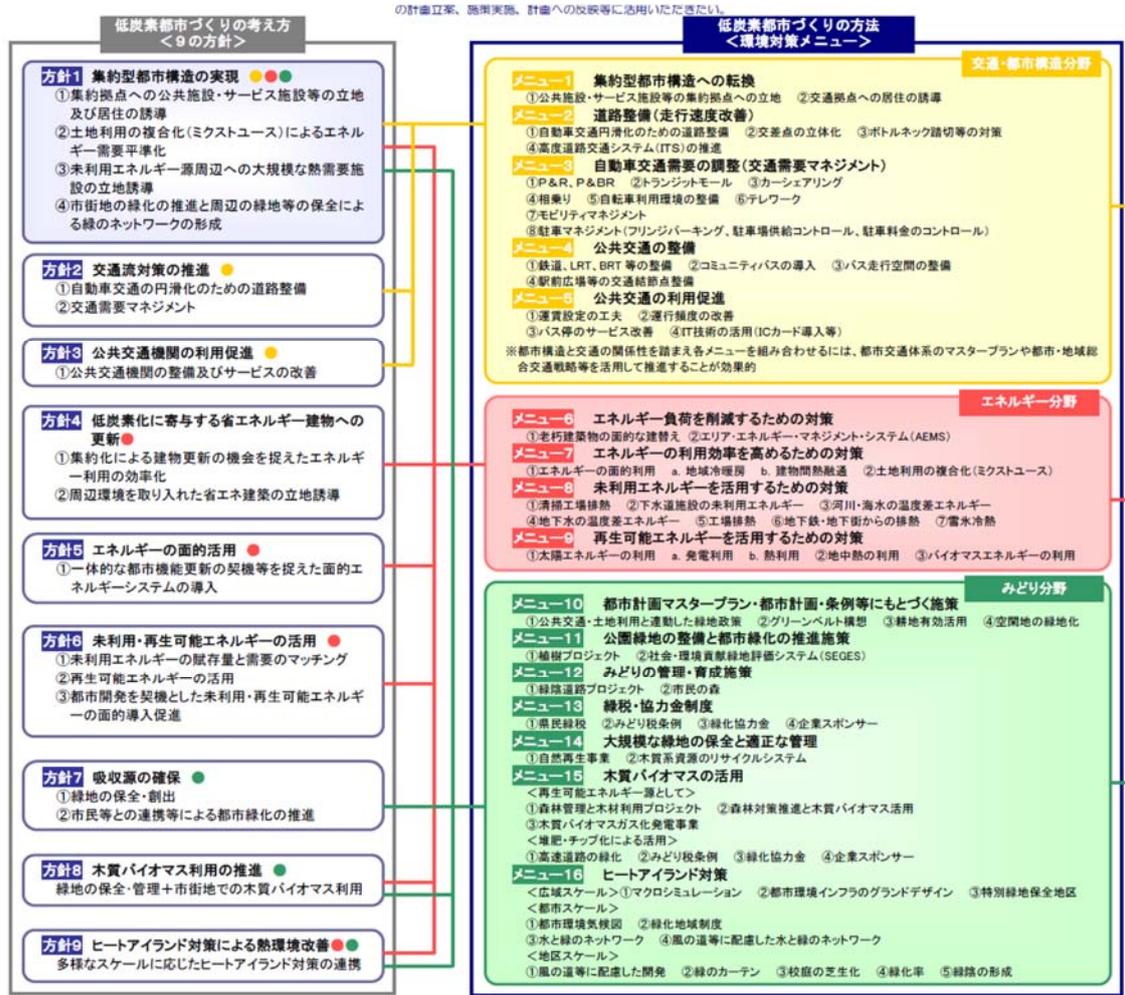


参考図 各施策分野の関連・連携イメージ



さらに、各政策分野における施策の具体的メニュー例として図表 1-3 を掲げている。

図表 1-3 低炭素都市づくりの方法



(2) 低炭素都市づくり促進策としての容積率緩和

以上の低炭素都市づくりの具体的施策を推進するにあたり、その主要な促進策の一つとして採用されているのが、都市計画の規制緩和、なかんずく容積率の緩和である。

それは、「都市計画運用指針改正」(2008年)に端的に表明されている。該当箇所を紹介すれば、以下のとおりである。

・「容積率の最高限度を割増すに当たっては、総合的な環境負荷の低減に資する取り組みを評価することも考えられる。」

・「屋上緑化や相当程度の高さ及び樹容を有する樹木の植栽、地域冷暖房施設の設置等

総合的な環境負荷の低減に資する取り組みを評価し、容積率の最高限度を割増すことも考えとも考えられる。」

さらに、都心部の都市再生特区における容積率緩和を、遠く離れた周辺地域の緑地保全を根拠に認めようとさえしている。すなわち、

・「また、都市再生特別地区では、地域整備方針で示された方向に沿って土地の合理的かつ健全な高度利用を図ることが求められることから、容積率及び高さの最高限度、壁面の位置の制限等について、高度利用地区、特定街区等の容積率の特例制度において行われているような有効空地の確保や導入施設の内容等個別項目ごとに一定の条件を満たせば一定の容積率等の緩和を認めるといった積み上げ型の運用ではなく、都市の魅力や国際競争力を高める等、当該都市開発事業が持つ都市再生の効果等に着目した柔軟な考え方の下に定めることが望ましい。その際、当該都市開発事業とあわせて当該都市再生特別地区の区域外の土地の区域において幅広い環境貢献の取組（緑地の保全・創出、歴史的建造物等の保存・活用、親水空間の整備、必要な都市機能の整備・管理等の都市全体からみた都市の魅力の向上等に資する取組）を民間事業者が行う場合にあっては、これを積極的に評価することも考えられる。」

なお、「規制・制度改革に関する分科会第1次報告書」（2010年6月）にも、「環境負荷の低減に資する職住近接の実現のためには、都市中心部における容積率について優遇措置を検討するべきである。」という記述がみられる。

都市計画においては、1980年代以降、とりわけ、2000年に入って、小泉内閣による都市再生が開始されていこう、都市計画の規制緩和の潮流が強化されてきた。低炭素化政策は、まさにこの流れと合流し、飲み込まれていくのである。

3. 容積率の緩和と低炭素化の論理

しかし、容積率緩和によって低炭素化策が促進されたとしても、他方では、高容積化によって高炭素化が加速されるはずである。なぜ、容積率の緩和によって低炭素化都市づくりが実現するといえるのか。

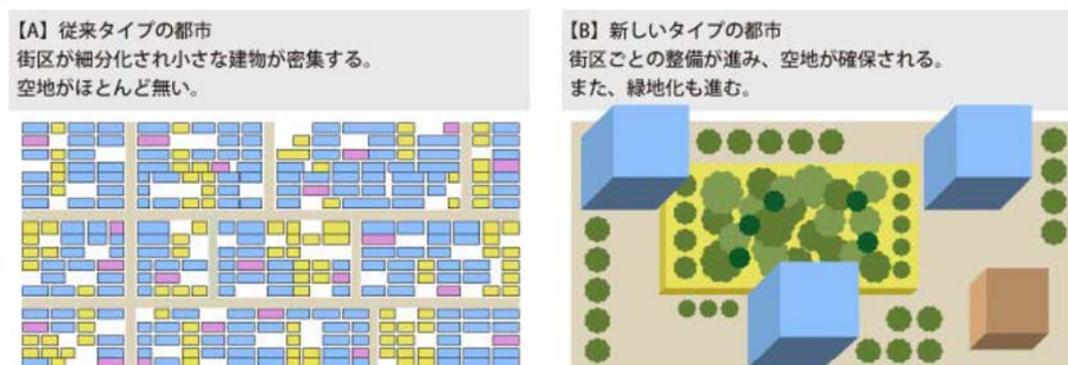
主として、「地方公共団体における施策効果等の的確な把握、分析を支援する観点から、具体的な算定事例、推計に用いる原単位などの各種のデータ等を含め、CO₂推計手法を詳説」した、「実践ハンドブック資料編」によりながら、この点について、どのように説明されているかをみてみよう。

(1) 建築物の集約化と低炭素化

まず、建築物の高容積率化はどのようにしてCO₂削減効果をもたらすのかをみてみよう。

しかし、これに対する答えを見いだすことができない。他の文献においても、そうした見解を支持するものは、見当たらないが、唯一、該当するのが、森ビルによる「垂直都市」の提案（図表 1-4）である。森ビルは、同図の説明で述べているように、垂直都市＝高容積都市そのものが、低炭素化をもたらすとしているのである。

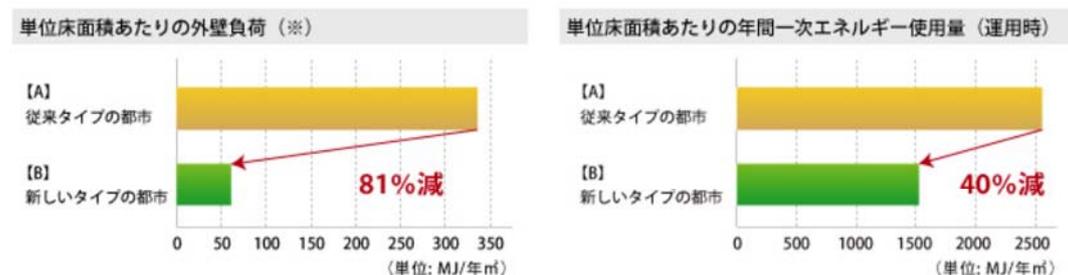
図表 1-4 環境都市としての垂直都市



私たちが理想とするVertical Garden City は、環境性能に優れた環境都市です。ここでは、Vertical Garden City の環境特性についてご紹介します。

小さな敷地に小さな建物が密集して立ち並ぶ従来タイプの都市A と、大きな敷地に大きな建物が建ち、緑地空間も十分に確保されている新しいタイプの都市B の2つの都市モデルについて、その環境特性を比較してみました。その結果、大きな敷地に大きな建物を建てるBの方が、環境性能に優れていることが分かりました。都市Bは六本木ヒルズやアークヒルズのように、建物と緑地がバランスよくミックスされているタイプの街です。

Bのような都市を私たちはVertical Garden City と呼び、環境配慮型の理想都市モデルとしてその実現に向けた様々な取り組みを行っています。



(※) ガラス窓や外壁まわりでは、日射や外気の影響で冷暖房が効きにくくなることが多い。このような外壁まわりの空調ロスを外壁負荷という。省エネ法によるPAL 値算定方法に基づき算出。

(環境・緑 | 3つのテーマ | 森ビルの都市づくり | 森ビル株式会社・MORI Building)

「実践ハンドブック」では、高容積率化は、それ自体、CO2削減効果をもつのではなく、それを機会に、建築性能の向上をもたらすような建て替えを促進することができるという

間接的効果を有するという認識にとどまっている。たとえば、低炭素建築物に必要な容積率を不算入にする措置が設けられているが※、それは、こうした間接効果をねらったものである。

「実践ハンドブック」は図のように、新築に際し、種々の省エネ技術を導入すれば、それに対応して、CO₂排出量を削減することができ、その総計としてCO₂削減効果がもたらされるとしている。また、合わせて、各省エネ対策がどれくらいのCO₂削減効果をもち、それらを取り入れた場合は、全体として、どれだけのCO₂削減を実現するかについて、具体的数値による試算例を紹介している（図表 1-5, 6）。

※容積率の不算入措置

融資措置

- 低炭素建築物（非住宅）の新築等を行う者に対して、日本政策金融公庫より低利融資を実施。
- 低炭素建築物（非住宅）において、認定基準に適合させるための措置をとることにより、通常の建築物の床面積を超えることとなる部分の床面積を対象に、容積率の不算入措置を導入。

低炭素建築物（非住宅）に関する優遇措置について低炭素化に資する設備（再生利用可能エネルギーと連系した蓄電池、コージェネレーション設備等）について、通常の建築物の床面積を超える部分を、容積率算定時の延べ面積に算入しないものとする。（1/20を限度）

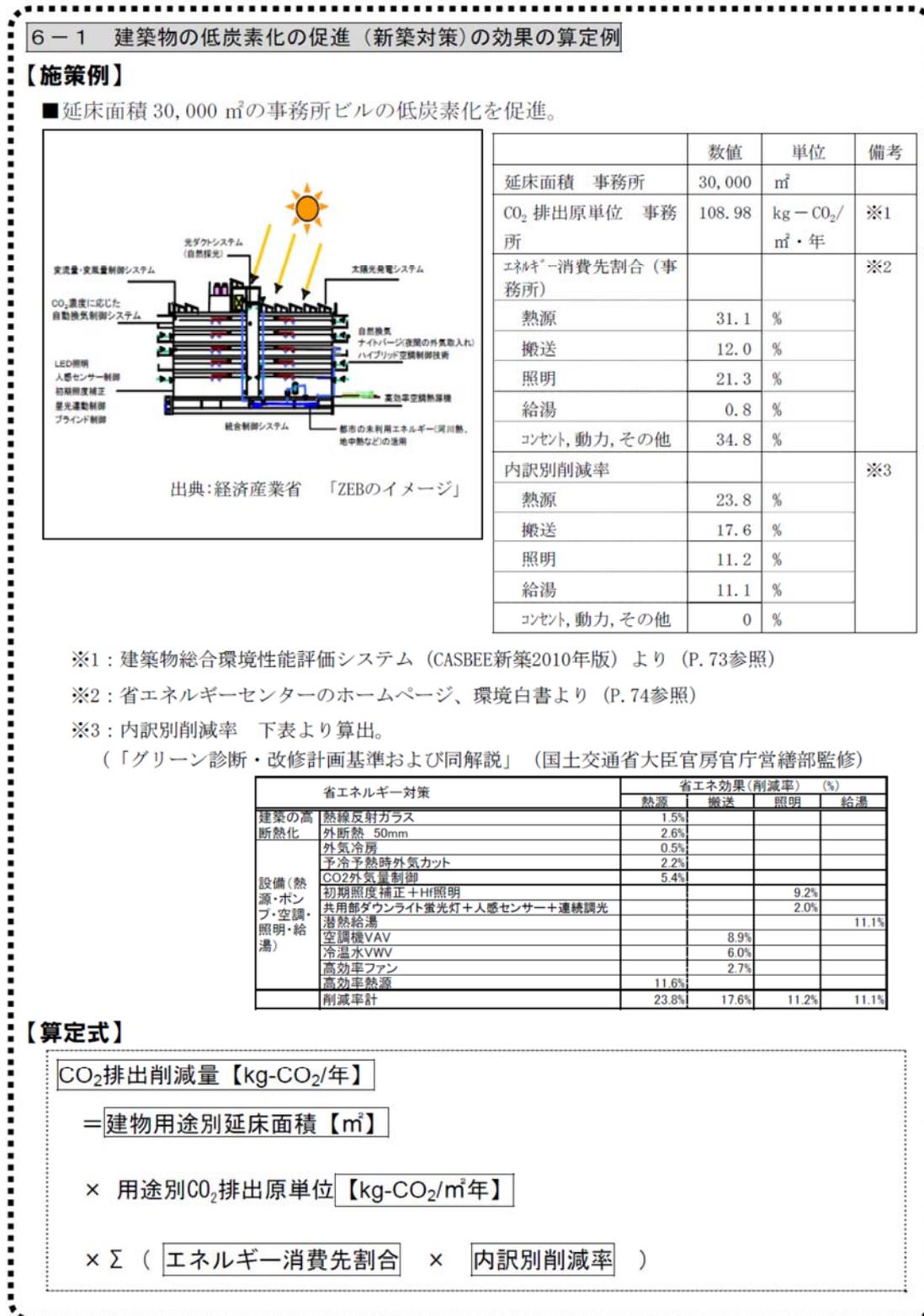
容積率の不算入措置

（建築物の省エネルギー施策の最新動向について 国土交通省）

図表 1-5 建築物の低炭素化の促進

施策名	6-1 建築物の低炭素化の促進(新築対策)
期待される低炭素化効果	<p><エネルギーの使用量の減少></p> <p>◇新築時における建築物の低炭素化を促進することにより、化石燃料由来のエネルギー消費量を削減し、二酸化炭素排出量が削減。</p>
参考となる換算法	$\text{CO}_2\text{削減量} = \text{建物用途別延床面積} \times \text{用途別CO}_2\text{排出量原単位} \times \text{削減率(新築)}$
備考	<p>■建物用途別延床面積</p> <p>…施策対象となる計画新築棟数をもとに、積み上げや、建築物一棟あたりの平均延床面積から算定することが考えられる。</p> <p>■削減率(新築)</p> <p>…建築物の省エネルギー基準、低炭素建築物の認定基準等をもとに、施策の対象とする一次エネルギー消費量の削減率を設定することが考えられる。</p>
原単位及びデータ参照先	<p>■用途別CO₂排出原単位(kg-CO₂/㎡年)</p> <p>… CASBEE新築(非住宅)、CASBEEすまい・戸建て及びCASBEE新築の集合住宅運用(住宅)に記載されたCO₂排出原単位等を活用(P73を参照)</p> <p>■各種対策によるエネルギー消費量削減効果</p> <p>… 「グリーン診断・改修計画基準および同解説」(発行:建築保全センター)、省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」、経済産業省エネルギー庁「省エネ性能カタログ」等を参照。</p>

図表 1-6 建築物の低炭素化促進効果の算定例



(2) 都市のコンパクト化促進と低炭素化

では、都市の高容積率化それ自体は、低炭素化につながるものではないとしたら、それは、どのような経路で、CO₂ 削減効果をもたらすのであろうか。その説明につかわれているのが、都市のコンパクト化である。都市の高容積率化 ⇒ 都市のコンパクト化 ⇒ 低炭素化という経路である。

都市のコンパクト化による低炭素化は、次の二つがあげられている。

【集合住宅化】

一つは、「都心部や公共交通沿線の土地利用を高度化し、戸建から集合住宅への転換による、CO₂ の削減」効果である。戸建てより、共同住宅が単位面積あたりの負荷が小さいので、CO₂ の削減がはかれるからである。

それを説明したのが図表 1-7 である。見るように、この場合も、都市のコンパクト化それ自身が低炭素化効果をもつという説明ではなく、コンパクト化にともなう、住宅の、戸建てから集合住宅への転換という間接効果として CO₂ 削減効果が実現されるものとして描かれている。つまり、住宅の集合住宅化が低炭素化効果をもたらすのであり、それは、都市コンパクト化を必ずしも伴うものではないわけだ。

【自動車利用の減少】

もう一つは、コンパクト化による交通による CO₂ の削減効果である。

すなわち、「鉄道駅をはじめとした公共交通結節点周辺において、開発等による業務機能や居住機能の集積を促進させることにより、自動車利用の減少、二酸化炭素排出量を削減させる」。

図表 1-8 にみるように、広域地域より、集約地域の方が、自動車利用率（分担率）が減るため、都市を集約構造に転換することで、CO₂ の削減が期待されるという論理である。この場合は、都市のコンパクト化そのものが、CO₂ 削減効果をもたらすといえる。

以上のように、都市のコンパクト化が低炭素化をもたらすという場合、そのほとんどが、コンパクト化それ自身によるものでなく、コンパクト化を契機に、建物の省エネが促進されるという、一つの仮定、期待にもとづくものであることがわかる。

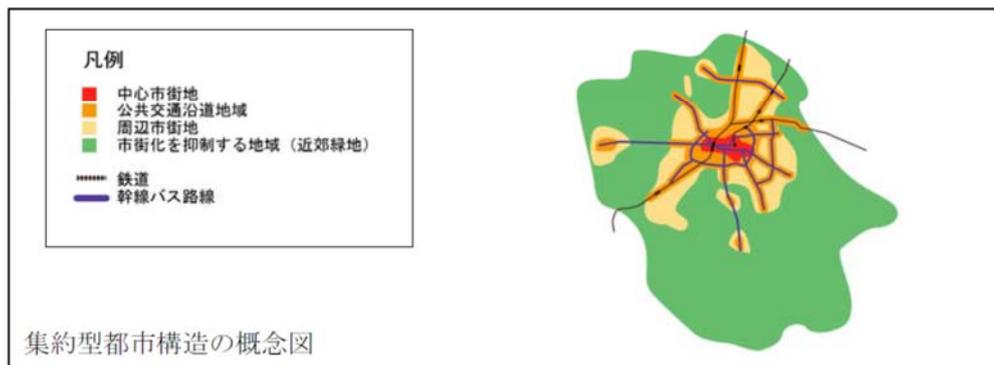
また、「実践ハンドブック」が示している、都市のコンパクト化による CO₂ 削減効果は、都市内の建築物数が不変という条件の下で計算されていることにも注意しなければならない。川崎市のような、人口増加、建物増加が続いている都市においては、試算された CO₂ 削減効果をはるかに上回る、建物増加による CO₂ 増大が生じているのである。

図表 1-7 集合宅型都市構造化による施策効果の算定例

その他 集約型都市構造化による施策効果の算定例

【施策例】

■ 都心部や公共交通沿線の土地利用を高度化し、戸建から集合住宅への転換による、CO₂の削減を図る。



地域区分	対策前の世帯数 ※1		対策後の世帯数	
	共同住宅	戸建住宅	共同住宅	戸建住宅
中心市街地	6,363	1,591	11,569	2,892
公共交通沿道地域	29,077	7,269	49,846	12,462
周辺市街地	44,258	99,904	34,290	77,403
計	79,698	108,764	95,705	92,757

	数値	単位	備考
住宅のCO ₂ 排出量 共同住宅	1563.5	kg-CO ₂ /年・世帯	※2
戸建住宅	4788	kg-CO ₂ /年・世帯	※2

※1：国勢調査DID人口密度等の、人口および世帯人員より、世帯数を設定。

※2：住宅のCO₂排出量(C) = 平均床面積(A) × 単位面積あたりのCO₂排出量(B)より設定。

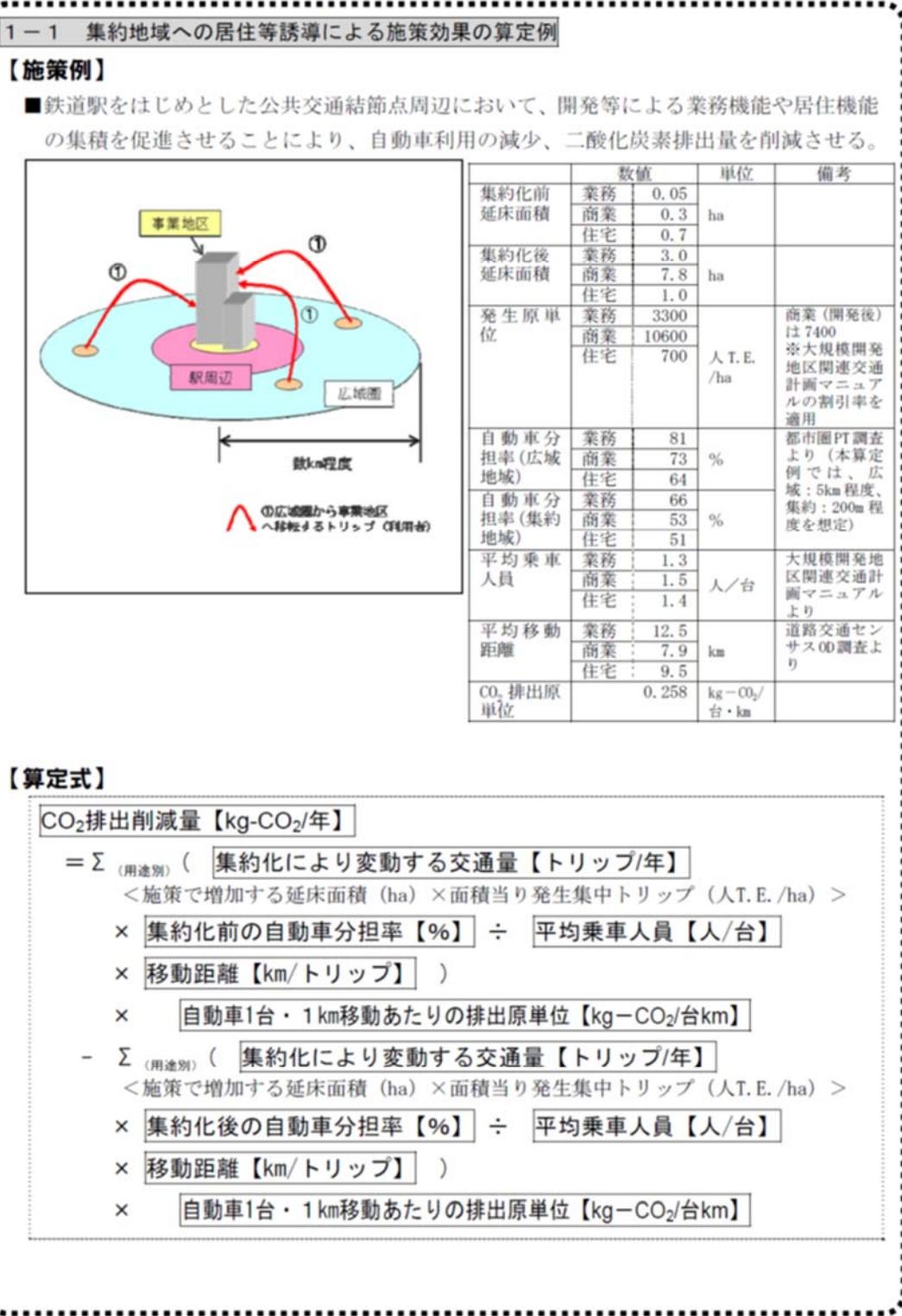
戸建住宅：133 (m²/世帯) × 36 (kg-CO₂/年m²) = 4788 (kg-CO₂/年・世帯)

共同住宅：53 (m²/世帯) × 29.5 (kg-CO₂/年m²) = 1563.5 (kg-CO₂/年・世帯)

ここで、

- ・平均床面積(A)：(戸建住宅) 低炭素都市シンポジウム2009 住宅および業務建物からのCO₂排出量削減より
(共同住宅) 低炭素都市シンポジウム2009 住宅および業務建物からのCO₂排出量削減、2013 不動産業統計集からの算定値
- ・単位面積当たりのCO₂排出量(B)：CASBEEすまい・戸建、及びCASBEE新築の集合住宅の運用に係るCO₂排出量原単位を参照。(P73を参照)

図表 1-8 集約地域への居住等誘導による施策効果の算定例



第2章 川崎市における低炭素都市づくりと「誘導ガイドライン」

1. 川崎市における低炭素化都市づくりの取りくみと「誘導ガイドライン」

(1) 川崎市における低炭素化都市づくりの取りくみ

川崎市における低炭素化都市づくりの取りくみを年表ふうにまとめると以下のとおりである。

- 1997年：「川崎市新エネルギービジョン」
- 1998年：「川崎市の地球温暖化防止への挑戦～地球環境保全のための行動計画～」
「川崎市役所環境管理システム(エコオフィス計画)」
- 2004年：「川崎市地球温暖化対策地域推進計画～川崎市の地球温暖化防止への挑戦～」
- 2005年：「川崎市新エネルギービジョン」改定
「川崎市一般廃棄物処理基本計画— かわさきチャレンジ・3R —」
- 2006年：「川崎市新エネルギー推進協議会」設置
- 2008年：「カーボン・チャレンジ川崎エコ戦略(CCかわさき)」
「川崎市温暖化対策庁内推進本部」設置
- 2009年：「川崎市地球温暖化対策の推進に関する条例」
「低CO₂川崎ブランド事業」
- 2010年：「川崎市地球温暖化対策推進基本計画（CCかわさき推進プラン）」
- 2011年：「かわさきらしいスマートシティ構想」（2011年度～）
- 2012年：「川崎メカニズムの構築に向けた川崎市の新たな取組域外貢献量算定ガイドライン」
「川崎市都市計画審議会低炭素都市づくり等検討及び評価小委員会運営要領」
- 2013年：「川崎メカニズム認証制度」（2013年度～）
- 2016年：「川崎市スマートシティ推進方針（増補改訂版）」

(2) 低炭素化都市づくりを前面に出した「誘導ガイドライン」

以上のように、低炭素化都市づくりは、国の環境政策において、きわめて重要な位置を与えられ、また、こうした流れに呼応して、川崎市においても、とりくみが強められつつある。「誘導ガイドライン」の導入は、こうした動きと整合性をとるため、なされたのである。

「誘導ガイドライン」の前身は、川崎市「総合設計制度の許可基準」（平成6年10月1日施行）である。同許可基準の準用によって、都市計画における容積率緩和がなされてきたのである。

しかし、近年、低炭素都市づくり・都市の成長戦略への取り組みという課題が、差し迫った課題として浮上してきた。そうした潮流に照らせば、これまでのやりかたには、明らかに遅れ、ないし限界がみられた。運用基準は、そうした課題に対応できるように改められる必要があったわけである。

こうした認識は、すでに、「総合設計制度の許可基準の改正」(平成24年7月1日施行)で、なされていた。すなわち、「一般公共用自動車車庫設置による容積率緩和特例」「高度かつ総合的に配慮した建築物の特例：敷地内の室外環境及び敷地外の環境への配慮により、市街地環境の整備改善に資すると認められる場合にCASBEE等により、高度かつ総合的に環境に配慮された建築物に対する容積率緩和特例」については、いまだ、基準が定められず、したがって、「政策的課題である低炭素化都市への推進を目指して、総合的な環境負荷の低減に資する建築物を誘導すべく許可基準の改正を今後検討していくことが考えられる」と。この先送りされた課題を実現することが、「誘導ガイドライン」策定の一つの目的であったわけである。

では、「誘導ガイドライン」は、そのねらいを、どのように表明しているのか。それは、同文書の冒頭、「第1 総則 1背景」の項で、述べられている。

1 背景

現在、わが国では温室効果ガス排出量の増加等に伴う地球温暖化、超高齢・人口減少社会の到来、東日本大震災を契機とした防災意識の高まりなど、様々な課題に直面している。これらの課題を解消するためには、様々な分野において適切な対応策を講じ、改善に向けた取組みを実施する必要がある。都市計画手法を用いた拠点開発の適切な誘導もその一つとされている。

このような状況において、国は都市計画法運用指針を改定し、容積率特例制度の活用について、容積率の最高限度を割増すにあたり、総合的な環境負荷の低減に資する取組を評価できることを示した。また、低炭素都市づくりガイドラインの策定、都市の低炭素化の促進に関する法律の施行など地球環境に配慮した都市づくりを推進する取組みの誘導を促しており、さらに成長戦略として、まちづくりにおいて民間活力や創意工夫を最大限活かす観点から、従来の容積率規制に拘らず、民間事業者の都市の成長に寄与する幅広い環境貢献の取組を評価して容積率を大幅に緩和することを推奨している。

本市としてもこれらの動向に対応した都市計画の運用を図ることが求められている。

みるように、「誘導ガイドライン」の目的として、国の「都市計画法運用指針」に即し、「総合的な環境負荷の低減に資する取組み」、および、「民間事業者の都市の成長に寄与する幅広い環境貢献」を促進するため、「容積率を大幅に緩和する」ことがうたわれている。

ここで、注意すべき点が二つある。一つは、「誘導ガイドライン」の目的として、「環境負荷の低減」のみならず、「民間事業者の都市の成長に寄与する幅広い環境貢献」つまり、都

市再生への貢献がうたわれていることだ。

もう一つは、そうした環境貢献を促進する手法として、「容積率を大幅に緩和する」ことが打ち出されていることだ。

しかし、「環境負荷の低減」と容積率の大幅緩和は、基本的に相容れない。ましてや、都市再生の促進のための容積率の大幅緩和は、「環境負荷の低減」はまったく矛盾する。「誘導ガイドライン」は、「環境負荷の低減」を前面に出しながら、それと逆行する、目的・手法を混在させた、一つの矛盾物（指針）なのである。

環境貢献の促進を口実に、大幅な容積率緩和を認めていくというのは、新自由主義的都市再生政策を進める政府の基本戦略である。それは、「選択と集中」による「エコ・コンパクトシティ」（「都市政策の基本的課題と方向検討小委員会報告」2009年6月）づくりに他ならない。

川崎市も、こうした政府の戦略にしたがい、「誘導ガイドライン」を、容積率規制緩和の強力なツールとして創設したのである。

2. 「誘導ガイドライン」における容積率緩和のしくみ

本項では、容積率緩和に焦点をあて、「誘導ガイドライン」のしくみを整理する。

その基本的方向は、先に述べたように、「都市再生」と「低炭素化」の連携、つまり、都市再生と低炭素化を口実に高容積率都市を実現することである。具体的には、低炭素都市づくりを前面に押し出し、その実現のために、「従来の制度運用においては、計画地に創出する空地のみを評価していたが、低炭素都市づくり又は都市の成長に貢献する取組み（「環境配慮等の貢献」）を評価対象に加え」「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドライン」の概要について）た。「環境配慮」「都市機能」「都市防災」「都市空間」の4項目の総合評価により、容積率の緩和の度合いが決定されることになったのである。

以下、こうした「誘導ガイドライン」のしくみと問題点を検討する。

（1）川崎市における従来の緩和容積率算定方法とその問題点

「誘導ガイドライン」の検討に入る前に、まず、川崎市における、従来の高度利用地区及び再開発等促進区による容積率の割増しの方法とその問題点について、簡単に整理しておこう。

これまで、高度利用地区&再開発等促進区における割増し容積率の算定は、川崎市「総合設計制度の許可基準」（平成24年7月1日施行）の準用によりおこなっていた。東京都のように、独自の運用基準整備を定めず、いわば、間に合わせ的な方法によっていたのである。

具体的には、公開空地面積を説明変数とする関数を設定し、割増し容積率が機械的に決められていた。

公開空地は都市の資質向上に貢献する、したがって、それが広い程より大きな容積率の加算を認めることができるというのが、その関数の基本的な考え方だ。しかし、そこには、以

下に示すような、様々な問題があった。

①加算容積率を公開空地率と結びつける算式における様々な係数が、どのような事実的データに基づいて決定されているのか、まったく不明である。あたかも天から降ってきたかのごとくである。

②公開空地が地域環境の向上に貢献するとしても、どれだけ貢献しうるかは、面積だけでなく、そのあり様、すなわち、配置、デザイン、立地、アクセシビリティ、利用勝手のよさ等々、様々な要素によって規定される。しかし、算式には、そうした要素はまったく含まれていない。加算容積率算定式の合理性、正当性はきわめて薄弱なのである。

③ビル建設によって引き起こされる周辺環境の悪化の側面がまったく、度外視されている点である。超高層ビルの集中建設は、日照妨害、風害、圧迫感、景観破壊、交通混雑、教育施設の不足など、様々な深刻な問題をひきおこしている。市民が被る犠牲、社会的コストを考慮したとき、はたして、公開空地を根拠に、容積率緩和という利益を保障することは正当なのか、ということだ。

最後に、より根本的な問題が指摘されねばならない。すなわち、そもそも、総合設計制度は単体規制をおこなう、建築基準法の制度であり、それを、高度利用地区や再開発等促進区といった都市環境に多大な影響をあたえる都市計画制度の運用基準にすることは、都市計画を無視することと同然である。再開発促進区や高度利用地区による開発は、公共公益施設の整備を伴いながら、大きな土地利用転換をおこなう事業であり、都市空間へ与える影響はきわめて大きい。それゆえ、再開発促進区・高度利用地区は、都市計画的コントロールの下におかなければならないのである。一方、総合設計制度は、公共施設を与件にした建設に対して基準を与えるものである。再開発等促進区・高度利用地区にくらべて、一般的に規模も小さい。したがって、再開発等促進区等の運用を、「総合設計制度の許可基準」の準用に委ねると言うことは、都市計画行為を建築行為にまで矮小化すること、都市計画視点からではなく、建築視点から「規制」することを意味するのである。

(2) 「誘導ガイドライン」における容積率緩和のしくみ

「誘導ガイドライン」の導入理由

では、従来の方法に変え、なぜ、新たに「誘導ガイドライン」が設けられることになったのか。

「誘導ガイドライン」の目的は、低炭素化まちづくりと都市再生の促進であり、そのために、容積率緩和の大幅な緩和策を採用することである。しかし、これに即応する上で、従来の方法には、いくつかの制度的不備があった。

1. 高度利用地区・再開発等促進区・都市再生特別地区制度の運用基準不備を解消

先に述べたような、高度利用地区・再開発等促進区という都市計画制度の運用は、建築基準法にもとづく、総合設計制度の「準用」という、かたちをとっていた。都市再生特別地区制度については、川崎市では事例もなかったため、運用基準は策定されていなかった。

2. 低炭素都市づくり・都市の成長戦略への対応

これまでの容積率緩和は、「まとまった低末利用地において、道路や公園などの都市基盤整備と建築物等との一体的な整備を行うことにより、良好なプロジェクトを誘導するための制度」としての都市再生等促進区や高度利用地区制度の活用促進がその目的として掲げられていた（「再開発等促進区を定める地区計画に関する容積率の考え方」2011年9月まちづくり局都市計画課）。低炭素都市づくり・都市の成長戦略への対応が目的として、明確に掲げられていなかったのである。

3. より柔軟で強力な容積率緩和

以上が、「誘導ガイドライン」導入の背景・目的といえよう。

しかし、これは、川崎市の説明であって、建前上の目的にすぎない。隠された真のねらいは、従来の方法にくらべ、より柔軟で強力な容積率緩和を実現することにある。

従来の公開空地評価にもとづく容積率緩和方式では、算式によって、緩和容積率が定まり、事業者の求める容積緩和要求に柔軟に応えることができない（「小杉二丁目再開発等促進区」では、公開空地評価式に拘束され、200%の上積みがなかなかできなかった）。そのためには、評価項目を増やし、かつ評価の恣意性を高めることが必要であった。「低炭素都市づくり・都市の成長戦略への対応」という、新たな目的の導入は、そうした可能性を切り開く絶好のチャンスであったと考えられる。

二系統の容積率緩和基準

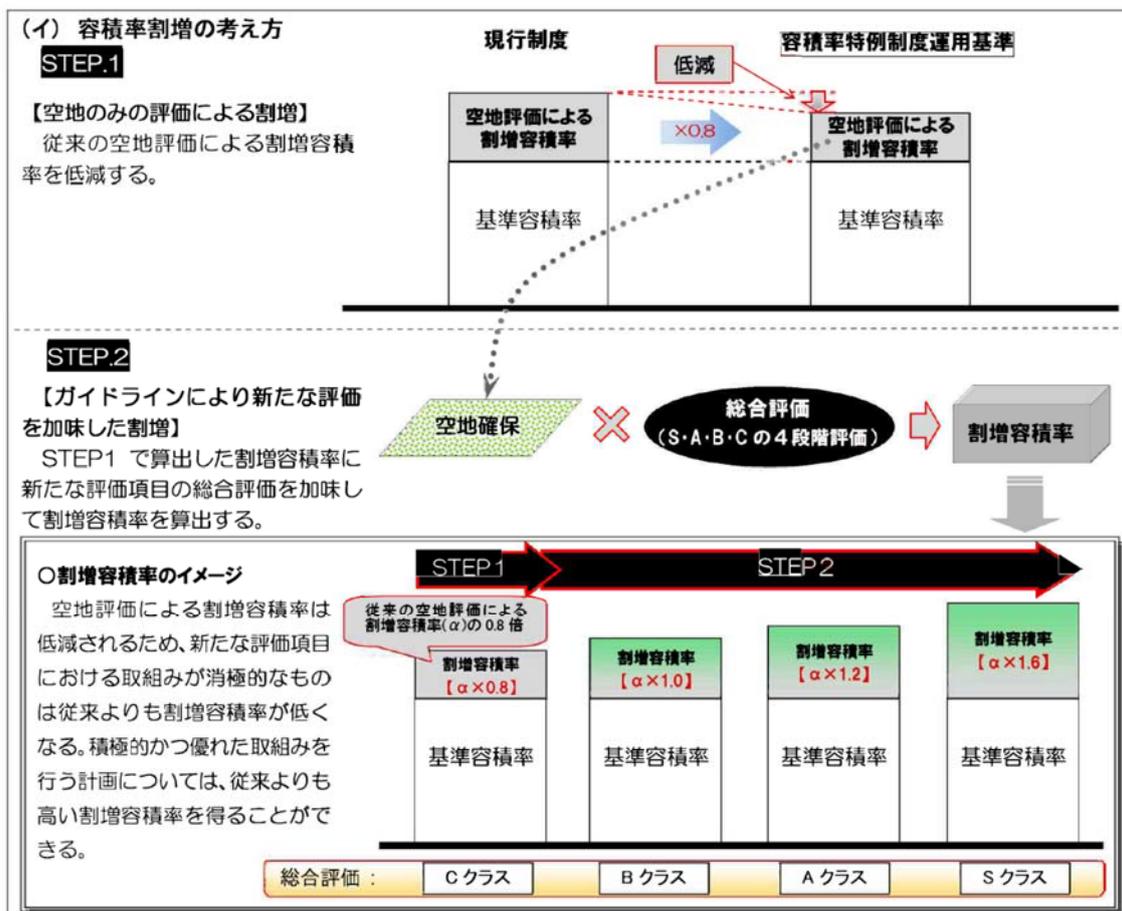
では、割増し容積率は、「誘導ガイドライン」によって、具体的にどのように定められるのか。

「誘導ガイドライン」には、これまでふれてきた、高度利用地区・再開発等促進区における容積率緩和の基準である「容積率特例制度運用基準」の他に、「都市再生特別地区運用指針」も含まれている。二系統の容積率緩和方法が定められているのである。以下、それぞれについて、みてみよう。

【第1系統：容積率特例制度運用基準——高度利用地区&再開発等促進区】

市の説明資料（「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドライン（案）の概要について」まちづくり委員会資料、2014年10月4日）によれば、第一系統の容積率割増し基準は図表2-1のように説明されている。

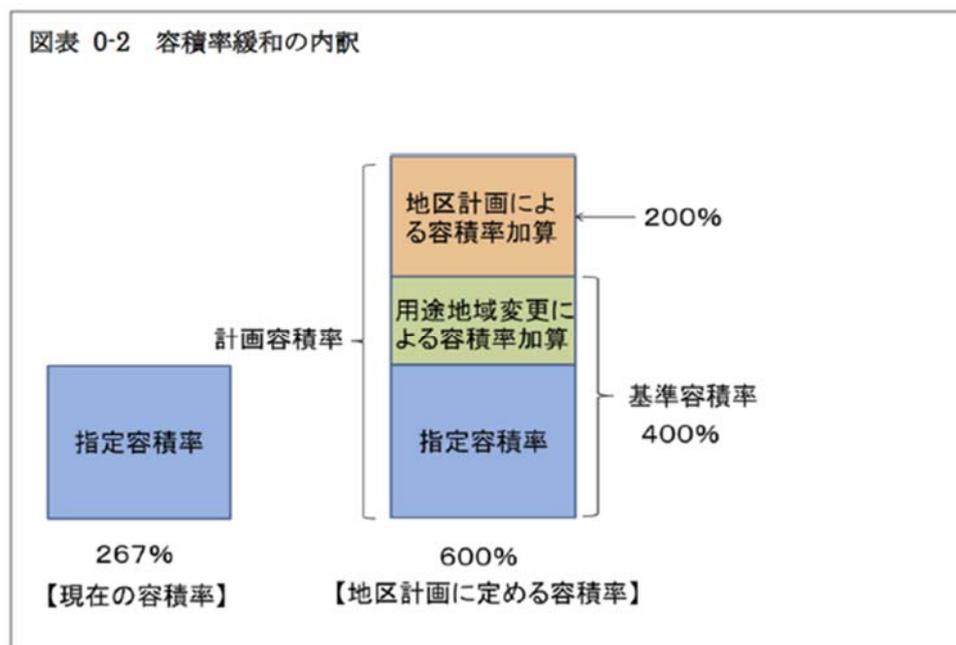
図表 2-1 高度利用地区&再開発等促進区における容積率緩和基準



公開空地による加算容積率 × 「環境配慮等の貢献」総合評価による「割増倍率」(0.8～1.6) というのが基本式だ。これによれば、従来の計算方法に比べ、さらなる容積率アップが可能となる。

「小杉二丁目再開発等促進区」の事例に当てはめると容積率は最高、 $400\% + 200\% \times 1.6 = 720\%$ (従来手法では600%) と大幅に引き上げられる計算だ。

図表 2-2 小杉二丁目再開発等促進区における容積率緩和



【第2系統：都市再生特別地区運用方針——都市再生特別地区】

都市再生特区における「容積率の限度」について、「誘導ガイドライン」は次のように規定している。

「・容積率や高さの限度などについては、あらかじめ数値基準や上限を定めず、開発プロジェクトが、都市再生に対する貢献にふさわしい適切なものとなっているか総合的見地からその必要性、妥当性を評価する。

・ただし、高度利用地区や再開発等促進区を定める地区計画等を活用した都市開発事業に比べ、より独創的で優れたプロジェクトの実現を目指すものであり、これら制度の運用を定めた「(仮称)低炭素都市づくり・都市の成長へのガイドライン容積率特例制度運用基準」による評価を参考にする。」

前段の規定は、「都市計画運用指針」でうたわれている、都市再生特区における容積率規制緩和の通常の方法にもとづいたものだ。

すなわち、同指針は、「高度利用地区、特定街区等の容積率の特例制度において行われているような有効空地の確保や導入施設の内容等個別項目ごとに一定の条件を満たせば一定の容積率等の緩和を認めるといった積み上げ型の運用ではなく、都市の魅力や国際競争力を高める等、当該都市開発事業が持つ都市再生の効果等に着目した柔軟な考え方の下に定めることが望ましい。」としている。つまり、総合的評価によって、柔軟な規制緩和をおこ

なうよう指導しているのだ。

後段の規定は、都市再生特区における割増し容積率は、「ガイドライン」における「容積率特例制度運用基準」には拘束されることなく、あくまで「参考」として用いることが宣言されている。

3. 容積率割増における評価方法の問題

「誘導ガイドライン」における評価方法の問題点を、容積率特例制度運用基準に即しながら、当ガイドライン適用の第一号である小杉町1・2丁目地区のケースを踏まえ、検討する。

(1) 増幅される評価の恣意性

第1の問題点は、割増し容積率算定のベースとなる、公開空地にもとづく「加算容積率算定式」そのものに合理的根拠がないことだ。すでに前項、「2(1)川崎市における従来の緩和容積率算定方法とその問題点」で指摘したとおりである。

問題点の第2は、総合評価における評価方法の恣意性だ。

総合評価は、大きく、4つの分野からなされる(図表2-3参照)。具体的には、「環境配慮」「都市機能」「都市防災」「都市空間」の4つである。そして、「環境配慮」の取り組みについては、「低炭素づくりへの効果」、「導入機能の先進性」等が、他の3分野における取り組みについては、「計画地における必要性」、「地域への波及効果」等が評価されるという仕組みになっている。

しかし、各分野が総合評価ポイントに占めるウェイト、また各分野における評価項目のウェイトは明示されていない。

ちなみに、「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドラインに基づく評価の基本的な考え方(小杉町1・2丁目地区)」では、「評価要素としては、環境配慮、都市機能、都市防災の3項目を基本要素とし、都市空間については、基本要素を補完する補助的な要素とする」というかたちで、若干のウェイトづけが行われているが、それ以上ではない。

したがって、評価はきわめて恣意的になる。いいかえれば、評価委員会の構成・政治力学で、評価結果は異なることになるのである。そして、最終的には多数決で決定されることになる。すなわち、「小委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる」(「川崎市都市計画審議会低炭素都市づくり等検討及び評価小委員会運営要領」、2012年8月21日)。

図表 2-3 誘導ガイドラインの容積率特例制度運用基準

■ 容積率特例制度運用基準

(ア) 新たな評価の視点及び評価方法

これまで緩和容積率を算出する際は、総合設計制度等に基づき、創出される空地のみを評価して算出しているが、新たに低炭素都市づくりに資する取組みとしての「環境配慮」、都市の成長に資する取組みとしての「都市機能」「都市防災」「都市空間」の4項目を追加する。

○ 評価の視点



総合評価

(S・A・B・Cの4段階評価)

○ 評価方法

◎学識者による(仮称)評価委員会を設置

4つの新たな評価項目について、評価の視点に基づいて各項目の評価を行い、それらを総合評価して、S・A・B・Cの4段階にクラス分けを行う。

総合評価については環境技術の進歩や社会状況等を踏まえた先進的な取組を評価するため具体的な基準は設けず、専門的知識を有する学識者で構成する(仮称)評価委員会を設置し審査を行う。

第3の問題点は、マイナス評価の不在という点だ。4分野における取り組みは、プラスの効果のみでなく、必ずマイナスの効果をとまなう。それが評価から、完全に排除されているのだ。「総合評価」をうたうなら、まず、「プラス、マイナスの総合評価」こそ、優先させなければならない。

第4の問題点として指摘しておきたいのは、そもそも、「公開空地にもとづく加算容積率」をベースにすること自体に問題があるということだ。

「公開空地にもとづく加算容積率」（従来の方法）は、公開空地がもたらす、直接的な環境貢献のみを評価して、算定したものではない。そこには、さまざまな環境要素への貢献評価が組み込まれているのだ。

再開発等促進区における容緩和積率の程度は、様々な地域環境貢献要素を評価して、決定される。たとえば、東京都の場合、「区域環境の整備、改善、向上に資する施設計画の評価」、「地域の育成、整備に貢献する施設計画の評価」、「歴史的、文化的環境の保全、整備に資する施設計画の評価」等、多面的評価がなされている。とすれば、川崎市の「公開空地」は、こうした多くの要素（ガイドラインでいえば、4項目）の代理変数として、採用されていると見なされるべきなのだ。

したがって、4項目総合評価にもとづく割増倍率で、さらなる容積割増をおこなうことは、「過重割増」といえる。

第5に、決定的な問題は、S、A、B、Cの4段階総合評価と、従来の空地評価による割増し容積率の倍率（0.8～1.6）がなぜ、結びつくのか、説明されていないことである。Sがなぜ、1.6でなく1.2、あるいは1.0であってはいけないのか、ということである。ベースになる、公開空地率による割増容積率の算定方法そのものに説得性はないわけだから、さらに、根拠あいまいな倍率をかければ、その曖昧性は相乗的に強まることになる。

結局、今後、事業者から求められるであろう容積率の割増しにそなえ、その上限を引き上げるため、もっともらしい理屈づけをおこなったにすぎないといえる。

（2）低炭素化への貢献なしでも容積率緩和

小杉町1・2丁目地区C地区についての環境配慮はBとなっている。しかし、総合ではAとなり、容積率の加算（指定容積率200%、緩和容積率600%）が認められている。つまり、環境配慮が不十分でも、結果的には、容積率の加算が認められるということだ。

「誘導ガイドライン」の正式名称は、「低炭素都市づくり・都市の成長への誘導ガイドライン」となっている。低炭素化を主要な目的にかかげているのだ。これまで以上の強力な容積率緩和も、これによって正当化されているはずだ。しかし、これでは、「看板に偽りあり」といえよう。

（3）評価についての説明責任の不在

最後に、評価方法の問題点として指摘したいのは、都市計画決定手続きにおける説明責任が不問にされている点だ。「誘導ガイドライン」には、「周辺市街地の住民に計画の説明を行い、意見の聴取が行われていること」という条項が見られるが、評価の方針・方法については事前の説明義務、及び、評価結果についての、「評価委員会」による説明責任はうたわれていない。総合評価という恣意性の可能性が大きい評価手法がとられるわけであるから、こうした説明責任抜きで、評価に正当性を確保することはできない。たとえば、小杉町1・2丁目C地区の評価結果は、総合Aとなっている。なぜ、こういう結果になったのか、簡単な

報告書の記述だけを見ても理解できない。これは、容積率を指定容積率の3倍に引き上げ周辺住民の住環境に多大の影響をもたらす決定であり、審査過程においてどのような議論がなされ、こうした評価にいたったのか、丁寧に説明がなされてしかるべきなのである。

なお、以上指摘した容積率特例制度運用基準における評価方法の問題点は、都市再生特別地区におけるそれにも、ほぼ、そのままあてはまる。ただし、「容積率特例制度運用基準」による評価は参考とされるにすぎないわけであるから、評価の恣意性はより強いものとなる。

4. 「誘導ガイドライン」と低炭素化効果

ここで、問題提起したいのは、「誘導ガイドライン」は、その目的として前面に掲げる低炭素化都市づくりにどれだけの効果をもたらすかという点である。

(1) 容積割増によるCO₂増大は、配慮効果をはるかに凌駕する 「誘導ガイドライン」は、環境配慮について次のように記述している。

「地球環境への配慮として、次に掲げる事項が計画されていること。

- ・ CO₂ 排出量の抑制
- ・ CASBEE 川崎（川崎市建築物環境配慮制度）における高ランク（Aランク以上）の評価
- ・ 再生可能エネルギーの導入
- ・ 地球環境に配慮した先進的な取組み」

これらの項目への貢献の程度に応じて、容積率緩和の程度が認められるしくみである。

しかし、まず、確認されるべきは、前項で指摘したように、容積率割り増しは、低炭素化への貢献に比例してなされるのではなく、総合評価でなされるという点である。したがって、わずかの低炭素化効果でも、大きな容積率割り増しが得られることになる。これでは、容積率の削減が、低炭素都市づくりを促進することにつながることはありえない。

では、低炭素化の効果が評価され、容積率緩和が認められる場合、それは、はたして、低炭素化への貢献に見合ったものといえるのか。当「誘導ガイドライン」適用の第1号である小杉2・3丁目プロジェクトを例に、みてみよう。

小杉2・3丁目プロジェクトでは、「CASBEE 川崎（川崎市建築物環境配慮制度）における高ランク（Aランク以上）の評価」のみが評価され、環境配慮分野では、ランクCを得ている。CASBEE 川崎（Aランク以上）で想定されるCO₂排出量の削減効果は高々10%程度である。しかし、容積率は2倍に緩和されている。CO₂排出量は、基本的に容積率に比例して増大すると考えられるから、規制緩和によって、CO₂排出

量は、従来の2倍になる。環境配慮でCO₂排出量が10%削減されても、全体として80%増える計算になる。

容積率緩和とCO₂削減効果を考慮した場合、CO₂排出量の増加倍率は次式であたえられるからだ。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量増加倍率} = (1 + \text{容積率割増率}) (1 - \text{CO}_2 \text{ 削減率})$$

ちなみに、容積率緩和のもとで、CO₂排出量の削減が実現される条件は、下記の式で表現される。

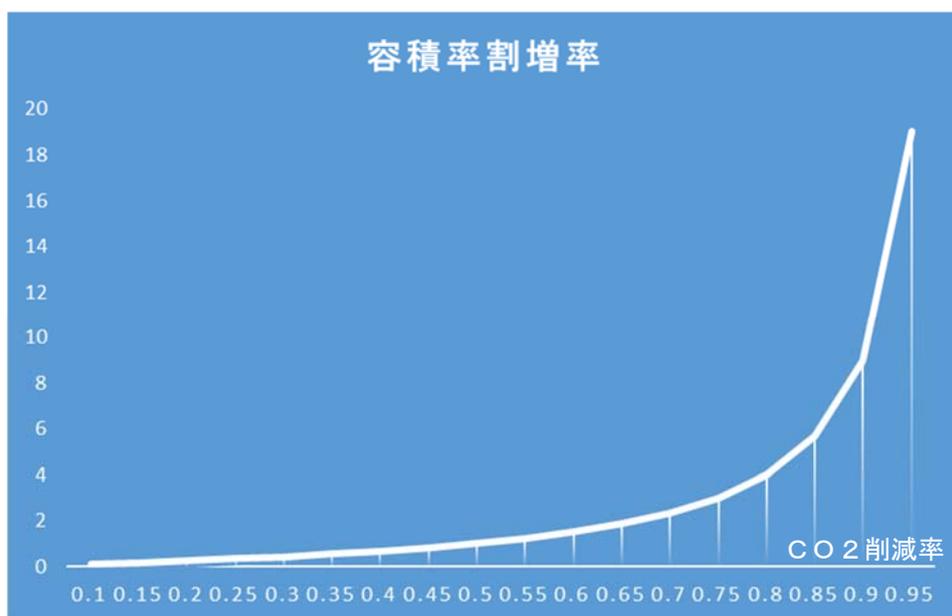
$$(1 + \text{容積率割増率}) (1 - \text{CO}_2 \text{ 削減率}) < 1$$

式を変形すれば

$$\text{容積率割増率} < \text{CO}_2 \text{ 削減率} / (1 - \text{CO}_2 \text{ 削減率})$$

これをグラフに表現すると

図表 2-4 CO₂削減率に見合う容積率割り増し率



このグラフから、都市計画指定容積率の数倍という規制緩和は、CO₂削減率が70%以上を達成してはじめて正当性を持つことになる。しかし、たとえ、環境配慮メニューを総動員して実行しても、現実のCO₂削減率は、高々、数十パーセント止まるはずだ。

以上、総じて、容積率を大幅に緩和しつつ、CO₂排出量を従前より削減することでき

ない相談といえる。

(2) 都市のコンパクト化によるCO₂削減効果は期待できるか

「誘導ガイドライン」が低炭素化都市づくりへの貢献として、うたっているのは、もっぱら、建築環境性能の向上だ。しかし、先に、「低炭素まちづくり実践ハンドブック」についての記述で、紹介したように、容積率緩和によるもう一つの低炭素化は、都市のコンパクト化を媒介にした効果だ。すなわち、容積率の緩和は、都市のコンパクト化を導き、それは、CO₂削減効果をもたらすというものだ。第1章第3(2)で紹介したように、その効果には、二つある。一つは、集合住宅化による効果だ。コンパクトシティ化によって、一戸建てに比べ省エネの集合住宅に住む人々の割合が高まることによる効果である。もう一つは、人々が中心に移り住むことによる効果である。分散居住にくらべ、中心地域の居住は、移動交通の頻度・移動距離が少なくなり、それだけ、自動車利用等によるCO₂の排出が少なくなることが期待されるからである。

「誘導ガイドライン」が、低炭素化都市づくりを標榜するとき、こうした効果も一つの裏付けとして前提しているはずだ。

しかし、川崎市において、こうした都市のコンパクト化が、どのように進んでおり、それによって、CO₂削減効果がどれぐらい実現しているかについて、データは示されていない。

そこで、次の第3章において、川崎市における、都市のコンパクト化の進行状況を明らかにするとともに、中原区を例に、都市のコンパクト化によって、どれぐらいの低炭素化効果をもたらされているかについて、簡単な試算をおこなう。

第3章 川崎市における都市のコンパクト化と低炭素化の実態

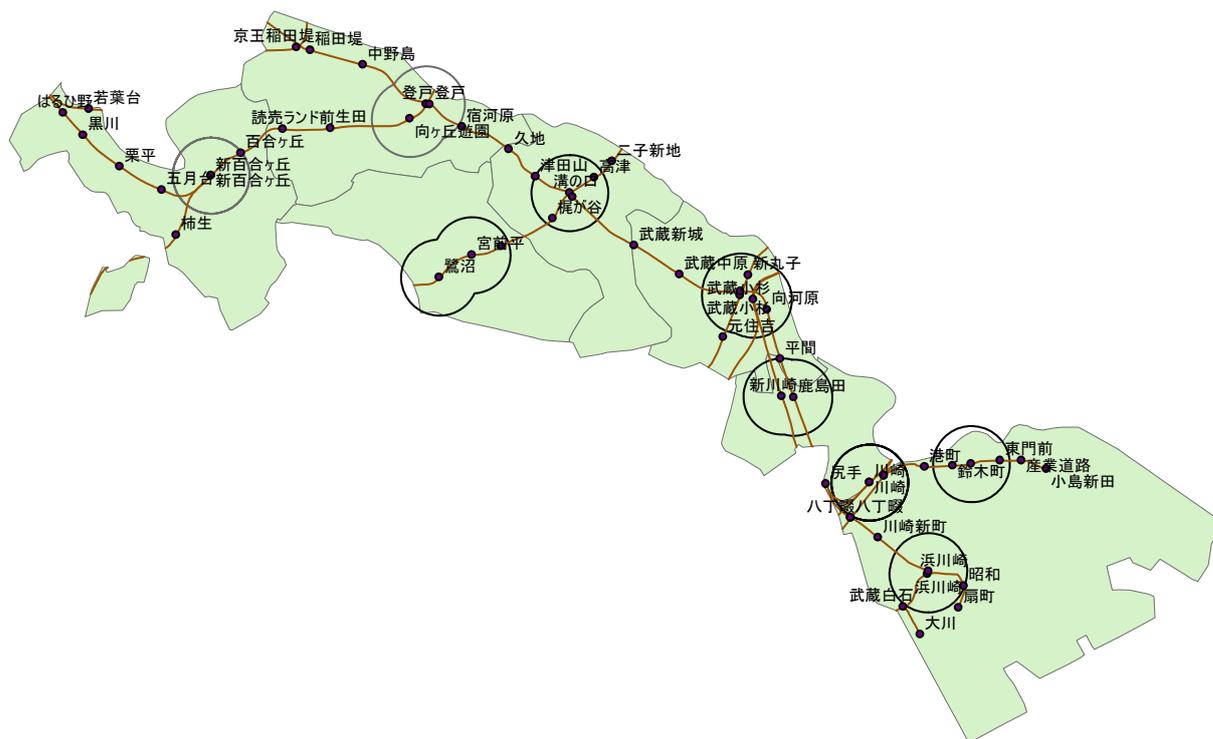
1. 川崎市にみる都市のコンパクト化の実態

まず、中心地域を、駅を中心とした半径1キロ圏（駅勢圏）、周辺地域をそれ以外と定義する。中心地域の町丁は、その面積的重心が、駅勢圏に含まれる町丁とする。周辺地域町丁は、それ以外の町丁である。

また、中心地域を、拠点駅を中心とする駅勢圏（拠点駅勢圏とよぼう）と、それ以外の駅勢圏に区分する。

ここで、拠点駅とは、川崎市「新総合計画川崎再生フロンティアプラン」（2005年）に位置づけられている、広域拠点、地域生活拠点、臨海都市拠点の駅であり、具体的には、図表3-1に示すように9拠点駅勢圏が確認される。

図表 3-1 川崎市における拠点駅勢圏



図表3-2及び図表3-3は、以上の定義にもとづき、川崎市における、2016年、2006年の町丁別人口・世帯数を再集計、中心地域、周辺地域における10年間の変化をまとめたものである。

まず、図表3-2は拠点駅勢圏における人口・世帯数・人口密度の変化をみたものである。

すべての拠点駅勢圏で、人口・世帯数の増加が確認できるが、同時に、駅勢圏の間に、その増加率の大きな差異があることがわかる。人口増加率は、武蔵小杉が35%ともっとも高く、ついで、新百合ヶ丘の28%、川崎殿町・大師河原の22%となる。増加率10%台は3拠点地域であり、10%台も3地域にのぼる。拠点駅勢圏の増加率の平均は15%に止まっている。

図表 3-2 拠点駅勢圏における世帯・人口・人口密度の変化（2006～2016年）

拠点駅勢圏	2006年			2016年			2006～2016年		面積 (ha)
	世帯	人口	人口密度 (人/ha)	世帯	人口	人口密度 (人/ha)	世帯増 加率	人口増 加率	
新百合ヶ丘	11052	24730	93.88	14199	31564	119.83	28.5	27.6	263.4
登戸・向ヶ丘 遊園	100810	179319	116.82	113334	195282	127.22	12.4	8.9	1535.0
溝口	33015	65738	134.64	39359	75845	155.34	19.2	15.4	488.2
宮前平・鷺 沼	34656	78772	152.98	39184	85524	166.10	13.1	8.6	514.9
武蔵小杉	33584	63358	149.12	44687	85399	200.99	33.1	34.8	424.9
新川崎・鹿 島田	24199	52718	139.33	27053	56045	148.13	11.8	6.3	378.4
川崎	30626	55065	174.97	38851	64417	204.69	26.9	17.0	314.7
川崎殿町・ 大師河原	16293	34519	117.07	20578	42119	142.85	26.3	22.0	294.9
浜川	13669	28614	109.97	15924	32518	124.97	16.5	13.6	260.2
計	297904	582833	130.25	353169	668713	149.45	18.6	14.7	4474.6

図表 3-3 は、拠点駅勢圏以外も含めて、中心地域の人口等の動向を総括したものである。拠点以外の駅勢圏における人口増加率は、11.6%と、拠点駅勢圏の14.7%にくらべ、やはり小さな値になっている。吸引力の差の表れといえよう。また、駅勢圏からはずれる周辺地域の人口増加率は6.4%と駅勢圏の半分程度にとどまっている。

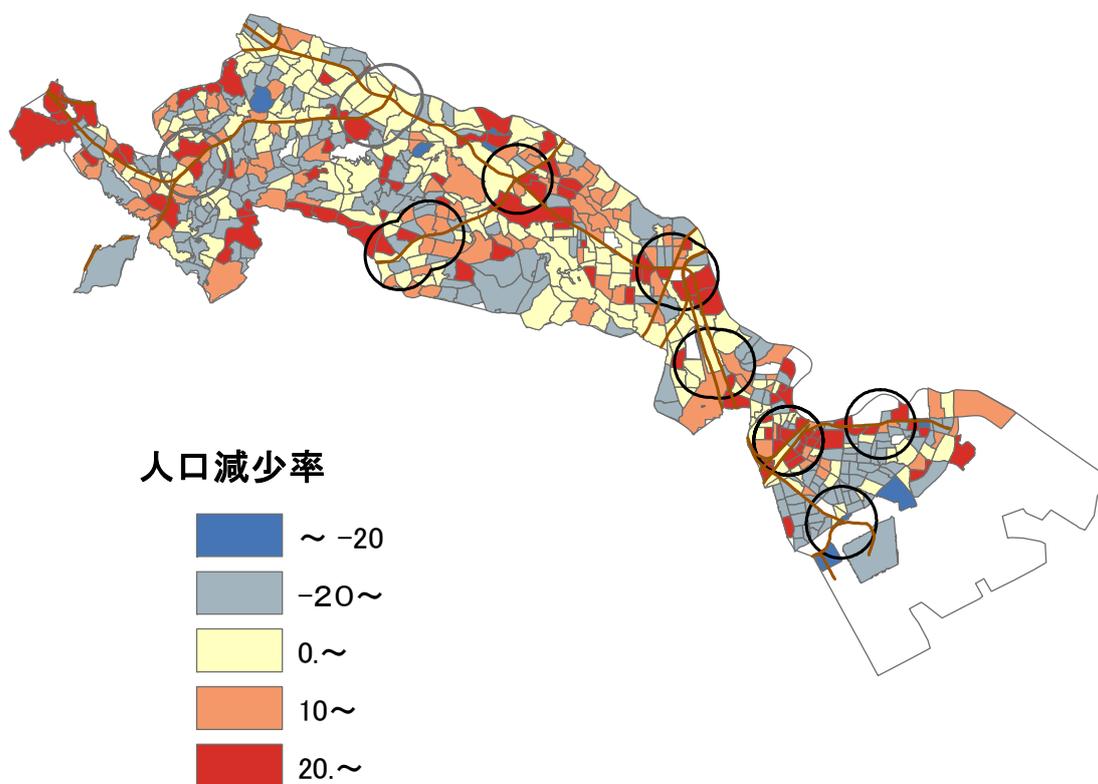
駅勢圏、とりわけ拠点駅勢圏という中心地域と周辺地域の人口・世帯増加率には著しい格差が生じているといえよう。

図表 3-3 拠点駅勢圏等各種圏域における世帯・人口・人口密度の変化（2006～2016年）

	世帯	人口	人口密度 (人/ha)	世帯	人口	人口密度 (人/ha)	世帯増 加率	人口増 加率	面積 (ha)
拠点駅勢圏	297904	582833	130.25	353169	668713	149.45	18.6	14.7	4474.6
拠点以外の 駅勢圏	353360	734959	108.46	412036	820264	121.05	16.6	11.6	6776.4
全駅勢圏	549093	1121393	114.64	636881	1249347	127.72	16.0	11.4	9781.8
駅勢圏外	62906	201039	44.79	73409	213987	47.68	16.7	6.4	4488.2
川崎市計	611999	1322432	92.67	710290	1463334	102.55	16.1	10.7	14270.0

ここで、各町丁まで降りたって、さらに子細にみると、人口増加傾向は、町丁によって大きな差異があることがわかる。図表 3-4 は、町丁別人口増加率を5つのランクに区分して色分けしたものであるが、周辺地域で人口減を示す町丁が多くみられるのは、ある意味当然であるが、拠点駅勢圏においてさえ、人口減の町丁が決して少なくないことは、注目されねばならない。

図表 3-4 町丁別人口増加・減少率（2006～2016年）



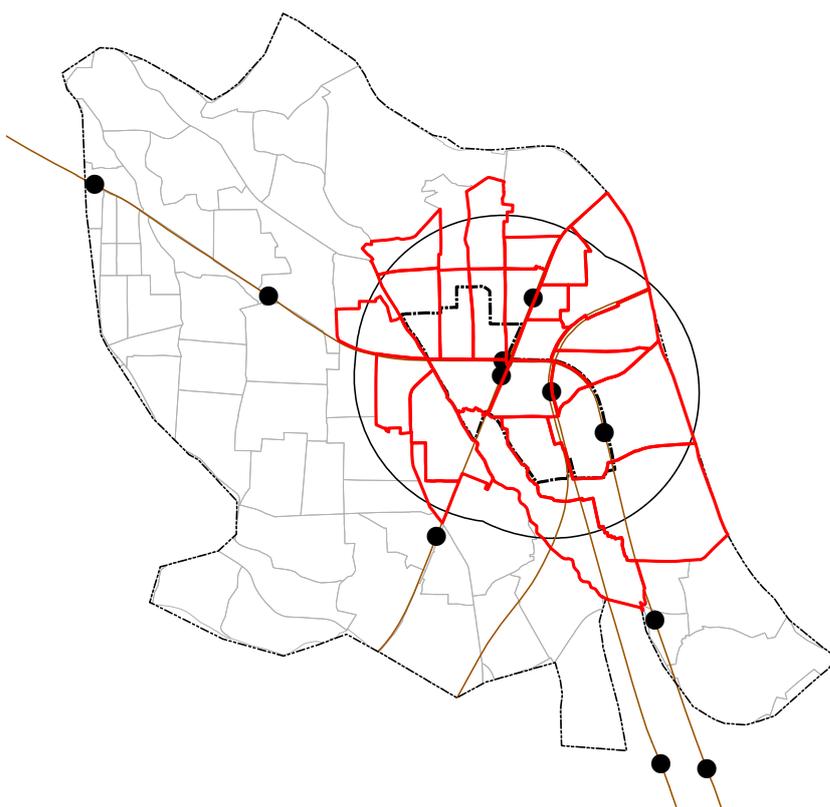
以上の図表から、周辺地域から中心地域にどの程度、住み替えが進んでいるかは、知ることはできない。むしろ、中心地域人口の増加は、ほとんど他都市からの流入が占めているのではないかと推察される。少なくとも、その勢いに差があるものの、中心・周辺のいずれの地域においても人口・世帯は増加しているものであり、中心人口増—周辺地域減という、コンパクトシティ化の図式は、実現していないことはあきらかである。

次に、本報告書の分析対象である武蔵小杉駅周辺地区に焦点を移し、もう少し、詳しく、コンパクトシティ化の動向を見てみよう。

2. 中原区における都市のコンパクト化と武蔵小杉駅周辺地区都市開発

武蔵小杉中心地区の、中原区における位置を示すと図表 3-5 のようになる。破線で囲った部分は、コンパクト化のための都市開発が促進される、いわゆる 2 号地区区域を示す。ほぼ、1 キロ駅勢圏におさまっていることがわかる。

図表 3-5 武蔵小杉中心地区の町丁

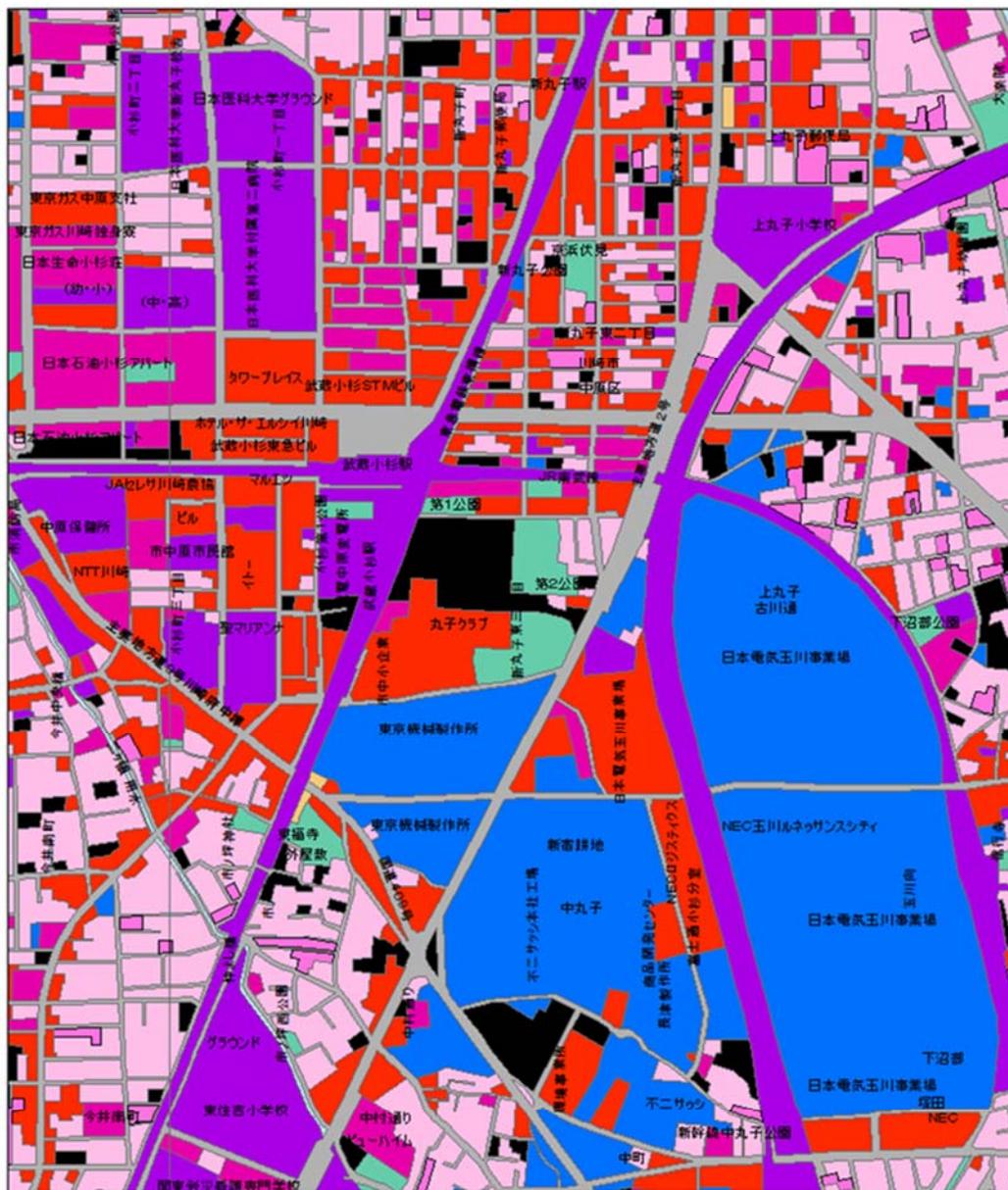


武蔵小杉駅周辺の開発は、2005 年から開始され、これまでに、30 棟以上の超高層マンション等が建設された。

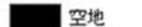
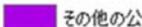
図表 3-6 は開発工事が始まる以前の土地利用の状況（1998 年）を示したものである。開

発地は、ほぼ工業的土地利用を示す青色に塗られ、日本電気、東京機械製作所、不二サッシといった企業名が記されている（武蔵小杉駅前の「丸子クラブ」は、東京銀行〔現東京三菱UFJ銀行〕の元厚生施設）。大規模開発は、これら企業の遊休地をビルトアップしていくかたちで進められたことがわかる。ただし、開発年代が新しくなるにしたがい、開発可能な遊休地が減少、近年の開発では既成市街地の再開発という形で進められている。こうした開発地の立地の変化が、巨大開発と既成市街地との矛盾の激化を引き起こしているのである。

図表 3-6 小杉駅周辺の開発前土地利用

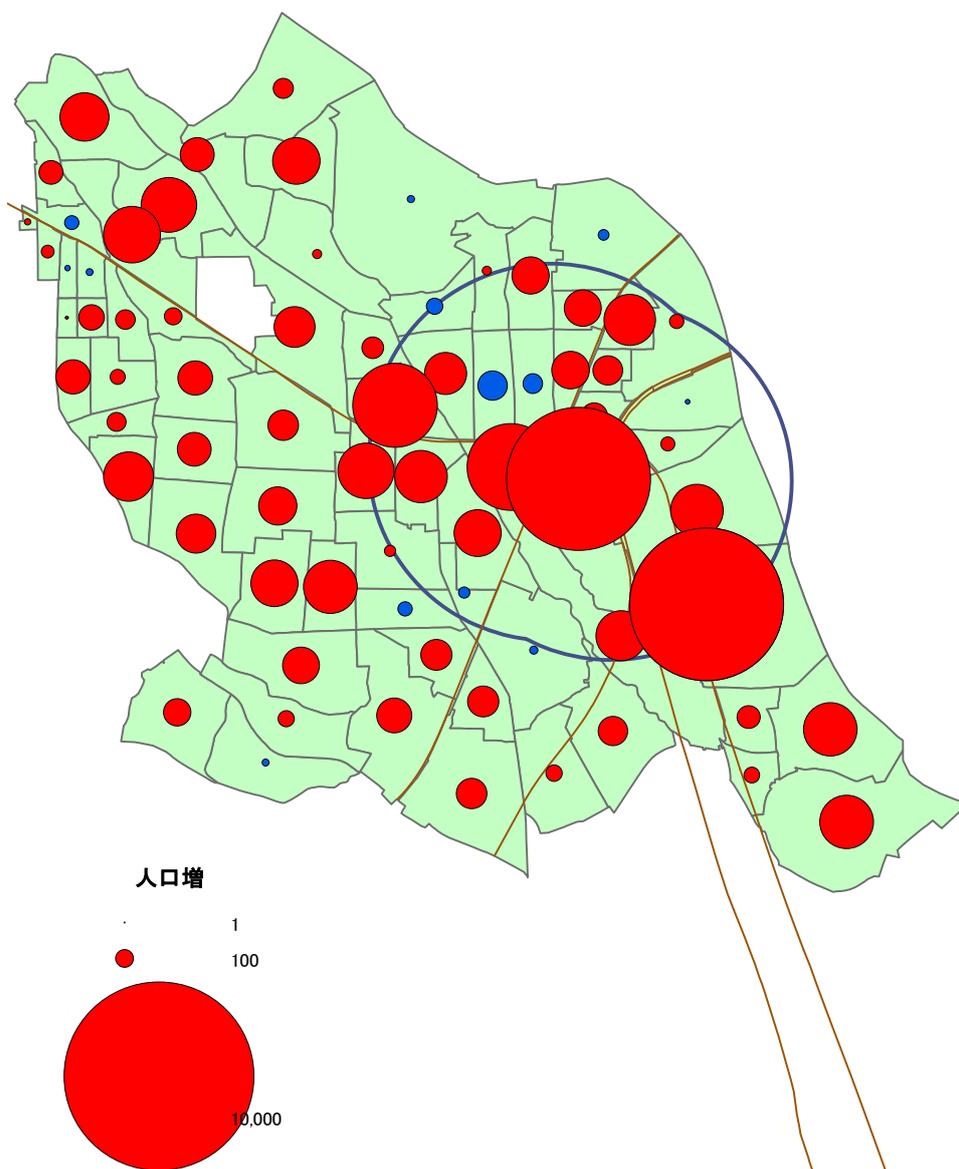


土地利用(2000年現在)

- | | |
|---|--|
|  造成中地 |  中高層住宅地 |
|  空地 |  商業・業務用地 |
|  工業用地 |  道路用地 |
|  一般低層住宅地 |  公園・緑地等 |
|  密集低層住宅地 |  その他の公共公益施設用地 |

では、こうしたすさまじいまでの都市開発によって、都市のコンパクト化はどのように進んだのか。中心地域（武蔵小杉駅1キロ圏、図表の3-5の赤線で囲った町丁）と周辺地域の人口・世帯数はどのような動向を示しているか。いくつかの図表で見てみよう。

図表 3-7 中原区町丁別人口の増減数（2006年～2016年）



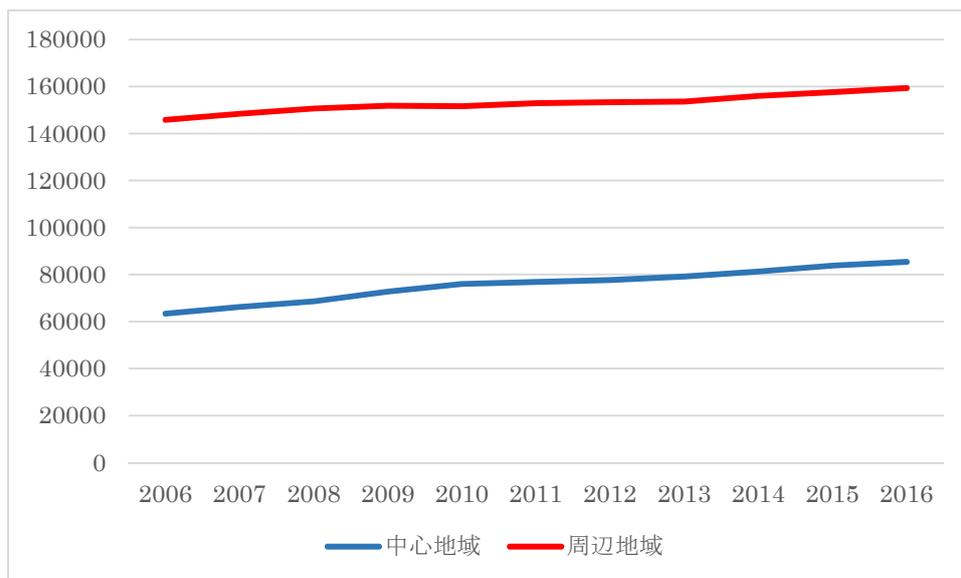
注. 赤色の丸は人口増、青色は人口減を示す。丸の大きさは人口増減数に比例。

図表 3-7 は、人口の増減数を円の大きさに示したものである。再開発によって、いかに人口が激しく増大したかがみてとれる。

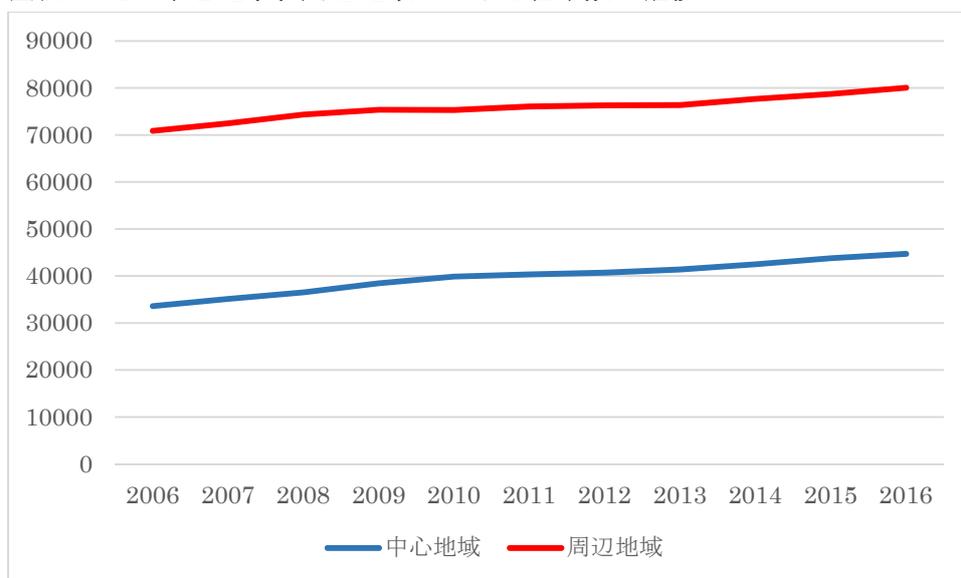
図表 3-8 及び図表 3-9 は、中原区の町丁を中心地域、周辺地域に区分、再集計して求めた

人口・世帯数の動向をグラフ化したものである。みるように、人口、世帯数いずれにおいても、増加の勢いは中心地域が、周辺地域を上回っている。ちなみに、2006年から2016年にいたる、10年間の人口増加率は、中心地域が1.34倍に対し、周辺地域は1.10倍、世帯数も、中心地域が1.33倍、周辺地域が1.09倍となっている。

図表 3-8 中心地域、周辺地域における人口推移



図表 3-9 中心地域、周辺地域における世帯数の推移



3. 中原区における都市コンパクト化による低炭素化効果

(1) 共同住宅化

【共同住宅化の実際】

2006年から2016年にいたる非木造共同住宅、戸建て住宅別の住宅増加数を、中心地区、周辺地区別に求める。

しかし、住宅調査は図表 3-10 に示すように、2003年及び2013年のデータしか得られないので、補間修正をおこなう。結果は同表の右欄のとおりである。

図表 3-10 2006年、2016年の非木造、戸建て住宅戸数の推計

	中原区住宅調			中原区住宅調補間			
	非木造共同住宅	戸建て住宅等	計		非木造共同住宅	戸建て住宅等	計
2003年	56730	36050	92780	2006年	64707	35369	100076
2013年	83320	33780	117100	2016年	91297	33099	124396
増減	26590	-2270	24320		26590	-2270	24320

次に、これを中心地区、周辺地区に区分する。

- ・まず、2006年時点における、中心、周辺の区分は、非木造、戸建て、いずれも、中心、周辺の世帯数に比例配分する。それ以外に情報が得られないからである。
- ・2016年時点では、中心における開発が進み、それによって非木造が著しく増加したと推定されるので、それを加味して、中心、周辺における非木造、戸建てを推計する。

方法は以下のとおりである。

- ・2016年時点の中心、周辺の非木造、戸建て住宅数は、2006年時点におけるそれに、10年間のそれぞれの増加数を足して、算定する。
- ・非木造、戸建ての増加数は26590、-2270であるが、非木造については、中心の開発によって、中心、周辺の配分は偏りがある。そこで
- ・この間における中心地区における高層住宅建設戸数は図表 3-11 のとおりであるので、まず、それを除外して、中心地区世帯（開発増世帯は除く）比例配分する。比例配分比は図表 3-12 のとおり、0.58 : 0.42である。

図表 3-11 武蔵小杉駅周辺における開発動向

完成年	建設戸数
2001～2005	0
2006～2010	3503
2011～2015	3121
2016～2018	1680
計	8304

資料：前掲「小杉駅周辺地区の開発動向」等より作成

図表 3-12 増加世帯数の地区別区分

地区	増加世帯数 (2006-2016)	比率	
中原区	21174		1
中心地区	11103		0.52
周辺地区	10071	0.58	0.48
中心地区(再開発を除 外)	7206	0.42	

- ・ 中心地区での非木造共同住宅は、これに建設戸数6624戸を加算したものである。
- ・ 結果は、赤であたえられる。
- ・ 戸建てについては、増加数(-2270)を、0.52:0.48で、配分する。
以上から、推計結果は下記のようなになる。

図表 3-13 地区別非木造共同住宅、戸建て住宅数

		非木造共同住宅	戸建て住宅等	計
2006	中心	20984	11470	32454
	周辺	43723	23899	67622
	計	64707	35369	100076
2016	中心	35994	10290	46283
	周辺	55303	22809	78113
	計	91297	33099	124396
増減	中心	15658	-1027	14631
	周辺	10932	-1243	9689
	計	26590	-2270	24320

【共同住宅化による炭素削減効果】

こうした非木造共同住宅の増加、戸建て住宅の減少の炭素削減効果を検証するため、2006年、2016年におけるCO2発生量を算定し、比較する。

それは、下記原単位を乗じて求められる。計算結果は図表3-14のとおりである。

CO2 排出量 共同住宅 1563.5 Kg/年・世帯
戸建て住宅 4788

図表 3-14 共同住宅化による炭素削減効果の算定

年次	地区	非木造共同住宅	戸建て住宅等	計	増減率
2006	中心	32808734	54918312	87727046	
	周辺	68360660	114428460	182789120	
	計	101169395	169346772	270516167	
2016	中心	56276431	49266557	105542988	
	周辺	86466428	109211455	195677883	
	計	142742860	158478012	301220872	
増減 (2006～ 2016)	中心	23467697	-5651755	17815942	20%
	周辺	18105768	-5217005	12888763	7%
	計	41573465	-10868760	30704705	11%
再開発	再開発	10356624			
	再開発比重(対中心)		44%		
	再開発比重(対全区)		34%		

この図表3-14の意味することは重要である。

1. 中心地区で、急スピードで再開発によって、超高層マンションの建設が進み、非木造の共同住宅が急増した。共同住宅のCO2発生量は、戸建て住宅の三分の一に抑えられる。しかし、住宅数の増加は、それをはるかに超え、20%のCO2発生量の増大をもたらした。

2. また、周辺地区における住宅数も増加を続け、都市のコンパクト化は進まなかった。そのため、周辺地区でもCO2は増大(7%)し、中原区全体としてもCO2発生量は、11%増加した。

3. CO2増加における、再開発の「貢献」は大きい。中心地区においては、その、CO2増加量の44%を占め、中原区全体でも34%の比重を占めている。

4. この再開発では、約2倍の容積率緩和がなされている。したがって、再開発によるCO₂増大量の半分は容積率緩和によってもたらされたといえるのである。

容積率緩和による超高層マンションの建設は、高炭素化の都市づくりといえる。

(2) 交通集約化

住宅、業務、商業用途の建物が中心地区に集約することで、自動車利用を減らし、そのことを通じてCO₂の削減をねらうものである。

では、中原区では、武蔵小杉駅中心地区に集中が進むことによって、どれだけの低炭素化効果が生まれたか、試算してみよう。

計算に必要な原単位は図表 3-15 で与えられる。

図表 3-15 用途別 CO₂ 発生原単位

発生原単位	業務	3300	人 T.E./ha	商業（開発後）	
	商業	10600		は 7400	
	住宅	700		※大規模開発 地区関連交通 計画マニュアルの割引率を適用	
自動車分	業務	81	%	都市圏 PT 調査	
担率（広域 地域）	商業	73		より（本算定例では、広域：5km 程度、集約：200m 程度を想定）	
	住宅	64			
自動車分担率（集約 地域）	業務	66	%	大規模開発地	
	商業	53			
	住宅	51		区関連交通計画マニュアルより	
平均乗車	業務	1.3	人/台	道路交通セン	
人員	商業	1.5			kg-CO ₂ /台・km
	住宅	1.4			
平均移動	業務	12.5	km	サス OD 調査より	
距離	商業	7.9			
		住宅	9.5		
CO ₂ 排出原単位	0.258				

これをベースにCO₂削減効果を計算するためには、中原区における業務、商業、住宅の延べ床面積を武蔵小杉駅1キロ圏内外別に集計したデータが必要である。しかし、そのような集計データは存在しないので、ここでは、以下のような方法で作成する。

①まず住宅データはすでに求めたものを使う。さらに、戸数に平均床面積（図表 3-16）をかけて、総延べ床面積を求める。

図表 3-16 非木造共同住宅と木造住宅の一戸あたり床面積

中原区	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均
非木造共同(床面積/戸)	54.4	55.8	48.2	52.1	60.3	79.4	75.3	49.9	55.7	55.5	60.2
木造(床面積/戸)	69.3	85.5	80.8	84.6	93.7	88.0	88.6	91.6	82.6	74.7	84.1

②業務、商業の武蔵小杉駅1キロ圏内外別の値は、対住宅床面積の比率で与えられるものと仮定する。対住宅床面積の比率は、2011年～2015年の建築着工統計（用途別建築着工床面積）より、5年間の合計値から求めた（図表 3-16 参照）。

図表 3-17 建物用途別床面積（㎡）

業務	68627	0.055
商業	137520	0.110
住宅	1245709	1.000

図表 3-18 2006年、2016年における建物用途別床面積の推計

地区	用途	2006	2016
武蔵小杉中心地区	業務	12.3	16.7
	商業	24.6	33.3
	住宅	222.8	303.2
周辺地区	業務	25.6	28.9
	商業	51.2	57.7
	住宅	464.2	524.

単位：ha

図表 3-15 及び図表を 3-18 もとに、武蔵小杉中心地区、周辺地区別に、2006年、2016年における自動車利用 CO2 排出量を計算すると図表 3-19 のようになる。

図表 3-19 中心地区、周辺地区における自動車利用 CO2 排出量の計算結果

地区	用途	床面積(ha)		発生原単位 (人 T.E./ha)	自動車分 担率%	平均乗車人 員(人/台)	平均移動移 動距離(Km)	CO ₂ 排出原 単位 kg-Co ₂ /台・Km	CO ₂ 発生量(Kg)	
		2006年	2016年						2006年	2016年
中心地区	業務	12.3	16.7	3300	66	1.3	12.5	0.258	257035.7	349260.2
	商業	24.6	33.4	10600	53	1.5	7.9		187748.7	254619.6
	住宅	222.8	303.2	700	51	1.4	9.5		139243.2	189515.8
	計		0.0							584027.6
周辺地区	業務	25.6	28.9	3300	81	1.3	12.5		169578.5	191380.9
	商業	51.2	57.7	10600	73	1.5	7.9		538816.2	606914.5
	住宅	464.2	524.7	700	64	1.4	9.5		364083	411570.2
	計								1072478	1209866
	合計								1656505	2003261

みるように、中心地区、周辺地区いずれも、集積が進んでいるため、CO₂ は増加している。しかも、増加率は、中心地区の方が、周辺より大きい。

(3) 容積率緩和は、「高炭素化都市づくり」

以上算定した、都市のコンパクト化による二つのCO₂削減効果を総体としてみるため、CO₂発生量を総括すると図表 3-20 のようなる。

以上の分析の結論は、先に、「(1) 共同住宅化」の項におけるまとめと同じである。

端的にいえば、容積率緩和による超高層マンションの建設は、「高炭素化都市づくり」に帰結する。

図表 3-20 共同住宅化、交通集約化による CO₂ 発生量

	地区	2006 年	2016 年	増減
共同住宅化	中心	87727	105543	17816
	周辺	182789	195678	12889
	計	270516	301221	30705
交通集約化	中心	584	793	209
	周辺	1072	1210	137
	計	1657	2009	352
合計		272173	303230	31057

単位：トン

第4章 システム・ダイナミクスによる今後のCO2排出量分析

以上、中原区を例に、中心地区における共同住宅大量建設による都市のコンパクト化がもたらすCO₂の削減効果を検証した。

本章と次章では、これからの20年間、中心地区におけるマンション建設がどのように進み、その結果、CO₂の発生量がどのように変化するかを考察する。

これからの20年は、人口高齢化、減少が急速にすすみ、それにともなって、住宅建設のキャパシティは急低下し、これまでのような容積率緩和による、超高層マンションの建設は不可能になると推測されるからである。もし、従来どおりの勢いで、再開発をおこなえば、な矛盾に逢着することになると思われるのである。

今後20年間における住宅建設とCO₂発生量の分析の手法として、ここではシステム・ダイナミクス分析を採用する。

1 システム・ダイナミクス分析

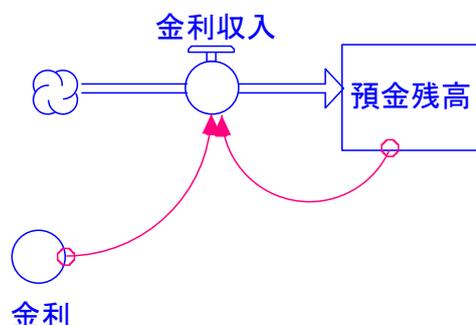
(1) システム・ダイナミクスとは

システム・ダイナミクス手法は1958年に米MITのフォレスト教授によって考案されたシステム・シミュレーションの手法で、複雑なシステムの時間経過とともに変わる振る舞いや構造変化を追跡する動学的な分析手法である。「風が吹けば、桶屋が儲かる」ということわざがあるが、まさに事象には、思いがけない因果関係がある。システム・ダイナミクスは、そうした関係を可視化することで、明るみに出すことができるというすぐれた特質を備えている。また、不連続なデータを扱えるというのも同手法の強みといえる。

システム・ダイナミクスは、こうした複雑な因果関係を表現するために、独特な変数のかたちを用意している。いろいろなタイプがあるが、もっとも基本的で不可欠な要素は、フロー、ストック、コンバータである。

例で説明しよう。図表4-1は、これら三つによって組み立てられたもっともシンプルなモデルである。

図表 4-1 システム・ダイナミクスの基本型



この例では、預金残高がストック、金利収入がフロー、金利がコンバータである。ストックは、ある時点における変数の量を示し、フローは、ある時間における変数の流量、コンバータはパラメータを意味する。現時点における預金残高に金利をかけたものが、金利収入であり、それが預金残高に流れ込み、次の時点における預金残高を形成するわけだ。

(2) 本研究におけるシステム・ダイナミクス分析の目的

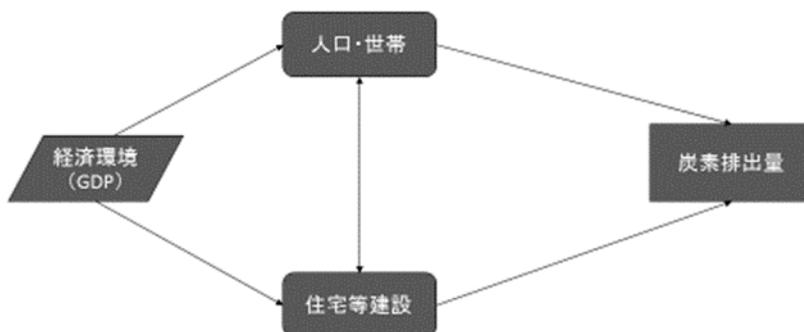
本研究における、システム・ダイナミクス分析の目的は、新たな「誘導ガイドライン」にしたがって、武蔵小杉駅周辺開発を継続していった場合、炭素排出量は、どのように推移していくのか、いくつかのケースを想定しながら、シミュレーションによって、定量的な検証をおこなうことである。

過去10年間において、武蔵小杉駅周辺開発による都市のコンパクト化は、低炭素化ではなく、その逆の結果をもたらしたことは、第3章で明らかにした。本章では、今後20年間における、それを推計する。

(3) システム・ダイナミクスモデルのフレームワーク

こうした目的を達成するため、次のようなフレームワークのシステム・ダイナミクスモデルを構築する。

図表 4-2 システム・ダイナミクスモデルのフレームワーク



2. モデルの構築——人口

(1) 基本構造——二つのパタン

トレンドタイプ、制約タイプの二つのパタンを設定する。

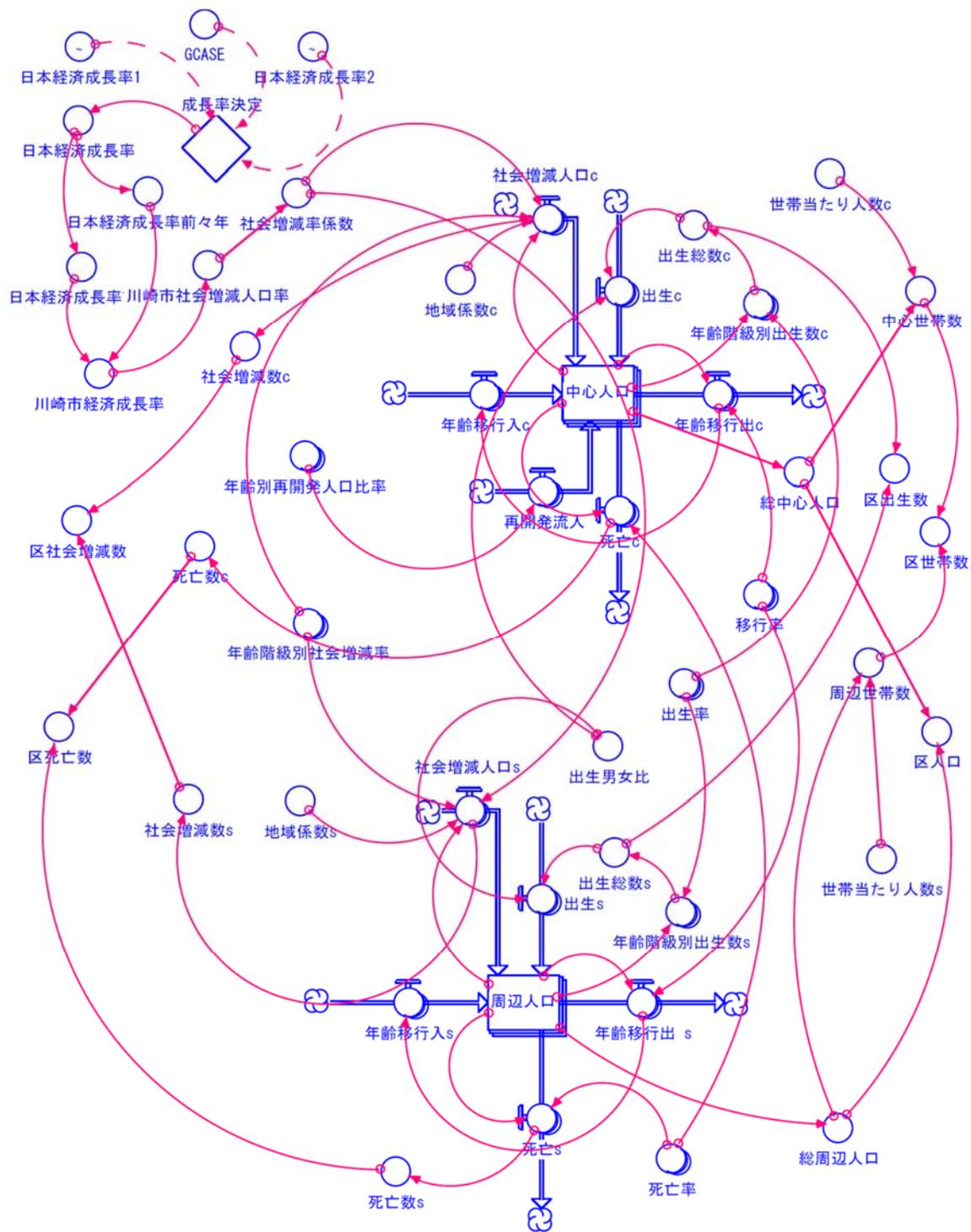
【Aパタン：トレンド型】

まず、トレンドタイプ。これは、中心人口、周辺人口、いずれも、これまでのトレンドにしたがうという想定にもとづくタイプである。

このトレンド型人口モデルは、図表 4-3 のようになる。以下、モデルの構造について、簡

単にコメントする。

図表 4-3 人口モデル【Aパターン：トレンド型】

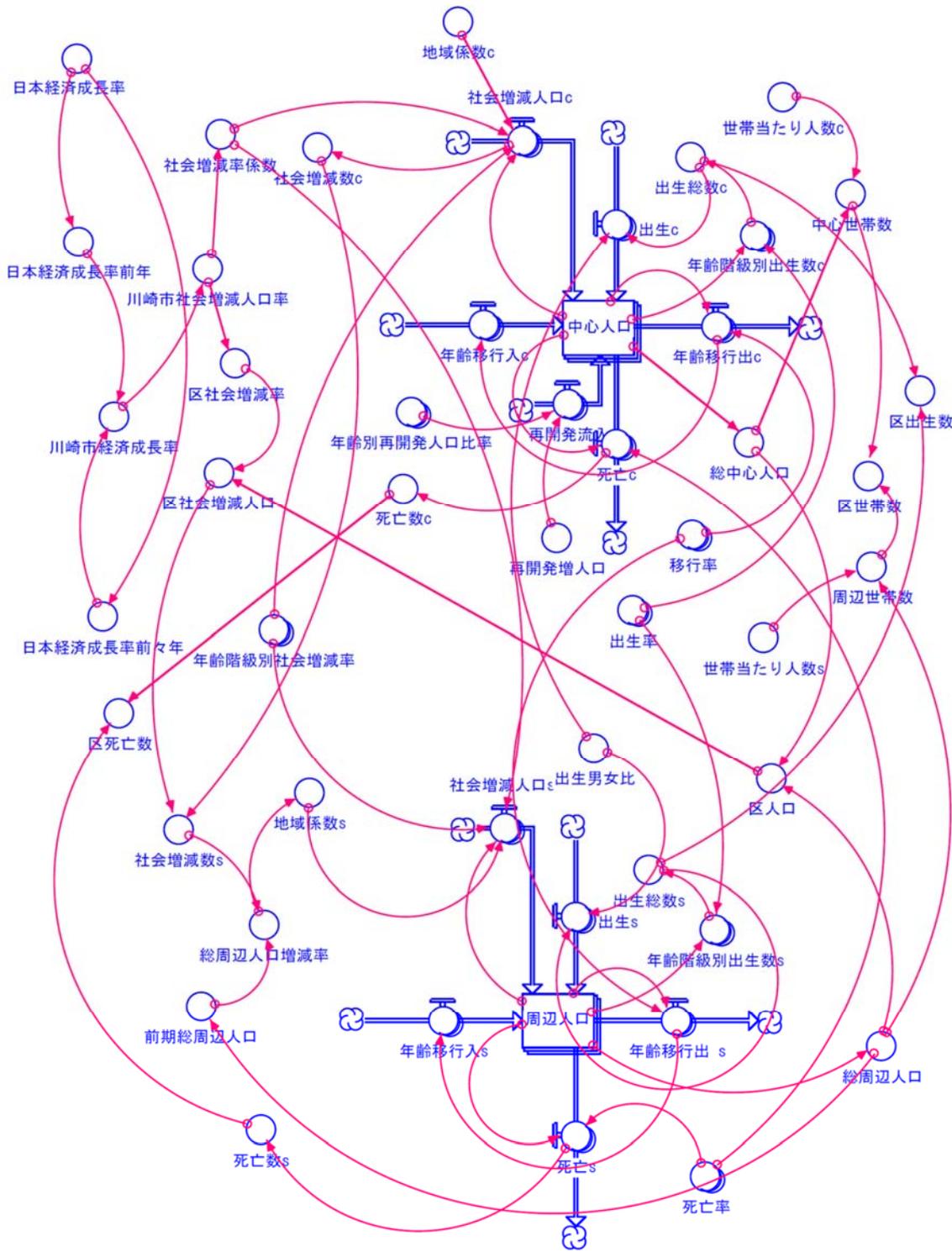


- ①人口は、中心、周辺地域に区分する。中心地域とは、すでに前章で定義したように、面積重心が、武蔵小杉駅1キロ圏にふくまれる町丁、周辺はそれ以外の中原区町丁である。
- ②人口は男女別、年齢別（0～14才までは、1才刻みで、15才以降は5才ごとに年齢階級別に算定する。中心人口、周辺人口のストック記号が、重層化されたかたちになっているのは、ストックが、男女の性別、年齢別の二次元マトリックス形式になっている点を明示するためである。
- ③人口は、基本的に社会増減、自然増減、年齢移行によって規定され、さらに、中心人口の場合は、これに、開発による人口増が加わる。なお、年齢移行数は、15才以降は、各年齢階級の5分の1とする。これらの人口は、すべて、男女別、年齢別に算定する。
- ④社会増減人口を規定する年齢階級別社会増減率は、川崎市のデータをベースに、中心地域の人口増加率、周辺地域の増加率を加味した地域係数をかけて、中心、周辺のそれとする。ただし、中心地域の社会増減人口は、開発による人口増加を差し引いた社会増減人口（趨勢社会増減人口と呼ぶ）とし、開発による人口増が、社会増減人口に二重加算されないよう配慮する。
- ⑤川崎市の年齢階級別社会増減率は、GDP（実質）成長率と相関する川崎市 GRP（実質）成長率の関数として設定する。
- ⑥モデルにおける因果連関は図の矢印によって示されている。人口は基本的に、これまでのトレンドによって決まる、社会移動、出生、死亡関連の変数と、外在的に設定するGDP成長率、中心再開発によってもたらされる人口増加によって定まるモデル構造になっている。
- ⑦なお、世帯数は、人口を世帯当たり人数によって除してもとめる。

【Bタイプ：制約タイプ】

トレンド型モデルとの基本的な違いは、周辺社会増減人口が、（区社会増減人口－中心社会増減人口）として定まるという点である。周辺人口は、中心人口に従属するかたちできまるという想定だ。

図表 4-4 人口モデル【Bタイプ：制約タイプ】



(2) 主要コンバータ値の求め方

①川崎市 GRP 成長率

川崎市GRPはGDPの関数として、次式のように設定する。

$$GRP_t = -0.563 + 0.243 * GDP_{t-1} + 0.825 * GDP_{t-2}$$

今期のGRP成長率は、前期、及び前々期のGDP成長率によって説明されるのである。

図表 4-5 GDP成長率と川崎市GRP成長率

年	GRP _t	GDP _{t-1}	GDP _{t-2}
1999	-4.5	-1.5	0.5
2000	-4.6	-0.2	-1.5
2001	-1	2.3	-0.2
2002	2.3	0.4	2.3
2003	-0.2	0.3	0.4
2004	-0.1	1.7	0.3
2005	3.6	2.4	1.7
2006	-1	1.3	2.4
2007	2.2	1.7	1.3
2008	4.7	2.2	1.7
2009	3.5	-1	2.2
2010	-0.4	-5.5	-1
2011	-3.9	4.7	-5.5
2012	0.8	-0.5	4.7
2013	-0.2	1.7	-0.5
2014	-0.3	1.6	1.7
2015	2.3	-0.1	1.6

②川崎市社会増減人口率

川崎市社会人口増減率は次式によって与えられる。

$$\text{川崎市社会人口増減率} = 0.00585 + 0.000835 * GRP$$

図表 4-6 川崎市 GRP 成長率と川崎市社会人口増減率

年	GRP	社会増減人口率
1999	-4.5	0.002619
2000	-4.6	0.003520
2001	-1	0.008115
2002	2.3	0.005733
2003	-0.2	0.004495
2004	-0.1	0.004493
2005	3.6	0.007101
2006	-1	0.008326
2007	2.2	0.015800
2008	4.7	0.010413
2009	3.5	0.008173
2010	-0.4	0.003549
2011	-3.9	0.000196
2012	0.8	0.002766
2013	-0.2	0.003809
2014	-0.3	0.005249
2015	2.3	0.007925

③川崎市年齢階級別社会増減率

図表 4-7 川崎市年齢階級別社会増減率（平成27年1月から12月）

	(A) 転入－転出	(B) 市人口	(A)/(B)
総 数	11579	1461043	0.0079
0 ～ 4 歳	-1122	67226	-0.0167
5 ～ 9	-601	62043	-0.0097
10 ～ 14	-89	59968	-0.0015
15 ～ 19	1666	62839	0.0265
20 ～ 24	7154	85886	0.0833
25 ～ 29	3921	103291	0.0380
30 ～ 34	1008	112896	0.0089
35 ～ 39	-107	123786	-0.0009

40 ~ 44	-402	133417	-0.0030
45 ~ 49	39	116239	0.0003
50 ~ 54	102	92212	0.0011
55 ~ 59	-71	74185	-0.0010
60 ~ 64	-159	79157	-0.0020
65 歳以上	240	273795	0.0009

④地域係数

図表 4-8 地域係数

	人口伸び率	地域係数
周辺	1.0925	0.9295
中心地区(再開発を含まず)	1.2320	1.0482
川崎市	1.1754	1.0000

注. 川崎市社会増減率を基準に、人口伸び率を反映させて、周辺、駅圏のそれを求める。駅圏（開発2丁を含まない）と周辺丁エリアの人口動向から、10年間の人口伸び率を求め、川崎市のそれとの比較から係数を求めた。

④出生率

図表 4-9 母の年齢階級別出生数、出生率（女子人口千対）

平成25年

	総数	～14歳	15～19	20～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50歳～	不詳
総数	14,286	3	97	732	3,237	5,505	3,829	874	9	-	-
出生率		0.0	0.0	20.5	69.0	104.2	64.5	14.2	0.2	0.0	-
割合(%)	100.0	0.0	0.7	5.1	22.7	38.5	26.8	6.1	0.1	0.0	-
男	7,361	-	51	351	1,702	2,844	1,964	442	7	-	-
女	6,925	3	46	381	1,535	2,661	1,865	432	2	-	-

資料：庶務課「人口動態調査」より

⑤死亡率

図表 4-10 死亡率（人口10万につき）

	男	女
総数	1081.8	951.5
0～4歳	58.3	53.4
5～9	10.3	7.2
10～14	11	6.6
15～19	27.7	12.6
20～24	54.1	22.5
25～29	59.4	28.9
30～34	69.5	37
35～39	85.8	51.7
40～44	131.7	76.2
45～49	204.5	118.5
50～54	335.6	179.9
55～59	538	263.5
60～64	903.6	390.6
65～69	1345.2	553.9

70～74	2104	890.2
75～79	3591.8	1655.3
80～84	6481.9	3272.5
85～89	11388	6546.7
90～94	18861	12875
95～99	30679	22525
100歳以上	42375	39257

2014年、「人口動態調査」による。 1) 年齢不詳を含む。

資料 厚生労働省「人口動態統計」2014年

⑦開発に伴う増加人口の年齢階級別比重

新丸子東3丁目、小杉町3丁目における急激な人口増加は、開発によるものである。そこで、新丸子東3丁目については、2007-2010、小杉町3丁目については、2012-2015について、年齢コーホートを考慮しつつ、各年次における、自然動態を推計し、開発による社会増人口を年齢階級別に求めた。その年齢階級別比重の平均値を開発増年齢階級別比重とした。

図表 4-11 開発に伴う増加人口の年齢階級別比重

年齢	年齢別転入 比重
0	0.02904
1	0.02402
2	0.01544
3	0.01458
4	0.01115
5	0.00892
6	0.01149
7	0.00806
8	0.00395

9	0.00635
10	0.00497
11	0.00515
12	0.00789
13	0.00600
14	0.00669
15～19 歳	0.04014
20～24 歳	0.03568
25～29 歳	0.09006
30～34 歳	0.17721
35～39 歳	0.15165
40～44 歳	0.11425
45～49 歳	0.06965
50～54 歳	0.05164
55～59 歳	0.03860
60～64 歳	0.03002
65～69 歳	0.01527
70～74 歳	0.01201
75～79 歳	0.00583
80～84 歳	0.00532
85～89 歳	0.00051
90～94 歳	-0.00069
95～99 歳	-0.00086

3. モデルの構築——住宅建設

(1) 中心地区再開発による住宅供給の可能性

次項で、住宅建設の3つのパターンを提示するが、その際、もっとも重要な規定要因をなすのは、中心地区再開発による住宅供給をどのように想定するか、である。

そこで、まず、中心地区再開発による住宅供給の可能性について検討しておこう。その可能性によって、中心地区再開発による住宅供給の想定範囲が定まるからである。

現在、明らかになっている、中心地区再開発による住宅供給実績と計画は、図表 4-12 のとおりである。また、その開発手法の内訳は図表 4-13 に示すとおりである。問題は、今後とも、これまでのトレンドにそった住宅供給が可能か否かである。

開発可能地の存在状況を見てみると、図表 4-14 のとおりである。これは、これまでの開発の大半が、いわゆる大規模な低利用地を対象におこなわれていたことから、そうした類似

の土地を地図の判読によって、抽出したものである。あくまで、筆者が、独断的に判定したものであって、土地所有者の土地利用意向にかかわる情報にもとづいたものではないことを断っておきたい。

これら抽出された6箇所の敷地面積は、図表 4-14 に示すように、28ha 弱である。この数値は、これまで、再開発等促進区等をつかって開発された、あるいはすでに開発が決定された敷地面積の合計を上回る。また、市街地再開発手法による開発地については、検討していないが、従来の規模の開発は維持できるものと考えられる。

以上から、今後の20年間において、これまでどおりの開発を続けうるだけの土地の確保は可能であると結論できる。端的に言えば、すでに計画が決定されている2023年までの開発を除き2024～2035年間に、毎年600ha 規模の開発を継続することは可能といえるのである（図表 4-16 参照）。しかも、「誘導ガイドライン」による容積率規制緩和がなされるならば、よりいっそう、その可能性は高まると判断される。

図表 4-12 武蔵小杉駅周辺地区における住宅供給戸数の実績と計画

年次	戸数
2006～2010	3503
2011～2015	3121
2016	1280
2017	0
2018	520
2023	1500
2024-2035(年平均)	600

図表 4-13 開発手法別開発地区面積と住宅建設戸数（計画決定を含む）

開発手法	地区面積(ha)	住宅建設戸数
再開発等促進区	23.1	7452
市街地再開発	6.6	2472
計	29.7	9924

表 4-14 再開発可能地の分布



図表 4-15

NEC 玉川事業場	8.1
NEC ソリューション	7.4
サントリー商品開発センター	3.3
キャノン小杉事業所	1.9
関東労災病院・職員住宅	4.0
UR 都市機構小杉御殿団地	3.1
計	27.8

図表 4-16 武蔵小杉駅周辺地区における想定住宅供給計画

2016	1280		
2017	0		
2018	520		
2023	1500		
	3300	年平均	413
2024-2040	10475	年平均	616
(2016-2040)	13775		

(2) 基本構造——住宅建設の3つのパターン

以上、中心地区再開発による住宅供給は、これまでのトレンドを維持することは、十分可能であることを確認したが、それをふまえ、以下、住宅建設の3パターンを提示する。

【Ⅰパターン：トレンド型】再開発による住宅供給をふくめ、中心、周辺の住宅建設がそれぞれ、これまでのトレンドにしたがって建設されるという想定にしたがうモデルである。

【Ⅱパターン：周辺制約型】再開発による住宅供給計画の実現を優先し（それ以外の中心住宅供給もトレンドに従うものとする）、周辺住宅建設は区全体の住宅建設容量に制約されるというモデルである。

【Ⅲパターン：中心再開発制約型】再開発以外の中心住宅建設および周辺住宅建設がトレンドにしたがい、再開発による住宅供給は、トレンド値である再開発可能戸数内でおこなわれる場合である。再開発による住宅供給計画は、住宅供給のポテンシャルによって制約され、かならずしも計画どおり実現できないという考え方にもとづく。

ここでは、後述の「3. シミュレーションの条件設定」との関係から、②③のみについて説明する。

【Ⅱパターン：周辺制約型】

住宅モデルは、図表 4-17 のようになる。モデルの構造について、簡単に注釈すれば下記のとおりである。

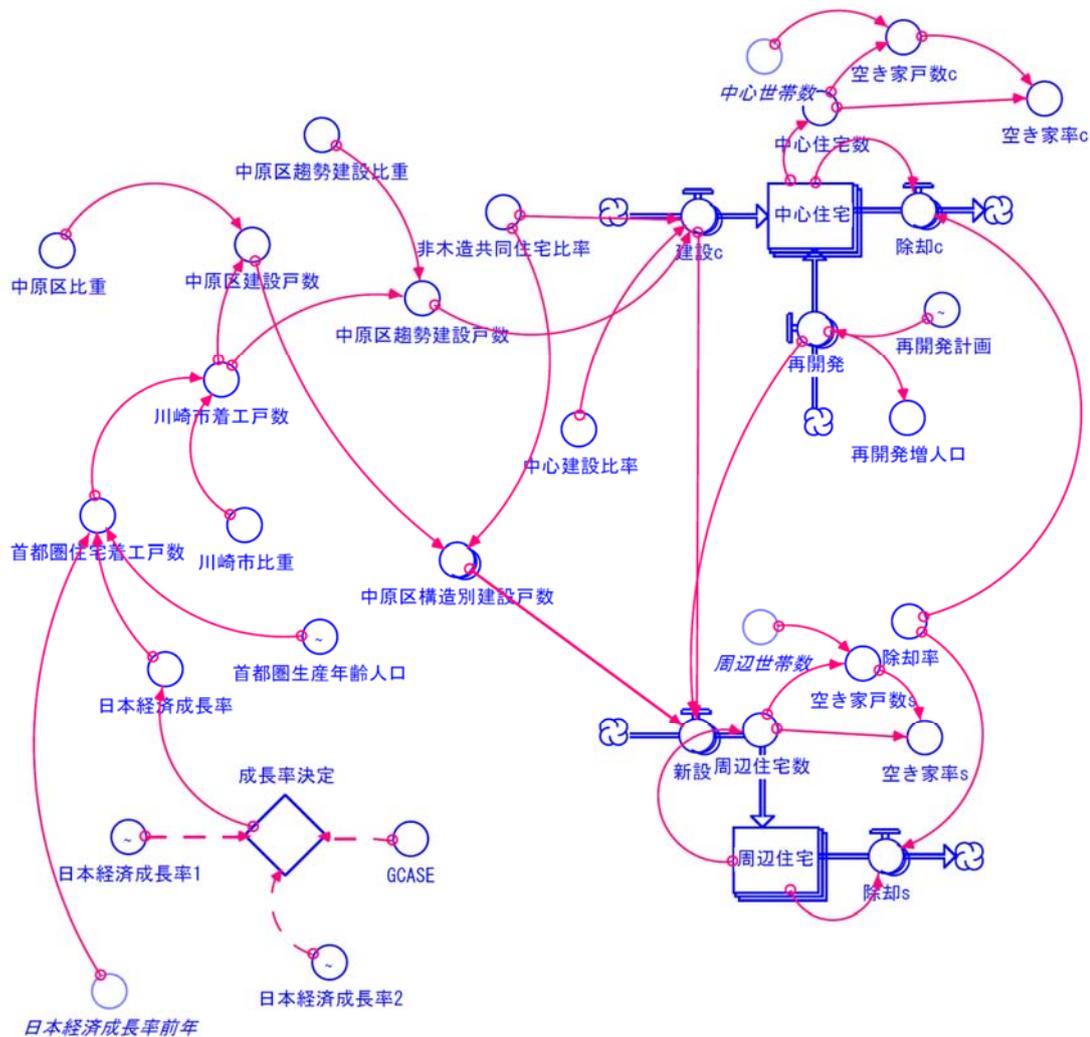
- ①住宅は、人口と同様、中心、周辺地域に区分して求める。
- ②住宅ストックは共同非木造住宅と戸建て住宅に区分する。これを表現するために、住宅ストック記号は、(共同非木造住宅、戸建て住宅)の1次元マトリックス形式を採用する。
- ③基本的に、住宅ストックは、建設数と除却数、さらに中心地区の場合は、これに再開発による住宅供給が加わる。
- ④モデルにおける因果連関は図の矢印によって示されている。中心地区、周辺地区の住宅数は基本的に、これまでのトレンドによって定まる中原区建設趨勢戸数（再開発にもとづく供

給戸数を除いた戸数)を、実績にもとづく両地域の比重にもとづき配分することでもとめられる。ただし、中心地区の場合、これに再開発による住宅供給が加算される。

- ⑤空き家数は、(住宅ストック数－世帯数)として定める。
- ⑥中原区趨勢住宅建設戸数は、川崎市着工戸数に、これまでの実績値としての中原区比重(再開発による着工数は除く)を乗じて求める。
- ⑦川崎市住宅着工戸数は、首都圏(東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県)全体のその動向によって規定されるものと考えられる。
- ⑩首都圏の住宅着工戸数は、首都圏における生産年齢人口およびGDP成長率によって規定されるものとした。

以上から、中原区における住宅ストック数は、これまでのトレンド値と、外在的に設定するGDP成長率、生産年齢人口予測値、中心地区再開発によってもたらされる住宅供給数によって定まるモデル構造になっている。

図表 4-17 住宅建設モデル【Ⅱパターン：周辺制約型】



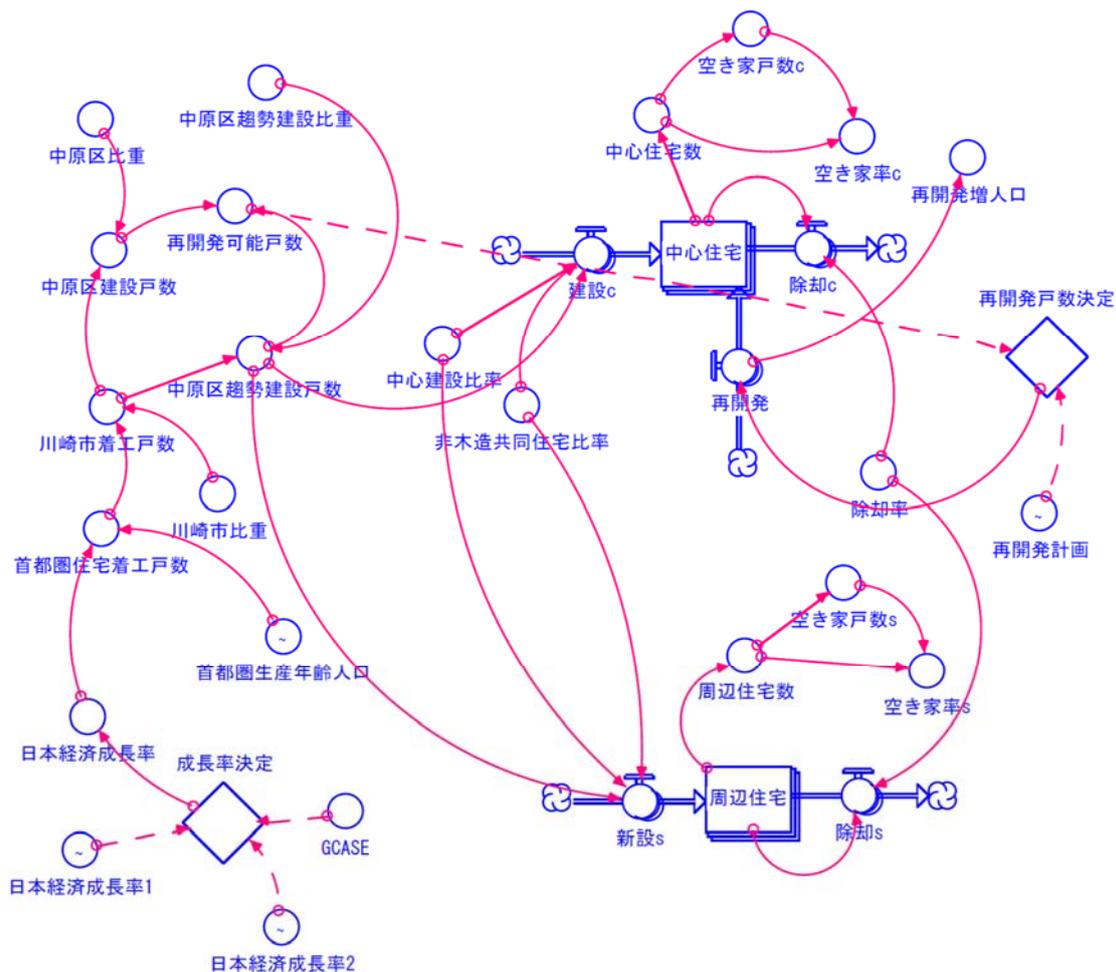
【Ⅲパターン：中心再開発制約型】

モデル図は、図表 4-18 のようになる。

②との違いは、再開発が計画どおり進まないということを織り込んだモデルになっていることだ。再開発による住宅供給は、再開発可能戸数（再開発ポテンシャル）の範囲でのみなされる。

中心および周辺における再開発以外の住宅供給のトレンド実現を優先し、再開発はそれによって制限されるわけだ。

図表 4-18 【Ⅲパターン：中心再開発制約型】



(3) 主要コンバータ値の求め方

①首都圏住宅着工数

首都圏住宅着工数と生産年齢人口およびGDP成長率の関係は図表4-19のとおりである。関係式は次のように与えられる。

$$\text{首都圏住宅着工数} = -2295000 + 111.81 * \text{首都圏生産年齢人口} + 1620.16 * \text{GDP成長率}$$

図表 4-19 住宅着工数、生産年齢人口（千人）、GDP 成長率（％）

年	住宅着工数	生産年齢人口(千人)	GDP 成長率(%)
2000	401152	24117	2.3
2001	388046	24090	0.4
2002	395214	24021	0.3
2003	408889	23992	1.7
2004	421983	23927	2.4
2005	431915	23999	1.3
2006	435856	23851	1.7
2007	341422	23717	2.2
2008	381396	23569	-1
2009	269699	23375	-5.5
2010	289784	23862	4.7
2011	304193	23796	-0.5
2012	314086	23519	1.7
2013	333661	23289	1.6
2014	309000	23103	-0.1

②首都圏住宅着工戸数に占める川崎市の比重

2006年から2015年における、首都圏住宅着工戸数に占める川崎市の比重は図表に示すとおりである。4%超から5%超の間で変動している。したがって、ここでは、川崎市の比重として、2006年から2015年の平均値4.8%を採用した。

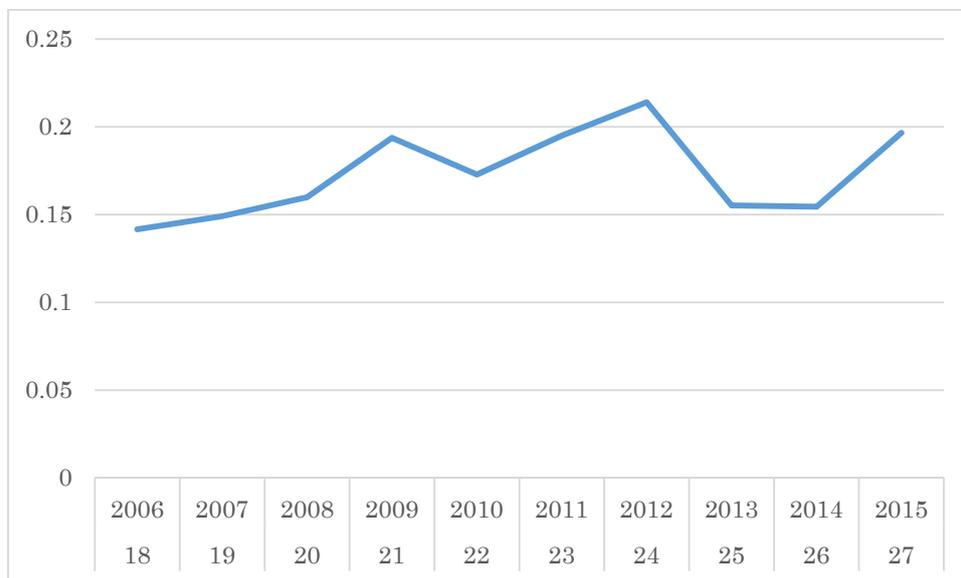
③中原区趨勢建設比重

武蔵小杉駅周辺における再開発による住宅着工戸数を除外したそれを、中原区趨勢建設戸数と定義し、それが川崎市着工件数にどれぐらいの比重を占めているかを見てみると、図表4-21のようになる。みるように、0.15と0.2の間にほぼ、納まっているので、中原区趨勢建設比重としては、10年間の平均値0.171を採用した。

図表 4-20 住宅着工全合計（戸数）の地域別内訳

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	計
川崎市	20879	15711	16391	12682	15612	15913	14564	15478	16070	14792	158092
中原区	3145	2470	2694	2586	3023	3694	3622	2402	3073	3427	30136
再開発による住宅建設	261	389	1828	1025	0	289	0	326	1706	800	3055
中原区(再開発を除く)	2884	2081	866	1561	3023	3405	3622	2076	1367	2627	23512
中原区(再開発を除く)／川崎市	0.1381	0.1325	0.0528	0.1231	0.1936	0.2140	0.2487	0.1341	0.0851	0.1776	0.1487

図表 4-21 中原区の住宅建設戸数（中心再開発を除く）／川崎市住宅建設戸数



④中心建設比率

第3章3（1）で求めた数値、0.417086 を中心建設比率として設定した。

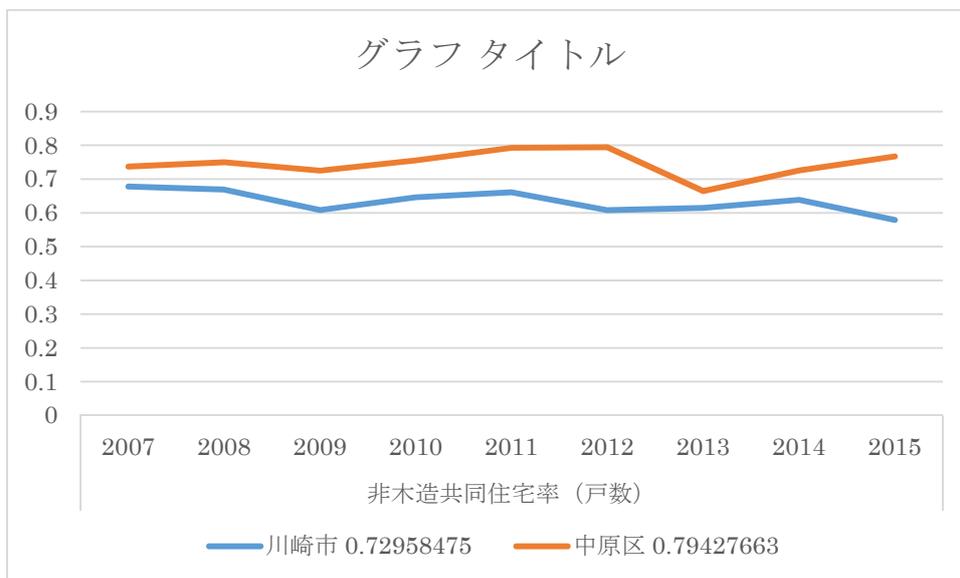
⑤非木造住宅比率 0.647

図表 4-22、23 は、川崎市及び中原区の住宅着工戸数に占める非木造共同住宅の比重の推移を示したものである。中原区の非木造共同住宅比率が、川崎市全体のそれを上回った水準で推移しているのがわかる。これは、武蔵小杉中心地区における超高層マンションの影響がさやうしているものと推察される。そこで、趨勢建設戸数に占める、非木造共同住宅の比率は、こうした影響を除くため、川崎市における非木造共同住宅比率の 2006-16 年平均値を採用した。

図表 4-22 非木造共同住宅率（戸数）の推移

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均
川崎市	0.7296	0.6779	0.6689	0.6081	0.6460	0.6607	0.6079	0.6143	0.6383	0.5791	0.6474
中原区	0.7943	0.7368	0.7498	0.7251	0.7552	0.7926	0.7940	0.6644	0.7257	0.7671	0.7551

図表 4-23 非木造共同住宅率（戸数）の推移



⑥再開発による住宅供給

再開発計画は、これまでのトレンド。既決定計画はそのまま反映させた。したがって下表のようになる。

図表 4-24 再開発による住宅供給計画

年次	戸数
2016	1280
2017	0
2018	520
2023	1500
2024-2035(年平均)	600

⑦住宅除却率

「建築物滅失統計調査」及び「住宅統計調査」によると、全国の住宅除却数及び住宅ストック数は下記のようにになっている。こうした数値をもとに、ここでは、住宅除却率を0.20%として設定した。

図表 4-25 住宅除却率

	除却住宅戸数	住宅戸数(住調)	比率(%)
20年度	126537	5759 万戸	0.212
25年度	126820	6063 万戸	0.204

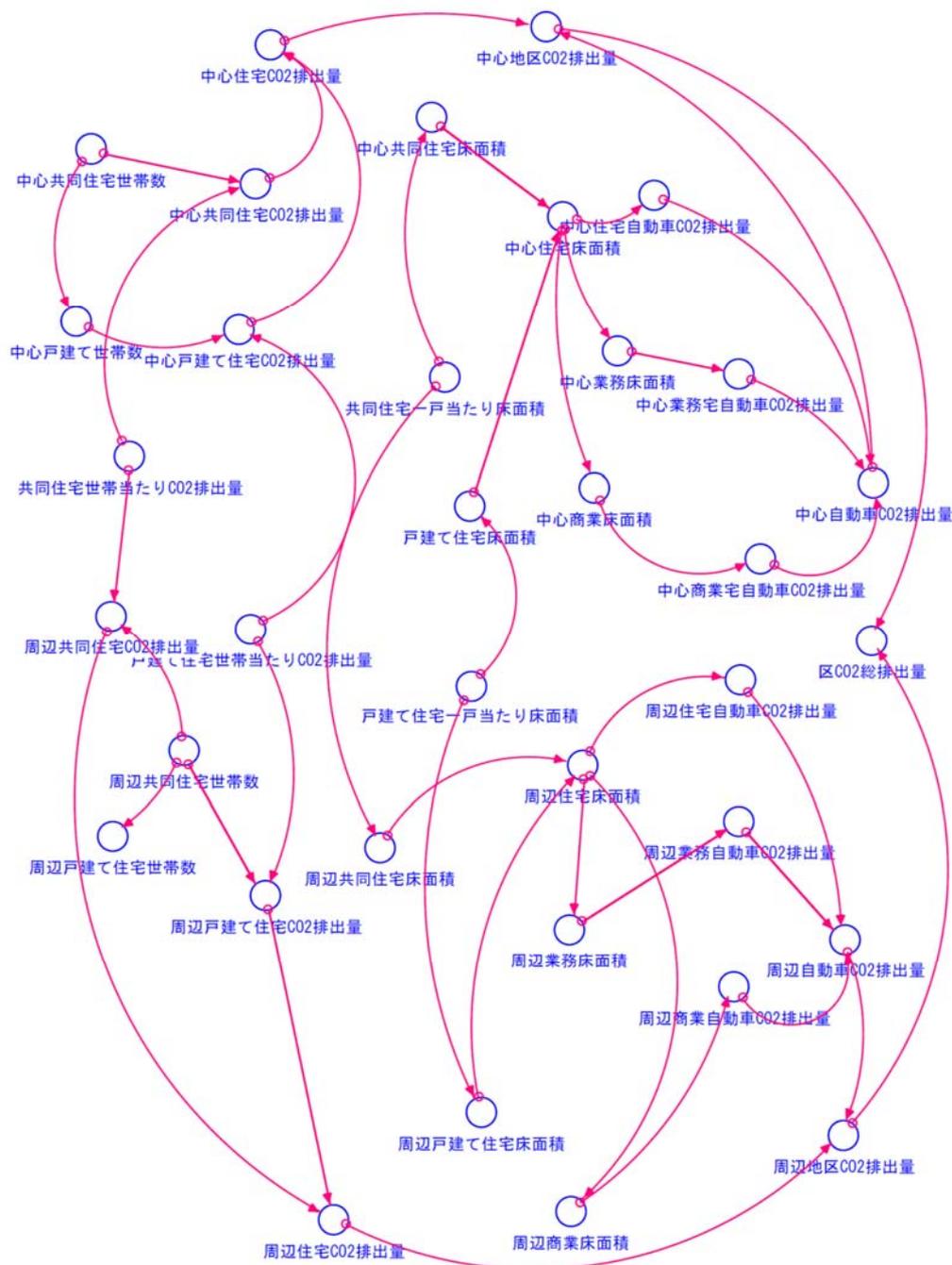
注. 除却戸数は「建築物滅失統計調査」による。

4. モデルの構築——CO2 排出量算出

以上の人口・住宅建設モデルから、図表のような CO2・26 排出量モデルが導かれる。ケースケース 3、ケース 6 のモデルは同型である。

各コンバータの値の求め方は、すでに第 3 章 3 で示したとおりである。

図表 4-26 CO2 排出量モデル



5. シミュレーションの条件設定

シミュレーションの条件設定として、モデルに、外在的に与えられる変数は、次のように設定した。

(1) 外在変数の設定

①生産年齢人口

図表 4-27 将来首都圏生産年齢人口

	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年
埼玉県	4769471	4514364	4353102	4244344	4083614	3819863
千葉県	4071255	3802923	3646354	3540991	3397493	3171262
東京都	8994023	8787939	8652917	8544323	8261191	7770316
神奈川県	6028484	5796188	5670635	5577640	5375996	5030677
計	23863233	22901414	22323008	21907298	21118294	19792118

②GDP 成長率

将来、GDP 成長率がどのようになるか、様々な推計があり、その推計期間、推計値にもばらつきがある。

そのいくつかを紹介すると下記のとおりである。

図表 4-28 実質 GDP 成長率の試算例

【中長期の経済財政に関する試算】

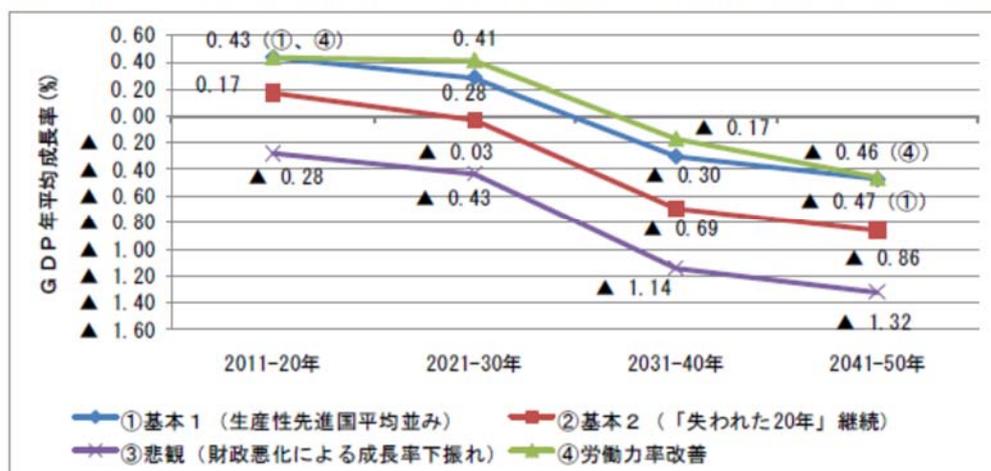
○実質GDP成長率

・経済再生ケースでは、実質GDP成長率は消費税率引上げに伴う駆け込み需要の反動減等により2017年度に一時的に低下するものの、中長期的に2%以上で推移。



【「グローバル JAPAN - 2050 年 シミュレーションと総合戦略 -」日本経済団体連
合会 21 世紀政策研究所 グローバル JAPAN 特別委員会、2012 年 4 月 16 日】

(図表 2-1-7) GDP 成長率 (実質) ⇒ 2030 年代以降、全てのシナリオでマイナス成長



【「マクロ経済モデルによる中長期の経済成長予測に関する調査研究報告書」
平成 27 年 3 月、三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社】

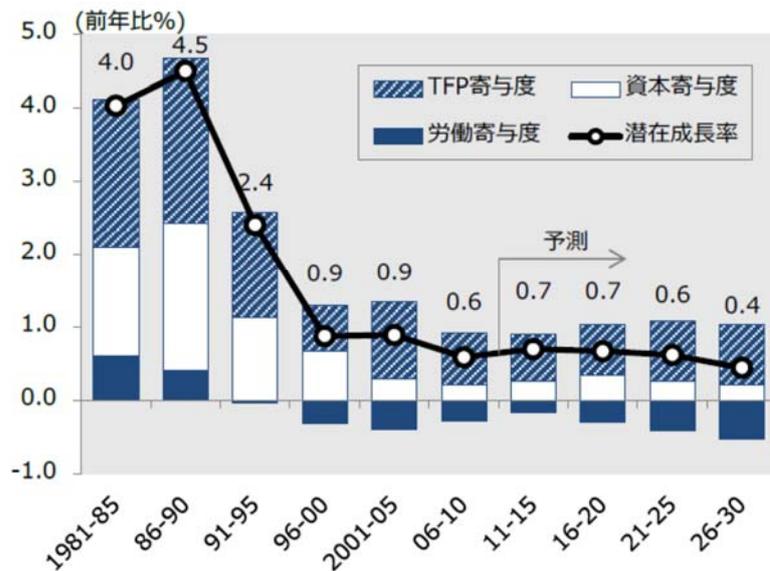
図表 1-7 試算結果 (実質成長率、名目成長率、消費者物価上昇率)



【「内外経済の中長期展望 2015-2030 年度」2015 年 5 月 28 日、株式会社三菱総合研究所 政策・経済研究センター】

潜在成長率は緩やかに鈍化

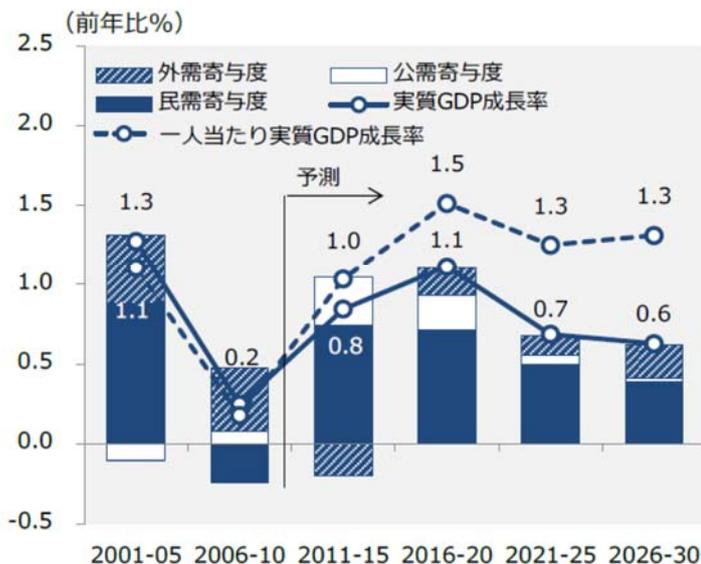
潜在成長率の見通し



注：資本ストックは、ネット（純）ベース。
資料：各種統計より三菱総合研究所作成

2020 年度にかけて潜在成長率を上回る成長

実質 GDP 成長率の見通し



資料：実績は内閣府「国民経済計算」、予測は三菱総合研究所

以上を整理すると下表のようになる。今後、1%以下の成長になることは、ほぼ一致しているが、どこまで、下がるかという点については、調査機関によって区々である。経団連の

予測がもっとも厳しく、マイナス0.5%前後で、悪化していくという予測値を示している。

そこで、シミュレーションにあたっては、表の下段に示すように、楽観、悲観の二つのタイプに区分する。

図表 4-29 将来 GDP 成長率の設定

報告書名	作成主体	報告書日付	2016～ 2020	～2025	～2030	～2040
中長期の経済財政に関する試算 (経済財政諮問会議提出)	政府	2016年1月	0.8	0.8	—	—
マクロ経済モデルによる中長期 の経済成長予測に関する調査研 究報告書	三菱UFJリサーチ &コンサルティング 株式会社	2015年5月	0.9	0.9	—	—
内外経済の中長期展望 2015- 2030 年度	三菱総合研究所 政策・経済研究セ ンター	2015年5月	1.1	0.7	0.6	—
グローバルJAPAN - 2050 年 シミュレーションと総合戦略 -	日本経済団体連合 会 21世紀政策研 究所 グローバルJ APAN特別委員会	2012年4月	0.17	-0.03	-0.03	-0.69
楽観ケース			1	0.8	0.6	0.5
悲観ケース			0.2	-0.03	-0.03	-0.69

(2) シミュレーションのケース設定

「2. モデルの構築——人口モデルの構築」で、2タイプの人口モデル、「3. モデルの構築——住宅建設」で、3タイプの住宅建設モデルを示し、いま、将来 GDP 成長率予測を楽観、悲観の二つのタイプに区分した。

シミュレーションのケース設定は、これらの組み合わせによってなされることになる。ただし、人口モデルと住宅建設モデルは、下表に示すような、 α 、 β 、 γ 三つの整合的な組み合わせが考えられる。 α は、住宅建設、人口いずれも、趨勢を維持するというケースである。 β は、住宅建設は中心地区が趨勢を維持（再開発計画の強行、それ以外の住宅建設の趨勢維持）し、周辺地区の住宅建設、人口は、全体の趨勢値に納まるよう、中心地区に従属して定まると想定したものである。 γ は、再開発計画が、それ以外のトレンド値によって制約される（周辺地区の住宅建設・人口、ならびに、中心地区における、再開発計画以外による住宅供給、人口は趨勢を維持する）という想定である。再開発計画は、住宅供給ポテンシャルに従属し、計画を修正するのである。

こうした人口・住宅建設の3つのケースに、GDP成長率の二つのケースを組み合わせれば、記のように6つのケースが設定できる。

これらのケース毎にシミュレーションをおこなうが、ここでは、ケース3、ケース6のみ報告する。本報告書の課題は、コンパクト化によるCO2削減効果の検証である。その効果をもっとも期待できると思われるのが、3、もっとも期待できないのがケース6である。実

際のコンパクト化によるCO2削減効果は、両ケースによるシミュレーション結果の、範囲内にあると想定できるからだ。

図表 4-30 シミュレーションのケース設定

	α	β	γ
住宅建設	【Ⅰパターン：トレンド型】	【Ⅱパターン：周辺制約型】	【Ⅲパターン：中心再開発制約型】
人口	【Aパターン：トレンド型】	【Bタイプ：制約タイプ】	【Aパターン：トレンド型】
I 経済成長楽観型	ケース1	ケース3	ケース5
II 経済成長悲観型	ケース2	ケース4	ケース6

6. シミュレーションの結果と評価

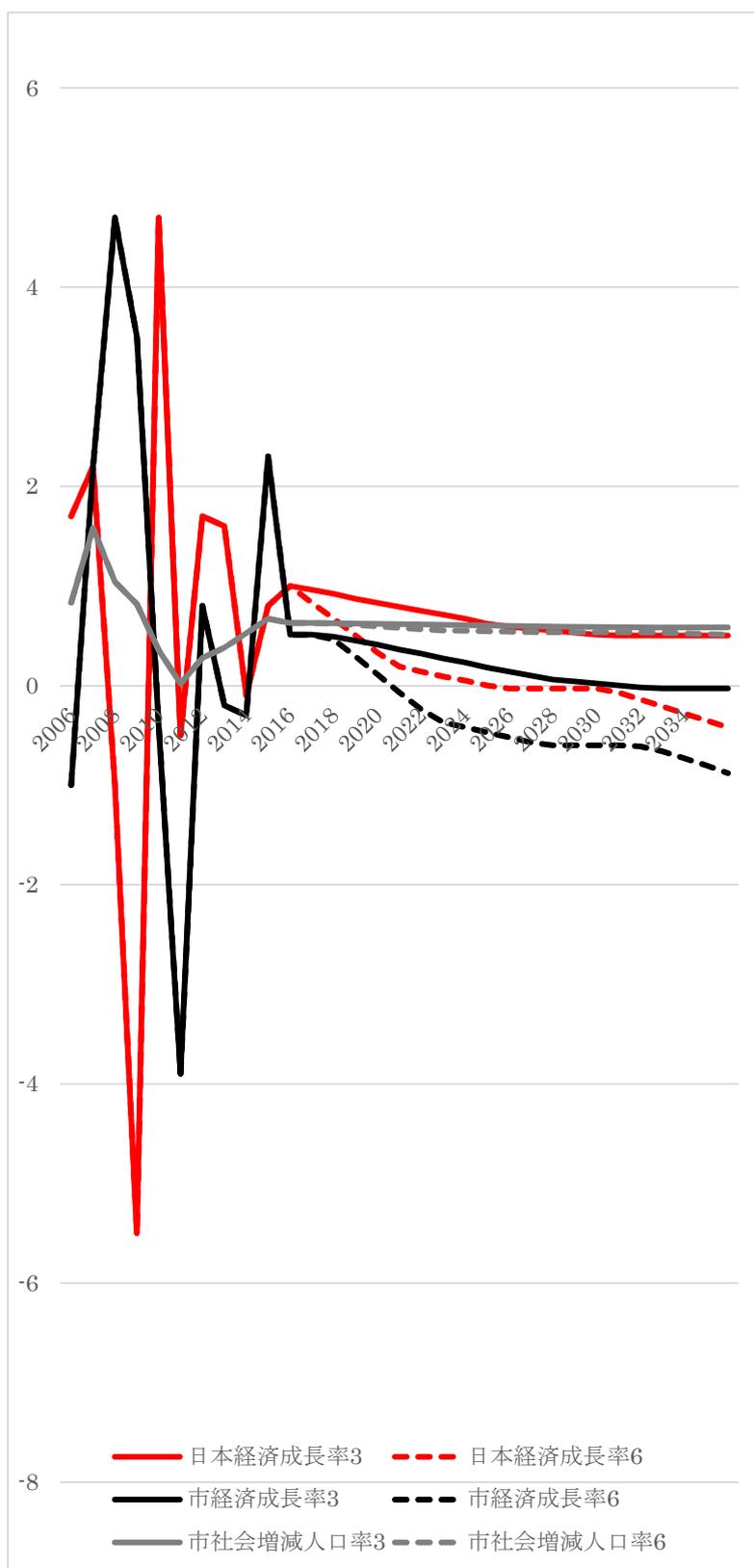
以上のような、シミュレーションの枠組み設定のもとにおこなったシミュレーション結果を以下報告する。先に述べたように、ここで紹介するのは、ケース3及びケース6のみである。両者を比較するかたちで、シミュレーション結果を提示する。

(1) 川崎市の人口・住宅

【人口】

日本のGDP成長率をより高く設定したケース3の方が、それを低く設定したケース6に比べ、川崎市経済成長率はより高い結果になっている。しかし、川崎市の社会人口増減率には、ほとんど差異がみられない。川崎市の社会人口増減率に対する市経済成長率の規定力が小さいからである。

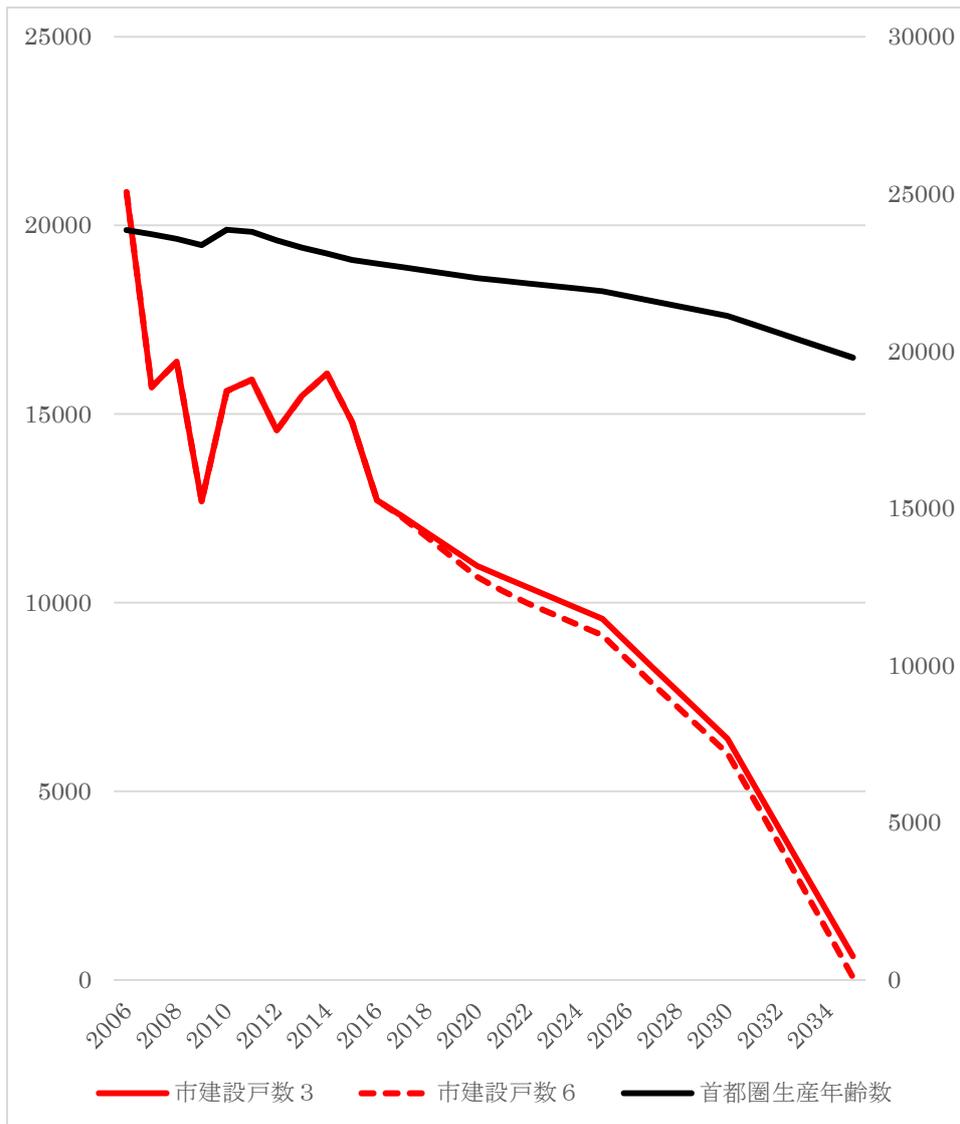
図表 4-31 社会人口増減率



【住宅】

川崎市の住宅供給戸数は、ケース 3、ケース 6 では、ほとんど差がみられない。首都圏の生産年齢人口によって大きく規定されるからである。

図表 4-32 川崎市住宅建設戸数

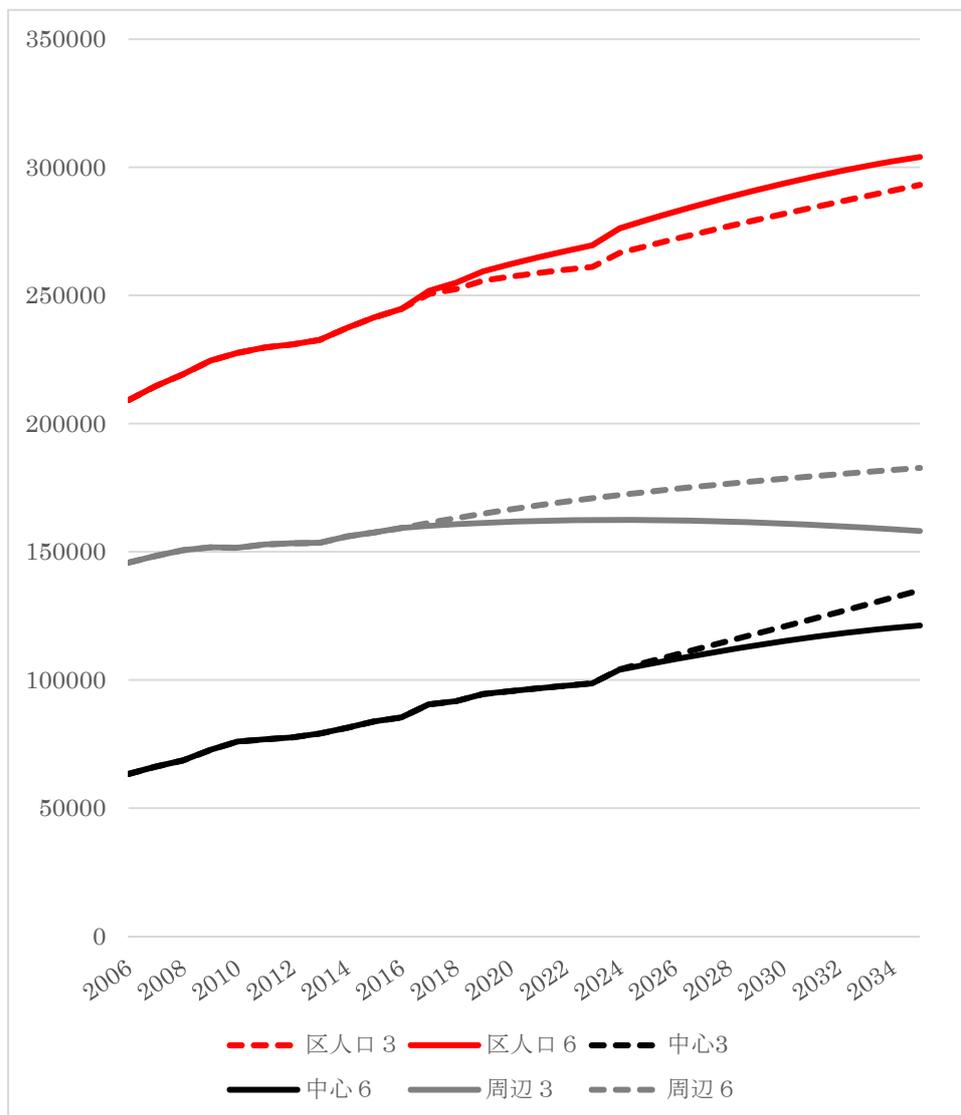


(2) 中心・周辺地区人口

【区・中心・周辺地区人口数】

中心地区人口は、再開発を促進するケース 3 が、より大きな伸びを示している。しかし、反対に周辺地区では、これまでの趨勢を維持するケース 6 がより大きな伸びを示している。その結果、周辺地区が中原区人口に占める比重の大きいため、中原区全体でも、ケース 6 がより大きな人口伸び率を示している。

図表 4-33 区・中心・周辺地区人口

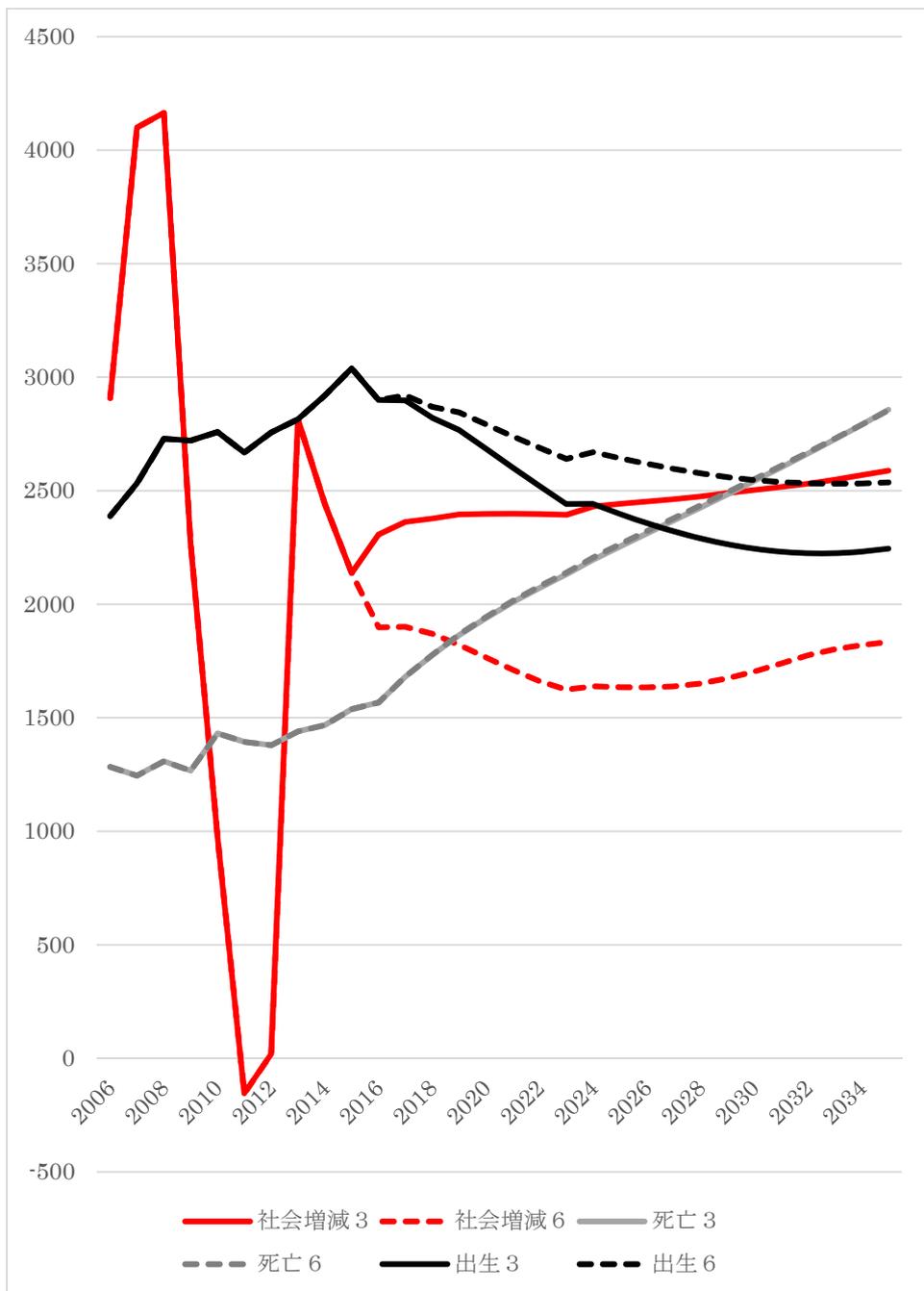


【区人口動態】

死亡率は、ケース 3、ケース 6 で差がほとんどなく、急速な上昇傾向を示している。

出生率は、ケース 6 の方が、ケース 3 に比べて高く、社会人口増は、ケース 3 が、ケース 6 に比べ、かなり大きな値をしめしている。再開発による人口流入が作用しているのがある。

図表 4-34 中原区人口動態



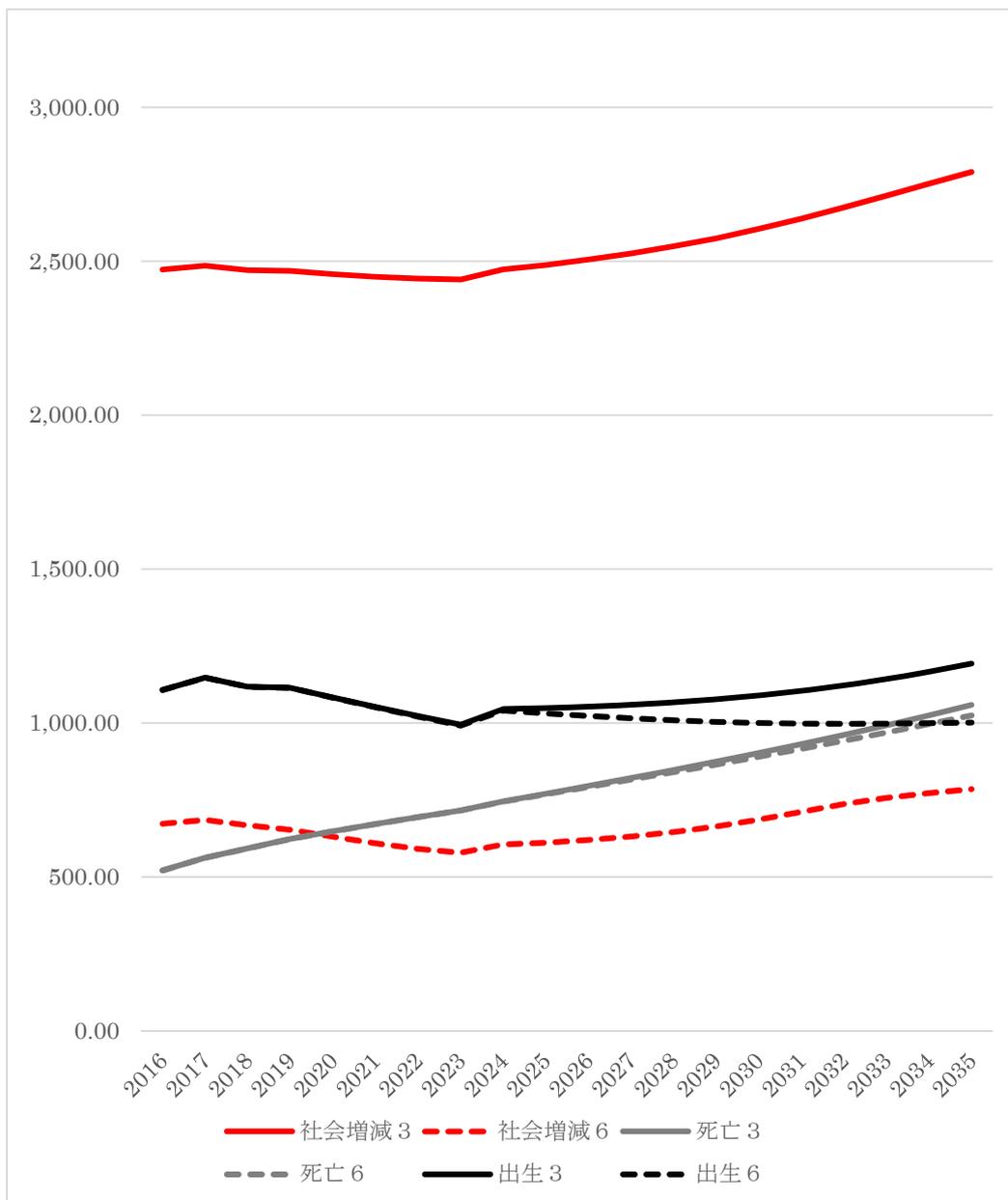
【中心人口動態】

人口動態を中心地区、周辺地区別にみてる。

中心地区では、中原区の人人口動態と同じ傾向を示しているが、社会人口増減については、再開発の影響がもろに作用することから、ケース3の伸びが、ケース6に比べて、際だって高いものになっている。

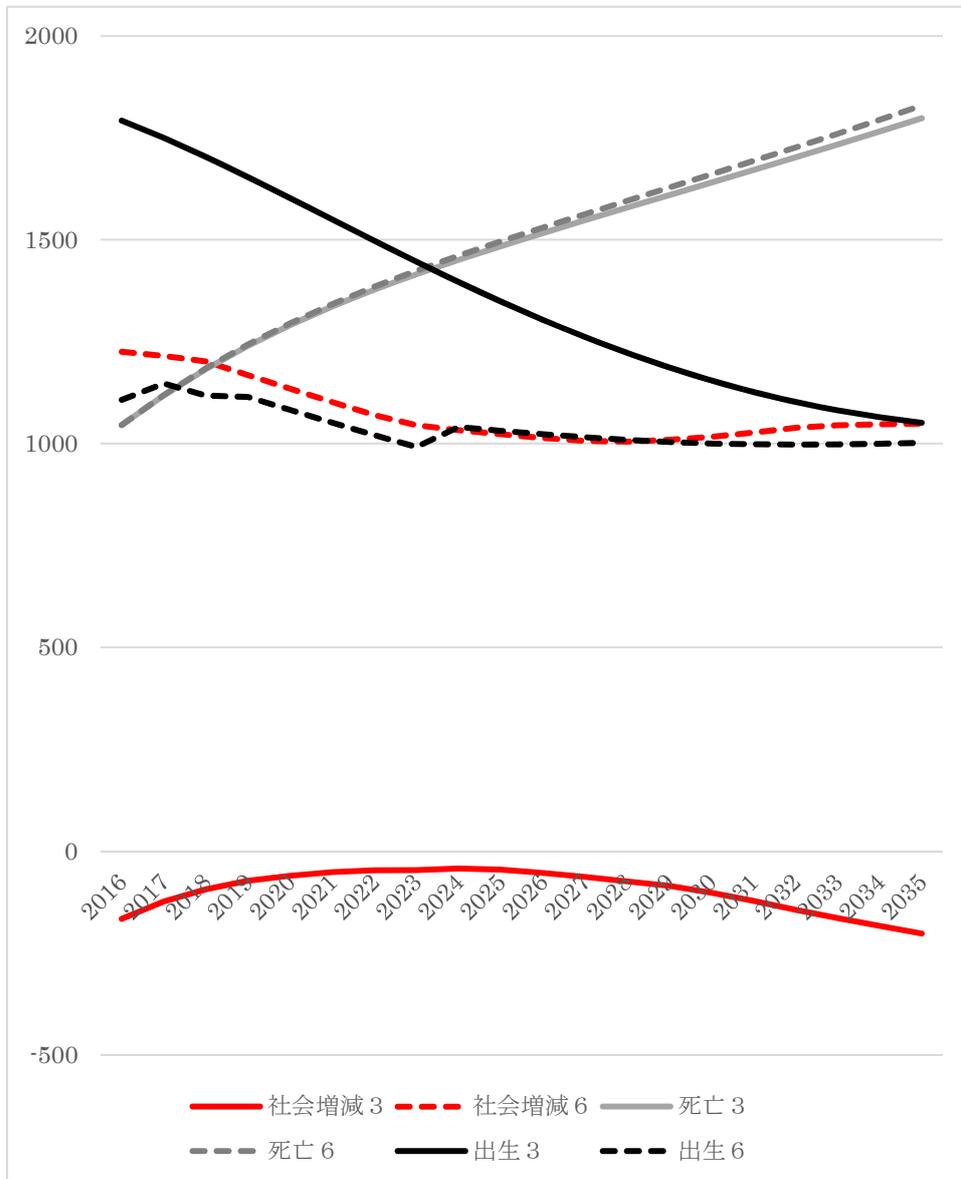
逆に周辺地区では、ケース3の場合、周辺人口が再開発によって抑制される想定になっているので、社会増減人口はマイナスで推移している。

図表 4-35 中心地区人口動態



【周辺地区人口動態】

図表 4-36 周辺地区人口動態

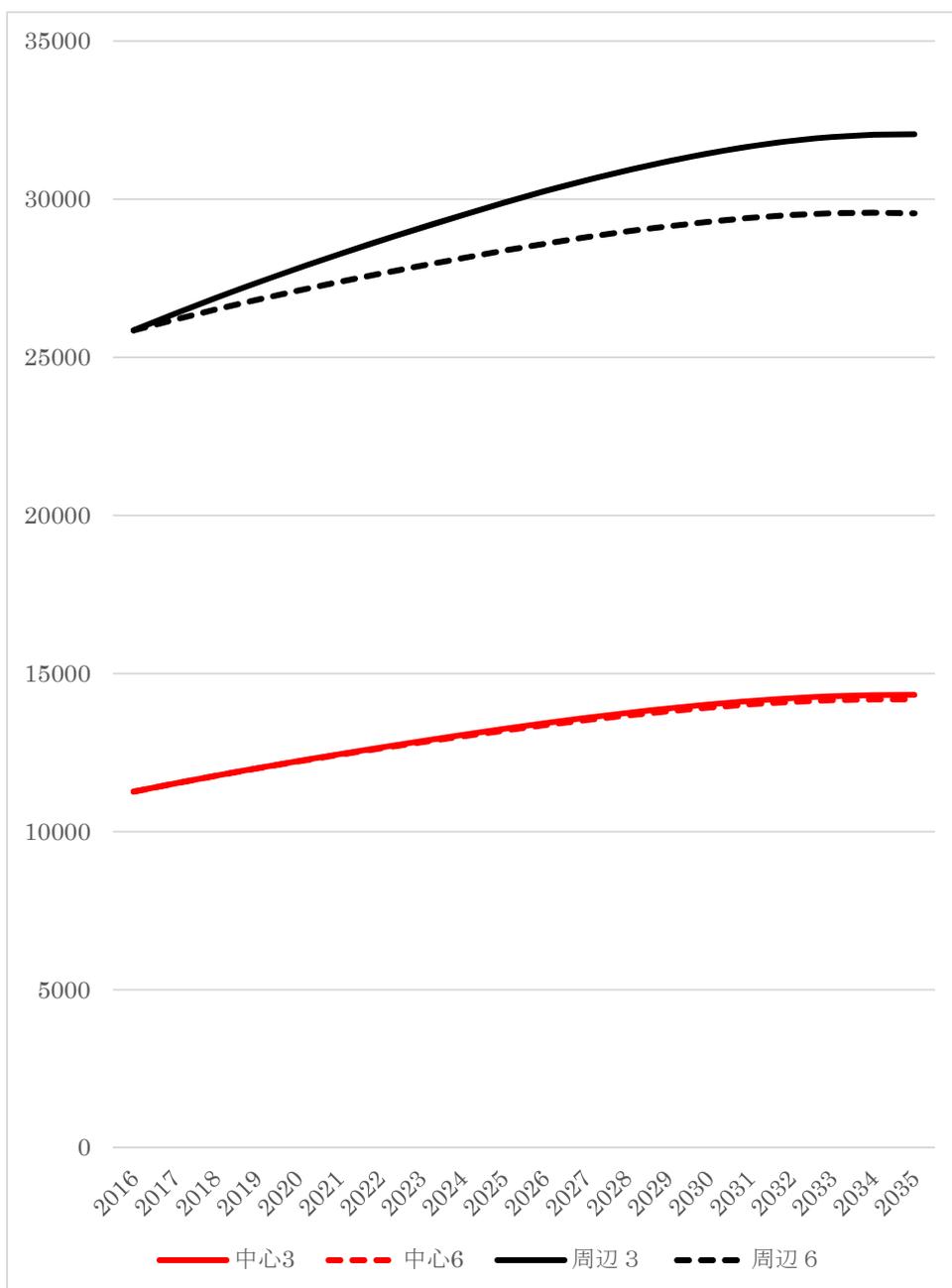


(3) 中心・周辺地区住宅

戸建て住宅の増加数は、中心地区にくらべ周辺地区の増加傾向が大きい。共同住宅については、逆に、中心地区で伸び、周辺地区では停滞傾向を示している。

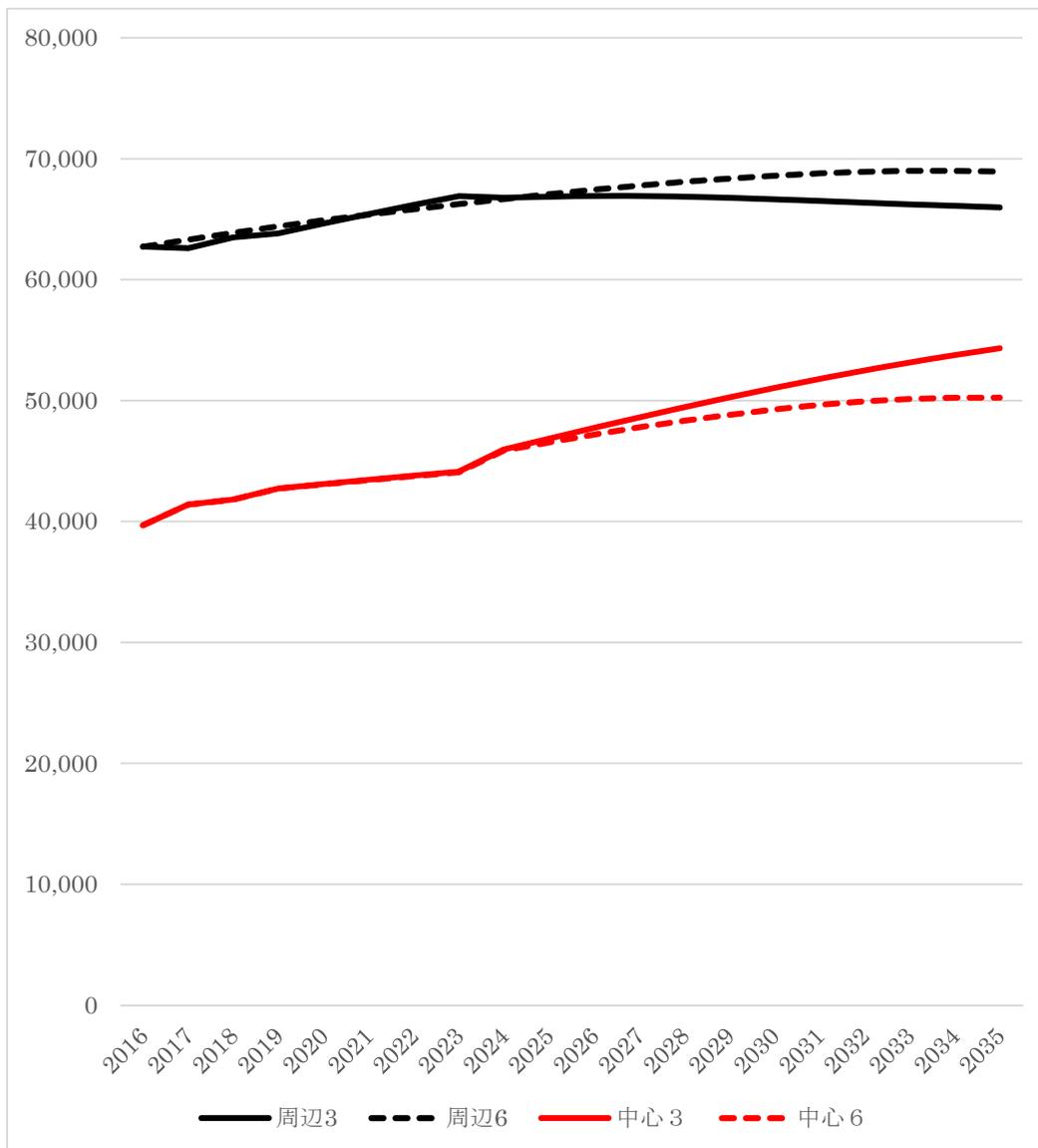
【戸建て住宅】

図表 4-37 中心・周辺別戸建て住宅建設戸数



【共同住宅】

図表 4-38 中心・周辺地区共同住宅建設戸数



(4) CO2 排出量

二つのケースにおける CO2 排出量の将来に向けての変化は、図表 4-39 に示すとおりである。

結果のポイントは以下のとおりである。

1. 中心・周辺、したがって中原区、いずれにおいても、ケース 3 が、ケース 6 より CO2 排出量レベルが低い。

ケース 3 は、中心部における再開発を計画どおり実施し、周辺地区の住宅建設を中原区の

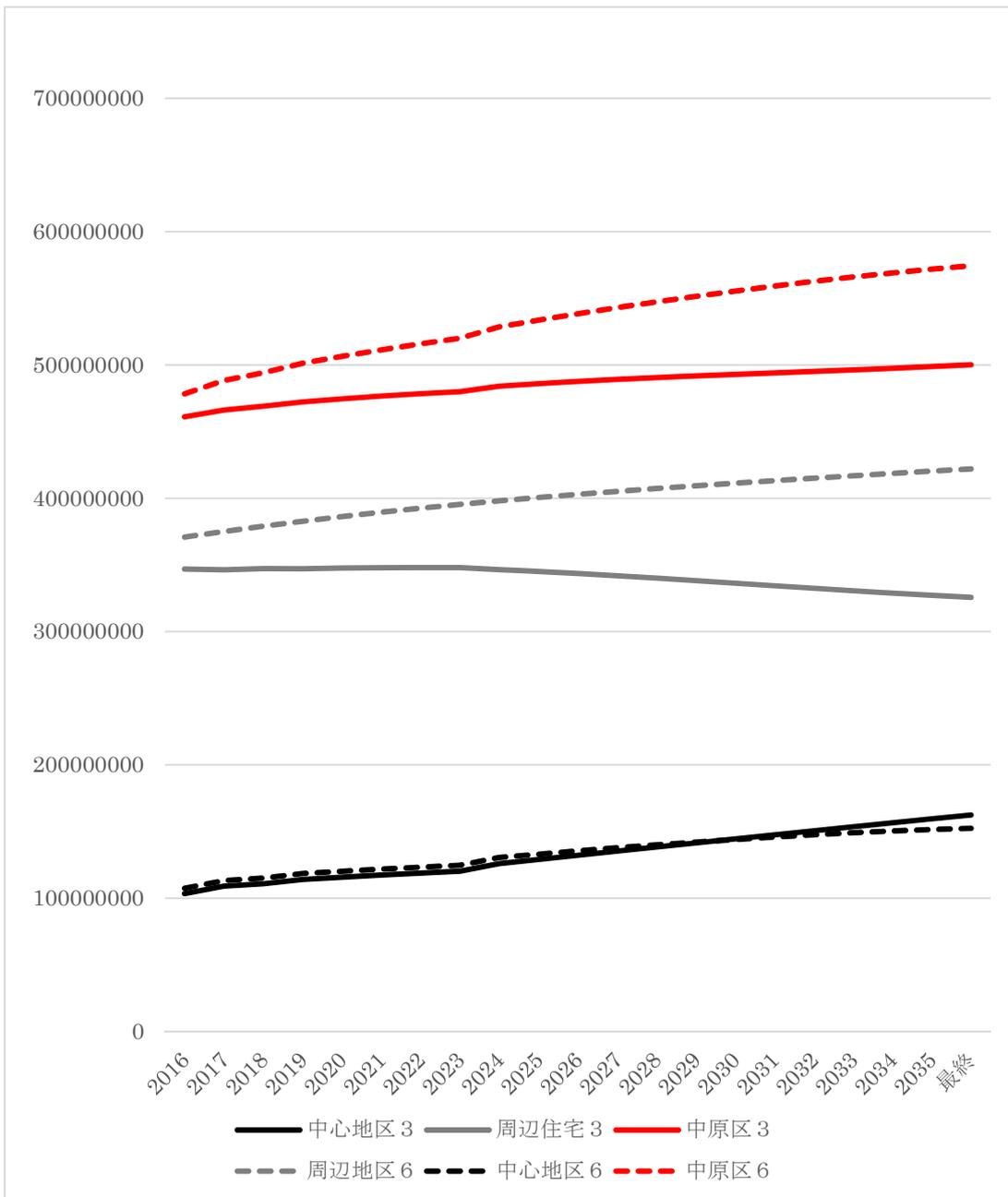
趨勢建設戸数の範囲に制約するというケースである。CO₂ 排出量は、非木造共同住宅は、戸建ての約三分の一である。また、中心地区に立地する住宅ならびにそれと比例関係にある業務・商業の自動車利用率は低く、そのためCO₂ 排出量は小さい。こうした前提に立つと、中心地区の非木造共同住宅化をもっとも強力におこない、周辺地区のそれを抑制するケース3において、CO₂ 排出量をもっとも小さいものになるからである。

2. 中心地区において、両ケースに差がほとんどないのは、ケース3の場合、共同住宅化によるCO₂ 削減効果を打ち消すかたちで、共同住宅戸数が増え、ケース6の場合、共同住宅の戸数がケース3にくらべ減ることから、CO₂ 排出量が抑えられたため、両者がほぼ同水準になったものと思われる。

2. 二つのケースにおけるCO₂ 排出量に、顕著な差が認められるのは周辺地区である。ケース3では、周辺地区における戸建て住宅の建設が抑制されるからである。

4. 以上から、CO₂ 排出量の抑制効果は、中心部における共同住宅の建設によって、周辺の戸建て住宅の供給が制限される場合に表れるといえる。

図表 4-39 CO2 発生量



第5章 「誘導ガイドライン」の総括的評価と提言

以上の分析をふまえ、川崎市の「誘導ガイドライン」の総括的評価をおこなうとともに、真の低炭素都市づくりに向けての提言をおこなう。

1. 「誘導ガイドライン」の評価のまとめ

(1) 「誘導ガイドライン」が導く高炭素化都市づくり

1. 低炭素化都市づくりを促進するため、CASBEE での高得点獲得など環境配慮のとりくみを評価して、従来よりも、より大幅な容積率緩和を認めるというのが、「誘導ガイドライン」の基本的な考え方である。しかし、容積割増によるCO₂増大は、環境配慮によるCO₂削減効果をはるかに凌駕する。したがって、環境配慮評価によって容積率の緩和をみとめることは、市民を欺くことである。

2. 「誘導ガイドライン」が、低炭素化都市づくりを標榜する、一つの暗黙の根拠にしているのが、容積率緩和 ⇒ 都市のコンパクト化 ⇒ 都市の低炭素化という論理である。

しかし、この論理は、川崎市においては成立していない。

都市のコンパクト化によるCO₂削減効果は、郊外部の住民が、都心部に移り住んで初めて実現する。都市のコンパクト化で、一戸建てが、一戸あたりエネルギー消費量のより少ない集合住宅に置き換わっていくことで、その差が炭酸ガス削減効果として表れるからである。また、郊外居住から、自動車利用率のより小さい中心居住に転換されることで、それだけCO₂発生量が減少するからである。

しかるに、第3章において、2005年～都市のコンパクト化が実際、どれだけ進んだかについて検証したように、中原区では、増加速度に若干、違いがあるものの、中心地区、周辺地区、いずれにおいても、人口、住宅が増加している。したがって、CO₂の発生総量を削減することはできない。実際、CO₂は、いずれの地域においても、大きく増大した。しかも、CO₂増加に対する、中心部の再開発の「貢献」は大きい。中心地区においては、その、CO₂増加量の44%を占め、中原区全体でも34%の比重を占めている。こうした中心部再開発は、都市計画による指定容積率の約2倍の緩和によって促進された。したがって、容積率緩和は、高炭素化をもたらす再開発を促進し、それによってもたらされるCO₂増大量の半分を上積みしたといえるのである。「誘導ガイドライン」がめざす、容積率緩和による低炭素化都市づくりは、その逆の、高炭素化の都市づくりに他ならない。

3. 第4章で、中原区を例に、システム・ダイナミックスモデルにより、今後20年間、CO₂排出量はどのように変化していくかをシミュレーション分析した。

中心地区の再開発の推進＝非木造共同住宅化を最優先におこない、二つのケース——周辺地区の住宅建設を抑制するケース3、および、周辺地区の住宅建設を従来のトレンドにそっておこない、中心再開発は、中原区全体の住宅建設可能量の範囲内において実施されるというケース6——を設定、シミュレーションをおこない、両ケースの比較分析をおこなった。

いずれも、中心・郊外地域において住宅建設が進むため、CO₂ 排出量は増加していく結果になった。しかし、CO₂ 排出量の増加の程度は、当然ではあるが、ケース3の方が、CO₂ 排出量の抑制力が大きかった。ケース3では、CO₂ 排出量のより小さな集合住宅居住、中心居住が促進され、それがより大きな郊外居住が抑制されるからである。この限りでは、中心地区で再開発を促進し、周辺での住宅建設を抑制、まさしく、政府がいうところの都市のコンパクト化を進めることが、CO₂ 発生量を低減することにつながる。中心地区での高集積化は、おのずとCO₂ を増大させるが、従来のような拡散的な都市化に比べよりCO₂ 発生量の増大を抑制するわけだ。

しかし、都市のコンパクト化によるCO₂ 発生量の抑制（削減ではない）という戦略には、いくつかの、見落とされている重要なポイントがあることだ。

（2）不問視されるコンパクト化による高炭素化効果

その第1点は、都市のコンパクト化による高炭素化という、もう一つの側面だ。以下、いくつか例示する。

* 垂直方向の交通エネルギー消費の増大

* 鉄筋コンクリート化による建設エネルギーの増大

注. 木造住宅の単位面積当りの製造エネルギーは 3,390MJ/m² (MJ=メガジュール) に対してRC造(鉄筋コンクリート造)の集合住宅は 15,200MJ/m² (約4.5倍)

* 日照妨害、熱放射の増大による暖房冷房エネルギーの増大

* 拠点集積が高まることにより、他地域からの自動車交通は増える

* 交通混雑の拡大により、CO₂ 発生量は増大する

* 身近に緑や自然がないことから、郊外・地方へのレクリエーション移動が増える

* 一人当たりのCO₂ 発生量が大都市ほど小さいのは公共交通の利用効果が大きいが、さらなる拠点集中によって、それが促進されることは期待できない。

* 都市改造のための建設エネルギーまで考慮すると、コンパクトシティは反エコシティとなる※。

※「人口が減少傾向にあり、郊外の施設の整備が行き届いている現在のわが国で、意図的に高密度な地域を作ることは、どこか既存の住居や都市基盤を放棄することを意味する。構造物を新たに建設することが莫大なエネルギーを要することを考えると、これは明らかにエネルギーの無駄遣いである。総合的なエネルギーの効率性を考えると、新たな都市の構築より、既存の施設を長年にわたって使用する工夫や、建物の耐用年数を延ばす技術革新が必要と言える。」

表-4 推定されたエネルギー消費量の比較

	移住 レベル	移住した世帯数 (全世帯に占める割合)		移住世帯のみの 交通エネルギー削減割合	全世帯における 交通エネルギー削減割合	必要となる建設エネルギーは 削減される交通エネルギーの
京阪神都市圏	20%	4554	2.8%	-42.6%	-1.7%	66 年分
	50%	11331	6.9%	-41.4%	-4.0%	69 年分
	100%	22784	13.8%	-42.2%	-8.3%	67 年分
岐阜都市圏	50%	533	3.0%	-28.6%	-1.1%	69 年分
	100%	1061	5.9%	-27.3%	-2.1%	74 年分

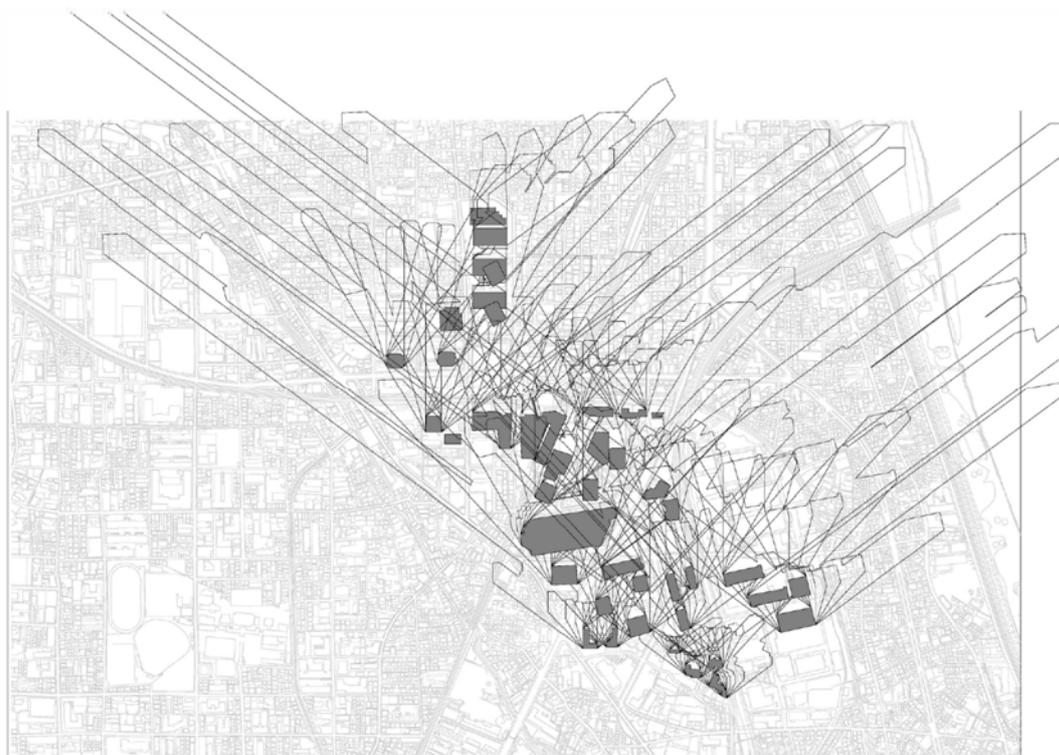
(坂本京太郎・北村隆一「交通エネルギー・建設エネルギーからみたコンパクトシティの是非」)

都市のコンパクト化による CO2 削減という戦略には、こうした負の側面が無視されていることを忘れてはならない。

(3) 環境破壊、公共投資の不経済、都市アメニティの低下

「誘導ガイドライン」が無視しているもう一つの点は、高容積率化を必然的にとまう、ガイドラインによる「低炭素化都市づくり」による、環境破壊だ。たとえば、図表 5-1 に示すように、武蔵小杉周辺地区では、日照妨害の問題はきわめて深刻化している。日照妨害による暖房エネルギーの増大もさることながら、都市のアメニティの著しい破壊をひきおこしているのである。

図表 5-1 時刻別複合日影図 (武蔵小杉駅周辺)

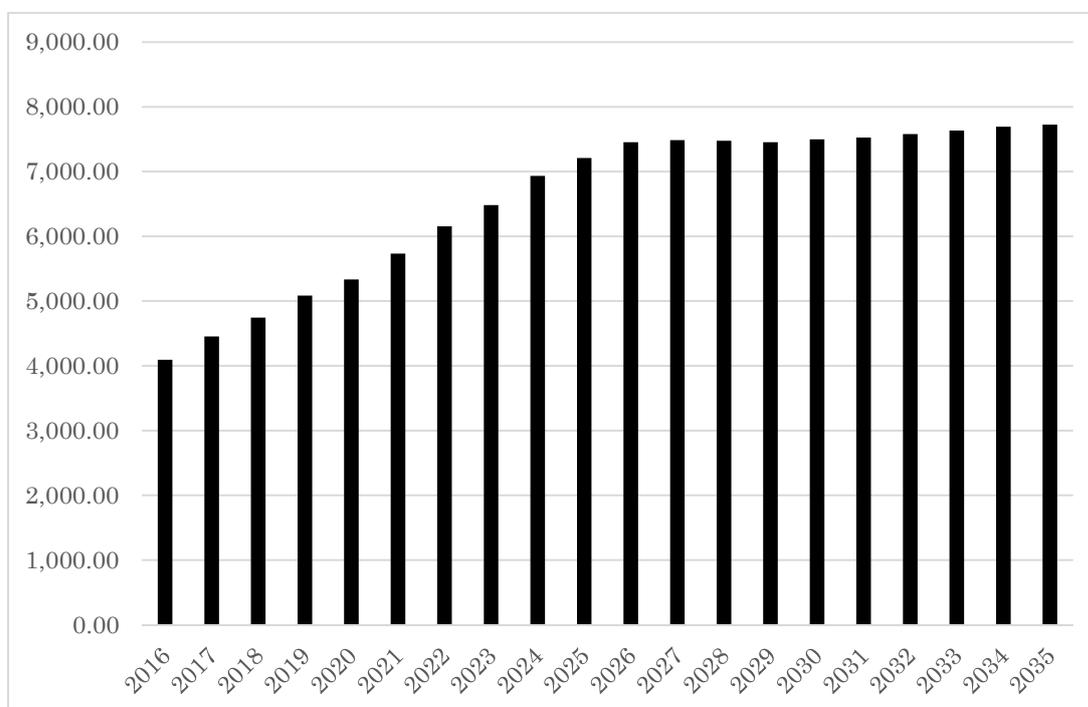


また、中心地区での開発集中は、おのずと新たな公共投資を必然化させ、他方、周辺では有効利用されない公共的施設を発生させるとともに、生活維持に必要な公共投資が抑制される。これは、明らかに、不経済・不公正である。

図表 5-2 は、中心地区における小学生の生徒数の推移を示したものである。従来どおりの規模で、再開発による住宅供給を継続すると仮定した場合、急速に小学生数が増大していくのがわかる。2026年までの小学生数増大のスピードが速いのは、2016年に1280戸、2018年には520戸、2023年に1500戸の住宅供給が計画されているからであり、2026年以降、フラットになるのは、以後、毎年600戸（生徒数は71人）、コンスタントに供給されると仮定しているからである。もし、2023年以降、中心再開発が大幅にダウンすれば（大いに可能性はある）、にわかに増設された小学校の多くは廃校に追い込まれることになるだろう。これは、小学校増設を不可避とする。周辺では、人口の伸びが抑えられるため、地域によっては、急激な人口減少を引き起こし、廃校に追い込まれることも生じるのである。

中心、周辺地区のバランスある、おだやかな人口変化が、こうした無駄な公共投資を抑制する上で不可欠である。

図表 5-2 中原区中心地区における小学生数の推移



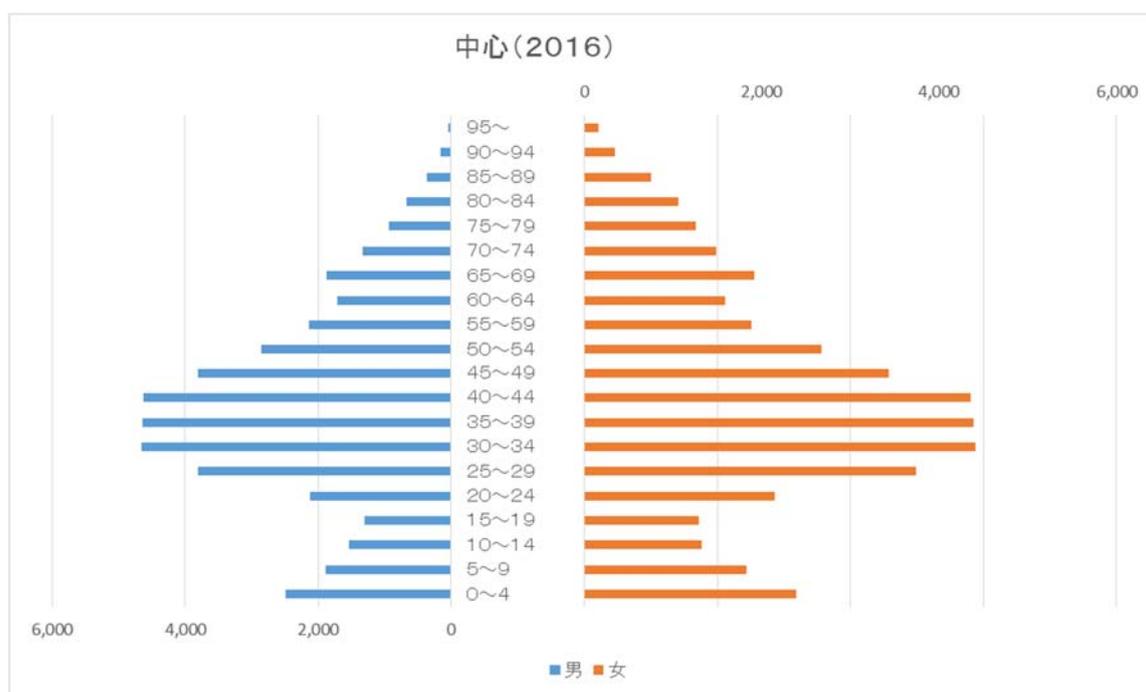
「誘導ガイドライン」が不問に付している、指摘すべき最後のポイントは、都市のアメニティという都市のありかた全体にかかわる側面である。

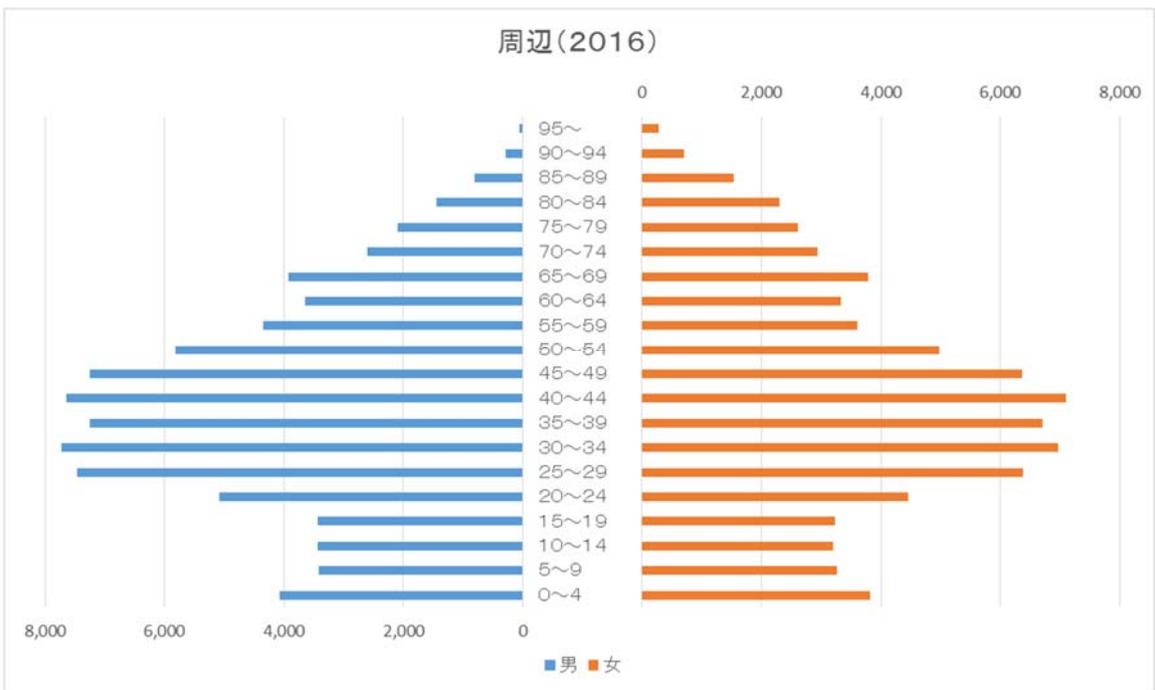
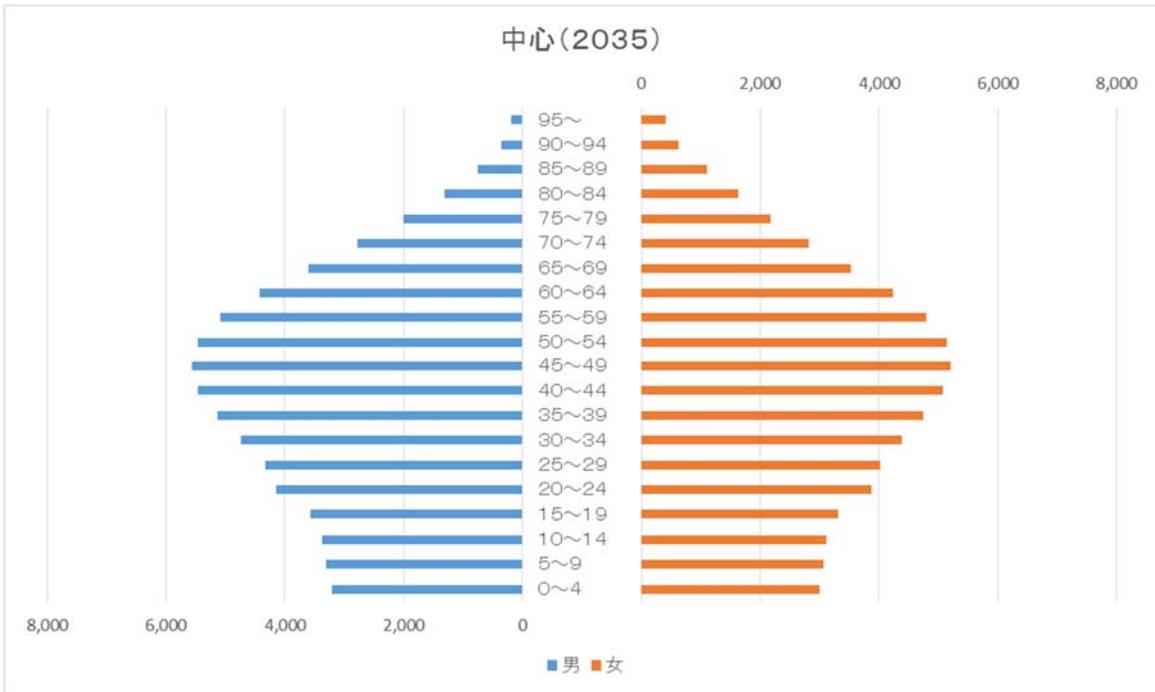
都市計画の大幅な規制緩和によって建設される超高層マンション群は、先に指摘したように、いま現在、都市のアメニティを破壊しているが、高齢化の進展にともない、ますます、都市の活気を奪っていくであろう。図表 5-3 に示すように、中心部においても高齢化は確実に進行していく。超高層という住宅の構造は、近隣コミュニティとの交流を妨げるが、高齢化によって、ますます、その傾向はつよまっていくものと推測されるのである。

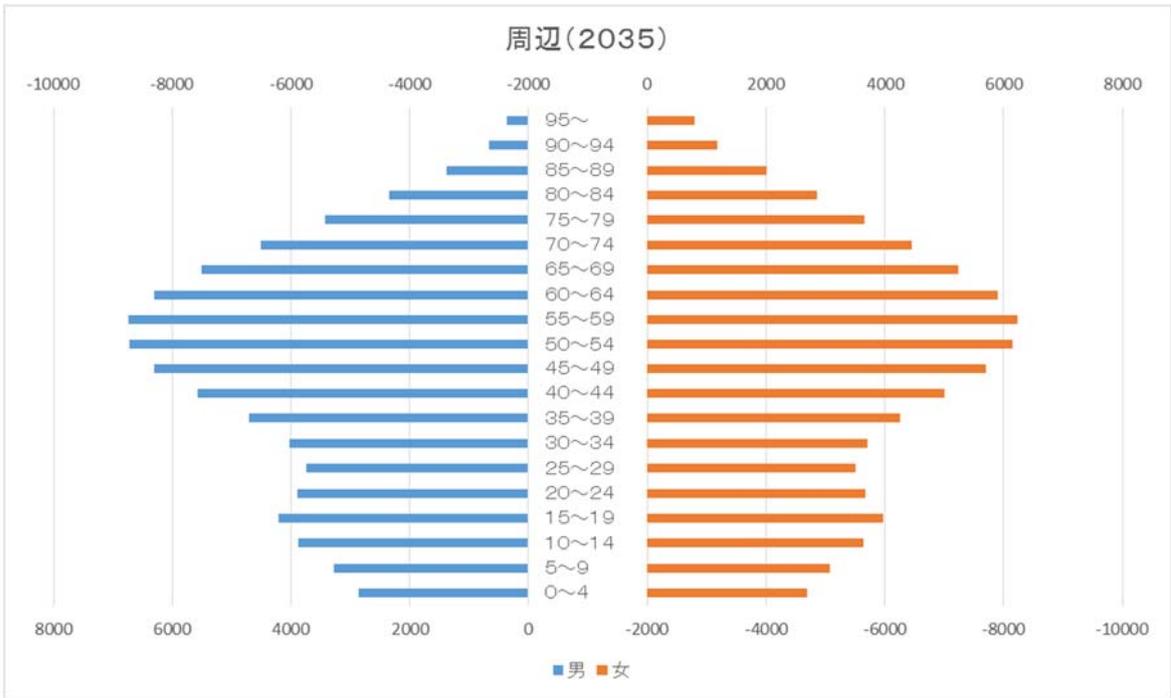
他方、住宅供給の中心が、中心地区に移されることによって、周辺では、中心にくらべ、人口が停滞し、高齢化のスピードもはやまる。空き家率の増加も急スピードである（図表 5-4 参照）。周辺地区もアメニティが急速に失われていくのである。

こうした都市のありかたは、決して望ましくない。もう一つの都市のありかたが探求されるべきである。

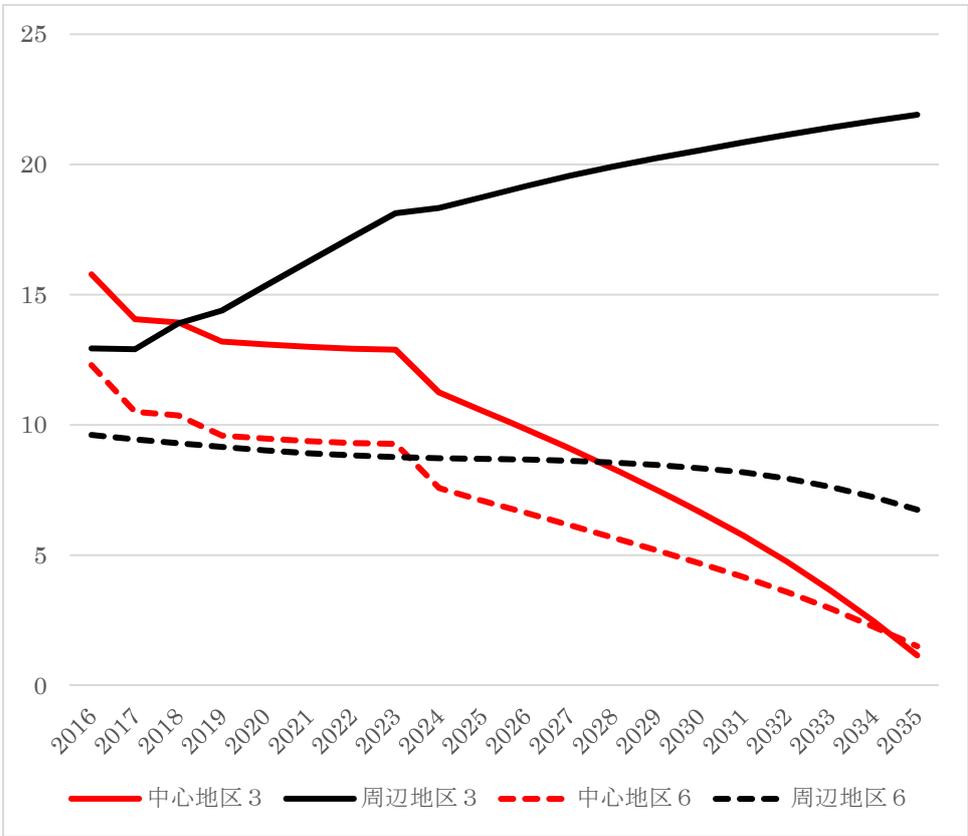
図表 5-3 中心地区、周辺地区の人口ピラミッドの変化（2016年、2035年）







図表 5-4 空き家率の推移



2. 提言

以上の検討をふまえ、都市環境を守り、よりよいものにしていくために、あるべきガイドラインの方向性、もう一つのコンパクトシティに向けて提言する。

【「誘導ガイドライン」について】

1. 「地球環境配慮」はまちづくりにおいて促進されねばならないが、それと引き替えに「容積率緩和」を認めてはならない。「容積率緩和」は、せいぜい、「都市の低炭素化の促進に関する法律」の第60条に規定されている、「低炭素建築物」に関わる床面積の容積率不算入のレベルで止めるべきである。

2. 「誘導ガイドライン」の評価基準は、プロジェクト単独の評価基準として定められているため、その単独評価基準を満たせば、承認される。しかし、開発プロジェクトはその集積によって、都市環境に影響をもたらす。大規模開発の場合、その影響は著しい。「誘導ガイドライン」では、こうした集合・複合効果の評価がまったく欠落しているのである。複合的・長期的評価が組み込まれねばならない。

3. 「誘導ガイドライン」の評価の視点は、その「取り組み例」に例示されているように、きわめて施設偏重的であり、しかも、成長戦略に資する施設がほとんどである。”住民のくらしの場としての都市”という視点からの評価が重視されなければならない。

また、評価はプラス効果の積算であり、もうひとつのマイナス効果への評価が完全に欠落している。評価は、プラス・マイナスの総合評価がなされなければならない。

4. 「ガイドライン」は、都市計画のブラックボックス化を強化するものであり、行政の裁量性・恣意性の拡大、住民参加の縮小に帰結する。これを改め、都市計画決定プロセスにおける、民間事業者と市民の直接討議の場の設定等、住民参加の機会を拡充し、ガイドラインで明文化すべきである。

そもそも、「環境配慮」「都市機能」「都市防災」「都市空間」の評価をなしうるのは、都市の生活者である住民にはかならない。住民による評価が最重視されねばならないのである。

【もう一つのコンパクトシティ】

1. まず、コンパクトシティ＝エコシティ（低炭素化都市）という幻想を捨てさるなければならない。

先に指摘したように、都市のコンパクト化は、高炭素化の側面を合わせもっている。現在、喧伝されているエコシティとしてのコンパクトシティモデルは、この側面を意識的に、切り落とし、組み立てられているのである。

都市の垂直化という意味でのコンパクトシティ化によらない、低炭素都市づくりが目指されなければならない。

2. あるべき都市像は、もちろん、環境負荷のみから判断されてはならない。人間が居住するにふさわしい、優れた資質を備えた都市づくりがめざさなければならないのである。

る。

コンパクトシティは、郊外スプロール都市＝非都市へのアンティテーゼとして有効である。しかし、現実に追求されているコンパクトシティは、過密過集積のコンクリート都市である。

都市の本質は、J. ジェイコブスの言葉をかりれば、豊かな「アクティビティ」（いきいきしたくらし・活動）にあり、それを支える、密度高い人のふれあいにある。集中されるべきは、建造物ではなく、「社会的ドラマ」（L. マンフォード）であり、それを可能にする、「生活の舞台としての都市」づくりなのだ。

いま、開発が進められているコンパクトシティは、こうした都市の本質である、いきいきした活動、人のふれあい・つながりを破壊する。密度高い人のふれあいという都市の本質を体現したコンパクトシティ＝コンタクトシティこそが、追求されなければならない。

3. こうしたアメニティあふれる、人間的な都市づくりこそが、施設や機械的エネルギーに依存しない、ほんとうの低炭素都市づくりを可能にするのである。