

都市郊外部における団地建て替えのあり方に関する研究

Research on the rebuilding of housing complex in urban fringe areas

佐藤徹治研究室 0924066 大井友樹
0924288 藤原弘英

1. 背景と目的

1950年代半ばに日本住宅公団により建設が開始され、1960～1970年代に多くの団地が建設された。高度経済成長、第一・二次ベビーブームも重なり日本人の多くが団地に住むようになった。しかし、2000年代以降日本の全人口数が減少に転じ、人口減少地区が目立つようになり、団地の空き家が目立つようになってきた。さらに、現在の団地の多くが築30～40年経過しており、建物の老朽化という問題も深刻さを増している。

団地の建て替えについての研究に関しては、小木曾¹⁾、谷・坂井・越澤²⁾など多くの既存研究が行われているが、これらの研究では、建て替えの最適な規模や時期の検討がされていない。

そこで、本研究では、団地の建て替えの可否、建て替えの最適な時期、建て替え後の最適な規模及び設備を検討可能な手法を開発し、老朽化を迎えた実際の団地を例に建て替えの検討を行い、当該団地の今後のあり方について考察する。なお、本研究では、建て替えに際し、戸数を増加させる場合は他団地からの移住（団地集約）を仮定する。

2. 団地建て替え可否・最適な規模・設備・時期

まず、建て替える場合の建て替えない場合と比較しての便益と費用を検討する。

便益の項目を表-1、費用の項目を表-2に示す。

表-1 便益の項目

	項目	戸数増加なし	戸数増加あり
建て替え 団地関連	建物の維持管理費の節約	○	○
	建物の修繕費の節約	○	○
	住民の居住利便性・快適性の向上	○	○
	住民の交通利便性の向上	○	○
	関連のインフラの維持管理費の節約	○	○
撤退団地 関連	関連のインフラの更新費の節約	○	○
	移住者の居住利便性・快適性の向上	○	○
	移住者の交通利便性の向上	○	○
	建物の維持管理費の節約	○	○
	建物の建て替え費用の節約	○	○
	関連のインフラの維持管理費の節約	○	○
	関連のインフラの更新費の節約	○	○

表-2 費用の項目

種類	項目	建て替え時	数年おき	毎年
建物	建て替え費用	○		
	維持管理費用			○
	大規模更新費		○	
インフラ	水道更新費		○	
	水道維持管理費			○
	浄化槽更新費		○	
移住者への 補償金	浄化槽耐管理費			○
	転居費用	○		
その他	利便性・快適性の変化	○		
	バス増便に伴う費用	○		

各建て替え時期、規模、内容における建て替えの可否は(1)式で判断できる。純便益割引現在価値(NPV)が正であれば建て替えは社会的に妥当と言える。各建て替え規模・内容における最適な建て替え時期は(2)式、最適な建て替え規模・内容(撤退団地、建て替え後の規模、内装、設備)は(3)式で表せる。

$$NPV_{\tau}^{dki} = \sum_{t=\tau}^{\infty} \frac{B_t^{dki} - C_t^{dki}}{(1+i)^{t-\tau}} \quad (1)$$

$$NPV_{\tau}^{dki} = \text{Max}_{\tau} \cdot NPV_{\tau}^{dki} \quad (2)$$

$$NPV_{*}^{dki} = \text{Max}_{d,k,l} \cdot NPV_{*}^{dki} \quad (3)$$

NPV: 純便益割引現在価値 B: 社会的便益 t: 年
C: 社会的費用 τ: 最適タイミング i: 割引率 d:
撤退団地 k: 建て替え後の規模 l: 建て替え後の設備

3. 実際の郊外団地における建て替えの検討

(1) 対象団地

建て替えを検討する団地の条件として、1)建物が築40年程度以上で近い将来建て替えが必要なこと、2)鉄道駅から近いなど交通利便性が良いことが挙げられる。

本研究では、1)、2)の2つの条件を満たす千葉県船橋市の芝山団地(JR船橋駅から北東に約3.5km、東急高速線飯山満駅から徒歩5分、計画戸数2,300戸、計画人口8,450人)を対象団地とする。また撤退団地については、緑台団地(芝山団地から北に約1.5km、計画戸数2,170戸、計画人口7,280人)と金杉台団地(芝山団地から北に約2km、計画戸数1,870戸、計画人口6,260人)を対象とする。

(2) 建て替え後の規模および設備

建て替え後の団地の規模(戸数)は芝山団地管理組合へのヒアリング調査より表-3に示す3通りを検討する。

表-3 建て替え後の規模

k	戸数	建て替えの有無	他団地からの移住	内容
1	710戸 (+20%)	○	○	5階建て→7階建て
2	1180戸 (+100%)	○	○	戸数2倍
3	590戸	○	×	戸数増加なし

建て替え後の設備については、現実的に考えられる表-4に示す3通りを検討する。

表-4 建て替え後の設備

設備	1	2	3
エレベータ設置	○	○	○
バリアフリー化	○		○
遮音・防音壁設置	○		○
最新のサッシ		○	○
最新の給排水設備設置		○	○

(3) 建て替えによる便益・費用

建て替えに伴う便益のうち、居住利便性・快適性の向上は、①居住空間の新しさ、②住居面積の増加および各種設備の設置（③エレベータ設置、④バリアフリー化、⑤遮音・防音壁設置、⑥最新のサッシ設置、⑦最新の給排水設備設置）、交通便利性の向上は、⑧団地前へのバス停設置、⑨バスの便数増加によってもたらされると考えられる。これらの便益を推計するため、芝山団地の分譲住宅全世帯（590世帯）を対象として、各項目に対する支払い意志額を尋ねるアンケート調査を実施する。アンケートの配布・回収は芝山団地管理組合に依頼し、有効回答は195世帯（33%）であった。アンケート結果から得られた各項目に対する支払い意志額の平均値を表-5に示す。

表-5 支払い意志額

単位：円/月・世帯

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
1,095	1,317	824	622	750	715	746	168	120

建て替えに伴う費用項目のうち、移住者への補償金については既存文献³⁾に基づき設定する。

また、他の便益項目（建物の維持管理費・修繕費の節約、関連インフラの維持管理費・更新費の節約等）、他の費用項目については、芝山団地管理組合へのヒアリング調査、既存文献に示された原単位等を基に算出する。芝山団地の建て替えによる各種費用の変化を表-6に示す。

表-6 建て替えによる費用の変化

単位：千円

種類	項目	芝山団地			
		建て替えなし	建て替えあり		
			戸数増加無	戸数増加(20%)	戸数増加(100%)
建物	建て替え費[47年毎] ^{*ア)}	0	6,103,942+ α	7,331,210+ α	12,218,684+ α
	維持管理費[毎年] ^{*イ)}	311,520	311,520+ β	373,824+ β	623,040+ β
	更新費[20年毎] ^{*エ)}	320,000	320,000	384,000	640,000
インフラ	水道維持管理費[毎年] ^{*ア)}	2,064	6,490	7,788	12,980
	水道更新費[毎年] ^{*ア)}	43,539	43,539	52,247	87,078
	浄化槽維持管理費[毎年] ^{*ア)}	11,411	11,411	13,690	22,822
	浄化槽更新費[毎年] ^{*ア)}	562,040	562,040	674,400	1,124,080
その他	バス維持管理費[毎年] ^{*ウ)}	20,000	20,000	24000	40000
	バス人件費[毎年] ^{*エ)}	3,627	3,627		

*出典 ア)建築統計年報平成21年度版より イ)芝山団地組合へのヒアリング調査 ウ)新京成電鉄HP、Spec Yank エ)年収ラボより算出

なお、団地建て替え費の α は設備工事費、団地維持管理費の β は設備の維持管理費である。

(4) 団地建て替えの是非の検証、最適な規模と時期

撤退団地（金杉台団地、緑台団地）、建て替え後の規模（表-3の3通り）、建て替え後の設備（表-4の3通り）の組み合わせ計18ケースについて、2012年から2061年の間に建て替えた場合の便益の割引現在価値の和（BPV）、費用の割引現在価値の和（CPV）、これらの差である純便益現在価値（NPV）を推計する。

純便益現在価値の最大値が大きい上位4ケースの推計結果を図-1に示す。

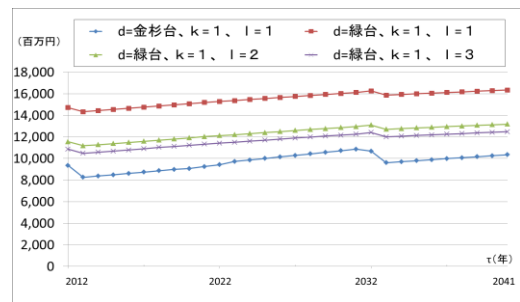


図-1 NPVの比較

図-1より、緑台団地から撤退し、 $k=1$ 、 $l=1$ の規模・設備で2041年に建て替えを行うのが最適であることが分かる。

4. まとめと今後の課題

本研究では、建て替えの是非、建て替え後の最適な時期・規模・設備を分析可能な手法を提案するとともに、提案した手法を船橋市の郊外住宅団地（芝山団地）に適用し、団地の今後のあり方を検討した。

検討の結果、緑台団地から撤退し、芝山団地において、エレベータ設置、室内共有部分のバリアフリー化、遮音・防音壁の設置を取り入れた団地建て替えを2041年に行うことが望ましいことが示唆された。

なお、本研究では、撤退団地を緑台団地または金杉台団地として検討を行ったが、本来はより多くの代替案を検討する必要がある。また、芝山団地を将来どのような団地にするのか、より具体的な案を芝山団地管理組合や住民にヒアリングし、その建て替え案に沿った便益・費用の算出を行うのが今後の課題である。

参考文献

- 1) 小木曾 裕 (2000)：団地建替における緑の保全・活用の合意形成のプロセス、日本造園学会誌、Vol.63、No.3、pp.279-282
- 2) 谷聡・坂井文・越澤明 (2011)：公団最初期の大規模団地における再生に向けた課題整理--常盤平団地に着目して、都市住宅学、Vol.75、pp.114-119
- 3) 清水健太・佐藤徹治 (2011)：都市交外部における人口減少地区からの撤退の最適タイミング、都市計画論文集、Vol.46、No.3、pp.667-672