

JCCA 一般社団法人 建設コンサルタンツ協会

2017 年度 懸賞論文

選択テーマ：【テーマ 1】2050 年の進化した社会を実現する「夢の土木プロジェクト」

撤退可能都市プロジェクト

長岡技術科学大学 大学院工学研究科

環境社会基盤工学専攻 修士課程

間野喬博

1. はじめに

日本では高度経済成長期以降モータリゼーションが進展し、全国の都市でスプロール化が進行した。例として新潟県長岡市の中心部における 1970 年から 90 年の 20 年間の DID の比較を図 1 に示す。DID とは、「Densely Inhabited District(人口集中地区)」の略で、国勢調査区を基礎単位地区として用い、市区町村の境域内で人口密度 40 人/ha 以上の調査区が隣接して人口 5,000 人以上の集団を構成する地域のことをいう。DID の範囲内であればその地区は人口密度が一定以上高いということになる。この図からも DID が広がり市街地が拡大し続けていることがわかる。

スプロール化の結果市街地が拡散して密度の低い住宅地が形成されたことや、自動車社会となったことによる公共交通の廃止や個人店舗の減少がおこったことが影響し、地方都市を中心として自動車なしでは生活が成り立たない地域が生じた。また、市街地の拡大は道路や水道などのインフラ設備の増大

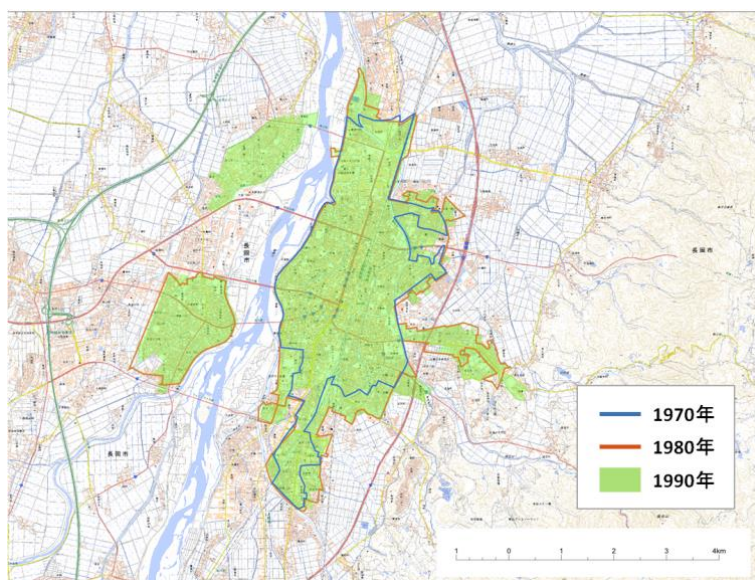


図 1 1970～90 年の長岡市中心部の DID の比較
(国土数値情報ダウンロードサービス・
地理院地図データより筆者作成)

を意味し、今後人口の急速な減少が予測される中で都市を持続することを脅かす要因となっている。国土交通省は今後 20 年で建設後 50 年以上経過し維持管理や更新が必要な土木施設が急速に増加することを予測している。表 1 に平成 25(2013)年から平成 45(2033)年までの建設後 50 年以上経過する社会資本の割合を示す。この予測によると建設後 50 年以上経過する道路橋の割合は平成 25(2013)年では約 18%であったが、平成 45(2033)年には約 67%まで増加するという。老朽化した社会資本の維持・更新が課題となるなかで、高速道路や新幹線など新たな土木施設の建設も続いている。2050 年には老朽化した施設はさらに増加していると考えられる。

このような状況を受けて国は都市再生特別措置法を改正し、立地適正化計画制度を創設

表 1 建設後 50 年以上経過する社会資本の割合(出典：国土交通省インフラメンテナンス情報)

	H25 年 3 月	H35 年 3 月	H45 年 3 月
道路橋 [約 40 万橋(橋長 2m 以上の橋約 70 万のうち)]	約 18%	約 43%	約 67%
トンネル [約 1 万本]	約 20%	約 34%	約 50%
河川管理施設 (水門等) [約 1 万施設]	約 25%	約 43%	約 64%
下水道管きょ [総延長：約 45 万 km]	約 2%	約 9%	約 24%
港湾岸壁 [約 5 千施設(水深－4.5m 以深)]	約 8%	約 32%	約 58%

した。この制度は各市町村が都市マスタープランの高度化版として立地適正化計画を策定し居住や都市機能の誘導を図るもので、都市計画区域内に居住を誘導する「居住誘導区域」と都市機能を誘導する「都市機能誘導区域」が設定される。居住誘導区域外での一定以上の開発行為には開発許可が必要となる。しかし、開発許可を行うことでそれらの区域外での開発を行うことができるため十分な実効性があるかは疑問が残る。

また一方で、郊外部における開発は依然として続いており、農地転用を誘発する要因も残っていることから、この動きがすぐには変わるとは考えにくい。

2. 目的

このような状況の中でニーズに合わせた開発を行いながら、集約化都市構造を実現するためには、どうすればよいであろうか。都市をコンパクトにするためには、郊外部の開発を抑制し、郊外部を撤退することが不可欠である。しかし、開発行為の制限は土地所有者の権利を制約することであり、厳格な規制をすぐに実施することは難しい。そこで、本論文ではあらかじめ撤退を前提とした構造で都市開発を行うプロジェクトを提案する。次の3章では撤退可能な都市開発とはどのようなものか述べる。4章では、各部門の撤退可能な都市開発の方針を示す。そして5章では、実際に都市を撤退する流れを考え、6章で総括を述べる。

3. 撤退可能な都市開発の概要

都市開発は、住宅地や工業団地といった宅地造成によって行われてきた。人口が一貫して増加し、新たな居住場所を確保する必要があった従来はこの方法が必要であったが、継続して人口が減少する時代に入ったいま、撤退を前提とした、あるいは、撤退することを考慮した開発手法が必要であると考え。つまり、新たに宅地造成を行う場合はその場所が将来市街化調整区域や立地適正化計画による「居住調整地域」などの範囲内となり撤退することも考慮し、極力簡易な方法で行うということである。

イギリスの実務家、エベネザー・ハワードが提唱した「田園都市」構想では、土地の私有を認めず、都市の経営主体が全ての土地を保有するとした。最初の田園都市であるイギリスのレッチウォースでは、99年の定期借地とし、契約満了時には更地に戻す条件を土地に付加していた。この方法でも、確実に土地は元の状態に戻され、それを前提とした土地利用が行われることが期待できる。しかし、設定した期限を迎えるまでその土地の利用は続き、契約が終わるタイミングは土地ごとに異なる。そのためある時期に一斉に土地利用を制限したり、利用の期限を任意に設定したりすることは困難である。したがって、都市を効果的に集約化するためには、あらかじめ撤退の可能性がある区域を明確に示す必要があると考える。その具体的な方法を以下に示す。

まず都市計画区域の居住誘導区域外となっている部分を、将来市街化調整区域へ編入することを前提とした居住を明確に制限する区域と、新たな開発を当面は認めながらも撤退の可能性を残す区域に分ける。そして新たな郊外住宅地の開発を行う場合、それらの地区の道路は将来廃止することができる構造で整備し、住宅が建つ土地も田畑などその土地の従前の土地利用に戻すことができるようにする。将来市街化調整区域へ編入することを前提とした居住を明確に制限する区域は、立地適正化計画での居住調整地域が該当する。居

住調整地域は市街化を抑制するために定める地域地区であり、市街化調整区域と同等の開発許可制度が適用される。一方で、新たな開発を当面は認めながらも撤退の可能性を残す区域は立地適正化計画には設定されていない。本論文では新たに設けたこの区域を「撤退想定区域」と称する。

4. 撤退可能な都市開発の方針

次に各部門の撤退可能な開発方針について述べる。この方針は居住調整地域、撤退想定区域で共通である。撤退可能な都市開発のイメージを図2に示す。

まず廃止を見越した構造で道路整備を行う場合、幹線道路は従来通りの整備を行うが、生活道路では通常の舗装は行わず仮舗装とすることが考えられる。その方法としては、道路の地下での工事に用いられる覆工板のような板材を用いるなど新たな舗装方法が考えられる。また、橋梁は自衛隊のもつ架橋器材のような構造とし基礎を省略する方法があげられるが、恒常的な利用に耐えるようにするためには改良が必要である。通常道路は建物の接道義務や周辺住民の通行権、日照権に関係し廃止が難しいため、これらの廃止を想定した道路には廃止を容易に行えるよう独自の規定が必要となる。

住宅・事務所などの建物は、プレハブ規格建築の構造を取り、すぐに撤去や移動が可能な構造とする。通常のプレハブ住宅は撤退時に解体が必要であるが、小規模な規格建築であれば、そのままトラックに積載し移動することが可能である。

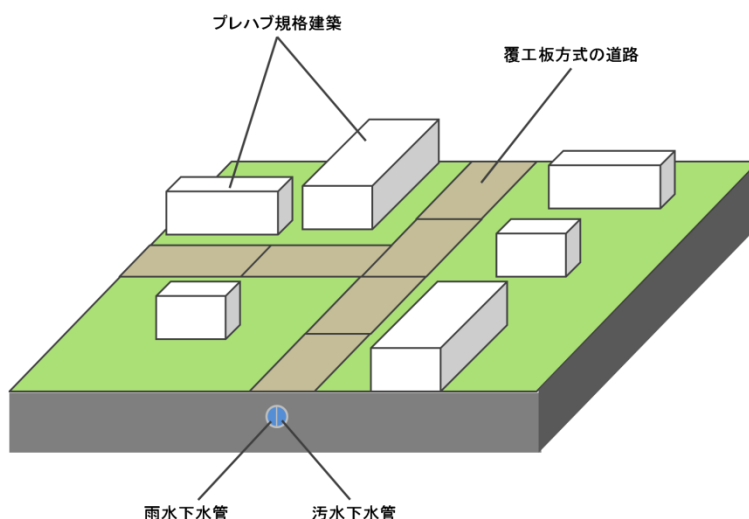


図2 撤退可能な都市開発イメージ(筆者作成)

規格建築は簡易的な建物であるが、一般社団法人プレハブ建築協会規格建築部会によると、耐久性、耐震性での安全性も保障されているという。プレハブ企画建築は現在、商業施設、事務所、工場、教育施設、医療施設など幅広い用途に使用されており、一時的な用途だけではなく恒久的なものにも利用されている。住宅用途には災害時の仮設住宅などの一時的な住宅にしか用いられていないが、2050年までにはこれを通常の住宅用途にも拡大することで、撤退可能な都市開発が実現できると思われる。

住民の生活や業務を支えるライフライン施設も、それぞれ極力撤退しやすいように整備する。電気の供給は電線を地中化せず、地上に架設するようにするか、バッテリーや自家発電設備を各戸に設け、電線による送電を不要にする方式をとる。2050年には、太陽光や風力による発電技術が向上し、建物や施設ごとに必要な電力を発電し賄えるようになることが予想されるため、電線は不要となるだろう。街路灯など、住宅以外の電気を必要とす

る施設についても自力で発電できることを想定する。

水道については、極力地下の浅い部分に配管し、撤退に備える。配管網も簡略なものとし、必要以上に整備しないようにする。ただし、防火水槽などの水道を利用しない消防水利が十分得られない場所には消火栓を設置するために水道を整備する必要がある。また、洪水を防止するため下水道は必要となるが、雨水と汚水が内部で区切られ一体化した配管を開発することができれば工期の短縮やコストの低減を実現でき、迅速な撤退を期待できる。強度や流量の確保などに問題があると考えられるが、2050年までには実現できるのではないだろうか。

ガスは都市ガスではなく、一般にプロパンガスと呼ばれるLPガスボンベによる供給とするか、ガスが必要な機器を電気機器で代用し供給を行わないことが考えられる。

また、インターネット回線については、2050年にはすべて無線によるものとなり電話線類は整備する必要がないと考えられる。

これらのような撤退が容易な構造で整備することで、迅速な撤退が期待できるだけでなく、建物や道路、ライフライン施設を構成していた設備、資材を他の地区で再利用することができる。特に建物については運搬することで新たな場所でも同じ建物を継続して使用できるため、移転コストを大幅に削減でき環境負荷も小さい。現在では郊外に病院などの公共施設が立地し、コンパクトシティ実現の足かせとなっている状況が見られるが、撤退可能な開発は建物を必要に応じて自由に移動可能にできるため、集約化都市構造の実現に寄与する。

5. 撤退の流れ

居住調整地域と撤退想定区域では、前章で述べたような撤退が容易に可能な構造で都市を開発する。本章では、この区域が撤退する流れを示す。

① 人口フレームの状況などをみながら、市街化区域の縮小の必要性を判断し、居住調整地域や撤退想定区域の中から撤退する地区を選定し、撤退の期限とともに撤退を行うことを住民に周知する。撤退を想定した構造となっていない既存集落は強制的な撤退の対象とせず、撤退可能な開発が行われた地域のみを対象とする。居住調整地域が選定された場合、すでに市街化調整区域に準じた開発規制がなされているため、撤退は容易であると考えられるが、撤退のプロセスは基本的に撤退想定区域と同様である。

② 撤退を想定した建物の所有者に建物の移動・撤去を指示する。プレハブ規格建築は移動が容易であるため、所有者は新たな土地を確保すれば同じ建物を使用することができ、解体・新築工事が不要であるため撤退コストが小さい。

③ 建物がなくなった部分から道路やライフラインを撤去する。道路は幹線道路についてはそのまま維持し、接道していた建物の撤退が完了し、周辺住民の移動に支障が生じない生活道路から撤去していく。ライフラインについても同様に、残っている周辺住民や周辺地域の生活に支障を生じない部分から撤去を進める。

④ 建物の撤退が完了した土地は、原則として田畑など開発が行われる以前の土地利用に戻される。従前と異なる土地利用としたい場合は、市街化調整区域の規定に沿うものとする。

以上のような手順で撤退を行えば、速やかな撤退が期待でき、建物や道路、ライフライン施設を構成していた設備、資材を他の地区で再利用することができる。

6. おわりに

人口が減少する時代に突入し、中心市街地の人口密度が高い持続可能な都市をめざすうえで、郊外に新たな市街地を開発することは望ましいことではない。しかし地域単位では住宅地を整備し人口を増やすことを目標としている状況や、農地を住宅に転用することで収入を得る動きも依然として見られる。これらを撤退可能な開発とすることで、郊外の開発圧力のある程度容認しながら、都市計画により効果的に拡散した市街地を集約化しコンパクトな都市を形成することができると考える。撤退可能な都市開発の実現には法制度などの対応に加え、土木分野や産業分野の協力もなくてはならないだろう。異なる分野が協力し合いながら、新しい時代の郊外開発を実現していく必要がある。

さらに、住民の安全を確保することも忘れてはならない。河川の氾濫などによる浸水が想定される地域や土砂災害が発生する恐れがある地域は開発の対象から除外し、建物だけではなく撤退可能な地区全体の防災性能の確保が必要であろう。

以上に述べたような撤退手法はこれまでに例を見ないものであり、法制上の課題、権利関係の問題などは多数存在するが、郊外を開発をある程度容認しながら都市を集約化するためにはなくてはならないものであると考える。

【参考文献】

- 1) 国土数値情報ダウンロードサービス
<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>
- 2) 日笠 端・日端康雄：都市計画 第3版，共立出版，1993
- 3) 国土交通省 インフラメンテナンス情報：「社会資本の老朽化の現状と将来」
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/02research/02_01.html
- 4) 国土交通省：都市再生特別措置法に基づく立地適正化計画概要パンフレット 「みんなで進める、コンパクトなまちづくり ～いつまでも暮らしやすいまちへ～」平成26年8月1日時点版
<http://www.mlit.go.jp/common/001195049.pdf>
- 5) 国土交通省 都市局 都市計画課：「改正都市再生特別措置法等について」
<http://www.mlit.go.jp/common/001091253.pdf>
- 6) 一般社団法人 プレハブ建築協会 規格建築部会
<http://www.purekyo.or.jp/bukai/kikaku/index.html>