

持続可能な社会とストック型社会再考

松 井 貴 英*

要 旨

本論文では、現代の日本において持続可能な社会を実現するための方策のひとつとしてストック型社会への転換が提案される。具体的には、最初にストック型社会の再定義を行った上で、日本建築学会により示された「持続可能な社会に向けた良好な建築物による社会ストック形成のための提言」やメタボリズム建築や工業技術の倫理の視点を踏まえつつ、社会における資源ストックとしての建築物に関する検討がなされる。

キーワード：持続可能な社会、ストック型社会、有機的都市、工業技術の倫理、メタボリズム

序

第二次世界大戦後の日本は、大量生産、大量消費、大量廃棄をよしとする経済の仕組みの中で復興し発展してきた。しかし、現代においては、そのような、あるいはそれを前提とした経済あるいは産業の構造のままでは、この国の社会は早晚機能不全を起こしてしまうかもしれない。あるいは既に機能不全を起こし始めていると悲観的に理解している人もいるかもしれない。それは、現代の日本が少子化そして超高齢化社会、さらには人口減少社会を迎え、この国の将来像が、絶望的な言い回しであれば「地獄絵」であるとして、控えめに言

* まつい・たかひで、九州国際大学現代ビジネス学部、t-matsui@cb.kiu.ac.jp

えば「成り行き」に任せたことにより悲観的なものとして、明るい未来が描けないようなありようで、形容されることから明らかであるようにも思われる。では、そのような絶望しか見えないようにも思える日本が、今後、持続されうものとなるのだとしたら、どのような社会へと転換していくことが必要であるだろうか。

そのための答えの候補のひとつが、ストック型社会であろう。では、そのようなストック型社会は、現代においてどのように社会実装が可能だろうか。本論文では、ストック型社会の再定義と、社会実装のための理論的あるいは倫理的考察を行いつつ、その可能性を探っていくこととする。具体的には、最初にストック型社会の再定義を行う。それを踏まえつつ、2003年に日本建築学会により示された「持続可能な社会に向けた良好な建築物による社会ストック形成のための提言」を概観した上で、社会における資源ストックとしての建築物に関する検討を中心に、持続可能な社会としてのストック型社会についての考察を行っていく。その際、工業技術の倫理の視点からの考察が中心となっていく。

そして本論文における考察は、昨今、行政が提唱している「地方創生」や「コンパクトシティ化」という避けられないであろう幾つかの事柄に関して考察するために、またそれを社会実装していくために、必要なものであるともいえよう。

1・ストック型社会の再定義

「ストック型社会」という呼称は、ここ最近、徐々に使われることが多くなってきているようにも思われる。⁽¹⁾とはいえ、明確に定義されているとはいいたくはないようにも思われる。では、ストック型社会とは、どのようなものであるか。ストック型社会についての研究の先達の一人である平澤冷による定義づけを要約すれば、以下ようになる。

ストック型社会は、「長寿命モデルに基づく」⁽²⁾社会の仕組みであり「資産（ストック）の経済性に着目して、長寿命化を追求し、類似機能を提供する代替案に対し総コスト／寿命を指標として最適化を図る」⁽³⁾ことにより推し進められる社会の仕組みである。また、ストック型社会では、必要な機能の「所有から利用」へという移動が起こる。⁽⁴⁾そして、「持続可能なものでなければならぬ」⁽⁵⁾。

これをさらに簡潔に纏めるならば

ストック型社会は、あらゆる資産（ストック）が、持続可能な社会の実現のために、長寿命モデルに基づき最適化された社会である。

ということになる。これが、ストック型社会の定義であるといえるだろう。

これを踏まえつつ、補足するならば、ストック型社会は、社会における資産を、消費財としてではなく、ストックとして捉え、それらの長寿命化を追求し、さらには、それら資産の最適化を図っていくことを目指す社会といえるだろう。それは、資産を消費財と見做し、大量生産、大量消費、大量廃棄するような、いわゆるスクラップ・アンド・ビルドを繰り返すことを是とする経済に基づく社会とは対極にある、資産をストックと見做し、そして最適化しつつ長寿命化させていくことを是とする経済に基づく社会といえるだろう。それは、たとえば、住宅やビルディング等の建築物はもちろん、道路や橋などの社会インフラ、そしてさらには地域そのものが、持続可能であるような社会であるといえるだろう。

2・日本建築学会による提言とそれ以後⁽⁶⁾

2003年に社団法人日本建築学会が「持続可能な社会に向けた良好な建築物による社会ストック形成のための提言」（以降「提言」）を発表した。⁽⁷⁾要約すれば

「持続可能な社会において本来世代を超えて使い続けられるべき建築物が、わが国においては短絡的な経済効率を尺度にして投資されている実態にこそ問題の本質があり、百年はもとより数百年使い続けられる建築物は、私有財産を超えた社会共通の財産と捉えることが望ましく、建築物を社会的共通資産と位置づけ、建築物の優良な社会ストック化が図られるべきである。⁽⁸⁾」とするものである。

このように、2003年において既に、「数百年にわたる使用に耐えうる超長寿命な、そして公共財としての建築物」という発想が示されている。しかし、このような考え方は、当時においてはもちろん、それから15年近くが経っても、再開発の名の下にスクラップアンドビルドが繰り返されている日本においては、多少なりとも広がりを見せつつあるとはいえ、世間一般に広く合意が得られているものであるとはいいがたいようにも思われる。

さて、前章におけるようにストック型社会を再定義しつつ、そしてこの「提言」を踏まえつつ、ストックとしての資産について考えるとすれば、それはどのようなものであるといえるのだろうか。この点を整理しておくことは、「提言」以降の日本国内における社会の持続可能性についての考察のために必要なものであろう。ストックとしての資産は、単に今あるものを長持ちさせていくということではないだろう。もちろん、長持ちさせられるものは長持ちさせることが目指されるべきであるが、たとえば、日本の住宅の状況を考慮すれば、必ずしも今あるおよそ全ての社会ストックあるいは住宅などを、200年長持ちさせようというようなものではない。なぜなら、日本の住宅の多くは、現在において、そこまで長持ちさせられることを想定して建てられているものはまだまだ少ないからである。⁽⁹⁾

日本の住宅そして建築物に関しては、たとえば、土地総合研究所の分析によれば、「28年度に入ってから3か月間の長期優良住宅認定戸数は約2.6万戸（うち共同住宅は115戸）であり、年度ベースに機械的に変換すると約10万戸（うち共同住宅は500戸）となり、ピーク時の平成25年度と比べると認定総戸数が

15%少ないことに加え、特に共同住宅の認定件数がピーク時の平成24年度には4,000戸を超えていたのに、27年度は1,458戸にとどまり、今年もこの低いレベルのトレンドが加速しているように見える⁽¹⁰⁾」とのことである。この分析を踏まえるならば、ストック型社会の定義に適う戸建て住宅は、現状においては、そして現状のままであれば、飛躍的に増加することを期待することはできないといえよう。

現状としてこのようであれば、戸建て住宅（だけでなく集合住宅においてもそうであろうが）においては、スクラップアンドビルドの傾向は、今建てられたものが30年後に建て替えられると想定するならば、この先も続くと考えられよう。そうであるから、そのような傾向のまま、建築物を社会ストックとしての資産と見做し、今あるものを長持ちさせていこうとするならば、ひとつは、ランドマーク的な建築物や何らかのモニュメントとしての建築物、すなわち「単にそこにあるというだけでなく、それが建てられている土地や場所の象徴的存在として、単に、建築された物であること以上の意味を持つ存在⁽¹¹⁾」である建築物ということになるようにも思われる。しかし、この方向性は、これに該当しない建築物の方が、また建築物単体でなく地域としても、このようなものに該当しない場所の方が圧倒的に多いであろう。また、そのような該当しないものは維持が可能なものでないであろうから、この点については、今回は検討しないでおくとする。

ふたつめは、団地再生プロジェクトのような、既存の集合住宅を増改築あるいはリノベーションやコンバージョンすることにより再生させる試み、あるいはそれに類するものが挙げられよう。たとえば、建築設計事務所である「みかんぐみ⁽¹³⁾」は、かつて、団地再生のための大量のリノベーションの案を、遊び心溢れるものとして提示した⁽¹⁴⁾。実現するためにはかなり大掛かりな増築が必要なプランも含まれているなど、みかんぐみの提案は、実現可能性よりも構想可能性を重視していたようにも思われるが、問題意識を団地再生やリノベーションのみでなくロングライフビルディングの可能性やストック型社会の社会実装

（の、少なくとも説明可能性のレベルであっても）にまで拡張させている人にとって、その問題を考える上で刺激となるものであることは確かであろう⁽¹⁵⁾。そして、このような団地再生に関しては、みかんぐみが『団地再生計画』を提示した2001年よりも現在の方が、より実現に向けての取組の試みが増えてきているようにも思われる。幾つか例を挙げるとすれば、埼玉県の新狭山ハイツ⁽¹⁶⁾や北九州市のUR城野団地、再生へ本腰を入れ始めたところとしては、現時点では他の幾つかの自治体における団地再生の試みからアイデアを抽出しようとしている段階ではあるが、横浜市⁽¹⁸⁾の試みが挙げられよう。

このような団地再生計画は、しかし、たとえば同潤会青山アパートメント⁽¹⁹⁾の事例を考慮すれば、100年以上にわたり使用に耐えられる集合住宅を建築することが容易でないことは、すぐに想像がつく。1927年に建てられ2003年に解体された青山アパートメントは、三階建9棟、三階建地下有1棟、住居戸数は138、階段室ごとに共同浴場が設けられていた。この青山アパートメントは勤人（いわゆるホワイトカラー）向けであり、六畳二間、八畳・四畳半・三畳の間取りであったという。ブルーカラー向けの中之郷アパートメントの二倍弱の家賃だったように当時のホワイトカラー向けの住居であったこともあり、共同浴場が設置されていたり間取りも当時にすれば広かったといえよう。しかし現代においては、この間取りでは、たとえ東京の都心でなくても、入居希望者は高給取りのホワイトカラーというわけにはいかないだろう。もしそのような層を対象とするならば、壁を取り除いて戸数を減らしつつ戸数あたりの面積を増やしながら、内装を現代の生活スタイルに合うものに改装するような、大規模なリノベーションが必要になるだろう。このようなことが可能であるような集合住宅があるとすれば、それは、設計の時点でそのようなことが将来的に可能であるようなものであることが求められよう。すなわち、構造は強固で長寿命としつつも、内装は将来的に変更が可能となるようなものということになる。そしてこれは、岡本が主張する「スケルトン&バッファ理論」⁽²⁰⁾を反映させた集合住宅ということになろう。岡本は、この考え方を、建築物のみでなく都市

のデザインや設計にも応用することが必要であるとする。⁽²¹⁾

3・持続可能な社会としてのストック型社会

人口も収入も経済規模も産業も拡大傾向であった時代から、人口減少社会へと、そして少子高齢化による労働人口も経済規模も何から何まで縮小していく時代へと移っていくことが予想される日本の社会において、持続可能性の実現のためには、岡本のこのような考え方は有効であるように思われる。特に、スケルトンの部分を長寿命なものとして建設することは、今後、特に必要になってくるようにも思われる。

持続可能性の実現のためには、半永久的に資源を利用あるいは活用できることが求められよう。そのためのモデルの候補としては、(1) 資源が円環的に循環する仕組みが維持されていること、(2) 資源が劣化しない状態で維持されうること、(3) 資源を無尽蔵に使うことができる仕組みあるいは状況が維持されていること——が挙げられよう。⁽²²⁾ (3) に関しては、現状においては資源は無尽蔵に湧き出てくるとは考えにくいから、有限な資源を無限分割していくことによってのみ可能であるように思われるため、これは実現不可能であるといえよう。可能性があるのは(1)と(2)であり、特に、ストック型社会モデルにおける長寿命型の資源ストックとしての社会インフラや建築物に関しては、(2)に該当するといえよう。そして、そのような社会インフラや建築物が広い意味での資源としてのストックとして機能し始めると、国民はそれらを一世代限りのものとして解体し新たに建築していた分の資金においても時間においても多くのコストを他のことに（ある人は文化的な生活を送るために、他の人は他のことのために）用いるようになるだろう。このような生活の好転的な変化を促しもたらしめることができるようになることも、ストック型社会の特長であるといえよう。⁽²³⁾

都市における例えば建築物のようなものを、都市における資源がストックされた状態であると見做した時に、再利用の可能性を探ることになるだろう。し

かし、スクラップアンドビルドには、解体の際に排出される産業廃棄物の削減の努力が数値目標を示しつつなされているとはいえ、もちろん限界がある⁽²⁴⁾。建築物のような重厚な社会ストックが超長寿命であれば、400年もの間、建築物として使用に耐えうるものであることが求められる。

しかし、住宅の寿命がイギリスが125年であるのに対し日本が30年であること⁽²⁶⁾や、日本が欧米の4～6倍の戸数を作り続けていることから、いまだに建築物が社会ストックと見做されていないことは明らかであり、このような傾向は「戦後復興の枠組みの後遺症の如く、高度成長のスクラップアンドビルドの時期の夢を追うが如く」⁽²⁸⁾の状況が続いていることを示しているともいえよう。そのためであろう、たとえば住宅においては、積水化学工業がセキスイハイムの旧型を解体して内装を作り直して家ごと移築するリユースを「リハイム」という商品名で行っているが、このようなユニット型の長寿命型建築物であれば、それぞれのユニットを良質の社会ストックとしてリユースする可能性は広がるが、それは限定的なものとなっている。

4・メタボリズムのアナロジー、そしてその先にあるもの

話は少し逸れるが、近代建築におけるモダニズムは、たとえばル・コルビュジェが人型の尺度としてモジュロールを考案したことからわかるように、およそあらゆる人が利用できる建築物であることが求められ、そしてそのようなものとして、すなわち「特異性よりも同一性と普遍性を要求する」⁽³⁰⁾ものとして、そして「社会的志向性の強い」⁽³¹⁾建築として設計された。その後の建築におけるポストモダニズムは（およそポストモダニズムという潮流が、それぞれの分野においてモダニズムへの批判的態度そしてそれを原動力として対極へと志向するムーヴメントであるとするならば）そのような性向を有するモダニズムにおけるある意味で画一的であるとも解されうるような側面へのカウンターとしてのありようを示した建築であるようにも思われる。そしてそのようなふたつの潮流と重なるように、メタボリズムもひとつの潮流としてあるといえよう。

メタボリズムにおいては、都市は有機体として捉えられ、変容していくものとして、そして楽観的に、都市の像は描かれた。そのような潮流の中で、たとえば黒川紀章は、当時のメタボリストの建築家の中において数少ない「カプセル⁽³³⁾に関心を持ち続けた建築家⁽³⁴⁾」であり、機械時代の精神を超えると称した生命の哲学以上に、機械の美学に基づいた作品であったというアイロニカルな建築物である中銀カプセルタワー⁽³⁵⁾（1972）を設計した。この中銀カプセルタワーは、本来的な住居というよりも都心に住居を持つ人々が郊外にセカンドハウスを持つのと逆の使用形態、あるいは地方の企業の東京出張の際のホテル代わりの空間として計画され、個人を対象とした居住空間である取り外し可能なひとつひとつのカプセルのユニットが多数取り付けられている。この居住空間のカプセルを「都市生活が個人のセルに還元され、それと社会の間にいかなる中間的な空間の余地も残していないという状況を予知し、象徴化している⁽³⁶⁾」と評している八束の考察は、妥当であろう。

建物本体と着脱可能なカプセルにより構成されているこの中銀カプセルタワーの、この構造と当時のメタボリズムの潮流を、社会の持続可能性の文脈に則りつつ類比的に解釈するならば、次のようになるだろう。持続する社会においては、時間的にも空間的にもそして量的にも質的にも、変化が起きることは不可避である。それは、都市が有機的なありようを呈しているということでもあろう。そのような有機的なありようを呈する都市において、中銀カプセルタワーの本体は、この建物が存続し続ける限りそこにあり続けることになる。これは、先述の「スケルトン」に該当するだろう。そして、着脱可能なひとつひとつのカプセルは「バッファー」に該当するだろう。

先述の「スケルトン&バッファー理論」においては、持続可能な都市においては、スケルトンは幹線道路やライフラインであり、バッファーは例えばコンパクトシティ化が進行した都市においては市街地の周辺に生じる余剰地であったりする。そして、中銀カプセルタワーにおける都市生活が還元される個人としてのセルであるカプセルのユニットと同様に、持続可能な都市においては、

バッファーとしての余剰地は、生活が還元される個人のセルのような自由な利用可能性のあるものとなる。また、都市でなく日本を類比的に考えるならば、ひとつひとつのユニットはそれぞれの都市あるいは地域に該当するとも言えるだろう。

このように、中銀カプセルタワーは、そのような意味で、持続可能な都市あるいは社会におけるスケルトン、バッファー、そして都市が本質的に孕んでいるといえるであろう有機性について考えるための重要な示唆を与える建築物であるといえるだろう。さらにいえば、都市生活が個人のセルに還元されるように、それぞれの都市の独自性も個々のセルに還元されるとすれば、都市という共通の領域の中で個人が生活しているように、日本国内において個々の都市として個々のセルに還元されるといえよう。もしこの類比が妥当であれば、都市や地域は、自身の持続可能性を追求し実装する段階で、あるいはそれを構想する段階で、各々の独自性を尊重しながら持続可能であり続けることが必要になるということになるだろう。それはたとえば、首都圏のベッドタウンでありホワイトカラーの住民が多かったことで東日本大震災後の放射能汚染対策の除染作業を市民が中心となり迅速かつ成功的に実施できた柏市、⁽³⁹⁾「ロックンロール」という独自のサブカルチャーを発展させてきた水戸市、⁽⁴⁰⁾コモディティ的製品としての蒲鉾の首都圏への供給地であるいわき市⁽⁴¹⁾といった常磐線沿線の諸都市や、海外の事例ではあるが、長く自動車メーカーのフィアットの企業城下町であったがフィアットが工場を閉鎖したことで大企業に依存しない経済社会の構造転換を促進し都市再生を果たしたトリノ⁽⁴²⁾におけるような、それぞれの都市や地域における様々な事情であり、それは、地域に固有の避けられない前提であるといえよう。

そして、それぞれの地域における優先順位の高い課題は異なるはずである。言い換えれば、解決すべき優先順位の高さという、ある意味での等価的な、地域に固有の問題や課題があり、それらを住民が共通認識として持ち、解決のために行動していくことも必要であるということになろう。

まとめ

ここまでの考察と検討により、将来的に人口が減少し経済規模が縮小していくことが避けられない日本において都市や社会を持続可能なものとするために社会の構造を転換するとした場合にひとつの候補となりうるであろう、ストック型社会の再定義を行った上で、日本建築学会による「提言」の再検証等の考察を通して、持続可能な社会としてのストック型社会の検討を、主に工業技術の倫理の視点から、さらにはメタボリズム建築のひとつの例として中銀カプセルタワーを扱いつつ行った。

昨今、頻繁に叫ばれている「持続可能な社会」や「地方創生」や「コンパクトシティ化」について検討する際にも、ストック型社会を前提とした社会構造の転換を前提としたならば、それらをどのように社会実装していけるかを考えていくことは、本論文における考察を踏まえることによってこそ意味のあることとなる。

【注】

- (1) 一例を挙げると、大阪大学大学院工学研究科のビジネスエンジニアリング専攻における、ビジネスエンジニアリング研究のポスターセッション（2014年2月22日開催）において、第7班の発表に、「ストック型社会」という呼称が使用されている。（http://www.mit.eng.osaka-u.ac.jp/oje/ber-poster/BER13_poster_7.pdf）とはいえ、このポスターセッションは、右上に示されている図などは、岡本（2006、25頁）をそのまま借用しているものであったり、岡本の考え方から着想を得たように思われる箇所が幾つかみられるものの、これらに関して出典が示されていないという、問題の多いポスターではあるのだが。その他には、2017年度 第2回連続自治体特別企画セミナー（KIRPセミナー）「資源の有効活用を考える産業エコロジー学からのアプローチ フロー型社会からストック型社会へ」という、2017年9月15日に京都府立大学で行われたセミナーなどもある。（<http://www.kpu.ac.jp/cmsfiles/contents/0000005/5885/kirpseminar0915.pdf>）
- (2) 平澤（2006）p.ii
- (3) 平澤（2006）p.ii ここでは、「総コスト」について、1・自然環境の持続性の確保を大前提とし、2・科学技術のポテンシャルを最大限にいかし、3・同一の利用価値を有する「資産」の全過程、すなわちその形成と維持および廃棄の全過程において利用者を含む社会

全体が最終的に負担すべき「全社会付加」のこと——であるとしている。

- (4) 平澤 (2006) p.ii
- (5) 足立 (2006) 2頁
- (6) この章における考察は、松井 (2006) を踏まえながら、それ以降の動向を考慮しつつ、発展的になされるものである。
- (7) <https://www.aij.or.jp/scripts/request/document/030515-2.pdf>
この提言を足がかりにしつつ、持続可能な社会を建築物の再生可能性に絡めて論じたものとしては、松井 (2006) 参照。
- (8) この提言の要約は、基本的に、松井 (2006) におけるものと同じである。
- (9) 平成二十年に長期優良住宅の普及の促進に関する法律が施行されたが、その後建てられた住宅の一部でしかないといえる。詳細に関しては、国土交通省の広報としては、「長期優良住宅の普及の促進に関する法律に基づく長期優良住宅建築等計画の認定状況について（平成26年3月末時点）」(http://www.mlit.go.jp/report/press/house04_hh_000518.html) を、これに基づいた考察としては、土地総合研究所の分析「リサーチ・メモ「長期優良住宅認定を巡る状況について」(2016年8月8日) (http://www.lij.jp/news/research_memo/20160901_1.pdf) を参照せよ。
- (10) 土地総合研究所「リサーチ・メモ」
- (11) 松井 (2011) 69頁
- (12) この点に関する詳細な検討は、松井 (2011) を参照せよ。
- (13) <http://mikan.co.jp/>
- (14) みかんぐみ (2001) 具体的アイデアは77におよぶ。(34-187頁)
- (15) 『リノベーションスタディーズ』116-132頁
- (16) 「団地再生で注目「新狭山ハイッ」復活の仕掛け人を直撃」(日刊ゲンダイ DIGITAL <https://www.nikkan-gendai.com/articles/view/life/217973>) この記事において、団地内コミュニティの活性化の試みが成功例として挙げられている。
- (17) UR都市機構のウェブサイトの城野団地の説明によれば、平成21年に北九州市により「城野ゼロカーボン先進街区」が策定され、それを受けつつ、平成23年には集約型団地再生事業が着手された。今後ともより良い暮らしの場であり続けるために、団地の規模を小さくしつつ、地域や時代に合わせた改善や、新しい機能の導入等を図る——とされているように、減築の試みがなされている。(<http://www.ur-net.go.jp/kyusyu/jono/project/>)
- (18) たとえば、横浜市建築局は、自身のウェブサイトに「団地再生支援」のページを設けている。(<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenchiku/housing/seisaku/danchi-proposal/danchi-top.html>) このページの冒頭で「横浜市内には、建築されてから30年以上経過して建物や設備の老朽化が進んでいるマンションや団地が存在しています。これらのマンション・団地では、居住者の高齢化が進み若年層が転出するなど地域活力の低下がみられ、空き住戸の発生、近隣や団地内の商店の撤退、地域活動の担い手不足等、立地や周辺環境等により抱えている課題は様々あり、再生に向けた活動の支援が求められています。そのため、横浜市

では、平成25年度以降、居住する住民が中心となって団地の課題や再生に向けた将来像を共有していくことを目的に、住民発意のマンション・団地再生を支援する取組を実施しています。」と、控えめな印象を受けはするが、団地老朽化の問題と再生に向けた問題意識の啓発の必要性が述べられている。また、横浜市建築局は、2015年に「団地再生アイデア集 大規模団地の総合的な再生に向けた検討業務委託 報告書」を纏めている。ここでは、団地再生のためのアイデアを

- (1) 団地再生マスタープラン
- (2) 住棟・住戸機能の再生
- (3) 生活サービスの充実
- (4) コミュニティの再生・活性化
- (5) 団地マネジメントの実践

に分けて示している。（<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenchiku/housing/seisaku/danchi-proposal/chosa/idea.pdf>）これらの中からひとつ興味深いアイデアを挙げるとすれば、「スケルトン賃貸型・団地型シェアハウスを供給」の提案であろう。

- (19) ここで紹介している青山アパートメントについての説明は、松井（2008）138-140頁における説明を要約したものである。
- (20) 岡本（2006）67-72頁
- (21) 岡本（2006）67-72頁
- (22) ここでの分類は、アリストテレス『自然学』第三巻4章－8章における無限に関する議論（アリストテレスは完全な無限は円運動においてのみ実現されうると考えており、その実現は天体の運動であるとする。無限分割に関しては、説明可能性の域を出ず実現は不可能であるとする）の援用である。また、ここでの（1）は現代においては、リユースやリサイクルとして、定着しつつあるといえよう。
- (23) 岡本（2006）24-28頁
- (24) 松井（2006）47-49頁
- (25) 建築物の環境効率を10倍にしようとすれば、これくらい長寿命な建築物であることが求められる。詳細は、松井（2006）50頁を参照せよ。
- (26) 岩下（2006）79頁
- (27) 岩下（2006）79頁
- (28) 岩下（2006）81頁
- (29) この点に関しての詳細は、松井（2006）49頁と注26を参照せよ。
- (30) ル・コルビュジェは、たとえば、1の51頁の図にあるように、モジュロールを単なる尺度や物差しとして使用したわけではなく、これにより人体の数学的比率を表現したといえる。（Le Corbusier（1945）1,2）
- (31) 八束（2011）5頁
- (32) 八束（2011）5頁
- (33) 磯崎新は、あまりに未来に対して楽観的過ぎると、メタボリストの建築家たちを批判し

た。（八束（2011）303頁）

(34) 八束（2011）304頁

(35) 八束（2011）305頁

(36) 八束（2011）305-306頁

(37) 八束（2011）308頁

(38) 詳細については、岡本（2006）122-144頁を参照せよ。

(39) 『常磐線中心主義』69-115頁

(40) 『常磐線中心主義』125-152頁

(41) 『常磐線中心主義』173-206頁

(42) 『トリノの奇跡』参照。フィアット撤退後のトリノにおいて具体的には、景観・観光都市への転換（76-98頁）、スモールビジネスの支援（108-116頁）、工場跡地の有効活用（134-148頁）等の試みがなされた。

【参考文献】

Le Corbusier, Le Modulor, Éditions de l'Architecte d'aujourd'hui, 1945.

Le Corbusier, Le Modulor 2, Éditions de l'Architecte d'aujourd'hui, 1945.

（『モデュロール（1、2）』鹿島出版会、1978）

アリストテレス（内山勝利訳）『自然学』新版アリストテレス全集、2017年。

五十嵐太郎＋リノベーションスタディーズ（編）『リノベーションスタディーズ』INAX出版、2003年。

五十嵐泰正、開沼博（責任編集）『常磐線中心主義 ジョーバンセンリズム』河出書房新社、2015年。

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年。
脱工業化都市研究会（編著）『トリノの奇跡 「縮小都市」の産業構造転換と再生』藤原書店、2017年。

平澤冷（監修）岡本久人（編著）足立直樹、五十嵐健、岩下陽市、門脇雅之、川井秀一、坂本圭、辻本浩史、遠松展弘（著）『ゆとりある国・日本のつくり方 ―ストック型社会転マニュアル―』電気書院、2006年。

松井貴英「再生される建築―持続可能な社会の実現へ向けて」『技術倫理研究』第3号、2006年、41-55頁。

松井貴英「古い集合住宅の再生可能性について」Nagoya journal of Philosophy, vol.7, 2008年、135-149頁。

松井貴英「風景としての建築」『教養研究』第18巻 第1号、2011年、53-70頁。

みかんぐみ（著）メディア・デザイン研究所（編）『団地再生計画/みかんぐみのリノベーションカタログ』INAX出版、2001年。

八束はじめ『メタボリズム・ネクサス』オーム社、2011年。

【参照ウェブサイト（最終確認 2017年11月29日）】

UR都市機構 <http://www.ur-net.go.jp/>

一般社団法人日本建築学会 <https://www.aij.or.jp>

一般財団法人土地総合研究所 <http://www lij.jp/>

大阪大学大学院工学研究科ビジネスエンジニアリング専攻 <http://www.mit.eng.osaka-u.ac.jp/oje/>

京都府立大学 <http://www.kpu.ac.jp/>

国土交通省 <http://www.mlit.go.jp/>

日刊ゲンダイ DIGITAL <https://www.nikkan-gendai.com/>

横浜市建築局 <http://www.city.yokohama.lg.jp/kenchiku/>

