

レジリエントな国土と社会に向けた スマートシュリンクのすすめ

林 良嗣*

多くの死者や行方不明者が発生した被災地は、安全安心に住める街として復興することが大きな課題である。それに際しては、一方で気候変動や地殻変動により、自然が今まで以上に大きな力で動く可能性を十分に考慮しなければならない。他方で、急激な人口減少と高齢化が進行する社会は、一層脆弱になりつつある。このような自然と社会のミスマッチの下で豊かで持続可能な社会を形成するには、それをレジリエントなシステムへと移行する必要がある、そのために取るべき必須の基本戦略の一つは、「かしこい凝集＝スマートシュリンク」である。

Proposing “Smart Shrink” toward Resilient Land and Society

Yoshitsugu HAYASHI*

In disaster-stricken areas where a great number of people lost their lives or are still unaccounted for, a major challenge is the recovery and rebirth of towns where people can live safely and securely. To meet that challenge, the possibility that nature may be transformed by forces even greater than before, as a result of climate change and movement in the earth's crust, must be fully taken into account. In addition on the other hand, a society with a rapidly decreasing and aging population is becoming all the more vulnerable. To form an affluent and sustainable society when there is such a mismatch between nature and society, society must make the transition to a resilient system. An indispensable basic strategy for this transition is “Smart Shrink”, meaning gathering wisely.

1. スマートシュリンクとは

東日本大震災という大惨事は、現世代の日本人を、経済力やインフラを投入すれば何でもできるという幻想から目覚めさせた。わが国の高齢化率は既に世界でも最高水準にあり、少子化傾向が飛躍的に回復しない限り、潜在成長力が低下していくことは確実

である。

社会は、高齢化のみならず、核家族化やモータリゼーションに伴うスプロールなどによっても、脆弱になってきている。一方で、自然の力は衰えないどころか、気候変動や地殻変動により一層活発になってきているようにも見える。三陸地方では過去に大津波の被害から、「高き住居は児孫に和楽、想へ惨禍の大津浪、此処より下に家を建てるな」（宮古市姉吉地区の大津波記念碑）にみられるような教えがある。今回の大震災もまた、力づくで安全を確保しなければならない場所には住んではならない、という教訓を残したのである。今のうちに撤退せよとの自然の警告であり、真摯に受け止めるべきである。

* 名古屋大学大学院環境学研究科交通・都市国際研究センター長・教授

Professor & Director, International Research Center for Sustainable Transport and Cities, Graduate School of Environmental Studies,

Nagoya University

原稿受理 2011年10月3日

日本人、そして人類が21世紀を生き抜くためには、20世紀の成長期にできあがった既成概念を捨てて、来るべき社会状況への的確な認識に基づき、だらしなく拡散することを戒め、孤立に決別し、かしく凝集して人と人が絆を結んでいけるコミュニティを再興する道筋を見出すことが求められる。このような行為を筆者はスマートシュリンクと呼んでいる¹⁻³⁾。

2. 東日本大震災で表面化した困難： 21世紀という時代の再認識の必要性

2-1 安全呆け

大津波により、カタストローフに見舞われた。津波以外にも、住んではいけないリスクの高い土地に、日本各地で住んではいけないか？日本が自然災害リスクの高い国であることを忘れていたのではないか？

20世紀後半は、大規模自然災害が少ない希な半世紀であり、また、遭遇する社会も成長期にあって史上最強の時代であったともいえる。しかし、21世紀に入って、巨大地震や気候変動によると思われる大規模気象災害などに、再び曝されるようになっていく。他方で、20世紀後半に既に進行していた核家族化とモータリゼーションに伴う、家族の分裂と都市・農山村の集落拡散、これに少子高齢化が加わって社会・経済の脆弱化が顕著となってきた。

このように自然が強くなり、社会が弱くなっていく局面に遭遇しては、経済力もなく自然に逆らわずに暮らしてきた昔に立ち返って、偉大な自然に畏敬の念を懐き、自然に対抗することなく、その懐に抱かれるべく、退くべきところからは本能的に撤退する人間と自然の本来の関係性を取り戻すべきである。

2-2 居住、生産、交通における非常時モードの欠如

1) 被災地に、被災民を残した非常識：QOL低下の放置

東日本大震災は、被災地に避難民を残したまま対応できるような災害ではなかった。交通路が寸断されて、水と食糧の補給が途絶えた。けが人や病人は、手当を受けられず、厳寒の天候の下でも暖房もなく、糞尿を搬出することも困難なトイレを使わねばならない不衛生極まりない避難所生活のために、健康を害する人が続出した。クオリティ・オブ・ライフ(QOL)が著しく低下し、肺が真っ白になって生存条件すら脅かされる状況になってから救急搬送される始末である。震災後3カ月の時点でも不自由な避難所生活を送っていた人々が約4万人居る現実、とても先

進国とは思えない。

これらはすべて、病院や役所が被災して十分なケアのできない被災地に被災民を残した非常識に起因する。役所は、砂袋を背負って復旧作業をしている状況にあった。寸断された道路網で、何度も水、食糧、衣料品を運搬するよりも、被災者を被災地外へ一度だけ搬送するほうが、容易であろう。非常時、しかも東日本大震災クラスの大災害時には、「生存条件確保と復活のための一時疎開」をすべきである。そうすれば、非常時でも集落単位での居住も可能ではなく、発災後すぐに非常時モードに切り替えられるように平常時に準備しておき、また、すべての国民に、非常時には生活様式を切り替えるものであるという意識の浸透を図っておくべきである。

2) 災害時のモビリティ低下が大きな生活困難に

自家用車が津波に流されてモビリティが奪われたことにより、高台の避難所や低地の被災建物で暮らす住民の多くが、働きに出られない、人との交わりがない、病院に行けない、買い物に行けないという事態に陥った。生業を失い、生活の糧が得られない住民は先行きが見えず、低地の原位置に店を再建し始めるなどの現象が既に起こっている。非常時に対する交通システムのリダンダンシー(冗長性)が欠如していたからであり、最低限のモビリティを提供できるように交通システムへの投資と設計がなされていなかった。交通システムの計画・設計に際しては、平常時モードと同時に非常時モードを構想しておき、即座に切り替える体制をとっておく。また、コンパクトに集住できるように住宅地を再デザインし、地震・津波や洪水が発生した非常時でも可能な徒歩や自転車程度で集まれる安全な場所と施設を配置して、住民の交流を促すことによって、レジリエントな社会を築いていくことが重要である。

2-3 災害危険地区への居住の大きなリスクとコストの膨大さ

津波を被る低地への居住は、大きなリスクを伴い、東日本大震災でも津波で多くの生命を失った。

それだけでなく、いったん被災すると、破壊された防潮堤や鉄道、道路等の交通施設、上下水道や電力等のライフラインなどさまざまなインフラの回復には莫大なコストがかかり、人口減少が継続して財政規模が縮小していく日本社会では、その復旧は困難であり、また無駄な場合も多い。

さらには、低地に居住すると、大堤防や多くのポンプの稼働など、平常時でも一人当たり莫大なコス

トがかかる。防波堤が無駄であった、そうではなく津波を軽減したのだ、という議論がなされてはいるが、ここで問題とするのは防波堤一本槍の投資がサステイナブルかどうかである。宮古市田老地区では、湾口に斜めに配置した古い防潮堤は残った。しかし、新しい防潮堤は高さ10m、湾口に向かってまともに対面する配置で、1km当たり建設費に1,000億円以上かけたが、崩壊した。しかし、住民は費用を意識するどころか、安心してしまい、またもや大きな被害が出た。災害危険地区に居住する約1,000世帯を守るためにこの額を投じるなら、大津波でも安全な場所への一度の移転を1世帯当たり1億円補助して実現する方が安い。堤防には、維持後進費がかかるからである。同様なことは、全国の沿岸部の津波被災リスクの高いすべての地区に当てはまる。

2-4 人口減少・高齢化という「社会の津波」

津波の来襲速度は、沖合では時速100~200km、陸上でも時速数十キロであり、高齢者が高台へ逃げることが極めて困難であり、多くの犠牲者を出した。また、高齢者や病人などを介助して一緒に避難できる若者の数も減少してしまっていた。

一方、避難して命が助かった高齢者も、一人で避難所等で生きていかなばならない困難に直面している。そして、運良く仮設住宅が当たっても、寄り集まる場所がなく、外に出て人と接する機会が激減し、孤独に陥っている。

災害リスクは、一定に推移してはいない。人口減少・高齢化によって社会が脆弱化する一方で自然の猛威は増長されてきているため、災害リスクが増大してきていることを予感させられる。わが国では、21世紀という時代には自然の津波と社会の津波が重なりあい、一層被害が大きくなる可能性が高い。

ここでも、地域社会のスマートシュリンクの必要性は高い。

2-5 最悪事態のimagination: 災害履歴認識の重要性

地震・津波災害は、古くから類似の現象が繰り返し起こっていたことを改めて知る。堤防などの防災施設は、得られた過去の数値データに基づいて20年に一度、100年に一度の洪水に耐えるというように、期待確率概念を使って設計してきた。しかし、この確率が、一般の人々をはもとより、分析している専門家でも明確に意識できていなかった。

意識改革が必要であるが、重要なのは、最悪の事態をimagineできることである。歴史上最大の地震

動、最大津波高、最大洪水高、地盤改良されていない地盤の液状化などを、古文書などを掘り起こして知識データを得ることの重要性が、今回の大震災で改めてわかった。このことは、中央防災会議の津波専門部会⁴⁾でも実施が促されている。

しかし、これでも十分ではない。今回の地震動は短周期で土木構造物や建築物にはほとんど被害をもたらさなかった。揺れが阪神・淡路大震災時の長い周期で起こっていたら、仙台など都市部の破壊は大きかったであろうし、また、火災も起き、道路上の自動車の火災の伝播があり得たはずである。このような種々のあり得る、しかも、最悪の事態をimagineすることの必要性が喚起された。

3. スマートシュリンクに含まれる重要概念

3-1 21世紀という時代への認識

21世紀は、日本にとっては少子高齢化に伴う人間社会の脆弱化と気候・地殻変動に伴う自然現象の極端化という、二つの相容れない現象が同時進行する時代である。したがって、都市も農山漁村もこの厳しい状況を受容できるかたちに大転換する必要がある。

3-2 緩和策から適応策へのシフト

地域の安全を巨大堤防により守ることは、現世代だけならかるうじてできる地域もあろう。しかし、高齢化し成長力の低下する日本では、次世代は巨大堤防の維持管理をする財力がなくなることは、ほとんど自明のことである。

そのためには、地域の財政力を高める努力をしつつも、堤防など「緩和策」としてのインフラ整備は、財政力の範囲内で将来にわたって維持可能な適正規模とし、それ以上の外力に対しては、土地利用のかしこい撤退と凝集による「適応策」をうまく組み合わせる対応戦略が必要である。すなわち、西欧的な発想に基づき自然に対抗するのではなく、東洋的な発想から自然に寄り添い、そこに懐かれて生きていく姿勢が求められているのであり、「無謀に攻める」から、「かしこく逃げる」へのシフトをも意味する。強い自然の力が生じるときには、津波などの大災害発生直後の「短期の撤退」と、これらに出くわさないために土地利用を引いておく「長期の撤退」の、両方の知恵が必要なのである。

3-3 コンパクトシティ・コンパクトヴィレッジ

わが国では、1970年代頃から所得が上昇して一般市民が自家用車を持てるようになり、それ以降、自動車保有率が急速に上昇した。このモータリゼーシ

ヨンは、都市も農山漁村も拡散させてしまった。ところが、少子高齢化は、社会を支える働き手を減らして支えられねばならない人々を増やすことから、自治体の財政状況は悪化するため、不必要に拡散した市街地を維持することはできなくなりつつある。

このことから、地震、津波、地盤液状化で被害を受けた町や村の復興は、コンパクトシティ、コンパクトヴィレッジを形成する大きな、しかも最後のチャンスであると認識すべきである。常識的に考えて、今の財政状況下でできないことは、将来世代の下でできるわけがない。コンパクトシティ、コンパクトヴィレッジは、海の津波に対する安全と共に財政縮小という社会の津波に対する安全を保障するまちづくりであり、クリスマスにもプレゼントを買えなくなるかもしれない将来世代へのプレゼントである。

3-4 クオリティストックの形成

しかし、コンパクトシティやコンパクトヴィレッジが好ましいと言っても、今の日本では、町や村の中心地には、2階建ての住宅の前に30階建てのマンションが建ち、視界が遮られ日照も奪われることは希ではなく、まとまった居住安全安心保障地区がない。個別の「住宅」はあっても、安心して集まるにふさわしい環境の良好な「住宅地ストック」がない。これを筆者は、クオリティストックと呼んでおり、その形成がコンパクトシティやコンパクトヴィレッジの前提条件 (prerequisite) となる⁵⁾。

3-5 コンパクトシティから凝集連携共助社会へ

高齢化し潜在成長力の低下する社会においては、単に物理的にコンパクトな都市や集落であるだけでなく、土地利用を凝集し互いに手の届く範囲に住み、連携し共助のできる集落形成が有効である。

中国では、一人っ子政策のひずみを相当に意識した政策がとられるようになってきている。上海等の都市における新しい街区では、その中に一般住宅、老人ホームが両方建てられ、老人ホームに住む高齢者が出てくるところには、高齢者と子どもの両方の遊具の並ぶ公園が設置されている。老人ホームを、日本のように孤立型ではなく、街区に取り込み、若い親子ともと高齢者の融合が図られている。このことは、核家族化している社会において、高齢者の知恵を、家族内だけではなく、コミュニティで次世代に共有し伝承する仕掛けとして注目される。

今ひとつは、隣接するコンパクトシティ間では、病院、劇場、スポーツ施設などをそれぞれが単独に持つことなく、相互に道路や鉄道などの通路インフラでつないで利用し合う、空間階層共助型集落形成の概念である。これは、ドイツにおいては、1928年に出されたChristallerの中心地理論⁶⁾に基づいて、伝統的に築かれてきた空間システムである。ここでは、通路インフラは、相互の機能を高めるものとして位置づけられている。このことから、その効能は時間短縮だけで評価されるべき代物ではなく、通路が互いに如何なる機能を補完し、命を救い、生活の糧をえるために周辺地域と連携・共助できるのかという視

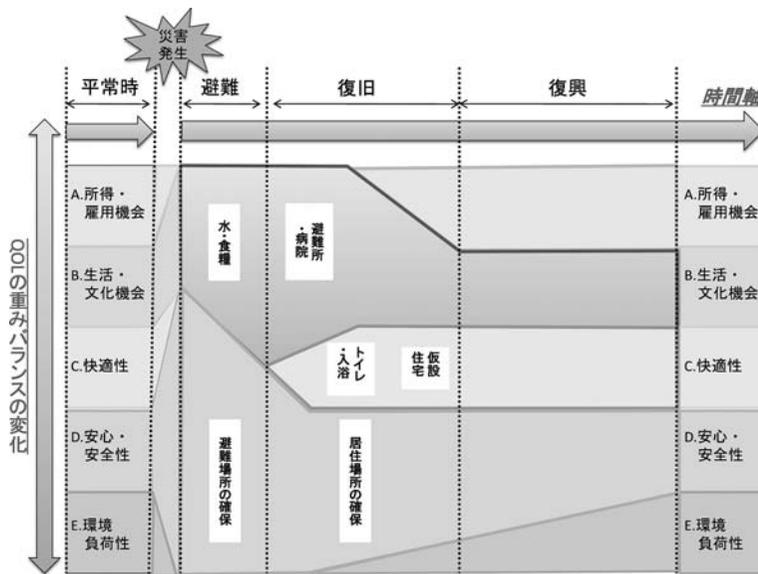


Fig. 1 QOLの構成要素とその重みの時間変化

点から評価されるべきものである。これは、道路などの事業評価にも考慮されるべき重要な概念である。

3-6 QOLによる評価、その水準の維持

大震災においては、企業・社会のBCP (Business Continuity Plan) すなわち、経済パフォーマンスを如何にして維持するかが大きな課題である。同様に、個人の生活パフォーマンスであるQOLを維持することも重要である。

QOLには、種々の定義があり得るが、筆者はFig.1⁷⁾のように、人々の生活の質は、a) 経済機会、b) 生活・文化機会、c) 快適性、d) 安全・安心性およびe) 環境負荷性からなる五つの評価軸によって構成されると定義している⁵⁾。評価軸間の重みは、個人の年齢や性別など属性によって、また、通常時と地震等の発災直後では、その構成要素間の重みが異なる。すなわち、地震直後には、生命を守る「安全・安心性」が圧倒的に重要であり、「快適性」、「環境負荷性」などの重みは相対的にわずかになる。

QOLは、平常時においては、CO₂排出や市街地維持費用などの制約の範囲内で可能な限り大きいことが望ましい。しかし一方で、非常時においては、最低限のQOLを維持することが必須であり、それが維持できるか否かによって、住民を被災地内に残すか否かの判断基準とするのである。

3-7 ホーリズム

豊かな生活、安全な国土、低炭素な国土、低市街地維持費用、これらは別々に論じられ、それらを達成するために別々に方策が検討されてきた。しかし、往々にして相矛盾する。これらを統一的に評価する科学的方法論が必要であり、その分析に基づいて長期の国土利用を再定義する必要があり、その方法も開発されている^{5, 8)}。

4. スマートシュリンクによるレジリエントな国土-社会システム形成へ

以上で述べてきたスマートシュリンクは、少子高齢化という社会の脆弱性進行と自然の力の増大が同時に進行していく時代に、国土と社会をしなやかにして余裕を持たせるための戦略である。

サッカーでも柔道でも試合時間中ずっと力を入れていたのでは、負けてしまう。優れた柔道家は、相手が強ければ強いほど、相手の袖を持つ自らの手を柔らかくし、相手が動くことを手で感知して、それをかわす動作に移る余裕を持っている。また、たとえ投げられても、致命的なダメージを受けないため

には、のびガエルのように体が伸びてしまっていない。それを察知し、ゴムまりのように体を丸く縮こめて、受け身をするのが重要である。これが、強い相手に対するレジリエントな対応であり、スマートシュリンクこそが、しなやかで余裕のあるレジリエントな国土と社会を形成するための最重要な姿勢たる所以である。

自然は強い相手であり、ガチガチに力を入れて抵抗して勝とうと思っても無理であり、勝つことに意味がない。自然は素晴らしく、人間にできないほとんど無限のことを担ってくれている。むやみに逆らわなければ、素晴らしい相手である。

参考文献

- 1) 林良嗣「スマートシュリンクと道路整備ー少子高齢化、災害リスク増大の下でのQOLの維持・向上」『道路』2008-10、巻頭インタビュー、2008年
- 2) 林良嗣「農村・小都市にも適用を：戦略的『凝集』が重要」『コンパクトシティを考える(下)』『経済教室』日本経済新聞、2010年5月27日
- 3) 林良嗣「復興は持続可能性を考えて『スマートシュリンク』で」『日本激震！私の提言 第3回』週刊東洋経済、2011年4月16日
- 4) 「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 報告(案)」2011年9月
- 5) 林良嗣、土井健司、加藤博和、国際交通安全学会土地利用・交通研究会編『都市のクオリティストックー土地利用・緑地・交通の統合戦略』鹿島出版会、2009年
- 6) 林上『中心地理論研究』大明堂、1986年
- 7) 三室碧人、戸川卓哉、加藤博和、林良嗣、西野慧、高野剛志「QOL指標による地震被害に伴う道路交通網寸断の影響評価ーモンテカルロシミュレーションを用いてー」『土木計画学研究・講演集』Vol.44、2011年
- 8) 鈴木祐大、加知範康、戸川卓哉、柴原尚希、加藤博和、林良嗣「環境・経済・社会のトリプル・ボトムラインに基づく都市域の持続可能性評価システムの構築」『地球環境研究論文集』Vol.17、2009年