震災復興と土地利用計画

Roles and Challenges of Land Use Planning in the Post-disaster Reconstruction of Tsunami Affected Areas of Tohoku

橋 本 禪*

Shizuka HASHIMOTO

I はじめに

東日本大震災の津波被災地では、「減災」を基本原則とした土地利用の再編が求められている。国や県、市町村の復興計画では被災地の土地利用を、地形や従前の土地利用、社会基盤の整備状況等を考慮しつつも、①沿岸部低平地にある住宅や公共施設の高台・内陸への移転、②建築基準法の災害危険区域指定等による沿岸部の住宅建設の規制の他に、③住宅の土盛り、嵩上げ、④鉄道路線や幹線道路等を活用した多重防御、⑤主に沿岸部の緊急避難先としての避難所・避難施設（ビル、タワー）、等の組み合わせにより大きく再編しようとしている。

本稿では、津波被災地の土地利用の特性や、土地利用の計画的制御における課題に焦点をあて、震災復興の課題の検討を試みる。読者との津波被災地の土地利用等についての認識を共有するため、以下では先ず被災地の地形、土地利用、施設配置等の特徴の説明から始めたい。

II 津波被災地の土地利用・施設配置の特徴^{注1)}

1 三陸沿岸部と仙台沿岸部の地形の特徴

津波は、どの被災地にも激甚な被害をもたらしているが、浸水の特徴は北上山地を後背地にもつ三陸沿岸部と広大な平野のある仙台沿岸部とは大きく異なる^{注2)}。浸水面積を見ると、仙台沿岸部の浸水は約4.5万haで

あるのに対し、三陸沿岸部は約1.3万haであり、仙台沿岸部の被災の規模の大きさが際立つ（図1）。両地域の浸水域の標高プロファイルを見ると（図2）、仙台湾沿岸部の浸水域の約8割が標高6m以下に位置する、低平地の被害が大半であることがわかる。一方、三陸沿岸部の浸水域を見ると、標高6m以下の地域は全体の約4.5割に留まる。この様に、両地域の地形条件は大きく異なっている。

2 土地利用、公共施設立地から見た両地域の特徴

三陸、仙台の両地域の浸水域は土地利用の構成においても大きく異なる（図3）。三陸沿岸部の浸水域は、その約54%が市街地等^{注3)}で、これに農地28%、森林・荒地18%が続く、都市的な土地利用が卓越する。他方、仙台沿岸部の浸水域は市街地等が33%、農地59%、森林・荒地8%と、農村的な土地利用が卓越する。

これは、浸水域に立地する公共施設の集積にも表れている（図4）。浸水域に立地する公共施設数は、三陸沿岸部が359施設（2.9施設/km²）、仙台沿岸部は539施設（1.2施設/km²）となっている。三陸沿岸部では沿岸から内陸に向かう狭小な平野部に市街地が開け、公共施設がその地域に集中して立地する傾向にある。他方、仙台沿岸部は、浸水面積の規模は大きいものの、中心市街地も沿岸部から離れた地域に存在し、また浸水域内の公共施設も分散して立地する傾向にある。基本的には、両

図1 浸水域の面積

図2 浸水域の標高プロファイル

図3 浸水域の土地利用構成

* 京都大学大学院地球環境学堂 Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University

Key Words: 1) 土地利用計画, 2) 集団移転, 3) 移転ポテンシャル, 4) 資源管理, 5) インターリンクエージ, 6) トレードオフ

図4 浸水域に立地する公共施設数

図5 沿岸部からの距離別土地利用構成

表1 三陸沿岸部の浸水域内での移転ポテンシャル

三陸沿岸	200m圏	400m圏	600m圏	800m圏	1000m圏	1200m圏	1400m圏	1600m圏	1800m圏
移転建物用地(a)	856	1,483	1,823	2,052	2,258	2,417	2,554	2,663	2,730
供給可能量(b)	2,667	1,988	1,494	1,179	802	579	384	245	117
収支(b-a)	1,811	505	-329	-873	-1,456	-1,838	-2,170	-2,418	-2,613

表2 仙台沿岸部の浸水域内での移転ポテンシャル

仙台沿岸	200m圏	400m圏	600m圏	800m圏	1000m圏	1200m圏	1400m圏	1600m圏	1800m圏
移転建物用地(a)	748	1,561	2,214	2,810	3,202	3,676	4,056	4,422	4,773
供給可能量(b)	12,488	10,551	8,870	7,424	6,109	4,743	3,429	2,187	1,047
収支(b-a)	11,740	8,990	6,656	4,614	2,907	1,067	-627	-2,235	-3,726

地域の地形条件が、土地利用や施設配置を大きな制約条件として機能している。地形条件は、津波被災地の土地利用の再編で大きな制約条件として働く。

Ⅲ 復興における土地利用、土地利用計画の課題

1 宅地等の移転用地の確保^{注4)}

津波被災地では、沿岸部低平地にある住宅や公共施設の高台・内陸への移転が検討、計画されている。では、どの程度の移転需要があるか？図5は、三陸沿岸、仙台沿岸の浸水域の土地利用の構成を、海岸からの距離帯別に示したものである。ここにある建物用地面積の値は、各距離帯について建物を全面移転した場合に必要な土地の需要量と読み替えることもできる^{注5)}。三陸沿岸部の海岸200m圏の建物用地の面積(856ha)は仙台沿岸部のそれ(748ha)を上回る規模で存在し、海岸から離れるに連れて急激に減少する。これは主に三陸沿岸の急峻な地形に由来するものである。他方、仙台沿岸部では、200～400m圏で建物用地がピークを迎え、徐々に減少するが、その傾向は三陸沿岸部に比べて緩やかである。

被災地の住民等は、住宅地の移転でより安全な土地を求めるものの、従前の居住地へのこだわりも捨てることできない。また、浸水被害があった地域でも、浸水深が危険水準に満たなければ、建築基準法の災害危険区域の指定から除外され、住宅の再建が認められることにな

る。では、仮に津波浸水域の内部だけで、沿岸部の建物用地をより安全な内陸部へ全面的に移転させた場合、どの程度の用地供給のポテンシャルがあるだろうか？これを示したのが表1、2である。表には、海岸から0～200m圏、0～400圏内、…、0～2000m圏内について、移転元となる建物用地の面積が「移転建物用地」として、またこれら建物用地を従前地の圏域外へと移転した場合の土地(農地・森林・荒地)の供給ポテンシャルが「供給可能量」として示されている^{注6)}。供給可能量から移転建物用地を控除した収支が負値の場合、浸水区域内部での内陸移転は用地不足のため困難であることを意味する^{注7)}。

三陸沿岸部では600m圏を超えると、移転候補地が大きく不足する(表1)。例えば、沿岸部1000m圏内の建物用地を全て移転した場合、約2260haの土地が必要になる^{注8)}。これに対し浸水域内で移転先に充てられる農地・森林・荒地の面積は約800haしかない。三陸沿岸部で、沿岸部から遠く離れた高台や内陸部への移転が求められる証左である。これに対し、仙台沿岸部では沿岸部1200m圏内の建物用地の移転であれば、移転用地の供給ポテンシャルが高い。ただし、仙台沿岸部での住宅移転は多くの場合、沿岸の農村部から内陸の市街地への移転であるため、用地交渉の難航や移転費用の高騰が懸念される。

2 農業の復興

図6 津波浸水域の農地基盤の構成^{注9)}

①失われる農地 前項の議論は他方で、移転用地とし広大な農地・森林の転用の可能性を示唆している。実際、昨年11月の時点で、宮城県、岩手県の沿岸部では農地転用の許可件数が昨年同期の約2.5倍に達している（読売新聞、2011.6）。2012年度からは復興特区制度の実施により農地転用手続きが簡素化される。集団移転や個別移転が進むことで農地転用が更に増加するだろう。無秩序な農地転用は、被災地の農業復興を妨げる要因になりうる。

②農業構造の再編 津波は、農地や灌漑施設の損壊の他、多数の農業施設や機械の流失被害をもたらし、被災地の農業構造を大きく揺さぶった。国や自治体の復興構想や計画は、経営の大規模化、低コスト化、経営の多角化、高付加価値化等を通じた農業の復興を謳っているが、これには早期の担い手の確保や育成、生産基盤の復旧・改良が不可欠である。とりわけ宮城県は、中・小区画の農地の浸水被害が多く（図6）、農地基盤の改良復旧による大区画化とそれによる経営の大規模化など、震災復興を通じて既存の農業構造を変革できる局面にある。

被災自治体は、増加する住宅の移転需要や関連開発への対応と農業復興への対応とを同時に進めることが求められる。これらを両立するには、自治体が農業者と共に農業の復興イメージを具体化すると共に、その内容を地域の土地利用計画に組み込むなどして、農地転用の許可基準として機能させることが有効と考えられる。また国も、農地資源の確保の観点から、被災地における農地転用の増加への対処方針を明示する必要があるだろう。

3 事業実施における権利者の利害調整と合意形成

市町村の復興計画はほぼ出揃ったが、計画に基づく集団移転やインフラ、生産基盤の整備はこれからが本番である。復興計画は、事業の円滑な実施を保証するものではない。個別事業は、関係者の利害が先鋭化しやすいため、利害調整や合意形成が課題となる。総論では復興計画の内容に賛成しつつも、各論である個別事業の実施で合意が紛糾することが想定される。また、復興特区制度による農地転用や開発許可等の一本化が図られたが、これはあくまでも法手続きの簡素化であり、関係権利者の利害調整の円滑化を約束するものではないことに注意が

必要である。残念ながらこれらの課題について、我々は決定的な打開策を持っていないのが現状である。

4 被災跡地の利用

浸水深が危険水準にある地域は、災害危険区域に指定され、住宅建築が禁止される^{注10)}。住民は防災集団移転促進事業や個別移転により区域外に転出することになる。移防災集団移転促進事業が適用される移転促進区域の土地は、原則として自治体がいり上げることになる^{注11)}。問題は、移転により残される跡地をどう利用するかである。これには、内陸や高台への住宅移転で失われた農地や森林の一部を跡地でオフセットする方法の他、多機能海外防災林や防災人工丘公園、メモリアルパークの設置等、様々な構想が各所で提案されている。跡地利用の検討では、各種代替案の津波リスクの軽減効果だけでなく、長期的な維持管理の費用負担・持続性への配慮、また農業経営であれば担い手の存在・育成と関連付けた議論が必要と考えられる。

5 コミュニティ存続への配慮

震災復興では、仮設住宅への入居や集団移転におけるコミュニティへの配慮の重要性については本学会でも多数指摘されている（例えば、広田、2012）。しかし、現地では集落が災害危険区域の線引きで分断され、地域コミュニティの存続が危ぶまれる例が生じている（河北新報、2012.4.11）。この他にも2004年の新潟県中越地震では、危険区域の指定による建築制限に反発した世帯が指定後も元の家にとどまった例や、移転希望者宅の周辺だけまだら状に危険区域に指定し防災集団移転促進事業を実施した例がある。行政はそれぞれに、残留者への行政サービス供給の存続の決断を求められた（朝日新聞、2012.3.29）。今次の震災復興も、集団移転の合意形成が難航した場合、同様の問題が生じることが懸念される。

6 農業と資源管理の持続性

農業の復興や地域資源管理とコミュニティの再生を結びつけた議論はまだ十分に行われていないようである。今次の震災では、多くの自治体の復興計画で、水田農業の経営の規模拡大が目標として示されているが、経営の大規模化がコミュニティの存続に及ぼす潜在的な影響に対する配慮はほとんど行われていない（莊林、2011）。

土地は限られた資源である。担い手の経営の大規模化は、他の農家の離農や規模縮小を前提とする。この場合特に離農者は、その地域に留まる、あるいは集団移転に加わり他の住民と共に居住を継続する理由が乏しくなる。このような事態が相次げば、農業経営は合理化されても、地域コミュニティの存続や、地域資源管理の存続は危うい。農村地域の住民は、地域コミュニティの構成員の一人であると同時に、農業経営の主体であり、また地

域資源管理の担い手でもある。被災地の復興では、集落移転や農業再建、地域資源管理のインターリンクや、対応のトレードオフについても考慮する必要がある。

7 土地利用計画の課題

土地利用計画は、土地の用途や施設の空間的配置の有り方を定めるものであるが、これはあくまで計画区域の青写真に過ぎない。計画を実現するには、計画に示された用途や施設等の配置に適合した、生産や生活という実体が伴う必要がある。逆に、経済活動の主体や住民の意向が組み入れられていない計画や、彼らの行動を規制・誘導する手段を十分に備えない計画は実現性が乏しい。同様の事が、復興における土地利用計画にも当てはまる。

復興計画は、急ピッチで策定が進められたため、自治体全域を対象とするアンケート調査や地区別の懇談会や説明会で計画の説明や意見の意向聴取を進めた例が多い。そのため、住民等の意向集約が不十分との問題も指摘されている（広田，2012）。この様な状況下では、計画を尊重しつつもあまり硬直的なものとして扱わず、集団移転や生産基盤等の個別事業の利害調整や合意形成の内実に併せて、地区毎の実情に即した形で修正するような柔軟性も必要になるだろう。

IV おわりに

昨年の震災を受けて政府は、東海、東南海、南海地震（以下、3地震）の発生確率を見直した他、今次の震災の復興支援と将来起こりうる津波災害の防止・軽減を目的として「津波防災地域づくり法」を制定・施行している。また、広域自治体レベルでは、3地震の被害想定の見直しや、3地震連動による被害の想定を進めつつある。また、昨年8月にNHKが関東から九州にかけての199の市町村を対象として実施したアンケート調査では、回答した193の自治体の99%が「すでに見直しを進めている」か、「見直しを検討している」と回答している。今後は津波防災地域づくり法への対処を含め、地方自治体レベルでの津波防災の見直しの議論がますます活発になると想定できる。我々は、東日本大震災被災地への復興支援と併せて、今次の震災や過去の震災・災害で得られた経験を、将来発生することが予想される地震・津波への備えにどう活かすかの検討を進める必要があるだろう。

謝辞

第4次土地利用基盤整備基本調査データの利用にあたり、本間幸宗氏（地理統計情報株式会社）のご協力をいただいた。記して御礼申し上げる。

Key Words : 1) Land use planning, 2) Collective relocation, 3) Relocation potential, 4) Resource management, 5) Inter-linkages, 6) Trade-off

注

- 注1) 分析には防災情報マッシュアップサービス研究会が公表する津波浸水域データ、土数値情報土地利用細分メッシュ（100mメッシュ，2006年）、公共施設データ（2006年）、市町村役場等及び公的集会施設（2010年）、ASTERGDEM（30mメッシュ）を用いた。
- 注2) ここでは岩手・宮城・福島県の沿岸部を、宮城県石巻市以北を三陸沿岸部、以南を仙台沿岸部と分類した。なお、石巻市は三陸沿岸に属する。
- 注3) 市街地等は、建物用地、幹線交通用地、その他の用地の3用途で構成される。
- 注4) この議論の初出は、有田博之（2011）：農地・農業施設の復旧東日本大震災復興農村計画への提言〈第二次〉、農業農村工学会。
- 注5) 分析に用いた国土数値情報のデータの「建物用地」には、移転が求められる住宅の他に商・工業施設等の建物が含まれるが、本データはこれらを区別できない。したがって厳密には、実際の住宅移転における土地需要は、ここに示される値を下回ると考えられる。
- 注6) 実際の浸水域は2000mを超えて広がる地域もあるし、また浸水域外への移転も多く検討・計画されている。ここでは、移転元の建物面積と同じ面積の土地が移転先で求められると仮定した。また、本試算に用いたデータでは
- 注7) 実際には、供給可能量の全てが移転用地として確保できるわけではない。現実には、収支がプラスの場合でも移転が困難なケースは存在するだろう。
- 注8) 例えば、仙台市では県道亘理線から東側を災害危険区域に指定し、同区域の住宅を内陸に移転させようとしているが、これが概ね海岸から800～1000mの地域に該当する。
- 注9) 第4次土地利用基盤整備基本調査（2001年）データを元に、津波浸水域に含まれる農地基盤を、区画の形状・規模により分類し、積み上げ表示した。
- 注10) 国土交通省の調査では、浸水深が2mを超えると建物の全壊率が大きく上昇することが明らかになっている。市町村による災害危険区域の指定でもこの値が一つの目安として採用されている。
- 注11) 例えば仙台市では、沿岸部の移転跡地を被災前の75～80%の価格で買取するなどの方針を示している。

引用・参考文献

- 1) 読売新聞（2011.11.6）：高台農地で自宅再建、転用2.5倍…岩手・宮城、オンライン版。
- 2) 広田純一（2011）：東日本大震災の津波被災地における復旧・復興の経過と現状の課題-岩手県・宮城県を中心に、震災8か月後の状況-、農村計画学会誌，30（4），530～536。
- 3) 河北新報（2011.4.11）：仙台沿岸部集団移転の意向確認、期限今月末 住民に戸惑い、オンライン版。
- 4) 莊林幹太郎（2011）：農村コミュニティの再興に向けた視点の重要性、東日本大震災復興農村計画への提言〈第二次〉、農業農村工学会。