

震災復興過程における社会と自然 —仙台都市圏周辺部の事例—

SOCIETY AND NATURE IN DISASTER RECONSTRUCTION PROCESS : A CASE OF URBAN FRINGE IN THE SENDAI METROPOLITAN REGION

室井研二¹
Kenji MUROI

¹名古屋大学大学院環境学研究科 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)
E-mail: muroi.kenji.w9@f.mail.nagoya-u.ac.jp

1. 「国土強靱化」と「創造的復興」

東日本大震災は被害の大きさと同時に、震災後に実施された復興事業の規模の大きさでも注目を浴びた災害であった。復興事業のスローガンとして掲げられたのが、第 1 に、「国土強靱化」である。津波災害による被害の抑止、軽減を目的に、防潮堤をはじめとした巨大構造物の建設が進められると同時に、沿岸部には災害危険区域が設定されて居住が制限され、大規模な内陸移転が推進された。こうした防災ハード事業は今後発生が予測されている南海トラフ地震対策にも導入され、国策の重点課題とされるようになった。第 2 に、「創造的復興」である。創造的復興 (build back better) は多義的な概念であるが、東日本大震災におけるそれを象徴的に示したものが、震災直後に東日本大震災復興構想会議が発表した「復興への提言～悲惨のなかの希望～」であろう¹⁾。そこでは東北被災地の復興が日本経済の再生と一体的に捉えられている。すなわち、東日本大震災の復興事業はハード事業を中心とした防災力強化とナショナルレベルの経済発展への寄与を狙いとするものであり、そうしたコンセプトのもと、国の手厚い財政的補助を受けて前例のない大規模公共土木事業が推進されたわけである。

しかし、こうした復興事業に対しては批判も多い。批判の根拠は様々である。例えば、経済学の立場からは、巨額の公共投資が過疎高齢化の進む被災地や少子化が進む将来世代にとって適正なものだったのかという疑義が呈せられている²⁾。内陸移転を推進して人が住まなくなった沿岸

部に巨大防潮堤を整備する必要があったのかという、防災対策としての効果を批判する議論もある³⁾。社会学的な研究では、中央政府が財政的に主導する大規模な復興交付金事業と被災地のローカルな生活ニーズとのミスマッチが問題とされた^{4)~5)}。特に、東日本大震災では被災地に多くの漁村が含まれていたこともあり、地域の自然資源に依拠した生業・生活様式と巨大防潮堤事業の矛盾に着目した研究が数多く生み出された^{6)~8)}。こうした環境社会学的研究は欧米の災害研究では人間生態学的アプローチとして知られているが⁹⁾、これまでの日本の災害研究 (例えば、阪神大震災研究) ではみられなかったものであり、災害に着目した観点から社会と自然の関係を問い直す唆を含んでいる点で注目に値する。しかし、こうした研究は三陸の漁村地域を事例に取り上げたものがほとんどであった。本稿では仙台都市圏に含まれる都市的地域においてもこうした矛盾が顕在化したことを報告したい。

2. 仙台都市圏における土地開発

事例に取り上げるのは宮城県山元町である (図-1)。山元町は仙台都市圏の縁辺に位置し、自治体の経済、財政や住民の生活行動圏は都市圏の動態に包摂されている。したがって、同町の震災復興過程はこうしたリージョナルな都市圏の中に位置づけて広い視野から捉える必要がある。以下ではまず、仙台都市圏における開発の歴史やその中で山元町の変動を瞥見し、それが震災による被害や震災後の復興にどう影響したのかについて論じる。

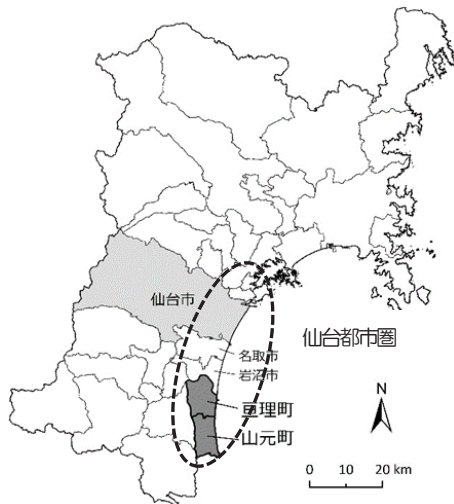


図-1 仙台都市圏と調査対象地域

仙台都市圏の開発は大きく3つほどのフェーズに分けて捉えることができる。第1は、第2次大戦後から1960年代に推進された農業開発である。かつて仙台平野沿岸部は洪水が頻発する泥湿地帯で農業条件に恵まれた地域ではなかったが、戦後の食糧難を背景に大規模な農地開発が国策として推進された。低平地である同地では特に排水対策が積年の課題とされていた。そのため山元町ではそれまでバラバラに太平洋に注いでいた小河川を基幹排水路（高瀬川排水路）に集約し、すべての雨水を牛橋河口から排水する大規模な排水路改修事業が実施された（後述）。排水事業と合わせて灌漑事業や圃場整備が進められ、その結果、亶理町と山元町の農地全域（4176ha）の乾田化が実現した。それにより、仙台平野は日本有数の農業地帯へと変貌を遂げた¹⁰⁾。

第2に、1960年代後半から本格化した産業開発である。農業開発の終了と期を一にして、仙台湾臨海地域が新産業都市に指定され（1964年）、亶理町や山元町も産業開発の波に晒されるようになった。それまで両町は阿武隈川によって仙台圏から遮断され、川の通行はもっぱら渡船に依存する「陸の孤島」状態に置かれていた。しかし新産業都市の指定以降、両町は仙台湾臨海開発のための労働力供給基地として位置づけられた。それに伴い、阿武隈川架橋、鉄道（常磐線）の路線拡充、幹線道路の建設等、通勤のための交通条件が著しく改善された。農業の機械化により余剰労働力が発生したことで住民の就業構造も変化し、亶理や山元では農業の兼業化が進んだ。仙台都市圏通勤層の宅地需要も発生し、1970年代以降、両町ではミニ開発が鉄道駅周辺を中心に虫食い状に進展した。それに伴い、住民構成の混住化が進み、農業的土地利用と都市的土地利用が混在するようになった^{11)~12)}。

1990年代後半以降になると景気が低迷し、また少子高齢

化の進行が顕著になった。この時期を第3のフェーズとして捉えておきたい。特に、仙台都市圏の末端に位置する山元町では2000年代以降、人口が減少に転じ、自治体の財政事情が悪化した。その一方で、経済のグローバル化を背景に広域交通ネットワークの整備がさらに進展した。2001年には第3の橋として阿武隈大橋が建設されると同時に、それとセットで自動車道路の建設事業が進められ、仙台東部道路の高規格化と阿武隈大橋以南への延伸が実現した。それまで福島止まりであった常磐自動車道も仙台まで延伸することが決定され、2009年に山元・亶理区間が開通した。県南沿岸部の広域道路事情は格段に改善され、モータリゼーションがさらに進展した。2007年には仙台空港アクセス線が開業し、空路との接続も改善された。農業に関しては2010年からTPP交渉が本格化し、農業経営の効率化や国際競争力強化がこれまで以上に問われることになった。

仙台都市圏南部沿岸地域において、東日本大震災はこのような社会的脈絡において発生した。震災後の復興も震災前から続くこうしたマクロな政治経済的動向によって大きく規定されることになった。次に、この点についてみておきたい。

3. 復興事業としての都市拠点形成

山元町は東日本大震災の激甚被災地の1つであり、沿岸6集落を中心に710人（関連死を含む）の死者が発生した。人的被害の大きさ以外に、山元町の復興政策に大きな影響を及ぼした被害として指摘しておきたいのが、第1に、鉄道（JR常磐線）の被災である。宮城県南部では震災による津波で亶理町の浜吉田駅から山元町の坂元駅までの線路および駅舎が流出した。鉄道は三陸沿岸部でも被災したが、県南において鉄道は通勤・通学の大動脈として三陸よりも格段に大きな役割を担っているため、常磐線の長期運休によって多くの住民の日常生活に大きな支障が生じ、人口の流出を促すことになった。

表-1 被害の概要

	人口*	死者**	死亡率 (%)	浸水面積 (ha)	危険区域 (ha)	
三	気仙沼市	73,494	1,434	2.0	1,800	1,390
	南三陸町	17,431	832	4.8	900	666
	陸	女川町	10,051	872	8.7	300
石巻市	160,704	3,975	2.5	7,300	1,696	
	東松島市	42,908	1,152	2.7	3,700	1,202
	七ヶ浜町	20,419	81	0.4	500	160
	仙台市	1,045,903	950	0.1	5,200	1,214
	平	名取市	73,140	993	1.4	2,700
野	岩沼市	44,198	187	0.4	2,900	842
	亶理町	34,846	287	0.8	3,500	545
	山元町	16,711	710	4.3	2,400	1,945

*2010年国調 **行方不明者含む

第 2 に、甚大な農業被害である。海岸地形の関係で仙台平野沿岸部の津波高は三陸地方ほど高くなかったが、平野であるため津波浸水域は広範に及んだ（表-1）。先にみたような経緯から沿岸部の土地は主に農業利用に供されていたが、そうした農地が津波で壊滅的な被害を受けたほか、農業機械や園芸施設もほとんどすべて流出した。

以上のような被害からの復旧、復興に対して山元町はどう対応したのか。本節ではまず住宅再建について論じ、農業の再生については次節でとりあげることにしたい。

山元町では震災後、単なる震災復興事業にとどまらない、中長期的な将来ビジョンを視野に入れた都市計画事業が着手された。同町の地域構造は低密分散型であるため財政効率の面で難を抱えていたことに加え、仙台都市圏で周辺的な位置にあることから既述のように 2000 年代以降、人口は減少に転じるようになった。手厚い財政補助が期待できる復興事業は自治体のそうした経営体質を抜本的に改善するチャンスとみなされた。

平時であれば少し時間がかかったであろうまちづくりが、…このピンチを生かして少し時間をこういい意味で短縮できるようなまちづくりが可能なのではないかなというふうに基本的に思っております。具体的には、この 22 の集落が点在、分散しているということと、これからやはりどうしても一定の人口減少が避けられないという中で、簡単に言うところの身の丈に合ったようなまちづくり経営というものをしていかななくてはならない。

（山元町議会 2011 年 9 月定例会：齋藤俊夫町長）

事業計画の眼目とされたのは、JR 常磐線の内陸移設と新駅を中心とした新市街地の造成である。鉄道の内陸移設は津波防災のためだけでなく、鉄道と国道 6 号を接近させ居住地の交通利便性を向上させることが狙いとされた。防災集団移転促進事業もそうした市街化事業の一環に位置づけられた。集団移転地は 3 つ（新山下駅、新坂元駅、宮城県病院エリア）に集約され、特に新山下駅は国道 6 号や山元 IC にも至近であるため戦略的拠点と位置づけられ、住宅団地だけでなく生活利便施設（大型商業施設等）の整備が進められた。新市街地に都市機能を集約し、都市圏との接続条件も改善することで、自治体経営のサステナビリティを高める「コンパクトシティ」の形成が目指されたのである。

人口を新市街地に集約させるため、町は災害危険区域の設定にあたって独自の政策的対応を行った。一般的には、危険区域は想定津波浸水深 2m を基準に設定される場合が多いが、山元町では危険区域が 3 種類に分けて設定された。すなわち、浸水深が 3m 以上のエリアを第 1 種区域、2~3m のエリアを第 2 種区域、1~2m のエリアを第 3 種区域に区分し、1 種区域については住宅建築を原則禁止、2 種区域に

については 1.5m 以上の嵩上げ、3 種区域については 0.5m 以上の嵩上げを条件に住宅建築を認めるという条例案である。こうした区域設定には科学的根拠だけでなく、新市街地に多くの人口を誘導するための政治的判断が働いたとみるべきであろう。いずれにせよ、条件付きで住宅建設を認めることで浸水深 1~2m のエリアも危険区域に指定された結果、山元町の災害危険区域は津波浸水域の 8 割以上を占め、県南の他の被災自治体よりも著しく広範なものとなった（表-1）。さらに、町は新市街地への移転希望者を優遇する独自の住宅再建支援策を導入した。新市街地の一部の宅地は非被災者（町外からの転入者を含む）にも開放され、土地購入・住宅建築資金の利子相当分の補助が行われた。それに対し、2 種区域や 3 種区域（条件付き居住許可区域）で現地再建を行う場合にはそうした独自支援が軽視され、新市街地への移転者との間に明らかな格差が設けられた。

町のこうした政策手法は被災者の反発を呼び、町議会でも数多くの論争が繰り広げられた。批判の論点は以下のようなものである。過大な危険区域の設定は土地の資産的価値を下落させ、コミュニティの分断を招く。鉄道の内陸移設によって仙台へのアクセシビリティは改善するかもしれないが、通常の復旧事業よりもはるかに工事期間が長期化するため、通勤・通学にそれだけ大きな支障が生じ、人口の流出が促される。復興事業が国の財源に依存することから、町は国の復興政策のスキームに迅速に適応することばかり重視し、住民や議会との合意形成を蔑ろにしがちである。新市街地の形成ばかりが重視され、沿岸部に残る住民のことが放置されている等々。

実際のところ、こうした批判や懸念は現実のものとなり、山元町の人口は震災前の 2010 年から 2021 年までに 28.1%（約 4000 人）も減少し、県内の被災自治体の中では唯一、震災後に過疎地指定を受けた。また、2013 年には町長の説明責任の欠如や議会軽視を訴える問責決議案が全会一致で可決された。しかし町は仙台都市圏との接続条件の改善や少子高齢化を見越した財政効率化を重視し、コンパクトシティの形成を推し進めた。その結果、山元町の震災復興事業は、スケジュールには遅れが生じたものの、ほぼ構想通りに実施され、沿岸部から内陸市街地への人口や都市機能の移動、集約が実現した。

4. 農業と農村の変動

既述のように山元町や亘理町では津波で甚大な農業被害が発生した。山元では耕地面積の 90%、亘理では 63.1% が浸水し、震災翌年の水稻作付面積は前年の 3 分の 1 以下に減少した。特産であるイチゴのハウス施設等もすべて流出した。壊滅的な農業被害に対処するため、国は手厚い復

興支援策を用意した。それは、単なる農地の復旧ではなく、農業経営の大規模・効率化を目指すものであった。既述のように、震災が発生した時期は TPP 交渉で農産物の輸入関税撤廃への圧力が強まり、日本農業の国際的競争力の強化が政策課題とされた時期と重なる。そのため、2011 年 6 月に東日本大震災復興構想会議が発表した「復興への提言」では、平野部の農業の復興は「低コスト化戦略」がキーワードとされた。具体的には、集落農地を再編、集約し、その経営を大規模農家に委任することで経営コストの低減を図り、被災地を「日本の土地利用型農業のトップランナー」として再生させることが目標とされた。復興交付金事業で用意された農業関連施策もそのような枠組に沿ったものであった。

両町はそうした国の施策に積極的にコミットし、圃場の大区画化や集約、大型農業機械・農業施設の整備に精力的に取り組んだ。その結果、農業生産の合理化が飛躍的に進んだ。震災前は 2,3 反であった圃場が 1 町歩に大区画化され、それが連坦するようになった。耕作委託も劇的に進展した。亘理町吉田東部では震災後（2010～2015 年）、経営耕地が 705.1 ha から 628.1 ha に減少したが、借入耕地比率は 16.6%から 41.8%に上昇した。山元町沿岸 6 集落における変化はもっと顕著であり、経営耕地が 760.9 ha から 357.2 ha に減少したが、借入耕地比率は 20.8%から 56.2%に上昇した。耕作委託は震災前から進行していたものであるが、震災後に一挙に加速したといえる。また、それと連動して農家世帯数は著しく減少したため、農業経営の大規模化、専門化が進んだ（表-2）。

表-2 農業経営の変化

		2005	2010	2015
亘理（吉田東部）	経営耕地面積(ha)	641.5	705.1	628.1
	借入耕地面積(ha)	70.0	117.2	262.3
	農家世帯数(戸)	316	294	164
山元（沿岸6集落）	経営耕地面積(ha)	785.4	760.9	357.2
	借入耕地面積(ha)	136.9	158.2	200.8
	農家世帯数(戸)	400	325	83

出典：農業集落カード

こうした農業復興政策はそれなりに成果を挙げ、震災直後に大きく落ち込んだ農業生産額も震災前の 7～8 割の水準にまで回復した。農業の生産性も震災後、格段に向上したといえる。町議会でも農業に関する震災復興政策は今後の農業国際化への対応力を高めたとして高く評価された。

亘理町、今回の震災を経験しましていい方向に、特に今おっしゃった基幹産業である農業、漁業につきましてはいい方向に向かっております。…それから水田でございますけれども、現在 1,123 町歩の圃場整備をしていますけれども、これも恐らくこれから世界に伍していけるような、いわゆる農業経営といえますか、そういった基盤整備が現在

着々と進んでいるわけです。…そういう面で農業はこれからの経営次第で非常に雇用の受け皿になりますし、非常に成長産業であると。

（亘理町議会 2015 年 3 月定例会：齋藤貞町長）

5. 震災復興後の水害

山元町の震災復興政策は自治体経営の中長期的な持続可能性と被災者の生活再建ニーズのジレンマや矛盾に関して興味深い示唆を含むものである。以下ではこの点に関して、震災後に同地で発生した水害に論点を限定して論じておきたい。取り上げるのは、JR 新坂元駅付近の道合地区で発生した水害と、同町を流れる全河川（農業用水路）の流路となる牛橋河口付近で発生した水害である。

既述のように、山元町では JR 常磐線の内陸移設と新駅付近での新市街地開発が目指されたが、そうした立地選定は津波防災を名分とするものであった。しかし、土地区画整理事業が策定された後で、新坂元駅周辺の道合地区が津波浸水区域に含まれることが判明した。そのため議会ではこの市街化事業に対して反対の声が上がった。町はこの問題に対して団地造成予定地を盛り土することで対応しようとしたが、この事業計画案に対しては道合地区の住民が反対運動を起こした。道合地区の農地は地盤が軟弱な埋立地で、排水路の整備も行き届いていなかった。農業の条件が悪く、後継者不足に悩まされていた地区でもあったため、同地に集団移転団地を造成する計画に対しては地権者から反対は出ず、むしろ歓迎されたという。しかし、そのような土地に盛り土すると、団地は安全になるとしても雨水は団地周辺の地区に流れ込んで滞留し、洪水リスクが高まることになる。そのため、850 名にのぼる道合地区の住民が排水対策を求める陳情を行い、坂元地区の行政区長からも同様の趣旨の請願書が提出された。

（団地嵩上げ計画に対しては）高くされたら水がこちらにくるだろう、だからダメだ、という話になった。区の総会がありました。まあ、要するに騒いだのは、こっちを高くするとあっちが低くなってますますひどくなるから困ると、だから上げたらダメですよと、役場とやりとりした。

（坂元町地区 K 氏）

道合地区の市街地整備事業は 2 度にわたって議会で否決され、団地の建設は計画よりも約 1 年遅れることになった。造成地の盛土も見送られ、住宅団地はすぐ横を流れる坂元川よりも低い低地に造成され、進入路は坂道になっている（写真-1）。浸水被害の防止策としては、個別の

住宅に数 10cm の盛り土が施されるにとどまった (写真-2)。

その結果、同地では懸念されていた通り、団地造成後に水害が繰り返し発生した。なお、団地内には旧坂元町の支所として防災交流センターが建設され、災害時の避難施設に指定されている。しかし、同センターは大雨が降ると駐車場一面が浸水するため、避難所の役割を果たしていない。また、団地造成後に宮城県は度々地震に襲われているが、既述のように道合地区は埋立地で地盤が脆弱であるため、地震による家屋被害も同団地に集中したという。道路もアスファルトが湾曲して波打っており、車で通行する際には危険であるとのことであった。



写真-1 急勾配の団地進入路



写真-2 住宅の盛土

牛橋河口付近では防潮堤の建設が水害発生の引き金となった。山元町で建設された防潮堤の高さは7.2mであり、三陸の防潮堤よりもやや低い。幅は30m以上あるため、大量の盛土材が必要になる。宮城県は海岸堤防の盛土材に震災瓦礫を有効活用する方針を打ち出したが、山元町では瓦礫だけでは必要量の1割に満たなかったため、大半の盛土材は町の西部に広がる阿武隈山地から採取された。

牛橋区長によると、土砂採取のため森林が伐採されたことで、大雨が降ると山から川へ流出する土砂の量が増加するようになった。既述のように、仙台平野南部沿岸部では昭和30年代以降、大規模な排水・灌漑事業が実施された。それにより、山元町では海に注いでいた無数の小河川の流路が変更されて高瀬川に接続され、河川水は高瀬川に集約

されて牛橋河口から太平洋に排水されるようになった。そうしたことから山から河川に流出した土砂も河口部に集まるようになり、牛橋河口流域では震災前よりも河川氾濫が増加した。もともと排水路に溜まった土砂の浚渫は土地改良区の業務であったが、震災後、ほとんどの農家が離農したため、河川の堆積土砂はほとんど放置された状態である。津波で破壊された旧堤防の瓦礫もいまだに放置されたままである (写真-3)。農地の集約や耕作委託は農業生産面の効率性を向上させたが、農道の草刈りや水路の浚渫といった農地の共同管理機能は著しく低下した。草刈りに関しては除草剤である程度対応可能であるが、河川の浚渫への対応は困難である。そのため、河口部ではヘドロのような土砂が川面にせり出し、砂洲を形成するにいたっている (写真-4)。



写真-3 放置されたままの災害瓦礫



写真-4 河口付近に堆積するヘドロ

牛橋地区では震災後、地区の大半が災害危険区域に指定されたが、2種区域の住民の多くは移転を拒み、現地で住宅を再建した。そのため、洪水の増加は水害の増加を意味することになり、それへの対応が大きな地域課題となっている。指定避難所は新山下駅前に建設された「山元町防災拠点・山下地域交流センター」であるが、牛橋地区からは遠く、洪水になると道も見えなくなるため、辿り着くことは困難である。そのため、区長の判断で一時避難所に指定されている牛橋地区の区民会館の2階に寝具や飲食物を用意し、指定避難所と変わらない体制を整えている。区としては何よりも牛橋河口を浚渫し、水害の発生源を取り除く

ことを希望しているが、河川や河口の管理主体が複雑に分化しているため、町に要望しても前向きな対応がみられないという。

津波が来たので7mの堤防を海沿いに作るようになった。そのために山の土を削ることになった。山の土を運んだわけ。山を崩して大雨が降るとどうなるか、自ずとわかるでしょ。土が流されて排水路を伝わってくるわけ。だから排水路が1m半ほど浅くなってしまった。浅くなったところに雨が降ると当然越水するわけです。…浚渫しないと水が流れない。ところが土が流れていったところ（河口部）が山みたいになっているわけ。だからここ（河口部）を浚渫して水が通りやすくしないと。すべての川から（土砂が）みな来ているからここに。…山を削る許可を出すのは県。ところが排水路の管轄は土地改良区。町に浚渫を頼んでも、これは土地改良区の問題だから、ということで埒があかない。何だか（管理が）複雑なんだよ。こっちは（高齢で）足が立たない人いっぱいいて、命がけなんだから。ここの堀を浚渫してもらわないと。

（牛橋地区区長 S氏）

6. まとめに代えて

山元町の震災復興政策は鉄道を内陸に移設して新市街地を形成し、仙台都市圏へのアクセシビリティを改善する一方で、災害危険区域に指定された沿岸部では農地の集積を進め、農業生産の効率性を高めることを狙いとするものであった。換言すれば、それは震災前には混在していた都市的土地利用と農業的土地利用を機能的、空間的に分離し、各々の土地利用の経済的合理性を追求するものであった。こうした復興政策の方向性は山元町が震災前に置かれていた政治経済的脈絡に根ざすものであり、実際、そうした課題への対応という点で町の取組みは一定の成果を挙げたといえる。

しかしながら、町が推進した防災集団移転事業は基本的に都市計画のスキームに基づくものであり、同地の農業的土地利用（特に排水路整備）の歴史的沿革は必ずしも考慮されなかった。防潮堤の建設にあたってはもっぱら想定さ

れる津波高に対する物理的強度ばかりが問題にされ、防潮堤の建設に必要な自然資源（土砂や建材）の調達をどうするかといったことは等閑視されていた。震災後の農業復旧政策も農作物の生産性の向上だけが重視され、生産の合理化が進むことが農地の共同管理（排水路の浚渫や草刈り等）にどのような影響を及ぼすかといったことはほとんど顧みられなかった。先に見た道合地区や牛橋河口付近の水害はそうしたことの結果として発生したものと捉えることができる。言い換えるなら、山元町における震災復興政策は技術的な構造物対策への過信や経済合理的な土地利用の追求に偏重し、地域生活の歴史的、自然生態学的な存立規定の側面が必ずしも配慮されていなかった。震災復興後に発生した水害はそうした既存の防災システムの矛盾や限界を照射し、地域で歴史的に培われてきた社会と自然の関係に再考を促す含意をもつものであったと考えることができる。

参考文献

- 1) <https://www.cas.go.jp/jp/fukkou/pdf/fukkouhenoteigen.pdf>
- 2) 齊藤誠：震災復興の政治経済学 津波被災と原発危機の分離と交錯、日本評論社、2016。
- 3) 牧紀男：復興の防災計画、鹿島出版、2013。
- 4) 麦倉哲、吉野英岐：岩手県における防災と復興の課題、社会学評論、Vol.64, No.3, pp.402-19, 2013。
- 5) 田中重好、黒田由彦、横田尚俊、大矢根淳編：防災と支援、有斐閣、2019。
- 6) 植田今日子：なぜ被災者が津波常襲地へと帰るのか、環境社会学研究、18, pp.60-81, 2012。
- 7) 河村哲二、岡本哲志、吉野馨子編著：「3.11」からの再生 三陸の港町・漁村の価値と可能性、御茶の水書房、2013。
- 8) 西城戸誠、宮内泰介、黒田暁編：震災と地域再生—石巻市北上町に生きる人びと、法政大学出版局、2016。
- 9) I. Burton, R.W. Kates, G.F. White: *The Environment as Hazard 2nd edition*, New York: The Guilford Press, 1993。
- 10) 宮城県土地改良史編纂委員会編：宮城県土地改良史、1994。
- 11) 山元町誌編集委員会：山元町誌 第2巻、1986。
- 12) 山元町誌編集委員会：山元町誌 第3巻、2005。

(2022. 10. 21 受付)