

既存集落との関係からみた防集団地の立地と空間構成 ～岩手県三陸リアス地域を対象として～

田口 凌介¹・二井 昭佳²

¹ 非会員 株式会社トーニチコンサルタント 計画本部 開発計画部
(〒 151-0071 東京都渋谷区本町 1-13-3, Email:R_Taguchi@tonichi-c.co.jp)

² 正会員 国土館大学工学部 教授
(〒 154-8514 東京都世田谷区世田谷 4-28-1, E-mail: nii@kokushikan.ac.jp)

本稿は、災害への備えと日々の暮らしを両立する継承可能なまちを実現する計画論の実装化を目指し、東日本大震災で甚大な被害を受けた岩手県三陸リアス地域の6市町を対象に、既存集落との関係からみた防集団地の立地と空間構成について考察した。その結果、市町ごとに防集団地の整備手法に特徴があること、8割を越える防集団地が既存集落に接して整備されていることなどを明らかにした。それらを踏まえ、継承可能な集落を目指すには集落における防集団地の配置、既存集落と防集団地の立地関係、防集団地の空間デザインの3つの観点に配慮して防集団地を計画・整備することが重要であることを指摘した。

キーワード：災害復興，防災集団移転促進事業，東日本大震災

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

近年の災害の激甚化に伴い、復興計画の重要性が高まっている。継承可能なまちを実現するためには、単に防災力を高めるためだけではなく、災害への備えと日々の暮らしを両立する計画論が必要である。

例えば東日本大震災で津波により甚大な被害を受けた三陸リアス地域では、被災から十年が経過し、新しいまちの姿が形成されつつあるのに対し、地域外へ転出した人口が戻らないことによる人口減少が問題視されている。ただその人口増減率は、まちごとに異なる¹⁾ことから、集落復興の形が影響している可能性が高い(図-1)。そこで本研究では、東日本大震災で多く用いられた、災害危険区域に指定された住宅を集団で安全な場所に移転するための事業である防災集団移転促進事業(以下、防集事業)による防集団地の立地や空間構成に着目する。

防集事業に関する研究としては、石川らによる防集団地の意見調査に関する研究²⁾や、森らによる計画策定に関する研究³⁾等がある。特に防集団地の立地や空間構成に関する研究として、石丸らによる防集団地の空間構成に着目した研究⁴⁾では、住宅の移転形態と防集団地の空間構成が合わせて分析されており興味深い。防集団地

の空間分析の視点が団地内の住宅や道路の配置と限定的で、その設えや公共施設の配置等には触れられていない。また山中らによる小集落における防集団地の立地に着目した研究⁵⁾では、被災状況や住民意向を丁寧に把握しており興味深い。対象が小集落と限定的である点が惜しまれる。明治三陸地震津波後に行われた高台移転に関する知見として、移転先の生活の不便さや、集落心理から居住地を低地部に戻し、昭和三陸津波で再び被災した場所が多かった⁶⁾ことを踏まえると、既存集落との関係からみた防集団地の立地や空間構成に注目する必要がある。

そこで本研究は岩手県三陸リアス地域6市町を対象に、①防集事業により整備された防集団地を把握し、②集落における防集団地の立地パターンと空間構成について明らかにし、③沿岸集落における防集事業を活用した復興のあり方について考察することを目的とする。



図-1 災害復興後大幅に人口が減少した雄勝中心部

(2) 研究の対象と方法

本研究の対象地は、岩手県三陸リアス地域の宮古市、山田町、大槌町、釜石市、大船渡市、陸前高田市の連なる6市町(図-2)とした。その理由は、①三陸リアス地域の中で津波による被災が大きかった地域であり、②様々な規模の集落や町が点在することによる。

研究の方法は、まず2章で各市町別に防集団地の所在や計画軒数について把握する。3章では各防集団地の立地に着目し、既存集落から見た防集団地の立地を分類し、立地パターンと津波被災度合の関係や傾向を明らかにする。4章では各防集団地の空間構成について、道路構成・造成手法・公共施設の配置に着目し公共空間デザインの工夫を明らかにする。5章で沿岸集落における防災集団移転促進事業を用いた復興のありかたについて考察する。

2. 防集団地の把握

(1) 防集団地の把握

防災事業で整備された防集団地の整備傾向を把握するため、国土交通省が公開している「東日本大震災被災地における防災集団移転促進事業の住宅団地別実施状況一覧(令和4年3月末時点)」⁷⁾、復興庁が公開する「住まいの復興工程表(令和3年3月末現在)」⁸⁾より各防集団地の所在・住宅軒数を把握した。また、防集事業以外の事業と併用して団地が整備されている場合には、その事業内容についても明らかにした。なお、本研究では事業名や地区名によらず、1つの住宅のまとまりを1団地、被災元が同じ団地群を1つの地区としてカウントし(図-3)、52地区、170団地、2428軒を把握した。

(2) 防集団地の整備状況

各市町別の防集団地の整備状況を把握するため、団地あたりの住宅軒数と、地区あたりの団地数を整理した(表-1)。その結果、1団地あたりの住宅軒数は、山田町が最も多く46.5軒、次いで宮古市が30.8軒、対して大船渡市が最も少なく6.5軒だった。次に地区あたりの団地数は、大槌町が最も多く5.8団地、次いで大船渡市が4.4団地、対して釜石市が最も少なく1.6団地という結果になった。

次に各市町が地区ごとに防集団地をどの程度分割して整備しているか明らかにするため、地区ごとの住宅軒数と団地数の関係性を散布図で整理したところ(図-4)、おおよそ100軒を境に2つのグループが存在することが明らかになった。100軒未満のグループに注目すると、特に大船渡市をはじめ、宮古市、大槌町、陸前高田市では、複数の団地に分割する傾向がみられた。一方で釜石市は全ての地区あたりの住宅軒数が50軒未満であり、半分以上の地区

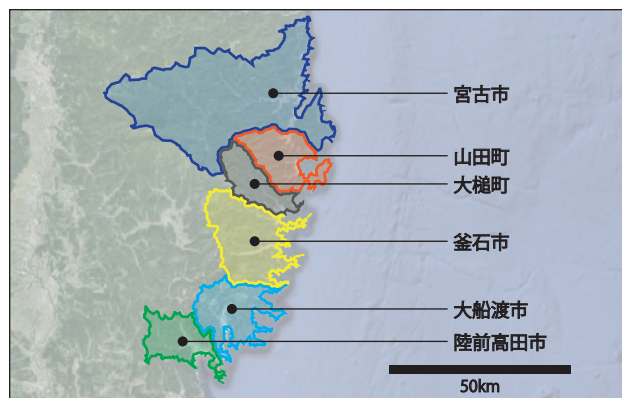


図-2 対象範囲

表-1 市町村別の防集団地整備傾向

市町村	地区数	団地数	住宅軒数	1団地あたりの住宅軒数	1地区あたりの団地数
宮古市	5	12	370	30.8	3
山田町	4	11	512	46.5	2.8
大槌町	6	35	496	14.2	5.8
釜石市	11	18	194	10.8	1.6
大船渡市	14	56	366	6.5	4.4
陸前高田市	16	38	490	12.9	2.7
全体平均	56	170	2428	14.3	3

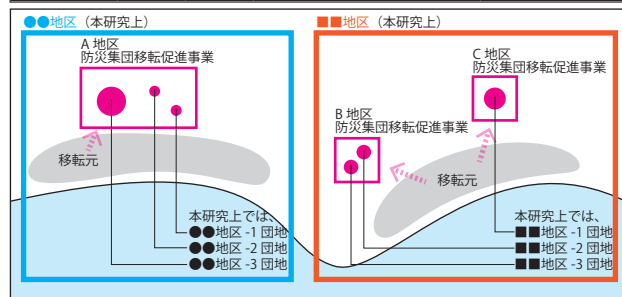


図-3 防集団地と地区の把握方法

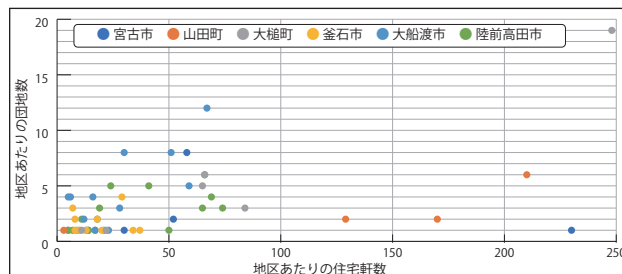


図-4 市町別の防集団地と住宅軒数の関係

で1箇所に集約して防集団地を整備していた。

次に100軒以上のグループに注目すると、大槌町町方地区は約250軒を19の団地に細かく分割していたのに対し、宮古市田老地区では230軒を1箇所に集約し整備していた。また山田町では、4地区のうち3地区で防集団地の軒数が100軒以上あり、2~6つの団地に分割して整備しており、市町によって防集団地の規模に違いがみられた。

(3) 防集団地整備にあたり併用した事業

防災事業で整備された団地のなかには、別の事業と隣接整備されていたことから、その種類を整理したところ、土地区画整理事業、漁業集落防災機能強化事業、津波復興拠点整備事業、災害公営住宅整備事業の4種類が存在した(表-2)⁹⁾。組合せのイメー

ジを図-5に示す。

市町別に防集事業と隣接整備された事業を整理したところ(表-3)、釜石市の7割の地区で漁業集落防災機能強化事業を併用していた。また、災害公営住宅はいずれの市町でも用いられており、防集事業や漁業集落防災機能強化事業で整備された住宅が災害公営住宅整備事業も用いている場合や、防集団地内に災害公営住宅整備事業で建てられた住宅を併設した団地が存在した。一方で津波復興拠点整備事業が用いられた団地は山田町の1団地のみだった。

表-2 防集団地整備の隣接事業

土地区画整理事業	被災した市街地の復興を図るため、公共施設と宅地を計画的かつ一体的に整備することのできる事業
漁業集落防災機能強化事業	農林水産省所管の事業であり、防集事業では補助の対象としていない住宅団地近傍における農地整備や集落排水施設整備などが補償対象となっている他、防集事業で国庫補助対象となっていない被災集落の土地高上げも可能な事業
津波復興拠点整備事業	東日本大震災における津波により被災した地域の復興を先導する拠点とするため、住宅、公益施設、業務施設等の機能を集約させた津波に対して安全な市街地を緊急に整備するため、津波防災地域づくりに関する法律第17条に規定された「一団地の津波防災拠点市街地形成施設」として都市計画決定された都市施設を整備する事業
災害公営住宅整備事業	災害により住宅を失った被災者の居住の安定を図るため、低廉な家賃で入居できる公営住宅を整備する事業

表-3 市町村別防集団地整備の隣接事業内訳

市町村	漁業集落 防災機能 強化事業	土地区画 整理事業	災害公営 住宅整備 事業	津波復興 整備事業
宮古市			3地区 4団地	
山田町		1地区 1団地	3地区 4団地	1地区 1団地
大槌町		2地区 2団地	2地区 4団地	
釜石市	8地区 14地区		5地区 5団地	
大船渡市			1地区 1団地	
陸前高田市		2地区 9団地	2地区 2団地	

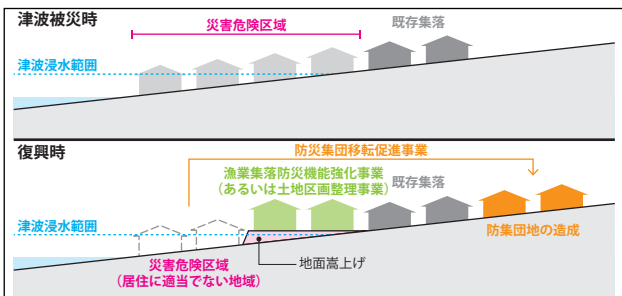


図-5 防災集団移転促進事業とその他の事業の違い

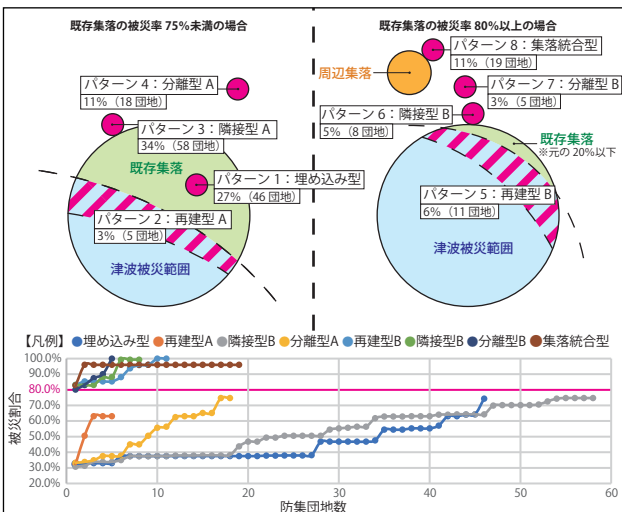


図-8 防集団地の立地パターンと被災割合

3. 既存集落からみた防集団地の立地

(1) 調査の視点

既存集落と防集団地の位置関係を把握することで、どの程度まとまって住むことが目指されていたか明らかにする。防集団地の立地パターン分類には、各地区の被災割合と既存集落と平面上の位置関係より分類する。

まず各集落の被災割合算出には、2008年時点の地図データに50mメッシュを重ね、1マスの半分以上に建物等があるものにそれぞれ着色し、大まかな被災前の集落範囲を把握する。さらに復興支援調査アーカイブで公開の津波浸水範囲データ¹⁰⁾を重ね、その比から被災割合を算出した(図-6)。その結果、被災率にはばらつきがみられたが、本論では被災率80%で区別し(図-7)、それぞれ平面上で防集団地と既存集落の立地関係を把握し、図-8に示す8パターンに分類した。

(2) 防集団地の立地傾向

市町別に防集団地の立地パターンを整理したところ、被災率8割未満のものが127団地で全体の7割を占め、被災率8割を越えるものは43団地だった(表-4)。立地パターン別では、隣接型(66団地、39%)が最も多く、そのうち7割の防集団地が18軒以下の中小規模のものだった。また、平面上では既存集落と隣接していても実際には高低差によって隔たれているものも存在した。次いで埋込型(46団地、27%)は、その内7割の防集団地が5軒以下の小規模な団地で、特に大船渡市で多くみられた。さらに、これらに再建型と集落統合型を加えると、85%の防集団地が図-9のように既存集落に接する形で整備されており、人々がまとまって住むことを重視していたと考えられる。

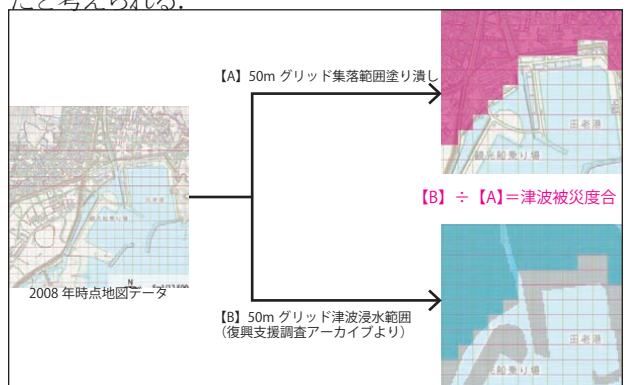


図-6 地区の被災割合算出方法

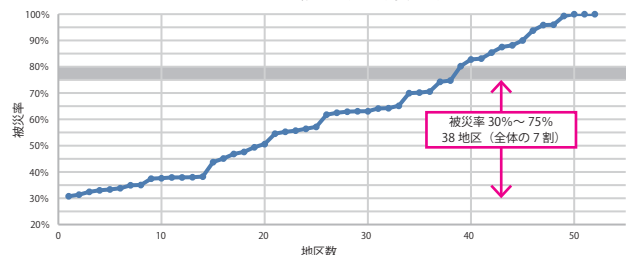


図-7 地区の被災割合算出方法

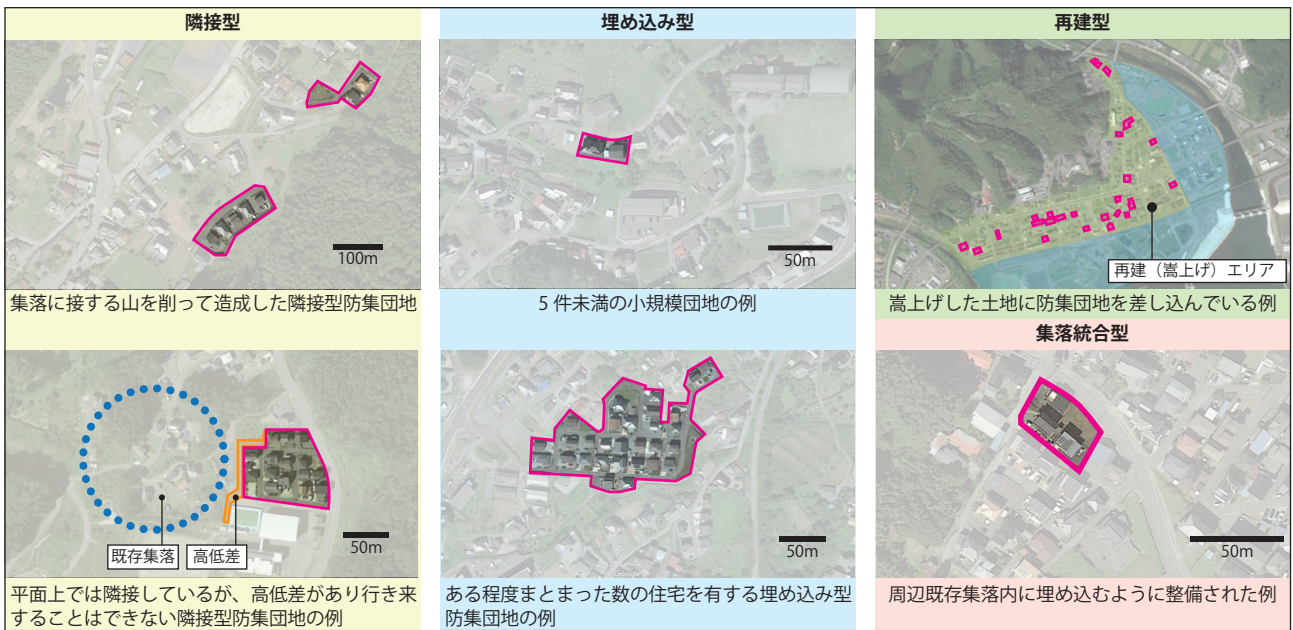


図-9 立地パターン具体例

表-4 市町別防集団地立地パターン

市町村	被災率 75%未満の地区				被災率 80%以上の地区				合計
	埋め込み型	再建型	隣接型	分離型	再建型	集落統合型	隣接型	分離型	
宮古市	17	25	25	17	-	6	-	8	12
山田町	-	9	64	27	-	-	-	-	11
大槌町	9	-	20	-	6	50	9	6	35
釜石市	17	6	11	17	43	-	-	6	18
大船渡市	62	-	25	7	2	-	4	-	56
陸前高田市	8	-	65	16	-	-	8	3	38



図-10 防集団地整備前の土地利用

(3) 防集団地の立地と被災割合の関係

分類した防集団地の立地と被災割合の関係を明らかにするため分布図を作成したところ（図-8）、埋め込み型は約6割が被災率40%未満であり、各手法の中でも被災率が小さい集落ほど採用される傾向にあった。一方で隣接型や分離型は被災率が高いほど選択されやすい傾向がみられた。

(4) 防集団地の立地と被災前の土地利用

防集団地の整備にあたり、被災前どのような土地利用をされていた場所が移転先に選ばれる傾向にあったか明らかにするため、被災前後の航空写真を比較したところ、①山林を開削したもの、②農地を転換したもの、③空地（低未利用地）を転換したもの、④区画整理によって土地を捻出したものが存在した（図-3）。各立地パターンと被災前の土地利用について整理したところ（表-5）、同じ既存集落に接して整備された防集団地でも、埋め込み型は既存集落内の農地を転換して整備されているものが半分を占める一方で、隣接型の8割の団地が山林を開削して整備されていた。また、再建型は被災した土地を嵩上げて整備している特性上、ほとんど区画整理によって土地を捻出していた。

表-5 市町別防集団地立地パターン

	山林開削	農地転換	空地転換	区画整理	合計
埋め込み型	22% (11 団地)	51% (26 団地)	16% (8 団地)	12% (6 団地)	51 団地
隣接型	88% (57 団地)	10% (7 団地)	2% (1 団地)	-	65 団地
分離型	88% (21 団地)	4% (1 団地)	8% (2 団地)	-	24 団地
再建型	-	9% (1 団地)	-	91% (10 団地)	11 団地
集落統合型	5% (1 団地)	37% (7 団地)	26% (5 団地)	32% (6 団地)	19 団地
合計	53% (90 団地)	25% (42 団地)	9% (16 団地)	13% (22 団地)	170 団地

4. 防集団地の空間構成

(1) 調査の視点

防集事業を活用した集落復興にあたり、防集団地内の公共空間デザインの工夫を明らかにするため、防集団地を構成する①道路、②地形造成、③住宅宅盤の設え、④公共施設の4つの要素に着目する。

(2) 道路構成

防集団地を構成する道路がどの程度既存集落との関係性や日々の暮らしに考慮して整備されているか明らかにするため、①既存道路、②通り抜け道路、③団地内専用道路、④フットパスの4種類に整理した（表-6）。その結果、①～③の車道については、①既存道路と②通り抜け道路のような以前からその土地（既存集落）に住む人と

防集団地に移り住んできた人が自然と共存しうる道路空間を持つもの（97 団地）と、③団地内専用道路だけで構成されたもの（73 団地）の 2 つに分類することができる。

特に既存道路沿いに防集団地を整備し、新設道路をつくらなかったものは 3 割を占め、このパターンは、新しい道路が存在しないことから整備コストを抑えられ、一見ただけでは防集団地と判断することが難しく、元からそうであったかのような見ためとなっており、埋め込み型や集落統合型の多い大槌町や大船渡市で多くみられた。次に新設道路を持つものに着目すると、通り抜け道路を整備した団地では、既存集落に住む人も使う可能性が考えられるのに対して、団地内専用道路の場合、その延長距離が長く、構成が複雑になるにつれて、既存集落に住む人が立ち入らない空間が広がる（図-11）。

続いてフットパスに着目すると、団地内で完結するものと団地内外を繋ぐものが存在した。前者では、道路を補完するように整備したものだけでなく、住宅と集落の人が集まる場所を繋ぐように整備されたものがあった。後者では、避難路としての機能だけでなく、既存集落と防集団地を繋ぐように整備したものもあった（図-12）。

表-6 立地パターンと防集団地の道路構成

	①	①②	①②③	①③	②	②③	③	合計
埋込型	47% 24 団地	4% 2 団地	2% 1 団地	8% 4 団地	2% 1 団地	6% 3 団地	31% 16 団地	51
隣接型	-	3% 2 団地	8% 5 団地	4% 3 団地	9% 6 団地	23% 15 団地	53% 35 団地	66
分離型	-	-	-	-	4% 1 団地	26% 6 団地	70% 16 団地	23
再建型	9% 1 団地	-	9% 1 団地	-	18% 2 団地	55% 6 団地	9% 1 団地	11
集落統合型	37% 7 団地	5% 1 団地	5% 1 団地	16% 3 団地	11% 2 団地	-	26% 5 団地	19
合計	19% 32 団地	2% 4 団地	5% 8 団地	6% 10 団地	8% 13 団地	18% 30 団地	43% 73 団地	170

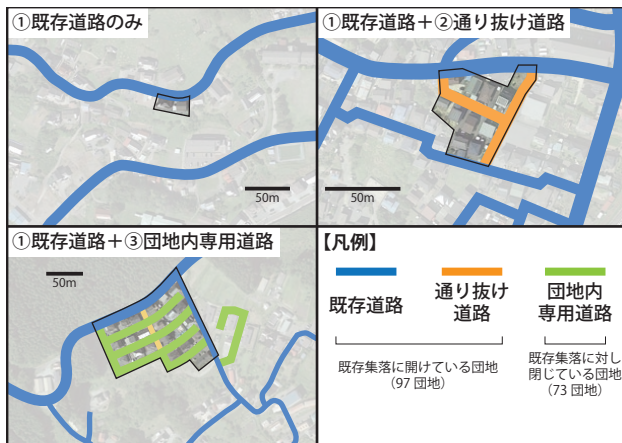


図-11 防集団地の道路構成

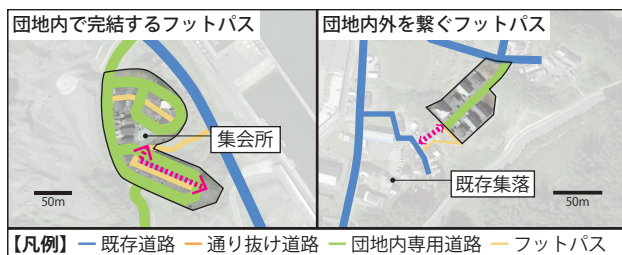


図-12 防集団地のフットパス

(3) 地形造成

防集団地がどの程度元の地形に配慮してつくられているか明らかにするため、地形造成に着目すると、4 割の防集団地で住宅宅盤以外にも土の切り盛りが存在した。それらの造成手法をみると、大規模な防集団地を合理的な形で整備することを優先したものがある一方で、元の地形に配慮した道路線形や防集団地の形にすることで、元からあった山と緑が保全している団地もあった（図-13）。

(4) 住宅宅盤の設え

高台の傾斜地に整備された防集団地に住宅を建てるにあたり、住宅宅盤の設えに注目すると、擁壁により道路と住宅の空間を隔てているものと、住宅を道路の高さに合わせ、道から住宅の様子や人の活動が伺えるものが存在した（図-14）。

(5) 公共施設の種類と配置

次に防集団地のどういった場所に人々が集まる場所を整備したか、その意図も含め明らかにするため、団地内に整備された公共施設に着目する。

a) 公共施設の種類

まず団地内の公共施設の種類の種類に着目すると、公園（広場含む）、集会所（公民館含む）、教育施設（保育園・幼稚園・小学校など）、病院が抽出できた（表-6）。最も多く整備されていた公共施設は公園で、64 団地にみられ、中でも複数の公園が整備されているものは 15 団地だった。次いで集会所のある団地が 21 団地で、公園と集会所の両方を備えたものは 14 団地存在した。3 章で分類した立地パターン別に防集団

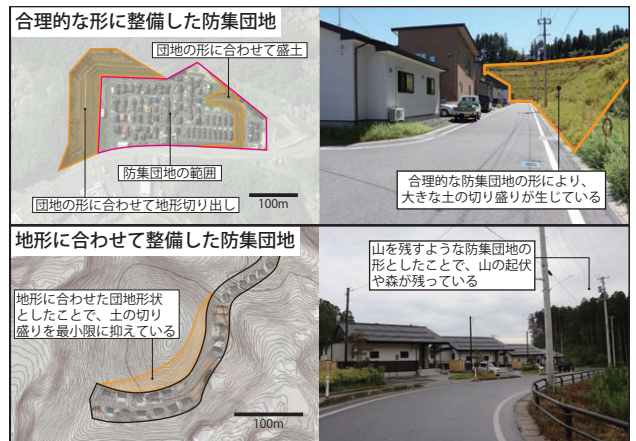


図-13 防集団地の地形造成

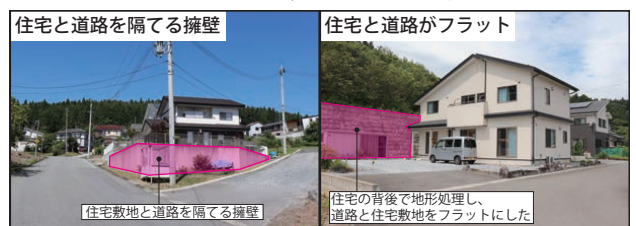


図-14 防集団地の住宅の宅盤設え

地に整備された公共施設をみると、隣接型・分離型・再建型では、6割以上の団地では何らかの公共施設が整備されているが、埋め込み型と集落統合型では、8割以上の団地で公共施設が存在しなかった。

b) 公共施設の種類

次に防集団地内の公共施設の配置について、整備されている団地の多かった公園と集会所に着目すると、防集団地の内側にあるものと、外延部にあるものが存在した(図-15)。まず前者に着目すると、団地の中心に公共施設を配置しているものや、どの住宅からもある程度の距離に公園があるよう整備したものがあつた。一方で後者では、既存集落からの利用配慮して配置したものや、公園から離れた既存集落を見渡せるようにすることで集落としての一体感が感じられるものがみられた。

5. 防集事業を活用した集落復興のあり方

(1) 分析の視点

本章では、ここまでに得られたデータを基に、①集落における防集団地の配置、②既存集落と防集団地の立地関係、③防集団地の空間デザインの3つのスケールに着目し、防災集団移転促進事業を活用した集落復興のあり方について考察する。

表-6 防集団地内に整備された公共施設の種類

	公園		集会所	学校	病院	公共施設なし	合計
	単数	複数					
埋込型	11% 5 団地	-	-	-	-	89% 41 団地	51
隣接型	39% 2 団地	12% 8 団地	17% 11 団地	2% 1 団地	-	41% 27 団地	66
分離型	38% 10 団地	17% 4 団地	22% 5 団地	9% 2 団地	9% 2 団地	30% 7 団地	23
再建型	38% 6 団地	19% 3 団地	19% 3 団地	-	-	38% 6 団地	11
集落統合型	11% 2 団地	-	11% 2 団地	-	-	84% 16 団地	19
合計	29% 49 団地	9% 15 団地	12% 21 団地	2% 3 団地	1% 2 団地	57% 97 団地	170
	38% 64 団地						

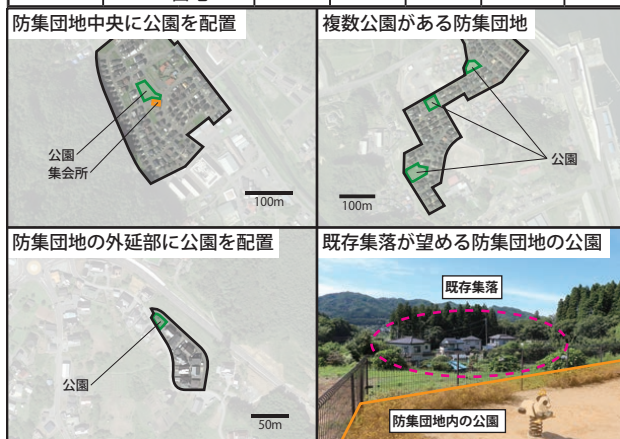


図-15 公共施設の配置

(2) 集落における防集団地の配置

まず、集落全体で見た時に防集団地をどのように配置しているかについて着目すると3つのタイプが存在し、全体としては7割の地区がスライド型となっていることから、三陸リアス地域全体としては、多くの地区で既存集落内や周囲に防集団地を配置し、集落のまとまりをもって維持するように計画することが重要視されていたと考えられる。また、各タイプの被災率に着目すると、80%未満ではスライド型が9割を占める一方で、80%以上では3つのタイプがどれも同じような割合で選択されていた(図-16)。

(3) 既存集落と防集団地の立地関係

次に、既存集落と防集団地の立地関係について、今回は配置タイプの中で最も選択されていたスライドタイプでの防集団地が既存集落とどのように関係性を築いているかに注目する。スライドタイプでは、多くの防集団地が3章で分類した埋め込み型や隣接型のように防集団地を既存集落に接するよう整備されているが、防集団地としてある程度の軒数のまとまりを持っているものと、少ない軒数で小分けに整備することで既存集落内に溶け込んでいるものが存在した。ある程度まとまりのある防集団地を整備したスライド型の集落の方が多くみられるが、既存集落に住む人と防集団地に住む人の関係構築の観点からすると、防集団地として独立した空間を極力作らないよう、防集団地を小さく小分けに整備し、既存集落に溶け込ませることが望ましいと考えられる(図-17)。

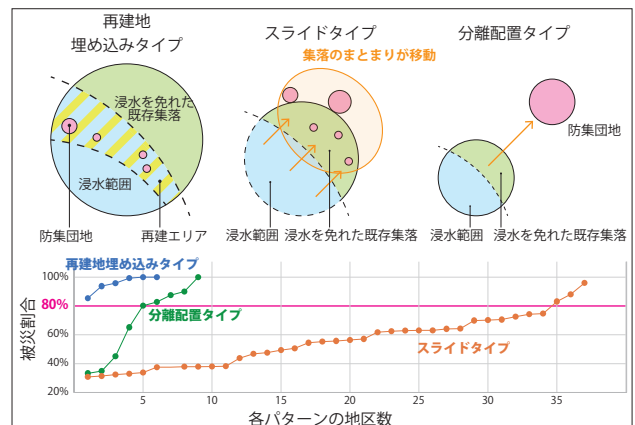


図-16 集落における防集団地の配置と被災率

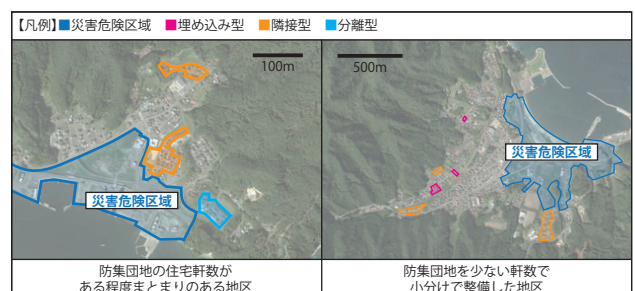


図-17 スライド型における防集団地の配置

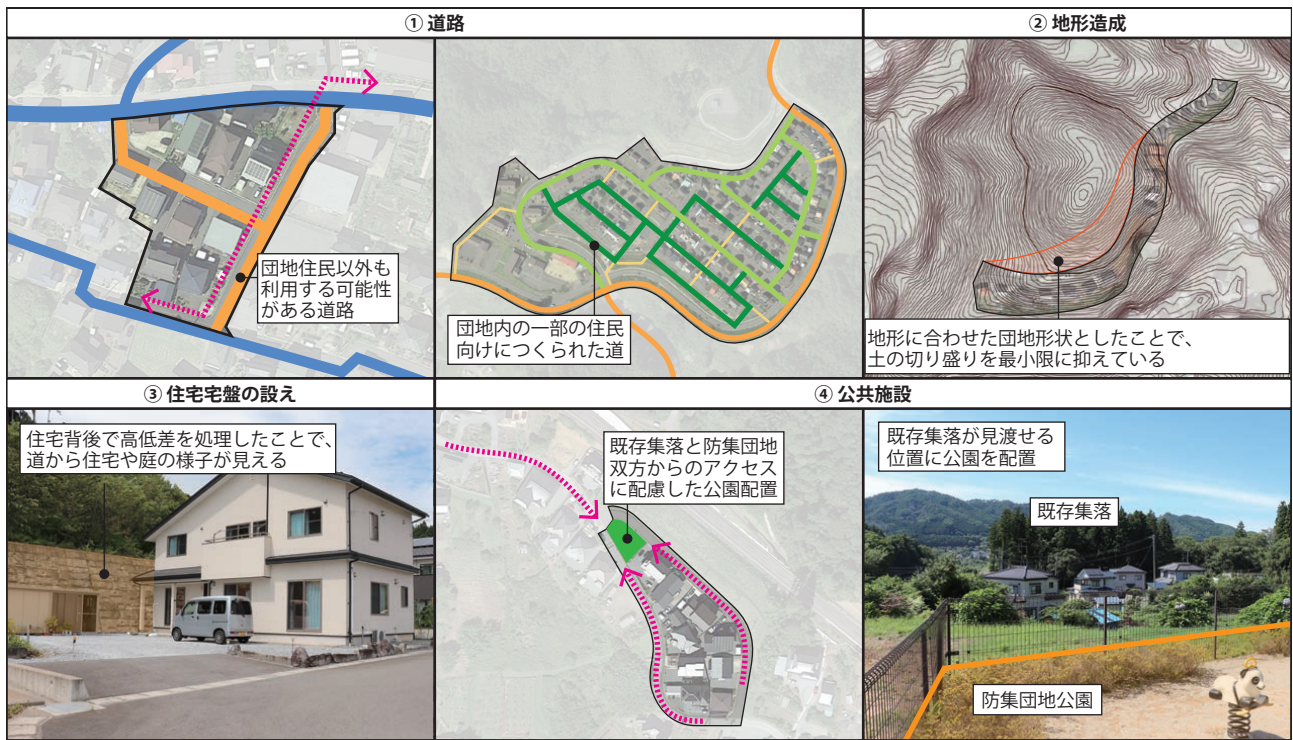


図-18 防集団地の公共空間デザインにおける要点

(4) 防集団地の空間デザイン

続いて、既存集落との関係構築に向けた防集団地の空間デザインについて考察する(図-18)。

a) 道路

まず、防集団地を構成する車道は、これまで宮脇壇氏が設計してきた集合住宅団地のように通り抜け交通を抑制するような道路構成が望ましいと考えられていたが、防集団地の特に埋め込み型や隣接型といった既存集落と隣接するものにおいては、既存集落に住む住民と防集団地に住む住民のコミュニケーション促進の観点から、既存道路を活用しながら、通り抜け道路と組み合わせ、既存集落の中に溶け込むように整備することが望ましいと考えられる。

次にフットパスについては、団地内の道路を補完するものや、避難路としてのものが多くみられるが、住宅と集落の拠り所となる場所や既存集落と防集団地を繋ぐように整備することで、日々のコミュニケーション機会が増やす空間づくりをすることが望ましいと考える。

b) 地形造成

地形造成については、防集団地の合理的整備を優先したものと、地形に配慮したものが存在し、前者の方が多くみられるが、整備コストの削減や二次災害予防の観点だけでなく、将来の防集団地の維持コスト低減に繋がり、継承可能な集落の実現の観点から、元の地形に配慮して防集団地のかたちを決めることが望ましいと考える。

c) 住宅宅盤の設え

住宅宅盤の設えは、道と住宅の空間を隔てる擁壁を持つ住宅が多く存在するが、道路と住宅の空間を隔てないように高低差を処理し、道路から住宅の様子や人の気配

を感じ取れるようにすることで、日々のコミュニケーション機会の増加に繋がると考える。

d) 公共施設

公共施設の中でも公園や集会所等、集落の拠り所なる居場所の配置は、既存集落に住む人の利用に配慮した配置とすることで、既存集落と防集団地に住人同士の関係構築に繋がると考える。

(5) 防集事業を活用した集落復興のあり方

以上より、防災集団移転促進事業を活用した災害からの集落復興において、継承可能な集落を目指すには①集落における防集団地の配置、②既存集落と防集団地の立地関係、③防集団地の空間デザインの3つの観点に配慮して防集団地を計画・整備することが重要である。

6. 結論

本研究の成果は以下の通りである。

- ・岩手県三陸リアス地域の宮古市、山田町、大槌町、釜石市、大船渡市、陸前高田市を対象として、防災集団移転促進事業の住宅団地別実施状況一覧(令和4年3月末時点)と住まいの復興工程表[令和3年3月末現在]より、防集団地52地区170団地2428軒を把握した。防集団地の住宅軒数に着目すると、地区内で小規模な防集団地を小分けに整備したものと、1箇所に集約して住宅を整備したものがあり、市町ごとに防集団地整備の手法に特徴があることを指摘した。
- ・防集団地に隣接する事業に注目したところ、土地区画整理事業、漁業集落防災機能強化事業、津波復興拠点整備事業、災害公営住宅整備事業の4種類が存在し、災

害公営住宅整備事業はどの市町でも用いられている一方で、釜石市の多くの地区で漁業集落防災機能強化事業が隣接している特徴について指摘した。

- ・既存集落からみた防集団地の立地と被災率に着目し、立地を8パターンに分類した。その結果、埋め込み型、隣接型、再建型、集落統合型が合わせて全体の85%を占め、多くの防集団地が既存集落と接して整備されており、人々がまとまって住むことを重視していたことを指摘した。

- ・防集団地の

- a) 道路, b) 地形造成, c) 住宅宅盤の設え, d) 公共施設に着目し、公共空間の工夫について指摘した。

- ・防集事業を活用した復興のあり方を考察するため、①集落における防集団地の配置、②既存集落と防集団地の立地関係、③防集団地の空間構成の3つの視点から考察した。

①集落における防集団地の配置：集落における防集団地の配置について、再建地埋め込みタイプ、スライドタイプ、分離配置タイプの3種類に分類したところ、スライドタイプが全体の7割を占めることから、集落のまとまりをもって復興することが重要視されていたことを指摘した。また被災率に注目すると、被災率80%を境にタイプの比率が異なり、80%未満ではスライドタイプが9割を占める一方で、80%以上では3タイプどれもほぼ同じ比率になることを明らかにした。

②既存集落と防集団地の立地関係：最も多いスライドタイプにおける既存集落と防集団地の立地関係に着目した。スライドタイプでは、多くの防集団地が埋め込み型や隣接型のような既存集落に接して整備されているが、ある程度まとまった軒数整備されているものと、少ない軒数で小分けに整備されたものがあることを指摘し、防集団地と既存集落に住む住民同士のコミュニケーション促進には、後者のように防集団地を小分けに整備することが効果的であることを示唆した。

③公共空間デザイン：

道路：車道は、これまで通り抜け交通を抑制するように整備することが望ましいと考えられていたが、埋め込み型や隣接型のような既存集落に接して整備された防集団地においては、住民同士のコミュニケーション促進の観点から、既存道路を活用しながら、通り抜け道路と組み合わせて、既存集落の中に溶け込むように整備することが望ましいと示唆した。またフットパスは、団地内の車道を補完するものや、避難路としての機能だけを持つものが多いが、既存集落と防集団地繋ぐように整備することが望ましいことを示唆した。

地形造成：防集団地の造成にあたり、既存の地形に合わせて防集団地の形状や道路線形を決めることは、整備コストの削減や二次災害予防だけでなく、将来の防

集団地の維持コスト低減に繋がり、継承可能な集落の実現のため望ましいと示唆した。

住宅宅盤の設え：道路と住宅の高低差をフラットにして、高低差を住宅の背後に処理し、道路から住宅の様子や人の気配が感じ取れるようにすることで、日々のコミュニケーション機会の増加に繋がると示唆した。

公共施設：防集団地における人々の拠り所となる公共施設の配置は、既存集落に住む人の利用に配慮することで、既存集落に住む人と防集団地に住む人の関係構築を促進に繋がると示唆した。

以上の3つの観点に配慮して防集団地を計画・整備することが重要であることを示唆した。

参考文献

- 1) 矢ヶ崎太洋：東日本大震災の津波災害に伴う人口移動と再定住—地域社会の復興と再編に与える影響—，農村計画学会誌 39 巻 4 号，382-383，2021。
- 2) 石川永子，池田浩敬，澤田雅浩，中林一樹：被災者の住宅再建・生活回復から見た被災集落の集団移転の評価に関する研究新潟県中越地震における防災集団移転促進事業の事例を通して，都市計画論文集，43.3 巻，727-732，2008。
- 3) 森傑，黒坂泰弘，森下満，野村 理恵：防災集団移転促進事業の計画策定に関わる住民と行政との関係 気仙沼市と宮古市における住民組織の設立と活動経緯に注目して，日本建築学会計画系論文集，82 巻 734 号，929-939，2017。
- 4) 石丸時大，森傑，野村理恵：復興整備計画からみる防災集団移転促進事業の空間的特徴気仙沼市の協議会型集団移転に注目して，日本建築学会計画系論文集，80 巻 715 号，1979-1989，2015。
- 5) 山中新太郎，佐藤光彦，藤本陽介：漁村小集落における被災世帯の居住地再建意向と防集団地の立地特性 東日本大震災における宮城県石巻市雄勝地区の復興を対象として，日本建築学会計画系論文集，3 巻 745 号，405-415，2018。
- 6) 内閣府：1896 明治三陸地震津波報告書，2005。
- 7) 国土交通省：東日本大震災被災地における防災集団移転促進事業の住宅団地別実施状況一覧（令和4年3月末時点），2022。
- 8) 復興庁，覧住まいの復興工程表〔令和3年3月末現在〕，2021。
- 9) 国土交通省：東日本大震災の被災地における市街地整備事業の運用について（第1編防災集団移転促進事業），2013。
- 10) 国土交通省都市局，復興支援調査アーカイブ，<http://fukkou.csis.u-tokyo.ac.jp/57>