

内水浸水災害常襲地域における防災と土地利用規制に関する意識調査*

～岩手県川崎村を対象として～

Attitude Survey on Disaster Prevention Awareness and Land Use Control in Inside Water Inundation disaster Area which is often attacked* -In the case of Kawasaki village in Iwate Prefecture-

佐々木 栄洋**・安藤 昭***・赤谷 隆一****

Yoshihiro SASAKI**, Akira ANDO*** and Ryuichi AKATANI****

1. はじめに

わが国は、地形、地質、気象等の自然条件から災害を受けやすい環境にあり、社会活動の基盤の多くは、河川が貫流する扇状地や平野に存在している。それ故に、台風や集中豪雨時には災害を被ることが多く、災害の未然防止、被害の軽減を目的に講じられる防災対策は、社会基盤の整備において重要な要件の一つとされている。

現在、建設省は、第9次治水事業5箇年計画の中で氾濫防御必要人口を約6,300万人として様々な防災対策を講じている。特に、壊滅的被害を防ぐ超過洪水対策の推進を重要課題とし、高規格堤防の整備等の河川整備事業を進めている。他方、平成9年5月の河川法改正を受け、河川整備計画の目的の一つに河川環境(水質、景観、生態系等)の整備と保全が掲げられ、治水、利水、環境整備が河川整備事業の骨格に位置づけられた。

これにより、今後、生態系の秩序を保全するための河川環境の整備は重要性を増し、河川周辺地域の生活環境の改善等が積極的に行われ、安全性を考慮した土地利用計画にまで展開していくことが予想される。つまり、河川周辺地域の整備は、災害時に治水機能が有効に作用するものであることはいうまでもなく、平常時には快適で機能的にも優れた生活環境を創出するものであることが望ましい。

しかしながら、これまで土木計画の側面から洪水災害地域を対象とした研究には、洪水災害に対する防災意識、緊急時の避難行動¹⁾、洪水情報・避難情報の伝達システム²⁾、洪水ハザードマップの効果等に関するものが多く、洪水常襲地域特有の土地利用に着目した研究は少ない。さらには、洪水被災地住民と環境の関係についても十分な分析が行われていないため、生活環境の課題も明確にされておらず、洪水災害に強く、ゆとりとやすらぎのあるまちづくりのための知見は十分得られていない。

そこで、まず、本研究は、安全かつ快適で機能的にも優れたまちづくりの観点から、内水浸水災害常襲地域の土地利用規制と地区環境評価に着目し、住民意識調査に

もとづき、洪水に対する防災意識を分析する。そして、内水浸水災害常襲地域の土地利用規制の有効性に対して検討を加え、生活環境に関する評価との関係性を分析し、内水浸水災害常襲地域における土地利用の課題を探索するものである。

2. 対象地域の概要と被害状況

(1) 対象地域の概要

岩手県南部に位置する川崎村は、岩手県一関市から東に位置しており、村の北西部を南に流れる砂鉄川と、中央部を西に流れる千厩川が、西端で北上川と合流する水と緑の豊かな村である。

また、川崎村は台風来襲や集中豪雨により洪水災害が発生しやすい地域として知られており、整備が進められている今日も、未だに集中豪雨に見舞われると内水災害が発生する地区があり、住民は不安を抱きながら生活している。過去の被害では、昭和22年のカスリン台風、同23年アイオン台風来襲時に多くの尊い人命を失った。

これまでに水害を克服すべく川崎村において取り組まれてきた事業は、河川改修、水門建設、砂防設備等の整備が中心である。さらに、昭和43年には、災害危険区域に関する条例を定め、出水による災害を未然に防止するための対策を講じてきた。

平成8年現在、面積42.49km²、人口5,040人、世帯数1,312を有しており、産業別就業人口(カッコ内は構成比)は、第一次産業人口855人(29.2%)、第二次産業人口1,216人(41.5%)、第三次産業人口856人(29.3%)となっている。

(2) 平成10年8月末集中豪雨による被害状況

川崎村における平成10年8月末集中豪雨による被害の概要を表-1に示す。平成10年8月26日から8月31日にかけて、岩手県全域に断続的に降り続いた大雨により北上川の水位が上昇し、8月29日から9月1日まで内水氾濫による災害を被った。浸水被害は91棟(床上浸水46棟、床下浸水45棟)に及び、被害総額は約12億5千万円となった。近年の水害と比較し、今回の水害は、昭和62年の水害(北上川の最高水位10.13m)に次ぐ規模であり、北上川の最高水位は9.77mに達した。

*キーワード：防災計画、河川計画、意識調査分析、土地利用

**正会員 修(工) 岩手大学工学部建設環境工学科

(〒020-8551, 盛岡市上田4-3-5, TEL019-621-6453, FAX019-621-6460)

***正会員 工博 岩手大学工学部建設環境工学科

****正会員 岩手大学工学部建設環境工学科

3. 土地利用規制と生活環境評価の設定

(1) 川崎村における災害危険区域に関する条例

川崎村では、昭和43年12月22日付けで災害危険区域に関する条例を定めている。この条例は、建築基準法(昭和25年法律第201号)第39条の規定により、災害危険区域を指定し、同区域内における一定水位以下の出水による災害を未然に防止するため、建築物の敷地及び構造に関する制限を行うもので、川崎村薄衣地内13行政区域内にある標高18.00m以下の区域を災害危険区域に指定するものである。さらに、災害危険区域内において、地盤面の高さを標高18.00m以下で、住宅、併用住宅、共同宿舍、寄宿舍又は下宿その他常時居住の用に供する建築物を建築してはならないとしている。

ただし、地盤面の高さを標高18.00m以上として建築する建築物又は次の各号に掲げる建築物については、この限りではないとしている。

- (1)主要構造部(屋根及び階段を除く)を鉄筋コンクリート造又はこれに準ずる耐水構造とし、標高18.50m以下の部分を居住の用に供しないもの
- (2)基礎がコンクリート造又はこれに準ずるもので、かつその高さを標高18.50m以上として建築するもの

(2) 規制区域の選定と建造物に対する規制内容

本研究における規制区域は、過去の水害で浸水被害を被ったことがある土地に対して規制を検討することを目的に設定した。そこで、過去の浸水被害、浸水域および標高を調査した上で、被害の大きかった昭和62年、平成10年水害の浸水域に着目し、いずれかの水害において浸水した土地は規制区域に選定した。なお、昭和62年、平成10年水害の浸水域は川崎村役場の昭和62年水害浸水域図、平成10年水害浸水域図を用いた。また、意識調査において、規制区域は、条例により指定された災害危険区域との差別化、住民に対して抵抗感が少ない表現が望ましいという観点から、環境の安全性を考慮する必要がある区域という表現にした。選定した環境の安全性を考慮する必要がある区域を図-1に示す。図-1に示すとおり選定した環境の安全性を考慮する必要がある区域は、川崎村において策定された条例の災害危険区域より広い範囲を対象としている。

次に、環境の安全性を考慮する必要がある区域内における規制の対象となる建造物を、現況を考慮して選定した。その結果、一般住宅・店舗付き住宅、店舗・倉庫、学校・病院・児童施設(災害発生時に避難や救護の拠点施設)、役場・警察署・消防署等の官公庁(災害発生時に住民を安全に誘導し、情報を提供する拠点)、燃料タンク・ガソリンスタンド等(水害発生時に2次災害を引き起こす要因を持ち、油類の流出や大規模火災が予想される)の計5種類に分類することができた。

また、規制内容は、建築制限(許可、禁止)、構造制限

表-1 川崎村における被害状況

住宅被害	床上浸水	46棟
	床下浸水	45棟
	一部損壊	8棟
	被害額	4億5920万円
農業被害	田	1億4174万円
	畑	1億304万円
	農業用施設等	7850万円
商工業被害	商業	33事業所
	工業	28事業所
	被害額	3億285万円
道路・交通被害	被害額	1億円

平成10年9月川崎村役場調べ

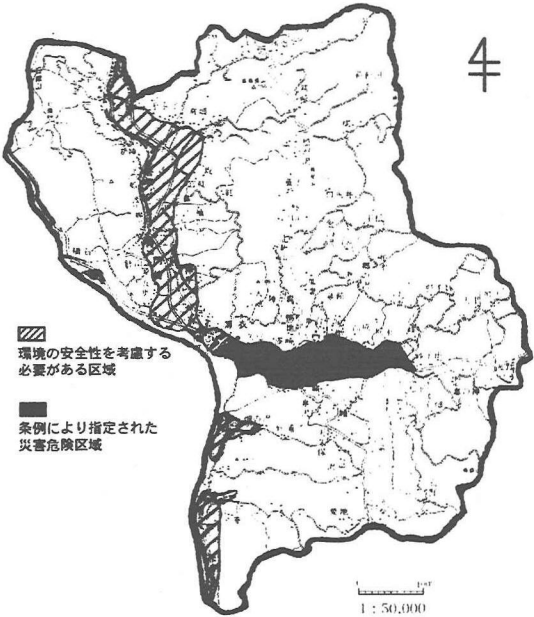


図-1 環境の安全性を考慮する必要がある区域

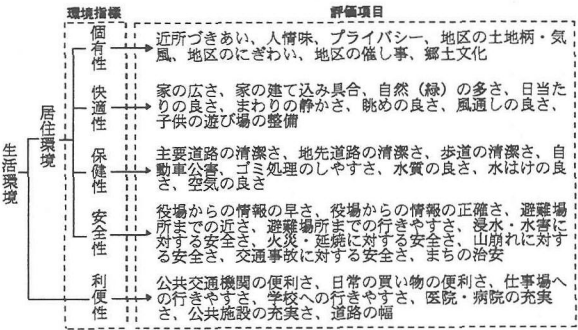


図-2 生活環境評価の体系化

(鉄筋コンクリートのみで木造禁止、木造は許可するが平屋は禁止し2階以上に居室を設置、制限は加えない)の2種類を設定した。

(3) 生活環境評価の体系化

本研究では、まず、生活環境を総合的に評価するため、アメニティ(自宅周辺の近隣環境の総合的な質)とアクセシビリティ(各種の都市施設や空間への接近のしやすさ、行動のしやすさ)という概念に基づき、WHOによって提唱された環境評価の概念と梶³⁾、原科⁴⁾、安藤⁵⁾の先行研究で用いられた指標体系を下敷きにして環境指標の評価項目を体系化した(図-2)。なお、ここでは居住環境の環境指標を個性・快適性・保健性・安全性の4群とし、これに利便性指標を加えたものを生活環境として

いる。また、環境指標の評価項目は、川崎村の環境特性より安全性を9項目、保健性を8項目、快適性を8項目、固有性を7項目、利便性を7項目とした。

4. 調査概要

内水浸水災害は、人命に関わる危険性が低く、避難行動や被害軽減行動に関して特殊性を有している。さらには、内水浸水災害常襲地域では、被災地の復旧や災害時における情報伝達および防災意識等に関して他の水害常襲地域に比べて特殊性を有していると考えられる。そこで、調査項目は、以下の6つの視点から構成した。

①被害状況②災害発生時の避難行動③被災地の復旧に関する意識④災害時における情報伝達および防災意識⑤高地(高台や丘陵)への移転および土地利用規制と建造物規制に関する意識⑥生活環境に関する評価

調査の概要を表-2に示す。意識調査は、平成10年10月23日～11月30日の期間に、川崎村在住の成人を対象に行った。調査方法は留置調査法で、配布回収を川崎村役場に協力してもらった。配布数は2,640票(一戸あたり調査票2部を配布)、回収数は2,391票(回収率90.6%)、有効回答数は995票(有効回答率41.6%)であった。

5. 結果および考察

内水浸水災害常襲地域の土地利用規制と生活環境評価との関係を、本研究では、回答者の居住地に注目して分析することとした。そこで、有効回答を規制の対象となる環境の安全性を考慮する必要がある区域内に居住しているか(以下、区域内)、あるいは区域外に居住しているか(以下、区域外)に分類した。その結果、区域内は有効回答995票中560票(56.3%)、区域外は435票(43.7%)であった。

(1) 被害状況

平成10年8月末集中豪雨・内水浸水災害による有効回答995票の被害を図-3に示す。区域内で被害を受けたのは、217票(38.8%)であり、区域外で被害を受けたのは、109票(25.1%)であった。

区域内での被害内容は、床上浸水59票(27.2%)、床下浸水32票(14.7%)、土砂災害36票(16.6%)、その他90票(41.5%)である。その他の内訳は、集中豪雨による雨漏り等の被害である。一方、区域外での被害内容は、土砂災害74票(67.9%)、その他35票(32.1%)であり、床上浸水被害、床下浸水被害はなかった。

さらに、家屋の破損状況は、全壊、半壊は区域内外ともに無く、一部損壊、屋根・壁の被害であった。区域内では、一部損壊が42票(19.4%)、屋根・壁が71票(32.7%)であり、破損なしは104票(47.9%)であった。区域外では、一部損壊が23票(21.1%)、屋根・壁が24票(22.0%)であり、破損なしは62票(56.9%)であった。

平成10年8月末の被害を過去の被害と比較した場合、

表-2 調査の概要

調査期間	平成10年10月23日～11月30日
対象地域	川崎村全戸
調査方法	留置調査法
配布数	2640 (一戸あたり2部)
回収数	2391
回収率	90.57%
有効回答数	995
有効回答率	41.61%

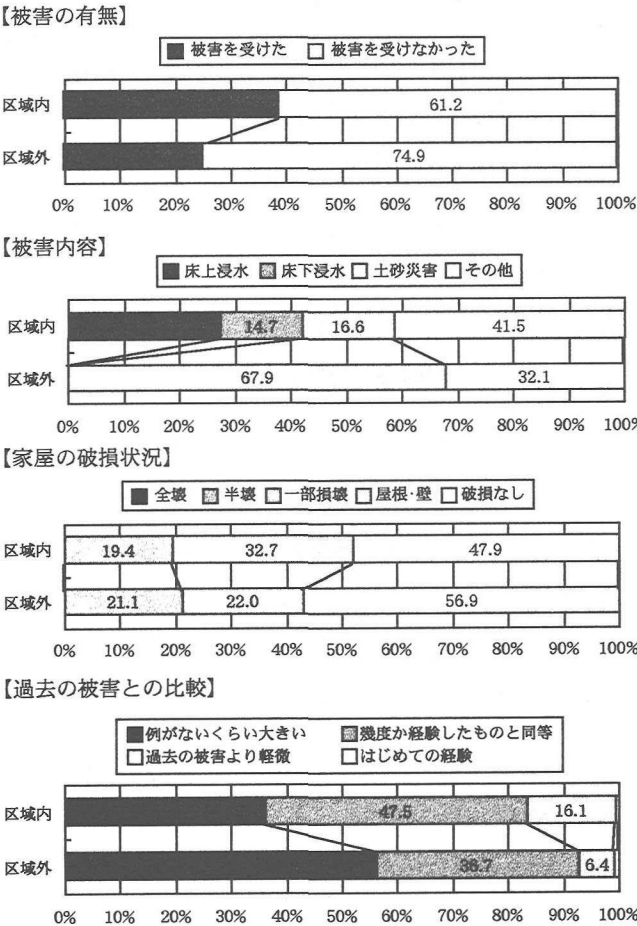


図-3 集中豪雨・内水浸水災害による被害

区域内では、過去に例がないくらい被害が大きかったという回答が78票(35.9%)、幾度か経験したものと同等が103票(47.5%)、過去の被害より軽微が35票(16.1%)であり、区域外では、過去に例がないくらい被害が大きかったという回答が61票(56.0%)、幾度か経験したものと同等が40票(36.7%)、過去の被害より軽微が7票(6.4%)であった。この結果からも、今回の水害がもたらした被害が大きかったことが伺える。

なお、初めての経験という回答は区域内で1票(0.5%)、区域外で1票(0.9%)であった。

(2) 災害発生時の避難行動

災害発生時の避難行動に関する項目をまとめたものを図-4に示す。区域内において平成10年8月末の災害時に避難したという回答は45票(8.0%)、避難しなかったという回答は515票(92.0%)であり、区域外では、避難したという回答は15票(3.4%)、避難しなかったという回答は420票(96.6%)であった。区域内で浸水被害を受けた

割合が16.3%であったにもかかわらず、避難した割合は8.0%であり、浸水被害を受けた人の50%しか避難しなかったことがわかる。また、これまでの水害で避難したことがあるかという質問に対して、区域内では、159人(28.4%)が避難したことがあると回答した。

被害が大きいにも関わらず避難した人が少ない、これまでの水害で避難経験のある人が少ないといった結果は、この地域において発生する災害が、鉄砲水のような出水によるものではないため、直接的に生命の危機に直面するような浸水被害を被らなかったこと、災害の進展が緩やかなため慌てて避難する必要がなかったことなどが影響していると思われる。さらに、避難者の受け入れについては、区域内では、510人(91.1%)、区域外では414人(95.2%)が受け入れたことがないと回答した。

これらの結果より、この地域では、災害を被った場合でも避難せずに、自宅に留まる(床上浸水した場合でも自宅2階が無事であることが多い)ことが多く、また、避難する人も少ないため、避難者を受け入れることは希であるといえる。

(3) 被災地の復旧に関する意識

復旧活動に関する意識をまとめたものを図-5に示す。復旧活動において、ボランティアによる支援活動を「必要・やや必要」と回答した人は、区域内では364人(65.0%)、区域外では268人(61.6%)であり、住民の多くはボランティアによる支援活動を必要と考えている。

また、復旧活動へ「協力した・やや協力した」と回答した人は、区域内では271人(48.4%)、区域外では167人(38.4%)であった。一方、「協力しなかった・あまり協力しなかった」という回答が、区域内では216人(38.6%)、区域外では190人(43.7%)と少なくなかった。これは、高齢者などは、協力したい意思があっても、体力的な問題から力仕事の多い復旧活動には参加できず、ボランティアによる支援活動に頼らざるを得ないためと思われる。

さらに、復旧活動に関心があるかといった質問に対し、区域内では438人(78.2%)、区域外では304人(69.9%)が「関心がある、やや関心がある」と回答しており、復旧活動に高い関心を持っていることが伺われる。

(4) 災害時における情報伝達および防災意識

災害時における情報伝達および防災意識に関する分析結果として11項目の結果をまとめた。まず、災害時における情報伝達として、水位・増水および避難情報に関する行政への問い合わせ、水位・増水および避難情報の行政への提供に関してまとめたものを図-6に、災害・避難情報の収集手段および信頼度に関してまとめたものを図-7に示す。また、防災意識として、平常時における避難の備え、災害保険への加入状況に関してまとめたものを図-8に、防災教育、避難訓練、河川整備の実施程度に関してまとめたものを図-9に示す。

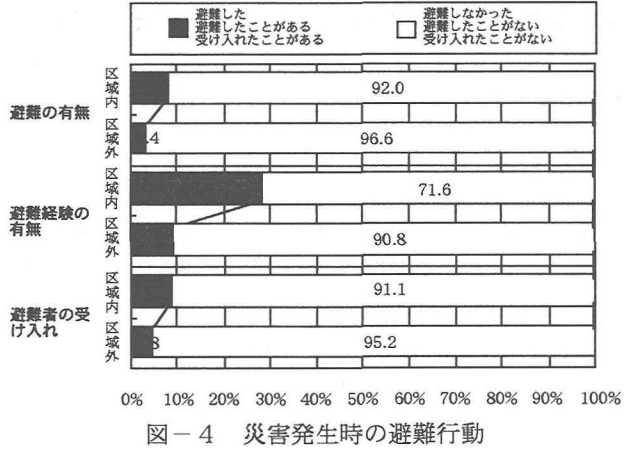


図-4 災害発生時の避難行動

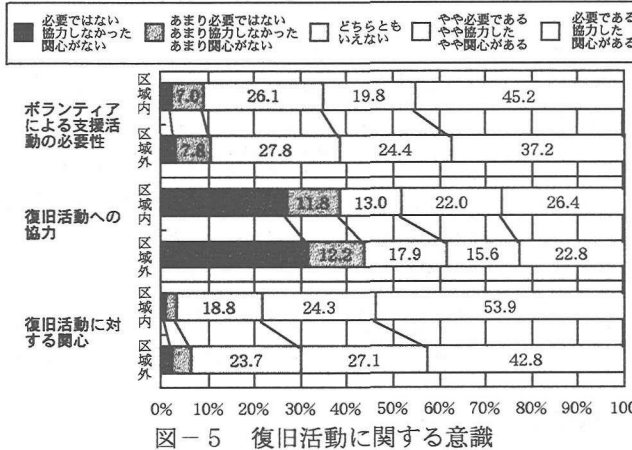


図-5 復旧活動に関する意識

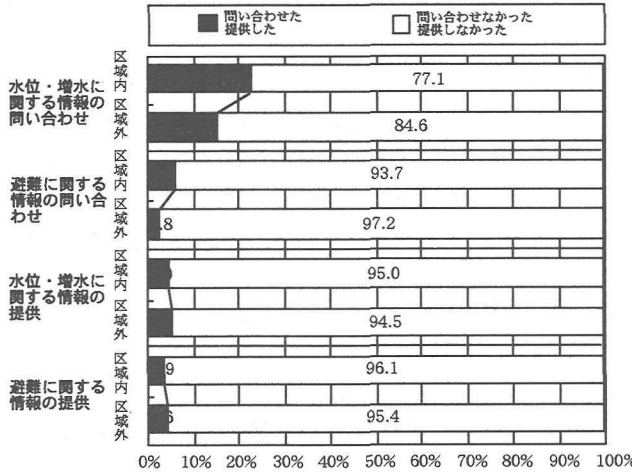


図-6 災害・避難情報の問い合わせおよび提供

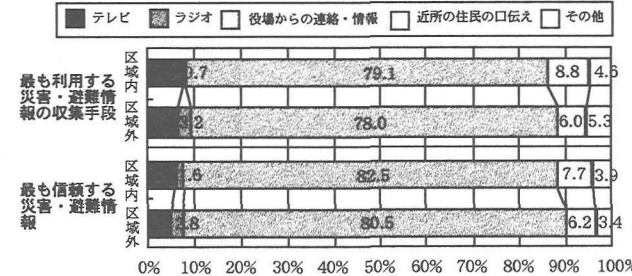


図-7 災害・避難情報の収集手段および信頼度

図-6に示すように、水位・増水に関する情報を行政に問い合わせた人は、区域内で128人(22.9%)、区域外で67人(15.4%)であり、問い合わせた人の割合は低い。さらに、避難情報を問い合わせた人は、区域内で35人

(6.3%), 区域外で12人(2.8%)であり、水位・増水に関する情報の問い合わせた人と比較してもその割合は非常に低く、情報を自主的に問い合わせしてまで入手しようとする人は少ない。また、水位・増水に関する情報を行政に提供したという人は、区域内で28人(5.0%), 区域外で24人(5.5%)であり、避難に関する情報を提供したという人は、区域内で22人(3.9%), 区域外で20人(4.6%)であったことより、住民による災害・避難に関する情報発信は約5%であったといえる。

ついで、図-7に示すように、災害・避難情報の収集手段として最も多いのは、役場からの連絡(防災無線等)であり、区域内で437人(79.1%), 区域外で344人(78.0%)と約80%を占めていることがわかる。また、最も信頼できる災害・避難情報として最も多いのも、役場からの連絡(防災無線等)であり、区域内で451人(82.5%), 区域外で359人(80.5%)と80%を越えた高い割合を占めていることがわかる。一方、近所の住民による口伝えを情報の収集手段としている人は、区域内で49人(8.8%), 区域外で26人(6.0%)であり、最も信頼する情報としている人は、区域内で43人(7.7%), 区域外で27人(6.2%)であったことも注目すべき点であるといえる。

図-8に示すように、平常時に避難の備えをしている人は、区域内で89人(15.9%), 区域外で37人(8.5%)と、区域外に比べ区域内の住民は避難の備えを平常時からしていることがわかるものの、その割合は両者とも高くはなく、災害が発生しても避難しない人が多いことが影響している。また、災害保険に加入している人は、区域内で328人(58.6%), 区域外で203人(46.7%)であり、区域外の住民も50%近くの人々が保険に加入している。このことより、潜在的に防災意識を持ち災害に対して備えはしているものの、災害発生時の避難をあまり意識せずに、日常生活を営んでいることがわかる。

また、図-9に示すように防災教育の実施を「不十分・やや不十分」と考えている人は、区域内で257人(45.6%), 区域外で160人(36.8%)であり、区域内外ともに「十分・やや十分」を上回っている。避難訓練の実施を「不十分・やや不十分」と考えている人は、区域内で291人(52.0%), 区域外で194人(44.6%)と、防災教育同様、区域内外ともに「十分・やや十分」を上回っており、災害発生時に避難行動をあまりとらないにもかかわらず、避難訓練の充実を望んでいる人が多いことがわかる。さらに、河川整備を「不十分・やや不十分」と考えている人は区域内で411人(73.4%), 区域外で285人(65.5%)であり、防災教育、避難訓練と比較しても「不十分」としており、今後の河川整備を多くの人が期待していることが伺える。

(5)高地(高台や丘陵)への移転および土地利用規制と建築物規制に関する意識

高地移転希望に関してまとめたものを表-3に示す。

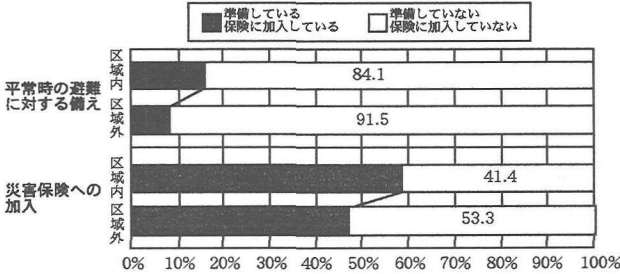


図-8 平常時の避難準備および保険の加入状況

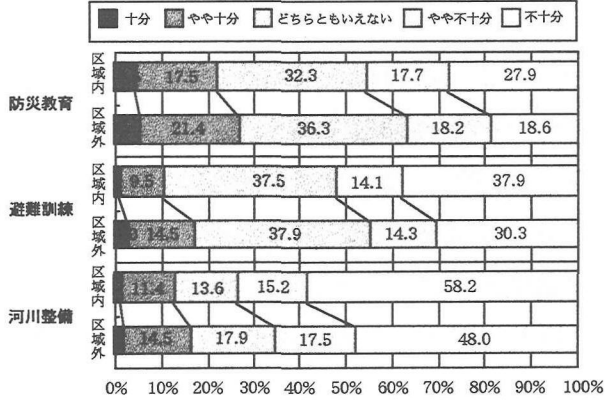


図-9 防災対策の実施程度

表-3 高地・高台への移転

	区域内	区域外	計
希望する	185 (33.0%)	117 (26.9%)	302 (30.4%)
希望しない	375 (67.0%)	318 (73.1%)	693 (69.6%)

表-4 移転しない理由 (複数回答可)

	区域内	区域外	計
仕事の能率が悪くなる	30 (6.8%)	12 (3.7%)	42 (5.5%)
日常生活が不便になる	89 (20.3%)	38 (11.8%)	127 (16.7%)
坂がきつい	37 (8.4%)	24 (7.5%)	61 (8.0%)
経済的理由	45 (10.3%)	20 (6.2%)	65 (8.6%)
住み慣れている	76 (17.4%)	45 (14.0%)	121 (15.9%)
十分な土地が確保できない	23 (5.3%)	19 (5.9%)	42 (5.5%)
本家より高くなる	6 (1.4%)	1 (0.3%)	7 (0.9%)
居住地は洪水に対して安全	121 (27.6%)	154 (47.8%)	275 (36.2%)
その他	11 (2.5%)	9 (2.8%)	20 (2.6%)

表-5 移転が可能になる条件 (複数回答可)

	区域内	区域外	計
日常生活に不便を感じない	134 (30.6%)	98 (24.6%)	232 (30.6%)
道路が整備される	78 (17.8%)	49 (12.3%)	127 (16.7%)
隣近所の人と一緒に移転する	22 (5.0%)	20 (5.0%)	42 (5.5%)
資金援助がある	90 (20.5%)	57 (14.3%)	147 (19.4%)
移転先に十分な土地がある	53 (12.1%)	44 (11.0%)	97 (12.8%)
希望の移転計画が実施される	40 (9.1%)	33 (8.3%)	73 (9.6%)
その他	21 (4.8%)	20 (5.0%)	41 (5.4%)

区域内では185人(33.0%), 区域外では117人(26.9%)が、高地移転を希望していることがわかった。また、高地移転を希望しない人に、表-4に示すように移転しない理由を回答してもらったところ、区域内では、「居住地は洪水に対して安全だと思う」が121人(27.6%)と最も多く、ついで「日常生活が不便になる」が89人(20.3%)であった。また、区域外では、「居住地は洪水に対して安全だと思う」が154人(47.8%)と最も多く、希望しない人の約半数の理由としてあげられた。さらに、表-5に示すように、移転が可能になる条件を回答してもらったところ、「日常生活に不便を感じない」が区域内134人(30.6%), 区域外98人(24.6%)とともに最も高い割合を占め、次いで、「資金援助がある」「道路が整備される」があげられた。なお、移転が可能になる条件としてあげた7つの条件は、区域内

外ともに共通した順位となった。

また、土地利用規制として設定した環境の安全性を考慮する必要がある区域の条例指定に関してまとめたものを表－6に、その区域内における建造物に対する規制に関してまとめたものを表－7に示す。

表－6に示すように区域指定を支持という回答は、区域内371人(66.3%)、区域外233人(53.5%)であり、やや支持という回答は、区域内129人(23.0%)、区域外125人(28.7%)であった。この支持・やや支持をあわせると、区域内500人(89.3%)、区域外358人(82.3%)となった。このことから多くの住民は、条例により危険区域を指定するといった土地利用規制を高く評価していることがわかる。よって、現在、条例により指定されている災害危険区域に対しても同様に支持されていると考えられる。

さらに、建造物に対する規制に関してまとめたものを表－7に示す。まず、一般住宅・店舗付住宅に対しては、区域内250人(44.6%)、区域外196人(45.1%)が建築を禁止と回答し、許可と回答したのは区域内310人(55.4%)、区域外239人(54.9%)であった。店舗・倉庫に対しては、区域内223人(39.8%)、区域外189人(43.4%)が建築を禁止と回答し、許可と回答したのは区域内337人(60.2%)、区域外246人(56.6%)であった。学校・病院・児童施設に対しては、区域内386人(68.9%)、区域外286人(65.7%)が建築を禁止と回答し、許可と回答したのは区域内174人(31.1%)、区域外149人(34.3%)であった。官公庁に対しては、区域内392人(70.0%)、区域外281人(64.6%)が建築を禁止と回答し、許可と回答したのは区域内168人(30.0%)、区域外154人(35.4%)であった。

また、構造制限として木造禁止、木造許可・平屋禁止、制限は加えないで回答してもらったところ、すべてにおいて最も多い回答は、制限は加えないであり、一般住宅・店舗付住宅では区域内174人(56.1%)、区域外139人(58.2%)、店舗・倉庫では区域内206人(61.1%)、区域外156人(63.4%)であった。ついで、一般住宅・店舗付住宅、店舗・倉庫とも木造許可・平屋禁止が多く、木造禁止が最も低い割合であった。一方、学校・病院・児童施設では区域内88人(50.6%)、区域外73人(49.0%)、官公庁では区域内82人(48.8%)、区域外75人(48.7%)が制限は加えないと回答したが、ついで割合が高かったのは木造禁止であり、木造許可・平屋禁止は最も低い割合であった。

燃料タンク・ガソリンスタンドに対しては地下にタンクを設置を区域内238人(42.5%)、区域外159人(36.6%)が、流出停止装置の設置を区域内270人(48.2%)、区域外201人(46.2%)が望んでいることがわかる。

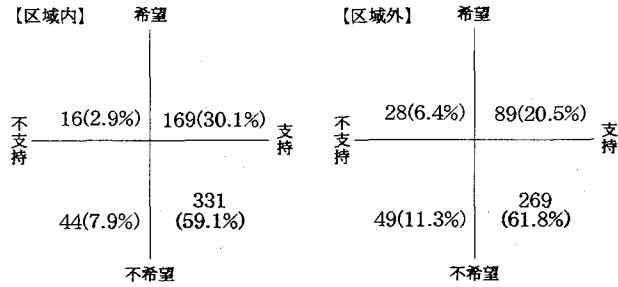
高地移転と土地利用規制に関する意識をまとめたものを図－10に示す。区域内331人(59.1%)、区域外269人(61.8%)と移転は希望しないが規制を支持する人が最も多い。ついで、区域内169人(30.1%)、区域外89人(20.5%)と移転を希望し規制も支持する人が多いことがわかる。

表－6 土地利用規制

	区域内	区域外	計
支持	371 (66.3%)	233 (53.6%)	604 (60.7%)
やや支持	129 (23.0%)	125 (28.7%)	254 (25.5%)
やや不支持	47 (8.4%)	60 (13.8%)	107 (10.8%)
不支持	13 (2.3%)	17 (3.9%)	30 (3.0%)

表－7 建造物に対する規制

		区域内	区域外	計
一般住宅・店舗付住宅	建築制限	禁止 250 (44.6%)	196 (45.1%)	446 (44.8%)
		許可 310 (55.4%)	239 (54.9%)	549 (55.2%)
	構造制限	木造禁止 10 (3.2%)	12 (5.0%)	22 (4.0%)
店舗・倉庫	建築制限	禁止 223 (39.8%)	189 (43.4%)	412 (41.4%)
		許可 337 (60.2%)	246 (56.6%)	583 (58.6%)
	構造制限	木造禁止 28 (8.3%)	25 (10.2%)	53 (9.1%)
学校・病院・児童施設	建築制限	禁止 386 (68.9%)	286 (65.7%)	672 (67.5%)
		許可 174 (31.1%)	149 (34.3%)	323 (32.5%)
	構造制限	木造禁止 42 (24.1%)	44 (29.5%)	86 (26.6%)
官公庁	建築制限	禁止 392 (70.0%)	281 (64.6%)	673 (67.6%)
		許可 168 (30.0%)	154 (35.4%)	322 (32.4%)
	構造制限	木造禁止 58 (34.4%)	58 (37.5%)	116 (36.0%)
燃料タンク・ガソリンスタンド	建築制限	木造許可・平屋禁止 28 (16.7%)	21 (13.6%)	49 (15.2%)
		制限は加えない 82 (48.8%)	75 (48.7%)	157 (48.8%)
	地下にタンクを設置	238 (42.5%)	159 (36.6%)	397 (39.9%)
	流出停止装置の設置	270 (48.2%)	201 (46.2%)	471 (47.3%)
	制限は加えない	52 (9.3%)	75 (17.2%)	127 (12.8%)



図－10 高地移転と土地利用規制に関する意識

(6) 生活環境に関する評価

本研究では、満足度の観点から生活環境を総合的に評価してもらった。満足度は、5段階の尺度(満足:2, やや満足:1, どちらでもない:0, やや不満:-1, 不満:-2)で調査し、環境指標の満足度は、数量化理論Ⅱ類により解析した。5つの環境指標の解析には、それぞれの総合評価を目的変数として、評価項目を説明変数として用いた。そして、生活環境の解析には、生活環境の総合評価を目的変数として、5つの環境指標の総合評価を説明変数として用いた。解析結果は図－11に示すとおりである。なお、図中の折れ線グラフで示した評価値の平均値は5段階の評価尺度の平均より算出し、マイナスの値を示すときは評価が不満寄りの結果であることを示している。また、棒グラフで示した値は数量化理論Ⅱ類により得られた各評価項目の寄与の大きさを示すレンジである。

まず、安全性において、区域内では「浸水・水害に対する安全さ」が最もレンジが高く安全性の評価に最も寄与する項目であり、区域外では「まちの治安」が最もレンジが高く安全性の評価に最も寄与する項目であることがわかる。また、区域内では「避難所までの行きやすさ」「浸水・水害に対する安全さ」「火災・延焼に対する安全さ」「山崩れ

に対する安全さ」「交通事故に対する安全さ」が不満と評価され、区域外では、「山崩れに対する安全さ」「交通事故に対する安全さ」が不満と評価された。

保健性において、区域内外ともに「空気の良さ」が最もレンジが高く保健性の評価に最も寄与する項目であることがわかる。また、区域内では「地先道路の清潔さ」「歩道の清潔さ」「自動車公害」「ゴミ処理のしやすさ」「水はけのよさ」といったほとんどの項目を不満と評価し、区域外では「歩道の清潔さ」「自動車公害」「ゴミ処理のしやすさ」「水はけのよさ」を不満と評価している。

快適性に関しては、区域内では「まわりの静かさ」「自然（緑）の多さ」がレンジが高い項目であり、区域外では「家の広さ」「眺めの良さ」がレンジが高い項目である。また、区域内外ともに「子供の遊び場の整備状態」に不満がみられるものの、全体的に満足といった評価であった。

固有性において、評価項目全てが満足していると評価された。また、レンジが高い項目は、区域内外ともに「郷土文化」「地区の土地柄・気風」「人情味」であった。

利便性において、レンジが高く利便性総合評価への寄与が大きい項目は、区域内では「公共施設の充実さ」「道路の幅」であり、区域外では「日常の買い物の便利さ」「道路の幅」であった。また、区域内では「医院・病院の充実さ」「公共施設の充実さ」「道路の幅」が不満であると評価されたのに対し、区域外では「仕事場への行きやすさ」をのぞいた6項目が不満と評価された。

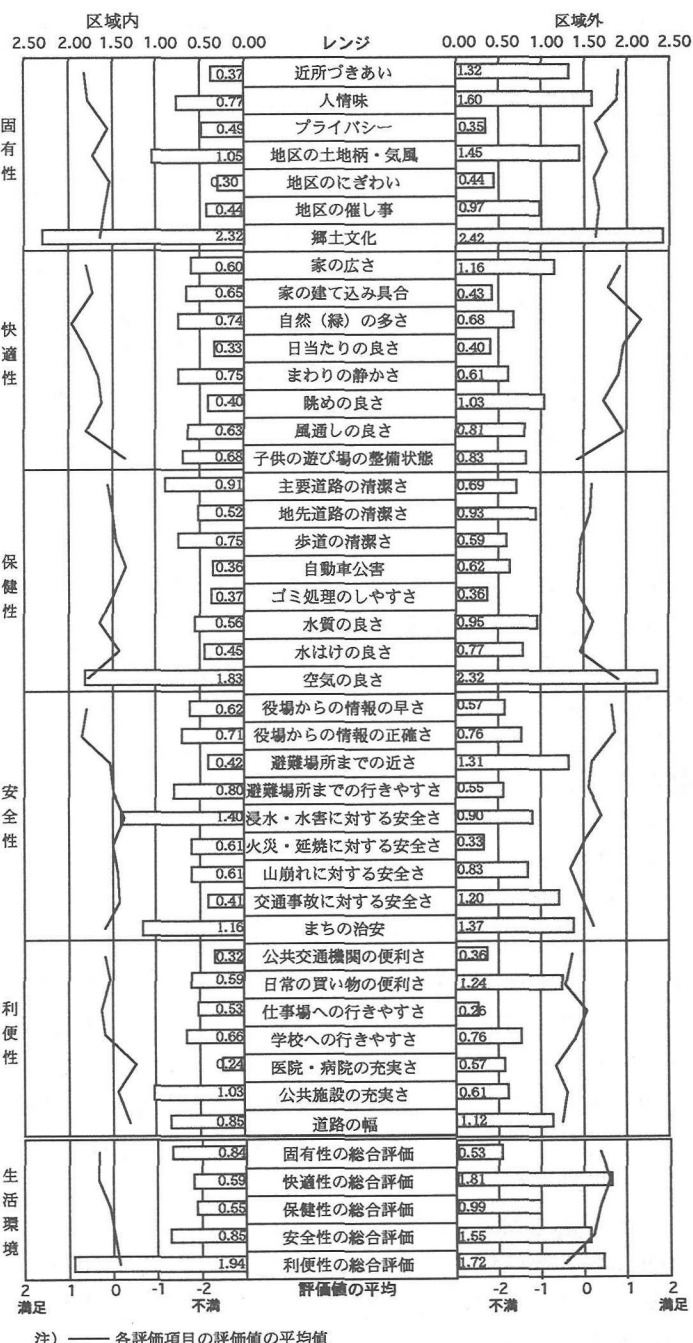
最後に、生活環境評価に最も寄与する項目は、区域内では利便性、安全性、固有性であり、区域外では快適性、利便性、安全性であった。また、区域内外ともに利便性の総合評価は不満より評価された。

(7) 立体グラフによる分析結果

本研究では、高地移転、土地利用規制、生活環境評価の3つに関する意識を構造的に分析し、内水浸水災害地域における土地利用の課題を探索するために、立体グラフを用い分析した。図-12に示すとおり、立体グラフの3軸は、高地移転に関する意識(希望:希望する⇔不希望:希望しない)、土地利用規制に関する意識(支持:支持・やや支持⇔不支持:不支持・やや不支持)、生活環境評価(満足:満足・やや満足⇔不満:不満・やや不満)とし、各領域に示される球の大きさは、各領域の占める割合から算出し、最も高い割合を占める領域の大きさを1としたときの相対的な大きさで示している。

その結果、区域内と区域外で共通する点として、領域C(不希望、支持、満足)に属する回答者が最も多いということがあげられ、生活環境を満足と評価する人は移転を希望しないが土地利用規制は支持する傾向があるといえる。

一方、区域内と区域外で比較した場合、区域内では領域Cについて領域B(希望、支持、不満)に属する回答者が多く、生活環境を不満と評価する人は高地移転を希望し土



注) — 各評価項目の評価値の平均値

図-11 生活環境評価(数量化理論Ⅱ類による分析結果)

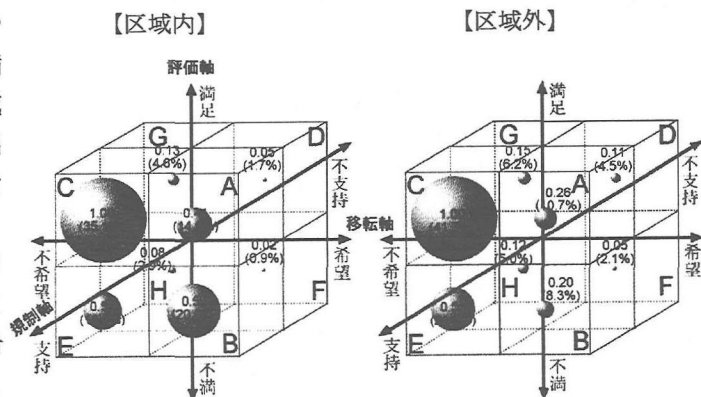


図-12 土地利用に関する意識と生活環境評価の立体グラフ

土地利用規制も支持する傾向があることがわかった。区域外では領域Cについて領域E(不希望, 支持, 不満)に属する回答者が多く, 生活環境を不満と評価するといった人は高地移転を希望しないが土地利用規制は支持する傾向があることがわかった。これらの結果より, 内水浸水災害常襲地域の住民は, 総じて土地利用規制を支持するものの, 区域内において, 生活環境に不満を抱いている人は移転を希望し, 生活環境を満足と評価している人は, 高地移転を希望しないといった傾向があることが伺えた。また, 区域外において, 高地移転希望と生活環境評価との関係性は低いと考えられる。

6. まとめ

本研究では, 土地利用規制と地区環境評価に着目し, 住民意識調査にもとづき, 洪水に対する防災意識を分析した。ついで, 内水浸水災害常襲地域の土地利用規制に関する意識を明らかにし, 地区環境に関する評価との関係性を分析し, 内水浸水災害常襲地域の土地利用に関して課題を探索した。本研究の成果をまとめると以下のとおりである。

①被災後の生活再建を考えて災害保険に加入している人は53.4%(区域内58.6%, 区域外46.7%)であり, 内水浸水災害常襲地域の住民の半数が, 潜在的に防災意識を持ち災害に対して備えをしているといえる。さらに, 河川整備を不十分とする人が69.9%(区域内73.4%, 区域外65.5%)いることより, 住民の多くが防災対策の推進を望んで日常生活を営んでいるといえる。他方, 災害発生時の避難行動は少なく, 平常時から避難に対する備えをしている人は少ないことがわかった。

②高地移転に関しては, 30.4%(区域内33.0%, 区域外26.9%)の人が移転を希望している。また, 土地利用規制に関しては86.2%(区域内89.2%, 区域外82.3%)の人が規制を支持している。区域内外ともに, 移転は希望しないが規制は支持する人が多いことが明らかとなった。

③生活環境評価に最も寄与する項目は, 区域内では利便性, 安全性, 固有性であり, 区域外では快適性, 利便性, 安全性であった。また, 区域内では利便性, 安全性が不満よりの評価が得られ, 区域外では利便性が不満よりの評価が得られた。

④立体グラフにより分析することで, 土地利用に関する意識と生活環境評価の構造を分析し評価することができた。さらに, 内水浸水災害常襲地域の土地利用に関して, 高地移転は希望しないが土地利用規制を支持し生活環境に満足する人が37.8%(区域内35.1%, 区域外41.7%)いることがわかった。また, 区域内では生活環境を不満と評価し高地移転を希望して土地利用規制を支持する人が20.9%いることがわかった。

7. おわりに

本研究では, 内水浸水災害常襲地域の土地利用に関する意識を明確にし, 土地利用と生活環境に関する評価との関係性を分析した。今後, 土地利用規制あるいは高地移転といった土地利用計画からの防災対策の選択意識の構造分析に関して研究を進める予定である。

【参考文献】

- 1) 片田敏孝, 及川康, 寒澤秀雄: 河川洪水時における要介護高齢者の避難実態とその問題点, 都市計画論文集 No.34, pp.715-720, 1999
- 2) 片田敏孝, 及川康, 田中隆司: 災害時における住民への情報伝達シミュレーションモデルの開発, 土木学会論文集IV-44, pp.1-13, 1999
- 3) 梶秀樹: 住民意識より見た生活環境整備の方法に関する研究, 都市計画, No.67, pp.19-33, 1971
- 4) 原科幸彦, 中口毅博: 住環境指標の体系に関する一考察, 環境情報科学 19-1, pp.130-139, 1990
- 5) 安藤昭, 佐々木栄洋, 岩佐正章, 赤谷隆一: 奥尻島青苗地区住民による津波被災後の地区環境評価からの復興計画案に対する検討, 農村計画学会誌 Vol.14, No. 4, pp.16-25, 1996

内水浸水災害常襲地域における防災と土地利用規制に関する意識調査～岩手県川崎村を対象として～

佐々木栄洋・安藤昭・赤谷隆一

本研究は, 安全かつ快適で機能的にも優れたまちづくりの観点から, 土地利用規制と地区環境評価に着目し, 住民意識調査にもとづき, 洪水に対する防災意識を分析する。そして, 内水浸水災害常襲地域の土地利用規制の有効性に対して検討を加え, 生活環境に関する評価との関係性を分析し, 内水浸水災害常襲地域における土地利用の課題を探索するものである。

Attitude Survey on Disaster Prevention Awareness and Land Use Control in Inside Water Inundation disaster Area which is often attacked -In the case of Kawasaki village in Iwate Prefecture-

Yoshihiro SASAKI, Akira ANDO and Ryuichi AKATANI

The aim of this paper is to make clear the relation between land use control and environment evaluation based on attitude survey on disaster prevention awareness and land use control. The following, we find the problem from the land use in inside water inundation disaster area which is often attacked.