

荒川下流域居住者の洪水ハザードマップの認識状況と水害対策との関係に関する考察

—葛飾区堀切地区と新小岩地区を対象として—

A Study on the Relationship between Reception of Flood Hazards Map and a flood-ploofing measures of Residents in the Downtown Area along Ara-kawa River-Case Study of Horikiri and Shinkoiwa Districts in Katsushika Ward of Tokyo-*

木村美瑛子**・市古太郎***・中林一樹****

By Mieko KIMURA**・Taro ICHIKO***・Itsuki NAKABAYASHI****

1. 研究背景・目的

荒川下流域は、人口密度が高く、政治・経済など都市機能も集中している。長年の治水事業の進展に伴い、甚大な被害は減少しているが、未だ整備途中で、計画目標に達していない。加えて、地球温暖化に伴う集中豪雨多発によるハザードの高まりと、その結果としてのリスク拡大が懸念されており、ハード面での公共事業対策と共に、流域住民の防災意識を高め、社会全体として洪水被害軽減を目指すような、ソフト面での対策強化（洪水ハザードマップの公開を前提とする防災活動の活性化など）の重要性が指摘されている。

そこで本論文では、荒川下流域を対象に、以下の2点を明らかにすることを目的としている。

- ①東京都葛飾区堀切・新小岩地区を対象とし、洪水ハザードマップの認知度、水害経験、世帯での水害対策などを、居住者に対するアンケート調査によって明らかにし、2地区を比較分析することで、特性を明らかにする。
- ②以上の分析・考察を踏まえ、洪水ハザードマップの改善案を提案する。

2. アンケートの概要

(1) 対象地域について

a) 対象地域の位置および選定理由

対象地域は、荒川下流左岸部に位置する東京都葛飾区堀切・新小岩地区を対象とした（図-1）。

堀切地区は、一昨年度、中林研究室で震災復興まちづくり訓練を行い、地域と共に取り組みを行ってきた。今回は堀切2丁目内の中央町会及び西町会を対象とした。

*キーワード：防災計画、市民参加、意識調査分析、

河川・水資源計画

**正員、都市科学修、(株)オリエンタルコンサルタンツ

(元・首都大学東京大学院修士課程)

東京都渋谷区本町3-12-1住友不動産西新宿ビル6号館、

TEL:03-6311-7551、E-mail:kimura-me@oriconsul.com

***正員、都市科学博、首都大学東京都市環境科学研究科

****正員、工博、首都大学東京都市環境科学研究科

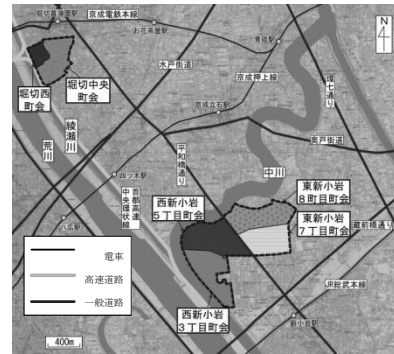


図-1 アンケートの対象地域図

新小岩地区に関しては、対象とした新小岩北地区連合町会が、平成21年度東京都生活文化スポーツ局「地域の底力再生事業」に採択された地域であり、この事業の協力というで行った。今回は、西新小岩3・5丁目町会、東新小岩7・8丁目町会の4町会を対象とした。

b) 洪水ハザードマップによる想定浸水深と避難先

「葛飾区 荒川洪水ハザードマップ」によると、堀切地区の想定浸水深は1.5~5.0mである。避難先には、葛飾区北東部に位置する都立水元公園が指定されている。

新小岩地区は、西新小岩地区では0.5~4.0m、東新小岩地区では1.0~3.0mとなっている。避難先には、西新小岩地区は葛飾区東部にある小・中学校などの避難所が、東新小岩地区は千葉県市川市が指定されている。

(2) アンケート調査の概要

a) 配布及び回収方法

両地区、町内会長経由で配布を行い、郵送回収とした。堀切地区では、平成21年2月中旬、全世帯(中央町会会：1200世帯、西町会：400世帯)に配布した。締め切りは同年3月末日とした。

新小岩地区では、平成21年11月中旬、4町会に750世帯ずつ、計3000世帯に配布した。締め切りは同年12月中旬とした。

b) アンケート内容

両地区、8項目の内容からアンケートを構成した（表-1）。堀切地区のアンケートは46設問から成り、新小岩地区のアンケートでは、堀切地区のアンケートに改良を加え、48設問で構成した。

表-1 アンケート項目

項目番号	項目内容
1	カスリーン台風等の水害経験について
2	ご家族と荒川とのかかわりについて
3	「葛飾区荒川洪水ハザードマップ」について
4	荒川水害発生時の被害予測について
5	台風によってもたらされる大雨情報と避難行動について
6	あなたの世帯で行っている洪水対策について
7	治水対策および地域防災訓練について
8	あなたご自身とご家族について

表-2 家族属性の比較

	堀切地区		新小岩地区			
	アンケート結果	平成17年国勢調査	アンケート結果(全体)		平成17年国勢調査(4町会平均)	
			西新小岩	東新小岩	西新小岩2町会平均	東新小岩2町会平均
平均家族人数	2.86人	2.34人	3.02人	2.40人	2.99人	2.38人
小学生未満のいない世帯	90.5%	93.0%	88.3%	90.2%	89.2%	91.6%
高齢者(65歳以上)のいる世帯	60.8%	42.5%	60.7%	32.7%	64.9%	38.8%
歩行時補助器具を要する方がいる世帯	12.9%		11.0%	11.2%	10.8%	11.2%
単身高齢世帯	10%		8.1%		7.5%	8.7%
小学生未満と高齢者がいる世帯	3.0%		3.2%		2.7%	3.7%

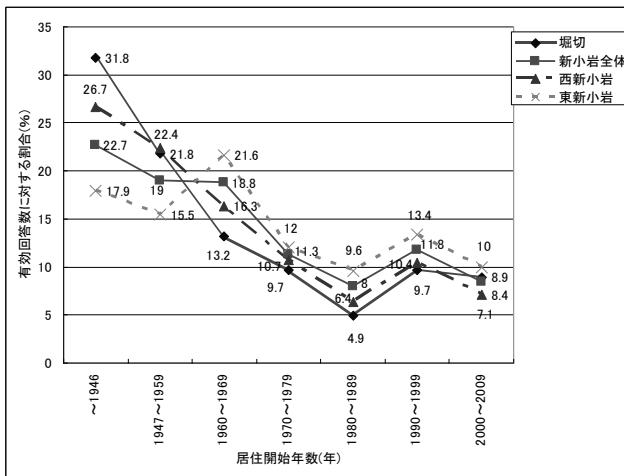


図-2 居住開始年数の比較

表-3 1990年代に居住開始した世帯の居住形態

地区	1990年代の度数(票)	居住形態		合計
		一戸建て	集合住宅	
堀切	9	25	34	
	割合(%)	26.5	73.5	
新小岩	28	44	72	
	割合(%)	38.9	61.1	
全体の割合(%)		81.3	18.7	100

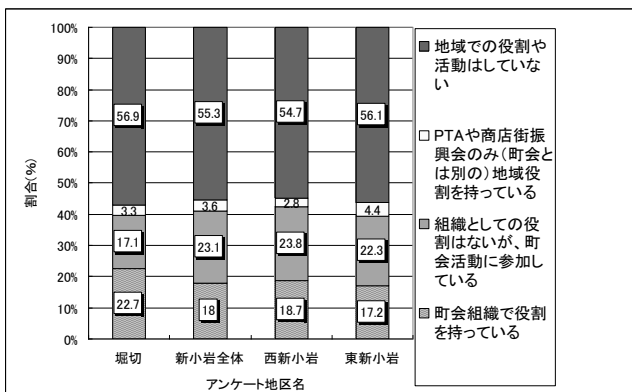


図-3 地域での役割の比較

c) 回収状況

堀切地区の有効回収数は357票(回収率:22.3%)となった。

新小岩地区では、631票(回収率:21.0%)となり、堀切地区の回収率と比較して1.3%低くなった。

3. 2地区のアンケート調査結果比較

(1) 回答世帯属性の比較

a) 家族属性 (表-2)

新小岩地区では、平均家族人数・小学生未満のいない世帯は、平成17年国勢調査と同程度であり、堀切地区と同様であった。

高齢者のいる世帯に関しては、西新小岩地区のアンケート結果は、東新小岩地区より9.7%高い値となり、国勢調査結果とも大きな乖離が見られた。堀切地区でも、国勢調査の値と開きがあるが、町会経由で行ったことが強く影響しているといえる。

歩行時補助器具を要する方がいる世帯、及び単身高齢世帯は、堀切地区の方が各々約2%高い割合となった。

b) 回答者の年代

新小岩地区の調査でのみ尋ねたが、60代の方が回答された世帯が181世帯と一番多く、続いて70代となった。東新小岩地区では、西新小岩地区と比較し40歳代の回答者が多くなった。

c) 居住開始年数 (図-2)

堀切地区では、1959年以前から居住開始した世帯は53.6%だが、新小岩地区では41.7%であり、堀切地区の方が地域に長く住んでいることがわかった。東新小岩地区では、1960年代が21.6%を占め、他地区より居住期間が短い世帯が多かった。

また、どの地区も、1980年代から居住開始した世帯が少ないが、1990年代に入ると、約3~5%上昇している。これは、この時期に集合住宅が多く建てられたことが影響していると考えられる。1990年代に居住開始した世帯の居住形態を表-3に示したが、両地区で、集合住宅世帯が大半を占めた。

d) 居住形態

表-3で示した通り、両地区とも約8割が戸建てであった。また、自宅敷地の高さに関して、「周辺道路と比較して低い」と回答した世帯が、堀切・西新小岩地区では51%であるのに対し、東新小岩地区は13.4%低い値となった。東新小岩地区のみ、荒川沿いに立地していないことが影響を与えているといえる。

(2) 設問間の比較

a) 地域での役割

図-3より、「町会組織で役割を持っている」世帯は、堀切地区の方が4.7%高いが、「組織としての役割はないが、町会活動に参加している」回答世帯は、新小岩地区が6.0%高くなった。

b) カスリーン台風の経験

表-4より、堀切・西新小岩地区において、経験者が「いる」世帯は、40%強となり同程度だったが、東新小岩地区においては、経験者が「いる」世帯は約10%低い値となった。

c) 荒川とのかかわり

表-5より、「大変魅力あり」、「やや魅力あり」と回答した世帯は、堀切地区は新小岩地区より約5%高くなっている。

また、表-6より、河川イベントに参加経験がある世帯は、堀切地区は新小岩地区の倍以上の割合で、参加世帯が多かった。新小岩地区と違い、堀切地区には、堀切菖蒲園があることから、河川への愛着度が高くなっている傾向にあるといえる。

表-7に、河川敷へ行く頻度を示した。「全く行かない」世帯は、東新小岩地区は他より約8%高かったが、河川に接している地域が少ないことが影響しているといえる。

d) 洪水ハザードマップについて

洪水ハザードマップの閲覧有無に関して表-8に示した。洪水ハザードマップ閲覧世帯は、特に、東新小岩地区において、72.5%と高くなった。また、新小岩地区では、洪水ハザードマップ閲覧者に保管場所を聞いたが、タンスの引き出しの中など「すぐ取り出せる場所」が一番多く、48.4%を占めた。しかし、次に多いのは、「家のどこか」であり、34.5%となった。

洪水ハザードマップの理解度ををはかるため、自宅の想定浸水深に関して、表-9に示した。回答はほぼ洪水ハザードマップの想定浸水深通りで、自宅の想定浸水深の読み取りは、おおよそ出来ているといえる。

これまでの予想と比較に関して、表-10に示した。堀切地区は、「予想よりはるかに深かった」・「予想より深かった」と回答した世帯が71.2%であり、他地区と比べて高い。これは、堀切地区が、区内でも甚大な被害を受ける箇所うちの1箇所として示されているためだといえる。また、新小岩地区の大部分は、最大浸水深が2.0~3.0mだが、戸建ての人は2階に逃げればなんとかなるだろうと考え、「ほぼ予想通り」と回答した世帯が堀切地区より多くなったのではないかと考えられる。

次に、指定避難場所の認知に関して表-11に示した。認知していた割合は、西新小岩地区では、東地区より24.1%高く、堀切と比較しても高くなっている。図-4に各地域の避難先を示したが、どの地区も周辺に高台がなく、遠距離避難が強いられることがわかる。中でも東新小岩地区は、葛飾区外が避難先であることが影響しているといえる。

e) 荒川水害発生時の被害予測 (表-12)

「床上浸水になり、家具も水に浸かる」と回答した世

表-4 カスリーン台風経験者 表-5 荒川(中川)への魅力

	堀切地区		新小岩地区					
	度数	割合	全体度数		全体割合			
			西	東	西	東		
いる	155	43.4	226	35.8	137	89	41.1	29.9
いない	192	53.8	391	62	188	203	56.5	68.1
無回答	10	2.8	14	2.2	8	6	2.4	2
合計	357	100	631	100	333	298	100	100

【度数】:票【割合】:%

表-6 河川イベントへの参加

	堀切地区		新小岩地区					
	度数	割合	全体度数		全体割合			
			西	東	西	東		
はい	151	42.3	113	17.9	71	42	21.3	14.1
いいえ	201	56.3	506	80.2	256	250	76.9	83.9
無回答	5	1.4	12	1.9	6	6	1.8	2
合計	357	100	631	100	333	298	100	100

【度数】:票【割合】:%

表-8 洪水ハザードマップの閲覧

	堀切地区		新小岩地区					
	度数	割合	全体度数		全体割合			
			西	東	西	東		
はい	228	63.9	438	69.4	222	216	66.7	72.5
いいえ	115	32.2	179	28.4	105	74	31.5	24.8
無回答	14	3.9	14	2.2	6	8	1.8	2.7
合計	357	100	631	100	333	298	100	100

【度数】:票【割合】:%

表-10 これまでの予想との比較

	堀切地区		新小岩地区					
	度数	割合	全体度数		全体割合			
			西	東	西	東		
予想よりはるかに深かった	131	36.7	116	18.4	55	61	16.5	20.5
予想より深かった	123	34.5	230	36.5	101	129	30.3	43.3
ほぼ予想通り	60	16.8	174	27.6	104	70	31.2	23.5
予想通り浅かった	6	1.7	40	6.3	27	13	8.1	4.4
予想したことがないのでわからない/無回答	37	10.4	71	11.2	46	25	13.8	8.4
合計	357	100	631	100	333	298	100	100

【度数】:票【割合】:%

表-7 河川敷へ行く頻度

	堀切地区		新小岩地区					
	度数	割合	全体度数		全体割合			
			西	東	西	東		
ほぼ毎日	48	13.4	111	17.6	72	39	21.6	13.1
1週間に1回	82	23	137	21.7	76	61	22.8	20.5
1ヶ月に1回	50	14	93	14.7	39	54	11.7	18.1
3ヶ月に1回	30	8.4	44	7	25	19	7.5	6.4
半年に1回	47	13.2	49	7.8	28	21	8.4	7
1年に1回	32	9	52	8.2	28	24	8.4	8.1
全く行かない	60	16.8	129	20.4	57	72	17.1	24.2
無回答	8	2.2	16	2.5	8	8	2.4	2.7
合計	357	100	631	100	333	298	100	100

【度数】:票【割合】:%

表-9 自宅の想定浸水深の読み取り

	堀切地区		新小岩地区					
	度数	割合	全体度数		全体割合			
			西	東	西	東		
1.0m未満	12	3.4	40	6.3	22	18	6.6	6
1.0~2.0m	27	7.6	98	15.5	54	44	16.2	14.8
2.0~3.0m	37	10.4	379	60.1	186	193	55.9	64.8
3.0~4.0m	126	35.3	47	7.4	32	15	9.6	5
4.0m以上	120	33.6	22	3.5	18	4	5.4	1.3
無回答	35	9.8	45	7.1	21	24	6.3	8.1
合計	357	100	631	100	333	298	100	100

【度数】:票【割合】:%

表-11 避難場所の認知

	堀切地区		新小岩地区					
	度数	割合	全体度数		全体割合			
			西	東	西	東		
知っている	108	30.3	184	29.2	135	49	40.5	16.4
初めて聞いた	237	66.4	431	68.3	188	243	56.5	81.5
無回答	12	3.4	16	2.5	10	6	3	2
合計	357	100	631	100	333	298	100	100

【度数】:票【割合】:%



図-4 各地域の避難先

表-12 自宅の被害予測

	堀切地区		新小岩地区			
	度数	割合	全体度数		全体割合	
			西	東	西	東
家が流されてしまう	36	10.1	53		8.4	
床上浸水になり、家具も水に浸かる	209	58.5	328		52	
床上浸水になる(家具の被害はそれほどない)	50	14	111		17.6	
床下浸水になる	27	7.6	63		10	
浸水しない	22	6.2	30	33	9	11.1
無回答	13	3.6	62		9.8	
合計	357	100	28	34	8.4	11.4
			14		2.2	
			8	6	2.4	2
			631		100	
			333	298	100	100
			【度数】:票【割合】:%			

表-13 避難の捉え方

	堀切地区		新小岩地区			
	度数	割合	全体度数		全体割合	
			西	東	西	東
難しい	66	18.5	102		16.2	
不安がある	181	50.7	51	51	15.3	17.1
なんとか避難できる	60	16.8	224		35.5	
わからない	43	12	96	128	28.8	43
無回答	7	2	180		28.5	
合計	357	100	105	75	31.5	25.2
			106		16.8	
			68	38	20.4	12.8
			19		3	
			13	6	3.9	2
			631		100	
			333	298	100	100
			【度数】:票【割合】:%			

表-14 洪水対策と洪水ハザードマップの関係性

		洪水ハザードマップ配布が		合計
		関係なく	きっかけ	
		(%)	(%)	(%)
家族での話し合い	堀切	51.8	48.2	100
	新小岩	32.2	67.8	100
避難場所・経路の決定	堀切	79.4	20.6	100
	新小岩	28.2	71.8	100
近隣での話し合い	堀切	62.1	37.9	100
	新小岩	65.3	34.7	100
非常用品の保管	堀切	92.4	7.6	100
	新小岩	93.3	6.7	100
水害保険	堀切	95.3	4.7	100
	新小岩	95.8	4.2	100

表-15 スーパー堤防事業の認識

	堀切地区		新小岩地区			
	度数	割合	全体度数		全体割合	
			西	東	西	東
知っている	104	29.1	294		46.6	
知らなかった	242	67.8	162	132	48.6	44.3
無回答	11	3.1	314		49.8	
合計	357	100	159	155	47.7	52
			23		3.6	
			12	11	3.6	3.7
			631		100	
			333	298	100	100
			【度数】:票【割合】:%			

表-16 アンケート結果比較のまとめ

	堀切地区	新小岩地区		①堀切/新小岩	②河川からの距離	③避難所までの距離	④高齢者のいる/いない
		西新小岩	東新小岩				
地形	河口からの距離	10.6km	6.0km				
	河川からの距離	近い	近い	遠い			
世帯属性	高齢者のいる世帯	多い	多い	少ない			○
	居住開始年数	長い	長い	短い			○
カスリーン台風	カスリーン台風経験	多い	多い	少ない			○
	洪水ハザードマップによる想定浸水深	1.5~5.0m	0.5~4.0m	1.0~3.0m			
洪水ハザードマップ	洪水ハザードマップ閲覧	少ない	多い	多い	○		
	想定浸水深の予想との差	大きい	小さい	小さい	○		
スーパー堤防	避難場所の認知	多い	多い	少ない		○	
	被害予測	大きい	大きい	小さい			
洪水ハザードマップ	避難開始	遅い	早い	早い	○		
	避難の捉え方	難しい	避難可能	難しい		○	
スーパー堤防	洪水ハザードマップのきっかけ	少ない	多い	多い	○		
	スーパー堤防認知	少ない	多い	多い	○		

帯は、東新小岩地区は他より低く、「床下浸水になる」・「浸水しない」と回答した世帯は高い。東新小岩地区は、最大浸水深が 3.0mであり、他2地区より荒川からの距離があること、最大浸水深が浅くなっていることが影響しているといえる。

f) 水害に関する考えと避難行動について (表-13)

避難の捉え方に関して、「不安がある」世帯は、西新小岩地区は他地区より低くなったが、避難距離が多少であるが近いことが影響していると考えられる。

g) 各世帯で行っている水害対策について (表-14)

「家族での話し合い」に関して、堀切地区では洪水ハザードマップに「関係なく」対策を行っていた世帯と「きっかけ」となった世帯は約半数ずつであった。一方、新小岩地区では、「きっかけ」となった世帯が約2/3を占めた。また「避難場所・経路の決定」は、堀切地区では、「関係なく」対策を行っていた世帯が79.4%だが、新小岩地区では28.2%である。

以上より、堀切地区では洪水ハザードマップ配布以前から対策を行っていた世帯が多く、新小岩地区は洪水ハザードマップがきっかけとなり対策を行っている世帯が多いことがわかった。

h) 治水対策について (表-15)

スーパー堤防事業を「知っている」世帯は、新小岩地区は堀切地区より17.5%高い。これは、新小岩地区の荒川対岸の平井地区でスーパー堤防事業が行われているのが要因だといえる。

(3) アンケート結果比較まとめ

違いが生じた点に関し、4つの視点から分類した(表-16)。これより、「地区の違い」が、洪水ハザードマップの閲覧度や荒川への愛着度や避難への不安度、洪水ハザードマップの影響度、スーパー堤防の認識度に影響し、「河川からの距離」は、自宅の状況や荒川・中川の利用率、被害の受け入れ度に、「避難所までの距離」は避難に対する考えに、「高齢者のいる/いない」が、カスリーン台風経験者の有/無に違いを与えていることがわかった。

4. 洪水ハザードマップの改善案

(1) 洪水ハザードマップの活用策

①洪水ハザードマップの配布は、世帯での水害対策を促す一つの手段になっているといえる。そのため、区役所などでの配布やインターネットでの公開に加え、駅やスーパーなど、日常生活において目に入りやすい箇所に貼るこ

とが有効といえる。

②地域での防災活動や訓練は、洪水ハザードマップに目を通すきっかけとなる貴重な機会であり、洪水ハザードマップの配布と共に、避難場所の確認や、避難先まで公共交通を使って避難してみるなど、洪水ハザードマップがいざという時に役立つよう、理解度を深める場とすることが大切だといえる。

(2) 洪水ハザードマップの表現案

①水害経験のない人は、洪水ハザードマップにあるような大水害時の状況はイメージしづらいといえる。そのため、カスリーン台風時の被災状況の写真や、被災シミュレーション図を洪水ハザードマップに盛り込みビジュアル面でアピールすることで、説得力を増すと見える。

②荒川沿いのお勧めスポットや散歩コースなども加え、河川に興味を持ってもらえるようにすると共に、災害時だけではなく、日常的にも目を通してもらえるようにする。

③一度経験した洪水経験は、その後の防災意識を強くさせるといえ、水害経験者も少なくなっている今日、学校での水害教育の必要性は高まっているといえる。よって、子供にも分かりやすくした、子供版洪水ハザードマップ配布と共に、それに関連した教育時間を設ける必要があるだろう。

(3) 遠距離避難が強いられる地区における洪水ハザードマップをより利活用するための工夫と手法開発
アンケート対象とした堀切・西新小岩地区全域及び東新小岩地区の一部は、避難準備が発令された段階で、早めに避難先へ避難開始するよう示されている。避難は遠距離であるため、円滑に取り組めるよう訓練しておくことが重要である。そこで、洪水ハザードマップを活用すべく、洪水ハザードマップにプラスした工夫について、以下に論じる。

a) 公共交通を用いた避難訓練を行う。

平成 21 年 11 月 15 日、新小岩北地区連合町会主催で、公共交通を使った避難訓練が行われた。9 町会の計 117 名と共に、新小岩駅から、21 世紀の森と広場(千葉県松戸市)まで移動した。この場所は、新小岩地区の避難先ではないが、連合町会内で各々避難先が違うため、避難距離や経路を考慮し選定された。

訓練後は参加者全員を対象としてアンケートを行ったが、「実際に避難できるのか」という意見もあり、避難に対する問題点を明らかにする良い場になったといえる。また、水が引くまでの相当期間を過ごすには、改めて洪水時の避難収容計画も考えておかねばならない、行政課題があることも明らかとなった。

b) 避難経路の認知や徒歩経路の決定方法を身につけるべく、小・中学校の授業に組み込む。



図-5 歩行避難ルート例マップ

a)では、公共交通を用いたものだったが、災害時、公共交通が使用できないことも考えられる。よって徒歩の想定も必要であり、避難先まで事前に歩き、避難経路の認知や徒歩経路の決定方法を身につけておくことが大切だといえる。そこで、堀切地区から、避難場所の水元公園まで歩いてみた。歩行経路及び経路を選定するにあたって注意したポイントなどを避難ルート案としてマップにまとめ、図-5に示した。

今回のルートは 7.2km であり、平常時でありながら約 2 時間を要した。しかし、浸水時の移動可能距離は約 2.0km/h と想定されており、この地区から避難先までの歩行避難は、歩くのに支障がない人のみ有効であるといえる。よって、小・中学校など教育の場で行っていくことが大切だといえ、ルートマップを更に活用するため、災害知識・意識がゲーム感覚で身に付くようなツールを作成し、興味をひきつける必要があるだろう。

その 1 つとして、「防災すごろく」ゲームを以下に提案する。公共交通の必要性を子供に教える手段として「交通すごろく」があり、これを参考に、歩行避難ルートマップを作成した堀切地区を対象として、「防災すごろく」ゲームの骨子案を作成した。

i) 「防災すごろく」ゲームの目的

①洪水ハザードマップに日頃から目に触れるようにすることで、認知度向上と共に、利活用を促す。

②避難先や避難経路、避難時に使える施設の事前把握を促す。

③道路や電車の混雑現象をゲームで体感することにより、社会的ジレンマの構造の理解を促す。

④授業に組み込むことで、子供が家に帰り、家族間の話題に上ることで、20~40 代など若い世代にも興味を持ってもらう。

ii) 「防災すごろく」ゲームのコンセプト

実際に洪水ハザードマップに示されている条件を満たすようにゲームを設計し、地域特有の条件を踏まえる。

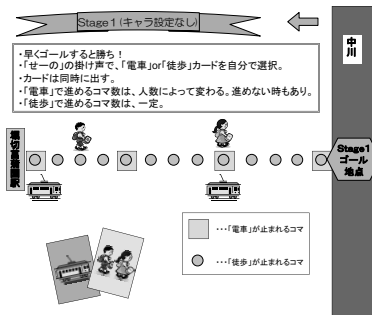


図-6 Stage 1 (キャラ設定を行わない場合)の設計図

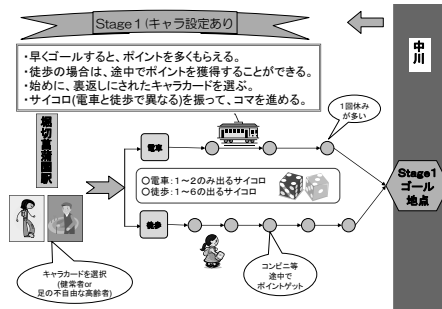


図-7 Stage 1 (キャラ設定を行う場合)の設計図

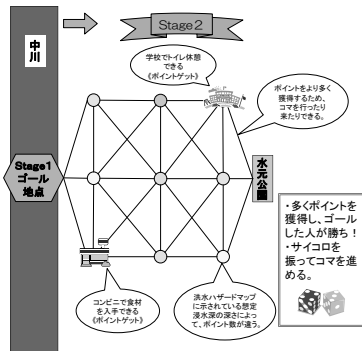


図-8 Stage 2の設計図

iii) 「防災すごろく」ゲームの構成

荒川が氾濫した場合、氾濫水が中川・新中川を越えるのは、堤防決壊から 14~16 時間後と想定されている。よって、堀切菖蒲園~中川、中川~水元公園までは、避難ルート選定方法は異なってくるといえ、堀切菖蒲園駅~中川を Stage 1、中川~水元公園を Stage 2 とし、ゲームを 2 構成とした。

①Stage 1 (堀切菖蒲園から中川を渡るまで)

このステージでは、ゴールに早く到達することに重点を置き、この点を考慮し、キャラ設定あり/なしの 2 種類を作成した (図-6、図-7)。

②Stage 2 (中川を渡った後から水元公園まで) (図-8)

いかにポイントを多く獲得できるかを重点に置いた。Stage 2に参加できるのは、Stage 1での上位者とする。今回のゲームは、堀切地区の地域条件に合わせて設計したため、他地区での汎用性はないが、他地域で作成する場合においても、地域条件に合わせて行うことが必要であるといえ、このような防災教育によって、防災力向上につながると考えられる。

5. 結論

(1) 結論

葛飾区堀切地区・新小岩地区を対象に、洪水ハザードマップの受容や世帯での水害対応力に関する居住者アンケート調査を行った。その分析を通して、より効果的な洪水ハザードマップのための改善案を考察した。

これらから、下記のような結論が得られた。

- ①洪水ハザードマップの閲覧・学習の程度は、過去の水害経験とともに、河川への愛着度や防災訓練への参加度と相関関係がある。従って、河川を意識したイベントや防災訓練を地域で行い、その参加を促すことは、洪水ハザードマップの活用を高め、水害対策向上にもつながる。
- ②川の近くに居住する住民ほど、河川に親しみ、散歩など利用しているが、一方、水害には不安を感じている世帯が多い。
- ③さらに、災害時に要援護者(弱者)がいる世帯ほど、避難行動に不安を感じている。同様に、遠距離避難が強いられる地区の住民も、避難を不安視している傾向にある。
- ④一方、災害時に援助が不要であるという世帯ほど、防災訓練など地域活動には消極的である。従って、地域における共助体制の構築には、課題が少なくない。
- ⑤しかし、洪水ハザードマップの閲覧・学習は、居住世帯が水害対策を促進するきっかけとなっている。
- ⑥新小岩地区で特にきっかけとなる傾向が強かった。堀切地区では従前より備えている世帯が多い傾向にある。
- ⑦そこで、より有効に洪水ハザードマップを活用し、災害対策の向上をはかるため、街頭でのハザードマップの掲示、水害写真の掲載など被災のイメージ化、河岸空間の散策コースを紹介し河川との接点づくりなど、改善案を提案した。
- ⑧洪水ハザードマップを活用した新しい防災学習として、子供も大人も水害時避難を学ぶ「防災すごろく」を考案、提案した。

(2) 今後の課題

今後の課題としては、①カスリーン台風経験者へのヒアリング調査②都市河川との比較分析③「防災すごろく」ゲームの防災学習効果の検討が挙げられる。

参考文献

- 1) 片田敏孝：一関市の河川洪水に関する住民意識調査洪水ハザードマップの公表効果の計測、2000年
- 2) 山浦浩太、糸井川栄一、熊谷良雄、梅本通孝：治水対策が住民の水害リスク認知に与える影響-利根川水系・真間川流域を対象に-、地域安全学会論文集 No. 10、pp. 377-384、2008年