

# 2000年東海豪雨災害の進展過程における住民の危機意識の変遷とその対応行動への影響

## Change of inhabitant's crisis consciousness of flood disaster and its effect on evacuation behavior in heavy rainfall disaster in Tokai District in 2000

片田敏孝\*\*・児玉 真\*\*\*

By Toshitaka KATADA\*\* and Makoto KODAMA\*\*\*

### 1.はじめに

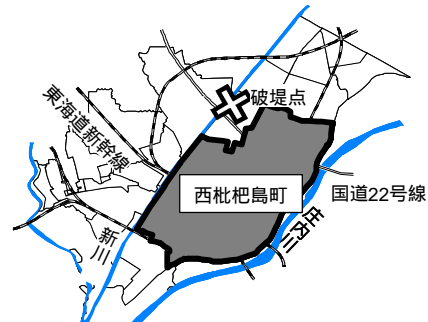
洪水災害時において住民が避難を行うためには、まず住民自らが避難することの必要性を認知することが重要である。そのような避難の必要性に関する認識のありようは、そのときの浸水被害などに対する危機意識に大きく依存するものと考えられる。すなわち、洪水災害時においては、現状で自宅にとどまることが危険であると感じたとき、もしくは、現状は危険でなくとも、それ以後の状況の進展を想定した場合において危険が伴うと判断したとき、それに応じて避難の必要性を感じ、それが実際の避難行動へと結びつくものと考えられる。

以上のような認識のもと、本研究では、2000年東海豪雨災害を事例として、なかでも甚大な浸水被害を被った愛知県西枇杷島町を対象とした調査をもとに、住民の避難行動に至るまでの意思決定プロセスを、主に洪水災害時における危機意識および浸水被害の想定との関係のもとで検討する。

また、避難行動の意思決定に影響を与えられられる危機意識や浸水被害の想定のあるようは、洪水災害の進展に伴って随時変化するものと考えられることから、本研究では、それら意識項目の変化を把握し、その特性を明らかにする。

### 2.調査概要と分析対象地域の概要

本研究に関わる調査は、愛知県西春日井郡西枇杷島町において、調査時点で全世帯にあたる6,591世帯を対象に行った。調査項目は、東海豪雨災害時に



調査対象地域	愛知県西春日井郡西枇杷島町
調査期間	2000年10月27日～同年11月27日
調査方法	町内会組織による配布・郵送回収
調査票配布数	6,591 (総世帯調査)
調査票回収数(率)	2,226 (33.8%)

図-1 調査概要と分析対象地域の概要

における危機意識、浸水被害の想定といった意識項目、避難行動の実態などである。なお、本研究では、アパート、マンションなどの集合住宅の2階以上の住民については分析の対象から除外している。

2000年9月に発生した東海豪雨災害においては、未曾有の集中豪雨によって各地の河川で計画高水位を超えた。西枇杷島町では、庄内川の破堤とそれによる被害の発生を危惧し、9月11日23時55分に全世帯を対象として避難勧告が発令された。その後の12日3時30分には、名古屋市西区あし原町地先にて新川左岸が決壊し、それによって戸建ておよび集合住宅の1階の世帯のおよそ90%が床上浸水という甚大な被害を被った<sup>1),2)</sup>。

### 3.避難行動の意思決定プロセス

図-2は、洪水災害時において、避難行動に至るまでの住民の意思決定過程を示したものである。1章でも述べたように、避難行動を実際に行うには、避難することの必要性を認知することが重要であり、その避難の必要性に関する認知のありようは、その時点における危機意識、ならびにその後の浸水被害

\*キーワード：防災計画，河川計画

\*\*正会員 工博 群馬大学助教授 工学部建設工学科

(〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1, Tel&Fax:0277-30-1651)

\*\*\*学生員 修(工) 群馬大学大学院 工学研究科

(〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1,

Tel:0277-30-1654, Fax:0277-30-1601)

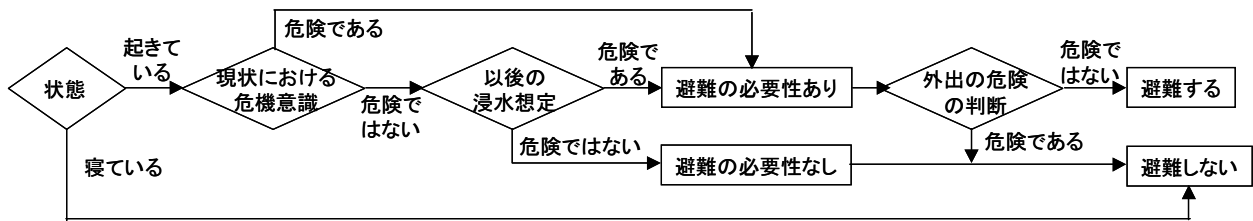


図-2 洪水災害時における避難行動の意思決定プロセス

の想定に大きく依存するものと考えられる。ただし、避難の必要性を感じた場合においても、外出することが危険である、すなわち、避難すること自体が危険であると判断した場合には、避難行動を躊躇する傾向にあるものと考えられる。

このような認識のもと、本章では、まず(1)において、2000年東海豪雨災害での避難勧告発令時における住民の危機意識ならびに浸水被害の想定の実態を把握した上で、次の(2)ではそれら意識項目と避難の必要性に関する認識との関係を明らかにする。また、(3)では、避難の必要性に関する認識と避難行動との関係を、避難することに対する危険意識との関わりのもとで検討し、浸水に対する危機意識が避難の必要性に関する認識を介して避難行動に与える影響構造を明らかにする。

### (1) 避難勧告発令時における危機意識の実態

まず図-3において、避難勧告発令時における住民の所在、状況について把握する。これによると、避難勧告の発令が深夜であったこともあり、自宅で寝ていたとする住民が多く存在していたことがわかる。続く図-4は、この時点において自宅で起きていたとする住民を対象に、(a)このとき感じた身の危険に関する意識、ならびに(b)浸水被害の想定の実態についてみたものである。これによれば、このとき身に及ぶ危険についてそもそも意識したという住民は半数を超える程度であり、意識した住民においても、40%近い住民は危険を感じていなかったことがわかる。また、浸水被害の想定についても、住民のほとんどが床上浸水はしないと想定しており、東海豪雨災害時における住民の危機意識は概して楽観的なものであったことが推察される。

### (2) 危機意識と避難の必要性に関する意識との関係

続いて、避難勧告発令時における避難の必要性

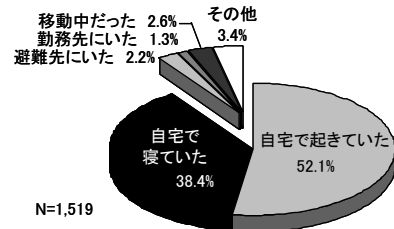
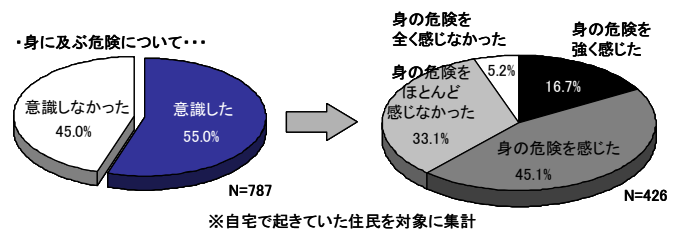
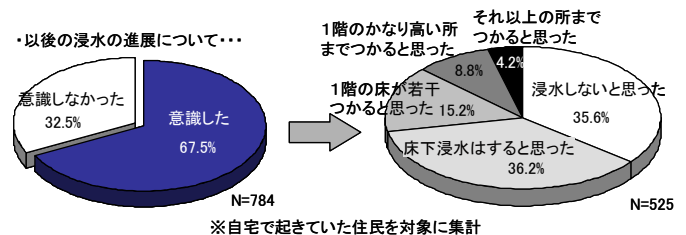


図-3 避難勧告発令時における住民の所在



(a) 身に及ぶ危険に対する意識



(b) 浸水被害の想定

図-4 避難勧告発令時における住民の危機意識

に関する意識と、身に及ぶ危険に対する意識ならびに浸水被害の事後想定との関係を図-5より検証する。図-5は、身に及ぶ危険に関する意識および浸水被害の想定のあるりようによって住民を12のグループに分け、このとき「避難の必要性を感じた」と回答を示した住民の割合をグループごとに集計し、示したものである。なお、図中の( )に示す数値は、各グループのサンプル数を示している。

この図によると、このとき身の危険を感じたというグループにおいては、浸水被害の想定に関わらず、総じて避難の必要性を感じたという住民の割合が高くなっており、一方で身の危険に関しそもそも意識しなかったというグループは、避難の必要性を感じた住民の割合は20%程度にとどまっている。また、このとき身の危険は感じなかったが、以後浸水が床

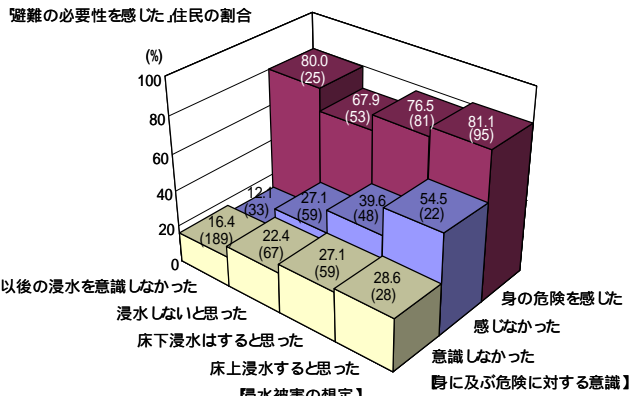


図-5 避難の必要性に関する意識

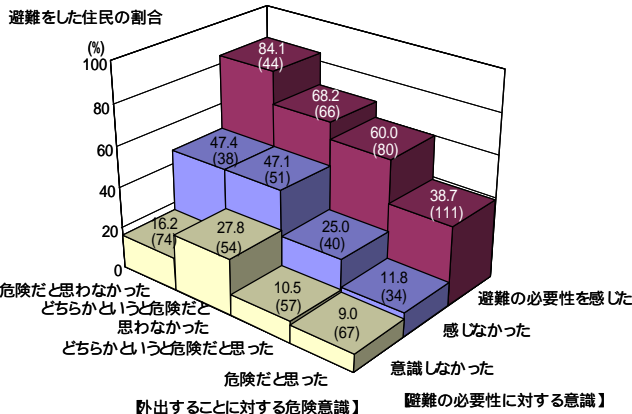


図-6 避難行動の実態

上に達すると想定したグループにおいては、避難の必要性を感じた住民の割合が高くなっていることが読みとれる。

以上の結果から、洪水災害時においては、身の危険を感じなければ、もしくは後の浸水被害を想定した場合に危険を感じなければ、住民は避難の必要性を認知しない傾向にあることが明らかとなった。

### (3) 避難の必要性に関する意識と避難行動との関係

本章の最後に、避難勧告発令時における避難の必要性に関する意識、ならびにそのとき外出することに対する危険意識と避難行動との関係を検討する。図-6 は、避難の必要性に関する意識と外出することに対する危険意識のありようによって住民を 12 のグループに分け、このとき避難をしたという住民の割合をグループごとに示したものである。また、図中の( )の数値はサンプル数を表している。

これによれば、避難の必要性を感じた住民の避難率は概して高いものとなっているが、このとき外出することに対し危険だと判断した住民の避難率については、危険だと思わなかった住民と比して 40%

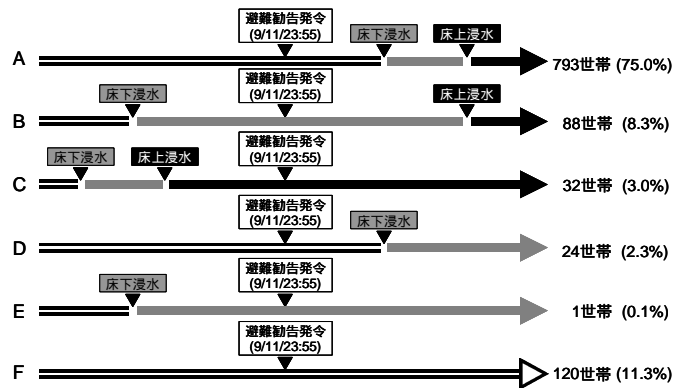


図-7 東海豪雨災害における状況の進展過程

以上低くなっていることがわかる。すなわち、避難の必要性を感じたとしても、避難することが危険であると判断した場合には避難を躊躇する傾向にあることから、住民避難においては、早目に避難の必要性を認知させ、避難路の安全が確保されている間に避難行動を促すことが重要であるといえる。

### 4. 状況の進展に伴う危機意識の変遷

3章において、洪水災害時においては、避難の必要性を感じなければ避難行動は行われない傾向にあること、また、その避難の必要性に対する認識は、その状況下における危機意識ならびに浸水被害の想定のあるように大きく依存することが明らかとなった。ここで、洪水災害時における危機意識や浸水被害の想定は、洪水時の状況が進展するに伴って変化していくものと考えられる。

そこで本章では、2000年東海豪雨災害における状況の進展に伴う住民意識の変遷を、特にここでは過去の洪水経験との関係のもとで、その特性を把握する。

分析にあたり、まず、2000年東海豪雨災害における状況の進展過程を図-7に示すA~Fの6パターンに分類し、状況の進展がそれぞれのパターンに該当する世帯の割合を求めた。これによると、75%の世帯では、避難勧告が発令された後に家屋の浸水が始まり、さらに床上まで浸水が達したという過程で状況が進展していたことがわかる。このようなことを踏まえ、本章では、図-7のパターンAのように状況が進展した世帯を対象として、身におよぶ危険に対する意識ならびに浸水被害の事後想定の変遷

表-1 過去の洪水経験

床上浸水を経験したことがある	174世帯 (10.5%)
床下浸水を経験したことがある	350世帯 (21.2%)
浸水被害を受けたことはない	935世帯 (56.6%)
洪水を経験したことがない	193世帯 (11.7%)

有効回答数 :1,652世帯

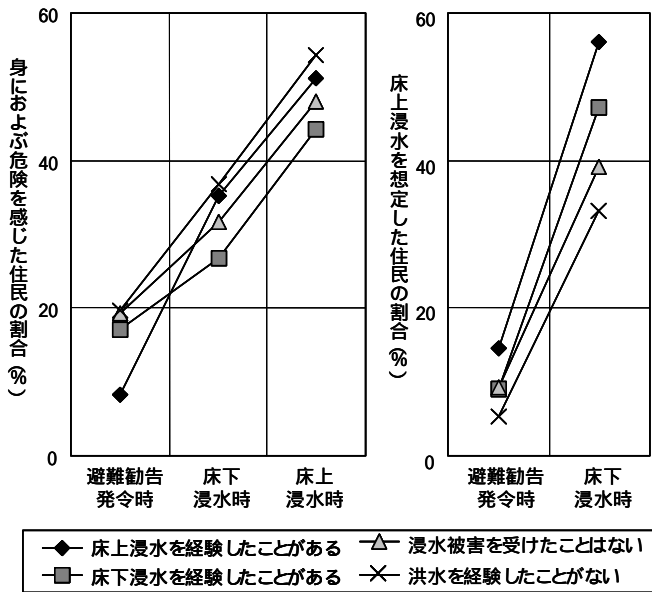


図-8 状況の進展に伴う危機意識の変遷

を把握する。

図-8 は、避難勧告発令時、床下浸水時、床上浸水時の各時点において、身におよぶ危険を感じた住民の割合、および浸水被害について床上浸水になると想定した住民の割合を、過去の洪水災害の経験別にみたものである。なお、分析の対象としている戸建てもしくは集合住宅の1階に住む世帯における過去の洪水経験の実態を集計した結果は表-1 に示すとおりである。

図-8 から、まず身におよぶ危険を感じた住民の割合の変化についてみると、状況が進展するにつれ、危険を感じたという住民の割合が増加していく様子が読みとれる。特に、過去に床上浸水を経験した住民については、家屋への浸水がはじまったと同時に身の危険を感じる傾向にあることが読みとれ、一方で床下浸水という軽微な洪水経験を有する住民層については、家屋浸水時において危険を感じたという住民の割合が低くなっていることが特徴的である。また、洪水を経験したことがないという住民層についてみると、各時点において、他の住民層と比較して危険を感じた住民の割合が多くなっている。このような結果が得られた背景としては、洪水経験がな

い住民については、地域の洪水災害に関する知識が乏しいために状況の進展が想定できず、そのような未知に対する恐怖心から、危険を感じる傾向が強くなるためと考えられる。

つづいて、床上浸水を想定した住民の割合の変化についてみると、避難勧告発令時においては、床上浸水を想定した住民の割合は少ないものの、床下浸水時においては、特に過去において浸水被害を経験した住民において床上浸水を想定した住民の割合が多くなっていることがわかる。一方で、浸水被害を受けたことがない、もしくは過去に洪水を経験したことがないという住民層においては、以後床上浸水になると想定した住民が少なく、ここから、浸水被害の経験を有しない住民においては、家屋の浸水が始まったとしても、その後において甚大な浸水被害になると想定することが困難である様子が伺える。

## 5. おわりに

本研究では、洪水災害時における危機意識および浸水被害の想定が避難行動の意思決定に与える影響構造、ならびに過去の洪水経験との関係のもとで洪水災害の進展過程における危機意識の変遷の特性を明らかにした。

なお本稿では、図-2 に示した洪水災害時における避難行動の意思決定プロセスについて、各項目間におけるクロス集計による検討にとどまったが、今後はこの意思決定プロセスに関してより詳細な検証を行う必要があると考える。

謝辞：この調査は、土木学会東海豪雨災害緊急調査団の調査活動ならびに文部科学省科学研究費突発災害調査研究の一環として行ったものである。また、調査の遂行に際しては、国土交通省、(財)河川情報センター、西枇杷島町等、多くの方々からご協力を頂いた。ここに記して深謝する次第である。

### 参考文献

- 1) 片田敏孝, 桑沢敬行: アンケート調査に基づく東海豪雨災害・新川破堤に伴う氾濫流の挙動把握, 河川技術論文集, 第7巻, pp.41-46, 2001.
- 2) 群馬大学工学部建設工学科片田研究室編: 平成12年9月東海豪雨災害に関する実態調査 調査報告書, 2001.
- 3) 池田謙一: 意思決定の基礎 - 緊急時意思決定モデルの展開 -, 東京大学新聞研究所紀要, 32, pp.237-289, 1984.
- 4) 池田謙一: 緊急時意思決定モデルの検証, 東京大学新聞研究所紀要, 33, pp.195-255, 1985.