

# 第3回 わかりやすい洪水・濁水の表現検討会

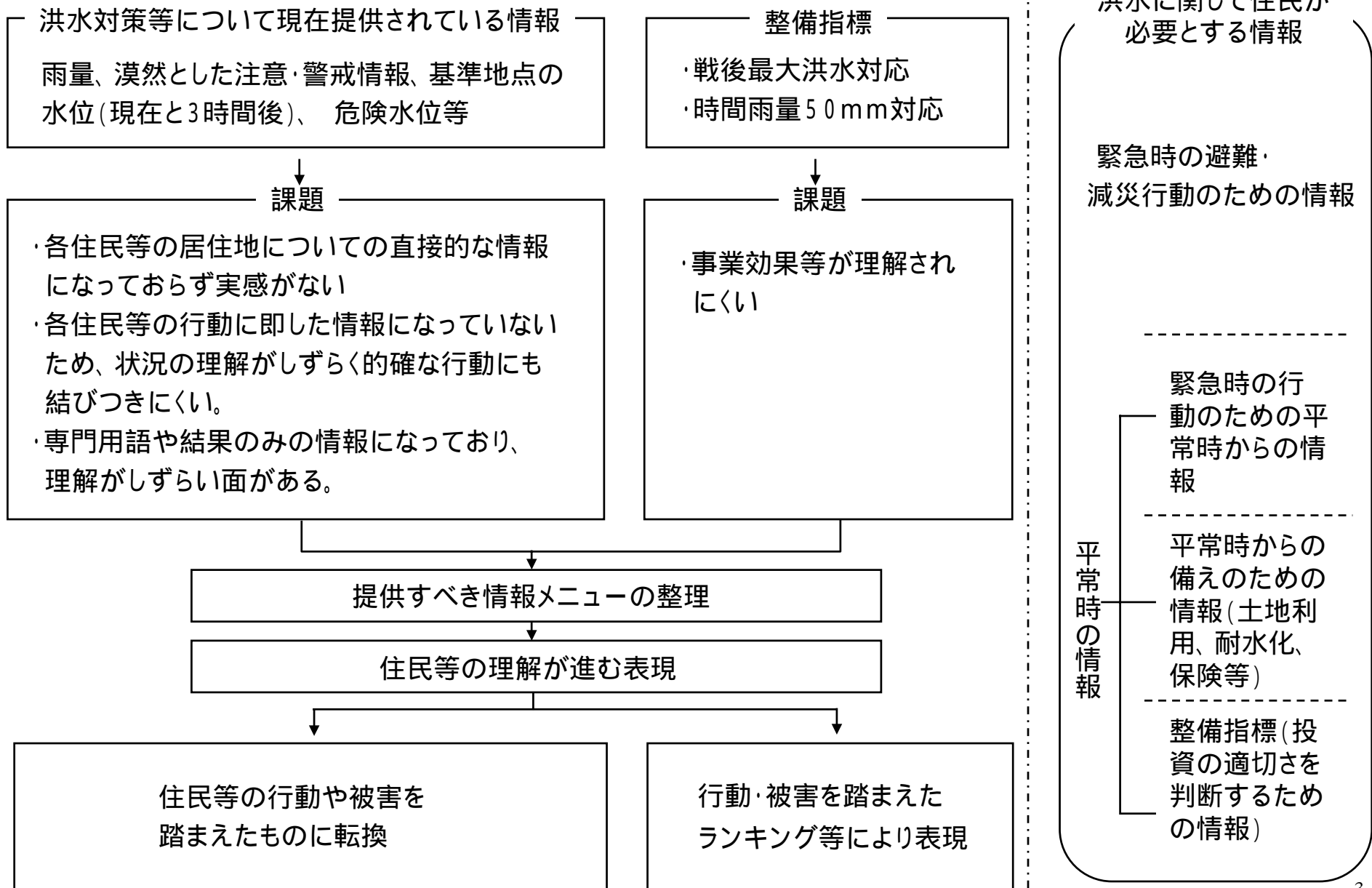
## 説明資料

平成15年11月10日

# 目次

- 1 . 検討の進め方
- 2 . 情報提供の現状と今後の提供のあり方
- 3 . 災害情報の表現が備えるべき要件
- 4 . わかりやすい洪水の表現（案）
- 5 . 整備指標における洪水の表現（案）
- 6 . まとめ

# 1. 検討の進め方



# 指定河川の洪水予報文

庄内川洪水予報第4号  
建設省中部地方建設局 気象庁名古屋地方气象台共同発表  
平成12年09月12日01時20分

## 庄内川洪水情報発表

### (主文)

庄内川の名古屋市守山区中志段味・志段味水位観測所では、危険水位を大幅に超える出水となる見込みですので、各地とも厳重な警戒をしてください。

庄内川の西春日井郡西枇杷島町下小田井・枇杷島水位観測所では、危険水位を大幅に超える出水となる見込みですので、各地とも厳重な警戒をしてください。

### (現況文)

停滞前線と台風第14号による、降り始めの11日2時から12日0時までの、庄内川流域の流域平均雨量は、284ミリに達しました。また、ところにより1時間に60ミリの雨が降っています。

庄内川の水位は12日0時現在、次のとおりになっています。

- (1)志段味水位観測所(名古屋市守山区中志段味)で5.71m(上昇中)
- (2)枇杷島水位観測所(西春日井郡西枇杷島町下小田井)で8.31m(上昇中)

### (予想文)

この雨は当分この状態が続くでしょう。

12日0時から12日3時までの、庄内川流域の流域平均雨量は、100ミリの見込みです。

庄内川の水位は12日2時には、次のように見込まれます。

- (1)志段味水位観測所(名古屋市守山区中志段味)で6.50m程度
- (2)枇杷島水位観測所(西春日井郡西枇杷島町下小田井)で9.00m程度

### (注意事項)

今回の出水は、平成03年8月の台風18号を上回る規模と見込まれます。

AM1:00現在、枇杷島大橋及び一色大橋の水位は桁下すれすれに近い状態となっている。

枇杷島付近の水位は今後も上昇すると予想され、AM4:48が名古屋港の満潮になることから、特に下流部では引き続き危険な状態が続きます。

### (参考資料)

志段味水位観測所(名古屋市守山区中志段味) 堤防高8.40m 危険水位5.50m 警戒水位4.60m 平常水位1.26m  
枇杷島水位観測所(西春日井郡西枇杷島町下小田井) 堤防高10.50m 危険水位6.90m 警戒水位5.60m 平常水位1.71m

### 3. 災害情報の表現が備えるべき要件

**災害情報は、住民に理解してもらって適切に行動してもらうことが必要である。**

- 専門用語は使わず住民が理解できること
- 住民の生活実感を伴う身近な内容であること
- 住民が瞬時に行動ができる簡潔な内容であること
- どうしないといけないという行動の内容がわかること
- 何故そのような行動をすべきかが分かるような内容であること
- 的確に住民の行動を切り換えるためには、行動に即した階級(ランク分け)も必要
- 情報を提供する際に、確からしさがわかるものであること
- 現在の状況を説明してから、今後の状況の情報を提供する

## 4 - 1 . 具体的な例 (大河川の氾濫 (破堤以外))

避難が必要かどうか分からないが浸水が予想される段階・地域

| 伝えるべき情報項目       | 内容   |
|-----------------|--|
| (1)水位の見通し       |  |
| 現況水位            | 橋付近の 川の水位は、×時現在堤防の上から mで、これより下流で氾濫のおそれがある危険水位を0.5m上回っています。 |
| 予測水位            | 橋付近の 川の水位は、引き続き上昇し、 時頃危険水位を2m近く上回るおそれがあります。                |
| (2)危険箇所         | 橋より1km下流の 地先では、周辺のような堤防がないため、このまま水位が上昇すれば氾濫のおそれがあります。      |
| (3)浸水の見通し       |  |
| 浸水範囲            | 概ね 地区から××地区にかけて  |
| 浸水深             | 床下浸水が多く発生するCランクの浸水が発生するおそれがあります。                           |
| (4)住民のとりべき行動    | このため、  |
| 身の周りの基礎的準備      | 災害に備えてラジオや懐中電灯、飲料水や食料の準備をして下さい。                            |
| 外出等の通常の生活の可否の判断 | 子供を迎えに行ったり、早めに帰宅してください。                                    |
| 身の周りのリスク回避      | 川や水路などの危険な場所には近づかないで下さい。                                   |
| 財産を守り被害を小さくする行動 | もしもの被災に備え、被害ができるだけ少なくなるように、貴重品や自動車を高いところに移動させて下さい。         |
| 避難の準備           | 地区から××地区に住んでいる方々は避難に必要なものを準備し、防災機関からの情報を入手してください。          |

## 4 - 2 . 具体的な例 (大河川の氾濫 (破堤以外) )

### 避難が必要な浸水の発生が予想される段階・地域

| 伝えるべき情報項目       | 内容   |
|-----------------|--|
| (1)水位の見通し       |  |
| 現況水位            | 橋付近の 川の水位は、×時現在堤防の上から mで、これより下流で氾濫のおそれがある危険水位を1.0m上回っています。 |
| 予測水位            | 橋付近の 川の水位は、 時頃 mになり、危険水位を2m上回るおそれがあります。                    |
| (2)危険箇所         | 橋より1km下流の 地先では、周辺のような堤防がないため、氾濫のおそれがあります。                  |
| (3)浸水の見通し       |  |
| 浸水範囲            | 概ね 地区から××地区にかけて  |
| 浸水深             | Dランク(床上以上の浸水)が   |
| 氾濫の発生時刻         | 概ね 時間後発生するおそれがあります。  |
| (4)住民のとるべき行動    | このため、  |
| 財産を守り被害を小さくする行動 | 被害ができるだけ少なくなるように、貴重品や自動車を高いところに移動させて下さい。                   |
| 的確な避難           | もう一度避難場所、避難経路、連絡先を確認し、避難に必要な物を持参し、避難して下さい。                 |

## 4 - 3 . 具体的な例 (大河川の氾濫 (破堤以外) )

避難しなければならないような浸水被害が発生した段階・地域

| 伝えるべき情報項目             | 内容  |
|-----------------------|---|
| (1)水位の見通し             |   |
| 現況水位                  | 橋付近の 川の水位は、×時現在堤防の上から mで、これより下流で氾濫のおそれがある危険水位を 2.0m以上上回っています。 |
| 予測水位                  | 橋付近の 川の水位は、 時頃 mになり、危険水位を大幅に上回る状況が続くおそれがあります。                 |
| (2)危険箇所               | 橋より1km下流の 地先では、周辺のような堤防がないため、氾濫しています。                         |
| (3)浸水の見通し             |   |
| 浸水範囲                  | 概ね 地区から××地区にかけて   |
| 浸水深                   | Dランク(床上以上の浸水)が発生しています。  |
| (4)住民のとりべき行動的<br>確な避難 | このため、<br>避難所へ避難する必要があります。                                     |



## 4 - 4 . 具体的な例(中小河川の氾濫)

避難が必要かどうか分からないが浸水が予想される段階・地域

| 伝えるべき情報項目       | 内容  |
|-----------------|---|
| (1)水位の見通し       |   |
| 現況水位            | 橋の河川水位は、×時現在 mで、桁下まで約 mです。                            |
| 予測水位            | 大雨洪水警報が発令されており、引き続き水位の上昇のおそれがあります。                    |
| (2)危険箇所         | 下流の 地区の西側の地点では周辺より護岸の高さが低いため、このまま水位が上昇すれば氾濫のおそれがあります。 |
| (3)浸水の見通し       |   |
| 浸水範囲            | 概ね 地区から××地区にかけて                                       |
| 浸水深             | Cランク(路面浸水)以上の浸水が発生するおそれがあります。                         |
| (4)住民のとりべき行動    | このため、   |
| 身の周りの基礎的準備      | 災害に備えてラジオや懐中電灯、飲料水や食料の準備をして下さい。                       |
| 外出等の通常の生活の可否の判断 | 子供を迎えに行ったり、早めに帰宅してください。                               |
| 身の周りのリスク回避      | 川や水路などの危険な場所には近づかないで下さい。                              |
| 財産を守り被害を小さくする行動 | もしもの被災に備え、被害ができるだけ少なくなるように、貴重品や自動車が高いところに移動させて下さい。    |
| 避難の準備           | 地区から××地区に住んでいる方々は避難に必要なものを準備し、防災機関からの情報を入手してください。     |

## 4 - 5 . 具体的な例(中小河川の氾濫)

避難が必要な浸水の発生が予想される段階・地域

| 伝えるべき情報項目       | 内容   |
|-----------------|--|
| (1)水位の見通し       |  |
| 現況水位            | 橋の河川水位は、×時現在 mで引き続き急激に上昇しており、桁下まであとわずかです。  |
| 予測水位            | 大雨洪水警報が発令されており、引き続き水位の上昇のおそれがあります。         |
| (2)危険箇所         | 下流の 地区の西側の地点では周辺より護岸の高さが低いため、氾濫のおそれがあります。  |
| (3)浸水の見通し       |  |
| 浸水範囲            | 概ね 地区から××地区にかけて                            |
| 浸水深             | Dランク(床上以上の浸水)が発生するおそれがあります。                |
| (4)住民のとりべき行動    | このため、                                      |
| 財産を守り被害を小さくする行動 | 被害ができるだけ少なくなるように、貴重品や自動車を高いところに移動させて下さい。   |
| 的確な避難           | もう一度避難場所、避難経路、連絡先を確認し、避難に必要な物を持参し、避難して下さい。 |

## 4 - 6 . 具体的な例(中小河川の氾濫)

避難しなければならないような浸水被害が発生した段階・地域

| 伝えるべき情報項目             | 内容                                     |
|-----------------------|--|
| (1)水位の見通し             |  |
| 現況水位                  | 橋の河川水位は、×時現在 mで、桁下程度です。                |
| 予測水位                  | 大雨洪水警報が発令されており、引き続き水位の上昇のおそれがあります。     |
| (2)危険箇所               | 下流の 地区の西側の地点では周辺より護岸の高さが低いいため、氾濫しています。 |
| (3)浸水の見通し             |  |
| 浸水範囲                  | 概ね 地区から××地区にかけて                        |
| 浸水深                   | Dランク(床上以上の浸水)が発生しています。                 |
| (4)住民のとるべき行動<br>的確な避難 | このため、<br>避難所へ避難する必要があります。              |

## 4 - 7 . 具体的な例 (大河川の破堤)

避難をしなければならないような段階・地域

| 伝えるべき情報項目             | 内容  |
|-----------------------|---|
| (1)水位の見通し             |   |
| 現況水位                  | 橋付近の 川の水位は、×時現在 mで堤防高まであと mです。                |
| 予測水位                  | 橋付近の 川の水位は、×時現在 mで堤防高まであと mとなり、更に上昇のおそれがあります。 |
| (2)危険箇所               | 橋より1km下流の 地先では、堤防で現在漏水が発生し、破堤する強いおそれがあります。    |
| (3)浸水の見通し             |   |
| 浸水範囲                  | 概ね 地区から××地区にかけて                               |
| 浸水深                   | Dランク(床上以上の浸水)の浸水のおそれがあります。                    |
| 浸水時刻                  | 即座に   |
| (4)住民のとるべき行動<br>的確な避難 | このため、<br>至急避難所へ避難が必要です。                       |

## 5-1. 整備指標における洪水の表現(案)

1. 治水事業の投資の適切さを理解してもらい、災害対策の場面でも適切な住民の協力が得られるような「整備指標」が大切である。

しかしながら、これまでの「整備指標」は、大河川では「戦後最大洪水」に対してどれだけ対応できているか、中小河川では「50mm」に対してどれだけ整備できてきたという対応をしてきた。

これらの整備指標については、住民に理解されていないと指摘されているが、これは本来整備指標は、氾濫域がどのようになるかが分かる必要があるけれども、河川の指標となっていることや、使っているラベルが一般の方々に実感できにくいことが大きい要因と思われる。

そのため、河川の指標ではなく住民が住んでいるところに関係あるもので、より住民の生活実感を伴い、緊急時の行動を反映した指標とする。

そこで、住民の行動の切り替わりや被害の形態の変化をとらえたランク分けを用いて、整備により地域がどのように変化していくか提供していくこととする。

2. さらに、緊急時にもこのような単純なランク分けを用いることで住民が的確に行動を切り換えることが期待できる。

以上1, 2を踏まえ、緊急時の住民の行動や浸水による被害の程度により階級を分けると、5 - 2の通りとなり、浸水の階級は浸水深からA. 浸水被害なし、B. 路面浸水、C. 床下浸水、D. 床上浸水以上とするのが適当と思われる。

## 5 - 2 . 緊急時の住民の行動・被害の整理

緊急時の住民の行動や浸水による被害の程度により下表のような階級に分かれる。

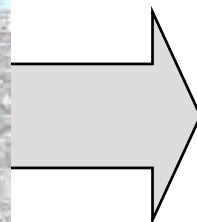
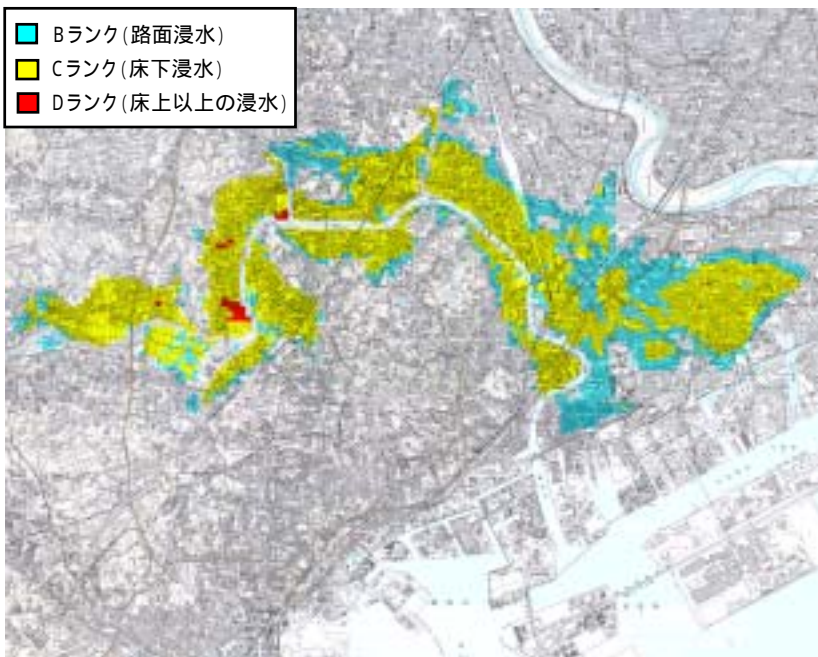
| ランク | 最大浸水深               | 階級の根拠                  | 住民の行動  | 被害   |   |   |
|-----|---------------------|------------------------|--|--|---|---|
|     |                     |                        |  | 戸建て  | マンション   | ライフライン  |
| A   | 浸水被害なし              |                        |  |  |   |   |
| B   | 路面<br>(0m ~ 0.2m)   | 道路浸水などの周辺環境から間接的に生活に影響 | 懐中電灯・ラジオの準備<br>子供を迎えに行く、早めに帰宅する<br>外出を控える<br>地下街に水が入らないように止水板を取り付ける<br>マンションの地下に水が入らないように土嚢を積む |  | マンションのエレベータの停止、地下駐車場の使用停止、電気設備の浸水による停電(全戸)、ポンプ停止による給水停止(水道、トイレ使用不可)(全戸)   |   |
| C   | 床下<br>(0.2m ~ 0.7m) | 車が浸水するなど直接的に影響が出る      | 自動車を移動させる<br>ペットを避難させる<br>床下の水を汲み出す  | 自動車・バイクの浸水<br>床下の清掃・消毒   | 自動車・バイクの浸水<br>床下の清掃・消毒  | 道路の通行止め<br>鉄道の運転見合わせ  |
| D   | 床上<br>(0.7m ~ )     | 生命に危険が及び、財産に重大な影響が出る   | 要援護者を二階へ移動させる<br>貴重品等を二階へ上げる。<br>避難所で必要なものを準備する<br><br>避難する                                    | 家屋内の消毒<br>床・壁・畳・じゅうたんの取り換え<br>家具・什器類・電気製品の浸水<br>ガス湯沸かし器・ガスコンロの浸水<br>土砂・災害ゴミの大量発生<br><br>転居・仮住まい<br>修繕等に伴う住宅ローンなどの二重化 | 1階の消毒<br>床・壁・畳・じゅうたんの取り換え<br>家具・什器類・電気製品の浸水<br>ガス湯沸かし器・ガスコンロの浸水<br>土砂・災害ゴミの大量発生<br><br>転居・仮住まい<br>修繕等に伴う住宅ローンなどの二重化 | 交通機関がマヒする<br>広い範囲で電気、ガスの供給停止<br><br>広い範囲で交通機関がマヒする<br>広い範囲で電気、ガスの供給停止 |

## 5 - 3 . 整備指標の具体的なイメージ(階級による表現)

改修を進めると次のようになる

|            | Dランク        | Cランク        | Bランク        | Aランク(浸水解消)  |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Dランク(床上以上) | 3,000 1,500 | 3,000 1,000 | 3,000 500   | 3,000 0     |
| Cランク(床下)   | -           | 2,000 1,000 | 2,000 500   | 2,000 500   |
| Bランク(路面)   | -           | -           | 3,000 1,000 | 3,000 2,000 |

■ Bランク(路面浸水)  
■ Cランク(床下浸水)  
■ Dランク(床上以上の浸水)



■ Bランク(路面浸水)  
■ Cランク(床下浸水)  
■ Dランク(床上以上の浸水)



イメージ図

- ・土地をメッシュに区切って階級で評価したものを表示していきたい。これにより改修の効果も分かるし、その土地の階級に応じた行政や個人の備えなどの行動につながる。  
(大規模地震における震度情報を出すことで個人の耐震診断が急増することと同じことを期待)

## 5 - 4 . 整備指標(案)

整備指標における洪水の表現案としては次の2通りが考えられる。

案 - 1 現象で分ける場合 ( 路面浸水、床下浸水、床上浸水 等 )

案 - 2 浸水深の程度で分ける場合 ( Aランク、Bランク、Cランク 等 )

案 - 1は、言葉で浸水等の状況が把握しやすいという利点はあるが、宅地盤高の違い等により路面浸水といっても一部家屋は床上浸水となる場合がある等の課題がある。

案 - 2は、地震の震度階のように、現象の概ねの幅をもってイメージできるという利点がある。一方、住民にランキングをうまく伝える必要があるという課題があり、伝える努力をしていく。

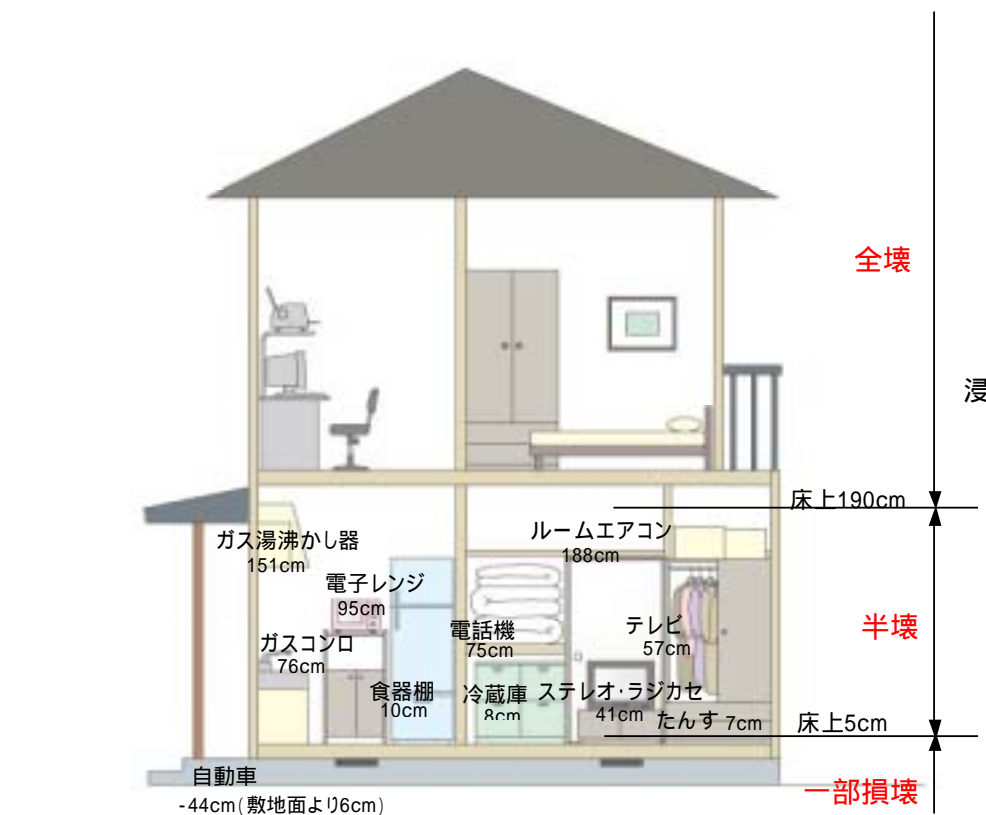
いずれにしても、ランク分けをしていきたい。



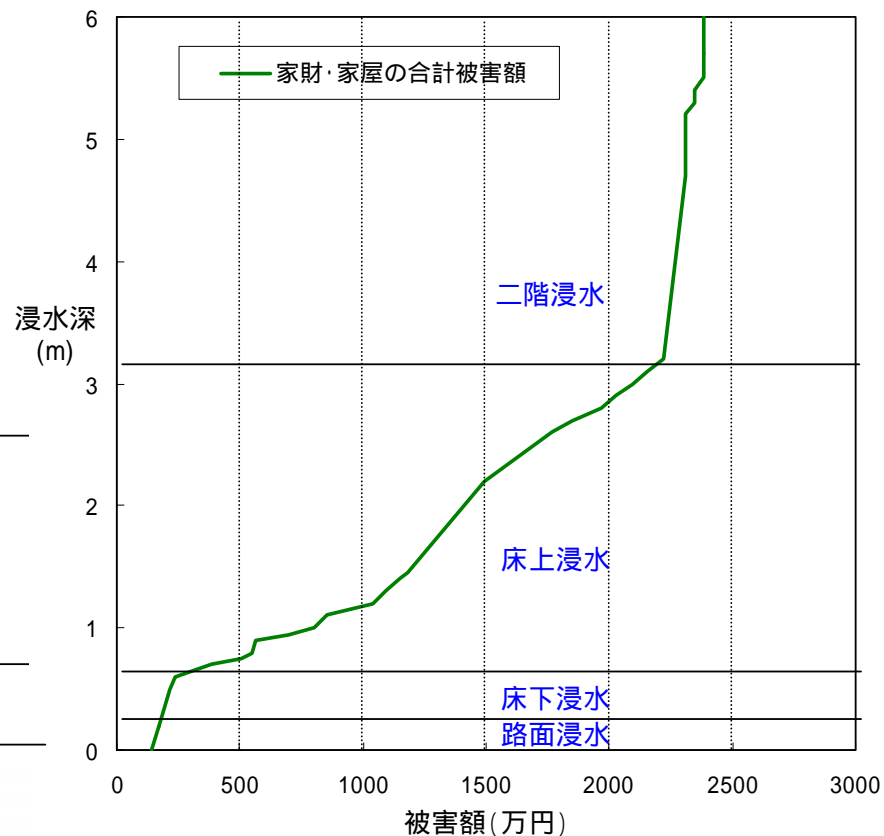
# 5 - 参考 浸水深別被害額(戸建て)

## 浸水深別被害額(戸建て)

家屋損壊程度



浸水深別家財・家屋の被害額



家財の被害額:平成5年～平成8年の「水害被害実態調査」により求められた被害率より算定  
 家屋の被害額:「災害に係る住家の被害認定基準運用指針 平成13年6月 内閣府」に基づき試算

## 6.まとめ

### 【1】住民に今後提供していく情報

検討の結果、住民に今後提供していく情報は、ハザード等の状況に関する情報や、行動の内容であることが分かった。このうち、は、河川等で何が起きているかという基礎的情報と自分自身の家がどのようになるのかという情報であり、それらの現状と今後の見込みの情報が必要となる。

以上を踏まえ、河川管理者の提供すべき情報を整理すると、ア)河川等の増水に関する情報、イ)浸水範囲、浸水深、浸水時刻、ウ)どのような行動をとった方がよいかの情報となる。

#### ア) 河川の増水等に関する情報

##### (大河川の場合)

- ・ある程度住民の居住地の近くの川の状況が分かるぐらいの間隔で水位の状況をITVや河川巡視で調査して提供していく。
- ・堤防の低い場所等(堤防の弱部)の情報を提供していく。
- ・基準地点以外でも、なるべく早く水位予測結果を提供できるように検討する。
- ・河川巡視等で得た、堤防等の異変(漏水、洗掘等)の情報を提供していくことを検討する。
- ・堤防等の異変については、センサー等を堤防に埋め込み監視していくことを検討研究していく。

##### (中小河川の場合)

- ・中小河川では水位計を順次テレメータ化して、河川の増水に関する情報を提供する。
- ・小河川においては水防団等を駆使して河川の水位等に関する情報の収集と伝達体制をつくりあげていく。
- ・マニュアルや研修を行うことにより水防団等に周知していく。
- ・レーダ雨量計を使用し、雨量から洪水流量をリアルタイムで算出し、その結果を住民に情報提供していくことを検討していく。

## 6.まとめ

### イ) 浸水範囲、浸水深、浸水時刻の情報

#### (大河川の場合)

- ・過去の氾濫実績を提供するとともに、計画の流量や波形で氾濫したものとして事前に計算した想定場所での最大浸水範囲や浸水深の結果を、このような可能性があるということで提供する。
- ・コンピュータシミュレーションでリアルタイムの氾濫計算を実施し、情報を提供することを検討していく。
- ・浸水センサー、モニター、人工衛星を活用したりリモートセンシング等により、現在の浸水状況を把握し、情報を提供することを検討していく。

#### (中小河川の場合)

- ・過去の氾濫実績を提供するとともに、地形図等の等高線から浸水しやすい場所、浸水深を調べて可能な限り提供する。
- ・関係機関と協力してマニュアルを作成し、研修をしていく。
- ・3D電子地図で高低を抑えて、レーダ雨量から算出される洪水流量と河川水位からリアルタイムの氾濫状況の提供を目指していく。

### ウ) どのような行動をとった方がよいかの情報

の情報だけではなく、各段階においてどう行動すべきか検討し、整理しておく。

具体的にどのような情報を提供するかは、マニュアル等で整理し、全国に周知し浸透させていく。

# 6.まとめ

## 【2】 整備指標(案)

整備指標における洪水の表現案としては、

案 - 1 現象で分ける場合(路面浸水、床下浸水、床上浸水等)

案 - 2 浸水深の程度で分ける場合(Aランク、Bランク、Cランク等)

の2通りが考えられるが、ランク分けをしていく。

住民に提示していく際には、震度階級のように各々のランクがどのような状況か示していく。

## 【3】 洪水の表現

災害情報は、住民に理解してもらった上で、適切に行動してもらえることが必要であり、その要件を整理した。これらを踏まえ、今回、一部の例を示した。今後は、ガイドラインを作成することとし、そのなかでさらに検討していく。