

武庫川流域委員会
委員長 松本 誠 様

武庫川流域減災対策検討会への提案

2009年2月12日
委員 中川芳江

第2回武庫川流域減災対策検討会ではあまり具体的な検討に至りませんでしたので、用意しておりました土地利用規制等に関する提案内容等を意見書として提案します。

なお、武庫川流域減災対策検討会の進行についての一層の工夫を、ファシリテーター・長谷川氏にお願い致します。

減災対策検討にあたって目指していること

私自身が、減災対策検討にあたって目指していることは

「武庫川流域の水害で 誰も死者にしない」

「命を失わないために 何ができ 何をすべきか」

です。更に、常に

「誰が 何から 誰を どうやって まもるのか」(沖大幹氏・東京大学)

を、考えています。

1、リスク分析

武庫川流域において、水害リスクは一様均質ではなく濃淡があると考えています。従ってそれらを念頭に対策を考えることでより適切な対策につながると考えます。そこで、県から提供された基礎情報を用いたリスク分析が必要と考えています。

私案ではありますが、大まかなリスク状況を把握することを目的として、水害リスクを増大させる可能性のある複数の要因を設定し、ごく簡単なリスク分析を行いました。この結果は、土地利用規制のみならず避難等の検討にも使用しています。

なお、本来的には流域各市域全域で行うべきですが、個人作業のため西宮市南部・尼崎市を対象に行いました。

<要因>

(1) 「どのくらいの人々が人命にかかわる影響を受けるのか」

⇒ハザード情報に応じた世帯数・人口¹

1階の大部分が水没し自宅1階で水死する、あるいは、相当程度生活再建が困難になると予想されるハザードとして、浸水深1.0m以上の区域(1.0~2.0m、2.0~3.0m)における世帯数と人口の算出 (厳密には再計算をされたい)

方法: 西宮市(平成20年10月1日現在)、尼崎市(平成20年9月30日現在)の世帯数・人口を用い、町別にハザードマップの面積比を目視判読、単純比例計算。

(2) 「都市計画の用途地域とハザード情報が整合しているか」

⇒都市計画上の用途地域

① 何らかの浸水深が示されている第1種または第2種低層住居専用地域があるか

② 浸水深が示され現在は非宅地であるが、今後の宅地化が想定される用途地域になっているか(将来傾向の評価)

方法: 都市計画図から判読

¹ 浸水深0.5~1.0mの地域が最も避難しない(結果として自宅での死者被害の可能性が高くなる)という報告もある。しかし、両市域では、~1.0mの地域は大きくりに面的に捉えることが可能(広いため)なため、今回の目的では~1.0mをカウントしていない。

- (3) 「今、起きたら水が引きにくい引きやすいか」
 ⇒天井川区間
 天井川区間と近接しているかどうか。
方法：県提供情報
- (4) 「堤防による危険性は高いか」
 ⇒堤防の高さ
 最大高さが3mないし5mを越える堤防と近接しているか²
方法：県提供情報
- (5) 「災害時の水の力による直接的影響は高いか」³
 ⇒流速
 流速によって人的被害にも差が出ると考えている（例：2008年8月東海地方「ゲリラ豪雨」での自宅1階からの流出死者。ハザードマップ上では無着色）。
 流速1.0m/s以上を町内に含むか⁴
方法：西宮市「流速分布マップ」から判読
- (6) 「今、水害が起きたら家屋の構造は浸水に耐えられるのか」
 ⇒現在の建築物の状況
 上記要因の(2)(3)(4)(5)でリスクがある町の現状（戸建て住宅の多少・有無）
方法：現地踏査、Google®StreetView、Google®Earth
- (7) 「住民がハザード情報を認識し間違えないか」
 ⇒流速が早い浸水深が浅い箇所
 流速が早い地点では浸水深は低くなる傾向があり、浸水深と流速はそれぞれ別個のハザード情報として認識すべきと考えている（例：上記東海地方ゲリラ豪雨の流出死者はハザードマップ上では無着色）。
方法：上記(1)～(6)とは別に、流速1.0m/s以上で、かつ、浸水深が1.0m未満の箇所の有無（西宮市「流速分布マップ」）

以上結果は、表1、2のとおりで、要約すると以下のようになります。

- ・ 2階浸水（2.0～3.0m）の人口は、西宮市の方が尼崎市の4倍近く多い。
- ・ 1階水没（1.0～2.0m）の人口は、各市10万人を超え、若干尼崎市の方が多い。
- ・ 西宮市域の甲武橋～阪急の間では、特に堤防に面した6町で2階浸水800人を含む8,600人に影響があり、現状では戸建て住宅が多い。
- ・ 西宮市域の阪急～国道2号線では、堤防に面した5町で2階浸水1,100人を含む5,500人に影響があり、現状では戸建て住宅が多い（一部は低層マンション）。更に、これらに1,100人を加えた6,600人が流速1.0m/s以上の地域に居住している。
- ・ 西宮市域の国道2号線～阪神では、堤防に面した8町丁で2階浸水2,100人を含む6,000人に影響があり、現状では戸建て住宅が多い。
- ・ 西宮市域の阪神以南では、堤防に面した4町丁で2階浸水4,800人を含む6,100人に影響があり、現状では戸建て住宅が多い。堤防から離れた町を含めると影響人口は最多の約59,000人（うち2階浸水12,650人）である。

²堤防高さによる基準は、滋賀県での整備実施河川の選定ランク分け指標の基準値を参考にした。

³家屋被害にも差が出ること知られており、例えば津波では水流圧力（地面上の浸水高と流速の2乗値との積に比例）に左右されている（羽鳥、『津波による家屋の破壊率』1984）。

⁴1m/sが基準として妥当かどうかは議論の余地がある。尼崎市側の流速データも県から提供を頂きたい。

- ・西宮市域では、浸水深があり低層住居専用地域は、甲風町2丁目～3のみである。多くは、中高層住居専用地域、住居地域。
- ・西宮市域では、流速が早く浸水深が浅い（1.0m未満）の箇所が、国道2号線以北の堤防沿いの各町のほかにも各町にある。特に堤防沿いの各町では「安心マップ」になっている可能性がある。堤防沿い（一里山町、上大市5丁目、樋ノ口町1丁目、上之町、松並町、甲子園口1丁目、戸崎町）、堤防近傍（荒木町、薬師町、伏原町、熊野町、段上町7丁目、段上町8丁目、上大市4丁目、大島町、門前町）、その他（津門大塚町、津門呉羽町、今津山中町、高松町、瓦林町、門戸東町、門戸荘）。
- ・尼崎市域では、浸水深があり低層住居専用地域は、複数ある（武庫町1丁目、武庫之荘3・4・5丁目）。多くは、中高層住居専用地域、住居地域。
- ・尼崎市域では、国道2号よりJR東海道が浸水深を区別している。
- ・尼崎市域の阪急以北では、堤防に面した4町で1階水没4,300人に影響があり、現状では戸建て住宅が多い。団地や堤防から離れた町でも1階水没20,300人に影響がある（2階浸水はない）。
- ・尼崎市域の阪急～JR東海道の間では、堤防に面した4町で1階水没3,300人に影響があり、2階浸水はないものの、面さない町でも37,100人に影響がある。
- ・尼崎市域のJR東海道～阪神の間では、堤防に面した8町丁で2階浸水1,700人を含む12,500人に影響があり、現状では戸建て住宅が多い。川から離れた市中心部を含む35,400人に1階水没影響がある。
- ・尼崎市域の阪神以南では、堤防に面した5町丁で2階浸水500人を含む2,700人に影響があり、現状では戸建て住宅も多い。

総じて「浅くて広い尼崎、深くて人口の多い西宮」と言える。

2、「土地利用の規制と誘導」への提案と意見

(1) 自治体業務と県の施策

以下に挙げる提案は、基礎自治体の所掌事務が多く含まれる。それらについては、県は、基礎自治体がこれら施策を積極的に推進するよう条件整備（情報提供、県補助事業の創設、制度的支援等）を行い、県政としての推進意思を強く示すことが必要。

(2) 耐水化建築の促進

(a) 戸建て住宅の地盤嵩上げや床面嵩上げによる固定資産税減免、資金利子補給、信用貸付保証制度

例：資金利子補給金（碧南市）、信用貸付保証制度（高浜市）

●嵩上げは浸水深によらずそれなりの効果を期待できる。ただし堤防に接する宅地への適用は意味が薄いと思われる。

(b) 戸建て住宅の3階化の促進（上記、固定資産税減免等）

●特に浸水深が2.0～3.0mの地区（特に、東鳴尾町1～2、上田東町付近）では戸建て新築時は3階化（せめて3階に避難だけはできる）

(c) 戸建て住宅から中低層マンション（3階以上）等への誘導

●西宮・尼崎両市とも概ね浸水深のある地域は低層住宅の用途としていない。都市計画に即して高度化を促進する。

(d) 浸水深のある地域での地下室の建築抑止

条例による禁止

条例化できるまでは建築指導で止水板等の設置指導

地下部分の一定面積の除外優遇などがある場合にはそれらの適用を外す

(e) 水害への配慮のない建売分譲住宅の抑止（建築許可時の厳格化）

（西宮・尼崎両市とも市自身が中低層マンション等高度利用の方向に強力に誘導してもよいのではないか）

(f) 嵩上げ低層マンションの促進と認定（上記、固定資産税減免等）

●特に、1.0～2.0m 浸水深が広がっている地域で、再開発的に新築されるマンションに近傍の1次避難機能を担ってもらう。嵩上げたマンションを耐水マンションとして認定し、災害時に付近の1次避難所に活用されるよう働きかける。

(3) 電気設備等の嵩上げ化

- (a)電源設備等の水没を防止するために嵩上げ（例：草津市条例）
- (b)重点防御施設の嵩上げ化の助成（病院、高齢者福祉施設等）

(4) 中小企業への対応

(a) 中小企業向け減災対策研修

- ・ハザード情報
 - ・取りうる対策（助成制度等を含めて）
- を、提供する説明会等の実施（できれば無料開催）

●特に工場（生産設備）の場合には浸水防止、高価機械類床上げ、保険加入などの備えで被害が低減できる。

(5) 土地取引の誘導

(a)不動産取引時にハザード情報等を告知義務化（重要事項）

項目：浸水深、流速、災害（浸水）履歴（過去50年程度？）、建物浸水歴

(b)根拠法として条例整備

条例整備までの間：関連団体に協力を依頼

(c)業界団体にハザード情報提供説明会の開催

団体：(社)兵庫県宅地建物取引業協会、(社)全日本不動産協会兵庫本部

(6) 堤防際の戸建て住宅の更新抑止

(a)武庫川河川敷緑地内、および、緑地から10m程度の地域内での新築建築物の規制

●堤防と一体化したような住宅の新築や更新を防ぐこと。堤防の安全性確保の観点も含めて、現行制度でも自治体と河川管理者が連携協力すれば抑止可能ではないか。

(b)堤防際の戸建て住宅の建築規制へ（30年後）

(7) その他—協定等の活用について

建築協定の活用（地区内の土地の所有者等全員の合意によって定める（建築基準法・建築協定条例））や地区計画制度の活用（都市計画法第12条）が挙げられる（例：尼崎市での既存の地区計画16地区、建築協定5箇所）。

これらに減災の具体的対応を含めることで、実質的な規制を推進できる可能性がある（田村委員のご指摘と同様）。ただし、主体は基礎自治体や地域住民であり合意が前提となる施策であることから、県は促進を強く促す施策を創設する。

- ・協定や地区計画の減災のための改訂（新設含む）への専門家派遣等支援制度
- ・上記改訂による規制導入後の新改築に県の補助制度（新設）の適用

【意見1】

規制（私権の制限）の結果もたらされるものには「公共の利益」と「個人の利益」の2種類があり、水害にあいにくくするというのは個人の生命・財産を守ることであって個人の利益に資すること。そのために建築規制を、私権の制限までして行うべきものであるのか疑問に感じている（第2回検討会での県側担当者の意見）。

に対して

県民生活の安全度の向上を図ることは、行政の責務である。
規制が公共の利益にかなうからこそ、多くの自治体で災害危険区域に関する条例が設置されている。

例：一関市災害危険区域に関する条例

第1条 この条例は、建築基準法(昭和25年法律第201号)第39条の規定に基づき、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い、もって地域住民の安全を図ることを目的とする。

【意見2】

耐水化建築の具体的詳細仕様について

行政が詳細仕様に立ち入る必要はないと考える。行政は、水害被害を低減する目的に資する条件を示し、促す。具体的詳細仕様は条件内での事業者の創意工夫に任せるべき。愛知県の各自治体の取り組みを参照されたい。

3、「流出抑制」への提案

(1) 防災調整池設置要綱の改訂

(a) 防災調整池設置要綱の改訂

現行要綱の第5条に「整備計画」または「流域整備計画」の適用を明記する

(b) 「武庫川流域整備計画」での規制

「整備計画」または「流域整備計画」で具体的な規制内容を検討、明記する。

恒久化の根拠をここに明記する。

なお、根拠の立論や私有財産への規制への考え方については提言までに提案済みのため割愛。

(c) 防災調整池設置要綱の本格改訂（30年後達成）

猪名川や武庫川のみの限定的適用ではなく、全県で適用するように改訂する。

(2) 生産緑地転用時の対応

(西宮市、尼崎市内にも生産緑地は多数存在する)

将来的な転用時(市への買取り申出を含む)、住宅地化なら雨水貯留施設の設置の誘導・促進。

その他、新規建築時には、高度化、耐水化建築。

(3) 沿川の大規模開発との連携

武庫川や支川に隣接する大規模面積の再開発の契機を逃さずに、土地所有者と河川管理者・自治体都市計画担当が協議できるしくみを整える。

現所有者に限られているため、協議会などを活用して各自治体と河川管理者の連携運用で対応するほうが効果的か。

例：宝塚市東洋町(NTN跡地)

4、その他の意見(議論の視点)

土地利用規制等に限らず、議論の視点になりうるものを提示します。

(1) 堤防(川)際と堤防から離れた街区ではリスクは同じではない

リスク差が認知できないようなハザード提供や、一律の対策でよいのか。

リスクの差を示すことが必要ではないか。

示し方は、ハザード情報(浸水深、流速 etc)なのか、区域指定なのか、あるいは詳細な「ダメージポテンシャル」を示すのか、それらの複合なのか、検討を要する。

リスクの差が認識されれば、例えば、全壊が想定される街区は全戸フェニックス共済への加入、という対策も可能になる。

「浸水深だけが唯一の情報」であってはいけないと考える。

（２）内水＋外水を視野に入れる

想定する際に、ハザードマップにある外水情報だけでは足りない。

堤防から越水（または決壊）するほどの状況においては、すでに内水は排除不能になっている。例えば 30cm 以上浸水している可能性が非常に高いと思われ、その時点ではすでに高齢者・女性・子供の徒歩での避難は困難である。

何を想定するのか。その時どのタイミングで移動し、避難するのか（できるのか）。

複数の降雨量で具体的にシミュレーションしておく必要があると考える。

（３）複数河川の氾濫想定

特に 尼崎市での猪名川＋武庫川、西宮市での小川川＋武庫川をどのように考えておくべきか。同時氾濫は想定しておくべきと考えている。

（４）非住民・外出中への対応

ハザード情報の周知先は住民のみでは足りない。実際に、非住民や外出中に被害に遭遇している旨の報告がある。

西宮市には大規模商業施設、尼崎市には中小企業が多数あり市内居住者であってもその街区の非居住者や外出者が多数居ると思われる。

町に詳しくない人がいる前提で検討する必要がある。

（例：街中や駅、公共施設での掲示の強化は必要）

（５）重要施設の重点対策

・ポンプ場

停止すると短時間に街区が浸水する。

ポンプ停止の条件と避難対応の整合性、浸水防止策の考え方の整理が必要ではないか。その他、ポンプ施設の落雷対応（電源回路二重化）。

・病院

中核病院の機能停止は出来る限り防ぐ。特に電気設備の耐水化必須。

西宮市：兵庫医科大学（2～3m）、西宮市立中央病院（～0.5m）等

尼崎市：県立尼崎病院（0.5～1m）、関西労災病院（1～2m）等

これら施設への耐水化については、補助制度も創設。

・高齢者福祉施設

避難が困難。施設内避難で対応できるような対策要。電気設備の耐水化重要。

（６）“成長する減災の仕組み”づくり

減災対策自体が成長していく仕組みを今回の整備計画で組み込んでおきたい。

武庫川流域の減災を実質的にチェックし検討する場を設けP D C Aサイクルがまわせるように（planにフィードバック）する。県が設置を想定する協議会をその場として活用してもよいのではないかと考える（ただし実質的な協議の場である必要がある）。

（７）減災対策による目標の数値化（可視化）

減災対策は現実的で具体性がなければならない（リアリティの必要性）。減災対策は現実と繋がっている対策であるべき。だとすると、減災対策を数値化（可視化）することは十分に可能だと考える。減災対策は啓発中心の数値化不能なものではない。

ex.被害額の低減目標

（８）中山間地と市街地の被害相違

被害としては、中山間地では死者、市街地では財産損失の被害が大きく出る傾向があるとの報告もある。

市街地と死亡要因が異なる中山間地（篠山、三田）での死者発生防止対策も強化すべき。（次回以降の検討時に提案）

表1：(1)の要約

	西宮市		尼崎市	
	世帯数（世帯）	人口（人）	世帯数（世帯）	人口（人）
浸水深 2.0～3.0m（2階部分が浸水）	約 7,400	約 16,900	約 2,000	約 4,200
浸水深 1.0～2.0m（1階部分が水没）	約 45,800	約 102,100	約 56,500	約 119,100

*世帯数、人口とも2桁で四捨五入

表2：要因(1)～(6)の要約

	(1)世帯数・人口		(2)用途地域	(3)天井川	(4)堤防高	(5)流速	(6)現状
	深 2.0～3.0m	深 1.0～2.0m	○不整合に 該当	◎隣接 ○近隣	◎5m～ ○3～5m	◎広範囲 ○限定	◎戸建多数 ○戸建あり
<西宮市域>							
甲武橋～阪急							
上中市5、樋ノ口町1～2 堤町、上之町、日野町	300世帯 800人	2,900世帯 7,800人		◎	◎	◎	◎
大島町		80世帯 200人		○		◎	◎
門前町、高木西町、薬師町		300世帯 700人		○		○	◎
大森町、伏原町、南昭和町、若山町 林田町、高木東町、北口町、野間町		1,300世帯 3,000人		○			◎
阪急～国道2号線							
松山町、戸崎町	80世帯 200人	1,000世帯 2,100人			◎	◎	◎
松並町、甲子園口北町 甲子園口1	500世帯 900人	1,000世帯 2,300人			○	◎	◎
熊野町、甲子園口2		500世帯 1,100人				◎	◎
甲子園口3		1,000世帯 2,000人				○	◎
高松町、津門飯田町、神祇官町		600世帯 1,000人				○	○
瓦林町、天道町等 15町丁 (甲子園口4～6)		5,900世帯 12,600人					
荒木町	—	—		○		◎	◎

国道2号～阪神							
小曾根町1～4、小松東町1～3 小松南町1	900世帯 2,100人	1,500世帯 3,900人			◎	◎	◎
小松南町2、甲子園一番町 今津山中町、津門吳羽町 甲子園浦風町、今津曙町	100世帯 200人	2,200世帯 4,600人				○	◎
小松南町3、小松北町1～2 等 24町丁		6,300世帯 14,200人					
津門大箇町	—	—				○	◎
阪神～（以南）							
武庫川町	300世帯 600人	50世帯 100人			◎	◎	
東鳴尾町1～2	1,400世帯 3,600人	200世帯 600人			◎	◎	◎
上田東町	300世帯 600人	300世帯 600人			◎		◎
甲子園八番町、今津大東町	50世帯 50人*	500世帯 1,000人				○	◎
高須町1		1,800世帯 4,000人			◎		—（高層）
池開町、上田中町、鳴尾町4～5 等 40町丁	3,500世帯 7,800人	18,000世帯 40,000人					
<尼崎市域>							
～阪急							
武庫元町3、武庫豊町3		1,100世帯 2,400人		◎	◎		—（公園団地）
武庫町3～4、常松1～2		1,900世帯 4,300人		◎	◎		◎
西昆陽1、武庫町1～2、 武庫之荘1～2等 15町丁		4,900世帯 11,200人		○			◎
西昆陽2～4、武庫豊町2	—	—		◎◎	◎		
武庫之荘3、等 27町丁	—	—	一部○	○			◎
阪急～J R東海道							
南武庫之荘9～12		1,500世帯 3,300人			◎		◎
南武庫之荘4～8・11 水堂町1～4等 27町丁		17,600世帯 37,100人	一部○				◎

J R 東海道～阪神							
大庄西町1～2、大島1～2 稲葉荘1～4	800世帯 1,700人	4,800世帯 10,800人			◎		◎
昭和通 等 73町丁		17,400世帯 35,400人					
阪神～（以南）							
武庫川町2・4、元浜町3	260世帯 500人	900世帯 1,900人			◎		◎
元浜町4、丸島町		400世帯 800人			○		○
道意町6・7、元浜町1・5	900世帯 1,900人	900世帯 1,900人					
武庫川町、道意町等 31町丁		5,300世帯 10,000人					

*世帯数、人口とも2桁で四捨五入、50未満は一律50。各区域計単位で四捨五入しているため、各区域合計は表1の値とは一致しない。