

アメリカの洪水保険と氾濫原管理

—氾濫原管理における安全性と親水性の向上—

国土交通省国土交通政策研究所 副所長 番場 哲晴

1. はじめに

毎日のように事件が起き、すぐ忘れ去られる世の中とはいえ、尊い命が多数犠牲となった大災害のことは、やはり簡単には人の心から消えない。1995年の阪神・淡路大震災、2004年のスマトラ沖地震、2008年の四川大地震はまさにそうである。

4年前の2005年8月下旬、アメリカ南部のメキシコ湾沿いの地域を襲ったハリケーン・カトリーナ(以下「HK」)もその一つである。最大風速78 m/sと超大型のため、死者・不明者が2500人、住宅全損が30万戸に達した。ルイジアナ州ニューオーリンズの悲惨な映像は今も心に残る。

本誌の読者には「アメリカには洪水保険があって、被災者救済になったはず」と当時お考えになった人もいるだろう。当研究所では、現在、洪水保険及び関連する土地利用規制についての研究を行っている。その一環で筆者は本年初めにアメリカを訪問した。調査結果等をここで紹介させて頂く機会を得たことを感謝申し上げる。

2. 連邦洪水保険制度(National Flood Insurance Program NFIP)

(1)NFIP創設の経緯

1920~30年代、アメリカでは洪水が多発し、ダム建設等に多額の支出をしたが、被害は増加し続けた。1950年代前半、政府は洪水保険の検討を行ったが、民間では採算上無理と判明した。1965年来襲のハリケーンを直接の契機に、1968年に連邦洪水保険法が制定された。

NFIPは「民間では採算維持が不可」なものではあるが、政府とすれば、自立可能で本来的な財政支出が不要であること、災害時に政府が支給する費用(日本の被災者支援法的なもの)の代替になること、土地利用規制で被災軽減可能なこと等がメリットとされる。

(2)主体と加入の仕組み

連邦危機管理庁(Federal Emergency Management Agency FEMA)が運営する。

市・町・郡等自治体のNFIP加入が、住宅所有者の洪水保険加入の前提。2008年10月末で20,000の自治体が加入。その中の洪水確率が100分の1(以上)の地域=特別洪水被害地区(Special Flood Hazard Area

SFHA 後で説明)が原則的な加入区域。その外でも加入できる。

自治体の加入には氾濫原管理(Floodplain Management)の実施が条件となっている。

政府機関・政府に關係する金融機関は、SFHA内の建物の取得者等にNFIP加入を求める旨要求することが義務(MFIPR)とされている。

(3)保険金加入限度額と保険料率

1~4家族用の住宅(戸建~4軒長屋)で地下室なしのケースでは、家屋2万ドル、家財8千ドルの保険金額(最低)の場合、基本保険料は112ドルである。保険金上限は住宅25万ドル、家財10万ドルで、この場合の保険料は317ドルである。

多くは(4)のCRSの割引があるが、日本の住宅保険(火災・地震・風水災・家財込み)の風水災の分の保険料と比べ、かなり高いのが実感であろう。

それでいて、HKのような大破局的災害を想定せず、また、個人の支払い能力を勘案して低めに設定したものとされている。

(4)自治体割引制(Community Rating System CRS)

広報、地図作製と規制、洪水被害軽減措置、避難・水防準備の4分野の行動を評点化し、自治体を1~10級に格付けする。1級はSFHA内の保険料を45%割引く。以下9級まで5%ずつ下げ10級は割引なし。自治体数は約1,100だが、大半は8、9級。CRS自治体の加入件数が全件数の約2/3。



図一 Roseville市の防護壁(カリフォルニア州HP)

カリフォルニア州北部のRoseville市は2006年10月に全米初の1級となった。人口10万人余、世帯数3

万余、加入件数300件強の都市である。

その主因は市内を流れるDry Creek (アメリカン川の右支川) への前頁の図-1の防護壁構築(洪水被害軽減措置)である。我が国の治水関係者、中でも本誌読者のように河川の環境と景観について造詣の深い方々の評価は微妙か。

(5)アメリカでの河川堤防

そもそもアメリカでは河川堤防で防護されている地区が少ないというのが、日本での常識である。無論皆無ではなく、堤防があればその堤内側の洪水保険料も低くなっている。

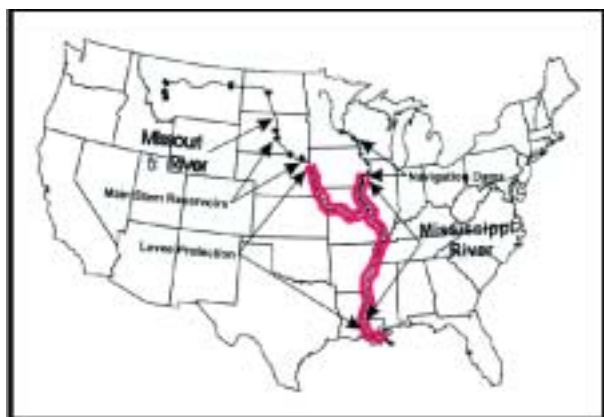


Figure 1. Mainstem flood control and navigation projects of the Mississippi and Missouri rivers.

図-2 ミシシッピ川の有堤地区図(内務省魚類・野生生物保護局 Jerry L. Rasmussen氏のペーパーより)



図-3 カリフォルニア州サクラメント周辺の堤防配置図(サクラメント地域洪水防御局資料)

図-2はミシシッピ川本川での有堤地区(赤い区間)を示したものである。ミシシッピ川でも支川の堤防は稀であることの傍証でもある。

また、図-3はカリフォルニア州北部のサクラメント周辺図で、米国には珍しい程の堤防整備がなされている地区に当たる。図の赤い線の部分が堤防で、

下や左の市中心部や左上のNatomas Basinをカバーし、Natomas Basinは輪中堤で囲まれていることがわかる。この近辺は地中海性気候に属し降水量は少ないが、地形上洪水が頻発しているためNFIP加入件数も多い。

(6)現在のNFIPの姿

加入件数の推移は、1973年末30万、1977年末120万、1989年末220万、2004年末456万、2007年9月末550万、2008年1月末560万である。2004~2007年の間で約100万件増加したのは、無論「HK効果」である。

加入件数の多い州の順は、フロリダ州、テキサス州、ルイジアナ州、カリフォルニア州、ニュージャージー州、サウスカロライナ州である。このうちカリフォルニア州は図-3の付近が突出して多いためである。

洪水保険加入の大半は、テキサス~バージニアの南部沿岸州(9州)であって、そこだけで400万件を超え、全米の約3/4を占める。

加入件数/世帯数の概算値=加入率 とすると、南部沿岸州の加入率は15%である。それ以外では1%程度の州が大半である。

2008年1月時点のNFIPの姿は次の通りである。

ア 加入件数	560万件
イ 年間保険料(販売手数料も含む)	28.1億ドル
ウ 2007年の支払い額	6.57億ドル
エ 累積保険料総額	245億ドル
オ 1978年以降の支払い額	347億ドル

NFIPが南部沿岸州中心の制度なのは明らかだが、エーオ(エよりも短期間)=▲102億ドルとなっていることが、HK級のハリケーンになると対処不能という実態を示しているものといえる。

NFIPは2005年にHK他の保険金支払いのために、200億ドル以上財務省から借り入れており、正直その返済のメドは立っていないという。

3. 氾濫原管理と洪水地図

(1)洪水危険境界地図(Flood Hazard Boundary Map FHBM)と洪水保険料率地図(Flood Insurance Rating Map FIRM)

NFIPで必要なのが、浸水被害を受ける範囲の地図であり、FHRMは、100分の1の確率で被害を受ける地区であるSFHAの境界線を図示する。

FIRMは洪水保険調査(Flood Insurance Study FIS)後に作られ、標準浸水高(Base Flood Elevation

BFE) が明示される。BFEは流路と直交する線で、付した標高の数字まで浸水危険があることを示す。FEMAは地図の現代化とデジタル化を促進中で、3億ドル/年を投入している。図-4が実例である。



図-4 A15、B、C等を記す地図 (FEMA資料)

ここでA15、B、Cのように記しているが、それぞれ次の意味がある。

- A: 100分の1の浸水予想区域。FIS実施前に定められた区域でBFEもないが、1、(2)に基づき、公的金融機関から保険加入を求められる。
- AE、A1-30: FISにより100分の1の浸水が予想される区域。AEは、A1-30に代わり新しい地図で使われる。Aと同じく、VOまでMFIPRが適用される。
- AH: 100分の1の浸水深が1~3フィートと浅い区域。静水系。
- AO: 100分の1の浸水深が1~3フィートと浅い区域。流水系。
- A99: 100分の1の浸水が予想されるが、堤防、ダム、防護壁等でカバーされる区域。
- V: 海岸沿いで100分の1の浸水が予想され、高波・高潮も予想される区域。MFIPRがAと同様に適用される。
- VE、V1-30: 海岸沿いで100分の1の浸水が予想され、高波による家屋流失も予想される区域。VEとV1-30との関係は、AEとA1-30との関係と同じ。
- VO: 海岸沿いで100分の1の浸水深が1~3フィートの区域。流水もある。

また、SFHA以外では、次の区域の図示がある。

- B、C、X: 洪水危険性が中程度又は最小の区域。MFIPRは適用されないが、加入は可能。Xは、B、Cの代わりに新しい地図で使われる。
- D: FIS実施以前の指定。洪水危険性は乏しく、

MFIPRは適用されないが、自治体がNFIPに加入していれば、住宅所有者も加入可能。

(2)洪水地図と氾濫原管理

氾濫原管理とは、氾濫原内の開発行為(建物の新築・増改築、土地の区画形質の変更) Floodplain Developmentに対する規制即ち土地利用規制のことである。氾濫原の簡単な概念図は図-5である。

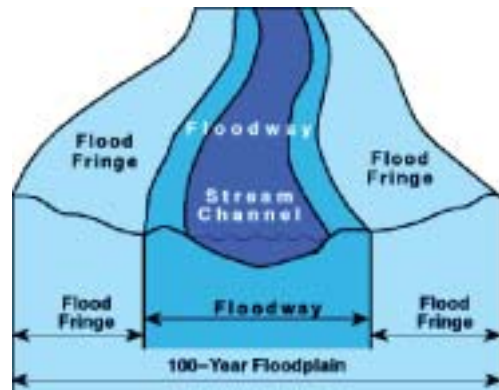


図-5 氾濫流路と氾濫原の概念図 (オハイオ州HP)

Floodwayとされた地域内では、自治体の条例で規制されると建築物の設置はできない。

SFHAの地区内は住宅ローンの実行規制がある。

BFEの高さ<建物の地盤・床面高 という床面高引揚げ証明Elevation Certificateも必要である。Elevationとは図-6の通り従来の1階部分を杭によって引き上げることで、杭の材質がコンクリート製か木製かでも保険料が違ってくる。



図-6 Elevation(open foundation)の例(FEMA資料)

日本と違い、アメリカでは土地建物に関する情報を調査・確認するのは買主の責任である。契約締結後、買主が専門家を雇って土地・住宅の法的・物理的な情報を調査する仕組み(escrow)の中で、不備・瑕疵が見つければ契約解除可となっている点も日本と違う。

4. イリノイ州での氾濫原管理の実態

アメリカ出張の際、イリノイ州を訪問できた。同州のNFIP加入件数は約5万件、加入率1%強だから、洪水の危険は高いとはいえない。が、南西州境のミシシッピ川沿岸では、1927年、1993年、2008年に水害があり、決して洪水と無縁ではない。

(1) Lake郡Stormwater Management Commission(SMC)

Lake郡はシカゴの北50~100kmの、人口70万人の郡である。年間降水量は約900mm、24時間最大雨量は160mm程度である。

Lake郡SMCは郡内79自治体と関係し、6人の首長と6人のcounty board memberで構成する。

SMCは地図作製に関して各自治体と調整し、また、氾濫原内の開発行為に対し、年間で300~400件の許可を与えている。

1986年の洪水以降バイアウトプログラムも実施している。住民から買い上げ希望のあった建物を自治体が買い上げるもので、実績は年間約100万ドル。費用の75%はFEMAが、残りは州、自治体、個人等が拠出する。FEMAの資金拠出までに通常1年以上。量は限界があり、年間10~20件程度。

(2) Champaign市での氾濫原管理の実態

Champaign市はシカゴから南へ220km。イリノイ大学のある学園都市である。周辺より微かに高く河川は全てここから流出する。市は次のBoneyard Creek Landプロジェクトを実施している。

ア 中心部のFloodplainからの住宅除却を意図。該当する宅地を買い上げ、水路(図-7)を中心とする(親水)公園への転換を行った。

イ 買収に反対運動はない。通常土地取引であれば補填されない、地価以外の移転費も出している。高齢のため移転の実施時期の延期を願う人以外はスムーズに買収に応じてくれた。

ウ Phase-1に25百万ドルを投資し、資金調達のために市債を発行した。

図-7の河川の規模や見込まれる危険性、日本人の常識等からすると、ここまでするのかという意外感はある。が、地図通りの安全性と親水性向上の事業が反対なく淡々と進められたことと、景観・環境が向上したことは素晴らしいというしかない。



図-7 Boneyard Creek Landプロジェクト
(東京海上日動リスクコンサルティング(株)本田祐嗣氏提供)

5. おわりに

アメリカの洪水保険は事実上南部沿岸州中心の仕組みである。元々純粹な保険というより被災者救済優先の色彩が強いが、HKのような巨大災害は対応の限界を超えている。

また、アメリカでは洪水保険地図作成と密接な関係を保ちつつ氾濫原管理を行っているが、日本では発生する洪水の規模が100分の1確率の土地での建築規制は現在殆ど無い。アメリカの規制は日本でいえば相当大きく堤内地側に入り込んだものに相当し、日本の都市計画規制よりも有効に機能していると考えられるが、主体は日本の河川管理者のような強力な権限を持つ者ではなく、自治体のSMCである。SMCには強大な組織・権能はなく、洪水地図作成とリンクした自然科学的知見に基づいて規制を実施しているに過ぎない。

有効な規制を実施していてもHKレベルでは被災防止上実効的とはいえない。土地利用規制でも巨大災害への対処は非常に難しいといえる。

洪水保険導入後の40年間のアメリカの治水投資の状況は調査していないが、治水投資へのnegativeな態度の一因とも感じられる。

被災国民の全員が、保険でカバーされれば「政府の行動は仕方ない」と割り切れているのだろうか。HK直後、ニューオーリンズ市内で「(戦争に金を使うのではなく)堤防を作れ」という文言付きのTシャツが売られたらしい。「洪水保険の代わりに」ではなかったようだが。