

10 - 2 . 堤防の必要性

(1) 我が国の特徴

日本は、国土の約10%を占めるに過ぎない洪水氾濫区域内（低地）に人口の約50%、資産の約75%が集中している。

《解 説》

日本の国土は、2/3が山地で残りの1/3が居住地や生産の場となる平地（低地・台地・丘陵）である。特に、国土の約10%を占めるに過ぎない河川氾濫区域内（低地）に人口の約50%、資産の約75%が集中している。

このような国土の地形を反映して、日本の河川は、一般に流域面積が狭く、長さが短く、勾配が急であるといった特徴を持っている。

ヨーロッパ（フランスの事例を主として）の国土は、1/3程度が山地で残りの2/3が平原やなだらかな丘陵地である。

川は幅広の緩やかな谷部を流れ、谷幅そのものが氾濫原で非常に狭く限られ、それ以外は丘陵地である。人口のほとんどは丘陵地に住んでいるが、川の利便性等から氾濫原にも多少の人々は住んでいる。

国 名	日 本	フランス
全国土面積	37.8万Km ²	54.7万Km ²
氾濫面積	3.7万Km ² (国土の10%)	2.0万Km ² (国土の4%)
氾濫区域人口	5,500万人 (全人口の49%)	200万人 (全人口の4%)

(出典：土木学会編，新体系土木工学74 堤防の設計と施工；技報堂)

平地の面積率

国名	国土面積 (千km ²)	低地面積 (千km ²)	台地・丘陵 (千km ²)	山地 (千km ²)	人口 (千人)	可住地人口密度 (人/km ²)
日本	377.5	48.1 (12.7%)	59.9 (15.9%)	269.5 (71.4%)	111,934	1,036
イギリス	244.0	185.0 (75.8%)	39.4 (16.2%)	19.6 (8.0%)	55,962	518
オランダ	36.9	36.9 (100%)	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	13,666	370
西ドイツ	248.0	77.9 (31.4%)	122.4 (49.4%)	47.7 (19.2%)	61,829	309
フランス	547.0	47.5 (8.7%)	285.8 (52.2%)	213.7 (39.1%)	53,110	159
イタリア	301.2	70.0 (23.3%)	125.0 (41.5%)	106.0 (35.2%)	56,170	288
アメリカ	9,376.5	637.6 (6.8%)	5,663.4 (60.4%)	3,713.1 (39.6%)	216,405	34

出典：「世界の地理教科書シリーズ」
 人口は「世界人口年鑑」
 イギリス、西ドイツ、フランスは地区より読み取る
 可住地は低地、台地、丘陵とした

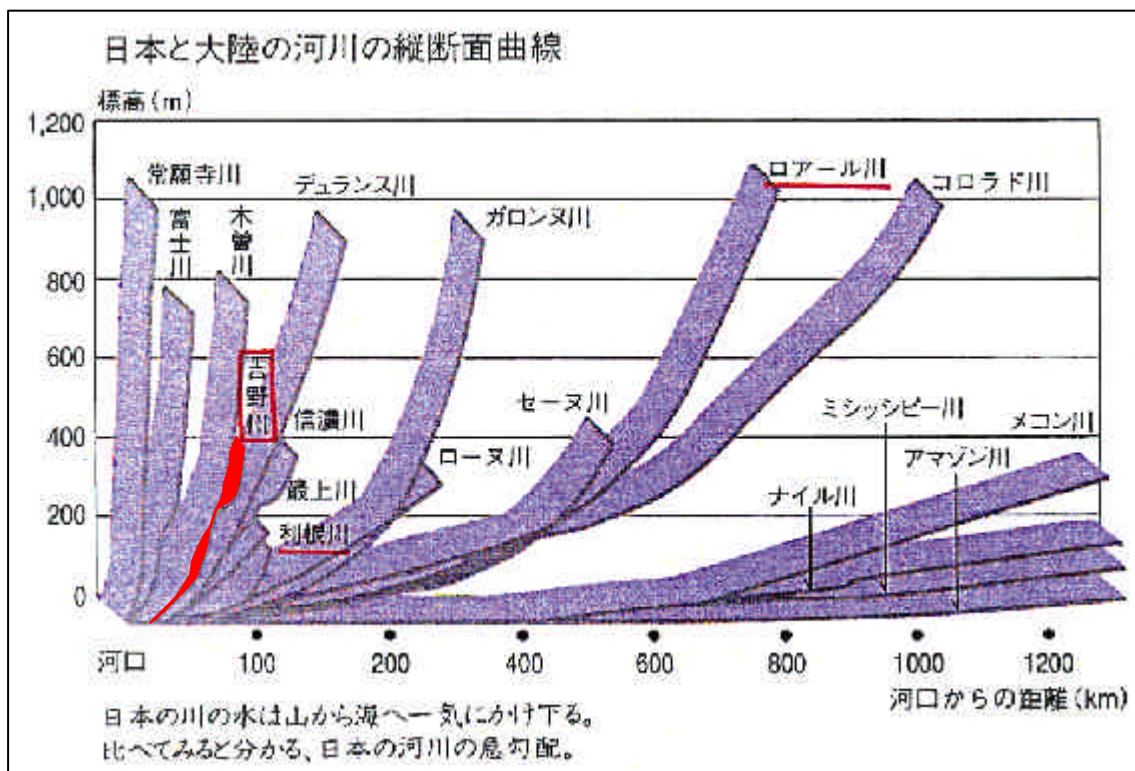
(2) 日本の河川

日本の河川は急勾配であり、水の流出が早く洪水が発生しやすい。

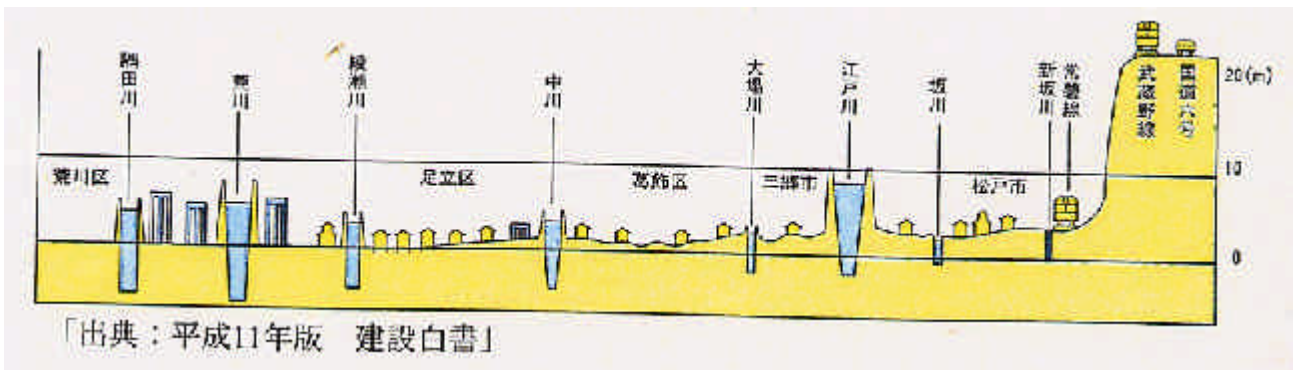
《解説》

日本の河川は、起伏に富み、平地が少なく山地が多いといった国土の地形を反映して、一般に流域面積が狭く、長さが短く、勾配が急であるといった特徴をもっている。日本の大河川である信濃川や利根川でさえ、大陸諸国の大河川と比較した場合、はるかに小規模で、流れが急であるといえる。このため、日本の河川は、流域への降雨を時間的に平滑して流出させるといった調整能力が低いため、水の流出が早く、台風や前線による集中豪雨で洪水が発生しやすい状況にある。

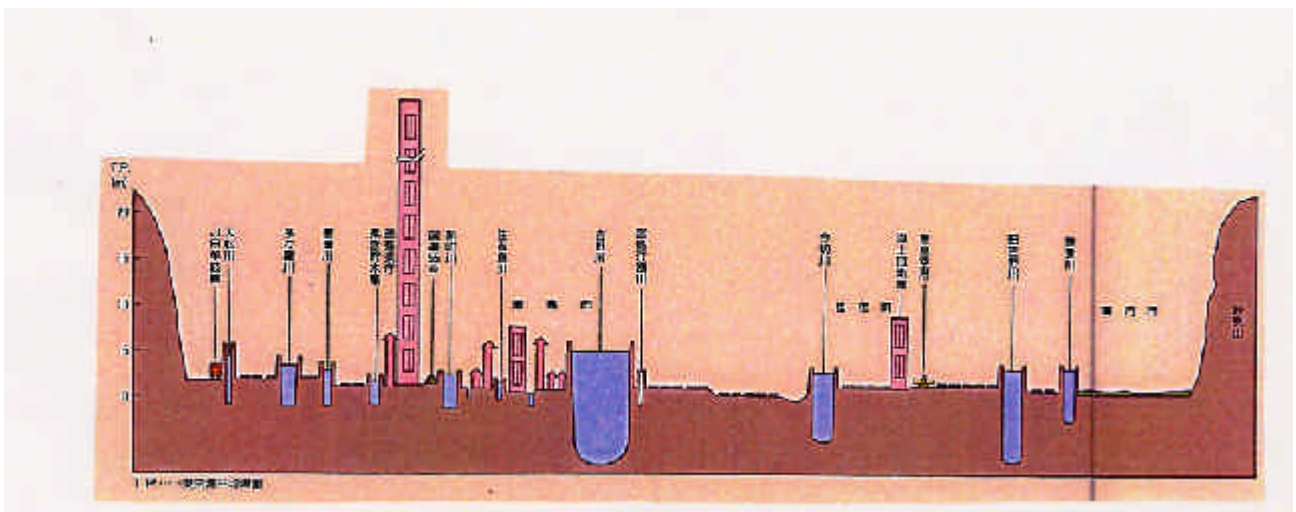
また、日本は河川の氾濫により形成された沖積平野が古来より経済社会活動の中心をなし、人口・資産の集中した地域が常に洪水の危険にさらされているという治水上極めて不利な条件下にある。すなわち、国土の約10%を占めるに過ぎない河川氾濫区域内に人口の約50%、資産の約75%が集中しており、しかも、社会経済の発展に伴い、この傾向は今後も増大すると考えられている。



河川洪水位よりも低い日本の都市
 荒川河口から15Km付近



吉野川河口から1Km付近



○堤内地盤高と河川水位の関係




有堤河道	掘込み河道	天井川
		
<p>計画高水位が堤内地盤高よりも高い</p> <p>日本の都市のほとんどに見られる。</p> <p>吉野川他</p>	<p>計画高水位が堤内地盤高よりも低い</p> <p>欧米諸国の都市に多い。</p> <p>神田川, ライン川 (独ゲルン市)</p>	<p>河床が堤内地盤高よりも高い</p> <p>運搬される土砂で河床が高い。</p> <p>黄河 (中国)</p>



図- 黄河の河床と堤内地——黄河は古来より洪水対策を行なっているが、近年建設される土砂で
 床が高くなり、天井川となっている。現在でも黄河の河床は毎年10～12 cm ずつ高くなっている

(3) 吉野川流域（池田ダム下流域）で言えば・・・

吉野川の流域面積の約7%に過ぎない洪水氾濫危険区域内に流域内人口の約60%が集中している。

《解 説》

洪水氾濫危険区域面積 : 262km²

比較してみよう

- ・徳島市面積の約1.4倍
- ・流域面積の約7%

洪水氾濫危険区域内人口 : 373,000人

比較してみよう

- ・徳島市人口の約1.4倍
- ・流域人口の約58%

(データは、H2 国勢調査および建設省徳島工事事務所調べ)

[用 語]

洪水氾濫危険区域：河川改修の長期的目標としている規模の洪水により堤防が破堤した場合の洪水氾濫状況をシミュレーションした結果図

・国外との比較

諸 元		利根川 (日本)	吉野川 (日本)	ロアル川 (フランス)	ミシシッピ川 (アメリカ)
流域面積	km ²	16,840	3,750	117,800	3,231,000
氾濫面積	km ²	7,506	262	990	323,000
$\frac{\text{氾濫面積}}{\text{流域面積}}$	%	45	7	0.8	10
流路延長	km	322	194	1,012	-
流域人口	万人	1,717	64	830	6,020
氾濫区域内人口	万人	904	37.3	30	769
$\frac{\text{氾濫区域内人口}}{\text{流域人口}}$	%	53	58	4	13

● 洪水氾濫危険区域に人口が集中！

洪水氾濫危険区域面積 262km²
 洪水氾濫危険区域内人口 373,000人
 (池田ダム付近、下流域)



● 吉野川流域

面積 3,750km²、流路延長 194km
 流域内人口 840,000人



洪水氾濫危険区域

資料：H2 国勢調査および河川工事事務所調べ