

1. はじめに

治水と言う言葉に質量が失われつつある今日、人々の意識の中で洪水の存在が恐れを抱く対象でなくなっている。平成6年9月、吉野川洪水氾濫危険区域図として吉野川が破堤した場合の浸水深のシミュレーション結果を公表した。その際「事実と違う、慶応2年洪水の浸水は、もっと大きかった」という住民からの意見があった。全く予想をしなかったことである。痕跡という貴重な記録に基づくものであり、重要な指摘であった。このことが歴史洪水を調べるきっかけとなり、以来、郷土史家、住民の方々からの情報を得て、ここ2年間に現地調査をした結果、歴史洪水の痕跡が今日までに、新たに8ヶ所発見された。今回この洪水痕跡を調査して、歴史洪水の規模を推定し、現在の吉野川の治水計画想定洪水と比較することにより、吉野川の治水計画想定洪水と歴史洪水の大きさを比べることを試みた。

2. 吉野川の歴史洪水

有名なのが、『過去帳が残した大洪水「寅の水」のすさまじさ』というタイトルで新聞紙上などで紹介されている慶応2年、幕末の動乱期に起きた大洪水と、明治の第一期改修着手まもない時期に発生し古老の記憶に今も残る大洪水「大正元年洪水」である。この大正元年の洪水氾濫の痕跡は、今も古いお家に残っていた。調査は、痕跡の残る民家を地元の郷土史家とともに訪ね、納屋の壁や戸袋に残る痕跡をGPSと言う人工衛星から標高を測定する機器を使用して行った。

3. 比較の方法

「洪水の氾濫ボリューム比較」と「浸水深の比」の2つの方法によって検討した。

①. 洪水の氾濫ボリュームの比較

検討は、歴史洪水氾濫痕跡から求めた氾濫ボリュームと、治水計画の対象としているハイドログラフの流入ボリュームから当時の河道の流出ボリュームを差し引きした氾濫ボリュームを求め、両者を比較する。

②. 氾濫浸水深の比較

氾濫シミュレーションの浸水深と痕跡から求めた浸水深を比較する。

4. 歴史洪水痕跡値

慶応2年洪水は1地点、大正元年洪水は9地点の洪水氾濫痕跡が現在調査できており、その位置及びその痕跡値は、図-1、表-1に示すとうりである。

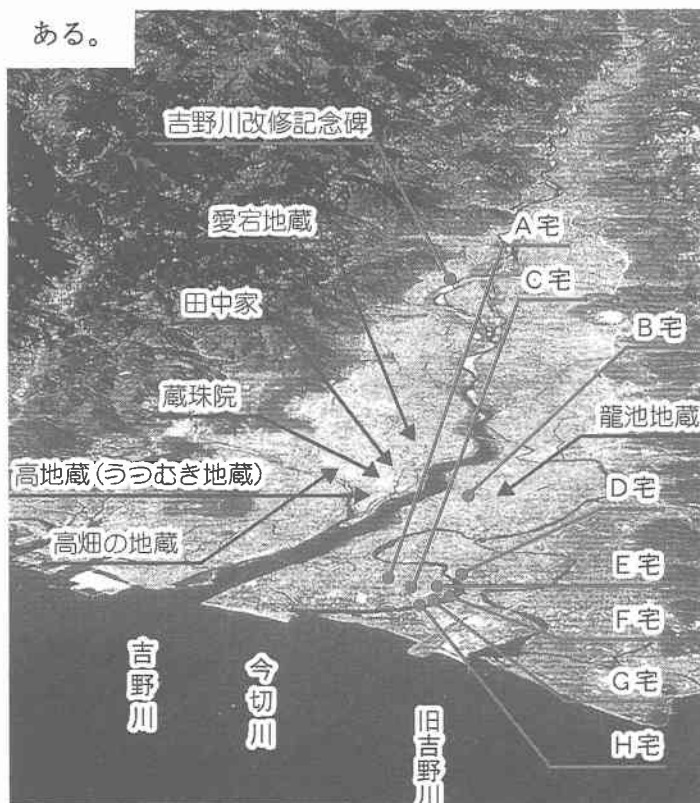


図-1 吉野川の氾濫原に残る歴史洪水の痕跡位置

表-1 歴史洪水の痕跡の測定値

歴史洪水名	痕跡位置	痕跡高	浸水深
慶応2年洪水	蔵珠院	AP 8.88m	2.93m
大正元年洪水	A 宅	4.63	2.91
	B 宅	8.12	2.55
	C 宅	4.18	3.00
	D 宅	5.94	3.94
	E 宅	4.18	2.91
	F 宅	4.21	2.92
	G 宅	3.90	2.56
	H 宅	4.48	2.63
	3.3の標柱	29.63	3.30

5. 氾濫ボリューム計算結果

● 歴史洪水の痕跡値（浸水深）を基に求めた岩津下流の氾濫原に氾濫した氾濫量は、それぞれ

慶応2年洪水・・・約4.0億 m^3

大正元年洪水・・・約3.5億 m^3

● 治水計画の対象としている基本高水洪水が当時の大正元年の吉野川の河道に来襲した場合の岩津下流の氾濫原に氾濫した氾濫量を図一2に示ような大胆な簡易法により求めた。

基本高水洪水・・・約3.9億 m^3

その結果、歴史洪水の慶応2年洪水、大正元年洪水は、現在の吉野川で治水計画の対象としている洪水に匹敵する規模の洪水であったと推定される。つまり、計画で想定している規模の洪水が、132年前と86年前に生起していたことがわかったもので、その生起間隔は46年間であり、1/150の計画規模の洪水は、一年間に発生する確率が $1/150 = 0.7\%$ であると言う意味で150年に一回発生するということではないことが吉野川では、図一3のように証明された。

6. 氾濫浸水深の比較結果

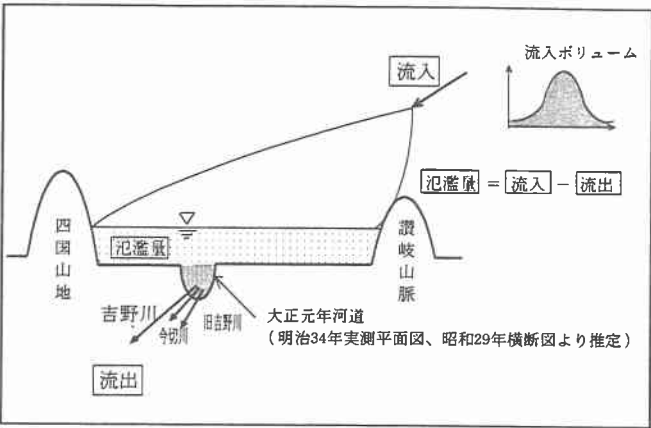
「民家に残る大正元年洪水痕跡の浸水深」と「現在の吉野川に、治水計画で想定している洪水（1/150確率）が来襲し吉野川が破堤した場合の氾濫シミュレーション（500m×500mの氾濫ブロック）の浸水深」を比較したものを図一4に示す。その結果、次のようなことが言える
「1/150確率洪水における氾濫ブロック浸水深」と「痕跡から求めた浸水深」は、ほぼ同程度であり、今から86年前の大正元年洪水は吉野川の計画規模レベル洪水であったと推定される。

7. 結論

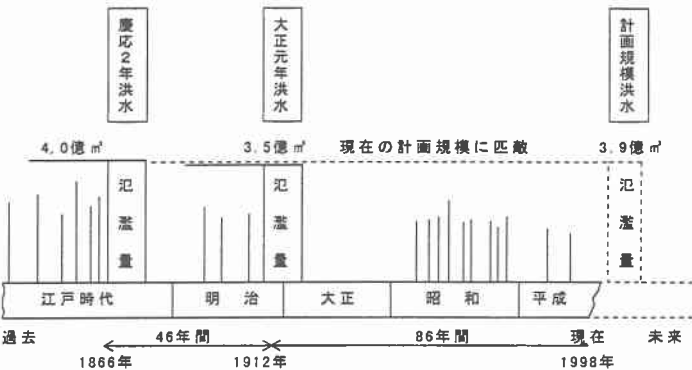
洪水の氾濫ボリューム及び浸水深の比較から、歴史洪水と言われている慶応2年、大正元年洪水は、吉野川の岩津下流で定めている治水計画規模1/150に相当する程度の洪水であり、治水安全度1/150は決して過大なものではないことが、さらに裏付けられた。

8. おわりに

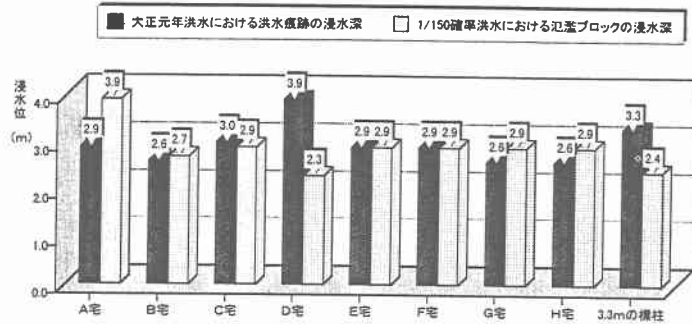
氾濫ボリュームの推定にあたっては、極力信憑性に足るデータを使用して行なったが、精度には限界がある。又、現在も歴史洪水痕跡の情報を集めて



図一2 基本高水氾濫ボリューム計算イメージ図



図一3 歴史洪水と基本高水の生起間隔・背丈



図一4 痕跡と1/150確率洪水の計算浸水深の比較

いる段階であり、新たなデータが得られた段階ごとに精度向上を図って行きたい。今回の検討は、痕跡を現地で確認し、古老から洪水の貴重な体験談を聞くなど、洪水の真の迫力を感じるとともに、川と人の関係を改めて考えることができ、非常に意義深いものであった。今後、河川法の改正に伴う新しい河川制度の構築という時代を迎え、単なる流出解析に基づく基本高水の見直しだけではなく、科学に慣れ親しんでいない人に、わかりやすい説明方法が必要となってくる。これからの河川技術者に求められることは、良質の情報に優れた表現方法を伴わせる工夫をすることではないだろうか！