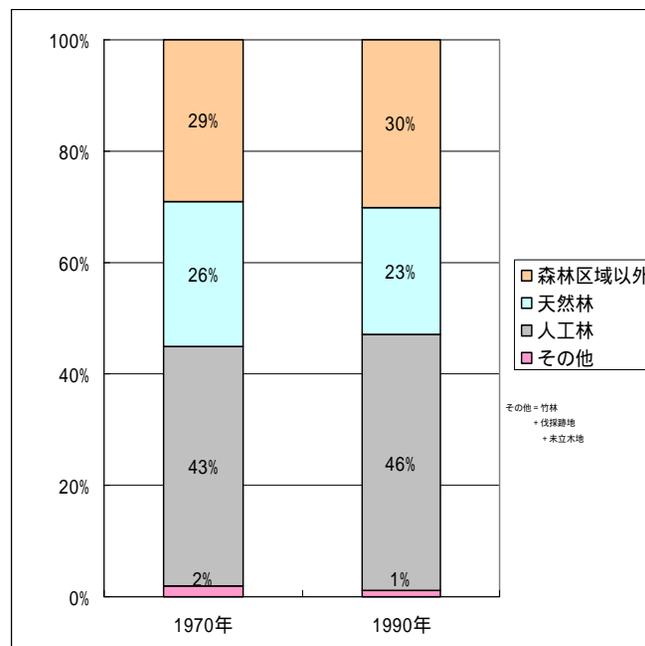
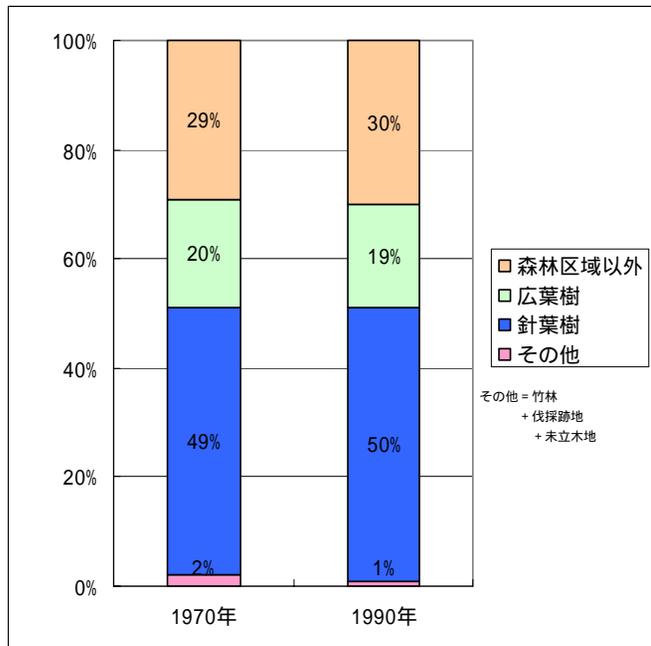
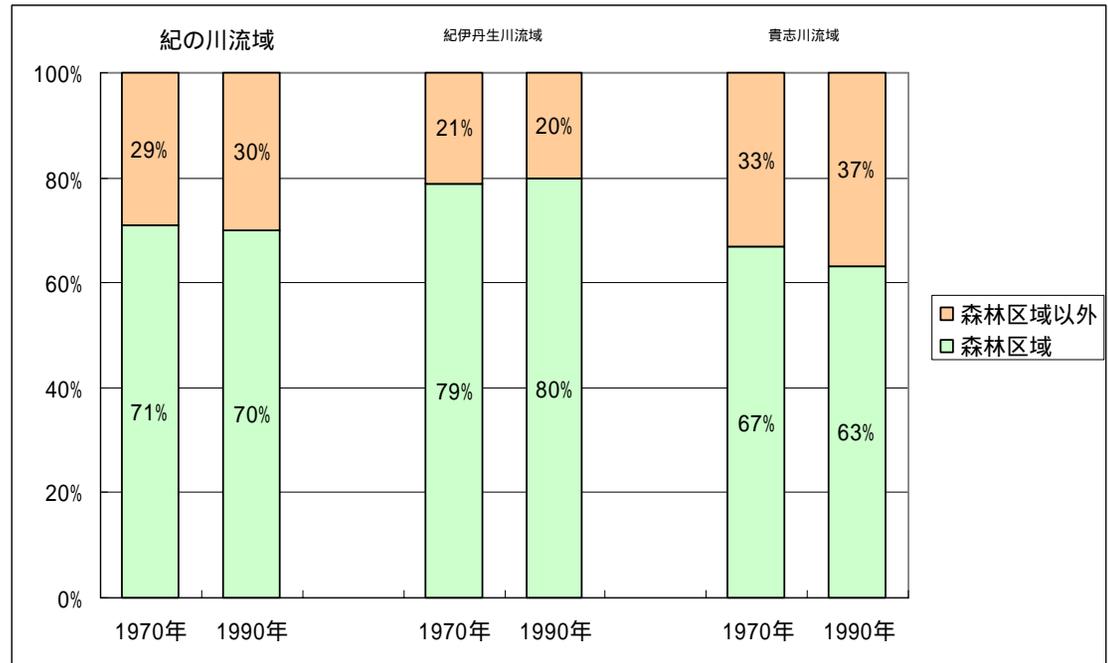


森林の変化状況（ 1 ）

吉野杉に代表されるように、紀の川流域は森林に恵まれた流域です。

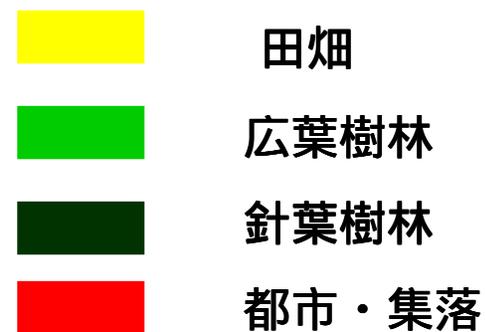
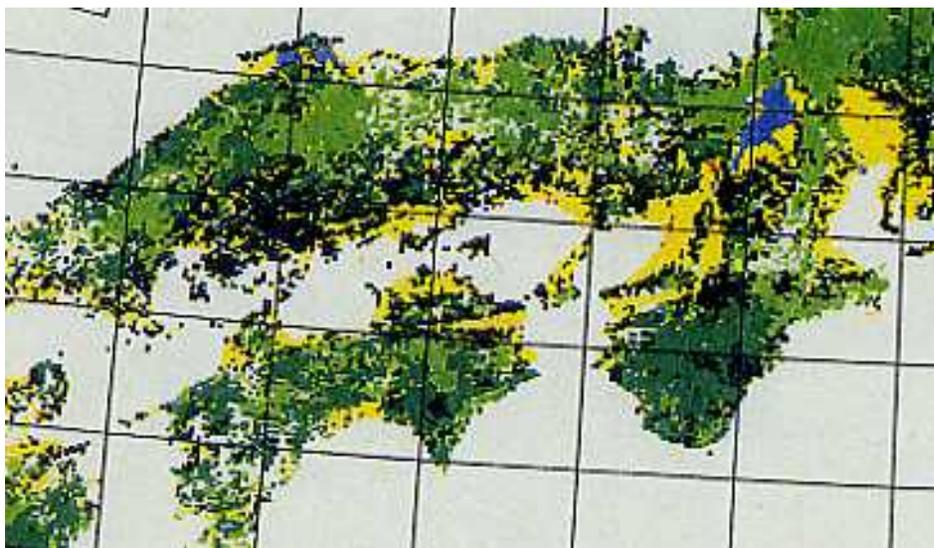
近年20年では、貴志川流域で若干減少がみられるますが、紀の川流域、紀伊丹生川流域ではほとんど変化は見られません。



出典：農林業センサスより

森林の変化状況（ 2 ）

平野部の大部分は、田畑に利用され、都市・集落はほとんど見られません。

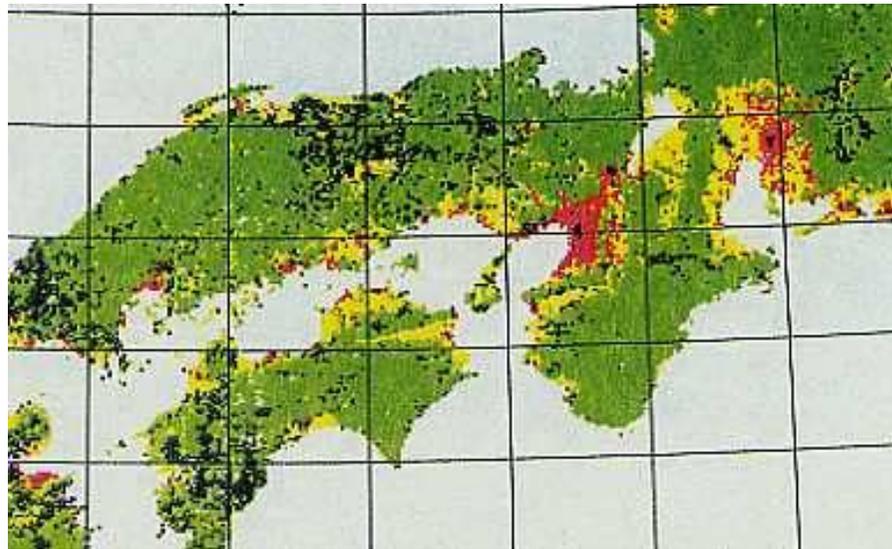


江戸末期の国土利用（1850年）作成：有園正一郎

森林の変化状況（3）

多くの田畑が都市集落に変わった。

森林の部分に大きな変化は見られない。



明治期～昭和期の国土利用の変化（1900～1985年）

作成：氷見山幸夫

他河川との比較（雨量）

出典：河川便覧2000（日本河川協会監修H12.10）より

流域に1年間に降る雨の量

順位	河川名	流域内年平均降雨量(mm)			
		1,000	2,000	3,000	4,000
1	黒部川	4,008			
2	大井川	3,298			
3	小矢部川	3,260			
4	小丸川	3,182			
5	那賀川	3,037			
	：				
70	紀の川	1,767			
	：				
105	十勝川	1,019			
106	渚滑川	930			
107	湧別川	855			
108	網走川	824			
109	常呂川	768			
	全国平均	1,966			

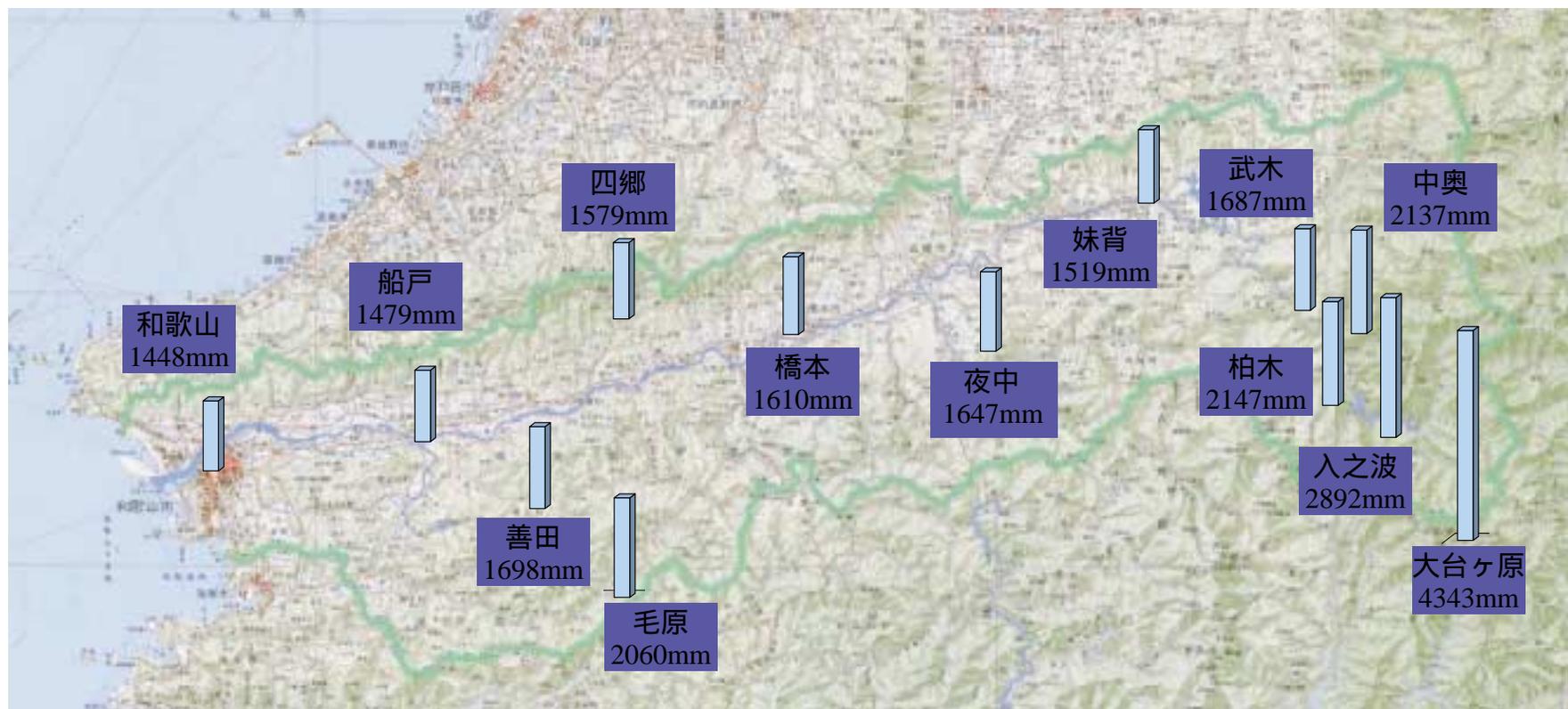
紀の川の流域内に降る年間降雨量（ ）は、約1,770mm程度であり、全国の年間平均雨量と大差ありません。

河川便覧2000データ

降雨特性

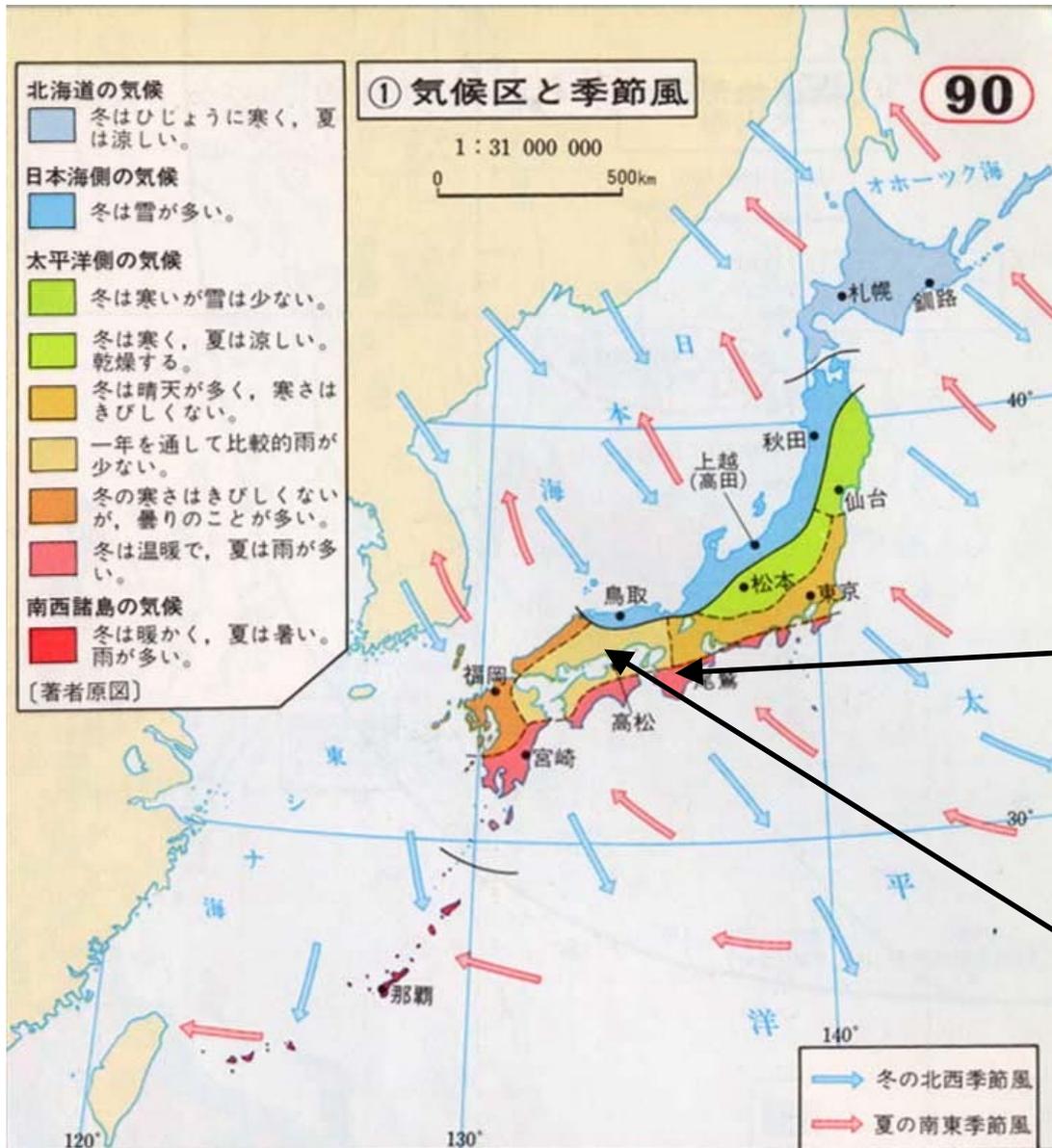
流域の気候は、中・下流部は瀬戸内気候区に属し、年平均気温が和歌山市で16℃、かつらぎ町で15℃程度と温暖であるが、高野山や上流部の吉野地方の山地部では年平均気温が10℃前後と寒さも厳しい。

流域の降水の降水流水源地帯に多く、下流に行くに従って少なくなっており、平均年間降水量は中・下流部で約1,630mm、上流部で約2,640mm、流域平均で約2,020mmと、なっている。降雪は上流山岳地帯に多く、下流では少ない。



紀の川流域の年降水量（平成1～5年の平均値）

気候区分



上流部の気候

冬は温暖で、夏は雨が多い。

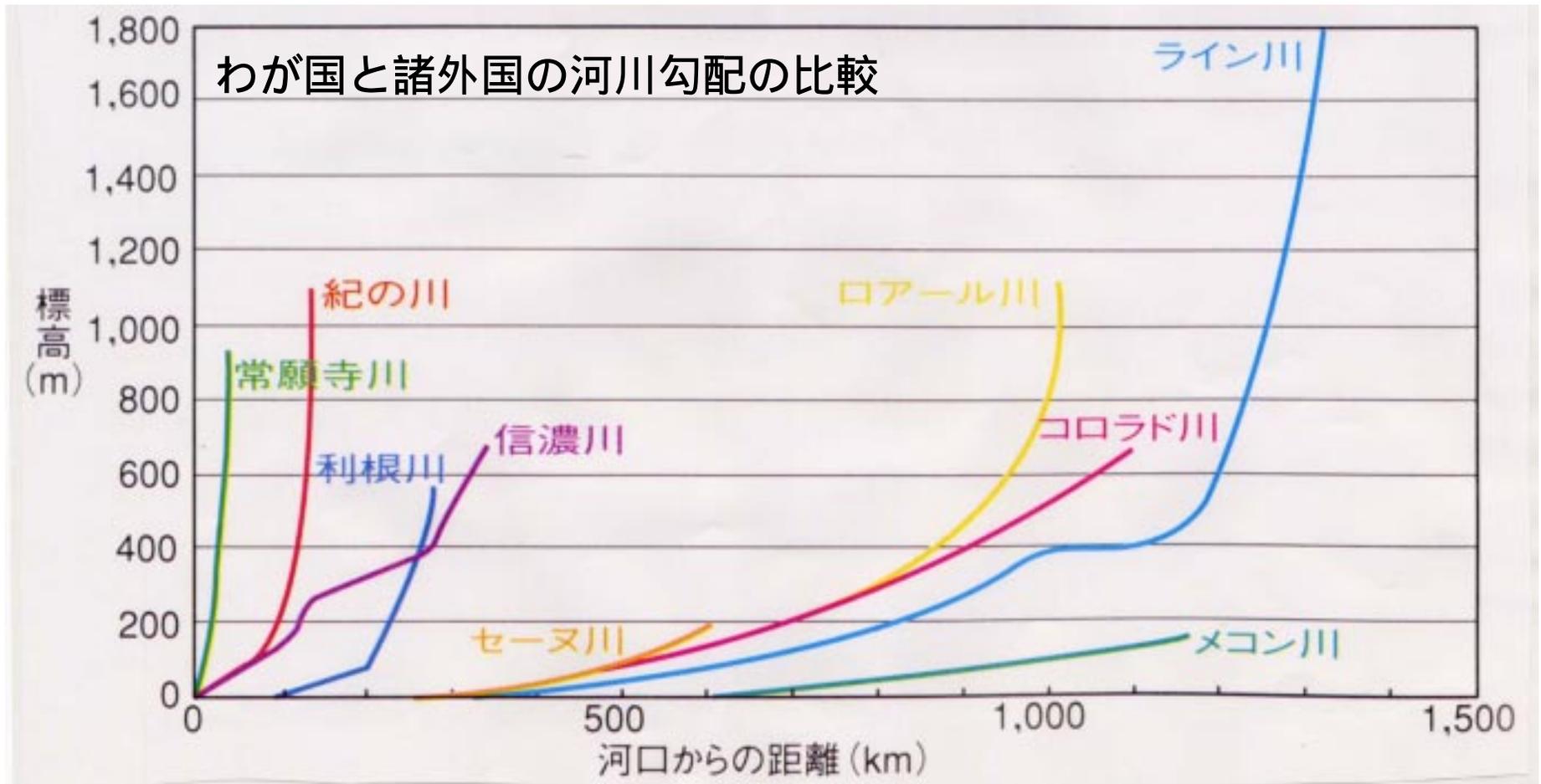
下流部の気候

一年を通じて温暖で、降水量が少ない。

出典：新詳高等社会科地図（帝国書院）より

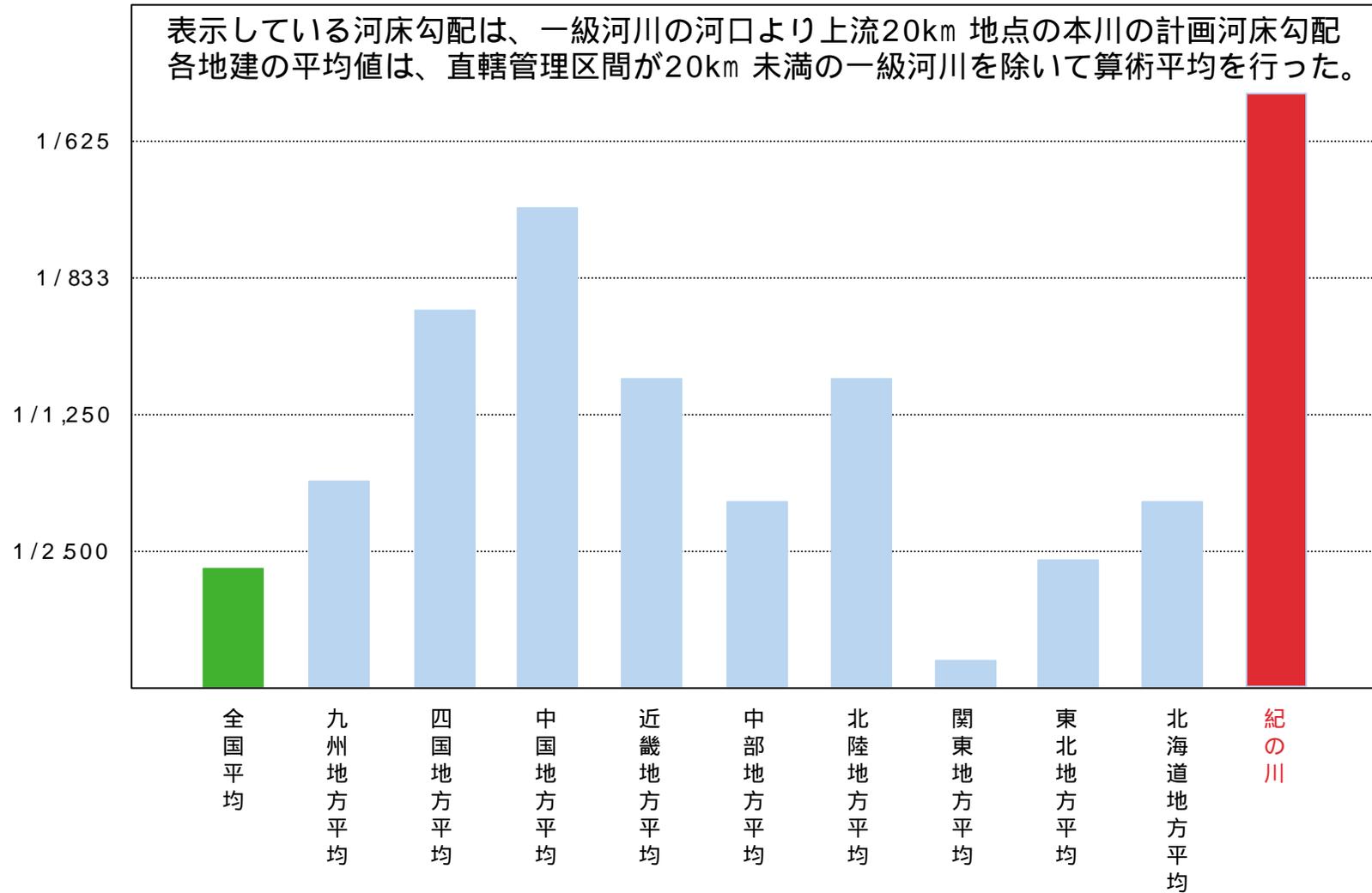
わが国と諸外国の河川勾配の比較

わが国の河川は、外国の河川に比べて勾配が急であることがわかります。



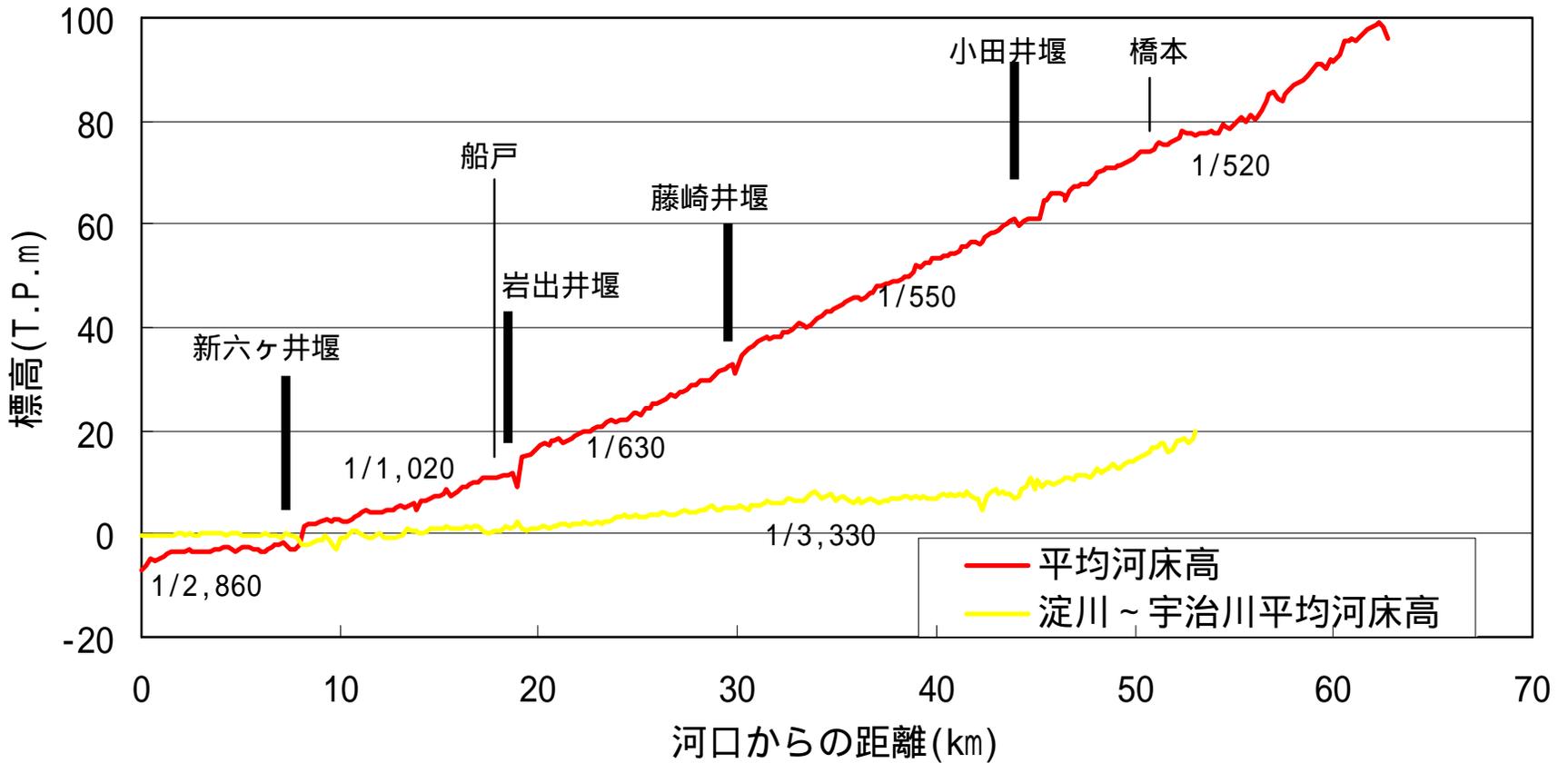
日本の河川の河床勾配

計画河床勾配



河川縦断図

縦断図から、下流堰地点で河床勾配が変化することがわかります。また、淀川～宇治川の平均河床高と比較すると、勾配が急であることがわかります。



平成10年度測量河道（河床勾配は、平均河床高の勾配）

河床勾配による水の速さの変化

水の流れの速さを流速とといいます。また、断面内を流れる平均的な流速 V は、一般にマンニング式で以下のように表されます。

$$V = (1/n) R^{2/3} I^{1/2}$$

n : 粗度係数

R : 径深 (水深)

I : 勾配

例えば、 n や R が同じ条件として、淀川と紀の川の河床勾配で流速を比較すると、

紀の川の流速

$$= (1/0.035) \times 5.0^{2/3} \times (1/1020)^{1/2} = 2.62 \text{ m/s}$$

淀川の流速

$$= (1/0.035) \times 5.0^{2/3} \times (1/3330)^{1/2} = 1.45 \text{ m/s}$$

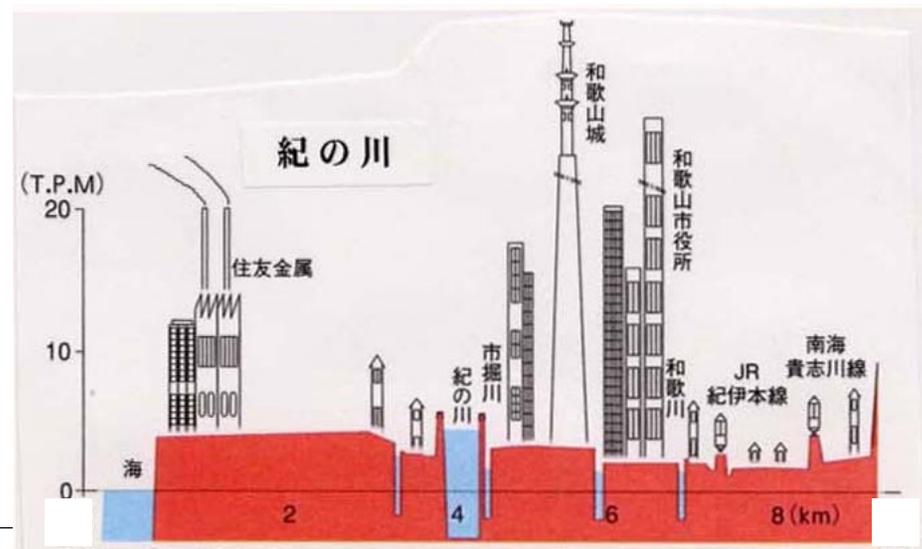
このように、紀の川の方が2倍近くも速くなります。

この例は、モデルによる比較値です。

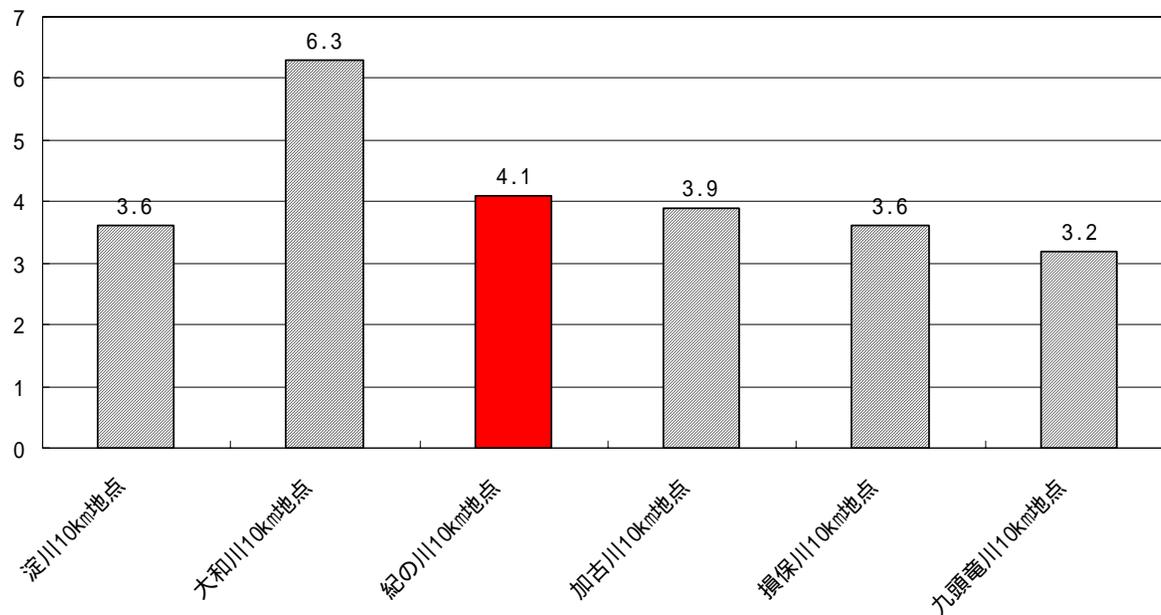
河川水位と堤内地盤高の関係

計画洪水の水位と堤防の内側の地盤高の差をみると、近畿では、大和川に次いで大きいことがわかります。

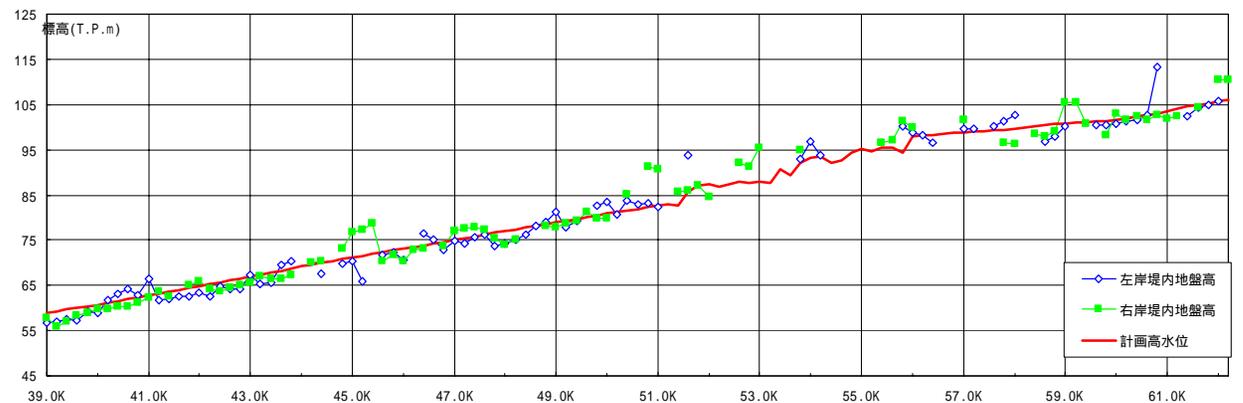
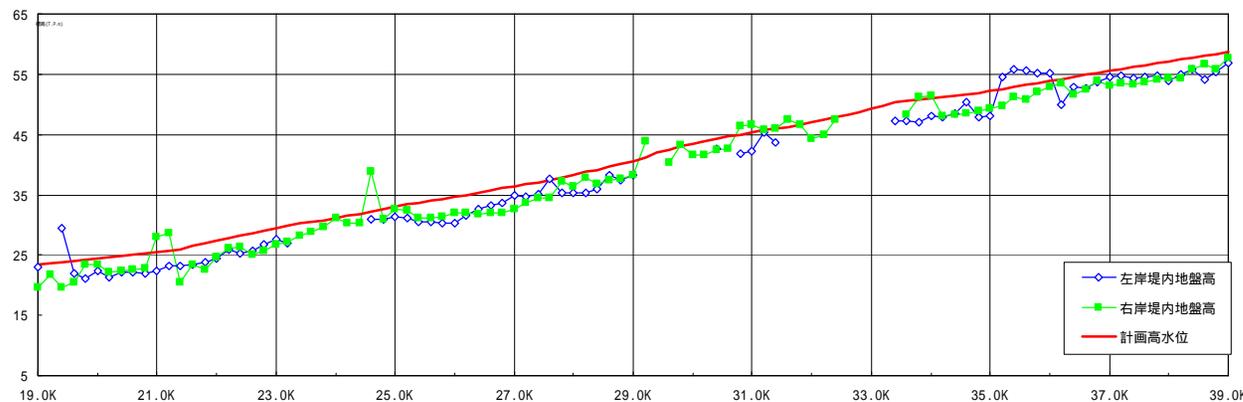
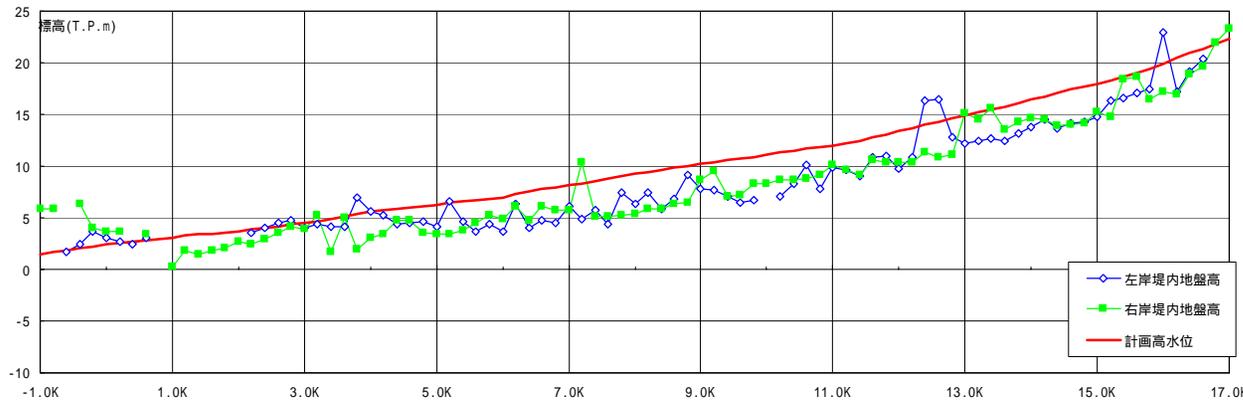
この地盤高の差が大きいことは、破堤した場合に大きな災害となる危険性が高くなります。



(m) 計画洪水水位と堤防の内側の地盤高の差



計画洪水水位と堤防の内側の地盤高の差



左図は、左右岸の堤内地盤高と計画高水位を縦断的に比較したものです。

下流部（河口～17.0K付近）では、計画高水位に比べて堤内地盤高が大幅に低いことがわかります。

中上流部では、下流部ほどの大きな差はなくなり、堤内地盤高が計画高水位よりも高い箇所（堀込み区間）もみられます。