

2007. 12. 8

国土交通省近畿地方整備局様
淀川水系流域委員会様

宇治市
紺谷吉弘

宇治川堤防の安全性についての意見及び質問

1 国土交通省の宇治川堤防についての認識

① 堤防の脆弱性

淀川水系流域委員会第24回淀川部会（H16.8.25）資料2-1に「宇治川の堤防は、豊臣秀吉による太閤堤・文祿堤の築造（1594年）から始まり、明治後半から昭和40年代半ばにかけて、河川敷から採取した土砂を築堤材料として施工されているため、必ずしも堤防の材料として適したものが使用されているわけではなく・・・堤防としては非常にぜいじゃくであり・・・（44頁）」の記述がある。

さらに同資料には「宇治川右岸45.2km付近の堤防は、昭和47年7月の出水（梅雨前線、台風6号）では堤体漏水が発生していること、川裏のり面のすべり破壊及びパイピング破壊に対する安全度が「洪水時」、「後期放流時」とも照査基準値を満足していないことから、安全度の低い堤防であるといえる」とのべている。

② 堤防強化の方法

上記資料には宇治川右岸45.2kmの堤防補強工法の概要が示されている。それによれば、鋼矢板の打ち込みと堤防断面拡大工法が示されている。

宇治川3.4km区間を始めとして各主要河川について、「淀川水系河川整備計画原案（H19.8.28）」52頁から54頁には堤防強化の方法として「断面拡大工法」「ドレーン工法」による堤防補強を実施するとしている。

2 質問者の意見

① 宇治川堤防脆弱性の原因

国土交通省は宇治川堤防の脆弱性は、基本的に堤防構築材料と堤防の構造に原因していると考えているが、質問者はそれ以外に、宇治川横断伏流河川がいくつもあり、宇治川横断伏流河川流路の粗粒堆積物がパイピング現象の原因となる可能性がきわめて高いと考える。この場合、堤防補強の防災効果はきわめて低いと考える。

② 宇治川横断伏流河川の存在

宇治川横断伏流河川の存在は、明治18年（1886）～22年（1900）陸地測量部制作2万分の1地形図及び大正11年の2万5千分の1地形図と宇治市史第2巻付図「中世の歴史と景観」から読みとることができる。上記2万分の1及び2万5千分の1地形図には宇治川堤防を起点とする東西方向の小河川が描かれている。「中世の歴史と景観」には完成間もない槇島堤と太閤堤が描かれており、かつて砂州であったところ以外は湿地で巨椋池粘土層が数m堆積している地域であり、その時期には河川の流路としては顕在化していない。東西方向の小河川の顕在化は、槇島堤と太閤堤によって宇治川左岸地域が輪中化し、淀川改修で宇治川の河床が低下する

中で堤防下の水漏れによると一般的に考えられてきた。しかしながら、それらの小河川の起点の位置は宇治丘陵を含む地形図において水系図を描いてみると、宇治丘陵から流れる戦川、弥陀次郎川、堂ノ川、山科川の流路が宇治川に交差するあたりに位置する。このことは東西方向の小河川の顕在化は堤防下の水漏れというよりは、むしろ、もともと堤防下を通過する扇状地の伏流河川が存在したことに起因しているのであって、巨椋池の縮小・消失によって伏流河川が顕在化してきた可能性が強いと考えられる。

巨椋池はこの伏流河川の上に厚さ数mの粘土層を堆積させ、粘土層の上にはさらに砂州が形成され、砂州をつないで槇島堤・太閤堤が造築された。宇治川の河床低下は巨椋池粘土層がはぎ取られていく過程であり、宇治川河床底が宇治川横断伏流河川や扇状地性粗粒堆積物に到達すれば容易にパイピング現象の生ずることが推定される。

③ 宇治川河床の急速な低下とパイピング現象

中書島の三栖閘門資料館資料によれば 1962 年まで伏見港の水運が継続され、その後 1968 年に伏見港が埋め立てられるまで伏見の舟運の伝統は維持された。現在宇治川の河床は著しく低下し、壕川や高瀬川の出口は宇治川の平常水面に対して数mの落差をなし、滝となって宇治川に流下している。宇治川の河床低下は河川改修の影響もあるが、天ヶ瀬ダムで土砂供給が遮断されたことで急速に進行した。

芦田・早瀬（2007）「宇治川の治水の歴史 太閤堤から現在まで」に宇治川の最深河床の経年変化が示されている。これによれば 1967 年から 2003 年までの間に、河床勾配の小さい下流の弥陀次郎川から下流では 3m から 5m の河床低下があるのに対し、河床勾配の大きい上流の志津川から隠元橋の間では河床低下が 1m 程度にとどまっていることがわかる。このことは槇島付近から上流部では礫質の河床や中州の存在により、浸食に対して一定抵抗力があり、一方弥陀次郎川～山科川の間では礫質の河床が消失して、巨椋池の粘土層が河川浸食にさらされているためと考えられる。実際山科川から観月橋の河岸には粘土層が露出し、三栖閘門付近では粘土層下位の地層が河岸に露出している。

また、宇治川右岸 45.2 km の断面図（淀川水系流域委員会第 2 4 回淀川部会（H16.8.25）資料 2-1）にも、宇治川河床の浸食が巨椋池粘土層を切り、下位の礫層に達していることが示されている。

1500 t / 秒放流は河床浸食を激化させ堤防下のパイピング現象につながる可能性が強い。

3 国土交通省に対する質問

① 国土交通省及び淀川水系流域委員会には巨椋池以前の古地理、古地形を含め、宇治川横断伏流河川の存在やそれに起因するパイピング現象について考慮したのか、しなかったのか。

② 堤防下の地質状況についてどのように検討されたのか、詳細を公表して頂きたい。

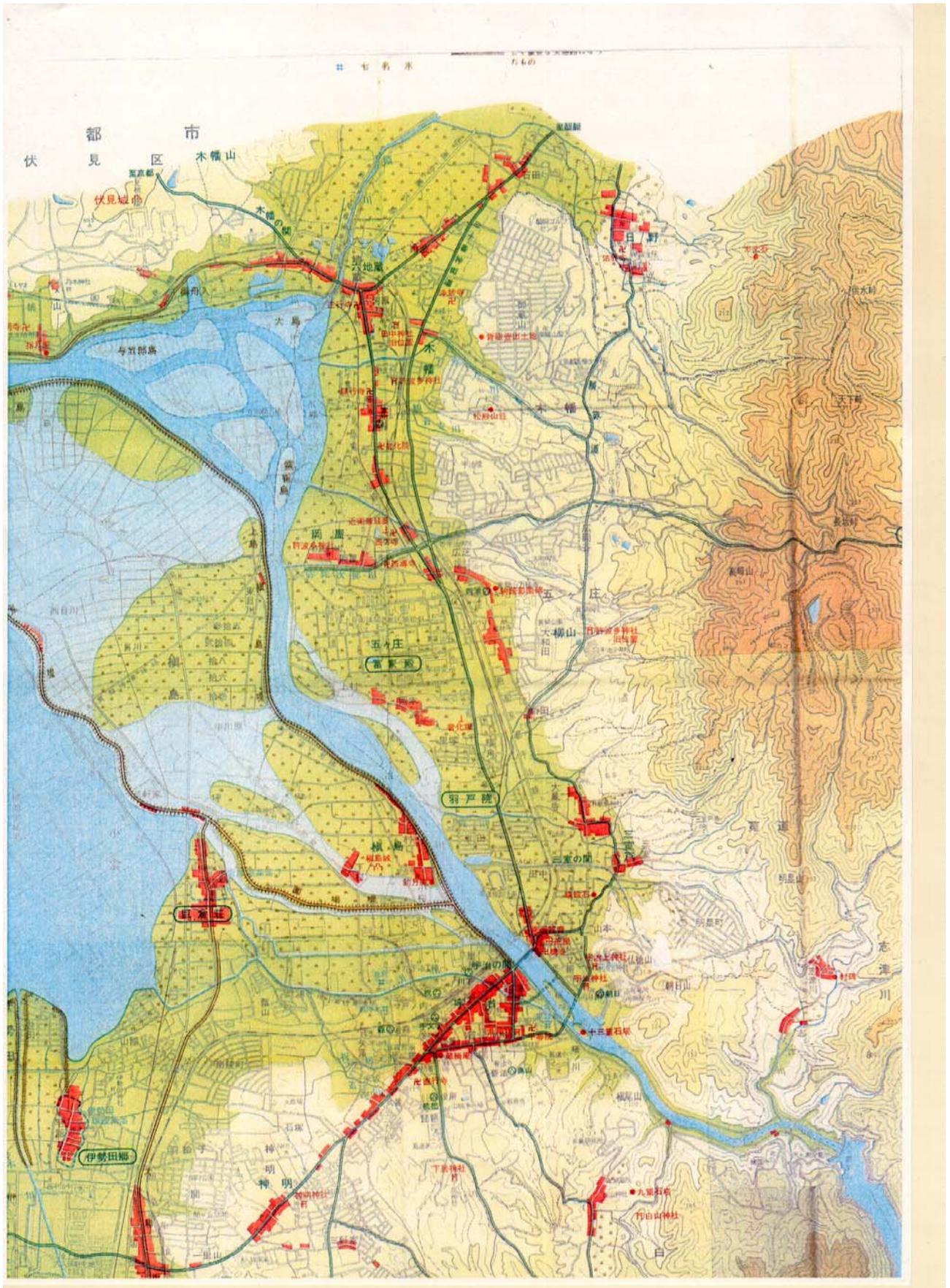
以上

参考資料

① 水系図：大正 11 年側図による

② 宇治市史第 2 巻 付図（一部）

③ 宇治川最深河床の経年変化（芦田・早瀬、2005）より



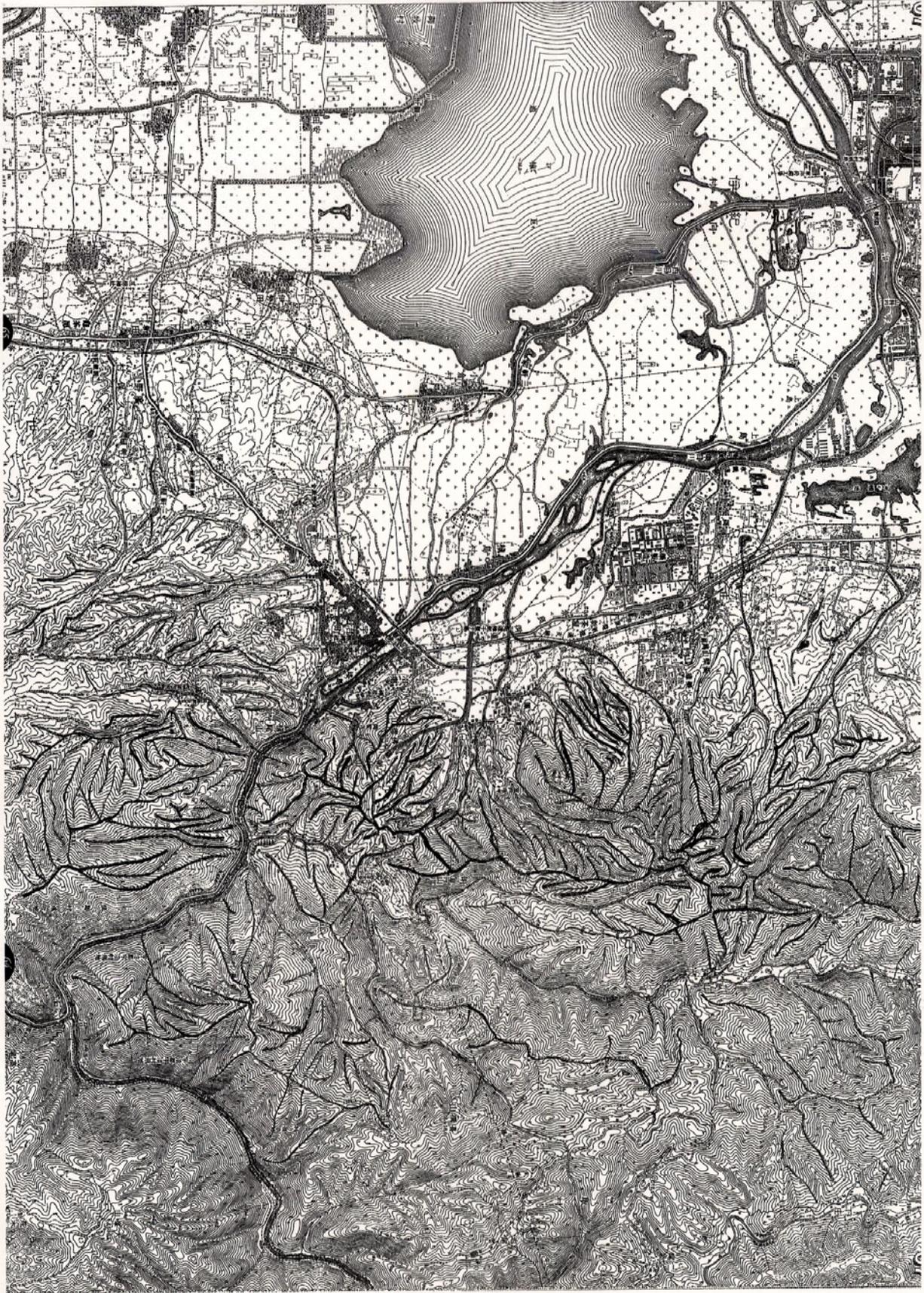


図-4 天ヶ瀬ダムと大峰ダムの堆砂の概要

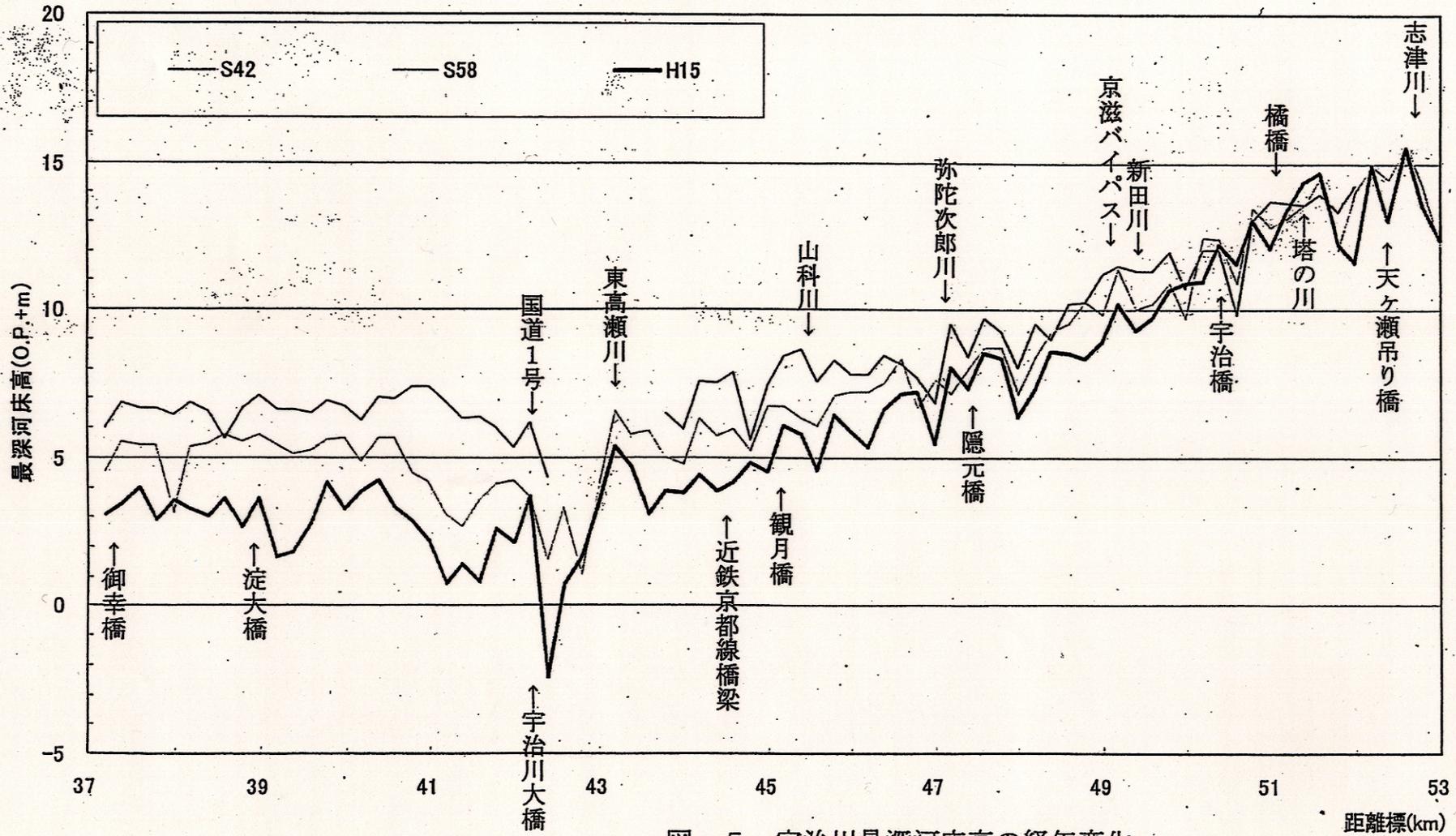


図-5 宇治川最深河床高の経年変化