

京都周辺における伝統的水害防備法について

石垣泰輔・馬場康之・吉田由香*

*リクルート

要 旨

近年、環境と調和した水害対策として、伝統的河川技術が見直されてきている。これは、水害を完全に防ぐものではなく、その勢いを減じ、被害を軽減しようとする方策であり、いわゆる、「減勢治水」の考え方に基づいた技術である。本報では、欧米からの近代技術が導入される明治初期以前の技術を対象とし、京都周辺に残された巨椋池周辺の水屋、淀川右岸（高槻市・島本町）の段蔵、桂川（亀岡市）の水制工および由良川（福知山市）の水害防備林に関する調査結果について報告する。

キーワード：水害対策、伝統的河川技術、水屋・段蔵、水制工、水害防備林

1. はじめに

「減勢治水」の考え方に基づいた技術である伝統的河川技術は、河川の氾濫や浸水がある程度許すことにより、結果的に生態系等の環境への影響を小さくするものである。平成12年1月に出された河川審議会の答申によると、伝統的河川技術には、その技術を持っている「人」、水害防備林や水制工等の施設としての「物」、および言い伝えや祭り等として受け継がれている「知恵」が含まれる。護岸・水制工などの「物」に関する伝統技術については、河川伝統工法研究会（1995）、山本（1996, 1999）によってまとめられている。しかしながら、個々の水理機能などの検討は十分に行われていたとは言えない状況である。また、地域で対応する広い視野から複数の対策が組み合わされている場合もあり、地域特性に視点を置いた検討も必要である。これらの点を考慮し、本研究では、欧米からの近代技術が導入される明治初期以前の技術を対象として、現在に残された技術を調査し、水害対策としての効果を検討することを目的とする。

調査対象となりうる伝統的な水害対策は全国各地に見られるが、本研究では、近隣の地域に限ることとした。京都周辺は、難波京、平城京、平安京など古都およびその周辺地域を流域とする淀川水系に含まれ、古

代より、さまざまな水害対策が行われて来ている。淀川水系で行われた主な河川工事を年代順に挙げると、4世紀の仁徳天皇による茨田堤の築造、秦氏による葛野大堰築造に始まり、近世における、豊臣秀吉による宇治川と巨椋池の分離（1594）と文禄堤築造、淀堤築造による桂川合流点の引下げ（1604）、角倉了以による大堰川舟路開削（1605）、および大和川付け替え（1704）、明治以降の、木津川付け替え（1870）、宇治川付け替え（1902）、新淀川開削（1910）、巨椋池干拓（1918～1941）、および三川合流点の導流堤・引堤（1933）などである。近世以降の河川工事は、水害対策として、現在もその機能を果たしており、治水の根幹をなしている。一方、奈良盆地内の大和川水系では、条理制に伴った河道の付け替えが古くより行われ（宮本，1994）、水害対策として、霞堤、引堤および請堤が築造されたが、一部は現存しているものの、近年の河川改修の進捗により、水害対策としての機能を失っているのが現状である。

以上のように、調査対象となりうる範囲は、現在の淀川流域および大和川流域を含む広範囲の地域に及ぶため、ここでは、京都周辺における明治初期以前の水害防備法に限定し、巨椋池周辺の水屋、淀川右岸（高槻市・島本町）の段蔵、桂川（亀岡市）の水制工および由良川（福知山市）の水害防備林などについて調査した結果を報告する。

2. 水屋・段蔵に関する調査

淀川水系では、古代より多くの水害が発生しており、明治以降でも、明治 18 年 (1885) の伊加賀堤決壊 (枚方)、大正 6 年 (1917) の大塚切れ、および昭和 28 年 (1953) の向島堤決壊 (宇治川左岸) の三度、淀川本堤が決壊して大水害が発生している。調査の対象とした地区は、昭和 28 年に被災した巨椋池周辺と、大正 6 年および昭和 28 年 (支川の桧尾川、芥川が決壊) に被災した淀川右岸の高槻市と島本町であり、数々の水害を経験してきている。これらの地区では、住民の自衛手段として敷地を盛土し、その上にさらに高くした蔵を築造する対策が行われてきた。これらは、「水屋」、「水塚」と呼ばれているものと同じものであり、巨椋池周辺では「水屋」、「段倉造り」と呼ばれ (巨椋池干拓 60 年史, 2001)、高槻市や寝屋川市では「段蔵」と呼ばれている。ここでは、現存している水屋について調査し、水害対策としての有効性について検討した。

2.1 巨椋池周辺の水屋について

Fig.1 に示すように、調査地域は旧巨椋池、宇治川および木津川に囲まれた地区である。住居は点在しているものの、建設中の道路に伴う発掘調査において弥生時代中期・古墳時代前期を中心とする大規模な集落の存在が確認されている古代よりの居住地区である (京都府埋蔵文化財研究センター, 2001)。ここでは、干拓前の巨椋池の南西側において、水屋が現存している、森、相島、中島、西一口、東一口、北川顔、市田の 7 地区について調査した結果を示す。各集落では、Photo.1 および Fig.2 に示すように、敷地を嵩上げた水屋が見られ、さらに一段高く盛土した部分に築造した蔵を有する旧家が現存している。その中でも集落全体の地盤を嵩上げしている特殊な地区が、Fig.2 に示す巨椋池に面した漁村であった東一口地区である。北側の前川は、現在干拓地の排水路であるが、干拓以前は水辺であり、住居の池側の 1 階部分が船屋であったことを連想される構造を有する家屋が残っている。この地区は、かつて旧巨椋池から淀に通じる出口であり、南側の古川との間に形成された微高地をさらに盛土した上に形成された集落であったと考えられる。右上の地図上に示した実線は、この地区の最高地点を含む測線であり、右下の図は測量結果に基づいて描いた横断面を示している。最高地点は、旧巨椋池で漁業が営まれていた頃に網元であった山田家の屋敷 (図中の写真 (b)) であり、当時の財力の大きさを示している。屋敷の地盤高は、昭和 28 年 13 号台風に伴う洪水で、宇治川左岸の向島堤が破堤し、巨椋池干拓田が水没した時の最高浸水位 TP+14.2m (OP+15.5m) よりも 1m 以上も高く、水害対

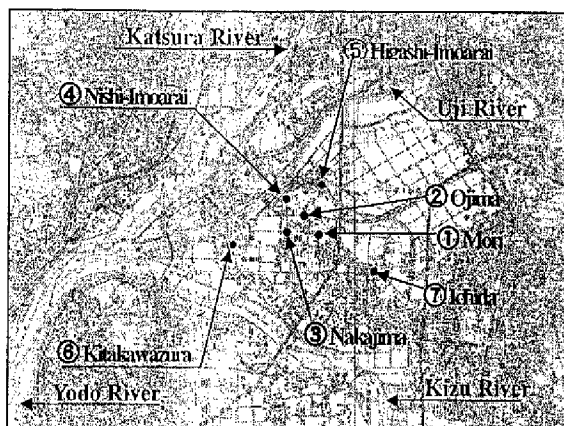


Fig.1 Survey map of old houses with raised base in Ogura-ike.

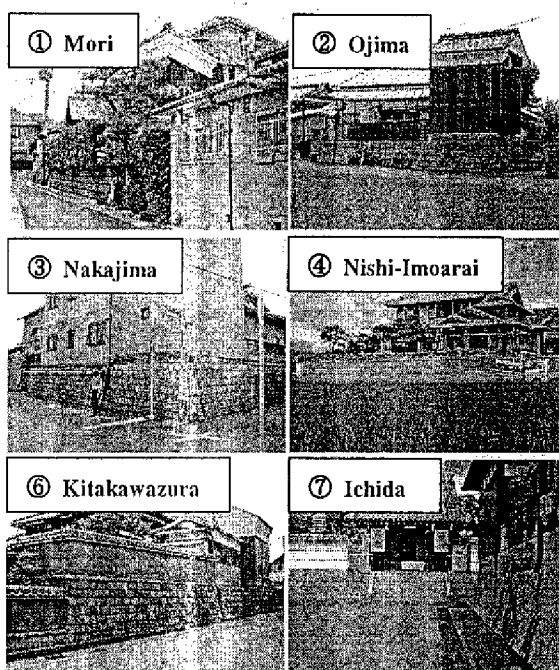


Photo.1 Old houses with raised base around Ogura-ike.

策として有効であったと言え、水害後に新聞に掲載された航空写真において、その高さを確認することができる (巨椋池干拓誌, 1962)。

Fig.3 および Table 1 は、レーザー測距器を用いて測定した高さを、縮尺 1/2500 都市計画図の標高基地点のデータを用いて標高に換算した値を整理した図表である。図には、旧家の敷地地盤高 (図中記号◆)、旧家の平均敷地地盤高 (■)、周辺地盤高 (▲)、最近の住家の敷地地盤高 (×)、寺の敷地地盤高 (◇) および神社の敷地地盤高 (○) を地区毎に示した。また、昭和 28 年水害時の最高湛水深を併示した。

これらの結果から、平均として、敷地は、周辺地盤より約 3m 高く、蔵の地盤は、さらに 0.5m~1.5m 嵩上げが行われている。これらの地区の中でも、東一口地

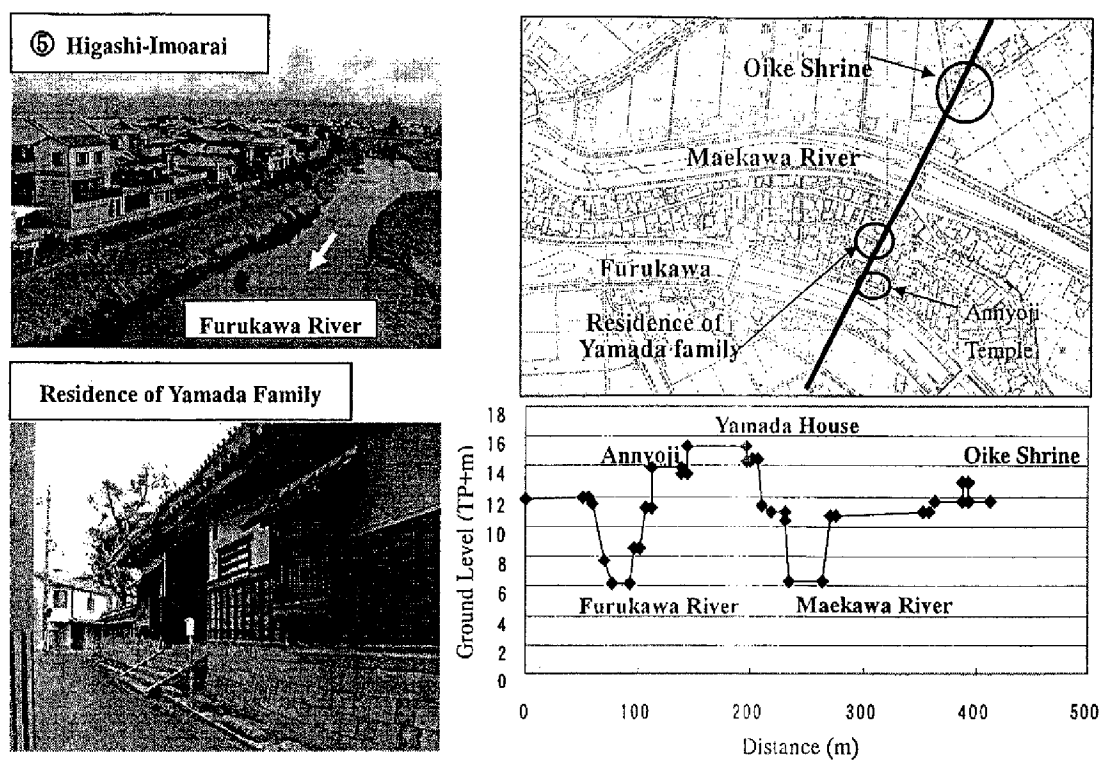


Fig.2 Old houses with raised base in Higashi-Imoarai and the cross-section of this area.

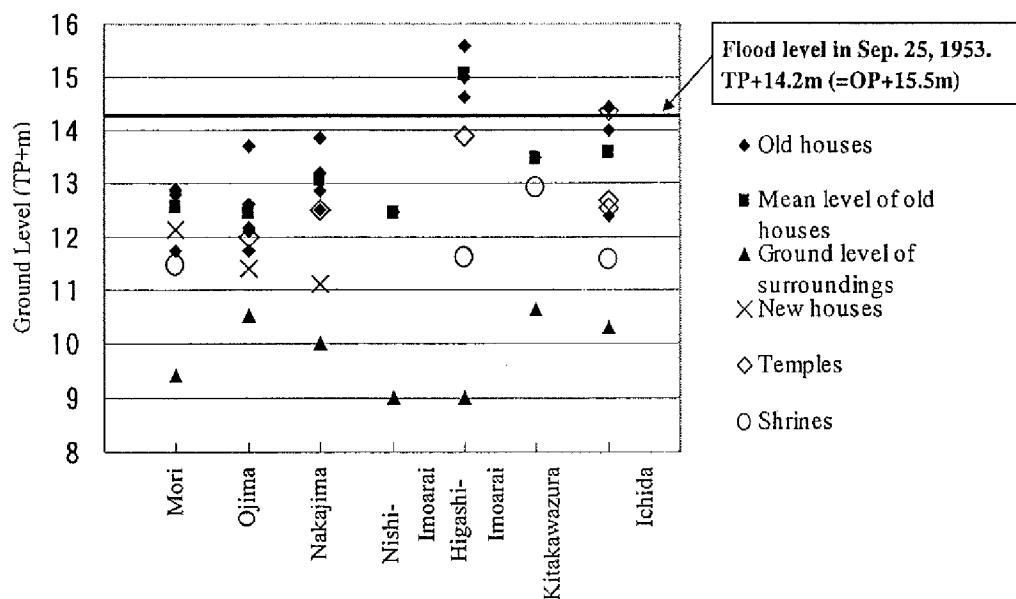


Fig.3 Measured level of old houses, temples and shrines in Ogura-ike.

Table 1 Measured level of old houses and surroundings.

Ground level of old houses (TP+m)	①Mori	②Ojima	③Nakajima	④Nishi-Imoarai	⑤Higashi-Imoarai	⑥Kita-kawazura	⑦Ichida
A: Mean level	12.57	12.46	13.11	12.45	15.07	13.48	13.59
B: Surroundings	9.4	10.5	10.0	9.0	9.0	10.6	10.3
A-B : (m)	3.17	1.96	3.11	3.45	6.07	2.88	3.29

区は特別であり、地区全体が高く、敷地高は周辺地盤より約6m高く、昭和28年水害時にも浸水被害を免れたことが分かる。

このように、氾濫水が湛水する地区における水屋の敷地高は高く、水害経験を重ねる間に徐々に高く盛土されていったと考えられる。Photo.1の⑦市田を見ると、寺の敷地高と住家のそれがほぼ一致している。そこで、建立が8世紀と古い社寺が存在するこれらの地区において、旧家と社寺の敷地高とを比較してみると、寺の敷地は、蔵を有する住家と同程度であるが、神社のそれは低い。この結果は、寺の改修史が、この地区での水害経験と盛土高の関係を知る手がかりとなる可能性を示唆しているものと考えられる。

2.2 淀川右岸（高槻市・島本町）の段蔵について

この地区は、大正6年の「大塚切れ」（淀川本堤の決壊）や昭和28年の芥川決壊（支川）など、過去に多くの水害に見舞われた地区である。巨椋池周辺と同様の水屋が残るが、この地区および淀川左岸では、「段蔵」と呼ばれている。これは、段状に作られた蔵であり、昭和36年当時、淀川右岸の高槻市、島本町等で374棟、左岸の枚方市、寝屋川市等および門真市等で581棟が残っていたことを、内田・中井（1964）が示している。その調査によると、段蔵の形態は、連立段蔵、孤立段蔵、および複合段蔵の3種に分類され、多くは近世末から明治年間に建造されたと言われており、約60%が屋敷の北西隅に建てられていた。しかしながら、現況についての資料は見あたらず、今回、淀川右岸沿いの高槻市および島本町の古い集落を調査した。

調査は、Fig.4に示す淀川右岸沿いの8地区で行っており、Photo.2およびPhoto.3に示すような段蔵が現存していることが確認された。いずれの屋敷においても、盛土された敷地の一部をさらに嵩上げし、その上に蔵が築造されている。Photo.3は、内田・中井（1964）が示した3種の段蔵であり、Type-1が連立段蔵、Type-2が孤立段蔵、Type-3が複合段蔵に相当するものと言える。①唐崎の段蔵は、典型的な段蔵として知られており、1段目が0.2m敷地より高く、2段目が0.4m、3段目が1.0m嵩上げされており、最下段の蔵には陸船が天井より吊されており、水害への備えがなされている。

Fig.5およびTable 2は、巨椋池周辺調査と同様の方法で地盤高を計測した結果を整理した図表である。図には、旧家の敷地地盤高（図中記号◆）、旧家の平均敷地地盤高（■）、周辺地盤高（▲）、段蔵の敷地地盤高（×）、寺の敷地地盤高（◇）、神社の敷地地盤高（○）、および堤防天端高（—）を、南側（下流側）から地区毎に示した。周辺地盤高および堤防天端高を見ると、堤内は堤防天端より9m以上も低く、水害危険度の

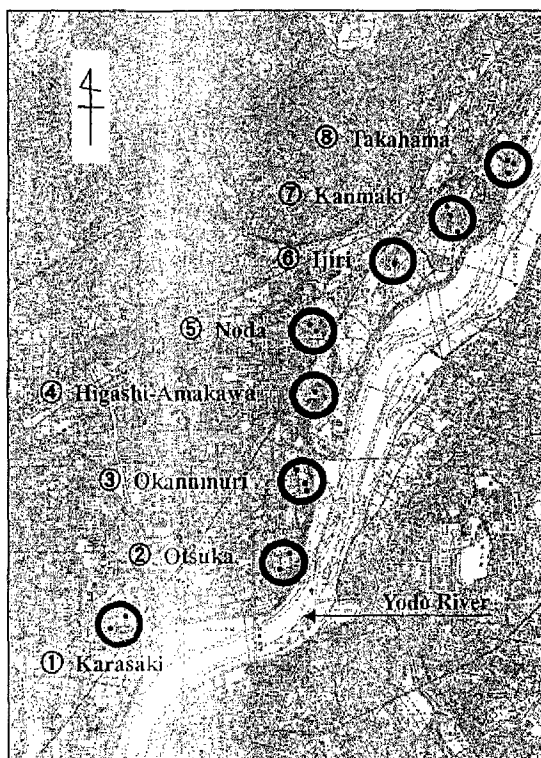


Fig.4 Survey map of old houses with raised base in Takatsuki and Shimamoto.

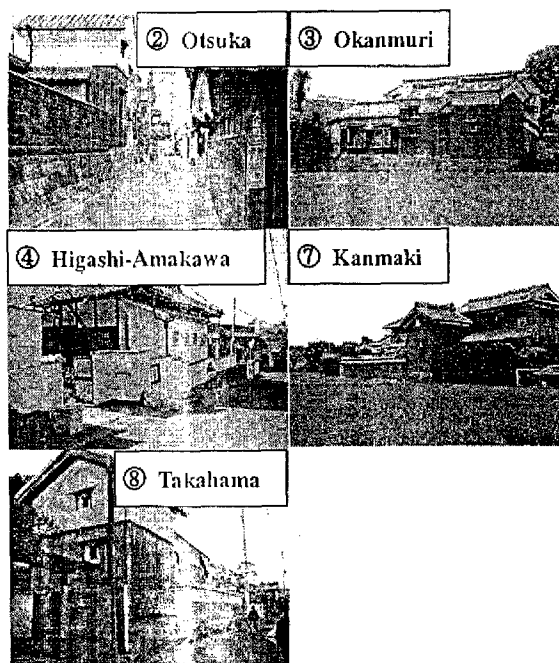


Photo.2 Old houses with raised base in Takatsuki and Shimamoto.

高い地区であることがわかる。いずれの標高も北から南に向かって低く、約1/4800の勾配となっていることから、氾濫水は南に向かって流下する地区であると言え、前節の巨椋池のような湛水型の地形とは異なる。そのため、盛土高は、巨椋池周辺に比べて低く、敷地

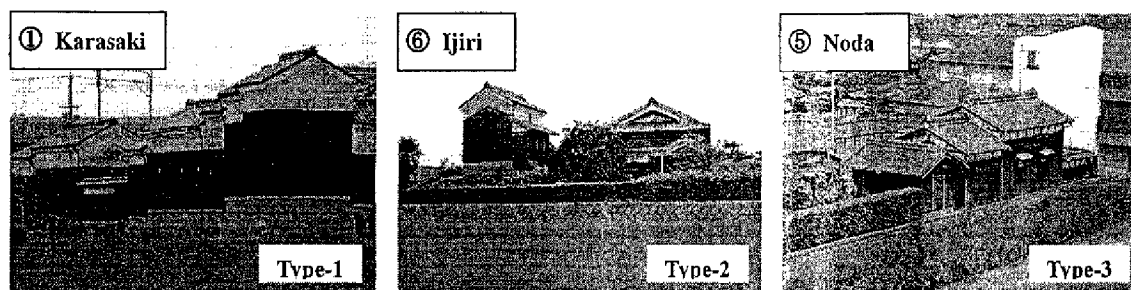


Photo.3 Three types of warehouse with raised base; Type-1 has some stages called as “Rennritsu Dangura”; Type-2 is an isolated warehouse called as “Koritsu Dangura”, and Type-3 is a combined with “Fukugou Dangura”.

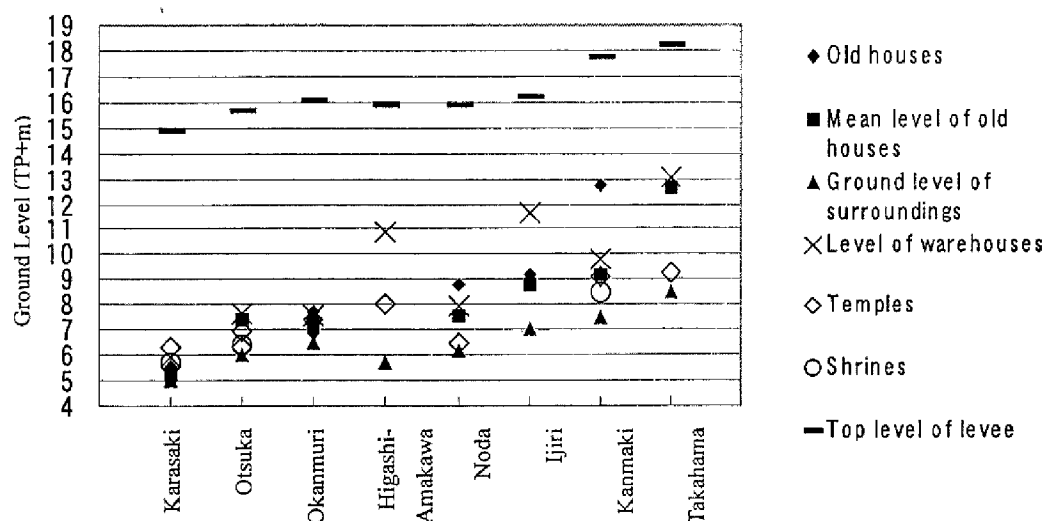


Fig.5 Measured level of old houses, temples and shrines in Takatsuki and Shimamoto.

Table 2 Measured level of old houses in Takatsuki and Shimamoto.

Level (TP+m)	① Karasaki	② Otsuka	③ Okanmuri	④ Higashi-Amakawa	⑤ Noda	⑥ Ijiri	⑦ Kanmaki	⑧ Takahama
A: Mean	5.255	7.4	7.22		7.58	8.79	9.19	12.695
B: Surroundings	5	6	6.5	5.7	6.2	7	7.5	8.5
C: Warehouses	5.94	7.65	7.59	10.87	7.92	11.65	9.82	13.01
D: Levee	14.9	15.7	16.1	15.9	15.9	16.2	17.8	18.2
A-B: (m)	0.65	1.4	1.204		1.38	1.79	1.69	4.195
C-B: (m)	0.94	1.65	1.09	5.17	1.72	4.65	2.32	4.51
C-A: (m)	0.685	0.25	0.37		0.34	2.86	0.63	0.315

の平均盛土高は約 1.5m である。段蔵は、敷地の上に平均約 40cm 嵩上げて築造されている。この値は、巨椋池周辺のように、長期の湛水に備えるものではなく、床上浸水进行を避けることを目的としたものと考えられる。また、社寺の敷地地盤高については、巨椋池周辺で見られたような神社と寺との差はなく、旧家と同程度嵩上げされている。

3. 水制工・水害防備林に関する調査

ここでは、伝統的な水害対策として設置された河川構造物が残されているかを調査した結果、現存することが確認された桂川の水制工と由良川の水害防備林についての一次調査結果を示す。

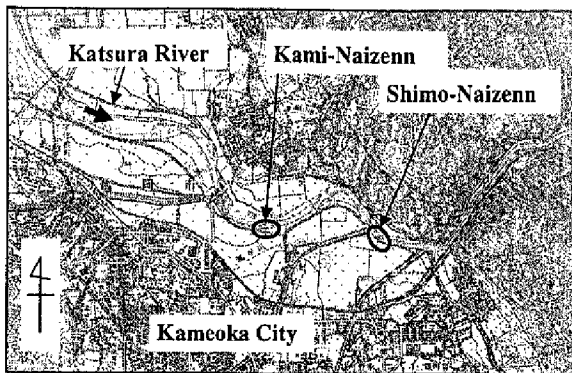


Fig.6 Survey map of old groins in Kameoka.

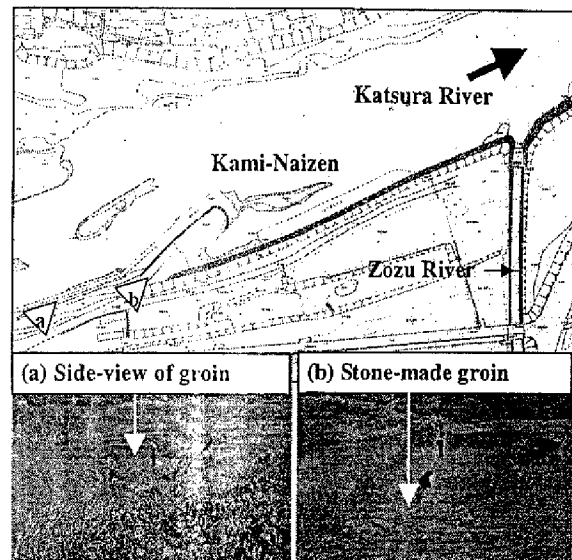


Fig.7 Old Groins called as "Kami-Naizen" in Kameoka, 2001.

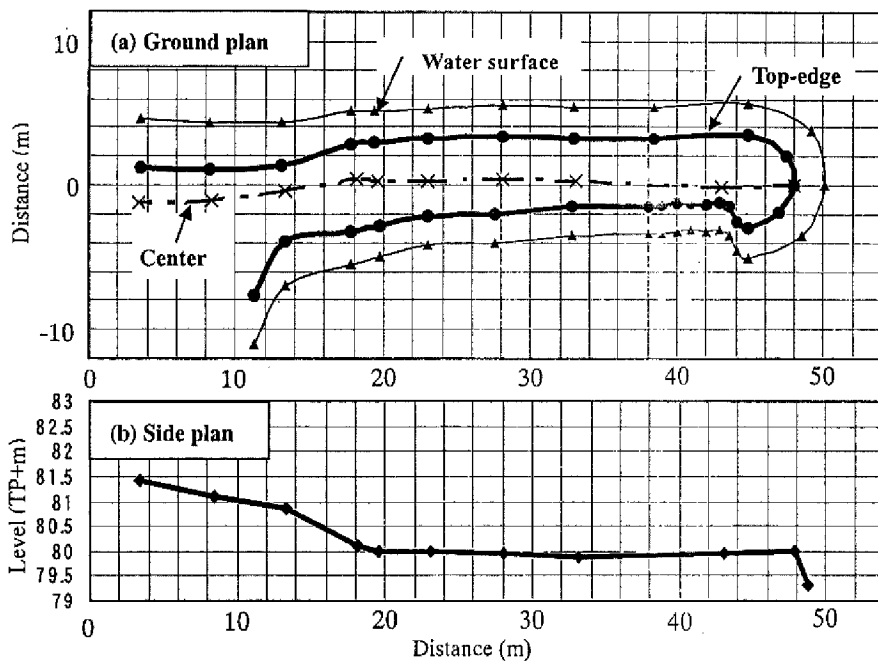


Fig.8 Ground plan and side plan of old groin called as "Kami-Naizen".

3.1 桂川（亀岡市）の上内膳・下内膳

古くは葛野川、大堰川と呼ばれていた桂川に関する河川工事は、5世紀末に渡来した秦氏による葛野大堰の築造に始まり、慶長年間（1604-1606）の巨椋池との分離・合流点に引き下げ、角倉了以による大堰川の開削（1606）が挙げられる。ここに取り上げた上内膳・下内膳は、慶長15年（1609）亀山藩主となった岡部内膳正長盛が、水害防止のために築いた石の堤防である。上内膳は、雑水川との合流点の上流に築かれた長さ20間半（36.9m）の石堤で、下内膳は、年谷川との合流点の下流側に築かれた長さ50間（90m）の石堤であり、いずれも河畔の農地の侵食を防ぐために築いたとされ

ている（永光，1984）。これらの石堤は、石出しと呼ばれる水制工の一種であり、水刎ねとして機能したものと考えられる。これらは、Fig.6に示すように、保津川下りの乗船場と、保津峡の狭さく部の入り口との間の桂川左岸に残されている。上内膳については、補強工事がなされ、ほぼその全容が残されていると思われるが、下内膳については、残念ながら先端部分が流失している。なお、先端部分の石積みについては、1988年まで部分的に残っていた記録がある（黒川，1988）。

Fig.7は、現在の下内膳の状況を、Fig.8は、その形状を計測した結果である。水制周辺は、コンクリートブロックで保護されているが、天端面の状況から石積

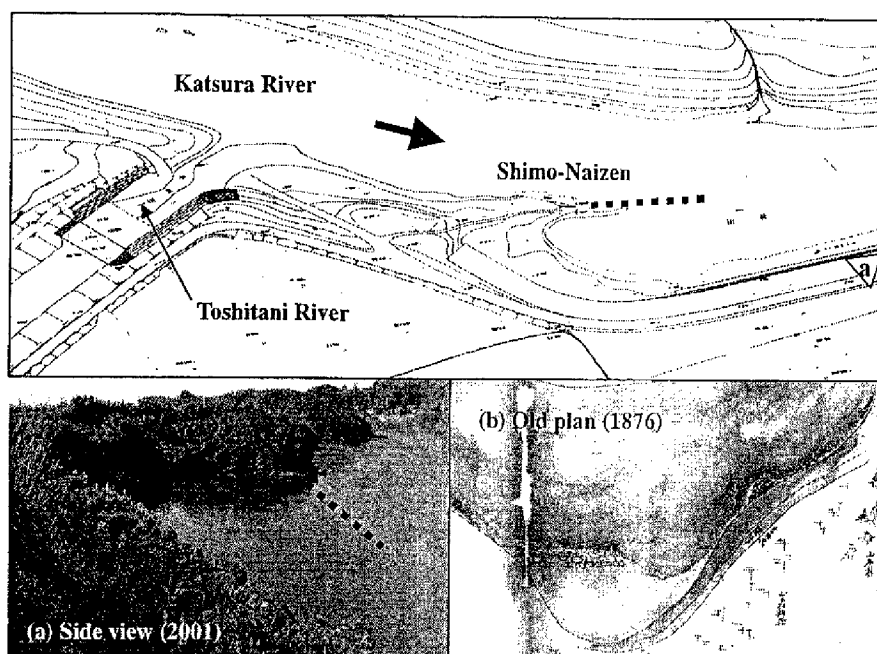


Fig.9 Old groin called as “Shimo-Naizen” in Kameoka, 2001.

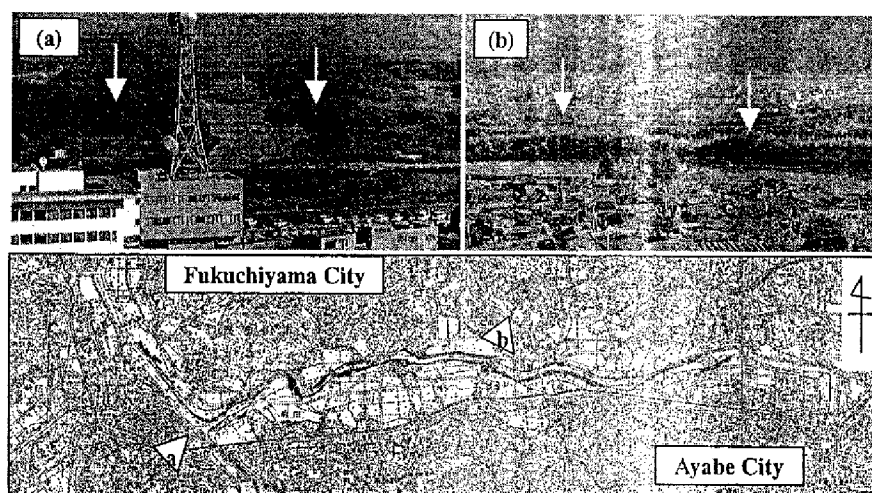


Fig.10 Bamboo groves on the floodplain of Yura River in Fukuchiya and Ayabe, 2001.

堤であることが確認される (Fig.7 (b)). Fig.8 より、石積みと確認される部分の全長は、史料の 20 間半 (36.9m) より長く、ほぼ全体が残っているものと考えられる。また、先端は丸く、天端がほぼ水平な区間が約 30m 程続き、根本で高くなっている。一方、現在の下内膳は、Fig.9 に示すようであり、図中の破線部分、すなわち、(b) の古図面 (山本村字内膳測資料, 1876) に示された石積部分は流失した状態である。この流失部分を合わせた長さが、史料の 50 間 (90m) に相当するものと考えられる。

いずれの石出しも越流型水制で、約 65 度の下向き水制である。上下流の桂川の形態と周辺地形を考慮すると、洪水の規模への考慮があったとも考えられる。

すなわち、小洪水時には水刳ねとして機能させて背後の農地の侵食を防ぐ、そして、越流するような中規模の洪水時には、下流側に形成された淵 (死水域) の水により側岸に当たる水勢をやわらげる、といった効果が考慮されていたと考えられる。一方、大洪水の際には下流の狭さく部 (保津峡) の影響で亀岡盆地全体が湛水するため、水制としての機能は必要ではなかった。

以上は、推定される機能であり、今後の課題として、洪水の規模への考慮があったのか、雑水川の合流点では上流側に、年谷川では下流側に設置されているのは、支川から流出する土砂量との関係が考慮されていたのか、といった点について、今後さらに検討する必要がある。

3.2 由良川（福知山市）の災害防備林

由良川は、京都府北部を流れる河川であり、中流域に盆地があるものの、上・下流はともに山地であるという特徴を有する。福知山市から綾部市の間が、中流域の盆地にあたり、Fig.10 に示すように、この盆地を流れる由良川に沿って災害防備林が現存している。図に示した区間には、無堤防区間が多く、災害防備林や囲堤・霞堤などが減勢治水を目的として設置されている。また、12 世紀に作られたと伝えられている綾部井堰などのかんがい用の堰も残っている。（由良川改修 50 年史編集委員会、1998）

この地区における由良川の災害対策は、天正 8 年（1580）丹波地方を平定した明智光秀により、福知山城から西に向かって大堤防を築き、河道を付け替えて土地を開拓造成した時に始まると伝えられている。災害防備林も光秀により河畔に作られた竹林であるとされ、「明智藪」とも呼ばれている。現在、本堤の築堤が行われているが、一部を低くするなど、氾濫を許容することも考慮されている。今回は、現状の調査のみとしたが、今後は、洪水時における災害防備林の機能について検討していく予定である。

4. おわりに

本報では、京都周辺における明治初期以前の伝統的災害防備法である巨椋池周辺の水屋、淀川右岸（高槻市・島本町）の段蔵、桂川（亀岡市）の水制工および由良川（福知山市）の災害防備林について調査した結果を報告した。主な結果および今後の検討事項を箇条書きすると、以下のようである。

- 1) 水屋・段蔵については、現地における地盤高測量を行い、巨椋池周辺の水屋は、平均として、敷地が周辺地盤より約 3m 高く盛土され、さらに 0.5m ～ 1.5m 嵩上げて蔵が築造されていることが分かった。また、社寺の地盤高との比較から、神社の地盤高は旧家と比べると低く、寺の地盤高が旧家と同様に高くなっている。これより、寺の改修史が、この地区での災害経験と盛土高の関係を知る手がかりとなる可能性を示唆しているものと考えられる。
- 2) 高槻市・島本町の段蔵については、かなり少なくなっているものの、連立段蔵・孤立段蔵・複合段蔵という 3 形式の段蔵の現存が確認された。盛土高は、巨椋池周辺に比べて低く、敷地の平均盛土高は約 1.5m である。段蔵は、敷地の上に平均約 40cm 嵩上げて築造されている。巨椋池周辺のように、長期の湛水に備えなければならない地区の水屋地盤高は高く、高槻市・島本町のように氾濫

水が流下するような地区の水屋地盤高は、床上浸水进行を避けることを目的とした程度である。

- 3) 桂川の上内膳は、築造当時の状況を推定できるような状態に残っているものの、下内膳は先端部分が流失している。いずれの石堤も石出しと呼ばれる水制工の一種であり、約 65 度の下向水制であることから水刳ねを目的とした構造物であったと考えられる。洪水の規模を考慮した構造である、設置位置に支川からの流失土砂量が考慮されている、などの可能性が考えられ、今後の検討が必要である。
- 4) 今回の調査では、明智藪と呼ばれる災害防備林が、福知山市から綾部市の由良川沿いに現存していることを確認したにすぎない。今後は、その機能および流域対応の災害対策での役割などについての検討が必要である。

謝辞

本調査にあたっては、現地調査・資料収集に協力いただいた国土交通省淀川工事事務所、同福知山工事事務所、巨椋池土地改良区、京都府亀岡工事事務所、久御山町、高槻市、島本町、亀岡市の方々、現地にて協力いただいた亀岡市文化資料館館長黒川氏、角田吉弘氏、松村氏に対し、ここに謝意を表します。

参考文献

- 内田秀雄・中井稔（1964）：研究ノート「段蔵」、人文地理、16-3、pp. 90-97。
巨椋池干拓誌（1962）、巨椋池土地改良区。
巨椋池干拓 60 年史（2001）、巨椋池土地改良区。
河川伝統工法研究会（1995）：河川伝統工法、地域開発研究所。
黒川孝宏（1988）：下内膳私蔵写真。
永光尚（1984）：桑下漫録、南郷書房。
山本晃一（1996）：日本の水制、三海堂。
山本晃一（1999）：河道計画の技術史、三海堂。
山本村字内膳淵資料（1876）：京都府総合資料館蔵。
宮本誠（1994）：奈良盆地の水土史、農山村文化協会。
由良川改修 50 年史編集委員会（1998）：由良川、建設省近畿地方建設局福知山工事事務所。

Traditional Counter Measures for Flood in Kyoto District

Taisuke ISHIGAKI, Yasuyuki BABA and Yuka YOSHIDA*

***Recruit**

Synopsis

Recently, the design with nature becomes one of important factor in planning flood control measures. Hydraulic engineers recognize that some traditional counter measures for flood are good examples of the matter. Floods can not be fully controlled by the traditional engineering, however, the nature is not fully destroyed by that. Now is the time when the engineers have a better opinion of the engineering. Some traditional counter measures have been reported in this paper. Those are the old houses with raised base in Ogura-ike, Takatsuki and Shimamoto, the old groins in Katsura river in Kameoka, and the bamboo groves on the floodplain of Ura river in Fukuchiyama and Ayabe.

Keywords : flood control measures, traditional river engineering, warehouses, groins, groves on the floodplain