

水害履歴を踏まえた 水防建築「段蔵」の減災効果の検証 —高槻市南部の低地を対象として—

小西 佑典¹ 林 倫子²

¹学生員 関西大学大学院 理工学研究科
(〒564-8680 大阪府吹田市山手町3-3-35, E-mail: k165643@kansai-u.ac.jp)

²正会員 博士(工学) 関西大学環境都市工学部都市システム工学科
(〒564-8680 大阪府吹田市山手町3-3-35, E-mail: mhayashi@kansai-u.ac.jp)

大阪府高槻市を含む淀川流域各地に分布する伝統的水防建築「段蔵」には、蔵の基礎にあたる石垣を高く設定することにより浸水被害を免れるという減災効果がある。本研究では、既往水害の様相や地理・地形条件を基に高槻市南部の低地を4つの地域に区分し、そのうち3つの地域では段蔵の地盤高が堤防によって堰き止められる浸水高を基準として設定されている、残る1つの地域では淀川本川による浸水深を基準として段蔵の地盤高が地域全体で同じような値になるように設定されている、という段蔵の減災効果に関する仮説を設定した。検証の結果、これらの仮説は棄却されず、地域ごとの段蔵の地盤高が各地域の水害履歴、特に湛水実績に基づいて決定されている可能性を示した。

Key Words : Dankura, flood, raised village, levee, Yodo River, Hio River, Takatsuki City

1. 緒論

「段蔵」とは、大阪府高槻市を含む淀川流域各地に分布する伝統的水防建築である。その減災効果は、蔵の基礎にあたる石垣を高く設定することにより浸水被害を免れるというものである。当地域の集落はもともと自然地形上の微高地に発達していて、さらに人為的な嵩上げが行われている箇所も多いため、宅地の地盤の標高は周辺の水田の標高（本研究では周辺地盤高と呼ぶ）よりも高い。段蔵の地盤はその宅地よりさらに高く嵩上げされているため、集落全体が浸水しても段蔵だけは浸水を免れる（図-1 参照）。段蔵の地盤高は、その地域が想定する水害の浸水深に応じて設定されているものと推測される。

段蔵の地盤高について論じた既往研究には、内田（1964）¹⁾、横田（2016）²⁾、石垣（2002）³⁾がある。

内田（1964）は、淀川流域に広く分布する段蔵の当時の分布状況と構造等の建築的特徴についてまとめ、段蔵の嵩上げが既往水害において浸水被害回避対策として有効であったことを報告した。しかし、段蔵の嵩上げ高は石垣の段数により大まかに把握されており、標高や嵩上げ高を測定した厳密な検証は行われていない。

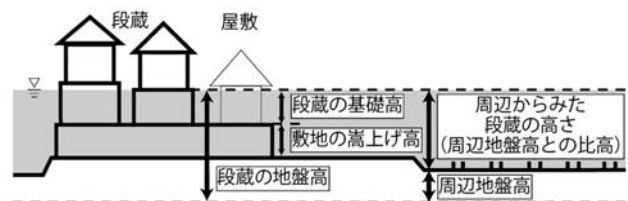


図-1 段蔵の地盤高・基礎高



写真1 高槻市唐崎の段蔵（筆者撮影）

横田（2016）は、淀川流域の段蔵を含む全国各地の水防建築を取り上げ、屋敷の配置や断面構成から、各水防建築の建築的減災対策としての共通性と特異性を指摘した。その際、段蔵を含む水防建築の嵩上げ高には過去の洪水経験が反映されており、浸水を被らない絶対的な高さが確保されていたと指摘した。

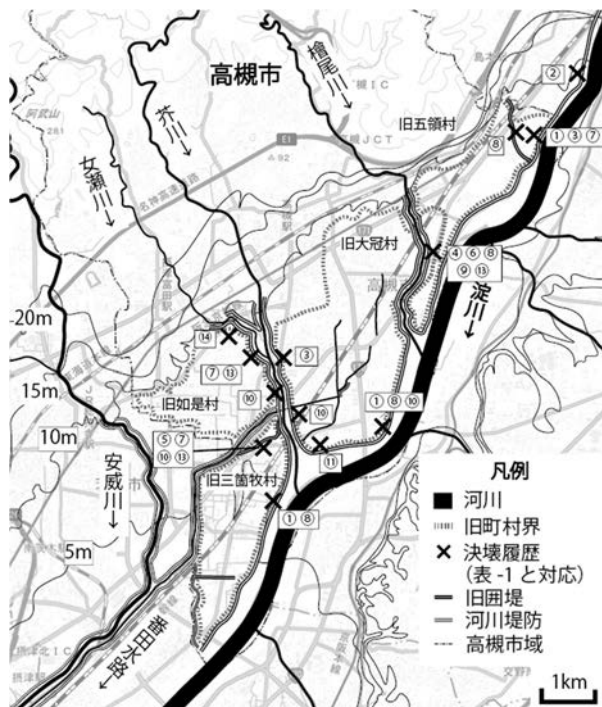


図-2 高槻市南部の囲堤決壊履歴（表-1 と対応）
（地理院地図¹⁴⁾上に、治水地形分類図更新版（2009～2020 年版）¹⁵⁾および 5m メッシュの数値標高図¹⁶⁾の情報を基に 加筆）

しかし分析対象とされた段蔵は 1 棟のみであり、この指摘が段蔵すべてに適用できるのか、またこの指摘が正しいならば段蔵の地盤高には地域ごとに一定の傾向が見られるはずであるが、その点に関する検証はなされていなく、あくまで推論にとどまっている。

石垣（2002）は、淀川右岸の大阪府高槻市・島本町の淀川堤防沿いに位置する各集落を対象に、残存する段蔵の地盤高と周辺地盤高との比高を測定した。その結果、北から南にかけて標高が低くなっていくという淀川流域の大地形を鑑みて、各集落の段蔵の地盤高が淀川の流下型水害に伴う床上浸水进行を避ける目的で決定されていた、と推測した。ただし、当地の地形は巨視的には確かに北から南にかけて標高が低くなっていくものの、淀川やその支川の堤防および囲堤が存在するため、微地形や排水条件などにより局地的には流下型水害とは言いがたい、湛水型氾濫とみるべき水害履歴も存在する。一般に、湛水型氾濫においては、氾濫水を堰き止める堤防の標高を超える高さまで浸水することはない⁴⁾ため、水害対策として行われる嵩上げ地盤の標高は堤防の標高より高く設定されるものと推測される。同研究においてはこのような詳細な地理的条件や過去に発生した水害の様相は考慮されていないため、段蔵の地盤高の設定基準を地域ごとに考察しなおす必要があるものと考えられる。

そこで本研究では、大阪府高槻市南部の低地に現存する「段蔵」の減災効果を、地域で過去に発生した水害の様相や、堤防等の地理・地形条件から推測される浸水高の基準と現存する段蔵の地盤高との対

表-1 高槻市南部で発生した水害 7),8),9),10),11),12)
(①～⑭は、図-2 の決壊箇所と対応)

	年代	西暦	被害状況
①	明治元	1868	淀川堤防 決壊. 五領村々の耕地 400 町歩, 人家 500 余戸浸水.
②	明治 3	1870	淀川堤防 広瀬村（島本町）で決壊し, 五領村々が浸水. 芥川堤防 決壊.
③	明治 5	1872	淀川堤防 決壊. 五領村々浸水 60 日.
④	明治 9	1876	淀川堤防 決壊. 耕地・宅地 100 町歩が浸水.
⑤	明治 15	1882	唐崎村の囲堤 決壊.
⑥	明治 18	1885	明治大洪水. 檜尾川堤防 決壊. 上牧村では軒まで浸水.
⑦	明治 22	1889	淀川堤防 決壊. 五領村では田畑宅地 316 町歩余, 家屋・土蔵・納屋合わせて 600 余戸が浸水. 芥川堤防決壊 三箇牧村が浸水.
⑧	明治 29	1896	淀川堤防 決壊. 三箇牧村・大冠村が浸水. 檜尾川堤防 決壊. 30 町歩浸水.
⑨	明治 36	1903	檜尾川堤防 決壊.
⑩	大正 6	1917	大塚切れ. 淀川堤防・芥川堤防 決壊. 高槻市南部は旧五領村を除いて全地区で浸水.
⑪	大正 7	1918	芥川堤防 決壊.
⑫	昭和 10	1935	芥川・檜尾川護岸の崩壊. 五領村・大冠村で浸水. (決壊箇所不明)
⑬	昭和 28	1953	台風 13 号. 芥川右岸, 檜尾川左岸 決壊. 高槻市で床上浸水 178 戸, 床下浸水 6090 戸. 旧三箇牧村で床上浸水 242 戸, 床下浸水 62 戸.
⑭	昭和 42	1967	女瀬川右岸 決壊

応関係を踏まえ、地域ごとに検証することを目的とする。

2. 高槻市南部の地理条件および水害履歴

(1) 高槻市南部の地理、地形と水害履歴

『高槻市史』^{5),6)}, 『高槻市芝生実行組合史』⁷⁾, 『神安水利史』⁸⁾等の地域史や、『水害記録 昭和十年度』⁹⁾, 『昭和二十八年台風十三号災害誌』¹⁰⁾, 等の水害史をもとに、対象地の河川や標高に関する地理・地形情報と水害履歴を以下のように整理する。

高槻市南部は淀川によって形成された標高 10m 以下の広大な低地がその大半を占め¹³⁾, 淀川およびその支流檜尾川・芥川と、その支流女瀬川が流れる(図-2) これらの河川堤防に囲まれていること、そして度重なる水害や堤防強化によって芥川、檜尾川の下流部は天井川と化していることから、大雨によって淀川や周辺河川が氾濫・決壊すると、低湿な後背湿地や洪水危険度の高い氾濫平野からの排水が困難となり¹³⁾, 広範囲にわたる浸水被害発生の原因となる。さらに昭和期以降の大規模な都市化に伴い、多くの排水条件不良な土地が生じた¹³⁾. 標高は、淀川沿い

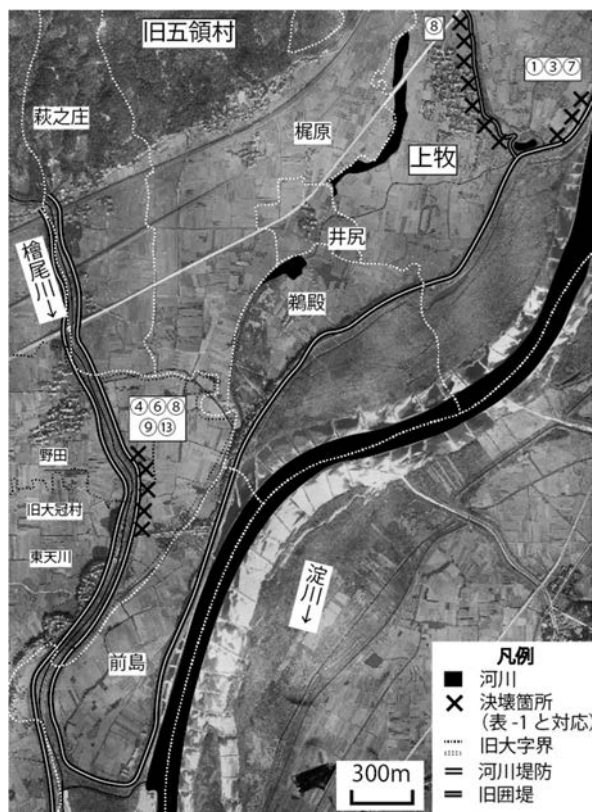


図-3 1948 (昭和 23) 年当時の旧五領村・大字¹⁷⁾
(地理院地図 ベースマップ「時系列表示 (1936~1942 年版)」上に加筆)



図-4 檜尾川の河床高と段蔵の地盤高の関係

で北から順に、高槻市域東端の淀の原町では 9.0m、以下檜尾川合流点付近で 7.0m 弱、芥川合流点付近では 5.0m、市域南端の柱本で 4.0m 弱となっており、淀川沿いに北から南にかけて 5.0m 程度低くなっている¹³⁾。先述の石垣 (2002) は、この地形勾配を根拠に当地の水害を流下型氾濫とみなしている。

同地では明治期以降、淀川と芥川、女瀬川、檜尾川等に起因する水害が 14 回発生している (表-1)。1885 (明治 18) 年の明治大洪水 (表-1⑥)、1917 (大正 6) 年の大塚切れ (同⑩)、1953 (昭和 28) 年の台風 13 号 (同⑬) では、高槻市南部および下流の茨木市、摂津市、大阪市にわたり甚大な浸水被害が発生した。淀川堤防の決壊だけでなく、芥川、檜尾川といった支川堤防が淀川のバックウォーターにより決壊した例も多い。これらの水害での氾濫水は、先述の河川堤防によって排水困難に陥ったものとみられ、場所によって湛水型水害と呼べる浸水被害の発生した地域もあったと推察される。そこで高槻市南部の中でも水害の様相や浸水深は地域ごとに異なっていたものとみられる。

(2) 地域別にみた段蔵の地盤高に関する仮説

段蔵の地盤高がその地域が想定する水害の浸水深に応じて設定されているとすれば、地域ごとの浸水メカニズムをより詳細に把握したうえで、その減災効果を論じる必要がある。そこで本研究では、地理・地形的条件と過去に発生した水害の様相をもとに、高槻市南部の低地を 4 つの地域に区分した (図-3)。この区分は 1889 (明治 22) 年の町村制施行時の自治体と概ね一致しており、東から順に旧大冠村、旧如是村、旧三箇牧村に該当する¹⁷⁾。なお、檜尾川東岸には行政区画上では旧大冠村に属する部分 (図-4) もあったが、水害特性を論じる上では旧五領村と一体で捉えるべき地域のため、本研究では檜尾川より東側を旧大冠村含め一体的に「旧五領村」の項で論じた。

a) 旧五領村

旧五領村は淀川・檜尾川の堤防に囲まれた地域である (図-3)。檜尾川は前述の通り天井川であるため、一度浸水すると自然排水が難しい¹³⁾。「治水地形分類図 更新版 (2007~2020 年)」¹⁵⁾によると、上牧集落東側に旧五領村を大きく囲む囲堤があった。1896 (明治 29) 年の豪雨で上流側の現島本町の広瀬堤防が決壊した際、氾濫水が旧五領村の囲堤 20 間を破壊し流入した記録があるという²⁰⁾。しかし、それ以外の水害防禦の記録やこの囲堤の設置の経緯は不明である。

同地域の明治以降の水害履歴 (表-1④⑥⑧⑨⑬) を確認すると、地域全体が浸水したのち長期間湛水したという被害が目立つ。1872 (明治 5) 年の水害時には 60 日間浸水したという²⁰⁾。直近では 1953 (昭和 28) 年台風 13 号で檜尾川決壊による浸水被害があったが、旧五領村は家屋 400 余戸、田畑 170 町歩がすべて浸水し、決壊した 3 日後に檜尾川の下流側の堤防を 30m 切り排水を試みたものの²¹⁾、結局 20 日間浸水したという²⁰⁾。これは、天井川である檜尾川の堤防を切ったとしても、檜尾川の河床高に満たない氾濫水を自然排水することが困難であったためではないかと推測される。

以上のように、同地域は水害時に湛水しやすい地形条件にあるといえ、過去の水害履歴もそれを裏付ける。このため同地域の段蔵は、長期湛水に備え、かつ檜尾川の河床高以上となるようにその地盤高が設定されているのではないかと仮説が成り立つ (図-4 参照)。

b) 旧大冠村

旧大冠村は淀川・芥川・檜尾川の三川に囲まれた地域であり、地域の南西部に向かって徐々に標高が低くなる。「治水地形分類図 更新版 (2007~2020 年)」¹⁵⁾によると、大塚集落の北西側に小規模の堤防があったとされるが、今回調査した地域史や水害史には本件に関する記述がなかったため詳細は不明である。『高槻市史』における地形分類では、南西部は後背湿地に分類されている¹³⁾ (図-5 参照)。芥川



図-5 1948（昭和 23）年当時の旧大冠村・大字¹⁷⁾
 （地理院地図 ベースマップ「時系列表示
 （1936~1942 年版）」上に加筆）

の下流部が天井川であることから自然排水が難しく、芥川を伏越す番田水路によって下流側の旧如是村、旧三箇牧村を通して下流の神崎川へと排水する¹²⁾。現在でも、ポンプを用いずに旧大冠村から排水できるのはこの番田水路のみとなっている¹³⁾。番田水路による排水は、芥川を伏越す箇所に設置された芝生大樋で管理しており、水害時にはこの樋の開閉が重要となる。

同地域で明治以降に発生した水害履歴を確認すると、地域内の堤防が決壊すると必ず旧大冠村の全域が浸水した。なかでも 1917（大正 6）年の大塚切れでは、番田集落付近の淀川堤防が決壊した後、大塚集落付近の淀川堤防も決壊し、旧大冠村全域だけでなくその北側に位置する高槻町も深い場所で 2 階の屋根まで浸水したという⁹⁾（表-1⑩）。決壊後 1 か月以上かけて決壊場所に仮堤防を設置したものの、旧大冠村では 3 尺（約 0.9m）の深さに及んだ氾濫水が容易には排水できなかったという。排水を促すために番田水路の芝生大樋を開樋したが、下流の旧如是村や旧三箇牧村でも浸水していたので両村の住民が開樋に反対し、一時竹槍を持って集まるほどの争いになったという⁹⁾。

以上のように、同地域もまた水害時には排水が滞りやすく、湛水しやすい地形条件下にあることから、同地域の段蔵もまた長期湛水に備えて設置されているものと推測される。ただし、氾濫水の域内からの



図-6 1948（昭和 23）年当時の旧如是村の堤防と決壊履歴¹⁷⁾

（地理院地図 ベースマップ「時系列表示（1936~1942 年版）」上に加筆

排水は番田水路に依っていたものの、それだけで十分な排水が可能であったとは捉えづらい。その他、大規模な囲堤の存在が文献調査では確認できなかったこと、同地域では淀川堤防の決壊が主な水害履歴であること（表-1①⑧⑩）を踏まえると、同地域の浸水深は氾濫水を堰き止める特定の堤防の高さに依拠していたというよりは、淀川本川の水位に大きく依存していたものと推測される。よって、旧大冠村の段蔵の地盤高は、特定の施設に基づく基準値が設定されているわけではないものの、各集落で同じような値を採っていたとの仮説が成り立つ。

c) 旧如是村

旧如是村は、芥川、女瀬川、番田水路の三川に囲まれた地域である。地域の南端付近にある番田水路で旧三箇牧村と接しており、さらにその南側に西田堤という旧三箇牧村の囲堤が存在していた（図-6）。

同地域で明治以降に発生した水害は、淀川からのバックウォーターによる芥川と女瀬川の合流点付近の決壊が多い（表-1⑦⑩⑬）。氾濫水は南方に流下し西田堤によって村内に湛水する。『高槻市芝生実行組合史』収録の地元の言い伝えによると、この西田堤は、旧如是村堤内の氾濫水の旧三箇牧村への流入を一時的に堰き止める役割を持っていたが、旧如是村の浸水被害を軽減するため、一定の水位になると水圧で決壊するよう粘土質の固い土ではなく砂壤土のような崩れやすい土で築堤されていたという。実際に、1953（昭和 28）年台風 13 号によって芥川右

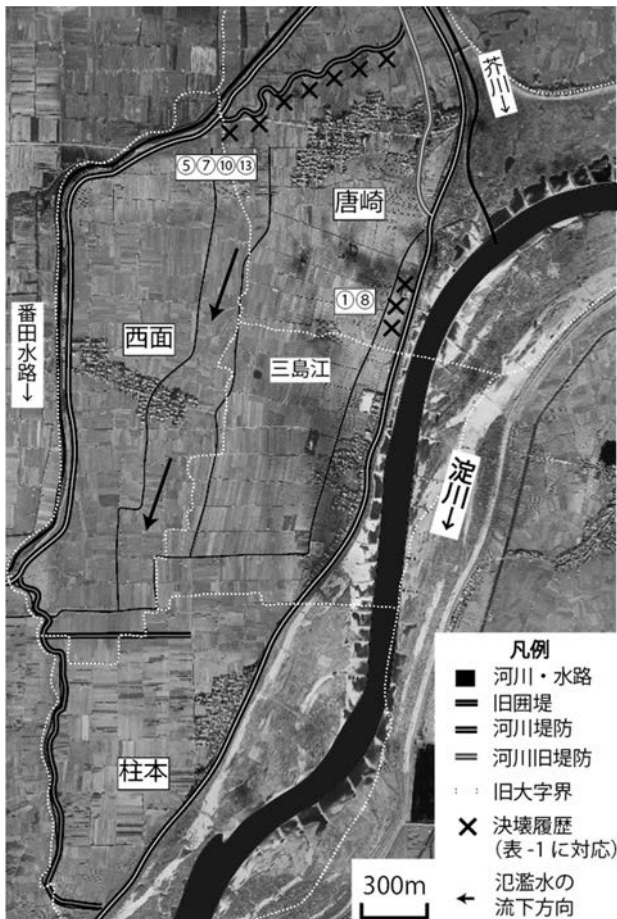


図-7 1948（昭和23）年当時の旧三箇牧村・大字¹⁸⁾
 （地理院地図 ベースマップ「時系列表示（1936~1942年
 版）」上を基に加筆）

岸と女瀬川合流点が決壊した際には、氾濫流を9時間にわたって堰き止めた後に決壊したという。西田堤は、1957（昭和32）年から始まった府道大阪・高槻線（府道16号）工事や、1961（昭和36）年高槻市立第三中学校通学道路新設工事の際に大部分が撤去された²¹⁾。現在も小さな土手として残され天端が道路として利用されている部分もある。

以上のように、同地域は西田堤によって堰き止められた氾濫水によって一時的に湛水する計画とされていた。ただし、浸水深は最高でも西田堤の地盤高までとなるため、この地域の段蔵の地盤高はその高さに合わせて設定されていたとの仮説が成り立つ。

d) 旧三箇牧村

旧三箇牧村は、淀川、芥川、番田水路に囲まれており（図-7参照）、標高は北から南にかけて徐々に低くなる¹³⁾。高槻市内では標高の最も低い地域であるが、自然地形上では、当地域の氾濫水はさらに南の摂津市鳥飼地域や大阪市まで流下する。

同地域の明治以降の水害履歴をみると、前述の西田堤の決壊によって旧如是村の氾濫水が流入し村の広範囲にわたって浸水するという被害が多い。特に1917（大正6）年大塚切れと1953（昭和28）年の台風13号（表-1⑩⑬）では、村の全域が浸水するだけでなく、氾濫水が摂津市鳥飼地域に流入し、浸水範

囲が広範囲にわたる大水害となった^{18), 19), 20)}。

このような摂津市鳥飼地域への氾濫水の流入を防ぐために、村の南方には犬の縄手、千間縄手といった囲堤が存在していた²⁰⁾。犬の縄手は旧三箇牧村の柱本集落の北側に、千間縄手は現在の高槻市と摂津市との境界線沿いに存在し（図-7参照）、上流側の集落からの氾濫水が下流側の柱本や鳥飼地域に流れ込まないように防禦する役割を持っていた。中世期の縄手の管理に関する書状に、三箇牧村内の悪水を鳥飼地域に排水するかわりにこれらの囲堤を堅固にするよう要請する記述が見られることから、この犬の縄手は堤防上下流間の協議のうえで設置されていたことが推測される²⁰⁾。これらの囲堤をめぐって、上流側と下流側とで中世から度々地域間対立が起きた²⁵⁾。中でも、1889（明治22）年の芥川決壊による水害では、囲堤を切って排水を早めようとする上流側と排水を妨げるとしてこれに反対する下流側とで、それぞれ鍬や鋤を手に囲堤を挟んで対立したという²⁰⁾。なお、犬の縄手・千間縄手は1963（昭和38）年から実施された三島平野用排水改良事業およびその後の鳥飼東部土地区画整理事業によって撤去された²⁰⁾。

以上のように、同地域は犬の縄手・千間縄手という複数の堤防によって水害時は一時的に湛水するようになっていたため、同地域の段蔵の地盤高も旧如是村と同様、これらの堤防の高さに合わせて設定されていたとの仮説が成り立つ。これらの堤防の高さなどの諸元を示す史料は確認できていない。ただし同堤防決壊時の写真で見える限りにおいては、西田堤より規模の小さな堤防であると推測されるため^{18), 19)}、旧三箇牧村の段蔵の地盤高と周辺地盤高との比高は旧如是村のそれより小さかったものと推測される。さらに、西田堤の決壊によって旧如是村の氾濫水の水位は低下するというを踏まえると、西田堤の南側に位置する旧三箇牧村は旧如是村より浸水深が低く、段蔵の地盤高も旧如是村より低く設定されているという仮説が成り立つ。

3. 段蔵の地盤高の測定と検証

(1) 段蔵の地盤高および周辺地盤高との比高

a) 段蔵の基礎高の測定および地盤高の算出

現存する段蔵の基礎高の測定を、2021（令和3）年11月から2022（令和4）年1月の間に計5日間実施した。本研究における段蔵の定義は「敷地より高く盛土された場所に建てられている土蔵」とし、内田（1964）¹⁾の定義に従い一棟のみの土蔵も含めた。現存する段蔵の基礎高を、隣接道路上あるいは宅地の敷地上から標尺を用いて測定した。その結果と5mメッシュの数値標高¹⁶⁾を基に、段蔵の地盤高を0.1m単位で算出した。

測定対象は、対象地域内で段蔵が5棟以上現存する集落（図-8）内の段蔵とした。段蔵の基礎高はまちまちであり、同じ集落内でもばらつきの大きいこと

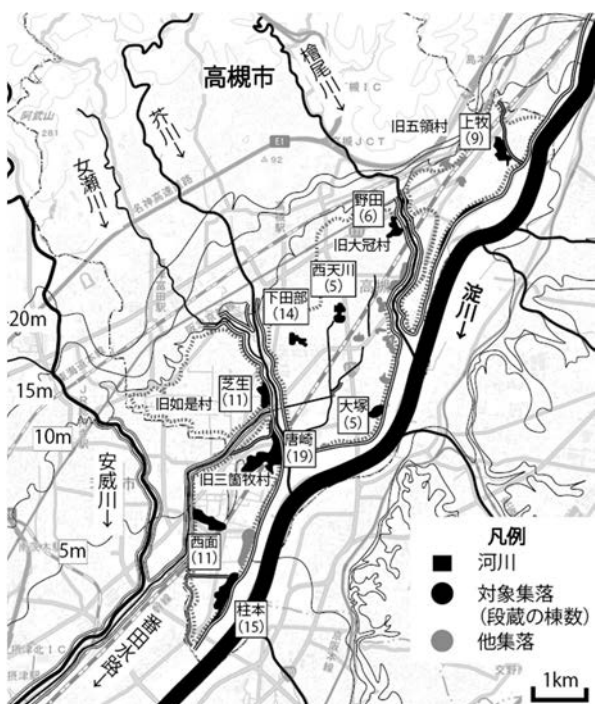


図-8 現存する段蔵が5棟以上確認できた調査対象集落
(集落名下の数字は現存する段蔵の棟数、地理院地図¹⁴⁾
上に、治水地形分類図更新版(2009~2020年版)¹⁵⁾、5m
メッシュの数値標高図¹⁶⁾の情報を加筆)

が知られている⁴⁾。集落内に現存する段蔵の数が極端に少ない場合、その地盤高がその集落にかつて存在した段蔵の代表値として適切でない可能性も考えられるため、5棟未満の集落は調査対象外とした。

減災効果の検証においては、各集落が最低限回避すべきと考えている浸水深を検証するため、各集落の段蔵の地盤高の最低値に着目する。段蔵の所有者には昔の大地主が多く、浸水被害の回避だけでなく、所有者の財力を示す目的でも地盤高が決定されたと言われていることから、本研究で着目する浸水深の基準値よりも敢えて高く設定されている例も多かったものと推測されるためである。測定結果を図-9に示す。

b) 周辺地盤高の抽出と比高の計算

調査対象集落の周辺地盤高として、家屋の密集地周辺に分布する水田の標高を求めた。水田は、他の土地利用に比べて、地盤高を大きく操作した可能性が少ないと考えられるためである。1 集落あたり複数の水田を抽出し、5m メッシュの数値標高図¹⁵⁾と地理院地図の最新の航空写真を用いて 1 枚ごとの標高を測定し、抽出された標高値の最頻値をその集落の周辺地盤高とした。抽出にあたっては、周辺の微地形に対応できるよう、さらに上流側と下流側で抽出数に偏りが出ないように配慮した（図-9 参照）。集落の周辺開発によって該当する水田が 5 枚以下しかない場合は、標高値の平均値を周辺地盤高とした。

求めた各集落の周辺地盤高と、集落内に現存する段蔵の最低地盤高との比高を、0.1 m 単位で求めた。

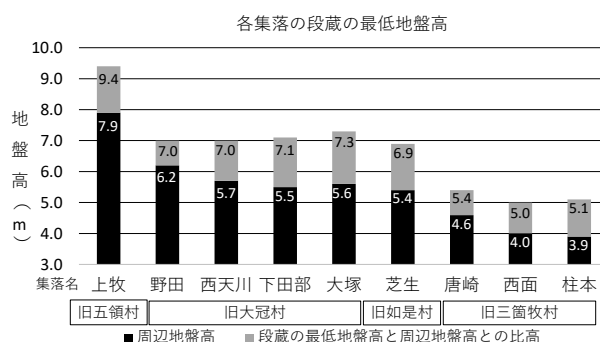


図-9 全集落の最低地盤高

(2) 地域ごとの段蔵の地盤高の検証

a) 旧五領村 - 上牧

2 章にて、旧五領村の段蔵の地盤高は檜尾川の河床高以上となるように設定されていた、との仮説を設定した。検証のため、檜尾川の最深河床高と上牧の段蔵の最低地盤高を比較する。

檜尾川の河床高として、過去に何度も決壊履歴のある、前島付近の最深河床高を採用する。大阪府茨木土木事務所の河川管理平面図における同所（地点番号 No. 13～No.15）の最深河床高は 8.9m～9.3m であった（図-10 参照）。なお、この河床高は現況のデータであり、段蔵築造当時のものではない、しかしこの地点は淀川との合流付近であるため、明治から昭和にかけての淀川改修工事でも大幅な河床掘削はなかったのではないかと推測される²¹⁾。それに対し、上牧集落の段蔵の最低地盤高は 9.4m であり、前島付近の最深河床高よりわずかに 0.1～0.5m だけ高く、この河床高に合わせて設定されていた可能性を否定できない。

したがって、上牧に現存する段蔵は、天井川檜尾川の自主決壊によっても排水できないような長期の湛水を想定して、その地盤高を設定していた可能性が指摘できる。

b) 旧大冠村 - 野田, 春日町, 下田部, 大塚

2 章にて、旧大冠村の段蔵の地盤高は、特定の施設等により基準値を設定はされていないものの、地域内の各集落で同じような値を採っていた、との仮説を設定した。検証のため、旧大冠村の 4 つの集落の段蔵の最低地盤高を確認すると、野田 7.0m、下田部 7.1m、西天川 7.0m、大塚集落 7.3m となり、7.0~7.3m の範囲に収まっていた（図-9 参照）。また、これらの集落は周辺地盤高がそれぞれ 6.2m、5.7m、5.5m、5.6m、段蔵の地盤高と周辺地盤高との比高がそれぞれ 0.8m、1.3m、1.6m、1.7m となっており、周辺地盤高が低いほど比高が大きい傾向にあることも踏まえると、各集落の段蔵は 7.0~7.3m 付近の地盤高を基準として設置されていた可能性が指摘できる。

c) 旧如是村 - 芝生

2章にて、旧如是村の段蔵の地盤高は、氾濫水を一時的に堰き止める西田堤の高さに合わせて設定されていた、との仮説を設定した。検証のため、当時の西田堤の推定地盤高と茅牛集落における段蔵の地盤

高の最低値を比較する。

ただし、西田堤の当時の標高を示す史料は管見の限り存在しない。国土地理院の航空写真から、西田堤の痕跡とみられる部分に沿って断面図を作成し、国土地理院の断面図作成ツール¹⁴⁾を用いて当時の西田堤の標高を推定する(図-11 参照)。現存する堤防は道路工事の際に切り下げられている可能性が高いが、地形上、元の堤防高より嵩上げしている可能性は考えづらい。そこで道路工事による切り下げの影響がなるべく少ない地点として、上記断面中で最も標高の高い値である7.5mを採用し、西田堤の推定地盤高はこれ以上であったと推測した。

芝生の段蔵の最低地盤高は6.9mであるので、先の西田堤の推定地盤高の方が0.6m程度以上高いことになる。ただし、西田堤は一定の水位になると決壊するように築造されていたという伝承を踏まえると、西田堤の天端に達するまで湛水はしなかった可能性も考えられる。その場合、段蔵の地盤高は7.5m以下を基準として設定されていた可能性もある。

d) 旧三箇牧村 - 唐崎, 西面, 柱本

2章にて、旧三箇牧村の段蔵の地盤高は、犬の縄手・千間縄手による一時的な湛水を想定し、これらの堤防の高さに合わせて設定されていたとの仮説を設定した。これらの堤防の高さは不明であるが、写真資料などから、旧三箇牧村の段蔵の地盤高、および周辺地盤高との比高は、旧如是村のそれより小さかつ

たものと推測した。

旧三箇牧村の3集落における段蔵の最低地盤高は5.4m、5.0m、5.1mであった(図-9)。旧如是村の芝生より1.5m~1.9m低く、推測の通りであった。さらに段蔵の地盤高と周辺地盤高の比高も、旧三箇牧村の3集落では0.8~1.2m程度であり、旧如是村の芝生より0.3~0.7m程度小さく、こちらもまた推測の通りであった。したがって、前記の仮説は棄却されず、犬の縄手・千間縄手の地盤高は5.0m程度で、各集落の段蔵はこの標高を基準として設置されていた可能性が指摘できる。

4. 結論

(1) 結論

本研究の成果は以下のとおりである。

高槻市南部低地の中でも、水害の様相や浸水深は地域ごとに異なっていたことに着目し、地理・地形的条件と過去に発生した水害の様相をもとに、高槻市南部の低地を4つの地域に区分した。それぞれの地域の段蔵の地盤高および周辺地盤高との比高について仮説を立て、それを検証した結果、すべての仮説は棄却されなかった。

- ・旧五領村の段蔵の地盤高は、天井川である檜尾川の自主決壊によっても排水できないような長期の湛水を想定し、檜尾川の河床高以上となるように設定されていた、との仮説を設定した。同地域の上牧の段蔵の最低地盤高は9.4mであり、檜尾川前島付近の河床高よりわずかに0.1~0.5mだけ高かった。
- ・旧大冠村の段蔵の地盤高は、同地域の浸水深が淀川本川の水位に大きく依存していたものと推測されたため、特定の堤防高に基づく基準値は見出せなかったものの、地域内の各集落で同じような値を採っていた、との仮説を設定した。5つの集落は周辺地盤高がそれぞれ違うため、段蔵の地盤高の比高はそれぞれ異なる値を採ったが、最低地盤高は7.0~7.3mの範囲に収まっていた。
- ・旧如是村の段蔵の地盤高は、氾濫水を一時的に堰き止める西田堤の高さに合わせて設定されていた、との仮説を設定した。現存する西田堤の痕跡より、西田堤の推定地盤高は7.5m以上であったと推測されたが、芝生の段蔵の最低地盤高は6.9mと0.6m低かった。ただし西田堤は一定の水位になると決壊するように築造されていたという伝承を踏まえると、段蔵の地盤高は7.5m以下を基準として設定されていたという可能性も考えられた。
- ・旧三箇牧村の段蔵の地盤高は、犬の縄手・千間縄手による一時的な湛水を想定し、これらの堤防の高さに合わせて設定されていたとの仮説を設定した。これらの堤防の高さは不明であるが、写真資料などから、旧三箇牧村の段蔵の地盤高、および周辺地盤高との比高は、旧如是村のそれより小さかつ

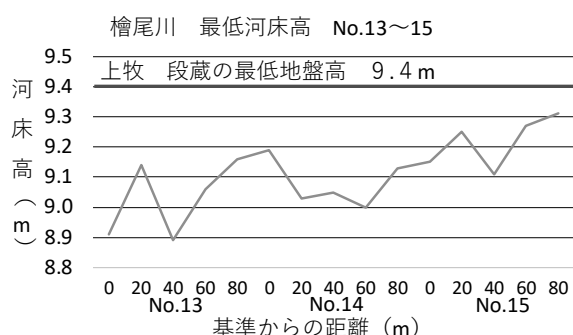


図-10 檜尾川の河床高 No.13~No.15 と上牧の段蔵の最低地盤高



図-11 西田堤 断面図の作成区間・抽出点
(地理院地図上に筆者加筆)
(橙色の点：本研究において標高を抽出した点)

たものと推測した。実際に、旧三箇牧村の3集落における段蔵の最低地盤高は旧如是村の芝生より1.5m~1.9m低く、さらに段蔵の地盤高と周辺地盤高の比高も、旧如是村の芝生より0.3~0.7m程度小さかった。

(2) 今後の課題

現存する段蔵の棟数が限られ、かつ堤防が現存しない例も多いため、設定した仮説がすべて十分に検証できたとはいえなかった。調査対象地域を広げ、段蔵の地盤高に関する仮説を検証していくことが求められる。とくに旧三箇牧村の段蔵の減災効果は、さらに下流側の摂津市鳥飼地域の段蔵の調査結果と合わせた検証を行う必要がある。

謝辞：本研究を行うにあたり、測量調査にご協力いただいた大阪府高槻市南部にお住まいの皆様、檜尾川の河床高のデータをご提供頂いた大阪府茨木土木事務所に、厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 内田秀雄・中井稔：研究ノート 段蔵，人文地理，16-3，pp.90-97，1964
- 2) 横田憲寛・青木秀史・畔柳昭雄：水害常襲地域における建築的減災対策に見る地域特性に関する研究—利根川・荒川・大井川及び信濃川・揖斐川・淀川を対象として—，日本建築学会計画系論文集，第81巻 第727号，pp.1929-1937，2016.
- 3) 石垣泰輔：淀川沿いの伝統的な水害対策法—水屋・段蔵の効果について—，河川，2002-11月号，pp.27-32，2002
- 4) 寺村淳・島谷幸宏：筑後川中流域における伝統的治水と屋地盛集落の形成，景観デザイン研究講演集，No.14，pp.35-41，2018
- 5) 高槻市史編さん委員会：高槻市史 第1巻，pp.8-46，1977
- 6) 高槻市史編さん委員会：高槻市史 第2巻，pp.505-560，1984
- 7) 高槻市芝生実行組合：高槻市芝生実行組合史，pp.200-210，高槻市芝生実行組合史誌編纂委員会，1997
- 8) 羽田稔・福山昭・川島孝・服部敬：神安水利史 本文編，pp.283-554，神安土地改良区，1980
- 9) 大阪府土木部河港課：大阪府水害記録 昭和十年度発行，pp.1-116，1937
- 10) 大阪府：昭和二十八年台風十三号災害誌，pp.14-23，1954
- 11) 大阪府企画部府民生活課：昭和42年豪雨災害 概要，pp.45-59，大阪府，1968
- 12) 赤松吉雄：高槻町全誌，pp.289-302，高槻町全誌刊行會，1933
- 13) 国土地理院：地理院地図 <https://ma5ps.gsi.go.jp/>
- 14) 国土地理院：地理院地図 ベースマップ「治水地形分類図更新版（2009～2020年版）」
- 15) 国土地理院：国土基盤情報サービス <https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>
- 16) 高槻青年会議所：ふるさとの風土高槻，pp.33-193，1977
- 17) 摂津市：新修摂津市史 史料集 1，昭和28年台風13号災害写真集，pp.1-36，2013
- 18) 三箇牧地区連合自治会：十三号台風の足あと—昭和二十八年水害を顧みて—，pp.7-40，「十三号台風の足あと」編集委員会，1988
- 19) 中川春嶺：淀川右岸続三ヶ牧水利慣行，pp.49-56，中川種次郎，1988
- 20) 大阪府茨木土木事務所の担当者へのヒアリングより (2022.4.18 受付)