

第2節 枠類について

1 農書等にみる枠類

治水用として枠類がいつから用いられたかについてははっきりしていないが、近世のいくつかの史料は枠類について記述している。

¹⁾『百姓伝記』は天和2年（1682）前後の三河岡崎藩、あるいは西尾藩、遠州横須賀藩の藩士によると推定され、防水集の「川除、石わくの事」は、大河では川の屈曲部に設け、また堤防に水が強くあたり堤防が弱くなる箇所に設置し、材木は栗、桧、櫻、楠、さわらなど水についても腐らない木がよいとする。水際より堤防の腹まで二重、三重に組んでおいて、その内側に石をいれ、枠の大きさは二間四方か三間四方で、または川の流れの方向に長くし、堤の腹へ控え木をして、根杭を立て添え、枠をつなぎ石をいれるとする。また、石わくには大小あるが、造り方はかわらないとし、「小わく」「袖わく」「牛わく」という用語もみえる。

²⁾「地方竹馬集」について古島敏雄氏は「元禄二年の年月のある宝暦年間の写本を台本とするものであり、後年の加筆が想像されるが、それを明確に区別しえない」とし、「枠仕様之事」のなかでは角柱を用いた枠の仕様について述べ、地獄枠（図6-1）について詳述している。木材は栗や松がよいとし、角柱をほどこして組み柱の下部が尖っている点に特徴がある。

田中丘隅の甥、森田通定が宝暦2年（1752）に著した『治水要辨』⁵⁾は、辨慶枠、三角枠、櫟枠を紹介し、「解説」のなかで楠善雄氏は枠類の発達について「初期は片枠で、沈枠に進化し、大きさの別が生じ、連続体が案出され、次で楯枠より鳥居枠・弁慶枠にと進歩し、合掌枠・百足枠に至っては、もはや改良の余地はないものと推定される」としている。

⁶⁾『続地方落穂集』は宝暦13年（1763）ごろ武陽泰路によって著された『地方落穂集』の続巻で、立枠や地獄枠について記され、やはり角柱を用いている。

享保年間（1716～1736）以降、一定石高以下の大名に対し河川工事において幕費の補助制度がとられ、「御普請一件」⁸⁾は幕費補助の仕様書とされ、次に沈枠の仕様部分を引用する。添えられた図もあわせてみていただきたい（図6-2）。「本出」の先端の水流が強くあたる箇所に沈枠が設置されている様子がわかる。

沈枠壱組	内法 高五尺 武間四方	
此石三坪三合		
人足		
右入用		
雜木四本	長 六尺 末口壱尺	枠 柱
		是は上下貫穴彫仕込、鼻にてせん留。
同木八本	長 壱丈四寸 末口五寸	貫 木
		是は主柱え仕込。
同木四本	長 壱丈四尺 末口四寸	根太木
		是は下貫木の上え四本並べて、其上え敷木を横に並る。
同木拾六本	長 壱丈三尺 末口三寸	敷 木
同木八拾本	長 六尺 末口武寸	立成木
		是は貫木上下、藤にてからみ付る。
藤拾五房	武拾尋曲	
		是は立成木からみ付入用。
大工四人		右切組

是は柱穴彫仕立手間。

人足九人

結立・川入共

根太木が2本ずつである点は異なるが、各部材の法量は、検出された柵類とかなり近い。敷木は16本、立成木は一边に20本使用し、立成木は貫木の上下で藤で絡み付けるという。これは陸にて組み立て、石を入れない状態で川上から水中に浮かべ、柵柱に竹筐を縄で結び、陸より石を投げ込むといい、陸から遠い位置である場合は船に石をつけて運ぶという。また、「甲州筋大柵出の事」という別項を設け、その内法は高さ4尺3寸、長さ1丈7尺、横は1丈1尺で、長辺において敷成木は24本、立成木は25本、短辺には立成木は18本としている。

『堤防溝洫志』⁹⁾は天明3年(1783)あるいは4年に他界した佐藤信淵の父、玄明窓信季の著作とされ、信淵が補足したとされるが、佐藤家の家学の伝統は疑わしいため、古島敏雄氏は信淵著として扱っている。「柵出並に種々の柵を仕立てる法」のなかでは、出柵、続柵、片柵、沈柵、中柵、小柵、楯柵、鳥居柵について仕様が述べられ、このうち沈柵(図6-3)と中柵について次に引用したい。

沈柵一組 内法 高五尺 方二間	同上 内法 高四尺五寸 一方一尺一寸	中柵一組 高六尺 横六尺 長九尺	高四尺八寸 内法 橫五尺ニ寸 長八尺ニ寸
此詰石三坪三合	此詰石二坪五合六勺		此石人足
人足拾三人二分	人足拾人二分五厘		
是は石取一町一坪四人掛け		柵柱 雜木四本	長六尺、末口六寸
右入用		長貫四本	長一丈一尺、末口四寸
柵柱四本	長六尺、末口一尺	横貫四本	長七尺五寸、末口四寸
是は上下貫穴を穿仕込み、鼻にて栓留めにすべし、		敷木十二本	長七尺、末口三寸
貫木八本	長さ一丈四尺、末口五寸	立成木四十四本	長六尺、末口ニ寸
是は立柱に仕込む、		繩四房半	二十尋曲
根太木四本	長さ一丈四尺、末口四寸		
是は下貫木の上に二本づゝ並べ、井の字の如にす、			
敷木十六本	長さ一丈三尺、末口三寸		
是は根太木の上に並べ、藤にて搔付るなり、			
堅成木八十本	長六尺、末口二寸		
是は貫木上下に堅に並べて、藤にて搔付る、			
藤十五房	但し二十尋曲		
是は堅成木を上下の貫に搔付るに用ふ、			
大工四人	是は柱貫穴鑿り仕立る手間、		
人足九人	是は結び立・川入とも、		

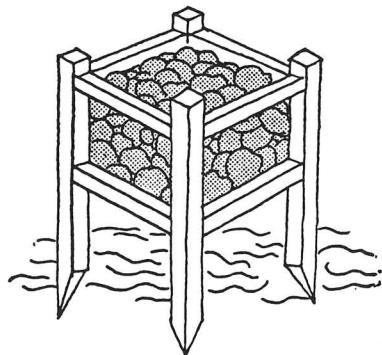
沈柵はやはり水中に入れてから石を詰めて沈めるとしている。中柵は横6尺、長さ9尺の平面長方形の柵とされ、沈柵は藤、中柵は縄で部材がとめられる。

大石久敬による『地方凡例録』¹¹⁾は近世における地方役人の心得を示し、寛政6年(1794)8月までに11巻分の叢本を終えている。その「石出」の項で沈柵にふれているが、前述の文献の内容と異なる点は各辺の柵柱の中間に柱がはいり、中央にも柱がくる点にある(図6-4)。

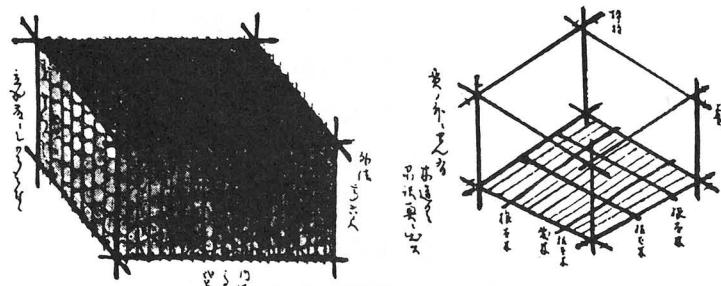
天保8年(1837)の『算法地方大成』¹²⁾は、続柵と沈柵を紹介しているが、沈柵は「御普請一件」の内容をほぼ踏襲している。

以下、明治以降の史料についても主要なものののみふれておきたい。明治14年(1881)3月に内務省土木局が編纂した設計マニュアル『土木工要録』¹³⁾は沈柵・中柵・辨慶柵・鳥居柵・合掌柵・続柵・片柵・楯柵の8種類の柵類の仕様を示し、沈柵(図6-5)と中柵についてその概要を次に示したい。

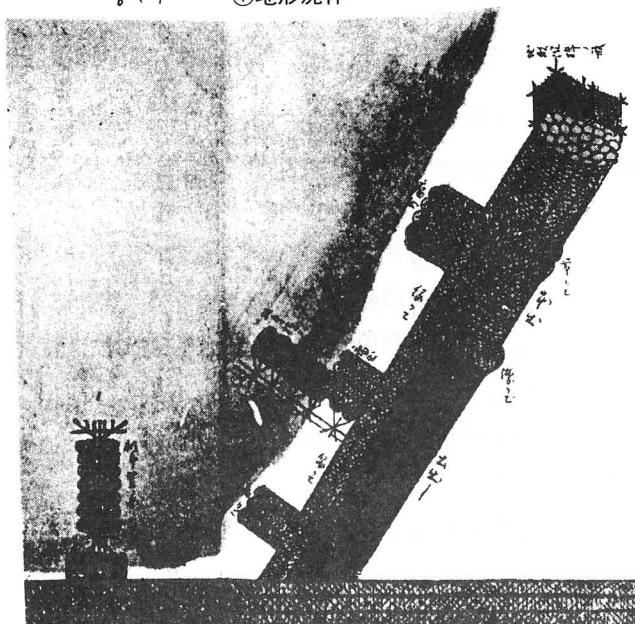
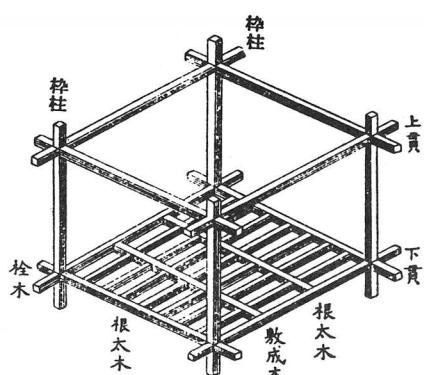
沈柵	内法	高4尺3寸	1丈1尺四方
柵柱	雜木4本	長6尺	末口8寸



1 地獄桿(「地方竹馬集」)

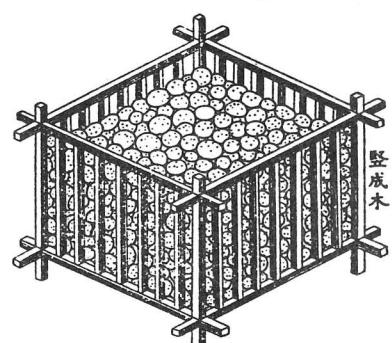


①地形沈桿

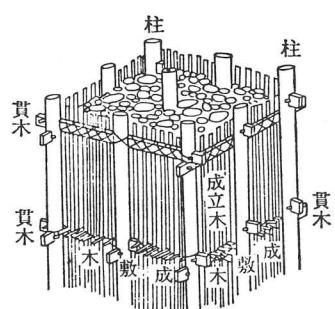


②大出し

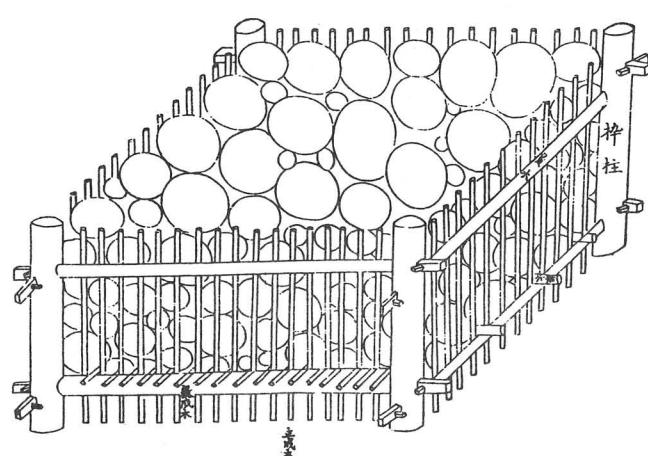
2 大出し大概(①・②)(「御普請一件」)



3 沈桿(『堤防溝洫志』)



4 沈桿(『地方凡例録』)



5 沈桿(『土木工要録』)

第6図 桿類 (各文献から転載)

貫木	同	8本	長1丈3尺7寸 末口4寸
根太木	同	2本	同上
敷成木	同	16本	長1丈2尺8寸 末口3寸
立成木	同	68本	長6尺 末口2寸
繩		13房	
大工		4人	
人足		5人 (陸) 6~9人 (水中)	
中枠	内法	高4尺3寸	長1丈1尺 橫8尺4寸
	枠柱	雜木4本	長6尺 末口8寸
	長貫	同 4本	長1丈3尺7寸 末口4寸
	根太木	同 1本	同上
	横貫	同 4本	長1丈1尺 末口4寸
	敷木	同 16本	長1丈 末口3寸
	立成木	同 60本	長6尺 末口2寸
	繩	11房	
	大工	4人	
	人足	4人 (陸) 7人 (水中)	

横が短い分だけ中枠の方が入用部材が少なく、繩でとめ、根太木が沈枠は2本であるのに対し、中枠は1本である。

眞田秀吉氏が昭和7年に発行した『日本水制工論』¹⁴⁾は、枠類として15種類、その他改造枠類を紹介し、鉄筋を用いた仕様も示している。その中で沈枠の細分として、長さ5間、幅3間、高さ1間のものを大々枠、長さ3間、幅2間、高さ1間を大枠、長さ1間半、幅・高さ1間を中枠、1間立法を小枠と称すといい、近世以来沈枠・中枠等は並列して扱われていきが、中枠等は沈枠の一種としてとらえている点が興味深い。

以上、簡単にまとめておきたい。1682年頃の『百姓伝記』に枠類がみられ、当時すでにおそらく普遍的に枠類は使用されていたと推測される。「地方竹馬集」や『続地方落穂集』によると、宝暦年間頃には角柱を組み合わせた枠類が存在したことが伺え、「御普請一件」や『堤防溝洫志』の段階になると定法化され枠類の具体的な状況がわかるようになる。「御普請一件」には沈枠、『堤防溝洫志』には各種枠類の仕様が示され、この段階で後の改良型以外の主要な枠類が出そろい、両史料を沈枠で比較すると、部材の数やその法量は同一である。また明治14年の『土木工要録』の沈枠は前掲2史料よりも内法は少し小振りで、根太木は半分の2本となり、藤の代わりに繩を用いている。

註

- 1) 岡光夫・守田志郎校注等『百姓伝記』卷一~七（日本農書全集16）農山漁村文化協会、1979。
- 2) 古島敏雄「近世初期における耕地開発と治水技術の発達」『古島敏雄著作集』第3巻、東京大学出版会、1974。
- 3) 「地方竹馬集」『近世地方経済史料』第2巻、1932。
- 4) 註2文献。
- 5) 楠善雄「森田通定『治水要辨』」『府中市立郷土館紀要』第4号、1978。
- 6) 「続地方落穂集」『日本経済叢書』巻十、1915。
- 7) 知野泰明「近世文書にみる治水・利水技術」『川を制した近代技術』平凡社、1994。
- 8) 安芸皎一校注「御普請一件」『近世科学思想』上（日本思想大系62）、岩波書店、1972。

- 9) 佐藤信有著『堤防溝洫志』（佐藤信淵家学全集上巻）岩波書店、1925。
- 10) 古島敏雄「地方書にあらわれた治水の地域性と技術の発展」（註8文献所収）。
- 11) 大石慎三郎校訂『地方凡例録』上・下巻、近藤出版社、1969。
- 12) 村上直・荒川秀俊校訂『算法地方大成』近藤出版社、1976。
- 13) 内務省土木局『土木工要録』（農業土木古典選集、第II期1巻、日本経済評論社、1992所収）。
- 14) 眞田秀吉『日本水制工論』岩波書店、1932。

2 山梨県内の史料にみる枠類

まず県内の「川除御普請御仕様帳」等で枠類の仕様をみていく。先にふれた寛政5年（1793）の河原部村（韮崎市）の「丑春川除御普請御仕様帳」¹⁾（史料1）には枠類の記述もみられる。その部分をまず引用したい。

中枠八拾五組、内法長壹丈壹尺四寸 高四尺四寸 橫八尺四寸
此石百六拾壹坪五合
人足千式百九拾式人 但 石取大石
内
拾組 釜無川通壹番出し長四拾式間の処、
椽枠四間間に壹組宛、枠間・枠裏埋立
拾六組 同式番石積長百間の処、六拾四間分、
椽枠四間間に壹組宛、枠間・枠裏右同断
式拾六組 同七番石積長百拾四間の処、百三
間分、椽枠四間間に壹組宛、枠間・枠裏右
同断
拾組 同所石瘤出し長拾間の処式ヶ处分。
椽枠五組宛式ヶ所分
拾四組 三番石積長四拾間の処、前四枠六組、
五番石積長百四拾間の処、同五組、六番百
三間の処、同三組
九組 塩川通向田前石積長三拾式間の処、
椽枠、枠間・枠裏石積

右入用		
雜木三百四拾本	長 六尺 末口八寸	枠 柱
是は壹組四本づゝ		
同木三百四拾本	長 武間式尺 末口四寸	長 貫
是は壹組四本づゝ		
同木三百四拾本	長 壱丈壹尺 末口四寸	横 貫
是は壹組四本づゝ		
同木八拾五本	長 武間式尺 末口四寸	根太木
是は壹組壹本づゝ		
雜木千三百六拾本	長 壱丈壹尺 末口三寸	敷成木
是は壹組拾六本づゝ		
同木五千百本	長 六尺 末口式寸	立成木
是は壹組六拾本づゝ		
繩千式拾房	但式拾尋曲	
是は壹組拾式房づゝ		
大工式百五拾五人		
是は壹組三人づゝ		
人足四百式拾五人		
是は壹組五人宛、結立・川入共		

中枠が合計85組設置され、そのほとんどは釜無川通であるが、9組は塩川通向田前であった。枠は10組程度から20数組、ポイントとなる箇所にまとめて置かれた様子がうかがえる。中枠の内法は長さ1丈1尺4寸、高さは4尺4寸、横は8尺4寸で、平面は長方形を呈し、入用部材をみると1組について枠柱・長貫・横貫は4本ずつ、根太木は1本、敷成木は16本、立成木は60本で、繩でとめられていた。

文化元年（1804）の柳沢村（武川村）の「子春定式川除御普請出来形帳」²⁾（史料2）では大武川通に7組の中枠が設置され、内法は史料1の中枠と同一で、部材についても敷成木・立成木の本数まで同じであり、しかも横貫の長さが2尺違うだけでほかは同じサイズの部材を用いている。柳沢村に近い三吹村（武川村）の文政12年（1829）の「当丑春川除御普請出来形帳」³⁾（史料3）によると釜無川通に中枠6組が設置された。その内法は高さ4尺3寸、横8尺4寸、長さ1丈1尺4寸で史料1・2と比較すると高さのみ1尺低いが、部材の本数は同じで、各部材の法量は史料1とまったく同じである。天保12年（1841）上野村（三珠町）から提出された「丑春定式川除御仕様帳」⁴⁾（史料4）によると中枠が10組造られ内法は史料3と同一で、部材の数、法量も史料3と同じ

である。史料1と史料4は50年近い差があり、地域もまちまちであるが、いずれも部材の数は同一で、法量は極めて類似し、実体はともかくこれら史料に表された中枠の法量は極めて画一的である。

大枠はどうであろう。享和元年（1801）の帶金村（身延町）の「当酉春御定式御普請出來形帳」⁵⁾（史料5）によると、富士川に4組の大枠が設けられ、その内法は高さ4尺2寸、長さ1丈7尺、横1丈1尺で、1組について枠柱・長貫・横貫は4本、根太木は2本、敷成木は24本、立成木は86本で、やはり縄が入用であった。天保5年（1834）の波高島村（下部町）の「当午春定式川除御普請出來形帳」⁶⁾（史料6）では1組の大枠が造られ、史料5と比較すると内法は高さが1尺高いだけで、ほかは部材数、法量ともに一致する。

史料数が十分とはいえないが以上のように、中枠・大枠はそれぞれ18世紀末から幕末にかけてはほぼ同じ規格で報告がされ、いずれも縄が用いられている。実際にそのように工事がおこなわれていたのか、報告上はそのように記述したのかは判断できないが、いずれにせよ強力な規制があったことは間違いないであろう。

次に塩川流域を中心に枠類の敷設状況をみていきたい。用いる史料は「村明細帳」等で、治水関係では堤防に関する記述が中心であるが、枠類の組数や法量が書かれているものもみられる。県内で比較的古い例としては遠嶋村の宝永2年（1705）の「諸色明細帳」⁷⁾があり、藤川（富士川）と佐野川に4地点、合計15組の沈枠が報告されている。塩川の関係では延享3年（1746）の上手村（明野村）の「村明細帳写」⁸⁾に「川除枠石垣、御普請所五ヶ所」とあり、上手村は調査地点の塩川対岸の川上側に位置する。この上手村の寛延2年（1749）の「村明細帳」⁹⁾にも同じ内容の記述があり、単に書き写された可能性もある。また同村の寛政8年（1796）の「村明細帳」¹⁰⁾にも近い内容が記されている。これら以外としては先にふれた河原部村で寛政5年（1793）に中枠が9組造られた記述がある。近世においては釜無川通では史料が多いが、塩川通では少ない。次に明治以降の状況について述べたい。明治2年7月12・13日の暴風雨により、塩川通では岩下村で中枠が19組、小枠が4組、駒井村で中枠5組、上手村で中枠2組、河原部村で中枠73組、下神取村では枠1組が流出した。¹¹⁾また明治14年の水害では更科村で中枠が合計62組が流出した。¹²⁾ちなみにこれらの史料によると流失したのは当然枠類だけではなく、多くの堤防や牛類も被害にしている。これらから明治初頭から中期にかけて塩川通にも多く枠類が存在し、その主流は中枠であったことがわかる。これは塩川通だけではなく、釜無川通とも共通する傾向である。

註

- 1) 安芸皎一校注「丑春川除御普請御仕様帳」『近世科学思想』上（日本思想大系62）岩波書店、1972。
- 2) 『武川村誌』資料編、1989。
- 3) 註2文献。
- 4) 『三珠町誌』、1980。
- 5) 『身延町誌』資料編、1996。
- 6) 『下部町誌』、1981。
- 7) 『村明細帳』八代郡編（山梨県史資料叢書）、1986。
- 8) 『新装明野村誌』資料編、1984。
- 9) 註8文献。
- 10) 註8文献。
- 11) 「甲州村々風水災届書」『山梨県史』第1巻、1958。
- 12) 「明治十四年堤防流出取調書」『韮崎町制六十年誌』、1953。

3 史料との比較と築造時期

「御普請一件」や『堤防構造志』に表された沈枠は平面が正方形で、『堤防構造志』および県内の史料1～4（以下、「仕様帳」等と呼ぶ）の中枠は長方形である。把握できる内法は1号枠の東辺と2号枠の西辺で、8尺

3～7寸であり、これは『堤防溝洫志』の中枠の内法の「横」とは異なるが、県内の「仕様書」等の中枠のその数値に近い。貫木の数も「仕様書」等と同じ1本である。今回の調査では3基確認したがいずれも完形を完掘したものはないため厳密には長方形なのか、正方形なのか判断できず、調査した3基が同じ構造であったかどうかも不明であるが、3号枠の西辺の内法は9尺2寸以上ありさらに土中に延びているため平面は長方形であった可能性が高い。また、先に示した史料5・6の大枠の内法とも異なり、『日本水制工論』のいう小枠の法量（1間立法）とも差がある。その他の枠とも比較しなければ結論は出せないが、近世から明治前半にかけて塩川通には中枠が数多く造られ、存在したことを考えあわせるとこの枠類も中枠であった可能性が高い。各部材の法量も「仕様書」等の数値に近いが、これは他の種類の枠でも近い値をとるのであまり根拠にはならない。この枠類が「仕様書」等のような中枠であったとすると、内法の高さは4尺3寸から4寸であり、上部にも長貫が2本、横貫が2本めぐっていたことになり、縄によってとめられていた可能性が高い。しかし、残存していた下部には縄等でとめられていた痕跡はなく、劣化してしまったかもしれないが、損なわれた上部の長貫・横貫と立成木のみがとめられていた可能性もある。「仕様帳」等によると中枠は1組について大工3人、人足5人で造られた。

『百姓伝記』では材木は栗、桧、檜、楠、さわらなど、「地方竹馬集」は栗、松がよいとするが、この枠類の部材はすべてアカマツであったと考えられる。沈枠について「御普請一件」『堤防溝洫志』は枠を造ってから水中に入れ、石を詰めて沈めるとし、それが名称の由来になっていると推測されるが、確認された枠類は現地で組み立て、中に詰められた石も投棄されたものではなく、詰め置いたものと考えられる。

沈枠について『日本水制工論』は大枠・中枠・小枠等の総称と考えているが、『堤防溝洫志』『土木工要録』は沈枠・中枠等を並列で扱い、法量・構造も異なっている。安政3年（1856）の津金村（身延町）¹⁾の出水被害届では位置が若干違うが「沈枠壱組」「中枠壱組」と区別して記述しており、実際も別なものとして認識されていたと思われる。

では、確認された枠類はいつ造られたのか。調査では伴出遺物はなく、時期は決められない。放射性炭素年代測定は、3号枠敷成木⑧（YNNS 4）は結果が得られず、2号枠柱柱⑨（YMNS 3）は交点はないものの95%の信頼限界を設定すれば（2 SIGMA）、1695年～1725年または1815年～1920年という。次に史料でみていこう。先に述べたとおり、検出された枠類は中枠と考えられるが、中枠は県内ではいつから造られるようになったのであろうか。山梨県内の18世紀前半の「村明細帳」にも「沈枠」「大枠」「小枠」「枠」は散見されるが、管見では中枠の初見は寛政5年（1793）の河原部村の「丑春川除御普請御仕様帳」（史料1）であり、この史料の中枠は確認された枠類と法量的に一致している。18世紀前半の枠類のうち、とくに「枠」とのみ記されたものもなかには中枠に相当するものがあった可能性も高いが、確実に把握できる史料1をもって18世紀末には間違いなく存在していたといえる。それでは中枠はいつまで造り続けられたのか。前述のように明治前期頃は中枠が流失した記録が多い。近代になると中枠は流されるばかりで造られることはなかったのであろうか。明治9年の「堤防用悪水路修築使用人夫賃改正取調書」²⁾には「中枠壱組立入」の人足が5人から3人に改正されており、この頃も中枠が造られ続けていたと推測される。明治という新しい時代を迎えてしばらく近世以来の工法は生き続けていたと考えるのが自然であろう。よって県内の史料からは18世紀末以降、明治にはいっても中枠は造られていたと考えられ、検出された枠類もこの時期のものと推定しておきたい。ちなみに放射性炭素年代測定の結果と史料の結果を合わせると、1815年から1870年代頃ということになるが、この年代測定法はこのような新しい時期のものは得意ではなく、どちらにしても時期幅があり、特定したことにはならない。先に述べたとおり、「仕様帳」等によると中枠の構造や法量は時期をこえても変化しないため、比較によってこの枠類の年代をさらに限定することは難しい。なお、ここで重要な点は、明治以降にこの調査された枠類が造られたとしても、近世以来の伝統・工法が生きていると考えられる点である。

発掘調査の知見では切り合い・関係と上下関係から、枠類→木組み遺構→堤防の順で造られたことが明白である。この枠類は調査地域一帯の基盤となっている塩川の河川堆積砂礫層によって埋没している。この砂礫層は遺物より明治期以降に形成されたと考えられ、人々の目には「流失」と映ったであろう。ちなみに木組み遺構はこの砂

礫層を掘削して造営されている。

この調査で枠類は合計3基確認したが、史料1をはじめとする県内の史料からは、一箇所にかなりの数がまとめて設置される例も多く、この付近にもさらに多くの枠類が埋没している可能性が高い。また史料によると枠類は水流によって被害を受けやすい堤防などの前面に置かれるケースが多く、この付近にもこの枠類とセットとなる堤防が存在した可能性がある。そこで問題となるのは枠類が築造された当時、塩川はどこを本流としていたかである。前述した明治27年8月の図面では塩川はほぼ現行の流路に近いが、かつては調査地点の西側で、国道141号線のさらに西側を本流としていた可能性がある。調査地点に隣接する国道の西側は韮崎市教育委員会によって試掘調査がされたが、広範囲において厚く砂礫の堆積が認められた。歴史的にみると塩川の流域は西側から東側に移行し、川幅も狭められてゆき、明野村側の段丘の近くに押しやられたと考えられる。さて、枠類が確認されたのは韮崎市ではなく明野村内である。流路がかわっても行政区画は変わらず、川の対岸に飛び地状に残されるケースは各地にみられ、行政区画は当時の河川を境とすることも多いことを考慮すると、この枠類は明野村側、つまり塩川の左岸に位置していた可能性があり、当時それに付随する堤防があったとすると枠類の東側であったと考えられる。1・2号枠の北辺の枠柱と立成木は西・北の方向から水流を受け傾いており、これも枠類の西側に本流があったことの1つの証左と思われる。この件についてはまだ推測の域をでないが、今後諸史資料で多角的に検討する必要がある。

註

- 1) 『身延町誌』資料編、1996。
- 2) 『山梨県史』第4巻、1961。