「河防一覧」に見る潘季馴の治水技術

寺村　淳[1]・王　仕坤[2]

[1]正会員　第一工科大学准教授　工学部環境エネルギー工学科(〒899-4395 鹿児島県霧島市国分中央 1-10-2)

E-mail: j-teramura@daiichi-koudai.ac.jp(Corresponding Author)

[2]非会員　第一工科大学　工学部環境エネルギー工学科(〒899-4395 鹿児島県霧島市国分中央 1-10-2)

本論では，中国の治水家として著名な潘季馴の治水書「河防一覧」について，既往研究で整理されてきた治水思想や堤防技術だけでなく，詳細で具体的な黄河の治水に注目し，その整理を行った．

「河防一覧」は 14 巻からなり，特に巻之三・巻之四は，治水や河川管理などの具体的内容について記載されているため，これらに注目し，その内容を整理した．

この結果，「河防一覧」巻之三では，潘季馴が黄河流域で実践し，成功または失敗し，また対応しえなかった懸案事項等について具体的に整理されていた．巻之四ではこれらの事例で示された治水・水防・植生管理などの技術についてまとめられており，既往研究で示されてきた潘季馴の概念的な治水論に対し，より具体的で実践的な治水書であることが明らかになった．

Key Words: *Kabo-Ichiran, Han Kizyun, Pan Jixun, Yellow River, Traditional river technology in China*

1.　はじめに

旧来より，日本の伝統的河川技術の系譜についての議論は多様になされ，関東流・紀州流など江戸を中心とした治水大系の整理や，武田信玄・加藤清正を代表する各地で活躍した治水や利水の偉人の活躍についての評価はいとまがない．

戦国時代から江戸時代の初めにかけて，急速に日本の治水技術が醸成したことは周知の事実であるが，それ以前の治水技術の系譜についてはそれほど多くの知見があるわけではない．

この戦国時代以前の系譜の一説に中国からの技術移入の影響を示唆するものがある[1) 2) 3)]．

中国からの技術移入は，河川技術に限らず，漢字をはじめとして古来より多分に行われてきたことはよく知られたことである．元来，兎王などの治水思想が日本においても影響が見られることは知られており，さらに当時は南蛮貿易・朝鮮出兵等盛んに大陸とのつながりがあったことから，当時最新の河川技術の移入は想像に難くない．

16 世紀の後半は，中国においても黄河の治水などが盛んにおこなわれていた時期でもあり，特に当時の著名な治水家として潘季馴（1521~1595）が知られている．

潘季馴は明の治水に従事した大臣で，1591 年に「河防一覧」を書き記している[4)]．この「河防一覧」や潘季馴の治水思想が日本の治水に影響したことは，蜂屋や神吉らによって指摘されているが，主として堤防技術と土砂管理を念頭に入れた河川管理思想についての考察であり，「河防一覧」の概論的な内容となっている．

しかしながら，14 巻に及ぶ河防一覧の中には，堤防技術だけでなく，水防や河川管理技術・水利技術など多様な技術，思想が記されており，これらの整理は，日本の伝統的河川技術の知見に対して新たな視点を提供できる情報となりえると考えられる．

そこで，本論では「河防一覧」に記された潘季馴の河川技術について整理し，伝統的河川技術の新たな視点となりえる情報をまとめる．

2.　方法

本論では中国で年に発行された「河防一覧」の一部から著者である潘季馴の提唱した治水技術について整理する．

(1)　研究方法

本論では，下記の手順によって，「河防一覧」の内容から，潘季馴が記した黄河を中心とした河川管理技術に

ついて抽出し，その要点を整理する．

①翻訳：「河防一覧」を現代日本語に翻訳する．

②抽出：「河防一覧」に記載されている重要な治水技術について抽出・整理し，考察する．

(2) 「河防一覧」と潘季馴

「河防一覧」は 14 巻になる長編の中国の古書で，潘季馴によって書かれ，明代の治水書として広く知られている．内容は黄河の河川管理を中心に多岐にわたる．

潘季馴は明の治水担当大臣を務めた人物で，黄河の治水に尽力した．蜂屋によると「築堤束水、以水攻沙（堤を築いて水を束ね、水を以て沙を攻める）」として堤防によって河道を収束させ，流勢を増すことで，黄河の大量の土砂を流下させる治水思想に基づいて黄河の改修を行った[5]．

「河防一覧」はこの潘季馴が手掛け，万暦 18（1590）年に出版されたとみられる．万暦 20（1592）年には現役を退き，万暦 23（1595）年に 75 歳で没しているため，「河防一覧」は潘季馴にとって集大成をまとめた書と言える．

(3) 対象と範囲

「河防一覧」は，400 年以上前の古書であるが，書籍や資料として数多く現存しており比較的容易に入手可能な資料である．本論ではオープンソースとして公開されているデジタル資料の内，ドイツバイエルン州州立図書館のデジタル東アジアコレクションのアーカイブに公開されている「河防一覧」を用いる[6]．本件は乾隆 13（1748）年に作られたと記されているが，写本・複製で，国立公文書館収蔵のもの[7]と比較し，内容に違いはないことから，原本に対しても大きな違いはないものと考えられる．

また本論では，河防一覧全 14 巻のうち，治水・水防について具体的内容の記載のある巻之三・巻之四を対象範囲とした．

(4) 潘季馴と四種の堤防

既往研究などで，潘季馴の河防一覧について言及されている例は複数見られる．これらの既往研究では，先に述べた治水思想「築堤束水、以水攻沙」と四つの堤防について指摘されている[8]．

これらによると，潘季馴の四種の堤防は，ロウ堤，遥堤，格堤，月堤があり，それぞれ形状や設置位置，目的が異なる．

a) ロウ堤

ロウ堤（糸偏に米女）は川沿いに設けられる堤防で現代の一般的な堤防の位置づけに近い．潘季馴は，この基本的な堤防が破堤氾濫することを前提に次の三種の堤防を設けることを提唱した．

b) 遥堤

遥堤はロウ堤より川から離れた場所に設けられる堤防で，潘季馴はこれを最も重視した．黄河では川から 2～3 里離れたところに築堤する必要があるとしている．

c) 格堤

格堤は，ロウ堤と遥堤の間に川の流れに対して直角に設けられる堤防で，ロウ堤と遥堤の間を区画分けする形となる．ロウ堤が破堤氾濫した際，格堤で氾濫範囲を限

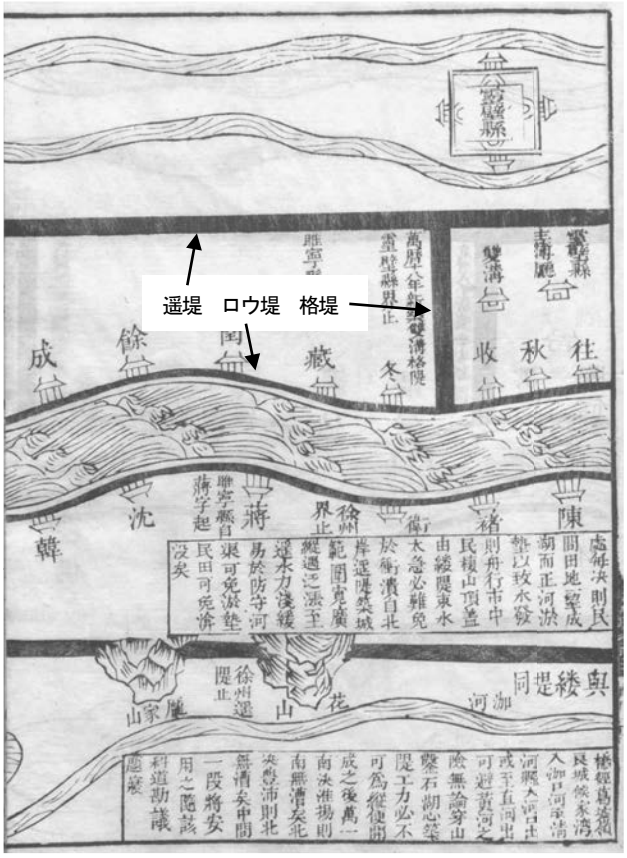

図-1 河防一覧巻之一 遥堤・格堤・ロウ堤[9]

図-2 河防一覧巻之一 月堤[10]

表-1　河防一覧　巻之三　範囲と事例件数

エリア	淮南	淮北	山東	河南	北直隷
事例件数	11	12	12	4	2

定し被害が広がらない形となっている．

d)　月堤

月堤は二重堤のことを指し，氾濫頻度が高い場所や水衝部などに設けられ 1 つの堤防が破られても，次の堤防で守る形となっていた．

3.　巻之三　河防険要

(1)　概要

巻之三では，黄河を中心に 5 つのエリア，計 41 事例の治水・利水・河川管理について，技術的内容・注意点などを具体的に記している．

支川の合流点，運河や堰，要所付近について，各事例の状況に合わせた管理上の注意点が指摘されている．内容はそれぞれ具体的で，破堤箇所や河川の特性，確保すべき水深から，管理に適切な季節や密輸防止などの舟運管理にまで言及している．

多く挙げられているのは，黄河の土砂堆積とそれに伴う様々な弊害（天井川化，支川等の閉塞，砂泥質の堤防等）への対策，堰・水門などの管理，要所に対する四種の堤防の活用がある．

(2)　重点的要素

巻之三では具体的な事例に対して，注意事項対応策などがまとめられているが，いくつかの重点的な要素が見受けられる．

a)　四種の堤防の管理

特に遥堤の築造・補強・管理について重視しており，損壊した場合大きな被害が出ること，修復は速やかに大人数をかけて行うことなどが具体的指示として記されている．ロウ堤については場合によっては放棄してもよいが，遥堤が破堤すると大きな被害が出るため注意が必要なことを繰り返し指摘している．

格堤については抽出して説明があり，ロウ堤が決壊しても氾濫流を受け止めることができ，7 か所に格堤が設けられていることが示されている．

更に，ロウ堤と遥堤の間には住民が住んでおり，出水期のみ移住するが，早めに移動させる必要があるとしている．さらに，秋・冬は従来の居住区に戻ってもよいとしており，遥堤の堤外は一般市民の生活域として維持されていたことが読み取れる．

月堤については，氾濫頻度が高い場所に設置することが示されている．

また，堤防の質については石の堤防が強く，重要な箇所には石の堤防を用いるべきで，現地の土や泥，砂でつくられたものは弱く破損しやすいため注意が必要としている．

b)　黄河土砂の管理

黄河の土砂の管理についても重視されており，淮河と黄河の合流点などでは泥土が溜まらないように淮河の流れを合流点に集中する必要性を指摘している．また，運河などでは水深を十分に確保するために定期的に浚渫を行う必要があるとしている．

また，黄河の泥が肥沃な客土であるため，これを堤防の素材に用いると，農民が堤部を掘り削る可能性があるため注意が必要であることを指摘している．

c)　堤防の植生被覆

堤防に植生を植えることで堤防の補強になることを指摘している．堤防の根元に「茭(マコモ)」とヤナギを植えることで風浪被害を防ぐことができるとしている．

d)　堤防管理者

重要な箇所には，「管河官」河川管理者を駐在させ，堤防の管理及び人的損壊に対する警備を行うことを盛んに求めている．水防・堤防管理については「四防二守」の遵守を重視している．

4.　巻之四　修守事宜

(1)　概要

巻之四では巻之三で示した河川管理の具体的内容を総括し，築堤をはじめとする治水構造物，植生管理，水防などについて詳細を解説している．

なかでも水防に関しては特に重点的に詳細の説明があり，水防システムのみならず，人為的損壊に対する堤防警備について言及されている点は日本とは異なった様相が伺える．

(2)　重点的要素

巻之四の記載内容から特に重点的な要素が見受けられるものに次のような例がある．

a)　築堤

黄河の堤防は河岸から 2～3 里離れたところに築き，堤防高は地盤に応じて変更する．材には「老土」を用い，5 寸ごとに突き固めることなどが記されている．また，堤防の勾配は急にすべきではなく，「走馬堤」と言われるような馬が走れる斜面とする，堤防の根元６丈に対して天端２丈等，具体的構造についても説明がある．

また，順水壩（水制や導流堤に似た堤防），減水壩（越流堤）などの機能についても説明がなされている．

b) 植生管理

植生については，ヤナギと草本（マコモ・ヨシなど）について言及がある．マコモは「茭」と記されており，まぐさとも訳されるが，堤防の根元，水際で根を張るとあることから，マコモであると推察される．

ヤナギは高木と低木を使い，低いものは堤防から 3 尺の位置に植え，高木は 5〜6 尺付近に植える．これによって，波から堤防を守ることができるとしている．

堤防の水際には必ずマコモあるいはヨシを植えることとしている．これらは地下茎が発達するため，地下茎ごと植えることを指示している．これによって堤防際で波が立たず，堤防の根元が洗掘されない．

堤防上は草を密に茂らせることで雨で法面が崩れないことが記されている．

c) 水防「四防二守」

堤防管理・水防のシステムとして「四防二守」を特に重視し詳細に説明している．

【昼防】日常的に堤防の損壊場所を随時修復しておく．日常的に土盛りや水防に用いる資材を用意しておく．時間があれば常に堤防の土を盛ること．

【夜防】五更牌面と呼ばれる夜間の巡回システムで随時堤防の監視を行う．五更牌面は，夜間巡回担当者に牌を持たせ，規定時間内に次の担当者に牌を届けることで，巡回を滞りなく実施するための管理システムとして実施されていた．

【風防】洪水時強風などによって発生した堤防の小規模損壊も即時対応する．龍尾埽などによって強風時の波を分散する．

【雨防】大雨時，長時間の警備や作業を実施するために十分な量の笠蓑を用意しておく．

【官守】管河官以下堤防を管理する行政官を配置する．3 里ごとに「鋪」という 30 名から構成される水防組織を設け，日夜の巡回，補修を行う．

【民守】一般農民が緊急時に水防活動を行う．

5. まとめ

これら「河防一覧」の巻之三，巻之四では，既往研究で指摘されている，潘季馴の思想，堤防技術に即して詳細な記載があることと共に，潘季馴が黄河流域の各地でより実践的な治水施策を実行してきたことがよくわかる．特に巻之三では，各地の状況に合わせた治水対策をそれぞれ行い，あるいは自身が十分に実現できなかった事業や懸念事項について詳細に記録されていた．

また，「河防一覧」の中で，潘季馴は国土計画的な治水政策と築堤だけでなく，堤防の管理，水防政策など方法論にまで詳細に言及していることが明らかになった．

日本の伝統的治水においては，水防や植生管理について，築堤や河道管理などと同列で語られることは少ないが，「河防一覧」の巻之三，巻之四においては一連の黄河の治水として取り扱われている．

一方で，遥堤や格堤などは加藤清正の轡塘や横堤等と類似する部分もあり，日本の伝統的河川技術との繋がりが示唆されるため，今後，より具体的な技術論としての「河防一覧」の検証と，日本の伝統的河川技術との関係性についての検討を進めたい．

REFERENCES

1) ミツカン水の文化センター：里山文化塾第 6 回里山文化塾「龍と亀」，蜂屋邦夫 https://www.mizu.gr.jp/bunkajuku/hou-koku/006_20120621_ryutokame3.html，2022 年 4 月 5 日閲覧．
2) 竹林征三：物語日本の治水史，鹿島出版会，2017.
3) 神吉和夫：中国の歴史的治水策の日本への影響について －漢代・賈譲三策と明代・束水攻沙論－，土木学会第 66 回年次学術講演会講演集，pp. 501-502，2011.
4) 潘季馴：河防一覧，1590.
5) 前掲 1）.
6) 潘季馴/著，曹時聘校訂，陳昌言編次：河防一覧，1748．ドイツバイエルン州州立図書館デジタル東アジアコレクション，https://www.digitale-sammlungen.de/view/bsb00092417?page=1
7) 潘季馴：河防一覧，国立公文書館デジタルアーカイブ．https://www.digital.archives.go.jp/item/4763839.html
8) 前掲 1）.
9) 前掲 6），巻之一，廿四.
10) 前掲 6），巻之一，八.

(2022. 4. 18 受付)