

三峰川で生まれ育つた

鉄線蛇籠

北原富美子



三峰川で生まれ育つた

鉄線蛇籠

北原富美子

三峰川で生まれた育つた鉄線蛇籠

北原富美子

目次

本編　　伊那市美濃青島の北原家と三峰川の治水

（七）北原組

(一) 大島二番井	三
(二) 伊東伝兵衛	二
(三) 北原平八郎と大島二番井の改築	一
四、治水技術と折りたたみ式蛇籠と北原繁雄	
(一) 三峰川沿川の洪水と防御	一
(二) 三六災害	二
(三) 北原繁雄	三
(四) 蛇籠	四

ものがたり シゲオの挑戦 「北原式鉄線蛇かご」

資料集

資料(二) 甲号川崎式金網蛇籠

挿し絵
本編、ものがたり シゲオの挑戦
ワノコインでつくる中聖牛
加藤 博
清水 茜

清水
加藤
茜
博

うねつたり折れ曲がつたりする昔ながらの小径があり、この
さで、このナイスロード、いや霞堤街道を一本奥に入ると
丘崖、扇状地、三峰川の水での美田、霞堤防と水防林（桜堤）
としての桜並木、そして集落の景観は本当に美しい。

「繁雄おじいさん
は家にある古い資料
を調べるのが好きで
ね。調べてわかつたこ
とを詳しく話していく



図1：伊那市美篶付近（等高線は5m ピッチ）

三峰川で生まれた育つた鉄線蛇籠

伊那市美篶青島の北原家と三峰川の治水

一、はなしの始め

北原富美子（ふみこ）さんのお宅は「ナイスロード」という伊那市役所から東にのびる新しくできた道路（市道環状南線・平成七年十二月完成）から少し入った美篶青島にある。ナイスロードの「ナイス（NICE）」とは、NEW・INA・COMUNITY・EASYの頭文字を取つてのネーミングだという。同じ青島に住む矢島信之さんは、道路の名称を付けるのなら近くを流れる三峰川（みぶがわ）の堤防といであることから「霞堤街道」にしようという活動をしている。また、この青島地区はホームセンター・や家電大型店舗のある境区や上新田区の隣にあって、少し雰囲気が違う。その理由を探すと、田園地帯であること以外に看板類がないことに気がつくだろう。南・中央アルプスを遠景に三峰川がつくった段丘崖、扇状地、三峰川の水での美田、霞堤防と水防林（桜堤）としての桜並木、そして集落の景観は本当に美しい。

道沿いのきれいに手入れされたお庭の家が北原さんのお宅だ。玄関におどろき、小ぎれいな身なりとしつかりとした口調で「北原でございます」とあいさつされたおばあさまが、この話の語り部である北原富美子さんだ。お歳は九二歳というが、やや曲がった腰を差し引けば、とてもその歳だとは思えない若さである。

「繁雄おじいさんは家にある古い資料を調べるのが好きですね。調べてわかつたことを詳しく話していく



れのだけじ、いろいろ忙しいときにも聞いてもすぐ忘れちゃうから。家人たちで『調べたことはノートか何かに書いておいていただける?』とお願いしてあつたの。繁雄おじいさんが亡くなつて三回忌の法要の時に、その息子の平一……私の夫ですけど、その記録ノートをまとめたのよ」といつて、小冊子を出してくれた。

この「繁雄おじいさん」が今回の話の中心人物である。この冊子はきちんと製本されているもので、題字には『祖先を尋ねて』とある。

「祖先でたどりうことができるむつとも古い人物は、北原民部という人で武田信玄の家来だったの。ほら、武田信玄は下伊那で亡くなつて、武田軍は長篠の戦いで負けちゃつたですよ。家来だったものはちりぢりに逃げたのでしょう。祖先もたぶんそうだったたのね。伊那の西春近柳沢に隠れるように住

んでいたらしいわ。そこからどうして青島に来たのかはわからないけど、西春に聞いても近から見える三峰川沿いの明るくひらけた土地に魅力を感じたのかしら」

北原家には武田方の家来であつたことを裏付けるように、信玄の部下だつた馬場美濃守が北原民部あてに送つた書状『来る十日、信州海野平での先陣を申しつける 天文五年正月』

が残つている。

村上方の平賀源（玄）心が南佐久郡南相木村と南牧村の境にある「海ノ口」に城を築き、これを快く思つていな相木市兵衛は同盟関係にあつた武田信虎に援軍要請した。これを受けて八千の兵を率いて一千の兵が立てこもる海ノ口城を攻略。これが天文五年（一五三六）だ。

一方、文書に残る「海野平」は上田市にあり、武田信虎と同盟を結んだ信濃国人の連合軍は海野棟綱ら滋野一族との戦いの場である。「海野平の戦い」は天文一〇年（一五四一）であり、五年の差があるところは今後の研究の余地がありそうだ。

冊子『祖先を尋ねて』では北原家が青島に土地を求めたの

が寛永四年（一六二七）で土地の売買契約書も残つていると記載がある。そうして得た土地だが、承知のとおり青島は三峰川沿いにあり、扇状地上の土地であるために三峰川の氾濫との戦い、水との戦いに苦戦することになる。北原家が青島に移転したとき、家はわずか八軒ほどだったようだ。

「農民は苗字を名乗ることができなかつたので、何代かは

五右衛門という名前だつたみたいね。今のは知らないかもしないけど、苗字のかわりに使つていた屋号というのがあつて、うちちは『糸屋』っていうの。江戸時代の末期には敷地に製糸工場があつて、生糸を紡いで馬車に乗せて横浜あたりまで出荷していたらしいわ。『浜糸』というブランドだつたらしい」

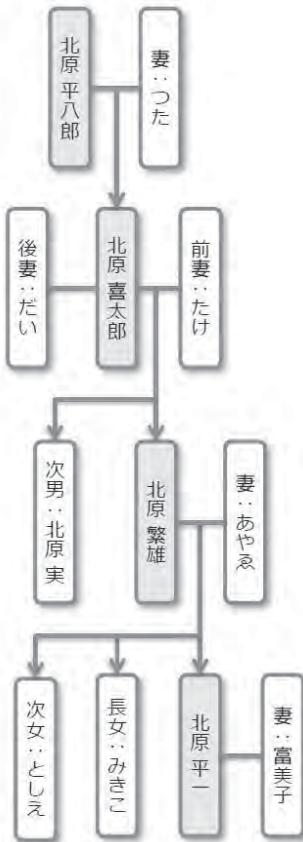


図2：人物相関図

「浜糸」は横浜にあつた当時は大きな取引場で扱われていた生糸のことと、その市場に出荷していたということだろう。この商いが江戸時代末期の北原家を支える重要な収入源だったと想像される。徐々に周囲の土地を買い足し、北原家の当主の名前を取つて「五右衛門河原」という土地の名前にもなつっていた。

「明治時代に入つて苗字として北原姓を名乗ることになつて、北原平八郎が大島二番井の大がかりな改修工事の資金を提供して、家や土地を失い大きな借金をこじりえてしまつたの」

二、三峰川の水利用と伝兵衛

この話の中心となる三峰川についてまとめておこう。三峰川は暴れ川であり洪水では土砂も多く流れてくる川だったの

で、水利用には苦労した川

だつたと思われる。三峰川

右岸の河岸段丘は最も低い

沖積面と少なくとも一段の

段丘面があり、その段丘面

に水を配水することはさら

に難しいことだった。この

ため、段丘面の土地利用は

桑畠などに限定されてきた。

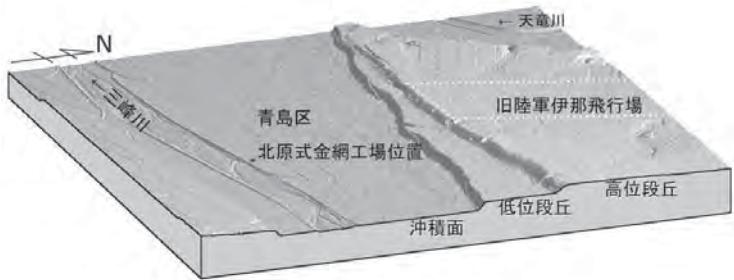


図3：伊那市美篶青島周辺の地形

(一) 六道一番井

広く平坦地であるこの高位段丘面に新田開発のため引水する試みは、収入の少ない高遠藩の直轄事業として始まる。これが「六道一番井」だ。



写真1：六道の堤（平成22年度施工中）

わゆる「六道の堤」である。現在では堤の水面、中之島の松、堤を彩る桜、遠景に残雪の中央アルプスを望む桜の名所

として、六道原開発と同様時代。享和元年（一八〇一）に現伊那市長谷杉島で生まれた伊東伝兵衛も高度な土木技術を習得し

て、いわゆる「伝兵衛の五井」（大島・一番井・小原井・黒河内井・お鷹井）・鞠が鼻井・春富大井・上伊那井を開発して、地域の新田開発の偉人として伝わる。井筋開発にはそれなりに費用がかかり、その後の維持管理にも手間と費用がかかるものだ。新田からの「一坪につき米一勺」を期待しての井筋開発だったが、農民からの猛反発で訴訟騒ぎとなり、伝兵衛は文久二年（一八六二）失意の中で亡くなる。伝兵衛の持つ技術は素晴らしいが、それに見合った報酬を得るために才能がなかつたのか。

しかし、伝兵衛の開発した井筋は、ときには大きな改良を重ねながら不毛だった台地を潤し、三峰川総合開発計画による美和ダム（昭和三四年）と高遠ダム（昭和三三年）が建設されてダム地点取水と一貫水路に変わるまで、この地域に重要な食料を供給してきたことには間違ひなかろう。



写真2：伊東伝兵衛

配水先を六道原（ろくどうはら）とする、三峰川の高位段丘を潤すための用水路建設。この段丘面に配水するために、高遠藩は水源を三峰川のさらに支川である藤沢川に求めるところになる。取水地点を藤沢川の栗巾としたため、美篶笠原まで十一キロメートルもの水路が必要となつた。今は日帰り温泉施設「さくらの湯」横を流れる猪鹿（いろく）沢を水路橋で渡り、高遠城下からの狭く部難所「鉾持桟道（ほこじさんどう）」を300mのトンネルとする大事業であった。藩はこの井筋を天保五年（一八三四）に計画し、嘉永元年（一八四八）三月に工事を着工する。その完成であるが、同年十月に完成という村誌「みすゞ」の記述は、工事の規模から現実的ではないよう思う。オリジナルの出典は不明だが、「ふるさと美篶の水の話」に記載のある嘉永四年（一八五二）完成としても十分に短期間の施工だ。水路勾配は約1/220で設計され、当時の施工技術としてはかなり精緻な水路建設技術が必要だったのではないか。ただ、猪鹿沢と鉾持桟道の難所は、通水後も維持管理には手がかかつたようだ。

六道一番井の工事を進める中で、藤沢川の冷水が温暖な気候を好む稻の生育には適さないためか、不安定な水量を調整するためか、温水ため池の建設が追加決定される。これがい

(三) 大島二番井

伊東伝兵衛が手がけた五つの井筋のうちのひとつ「大島二番井」は、六道原段丘面のひとつ下の段となる三峰川の低位段丘に配水するもので、水源は藤沢川に求めた。ネーミングからも、もともと六道一番井に続く高遠藩直轄工事の第二弾のハズであったが、藩は伝兵衛に任せることにした。このとき伝兵衛は小原井の陣頭指揮を執っていたが、藩の命令とあつては小原井から手を引き大島二番井の工事を行うこととなつた。

安政四年（一八五七）高遠藩で計画し、伝兵衛の手で工事が行われた大島二番井だが、工事の内容やその後の経緯も含めて十分明らかになつていません。伝兵衛が開発した井筋は、残念ながら藤沢川から十分な水量を確保できず、難所である鉾持桟道の崖（高遠除け）を通過できなかつたために、完成しなかつたのではないかと思われる。

明治二十一年代に入り、一度開発が放棄されたこの井筋を再開発すべく大改修を行うこととなる。その計画と資金提供者として、美篤青島で名主などを歴任する北原家の平八郎が登場する。

三、北原平八郎と大島二番井の改築

北原平八郎（弘化元年八月二二日～大正四年八月九日）と大島二番井の話は、美篤小学校四年一組がまとめた『ふるさと美篤の水の話』（平成七年一月）に詳しく述べられています。その平八郎の業績とは、おおよそのようであつた。

明治一八年（一八九五）五二歳の北原平八郎は三峰川低位段丘面（中の原）の新田開発のため、伊東伝兵衛ではなし得なかつた大島二番井の再改修を計画した。最大の難所は鉾持桟道の崖（高遠除け）である。水路勾配の制約のため、どうしてもこの崖の中腹である崩落危険地帯を通さなければならなかつた。難所の鉾持桟道の岩は人力（手ノミ）で掘削することになり、資金をつぎ込んでもいつこうに進まない難工事であつた。無謀とも思えるこの工事を進めた平八郎は、周囲からには次第に「誇大妄想狂」と思われてきました。

われてきたりしいが、ここまできたら引くに引けない。費用の不足は北原家がそれまでに



写真3：北原平八郎

取得した三峰川沿いの美田を売り払つてしまかない、明治四三年（一九一〇）ようやく完成した。計画から足かけ十五年かかつたことになる。

これで高遠藩と伊東伝兵衛があきらめた美篤中の原（低位段丘面）への通水が可能となつた。ただし、より先の下川手にはなかなか用水が到達できなかつたようだ。その後も、鉾持桟道上流で起こつた崖崩れ対策としてのトンネル化や、ポンプによる三峰川からの直接揚水などいろいろ手を入れてきただ。最後の田まで十分到達できる用水量が安定的に確保できるのは、戦後の三峰川総合開発を待たなければならない。

もともと大島二番井は藤沢川からの取水を計画したものであつたが、すでに藤沢川では上流栗中で六道一番井による取水がされているため、流況（河川水量）に余裕がない。そこで三峰川本川に水を求めるにした。取水地点は高遠花畠下である。いまは高遠ダムのダム湖に沈んでいるが、おそらく高遠ダムの点検で水位を下げたときに現れる「鳥帽子岩」付近ではなかつたか。高遠ダム建設前に撮影された写真には、牛杵（川倉か）が並んで写つており、取水のための水寄せと見ることができる。

そこから高遠城址の直下の三峰川崖を幾つかのトンネルと



図4：三峰川関連井筋（お鷹井を除く）

ようだ。藤沢川取水口は御行馬橋の上流右岸にコンクリートで覆われた取水口二門の跡を残しているのが観察できる。上大島に到達すれば、そこからは今も使われている水路でたどることができる。この水路に沿って管理用通路があり、散歩で利用されているためか、気持ちのよい木陰の小径となっている。



写真4：大島二番井（高遠ダム～藤沢川間）の遺構

三峰川総合開発により建設により、一部を除いて水路ルートは変わっている。特に取水地点

（上大島までのルートは大きく変わり、この間の当時の

だけでも保存できればよいのだ

が。

もちろん、この事業の完成によって平八郎は地元から英雄扱いされたのだろう。大正二年には美篤小学校近くの大島二番井筋わきに「北原翁紀功碑」が建立され、その時

の記念写真が残っている。

北原富美子さんは

「大島二番井は平八郎が私財を投げうつてつくったもの。



写真5：北原翁紀功碑前での記念写真（平八郎は碑の右）



写真6：北原 喜太郎

身の堀内家は、大正天皇の侍医であつた浅田宗伯から授かつた薬餌の製法（御薬さらし水飴）で「浅

確か高遠町にあるJ屋というお金持ちだった人に田んぼを抵当に入れてお金を借り、改築資金としたようです。結局は本当に何もかも失ったみたいね。その後、家の者は借金取りにおびえる生活だったと聞きました。

平八郎は曲がつたことが嫌いで、こうと思ったことはやり通す性格だったので、こういう大きな事業もできたのでしよう」と言つた。

平八郎の息子、喜太郎（生年不明～昭和二十四年一月十一日没）は若くして東京で漢学を学び山梨の田中銀行、その松本支店、伊那郵便局、美篤村役場などに勤めた。地元青島には田畠も宅地も人手に渡つてしまっていたので、大正三年には再び東京にもどつて、親戚の堀内家をたよつたようだ。

田飴」を製造し世に出した。「良薬にして口に甘し」の宣伝効果もあって、東京での商売はとても繁盛していた。

しかし、喜太郎の代では失つた財産を戻すまでには至らなかつた。

四、治水技術と折りたたみ式蛇籠と北原繁雄

(一) 三峰川沿川の洪水と防護

伊那市美篶青島は三峰川に接する「沖積面」というよりは「三峰川の扇状地面」に位置する。三峰川の河川勾配は約1／100。100m水平に進むと1m下がる勾配だ。たとえば伊那市街地の急流天竜川は約1／200の勾配なので、さらに倍となる急勾配である。美和ダムがない時代の洪水のときには、三峰川ではかなり大きな石まで流れてきたので、石がぶつかる音が遠く美篶の末広区（上位段丘）まで聞こえていたという。

天竜川合流点から約10km上流にある高遠ダム（県）下流の鉢持桟道・小原の狭さく部を過ぎると急にひらける。そこから一気に8kmの間の天竜川合流部までは巨大な扇状地である。扇状地は上流からの土砂を扇状に堆積させている地形である。その形成史を考えるに、扇状地を流れる河川は多量の土砂を伴いながら扇状の地形を首振り、氾濫と堆積を繰り返す性格がある。洪水危機管理の目で見ると、扇状地という地形は防災上極めて注意が必要な地形といえる。中央橋横の古三峰川や、毛見橋横の冷田川はいずれも三峰川の川筋のひとつだ。

青島地区はこのような地形形成史をもつた土地なので、常に三峰川との戦いを強いられてきた。北原家の先祖が西春近から見て『理想の地』と映った土地は、それほど平和で安定の地ではなかつたのだ。

三峰川左岸

（下流方向を見て左の岸を「左岸」という）に現在建設中の上伊那広域連合「新ごみ中間処理施設」の下流、桜井天伯下にある「平岩」に洪水流が当たると対岸側に跳ね、



写真7：三峰川の霞堤防（下流から）

右岸の美篶側は大きな被害となる場合が多かつた。伊那市西春近にある伊那スキーリゾートからおよそ一時間、整備された山道を登ると権現山の山頂に登ることができる。そこからの眺望は素晴らしい、三峰川は正面に見える。三峰川は左右に霞堤をいくつも張り出した独特の景観美を誇っている。

では、いまの三峰川堤防はいつ頃つくられたのだろうか。この答えは幾つかの証拠から一つに導き出される。ひとつは千曲市にある県立歴史館に保存されている長野県測量図。近代的な測量技術による明治～大正期にかけて図化された正確な地図である。三峰川は三期に測量されており、明治二六年二月、明治三三年十二月、大正九年九月の測量である。明治二六年には貧弱な直線堤防が描かれ、朱色で洪水被害範囲を示した図面が残されている。何年の洪水か記載がないが、広範囲での被害を示している。その後の明治三三年の測量図では霞堤の出っ張った部分（八の字の部分）が描かれており、明治二六年～三三年の間に霞堤機能の主な部分が完成していることがわかる。

もう一つは、地元青島の矢島家に伝わる「家内日勤簿」である。矢島信之さんのおじいさんによると利吉さんが家族のこと

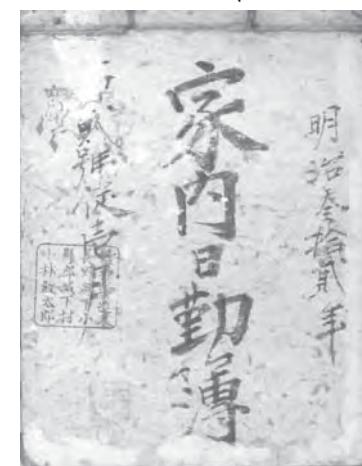


写真8：矢島家家内日勤簿表紙

その日の行動を毎日付けた日記である。この日記から、堤防建設にかかり出されている年を明治三一年とすることができる。

その後の大正九年の測量図と現在の図を重ねてみると、霞堤のそれぞれ下流部分を伸ばしていくようがわかる。現在の堤防は、伸ばした堤防の先が次の霞堤防に重なるようになつていて、明治三三年測量に描かれていた堤防と現在の堤防は、図面でピッタリ重なることから、その後の洪水での被害はあつたものの、この明治三三年につくり始めた堤防が現在の三峰川堤防の骨格を形成した堤防であり、その当時の治水計画が三峰川の洪水防御にふさわしいものであつたと結論できよう。

堤防は流れてくる洪水を安全に下流に流すための施設であるが、その洪水の量を少なくすることができるのが「洪水調

節施設」と呼ばれるもので、山岳地帯では多目的ダムである。

三峰川総合開発計画はアメリカでのテネシー川総合開発モデルにして、戦後の長野県で計画されたものだ。昭和二四年から砂防・治水・かんがい・発電を目的に計画構想され、ダム位置の地質条件から美和ダム・高遠ダムの2ダムでその機能を発揮するように計画修正して建設された。美和ダム（昭和三四年）は国が、高遠ダム（昭和三三年）は長野県が工事を担当。美和ダムのダム容量を使ってかつての伝兵衛井筋の小原井、大島二番井、鞠が鼻井（春富大井）を昭和三二～四年の間で三峰川一貫水路として統合整備し、安定的な取水によつてさらに多くの田畠が開発された。その一方、美和ダムで洪水調節を行うことにより、飛躍的に三峰川下流部の洪水被害は少なくなった。

三峰川周辺にはこの他に洪水との戦いを象徴するものや行事がある。例えば、高遠石工の名工「守屋貞治」の最高傑作「大聖不動明王」は三峰川に架かる常盤橋のたもとから三峰川をにらむ。氾濫の多かつた三峰川を鎮めるために製作されたとも伝えられる。この話の舞台である青島では千社参りが今でも行われている。毎年七月二〇日に青島区全戸が参加し、千枚のお札を市内各地の寺社・石仏に奉納する。荒れる三峰川を市内各地の寺社・石仏に奉納する。荒れる三峰

川を鎮めるために始め、今でも続いている行事である。毎年八月七日には「さんよりこより」が行われる。美篤の天伯社から三峰川を渡り、対岸の桜井の天伯社へ御神体を御輿にのせて運び往復する。川手の天伯社では洪水を起こす鬼を囮んで子どもたちが飾り竹で打つ。そのかけ声からこの神事を「さんよりこより」という。不思議なことに、五〇〇年以上続くこの行事で、三峰川を渡ることができなかつた年がないといわれている。

このように、三峰川は「川下り米」を育てるミネラル豊富な水のめぐみをもたらすとともに、大きな被害を繰り返す恐ろしい川でもあつたのだ。美和ダムでの洪水調節によつて、三峰川の「あばれ」具合はおさえられたが、当然ながら洪水被害が皆無になつたというわけではない。

美和ダム完成の一一年後、伊那谷での歴史的災害「三六災害」が発生する。

(1) 三六災害

三六災害をサブロク災害、あるいはサンロク災害と呼ぶ。呼称については地域性があるのであらうか、天竜川上流河川事務所が災害から五〇年の年に開催したシンポジウムでは「山

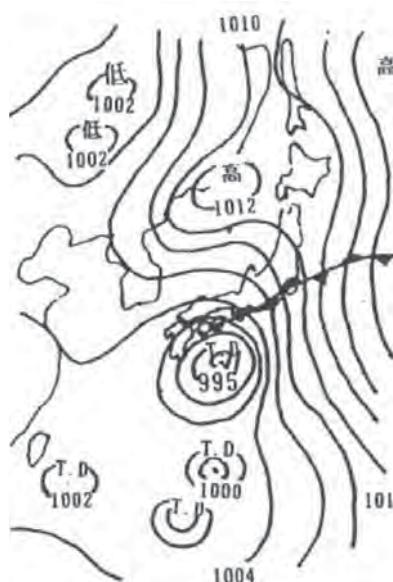


図6：S36.6.27 3時の天気図

麓」をイメージしない「サブロク」を読みとした。

昭和三六年六月、この年の梅雨は雨が少なくカラ梅雨が心配されていた。待望の雨は六月二三日から降り始めたが、これは台風六号と梅雨前線によるものだつた。前線は九州～関東に居座り、台風によって供給される南からの水分を長い時間の降雨という形で日本列島に降らせ続けていた。台風六号は熱帯低気圧で北上し、台風となつても一日も経たずに再び熱帯低気圧となる。台風自体はそれほど大きなものではなかつたが、前線と台風（熱帯低気圧）という組み合わせは過去に何度も大きな災害をもたらしている。もっとも注意すべき組み合わせである。昭和五八年九月の台風十号、平成十八年

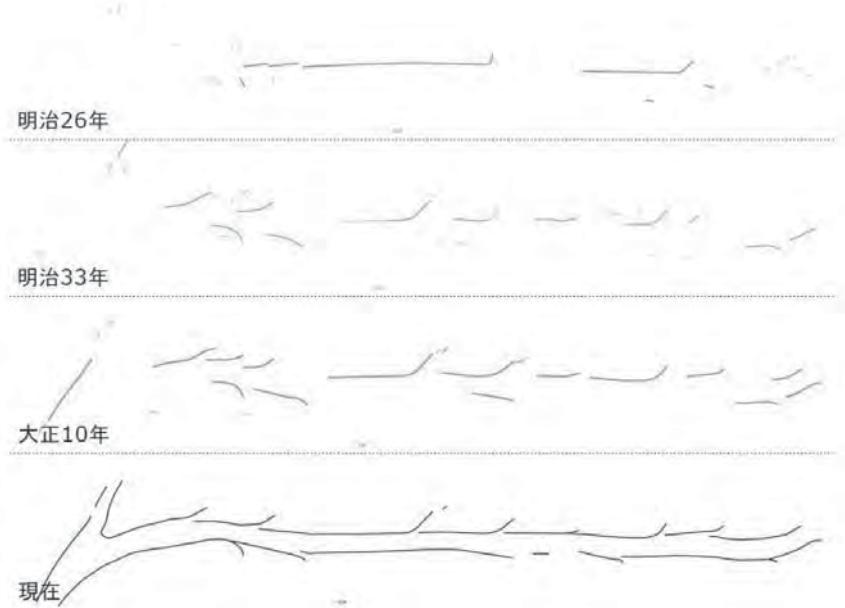


図5：三峰川堤防の発達史

七月の台風四号などもそうである。

六月二六日の午前中の雨はさほどでもなく、いつたん小康状態となる。二七日朝～一八日朝までの間にまとまって降り、一連の降雨で六〇〇～七〇〇ミリを記録。伊那谷の平地部の年間降水量は約一五〇〇ミリなので、年間降水量の半分ちかくが降つたことになる。

被害が大きかつたのは駒ヶ根市・飯田市だったが、非持（伊那市長谷）で三九二ミリ、伊那で三九五ミリ降つており、南アルプスの山岳地帯ではさらに大きな雨量と思われる。美和ダムでは、当時の計画放流量としていた毎秒三〇〇立米をはるかに上回る毎秒七四〇立米を記録している。美和ダム直下の県営発電所ではすさまじいダム放流に危険を感じて、職員を避難させた。

三峰川の堤防はよくがんばったが、いまは介護老人保健施設「みぶの里」となっている近傍で堤防が約三五〇m決壊した。三峰川の霞堤防は三峰川 자체が急流であるため、流量調節の機能（遊水池）を期待して物ではなく、流向制御と氾濫水を三峰川に戻す機能として計画・設計されたものだ。富士山麓の大沢扇状地や九州雲仙普賢岳の「導流堤」に近いもので、北陸地方富山の常願寺川の霞堤も同様だ。この昭和三



写真 9：S36 航空写真から拡散を防ぐための牛枠類

また、当時の地上での写真や航空写真（写真9）を見ると、堤内地（耕作地・民地側）に数多くの牛枠（二七基ほど）を見ることができる。地域の水防活動によつて氾濫を下流に伝搬させないための努力が行われたのだ。短時間にこれほど



写真 11：北原繁雄と愛犬ムツ

は相当なものだ。
なぜこれほどまでに美篰の水防技術が高かつたのか。ひとつは、過去からの三峰川の氾濫常襲地帯であるために、好みと好まざるを得ず水防を行わざるを得なかつた事情がある。もうひとつは、美篰青島の北原組の存在があるだろう。
(三) 北原繁雄
北原家に話を戻そう。大島二番井を完成させた北原平八郎の息子、喜太郎の努力があつても北原家の台所事情はかんばしくなかつた。これからは喜太郎の息子（平八郎の孫）の話となる。



写真 10：昭和 36 年三峰川堤防決壊時の水防

六年の破堤では、下流にある霞堤防が氾濫水を受け止めて三峰川に戻しており、所定の機能を遺憾なく発揮した例である。美和ダム建設により三峰川の氾濫が少なくなつたものの、霞堤防を保全することの意味はこゝにある。

北原喜太郎と神奈川県秦野出身の先妻「たけ」との間に生まれた長男の繁雄（明治二三年八月十一日～昭和四九年七月七日）。繁雄は次々に幼い妹たちを「くし、十二歳のときには実母「たけ」との死別があり、祖母や継母に育てられた。

繁雄が北原家に生まれたころは裕福な家庭環境だったが、おじいさんの平八郎が私財を投じて行っていた大島二番井の開発が長引くと、しだいに家庭の金銭的余裕はなくなつていく。繁雄は家が貧しくなってきたこともあり、勉強はできて成績優秀だったものの、明治二八年開校の県立上伊那農業学校（旧制中学校・現在の上伊那農業高校）に進むことをあきらめ、土木の仕事を選んだ。

おじいさんの平八郎が大島二番井の開発に奮闘しており、その工事を見る機会も多かつただろう。土木という仕事に興味を持つたとしても、不思議はない。

実母「たけ」は繁雄が十一歳の時に三三歳の若さで亡くなり、大島二番井を完成させた平八郎も二十五歳のときに他界。

父親喜太郎は借金の効率的な返済のために親戚をたよって東京に働きに行き、残った平八郎は北原家を支える柱としての責任も出てきた。

繁雄には実（みのる）という弟がいて、とてもかわいがつ

われる。川は遮蔽物がなく、風の通り道になるので冬はとても寒い。そんな寒い現場での仕事はきつかったが楽しく、その技術をどんどん吸収していった。なかでも蛇籠は、当時とても多く利用されていた工法だ。当時の河川工事で多く用いられた蛇籠をつくる作業は、ごく日常的だったのだろう。

残念ながら蛇籠は現在ではあまり使われなくなった工法であるが、屈とう性（屈してたわむ性質）、多孔性（たくさんの中間があつて生物の生息環境になる）、透水性（水の流れに自由度がある）、自然の材料利用などの点で多自然川づくりや近自然工法などで見直され、近年は注目されている。

もともとは竹で編んだ長い筒に大きな石を詰めるもの。竹も玉石も河川やその近くに普遍的にある材料である。その起源は紀元前の中国大陸に遡ることになる歴史のある工法で、日本では戦国大名が自国の領土の安定のための治水事業で多く用いられたことから、広く使われるようになつたとか。

ならべて堤防護岸として用いるほか、これも現在ではあまり使われなくなつた「牛枠（聖牛）」の重りとして利用した（写真12）。名前のとおり玉石を詰めた長く「蛇」のような形状しているため、地形や構造物にまとわりつくように寄り添うことができる。竹に代わる鉄線への転換は明治四〇年代に

ていた。自分が進みたかっただろう上伊那農業学校に弟、実を進学させ、卒業させるためにも懸命に働いた。直接上伊那農業学校に行つて授業中であるにもかかわらず、大きな声で「みのるー！ 月謝持つてきたぞ」と手渡していたという逸話が残つている。

実は農業学校を卒業して教員となつたが、残念なことに若くして亡くなつてしまつ。繁雄は弟だけではなく、親戚で困つていた子どもを引き取つて大学教育を受けさせるなどの世話をした。

このように、繁雄は人情豊かで優しく、行動派であつた。土木作業で鍛えた身体を持ち、家族ですら風邪を引いたところを見たことがない。家族が風邪をひけば、

「おめえたちは、ヤワな身体をしているじゃねえか。おらは三峰川や天竜川で仕事をしているから、鍛え方が違うよ」と健康で力強い繁雄であった。

（四）蛇籠



写真 12：昭和 13 年工事での牛枠と竹の蛇籠

始まる。亜鉛めつき鉄線での蛇籠製作に成功し、同時に機械化も進む。竹で編んだものから鉄線で網のようとしたものに徐々に代わっていった。今でも鉄線蛇籠は天竜川やその支川に残っている。古い時代の蛇籠は、詰め石の配置がたいへん美しい。

蛇籠工法というのは、竹であつても鉄線であつても、カゴ自体の組み立てが難しい工法ではない。石を積めることに高度な技術が必要なのだ。単にカゴの中に石を積めていけばよいわけではなく、蛇籠の表面には大きな石の平らな面を表面にしてぐるりと円周上に丁寧に配置し、その中心部を周りの石が動かないようにこれまた丁寧に詰めていく。その作業は延長と円周方向に展開していくわけだが、どの石をどう配置するのかというプランも考えつつ、一〇キログラム以上あるような石を一日中ひっくり返しながら詰めていくのは技術とともに肉体的にも重労働だ。

現在、国や県で発注する河川工事で蛇籠を指定しても、品質の良い詰め石が手に入らない、高い技術の職人がいない、制作に時間がかかり施工金額が釣り合わないなどの理由で別の工法（かごマットやふとん籠等）に変更となるケースがほとんどだ。

(五) 聖牛（牛枠）

蛇籠とともに、天竜川上流部では伝統的な水防工法に「牛枠」あるいは「わく入れ工」と呼ばれる丸太を三角錐状に組んだ形状のものがある。大きさや形状により笈牛、川倉、聖牛（せいぎゅう）などと分類される。中国で生まれ、日本に伝わって徹底的に改良されたもの。呼称の漢字に中国では「馬」をあて、日本では「牛」をあてる。三角に組み合わされた先端は、確かに牛の両角を思わせる。

水防のときには、堤防への水あたりを緩和させ、その流向を変更させるために聖牛が多く用いられる。一方、河川工事では流水を締め切る時や農業用水の取水口に水を寄せるなど、多くの用途に用いられてきた。聖牛は「ひじりうし」とも称するようだが、天竜川や三峰川で主に用いられるサイズは中聖牛（ちゅうせいせいぎゅう）と呼ばれるものだ。

水防時に聖牛を投入することによって、洪水流の大きな変化が生まれると言われている。場合によっては対岸側の被害を大きくしてしまった可能性もあって、その投入タイミングや場所には細心の注意が必要だ。

矢島信之さんの記憶によると、

「昭和二五年の六月だったと思う。三峰川で大きな出水に



写真 13：昭和 13 年下島破堤後、締切りのための牛枠

なった。小学生に上がる前だった自分は、近所のお姉さんに連れられて三峰川のようすを見に行つた。青島堤防のところに洪水の流れが当たってきたので、青島区の住民が聖牛（うし）を入れたら、洪水の流れが今度は対岸側（東春近）に強く当たるようになった。しばらくすると、対岸の堤防が崩れ始めて決壊したことを覚えている。まるで、砂山が崩れるようにサラサラと堤防が無くなつていった。」

と振り返つた。昭和二五年六月は三峰川で大きな出水があつたとの記録があり、三峰川では桜井・六軒屋・榛原・新田の堤防が決壊した。聖牛を使わなくなつたいまでは、その効果を実感できる機会がないが、多くのひとが洪水流の変化をもたらす水防工法であったことを証言する。

近年は堤防整備や洪水調節施設の建設によって、伝統的な水防工法を使う頻度が極端に少なくなり、高度な組み立てと投入技術が必要な聖牛は、全国的にも技術の伝承が危ぶまれている。天竜川上流部では、約一〇年に一度開催される東海五県連合水防演習で一部の水防団が中聖牛を組み立てる訓練を続けており、かろうじて組み立て技術が伝承されているというのが現状であろう。

この中聖牛の骨格は丸太でできているため、重みを持たせ

るために蛇籠は必ず併用される。つまり、昭和中期までの水防時には聖牛を使うので、セットで使う蛇籠は必須の水防工法であり、ある程度ストックしておき手早く組み立てるためには、備蓄性と可搬性の両方が求められることになる。

(六) 折りたたみ式鉄線蛇籠の考案

繁雄が河川の土木工事を勉強していく中で、一般化し始めた鉄線蛇籠は折りたたむことができたため、水防活動や河川の災害工事現場で次第に使われるようになってきた。

しかし、繁雄はこの鉄線蛇籠に大きな不満があった。それは、実際に河川の工事現場で使うために、この鉄線蛇籠には工夫・改善すべき点があるようを感じていたことだ。

- ①、工場製品としてつくれられた鉄線蛇籠は、現場にたたんで入荷するが、鉄線を展張させるのがひと苦労だったこと。たたんだ鉄線が絡まりやすく、そうなるとこんがらがった鉄線をほどきながら展張させるのは大変だ。時間の限られる災害現場では致命的だ。
- ②、今までの製品はたたむことができても、長さ方向を縮めることができなかつた。4～6mの長さがあるため、収納スペースも長い場所が必要で運搬にも苦労した。

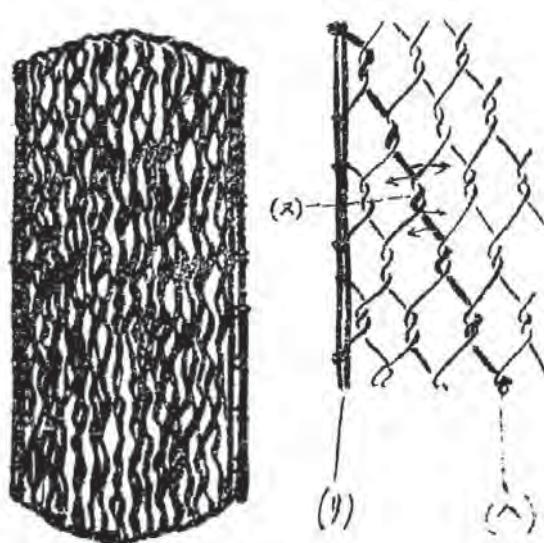


図 8：北原式の鉄線蛇籠

(左：折りたたみ状態、右：構造)

そんなある日、たたんである鉄線を素早くきれいに展張させ、断線に強い形状とするためには、ひとつのか工夫で両方の課題を解決することが出来ることに気がついた。それは菱形の網をつくる鉄線のからみを、横断方向の組みだけ一度ひねることだつた。

この工夫で切斷につよく、コンパクトに折りたたみができる簡単に展張ができる鉄線蛇籠の構造ができた。よいことが出来たが、実際につくつてみるとこの構造には欠点があることがわかつた。蛇籠製作の機械化が難しいことだ。一回ひねることで鉄線は斜め方向に向かい、ジグザグ折り曲げて行くだけの形式に比べて編んでいく工程が複雑になることが原因だ。それに、むりに機械化すると加工時のキズが発生することになり、品質と耐久性が著しく低下する。

ひねらないタイプの折りたたみ式鉄線蛇籠は「甲号川崎式金網蛇籠」として大正三年に特許が出願されている。このため、繁雄が考えた一回ひねりの構造は実用新案として昭和五年に出願し、昭和六年実用新案出願公報第六一九八号「伸縮式鉄線網蛇籠」として認められた。これが通称「北原式鉄線蛇籠」の誕生である。たたんだものを伸ばして使うから、その構造を模して「ちょうちん籠」という愛称でも呼ばれた。

③、鉄線の一箇所が切れるとすぐに全体に及び、詰めた玉石が容易にバラバラになってしまうこと。

いずれも現場での耐久性と品質に大きく影響する課題だった。何とかならないものか。

現場の土木作業員は力仕事だけで、器用なことは苦手な職種だと思つてはいなうか。現場作業員たちは、一点点もこの構造物をありきたりの材料で仕上げるプロ集団である。工事場所も千差万別。そこには土木作業員の工夫と知恵が発揮され、ごく少ない発注面積数から巨大な構造物を生んでいく。繁雄も例外ではなく、そういう課題があると解決に向けた工夫を楽しむほうだつた。仕事をしながら、この鉄線蛇籠の改良に取り組んだ。

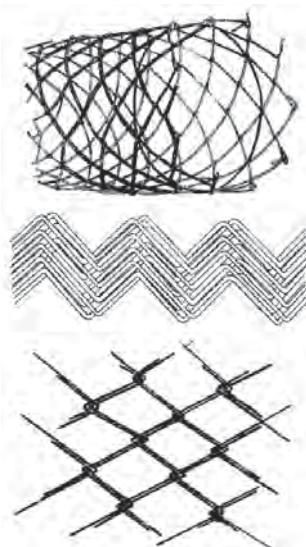


図 7：従来型の鉄線蛇籠

(上：展張、中：折りたたみ状態)

②、伸ばされた鉄線を工場に運び何本も並べる。並べた数が蛇籠の長さを決定する。鉄線の長さは周長を決める。

③、職人は横一列に並び、菱形格子の大きさに応じた間隔で順にひねる。ひねるのは釘のような道具を使った。床には等間隔で穴が開けられており、その穴に釘を差し込む。この釘に鉄線を絡めてひねりを入れていく。この穴と釘の工夫がなければ、製品としての均一な鉄線格子ができない。

これを繰り返して製品を作っていた。だからチームワークにたけた二〇人もの職人が必要だったのだ。写真では向かい合った作業班が二組あつたように見えるので、2ライン制だったと思われる（写真16）。

材料の規格（素材・径など）について詳しい資料は残っていない。実用新案の要件にも鉄線の規格は記載されていないが、北原組の工事写真には「六番線仕用」と書かれたものが残っている。富美子さんによると「軟線」と記憶しているようだ。軟鋼線材は低炭素量の鋼線である。一般的に鉄は炭素量が多いほど硬く曲げにくく、折れやすくなる。人の手作業でひねりを入れてつくるため、柔らかい材料でないとできないだろうことは、容易に推察できる。それにしても六番線となれば5ミリ径なので、人力でひねる作業工程は簡単ではな

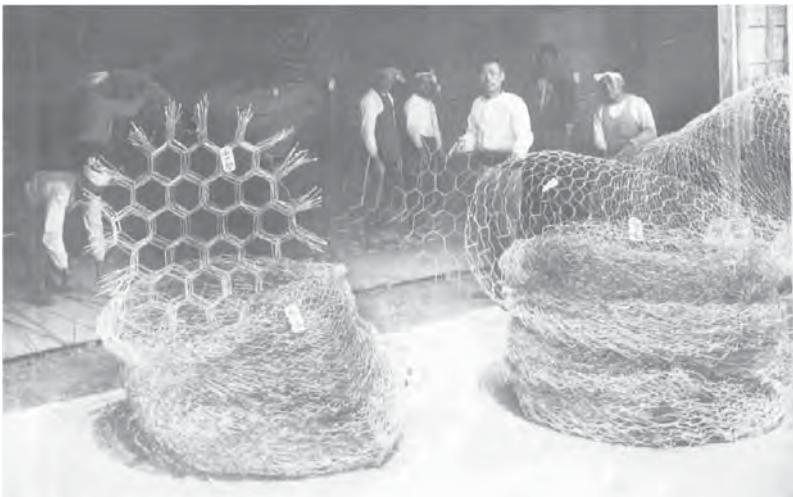


写真 14 : 北原式鉄線蛇籠の製品



写真 15 : 北原式鉄線蛇籠の製品出荷

かつただろう。

蛇籠石工の名工、北原組で働いていた翁巖一さんは、「北原式の伸縮蛇籠は使いやすかつたが、手作業でつくる製品なので、出荷量がしれている。結局、多くの現場では従来型の鉄線蛇籠を使うことの方が多い」と回想している。





写真 18：北原式鉄線蛇籠（大泉川 荒井坂橋 橋台）

(七) 北原組
鉄線網蛇籠製作の工場とともに、建設業である株式会社北原組を設立した。

「北原組の仕事はほとんど河川の工事だったわね。道路や農地の仕事を見たことがないから。遠くは山梨あたりくらいで、ほとんどの工事現場は天竜川やその支川だった。もちろん三峰川もね」

北原組は河川工事のスペシャリスト集団だつたのだ。もちろん蛇籠を展張し、石を詰めていく

河川工事の検査官が「北原組の小林・翁のつくった蛇籠なら検査は不要」と言つたというが、それほどに高度な技術を有していたというエピソードだ。

また、北原組と北原式金網工場は繁雄の経営する会社だが、北原組が行う工事でかなり北原式の蛇籠を使うというわけではない。あくまでも北原組は独立した河川・砂防専門の土木工事会社であり、他の形式の蛇籠を使うことも多かつた。翁さんの証言にもあるように、生産量の少ないため北原式を使いたくても使えないこともあった。それが悪いことばかりではなく、実際に比較しながら現場で使うことで、製品の質を向上させることに大きく貢献しただろう。北原式のものと



写真 16, 17：北原式金網工場（上：内部、下：外観）

一般的な蛇籠。それぞれの長所短所を肌で感じながら製品の細部の改良ができたのではないか。

後年のはなしだが、昭和三六年六月の大洪水で長野県は自衛隊の派遣要請を行つてゐる。三峰川にも派遣されて氾濫拡大を防ぐために、伝統的工法である聖牛を組む必要があつたが、自衛隊員に手ほどきしたのが青島の住民であつたといふことが、現在でも注意が必要であることを示唆しているのではないか。

また、北原家に残された工事写真には三峰川、小黒川、小沢川、棚沢川、長谷の黒川が多く映つてゐることから、当時の災害の多発する河川が浮かび上がる。つまり、これらの河川は、現在でも注意が必要であることを示唆しているのではないか。

五、戦時中の受難、伊那飛行場の建設

昭和四年世界経済恐慌、昭和六年満州事変、昭和七年上海事変、昭和十一年一二・二六事件と日本は不穏な空気が漂うなか、昭和十六年十一月真珠湾攻撃によつて本格的な戦争に突入していく。

昭和二十一年八月終戦を迎えるまでの間は、戦争で必要となる金属が不足するため、鉄線蛇籠の製造は出来なくなる。工場は休業し、働いていた職人も兵隊として戦場に行くなどした。

太平洋戦争では、巨大戦艦の砲撃力から航空機の制空権の戦力差が勝敗を分けるようになつてゐた。昭和十七年四月、米軍空母から離陸したB25が本土攻撃を行い、大本営発表では被害は軽微としたが実態は東京、横須賀、横浜、名古屋、四日市、神戸等で八九名の死者を出す本土爆撃が始まつた。それが開戦からわずか四ヶ月だったことを考えると、軍にどうつては衝撃的なできごとだつたと思われる。

昭和十七年六月のミッドウェー海戦で大敗し、太平洋では徐々に苦しい状況に陥る。日本に近い島の飛行場から大型爆撃機が離陸できるとなれば、軍は本土の本格的な空爆を心配することになる。東京周辺に集中していた飛行訓練校を含む

軍事施設は、空爆を恐れて地方分散を考えなければならない局面となつてゐたのだ。そのひとつが同時期に長野県内に建設が始まつた伊那と松本の飛行場だと考えられる。

繁雄は備忘録に、戦時中の伊那飛行場建設の記憶を「六道原飛行場建設の覚」として断片的に残している。

(一) 軍からの極秘指令

昭和十八年六月二二日、繁雄は軍から突然の電報を受ける。

陸軍参謀本部より『直ちに出頭せよ』

「何の用だ？ オラ何かしたかな？」



六道原飛行場建設の覚（繁雄自筆）



写真 19 : 大正 10 年 伊那橋下工事

おどろきつつ美篤村役場に行くと、春日村長にも同文の電報があるという。

「まず、行くべ」

二人夜行列車に飛び乗り、翌朝八時に陸軍参謀本部へ行く。着くなり部屋に通され

「六道原へ軍の重要施設をつくるので協力せよ」

といわれた。唐突な陸軍の命令に、「一人はただ「はい」というのが精一杯であった。次に大広間に通され、全国の飛行場が描いてある図面を見ながら

「このとおり長野県には飛行場が少ない。伊那六道原は飛行場建設の適地だと思われる。三、四日中に軍人が現地の確認に行くが、今日からは自分も軍の職員と思って自分の仕事はしなくてよい。自宅へ帰っても、この件は軍の機密であるから口外するな」

と口止めされた。六道原につくる軍の重要施設とは飛行場だったのだ。

「人が美篤に帰ると、さつそく区長は「何のことで呼び出されただ?」と聞いてくるが、かたく口止めされていたので「後で分かるさ」としか言つことができなかつた。

村長ともう一人といふ、その「ひとり」に繁雄が指名され

その視察が終わると、飛行場建設に適すると最終的な判断をしたのだろう

「四、五日中に別の者が来るので、協力するよう!」

といつて帰つた。

「けりや、たいへんなことになるぞ!」

土木で生きてきた繁雄にとって、飛行場建設が簡単なものではないことは容易に想像できる。いや、飛行場建設は繁雄の想像以上に困難が待ち受けているのだった。

六月三〇日、役場から土地関係者に対して
「印鑑を持参して、坂下公会堂に集合するよう!」
との通知が出た。翌日の七月一日、事務官が二名やつて来た。
土地買入れ承諾をさせるためだ。伊那町坂下公会堂へ関係地主を集めて

「土地の協力を頼む」

といって帳簿へ印鑑を押せると、さつさと東京へ帰つていった。ここまでの軍の行動はとても早い。繁雄らが呼び出されてから一週間経つていいのだ。

七月一〇日、陸軍第一〇〇部隊測量隊とA大尉以下曹長まで一八人がきて、伊那町賓輪屋に二泊した。三日目の午後、

繁雄には何の話しもせず、家の離れ座敷を戦時占領のように第一〇〇部隊測量隊本部として使い始めた。いくらなんでもこの家に十八人は無理なので、親戚の北原巖氏に話をしても半数の九人の世話をお願ひした。繁雄は軍の職員だと思って行動せよと言われていたので、北原組の仕事はせずに軍の測量隊と毎日現地で作業をしていた。必要な人夫や資機材などの調達なども繁雄が手配した。軍の隊長は馬に乗つて移動するので、乗る馬は下川手から出してもらうなどして、約十一～三日で測量が終わつた。

たのは、村長からの推薦があつたのかもしれないが、繁雄がそれだけ地域の「要(かなめ)」として認められていた存在になつていたからだろう。

この伊那飛行場建設にあたつては、久保田 謙著「伊那谷

の青い空に」に詳しく述べられている。この本によると、地元出身で当時東京の商社マンだった方が、飛行場誘致に陳情した背景があつたようだ。繁雄らが軍からの呼び出しがある前のこと。昭和十八年四月には陸軍少佐がすでに現地を視察している。繁雄たちは当然だが、そんな背景は知るよしもない。

六月一七日、そのとおり陸軍大尉他一名が来て、六道原を六道の森より西部上牧の原まで現地を視察するのに同行した。

その視察が終わると、飛行場建設に適すると最終的な判断をしたのだろう

「四、五日中に別の者が来るので、協力するよう!」

といつて帰つた。

「けりや、たいへんなことになるぞ!」

土木で生きてきた繁雄にとって、飛行場建設が簡単なものではないことは容易に想像できる。いや、飛行場建設は繁雄の想像以上に困難が待ち受けているのだった。

(一) 飛行場の建設へ

同年七月二〇日には、第一〇〇部隊の少佐以下三〇〇名余

りの隊員、飛行場建設のための機械などがどんどん來た。全体的には平らに見える六道原も、まずは土地を平坦にするところから始めなければならない。近くの小山は切り始めたが、簡単にはいかないようだつた。あまりにもはかどらない土地の平坦化に業を煮やしたのか、工事途中で第一〇〇部隊には引上げ命令が出た。

美篤下川手から六道原に上がる坂沿いに株木建設があつた。株木建設も北原家の親戚筋(社長株木正一の奥さんと親戚)にあたるが、株木建設に飛行場建設の工事を任せる一方的な命令が下つた。本部施設部ができる、S中尉率いる部隊が入ってきた。

一方の繁雄は施設課S中尉から土地や立木の補償価格・見積等いつさいの責任を任せられたほか、建設する施設の細部の世話をまでの仕事を命ぜられ、三ヶ月という急速施工で一三〇〇mの滑走路を持つ「伊那飛行場」建設は概成したのだ。

この短期間施工には途中で引上げた陸軍第一〇〇部隊に代わり、周辺の住民や学徒動員が大きな力を發揮した。建設に当たっては、上伊那各町村から集められた中等学校以上の生徒、農民が作業員と参加。それでも人手は足らず、長野・上田・

松本・飯田まで学徒を動員。県下・地域総出での飛行場建設となっていた。

伊那町内の宿泊施設・宴会場・寺などに学徒を泊め、遠方の農民には伊那町ダルマを全部借り受けて作業のときの宿とした。近隣の小学生も動員され除草を手伝つた。その動員は「協力隊」という名称で呼ばれ、隊長のもとに中隊、小隊と組織化されていた。

繁雄は株木建設の舟橋技師長とふたりで株木隊（施設建設）の指揮と協力隊（飛行場造成）の指揮をしていた。その一方、施設部長S中尉からの命令で、各町村役場へ出向いては色々な協力隊の調整もしなければならなかつた。株木組は多くの朝鮮人を募集して、施工にあたつてはいた。その朝鮮人労働者と家族の宿舎として、休業していた「北原式金網工場」を利用した。株木組と松村組で雇用した朝鮮人労働者は約三四〇人という。休業中の工場はその朝鮮人労働者の一部の宿舎となつたのだ。

同時期に建設を開始した松本空港が一年を要していることを考えると、伊那の滑走路を三ヶ月で仕上げたのはとんでもないスピードだった。

（三）飛行場の完成と関連施設の整備

昭和十九年には經理部棟（Y經理部長ほか職員十二人）も飛行学校もできだが、これで終わりではなかつた。接続する道路と飛行機を隠す「えん体」、飛行場関係各部隊の宿舎施設、場内整備の建設機械や修理機等据え付けなど、飛行場整備だけではなく、周辺には飛行場を運営維持して行くための様々な施設が設けられてはいた。

飛行機も大型ダグラス等三～四台は、空から見えないようにな林の中に入れるようにしてはいた。大型ダグラスとはアメリカのダグラス社制作のDC-4Eのことだと思われるが、なぜ敵国の飛行機があつたのかといえば、戦利品だという説とは別に日本が戦前にこの四発の大型プロペラ試作機を購入して研究していた機体だ、という可能性もある。

（四）伊那飛行場の稼働

伊那飛行場は熊谷飛行学校の訓練飛行場として計画され、

そのように使われていた。上空支配するものが勝利することに気がついていた軍部がいよいよ始まる本土空爆に備えて、飛行機乗りの養成に躍起になつてはいるようすが伺えよう。

昭和十九年十一月～二〇年一月の三ヶ月は第三期特攻隊員の訓練飛行場として利用された。三峰川の段丘崖際にあつた

伊那飛行場は、艦載機の洋上離着陸訓練に最適だつた。いまでは豊かな農地や一部住宅・工場となつてはいる六道原一帯は、飛行場関連施設としての軍事拠点となつた。

伊那飛行場が建設されて本格的な運用が開始されたが、これで飛行場建設の任務が終わつたわけではなかつた。伊那に

さらにもう一つの飛行場の建設に向けて動き始めた。中島飛行機製作所疎開工場の建設である。これは伊那の第二飛行場の建設でもあつた。場所は羽広・大泉・大萱に滑走路を作るというものだ。

繁雄たちも、伊那飛行場から第一の伊那飛行場への道づくりを始めていたところ……。

（五）終戦と混乱

昭和二〇年八月十五日、玉音放送で日本の降伏が国民に知られた。

「伊那飛行場の色々な物品は米軍に渡さず、この地方の皆でわけるようにしてよ」とのことだつた。

駒ヶ根・中沢・七久保・飯島南部の軍の施設の軍事物資はいつたん伊那飛行場に集められた。この近くでこの軍事物資を配るのなら手良村・美篠村・伊那町だろうと、三つの役場へ連絡して三地区で資機材を持ち出し始める。すると、どこから聞いたのか他の地区から続々と集まつてきて勝手に持つて行く。これでは收拾が付かなくなるので、持ち去つたものを一部取り返して、美篠村、手良村、伊那村、株木組らが東京本部へ出向いて、正式に払下げの手続きをして分配した。

美篠村への配分資機材は一時的に「北原式金網工場」に運び込まれ、工場内はその資材でむちゃくちゃ。中に入れたも

のを整理しながら、家庭雑貨に全部払下げしていったのだった。

物が少なかつたころだから、軍事物資といえどもいろいろな形で生活用品にリユースされたのだろう。

先日も、民家の庭先で外灯のオシャレな台座として再利用されていた「スピナー」が美篠小学校の資料館に寄贈されたというニュースがあった。スピナーは飛行機のプロペラ先端に取り付けられているお椀型の部品。伊那飛行場で使用されていたスペア部品だったのかかもしれない。



写真 20：庭先にあったスピナー

六、その後の鉄線蛇籠

(一) 北原組と蛇籠生産の再興

戦争とは無関係に水害はやつてくる。土木の仕事である北原組は再開したものの、戦後の混乱や資材の不足などがあったのだろう。「北原式金網工場」を再興することはなかつた。その後の機械化の波もあつただろうし、鉄線蛇籠の材料も高い耐久性を必要とする硬くて太い鉄線を用いるようになると、人力での加工は困難というのもあつたのではないか。

それでも北原式鉄線蛇籠は家中庭に編み板をこしらえ、

生産は続けて各地の洪水被害の復旧に活躍をしていた。富美子さんの記憶では作業員は一〇名ほど。最盛期の「工場」が二ライン一〇名であつたなり、戦後は一ライン一〇名で生産していたのではないか。

「北原式鉄線蛇籠は直接工事業者に納入することはあまりなくつて、ほとんど県に納めていたの。どういう理由だか知らないけど、県では蛇籠は工事を請負つた業者に対して支給品として渡していくたわ。だから納入の入札は『蛇籠いくつ』という仕様に対して札を入れるの。いまだから言えるけど仕事を取りたいときは繁雄が行つて、そうでもないときは妹や私も入札に行つたのよ。呼ばれたのに行かなければ、次の度」している。

発注の時に呼んでもらえないかもしれないし……」
入札とか札を入れるというのは、競争参加業者が金額を書いた紙（札という）を箱に入れること。発注者はその箱を開け（開札という）て、予定金額以下で最低金額の業者を契約者として決定する。

ちなみに、今までほんどの入札を電子化（電子入札制

度）している。

背負い込んだ借金の返済や失つた耕地を徐々に買い戻すことができた。買い戻した耕地が元の田んぼではないところがミソである。買い戻したのは、一段（といつてもわずかの違い）標高の高い場所（北側）の田んぼである。せつかく買いなおすのだから、より安全な方を選んだ。

「それに、耕土は北側の方が深かつたの。北側の田んぼは足が抜けないくらいだつたけど、三峰川沿いはすぐ砂利。今は良くなつたみたいね。米の味も北側の方がおいしかった」繁雄は土木の仕事を続けながら、美篠村議を二期勤め、村の土木建設委員として村内の土木・建設事業にも貢献した。神経痛に悩まされながらも、自転車で地域を駆けまわる繁雄だった。

建設業での業績を評価され、昭和四七年（八二歳）に全国建設業協会賞を受賞した。

昭和四八年、評判の良かつた北原式鉄線蛇籠も工業製品に押され、自分も職人も歳を取つた。蛇籠の生産も北原組も後繼者がおらず、

「オラもみんなもいい歳になつて來たし、ここいらでたたむかの」

蛇籠の生産と河川工事での努力があり、先々代の平八郎が

(三) 晩年

年七月七日、力強く生きた人生の最期を家族に囲まれて迎えた。享年八四歳。

(四) 北原繁雄という人

北原繁雄のひとり息子である平一は教職の道に進み、北原組を継ぐことはなかつた。一人の娘は東京と大阪に嫁いでいる。

平一の奥さんである富美子さんは、繁雄のことを思い出しながら次のように語る。

「いつも斜めがけの鞄を持ち歩いていたわ。それには繁雄じいさんの『七つ道具』というものが入つていて、万年筆、しつかりした感じのメモ帳、そろばんなどだつたかしら」

「なかでも『そろばん』は一番使う道具だつたの。計算が得意だつたので、話の中で何かあるとカバンからそろばんを取り出してパチパチ。すぐ手計算しては具体的に話を進めていたわ」

「親戚の困つたことは『俺に任せておけ』とばかりに色々引き受けてくれるの」

「優しい人だつたの。怒つたところを見たことがないわ。いいえ、一度怒つていた。三六年の洪水のとき、美和ダムの爪与四郎さんとつくつたこともあつてね、強い思い入れがあつたわ」

傍らにいた矢島信之さんは、次のように補足した。

「堤防の桜は、橋爪定太郎が大正六九年に植えたものらしい。桜だけではなく、短い区間（一六〇〇m）で三二一〇〇本（桜二一〇〇本・ポプラ一〇〇〇本・アカシア一〇〇〇本）の苗木の記録があるが、堤防の上なので根付かない木を見越して多く植えたかったのではないかって思うよ。対岸の貝沼は三峰川の段丘林が近いので、水防の木流し工法用の木材もすぐに用意できただが、青島は三峰川の段丘林が遠いからね。その水防のために植えたんだね。三峰川の桜を切ったのは、美和ダム建設（昭和二八年三四四年）のときだという人もいるが、実はそうではなくて美和ダムができるからのことだ。美和ダムにたくさん土砂がたまつて、それを出すときだな。ほら、証拠写真もある」



写真 22：昭和 47 年 4 月の三峰川堤防の桜（撮影：北村 誠）



写真 21：昭和 36 年 6 月洪水で美和ダムの放流

操作がおかしいって。もっと早く放流すべきだつたって。そう、真っ先に建設省の事務所に行つて抗議したみたいね」美和ダム管理の名誉のために補足しておくが、当時の美和ダム操作に問題はない。予備放流水位という通常よりも低い水位で洪水を待ち構えて操作を行つたものの、相手が三六災の洪水だから、みるみる洪水調節のための容量を使い果たして最後は満杯となる。その後は、美和ダムに入つた洪水の量をそのまま放流せざるをえなくなつたのだ。

「河川の工事で鍛えられたのか、風邪ひとつひかなかつた」

七、編集を終えて

(一) 北原式鉄線蛇籠の保全

北原組も蛇籠工場もなくなり四〇年以上経過した。現在の天竜川や三峰川では、玉石を積み上げて裏側をコンクリートで充填した玉石護岸堤防が主流となり、蛇籠が残っている箇所もわずかとなっている。



写真 23：北原式鉄線蛇籠（榛原河川公園）

所もわずかとなつている。その蛇籠の多くは機械製作のものだが、北原式鉄線蛇籠の実物を見てみたいと色々探したところ、二箇所で確認することができた。一箇所が三峰川の榛原河川公園にある

もう一箇所は平成二八年度の三峰川の堤防を新たにつくる工事で発見された古い堤防である。この堤防は北原式鉄線蛇籠でつくられていた。支川の新山川が三峰川に合流する場所で、現在建設中の上伊那広域連合の「新ごみ中間処理施設」の近くである。ここも三峰川サイクリング・ジョギングロード脇である。

三峰川沿いの広々とした景観を楽しみつつ、竜東橋と三峰川橋をぐるりとまわるサイクリング・ジョギングロードは、多くの市民に利用されている。少し寄り道をしていただき、確認された二箇所に觀察できる北原式鉄線蛇籠と、きつちり詰められた玉石の技巧を見ていただきたい。

三峰川のみならず、天竜川やその多くの支川で活躍したこの蛇籠を、この地域の治水史の生きた教材として後世に伝えよう、良好な状態で保全をしていきたいものだ。

地域の安全のために尽くした先人たちを想い、いまの洪水



図 9：北原式鉄線蛇籠の保全地 (新山川合流点) マップ

に対する防災についても考えるきっかけにしていただければと思う。

きっと、秋田犬の愛犬ムツをつれた北原繁雄も、天国で喜ぶのではないかと。

(一) 繁雄から学ぶ水防災

今年七月、九州北部では記録的な雨を観測し、三七名の方が亡くなり、まだ三名の方が行方不明である（平成二九年十二月現在）。一年前の北海道・東北の豪雨では高齢者グループ

ホームを含む大きな災害や二年前の鬼怒川での大規模な氾濫被害。堤防や多目的ダムの整備が進んでも、豪雨災害の被害は毎年全国のどこかで起こっている。

この天竜川上流部、いわゆる伊那谷では近年の災害は平成十八年七月であるが、その後ここ十年ほどは穏やかな年を過ごしている。だからといって、今年・来年大きな災害が起きないとも限らない。逆に、過去から災害の多い地域だった。

最近の全国の被災事例では、出水自身の危険が迫っていても逃げない人が多いという。行政の避難指示がなければ行動しない。そのようなことが相次ぎ、全国的にも「水害に備える」という意識が希薄になっているのではないか。そんな声も聞こえ始めてきた。そこで国土交通省では『水防災意識社会再構築ビジョン』として、水害への備えについて社会全体で考えていくしくみを提唱している。

このビジョンの提唱から二年を経過したもの、残念ながら住民の皆さんに十分にその思想が浸透しているとはいえない

いのが現状であろう。

この本の編集をしながら、当地域の先人たちがどのように洪水に対峙してきたのか、わかつてきただこともある。洪水被害の多かったこの地域の人たちは、時として公的機関（役所など）をあてにせず水防災の技術を磨き、資金を集め、努力をして自分たちの地域を守ってきた。出水が予想されれば、水防という戦場へ向かう準備を始めていただろう。そのような時代を生きた「北原繁雄」の目から、今の防災意識はどう映るのだろうか。



図 10：水防時の聖牛組み立て想像図

インタビュー・資料提供

北原富美子（伊那市美篋青島の「自宅にて」）

取材協力

矢島信之（伊那市美篋青島、地域研究家）

翁 嶽一（伊那市美篋青島、元北原組社員）

参考文献

「ふるさと美篋の水の話」（美篋小学校ひまわり一組）

「みすゞ その成立と発展」（みすゞ村誌編纂委員会編）文理

「天竜川とともに」（久保田稔著）中日新聞社

「伊那谷の青い空に 高校生の追う陸軍伊那飛行場物語」（久

保田謙著）銀河書房

「語りつぐ天竜川 三峰川ものがたり」（三峰川みらい会議事務局水チーム監修・北原優美著）天竜川上流河川事務所

「水防工法ハンドブック」（建設省・河川局監修）全国水防管理団体連合会

「蛇籠の知識」（社団法人全国防災協会、社団法人日本河川協会）

「天竜川史料」（建設省 天竜川上流工事事務所）



ものがたり
シゲオの挑戦

ちようせん

「北原式鉄線蛇かご」

きたはらしきてつせんじや

北原シゲオ、 青島に生まれる

明治二三年八月の暑い夏のさかり。

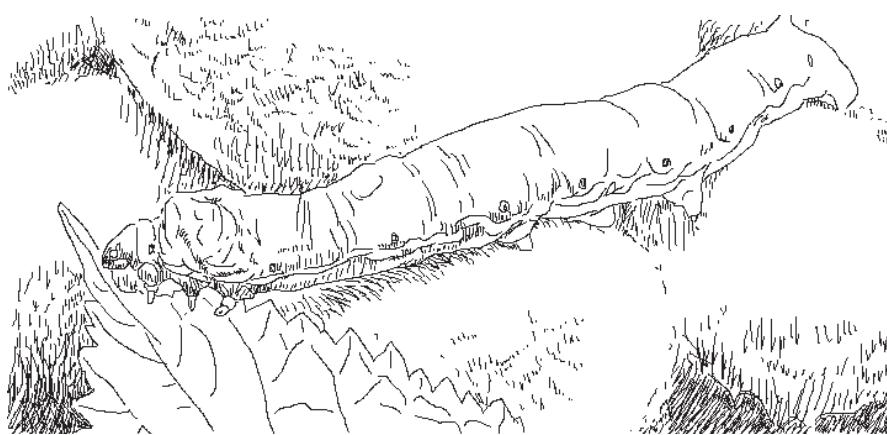
美篠村青島（いまの伊那市美篠青島）の北原家で長男シゲオが生まれます。

父は喜太郎、母は「たけ」。

シゲオは健康で丈夫な身体をもち、すくすくと育っていきました。

北原家は屋号を「糸屋」といい、江戸時代から生糸の生産工場を経営していました。

生糸は蚕のまゆを糸にしたもので、絹糸（シルク）とも呼ばれ、丈夫さと軽さ、光沢を兼ね備えた高級な服の材料として取引されていました。三峰川の近くにある青島の田んぼもたくさん持っている、裕福な家庭でした。



おじいちゃんの決心

シゲオ5歳のとき、おじいちゃんの平八郎が大きな決心をしました。江戸時代の農業用水路（井筋）建設のスペシャリストだった「伊東伝兵衛」が断念した「大島二番井」の水路工事に着手する決心です。

大島二番井は、江戸時代の高遠藩が計画した農業用水で、高遠ダム直下で合流する藤沢川の水を、国道三六一号（高遠線）がとおる土地に引くためのもの。水がないために桑の木くらいしか育たない土地を水田にする目的でした。三峰川から一段高い土地なので、高遠の街と伊那の間にある崖地（鉢持桟道）の中腹を通過させる必要があつたのです。高遠藩から依頼を受けた伝兵衛も、この難所の工事がうまくできなくて、途中であきらめてしまいました。

そんな難しい工事だったのに、しばらく大島二番井の開発は放置されていました。そこで、平八郎おじいちゃんが決心をしてみんなに言います。「金はオレがなんとかするから、やろう！」

シゲオ、土木に魅力を感じる

そんな「いきさつ」は何も知らないシゲオ。

工事は簡単には進まず、やはり鉢持桟道の難所をなかなか越えることができなかつたのです。

シゲオは工事のようすを見に行くことが大好きで、石を積み上げたり、蛇かごをつくったり、牛糞を制作するようすは、どれだけ長く見ていても飽きるとうござりませんでした。

そのうち、まわりからは「おまえのじいちゃん、ちょっと頭がおかしいんじゃないの？」という声が聞こえてくるようになります。裕福だった北原家も水路工事のお金を工面するために土地や家を借金にとられ、運動も勉強もできたシゲオでしたが、行きたかった学校にもどうとう進めなくなってしまいました。そして、シゲオが十二歳のとき、やさしい最愛のおかあさんが亡くなってしまうのです。

そのうち、まわりからは「おまえのじいちゃん、ちょっと頭がおかしいんじゃないの？」という声が聞こえてくるようになります。裕福だった北原家も水路工事のお金を工面するために土地や家を借金にとられ、運動も勉強もできたシゲオでしたが、行きたかった学校にもどうとう進めなくなってしまいました。そして、シゲオが十二歳のとき、やさしい最愛のおかあさんが亡くなってしまうのです。



鉢持桟道と三峰川

シゲオ、土木技術者の道へ

シゲオは、そんな時でも前を向いて行動する子どもでした。

大島二番井の工事を見て土木という仕事に魅力を感じていましたし、毎年のように三峰川の洪水との戦いだつた青島に生まれ育つたので、「オレは身体もじょうぶだ。土木の道に進もう」

そう決意したのでした。

河川工事の仕事に就いてどんどん技術を学び、自信も深めたシゲオでしたが、じいちゃんの方はシゲオが二十歳のときによく大島二番井を完成させました。

じいちゃんは美篤の英雄になりましたが、だからといって借金がなくなるわけではありません。父喜太郎は、親戚をたよって東京で働くことになりました。

「この家は、オレががんばって守らなければ」と、シゲオは強く思つたのです。

大事業を完成させた平八郎じいちゃんをたたえる記念碑もつくられましたが、平八郎は二番井完成の5年後、八一歳の生涯を閉じました。「じいちゃん、見ていてくれ」



北原平八郎

河川の工事「牛梓」

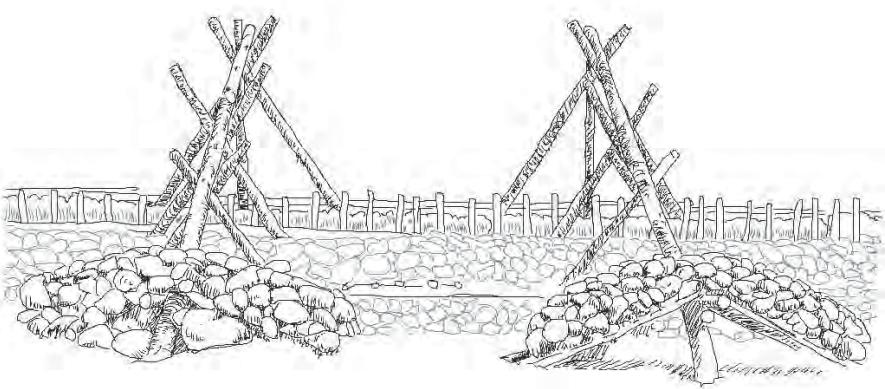
天竜川や三峰川の工事のことを考えてみましょう。建設機械での工事が一般的ではない時代だったので、よほどの大工事でないかぎり、人力でいろいろな土木の作業をしていました。

人力で大量の土砂を移動させることはとても難しいことです。

今では、ブルドーザやバックホウといった建設機械で水の流れを変え、工事をしたい部分を土砂で囲うことは簡単にできますが、当時はこの作業を人力ができる牛梓類で行っていました。牛といつても角が生えた牛に似たかつこうの丸木組のことで、大きいや組み方によつて笈牛・川倉・聖牛(せいぎゆう)などの呼び名があります。

牛梓は今ではほとんど使われなくなりました。

この牛梓は川を締切つたり、流れの向きを変える効果があるので、当時は水防や河川工事では必ず必要となる工法だつたのです。



河川の工事 「蛇かご」

牛梓類は丸木でつくられます。それだけでは重さが足りず、簡単に流れてしまします。

牛梓も蛇かごも中国で生まれたものといわれています。日本に伝わりとなる「蛇かご」は、牛梓とセットで使う重要なパートなのです。

牛梓も蛇かごも中国で生まれたものといわれています。日本に伝わってから、日本の河川の特性にあつた改良を加えられました。

蛇かごの形は竹で編んだ大きな筒状の籠に、漬けものの石のような大きな石をキツチリつめたもので、置く場所の形に合わせて柔軟になじむのが特徴です。

明治後期からは、竹蛇かごに代わって鉄線の蛇かごも利用されました。今までわずかに利用される蛇かごですが、蛇かごといえば鉄線蛇かごのことをいい、竹の蛇かごを見ることはなくななりました。

シゲオ、「蛇かご」への不満

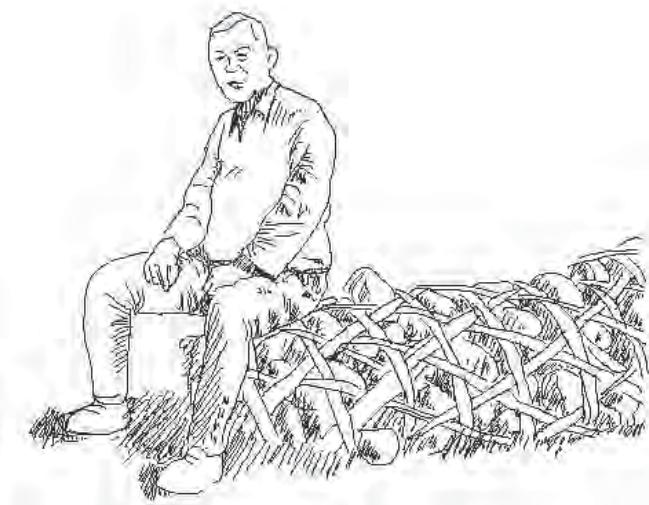
河川の工事として使っていたこの蛇かご。明治時代後半から徐々に鉄線蛇かごが多く使われ始めましたが、シゲオが実際の現場で使っているうちに不便に思うこともありました。

◎ 一つ、たたんだ状態で持ち込まれた鉄線蛇かごを筒状に広げるとき、からまつたりして簡単に拡げることが難しいこと。

◎ 二つめ、一箇所でも鉄線が切れると鉄線で組んだ網が簡単にほどけ、中に詰めた石がこぼれて壊れてしまふこと。

◎ 三つめ、たたんだ鉄線蛇かごでも長さ方向は変わらず4～6mで、運ぶ方法や保存しておく場所に制約が出てしまうこと。

これらの不満はなんとかならないのか、シゲオは何とかなるはずだと、日々工事現場で考えていました。現場に合わせた一点ものをつくる土木技術者は、このような課題があると、解決に



ひらめいた！ 蛇かごの改良へのアイディア

ある日、現場にある鉄線をいろいろさわっていたところ、一つの工夫で三つの不便さを解決できるのではないかとひらめいたのです。

さっそく家に帰り、試してみました。

それは、鉄線を一度ひねって編んでいく方法です。

ひねるのは円周方向のみ。

これで円周方向が固定されるので、長手方向をたたむことができます。たたむとドーナツ状になるので、保管場所が水防資材倉庫のように狭くても大丈夫。

持ち運びも楽だし、なにしろ引っ張るだけで蛇かごの円筒形にすぐ拡げることができます。

一度ひねっているので、一箇所が切れてもすぐには全体がバラけることがないことも、大きな特徴です。

北原組、北原式鉄線蛇籠工場設立

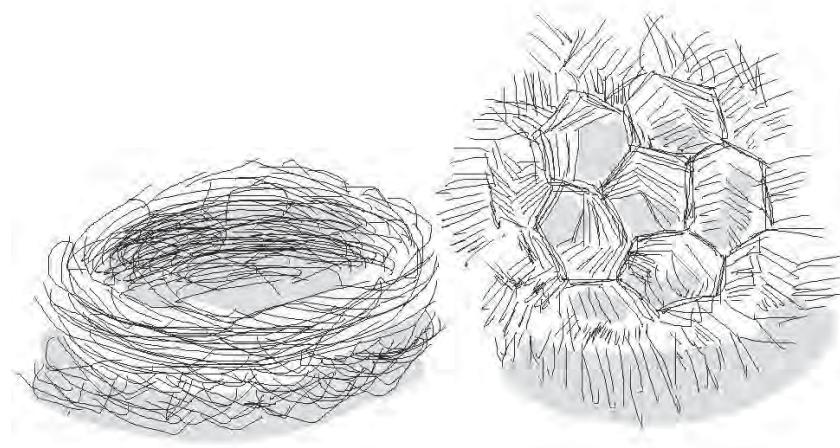
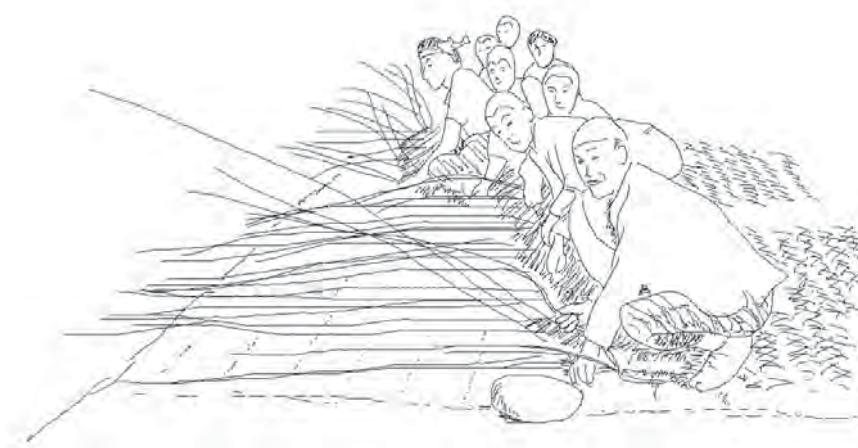
折りたたみ式鉄線蛇かごはすでに特許が申請されていたので、シゲオの工夫は「実用新案」で認められました。

形状から「ちようちんかご」という愛称で親しまれています。この北原式は、ひねる制作工程が機械化を難しくしているので、すべてを手作業で生産することになりました。

この生産拠点として「北原式金網工場」を三峰川沿いに建てるいっぽう、河川工事の専門会社「北原組」をつくりました。

毎年のように起くる三峰川の洪水で、青島地区の水防活動は牛竿と蛇かご製作の技術を高めていき、それが北原組の中心的な技術となつたのでしょう。

便利で強い北原式蛇かごの生産は地域の働く場所をつくりましたし、青島地区を災害に強い地域にすることにもなったのです。



戦争と伊那飛行場建設

さて、戦争が始まると金属は使えなくなりました。

「まだ出し足らぬ家庭鉱」のスローガンをかかげ、家庭で持っている鍋・釜ですら極限まで武器製作のために提供したのです。これを「金属回収令」といいます。当然、鉄線蛇かごは生産休止となりました。

戦争のまつただ中、美篤村長とシゲオは陸軍本部から呼び出され、伊那六道原の飛行場建設にかり出されることになったのです。

太平洋での戦闘で負けてくると、思つたよりも早く日本への爆撃が始まりました。東京周辺に集まつていた軍の工場や飛行場は、地方に移転させることにしました。その一つが伊那飛行場なのだろうと思ひます。

周辺の住民や子どもたちも飛行場建設にかり出され、一三〇〇mの滑走路は異例といえる三ヶ月という短期間で整備されました。

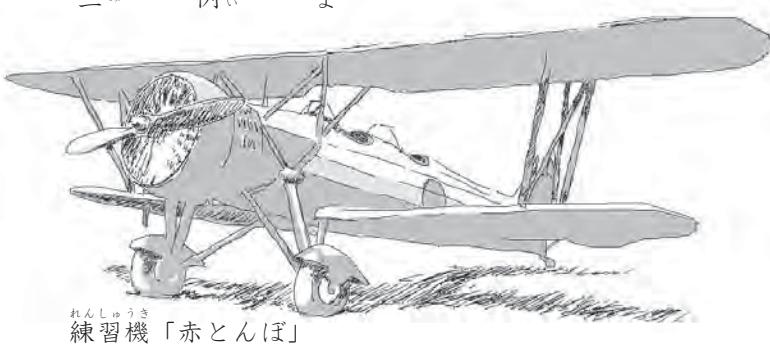
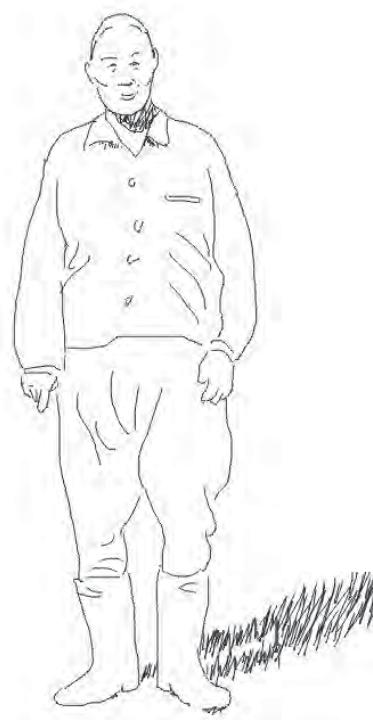
伊那飛行場は特攻隊員の訓練飛行場としても利用され、つくつてみると美篤の三峰川段丘は、洋上に浮かぶ船に見立てた離着陸訓練に最適だつたといいます。

終戦と北原組・蛇かご生産を再開

伊那谷にはさらにもうひとつ飛行場を建設する計画があつて、シゲオはそこへの道路を建設しているとき終戦を迎えました。

シゲオと北原組はふたたび河川工事の専門業者として活動をはじめました。三峰川沿いの工場は終戦後に取り壊しました。そこで、自宅の敷地に戦争前の工場の約半分の生産能力で、蛇かごの生産を再開したのです。

シゲオと北原組はふたたび河川工事の専門業者として活動をはじめました。三峰川沿いの工場は終戦後に取り壊しました。そこで、自宅の敷地に戦争前の工場の約半分の生産能力で、蛇かごの生産を再開したのです。



田んぼの買い戻しと晩年

北原組と蛇かごは公共事業での評判と信頼も高まって、安定した収入を得られるようになつていきました。

・・・そうそう、おじいさんの借金は？

これは、すべてシゲオが返しました。他人の手に渡った田んぼをそのまま買いもどすのではなく、より安全でおいしい米ができる場所に変えて買いもどしたのです。

「じいちゃん！　じいちゃんの田んぼは買い戻したよ」

困ったことがあれば人を助け、あまり怒る姿も見せず、親分肌。そろばんを肌身離さず、何かといえばパチパチ計算しては、具体的な数や金額で話を進める。

工事の技術とこの蛇かごでいろいろな賞状もいただき、村委会員にもなりましたが、自分も、自分が信頼している職人も歳を取つたので、いよいよ工場と会社をたたんだのです。

シゲオが八四歳でなくなる前の年のことでした。



洪水に対する防災の考え方

イラストは北原家に残る昭和十二年の天竜川と三峰川合流点の堤防が壊れたときの写真から描いたものです。

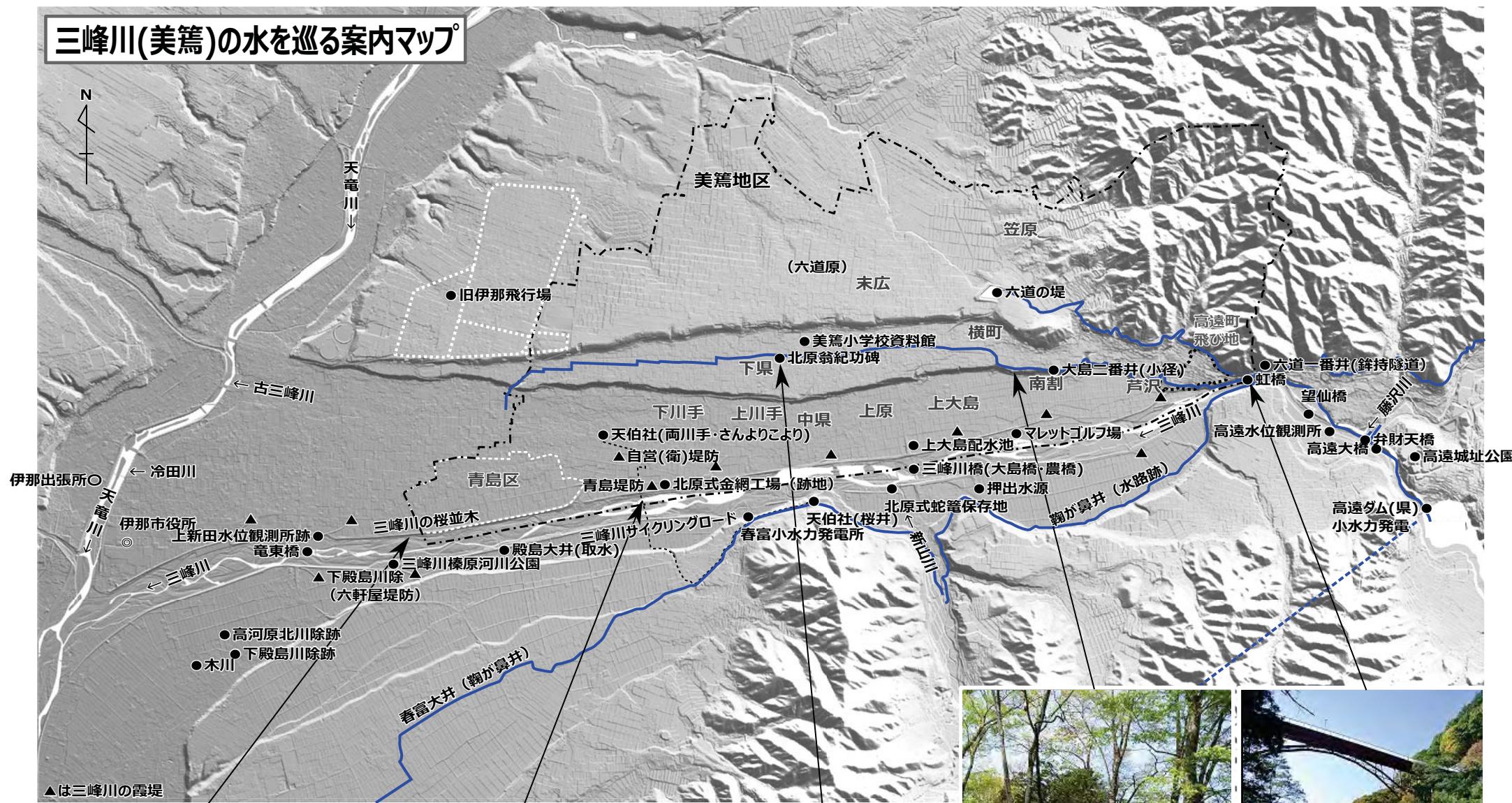
向かって左側が天竜川、右側は堤防がこわれて氾濫した田畠です。今は円ショッピや喫茶店、自動車販売会社などがあるところになります。

手前には牛枠をつくる丸太材料を持ち込んでいます。マントの人の奥には、川の中に入つて氾濫を食い止めるための牛枠を組み立てている住民の姿がたくさん見えます。

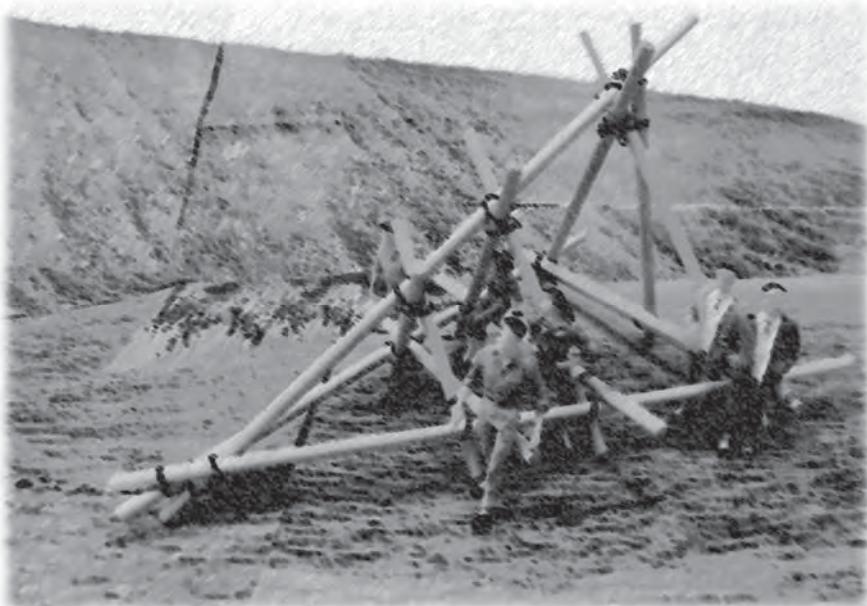
当時は毎年のように起ころる「洪水」と地域の「水防活動」が常にいっしょにあつた時代。自分の住む地域は自分たちが守る。まとまつた雨が降れば、誰いうともなく水防活動のための準備を始めたのです。安全な場所も熟知し、そこへのルートも複数が頭に入つていたでしょう。洪水被害がせまつても避難しない人が多いという現代社会を、北原シゲオが見たら何を思うでしょう。



三峰川(美篶)の水を巡る案内マップ*

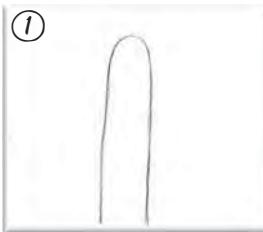


**ワンコイン(500円)で
できる中聖牛1/25モデル**

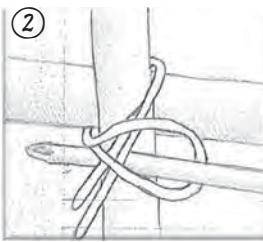


針金で支柱を組む方法

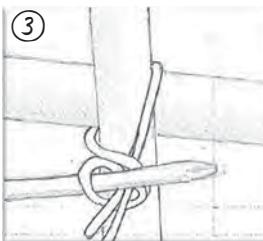
今回は、プラスドライバーを使って針金を縛ります。
以下に示す方法は、交差する2本の支柱を固定する縛り方です。



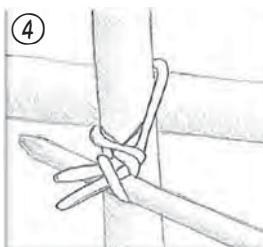
- ① 針金を15cmの長さに切り、
団のようにI字に曲げます。



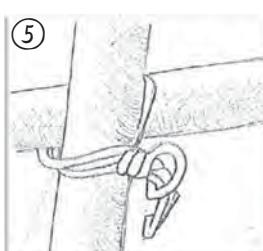
- ② ①の針金を2本の支柱に巻きつけて、
輪となる部分に、団のようにドライバー
を通します。



- ③ 2本の針金の端を手で軽く引、張り
ながら、時計回りにドライバーを
回します。



- ④ 固定する2本の支柱に隙間が開か
ないように、2~3回程度回します。
(回しすぎると、針金が切れてしまいます。)



- ⑤ 輪からドライバーを抜いて、針金の
端を短めに切って、先端を折り曲
げれば完成です。

ワンコインでできる中堅牛 1/25モデルの作り方

用意するもの

- 木製の丸棒（直径6mm、長さ900mm）3本
- 針金（直径0.7mm、長さ5m以内）
- はさみ・カッター・カッターマット・プラスドライバー

1. 丸棒を切る

〈必要な本数とそれぞれの長さ〉

形状寸法(実際の長さ)	本数	摘要
300mm(7.5m)	3	棟木:1、桁木:2
180mm(4.5m)	4	前合掌木:2、砂松木:1、前梁木:1
164mm(4.1m)	2	前立木:1、中梁木:1
144mm(3.6m)	3	中合掌木:2、後梁木:1
108mm(2.7m)	2	後合掌木:2



① 丸棒を切るポイント

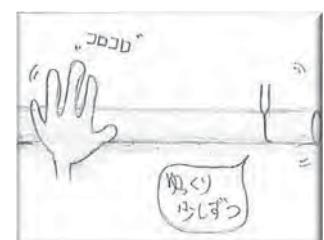
- ① 丸棒に切りたい長さの印をつけます。
ぐるっと一周線を引きます。



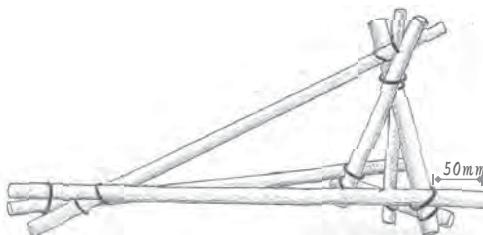
- ② カッターマットの上に丸棒を置いて、
つけた印に沿ってカッターの刃を垂直にあてます。



- ③ 印からズレないように、丸棒にカッターの刃を少しだけ
くい込ませます。それをぐるっと一周できたら、丸棒
をゆっくり転がしながら少しずつ切っていきます。

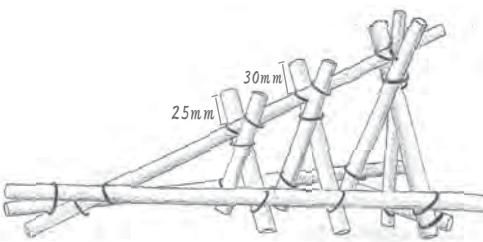


4. 柄木の組み立て



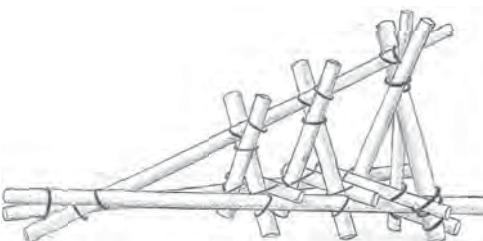
- ・長さ300mmの柄木2本を前合掌木・棟木に組みます。柄木ははじめ、後側の前合掌木から組んでいきます。前側は約50mm出します。

5. 中合掌・後合掌の組み立て



- ・長さ144mmの中合掌木を棟木に
約30mm上に出して図のように組みます。
- ・長さ108mmの後合掌木は、棟木より約25
mm上に出して、中合掌木と同様に組みます。

6. 梁木の組み立て



- ・前・中・後梁木は、それぞれ長さ180mm、164mm、144mmです。
- ・前梁木は前合掌部の後ろに組み、中後梁木は、各合掌部の前に組みます。

2. 前合掌の組み立て

ここでは右岸に設置する中型牛のつくり方を紹介します。



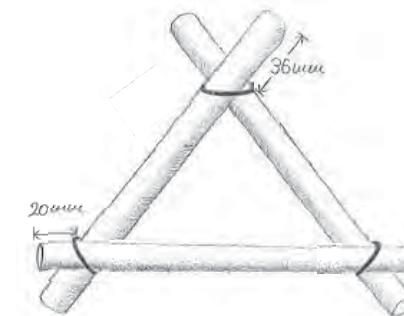
左岸設置の場合は、
こちらが前になります

36mm

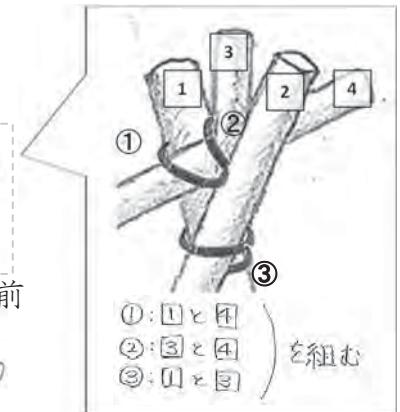
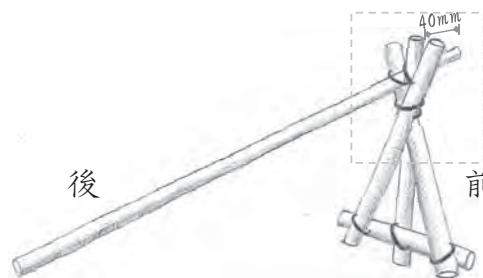


完成写真

- ・長さ180mmの前合掌木2本を
図のように組みます。



3. 前立木と棟木の組み立て



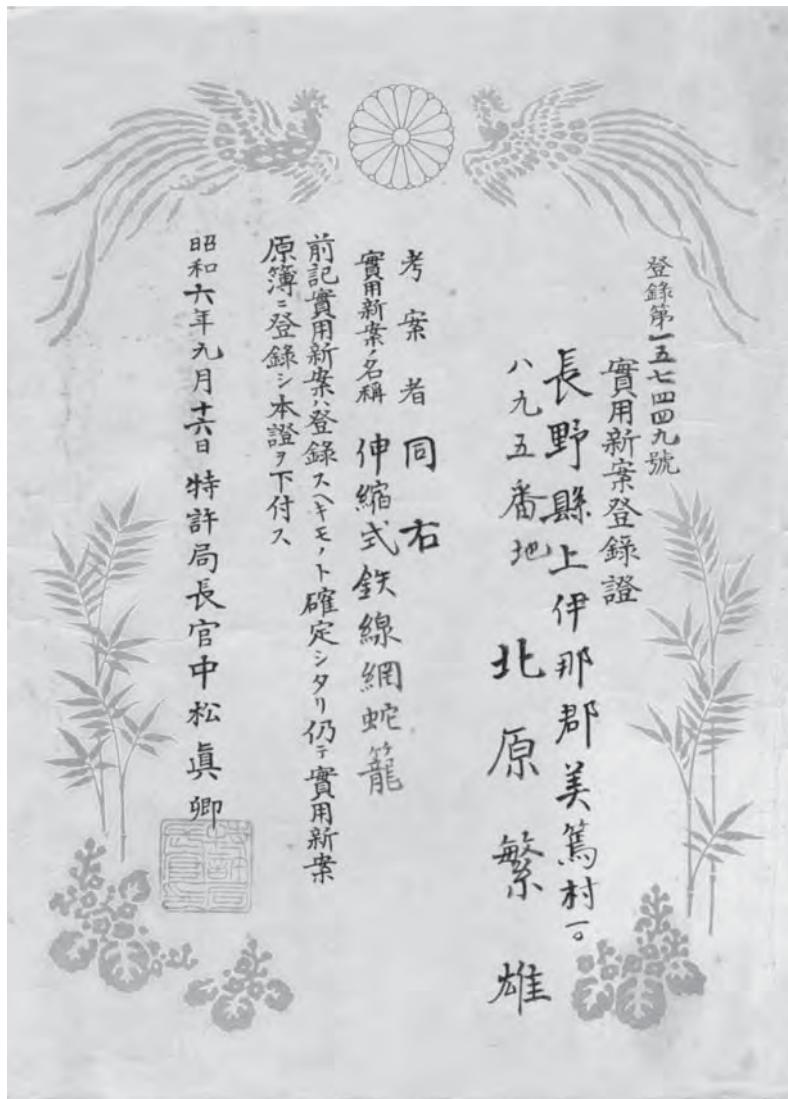
①: 1と2
②: 3と4
③: 1と3

)を組む

- ・長さ164mmの前立木を図のように棟木と砂払木それぞれと組みます。
- ・長さ300mmの棟木は、前合掌部より約40mm出して、前側の合掌木と前立木と組みます。

資料集

資料（二）伸縮式鉄線網蛇籠（実用新案）



願書番號昭和五年第一〇六四五號
出願昭和五年四月十四日
公告昭和六年五月二十六日

長野縣上伊那郡美篠村一〇八九五番地 繁雄

東京市芝區愛宕町三丁目一番地 小松傳一郎

伸縮式鐵線網蛇籠

圖面ノ略解 第一圖本願蛇籠ヲ施用スヘキ狀態ニ引伸シタル圖 第二圖本願蛇籠ヲ縮メタル圖 第三圖螺旋狀線捲ミ合セ網ノ圖 第四圖本願蛇籠ノ兩端底接合部ノ圖

實用新案ノ性質、作用及效果ノ要領

本願伸縮式鐵線網蛇籠ハ河川運河堤防等ノ護岸被覆用又ハ護岸工事堤防工事ノ根固用トシテ石礫ヲ填充シテ使用スル爲メニ製作セラレ其特徴ハ實地施工簡易迅速ニシテ且完成品ノ貯藏運搬至便ナルニアリ

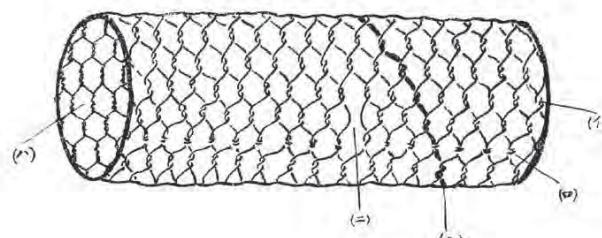
其構造ヲ圖面ニツキテ説明スレバ先ツ網目ヲ變菱形一回捻第一圖(1)トシタル鐵線網ノ製作シ之ヲ菱形網目カ圓筒ノ軸ト直角ニナル様ニ曲ヶテ圓筒形トナシ網ノ接合部ノ各線ヲ結合シ(第一圖(2))以テ胸部ヲ作リ然後之ニ兩端底(第一圖(3))ヲ取付ケ之ヲ第二圖ノ如ク押シ縮メテ貯藏シ置キ必要ニ應シテ施工現場ニ運搬シテ豫メ作り置キタル石礫投入口(第一圖(3))ヨリ石礫ヲ投入填充シテ其口ヲフサキ目的箇所ニ施用スルモノナリ而シテ此效用ヲ發揮シ得ル根本ハ伸縮自在ナル點ニ存シ伸縮自在ナルノ基ハ網目ヲ變菱形一回捻トナシタル點ニ存ススム如キ網方ニヨレハ之ヲ引伸セハ第一圖ノ如クナリ各線ノ捻リ合ヒタル箇所ハ緊密トナリ整然タル網目ヲナシ之ヲ押シ縮ムレハ第四圖(4)部ニ於テボス如ク各線カ矢ノ方向ニ動ク結果捻リ合ヒタル箇所ハ自由ニハツレ多少ノ内力ヲ感スルト雖モ斜ニ走レル各線ハ皆縱ニ集合シ第二圖ノ如クナルモノナリ之ニ反シテ二回捻以上トストキハ絕對ニ伸縮性ナク又捻ラスシテ只螺旋線ヲ捲ミ合セタル構造ナルトキハ伸縮ノ自由ハアレトモ網目移動シ易ク且崩壊シ易キ危険アルモノナリ即チ螺旋線捲ミ合セ網ニ於テハ之ヲ構成スル各線ハ各其左右ニ隣接セル一線宛ニ捲ミ合フニ過キサルカ故ニ(第三圖(5))或一線カ切斷シタルトキハ其線ニ捲ミ合ヒタル左右ノ線ハ全然連繋ヲ失ヒ蛇籠ハ其部分ヨリ切斷セラン請メタル石礫ハ脱出シ蛇籠トシテノ效用ヲ失フ處アリ然ルニ本願ハ一回捻

トナシタル結果第一圖(2)ニヨリ不ス如ク網ヲ構成セル各鐵線ハ斜ニ走リテ多數ノ他線ト捻リ合ヒツ、空形ヲ構成スルヲ以テ網目ノ移動スルコトナク萬一一線ノ一部切斷スルモ爲ニ蛇籠ノ崩壊スルカ如キ危險断シテ無シ

尙蛇籠ノ最モ破損シ易キ部分ハ兩端底ノ取付ケアル部位ナリ而シテ螺旋線捲ミ合セ網ノ蛇籠ニ於ケル兩端底(第三圖(2))ハ胸部ノ最端ニアル螺旋狀ノ一線第三圖(1)ニ取付ケアルニ過キス從テ其取付アリタル一線若クハ其捲ミ合ヒタル一線カ切斷スルトキハ端底部ハ直ニ離脱シ石礫脱出シテ蛇籠ノ效用ヲ失フニ至ル之ニ反シテ本願蛇籠ニ於ケル兩端底ハ胸部兩端ニ斜ニ來レル各線全端ト結合シアルヲ以テ(第四圖(1))タトヒ一線切斷スルモ決シテ端底ノ離脱スル惧ナキナリ即チ本願ノ特質ハ伸縮ノ自在性ヲ有シテ完成品ノ貯藏運搬ニ便利ナルト共ニ在來世上ニ存スル伸縮性蛇籠ノ缺陷ヲ補正シタル點ニ存ス

登錄請求ノ範囲 圖面ト説明トニ示スカ如ク變菱形一回捻ノ鐵線網ヲ用ヒ其菱形網目カ圓筒ノ軸ニ直角ニ排列スル様ニ網ヲ曲ヶテ圓筒形ヲ作リテ各線ヲ接合シ以テ胸部ヲ構成シ其兩端ニ別ニ作リ置キタル端底部ヲ結合シ且胸部ニ一箇所若シクハ數箇所ノ石礫投入口ヲ作リタル伸縮自在ナル鐵線網蛇籠ノ構造

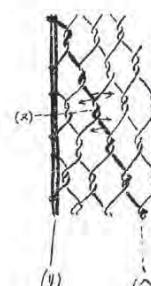
圖一 第



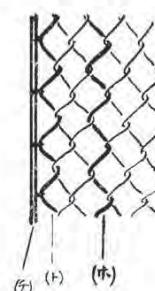
圖二 第



圖四 第



圖三 第



二二九

資料 (二) 甲号川崎式金網蛇籠

北原繁雄の鉄線蛇籠以前に特許として出されていたもの

特許第一六七〇二號

第五十二類

出願大正三年二月二十四日

特許權者(發明者) 東京芝區田町二丁目十八番地

川崎 寛美

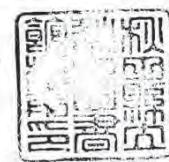
甲號川崎式金網蛇籠

發明ノ性質及ヒ目的ノ要領

本発明ハ蛇籠用金属籠ニ改良ヲ加ヘタルモノニシテ胴體ハ平捲螺旋鐵線ヲ同時ニ一本宛又ハ數本宛互ニ擗合セテ胴廻全體ヲ縫目ナシニ形成シ使用ニ臨ミ之ニ鐵輪ヲ挿入シテ張リ擴ケ詰石ノ後ニ蓋ヲ取リ付クル構造ニシテ其目的トル所ハ蛇籠用金属籠ヲ機械製ニシテ簡便低廉ナラシメ堅牢耐久ナル上取扱變形等自在ナルノミナラス使用セサル間ハ縮疊シテ運搬格納ニ極メテ輕便容易ナラシムルニアリ

圖面ノ略解

別紙圖面ハ本案蛇籠ノ構造ヲ示ス第一圖ハ籠ヲ鐵輪ヲ以テ圓筒形ニ張リ擴ケタル場合ノ斜面圖第二圖ハ同用蓋ノ正面圖第三圖甲乙丙丁ハ椭圆形、三角形、角形、梯形等ニ張リ擴ケタル場合ノ斜面圖第四圖甲乙丙丁ハ同上使用ノ鐵輪第五圖ハ平捲螺旋線ノ縮疊自由ナルヲ示ス例圖第六圖ハ平捲螺旋線ヲ複線式ニ組ミタル例圖ニシテ全圖面中同一符號ハ同一部分ヲ示スモノナリ



發明ノ詳細ナル説明

二

平捲螺旋鐵線 (1)ハ太キ亞鉛ノ鐵線又ハ鋼線以下單ニ鐵線ト記スヲ強力ナル機械ヲ用ヒテ一定ノビュチラ保チ平ニ捲キツ、製作シタルモノ胴體(2)ハ上記鐵線ヲ單線式又ハ複線式ニ組ミ合シ胴廻全體ニ一ノ撲結部ヲモ設クルコトナク全ク繼目ナシニ接續シタルモノトス鐵輪(3)ハ胴體ノ各所ニ挿入シ胴體ヲ張リ擴タル用ヲ爲サシム鐵輪ノ形狀ニ從ヒ蛇籠ノ形狀ハ千態萬化フナスモノトス裝(4)ハ蛇籠ヲ多角形ニナシントスルトキ鐵輪ニ附スル加工ニシテ籠ノ角隅ヲ支持セシメ輪ノ移動スルコトナク胴ニ取り付クコトヲ得セシメ以テ確實ニ籠ヲ張リ擴ケル用ヲナス蓋(5)ハ太キ鐵線ヲ縁トシ平捲螺旋線ヲ金網狀ニ張リタルモノニシテ胴體ハ別ニ作リ置キ胴體ニ詰石シタル後其ノ兩端ニ取り付ケ螺旋線ノ端ヲ捲キ付ケ固着セシムルモノナリ

本案蛇籠ハ前記ノ如キ構造ニシテ、籠ノ胴體ハ平捲螺旋線ヲ撈ミ合ハシタルモノナレハ經太クシテ強キ鐵線ヲ用フルコト自由ニシテ龜甲網蛇籠ノ如ク細キ線ニ制限セラル、不便ナシ又螺旋ナレハ龜甲網ノ如ク撈括サレサルヲ以テ用線ヲ損傷スル虞ナシ又用線ノ大小螺旋ノ幅竝ニ「ビッチ」等ヲ加減シテ使用地點水流ノ緩急石材ノ大小ニ應スルコトヲ得ル便利アルノミナラス網目ハ龜甲網ニ比シ頗ル大ニシテ能ク石材ノ角ヲ網目ヨリ露出セシメ用線ヲ保護スルコトヲ得ルヲ以テ在來金屬蛇籠ノ強敵タル流石ノ衝擊シ切斷スルニ至ル懸念ナシ即チ極メテ堅牢ニシテ耐久度亦頗大ナリト云フヘシニ、蛇籠ノ胴ト蓋トハ各別ニシテ胴ハ前記ノ如キ平捲螺旋鐵線ノ撈ミ合セナレハ縮疊シテ一筋ト爲スコトヲ得蓋ト鐵輪トハ各又別ニ荷造スルコトヲ得格納運搬共ニ極メテ輕便容易ナリ之ヲ組ミ立ツルニハ鐵輪ヲ挿入スル丈ケナレハ其取扱ノ簡易ナルコト之ヲ在來ノ竹蛇籠鐵線蛇籠ニ比シ格段ノ差アリ三、鐵輪ハ其ノ形狀ヲ圓形、橢圓形、三角形、角形、長方形、梯形等任意ノ形狀ニ變シ以テ蛇籠ノ形狀ヲ變シ地形ニ恰適セシムルコト自由ナリ又本案蛇籠ハ接續延長自在ニシテ長ナ數十尺ニ達セシムルコトヲ得ルノミナラス其直徑モ使用平捲螺旋線ノ數ヲ增減スルコトニ依リ大小加減スルコトヲ得ルヲ以テ一旦組立テタル蛇籠ニテモ現場ノ必要ニ應シ變更スルコト容易ニシテ些モ浪用トナラス之レ在來金屬蛇籠ノ企テ

二

及フヘカラサル所ナリ、四、蛇籠ノ直徑ハ割合ニ大ニスルコトヲ得又網目モ大ナレハ詰石作業極メテ容易ニシテ殊ニ目潰礫ノ填充ニ便利ナリ五、機械力ヲ利用シテ製造スルヲ以テ製造費極メテ少ク迅速ニ製造スルコトヲ得以上五項ノ特徴ハ竹蛇籠ハ勿論在來ノ金屬蛇籠ニ勝リ之ヲ單ニ蛇籠トシテ使用スルノミナラス水制、水剣、沈床水叩柵等ニモ應用スルコトヲ得ル治水工事上極メテ有益多利ナル發明ナリトス

特許請求ノ範囲

- 一 本文所載ノ目的ニ於テ本文ニ記載シ別紙圖面ニ示セル如ク平捲螺旋鐵線ヲ同時ニ一本宛又ハ數本宛互ニ撈ミ合セテ適宜ノ長サニ胴ヲ形成シ其内部ニ任意ノ形狀ノ太キ鐵輪ヲ挿入シテ胴體ヲ鐵輪ト同形ニ張リ擴ケ詰石ヲ自由ナラシムル甲號川崎式金網蛇籠
- 二 本文所載ノ目的ニ於テ本文ニ記載シ別紙圖面ニ示セル如ク平捲螺旋鐵線ヲ同時ニ一本宛又ハ數本宛互ニ撈ミ合セテ適宜ノ長サニ胴ヲ形成シ其内部ニ任意ノ形狀ノ太キ鐵輪ヲ挿入シテ胴體ヲ鐵輪ト同形ニ張リ擴ケ兩端ニハ別ニ金網蓋ヲ取り付ケ使用セサルトキハ別々ニ縮疊シテ收藏運搬ニ便ナラシタル甲號川崎式金網蛇籠

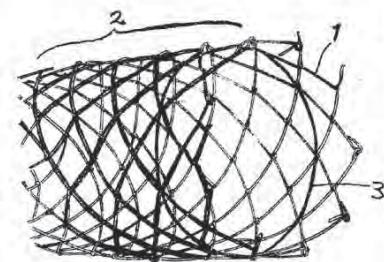
三

特許第二六七〇二號

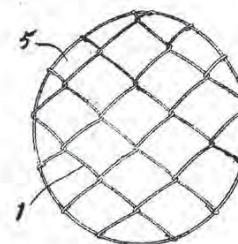
甲號川崎式金網籠

(特許局印行)

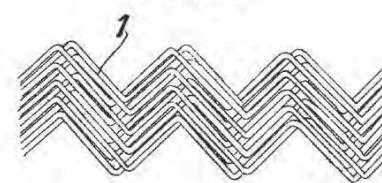
圖一第



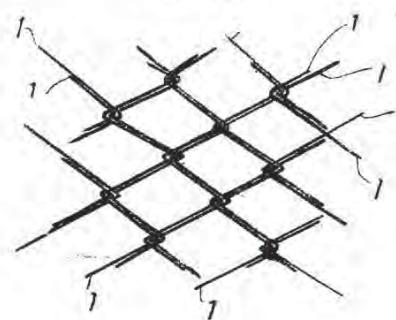
圖二第



圖五第



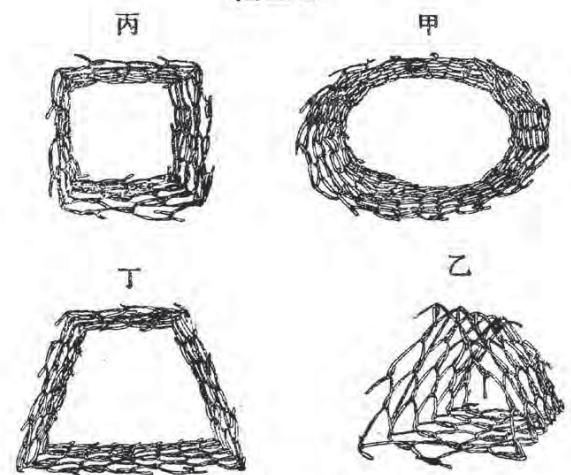
圖六第



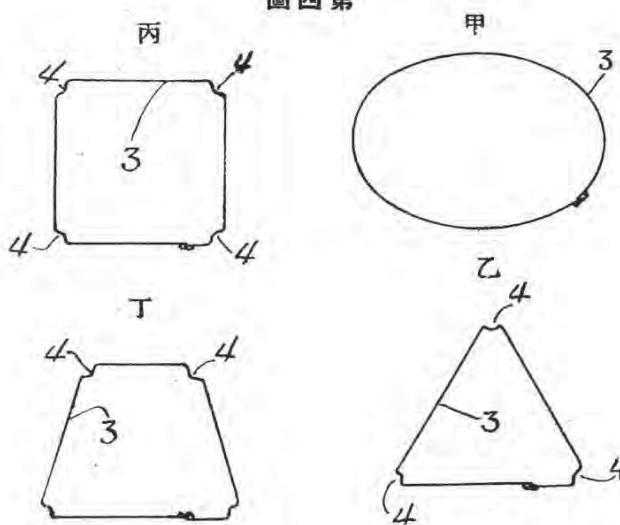
特許第二六七〇二號

甲號川崎式金網籠

圖三第



圖四第



北原 富美子 (きたはら ふみこ)

- ・大正 14 年 3 月 1 日 高遠町藤沢に生まれる。
- ・伊那高等女学校（現 長野県伊那弥生ヶ丘高等学校）から長野県松本女子師範学校（現 信州大学教育学部）卒業
- ・諏訪市中洲小学校から戦後、高遠町高遠中学校、高遠町藤沢中学校で教鞭を執る
- ・伊那市青少年補導員、民生委員など歴任



三峰川で生まれ育った鉄線蛇籠

平成 29 年 12 月発行

企画・発行 / 国土交通省 中部地方整備局 天竜川上流河川事務所

〒399-4114 長野県駒ヶ根市上穂南 7-10

TEL 0265-81-6415

著者 / 北原 富美子

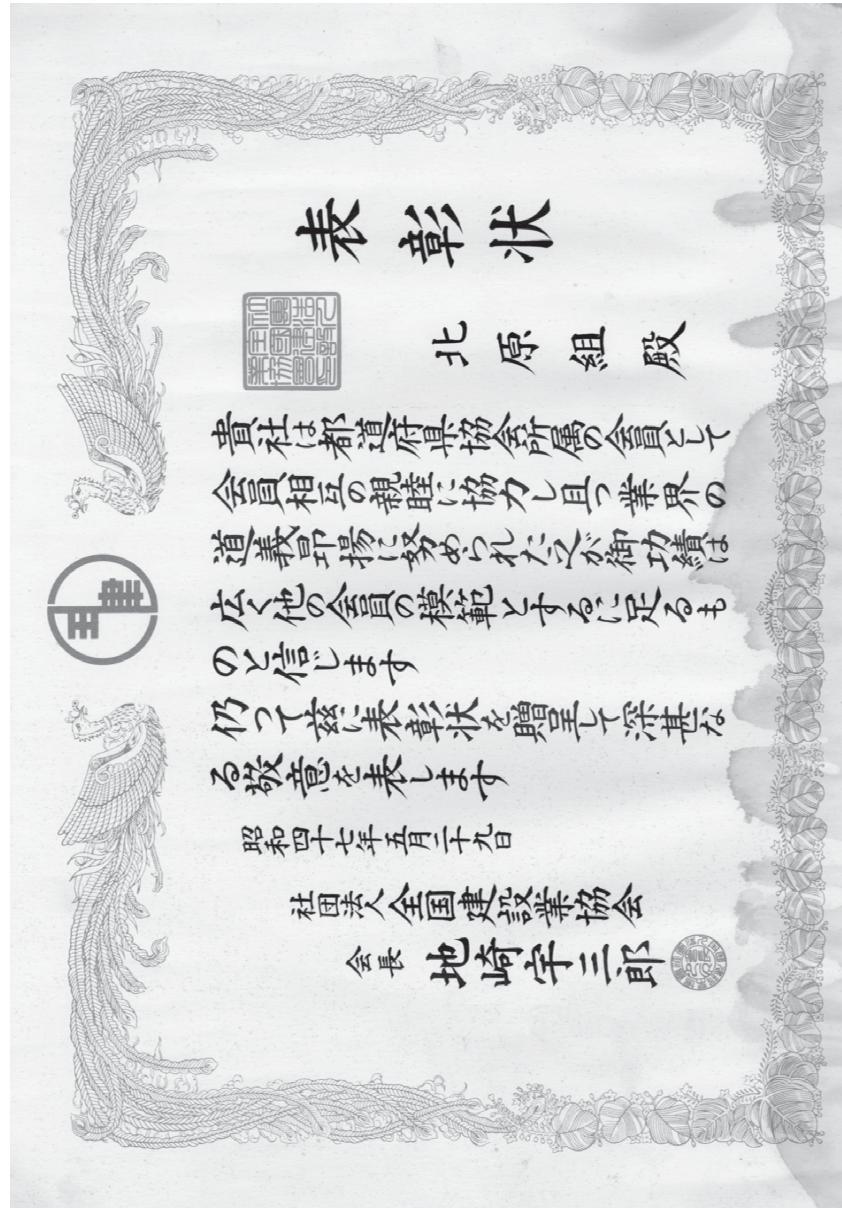
〒396-0111 長野県伊那市美篌青島

編集 / 国土交通省 中部地方整備局 天竜川上流河川事務所

印刷 / ユニプリント株式会社

〒399-3302 長野県下伊那郡松川町生田 900-1

TEL 0265-34-1515



「語りつぐ天竜川」の発刊にあたって

南アルプス、中央アルプスの高峰にはさまれて、伊那谷を北から南へ貫流する天竜川。その流域では、あり余るほどの自然の恩恵に浴して、人々は豊かな暮らしを育んでいます。しかし、名にし負責う“暴れ天竜”は、ひとたび豪雨が見舞えば、日々の穏やかな表情を一変し、猛々しい牙を剥き、人々の暮らしを脅かしてきました。

天竜川上流河川事務所では、天竜川が“母なる川”として優しい微笑をたたえ続けて欲しいと願う人々の切なる気持ちに応えるため、半世紀にわたり、地域の人々の多大なご協力のもと、自然の脅威と闘いながら河川改修事業や砂防事業に取り組んできました。しかし、まだまだ危険な箇所は多く残されており、絶えず流域の変貌をみつめ、河川管理施設、砂防施設の整備と維持を図つていかなければなりません。

平成9年は河川法が改正されて20年が経過しました。これまでの「治水」「利水」を主な目的として進められてきた河川の整備及び管理は、新たに「河川環境の整備と保全」を目的に加えるよう位置づけられました。また、地域の意見を反映した河川整備の計画策定の手続きも創設され、地域の方々の意見を反映させた河川整備の推進がますます求められる時代になってきています。そして、地域にとってよりよい整備を目指すには、この天竜川流域に暮らす人々が長い歴史の中で育んできた風土や自然環境といった事項について地域と行政がともに理解を深めることが重要と考えています。

「語りつぐ天竜川」は、こうした考え方方に立ち、天竜川に関する地域の知見や経験を収集し、広く地域共有の知識とすることにより、天竜川に対する認識を深め、よりよい天竜川を築いていくことに役立てたいと思い発刊するものです。昭和61年度に初版を発刊してから早31年を迎える今回の発刊を合わせて63巻になります。これも偏に天竜川を愛する地域の方々、その気持ちに答えようと忙しい中ご協力いただいた執筆者の方々のお力添えの賜物と深く感謝申し上げます。

なおご執筆やお話を聞かせ頂いた方々には、自由な立場からお考えを披瀝して頂いていますので、国土交通省の見解とは異なる場合がありますことを付言します。

国土交通省 中部地方整備局 天竜川上流河川事務所
所長 椎葉 秀作

28. 昭和36年伊那谷大水害の気象
 29. 天竜川の淵伝説 —『熊谷家伝記』を中心に —
 30. 天竜川の源流地帯
 31. 東天竜
 32. 天竜河原の開発と石川除
 33. 伊那谷は生きている
 34. 天竜川の災害伝説
 35. 天竜川の災害年表
 36. 天竜川水運と樽木
 37. 水辺の環境を守る
 38. 諏訪湖—氾濫の社会史—
 39. 河川工作物と魚類の生活
 40. 天竜川上流域の過疎問題
 41. 資料が語る 天竜川大久保番所
 42. 天竜川上流 河辺の植物と植生
 43. 水利開発にみる中世諏訪の信仰と治水
 44. 横川山巡覧記 —『辰野町資料第87号』より —

奥田 穂 著
 笹本 正治 著
 赤羽 篤 著
 三浦 孝美、仁科 英明 共著
 塩沢 仁治 著
 松島 信幸 著
 笹本 正治 著
 笹本 正治 編
 村瀬 典章 著
 桜井 善雄 著
 北原 優美 著
 中村 一雄 著
 山口 通之 著
 松村 義也 著
 関岡 裕明 著
 藤森 明 著
 辰野町教育委員会 編、赤羽 篤 校訂

「語りつぐ天竜川」 目録

1. 伊那谷の気象 米山 啓一 著
2. 天竜川上流域の立地と災害 北澤 秋司 著
3. 天竜川に於ける河川計画の歩み 鈴木 徳行 著
4. 総合治水の思想 上條 宏之 著
5. 総合治水と森林と 中野 秀章 著
6. 伊久間地先に於ける天竜川の変遷 松澤 武 著
7. 天竜峡で見た天竜川水位の変遷 今村 真直 著
8. 村境は不思議だ 平沢 清人 著
9. 諏訪湖の富栄養化と生物群集の変遷 倉沢 秀夫 著
10. 諏訪湖の御神渡り 米山 啓一 著
11. 理兵衛堤防 下平 元護 著
12. 近世 天竜川の治水 —伊那郡松島村— 市川 嶋三 著
13. 川筋の変遷 —天竜川と三峰川の場合— 唐沢 和雄 著
14. 伊那谷山岳部の降雨特性 宮崎 敏孝 著
15. 天竜川の橋 日下部 新一 著
16. 伊東伝兵衛と伝兵衛五井 北原 優美 編
17. 天竜川の魚や虫たち 橋爪 寿門 著
18. 天竜川のホタル 勝野 重美 著
19. 天竜川流域の村々 松澤 武 著
20. 小渋川水系に生きる —人と水と土と木と— 中村 寿人 著
21. ものがたり 理兵衛堤防 森岡 忠一 著
22. 量地指南に見る 江戸時代中期の測量術 吉澤 孝和 著
23. 土木技術と生物工学 —生きものを扱う技術— 亀山 章 著
24. 戦国時代の天竜川 笹本 正治 著
25. 天竜川の水運 日下部 新一 著
26. 惣兵衛川除 市村 咸人 著
27. 紙芝居 開墾堤防 —下伊那郡豊丘村伴野— 竹村 浪の人 著

57. 地名を通して見る 天竜川と人々の暮らし 松崎 岩夫 著
58. 伊那谷の土砂動態 九津見 生哲 著
59. 天竜川と生きて 下平 長治 著
60. 明日に伝える三六災害 — 川路・龍江の水害体験談と子ども達の取り組み —
川路・龍江の方々
61. 天竜川の川の碑 竹入 弘元 著
62. 「東日本大震災」の対応について ~初動対応~復旧・復興に向けて~ 熊谷 順子 著
63. 三峰川で生まれ育った鉄線蛇籠 北原 富美子 著