

1 経ヶ岳山塊と大泉川扇状地

(1) 南箕輪村は扇状地の村である



地—1 経ヶ岳山塊と大泉川扇状地
「伊那谷の自然133号」(2007年)より

南箕輪村は大泉川扇状地に開けた村である。大泉川扇状地は、上伊那北部の竜西地域最大の広がりを持つ。扇状地の右翼側（南翼側）は清水川で境される。左翼側（北翼側）は縦木川・帯無川である。天竜川右岸側の扇端部（扇状地の末端部分）の延長は約6.5 kmである。南箕輪村は、主要な扇端部の約5 kmを占めている。大泉川が山地から平地へ流れ出る扇頂部（扇状地の頂点に当たる部分）から天竜川へ合流する大泉川末端までは約7.5 kmである。飛び地を除いた南箕輪村の主要部は、大泉扇状地に生活の舞台を展開している。

(2) 経ヶ岳山塊は大泉川扇状地の涵養域

広大な大泉川扇状地を造りだした涵養域は、経ヶ岳山塊の経ヶ岳(2296.3m)から黒沢山

(2126.8m)を最高処とする大泉所山の流域である。涵養域の地質は美濃帯（だいたい2億年前から1億5千万年前のジュラ紀を主体とする地層で、主に粘板岩からなり砂岩のほか各種岩石を含んでいる）の地層から構成されている。

涵養域から流れ出た岩石は、圧倒的に黒色の粘板岩（海底に堆積した泥質岩が圧力を受けて板状に割れやすくなった岩石で、辰野町の川島地区では龍溪石と称し特産の硯を生産している）で占められている。平べったく割れ、亜角礫状の礫が多い。その形状からして、急流河川の涵養域から土石流（鉄砲水）に伴って一気に流下してきたと考えられる。

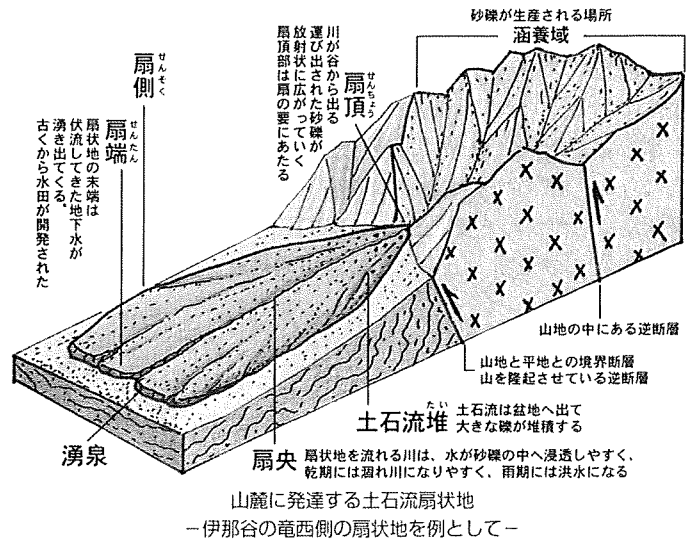
涵養域を流れ下る河川は急流である。山頂部主稜線は2200mもあり、そこから扇頂部の大泉所ダム（1000m）までの平均勾配は1/3.3（3.3m進むと1m高くなる）の急流河川である。下流部での取材では、大雨でしばしば発生する鉄砲水で川沿いの水田を瞬時に破壊されたという。扇頂部に造られた大泉所ダムの堰堤高は4階建てのビル位ある。（30m）余。今は、ほぼ満砂していて砂防ダムとしての役目を果たしている。

（3）扇状地上には水が無い

扇状地の上には水が無く、生活ができない。もちろん、現在のように水道が整備される以前のことである。中央アルプスの山麓に扇状地が連なっている伊那谷竜西地域の古い集落は、扇状地の末端部（扇端部）と西山（中央アルプス）の山麓部に限られている。こうした立地条件の主要因子は水の便であった。

上伊那北部竜西の扇状地上には、水の便にことさら恵まれない。その理由は、扇状地の形成年代が新しく、礫が主体で、あたかも笹（ざる）のような扇状地だからである。雨水や表流水は地下へ浸透してしまい、渇水期となれば大泉川のような大きな川でも水が涸れてしまう状態であった。広大な扇状地表面上には人が住めなく、乾燥に強いアカマツの平地林が発達していた。大芝高原や広域農道沿いの工業団地は、広大な平地林の名残りである。

扇状地面のまん中にある大泉集落は、最初は尾泉といったが、後に大泉にした。その初見は天正六年（1578）である。以来、数百年間は水との苦難の歴史を積み重ねてきた。初めに、少し上流の大泉川から水を取り入れたのが現在の下井（したい）である。しかし、イネの出穂期頃の渇水期には水が不足する。それを解消するために、大泉所ダム下からの上井（うわい）が開削された。上井は大泉だけでなく、吹上・富田・中曽根・大泉新田へも分水する五ヶ井であった。人口が増えてくるとさらに開田を必要として新井（しんい）を掘削した。この水源は大泉所ダム地点より上流の大泉川右岸の沢水を集めている。新井は大泉川右岸の大芝原を通しており、大泉へは木製の樋で大泉川を越えた。また、横井戸



地—2 山麓に発達する土石流扇状地

(地下水路)による大泉川沿いの低地を開田したが、洪水による流失が繰り返された。

上伊那北部竜西の河川の名前は、水が伏流してしまい涸れ川になっていることを物語っている。大泉川の場合、河川水が吹上りの下付近で伏流してしまう。すかさずの河床礫中へ水が浸透してしまうからだ。伏流してきた水は、下流の田端・南殿付近で湧き出したという。この付近になると、密に固結した礫層が河床下に現れるためである。現在、涸れ川でなくなっているわけは、西天竜の灌水や伊那西部の灌水による。

大泉川は尾泉川が正しく、大清水川も尾清水川であろう。いずれも扇状地の末端(扇端)から泉が湧き出すという意味である。大は目出たい意味を持つ。

大泉川扇状地の左翼の扇側を箕輪町木下へ流れる帯無川は、お尾無川だったと想像できる。所は変わって、安曇野市三郷の黒沢川は、別名“尻無し”川と呼ばれる。この川は、扇状地のまん中付近で水が涸れてしまい、川そのものの地形さえ無い。

(4) 大泉川扇状地の扇端湧水群

大泉川扇状地の末端部(扇端部)からは地下水が湧き出している。南箕輪村地区の扇端湧水群は見事である。神子柴集落の簡易水道水源は、大清水川の伏流水に頼っている。神子柴の白山八幡神社北側にはウラタデの洞があって水が流れ出ている。

神子柴一田端の境付近の段丘崖を掘り込んで宅地が造成されたとき、大泉川扇状地礫層の上から大量の水が流れ出ていた。扇状地礫層の下には固結度が良く、しまっている古期礫層が出ていて不透水層の役割を果たし、その上に堆積している未固結の大泉扇状地礫層が帯水層になっていた。田端神社南側の崖下には二つの横井戸が並んでいて、流れ出ている湧水を生活用水に利用していた。田端に流れ出る半沢は、大量の地下水が湧き出ている。ここでは「半沢を守る会」の人たちが川底を整備して湿地保全活動を行っている。

南殿の大泉川左岸で天竜川に面する段丘崖の美坂に不死清水(しんずらしみず)が湧き出てワサビ田に注いでいる。飯田線からワサビ田が見えていたが、いつ頃からか見えなくなっていた。南箕輪小学校の北側を流れる車沢は、扇状地末端部から出る湧水群によって涵養されている小河川である。村民体育館の下に池には桜ヶ丘横井戸の湧水が流れ込んでいる。この川は中学校の北側を流れて浅い洞地となりグラウンドになっている。グラウンド南側崖下にある横井戸からは湧水が流れ出ている。

北殿の中部保育園の北側には中井沢源頭部湧水群がある。低い崖下の何方所から自然湧水群があり、雑木林の洞に集まって中井沢の豊かな流れが形成される。林内には「地震災害などで上水道が使えなくなったときに備えて立ち入りを禁止します」の立て看板がある。北殿の松林寺の崖下では、寺の南と北に横井戸による二つの湧水があって、生活用水や灌漑用水に使われている。

塩ノ井の塩ノ井神社からは、豊富な湧水が湧出しており、谷底はワサビ田になっている。ここから流れ出ていく水が下ノ沢川になっている。塩ノ井と中込の間を流れる枳ヶ洞沢は台地を掘り込むV字谷を造る。この谷沿いを



地—3 洞地形のワサビ田

ワサビ田にした「信州自然村」があった。豊富に湧出する地下水を巡らせて、延々とワサビ田が展開していた。最近、このワサビ田も耕作放棄されてしまった。

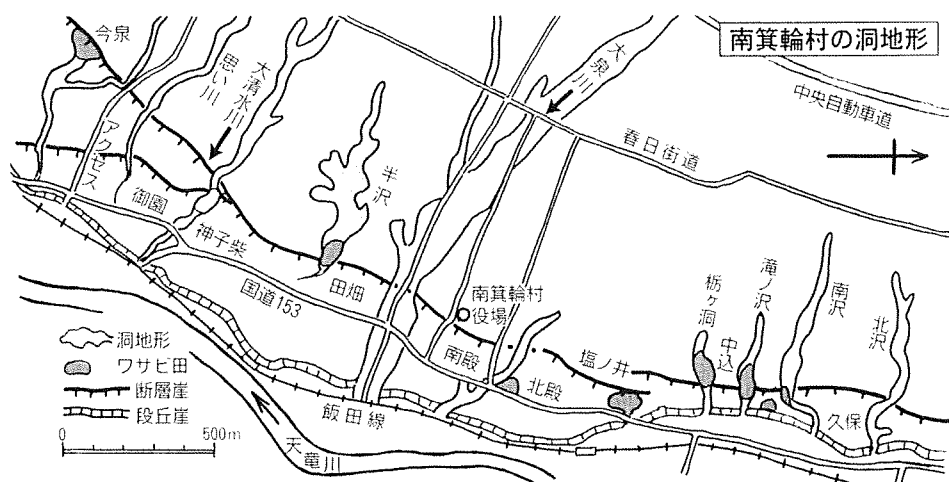
中込団地北側の洞を流れている沢が滝ノ沢である。段丘崖下の旧道から滝ノ沢に入る入口に立つと滝のような瀬音がするから、その名が付けられたという。谷の入口に水神の碑が建っている。谷に入ると、谷の中はワサビ田になっている。崖の下側から湧水が出ている。湧水帯より上部は大泉川扇状地を造る礫層で、湧水帯より下側は不透水層の古い礫層である。

久保の集落は、南側に南沢が、北側には北沢がある。二つの沢とも洞沢である。久保の中心集落は低位の段丘面上に立地している。両側を南沢と北沢による洞で断たれているから段丘面上の水の便は悪い。集落の上には大泉川扇状地扇端部を造る段丘崖があって、斜面の上端に神明宮がある。久保の横井戸は神明宮の崖下に上井と下井の二つの水路がある。横井戸は斜面の裾から東西方向に掘って水を得ていた。「伊那谷の自然18号」(1988年)に箕輪中学の亀田武巳先生(当時)が生徒数人と共に横井戸に入った記録がある。中に進むと横穴の壁に粘土層が見られたとある。穴は150mほど奥へ延び、7月だったから西天竜の用水による浸透水で大量の水が流れ出ていたと記録されている。久保北端の地籍は北沢の洞を超えて北隣の箕輪町へつながる低位段丘へ入り込んでいる。箕輪町の南城段丘下に水田があって、崖下にある天王の横井戸から出る水で灌漑していた。現在は崩れている。この段丘崖は箕輪町に延びており、崖下の養泰寺にはせいほうの池がある。

(5) 南箕輪村の洞地形

河川を流れる水は表流水(河川水)と河床下に伏流して流れる伏流水とがある。このほかに扇状地の地下にも伏流水が流れている。このような伏流水は扇状地の形成途上に流れていた河川の名残りである。現在は水が流れていない窪地であっても、その地下には伏流水が存在している。流速は表流水より10倍も遅く、流向は扇状地の傾斜と調和的である。

扇状地の末端に近づくにつれて窪地が洞になっている。洞には伏流水が流出し、沢となって扇状地の末端部を開析していく。大泉川扇状地の末端部には数多い大小の洞が形成されている。代表的な洞として、半沢・車沢・下ノ沢・栃ヶ洞・滝ノ沢・南沢・北沢などである。



(注) 最近の労働力不足で放棄されたワサビ田が目につく

地—4 南箕輪村の扇端部の湧水群と洞地形
「伊那谷の自然133号」(2007年)より

大量の水が流れ出ている洞でも、上流へたどると消えてしまう。上記の洞沢は、春日街道付近で終わっている。

(6) 「マンボ」を探す

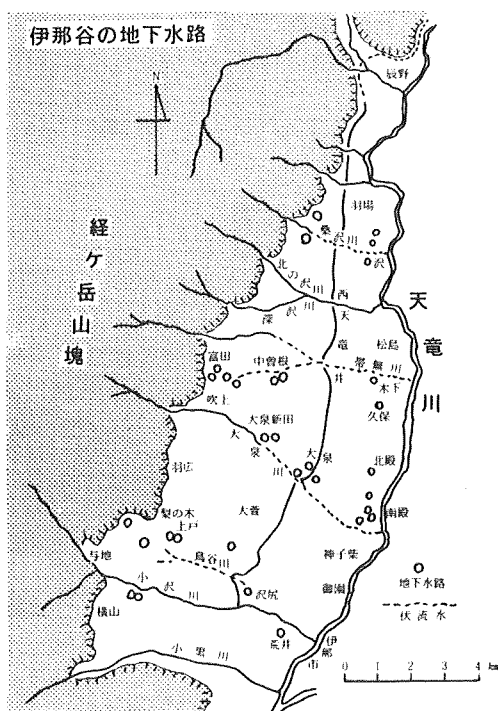
どこの村々にも、簡易水道や上下水道があつて普通だ。これは現今の常識である。だが、明治・大正の時代へ戻そう。上伊那北部の扇状地で飲み水を求めた先人たちは、まるで奇想天外おもいうべき手段をとった。それが「マンボ」という名の地下水路である。

水の求め方は様々である。①川から水を汲む、②川からの水路（井筋）を掘削してくる、③天水を溜める、といった方法が一般的である。①②は水争い（水論）が激高し、今も権限が最も優先される慣行水利権に発達した。井戸方式では掘り方により、④縦井戸を掘る、⑤横井戸を掘る、⑥マンボを掘る、と三つに分けられる。

扇状地での井戸掘りは困難だ。縦井戸は深くまで掘らないと地下水脈に届かない。伊那市西箕輪の大萱では38mまで掘ったと聞いている。マンボという地下水路は一種の横井戸である。平坦な扇状地上で、時には数百メートル以上の地下水路を延ばす方法である。この方法は、水が得られない砂漠で発達した技術であり、わが国へはシルクロードから伝来した。発祥はイランといわれ、2500年前から始まり、その名をカナートという。砂漠の中に発達しているオアシスには、延々と数10kmも水路を延ばし、氷河を頂く山脈まで達しているという。

イランから東西へと続く砂漠の回廊をカナートは伝わった。わが国へは、カナート→カレーズ→坎井（中国：カンチン）→万能伏（韓国：マンヌンボ）→マンボ（日本：三重県鈴鹿山麓）というように呼び名こそ変わったが、地下水路に水を求めるために心血を注いだ人たちがいた。

ある人は財産を投げ出し、ある人は命を捧げて志を貫いた。上伊那北部では、明治のころから大正にかけて盛んに地下水路が掘られた（32ヶ所以上）。しかし西天竜幹線水路の完成で多くは消えた。現在、その仕組みの一部が見える地下水路の一つに、南殿の八幡入の地下水路がある。役場入口で観察でき、役場駐車場下の道路際に立派な記念碑が建っている。



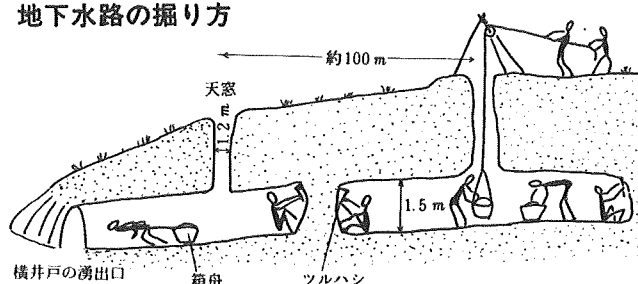
地—5 伊那谷北部の地下水路
「伊那谷の自然18号」(1988年)より

(7) マンボ（地下水路）の掘り方

マンボは崖下というより扇状地面から長い横穴を上流に向かって掘り進み、地下水脈を掘り当てる。上伊那北部では、地下水路の長さは数100mに達している。多くの地下水路が二またに分岐している。水路が長くなるので、途中で何ヶ所も堅穴を開ける。堅穴は地下水路を掘るときに出る砂礫を運びだしたり、通風口の役目を果たす。さらに地下水路は自然に崩落するので、点検保守にも堅穴を使う。

地下水路を掘る第一歩は、水脈探しである。地下水に当たりそうな場所へ竖穴を掘り、成功すれば水路の設計に応じて複数の竖穴を設けて水路を地表へと導く。地下水路に欠かせない技術は、水路が一定の勾配になるように深さを調整して竖穴を掘ること、水路の方向を狂わせないことである。水路を掘る人は胡座（あぐら）で座って、短い鶴嘴（つるはし）で掘り進む。掘った砂礫は箱舟に入れて引っ張り出す。竖穴の下まで引っ張ってきて、籠に入れる。竖穴の上では滑車を組み、ロープを下ろして砂利籠を引き上げる。作業の出入りや保守管理も竖穴を使う。

地下水路の掘り方



地—6 地下水路の掘り方
「伊那谷の自然18号」(1988年)より

(8) 西天竜幹線水路と伊那西部土地改良区連合へ

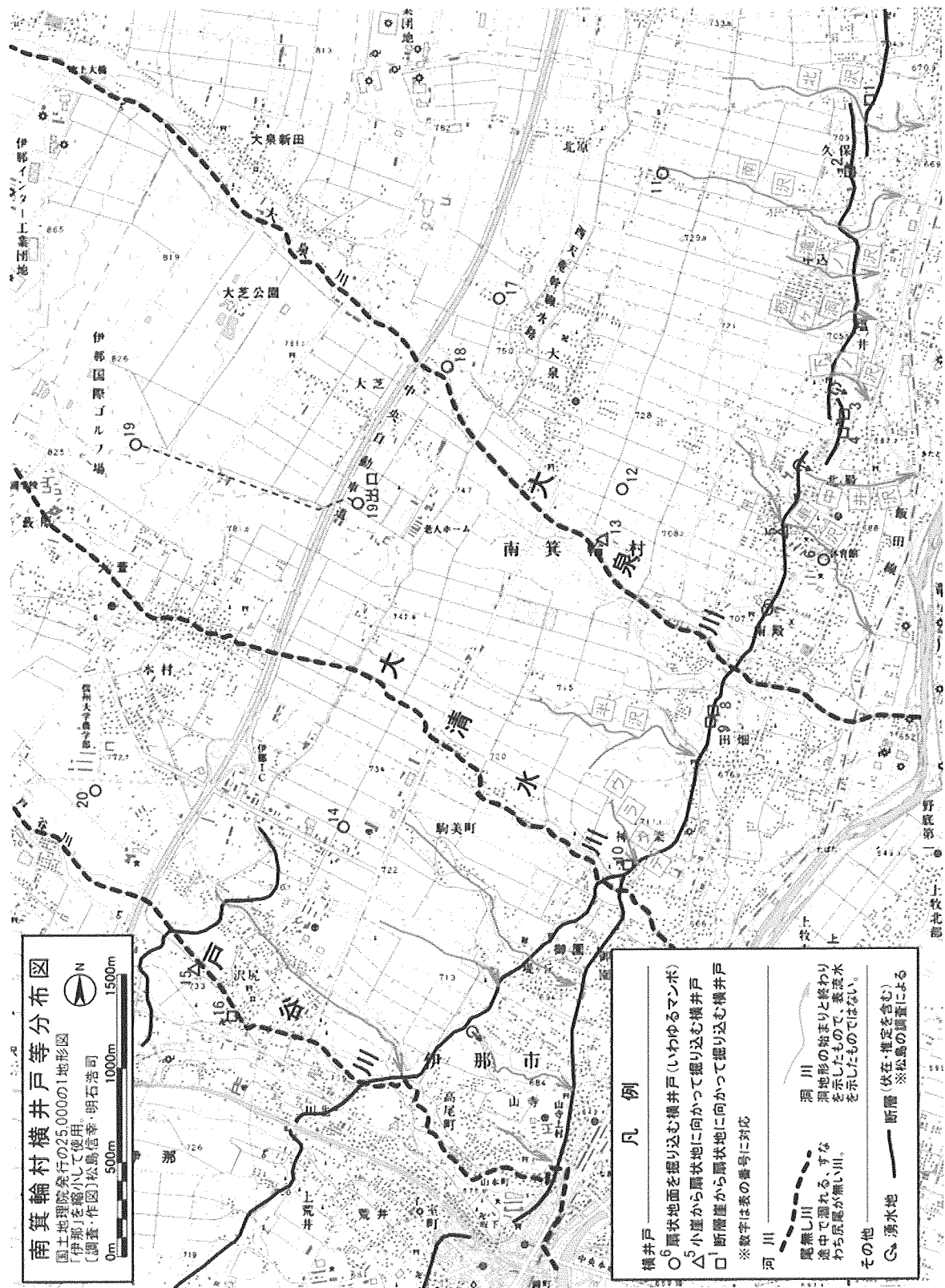
昭和二十二年(1947)の初夏だった。仙丈ヶ岳の山頂から伊那谷を鳥瞰した光景はわが網膜に焼き付いて忘れることはない。経ヶ岳山麓の広大な扇状地を見たとき、標高750m付近で一線を画し、天竜川までは水浅黄色に輝いていた。これが西天竜幹線水路によって開田された約1200ヘクタールの青田であることは、ずっと後になって理解した。

西天竜幹線水路に活路を求めた人たちの歴史は長い。久保地区に隣接する箕輪町木下の春日街道沿いに「鍾水豊物」(水を集め、物を豊かにする)と刻まれた巨大な石碑(高さ8.5m余の稻田石)が建ち、裏面に由来が記載されている。計画は天保三年(1832)から安政三年(1856)、許可は大正八年(1919)、幹線水路の起工は大正十一年(1922)、水路竣工は昭和三年(1928)、同年、南箕輪村の開田事業開始、同十年(1935)には南箕輪村の461ヘクタール(西天竜による開田面積の39%)が竣工した。

長かった水への苦闘、地下水路や井筋に命をつないできた夜明け前の歴史は明けた。人の運命までも変えた地下水路は衰退し、忘れ去られた。

さらなる水対策は、西天竜幹線水路より上部域から山麓地帯への灌漑であった。これが伊那西部土地改良事業である。この事業の水源開発は奇抜だった。三つの河川水(灌漑した水が流れ込んだ川水)が天竜川へ流れ込む直前で取水し、ポンプアップして山麓まで揚水している。水を繰り返し循環させて使う仕組みだ。

大泉集落の西村の横井戸から出る水が田を潤していた。耕作者は「横井戸の水は冷たくて駄目だったが、今の横井戸の水は、伊那西部の水だから水温が上がって田に入れている」と話された。横井戸の水温は西天竜幹線水路を境に、扇状地の上側(西側)で摂氏12度前後であるが、扇状地の下側(東側)で摂氏15度前後であった。明らかに農業用灌水が地下水に影響している。伊那西部の畑地灌水は、さらに温度が高い。これらの水が硝酸性窒素に汚染されている可能性が心配される。



地一7 南箕輪村の横井戸の分布(資料編写真No.1参照)

▼1～10 扇端部(扇状地の下端)にある横井戸群



1 □ 天王上横井戸 (久保)

調査 C
D

掘削年 不明 掘削者 不明

費用 不明 大きさ 不明

断層崖直下。穴が残るが、水は流れていない。水田の灌漑に使ったらしい。



2 □ 久保の横井戸 (久保)

調査 A

掘削年 不明 掘削者 不明

費用 不明 大きさ 高さ1.5m 幅1.2m
延長180m

調査Aでは位置が示されているが、本報告書の調査では確認できなかった。
※写真は『伊那谷の自然』より引用。調査Aで撮影したもの。



3 □ 角屋の横井戸 (北殿)

調査 E

掘削年 嘉永年間(1848～1854年)のころ 掘削者 不明

費用 不明 大きさ 延長数100m

伊那谷自然友の会の見学会にて、参加者の有賀功氏が自宅の横井戸を紹介したことにより確認した。現在も水量が多く、自宅の池の水に使用。先代まで水田の灌漑用水と飲用に使った。有賀氏の了解を得て、屋号から「角屋の横井戸」と命名した。



4 □ 松林寺の横井戸 (北殿)

調査 CD
E

掘削年 不明 掘削者 松林寺

費用 不明 大きさ 不明

松林寺の下にある。今も水が豊富に出ている。生活用水として利用か。【水温14.5℃】



5 △ 亀徳水 (北殿)

調査 AC
DE

掘削年 1898(明治31)年着工
1901(明治34)年完成 掘削者 不明

費用 不明 大きさ 幅4.5m 延長306m
灌漑面積2.0ha

南箕輪中学校のグラウンドの下にある。現在も水が出る。亀田の調査(1988年)によると、水量が多く、水温は15℃であった。中学校のプールの水として使ったこともあるという。松澤によれば、以前はあわら(アシの原)だった。

【注】○△□は横井戸分布図の記号と同じ。
調査者A～Fを次のページの脚注に示した。
「掘削年」「掘削者」「費用」「大きさ」の項目は、南箕輪村誌の資料に各調査者の調査結果を追加し、

	6 ○ 桜ヶ丘横井戸 (南殿)		調 ACD 査 EF
	掘削年	1897(明治30)年	掘削者 不明
	費用	不明	大きさ 幅0.6m 延長1620m 灌漑面積2.0ha
	水は豊富に出ており、出口は大きな水槽になっている。村天然記念物のエドヒガン(現地解説版によると1740年の庚申塚建立のときに植栽)の隣にある。【水温14.5℃】		
	7 ○ 八幡入横井戸 (南殿)		調 ACD 査 EF
	掘削年	1894(明治27)年	掘削者 不明
	費用	不明	大きさ 幅0.6m 延長1080m
	部落で何度も修復工事をして、現在はセメントで固めた出口となっている。役場駐車場の南の穴は天窓だったと思われる。水温15℃(以上亀田調査)。水路は役場駐車場の東で開渠となり、洗い場がある。2008年も水は豊富に流れていた。【水温15.0℃】		
	8 □ 上ノ横井戸 (田畑)		調 C 査 D
	掘削年	1882(明治15)年	掘削者 不明
	費用	不明	大きさ 幅0.3 延長270m 灌漑面積3.3ha
	田畑の小黒川断層の直下を掘る。No.9とは100mほど離れているだけで、条件は共通。現在も水多く出る。		
	9 □ 下ノ横井戸 (田畑)		調 C 査 D
	掘削年	1882(明治15)年	掘削者 不明
	費用	不明	大きさ 幅0.3 延長324m 灌漑面積1.1ha
	(同上)		
	10 □ ウラタデ横井戸(神子柴)		調 C 査 D
	掘削年	1899(明治32)年	掘削者 不明
	費用	200円	大きさ 幅0.6m 延長180m 灌漑面積8.0ha
	大清水川の北にある洞の中から湧水が出ている。この洞は小黒川断層の上盤側にできている。		

【注】 A 1988年 亀田武巳・南箕輪中学校2学年『伊那谷の自然』18号
 B 小林一行
 C ~2008年 松澤英太郎
 D 2008/4/27・5/26 松島信幸 松澤英太郎 寺平宏 南箕輪村住民福祉課
 E 2008/6/17 松島信幸 明石浩司
 F 2008/7/19 松島信幸 明石浩司 片桐一樹(【】の水温観測) 伊那谷自然友の会
 ※掲載の写真は、アンダーラインを付けた調査で撮影した。

地—8の2 南箕輪村の横井戸調査記録(資料編写真No.2参照)

▼11～16 扇央部(扇状地の中ほど)にあり、西天竜用水より下の横井戸群



11 ○ 久保西の横井戸(久保)

調 CD
査 E

掘削年 不明

掘削者 不明

費用 不明

大きさ 不明

普段は水が枯れている。調査Eは梅雨時期の大雨の後で、水を確認した。松澤により発見された。



12 ○ 甲の横井戸(大泉東垣外)

調 AC
査 DE

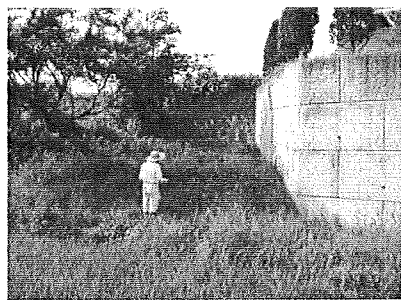
掘削年 1883(明治16)年着工
1896(明治29)年完成

掘削者 原新作
唐澤伝之丞 原政一

費用 不明

大きさ 延長272m(碑文には364m)
灌漑面積3.0ha

「かねなか」と読む。村道の拡幅・改良工事により一部取り壊されたが、道路わきに記念碑が建てられた。碑文によると1883(明治16)年に上記3名により着手されたが難工事のため中断した。その後1896(明治29)年に原新作家の熱意により再開され、1898(明治31)年に完成した。



13 △ 上河原横井戸(南殿)

調 CD
査 EF

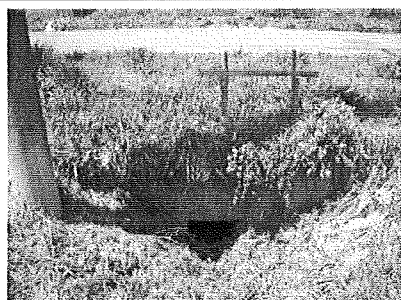
掘削年 1915・16(大正4・5)年

掘削者 山崎清直

費用 不明

大きさ 不明

2棟建てマンション西側の小崖に石碑「御井神」があり、説明が記されている。山崎家子孫が建立。石碑の下に横井戸があり、水が出ていた。【水温15.5℃:この付近の水路の水温は28.0℃だった】



14 ○ 鳥居原横井戸(神子柴)

調 C
査 D

掘削年 1900(明治33)年

掘削者 不明

費用 600円

大きさ 幅0.6m 延長540m

伊那インターアクセス道路北側、春日街道西側の水田地帯の道脇にある。壊れている。松澤の調査により発見。



15 △ 友善横井戸?(沢尻)

調 AC
査 DE

掘削年 不明

掘削者 不明

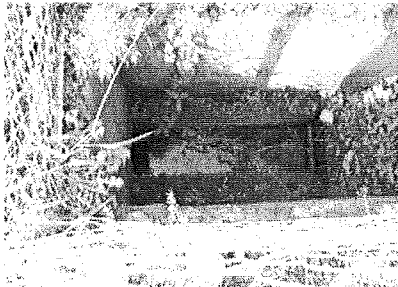
費用 不明

大きさ 不明

沢尻本地区は洞地形で、比高10～10数mの斜面に囲まれる。No.16は戸谷側右岸の小崖に掘られた横井戸。水量豊富。水路橋が戸谷川を渡るが、現在水は戸谷川に落とされている。調査Aに友善横井戸とあるが、写真のものに該当するかは不明。住民(78歳氏名不詳)によると昔は複数の横井戸があり、夏の湧水期には涸れてしまう戸谷川の代わりに横井戸の水を使ったという。集落内にNo.15の水に由来する洗い場が残っている。調査Aの月見横井戸は見つからず、図面に記したNo.16の位置は推定である。

	16 □ 月見横井？（沢尻）	調 AC 査 DE
(場所不明につき写真なし)	掘削年等のデータ無し (No.15と同じ)	

▼17～20 扇央部(扇状地の中ほど)にあり、西天竜用水より上の横井戸群

	17 ○ ムクリ横井戸（大泉） 調 AC 査 DE 掘削年 1900(明治33)年 掘削者 不明 費用 不明 大きさ 延長482m 灌漑面積3.0ha 1988年の松澤調査では水は涸れていたが、同年の亀田調査では水は流れていた(水温11℃)。中央道東側の道路わきにあり、コンクリートで囲われている。中央道西側に天窓があったが、道路工事でつぶされた。調査Eは梅雨時期の大雨の後で、水が流れていた。	
	18 ○ 西村横井戸（大泉） 調 ACD 査 EF 掘削年 1899(明治32)年 掘削者 清水重樹 費用 4,710円 大きさ 高さ2.4m 延長640m 灌漑面積1.8ha 坑内は石積み。中央道の西側まで続いていたが、工事で壊されてヒューム管を埋めた。調査Aでは水温は11℃。水量は昔より減ったが、通年一定量出ている。現在は豊富に水が出ているが、これは畑地灌漑により地下水が増えたことが考えられる。【水温12.0℃】	
	19 ○ 名称不明（大芝） 調 査 B 掘削年 1913(大正2)年着工 1920(大正9)年完成 掘削者 小林録三郎 費用 不明 大きさ 延長909m 灌漑面積0.7ha 出口には溜池(ヌルミ)も作られた。出口の山側には水神碑、下流側には1922(大正11)年建立の水田開発記念碑がある。 ※写真は06年7月29日の伊那谷自然友の会の見学会の時に撮影。	
	20 ○ 名称不明（神子柴芋の田） 調 BE 査 F 掘削年 石碑の建立は 1905(明治38)年 掘削者 原杉蔵 費用 不明 大きさ 不明 信大農学部構内演習林の中にあり、現在も水が出ている。2軒の農家の水田があったが、学校建設のため大萱へ移転した。この場所を芋の田といい、農学部の福利厚生施設(学食・購買等)の建物名はいもんたプラザ、その2階に喫茶いもんたがある。【水温11.5℃】	

地—8の4 南箕輪村の横井戸調査記録(資料編写真No.2参照)