

第5章 戦後復興期の水道

(昭和21年～昭和28年)
1946年 1953年



- 5-1 塩素消毒開始
- 5-2 漏水対策と計画断水
- トピックス：全市断水事故の発生
- 5-3 新水源の検討
- 5-4 神川表流水取水の計画概要
- 5-5 新屋堰からの分水契約
- 5-6 第1次拡張工事
- 5-7 第1次拡張工事の竣工式
- 5-8 城下地区および
北部高地地区への配水管の拡張
- トピックス：僅か2年間だけ使用されたポンプ設備

トピックス

5-1 塩素消毒開始

昭和20年8月終戦を迎え、進駐軍の占領下となっていた頃の上田市上水道は、昭和19年から千曲川表流水の取水を開始したため、水不足はある程度解消されていた。しかし、これまでの千曲川伏流水と比較すると表流水は水質が悪いため、進駐軍の軍政部の強い勧告を受け、染屋浄水場に塩素滅菌施設を緊急に設置し、昭和23年5月1日から塩素消毒を開始した。



染屋浄水場 第1配水池と塩素滅菌室(倉庫内)



染屋浄水場 塩素注入機室内

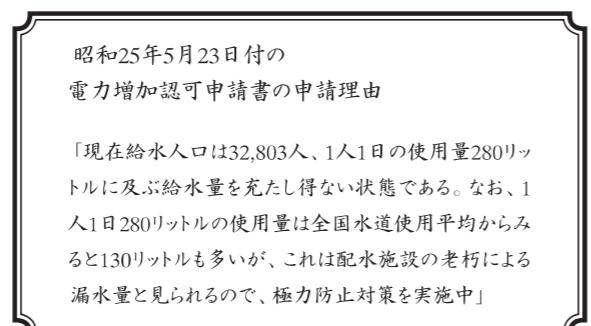
5-2 漏水対策と計画断水

塩素消毒が開始された昭和23年ごろになると泉町水源地の揚水ポンプは、設置後すでに25年を越え、戦時中の施設の酷使も加わって老朽化も著しく、年々増大する水需要に対応するには、その規模と送水方式も含めて困難な状況になっていた。千曲川からの取水量増加工事は、昭和9年から昭和19年まで4回も行ってきたが、増加する水需要には耐えられず、再び千曲川取水方法の調査研究を開始するのであった。

一方、終戦後の上田市上水道の課題の一つに、配水量と比較して漏水量が多いことがあった。このため、昭和24年度には漏水防止探知器を購入し、委託により漏水調査を実施するなど、漏水防止に努力していた。しかし使用量が著しく増大する夏の時期、あるいは渴水による河川水量低下および電力不足によるポンプ運転制限、さらには伝染病予防のための水道使用者の増加などにより、計画断水をやむを得ず行った。



増設された泉町ポンプ室



「現在給水人口は32,803人、1人1日の使用量280リットルに及ぶ給水量を充たし得ない状態である。なお、1人1日280リットルの使用量は全国水道使用平均からみると130リットルも多いが、これは配水施設の老朽による漏水量と見られるので、極力防止対策を実施中」

昭和23年夏の計画断水に続き、昭和24年の夏も暑さとともに使用量が増大し、そのため高台は自然断水となり、加えて市内に伝染病が発生したことから、水道使用者が急増した。結果として7月22日から毎日2時間の計画断水を実施した。伝染病防止対策として塩素40%増加を実施し、また、火災時の消防用水も考慮し2時間程度の断水とした。なお、この年の計画断水は9月20日にまで及んだ。



増設された泉町ポンプ

全市断水事故の発生

(2) 給水対策

昭和24年8月13日午後9時20分ごろ、突然水源地の200馬力高圧モーターに故障が生じたため送水不能に陥り、以後同16日午前10時の給水再開まで60時間にわたる全市断水事故となった。この事故の経過と復旧後の処置について、当時の記録から概要を記す。

1. 事故の原因

当時の調査によれば、当日長野方面に雷雨があり、その影響を受けて午後9時15分に突然停電した。当番の2名のポンプ運転手が自分の都合で現場を留守にした約10分の間に起きた事故であった。2名の当番員がかけつけた時はポンプ室内の浸水は急速度に上昇し、制水弁は用をなさず、外部のバルブによって停止させたが、モーターは水没して運転不能となり、この断水事故に至った。

2. 事故收拾の経過

(1) 応急処置

事故発生により助役、総務課長は現場に急行、市長に報告するとともに工務課長、工務課員を招致、直ちに消防本部に連絡、本部は分団に依頼して自動車ポンプの出動を求め、まず排水に努めた。モーターについては中部電力㈱上田営業所および市内モーター修理業の専門家に修理依頼を急いだ。市としては各課長を非常招集し、上田市給水対策本部、上田市消防団本部の名をもって断水対策速報を出して、市民に事故の経過と対策を周知すると同時に断水への理解と協力を呼びかけた。

(4) 上水道特別委員会招集

なお、この全市断水の水道事故の時には、柳町の保命水が全市の水源として市民の生活を支え、大きな功績をあげたと記録に残っている。

3. 事故復旧後の処置

(1) 緊急臨時市議会招集

8月17日午後2時、緊急臨時市議会を上田市役所会議室に招集し、「上水道事故てん末と対策について」を報告した。

(2) 新聞発表

緊急臨時市議会の決定に基づき8月20日付上田通信紙上に、市長名をもって「水道事故について」と題し、市長の陳謝、事故経過てん末人事処分について発表した。なお、同様内容については信毎他4新聞にも発表された。

(3) 責任者の処分

事故発生の関係について審査の結果、8月20日付で免職2名、戒告4名の行政処分を決定した。

(4) 慰労金、感謝状の贈呈

モーター修理に尽力した市関係以外の人々に市長名で金一封贈呈。

排水、給水作業などに尽力した上田市消防本部、および第1～第7分団に対し市長名で感謝状を贈呈した。

以上、事故てん末の概要である。市民の一部には「この事故は謀略によるもの」と流布されたという話や、当時の市長は事故の責任の重さを感じ辞表を提出したものの、慰留によって撤回されたという話があった。

また、この事故による市の直接損害額40万円は水道特別会計から支出し、水道料の増収はしないことを市議会で決定した。



5-3 新水源の検討

昭和24年夏ごろの上田市の水道は、水需要増加と電力不足による水源ポンプの運転制限や、配水管路の老朽化に伴う漏水により、計画断水を実施するほど水不足に悩んでいる最中、昭和24年8月31日から9月1日に襲来したキティ台風によって、千曲川水取入口に大きな被害を受けた。

このため、昭和19年の第2次補水工事により千曲川表流水の取水を可能としたにも拘わらず、安定した水源の確保が再び重要な課題となつた。

このような状況の中、上田市では抜本的対策の研究のため、昭和24年に上田市上水道特別委員会を設置し、調査研究を進め、新水源として新たな集水埋渠を既設の桿網用水千曲川取水口の上流に埋設する計画を立てた。

しかし、当時千曲川左岸地区6か所の集落で灌漑用水として、千曲川表流水を引水利用していた六ヶ村堰が、千曲川に頭首工を建設する計画が持ち上がつた。(なお、六ヶ村堰は約300年の長い歴史をもつ水利組合で、利水者のひとつである城下村が上田市に合併した関係上、上田市長が組合長になつてゐた。)

六ヶ村堰の取入れ口は、千曲川左岸側にあつたが、台風などの千曲川増水のたびに被害を受けていたため、水利組合はその恒久策を県に申し入れ、県は調査ならびに基本設計を実施した。そして、千曲川に横断ダムを作り、その両端から六ヶ村用水と桿網用水をそれぞれ取り入れて、両用水の問題を同時に解決する計画案を立てた。

しかし、当時の神川村が千曲川の増水による災害を懸念して様々な条件を追加したことや技術上の関係で、横断ダム位置を当初より上流に変更した。このため、

上田市上水道の新水源をさらに上流に設定する計画で

再検討したものの、地層の関係上、集水埋渠を築造することは困難だった。(なお、県で計画した上田農水頭首工は千曲川左岸に昭和28年に建設され、横断ダムの下に桿網用水路が暗渠管で布設され、この時から桿網用水の取水は千曲川左岸となる。)



初期の上田農水頭首工

昭和24年9月、千曲川取水方法の研究と合わせて神川から自然流下で染屋浄水場へ導水する方法についても上水道特別委員会で研究を重ねていたところ、キティ台風により虚空蔵山で地すべりが発生した。虚空蔵山を通過していた新屋堰が地すべりによって崩壊したことから、神科村では新用水路の復興として虚空蔵山にずい道を掘る計画が持ち上がつた。上田市は、この計画に協力して工事費の一部を負担することとし、新屋堰分水の交渉を開始した。

昭和25年12月ごろには、新屋堰分水の交渉も了承される方向性となり、合わせて要望していた国庫補助の見通しも立つことから、上水道特別委員会は、千曲川に新水源を求めるることを中止し、神川表流水を新水源とする計画に変更した。

5-4 神川表流水取水の計画概要

上田市上水道特別委員会は、千曲川に新水源を設定することを取りやめ、神川から自然流下で浄水場まで導水する計画について、昭和25年1月14日、臨時市議会で以下のように計画の概要を発表し、同年3月25日から30日までの臨時市議会に提案し、神川からの自然流下による取水計画を議決した。



完成当時の新屋堰ずい道と水路

昭和25年に計画した「上田市上水道計画」の概要

(1) 既計画中の水源拡張方針を変更した理由について

- イ 既に上田市外5か村農業水利改良事業として計画されていた灌漑用千曲川横断堰堤の位置が、河川勾配及び灌漑水路勾配等の関係その他で最初の位置より約100m上流に変更されたがそこは岩盤となり砂利層が浅く、延長300mの集水埋渠を埋設するのには不適切であること。
- ロ 下記の通り神川よりの自然流下の条件が良くなつたこと。

(2) 神川よりの自然流下に変更した理由について

- イ 灌漑用水として神川より取り入れている新屋堰は、現在までは虚空蔵山の中腹をう回しておつたのであるが、キティ台風による災害復旧工事としてこれをずい道により直線に用水路を作ることになったので、本用水出口より水道水を分水するには好条件であること。
- ロ 神科村においては灌漑用以外の時期を新屋堰より水道水に分水することに対し異議はない意見である。ただし、灌漑期の引水については現在のところ未定になっている。
- ハ 管平の貯水堰堤の実現も夢ではない模様である。もし実現するとすれば貯水総量は2,768,780立方米にして、貯水量のみを灌漑に使用するものとすれば灌漑面積1,600町歩に対して7.2日分の水量で、現在の水道使用量から見れば270日分に相当する貯水となる。
- ニ 最悪の場合 1年を通じて8ヶ月間を自然流下により引水し、灌漑期の4ヶ月間を既設ポンプにより揚水するときは、計画年数30か年の平均節約電力量は、年約150万円にして現在の使用水量に対する節約電力量は約100万円となる。
- ホ 既設ポンプ室は非常に備えるため、これも生かしておく必要がある。

(3) 設計樹立上必要な条件

- イ 申請書提出のため神科村及び神川村より水道水取り入れ承諾書が必要である。
- ロ 拡張工事の市会議決書が必要である。
- ハ 灌漑期においても自然流下による方法をとるとすれば、その一案としては神川村字上沢付近より千曲川表流水を、神川村黒坪まで揚水施設を行い、吉田堰65町歩の灌漑期間中を代替してその水量を自然流下による方法等が考えられる。
- ニ 既に最初の計画申請書は提出してあるも、神川自然流下による変更計画設計書及び申請書のことは、遅くとも2月中旬までには関係省まで提出しなければならないことになっている。

(4) 神川よりの自然流下の計画概要

1. 総工費 4,800万円
2. 拡張方式 自然流下
3. 水源地 神川 小県郡神科村大字上野字堀越(新屋堰併用)
4. 計画給水人口 75,000人
5. 計画給水量 毎秒0.25立方メートル(9個の量)
6. 工事大要
 - ・導水管延長 3,398メートル 鋳鉄管径450粍
 - ・構造物 分水槽1池 沈砂池1池 接合井2池 混葉槽1池
混葉路延長50メートル 混葉路接合井1池 沈殿池1池 ろ過池1池

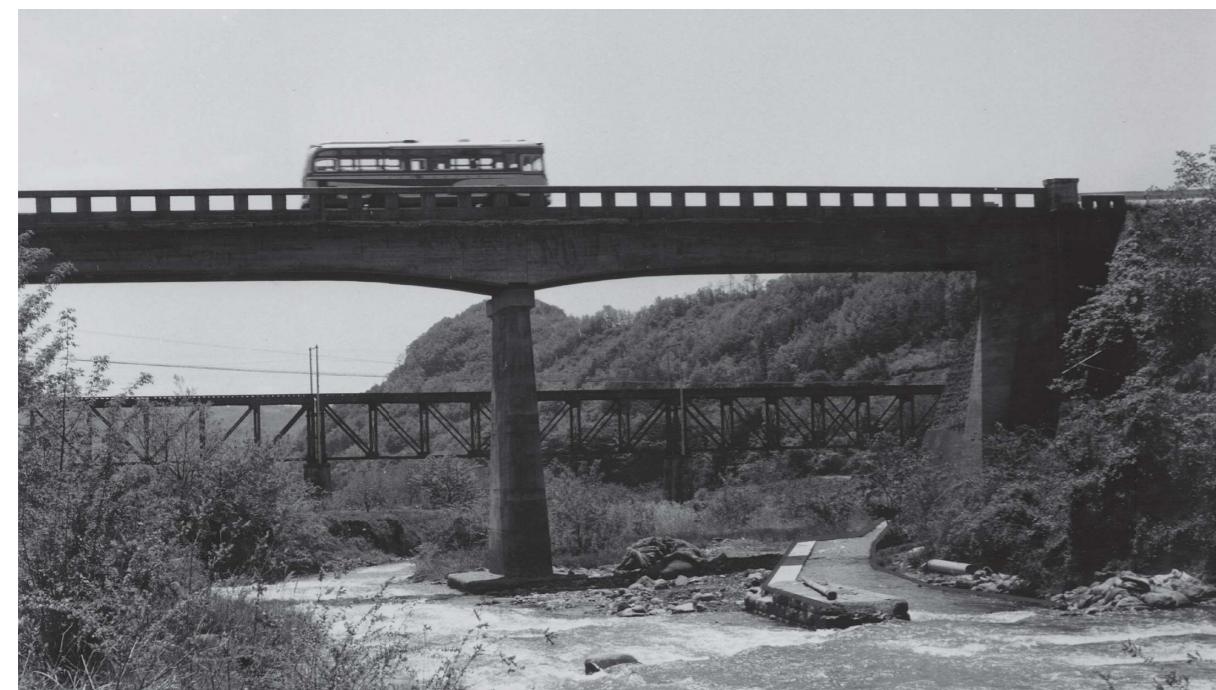
5-5 新屋堰からの分水契約

(1) 新屋堰(竜王鼻堰)

上田市神科新屋の上田市上水道新屋堰取入れ口近くに、かつて竜王鼻堰ずい道記念碑があり、昭和26年5月12日建設とあった。

この碑文によれば、「この堰の起源はつまびらかではないが、おそらく天文年間までは遡るものと言われ、江戸時代に入っては元禄の頃から、特に重要な水源となった嘉永年間以降、明治27年、38年、43年、大正12年、昭和5年、14年と度々山くずれや地すべりなどの災害を受け、その復旧はまことに容易でないものがあった。昭和20年、関係集落が集まり永久策について考究し、同21年には一部測量も行われたが、異論があり工事着手には至らなかった。」とある。

また、この碑には「昭和24年のキティ台風とそれに続く9月下旬の集中豪雨により、地すべりが発生し、新屋堰は破壊、新屋ほか四集落、東部地区等600戸余の飲料水、300町歩余の灌漑用水路が枯渇」とあり、新屋堰はキティ台風で甚大な被害を受けた。



神川の新屋堰取入れ口と川久保橋(昭和28年)

(2) 新屋堰分水契約の成立とその内容

神科村は、今後被害を受けることのないよう、根本的工事として虚空蔵山にずい道の掘削し、通水をより完全に維持するためコンクリートによるずい道巻立工事を計画した。これを村営の事業として国および県の補助も得るが、不足する資金について上田市へ工事負担金の協力を要望した。

前述したとおり、当時の上田市は、上水道特別委員会を設けて千曲川に新水源を探索する一方、神川表流水の自然流下による取入れについても研究していた。神川表流水取水について、上田市と神科村の両者ともほぼ了解する方向性で一致していたものの、具体的な内容になると必ずしも一致しなかった。上田市は「通年取水」を強く希望したのに対し、新屋堰側は「灌漑期を除く期間に限る」ことを主張した。最終的には、上田市の上水道補給水として一定量融通する期間を「灌漑である毎年5月1日から9月30日を除く7カ月間に限る」という内容で、昭和25年5月1日、神科村長、新屋ほか4区の総代と分水契約を締結した。

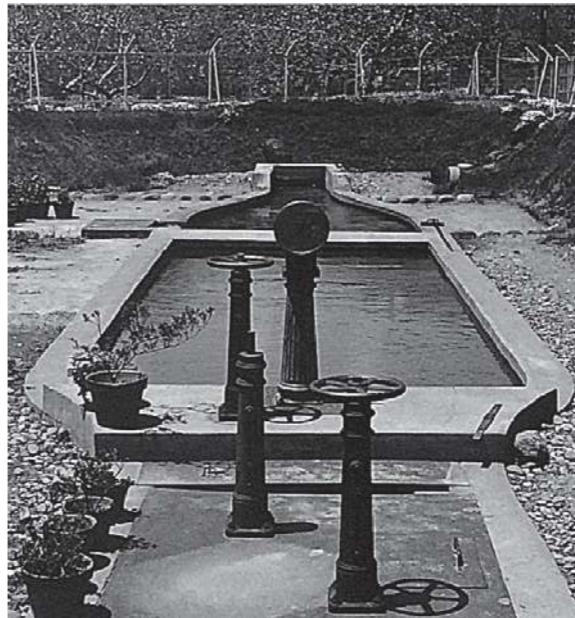
新屋堰の新用水路復興工事は、昭和24年11月25日着工、同25年5月12日に完了、6月6日に通水を開始する。ずい道延長800m、開渠全長1,200m、工費総額約1,000万円であった。

5-6 第1次拡張工事

新屋堰との分水契約により、神川表流水の取水が可能となったことから、昭和25年3月に議決した上田市上水道計画に着手する。これが第1次拡張認可事業である。

第1次拡張は、昭和25年11月30日に認可を取得した。神川の表流水を川久保橋下から取水し、神科村新屋堰ずい道を通過後、その出口において分水、沈砂池を経て導水管によって、自然流下で染屋浄水場へ導水する。ろ過する前の処理施設として新たに薬品凝集沈殿池を建設し、増設するろ過池を加えた4つの緩速ろ過池でろ過した後、配水池へ流入させるという内容であった。計画給水量18,000m³/日、計画給水人口60,700人、総工費は5,500万円を要した。

工事は、ろ過池の構造を国庫補助事業として昭和24年6月15日に着手し、単独事業である沈殿池、混合池などは同年11月1日から着手した。以降、分水槽、沈砂池、接合井、導水管路も年次計画に沿って段階的に進め、昭和28年3月31日に完成した。



新屋取入口 沈砂池(昭和28年)

5-7 第1次拡張工事の竣工式

竣工式は、昭和28年5月8日に開催されたが、水道創設30周年に当たっていたことから、第1次拡張工事の竣工式と、水道創設30周年記念の式典を、約400人の来客により染屋浄水場で実施した。なお、この時に建設された前処理施設である薬品凝集沈殿池と緩速ろ過の組み合わせは、現在の染屋浄水場の浄水処理システムの根幹をなすものであり、70年近く前にこのシステムを計画した先人の知恵と発想は大変驚くべきことといえる。この時の市長のあいさつ文を次のページで紹介する。

工事大要

- ・導水管延長 3.4km
石綿セメント管及び鉄管 ø 350mm
- ・取水施設 分水槽1池、沈砂池1池、接合井2池
- ・浄水施設 薬品混合池1池とフロック形成池2池、沈殿池1池(2層式)、緩速ろ過池1池



染屋浄水場での地鎮祭



築造中の染屋浄水場沈殿池

式辭

新緑に風薰る本日染屋丘の高台において、上田市上水道水源拡張工事竣工並びに上水道創設30周年を迎、厚生大臣殿をはじめ長野県知事殿、並びに多数来賓諸先輩及び関係各位の御臨席を辱うしこの式典を挙行いたしますことは、現在発展途上にある本市にとりまして洵に意義深く且つ衷心より欣快と存するところであります。顧みますれば、本市は遠く天正11年真田氏の治世上田城の築城なるに於て、周辺の民家のい集して城下町を形造りましたのに端を発し、後仙石、松平二氏の經營するところでありましたが、旧記によれば城濠には小郡郡長村より發する神川の水を引き、城下の市街もまたこれを縦横に流通せしめ非常用、雑用に供し、飲料水は専ら井戸水に存したのであります。水質は概ね良好ならず、歴代住民が飲料水に苦痛を忍んでまいりましたことは明らかであります。

以来星霜を閏して明治時代に入り、世運の進歩とともに上水道布設の急務なるを唱えられるに及び、大正2年はじめて町会の議に上り大正8年5月1日市制施行とともに上水道布設の計画になり、翌9月布設認可を得て3年継続事業として、工費85万円の予算をもって水源を千曲川の伏流水に求め、神川村宇垣に集水埋渠を構築し電力により神科村宇染屋台に揚水し、ろ過池3池、配水池1池により市内に配水する本市として、空前の大事業を大正12年6月に完成、市民ははじめて上水道の恩恵に浴して今日に至ったのであります。

この間、人口増加と商工業の発展に伴い他面千曲川の増水による河床の変動により、計画水量に不足を生じましたため昭和9年および昭和19年の2回にわたり水源拡張の方途を講じたのであります。然しながらこれらの施設は何れも応急的なものでありまして、これが根本的対策の樹立についてはじんせん日を送ることを許さない状態にありましたところ、たまたま昭和24年の豪雨とキティ台風のため、神科村虚空蔵山が崩かし灌漑用水新屋堰水路に災害を被りましたため、地元神科村におかれでは新に導水路を隧道により災害復旧工事を実行せられることとなり、その工費の一部を本市が負担するに際し、上水道水源として新屋堰の分水を懇請いたしましたところ、神科村御当局並びに新屋堰関係下流の水利関係各村御当局をはじめ村民各位の人類愛に基づく御理解ある御協力により、本市の懇請を受諾せられましたので、昭和24年度において水源を神川の表流水に求め、自然流下方式により神科村川久保橋下において取水している、新屋堰すい道の出口において分水槽、沈砂池を経て内径350mmのエタニットパイプ及び鉄管により本净水地に導水し、薬品攪拌槽、混葉槽、分流整流槽沈澱池、ろ過池を経て配水池に流入せしめる水源拡張計画を樹立し、総事業費5,500万円をもって3か年継続事業として市議会の議決を経て、昭和25年11月工事施行の認可を得て本市の直営工事として着工し、本年3月末日をもって主体工事の全部はここに完成いたしましたのであります。

顧みれば本事業が計画年度内に完成し得られたことは一に本日御列席の各官各位の御理解ある御協力のもと適切なる時機を把握し、朝鮮動乱等による諸資材高騰の悪条件を克服して、最少限度の工費をもって本市百年の大計を完成し得たのであります、まことに慶賀に堪えぬところでありますとともに本市に寄せられた各官各位の御協力と共に水利権に対する各村御当局の御協力に対しては、衷心敬意を表するものでありますここに謹んで感謝の意を捧げる次第であります。

尚また本市の財政上よりその事業費を全額起債にするほかは無かったのであります、国庫補助金150万円、県補助金60万円を交付せられ、5,290万円の起債許可に対しては各関係御当局をはじめ、地元代議士諸賢の特に御同情ある御協力を垂れ賜わりました結果本日の完成を見たのであります、唯々感謝の他ないのであります。

想えど本市最大の事業である上水道自然流下の水源拡張工事も斯の如く完成し、水源は滾々として上田市民各家庭の台所につながる動脈として日夜流れ、また一旦非常の場合は防火水として市民の生命財産を守る静脈となり、また保健衛生上社会生活における恩恵は大にして広済なことは申すまでもありません。

本市も本工事の完成を基盤として更に城下地区に上水道を布設し、文化都市として将来益々隆昌發展しますならばこれに過ぐるものはないのであります。

たまたま本工事の竣工に当り本市上水道創設30周年に際会しますことは因縁浅からぬものあるを思ひますとともに往時を追憶し灌漑無量なるを覚えるものであります、併せてその記念式を挙行する所以であります。

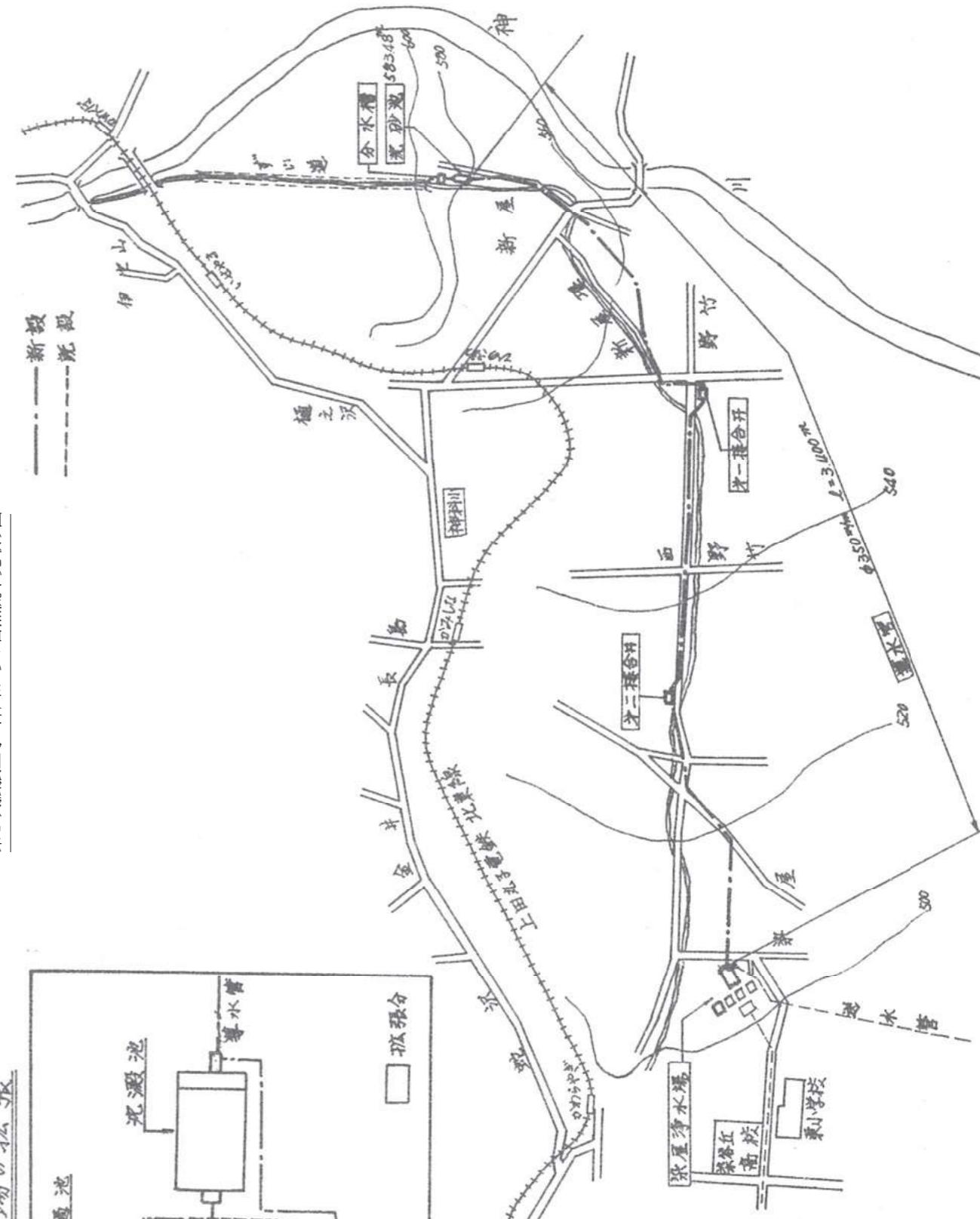
本日御来臨賜わりました来賓各位の今後共何卒本市發展のため断えざる御協力、御指導賜わらんことを切にお願してやまない次第であります。

この式典を行うに当たり聊か一言述べまして式辭といたします。

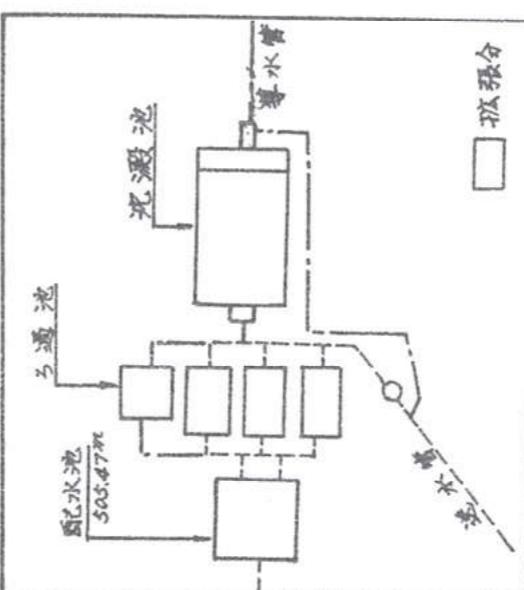
昭和28年5月8日 水野 鼎藏



染屋浄水場 4号ろ過池



染屋浄水場の拡張



5-8 城下地区および 北部高地地区への配水管の拡張

神川表流水を取水した第1次拡張工事が昭和28年に完了し、安定した水源水量の確保という最大の課題を解決できることから、次の課題である城下地区未給水の解消と北部高地地区の使用量増加に伴う水圧低下の解消に取り組んだ。

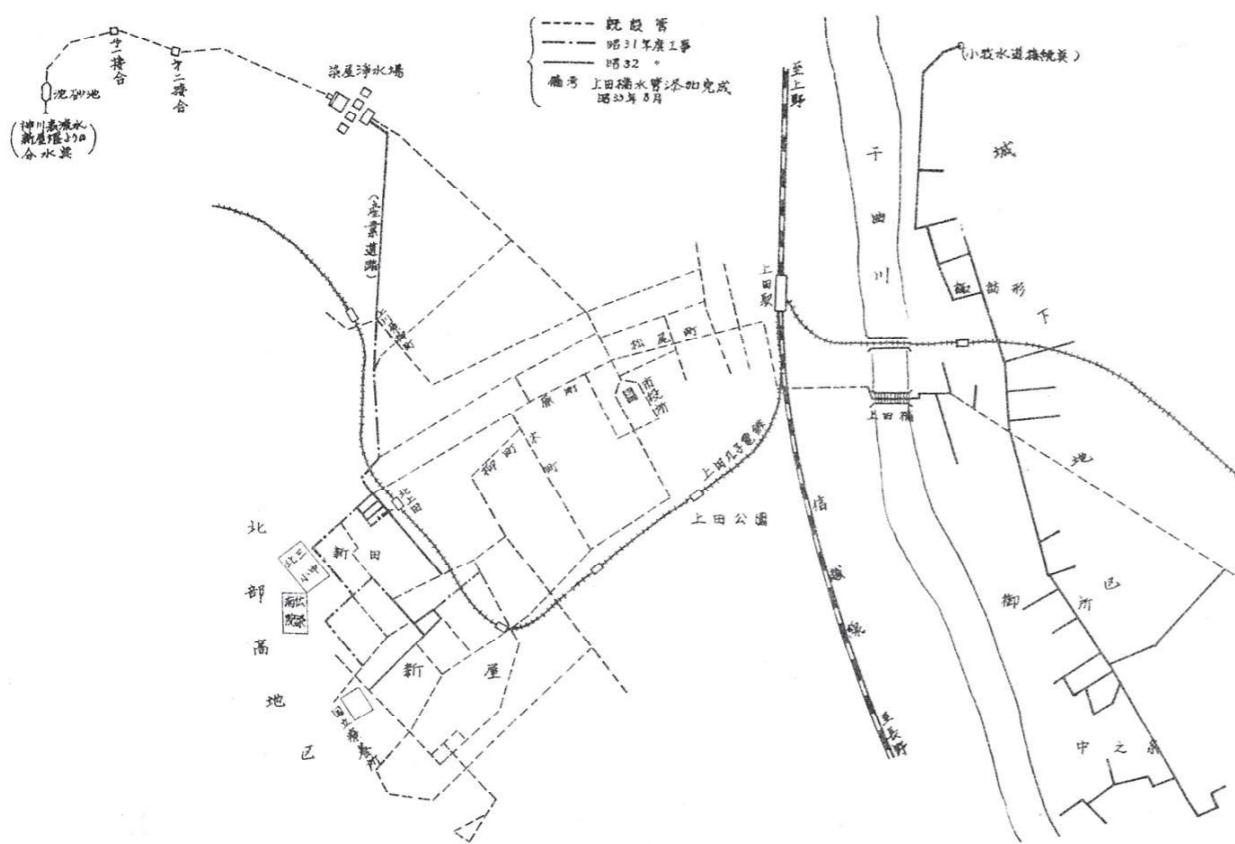
城下地区および北部高地地区の配水管拡張計画は、昭和25年11月に取得した第1次拡張事業の継続事業として、昭和28年3月に県に申請し、同年5月に認可され、本格的に事業を開始する。

(1) 城下地区への配水管拡張

上田市の水道事業は、大正12年の創設当初から、上田市上水道と小牧簡易水道の2つの水道事業で運営していたが、小牧地区以外の城下地区は未給水となって残されていた。創設当初から城下地区の未給水解消を計画したものの、昭和初期の不況や、戦前・戦中・戦後復興期に起きた3度の水不足によって、創設から30年近く経った昭和28年になっても城下地区の水道未給水状態が継続していた。

昭和28年から29年にかけて2級国道上田松本線の1.3kmに及ぶコンクリート舗装工事が県で計画されたことがきっかけとなり、道路工事前に国道内に管路を布設した方が工事費を安く抑えられることから、城下地区の管路拡張工事がスタートした。しかし、千曲川の横断については関係者との協議が難航し、城下地区へ給水されるのには5年を要した。

北部高地地区・城下地区配水管拡張見取図



千曲川を横断する方法として、上田橋に添架する方法と、上田丸子電鉄株別所線の鉄橋の橋脚を利用して水管橋を設置する方法、千曲川の下を推進工法で掘り抜く方法の3つが検討された。県や鉄道関係者と協議を行い、上田丸子電鉄株別所線の鉄橋利用は、昭和33年3月に電鉄側から許可がされなかったため、上田橋への添架方法を選択した。

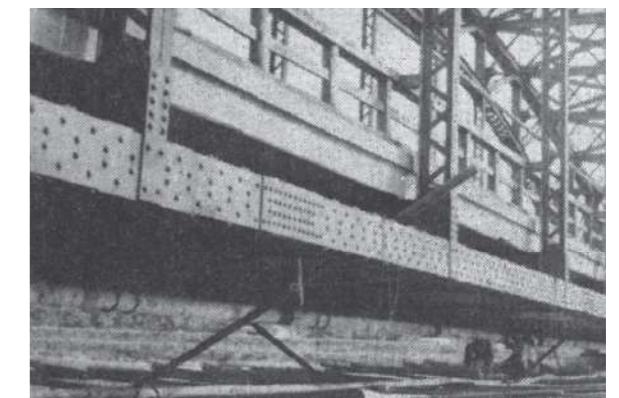
国道舗装工事前に先行した管路工事以外の管路拡張工事は、昭和32年11月御所地区から着手し、昭和33年5月には既設の小牧水道と諏訪形地区に布設した管路の接続工事が終了した。県から許可が降りた上田橋の橋梁添架工事は昭和33年8月7日に終了し、8月中旬に城下地区へ給水を開始したことによって、同地区的水道未給水は解消した。工事費は2,700万円を要した。

(2) 北部高地地区への配水管拡張

北部高地地区(現在の新田～緑ヶ丘地区)は上田市北部太郎山麓の黄金沢扇状地で、上水道創設当時は住宅20～30戸が散在していた程度であったことから、口径100mmの配水管1本で足りていた。

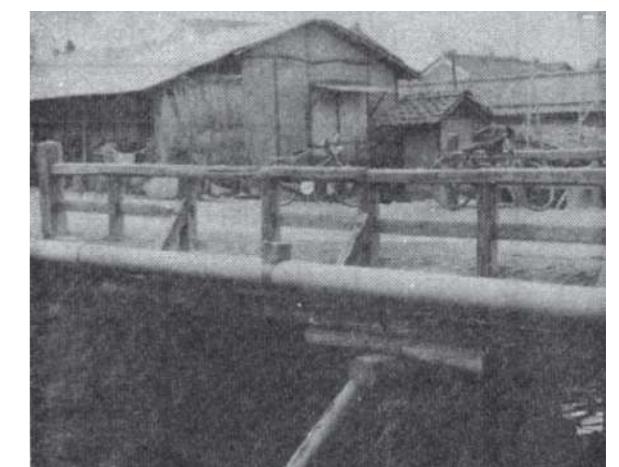
昭和24年ごろになると、この地区は住宅地として発展し始め、県および市営住宅が集まつた。昭和28年からは公営住宅369戸の増築や国立上田療養所(現在の信州上田医療センター)250病床の病棟増築、伝染病院の新築、中学校の改築などが計画された。昭和28年には給水戸数780戸、人口4,200人まで拡大したことから、水道水の需要は急速に増加した。

また、この地区は市街地より高台に位置するため水圧はもともと弱く、昭和25年以降、自然断水が度々発生した。特に、北小学校児童、第三中学校生徒は度々水筒持参で登校しなければならず、この地区に住む市民から安定した給水が強く要望された。このため、昭和28年の第1次拡張事業の完成で、染屋浄水場から安定した水の供給が可能となったことを受けて、城下地区と同時期に配水管の拡張事業を計画した。



上田橋 水管添架工事

工事は昭和31年から北部高地地区第1期工事として、産業道路(現在の国道18号)の上川原柳交差点から国立上田療養所までの管路拡張工事を実施した。昭和32年からは現在の第1配水池下からの分岐工事と上川原柳町までの300mmの鉄管の布設工事を実施した。そして昭和33年2月には新田～新屋間と産業道路への管路布設工事を行い、昭和33年8月に工事が完了したことによって、この地区的水圧低下問題は一旦解消した。工事費は1,580万円を要した。



北部高地 配水管拡張工事(矢出沢川橋水管添架)