

高時川流域の地下水利用について

1. 高時川流域平野部における地下水取水の現状

高時川流域平野部では、農業用・工業用・上水道用の多数の井戸が設けられ、地下水が取水されています。井戸の使用実態について、図-1 に示します。

この図でも分かるように、良好な帯水層が分布していない姉川合流部付近を除き、多くの井戸があることがわかります。

この井戸による取水量について、虎姫町、湖北町、びわ町、高月町、木之本町における揚水量を集計して表-1 に示します。

表-1 井戸揚水量

用途別	井戸揚水量 (億 m ³ /年)
水道	0.043
工業	0.033
農業	0.024
合計	0.100

出典)滋賀県資料による

これによれば、水道用、工業用、農業用井戸の揚水量合計は 0.1 億 m³/年になっています。

井戸としては、この他に一般民家が使用している井戸と冬場の道路消雪用の井戸があります。

一般民家が使用している井戸は、多数存在しています(図-2 参照)。民家の井戸についてはデータがないため正確にはわかりませんが、常時湧水している井戸も存在するため、相当程度の量が揚水等されていると想定されます。

道路消雪井戸については、データがないため推定が困難です。

上記の各町を含めた高時川流域周辺自治体の上水道の水源別取水量とそのうち地下水の占める割合について、2. に示します。

また、高時川沿川の井戸等の水利用について、住民アンケートにより昭和30年代以前と現在の状況を比較したものを、3. に示します。



図-1 農業用・工業用・上水道用井戸の分布状況
出典)滋賀県資料にもとづき整理

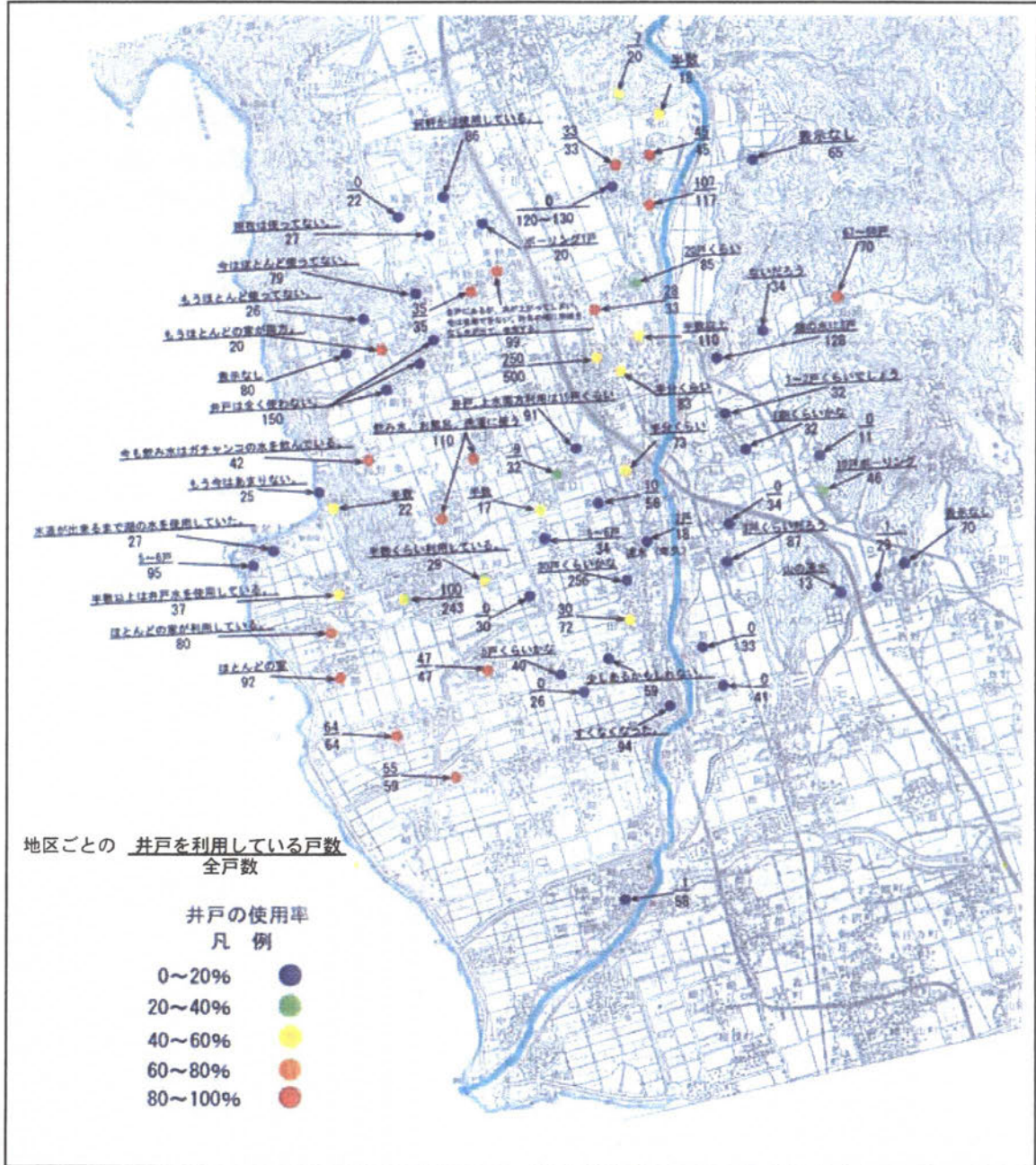


図-2 集落毎の民間井戸使用率

出典) 嘉田由紀子、「水環境カルテ」、琵琶湖博物館、平成10年 にもとづき整理

2. 高時川流域周辺の上水道の現状

上水道等の飲料水の取水を見ると、流域周辺自治体では量的には湖水が約57%を占め、地下水が約36%を占めています。しかし、湖水利用は長浜水道企業団と西浅井町の一部であり、個所的な取水形態としては、大半が地下水利用です。特に、高月町、びわ町、湖北町は地下水への水源依存率が100%です(表-2)。なお、上水道の水源地の所在地を表-3に示します。

表-2. 流域周辺自治体の上水道水源地別の取水量

単位: 千m³/年 ()内数字: 合計に対する割合(%)

	湖水	表流水	浅井戸※	深井戸※	伏流水	合計	備考
県計	133223(65)	11116(5)	21733(11)	37208(18)	2725(1)	206,005	
周辺自治体	10705(57)	662(4)	2820(15)	3983(21)	650(3)	18,820	
長浜市等	10391(100)	0	0	6	0	10,397	注)参照
近江町							注)参照
浅井町	0	0	212(13)	1370(87)	0	1,582	
沿川自治体							注)参照
虎姫町							注)参照
湖北町	0	0	947(74)	332(26)	0	1,279	
びわ町	0	0	1315(100)	0	0	1,315	
高月町	0	0	0	1122(100)	0	1,122	
木之本町	0	114(8)	330(24)	294(21)	650(47)	1,388	
余呉町	0	128(14)	126(2)	768(84)	0	912	
西浅井町	314(38)	420(51)	0	91(11)	0	825	

注)長浜市等は、長浜水道企業団が事業主体となり、長浜市、近江町、虎姫町を含む給水地区となっている。

※深井戸：第一不透水層以下の水を集水する井戸

※浅井戸：自由水面を有し、第一不透水層に達するまでの井戸

表-3. 水源地の所在地と取水方法

市町村名	施設名	取水位置(水源地の位置)	取水方法	市町村名	施設名	取水位置(水源地の位置)	取水方法
長浜市等	下坂浄水場	長浜市下坂地248-22	湖水	木之本町	大音浄水場	山梨子	伏流水
	—	長浜市寺田町257	深井戸		黒田浄水場	黒田	深井戸
	—	近江町岩手11-9	深井戸		金居原水源地	金居原	表流水
近江町	注)参照			杉野水源地	杉野	表流水	
浅井町	浅井水源地	内保	深井戸	杉本水源地	杉本	浅井戸	
	北谷水源地	八島	深井戸	大見水源地	大見	表流水	
	中部水源地	南郷	深井戸	川合水源地	川合	浅井戸	
	南谷水源地	西主計	深井戸	高時南谷水源地	古橋	浅井戸	
	東谷水源地	高山	浅井戸	大音水源地	大音	浅井戸	
虎姫町	注)参照			田居水源地	田居	浅井戸	
湖北町	中部水源地	速水2748	浅井戸	西山水源地	西山	浅井戸	
	丁野二俣水源地	丁野1857、二俣431	深井戸	余呉町	中央浄水場	東野奈良原13	深井戸
	山脇・河毛水源地	山脇28	浅井戸		中河内浄水場	中河内字荒江23-3	浅井戸
	郡山水源地	郡上142-1	深井戸		榑坂浄水場	榑坂字北御廻276-6	浅井戸
	西谷水源地	山本924-1	浅井戸		丹生浄水場	東野奈良原13	深井戸
	賀・小今水源地	賀395	浅井戸		菅並浄水場	菅並字白谷290	表流水
—	二俣361	深井戸	西浅井町		—	山門	表流水
びわ町	川道水源地	川道	浅井戸	—	菅浦	湖水	
	鎌織水源地	鎌織	浅井戸	—	集雲寺・塩津中	表流水	
高月町	高月浄水場	高月796	深井戸	—	菅浦	湖水	
	馬上浄水場	馬上2295	深井戸				

注)長浜市等は、長浜水道企業団が事業主体となり、長浜市、近江町、虎姫町を含む給水地区となっている

出典)滋賀県生活衛生課、「滋賀の上水道、平成12年度」より、丹生ダム建設所が編集

3. 住民聞き取り調査結果による水利用の今昔

姉川・高時川の河川環境や水利用の変遷を調べるために、高時川沿川自治体に在住の、昭和30年代以前の姉川・高時川の河川環境を知る方として63名の方にご協力いただき、アンケートおよび聞き取り調査を行いました。

以下の水利用比較図(図-3)では、調査結果を姉川河口から上流域の河川の集落単位ごとにまとめています。また、各図の中央に集落ごとの上水道、簡易水道の完成時期に関するコメントを記載しました。

井戸について、昭和30年代以前においても集落によっては、枯れることがあったことがうかがえます。また、河川の水位と井戸水位との関連性についての意見が見られます。

伏流水は、昭和30年代以前においては沿川の多くの集落が利用していましたが、平成時代においては、上水道の水源として伏流水を利用しているのは木ノ本町だけです。

「昭和30年代まで」と「近年」の河川環境比較図【●河口～新青橋】

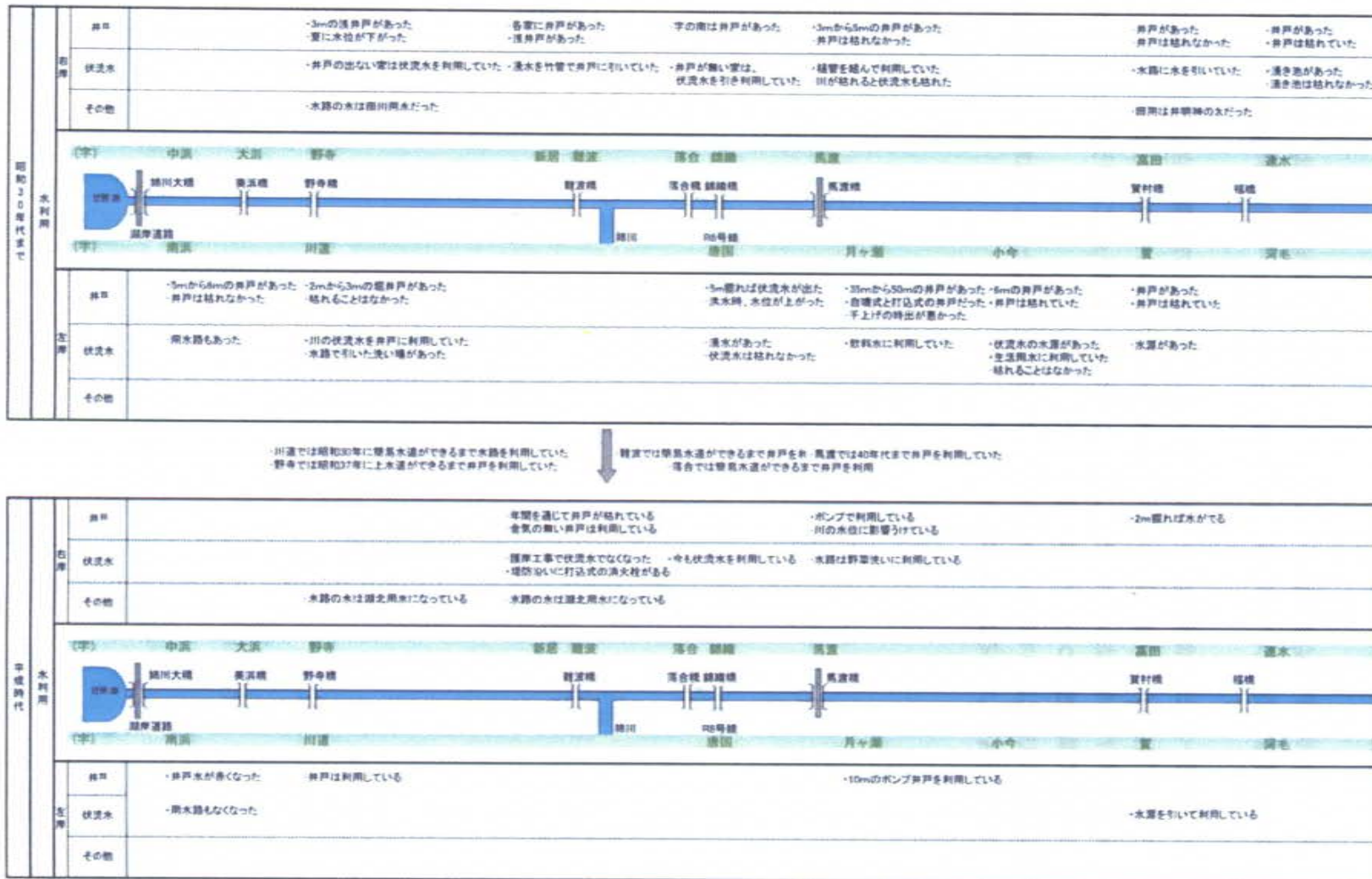


図3 水利用比較図

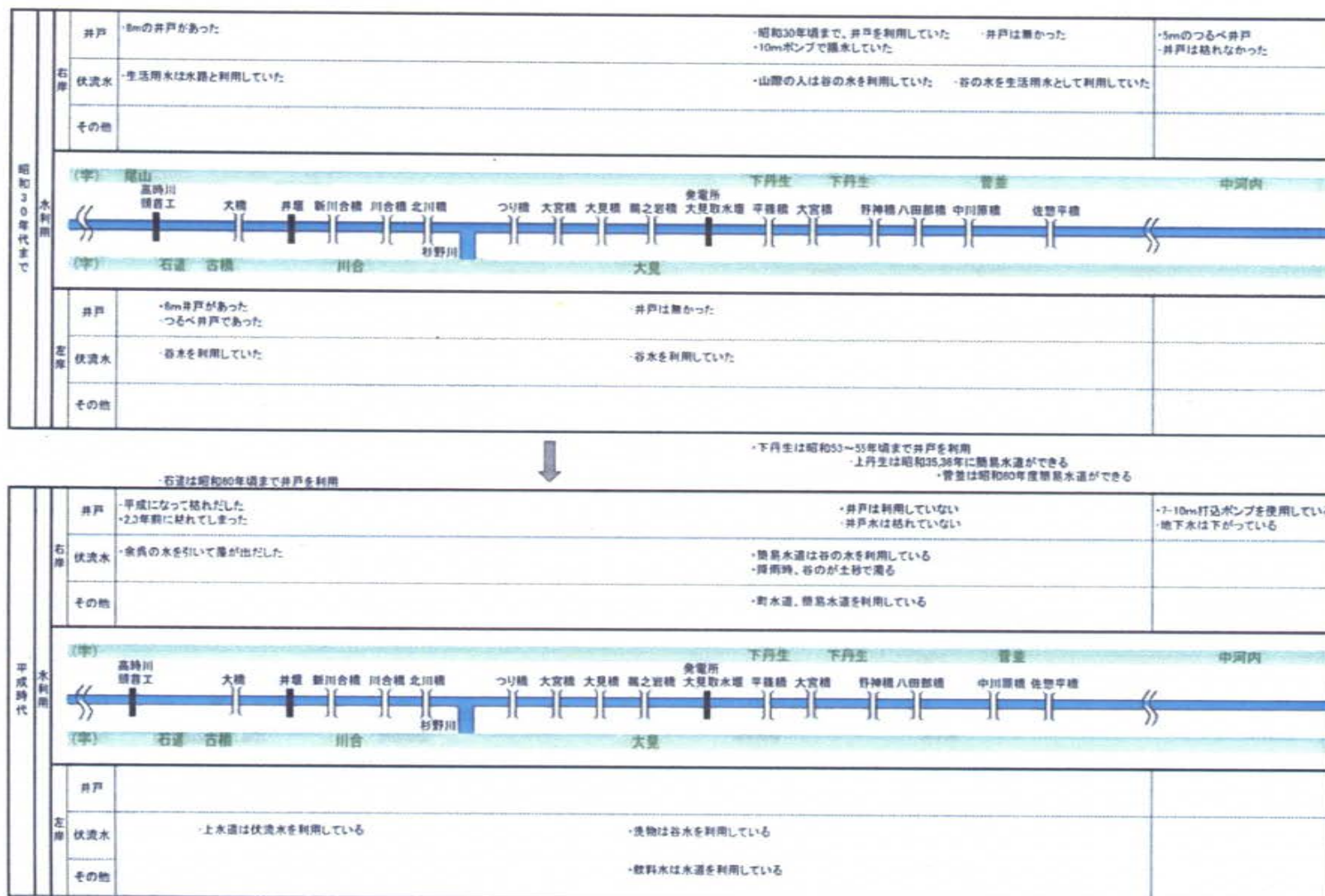
「昭和30年代まで」と「近年」の河川環境比較図【●新寿橋～高時川頭首工】

昭和30年代まで	右岸	井戸	<ul style="list-style-type: none"> ・5mから8mの井戸があった ・掘込みや打込みの井戸があった ・井戸枯れはよくあった 	<ul style="list-style-type: none"> ・20mから40mボーリングした ・7mから8mの井戸があった ・井戸の水量は豊かだった 	<ul style="list-style-type: none"> ・5mから10mの井戸があった ・富永橋で切れると枯れた 	<ul style="list-style-type: none"> ・共同の井戸を利用していた ・井戸が枯れることはなかった 	<ul style="list-style-type: none"> ・5mの掘抜き井戸があった ・井戸は枯れていた
	伏流水		<ul style="list-style-type: none"> ・字の用水も夏場枯れた 	<ul style="list-style-type: none"> ・字の用水も夏場枯れた 	<ul style="list-style-type: none"> ・生活用水は水路を使用していた 		<ul style="list-style-type: none"> ・水路で風呂水・洗顔を利用した ・水路は枯れなかった
	その他						
左岸	井戸	<ul style="list-style-type: none"> ・5mの掘井戸を使用していた ・井戸は枯れなかった 	<ul style="list-style-type: none"> ・約6mの掘井戸があった ・戦後パイプ井戸になった ・井戸は枯れていた 		<ul style="list-style-type: none"> ・掘り井戸、打込み井戸があった ・井戸は枯れなかった 	<ul style="list-style-type: none"> ・山の伏流水の井戸があった ・井戸は枯れることもあった 	
	伏流水		<ul style="list-style-type: none"> ・字の水路を生活用水に利用していた 		<ul style="list-style-type: none"> ・上流の家は沢水も利用していた 		
	その他						

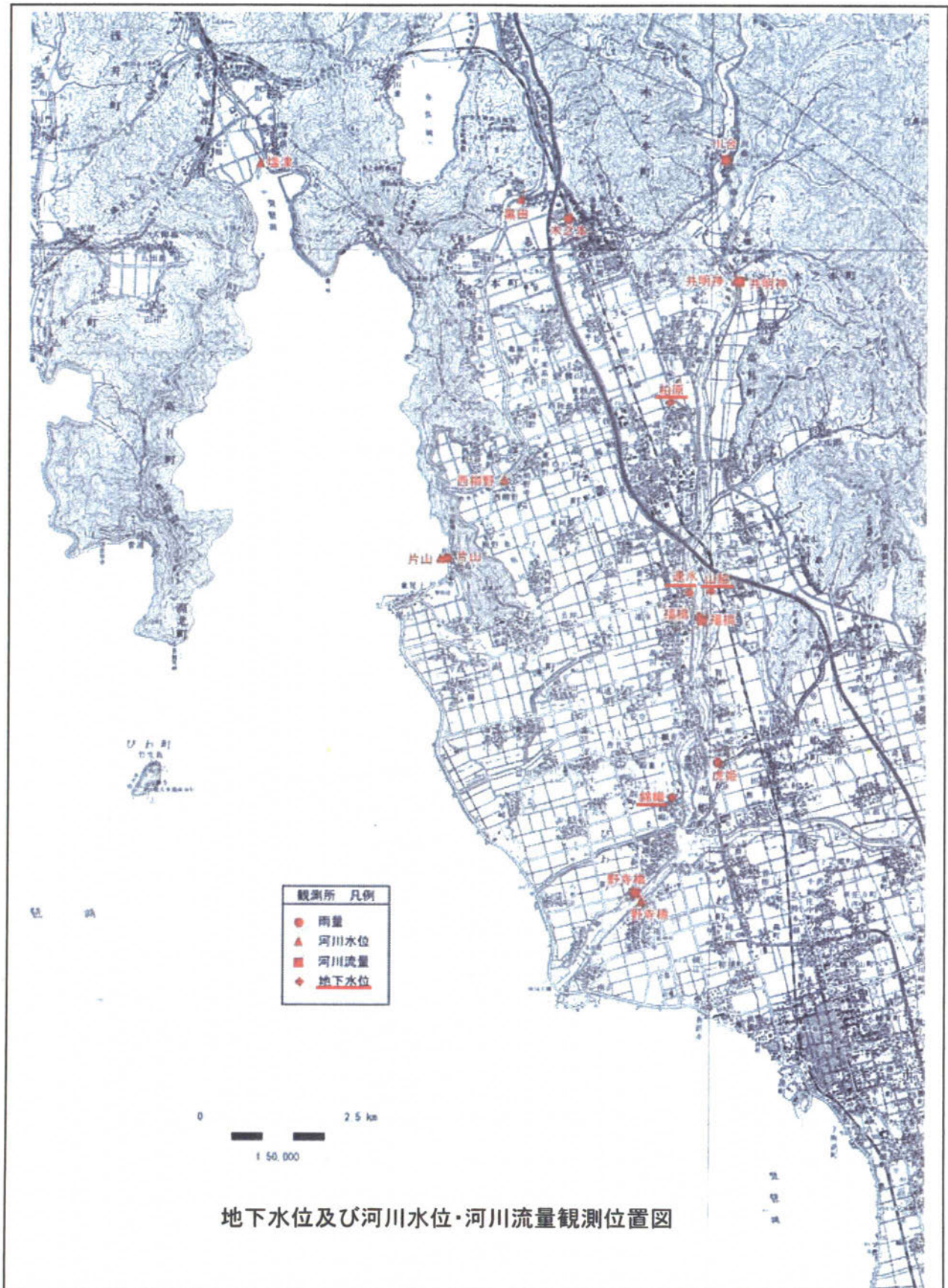
・山崎は昭和30年に水道ができて井戸は使用していた
 ・高月は昭和45年頃まで井戸を使用していた
 ・船原昭和53年頃に地下水が上がらなくなった
 ・雨森は昭和50年頃まで井戸を使用していた
 ・高野は昭和57年に上水道ができるまで井戸を利用していた

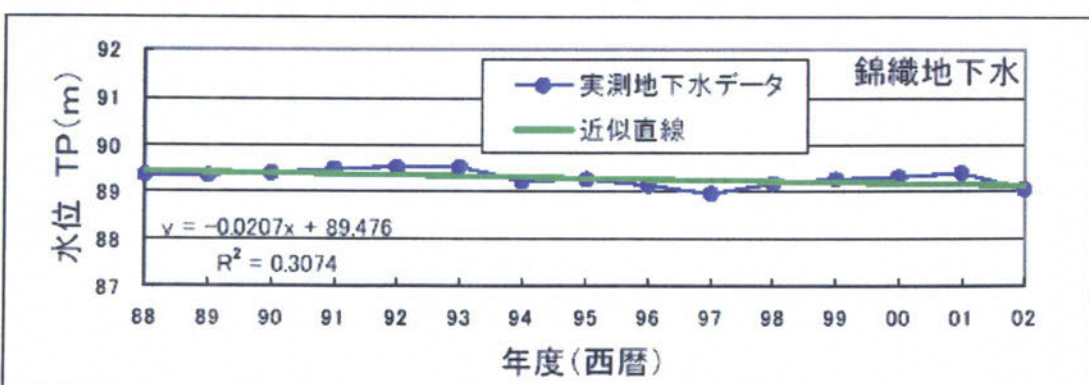
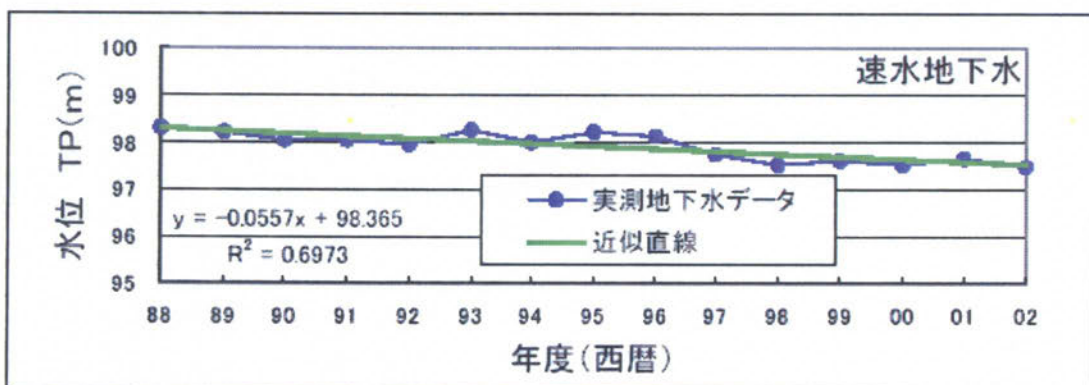
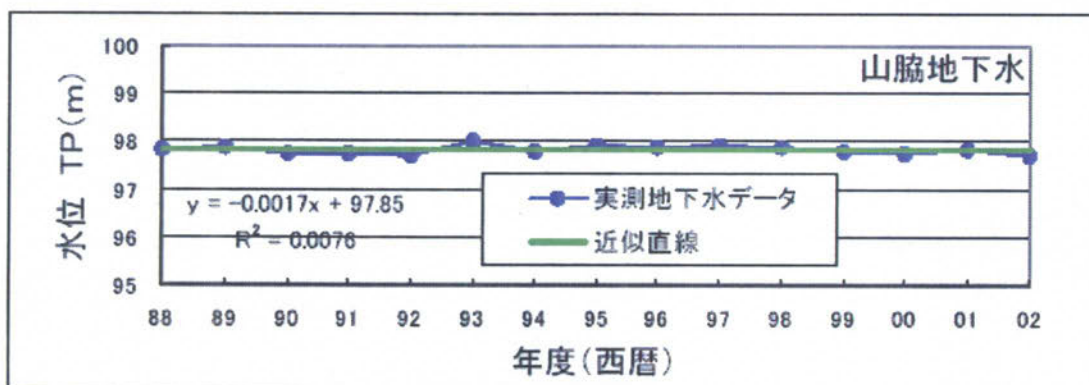
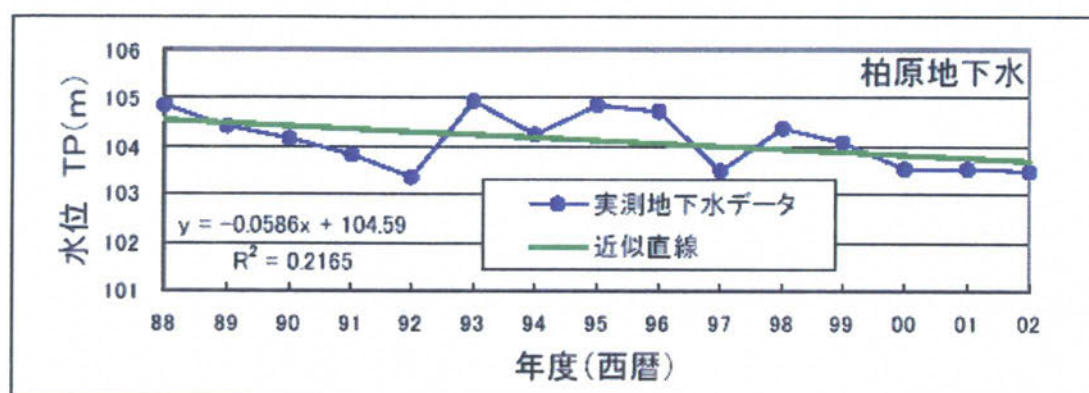
平成時代	右岸	井戸	<ul style="list-style-type: none"> ・浅井戸は枯れて、埋めた ・深井戸は今でも利用している ・井戸は飲料水と洗濯に利用している 		<ul style="list-style-type: none"> ・20mから30mの井戸を利用している 	<ul style="list-style-type: none"> ・井戸はあるが利用していない ・梅雨明けに枯れている 	
	伏流水						
	その他						
左岸	井戸		<ul style="list-style-type: none"> ・井戸は無い 			<ul style="list-style-type: none"> ・30m掘らないと水がでない ・生活用水として利用しているが飲用水としては利用していない 	
	伏流水		<ul style="list-style-type: none"> ・琵琶湖の水が入って匂いがきつくなった 				
	その他						

「昭和30年代まで」と「近年」の河川環境比較図【●高時川頭首工～上流】

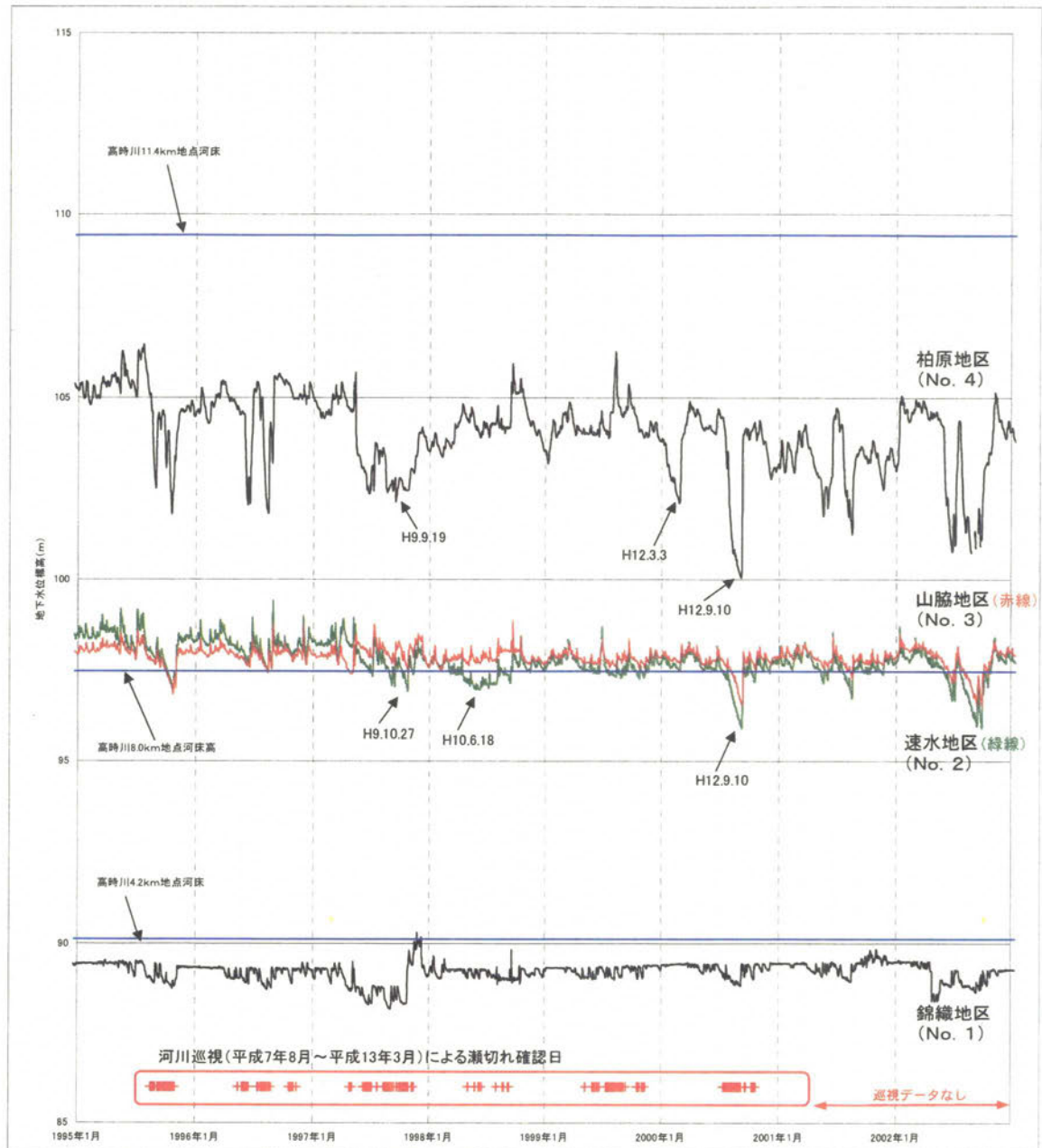


4. 高時川周辺地下水の経年変化





年平均地下水位の経時変化図



地下水位と瀬切れの関係図(平成7年8月～平成13年3月)

※ 河川巡視(平成7年8月～平成13年3月)による瀬切れ確認状況から作成

瀬切れ調査の実施状況

- ①調査範囲 高時川山間部から平野部への遷移区間～姉川河口(約14.7km)
- ②調査方法 各橋梁・沿川道路からの目視観察
- ③調査期間 平成8年～平成12年(5年間)、平成15年～現在(1.5年)、計6.5年間(通年調査期間)
- ④瀬切れの定義
瀬切れ=調査区間内のどこか一部でも、川の表面に水が流れておらず、水面の不連続な箇所がある場合(丹生ダム建設所基準)。
- ⑤瀬切れ日数の算定
瀬切れ日数は、基本的に、瀬切れを目視確認した日数で計上。
休日等の未調査日の取り扱い、未調査日前後が瀬切れで、かつ、福橋地点流量データに大きな変化がない場合のみ、瀬切れと判定。
- ⑥瀬切れ調査の限界
各橋梁・沿川道路から目視できない箇所があるため、河川内の全てを目視観察した結果ではない。