

資料 - 6
第3回姉川・高時川河川環境WG
平成16年10月6日

農業水利の現状（補足調査）

きめの細かい水管理と水の流れの調査 -

平成16年10月6日

農業水利の現状（補足調査）

- きめの細かい水管理と水の流れの調査 -

目次

1. きめの細かい水管理と水の流れの調査	1
(1) 水利用の概要	1
(2) 用水管理の概要	2
(3) 取水された水の流れ	3
【参考】	
稲の生育	8

1. きめの細かい水管理と水の流れの調査

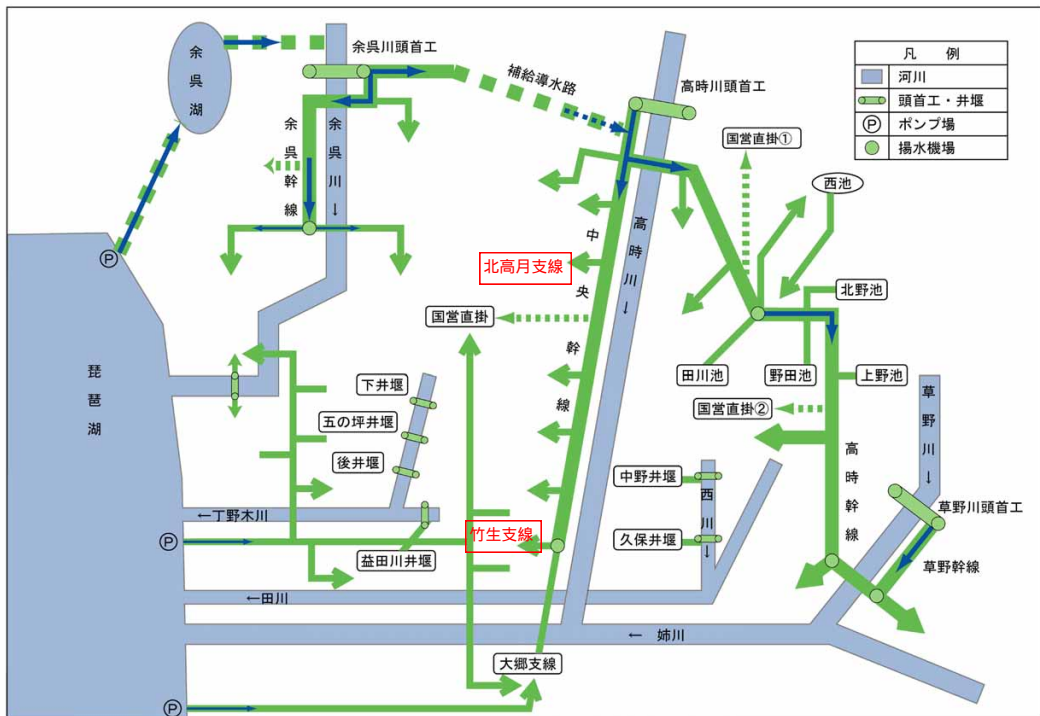
(1) 水利用の概要

本地区における水利用の概要は、下図に示すとおりである。

本地区の用水源は古くからこれら河川からの取水が大部分を占め、一部はため池、湧水、集水暗渠などに依存していたが、各河川の扇状地に拓けた地域であるため、用水の地下浸透が甚だしく、頻繁に用水不足を生じる地域であった。

そのため、国営湖北土地改良事業(昭和40年度～昭和61年度)が実施され、余呉川頭首工、高時川頭首工及び草野川頭首工の取水施設並びに余呉湖補給揚水機場を造成し、余呉湖・琵琶湖に用水補給源を求め、用水不足を解消してきた。

その結果、補給水の流れは、琵琶湖 余呉湖 余呉川頭首工 湖北土地改良区施設(補給導水路、中央幹線、高時幹線、余呉幹線等)となっている。



湖北地区水利用概要図

(2) 用水管理の概要

湖北地区は、湖北平野一体の水源である余呉川・高時川・草野川の自然水を利用し、不足すれば余呉湖の利水、琵琶湖の利水、地下水ポンプ、溜池(調整池含む)等を利用して水稲生育期別必要水量に合わせて配水操作を行っている。

用水の配分については、水管理システム装置により各頭首工で必要水量の取水を行い、各幹線用水路に送水し県営各支線等の分水工に配分する。これら一連の操作は、中央管理所においてテレメータ・テレコントロールシステム装置により一括操作が行われている。用水管理システムにより、きめの細かい用水管理が実施され、水管理の合理化と水配分の適正化を図っている。(表-1 参照)

また、中央管理所操作技術者の他に各頭首工及び幹線毎に 3~4 名の操作技術者により、支線分水および直接分水の計 60 カ所については無線機付き用水管理車(8 台)による用水管理を行い、末端地域での用水確保に努めている。

なお、水稲分けつ期(6 月中旬)からは、二日隔日送水として分水し中干し後の出穂期(7 月中旬)に 5 日間全線送水し後は二日隔日送水を行っている。

表-1 水管理システム対象施設

施設名		監視制御テレメータ・テレコントロール	監視テレメータ
頭首工	余呉川頭首工	取水ゲート 3 門 分水ゲート 2 門	洪水吐ゲート 1 門 土砂吐ゲート 1 門 河川上流水位 取水量 分水量
	高時川頭首工	取水ゲート 1 門 制水ゲート 1 門 分水ゲート 4 門	洪水吐ゲート 2 門 土砂吐ゲート 2 門 河川上流水位 取水口水位 取水量 分水量
	草野川頭首工	取水ゲート 2 門 制水ゲート 1 門	洪水吐ゲート 2 門 土砂吐ゲート 1 門 河川上流水位 取水量 分水量
	朝日頭首工	取水ゲート 2 門	
揚水機場	余呉湖補給揚水機場	放流警報 ポンプ運転 2 台	運転状況
	西池揚水機場	ポンプ運転 1 台	運転状況
分水工		分水ゲート 19 門	分水量 本線流量
県営びわこ揚水機		ポンプ運転 3 台	運転状況
送水南北分水		分水ゲート 2 門	分水量 南支線 北支線流量

(3) 取水された水の流れ

湖北地区の用水路の通水状況を分かりやすく説明するために、水路巡視(写真撮影)を行った。

1) 調査地点

北高月支線(余呉川～用水末端まで)

竹生支線(余呉川～用水末端まで) P5 水路巡視位置図参照

2) 調査時期

地 点	調 査 日	送水量(m ³ /s)	備 考
北高月支線	平成 16 年 7 月 20 日	0.759	(2 日送水日)
	21 日	0.351	(2 日断水日)
竹生支線	平成 16 年 7 月 22 日	0.655	(2 日送水日)
	27 日	0.294	(2 日断水日)

3) 調査時期の運用状況

各幹線への配水量は、かんがい期最初に、支線毎に配水量の申し込み(3 ランク)を受け、その最小流量を通水している。ただし、地元から要請があれば、通水量をアップしている。

「平成 16 年度 二日隔日送水計画表」によると、平成 16 年 7 月 21 日の北高月支線、同年 7 月 27 日の竹生支線は、隔日送水のうち 2 日断水日となっているが、実際には送水量が存在している。これは、「次の送水日に備えて水位を確保する必要がある」、「生活用水としても最低限必要な水量を確保する」等のためである。

4) 調査結果

北高月支線および竹生支線水路巡視と合わせて取水実績、農作業の状況を整理した。(図-1,2 参照)

2日送水にあたる平成 16 年 7 月 20 日の北高月支線の水路巡視では、各支線から供給された用水は、各水田に供給されていた。また、末端水路の末端に近づく程、用水量は減少していた。平成 16 年 7 月 22 日の竹生支線の水路巡視でも同様であった。

2日断水にあたる平成 16 年 7 月 21 日の北高月支線の水路巡視においては、図-1 中、写真位置 10 では水量がなく、また、図-1 中、写真位置 11 においても、水量は僅かであった。

2日断水にあたる平成 16 年 7 月 27 日の竹生支線の水路巡視では、末端水路の末端は確認出来なかったが、図-2 中、写真位置 8 では水深が 14cm(2日送水にあたる平成 16 年 7 月 22 日の水深は 34cm)であった。また、図-2 中、写真位置 10 では水深は浅く僅かな水量であった。

なお、反覆利用施設は、濁水防止、湯水時対応のために設置されている。また、その管理は地元(各農家)が行っている。このことより、反覆利用における水量管理の記録はない。

<参考> 稲の生育

イネの生育のしかたを図示すると次のとおりである。

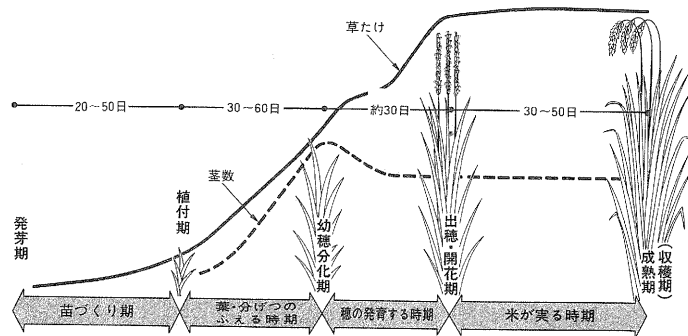


図 イネの一生と生育時期

資料：農業の基礎，鈴木芳夫他，2000年

<生育相の解説>

1) 育苗^{いくひょう}

田植えができる状態まで苗を育てること。

2) 田植

代かきを終え、準備された水田に苗を植え付けること。

3) 活着

水田に植えられた苗が、土の中にしっかりと根をはること。

4) 分けつ

茎の根元から新しい茎が生まれ、その茎からまた次々と茎が増えいくこと。

最高分けつ期：分けつ数が最も多くなる時期

有効分けつ：分けつのうち、穂をつけて実るもの。

無効分けつ：穂をつけないか穂をつけても実らないもの。

5) 穂ばらみ^ほ

稲などの穂が出る前に、穂の包まれている部分が発育してふくれること。

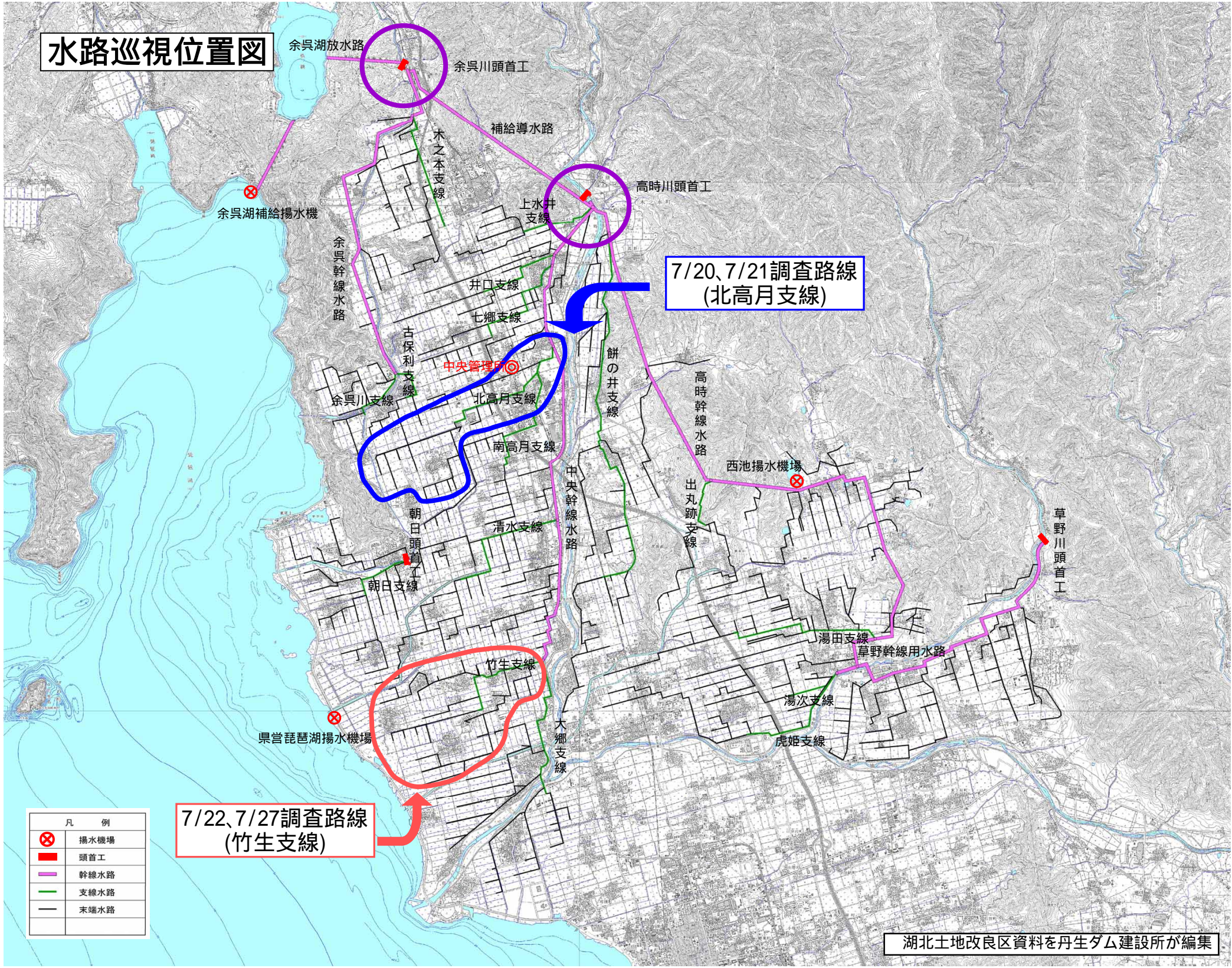
6) 出穂^{しゅつすい}

穂の出はじめた頃。

7) 登熟(実入り)^{とうじゅく}

受精から種子ができる期間のこと。登熟がすすみ、穂が黄金色に輝く頃になると、収穫期を迎える。

水路巡視位置図








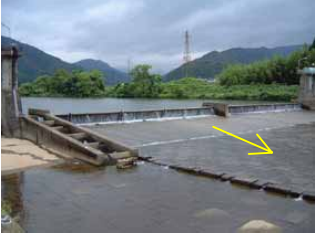






7/20, 7/21調査路線
(北高月支線)

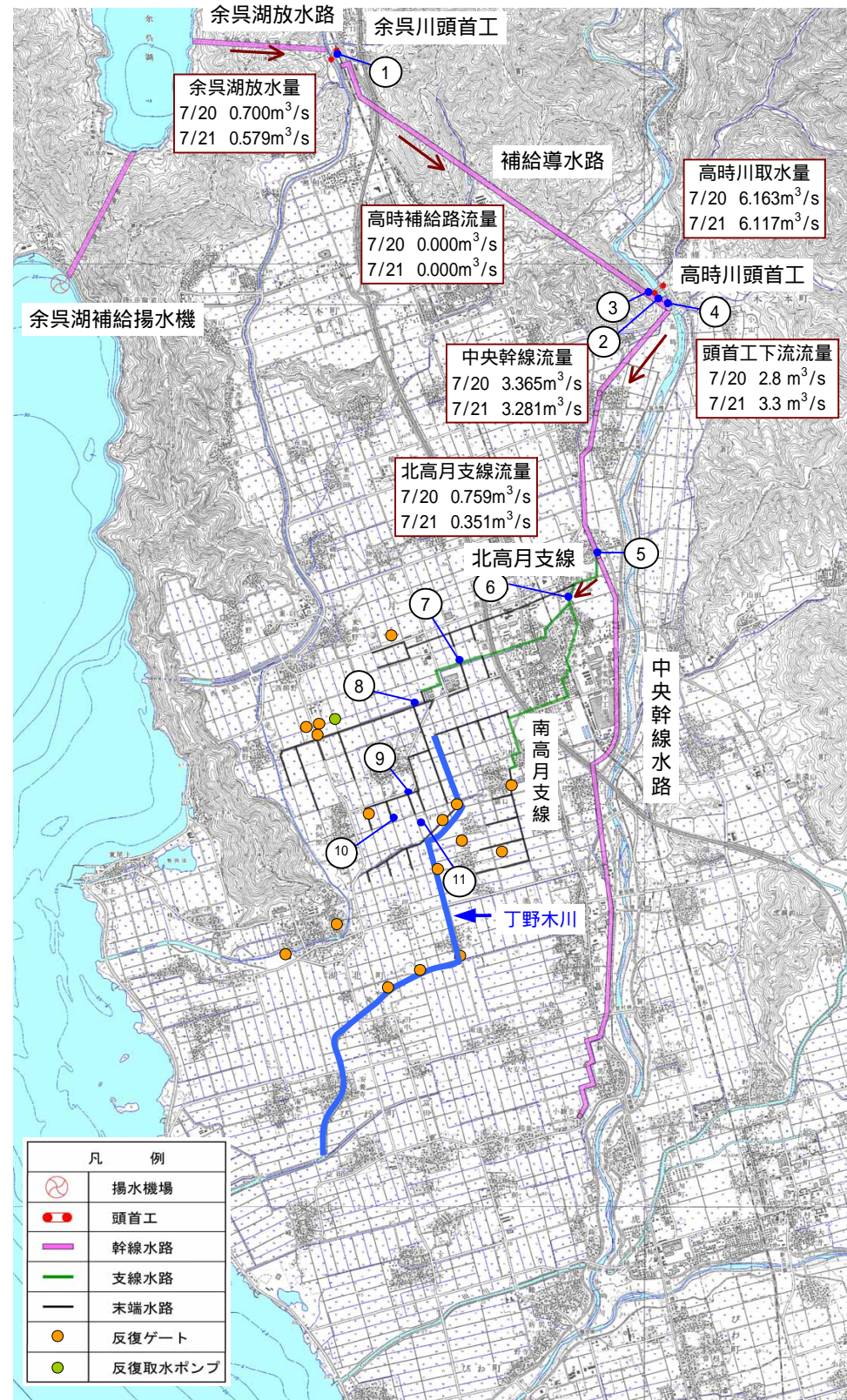
7/22, 7/27調査路線
(竹生支線)

凡 例	
	揚水機場
	頭首工
	幹線水路
	支線水路
	末端水路

湖北土地改良区資料を丹生ダム建設所が編集

図-1 北高月支線の2日送水時、2日断水時の状況

	7月20日 (2日送水時)	7月21日 (2日断水時)
余呉川頭首工 高時川補給導水路	1  補給導水路 余呉幹線 *補給導水路吐口が堰止めによる影響より湛水している。(導水路)	1  補給導水路 余呉幹線
	2  補給導水路 吐口	2  補給導水路 吐口
高時川頭首工 中央・高時川幹線の分水工	3  高時川頭首工	3  高時川頭首工
	4  中央幹線水路 高時幹線水路	4  中央幹線水路 高時幹線水路
南高月支線と北高月支線の分水工	5  北高月支線 南高月支線	5  北高月支線 南高月支線
北高月支線の分水工と南高月支線の分水工	6  南高月支線 北高月支線	6  南高月支線 北高月支線



7月22日、27日のいずれも各水田へ供給されるため、写真6 7 8 9 10、11の順に送水量は減少している。
 末端水路の末端は、町あるいは地権者による用水路とつながり、排水路へ連絡されている。











	7月20日 (2日送水時)	7月21日 (2日断水時)
北高月支線	7 	7 
	8 	8 
	9 	9 
末端水路の末端	10 	10  送水量なし
末端水路の末端	11  排水路へ落水 (排水路を経て丁野木川へ流入)	11  排水路へ落水 (排水路を経て丁野木川へ流入)

図-2 竹生支線の2日送水時、2日断水時の状況

	7月22日 (2日送水時)	7月27日 (2日断水時)
余呉川頭首工 高時川補給導水路	<p>補給導水路 余呉幹線</p> <p>*補給導水路吐口が堰止めによる影響より湛水している。(導水路)</p>	<p>補給導水路 余呉幹線</p>
	<p>補給導水路吐口</p>	<p>補給導水路吐口</p>
高時川頭首工 中央・高時川幹線の分水工		
	<p>中央幹線水路 高時幹線水路</p>	<p>中央幹線水路 高時幹線水路</p>
竹生支線への分水工	<p>竹生支線 大郷支線</p>	<p>竹生支線 大郷支線</p>
竹生支線		



7月22日、27日のいずれも各水田へ供給されるため、写真6 7 8 9 10の順に送水量は減少している。

	7月22日 (2日送水時)	7月27日 (2日断水時)
竹生支線	<p>水深34cm</p>	<p>水深14cm</p>
	<p>水深34cm</p>	<p>水深14cm</p>
	<p>水深34cm</p>	<p>水深14cm</p>
	<p>水深34cm</p>	<p>水深は浅く、わずかな水になっている</p>