

計画基礎諸元調査〔全国調査 農業用水（畑）〕「若木地区」

●課題「営農計画に即したローテーションかんがい計画と施設規模決定の考え方」(H19～H21)

近年、畑地かんがいは、栽培管理の合理化等により用水利用が多様化しており、事業計画の策定においては、水利施設全体として経済性、機能性や管理面等のバランスがとれた対応が必要となっている。このため、配水施設計画の作成に必要な調査計画手法の検討を行うため、山形県東根市、天童市に位置する若木地区の第7号ファームポンドとその配水エリア 39ha の水利用の実態及び配水管理状況について把握し、土地改良事業計画設計基準・計画の制改定に資する。



写真-1 第7ファームポンド全景



写真-2 第7加圧機場



写真-3 第7加圧機場内部

●1年目（H19）の成果と課題

（1）成果

本地区のファームポンド用水掛かりの農家に対するアンケート調査を実施した結果では、かんがい用水は「足りている」「まあまあ足りている」が約80%で不足感は少ない。なお、「時期によって不足する」が約10%を占めた。（図-1）時期によって不足する要因としては、おとうの栽培面積拡大に伴い事業計画策定時点（S61 用水使用ピーク 7-8月）より用水使用ピークが4月初旬から5月上旬に移行していることにある。

内容	5	10	15	20	25	30	35	計(人)	割合
①足りている	■	■	■	■	■	■	■	19	53%
②まあまあ足りている	■	■						8	22%
③時期によって不足する	■	■						5	14%
④いつも不足する								0	0%
④わからない	■	■						4	11%
無回答								0	0%
合計								36	

図-1 用水不足の有無（農家アンケート調査）

（2）課題

ファームポンド及びほ場末端までの施設の評価においては、計画時点の設計諸元値に対する現状を把握する必要がある。よって、施設計画等の検討に必要な現況の末端散水設備（スプリンクラー）吐出量等と現況のローテーション構成等を把握する。

●2年目（H20）の成果

（1）ファームポンドの利用割合

ファームポンドからほ場末端までの配水は、幹線用水路から自然圧によりほ場に向かう水量とファームポンドからポンプ加圧によりほ場に向かう水量が混合され、同一のパイプラインで送水されている。日当たり総配水量に対する各配水量の割合は、幹線用水路からの供給が概ね9割、ファームポンドからの供給が概ね1割程度で最大でも2割程度と幹線用水路からの供給が優先している。ファームポンドの利用割合が低い要因として幹線用水路からの供給優先があると推察される。（図-2）

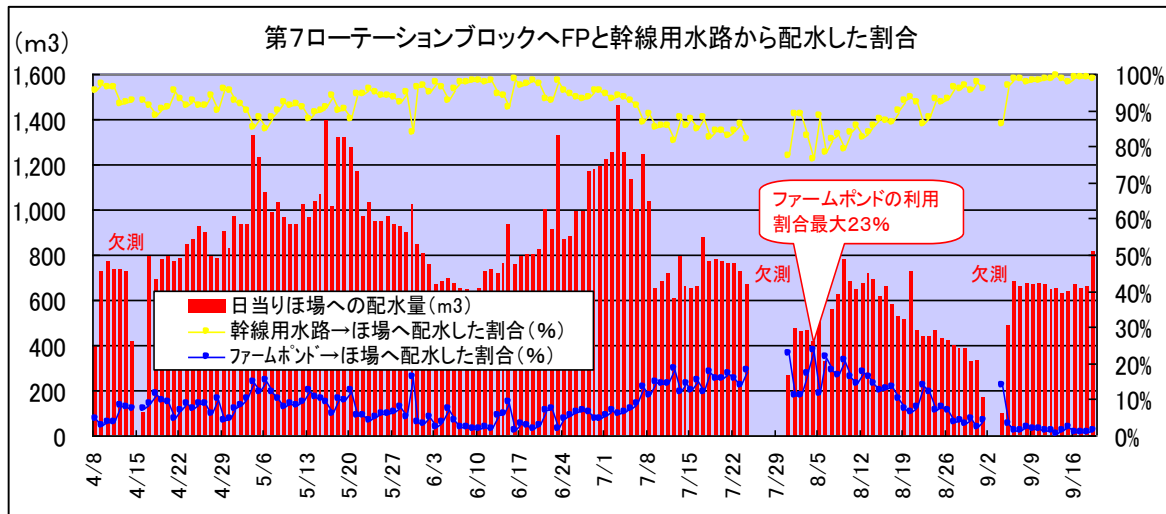
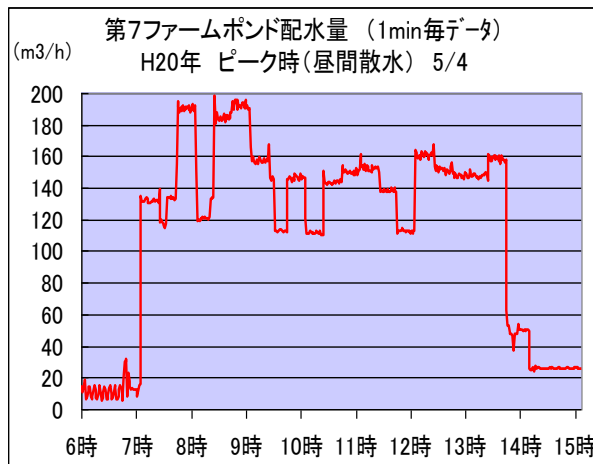


図-2 ほ場（ローテーションブロック）への配水量の割合

(2) ローテーション毎の配水量の変化と末端散水設備の吐出量と末端圧力

ファーム Pond からほ場への配水は、7つのローテーションブロックを20のローテーションにて散水している。ピーク時の測定の例（図-3では各ローテーション毎に配水量が大きく変化している。各ローテーションブロックのスプリンクラー吐出量と末端圧力は計画時の諸元値（スプリンクラー設計圧力：0.28mp、設計吐出量：Q=33.1 l/min/個）を大きく越えらついており（表-1）、ローテーション毎配水量が変化している要因と推察される。

表-1 スプリンクラー吐出量及び末端圧力実測一覧



ローテーションブロック番号	測定箇所	吐出圧 (mp)	吐出量 (l/min)	かんがい強度 (mm/hr)
1RB	大山園	0.63	54.0	14.4
"	no.5	0.63	54.0	14.4
2RB	no.6	0.35	41.5	11.1
3RB	no.7	0.30	40.0	10.7
"	no.8	0.45	43.2	11.5
4RB	no.4	0.52	49.0	13.1
5RB	no.2	0.35	41.5	11.1
"	no.3	0.69	60.0	16.0
"	no.10	0.48	45.0	12.0
6RB	no.9	0.48	43.2	11.5
7RB	no.1	0.25	35.1	9.4
"	小林園	0.42	45.0	12.0
平均		0.46	46.0	12.3

図-3 ローテーション配水量の変化 (5/4)

●最終年（H21）の調査方針

本施設はH6年の共用開始以来14年が経過し施設機能の低下が見られる。今年度空気弁等施設の総点検と不良箇所の補修を行っている。よって、最終年は施設の機能回復が図られた状況にて施設計画等の検討に必要な現況の末端散水設備（スプリンクラー）吐出量等を把握し、計画時点の設計諸元値と現状の施設諸元値を比較することにより、計画立案時に必要な留意点等を取りまとめる。