

かんがい用水量集計システム

(管網計算システムのオプション商品)

Ver1.2

適用基準

- 土地改良事業計画設計基準 設計「パイプライン」(H21/3)

出力例

- 単位用水量の計算書 ○ブロック別集計表
○作業日毎の集計省 ○節点毎の集計表

開発・販売元

株式会社 SIP システム

本店（開発・商品管理）

〒599-8128

大阪府堺市中茶屋 77-1-401

TEL:072-237-1474 FAX:072-237-1041

大阪事務所（業務・技術サービス）

〒542-0081

大阪府大阪市中央区南船場 1-18-24-501

TEL:06-6125-2232 FAX:06-6125-2233

<http://www.sipc.co.jp>

mail@sipc.co.jp

用水量の計算

1. 代かきブロックの設定

かんがいブロック名	沼沢ため池
かんがい面積	12.7 (ha)
代かき日数	2 (日)
トラクター1台当たりの1日の代かき能力	3.4 (ha)

全体を1ブロックとした場合、代かき期の用水管理に支障を来すため、代かき機械能力と代かき日数の倍数をかんがいブロックとする。

代かきかんがいブロック数=かんがい面積÷(代かき機械作業能力×代かき日数)

$$=12.7 \div (3.4 \times 2) = 1.868 \approx 2 \text{ ブロック}$$

よって

$$12.7 \div 2 = 6.35 \text{ (ha)} \text{ を基準に分割する。}$$

2. 計画減水深

	代かき期減水深		普通期減水深 期別最大	かんがい効率	かんがい時間
	代かき期減水深	管理用水量			
水田	110 (mm/日)	19 (mm/日)	20 (mm/日)	90 (%)	24 (時間)
畑	3 (mm/日)	5 (mm/日)	—	60 (%)	8 (時間)
樹園地	3 (mm/日)	5 (mm/日)	—	60 (%)	8 (時間)

3. 単位用水量の算出

a) 単位用水量

①代かき期単位用水量

$$Q = \frac{q_1}{t \times 360} \times \frac{1}{E} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

ここで、

Q = 代かき期単位用水量 (m³/s)

q₁ = 代かき期減水深 (mm/日)

t = かんがい時間 (水田の場合は24hrとする)

E = かんがい効率

②管理用単位用水量

$$Q = \frac{q_2}{t \times 360} \times \frac{1}{E} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

ここで、

Q = 管理用単位用水量 (m³/s)

q₂ = 管理用減水深 (mm/日)

t = かんがい時間 (水田の場合は24hrとする)

E = かんがい効率

③普通期最大単位用水量

$$Q = \frac{q_3}{t \times 360} \times \frac{1}{E} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

ここで、

Q = 普通期最大単位用水量 (m³/s)

q₃ = 普通期最大減水深 (mm/日)

t = かんがい時間 (水田の場合は24hrとする)

E = かんがい効率

b) 単位用水量の計算

①代かき期の代かき単位用水量

$$\text{水田} \quad 110 / (24 \times 360) \times (1 / 0.90) = 0.01415 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

②代かき期の管理用単位用水量

$$\text{水田} \quad 19 / (24 \times 360) \times (1 / 0.90) = 0.00244 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$\text{畑} \quad 3 / (8 \times 360) \times (1 / 0.60) = 0.00174 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$\text{樹園地} \quad 3 / (8 \times 360) \times (1 / 0.60) = 0.00174 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

③普通期最大単位用水量

$$\text{水田} \quad 20 / (24 \times 360) \times (1 / 0.90) = 0.00257 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$\text{畑} \quad 5 / (8 \times 360) \times (1 / 0.60) = 0.00289 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$\text{樹園地} \quad 5 / (8 \times 360) \times (1 / 0.60) = 0.00289 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

沼沢ため池系

代かき期単位用水量

畑 : 0.00174 m³/S

普通期最大単位用水量

畑 : 0.00289 m³/S樹園地: 0.00174 m³/S樹園地: 0.00289 m³/S

番 号	計画田面高	畑			樹園地			給水栓	
		面 積 (㎡)	代かき期 用水量 (m ³ /S)	普通期最大 用水量 (m ³ /S)	面 積 (㎡)	代かき期 用水量 (m ³ /S)	普通期最大 用水量 (m ³ /S)	自動 φ 75	手動 φ 75
201	3.50	12000	0.00209	0.00347				0	1
301	3.80				20000	0.00348	0.00578	0	1
小 計		12000	0.00209	0.00347	20000	0.00348	0.00578	0	2
合 計		12000	0.00209	0.00347	20000	0.00348	0.00578	0	2

沼沢ため池系

<ブロック別集計>

代かきブロック数 2×2

代かき期単位用水量 水田 : 0.01415 m³/S

管理用単位用水量 水田 : 0.00244 m³/S

普通期最大単位用水量 水田 : 0.00257 m³/S

ブロック番号	節点番号	番 号	面 積 (㎡)	計画田面高 (m)	代かき用水量 (m ³ /S)	管理用水量 (m ³ /S)	普通期最大用水量 (m ³ /S)	給 水 栓	
								自動 φ 75	手動 φ 75
1-1	2	101	9000	3.50	0.01274	0.00220	0.00231	1	1
1-1	2	102	12500	3.35	0.01769	0.00305	0.00321	1	1
1-1	3	103	7500	3.60	0.01061	0.00183	0.00193	1	1
小計			29000		0.04104	0.00708	0.00745	3	3
						0.00000	前日まで代かきした部分への管理用水量		
						0.00708	翌日の管理用水量		
1-2	3	104	11000	3.50	0.01557	0.00268	0.00283	1	1
1-2	3	105	23000	3.55	0.03255	0.00561	0.00591	1	1
小計			34000		0.04812	0.00829	0.00874	2	2
						0.00708	前日まで代かきした部分への管理用水量		
						0.01537	翌日の管理用水量		

沼沢ため池系

<ブロック別集計>

代かきブロック数 2×2

代かき期単位用水量 水田 : 0.01415 m³/S管理用単位用水量 水田 : 0.00244 m³/S普通期最大単位用水量 水田 : 0.00257 m³/S

ブロック番号	節点番号	番号	面積 (㎡)	計画田面高 (m)	代かき用水量 (m ³ /S)	管理用水量 (m ³ /S)	普通期最大用水量 (m ³ /S)	給水栓	
								自動 φ75	手動 φ75
2-1	4	106	30000	3.50	0.04245	0.00732	0.00771	1	1
2-1	4	107	4000	3.45	0.00566	0.00098	0.00103	1	1
小計			34000		0.04811	0.00830	0.00874	2	2
						0.00000	前日まで代かきした部分への管理用水量		
						0.00830	翌日の管理用水量		
2-2	4	108	8000	3.30	0.01132	0.00195	0.00206	1	1
2-2	5	109	6500	3.30	0.00920	0.00159	0.00167	1	1
2-2	6	110	7000	3.40	0.00991	0.00171	0.00180	1	1
2-2	7	111	6500	3.50	0.00920	0.00159	0.00167	1	1
2-2	7	112	2800	3.20	0.00396	0.00068	0.00072	1	1
小計			30800		0.04359	0.00752	0.00792	5	5
						0.00830	前日まで代かきした部分への管理用水量		
						0.01582	翌日の管理用水量		

沼沢ため池系

代かきブロック別かんがい面積及びかんがい用水量表（パイプライン断面決定用）

ブロック名	水田面積 (ha)	代かき用水量 (m3/S)	前日まで代かきした 水田への管理用水量 (m3/S)	畑管理用水量 (m3/S)	樹園地管理用水量 (m3/S)	代かき期用水量 (集計) (m3/S)
1-1	2.90	0.04104	0.00000	0.00209	0.00348	0.04661
* 1-2	3.40	0.04812	0.00708	0.00209	0.00348	0.06077
小計	6.30				MAX=(1-2)	0.06077
2-1	3.40	0.04811	0.00000	0.00209	0.00348	0.05368
* 2-2	3.08	0.04359	0.00830	0.00209	0.00348	0.05746
小計	6.48				MAX=(2-2)	0.05746
合計	12.78				Σ MAX=	0.11823

沼沢ため池系

<作業日毎に集計>

代かきブロック数 2×2

代かき期単位用水量 水田 : 0.01415 m³/S

管理用単位用水量 水田 : 0.00244 m³/S

普通期最大単位用水量 水田 : 0.00257 m³/S

ブロック番号	節点番号	番 号	面 積 (㎡)	計画田面高 (m)	代かき用水量 (m ³ /S)	管理用水量 (m ³ /S)	普通期最大用水量 (m ³ /S)	給 水 栓	
								自動 φ 75	手動 φ 75
1-1	2	101	9000	3.50	0.01274	0.00220	0.00231	1	1
1-1	2	102	12500	3.35	0.01769	0.00305	0.00321	1	1
1-1	3	103	7500	3.60	0.01061	0.00183	0.00193	1	1
小計			29000		0.04104	0.00708	0.00745	3	3
						0.00000	前日まで代かきした部分への管理用水量		
						0.00708	翌日の管理用水量		
2-1	4	106	30000	3.50	0.04245	0.00732	0.00771	1	1
2-1	4	107	4000	3.45	0.00566	0.00098	0.00103	1	1
小計			34000		0.04811	0.00830	0.00874	2	2
						0.00000	前日まで代かきした部分への管理用水量		
						0.00830	翌日の管理用水量		

沼沢ため池系

<作業日毎に集計>

代かきブロック数 2×2

代かき期単位用水量 水田 : 0.01415 m3/S

管理用単位用水量 水田 : 0.00244 m3/S

普通期最大単位用水量 水田 : 0.00257 m3/S

ブロック番号	節点番号	番号	面積 (㎡)	計画田面高 (m)	代かき用水量 (m3/S)	管理用水量 (m3/S)	普通期最大用水量 (m3/S)	給水栓	
								自動 φ75	手動 φ75
1-2	3	104	11000	3.50	0.01557	0.00268	0.00283	1	1
1-2	3	105	23000	3.55	0.03255	0.00561	0.00591	1	1
小計			34000		0.04812	0.00829	0.00874	2	2
						0.00708	前日まで代かきした部分への管理用水量		
						0.01537	翌日の管理用水量		
2-2	4	108	8000	3.30	0.01132	0.00195	0.00206	1	1
2-2	5	109	6500	3.30	0.00920	0.00159	0.00167	1	1
2-2	6	110	7000	3.40	0.00991	0.00171	0.00180	1	1
2-2	7	111	6500	3.50	0.00920	0.00159	0.00167	1	1
2-2	7	112	2800	3.20	0.00396	0.00068	0.00072	1	1
小計			30800		0.04359	0.00752	0.00792	5	5
						0.00830	前日まで代かきした部分への管理用水量		
						0.01582	翌日の管理用水量		

沼沢ため池系

かんがいブロック面積及び用水量集計表

作業日 番号	ブロック名	水田面積 (ha)	代かき用水量 (m3/S)	前日まで代かきした 水田への管理用水量 (m3/S)	畑管理用水量 (m3/S)	樹園地管理用水量 (m3/S)	代かき期用水量 (集計) (m3/S)
1	1-1	2.90	0.04104	0.00000	0.00209	0.00348	0.04661
1	2-1	3.40	0.04811	0.00000	0.00209	0.00348	0.05368
	小計	6.30				0.01114	0.10029
2	1-2	3.40	0.04812	0.00708	0.00209	0.00348	0.06077
2	2-2	3.08	0.04359	0.00830	0.00209	0.00348	0.05746
	小計	6.48				0.02652	0.11823
	合計	12.78					

沼沢ため池系

<節点毎に集計>

代かき期単位用水量

水田 : 0.01415 m³/S畑 : 0.00174 m³/S樹園地 : 0.00174 m³/S

管理用単位用水量

水田 : 0.00244 m³/S

普通期最大単位用水量

水田 : 0.00257 m³/S畑 : 0.00289 m³/S樹園地 : 0.00289 m³/S

節点番号	番号	面積 (㎡)	計画田面高 (m)	代かき期用水量			普通期最大用水量			給水栓	
				水田 (m ³ /S)	畑 (m ³ /S)	樹園地 (m ³ /S)	水田 (m ³ /S)	畑 (m ³ /S)	樹園地 (m ³ /S)	自動 φ75	手動 φ75
2	101	9000	3.50	0.01274			0.00231			1	1
2	102	12500	3.35	0.01769			0.00321			1	1
2	201	12000	3.50		0.00209			0.00347		0	1
計		33500		0.03043	0.00209	0.00000	0.00552	0.00347	0.00000	2	3
3	103	7500	3.60	0.01061			0.00193			1	1
3	104	11000	3.50	0.01557			0.00283			1	1
3	105	23000	3.55	0.03255			0.00591			1	1
計		41500		0.05873	0.00000	0.00000	0.01067	0.00000	0.00000	3	3
4	106	30000	3.50	0.04245			0.00771			1	1
4	107	4000	3.45	0.00566			0.00103			1	1
4	108	8000	3.30	0.01132			0.00206			1	1
計		42000		0.05943	0.00000	0.00000	0.01080	0.00000	0.00000	3	3
5	109	6500	3.30	0.00920			0.00167			1	1
5	301	20000	3.80			0.00348			0.00578	0	1
計		26500		0.00920	0.00000	0.00348	0.00167	0.00000	0.00578	1	2
6	110	7000	3.40	0.00991			0.00180			1	1
計		7000		0.00991	0.00000	0.00000	0.00180	0.00000	0.00000	1	1

沼沢ため池系

＜節点毎に集計＞

代かき期単位用水量

水田：0.01415 m³/S畑：0.00174 m³/S樹園地：0.00174 m³/S

管理用単位用水量

水田：0.00244 m³/S

普通期最大単位用水量

水田：0.00257 m³/S畑：0.00289 m³/S樹園地：0.00289 m³/S

節点番号	番号	面積 (㎡)	計画田面高 (m)	代かき期用水量			普通期最大用水量			給水栓	
				水田 (m ³ /S)	畑 (m ³ /S)	樹園地 (m ³ /S)	水田 (m ³ /S)	畑 (m ³ /S)	樹園地 (m ³ /S)	自動 φ75	手動 φ75
7	111	6500	3.50	0.00920			0.00167			1	1
7	112	2800	3.20	0.00396			0.00072			1	1
計		9300		0.01316	0.00000	0.00000	0.00239	0.00000	0.00000	2	2

沼沢ため池系

節点別かんがい面積及び用水量集計表

節点番号	面積 (ha)	地盤高 (m)	代かき期用水量				普通期最大用水量			
			水田 (m3/S)	畑 (m3/S)	樹園地 (m3/S)	合計 (m3/S)	水田 (m3/S)	畑 (m3/S)	樹園地 (m3/S)	合計 (m3/S)
2	3.35	3.50	0.03043	0.00209	0.00000	0.03252	0.00552	0.00347	0.00000	0.00899
3	4.15	3.60	0.05873	0.00000	0.00000	0.05873	0.01067	0.00000	0.00000	0.01067
4	4.20	3.50	0.05943	0.00000	0.00000	0.05943	0.01080	0.00000	0.00000	0.01080
5	2.65	3.80	0.00920	0.00000	0.00348	0.01268	0.00167	0.00000	0.00578	0.00745
6	0.70	3.40	0.00991	0.00000	0.00000	0.00991	0.00180	0.00000	0.00000	0.00180
7	0.93	3.50	0.01316	0.00000	0.00000	0.01316	0.00239	0.00000	0.00000	0.00239
合計	15.98					0.18643				0.04210

1. ここで地盤高とは、同一節点における計画田面高の最高値とする。 2. 節点毎の流量集計では、節点に於ける最大流量を必要とするため管理用水量を含まない。