

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

<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

<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

<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 |

