

点滴(ドリップ)かんがい導入の手引き

平成17年3月
牧之原畑地帯総合整備土地改良区

目次

1, 点滴かんがいを導入するときの留意点	1 頁
1 - 1, はじめに	2 頁
1 - 2, 牧之原地区畑地かんがい施設の設計条件	2 頁
1 - 3, これ以上の水の使い方をするとどうなるか?	2 頁
1 - 4, 点滴かんがいの特徴	2 頁
2, 点滴かんがい施設の設計	4 頁
2 - 1, ドリップチューブ	5 頁
2 - 2, 配管・給水施設	6 頁
2 - 3, かんがい方法	8 頁

1 , 点滴かんがいを導入するときの留意点

1 - 1 , はじめに

牧之原地区の畑地かんがい施設は次のような条件の下に設計されています。したがって、この条件に合わないような水利用は、施設に設計以上の負担を与えることになり、施設が適正に機能しなくなってしまうこともあります。

点滴かんがいは、事業計画上牧之原地区の畑総事業（県営事業）では採用することはできませんが、各農家の方々が個別に採用することはできます。

このようなときに、牧之原地区畑地かんがいの基本条件に沿った施設としてもらう必要があり、この「手引き」を作成しました。

1 - 2、牧之原地区畑地かんがい施設の設計条件

1) スプリンクラーによるかんがいを基本に設計されています。

給水栓から出る水の圧力：	30 m以上
一度に散水できる面積：	40 a（4反歩）
この時の設計流量：	1秒間に4.7リットル

2) ローテーションを組んでかん水することが前提です。

凍霜害防止のメニューを採用している工区の場合は、全ての畑に同時に散水することを条件に施設が設計されているため、大きなファームポンド（例：円筒形の水槽）や規模の大きなポンプ場が設けられています。

水分補給を目的としたかん水や防除メニューの場合には、凍霜害メニューのように一斉散水はできません。したがって、順番（ローテーション）に散水する必要があります。

計画上のかん水量は次のようになっています。

1時間当たり4.2 mmのかんがい強度で約8時間散水し、これを7日毎に行います。（7日間断）

（かんがい強度：1時間にかん水する量を水深で表したもの）

1 - 3 , これ以上の水の使い方をするとどうなるか？

- 1) 一ヶ所で多量の水（1秒間に4.7リットル以上）を使用すると、他の給水栓での水の出方が悪くなります。（水圧が下がる）
- 2) ファームポンドの水量が急激に減少し、空になることも考えられます。
- 3) ポンプ加圧している工区の場合、ポンプが停止することがあります。

1 - 4 , 点滴かんがいの特徴

1) 少ない水量でかんがいできる。

点滴かんがいは作物の根群域に集中的にかんがいするため、スプリンクラーに比べ少ない水量でかんがいできます。

2) 液肥が効率的に投下できる

作物の根に集中して液肥を投下できるため、少ない肥料を効率的に使用することができます。

3) 施工費を安くできる。

施工が簡単であるため農家が自分で施工することができ、施工費を安価に押さえることもできます。

2 , 点滴かんがい施設の設計

2 - 1、ドリップチューブ

ドリップチューブは、ほとんどが海外からの輸入品で用途によっていろいろな種類のものがありますが、お茶に用いるドリップチューブは概ね下記のようなものが用いられています。

- ・材質 : 特殊ポリエチレン
- ・形状 : 円形(外径16mm、肉厚1.2mm)
- ・ドリップ間隔 : 単条植 - > 30cm
複条植 - > 60cm
通常茶の株間は、単条植の場合約30cm、複条植の場合約60cmです。
- ・ドリップ流量 : ドリップ孔一ヶ所当たり、1時間当たり2.0リットル
- ・吐出圧力 : 1.0 ~ 1.5 kgf/cm²
- ・単価(標準品) : 約100円/m(@30cm)、約80円(@60cm)

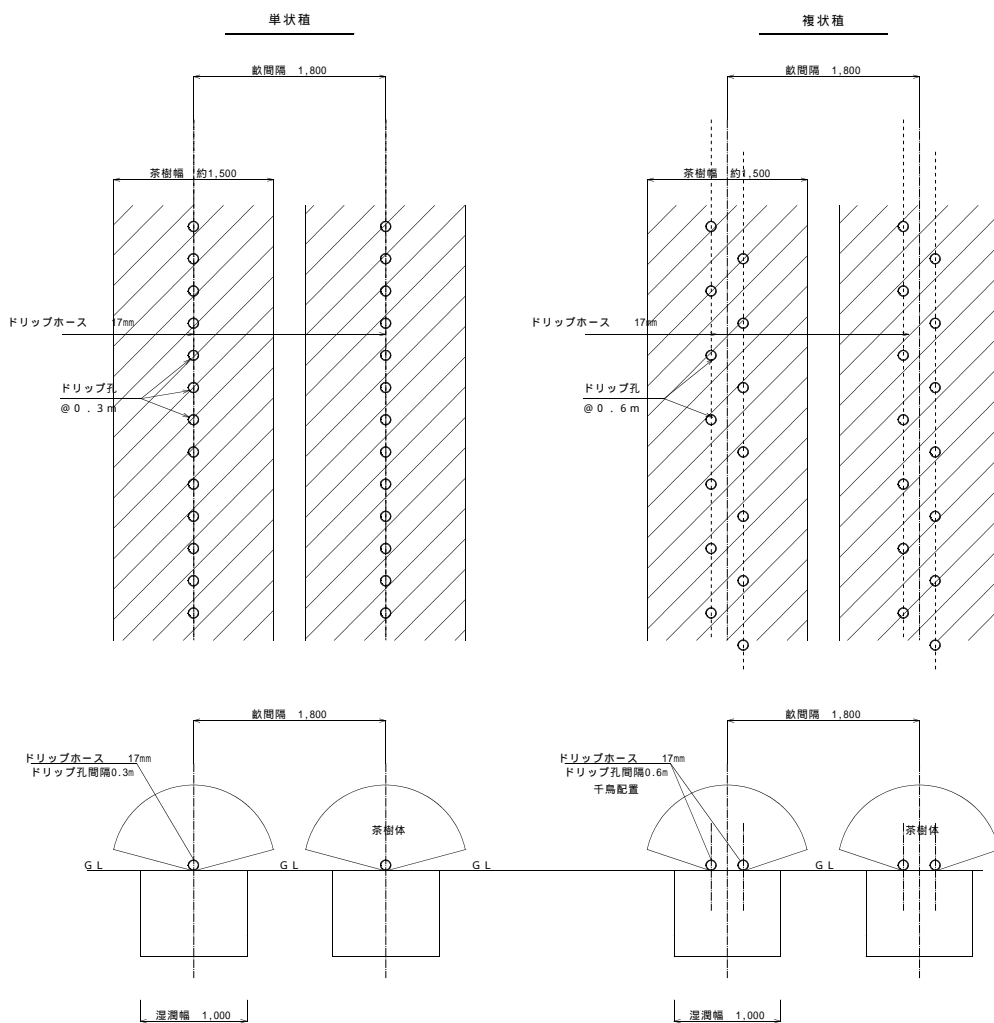
注) 平坦でないほ場(高低差が1.0m以上)では、ドリップからの流量が一定なるよう圧力調整機能付きのドリップチューブを用いる必要があります。単価は標準品の約2倍です。

2 - 2 , 配管・給水施設

1) ドリップ間隔と配管方法

下図のように単条植及び複条植の場合、それぞれドリップ間隔30cmの単条配管、ドリップ間隔60cmの複条配管とすると、40a当たりの必要な水量(258リットル/毎分)は概ねスプリンクラーでかんがいする場合(280リットル/毎分)と同様の水量となります。

従って、ドリップ間隔をこれより密にすると、前に述べた設計流量(4.7リットル/秒)以上の流量となるため、ドリップ間隔を上記より密にすることは避けた方がよいでしょう。(但し、40aに一度にかん水する場合です)



2) ドリップチューブの許容延長

各ドリップ孔からの流量が一定なるようにする必要があるので、ドリップチューブの延長にも制限があります。おおよその目安となる延長は次の通りです。

標準品の場合 @ 30cm - - - > 60m程度
 @ 60cm - - - > 100m程度

圧力調整機能付きのドリップを使用する場合は、延長に制限はありません。

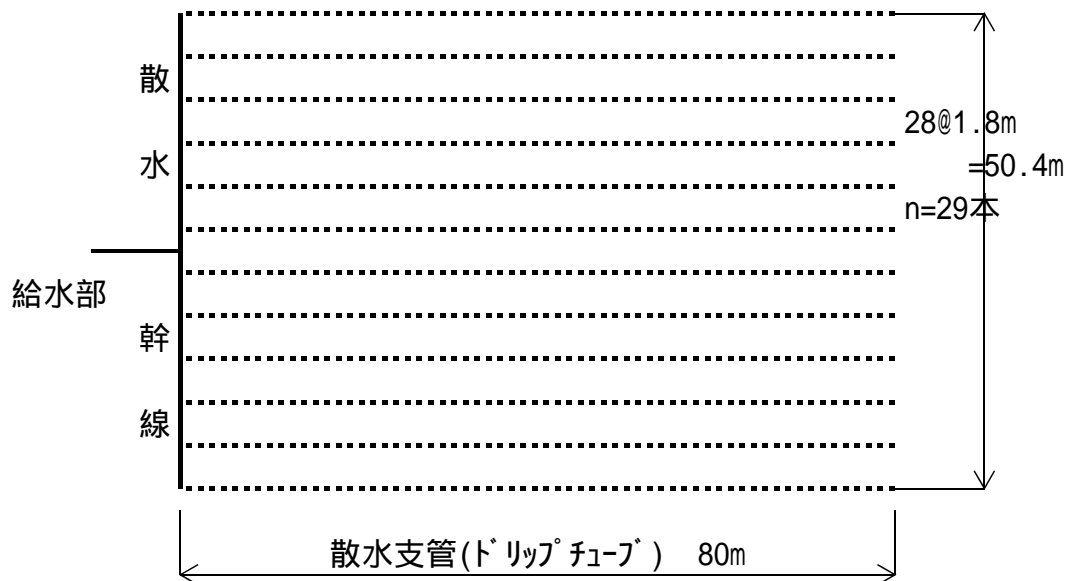
3) 散水幹線

ドリップチューブ(散水支管)を束ねる管で概ね口径は下記のようにすればよいでしょう。

口径： 散水面積 40a - - > 50mm
 散水面積 20a - - > 40mm

布設方法： 30cm埋設(畝間を深耕するとき支障にならない深さに埋めるのがよいでしょう)

管種： 塩ビ管(VP)またはポリエチレン管(PP)があります。施工はポリエチレン管の方が簡単ですが、価格は塩ビ管の方が安価です。



注) 40aのほ場を想定

4) 給水部

給水部は、給水栓からほ場に配水するときの通水の制御や液肥を混入するための場所で、次のような設備が必要となります。

・制御バルブ

給水栓は他の農家の方も使用することもあるので、ボールバルブなどで流量が制御できるようにしておく必要があります。

す。

また、給水栓での水圧は30m以上ありますが、ドリップの場合は水圧はもっと低くても良いので、水圧を低下させるためにもバルブが必要となります。

・ 混入器

液肥を散布することを目的とする方は、混入器が必要です。流量に応じた混入器を選択すると良いでしょう。

・ フィルター

ドリップの目詰まりを防止するため設置します。かん水だけの場合も設置する方が良いでしょう。

・ 圧力計

ドリップにおける水圧を適正に保つためには、圧力計をつけておくと良いでしょう。

< 水圧の目安 >

標準品の場合 1.5 ~ 2.0 kgf/cm²

圧力調整機能付き 1.0 + 地形高低差 kgf/cm²

2 - 3、かんがい方法

1) スプリンクラーによるかん水との比較

	スプリンクラー	点滴	単位
TRAM	28	28	mm
CTRAM	28	16.8	mm
計画最大日消費水量	4.0	2.7	mm/day
間断日数	7	6	day
純かんがい水量	28	16.2	mm
適用効率	0.85	0.95	
ほ場かんがい水量	32.94	17.05	mm
組織容量	280	258	l/min
かんがい強度	4.206	3.87	mm/hr
かんがい時間	7.83	4.41	hr

2) 間断日数とかんがい時間

- ・ 間断日数は6日とスプリンクラーの場合より1日短くなります。
- ・ かんがい時間はスプリンクラーの場合の約半分の時間(4.5時間)で良くなります。これは茶株に集中的にかん水するためです。
- ・ スプリンクラーの場合、1日に2個のほ場で散水することができますが、点滴かんがいの場合は4個のほ場で散水することができます。(1日16時間かん水できるとすると)