

## 家畜診療研修所便り

### 十分な水を与えるために

皆様ご存知の通り、「水が飲みたいときに飲みたいだけ飲めること」は飼養管理の面ではもちろん、カウコンフォートの面でも大変重要です。今回は牛舎内の配水、特にウォーターカップについてまとめてみました。

#### 1. 牛と水

牛の体の56～81%が水であり、体水分の約10%を失えば障害が表れ、約20%を失えば死に至ります。

NRC 飼養標準によると、

$$\text{水の摂取量 (kg/日)} = 15.99 + 1.58 \times \text{DMI (kg/日)} + 0.99 \times \text{乳量 (kg/日)} + 0.05 \times \text{ナトリウム摂取量 (g/日)} + 1.20 \times \text{最低温度 (}^\circ\text{C)}$$

であり、乳量 35kg の牛で一日 120 リットルくらいの水が必要な計算になります。

牛へ水を与える際、バケツやドラム缶、ウォーターカップや連続式水槽などの方法があります。ウォーターカップや連続式水槽では一見好きなときに好きなだけ飲めるように思えますが果たしてそうでしょうか？

#### 2. 給水施設の点検

##### ①バケツ内やウォーターカップ、水槽内は清潔か。

溜まった飼料でよごれたりつまったりしていることがあります。細かい部分の点検、掃除が一番お金のかからない改善策です。

\*水がきれいに保てるような置き場所を作ることもポイントだと思います。子牛が足で踏みそうなところや乾草がどっさり入るような場所にバケツがおいてあることも…。

##### ②ウォーターカップや水槽の大きさ、数は十分か。

カップの幅は 60cm くらいは必要で、小さければ深さが必要です。フリーストール内の水槽や4～6頭の群飼に1箇所のカップの場合、群の中で弱い牛が思うように水を飲めないことがあります。大きさや数が十分か点検します。

特に乳牛では搾乳や給餌により、飲水が集中する時間帯があります。

##### ③ウォーターカップの水の出は十分か。

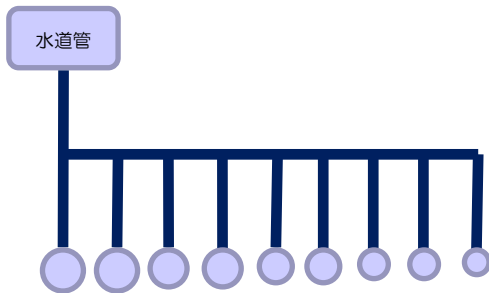
20 秒間に 4 リットル出れば十分量です(乳牛の資料より)。上記のとおり、牛は 1 頭

ずつ譲り合って水を飲むわけではないので、ウォーターカップを複数台同時に使用したときも十分な量がでるか調査します。

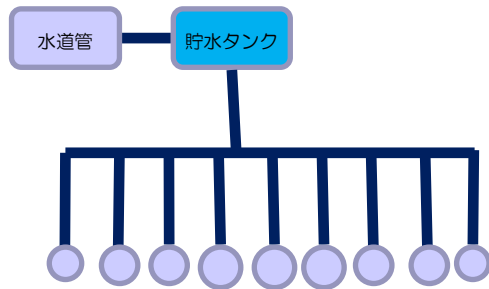
### 3. 配水を考える

以下はウォーターカップの場合の配水管のつなぎ方についてです。

\*なお、家畜の飲料水を水道管から直結するのは条例違反とのことで、以下「水道管」⇒「水源」と考えていただければと思います。

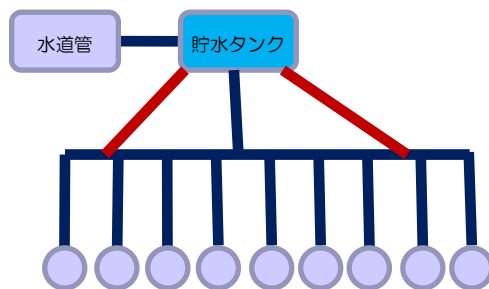


①水源から直接つないである場合、水源から遠くなるほど急激に吐水量は少なくなります。

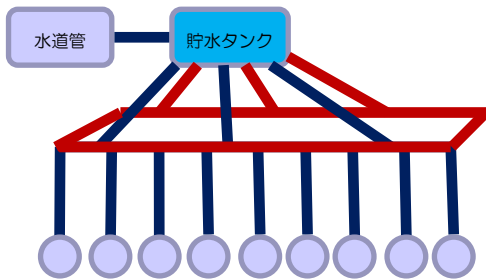


②貯水タンクをつけると、配管から遠くなるごとに均等に吐水量は減少しますが、①に比べるとかなり改善します。

\*貯水タンクに空気バルブをつけて水の流れを良くする、という方法もあったようですが、ほとんど効果はないとのこと。

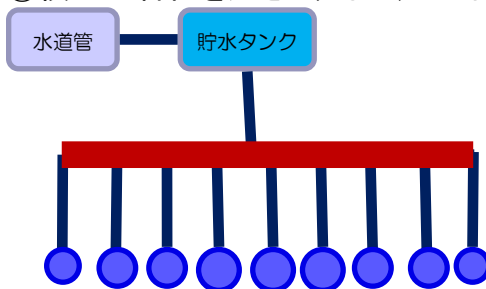


③タンクからの分岐を増やすと複数使用時の吐水量減少が抑えられ、ほぼ均等になります。

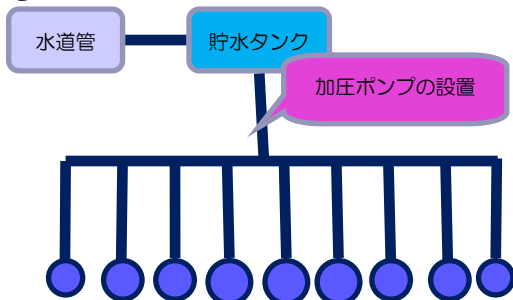


④また、横の配管を環状にすることで両端の吐水量の減少が抑えられます。  
(反対側の列にも牛がいと仮定)

⑤横の配管径を大きくすると、この部分も貯水タンクと同様の役割をすることができ、複数台使用時の差が少なくなります。



⑥途中に加圧ポンプを設置すると全体の吐水量が増加します。貯水タンクを天井に設置することで水圧をかける例もあります。また、古いタイプの配水では減圧装置がついていることもあるようで、減圧装置の有無も確認する必要があります。



#### 4. 改善に向けて

ウォーターカップと配管を点検する際に注目するポイントは

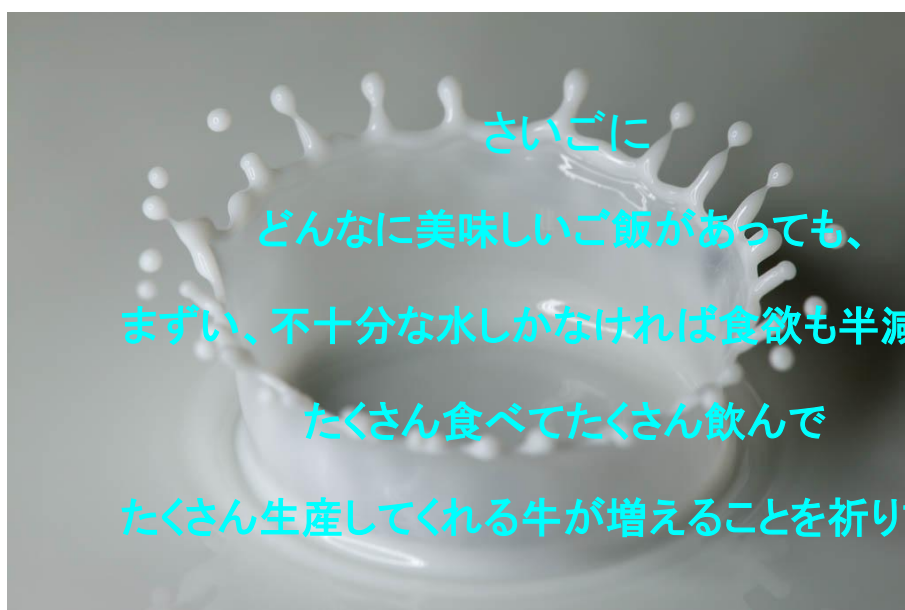
- 20秒間で何リットル出るか
- 複数台使用時にも十分出るか、吐水量の少ないところはどこか
- 貯水タンクの有無
- 配管の分岐、直線 or 環状、曲がり角の多さ
- 配管径
- 加圧あるいは減圧ポンプの有無

といったところかと思われます。

実際に改善をする場合、塩ビ管では直径 75mm までは1基のT字結合配管で直径 25mm との直接接合が可能だそうで、直径 100mm を使うよりは設置が容易とのこと。

ただし配管径を大きくすると流量は多くなりますが、水圧および流速は下がる点にも注意です。途中の配管でタンク代わりに用いたり、適宜加圧ポンプなどで一定の水圧を維持しておく必要があります(高圧ならいいというわけではないですが)。

飲水行動を観察する場合、**TMR 方式よりも分離給与の場合において飲水行動が集中すること**、また、農場内全体の配水によっては、**ミルクカー洗浄時など水を同時に利用する場合に水の出が極端に低下すること**なども考慮すべきだと思います。



担当  
NOSAI 宮城  
家畜診療研修所