

乳牛の飲水量について

トータルサポート室 壹岐 修一

はじめに

乳牛にとって、“水”は重要な栄養素です。栄養成分の細胞間輸送や消化・代謝、老廃物（糞尿・呼吸）や過剰な熱（発汗）の排出、体内イオンバランスの維持など、生命活動の全過程において、“水”が必要とされます。

乳牛は①飲水②摂取飼料に含まれる水分③代謝水（体内での栄養代謝により生産）の3通りで水分を獲得していますが、今回は“飲水”について、繋ぎ牛舎を中心に調査した事例をご紹介します。

1. 飲水量を量る(ウォーターカップ)

繋ぎ牛舎においては、乳牛の飲水量を推測するのにウォーターカップの吐水量を量る方法が利用できます。方法は以下の通りです。

- ① ウォーターカップの下に大きなバケツを置く。
- ② レバーを押し、カップからあふれ出した水を一定時間、量る。
- ③ これを1分間当たりの吐水量に換算する。

（酪農ジャーナル臨時増刊号；

乳牛群の健康管理のための環境モニタリングより）

乳牛は1日あたり約80ℓ、高泌乳牛になると100ℓ以上の飲水摂取が必要になると言われています。上記方法にて、ウォーターカップ吐水量を量り、1分間あたりの量が4～5ℓであれば、1日に必要な飲水量が確保出来ていると考えられます。

しかし、ここで注意しなければならないことは、牛は“1日の飲水量の30～50%を搾乳後1時間の間に摂取する”ということです。これは搾乳前後に餌が給与されていることと大きく関連していますが、この時間帯はパーラー洗浄等で水を多く使用している時間と一致する為、両方を満たすだけの水量・水圧が必要となります。ですので、この時間帯に十分な吐水量が確保できているか、チェックすることが重要となります。この時、水源からの距離（例；牛舎の入り口側と一番奥）によって吐水量が異なる場合があります。牛舎内の複数のウォーターカップで確認することが肝要です。

2. 飲水量を量る(超音波水量計)

乳牛の飲水量をより正確に推定するために、現在、超音波水量計（写真1）を用いた調査を実施しております。今回、幾つか実施した調査結果を紹介したいと思います。

超音波水量計は、写真1の様に配水管に装置を設置することによって、一定時間内に配水管内を流れた水の流量（図1）・流速・積算水量を測定することが出来ます。ウォーターカップへ給水される配水管に設置し1日間データを蓄積、結果を牛舎内の乳牛飼養頭数で割り返せば、1頭当たりの平均飲水量を推定することが可能です。図1を見ると、朝夕の搾乳と飼料給与前後に多くの水が配水管内を動いている（乳牛が飲水している）ことが分かります。



写真1. 超音波水量計（左）と設置例（右）

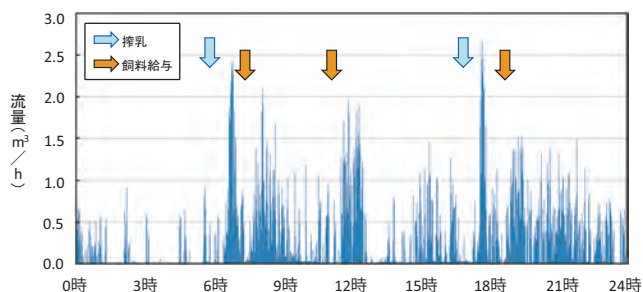


図1. 超音波水量計による流量の結果（例）

<飲水量が増加した例>

飲水量対策を実施された酪農家さんの結果を図2に示しました。

この酪農家さんは、前述したウォーターカップの吐

水量を測定したところ、ウォーターカップ6カ所の平均吐水量は21.0ℓ/分と非常に高かったのですが、超音波水量計で飲水量を推定したところ、搾乳牛1頭あたりの平均飲水量は約38.0ℓ/日と非常に少ない結果となりました。原因としては、水の給源が考えられました。給源が市水道であったことから、パーラー洗浄等で水の利用が無く、また、他の牛が飲水行動をしていない時間帯では上記の様に吐水量は非常に高かったものの、水を多く必要とする時間帯になると水量が不足し、飲水不足傾向になっていたものと考えられます。対策として、水量を確保するために牛舎外に水タンクを設置したところ、飲水量は大きく増加する結果となりました。

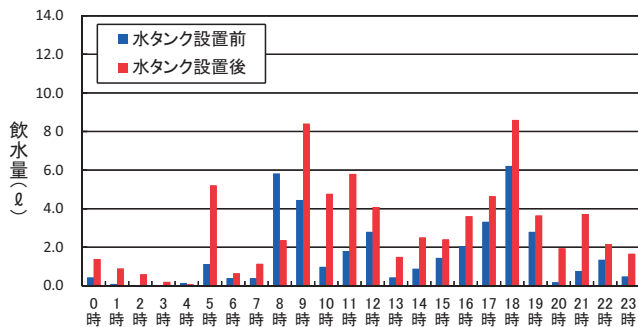


図2. 水タンク設置前と設置後の飲水量の違い

搾乳牛1頭あたり平均飲水量(ℓ/日)	
水タンク設置前	38.5
水タンク設置後	71.9

<分離給与とTMR給与の違い>

図3に、分離給与農家(2軒)とTMR給与農家(2軒)の飲水量を纏めた結果を示しました。この4軒はいずれも生産乳量10,000kg以上の酪農家さんです。グラフを見ると、TMR給与農家に比べ分離給与農家の方が、飲水量が多いことがわかります。

分離給与農家の調査は夏季に実施しているのに対し、TMR農家の調査は冬季に実施していることから、季節による影響も考えられます。しかし、給与飼料(分離給与は主にロールパックと乾草、TMR給与はグラスサイレージとトウモロコシサイレージ)から摂取される水分を考慮してみると、水分摂取量としてはほぼ同様の値となりました(図4)。

総水分摂取量としては分離給与・TMR給与とも同

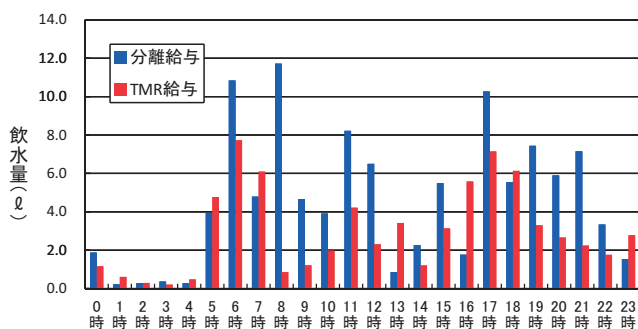


図3. 飼料給与と体系における飲水量の違い

様であることを考えると、分離給与においては、制限無く“飲水”できることの重要性がより高くなると考えられます。

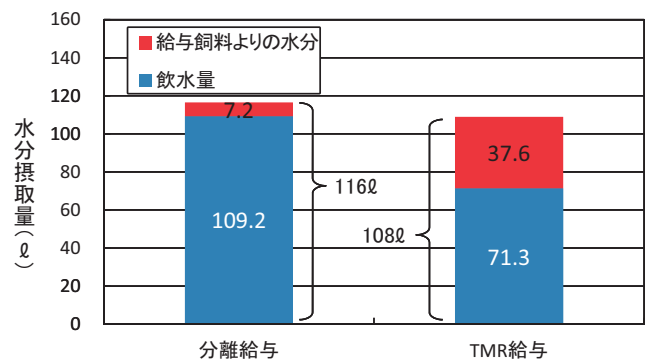


図4. 給与飼料中水分を加味した水分摂取量

<季節による飲水量の違い>

図5に、同一農家における夏季(8月)と冬季(12月)の飲水量調査結果を示しました。結果、夏季と冬季の飲水量に差はありませんでした。

冬季に比べ夏季の方が“水”の重要性が増すことは増すことは周知のことです。この農家さんは生産乳量も高く、夏季の暑熱対策もしっかりとされています。飼養環境が良好であれば、季節(気温)が飲水量に与える影響は小さいのかもしれない。

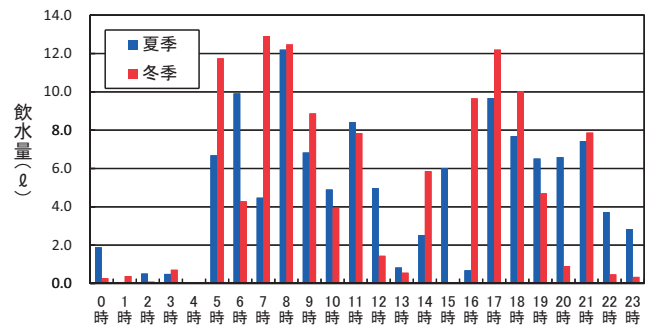


図5. 季節による飲水量の違い

搾乳牛1頭あたり平均飲水量(ℓ/日)	
夏 季	115.8
冬 季	117.5

冒頭にも述べた通り、乳牛にとって“水”は大切な飼料の一つです。飲水行動が制限されることは、飼料の摂取量、生産乳量に大きく影響を及ぼします。

施設環境によって乳牛に十分な飲水量を確保するための工夫は異なります。また、飼料給与に関する条件(給与回数、餌寄せなど)も、飲水量に影響を及ぼすものと考えられます。

今回はデータが充分ではない中での事例紹介になります。今後更にデータを蓄積、有用な情報として纏め、改めて紹介させて頂ければと考えております。

“水”について、改めて一考してみても如何でしょうか。