

## 水の管理を見直すために

### はじめに

水に関する話題は、本誌でも過去何度となく特集されています。そしてその都度、水の重要性について繰り返し記述されて、水の要求量や給水器の位置、種類、流量など、多くの基本的な情報が読者の皆さんに提供されてきました。従って聡明な読者諸氏には、この手の話題は少し食傷気味の方が多いのではないかと危惧してしまいます。

それなのにまた“水を見直す”という特集テーマが組まれるのは、おそらく編集部が過去取材でいろいろな農場訪問をされた中で、まだまだ水に関しての管理や認識が足りないのではないかという感想を持っているからだ勝手に推察しています。

そこで今回の水の話は、基本的なことを再度見直すために、今までと少し違った観点から考えてみたいと思います。

### 豚は水辺の生き物

今年の干支は日本では“猪”ですが、東南アジアや中国では“豚”ですから、イノシシ年ではなくブタ年ということになります。日本では豚は、汚い、くさい、そしてその風体から「だらしないもの」の代表のように扱われています。しかし日本以外では幸福の象徴といわれ、とても大事にされています。

豚の祖先のイノシシは、野山を駆け回っているため、一般的には山岳地域に生息しているイメージが強いのですが、山の中でも小川や湖周辺の比較的水が近くにある場所で生息してきました。豚が濡れた場所に排尿するのは、豚の先祖のイノシシが水辺や川の中で排尿をする習慣をもっており、それが残っているからだといわれています。そして排尿をすると、必ずその近くの水辺で水を飲み、また原野の中へ帰っていきま

す。

中国には現在も 400 種類以上の豚がいるといわれていますが、多くは水辺で飼われ

ており、その中には水草を飼料としている豚も数多くいます。このように、昔から豚の近くにはいつでも水があったということを頭の片隅に置いて水の管理をしてください。

## 水を大量に浪費するのが豚

生理学的見地から豚を見ると、豚の尿は浸透圧が犬猫などと比べかなり低い動物です。その浸透圧は水辺の生き物のビーバーと同じ程度です（表1）。

このことが何を意味するか考えてみると、豚は腎臓で尿を濃縮する能力が非常に低い動物で、

まだ十分に利用可能な水分が腎臓で再吸収されない、ということになります。豚の尿の色はうすい黄色で、においも強くありません。豚とは反対に、尿の浸透圧が高く、尿を濃縮する能力の高い猫の尿は非常に色が濃く、においも強烈なことは、猫を飼っている読者の方々にはご理解して頂けると思います。

子豚（育成豚）の尿の浸透圧となると、成豚に比べさらに低く、子豚には成豚の倍近くの水が必要なことが分かります。従って哺乳豚が下痢などで水分を失い脱水するということは、即命を失う危険性と隣り合わせていることになります。

20年ほど前スペインで開催された世界養豚獣医学会（IPVS）において発表された内容を参考に、小久江栄一先生（東京農工大名誉教授）に処方していただいた経口補液は、現在でも下痢の脱水予防には活躍中で、弊社商品の中では一番のヒット商品となっています。これには豚にとって適正（牛とは若干異なる）な電解質、アミノ酸、ブドウ糖が混合されているので、子豚の下痢の時だけでなく、分娩後の母豚への給与でも産後の良好な立ち上がりが期待できます。

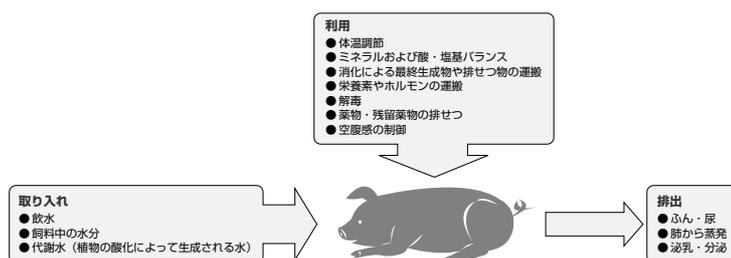
〈表1〉動物の尿濃縮能力の比較

動物	最高尿浸透圧 (mOsm/H <sub>2</sub> O・kg)	尿/血漿 浸透圧比	比重
育成豚	400~500	2以下	
ビーバー	550	2	
成豚	1,080	3	1,012
人	1,300	4	1,020
海水	1,400	4	1,023
犬	2,400	8	1,025
猫	—	11	1,030
牛	—	12	1,032

(小久江原図)

## 水の出納

水は生命の維持活動に必要不可欠なものです。動物



〈図1〉水分の出納

体の 70%近くは水でできており、その水の収支は図1のようになっています。水を得る方法は、飲水、飼料中の水分、食物の酸化による代謝水です。

このような方法で体内に取り込まれた水は、体温調節、ミネラルおよび酸/塩基バランス、消化による最終生成物や排せつ物の除去、栄養やホルモンの運搬、解毒、薬物の排せつ、満腹感など、さまざまな生命活動の過程で利用され、最終的には、ふんと尿、肺からの蒸発、そして泌乳などの分泌によって体外に排出されます。

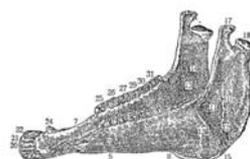
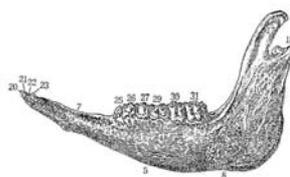
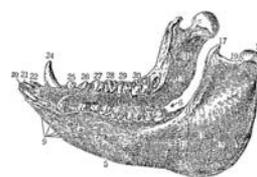
水は「影の栄養素」または「忘れられた栄養素」といわれ、栄養的には注目度の低いものになっていますが、飼料から栄養分を得るために必須なものなので、その量や質に気を配ることがとても重要です。水温も飲水量に影響し、室温が高い時に低い水温の水を給与すると飲水量が大幅に増え、逆に寒い時期には温水を給与すると飲水量が増えます。従って離乳子豚に温湯を給与することは飲水量を増やし、結果として飼料の食下量を増やすことに結びつきます。

## 解剖学的な見地からの給水

豚は前述のとおり大量の水を浪費する動物なので、当然飲水量も多くなります。そして豚は尿の浸透圧が低いので腎で再吸収されずに排出されるわけですから、水分（尿）の量も必然的に多くなります。養豚場ではその排出される尿の処理に多額の費用をかけています。従って処理する量はなるべく少ない方が良いという結論に向かうのは、至極当然の成り行きです。

そこで頭の良い「人間様」は、豚の生理や解剖学的特徴など、相手の都合は考えず、ただただこぼれ水の少ない給水器の開発に奔走したのだと思います。そこで出来上がったものがニップル式の給水器です。

しかし、はじめに書いたように豚はもともと水辺の生き物なのです。そのことを今度は豚の下顎の構造で証明したいと思います。図2に牛、馬、豚の下顎骨の構造を比較しましたが、その



〈図2〉上から豚の下顎、牛の下顎、馬の下顎

違いは一目瞭然です。豚の下顎骨はどうみても柄杓（ひしゃく）のようになっています。これは飼料や水を“すくって食べる”ための構造なのです。

表 2 に給水器の種類による発育の試験成績がありますが、ニップル式の代わりにボウルや七面鳥用給水器を適当な場所の床に置けば、離乳後の飲水量を増やすことができ、飼料摂取量も増体も大幅に改善されます。離乳後、子豚が新しい環境でニップル式の給水器の場所と使い方をマスターするには、かなりの時間がかかることを認識しなくてはなりません。

## 水の要求量にも個性がある

人でも汗っかきで暑さに弱い人がいるかと思えば、反対に暑さにめっぽう強い人がいます。これと同じように豚でも個体差がかなりあるようです。暑さに強い豚と弱い豚とでは飲水量にかなりの差があり、著者が調べた妊娠ストールでの1日の飲水回数では、最低5回から最高23回という具合に大きな差がありました。

従って水の要求量の多い個体に合わせた、十分な飲水ができる設備が望まれます。前述の解剖学的見地から考えればストール母豚も“半割り土管”（写真）タイプの給水がベストではないかと思えます。しかしこのタイプは、衛生的な見地から考えると設置方法に注意すべき点がいくつか挙げられます。

## 最後に

西遊記に出てくる動物では、サルの“孫悟空”が一番の有名人（？）ですが、孫悟空と共に有名な動物が豚の“猪八戒”です。この猪八戒はもともと天上界では天蓬元帥（天の川の総督）という役職に就いていました。つまり天の川を守る総督として、

〈表 2〉 給水器の種類と成績

試験区分	試験 1 (7~16kg)		試験 2 (6~23kg)	
	対象区 ニップル式	試験区 七面鳥用	対象区 ニップル式	試験区 七面鳥用
飼料摂取量 (g/日)	402	450	686	739
1日増体量 (g/日)	350	384	388	427
FC	1.15	1.17	1.77	1.73

試験1：Tibbie (1997)、試験2：Gadd (1997)



〈写真〉半割り土管を用いた給水例。母豚ストールの前方部分に設置し、常時十分な水が飲めるようにする

多数の水兵を管理していた偉い人だったのです。しかし、天上界で酒に酔って玉帝の愛人にちょっと悪さをしたために下界に落とされたのですが、その時うっかり誤って雌豚の胎内に入ってしまった。その結果、皆さんおなじみの豚の猪八戒が出来上がったという次第です。

西遊記に出てくる猪八戒は、ドジですぐサボりたがる、とても情けないお供のイメージが強いと思います（本当は違います）。しかし、それもそのはずで、天竺へ向かう道のはじめは厳しい乾燥地帯で、大量の水がないと生きていけない豚の猪八戒にとっては、元気に暴れまわられる環境にはなかったのです。天竺への道のはじめがもう少し水辺であれば、西遊記の主演は猪八戒に代わっていたかもしれません。

生理学的な見地から豚にとっていかに水が重要か、そして解剖学的にみて今の給水器が豚にとって本当に最適なのかということを考えてきました。最後にもう一度、豚はもともと水を大量に消費（浪費？）する動物だということを認識し、今年の夏は豚にとって快適な水環境を提供してみてください。そうすることで今年は過去最高の繁殖成績を残し、来年の夏の高豚価時には肥育豚の出荷が多くて困るような状況になると確信しています。

（月刊養豚界 2007年6月号掲載）