

畜産における水利用

道免 勇 (鹿児島県鹿屋農林事務所)

Isamu DOMEN : Field Irrigation for Livestock Production

1. はじめに

南九州地域は日本でも有数の畑作地帯で、西南暖地食糧供給基地として位置づけされており、その生産基盤の整備は、きわめて重要である。このようなことから鹿児島県では早くから、畑地かんがい事業に取り組み、試験研究を実施し、今日では、台地畑作農業に大きな変革をもたらしつつあります。

しかしながら、これまでの畑地かんがい事業が畑作物生産の向上安定であったことから、家畜の飼育環境改善を含めた畜産分野における水利用については、技術の開発が遅れ、多くの問題点が残されたままになっている。

そこで、現在の笠野原台地の畜産における水利用の実態と問題点について述べ、今後の試験研究の参考に供したい。

2. 畑地かんがい施設の利用状況

笠野原台地における畑地かんがい施設の利用状況は、①生育促進、②発芽促進、③活着促進の順で、これらで全利用量の90%を占めている。尚団地別の利用概況は次のとおりである。

1) 飼料作物団地 大家畜の多頭飼育化が進展し、飼料作物の戸当たり栽培面積も拡大し、春播き、秋播きとも播種期中が広がり、乾燥期に播種された畑での、発芽促進のための散水が最も多く、次いで多回刈り飼料作物への尿散布、およびその後の散水が多い。また尿散布と火山降灰洗浄を兼ねた水利用も行われているが、飼料嗜好性を悪くするので、刈取前の実施は避けるべきである。

2) 露地野菜団地 主幹露地野菜であるサトイモの生育促進のための散水が最も多く、次いでキャベツ、ネギ等の活着促進、直播き野菜類の発芽促進に多く利用されている。

3) 花木団地 緑化樹の種類にもよるが、一般に春、秋の低木樹の植替期に集中して、活着促進のための散水が多い。高一部では薬剤等にも利用されている。

3. 飼料作物の栽培と水利用

一般に飼料作物は生育期間が長く、収穫期もサイレージ用、乾草用、青刈用でそれぞれ異なり、かん水方法も農家によって大きな差異がみられる。しかし各飼料作物に対するかんがい基準は、県農業試験場大隅支場等の試験結果を基準に第1表のように策定されており、基本的にはこの基準に依存しているものが多い。

また、水利用の目的は、発芽促進、肥効促進、生育促進、火山降灰除去等が主体であり、その技術の現状は次

のとおりである。

第1表 飼料作物のかんがい基準 (水利用の手引より)

種類名	期間	かん水の目安	かん水方法
青刈リトウモロコシ ソルゴー テオシント ネーピアグラス	5～6月	7日おき30mm	スプリンクラーまたはガンタイプ散水器
	7～9月	5日おき30mm	スプリンクラー、ガンタイプ散水器、草たけの高いものは畦間かんがい
ローズグラス グリスグラス シコクビエ カラードギニアグラス グリーンバニック バヒアグラス	5～6月	7日おき30mm	スプリンクラーまたはガンタイプ散水器
	7～9月	5日おき30mm	スプリンクラーまたはガンタイプ散水器
青刈リエンバク	種播き直後	20～30mm	スプリンクラー
	10～4月	10日おき20mm (干天時)	スプリンクラーまたはガンタイプ散水器 (冬は午前中)
イタリアンライグラス		10日おき30mm (干天時)	スプリンクラー
混播牧草地	7～9月	5日おき30mm	スプリンクラーまたはガンタイプ散水器
	10～6月	10日おき20mm	(冬は午前中)

1) 発芽促進のための水利用技術 種子の発芽は土壤水分に大きく左右される。笠野原台地では春季、秋季の播種期に必ずといってよいほど早天が続き、特にロータリー一耕だけの圃場では、盤層が形成され保水力の小さい圃場となるだけに、かん水と深耕は飼料作物栽培に欠くことのできない作業である。

播種期のかん水方法としては播種前かん水と、播種後かん水に分けられ、播種前かん水は完全に圃場容水量に達するまで散水(笠野原台地の黒ボク土の場合は30mm)することが肝要である。そして1日おいて整地し、播種後鎮圧すれば発芽が揃い、その後の生育も良好である。(この場合、かん水量が多過ぎると大型機械の作業能力が悪くなるので注意を要する。)

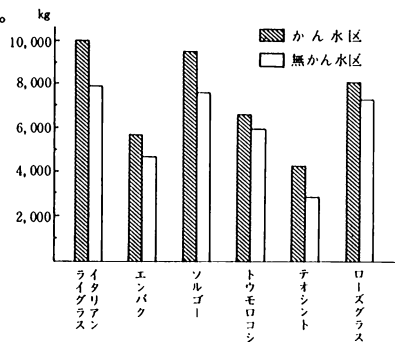
発芽促進のためのかん水は、播種前が原則であるが、作業の都合で播種後かん水となった場合は、鎮圧を十分行った後低圧のスプリンクラーを使用する。ハローレーンガン等の高圧の散水器具を使用する場合は、播種した種子が地表面に叩き出されないよう水滴を小さくするための調整が必要である。またかん水時期は種子が土壤中

で芽を割る時期を選び、かん水量は、作畦の崩れや種子の叩き出しを考慮して少なめにする。特に長稈型の飼料作物は、水のかけ過ぎで浅根状態になった場合、収穫期の倒伏が多くなるので注意しなければならない。

2) 肥効・生育促進のための水利用技術 肥効促進のかん水は、具体的には青草刈取り後の萌芽促進を兼ねて実施される。すなわち、多回刈りされる飼料作物について、刈取りが終了後、液状糞尿を10a当たり4～6t施し、その直後に萌芽の促進と肥効促進をねらって散水し、安定した生育を図っている。

土壌乾燥時における生育促進のためのかん水は、作物の種類や生育状態によって異なるが、一般には、スプリンクラー、ハローレインガン、多孔管等による散水法がとられている。生育初期は、作物を保護するために、中間圧か低圧のスプリンクラー、または多孔管を用いるのが普遍的である。また生育後期においては、中稈の倒伏しやすい作物には中間圧のスプリンクラーを用いて、散水時間を短くし、回数を多くしている。長稈の作物についてはハローレインガン等の高圧散水器具を用いている。

3) 飼料作物に対するかん水効果 飼料作物に対するかん水効果は、各種の試験を通じて実証されているが、鹿児島県農業試験場大隅支場での例を示すと第1図のとおりである。



第1図 飼料作物のかん水効果

飼料作物におけるかん水効果は、主に採草量と生産養分量の増加で評価できる。現在では、トウモロコシを中心としたホールクロープサイレージも普及して、粗飼料の自給率が向上しているが、第1図のかん水区の収量を基に、現在の笠野原台地畜産における粗飼料自給率を計算してみると160%に達することになる。

4) 火山降灰除去のための水利用技術 北西の季節風の吹く秋から冬にかけて、笠野原台地は桜島の噴火による火山降灰に見舞われる。降灰の量、質は、そのたびごとに異なり、木灰のような微粒子のものから砂状のものまでいろいろあり、不時のものであるだけに、その洗浄にはかなり苦労している。飼料作物に付着した火山灰の除去には、これを立毛のまま洗浄する方法と、刈り取った収穫物を洗浄する方法とがあるが、一般には労力のかからない立毛のままの洗浄が行われている。

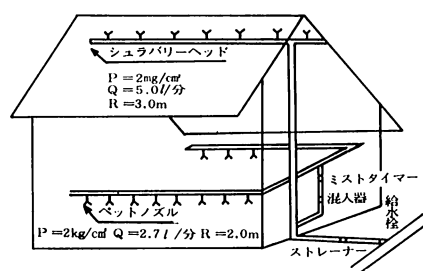
洗浄にはスプリンクラーやハローレインガンが用いら

れている。散水の効果は時期、器具、位置によって差異があるが、時期は早朝露で葉上に灰が浮いたようになっていときが最も良い。散水角度は長幹作物の場合、斜角になると東側になる部分の灰が落ちにくく、このような場合には中間圧および高圧のスプリンクラーを用いて、なるべく高い位置から散水し、水滴を重力に従ってなるべく垂直に落下させるよう指導している。

4. 家畜の飼育と水利用

1) 笠野原台地における家畜の飼養状況 畜産団地の育成により、大家畜の飼養頭数が急激に増加した。また中小家畜についても、1961年からの農協肥育センターの開設と商社系の契約肥育、または農協系・商社系によるブロイラー養鶏農場の建設等により、それぞれ飼養頭数が大幅に増加した。そして畑かん通水後は大型の畜産団地に変転した観があり、現在、台地農業総生産額の80%を畜産で占めるに至っている。

2) 酪農における水利用技術 夏の高温乾燥期になると乳牛は一般に夏バテで食欲が減退し、泌乳量が低下するので、酪農家ではその対策がきわめて重要な課題となる。笠野原畑かん営農指導管理センターではこのことに注目し、多目的水利用技術の一例として、牛舎における防暑効果について実験を行った。



材料明細表

品名	数量	単価	金額	備考
シュラバリーヘッド	6	800円	4,800円	
ベットノズル	18	740	13,320	
タイマー	1		41,000	
電磁弁	1		21,600	
ストレーナー	1		31,000	防塵費
ホース	10		12,000	
V P継手バルブ			50,503	
混入器	1		61,000	消毒用
材料代			235,223	
工事原価			347,000	

第2図 畜舎防塵施設図

実験牛舎における水利用防暑施設は第2図のとおりである。牛舎は縦22m、横11m、棟高3mのスタンション式の鉄骨スレート葺、平屋建で、スレートの下に断熱材は使用していない。牛舎の両側は吹き通しになるよう跳ね上げ式の戸があり、内部構造は外側に餌槽、中央部に通路と糞尿受けの側溝が設けられ28頭が飼育できるようになっている。防暑装置は、このような牛舎の屋上に、

棟から1.5mの両側に30mm径のパイプを設け、3m間隔にシュラバリーヘッドスプリンクラーを取り付けた。また屋内には牛体上1mになるよう20mm径のパイプを設置、2mおきにペットノズルを下向きに取り付け、自動タイマーにより直接牛体に噴霧ができるようにした。なおこの装置には防除用の稀釈器をセットして牛舎、牛体の消毒ができるようにした。

実験の結果、屋上散水は、朝給餌時から夕方日没までがよく、気温が上がってからの散水は、舎内温の低下にかなりの時間がかかり、また日没前の散水中止は、残照による舎内温の急上昇があつてよくなかった。

室内噴霧は、1回10分間の噴霧で約1時間効果が持続したが、屋上散水併用の場合1日2回程度(11時と15時)の噴霧でよいと思われた。

この実験による牛体への影響は、計量的に判断することはできなかったが、泌乳量の低下しなかったことから夏バテ防止には十分効果があつたものと考えられた。なお夏バテ防止には食欲の増進と食餌の質向上が必要であるといわれているので、飼料作物の品質向上もあわせて総合的に水利用の効果を明らかにすべきであろう。

3) 養豚における水利用技術 最近は、農協系、商社系等による系列化が進み、養豚の専業農家が生まれつつある。そして養豚における水利用についても系列ごとにいろいろの研究がすすめられ、室温の低下による夏場の分娩の安全、食欲増進と増体量の向上等にいろいろ工夫を凝らしている。

豚は特に暑さに弱く、また非常に水を好む動物であることから、水利用は豚舎内の冷房が主体となっている。冷房には次の4つの方法があり、①室内散水、②水の噴霧と扇風機併用、③送風機にダクトを取り付けた送風、④屋上散水等々、その利用効果は、豚舎の構造等により異なるが、一般に①、③の方法を④の方法と組合せて好結果を得ている。またその他、通風換気をよくするために豚舎の棟を高くして屋根の勾配を急にしたり、屋根を20～30cm間隙の二層構造にして、棟の上部に中間圧のスプリンクラーを取り付けたりしているものもある。

散水時間は、晴天時一般に午前9時～午後6時がとられており、夕方涼しくなったら止めるようにしている。

豚体への直接散水は、一般に分娩前の母豚を中心に実施されているが、豚舎床の水洗も兼ねながら、1回5～10分間、昼間を中心に1日5回程度散水している。

5. 養鶏における水利用技術

1) 採卵鶏 笠野原台地には、2万羽規模の養鶏場が

約30余もあり、個人分も含めて、65万羽が飼育されている。採卵鶏で最も水が多く使われるのは、室内洗浄時である。普通、鶏の入替時に1㎡当たり200～500ℓを用いて入念に洗浄している。

鶏舎の防暑対策としては、一般に屋上散水が行われているが、採卵鶏の場合、多湿が産卵に悪影響を及ぼすこともあつて、その日の気温と湿度に注意しながら散水している。散水量、散水時間等は養鶏場によって異なる。散水は必ず屋上部分だけとし、軒には樋を付けて屋根からの落下水が鶏舎内に吹き込まないようにしている。散水器具には、多孔管、低圧スプリンクラー、角度調整可能なFP型スプリンクラー等が使われる。

2) ブロイラー鶏 ブロイラー養鶏における水利用は養鶏場全体に散水して気温を低下させようとする防暑対策だけである。鹿屋市東原町N養鶏場で、昼間気温33℃時での実験調査結果は次のとおりであった。

①舎内扇風機利用の場合……始動直後一時的に1℃の気温低下をみたが、外気温の上昇とともに舎内外の温度差はなくなり、その後舎内温は34℃まで上昇した。また舎内が乾燥状態となって鶏への影響がみられ始め、送風を中止した。

②鶏舎の屋上散水の場合……外気温に対し舎内気温は最高2.5℃低下し、平均して30.5℃の比較的安定した気温が維持できた。

③養鶏場全体に散水した場合……効果が最も大きく、舎内温は外気温(無散水地区)より4.0～5.0℃低下し、平均28.5℃を保った。

以上の結果を踏まえ、当N養鶏場では全体にわたる散水施設を整備したが、その後、従来40羽/3.3㎡の飼養羽数を45羽にすることができるようになった。

6. おわりに

畜産における水利用技術について、現在、笠野原台地で実施されているものを中心に取りまとめた。前段では飼料作物栽培における水利用について、また後段では家畜飼養における防暑対策としての水利用について、それぞれ紹介した。しかし、これらはいずれも積極的な農家が、試行錯誤しながら実施した技術であり、正式な試験結果に基づくものではない。今後、畜産における水利用技術については、試験研究機関における十分な試験研究が必要であると考えられる。