

早期預託を可能とする超早期放牧プログラム（乳用牛）

農研機構 畜産研究部門 主任研究員
進藤 和政

はじめに

乳牛の超早期放牧とは

超早期放牧プログラムの概要

超早期放牧用草地の準備

連動スタンションへの馴致

放牧試験結果による補助飼料の種類と量、草種、面積、放牧方法について

はじめに

農研機構畜産研究部門（旧畜産草地研究所）では、2011年から2015年の5年間にわたって、公共牧場を高度利用することで、預託頭数増加を図り、公共牧場の利用率を増加させる研究を実施してきました。ここでは、高度利用技術の一つとして開発された、乳牛の超早期放牧プログラムについて紹介します。

1. 乳牛の超早期放牧とは

公共育成牧場における、一般的な乳牛の育成牛の預託では、6ヶ月齢前後のホルスタイン種雌子牛を預かっていますが、6ヶ月齢より若い月齢から預かることにより、預託を希望する酪農家を増やし、預託頭数の増加を図る技術の開発をおこないました。具体的には、新たに導入するには多大なコストや労力が必要である人工哺乳を実施しないで済む、2ヶ月齢以降の子牛を預かり、通常の預託放牧月齢である6ヶ月まで、補助飼料を給与しながら、標準発育以上の増体で放牧育成する技術です。



写真1 超早期放牧（乳牛）

2ヶ月齢のホルスタイン種子牛をケンタッキーブルーグラス草地において放牧しています

2. 超早期放牧プログラムの概要

牧場の中で、アクセスが良く、施肥や更新、掃除刈り等の草地管理が実施しやすい平坦な牧区を超早期放牧育成用牧区とし、その中に、子牛が脱柵しにくい牧柵を張り、補助飼料の給与と風雨からの避難ができる施設を設置します。預託開始してから最初の 1 週間は、放牧草地へは子牛を出さずに、この施設内において、野外環境の馴致と補助飼料給与のための連動スタンションへの馴致をおこないます。その後、毎日 1 頭あたり 2kg 程度の補助飼料を給与しながら昼夜放牧をすることで、2 ヶ月齢から 6 ヶ月齢の子牛を日増体量で 0.8～1.0kg/day の高増体をさせる放牧育成をおこないます。

3. 超早期放牧用草地の準備

1) 超早期放牧用草地として用いる牧区について

超早期放牧では毎日の補助飼料の給与が必要なので、飼料の運搬がしやすく、給与作業もおこないやすいように、牧場内のアクセスのしやすい牧区を超早期放牧用の牧区として利用することを勧めます。また、若い月齢の子牛を放牧に使うため、良い状態の草地を使用したいので、施肥や更新、掃除刈りをおこないやすい平坦な牧区を利用すると良いでしょう。

2) 牧柵の設置

①外柵について

脱柵しにくい牧柵として、ワイヤーメッシュを利用した牧柵を勧めています。また、高張力線を用いた 3 段張りの電気牧柵も良いです。しかしながら、両牧柵とも草地内の草が足りない時や、何かの要因で子牛が走って、そのままぶつかった時には脱柵することがあります。



写真 2 ワイヤーメッシュの外柵

有刺鉄線や高張力線（電気牧柵）の柵よりも上下の隙間が無く、子牛が脱柵しにくいです

②内柵について

草地の有効利用のためには超早期放牧用草地として準備した牧区内をさらに仕切り、輪換放牧をおこなう必要があります。その際には、外柵よりも脱柵する可能性があっても、コストが低く、設置および撤去がしやすい柵を選ぶと良いでしょう。ポリワイヤーの電気牧柵だと、最初の 1 ヶ月程度を 3 段張りにして馴致することによって、その後は 1 段でもほとんど脱柵はしません。

3) 補助飼料給与・風雨避難施設の設置

牧場で子牛を預かって最初の1週間はこの施設内で、連動スタンションと野外環境への馴致をおこないます。初めて野外に出た子牛は走り回り、時には激しく施設の柵にぶつかります。このため、施設の柵をワイヤーメッシュ柵や高張力線電気牧柵等で作成すると、そのまま脱柵してしまうので、単管パイプの3段張りで柵を作成します。

風雨避難施設についてはパイプ車庫や温室を利用すると比較的安価に設置できますが、長持ちはしないので、単管パイプとベニヤ板等で施設を作っても良いです。

また、ポリワイヤーの電気牧柵に対する馴致もおこなうため、1週間の馴致期間中には施設内に1～2カ所ほどポリワイヤーの柵を張っておき、子牛が触れるようにしておきます。

補助飼料の給餌施設については、複数の農家から子牛を預かっているので、それぞれの子牛に対して公平に同量の補助飼料を給与する必要があるため、同時に複数のウシが採食する通常の給餌槽では無く、連動スタンションを設置します。



写真3 補助飼料給与・風雨避難施設
連動スタンションと単管パイプで作った柵で
囲われたスペースにパイプ車庫を設置しま
した

4. 連動スタンションへの馴致

放牧地に出す前の1週間で、連動スタンションにおいて補助飼料を給与できるようにするための馴致をおこないます。ただし、預かる前に一度も人工乳（スターター）を食べたことのない牛は1週間で連動スタンションにおいて人工乳を食べさせることが難しいので、預託する酪農家に対して預ける前に人工乳を給与して食べられるようにしておくよう指示するか、人工乳への馴致のために、さらに1週間程度、馴致期間を延長する必要があります。

1) 連動スタンションに対する馴致の注意点

今まで連動スタンションで餌を食べたことが無い子牛でも、人工乳を餌と認識していれば、最低一回はスタンションの細い隙間に頭を通して餌を食べます。しかしながら、その後、馴れやすい牛は問題なく連動スタンションにおいて餌を食べるのですが、馴れにくい牛は怖がってスタンションに頭を入れなくなることがあります。その理由としては、細い隙間に頭を入れて抜けなくなる経験をする、細い隙間に頭を入れることを恐れるようになり、スタンションに頭を入れなくなるようになるようです。細い隙間に顔を入れて抜けなくなるケースとしては2通りあり、1つめは補助飼料給与・風雨避難施設内の細い隙間に頭を入れ、しばらく抜けなくなってしまうケースで、いろいろな物に興味を持つタイプの子牛がなりやすいです。2つめは連動スタンションから頭を抜く時は一度頭を持ち上げて抜かなければいけないのですが、それを覚えていないうちに頭を抜くときに、慌てて頭を持ち上げずに真後ろに引くことによって、スタンションの下部の細いところに頭が引っかかって抜けなくなるケースで、臆病な子牛がなりやすいです。したがって、

連動スタンションに馴致するには、施設内の子牛が頭を入れやすそうな隙間を塞ぐことと、連動スタンションから頭を抜く方法を覚えさせることが重要です。

2) 連動スタンションに対する馴致の手順

①危険な場所を無くす

補助飼料給与・風雨避難施設の設置後、子牛が頭を入れることのできるような場所は全て塞ぐことが重要です。しかしながら、人間の目で見ても大丈夫だと判断しても、子牛にとっては頭を入れることのできる隙間がある場合があります。そういった場所があるときには、急にスタンションに入らなくなり、除角したところがけがをしている子牛がでできます。その際には、子牛の毛がついているところを探すことによって、子牛が頭を入れたところを見つけることができるので、その隙間を塞いでください。



写真4 隙間に首が挟まっていた場所の一例

1 頭あたりの幅が広い連動スタンションを用いた時、子牛の頭を入れるところを狭めるためにパイプを動かしたところ逆側の隙間が広がり赤丸の場所に首がはさまりました

②スタンションから頭を抜くことを覚えさせる

以下に、スタンションを頭から抜くことを覚えさせながら、連動スタンションに対して 1 週間で馴致するスケジュールを示しました。

・1日目

放牧が始まると 1 日 2 回の給餌になりますが、馴致中はなるべく多く頭の出し入れをしてもらいたいので、1 日 3 回、人工乳を給与する。1 回あたり 1 頭あたりの給与量は 300g とします。スタンションのロックはかけずに、子牛の頭の出入りが自由にできるようにします。臆病な子牛は少しでも驚くと、すぐに抜け出そうとし、その際に頭を上げず真後ろに引いて抜けようとするので、首が挟まって動けなくなり、その恐怖でスタンションに入らなくなります。そうならないように、作業はゆっくりとした動きでおこない、驚かせないようにします。馴致期間から放牧開始後も、給餌は 30 分以内とし、その時間内に食べきれなかった餌は処分してください。また、馴致期間から放牧開始後も、給餌終了後から次の給餌までは、子牛がスタンションに頭を入れないように、スタンションのロックをしたほうが良いです。

・2日目

前日と同様、1 日 3 回の給餌で、スタンションのロックはかけません。給与量はスタンションに馴れていて食べる速度が速い子牛については 300g から 500g に増量しても良い。早く食べ終わった子牛が、食べるのが遅い子牛の邪魔を始めたときも、給餌を終了してください。

・3日目

1 日 3 回の給餌で、給与量については食べるのが遅いウシは 300g、早いウシは 500g とします。この日から食

べるのが早くスタンションに馴れている子牛に対してスタンションのロックをし、食べるのが遅い子牛の邪魔をしないようにします。ただし、ロックをすることでスタンションが苦手になるような行動を見せた場合にはロックをすることをやめます。スタンションに馴れていない子牛については、頭を上に向けてからスタンションから頭を出す練習をするために、採食中にそっと近づき、頭をスタンションから出させ、そっと離れて、再び頭をスタンションに入れさせる作業を何回か繰り返します。

・4 日目

前日と同様です。

・5 日目

この日から臆病でスタンションに馴れにくい子牛についても、スタンションのロックを試みます。一度ロックをかけて、子牛が落ち着いている内に、ロックを解放し、子牛の頭を一度外に出させ、そっと離れることで、再び頭をスタンションに入れさせ、ロックをかける作業を何回か繰り返します。作業中はゆっくりと動いてください。給与量に関しては、採食が早いウシは 700g、遅いウシは 500g とします。

・6 日目

前日と同様

・7 日目

翌日の放牧開始に向けて、全頭のスタンションのロックをおこないます。まだスタンションに馴れきれない牛がいれば、前日と同様のトレーニングをします。給与量に関しては前日と同様とします。ほとんどの子牛が 7 日間のスタンションに対する馴致で、問題なくスタンションに入るようになりますが、預かる前からスタンションに対する苦手意識がある子牛については、この馴致スケジュールをこなしてもスタンションに馴れないこともあります。こういった子牛については、預かることが難しいということで農家に返却するか、通常の給餌槽で補助飼料を給与するので毎日決まった餌の量を給与できなくても良いか農家に確認する、といった対応をします。



写真 5 補助飼料の給与

スタンションに対する馴致が上手いけば、運動スタンションを用いることで、各子牛に決まった餌の量を給与できます

3) スタンションへの馴致のポイント

スタンションが嫌いになった子牛をスタンションで給餌できるようにするために、頭を入れやすいようにスタンションの頭を入れる場所の幅を広げたり、餌桶を持ち上げて鼻先だけスタンションに入れれば食べられるようにしたり、といった馴致作業をよくしますが、そういった方法によりスタンションで採食できるようになるまでには、非常に時間がかかります。したがって、上記の馴致スケジュールをおこなうことにより、スタンションを怖いと思わせないように、嫌いにさせないようにすることが非常に重要です。

5. 放牧試験結果による補助飼料の種類と量、草種、面積、放牧方法について

2012年から2015年にかけて5回に渡って実施した放牧試験の結果から、補助飼料給与の方法や放牧方法について検討したので、ここで述べます。

1) 補助飼料の給与方法について

放牧が始まったら、1日2回、朝夕の給与とします。給与時間は最大30分で、病気等で食が細くなっている子牛がいなければ、給餌の準備から食べ終わるまで10～15分です。給餌と給餌の間には、子牛がスタンションに頭を入れることができないように、スタンションをロックします。補助飼料の種類につきましては、2ヶ月齢から3ヶ月齢（56日齢）までは人工乳（スターター）を給与し、4ヶ月齢（57日齢）からは育成用飼料（育成全期用飼料）を給与します。

給与量に関して、①2ヶ月齢から3ヶ月齢までは1日2.5kg給与し、その後2kg給与する方法と、②常に2kg給与する方法を、2013年の放牧試験（表1）と、2012-13年と2013-14年の雌の放牧試験において検討しました。その結果、どちらの給与量でも同程度の高い増体（0.81～1.24kg/day）をしたので、給与量としては最初から2.0kgで十分であると考えられたので、給与量は朝と夕に1頭あたり1.0kgずつとしました。

2) 放牧方法について

2014年と2015年の放牧試験の結果より、多くの公共牧場で優占しているケンタッキーブルーグラス（KB）草地においても、雌で0.95～1.04kg/dayの高い増体を得られたので、利用する予定の草地が元々KB草地であれば更新もしくは造成せずに、そのままKB草地を超早期放牧に用いると良いでしょう。また、草地面積としては1頭あたり12a程度準備しておく、春から秋までの内の4ヶ月間、2ヶ月齢からのホルスタイン種子牛を放牧することができます。

KBより高栄養とされているペレニアルライグラス（PR）草地においても、2013年の放牧試験の中で、0.81kg/dayと高い増体を得られました。しかしながら、栃木県北部の標高300mの試験地では、夏枯れがおきるため、KB草地よりも低い増体であり、この地域と同程度もしくは暑い地域で、夏季の放牧のみを実施するならば、PR草地を造成する必要が無く、KB草地を利用した方が良いです。

しかしながら、この地域と同程度もしくは暑い地域では冬季が比較的温暖なため、秋に造成したPR草地はその年度の冬季に放牧利用することが可能です。その際の増体は2012-13年と2013-14年の雌の放牧試験結果から1.12～1.25kg/dayと高い結果が得られました。したがって、冬季も放牧をおこないたいのであれば、毎年秋にPR草地を造成することで、冬季と夏季に4ヶ月ずつ乳牛の超早期放牧をおこなうことが可能です。その時の必要面積につきましては、冬季は1頭あたり15a、夏季は1頭あたり10aでした。

表1 各年で実施した放牧試験結果

試験年	草種	1頭あたりの面積	牧区数	放牧期間	放牧日数	放牧頭数	補助飼料給与量	日増体量
2013年	PR	10a	3牧区	4月-9月	134日	雌4頭	2.5+2.0kg	0.81kg/day
2013年	PR	10a	3牧区	4月-9月	134日	雌4頭	2.0kg	0.81kg/day
2012-13年	PR	15a	6牧区	11月-翌3月	120日	雌2頭 去勢2頭	2.5+2.0kg	雌1.25kg/day 去勢1.24kg/day
2013-14年	PR	15a	6牧区	11月-翌3月	126日	雌4頭	2.0kg	1.12kg/day
2014年	KB	12a	3牧区	4月-9月	157日	雌2頭 去勢2頭	2.0kg	雌1.01kg/day 去勢1.04kg/day
2015年	KB	12a	6牧区	7月-11月	133日	雌2頭 去勢2頭	2.0kg	雌0.95kg/day 去勢1.04kg/day

注)どの年も2ヶ月齢のホルスタイン子牛を用いた。放牧方法は退牧期間が1～3週間の輪換放牧で、昼夜放牧とした。放牧試験は栃木県那須塩原市の農研機構畜産研究部門内の圃場（標高300m）で実施した。

本誌より転載・複製する場合は農研機構畜産研究部門の許可を得てください。

畜産研究部門 平 28 - 3 資料

放牧活用型畜産に関する情報交換会 2016

編集・発行 農研機構（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構）

畜産研究部門 草地利用研究領域 山本嘉人・井出保行・中尾誠司

電話：0287-36-0111(代) FAX：0287-36-6629

〒329-2793 栃木県那須塩原市千本松 768

発行日 平成 28 年 10 月 4 日

印刷 近代工房

〒324-0036 栃木県大田原市下石上 1603