

第1章 生乳のはなし



牛から搾ったままの乳を「生乳」といいます。この章では、乳牛と生乳に関する基礎的知識やデータを取り上げます。日本で飼育されている乳牛のほとんどは、乳量の多いホルスタイン種です。哺乳動物である乳牛は子牛を産んで初めて乳を出し、母牛がつくる乳の量は毎日20～30Lになります。

乳牛の健康を守り、高品質な生乳を生産するのが牧場（酪農家）です。日本には約1万2,600戸の酪農家があり、地域や飼育環境によりさまざまな飼育方法で生乳を生産しています。品質の良い生乳を生産するため、酪農家は搾乳から出荷までの衛生管理や温度管理を厳しく行っています。

現在、国産生乳はその生産量の約半分が飲用向けに、約半分が乳製品などの加工向けに使われています。

I 乳牛の基礎知識

1

生乳のはなし

I 乳牛の種類

日本では、北海道を中心におよそ136万頭の乳牛が飼育されており、その約99%は白黒模様のホルスタイン種です。ホルスタイン種のほか、ジャージー種やブラウンスイス種、エアシャー種、ガンジー種、ブリティッシュ・フリージャン種なども全体からみればわずかですが飼育されています。それぞれの乳牛には、つぎのような特徴があります。

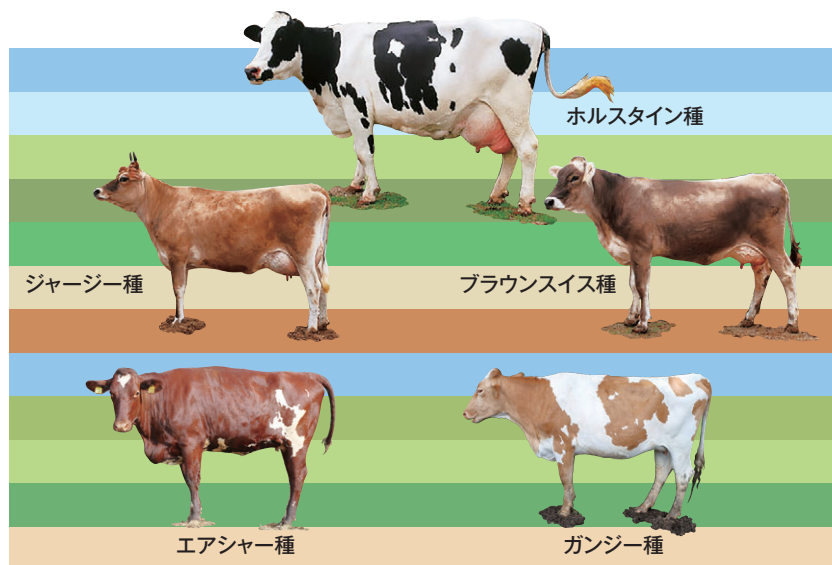
ホルスタイン種

日本で飼育されている約99%がホルスタイン種です。原産地はオランダのフリースランド地方やドイツのホルスタイン地方で、正式にはホルスタインフリーシアン種といいます。体が大きく、乳房が発達し乳量が多いので、乳牛として世界中で最も多く飼われています。性格は温和でやさしく、寒さに強く暑さに弱いのが特徴です。乳脂肪率は約3.8%前後です【図1-1】。

ジャージー種

ジャージー種は日本ではホルスタイン種のつぎに頭数が多く、約1万頭が飼育されています。イギリス海峡ジャージー島原産で、淡い褐色で乳牛の中では小型です。ホルスタインに比べて乳量は少ないものの、約5%と乳脂肪分が高いのが特徴です。主に岡山県や熊本県で多く飼育されています【図1-1】。

図1-1 乳牛の種類



写真提供: 高田千鶴氏 (ホルスタイン種・ジャージー種・ブラウンスイス種)

ブラウンスイス種

ブラウンスイス種は日本では1,000頭強が飼育されています。スイス原産で、黒褐色で体は大型です。乳脂肪分は約4%でたんぱく質の含有量も高いため、バターやチーズの加工に適しています。主に北海道や九州などで飼われています【図1-1】。

エアシャー種

英国スコットランドのエア州が原産。体は中型で、厳しい気候条件で育ったため体質は剛健です。たんぱく質の含有量が多い乳は、チーズに適しています【図1-1】。

ガンジー種

英仏海峡のガンジー島が原産です。体型はジャージー種に似ていますが、ひとまわり大きく骨太。黄色味が強く風味がよい乳は、チーズやバターなどの乳製品に利用されています【図1-1】。

ブリティッシュ・フリージャン種

ホルスタイン種は地域によって体型が若干異なり、アメリカ型とヨーロッパ大陸型、そして中間型があります。コンパクトな体で四肢が短いブリティッシュ・フリージャン種は中間型で、乳質は乳脂肪分、たんぱく質とも多いのが特徴です。

I 乳牛の基礎知識

2 乳牛の体形や食事量

乳牛の平均的な体形

日本の乳牛の約99%を占めるホルスタイン種(雌)の平均的な体形は、体長約170cm、体高約150cm、体重600～700kgほどです【図1-2】。

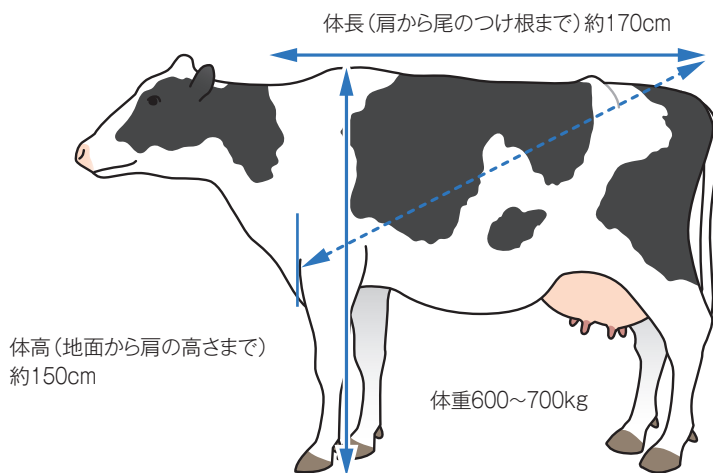
1日の食事量

牛は草食動物で、青草の場合は1日に50～60kg、乾燥した草の場合は約15kgを食べ、60～80Lの水を飲みます。

1日に出る乳(生乳)の量

牛の大きな乳房は4つの分房に分かれ、乳頭が4つあります。搾乳量は、1

図1-2 乳牛(ホルスタイン)の平均的な体形



注 体長は肩から尾のつけ根までを斜めに測る方法もあり、その場合の体長は約170cm(点線部分)

日に20～30L(200mLの牛乳容器で100～150本)になります。

1日の糞と尿の量

牛は、1日に20～40kgの糞をし、6～12Lの尿をします。それらの糞や尿

は、通常、飼料や、食用の米や野菜などの堆肥として利用されています。また、ホームセンターなどでは「牛糞たい肥」として家庭菜園用の肥料としても販売され活用されています。

3 乳牛のライフサイクル

雌牛の誕生から搾乳牛となるまでの流れ

牛は人間と同じ哺乳動物です。子牛を産まなければ乳(生乳)は出ません。雌牛誕生から搾乳牛となるまでの流れは、つぎのようになっています。

雌牛誕生: 体重は約40kgです。産まれて約30分で、自分で立ち上がります。

哺育期間: 産まれた子牛は母牛と離され、子牛用の小屋で育てられます。生後約1週間は母牛の乳(初乳)を飲ん

で「免疫グロブリン(Ig)」（たんぱく質）などの免疫成分をもらいます。

育成期間: 子牛は生後約2カ月で離乳。その後、12～14カ月の育成期間を経て、生後約1年半で初回の人工授精をします。

出産: 280日前後の妊娠期間を経て、生後約2年半で初めての出産を迎えます。

搾乳期間: 出産した牛は、その後300～330日間毎日搾乳します。

つぎの人工授精: 出産から約40日後につぎの人工授精をします。

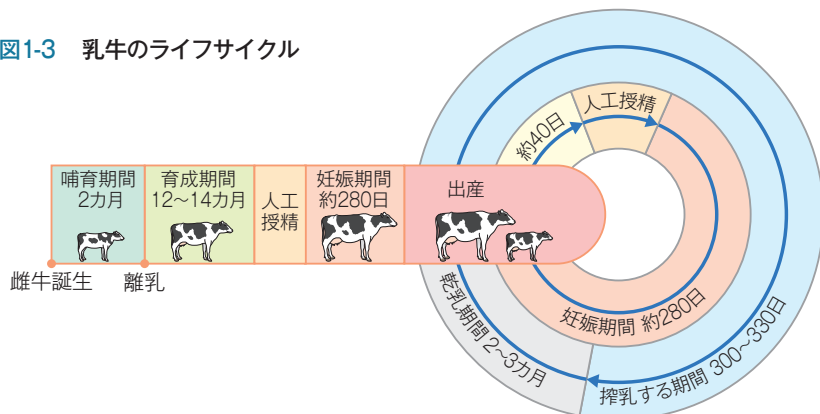
ただし、分娩前の乾乳期における飼

養管理や分娩後の乳牛のコンディション(子宮の状態の回復等)を考慮して種付けを行うもので、最近の実情では、子宮内のコンディションがよければ、分娩後50～60日の場合が多くなっています。

乾乳期間: 搾乳を始めて300～330日経ったら搾乳をやめ、つぎの出産に備えて2～3カ月間体を休ませます。

出産からつぎの出産までのサイクルは12～15カ月で、これを1頭につき3～4回繰り返します【図1-3】。牛乳を搾らなくなった牛は「廃用牛」といい、食肉などに利用されます。また、雄の子

図1-3 乳牛のライフサイクル



出産からつぎの出産まで1回12~15カ月。これを3~4回繰り返す

牛も去勢をして飼育し、食肉に利用されます。

乳牛から栄養豊富な乳が出る仕組み

乳牛は草を食べて栄養豊富な乳を出しますが、そこで重要な役割を担っているのが胃です。

牛の胃は腹部の4分の3を占め、大きく4つに分かれています。最も大きいのが第1胃(ルーメン)です。牛は第1、第2胃に入った草を再び口に返し、1日に6~10時間ほどかけてゆっくりとすりつぶした後、また第1、第2胃に戻すという、咀嚼と反芻を繰り返します。

第1胃は「発酵タンク」のような役割

を持っており、植物を分解して利用する微生物や原虫などが大量に生息してルーメン発酵と呼ばれる消化活動を行っています。このルーメン発酵により生成された揮発性脂肪酸は第1胃から吸収されます。

第2胃、第3胃は収縮と弛緩を繰り返し、第1胃の内容物を攪拌したり、移動をコントロールしたりしています。

第4胃はヒトと同じ機能を持つ胃で、ここで初めて消化液が分泌されて消化が進み、小腸でさらに消化液の作用を受けます。植物の分解物や微生物たんぱく質はこうして分解・吸収され、血液を通して全身に運ばれます

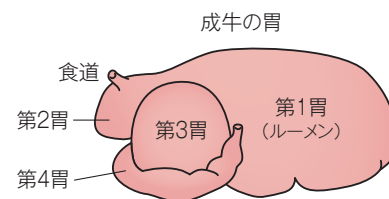
【図1-4】。

乳房の乳腺細胞は、血液によって運

ばれた栄養成分を使って乳を生産します。1Lの牛乳をつくるには400~500Lの血液循環が必要で、乳牛は毎日1万Lもの血液を乳房に循環させて20~30L分の乳をつくっています。乳脂肪は全身に蓄えられている体脂肪や揮発性脂肪酸から合成され、乳糖は肝臓に蓄えられたぶどう糖(グルコース)とガラクトースから合成されます。ミネラルやビタミンは血液中から乳腺細胞内に直接取り込まれますが、牛の体内でのビタミン合成には第1胃の細菌が関係しています。

本来、乳は子牛を育てるためのものです。出産後、最初の5日間の「初乳」は免疫グロブリン(Ig)が多く含まれており、免疫力付与のために子牛に飲ませる必要があることから、法律によって工場に出荷することができません。

図1-4 牛の胃の構造



第1胃は発酵タンク。第2、第3胃は内容物のコントローラー。ヒトの胃と同じ消化を行うのは第4胃。牛のほか、羊や山羊も4つの胃を持つ反芻動物

4 酪農の基本

酪農家の仕事

酪農家の毎日の仕事には、以下のようなものがあります【図1-5】。

乳牛という生きものを飼育する酪農は、1年を通じて1日も休むことができません。また、本来であれば子牛が飲む乳を人間の食料として利用するた

め、酪農家が毎日乳を搾らなければ乳牛は体調を崩してしまいます。現在は、「酪農ヘルパー制度」があり、酪農家が休みを取るときには、有料で酪農ヘルパーを派遣してもらい搾乳や餌やりなどの作業を行ってもらうこともできます。これにより、酪農家も休暇をとることができるようになりました。

餌やり

1日に3回程度、決まった時間に餌と水を与えます【図1-6】。乳牛は草食動物ですが、草だけでは家畜として乳を出す能力を十分に発揮できないため、酪農家は粗飼料と濃厚飼料をバランス良く与えています【図1-7】。

粗飼料: 青草や乾草、サイレージなど繊維質を多く含む飼料です。乳牛に

とって主食であり、ビタミンやミネラルの供給源にもなります。サイレージとは草やトウモロコシの貯蔵性を高めるために乳酸発酵させたもので、人間の食べ物でいえば漬物のようなものです。人間は繊維質を消化できませんが、乳牛は第1胃に生息する微生物や原虫が繊維質も消化し、その代謝産物である脂肪酸が乳脂肪の材料となります。

濃厚飼料: トウモロコシや大麦などの穀類、米ぬかやふすまなどの糟糠類、あるいはビートパルプ(砂糖大根の搾りかす)やビールかす、しょうゆかす、豆腐のおからや大豆ミールを使用した飼料で、乳牛にとってはおかずのようなものです。たんぱく質や炭水化物、脂肪など豊富な栄養を含み、乳牛の泌乳能力や生乳の無脂乳固形分(たんぱく質や乳糖、カルシウムなどミネラル)を高めます。

濃厚飼料を数種混合した「配合飼料」などが一般的に利用されていますが、酪農家は乳牛に必要な栄養分を計

算して飼料を給与し、優れた乳質と多くの生乳生産ができるように工夫しています。

乳牛の餌の生産と保管

牧草を育て、良い乳を出す餌を購入・保管し、乳牛の餌の準備をします。

また、冬季の餌として牧草を刈り取り干し草にしたり、刻んだトウモロコシなどをサイロに入れて発酵させた餌(サイレージ)をつくったりもします。

酪農家による飼料生産とその活用

飼料には酪農家が自ら栽培して生産する「自給飼料」と外部から調達する「購入飼料」があります。自給飼料の安全性確保は酪農家が自らの責任で行い、購入飼料については法律(飼料安全法)が整備されています。非遺伝子組み換え(NON-GMO)やオーガニック(有機)に関しても消費者の関心が高まる中、多くの酪農家が日々努力と工夫を続けています。

近年は、酪農家が共同で飼料を生

産・調整し供給する給食センター方式の「TMRセンター」の構築も推進されています。混合飼料ともいわれるTMR(Total Mixed Ration)は、濃厚飼料、糟類、粗飼料、ミネラルなど乳牛に必要な飼料を混合したものです。TMRセンターの普及により、作業の効率化や良質な飼料の安定供給が期待されています。

さらに、温室効果ガスGHG(Greenhouse Gas)排出の削減と持続可能な畜産経営の確立を図るため、国産飼料の生産・利用拡大に向けたさまざまな取り組みも進められています。例えば、耕種農家が生産した飼料稲を発酵させたWCS(Whole Crop Silage: 稲発酵粗飼料)や飼料米を酪農家が利用し、家畜排せつ物に由来する堆肥を耕種農家に還元する「耕畜連携」は、水田の有効活用や食料自給率向上に貢献すると関心を集めています。また、食品残さ等を原料として飼料を製造する「エコフィード」は食品リサイクルにも役立っています。

図1-5 ある酪農家の1日のスケジュール

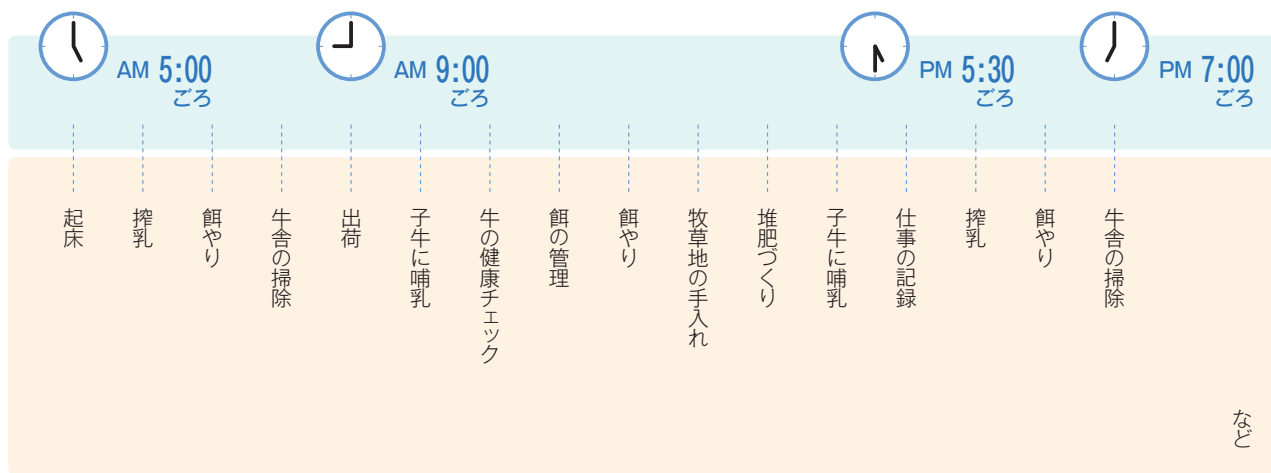


図1-6 餌やり

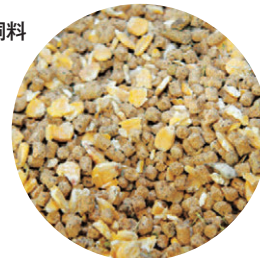


図1-7 乳牛の餌

粗飼料(乾草)



濃厚飼料



牛舎の掃除

牛の寝床の清掃や糞・尿の処理をし、牛舎を毎日清潔に保ちます【図1-8】。また、牛の体を拭くなど、牛自身を清潔にすることも大切な仕事です。

牛舎の種類としては、つなぎ飼い方式、フリーバーン方式、フリーストール方式が主流となっています。

つなぎ飼い方式：牛舎の牛房に牛を1頭ずつ繋留して飼うもので、搾乳作業は人が移動しながら行うため、50頭程度までの牛舎に多く見られます。

フリーバーン方式：牛舎の中で乳牛を放し飼いするもので、大規模牛舎に多く採用されています。搾乳は別の場所にある搾乳室(ミルクングバーラー)に牛自身を移動させて行い、飼料は所定の給餌場で自由に摂食させるなど省力化を図ることが可能です。

フリーストール方式：両者の中間的なものです。乳牛は原則として放し飼いで、搾乳室へも牛自身が移動するシステムですが、牛舎の中に1頭ずつ区分された休息場が設けられており、飼料の摂食などは休息場で行います。

搾乳

牛の乳を搾ることを「搾乳」といい、一般的に朝と夕方の2回行います【図1-9】。

搾乳の前には、牛の乳頭を消毒して清潔にします。現在の搾乳は主にミルク

図1-8 牛舎の掃除



図1-9 搾乳



図1-10 子牛に哺乳



カーと呼ばれる搾乳機で衛生的に行い、4℃以下に設定した冷蔵タンク(バルククーラー)に貯乳します。搾った生乳は、サンプリング検査と計量の後、タンクローリーで乳業工場に運ばれます。

乳牛の健康管理

乳牛に良い乳を出してもらうには、一頭一頭の健康管理がとても大切です。牛は暑さに弱い動物なので、暑い季節は牛舎内にある扇風機を回すなどして過ごしやすい環境にして飼育環境を管理しています。乳牛が風邪を引いたり、病気になったりした場合は獣医師を呼び、診療をします。人工授精や出産、子牛に乳を与える作業(哺乳)、

成長期に合った給餌も重要な仕事です【図1-10】。

母牛は、子牛を産んで40日以降に再び妊娠し、乳を出しながら、おなかの中でつぎの子牛を育てています。酪農家は、妊婦の状態である乳牛に対し、餌の与え方や健康管理に昼夜を問わず細心の注意を払っています。

近年はIoT(Internet of Things/モノのインターネット化)技術の発展により、乳牛にセンサーをつけてその動きをモニタリングし蓄積したデータをAI(人工知能)で分析して繁殖や病気の予防に生かすなど、「スマート酪農」も進みつつあります。

I 国産生乳について

高品質を支える
日本の酪農家

生乳は牛や人間にとって栄養豊かな食品ですが、それは同時に微生物の増殖にも好条件となります。

良い生乳を出荷するためには、乳牛の品種改良や飼育環境、餌の内容、乳房炎の予防をはじめとする健康管理などの他に、生乳の栄養成分の保持や鮮度維持、微生物汚染の防止なども欠くことのできない条件です。そのため、酪農家は搾乳から貯乳・出荷までの衛生管理や温度管理を厳しく行っています。

現在の酪農家は、一戸あたりの平均飼育頭数が107頭(2023年)を超え、多くは生乳生産のみを行う専門の酪農家として品質の良い生乳を生産しています。全国の酪農家戸数は約1万2,600戸(2023年)であり、地域や飼育環境などにより飼育方法に特徴があります。

地域環境と飼育方法

草地型酪農

北海道のように広大な牧草専用牧地や放牧地を持ち、牧草など粗飼料のほ

とんどを自給しえる酪農です【図1-11】。

中山間地型酪農

平野周辺部から山間地にいたる中山間地域で行う酪農です。日本は中山間地域が国土面積の約7割を占め、平地と比較して傾斜がきついなど他の農業では生産効率が悪く、耕作放棄された農地が多くありますが、これを酪農生産で利用することで環境保全としての役割もあります【図1-12】。

都市近郊型酪農

消費地に近い都市近郊で行う酪農です。住宅などで囲まれている地域などの場合は地価が高く、農地も少

図1-11 草地型酪農



写真提供：一般社団法人中央酪農会議

図1-12 中山間地型酪農



写真提供：一般社団法人中央酪農会議

図1-13 都市近郊型酪農



写真提供：公益社団法人中央畜産会

Column

1

「食やしごと、いのちの大切さ」を学ぶ酪農教育ファーム活動

酪農教育ファーム活動とは、牧場を教育の場として活用し、子どもたちに「食やしごと、いのちの大切さ」を学ばせたいという学校の先生の思いと酪農について知ってもらいたいという酪農家の思いが一致して誕生した活動です。

酪農教育ファーム推進委員会(事務局：一般社団法人中央酪農会議)から認証を受けた酪農家等が、子どもたちが安心して活動できるように安全や衛生に留意しながら、情熱をもって酪農体験の受け入れや学校への出前授業などの活動を行っています。現在、全国に約250の認証牧場があります(2023年)。認証牧場は、下記の中央酪農会議が運営する「酪農教育ファーム」サイトから検索できます。

酪農教育ファームHP <http://www.dairy.co.jp/edf/>



写真提供：一般社団法人中央酪農会議

ないため、草など粗飼料の栽培は少なく、濃厚飼料への依存が多くなります。一方で、都市近郊の酪農地だからこそ、消費地に近い牛乳工場への出荷の便が良いなどの利点があります【図1-13】。

多様化する酪農経営

日本の酪農では、家族経営が圧倒的多数を占めています。酪農は給餌や搾乳、繁殖管理や分娩時の介護などの作業を機械的にコントロールすることは難しく、突発的な事態や作業時間の不規則性に対応しなければならないからです。

農地の確保が困難な日本では、1頭あたりの産乳量を増やすことで生産性の向上を図ってきたこともあり、日本の酪農家には乳牛の泌乳生理を最大限に生かす高度な技術が求められます。こうした技能を修得するためには、乳牛と長い時間を共に過ごすことができる家族経営が適しているといわれて

います。

しかし、最近では新しい酪農技術の導入により省力化を図り、規模拡大を実現する動きも続いています。年間1,000t以上の生乳を出荷する牧場はメガファーム、年間1万t以上の生乳を出荷する牧場はギガファームと呼ばれており、土地を広く利用できる北海道に多く見られます。また、フリーストール方式や搾乳室、搾乳ロボット【図1-14】などがそうした大規模牧場を中心に普及しつつあります。

牧場の多面的機能

牧場(酪農家)は牛乳乳製品の原料である生乳を衛生的に生産しているだけでなく、私たちの生活に必要なさまざまな役割を担っています。

雄の子牛や、生乳を搾らなくなった牛は、食肉などに利用されています。

乳牛が出す糞尿は、稲や麦、野菜や果物などをつくる堆肥として利用されています。また糞尿を発酵させてバイ

図1-14 搾乳ロボット



オガスを生産し発電に使う「バイオガス発電」は、二酸化炭素の排出削減など持続可能な酪農に貢献するだけでなく、エネルギーの地産地消を通じた地域活性化なども期待されています。

牧場が休耕田を牧草地やトウモロコシ畑として利用することで、山間地などを荒地にすることなく、豊かな農村風景が残されます。

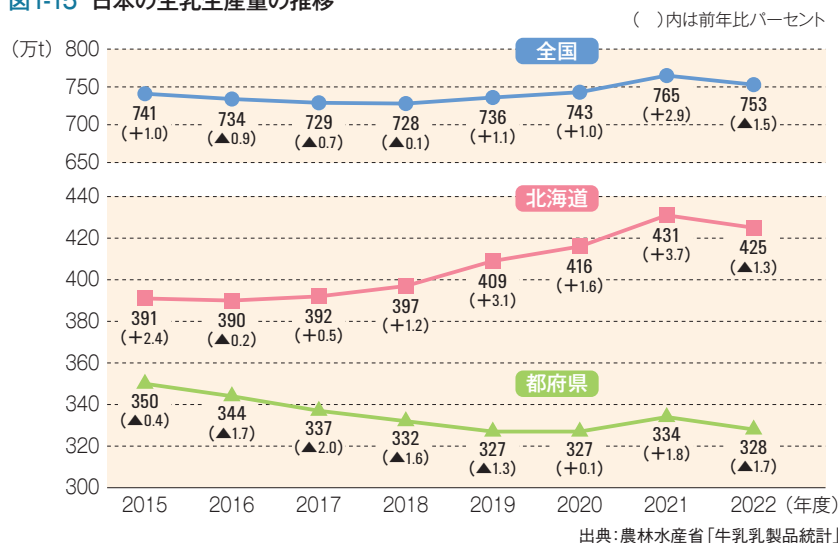
また、牧場はきれいな空気や水の保全だけでなく、牧場に棲む昆虫や小鳥など生物の食物連鎖のバランスを保ち、生態系の維持・保全にも役立っています。

2 日本の生乳生産量と消費量

生乳生産量

図1-15「日本の生乳生産量の推移」の通り、2022年度の日本の生乳生産量は約753万tで2015年度に比べ12万t(1.6%)増加しています。地域別でみると、2022年度は北海道で8.7%増加しましたが、都府県では6.3%の減少となっています。

図1-15 日本の生乳生産量の推移



国産生乳の用途別乳量と国内総需要量

国産生乳の生産量(2022年度)は約753万tで、このうち約53%の394万tは牛乳等飲用向けに、残り約47%の354万tは乳製品向けなどに利用されました【図1-16】。

国内の総需要量(2022年度)は1,198万tで、そのうち国産生乳が約63%、輸入乳製品(生乳換算)は約37%となっています【図1-17】。

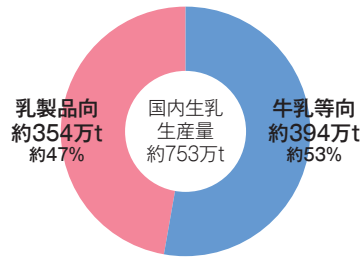
国産生乳(2022年)の仕向けの内訳は、飲用等向が約394万t、生クリーム等向が約123万t、チーズ向が約45万t、脱脂粉乳・バター等向が181万tとなっています。北海道では乳製品向の割合が高く、都府県では飲用等向の割合が高くなっています【図1-18】。なお、国産生乳の仕向け順は、賞味期限の短い製品が優先され、①飲用等向、②生クリーム等向、チーズ向、③脱脂粉乳・バター等向の順になっており、生乳生産量の増減や飲用等向、生クリーム等向、チーズ向の需要の増減が、最終的に脱脂粉乳・バターの製造量や在庫量に影響を与えるといった生乳需給構造になっています。

牛乳乳製品の需給調整

生乳の生産量は季節によって変動します。日本の乳牛の大半を占めるホルスタイン種は暑さに弱いため7~10月は生産量が少なく、4~6月は生産量が多くなります。逆に、牛乳等の需要量は気温の高い6~9月が多く、冬場は少なくなります。

生乳は中長期的な需要と供給の変動による需給ギャップだけではなく、前述のように季節変動による需給ギャップなどが生じるため、需給ギャップへの対応がほぼ毎日求められ

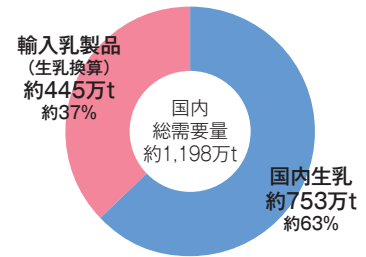
図1-16 国産生乳の生産量と用途(2022年度)



出典:農林水産省「牛乳乳製品統計」

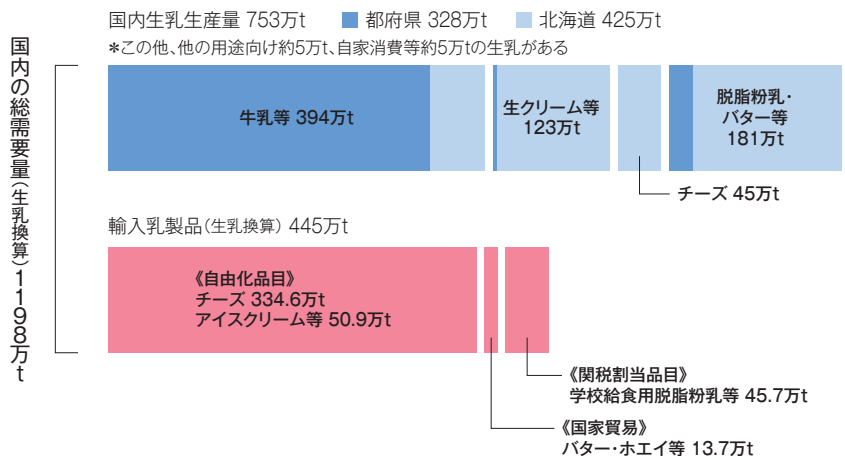
注 「国内生乳生産量」には、自家消費等約5万tの生乳が含まれる

図1-17 国内総需要量(2022年度)



出典:農林水産省「食料需給表」

図1-18 国内の生乳需給構造(2022年度)



出典:農林水産省「畜産・酪農をめぐる情勢」(令和5年12月)

ます。しかし、生乳の生産量は乳牛の生理によるため需要に合わせて調整するのは難しく、また生乳は保存性が低いので酪農家段階で貯蔵して調整することもできません。そのため、生乳の需給調整は通常、生乳の流通段階や加工段階で行われています。流通段階では生乳生産者団体による飲用向け・乳製品向けといった生乳の用途間分

配による調整、北海道や都府県との間の生乳の移出入による調整、加工段階では貯蔵可能な脱脂粉乳・バターの製造量の増減による調整が実施されています。

2000年代以降の用途別の推移をみると、飲用等向は減少傾向にあり、最大だった2002年度から2010年代には2割以上減少しています。一方で、

Column 2

脱脂粉乳とバターの需給アンバランス

脱脂粉乳・バター等の製造量の増減による生乳の需給調整において、近年課題となっているのが脱脂粉乳の過剰在庫です。コロナ禍において、これら乳製品の製造量は飲用需要の低下などにより増加した一方で、需要は業務用をはじめとして落ち込み、脱脂粉乳・バターとも在庫が過剰となりました。その後、2023年に新型コロナウイルスの感染症法上の位置づけが5類に移行してからは人出やインパウンドの増加が寄与し、バターは需要が回復。しかし、脱脂粉乳ははっ酵乳の低迷から需要が低調なまま在庫の積み増しにつながっており、改善のためには、継続的な需要拡大、理解醸成活動が不可欠となっています。

乳製品向は、日持ちがせず輸入品と競合しない生クリームや脱脂濃縮乳が大きく拡大。そして需給調整の調整弁としての役割を担う脱脂粉乳・バター

等向については、生クリーム等向・チーズ向が拡大したことや、需給緩和時に減産型の計画生産が行われたこと等による酪農家や乳牛の減少もあ

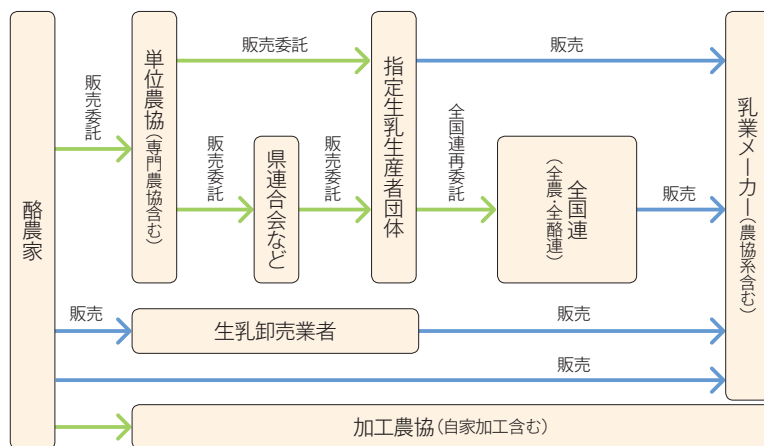
り、縮小傾向で推移しています。しかし近年、脱脂粉乳需要とバター需要にアンバランスが生じ、脱脂粉乳の過剰在庫が課題となっています。

3 生乳の生産・流通構造

生乳の特性および指定生乳生産者団体の役割

生乳は、乳牛から毎日生産され、栄養が豊富である半面、傷みやすく、約9割が水分であるため貯蔵性がありません。そのため、生乳は搾乳してから新鮮なうちに乳業メーカーで処理・加工をすることが必要なため、酪農家は生乳の価格交渉において不利な立場に置かれる傾向があります。こうした生乳流通の特性を踏まえて、生乳の価格と酪農経営の安定を図るため、1966年に加工原料乳生産者補給金等暫定措置法（以下、不足払い法）が施行され、酪農家に代わって生乳の販売を行う組織として指定生乳生産者団体（以下、指定団体）が設置されました。この指定団体（制度）は、合理的生乳の流通と価格形成を図るために施行され、日本における生乳流通の仕組みの基本となりました。指定団体の大きな役割は、生産者補給金制度の窓口となるとともに、①多くの生乳を取り扱うことによる乳業メーカーとの価格交渉力の強化、②酪農家の所在地などを踏まえた効率的な輸送ルートの設定による生乳の輸送コストの低減、③日々変動する生乳の生産量と需要量に対応し、生乳を廃棄することなく販売する機動的な需給調整、の3つがあります。しかし、2018年にすべての生産者が自らの経営判断で販売できるよう、指定団体以外にも生産者補給金の交付対象を拡大した改正畜産経営安定法（畜安法）

図1-19 生乳の流通チャネル(商流ベース)



注 所有権が移転する売買関係は青線、販売委託関係は緑線としている
北海道大学大学院農学研究院・清水池義治准教授作成

が施行され、指定団体を通じた販売と他の販売ルートとの間のイコールフットディングの確保を前提として不足払い法に基づく従来の指定団体制度は廃止されました。

生乳流通の仕組み

図1-19は、商流ベースでみた生乳の流通チャネルです。畜産経営の安定に関する法律及び独立行政法人農畜産業振興機構法の一部を改正する法律（改正畜安法）に基づく第1号対象事業者（生乳を集めて乳業に販売する事業者）のうち生乳生産者団体である「指定生乳生産者団体（都道府県農業協同組合連合会あるいは広域農業協同組合連合会）」を経由するチャネルと、それ以外のチャネルの大きく2つに区分することができます。酪農家は指定団体に全量を出荷する全量委託のほか、現在では部分的

に他チャネルにも販売する部分委託も可能です。しかし、大部分の酪農家は従来からの指定団体への全量委託を継続しており、2022年の生乳処理量に対する指定団体販売実績量の比率は94.2%（農林水産省「牛乳乳製品統計」、中央酪農会議資料）で、指定団体が圧倒的な販売シェアを持っています。

指定団体チャネルは、販売委託を通じた農協共販による流通です。酪農家・単位農協・県連合会などから販売委託を受けた指定団体が乳業メーカーとの取引交渉、生乳販売を行い、指定団体の事業地域外への販売を行う場合などは「全国連再委託」がなされています。また、各指定団体は、需要予測に基づく生産目標数量に沿った生産を実施する計画生産を1979年度から行っています。

非指定団体チャネルは、都市近郊で牛乳製造・販売を行う加工農協が主流ですが、近年では酪農家から直接買い

取りを実施する生乳卸売会社が参入して取扱量を拡大し、注目を集めています。

生乳取引の仕組み

国内生乳の大半を集荷・販売している指定団体と乳業メーカーとの間では、同質の生乳でありながら、その生乳が仕向けられる牛乳乳製品の用途によって価格・分配方法などの取引条件を区分する用途別取引が行われています。飲用向けは乳価が高く、需要に応じて優先的に分配されるのに対し、乳製品向けは飲用向けよりも乳価が安く、特に脱脂粉乳・バター向けは飲用向けなどその他の用途の残余が分配される需給調整用途の位置づけとなっています。

基本的には指定団体と乳業メーカーとの間で行われる乳価交渉で翌年度の乳価が決定され、各年度1年間は同一の乳価が適用されます。乳価水準は、生乳生産費や酪農家所得、牛乳乳製品の需給動向などを参考に決定されています。指定団体は各酪農家に対し、乳業メーカーから受け取る用途別乳価の加重平均(平均価格)から平均

化された共販経費(共同計算)を控除した、同一のプール乳価で支払いを行います。

指定団体は、生乳需給調整の実効性を確保しつつ、酪農家の創意工夫や付加価値創出の取り組みに対応しています。また、酪農家は自らの経営判断で、生乳を指定団体以外のルートでの販売や乳業メーカーに直接販売したり、自ら牛乳乳製品に加工して販売したりすることもできます。

牛乳乳製品に関する政策・制度

加工原料乳生産者補給金制度

加工原料乳生産者補給金制度(以下、補給金制度)は、生乳価格(乳価)が生乳生産費を下回る乳製品向けの生乳を生産・出荷する酪農家に対して補給金を交付するというもので、牛乳乳製品の安定供給と酪農経営の安定化を目的とした、日本で最も重要な酪農政策です。2018年4月施行の改正畜安法(畜産経営の安定に関する法律の一部を改正する法律)により、恒久的な制度として新たに位置づけられました。

具体的には、酪農家が創意工夫を生

かせる環境を整備するため、指定団体を經由せずに加工原料乳として仕向けた場合にも、生産者補給金が交付されるというものです。また、条件不利地域における集送乳が今後も安定的かつ確実に行われるよう、集乳を拒まない対象事業者を指定し、集送乳調整金を交付しています。

国家貿易制度

日本の乳製品関税は、国内酪農への影響が大きい特定の少数品目には高い関税を課す一方で、その他の多くの品目については低税・無税とする構造になっています。また、高関税品目については、国が輸入管理を行う国家貿易制度が補給金制度の枠組みの中で設けられています。

補給金交付対象である脱脂粉乳、バターの関税率は、それぞれ21.3% + 396円/kg、29.8% + 985円/kgとなっています(2024年3月現在)。2022年度の輸入価格(CIF)換算で国内価格と比較すると、実質関税率はそれぞれ158%、188%と非常に高い水準です。

国家貿易制度の対象品目は、バター、脱脂粉乳、ホエイ・調製ホエイなどです。輸入が行われるのは、国内で乳製品が不足して価格高騰が起きた場合(追加輸入)と、WTO協定における国際約束に基づく場合(カレントアクセス、生乳換算で約13.7万t/年)に限定され、輸入品目や輸入数量・時期は農林水産省が判断します。

なお、チーズの関税については、例えばCPTPP(環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定)においては、日本人の嗜好に合うモッツァレラ、カマンベール、プロセスチーズ等の関税は維持され、主に業務用で原材料として使われるチェダー、ゴーダ等の熟成チーズやクリームチーズ等も、将来的には関税撤廃に至るものの長期の経過期間が設けられています。

Column

3

酪農をとりまく最近の情勢

酪農経営は、依然として厳しい状況が続いています。2022年2月から続くロシアのウクライナ侵攻や中国の需要増加に伴う配合飼料原料(コーン・大豆かす等)、原油・天然ガス価格、中東紛争やパナマ運河の渇水による海上運賃の高騰に加え、円相場の下落などの外的要因を背景に、生乳生産に係るコストは高止まりが続いています。

その他資材価格の高騰も重なっています。生乳の生産には、粗飼料を作るための化学肥料、農作業を進めるためのトラクター等の燃料なども必要不可欠ですが、化学肥料原料はほぼ全量輸入、原油についても国内産出力は少なく、海外からの輸入でカバーされています。これらの経費は飼料費ほど大きなウェイトを占めてはいませんが、酪農家の経営を圧迫する一因となっています。

このように生産コストが上昇する一方で、酪農家にとって生乳による収入以外に大きな収入源となる初生牛(生まれたばかりの子牛)の価格は、2022年7月以降急落。現時点でも低調な推移が続き、厳しい酪農経営に追い打ちをかけています。

