



小学校5～6年生

各教科や道徳など15テーマで学ぶワークシート

# らく農教室

-  国語
-  算数
-  理科
-  社会科
-  図画工作
-  家庭科
-  道徳(せつとく)
-  英語活動
-  総合的(そうごうてき)な学習の時間
-  特別活動



# 目次

道徳	いのちの牧場.....	4
図画工作	遠近法で牧場の絵を描こう.....	6
社会科	らく農家の仕事.....	8
算数	らく農で何倍と百分率.....	10
理科	乳牛の胃はいくつ?.....	12
理科	牧場での「食べる」「食べられる」関係.....	14
英語活動	「Which is bigger(smaller)?」大きい?小さい?.....	16
社会科	牛乳が届くまで.....	18
総合的な学習の時間	牛乳を変身させよう!!.....	20
家庭科	牛乳の栄養.....	22
特別活動	牛乳のひ・み・つ.....	24
総合的な学習の時間	牧場で行われるリサイクル.....	26
社会科	牛乳の価格.....	28
社会科	らく農のさかんな地域.....	30
国語	牧場にお手紙を書こう.....	32

## 《言葉の使い方について》

文中に「生乳」「乳」「牛乳」という言葉が出てきますが、次のような意味で言葉を使い分けています。

生乳＝乳牛からしぼったままで、何の加工も行っていないもの。

「乳」も同じ意味

牛乳＝工場に運ばれ、製品になったもの

# いのちの牧場

5年生

五年生のたっくんは、らく農家の息子むすこです。ある日、学校から帰ってくると、牛舎から「ウォーンウォーン」という苦しそうな鳴き声が聞こえました。心配になって見に行くと、お父さんとお母さん、獣医さんが、頭の牛の近くにしやがみこんでいました。わらの上へ横になつて居るのは、お腹はらの大きな母牛です。

「牛、生まれるのっ」「たっくんが聞くと、お母さんは不安そうに首をかきげます。

お産の予定日はごっくに過ぎすてているのに、まだ子牛が生まれできません。お腹の中で子牛が大きくなりすぎると、お産がむずかしくなり、子牛だけではなく母牛の命も危険けんけんなのだど獣医さんが教えてくれました。

母牛のお腹をさすっていたお父さんが、「生まれるぞ」と言いました。子牛



の前足が見えています。お父さんがそこにロープを結んで、母牛がお腹に力を入れるのに合わせて、お母さんと獣医さんがロープを引き始めました。

母牛はお腹が痛いたいのか、時々苦しそうな声を上げます。お父さんとお母さんは「がんばれ、がんばれ、もう少しだぞ」「だいじょうぶ、私たちが手伝てつだってあげるからね」と母牛をほめます。近くの牛たちも気になるのか、首を伸ばしてごっちらの様子をつかがっています。

前足に続いて、頭が見えてきました。最後は、たっくんも加わってロープを引はりました。待ち受けていたお父さんが子牛をだきとめ、わらの上に寝かせました。

ところが、子牛の様子がおかしいのです。ぐったりとたおれたまま、身動きをしません。

「息をしてないな」「息をし始めてはいいけど、まだぐったりとたおれたまま、身動きをしません。」「お父さんと獣医さんが顔を見合わせてうなずきました。子牛が呼吸をとりもごしたので、それまではりつめていた牛舎の空気が気にやわらぎ、たっくんも体の力がぬけていきました。お産でつかれた母牛も元気をとりもどし、ぶるぶる子牛の体をいっしょにけんめいなめています。その様子を見て、お母さんが「たっくんよかっただね」とつぶやきました。お父さんもたっくんを見て、やさしくほほえみました。

二人のやさしい顔を見上げながら、たっくんは考えていました。いのちは、いろいろな人の助けを借りて生まれてくる。ほくが生まれたときもそうだったのかな。今度お母さんに聞いてみたい。

かんで子牛の呼吸こそを確かめていたお父さんが、獣医さんに子牛が息をしないかことを伝えました。お産に時間がかかったため、母牛のお腹から出てくる途中ちゅうちゅうで、羊水を飲んでしまったのです。

すくにお父さんが子牛を逆さにして飲みこんだ羊水を吐き出させました。獣医さんは人工呼吸器じんこうきで子牛に酸素を吸わせました。

お父さんと獣医さんが忙いそげく動き回るそばで、たっくんはただ突っ立っているだけでした。体を曲げたまま、びへりともせずわらの上に転がっている子牛を、たただけ自然しぜんに見つめていました。

お母さんはそんなたっくんの肩をやさしくだいて、「だいじょうぶだよ。牛は強い生きものだから」と声をかけました。

三十分もたったのでしょうか。それ



## らく農家の話

私たちらく農家は、いつもたくさんいのちと向き合あって生きています。牛の体をフラッシングしてあげて、気持ちよさそうな顔を見るとき、元気にえさを食べている姿すがたを見るときなどは、私もちがいやされます。

なによりうれしいのは、出産に立ち会い、元気な子牛が生まれてきたときです。そんなときは、この仕事をしてきてよかったなと思います。でも、逆に、昨日の夜に元氣だったはずの牛が、朝になったら死んでしまっていたり、難産なんさんの末に生まれてきた子牛が死んでしまったりすると、どうして助けてあげられなかったんだろうと、とても悲しい気持ちになります。

牛はしゃべりませんが、病気のときに苦しさを見せないこともあります。だから余計よけいにひとつの命が救えなかったことが、牛を飼かって共に生きていられるらく農家として切きないのです。

# 遠近法で牧場の絵を描こう

5-6  
年生

さまざまな牧場の風景の写真を見て、遠近法で描いてみましょう。  
乳牛に焦点を当てると、乳牛の大きさはどのように変わりますか。

遠近法で描いた作品を見て、気づいたことを友達と話し合ってみましょう。



## 1 牧場の風景

牧場ってこんなところだよ



牛舎の様子



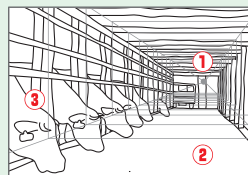
牧場の様子



牧場の写真を見ながら、遠近法で描いた作品

## 2 おくゆ 奥行きや広がりをもたせるためのポイント

●6ページの「ア」を絵に表すときの工夫を、考えましょう。



① はじめに、画用紙を横向きにし、画用紙が写真のおよそ何倍になるか見当をつけます。写真の奥にあるドアの中心を画用紙ではどのあたりにするか考えながら鉛筆で点を打ちます。

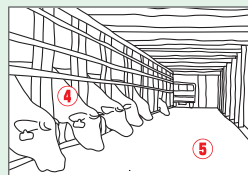
② 次に、鉛筆で左の「ア」の写真のように、牛舎のさくや柱などの直線の部分の上下や前後の広がりを考えながら、うすく直線を引きします。

③ 「ア」の写真をよく見て、柱や牛の位置を考えて、鉛筆で下書きをします。

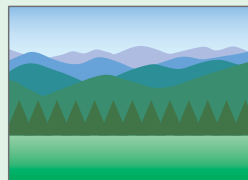
④ 牛や柱の位置が決まったら、その部分をいっぺんにかきます。

⑤ 書きあがったら、うすく書いた鉛筆の線を消すと、奥行きのある絵ができます。

⑥ この下書きの絵に、色をぬっていくと、P6の児童の絵のようになります。



●6ページの「イ」の写真を見て表現するときの工夫を考えましょう。



① 牧場全体の様子などを描くときには、建物や牛などの配置を考え、鉛筆で下書きをします。色ぬりの段階で、手前の物は大きく濃く、遠くへ行くほどだんだん小さく薄く描くようにしましょう。

② 自分が牧場にいる気持ちになって、画用紙の一番下の方が自分に一番近い場所、上の方が一番遠い景色になるように、手前ははっきりと、遠くに行くほど、ぼやけて見えているように、空間や距離を考えながら描きましょう。

■ 遠近法で自分が描いた乳牛や牧場の絵について、工夫したことをまとめましょう。

.....

.....

.....



# らく農家の仕事

5年生

らく農家の仕事をし、生乳をしぼっている人をらく農家といいます。らく農家は毎日どのような仕事をしているのか、調べてみましょう。



## ① らく農家の1日



朝5時～8時

- 牛舎のそうじ
- えさやり
- さく乳
- 子牛のほ乳

お昼

- えさ作り
- 牛の健康チェック
- ふん尿をたい肥にする

夕方5時～8時

- 牛舎のそうじ
- えさやり
- さく乳
- 子牛のほ乳



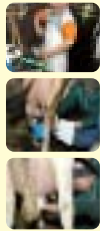
### 牛舎のそうじ

牛乳は一日に、ふんを20～40kg、尿を6～12ℓと大量に出します。らく農家は、乳牛がいつも気持ちよくくらせるようにふんや尿を取りのぞき、清潔にします。



### えさやり

おいしい生乳をいっぱい出してできるように、乳牛には栄養価の高いえさをあたえます。乳牛は草が大好物ですが、とうもろこしなどの穀物類もバランスよく食べさせます。



### さく乳

安全な生乳をしぼるために、まずはミルカーをさっしん、しょうどくします。ミルカーを着る前に手でしぼり、乳牛に異常がないかを調べます。次に乳頭をきれいに洗い、タオルなどでふいて乾かしてからミルカーをつけます。しぼった後もしょうどくします。

ミルカー＝乳をしぼる機械  
乳頭＝乳牛の乳首

らく農家の朝が早いのは、乳牛の生活のリズムに合わせているからです。乳牛は決められた時間にえさを与え、生乳をしぼられることが必要です。ほとんどのらく農家が1日2回さく乳を行います。1回目のさく乳のあと、次に生乳がでるまでには約12時間かかります。この間隔で生乳をしぼることで乳牛の健康は保たれ

ます。朝、5時にさく乳をすると夕方は17時に行きます。また、朝の早い時間に仕事を終わらせ、昼間は乳牛のえさ作りやたい肥作りなど、他のたくさんの仕事にあてています。このようにらく農家は、乳牛の状態に合わせ、乳牛という生き物と共にくらしています。

## ② さまざまならく農家の仕事

土づくり



質のよい牧草を作るためには、よく肥えた土をつくることになにより大切です。らく農家は、乳牛が毎日大量に出すふんや尿を発酵させてたい肥を作り、牧草地にまきます。たい肥に含まれる微生物の力を借りて、質のよい土づくりを行っています。

乳牛づくり



生乳は乳牛の体からつくり出されるものなのです。乳牛の体調がよくなかったり、病気になるたりしたら、安全でおいしい生乳は作られません。ときには獣医さんに乳牛を診てもらったり、家畜保健所で定期検査を行ったりします。乳牛のからだを清潔にし、牛舎内も風通しをよくするなど環境を整え、乳牛が健康で、快適にくらせるように気をつけています。

えさづくり



おいしいえさを食べることで、乳牛はおいしい生乳をたくさん出します。そのため、らく農家は春に種をまき、夏から秋にかけて2～3回牧草をかりとるえさづくりに、大変神経をつかいます。かりとった牧草は、乳牛にそのまま与えたり、干草にしたりします。また、長期間保存ができるように発酵させてサイレージにします。

サイレージ＝発酵させたえさ

### らく農家の仕事の工夫 山田さんのはなし

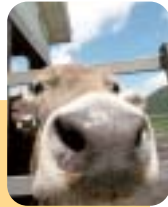
乳牛の世話は365日休むことはできません。だから、けっして楽な仕事ではありません。でも、愛情をこめて世話をすると、乳牛はいっぱいおいしい生乳を出してくれます。これは、らく農家にとっていちばん大きなよこひです。乳牛という生きものといっしょにくらし、いっしょにはたらくことがらく農家の仕事です。



# らく農で何倍と百分率

5  
年生

子牛の誕生から成牛(大人の牛)になるまでの体重の変化をグラフで調べてみましょう。また人間と比較し、年れいによる成長の様子を比べてみましょう。

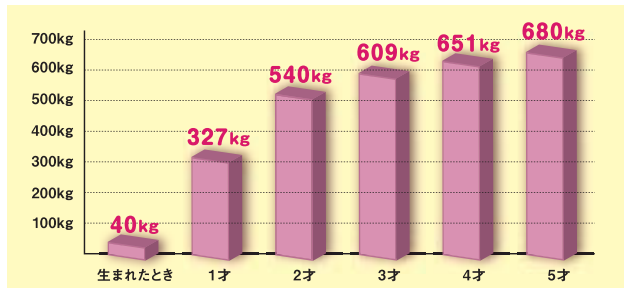


## 乳牛の成長について

乳牛は人間に牛乳やお肉を提供するため、家畜として生まれてきます。家畜とは人間が利用するために飼育される動物のことです。乳牛は、生まれて約1才で子牛を産む準備ができます。1才2ヶ月～1才4ヶ月で最初の妊娠をし、約280日間で出産します。約2才になると生乳を出します。その後、3～4回子牛を産みますが、6～7才になると生乳を出す役目を終え、肉牛として利用されます。



## ① 乳牛の体重の変化



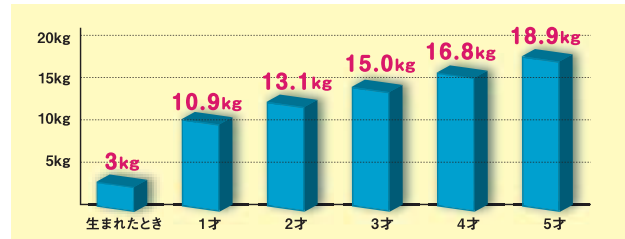
※体重はその年れいの平均的な体重を表しています

■ 1～5才の乳牛の体重は、生まれたときのそれぞれ何倍になっていますか？

上の棒グラフを見て、表に数字を書いてみましょう。※答えは小数点第1位まで

年れい	1才	2才	3才	4才	5才
何倍					

## ② 人間(子ども)の体重の変化



■ 1～5才の人間の体重は、生まれたときのそれぞれ何倍になっていますか？

上の棒グラフを見て、表に数字を書いてみましょう。※答えは小数点第1位まで

年れい	1才	2才	3才	4才	5才
何倍					

## ③ 乳牛と人間の成長の比較

■ 乳牛と人間の生まれてから5才までの成長を比べてみて、わかったことは何でしょうか？

.....

.....

.....

.....



### 算数的な活動

乳牛の体重の変化や人間の体重の変化のグラフの数字を使って、百分率の文章問題を作り、自分で式や答えを求めてみましょう。

《例》

問題 乳牛の生まれたときの体重は、5才の乳牛の体重の何%にあたりますか？  
(答えは小数点1位まで)

式  $40 \div 680 \times 100 = 5.88 \dots$

答え 5.9%

にゅう ぎゅう

# 乳牛の胃はいくつ？

6  
年生

乳牛の消化器官を人間の消化器官と比較し調べてみましょう。似ているところと違うところはどこでしょう。乳牛はおもに草を食べています。草は、消化しやすいのでしょうか？



## ① 乳牛と人間の胃を比べてみよう

### 乳牛の胃

#### 第1胃

全体の胃の80%をしめる。第1胃には微生物(小さな生き物)がすみ、草などの消化を助ける。えさは第2胃に送られる。

#### 第2胃

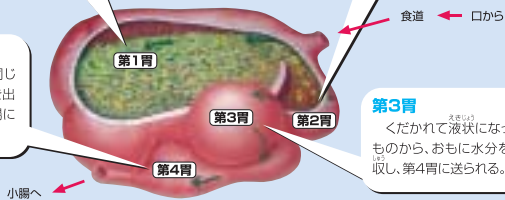
第1胃から送られたえさをかき混ぜる。第2胃はちんだり、ゆるんだりする。ちんだるときに口にはきもどし、かみ直しをする。これを反すうという。何回か反すうをくりかえし、次に第3胃に送られる。

#### 第4胃

人間の胃と同じ働きをし、胃液を出して消化し、小腸に送られる。

#### 第3胃

くだかれて液状になったものから、おもに水分を吸収し、第4胃に送られる。



### 《消化の流れ》

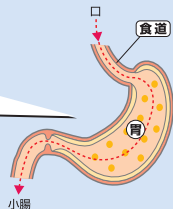
反すう=第1胃と第2胃でやわらかくなったえさをもう一度口の中にはきもどし、細かくかみくだくこと。乳牛の消化の大きな特徴。



### 人間の胃

#### 胃

歯で細かくかんだ食べ物は、だ液とともに胃に送られ、胃液の助けを借りながら消化する。



### 《消化の流れ》



## ② どうして乳牛の胃は4つもあるのだろう

乳牛は自分の力だけでは、草を消化することができません。第1胃にすみ微生物と反すうによるだ液の力を借りて、長い時間をかけて消化されます。そして、反すうにより細かくかみくだかれたえさは、水分を吸収する第3胃、微生物を死滅させる第4胃にたどりつきます。

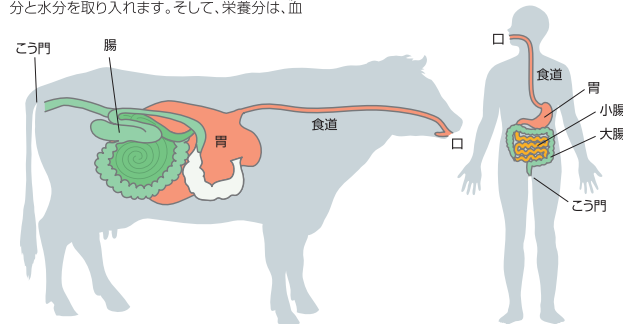
乳牛の第1胃から第3胃までは、食道が変化してきたもので、第4胃が消化液を分泌する本来の胃と考えられています。

このように、乳牛の胃が4つあるのは、主食である草を消化するためです。

## ③ 乳牛と人間の消化器官を比べてみよう

乳牛も人間も口から取り入れた食べものは、食道から胃、腸に運ばれ、消化吸収しながら栄養分と水分を取り入れます。そして、栄養分は、血

液循環により体内全体に運ばれ、不要なものはこう門から排せつされます。



《乳牛のからだ》

《人間のからだ》

### まとめてみよう

■ 乳牛と人間の消化の流れについて

似ているところはどこでしょう。

■ 乳牛と人間では、つくりが大きく違う消化器官がありました。それはどこで、どのように違うのでしょうか。

# 牧場での「食べる」「食べられる」関係

草食の動物は、肉食の動物のえさになります。すべての生き物の間には、つねに「食べる」「食べられる」という関係がありますが、それら生きものの食べものとは何でしょう。草食の動物で、人間と同じ哺乳類である乳牛の食べものを見ながら、確認してみましょう。

## ① 植物と乳牛のつながり



人間は乳牛からとれるミルクや肉など、さまざまな食べものを利用しています。らく農家はおいしいミルクや安全で安心な肉を提供するため、乳牛に質のよいえさを与えます。質のよい牧草やとうもろこしなどのえさを作るには、よい土壌が必要です。そのため乳牛

のふんや尿を利用してらく農家はたい肥を作り、牧草地や畑にまきます。このたい肥づくりには、土の中の小さな生物や微生物の力が必要です。

このように土壌生物の力を借り、土の健康を保つことでよい土壌を作っています。

6  
年生

## ② 牧場のサイクル



■ 牧場での「食べる」「食べられる」関係について、気づいたことや考えたことを書きましょう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### ちょっと物知り

#### 草食動物がたくさん草を食べるワケ

肉食動物はえさになる動物がいなくて、生きていけません。一方、地球上の多くの場所にはえる草は、安定的に食べられます。その安定性のため、草を食べて生きられるいろいろな種類の草食動物が生まれました。しかしながら、草食動物の食べものである草は、セルロースというかたい細胞へきでできており、それを消化するためには微生物の力を借りながら、長時間かけて反すうしなくてはなりません。その上、草から吸収できるエネルギーや栄養分はそれほど多くないため、大量に(例えば、乳牛では1日15kgの乾いた草)草を食べることが必要になります。

参考資料：<http://www.5c.biglobe.ne.jp/~odah/animal/herbivore/herbivore1.htm>



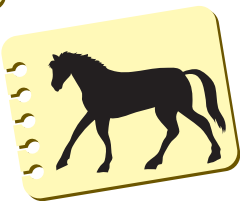
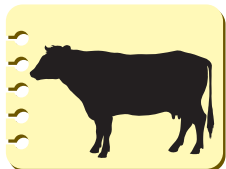
# 「Which is bigger (smaller)?」 大きい? 小さい?

5  
年生



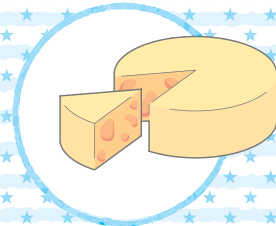
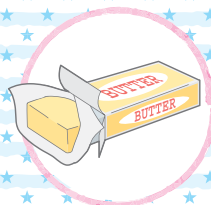
いろいろな動物の大きさを比べ、どちらが大きいかが英語でたずねたり、答えたりしましょう。いちばん大きい動物を英語で言ってみましょう。

## シルエット・クイズ ~ Which is bigger? ~



## チャレンジ

いちばん好きなものは何だろう ~ Which do you like? クイズ~  
(どっちが好き?)



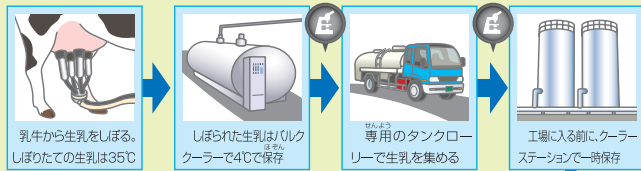
# 牛乳が届くまで

5  
年生

牧場でしぼられた生乳は、その後工場に運ばれて、製品にされてから、私たちのところに届きます。牛乳が私たちの手元に届くまでのルートを、調べてみましょう

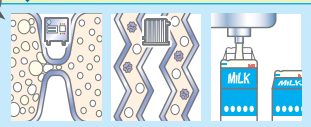


## ① 牛乳が私たちの手元に届くまで



### 牛乳工場

工場に運ばれた生乳は品質を検査した後、生乳に含まれている脂肪分が均等に混ざるようにする。熱を加えて殺菌する。殺菌後はすぐに5℃以下に冷やしてパックにつめ、牛乳として製品にする。



### 出荷

パックにつめられた牛乳は品質を検査したあと、10℃以下の冷蔵トラックで出荷される。



### 学校給食

学校給食には、工場から直接届けられる。



### 集配センター

### スーパー、コンビニ

スーパーマーケットやコンビニエンスストアには、集配センターを通して運ばれる。売り場でも10℃以下で冷蔵保存される。

### 消費者

新鮮な状態で消費者の元に届けられる。

※ 検査マーク(何度も品質検査を行う)

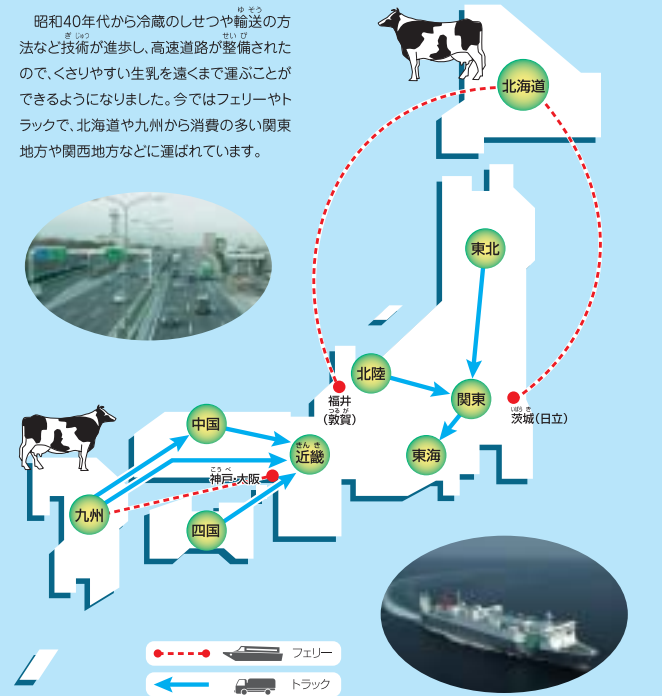
## ② 牛乳の品質管理について

牛乳は乳牛のからだで作られる生の飲みものなので、保存や処理の仕方をまちがえると、すぐにくさってしまいます。そのため牛乳は生産から販売まで、品質管理をとってもきびしく行っています。工場やスーパーマーケットなど流通の段階はも

ちろんのこと、生産している牧場では、乳牛が病気にかからないように、らく農家が牛舎の衛生管理に細かく注意をはらっています。朝と夕方にしぼった生乳は、ほとんど外気にさらされることなく工場に届けられます。

## ② 生乳の流通について

昭和40年代から冷蔵のしせつや輸送の方法など技術が進歩し、高速道路が整備されたので、くさりやすい生乳を遠くまで運ぶことができるようになりました。今ではフェリーやトラックで、北海道や九州から消費の多い関東地方や関西地方などに運ばれています。



ぎょう にゅう

# 牛乳を变身させよう!!

5-6  
年生

私たちは毎日牛乳を飲んでいますが、牛乳は飲みもののほかに、いろいろな食品に变身します。ここでは、実際に变身させる体験をしてみましょう。

## バター BUTTER

### ① バターはどのようにしてできるの?

牛乳には、小さな脂肪の粒(脂肪球)がきまれている。それはタンパク質の皮膜に包まれて浮いています。牧場でしぼりたての生乳を数時間置いておくと、上にクリーム色の脂ができます。これをペットボトルなどに入れてふると、脂肪どうしがくっつき合って固まります。この固まりを取り出すと、バターになります。バターは生乳の中の脂肪が集まってできたものです。



### ■バターを作ってみよう!

【材料/1人分】

牛乳……………120cc  
生クリーム(動物性のもの)……………80cc  
塩……………少々

【使う道具】

●片手で振りやすいペットボトル、ふた付きのビンなど  
●ボール ●計量カップ(200cc) ●スプーン  
●茶こし、またはクッキングペーパー



分量の牛乳と生クリームをボールに入れてよく混ぜ、冷蔵庫でよく冷やす。



冷蔵庫で冷やした牛乳と生クリームを容器に入れる。



約15～20分、脂肪分と水分がはなれるまで容器を振り続ける。



容器の中に固まりができたなら、茶こし(あるいはクッキングペーパー)で水分をこす。



スプーンの背などを利用して、水分が出なくなるまで押す。好みで塩を混ぜる。

手作りバターの  
できあがり♪



## チーズ CHEESE

### ② チーズはどのようにしてできるの?

牛乳に含まれるたんぱく質は、子牛の第4胃に含まれるレンニンの酵素(レンネット)を加えることによって結びつき、牛乳が下にしずんで固まります。これがチーズになります。レンネットは、レモン汁やお酢にも含まれていて、同じ働きをします。



### ■カッテージチーズを作ってみよう!

【材料/1人分】

牛乳……………200cc  
レモン汁または酢……………20～30cc

【使う道具】

●なべ ●木しゃもじ ●温度計  
●さらしのふきん(30cm×30cm)



牛乳をなべに入れ、火にかけ、60℃になったら火を止める。



40℃まで冷やして、レモン汁または酢を加え、木しゃもじでかき混ぜる。



白い固まりができたから、さらしのふきんでこして、軽くしぼる。

栄養まんてん!!



ふきんの中に残った白いものは、牛乳に含まれるたんぱく質が固まったカッテージチーズです。



### ちょっと物知り

#### 「チーズの発見」

昔、アラビアの商人が暑い砂漠をラクダにゆられて旅していたときのことです。のが濡いたので、子羊の胃袋で作られた水筒のミルクを飲もうとしました。すると、ミルクが白い固まりと水になっていたのです。それを、商人がこわこわと食べてみたら、とてもおいしかったそうです。これが、チーズの発見と伝えられています。

どうしてミルクが白い固まりと水になったのでしょうか。それは砂漠の猛烈な太陽で、ミルクが温められ乳酸菌が増え、さらに、子羊の胃袋にあるレンネットという酵素が働いて、ミルクが固まってしまったのです。

今でも、ミルクのこのような性質と自然の条件を上手に利用してチーズは作られています。



まだまだあるよ!!  
ミルクの变身





# 牛乳の栄養

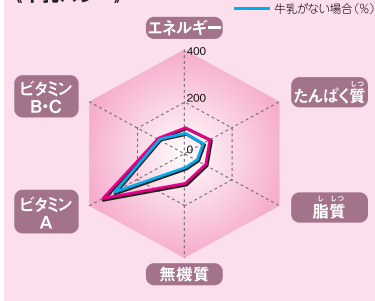
5~6  
年生

学校給食で私たちは、毎日牛乳を飲んでいます。どうして、牛乳は毎日給食に出るのでしょうか？ 牛乳には、何か特別な栄養や特徴があるのでしょうか？



## ① なぜ、給食には牛乳が出るのだろう？

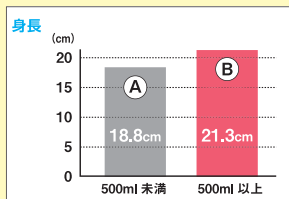
### 〈牛乳パワー〉



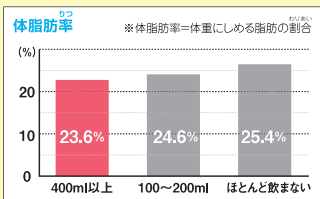
■ 牛乳がある場合となない場合を比べて、特に多くなっている栄養素は何ですか？

### ちょっと物知り

牛乳を飲むと背が伸びる！ 体脂肪が減る！



小学校4年生から中学1年生の4年間、1日に牛乳を飲む量が500ml未満(A)と500ml以上(B)のグループに分けて測ったところ、AとBでは伸びた身長の高さで、2.5cmも差が出ました。

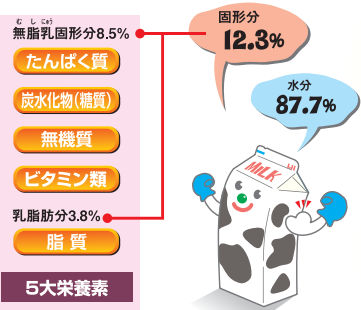


体脂肪率を落とすと体重が減ると言われていますが、1日あたり400ml以上飲むと、特に女子ではほとんど飲まない人に比べて、約2%も体脂肪率が低いことがわかりました。

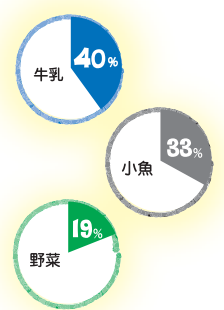
牛乳がわかる50+3割／社団法人 日本酪農乳業協会

## ② 牛乳にはどんな栄養素があるのだろう

### 〈牛乳に含まれる栄養素と割合〉



### 〈カルシウムの吸収率〉



牛乳の約87.7%が水分で、残りの約12.3%が固形分です。固形分は脂肪分(3.8%)と無脂乳固形分(8.5%)に分かれます。無脂乳固形分の中には、たんぱく質、炭水化物(糖質)、ビタミン類、無機質などが含まれています。脂肪分と合わせて5大栄養素がバランスよく含まれています。

牛乳には、育ち盛りの子どもたちに必要な栄養であるカルシウムが豊富に含まれ、じょうぶな骨や歯を作ってくれます。さらに、牛乳はカルシウムの吸収率が高いのも特徴です。毎日、200ccの牛乳を飲むことにより、1日に必要なカルシウムの30%以上(9~11才)をとることができます。

### ちょっと物知り

牛乳パックの表示の見方

牛乳パックには、成分を理解するために必要なさまざまな情報が表示されています。



種類別名称	牛乳
商品名	〇〇〇〇牛乳
無脂乳固形分	8.3%以上
乳脂肪分	3.5%以上
原材料名	生乳 100%
殺菌	130°C2 秒間
内容量	1000ml
賞味期限	上部に記載
保存方法	要冷蔵 10°C以下
開封後の取扱	開封後は、賞味期限にかかわらず、できるだけ早めにお飲みください。
製造所在地	〇〇県〇〇市〇〇〇〇
製造者	〇〇〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇

生乳100%のものを「牛乳」と表示しています。  
「牛乳」と表示できるものは、無脂乳固形分が8.0%以上です。  
「牛乳」と表示できるものは、乳脂肪分が3.0%以上です。  
殺菌の方法を表示しています。



ぎゅう にゅう

# 牛乳のひみつ

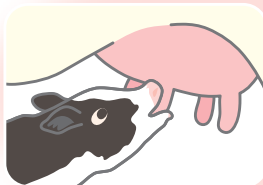
5-6  
年生

乳牛は、オスでもメスでも乳が出るのでしょうか？ 乳牛はいつでも乳が出るのでしょうか？

私たちが毎日飲んでいる牛乳には、ひみつがいっぱいありそうです。



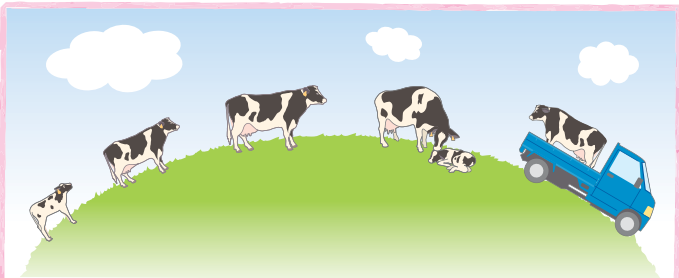
## ① 給食で飲む牛乳は、実は子牛のためのもの



人間の赤ちゃんは、お母さんのお乳を飲んで成長します。乳牛も子牛がすくすくと育つように乳を出します。

私たち人間は、子牛のためにつくられた乳をもらっているのです。

## ② メス牛が子牛を産んではじめて乳を出す



乳牛も人間と同じように、子牛を産むと乳を出します。乳牛は生まれて1年と少して成牛（大人の牛）に成長し、14～16ヶ月で最初の妊娠をします。約280日間の妊娠期間をへて、子牛を産みます。その後3～4回子牛を産みます。

乳牛は、子牛を産むと、約40日後には、次の子牛が産まれるように、人工授精をします。このことにより乳牛はいつも乳を出すことができます。乳牛もメス牛しか子牛を産むことできません。

## ③ 給食に毎日、牛乳が出るのはどうしてなのでしょう

### 食品に含まれるカルシウムの量と吸収率

※カルシウムの吸収率については、P23にあります。

牛乳には子牛がすくすくと育つようにいろんな栄養素がバランスよく含まれています。特に、育ち盛りの子どもに必要なカルシウム（牛乳200gには220mg）が、たくさん含まれています。

牛乳  
200g  
220  
mg



ほうれん草  
200g  
98mg



カルシウムは、しょうぶな骨や歯を作る栄養素です。牛乳はカルシウムの吸収率の高さでも優等生です。

カルシウムは体に吸収されることで、骨や歯を健康にしてくれるのです。

### らく農家にインタビュー

らく農家の一番大切な仕事は、乳牛の健康をいつも気づかい、安全でおいしいえさを与え、体のコンディションを整え、365日休むことなくサポートしてあげることです。

らく農家にとって、乳牛はいっしょにく

中村さん  
のはなし



らし、共に働くパートナーです。1日でも1年でも長くいっしょにくらせるように、乳牛を大切に育て、愛情込めて世話をしています。愛情を込めた乳牛が出す牛乳を、好き嫌いしないで、残さず飲んでもらうとうれしいです。

■牛乳のひみつについて、わかったことを書きましょう。

.....

.....

.....

.....

.....

# 牧場で行われるリサイクル

5  
年生

牧場では、乳牛が出した大量のふんや尿を利用してたい肥を作り、それを牧草地にまきます。乳牛は育った牧草を食べます。また、たい肥は野菜や果物の栽培にも有効に活用されています。

牧場では、再利用(リサイクル)がどのように行われているのでしょうか？



## ① 牧場のリサイクルを図解

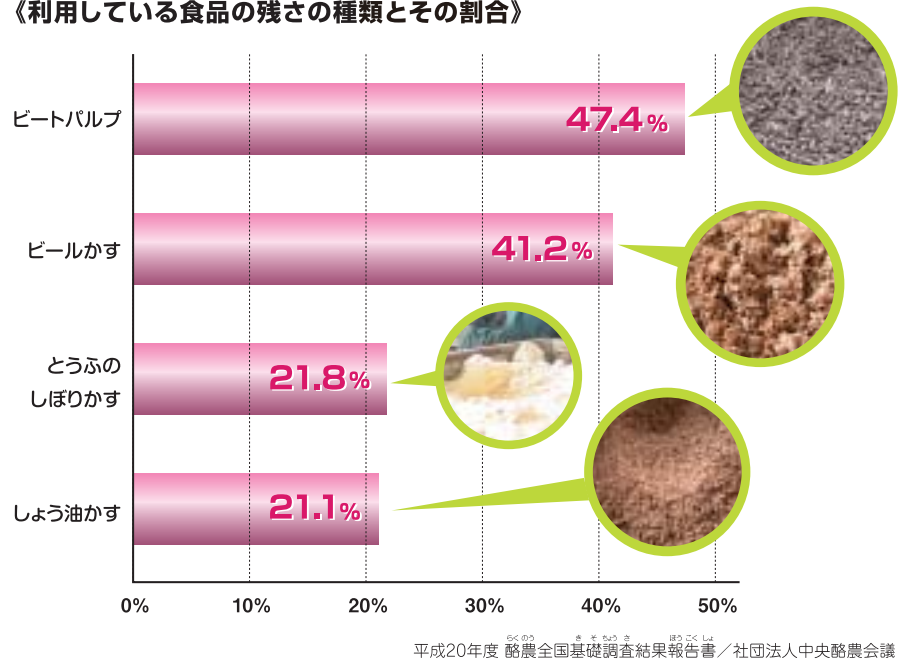


## ② 食品残さ(エコフィード)を乳牛のえさとして利用

らく農家はビートパルプ(砂糖大根のしぼりかす)やビールかす、とうふのしぼりかすなどを乳牛のえさとして利用しています。これらをエコフィードといま

す。本来であれば産業廃棄物になるものを、えさとして利用しています。

《利用している食品の残さの種類とその割合》



■ 牧場では、リサイクルが行われていることがわかりました。自分たちの身の回りでは、どのようなリサイクルが行われているか、調べてみましょう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# 牛乳の価格

5年生

牛乳がみんなの手元に届くまでには、たくさんの人たちがかわっています。スーパーマーケットやコンビニエンスストアで売られている1ℓの牛乳パックを例にして、価格の内わけを調べてみましょう。



## 1 牛乳1ℓの価格のなかみ



スーパーなど小売店の費用や利益 **約19%**

乳業工場の費用や利益 **約28%**  
 (内訳) パッケージなどの包装費用  
 機械、電気代、燃料費、販売のための輸送や冷蔵保存、広告費、工場の労賃や利益、その他の費用

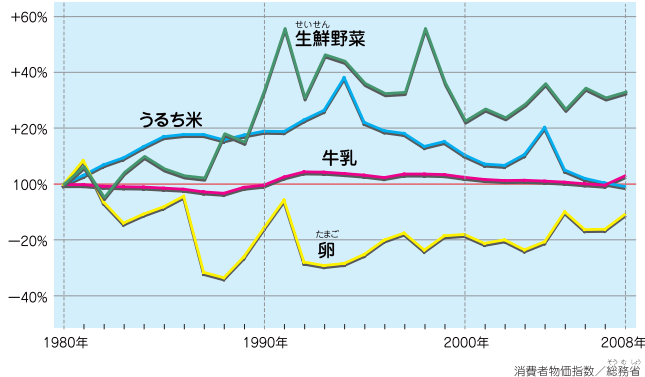
らく農家の費用や利益 (牛乳の価格) **約53%**

(内訳) 機械や建物、電気代、燃料費  
 乳牛の飼料代(えさ代)  
 乳牛の医療費(治療代)  
 らく農家の労賃や利益

\*牛乳1ℓの価格を200円と考えた場合の割合 2004年度「牛乳類中間流通リポート調査」などから中央農産会議が推計

## 2 牛乳と他の食品の価格の推移

※1980年を100%とした場合



商品の価格は、生産と消費の関係で決まります。生産よりも消費が多くなると商品は不足し、価格は上がります。逆に、生産より消費が少なくなると商品はあまり、価格は下がります。

上のグラフで価格を見ると、野菜の生産は天候の影響を受けやすく、価格がはげしく上下し

ています。米も同じように冷夏で不作のときは価格が上がります。1993年にその現象が見られました。最近では米の消費が落ち込んでいます。

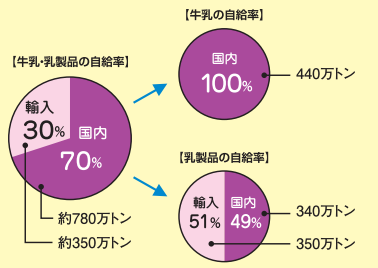
牛乳は、ここ30年間ほとんど価格が変わっていません。野菜や卵などと比べると、価格が安定しているといえます。



### ちょっと物知りに

#### 牛乳・乳製品の食料自給率

牛乳、乳製品は、国内で約1,130万トン消費されています。そのうち70%は国内で生産され、残りの30%はチーズやバターなど乳製品のかたちで海外から輸入されています。牛乳は、100%国内で生産されています。



平成20年度の食料需給表／農林水産省

# らく農のさかな地域

5年生

生乳の生産量の多い都道府県は、どこでしょうか？ また、らく農のさかな地域には、どのような特徴があるでしょうか？



## 1 生乳の生産量が多い都道府県

県名	牛乳の生産量 (単位:トン)	県名	牛乳の生産量 (単位:トン)	県名	牛乳の生産量 (単位:トン)
全 国	8,007,417	富 山	17,399	島 根	63,299
北海道	3,794,892	石 川	28,492	岡 山	119,409
青 森	78,777	福 井	10,281	広 島	68,448
岩 手	242,956	山 梨	21,129	山 口	23,845
宮 城	148,266	長 野	131,685	とく徳島	45,686
秋 田	35,253	岐 阜	57,155	香 川	37,794
山 形	92,529	静 岡	105,673	愛 媛	47,746
福 島	111,049	愛 知	233,360	高 知	27,337
茨 城	178,792	み 重	54,589	福 岡	113,469
栃 木	324,123	し 賀	27,066	佐 賀	28,014
群 馬	278,566	京 都	39,424	な が 長	61,781
埼 玉	88,451	お 大 阪	15,449	くま 熊 本	258,932
千 葉	278,881	兵 庫	129,954	大 分	99,572
東 京	14,622	な 奈 良	32,630	宮 崎	102,610
神 奈 川	69,295	和 歌 山	4,448	か こ し ま 鹿 児 島	93,540
新 潟	72,375	鳥 取	65,335	お き な 沖 縄	33,039

平成19年度 牛乳乳製品統計 / 農林水産省

### ■ 生乳の生産量の多い都道府県はどこでしょう

(都道府県名)

1位 : \_\_\_\_\_

2位 : \_\_\_\_\_

3位 : \_\_\_\_\_

(都道府県名)

4位 : \_\_\_\_\_

5位 : \_\_\_\_\_

6位 : \_\_\_\_\_

■ 生乳の生産量の多い都道府県(1位~6位)に色をぬりましょう。

■ 色をぬって、わかったことを書きましょう。



## 2 らく農がさかな地域の特徴

### ●暑さが苦手な乳牛の飼育は、寒冷地が最適

乳牛は体温が人間よりも高く、平熱で38.5℃もあります。寒さには強く、暑さには弱い動物です。北海道のような寒冷地や夏でも比較的高温な高原など山間地域が、らく農に適しています。

### ●牛乳はくさりやすいため、消費地に近い地域で発達

牛乳は、くさりやすい食品であるため冷蔵保存が必要です。今では冷蔵技術が発達し、広い範囲に輸送が可能になりましたが、昔は冷蔵保存ができませんでした。そのため、消費地に近い地域に牛乳を生産する工場が

建ち、その周辺でらく農がさかんにになりました。

らく農が日本一さかな北海道は、消費地から遠いのですが、比較的保存ができるチーズやバターなど乳製品を生産する工場がたくさんあります。

### ●えさである草を作りやすい地域

乳牛のえさである草は畑で作られています。水が少なく、傾斜地がある地帯では耕作がむずかしく、草作りが行われるようになりました。

乳牛の約54%が飼われている北海道は、気候が乳牛を飼うのに適していると同時に、広大な土地があり、乳牛のえさとなる牧草が育てやすいのです。



# 牧場にお手紙を書こう

―体験したことや感じたことを伝えよう―

5-6  
年生

牧場に行くってどんなことを感じましたか。また、牧場の様子  
を見たり感じたことを発見しましたか。気づいたことや考えた  
こと、発見したことを、手紙に書いて牧場の人たちに伝え  
ましょう。

## ① 体験をふり返り、だれに、何を、何のために伝えるかを決めましょう

体験したことを書き出すとき、かえって伝えることが伝  
わらぬことがあります。体験したことを感じたことの中から自分が番  
屋にしたことを決めましょう。また、牧場であつたときや風景な  
どを思い出しながら、印象に残っていることや周りの農家の話や、そ  
れをも伝えながら書くようにしましょう。

### 手順

- 「だれに」  
例：乳牛、子牛、らく農家（牧場のご主人、牧場のお母さん、牧場で働く人たちなど）
- 「何を」  
例：牧場に行く前に想像していたことと、行ったときの違い、らく農家の乳牛を育てる工夫やらく農家の技術に感動したこと、乳牛とふれあひ感じたことなど
- 「何のために」  
例：感謝の気持ちを伝えるため  
・感動した気持ちを伝えるため  
・新しく発見したことを伝えるため

## ② 体験したことや見たことを思い出し、カードに書きましょう

- 「例」  
乳ほりをさせてもらったとき、温かいミルクが勢いよく出た。
- 牧場では、らく農家が乳牛と一緒にくらしながら世話をしていた。
- らく農家は、朝早くから乳牛のふんや尿をしまつし、牛舎を清潔にしていた。
- らく農家は、新鮮なえさを毎日乳牛に与え、自分の子どものようにかわいがって育てていた。
- らく農家は、新鮮なえさを毎日乳牛に与え、自分の子どものようにかわいがって育てていた。

## ③ 読み手がよく分かるように、カードを並べ変えてみましょう

- 「例」  
牧場では、らく農家が乳牛と一緒にくらしながら世話をしていた。
- らく農家は、朝早くから乳牛のふんや尿をしまつし、牛舎を清潔にしていた。
- らく農家は、新鮮なえさを毎日乳牛に与え、自分の子どものようにかわいがって育てていた。
- 乳ほりをさせてもらったとき、温かいミルクが勢いよく出た。

## ④ 叙述を工夫して、思いが伝わるように具体的に書きましょう

〈例〉

「乳牛の乳をしばらくしても感動しました。」

「乳牛の乳はとても温かかった。母牛は子牛が成長するために乳を出しているのだと思い、胸があつくなりました。」

「乳牛の体の温かさや乳の音などが、感じたことを具体的に書くといいですね。」

「牧場の人が牛と仲良しなので驚きました。」

「牧場のおじさんが、牛の背中をなでながら言葉をかけるら、大きな牛がすなおに動いていました。おじさんは牛と心が通じていると感じました。」

「具体的なエピソードを入れながら気持ちを伝えるといいですね。」

山田結衣さんの手紙

たくさん読んであげました。ありがとうございます。

「わーすて、また」

「こは、熊の胆にある樺田牧場。今日は冬ではないのに、こにこに感じるみんなは長そでと長ズボン、それに足にはブーツをはいています。どうしてこのようなかっこうをしているのかわいって、今から牛のお世話をするかです。

バスを降りると牛が「モーモー」とまるで合図でもして「あーあー」のように鳴きだしました。一番最初のやたのが乳ほり、「やるかな、できるかな」でドキドキしながら順番を待ちました。次は私の番です。最初はなかなかできなうたけど、やり方を覚えてきたらたんと上手にできるようになりました。

「親指と人差し指を最初強く握って、あとから中指、薬指、小指を順番に……」と口ずさみながら繰り返しました。

「かわいかな、大人になったらどんな牛になるのかな」

「牧場に来る前に学校で、牧場は学校だのビデオを見たとき、おじさんとおばさんが「やたくなし、思っついて、牛の顔を覗くと元気になるよ」と言っていました。私も顔を覗いたら、かわいって「うーん」に感じました。このらく農家で、今も知らなかつたことをたくさん学びました。これから、農体験で学んだことを生かして、牛のことをもっとくわしく勉強したいと思います。たくさん読んでくださる牧場のみなさん、ありがとうございます。」

メモ  
memo

●企画・発行

社団法人 中央酪農会議  
酪農教育ファーム推進委員会

●監修

国土領大学教授 北 俊夫  
社団法人 中央酪農会議

●後援

独立行政法人 農畜産業振興機構

●制作協力

酪農教育ファーム教材開発委員会(順不同)

国土領大学教授 北 俊夫(委員長)  
東京都豊島区立長崎小学校校長 中村雅子  
東京都千代田区立番町小学校主幹 伊勢明子  
清水牧場(愛知県) 清水ほづみ

東京都新宿区立東戸山小学校校長 國分重隆  
東京都あきる野市立前田小学校副校長 亀山桂子  
東京都荒川区立尾久小学校栄養士 杉山奈美  
松下牧場(静岡県) 松下克己

●編集・制作

有限会社オアシスレポート

●印刷

株式会社協有社

【問い合わせ先】

社団法人中央酪農会議 酪農理解促進室

〒101-0047 東京都千代田区内神田1丁目1番12号(コービル9階)

TEL 03-3219-2624 FAX 03-3219-2622

URL:<http://www.dairy.go.jp/edf/>

2010.3

禁無断転載複写