

# 美作集約酪農地域振興対策資料

## 牛乳処理改善要綱及び指導要領

### 生活改善推進要綱

#### 牛乳処理改善要綱

##### 方針

美作集約酪農地域の牛乳生産増加に伴い、農家及び酪農工場における、牛乳処理の積極的な改善を、指導し併せて消流の円滑を図るを根本方針とする。

##### 要領

#### 一 牛乳処理運営に関する事項

農家の生産牛乳は地元消費の外は、原則として新鮮にして良質な牛乳を中心酪農工場に送乳することとする。中心酪農工場における牛乳の処理は一部市乳の外は有利なる乳製品製造を行うと共に将来の恒久的販路の開拓に資するために必要に応じて阪神地区への市乳原料として出荷するものとする。

##### (1) 集乳所の整備

乳牛の分布状況、集乳量、集乳路線、集乳距離に応じて大型（クーラー設備を有するもの）及び小型集乳所を設置し、乳質低下の防止と集乳の合理化を図る。

なお、集乳所設置数は概ね次のとおりとする。

大型集乳所 ホルスタイン地区6カ所

ジャージー地区3カ所程度

小型集乳所 ホルスタイン地区3カ所

ジャージー地区10カ所程度

##### (2) 集乳路線の整備

現在の集乳路線を整理して幹線と支線とに分る。支線は小型集乳車をもって集乳し、幹線の大型集乳所まで運搬する。幹線は出来得る限り、大型集乳車で運搬を行い、一車あたりの集乳量の増加を図ると共に集乳費の節減と乳質の改善に資する。

##### (3) 処理工場の経理

処理工場の設備の改善と製造技術水準の向上を図ると共に経理の合理化に努める。

#### 二 農家生産牛乳の質の改善に関する事項

##### (1) 畜舎施設の改善

畜舎及びこれの附属設備と畜舎の周囲の環境衛生の状態が、牛乳の鮮度に大きな影響を与える関係上、採光、換気、排水、排尿等が完全に行われるよう施設改善の指導を行う。

##### (2) 搾乳技術の向上

搾乳技術の優劣は泌乳能力、脂肪率、牛乳中の汚染に大きな影響があるので、搾乳方法、搾乳後の牛体の管理等の技術指導を実施する。

##### (3) 牛乳取扱の改善

搾乳後の乳質の低下の防止を図るため、取扱室及び器具の構造、洗浄、消毒方法、器具の保管方法特に処理、保存方法及び集乳所までの運搬方法等について指導改善を図る。

##### (4) 乳質の検査

必要に応じて乳質の検査を行い、この結果に基づいて乳質改善の指導を行う。

##### (5) 乳質改善共励会の開催

日本乳製品協会主催の乳質改善共励会を実施し、牛乳衛生思想の普及徹底を図って、乳質改善の実を挙げる。

(6) 指導員及び中心人物の乳質改善に関する技術研修を随時行う。

#### 三 農家の乳利用促進に関する事項

##### (1) 乳に関する調査

牛乳の生産、出荷、処理、乳量、取引価格等の状況を各酪農組合別に定期的に報告せしめる。

##### (2) 学校給食、脱脂乳の利用の促進を図る。

##### (3) 牛乳に関する調理の講習会を開催する。

#### 農家生産牛乳の乳質改善指導要領

乳質の良否は直接自己の経済に重大な影響があるは勿論公衆の保健衛生の上に又重大な関係を有するものであるから、生産者は、これに対する自覚と責任を必要とする。

## 岡山畜産便り 1956.07

特に牛乳は吾々の栄養食品であると共に有害細菌に対しても繁殖に極めて好都合な条件を有して居るから、取扱に細心の注意を致しその細菌による汚染の原因を知り、取扱を嚴重にして衛生的牛乳の生産に努めねばならぬ。

### 一 衛生

#### (1) 搾乳者

(イ) 搾乳者は食品衛生法並びに乳及び乳製品の成分規格等に関する省令その他搾乳衛生に関する知識と技術を有しなければならない。

(ロ) 搾乳者は愛畜心に富み人畜の融合がなければ良質の牛乳と十分な能力は望めない。

#### (2) 搾乳牛

次の生産牛乳は飲用又は原料乳として使用出来ない。

(イ) 牛疫、牛肺疫、炭疽、気腫疽、口蹄疫、狂犬病、結核病、ブルセラ病、流行性感冒、牛痘、黄疸、放線菌病、胃腸炎、乳房炎、敗血症、膿毒症、中毒諸症、腐敗性子宮炎、熱性諸病に罹ったもの、若しくは疑のあるもの。

(ロ) 分娩後5日以内のもの。

(ハ) 乳に影響のある薬剤を使用した後3日以内のもの。

(ニ) 生物学的製剤を注射し、著しく反応を呈しておるもの。

(ホ) 酸度0.18%を超えるもの。

(ヘ) 1cc中の細菌数400万を越えるもの。

### 二 牛舎

#### (1) 牛舎の位置の周囲

○交通の頻繁な道路に直面した場所は砂塵により汚染しやすいから避けること。

○排水、乾燥のよい場所

○周囲の便所、汚物溜、下水等は悪臭の発散と蠅蚊の発生しない設備をすること。

○住宅とは別棟が望ましい。

#### (2) 牛舎の構造

○舎内は明るく採光、換気と防暑防寒の設備をよくすること。

○壁は平滑で適当な高さまでは耐水性で清潔に出来る構造であること。

○天井は板張りとし清掃しやすい構造とし屋根裏を

利用する場合は堅固で緊密であること。

○床はコンクリートその他不浸透性の材料で適当な傾斜をつけ尿溜は畜舎外に設け完全に分離排尿ができ床が清潔に出来る構造にすること。

○舎内外に排水溝を完備し、排水を充分に行うこと。

### 三 牛乳取扱室

○牛乳の取扱場所と取扱器具を置く場所を区分して設けること。

○室内は採光、換気がよく悪臭の発散場所、蚊、蠅の発生侵入の防止設備をすること。

○床は不浸透材料で清掃、排水が充分出来ること。

○壁も1.2m以上高くして水洗の出来る構造とし、天井は掃除がしやすく塵埃等の落下しないこと。

○清水は豊富に供給され器具の滅菌設備があること。

○牛乳の冷却設備を室内に設けることが望ましい。

### 四 搾乳衣、前掛、マスク

#### (1) 搾乳衣、前掛、マスク

○作業が便利で汚れがよくわかる白布製のものがよい。

○搾乳衣はエプロン型としバケツを挟みやすいように前を割ると便利で別に前掛を要しない。

○搾乳専用とし他に使用してはならない。

#### (2) 搾乳帽

○洗浄の便利な構造で顎のないものが、搾乳時牛体に触れないからよい。

#### (3) 搾乳バケツ

○なめらかで洗い易いものであること。

○毒性物錆のでない鍍金したものであること。

○大きさは取扱の便利で普通5升入程度重量も一定して置けば乳量記録に便である。

○バケツ覆を使用すること。

#### (4) 洗いバケツ

○乳房洗浄に用うるもので専用とすること。

○2個用意して1個は一般洗浄、1個は清拭に用いる様にする。

#### (5) 布きん

○搾乳前後の乳房清拭に用うるもので牛に快感を与える感触のよいネルがよい。

ネルの場合は大きさは2平方尺程度でよいが、普通のうすい布は二重に折って2平方尺は必要である。

○2枚用意し1枚は洗浄、1枚は清拭用に分けて専用

## 岡山畜産便り 1956.07

に使用すること。

### (6) 搾乳腰掛

○搾乳中牛が多少移動するので1本足の下駄型とすれば多少の移動に耐えられる。丈夫で洗浄しやすい構造とし普通厚さ1寸、巾5寸、長さ7寸、高さは5—8寸でよい。

### (7) 牛乳濾過器及び濾過布

○濾過器は漏斗状で濾過面が広く速かに濾過される構造であること。

○なめらかで洗い易く鍍金したものであること。

○漉布は目の密なネル、木綿を使用する

### (8) 牛乳缶(貯乳及び輸送缶)

○大体構造上の注意は搾乳バケツに準ずる。

○蓋は缶に取付けしっかり口の合うもので輸送中牛乳が漏れない構造であること。(輸送缶の蓋に布製パッキンを使用することはよくない。)大きさは取扱上1斗入位がよい。

○攪拌棒は必ず正規のものを備えること。

## 五 器具の取扱

### (1) 器具の洗浄の設備

○牛乳容器等の器具を完全に洗浄するため適当な洗浄用の容器、ブラシ類を整備すること。

○洗浄用の容器は金属製が最も適当で、その大きさは器具容器類が完全に浸漬し得る程度のもので、例えば、牛乳缶であればこれを横にして入れられる程度のものである。これらの槽は1個以上用意して第1の槽には適当な洗浄剤を溶解した温湯を用意し、第2槽には清潔な冷水を用意してゆすぎに使用する。

### (2) 器具の洗浄の方法

○第1の槽に温湯(手の入る位の温度)「摂氏40—42度位」を用意し、洗浄物を浸漬すること。この場合温度が高すぎると付着した牛乳が凝固し易い。

○次いでこれに適当な洗浄剤を溶解してブラシでよく内外をこする。この場合布きんでこすることは、むしろ固型物を塗りつける結果となり不適當である。

○次いで第二の槽で清潔な充分の量の水で洗浄剤でゆすぎ落して洗浄を終る。第二の槽には清潔な水が常に一杯あることが望ましい。

### (3) 器具の洗浄剤

○通常苛性ソーダが広く使用される。即ち2—3%の水溶液として用いられる(水1斗に対して苛性ソーダ

100—150 匁)

○石けんはその作用が遅く、又器具容器の面にうすい脂肪層を形成し易く、ためにこれを洗い落すことが非常に困難で適当な洗浄剤ではない。

○近時第4級アンモニウム化合物(逆性石けん)が洗浄剤として急速に歩進して来た。これは単に洗浄剤としての役目のみならず殺菌剤としての効果がある。

### (4) 器具の殺菌方法

○殺菌の方法には熱を用いる方法及び薬剤を用いる方法の2つがある。前者は蒸気又は熱湯を用い、後者は塩素化合物又は第4級アンモニウム化合物等が使用される。

○蒸気を用いる方法は経済上実際問題として困難な設備である(乳処理場、乳製品工場においてはこの方法が行われている。)

○熱湯を用いる場合には器具類を完全に浸漬することができる容器で加温し摂氏77—82度に達したところで2分間以上加熱しなければならない。

○薬剤を用いて器具類を殺菌することは設備の上から、手数の上から又経済の上から見て有利な方法である。

○太陽光線を利用する日光消毒があるが太陽光線が直接にしかも相当長時間当って始めて効果のあるもので総ての部分に光線が当たることは困難であり、又天候に左右され場所によっては塵芥昆虫等によって汚染され左程効果は期待出来ない。

### (5) 器具、容器の保管

○洗浄、殺菌を終った器具、容器類は必ず適当な場所に保管しておかなければならない。即ち塵埃のかからぬ又昆虫類の付着しない清潔な場所の棚若しくは架台に乗せておく。殊に水分の付着したものは速かにこれを乾燥するようにする。例えば牛乳缶のようなものは、これを逆さにして架台に乗せておくこと。

### (6) その他

○洗浄用布には白の晒木綿又はタオル地の布が適当でこれ等は使用後石けん又は苛性ソーダ水をもってよく洗浄した後乾燥させておくこと。

## 六 管理

### (1) 牛体の手入

○牛体に附着せる塵、垢、糞が搾乳中乳汁に落下して汚染されることが多いから、毎日手入は充分行うこと。

## 岡山畜産便り 1956.07

○牛体の手入は特に牛体後軀尻尾を充分に行うこと。  
又乳房下腹部，後頭部，頸上部の糞，塵芥，芥物の附着しやすい所の毛を刈り平素の手入を充分出来る状態にしておくことが必要である。

○搾乳直前毛櫛，ブラシの使用は却って垢を体表に浮せ搾乳時に落下せしめる

### (2) 牛舎内

搾乳中牛舎内の空気の不潔により乳汁中に細菌が落下するから舎内の空気の汚染防止に務めること。

○搾乳中及び搾乳直前に乾草の給付，臥ワラの入替，粉餌の給与，その他塵芥の飛散するが如きことのないようにすること。

○牛及び人が安静の状態に舎内の整理を行うこと。

○牛乳は臭気を吸収しやすいから注意すること。

○牛舎は日常清潔にするが，毎年春秋2回大消毒を行うこと。

## 七 搾乳

### (1) 搾乳前の準備

○搾乳者の爪を短く切り手指を清潔にし乳頭を傷けたり不快な感を与えないよう心掛ること。

○清潔な専用搾乳衣，帽，マスクを必ず使用すること。

○衣類は腕まで捲り上げ出来るだけ牛体に触れることを防ぐと共に搾乳を容易にすること。

○乳房は温湯で温包清拭すること。

○更に暖かい布で乳房前後，膝腿部を潤し塵芥の下落を防ぎ乾燥しないうちに搾乳を行うこと。

### (2) 搾乳の実施

○搾乳前必ず手を充分洗ってから搾ること。

○牛に搾乳を行うことを充分意識せしめてから搾乳位置につき搾ること。

○搾乳は右側より行うのが普通である。

○搾乳の位置姿勢を正しく牛体に向って 15-20 度の角度に腰を掛け安定した姿勢で人も牛も落ち着いた気持ちで搾乳を行うことが必要である。

○乳房を軽く按摩して快感を与え，充分乳房を張らせてから一気に搾ることがよい。

○搾乳は前乳房より左右交互に一定した調子で搾ること。

○最初は軽く乳口を切り次第に早く，太く搾り（1分間に 120 握り）15-20 分で終る。長くかかると乳量，乳質が低下する。

○最初の乳は必ずコップに採取して，異常の有無の検査を行うこと。

○最初の 2-3 握りは脂肪率は低く細菌数は非常に多いのでこれを混合することは全体の乳を汚染することになるから必ずすてること。

○乳汁を送流させないこと。

○最後の搾り切りを完全に行えば全体の牛乳脂肪率，泌乳量が向上し乳房炎の予防になる。

○搾乳後乳房は必ず清拭し乾燥状態にしておくこと。荒れる恐れのあるときは「ワゼリン」の如きを塗布し保護を怠らぬこと。

### (3) 搾乳上の注意事項

○乳房洗浄清拭後長くその俛に放置せぬこと。

○牛に充分泌乳準備を整えさせてから搾ること。

○搾乳中は安静に不安騷擾を避けねばならない。

○搾乳者が変ることや搾乳の途中で交代することはよくない。

○乳途中で度々休むことはよくない。

○乳は一定の速度で牛の気分を害さないよう搾ること。

○汚乳のために手指へ乳汁や水を付けることは，牛乳衛生上乳頭の保護の上によくない。

○搾乳後乳房の保護を怠ってはならない。

○最後まで両手搾りで行うこと。

○無用の力を乳頭に与えぬこと。

○短時間で搾るよう熟練をすること。

○指に乳汁を付けて仔牛に吸わせその感じで搾ると上達する。

### (4) 搾乳回数は大体次の標準とする。

5 升以下 1 回 5 升以上 2 回

1 斗以上 3-4 回 2 斗以上 4 回

○4 回以上の搾乳はかえってよくない。

4 回搾乳も長く持続することはよくない。

○乳量は少くとも若牛の時代は或る程度の搾乳回数を増し充分搾ることが乳腺の発達を促すことになり結果がよい。

## 八 牛乳処理

### (1) 濾過

○搾乳後は直ちに清潔な濾過器で濾過せねばならない。不潔の場合は却って濾過して良い牛乳を汚染するから完全消毒したものを使用すること。

岡山畜産便り 1956.07

○搾乳直後の細菌は始め大部分は搾乳で生じた泡の中に包含されているが、この細菌が牛乳中に解け込み急速に繁殖するから搾乳後濾過までに時間を要したり攪拌は絶対に行わぬよう速に濾過を行うことが必要である。

○濾布は糞、塵芥の細なものも除き得る小さな目のものを用うこと。

(2) 牛乳の冷却

○搾乳処理に万全を期しても全く無菌的に搾乳を行うことは殆ど不可能である。従ってその保存が適当でなければ急速に細菌が繁殖し腐敗する。

○細菌は搾乳後直ちに摂氏 15 度以下の温度に保存すれば繁殖で甚だ遅いが、温度が上昇するに従い急速に繁殖する。遅くとも 20 分以内に C 15 度以下に冷却することが必要で、時々攪拌することが必要である。冷却を早めるため蓋をしないときは必ず附塵布をかけること。

○冷却に冷却器(クーラー)(C 10 度以下適当)があるが、一般に少量を扱う場合夏は井戸水(摂氏 13 度-15 度)に浸して冷却するまで攪拌し、井戸に引き続き浸して保存を行うか、ワキ水の流水に浸して保存する。

○冷却中他の牛乳と混合する場合は必ず同温に冷却して後混合をしなければ腐敗は反って早い。

○乳質の低下は 7-9 月頃が多いが 4-6 月頃にも比較的多い。これは牛乳の変質の少い冬期からの油断のためでこの時期は特に取扱に注意すること。

(3) 輸送

輸送中直射日光に当てないこと、温度の上昇、凍結の恐れある時期は輸送缶に「シャケツ」或は「シート」を使用すること。

輸送中の振動は牛乳の温度の上昇を早め又乳質を低下させると共にバター化する恐れがあるので、牛乳は常に輸送缶に充満せしめ、又輸送距離面等を考慮して牛乳の振動、温度の上昇を防ぐこと。

以上衛生的牛乳の生産を計るにはその中の何れの注意を怠っても目的は達せられないのであるから充分注意を必要とする。

九 考察

(1) 搾乳回数と乳量及び乳質

区分	2 回 と 3 回				3 回 と 4 回			
	2 回		3 回		3 回		4 回	
	乳量	脂肪率	乳量	脂肪率	乳量	脂肪率	乳量	脂肪率
A 組	27.3	3.59	31.6	3.60	56.0	3.89	60.7	3.90
B 組	38.2	3.29	41.5	3.37	58.3	3.37	62.9	3.30
C 組	54.1	3.54	61.0	3.55	57.3	38.2	60.2	3.72

(2) 搾乳中の脂肪率の変化

- 最初の 1 握りの脂肪率 1.6%
- 最初の 1 升の脂肪率 2.6%
- 次の 1 升の脂肪率 3.0%
- 次の 1 升の脂肪率 3.6%
- 次の 1 升の脂肪率 4.4%
- 次の 1 升の脂肪率 5.2%
- 終りの 1 合の脂肪率 9.2%
- 最後の 1 握りの脂肪率 11.5%

(3) 乳房内の細菌数

- 最初の 2 握りの細菌数  
(1 cc 中) 10, 143 ケ
- 次の 5-6 握りの細菌数  
(1 cc 中) 2, 347 ケ
- 次の 9-10 握りの細菌数  
(1 cc 中) 272 ケ
- 最後の乳汁の細菌数  
(1 cc 中) 204 ケ

(4) 取扱器具の不潔による汚染

- 消毒せる場合 (1 cc 中) 165 ケ
- 普通の洗浄の場合 (1 cc 中) 4, 265
- 洗浄不良の場合 (1 cc 中) 442, 000

(5) 牛乳の保存温度と細菌の繁殖速度

区 分	5 °C	25 °C	35 °C
搾 乳 時	9, 000	9, 300	9, 300
2 時 間 後	10, 000	18, 000	30, 000
6 時 間 後	25, 000	172, 000	12, 000, 000
9 時 間 後	46, 000	1, 000, 000	25, 000, 000
24 時 間	5, 700, 000	50, 000, 000	577, 500, 000

## 方針

美作集約酪農地域の振興を期するためには、農業技術の改良や農業経営の改善による生産の増強と相俟って生活全般に亘って改善がなされなければならない。

酪農々家として考えられることは従来の農業経営に乳牛をとり入れた生産面と消費面が、より合理的に行われねばならない。しかし農家の生活のし組は複雑で衣食住その他が相関係し一つの改善が他の改善に及ぼす影響も大きい。そこで農家の実状を把握し、生活改善に対する意欲を喚起させると共に、これまで経済的条件等によって生活の改善を阻まれていた農家に対しても、改善を実行することのできるよう農民の成長と対応した着実な普及を図らねばならない。

当面の改善事項としては重点的にとり上げ、各関係機関が相提携してその推進をはかる。

## 要領

美作集約酪農地域の生活改善の推進は次の要領による。

### 一 市町村における生活改善の推進

(1) 市町村集約酪農推進協議会は市町村関係団体及び県関係の協力を得て、生活改善推進計画を樹立すると共に農民の生活改善意欲の昂揚につとめ漸次自主的な生活改善実践グループ(部落単位)を育成する。

(2) 生活改善実践グループはグループ員の協力と関係機関の助言指導とによって家や部落の生活改善実践計画を樹立し実践する。

### 二 生活改善推進に関する県関係機関の協力のあり方

(1) 県の関係機関は連らく連けいして市町村の生活改善推進計画達成に必要な次の事項を適宜実施する。

(イ) 生活改善実態調査の実施

(ロ) 生活改善啓蒙活動への協力

(ハ) 生活改善実践グループ育成に必要な研究会、講習会等の開催

(ニ) 生活改善計画実践に必要な技術講習会等の開催

(ホ) 生活改善実践発表会の開催

(ヘ) その他

### (2) 生活改善実験部落(グループ)の設置

地域内に数部落実験部落を設置し、生活改善について実験を必要とするものについては実験をなし適応性を確め普及に役立たせる。

## 三 生活改善普及事項

当面せる生活改善普及事項中主なるものは次のとおりであるが、同時に普及することは種々の関係で困難があると思うので農民の必要性、興味、関心、能力等を考慮して漸次普及する。

(1) 粉食と牛乳利用 不均衡な農家の栄養を改善するためには自家生産の牛乳を利用することは最も当を得た方法であるので従来の慣習的な調理方法を合理化すると共に粉食と牛乳をとり入れた食生活に改善する必要がある。

そこで栄養知識の向上と調理方法の改善をはかり粉食と牛乳利用を普及する。

(イ) パン食の普及

(ロ) 牛乳の加工利用の普及

(ハ) 保存食の普及

### (2) 作業衣の改善

作業衣の適否が作業能率を左右することはいうまでもない。当地域は一般的に立地条件が悪く又気候的には冬の期間が長く寒冷度も高く、したがって作業能率は上らないだけに作業衣の改善は一層必要である。

そこで防寒をも考慮し、それに加えて搾乳を中心とした機能的な作業衣の普及をはかる。

(イ) 作業衣型態の改善普及(主として冬季における開放部分の改善)

(ロ) 搾乳用作業衣、帽子の着用普及

### (3) 洗濯の改善

従来の洗濯作業は家事労働の中では重労働であり、清潔な衣生活をいとなむためには相当の時間を要する。この地域の婦人は特に農作業と、酪農作業に加えての家事作業で終日多忙である。特に飼育による被服の汚染度は高い上に搾乳には清潔な作業衣を必要とする。そこで家事作業の中の洗濯を改善してエネルギー消費を節減して、婦人の労働を軽減すると共に清潔な衣類の着用による衛生的な生活と被服費の節約をはかる。

## 岡山畜産便り 1956.07

- (イ) たらい洗濯の改善普及
- (ロ) 洗濯操作の改善普及
- (ハ) 洗濯機の使用（個人，協同）普及
- (4) 燃焼施設の改善

乳牛の飼育や搾乳には、温湯を使用することも多く、又従来の米麦中心の粒食と牛乳をとり入れた食生活にするためには、現在の燃焼設備では不合理な点が多い。そこでかまどの余熱や太陽熱を利用し、この地域に適応する燃焼施設に改善する。

- (イ) かまどの改善普及
- (ロ) いろりの改善普及
- (ハ) 太陽熱の利用改善普及
- (5) 蚊とはえの駆除

健康な生活を営むために蚊やはえを駆除し衛生的な環境をととのえる必要がある。特に酪農家地域は蚊やはえの発生しやすい場所も多くなり勝であるので、家畜の健康や乳量の生産を高めるためにも畜舎や住宅その他衛生的な管理が必要である。そこで定期的な薬剤の散布や物理的な改善補修によって、蚊やはえの駆除に万全をはかり衛生的な環境をととのえる。

- (イ) 発生源の撲滅
- (ロ) 駆除の励行
- (ハ) 焼却設備の設置