

みわTMRセンター

TMRとは: 混合飼料(Total mixed ration)

広酪の製造する発酵TMRは、牛が必要とする粗飼料・濃厚飼料・ミネラル類・粕類などを混合調製後、六面梱包ベールにより、カビや酵母の発生等の好気的変敗を抑えて、数週間嫌気性発酵をさせて、嗜好性と保存性をより高めた混合飼料です。



広島県酪農業協同組合

本所 (事業推進課)	〒728-0023 三次市東酒屋町306番地65 TEL(0824)64-2072 FAX(0824)64-2233
みわTMRセンター	〒729-6614 三次市三和町羽出庭2992番地1 TEL(0824)52-3845 FAX(0824)52-3845
西部事業所	〒731-1531 山県郡北広島町春木1425番地1 TEL(0826)-72-2193 FAX(0826)-72-4886
東部事業所	〒729-3431 府中市上下町上下1507番地4 TEL(0847)-62-3060 FAX(0847)-62-2394
高宮ミルクボーイ	〒739-1807 安芸高田市高宮町羽佐竹438番地6



みわTMRセンター竣工にあたって

広島県酪農業協同組合
代表理事組合長 岩竹重城

広酪は、平成6年4月1日県内18の酪農専門農協による合併から満20年を迎える節目の年、広酪の庄原TMRセンター(庄原市一木町)とみわTMRセンター(三次市三和町)を統合した新生「みわTMRセンター」の竣工を迎えるに至りました。

この竣工にあたりましては、広島県、関係団体等のご指導とご助言を頂戴し国の強い農業づくり交付金事業(畜産飼料供給体制整備事業)、畜産経営力向上緊急支援リース事業による補助金交付を得ることが出来ました。

また、この建設設計・建築工事、機械装置設置では、従事戴きました理建設計、(有)ユノカワ、(有)岸本鉄工、中国ヤマトハカリ(株)、エム・エス・ケー農業機械(株)ほか関係各位に感謝致します。有り難うございました。

新生「みわTMRセンター」の年間最大製造重量は1万2千トンに置いていますが、充実した最新で優れる圧縮梱包機等の導入設置によりまして、これまでも増して、低廉かつ栄養価が充実した品質優れます発酵タイプのTMR飼料の製造供給、かつ、職員による飼養管理指導の一層充実を図り、利用組合員において最大限のメリット享受が生じるよう全力を傾注して取り組み、組合員の負託・期待に応えたいと考えております。

顧みまして、広島県内でTMR飼料製造供給体制が整ったのは、広酪の設立時の被合併組合の備北酪農業協同組合が平成元年に「庄原飼料混合所(庄原市一木町)」を、また、双三酪農業協同組合が平成2年に「ミックスフィードセンター(三次市三和町)」の操業から始まります。

両施設では、豆腐粕・ビール粕などの未利用資源を有効利用し「未発酵タイプ」・「発酵タイプ」のTMR飼料を製造し、管内組合員に利用を呼び掛けられました。

このことは、飼養頭数規模の拡大が図られる等、酪農経営所得の向上とともに酪農発展に大きく貢献し、両組合により確立されたTMR飼料製造供給体制は、全国に先駆けた取り組みとして評価され、県内外から多くの視察者がありました。

本日、ここに新生「みわTMRセンター」がありますのも、こうした、先人、先輩諸氏の英知・英断が礎となっているものと改めて敬意と感謝の意を表するものであります。

現況、酪農経営を取り巻く環境は、世界穀物相場の高騰、かつ、新興国などの穀物需要の高まり、更には為替相場、投機マネーの介入などにより、酪農経営に必要な不可欠な配合飼料、輸入粗飼料の価格は高止まりが続く中、可処分所得の維持すら難しい状況にあります。

新生「みわTMRセンター」では、TMR飼料の原材料の一部を輸入粗飼料から国産の飼料イネ(品種:たちすずか又はたちあやか)等に置き換えることで、生乳生産コスト抑制に取り組むたいと考え、広島県、広島県農協中央会、広島県地域再生協議会、集落営農法人組織に対しまして、飼料イネ原料の生産供給への理解と協力を呼び掛け、必要数量の確保(平成26年度1, 680トン・平成27年度2, 520トン)に努力を続けて参りたいと考えております。

関係各位からも飼料イネの作付け紹介など情報提供をお寄せ戴きますようお願いいたします。今回の新生「みわTMRセンター」の竣工に伴いまして、庄原TMRセンターは飼料製造供給基地の役割を終えます。

迎える6月1日からは、TMR飼料の原料となる飼料イネなどの保管倉庫として活用して参り

広酪の発酵TMRの利用メリット

1. 長期間の保存が可能
2. 夏場の乾物摂取量の低下防止
3. 乳量・乳成分の安定
4. 開封後の好気的変敗が起きにくい
5. 飼料給与の省力化
6. 未利用資源の活用等による飼料価格の低減化

広酪の製造TMRの種別

【発酵TMR】

- ・高 泌 乳 用 : 高泌乳牛群（泌乳前期・最盛期）をベースとした設計
- ・中 泌 乳 用 : 中泌乳牛群（泌乳中期）をベースとした設計
- ・自給粗飼料利用型: 自給粗飼料と混合することをベースとした設計

【フレッシュTMR】

発酵TMR原料を発酵過程を経ずに、大型フリータイプ牛舎用にフレッシュTMRとしてトランスバックによる供給は、祝祭日等の休日対応の課題解決後に取り組むことと致します。

【ドライTMR】

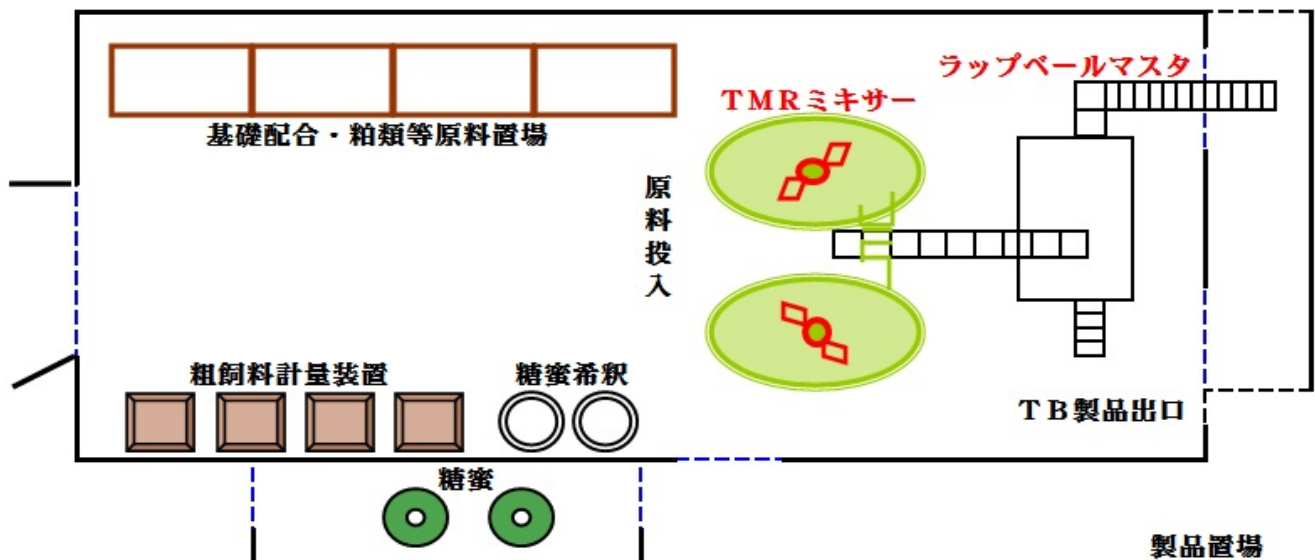
- ・産 乳 用 : 中泌乳用をベースとしたドライTMR
(基礎配合を除いた製品も検討)

広酪みわTMRセンター竣工に至るまでの 検討経過・工事経過報告

本冊7頁～10頁に掲載している内容をご覧ください。



【発酵TMRの製造施設】



【発酵TMRの主要製造工程フロー図】



【事業概要】

事業実施主体名	: 広島県酪農業協同組合
設置場所	: 三次市三和町羽出庭2992番地1
設置年度	: 平成25年度
補助事業名	: 強い農業づくり交付金事業 (畜産飼料供給体制整備事業) 畜産経営力向上緊急支援リース事業

【事業費】

区 分	金額 (千円)
① 総事業費	148,424
② 強い農業づくり交付金事業 (畜産飼料供給体制整備事業)	60,568
③ 畜産経営力向上緊急支援リース事業	2,275
④ 自己負担額	85,581

【建築工事】

工場間渡り廊下	1棟	77㎡
製品搬出庇	1棟	22㎡
タンク置場	1棟	64㎡

【機械設備工事】

区分	機械施設	数	能力
混合設備	縦型ミキサー	2基	17㎡/基
圧縮梱包機	ラップベールマスタ	1式	10t (500kg×20個) / h
電源設備		1式	
糖蜜希釈設備		2基	
飼料混合ピット		4基	
計量設備	台秤	4基	
計量設備	吊下げ	1基	
ショベルローダー		1台	1㎡
その他付帯施設		一式	

広酪が製造するTMRの原材料割合

	原材料名	割合%
1	基礎配合飼料(配合飼料価格補填金対応)	40 ～ 50
2	粕類 (ビール粕、トウフ粕、醤油粕、焼酎粕等)	20 ～ 35
3	国産粗飼料 (飼料イネWCS、自給粗飼料等)	10 ～ 25
4	輸入乾牧草 (アルファルファー、オーツ、スーダン等)	5 ～ 25
5	添加剤	3% 前後
6	水	15 ～ 25

広酪が製造するTMRの成分表

(単位:乾物中%)

	製造飼料仮称／養分名	タイプ	DM	CP	TDN	Ca	P	NFC	ADF	NDF
1	高泌乳用TMR	発酵フレッシュ	55.0	16.7	74.9	0.93	0.40	38.5	20.5	33.7
2	中泌乳用TMR	発酵フレッシュ	55.0	16.1	73.2	0.80	0.30	36.6	21.9	36.4
3	自給粗飼料利用型TMR	発酵フレッシュ	54.0	16.9	75.4	0.78	0.40	38.8	18.4	31.9
4	産乳用TMR	ドライ	74.6	16.4	74.0	0.92	0.39	39.1	18.0	31.4
5	移行期用 (ファイバーMIX)	ドライ	79.8	10.5	55.6	0.40	0.20	23.9	37.8	54.5
6	育成用TMR	ドライ	88.0	14.5	65.6	0.60	0.29	35.0	26.5	40.0
7	和牛育成用TMR	ドライ	検討中							

広酪TMR給与体系 飼養管理表

広島県酪農業協同組合

泌乳ステージ	I. 乾乳前期	II. 乾乳後期	III. 産褥期	IV. 泌乳最盛期	V. 泌乳中期～後期
留意点	母体は環境、栄養濃度、搾乳停止の変化によりストレスを受け、こまやかな観察を行い、牛の状態変化を見逃さないこと。下や乳房炎の感染を防ぐ。	乾物摂取量が低下する時期で、こまやかな観察を行い、牛の状態変化を見逃さないこと。	泌乳量に対し乾物摂取量が少ない時期で、食い止まりを起こさせないこと。	乾物摂取を最大化させる飼料給与を行う。	次の泌乳期に向け粗飼料の摂取量を維持し、ボディコンディショニングの調整を行う。
管理ポイント	① 分娩時BCS3.5を目標に、急激な変化を避ける。	② 胎児への栄養供給と泌乳期に向けた母体の準備のために、粗飼料の他に移行期TMRを給与する。	③ 乾乳期間50～60日とし、乾乳後期(分娩予定20日前)から分娩後10日まで移行期TMRを給与する。また、分娩後から高泌乳用TMRを徐々に給与する	④ 泌乳時BCS3.3を目標にコンディショニングを調整する。	⑤ 中泌乳用TMRを食いつまませる。低泌乳牛には乾草など長物も考える。
TMR種類	① 高泌乳用	② 中泌乳用	③ 移行期用	泌乳曲線	
粗飼料	購入乾草・自給飼料・WCS				
添加剤	①ビタミン「HR1014C等」	②カルシウム「広酪Jンカルベレット等」	③カーブエド	④快肝	⑤カウライザーVⅢ
	⑥重曹・食塩等				

給与可能な時期
状況により給与可能な時期

No	日付	検討会議名等	検討及び実施内容
1	H20. 6. 28	通常総会	第5次中期計画の策定 ○製造効率、労働効率の向上と製造製品生産原価の抑制を図る（ミニコントラクター施設としての活用検討） 平成20年度事業計画 ○W C Sを利用した製品試験と実用化 ○2箇所TMRセンターについて、ミニコントラクターとしての機能を担う方式への導入検討
2	H21. 6. 26	通常総会	平成21年度事業計画 ○W C Sを利用した製品開発の検討 ○内袋T B梱包からラップ梱包方式への変更検討
3	H22. 2. 17	第11回理事会	○TMR製造飼料工場等の先進地視察 ○みわTMRセンターの製造機械故障に伴う対処
4	H22. 3. 25 ～26	先進地視察	○静岡県「浜名TMRセンター」を視察（役員視察） コンビラップ機械・コントラクター・給与体系・利用農家の指導体制を視察
5	H22. 6. 26	通常総会	平成22年度事業計画 ○飼料コスト低減策を含むミニコントラクター体制の検討 ・浜名TMRセンターを雛形として、TMRセンターの設置先を三次・庄原の工業団地ほか立地条件と県域を超えた供給体制の確立、センター運営体制は直営方式或いは株式会社体制とする等を含め、人材・技術・資金調達と投資、地域農業法人組織との連携を鑑みて行う。
6	H22. 7. 8	第 4回理事会	○広島版コントラクター体制の在り方
7	H22. 8. 10	第 2回生産委員会	○広島版コントラクター体制構想を愛称「広酪ドリームブリッジ」として、①広酪D Bセンター、②広酪TMRセンター、③酪農ヘルパー事業、④農業生産法人・耕種農家、⑤広酪組合員の5つのポイントに整理して検討・協議
8	H22. 10. 5	第 5回理事会	○「広酪ドリームブリッジ」構想にかかる生産委員会による検討状況の報告
9	H22. 12. 21	第 8回理事会	○コントラクター体制検討に係るアンケート調査結果の報告
10	H23. 3. 11	第11回理事会	○「広酪ドリームブリッジ」構想に関する国庫補助制度の報告
11	H23. 6. 24	通常総会	第 6 次中期計画の策定 ○TMRセンターの統合 ○広酪ドリームブリッジ構想 ・W C Sを利用したTMR飼料の供給検討 ・各地域営農生産法人との連携によるミニコントラクター体制の確立 ・TMRセンターとの連携 平成23年度事業計画 ○広酪製造飼料の供給体制は、TMRセンターの統合とW C S利用に対応した製造体系によるラップ梱包方式への変 ○広酪ドリームブリッジ構想は、T P Pの情勢動向を鑑み、組合員ニーズや指摘を参考とし慎重に体制検討
12	H23. 7. 22	第 1回生産委員会	○TMRセンターの統合方針
13	H23. 7. 26	第 5回理事会	○TMRセンターの統合方針
14	H23. 10. 7	第 2回生産委員会	○TMRセンターの統合に向けた今後の日程
15	H23. 10. 14	第 7回理事会	○TMRセンターの統合に向けた今後の日程
16	H23. 11. 5	第 8回理事会	○TMRセンターの統合に向けた先進地視察
17	H23. 11. 28 ～29	先進地視察	○生産委員による群馬県前橋市赤木酪連TMRセンターを先進地視察（生産委員5名） みわ・庄原両TMRセンター統合に向けて、コンビラップ方式による飼料製造工程等を視察

No	日付	検討会議名等	検討及び実施内容
18	H24. 1. 23	第 3回生産委員会	○群馬県「赤木酪連のTMR視察研修」の状況をビデオ映像で紹介 ○TMRセンターの統合
19	H24. 2. 1	第10回理事会	○群馬県「赤木酪連のTMR視察研修」の状況をビデオ映像で紹介 ○TMRセンターの統合
20	H24. 2. 10	第 1回飼料利用推進委員会	○群馬県「赤木酪連のTMRセンター製造実態視察ビデオ」の放映とラップTMR飼料の開封実演並びにその評価 ○TMRセンターの統合に係る構想に基づく製造方法及び製造メニュー
21	H24. 3. 22	第11回理事会	○TMRセンターの統合に係る今後のスケジュール
22	H24. 6. 29	通常総会	平成24年度事業計画 ○みわ・庄原両TMRセンター施設の統合及び製造・供給体制の変更検討 ・平成25年10月1日から新施設によるTMR製造を目指 ○組合員ニーズを把握した中で、「広酪ドリームブリッジ構想」の検討
23	H24. 7. 18	第 1回生産委員会	○TMRセンターの統合
24	H24. 7. 31	第 4回理事会	○TMRセンター統合計画検討の進捗状況
25	H24. 8. 27	第 1回飼料利用推進委員会	○TMRセンターの統合後の製造メニュー ○TMRセンター統合に向けての経過
26	H24. 9. 6	第 6回理事会	○第 1回飼料利用推進委員会の審議報告
27	H24. 9. 28	補助事業	○「平成25年度畜産関係事業実施要望の事前調査」提出
28	H24. 11. 29	第 2回生産委員会	○TMRセンターの統合 ○自給粗飼料確保の実態状況調査結果
29	H24. 12. 7	第 4回総務委員会	○TMRセンターの統合に伴う投資計画
30	H24. 12. 14	第 9回理事会	○TMRセンターの統合に伴う投資計画 ○各TMR製造飼料の梱包機械に関するビデオ放映 ○TMRセンターの統合にかかる機械選定検討のための先進地視察計画
31	H24. 12. 18 ～21	地区懇談会	○TMRセンターの統合の検討経過
32	H25. 1. 10 ～11	先進地視察	○熊本県酪連八代TMRセンターを視察 みわ・庄原両TMRセンター統合に向けて、導入を検討する機器「圧縮梱包機・ラップペールマスタ」の稼働状況並びに製品利用農家の現地視察
33	H25. 1. 28	第 3回生産委員会 第 2回飼料利用推進委員会合同会議	○TMRセンター統合に向けた取り組み ・機種選定にかかるビデオ映像の紹介 ・施設整備及びTMR成形梱包機械の機種選定 ・製造メニュー ・今後のスケジュール
34	H25. 2. 4	第 5回総務委員会	○TMRセンターの統合に伴う機器選定視察の報告並びに投資計画 ○八代TMRセンターの圧縮梱包機の動作状況のビデオ上映
35	H25. 2. 8	第10回理事会	○TMRセンターの統合にかかる施設整備の在り方とその投資計画 ○TMRセンター設置機器の先進地事例視察状況のビデオ紹介
36	H25. 3. 7	補助事業	○「平成25年度強い農業づくり交付金事業」実施計画書の提出
37	H25. 4. 12	第 1回生産委員会	○TMRセンター統合に向けた「強い農業づくり交付金」への対応状況
38	H25. 5. 7	第 2回理事会	○TMRセンター統合に向けた「強い農業づくり交付金」への対応状況 ○全酪連扱いリース申請（強い農業づくり交付補助対象外となったミキサー投入用のショベルローダーをこの1/2補助付きリースに申請）

No	日付	検討会議名等	検討及び実施内容
39	H25. 6. 13	補助事業	○「平成25年度強い農業づくり交付金事業」割当内示
40	H25. 6. 27	第5回理事会	○TMRセンター統合に向けた設備投資に伴う資金借入
41	H25. 7. 1	補助事業	○「平成25年度畜産飼料供給体制整備事業」補助金交付申請書の提出
42	H25. 7. 17	補助事業	○「平成25年度畜産飼料供給体制整備事業」補助金交付決定
43	H25. 7. 22	第6回理事会	○TMRセンター統合に向けた補助金交付申請状況と今後の日程
44	H25. 7. 31	公告	○当組合のホームページにおいて、畜産飼料供給体制整備事業により「広島県酪農業協同組合みわTMRセンター整備事業実施計画」の実施と、これに係る業務及び物品機器調達について公告
45	H25. 8. 20	入札	○物品機器調達毎の見積り入札書の開札と業務請負業者を決定 ・建築工事及び電気設備工事 ・飼料混合ピット設備製作及び設置工事 ・計量設備納入及び設置工事 ・圧縮梱包施設等納入及び設置工事
46	H25. 8. 23	契約締結	○工事請負業者と契約締結と工事準備及び工事開始
47	H25. 8. 29	第7回理事会	○TMRセンター統合の事業着手状況
48	H25. 9. 10	第2回生産委員会	○TMRセンター統合に向けた補助対象外の未発注工事の対応
49	H25. 9. 26	工事安全祈願祭	○新TMRセンター工事安全祈願祭の実施
50	H25. 9. 26	第8回理事会	○TMRセンター統合に向けた取り組み ・補助対象外の未発注工事の対応 ・製造TMR飼料製造メニューと利用推進 ・配合飼料価格安定制度への加入取り扱い ・圧縮梱包TMRの開封実演
51	H25. 11. 8	第9回理事会	○TMRセンター統合に向けた進捗 ○飼料イネ確保に向けての行動
52	H25. 11. 22	第10回理事会	○TMRセンター運営と飼養管理マニュアル作成
53	H25. 11. 26	工事	○建築工事及び電気設備工事の完成
54	H25. 12. 9	工事	○建築工事及び電気設備工事のしゅん功検査（広酪）
55	H25. 12. 12	工事	○建築工事及び電気設備工事のしゅん功検査（広島県）
56	H25. 12. 13	工事	○計量設備納入及び設置工事のしゅん功検査（広酪）
57	H25. 12. 18	第3回生産委員会	○TMRセンターの運営 ○機械装置の等の設置・搬入スケジュール ○製造TMR飼料の飼養管理紹介マニュアル
58	H25. 12. 26	第11回理事会	○TMRセンターの運営 ○機械装置の等の設置・搬入スケジュール ○飼料イネ確保に向けての行動
59	H26. 2. 13	工事	○飼料混合ピット設備製作及び設置工事のしゅん功検査（広酪）
60	H26. 2. 14	第12回理事会	○TMRセンター統合に向けた進捗 ○庄原TMRセンターの倉庫転用並びに関連諸規程等整備 ○TMRセンター完成に伴う竣工式挙行 ○飼料イネ確保に向けての進捗状況 ○飼料イネの刈取機械の取得
61	H26. 2. 18	第4回生産委員会	○TMRセンターの運営に対する（株）東酪からの協力提案の受け入れ ○庄原TMRセンターの倉庫転用並びに関連諸規程等整備 ○飼料イネ（WCS）の刈り取り機械の取得整備
62	H26. 3. 6	工事	○飼料投入用ショベルローダーの納品と検収実施（全酪）
63	H26. 3. 10	工事	○圧縮梱包施設等納入及び設置工事のしゅん功検査（広酪） ○飼料混合ピット設備製作及び設置工事、計量設備納入及び設置工事、圧縮梱包施設等納入及び設置工事のしゅん功検査（広島県）

No	日付	検討会議名等	検討及び実施内容
64	H26. 3. 13	第 5回生産委員会	○新TMRセンターの稼働をモデルとした運営参画意向の取り扱い ○飼料製造の作業シフト並びに広酪製造飼料大口奨励金の取り扱い ○飼料イネ（WCS）の刈り取り機械の取得整備
65	H26. 3. 15	第 5回総務委員会	○新TMRセンターの稼働をモデルとした運営参画意向の取り扱い ○庄原TMRセンターの倉庫転用・関連諸規程等の整備
66	H26. 3. 15	第13回理事会	○新TMRセンターの稼働をモデルとした運営参画意向の取り扱い ○庄原TMRセンターの倉庫転用による活用 ○TMRセンター統合に伴う関連諸規程等の整備 ○飼料イネ（WCS）の刈取機械の取得整備
67	H26. 3. 28	竣工式	○みわTMRセンター竣工式

1) 乾牧草計量後のショベル搬送



2) ミキサーへの投入



3) 基礎配合をバケットへ計量投入



4) ミキサーからの排出



5) ラップバールマスタへの搬送



6) ラップバールマスタの成型ラップ



【施設改修前の風景】



【位置図】



施設建設協力会社名	住 所
理建設計	〒728-0012 三次市十日市中二丁目2-25
有限会社ユノカワ	〒729-6614 三次市三和町羽出庭620番地の1
中国ヤマトハカリ株式会社	〒733-0035 広島市西区南観音7丁目11の23
エム・エス・ケー農業機械株式会社	〒869-1235 熊本県菊池郡大津町室1541
岸本鉄工有限会社	〒729-6614 三次市三和町羽出庭2992番地1

施設建設資金調達先	住 所
広島県信用農業協同組合連合会	〒730-0051 広島市中区大手町4丁目6番1号