

令和４年度岡山県稲わら等有効利用連携推進会議

次 第

日時：令和４年７月12日（火）13：30～

場所：ピュアリティまきび ２階 白鳥

1 開 会

2 挨 拶

3 議 題

(1) 令和３年度の取組結果について【資料１】

(2) 令和４年度の取組について【資料２】

(3) 稲わら等の有効利用に向けた取組の紹介について【資料３】

(4) その他

4 閉 会

令和3年度の実施結果

令和4年7月12日

岡山県環境文化部環境管理課

1 はじめに

(1)事業の動機

各 都道府県
政令市 } 大気環境担当部（局）長 殿

環水大大発第 1803273 号
平成 30 年 3 月 27 日

環境省水・大気環境局

大気環境課長

微小粒子状物質（PM_{2.5}）と野焼き行為との関連について（通知）

大気環境行政の推進につきましては、平素より御協力を賜り、厚く御礼申し上げます。微小粒子状物質（以下「PM_{2.5}」という。）の常時監視については、平成 28 年 9 月 26 日に改正した「大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について（平成 13 年 5 月 21 日環管大第 177 号、環管自第 75 号）」に基づき、実施することとしています。

また、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）においては、農業を営むためにやむを得ないものとして行われる廃棄物の焼却等の一定の例外を除いて、野外での廃棄物の焼却（野焼き）を禁止しています。

今般、環境省では、野焼きの実施状況に関するアンケートを実施し、PM_{2.5}と野焼き行為との関連性や野焼きを減らすための有効な取り組み等について、アンケート調査結果を別添 1 のとおり取りまとめましたので、参照の上、以下の点などについて留意下さい。

- 1) 煙を伴う稲わら焼きなどの野焼き行為によって、PM_{2.5} 質量濃度の上昇に、直接的に影響を与える場合があることを、関係行政部局や一般に周知下さい。なお、別添 2 に示す気象条件時は高濃度になりやすいので注意願います。
- 2) PM_{2.5} 質量濃度の測定に際して、野焼き等で発生した煙の影響による上昇と判断された場合の測定値の取扱いについては、一律に「野焼きのため欠測」と処理することなく、貴自治体において、統一的な視野に立った判定基準（例えば、複数局で観測されるような広範囲の野焼きの場合は欠測としない等）を設けた上で、測定値を処理して下さい。
- 3) 別添 1 の P13「(2) 野焼きの防止に係る対策、取組等」に示されるように、稲わら等の有効利用の促進に関する様々な取組は、継続して野焼き行為を減らしていける取組であると考えられます。貴自治体において、参考にして下さい。

微小粒子状物質（PM2.5）と野焼き行為との関連について（通知）

環水大大発第1803273号 H30. 3.27
環境省水・大気環境局大気環境課長

ポイント

- **稲わらの野焼きが PM2.5 の濃度に影響**
- **他県の野焼きを減らす取組事例を紹介（条例など）**

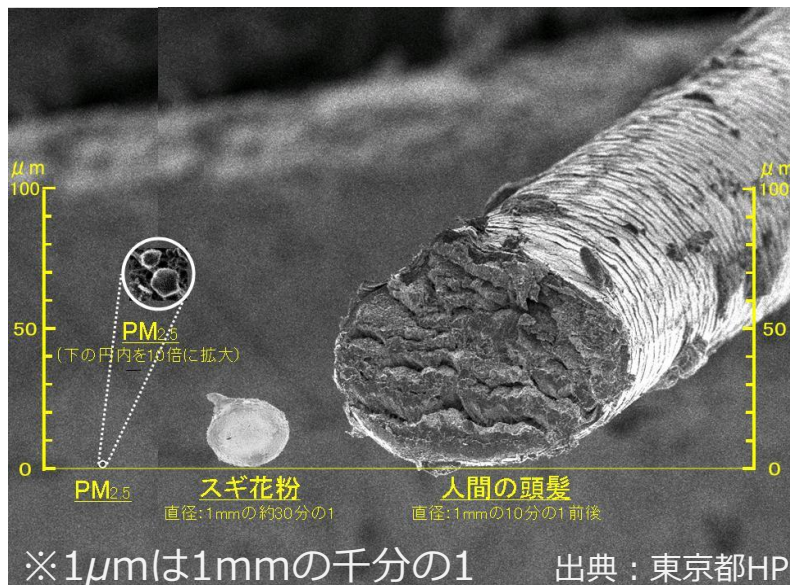


**達成率が低い本県で
対策の必要性**

1 はじめに (2) PM2.5とは

PM2.5 (微小粒子状物質)

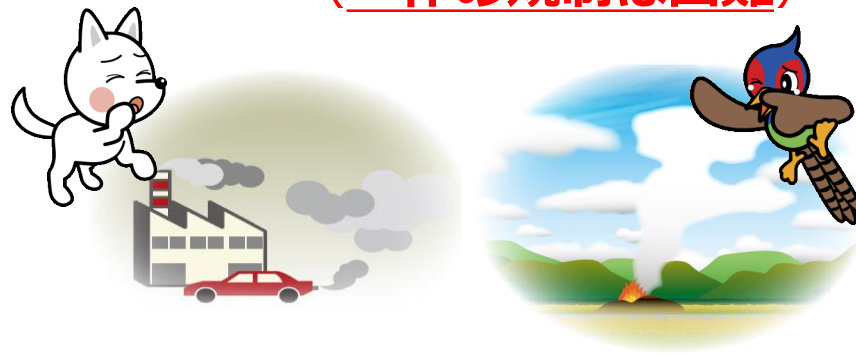
- ・大気中に浮遊している $2.5\mu\text{m}$ 以下の小さな粒子
- ・髪の毛の1/30程度、肺の奥深くまで入りやすい
- ・呼吸器系や循環器系への影響が懸念
- ・燃焼等に伴う人為発生源の寄与率が高い



環境基準: 1日平均値 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
1年平均値 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下

発生源

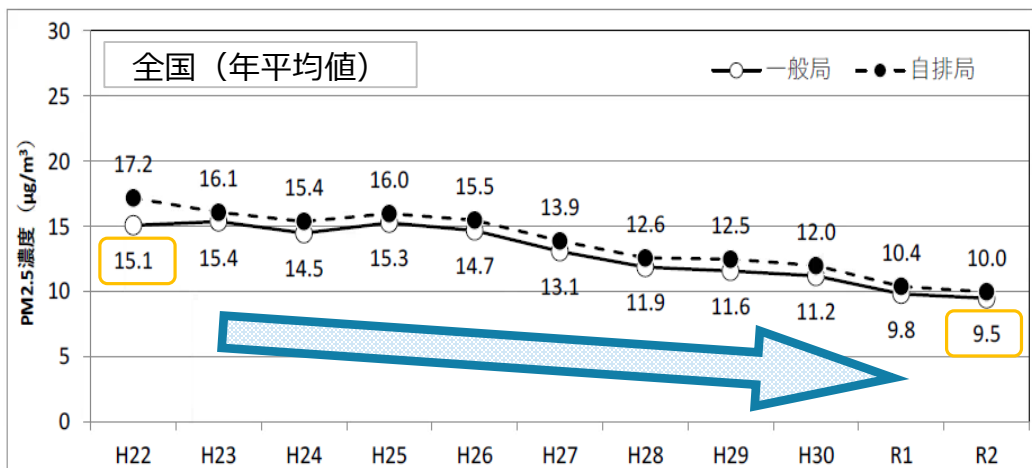
- ・工場・事業場の排ガス
➡ **施設からの排出規制**
- ・自動車・船舶等の排ガス
➡ **排ガス規制**
- ・その他 (たき火、野焼き など)
➡ **未対策**
(一律の規制は困難)



1 はじめに

(3) PM2.5の現状

全国の状況



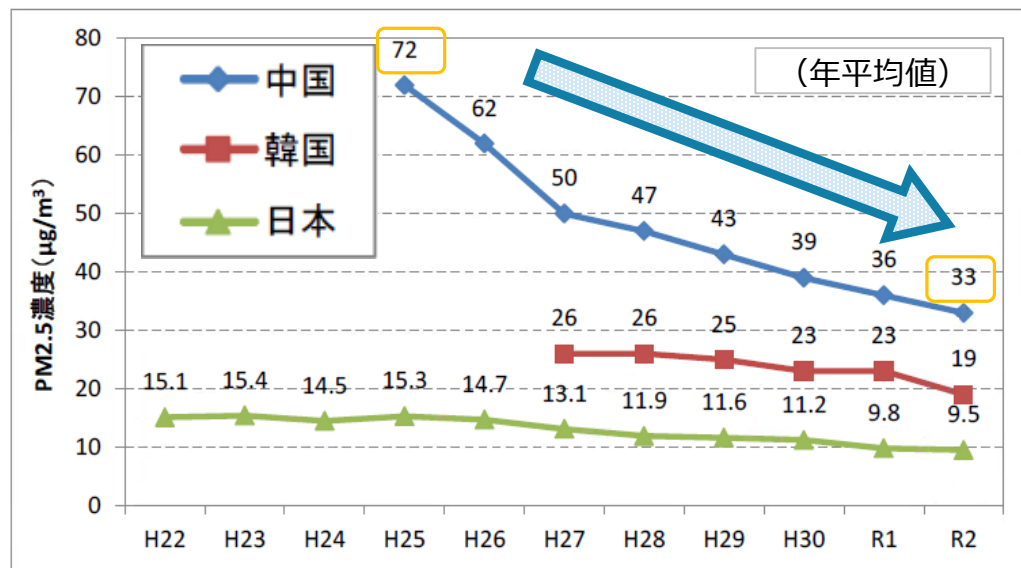
PM2.5濃度の推移



全国

➤ 緩やかな改善傾向

環境基準 (15μg/m³) クリア



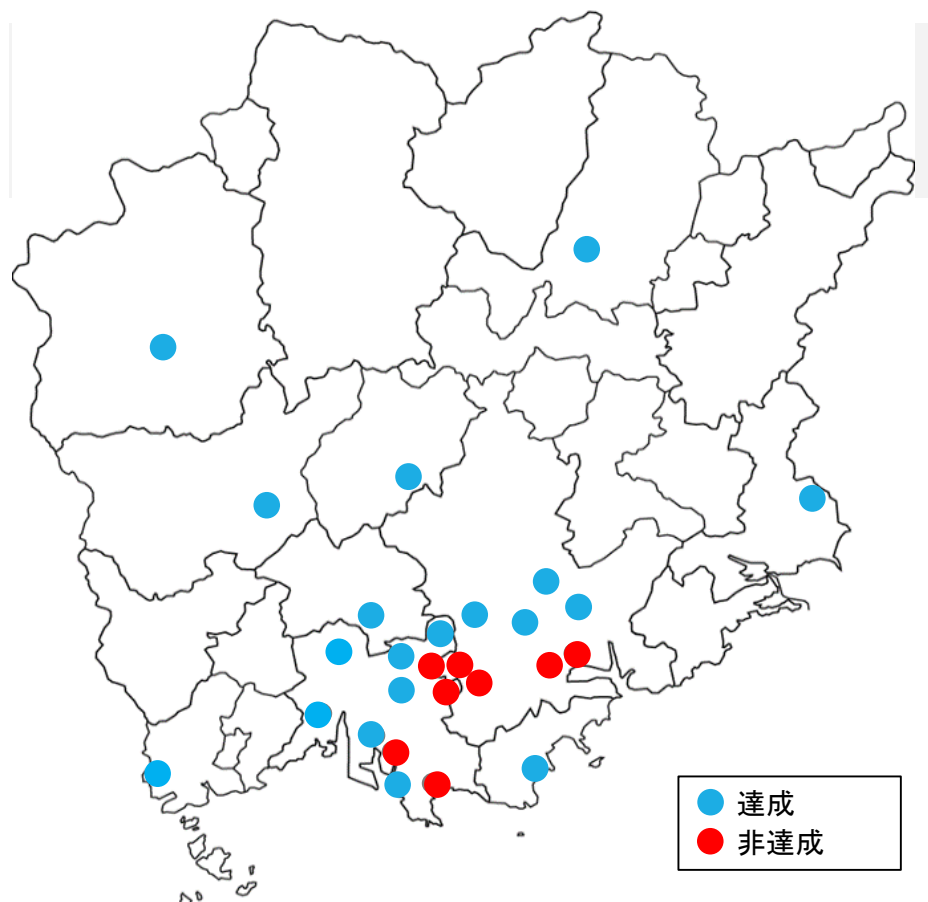
海外

➤ 中国では大幅に改善

日本への越境も減少

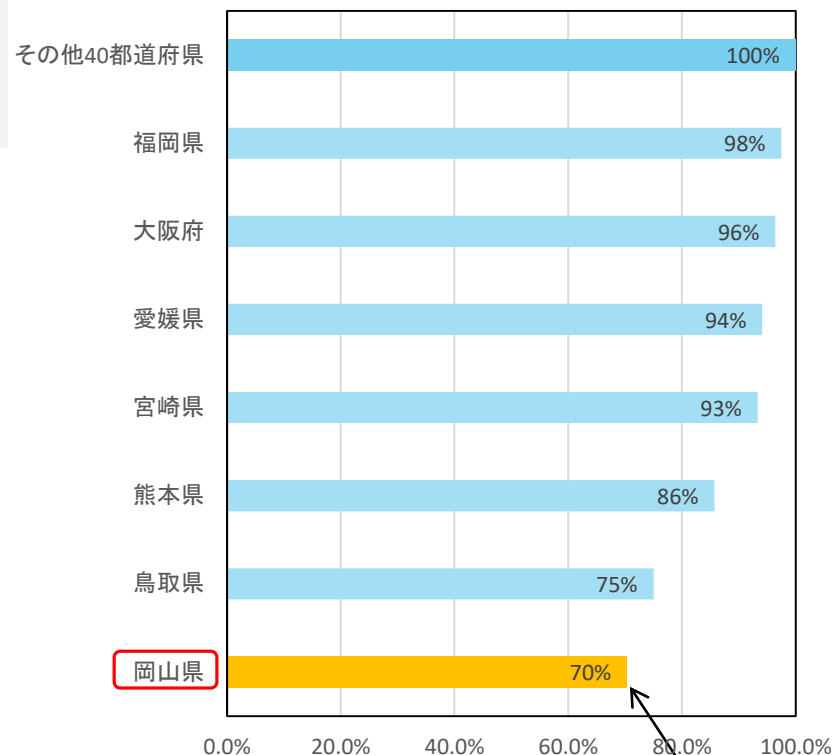
出典：令和2年度大気汚染の状況（環境省）

PM2.5環境基準達成状況 (令和2年度)



全国との比較

PM2.5環境基準達成率(令和2年度)



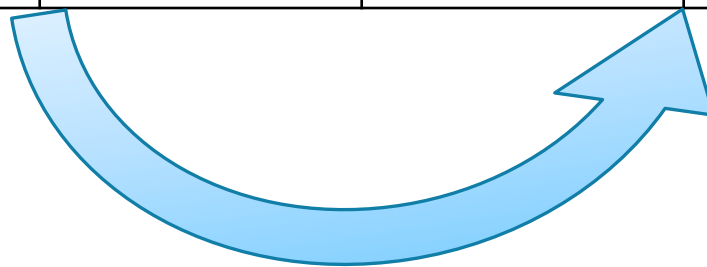
※ 環境基準達成率(%)

= 環境基準達成地点数 / 有効測定地点数

70 %

事業開始前後の児島湾干拓地周辺の測定局における 秋期のPM2.5の状況

	事業開始前 (令和元年11月)		事業開始後 (令和2年11月)	
	月平均値	短期基準 超過日数※	月平均値	短期基準 超過日数※
茶屋町局	20.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4日	16.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2日
早島局	19.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2日	16.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1日



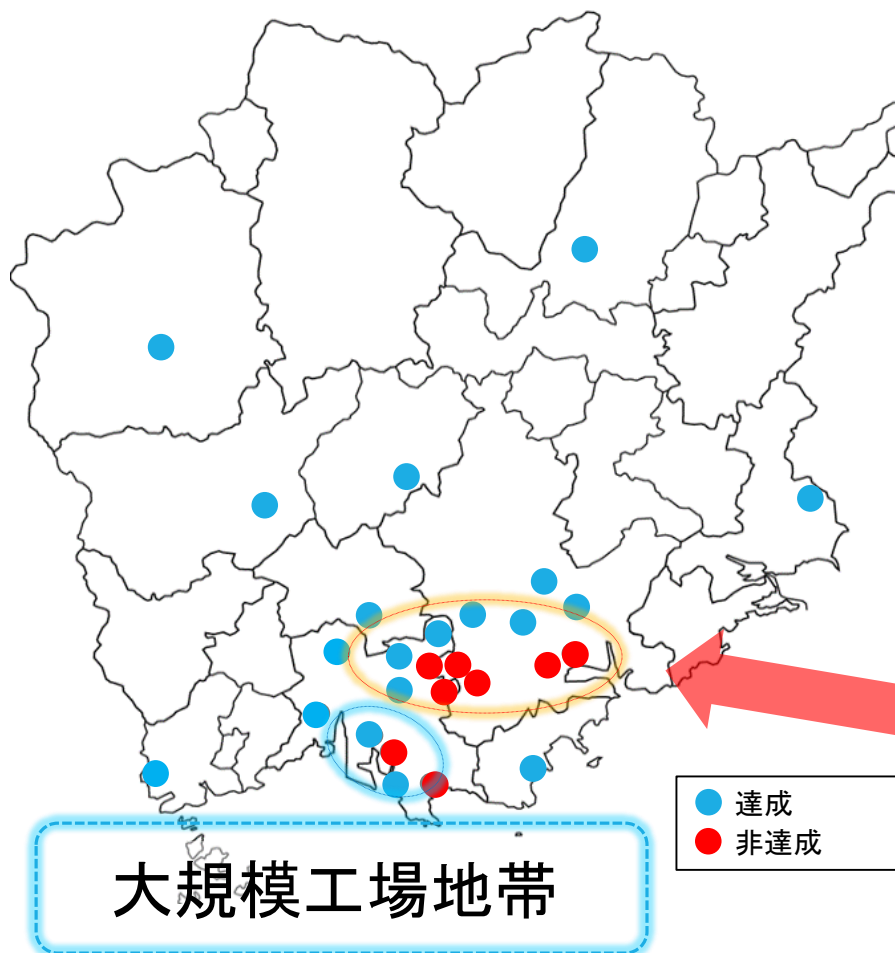
減少

※ 日平均値35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数

2 事業の方向性

(1)現状・問題点

本県の地域的特徴



①水島地域などに
大規模な工場地帯あり

② 児島湾干拓地周辺には
広大な農業地帯あり
(水稲、麦作など)

大規模工場地帯以外の
農業地域・住居地域
でも**非達成**の地点あり

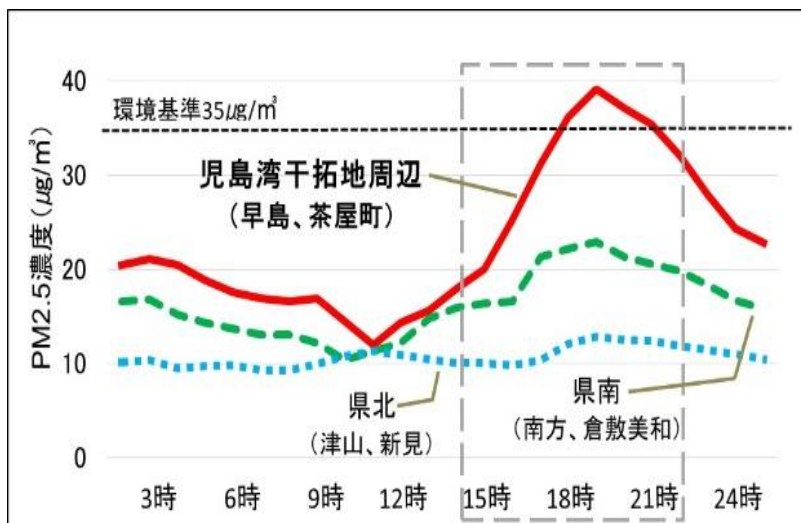
2 事業の方向性

(1)現状・問題点

なぜ、農業地域等で環境基準を達成していない？

11月のPM2.5濃度 夕方～夜半に上昇

11月の時間別 PM2.5 濃度(H29-R1 平均)



秋期の稲刈り後に
稲わらを焼却処理
(児島湾干拓地周辺では比較的多い)



**稲わらの野焼きが
行われる時間帯と一致**

2 事業の方向性 (2)検討

稲わらの野焼きを減らすには？



方法その1 条例で規制

農家ごとに**野焼きの理由**は様々
(やむをえず野焼きをしている場合もある)



規制による
方法は適さない

方法その2 規制以外の方法（啓発など）

- ・野焼き以外の手法を啓発
- ・取組可能な農家から実践
- ・実情に応じ柔軟に対応



稲わらの有効利用
(すき込み、飼料化等)

2 事業の方向性 (3)方向性 (1/2)

稲わらの野焼きを減らすための具体策

1. 取組の方向

稲わらのすき込み

その他の有効利用方法としては、

- ・ 堆肥化（圃場から持ち出し）
- ・ 飼料化（畜産業等）
- ・ 果樹等の敷きわら

などがあるが、手間がかかる



わらを**土づくりに活用**

2. ターゲット

農家の声（野焼きをする理由）

- ✓ 野焼きをしないと**成り立たない**
（稲刈りと麦の播種期が近接し、作業工程上すき込みの余裕がない）
- ✓ **雑草・害虫対策**のため
- ✓ **習慣的**に、なんとなく



取組が可能な農家から

2 事業の方向性 (3)方向性 (2/2)

稲わらの野焼きを減らすための具体策

3. 取組の内容

農家の声 (すき込みをしない理由)

- ✓ すき込んだ稲わらの分解が遅いことが心配
- ✓ **なんとなく**野焼きしている
(すき込みへの転換のきっかけ次第?)



**稲わら分解促進剤
の購入補助**

4. 進め方

- ✓ 農家への補助金
- ✓ 各種啓発・広報など

**環境部局だけで
農業者への
周知や啓発は不可能**



**農業関係の団体・
農政部局と連携**

2 事業の方向性 (4)まとめ

- ✓ 稲わらの野焼きは、PM2.5の原因の一つ
- ✓ **規制以外の手法**で野焼きを減らし、稲わらの有効利用を推進
- ✓ 農家への**補助**と**啓発**を実施
- ✓ 推進会議で、**環境部局**と**農業関係者**が連携



稲わらの有効利用を拡大

PM2.5濃度の低減

(環境基準の達成※)

※R4～R6で85%目標

住民からさらに

応援してもらえる**農業へ！**



3 令和3年度の取組結果

(1)一般啓発

新聞広告（令和3年10月24日 山陽新聞朝刊）
(半5段カラー)

**稲わらは焼かずにすき込んで
土づくりに有効活用**

～野焼きはPM2.5の原因の一つです～

大気汚染物質
PM2.5って何？

大気中に漂う2.5 μ m(髪の毛の約1/30の太さ)以下の
小さな粒子のことで、肺の奥深くまで入りやすく、
呼吸器系や循環器系への影響が心配されています。

岡山県のPM2.5の
環境基準達成率は
(平成29年～令和元年度)
全国ワースト1位

お問合せ 岡山県環境文化部環境管理課
岡山市北区内山下2-4-6 TEL.096-226-7302

晴れの国ブールスカイ事業 検索

※この事業は岡山県産業廃棄物処理税を活用しています。

野焼きは法律で原則禁止されています。
農業等を営むためにやむを得ず行う稲わらや刈草等の
焼却は例外とされていますが、周辺地域の生活環境に
配慮する必要があります。

3 令和3年度の取組結果

(1)一般啓発

ラジオ放送

DJ生CM（60秒）

OFM岡山

・ 11/4（木）7:40

岡山県からののお知らせです。PM2.5を知っていますか。PM2.5は大気中を漂う2.5マイクロメートル以下のとても小さな粒子のことで、肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器系や循環器系への影響が心配されています。

大気汚染物質として環境基準も定められているPM2.5ですが、岡山県の基準達成率は、平成29年度から3年連続で全国ワースト1位です。

PM2.5の濃度の上昇は、工場や自動車の排ガスだけでなく、稲わらや刈草などの野焼きも原因の一つとされています。

野焼きは大気汚染につながるだけでなく、煙のにおいや灰の飛散など、周辺環境への影響があります。

稲わらは、できる限り、ほ場にすき込むなどしていただき、「晴れの国おかやま」らしい大気環境の実現に御協力ください。

岡山県からののお知らせでした。

スポットCM（20秒）

ORSKラジオ

・ 10/25（月）7:24

・ 10/26（火）7:47

・ 10/27（水）8:14

・ 10/29（金）7:07

・ 10/30（土）8:15

OFM岡山

・ 10/25（月）8:00

・ 10/26（火）8:30

・ 10/27（水）7:10

・ 10/28（木）8:20

・ 10/29（金）7:30

岡山県では、「晴れの国おかやま」らしい大気環境の実現を目指し、稲わら等の野焼きの抑制を呼びかけています。

野焼きは、健康への影響が懸念されているPM2.5の原因の1つです。

皆様のご協力をお願いします。

岡山県からののお知らせでした。

3 令和3年度の取組結果

(1)一般啓発

テレビ広報

笑味ちゃん天気予報

**農業関係の話題をリポートするお天気情報番組「笑味ちゃん
天気予報」で広報**

[放送] RSK山陽放送

令和3年10月28日（木）18:50～19:00

[内容] 県職員と稲わらのすき込みを実施している農家それぞれがインタビューを受ける形式で、稲わらの有効利用を啓発

3 令和3年度の取組結果

(2)重点啓発

チラシ（各JA広報誌（令和3年11月号）折込）

(表)

稲作をしている みなさまへ

もったいない!

**稲わらは燃やさず、
すき込む方がおトク!**

広がっています!稲わらで土づくり

岡山県

(裏)

おすすめする理由

その1 稲わらを燃やさず、
すき込み続けると肥沃な土になります。
※わらのすき込みで土壌有機物(腐植)の比率が1.2倍になった調査結果があります

その2 県南では約9割のほ場で、
すき込み等の有効利用がされています。

実施した方の声

野焼きの手間が
なくなった!

土づくりのために
今年もすき込みたい!

すき込みのコツ

コンバインで細断

浅く耕うん

お問い合わせ先

環境文化部環境管理課 ☎086-226-7302

土づくりの技術に関する問い合わせ先

岡山市の方	備前広域農業普及指導センター ☎086-233-9848
倉敷市・早島町の方	備南広域農業普及指導センター ☎086-434-7048

※このチラシは岡山県
環境農業普及課を
活用して作成してい
ます。

岡山県

2021.10月

3 令和3年度の取組結果

(2)重点啓発

講習会（令和3年9月下旬～10月上旬）

JA主催の講習会において
右のチラシを配布させていただき
稲わらのすき込みを呼び掛け

[実施会場] **全11カ所**

[参加者数] 延べ**216人**



おいしいお米は**土づくり**から

稲わらは焼かずに
すき込んで有効利用

PM2.5 野焼きは **PM2.5** の
原因の一つです

岡山県はPM2.5の環境基準達成率
平成29～令和元年度(3年連続)
全国ワースト1位

PM2.5 って何？
大気中に漂う2.5 μ m(髪の毛の約1/30の太さ)以下の小さな粒子のことで、肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器系や循環器系への影響が心配されています。

髪の毛の太さ 約70 μ m
PM2.5 (2.5 μ m以下)

【お問合せ】
岡山県環境文化部環境管理課
TEL:086-226-7302
「誰れの国ブルースカイ事業」 検索

※この事業は岡山県産業廃棄物処理院を活用しています。

3 令和3年度の取組結果

(3)農家支援

稲わら分解促進剤の購入を支援（補助）

補助内容

地域限定のモデル事業

[対象者] 岡山市南区、早島町内の圃場に水稻の作付を行った農家

[補助率] 購入費の1/2又は補助対象土地の面積1㎡あたり1.5円（上限）

[対象品目] 石灰窒素など

[申請期間] 令和3年8月～11月

[窓口] 県庁 環境管理課

実績

[申請数] **150件**
（うち早島町内10件）

[特徴]

年度	申請		
R2	あり	あり	なし
R3	なし	あり	あり
人数	71人	83人	67人



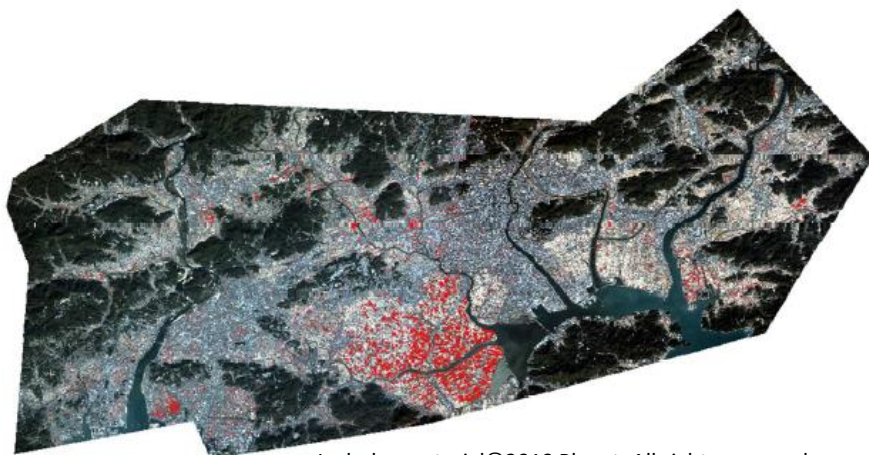
補助を知らなかったり、期限に間に合わなかったりした人が一定数(有)

3 令和3年度の取組結果

(4)野焼き率調査

衛星画像解析で県南の稲わらの野焼き率を調査

令和元年度(R元.11.13撮影)



Includes material©2019 Planet. All rights reserved.
「筆ポリゴンデータ」(農林水産省)を加工して作成
「平成27年国勢調査町丁・字等別境界データ」(総務省)を加工して作成

令和3年度(R3.11.13,15撮影)



Includes material©2021 Planet. All rights reserved.
「筆ポリゴンデータ」(農林水産省)を加工して作成
「平成27年国勢調査町丁・字等別境界データ」(総務省)を加工して作成



赤色の野焼き圃場部分が明らかに減少している

3 令和3年度の取組結果

(4)野焼き率調査

地域別の野焼き率調査結果

		水田面積	令和元年度			令和2年度			令和3年度		
			野焼き面積	野焼き率		野焼き面積	野焼き率		野焼き面積	野焼き率	
補助 + 重点啓発 + 一般啓発	岡山市南区	4,404 ha	1,388 ha	31.5 %	30.8%	696 ha	15.8 %	15.5%	701 ha	15.9 %	15.7%
	早島町	139 ha	12 ha	8.8 %		6 ha	4.5 %		12 ha	8.5 %	
重点啓発 + 一般啓発	岡山市北区	1,639 ha	57 ha	3.5 %	7.1%	36 ha	2.2 %	5.0%	94 ha	5.7 %	7.2%
	岡山市中区	813 ha	37 ha	4.6 %		37 ha	4.5 %		71 ha	8.8 %	
	岡山市東区	3,664 ha	190 ha	5.2 %		165 ha	4.5 %		164 ha	4.5 %	
	倉敷市	3,747 ha	416 ha	11.1 %		257 ha	6.9 %		381 ha	10.2 %	
一般啓発	総社市	2,059 ha	104 ha	5.1 %	4.4%	73 ha	3.5 %	2.9%	105 ha	5.1 %	4.0%
	瀬戸内市	1,572 ha	54 ha	3.5 %		31 ha	2.0 %		39 ha	4.0 %	
	計	18,037 ha	2,259 ha	12.5 %		1,302 ha	7.2 %		1,566 ha	8.7 %	

※ 岡山市中区、早島町以外は、主に稲作が行われている地域を調査対象としている。

※ 水田面積は、農水省の筆ポリゴンから算出しているため、統計資料との乖離あり。

3 令和3年度の取組結果

(5)事業の効果検証

重点啓発及び補助の効果を定量的に検証

対象地域	①岡山市南区、早島町	②岡山市東区、倉敷市	③総社市、瀬戸内市
実施事業	一般啓発（新聞、ラジオ等）		
	重点啓発（チラシ、講習会）		
	補助		
検証方法	③を比較対象として、①と②において、事業実施前の野焼きの割合が事業実施後にどの程度変化したかを統計的手法により確認		
検証結果	R2・R3で 6～10%ポイント減	R2・R3で 1～2%ポイント減	—

※②:大規模な水田を有して①に状況に近い岡山市東区と倉敷市を設定



補助＋重点啓発は効果大（重点啓発のみも効果あり）

3 令和3年度の取組結果

(6)麦の作付率調査

衛星画像解析で県南の麦の作付率を調査

令和3年度(R3.4.7撮影)



Includes material©2021 Planet. All rights reserved.
「筆ポリゴンデータ」(農林水産省)を加工して作成
「平成27年国勢調査町丁・字等別境界データ」(総務省)を加工して作成

	水田面積	麦作付面積	麦作付率
岡山市北区	1,639 ha	16 ha	1.0 %
岡山市中区	813 ha	47 ha	5.8 %
岡山市東区	3,664 ha	621 ha	17.0 %
岡山市南区	4,404 ha	1,495 ha	33.9 %
倉敷市	3,747 ha	87 ha	2.3 %
総社市	2,059 ha	219 ha	10.6 %
瀬戸内市	1,572 ha	245 ha	15.6 %
早島町	139 ha	2 ha	1.2 %
計	18,037 ha	2,731 ha	15.1 %

※ 岡山市中区、早島町以外は、主に稲作が行われている地域を調査対象としている。

※ 水田面積は、農水省の筆ポリゴンから算出しているため、統計資料との乖離あり。



野焼き率が高い岡山市南区で麦作付率が高い

3 令和3年度の取組結果

(7)その他

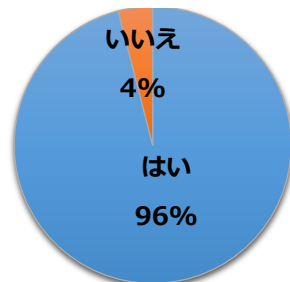
農家へのヒアリング等により情報収集

①農家へのヒアリング等

農家への定期的な訪問や補助申請農家対象のアンケートを実施し、本事業やすき込みに対する意見等を収集

＜アンケート＞ 221人中170人回答（回答率77%）

すき込みを続けたいと思いますか？



農業関係の主な情報源は何ですか？

- ①JA職員（120人）
- ②JA広報誌（99人）
- ②他の農家（99人）
- ④JA栽培ごよみ（51人）
- ⑤新聞（32人）

②稲わらのすき込みによる圃場への影響の継続調査

稲わら野焼き圃場とすき込み圃場での麦の生育状況を確認



今後の事業（令和4年度の取組等）に反映

令和4年度における取組

令和4年7月12日

岡山県環境文化部環境管理課

1 事業の意図と内容

関係者の自発的な取組を促しPM2.5の排出を抑制

事業の意図

稲わらの有効利用

メリットを伝えて野焼きを減少



PM2.5の低減、住みやすい岡山

【目標】

PM2.5環境基準達成率**85%**
(令和4～6年度)

事業内容

(1) 県・市・J A等関係団体連携推進会議
(課題解決に向けた協議、情報交換)

(2) 大気環境改善普及啓発事業 **【拡充】**
(チラシ等、広報媒体、農業団体での講習会による啓発)
★動画の作成等のすき込みの促進に資する情報の充実

(3) 稲わら有効利用促進事業 **【拡充】**
(すき込み時に必要な稲わら分解促進剤の購入補助)
★対象地域の拡大

(4) 稲わら有効活用把握事業
(衛星写真による稲わらの野焼き状況の調査)

農業関係の行政・民間団体と協力して事業を実施

1 各種啓発【継続・一部拡充】

稲わらの有効利用（土づくりに活用）等を啓発

目的

稲わらの有効利用による土づくりを推進
(野焼きからの転換を促す)

取組可能な方から**実践**
ナッジの考えを取り入れ
(ヒトの行動をそっと後押し)

進め方

環境部局と農業関係者の
連携が必須



**稲わら等有効利用連携
推進会議**の設置

1 各種啓発【継続・一部拡充】

稲わらの有効利用（土づくりに活用）等を啓発

重点啓発

特に啓発が必要な地域で重点的に啓発
[対象地域] 岡山市、早島町、倉敷市

- **チラシ**：野焼きからすき込みへの転換を促すチラシの作成（リニューアル）



JA広報誌に折り込み

- **グッズ**：啓発グッズの配布（**新規**）
- **動画**：すき込み動画の作成（**新規**）



JA等の講習会などで活用
（動画は次年度から）

一般啓発

野焼きによるPM2.5の濃度上昇など
一般的な広報
[対象地域] 県内全域

- **新聞**：新聞広告
- **ラジオ**：ラジオCM
- **テレビ**：笑味ちゃん天気予報

など

2 稲わら有効利用の農家支援【拡充(対象地域の追加等)】

稲わら分解促進剤の購入を支援（補助）

目的

稲わらのすき込み時に散布する
分解促進剤の購入費を補助し、
稲わらの野焼きから有効利用
への転換を**支援**

・ 秋に**PM2.5濃度が上昇
しやすい地域**を対象

※R3から対象地域を追加

(継続地域：岡山市南区・早島町)

(追加地域：倉敷市茶屋町周辺地域)

補助内容

[対象者] 岡山市南区、早島町、
倉敷市茶屋町周辺地域
内の圃場に水稻の作付
を行った農家

[補助金額] 購入費の**1/2** 又は 補助
対象土地の面積**1㎡あたり**
●円（上限）

[対象品目] **石灰窒素など**

[申請期間] 令和4年**9月～12月(予定)**

[窓口] 県庁 環境管理課

※これまでの申請者に補助開始の案内送付

3 稲わらの野焼き率調査【継続】

県南の主な地域で稲わらの野焼き率を調査

目的

稲わらの処理状況の現状を
客観的に把握

【調査地域】

岡山市、早島町、倉敷市、
総社市、瀬戸内市



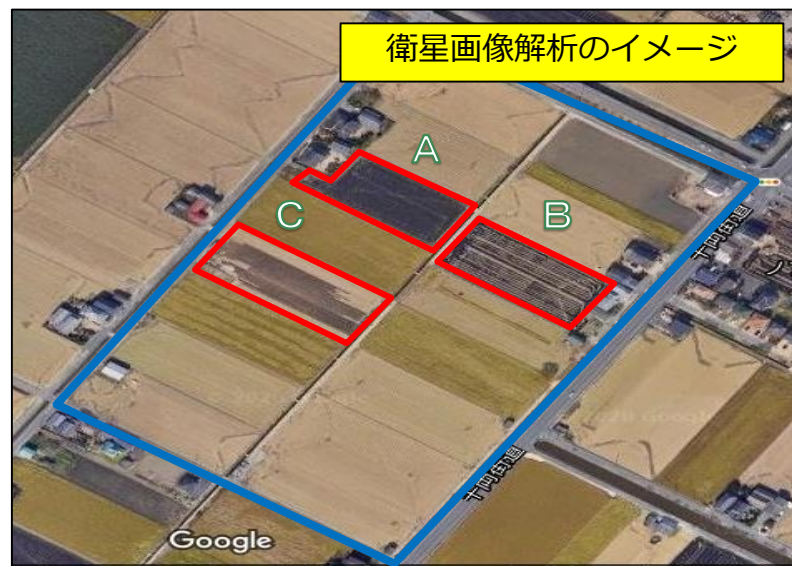
**地域別の特徴や
経年変化を把握**

(今後の事業展開に活用)

方法

野焼きされた圃場を衛星画像で判定

【調査時期】 R4(2022)年 11月頃



4 すき込み促進に関する情報収集【新規】

稲わらすき込みによる麦の生育への影響を情報収集

目的

稲わらをすき込みした場合、野焼きした場合と比較して、どのような影響が生じるかを情報収集する。

得られた情報を
啓発に活用

方法

稲わらを野焼きした圃場とすき込みした圃場での麦の生育状況を普及指導センターの普及指導員とともに比較、確認



5 その他

畜産部局との連携

目的

稲わらの飼料化による有効利用
の可能性について情報収集を行う

今後の事業の**拡大**・
見直しの判断に活用

方法

畜産部局と連携してコントラク
ター等から情報収集



出典:農林水産省Webサイト
(https://www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l_siryo/inawara.html)

飼料化するためにロールにされた稲わら

6 その他

農家への定期的な訪問・ヒアリング

目的

稲わらの野焼きの低減に向けた事業が農家の取り組み可能なものとなるよう、事業の方向性について、定期的にヒアリングを実施

今後の事業の**拡大・**
見直しの判断に活用

方法

普及指導センターの普及指導員とともに訪問・ヒアリングを実施



稲わらの有効利用に向けた 取り組みの紹介

岡山県農林水産部畜産課生産振興班

はじめに

岡山県酪農・肉用牛近代化計画

- 本県の酪農、肉用牛のあり方について令和12年度を目標として畜産業の将来計画を示したもの
- 現状の課題を見つめ、どのような施策を講じ、推進するのかを記しており畜産振興の基礎
- 畜産課ホームページにて掲載

<https://www.pref.okayama.jp/page/728310.html>

酪農肉用牛近代化計画における 飼料自給率目標（農林水産省）

飼料自給率の現状と目標

区分	令和2年度 （概算）	令和12年度目標
飼料全体	25%	34%
粗飼料	76%	100%
濃厚飼料	12%	15%

出典：飼料をめぐる情勢（令和4年6月）

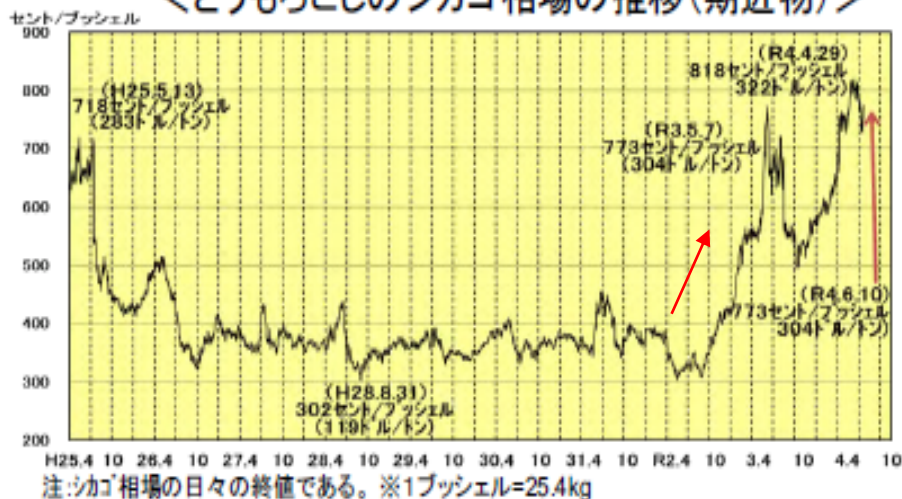
酪農肉用牛近代化計画における 飼料自給率目標（岡山県）

飼料自給率の現状と目標

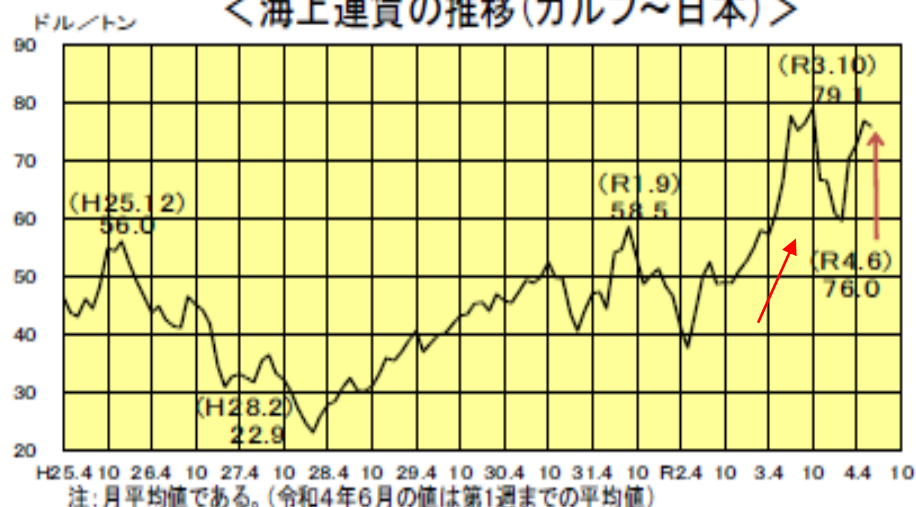
区分	平成30年度（策定時）	令和12年度目標
飼料全体	13.2%	34%
粗飼料	35.6%	55.4%
濃厚飼料	2%	2%

飼料価格の状況

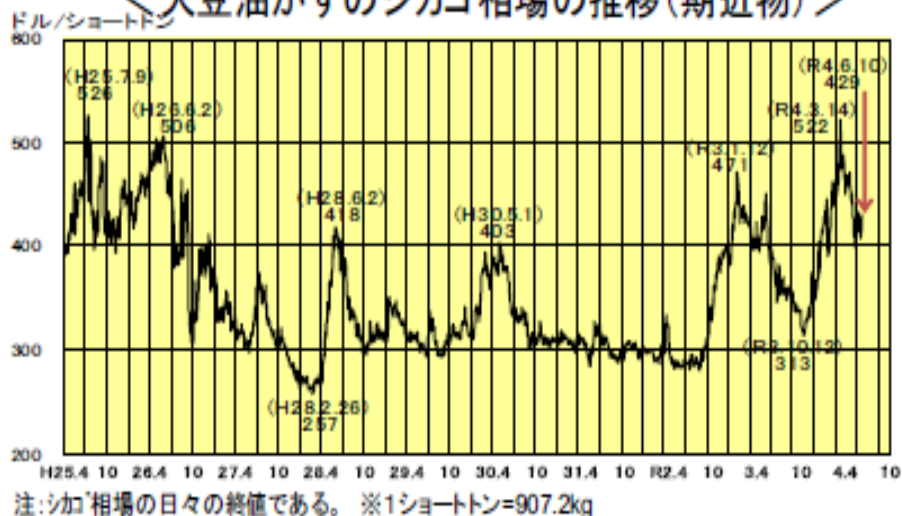
＜とうもろこしのシカゴ相場の推移(期近物)＞



＜海上運賃の推移(ガルフ～日本)＞



＜大豆油かすのシカゴ相場の推移(期近物)＞

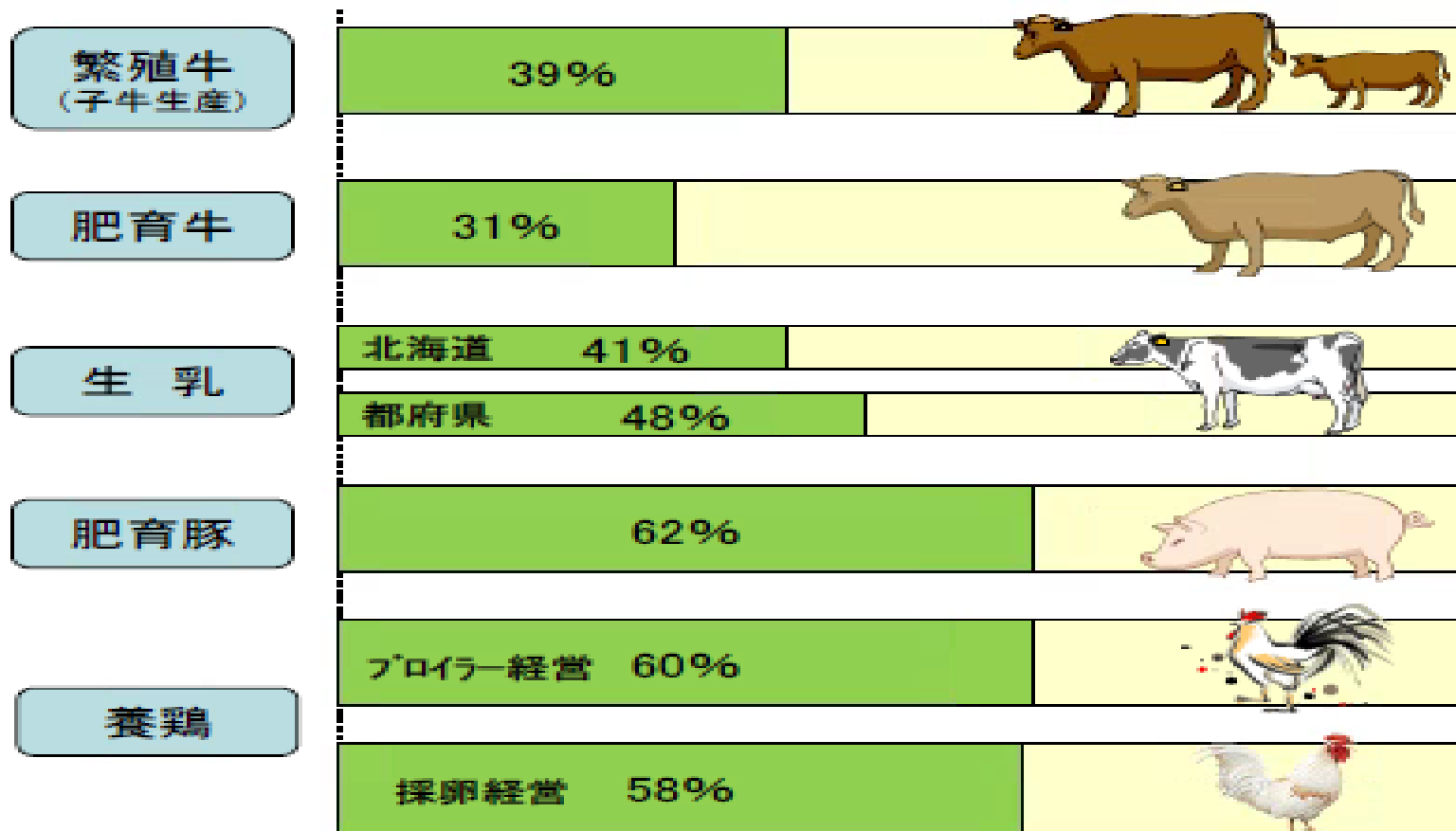


＜為替相場の推移＞



家畜の生産費

経営コストに占める飼料費の割合



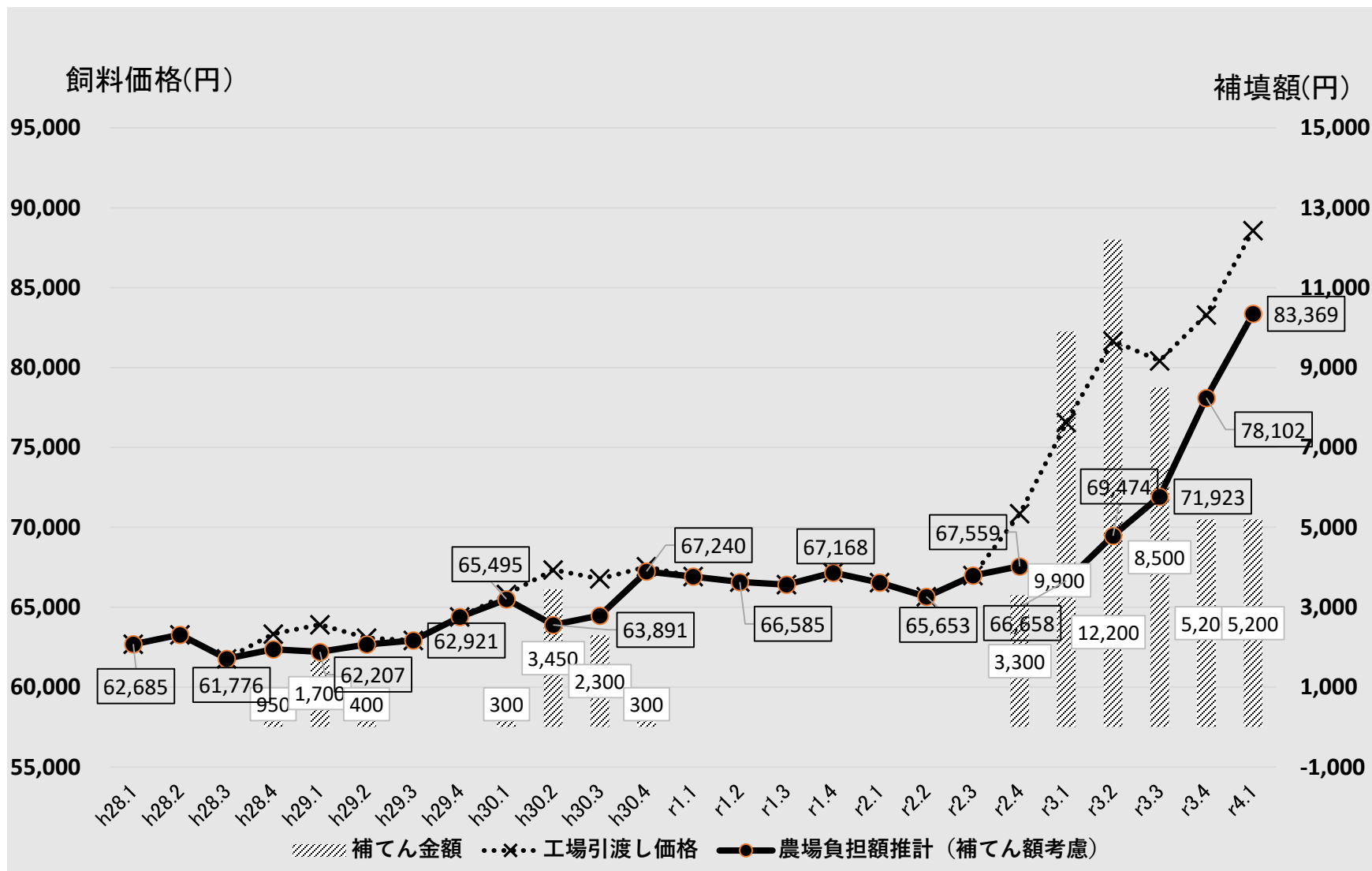
資料: 令和元年度畜産物生産費調査および令和元年営農類型別経営統計

注: 繁殖牛(子牛生産)は子牛1頭当たり、肥育牛および肥育豚は1頭当たり

生乳は生乳100kg(乳脂肪分3.5%換算乳量)当たり

養鶏は1経営体当たり

配合飼料負担額の推移について

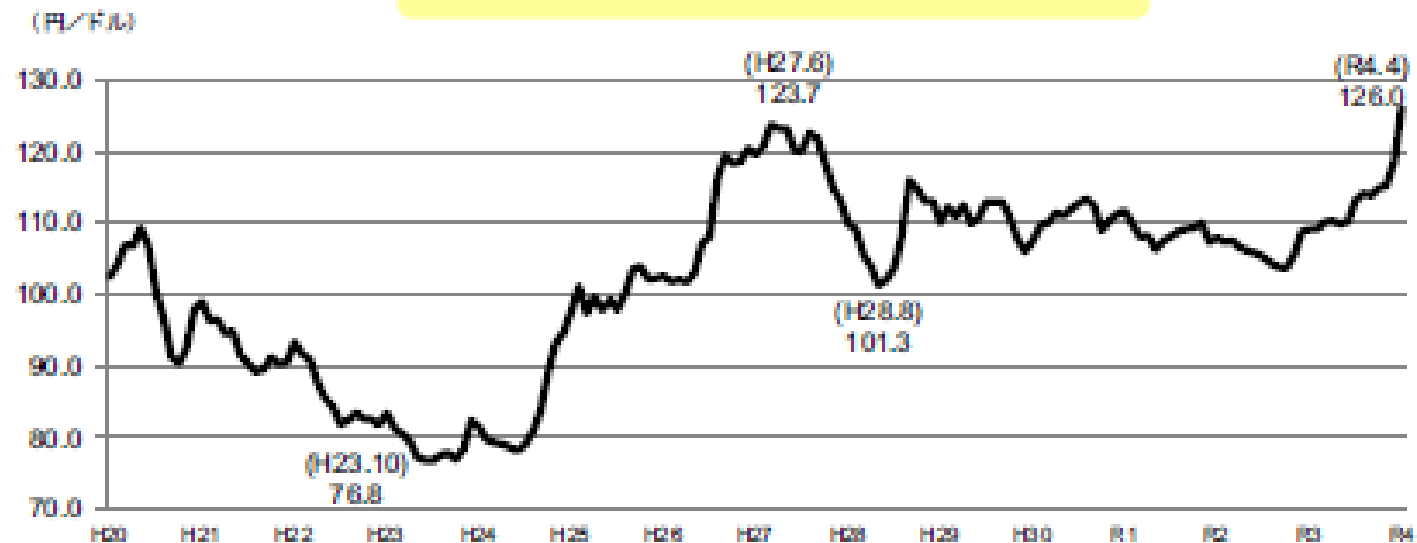


乾牧草の輸入価格（通関価格）



資料: 財務省「貿易統計」

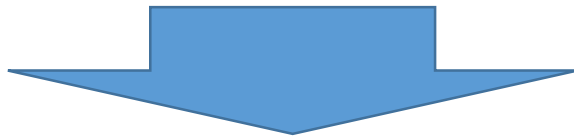
為替相場の推移



注: 日々の中心値の月平均である。

出典: 農林水産省(飼料をめぐる情勢)

- 酪農肉用牛近代化計画における飼料自給率向上目標
- 輸入飼料価格の高騰
- 飼料費削減による経営の安定化が課題



自給飼料（県産飼料）の安定的な生産・供給を図ることは、本県畜産業の発展に大きく関わっている

稲わらの有効利用

稲わらの特徴

- 粗剛性に優れる
- ビタミンA含有量が他の粗飼料に比べて少ない
- 繊維分も多いため、ルーメン※1への物理的刺激
およびルーメンの発酵調節・ルーメンマットの形成
に適した粗飼料



◎肥育牛にとっては霜降りに影響有り

◎繊維質は反芻※2動物にとって大切な要素

※1 4つの胃がある中で、1番目の胃。最も容量が大きく、微生物が多数生息しており、硬い繊維も分解する。

※2 反芻：牛や羊などが一度飲み込んだ食物を胃から口の中に戻し、再び嚙んでからまた飲み込むこと。

稲わらを給与する家畜

主に和牛繁殖用雌牛と肥育牛

○和牛繁殖用雌牛

- ・月齢及び期間を問わず年間で利用
- ・1日3～4kg給与
- ・年間約1t～1.5t

○肥育牛

- ・肥育前期から出荷まで
- ・1日0.5～2.5kg給与
- ・年間約200kg～900kg

県内の頭数及び年間必要量

(令和4年2月1日現在家保調べ)

○和牛繁殖用雌牛

・約6,000頭

○肥育牛(肉専用種、交雑種、ホルスタイン種含む)

・約25,900頭



○年間必要量(t)は

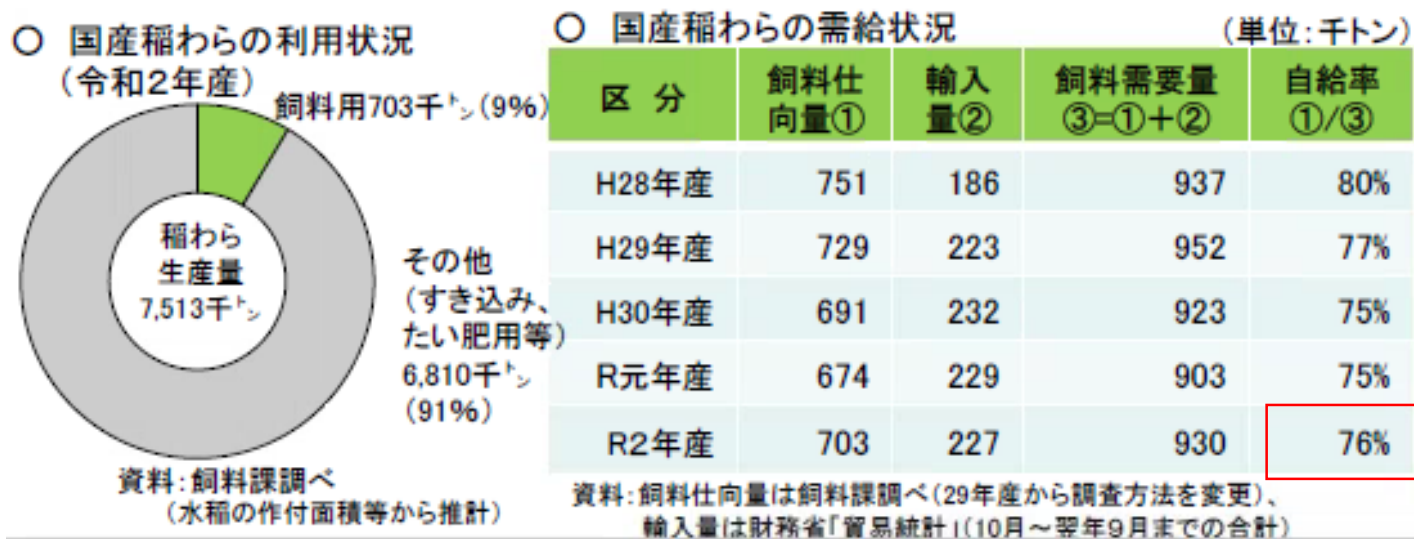
$(6,000\text{頭} \times 1.1\text{t}) + (25,900\text{頭} \times 0.5\text{t}) = \text{約}20,000\text{t}$

収集面積に換算すると1haあたり4.73tとして、

$20,000\text{t} \div 4.73\text{t} = \text{4,228ha}$ 分の収集が必要

岡山県産稲わらの現状

- 現在の家畜飼料向け稲わら収集量は
646ha(3, 054t)
- 年間必要量が4, 228haに対して約15%と有効利用がなされていない
- 全国では76%が自給されている。



飼料化の方法

○テッダ：反転、乾燥

水分量の調整を行う

製品としては水分量19%以下

を目安とし、なるべくほ場において乾燥が必要



○レーキ：集草

ウインドローを形成し梱包をしやすくする

○ロールベラー：梱包

畜産農家へ運搬するため



収穫条件による差

○刈り取り機械による差

自脱コンバイン・・・収穫後4日～5日

汎用コンバイン・・・収穫後2日～3日

汎用型・・・スクルー型脱穀機構で稲わらが圧砕されるため乾燥が促進される

○乾かし方

結束(立ちわら)・・・乾燥期間はかかるが降雨の影響が少ない

○刈り取りの高さ

高刈り(10cm以上)

刈り取り後のわらと地面との間に空間ができ、乾燥しやすい

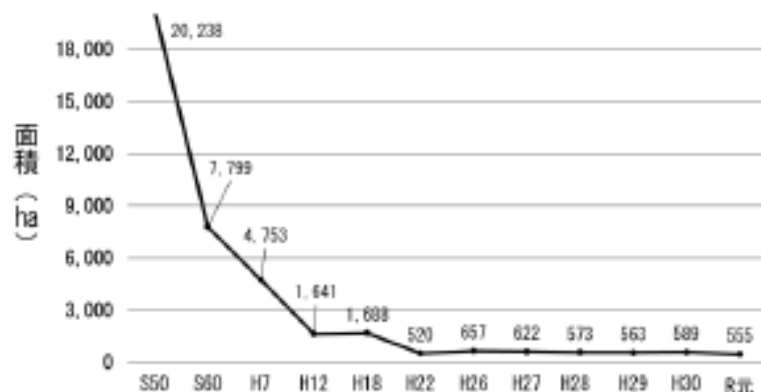
事例1：自治体による支援事例（青森県）

- ◆ 青森県は、稲わらの焼却根絶に向けて、様々な取組を実施
- ◆ 「商品としての稲わら」という視点に立ち、稲わらの収集、販売、利用の好循環の確立に向けた取組を推進

経緯

- 平成22年、健康被害や交通障害につながる稲わら焼却防止等を目的とした「青森県稲わらの有効利用の促進及び焼却防止に関する条例」を制定。
- 農林水産部食の安全・安心推進課が中心となり、水田へのすき込みや堆肥の利用を推進したほか、稲わら流通のマッチングを支援し、焼却面積を栽培面積の1%台まで低減。
- 令和元年度から、粗飼料としての高品質安定生産に向けた取組を推進。

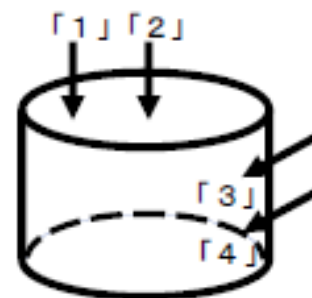
○ 青森県の稲わら焼却の推移



取組のポイント

- 条例には、県の責務として「稲わらの有効利用の促進等」、農業者の責務として「稲わらの有効利用に努めなければならない」と規定。
- 稲わらの高品質安定生産に向け、
 - ① 学識経験者、稲わら収集・販売業者、畜産農家、市町村等を参集し、方策を検討。
 - ② 収集技術等を調査し、ロール内部の腐敗や収集者による品質のバラツキを解消するため、マニュアルを作成。

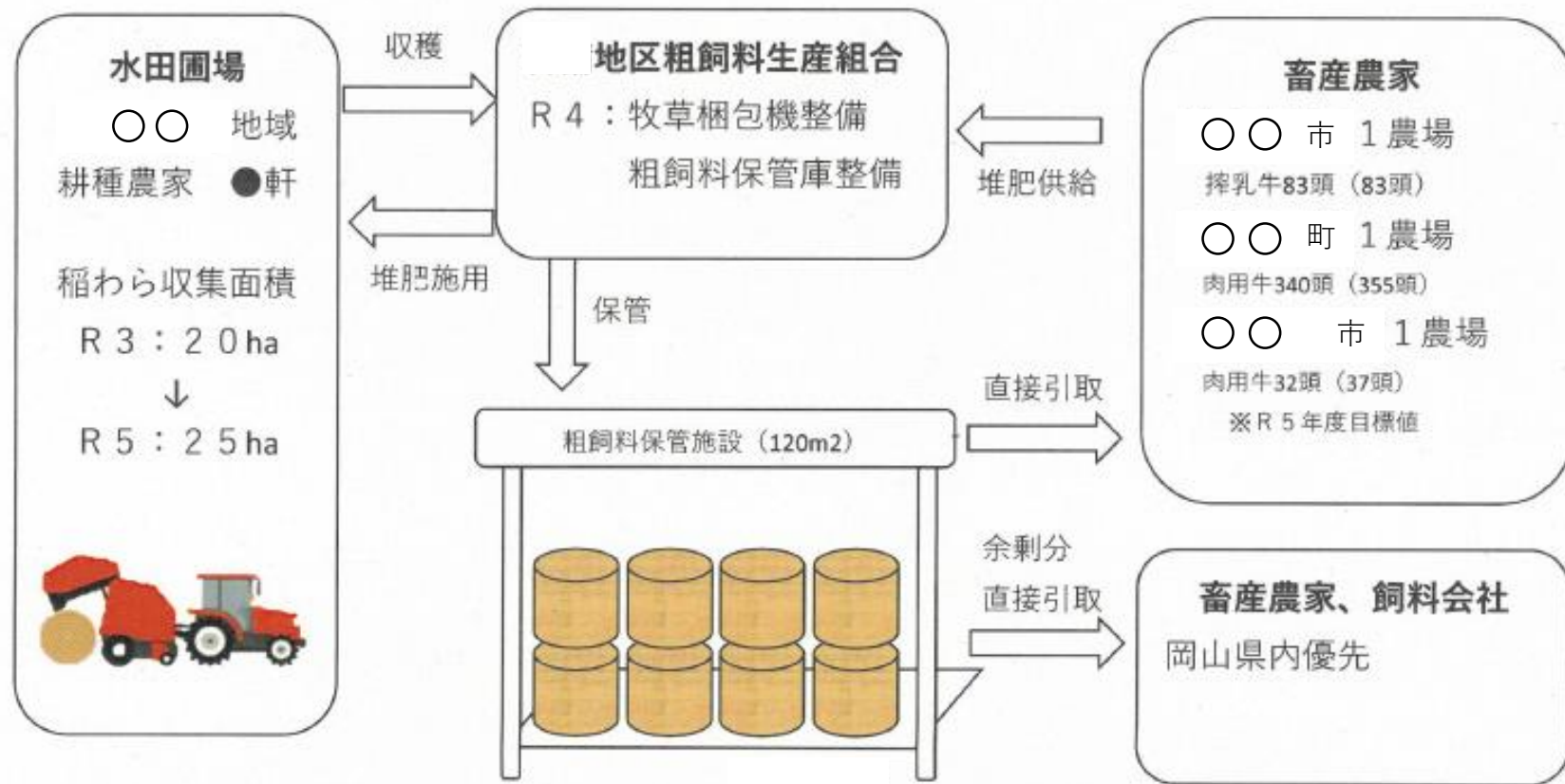
<実証ほで収穫した稲わらの品質の検証>



県内における、 稲わら収集の取組

〇〇地区粗飼料生産組合

事業体制図



【飼料生産組織】（岡山県岡山市 有限会社カーライフフジサワ及び大型米麦農家集団）

- 岡山市南部の水田地帯を拠点とする大型米麦農家「(有)カーライフフジサワ」は、平成18年の口蹄疫発生を契機に稲わらの生産を開始。その後、コントラクター組織として稲WCSの生産・収穫作業受託を担う。平成27年以降は、水稲と作業分散が可能で、高い収益が期待できる飼料用とうもろこし栽培について地域の大型米麦農家とともに取り組む。
- 調製した稲WCS及びとうもろこしサイレージは、低コストで高栄養な国産飼料として県内外の畜産農家に供給。
- 水田での飼料用とうもろこし生産では、湿害対策や家畜ふん堆肥の施用、不耕起播種による二期作栽培を行うことで、収量の安定・多収化を実現。
- 飼料用とうもろこし作付延べ面積は平成27年3haであったが、栽培戸数の増加により令和3年には17.7haに増加。

大型米麦農家（5戸 平均経営面積72.8ha）

- ・堆肥を活用した土壌づくり
- ・水田での飼料用稲・とうもろこし生産



畜産農家

利用農家: 稲わら 5戸、稲WCS 3戸
とうもろこしサイレージ 7戸

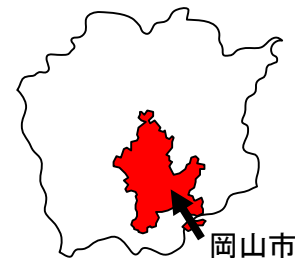
- ・県産飼料の給与
- ・堆肥の生産、販売



コントラクター（有限会社カーライフフジサワ）

平成16年設立、従業員6名、受託面積 200ha
所有機械: 汎用型収穫機2台、稲WCS収穫機3台、
ラッピングマシン5台、ロールベア1台

- ・飼料用稲・とうもろこしの収穫調製受託
- ・畜産農家へのロール搬送
- ・水田での飼料用稲・とうもろこし生産、稲わら収集



ほかの飼料作物

○稲WCS



○とうもろこしサイレージ



稲WCSの生産について

- ホールクロップサイレージ(Whole Crop Silage)とは、とうもろこしや稲のように、従来は子実をとることを目的に作られた作物を、繊維の多い茎葉部分と栄養価の高い子実部分を一緒に収穫してサイレージに調整したもの
- こうして利用することにより、乳用牛や肉用牛にとってバランスがとれ、栄養収量の高い飼料が生産可能



◎稲わらの収集がなくなり、野焼きの減少にも

- 作業は主食用水稻栽培と変わらない
- 収穫については、コントラクターに依頼
- 乳用牛に対しても給与できるため、供給先が広がる

とうもろこしサイレージ

- 高エネルギーで収穫量の多いトウモロコシの給与は、濃厚飼料給与量の低減にもつながる
- 栽培管理は雑草防除のため、播種後～出芽前の雑草発生前に散布する土壌処理と、初期生育時に散布する生育処理の2回行い、その後の管理はほとんどない
- 湿害に非常に弱いいため、水はけの良いほ場で栽培することが好ましい

最後に・・・

- 稲わらの有効利用は畜産業の中でも重要
- 稲わらの収集と流通の体制確立を検討する必要がある
- 米価の下落に対する対策として、WCS用稲等の作付け推進や耕種農家と畜産農家のマッチングを推進し、耕畜連携を図るとともに、農業経営の安定を実現するための施策を検討していく。



[水田作部門]

[農業研究所ホームページへ](#)

2. 稲麦二毛作水田への稲・麦わらのすき込みが可給態窒素量及び水稻の収量、品質に及ぼす影響

[要約]

稲麦二毛作でわらを全量すき込むと、稲単作に比べてすき込み初年目から土壌の可給態窒素量が増加し、4 年目以降は安定して高く維持される。その結果、水稻の窒素吸収量及び精玄米収量は増加するが、玄米の品質低下につながる蛋白含有率も増加する傾向にある。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 環境研究室

[連絡先] 電話 086-955-0532

[分類] 情報

[背景・ねらい]

稲わら及び麦わらをすき込む稲麦二毛作水田（以下、二毛作）は、稲わらのみすき込む稲単作水田（以下、単作）に比べて、土壌に還元される有機物量が多く地力が向上するが、水稻の収量や品質への影響は明らかではない。そこで、二毛作水田及び単作水田について、可給態窒素量、水稻の収量及び玄米品質への影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 二毛作における土壌の可給態窒素量は、単作に比べて、すき込み初年目から増加し、4 年目以降は安定して高く維持された。二毛作と単作との可給態窒素量の差は、すき込み初年目には土壌 100g 当たり 1.6mg であったが、連用 4 年目以降は平均 4.7mg に増加した（図 1）。
2. 二毛作における成熟期的水稻の窒素吸収量及び穂数は、単作に比べて同等かやや多く、試験開始 10 年目くらいから有意な差がみられた（図 2、3）。
3. 二毛作における精玄米収量は、単作と比べてやや高い傾向であったが、寡日照年には減収する場合があった。一方で、玄米品質（食味）の目安となる蛋白含有率は、平均約 0.2 ポイント増加する傾向がみられた（表 1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験は、可給態窒素量が 10～12mg/100 g の地力が中程度の水田において、二毛作では 10a 当たり稲わら 600kg、麦わら 400kg、単作では稲わら 600kg を 15 年間連用し、全量基肥肥料を窒素成分で 10a 当たり 8 kg 施用し（平成 28 年のみ 6.5kg）、試験栽培を行った結果である。
2. 可給態窒素量が 15mg/100 g を超える圃場で、10a 当たり 8 kg 以上の窒素施肥を行うと、品質低下や寡日照年には減収する場合があるため、平成 27 年度試験研究主要成果を参考に、可給態窒素量に応じて施肥量を調節することが望ましい。



[具体的データ]

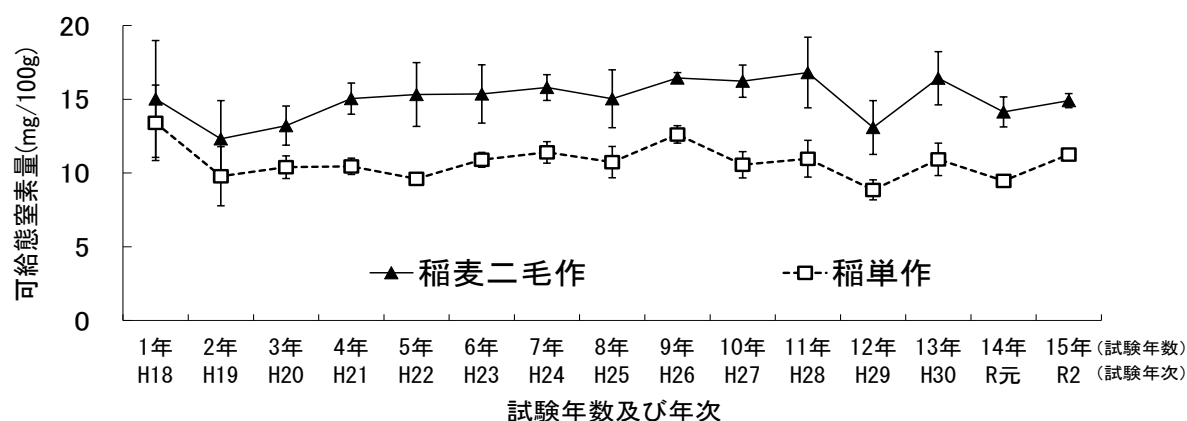


図1 可給態窒素量の推移

注)バーはS.D.(n=3)、試験圃場は不耕起栽培水田を平成18年から耕起栽培に転換した水田である

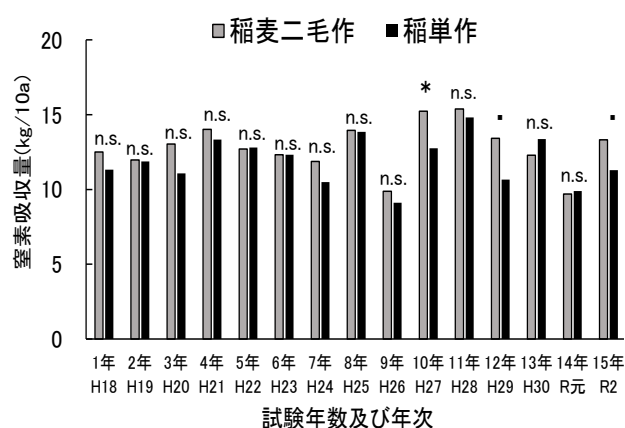


図2 成熟期の水稻窒素吸収量の比較

注)t検定: *は5%水準、・は10%水準で有意差あり、n.s.は有意差なしを示す
R元のみ出穂期の窒素吸収量を示す

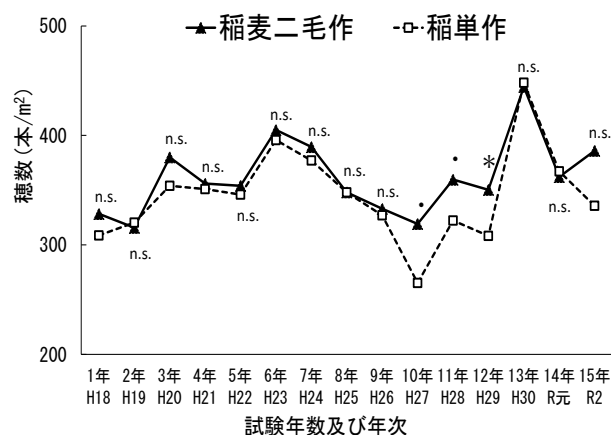


図3 穂数の推移

注) t検定: *は5%水準、・は10%水準で有意差あり、n.s.は有意差なしを示す

表1 年次別の試験区における精玄米収量及び蛋白含有率

		1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年
		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2
精玄米 収量 (kg/10a)	稲麦二毛作	553	459	599 ^{↑y}	651	602 [↑]	567	592 [↑]	590	578	641	608 [↓]	685 [↑]	458 [↓]	558 [↓]	638 [↑]
	稲単作	541	451	541	640	567	555	561	571	555	613	639	643	534	591	571
	t-test ²	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	*	**	n.s.	**
蛋白 含有率 (%)	稲麦二毛作	7.7 [↑]	7.6	7.2 [↑]	7.5	7.3	7.5	7.0	7.9 [↑]	7.5 [↑]	7.7	8.2	7.6 [↑]	8.2	7.8 [↓]	8.6 [↑]
	稲単作	7.3	7.6	6.9	7.4	7.3	7.4	6.9	7.3	7.1	7.6	8.0	7.1	8.3	8.1	8.2
	t-test ²	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	*

²: **は1%水準、*は5%水準、・は10%水準、n.s.は有意差なしを示す

^y: 二毛作と単作の精玄米収量の差が30kg/10a以上ある場合及び蛋白含有率の差が0.2ポイント以上ある場合に矢印(↑、↓)を付す

[その他]

研究課題名: 化学肥料・堆肥等の適正使用指針策定調査

予算区分・研究期間: 県単・平17年～令2年度

研究担当者: 上田直國、森次真一、大家理哉、石井恵、山本章吾

関連情報等: 試験研究主要成果、[平27\(23-24\)](#)、[令2\(1-2\)](#)



[共通部門]

[農業研究所ホームページへ](#)

1. 水田及び露地野菜畑における有機物施用による土壌炭素貯留量の向上

[要約]

農地は炭素を貯留する能力があり、稲麦二毛作水田での麦わらすき込みや露地野菜畑での堆肥連用は炭素貯留量を増加させる。露地野菜畑では堆肥施用量が多いほど炭素貯留量が多く、収量の向上効果も高い。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 環境研究室

[連絡先] 電話 086-955-0532

[分類] 情報

[背景・ねらい]

近年、稲麦二毛作の水田で麦わらがすき込まれずに焼却されることが多く、露地野菜畑では堆肥施用量が減少傾向にある。このような土壌管理の継続は、土壌の炭素貯留量を低下させ、地力の低下を招くおそれがある。そこで、麦わら及び堆肥の施用が土壌の炭素貯留量や収量に及ぼす影響を、13年間（2008～2020年）の調査結果から明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 水田の表層 30 cmに貯留される炭素量は、水稻単作で稲わらを毎年すき込む場合に比べて、稲麦二毛作で稲わらと麦わらを毎年すき込むことで増加する（図1）。稲麦二毛作の精玄米収量は、稲単作に比べて増加傾向にあるが、寡日照年（2018年）には減収する場合がある（図2）。
2. 露地野菜畑の炭素貯留量は、化成肥料のみで栽培する場合に比べて、化成肥料に加えて堆肥を施用して栽培することによって増加し、堆肥施用量が多いほど貯留効果が高い（図3）。また、ハクサイやキャベツの結球収量は、堆肥施用量が多いほど増収する（図4）。
3. 13年間に投入した1 ha当たりの炭素投入量と残存率（括弧内）は、水田の稲麦二毛作栽培で投入量 23.4 t（残存率 28%）、露地野菜畑の堆肥 1.5 t 区で 33.8 t（58%）、3 t 区で 67.5 t（42%）であり、堆肥は麦わらに比べて残存率が高く、炭素貯留割合が高かった。

以上の結果から、水田における麦わらすき込み並びに露地野菜畑における堆肥施用は、炭素貯留量を増加させ、露地野菜畑では収量が大きく向上すると考えられた。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は農地土壌の適正な肥培管理と肥沃度維持のための基礎資料として活用する。
2. 露地野菜畑における収量向上は、炭素貯留に伴う地力向上以外に、土壌の物理性が改良された効果も加味されたと考えられる。
3. 一連の調査は「農地土壌炭素貯留等基礎調査事業」として全国で実施され、炭素貯留や排出される温室効果ガスについて、気候変動に関する国際連合枠組み条約（UNFCCC）に基づく報告を行うために活用されている。



[具体的データ]

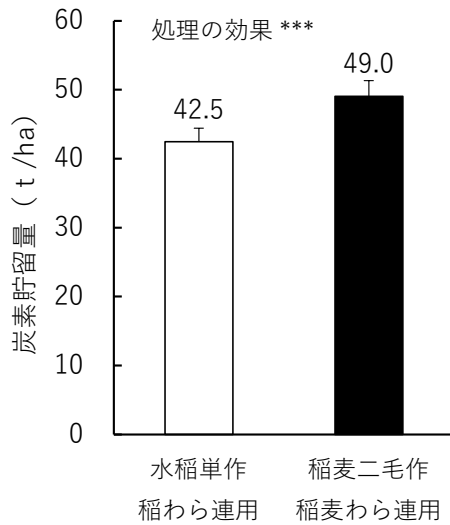


図1 栽培体系と土壌管理が炭素貯留量に及ぼす影響

注) 2008～2020年の平均値（バーは標準偏差、
t検定により***：0.5%水準で有意を示す）

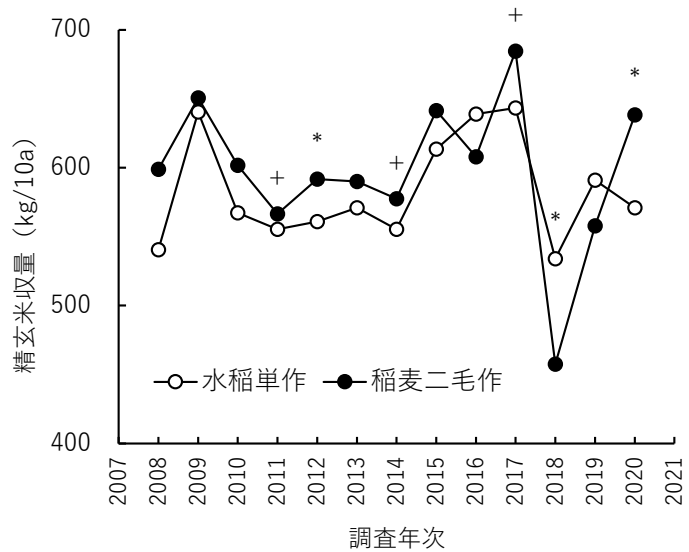


図2 栽培体系と土壌管理が精玄米収量に及ぼす影響

注) t検定により+：10%、*：5%水準で有意を示す

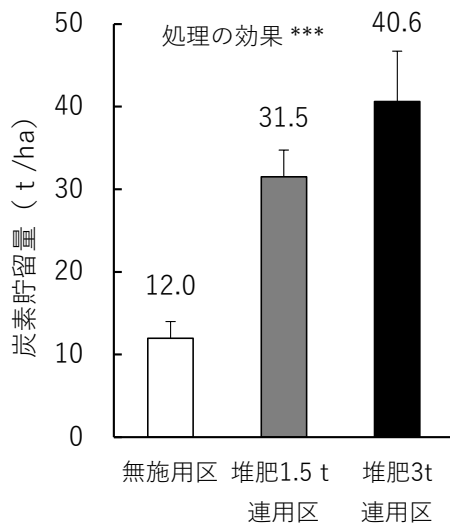


図3 堆肥連用が炭素貯留量に及ぼす影響

注) 2008～2020年の平均値（バーは標準偏差、
t検定により***：0.5%水準で有意を示す）

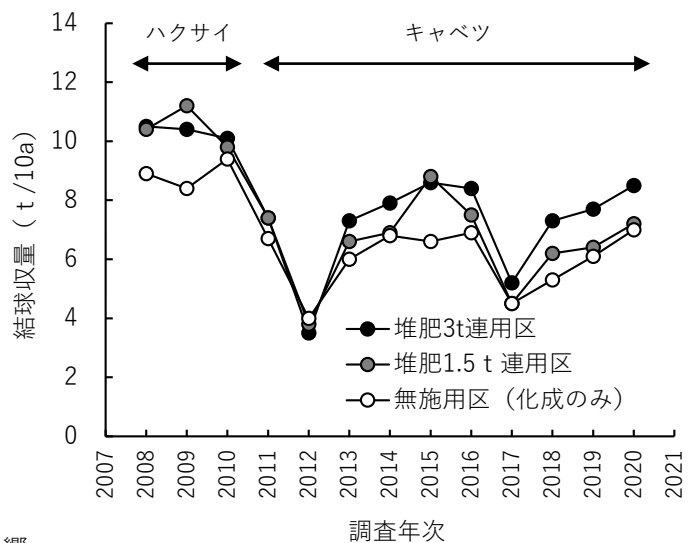


図4 堆肥連用が結球収量に及ぼす影響

[その他]

研究課題名：農地土壌炭素貯留等基礎調査事業

予算区分・研究期間：受託（国庫）・平25～令2年度

研究担当者：大家理哉、鷺尾建紀、綱島健司、石井恵、上田直國、水田有亮、寺地紘哉、森次真一、山本章吾、田村尚之、赤井直彦

関連情報等：1) 試験研究主要成果、[平25（17-18）](#)、[令2（5-6）](#)