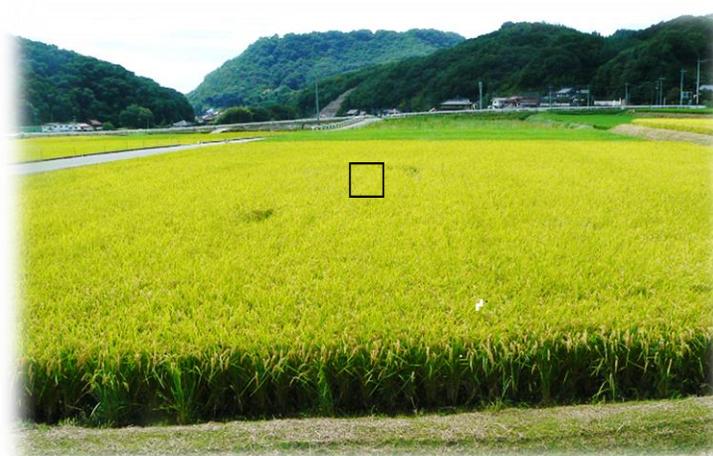




広島大学

# 水稲栽培における鶏ふん堆肥の有効活用



JA全農ひろしま

広島大学大学院統合生命科学研究科

# J A全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み

## 背景（J A全農ひろしま）

- 化学肥料（＝原料の大半が輸入依存）の使用が慣行化一方で、家畜ふん堆肥（＝資源）を輸出している状況



- 広島県は鶏卵の生産量は全国5位、多くの鶏ふん堆肥が産出されているものの、そのほとんどは県内に施用されていない状況（※平成30年度実績：約600トン）

### 広島県内 J Aグループ養鶏・養豚農家の堆肥利用状況

#### 養鶏農家（平成30年度）

国内向け堆肥製造量 約7,500 t

輸出向け堆肥製造量 約5,500 t

#### 養豚農家（平成30年度）

国内向け堆肥製造量 約30 t

輸出向け堆肥製造量 約480 t

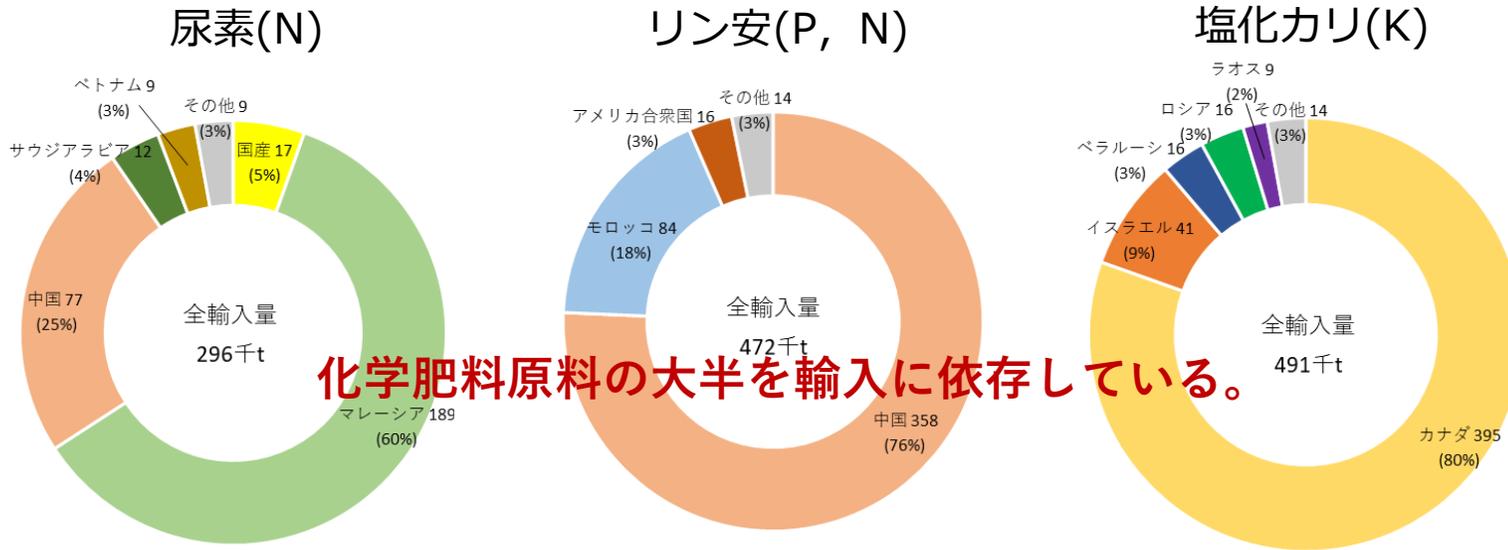
※牛ふん堆肥は多くが地域で活用されている。

※広島県内 J Aグループ 養鶏・養豚農家においても、多くを輸出処理に頼らざるを得ない状況。

⇒ 耕畜連携と地域内資源循環の促進

# JA全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み

## 背景（食料生産を支える肥料原料の情勢）



日本における化学肥料原料の輸入量と相手国の割合（2021年度）  
（肥料をめぐる情勢(農林水産省: 2023)をもとに作成）

- ✓ 肥料輸入を輸入する一方で、有用肥料資源である家畜排せつ物を活用しきれていない
- ✓ 家畜飼料の多くは輸入したものであり、それは肥料成分も輸入していることを意味している。
- ✓ 化学肥料の代替として、家畜排せつ物を堆肥化して活用することが持続可能な食料生産につながる。

- 世界的な食料不足の懸念と肥料資源の争奪
- 地力の低下、有機物の継続的な施用の必要性
- 畜産たい肥などの国内未利用資源の存在
- 畜産たい肥の特性を活かした「肥料」としての活用に対するニーズも高まっている。
- 化学肥料製造や国際輸送に伴う温室効果ガス排出の削減

# JＡ全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み

## 背景（広島県の農業）

広島県内の作付面積

品目	作付面積 (ha)	割合 (%)
水稲	216,00	75
その他雑穀	1,062	3
野菜	3,089	11
果樹	3,038	11

統計調査(農林水産省, 2022)から作成

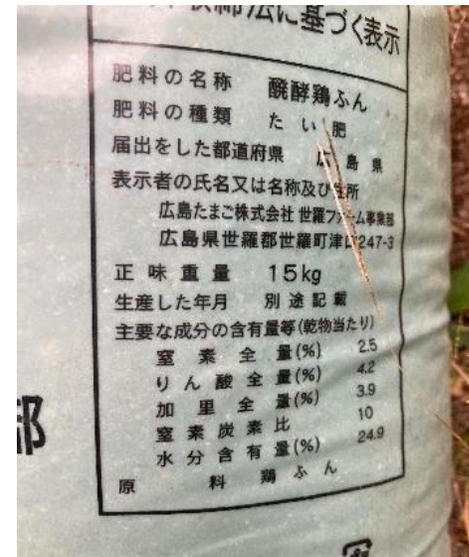
- ・ 広島県内で水稲の作付面積が最も大きい。
- ・ 水稲栽培では堆肥の利用が少ない。
- ・ 広島県は鶏ふん堆肥の生産量が多いが利用率が低い。
- ・ 鶏ふん堆肥の窒素肥効率は他の家畜ふん堆肥より高く、化学肥料の代替として使いやすい。

⇒水稲栽培における鶏ふん堆肥の有効活用

家畜ふん堆肥の肥効率の目安（千葉県）

家畜ふん堆肥の種類	堆肥の全窒素含有率(%)	堆肥の肥効率 (%)		
	乾物当たり	窒素	りん酸	加里
鶏ふん堆肥	0～2%	20	80	90
	2～4%	50	80	90
	4%以上	60	80	90
豚ふん・牛ふん堆肥	0～2%	10	80	90
	2～4%	30	80	90
	4%以上	40	80	90

千葉県HPより引用



# JA全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み

## 背景（持続可能な農業）

■みどりの食料システム戦略発表：令和3年5月12日



### 【みどりの食料システム戦略：2050年目標】

- 農林水産業のCO<sub>2</sub> ゼロエミッションの実現
- 化学農薬の使用量…50%低減（リスク換算）
- 化学肥料の使用量…30%低減
- 有機農業の取組面積の割合…25%（100万ha）

### ※2030年目標

- 化学農薬：10%低減
- 化学肥料：20%低減

## ■SDGsやエシカル消費を促進する取り組みの広がり

### ●エシカル（倫理）消費とは…

商品等の選択基準に「エシカル（地域・環境・社会・人への配慮）」を加えた消費行動



### ●SDGs（エスディー・ジーズ：持続可能な開発目標）とは？

2015年9月国連サミット（ニューヨーク国連本部）で「SDGs」が採択され、2016年～2030年までの15年間で世界が達成すべきゴールを表したもので、17の目標と169のターゲットで構成。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



# JA全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み経過

## 鶏糞堆肥施用量が水稲品種「あきさかり」の生育と養分吸収に及ぼす影響

試験圃場：全農チャレンジファーム広島・三原圃場

供試作物：イネ (*Oryza sativa* L. あきさかり)

供試肥料：鶏ふん堆肥 (広島たまご(株))

栽培期間：2022年 … 5月18日～9月9日 (鶏糞堆肥の施用量の影響を比較)

鶏ふん堆肥施用量が 0, 200, 400, 600, 800, 1000kg/10a の処理区

K0	K400	K800
K200	K600	K1000
K400	K1000	K800
K0	K200	K600



# JＡ全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み経過

## 鶏糞堆肥施用量が水稻品種「あきさかり」の生育と養分吸収に及ぼす影響

### 各処理区の施肥量と養分供給量

処理区名	施肥時期	施肥区分	肥料名	10aあたり	区画あたり	肥料由来		
				施用量	施用量	窒素	リン酸	カリ
				(kg/10a)	(kg/a)	(kg/10a)	(kg/10a)	(kg/10a)
K0	4月	基肥	鶏ふん堆肥	0	0	0	0	0
K200	4月	基肥	鶏ふん堆肥	200	20	5	7	5
K400	4月	基肥	鶏ふん堆肥	400	40	10	14	11
K600	4月	基肥	鶏ふん堆肥	600	60	15	21	16
K800	4月	基肥	鶏ふん堆肥	800	80	20	28	22
K1000	4月	基肥	鶏ふん堆肥	1000	100	25	35	27
* 慣行施肥の場合	5月	基肥	早生い～ね755	53	5	9	8	8

# JＡ全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み経過

## 鶏糞堆肥施用量が水稻品種「あきさかり」の生育と養分吸収に及ぼす影響

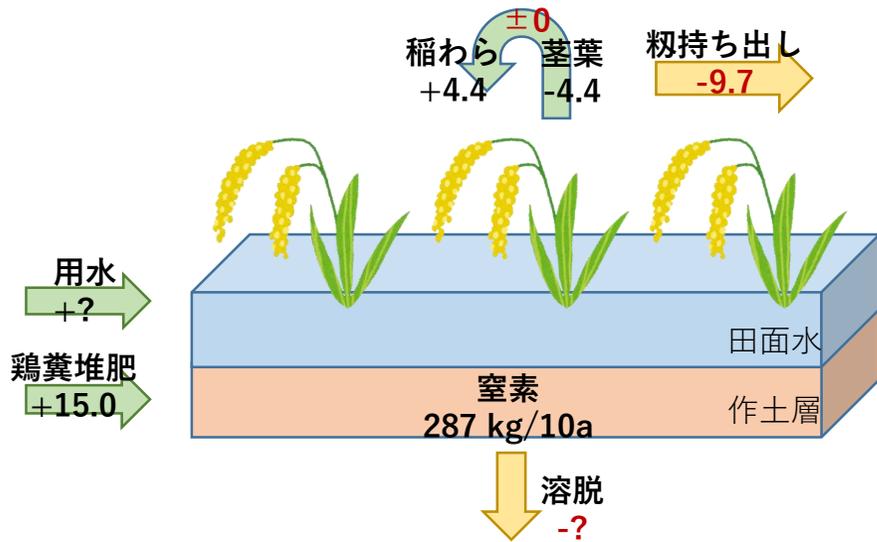
### 各処理区の収量構成要素

施肥量 (kg/10a)	穂数 (/m <sup>2</sup> )	一穂粒数	千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	単位収量 (kg/a)
0	348	86.0	21.5	92.7	59.5
200	367	74.0	21.3	92.1	53.4
400	410	71.0	21.2	91.9	56.2
600	446	81.5	21.2	89.9	69.1
800	427	82.7	21.2	89.0	66.6
1000	436	81.8	21.2	87.4	66.3

# J A全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み経過

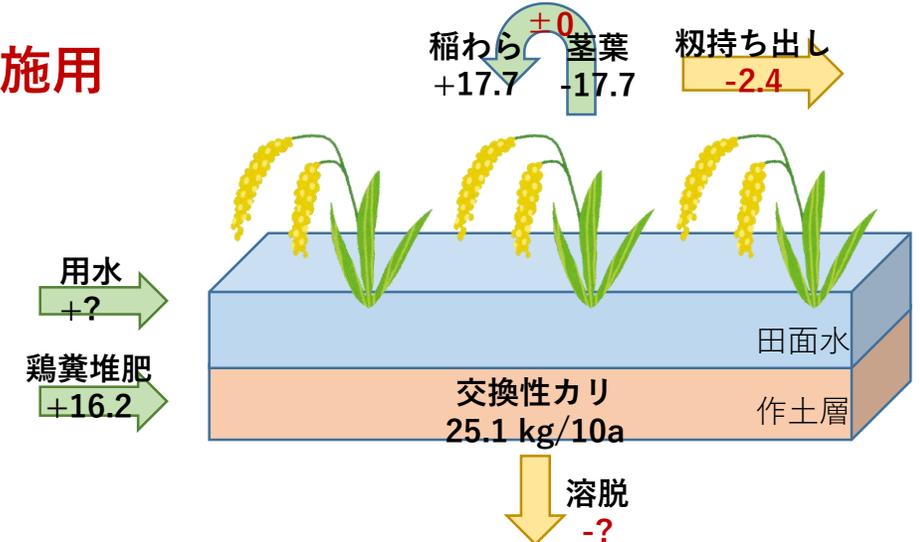
## 鶏糞堆肥施用量が水稻品種「あきさかり」の生育と養分吸収に及ぼす影響

窒素の収支

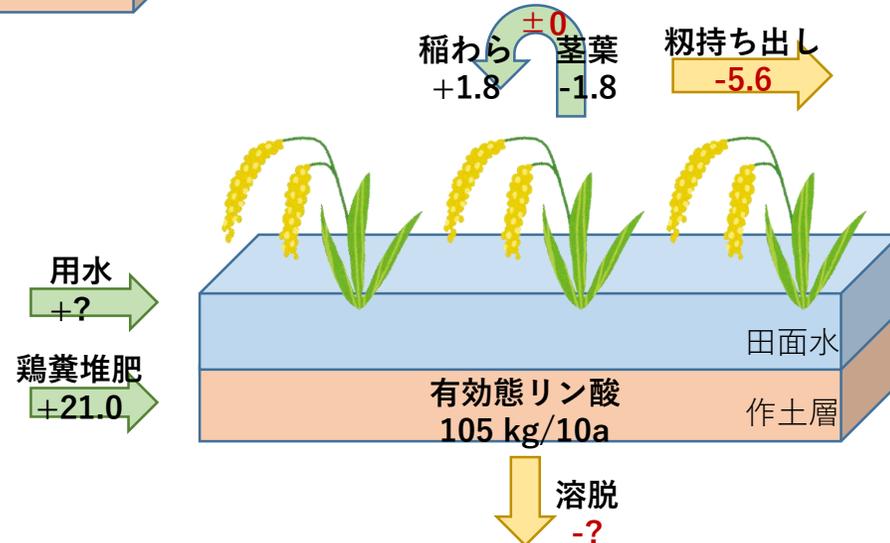


鶏ふん堆肥600kg/10a施用

カリの収支



リン酸の収支



# JＡ全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み経過

## 鶏糞堆肥施用時期・量および化学肥料との併用が「あきさかり」の収量に及ぼす影響

- 圃場 1： 鶏ふん4月 400 kg/10a + 硫安穂肥
- 圃場 2： 鶏ふん12月 600 kg/10a + 硫安穂肥
- 圃場 3： 鶏ふん4月 200 kg/10a + JB工コ一発356（有機・被覆尿素入りBB肥料）
- 圃場 6： 慣行施肥 早生い～ね755（被覆尿素入りBB肥料）のみ
- 圃場 7： 鶏ふん12月 800 kg/10aのみ

圃場	穂数 (/m <sup>2</sup> )	一穂粒数	千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	単位収量 (kg/a)
1	406	81.4	21.8	89.4	64.4
2	359	82.3	21.5	87.9	55.8
3	443	74.3	21.3	89.0	62.4
6	445	75.8	21.5	88.1	63.9
7	336	82.3	21.7	89.3	53.6

・ 収量は圃場1 ≒ 圃場6 > 圃場3 > 圃場2 > 圃場7

# JＡ全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み経過

## これまでの結果から

1. 鶏ふん堆肥の施用量は、600 kg/10aで最も良く、それ以上施用しても差はない。
2. リン酸は土壌蓄積量が多く吸収量も少ないため、200 kg/10a でも十分供給可能。
3. カリは吸収量が多い稲わらで吸収量の80%程度が土壌に還元されるので、200～400 kg/10aで要求量を供給可能ではないか。
4. 鶏ふん堆肥の12月施用は4月施用よりも生育が劣る。施用した堆肥の窒素の溶脱が原因である。秋冬施用の場合は春の窒素供給が必要。
5. 鶏ふん堆肥の4月施用では、200kg、400kg/10aであっても肥効調節型窒素肥料の施肥や適切な窒素追肥をすることで収量を上げられる。
6. 鶏ふん堆肥はリン酸とカリの含有量が高いため、リン酸とカリの供給源としての使い方もあり得る。その場合、窒素のみ肥効調節型肥料などで補う。

# JA全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み:3-Rブランド

■ 3-Rブランドの取り組み：令和元年8月31日～



耕畜連携・資源循環ブランド

さん・あーる  
3-R

## 【Resource】

家畜排せつ物や農地を地域の大切な資源として位置づけること

## 【Recycling】

家畜排せつ物を堆肥化し、耕作地で農産物や家畜用飼料の栽培用に再生利用すること

## 【Repeat】

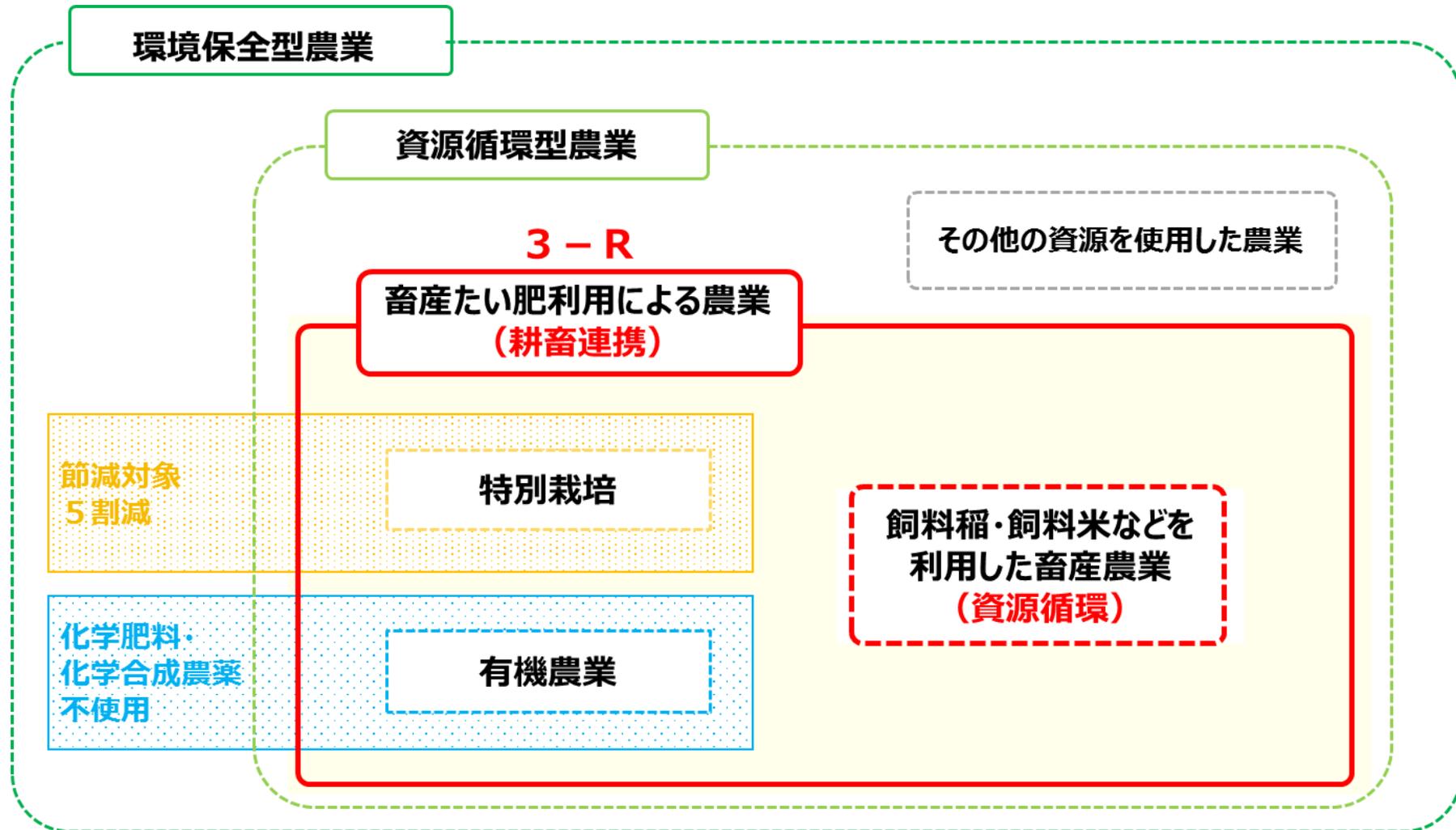
資源を有効活用する活動を繰り返し行っていくこと

「3-R」とは、「耕畜連携」による資源循環型農業で生産された農畜産物や加工品のブランドです。畜産業で出たたい肥を「資源（肥料）」として「再利用」する資源循環・耕畜連携の取り組みを、「繰り返し」ていくことで、地域の環境保全と持続可能な農業を目指しています。



# JA全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み:3-Rブランド

## ■ JA全農ひろしまとの共同研究を踏まえた、環境保全型農業と3-Rの取り組みイメージ



# J A 全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み:3-Rブランド

## ■ 共同研究を踏まえた、3-Rの取り組みイメージ

### 「有機 J A S」



- 農薬や化学肥料などの化学物質に頼らず、自然界の力で生産された食品。
- 改正 J A S 法により定められ、全国一律の栽培基準での審査により認定。

### 「特別栽培農産物」



広島県 安心！広島ブランドマーク

- その農産物が生産された地域の慣行レベル（各地域の慣行的に行われている節減対象農薬及び化学肥料の使用状況）に比べて、節減対象 農薬の使用回数が50%以下、化学肥料の窒素成分量が50%以下で栽培された農産物。
- 広島県では県内で生産される化学肥料・農薬等を低減した「特別栽培農産物」として、「安心！広島ブランド」として県が認証。

### 「エコファーマー」



左：全国環境保全型農業推進会議のエコファーマーマーク  
右：広島県エコファーマーマーク

- 「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」に基づき、各都道府県が基準を設定。
- 広島県では、エコファーマー自らが取り組む環境にやさしい農業生産活動について情報発信することにより、エコファーマーが生産する農産物の認知度向上を図るため、「広島県エコファーマーマーク」を制定。

### 「温室効果ガス削減効果見える化等」



左：温室効果ガス削減効果見える化ラベル  
右：温室効果ガス削減効果見える化と生物多様性保全ラベル

- 「みどりの食料システム戦略」に基づく、持続可能な食料システムを構築するため、食料システム全体での環境負荷低減の取組や国民理解の醸成に向けて、環境負荷低減の取組の「見える化」を推進。
- 農産物の環境負荷低減に関する評価・表示ガイドラインが定められ、温室効果ガス削減効果や令和6年度からは、生物多様性保全への取り組みが認められる農産物に表示して販売することができる。

# JJA全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み:3-Rブランド

## ■3-Rブランド 精米商品

循環米 おおあさこしひかり



北広島町大朝地区で製造された畜産たい肥の施肥もしくはそれを原料とした肥料を使用しており、節減対象農薬と化学肥料（窒素成分）の使用回数を通常の2割以上削減して栽培された環境保全米です。大朝地区は中国山地の山々に囲まれた豊かな自然と歴史の息づく里として、古くから花田植えや神楽など稲作にまつわる行事が盛んに行われています。

### 認定要件

#### ①循環型農法

広島県内で製造された畜産たい肥の施肥もしくはそれを原料とした肥料の使用

#### ②安全・安心・環境保全

環境保全米栽培基準（節減対象農薬、節減対象化学合成肥料：当地比2割以上減）

循環米 せらにしあきさかり



世羅地区で製造された植物の成長に必要な、窒素・リン酸・カリウムがバランス良く含まれている鶏由来の畜産たい肥を原料とした肥料を使用しており、節減対象農薬と化学肥料（窒素成分）の使用回数を通常の2割以上削減して栽培された環境保全米です。世羅町は広島県の中東部に位置しており、地形は通称「世羅台地」と呼ばれる標高350m～450mの大地を形成しています。瀬戸内に流れる芦田川水系と、日本海に流れる江の川の分水嶺となっています。

### 認定要件

#### ①循環型農法

広島県内で製造された畜産たい肥の施肥もしくはそれを原料とした肥料の使用

#### ②安全・安心・環境保全

環境保全米栽培基準（節減対象農薬、節減対象化学合成肥料：当地比2割以上減）

# JA全農ひろしまと広島大学との共同研究に関する取り組み：広報



試験圃場で囲み取材を受ける  
広島県本部 営農資材部 豊田部長  
広島大学統合生命科学研究科 長岡准教授

広報活動（TV、新聞、ホームページなど）を通じて情報発信

持続可能な農業に向けた取り組みの  
理解者とサポーターを増やしていく  
（生産者、消費者、自治体など）

➡ 持続可能な農業につながる