

平成30年度 重点研究 エゴマサミット 2月22日開催
東広島市福富町におけるエゴマ栽培の改善に向けた一提案



平成31年2月22日
県立広島大学 生命環境学部 生命科学科
准教授 甲村 浩之

エゴマ栽培の改善に向けた一提案



甲村浩之

県立広島大学 生命環境学部



こんなことわかりました!

エゴマの健康効果に関する研究が進められています。エゴマ油は子実(種子)をしぼって取り出しますが、近年その年ごとの種子の生産量が安定していないと現地の生産農家の方から相談を受けました。異常な気象状態が毎年のようにおこっており、たった1年だけの対応ですがどのような改善をはかったらよいかということを考えました。現地の巡回、土壌分析と農家別のエゴマ種子買取量の記録調査の結果から、生産量低下の原因は長年の連作による影響が考えられること。異常気象はあるものの一定の期間の気象条件がよい場合には比較的安定した生産量があることなどがわかりました。

こんな風に調べてみました!

平成30年8月に現地のエゴマ生産部会長さんと巡回調査を行いました。東広島市福富町は今年度に発生した西日本豪雨災害の影響を強く受けた経緯もあり、調査日程や場所についても変更やむなしとなりました。それでも被害の少ない農家を選定し、栽培初期と収穫期の土壌を採取し、結果を比較してみました。定植初期、生育盛期と収穫期の生育状況も含めて調査しました。一方、生産量の変化については、エゴマ種子買取量の記録から推定しました。ただし、個別農家の栽培面積の記録がなく、現在とほぼ変わっていない前提で推定しました。



このような研究にご関心がある方は「庄原地域連携センター(0824)74-1000(代表)」まで



2004,8,11



2009,10,4 しゃくなげ館前



えごまカレー、えごま厚揚げ、クッキー、ドーナツ、油



2012,11,28
水協館長

しゃくなげ館訪問
フィールド科学卒論見学



えごまカレー



えごま厚揚げ



えごまクッキー、ドーナツ



油

東広島市の特産 エゴマ

「畑の青魚」



畑のDHA・EPAと言われるエゴマ油

エゴマとはシソ科の植物で日本では縄文時代中期頃から栽培されていた作物です。近年エゴマ油には人間の健康に重要な**α-リノレン酸**が大量に含まれていることが判明し、健康志向の高まりとともに再び見直されつつあります。**福富産物しゃくなげ館**で油、実、餅他様々な加工製品が販売されています。

東広島市産業部 観光振興課HP

更新日：2017年12月11日

<http://www.city.higashihiroshima.lg.jp/kanko/kanko/5/2/7327.html> 観光・イベント情報

昨年度、**県大重点研究（大崎上島依頼、三苫先生代表）**
でエゴマ栽培に関与→播種・育苗、定植、
栽培管理、収穫調整、搾油を経験

エゴマ栽培によるイノシシ害防止効果と 島における栽培適性

代表：三苫先生 分担で担当



近年、イノシシによる獣害は各地で深刻な農業被害を発生。エゴマはイノシシ被害が少ない作物と言われ、大崎上島では栽培されていなかったため、島内の2地域で直播きおよび苗定植でエゴマ3種を栽培し、生育・収量と被害の発生状況を調査。これにより、エゴマ栽培によるイノシシ害防止効果と島における栽培適性を検討する。

東野地区および中野地区での定植状況 学生も同行 2018,6,25

栽培結果

サツマイモは全滅、オクラ、レ
モングラスやエゴマに被害なし



東野のサツマイモは8 月中にイノシシが堀上げ全滅,
中野地区は7 月30 日全滅

表1 大崎上島現地2地区におけるエゴマの収量および百粒重

栽培地	種類	播種・定植日	収穫日	株当たり種子 収量(g)	10a収量 (kg)	百粒重 (g)
東野	白	5/17・6/25	10/9	6.6	33	0.24
	黒	5/17・6/25	11/23	18.5	93	0.38
中野	白	5/17・6/25	10/9	7.6	38	0.18
	黒	5/17・6/25	11/9	22.4	112	0.34

2017年調査

播種は4月播種も行ったが、5月播種の生育が良

128穴セル成型育苗箱利用

東野のサツマイモは8 月中にイノシシが堀上げ全滅, 中野地区は7月30 日.全滅

白エゴマより黒エゴマの方が収穫期は遅いが増収。粒も大きい。福富より収穫期が遅い。搾油により成分についても確認



2018も大崎上島現地の要望もあり栽培を実施

2018,9,29

相談内容： **エゴマ収量の年次変動が大→対策**
長年の連作の影響も知りたい

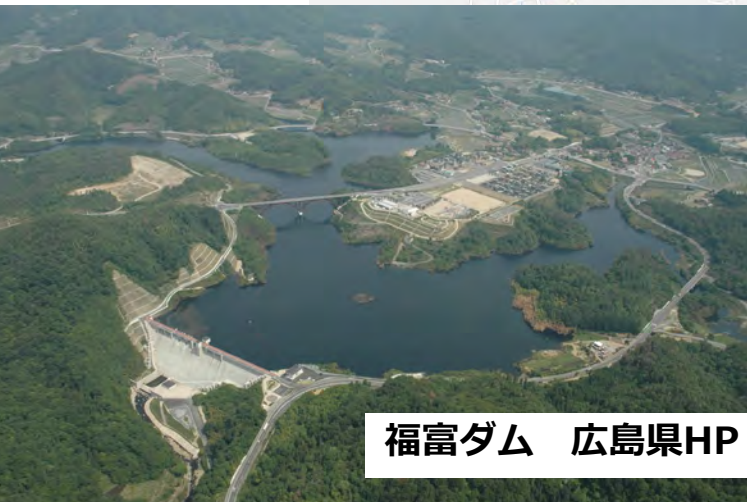
- | 氏名 | 数量 | 金額 | 月日 |
|------|---------|---------|-------|
| 杉本 久 | 56 K | 89.400 | 11/15 |
| カイツウ | 56 K | 127.500 | 120 |
| カ数 | 36 | 69.500 | 120 |
| カ数 | 36 | 24.000 | 121 |
| カ数 | 47 | 84.000 | 121 |
| カ数 | 48 K | 22.750 | 129 |
| カ数 | 15.5 K | 22.950 | |
| カ数 | 36 K | 54.000 | |
| カ数 | 27 K | 40.500 | |
| カ数 | 20 K | 30.000 | |
| カ数 | 21 K | 16.500 | |
| カ数 | 21 K | 31.650 | |
| カ数 | 45 + 56 | 4700 | |
| カ数 | 27 + 5 | 4700 | |
| カ数 | 20 + 18 | 5000 | |
| カ数 | 18 K | 2700 | |
| カ数 | 56 K | 84.000 | |

が可能ではということで本課題実施を決定

福富町のエゴマ栽培 栽培概況調査

研究期間 平成30年7月～

東広島市 年平均気温 13.5℃
(八本松225m) 降水量 1446mm
福富町は標高350mで庄原市と同じ12.5℃位か？



福富ダム 広島県HP



福富町のエゴマ栽培 栽培概況



竹仁 佐々木新悟会長 圃場 2018年9月19日 出穂期

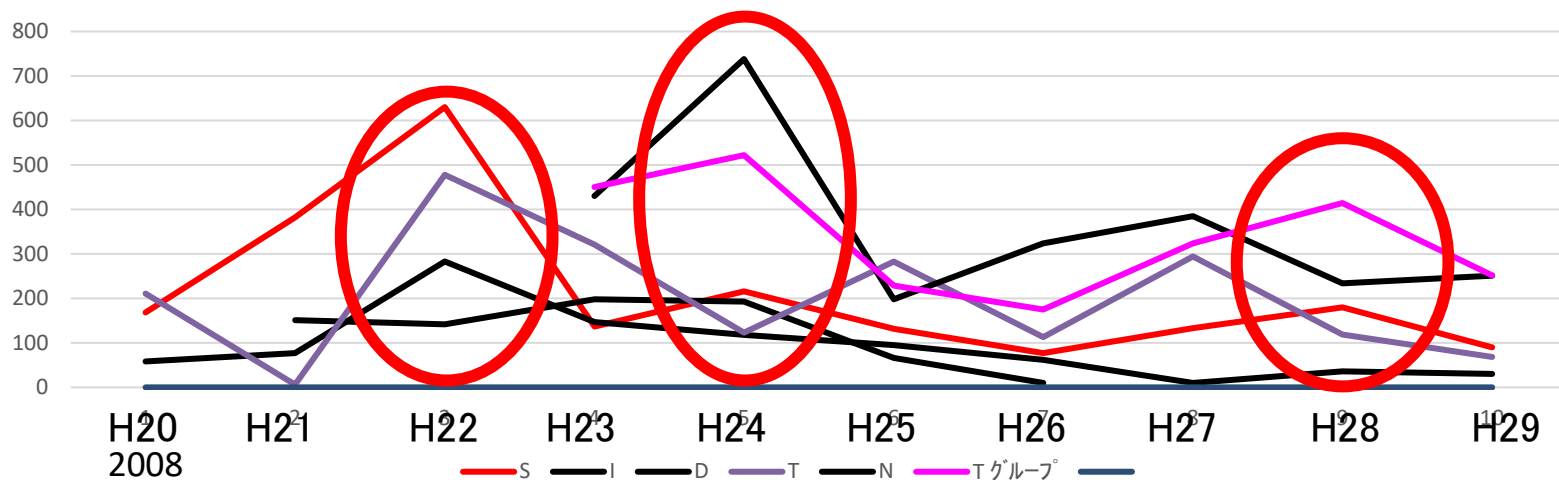
福富町のエゴマ生育



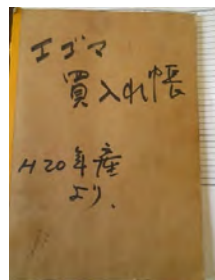
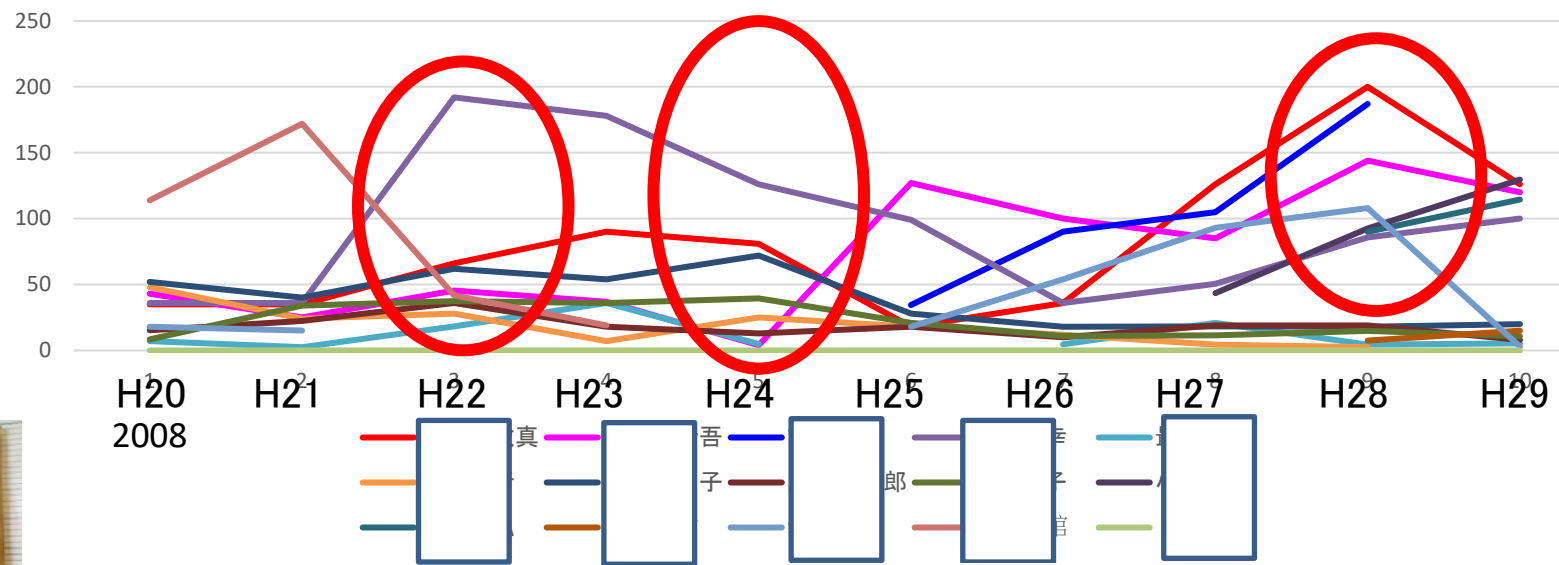
主な福富町エゴマ農家の買取量の変動（面積記録なし）

買取量の多い農家

単位kg



買取量の少ない農家



佐々木会長：H28（2016）は2500kg採れた。H29は2200kgなかった。
H22,H24も総じてよいのでは？

福富町エゴマ農家の単収の変動

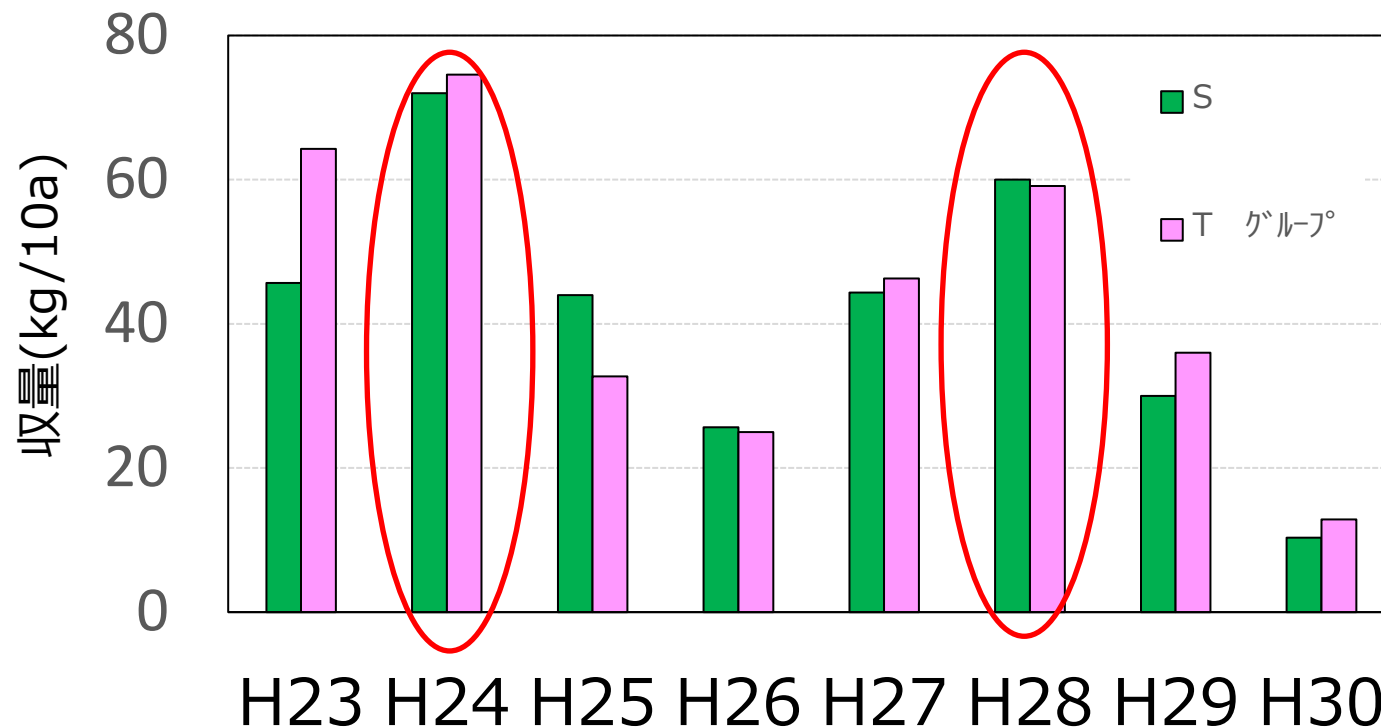


図 年次別エゴマ単収の変化

(福富町 面積の変化がない農家)

ここ数年、栽培面積の変化がなく、栽培期間や栽培法がほとんど変わっていない大面積の2農家をピックアップ。

平年 30~40kg/10a → 60~70kgは多収年

H24(2012), H28(2016)は多収年

エゴマ栽培期間における東広島市の 年次別・月別積算降水量と月別平均気温

エゴマ 定植 6月下旬、収穫 10月下旬→ **7月～10月の気象を解析**

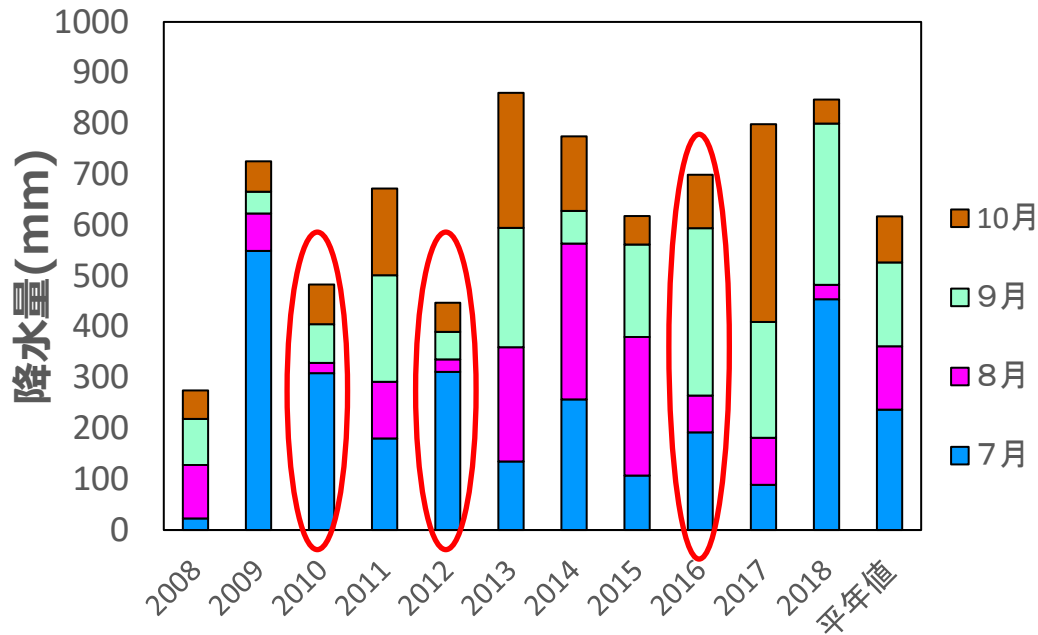


図 年次別7-10月の降水量

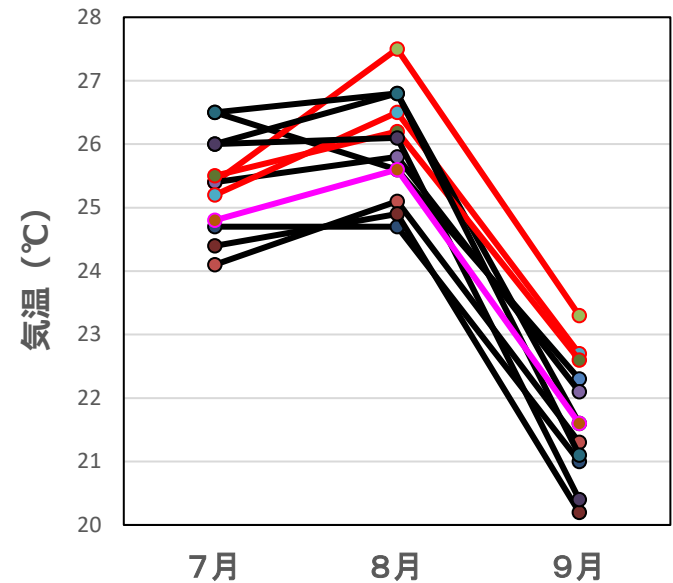
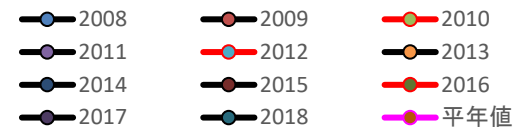


図 年次別7-9月の平均気温



2010 (H22), 2012 (H24), 2016 (H28)は**比較的降雨が少なく、日照時間も長く好天が多い**。日照時間が長くて9月の気温が低い年は収量が低い傾向。
収量が高い年は気温も高い傾向 **特に9月の気温が高い** (22.5℃以上)。
→露地栽培のため制御することがむずかしいが。



露地圃場で作るヤマノイモ つくねいも 芋肥大後期 (8月下～9月下)の降水は収量増



第2表 系統別の芋肥大期の降水量と収量との相関

系統	第1期	第2期	第3期	第4期	前期 (第1期+第2期)	後期 (第3期+第4期)
広系1号	-0.136	0.026	0.727**	0.715**	-0.061	0.871**
吉舎1号	-0.049	-0.224	0.584*	0.341	-0.146	0.554*

数値は相関係数(r), *5%で有意, **1%で有意

調査年次: 1989～1999年 (n=11)

第1期: 7月25日～8月9日, 第2期: 8月10日～8月24日

第3期: 8月25日～9月9日, 第4期: 9月10日～9月24日

5mm以上～40mmの降水を対象 40mm以上は40mmとする

土壌分析 長年の連作→微量元素を分析

8月8日採取と10月19日採取を比較

S会長圃場

下圃場が秋に早く枯れる→**ホウ素**欠乏か

8/8 上 0.62mg/kg (目標値0.7-2.5)

下 0.32mg/kg この後有機石灰 (かき殻) 肥料施用

10/19 上 1.3mg/kg

下 0.61mg/kgに改善

下では有機石灰施用で

**交換性マンガン、可給態
鉄・銅・亜鉛に変化なし。**

**※ホウ素は細胞壁のペクチ
ンの構成成分**

欠乏で先端葉の黄化・奇形化

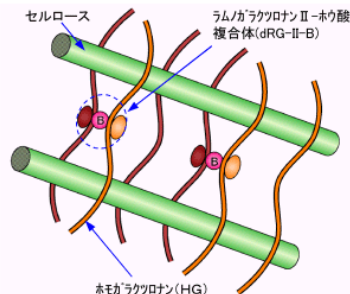


図4 植物細胞壁におけるホウ素によるペクチン架橋モデル

硬いセルロース
をやわらかい
ペクチンが架橋
して柔軟性

松永俊朗(2001)
農研機構



計 量 証 明 書 (土 壤)

調査No. 2018-05498

受付日 2018年 8月 17日

作成日 2018年 8月 24日

計量証明事業所 熊本県知事登録第157号



株式会社 生 科 研 分 析 セ ン タ ー

環境計量士

相良留美子 (濃3526)

診断設計担当 川上

熊本県阿蘇郡西原村島子312-4

農 家 名 姓	甲村浩之	種	園 場 名 ・ 地 番 積	下竹仁 下の谷 佐々木会長 上	農 協 ・ 団 体 名	34000-03 県立広島大学 庄原キャンパス
住 所	0824741844 広島県庄原市七塚町5562	土 地 性 質	03 L 壤土 3 野菜畑	2	代 理 店 物 型	199994 分析諸口 (営業企画室) 811900 エゴマ 120 露地栽培

栄 養 状 態 に 関 する 判 定 表														
分析項目	pH (H ₂ O)	EC (1:5) mS/cm	アルカリ度 mg/100g	硝酸態窒素 mg/100g	有効態リン酸 mg/100g	交換性加里 mg/100g	交換性石灰 mg/100g	交換性苦土 mg/100g	交換性マンガン mg/kg	可給態鉄 mg/kg	可給態銅 mg/kg	可給態亜鉛 mg/kg	ホウ素 mg/kg	石灰・苦土・加里
分析法	ガラス電極法	※1	0.47-0.84 吸光度法	0.75-1.50 吸光度法	モリブデン青法	カリホル法	OCP法	キシリジブルー法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	※1 ※1
分析値	6.3	0.17	0.47	5.8	161	83	427	66	1.8	10.0	0.11	5.1	0.62	4.6 1.9
高 値														
過 剰														
高 い														
や や 高 い														
6.5	0.30	1.5	3.5	60	40	400	70	20.0	100	3.5	40.0	2.5	8	6
施 肥 前 域														
や や 低 い														
6.0	0.10	0.3	0.7	20	15	200	35	1.0	15	1.0	10.0	1.0	5	2
低 値														
低 い														
欠 乏														

地 力 由 来 に 関 する 判 定 表			
分析項目	塩基置換容量 #2 me/100g	塩基飽和度 %	腐植酸 リン酸 吸収係数
分析法	※1	※1	吸光度法 ※1
分析値	19.9	102.2	6.4 400
高 値			
25.0	80	8.0	800
目 安 域			
15.0	60	3.0	500
低 値			

診 断 メ ッ セ ー ジ

- ・「壤土」は一般的な土質で、砂質が強いと砂壤土に、粘質が強いと埴土に分類されます。
- ◇やや硝酸態窒素の残効が見られます。
- 腐植酸・加里は高い状態です。
- ◇ややバランスが崩れている土壌です。

※マンガンと銅が欠乏しています。
土壌中の可給態量が不足しているものと考えられます。

3 年連作

※「分析値+コメント」でのご依頼

Fe, Zn 不足

Mn, Cu かなり不足

P, K は過剰

本 年 度 参 考 施 肥 設 計 (成分kg/10a)

施 肥 区 分	窒 素	リン酸	加 里
合 計			

上記参考施肥設計の基となる施肥量

施 肥 区 分	窒 素	リン酸	加 里
合 計			

肥 料 及 び 土 づ くり 資 材 名

包 種 ・ 袋 数 10a 当 り

お客様相談窓口 0120-376-831

平日 午前9時~午後5時 (土日祝日・休業日を除く)

土壌診断・土づくり・商品のお問い合わせにご利用ください。
ホームページからもお問い合わせいただけます。

URL <http://www.n-seikaken.co.jp>

※1 土壌中の濃度証明にあたりない項目です。
※2 塩基置換容量は、交換性塩基の分析値などを用いて算出しています。

計量証明書 (土壌)

調査No. 2018-07688

受付日 2018年 11月 16日

作成日 2018年 11月 26日

計量証明事業所 熊本県知事登録第157号



株式会社 生科研分析センター

熊本県阿蘇郡西原村島子312-4

環境計量士

相良留美子 (濃3526)

診断設計担当 川上

農家名	甲村浩之	圃場名・地番	福富町圃場 1	農協・団体名	34000-03 県立広島大学 庄原キャンパス
家コ	0824741844	圃場面積	03 L 壤土	代理店	199994 分析諸口 (営業企画室)
住所	広島県庄原市七塚町5562	圃場土壌目録	3 野菜畑	作物	811900 エゴマ
				施設	120 露地栽培

栄養状態に関する判定表													
分析項目	pH (H ₂ O)	EC (1:5) mS/cm	全窒素 mg/100g	硝酸態窒素 mg/100g	有効リン酸 mg/100g	交換性加里 mg/100g	交換性石灰 mg/100g	交換性土壌 mg/100g	交換性マンガン mg/kg	可給鉄 mg/kg	可給銅 mg/kg	可給亜鉛 mg/kg	ホウ素 mg/kg
分析法	ガラス電極法	※1	インフラード赤外線分析法	カバレーション法	モリブデン青法	カリホル法	OCPC法	キシリジブルー法	ICP発光分析法	ICP発光分析法	ICP発光分析法	ICP発光分析法	ICP発光分析法
分析値	6.5	0.08	0.84	1.7	128	66	477	67	0.79	9.2	0.1未満	4.7	1.3
高値	↑												
施肥目標	6.5	0.30	1.5	3.5	60	40	400	70	20.0	100	3.5	40.0	2.5
低値	↓												

地力由来に関する判定表			
分析項目	塩基置換容量 ※2 me/100g	塩基飽和度 %	腐植率 g/100g
分析法	※1	※1	吸光度法
分析値			
高値	↑		
目安域			
低値	↓		

診断メッセージ

・「壤土」は一般的な土質で、砂質が強いと砂壤土に、粘質が強いと埴土に分類されます。
 ◇有効窒素については問題ありません。元肥窒素は通常施用が可能です。
 腐植率は高い状態、加里はやや高い状態です。元肥の腐植・加里施用は減量してください。
 ◇集積した成分は施肥を減じ、土壌中の蓄積分から積極的に利用させるよう心掛けます。
 ◇ややバランスが崩れている土壌です。
 施肥設計を参考に適量施用してください。

※マンガンと銅と亜鉛が欠乏しています。
 土壌中の可給量が不足しているものと考えられます。

3年連作

本年度参考施肥設計 (成分kg/10a)			
施肥区分	窒素	リン酸	加里
元肥	3.0	1.8	1.8
合計	3.0	1.8	1.8

肥料及び土づくり資材名	包種・袋数	10a当り
シンボルエース	[10kg× 2袋]	20 kg
ミネパワーB (ホウ素抜き)	[10kg× 4袋]	40 kg
完熟堆肥1号またはユーキフルベレット	[20kg× 10袋]	200 kg

お客様相談窓口 ☎ 0120-376-831

平日 午前9時～午後5時 (土日祝日・休業日を除く)

土壌診断・土づくり・商品のお問い合わせにご利用ください。
 ホームページからもお問い合わせいただけます。

URL <http://www.n-seikaken.co.jp>

※1: 土壌中の濃度証明にあたりない項目です。
 ※2: 塩基置換容量は、交換性塩基の分析値などを用いて算出しています。

〔成分内容〕

アルカリ	窒素	リン酸	加里	鉄	ホウ素	マンガン	亜鉛	銅	モリブデン
47%	0.34%	0.29%	0.7%	0.8%	0.9%	390ppm	1,400ppm	84ppm	12ppm

〔施用量〕 果樹▶5~8袋 野菜▶7~8袋





特に右側がいつも早く枯れるそうだがそんな様子はない

計量証明書(土壌)

調査No. 2018-05501

受付日 2018年 8月 17日

作成日 2018年 8月 24日

計量証明事業所 熊本県知事登録第157号



株式会社 生科研 分析センター

環境計量士

相良留美子 (簿3536)

熊本県阿蘇郡西原村島子312-4

診断設計担当 川上

農家名	甲村浩之	種	園場名・地番	下竹仁 下の谷 佐々木会長 下	農協・団体名	34000-03 県立広島大学 庄原キャンパス
家	0824741844		園場面	03 L 壤土	代理店	199994 分析諸口 (営業企画室)
住所	広島県庄原市七塚町5562		土地	3 野菜畑	作物	811900 エゴマ
					物	120 露地栽培

栄養状態に関する判定表

分析項目	pH (H ₂ O)	EC (1:5) mS/cm	アンモニウム窒素 mg/100g	硝酸態窒素 mg/100g	有効態リン酸 mg/100g	交換性窒素 mg/100g	交換性石灰 mg/100g	交換性苦土 mg/100g	交換性マンガン mg/kg	可給態鉄 mg/kg	可給態銅 mg/kg	可給態亜鉛 mg/kg	ホウ素 mg/kg	石灰/苦土	苦土/加里
分析法	ガラス電極法 ※1	※1	バグモリ-1重 吸光度法	バグモリ-1重 吸光度法	モリブデン還元 カリボール法	OCPC法	キシジブル法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	ICP 発光分析法	※1	※1
分析値	6.4	0.12	0.47	4.3	83	52	345	57	1.2	7.1	0.13	3.6	0.32	4.3	2.6
高値															
過剰															
高い															
やや高い															
6.5	0.30	1.5	3.5	60	40	400	70	20.0	100	3.5	40.0	2			
施肥前															
目標域															
やや低い															
低い															
低い															
低値															
6.0	0.10	0.3	0.7	20	15	200	35	7.0	15	1.0	10.0	1			

地力由来に関する判定表

分析項目	塩基置換容量 me/100g	塩飽和度 %	腐植質 g/100g	リン酸吸収係数
分析法	※1	※1	吸光度法	※1
分析値				440
高値				
目安域				800
低値				500

診断メッセージ

- ・「壤土」は一般的な土質で、砂質が強いと砂壤土に、粘質が強いと埴土に分類されます。
- ◇硝酸態窒素・磷酸・加里はやや高い状態です。
- ◇微量元素が不足している土壌です。

※マンガンと銅と亜鉛が欠乏しています。
土壌中の可給態量が不足しているものと考えられます。

※「分析値+コメント」でのご依頼

Fe, B 不足
Mn, Cu, Zn 不足

**10年連作
秋早期枯
圃場**

細胞壁構成、細胞膜構成
細胞分裂・糖輸送
双子葉植物に重要

本年度参考施肥設計 (成分kg/10a)

施肥区分	窒素	リン酸	加里
合計			

上記参考施肥設計の基となる施肥量

施肥区分	窒素	リン酸	加里
合計			

肥料及び土づくり資材名

肥料及び土づくり資材名	包種・袋数	10a当り
ミネラル-S (F33入 2.2) 9(NPマチュア 1.2%) 1%	30~40kg/10a	
サンライズ N 0.28%, P 0.23%, K 0.17%, 2.2		

お客様相談窓口 0120-376-831

平日 午前9時~午後5時 (土日祝日・休業日を除く)

土壌診断・土づくり・商品のお問い合わせにご利用ください。
ホームページからお問い合わせいただけます。

URL <http://www.n-seikaken.co.jp>

※1 : 土壌中の濃度証明にあたりない項目です。
※2 : 塩基置換容量は、交換性塩素の分析値などを用いて算出しています。

※本書の一部または全部を無断で複製、複製、転載することを禁じます。

計量証明書(土壌)

調査No. 2018-07689

受付日 2018年 11月 16日

作成日 2018年 11月 26日

計量証明事業所 熊本県知事登録第157号



株式会社 生科研分析センター

熊本県阿蘇郡西原村島子312-4

環境計量士

相良留美子 (濃3526)

診断設計担当

川上

農家名	甲村浩之	様	圃場名・地番	福富町圃場 2	農協・団体名	34000-03 県立広島大学 庄原キャンパス
家コ一	0824741844		圃場面積	03 L 壊土	代理	199994 分析諸口 (営業企画室)
住所	広島県庄原市七塚町5562		圃場土地	3 野菜畑	店物型	811900 エゴマ
						120 露地栽培

栄養状態に関する判定表													
分析項目	pH (H ₂ O)	EC (1:5) mS/cm	アルカリ度 mg/100g	硝酸態窒素 mg/100g	有効態リン酸 mg/100g	交換性加里 mg/100g	交換性石灰 mg/100g	交換性苦土 mg/100g	交換性マンガン mg/kg	可給態鉄 mg/kg	可給態銅 mg/kg	可給態亜鉛 mg/kg	ホウ素 mg/kg
分析法	ガラス電極法	※1	UV分光光度法	UV分光光度法	モリブデン還元法	カリボール法	OCPC法	キシリジブルー法	ICP発光分析法	ICP発光分析法	ICP発光分析法	ICP発光分析法	ICP発光分析法
分析値	6.7	0.06	0.50	1.3	74	44	358	55	0.68	5.0	0.1未満	3.1	0.61
高値													
過剰													
高い													
やや高い													
6.5													
0.30													
1.5													
3.5													
60													
40													
400													
70													
20.0													
100													
3.5													
40.0													
2.5													
6													
6.0													
0.10													
0.3													
0.7													
20													
15													
200													
35													
7.0													
15													
1.0													
10.0													
1													
2													
低値													
低下													
欠乏													

地力由来に関する判定表			
分析項目	塩基置換容量 me/100g	塩飽和度 %	リン酸吸収係数
分析法	※1	※1	※1
分析値			440
高値			
目安域			
低値			

診断メッセージ

- ・「壊土」は一般的に土質で、砂質が強いと砂壤土に、粘質が強いと埴土に分類されます。
- ◇残効窒素については問題ありません。元肥窒素は通常施用が可能です。
- ・硝酸・加里はやや高い状態です。元肥の硝酸・加里施用は減量してください。
- ◇集積した成分は施肥を減じ、土壌中の蓄積分から積極的に利用させるよう心掛けてください。
- ◇微量要素が不足している土壌です。
- 施肥設計を参考に適量補給してください。

※マンガン・鉄・銅・亜鉛が欠乏しています。
土壌中の可給量が不足しているものと考えられます。

**10年連作
ホウ素改善**

本年度参考施肥設計 (成分kg/10a)

施肥区分	窒素	リン酸	加里
元肥	3.0	4.2	3.0
合計	3.0	4.2	3.0

肥料及び土づくり資材名

肥料及び土づくり資材名	包種・袋数	10a当り
シンボルエース	[10kg× 2袋]	20 kg
ミネパワーS	[10kg× 4袋]	40 kg
完熟堆肥1またはユーキフルベレット	[20kg× 10袋]	200 kg

- 酸度のおだやかな矯正をします。
- 有機石灰なので土を固めません。
- 施用後すぐに植え付けでき、化成肥料と同時施用も可能です。
- 作物に必要なあらゆる微量要素をバランスよく含んでいます。

〔成分内容〕

成分	窒素	リン酸	加里	鉄	マンガン	亜鉛	銅	モリブデン
47%	0.34%	0.29%	0.7%	0.8%	0.9%	390ppm	1,400ppm	84ppm
						12ppm	8ppm	

〔施用量〕 果樹▶5~8袋 野菜▶7~8袋

**アブラナ科では0.3mg/kg以下で
欠乏症発生**

**エゴマでは報告例が見当たらない。また、2018には発生がみられなかった
ので症状も把握できなかった。**

8月8日採取と10月19日採取を比較

S会長圃場

下圃場が秋に早く枯れる→ホウ素欠乏か

8/8 上 0.62mg/kg (目標値0.7-2.5)

下 0.32mg/kg この後有機石灰 (かき殻) 肥料施用

10/19 上 1.3mg/kg

下 0.61mg/kgに改善

下圃場では有機石灰施用で

交換性マンガン、可給態鉄・銅・亜鉛の量に変化なし。→使われた？

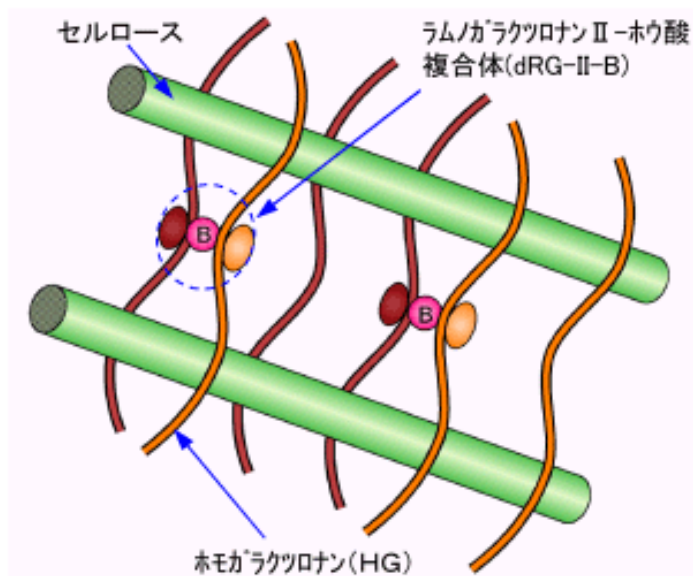


図4 植物細胞壁におけるホウ素による
ペクチン架橋モデル

※ホウ素は細胞壁のペクチンの構成成分
欠乏で先端葉の黄化・奇形化

硬いセルロースをやわらかい
ペクチンが架橋して柔軟性

松永俊朗(2001)
農研機構

K氏圃場（久芳）

生育は全体的によい



K氏圃場（久芳）

生育は全体的によい

（可給態鉄は元々適量）

交換性苦土は36mg/100g

適量→19に低下

微量元素資材を施用

鉄は葉緑素合成、電子伝達、
酵素活性化など極めて重要
多く必要）

植物はよくできているが収量
は・・・



これはエゴマではありません
メキシコ等サルサソースの原料



今年度から面積と出荷量を合わせて記録

平成30年産 エゴマの実買取

NO	年月日	氏名	面積(m ²)	出荷量(kg)	1反当り
1	平成30年11月7日	おなまえ	2,399	64.0	26.7
2	平成30年11月7日		1,590	90.0	56.6
3	平成30年11月7日		4,852	342.0	70.5
4	平成30年11月10日		500	30.0	60.0
5	平成30年11月11日		3,000	162.0	54.0
6	平成30年11月13日		500	8.0	16.0
7	平成30年11月14日		7,000	90.0	12.9
8	平成30年11月14日		3,000	31.0	10.3
9	平成30年11月14日		4,000	71.0	17.8
10	平成30年11月14日		4,000	121.9	30.5
11	平成30年11月14日		300	33.7	112.3
12	平成30年11月14日		200	16.7	83.5
13	平成30年11月14日		1,300	95.2	73.2
14	平成30年11月14日		620	32.3	52.1

エゴマは**30kg/10a**で種子販売単価 3500円/kgで**105,000円売上**

→**所得 19,880円**

搾油率30%、瓶容量115g78本、1900円/本で **148,200円売上**

搾油委託費 150円/kg→**所得 53,050円** (福島県H26)

エゴマ6次化加工販売により、収益が向上する

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター

表1 エゴマ種実販売の収益性の試算事例(円/10a)

反収	30 kg/10a ^{※1}
販売単価	3,500 円/kg ^{※1}
売上高	105,000
変動費	34,691
労務費	12,043 ^{※1, 2}
肥料費	5,960 ^{※1}
光熱動力費	6,000 ^{※3}
諸資材費	10,688 ^{※1}
固定費	50,429
減価償却費	50,429 ^{※4}
売上原価	85,120
売上総利益	19,880
売上総利益率	18.9%

※1: 法人Aの平成29年実績。

※2: 福島県の最低賃金(748円、平成29年10月)

※3: 平成26年昭和村におけるエゴマ栽培の手引きより引用。

※4: 法人Aの平成29年導入機械(真空播種機、トラクター、半自動移植機、コンバイン、穀物洗機、他の経営品目と共通な機械については含まない)の総額、耐用年数7年、栽培面積5haより算出。

※: その他の費用は考慮していない。

表2 エゴマ加工販売(エゴマ油)の収益性の試算事例(円/10a)

油販売数量	78 本/10a ^{※1}
販売単価	1,900 円/本 ^{※2}
売上高	148,200
変動費	95,150
原材料費	85,120 ^{※3}
加工委託費	4,500 ^{※4}
諸材料費	5,530 ^{※5}
売上原価	95,150
売上総利益	53,050
売上総利益率	35.8%

※1: 反収30kg/10a、搾油率30%、瓶容量115gより算出。

※2: 法人Aの平成29年実績。

※3: 表1売上原価。

※4: 搾油委託費150円/kg

※5: 瓶・ラベル代70.9円/本

※: その他の費用は考慮していない。

今後に向けて

- 栽培面積と収量等の記録 →100粒重も追加
定植～収穫月日、施肥法等も
→時間はかかるが積み重ねが産地の維持につながる
- 定期的な土壌調査 微量要素資材の施用
→圃場による違いがある
- 適切な収穫日の判定…農家の判断、考え方もある

その他注意

- ・エゴマは種の発芽勢が落ちやすい・種子保存注意
(要冷蔵)
- ・石灰施用で収量や含油率が向上する？
(群馬県昭和村 2014)
- ・産地により含油量にばらつき (荒川2005、作物学会紀事74別2)
- ・**県大ではスズメ害 福富は鹿被害対策**



福富町 2018年8月8日 鹿の侵入 食害？



県大圃場 2018年10月9日 白収穫



県大圃場 2018年11月1日 スズメ被害



(4) えごま

都府県名	栽培面積		収穫面積		収 穫 量		主 産 地(19年) (市町村名)	主要品種名(19年)
	18年	19	18年	19	18年	19		
北海道	ha	ha	ha	ha	t	t	赤平市	不明
青森県	4.3	1.0	2.5	1.0	1.7	0.50	三戸町・おいらせ町	不明
岩手県	5.7	13.4	5.7	12.5	2.7	6.98	軽米町、一関市、西和賀町、二戸市	田村黒種など
宮城県	16.2	25.8	16.2	25.8	4.1	11.40	色麻町	※自家消費分、直売所向け等は含まず
秋田県	0.1		0.1		0.1			
山形県	11.0	7.3	11.0	7.3	8.4	5.44	戸沢村、遊佐町、白鷹町、西川町、大蔵村	在来(白)
福島県	62.2	49.6	57.2	48.0	52.1	45.00	田村市、二本松市、古殿町、鮫川村、浪江町	白種、黒種、在来種
茨城県	0.2		0.2		0.5			
群馬県	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.10	六合村	
長野県		5.5		5.5		2.95	上松町、松本市、南箕輪村	
新潟県	4.0	1.9	0.1	1.9	0.1	0.91	阿賀野市、魚沼市、糸魚川市、長岡市	会津系黒種
富山県	1.3	1.5		1.5	0.6	0.40	富山市	在来種
福井県	3.9	1.4	3.4	0.9	1.5	0.21	坂井市、池田町	黒エゴマ
岐阜県	19.0	19.7	19.0	19.7	9.2	10.50	高山市、飛騨市	在来種
愛知県	1.5	1.6	1.5	1.6	0.8	0.90	設楽町	愛知名倉種
京都府	0.1		0.1		0.01			
島根県	6.0	6.7	6.0	6.7	2.0	3.30	川本町、奥出雲町、益田市	
岡山県	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.16	勝央町	
広島県	18.0	14.0	18.0	14.0	12.4	9.10	東広島市、神石高原町	
熊本県		0.4		0.4		0.30	熊本県	山江村
合 計	154.1	150.3	141.6	147.3	96.4	98.15		

(資料)農林水産省生産局生産流通振興課調査

島根はH27に31ha全国トップ°
奥出雲町はエゴマ利用による
地域再生計画



ご清聴ありがとうございました。
健康意識を持ってこれからもいいものを作って行きましょう

謝辞 福富えごま会の佐々木新悟会長始め、
ご協力いただいた福富町現地の皆さん