



# 反収 500 kg と 200 kg の麦栽培の違いについて ～茨城県の事例を中心に～

全国農業協同組合連合会茨城県本部  
米穀部 米穀課  
松本 宏史

# 関東地方における麦の反収

本日の勉強会のテーマは「めざせ！反収500kg」ですが、そもそも関東地方において反収何Kgくらいなら多収と言えるのか？

小麦（令和7年産から過去5か年）

- ・北海道は500kg超が平均
- ・関東地方の平均反収は約300kg～420kgくらい  
群馬>埼玉>栃木>茨城

大麦（令和7年産）

二条	茨城236kg	栃木379kg	群馬401kg	埼玉373kg
六条	茨城190kg	栃木244kg	群馬304kg	埼玉406kg
はだか	茨城228kg	栃木288kg	群馬380kg	埼玉343kg

大麦・はだか麦はバラつきがある

県別・地域別の差は何故生じるか？

★気象条件の差

★土壤（化学性、物理性）の差

★採用品種の差

・その他

他品目との兼ね合い

風習や文化

ローテーション手法

順調な生育



湿害被害圃場



雑草被害圃場



# 参考 令和3年産～令和7年産小麦作付面積と反収の推移

	令和3年産		令和4年産		令和5年産		令和6年産		令和7年産		10a当たり 収量 5カ年平均 kg
全国農業地域 ・都道府県	作付面積 ha	10a当たり 収量 kg									
全 国	220,000	499	227,300	437	231,700	472	231,800	444	229,500	445	459
(農業地域別)											
北 海 道	126,100	578	130,600	470	132,300	542	132,000	541	133,700	497	526
東 北	6,290	251	6,300	267	6,730	257	6,810	292	6,530	288	271
北 陸	331	198	398	246	530	249	607	260	599	274	245
関 東 ・ 東 山	20,400	354	20,800	351	21,400	362	21,400	374	20,900	363	361
東 海	16,900	386	17,400	399	17,700	428	18,000	333	17,400	429	395
近 畿	8,230	313	8,480	355	8,920	340	9,200	288	8,850	334	326
中 国	2,890	360	2,950	397	3,130	348	3,200	284	3,050	321	342
四 国	2,490	406	2,850	389	3,110	370	3,000	274	2,580	379	364
九 州	36,300	465	37,600	442	37,900	402	37,600	291	35,900	381	396
沖 縄	12	133	7	103	8	136	10	143	12	117	126
(道県別)											
北 海 道	126,100	578	130,600	470	132,300	542	99,800	541	133,700	497	526
茨 城	4,510	305	4,640	268	4,890	314	4,770	318	4,670	302	301
栃 木	2,290	352	2,380	365	2,480	348	2,610	346	2,480	377	358
群 馬	5,430	387	5,380	422	5,330	420	5,300	439	5,130	421	418
埼 玉	5,080	393	5,290	361	5,550	396	5,550	395	5,550	377	384

# 参考 令和7年産大麦・はだか麦作付面積と反収

二条大麦

全国 農 業 地 域 ・ 都 道 府 縍	作付面積 ha	10 a 当たり 収 量 kg
全 国	40,300	378
(全国農業地域)		
北 海 道	1,760	298
都 府 縿	38,600	381
東 北	41	300
北 陸	7	371
関 東 ・ 東 山	11,400	370
東 海	42	281
近 畿	x	396
中 国	3,210	333
四 国	356	427
九 州	23,400	391
沖 縄	2	50
( 都 道 府 縍 )		
北 海 道	1,760	298
茨 城	829	236
栃 木	8,190	379
群 馬	1,640	401
埼 玉	710	373

農林水産統計から引用

六条大麦

全国 農 業 地 域 ・ 都 道 府 縍	作付面積 ha	10 a 当たり 収 量 kg
全 国	18,600	310
(全国農業地域)		
北 海 道	21	405
都 府 縍	18,600	310
東 北	1,660	331
北 陸	10,300	313
関 東 ・ 東 山	4,110	253
東 海	383	300
近 畿	x	405
中 国	38	163
四 国	2	133
九 州	60	245
沖 縄	...	...
( 都 道 府 縍 )		
北 海 道	21	405
茨 城	1,110	190
栃 木	1,610	244
群 馬	467	304
埼 玉	137	406

はだか麦

全国 農 業 地 域 ・ 都 道 府 縍	作付面積 ha	10 a 当たり 収 量 kg
全 国	5,180	317
(全国農業地域)		
北 海 道	57	277
都 府 縍	5,120	318
東 北	0	167
北 陸	x	100
関 東 ・ 東 山	308	268
東 海	19	258
近 畿	x	278
中 国	490	292
四 国	2,320	342
九 州	1,730	307
沖 縄	...	...
( 都 道 府 縍 )		
北 海 道	57	277
茨 城	187	228
栃 木	19	288
群 馬	1	380
埼 玉	98	343

# 地域における基本技術の励行が安定生産の第一歩

前述したとおり一言で反収と言っても各県・各地域で様々な条件差があります。

反収の向上を図るうえで最も重要なことは各県で定めている栽培指針や栽培暦を遵守した栽培を行うことです。

県試験場などを中心に様々な条件差や変化に対応して多くの試験研究を重ねて策定しているものなので、その地域でその品種の反収を向上させるために必要なことは概ね網羅されています。

## 例：茨城県小麦「さとのそら栽培暦」

- ①圃場の準備 ⇒暗渠・明渠や土壌改良
- ②基肥 ⇒必要チッソ量
- ③播種 ⇒播種時期・播種量・播種深度・種子消毒
- ④麦踏み ⇒年内1回、年明け2回
- ⑤追肥 ⇒茎立ち期と出穂15日前
- ⑥赤かび病防除 ⇒適期防除時期と防除回数
- ⑦ソバ混入防止 ⇒有効剤とタイミング
- ⑧適期収穫 ⇒適期判断、水分量
- ⑨乾燥・調製 ⇒諸数値と注意事項

全て完璧にやることで理想  
(500kg)に近づくが、  
経営面積や経営方針等に  
よってはその限りではない

他県にも同様の指針や暦があるはずです。※管内の普及センターやJAに問い合わせてみてください。

先ず、それを入手して自分の栽培との相違があればその差を少しづつ埋めてみてください。

その結果次第で自身の経営面積や方針の中で無理のない範囲で充実させていくと良いかと思います。

## ◆ さとのそら栽培暦 ◆

時期	10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
生育ステージ				出芽期			分けつ始						分けつ期						茎立期			出穂期					
栽培管理				播種			麦踏み						追肥			赤かび病防除			収穫・乾燥・調製								
生育ステージの判定・目安・予測	<p>◆ 生育ステージの判定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>出芽期: 出芽可能粒数の40～50%が出芽した日</li> <li>茎立期: 主稈長が2cmになった日</li> <li>出穂期: 有効茎の40～50%が出穂した日</li> <li>成熟期: 穂首が黄化し、穂軸や粒からは緑が抜け、粒には爪のあとがつき、ほぼロウくらいの硬さになった日</li> </ul>			<p>◆ 生育ステージの目安</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>出芽期: 県央(水戸)は11月19日頃、県南(龍ヶ崎)は11月14日頃</li> <li>茎立期: 出芽期から日平均気温(0°C以上)の和で578.8°Cの日</li> <li>出穂期: 県央(水戸)は4月23日頃、県南(龍ヶ崎)は4月17日頃</li> <li>成熟期: 県央(水戸)は6月10日頃、県南(龍ヶ崎)は6月2日頃</li> <li>◆ 出芽期、出穂期、成熟期は11月7日頃播種の平成24年～28年産の平均値、農業研究所調べ</li> </ul>			<p>◆ 茎立期(追肥時期)と出穂期(赤かび病防除時期)の予測</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>茎立期は主稈長、出穂期は主稈幼穂長を測定し、高い精度で予測できます。</li> <li>実際の予測は、表計算用ソフトのファイル上で行います。 (農業研究所HPからダウンロード)</li> </ul>																				

## 高品質安定生産のポイント(収量500kg/10a・粗タンパク質含量9.7～11.3%・1等)

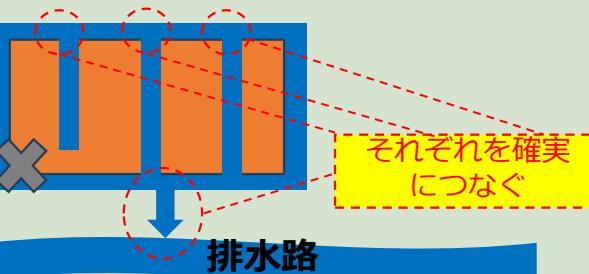
① 園場の準備	④ 麦踏み	⑥ 赤かび病防除	⑧ 適期収穫									
<p>◆ 排水対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>湿害を回避するため、暗渠・明渠・弾丸暗渠の施工</li> </ul> <p>◆ 土壤改良</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pH(KCL) 5.5～6.0になるように石炭資材等を施用します。</li> <li>リン酸・カリは県の土壤改善基準を満たすように施用します。</li> <li>黒ボク土等の火山灰土は、リン酸の不足に注意します。</li> </ul>	<p>◆ 3葉期から茎立期前まで年内1回、年明け2回を目指に行いましょう。</p> <p>◆ 土が乾いた天気の良い日に実施します。</p> <p>◆ 前回の麦踏みから10日以上の間隔をあけます。</p> <p>◆ 耐寒性の向上、凍上害の防止、分けつの促進、耐倒伏性の向上が期待できます。</p> <p>◆ 茎立期以降の麦踏みは、減収や遅れ穂を誘発するので行いません。</p>	<p>◆ 薬剤防除の適期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開花始期～開花期(出穂期7～10日後頃)</li> <li>1回目の薬剤散布後、発病の好適条件が続く場合、7～10日後に2回目の散布を行いましょう。</li> </ul> <p>◆ 農産物検査時の赤かび粒の混入限度は0.0%に設定されており、それを超えると規格外となるため、注意しましょう。</p>	<p>◆ コンバイン収穫期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>成熟期の2～3日後から5日間</li> <li>穀粒水分30%以下</li> <li>コムギ適期収穫チャート(農林61号用)を参照し、総合的に判断しましょう。</li> <li>降雨後や早朝は、穀粒水分が高くなるため収穫を避けましょう。</li> </ul>									
② 基肥	⑤ 追肥	⑦ そば混入防止	⑨ 乾燥・調製									
<p>◆ 基本は窒素量3～7kg/10a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>稻わらすき込みの場合は、1～2kg/10a増量します。</li> <li>地力が高すぎなければ、9～10kg/10aまで増量できますが、粗タンパク質含量の超過や硝子粒の発生による等級低下に注意しましょう。</li> </ul>	<p>◆ 茎立期生育量(草丈(cm) × 茎数(本/m<sup>2</sup>))に応じた追肥法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生育不足の場合(生育量40,000以下) 茎立期に窒素量2～4kg/10a追肥</li> <li>適正な生育の場合(生育量40,000～60,000) 出穂15日前に窒素量2～4kg/10a追肥</li> <li>生育過剰な場合(生育量60,000以上) 無追肥</li> </ul> <p>◆ 火山灰土や黒泥土など土壤からの供給窒素量が多くなることが予想される場合は、生育量によらず、原則無追肥としましょう。</p>	<p>◆ 除草剤の散布</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アクチノール乳剤は、穂ばらみ期までに散布</li> <li>バサグラン液剤(ナトリウム塩)及びMCPソーダ塩は、収穫45日前までに散布</li> <li>残ったそばは、収穫までに手取りで完全に除去</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>除草剤名</th> <th>薬剤量</th> <th>水量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アクチノール乳剤</td> <td>100～200ml/10a</td> <td>70～100L/10a</td> </tr> <tr> <td>バサグラン液剤 (ナトリウム塩)</td> <td>MCPソーダ塩</td> <td>200g～300g/10a</td> </tr> </tbody> </table> <p>平成29年9月7日現在</p> <p>◆ そばはアレルギーの原因となるので、1粒でも混じると販売できません。</p> <p>◆ 原則、そば後の園場には麦を作付しないようにしましょう。</p>	除草剤名	薬剤量	水量	アクチノール乳剤	100～200ml/10a	70～100L/10a	バサグラン液剤 (ナトリウム塩)	MCPソーダ塩	200g～300g/10a	<p>◆ 最終仕上げ水分は11.5%以下</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>戻り水分を考慮して基準より低めに乾燥</li> <li>乾燥穀温は40°C以下</li> <li>調製筛目は2.3mmを使用</li> <li>高水分麦の一時貯留はムレ麦、熱損粒、異臭麦、発芽による低アミロ麦等の変質で品質が低下するため、直ちに適切な乾燥を行いましょう。</li> <li>高水分麦を高温で仕上げると退色して白っぽくなることがあるため、送風温度に注意しましょう。</li> </ul> <p>◆ 農薬の使用は、ラベルの記載内容及び最新の登録内容を確認の上、使用してください。</p> <p>◆ 農薬の使用基準を守り、ドリフトには十分に注意してください。</p>
除草剤名	薬剤量	水量										
アクチノール乳剤	100～200ml/10a	70～100L/10a										
バサグラン液剤 (ナトリウム塩)	MCPソーダ塩	200g～300g/10a										
③ 播種												
<p>◆ 播種期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>適期は11月上旬～中旬、その範囲で、県央は早め、県南・県西は遅め</li> <li>早限は、県央は10月下旬、県南・県西は11月上旬</li> </ul> <p>◆ 播種量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>適期播種量は、8kg/10a 播種深度は、2～3cm</li> <li>12月以降の遅播き、土壌過湿の場合は、30～50%増量</li> </ul> <p>◆ 種子は、毎年必ず更新し、種子消毒をしっかり行いましょう。</p>												

# 参考

## ◆ カシマゴール栽培暦 ◆

月	10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月																																
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下																														
麦の生育																																																									
栽培管理																																																									
高品質安定生産のためのポイント																																																									
<b>播種</b> 播種適期は11月上旬です。 県央以北では、播き遅れると凍上害等の寒害による被害が大きくなりやすいので、遅くとも11月中に播種を行いましょう。			<b>麦踏み</b> 葉数が3枚以上になつたら、麦踏みを行いましょう。 (年内1~2回)			<b>分けつ期</b> 年明けから茎立ち期まで 1~2回以上麦踏みを行いましょう。 ※茎立ち期以降の麦踏みは、減収や遅れ穂を誘発します。			<b>茎立ち期</b> 生育量が不足している場合は茎立ち期に、生育量が確保できていれば出穂期に追肥を行います。 施用量は窒素成分で2~4kg/10aとしましょう。			<b>出穂期</b> 生育量が不足している場合は茎立ち期に、生育量が確保できていれば出穂期に追肥を行います。 施用量は窒素成分で2~4kg/10aとしましょう。			<b>赤かび防除</b> 成熟期の2~3日後、穀粒水分が30%以下になつたら収穫しましょう。			<b>収穫</b> 成熟期の2~3日後、穀粒水分が30%以下になつたら収穫しましょう。			<b>乾燥</b> 乾燥穀温は40°C以下、仕上げ水分は12.5%以下とし、調製目は2.2mmを使用。			<b>調製</b>																																	
<b>播種前</b> <b>準備</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>土壤酸度がpH5.5~6.0となるように土壤改良資材を散布しましょう。</li> <li>リン酸やカリ等も県の土壤改善基準を満たすように施用しましょう。</li> </ul> <p>※特に、黒ボク土等の火山灰土壤ではリン酸が不足しがちですので、注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>転換畠では排水対策（明渠の施工等）を必ず行いましょう。</li> </ul>			<b>播種期と10aあたり播種量(kg)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">10月</th> <th colspan="3">11月</th> </tr> <tr> <th>上</th><th>中</th><th>下</th> <th>上</th><th>中</th><th>下</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td>4 ~ 6</td><td>6</td><td>8~10</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>早播き 適期 遅播き やややや</p>																									10月			11月			上	中	下	上	中	下				4 ~ 6	6	8~10												
10月			11月																																																						
上	中	下	上	中	下																																																				
			4 ~ 6	6	8~10																																																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>種子は、毎年必ず更新し、種子消毒をしっかりと行いましょう。</li> <li>適期播種と適正な播種量・播種深度（2~3cm）を遵守しましょう。</li> </ul> <p>※早播きでは生育過剰による倒伏や小粒化を、遅播きや深播きでは穂数不足を起こしやすくなり、収量・品質が低下します。</p> <p>やむを得ず適期外に播種する場合には、左表の播種量を参考にしてください。</p> <p>※「カシマゴール」は「カシマムギ」に比べて、穂数が増えやすく、子実の形状も細長いのが特徴です。</p> <p>粒を充実させ、タンパクを向上させる出穂期追肥を励行しましょう。麦茶用のカシマゴールは、高タンパク（10.5%以上）が求められています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>除草剤・農薬を使用する際には、必ずラベルを確認し、正しく使用してください。また、薬剤散布は周辺への飛散に十分注意して行ってください。</li> </ul>																																																									

# 生産者の実態が分かれる作業⇒やれば変化が表れやすい①

項目	実態	対策	ポイント
排水対策 ★明渠の設置と排水路へのつなぎ	暗渠・明渠未設置 額縁明渠のみ 額縁明渠+中明渠 額縁明渠+暗渠 他、先進排水技術	額縁明渠と中明渠を設置し、それを繋ぎ、排水路に確実に流す。  	前述した県別の地域差は土質・高低差等排水性の良し悪しで差が生じている大きな要因の一つ  反収が高い地域⇒排水性条件良 反収が低い地域⇒排水性条件悪
施肥と土壤改良 ★土壤酸性度PH ★リン酸	元肥のみ 元肥+苦土石灰 元肥+苦土石灰+その他土壤改良剤	土壤診断を実施してみる ※管内JAや普及センター  PHが5.5を大きく下回っている ⇒酸度矯正力が高い消石灰を用いて基準値まで改良する  有効態リン酸が10mg/乾土100gを大きく下回っている ⇒リン酸資材で基準値まで改良する	イネは土でとり、ムギは肥料でとるといわれるほど、麦にとって肥料は重要です。  基肥では、肥料三要素である「窒素」、「リン酸」、「カリ」を施用するとともに、必要に応じて、堆肥やPH矯正資材などを投入します。
追肥の回数 茎立ち期と出穂前	0回 茎立ち期のみ1回 茎立ち期・出穂前2回	現行の回数より1回増やしてみる  0回なら茎立ち期1回  茎立ち期1回なら出穂前1回と合わせて2回	麦は酸性を嫌い、リン酸を必要とする作物です。県内の麦圃場の土壤診断結果を見るとPH4台、リン酸が著しく欠乏している圃場は珍しくありません。  また、県内では野菜類に比べて麦の土壤診断申し込みは極めて少ないです。

## 生産者の実態が分かれる作業⇒やれば変化が表れやすい②

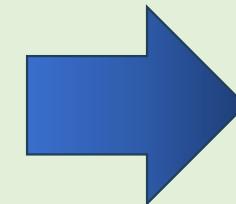
項目	実態	対策	ポイント
麦踏みの回数	<p>0回 1回 2回 3回</p>	<p>現行の回数より1回増やしてみる  0回なら1回  1回なら年内1回+年明け1回=2回  2回なら年内1回+年明け2回=3回</p>	<p>麦踏みの効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>霜柱による根の切断を防ぐ</li> <li>風による土の飛散を防ぐ。</li> <li>茎が不必要に伸びる「徒長」を防ぐ。</li> <li>根張りを良くし、茎の株分かれを促進させる。</li> </ul> <p>温暖化と徒長 温暖化による麦の徒長・徒長生育による細麦化は年々深刻化している。 徒長を防ぐ麦踏みは以前より重要視すべき作業</p>
定期的な堆肥の施用	<p>やっていない 2, 3年に一度やっている 毎年やっている</p>	<p>10aあたり完熟した堆肥1t程度</p> <div style="background-color: yellow; padding: 10px;"> <p><b>堆肥の効果</b>  <b>物理性の改善</b>            土壌に団粒構造を形成し、通気性、保水性、排水性を向上させます。これにより、土が柔らかくなり、根が伸びやすくなります。</p> <p><b>化学性の改善</b>            窒素、リン酸、カリウムなどの必須栄養素に加え、マンガン、鉄、亜鉛などの微量元素を供給します。また、腐植が増加し、土壌の保肥力（陽イオン交換容量）が高まります。</p> <p><b>生物性の改善</b>            土壌中の微生物を増やし、多様化させます。微生物の働きにより、有機物の分解が促進され、病原菌や害虫の抑制にもつながります。</p> </div>	<p>堆肥の調達と品質について 畜産農家戸数も年々減少し、良質な堆肥の調達が困難な地域もあります。</p> <p>J A グループでは大手牧場と連携してペレット化した堆肥の流通にも取り組んでいます。</p>
圃場のポテンシャルを上げて、上記作業のベースをアップさせ反収500kg以上を目指すなら堆肥の施用は必須			9

# 全農茨城県本部の取組①

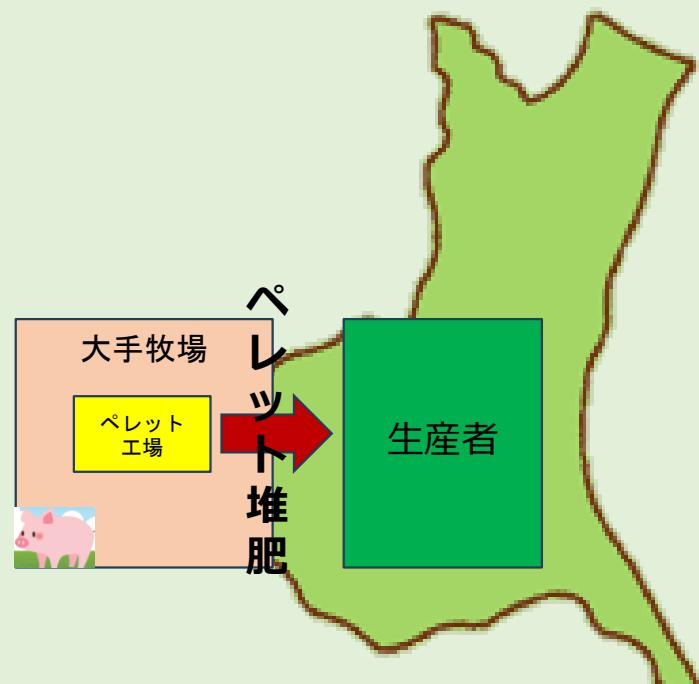
## 大手牧場と連携したペレット堆肥の供給体制の構築

堆肥の散布・・・と言うのは簡単ですが・・・

- そもそも調達が困難
- 臭い⇒散布に対する苦情
- マニュアスプレッターが必要
- 未熟のリスク
- 大量投与
- 成分不安定
- 良品の安定確保



- 調達が容易
- 完熟
- 臭い低減
- ブロードキャスターで散布可能
- 投与量低減
- 成分安定



全農茨城県本部ではグループ会社と連携して大手牧場内に設立されたペレット工場から良質で完熟されたペレット堆肥の供給を開始しました。取組を開始してまだ2年目ですが多くの生産者にご利用いただいているです。



- ・発酵させたペレット堆肥
- ・15kg規格
- ・リン酸が高いことが特徴
- ・500kgフレコン規格あり

成分（分析例）

チッソ	リン酸	カリ
3.7	8.9	2.3

# 麦の起源・元来の性質に対する栽培環境の変化

- 麦は元来、ヨーロッパを中心に広まった冷涼で乾燥が適地な作物 しかし 日本の温暖化は年々進展しています。
- 日本では水田転作作物という位置付けが強い
  - ★田=硬くて排水性が悪い 土壌の物理性
  - ★十分な肥料成分が投入されていない 土壌の化学性
- 畑で作るデメリットも年々深刻化している
  - ★カラスムギ被害の蔓延

田は田の課題と対策  
畑は畑の課題と対策



麦の栽培は、約1万年前の新石器時代に西アジアの山岳地帯（現在のイラク付近）で始まりました。野生の小麦や大麦が他の雑草に混じって生えており、これらが人類によって食料として選ばれました。

西アジアで始まった麦の耕作は、トルコから地中海沿い、イラン、シルクロードなどを経て世界各地に広りました。特に大麦は、乾燥地帯や標高の高い場所、暑さや寒さにも強い性質があり、広範囲に伝播しました。

## 日本への伝来

日本には、弥生時代に大麦、大豆、小豆とともに朝鮮半島からもたらされたとされています。奈良時代には小麦や大麦が栽培されています。五葉集の歌や平城宮跡出土の古鏡から分かっています。

# 畠地での最大の課題⇒カラスムギ

現在提案出来る抜本的なカラスムギの対策

## ①手で抜く

茨城県で高反収を維持している生産者の多くは地道にこの手法を続けています。

4月頃集中的に行っている事例が多い

★作業時期の期間雇用

## ②次ページで紹介する体系防除技術

①でも②でも継続して続ければ密度は年々低下します。

逆に何も対策を講じないと年々密度は高くなり、最悪栽培不可能に陥るケースもあります。

①か②か①・②の組み合わせか？

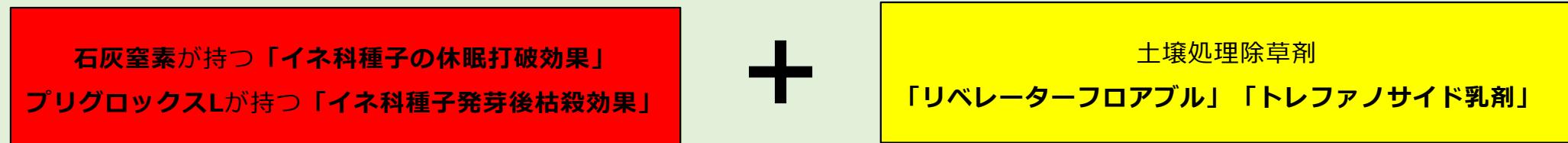
自身に適したバランスで試してみてください。

## 湛水出来ない圃場における最大の課題

甚発生圃場では少発生圃場の半分程度の収量になってしまいます。



# カラスムギ体系防除技術のメカニズム



## 注意事項①

カラスムギの発生が50%を超える甚被害圃場では逆効果になることもあるので注意が必要

## 注意事項②

石灰窒素50kgにチッソ成分10kgが含まれているので元肥の量はその分減らすこと⇒減らさないと倒伏リスクが高まる

## 注意事項③

農薬の使用にあたっては、ラベルに表示されている使用基準を確認してから使用してください。

## 失敗しないコツ

記載している資材を記載してある量・順番で行うこと！

# 田の課題 より積極的な排水対策 カットドレーン



カットドレーン



## 穿孔暗きよ機「カットドレーン」

- ・カットドレーンは、圃場の土をブロック状に切斷して動かすことで、約70 cmまでの任意の深さに四角形の空洞を成形。
- ・畦を超えて圃場外へ通じる排水口も成形でき、暗渠と同様の構造ができる。
- ・この施工機により、**生産者が自分で穿孔暗渠を設置できる**。

# 温暖化により「赤かび病」のリスクは年々増大している

令和4年産国産小麦でデオキシニバレノールの基準値を超過したロットが流通し、消費者・流通に大きな不安と損失を与える事案が発生しました。  
DON（デオキシニバレノール）は人体に健康被害をもたらす物質であり、産地一体となって再発の防止に努めなければなりません。



DON超過麦の  
流通は絶対ダメ

一方で生産者側を取り巻く環境は？

温暖化は年々地域を問わず進展しています。

高温多湿化により赤かび病発生リスクは年々増大していると言えます。

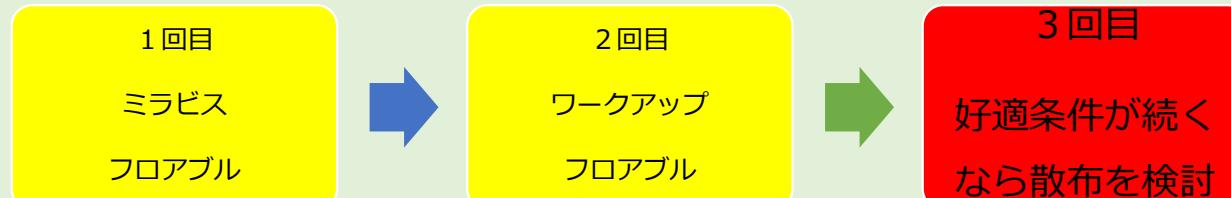
ここ数年は1回の防除では防ぎきれないという地域や見解も増えてきています。

また、**生産者の大規模化も進展**しており

- ・適期防除に間に合わない
- ・田植え時期との重複

発生好適条件が長引くのであれば、**適期に2回防除することをスタンダードに変えていく必要**があります。

## 茨城県の推奨事例



空散エリア ⇒ 空散1 + 自己防除1  
非空散エリア ⇒ 自己防除1 + 自己防除1  
好適条件が続くなら+1

# 効果的な対策と成り得るスマート農業技術

## ①ザルビオフィールドマネージャー

ザルビオフィールドマネージャーとは

ザルビオ フィールドマネージャーは人工知能（AI）を活用した、栽培管理支援システムであり、2017年にグローバルでサービスを開始し、**2020年には世界15カ国で300万ha以上**の農地で活用されています。

品種データ、栽培方法、気象状況など、人工衛星からの画像解析データ等、さまざまなデータをAI（人工知能）が解析し、防除など最適な作業時期を教えてくれるサービスです。現在、水稻・麦・大豆を中心日本でも普及が進んでいます。

ザルビオFMを導入すると麦栽培にとって何が利点なのか？

### ★生育ステージ予測が出来ること

麦は繰り返しになりますが、個々の作業の「適期」というものが非常に重要です。適期を外すとほぼ意味がなくなってしまう作業もあります。

今まででは**目視、巡回、経験、勘**で判断していた「適期」が高精度で予測することが出来ます。

大規模化すればするほど「適期」から外れやすくなるのではないかでしょうか？

ザルビオFMを使いこなせれば作業精度の向上やスケジューリングの合理化が期待できます。

### 例 小麦栽培の主な作業

3葉期から茎立ち期前：麦踏みのタイミング

茎立ち期

：1回目の追肥

出穂期

：2回目の追肥

開花期

：赤かび病の防除のタイミング

成熟期



### 新しい農業で 収量アップを実現。

衛星画像が農家の目【確認】をサポート

AI分析が農家の頭【判断】をサポート

スマート農機と連携し農家の手【作業】をサ  
ポート

### 01. 収量アップ



- ✓ 衛星画像データとAI分析により圃場の地力ムラ、生育ムラを確認し最適な肥料コントロールを行うことができます。

- ✓ スマート農機と連携し可変施肥を行い収量アップを実現できます。

### 02. コストダウン



- ✓ 可変散布で防除効果を保ちながら農薬使用量の削減を実現できます。
- ✓ 地力ムラを確認して肥料設計することで、肥料使用量の削減を実現できます。

### 03. 作業効率化



- ✓ 衛星画像データで圃場に行かなくても生育状況が確認できます。
- ✓ AI分析により最適な時期に施肥や防除作業を行えます。

# 効果的な対策と成り得るスマート農業技術②

## ドローンによる薬剤散布

「適期」が判断できたとして・・・

降雨が長引き、ぬかるみが強いと大型のハイクリブームは圃場に入れません。

降雨が長引くと言うことは赤かび病の好適条件でもあります。

ドローンは運搬性に優れ、短時間で散布を実施することが可能です。

では経営上、赤かび病防除のためだけにドローンに投資できるか？

【麦】

赤かび病防除  
追肥

【水稻】

除草剤の散布  
直播種  
カメムシ防除  
追肥

【大豆】

ヨトウムシの防除  
カメムシの防除  
紫斑病や褐斑病の防除

ドローンを活用して行える作業例



### ドローンの最大効率活用

参考例 DJI社 AGGRAS T25

(小売額、税別)  
導入価格参考表 ※価格は改定する場合がございます。

コスト	分類	項目	T25	備考
初期コスト	本体・付属機器	本体(機体+送信機+液剤タンク)	1,450,440	T25:機体+送信機+液剤タンク+<初期付属品> T25P:オリジナルパッケージ(機体+送信機+液剤タンク+<初期付属品>) 初期付属品…遠心ノズル、65W充電器、WB37バッテリー+ハブ
初期コスト	本体・付属機器	バッテリー(1本)	250,000	T10バッテリー5本の場合:463,850 T25、T25Pバッテリー5本の場合:1,250,000
初期コスト	本体・付属機器	充電器	186,620	
初期コスト	本体・付属機器	粒剤散布装置	138,000	オプション:粒剤散布装置接続ケーブル(T10用) 4,025
初期コスト	その他	機体登録諸費用、証明書交付料、フライト調整費	60,000	
初期コスト	その他	マルチアカデミー講習料(完全初心者) 1名	219,000	※操縦技能を取得する人数分かかる ※講習日数:5日間(学科1日+実技4日)
初期コスト合計			2,304,060	

# 全農茨城県本部の取組②

## ドローン一貫サポート体制の構築

全農茨城県本部では農機部門でのドローン機体の供給はもちろんDJI農業ドローン技能認定証の取得を目的とした「UTC指定農業ドローンアカデミー」を開講し生産者の免許取得促進を図っています。

- ・講習（免許取得）
- ・製品販売
- ・運用・代行申請
- ・アフターサポート

教習受講について定員に達している場合は順番にご案内しております。



DJI 農業ドローン協議会認定  
**JA 全農いばらき**  
**農業ドローンアカデミー**

JA全農いばらきのアカデミーは、4つの基本方針を元に運営しています。

- 01 講習
- 02 製品販売
- 03 飛行許可手続き
- 04 アフターサポート

一貫したサポートが可能ですので、安心してご利用ください。

※当アカデミーで取得できる技能認定は「DJI社製農業用ドローン」となります。  
(民間資格であり、国家資格ではありません)

**01 講習**

- マニュアルでの教習  
手動で散布パターンの練習。特にオペレーターが身を守るために枕地散布の徹底した練習を実施。
- 少人数での教習  
原則1~3名での教習。学科1日&実技4日間で1人当たりの飛行時間を確保。
- 散布に役立つ+αの教習  
練習の仕方はもちろん、バッテリーの消費しない飛ばし方など散布に役に立つ情報をお伝えします。

**02 製品販売**

- AGRAS T10
- AGRAS T25
- AGRAS T25P

T10/T25/T25P

**03 飛行許可手続き**

- 国土交通大臣への飛行許可手続きを代行

\*JU番号更新・飛行計画の通报はお客様自身での対応となります。

**04 アフターサポート**

- 定期点検
- 教習後の補講
- 機体修理対応

DJI 農業ドローン販売・サービス

お問い合わせ 平日9:00~17:30 (土日祝日除く)  
JA全農いばらき 農機営農支援部農業機械課  
〒311-3157 東茨城郡茨城町大字小幡字栗林443-3  
☎ 029-291-0125

# 麦作は難しい・・・？

麦は水稻、野菜類と水田経営において多くの選択肢がある中で決して kg 単価が高い作物ではありません。直線的な表現をすると「**損益分岐点**」の判断が難しい作物です。

一方で普通作経営においては冬越しで所得が確保できる貴重な品目でもあり、今後大規模化が進展する中で課題と向き合いながら反収を上げることが経営上非常に重要になってきます。

様々な層の生産者と麦作について議論をしてきましたが、粗放もダメだが、過剰投資もダメという結論になります。



- 圃場・栽培面においては一度基本を振り返り、自身に足りないところを的確に埋めてみる。  
はじめの一歩は土壤診断がおすすめ
- カラスムギや湿害等の難課題については費用対効果を熟慮し、出来るだけ低成本での導入を検討してみる。  
相談先：市町村・普及センター・JA
- 作業の合理化・先鋭化には経営全般・他作物にもメリットのあるスマート農業の導入を検討してみる。  
スマート農業化についても今日、助成措置についてもかなり充実している。

# まとめ



農地の集約・大規模化が進展する中で普通作経営を合理化するには麦・大豆の生産性向上がキーワードと言えますが、麦・大豆は様々な課題が複雑に絡み合っている非常に難しい作物です。

基本技術の見直しと先進技術の効果的な導入が麦の反収アップにつながると考えます。

本日の勉強会が皆様にとって一つでも好転するきっかけとなり、経営の合理化に繋がれば幸いです。



ご清聴ありがとうございました