

令和8年2月16日
令和7年度 研究成果発表会



「有機質資材の肥効見える化アプリ」を使った 水稻の減化学肥料栽培

～堆肥を使って化学肥料をどれだけ減らせるかを見える化する～



(地独) 青森県産業技術センター
農林総合研究所
土壌環境部 谷川法聖

目次

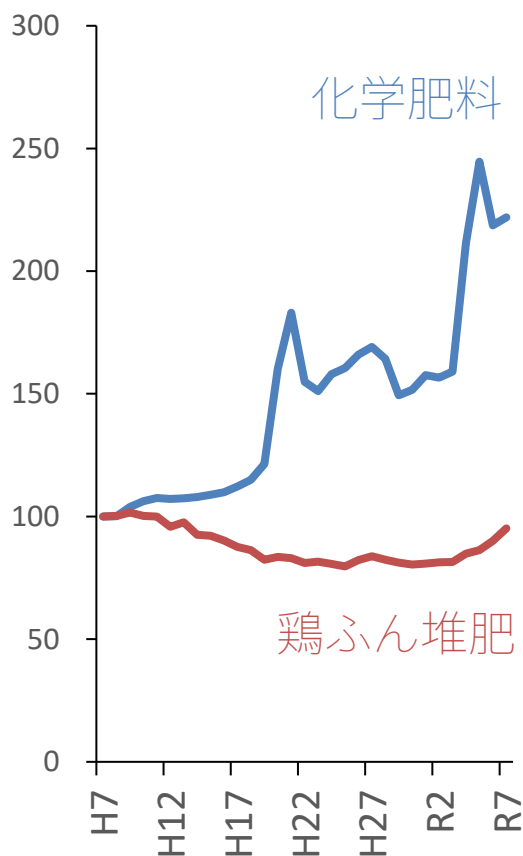
1. なぜ堆肥で減肥なのか
2. 堆肥は成分量だけでなく質も大事
3. 堆肥の窒素肥効を予測する
4. 有機質資材の肥効見える化アプリ
5. アプリを使って減肥した
6. まとめ



なぜ堆肥で減肥なのか

化学肥料価格の高騰

H7年の価格を100とした指数



出展：肥料経済研究所



目標：2050年までに
化学肥料30%低減

肥料の国産化、国内肥料
資源（堆肥など）の活用
に対する支援

堆肥の成分量（現物%）の全国平均

	窒素	りん酸	カリ
牛ふん堆肥	1.1	1.0	1.3
豚ふん堆肥	2.2	3.6	1.7
鶏ふん堆肥	2.3	4.5	2.7

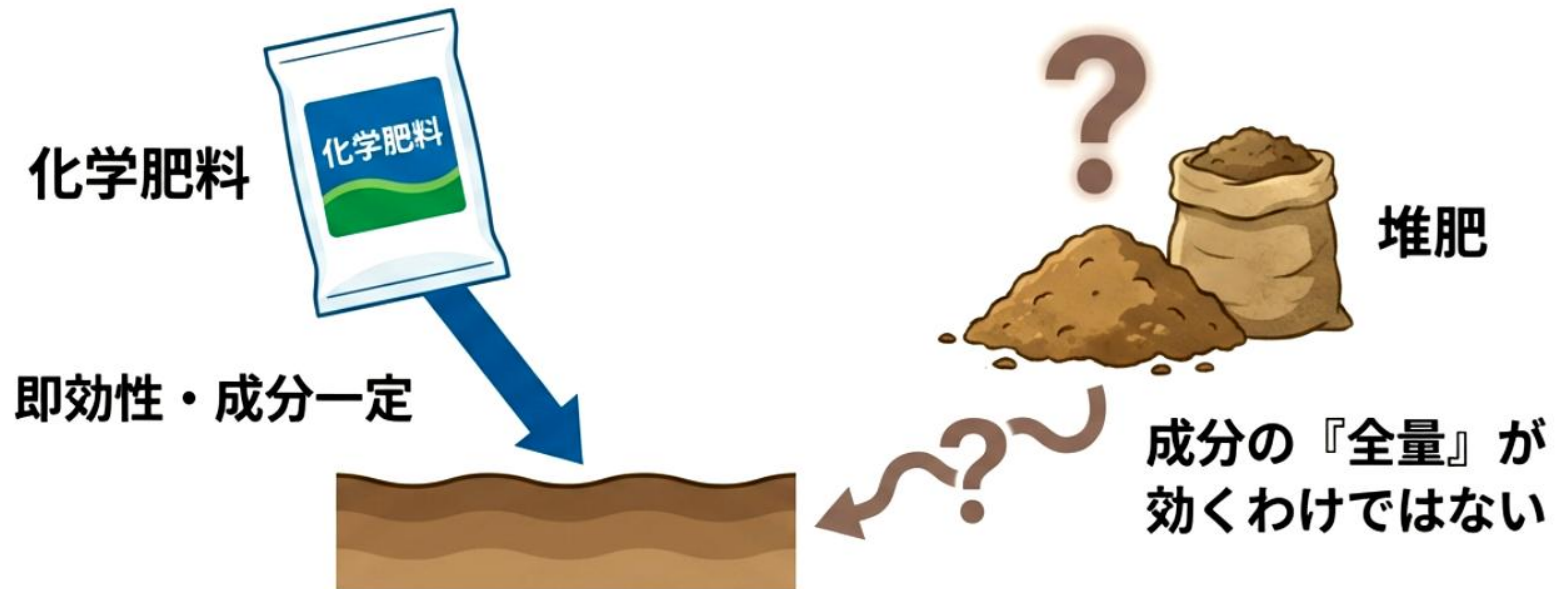
出展：畜産環境技術研究所

堆肥を化学肥料の代わりに使うことで、

環境負荷低減と肥料価格変動に強い農業経営の実現

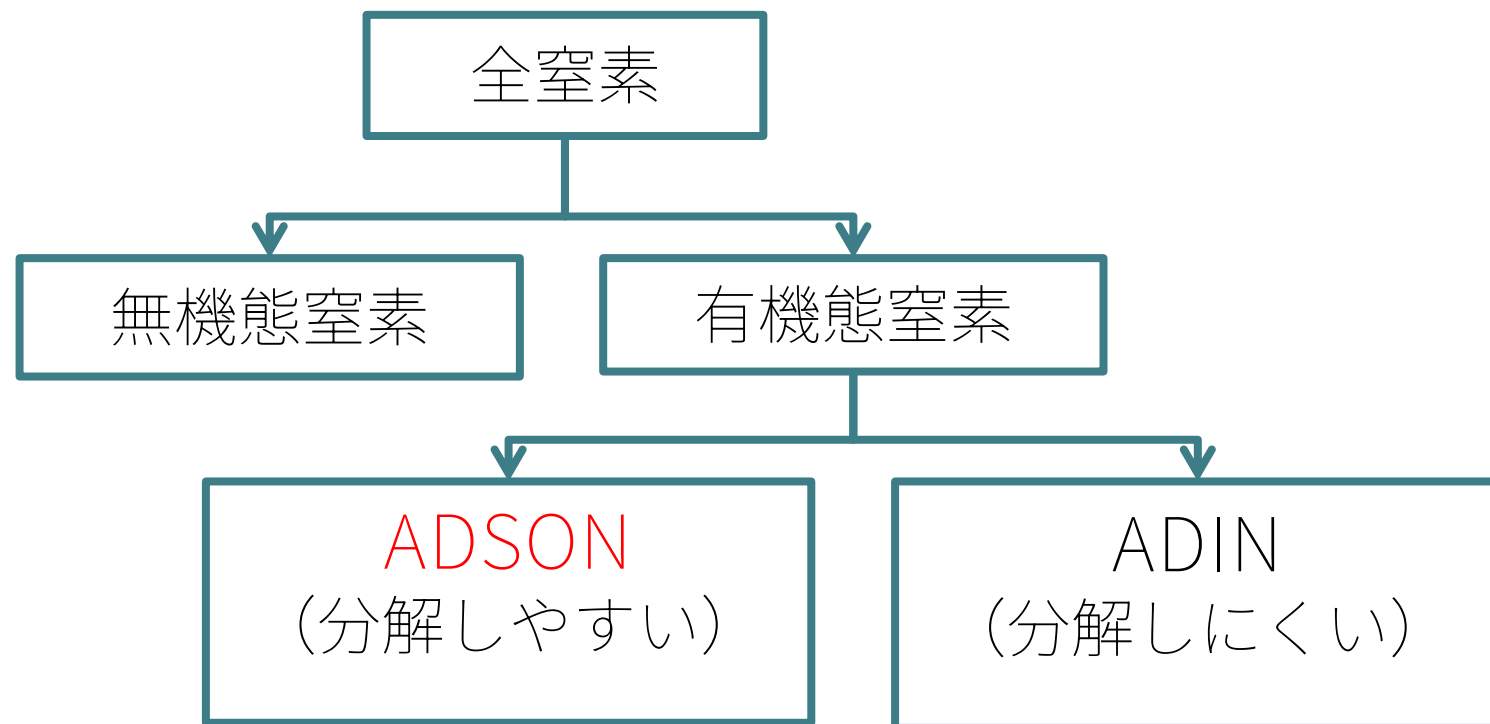
堆肥は成分量だけでなく質も大事

普及を阻む壁：「どれだけ効くか分からない」



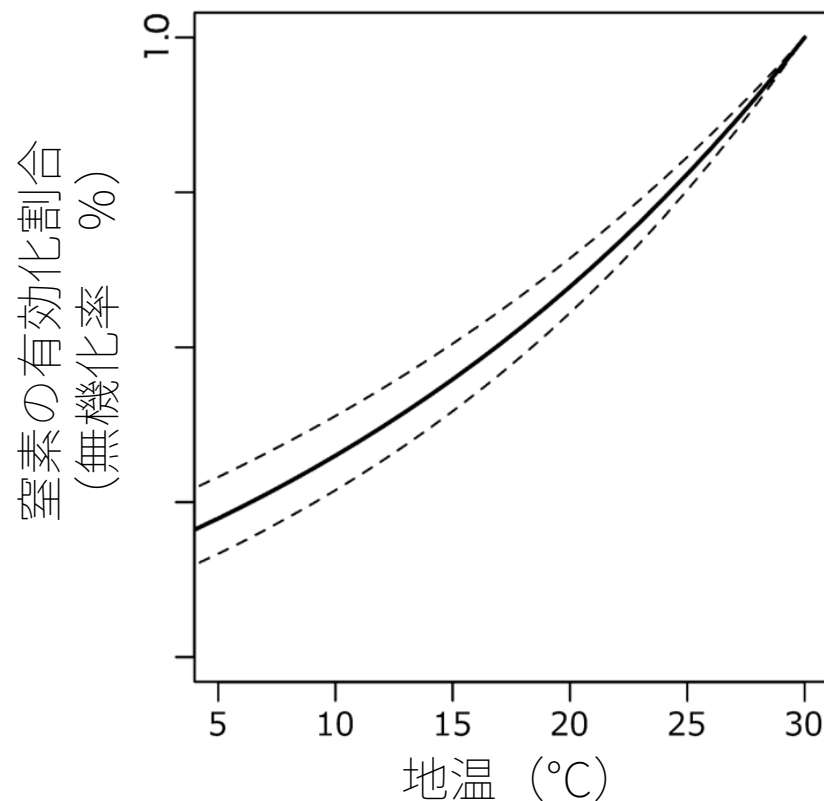
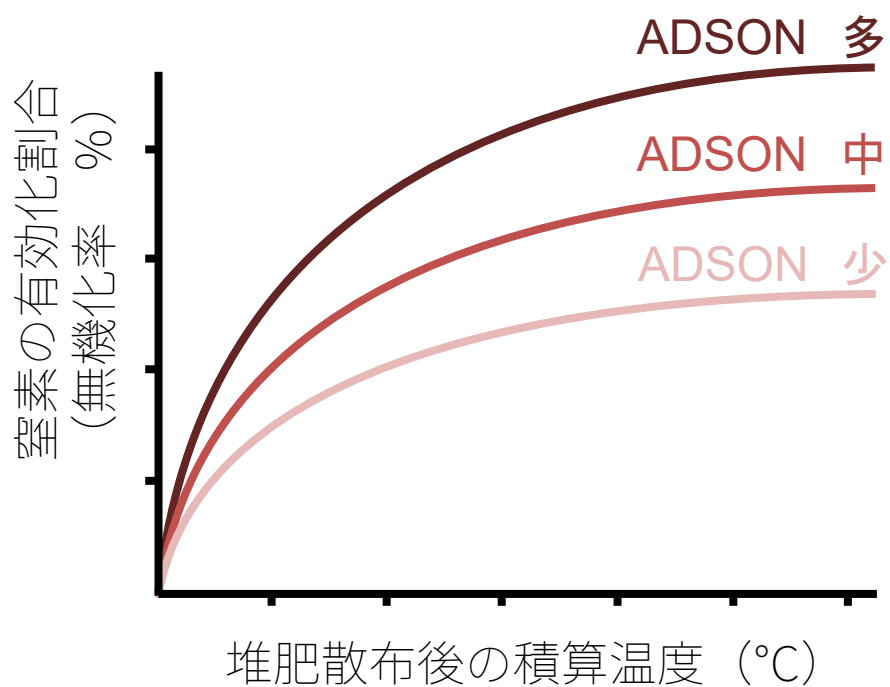
堆肥に含まれる「有機態窒素」のうち、いつ、どれだけが「無機化（有効化）」するのか？この予測が難しいことが、減肥への不安要素となっている。

分解しやすい有機態窒素の指標^{アドソン}ADSONに注目



ADSON：界面活性剤を溶かした酸性溶液に溶ける有機態窒素。

ADSON、地温、施用時期から堆肥の窒素肥効を推定可能



有機質資材の肥効見える化アプリ

(農研機構が開発、運営)

畑版
水田版



有機質資材の肥効見える化アプリ (*は入力)

※自動的に表示されるデフォルト値は、独自に実
文献調査をもとにしています。自身でデータをお
デフォルト値をそのまま使用下さい。

地温として用いる地点*

ID: 47575 地点: 青森

①有機質資材の肥効計算に必要な入力項目*

有機質資材の種類*

豚ぶん堆肥

※「市販混合有機肥料」とは、植物油かす、骨粉
等を混合した窒素肥効が比較的高い有機肥料のこと
※「その他」を選択した場合、全有機質資材全体
度定数を計算に使用します。

有機質資材の施用量*

kg/10a (水分込みの重)

有機質資材の含水率

33.5 (%)

有機質資材のADSON含量

19.9 (mg N/g 乾物)

※ADSONは「酸性デタージェント可溶有機態窒素」のこと。
有機質資材の分解しやすさの指標値。

入力項目

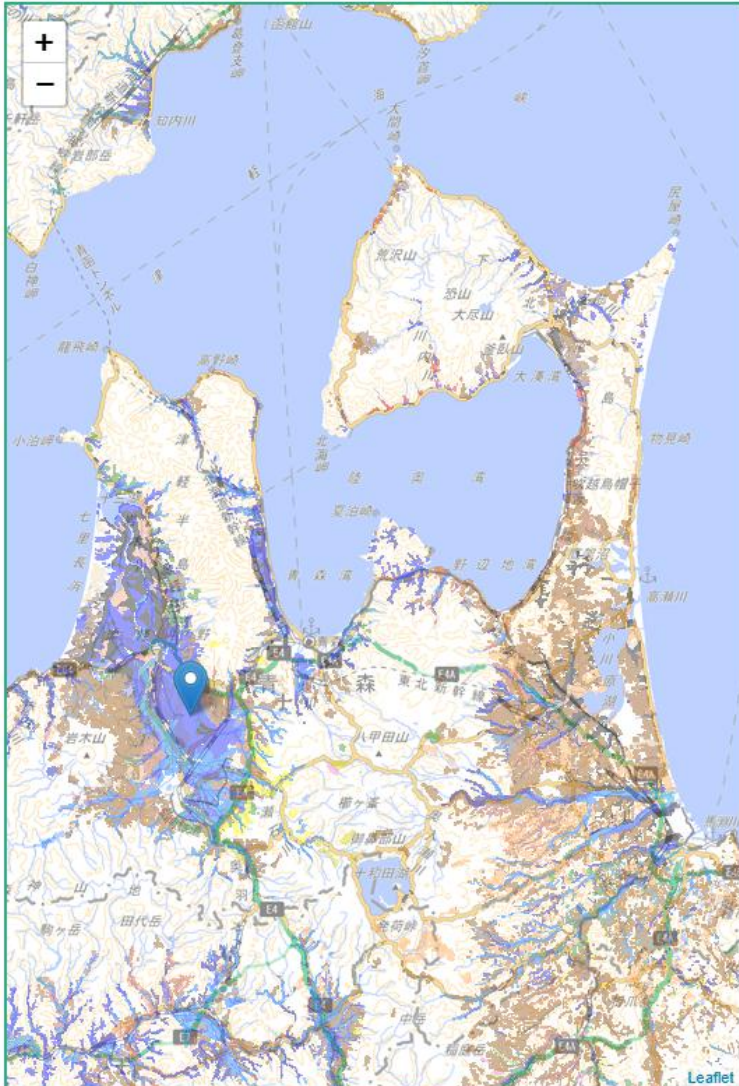
- ①地点
- ②有機物の種類
- ③施用量
- ④施用日
- ⑤入水日
- ⑥収穫日

さらに

⑦各銘柄の資材特性値
(ADSONなど)
を入力することで、
予測精度が向上

有機質資材の肥効見える化アプリ

畑版
水田版



(% 乾物)
リン酸の肥効率

(%)
有機質資材のカリ (K₂O) 含量

(% 乾物)
カリの肥効率

(%)
※袋入り資材の全窒素、リン酸、カリ含量についてを参考に入力下さい。
※「肥効率」とは、化学肥料中の養分が作物に利用した時の有機質資材中の養分が作物に利用される量

有機質資材の施用日*

入水日*

収穫日 (計算終了日)

養分供給量の計算

※水田版アプリについて、培養実験・モデル構築は戦略的スマ農 (SA2-106R)、肥効計算の中心を担うApplication Programming Interface (API) 開発はオープンイノベ事業 (O2014Bc3)、ウェブアプリ開発は戦略的スマ農 (SA2-106R) およびオープンイノベ事業 (O2014Bc3) の予算的支援を受けて実施しました。

入力項目

- ①地点
- ②有機物の種類
- ③施用量
- ④施用日
- ⑤入水日
- ⑥収穫日

さらに

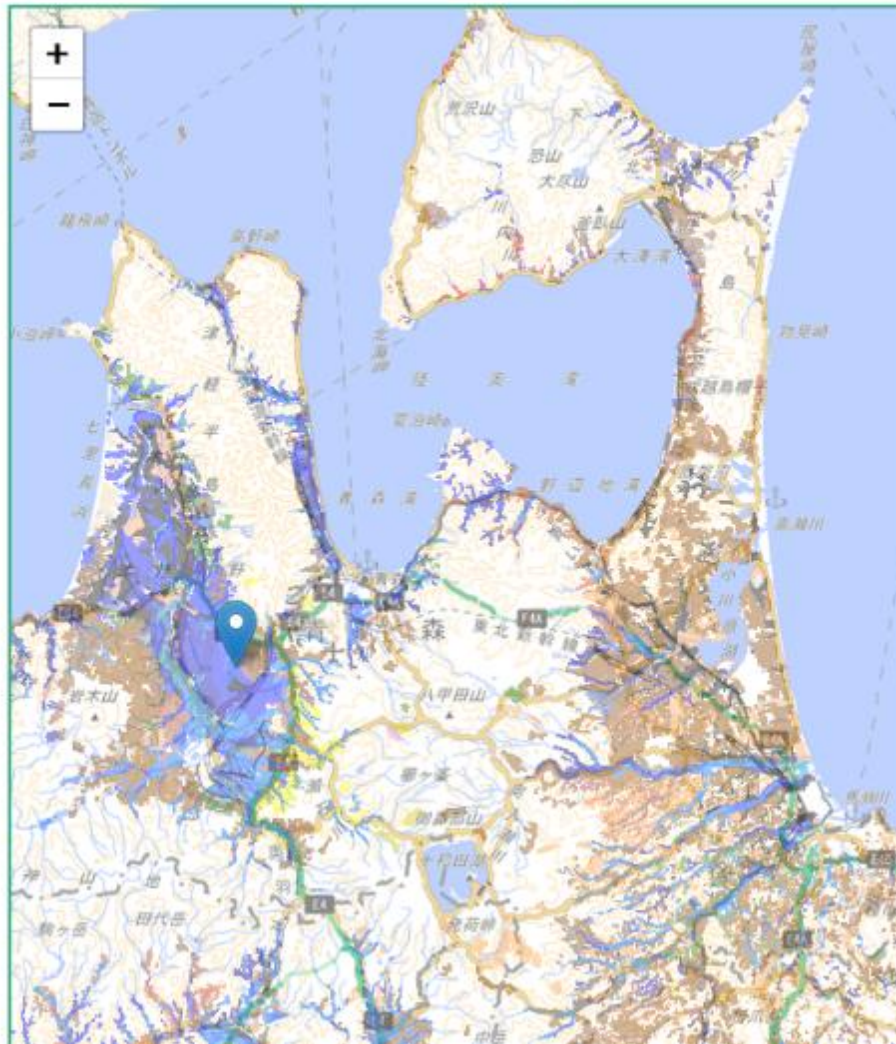
- ⑦各銘柄の資材特性値 (ADSONなど)

を入力することで、
予測精度が向上

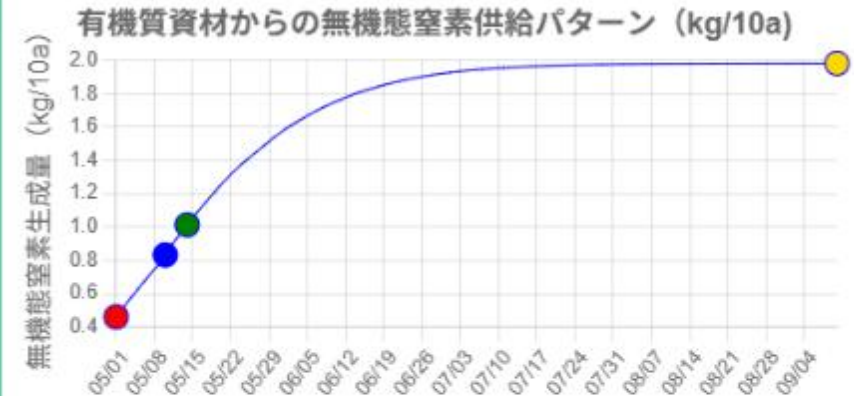
有機質資材の肥効見える化アプリの試算結果の画面

畑版

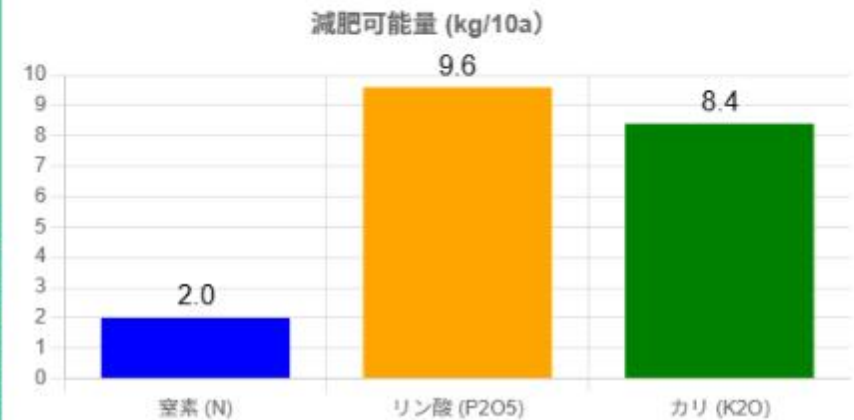
水田版



値にずれが生じる可能性があることに留意ください。



※有機質資材からの無機態窒素供給パターンには改良の余地があります。より実際の値に近くなるよう改良を重ねて参ります。



有機質資材の肥効見える化アプリを使って減肥した

試験①鶏ふん堆肥 基肥窒素の33%を堆肥で代替

試験②鶏ふん堆肥 基肥窒素の100%を堆肥で代替

試験③豚ふん堆肥 基肥窒素の57%を堆肥で代替

試験④豚ふん堆肥 基肥窒素の100%を堆肥で代替

現地試験⑤鶏ふん堆肥 施肥窒素の95%を堆肥で代替

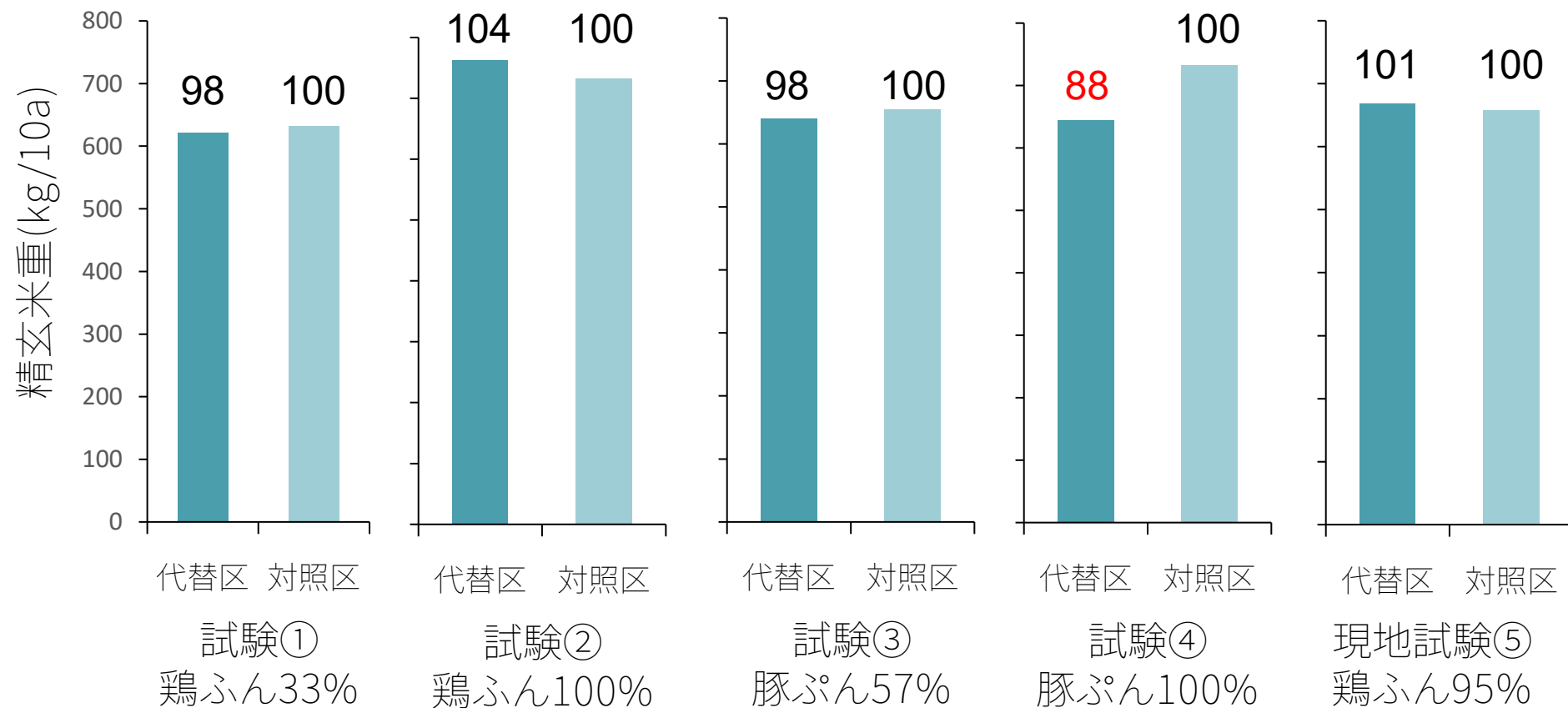
※比較対照は、特別栽培の全量基肥（一発）体系

肥効見える化アプリで施肥設計

水稻の生育と収量を化学肥料区と比較

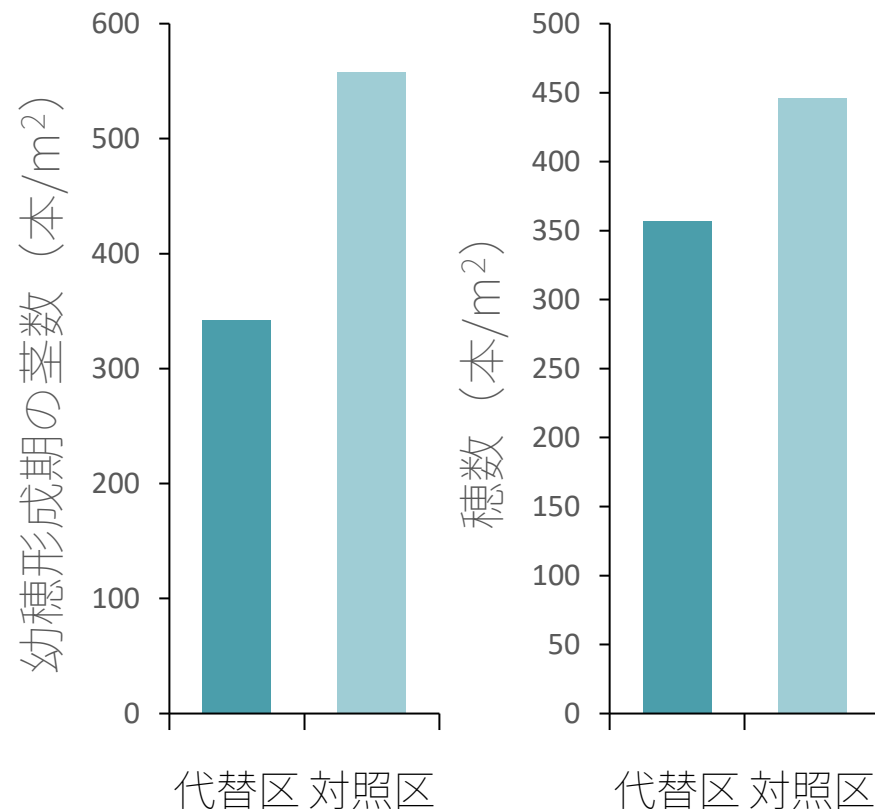
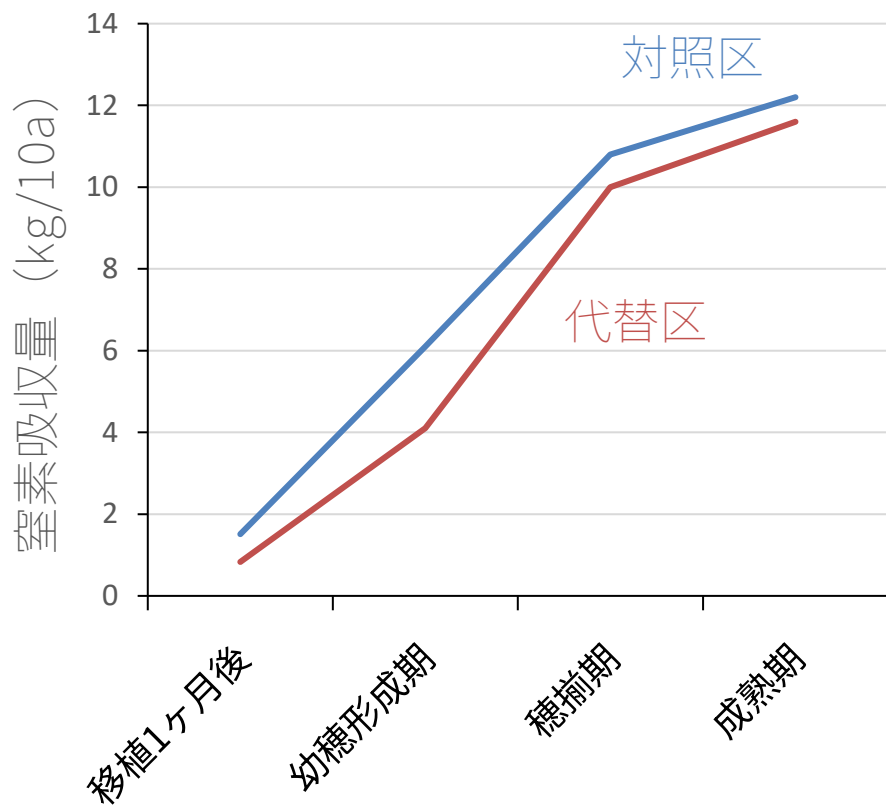
		堆肥			11 化学肥料kg/10a	
		資材名	施用量	化学肥料相当量	基肥	追肥窒素
			kg/10a	kg/10a		
試験① 鶏ふん33%	代替区	発酵鶏糞堆肥健土くん	300	2.0-13.3-6.0 (2.9-18.2-2.6)	4-0-0	2
	対照区	—	—	—	6-6-6	2
試験② 鶏ふん100%	代替区	発酵鶏糞堆肥健土くん	569	6-39-22	0-0-0	2
	対照区	—	—	—	6-6-6	2
試験③ 豚ふん57%	代替区	エコポーク	150	3.4-3.0-2.2	2.6-3.0-3.8	2
	対照区	—	—	—	6-6-6	2
試験④ 豚ふん100%	代替区	エコポーク	271	6-17-7	0-0-0	2
	対照区	—	—	—	6-6-6	2
現地試験⑤ 鶏ふん95%	代替区	みちのくフミン	300	3.8-8.1-5.6	0.2-0-0	0
	対照区	—	—	—	4.0-2.4-2.0 (一発肥料)	0

収量への影響



鶏ふん堆肥は33%、95%、100%代替いずれも同等の収量、
豚ふん堆肥は57%代替では同等、100%代替では減収

試験④豚ふん堆肥100%代替の生育



幼穂形成期までの窒素吸収量が特に少なく、
幼穂形成期の茎数が少なくなり、穂数が減少したことから減収した

まとめ

- 肥効見える化アプリを使って、化学肥料の減肥量を試算可能なことを実証
- 豚ふん堆肥は、窒素肥効の遅さから100%代替では減収したため、基肥の一部代替にとどめる必要がある。鶏ふん堆肥は、100%代替も可能
- 各堆肥銘柄の資材特性値を入力することで、試算がより正確にできることから、堆肥の資材特性値のリスト化が必要。
- 県庁ホームページで紹介されている7銘柄の堆肥の資材特性値を調査し、参考となる研究成果に掲載。今後、リストの充実と公開を進める

(参考)

各堆肥銘柄の資材特性値

銘柄名 (堆肥生産者)	窒素 含有率 (乾物%)	りん酸 含有率 (乾物%)	カリ 含有率 (乾物%)	無機態窒素 含有率 (乾物%)	ADSON 含量 (mgN/g乾物)
ノウサンユーキ (株)農産技研	3.6	6.6	4.7	0.12	24.4
大豆田の豚ふん堆肥 (有)飯田養豚場	4.5	8.3	2.6	0.46	26.0
エコポーク (農事組合アースクリエート)	5.1	6.0	2.9	0.54	34.4
発酵鶏ふん堆肥健土くん (株)つがる	3.2	5.4	4.7	0.28	21.3
発酵鶏糞 (株)東北グローイング	4.7	6.7	5.2	0.34	31.2
卵屋さんの鶏ふんペレット (株)川賢	3.8	4.3	3.5	0.20	31.5
発酵鶏糞 (株)斗南	3.2	5.3	4.6	0.24	21.9

(参考)

各堆肥銘柄の形状



ノウサンユーキ

大豆田の豚ふん堆肥

エコポーク



発酵鶏糞堆肥健土くん

発酵鶏糞
東北グローイング

卵屋さんの鶏ふんペレット

発酵鶏糞
斗南

ご清聴ありがとうございました

堆肥を活用した減化学肥料栽培に挑戦してみませんか

- 1 アプリを検索：「肥効見える化アプリ」で検索
- 2 堆肥の成分確認：資材特性値（ADSONなど）を確認
- 3 減肥に挑戦：無理のない範囲から化学肥料の削減をスタート

国内資源をフル活用し、強く、持続可能な農業を共に作りましょう

アプリのURL

