

試験研究成果普及情報

部門	土壌・肥料	対象	普及
課題名：スマートフォンで利用できる千葉県施肥設計支援アプリ「せびあ」の開発			
<p>[要約]堆肥や有機質資材の肥効率を考慮しながら各種資材の施用量がスマートフォンで簡便に算出、表示できる施肥設計支援アプリ「せびあ」を開発した。施肥計算は窒素で最適化する仕様とした。堆肥や有機質資材を含む複数資材に対応し、施肥量・施肥コストの計算、複数設計の比較、PDF形式での画面保存などの機能が特徴である。</p>			
キーワード 施肥設計、化学肥料、家畜ふん堆肥、施肥コスト、スマート農業			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 最重点プロジェクト研究室 協力機関 農林総合研究センター 研究マネジメント室、土壌環境研究室、担い手支援課、環境農業推進課、畜産課		
実施期間	2024年度～2025年度		

[目的及び背景]

急激な円安による調達コストの上昇等により肥料価格は高騰し、生産者の経営に影響を及ぼしている。農林水産省の「みどりの食料システム戦略」では、環境負荷軽減の観点から化学肥料の低減が求められている。千葉県ではこれまでに堆肥の肥料的効果を考慮することにより化学肥料を低減する施肥設計を行うことを推奨してきた。また、千葉県堆肥利用促進ネットワークにより県内で流通する堆肥データが提供されているが、データを直接利用できるツールは提供されていない。そこで、これらの課題を踏まえ、生産者がスマートフォン等で簡便に施肥設計を行えるウェブアプリケーションを開発し、ユーザーテストを通じて現場での有効性を評価した。

[成果内容]

- 1 千葉県施肥設計支援アプリ「せびあ」（以下、「せびあ」）は、ユーザーの利便性を考慮して、スマートフォン等で利用可能なウェブアプリケーションとして構築した（図1）。なお、「せびあ」の名称は、「施（せ）肥」を「び（び）ったり」「合（あ）わせる」というアプリのコンセプトから命名した。
- 2 スマートフォン等でアクセスした後の操作は、①作物・条件等を選択→②基肥をキーワードで検索→③堆肥を地域等から選択→④有機質等の資材をキーワードで検索→⑤追肥をキーワードで検索→⑥計算結果の表示という流れである（図2）。なお、施肥の計算は窒素分量での最適化を図る仕様である。
- 3 ①作物・条件等の選択では、作物、品種、作型等を選択すると、「千葉県主要農作物等施肥基準」等に基づく基準値が自動で表示され、必要に応じて値を変更できる。堆肥等の計算方法も「施用量から計算する」、「代替率から計算する」を選択可能である。
- 4 ②基肥の選択では、キーワード検索で対象の肥料を選ぶと設定した窒素分量に応

- じた施用量が自動計算され、画面上では対象の肥料の成分値・肥効率も表示される。
- 5 ③堆肥の選択では、畜種・地域・施用量を選択すると、千葉県堆肥利用促進ネットワークとデータ連携された成分値・肥効率が自動で表示され、計算結果に反映される。
 - 6 ④資材の選択では、キーワード検索で対象の資材を選ぶと、その成分値・肥効率が表示され、施用量を入力すると、自動で計算結果に反映される。有機質資材の選択も可能であり、また、窒素を基準に計算した後、不足するリン酸や加里をこの項目に入力して補うことができる。さらに、施用量ベースでの計算にも対応している。
 - 7 ⑤追肥の選択は、②基肥の選択と同様の仕組みである。なお、複数回施用する品目であっても、総量として一括計算する仕様である。
 - 8 ⑥計算結果では、肥料・資材ごとの施用量、成分バランスが表示され、PDF 保存や複数パターンの比較も可能である。なお、各項目で価格を入力した場合、圃場面積当たりのコストも表示される。これにより、従来煩雑だった施肥設計を短時間で完了でき、生産現場における意思決定の支援が可能である。
 - 9 ユーザーテストの結果、使いやすさについて、「使いやすかった」もしくは「どちらかという使いやすかった」と回答した割合は 80～92%であり、幅広い層の利用者にとって使いやすいシステムであることが確認された。また、化学肥料の低減・堆肥や有機質資材の利用促進に関しては 99～100%、肥料価格の高騰対策としては 98～100% が肯定的に評価し、現場の施肥改善や経営支援に資する可能性が示唆された（表 1）。
 - 10 利用事例からは、施肥量やコストの「見える化」、適正施肥とコスト低減の両立、堆肥等の肥効率を考慮した効率的な設計、さらには計算結果を基に「みどりの食料システム戦略」が掲げる化学肥料の使用量 20%低減の実現など、各品目の課題解決に資する効果が確認できた（表 2）。

[留意事項]

圃場条件に合った適正施肥のため、土壌条件、土壌分析値、堆肥成分値等を考慮して施肥設計を行う。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

千葉県施肥設計支援アプリ「せびあ」は、下記 URL から利用できる（予定）。

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/system/〇〇.html>

[普及状況]

千葉県施肥設計支援アプリ「せぴあ」

県施肥基準、肥料・資材・堆肥情報を統合し、適正な施肥量・コストを簡単に把握

**千葉県主要農作物
等施肥基準**

肥料・資材情報

県内の堆肥情報

↑ 堆肥情報更新

**千葉県堆肥利用促進
ネットワーク**

kintone

千葉県施肥設計
支援アプリ
せぴあ

こだわり設計
複数資材を組み合わせて設計

かんたん計算
肥料の数値を入力して計算

使い方ガイド

初期画面

複雑な計算
も簡単！
施肥量・
コストが
分かる！

結果画面

計算結果

水稻(一発)・アキヒカリ(飼料用米)・砂壌
質・10a
(内110aあたりの施肥量です
※コストの入力が不足している場合、コストが算出され
ません)

基肥			
種類	成分量	施用量	コスト
基肥1	飼料用米専用一発 26-10- 36.9kg	10	7,384円
堆肥	千葉県堆肥 2.2・4.2・ 0.2kg	2.6	360円
合計			7,744円

	N	P	K
基肥1	9.6	3.7	3.7
堆肥	2.4	8.1	5.6
合計	12	11.8	9.3
目標値	12	10	10

■=適正 ■=過剰 ■=不足
N:12.0/12.0 P:11.8/10.0 K:9.3/10.0

トップ 読み出す 比較する pdf出力

図1 スマートフォンで利用できる千葉県施肥設計支援アプリ「せぴあ」の概要

① 作物・条件選択

区画 野菜(葉根菜類)
作物名 ねぎ
条件 秋冬どり栽培
面積 10 a
基肥 N P K
施肥基準 3 17 3
設定値 3 17 3
0% 0% 0%
計算方法 ● 施用量から計算する
○ 代替率から計算する
堆肥代替率 0 % 資材代替率 0 %
追肥 N P K
施肥基準 13 13 13
設定値 13 13 13
0% 0% 0%

作物名・条件を選択で
施肥基準が自動表示

② 基肥選択

野菜(葉根菜類)・ねぎ・秋冬どり栽培・10a
N:0.0/16 P:0.0/30 K:0.0/16
基肥1:割合 100 %
商品名 肥料を選択してください
ジシアン
成分・肥効
N ジシアン555(15-15-15)
0 L型ジシアン588(15-8-8)
0 ジシアン480(14-8-10)
0
価格 0
単位 %
入カクリア

肥料をキーワード検索
価格入力でコスト計算

③ 堆肥選択

野菜(葉根菜類)・ねぎ・秋冬どり栽培・10a
N:3.0/16 P:6.0/30 K:6.2/16
種類 乳牛ふん
地区 茂原市
生産者名 千葉堆肥
施用量 1 t/10a
成分・肥効率
N P K
0.8 0.4 0.9
12 % 80 % 50 %
価格 3000 円/t
※堆肥本体価格の目安です。実際には生産者と相談
ください。
入カクリア

堆肥の選択で畜種や
生産者別の成分を表示

④ 資材選択

野菜(葉根菜類)・ねぎ・秋冬どり栽培・10a
N:3.0/16 P:13.0/30 K:6.2/16
資材1
商品名 苦土重焼燐(0-35-0)
成分・肥効率
N P K
0 35 0
100 % 100 % 100 %
施用量 20 kg
価格 3000 円/袋
単位 20 kg/袋
入カクリア

資材を選択・入力して
成分・コストを計算

⑤ 追肥選択

野菜(葉根菜類)・ねぎ・秋冬どり栽培・10a
N:16.0/16 P:31.1/30 K:17.0/16
商品名 ジシアン有機特806(8-10-6)
成分・肥効率
N P K
8 10 6
90 % 100 % 100 %
価格 4000 円/袋
単位 20 kg/袋
入カクリア

肥料をキーワード検索
価格入力でコスト計算

⑥ 結果確認

種類	成分量	施用量	コスト
基肥1	ジシアン有機特806(8-10-6)	8-10-6	27.8kg (27.8kg) 5,556円
堆肥	千葉堆肥	0.8-0.4-0.9	1.00t (1.00t) 3,000円
資材1	苦土重焼燐(0-35-0)	0-35-0	20.0kg (20.0kg) 3,000円
追肥	ジシアン有機特806(8-10-6)	8-10-6	180.6kg (180.6kg) 36,112円
合計			47,668円

	N	P	K
基肥1	2	2.8	1.7
堆肥	1	3.2	4.5
資材1	0	7	0
追肥	13	18.1	10.8
合計	16	31.1	17
目標値	16	30	16

N:16.0/16.0 P:31.1/30.0 K:17.0/16.0

施肥量・コスト・
成分バランスを表示

図2 「せびあ」の操作例

表1 「せぴあ」の利用者評価

設問項目	内容	回答割合 (%)	
		令和6年度	令和7年度
年代	20代	0.0	41.6
	30代	0.0	30.7
	40代	60.0	21.8
	50代	40.0	2.0
	60代	0.0	3.0
	70代	0.0	1.0
	使いやすさ	使いやすかった	20.0
どちらかという使いやすかった		60.0	20.8
どちらかという使いにくかった		20.0	6.9
使いにくかった		0.0	1.8
化学肥料の 低減・堆肥や 有機質資材の 利用促進	役立つ	30.0	88.1
	どちらかという役立つ	70.0	10.9
	どちらかという役立たない	0.0	0.0
	役立たない	0.0	1.0
肥料価格の 高騰対策	役立つ	30.0	86.1
	どちらかという役立つ	70.0	11.9
	どちらかという役立たない	0.0	2.0
	役立たない	0.0	0.0

注) 令和6年度は主に農業士・指導農業士クラスの経験豊富な農家(40~50代)に
対面の聞き取り調査(n=10)、令和7年度は主に次世代を担う若手農家(20~40代)
を対象にWebアンケート(n=101)

表 2 「せぴあ」の利用事例

品目	経営の課題	使用目的	アプリ活用の効果
ナシ (果樹)	従来の慣行を見直し、 施肥量やコストの把握 を実施	・品種別施肥基準に沿った 施肥量の適正化 ・年間投入成分量とコスト を把握	投入量・コストの見える化 により現状の課題を把握
トマト (施設野菜)	土壌診断の結果から PKの蓄積傾向を踏ま えた体系に見直し	・PKを抑えた肥料銘柄に 変更して施肥量を適正化 ・PKを抑えた設計により 施肥コストを低減	肥料設計の見直しでコスト 低減と適正施肥を両立
ネギ (露地野菜)	堆肥の肥効率を考慮 し、設計の見直しを実 施	・PKの肥効率を考慮し、N は単肥で施肥量を適正化 ・アプリにより肥効率等の 複雑な計算を効率化	肥効率を考慮した効率的な 施肥設計の実現と、施肥量 の適正化
水稻 (作物)	堆肥を活用しつつコス ト低減と収量・品質維 持を両立	・各品種の施肥基準に沿っ た設計で施肥量を適正化 ・鶏ふん堆肥の活用により 窒素成分の20%を代替	堆肥を活用した計算結果を 基に栽培し化学肥料使用量 20%低減と目標収量を達成

注) 令和6年度のテストユーザーの中から追加で聞き取り調査を実施

[発表及び関連文献]

- 1 令和6年度試験研究成果普及情報「スマートフォンで利用できる施肥設計支援システムの開発」
- 2 令和7年度試験研究成果発表会（作物・野菜・果樹部門）
- 3 青木ら、スマートフォンで利用できる施肥設計支援システムの開発、2025年度日本土壌肥料学会関東支部大会(群馬大会)講演要旨集、11、2025年
- 4 青木ら、千葉県施肥設計支援アプリ「せぴあ」の開発、農業情報研究、第〇号、〇年（投稿中）

[その他]

本課題は、県単プロジェクト「次世代環境・生育センシング技術とICTを活用した栽培支援技術の開発及び利用技術の確立（スマート農業プロ）」及び「持続可能な農業生産を実現する環境負荷低減技術の開発と技術導入に向けた実証（みどり戦略プロ）」の一環として行った。