

東北農業研究センターから発信する 農業気象情報について

東北農業研究センター
水田輪作研究領域
ICT活用技術グループ 大久保さゆり

NARO

発表内容

1. はじめに
2. 東北農研の2つの気象情報サイトと歴史
3. 2021年版「水稻冷害早期警戒システム」
4. 今後に向けて

(近況ご報告)

- ～2019年5月：東北農業研究センター（旧）農業気象グループ@盛岡
- 2019年6月～：農業情報研究センター（旧）連携企画室 @東京
- 2021年4月～：基盤技術研究本部 研究推進室（改組） @東京
- 2021年7月～：東北農業研究センター ICT活用技術グループ@盛岡

(参考?)

「農研機構 農業情報研究センター」の簡単ご紹介：
農研機構 なろりんブログ > なろりん、AIのお勉強をする の巻
<https://www.naro.go.jp/diversity/narorin/blog/rcait/134284.html>



2

- かつて東北農研・岩手県立大で「**GoogleMapによる農作物警戒情報**（略称）」という情報提供システムを運用していました。
- RECCA（文科省気候変動適応推進プログラム, 2010-15年度）でも、**ダウンスケール気象データの社会実装の好事例**と評価いただきました。
- しかし諸般の事情により2018年秋に運用終了



本日の発表
その経緯を踏まえた
公共機関の情報提供サイトとしての再スタート※について

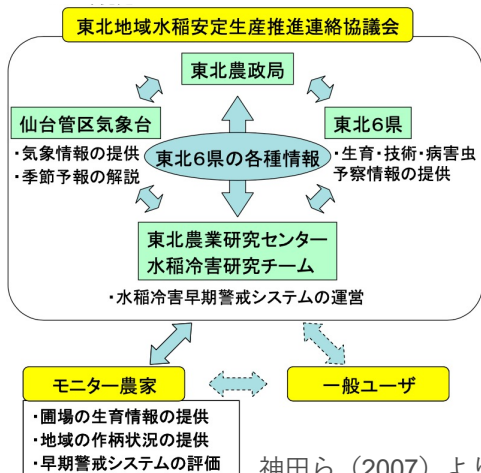
※ 当時と同様のシステムを再開したのではありません

3

1. はじめに
2. 東北農研の2つの気象情報サイトの歴史
3. 2021年版「水稲冷害早期警戒システム」
4. 今後に向けて

2. 東北農研の2つの気象情報サイトの歴史

- 1993 平成5年冷害
- 1994 「東北地域水稲安定生産推進連絡協議会」発足
- 1996 ホームページ
「水稲冷害早期警戒システム」開始
インターネット自体が珍しい頃からあった



神田ら (2007) より



※ 現在も トップページ > 技術情報 より閲覧可

2. 東北農研の2つの気象情報サイトの歴史

初期の「水稻冷害早期警戒システム」について

テキストによる「**早期警戒情報**」

1ヶ月予報の予報文に基づく
気象・栽培の見直しコメント

2013年早期警戒情報

2013年早期警戒情報 (7月27日) ☹️ 低温

No.13

<特に注意を要する事項>

期間のはじめは、降水量が多く日照時間が少ない状態が続くでしょう。また、東北太平洋側では期間のはじめは、気温がかなり低くなる可能性があります。

仙台管区気象台が26日発表した向こう1か月予報によると、期間のはじめは平年に比べ曇りや雨の日が多く、その後は平年に比べ晴れの日が多い見込み。

平均気温は均してみると日本海側で平年並または高い確率が40%、太平洋側で高い確率が40%の予想です。予想される気温区分確率は、第1週については日本海側で低い可能性が40%、同平年並み40%、同高い20%、太平洋側で低い可能性が60%、同平年並み30%、同高い10%です。第2週については低い可能性が20%、同平年並み40%、同高い40%です。この先2週間の天候予想は次の通りです。

第1週目(7月27日～8月2日)：気圧の谷や湿った気流の影響で曇りや雨の日が多く、期間の終わりは日本海側では晴れる所がある見込み。

平均気温は、日本海側で平年並または低い確率は40%、太平洋側で低い確率60%。

平年値、実況値に基づく情報
(生育予測、安全作期など)

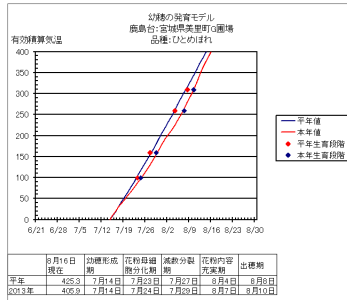
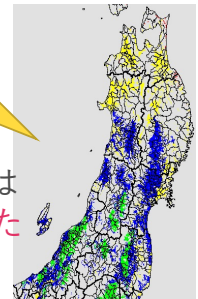


表1 作期策定に関する気温指標

温度指標	作 期	む っ
平均気温10度初日	夏作物の生育可能時期	5月3日
平均気温11.5度初日	灌水直播の安全早限日	5月15日
平均気温12度初日	稲苗移植の安全早限日	5月22日
平均気温13度初日	中苗・成苗移植の安全早限日	5月26日
平均気温13.5度初日	乾田直播の安全早限日	5月31日
最低気温19度初日	穂ばらみ期の安全早限日	-
最低気温10度終日	成熟期の晩限日	10月2日
平均気温10度終日	夏作物の生育可能晩限日	10月26日

2000年代前半からは
メッシュデータを
使う項目も

* 1kmメッシュ気象データは
東北研で独自に作成していた
(~2020年まで)



6

2. 東北農研の2つの気象情報サイトの歴史

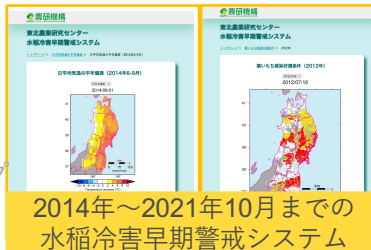
2009 別のシステムも稼働

2012 農研機構メッシュ農業気象データ
公開 (東北では引き続き独自のメッシュを使用)

2014 「水稻冷害早期警戒システム」
最後の初期メンバーが転出

現担当者に引き継ぎ。
→ 人が執筆する情報を止め
自動で更新可能な項目へ

気温偏差マップ&葉もち予察マップ
2018年「気象経過グラフ」追加



2014年～2021年10月までの
水稻冷害早期警戒システム

個別の情報が充実した別システムもあるため
「冷害～」は「誰でも東北全体を見られる気象情報」
に特化して整理された。 が

2018 10月「農作物警戒情報」が運用終了
(東北研・県立大双方の運用コスト問題のため)
→ 「水稻冷害早期警戒システム」拡充が求められる。 が...



東北研×岩手県立大による
「農作物警戒情報」
通称「GoogleMap」

ユーザー登録制、
個々のユーザ向けに
地点・品種に応じた
生育予測などを配信

詳細は後述

7

「農作物警戒情報」について

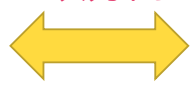


2009年スタート

東北農研・岩手県立大学と共同で運用
7日先までの気象データも利用（購入）



双方向



- 植えた日 (いつ)
- 場所 (どこ)
- 品種 (なに)

ユーザー登録制、
ユーザーの入力に応じて
情報を返す

データや知見
持ってます

システム
作れます



東北農研 岩手県立大 利用者

情報の専門家と組んだことで、
(普通のホームページ以上の)
高度な情報提供が可能に ✨

「農作物警戒情報」について



栽培管理
> 警戒情報

メッシュ表示
> 葉いもち

+ 該当時は「警戒情報メール」も配信(低/高温、いもち病など)

2. 東北農研の2つの気象情報サイトの歴史

● 2009 別のシステムも稼働

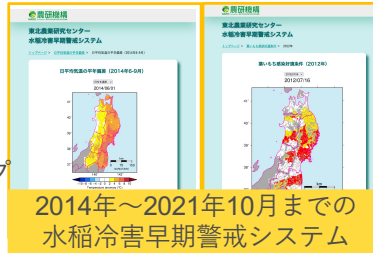
● 2012 農研機構メッシュ農業気象データ
公開 (東北では引き続き独自のメッシュを使用)



● 2014 「水稻冷害早期警戒システム」
最後の初期メンバーが転出

現担当者に引き継ぎ。
→ 人が執筆する情報を止め
自動で更新可能な項目へ

気温偏差マップ&葉いもち予察マップ
2018年「気象経過グラフ」追加



2014年~2021年10月までの
水稻冷害早期警戒システム

個別の情報が充実した別システムもあるため
「冷害～」は「誰でも東北全体を見られる気象情報」
に特化して整理された。 **が**

東北研×岩手県立大による
「農作物警戒情報」
通称「GoogleMap」

ユーザー登録制、
個々のユーザ向けに
地点・品種に応じた
生育予測などを配信

詳細は後述

● 2018 10月 「農作物警戒情報」が運用終了
(東北研・県立大双方の運用コスト問題のため)

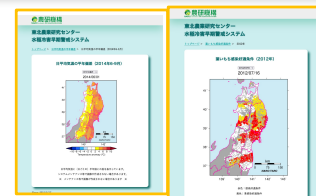
→ 「水稻冷害早期警戒システム」拡充が求められる。 **が...**

10

2. 東北農研の2つの気象情報サイトの歴史

● 2019 担当者が異動 農情研へ

以降、グループ内メンバーによる代行管理で
「水稻冷害早期警戒システム」を現状維持



● 2021.1月 メッシュデータ作成に使っていたソフトウェアが利用不可
→ 東北研独自のメッシュデータ (特別あり) を作成できなくなる
→ 「水稻冷害早期警戒システム」も更新停止

● 2021. 7月 担当者が東北研に復帰、システム改修を開始

解決すべき項目

- ・ 使用する気象データ切り替え (計算部分を全面改修)
- ・ 「農作物警戒情報」を補完すべく掲載項目を拡充

農研機構
メッシュ農業気象データ
(日別のみ) へ



● 2021. 11月 改修を終え新コンテンツも合わせて公開

→ 「水稻冷害早期警戒システム」2021年版 へ

11

1. Introduction
2. 東北農研の2つの気象情報サイトの歴史
3. 2021年版「水稻冷害早期警戒システム」
4. 今後に向けて

3. 水稻冷害早期警戒システム2021年版

「農作物警戒情報」が終了した背景

公設機関が無償サービスとして運用するには
そもそも**大きすぎた**

高機能かつ複雑なシステム

=サーバ、ソフトウェア、気象予測データ類のコストを要する

「研究フェーズ」中

機器、ソフトウェア類を研究プロジェクト予算で購入
気象予測データ（民間事業者より購入）を研究予算で購入

「研究フェーズ」終了後

機器更新やデータ購入が困難



研究終了後の運用継続が困難、システム終了へ

3. 水稻冷害早期警戒システム2021年版

これまでの経緯を踏まえたりニューアル方針

- 公設機関として**安定した運用**を重視

所属機関のwebサーバ上に構築
(従来の早期警戒システムも同様)

独自作成の1kmメッシュデータから
メッシュ農業気象データへ乗り換え

特別→日別の移行にともない
廃止されたコンテンツも... (葉いもち)

- 従来どおり「**誰でも見られる**」こと

「冷害」だけでなく
高温障害にも対応が必要

「水稻」だけでなく
多くの作物にも
対応したい



技術面の制約、
農業面でのニーズを踏まえて
「**普遍的に使える気象情報**」
を掲載

3. 水稻冷害早期警戒システム2021年版

URL: <https://www.reigai.affrc.go.jp/> (従来と同じ)
東北農研ホームページからも辿れます



※ 2/25-28のwebサーバ側メンテナンスの影響で
3/1現在、更新が滞っています
(後日対応予定です)



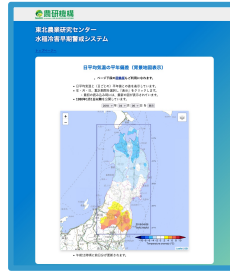
3. 水稻冷害早期警戒システム2021年版

掲載しているコンテンツ

★: 2021年に追加
★:メッシュ農業気象データ

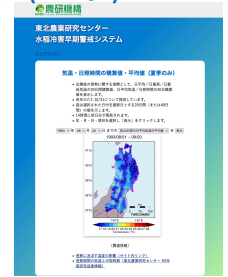
★日平均気温の年間偏差

日平均気温と（日毎の）平年値との差。日々の寒暖の目安。毎日更新。



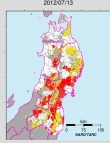
★★気温等の平均値・積算値(夏季)

夏場によく利用される20日平均気温、40日積算気温などを表示。7-10月の間更新。



葉いもち感染好適条件 (更新停止)

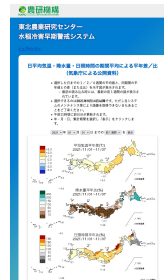
メッシュデータの仕様変更により、2021年以降は作成不可



2014-2020年までのマップを引き続き公開。プログラム申請はhtmlのみ。

★期間平均による年間偏差

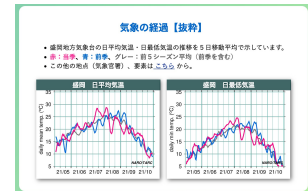
過去1/2/4週間の期間平均値と、同じ期間の平年値との差。気象庁の図を転載。毎日更新。



※ 転載は問題ない旨を気象庁に確認済み。

気象の経過

地域内23地点を対象に気温、日照時間、降水量の時系列グラフを毎日更新。



★印：メッシュ農業気象の利用により 1980-現在までの図を公開中

新項目：気温・日照時間の平均/積算値

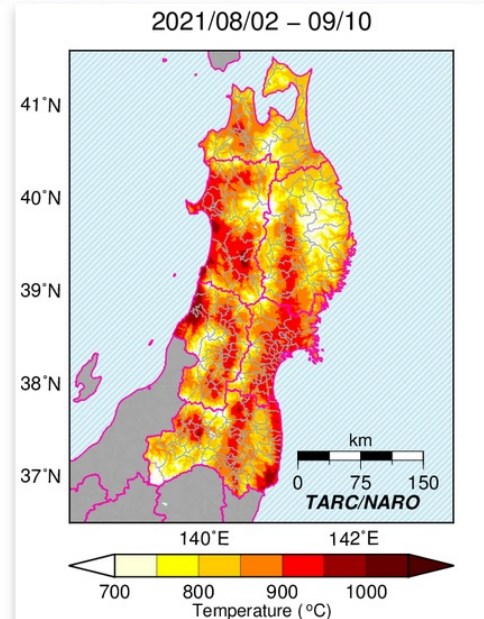
高温障害リスク*、
登熟進度の指標として5項目を
7-10月の毎日更新

- 日平均気温の20日間平均値
- 日最高気温 //
- 日最低気温 //
- 日平均気温の40日間積算値
- 日照時間 //

*高温障害リスクについては地域や品種による違いを考慮して特定の閾値を定めない形式で表示している

表示例：2021年9月10日までの前40日間の日平均気温積算値

2021年 09月 10日 までの 前40日間の日平均気温の積算値 を 表示

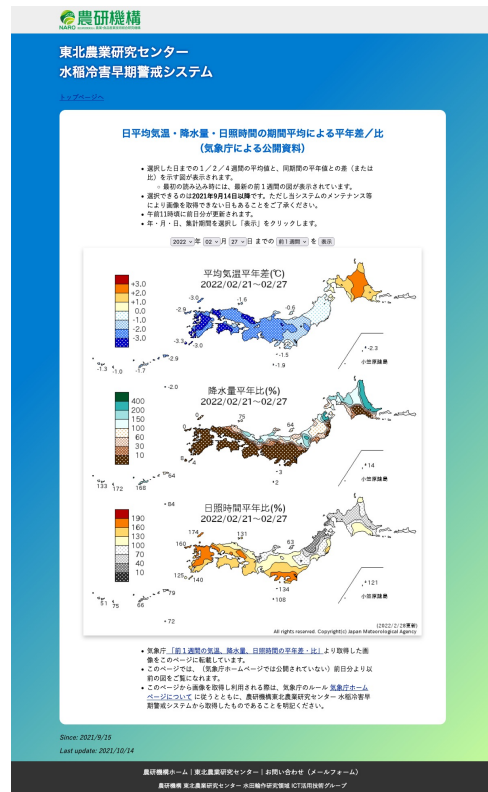


新項目：過去○週間の平年偏差

気象庁ホームページのコンテンツを転載およびアーカイブ。

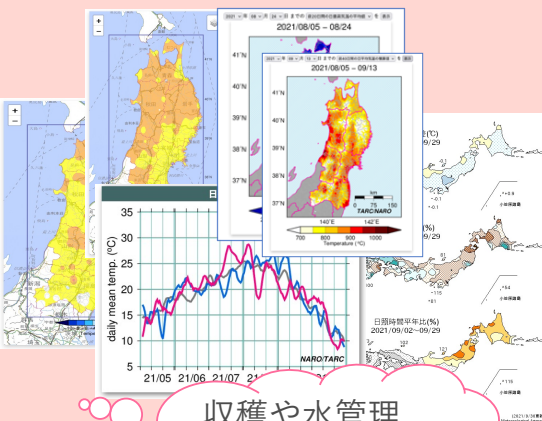
目的：長いスパン（1/2/4週間）での寒暖、降水、日照の程度の確認
遡って閲覧できるのは当サイトの独自機能（2021/9/14以降を掲載）

転載については気象庁HPのサイトポリシーに従っています。



活用イメージ

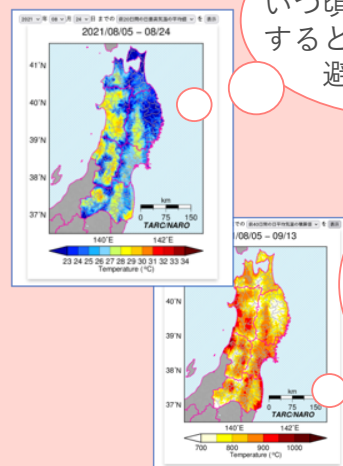
栽培管理支援



収穫や水管理
いつ頃に
しようかな？

そのシーズンの情報を
栽培管理・指導の参考に

適地・適作の支援



うちの地域は
いつ頃出穂するよう
になると、低温や高温を
避けられる？

高めの気温を
必要とする品種を
作付けるには、
どこの地域が
適している？

過去の情報を
作期設計や適地適作の
参考に

冷害の危険期の対応について

- (バックグラウンドで) 仙台管区気象台提供の早期天候情報、稲作支援情報(非公開)などの予測資料で危険の有無を検討
- 低温が懸念される場合に臨時の情報を発出。

2017年夏の低温情報例
(現在はデッドリンク)



20

発表内容

1. Introduction
2. 東北農研の2つの気象情報サイトの歴史
3. 2021年版「水稲冷害早期警戒システム」
4. 今後に向けて

21

4. 今後に向けて

- 内容をリニューアルした結果、「水稻」「冷害」「早期警戒」いずれも実態に合わなくなったため、**名称・URLを変更します** (4月中旬予定)
- 新たなコンテンツ (降水など) の追加や具体的な活用イメージの提案
- 安定した情報発信に向けて..
 - 気象データ (メッシュ農業気象データ)
 - 運用環境 (所属機関 webサーバ)
 - **!** 脱・管理の属人化

22

4. 今後に向けて・補足

「研究成果の社会実装」について

本発表は「公設機関による無償サービス」が前提ですが近年は民間企業などが介在する形での社会実装も進みつつあります



23