

## (6) プロトタイプモデルの精度検証

県別単収および坪刈単収（県別）・坪刈単収（個別）におけるプロトタイプの精度検証を実施した。県別単収のプロトタイプモデルの精度検証では、最新年検証及び最新年予測を実施した。坪刈単収は欠測が多いことから、最新年検証のみを実施した。

### a. 県別単収予測値の最新年検証

県別単収の最新年検証では2003～2022年の20年間のデータの内、最新年の2022年のデータをテスト（検証）データとして抜き出し、2002～2021年のデータでモデルを構築した。構築したモデルを2022年のJASMAIデータに適用することで2022年の県別単収予測値を算出し、2022年の県別単収公表値との誤差を評価した。検証データの期間を直近1年間にすることにより、直近5年検証（(8)において後述）よりも実運用に近い誤差を評価することが期待できる。なお、前述の様に、2カ月前の地表面温度と日射量を用いたり用いなかったりするモデルがあるが、最終的には最も精度の高い組み合わせを県ごとに採用した。誤差は、県別単収予測値と県別単収公表値の大小も表されるよう、 $(\text{県別単収予測値} - \text{県別単収公表値}) \div \text{県別単収公表値}$ から求めた。

最新年検証を図3.4.13に示す。その結果、雨期作、乾期作共に、ほとんどの県において誤差10%以内の予測精度となった。特に約40県は、誤差5%以内の精度で2022年の県別単収を予測できた。このことから、プロトタイプモデルによって、これまでと同様の気象条件であれば、ほとんどの県において誤差10%以内で予測できることが期待できる。

また、参考として、全国計の誤差を集計した。方法として、最初に作付面積基準及び収穫面積基準の県別単収予測値に、それぞれ公表値の作付面積と収穫面積をかけ、作付面積基準及び収穫面積基準の県別収穫量予測値を算出し、それらを合計し、全国計の作付面積基準及び収穫面積基準の収穫量予測値を算出した。それらの全国予測値と全国の収穫量公表値から、作付面積基準及び収穫面積基準の全国計の誤差を算出した。その結果、雨期における収穫量（作付面積基準）と収穫量（収穫面積基準）の2022年検証の全国計の誤差は、それぞれ-3.8%及び-0.1%、乾期における収穫量（作付面積基準）と収穫量（収穫面積基準）の2022年検証の全国計の誤差は、それぞれ2.0%及び1.9%となった。

なお、図中に示した誤差や全国計など、その根拠となる予測値等を添付資料2に示す。

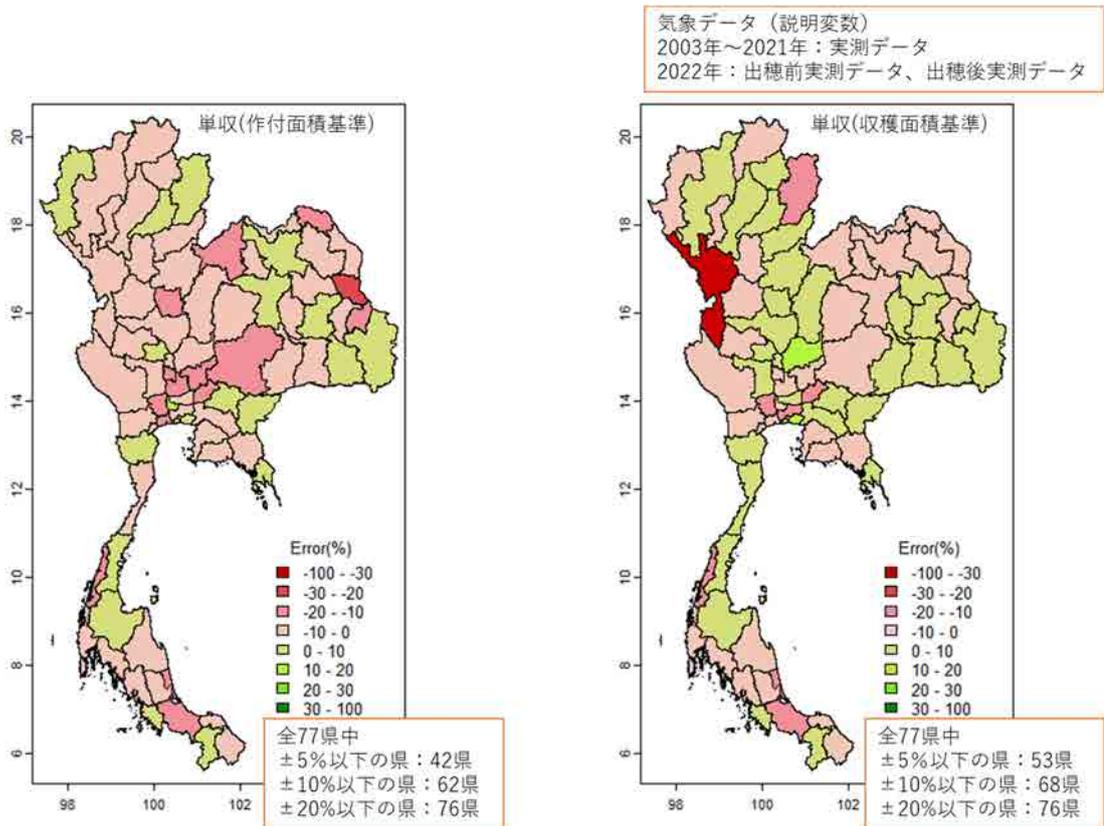


図 3.4.13(1) 最新年検証による県別単収の誤差の分布（雨期）

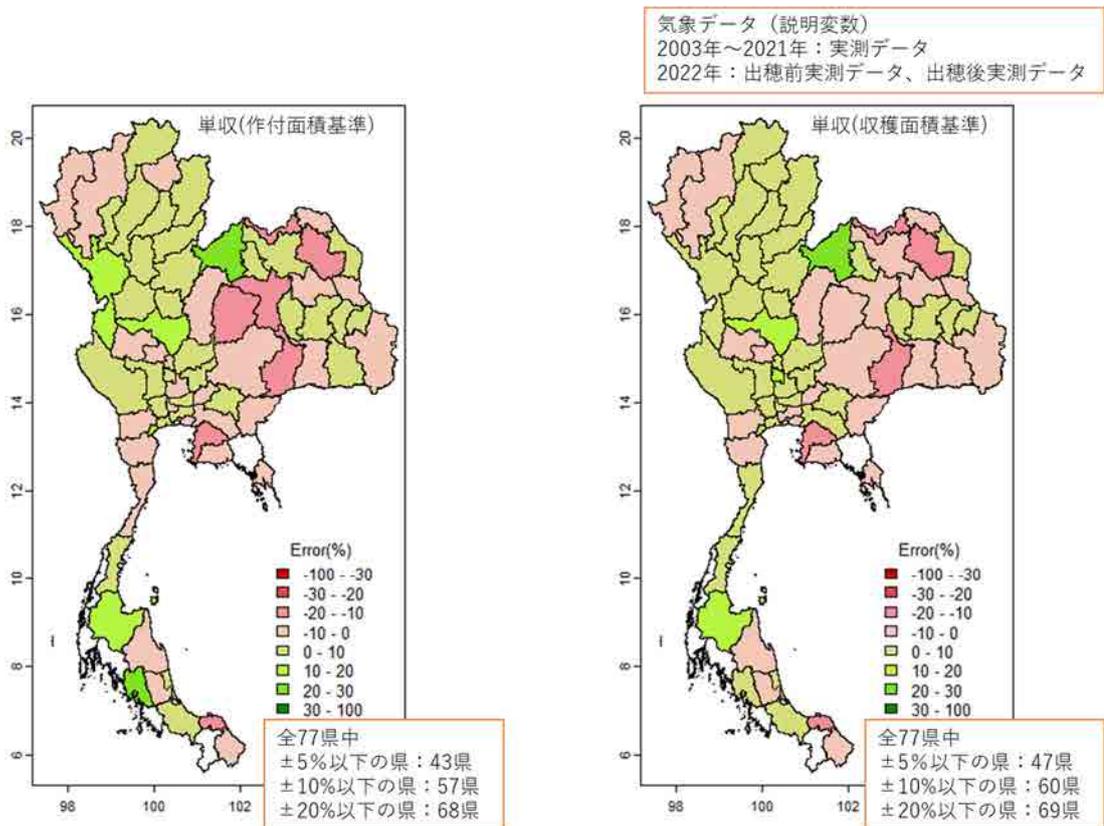


図 3.4.13(2) 最新年検証による県別単収の誤差の分布（乾期）

## b. 県別単収の最新年予測

県別単収の最新年予測では、前述の最新年検証と同様、2003～2021年のデータをトレーニングデータとしてモデルを構築し、2022年のJASMAIデータをテストデータとしてモデルに適用し、2022年の予測値を算出し、2022年の実測値との誤差を評価した。ただし、最新年検証では2022年のJASMAIは全て実測値を用いたのに対し、最新年予測では予測時期の可能性を評価するため、出穂日に収量を予測することを想定し、出穂日以前は実測値であるが、出穂後のデータはJASMAIに記載された平年値とした。このことにより、収穫期よりも早い時期に予測した時点において、予測日以降の気象が平年並みに推移した時に期待できる県別単収が予測できる。なお、前述の様に、2カ月前の地表面温度と日射量を用いたり用いなかったりするモデルがあるが、最終的には最も精度の高い組み合わせを県ごとに採用した。誤差は（県別単収予測値－県別単収公表値）÷県別単収公表値から求めた。

最新年予測の結果を図3.4.14に示す。その結果、雨期作、乾期作共に、ほとんどの県において誤差10%以内の予測精度となった。特に約40県は、誤差5%以内の精度で2022年の県別単収を予測できた。このことから、プロトタイプモデルによって、収穫期の1カ月前の出穂期ごろに、ほとんどの県において誤差10%以内で、単収が予測できると考えられる。

また、参考として、前述(6)aの最新年検証と同様の方法で全国計の誤差を集計した。その結果、雨期における収穫量（作付面積基準）と収穫量（収穫面積基準）の2022年予測の全国計の誤差は、それぞれ-1.0%及び-0.5%、乾期における収穫量（作付面積基準）と収穫量（収穫面積基準）の2022年予測の全国計の誤差は、それぞれ0.2%及び-0.04%となった。

なお、図中に示した誤差や全国計など、その根拠となる予測値等を添付資料2に示す。また、その他の手法検討については後述するが、実用化を考える際に本手法が最も有望と考えられることから、県別の組み合わせの結果を添付資料3に示す。

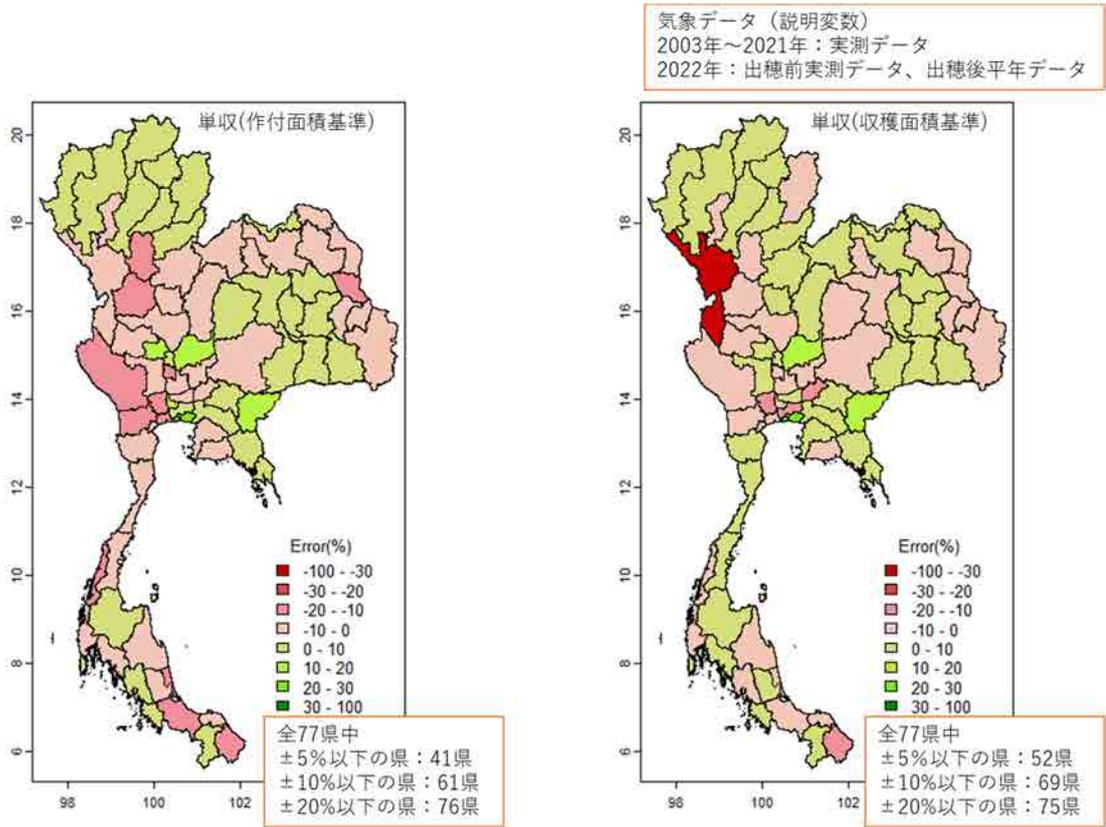


図 3.4.14(1) 予測日を出穂期とした県別単収の予測精度（雨期）

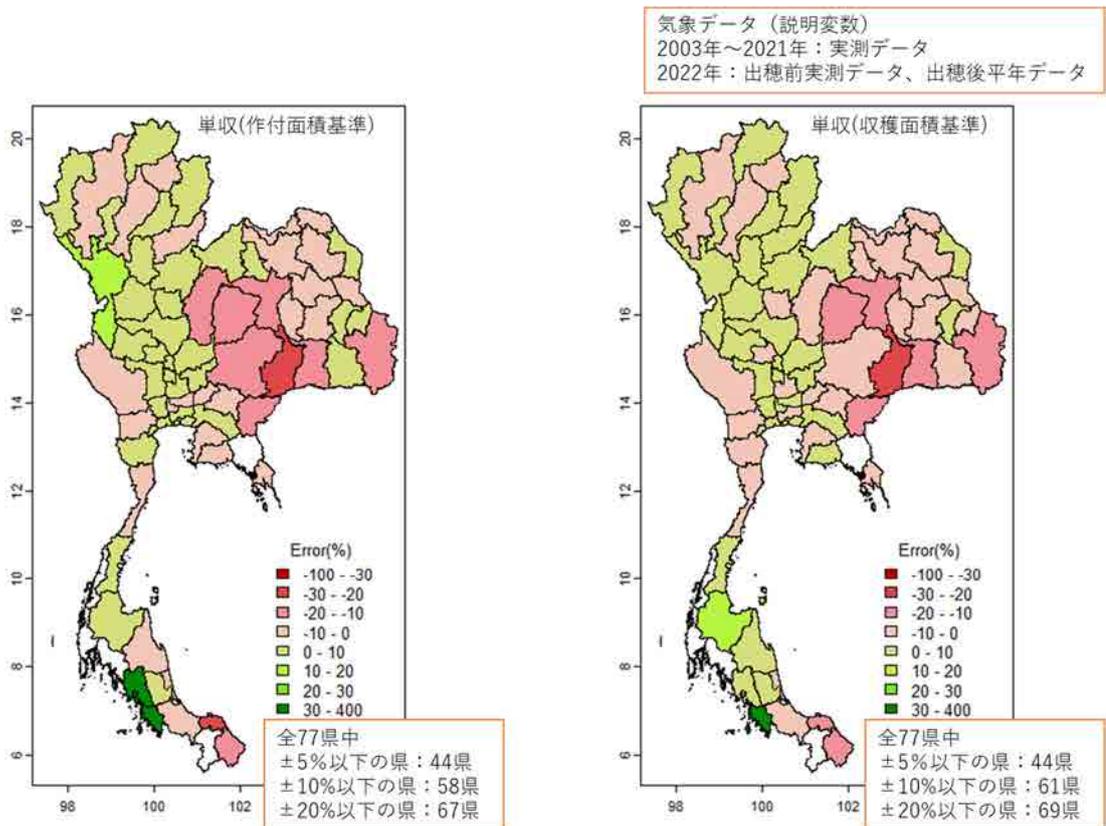


図 3.4.14(2) 予測日を出穂期とした県別単収の予測精度（乾期）

さらに、上記で得られた単収の予測誤差を、全解析期間である 2003～2022 年の単収の変動と比較した。これは、例えば、ある県の当該年の予測誤差が 10%であっても過年次の単収の変動が 20%であれば比較的良い精度で予測できたことになるが、当該年の誤差が 10%のところ過年次の変動が 5%である場合は、高い精度で予測できたとは言えないことになるなど、単に当該年の予測誤差だけで精度を評価できないためである。

この比較に際して、単収の予測誤差を 2003～2022 年の単収の変動係数<sup>3</sup> (CV: Coefficient of Variation) で割った指標を用いた (ここでは Error/CV とする。図 3.4.15)。その結果、図 3.4.14 と図 3.4.15 を比較すると、ほとんどの県では傾向は変わらないものの、図 3.4.15 で示したバンコク周辺の県のように、誤差は大きい Error/CV は小さくなる県もあれば、Nan 県のように Error/CV が非常に大きくなる県もあるなど、これまでの変動に対して当該年の誤差を評価する必要がある県があることが分かった。今後、複数の指標を組み合わせ、誤差の評価をすることが望ましいと考えられる。

なお、図中に示した県別の Error/CV を添付資料 2 に示す。

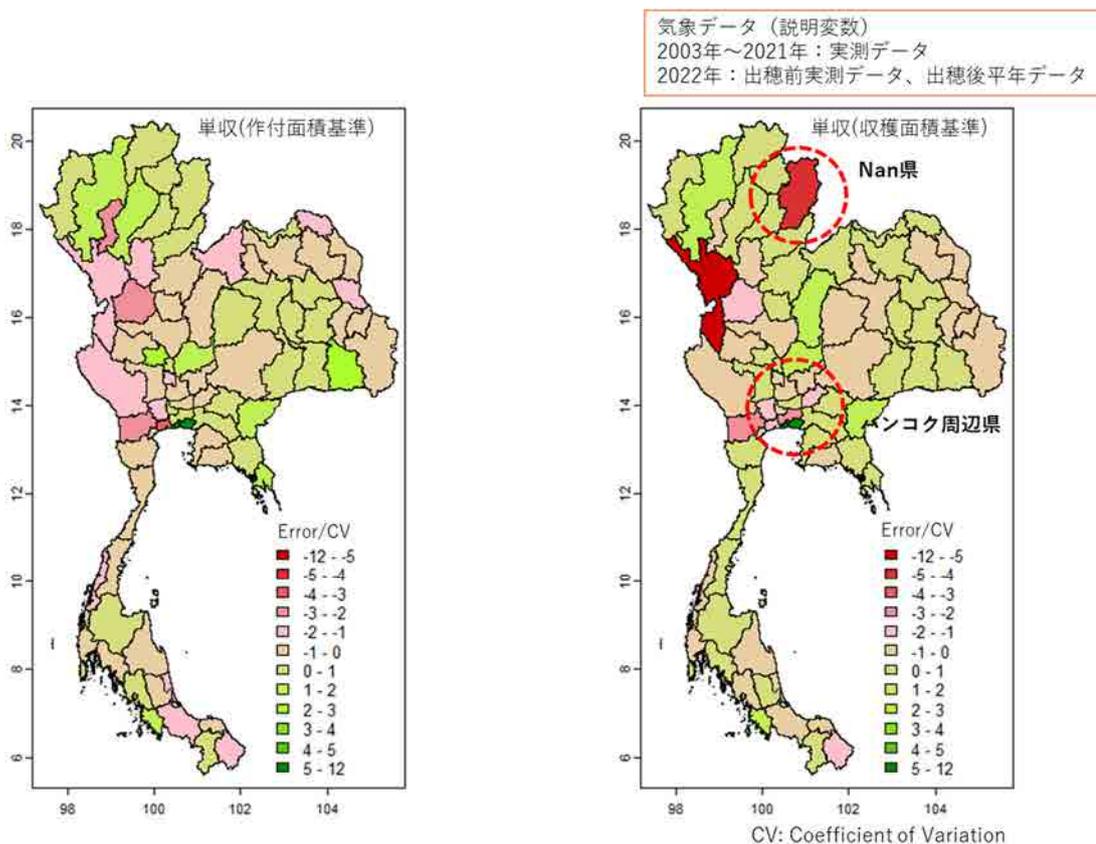


図 3.4.15(1) 実単収の変動を基準に予測日を出穂期とした場合の県別単収の予測精度 (雨期)

<sup>3</sup> 変動係数は、過去の単収の標準偏差を平均値で割った値であり、データのばらつき具合を相対的に表す指標である。

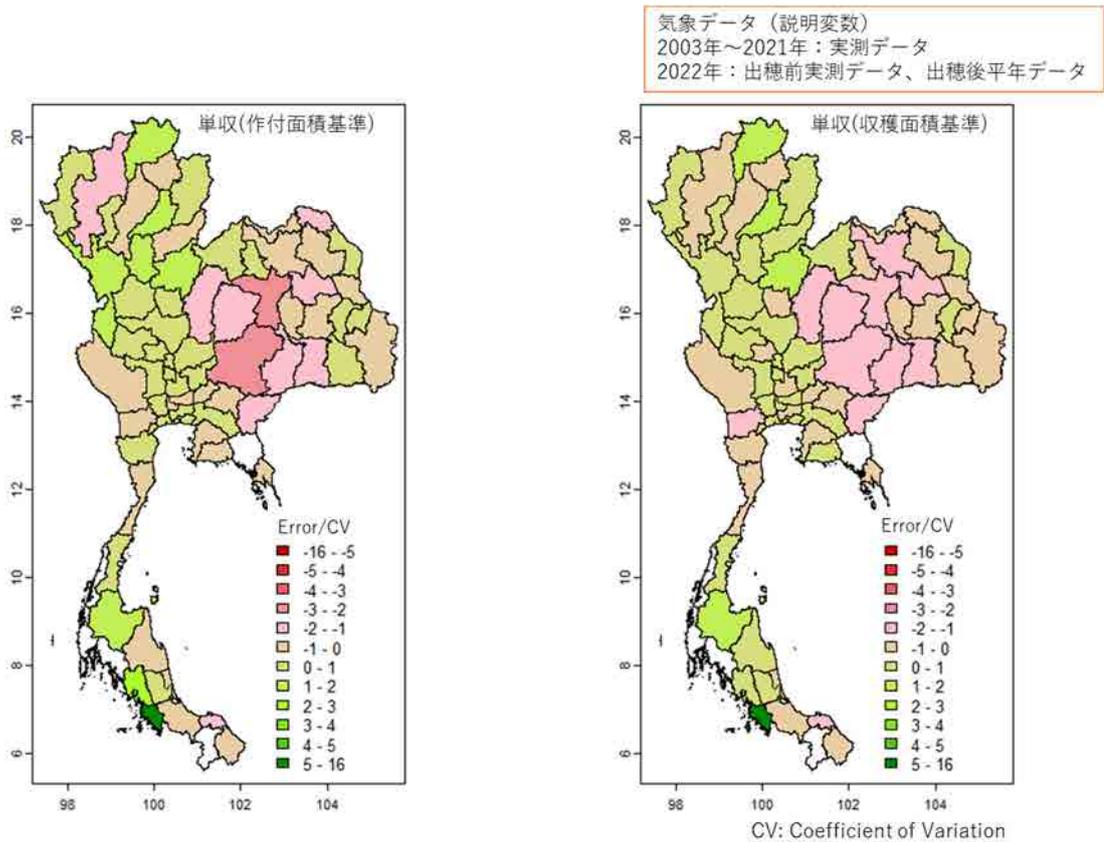


図 3.4.15(2) 実単収の変動を基準に予測日を出穂期とした県別単収の予測精度（乾期）

c. 坪刈単収（県別）の最新年検証

坪刈単収（県別）におけるモデルの精度を検証した。検証方法は前述とほぼ同じであるが、坪刈単収は県ごとに欠測の状況が異なることから、データセットの最新年以外をトレーニングデータとし、そのトレーニングデータでモデルを構築したのち、そのモデルに最新年の JASMAI の気象データを適用することによって最新年の予測単収を求め、実際のデータと比較することにより、プロトタイプの精度を評価した。なお、欠測の状況が、当該年とその周辺 10 県において、各々異なることから、最新年のデータは全て実測データとした。これは、当該県の最新年が 2020 年までであったとしても、隣の県の最新年が 2021 年であったり 2018 年であったりすれば、異なる期間の平年値を用いることになるからである。

その結果、雨期作では 14 県、乾期作では 17 県において、20%の精度で坪刈単収（県別）を評価することができた。（図 3.4.16 参照）。坪刈単収（県別）の予測モデルは、公表値の基礎となる県別単収の予測モデルに比べ精度が劣っている。これは、前項（3）b のとおり坪刈圃場が統計調査的に適切な配置がなされておらず、標本配分に偏りが生じていることが考えられる。

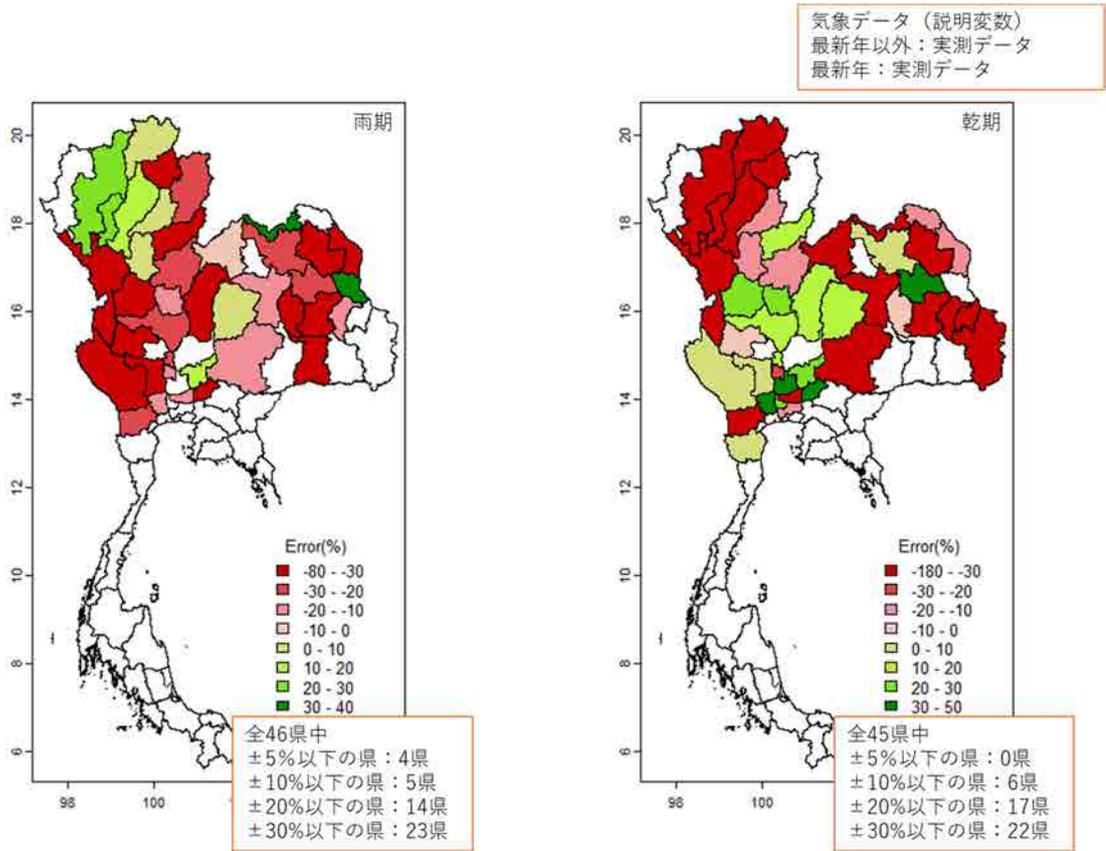


図 3.4.16 坪刈単収（県別）の予測精度

なお、図中に示した誤差や全国計など、その根拠となる予測値等を添付資料2に示す。

e. 坪刈単収（個別）の最新年検証

最後に、坪刈単収（個別）におけるプロトタイプの精度を評価した。基本的なモデルの構築方法は前述と同じであるが、県内には多数の坪刈データが含まれているので、当該県のデータのみでモデルを構築した。その結果、現地の圃場ごとの坪刈単収は非常に多様である一方、得られた推定単収はいくつかの数値が得られるのみであった（図 3.4.17 参照）。このことから、現時点のデータセットでは、坪刈単収（個別）を目的変数とした有効なモデル構築には至らなかった。

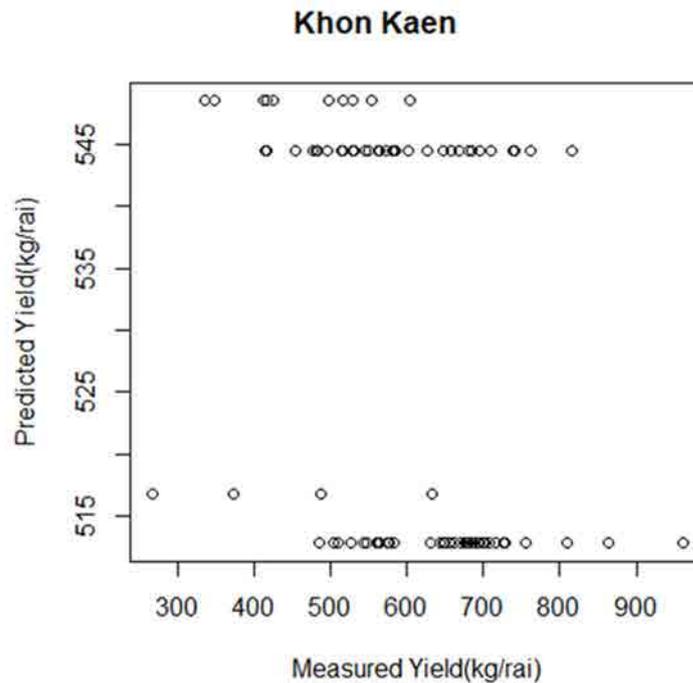


図 3.4.17 坪刈単収（個別）の予測結果（Khon Kaen 県）

## (7) GAM 説明変数の非線形性の検討方向

GAM によるモデル構築は、単収と JASMAI による気象データの関係を線形だけでなく、非線形でも表せられるため、過年次のデータの範囲内で相関関係が顕著なモデルの構築が可能となるが、単収と気象データの関係性の解釈が困難になり、当該年のデータを追加して予測すると高い精度を保てないことがある。このため、解釈性の向上を図ることが重要になるが、精度はむしろ低くなることもある。

本事業では、以下に示すフローに則り、可能な限り精度を維持しつつ、解釈性を上げられるかを検討した。その結果の例を図 3.4.18 に示す。デフォルトの設定では、かなり推定された関係が波打つような形をしているが、パラメータ探索することによって、出穂後の地表面温度が上がるほど、単収は減る傾向にあることが、明確に解釈できるようになった。但し、パラメータ探索により、解釈性は上がったものの、精度は僅かに下がっている。前項の結果は特に平滑化をした後のデータではないが、将来的には、求められる精度が定まり、その精度の許容範囲内で解釈性を上げるなどの対応が考えられる(例えば、本事業における予測精度が 15%以内であれば、図で示したパラメータ探索は実施すべきとなる。一方、予測精度が 10%以内でなければならないのであれば、精度を犠牲にするパラメータ探索はすべきではない、ということとなる)。

- ① デフォルトで GAM のモデルを構築する。トレーニングデータは 2003~2021 年、テストデータは 2022 年とした。
- ② 説明変数の組合せを一つ選択する。
- ③ パラメータの一つである平滑化パラメータ  $sp$  を、②で選択した説明変数に対し、10、1、0.1、0.01 と変化させ、その都度、説明変数を可視化する。
- ④ 上記パラメータにおけるテストデータの子実の精度を求める。
- ⑤ 説明変数と平滑化パラメータを変えつつ、②~④を繰り返す。

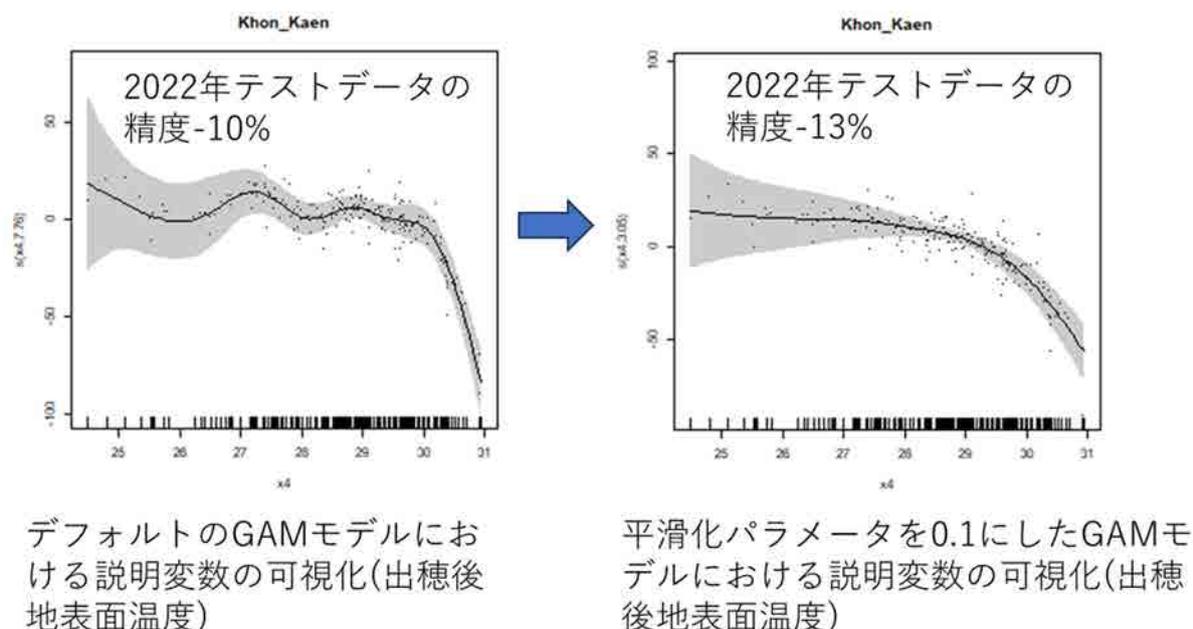


図 3.4.18 GAM の平滑化パラメータ探索結果

#### (8) 直近5年のデータを用いた検証

前項3.4(6)の予測値に対する検証は、県別単収においては、最新年である2023年をテストデータとして除き(すなわち推定モデルの構築には関係していない)、2003~2022年をトレーニングデータとし、これらのデータから予測モデルを構築したうえでテストデータに当てはめ、テストデータの予測値とテストデータの実測値を比較することによって、推定モデルの精度を評価した。しかし、この方法では1年分のデータしかテストしていないことから、様々な気象条件の変化に対する汎用性、つまり構築したモデルが予測すべき最新年において気象条件等がこれまでと異なる傾向になった場合にどの程度誤差が大きくなる可能性があるかは評価しきれていない。

このため、限られた解析年数ではあるが直近5年間(2018~2022年)のデータをテストデータとし、それ以前の2003~2017年のデータをトレーニングデータとして構築したモデルとテストデータに当てはめ、直近5年間の県別単収予測値と県別単収公表値を比較した。ここでは、5年間の誤差の絶対値を平均した平均絶対誤差率(MAPE)を求めた(図3.4.19)。また、2022年誤差の絶対値と2018~2022年平均絶対誤差率の相関を求めた(図3.4.20)。

その結果、2022年の誤差(1年分)と、2018~2022年の誤差(5年分)の間には、雨期には相関がみられず、乾期には弱い相関がある可能性がある。誤差を検討する期間が長いほど誤差は大きくなる傾向にあるものの、検討期間を5年間としても、1年分の誤差と比較して極端に大きくなることは無かった。

これらのことから、本事業において検討した推定モデルの構築方法は、ある程度の年数に対しても汎用性のある手法であると考えられる。

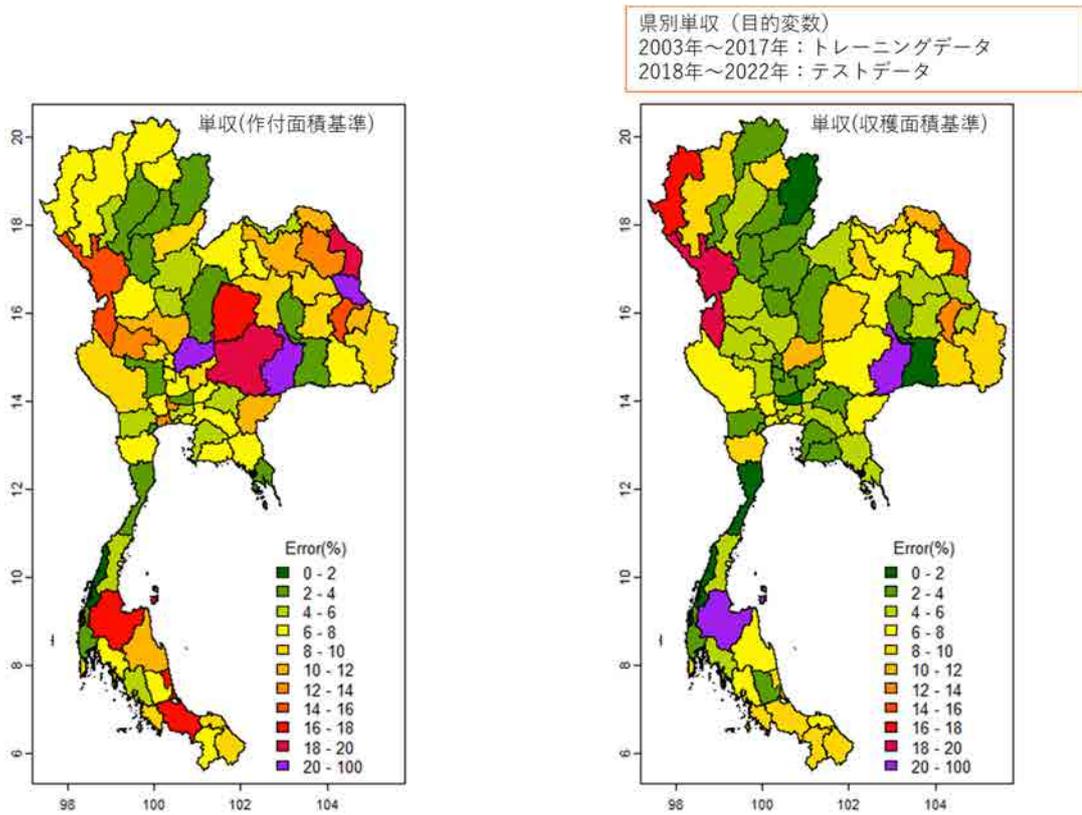


図 3.4.19(1) 直近 5 年間をテストデータとした県別単収の誤差（雨期）

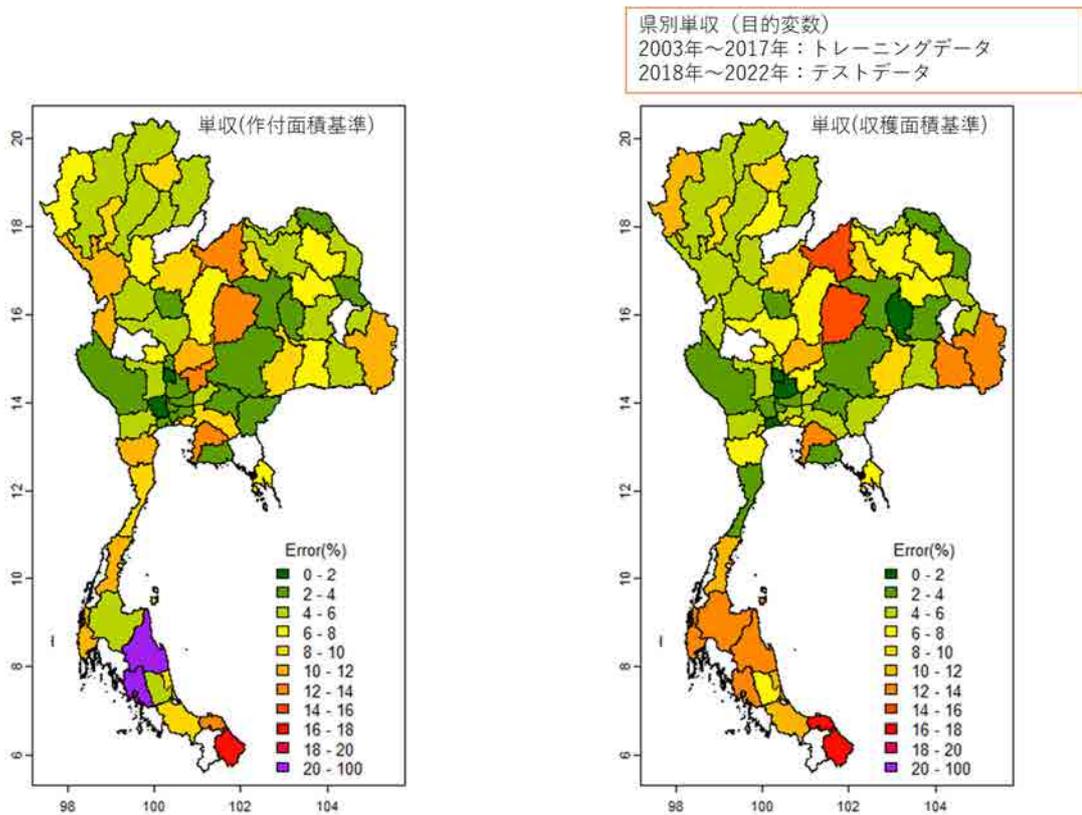


図 3.4.19(2) 直近 5 年間をテストデータとした県別単収の誤差（乾期）

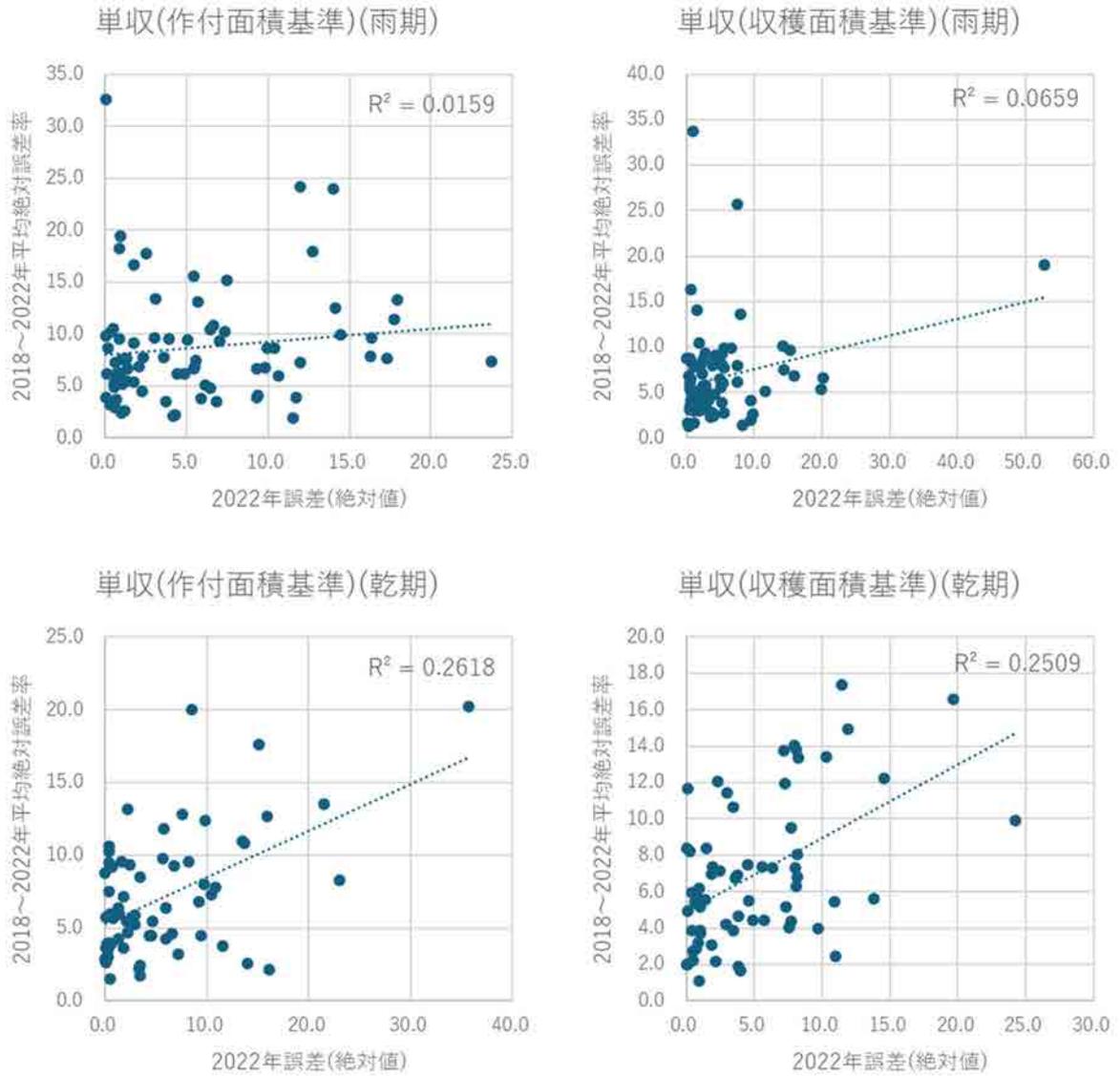


図 3.4.20 2022 年誤差(絶対値)と直近 5 年誤差の比較

## (9) プロトタイプのおまとめ

本事業において構築した水稻作柄予測プロトタイプモデルの概要は以下のとおりである。

- ① 県別単収および坪刈単収（県別・個別）に対して、収量構成要素を根拠とし JASMAI から抽出した気象データを説明変数に GAM を適用することによって、県別単収と坪刈単収（県別）において、モデルを構築することができた。坪刈単収（個別）においては、有効なモデルの構築には至らなかった。
- ② 収量構成要素を根拠とした気象データの説明変数の選択に必要となる出穂期を、坪刈データに記載された収穫期から予測した。雨期では積算気温によって出穂期を求めたものの、乾期で積算気温を用いると非現実的な出穂期となったため、乾期の出穂期は収穫期の1か月前と仮定した。今後、現地の知見を収集し、適切な出穂期の推定方法を検討する必要がある。
- ③ 予測した出穂期を基に、収量構成要素と関連する気象データからモデルを構築した結果、2021年までの過年次のデータから2022年を予測した場合、例えば、県別の作付面積当たり単収では、±10%以内に雨期では全77県中61県、乾期では58県が入り、±20%以内に雨期では全77県中76県、乾期では67県が入るなど（図3.4.14参照）、使用可能なデータは限定的であったにも関わらず、良好なモデルを構築することができた。
- ④ 単収の予測モデルを実際に活用する際には、収穫期以前に高い精度で予測することが必要であることから、③のモデルにおいて出穂期を予測日とし、出穂期以前の気象データは実測値、出穂期以後は平年値を用いた（予測日以降は気象が平年並みに推移すると想定）予測を実施した。この結果、例えば、県別の単収（作付面積基準）では、±10%以内に約8割、±20%以内にはほぼ全ての県が入っており、本事業において構築したプロトタイプモデルは、収穫1か月前におおよそ10%以内の誤差で早期予測が可能なモデルであると考えられる。
- ⑤ 今回十分な精度が得られなかった県（例えば図3.4.14(1)で示した誤差がマイナス30%以上あった北部のTak県や、図3.4.14(2)で示した誤差がマイナス20%以上あった東部のSurin県とその周辺県など）があるが、その原因として、説明変数となる収量構成要素を考慮した気象要素の項目やその設定期間に改善の余地があることも考えられるため、今後、それらの設定を再検討することによって精度が向上する可能性がある。

### 3. 5 水稲作柄把握手法実用に向けた提言の取りまとめ

3. 4 の水稲の作柄把握手法の検討を踏まえ、プロトタイプモデルの改善や更なる精度向上に必要となる追加情報、検討対象国であるタイ対象国以外の国での適用等について、具体的な提言を委員会から助言を得て、以下に取りまとめた。

- タイにおいて、県別単収を目的変数とし、収量構成要素を根拠とする JASMAI の気象データを説明変数となる非線形回帰モデルを検討し、出穂期にあたる収穫 1 か月前に県単位でおおよそ 10%以内の誤差で予測が可能なプロトタイプモデルを構築することができた。
- 本プロトタイプモデルの更なる精度の向上のためには、説明変数となる気象データの採用期間やパラメータの調整を検討すべきである。
- 本プロトタイプモデルは、出穂期の前後で異なる気象要素や異なる設定期間を設定していることから、地域や県単位のモデル構築範囲における代表的な出穂期の把握もしくは推定が必要である。タイでは坪刈データに作付期と収穫期の記載があったことから出穂期を推定することができたが、実用化の際には現地調査等で出穂期を把握することが望ましい。
- 他のアセアン諸国においては坪刈データがないことを想定すべきであり、アセアン全域に本事業の成果を展開する場合、出穂期の情報、もしくは出穂期を推定する根拠となる作付期や収穫期の情報をどのように把握するか検討する必要がある。

### 3. 6 我が国食料安全保障施策への情報提供に関する提言の取りまとめ

我が国は、東南アジア諸国連合（アセアン）地域とは、従来の EPA、FTA、TPP に加え令和 4 年 1 月に地域的な包括的経済連携（RCEP）協定が、同年 2 月に日・アセアン包括的経済連携協定第一改正議定書が発効し、今後、我が国と同地域間の貿易量の大幅な増加が見込まれている。これに伴い、我が国企業による農林水産業への投資や輸出入量が増加するなど、食料安全保障分野における結びつきもこれまで以上に深くなることが予想される。また、アセアン地域においては、食料増産、農業インフラ整備のため、毎年多額の農業開発投資が行われており、今後、農林水産分野は更に大きな市場となると目されている。

こうした中、農林水産省ではアセアン地域の農業統計・食料安全保障情報のハブとなる機関であるアセアン食料安全保障情報システム（AFSIS）を支援してきた。AFSIS では通常事業として各国から報告される情報を集約し、定期的なレポート（農作物需給情報、早期警戒情報、コメレポート）の発刊、農業統計データベースの運用を行えるようになった。一方、今後はこうした情報の更なる信頼性向上とともに、政府、農業関連民間企業及び農業生産者が施策立案、スマート農業やマイクロファイナンス等の各種関連事業の意思決定や進捗確認に活用可能な、よりきめ細やかなデータや分析結果の提供が求められており、アセアン域内の農業関連データの整備を継続する必要がある。

特に、全ての農業統計の基礎となる生産量統計のうち、アセアン地域の主要作物であるコメの作付面積、単収、収穫量の動向は、アセアン各国に社会経済的な大きなインパクトを与える。このことから、本事業では生育段階からのコメの単収把握に取り組んだものであり、初年度の検討として時間的制約があったものの、一定の成果を上げることができた。

前述のとおり、アセアン地域は我が国にとって密接な関係にあり、今後、農業投資の増大も想定されることを踏まえ、本事業の成果が今後、我が国の食料安全保障施策への情報提供に寄与するために必要な提言を行う。

- ① 現在、我が国では、「持続可能な輸入食料・輸入原材料への切替え」（「みどりの食料システム戦略」中間とりまとめ、令和 3 年 3 月）や「農林水産物・食品の輸出額を 2030 年に 5 兆円とする」（食料・農業・農村基本計画、令和 2 年 3 月閣議決定）が進められているが、これらを達成するためには我が国と社会経済的に結びつきの強いアセアン地域の食料安全保障に係る統計情報の強化が望ましい。緊急時も含め、常時、情報収集可能な体制を構築するとともに、モデルを使用した解析などの分析能力を向上させることが肝要である。
- ② アセアン各国においてコメは、社会経済的に重要な作物であり、その生産動向は地域全体の食料安全保障の確保に大きなインパクトを与えることから、生育段階からの生産動向を把握し、各国との情報共有が期待される。
- ③ 本事業では、タイを対象国として予測手法のプロトタイプを作成し、一定の範囲で予測できる可能性を示したが、更なるブラッシュアップによる信頼性の向上や他の国への適用など、実用化に向けた検討を引き続き実施すべきである。これらの検討にあたっては、農林水産省

殿が長年支援してきた AFSIS がアセアン地域の農業統計、食料安全保障情報のハブとしての機能を果たしていることから、AFSIS の枠組みで実施することが妥当である。

- ④ 本事業ではアセアン諸国における早期の水稲単収予測を目指しているところ、現在 JAXA は同地域において INAHOR 事業による水稲作付面積及び将来的に氾濫面積の把握が検討されており、これらが実現できれば作付面積と氾濫面積の差分で収穫面積の推計も可能となる。このことを踏まえれば、アセアン地域の水稲の生産関連情報を衛星データで一元的に把握し、食料安全保障の確保に情報面から寄与するため、両事業は連携し発展的に展開すべきである。

### 3. 7 関係資料一式

上記のプロトタイプモデルの構築の際に収集・作成した各種データやモデル構築資料、試算結果、提言等については成果品として関係資料一式を電子記憶媒体により、担当部署に提出した。

#### 4. 打ち合わせ会議等の開催及び出席

本事業の進捗を報告・確認をするために、当財団は1ヶ月に1回程度、必要資料を作成のうえ、農林水産省内会議室において担当部署と打合せ会議を行い、事業の成果や課題を示すとともに、提言を受けた。

なお、担当部署の判断により、打合せ会議については、農林水産省内会議室での開催ではなく、Web 会議形式での開催とした場合もあった。

打ち合わせ会議終了後に議事概要を作成し、打合せ会議終了後2日以内（行政機関の休日を除く）に担当部署へ提出し、承認を受けた。報告会の開催一覧を表 4.1 に示す。

表 4.1 報告会一覧

回	開催日	内容
1	2023年6月27日	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業計画書について</li> </ul>
2	2023年7月31日	<ul style="list-style-type: none"> <li>検討委員の設置</li> <li>先行事例の調査</li> </ul>
3	2023年8月24日	<ul style="list-style-type: none"> <li>先行事例調査</li> <li>JASMAI データ整理状況</li> <li>第1回検討会について</li> </ul>
4	2023年10月5日	<ul style="list-style-type: none"> <li>第1回検討会の検討事項の整理</li> <li>AFSIS データ整理</li> </ul>
5	2023年11月6日	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAE 提供資料（県別単収・坪刈単収）の整理</li> <li>現地視察について</li> <li>第2回検討会について</li> </ul>
6	2024年1月18日	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地視察報告</li> <li>水稲作柄予測手法のプロトタイプ、予測結果（県別単収・坪刈単収）報告</li> </ul>
7	2024年2月28日	<ul style="list-style-type: none"> <li>第3回検討会の検討事項の整理</li> <li>水稲作柄予測手法のプロトタイプ、予測結果（県別単収・坪刈単収）報告</li> <li>先行事例の調査（プロセスモデル）結果報告</li> <li>水稲作柄予測手法実用化に向けた提言の取りまとめ</li> <li>我が国食料安全保障施策への譲歩提供に関する提言の取りまとめ</li> </ul>

## 5. 事業成果報告会の開催

タイ OAE や農林水産省統計部職員等を対象とした本事業の成果報告会（以下「事業成果報告会」という。）を開催し、手法の評価、課題等の整理、実用化に向けた提言内容等について報告した。報告会で使用する資料一式は、報告会開催の1週間前までに電子記憶媒体により担当部署に提出した。

添付資料1 OAE の坪刈調査の野帳 (1/2)

2. Questionnaires (Crop cutting survey form)

Crop Cutting Survey Form (Major rice)

(Crop year , 2004/5)

Name of Volunteer		Name of the head of village	
Address		Address	
Tel		Tel	

1 Identity (1)

Crop year	ROAE	Province	District	Sub-District	Village	Name of Farm household

2 Identity (2)

3 Interview Items (Date )

Farmer's Address	Total area of rice in the major rice season (rai)	Number of plangs in the major rice season (fields)	Number of plangs in harvesting time	Sample plang No	Area of sample plang (rai)	Number of bing in harvesting time
TEL				( )		

3 Interview Items (Continue )

Sample bings NO	Area of sample bing (rai)	Irrigated or rain fed	well pump	Planting Method	Variety	Glutinous or nonglutinous	Planting time (DD:MM:YY)	Harvesting time (DD:MM:YY)	Growing condition
(1) ( ) (2) ( )	(1) rai (2) rai	1 Irrigated 2 Rainfed	1Yes 2 No	1 Seeds Broadcasting 2 Plants broadcasting 3		1 Glutinous 2 Nonglutinous			5,4,3,2,1

5 very good, 4 good, 3normal, 2 bad, 1 very bad

3 Interview Items ( Continue)

Seeding Quantity per rai (kg)	Use of organic fertilizer	Use of chemical fertilizer	Use of pesticide	Cultivating machine	Harvesting machine	Technical assistance from	Estimated yield per rai in this year (kg)	Yield per rai in last year (kg)	Moisture in last year (%)
	1Yes 2 No	1Yes 2 No	1Yes 2 No	1Yes 2 No	1Yes 2 No				

4-1Yield Measuring Survey

In case of broadcasting method (Survey date )

	Spot 1			Spot 2		
	Weight with bowl	Weight of bowl	Net Weight	Weight with bowl	Weight of bowl	Net Weight
	(a) kg	(b) kg	(c)=(a)-(b) kg	(d) kg	(e) kg	(f)=(d)-(e) kg
Weight of raw rice			(1)			(7)
Weight of clean rice			(2)			(8)
Yield per rai	(3) = (2) × 1600 kg		(3)	Yield per rai (9) = (8) × 1600 kg		(9)
Moisture content (%)			(4)	Moisture content (%)		(10)
Revised yield to 15% moisture content	(5) = [100-(4)]/(85) × (3)		(5)	(8) Revised yield to 15% moisture content. (11)=[100-(10)]/(85) × (9)		(11)

Remarks: Moisture content is measured by ROAE staff

添付資料1 OAE の坪刈調査の野帳 (2/2)

4-2 Yield Measuring Survey

In case of transplanting method			(Survey date )			
	Spot 1			Spot 2		
	5-row spaces	5-column spaces	Area per plant	5-row spaces	5-column spaces	Area per plant
	(a) m	(b) m	(c) plants	(d) m	(e) m	(f) plants
Planting density	(1) = (a) * (b)	(3) = (d) * (e)	(1)			(3)
Number of plants per rai	(2) = 1600 / (1)	(4) = 1600 / (3)	(2)			(4)

	Weight with bowl	Weight of bowl	Net Weight	Weight with bowl	Weight of bowl	Net Weight
	(g) kg	(h) kg	(i) = (g) - (h) kg	(j) kg	(k) kg	(l) = (j) - (k) kg
Weight of raw rice			(5)			(11)
Weight of clean rice			(6)			(12)
Yield per plant (7) = (6) / 10			(7)			(13)
Yield per rai (8) = (2) * (7) kg			(8)	Yield per rai (14) = (4) * (13) kg		(14)
Moisture content (%)			(9)	Moisture content (%)		(15)
Revised yield to 15% moisture content (10) = {100 - (9)} / 85 * (8)			(10)	(8) Revised yield to 15% moisture content. (11) = {100 - (15)} / 85 * (14)		(16)

5 Sketch of Plangs and Bings

5-1 The places of sample farmer's plangs in the sample village	5-2 The shape of sample plang, bings and the places of spots
--	--

1. OAE is responsible for producing statistics on agricultural production. Therefore, OAE is studying the method of yield survey to estimate yields accurately.

2. OAE would like to request for sample farmers' cooperation of this crop cutting survey.

3. Your farm has been selected at random.

4. This experimental survey is conducted by volunteers who are assigned to this survey.

5. The purpose and method of this survey are as follows:  
 "The purpose of the survey is an experimental survey to estimate the yield of rice in this province applying the crop cutting method. We survey the weight of 2m<sup>2</sup> rice plants at two spots ( 1m<sup>2</sup> per spot) in your rice field which is selected at random. Five sample farmers have been selected at random in this sample village. In addition, the rice is taken to back to survey the weigh of the rice after drying. The result of survey is used for only this purpose. The result is never used for other purposes, for example tax, estimate of your income, etc".

6. Please help enumerator to cut and measure in your field survey.

7. OAE pays honorarium to you. If you receive it, please make your signature below.

Date:  
 " I received 200 baht from OAE".      Signature \_\_\_\_\_

添付資料2 県別単収及び坪刈単収の実測値と予測値及び誤差(雨期)

品名	2022年公表値															最新年(2022年)推定値(3.4.13(2)参照)															最新年(2022年)予測値(3.4.14(2)及び3.4.15(2)参照)															坪刈単収(実測)		
	作付面積			収穫量			単収(収穫量/作付面積)			実測値			予測値			誤差			Error/CV			予測値(収穫量換算)			最新年	坪刈単収(実測)	坪刈単収(予測)	坪刈単収(誤差)																				
	(ha)	(t/ha)	(t)	(t/ha)	(t/ha)	(%)	(t/ha)	(t/ha)	(%)	(t/ha)	(t/ha)	(%)	(t/ha)	(t/ha)	(%)	(%)	(%)	(t/ha)	(t/ha)	(%)	(t/ha)	(t/ha)	(%)																									
Amnat Chantorn	1,077,763	1,063,658	385,838	368	303	320	371	-10.6	2.2	305,261	384,461	376	358	-5.4	-1.3	-1.0	-0.7	380,964	381,164	2020	367	-90	-124.4																									
Ang Thong	344,363	333,527	232,412	675	697	552	670	-18.2	-3.9	100,100	223,443	558	658	-17.3	-5.5	-2.0	-0.6	192,152	219,576	2017	693	592	-14.5																									
Bangkok	81,743	81,250	55,216	675	679	652	547	-3.4	-19.5	53,313	44,441	679	544	0.6	-19.9	0.1	-2.3	55,408	44,206	2020	333	-129	-138.7																									
Bueng Kan	481,427	478,723	152,733	317	319	279	317	-11.9	-0.9	134,509	151,980	294	325	-7.4	1.9	-1.0	0.3	141,383	155,631	2020	333	-129	-138.7																									
Buri Ram	2,998,520	2,823,772	1,042,769	348	369	342	381	-0.9	3.4	1,034,407	1,076,957	348	372	0.1	0.9	0.0	0.1	1,044,218	1,051,804																													
Chanthongphong	434,624	637,078	392,875	619	625	613	640	-0.1	2.2	392,541	401,198	623	630	0.6	0.1	0.1	0.1	395,288	395,136																													
Chai Nat	845,347	835,544	515,785	609	614	660	642	8.5	4.6	598,981	539,249	705	634	16.3	3.7	2.3	0.5	599,683	532,205																													
Chayaphum	1,784,174	1,542,206	590,958	331	383	328	377	-1.0	-1.6	584,792	581,508	339	389	2.5	-6.6	0.2	-0.5	605,344	591,449	2020	381	399	4.8																									
Chanthaburi	11,622	11,461	4,266	367	372	362	372	-1.4	-0.1	4,204	4,260	376	383	2.3	3.0	0.5	0.6	4,366	4,390																													
Chiang Mai	554,465	549,895	320,879	579	584	576	585	-0.6	0.1	319,203	321,464	604	614	4.4	5.1	1.4	1.7	335,152	337,659	2017	616	1120	22.3																									
Chiang Rai	1,293,948	1,270,729	705,751	545	555	531	535	-2.6	-3.7	686,547	679,384	550	561	1.0	1.1	0.2	0.2	712,006	712,526	2020	625	636	1.7																									
Chon Buri	68,756	66,558	31,555	459	474	451	466	-1.8	-1.6	30,978	31,033	449	477	-2.3	0.6	-0.2	0.1	30,868	31,715																													
Chumphon	2,222	2,211	937	422	423	427	427	1.2	1.0	945	947	415	425	-1.6	0.5	-0.2	0.1	921	942																													
Kasatani	1,606,471	1,417,369	528,027	351	373	349	383	-0.5	2.7	526,864	542,877	357	382	1.8	2.5	0.3	0.5	537,778	541,895	2020	502	363	-27.7																									
Kamphaeng Phet	1,265,783	1,260,810	778,785	615	618	559	592	-9.1	-4.3	707,633	745,787	515	560	-16.3	-9.5	-2.0	-1.2	651,642	705,483	2020	408	133	-67.4																									
Kanchanaburi	356,616	362,620	219,200	600	604	592	596	-1.4	-1.3	216,295	216,107	538	570	-10.4	-5.6	-1.1	-0.6	196,627	206,839	2020	593	331	-44.2																									
Khon Kaen	2,402,112	2,094,724	713,589	297	341	313	340	6.1	-0.3	756,850	712,190	306	339	3.0	-0.6	0.4	-0.1	735,013	710,157	2020	499	410	-16.6																									
Kon	230,291	6,207	1,976	316	316	388	314	3.2	-0.5	1,914	1,964	314	325	-0.1	2.8	-0.1	0.3	1,963	2,020																													
Lampang	444,747	440,958	232,438	523	527	523	520	0.0	0.4	232,520	233,423	545	539	4.1	2.7	1.9	1.0	242,259	237,487	2020	686	799	16.6																									
Lamphun	99,627	98,888	61,670	619	624	580	582	-6.3	-6.8	57,771	57,516	561	601	-9.4	-3.6	-2.4	-0.9	55,903	59,464	2017	1088	1313	20.6																									
Lue	436,985	431,884	153,387	301	305	305	354	-13.1	-0.2	133,241	152,669	317	370	-9.8	4.1	-1.6	0.7	138,349	159,643	2017	520	503	-3.2																									
Lop Buri	807,018	793,784	396,777	492	500	459	596	-6.6	19.2	370,717	473,212	591	571	12.0	14.2	1.3	1.6	444,664	453,173																													
Man Hong Son	218,173	217,873	90,768	415	417	435	385	-4.6	-7.6	94,918	83,956	431	420	3.4	0.6	0.5	0.1	94,035	91,435																													
Mano Sorntham	2,130,023	1,886,714	682,211	321	352	333	378	-0.7	4.3	678,889	712,599	373	385	0.7	1.9	0.0	0.2	684,127	689,803	2020	404	278	-44.3																									
Mukdahan	461,032	458,722	186,927	405	407	397	407	-24.3	-0.1	141,422	186,981	348	396	-14.0	-2.7	-1.3	-0.3	180,558	181,676	2013	494	671	35.0																									
Nakhon Nayok	363,813	361,998	201,399	564	566	471	484	-14.9	-13.0	171,495	175,056	542	491	-2.1	-11.7	-0.3	-1.4	197,366	177,791	2020	484	299	-38.0																									
Nakhon Pathom	257,472	256,002	133,389	751	755	638	622	-15.1	-17.6	164,190	190,234	681	647	-12.0	-14.4	-1.6	-1.9	170,179	165,309	2020	653	569	-17.9																									
Nakhon Phanom	1,483,502	1,477,249	518,629	350	351	321	332	-8.4	-5.5	475,567	490,274	347	346	-0.9	-1.5	-0.1	-0.1	514,420	510,492	2020	546	294	-56.3																									
Nakhon Ratchasima	3,531,915	3,246,410	1,203,502	341	371	301	369	-11.7	-0.6	1,063,779	1,197,585	338	370	-0.9	-0.3	-0.1	0.0	1,193,678	1,201,075	2020	397	327	-17.6																									
Nakhon Sawan	2,559,275	2,351,528	1,372,243	537	544	500	591	-6.6	1.2	1,280,668	1,369,332	534	580	-0.5	-0.6	0.0	-0.1	1,381,921	1,364,387	2020	496	376	-24.2																									
Nakhon Si Thammarat	172,840	168,886	83,319	482	493	438	456	-9.1	-7.5	75,765	77,025	450	465	-6.7	-5.0	-0.4	-0.4	77,786	79,114																													
Nan	332,949	330,335	171,461	515	518	517	460	0.4	-11.2	172,207	152,390	520	469	1.0	-9.5	0.4	-4.2	173,140	155,212	2017	679	495	-27.1																									
Narathiwat	29,356	29,356	13,795	470	470	442	430	-6.0	-8.4	12,973	12,633	492	399	-14.4	-15.2	-1.5	-1.6	11,807	11,700																													
Nong Bua Lam Phu	747,136	705,971	252,804	338	358	339	339	-0.6	-5.4	250,922	239,111	335	348	-1.0	-2.8	-0.1	-0.4	249,928	245,616																													
Nong Khai	601,167	591,126	218,316	363	369	338	365	-6.9	-1.1	203,196	215,618	368	378	1.3	2.4	0.1	0.3	221,099	223,399	2020	632	834	32.0																									
Nongkhai	62,838	62,744	57,549	695	696	684	695	12.1	-0.3	64,748	57,518	679	668	14.1	-3.9	1.6	-0.4	65,713	56,345																													
Pathum Thani	295,153	294,271	212,963	722	724	678	724	-6.1	-0.0	200,022	213,022	688	726	-5.5	0.7	-0.8	0.0	200,558	213,500	2020	689	613	-11.0																									
Pattani	66,478	66,272	29,694	447	448	414	419	-7.3	-6.5	27,544	27,794	402	414	-10.0	-7.6	-0.9	-0.7	26,751	27,446																													
Phang Nga	2,039	2,039	713	350	350	334	333	-4.6	-4.8	681	679	337	341	-3.7	-2.5	-0.8	-0.5	687	696																													
Phatthalung	112,418	112,072	51,081	454	456	435	451	-4.2	-1.1	48,894	50,565	429	465	-5.4	1.9	-1.0	0.3	48,272	52,098																													
Phayao	638,352	626,016	302,894	474	484	458	498	-3.3	2.9	292,493	311,709	500	505	5.5	4.3	0.9	0.7	319,260	316,660	2020	432	181	-58.1																									
Phichit	1,230,038	1,187,539	646,271	625	647	594	625	-0.2	5.3	646,789	681,387	622	669	-0.7	4.6	-0.2	1.1	641,503	672,313	2020	526	288	-45.2																									
Phichit	272,518	271,234	189,184	694	697	694	721	0.0	3.5	189,151	195,709	665	700	-4.5	0.5	-0.4	0.0	178,895	180,019																													
Phitsanulok	1,807,669	1,745,979	1,040,885	576	596	509	597	-11.6	0.1	920,647	1,041,528	541	599	-6.1	0.5	-0.8	0.1	977,241	1,045,770	2020	481	396	-17.7																									
Phitsanulok	1,485,281	1,456,191	869,599	585	597	536	626	-8.6	4.9	794,509	911,960	547	610	-6.5	2.2	-0.7	0.3	812,838	888,756	2020	608	458	-24.8																									
Piuthay	813,855	802,112	533,188	655	660	560	661	-17.5	-0.6	499,533	530,044	619	658	-5.6	-1.1	-0.6	-0.1	503,410	527,725																													
Phrae	290,055	289,294	168,480	581	582	581	588	0.0	1.0	168,894	169,988	583	591	0.3	1.6	0.1	0.5	165,018	171,027	2017	738	760	3.0																									
Phuket	45	45	20	444	444	431	441	-2.9	-0.7	19	20	448	485	0.8	5.9	0.0	0.3	20	21																													

添付資料2 県別単収及び坪刈単収の実測値と予測値及び誤差(乾期)

期別	2022年公表値															最新年(2022年)検定(前3.4.13(2)参照)															最新年(2022年)予測(前3.4.14(2)及び前3.4.15(2)参照)															坪刈単収(乾期)		
	品名	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	収穫量 (トン)	予測値			誤差			予測値(収穫量換算)			予測値			誤差			Error/CV			最新年	坪刈単収 (kg/ha)	坪刈単収 (kg/ha)	坪刈単収 (%)																						
					単収(作付面積基準) (kg/ha)	単収(収穫面積基準) (kg/ha)	単収(作付面積基準) (%)	単収(作付面積基準) (kg/ha)	単収(収穫面積基準) (kg/ha)	単収(作付面積基準) (%)	単収(作付面積基準) (kg/ha)	単収(収穫面積基準) (kg/ha)	単収(作付面積基準) (%)	単収(作付面積基準) (kg/ha)	単収(収穫面積基準) (kg/ha)	単収(作付面積基準) (%)	単収(作付面積基準) (kg/ha)	単収(収穫面積基準) (kg/ha)	単収(作付面積基準) (%)	単収(作付面積基準) (kg/ha)	単収(収穫面積基準) (kg/ha)	単収(作付面積基準) (%)																										
Armat Chaoem	2,511	2,511	1,919	485	485	485	485	485	485	0.0	0.0	0.0	1,221	1,229	485	280	22	-0.6	0.2	-0.1	1,224	1,210	2016	359	-41	-11.4																						
Ang Thong	154,185	154,160	99,868	648	648	713	714	100	102	109,883	110,097	670	673	34	3.9	0.5	0.5	103,335	103,795	2022	657	471	-28.3																									
Bangkok	73,642	73,529	48,128	654	654	654	654	0.1	-0.1	48,194	48,064	654	654	0.1	-0.1	0.0	48,192	48,062	2021	483	401	-17.0																										
Bueng Kan	14,692	14,582	7,220	512	512	512	512	0.0	-0.5	6,997	7,112	494	505	-35	-2.7	-1.5	-1.0	7,261	7,380	2018	493	490	-18.8																									
Buri Ram	43,669	43,423	22,614	518	521	455	455	-12.7	-13.0	19,872	19,686	399	399	-23.1	-24.2	-1.7	-1.8	17,403	17,144	2022	413	397	-4.0																									
Chaengengasae	318,324	316,768	214,637	672	678	670	681	-0.3	1.3	233,981	237,070	695	709	34	4.6	0.4	0.6	231,981	224,659	2022	657	657	0.0																									
Chai Nat	387,415	387,064	243,326	663	663	663	663	0.0	-1.4	-0.3	240,069	242,812	672	691	13	-0.9	0.1	-0.1	246,892	241,112	2022	657	657	0.0																								
Chayaphum	82,273	82,019	51,299	624	625	561	574	-10.1	-8.2	46,171	47,077	525	550	-15.9	-11.9	-1.5	-1.1	43,176	45,151	2022	900	1069	18.7																									
Chantaburi																																																
Chiang Mai	85,683	85,464	38,390	681	683	648	656	-4.9	-4.0	35,510	36,045	652	657	-4.3	-3.8	-1.1	-1.0	35,877	36,133	2022	560	87	-84.4																									
Chiang Rai	335,389	334,463	213,049	635	637	684	692	7.7	8.7	229,344	231,511	677	685	6.6	7.6	1.7	2.0	226,927	229,146	2022	655	440	-32.9																									
Chon Buri	33,904	33,614	22,307	658	662	593	593	-6.9	-13.1	15,283	15,016	608	607	-7.8	-8.1	-0.3	-0.5	20,622	20,456	2022	483	483	0.0																									
Chumphon	459	459	229	497	497	529	543	6.5	9.3	241	249	499	512	0.4	3.0	0.0	0.3	229	235	2022	483	483	0.0																									
Kalasin	275,846	274,887	179,656	651	654	625	632	-4.3	-3.4	171,829	173,654	591	601	-9.2	-8.0	-1.3	-1.2	183,071	185,321	2022	1082	1431	32.2																									
Kamphaeng Phet	387,923	387,700	241,027	621	622	638	633	2.7	1.7	247,340	245,300	626	627	0.8	0.9	0.1	0.1	242,912	243,363	2022	721	867	20.1																									
Kanchanaburi	179,580	179,128	131,152	730	732	741	735	1.5	0.4	133,105	131,631	728	728	7.6	-0.2	-0.8	-0.1	-0.5	130,785	130,015	2022	775	839	8.3																								
Khon Kaen	138,692	138,243	79,551	576	578	518	560	-10.1	-1.1	71,783	72,451	483	514	-16.1	-11.0	-2.2	-1.5	66,991	71,102	2022	677	393	-42.0																									
Korat																																																
Lampang	24,203	24,140	12,527	518	517	530	536	3.6	2.2	12,998	12,799	511	512	-1.4	-1.4	-0.2	-0.2	12,360	12,395	2022	681	768	-60.6																									
Lamphun	7,361	7,350	5,152	700	700	719	718	2.7	2.6	5,292	5,281	700	700	0.0	0.0	0.0	0.0	5,153	5,140	2022	608	-140	-123.0																									
Lue	703	703	278	395	395	395	395	4.4	25.1	21.4	347	337	334	426	9.8	8.0	0.9	0.7	300	300	2016	315	-226	-171.7																								
Lop Buri	204,872	204,402	129,828	634	635	684	692	7.9	8.9	140,131	141,387	671	681	5.8	7.3	0.6	0.8	137,401	139,219	2022	657	657	0.0																									
Man Hong Son	107	107	60	561	561	546	543	-2.7	-3.3	58	58	563	561	0.3	0.1	0.0	0.0	60	60	2022	929	849	-8.5																									
Man Sakon	178,601	178,204	107,393	601	602	601	602	0.1	0.0	107,411	107,398	601	602	0.0	0.0	0.0	0.0	107,398	107,398	2022	657	657	0.0																									
Mukdahan	3,193	3,193	1,640	516	516	515	515	-3.8	-3.9	615	614	498	499	-7.2	-7.7	-0.5	-0.8	594	590	2022	657	657	0.0																									
Nakhon Nayok	153,453	152,805	100,217	663	666	647	647	-0.9	-1.4	99,254	98,847	636	619	-2.6	-5.7	-0.4	-0.9	97,576	94,513	2022	842	1227	45.7																									
Nakhon Pathom	235,142	234,775	181,153	770	772	785	783	1.9	1.4	184,571	183,713	774	773	0.5	0.1	0.3	0.1	181,907	181,430	2022	1326	1888	42.4																									
Nakhon Phanom	70,823	70,376	36,385	514	517	522	523	1.6	1.1	36,983	36,783	514	514	0.0	0.0	0.0	0.0	36,418	36,538	2022	573	495	-13.6																									
Nakhon Ratchasima	270,428	269,407	172,565	638	641	609	619	-4.6	-3.5	164,646	166,677	565	579	-11.5	-9.7	-2.2	-1.9	152,689	155,540	2022	604	381	-36.9																									
Nakhon Sawan	525,458	521,298	346,383	659	664	733	728	11.2	10.5	386,980	382,499	690	679	-4.7	-4.5	0.0	0.6	382,370	381,811	2022	685	807	17.9																									
Nakhon Si Thammarat	9,170	9,170	2,416	266	266	266	266	4.0	-5.7	4.0	2,296	2,318	498	477	-8.5	-2.1	0.7	0.7	2,208	2,405	2022	657	657	0.0																								
Nan	12,578	12,543	7,175	570	572	576	576	1.0	0.6	7,240	7,221	573	574	0.5	0.4	0.1	0.1	7,207	7,202	2022	657	657	0.0																									
Narathiwat	580	580	298	514	514	475	483	-7.5	-6.1	278	280	437	455	-15.1	-11.4	-0.9	-0.7	253	264	2022	657	657	0.0																									
Nong Bua Lam Phu	24,510	24,510	12,451	502	500	504	511	0.3	0.5	12,491	12,521	504	508	0.3	0.0	0.0	0.0	12,492	12,493	2022	657	657	0.0																									
Nong Khai	89,712	89,599	46,557	519	524	457	469	-12.0	-10.4	40,979	41,736	496	509	-4.5	-2.9	-0.6	-0.4	44,460	45,238	2022	604	796	-51.0																									
Nonthaburi	77,993	77,982	36,382	465	465	465	465	0.0	0.0	36,382	36,382	465	465	0.0	0.0	0.0	0.0	36,382	36,382	2022	657	657	0.0																									
Pathum Thani	206,887	208,724	148,989	713	714	721	721	1.2	2.2	150,642	152,308	712	721	-0.1	1.0	0.0	0.2	148,655	150,554	2022	642	709	-75.6																									
Pattani	29,508	29,508	12,634	616	616	527	527	-14.5	-14.4	10,806	10,818	484	495	-21.5	-17.1	-1.1	-1.0	9,922	10,144	2022	657	657	0.0																									
Phang Nga																																																
Phatthalung	27,497	27,443	14,314	521	522	515	515	-1.1	-1.3	14,163	14,137	536	532	3.0	2.0	0.5	0.3	14,751	14,605	2022	657	657	0.0																									
Phayao	42,994	42,966	26,745	627	622	619	623	-0.5	-0.2	26,604	26,773	612	613	-1.6	-1.5	-0.3	-0.2	26,320	26,325	2022	669	379	-43.3																									
Phichit	36,876	36,876	21,425	581	581	588	588	4.0	2.8	20,573	20,824	520	544	-10.4	-8.1	-1.3	-1.2	18,189	19,600	2022	657	700	17.0																									
Phichit	154,252	154,370	110,986	720	720	695	694	-3.5	-3.7	107,216	106,982	723	707	0.4	-1.8	0.1	-0.3	111,522	108,950	2022	939	1013	7.9																									
Phitsuli	470,853	469,754	307,387	663	664	660	654	1.1	0.0	310,984	307,251	665	647	1.8	-1.0	0.4	-0.2	312,972	304,032	2022	690	875	-26.3																									
Phitsuli	455,224	454,666	278,354	611	612	611	612	9.8	9.8	305,556	305,562	661	659	8.2	7.7	1.3	1.2	301,024	299,772	2022	674	604	-10.7																									
Phuayai	648,358	647,718	461,714	712	713	711	710	-0.2	1.0	460,826	466,286	712	706	0.0	-0.9	0.0	-0.3	461,744	457,449	2022	997	1422	42.7																									
Phue	31,845	31,761	18,453	579	581	619	625	7.0	7.7	19,727	19,866	614	618	6.0	6.3	1.2	1.2	19,541	19,620	2022	563	488	-13.5																									
Phuket																																																
Prachin Buri	125,718	124,479	77,814	619	625	620	627	0.1	0.3	77,952	78,012	617	627	-0.4	-0.5	-0.1																																

添付資料3 県別単収の最新年予測における説明変数の組み合わせ一覧

県名	雨期		乾期		県名	雨期		乾期	
	単収 (作付面積基準)	単収 (収穫面積基準)	単収 (作付面積基準)	単収 (収穫面積基準)		単収 (作付面積基準)	単収 (収穫面積基準)	単収 (作付面積基準)	単収 (収穫面積基準)
Amnat Charoen	None	None	LST-SWR	LST-SWR	Phang Nga	LST	SWR	—	—
Ang Thong	SWR	SWR	LST	LST	Phatthalung	LST	LST	LST	LST
Bangkok	None	SWR	LST-SWR	SWR	Phayao	LST-SWR	LST	SWR	SWR
Bueng Kan	LST	LST	None	None	Phetchabun	LST	LST	SWR	SWR
Buri Ram	LST-SWR	None	None	None	Phetchaburi	None	None	LST-SWR	LST-SWR
Chachoengsao	SWR	SWR	SWR	SWR	Phichit	None	None	None	SWR
Chai Nat	LST	None	LST-SWR	SWR	Phitsanulok	LST-SWR	None	SWR	SWR
Chaiyaphum	SWR	None	SWR	SWR	Phra Nakhon Si Ayutthaya	SWR	LST	SWR	SWR
Chanthaburi	LST-SWR	LST-SWR	—	—	Phrae	LST	SWR	None	None
Chiang Mai	LST	LST	SWR	SWR	Phuket	SWR	SWR	—	—
Chiang Rai	LST	LST	None	None	Prachin Buri	None	LST-SWR	None	None
Chon Buri	LST	None	LST	SWR	Prachuap Khiri Khan	SWR	None	SWR	LST
Chumphon	LST	LST	SWR	SWR	Ranong	None	LST-SWR	—	—
Kalasin	SWR	LST	LST-SWR	LST-SWR	Ratchaburi	None	SWR	LST-SWR	LST-SWR
Kamphaeng Phet	SWR	None	SWR	None	Rayong	LST	LST	LST	None
Kanchanaburi	None	None	SWR	SWR	Roi Et	LST	LST	None	LST
Khon Kaen	LST	LST	SWR	LST-SWR	Sa Kaeo	LST	None	None	None
Krabi	LST	SWR	—	—	Sakon Nakhon	LST	LST-SWR	None	None
Lampang	SWR	LST	LST-SWR	LST-SWR	Samut Prakan	LST-SWR	SWR	None	None
Lamphun	LST-SWR	LST-SWR	SWR	SWR	Samut Sakhon	LST-SWR	LST-SWR	LST	LST-SWR
Loei	SWR	None	None	LST-SWR	Samut Songkhram	SWR	SWR	LST-SWR	SWR
Lop Buri	None	LST	SWR	SWR	Saraburi	LST-SWR	LST-SWR	SWR	SWR
Mae Hong Son	LST	LST	SWR	SWR	Satun	LST	None	None	None
Maha Sarakham	LST	LST	LST	None	Si Sa Ket	None	SWR	None	None
Mukdahan	SWR	LST-SWR	LST	LST-SWR	Sing Buri	LST-SWR	LST	SWR	SWR
Nakhon Nayok	None	LST	LST-SWR	LST	Songkhla	SWR	None	None	LST-SWR
Nakhon Pathom	None	LST	None	SWR	Sukhothai	LST	LST-SWR	LST-SWR	LST-SWR
Nakhon Phanom	LST	LST	SWR	LST	Suphan Buri	SWR	LST-SWR	LST	None
Nakhon Ratchasima	LST	LST	LST	None	Surat Thani	LST-SWR	LST-SWR	LST	LST
Nakhon Sawan	LST-SWR	LST-SWR	SWR	SWR	Surin	None	LST-SWR	None	None
Nakhon Si Thammarat	None	SWR	None	LST-SWR	Tak	LST-SWR	LST-SWR	SWR	SWR
Nan	LST-SWR	None	None	None	Trang	LST	LST	SWR	SWR
Narathiwat	LST-SWR	None	LST-SWR	LST-SWR	Trat	LST-SWR	None	LST	LST
Nong Bua Lamphu	SWR	SWR	LST	None	Ubon Ratchathani	None	SWR	None	LST
Nong Khai	SWR	None	None	None	Udon Thani	LST	LST-SWR	LST-SWR	LST
Nonthaburi	None	LST-SWR	LST	None	Uthai Thani	SWR	None	LST-SWR	None
Pathum Thani	SWR	LST	LST	SWR	Uttaradit	LST-SWR	None	SWR	SWR
Pattani	LST-SWR	None	SWR	LST-SWR	Yala	LST-SWR	None	—	—
					Yasothon	None	None	LST-SWR	SWR

注：

1. 本文22ページ参照
2. None：2カ月前の地表面温度と日射量を両方使わない予測式  
LST：2カ月前の地表面温度のみを使う予測式  
SWR：2カ月前の日射量のみを使う予測式  
LST-SWR：2カ月前の地表面温度と日射量を両方使う予測式