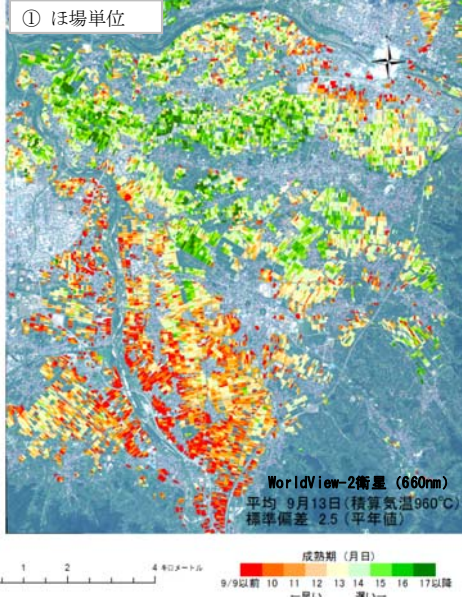


事項	リモートセンシングを利用して、広範囲で圃場ごとの刈取適期が推定できる																																		
ねらい	高品質米の生産には適期刈取りが重要である。近年問題となっている胴割米についても、刈取りが遅れると発生が急増する。そこで、適期刈取りを支援する技術として、圃場ごとの適期（成熟期）を広範囲で推定する方法を明らかとしたので、参考に供する。																																		
指導 参考 内容	<p>1 収穫適期マップの作成手順 【実施：航測会社等】</p> <p>2 収穫適期マップの活用方法 【実施：JA・県等】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>活用時期</th> <th>マップ種類</th> <th>対象者</th> <th>内容</th> <th>活用場面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">(1) 速報版 収穫適期 マップ</td> <td rowspan="3">収穫時期</td> <td>マップ①</td> <td>農家</td> <td>各圃場の刈取り適期の周知・刈取り指導</td> <td>刈取り研修会・JA広報等</td> </tr> <tr> <td>マップ②</td> <td>集荷施設 (JA)</td> <td>各組合の刈取適期を参考に、地域全体の荷受け計画を策定</td> <td>カントリー荷受け調整会議等</td> </tr> <tr> <td>マップ③</td> <td>生産組合</td> <td>各ほ場の刈取適期を参考に、集荷範囲の刈取り計画を策定</td> <td>組合での刈取り調整会議等</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(2) 収穫適期 マップ</td> <td rowspan="2">収穫後 ～ 翌年</td> <td>マップ①・③</td> <td>農家・生産組合</td> <td>次年度に向けた適期刈取り指導</td> <td>冬季農業講座、研修会等</td> </tr> <tr> <td>マップ②</td> <td>集荷施設 (JA)</td> <td>次年度に向けた荷受け計画の調整</td> <td>カントリー荷受け調整会議等</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 タンパクマップとの併用メリット 画像が共用できる。タンパクマップ実施地域では、新たな撮影費用が生じない。</p>						活用時期	マップ種類	対象者	内容	活用場面	(1) 速報版 収穫適期 マップ	収穫時期	マップ①	農家	各圃場の刈取り適期の周知・刈取り指導	刈取り研修会・JA広報等	マップ②	集荷施設 (JA)	各組合の刈取適期を参考に、地域全体の荷受け計画を策定	カントリー荷受け調整会議等	マップ③	生産組合	各ほ場の刈取適期を参考に、集荷範囲の刈取り計画を策定	組合での刈取り調整会議等	(2) 収穫適期 マップ	収穫後 ～ 翌年	マップ①・③	農家・生産組合	次年度に向けた適期刈取り指導	冬季農業講座、研修会等	マップ②	集荷施設 (JA)	次年度に向けた荷受け計画の調整	カントリー荷受け調整会議等
		活用時期	マップ種類	対象者	内容	活用場面																													
	(1) 速報版 収穫適期 マップ	収穫時期	マップ①	農家	各圃場の刈取り適期の周知・刈取り指導	刈取り研修会・JA広報等																													
マップ②			集荷施設 (JA)	各組合の刈取適期を参考に、地域全体の荷受け計画を策定	カントリー荷受け調整会議等																														
マップ③			生産組合	各ほ場の刈取適期を参考に、集荷範囲の刈取り計画を策定	組合での刈取り調整会議等																														
(2) 収穫適期 マップ	収穫後 ～ 翌年	マップ①・③	農家・生産組合	次年度に向けた適期刈取り指導	冬季農業講座、研修会等																														
		マップ②	集荷施設 (JA)	次年度に向けた荷受け計画の調整	カントリー荷受け調整会議等																														
期待される効果	産米の品質の安定に寄与する																																		
利用上の注意事項	<p>1 撮影は天候に左右される。撮影時に雲があった地域は推定できない。</p> <p>2 稲が倒伏した圃場では、精度が低下する。</p> <p>3 品種が異なる場合は同じ推定式が適用できないので、単一品種が広く栽培されている地域での実施が望ましい。</p>																																		
問い合わせ先 (電話番号)	農林総合研究所 生産環境部 (0172-52-4391)			対象地域	県下全域																														
発表文献等	<p>平成21～24年度 試験成績概要集（農林総合研究所）</p> <p>平成24年5月 日本リモートセンシング学会 第52回学術講演会論文集</p>																																		

【根拠となった主要な試験結果】



【速報版 収穫適期マップの作成方法】
 画像データAの分布を、以下BとCを利用し、成熟期の正規分布に変換
 A 画像データ (赤波長 660nm前後の反射率、GISと田区データを用いて水田部分のデータだけを抽出)
 B 平均日 (現行法 地域の平均出穂日+積算気温960℃到達日)
 C 標準偏差 (前年までの「収穫適期マップ」における成熟期分布の平年値)

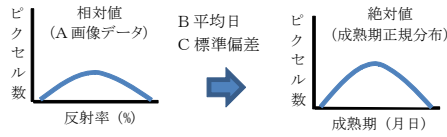
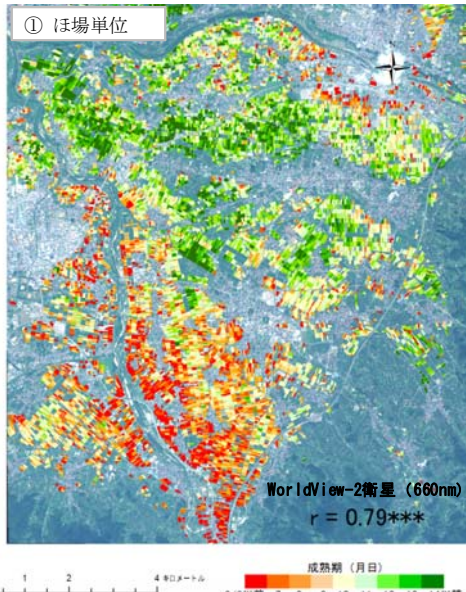


表1 速報版 収穫適期マップの精度

方法 (内容)	RMSE (日)	
	平成23年 (n=27)	平成24年 (n=33)
速報マップ (平均日:現行法の値、SD:平年値) (参考) (平均日:現行法の値、SD:最小値)	2.4	2.6
現行法 (地域の平均出穂日+960℃) (参考) (ほ場ごとの出穂日+960℃)	4.2	3.5

(注) 1 RMSE = $\sqrt{\sum(\text{予測値} - \text{実測値})^2 / \text{個数}}$ ← 精度の指標 (値が小さいほど精度高い)
 2 SD (標準偏差) 平年値 2.8、最小値 2.3 (平成19~23年の5年間)
 3 品種 つがるロマン

図1 速報版 収穫適期マップ (①圃場単位 平成24年) (平成23~24年 青森農林総研)



【収穫適期マップの作成方法】
 AとBから推定式を作成し、画像データAを成熟期に変換
 A 画像データ (赤波長 660nm前後の反射率、調査地点のデータを抽出)
 B 現地調査データ (調査地点の成熟期、30地点程度)

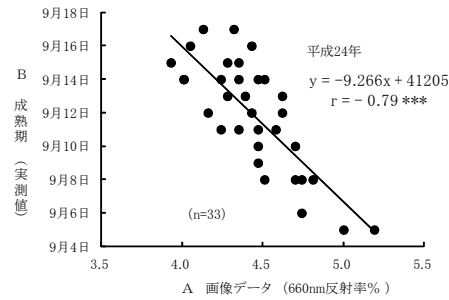
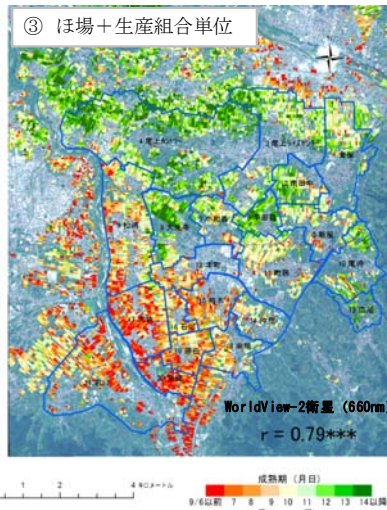
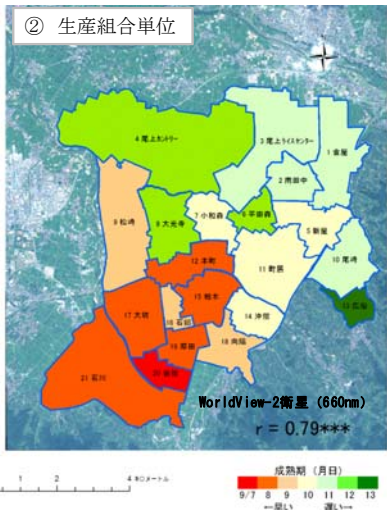


表2 収穫適期マップの精度

	平成19年 航空機 (n=48)	20年 航空機 (n=32)	21年 衛星 (n=35)	22年 衛星 (n=25)	23年 衛星 (n=27)	24年 衛星 (n=33)	平均 (H19~24)
相関係数 (r)	-0.81 ***	-0.81 ***	-0.82 ***	-0.61 ***	-0.81 ***	-0.79 ***	-0.78

(注) 1 平成22年の相関係数の低下は倒伏の影響。 2 品種 つがるロマン

図2 収穫適期マップ (①圃場単位 平成24年) (平成19~24年 青森農林総研)



←図3 収穫適期マップ
 左: ②生産組合単位
 右: ③圃場+生産組合単位
 (平成24年 青森農林総研)

(参考)
 撮影料金(新規) 100km²当たり
 ①衛星(高解像度) 72万円
 ②航空機(高解像度) 300万円

※マップの作製を業者に依頼する場合は、画像解析料が別途必要となる (30万円程度/100km²)