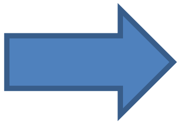
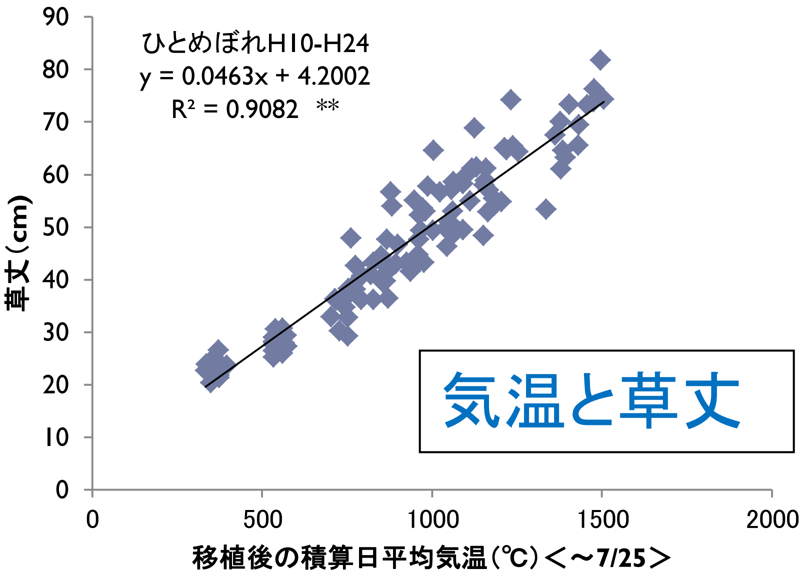
気温の予想を用いた 栽培管理指導に向けた水稲の生育量予測

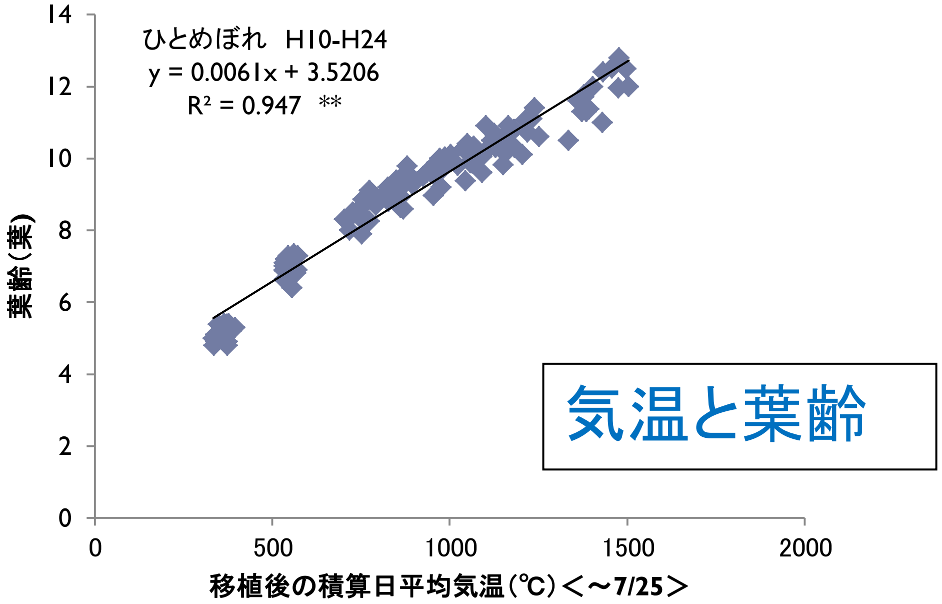
岩手県農業研究センター
高橋智宏

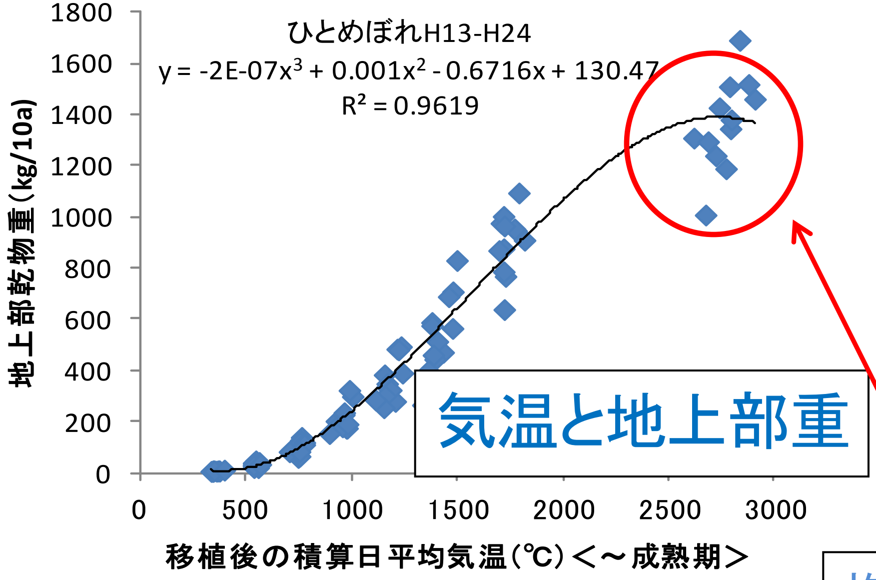
前回の発表で
6月下旬に7月中旬までの気温が予想できれば
生育量が予想できることを説明

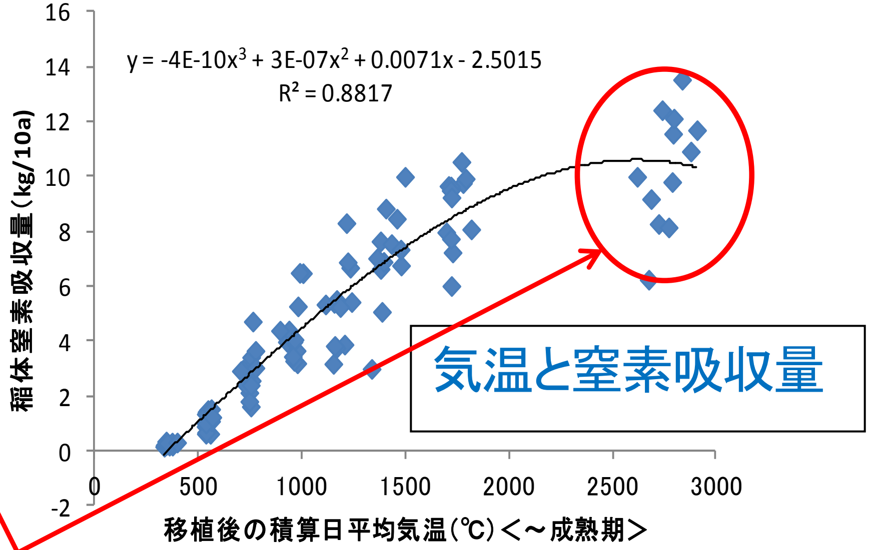
	6/25の積算気温・推定	平年比	7/15までの予測	平年比
移植からの気温	720℃	96%	1198℃	101%
草丈	37.5cm	100%	59.7cm	101%
葉齢	7.9葉	93%	10.8葉	102%
地上部乾物重	82.8kg/10a	83%	387kg/10a	108%
稲体窒素吸収量	2.62kg/10a	91%	5.72kg/10a	111%











施肥等で制御可能で、ある程度しか予測できないが条件が同じであれば予測可能

7月中旬の生育量・窒素吸収量の予測ができれば

追肥を判定する基準に当てはめ可能（幼穂形成期・7/15過ぎ）

	基準	乾物重	窒素吸収量
ひとめぼれ	下限		5kg/10a
	好適範囲	370～460kg/10a	5.8–7.2kg/10a
	上限		8kg/10a

下限未満：たくさん追肥

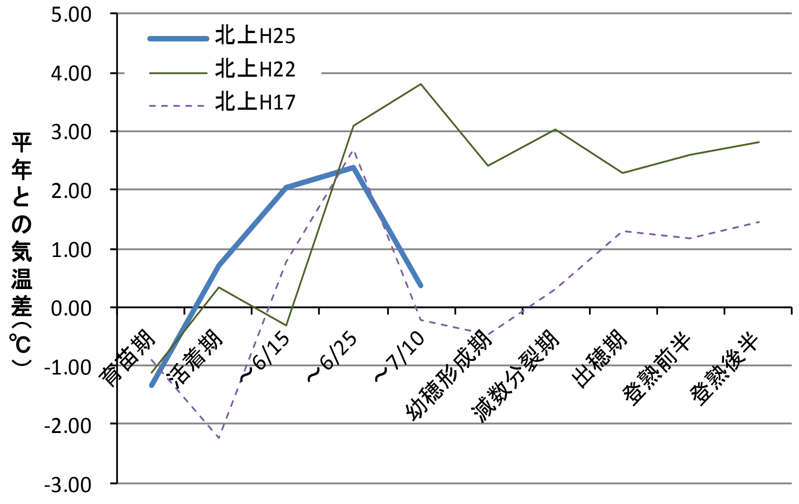
好適範囲：7月中旬に標準量(窒素成分1～2kg)程度追肥

上限以上：無追肥

現場で測った6月下旬に草丈から生育量の推定ができる（岩手県農業研究センターより生育量が多いか少ないか）

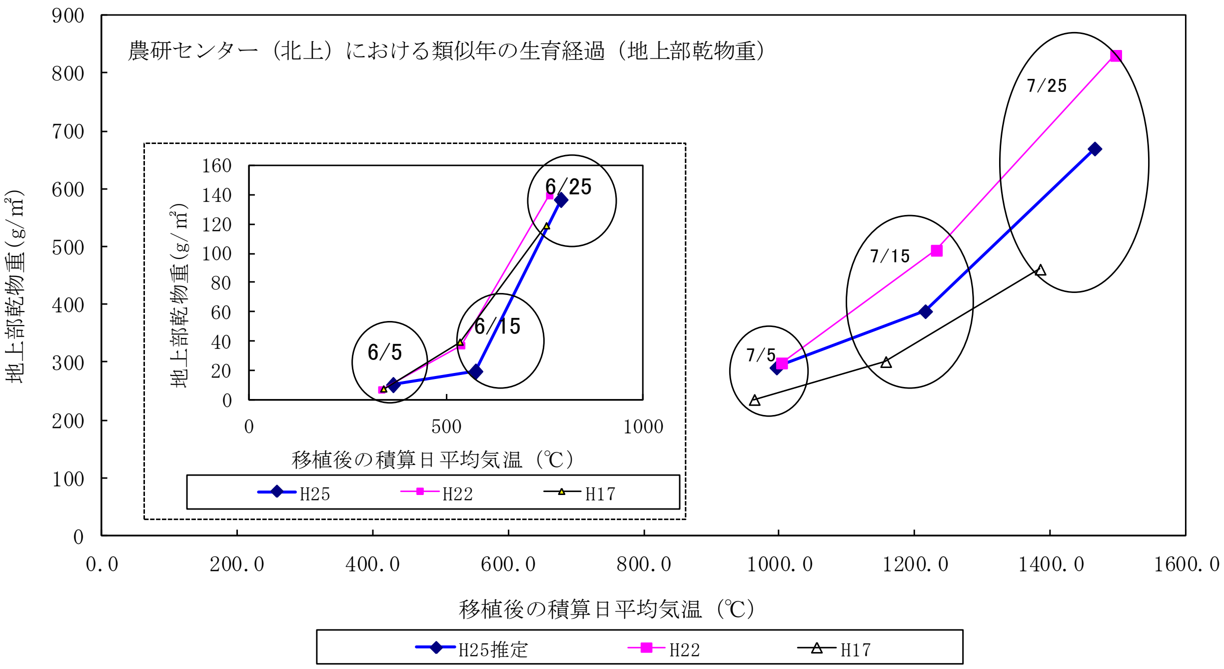
→　７月中旬頃の生育量が推定できる　→　追肥量を判断できるかも

今年試したこと ①



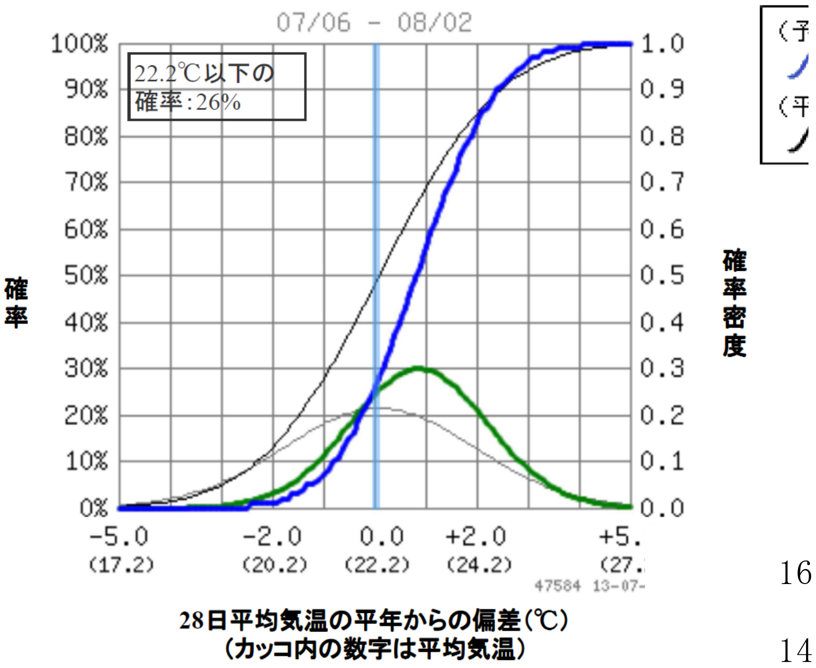
類似年を検討して、生育パターンを推定

（従来の栽培指導の延長、２年前から実施）



H22年よりは生育は劣るが、17年よりは旺盛ではないか

28日平均気温平年偏差の累積確率・確率密度分布図：盛岡

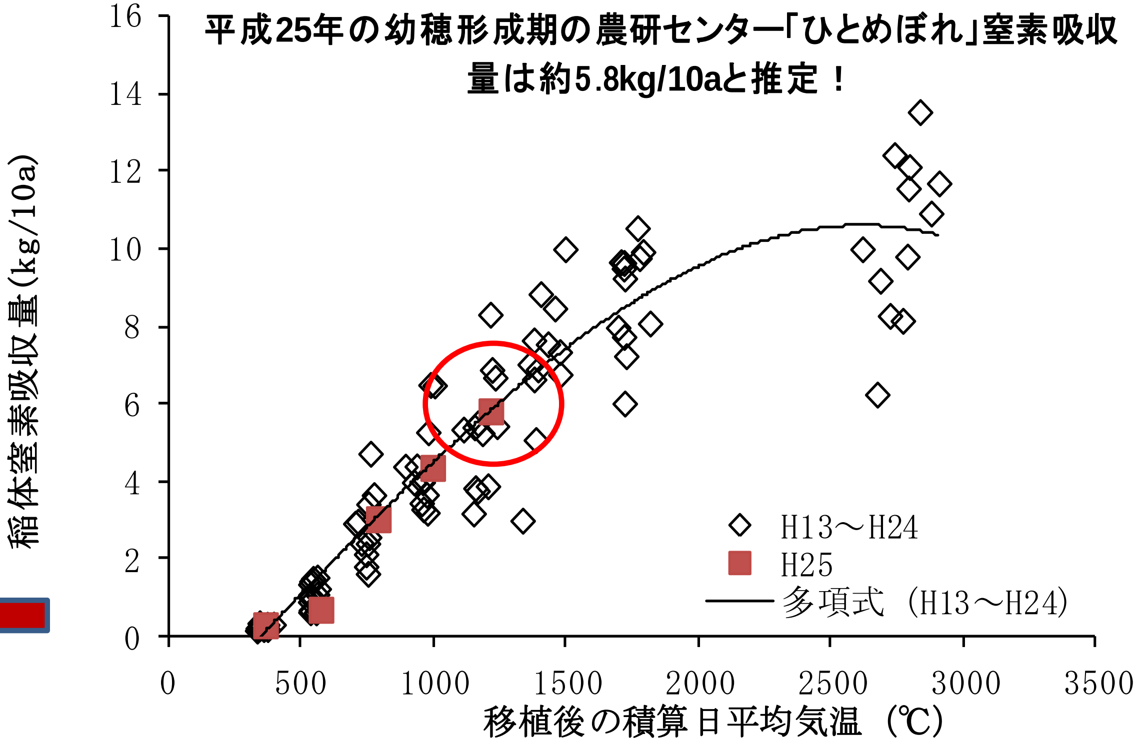


(参考)モデルの予測値と近年の観測値

	気温
(予測値) モデルの予測値(※)	23.0℃
(観測値) 昨年の値	23.6℃
(観測値) 過去10年の平均値	22.4℃

今年試したこと ②

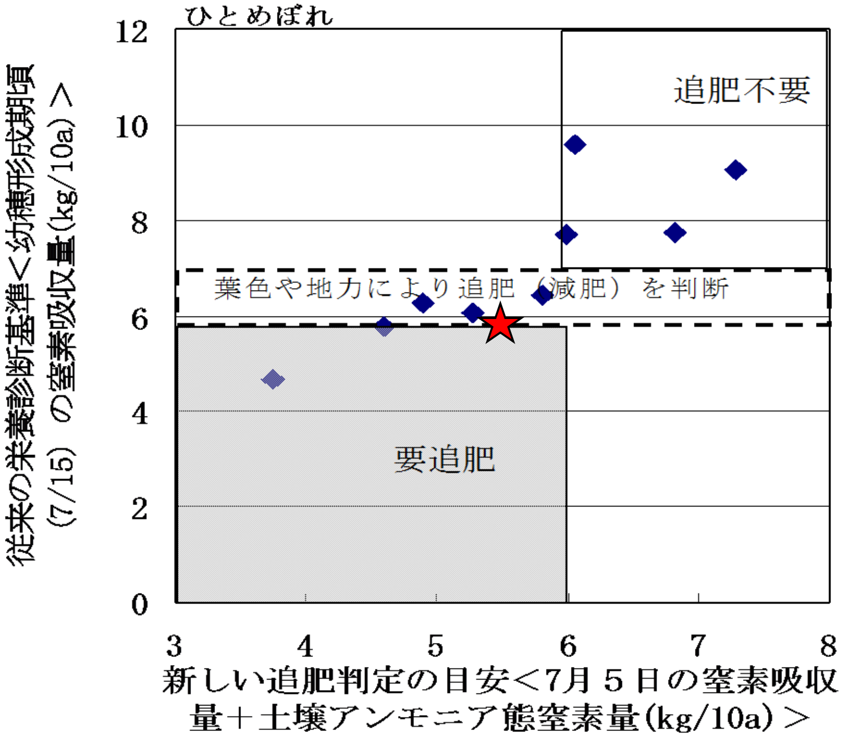
今年の稲作技術対策会議は7月10日だったため、7月上旬からの**28日気温予測及び2週間目の気温予測により追肥時期の生育量を推定**

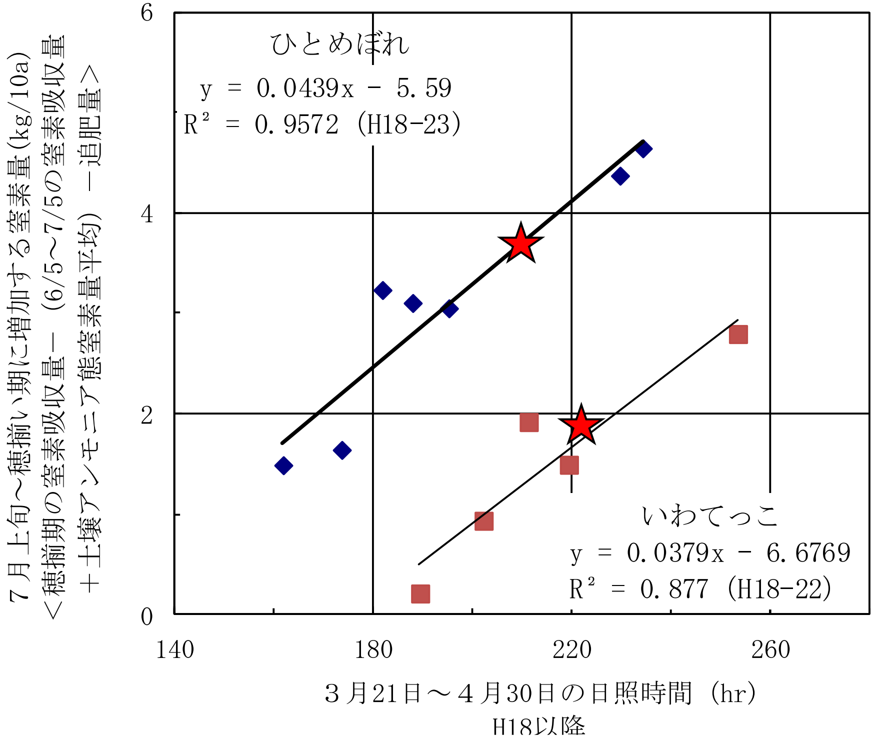


気温からの生育量予測からは標準量(窒素成分2kg～1kg／10a)の追肥
＜窒素吸収量から判断＞

今年試したこと ③

土壌肥料側面からの判断（作物体の窒素量と土壌窒素量から7月中旬の生育量を推定＋と生育中期に発現すると予想される窒素量を推定）＜昨年から実施＞





7月上旬の作物体と土壌からは葉色を見て減肥の判断
・・・地力窒素も平年並には出そう

追肥を判定する基準に当てはめると

	基準	乾物重	窒素吸収量
ひとめぼれ	下限		5kg/10a
	好適範囲	370～460kg/10a	5.8−7.2kg/10a
	上限		8kg/10a

窒素吸収量5.8kg/10a
→ 好適範囲：7月中旬に標準量(窒素成分1～2kg)程度追肥

		H17	H22
追肥対策（施用量はkg/10a）	早生	1～1.5	1
	中生・晩生		1．5～2.0

過去の追肥判断事例を加味して最終的に施肥量を判断

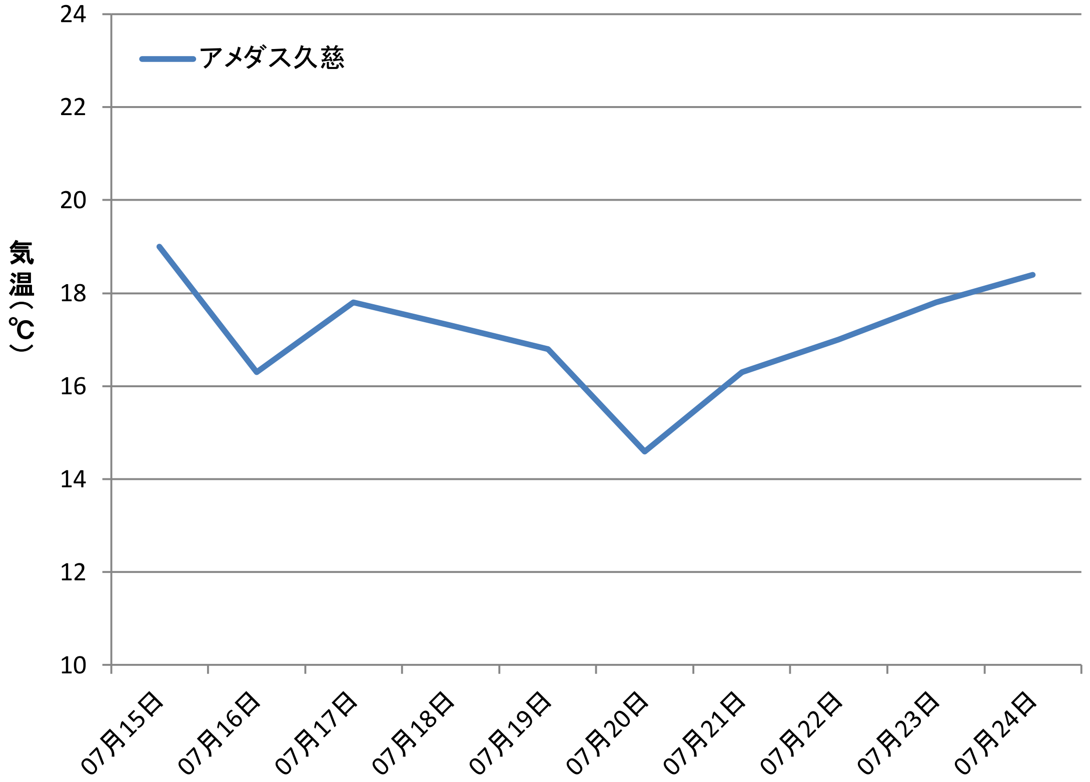
→ 葉色を見ながらの判断だが、標準追肥量（窒素成分2kg～1kg／10a）を提示

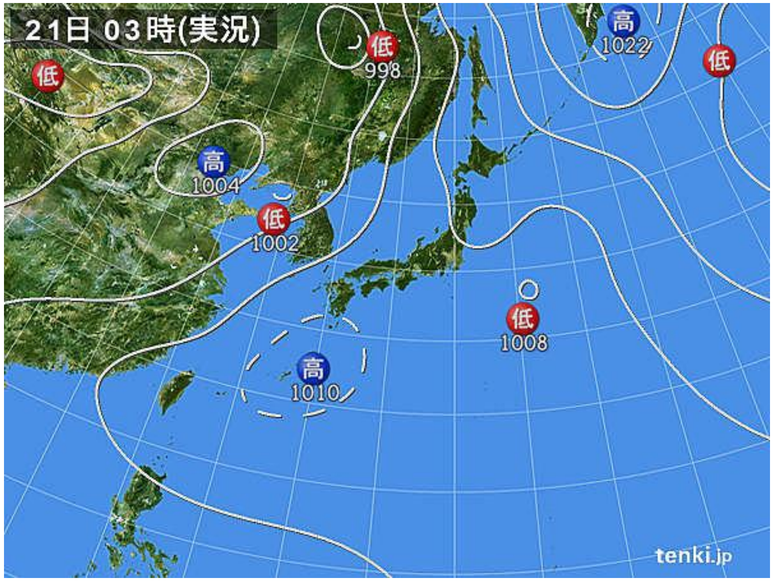
ただし、7月中旬は低温、多雨となり、葉色も期待したより低下しなかったため、実際に追肥できた人は多くないと思われる

7	8	9	10	11	12	13
30/21	29/22	28/22	27/22	23/20	22/19	23/19

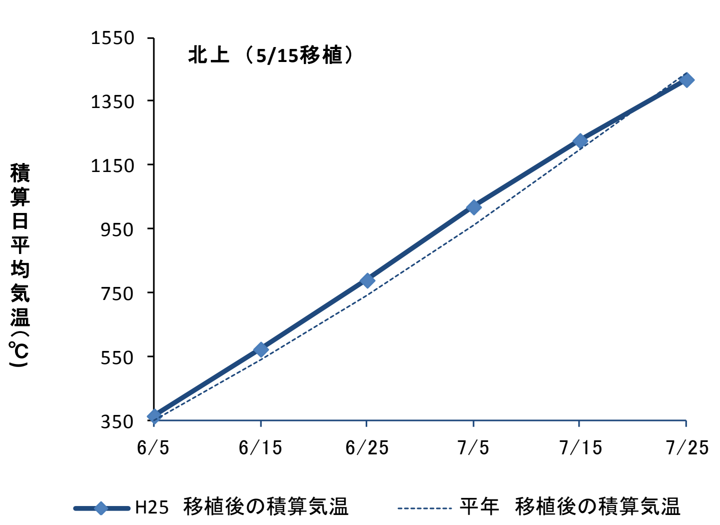
14	15	16	17	18	19	20
26/20	29/19	30/19	22/17	22/17	26/18	26/17

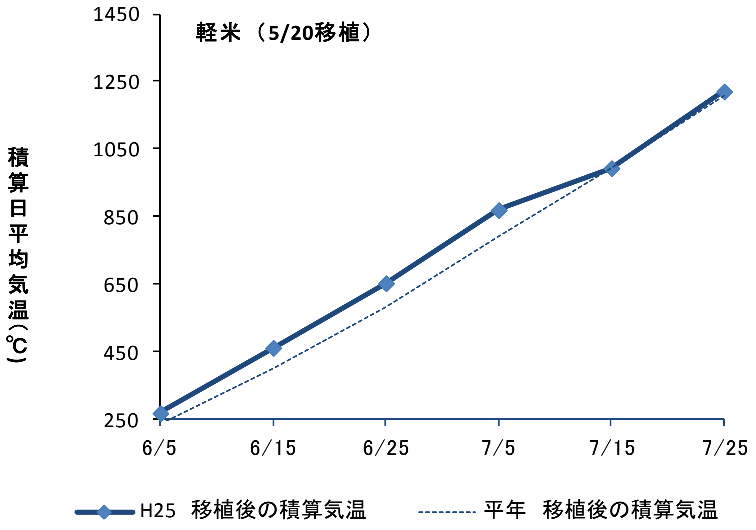
7月中旬の低温により岩手県北・沿岸部は障害不稔の恐れ



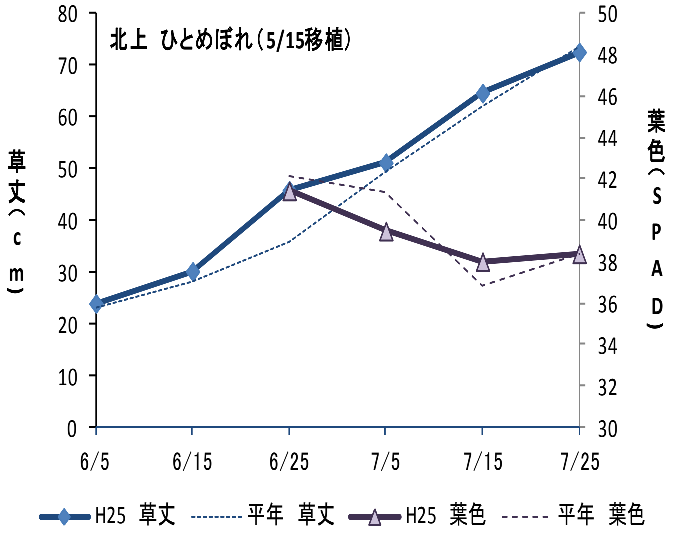


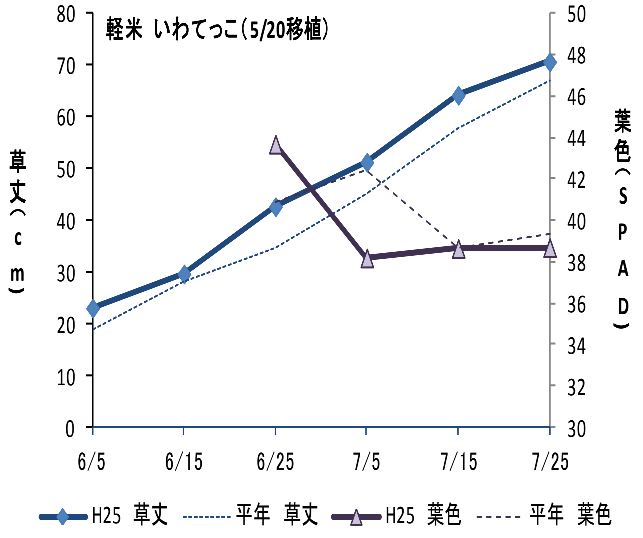
7月20日過ぎにはオホーツク海高気圧によるヤマセの発生？



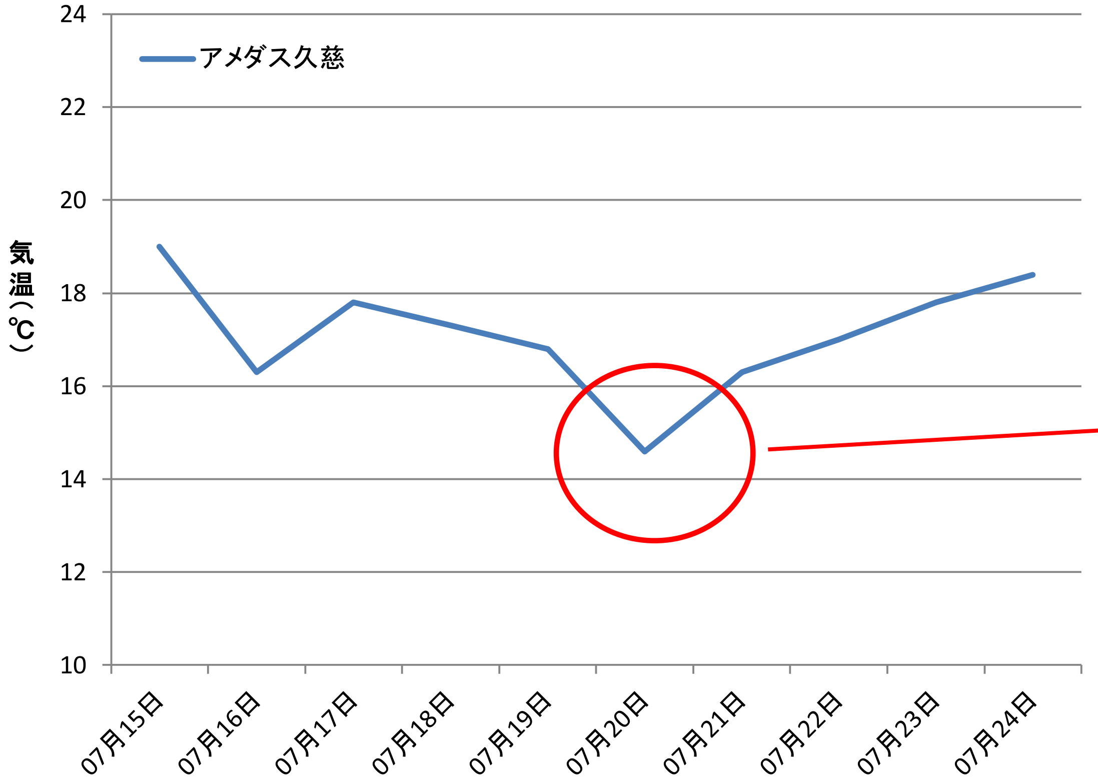


ただし、この時点で県南・県北とも平年並の積算気温に戻る
→ 進んでいた生育も平年並に





気温の低下による障害不稔の発生が気になるが

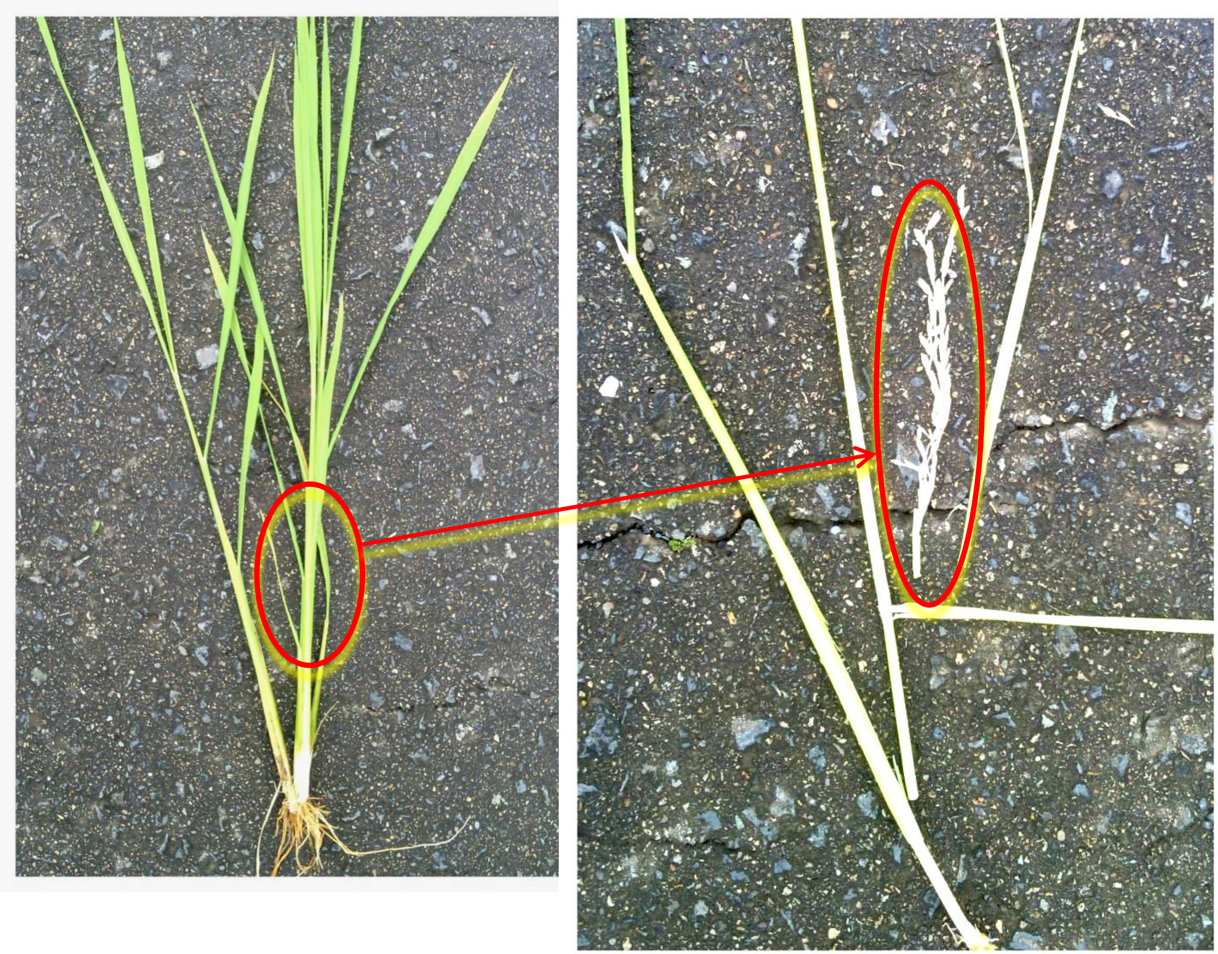


最も低温だったのは
７／２０
→　その頃減数分裂期
だった場合危険！

ただし、障害不稔発生の目安となる冷却度は18.8
<Σ（２０ー時間温度）/24>
・・・20以上で障害不稔の危険性が高まる

たぶん大丈夫という予想

減数分裂期の稲
最後の1枚の葉が出きった日



減数分裂期の稲の姿・・穂が出る準備をしている

ちなみに7月中旬～下旬は稲にとって最も低温に弱い時期

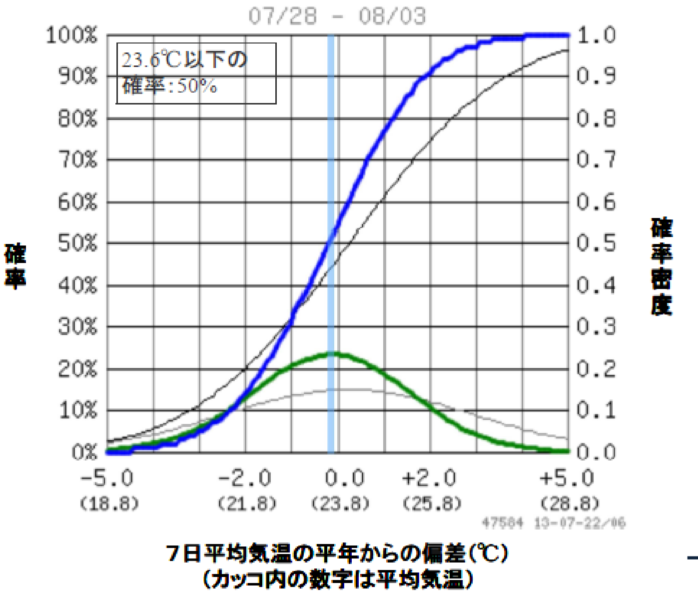
予定外だったが低温対策に合わせて2回目の生育量推定を実施（7/25）

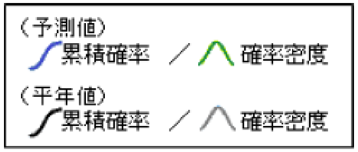
品種名	年次	減数分裂期	出穂期		
			始期	盛期	揃い
ひとめぼれ	H25	（7月29日）		8月7日	
	平年（過去５年平均）	7月29日	8月5日	8月7日	8月8日
	（参考　過去10年平均）	7月30日	8月6日	8月8日	8月10日
あきたこまち	H25	7月26日		8月3日	
	平年（過去５年平均）	7月26日	8月1日	8月3日	8月5日
	（参考　過去10年平均）	7月27日	8月3日	8月4日	8月6日
いわてっこ	H25	7月20日		8月3日	
	平年（過去５年平均）	7月26日	8月4日	8月6日	8月8日
	（参考　過去10年平均）	7月27日	8月6日	8月8日	8月10日

7月25日から出穂予想日までの予想平均気温を用いて移植〜出穂期の積算日平均気温を試算

→　出穂~穂揃い期の窒素吸収量を推定

7日平均気温平年偏差の累積確率・確率密度分布図:盛岡





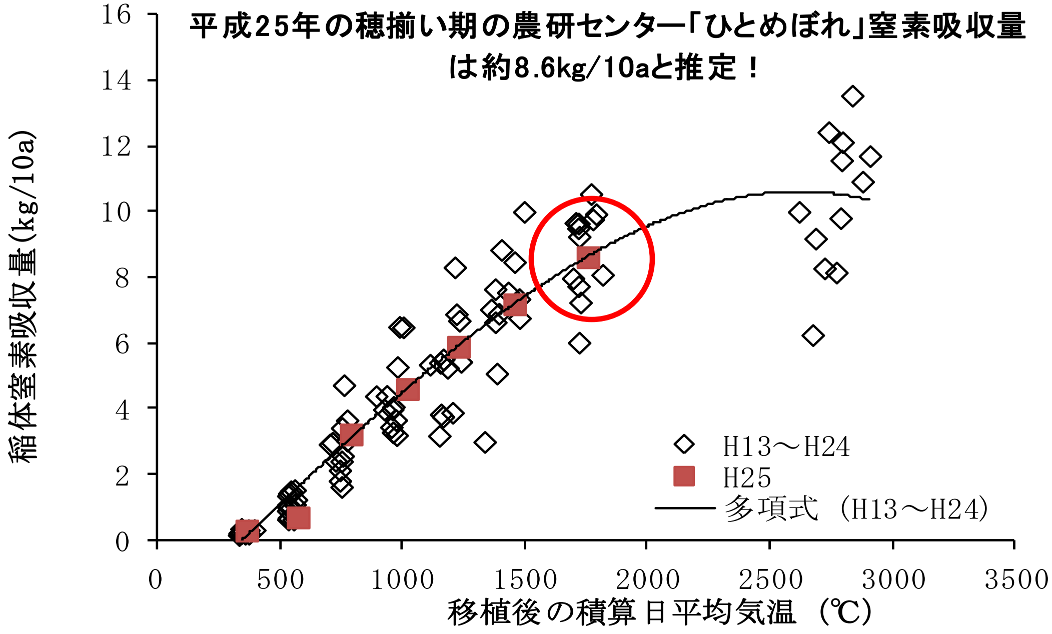
週間予報と2週間目の気温予測を用いて、移植から出穂期までの積算日平均気温を推定

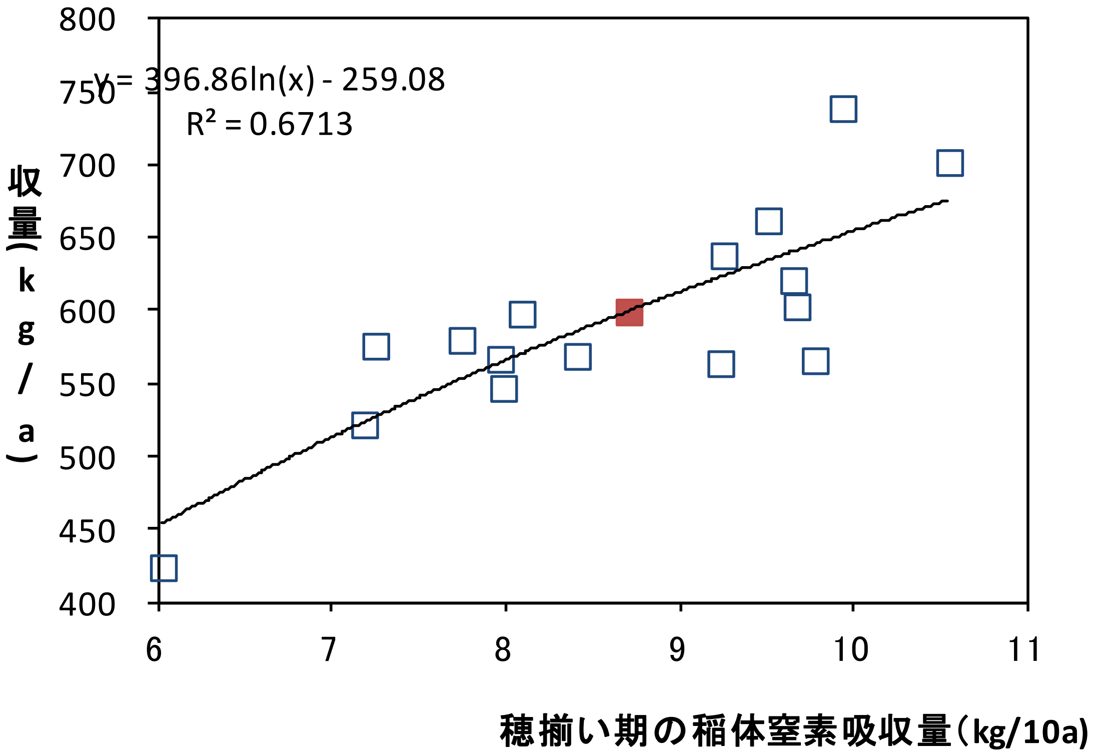
→ 出穂期の窒素吸収量は平年並と予想

(参考)モデルの予測値と近年の観測値

	気温
(予測値) モデルの予測値(※)	23.6℃
(観測値) 昨年の値	27.5℃
(観測値) 過去10年の平均値	23.8℃

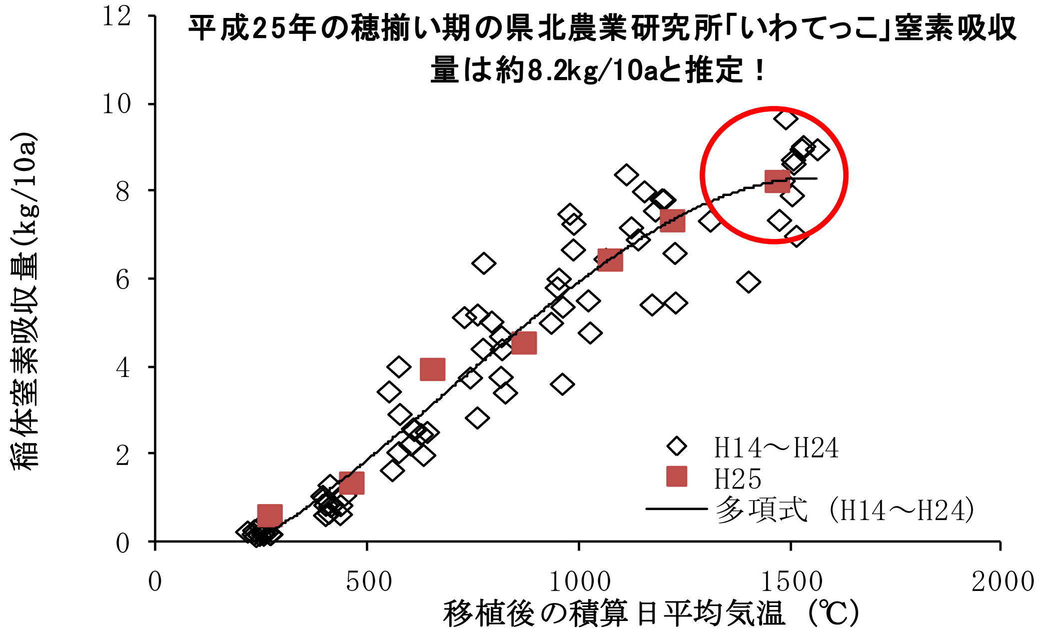
(※)モデルの予測値は、もっとも出現する可能性が高いと予測される





精度は低いが窒素吸収量から収量も推定可能

・・・岩手県農業研究センターの作況圃場の収量は約600kg/10aの見込み(過去10年平均は608kg)

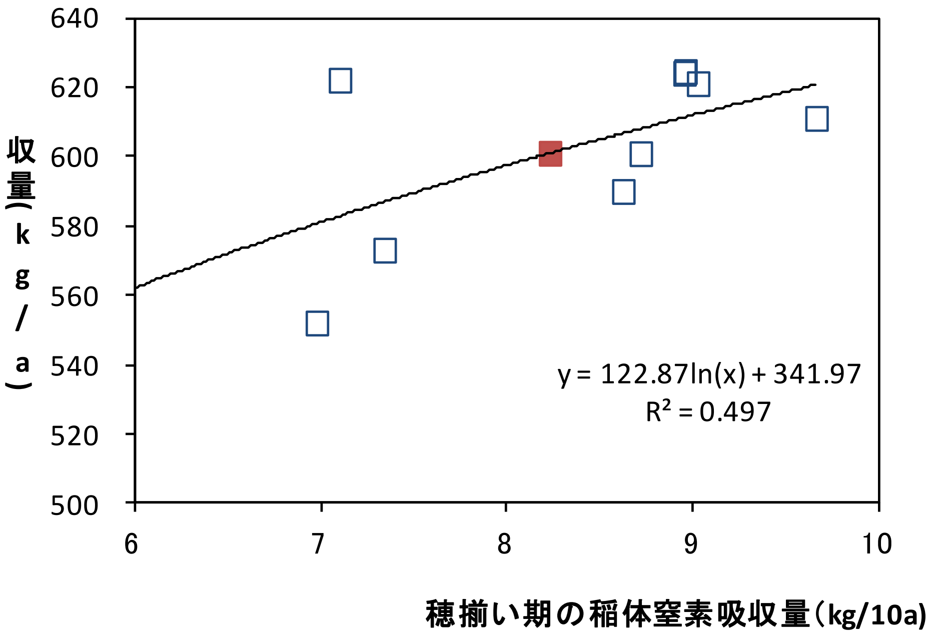


気になる県北の生育量と収量も推定

→　障害不稔の被害が無ければ平年を上回る収量になるかも(県北は収量が低下する要因が多いので･･･)

平年並以上の収量になるかも

→　雨が続いているので、むしろしっかりと<u>病害防除</u>をするよう指導につなげる

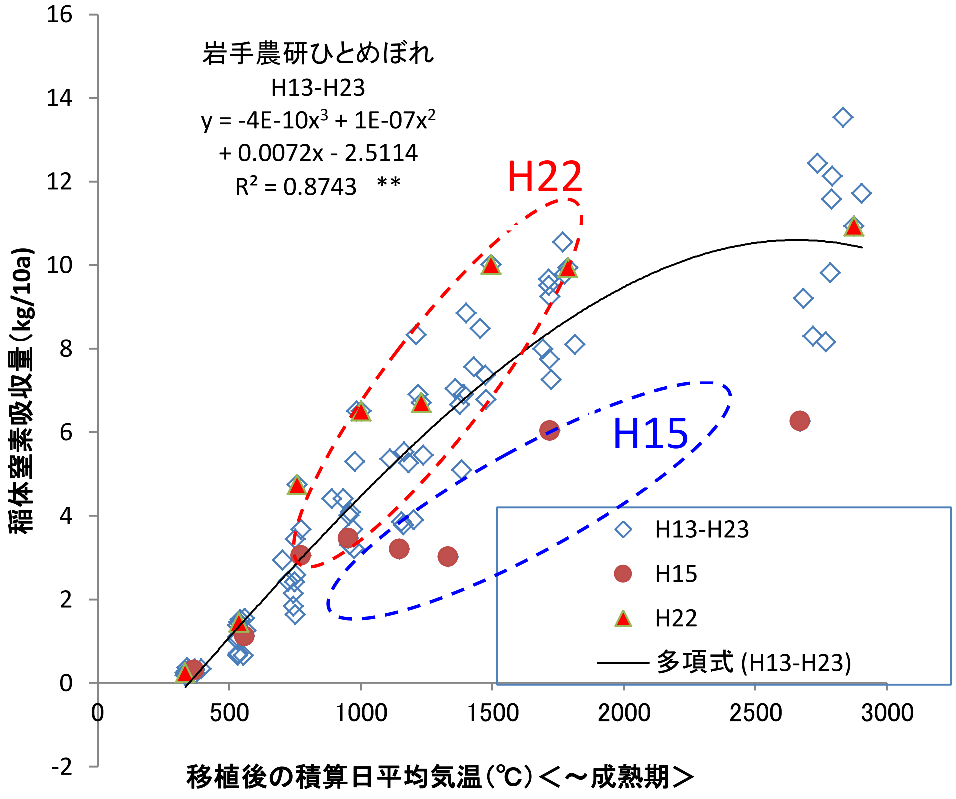


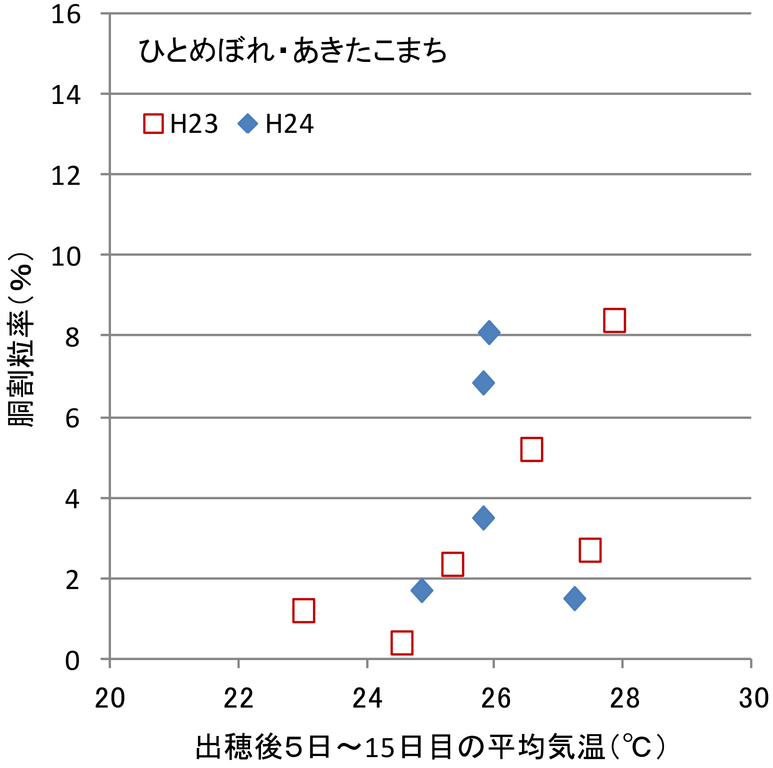
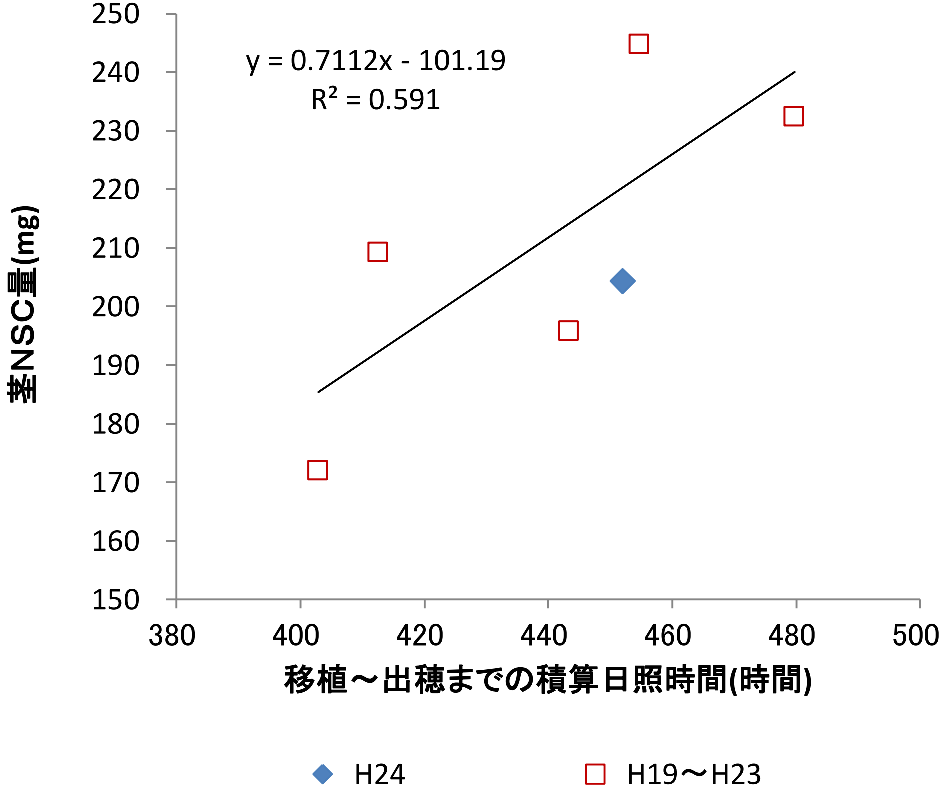
今後の水稲生育指導に気象データを生かすために

① 岩手県農業研究センターのデータである程度生育量の推定が可能だが、現場の圃場への当てはめは未検討
・・・実際に現場で生かしてもらうためには、今後現場データでの検討を行う必要がある（データが十分に揃っていないことも課題）

② 現場に当てはめる場合は、地力、施肥、用水、気象、管理等複雑な要因が多い
・・・予測困難な可能性も高い
　今年の予測結果をみて判断

③　気象経過が平年から大きく外れる年は予測困難となる
・・・　異常年（特に低温年）は過去の結果を参考にするほうが指導しやすい



予測の精度も大切だが、気象予測データを活用して積極的に現場指導に生かしたい。

気象予測データを活用できる場面はまだまだある