

水稻の出葉速度と平均気温の関係

鈴木隆由輝・加藤優来*・柴田康志

(山形県農業総合研究センター水田農業試験場・*山形県庄内総合支庁酒田農業技術普及課)

Relationship between Leaf Emergence Rate and Mean Air Temperature of Rice

Takayuki SUZUKI, Yuki KATO* and Yasushi SHIBATA

(Rice Breeding and Crop Science Experiment Station of Yamagata Integrated Agricultural Research Center・

* Sakata Agricultural Technique Popularization Division, Yamagata Shonai Area General Branch Administration Office)

1 はじめに

山形県では水稻品種ごとの適地マップ作成やマップ更新のため、栽培様式別の生育段階、収量、品質、気象などの基礎データの収集を行っている。本報では収集した基礎データの中から水稻品種「あきたこまち」、「はえぬき」、「コシヒカリ」の葉数と日平均気温を使用し、この2つの関係性について解析した。

2 試験方法

(1) 供試品種

水稻品種「あきたこまち」、「はえぬき」、「コシヒカリ」の計3品種を用いた。山形県では3品種の熟期は「早生の晩」、「中生の晩」、「晩生」にそれぞれ分類される。

(2) 耕種概要

1) 栽培方法

移植栽培は2012年に5月1日から約10日おきに6回、2013年に4月30日から約10日おきに7回移植し、栽植密度は22.2株/m²(5本/株)とした。また、直播栽培は2012年に5月1日から約10日おきに4回、2013年に4月30日から約10日おきに4回播種し、133粒/m²(2.5cm/粒×30cm/条)とした。2ヶ年とも山形県農業総合研究センター水田農業試験場(鶴岡市藤島)の水田で栽培した。

2) 施肥窒素

2012年は基肥窒素量0.5kgN/a、追肥窒素量0.2kgN/a(幼穂形成期)、2013年は基肥窒素量0.4kgN/a、追肥窒素量0.2kgN/a(幼穂形成期)をそれぞれ施用した。

(3) 調査項目

1) 葉数と日平均気温

葉数は移植・直播栽培ともに時期ごとに調査区(5株/区)を2ヶ所設置し、平均値を各時期の葉数とした。

日平均気温は水田農業試験場の気象観測装置(OTAC-2000型)の観測値を使用した。日平均気温の積算値(以降、積算気温と呼ぶ)は移植・播種後から調査前日までの日平均気温の和とした。また、年次間の誤差をなくすため有効積算気温を用い、有効積算気温は

有効気温(日平均気温-出葉下限温度)の和から算出した。出葉下限温度は10℃(神田 2007¹⁾)と設定し、有効気温は日平均気温(T)がT>10℃の場合は(T-10)℃、T≤0℃の場合は0℃とした。

3 試験結果及び考察

(1) 葉数と積算気温

2012年は品種・栽培様式に関係なく相関がみられ(図1、2)、2013年も同様に相関がみられた(図3、4)。出葉速度が変化した8葉期で生育期間を区切り、主茎の葉数が1枚進むのに必要な温度を出葉温度(℃・日/葉)と定義し、生育期間ごとに求めた場合、移植では2012年は「あきたこまち」が「はえぬき」や「コシヒカリ」に比べ低い傾向にあり、2013年は「あきたこまち」が低い傾向にあった(表1)。直播では今回8葉期以降の調査データしなく出葉転換点が判然としなかった(図4)。また、出葉速度は同一品種でも年次により異なった。

(2) 葉数と有効積算気温

有効積算気温を用いた場合も積算気温と同様に葉数と相関があった(データ省略)。また、移植では出葉温度は年次に関係なく、「あきたこまち」が「はえぬき」や「コシヒカリ」に比べ低い傾向にあった(表2)。有効積算気温の方が積算気温に比べ、移植から7.9葉期までの出葉温度における年次間差が小さくなった。

4 まとめ

出葉には温度が関係し、「あきたこまち」は出葉温度が「はえぬき」や「コシヒカリ」に比べて低い傾向にあった。また、有効積算気温を使用した方が積算気温よりも年次間、栽培様式による差を小さくすることが可能である。

引用文献

- 1) 神田英司. 2007. 東北地方における水稻冷害の早期警戒システムの開発に関する研究. 東北農研報 107: 71-117

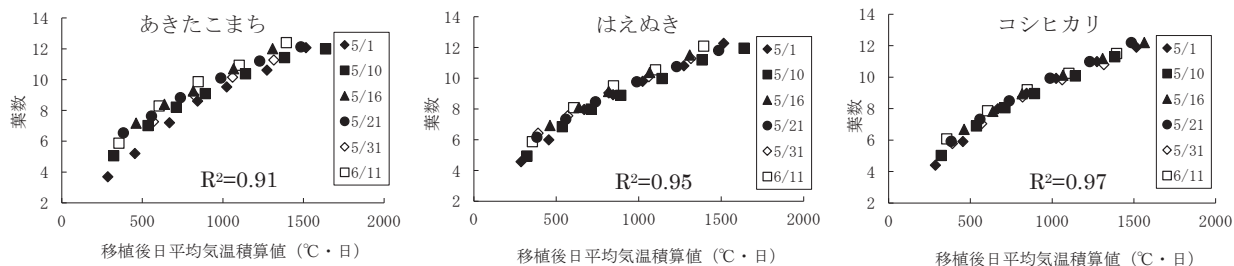


図 1 2012 年 3 品種における葉数と移植後積算気温(移植栽培)

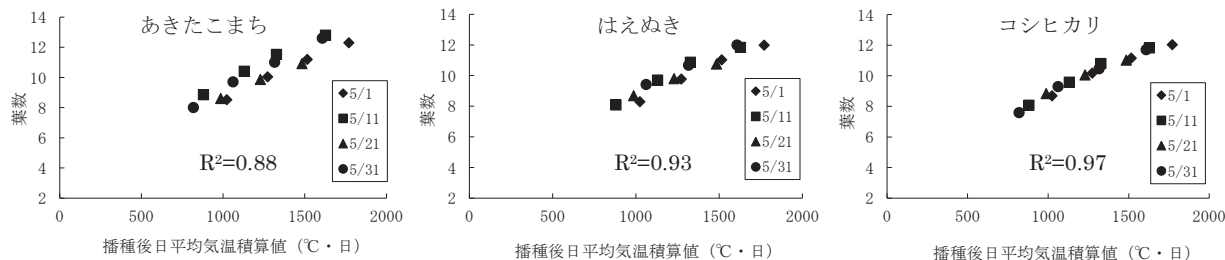


図 2 2012 年 3 品種における葉数と播種後積算気温(直播栽培)

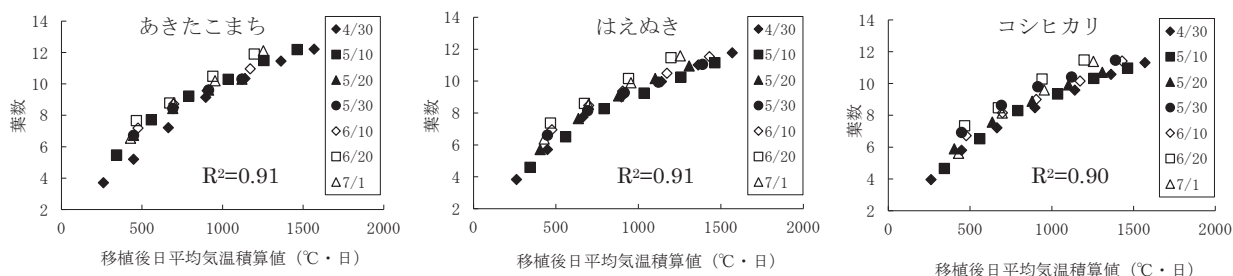


図 3 2013 年 3 品種における葉数と移植後積算気温(移植栽培)

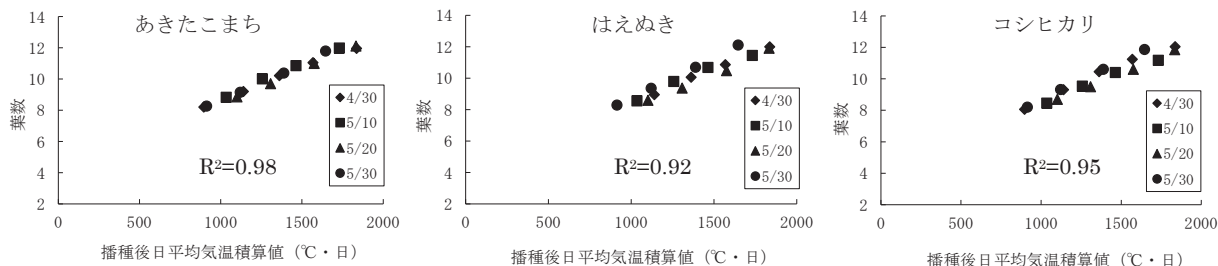


図 4 2013 年 3 品種における葉数と播種後積算気温(直播栽培)

表 1 積算気温から見た生育期間ごとの 1 葉進展するために必要な温度(°C・日/葉)

	2012年			2013年		
	移植		直播	移植		直播
	移植日 ～ 7.9葉期	8葉期 以降	8葉期 以降	移植日 ～ 7.9葉期	8葉期 以降	8葉期 以降
あきたこまち	91.9	206.2	183.7	67.9	183.2	220.9
はえぬき	95.1	211.5	198.0	84.8	217.7	217.1
コシヒカリ	104.5	210.7	214.7	87.9	211.3	217.2

表 2 有効積算気温から見た生育期間ごとの 1 葉進展するために必要な温度(°C・日/葉)

	2012年			2013年		
	移植		直播	移植		直播
	移植日 ～ 7.9葉期	8葉期 以降	8葉期 以降	移植日 ～ 7.9葉期	8葉期 以降	8葉期 以降
あきたこまち	54.2	117.2	107.9	54.0	104.8	122.4
はえぬき	57.7	121.3	125.3	55.7	123.7	123.9
コシヒカリ	62.3	122.8	130.9	57.8	123.2	124.5