

水稲定点圃における水稲品種「あきたこまち」の 穂数低下要因

佐藤雄幸・松本眞一

1. ねらい

近年、水稲作付け期間中が高温に経過して、生育の前進化と高温登熟による品質・作柄の低下が頻発するようになった。特に寒冷地の作柄低下には、水稲収量構成要素のうち穂数の減少が大きく影響するため、過去5年間(2007~2011年)の水稲定点調査圃場のデータを用いて穂数の推移と低下要因を検討した。

2. 試験方法

(1)分析に用いたデータは、秋田県農林水産部が設置している水稲品種あきたこまちの2007~2011年の定点調査結果である。調査は、各地域振興局農林部農業振興普及課の実施による。県北は23地点(鹿角市4、小坂町1、大館市3、北秋田市5、上小阿仁村1、能代市4、三種町3、八峰町1、藤里町1)、中央は13地点(秋田市5、男鹿市2、大潟村1、八郎潟町1、五城目町1、由利本荘市3)、県南は28地点(大仙市5、美郷町2、仙北市3、横手市11、湯沢市3、羽後町3、東成瀬村1)として、解析はその平均値を用いた。耕種概要は農家慣行法である。

(2)茎数増加比は、各調査時期別の茎数を植え込み本数で除した値である。

(3)気象データは、アメダスポイント2007~2011年の、県北は鷹巣、中央は秋田、県南は横手を代表値として用いた。日較差は、日最高気温と日最低気温の差を用いた。

3. 結果及び考察

(1)穂数の推移

穂数は、調査期間ではいずれの地域とも2007~2009年まで目標穂数の下限(秋田県、2012)より多いが、2010年、2011年に目標下限を下回った(図1)。

(2)栽植密度と植え込み本数の推移

栽植密度の推移は、県北>中央≧県南にあり、中央の減少が著しかった(図2)。株当たり植え込み本数は地域間・年次の変動は4.1~5.4本と小さいが(図3)、 m^2 当たりの植え込み本数は県南で低かった(図4)。

(3)茎数と気象要素との関係

各時期別調査の茎数と5月下旬からの積

算気温には、6月10日調査、6月25日調査において正の相関関係が認められた。また各時期別調査の茎数と5月下旬からの日照時間には、6月10日調査、6月25日調査、7月5日調査において正の相関関係が認められた(表1)。

(4)地域別・時期別の日較差

6月3半旬~5半旬までは、中央では日照時間が県北・県南並みだが日較差が小さかった。6月6半旬~7月1半旬では、中央では日照時間が少なく、日較差が小さかった(表2)。この間の気象要素との関係を見ると、6月6半旬から7月1半旬までの積算の日照時間と日較差との関係は有意な正の相関関係が認められ、少照年次は日較差が小さかった(図5)。

(5)茎数増加比の推移

6月25日調査の茎数増加比と7月5日調査の茎数増加比の差は日較差と正の有意な相関関係が認められ、日較差が小さいほど茎数増加比が小さくなった(図6)。

4. まとめ

秋田県農林水産部で設置している水稲定点調査圃場の水稲収量構成要素の推移から、穂数低下の要因を検討した。穂数は、2010年、2011年にいずれの地域とも目標穂数の下限を下回った。栽植密度は、その推移から県北>中央≧県南の状況にあり、近年では中央の減少が著しかった。茎数増加比は、6月6半旬~7月1半旬に少照で日較差が小さいと低下する傾向にあり、この時期の高温・少照はあきたこまちの穂数確保が厳しくなることを示唆した。このため栽植密度の低下が大きい中央では、目標穂数の確保に対して、栽植密度を考慮した技術対策が他の地域比べて必要であると推察された。

表1 時期別 m² 当たり茎数と5月下旬からの気象要素との相関係数 (n=15)

調査日	積算気温		積算日照時間	
	相関係数	有意性	相関係数	有意性
6月10日	0.558	*	0.748	**
6月25日	0.610	*	0.854	**
7月5日	0.257	ns	0.527	*
7月15日	0.051	ns	0.434	ns

** : 1%、* : 5%で有意、nsは有意差なし。

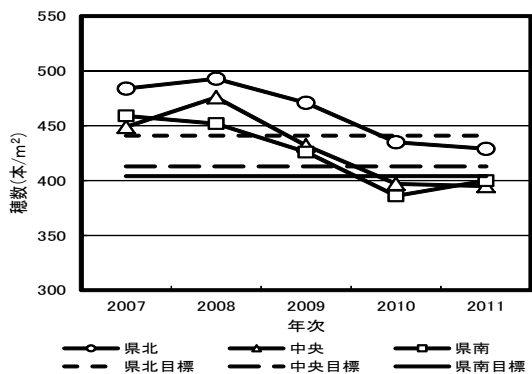


図1 定点調査5年間(2007~2011年)の穂数推移(品種:あきたこまち)

表2 地域・期間別の日較差と日照時間の積算値(2007~2011年の平均)

地域	6月3半旬~5半旬		6月6半旬~7月1半旬	
	日気温較差(°C)	日照時間(hr)	日気温較差(°C)	日照時間(hr)
県北	156.2	95.2	90.5	47.0
中央	121.5	97.5	71.2	44.5
県南	155.4	99.3	88.3	45.4

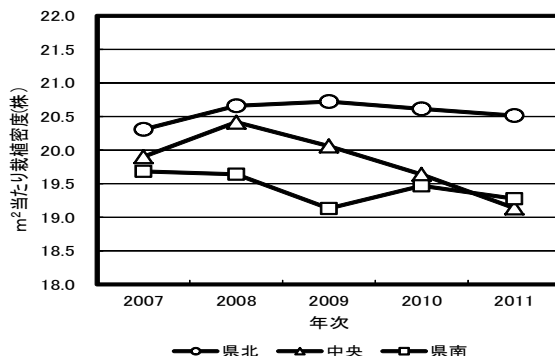


図2 年次・地域別のm²当たり栽植密度の推移

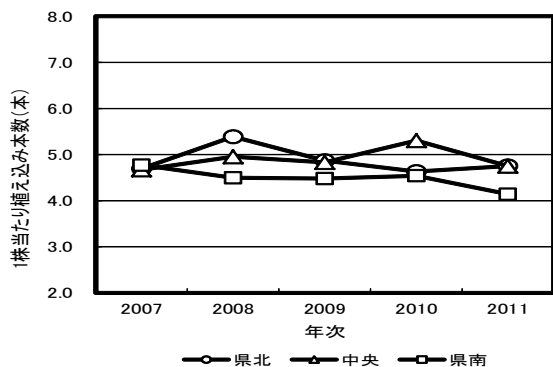


図3 年次・地域別の株当たり植え込み本数の推移

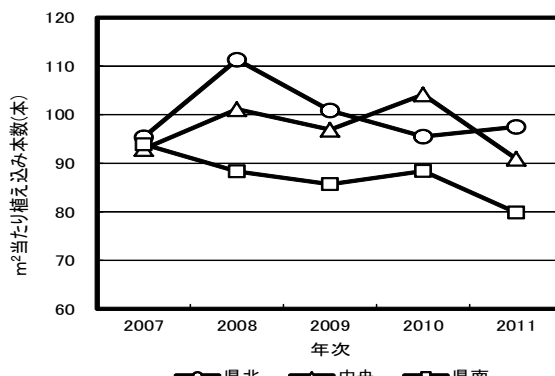


図4 年次・地域別のm²当たり植え込み本数の推移

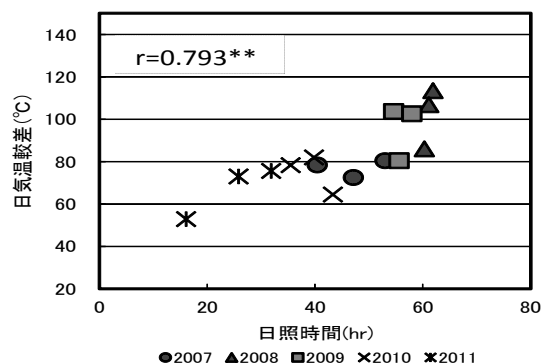


図5 6月6半旬~7月1半旬における積算の日照時間と日較差との関係

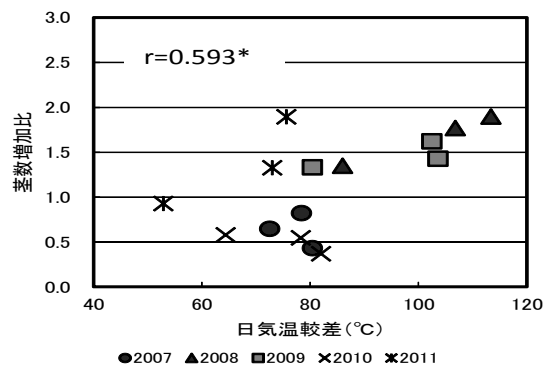


図6 6月6半旬~7月1半旬における日較差の積算と茎数増加比との関係

注) 7月5日と6月25日調査の茎数増加比の差

引用文献

1) 秋田県農林水産部. 2012. 稲作指導指針67-68.