

秋田県北地域における水稻栽植密度低下の影響

佐藤雄幸・進藤勇人・金 和裕
(秋田県農林水産技術センター 農業試験場)

Influence of Decreasing Planting Density on Paddy Rice in Akita Northern Region

Yuko SATO, Hayato SHINDO and Kazuhiro KON
(Agricultural Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center)

1 はじめに

あきたこまちでは、主茎と1次分げつ3号から6号を確保すると整粒歩合が高く、玄米タンパク含有率が低くなるため、高品質安定生産につながる(金ら2003)。しかし、米価の長期低落と育苗に係る資材費の変動が大きく、省力・省資材化による低コスト生産のため、生産現場における栽植密度の低下傾向が顕著になっている(秋田県2009)。このため田植え時期の温度確保の厳しい県北地域において、栽植密度の現状とその低下に伴う水稻生育と収量への影響を検討した結果、安定生産に資する知見を得たので報告する。

2 試験方法

(1) 県北地域の栽植密度

県北地域普及指導課のあきたこまち定点調査は1988～2009年データから、調査圃場の栽植密度を平均して年次別栽植密度として示した。

(2) 栽植密度低下の影響解析

大館市比内試験地における2000～2009年データによって解析。平均栽植密度は、24.3～19.9株/m²。試験場所及び供試品種は大館市比内(礫質灰色低地土)、品種あきたこまちである。耕種概要として、基肥は0.7 kg/a (N、P₂O₅、K₂Oの3成分共通)、追肥は減数分裂期にN成分で0.2 kg/aを施用。播種量は乾籾100g/箱として、ビニールハウス内で無加温35日育苗した中苗を用いた。移植時期は5月10～12日、機械移植である。葉数は、不完全葉を除いたn葉を調査した。分げつ調査は、1株4本植えて1株内の1個体について調査し、10個体の発生数で示した。大館市比内試験地の気温は、大館市アメダス計測値を用いた。

3 試験結果及び考察

(1) 県北地域の栽植密度

県北地域における栽植密度は、1988年から概ね漸減していて、ここ3年は21株/m²を下回る栽植密度であった。平均栽植密度は1988年から3か年が22.9株/m²に対して、2007年から3か年が20.6株/m²となり、平均では2.3株/m²の減少となっていることが判明した(図1)。

(2) 比内試験地の移植日から10日間の平均気温と茎数増加比

移植日から10日間の平均気温は、14℃を下回る年次が5か年あった。移植日から10日間の平均気温と6/18、6/25の茎数増加比には、有意な正の相関関係が認められた(図2)。1株内の茎数推移についてみると、茎数増加比は6/10では葉数6.6～7.0葉で1.5～4.0、6/18では葉数8.5～9.4葉で2.8～6.4、6/25では葉数9.0～10.2葉で3.9～7.3、7/5では葉数10.3～11.3で6.2～8.3であった(図3)。

(3) 比内試験地の栽植密度と水稻生育との相関関係
栽植密度と6/18、6/25、7/5のm²あたり地上部乾物重、栽植密度と6/18、6/25のm²あたり窒素吸収量との間には有意な正の相関関係が認められた。栽植密度と窒素含有率には有意な相関関係は認められなかったが、栽植密度に伴い7/5の稲体窒素含有率は高くなる傾向を示した(表1、図4)。

(4) 比内試験地の栽植密度と収量関係

収量関係では、栽植密度の増加に伴い全重は増加傾向にあるが、玄米重は栽植密度22株/m²程度で多収であると推察された(図5)。

4 まとめ

中苗移植では、移植日からの低温によっては第3号、4号1次分げつの100%確保について困難な年次があった。この場合は2次分げつが発生し始める6/25頃までの茎数増加に影響すると推察された。検討した範囲の栽植密度の低下は、m²あたり地上部乾物重、m²あたり窒素吸収量が低下するものの、玄米重への影響は認められなかった。栽植密度の低下を伴う栽培技術の導入にあたっては、中苗では1次分げつである3号、4号を確実に確保できる技術確立が前提とみられた。今後とも栽植密度と水稻生育と収量への影響を注視していく必要がある。

引用文献

1. 秋田県農林水産部. 2009. 作況ニュース第8号. 49.
2. 金和裕・金田吉弘・佐藤敦・柴田智・佐藤馨・三浦恒子. 2003. 中苗あきこまちの節位別分げつ着生粒の整粒歩合と蛋白含有率. 日作紀東北支部報46. 45～46.

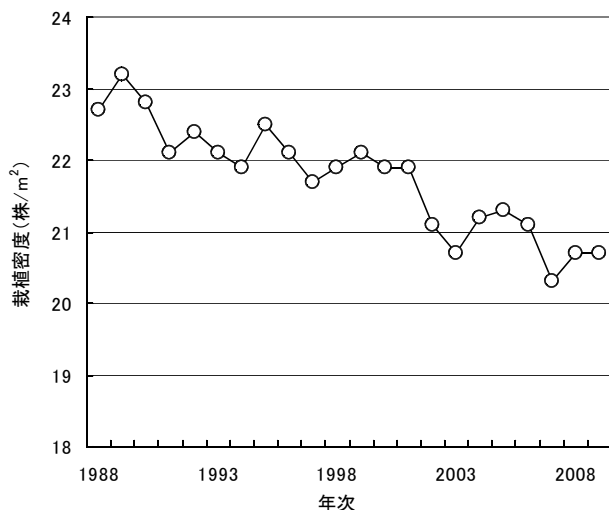


図1 県北地域の栽植密度の推移
(普及指導課定点1988～2009年より作成)

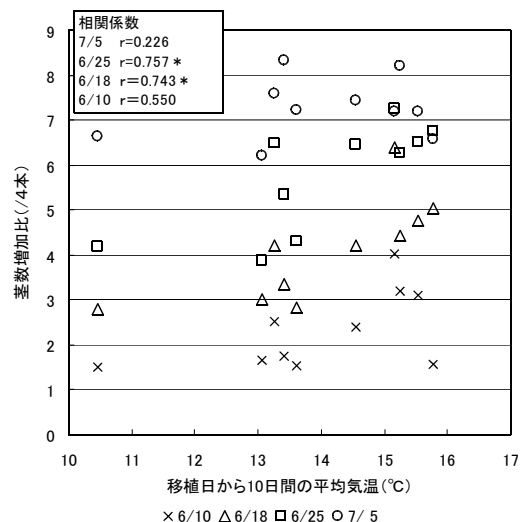


図2 移植日から10日間の平均気温と茎数増加比
(比内試験地2000～2009年)

表1 栽植密度と時期別水稻生育との相関関係の有意性
(農試比内試験地データ)

月/日	m^2 あたり地上部乾物重	稲体窒素濃度(%)	m^2 あたり窒素吸収量
6/10	0.62 n.s	-0.20 n.s	0.48 n.s
6/18	0.80 **	0.43 n.s	0.82 **
6/25	0.76 *	-0.11 n.s	0.76 *
7/5	0.78 **	-0.61 n.s	0.59 n.s
幼穂形成期	0.34 n.s	-0.51 n.s	-0.01 n.s
減数分裂期	0.45 n.s	-0.33 n.s	0.07 n.s

**は1%、*は5%で有意、n.sは有意でない

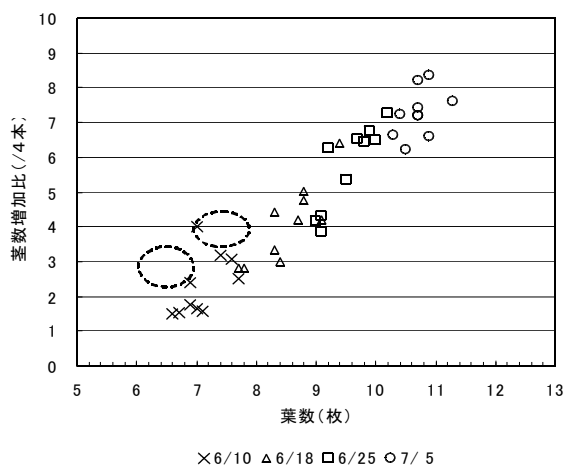


図3 葉数と株内茎数増加比(比内試験地2000～2009年)
注) 茎数増加比=調査時の茎数/植込み4本、図中の波線は、茎数目標域

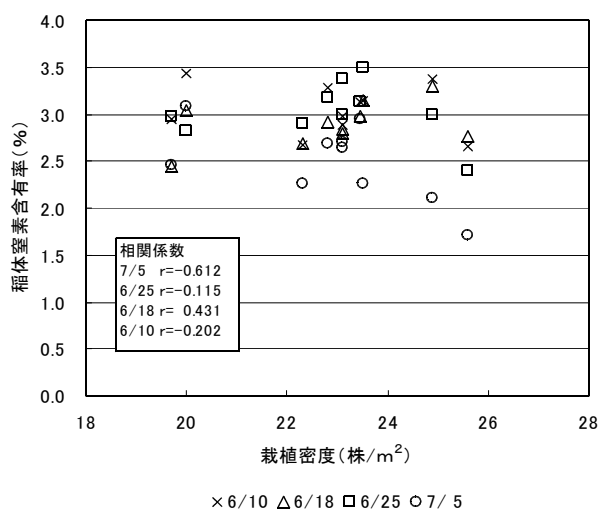


図4 栽植密度と稲体窒素濃度
(比内試験地2000～2009年)

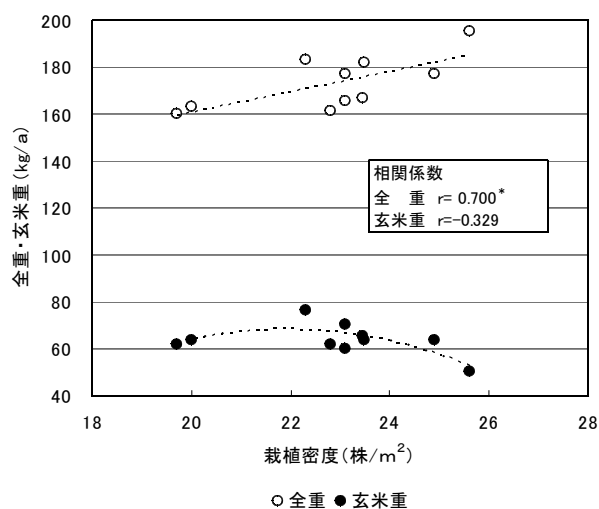


図5 栽植密度と全重及び玄米重
(比内試験地2000～2009年)