

東北地方における 2003 年の低温による大豆子実成分の変動

高田吉丈・河野雄飛・湯本節三

(東北農業研究センター)

Fluctuation of seed component content in soybean affected by low temperature in 2003 in the Tohoku district

Yoshitake TAKADA, Yuhi KONO and Setsuzo YUMOTO

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

2003 年の東北地方における大豆作は、夏季の低温・寡照により、生育の抑制や開花期・成熟期の遅れ等から東北全県で平年よりも低収となった。大豆は主に豆腐等の加工製品の原料として使用されることから、子実の成分含量は収量同様に重要である。そこで、本研究では 2003 年の低温が大豆子実中の粗蛋白質含有率（以下、蛋白と略す）や粗脂肪含有率（以下、脂肪と略す）に及ぼした影響について検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 供試材料

2001～2003 年に東北各県で実施した奨励品種決定調査に供試した標準・比較品種の子実サンプルを用いた。各場所の供試品種を以下に記す。

青森県農林総合研究センター(青森農研):おおすず, スズカリ, 鈴の音

青森県農林総合研究センター畑作園芸試験場(青森畑園):おおすず, 鈴の音

岩手県農業研究センター(岩手農研):おおすず, スズカリ, ナンブシロメ, リュウホウ

岩手県農業研究センター県北農業研究所(岩手県北):おおすず, スズカリ, ナンブシロメ, リュウホウ, 鈴の音

山形県立農業試験場(山形農試):スズユタカ, タチユタカ, トモユタカ, リュウホウ, 鈴の音

山形県立農業試験場庄内支場(山形庄内):スズユタカ, タチユタカ, トモユタカ, リュウホウ, 鈴の音

山形県農業研究研修センター(山形中山間):スズユタカ, タチユタカ, トモユタカ, リュウホウ

福島県農業試験場(福島農試):スズユタカ, ふくいぶき

福島県農業試験場会津地域研究支場(福島会津):スズユタカ, ふくいぶき

福島県農業試験場相馬支場(福島相馬):スズユタカ, ふくいぶき

以後、場所名は括弧内の略称で示す。

(2) 分析方法

子実中の蛋白および脂肪を近赤外分光分析装置

(Infratec 1241, FOSS) により全粒試料を用いて測定した。

3 試験結果及び考察

供試した全品種の子実成分の平均は、2001, 2002 年に比べて 2003 年の蛋白は 0.7～0.9%減少したが、脂肪は微減であった。

2001, 2002 年と比較した 2003 年の蛋白の増減は場所により大きく異なり、山形農試および福島相馬では減少、青森農研および岩手農研ではやや減少、青森畑園および山形庄内ではやや増加した(図 1)。その他の場所では、微減あるいは同程度であった。脂肪の増減も場所により異なり、福島相馬では増加、福島会津ではやや増加、岩手県北および山形庄内では減少、福島農試ではやや減少、青森農研、岩手農研および山形中山間では同程度であった(図 2)。青森畑園の 2003 年脂肪は 2002 年より減少したが、2001 年と同程度であった。山形農試の 2003 年脂肪は 2001 年より増加し、2002 年と同程度であった。場所別の蛋白および脂肪の増減について、2003 年低温の影響による一定の傾向は認められなかった。

子実成分のうち大豆加工に大きな影響を及ぼす蛋白について、2003 年の変動が特徴的であった場所において品種別に検討した。2003 年に蛋白が減少した山形農試ならびに福島相馬では、山形農試の「鈴の音」を除き、いずれの品種も前 2 ケ年と比べて蛋白は減少した(図 3)。ただし、両場所ともに「スズユタカ」で減少割合が大きく、品種間差が認められた。一方、2003 年に蛋白がやや増加した青森畑園および山形庄内について、青森畑園では供試された 2 品種ともに前 2 ケ年より蛋白は増加した(図 4)。山形庄内では供試された品種のうち、「スズユタカ」と「タチユタカ」の蛋白は減少したが、「トモユタカ」、「リュウホウ」および「鈴の音」の蛋白は増加し、品種により反応が異なった。

蛋白と収量ならびに 100 粒重の関係について、2003 年と前 2 ケ年を対比した蛋白比、収量比、100 粒重比により検討した(図 5, 6)。蛋白比と収量比、蛋白比と 100 粒重比の間に有意な相関は認められなかったが、蛋白比が小さい場所では 100 粒重比も小さくなる傾向

があったことから、登熟期間中の低温により子実が十分に成熟できず、その結果、粒大や蛋白が減少したと推察される。

4 ま と め

2003年の低温によりいずれの場所でも収量低下が見られたが、蛋白および脂肪含量の変動は場所により異なり一定の傾向は認められなかった。ただし、登熟不良で粒大の小さい場所で蛋白含量の低下が大きくなる傾向にあること、また蛋白含量が低下した場所においても低下程度に品種間差異があることが認められた。

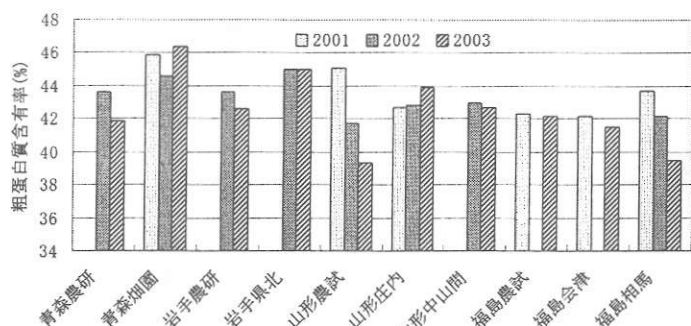


図1 東北の10試験場所における粗蛋白質含有率(%)の年次変動

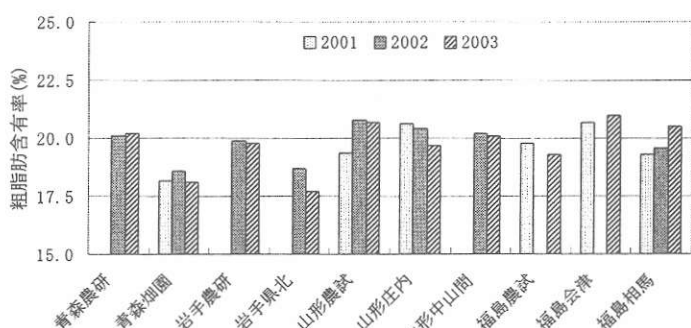


図2 東北の10試験場所における粗脂肪含有率(%)の年次変動

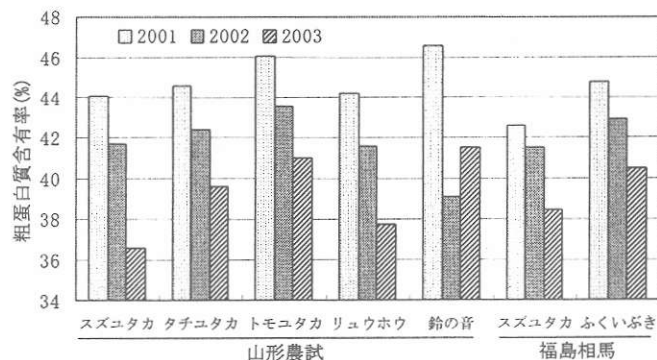


図3 山形農試および福島相馬における品種別の粗蛋白質含有率(%)の年次変動

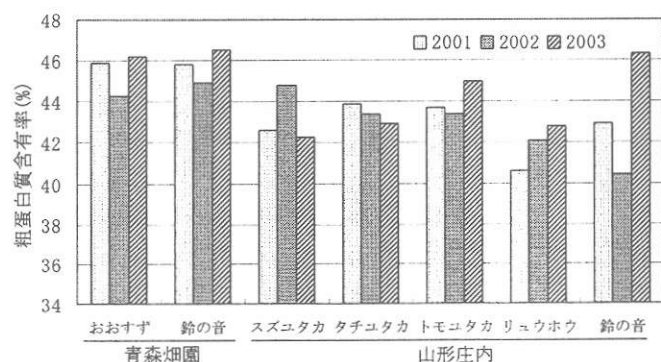


図4 青森畑園および山形庄内における品種別の粗蛋白質含有率(%)の年次変動

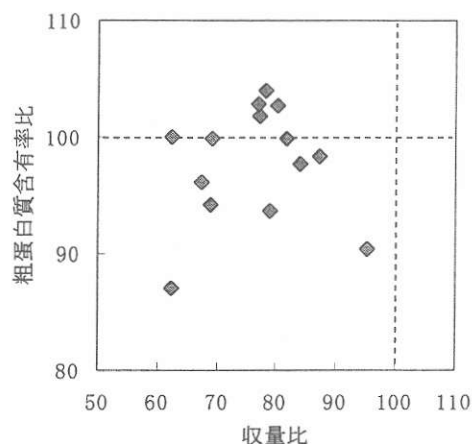


図5 東北の10試験場所における2003年と前2ヶ年を対比した粗蛋白質含有率比と収量比の関係

粗蛋白質含有率比 = (2003年粗蛋白質含有率) / (2001年あるいは2002年粗蛋白質含有率) × 100
収量比 = (2003年収量) / (2001年あるいは2002年収量) × 100

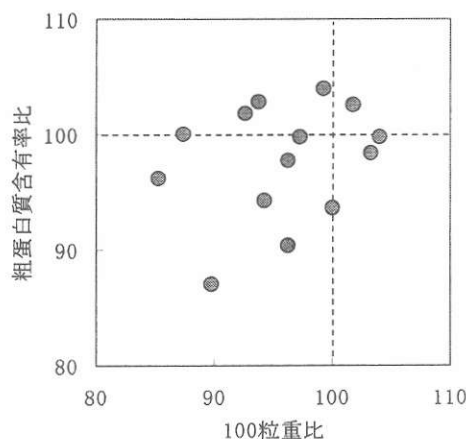


図6 東北の10試験場所における2003年と前2ヶ年を対比した粗蛋白質含有率比と100粒重比の関係

100粒重比 = (2003年100粒重) / (2001年あるいは2002年100粒重) × 100