

## 水稲品種‘あきろまん’の生育・収量特性と地域間変動

土屋隆生・勝場善之助

キーワード：水稲，あきろまん，中生新千本，出穂期，穂数，  
精玄米重，千粒重，品質，蛋白質含有率，官能試験

中生新千本は広島県の県中南部地帯向けの主要水稲品種である。この品種は1954年に県の奨励品種に採用されて以降、その栽培のし易さや、あっさりとした食感等が広島県人の嗜好に適合し、広島県で特異的に栽培されてきた。しかし、この品種は腹白粒、乳白粒が発現しやすく、特に県南部で栽培した場合この傾向が顕著で、検査等級が著しく低下している事例が多い。筆者ら<sup>6)</sup>は1994年に中生新千本の優秀性を継承しつつ、腹白粒、乳白粒の少ない良質の水稲新品種‘あきろまん’を育成した。

育成に当っては、この品種の現地適応性や普及性の検討のために、現地試験や展示圃を実施した。本報ではこれらの結果から、この品種を広島県内普及対象地域で栽培した場合の各特性の変動の程度と様相についての中生新千本との差異を検討した。

なお、この試験の実施当時、系統名は広系13号であったが、現在は‘あきろまん’と命名されているため本報ではその名前を使用して表記する。

### 材料および方法

現地適応性を検討する奨励品種決定試験における現地試験は、佐伯町(標高340m)、高宮町(280m)、世羅西町(450m)、吉舎町(280m)、三原市沼田東町(10m)および福山市加茂町(16m)で1991年から1993年までの3年間実施した(図1)。なお、1992年から三原市沼田東町(50m)は本郷町に変更した。これらの試験では‘あきろまん’と‘中生新千本’を供試して1区10m<sup>2</sup>、1反復で実施した。

これとは別に広島米改良協会によって1992年に広島県

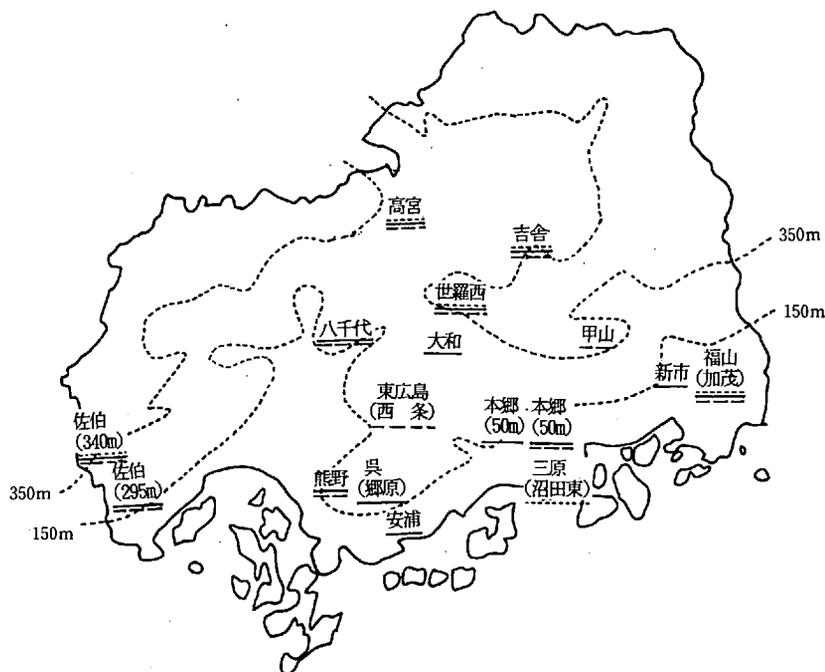


図1 あきろまんの現地試験と展示圃の実施場所

注) ----- : 実施年1991年, ——— : 同1992年, - · - · : 同1993年

中部地帯の佐伯町(295m), 熊野町(240m), 八千代町(260m)および大和町(260m)と南部地帯の呉市郷原町(120m), 安浦町(86m), 本郷町(50m)および新市町(20m)に設置された展示圃で普及性を検討した(図1)。1993年は佐伯町(295m), 熊野町(240m), 八千代町(260m), 甲山町(230m)および東広島市西条町(240m)の県中部地域に絞って検討した。いずれの展示圃もあきろまんと中生新千本を10a規模の隣接する圃場に配置して, その地域の慣行法で栽培した。

食味については, サタケ社製食味計を使用して土屋<sup>5)</sup>の手法で分析してその理化学的特性を検討するとともに, 当センター職員をパネラーとする官能試験によって食味特性を検討した。理化学的特性の分析は1992年の現地試験と1992年と1993年の展示圃産の米を, 官能試験は1992年と1993年の展示圃産の米を供試して実施した。

なお, 取りまとめに当たっては現地試験と展示圃の結果を併せて検討した。

## 結果

### 1. 出穂期の変動

出穂期の地域間の変動を図2に示した。

あきろまんと中生新千本はいずれの地点・栽培年次においても, 8月10日から8月25日ごろまでに収穫しており, 試験を実施した標高450m以下の範囲内では, 地域間に大きな変動は認められなかった。しかし, 1991年はあき

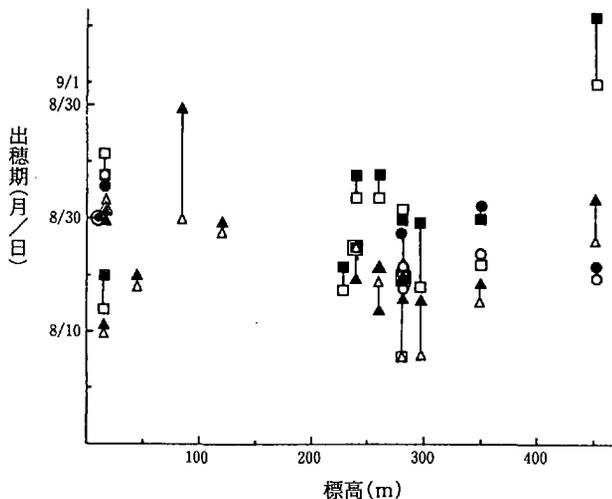


図2 あきろまんと中生新千本の出穂期についての地域間変動

注) ●: あきろまん}1991年, ▲: あきろまん}1992年, ■: あきろまん}1993年  
○: 中生新千本}1991年, △: 中生新千本}1992年, □: 中生新千本}1993年

ろまんが中生新千本より1日程度遅い地点が多かったのに対して, 1992年と1993年は2日から5日程度遅い地点が多く, 年次によっては中生新千本と比較して若干出穂が遅れる小幅な年次間差異があった。なお, 1992年と1993年の吉舎町(280m), 佐伯町(295m)等では, あきろまんと中生新千本の出穂期の差がやや大きかったが, これらの地点ではむしろ中生新千本が異常に早く出穂する特異な変動をしていた。

### 2. 穂数の変動

あきろまんと中生新千本の生育特性で地域間の変動が最も大きかったのは穂数であった(図3)。中生新千本は標高が高くなると穂数が増加した。しかし, あきろまんはほとんどの地点でm<sup>2</sup>当たり350~450本程度であり, 標高の高低によって穂数が一定の傾向で増減するなどの変動は認められず, 中生新千本と傾向を異にしていた。

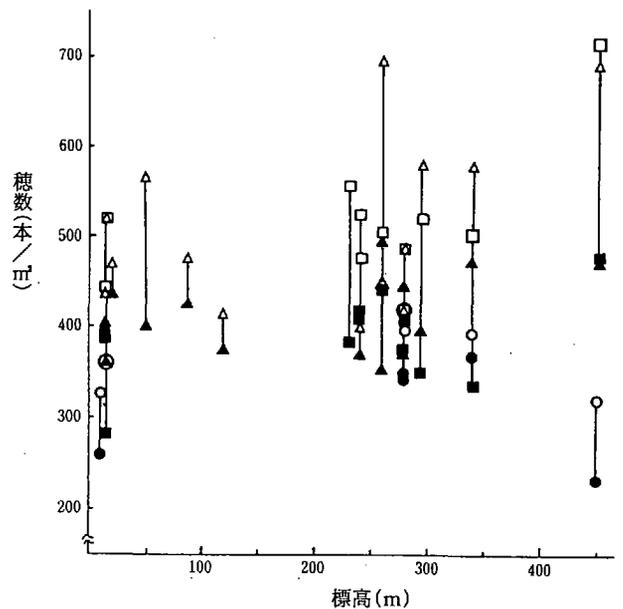


図3 あきろまんと中生新千本の穂数についての地域間変動(注) 図中の表記は図2参照

### 3. 収量特性の変動

1992年の熊野町(240m)と大和町(260m)および佐伯町(295m), 1993年の八千代町(260m), 高宮町(280m), 佐伯町(295m, 340m)および世羅西町(450m)においては中生新千本と比較してあきろまんの収量性が明らかに劣っていた。しかし, 熊野町の1993年産, 八千代町の1992年産および高宮町では1991年産と1992年産はいずれも中生新千本とほぼ同程度の収量性を示し, 他の地点でもほぼ中生新千本並みもしくは中生新千本を超えている地点もあるなど, 全般的には中生新千本と明らかな差異

は認められなかった。また、栽培地の標高に起因する地域間の明確な変動も認められなかった(図4)。

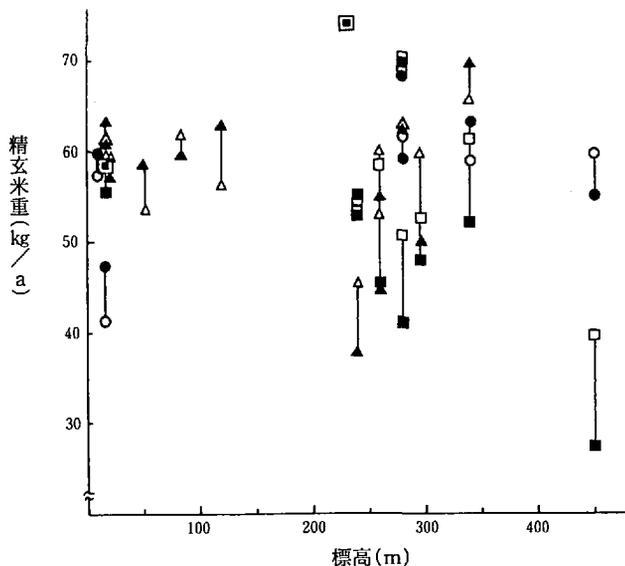


図4 あきろまんと中生新千本の精玄米重についての地域間変動  
注) 図中の表記は図2を参照。

#### 4. 千粒重と品質の変動

あきろまんの千粒重は、高温年の1991年と1992年産では21~22g、低温年の1993年は20~21g程度で、いずれも中生新千本と比較して1~2g少なかった。また、中生新千本の千粒重が大きい低標高の地点でも小さく、千粒重の地域間の変動は小さかった(図5)。

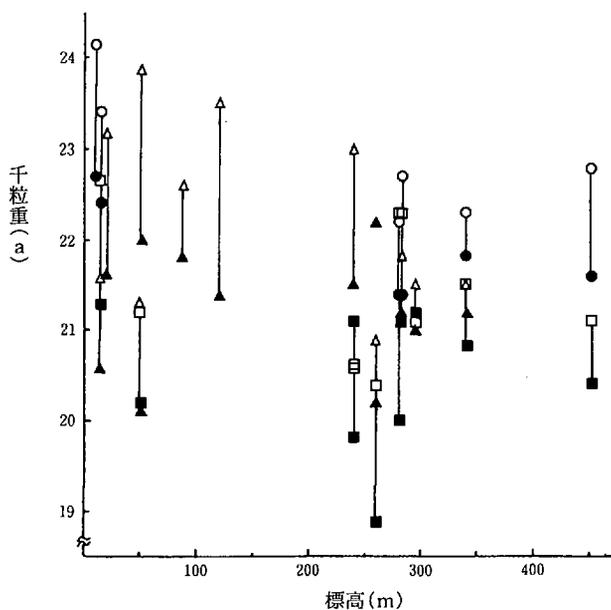


図5 あきろまんと中生新千本の千粒重についての地域間変動  
注) 図中の表記は図2を参照

試料を農林水産省広島食糧事務所東広島支所に依頼して品質検査をした結果を図6に示した。あきろまんは試験年次のいずれにおいてもほとんどの地点で1等級となり、中生新千本に比較して良質であった。特に中生新千本は高温年の1992年には腹白粒が多発し、低温年の1993年にも標高250m以上の地点で未熟粒が多発して検査等級が低下したが、あきろまんにはこれらの年次においても腹白粒等の著しい発生は認められなかった。

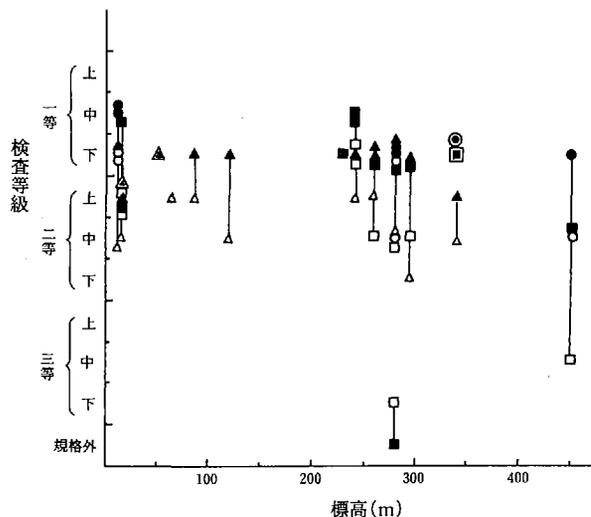


図6 あきろまんと中生新千本の外観品質についての地域間変動  
注) 図中の記号は図2を参照

#### 5. 食味特性の変動

分析した精白米の蛋白質含有率は、1993年の甲山町産を除いていずれも中生新千本より少なかった。また、あきろまんも中生新千本と同様に標高が高くなると蛋白質含有率が少なくなる傾向が認められた(図7)。

官能試験結果(図8)では、熊野町産(240m)、甲山町産(230m)および本郷町産(50m)が中生新千本より総合評価が低かったが、その他の地域産はいずれも中生新千本より明らかに良食味として評価が高かった。また、あきろまんの食味は標高が高い地点産ほど評価が高かった。

#### 考 察

あきろまんは、中生新千本で問題となっている腹白粒、乳白粒の発現が、いずれの地点でも少なく、良質である点が最大の特徴である。

腹白粒は最も強勢花が多い1次枝梗の上位粒に発現して弱勢花には比較的少ない。この位置の玄米は大粒にな

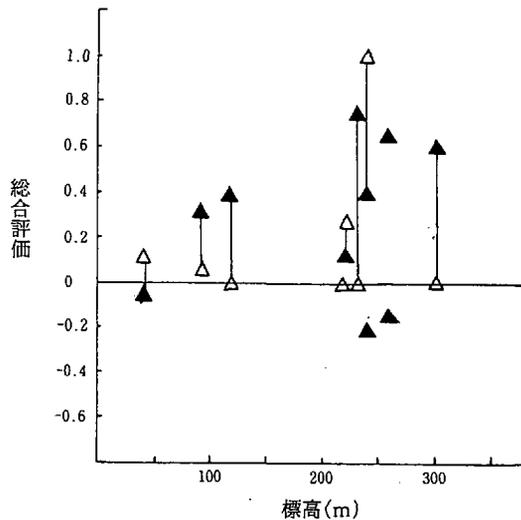


図7 あきろまん和中生新千本の精白米中の蛋白質含有率の地域間変動

注) 図中の表記は図2を参照

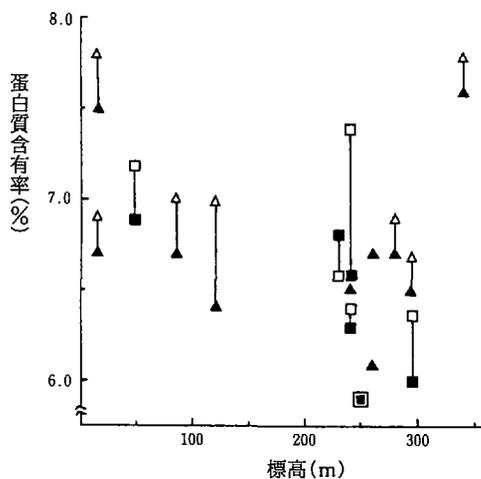


図8 あきろまん和中生新千本の官能試験結果の地域間変動  
注) ▲: あきろまん(1992年度), △: 中生新千本(1992年度)

りやすく、同一品種でも腹白粒は大粒の玄米に発現している<sup>1)2)3)</sup>。田代ら<sup>3)</sup>は、腹白粒が強勢花に発現し易いのは、この籾の付着している枝梗の老化が早いので、コシヒカリ等が良質なものは登熟効率が高い上に小粒であり、枝梗の老化の前に登熟が完了しているためと推測している。あきろまんも小粒であるため良質化しているものと考えられる。しかも、低標高地帯では中生新千本は大粒化するのに対して、あきろまんは大粒化しない。また、中生新千本は腹白粒に加えて乳白粒が発現して、品質等級を低下させる。しかし、あきろまんは乳白粒等も少なく、等級の変動が少ない。したがって、あきろまんは試験を実施した広島県の標高450m以下の範囲内では、安定して良質な品種と判断できる。

また、あきろまんの穂数は、中生新千本の穂数が多くなり易い標高200m以上の地帯でも変動がない。中生新千本は過剰分けつにより未熟粒等も増加させ品質を低下させるため、広島県は近年1株3~4本の小株植えを奨励してきた。それに対して、あきろまんは穂数がやや少ない上に、穂数の変動も少ない。したがって、この点からも安定性が高い品種と考えられる。

一方、出穂期などの生態的特性は、標高が高くなると中生新千本より1~数日遅くなる。生育初期が低温に経過して、生育がおくれた1995年には、その差が大きくなった。したがって、あきろまんは中生新千本に比較して生態的特性はやや早い。

また、精米中の蛋白質含有率は大部分の地点の米が中生新千本より低く、しかも、中生新千本と同様に標高が高くなるほど蛋白質含有率が低下した。石間ら<sup>1)</sup>の調査結果では、食味は精米中の蛋白質含有率が低いほど良好になる。筆者も別の試験で蛋白質含有率の分析結果と官能試験結果を比較して、この点を確認している。したがって、あきろまんの食味は広島県の中北部以南の範囲では中生新千本より良食味品種であると同時に、中生新千本と同様に標高が高い程一層良食味になる地域変動性を有していると判断できる。

今回の調査では、1992年の熊野町(240m)と大和町(260m)および佐伯町(295m, 340m)、1993年の大和町(260m)、高宮町(280m)、佐伯町(295m, 340m)のあきろまんが普及対象地帯の県の標高150mから350mで栽培したにもかかわらず中生新千本より低収であった。熊野町と高宮町の圃場は地力が低いため、生育が異常に不良であった。したがって、熊野町の圃場は1993年には近接の圃場に変更して試験した結果、中生新千本とほとんど差がなかった。その他の地点も、同一標高の他の地点や他年度には中生新千本並みの収量をあげている。さらに、その後1994年、1995年のこの地域における栽培事例でも近接する圃場の中生新千本に収量が著しく劣るとの農家からの指摘もない。したがって、これらの事例は地域変動以外の要因に基づいている可能性が大きい。

以上のように未解明の部分も残っており、また、生態的にも中生新千本よりやや遅いなどの点はあるが、あきろまんは当初の育種目的どおり品質の安定性が高く、収量性もほぼ中生新千本並みの多収品種で、広島県中部地帯の中生新千本の代替品種として貢献できると考えられる。

## 摘 要

中生新千本の良質化新品種あきろまんの育成過程において、1991年～1993年にわたって実施した現地試験と展示圃における調査結果から、この品種の特性の地域間の変動について中生新千本との差異を検討した。

- 1) あきろまんは、広島県中南部地帯で栽培した場合、玄米の検査等級が大半の地域において1等級で、腹白粒、乳白粒の発現が少なかった。
- 2) 中生新千本が大粒化して腹白粒が増加する県中南部で栽培しても、大粒化せず、千粒重の地域間の変動も少なかった。
- 3) さらに、県中部地帯においても過剰分けつは少なく未熟米増加等に関与するような穂数増加の地域間の変動も認められなかった。
- 4) 生態的特性は中生新千本より1日程度晚い中生の中に属する。
- 5) 収量性も中生新千本並みで、中生新千本と異なる地域間の変動は認められなかった。

## 謝 辞

展示圃は広島米改良協会に担当していただいた。また現地試験および展示圃の調査は、廿日市地域農業改良普及センター、吉田地域農業改良普及センター、東広島地域農業改良普及センター、甲山地域農業改良普及センター、同センター尾道支所、三次地域農業改良普及センターおよび油木地域農業改良普及センター福山支所に担当していただいた。ここに記して深く謝意を表す。

## 引 用 文 献

- 1) 石間紀男・平宏和・平春江・御子柴穆・吉川誠治：1974. 米の食味に及ぼす窒素肥料および精米中の蛋白質含有率の影響。食総研報。No.29：9-15.
- 2) 木戸三夫・梁取昭三：1968. 腹白、基白、心白状乳白米の穂上における着粒位置と不透明部のかたちに関する研究。日作紀。37：534-538.
- 3) 長戸一雄：1953. 心白・乳白米及び腹白の発生に関する研究。日作紀。21：26-27.
- 4) 田代 亨・江幡守衛：1974. 腹白米に関する研究。第2報 穂上位置と腹白米の発現。日作紀。43：105-110.
- 5) 土屋隆生：1993. 近赤外線を利用した食味計で評価した広島県産中生新千本とコシヒカリの食味特性とその地域性。広島農技セ研報。57：63～68.
- 6) 土屋隆生・前重道雅・土居嘉明・大竹茂登・上本哲・勝場善之介・酒井泰文。1995. 水稻新品種‘あきろまん’の育成。広島農技セ研報。62：13-21.

## Some Agronomical Characteristics of Lowland Rice Variety 'Akiroman', Cultivated at Different Sites in Hiroshima Prefecture

Takao TSUCHIYA and Zennosuke KATSUBA

### Summary

Agronomical characteristics, such as heading date, panicle number, productivity, quality of brown rice and eating quality of 'Akiroman' and 'Nakateshinsenbon' were investigated at 6 sites and at 10 demonstration farms in Hiroshima Prefecture from 1991 to 1993 and from 1992 to 1993, respectively.

1. Akiroman produced less number of white belly kernels and milky white kernels which lower the inspection grade of Nakateshinsenbon in the central- and southern-district. As a result, inspection grade of Akiroman was high and showed no significant difference in the quality of brown rice among the sites which situated in different altitudes. While, Nakateshinsenbon did not show good adaptability to the districts and the mean grade was lower. This proved that our breeding objects of decreasing white belly and milky white kernels has been achieved in the districts.
2. The kernel of Akiroman was smaller and more round than Nakateshinsenbon in the warmer central- and southern-district. This shape is assumed to avoid the increase of white belly and milky white kernels in the districts.
3. Panicle number of Nakateshinsenbon was correlated with the altitude of the field. This caused the increase of white belly and milky white kernels at the sites with high altitude. While, the panicle number of Akiroman had no significant relationship with altitude. This is another reason why Akiroman produced less number of immature kernels.
4. Heading dates of Akiroman and Nakateshinsenbon were not different among the places and years and Akiroman headed later by 1 day than Nakateshinsenbon.
5. There were no significant difference between Akiroman and Nakateshinsenbon for the relationship between yield and the altitudes.

**Keyword:** paddy rice, Akiroman, Nakateshinsenbon, heading date, panicle number, brown rice weight, thousand kernel weight, inspection grade, protein content, sensory test

正誤表

(誤)

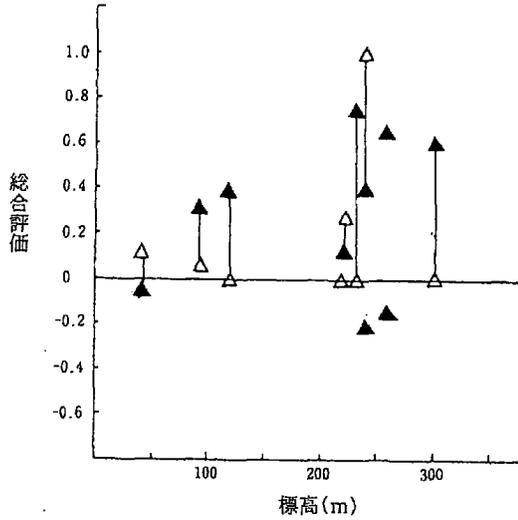


図7 あきろまんと中生新千本の精白米中の蛋白質含有率の地域間変動  
注) 図中の表記は図2を参照

(正)

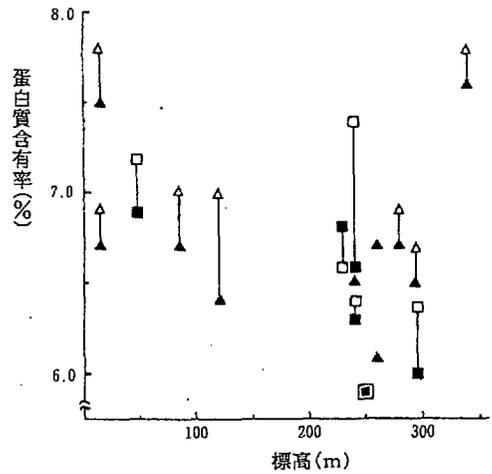


図7 あきろまんと中生新千本の精白米中の蛋白質含有率の地域間変動  
注) 図中の表記は図2を参照

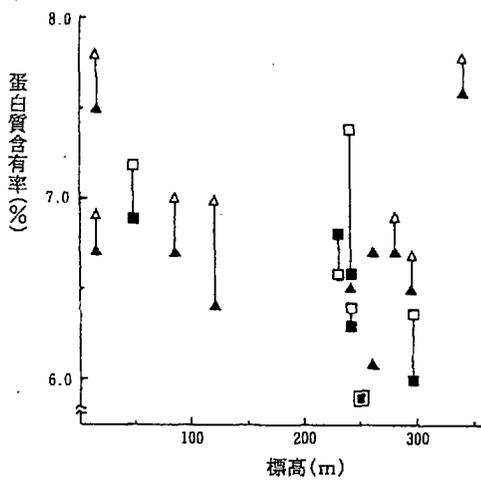


図8 あきろまんと中生新千本の官能試験結果の地域間変動  
注) ▲: あきろまん(1992年度), △: 中生新千本(1992年度)

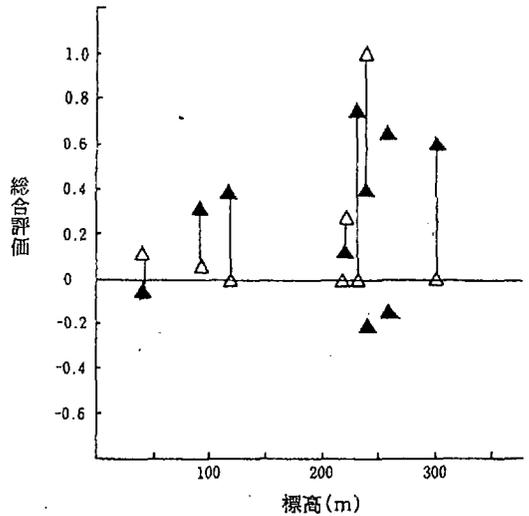


図8 あきろまんと中生新千本の官能試験結果の地域間変動  
注) ▲: あきろまん(1992年度), △: 中生新千本(1992年度)