

## 水稻の品質・収量の地域性に関する農業気象的考察

誌名	農業気象
ISSN	00218588
巻/号	292
掲載ページ	p. 117-119
発行年月	1973年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 水稻の品質・収量の地域性に関する 農業気象的考察

阿部 亥三・奥山 富子  
(農業技術研究所気象科)

Local Differences of Grain Quality and Yield of Rice-plant on the Agro-meteorological Stand-Point

Izo. ABE and Tomiko OKUYAMA

(Division of Meteorology, National Institute of Agricultural Sciences)

## 1. 緒 言

生産過剰を理由として、米の生産調整政策が1970年以降行なわれるに至ったが、この生産調整と相前後して米の品質に関する議論検討がにわかに盛んになった感がする。

元来、米の品質は品種と栽培地(気候・土壌・栽培条件)によって異なると言われ品種銘柄と産地銘柄の両論があり、耐冷性の強い品種は玄米白度で劣り、胚芽の残存率の高いことが指摘されている<sup>2)</sup>。しかし、米の品質については各種の見解があり、検査等級以外には統一の見解は少ないように感ぜられる。食糧庁による「米の評価基準」は1972年3月24日の新聞で発表されたが、これは全国の主な産地別に①から⑤までの評価をあてはめたものである。(第1表参照)

本報では、この評価基準の指定銘柄で、①(8県14地点)、②(11県21地点)、③(8県13地点)に格付された気候条件について吟味した結果を述べるとともに、あわせて多収県および少収県の年代的推移と気候条件についても言及することにした。

## 2. 良品質米生産地の分布と気候条件

食糧庁の「米の評価基準」を第1表に示した。この表で最上位①にランクされた14地点の地域分布をみると、岩手県水沢、宮城県小牛田の2地点を除いた12地点はことごとく日本海側地域に位置し、新潟県3、山形県1、滋賀県2、福井県1、鳥取県3、島根県2ヶ所となっている。

日本海側地域と太平洋側地域の稲作期間の気象のおもな差異は、同一緯度、同一標高の場合には日本海側の気

温が高く、9月の湿度が低目で、風速のやや強いことがあげられ日本海側気候が籾の乾燥に有利と考えられる。

「米の評価基準」で上位②にランクされた地点の県別内訳を見ると、宮城1、秋田3、山形2、福島2、栃木3、石川2、福井1、長野3、滋賀1、島根1、熊本1大分1ヶ所となっており、やはり日本海側地域に多いことがわかる。なお、③にランクされた地点は九州と茨城および東北地方の一部に見られ、おおむね太平洋側地域で占められている。

第1表 米の評価基準(食糧庁)

道県名	集散地	評 価		道県名	集散地	評 価	
		指定銘柄	指定銘柄以外			指定銘柄	指定銘柄以外
北海道	旭川	川	—	富 山	—	—	3
		仁	5			—	—
青 森	乙 弘	川	—	石 川	松七	任	2
		前	5			尾	2
岩 手	五所川	原	—	福 井	南 福	井 中	1
		原	5			井 中	2
宮 城	小 牛	田	3	長 野	伊 那	北 科	2
		沼	4			井	2
秋 田	横 手	田	1	滋 賀	近 江	八 幡	1
		手	3			原	1
山 形	楯 米	目	2	三 重	—	—	—
		津	3			—	4
福 島	郡 鹿	山	2	鳥 取	鳥 上	取 井	1
		島	3			伯 善	1
茨 城	佐 土	原	2	島 根	安 出	来 雲	1
		館	3			石 見	1
栃 木	宇 七	宮	3	佐 賀	佐 肥	白 石	3
		井	4			前 白	3
千 葉	—	板	3	熊 本	玉 肥	大 津	2
		板	4			橋	3
新 潟	新 長	津	1	大 分	宇 豊	後 佐	3
		江	3			後 森	4
		津	1	宮 崎	—	方	3
		津	3				4

次に全国110地点の平年気候を検討し、「米の評価基準」で上位①と②および③にランクされた地点の具備している気候条件を求めたのが第2表である。

第2表で見ると、「米の評価基準」で①にランクされ

昭和48年4月2日 日本農業気象学会大会にて発表  
昭和48年6月27日 受理

第2表 米の評価基準で上位にランクされた地点の気候条件

階級 気候要素	気候条件		
	①ランク	②ランク	③ランク
6, 7月平均 気温(°C)	21.7±1.29	21.8±1.25	22.2±1.89
登熟気温 (°C)	23.1±1.51	23.0±1.14	23.6±1.54
登熟期間日照 時数(h)	262±23.3	240±33.8	239±16.8
気候登熟量示 数	897±111.3	865±170.5	752±142.6

(注) 1) 各ランクとも新潟, 長野の両県は2ヶ所の気候数値を用い, その他の諸県は1県1ヶ所の気候数値で代表させ, 平均値と標準偏差を求めた。  
2) 登熟期間は各地点とも出穂期を8月15日として40日間とした。(第4表の登熟期間も同じ)

た地点の気候条件に比較して, ②および③にランクされた地点は登熟期間の日照時数が少なく, 気候登熟量示数<sup>1)</sup>も少ないことがわかる。

6, 7月平均気温と登熟期間平均気温には, ランク①とランク③との間に有意な差異は認められない。良品質米を生産するには登熟期間の日照時数と気候登熟量示数が重要な気候指標の1つとして考えられた。

なお, 佐渡相川, 隠岐島, 津山, 福岡, 千葉県南部(勝浦・富崎), 伊豆大島, 三島, 伊賀, 亀山などの各地点も第2表に示した「米の評価基準」で①にランクされた地点と同一範囲の気候条件を具備していることが認められた。これらの諸地点は良品質米の生産に適した気候条件であるが, 米の集産量が少ないために「米の評価基準」でランクされなかったものと見られる。

### 3. 多収県および少収県の気候条件

1931~1940, 1952~1961, 1962~1971の各年代について都道府県別の平均収量(kg/10a)と変異係数を求めた結果から, 上位ならびに下位収量府県を各10府県宛示したのが第3表である。

第3表によると, 戦前の多収県は概ね関東以西の諸県に限定されていたが, 戦後は東北, 北陸地方など寒冷地の収量躍進が目立つ。すなわち, 戦前における低収量県は, 北では北海道, 青森, 岩手などの寒冷地, 南では高知, 鹿児島, 長崎, 宮崎などの台風被害頻発地帯で占められていたが, 戦後の低収量県には北日本の諸県は影をひそめて関東以西の諸県に多いことが認められる。このように多収県と少収県の地域分布が戦前と戦後で大幅に変わった背景には, 冷害対策研究の成果があげられる。北

第3表 多収県と少収県の年代的変遷

	1931~40		1952~61		1962~71			
	県	平均収量 kg/10a	変異係 数(%)	県	平均収量 kg/10a	変異係 数(%)		
上位 10 県	奈佐	374	7.0	長山	451	18.4		
	良賀	371	10.6	野形	435	10.3		
	佐大	371	8.0	山青	412	17.3		
	山濃	365	11.5	秋新	409	12.3		
	香群	353	6.3	宮寄	397	10.6		
	長石	342	18.7	宮寄	395	12.6		
	野川	336	18.4	佐佐	387	13.9		
	石熊	336	11.4	新福	382	11.4		
		333	10.0	石宮	381	9.9		
		332	12.2	佐福	375	16.5		
下位 10 県	島城	280	10.7	木知	323	14.6		
	茨岩	278	15.1	榑愛	317	13.9		
	宮橋	272	25.3	北重	316	28.6		
	宮橋	269	11.6	三山	316	13.7		
	長島	269	20.7	長島	313	11.7		
	青森	261	10.0	宮崎	312	7.4		
	高知	261	15.9	徳島	307	14.5		
	北海	251	35.3	宮東	296	13.7		
		248	14.3	京高	292	11.7		
		190	44.3	東京	277	17.8		
全国	301	10.4	全国	359	11.3	全国	418	5.7

海道での収量増加も著しいが, 冷害年には戦後でも減収が顕著なため, 平均収量は下位を示し収量の年次変動の大きいのが特徴である。東北六県は戦前においては冷害のため収量の年次変動が大きかったが, 戦後は次第に安定度を加えてきている<sup>3)</sup>。

次に各年代ごとの上位収量県および下位収量県について各10県ずつの稲作気候(1県1ヶ所)を平均値とその標準差で表現すると第4表の如くなる。

この表によると, 多収県の6, 7月平均気温および登熟期間平均気温を戦前と戦後と比較すると, 戦後は2°C内外低くなっているが, これは保護苗代による健苗早植技術と早熟耐冷性品種の育成を主軸とする冷害対策技術にともなって多収県が北上したためである。登熟期間の日照時数は各年代とも多収をあげるためにはおおむね250時間程度は必要と見られ, 気候登熟量示数で見ると, 時代の推移にともなって多収県が北上した関係もあって, 次第に多目の数値を示すようになっている。

少収県の気候条件は, 戦前では6, 7月平均気温およ

第4表 年代別多収県および少収県の気候条件

	年代	6.7月平均	登熟気温	登熟期間・	気候登熟量
		気温(°C)	(°C)	日照時数(h)	指数
多 収 県	1931~40	23.1±1.01	24.2±1.09	255±17.4	803±151.9
	1952~61	21.1±1.72	22.5±1.63	240±31.1	866±125.9
	1962~71	21.6±1.75	22.8±1.44	246±21.9	896±124.5
少 収 県	1931~40	21.7±2.54	23.1±2.37	241±31.1	737±130.3
	1952~61	22.6±1.98	23.9±1.90	248±28.8	716±74.5
	1962~71	23.4±0.75	24.7±0.75	252±23.1	667±132.9

び登熟期間平均気温が多収果より1.0～1.5°C低目を示していたが、戦後は逆に少収果のほうが1.0～2.0°C高目なのが特徴的であり、登熟期間の日照時数は戦前より戦後はやや多目となっており、少収果と多収果との間の差はあまりない。ただ、気候登熟量示数では少収果が少なく、時代の推移とともに多収果との差が増大していることが認められる。

なお、「米の評価基準」で上位にランクされた地点の気候条件(第2表)と近年における多収果の気候条件(第4表)を対比すると、最近の年次(1962～1971)に限定して言えば、多収果の気候条件に比較して上位ランク①の産地気候は6、7月平均気温、登熟期間平均気温の標準偏差の小なること、および登熟期間日照時数の多いことが認められる。しかし、上位②および③にランクされた地点の気候は最近の多収果の気候条件と大差ない数値となっている。

#### 4. 概 括

本報では、食糧庁の「米の評価基準」で上位①(14地点)、上位②(21地点)、上位③(13地点)にランクされた地点における稲作期間の気候条件を検討し、良品質米産地の気候条件は登熟期間の日照時数と気候登熟量示数で優ることを明らかにした。また1931～40、1952～61、1962～1971の各年代における多収果および少収果の稲作

期間の気候条件についても検討を行ない、稲作技術の進歩にともなって多収果が北上しているため、時代の推移とともに多収果、少収果の気候条件が相違していることを認めた。

最近の年次(1962～1971)における多収果の気候条件は良品質米の産地気候とかなり類似しているが、「米の評価基準」でランク①の産地気候は多収果の気候条件に比較して、6、7月平均気温ならびに登熟期間平均気温の標準偏差が少なく、登熟期間日照時数の多いことが認められた。

水稲の品質・収量には気候条件のほかに、品種や栽培条件の影響する面が大きいが、日本海側地域は米の生産に適する気候条件をもっと考えられる。

#### 文 献

- 1) HANYU, J., et al (1966): Studies on the Agro-climatological Method for Expressing the Paddy Rice Products. Part 1. Bull. TOHOKU Agr. Expt. Station 34, 27—36.
- 2) 角田公正 (1972): 米質をめぐる諸問題(1) 農業技術 27, 10 474—477.
- 3) 阿部亥三 (1974): 水稲の品質・収量に関する若干の考察 北海道の農業気象24, 42—46.