

秋田県産水稻奨励品種玄米の成分について (第4報)

豊作時と冷害時における玄米及び

白米の含有成分の変化について

食品栄養科 穴 戸 勇

I 目 的

自然が支配する天候に挑みつつ稲作りに励む営農の人々がひとたび冷害型気候に直面することは全くの痛恨事であって収穫量を主とする米穀にあつては技術的操作をあらゆる知識にもとめてこの難を排除し収穫量を維持しなければならない、その困難は人間が全知能をしばって自然に挑む試練であつてこれを征服することは道であるとは言え歳月を要することであらう。

当秋田県においては昭和39年までは連続的に豊作型気候に恵れ、米穀の収穫量は紙上を賑す程に豊作が数年つづいた、しかるに、昭和40年そして昨年の41年は冷害型気候に見舞れあらゆる技術的操作の集中にかゝらず豊作時気候における収穫量には及ばなかつた。

この様に米穀の収穫は天候の如何に支配されるものであるが、果たして豊作時の米(玄米、白米)と冷害時の米と化学成分の含有量はどうかであらうか、この調査研究によって更に栄養学上からも必要に迫られるものあるを考え化学分析を試みた。

I 調査方法

1 検体分析(用玄米、白米)の収集について

検体の収集は県農業試験場水田作科の厚意により第2報に発表せる指定地、秋田市仁井田、秋田県南秋田郡飯田川町、秋田県由利郡仁賀保町、秋田県由利郡大内村、秋田県平鹿郡山内村の5ヶ所に育成した昭和41年10月収穫した水稻粳玄米を収集した、なお白米はこの玄米を白米にしたものである、品種はハツニシキ、ヨネシロの2

種であるが、昭和39年度同ヶ所で育成収穫したものにヨネシロがなかつたので発表はハツニシキのみにした。

ii 処 理

検体の処理は、玄米についてはそのままケット粉碎機にて粉碎し試料に供し、白米はこの玄米をケット精米機試験室用(農林省秋田食糧事務所検査課試験室)にて白米にし粉碎機にて粉碎し試料に供した。

II 検体(分析用水稻粳育成地域)

水稻粳育成地域

収穫地名	地 域	地 層	土 性
秋田市仁井田	出羽丘陵系平坦地	A1 沖積層	シエルト岩、砂岩、土、礫
南秋田郡飯田川町妹川	"	A1 "	シエルト岩、砂、粘土、礫
由利郡仁賀保町中之地	"	VD 第4紀火山噴出物	火山岩
由利郡大内村	" 陸部	Fu 船川層	黒色泥岩
平鹿郡山内村黒沢山	奥羽山脈間	On 女川層 Fu 船川層	珪質頁岩、凝灰岩、黒色泥岩

試験項目

玄米……水分、灰分、粗蛋白、粗脂肪、粗繊維、糖質、珪酸、カルシウム、鉄、燐
白米……前記項目にVB₁追加

Ⅳ 成 績

昭和39年収穫(豊作天候)と昭和41年度収穫(冷害天候)水稻粳玄米成分表 図表2 (100g中)

育 成 地	試料採取試験年	品 種	項 目										
			水分 g	灰分 g	粗蛋白 g	粗脂肪 g	粗繊維 g	糖質 g	SiO ₂ 珪 酸 mg	Ca カルシウム mg	Fe 鉄 mg	P 磷 mg	カロリー
秋田市仁井田	39	ハツニシキ	13.32	1.15	7.41	3.30	1.13	73.69	70.0	12.82	1.00	312	347.5
	41	ハツニシキ	14.60	1.03	7.60	2.90	1.20	73.21	82.0	12.16	1.20	269	344.3
南秋田郡飯田川	39	ハツニシキ	12.07	1.26	7.45	3.10	0.98	75.14	82.0	12.02	0.78	265	352.1
	41	ハツニシキ	14.72	1.10	7.26	2.25	1.20	73.47	79.6	8.16	0.70	284	340.7
由利郡仁賀保町	39	ハツニシキ	12.65	1.40	7.16	2.86	1.10	74.83	130.0	8.01	1.16	265	349.5
	41	ハツニシキ	14.56	1.22	6.08	2.17	1.34	74.43	90.0	7.09	1.02	258	340.7
由利郡大内村	39	ハツニシキ	13.17	1.15	8.93	3.12	1.02	72.61	90.0	9.61	1.35	276	346.9
	41	ハツニシキ	14.91	1.00	7.52	2.30	1.22	74.17	91.7	8.15	1.30	283	344.7
平鹿郡山内村	39	ハツニシキ	12.38	1.10	8.85	2.75	1.08	73.84	116.0	7.21	1.25	288	864.6
	41	ハツニシキ	14.36	1.06	7.00	2.05	1.13	74.40	92.0	6.80	1.20	280	342.2

於秋田県衛生科学研究所

図表2 昭和39年豊作時収穫せる玄米について分析した成分含有量を冷害時の昭和41年に収穫せる玄米の成分含有量と比較検討したものである。

変化の認められたものは、水分、粗蛋白、粗脂肪、珪酸、カルシウムで余り変化の認められなかったものが鉄、磷等であった、灰分については動少の差が認められた。

i 水分については……冷害時は刈り取り後も天候が不良で乾燥が充分でなかったためか昭和39年度の収穫玄米に比して、それぞれの地域においていずれも多かった。(県、農、試、貯蔵)

ii 蛋白質においては……秋田市仁井田を除いては冷害時水稻粳玄米の方が含有量が少なく、飯田川町では0.19g、仁賀保町で0.98g、大内村で1.4g、山内村

で1.8g; いづれも少ない。

iii 脂肪……秋田米特有の脂肪についてはいづれも冷害時収穫の水稻粳玄米が低く、ここに明らかに冷害気候に対する米の化学成分の変化が認められた。即ち秋田市仁井田で0.4g、飯田川町で0.85g、仁賀保で0.69g、大内村で0.82g、山内村で0.9gと蛋白と同様大きく変化が認められた。秋田米特有の粘気に関係ある脂肪が少ないことは食味にも影響あるものと思はれる。

iii カルシウム……いづれもの地域においても冷害時収穫の水稻粳玄米の方が含有量が低い、即ち秋田市仁井田で0.66g、飯田川町で3.86g、仁賀保町で0.92g、大内村で0.46g、山内村で0.41gだけ低く検出された。(100g中)

冷害時と豊作時(昭和41年と昭和39年)の秋田県奨励品種水稻粳白米の含有成分比較表

図表3

育 成 地	試料採取試験年	品 種	水分 g	灰 分 g	粗蛋白 g	粗脂肪 g	粗繊維 g	糖質 g	SiO ₂ mg	Ca mg	Fe mg	P mg
秋田市仁井田	39	ハツニシキ	13.45	0.60	6.20	1.80	0.43	77.7	23.0	8.82	0.42	146
	41	ハツニシキ	14.55	0.57	5.90	1.40	0.50	77.0	25.0	7.80	0.52	134
南秋田郡飯田川	39	ハツニシキ	12.07	0.58	6.30	1.62	0.38	79.24	26.7	7.60	0.36	143
	41	ハツニシキ	14.68	0.54	6.06	0.85	0.35	77.52	23.3	6.00	0.33	129
由利郡仁賀保町	39	ハツニシキ	12.60	0.68	5.96	1.30	0.40	79.34	32.1	5.01	0.41	133
	41	ハツニシキ	14.50	0.58	5.87	0.67	0.66	77.77	22.5	4.90	0.60	142

由利郡大内村	39	ハツニシキ	13.20	0.62	7.73	1.56	0.32	76.7	22.5	5.66	0.65	138
	41	ハツニシキ	14.67	0.56	6.13	0.80	0.52	77.3	20.4	4.26	0.84	130
平鹿郡山内村	39	ハツニシキ	13.28	0.60	7.65	1.20	0.38	77.3	27.5	5.28	0.55	144
	41	ハツニシキ	14.30	0.52	5.67	0.55	0.43	78.4	23.0	5.02	0.70	132

図表3…図表2に明記せる水稻粳玄米(同一品種)を白米にしたものの成分表である。

白米の場合も玄米の場合と同様、水分、粗蛋白質、粗脂肪、カルシウム等含有量が少なく検された。

i 水分……水分の含有量は玄米同様冷害時収穫(S41年)せる水稻粳の方が多し、収穫後の悪天候のためと思はれる。

ii 粗蛋白質……秋田市仁井田 0.3g, 南秋田郡飯田川町 0.3g, 由利郡仁賀保町1.0g, 由利郡大内村1.6g, 平鹿郡山内村 2.0gといづれも冷害時(S41年)収穫水稻粳が少ない。(少数1位以下の差)

iii 粗脂肪……秋田市仁井田 0.2g, 南秋田郡飯田川町 0.87g, 由利郡仁賀保町0.7g, 由利郡大内村0.76g, 平鹿郡山内村0.65gと秋田市仁井田を徐ては判然と差が低く検された(少数以下2位の差)

iiii カルシウム……秋田市仁井田1.0g, 南秋田郡飯田川町1.0g, 由利郡仁賀保町0.11g, 由利郡大内村1.4g, 平鹿郡山内村1.2gだけ蛋白質、粗脂肪と共に冷害時(S41年)収穫の水稻粳の方が含有量少なく検された(少数以下2位の差)

v 結果……昭和39年豊作時収穫の秋田県奨励品種水稻粳(玄米、白米)と昭和41年冷害時収穫の秋田県奨励品種水稻粳(玄米、白米)の成分を分析しその差異を検した、項目は水分、灰分粗蛋白質、粗脂肪、粗繊維、糖質、珪酸、カルシウム、鉄、磷、10項目である。

分析成績から見ると、粗蛋白質、粗脂肪、カルシウム等は、あきらかに冷害時(S41年)収穫の水稻粳の方が玄米、白米ともに含有量が少なく、殊に注目すべきはいづれの地域にても昭和41年収穫のものが含有量少ないことである、殊に玄米では、蛋白質においては平鹿郡山内村の1.85gの差が認められ、由利郡大内村で1.4gの差があった。

粗脂肪については、地域的にも全般的に少なく、冷害時収穫の水稻粳に判然としたものが認められた、最も差の大きいのが、平鹿郡大内村の0.9g、次が飯田川町の0.85gとなっている、

カルシウムについても差が大きく昭和41年収穫のものが調査地域全般に少なく検された。

中でも南秋田郡飯田川町的水稻粳玄米(S41年収穫)においてはその差が3.86gと検された、次が由利郡仁賀保町の0.92gである。

白米にした場合どうであろうか分析を試みた結果は玄米と同様、粗蛋白質、粗脂肪、カルシウム共に冷害時収穫の水稻粳白米の方が含有量が少なく。

蛋白質の最も差の大きいのが平鹿郡山内村の2.0g、次が由利郡1.6gであった。

粗脂肪もやはり玄米と同様、秋田市仁井田の0.2gでその差が少いが、南秋田郡飯田川の0.87g、差が大きいと冷害時収穫の水稻粳の方が含有量が豊作時収穫した水稻粳より少ない。

カルシウム……地域的に多少の変化は認められたがやはり玄米同様全調査地域にわたって冷害時収穫した水稻粳白米の方が豊作時収穫した白米より含有量が少なく検された。

由利郡仁賀保町の白米は0.1gだけ冷害時収穫のものが少ないだけだったが、他の4地域についてはいづれも1g以上の差が認められた。

総括的に冷害天候に見舞れ収穫した水稻粳玄米、白米は、豊作天候時に収穫した水稻粳玄米、白米より栄養学的成分の含有量が少ないことが理った。終りに本研究に検体を賜りまた御協力を辱うした秋田県農業試験場水田作科岡田氏、他御一同および農林省秋田食糧事務所粟林技官に深甚の謝意を表す次第である。

文 献

- 1) 秋田県衛生科学研究所報 第9輯
- 2) 全訂食品分析法 柴田書店
- 3) 作物試験法
- 4) 微量定性分析法 南山堂
- 5) 最近食品分析法 神立誠著
- 6) 日本分析化学会編分析化学便覧 丸善
- 7) 日本分析化学会編, 化学便覧応用篇 丸善
- 8) 微量定性分析 南山堂