

米の食味に就て

岡村保

一、緒言

米は假令肉眼的に優良であり、且つ其理學的性質が優れて居つても、味が不良なるに於ては、商品的價值が下つても亦やむを得ない事と思ふ。米の品質に關する研究は、多數の研究者によつて、諸種の方面から進められて來たけれども唯食味の方面だけは殆んど進められて來なかつたと云つても過言ではない。從來米の食味の鑑定には科學的な精確な方法が無く、従つて之れが表現法も至極漠然とした曖昧たるものであつた。それは主觀的である爲めに、研究が相當困難であるとされて居つた事に起因して居つたからである。併し米の食味が異なる以上は、米の食味と相關的な關係を有する何等かの特質が存在せなくてはならない。若し米の食味の良否と密接の關係にある特質を見出す事が出來れば、食味の良否を客觀的に取扱ふ事が出来るからして、總ゆる方面より研究を進める事が出来ると思ふ。著者は此の意味に於て、先づ米の食味の良否と密接の關係にある特質要素の探究を試み、次で米の食味を表はす指標の決定を試み、更に進んで米の食味と土質、青米歩合、乾燥、新古變質、降雨浸水等との關係、及び飯の食味と水質との關係等の研究を行つて見た。飯の食味の良否は凡そ次の三つの要因によつて決定せらるゝものと思ふ。

(イ) 米が有する有味物質量の多少、及び米のイオン化程度の大小。

(ロ) 炊飯に使用する水質の良否。

(ハ) 炊飯法の優劣。(例へば火加減、加熱時間、水加減、炊飯器の良否等)

(ヘ) に屬する研究は⁽⁸⁾澤田満喜子女史⁽⁴⁾、守屋氏⁽⁹⁾、下田博士及び其他の論文があり、至極妥當の事であると思ふ。

(ロ) に屬する研究は、今日迄に實驗的なものは無く、⁽¹⁰⁾唯澤田徳藏氏が有益なる體験を發表して居られる位のものである。(イ) については殆んど實驗的研究がない。以上は飯の食味に關してであるけれども、理屈ばかり云へば米の食味と飯

の食味とは若干の差が無いでもない。即ち米の食味と云ふと、主として米其者が持つて居る有味物質量の多少とか、イオン化程度の大小とかを意味して居り、飯の食味と云ふと、以上の他に水質、水量とか炊飯法とかが加つて居るから、文句は不適當だが、加工米の味と云つた事になる。著者が茲で取扱ふのは、主として米其者の味に關してであつて、序に(ロ)の水質の良否に就ても述べ度いと思ふ。

二、實驗及び考察

一、米の味の指標の決定

米の味の良否は何によつて區別し得るか。即ち米の味の指標を決定する爲めに、本邦各地の農事試驗場の御好意によつて、收穫後間もない米七十七點を集め、米粉糊の比粘度、釜殖歩合、米の水素イオン濃度、遊離アミノ酸、水溶性成分(葡萄糖、糊精、窒素質物、乾固物)、一般成分(灰分、粗纖維、粗脂肪、粗蛋白、炭水化物)等を調べ、併せて試食

による飯の食味の良否をも調べ以て試食による飲の食味の良否に何が最も深い關係にあるかを探究して見た。尙此際豫め斷つて置く事は、同一成分を方法を異にして、二回も三回も調べて居る場合がある。例へば遊離アミノ酸態窒素の如きはそれである。なぜ斯くしたかと云ふに、一般に有味物質より起る味覺は、有味物質量の多少とは密接の關係にある事は云ふ迄もないが、又二種以上の有味物質が混在する時は、互に味覺を補助する事がある反面、互に弱め合ふ場合もあるから、同一成分でも手を變へ品を變へて調べる必要があると思つたからである。

飯の食味を優、良、可の三階級に分け、それ等の各試料の特性及び成分等をそれ／＼示せば、第一表の通りなる。

第一表 米の諸特性及び試食による食味の鑑定

道府 縣別	品 種 名	試食に よる飯味 の鑑定	青 米歩 合	米の pH	飯の pH	遊離ア ミノ酸	水 溶 性 成 分		乾固物	一 般 成 分					米 粉の 比 粘 度	釜 煮 歩 合	玄米 無灰 分 重	
							葡萄 糖	糊 精		窒素 質物	灰分	粗 纖 維	粗 脂 肪	粗 蛋 白				含 水 炭素
北海道	坊主五六號	可	15.5 19.5	6.59 6.67	6.58 6.63	0.025 0.028	1.923 1.885	1.908 2.254	1.046 1.669	5.069 5.894	1.717 1.578	2.079 1.820	2.969 2.900	10.688 10.200	82.647 83.502	1.54 1.55	190.00 171.67	18.825 17.612
青 森	健羽一三三號	可	20.0	6.65	6.65	0.028	1.498	2.341	0.923	5.916	1.474	1.422	2.512	7.724	86.468	1.68	193.84	18.493
	健羽一三三號	可	3.0	6.67	6.63	0.036	1.399	2.126	1.012	5.776	1.499	1.351	2.741	8.188	86.221	1.71	201.75	18.161
秋 田	健羽一三三號	優	12.0	6.77	6.74	0.022	2.583	1.956	0.911	7.382	1.662	1.343	3.167	7.120	86.708	1.89	193.64	18.736
	健羽一三三號	優	19.0	6.77	6.69	0.022	2.766	2.863	1.115	7.732	1.716	1.408	2.959	9.219	84.698	1.89	195.91	17.825
山 形	健羽一三三號	優	8.0	6.79	6.70	0.028	2.353	2.247	0.894	7.402	1.581	1.616	2.980	7.848	85.975	1.89	200.59	19.569
	健羽一三三號	可	5.0	6.74	6.61	0.028	1.899	2.637	0.816	5.963	1.536	1.359	3.002	8.172	85.931	1.89	200.59	19.320
宮 城	健羽一三三號	良	7.5	6.76	6.62	0.019	2.258	2.644	0.937	6.459	1.272	1.561	3.090	8.012	86.065	1.79	202.92	18.687
	健羽一三三號	良	4.0	6.72	6.55	0.022	2.873	2.345	1.060	7.823	1.511	1.523	2.970	8.251	85.745	1.68	201.75	18.343

木	愛國 三二二號	取國 三二二號	優 良	22.5	6.81	6.65	0.025	3.065	2.735	0.928	8.188	1.683	1.256	3.210	9.868	83.993	1.63	186.52	18.394
新	愛國 三二二號	取國 三二二號	優 良	15.0	6.84	6.53	0.025	2.827	1.052	0.892	7.835	1.701	1.323	2.759	9.618	84.599	1.58	183.15	14.717
馬	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	4.5	6.62	6.62	0.019	3.650	2.524	0.938	7.682	1.440	1.531	3.292	9.301	84.520	1.63	204.09	15.865
群	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	6.0	6.65	6.67	0.028	2.871	2.396	1.066	7.691	1.535	1.659	3.336	8.867	84.543	1.79	200.00	17.242
崎	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	11.5	6.77	6.68	0.022	1.984	2.317	0.742	6.009	1.562	1.739	2.785	7.665	86.249	1.66	199.42	16.277
神	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	1.0	6.77	6.68	0.019	2.932	2.237	0.841	7.593	1.384	1.583	2.660	8.697	85.666	1.68	198.53	17.702
奈	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	2.0	6.77	6.70	0.022	2.257	2.322	0.958	6.718	1.410	1.652	2.662	8.680	85.586	1.71	201.75	19.187
川	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	2.0	6.77	6.72	0.027	2.152	2.643	0.999	6.921	1.562	1.785	2.877	8.533	85.243	1.76	194.86	19.101
長	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	28.5	6.77	6.54	0.022	1.805	2.047	0.984	5.100	1.437	1.461	2.634	8.069	86.391	1.68	201.11	14.685
野	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	25.0	6.77	6.54	0.022	2.195	2.374	0.734	6.027	1.296	1.743	2.754	7.438	86.769	1.75	197.19	18.495
富	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	4.0	6.70	6.60	0.031	2.042	2.709	1.203	6.539	1.307	1.743	2.825	8.697	85.427	1.68	200.58	17.144
山	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	7.3	6.72	6.67	0.031	2.247	2.696	0.809	6.755	1.340	1.484	2.837	7.753	86.586	1.71	200.59	20.030
石	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	7.3	6.60	6.63	0.017	1.695	2.336	0.819	5.808	1.598	1.793	3.099	7.276	86.244	2.06	205.29	16.564
川	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	9.0	6.60	6.63	0.022	1.879	2.312	0.914	6.027	1.561	1.713	3.149	7.164	86.423	2.09	205.85	18.682
福	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	4.5	6.79	6.55	0.019	2.440	2.753	0.895	5.461	1.617	1.748	3.120	8.016	85.499	1.79	209.58	16.145
井	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	4.0	6.79	6.58	0.028	3.278	2.139	0.892	6.426	1.484	1.786	2.975	7.837	85.918	1.82	202.96	18.642
較	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	9.0	6.82	6.69	0.019	3.246	2.770	0.877	8.226	1.457	1.903	2.917	7.156	86.767	1.71	202.02	20.472
早	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	8.5	6.79	6.84	0.021	3.169	2.728	0.843	8.560	1.293	1.955	2.854	7.756	86.142	1.71	193.26	20.257
靜	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	3.0	6.77	6.68	0.025	3.114	2.045	0.882	7.467	1.535	1.563	2.899	8.727	85.366	1.58	199.42	19.847
岡	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	16.5	6.74	6.55	0.022	2.822	2.058	0.910	7.514	1.466	1.700	2.850	7.700	86.294	1.63	202.96	20.202
愛	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	7.5	6.85	6.72	0.025	2.642	2.044	0.923	6.591	1.385	1.781	2.657	8.225	85.972	1.68	193.79	20.211
知	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	6.5	6.81	6.75	0.022	2.414	2.839	1.027	6.664	1.317	1.654	2.850	7.375	86.804	1.76	188.64	19.180
賀	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	2.5	6.84	6.72	0.017	4.133	2.321	0.907	9.321	1.335	1.184	2.589	7.829	87.063	1.66	186.36	20.276
喜	關愛 三二二號	取國 三二二號	優 良	7.0	6.87	6.72	0.021	3.505	1.929	0.529	8.289	1.329	1.155	2.765	7.376	87.335	1.63	193.75	20.197

道府 縣別	品 種 名	試食に よる食味の 鑑定		米の pH	籾の pH	遊離 ミノ酸	水溶性成分			乾固物	一般成分				米粉 の粘度 歩合	玄米無 糊の粘 度歩合	玄米無 糊の粘 度歩合
		青米 歩合	米の pH				糖	糊精	窒素 質物		灰分	粗纖維	粗脂肪	粗蛋白	含水 炭素		
京都	旭一四	12.0	6.79	6.83	0.016	2.344	2.577	0.906	5.153	1.404	1.533	2.722	6.403	87.938	1.74	202.34	20.778
奈良	永稻良	9.0	6.79	6.69	0.019	1.617	2.746	0.996	6.958	1.596	1.549	2.674	5.917	88.264	1.79	201.18	20.222
大阪	旭織内	4.0	6.79	6.60	0.027	3.022	2.042	0.809	7.019	1.325	2.051	2.522	7.294	86.808	1.68	187.78	19.790
三重	旭神一	20.5	6.71	6.74	0.028	4.444	2.232	1.056	7.749	1.484	1.532	2.722	7.965	86.297	1.74	204.14	20.725
和歌山	旭神一	11.5	6.89	6.67	0.028	3.421	2.163	0.903	6.727	1.439	1.627	2.780	7.875	86.279	1.66	194.15	20.843
兵庫	旭神一	4.5	6.89	6.85	0.031	3.044	1.885	0.927	5.910	1.470	1.604	2.662	7.113	86.851	1.76	198.22	20.305
島根	旭神一	4.0	6.89	6.79	0.028	2.956	1.901	0.994	5.942	1.434	1.959	2.912	7.070	86.625	1.71	203.51	20.262
兵庫	旭神一	14.0	6.83	6.68	0.020	2.734	2.323	0.883	6.269	1.405	1.697	2.689	8.096	86.113	1.63	186.52	19.602
京都	旭神一	14.5	6.77	6.63	0.020	2.063	2.699	0.919	6.269	1.441	1.621	2.272	7.906	86.760	1.66	188.20	18.569
京都	旭神一	10.5	6.72	6.74	0.034	2.277	2.327	0.818	5.353	1.612	1.293	2.468	7.535	87.092	1.76	193.60	20.773
京都	旭神一	12.0	6.72	6.69	0.029	2.687	1.965	1.000	5.929	1.585	1.342	2.646	8.542	85.885	1.71	200.00	20.577
京都	旭神一	7.0	6.76	6.57	0.028	2.027	2.824	1.041	5.904	1.591	1.752	2.707	8.969	84.981	1.76	182.58	19.942
京都	旭神一	9.5	6.72	6.59	0.022	2.459	2.925	1.067	6.592	1.519	1.750	3.117	8.794	84.820	1.82	183.71	18.708
京都	旭神一	1.0	6.77	6.70	0.025	2.007	2.413	0.892	7.181	1.162	1.115	2.627	7.807	87.289	1.76	200.00	20.624
京都	旭神一	3.0	6.65	6.62	0.019	1.607	2.826	0.786	6.629	1.431	1.466	2.435	8.726	85.942	1.89	204.14	20.094
京都	旭神一	5.5	6.88	6.76	0.022	3.864	2.365	0.874	8.251	1.330	1.699	2.564	8.069	86.338	1.82	193.30	21.040
京都	旭神一	1.0	6.77	6.69	0.019	4.541	2.703	0.961	9.664	1.615	1.862	3.001	7.838	85.684	1.87	192.10	19.577
京都	旭神一	13.0	6.80	6.70	0.028	2.337	2.025	0.840	6.860	1.428	1.926	2.602	7.044	87.000	1.89	193.57	20.946
京都	旭神一	17.5	6.75	6.69	0.029	3.055	2.192	0.820	8.314	1.412	1.668	2.734	7.066	87.120	1.83	218.56	20.820
京都	旭神一	9.5	6.72	6.65	0.034	4.009	2.389	0.920	8.626	1.536	1.296	2.572	8.195	86.401	1.71	200.59	20.752
京都	旭神一	6.0	6.74	6.65	0.038	2.982	2.244	0.876	6.984	1.621	1.381	2.890	7.359	86.749	1.71	198.84	20.081

島	徳	高	知	賀	佐	長	崎	宮	沖	縄	北	中
徳力	晩衣笠	生早	山徳	生	旭愛	旭愛	三井	改良	改良	改良	改良	改良
七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三
良良	良良	良良	良良	良良	良良	良良	良良	良良	良良	良良	良良	良良
7.5	6.75	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71
0.019	0.030	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
3.100	2.481	2.288	2.239	2.365	2.101	2.167	2.854	2.539	2.391	1.869	1.920	2.474
2.387	1.992	2.945	3.301	2.124	1.975	2.033	1.998	2.853	2.202	2.438	2.657	2.893
0.960	0.784	0.821	0.791	0.885	0.779	0.668	0.754	0.638	0.899	0.829	0.773	0.718
7.517	6.574	6.513	6.537	6.233	5.412	4.916	7.036	7.128	5.218	5.018	6.569	6.233
1.429	1.509	1.504	1.670	1.554	1.374	1.249	1.512	1.449	1.685	1.693	1.588	1.481
1.507	1.697	1.589	1.788	1.083	1.163	1.422	1.570	1.275	1.733	1.523	1.977	1.935
2.486	2.677	2.640	2.850	2.711	2.475	2.237	2.504	2.639	3.292	2.848	2.710	3.030
7.697	8.692	8.463	9.713	7.684	6.276	8.006	7.488	8.796	8.831	8.810	9.201	7.819
86.928	86.586	85.798	83.979	86.968	88.712	87.086	86.926	85.841	85.516	85.105	84.525	85.735
1.71	1.68	2.00	1.86	1.71	1.79	1.76	1.63	1.50	1.76	1.68	1.76	1.89
190.45	192.13	210.06	210.48	200.00	200.58	196.59	189.89	190.95	188.20	189.27	198.30	189.20
20.513	20.110	19.315	18.266	21.273	20.230	18.591	19.727	18.113	16.061	19.530	19.273	18.914
8.519	85.217	1.79	196.00	18.989								

先づ食味の良否と最も密接の關係にある特質を指摘する爲めに、第一表より食味の優、良、可別に、諸種特性の平均値を算出すると、第二表の通りになる。

第一一二表より見れば、食味の良否と相關的傾向を示して居るものは、次の通りである。

青米歩合、千粒重、米のpH價、葡萄糖量、水溶性乾固物量…の多いもの食味良

組織維量、粗蛋白量…の少ないもの食味良

米の食味が就て

第二表 飯の食味の良否と諸特性

特性及び成分 食味別	青米歩合 %	千粒重 (無水物) g	釜種歩合 %	米粉の 粘度	米の pH	飯の pH	水溶性成分						一般成分				
							糖質 %	蛋白質 %	脂肪 %	灰分 %	粗纖維 %	粗脂肪 %	粗蛋白質 %	灰分 %	粗纖維 %	粗脂肪 %	粗蛋白質 %
優	10.9	19.288	194.46	1.75	6.78	6.70	0.024	3.116	2.366	0.664	7.996	1.488	1.521	2.804	7.550	86.065	86.065
良	8.3	19.232	197.15	1.71	6.76	6.65	0.025	2.657	2.417	0.924	7.051	1.445	1.576	2.755	8.058	86.165	86.165
可	8.3	18.706	196.54	1.77	6.72	6.64	0.025	2.136	2.379	0.872	5.829	1.522	1.662	2.826	8.230	85.766	85.766

青米歩合の多少と食味との關係は改めて記述するから茲では省略するが、或る程度迄は關係がある。

千粒重は、小なるものは大なるものに比して食味が劣るやうな傾向を示して居るが、之れは嗜好と栽培地の氣候と粒の大小とが面白い相互關係を結んで居る結果からであつて、絶對的のものとは云へないのである。つまり主として小粒種を嗜好して栽培して居る地方は、北陸、關東、北海道、東北方面であるが、此地方は米の充實度が不十分だし、乾燥法も亦良くないと云つた事が相互に結ばつた其上に、氣候、土質、品種と云つた事も關係してこんな事になつたのである。それで若し今後以上の地方に、中粒種乃至大粒種の早生種乃至中生種を栽培すれば、此様な結果にはならない筈である。

米のpH、之れは大いに關係がある。一般に酸味は甘味を弱める作用を有し、鹹味は甘味を補助する作用があるからである。即ちpH價が段々小となる事は、Hイオンの含量が多くなつて、酸味が強くなる事であるから、米の中の甘味を弱めて感ぜしめるやうになり、pH價が大となる事は其反對で、鹹味を加へて甘味を強めて感ぜしめるやうになるからである。

第三表 水溶性乾固物の主要成分

成 分 米 別	米中の水溶性乾固物量	水溶性乾固物中の成分割合				
		灰 分	窒素質物	葡萄糖	糊 精	其 他
朝 鮮 産 中 銀	9.66%	6.87%	1.59%	46.99%	31.08%	13.47%
滋賀縣産旭二七號	9.32	6.24	1.53	44.34	27.67	20.22
長崎縣産神 愛	7.04	6.92	1.73	40.56	31.56	19.22
奈良縣産改 良 旭	7.02	6.84	1.87	43.05	32.33	15.91
長崎縣産晚 生 旭	4.92	9.85	2.19	33.70	45.95	8.31
北海道産坊主五號	5.10	13.96	3.33	37.71	41.56	3.44

葡萄糖、之れも大いに關係して居る。即ち米のウミは大部分甘味であるからである。

水溶性乾固物量、之れも大いに關係して居る。なぜなれば、水溶性乾固物は次の實驗例にも示す如く、主として葡萄糖からなり、其他に苟くもイオン化したる有味物質は全部混つて居るからである。そして乾固物量の多いもの程葡萄糖の量は多いのである。

粗纖維や粗蛋白は、食味の良否と負の關係にあるやうな傾向を示して居るが、之れは直ちに有味物質としての役割は少いものとして考へても差支へないから、有味物質の探究には取扱ふ價値は餘り無い。粗蛋白の中には遊離アミノ酸もあるけれども、遊離アミノ酸量は餘り顯著でないからして、遊離アミノ酸單獨とか或は粗蛋白としては問題にする迄もないと思ふ。粗纖維は有味物質ではないから關係はない。併し米の品質上の側面をば窺ふ事が出来る。

然らば以上の中で何が食味の良否と最も深い關係にあるかと云ふに、それは米のpH價の大小と、水溶性乾固物量の多少との二つである。故に著者は此二つを以て米の食味の指標と決定した。此二つを以てすれば、米のpH價によつては米のイオンの變化状態を知る事が出来るし、水溶性乾固物よりはイオ

ン含量の多少即ち有昧物質の總てを表はす事が出来るからである。そして著者は他の多數の實驗結果をも參考として、米のpH價によつて米の食味を次の如く分類した。

米のpH價	六・八七以上……………	食味優	又水溶性乾固物量よりは、次の如く分類した。
同	六・八七—六・六八……………	食味良	水溶性乾固物量七・五%以上……………
同	六・六八—六・五九……………	食味可	同
同	六・五九以下……………	食味不可	同
			五・五以下……………
			食味不可
			六・五—五・五……………
			食味可
			七・五—六・五……………
			食味良

以上の分類は今後尙訂正を要する事と思ふが、參考迄に掲載した。然らばpHの測定法と、水溶性乾固物の測定法と、食味鑑定上何れを佳とすると云ふに、pHの測定は、Hイオンの多寡を調べて食味の良否を判別するものである。即ち一般に新米はpH價約七前後の中性に近いものである。然るに若し化學的變化を生ずれば、自らHイオンが増加して酸性の度を強からしめる事になり、pH價は次第に小となる。それでpH價が小となり、Hイオンが増加したやうな米は、必然食味は劣る事になる。以上のやうであるから、米の化學的變化の有無は極めて確實に測定する事が出来るが、併し有昧物質の多寡は、必ずしもHイオンの多寡のみでは現はせるものではない。ところが水溶性乾固物量は、pHの變化と關係を有すると同時に、有昧物質の絶對量をも現はすものであるからして、食味の良否の鑑定は、pHの測定よりも寧ろ水溶性乾固物の測定法を佳とすべきである。又pHの測定法は新米のpHの幅が比較的小であるから、分類に稍々困難を感じるけれども、水溶性乾固物量は、新米に於ても其幅大きくして分類が容易である。且つ其上水溶性乾固物含量は、其幅大

なる事と含量が點數として取扱ふのに極めて都合が良いからして、直ちに點數としても取扱ふ事が出来る。斯くすれば食味は之れを根據のある數値にて現はす事が出来て、如何なる土地如何なる時でも客觀的に取扱ふ事が出来る。例へば水溶性乾固物含量が九・六六%の米であれば九・七點と看做し、四・九二%の米であれば四・九點とするが如くである。併し米の食味を總ゆる角度から精確に表現するには、是非とも p^H 價と水溶性乾固物量とを同時に測定して、兩結果から食味の良否を判定すべきである。

次に本邦各地産米の食味を、水溶性乾固物量より改めて考察して見やう。前掲第一表中の食味は、試食による鑑定であつたが、茲には水溶性乾固物量から鑑定する事にする。固より試食による結果と水溶性乾固物量による鑑定結果とは時に符合しない場合がないでもないが、試食法は試食者の日により、時間により、健康状態、感情等によつても若干の差異があるから、符合しない事のあるのは當然であつて、何等不思議ではない。少數の符合しないものがあつても、水溶性乾固物量法に信頼度少しと看做すは早計であつて、それは寧ろ試食法に疑を抱かなくてはならないと思ふ。結果は第四表の通りである。

最後に p^H の測定法と水溶性乾固物量の測定法を略記しやう。先づ p^H による方法を述べるに、新古變質の有無等は考慮に入れる事なく、粉末を作り、一定量を採り、蒸溜水一定量を加へ、十分振盪し、懸濁の儘電氣的にて測定するか、或は濾過して濾液に就いて比色法で測定すれば良い。又水溶性乾固物量を測定するには、〇・五ミリの篩を通するやう米全部を残る事なく粉末となし、十分混合し、其中から一定量を採り、蒸溜水一定量を加へ、廿五度(攝)に三時間置き、後濾紙を以て濾過し、其濾液一定量を既知重量のビーカー或はルツボの如き容器中に採り、乾燥して其乾固物の重量を

[illegible]

備考 1. 乾固物量より算する食味の良否は

乾固物量 7.5%以上を良
7.5%以下—6.5%迄を良
6.5%以下—5.5%迄を可
5.5%以下を不可

2. 試食による食味の良否は試食により優良可の三階級に分けた。
3. 乾固物量を其儘點數としても取扱つた。但し10點滿點とした。故に7.5點以上は優良に相當し7.5—6.5點は良に相當し6.5—5.5點は可に相當し5.5點以下は不可に相當して居る。

測定し、無水米に對する割合を算出する。尙此際白米も使用し得られるけれども、白米は精白度に差異があるから、精白度の誤差を避けるのと、且つは精白の手数を省く爲めに玄米を使用するがよい。

尙茲に附加し度い事は、米のpHは（イ）收穫當時既に個々のものに差異があり、又其後も變化し易く、（ロ）收穫後のpH價の變化は低くなつても高くはならない。水溶性乾固物量は、（イ）收穫當時既に個々のものに差異があり、又其後も變化する、（ロ）收穫後の變化に於ては、乾固物量が多くなる事があれば少くなる事もある。故にpH價の點からすれば、

各々の米は少くとも收穫直後に於て最上の味を示して居ると云ふ事が出来るし、水溶性乾固物量の點よりすれば、收穫後の處理方法の良否によつて、味が良くなり悪くもなつて居ると云ふ事が出来る。換言すれば、pH價は食味の變化と共に變化し、又他面米の産れつきの味の良否をも示すものであるが、水溶性乾固物を以てしては産れつきの良否を云々する事が出来ない。故に此所に或る米があつて、pH價が高く七であるとするれば、此米は産れつきpH價は高く、其後の化學的變化が起つて居らなかつた事を示し、従つて其味は良く、且つ變化して居らない事が判る。ところが水溶性乾固物は、今假に七%あつたとしても、産れつき七%を有して居つたかどうかは不明であつて、産れつき八%や九%あつたものが變化減量して七%になつたものかも知れず、又産れつき五%や六%あつたものが、變化増量して七%になつたもの

米の食味に就て

のであるかも知れない。故に水溶性乾固物量が多いからと云つても、必ずしも其米の産れつきの多少を示すものではないのである。

二、青米の多少と食味との關係

一般にイキ青米の混在多い米は食味が良好であると云ふが、然らば食味を良好ならしめる相關的特性は何か。又食味を良好ならしめる青米歩合は如何。以上の關係を知る爲めに、收穫期を異にした異なる青米歩合の米に就いて、飯の食味の pH 、水溶性成分、及び一般成分の多少等を調べて見た。試料は昭和十年産の吉神で、結果は第五表の通りである。

第五表 青米歩合の多少と米の食味其他特質

米 別	特性及び成分	青米歩合	米の pH	飯の食味の pH	遊離アミノ酸	水 溶 性 成 分					一 般 成 分				
						葡萄糖	糊精	澱粉	蛋白質	灰分	乾固物	灰分	粗纖維	粗脂肪	粗蛋白質
十一月二十五日刈	56%	6.74	4	0.038	2.907	1.580	0.854	0.523	6.599	1.341	2.238	3.643	7.757	75.914	83.247
十一月一日刈	48	6.75	2	0.027	3.638	1.506	0.878	0.471	7.276	1.342	2.293	4.048	7.630	83.247	84.640
十一月八日刈	18	6.69	1	0.030	3.945	1.777	0.898	0.559	7.947	1.311	2.552	2.974	7.687	84.640	85.566
十一月十五日刈	3	6.74	3	0.041	2.820	1.829	0.847	0.530	6.725	1.349	3.140	3.105	8.556	76.181	85.566

此結果によると、第一位は青米歩合一八%なる十一月八日刈、次が青米歩合四八%の十一月一日刈、次が青米歩合三%の十一月十五日刈、次が五六%の十月廿五日刈の順位であつて、青米歩合の多少も亦食味に關與する事が認められる。

だが收穫期が遅延して青米歩合少いもの、及び收穫期尙早であつて青米歩合過多のもの、共に食味が劣つて居る。それで食味は青米の多少と關係があるけれども、必ずしも一致するものではない。それで本實驗の範圍内よりすれば、食味を最も優良ならしめる青米歩合は約二〇%であつて、二〇%前後を有する程度の熟度米ならば、食味は良好であると云ふ事が出来る。

米のpH價を見るに、同一品種の、同一栽培下の米を、唯熟期のみを異にした場合は、青米歩合の多少と米のpH價との間には一定の傾向が無く、又米のpHと食味との間にも一定の傾向がない。それで同一品種の同一栽培下の米は、青米歩合と食味との間にはpHに關しては、一定の傾向が無い事が判る。併し一般に米のpHは極端に早期の未熟米や、後れ穗米に小なる場合、施肥用量や肥料の種類によつて異なる場合、品種及び産地によつて異なる場合、又新古或は變質の有無によつて異なる場合等あるは勿論であつて、斯くの如き場合の米のpH間の差異と食味との關係は、今茲に述べるとは稍々趣を異にして居る。それ等の點に關しては後述に譲る事にする。

水溶性成分を見るに、葡萄糖、窒素質物、及び乾固物含量の多少は、食味の順位と良く一致し、殊に葡萄糖、窒素質物、及び其他の總和なる乾固物含量の多少は、極めて良く一致して居る。故に此場合に於ても、米の食味は水溶性成分の葡萄糖、窒素質物、及び其他の可溶性物質の總和である所の、乾固物含量と密接の關係がある事を認めるのである。

一般成分を見るに、食味と比較的良く一致したのは炭水化物であつて、他の成分とは殆んど一致しない。從來米の等級の上下は、脂肪含量の多少と密接の關係があるやうに云はれて來たが、米の等級は必ずしも食味と一致するとは限らず、且つ脂肪は精白によつて大半を失ふものであるから、少くとも熟度別による米の食味と脂肪含量とは一致するもの

ではないと思ふ。

三、土質と米の食味との關係

米の食味は、米を産出する土質によつて異なるとは常に耳にする所であり、(10) 澤田徳藏氏も體験談として其事に就いて述べて居られる。それで其然るや否やを確める爲に、昭和十一年に土壌を異にして、ポット栽培して得た米に就いて水溶性乾固物

量並に米のpH價を測定して見た。結果は第六表の通りである。此結果からすれば、米のpH價は土壌によつて顯著な差異が無く水溶性乾固物量の多少は品種によつて傾向が一樣ではない。併し三者の平均よりすると、粘土、砂土、腐植土、壤土の順位である。一般に稻の栽培は、品種によつて土質に適不適のある事は常に目撃する所であつて、米の食味も亦品種により土質を異にする事あるは想像に難くない。即ち甲品種は粘質土壌に於て良好なる食味を呈するも、砂質土壌に於ては不良となる事あれば、又反對に乙品種は砂質土壌に於て良好なるも、粘質土壌に於て不良なる事があるが如くである。

第六表 土質の米と水溶性乾固物量並に米のpH價

調査項目	土 壤 別	神 力	雄 町	吉備穗	三者平均
水溶性乾 固 物 量	砂 土	9.66	9.85	8.08	9.20
	壤 土	9.22	9.17	8.30	8.90
	粘 土	9.23	9.29	9.29	9.27
	腐 植 土	8.68	9.98	8.72	9.13
米 の pH 價	砂 土	7.01	6.99	9.97	6.99
	壤 土	7.02	7.01	6.95	6.99
	粘 土	7.06	7.01	6.95	7.01
	腐 植 土	7.06	6.99	6.97	7.01

本實驗結果を見るも、よく其間の消息を立證して居る。此點よりすれば、米の食味は産地の土質のみで云々するのは早計であると共に、又品種のみによつて食味の良否を云々する事も早計であつて、必ず品種と土質とを同時に考慮に入れ、如何なる品種は如何なる土質にて良好なる食味を呈するか、或は如何なる土質なるが故に、如何なる品種乃至は系統の稻を栽培すべきかを考へなくてはならん。

四、米の乾燥と食味との關係

米穀を安全に保存する爲めには、必然乾燥度を高めなくてはならん。故に米穀の貯藏上、乾燥は最も重要な要素と云はなくてはならん。然るに世上往々にして乾燥度の高い米は、食味が低下するとの非難が無いでもない。故に乾燥と食味との關係を十分に研究して明かにする事は、極めて重要であつて、米穀貯藏に對する根本問題とも言はなくてはならん。⁽²⁾三宅博士⁽¹⁾及び磯博士等は、臺灣に於て乾燥度異なる米に就き食味に關した詳細な研究をなし、乾燥過度米は食味不良であるとされた。著者も之れが研究の必要を感じ、一―二の實驗を施行したから茲に其結果を記述する。

實驗・其一

先づ乾燥過度米の味覺の喚起如何を知る爲め、昭和九年秋收穫したる旭玄米を、同年十二月に搗精し、精白後日照乾燥によつて、水分含量(イ)一〇・八% (ロ)一三・八% (ハ)一六・二%の三試料を作り、直ちに炊飯し、次記の二方法によつて味覺の強弱を比較した。

(1) 飯を練り潰し、別々に口腔内へ入れ、吐き出した後の味覺。

米の食味に就て

(2) 飯粒の儘別々に口腔内へ入れ、吐き出した後の味覺。

尚炊飯に際しての注加水量は三者共異なるも、注加水量と米の所含水量との總和は三者相等しくなるやうにした。以上の如くにして、三者の味覺を比較したに結果は次のやうであつた。

一、(1)の場合、即ち飯を練り潰したものは(イ)、(ロ)、(ハ)三者間に味覺の強弱に差異全く無く共に強。

二、(2)の場合、即ち飯粒の儘の場合は、(イ)飯は舌觸り粗であつて甘味稍々少く、味覺稍々弱であつたが、(ロ)及び(ハ)飯は共に味覺強であつた。

三、又飯粒を觀察したるに、(イ)飯は粒形不整であつて多くの龜裂を生じたるに、(ロ)、(ハ)飯は粒形整ひ且つ粒面滑であつた。

以上の結果を見るに、(イ)飯は或る時は味覺強となり、或る時は弱となつて、實驗方法が異なるによつて強弱二様の結果を呈した。併し少くとも(1)の場合即ち練り潰した場合に強である事を認めたからして、乾燥過度となつても、米の有味物質量に著しい變化を及ぼさなかつた事が推定出来る。然らば何が故に強弱二様の味覺を生じたかを考察するに、それは(2)の場合即ち飯粒の儘口腔内へ入るゝ時は、粒形不整であつて、龜裂を生じて居るからして、有味物質が舌面に接觸する面積少く、其結果味蕾を刺戟する事が少かつたが爲めに、味覺が弱となつたものであり、又(1)の如く練り潰した場合は、有味物質が舌面に接觸する面積が大となり、従つて味蕾の刺戟も大となり、味覺が強となつたのである。故に本實驗の結果からすれば、乾燥過度米は味覺の喚起が小である事があつても、それは有味物質の絶對量の變化即ちイオンの絶對量の變化と云ふよりも、寧ろ單に有味物質が味蕾に接觸する割合が少いと云ふ事丈けである。即ち米

第七表 米の乾燥度と米のpH、葡萄糖、糊精、遊離アミノ酸態窒素量及び米の比粘度

其ものゝ化學的劣變化ではなくして、一種の機械的障害と見るべきである。

實驗 其二

次に同じく旭玄米の水分含量一・二一%一三・

項目 米の水分含量	米のpH	葡萄糖	糊 精	遊離アミノ酸態窒素	米の比粘度
11.2 %	6.91	1.99	3.56	0.033	1.68
13.8 %	6.91	1.82	3.12	0.023	1.63
16.25%	6.91	1.70	2.11	0.023	1.58

米の食味に就て

八%、一六・二五
%の三試料を作り、米のpH價、葡萄糖、糊精、遊離アミノ酸態窒素及び米の比粘度を調べたるに、第七表の如き結果が出た。此結果によると、乾燥度高くなるとも米のpH

第八表 乾燥と米の葡萄糖、水溶性乾固物並にpH

品 名	乾燥法	項 目		葡萄糖		水溶性乾固物		米のpH	水分含量
		百分中	千粒中	百分中	千粒中	百分中	千粒中		
仙二三四	乾燥前	1.99	0.3753	6.63	1.2500	6.61	33.91		
	脱穀延乾燥	2.84	0.5419	8.05	1.5452	6.48	15.37		
	稻の儘乾燥	3.02	0.5766	8.56	1.6378	6.48	15.00		
九 支 三	乾燥前	2.41	0.3293	8.31	1.1366	6.66	41.48		
	脱穀延乾燥	3.24	0.4880	9.91	1.4943	6.53	16.58		
	稻の儘乾燥	3.09	0.4998	9.31	1.5064	4.47	15.78		
鐵内 晩四九	乾燥前	0.93	0.1698	3.84	0.7033	6.38	27.85		
	脱穀延乾燥	3.71	0.6215	10.56	1.7689	6.40	14.00		
	稻の儘乾燥	4.08	0.6853	10.17	1.7070	6.42	13.70		
不稔 三角稻	乾燥前	1.38	0.3119	4.58	1.0333	6.40	24.62		
	脱穀延乾燥	4.10	0.8612	10.93	2.2966	6.57	13.96		
	稻の儘乾燥	4.65	0.9897	11.09	2.3595	6.54	13.63		

價には變化無く、葡萄糖含量及び比粘度は増加し、遊離アミノ酸量には差異無く、實驗其一の有昧物質に變化の無い事を裏書して居る。

實驗 其三

前實驗と同一目的にて、稻の乾燥方法を異にして得たるものに就き、葡萄糖、水溶性乾固物量を調べたに、結果は第八表の通りになつた。實驗は昭和十二年秋に施行した。

此結果によると、乾燥の進むに従つて葡萄糖、水溶性乾固物量は著しく増加して居る。

實驗 其四

前實驗と略同様の實驗を陸稻に就いて行つて見た。實驗は昭和十二年秋に行つた。結果は第九表の通りである。

第九表 乾燥と米の葡萄糖、水溶性乾固物並にpH

品名	項目			葡 萄 糖			水 溶 性 乾 固 物			米の pH			水分含量 %		
	乾燥法	乾燥日数	百分中	%	千粒中	瓦	百分中	%	千粒中	瓦	乾燥日数	乾燥日数	乾燥日数	乾燥日数	乾燥日数
戰 捷	乾 燥 前	1.48			0.323		4.79		1.047		6.46		24.44		
	乾燥二日後	2.46	2.07	1.50	0.549	0.448	0.327	7.24	6.51	5.38	1.667	1.408	1.175	6.46	6.46
	" 四日後	2.55	1.98	2.04	0.568	0.440	0.444	7.00	6.77	6.65	1.562	1.498	1.452	6.52	6.40
	" 六日後	3.27	1.74	2.80	0.706	0.379	0.606	5.44	6.39	8.58	2.038	1.393	1.853	6.57	6.49

江會島	乾	燥	前	2.41																	
	乾	燥	二日後	2.47	2.75	3.83	0.530	0.637	0.838	8.56	9.03	11.93	1.833	2.093	2.613	6.41	6.32	6.43	17.35	20.83	18.19
	"	四日後	3.96	2.75	4.39	0.826	0.580	0.931	11.52	9.04	12.80	2.398	1.907	2.713	6.46	6.32	6.33	9.67	17.00	16.32	
	"	六日後	4.79	5.03	4.95	1.022	1.098	1.098	14.40	15.62	15.37	3.075	3.410	3.410	6.48	6.39	6.39	10.52	17.59	17.00	

此結果による時は、葡萄糖も水溶性乾固物も、乾燥法の如何にかゝらず、乾燥の進むに従つて増加して居る。日照架干のものは他のものに比して概して葡萄糖も水溶性乾固物も少いやうであるが、之れは乾燥中に降雨に曝されて居るから、乾燥が遅れたからである。三乾燥法を比較すると、乾燥の速なものは、葡萄糖も水溶性乾固物量も多い。故に米の葡萄糖や水溶性乾固物の量は、乾燥と密接の關係にある事が判る。

實驗 其 五

然らば米の葡萄糖及び水溶性乾固物の量は、收穫後の乾燥時期の早晩と如何なる關係にあるかを知る爲めに、昭和十二年秋收穫の吉神及び雄神の無乾粳米を試料とし、三〇日間倉庫内に堆積して置き、五日目毎に取り出し、日照乾燥によつて水分含量を一四%迄に乾燥して、葡萄糖、水溶性乾固物含量の變化を調べて見た。結果は第十表の通りである。

此結果によると、米の乾燥度は同一であつても、收穫後の乾燥時期の早晩によつて有味物質に差異を生じ、乾燥時期が遅れるに従つて葡萄糖や水溶性乾固物の量は減少する。故に米の乾燥は、出來得る限り收穫後速に行はなくてはならない。殊に粳米の水分含量が多く、且つ堆積量多き場合は、粳米温は倉庫温よりも常に高い場合が多いからして、乾

第十表 乾燥時期の早晚と米の葡萄糖、水溶性乾固物及びpH

品名	乾燥項目 時期	葡 萄 糖		水溶性乾固物		p H
		百分中	千粒中	百分中	千粒中	
吉 神	五日後	3.41	0.682	12.33	2.465	6.63
	一〇日後	2.42	0.497	11.14	2.282	6.60
	一五日後	2.25	0.457	11.25	2.285	6.55
	二〇日後	1.87	0.386	10.67	2.200	6.62
	二五日後	1.84	0.378	10.02	2.062	6.60
	三〇日後	1.78	0.366	9.78	2.010	6.60
雄 神	五日後	2.33	0.451	13.09	2.529	6.65
	一〇日後	2.09	0.403	12.79	2.465	6.58
	一五日後	2.03	0.400	12.68	2.496	6.55
	二〇日後	1.88	0.368	12.37	2.419	6.62
	二五日後	1.71	0.331	10.82	1.882	6.53
	三〇日後	1.66	0.326	9.54	1.878	6.53

乾燥時期が遅れれば遅れる程、化學的變化を惹起して、有味物質の成生蓄積量は低下するに至るのであらう。

實驗 其 六

乾燥溫度と有味物質量との關係を知る爲め昭和十二年産吉神及び雄神の玄米を試料とし昭和十二年十二月十八日より廿六日の間に、二〇、三〇、四〇、五〇、六〇、七〇、八〇、九〇、一〇〇度(攝)にて大約一三—一四%迄に乾燥し、後葡萄糖、並に水溶性乾固物量、pH等を調べた。結果は第十一表の通りである。

此結果によると、有味物質量は乾燥溫度の高低によつて著しい差異を示さないが、概して低溫の場合に含量大なるの傾向を示して居る。本實驗に於ては、水分含量を同一にする事が出来なかつたから正確な事は判らないが、今迄の實驗によると、乾燥度の高いもの程有味物質量は多い事になつて居る。然るに本實驗にては、乾燥溫度高いもの程乾燥度は高くなつて居るからして、今迄の理論より

第十一表 乾燥溫度と米の葡萄糖、水溶性乾固物及びpH

品名	項目 乾燥溫度	葡萄糖	水溶性 乾固物	pH	水分含量	乾燥時間
		%	%		%	分
吉 神	二〇度	1.34	7.42	6.44	14.16	2460
	三〇〃	1.38	7.56	6.41	14.28	1130
	四〇〃	1.34	7.33	6.39	13.39	590
	五〇〃	1.34	6.77	6.32	13.56	280
	六〇〃	1.34	7.26	6.31	13.50	185
	七〇〃	1.37	6.52	6.29	13.75	145
	八〇〃	1.15	6.77	6.27	13.73	95
	九〇〃	1.20	6.79	6.27	13.28	85
	一〇〇〃	1.28	7.24	6.27	13.11	80
雄 神	二〇度	2.16	6.83	6.44	13.04	2880
	三〇〃	1.26	6.56	6.43	13.86	1260
	四〇〃	1.14	5.61	6.36	13.26	590
	五〇〃	1.31	6.68	6.32	13.48	240
	六〇〃	1.41	7.19	6.27	13.94	165
	七〇〃	1.34	5.65	6.27	14.33	145
	八〇〃	1.23	5.90	6.27	13.48	97
	九〇〃	1.31	6.22	6.27	13.54	90
	一〇〇〃	0.99	9.25	6.27	12.94	80

すれば、本實驗に於ても、必然乾燥溫度高いもの程、有昧物質も多い事にならなくてはならん。ところがそれに反して乾燥溫度高いもの程、水分含量は少いにも拘らず、有昧物質量は少い傾向を示して居る。此點よりしても、米の有昧物質の成生は乾燥溫度低い場合に多い事が判る。つまり米の乾燥溫度が高い場合は有昧物質量の成生少く、食味が悪くなる事が判る。

實 驗 其 七

前實驗と略同様の實驗を〇一四〇度の溫度で行つた。尙

此際乾燥の速さの異なるものを設けて、其比較を試みて見た。昭和十一年二月に水分含量一七・〇八%の玄米粉を作り、(イ)一部は鹽化石灰を盛つたデシケーター中に置き、〇、一〇、二〇、三〇、四〇度(攝)の室中に一晝夜放置して、異なる温度で乾燥を行ひ、(ロ)一部は管壕中へ入れ、木栓を施して半密封状態にして、前者同様〇—四〇度の室中に一晝夜放置した。尙標準として晝夜の平均温度一五・七度の硝子室中に一晝夜放置したものを設けた。以上の如くしたものに就き、一晝夜後、水分含量、水溶性乾固物量、及び葡萄糖量を調べて見たるに結果は第十二表の通りである。

此結果によると、水分含量は鹽化石灰區は、〇度に於ても乾燥し、温度高きもの程乾燥度高まり、四〇度に於て八・五四%迄に乾燥した。又半密封に於ても、温度高い程乾燥して居るが、水分の減量は極めて僅少である。水溶性乾固物量は、鹽化石灰區に於ては〇度に於ては殆んど増減が無く、一〇度より四〇度迄は増加したが、四〇度の増加割合は比較的少い。半密封に於ては、〇度に於ては殆んど増減が無かつたが、一〇度から二〇度迄は増加し、それより三〇度、四〇度になれ

第十二表 乾燥温度と米の葡萄糖、水溶性乾固物並に水分含量

試験區別 項目			鹽化石灰デシケーター區			半密封區		
			葡萄糖	水溶性乾固物	水分含量	葡萄糖	水溶性乾固物	水分含量
處理温度								
無	處	理	3.54	5.50	17.08	3.54	5.50	17.08
〇		度	3.56	5.54	15.37	3.54	5.52	16.94
一	〇	"	3.65	5.88	14.80	3.72	5.84	16.92
二	〇	"	3.92	6.02	12.90	3.72	5.94	16.89
三	〇	"	3.76	6.01	10.34	3.66	5.38	16.74
四	〇	"	3.64	5.72	8.54	3.15	4.86	15.99
硝子室(晝夜平均一五・七度)			3.82	6.02	14.18	—	—	—

ば却つて減少した。葡萄糖量は鹽化石灰區に於ける最高は二〇度であるけれども、四〇度迄は増加し、四〇度に於ては三〇度よりも稍々減少した。半密封區は、最高は一〇度乃至二〇度であるが、三〇度迄は増加し、四〇度で減少した。葡萄糖の増減は水溶性乾固物量も略ぼ平衡して居る。以上の結果からすると、水溶性乾固物や葡萄糖は加温によつて増減のあるもので、温度が高くても低くても成生蓄積量は少く、最高量を示すにはそれに對する適温があるやうである。今此實驗の結果より判定すれば、適温は二〇度と見るべきである。そして一般に同一の温度に於ては、乾燥の速なるものは然らざるものに比して、葡萄糖や水溶性乾固物の成生蓄積量は多い。

實驗 其 八

前實驗と同様の實驗を、昭和十二年產雄神玄米を試料として行つた。水分含量一九・二%の玄米を準備し、(イ)布袋中に入れて所定の温度の場所に置く(假に開放區と稱す)、(ロ)罐中に入れ密封し、所定温度の場所に置く(假に密封區と稱す)、(ハ)布袋に入れたるものを鹽化石灰を盛つたデシケーター中に置き、所定温度の場所に置く(假に鹽化石灰區と稱す)。温度を一〇度、二〇度、二五度、三〇度、四〇度とし、一日後、五日後、九日後、十四日後に葡萄糖、水溶性乾固物、pH、及び水分含量の測定比較を試みて見た。結果は第十三表の通りである。

此結果によると、一般に次の事が認められる。

一、水分含量は開放區最も著しく減少し、次は鹽化石灰區であつて、密封區は殆んど變化して居らない。そして開放區も鹽化石灰區も、共に温度高い程、又處理期間長い程減少して居る。

二、pHは水分含量の減少度多く、且つ速なるもの程變化少く、水分含量の減少度小且つ遅きもの程變化著しい。

第十三表 乾燥溫度と葡萄糖、水溶性乾固物、pH 並に水分含量

項 目	試 驗 區	溫 度	無處理	一日後	五日後	九日後	十四日後
葡 萄 糖	鹽化石灰區	一〇度	2.17	2.26	3.75	3.60	3.59
		二〇〃	〃	2.39	3.80	3.76	3.73
		二五度	〃	2.19	2.42	3.45	3.11
		三〇〃	〃	2.17	2.16	3.29	2.93
		四〇〃	〃	2.18	2.86	2.83	2.34
	密 封 區	一〇度	2.17	2.24	2.60	2.57	2.07
		二〇〃	〃	2.28	2.63	2.62	2.10
		二五〃	〃	2.25	2.25	2.54	2.05
		三〇〃	〃	2.08	2.32	2.70	2.06
		四〇〃	〃	1.97	1.67	1.52	0.69
	開 放 區	一〇度	2.17	2.21	4.63	4.10	3.89
		二〇〃	〃	2.57	4.74	4.29	3.84
		二五〃	〃	2.52	4.09	4.12	3.28
		三〇〃	〃	2.43	4.20	3.53	3.07
		四〇〃	〃	2.29	3.92	3.34	2.97
水 溶 性 乾 固 物	鹽化石灰區	一〇度	6.76	6.91	10.38	10.40	11.49
		二〇〃	〃	7.14	9.54	9.93	9.46
		二五〃	〃	6.57	9.25	9.38	9.21
		三〇〃	〃	6.58	8.97	9.80	9.21
		四〇〃	〃	6.22	8.72	8.29	7.56
	密 封 區	一〇度	6.76	6.91	7.92	7.53	6.54
		二〇〃	〃	6.84	7.88	7.52	6.05
		二五〃	〃	6.86	7.00	7.01	6.04
		三〇〃	〃	6.44	7.03	7.18	6.19
		四〇〃	〃	6.20	5.51	4.75	3.74

米の食味に就て

	開 放 區	一〇度	6.76	6.86	12.05	12.27	12.23
		二〇"	"	7.68	11.95	11.54	11.98
		二五"	"	7.48	11.80	10.47	10.56
		三〇"	"	7.29	11.70	10.58	9.96
		四〇"	"	7.08	11.35	9.98	9.44
pH	鹽化石灰區	一〇度	6.46	6.46	6.43	6.40	6.29
		二〇"	"	6.46	6.33	6.29	6.17
		二五"	"	6.46	6.31	6.33	6.18
		三〇"	"	6.44	6.30	6.29	6.27
		四〇"	"	6.46	6.36	6.35	6.27
	密 封 區	一〇度	6.46	6.46	6.45	6.38	6.31
		二〇"	"	6.44	6.36	6.21	6.10
		二五"	"	6.44	6.33	6.22	6.10
		三〇"	"	6.44	6.33	6.28	6.29
		四〇"	"	6.43	6.26	6.18	6.22
	開 放 區	一〇度	6.46	6.44	6.46	6.47	6.31
		二〇"	"	6.44	6.46	6.41	6.31
		二五"	"	6.44	6.46	6.41	6.34
		三〇"	"	6.44	6.46	6.47	6.41
		四〇"	"	6.44	6.46	6.41	6.44
	鹽化石灰區	一〇度	19.22	19.17	16.55	15.52	13.84
		二〇"	"	19.32	16.76	15.98	13.29
		二五"	"	19.18	15.79	13.94	11.94
		三〇"	"	18.64	14.92	11.56	9.60
		四〇"	"	18.65	13.27	10.74	8.52

項 目	試 驗 區	溫 度	無處理	一日後	五日後	九日後	十四日後
水 含 量	密 封 區	一〇度	19.22	19.14	19.19	19.19	19.20
		二〇 "	"	19.20	19.15	19.18	19.18
		二五 "	"	19.20	19.21	19.18	19.19
		三〇 "	"	19.16	19.17	19.20	19.20
		四〇 "	"	19.20	19.15	19.18	19.07
	開 放 區	一〇度	19.22	18.28	15.82	12.80	12.27
		二〇 "	"	18.18	15.61	12.77	12.24
		二五 "	"	17.86	15.36	12.70	12.25
		三〇 "	"	17.84	11.90	10.70	9.94
		四〇 "	"	17.25	9.65	8.84	8.59

三、葡萄糖、水溶性乾固物は共に水分含量の減少著しいもの程、處理後の含量は増加して居る。併し温度高く、又處理期間長いものは若干減少の傾向を示して居る。

四、葡萄糖、水溶性乾固物量は水分の變化を伴はずとも、適當な温度のみの影響によつても増加する。併し温度高く又處理期間長くなるに従つて、無處理のものに比して減少して居る。

五、乾燥を促進すれば、葡萄糖、水溶性乾固物量は増加する。併し温度高い程、且つ處理期間長いもの程、増加の割合は少い。

六、故に米の有味物質の成生蓄積は、温度と乾燥速度と、加熱時間の長短とによつて異なる。

以上の實驗其一一其八迄の結果を綜合するに、米の有味物質量の増減は、米の乾燥と密接不離の關係を有して居つて乾燥は米の有味物質の成生蓄積に極めて大なる作用をなすものである。米の中の葡萄糖は、米の成熟過程中に成生

せられる事は今更述べる迄もないが、前述の諸實驗に示す如く、收穫後と雖も乾燥或は加熱によつて成生せられるものである。そして收穫後に於ては、成生と同時に消耗も並び行はれて居つて、乾燥時の温度の影響によつて、著しい増減のある事は前述の實驗で明な所である。即ち成生と同時に他面酵素作用、微生物の影響、呼吸作用等によつて消耗も行はれて居るのである。若し適當温度に適當時間置く時は、乾燥を進め且つ成生せられる糖量は、消耗せられる糖量よりも遙に多量となり、糖の蓄積量は増加するに、若し温度高く、乾燥時間長く、乾燥速度餘りに速なる時、或は乾燥速度餘りに緩徐なる場合等に於ては、酵素、微生物、呼吸作用等の諸作用を旺盛ならしめて、成生せられる糖量よりも、消耗せられる量が遙に多量となつて、糖は却つて減少する事もあるであらう。

最後に再度述べれば、乾燥其者は本來は米の食味の低下を防止する作用こそあれ、決して食味の低下を助長するものではない。併し若し其方法を誤ると、食味の低下を助長するものである。故に加温方法、加温時間、乾燥速度等は所と場合とに應じ、それ／＼十分の研究をなすべきである。温度は一面には食味助長の重要な要因であると同時に、他面食味低下の要因ともなるものであるから、所と場合とに應じそれ／＼適當なる温度を研究すべきである。又米の有味物質量は收穫後の乾燥時期の早晚によつて異り、乾燥時期が遅れれば有味物質の蓄積量も減少するからして、收穫後は出来る限り速に乾燥に着手すべきである。又誤らない乾燥法によつて得た米は、乾燥過度となつても化學的劣變化は無く従つて有味物質量を減する事が無いが、急激な吸濕より起る不均等膨脹の結果、多くの龜裂を生じ、粒面粗糲となり、舌面の味蕾に接觸する面積小となつて、食味劣るが如く感ずる事あるかも知れないが、斯くの如き場合は一種の機械的障害であつて化學的劣變化とは看做し難いのである。

五、米の新古並に變質米の食味

新古とは大氣中で年月を経たものや、或は然らざるものの意味であり、變質とは新古に關係なく、化學的劣變化を起したものを意味して居る。同一乾燥度の米であつても、貯藏方法、貯藏溫度及び貯藏年數を異にするにより、又同一米であつても、乾燥度や貯藏年數が異なるによつて變質の度を異にする。變質米は然らざる米に比して水素イオン濃度が小となり、葡萄糖含量は減少し、水溶性乾固物量も減少して居る。(多濕米の貯藏と貯藏溫度との關係参照)

六、米粉糊の比粘度と食味との關係

世上往々米の粘りの強弱、或は米粉糊の比粘度の大小と食味の良否とを混同して居る人が無いでもないが、前者は一種の物理的性質であり、後者は化學的物質量の多少を現はして居る。即ち前者は主として米膠質の強弱を示す物理的性質であり、後者はイオン化した物質か或は口腔内に於て直ちにイオン化し得る物質であつて、主として非膠質の形態をした物質量の多少に起因して居る。一般に粘りの高い間は食味もよいけれども、前にも記した如く、新米に於ては必ずしも比粘度の大小と食味の良否とは一致するものではないのである。それで粘りとか、米粉糊の比粘度とかは食味の良否を側面的に觀察する參考資料位に思つて居れば良いと思ふ。

七、米の食味と品種との關係

米の食味は品種系統によつて異るとは常に聞く所である。今前掲の農事試験場より得た試料につきて調べた結果から、

品種系統別に優良なるものから、不良なるもの迄、順次に列記すると第十四表の通りになる。

此結果によると、中銀、穀良都乃至愛國系統米は一般に食味良好で、事實旭の如きは萬人之れを認める所である。以上の順位は必ずしも稻の早晚性とは一致して居るとは云へないからして、將來は品種の選擇とか或は改良には大いに熟考を要するものではないかと思ふ。

八、米の產地々方別と食味

この關係

米の食味は產地によつて異なることは一般に認められる所である。之れ主として既述せし土質との關係より來るものと思料される。土質との關係に就いては詳述したから省略するとして、茲では各地農事試験場より得たる米に就いて調べた結果によつて、單に地方別に

第十四表 品種別より觀たる食味の順位

品 種 系 統 別	水 溶 性 乾 固 物 量	順 位	品 種 系 統 別	水 溶 性 乾 固 物 量	順 位
中 銀	9.66	1	新 石 白	6.54	13
穀 良 都	8.25	2	衣 笠 早 生	6.54	14
撰 系 統	7.64	3	龜 尾 系 統	6.53	15
不 作 不 知	7.59	4	臺 中 特 六 號	6.29	16
三 保	7.51	5	關 取 系 統	6.19	17
旭 系 統	7.11	6	撰 崎	6.01	18
愛 國 系 統	6.88	7	玉 の 井	5.98	19
神 力 系 統	6.83	8	龜 治	5.90	20
陸羽一三二號系統	6.79	9	臺 中 六 五 號	5.84	21
八 反	6.63	10	坊 主 系 統	5.50	22
臺 北 六 號	6.57	11	農 林 一 號 系 統	5.47	23
銀 坊 主 系 統	6.55	12	慶 辨	5.35	24

よつて、水溶性乾固物の量から觀た食味の順位を列記する事とする。固より茲に地方別としたのは全國を數縣宛に大別したものである。故に一小地方或は一縣に關したものは、各縣米に就いて調べた結果によらなくてはならない。結果は第十五表の通りである。

斯く地方によつて食味に差異があるからして、食味不良の地方は品種の選擇、乾燥に留意して、切角栽培する以上は産れつき美味なものを、又切角作つた以上は味の良くなるやうに努め度いものである。最下位の地方でも最上位は望めないにしても、中位や或はそれ以上になす事は決して困難ではないと思ふ。

九、降雨或は浸水と米の食味との關係

稻は刈取後降雨或は浸水によつて發芽さへ催す事がある。斯る米の食味の劣る事は、屢々經驗する所である。然らば若し收穫期近くの稻、或は收穫後の稻が、降雨或は浸水に侵された場合に葡萄糖、水溶性乾固物、pH等に如何なる變化を生ずるかを知らる爲めに、(イ)昭和十二年秋産の吉神、雄神の稻を試料とし、二、四、六、八日間晝夜を通じ人工降雨に曝し、後日照によつて

第十五表 地方別より見たる米の食味順位

地 方 別	水 溶 性 乾 固 物	順 位	地 方 別	水 溶 性 乾 固 物	順 位
朝 鮮	8.96	1	中 國 地 方	6.68	7
中部地方 (表)	7.50	2	臺 灣	6.33	8
關 東 地 方	7.45	3	九 州 地 方	9.01	9
四 國 地 方	7.24	4	中部地方 (裏)	5.96	10
奥 羽 地 方	6.75	5	北 海 道	5.50	11
近 畿 地 方	6.75	6			

玄米の水分含量を一四%迄になし、葡萄糖、水溶性乾固物、pH等を測定し、(ロ)旭、畿内晩三七號を試料とし、一、二、三四、五日間一日三時間宛浸水して、後日照によつて玄米の水分含量を一四%にし、前掲項目の測定を行つた。結果は第十六表及び第十七表の通りである。

以上の結果によると、米は降雨或は浸水に侵される時は、葡萄糖及び水溶性乾固物量減少し、其上pH價も低下するものである。故に稲は收穫後出來得る限り降雨に曝す事を避け、又浸水に侵される事を防ぐべく、萬一不幸侵される事ある時は、速に乾燥して、化學的劣變化を防ぐべきである。

十、飯の食味と水質との關係

(10)

澤田徳藏氏は飯の食味は炊飯に使用する水によつて異るとの體験談を發表せられて居り、事實吾々は屢々其やうな事を思ふ場合がある。果して然らば如何なる理由

米の食味に就て

第十六表 降雨と米の食味との關係

項目 品名 曝雨日數		葡 萄 糖		水溶性乾固物		pH
		百分中	千粒中	百分中	千粒中	
吉神	無 處 理	2.63	0.54	9.34	1.94	6.39
	二日間曝雨	2.57	0.53	8.75	1.82	6.39
	四日 "	3.03	0.63	9.86	2.06	6.37
	六日 "	2.61	0.54	8.66	1.81	6.32
	八日 "	2.37	0.49	7.70	1.61	6.25
雄神	無 處 理	3.18	0.62	10.12	1.97	6.48
	二日間曝雨	3.17	0.62	10.12	1.99	6.41
	四日 "	3.11	0.61	9.96	1.97	6.37
	六日 "	2.84	0.56	8.96	1.77	6.36
	八日 "	2.86	0.55	8.82	1.72	6.31

第十七表 浸水と米の食味との関係

品名	項目 浸水日數	葡 萄 糖		水溶性乾固物		pH
		百分中	千粒中	百分中	千粒中	
旭	無 處 理	4.37	0.79	12.19	2.21	6.76
	一日 浸 水	3.69	0.69	12.46	2.35	6.71
	二日 "	3.37	0.61	10.81	1.95	6.67
	三日 "	3.26	0.62	9.85	1.90	6.66
	四日 "	3.62	0.67	11.18	2.07	6.66
	五日 "	3.29	0.63	10.15	1.96	6.59
畿内晩 三號	無 處 理	3.73	0.77	10.82	2.24	6.64
	一日 浸 水	2.88	0.59	8.52	1.75	6.62
	二日 "	3.57	0.75	10.56	2.23	6.62
	三日 "	2.92	0.61	8.89	1.87	6.60
	四日 "	3.09	0.66	9.61	2.07	6.59
	五日 "	3.02	0.63	9.06	1.90	6.57

で食味を左右するものであるか。此疑問を解く爲めに、同一の米を異なる水素イオン濃度の水で炊飯して、飯の食味に如何なる差異を生ずるかを調べて見た。

實驗 其 一

pH 價五・五九、六・二七、六・六〇、六・九五、七・二九の水を作り、同一白米を炊飯して食味の順位を調べて見た。但し飯は白米五〇瓦に水六二ccの割合に加へ、コツホ殺菌釜中で五〇分間蒸煮したるもので、飯の溫度二〇—四〇度で調べた。結果は第十八表の通りである。

此結果によると、pH 六・九五、七・二九の水で炊飯したものの食味は最も良好で、それより水のpHが小となると食味は順次に低下して居る。即ち飯は酸性の度強い水で炊くと味が劣る事が判る。

實驗 其 二

同様の實驗をpH 五・〇、五・五、六・〇、六・五、七・〇、

七・五、八・〇の水で行つて見たが、結果は第十九表の通りである。

此場合 pH 七・八の水で炊飯したもの最も良好で、それより pH 小となるに従つて食味は低下して居る。

實 驗 其 三

更に同様の實驗によつて水の pH と味覺との關係如何、又飯の色澤如何を調べて見た。結果は第二十表の通りである。

此結果によると pH 六・〇の水で炊飯したものは酸鹹の何れをも感ぜなかつたが、稍々冷き感じを興へた。pH がそれより小となるに従ひ酸味を感じ、之れに反して pH が大となるに従ひ鹹味を感じた。又水の pH 小なる場合は其色白色不透明であるが、pH 大となるに従つて次第に透明の度を増し、一見して多分の食慾を喚起せしめた。又水の pH 大となるに従つて飯の色澤を増し、良く繁り、粒形整つて崩壊する事無く、美觀を呈し食味も亦優良であつた。そして本實驗で水の pH 七・八のものが最も優良

第十八表 水の pH と飯の食味順位

水 の pH	5.99	6.27	6.60	6.95	7.29
飯の食味順位	4	3	2	1	1

な飯となつた。

實 驗 其 四

次に異なる pH の水で炊飯した際米の pH と飯の pH との關係及び水の pH と飯の pH との關係を知る爲め pH 六・七四の米を用ひ、炊飯後の飯の pH を測定した。結果は第二十一表の通りである。

米の食味に就て

第十九表 水の pH と飯の食味順位

水 の pH	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
飯の食味順位	5	4	3	2	1	1	1

第二十表 水のpHと飯の食味及び其他

水のpH	味	覺	食味順位	色	光澤	粒形
4.01	酸味を感じ冷く感ず		5	白色不透明	光澤少し	粒形整はず
4.99	微に酸味を感じ冷く感ず		4	半透明となる ↓ 透明の度を増し	光澤を増す	粒形美觀を添ふ ↓ 整ひ緊り
6.01	感せず、冷く感ず		3			
7.0	微に鹹味を感じ		2優			
8.0	少々鹹味を感じ温く感ず		1優		光澤多し	

第二十一表 水のpHと飯のpH

水のpH	4.0	4.99	6.01	6.27	6.60	7.0	7.29	8.0
飯のpH	4.53	5.34	5.84	6.03	6.37	6.78	6.97	7.36
水と飯とのpHの差	(+)0.53	(+)0.35	(-)0.17	(-)0.24	(-)0.23	(-)0.22	(-)0.32	(-)0.64
米と飯とのpHの差	(-)2.21	(-)1.40	(-)0.90	(-)0.71	(-)0.37	(+)0.04	(+)0.23	(+)0.62

此結果によると、飯のpHは水のpHによつて左右される事極めて大であるけれども又米のpHも關與して水及び米兩者の何れとも異つたpH價を示して居る。そしてpH小なる水より得た飯のpHは、水のpHよりも稍々大きい値を示したけれどもpH大なる水から得た飯のpHは、水のpHよりも小なる値を示した。之れ等の點よりすれば、飯のpHは米のpHによつて左右される事は勿論であるけれども、水のpHによつて左右される事の遙に大きい場合のある事が判る。故に一般に飯のpHは水のpHに左右される事が極めて大であるとすべきである。即ち同一の米でも、pHの小なる水で炊飯すれば不味となり、pH比較的大なる水で炊飯すれば色澤食味共に優良となる。故に飯の食味は炊飯に際し、使用する水質の如何に左右される事が大であると云へるのである。

上述の實驗は人爲的に作った水を使用したか、然らば吾々が日常使用する井水では如何。即ち井水によつて食味を異にする事があるかどうか。又異るとすれば優良な食味を呈する井水のpHは如何。以上の點を然る爲めに、次記六ヶ所の

井水を使用して飯の食味を調べ、併せて井水のpHをも測定した。結果は第二十二表の通りである。

第二十二表 井水のpH價と飯の食味順位

井 水 別	井水のpH價	飯の食味順位
倉敷市の水道水	6.97	1
大原農業研究所内井戸水	6.96	2
都窪郡浦田村井戸水	6.84	3
都窪郡中庄村井戸水	6.79	4
都窪郡帯江村井戸水	6.79	4
倉敷市大高井戸水	6.53	5

此結果によると、倉敷附近で日常使用する井水及び水道水のpHは六・五三—六・九七の値を示し、其幅〇・四四である。そして飯の食味は井水のpHの大小と極めて良く一致し、水のpH大なるもの程食味も亦良好である事が認められる。そして同一の米でも、炊飯に使用する水のpHによつて飯の食味の異なる事を知り、前記實驗結果と良く一致した。故に井水のpHも、飯の食味に關與する事が極めて大きいと云ふ事が出来る。

三、摘要及び結論

以上記述した事を總括すると、次の通りになる。

一、米の味の良否は、米の水素イオン濃度の大小、並に米の水溶性乾固物量の多少と密接の關係を有するものであるから、此兩者を以て味の良否の指標とする事が出来る。然る時は、米の味を客觀的に取扱ふ事が出来る。

二、青米を約二〇%前後含んだ程度の熟度の米は、葡萄糖、並に水溶性乾固物含量多く、食味が最も良い。

三、米の味は栽培地の土質によつて異なるから、味の良い米を得るには土質に適應した、品種系統を選択する必要がある。

四、米の乾燥は食味を助長する効果こそあれ、低下するものではない。併し温度、加温時間、乾燥速度を誤れば食味を低下するものである。

五、誤らざる乾燥方法であれば、過乾米となつても有味物質量を減少する事はない。併し急激なる吸濕にある不均等膨脹に起因して、飯粒が味蕾に接觸する面積が小となるため、食味劣るが如く感ずる事あるも、それは化學的變化ではなくして物理的障害である。

六、米は一般に乾燥の進むと共に、有味物質量の成生蓄積が増大する。

七、乾燥による米の有味物質の成生は、收穫後の乾燥時期の早晚によつて異り、收穫後の乾燥着手期の遅れるに従ひ有味物質の成生量は少い。

八、米の有味物質の成生量は、乾燥温度比較的低き場合に多き傾向を示す。又同一温度では、乾燥の速なるものは然らざるものに比し有味物質の成生量は多い。

九、古米並に變質米の食味の低下は、主として水溶性乾固物及び水素イオン濃度の變化に起因する。

十、粘り或は米粉糊の比粘度は、直接食味の良否を現はすものではなく、米の食味を側面的に觀察する參考資料位のものである。

十一、米の味は産地により、又品種系統によつて異なる。

十二、降雨又は浸水に侵されたる米は、有味物質の成生少く、pH 價も低下して食味不良である。
十三、飯の味は、炊飯に使用する水の pH 價の大小によつて異り、普通には pH 價約七前後の水を良しとし、pH 價低下するに従ひ不良となる。

(昭和十三年三月一日)

主 要 文 獻

一、磯永吉、島山等 蓬莱米の品質特に乾燥肌糠と貯蔵及び乾燥と食味との關係 臺灣總督府中央研究所農業部彙報 第六十四號

二四一三五 昭和四年三月

二、三宅捷其他 粳の乾燥の米成分に及ぼす影響 熱帯農學會誌 第五卷第一號 九〇・九八 昭和八年三月

三、水野 完衛 生理學

四、守屋 磐村 飯炊きの科學 糧友 昭和八年十月 一三一—一七

五、自 著 飯の食味に關する研究 日本作物學會紀事 第九卷第一號 三三—四四

六、同 米の食味に就て 糧食研究 第一三四號 二一—〇

七、同 米の食味と飯の食味 米穀 第三十一年第十二號 二—一

八、澤田滿喜子 木炭及び瓦斯で炊いた飯の味に就て 糧食研究 昭和八年 五七〇—五八一

九、下田 吉人 飯炊きの科學 第四卷及び燃料と食味との問題 糧友 昭和七年六月 四四—四七

十、澤田 德藏 米商人の米の味に對する鑑定 米の友 昭和九年八月 一三一—一七

田所哲太郎著 米の研究 第三輯 三七—三九六

米の食味に就て