

米の吸水率と浸漬時間の測定

熊 田 ム メ・松 浦 絹 子*

The Measurement of the Water Suction Rate and the Time of Being soaked

Mume KUMADA and Kinuko MATSUURA

1. 目 的

おいしい御飯を炊くための条件の1つとして、米を浸漬して吸水させた後に炊くと、熱も内部まで行きわたり易く良く炊える。このことについては熊田ムメが昭和6年の広島理化教育論文に「浸漬時間が長く、吸水量の多いものは重湯が粘く濾過し得る量が少ない。すなわち早く炊える」と発表している。今回は、最近の米質では、どのような吸水状態を示すかを知るために、資料を新米、古米、ビルマ米、台湾米として、夏期と冬期とに吸水実験を行なった。

2. 実 験 方 法

(1) 実験材料

	産地	種 類	生産年度	米粒の概観
新 米	広島県	千代光り	43年度	ふっくらしている
古 米	広島県	千代光り	42年度	普 通
ビルマ米	ビルマ	外 米	41~ 42年度	細長く厚みがない
台湾米	台 湾	外 米	42年度	短かくて ふっくらしている

(2) 実験用具

時計皿、温度計、Sartorius 直示天秤、吸取紙(№5B)、ピンセット、ガーゼ

(3) 実験方法

(i) 米粒の完全なものを、各々5粒ずつ選

んでガーゼで軽く拭い表面に附いている糠を去った。

(ii) 5粒ずつの重量を測定した。

(iii) 時計皿に水を張り、別々の時計皿に同時に浸漬した。その時の水温を記録しておいた。5粒ずつの米を10分ごとに乾いた吸取紙の上に取り出し、すばやく表面の水を拭い取り、この重量を測定して、(ii)の米重量を引き吸水量とした。各試験資料における操作時間は、極めて短時間であるので差がないものとした。

(iv) 測定時間は、10分ごとに120分まで測定し、それ以後3時間目より1時間ごとに12時間目まで測定した。

(v) 12時間という長い時間にわたる測定なので時間の都合上測定を2日にわけ、測定時間を常に昼にした。

3. 実 験 過 程

12時間の浸漬時間測定を2日に分けたため、1日目と2日目の米の重量は違っている。また2日目には夜中に浸漬したため水温が下がっていた。

* 筆者

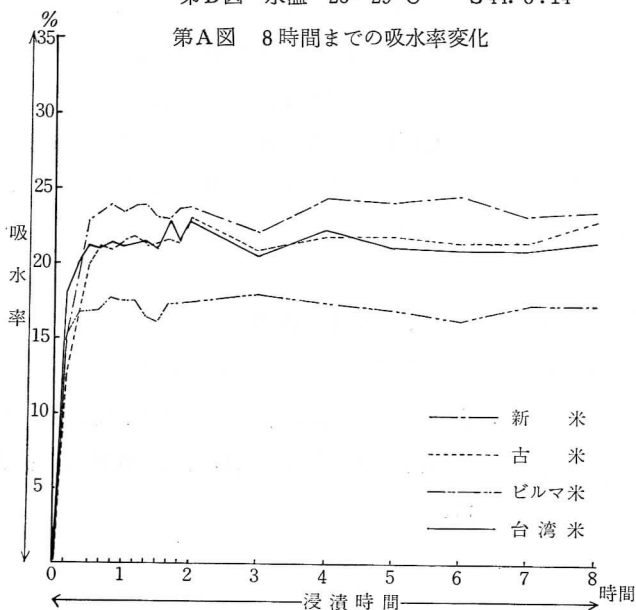
第1表 使用した5粒の米の重量

測定回数	図	新 米 g	古 米 g	ビルマ米 g	台湾米 g
(1)	A	0.11	0.096	0.0887	0.1119
	B	0.1114	0.1005	0.0869	0.1024
(2)	C	0.1111	0.1022	0.0909	0.1058
	D	0.1100	0.0993	0.0885	0.1032
(3)	E	0.1072	0.1002	0.0855	0.1032
	F	0.1025	0.0922	0.0897	0.1011
(4)	G	0.1055	0.0966	0.0785	0.1007
	H	0.1165	0.1018	0.0845	0.1052
(5)	I	0.1101	0.1025	0.0855	0.1002
	J	0.1092	0.0943	0.0765	0.0963
(6)	K	0.1124	0.1020	0.0813	0.0923
	L	0.1114	0.1010	0.0824	0.0963
(7)	M	0.1060	0.1009	0.0939	0.1006
	N	0.1050	0.0974	0.0950	0.1070
測定1～6の米粒 の平均重量		0.1097	0.0990	0.0849	0.1015

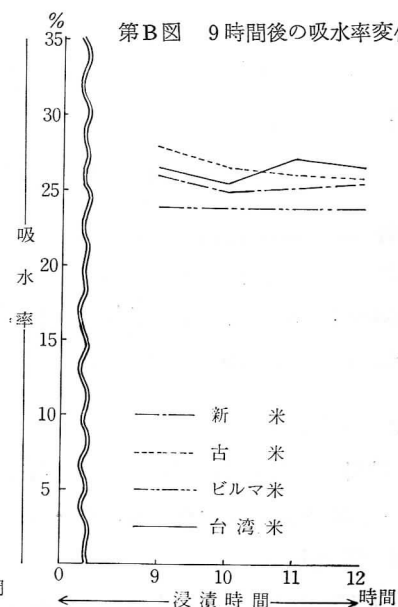
〔測定1〕 第A図 水温 28～29°C S44. 8.13

第B図 水温 28～29°C S44. 8.14

第A図 8時間までの吸水率変化

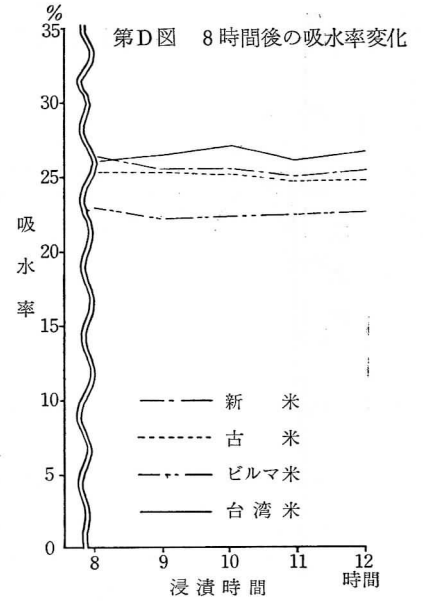
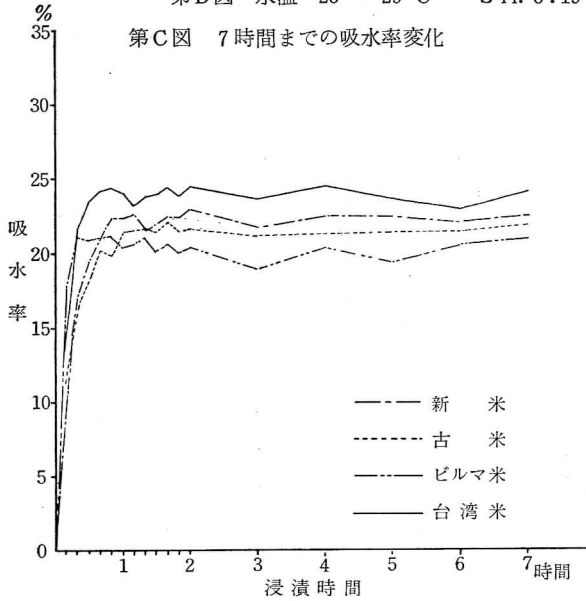


第B図 9時間後の吸水率変化



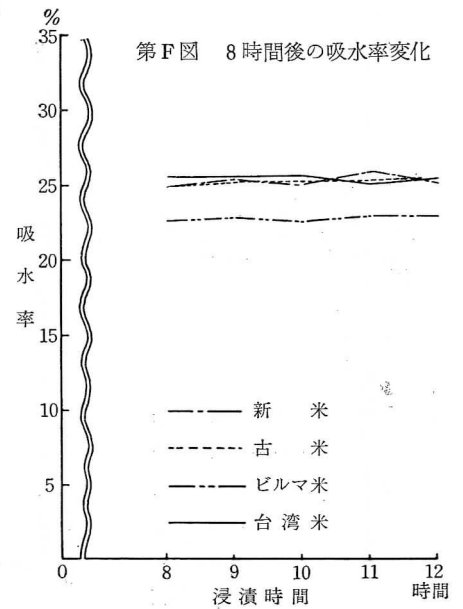
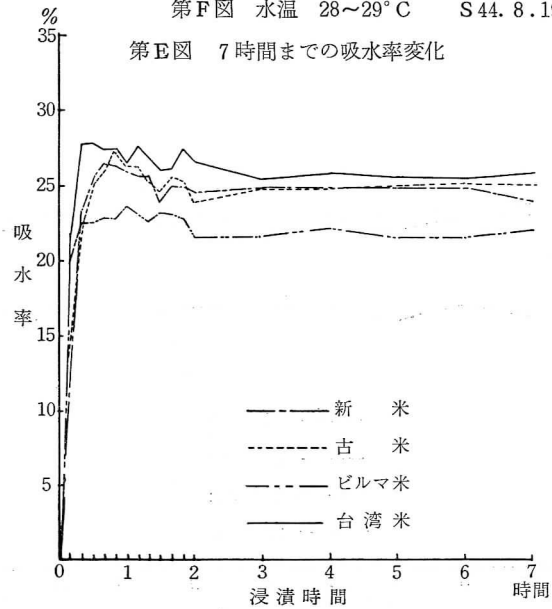
〔測定2〕 第C図 水温 27.5~28°C S44. 8.18

第D図 水温 28~29°C S44. 8.19

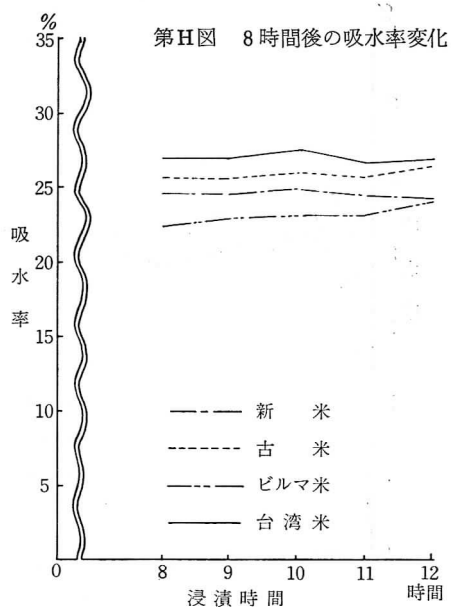
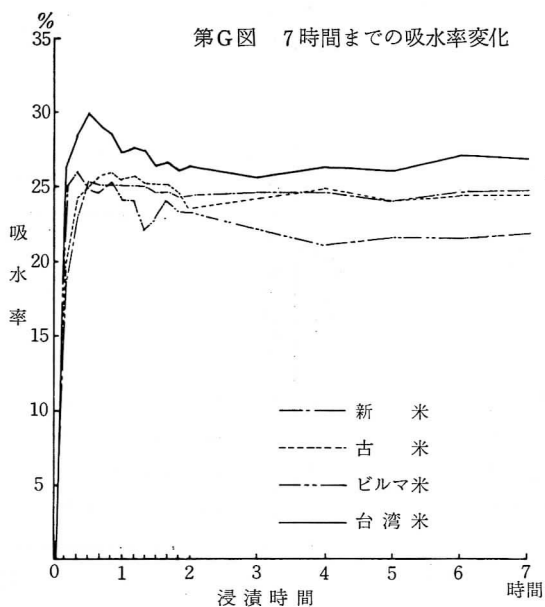


〔測定3〕 第E図 水温 28°C S44. 8.18

第F図 水温 28~29°C S44. 8.19

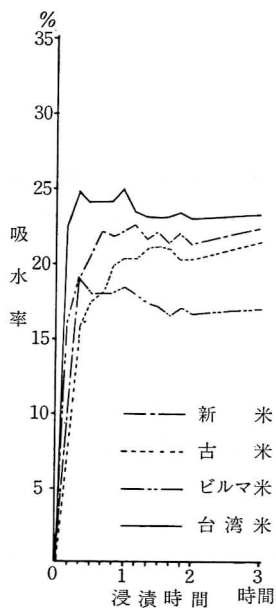


〔測定4〕 第G図 } 水温 28~29°C S44.8.18
第H図 } S44.8.19

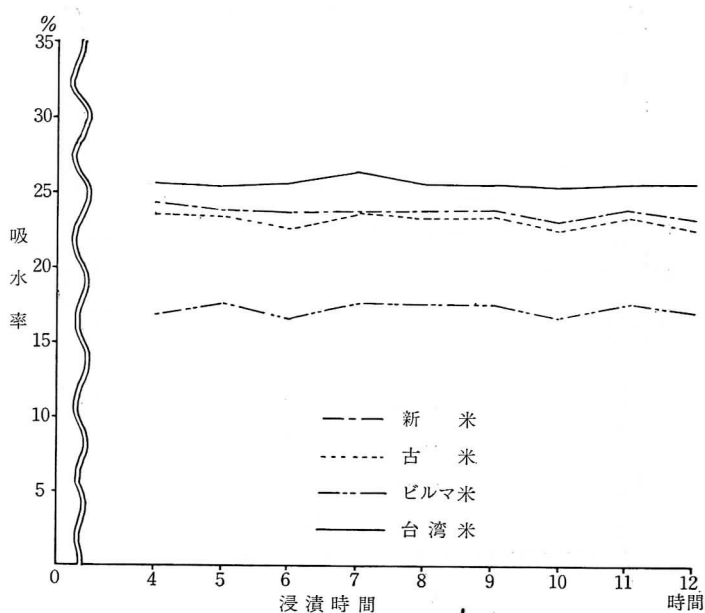


〔測定5〕 第I図 } 水温 25~26°C S44.8.27
第J図 } S44.8.28

第I図 3時間までの吸水率変化



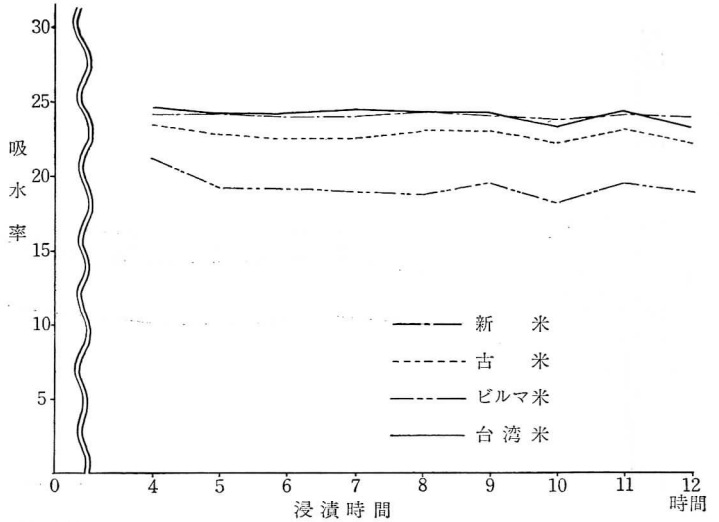
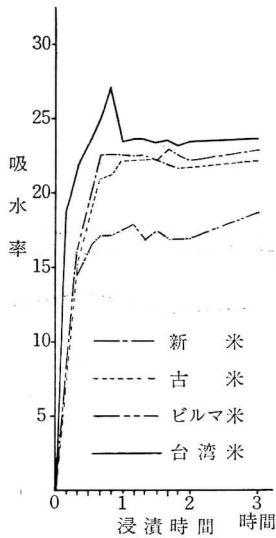
第J図 4時間後の吸水率変化



〔測定6〕 第K図 } 水温 25~26°C S 44. 8. 27
 第L図 } S 44. 8. 28

第K図 3時間までの吸水率変化

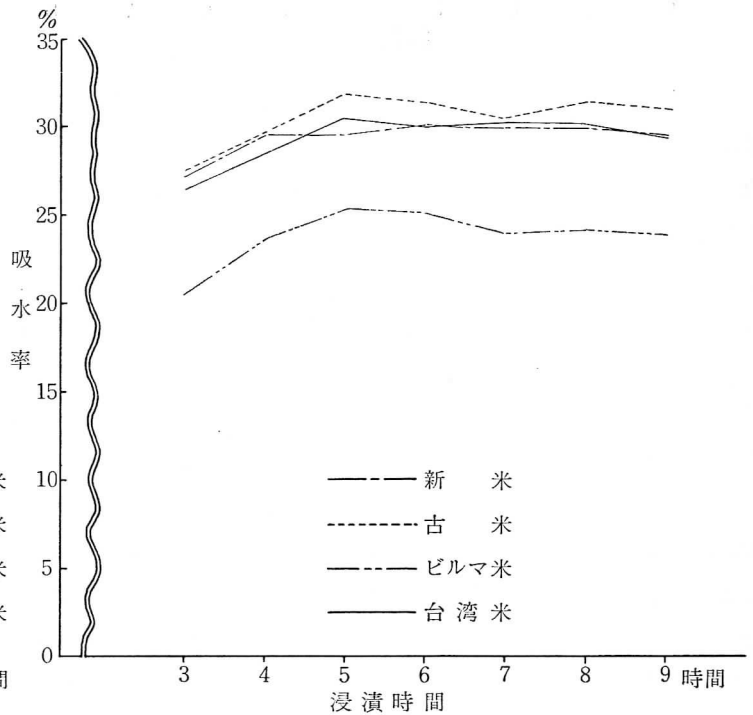
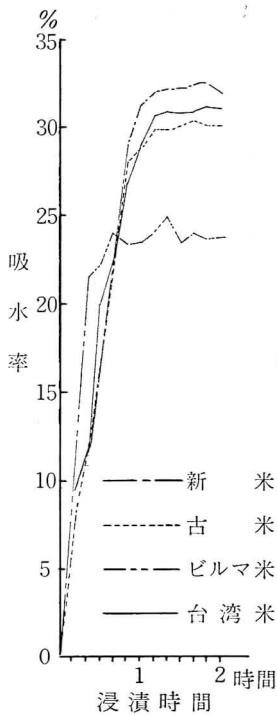
第L図 4時間時の吸水率変化



〔測定7〕 第M図 水温 9~10°C S 44. 12. 29
 第N図 水温 11.5°C S 44. 12. 30

第M図 2時間までの吸水率変化

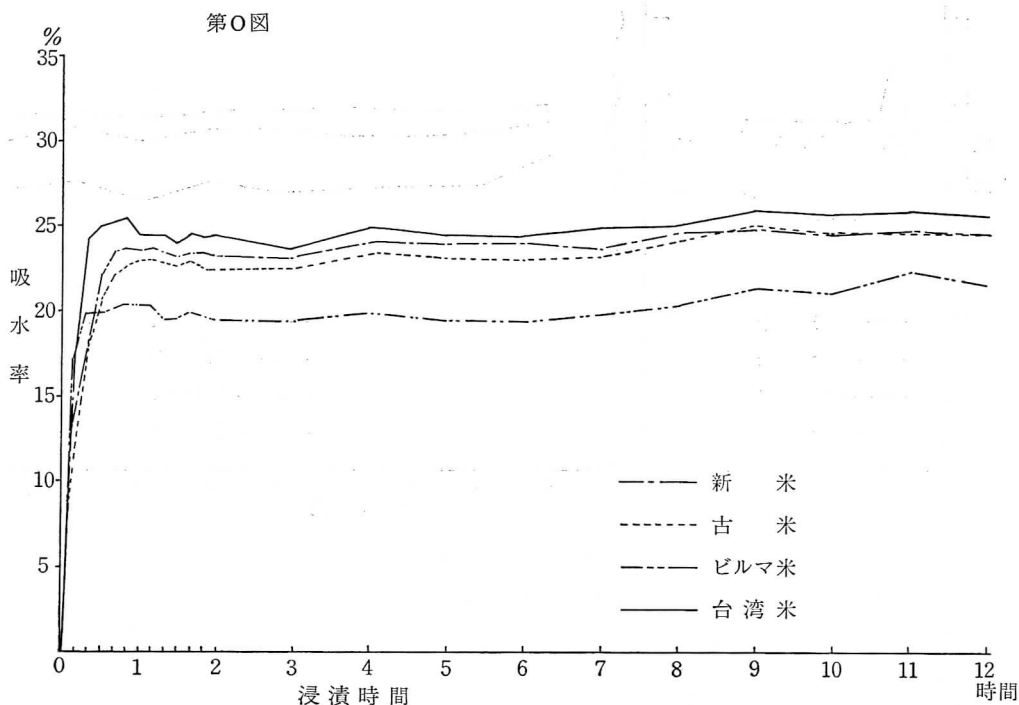
第N図 3時間後の吸水率変化



4. 実験結果

吸水率は季節により差が見られるので、夏期のみの6回の測定の前平均値を夏期における吸水

状態として、冬期の1回の測定値と比較した。第O図に夏期6回の測定の前平均値を示した。



第O図より夏期には、最初の30分までに吸水量は急激に上昇しており、日本米においては最大吸水量の8割近くまで吸水し、ビルマ米・台湾米においては最大吸水量のほぼ近くまで吸水した。その後、吸水量は徐々に上昇してだいたいのどの米においても1時間で吸水量は最大に達した。それ以後はほぼ一定で、中には、澱粉が水中に砕け出したり、吸取紙に細粉として、にじみついたりして吸水量は減少しているものもあった。1時間での吸水量の順位は1. 台湾米 (24.5%), 2. 新米 (23.6%), 3. 古米 (22.9%) 4. ビルマ米 (20.3%), 平均水温 27°C となった。

第M, N図に示したごとく、冬期の吸水量は

夏期に比して全体的に遅く最初の30分で日本米においては最大吸水量の5割近く吸水し、ビルマ米、台湾米においては、それよりやや速かった。しかし1時間以上たつと夏期の吸水率をはるかに上廻った。それ以後は、ほぼ一定である。30分以後は澱粉が水中に砕け出し、浸漬水が白濁を呈するものもあった。内地米より外米の方が、また新米より古米の方が米が砕け易かった。

そこで第N図より最大吸水量から一番良く減少していると思われる台湾米において、9時間経て水中に砕け出したものの乾燥物の重量を測定すると0.0039gあり、最初の米の重量の0.1070gに対して3.6%に当たった。

5. 考 察

冬期は水温が低いため、夏期より吸水速度が遅いが吸水しはじめると冬期は空気が乾燥しているため米粒内の水分が減少しているため、それだけ多く水分を吸水するものと思われる。また種類の違う米粒の吸水量が違うのは当然であるが、同じ種類の米でも粒によって吸水量に多少差が見られた。実験を2日間に分けて行なったため、その区切りの時間で吸水率が上昇みになっているのは、米粒の差によるものと、もう一つ考えられるのは、2日目の測定で浸漬しながら米粒を運んだため振動によって吸水量が

促進されたものと思う。また新米、古米、ビルマ米、台湾米を同条件で測定して、吸水率に差があるのは、米粒自身の形、大きさ、乾燥度の違いによるものと考えられ、吸水率が一番良い台湾米では米粒はふっくらとしており表面積が大きい、反対に吸水率の悪いビルマ米では米粒は細長く表面積が小さい。

— 1970.2.10 受付 —

参 考 文 献

- 熊田ムメ：御飯の炊き方研究 広島理化教育 1931
熊田ムメ：炊飯科学に関する実験断片 広島女学院
大学論集 第1集 1949