

## 冬季に於ける米の日照乾燥とその効率 二

特に容積重並に剛度に就きて

農學博士 近藤萬太郎

寺坂侑視

海野元太郎

### 一、緒言

米穀の貯藏安全の爲めには、農家をして米穀を十分に乾燥せしめざるべからず。これが爲めには農家がその乾燥の程度を容易に判定し得ること必要なり。前に著者等は中國地方の冬期一二月に粳米を乾燥して、玄米の水分含量を一二—一三%になすに必要な乾燥日數の大體を見定め、その結果を前報告<sup>(4)</sup>に於て述べたり。されどかくの如きは、地方により、年により、粳米によりて異なるが故に、決して基礎普遍的結果にあらず。されど、今日は實際に於て、却つてかくの如き平凡なる事項を知り置くこと甚だ肝要なりとす。宜しく各地方的に同様の試験研究をなして、地方農家の米穀乾燥奨励上の標準資料を作り置く可きものとす。

米穀の乾燥程度を判定するには、直接その水分を檢定するに如かさるは言を俟たざれど、之は實驗室を備ふる場合に於てのみ行はるゝなり。本邦農事の現状に於ては、此直接法によらずして、間接的に乾燥程度を見定むることを必要なりとす。その方法としては、前報告の乾燥日數によるか、又は容積重、剛度、鹽化コバルト法等の測定によるなり。此容積重は既知の如く、米の品種、品質、測定方法、器具等により異りて、決して何れの米にも通ずる普遍的の結果を得るものにあらず。されど、米穀の乾燥程度の大體を知るには便利なる故に、今日米麥の一升又は一俵の重量を秤りて、その乾燥度を知ることが、一般に行はるゝ處なり。されば宜しく各地方に於て、規格たるべき試験器具を定めて、容積重と米の水分含量との關係を測定し、以て米穀乾燥獎勵の標準資料を作り置くことも亦肝要なりとす。米の剛度に於ても亦然り。

次に米のアルカリ溶液によつて崩解する状態は、その品種、熟度、新古等によりて異なる事は既<sup>(3)</sup>に知らるゝ所なり。又米穀は乾燥によりて、その物理的性質に變化を受くるが故に、此アルカリ反應と米の乾燥程度との關係を一應調査し置く必要ありとす。

又鹽化コバルトによりて米の水分檢定をなすことも實際的の適切なる問題につき、之につきても米穀乾燥獎勵上考察の必要あるべし。

以上の理由によりて昭和一五年産米につき、その粃米を冬季に日照により乾燥して、日照乾燥と玄米の容積重、剛度、アルカリ反應、鹽化コバルト比色法等との關係を試験し、以て實際上日照乾燥の効率を簡便に判定するの資料に供せんとす。

二、籾米の日照乾燥による玄米の水分含量と容積重との關係

玄米の水分が減するに従つて、その容積重は増加すること既知の如し。さればその乾燥程度を知る爲めに容積重を測ることは一方法なり。然るに米の乾燥方法によつて米の容積重も異り、且つ米の品種、品質、調製等によりても異なるが故に、茲に述べんとする研究成績は籾米の冬期日照乾燥にして、しかも限られたる品種及び試料に就きてなることを茲に斷り置かんとす。

一、試料

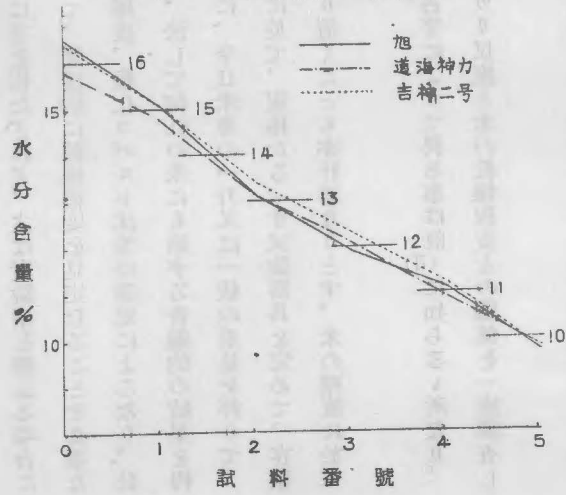
昭和一五年當研究所産旭、道海神力及び吉神二號の三品種を用ひ、籾米を日照に依りて

逐次乾燥したる後籾摺を行ひ、種々異なる水分含量の玄米を得て、之を米選機に掛けて死米を除去したるものなり。試料の水分含量は第一表の如し。上掲水分含量を圖にて

第一表 試料の水分含量

試料番號	旭	道海神力	吉神二號
0	16.5	15.8	16.4
1	15.1	14.8	15.1
2	13.1	13.1	13.4
3	11.9	12.1	12.3
4	11.1	10.9	11.2
5	9.7	9.8	9.7

第一圖 試料の水分含量



示せば第一圖の如くにして、試料の水分は直線的に遞減し、此研究目的には最も適合せるを認む。

## 二、容積重測定の方法

容積重測定の方法は種々ありて、一定せず。従つてその結果も一致せざるなり。最も厳密に行はんとせば、獨逸標準容積重測定器を用ふべし。又農林省農事試験場の一升重或は一立重測定器は普通の枴によるよりも精確にして、研究に適すること勿論なり。されど本邦農業の現狀に於ては、普通の一升枴を用ひ、普通の慣行の如く測定するを實際に適當なりとす。よつて次の如く四種の方法によりて容積重を測定したり。

(1) 一升重、規格一升枴を用ひ、兩手にて玄米を枴の縁を越えて掬ひ込み、撮棒を掛けて測り取りたる米の重量を秤れり。而して一〇回の平均を求む。

(2) 農試枴による一升重、農林省農事試験場考案の一升重測定器に依る。枴はガラス製にして、上方に設けたる漏斗を用ひて枴に米を入るゝなり。その時漏斗の下端と枴の上面との距離は五cmなりとす。一回の測定に米一・〇五升を用ひ、五回測定の平均を求む。

(3) 農試枴による一立重、農林省農事試験場考案にして、一立枴により、一回の測定に一・〇五立を用ふ。他右と同じ。

(4)  $1\frac{1}{4}$ 立重、金屬製の獨逸標準容積重測定器に依り、四回測定の平均を求む。

右測定の順序は(1)―(4)なり。

## 三、米の水分含量と容積重との關係

水分含量の異なる玄米につきて、前記の如く四種の方法によりて、容積重を測定したる結果は、第二表の如し。尙之を圖示すれば第二一四圖の如し。

第二表 玄米の水分含量と容積重との關係 (1)

品 種	試料番號	水分含量 %	壹升辨1升重		農 試1升 重		*壹升辨 農 試 1升	農 試1立 重		1/4 立 重		*11 1/4l
			g	P. E. m	g	P. E. m		g	P. E. m	g	P. E. m	
旭	0	16.5	1508	0.87	1485	0.12	1.015	825	0.12	213.1	0.08	3.87
	1	15.1	1558	1.08	1532	0.15	1.017	850	0.33	219.5	0.08	3.87
	2	13.1	1558	0.45	1537	0.31	1.014	853	0.24	220.6	0.09	3.87
	3	11.9	1567	1.15	1542	0.36	1.016	856	0.22	221.2	0.12	3.87
	4	11.1	1563	0.73	1542	0.19	1.014	856	0.22	221.7	0.07	3.86
	5	9.7	1549	0.72	1532	0.00	1.011	851	0.15	220.8	0.06	3.85
道海神力	0	15.8	1518	1.33	1494	0.00	1.016	829	0.15	213.7	0.02	3.88
	1	14.8	1562	0.44	1537	0.00	1.016	853	0.36	220.1	0.07	3.88
	2	13.1	1562	0.43	1537	0.39	1.016	853	0.15	220.4	0.09	3.87
	3	12.1	1547(?)	1.03	1528(?)	0.29	1.012	848(?)	0.35	219.5(?)	0.06	3.86(?)
	4	10.9	1567	0.52	1544	0.40	1.015	859	0.12	221.6	0.09	3.88
	5	9.8	1545	0.59	1525	0.29	1.013	848	0.35	219.1	0.08	3.87

吉神一號	0	16.4	1533	0.96	1514	0.35	1.013	839	0.40	216.2	0.07	3.88
	1	15.1	1544	0.91	1526	0.12	1.012	848	0.31	218.6	0.07	3.88
	2	13.4	1570	0.83	1544	0.12	1.017	868	0.19	221.2	0.07	3.88
	3	12.3	1566	0.57	1547	0.57	1.012	859	0.00	221.6	0.06	3.88
	4	11.2	1553(?)	0.76	1535(?)	0.31	1.012	854(?)	0.15	220.6(?)	0.07	3.87
	5	9.7	1565	0.64	1545	0.29	1.013	868	0.19	221.5	0.08	3.87

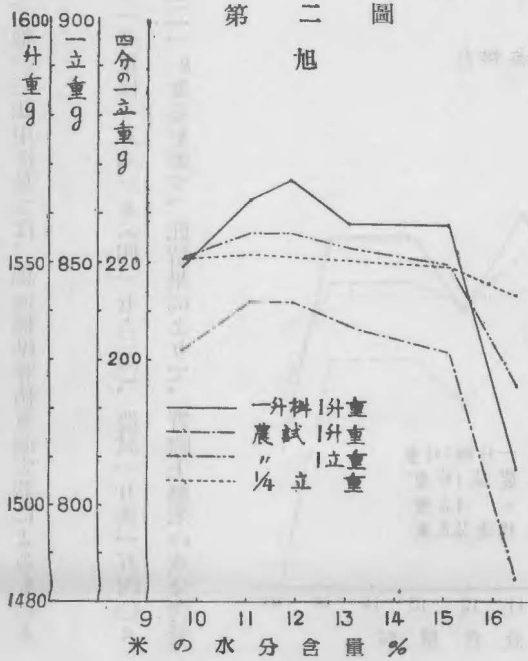
備考 ( ? ) 穀類の時粒面が粗になりし爲めならん

粟上を下にて測りたる商

第二表並に圖によりて、米の水分含量と容積重との關係を精査するに、次の如き事實を認む。

(1) 旭 粃米の日照乾燥によりて、玄米の水分が、一六・五%より漸減して、一五・一%に至れば、急激に容積重は増加す。以後は水分が減するも、容積重は徐々に増加して、約水分一二%になりたる時に、容積重は最高に達し、之より容積重は増さざるのみならず、却つて漸減するを認む。四種の測定法中、普通糲により普通の如く測りたる時に、その容積重の

二 旭 圖

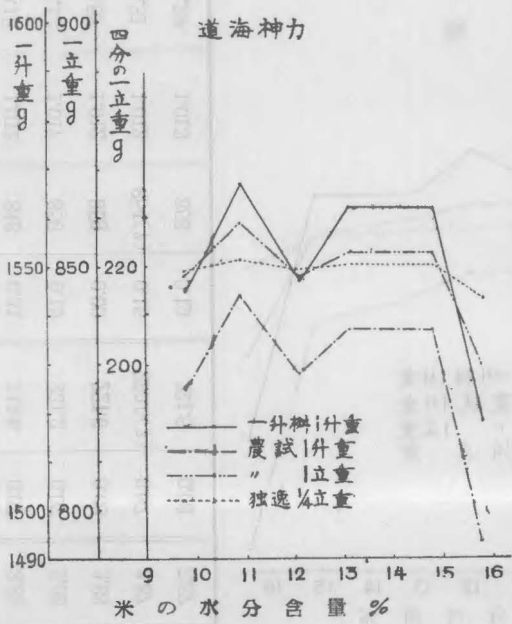


誤差が最も大なり。従つてその信頼度少きは止むを得ず。他の三法中に於ては、獨逸標準容積重測定器によるものその誤差最も小にして、信頼度大なり。

旭に於て米の水分を一三%以下になさんとせば、米の一升重は一五六三g(四一七・三g)、農試一升重一五四〇g(四一・一・二g)、農試一立重八五五g、獨逸器1.4立二二・gなるを要す。此結果によりて、實際上旭米の水分含量の大體を判定し得べし。(第二圖)。

(2) 道海神力 旭と同じく、最初の水分一五・八%(約一六%)より水分一四・八%(約一五%)に減ぜし時に、急激に容積重を増加したり。その後、乾燥につれ一度急に減少せしことあるも水分一〇・九%迄は漸次に増加したるが如し。更之以上乾燥せしに、却つて容積重は急に減少したり。此道海神力に於て、玄米の水分含量を一三%以下になさんとせば、米の一升重は一五六三g(四一七・三g)農試一升重一五四〇g(四一・一・二g)、一立重八五五g、1.4立重二二・gなるを要すること、前述旭の場合に全く

第三圖



同じ(第三圖)。

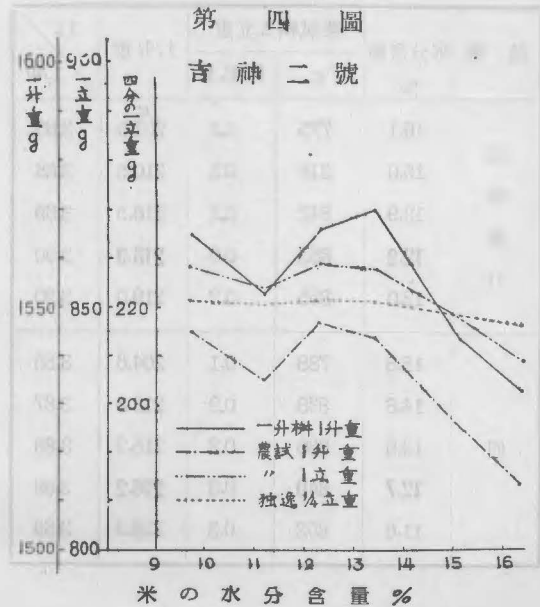
(3) 吉神二號 吉神二號に於ては、始め乾燥するにつれて、急に容積重は増加し、後漸増して、水分二・三%に於て最大に達し、爾後漸減又は變化せざるが如し。水分一・三%の場合に急に容積重を減じたるは、前に道海神力に於て認めたと同じく、穀摺の際に粒面が粗になりし爲めならん。玄米の水分を一・三%以下になすにはその一升重一五六八g(四一八・七匁)、農試一升重一五四六g(四二二・八匁)、一立重八五九g、1/4立重二一四・四gなれば十分なり(第四圖)。

三、容積重に就きての考察

第二表に示すが如く、等しく一升重と雖も、又一立重と1/4立重との比較に就きて見るも、その測定器及び測定方法によりて、その容積重は大に異なるが故に、實際に於ては、容器及び方法を規定し、以て容積重を測らざるべからず。

日照によりて粃米を乾燥する時は、始めは急激に、後には漸次にその容積重を増加すること明らかなるが、旭に於ては水分含量約一二%、道海神力に於ては一〇・九%、吉神に於ては一二・三%に於て最高に達したる故に、三者を平均す

第四圖  
吉神二號



第三表

玄米の水分含量と容積重との關係(2)

米の水分含量	普通樹 1升重	農試樹 1升重	農試樹 1立重	獨逸器 1/4立重
%	g	g	g	g
16.2	1520	1498	831	214.3
15.0	1555	1532	850	219.4
13.2	1563	1539	855	220.7
12.1	1567	1545	858	221.4
11.1	1565	1543	858	221.7
9.7	1553	1534	852	220.5

重との關係を見れば第三表の如し。

前に述べし米の水分と容積重との關係は米を米選機に掛けて調製し、死米を除去せる米につきての調査なるが、著者等<sup>(4)</sup>は曩に死米を特に除去することなく、扱摺したるそのまゝの米に就きて研究したることあるが、その時兩者の關係は第四、五表の如きを見たり。

第四表

玄米の水分含量と容積重との關係(3)

品 種	水分含量 %	農試樹 1立重		1/4重 g	1/4 1/4
		g	P. E. M		
道 海 神 力	16.1	775	0.3	201.5	3.85
	15.0	816	0.2	210.5	3.88
	13.9	842	0.2	216.5	3.89
	12.9	853	0.0	218.9	3.90
	12.0	855	0.2	219.0	3.90
旭	15.8	788	0.1	204.6	3.85
	14.8	828	0.2	213.8	3.87
	13.8	836	0.2	215.2	3.88
	12.7	840	0.3	216.2	3.89
	11.6	852	0.3	218.9	3.89

尙旭、道海神力及び吉神の三品種を平均して、米の水分含量と容積

し。れば、約一二%に於て最高に達し、之よりは却つて減少するを見るなり。而して水分含量を一三%又は、それより稍小になすには、その一升重が大約一五六五g(四一八・四匁)になれば乾燥十分なりと云ふべし。

第三表と第四、五表とを比較すれば、

後二者は調製せざる玄米につきてなる故

に、その容積重の甚だ小なるを認むるな

り。されば言ふ迄もなく、その米の調製

を十分になしたる場合に於てのみ、第三

表を用ふることを得るなり。此未調製米

の場合に於ても、乾燥の始めに容積重は急増し、後

に漸増せしこと前に述べしと同じ。而して。水分一

一・六%迄にても尙容積重は増加したり。(第五圖)

此試料の如く米選機に掛けざる米に就て、水分含量

を一三%以下になさんとせば、玄米の農試辨一立重

が八五〇g、或は又獨逸器 1/4 立重が二二〇g以

上に達すれば可なるが如し。

著者等は此他、是迄米穀につきて研究せし時、そ

の都度水分含量と容積重とを測定し置きたるも、茲

に掲載を省略す。

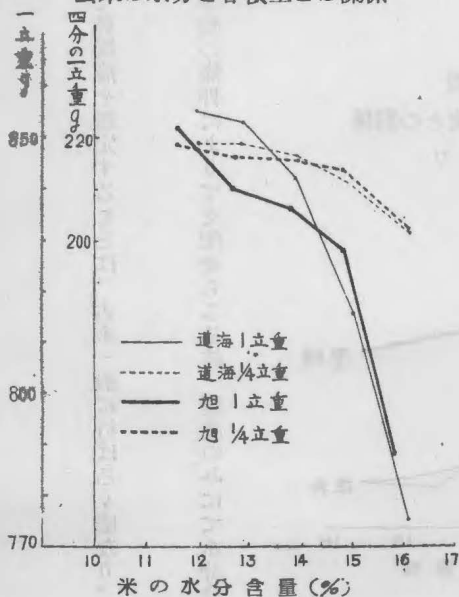
### 第五表

玄米の水分含量と容積重との關係(4)

品 種	水分含量	1/4 立重
	%	g
旭	18.5	199.8
	16.9	209.1
	15.2	213.3
	14.0	215.1
	13.8	215.1
	13.2	216.3
	12.9	216.4
	13.1	216.5
吉 神	18.5	201.3
	17.3	208.6
	15.7	212.1
	14.8	214.7
	13.6	215.5
	13.1	216.5

### 第五圖

玄米の水分と容積重との關係

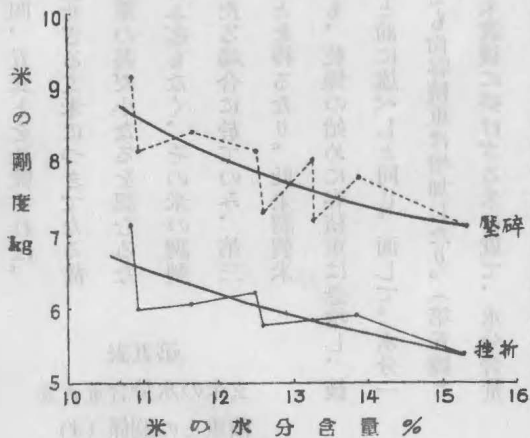


#### 四、日照乾燥と米の剛度との関係

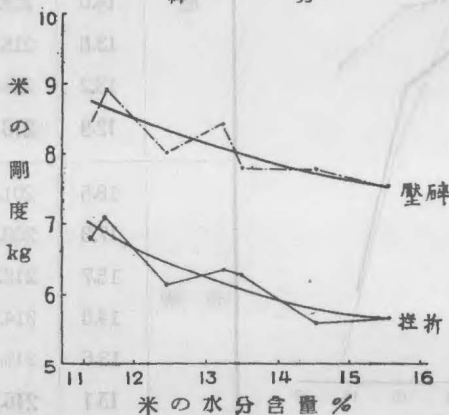
米の乾燥程度を知る爲めに、之を噛みて、その硬さによりて乾燥度を鑑定することは、古來一般に行はるゝ處なり。而して此方法は勿論その一法たるや疑なし。

米の剛度は水分含量のみならず、その品種、充實度、新舊等他の條件によりて支配せらるる故、剛度のみにて水分含

第六圖  
米の水分含量と剛度との関係  
吉 備 穂



第七圖  
米の水分含量と剛度との関係  
神 力



量を判定することは不合理なれども、剛度を支配する主なる條件は就中水分含量なる故に、普通に充實せる新米の剛度を測れば、之にて米の乾燥程度を判定することは敢て無理ならずと云ふべし。

米の乾燥程度とその剛度との關係につきては、是迄數多の實驗あり。

又著者等も米につきて研究せる際、常に水分含量並に剛度を檢定せる故に、兩者の關係はよく知らるゝなり。以前の研究なれど、著者等が特に粃米を冬季に於て不乾燥より一六日間の乾燥迄、種々の程度に日照乾燥をなし、その玄米につきて水分と剛度とを測定したることあり。茲に掲ぐれば第六表の如し(第六、七圖)。

第六表に示すが如く、米の水分含量の減少に伴ひて剛度は漸次に増加すること明かなるも、その測定の結果が決して滑かなる線をなさず、これその測定に誤差多き爲なり。されば剛度によりてその水分含量を正確に判定することは到底至難なれども、大約は之を知り得べし。例へば供試吉備穗に於て、水分含量を一二・五%位に迄米を日乾せんとせば、その挫折剛度は六・一kg、壓碎剛度は七・九kg、神力に於ては挫折剛度は六・四kg、壓碎剛度は八・四kgならば乾燥可なりと云ふが如し。吉備穗と神

第六表 玄米の水分含量と剛度との關係(1)

品種	調査項目	不乾燥	2日乾燥	4日乾燥	6日乾燥	8日乾燥	10日乾燥	12日乾燥	14日乾燥	16日乾燥
吉備穗	水分含量%	15.30	13.84	13.29	13.27	12.60	12.48	11.56	10.94	10.84
	挫折剛度kg	5.396	5.867	5.932	5.879	5.793	6.236	6.086	5.993	7.154
	壓碎剛度kg	7.154	7.817	7.269	8.043	7.334	8.174	8.391	8.181	9.090
神力	水分含量%	15.57	14.52	13.51	13.22	12.46	11.60	11.40	12.15	12.21
	挫折剛度kg	5.649	5.600	6.269	6.335	6.128	7.103	6.790	6.678	6.971
	壓碎剛度kg	7.546	7.799	7.807	8.454	8.038	8.924	8.481	8.048	8.153

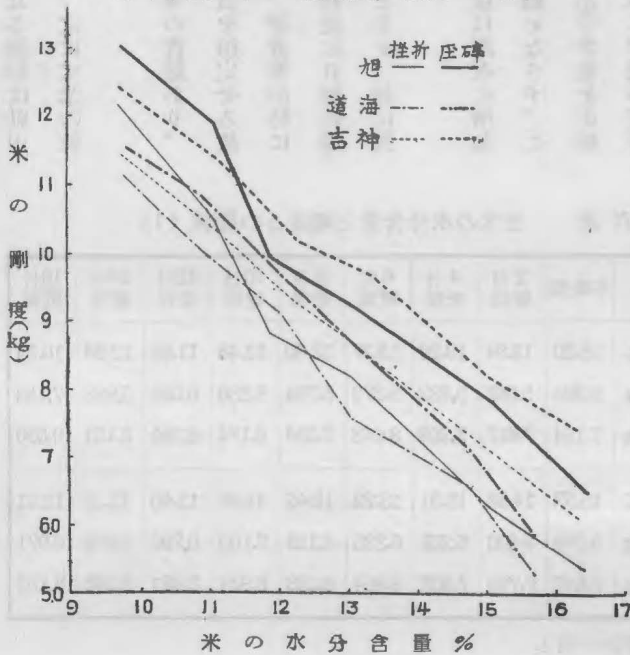
備考 北尾式剛度計を用ふ

第七表 米の水分含量と剛度との關係 (2)

旭	水分含量%	16.5	15.1	13.1	11.9	11.1	9.7
	挫折剛度kg	5.34	6.26	8.18	<b>8.81</b>	10.50	12.18
	壓碎剛度kg	6.50	7.85	9.22	<b>9.97</b>	11.89	13.04
道海神力	水分含量%	15.8	14.8	13.1	<b>12.1</b>	10.9	9.8
	挫折剛度kg	5.26	6.58	7.57	<b>9.09</b>	10.06	11.12
	壓碎剛度kg	5.81	7.11	8.68	<b>9.68</b>	10.85	11.51
吉神二號	水分含量%	16.4	15.1	13.4	12.3	11.2	9.7
	挫折剛度kg	6.10	7.09	8.44	<b>9.26</b>	10.28	11.46
	壓碎剛度kg	7.38	8.17	9.67	<b>10.19</b>	11.31	12.42

冬季に於ける米の日照乾燥とその効率 二

第八圖 米の水分含量と剛度との關係



力とに於てかく差異あるは、品種又は試料の差異に基くものと見るべし。

又前述容積重測定に用ひし試料につきて、同じく北尾式剛度計を

用ひて剛度を測定したるに、その結果は第七表の如し(第八圖)。

此測定によれば、米の剛度と水分含量とは殆んど直線的の相関をなし、剛度によりて米の水分含量を概略推定し得るなり。而して米の水分含量を二三

%以下になさんとせば、その挫折剛度を八・五kg以上、壓碎剛度を九・七kg以

上に差すを要すと云ふべし。

然るに此結果は第六表に於て見たるよりも、著しくその剛度の犬なるを見るは、試料がよく充實して良好なりしによるべきか。

前の實驗(4)に於ても、米の水分含量とその剛度と

第九表

玄米の水分含量と剛度との關係(4)

品 種	水分含量	挫折剛度	壓碎剛度
道海神力	%	kg	kg
	16.10	4.45	4.76
	14.95	5.71	6.16
	13.90	6.21	6.76
	<b>12.90</b>	<b>7.03</b>	<b>7.59</b>
	12.70	7.10	7.58
	12.55	7.88	8.07
	12.40	8.09	8.20
	12.20	8.46	8.65
	11.95	8.45	8.63
旭	15.80	5.58	5.96
	14.80	6.51	6.88
	13.80	7.20	7.79
	<b>12.70</b>	<b>7.68</b>	<b>8.60</b>
	12.30	8.33	8.82
	12.10	8.66	8.82
	11.75	9.96	10.05
	11.60	9.68	9.71

第八表

玄米の水分含量と剛度との關係(3)

品 種	水分含量	挫折剛度	壓碎剛度
旭	%	kg	kg
	18.5	3.60	4.06
	16.9	4.93	5.55
	15.2	6.26	6.81
	14.0	6.75	7.01
	13.8	6.52	7.25
	13.7	7.58	9.47
	13.2	7.73	9.61
	12.9	7.99	10.26
	吉 神	18.5	3.65
17.3		4.23	4.75
15.7		5.17	5.77
14.8		5.20	5.64
13.6		6.21	6.80
13.1		6.94	7.47

の關係を試験したるが、比較の爲め之を再掲すれば第八、九表の如し。

第八表及び第九表によりて米の水分を一三%以下に迄乾燥せんとせば、挫折剛度は約七・五kg、壓碎剛度は八・〇kg以上なるを要するを知る。

以上を綜合するに、米の水分減少に伴ひ剛度は殆んど直線的に増して、剛度によりて水分を判定すること合理的なれども、その剛度は米の品種により、又測定者、測定器により、或は又測定上の誤差によりて一定せざる故に、劃一的に米の水分と剛度との關係を規定すること甚だ至難なれども、前掲諸表の結果よりして、米の水分を一三%又はそれ以下になさんとせば、その米の剛度は第一〇表に於て見らるゝ如く、挫折剛度七・五kg、壓碎剛度八・七kgに達すれば可なりと云ふべし。

以上は凡て北尾氏剛度計によりたるものなる

が、本器は實驗室用にして實地の米穀検査には不便なり。田中氏剛度計は携帯用にして、しかもその度盛は北尾式に一致せる由なるが故に、米穀の實際には田中氏剛度計を使用すれば或は可ならんか。

第一〇表

玄米の水分含量と剛度との關係 (5)

實 験	水分含量	挫折剛度	壓碎剛度
	%	kg	kg
第六表より	12.6	5.8	7.3
	12.5	6.1	8.0
第七表より	12.0	8.5	9.6
	12.6	8.3	9.2
	12.8	8.9	9.9
第八表より	12.9	8.0	10.3
	13.1	6.9	7.5
第九表より	12.7	7.1	7.6
	12.7	7.7	8.6
平 均	12.7	7.5	8.7

## 五、米の日照乾燥とそのアルカリ検定

米を乾燥したる時に、そのアルカリ崩解性に變化を來たすや否やを見んとして、前述の試料につきてアルカリ検定を行ひたり。

### 一、試料

容積重測定に用ひたる試料と同一物にして、旭、道海神力及び吉神二號なり。その水分含量は前に掲げしが如し。

### 二、アルカリ検定の方法

無傷の玄米を一〇粒宛ペートリ皿に入れ、之に二・三八%の苛性加里溶液を一五cc入れ、又同時に玄米を半分横斷したる粒を一〇粒宛入れ、之に一・七七%の苛性加里溶液を一五cc注加して、攝氏二五度の恒温器中に置きたり。

浸漬二時間後より一四時間迄、二時間毎に崩解の状態を調査し、又別に浸漬一〇時間後より二四時間迄、二時間毎に同じく崩解状態を調査したり。

### 三、結果

右實驗の結果、旭に於ては水分一五・一%の場合、又道海神力に於ては水分一五・八%の場合に早く崩解する粒多きを認めたるが、吉神に於ては特に早く崩解するものを認めざりき。又粒を切斷したる場合には、三品種共に水分の最も多き場合に崩解が稍早きを認めたり。かく水分が一五%以上にして多きものは、一五%以下の米に比すればアルカリに崩解し易きが如きを認めたるも、決して明確ならず。従つて米のアルカリ検定にて乾燥の程度を知ること能はずと云ふ

結果を得たり。

米を過度に乾燥すれば、物理的性質に影響を及ぼし、食味を害すと云はるゝが故に、乾燥とアルカリ崩解性との関係をも一應調査し置く必要あるなり。而して試験の結果、前述の如く、乾燥がアルカリ崩解性に大なる影響なきを認めたり。而して半面より見れば、アルカリ反應が品種の特性を表はす爲めには、乾燥度によりてアルカリ反應に變化なきことが便なりと云ふべし。

## 六、鹽化コバルト試験紙による玄米の水分檢定法

鹽化コバルトの水溶液を濾紙に塗附乾燥して作りたる試験紙は、之が吸濕の程度により異なる着色を表はす。その色によりて茶、米等の水分含量を檢定することを得と云ふ。即ち製茶に就きては芝氏<sup>(7)</sup>が農林省茶業試験場に於て、又玄米に就ては赤田氏<sup>(1)</sup>が兵庫縣農事試験場に於て研究せられたり。赤田氏の報告の如く、果して此方法が玄米の水分を簡易に檢定し得るならば、産米の檢査に際して、玄米の乾燥度を速かに檢定するに便なりと云ふべし。

佐伯氏<sup>(5)</sup>によれば土壤の水分を迅速に測定するには、土壤をアルコールにて浸出し、濾液に鹽化コバルト溶液を加へて生ずる色合を標準液に比較すれば、直に水分を決定することを得べく、その測定時間は三〇—四〇分、一〇個以上を纏めて行ふも一時間にて足ると云ふ。惟ふに此方法は土壤には適當ならんも、穀物の如く内部に含まるゝ水分を測るには不適當ならん。短時間にて穀粒の水分をアルコールにて抽出すること困難なるべし。穀物の水分はその粒間隙の空氣の濕度と平衡状態にあるが故に、著者等<sup>(4)</sup>が以前に研究したるが如く、その粒間隙の濕度を測りて、間接に米の水分を決

定することが適當なりと云ふべく、赤田氏の方法は全く此原理によるものなり。

著者等の一人海野<sup>(8)</sup>は鹽化コバルト紙による玄米の簡易水分檢定につきて實驗（別に發表）したるが、赤田氏の研究と同じく、此方法によりて米の乾濕を大體に檢定し得るを見たり。而して五〇—六〇%鹽化コバルト試驗紙を、玄米を四分の三容れたる罎中に挿入すれば、挿入後一〇分にして、尙試驗紙が變色せず、青色を呈せる時は、玄米の水分含量は一三五%以下と推定して差支なきを見たり。

今日農家の産米の水分含量を一三%を以て標準とすれば、右の結果に基づきて、鹽化コバルト五〇—六〇%の試験紙を常に用意し、之を檢査せんとする米と共に小罎に密封し、一〇分間後に取り出して檢色すべし。而して既に變色するを認めれば一三五%以上の水分と見做し、變色せざれば一三・五%又はそれ以下の米と見做して差支なからん。一〇分よりも水く密封して試験紙に變色を認めざる時は一三%又はそれ以下によく乾燥せられしと見るべし。此方法は米穀檢査に於て米穀の乾燥度を大體に檢定するに便なりと云ふべし。

## 七、摘 要

一、昭和一五年の産米につき、粳米を冬季日照によりて乾燥して、日照乾燥と玄米の容積重、剛度、アルカリ反應、鹽化コバルト比色法等との關係を試験し、以て日照乾燥の効率を實際的簡便に判定するの資料に供せんとす。

二、日照乾燥により、米の水分含量の減少に伴ひて容積重は始めは急激に、後には漸次に増加し、水分約一二%に於て最高に達し、それ以上に水分減すれば、容積重も却つて減少す。而して玄米の水分含量を一三%又はそれより稍小にな

すには、普通粋によりてその一升重が大約一五六五g(四一八・四匁)になれば、乾燥は十分なりと云ふべし。

三、日照乾燥によりて、米の水分が減少するに従ひ、その剛度は、殆んど直線的に増加す。而して玄米の水分含量を、一三%又はそれ以下になさんとせば、その米の挫折剛度が七・五kg、壓碎剛度が八・七kg(北尾氏剛度計)に達すれば可なり。

四、米の乾燥は、アルカリ崩解性に大なる影響無し。たゞ水分が多くして一五%以上なる時は、一五%以下の米に比して崩解し易きが如きを認められたれど、敢て明確ならず。

五、鹽化コバルト比色法も亦米の乾燥程度を知るに簡易なる方法なり。假りに五〇—六〇%濃度の鹽化コバルト試験紙と共に玄米を容器に密封して一〇分後に試験紙を検色して、尙變色せざるを認めたる時は、米の水分は一三・五%以下なりと判定するが如し。

## 文

## 獻

- (1) 赤田 重雄 鹽化コバルト試験紙に依る米穀水分の檢定法 兵庫縣立農事試驗場 臨時報告 昭和二年一一月
- (2) 近藤萬太郎・岡村保 温度並に米の乾燥度と米粒間隙の濕度との關係に就きて 第一、二報 農學研究 第一七卷六五—七五頁 第一八卷一四四—一六〇頁 昭和六年七月、七年三月
- (3) 近藤萬太郎・笠原安夫 米の品種鑑識の研究第三報 米のアルカリ檢定 農學研究 第三三卷二八—四八頁 昭和一六年三月
- (4) 近藤萬太郎・寺坂侑視 冬季に於ける米の日照乾燥とその効率 農學研究 第三三卷一—四—一三五頁 昭和一六年三月
- (5) 佐伯 秀章 土鹽水分迅速比色定量法 熱帯農學 第五卷二四六—二五六頁 昭和八年

(6) 芝 時孝 製茶乾燥簡易檢定法 茶業試驗場要報 第一號 大正一三年一月

(7) 同 鹽化コバルトに依る製茶水分の檢定に關する研究 茶業試驗場報告 第一卷第一號 大正一四年三月

(8) 海野元太郎 鹽化コバルトに依る米の簡易水分檢定法 農學研究 第三三卷三四六—三四二頁 昭和一六年二月

文部省科學研究費による業績 其一八 (昭和一六年一〇月二三日 大原農業研究所)

一、鹽化コバルトに依る米の水分檢定の原理

米の水分を測定するに當り、鹽化コバルトの試料を米の水分を吸着する性質を利用して、米の水分を測定する。鹽化コバルトは、乾燥した状態では、その色は赤褐色であるが、水分を吸着すると、その色が藍色に変化する。この性質を利用して、米の水分を測定する。鹽化コバルトの試料を米の水分を吸着させた後、その色の変化を測定し、米の水分含量を算出する。この方法は、簡易で、迅速に水分含量を測定できる。鹽化コバルトの試料は、乾燥した状態では、その色は赤褐色であるが、水分を吸着すると、その色が藍色に変化する。この性質を利用して、米の水分を測定する。鹽化コバルトの試料を米の水分を吸着させた後、その色の変化を測定し、米の水分含量を算出する。この方法は、簡易で、迅速に水分含量を測定できる。

謝 言

謝 禮 元 太 浪

鹽化コバルトに依る米の簡易水分檢定法

冬季に於ける米の日照乾燥とその効率 二一