

生絲の正量取引

附 温度及濕度の變化に伴ふ生絲含水量の變化

大塚重藏

生絲の正量取引に關する法案は第五十一議會に於て貴衆兩院を通過し、愈々來年一月一日から實施せらるゝこととなつた。抑々生絲の正量取引とは生絲を無水量にまで乾燥し、是に公定水分率である世界共通の一割一步の水分量を加へたものを云ふのであつて、此の量目により取引することを正量取引と云ふのである。

生絲正量取引問題の起源

此の問題は以前より種々考究せられ、大正六年蠶絲業同業組合中央會第二回總會に於て最急務たることとして議決せられ、更に大正九年五月米國絹業協會長チニー氏一行の來朝の際に日本絹業協會席上に於て、又先年來朝せる第二回米國絹業團ゴールドスミス氏一行との協議會席上等に於て種々協議せられ、政府當局も正量取引實行の方針を以つて正量検査の設備を完成すべき省議を決し生絲検査所の一大擴張を斷行するに至り、尙神戸市に於ても是が検査に應ずる爲市立生絲検査所の擴張を行ふことになり、愈々來る大正十六年一月一日を以つて實施期と決定せられたのである。

正量取引の必要なる所以

生絲はよく水分を吸収し又よく放散するの性に富むものであることは公知の如くであつて、絶體乾燥氣中に非ざる限り無水たることを得ないものである。是其表面に無數の孔竅を有するを以つてであつて、其含水量は温度濕度及氣壓等の關係によりて著しき差を生ずるが故に生絲の重量常に一定ならず、従つて是が賣買上損益を來すこと尠からず、高價なる價格のもとに水分の賣買を敢てすることも尠くないのである。

此所を以つて其含有水分量の検査を行ひ、先づ之が純量（無水量）を求め是

に普通空氣中に於て吸收する水分の一定量を加へて賣買兩者間の取引を圓滿ならしむるの必要がある。

公 定 水 分 率

生絲の公定水分率は佛國に於て制定せられたものであつて、西曆1831年（我天保二年）佛國里昂商業會議所は生絲の水分を検査して、商業上に應用するの必要を認め、如何なる方法を採用すべきかの諮問を發したるに對し、タラボー氏は平常商家の取扱ふ生絲は概して十分の一以上の水分を含有するものであつて、生絲の水分定量を十分の一と定め是を無水生絲の量目に加ふべきものであると發表したここに端を發し、其後同商業會議所は1833年（天保四年）委員を擧げて是が調査をなし、更に1835年（天保六年）特別委員會を組織しがモー氏及ロールト氏、タラボー氏等種々研究をなし、政府は又蠶絲業關係者及商業會議所の意見を諮問し、結局生絲を乾燥して無水量を求め、是に其百分の十一即ち「一割一分」を加へたるものを以て正量とする事に決められたのである。

是現今實施せる公定水分率であつて、1841年（天保十二年）四月勅令を以て定め、同年十二月より實施せらるゝこととなつた。

因に各種纖維の公定水分率は

蠶	絲	11%
毛	絲	17%
綿	絲	8.5%
麻	絲	12%
人造絹絲		11%（未定なるも大體蠶絲と同様に取扱はる）

公定水分率に關する附言

總て纖維の含有する水分は其品質に多大なる關係を及すものであつて、餘りに水分僅少なるものも、又餘りに過多なるものも、共に品質を害するものである。故に品位保全上適當なる水分の存在するは明かなることであり、吾人も又之を知らなければならぬ。然しながら此試験は甚だ困難にして、其發表せられたるを知らないのである。

茲に於て嘗て生絲正量取引の論議せられたる時に或る論者は、一體今日公稱せられる公定水分率の一割一分なるものは佛國に於て制定せられたもので、彼の地の氣候風土より普通レン河岸の生絲は無水量に一割一分位の水分含有せしを以つて之が制定の根據としたるものゝ如く、是を直に本邦生絲に適用することは果して妥當なるや否や、本邦に於て正量取引を實行せんとするには先づ先決問題として此方面より研究せなければならぬと提稱する者もあつたが、吾人も此説には極めて共鳴するものである。

是れ一に公定水分率なるものを氣候風土、從來の成績等より制定せんとする拙なる方法から來た證據であつて、前述の如く公定水分率は品質上より制定せなければならぬ所以である。然し之は理想であつて、未だ學術的に之が水分率發見せられざる以上、世界公認の此水分率を是認するより外致し方がないであらう。

正量検査の方法

(一) 原量検査

生絲一捆若しくは一俵の總全量を天秤を以つて秤り、附屬物である金布袋括絲、帶紙、包紙、商標等を秤量し、風袋量として其總全量より引去り總原量とす。

但し金布袋を除いた附屬物は一括分の平均を以つて換算算出するのである。

(二) 水分検査

生絲一捆若しくは一俵中より總六本（大正十六年一月以後は八本）を抜き取り、之を二區に別ち各々其重量を秤り總を解いて三本宛（大正十六年一月以後は四本）乾燥器内に收容し攝氏百三十度を目的とし凡そ三十分間放置し、充分水分を蒸發せしめたる後、各々別々に水分量の百分比例を求め、其差 0.5 以下なる時は之を平均し、其差 0.5 以上なる時は更に三本（大正十六年一月以後は四本）をより前の如く乾燥し、三區の平均を求め供試絲の原量及無水量を基礎とし一捆或ひは一俵の無水量を換算し、是に公定水分量を加へ正量を求めるのである。

式示すれば

$$\text{總無水量} = \frac{\text{總原量}}{\text{供試絲の原量}} \times \text{供試絲の無水量}$$

$$\text{正量} = \text{總無水量} + (\text{總無水量} \times 0.11) = \text{總無量} \times 1.11$$

(三) 正量の定め方に關する規定 (大正十六年一月より實施)

A 荷口全部の生絲に對し各表毎に總重量を秤量し、各表の各重量中より其風袋量を控除して各表の原量を定む。

B 荷口の五分の二(端數は四捨五入)に相當する俵數の生絲につき水分検査を行ふ。

C 水分検査一俵に付十二本の供試絲を異なる括より抜き取り、之を各同數の三區に別ち、其内二區の料絲を乾燥して之を爲し二區の水分率を平均して此の俵の水分率を定む、此の場合に於て二區の水分率に千分の五以上の差ある時は他の一區の水分率を求め三區の水分率の平均を以て其の俵の水分率とす

D 各俵の水分率を平均して其荷口の水分率を定む、此の場合に於て各俵の水分率中其最多きものと、最少きものとに百分の一以上の差ある時は其荷口の十分の一(端數は之を切上げ)に相當する他の俵の水分率を求め、之を加算平均したるものを以て其荷口の水分率とす。

E 荷口の水分率を標準として各俵の原量より算出したる各俵の無水量に其百分の十一の水分量を加算したるものを以て各俵の正量とす。

F 検査請求者の申請ありたる時は生絲検査所長は水分検査を爲すべき生絲の俵數又は供試料絲の本數を増加する事を得る事。

含水量に關する商習慣

生絲の水分率は各國共万国公定水分率に據れるは勿論であるが、商取引上に於ける水分率は其他の氣候風土及び種々なる事情によりて各國共幾分異なるものがある。

歐州各國に於ける生絲市場にては總て正量取引を以つて賣買行はれ、米國にては歐州生絲は正量により、亞細亞生絲は原量取引である、即ち本邦生絲、支那器械生絲は紐育にて検査したる正量に其二分を加へたるもの、又は實際の重

量若しくは仕切書の重量を以つて取引せられるのである。而して本邦市場の取引は來る一月一日から規則改正せられ、輸出生絲の受授はすべて正量を以つてするこゝになつたのであるが、現今は明治三十三年に内外生絲貿易商間に協定せられたもので、正量に原量の二分を加へたるものを以つてするのである。

即ち本邦市場に於ては含水量が正量と原量との差の原量に對する割合が 2% 迄（無水量に對する 13.27%、原量に對する 11.71%）は原量の儘取引せられるのである。

水分率

水分を含有する割合を原量に對する百分比例で表したもので式示すれば、

$$\text{水分率} = \frac{\text{水分量}}{\text{原量}} \times 100 = \frac{\text{原量} - \text{無水量}}{\text{原量}} \times 100$$

公定水分率

是は前述の如く無水量に對する 11% であつて原量に對する 9.91% である。

制限取引量の限界

前掲の如く原量と正量との差の原量に對する割合が 2% 迄であつて、式示すれば、

$$\text{制限取引量の限界} = \frac{\text{原量} - \text{正量}}{\text{原量}} = 0.02$$

此場合に於ける水分率は原量に對する 11.17%、無水量に對する 13.27% である。

賠償率

前述の如く制限取引量の限界は減量歩合 2% 以上の場合であつて減量歩合より 2% を差引たるものは賠償率である。式示すれば、

$$\text{賠償率} = \text{減量歩合} - 2 = \frac{\text{原量} - \text{正量}}{\text{原量}} \times 100 - 2$$

賠償金額

賣込金額即ち生絲の取引數量に建値を剩じたるものに前記賠償率を剩じたるものであつて式示すれば、

$$\text{賠償金額} = \text{取引生絲の數量} \times \text{建値} \times \text{賠償率} = \text{賣込金額} \times \text{賠償率}$$

水分率に関する諸数字及計算式

	無水量 = 對スル水分率	原量 = 對スル水分率
正 量	11%	9.91%
取引の限界量 (日本)	13.27%	11.71%
取引の限界量 (米國)	13.22%	11.68%

(1) 正 量

A 無水量 = 對スル 11%

B 原量 = 對スル 9.91%

算 式

$$\text{正量} = \text{原量}$$

$$\text{無水量} \times 1.11 = \text{正量} = \text{原量} \quad \therefore \text{無水量} = \frac{\text{原量}}{1.11} \dots\dots\dots \text{ヲ代入}$$

$$\begin{aligned} \text{水分率} &= \frac{\text{原量} - \text{無水量}}{\text{原量}} \times 100 = \frac{\text{原量} - \frac{\text{原量}}{1.11}}{\text{原量}} \times 100 \\ &= \frac{\text{原量}(1.11 - 1)}{\text{原量} \times 1.11} \times 100 = \frac{0.11}{1.11} = 9.909 \\ &\therefore \underline{\underline{9.91\%}} \end{aligned}$$

(2) 日本ニ於ケル取引ノ限界量ニ對スル含水率

(正量ト原量トノ差原量ノ2歩迄)

A 無水量 = 對スル 13.26%

算 式

$$\frac{\text{原量} - \text{正量}}{\text{原量}} = 0.02$$

$$\left. \begin{aligned} \text{正量} &= \text{無水量} \times 1.11 \\ \text{原量} &= \text{無水量} \times x + \text{無水量} \end{aligned} \right\} \text{上式} = \text{代入}$$

$$\frac{\text{無水量} \times x + \text{無水量} - \text{無水量} \times 1.11}{\text{無水量} \times x + \text{無水量}} = 0.02 \quad \text{變形シテ}$$

$$\begin{aligned} \text{無水量} \times x + \text{無水量} - \text{無水量} \times 1.11 &= 0.02 \times \text{無水量} \times x + 0.02 \times \text{無水量} \\ x \times 0.98 \times \text{無水量} &= 0.13 \times \text{無水量} \end{aligned}$$

$$x = \frac{13}{98} = 0.13265$$

$$\therefore \underline{\underline{13.27\%}}$$

B 原量 = 對スル 11.71%

算 式

$$\frac{\text{原量} - \text{正量}}{\text{原量}} = 0.02$$

正量 = 無水量 \times 1.11 Δ 代入

$$\frac{\text{原量} - \text{無水量} \times 1.11}{\text{原量}} = 0.02$$

$$\therefore \text{無水量} = \frac{\text{原量} - 0.02 \times \text{原量}}{1.11} = \frac{\text{原量} \times 0.98}{1.11} \dots\dots\dots \Delta \text{ 代入}$$

$$\text{水分率} = \frac{\text{原量} - \frac{\text{原量} \times 0.98}{1.11}}{\text{原量}} \times 100 = \frac{1.11 - 0.98}{1.11} \times 100 = 11.71\%$$

\therefore 11.71%

(3) 米國 = 於ケル取引ノ限界量 = 對スル含水率

(正量 \downarrow 原量 \downarrow ノ差正量ノ2歩合)

A 無水量 = 對スル 13.22%

算 式

$$\frac{\text{原量} - \text{正量}}{\text{正量}} = 0.02$$

正量 = 無水量 \times 1.11
 原量 = 無水量 \times x + 無水量 } 上式 = 代入

$$\frac{\text{無水量} \times x + \text{無水量} - \text{無水量} \times 1.11}{\text{無水量} \times 1.11} = 0.02 \text{ 變形シテ}$$

$$\text{無水量} \times x + \text{無水量} - \text{無水量} \times 1.11 = 0.02 \times \text{無水量} \times 1.11$$

$$x + 1 - 1.11 = 0.0222$$

$$x = 0.0222 + 0.11 = 0.1322$$

\therefore 13.22%

B 原量 = 對スル 11.68%

算 式

$$\frac{\text{原量} - \text{正量}}{\text{正量}} = 0.02$$

正量 = 無水量 \times 1.11 上式 = 代入

$$\frac{\text{原量} - \text{無水量} \times 1.11}{\text{無水量} \times 1.11} = 0.02 \text{ 變形シテ}$$

$$\text{原量} - \text{無水量} \times 1.11 = 0.0222 \times \text{無水量}$$

原量 = 1.1322 × 無水量

$$\begin{aligned} \text{水分率} &= \frac{\text{原量} - \text{無水量}}{\text{原量}} \times 100 = \frac{1.1322 \times \text{無水量} - \text{無水量}}{1.1322 \times \text{無水量}} \times 100 \\ &= \frac{\text{無水量} \times (1.1322 - 1)}{\text{無水量} \times 1.1322} \times 100 = \frac{0.1322}{1.1322} \times 100 = 11.676 \end{aligned}$$

∴ 11.68%

附 一、温度及湿度の變化に伴ふ生絲含水量の變化

生絲の含水量なるものは前項に述べたる如く種々の條件に支配せられるのであるが、最も鋭敏に表れるものは貯藏場所の湿度の如何である。

今温度及湿度の如何により含水量に如何なる變化を與へるかにつき試験せる成績を示す。

供 試 生 絲

品位検査の殘絲14中 黄蘭絲二總、白蘭絲二總

試 験 方 法

前記の生絲四總の含水量を平均せしむる爲、二晝夜間同一場所に總を解きて放置し、各四總の原量を求め置き其内の黄蘭絲一總、白蘭絲一總をとり、之を乾燥して無水量を知り、之を推して乾燥に供せざる他の白蘭絲及黄蘭絲の無水量を推算する。

かくて毎日此絲の目方を調査する時は含水量の變化を求むることを得る。

前記乾燥に供せざる白蘭絲一總、黄蘭絲一總を昨年七月より本年一月に到る七ヶ月間毎日午後二時に目方を計つて其時の温湿度と含水率を求めて置く。

次表は前記の如くして得たる各温湿度に對する含水率を當該温度及湿度に對するものを集め之を平均して求めたものである。

然して温度湿度五十度と云ふは四十八度乃至五十二度、五十五度と云ふは五十三度乃至五十七度の間に含まれる（其他の温湿度の場合も同様）ものと平均である。

各温湿度に於ける生絲含水率表。（對原量）

白 蘭 絲 （14中）

温度 湿度 \ 華氏	55度	60度	65度	70度	75度	80度	85度	90度
50%								9.02
55%		9.51	9.86	9.92	10.09	9.83	9.52	9.30
60%		9.82	10.03	10.05	10.17	10.03	9.82	9.46
65%	9.95	10.13	10.24	10.36	10.57	10.27	10.07	9.64
70%	10.02	10.24	10.47	10.67	10.77	10.46	10.40	
75%	10.13	10.42	10.71	10.98	11.15	11.01	10.90	
80%				11.12	11.54			
85%					11.99			

各温湿度に於ける生絲含水率 (對原量)

黄 繭 絲 (14中)

温度 湿度 \ 華氏	55度	60度	65度	70度	75度	80度	85度	90度
50%								9.10
55%		9.57	10.02	10.05	10.03	9.64	9.40	9.21
60%		9.85	10.09	10.13	10.28	10.10	9.81	9.62
65%	10.17	10.19	10.30	10.44	10.70	10.31	10.05	9.87
70%	10.25	10.53	10.65	10.68	10.96	10.55	10.35	
75%	10.36	10.63	10.96	11.01	11.36	11.15	11.02	
80%				11.28	11.76			
85%					12.02			

即ち大體湿度に比例して増加するこゝが判る。

右表に依れば正量點である9.91% (無水量に對する11%) の水分は湿度五十五度乃至六十度の場合である。

又水分率は湿度の増加に伴つて増加するのみならず同一湿度に於ては温度の異なるにつれ幾分含水率を異にし、大體に於て温度七十五度以下の場合には温度の昇るに従ひ水分率を増しそれ以上に於ては温度高くなる時は却つて水分率を減

少するものである。

前表の温湿度に伴ふ含水率の變化が幾分規則正しさを缺くは急激なる温湿度の變化があつた場合に未だ其温度及湿度に對する含水量を表さない場合に秤量するところがあるからであると思はれる。

含水量の多寡と生絲品位との關係

此事は現今各方面について研究せられつゝある問題であつて、生絲としては何%位を含水せる場合が最適當であるかは不明であるが、含水量多き生絲は色澤を變じ縮み糸となり、或は惡臭を放ち時に黴を生ずるものである。斯くの如き生絲は漸次乾燥するに従ひ絲條固着し、再繰に當り切斷を多からしめ、多量の屑絲を生ずると同時に經費の増大を來すものである。

又之に反し水分少なければ生絲の伸長力を減じ、甚しきに至つては縮み糸となり或は電氣を發生し塵埃等を吸着し染色を妨ぐることも少くない。

故に生絲は適當に乾燥を施し、絲縷の抱合を均一ならしめ色澤、手觸及彈力強力、仲度等を全からしむる事に努めなければならないのである。

水分の多い生絲は伸長力を助くるを以つて生絲揚返に際して採りたる織度絲は乾燥せる絲條より繰取りたるものに比して常に短い。爲に其適度を誤るは往々見受ける所である。故に供試織度絲の伸縮及乾濕に鑑み其適度を誤らざる様注意する必要がある。

附 二、絹 の 名 稱

日	本	Kinu
朝	鮮	Sir
支	那	See, Szu
蒙	古	Silkek
西	藏	Ser
波	斯	Sorang
亞 刺 比 亞		Seragat
土 耳 古		Sari

ヘ　　ブ　　ラ　　イ	Sherikath
デ　　ル　　メ　　ニ　　ヤ	Cheram
希　　　　　　臘	Serikon
拉　　　　　　典	Sericum
伊　　太　　利	Seta
佛　　蘭　　西	Soie
獨　　　　　　逸	Seide
和　　蘭　　瑞　　典	Silke
露　　西　　亞	Chelk
ア　　ン　　ク　　ル　　・　　サ　　ク　　ソ　　ン	Scole
英　　吉　　利	Silk
亞　　米　　利　　加	Silk

供試材料採擇上に於ける正確 度の研究

齋　藤　菊　雄

第一章　緒　　言

從來蠶桑に關する試験研究中には、數回乃至數口の平均値を以て其の成績を表す統計的性質を帶べるもの多し。然るに統計作業は大量事象を取扱ふ研究なるを以て、僅少の材料にては其の目的を充分満足せしむること困難なるは言を俟たざるなり。

特に蠶桑研究にして蠶兒の飼育を基礎させる研究にありては試験中人爲的に避け難き種々の事情に遭遇し試験の完全を期すること容易ならざる場合尠からざるを以て正確を期せしめんには勢ひ反覆續行し其の平均値に俟たざるべからず。