繊維のふるさとシリーズ(その1)

デニール考

—その語源と織度表示の考察—

書 上 誠之助

1. ま え が き

繊維工業は人類の文化と共に歩いて来た長い歴史を持っている。従ってその産業は技術の積み重ねという一面を持っている。ここに二、三のテーマについて、その歴史をたずね、現在の位置を再認識してみたいと思う。

温故知新といわれるように、古事をたずねてその中にまた新しい道を見出すことができるものである。

2. デニールのルーツ Denarius

Textile Worldのfact file(1955-1956)のなかに「デニールは数百年前に絹の織度を決めるウエイトとして商人が用いたものである」と書いてあった。この言葉に興味を持ってデニールの語源を探ってみることにした。

denier はフランスの古貨で銀貨であった。フランスは古来ローマと密接な関係にあったがdenierはまたローマの古貨に由来するものである。新約聖書を開けると処々にデナリという銀貨のことがでてくる。当時ユダヤはローマの支配下にあつて独立の機をねらっていた。このときイエスの出現をねたむ人達がイエスを落し入れようと、「ローマに税金を納めるべきか」と尋ねる。イエスはその悪意を知って、納める貨幣を持って来させて、「カイザルの肖像がついているではないか。カイザルのものはカイザルに、神のものは神に返しなさい」と答えられたという。このデナリという銀貨¹⁾を図1に示す。ラテン語でdenariは複数で単数はDenariusである。これはBC 268年よりSeptimis severus(在位AD 193~211)の時まで用いられたのであるからキリストの時代を中心に479年間用いられたことになる。このDenariusこそdenierのルーツなのである。

Consideration of Yarn Numbering System and its Root

SEINOSUKE KAKIAGE

Faculty of Technology, Gunma University

Kiriu City, Gunma Pref. Japan

群馬大学工学部 教授(工博)

図1 ローマの古貨デナリウス(Denarius)
Tiberius(在位14~37)の頭部像。

当時の人は文盲も多く報道手段のない時代で貨幣は有力なコミュニケーションの手段であった。今、ローマの占領下にあることを貨幣は厳として示していた。このデナリは労働者1日の賃金に相当していた。1デナリはイエスの時代16アサリオン または64コドラントという青銅貨に相当し、3.8gの銀貨であった。

またこのDenariusはローマの青銅貨である10アス(as)として数えられることもあった。このことからDnariusは「10を含んだ」という意味をもっていた。これから算数の10進法のことをdenary(英), denaire(仏)という言葉がでてきた。10進法は別にdecimal(英, 仏)という言葉もある。これはdeci 10分の1の意からきている。ついでながら英国でpennyを数字で示すとき略字で7d.等と書く。これはローマの貨幣Denarius(ラテン語)のdをとったものである。

3. 織度表示としてのデニール

フランスに渡ったDenariusはdenierという古貨の銀貨となった。これは標準貨幣²⁾(proof coin)として権威あるものであった。これは銀の細線を計る標準ウエイトのことをいうこともあった。また[24 grain tory weight](=1.555g)として金、銀、宝石売買に用いるトロイ衡としても使われた。このように金銀などを計るウエイトであったdenierはさらに金のように貴重な絹の織度測定にも使われるようになった。これが次第に定着し1800年代ヨーロッパではdenier織度は次のような種々の基準があった(表1)³⁾。

の中で1900年パリで開かれたInternational Yarn

表 1 各国の織度表示法

国 別		標準重量 (g)	標準長 (m)
	Ia Titration de Turin (トリノ)	0.0533	476
Italien	Im — de Milan	0.0511	476
	In — nouveau	0.0500	450
Suisse	Sa — mixte	0.0530	450
Allemand(独)	Aa — semi-usuel	0.0530	476
	Ta — usuel DV	0.0531	476
Francais	Tn — nouveau DC	0.0531	500
	To — officiel DI	0.0500	500

Numbering Congress では次のような現在用いられているデニールの規格が決められた。

標準長 450m (9000m) 標準重量 0.05gr (1gr)

この表の中でフランスの恒長式の織度表示に Tn などとあるが、この T は織度検査 Titration (仏、独), Titration (英) の頭文字からきている。JIS でも恒長式番手法の表示記号には T を用いている。

1900 年の会議では 10 進法でない英国のヤード・ポンド法はとりあげられず 国際法として恒重式のメートル番手 (日本の毛番手) が提案されたが全般的な承認には至らなかった。

4. テックス番手方式の誕生

Textile Institute は創立以来各国の多様な番手方式を合理化して統一しようという動きがあった。1948 年には “blue books” を発行して番手方式を今日の Tex 方式の基本になる 3 方式制を発表した⁴⁾。

当時の名称は “gK” であったが、“tex” は 1947 年にスペインで g/1000m の番手を tex としたことが最初

表 3 デニールを基準とした番手換算表

tex (Tt)	denier (Td)	dtex (Tdt)	綿番手 (NeC)
0.111	1	1.111	5315
0.555	5.0	5.55	1063
1.111	10.0	11.11	531.5
3.333	30.0	33.33	177.1
5.556	50.0	55.56	106.3
7.778	70.0	77.78	75.93
11.11	100.0	111.1	53.15
16.67	150.0	166.7	35.43
22.22	200.0	222.2	26.57
24.30	—	—	24.30
27.78	250.0	277.8	21.26
33.33	300.0	333	17.71
38.89	350.0	388.9	15.19
44.44	400.0	444.4	13.29
55.56	500.0	555.6	10.63

表 2

(単位名)	(記号)	(単位の大きさ)
テックス	tex	g/1000m
ミリテックス	mtex	mg/1000m
キロテックス	ktex	kg/1000m

の名称である。

このテックス番手はロープ、糸、繊維全般に適応できるものとして 1960 年に国際標準化機構 (ISO) で採用され、日本でも 1963 年 (昭和 38 年) に制定⁵⁾された (表 2)。

このテックス方式を検討するために表 3 番手換算表と表 4 番手換算式を上げる。表 3 はデニールを基準として概ね実用の範囲の糸の番手を示したものである。この表からみると綿番手 10s ~ 100s はテックス番手の 55 ~ 5番に相当するから数値としては 2 桁で使いやすい数字である。また毛番手 (メートル式) も表 4 より綿に近い数値であるから差しつかえないものと思われる。

この換算表を図式化すると図 2 となる。図 2 はよこ軸に綿番手 (NeC) とテックス番手 (Tt) をとり、それぞれの曲線を経てたて軸に対応している。たて軸は糸 1000m のグラム数であるからテックス番手にはかならない。よこ軸の NeC と Tt の数値は相互に対応する数値ではな

表 4 番手換算式

$Tt = 0.1111 Td$	Tt テックス番手
$Tt = 590.5 / NeC$	Tdt デシテックス番手
$NeC = 5315 / Td$	Td デニール番手
$Tdt = 10 \times Tt$	NeC 綿番手
$Tdt = 0.9 \times Td$	Nm メートル番手
$Nm = 1.69 NeC$

図 2 綿番手及びテックス番手と単位長さ当りの糸の重量 (断面積)

い。

この表よりみると、綿番手 10s より 20s、30s より 40s と変わると一定長の目方の変化は両者の間に著しい相違がある。これは表 4 の $Tt = 590.5 / NeC$ が双曲線を示すからである。しかしテックス番手 (Tt) の 50-40、30-20 の変化はすべて等しい目方の差である。この場合目方は糸の断面積を意味するもので、現行の綿番手をテックスに変えるとき糸の太さの認識におけるイメージチェンジができるまで若干時間がかかることであろう。恒重式と恒長式番手間の相違点である。恒長式が合理的なことはいうまでもない。また前述の通り綿番手とテックス番手は表 3 の通り 24.30 が同一値をとるので、全体の数値の範囲が 2 桁であるのは都合がよいことになる。

5. デシテックスの登場

最近欧州方面ではデシテックスが雑誌にしばしば出てくるし、製品もデシテックスででているようである。これは表 2 に $dtext \cdots 1/10g/1000m$ を新しく加えることになる。deci は 1/10 を意味する。従ってデシテックスは 10000m で 1g となるから、9000m で 1g のデニールに近い値となる。換算表 (表 4) より $Tdt = 0.9 Td$ 、テックス番手に対しては $Tdt = 10 \times Tt$ である。従ってデシテックスはデニールに非常に近い数値である。さてここでデニールの値についてさらに検討してみる。

表 5 繊維材料の単繊維の織度

天然繊維

品 名	平均直径 (μ)	デニール
綿 (シーアイランド)	15 ~ 17	0.8 ~ 1.0
〃 (アブランド)	18 ~ 20	1.5 ~ 2.0
〃 (インド)	20 ~ 38	2 ~ 2.5
羊毛 (オーストラリアのトップ)	17 ~ 48	2.6 ~ 14.6
亜 麻	15 ~ 20	2.3 ~ 4.2
絹 (生)	10 ~ 30	2.2 ~ 3.5
〃 (練)	8 ~ 12	0.8 ~ 1.3
カシミヤ (ダウン毛)	14 ~ 17	1.8 ~ 3.0

化学繊維市販糸の 1 例

品 名	デニール / 本数	単繊維デニール
キュブラ	120 / 90	1.33
レイオン (マルチ)	120 / 50	2.4
アセテート	120 / 23	5.2
ナイロン	70 / 24	2.9
ポリエステル	100 / 48	2.1

表 5 は一般繊維材料の糸の構成単繊維の織度を示したものである。この材料は比較的上質 (細織度) のものを選んである。この表からみると殆んど単繊維は 1 ~ 5 デニールくらいに集中していることがわかる。最近開発された合繊の超微細繊維は用途上別の範ちゅうに入るものとする。従って表 5 よりみると一般衣料繊維は数デニールのところがその強度、触感 (太さ)、視覚などの点から生物の体を保護するのに最適の太さであるように思われる。絹の織度測定から出たデニールはこんな点を考慮し長い間の経験から割り出した数値なのであろう。

従ってデニールの (9000m-1g) の数を合理的にしたデシテックスの (10000m-1g) はさらに適切な番手法といえるだろう。この方式は表 1 にあるようにフランスの公式番手として 1878 年すでに一応認められながら一般化しなかったものである。

また、この方法をアメリカでは 1945 年に提案され、1949 年に "Grex" として公式に認められている。

長繊維糸の場合、構成単繊維が 1 ~ 5 であらわされることは糸の觀念からもふさわしいように思われる。テックスでは小数以下になってしまう。テックスを 10 倍すればそのままデシテックスの数値となる。デニールの語源の denarius が 10 倍を意味したことと奇しくも同じことになる。

6. ま と め

デニールの語源を尋ねると往時の人達の絹に対する愛着の心をしのぶことができる。

テックス番手移行についてはデニールの精神を生かし長繊維糸にはデシテックスが適切のように思われる。そして紡績糸にはテックスを用いるのである。紡績糸の方がかさ高で斑も多く概ね 2 桁の数値で十分番手を表現できるからである。

文 献

- 1) The Interpreter's Dictionary of the Bible (I) p.824
- 2) Tolhausen Technologisches Werterbuch, p.290 (1927)
- 3) C. Labriff, Manual de Tissage, p.30 (1928)
- 4) J. Text. Inst. No. 4 (1957)
- 5) 繊維と工業, 20, 267 (1964)

(昭和 54 年 2 月 1 日受理)