

コットンリントー

1. セルロイドは再生可能材料

セルロイドの主原料は図 1 に示すように、セルローズ、硝酸、樟脳の種類だ。セルローズは紙や木綿（もめん）の主成分だ。植物の細胞（cell）壁の主成分なので cellulose（日本訳「繊維素」）と命名された。衣料用の木綿、麻はほぼ 100%セルローズだ。

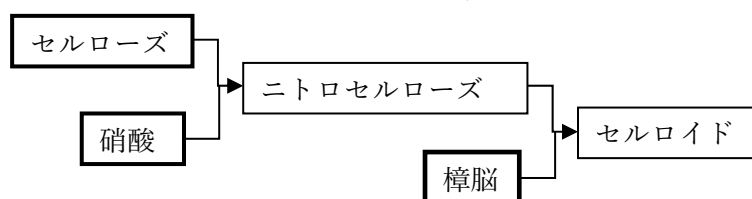
紙、レーヨンなどの原料は木材からセルローズのみを取り出した「木材パルプ」だ。しかしセルロイドには純度の高い「リントー」と言われる綿くずを使う。これは綿毛のうち、繊維長が短くて衣料には使えないものだ。

セルロイドには樟脳が約 20%配合されている。セルロイドの時代はクスノキを乾溜して得ていた。

硝酸はかつて硝石から合成していたが 20 世紀初頭からは空中窒素を固定して作られるアンモニアと気中の酸素を反応させて作られる。

このようにセルロイドは石油など化石原料が使われていない。現在の目で見れば環境適応の優等生だ。

図 1 セルロイド生産工程



2. 化学原料としてのリントー

(1) リントーについて

セルロイドに使われていたリントーは今でも様々な用途に使われている。リントーの原料は綿花だ。綿は一年生の農作物で初夏に芙蓉のような花をつける（写真 1）。花 1 つから写真 2 のような綿花が 1 つできる。綿花には 20 粒程度の綿実（写真 3）が入っている。写真の黒い部分は大きさがコーヒー豆程度で、表面に長さ 50 mm 程度の綿毛が密生している。綿毛を刈り取って撚りをかけて長い糸にしたのが木綿糸だ。撚りをかける操作を紡績という。紡績に使われる綿毛を「リントー」と言う。リントーの長さは一定していない。産地や品種によっても異なる。

綿毛のうち短いものは撚りをかけても脱落してしまうので使えない。しかし組成は変わ

らないので工業用原料として使われる。これが「リントー」で、繊維長は5 mm程度以下だ。

(2) 繊維産業と食品産業のはざままで

リントーの繊維長は採取法の違いによって自ずと決まり「5 mm以下」は目安にすぎない。収穫された綿花は紡績工場でリントが採取される。紡績では綿毛のうち、長いものだけが必要なため、「引きちぎる」ような方法でリントを採取する。綿実の仁の部分（写真6）には良質な油を含んでいる。このため、リントを取り除いた綿実は食品工場が引き取られる。この段階の綿実は写真4のように表面に短い綿毛が残っている。そのまま搾油すると、油は仁からでも綿毛に吸い取られてしまう。そこで搾油前に表面の綿毛を取り除いて、写真5のような状態にする。取り方はリント採取とは違い、種子表面を研磨するような方法だ。

ここで除去された短い綿毛が「リントー」だ。リントーは繊維産業でも食品産業でも使えないが、良質で純度の高いセルローズなので化学工業で活用される。

図2 綿花の活用法

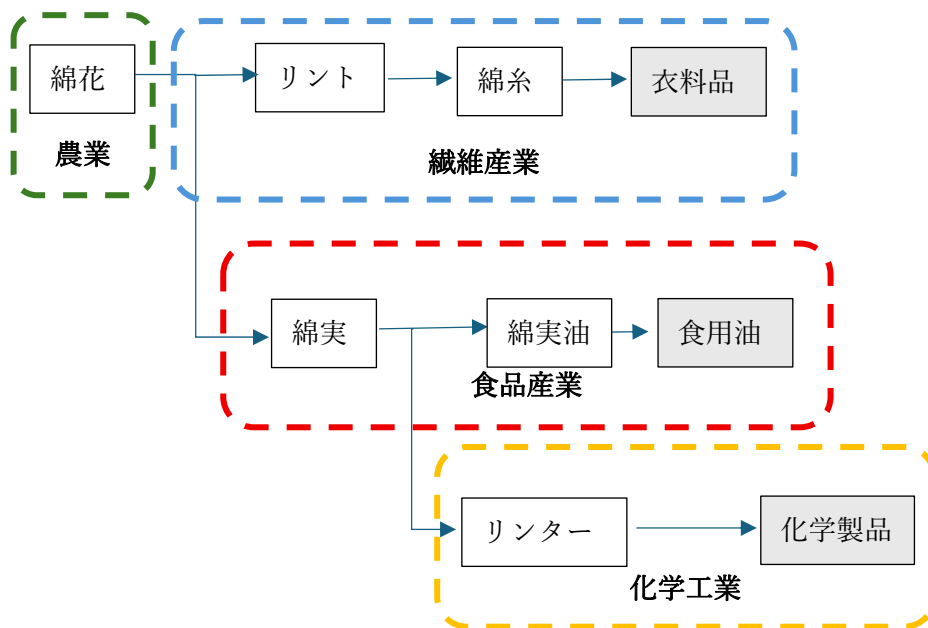


図2に綿花の典型的な活用法を整理した。収穫された綿花はまず紡績工場でリントと綿実に分けられる。リントは50 mm程度あるが、精製されて「木綿綿（もめんわた）」となる。これを紡績機で撚りをかけて長い糸にする。さらに織ったり編んだりして我々の被服になる。製油会社で分けられたリントーには様々な不純物が含まれているので精製して、セルロイドなどの原料になる。

図2から分かるようにリントーは農業、繊維工業、食品工業、そして化学工業と極めて広範な産業をめぐる。この体制がそろっている地域はないので衣料用にだけ使われ他は廃棄されることが多い。これを補うため、リント、リントー、綿実は国際商品で世界中を駆

け巡っている。

合成化学が進歩した現在でもセルローズ、でんぷん、砂糖などの炭水化物は農業生産される。この中で綿花は今まで述べてきたように廃棄される部分が少ない。応用分野を広げ、産業構造をさらに高度化、精緻化すれば地球温暖化防止への貢献にもなる。

3. リンター余話

(1) 綿と綿



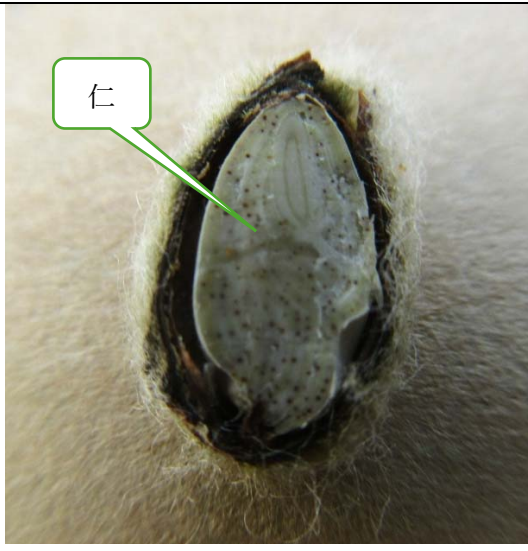
「綿」には「棉」つまり「木へんのわた」もある。植物としての「わた」は木へん、繊維になったら糸へんと使い分けるのだそうだ。本稿では綿畑から化学工業までの切れ目のなく流れていることを述べた。木へんと糸へんをどこで線引きしてよいかよくわからないので、すべて「糸へん」にした。

(2) リンター由来のブランド

化学工場でリンターを利用するとき、綿ほこりのようなごく短い繊維は使えないので除去される。リンターが綿くずだからさらにそのくず、「リンターくず」でもいうべきものだ。

そのリンターくずがミミズの培地に適していることが偶然発見された。生育が速く、育つたミミズが元気で長命だった。これが釣り餌用に人気商品になり、リンター育ちなので「りんたろう」命名された。意外なところでリンターがブランドになった。ミミズの糞は肥料として活用されているという。循環社会の訴求に終りはない。

添付写真

1 綿の花	2 綿花
	
3 綿花の構成	4 綿実 (リント除去前)
 <p>綿実</p> <p>リント</p>	
5 綿実 (リント除去後)	6 綿実断面
	 <p>仁</p>