昭和 57 年度 紙パルプ技術協会賞受賞あいさつ

東京農工大学農学部 大 江 礼三郎

Lecture by the Winner of 1982 J. TAPPI Prize

Raysabro Oye

Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agr. & Techn.

只今は、紙パルプ技術協会賞、朝陽会賞を授与下され、誠に有難う存じます。

昭和49年頃より、リサイクルにおける木材パルプ繊維の変質につきまして、細々と研究して参りましたのが、今回、皆様のお目に止り、受賞となりましたことは、大変、光栄の至りと存じております。「紙パ技協誌」上に名前がでましたのは、本日の5名であります。私どもの研究室としましては、昭和49年以来、十数名のものがこれに関係致しております。一昨日、この関係者一同、相集いまして、早々と本日の喜びを分かち合った次第であります。

私どもの研究は、リサイクルに際し、化学パルプが高分子的に、セルロースの微細構造的に、あるいはパルプ繊維の形態的にどのように変質が生じ、それが紙の性質にどのように影響するかを検討した訳であります。リサイクル、すなわち、湿潤、乾燥の繰返しによりまして、パルプセルロースは重合度がやや低下する、結晶化度セルロースの溶剤に対する抵抗性が増加する、また蒸解による脱リグニンや叩解によって生じた細胞壁内の微細な空隙は大幅に消滅して、セルロース・マトリックスは緻密化する。そのため繊維の膨潤性は失われ、抄造時のパルプ繊維のコンフォマビリティの低下、ひいては紙力の低下になるのであります。一方、リサイクルに際し、繊維の円周方向の寸法変化は小さいため、繊維細胞壁内の亀裂は、返って大きくなり、リサイクル回数が増加すると、細胞壁の放射方向にすら亀裂が生じるに至ります。要するに、リサイクルにより、繊維構造に不可逆的な変質が生じるのであります。また、このようなことは、古紙処理における填料、カーボン粒子の脱着にも影響がありまして、填料粒子の場合、リサイクル繊維では、繊維ルーメン内への填料粒子の出入が容易であり、また、一部は前に申しました細胞壁内の亀裂に閉込められることもあることが分かって参りました。

しかし、以上、申上げたことは、化学パルプを中心に検討した結果でありまして、パルプ製造時に脱リグニンを伴わない機械パルプの場合には、リサイクルによる変質は極めて少ないのであります。これが、機械パルプがリサイクルに適している理由であります。

さて、この研究を始めました昭和49年頃は、古紙回収率は40%に達したばかりでありました。それから間もない頃行われました、紙パルプ技術予測研究会の報告書に、古紙回収率を上げるためには、洋紙への利用が不可欠であると書いた記憶がありますが、現在、古紙回収率は約48%になっております。昭和45年から55年の10年間に紙、板紙の生産は510万t増加しておりますが、これに見合う繊維原料530万tの実に60%は古紙によって補給されております。そして主な用途は、いうまでもなく新聞用紙への配合であります。現在、新聞古紙の回収率は90%近くになっております。今後、省資源、省エネルギーの命題の下に、古紙利用を図ってゆく場合、洋紙への古紙利用はますます重要になるものと考えております。

以上のような情勢を踏まえ、今後とも、この問題に取り組んで参りたいと考えております。一層の御べんたつ、御声援を賜りますことをお願い致しまして、御あいさつに代えたいと存じます。

本日は誠に有難う存じました。

~~~~~

昭和 57 年度 紙パルプ技術協会賞受賞あいさつ

十條製紙(株)研究開発本部 岩 津 徳 衛

Lecture by the Winner of 1982 J. TAPPI Prize

Tokue Iwatsu

Research and Development Division, Jujo Paper Co., Ltd.

昭和 57 年度紙パルプ技術協会賞、印刷局朝陽会賞をいただきました十條製紙のグループ、飯島 功、遠藤陽太郎、外林仁志、立田宗義、岩津徳衛、そして特に実際の操業を担当した石巻工場の現場の諸君を代表いたしまして一言、受賞の榮に浴しましたお礼を申し上げます。

当社の石巻工場には、いわゆるギャップフォーマーのもっともポピュラーな例としてベルベⅡがございまして、両面同時脱水をした紙が生産されております。また、いわゆるハイブリッドフォーマーのもっともポピュラーな例として、デュオフォーマー F 型がございまして両面経時脱水をした紙も生産されております。しかも、両方のマシンでほぼ同一の配合の紙を抄くことも可能でございます。こうした恵まれた条件を利用して、両者の性能をできる限り客観的に、実証的に比較し、それぞれの長所と短所をまとめたものが今回の論文でございます。同じツインワイヤーと申しまして、型式の違いによって製品の最終用途に対して多少の向き、不向きがあること、経時両面脱水の場合、ある位置で片面脱水から両面脱水に変わりますが、その時に紙層の内部で微細繊維の移動があるらしいことなどに深い興味を憶えました。

実は、この話には後日談がありまして、丁度われわれが Duo F を選びました時期に、ヨーロッパのある会社で世界最大のコート原紙マシンの選定を行っておりました。この会社の担当者とは前々からおつき合いがありましたので、この段階でお互いに率直な意見を交わしましたが、十條は Duo F を選び、先方は当時はまだこの機種の実績が少なく、特にコート原紙には実績がありませんでしたので長網を選びました。それぞれ違った選定を致しましたので、いずれ生産が軌道に乗った所で、どちらが正しい選択をしたことになるのか、比べてみようと言って別れて 2 年経ちました。そこで当社から原紙を先方に送りまして、先方の原紙と同じ条件で、先方の世界最大、最新鋭と称するコーターで塗工し、一部を研究所的に試験し、一部を現地で実際の商業印刷にまわして比較致しました。その結果、微差ではありましたが、Duo F 抄の方がインキのつきが均一である、特にワイヤー面での差が認められるということになりました。しかし、印面のグロス先方の方がわずかによいので勝負なしにしました。

紙の軽量化が進み、印刷方式が多岐化して参りましたが、同じ原料でもわずかな繊維の配列の具合、添料などの分布の具合などによってコート、印刷やその後の加工性に微妙な差があるようで、最終用途に最も適した繊維の並べ方ができるマシンが望まれます。ハイブリッド型のツインワイヤーマシンとしては、その後続々と新型が出て参りましたが、上網、下網への脱水量の振り分けや、下網脱水から上網脱水に反転する位置などを根気よく変えてみると面白い使い方が見つかるのではないかと思います。

従来は、この種の研究は多分に実務的、定性的でありまして、今回の論文もその域を出ておりませんが、今後は、様々な仮定の許に数学モデルを作り、コンピューターで計算しては、実際のデータと比較して、もう少し定量的な解析を行い、新しい抄紙学への突破口としたい等と大きな夢を持って、目下有能なスタッフの方々の応援を得て勉強中でございます。

簡単でございますが、受賞の御あいさつと致します。どうも有難うございました。