

古紙パルプ配合率調査手法の検討

今村直樹 *

1. 古紙パルプ配合率偽装問題について¹⁾

古紙パルプ配合率偽装の問題は、平成 20 年 1 月に、ある報道番組で再生年賀はがきの古紙パルプ配合率が、取り決めた契約の割合を大きく下回り、1~5%である事実が報道されたことが発端である。環境省及び経済産業省は、業界団体等に対し再生年賀はがきや他の再生紙製品の配合率偽装有無等の実態を調査し、報告するよう求めた。

しかし事態は、年賀はがきに留まらず、ノートやコピー用紙等の再生紙製品も配合率が偽装されていた結果となった。

これにより再生紙の使用を「国等による環境物品の調達に関する法律」で義務付けられている官公庁にとって、調達が滞りコピー用紙が不足する事態を生じた。また、こうした古紙パルプ配合率偽装は、環境配慮型製品を購入してきた消費者の信頼を損なわせ、古紙の分別回収等、紙のリサイクルに協力している多くの人々や民間団体等の努力を踏みにじるとの意見も出た。

2. 古紙パルプ配合率の検証業務

信頼性を著しく低下している環境表示の信頼性を確保するため環境省は、古紙パルプ配合率と再生プラスチック配合率の調査手法を検討・検証する業務を実施することになった。古紙パルプ配合率の検証手法について概要を紹介する。

3. 古紙パルプ配合率調査手法の検討²⁾

(1) 蛍光染料付着繊維の存在割合に基づく古紙パルプ配合率の検証について³⁾

フレッシュパルプ（新品のパルプ）は、蛍光を発しないあるいは発しても弱いレベルにあるが、古紙パルプは蛍光を発するものが多い。古紙として流通量が最も多い新聞古紙（ちらしも含む）は、その構成繊維のほとんどが蛍光を発することが知られている。したがって、再生紙中の古紙パルプ配合率が高くなるほど、蛍光染料付着繊維が高い割合を示すと推測される。また、蛍光染料が再生紙の製造工程で添加される場合もあるため、蛍光染料付着繊維の割合は、古紙パルプ配合率の低い製品でも高くなり得る。つまり、一般的な再生紙は、「蛍光染料付着繊維の存在割合/記載の古紙パルプ配合率」の比が 1 近傍あるいはそれより大きな値を示すと考えられる。即ち 1 を大きく下回る可能性は低いと推測される。

* 技術部試験四課課長

一方、記載されている古紙パルプ配合率より著しく低い割合しか実際に配合していない製品は、「蛍光染料付着繊維の存在割合/公称古紙パルプ配合率」の値が 1 を大きく下回ると推測される。

以上のような推測から、蛍光顕微鏡を用いて製品に含まれる蛍光染料付着繊維の存在割合を確認し検証する。

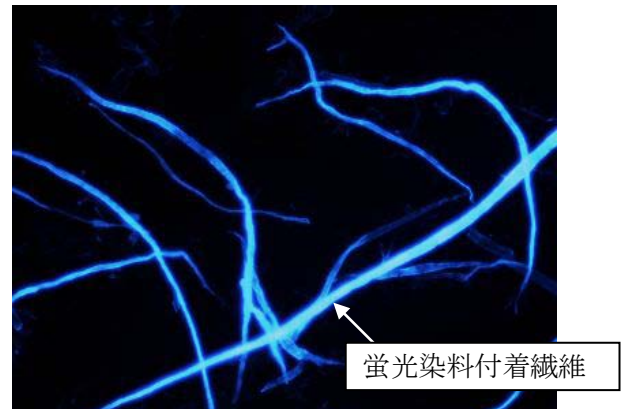


図 1 蛍光染料付着繊維の観察例

(2) 主要繊維の構成比に基づく古紙パルプ配合率の検証について

日本の場合、印刷・情報用紙及び衛生用紙いずれもフレッシュパルプは、化学パルプ^{*1}を主に用いている。また古紙に、衛生用紙は、化学パルプが主体の上質系古紙を主に用いる。一方印刷・情報用紙は、機械パルプ^{*2}を多く含む新聞古紙（ちらしを含む）を多量に用いている。したがって、印刷・情報用紙のうち古紙パルプ配合率の高い製品は、配合率 0%の製品より機械パルプの割合が高いと考えられる。

機械パルプの存在を確認する手法として、JIS P 8120「紙、板紙及びパルプ—繊維組成試験方法」⁴⁾に準拠した C 染色を採用し、光学顕微鏡を用いて繊維の呈色および形態的特徴の観察を行い、繊維を種別毎に計数し検証する。

※1 化学パルプ

化学的な処理（例えば、蒸解）によって除去可能な非セルロース成分を原料から多量に除去することによって製造したパルプ。

※2 機械パルプ

種々の原料（通常は木材）から機械的な処理だけを用いて製造した製紙用パルプ。主な用途は新聞紙。

(3) 検証の手順

図-3 に古紙パルプ配合率の検証手順を示す。検証対象とする製品の仕様（古紙パルプ配合率、

白色度等)を製紙メーカーの開示された情報を確認した上で、蛍光染料付着繊維の存在割合、機械パルプの存在割合を測定し、検証を実施する。

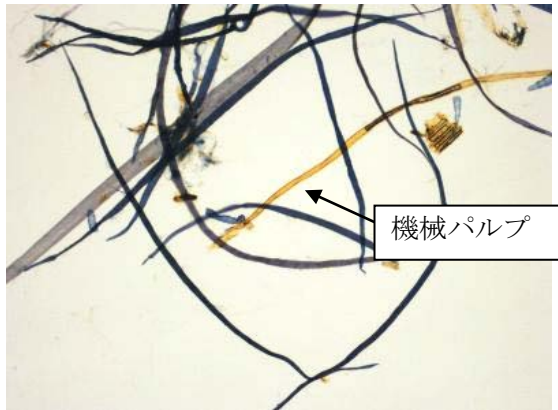


図2 構成繊維の観察例

4. おわりに

今回の検証業務を実施するに際し、製紙業界、古紙流通の流れなどの周辺知識を学ぶ機会があった。

コピー用紙を求めるユーザーは、保存性の確保、コピー機のスピード化に合致した製品、紙粉が発生しない製品、白色度の高い紙を求める傾向が強いようである。この要求に合致する古紙は、上白と呼ばれるノートや上質紙を利用した書籍等を製作する際に発生する純白の裁断屑や、模造と呼ばれる一色の字や線が印刷された紙の加工時に発生する裁断屑などである。ただしこのような上質系の古紙の使用分野は、板紙のパルプ代用品や中小製紙メーカーが製造するトイレトペーパー等の原料として長年にわたり固定されている。したがって仮にこの分野の古紙をコピー用紙の原料として利用した場合、中小の製紙メーカーに多大な影響をおよぼすとされている。

原料の確保が困難な状況下で今回の偽装が生まれる土壌があったように感じた。

当社は、これらの手法に関する技術、設備を有しており、古紙パルプ配合の有無を判定する材料を提供する事が可能である。

引用文献

- 1) 古紙パルプ配合率偽装問題について～その経緯と求められる今後の取組～
衆議院調査局環境調査室 (平成 20 年 7 月)
- 2) 平成 21 年度 環境表示の信頼性確保のための調査・検討・検証業務報告書 (平成 22 年 3 月)
- 3) Kawanobe,S. and Okayama,T.,"Estimating wastepaper pulp content in recycled paper by visual observation using a fluorescence microscope", 繊維学会誌 66(2),43-50 (2010).
- 4) JIS P 8120「紙、板紙およびパルプ—繊維組成試験方法」

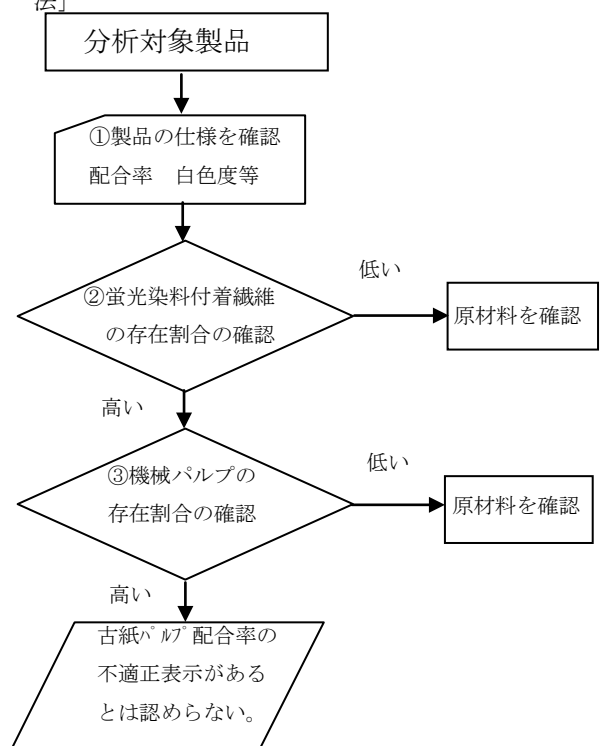


図3 古紙パルプ配合率の検証手順