

研究成果事例

水に解けないトイレットペーパーの原因追及と対策

[背景・目的]

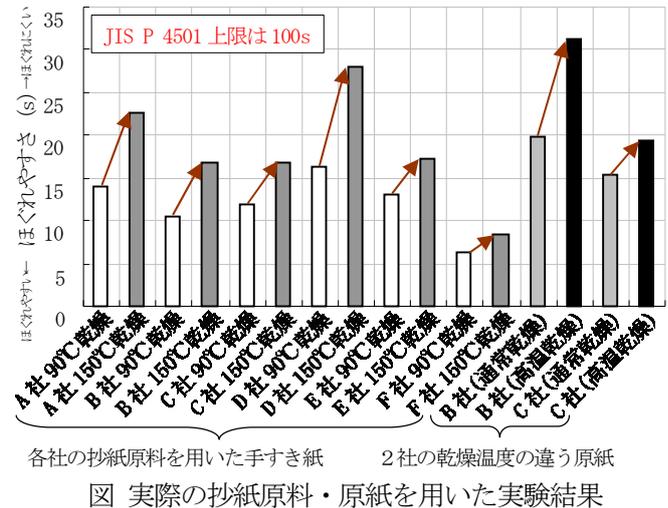
再生紙トイレットペーパーは、従来から比較的良好な古紙を用いて生産されてきましたが、近年、紙の消費量低下や中国への古紙輸出の影響から、原料古紙の品質が低下してきており、様々なトラブルが発生しています。その中で、原因不明の現象として、水に解けない（ほぐれにくい）トイレットペーパーに関する技術相談が増加しています。水に解けないトイレットペーパーはトイレのつまりの原因となることから製品としては出荷できず、規格外の水に解けないトイレットペーパーはすべてが不良品となってしまいます。1ロットの不良がトイレットペーパー1tとすると、約15～20万円程度が損紙になると考えられます。県内製紙会社から、これらのトラブルの技術的な解決について、対応を要望されています。本研究の目的は、水に解けないトイレットペーパーが出来上がってしまう原因を追及し、工場における対策を提案することです。

[研究成果]

- ・ほぐれやすさに影響する要因について、古紙原料・古紙処理・抄紙条件等の影響を経験的な知見として得ることができました（表）。
- ・得られた知見により、ほぐれにくい製品が発生した時に、ほぐれにくくなる要因と聞き取った発生状況を照合することで、効果的な対策の提案が可能となりました。
- ・いずれの要因についても乾燥温度が高くなると、よりほぐれにくくなるため、乾燥温度を低く抑えることが効果的な対策と考えます。実際の製紙工場の抄紙原料・原紙も乾燥温度が高くなるとほぐれにくくなることが確認できました。（図）。

表 ほぐれやすさに影響する要因と効果

| | | ほぐれにくい ↔ ほぐれやすい |
|------|------------------|-----------------------------|
| 古紙原料 | 繊維長 | 長い ← → 短い |
| | ろ水度 | 低い ← → 高い |
| | 持込製紙薬品 (サイズ剤) | 多い ← → 少ない ロジン系 ← → AKD系 |
| 古紙処理 | 漂白 | 次亜塩素酸ナトリウム ← → 過酸化水素 |
| | 苛性ソーダ | 添加少ない ← → 添加多い (酸性) |
| | 微細繊維 | 少ない ← → 多い |
| 加工 | 乾燥温度 | 高い ← → 低い |
| 保管 | 時間経過 | 長い ← → 短い |



[研究成果の普及・技術移転の計画]

- ・提案した対策案を製紙会社2社で導入し、製品品質改善を図ることができました。さらに製紙会社1社が提案した対策案の導入途中です。
- ・研究成果は、静岡県紙パ技術研究フォーラムや静岡県紙パルプ技術協会などを通して普及すると共に、技術相談・指導などの現地指導によって普及します。