紙パルプ JIS 試験規格の改正

紙パルプ試験規格委員会

第1分科会 吉田芳夫（王子製紙株式会社製紙技術研究所）

第2分科会 内藤 勉（日本製紙株式会社中央研究所）

第3分科会 高柳充夫（王子製紙株式会社包装技術研究所）

Revision of JIS Testing Methods for Pulp, Paper and Board

Pulp and Paper Testing Committee, Japan Technical Association of Pulp and Paper Industries

Yoshio Yoshida (Pulp & Paper Research Laboratory, Oji Paper Co., Ltd.)

Tsutomu Naito (Central Research Laboratory, Nippon Paper Industries Co., Ltd.)

Mitsuo Takayanagi (Packaging Technology Research Laboratory, Oji Paper Co., Ltd.)

To conform to WTO/TBT, the pulp and paper testing committee of Japan TAPPI has completed the revision of Japanese Industrial Standards (JIS) in terms of the harmonization with the international standards (ISO). Some of these revised standards have already been issued and the others will be issued soon.

This report updates the present status of tasks by working groups of the committee. The difference between newly revised JIS and old standards is shown.

Keywords : ISO standards, Revision, JIS, Test, Physical tests, Harmonization

1. はじめに

WTO（世界貿易機構）/TBT（貿易の技術的障害に関する協定）に基づき、各国の規格・基準の国際的整合化と透明性の確保により、貿易上の技術的な障害の除去または低減を行うことを目的とし、平成7年度から平成9年度までの3ヶ年計画で紙パルプも含めた全 JIS について国際的整合化・改正作業が行われた。紙パルプ技術協会紙パルプ試験規格委員会担当の **JIS 試験規格（JIS P 8111「試験用紙の前処置」**を除く。附属書Ⅲ参照。）の国際規格（ISO）への整合化作業については本年3月をもって全てが終了した。また、既に一部の改正規格については発行に至っている。本報では、その改正内容について解説する。

なお、本稿は、平成9年紙パルプ研究発表会、同年次大会（講演 No.2-14）における講演内容に平成10年4月現在の改正作業に基づき加筆・修正を行ったものであり、本稿における新規格の解説（附属書Ⅰ）の一部には原案（JIS 原案作成委員会まで審議終了、工業技術院に提出済み）も含まれる。従って、これらの

規格については今後、日本工業標準調査会消費生活部会における審議等によって若干の内容の変更もありうることをご了承願いたい。なお、このような変更の中に本稿で解説した内容と大きく異なる場合には、再度本誌で報告する。

2. JIS の改正

JIS 改正は以下の点で行われた。

- ・ SI 単位化
- ・ ISO 規格との整合化（必要があれば統合、分割又は廃止）
- ・ JIS の新書式（JIS Z 8301）への変更

2.1 SI 単位

紙パルプの試験で使用される単位は全て SI 単位化されている。

例えば、従来「N」は、溶液のノルマル、規定を示していたが、SI 単位では「ニュートン」と読み、力の単位である。溶液濃度で溶質のモル濃度を表す場合は、 mol/m^3 （又は mol/l , mol/L ）で表す（「M」も SI 単位系では10の6乗を表わす接頭語「メガ」であ

る)。

一方、このような非 SI 単位が使用されている分野もあるため、平成 5 年に施行された新計量法では、移行のための猶予期間を設けている。最終的には平成 11 年 9 月 30 日をもって、殆どの非 SI 単位は法的に削除される。すなわち、これらの非 SI 単位は原則的に（医療分野など例外はある）国内外の取引、証明には使用できなくなる。一部を以下に示す。

・平成 7 年 9 月 30 日に削除された単位：

dyn, erg, kg・m（熱量）他

・平成 9 年 9 月 30 日に削除された単位：

μ （長さ）、c/s（サイクル毎秒）、Torr, G（磁束密度）、Nor 又は N（規定）、ホン（音圧）他

平成 11 年 9 月 30 日に削除される単位：

kgf, kgw, これらの組合せ単位：kgf・m（モーメント）、kg/m², kg/cm²（圧力、応力）他 mmHg（血圧測定は除く）、mH₂O, cal（栄養分野は除く）他

2.2 JIS 試験規格の国際的整合化

SI 単位導入の目的は同じ単位を用いて国際的整合化の基本条件を整えることであったが、これだけでは国際的整合化にはならないので、規格の内容自体を整える必要がある。

2.2.1 国際的整合化

ISO (International Organization for Standardization) は上記の趣旨に基づき国際的に通用させる規格や標準を制定する民間の国際機関である。ISO には、分野別技術委員会 (Technical Committee; 以下 TC と略) が第 211 番まであり（欠番あり）、紙、板紙、パルプの分野の製品規格、試験規格については第 6 委員会 (TC 6) が担当している。JIS は、分野別に規格そのものが区分けされているが、ISO 規格の場合はこの区分けがなく、規格の本文・題名に紙・板紙用、パルプ用規格と記述があるだけである。これは、製品間で共通性の高い規格があったり、また国によって区分方法が異なるからである。このため各 TC ではリエゾンと称す連携を必要に応じて行うことになっている。すなわち、ISO/TC 6 では、より細かく分類された分野で検討し、分野間、ISO 加盟国間の調整を行うことにより、普遍性の高い一つの規格を制定する。現行のある JIS（最近改正されたものも含めて）と、これに対応すると考えられる ISO 規格は、多かれ少なかれ相違点があり、完全に一致しているわけではなく、また完全に一致させることもできない。現行の JIS を新たに ISO 規格に整合しようとする場合、見掛け上の内容の相違も然る事ながら、その制定方法が前述の

ように根本的に異なることを理解しなければならない。JIS の ISO 規格への整合化は、数値や単位だけ合わせればよいということではなく、これらの根本的な相違をどのように近づけるか、近づけた結果が非関税障壁にならないかという問題を解決しようとするものである。しかし、紙パルプ技術協会関係で対象となる JIS 規格だけでも 50 件以上あり、また ISO 規格にあって JIS にないもの（逆も）も含め、規格・標準の整合化は一般に考えられている以上に重大かつ極めて難しい課題である。

業界によっては、これらの整合化作業が煩瑣であるとか、不可能であるという理由から、ISO 規格を翻訳し、そのまま JIS としていることもある。この場合、その翻訳 JIS を従来の JIS と置き換えるか、又は 2 本建てとすることとなる。当技術協会はこのような規格は、規格の実際の使用者には非常に使い難いものであると考え、現状の規格の使用状況や試験機器を考慮し、なおかつ ISO 規格との整合化を図る改正が必要であると結論した。すなわち、単なる翻訳・整合作業ではなく、ISO 規格への「整合化作業」が必要であると判断した。

2.2.2 実際の改正作業

従って、実際の改正作業は、ケースバイケース、及びその規格の使用状況に合わせて行われなければならない。整合化の作業は、その JIS に対応している国際規格が存在していることが前提であるが、規格によっては複数の国際規格に分かれていたり、またある国際規格の一部分であったりする。例えば、JIS P 8120「繊維組成試験方法」には完全に対応する国際規格はないが、部分的に対応する国際規格は 7 つある。

実際の整合化の作業は対応する国際規格を検索し、調査（翻訳）、比較調査を行なうことから始めた。冒頭に述べた 3 年間で行なうべき規格は JIS 規格として 23 であった。紙パルプ試験規格委員会では、学・官・各社の協力を仰ぎ委員を増員の上、3 つの分科会に分かれこれらの JIS について分担して改正作業を行なった。この分科会の作業を始めとして、JIS 原案作成委員会（中立者、消費者を含む）、通産省、日本工業標準調査会における審議など多くのステップを経て、一つの JIS が発行される。

また、試験機器を用いる試験方法では、ISO 規格で規定されている試験機器、すなわち欧米製の試験機器と、JIS 準拠の試験機器の規格が完全には一致していない場合が多い（ベック平滑度試験機、ミューレン破裂強さ試験機など）。紙パルプの品質評価が、多くの種類の紙パルプ専用の試験機器により行われているこ

とを考え合わせると、前述のように単に ISO 規格と整合させるだけでは混乱を招くであろう。この点については、当試験規格委員会としては、可能な限りでの調査、実験によるデータ取りに加え、試験機器メーカー及び専門の研究者の協力、指導を仰いだ。

2.3 旧 JIS と新 JIS の相違点

平成 10 年 3 月現在の JIS 審議経過を表 1 に示す。各 JIS の改正点を附属書 I に示した。新旧 JIS の主な相違点は以下のとおり。

- (1) SI 単位系採用により、特性値の定義は同じでも計算方法が異なる（従って、結果も異なる）規格がある。

例：現 JIS P 8210；製紙用パルプ手すきシートの

$$\text{比引裂強さ} = \frac{\text{引裂強さ}}{\text{坪量}} \times 100 \text{ (単位無し)}$$

新 JIS；紙・板紙 (P 8116 発行済)、パルプ手

$$\text{すき紙の比引裂強さ} = \frac{\text{引裂強さ}}{\text{坪量}} \text{ (mN} \cdot \text{m}^2/\text{g)}$$

- (2) 国際規格整合化により特性値の定義が変更されたり、新設された規格がある。

例 1：旧 JIS の「耐折強さ」は新 JIS では「耐折回数」であり、「耐折回数」の対数値が「耐折強さ」となった。

新 JIS 表記；耐折回数 1000 回、耐折強さ 3

例 2：旧 JIS の「ガーレー透気度」は新 JIS では同じ測定値（秒）で「透気抵抗度（ガーレー）」となり、新たに「ISO 透気度」が設けられた。

- (3) 国際規格を取入れたことにより、日本では従来使用されていない試験機器も採用される。

- (4) 試験機器は同じでも、適用範囲（紙種、坪量等）や試験方法が変更された規格がある。

例：パルプのろ水度は、パルプの離解条件が一部変更になった。

- (5) 規格の体系も整合化するため、別の規格に統合される規格がある。また、規格の体系が変更されるものがある。

例：引張り伸びは、引張強度試験方法に吸収、名称は引張特性試験方法となった。

例：パルプ試験用手すき紙調製方法、同試験方法は、離解方法、こう解方法、手すき方法、物理試験方法に分割。

- (6) 対応国際規格がないもので JIS（国家規格）である必要がないものは、廃止又は JTAPPI 法に移行されるものがある（附属書 II）。

3. おわりに

以上、簡単ではあるが JIS の改正と国際規格への整合化の関係、および改正内容の概略を示した。前述したとおり、本稿で述べた JIS の改正作業は終了しているが、改正内容については今後若干の変更もありうる。

また、昨年度より、日本は ISO（紙パルプ）の P メンバー（正式メンバー）となった。P メンバーは、ISO 規格の原案作成、審議に参加し、また制定に当たっての議決権を持つ。今後、他の ISO メンバー国（殆どの紙パ主要生産国）から種々の国際的対応及び協力のみならず、先進国として、また世界第 2 位の紙パルプ生産国として国際的リーダーシップをも求められるであろう。JIS の改正にしても、従来は見直しの期間（改正のサイクル）が相当長かったが、ISO では、規格によっては改正のサイクルが短く、また新規に発行されるものも多いので、P メンバーでは、ISO の動向にある程度対応し、必要であれば JIS を改正していかなければならない。当試験規格委員会では、この点及び前述の改正 JIS の変更も含め、再度本稿のような解説を行う予定であるが、今後の改正作業や ISO 活動に対しては紙パルプ技術協会会員諸氏の更なる理解並びに協力を切望する次第である。また、P メンバーとしては、以上のような受動的な対応のみならず、逆に、ISO に対しわが国から意見や見解、更には ISO 規格の改正案も提示できるが、この為には、国際的に通用する技術的知見や研究成果が必要であり、会員諸氏の活躍を期待したい。

謝 辞

冒頭に述べたとおり、今回の原案作成・改正に当たっては、通商産業省工業技術院、同製品評価技術センター、農林水産省森林総合研究所、大蔵省印刷局研究所、東京大学、東京農工大学、静岡大学、財団法人規格協会、製紙メーカー各社、試験機器メーカー他多くの委員の方々の 3 年間に及ぶご尽力がなければ期限内に完成することはできなかった。誌面を借りて深謝する。

（以上文責 内藤）

附属書 I . 平成 8, 9 年度改正 (予定) JIS の改正点の概要

以下, JIS 規格番号順に改正点を概説するが, 次の点に留意されたい。

- ① 改正は必ずしも規格番号順には行われていない。
- ② 未発行の JIS の発行日は, 正式には官報による。本報では参考として記した。
- ③ 新規格と旧規格又は対応 ISO との差は, 各分科会の見解を参考として示した。正確には新規格の解説付表「JIS と対応する国際規格との対比表」を参照願いたい。

1. JIS P 8113 紙及び板紙—引張特性の試験方法

- ・平成 10 年 1 月発行 (改正)
 - ・旧規格との差: やや大きい。
 - ・対応 ISO 規格との差: 軽微
- (1) 旧規格では P 8113「引張強さの試験方法」と P 8132「伸び試験方法」に分かれていたが, 今回 P 8132 を廃止し, P 8113 に伸びの試験方法を含めた。
 - (2) 旧規格「引張強さの試験方法」では, 伸びの要素が入らない力学的特性値のみ (裂断長など) を規定していたが, 伸び試験が加わったことによって, ISO 規格と同じ引張エネルギー吸収量と引張弾性率を新たに規定した。

2. JIS P 8114 紙及び板紙—耐折強さ試験方法—ショッパ形試験機法

- ・平成 10 年 1 月発行 (改正)
 - ・旧規格との差: 軽微
 - ・対応 ISO 規格との差: 軽微
- (1) 耐折回数及び耐折強さ: ISO 規格に合わせて, 新しく定義した。
 - ・耐折回数: 破断するまでの往復折り曲げ回数。
 - ・耐折強さ: 耐折回数の常用対数。

3. JIS P 8117 紙及び板紙—透気度試験方法—ガーレー試験機法

- ・平成 10 年 1 月発行 (改正)
 - ・旧規格との差: 軽微
 - ・対応 ISO 規格との差: 軽微
- (1) ISO で規定する「透気度」と旧規格の「透気度」とは, 定義が全く逆であるので, 混用を避けるため, 新規格では ISO で規定する「透気度」

を「ISO 透気度」(単位時間に通過する空気量)と新たに定義した。旧規格の「透気度」は「透気抵抗度 (ガーレー)」(単位秒, s) と呼ぶ。「ISO 透気度」は, 透気し易さを表すものであり, ガーレー以外の透気度試験機にも共通して使う。

$$\text{ISO 透気度} \left[\frac{\mu\text{m}}{(\text{pa} \cdot \text{s})} \right] = 127 / (\text{透気抵抗度 (ガーレー)}, \text{s})$$

- (2) 適用範囲は, 透気抵抗度 (ガーレー) で従来 2 ~ 1800 s であったが, 新規格では 1.4 ~ 1300 s となった。

4. JIS P 8118 紙及び板紙—厚さ及び密度の試験方法

- ・平成 10 年末発行予定 (改正)
 - ・旧規格との差: やや大きい。
 - ・対応 ISO 規格との差: 軽微
- (1) 従来の“厚さ”, “密度”のほかに, “バルク厚さ”と“バルク密度”を定義した。
 - ①厚さ (single sheet thickness): 一定の静荷重の下で測定した単一の紙又は板紙の厚さ。
 - ②バルク厚さ (bulking thickness): 一定の静荷重の下で測定した重ねた紙試験片 (原則として 10 枚を一組) のシート厚さから計算する単一シートの厚さ。
 - ③密度 (apparent sheet density): 紙又は板紙の坪量及び単一シートの厚さから計算する単位容積当たりの質量。
 - ④バルク密度 (apparent bulk density): 紙の坪量及びバルク厚さから計算する単位容積当たりの質量。
 - (2) マイクロメータの加圧面間の圧力は, ISO 規格に合わせて $50 \pm 5 \text{ kPa}$ と $100 \pm 10 \text{ kPa}$ とした。(旧規格では $53.9 \pm 4.9 \text{ kPa}$) 50 kPa と 100 kPa では測定値に $2 \sim 3 \mu\text{m}$ の差がでる場合があるので, 報告には使用したマイクロメータ加圧面間の圧力を明示する。
 - (3) マイクロメータ加圧面の降下速度は, ISO 規格に合わせて 3 mm/s 以下とした。旧規格の方法 (加圧面を試験片から約 0.6 mm 上げて放す) は“参考”として記載した。
 - (4) 基準ゲージは旧規格の標準ブロックゲージと ISO 規格の厚みゲージを併記し, 附属書に性能検

査、校正について規定した。

5. JIS P 8119 紙及び板紙—ベック平滑度試験機による平滑度試験方法

- ・平成 10 年末発行予定（改正）
- ・旧規格との差：軽微
- ・対応 ISO 規格との差：軽微

- (1) 平滑度（表面粗さ）試験方法は種々あるので、他と区別するため ISO 規格の定義に倣いこの試験機で得られる平滑度を「ベック平滑度（Bekk smoothness）」とした。
- (2) ゴム製押え板の寸法及び材質を ISO 規格に合わせた（旧規格と若干異なる）。この点の測定値に与える影響について、試験機メーカーの協力を得て調査した結果、旧規格（従来機）による測定値が数％低めになる傾向が認められたので、新しい規格に準拠した試験機を用いる場合や海外の試験機で得られた測定値と比較する際には注意を要する。
- (3) 真空容器については ISO 規格に合わせて細かく規定したが、旧規格には構造上の規定がなかったため、真空容器と同等性能を示す減圧機構を備えた試験機を使用してもよい。

6. JIS P 8120 紙、板紙及びパルプ—繊維組成試験方法

- ・平成 10 年末発行予定（改正）
- ・旧規格との差：大きい。
- ・対応 ISO 規格との差：軽微

- (1) ISO 規格に合わせて、ヘルツベルグ染色液、C 染色液及びロフトンメリット染色液について規定し、旧規格にあったフロログルシン試薬は削除した。
- (2) 染色液によって呈色した繊維の色は、ISO 規格の英文色名を JIS Z 8102 に従って日本語に翻訳した。このため、新規格で使用した呈色繊維の色名は、旧規格のそれと表現方法に若干異なるものがある。なお、ISO 規格にない JIS 独自の繊維（竹、バガス、がん皮、みつまた、こうぞ、マニラ麻）については、旧規格の表現をそのまま新規格に残した。
- (3) ISO 規格に合わせ、「繊維粗度」を以下のように定義した。

「繊維粗度（fibre coarseness）：

単位長さ当たりの繊維の絶乾質量。mg/m で表す。」

- (4) 繊維組成の定量分析方法を、旧規格の主観的な

方法に替え新たに規定した。この方法は、スライドを規則的に走査しながら、走査線上の繊維を各種別ごとに計数し、重み係数によって質量百分率に換算するものである。

- (5) ISO 規格は全 7 部構成で、繊維組成の試験方法概説（Part 1）、染色試験一般（Part 2）、各種染色試験（Part 3～5）、繊維粗度（Part 6）及び重み係数の測定（Part 7）について規定している。新規格では、ISO 規格の Part 1～5 に対応する部分を本体に取り込み、Part 6 及び Part 7 については、これらを翻訳し規定として附属書にした。なお、ISO 規格では、各種繊維の重み係数について、その報告例を附属書に記載しているので、新規格でもこれに倣い参考として載せた。

7. JIS P 8124 紙及び板紙—坪量測定方法

- ・平成 10 年 1 月発行（改正）
- ・旧規格との差：軽微
- ・対応 ISO 規格との差：軽微

- (1) 適用範囲を ISO 規格に合わせて「紙及び板紙」とした。（旧規格は「紙」のみ。）
- (2) ISO 規格に合わせて「絶乾坪量」と「未処置坪量」を規定し、その測定方法を附属書に規定した。
- (3) 試験片の最小面積を ISO 規格に合わせて 100 cm² とした。

8. JIS P 8127 紙及び板紙—水分試験方法—乾燥器による方法

- ・平成 10 年末発行予定（改正）
- ・旧規格との差：軽微
- ・対応 ISO 規格との差：軽微

- (1) 旧規格は、試験片の採取について JIS P 8110（試験用紙採取方法）を引用しているだけであるのに対し、新規格では ISO 規格に合わせ、各ユニットからの試験片の採取方法について、ユニットの形状、紙及び板紙の坪量、水分試験の目的等に応じて細かく規定した。
- (2) ISO 規格では、坪量 224 g/m² を境界として、ユニットからの試験片の採取方法を変えており、その意味は明確でなかったが（ISO や WTO では坪量 225 g/m² 以上を「板紙（board）」とみなす場合がある。）、整合化の観点から新規格は ISO 規格に合わせた。
- (3) ISO 規格に合わせ、乾燥器の温度制御範囲を 105±2℃（旧規格は、105±3℃）とし、空気の循環装置が付いたものが望ましいとした。

- (4) ISO 規格に合わせ、“恒量”を定義し、乾燥は恒量に達するまで行うこととした。(旧規格では、連続2回の測定値の差が試験片の質量の0.1%以下になるまで同一操作を繰り返すと規定)

9. JIS P 8129 紙及び板紙一紙むけ試験方法—電気式 IGT 試験機による加速印刷法

- ・平成 10 年末発行予定 (改正)
 - ・旧規格との差：やや大きい。
 - ・対応 ISO 規格との差：軽微
- (1) 規格の本体を ISO 規格に合わせて“電気式 IGT 試験機による加速印刷法”として規定 (ISO 3783 の翻訳) し、旧規格の振り子式 IGT 試験機による方法は附属書に規定した。
- (2) 旧規格のワックスを用いる方法は JIS 規格から除外した。

10. JIS P 8133 紙、板紙及びパルプ—水抽出液 pH の試験方法

- ・平成 10 年 1 月発行 (改正)
 - ・旧規格との差：軽微
 - ・対応 ISO 規格との差：軽微
- (1) 適用範囲
ISO 規格に合わせて、パルプを追加し、水抽出液の電気伝導率に制限を加えた。
- * 新規格：電気伝導率が 0.2 mS/m を超える場合に適用できる。(旧規格：制限なし。)
- (2) 試験片の質量と抽出する水の量
ISO 規格に合わせた。
- * 新規格：試験片絶乾質量 2.0 ± 0.1 g を 100 ml の水で抽出する。(旧規格：試験片約 1 g を 70 ml の水で抽出。)
- (3) 蒸留水又は脱イオン水
ISO 規格に合わせて、電気伝導率で規定した。
- * 新規格：電気伝導率が 0.1 mS/m を超えない水。(旧規格：pH 6.2~7.2 の蒸留水。)

11. JIS P 8134 板紙—衝撃あな開け強さ試験方法

- ・平成 10 年 1 月発行 (改正)
 - ・旧規格との差：軽微
 - ・対応 ISO 規格との差：軽微
- (1) ISO 規格の原理の項に合わせて“衝撃あな開け強さ”を仕事量として定義した。

- (2) 貫通部の寸法を ISO 規格に合わせ許容範囲をいれて改正した。

	旧規格	新規格
高 さ mm	25.4	25 ± 0.7
各面のりょう線 mm	1.5	1.0~1.6

- (3) カラーが外れる際の摩擦による仕事量の損失を ISO 規格に合わせて 0.25 J 以下とした。
- (4) カラーによる損失仕事量の測定方法を ISO 規格に合わせて規定した。
- (5) 振り子の検定方法として、旧規格の方法 (JIS P 8116 記載) のほか、附属書で ISO R 442 に規定する方法を規定した。

12. JIS P 8135 紙及び板紙—湿潤引張強さ試験方法

- ・平成 10 年末発行予定 (改正)
 - ・旧規格との差：軽微
 - ・対応 ISO 規格との差：軽微
- (1) ISO 規格に合わせ、浸せき時間の指定がない限り、試験片が水で飽和するまで浸せきするよう規定した。ただし、実際には浸せき時間の目安が必要と考えられたので、浸せき時間を決定するための予備試験も備考として JIS 独自に加えた。
- (2) 浸せき用附属装置 (フィンチ装置) について規定した。
- (3) 湿潤引張強さ (wet tensile strength) 及び湿潤引張強さ残留率 (wet tensile strength retention: 湿潤引張強さと乾燥状態の引張強さの比) を新たに定義した。

13. JIS P 8140 紙及び板紙—吸湿度試験方法—コップ法

- ・平成 10 年 1 月発行 (改正)
 - ・旧規格との差：軽微
 - ・対応 ISO 規格との差：軽微
- (1) 使用する吸取紙の坪量を日本の事情に合わせ、ISO 規格より坪量範囲にを広げた。
- 新規格： $225 \text{ g/m}^2 \sim 340 \text{ g/m}^2$ (旧規格：制限なし。ISO 規格： $250 \pm 25 \text{ g/m}^2$)。

14. JIS P 8144 紙、板紙及びパルプ—水溶性塩化物の分析方法

- ・平成 10 年末発行予定 (改正)
- ・旧規格との差：軽微

・対応 ISO 規格との差：軽微

- (1) 旧規格の C 法（電位差滴定法）と ISO 9197-1 の整合化を図り、新規格の本体とした。旧規格の A 法（硝酸銀法）及び B 法（硝酸第二水銀法）は、附属書に移した。

(2) 適用範囲

ISO 規格に合わせて、パルプを追加した。

(3) 塩化物イオン

旧規格の塩素イオンを塩化物イオンに改正した。

(4) 塩化物イオン量の表示

ISO 規格に合わせて、ppm 表示から、mg/kg 表示に改正した。

15. JIS P 8202 パルプーロットの絶乾率の試験方法

・平成 10 年末発行予定（改正）

・旧規格との差：大きい。

・対応 ISO 規格との差：やや大きい。

- (1) 新規格は、ISO 規格に合わせパルプ“absolute dryness”の試験方法とした（旧規格は、パルプの荷口水分を測定する方法）。
- (2) “absolute dryness”は“絶乾率”と訳した。
これは、“absolute dryness”の定義が JIS P 8203（パルプー絶乾率の試験方法）における“dry matter content”と同じ定義であることによる。本来、ISO 規格における“absolute dryness”は、販売質量（saleable mass）を算出するために“theoretical commercial dryness”（当事者間で取り決められる商習慣上の dryness）と組み合わせて用いられているものであり、(6)に述べるように“theoretical commercial dryness”を新規格では定義しないので“absolute dryness”を別の用語に訳すことは意味のないことであると考えた。
- (3) JIS P 8201（製紙用パルプの試料採取方法）に規定されていないシート状ベールパルプ、スラブ状ベールパルプ及びユニットベール試料の採取方法については、ISO 規格を翻訳し、附属書に規定した。
- (4) はかりは、精度 1/5,000 以上で、5 kg 以上がひょう量できる感度 0.1 g のものとした（旧規格は、感量 0.5 g 以下で 1 kg 以上がひょう量できるもの）。
- (5) 乾燥器の温度制御範囲を $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ （旧規格は、 $105 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ）とし、空気の循環装置が付いたものが望ましいことを追加した。また、最初の乾燥時間

を 1 時間以上とし（旧規格は、3 時間）、恒量は、連続 2 回の試料質量測定値の差が、乾燥前試料質量の 1/5,000 以下になったとき、とした（旧規格は、質量減が 0.5 g 以下になったとき、としていた）。

- (6) ISO 規格は、現在のところ 3 部に分かれており、3 規格とも主に①販売質量測定用試料の採取方法及び絶乾率測定用試料の採取方法、②絶乾率の測定方法、並びに③販売質量の測定及び表示方法から成り立っている。旧規格は②に対応するものである。一方現行 JIS では、①は JIS P 8201（製紙用パルプの試料採取方法）に一部規定されているが、③に対応する規格はない。①及び③についての ISO 規格の方法は、現在我が国で商取引に用いられている方法と大きく異なっており（例えば前記“theoretical commercial dryness”）、整合化に当たっては、商習慣上の問題をも考慮に入れなければならないので、今回の改正の趣旨（技術的内容の整合化）外である。そこで、今回は②の技術的内容の整合化のみとした。

16. JIS P 8203 パルプー絶乾率の試験方法

・平成 10 年末発行予定（改正）

・旧規格との差：軽微

・対応 ISO 規格との差：軽微

- (1) 新規格は ISO 規格に合わせ、dry matter content を求める方法とした。（旧規格は、パルプの水分を測定する方法）。
- (2) dry matter content を新規格では「絶乾率」と訳した。
- (3) ISO 規格に合わせ、乾燥器の温度制御範囲を $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ （旧規格は、 $105 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ）、空気の循環装置が付いたものが望ましいとした。また、最初の乾燥時間を 3 時間以上、16 時間以内とし（旧規格は、4 時間に固定。）、恒量は、連続 2 回の試料質量測定値の差が、乾燥前試料質量の 0.1% 以下になったとき、とした。（旧規格は、連続 2 回の試料質量測定値の差が、3 mg 以下になったとき。）

17. JIS P 8208 パルプーきょう雑物測定方法

・平成 10 年末発行予定（改正）

・旧規格との差：やや大きい。

・対応 ISO 規格との差：やや大きい。

- (1) 旧規格は、ISO 5350 Part 1 及び Part 2 と内容が大幅に異なり、我が国では現在も使用されて

いるので、ISO 規格との完全な整合化ができなかった。新規格の本体に旧規格を残し、整合化を図るため、ISO 5350 Part 1 及び Part 2 を翻訳し、附属書として加えた。

* 旧規格（新規格の本体）と ISO 規格との主な相違点：

①測定光：旧規格は透過光、ISO は透過光（Part 2）と反射光（Part 1）。②きょう雑物測定図表：旧規格は、きょう雑物図表が多い。ISO 規格は少ない。③結果の表示方法：旧規格は面積表示、ISO 規格は個数表示。

* 新規格（本体）の表示： mm^2/kg （旧規格： $\text{mm}^2/100\text{g}$ ）

<参考>

* 旧規格：

化学パルプ及び機械パルプの手抄きシートを透過光で JIS きょう雑物測定図表を参照しながら測定する。きょう雑物を $\text{mm}^2/100\text{g}$ で表示する。

* ISO 5350 Part 1（未さらし化学パルプ）：

手抄きシートに液体パラフィンを含浸して半透明化させ、反射光で ISO きょう雑物比較チャート参照しながら測定する。きょう雑物を 4 グループに分け、それぞれのきょう雑物を個数（百単位）/kg で表示する（1 kg 当たり、きょう雑物が 1,000 個あれば、10/kg と表示）。

* ISO 5350 Part 2（さらしパルプ）：

坪量 $1,400\text{g}/\text{m}^2$ 以下のパルプシートを透過光で ISO きょう雑物比較チャート参照しながら測定する。きょう雑物を 5 グループに分け、それぞれのきょう雑物を個数/kg で表示する。

(2) 未さらし化学パルプの漂白部分の削除：

アンケート調査の結果、未さらし化学パルプのきょう雑物を測定するとき漂白して測定することがほとんど無かったので、新規格では、旧規格の未さらし化学パルプの漂白部分を削除した。

18. JIS P 8211 パルプ-銅価試験方法

- ・平成 10 年 1 月発行（改正）
- ・旧規格との差：軽微
- ・対応 ISO 規格との差：軽微

(1) 適用範囲：

パルプ収率 60%未満では、クラーソンリグニン含有量と銅価は直線関係にあるが、60%以上では直線関係がなくなる。この結果を考慮し、パルプ収率の適用範囲を 70%未満から ISO 規格の 60%未満へ改正した。

(2) ISO との整合化を図る為、標準試験方法の便法を附属書に加えた。

(3) JIS 過マンガン酸カリウム価（K 価）試験方法が廃止され、また ISO 規格にもないので旧規格にあった銅価と K 価との関係を示す表は削除された。

パルプの白色度及び粘度試験方法—全般— (表 2)

溶解パルプの製品規格が廃止されたため「JIS P 8101 溶解パルプ試験方法」は、廃止予定である。P 8101 にあるパルプの相対粘度測定方法は、ISO 規格と内容が大幅に異なり整合性がとれないので、ISO 5351-1：1981 の方法を翻訳し、パルプ（一般）の試験方法として新しく規定した。また、P 8101 にあるパルプの白色度試験方法に関しても、プルフリッヒ白色度測定方法であり、ISO 規格と内容が大幅に異なり整合性がとれないため、ISO 3688：1977 の方法を翻訳しパルプ（一般）の試験方法として新しく規定した。なお、パルプの白色度試験方法については別途「JIS P 8123 紙及びパルプのハンター白色度試験方法」があるが、この規格も ISO 規格にはない。

19. JIS P 8212 パルプ—拡散青色光反射率 (ISO 白色度) の測定方法

- ・平成 10 年末発行予定（新規制定）
- ・旧規格との差：極めて大きい。
- ・対応 ISO 規格との差：なし。

(1) 白色度の表示

「ISO 白色度」。

(2) 試験シートの作製方法：

新規格：絶乾坪量約 $200\text{g}/\text{m}^2$ のシートをブフナ濾斗で最低 4 枚作製。（旧規格：パルプシートをそのまま使用。JIS P 8123「紙及びパルプのハンター白色度試験方法」：絶乾坪量約 $200\text{g}/\text{m}^2$ のシートを手すき機で 2 枚作製。）

20. JIS P 8215 セルロース希薄溶液—極限粘度 数測定方法—銅エチレンジアミン溶液法

- ・平成 10 年末発行予定（新規制定）
- ・旧規格との差：極めて大きい。
- ・対応 ISO 規格との差：なし

(1) 適用範囲：

銅エチレンジアミン溶液に溶解するセルロース試料であればパルプに限定せず、繊維も含めた。

(2) 粘度の表示：

新規格は極限粘度数で表示する。(旧規格は相対粘度, J. TAPPI No.44「製紙用さらしパルプの粘度測定方法」では絶対粘度で表示。)

(3) 極限粘度数：

粘度数(粘度の相対増分*と溶液中のセルロース濃度の比)の無限希釈における値。

*粘度の相対増分：粘度比(溶液の粘度と溶媒の粘度の比)から1を引いたもの。

(4) 極限粘度数の求め方：

①粘度比を次の方法で求める。

・A法(希薄濃度におけるセルロース極限粘度数の測定)：溶液の流下秒数と溶媒の流下秒数の比から粘度比を求める。

・B法(一定のせん断速度における極限粘度数の測定)：溶液の流下秒数と粘度計の定数の積から粘度比を求める。

②粘度比から附属書の表を用いて、極限粘度数と溶液中のセルロース濃度の積を求める。

③この値を溶液中のセルロース濃度で割り、極限粘度数を求める。

(5) 毛細管粘度計：

キャノン・フェンスケ、ウペローデ、オストワルド型、旧規格の王研式又は中野式粘度計などが相当する。

試験用手すき紙の調製、手すき紙の物理的特性試験方法—全般— (表3)

旧規格では、パルプの離解、こう解、試験用手すき紙の調製、手すき紙の強度特性の試験方法は、JIS P 8209 および 8210 の2規格になっていたが、ISO 規格では7規格になっている。新規格では旧規格を廃止し、ISO 規格の体系に合わせて新たに5規格を制定した(ISO 2規格は、今回はJISに制定しない。表3参照)。また、手すき紙の試験方法は、旧規格では強度特性のみであったが、新規格では透気度も含まれるので、「物理的特性」とした。なお、旧規格P 8210におけるボールミルを用いるこう解方法は廃止した。

21. JIS P 8220 パルプ—離解方法

・平成10年末発行予定(新規制定)

・旧規格との差：やや大きい。

・対応ISO規格との差：軽微

(1) 標準離解機について、ISO 規格の附属書Aの翻訳をもとにして、附属書に規定した。なお、旧

規格にあった回転数指示計、Vベルト、駆動モータの規定は、新規格では削除した。

(2) 操作の項をISO規格に合わせ次のように改正した。

	旧規格	新規格
水の温度	約20℃	20±5℃
浸せき時間	規定がない	採取試料の固形分によって時間を規定
離解試料量	約24g	化学パルプ 30g 機械パルプ 60g
離解時の液量	約2,000 ml	化学パルプ 2000 ml 機械パルプ 2700 ml
軸の回転数	7,500 回転	試料固形分 20% 未満の場合 10,000 回転 試料固形分 20% 以上の場合 30,000 回転
離解終了後の濃度調整	0.15%まで希釈	濃度調整の規定を削除

(3) 装置の点検について、ISO 規格を翻訳し、附属書に規定した。

(4) ISO 4119 (パルプ-紙料の固形分濃度測定方法)を翻訳し、解説に添付した。

22. JIS P 8222-1 パルプ—こう解方法—

第1部：ビーター法

・平成10年末発行予定(新規制定)

・旧規格との差：軽微

・対応ISO規格との差：軽微

(1) 旧JIS P 8210のビーターによるこう解方法の部分を取出し、ISO 5264/1に整合化して制定した。

(2) ビーターについて、ISO 規格の附属書Aの翻訳をもとにして、本規格の附属書に規定した。こう解バーの材質とベッドプレートの構造は、ISO 規格との整合性と国内の現状を考慮して、前者は硬度が170~375 HB および170~400 HB (SUS 304, SUS 410の併記)、後者は溝の深さを数mmとした。

(3) ビーターの校正方法を、ISO 規格の附属書Bの翻訳をもとにして、附属書に規定した。

(4) 離解およびこう解の操作は、ISO 規格に合わせて方法を規定した。

23. JIS P 8221-2 パルプーこう解方法—

第2部：PFI ミル法

- ・平成 10 年末発行予定（新規制定）
 - ・旧規格との差：軽微
 - ・対応 ISO 規格との差：軽微
- (1) 旧規格の PFI ミルによるこう解方法の部分を取出し、ISO 5264/2 に整合化して制定した。
 - (2) ISO 規格に合わせて、PFI ミルの仕様と保守について附属書に規定した。
 - (3) 離解、濃縮（ブフナ漏斗も追加例示）およびこう解の操作は ISO 規格に合わせて規定した。

24. JIS P 8222 パルプー試験用手すき紙の調製方法

- ・平成 10 年末発行予定（新規制定）
 - ・旧規格との差：やや大きい。
 - ・対応 ISO 規格との差：軽微
- (1) ISO 規格に合わせて、角形手すき機の使用も認める規格とした。
 - (2) ISO 規格に合わせ、木綿、亜麻など長繊維への適用、および白色度測定に用いる手すき紙の調製への適用は除外した。
 - (3) 手すき機のコメットは、ISO 規格のワイヤ径 90 μm 、メッシュ開口部 125 μm も併記して規定した。
 - (4) ISO 規格に合わせ、コーチェット、テンプレ

ート、識別用プレートの使用も認める規格とした。

- (5) ISO 規格に合わせ、吸取紙の細目（米坪、クレム吸水度、水浸せき時の寸法変化・吸水量）を規定したが、規定外のものを用いる場合には細目の測定値を報告することにした。
- (6) プレス圧の表記は ISO 規格に合わせ、有効圧（ $410 \pm 10 \text{ kPa}$ ）とした。（旧規格は、ゲージ圧として 340 kPa であるが、有効圧としては旧規格と新規格はほぼ同等である。）

25. JIS P 8223 パルプー試験用手すき紙—物理的特性の試験方法

- ・平成 10 年末発行予定（新規制定）
 - ・旧規格との差：やや大きい。
 - ・対応 ISO 規格との差：軽微
- (1) ISO 規格に合わせ、次の物理的特性試験方法 7 項目を規定した。
- ①坪量
 - ②バルク密度（試験片 4 枚を 1 組とし、新規格 JIS P 8118 による。）
 - ③比引張強さ（新規格 JIS P 8113 による。）
 - ④比引裂強さ（新規格 JIS P 8116 による。）
 - ⑤比破裂強さ（新規格 JIS P 8112 による。）
 - ⑥ISO 透気度/透気抵抗度（ガーレー）（新規格 JIS P 8117 による。）
 - ⑦耐折強さ（新規格 JIS P 8114 又は P 8115 による。）

表 1 紙パルプ試験方法 JIS 改正経過 (平成 10 年 4 月現在)

年度	名称 (新規以外は旧規格の名称)	番号	審議	内容
3	紙及び板紙の拡散照明方式による白色度試験方法 (ISO 白色度)	P8148	新規・発行済	拡散反射率測定
	紙及び板紙の 75 度鏡面光沢度試験方法	P8142	改正・発行済	一般光沢度 Z8741 に準拠
4	紙及び板紙の引張強さ試験方法	P8113	改正・発行済	ISO 整合、一部定義変更
	紙及び板紙のムーレン低圧形試験機による破裂強さ試験方法	P8112	"	ISO 整合、一部定義変更
	紙及び板紙の MIT 試験機による耐折強さ試験方法	P8115	"	ISO 整合、一部定義変更
	紙及び板紙の引裂強さ試験方法	P8116	"	ISO 整合、一部定義変更
	板紙のテーパーこわさ試験機によるこわさ試験方法	P8125	"	ISO 整合、一部定義変更
5	パルプ材及び製紙用パルプの灰分試験方法	P8003	改正・発行済	ISO 整合、P8204 を廃止し、P8003 に統合
	紙及び板紙の灰分試験方法	P8128	"	ISO 整合、温度変更
	パルプのろ水度試験方法	P8121	"	ISO 整合、単位変更
	紙及び板紙のムーレン高圧形試験機による破裂強さ試験方法	P8131	"	ISO 整合、一部定義変更
6 ~ 7	パルプ材分析用試料の水分試験方法	P8002	改正・発行済	様式の変更 (ISO にはない)
	製紙用パルプの試料採取方法	P8201	"	ISO 整合、全面改正
	試験用紙採取方法	P8110	"	ISO 整合、全面改正
	紙のクレム法による吸水度試験方法	P8141	"	ISO 整合
	紙のクラークこわさ試験機によるこわさ試験方法	P8143	"	簡略化 (ISO にはない)
8	紙及び板紙の伸び試験方法	P8132	廃止	P8113 (引張特性) に統合
	紙及び板紙の引張特性試験方法	P8113	改正・発行済	伸び試験追加、様式の変更
	紙及び板紙のショッパー形試験器による耐折強さ試験方法	P8114	"	ISO 整合、一部定義変更
	紙及び板紙の透気度試験方法	P8117	"	ISO 整合、定義変更
	紙のメートル坪量測定方法	P8124	"	ISO 整合、板紙にも適用
	紙及び板紙の pH 試験方法	P8133	"	ISO 整合、測定方法変更
	板紙の衝撃あなあげ強さ試験方法	P8134	"	ISO 整合、一部改正
	紙及び板紙の吸水度試験方法 (コップ法)	P8140	"	ISO 整合、試験時間規定
	紙の耐油度試験方法	P8146	廃止予定	
	パルプのカッパー価試験方法	P8211	改正・発行済	ISO 整合、適用範囲変更
9	溶解パルプの試験方法	P8101	廃止予定	ISO 整合、一般パルプの粘度、白色度測定に改正
	紙及び板紙の厚さと密度の試験方法	P8118	改正・原案作成済み	ISO 整合、一部改正
	紙及び板紙のベック試験器による平滑度試験方法	P8119	"	ISO 整合、一部改正
	紙の繊維組成試験方法	P8120	"	ISO 整合、全面改正
	板紙の圧縮強さ試験方法 (リングクラッシュ法)	P8126	調査中	ISO ドラフト段階、調査中
	紙及び板紙の水分試験方法	P8127	改正・原案作成済み	ISO 整合、一部改正
	紙及び板紙の表面強さ試験方法	P8129	"	ISO 整合、一部改正
	紙及び板紙の湿潤引張強さ試験方法	P8135	"	ISO 整合、一部改正
	紙及び板紙中の水溶性塩化物の分析方法	P8144	"	ISO 整合、全面改正
	製紙用パルプの荷口水分の試験方法	P8202	"	ISO 整合、一部改正
	製紙用パルプの試料水分の試験方法	P8203	"	ISO 整合、一部改正
	製紙用パルプのきょう雑物試験方法	P8208	"	ISO 整合、一部改正
	パルプ試験用手すき紙調整方法	P8209	廃止予定	ISO 整合・新規制定
	製紙用パルプの強さ試験方法	P8210	"	ISO 整合・新規制定

* JIS P 8111 「試験用紙の前処理」については日本製紙連合会が改正を担当 (附属書 III 参照)

表 2 パルプの白色度及び粘度試験方法に関する新旧 JIS 規格及び ISO 規格の体系表

旧規格	ISO規格	新規格
JIS P 8101 (廃止予定) 溶解パルプ試験方法	ISO 3688 Pulps-Measurement of diffuse blue reflectance factor (ISO brightness)	JIS P 8212 パルプー拡散青色光反射率 (ISO 白色度) の測定方法
	ISO 5351/1 Cellulose in dilute solutions-Determination of limiting viscosity -Part1:Method in cupri-ethylene-diamine(CED) solution	JIS P 8215 セルロース希薄溶液ー極限粘度測定方法ー銅エチレンジアミン法
	ISO 5351/2 Cellulose in dilute solutions-Determination of limiting viscosity -Part2:Method in iron(iii) sodium tartrate complex(EWNN mod NaCl) solution	今回は制定しない

表 3 試験手すき紙の調製法及び手すき紙の物理特性試験方法に関する新旧 JIS 規格及び ISO 規格の体系表

旧規格	ISO規格	新規格
JIS P 8209 (廃止予定) パルプ試験用手すき紙の調製方法	ISO 5263 Pulps-Laboratory wet disintegration ISO 5269/1 Pulps-Preparation of laboratory sheets for physical testing-Part1:Conventional sheetformer method ISO 5269/2 Pulps-Preparation of laboratory sheets for physical testing-Part2:Rapid-Kothen method	JIS P 8220 パルプー離解方法 JIS P 8222 パルプ試験用手すき紙の調製方法 今回は制定しない
JIS P 8210 (廃止予定) 製紙用パルプの強さ試験方法	ISO 5264/1 Pulps-Laboratory beating-Part1:Valley beater method ISO 5264/2 Pulps-Laboratory beating-Part2:PFI mill method ISO 5264/3 Pulps-Laboratory beating-Part3:Jokro mill method ISO 5270 Pulps-Laboratory sheets-Determination of physical properties	JIS P 8221-1 パルプーこう解方法ー第1部:ビーター法 JIS P 8221-2 パルプーこう解方法ー第2部:PFIミル法 今回は制定しない JIS P 8223 パルプー試験用手すき紙ー物理的特性の試験方法

附属書 II. 廃止予定の JIS 規格

対応国際規格がなく JIS である必要がない規格の中には、廃止又は JTAPPI 法に移行されるものがある。

1. 廃止され団体規格 (JTAPPI 試験方法) に移行予定の規格

- P 8001 パルプ材分析用試料の採取方法と調製方法
- P 8002 パルプ材分析用試料の水分試験方法
- P 8004 パルプ材の冷水可溶分試験方法
- P 8005 パルプ材の熱水可溶分試験方法
- P 8006 パルプ材の 1%水酸化ナトリウム可溶分試験方法
- P 8007 パルプ材のセルロース試験方法
- P 8008 パルプ材のリグニン試験方法
- P 8009 パルプ材のエーテル可溶分試験方法
- P 8010 パルプ材のアルコールベンゼン可溶分試験方法
- P 8011 パルプ材のペントサン試験方法
- P 8012 パルプ材のホロセルロース試験方法
- P 8013 パルプ材のメトキシ基試験方法
- P 8130 紙及び板紙の吸油度試験方法
- P 8137 紙及び板紙のはつ水度試験方法
- P 8139 板紙のすき合わせ層のはく離強さ試験方法

備考：現行 JIS P 8003「パルプ材及び製紙用パルプの灰分試験方法」についてはパルプ材に関する試験方法を JTAPPI 法とし、製紙用パルプに関する試験方法を新たな P 8003 (ISO 1762 対応) として改正する予定である。

2. 廃止され新規格に置き換わる規格 (本報附属書 I 参照)

- P 8132 紙及び板紙の伸び試験方法
- P 8101 溶解パルプ試験方法
- P 8209 パルプ試験用手すき紙調製方法
- P 8210 製紙用パルプの強さ試験方法

備考：JIS P 8101 溶解パルプ試験方法については、日本化学繊維協会で団体規格として改正・発行する計画がある。

3. 廃止される規格 (移行又は代替規格なし)

- P 8206 パルプの過マンガン酸カリウム価 (K 価) 試験方法
- P 8146 紙の耐油度試験方法
- P 9002 ニトロセルロース用薄葉紙試験方法

附属書Ⅲ. JIS P 8111 試験用紙の前処置について（参考）

本規格については、日本製紙連合会が改正原案作成を担当し、他の規格と同様に平成 10 年末発行予定である。参考として概要を以下に示す。

1. 新規格は、ISO 187 にほぼ整合化させ、名称も「紙、板紙及びパルプ-調湿及び試験のための標準状態」となった。
2. 標準状態は、ISO と同じく $23\pm1^{\circ}\text{C}$ 、 $(50\pm2)\% \text{r.h.}$ とする。
3. ただし、2000 年（平成 12 年）3 月 31 日までは、現行の標準状態 $20\pm2^{\circ}\text{C}$ 、 $(65\pm2)\% \text{r.h.}$ を適用

してもよい。

4. 調湿手順として、試料の前処置 (preliminary treatment) と調湿 (conditioning) が規定された。新規格の「前処置」は、旧規格の「前処置」と意味が異なる。

前処置：ヒステリシスが問題となる試験では原則として調湿前に相対湿度 10～35%r.h.、温度 40℃ 以下の雰囲気中で 24 時間、処置すること。（旧規格でもこれに相当する規定があるが、内容は異なる。）