

高品位カラープルーフ用印画紙 KP-110P IV の開発

Development of High Quality Color Proofing Paper KP-110P IV

大川内 進* 野中 義之* 細井 美幸**
Okawachi, Susumu Nonaka, Yoshiyuki Hosoi, Miyuki

The Konica Konsensus is a full-color proofing system that uses superior color photographic paper and processing solutions. The automatic contact exposure control lets anyone obtain highly accurate full-color prepress proofs quickly, easily, inexpensively and in full daylight.

To achieve color reproduction closely matched to that of printing, the earlier Konica Konsensus paper, KP-110P III, employed an optimum developing agent, newly developed color couplers and an appropriate high-boiling-point organic solvent.

The new Konsensus paper, KP-110P IV, retains these key technologies, but also benefits from DCBT (Density Control and Balancing Technology) to control cyan, magenta and yellow densities. DCBT more closely matches this color reproduction to that of printing.

Combined with greater whiteness, KP-110P IV offers a new standard in high quality proofs.

1 まえがき

'87年5月、コニカはカラー印刷に於ける検版用途にフルカラー検査システム「Konica Konsensus」を発売し、その独自の創造技術とユーザーニーズを巧みに捉えた開発思想で'88年度の印刷学会技術賞を受賞した。¹⁾²⁾³⁾その後、より印刷物に近い画質が得られる「Konsensus-II」装置及び感光材料 KP-110P II を'89年2月に発売し¹⁾、市場で高い評価を受けた。さらに感光材料では、白地・色相をより印刷物に近づけた改良タイプ、KP-110P III を'91年4月に発売、市場で好評を博している。今回、新規技術(DCBT ; Density Control and Balancing Technology)により色再現を改良し、又白地の改良も図ったKP-110P IVを開発したのでこれについて概説する。

2 開発の背景

カラー印刷物を作るには、複雑で多岐にわたる製版工程が必要にもかかわらず、印刷物の高品質化・小ロット化が進む一方で、短納期化、コストダウンの要求がますます強くなる傾向にある。更に人手不足、特に熟練者の人手不足が深刻な問題となっている。当然、フィルム品質チェック工程(色校正、検版等)においても上記問題は共通しており、迅速、簡便、容易、低ランニングコストで高品質のチェック手段が囑望されていた。従ってそれまでのオーバーレイ方式以上の迅速化、簡易化、低ランニングコスト化を図り、かつ校正刷りに近似した仕上がり画質が求められていた。前者はコンセンサスのI型装置からの設計思想の中に組み込まれている。校正刷り

* 感材生産本部第一開発センター

** 感材生産本部第二開発センター

に近似した仕上がり画質については、特にII型以降のシステム設計、特に感材設計に反映され、これまでKP-110PからKP-110P II及びKP-110P IIIと開発が進む中で、より近似した色相、網点再現性が実現されており、白地も改良されている。しかし外校用として使われる機会が増える中で、更に印刷物に近似した性能、色再現の向上と白地の更なる改良が要望されてきた。

3 Konsensus IV 新ペーパーの開発

3.1 色再現性の改良

(1) 現状

これまでの開発においては、印刷物に近い性能を実現するため、色相の改良、鮮鋭性の改良を進め、ユーザーのニーズに応えてきた。特に色については、新発色素材(カプラー)の採用、新分散油剤の採用、現像主薬の変更及びそれに伴う周辺技術の開発で印刷物に近い色相を得てきた。しかしながらカラープルーフとして校正刷りの代替としての外校用の使用が広がる中、上記の色相の改良だけでは不十分で明度の向上も含めた色再現の改良が必要であることがわかってきた。明度を向上させ、印刷物に近い色再現を得るには濃度を下げることが有効であることがわかっているが、それではこれまでコンセンサスカラーペーパー(KP-110P III)で評価されてきた黒のしまりが確保できないという社内評価を受けることとなった。つまり従来の写真技術では明度向上を含んだ色再現の向上と黒のしまりは両立できないというジレンマを起こしていることになる。濃度低下で明度を向上させ、色再現性を印刷物に近づける例をFig. 1に示す。市場約20社の印刷物の色再現を調査し、その平均値と、従来のコンセンサスペーパー(KP-110P III)濃度を下げ、明度を

向上させたときの色再現の比較を、色差として示しているが、濃度を1.9から1.6に下げる事によって、色再現をより印刷インキに近づけ、改良できることは明らかである。

「コンセンサス」のユーザーの中には、色再現と黒のしまりを両立させるために、通常のB, G, R分解露光に加えて、墨版ポジフィルムだけを使い、少量のB, G, R露光を行い、単色濃度を少し下げているところもある。このことにより色再現の改良と黒のしまりを両立することは可能であるが、面倒な操作に加えて、光量の微妙なフレ等で必ずしも安定した性能を得ることが難しいのも実状である。

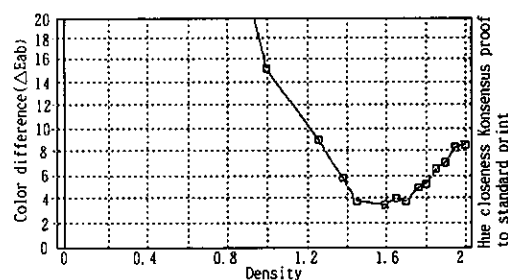


Fig. 1 Color difference of Konsensus magenta dye from process ink along with varying magenta dye density

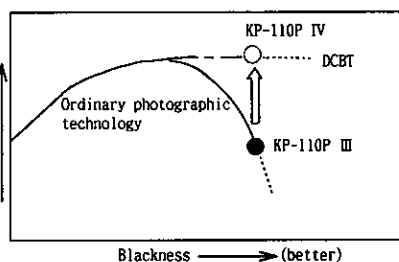


Fig. 2 Schematic diagram of DCBT effect

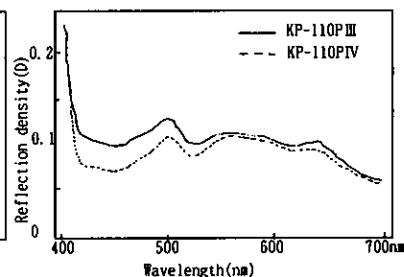


Fig. 3 Spectral density curves of white background

(2) 設計と対策

このような現状に対し、より印刷物に近い再現を達成し、ユーザーに喜んでいただける性能を引き出すために、

- ① より印刷物に近い色再現と黒のしまりを安定して得られること、
- ② 従来の操作より余分な操作が加わらないこと、
- ③ 既に市場に出回っている装置の大幅な改造を伴わないこと、

を課題と考え、技術の開発に取り組んだ。

これらの課題を満足しかつ十分な性能を引き出す技術として、独自の技術 (DCBT; Density Control and Balancing Technology) を開発し、実用化にこぎつけた。

この技術は感光材料を色再現に関与する単色濃度部分と黒の濃度を確保する部分とに分け、露光及び処理によって、単色濃度と黒濃度をきちんと分離できるようにしたものである。この独自の技術 (DCBT) について、模式図を Fig. 2 に示す。従来の感光材料 (KP-110P III) では色再現性と黒のしまりを両立させることはできなかったが、DCBT により各発色色素の色再現能力を最大限に生かし、かつ黒の濃度を自由に設定できる技術が確保できたことになる。

この技術により色再現をより印刷物に近づけ、かつ黒濃度を充分確保することが可能になった。なおかつこれ

まで市場に出回っている Konsensus II 型及び Konsensus L 型装置にも一部のフィルター及び ROM の交換だけで乗継ぎが可能であり、また操作そのものも従来の操作と変わらずに、容易により高品質のカラープルーフを得ることが可能となった。

3.2 白地の改良

高品位カラープルーフとしての性能を有し、校正刷りに性能を近づける為には、白地の改良が重要なポイントである。KP-110P IV ではこの白地を改良するために、不要な吸収をなくすことと蛍光増白効果を最適にする設計をおこなった。不要な吸収をなくすために使用している素材の徹底的な見直しを行い、改良を図った。蛍光増白効果は処理剤キットの検討も含めて効果を最大限に生かせるような設計を行った。

Fig. 3 にこれらの技術を総合して改良した KP-110P IV の白地の分光反射濃度を KP-110P III と比較して示した。

4 むすび

Konsensus システムは発売後、検版校正市場において大きな反響を呼び、広く使われている。最近の印刷製版業界の状況から考えると、今後校正刷りの代替として、使い勝手のよい高品位のカラープルーフの使用される機会はますます増えるものと考えられる。今回開発したカラー感光材料 (KP-110P IV) は市場の高品位の要望に応え、色再現の改良及び白地の改良を行ったもので、高い評価を頂いている。今後とも市場ニーズにあわせ、使いやすい高品質の感光材料の改良、開発を行っていきたい。

●参考文献

- 1) 二村隆夫: 日本写真学会「写真と印刷に関する講演会」予稿集, 29-38(1987)
- 2) Konica Tec. Rep., 1, 146-147(1988)
- 3) 村田憲治, 他: 日本印刷学会第 80 回春期研究発表会 講演予稿集, 40-45(1988)
- 4) 大川内進, 細井美幸, 宮岡一芳: 日本印刷学会第 82 回春期研究発表会, 77-80(1989)