

# 医療分野でのカラマネ技術の応用

## 国立成育医療センター

<http://www.ncchd.go.jp/>  
 病院棟 (写真1)  
 〒157-8535 東京都世田谷区大蔵 2-10-1  
 TEL 03-3416-0181 (代)

## 独立行政法人国立病院機構 栃木病院

<http://www.hosp.go.jp/tochigi/>  
 病院入口 (写真7)  
 〒320-8580 栃木県宇都宮市中戸祭 1-10-37  
 TEL 028-622-5241 (代)

4回目は医療分野でのカラーマネジメント、キャリブレーションモニタの使用例紹介だ。医療分野でのモニタ使用例と言えば、まずレントゲンなどの読影用を思い浮かべると思うが、今回は「胆道閉鎖症」と言われる病気のチェックシート(カラーカードと呼ばれている)作成のためにカラーマネジメント技術がフルに使われた事例の紹介だ。

胆道閉鎖症の大家である国立成育医療センターの松井陽病院長(写真2)がJAGATに印刷品質についての質問をしたことで今回の試みは始まった。「胆道閉鎖症」とは何らかの原因で胆道が詰まってしまい、胆のうから出る胆汁が腸に十分に届かず、消化吸収できなくなる病気だ。基本的には新生児を対象として検査されている病気であり、重度の胆道閉鎖症と診断された場合は赤ちゃんの寿命は半年くらいと言われている。生死に関わる怖い病気である。処置法は胆道のバイパス手術などで胆汁が腸に届くようにするのがメインで、病気を判断するタイミングを逸すると手遅れ



写真1

写真2

になってしまうので、早期診断が大変重要である。

病気の診断方法だが、赤ちゃんなので問診するわけにもいかず、血液検査や物理検査に頼ることになるのだが、コストや簡便性で赤ちゃんの便色(ウンチの色)で判断する方法を成育医療センターの松井病院長が考案し、印刷会社とトライ&エラーの末、苦勞して松井式カラーカード(写真3)を完成し、臨床現場で実際に活用されてきた。カラーカードの色度は胆汁が混ざると茶色になり、全く胆汁が腸に行かないと灰白色の便になってしまう特性を利用している。3番(より数字が下が異常)と4番(より数字が上が正常)が分かれば道となっている。7番は人口乳の場合で、緑がかつた便になってしまう。症例に適した便を採取すること、また製版や印刷工程で色がずれてしまうので、何十校(30回くらいはやっている)という直しの末、できたカラーカード(チャート)なのである。写真3のカラーカードは岐阜県の例なの



写真3

だが、各都道府県の新生児担当部門から赤ちゃんのお母さん宛に出される往復はがきで、お母さんが自分の赤ちゃんの便を一人でチェックできるように工夫されている。これで命を救われた赤ちゃんは数知れない。

松井病院長のJAGATへの相談は「このカラーカードをより良くしたい」ということであり、その趣旨に沿って最新のカラーマネジメント技術を駆使してカラーカードの作成や医療工学的データを行うこととなった。臨床機関や研究機関でデータの共有化ができれば医療の効率化は格段にアップする。今回のカラーカード作成のため、ナナオのキャリブレーションモニタCG241Wが標準モニタとして選ばれ、国立成育医療センター研究所成育社会医学研究部の坂本なほ子成育疫学研究室長(写真4)が実務の取りまとめ役として選任さ

れ、プロジェクトがスタートした。

カラマネ技術のもう一つの柱がカラー画像をRGBデータとして扱うのではなく、分光スペクトルで扱うということである。具体的には便のサンプル撮影を通常のRGBデータではなく、6分光データとして撮影する。総務省系の「ナチュラルビジョンプロジェクト」の流れをくむNTTデータが開発したソリューションを使用している(関連情報掲載サイトのURLは<http://www.colordesigner.jp/>)。図5がRGBと6分光撮影を比較した図だが、一眼レフタイプのデジカメに特殊フィルタを装着して2回露光することで6分光データを作成している(写真6)。6分光撮影はスペクトルデータとして色情報を扱えるので、メタメリズムなどの問題も解決できる。つまり病院内、家庭の照明光の影響も極小に抑えることができるのはもちろん色再現精度もアップし、色差で表現すればRGBに対してΔE2.0程度良くなっている。このように撮影したデータをカラマネ環境下でモニタチェックするわけなので、松井病院長が苦勞してカラーカードを作成した時と比べると、その生産性や精度は比べものにならないほど向上している。そして、画像処理自体もスペクトル情報自体をタッチする独自のノウハウを駆使している。RGBのバランスを整えるのではなく、

スペクトル形状自体を近似させてしまう「必殺技(分光レタッチ)」で色を作っていくので、メタメリズムの影響も排除できるのだ。

国立成育医療センターを本拠に胆道閉鎖症の研究拠点は全国に存在しているのだが、まずは国立行政法人国立病院機構栃木病院(写真7)の羽金和彦臨床研究部長(写真8)が共同研究者として参加され、先生の臨床研究室に成育医療センターと同じCG241Wがセットアップされた(写真9)。羽金先生はカラマネ技術を独学で勉強され、御自分のデスクにもCG222Wが2台縦置き(写真10、ドクター仕様?読影用からの慣習である)で置かれている。臨床研究室にはカラマネ機材が山のように残っており、今までの苦勞が想像できる。

羽金先生はこれまで、カラープリント1枚印刷するにも「モニタでこの色ならこれくらいに出る」的に印刷していたとのことである。それがCG241Wを使うことで、ストレートに色を考慮できるようになって「本来の医療に専念できる。これならリモート診断も可能だ」と絶賛していただいている。話半分としても、専門知識のある人が性能の良いモニタを使用して本来の成果を出せるというのは大変意義深いことである。(郡司秀明)



写真4

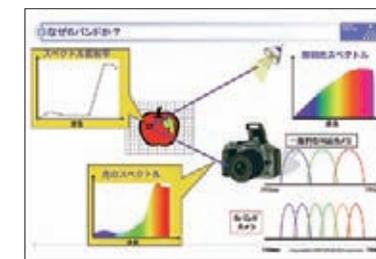


図5



写真6



写真7

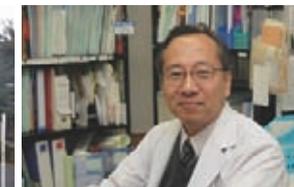


写真8



写真9

写真10