

和紙の壁紙パネルのためのカラーデザイン

(美術教育講座デザイン研究室) 千代田 憲 子

Color Design for Wallpaper Panel of Japanese Paper

Noriko CHIYODA

(平成23年6月10日受理)

1. 研究の目的と背景

製紙産業は、長年にわたり愛媛県の主要産業であるが、社会構造の変化とともに主力商品の変遷があり、品目は多岐にわたっている。本共同研究を行った「だるま製紙所」は、色紙の台紙の製造技術を活かした展開により、パネル式の和紙による壁紙 [ペーパーパネル] を開発した(注1)。和紙の見本帖や自社ホームページにシミュレーションツールを準備したものの、消費者に具体的なイメージを伝える配色のサンプルが必要であった。

本研究は、和の天然素材の魅力について、多様な角度から消費者に具体的なイメージを伝えることを目的として、様々な設定を想定して、カラーデザインのサンプルを複数提示する。又、ストレスを感じないシミュレーションツールとするために、操作プロセスの検討も加える。その後、試作による検証を行い、細部の検討や修正を経て、最終の提案とする。

地域の産業による新しい取り組みが、地域の技術や産業創出に留まらず、古民家再生や景観再生にまで繋がり、ひいては地方の抱える問題を解決する一助となる可能性を含む事例になりうると考える。また、社会の問題にデザインが関わるパブリックデザインの一環ともいえる。

2. 研究,調査の方法

2.1. [ペーパーパネル] の特徴

[ペーパーパネル] の特徴を把握するため、「だるま製紙所」にヒアリングを行う。また、ホームページも参照する。

2.2. カラーデザインの検討

販売促進のために自社ホームページに開設されたシミュレーションツールと色見本帳を用いてカラーデザイ

ンのサンプルを制作する(図1)(図2)。あらかじめ想定されている一般的な施工にあわせて、切断方向は水平と垂直のみとして、経済性も考慮して、ペーパーパネルの端数や残部が出ないことを条件とする。対象や場所をあらかじめ設定して、バランスがとれた事例の提示となるように考慮する。

その後、シミュレーションツールと色見本の色差による調整を行う。

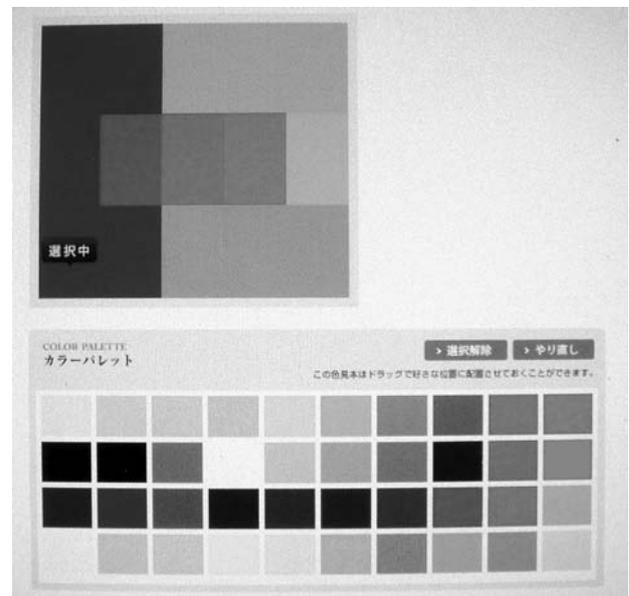


図1 シミュレーションツールの一部

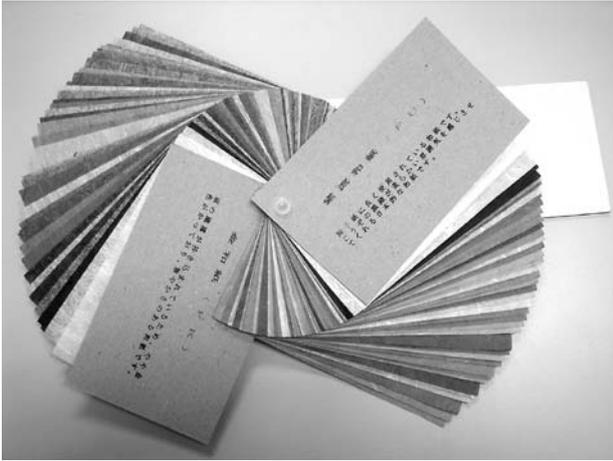


図2 色見本帳

2.3. シミュレーションツールの検討

カラーデザインの検討をするための操作の過程で生じた問題を検討して、改良時のための提案を行う。

2.4. 試作パネルの検討

縮尺二分の一サイズ（面積四分の一）のパネルを製作して、施工時の不具合も含めて配色の検討を行う。

3. 研究の結果

3.1. [ペーパー] の特徴

3.1.1. 台紙

元々色紙のメーカーであり、色紙の消費量の減少傾向が続くために、他の方面への展開を模索するなかで、色紙の台紙の特徴に着目してインテリア空間への活用を展開されたものである。色紙の台紙は木綿の繊維を含む厚紙で、天然素材であるために、燃焼しても有毒ガスの発生がなく、環境性に優れている。また、約2mmの厚さがあり、1gに対して2gの水分を含むことができるために湿度調節機能が高く、健康的な壁紙として認知度の高い珪藻土よりも上位となるデータも得ている（注2）。

3.1.2. 和紙

[ペーパー]（特許申請済み）は、楮の繊維を漉きこんだ[雲流和紙]と麻の繊維を漉きこんだ[金和紙]の2種類の他に[墨入り和紙]と[エコ和紙]を加えた総称である。

今回対象とする[雲流和紙]と[金和紙]は、『日本の壁に色を』という発想から、顔料で各40色染色したものである。多色揃えによる魅力と配色の効果を考慮して、3段階以上の同系色を用意しており、色名もJIS慣

用色名に準拠しながら、若年層への訴求力向上もはかっている。

[雲流和紙]は、薄手で柔らかな透け感のある和紙で、昔ながらの障子紙に似た印象がある。[金和紙]は、麻の繊維に由来した厚さと張りがあり、無骨ななかに華やかな印象もある。

サイズは、通常の和紙サイズである菊版（95cm×63cm）で、パネルサイズは93cm×62cmとなる。

染色に関しては、商品コードと共に、カラー印刷の色指定に使用されるCMYK表記（青版、赤版、黄版、墨版の濃さを%で表示）のデータで管理されている。

3.1.3. 施工

和紙に台紙を張り合わせたパネルを組み合わせて貼付ける。壁とペーパーをのりづけするが、化学のりを使用せずにふのりなどを用いるために、ホルムアルデヒドなどを発生しない。乾燥期間は約1ヶ月で、乾燥方法は地域に残る技術を活用している。壁面サイズに合わせた受注生産となり、壁面サイズとデザインに応じてあらかじめ工場で断裁して施行する。厚さがあるために、リフォームの場合は、クロスの上に重ねた施工が可能である。古民家再生などの場合は、漆喰による施工とクロス張りの中間の価格帯となることを設定している。

3.2. カラーデザインの検討結果と分析

設定条件や対象となる施主のバランスを考慮して、10のサンプルを作成した（表1）（図3）。サイズは、シミュレーションツールにあらかじめ設定されている日本家屋の標準的な壁面サイズである。和紙の種類とともにバランスのとれた使用頻度のサンプルとなるよう配慮した。

ホームページのシミュレーションツールと色見本帖の色差やパソコンのモニター画面とプリンター、プリンター用紙による発色の違いなどの問題があるが、ここでは、シミュレーションツールと色見本帖の色差を調整した。

以下の（ ）内に、使用した色と枚数を図3のそれぞれの画面左上から右下への順序で示す。

No 1. A（からしいろ10／えんぱく1／りきゅうねずみ1／こびちゃ4）

B（からしいろ6／りきゅうねずみ4／えんぱく2／こびちゃ4）

住宅の寝室や宿泊施設のベッドのヘッドボード側の壁

面を想定し、Aは1台、Bは2台用である。白地のスペースには書画やオリジナルなオプションの設置が考えられる。

No 2. (とりのこいろ4 / かばいろ4 / サンド3 / メンズ2 / ジャスミン1 / あまいろ3 / かきしぶいろ2 / おうどいろ1)

穏やかな色調が階段状に連続する配置で、広範囲の支持を受けやすいものとした。

No 3. (あまいろ40 / みずいろ4 / リーフ・グリーン2 / オリーブ・グリーン1 / レモン・イエロー1)

下部には、調度が配置される事も想定して、上部にアクセントを効かせた大胆な構図とした。ステージの背景のようなイメージで、比較的大きな空間での使用も考えられる。

No 4. (きょうむらさき5 / ふじいろ3 / あかねいろ1 / いまよういろ1 / マジェンダ1 / オペラ・ボーヴ1 / ラベンダー3)

パネルがタテ3段使いのため、2段目に反対色のトーンを用いてコントラストの強い配色とした。左側を濃い色で囲み、右側に開放感のある方向性を持たせた。

No 5. (とりのこいろ2 / あまいろ2 / サンド2 / ジャスミン2 / いまよういろ2 / ゴールド2 / ココア2 / オペラ・ボーヴ2)

室内上部を明るく軽い色調として、暖色系とアースカラーの適度なコントラストによる市松模様により、賑やかで可愛らしさのある配色とした。

No 6. (ぎんねず8 / こびちゃ1 / ひいろ8 / りきゅうねずみ1 / ココア1 / かきしぶいろ1)

お茶屋などの朱塗りの漆喰壁を連想させる、粋な賑わいを演出する配色とした。中央部分に再分割した小さな面を配して、屏風のような役割とし、その前に客が座ることも想定している。なお、中央部分は、パズルのように縦と横を逆転させた組み合わせも可能である。

No 7. (えんぱく20 / あさみどり2 / ラベンダー1 / さくらいろ1 / メンズ12 / みずいろ4)

穏やかで優しい色調で、幅広い層を対象とする。横の広がり強調した。下部は、明度と彩度を低くして落ち着きを出している。

No 8. (さくらいろ44 / やまぶきいろ1 / えんぱく1 / オペラ・ボーヴ1 / あかねいろ1)

穏やかさに甘さのある色調を加えて、若年層の女性を主な対象とした。花畑に蝶が舞うようなイメージで小さな色面を点在させている。

No 9. (えんぱく1 / たんぼいろ8 / みずいろ1 / あさみどり1 / リーフ・グリーン1)

6帖の短辺にあたるサイズで、子供部屋などを想定して、8をカジュアルな色調で展開した。

No10. (ぎんねず6 / すみいろ6 / フォッグ1 / たんぼいろ1 / ベビー・ブルー1)

明るくさわやかなアクセント色をモノトーンで囲み、モダンなイメージとした。クール・カジュアルとモダンなカラーイメージは、色彩に関する授業時の調査結果では、長年にわたり、男子学生が好む傾向が顕著である。

店舗に使用する際は消防法により、難燃加工が求められるが、その処理により表面の質感が変化して、和紙の特徴を損なう。

表1 カラーデザインの概要

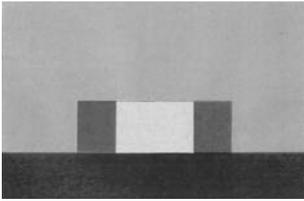
雲流和紙 [主な対象]

No	サイズ 横×縦 (m)	住 宅	業 務	若 年 層	高 齢 層	男 性	女 性	主な イメージ	備考
1A 1B	3.6×2.4	●	○		●	●		シック/モダン	カット有 額入可
2	4.5×2.4	●	○					ナチュラル/ エレガント (アースカラー)	パターン
3	7.2×3.6	●	○	●		●		クール・カ ジュアル	アクセント
4	3.0×2.4	●		●				(ミックス)	

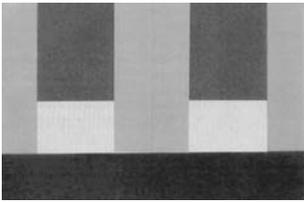
金和紙 [主な対象]

	サイズ 横×縦 (m)	住 宅	業 務	若 年 層	高 齢 層	男 性	女 性	主な イメージ	備考
5	3.6×2.4	●					●	エレガント/ ゴージャス	パターン
6	4.5×2.4		○					ダイナミック /クラシック	カット有
7	7.2×3.6	●						エレガント/ シック	カット有 パターン
8	7.2×3.6	●	○	●			●	ロマンチック/ エレガント (ファンシー)	カット有 7.2×2.4可
9	2.7×2.4	●	○	●				カジュアル/ ナチュラル	カット有
10	3.0×2.4	●	○					クール・カジュ アル/モダン	

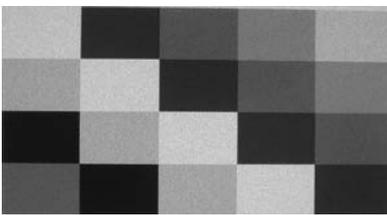
○店舗などの業務用には、難燃処理などが必要になる。



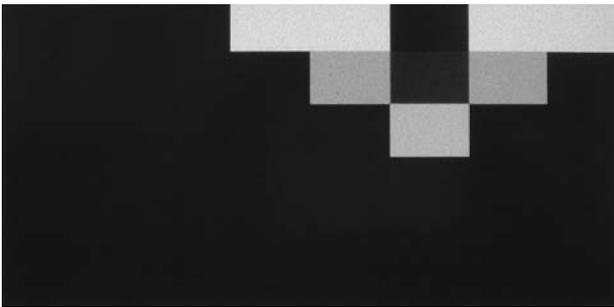
1 A



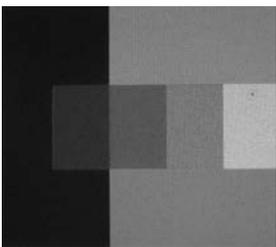
1 B



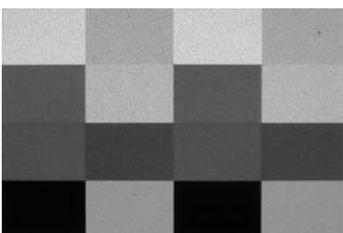
2



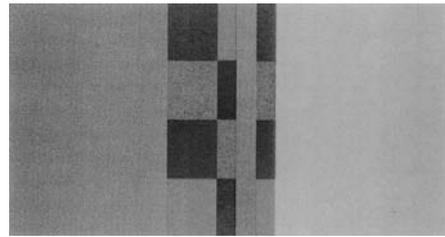
3



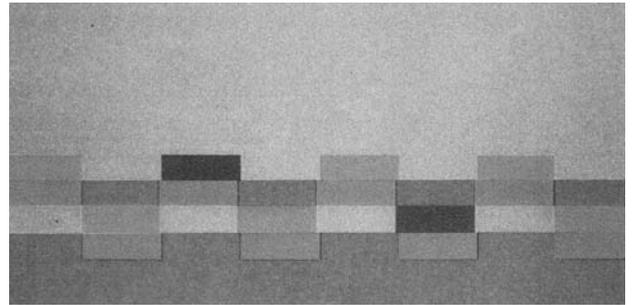
4



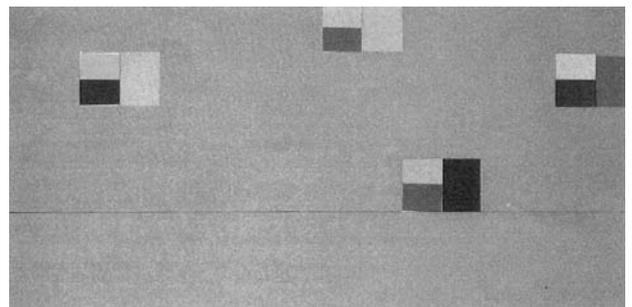
5



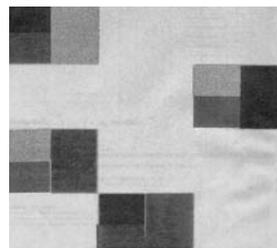
6



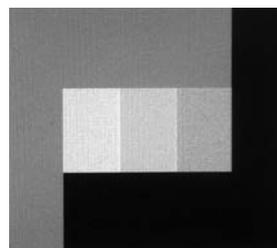
7



8



9



10

図3 カラーデザインのサンプル

なお、1A・1B・6・7・8・9は、切断後に組み合わせの変更をしたものである（図4）。

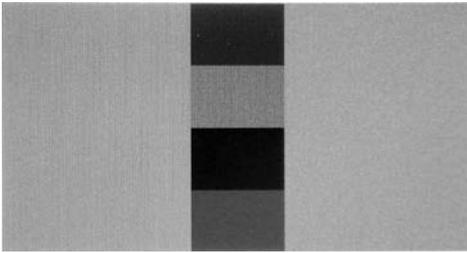


図4 切断前の組み合わせの例

3.3. シミュレーションツールの検討結果と分析

ステップ1から4と順を追うことで、簡単で分かりやすいシミュレーションツールが丁寧に作成されている。しかし、シミュレーションを繰り返すなかで、作業中に発生するわずかなストレスを軽減する必要など、改善のための問題点を発見した。消費者が飽きずに楽しくシミュレーションを繰り返すためには、重要となる。

1) 実際のイメージとの誤差

色見本帖による確認を行うことがシミュレーション画面にも明記されているが、実際のイメージとの誤差が生じる。実際の施工時には、縮小サイズでの試作などを検討して、事前にイメージの誤差の縮小と調整に努める必要がある。

2) 色見本帖で確認の折に手間取る

カラーパレットに色名併記が必要である。また、色見本帖と同順の並びであれば確認しやすさは向上する。各種オンラインカタログやデザイン関連のコンペなどでは、ホームページ上の募集要項にカラーパレットが掲載されている例も多くあるが、品番等が併記されている（注4）。

3) フリーサイズの設定

フレキシブルな対応を準備しているが、ホームページ上の説明が不足しており、消費者に届きにくい。また、不要なスペースもシミュレーション上では色を設定しないと次のステップに進まないために、価格計算も調整が必要になる。

4) サイズ表記の統一

縦5×横3など、サイズの表記が一部異なる部分があり、混乱を生じる。

図5は、5月の段階で反映されたものである。

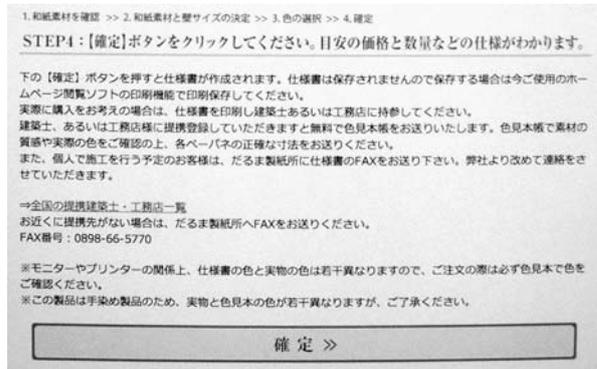
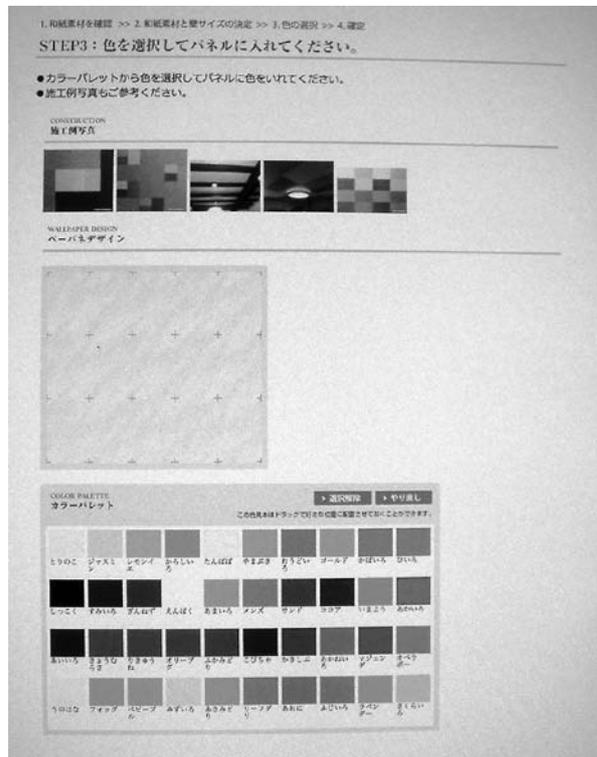
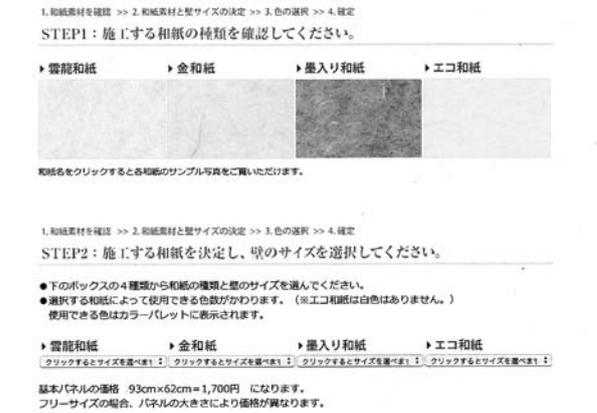
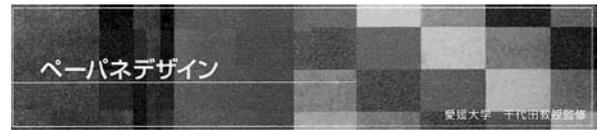


図5 シミュレーション画面

3.4. 試作パネルの検討結果と分析

3.4.1. 屋外での検討

デモンストレーション用に改造された車両に掲示して、実際に即した条件のもと、屋外で行った。

わずかな陰影により発色がかなり異なるために、天候によりイメージの誤差が生じる事が予想される。初期の段階のデモンストレーションでは、屋外での機動性を発揮させ、計画が進んだ段階では、屋内で再確認する必要がある。

3.4.2. 屋内での検討

和紙の発色が光線による影響でかなり異なるために、本来は屋内に張る壁紙であることを考慮して、再度屋内で検討を行い、部分的に変更して調整をはかった(図6)(表2参照)。

染色時の吹き付けによる微妙な差異は、手作りならではの特徴と良さでもあるが、ある程度の量産を前提とした場合は、施工時の満足度を考慮して、その差の縮小に努めることも重要である。壁紙をカタログで選ぶ際も、面積の差によるイメージの誤差は生じるが、消費者が既に経験している許容範囲に近づくことが望まれる。



図6 試作パネルによる検証の様子

3.4.3. 調整のための変更点

雲流和紙の透け感が色によって異なることから生じる色差や金和紙の質感が抑えられて無地に見える濃色など、気になった箇所を変更した。

No 1. Aは雲流和紙で製作されており、こびちゃが良い効果をだしているが、金和紙で製作されたBでは、

こびちゃが平坦に沈んでいるため、ぎんねずに変更する。

No 2. 全体の色調から少し浮き立っているあまいろをゴールドに変更。白木の目地を入れて階段状を強調する。

No 3. 切断面の直角部分のおさまりを向上させるために、あいいろ以外を重ね張りして、段差をつける。全体の色調と調整するために、レモン・イエローをたんぼばいろに変更する。

No 4. 中央部分のグラデーションを調整するために、マジェンダをオペラ・ボーヴ、オペラ・ボーヴをさくらいろに変更する。

No 5. 軽やかさを調整するために、サンドをメンズ、オペラ・ボーヴをあかねいろ、ゴールドをやまぶきいろに変更する。

No 6. ひいろが予想より淡いために、あかいろに変更したことにより、ぎんねずをこびちゃ、こびちゃをサンドに変更する。

No 7. 透け感があるほうが軽やかさがでるために、金和紙を雲流和紙に変更。それに伴ってメンズをサンド、あさみどりをリーフ・グリーン、ラベンダーを藤色に変更する。

No 8. えんぱくが予想より白いために、えんぱくをうのはなに変更し、あかねいろをいまよういろに変更する。

No 9. えんぱくが予想より白いために、えんぱくをうのはなに変更する。

No10. すみいろが予想より暖かく、クール・カジュアルでモダンなイメージに調整するために、しっこくに変更する。

3.5. 結果のまとめ

カラフルな配色でも和紙特有の質感により、予想以上に落ち着きやなじみやすさが強調される。金和紙と雲流和紙の素材感の違いを活かし、微調整を重ねる事で、和紙の特徴に寄り添いながら、目的としたイメージがよりクリアに具現化できると思われる。

試作パネルの製作に関する課題としては、更なる軽量化とパネルの下地となる模擬壁面の安定化がパネル施工の精度を高めるためには欠かせない要素である。パネルの下地を変更して再度試作を行う事となった。

4. 考察と提案

4.1. 改良の方向性

施行例が増える中で出現する様々な問題に対処することで、より精度の高いものになるとの考えにより、2011年7月より愛媛県内で200戸のモニターを募集して順次施工が行われる。このような丁寧な開発の姿勢が良い結果を導くものと思われる。多様な施行事例は、以外なケースも含まれることにより、思わぬ発想の宝庫となりうる。

今回は、和紙の豊富な色数を活用した多色配色をシミュレーションツールに用意されているサイズで行ったが、予想される一般的な施工条件に即した提案や、特殊な事例に対応する施工力の向上も視野に入れた展開も重要である。

段階的に対応しながら、長期的な改良を継続して、サンプルの更なる充実が望まれる。

4.2. 今後の展開への提案

4.2.1. 「2色配色・3色配色」サンプルの提案

生活の場では、比較的長い期間飽きることのない配色が望まれるので、2色配色や3色配色という少ない色数の配色が実用的な側面もある。

興味関心の高い発注者は、市場や雑誌などの配色コーディネート事例を参考にされると思われるが、金和紙と雲流和紙の色味に調整する必要性が高い。その際、透け感による違いが生じるので、小さなサイズであっても台紙に貼った和紙を準備することが望ましい。

4.2.2. 部分設置の提案

縁や枠をつけることにより、タペストリーや額の様に出ることが可能になり、部分的な設置や店舗などの業務目的への展開が容易となる。難燃加工による質感の変化を避け、また、施工が難しいケースにも対応できる。

4.2.3. 自由な切断による展開の可能性

曲線や複雑な切断が可能になることで、新たな展開が考えられる。レリーフ状に重ねる事や凹凸、あるいはくり抜いたような空間も考えられる。造形的にも挑戦する楽しさが生まれる。

4.2.4. 異素材との組み合わせなどによるオプションメニューの充実

部分的に書画やオリジナル作品などを張り込むことの延長上には、ごく浅い棚の設置や、異素材との組み合わせによる機能や質感のコントラストも楽しめる。オプショ

ンメニューの提示により、魅力や関心が向上する。

4.2.5. 使用空間の展開

住宅における居室より、玄関や吹き抜け空間での要望も考えられるので、施工例の充実を待つ一方で、空間との合成画像の準備も考えられる。

また、シミュレーションツールに用意されているフリーサイズの設定が、よりフレキシブルになることが困難であれば、比較的簡単に価格計算ができるように、グリッドの入った用紙を出力可能にするなどの容易な対応も考えられる。

付記

本研究は、愛媛大学社会連携機構と松山市商工会議所で開催された交流相談会から始まった共同研究(2010.11-2011.3)である。

愛媛新聞(2011.5.31)経済欄に「和紙産業 新たな活路」として掲載された。

謝辞

本研究を進めるにあたり、共同研究にご協力頂きました有限会社だるま製紙所 渡森雅寛氏に謹んで深く感謝の意を表します。また、機会を与えてくださった愛媛大学社会連携機構と松山市商工会議所の皆様に厚くお礼申し上げます。

注

1. だるま製紙所ホームページ
<http://daruma-p.com/guide02.html>
<http://daruma-p.com/ppane/index.php/wp/pt/pt1.html>
2. 愛媛県産業技術研究所紙産業技術センターにだるま製紙所が依頼した実験により確認
3. CSデザイン賞ホームページ
<http://www.csdc.jp/award/student/theme.html>

参考文献・資料

1. まちの色をつくる 環境色彩デザインの手法／吉田 慎悟／建築資料研究社／1998
2. 色彩教育 Vol.26 No.1-2／色彩教育研究会／2007

3. 伊予水引へのデザインによるアプローチ「えひめ
知の創造 愛媛大学の挑戦」：千代田憲子 愛媛大学
プロジェクトチーム編／愛媛新聞社 205-226 /
2007
4. 新・カラーイメージ事典／小林重順 (株) 日本カ
ラーデザイン研究所編・著／講談社／1993
5. カラーマスター (スタンダード) /ADEC色彩士検定
委員会運営委員会編集／NPO法人アデック出版局／
2006
6. カラーコーディネーター入門 色彩 改訂版／大井
義雄 川崎秀昭／日本色研事業株式会社／2000
7. 建築の色彩設計／乾正雄／鹿島出版会／1997
8. 色彩の力 色の真相心理と応用／デボラ・T・シャー
プ著 千々岩英彰・斎藤美穂訳／福村出版／1995