

# Study on Effective Recycling System of Waste Textiles based on Colour

廃棄衣料を色分別により効率的にリサイクルする  
システムの研究

---

京都工芸繊維大学大学院  
先端ファイブ科学部門  
内丸もと子  
木村照夫(グループ代表)  
佐藤哲也



繊維製品におけるリサイクル率は低く、  
効果的なシステムも確立されていない。



一般衣料では約8割が焼却、  
リサイクル率は2割程度

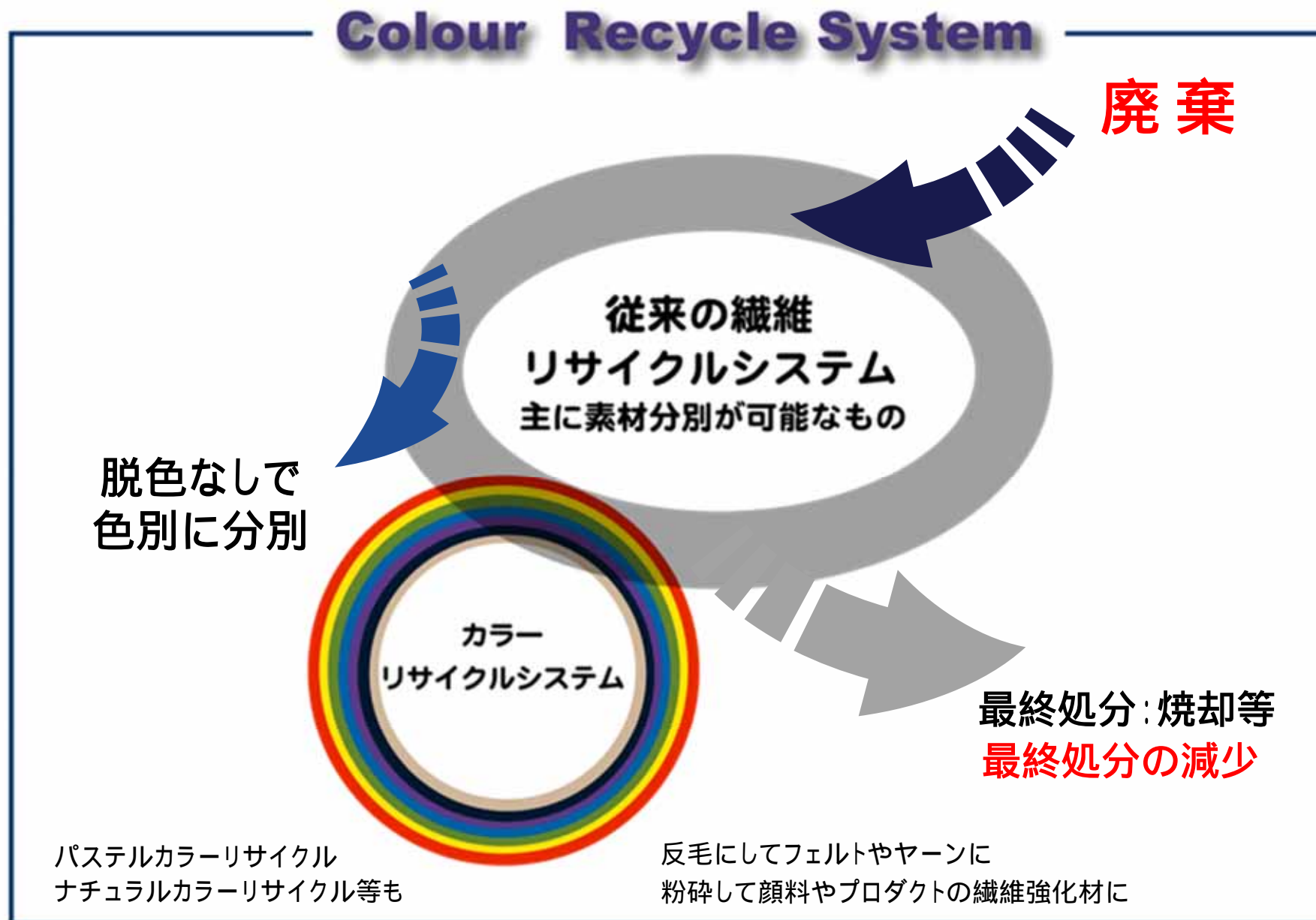


リサイクル率の向上が望まれる



### 廃棄衣料のリサイクルをむずかしくしている要因

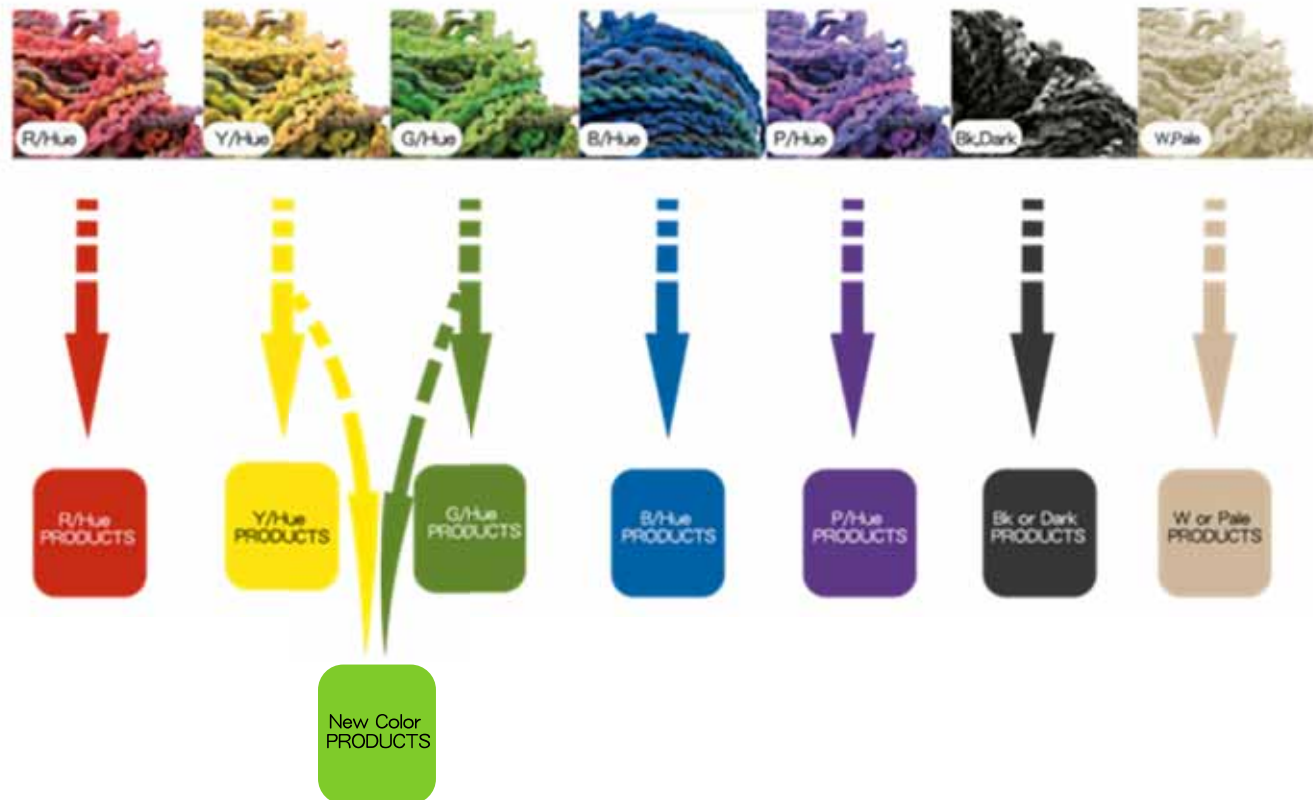
- ・ さまざまな繊維が混紡、混織されている
- ・ 繊維加工技術の発達により、見た目や手触りでの素材判別が困難
- ・ 古着ではネームやタグの紛失または退色





# Colour Recycle System

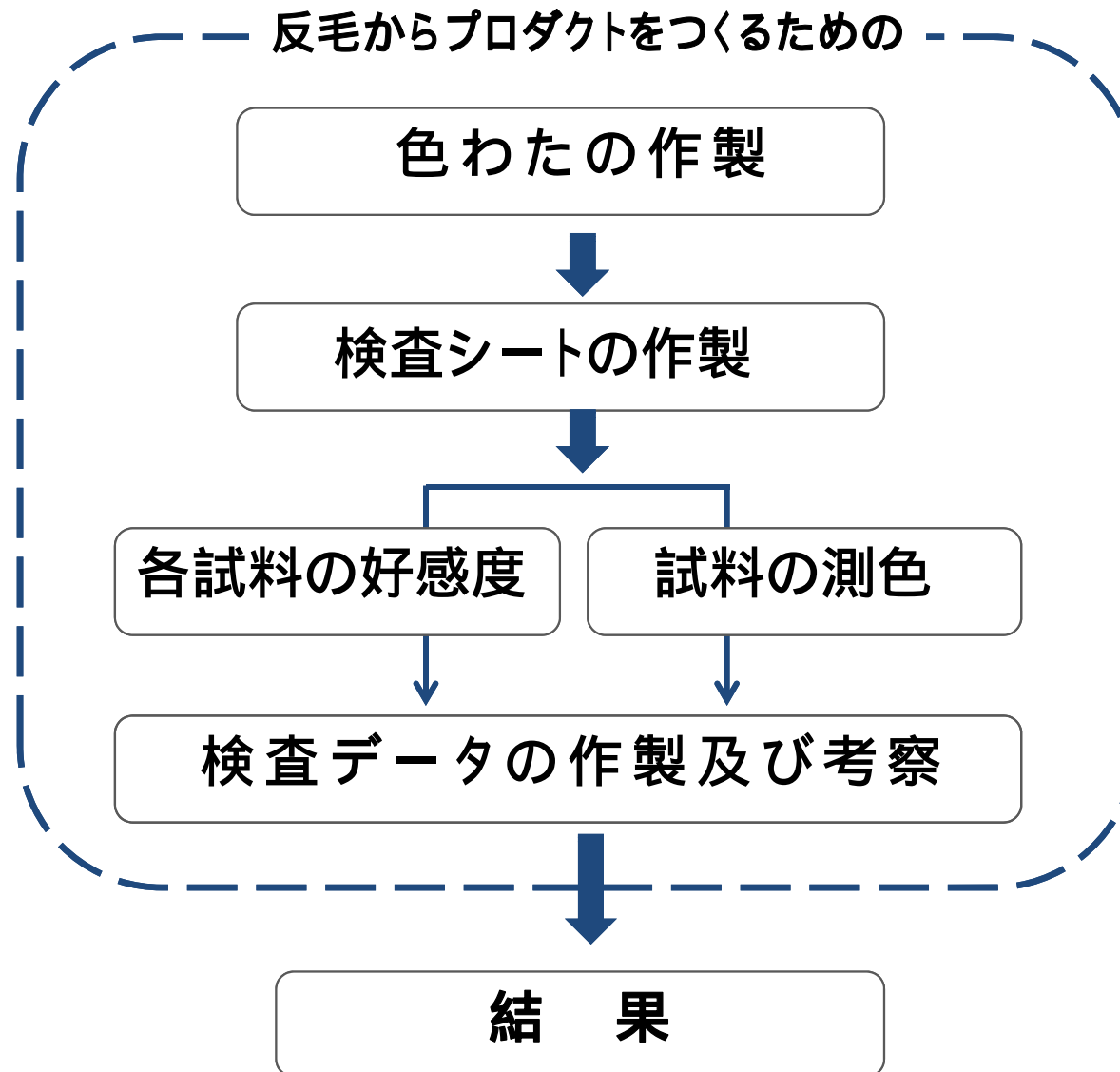
繊維を色別に分け 開繊 そして、プロダクトへ



## 3-1 Materials 作成及び検査の手順



より好まれる色の分別を行うため有効な色わたの混色を考察する





色相に焦点をしばって実験および検査を行う



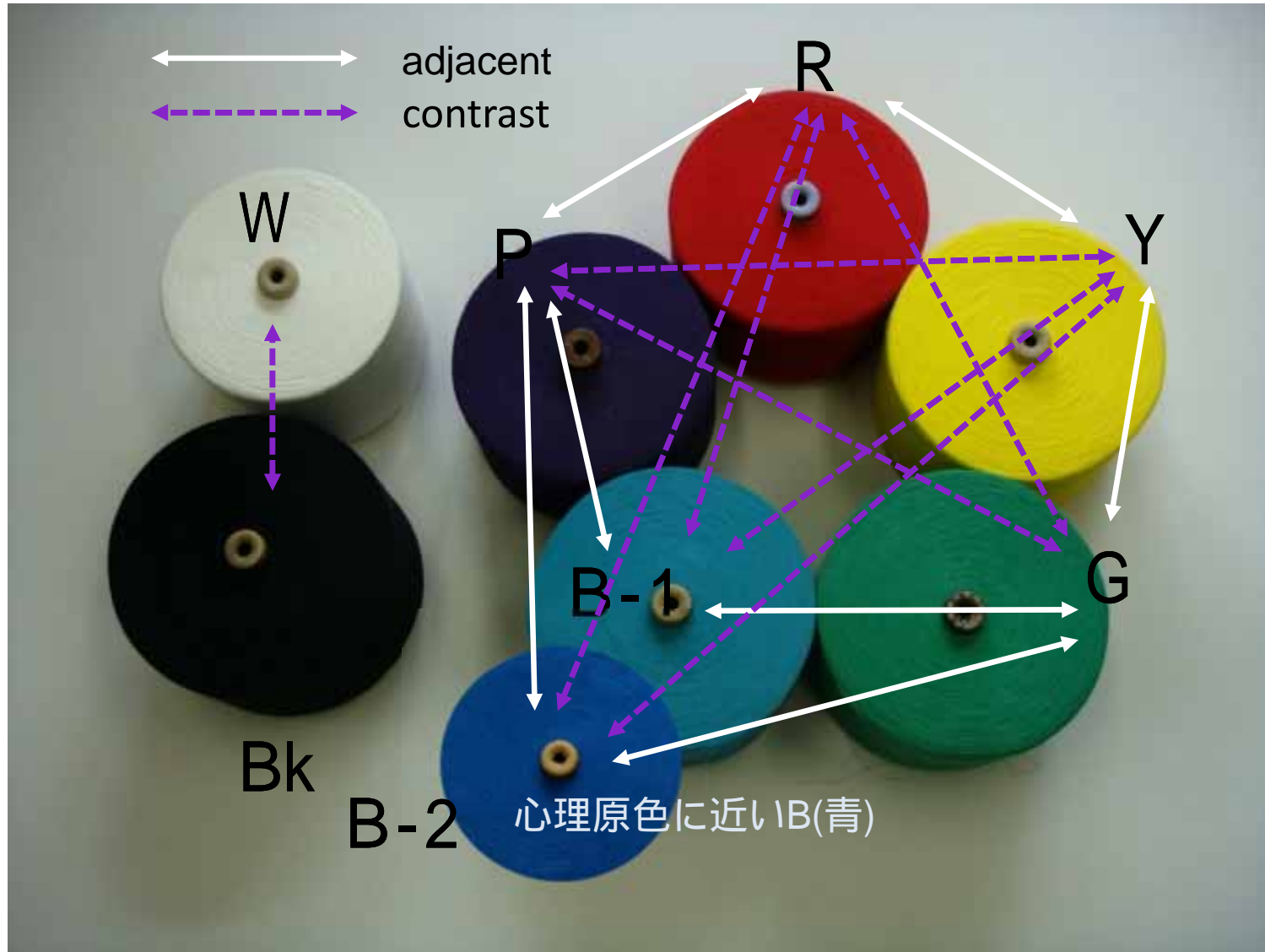
Munsell color system(マンセル表色系)

物体表面の色の見え方を色相・明度・彩度の三属性に従って知覚的に等歩度になるように配置

### 3-3 Materials 使用材料



故繊維の半分以上を占める綿を対象 : 綿残糸 40番 / 単糸



素材提供:兵庫県立工業技術センター





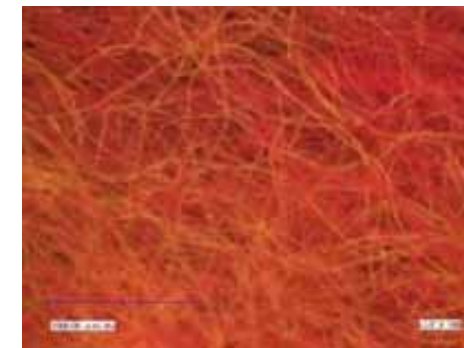
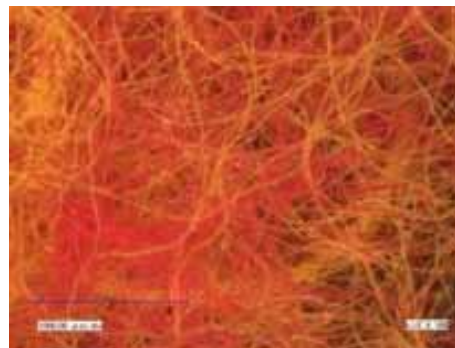
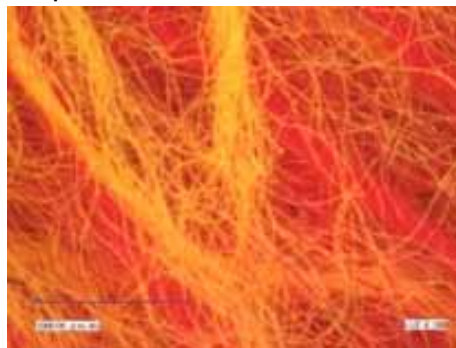
開繊回数は撚り糸が開繊し、紡糸出来る状態になるまでとした。

Recarded cotton of R (red) : Y (yellow) = 50 : 50

Carding



examine  
by microscope  
( $\times 100$ )



carded times(times) 5

15

30

## 3-5 Materials 色わた試料シート



グレーの中明度 (6Y 6.5/0.28) のボードに各試料を添付する  
50mm × 50mm 0.50 g/each specimen



上記の試料をランダムに並べ、それを検査用試料シートとする。(3部作成)

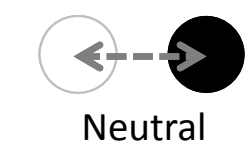
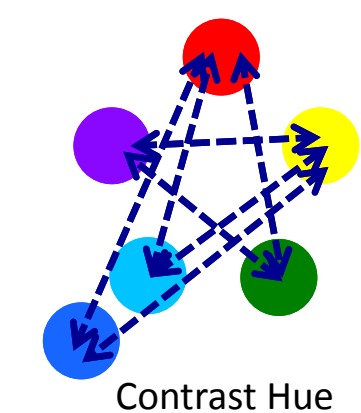
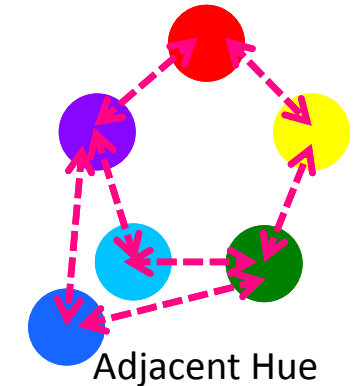
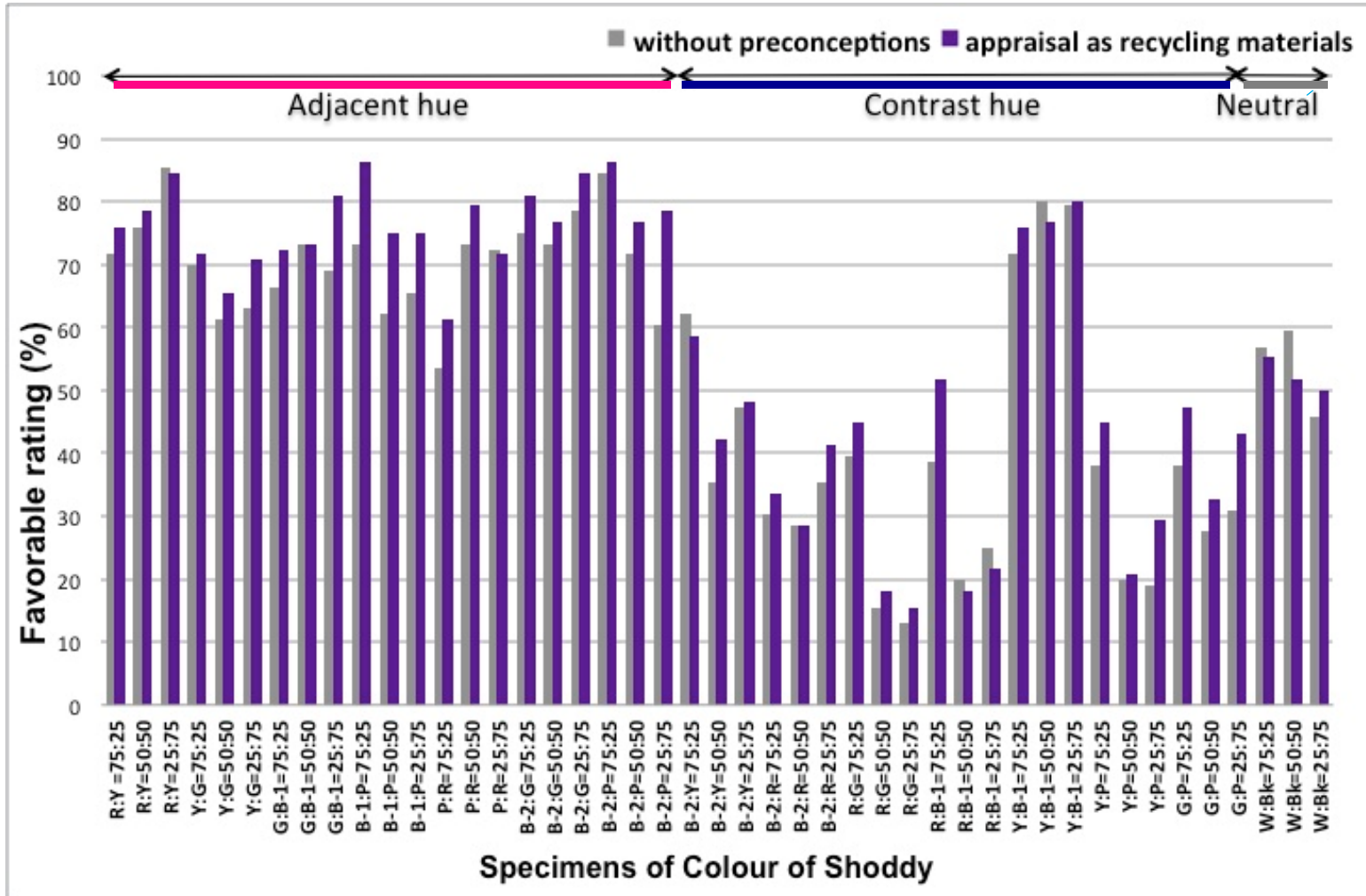
# 4-1 Result & Discussion



## 官能検査一結果

色わた

favorable rating :  
 (persons who answer "like" ÷ all subjects) × 100



色わたの好感度：

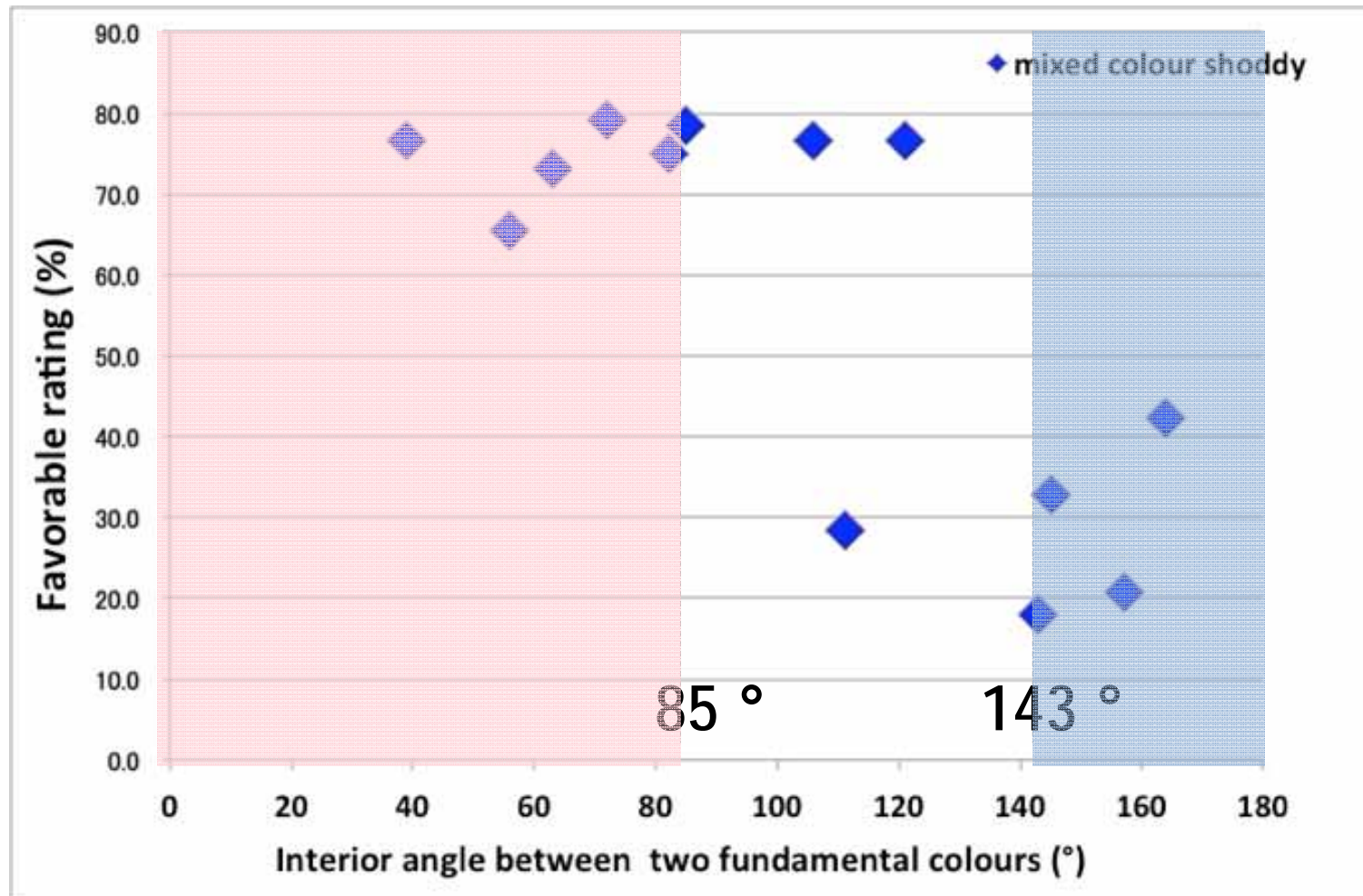
リサイクル素材としての前提条件を付けない場合 & リサイクル素材としてみなした場合

## 4-2 Result & Discussion



### Sensory Evaluation Test & Colorimetry

色わた



Within 85 °  
interior angle



high  
favorable rating

Over 143 °  
interior angle



low  
favorable rating

Interior angle and Favorable rating



### まとめ

カラーリサイクルシステムの提案



具体的な色の組み合わせの検討



好感度の高い組み合わせの明確化



色わたについては色相環における  
2色間の内角 $85^\circ$ 以下の  
組み合わせはどの組み合わせも  
高い好感度を示している

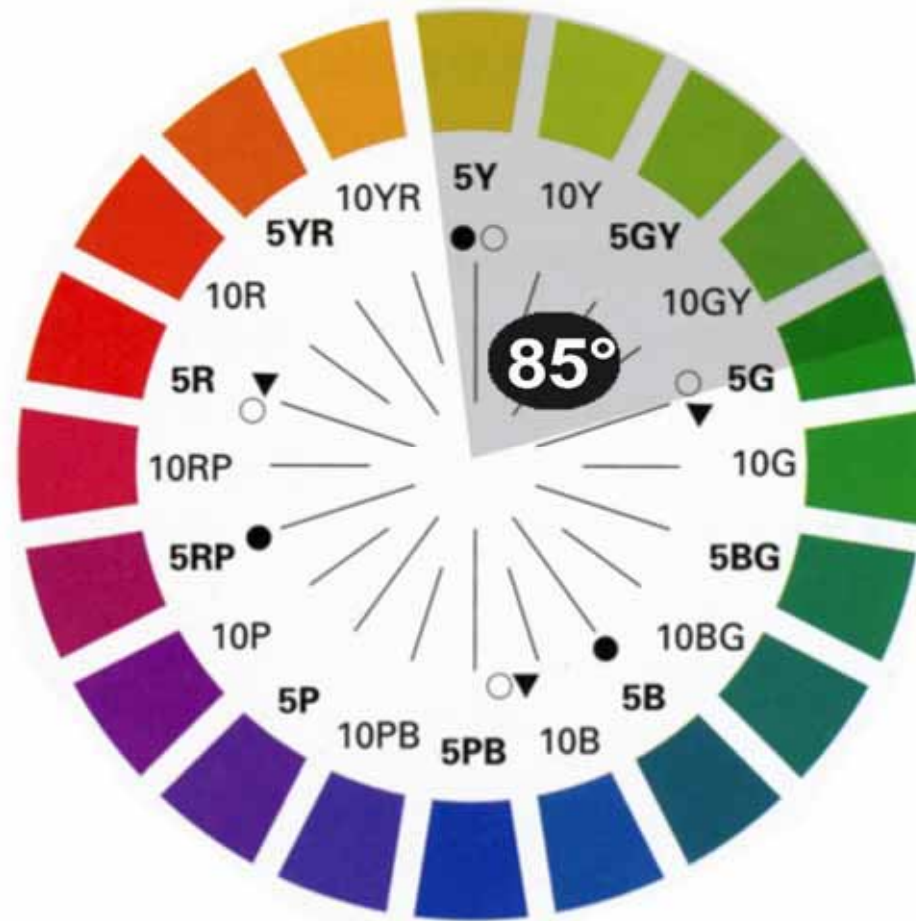


マンセル色相環における内角 $85^\circ$ での分別が有効である

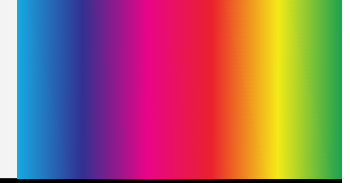




## 色相 (Hue) における色分別



# Field Test



## 分別した生地

R



Y



G



B



P



W & Bj



Bk & Dk



Br

Magnet Bar : 廃棄衣料 20%, PP 80%



Planning : Kimura Lab. Kyoto Institute of Technology  
Project Leader : Teruo Kimura  
Design : Motoko Uchimaru  
Material Offer : Osaka Senshu Recovered Fibers Cooperative  
Manufacture: L & R Ltd.