

ジャカード織物の柄表現手法について

開発技術部 森実恵利、太田幸一、小林弘明

1. はじめに

ジャカード織物を作る工程で、最近ではコンピュータを利用した柄出しシステムが一般に利用されている。当センターでも、この柄出しシステムとジャカード織物シミュレーションシステムが導入されているが、ここではデザインされた図案を織物でどう表現すればよいか、いわゆるジャカードの柄を作る上での柄表現手法、およびシステムへの組織入力手法について検討したので報告する。

2. 組織の分類と体系化

ジャカードの複雑な柄は、タテの色糸とヨコの色糸の組み合わせによって表現されている。この組み合わせ方は、いろいろあるがタテ糸の色数とヨコ糸の色数によって分類することができる。

ここでは主に、表現したい色糸を表組織とし、表現したくない色糸は裏組織とする、いわゆる2層構造（風通組織）の織物として扱っている。

ジャカードの柄出しシステムでは、デザインされた図案に対し、杼（ヨコの色糸）ごとに基本組織名または番号を入力する。基本組織を作成したとき、どういう組織か分かりやすいように名前をつけ、登録した。また、タテ2・ヨコ2、タテ2・ヨコ3、タテ3・ヨコ3、タテ4・ヨコ3色の織物について分類し、それぞれの柄の表現方法と、システムで入力しやすいようにコード化し登録した。

2.1 タテ2色・ヨコ2色の織物

タテ2色・ヨコ2色使いでタテ糸が①、②の2色、ヨコ糸がa、bの2色とするとオモテに現れるタテ・ヨコの組み合わせは、①×a、①×b、②×a、②×bの4通りであり、この色糸の組み合わせと組織の組み合わせによって複雑な柄を表現することができる。

デザインされた図案のある色に対する柄の出し

オモテに出すタテ糸、ヨコ糸を決める
(タテ糸①か②か、ヨコ糸はaかbか)

↓
柄に応じ、タテ浮き、ヨコ浮きかを
決める(地合いも考慮する)

↓
オモテとウラの接結(トジ)有か無しか

↓
1丁目(a)に使用する組織入力
2丁目(b)に使用する組織入力

図1 柄の出し方の手順

方の手順の一例を図1に示す。

柄出しシステムでは、ヨコ糸(杼)ごとに組織名を入力するが、これは、そのヨコ入れに対するタテ糸の動き(上げ下げ)を指示したもので、ここでは、オモテになる組織名の先頭にはF(FACE)とつけ、ウラになる組織名の先頭にはB(BACK)とつけた。

一方、タテ糸は①、②(たとえば①が白糸、②が黒糸)と規則正しく配列されているが、白糸①がオモテに現れる組織は、組織名の末尾の番号に1をつけ、黒糸②がオモテに現れる組織には末尾に2をつけた。

なお、組織についてもローマ字で簡略名を付加した。たとえば、F21AYA2の組織名の場合は、2/1の綾織でタテ糸②の糸がオモテに現れることを示す。また、接結組織では末尾にSをつけて登録したが、FHIRA1Sはオモテよこ糸接結の組織を示し、BHIRA2Sはウラよこ糸接結の組織である。

システムへの入力例を次に示す。

オモテのタテ糸が①、ヨコ糸がaならば

1丁目(a)の糸はオモテだから F…………1

2丁目(b)の糸はウラだから B…………2

また、オモテのタテ糸が②、ヨコ糸がbならば

1丁目(a)の糸はウラだから B…………1

2丁目(b)の糸はオモテだから F…………2

と入力すればよく…………に組織名を付加するようにした。タテ2・ヨコ2色の組織入力表を表1に組合わせ表を表3、4に示す。

上の例から分かるように組織の組み合わせルールとして1丁目の糸(a)がヨコ入れされるとき組織名と、2丁目の糸(b)がヨコ入れされるとき組織名の先頭は、FとBでペアになっており、また、末尾も1と2はペアで使用する。

2.2 タテ2色、ヨコ3色の織物

タテ糸が①と②の2色、ヨコ糸がa、b、cの3色の場合、色糸の組み合わせとして、オモテに現われるタテ糸は①と②の2種類、ヨコ糸はa、b、c、a+b、b+c、c+aの6種類で計12通りの組み合わせとなりヨコ糸を1色増やすことによりかなり多色の色柄を表現することが可能となる。

システムへの組織入力方法は、タテ2、ヨコ2色の場合と同じ組織を使うことができる。入力組織の組み合わせは表2に示す。

2.3 タテ3色、ヨコ3色の織物

これはタテ3ゴブランといわれている織物であるが、タテ糸は3色、ヨコ糸は黒、白の2色と、トジ糸(締めヨコ)の組み合わせで用いられることが多く、タテ密度を多くし、ヨコ糸は2色の太い糸を用い、ヨコ糸をタテ糸がつつむような状態となりヨコうね状態になっているのがこの織物の特徴である。柄は次のように分類することができるが、組織の入力表を表5～8に示す。

① 平地調のもので、やや硬く、しっかりした地合いとなり、グランド部分などに使用される(表5、表6)、タテ糸がヨコ糸の太い糸を覆い、このタテ糸の色が主として現れ、トジ糸を押えているタテ

糸が表面にスポット状に現れる。

② タテ浮きの組織で、タテ糸の色を強調するが、3色のタテ糸のうち1色の糸だけをオモテに出す。表7に示すようにオモテの太いヨコ糸の上に常に浮いていてトジ糸(締めヨコ)で交互に押えている。(表7)

③ ヨコ浮きの組織で、ヨコ糸を主に出すものでヨコの白色か黒色のどちらかを強調する場合に用いられる。(表8)

④ その他、網目状などの変化組織が用いられる。

①の平地調の組織、②のタテ浮きの組織の場合、オモテのヨコ糸に太い白糸を用いた場合は、バックが白だから柄が淡色となり、黒いヨコ糸を用いた場合は、バックが黒だから柄は濃色となる。

また、紋様の立体感を出す場合には、表6で示すようにオモテ、ウラ接結のない風通組織が用いられる。

入力方法としては、平地調のとき、淡色の場合1丁目(白糸)がヨコ入れされるときにFOSAE-とし、末尾に白ヨコ糸を押えるタテ糸の番号をつける。

2丁目(トジ糸)のとき、TOJI-とし、末尾にトジ糸を押えるタテ糸の番号をつける。

3丁目(黒糸)がヨコ入れされるときはウラとなるので先頭名がBで、末尾は黒糸と交錯するタテ糸の番号をつける。

タテ浮き組織の場合、淡色にするには、1丁目(白糸)がヨコ入れされるときFTUKI-として末尾は浮かせたいタテ糸の番号をつけるようにした。接結のある、例えばBHIRA2S3では2のタテ糸が接結タテ糸であることを示す。

3色ゴブランの場合も、組織入力表に示すように末尾の番号は、1、2、3をそれぞれ使用しており、先頭名も、F(オモテ)、B(ウラ)、T(トジ)のアルファベットの組み合わせになるように組織名をつけた。

2.4 タテ4色、ヨコ3色の織物

タテ4色を用い2重組織で柄を表現する場合はタテ2・ヨコ2色使いと同じ織物構造となる。

この織物の組織入力表を表9～表14に示す。

平地調の織物を表9に示すが、タテの色系の組み合わせは、4色のうち2色を用いる組み合わせで6通りとなるが、ヨコ糸が太い糸と細い糸を使用するときでは色が異なるので表9に示すように12通りの組み合わせがある。すなわち太いヨコ糸を押えたタテ糸は多く現れ、細いヨコ糸を押えたタテ糸は少ししか現れないので色が異なって見える。

また、ヨコ糸の組み合わせは $a+b$ 、 $b+c$ 、 $c+a$ の3通りであり、タテ、ヨコの組み合わせとしては $3 \times 12 = 36$ 通りとなり複雑な柄を出すことができる。

この場合の組織入力方法は、ヨコ2色がオモテだから先頭の組織名はFが2つとなり、それぞれ末尾の番号のタテ糸がそのヨコ糸を押えていることを示す。

このとき、ヨコ1色はウラになるので組織名の先頭にBがつく、また、③と④のタテ糸で交錯し綾織の場合はBAYA34と入力する。

このように1丁目～3丁目の組織名の末尾の番号は1、2、3、4と全て使用する。また、ウラの組織を平にするにはBHIRA34に変更すればよい。このほか、表10に示すようにタテの3色をオモテ、1色をウラにする組織も使用される。この場合はタテ糸はミックスした色となり、ウラは密度の少ない柔かい地合いとなる。

表11はタテ糸1色だけが長く浮く組織で、タテ糸を強調したいときに使用され、ウラのタテ糸は2色用いられる。タテ浮きの糸は交互にヨコ糸で押えているので網目調のタテ浮き組織となる。

表12はタテ糸2本が同時に浮く組織で、ウラはタテ糸1色だけが用いられる。

表13はヨコ糸1色だけが長く浮く組織であり、表14は、ヨコ糸2色が同時に浮きミックスした色合いとなる。

3. ま と め

非常に複雑に見えるジャカードの柄も、これを分解すれば簡単な組織の組み合わせで構成されている場合が多い。ここでは、タテ・ヨコの色数ごとに分けて基本組織を分類し、ジャカード柄出しシステムで組織入力しやすいように、また、ジャカード柄の検討も容易に行えるように組織名をアルファベットとタテ糸の色番号の数字で表示した。

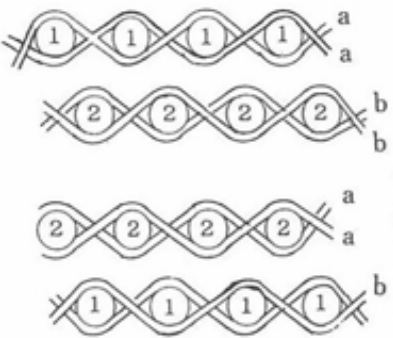
たとえば、タテ2・ヨコ2色の織物のルールとしては、1丁目と2丁目に入れる組織の先頭名はFとBをペアで使用し、末尾は1と2をペアで使用すればよい。ここで、オモテのヨコ糸を変えるときはFとBで反対にすればよく、オモテのタテ糸を逆にするには、1と2を入れ換えればよい。

このように、一度作成したジャカード組織を変更するのも簡単に行える。また、組織だけを変更するには、HIRA→AYA等に変更するだけでよい。

組織名でアルファベットが使用できない、いわゆる、番号を入力するシステムではこの手法は使えないが、番号をコード化することによって可能と思われる。

最近、ジャカードの織物も異番手の色糸使いなど柄の出し方も多種多様となっているが、今後は組織も順次追加し、より使いやすいシステムにしていきたい。

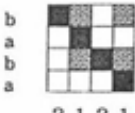
表1 タテ2・ヨコ2色の組織入力表

織物断面図	表糸		裏糸		入力組織	
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目 (a)	二丁目 (b)
	① × a		② × b		FH1RA1	BH1RA2
	① × b		② × a		BH1RA2	FH1RA1
	② × a		① × b		FH1RA2	BH1RA1
	② × b		① × a		BH1RA1	FH1RA2

タテ、ヨコの組み合わせ方は、①×a、①×b、②×a、②×bの4通りであり、これに組織が付加される。

ここで、FH1RA1のFはFace(表)を、1はタテ糸の配列番号を
 BH1RA2のBはBack(裏)を、2はタテ糸の配列番号を
 HIRAは組織で平織を表す。

1. 上記は表、裏とも平織であるが、表の組織を平から2/1綾に変更するにはFH1RA1をF21AYA1に、また裏を1/2綾に変更するにはBH1RA2をB12AYA2に変更する。
2. 上記は表裏組織の接結がないが、接結させるにはFH1RA1をFH1RA1Sに変更する。
3. 組織の組み合わせ方法は、表3、表4を参照。

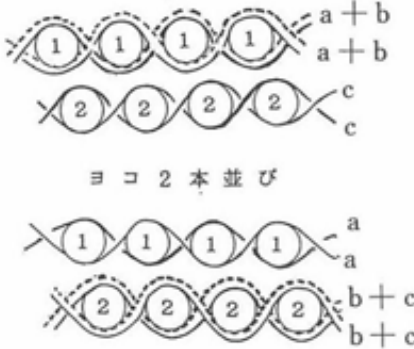

 BH1RA2
 2 1 2 1


 FH1RA1


 B21AYA1


 F12AYA2

表2 タテ2・ヨコ3色の組織入力表

織物断面図	表糸		裏糸		入力組織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目 (a)	二丁目 (b)	三丁目 (c)
	① × a		② × (b+c)		F---1	B---2	B---2
	① × b		② × (c+a)		B---2	F---1	B---2
	① × c		② × (a+b)		B---2	B---2	F---1
	① × (a+b)		② × c		F---1	F---1	B---2
	① × (b+c)		② × a		B---2	F---1	F---1
	① × (c+a)		② × b		F---1	B---2	F---1
	② × a		① × (b+c)		F---2	B---1	B---1
	② × b		① × (c+a)		B---1	F---2	B---1
	② × c		① × (a+b)		B---1	B---1	F---2
	② × (a+b)		① × c		F---2	F---2	B---1
	② × (b+c)		① × a		B---1	F---2	F---2
	② × (c+a)		① × b		F---2	B---1	F---2

---は組織名

ヨコ2本並び 上記*に示すように1丁目と2丁目とがF---1と同じであるためヨコ糸が引き揃え(2本並び)となる。異色糸を交互にヨコ入れするには下記に示すように組織を2つに分けて入力する。


 FH1RA1


 BH1RA2

交互のヨコ入れ

表3 入力組織の組み合わせ表(1)

タテ2:ヨコ2

組 織	オ モ テ		ウ ラ	
	接続なし	接続あり	接続なし	接続あり
平	FH1RA1 FH1RA2	FH1RA1S FH1RA2S	BH1RA2 BH1RA1	BH1RA2S BH1RA1S
ナナコ	FNANA1 FNANA2	FNANA1S FNANA2S	BNANA2 BNANA1	BNANA2S BNANA1S
1/2 綾	F12AYA1 F12AYA2	F12AYA1S F12AYA2S	B12AYA2 B12AYA1	B12AYA2S B12AYA1S
2/1 綾	F21AYA1 F21AYA2	F21AYA1S F21AYA2S	B21AYA2 B21AYA1	B21AYA2S B21AYA1S
2/2 綾	F22AYA1 F22AYA2	F22AYA1S F22AYA2S	B22AYA2 B22AYA1	B22AYA2S B22AYA1S
2/2 ナナコ	F2NANA1 F2NANA2	F2NANA1S F2NANA2S	B2NANA2 B2NANA1	B2NANA2S B2NANA1S
1/3 綾	F13AYA1 F13AYA2	F13AYA1S F13AYA2S	B13AYA2 B13AYA1	B13AYA2S B13AYA1S
3/1 綾	F31AYA1 F31AYA2	F31AYA1S F31AYA2S	B31AYA2 B31AYA1	B31AYA2S B31AYA1S
たて破れ 朱子	F4TSAT1 F4TSAT2		B4TSAT2 B4TSAT1	
よこ破れ 朱子	F4YSAT1 F4YSAT2		B4YSAT2 B4YSAT1	



FNANA1



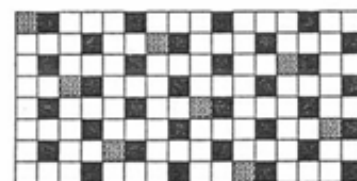
BNANA2



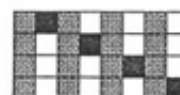
F22AYA1



B22AYA2



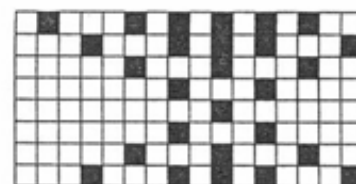
FH1RA1S



B13AYA1



F13AYA1



FHAT1

表4 入力組織の組み合わせ表(2)

タテ2:ヨコ2

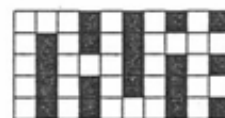
組 織	オ モ テ		ウ ラ	
	接続なし	接続あり	接続なし	接続あり
1/4 綾	F14AYA1 F14AYA2	F14AYA1S F14AYA2S	B14AYA2 B14AYA1	B14AYA2S B14AYA1S
4/1 綾	F41AYA1 F41AYA2	F41AYA1S F41AYA2S	B41AYA2 B41AYA1	B41AYA2S B41AYA1S
5枚 ヨコ朱子	F5YSAT1 F5YSAT2	F5YSAT1S F5YSAT2S	B5YSAT2 B5YSAT1	B5YSAT2S B5YSAT1S
5枚 タテ朱子	F5TSAT1 F5TSAT2		B5TSAT2 B5TSAT1	
1/5 綾	F15AYA1 F15AYA2		B15AYA2 B15AYA1	
5/1 綾	F51AYA1 F51AYA2		B51AYA2 B51AYA1	
3/3 綾	F33AYA1 F33AYA2		B33AYA2 B33AYA1	
8枚 よこ朱子	F8YSAT1 F8YSAT2	F8YSAT1S F8YSAT2S	B8YSAT2 B8YSAT1	B8YSAT2S B8YSAT1S
8枚 たて朱子	F8TSAT1 F8TSAT2	F8TSAT1S F8TSAT2S	B8TSAT2 B8TSAT1	B8TSAT2S B8TSAT1S
8枚 蜂巣	FHAT1 FHAT2		BHAT1 BHAT2	



F12AYA1



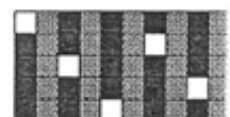
B21AYA2



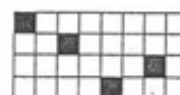
F5TSAT1



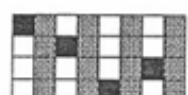
F5YSAT1



B5TSAT2



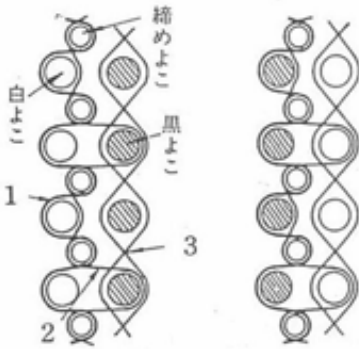
F4TSAT2



B4YSAT2

平地調

表5 (ゴブラン)タテ3・ヨコ3色の組織入力表(1)

織物断面図	表糸		裏糸		入 力 組 織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目(白)	二丁目(細)	三丁目(黒)
 淡色 濃色	*	(①+②) × (白+細)	③ × 黒	FOSAE1	TOJ12	BHIRA2S3	
		(①+③) × (白+細)	② × 黒	FOSAE1	TOJ13	BHIRA3S2	
		(②+①) × (白+細)	③ × 黒	FOSAE2	TOJ11	BHIRA1S3	
		(②+③) × (白+細)	① × 黒	FOSAE2	TOJ13	BHIRA3S1	
		(③+①) × (白+細)	② × 黒	FOSAE3	TOJ11	BHIRA1S2	
		(③+②) × (白+細)	① × 黒	FOSAE3	TOJ12	BHIRA2S1	
		(①+②) × (黒+細)	③ × 白	BHIRA2S3	TOJ12	FOSAE1	
		(①+③) × (黒+細)	② × 白	BHIRA3S2	TOJ13	FOSAE1	
		(②+①) × (黒+細)	③ × 白	BHIRA1S3	TOJ11	FOSAE2	
		(②+③) × (黒+細)	① × 白	BHIRA3S1	TOJ13	FOSAE2	
		(③+①) × (黒+細)	② × 白	BHIRA1S2	TOJ11	FOSAE3	
		(③+②) × (黒+細)	① × 白	BHIRA2S1	TOJ12	FOSAE3	

*タテ糸①が表のヨコ糸(白)を覆い①が主として現れる。押さえ②の糸が少し表面に現れる。
淡色の場合は、表ヨコ糸に白糸を、濃色の場合は、黒糸を用いる。



BHIRA2S3



BHIRA2S1



BHIRA3S1



TOJ11



TOJ12



TOJ13



BHIRA1



BHIRA2



BHIRA3



FOSAE1



FOSAE2



FOSAE3

平地調

表6 (ゴブラン)タテ3・ヨコ3色の組織入力表(2)

織物断面図	表糸		裏糸		入 力 組 織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目	二丁目	三丁目
 淡 色 (接結なし)	*	(①+②) × (白+細)	③ × 黒	FOSAE1	TOJ12	BHIRA3	
		(①+③) × (白+細)	② × 黒	FOSAE1	TOJ13	BHIRA2	
		(②+①) × (白+細)	③ × 黒	FOSAE2	TOJ11	BHIRA3	
		(②+③) × (白+細)	① × 黒	FOSAE2	TOJ13	BHIRA1	
		(③+①) × (白+細)	② × 黒	FOSAE3	TOJ11	BHIRA2	
		(③+②) × (白+細)	① × 黒	FOSAE3	TOJ12	BHIRA1	
		(①+②) × (黒+細)	③ × 白	BHIRA3	TOJ12	FOSAE1	
		(①+③) × (黒+細)	② × 白	BHIRA2	TOJ13	FOSAE1	
		(②+①) × (黒+細)	③ × 白	BHIRA3	TOJ11	FOSAE2	
		(②+③) × (黒+細)	① × 白	BHIRA1	TOJ13	FOSAE2	
		(③+①) × (黒+細)	② × 白	BHIRA2	TOJ11	FOSAE3	
		(③+②) × (黒+細)	① × 白	BHIRA1	TOJ12	FOSAE3	

*タテ糸(①+②)の①がヨコ糸(白)を覆い①が主に表面に現れ②が押さえのタテ糸で少し現れる。ヨコ糸を白にすると、淡色となり、黒色を使えば濃色となる。



BHIRA1



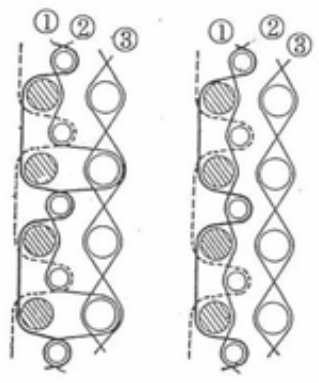
BHIRA2



BHIRA3

タテ浮き

表7 (ゴブラン) タテ3・ヨコ3色の組織入力表(3)

織物断面図	表系		裏系		入 力 組 織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目(白)	二丁目(細)	三丁目(黒)
 接結あり 接結なし	*	(①+②) × (黒+細)	③ × 白		BHIRA3	TOJI1S2	FTUKI1
		(①+③) × (黒+細)	② × 白		BHIRA2	TOJI1S3	FTUKI1
		(②+①) × (黒+細)	③ × 白		BHIRA3	TOJI2S1	FTUKI2
		(②+③) × (黒+細)	① × 白		BHIRA1	TOJI2S3	FTUKI2
		(③+①) × (黒+細)	② × 白		BHIRA2	TOJI3S1	FTUKI3
		(③+②) × (黒+細)	① × 白		BHIRA1	TOJI3S2	FTUKI3
		(①+②) × (白+細)	③ × 黒		FTUKI1	TOJI1S2	BHIRA3
		(①+③) × (白+細)	② × 黒		FTUKI1	TOJI1S3	BHIRA2
		(②+①) × (白+細)	③ × 黒		FTUKI2	TOJI2S1	BHIRA3
		(②+③) × (白+細)	① × 黒		FTUKI2	TOJI2S3	BHIRA1
		(③+①) × (白+細)	② × 黒		FTUKI3	TOJI3S1	BHIRA2
		(③+②) × (白+細)	① × 黒		FTUKI3	TOJI3S2	BHIRA1

*タテ糸(①+②)で①のタテ糸が浮き、表面に多く現れる。上記は接結なしの組み合わせで接結するときは、BHIRA3をBHIRA2S3とする。2は、おさえタテ糸の番号。
 また、表のヨコ糸が白糸の場合は淡色となり、黒糸の場合は濃色となる。

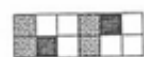

 TOJI3
FTUKI3

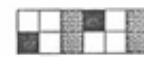

 TOJI2
FTUKI2


 TOJI1
FTUKI1


 TOJI1S3


 TOJI2S1


 TOJI2S3

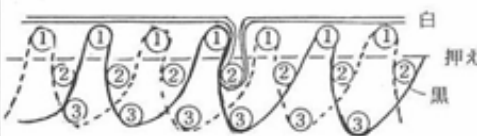

 TOJI3S1


 TOJI3S2

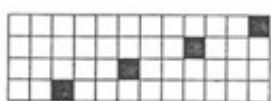

 TOJI1S2

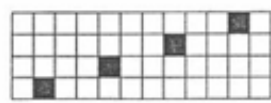
ヨコ浮き

表8 (ゴブラン) タテ3・ヨコ3色の組織入力表(4)

織物断面図	表系		裏系		入 力 組 織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目(白)	二丁目(細)	三丁目(黒)
 白 黒 押え	*	(①+②) × 白	③ × 黒		FYUKI2	TOJI1	BHIRA1S3
		(①+③) × 白	② × 黒		FYUKI3	TOJI1	BHIRA1S2
		(②+①) × 白	③ × 黒		FYUKI1	TOJI2	BHIRA2S3
		(②+③) × 白	① × 黒		FYUKI3	TOJI2	BHIRA2S1
		(③+①) × 白	② × 黒		FYUKI1	TOJI3	BHIRA3S2
		(③+②) × 白	① × 黒		FYUKI2	TOJI3	BHIRA3S1
		(①+②) × 黒	③ × 白		BHIRA1S3	TOJI1S2	FYUKI2
		(①+③) × 黒	② × 白		BHIRA1S2	TOJI1S3	FYUKI3
		(②+①) × 黒	③ × 白		BHIRA2S3	TOJI2S1	FYUKI1
		(②+③) × 黒	① × 白		BHIRA2S1	TOJI2S3	FYUKI3
		(③+①) × 黒	② × 白		BHIRA3S2	TOJI3S1	FYUKI1
		(③+②) × 黒	① × 白		BHIRA3S1	TOJI3S2	FYUKI2

*一丁目の糸(白)がヨコ浮きとなり、表のタテ糸(①+②)で②がヨコ糸を押さえるタテ糸である。


 FYUKI1


 FYUKI2


 BHIRA3S2


 BHIRA1S3


 BHIRA1S2

表9 タテ4・ヨコ3色の組織入力表(1)

織物断面図	表糸		裏糸		入 力 組 織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目 (a)	二丁目 (b)	三丁目 (c)
タテ断面図	*	(①+②) × (a+b)	(③+④) × c	FOSAE1	FOSAE2	BAYA34	
		(①+③) × (a+b)	(②+④) × c	FOSAE1	FOSAE3	BAYA24	
		(①+④) × (a+b)	(②+③) × c	FOSAE1	FOSAE4	BAYA23	
		(②+①) × (a+b)	(③+④) × c	FOSAE2	FOSAE1	BAYA34	
		(②+③) × (a+b)	(①+④) × c	FOSAE2	FOSAE3	BAYA14	
		(②+④) × (a+b)	(①+③) × c	FOSAE2	FOSAE4	BAYA13	
		(③+①) × (a+b)	(②+④) × c	FOSAE3	FOSAE1	BAYA24	
		(③+②) × (a+b)	(①+④) × c	FOSAE3	FOSAE2	BAYA14	
		(③+④) × (a+b)	(①+②) × c	FOSAE3	FOSAE4	BAYA12	
		(④+①) × (a+b)	(②+③) × c	FOSAE4	FOSAE1	BAYA23	
		(④+②) × (a+b)	(①+③) × c	FOSAE4	FOSAE2	BAYA13	
		(④+③) × (a+b)	(①+②) × c	FOSAE4	FOSAE3	BAYA12	

*タテ糸①がヨコ太糸(a)を押さえ①の色が表面に多く現れ、②がヨコ細糸(b)を押さえ、②の色が少し現れる。

ここで、よこ糸のa(濃)とc(淡)を逆にするには一丁目と三丁目の入力組織を入れ替える。

また、裏の綾組織を平組織に変更するにはBAYA34をBHIRA34に変更する。

FOSAE4

FOSAE3

FOSAE2

FOSAE1

ヨコ断面図

表10 タテ4・ヨコ3色の組織入力表(2)

織物断面図	表糸		裏糸		入 力 組 織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目(a)	二丁目(b)	三丁目(c)
タテ断面図 ヨコ断面図	*	(①・②+③) × (a+b)	④×c	FOSAE12	FOSAE3	BHIRA4	
		(①・②+④) × (a+b)	③×c	FOSAE12	FOSAE4	BHIRA3	
		(①・③+②) × (a+b)	④×c	FOSAE13	FOSAE2	BHIRA4	
		(①・③+④) × (a+b)	②×c	FOSAE13	FOSAE4	BHIRA2	
		(①・④+②) × (a+b)	③×c	FOSAE14	FOSAE2	BHIRA3	
		(①・④+③) × (a+b)	②×c	FOSAE14	FOSAE3	BHIRA2	
		(②・③+①) × (a+b)	④×c	FOSAE23	FOSAE1	BHIRA4	
		(②・③+④) × (a+b)	①×c	FOSAE23	FOSAE4	BHIRA1	
		(②・④+①) × (a+b)	③×c	FOSAE24	FOSAE1	BHIRA3	
		(②・④+③) × (a+b)	①×c	FOSAE24	FOSAE3	BHIRA4	
		(③・④+①) × (a+b)	②×c	FOSAE34	FOSAE1	BHIRA2	
		(③・④+②) × (a+b)	①×c	FOSAE34	FOSAE2	BHIRA1	

*タテ糸①と②が引き揃えてヨコ太糸(a)を押さえ、①と②のミックスの色が表面に現れ、③がヨコ細糸(b)を押さえ③の色が少し現れる。

ここで、よこ糸のa(濃)とc(淡)を逆にするには一丁目と三丁目の入力組織を入れ替える。

FOSAE34

FOSAE24

FOSAE14

FOSAE13

FOSAE12

FOSAE34

タテ浮き

表11 タテ4・ヨコ3色の組織入力表(3)

織物断面図	表系		裏系		入力組織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目(a)	二丁目(b)	三丁目(c)
	(①+②) × (a+b)		(③+④) × c		FTUK11	FOSAE2S	BHIRA34
	(①+③) × (a+b)		(②+④) × c		FTUK11	FOSAE3S	BHIRA24
	(①+④) × (a+b)		(②+③) × c		FTUK11	FOSAE4S	BHIRA23
	(②+①) × (a+b)		(③+④) × c		FTUK12	FOSAE1S	BHIRA34
	(②+③) × (a+b)		(①+④) × c		FTUK12	FOSAE3S	BHIRA14
	(②+④) × (a+b)		(①+③) × c		FTUK12	FOSAE4S	BHIRA13
	(③+①) × (a+b)		(②+④) × c		FTUK13	FOSAE1S	BHIRA24
	(③+②) × (a+b)		(①+④) × c		FTUK13	FOSAE2S	BHIRA14
	(③+④) × (a+b)		(①+②) × c		FTUK13	FOSAE4S	BHIRA12
	(④+①) × (a+b)		(②+③) × c		FTUK14	FOSAE1S	BHIRA23
	(④+②) × (a+b)		(①+③) × c		FTUK14	FOSAE2S	BHIRA13
	(④+③) × (a+b)		(①+②) × c		FTUK14	FOSAE3S	BHIRA12

ここで、よこ糸のa(濃)とc(淡)を逆にするには一丁目と三丁目の入力組織を入れ替える。
また、裏の平組織を綾組織に変更するにはBHIRA34をBAYA34に変更する。


BHIRA1

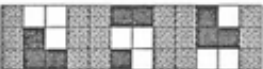

BHIRA2


FTUK11


FOSAE2S


BHIRA3


BHIRA4


BAYA23


BAYA34

タテ浮き(ミックス)

表12 タテ4・ヨコ3色の組織入力表(4)

織物断面図	表系		裏系		入力組織		
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	一丁目(a)	二丁目(b)	三丁目(c)
	(①・②+③) × (a+b)		④ × c		FTUK112	F2OSAE3	BHIRA4S
	(①・②+④) × (a+b)		③ × c		FTUK112	F2OSAE4	BHIRA3S
	(①・③+②) × (a+b)		④ × c		FTUK113	F2OSAE2	BHIRA4S
	(①・③+④) × (a+b)		② × c		FTUK113	F2OSAE4	BHIRA2S
	(①・④+②) × (a+b)		③ × c		FTUK114	F2OSAE2	BHIRA3S
	(①・④+③) × (a+b)		② × c		FTUK114	F2OSAE3	BHIRA2S
	(②・③+①) × (a+b)		④ × c		FTUK123	F2OSAE1	BHIRA4S
	(②・③+④) × (a+b)		① × c		FTUK123	F2OSAE4	BHIRA1S
	(②・④+①) × (a+b)		③ × c		FTUK124	F2OSAE1	BHIRA3S
	(②・④+③) × (a+b)		① × c		FTUK124	F2OSAE3	BHIRA4S
	(③・④+①) × (a+b)		② × c		FTUK134	F2OSAE1	BHIRA2S
	(③・④+②) × (a+b)		① × c		FTUK134	F2OSAE2	BHIRA1S

ここで、よこ糸のa(濃)とc(淡)を逆にするには一丁目と三丁目の入力組織を入れ替える。


FTUK112


F2OSAE3


BHIRA4S


FTUK113


F2OSAE4


BHIRA2S

表 13 タテ4・ヨコ3色の組織入力表(5)

織物断面図	表糸	裏糸	入 力 組 織		
	ヨコ浮き タテ押え	タテ ヨコ	一丁目(a)	二丁目(b)	三丁目(c)
	a × ①	(③+④) × c	FYUKI1	FOSAE2	BHIRA34
	a × ②	(③+④) × c	FYUKI2	FOSAE1	BHIRA34
	a × ③	(①+②) × c	FYUKI3	FOSAE4	BHIRA12
	a × ④	(①+②) × c	FYUKI4	FOSAE3	BHIRA12
	b × ①	(③+④) × c	FYUKI1	FOSAE2	BHIRA34
	b × ②	(③+④) × c	FYUKI2	FOSAE1	BHIRA34
	b × ③	(①+②) × c	FYUKI3	FOSAE4	BHIRA12
	b × ④	(①+②) × c	FYUKI4	FOSAE3	BHIRA12
	c × ①	(③+④) × c	FYUKI1	FOSAE2	BHIRA34
	c × ②	(③+④) × c	FYUKI2	FOSAE1	BHIRA34
	c × ③	(①+②) × c	FYUKI3	FOSAE4	BHIRA12
	c × ④	(①+②) × c	FYUKI4	FOSAE3	BHIRA12

ここで、よこ糸のa(濃)とc(淡)を逆にするには一丁目と三丁目の入力組織を入れ替える。
また、裏の平組織を綾組織に変更するにはBHIRA34をBAYA34に変更する。

FYUKI1

BHIRA34

FYUKI4

BHIRA12

表 14 タテ4・ヨコ3色の組織入力表(6)

織物断面図	表糸	裏糸	入 力 組 織		
	ヨコ浮き タテ押え	タテ ヨコ	一丁目(a)	二丁目(b)	三丁目(c)
	a・b × ①	②・③・④ × c	F2YUKI1	F1YUKI1	BHIRA234
	a・b × ②	①・③・④ × c	F2YUKI2	F1YUKI2	BHIRA134
	a・b × ③	①・②・④ × c	F2YUKI3	F1YUKI3	BHIRA124
	a・b × ④	①・②・③ × c	F2YUKI4	F1YUKI4	BHIRA123
	a・c × ①	②・③・④ × b	F2YUKI1	BHIRA234	F1YUKI1
	a・c × ②	①・③・④ × b	F2YUKI2	BHIRA134	F1YUKI2
	a・c × ③	①・②・④ × b	F2YUKI3	BHIRA124	F1YUKI3
	a・c × ④	①・②・③ × b	F2YUKI4	BHIRA123	F1YUKI4
	b・c × ①	②・③・④ × a	BHIRA234	F1YUKI1	F2YUKI1
	b・c × ②	①・③・④ × a	BHIRA134	F1YUKI2	F2YUKI2
	b・c × ③	①・②・④ × a	BHIRA124	F1YUKI3	F2YUKI3
	b・c × ④	①・②・③ × a	BHIRA123	F1YUKI4	F2YUKI4

ここで、よこ糸のa(濃)とc(淡)を逆にするには一丁目と三丁目の入力組織を入れ替える。
また、裏の平組織を綾組織に変更するにはBHIRA234をBAYA234に変更する。

F2YUKI1

BHIRA234

BHIRA123

F1YUKI1