

建具組子の省力化に関する研究(第 2 報)

工芸意匠部 坂爪 幸重 平松 茂夫

1. 緒 言

建具組子の作成上の問題とされている。各種組子模様の割り込みと加工仕口等について、コンピュータによる、図形処理、加工仕口を分析し、新規図柄の展開、設計システム化、および自動化を図るため、59 年度より検討を行ってきた。59 年度においては、組手の分類および組手構造の一部分析等の検討を行った。引続き今年も組手構造の加工仕口の機械化加工について検討した。

2 内 容

組子の模様は、組合せにより多種多様にあり、寸法に合せての組子割り込みが非常にむずかしいとされており、59 年度に引続き仕口加工の分析を行った。

仕口加工については、種類毎に分類し、組子の基礎となる地組仕口加工、組込み仕口加工、葉組込み仕口加工とに別け、その中より伝統的な仕口加工にて、機械加工にてはむずかしいといわれている仕口加工を、機械にて仕口加工が出来るよう、又加工用刃物等について検討を行った。

2.1 地組組手

地組加工は、一般的には組手切り機械(ラジアルソー)が開発されており、各種組手切りが安易に加工されるようになって来た。四ッ組手についてはいまだに加工されていないが、見かけの四ッ組手等については、利用されている。

2.1.1 真矩組子

真矩組子の基本は析組であり、析は正方形又は正方形に近い長方形で、タテ、ヨコの組子を荒く組んだ障子のデザインの基本である。析組はタテ 3 本、ヨコ 11 本のいろは割りが基本で、析が 48 個出来ることからいろは 48 文字にちなんでつけられている。現在は荒組が主流である。障子の基本が机組であるのに対し、書院障子は立茂が基本である。つまり析組のタテの組子をこまかく入れた組子で、タテ 11 本、ヨコ 3 本のいろは割りが基本となる。(一重、二重香図)析組組手は、奇数の組子にて割り付けられる。小間が偶数にならない、左右が同じ形にて納まらない、角つなぎ、析つなぎ、三析つなぎ、網代卍字等、同じ形を並べても左右に影響のないものは、どちらでもよい。組手はすべて合欠き組手仕口(1/2 切込み)であり仕口加工角度は 90 度である。

地組組手には、いろは割り、吹き寄せ、香図、畿組、井筒切子等がある。(図 1)

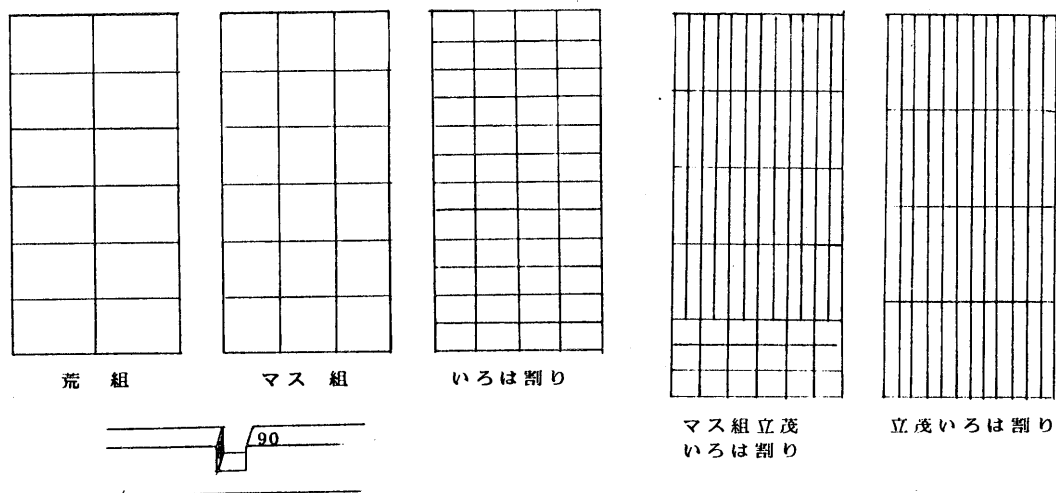


図1 真矩地組

2.1.2 菱物組子

菱物組子は、一般的には4対7の割合の勾配にて、一重菱を基本として加工されており真矩物以上に、菱の組上りによっては、いろいろな面に左右されやすく、付子を回して、椎回りを決めないとまとまらない。特に菱を中心に正六角形を求める組子はなおさらで、菱だけで納めるもの、菱がづぶされても、立っても影響のないもの、絶対に正六角形の作れる菱でなければ納まらないもの等に別けられ、組子仕口は合欠き(1/2 切込み)であり、角度は寸法によりいろいろ変えられる、一定角度ではないが、基本は前記の4対7の勾配である。

菱だけにて納まり、立ってもつぶれても影響のない組子仕口は、一重、二重、三重菱、一重、二重、三重割菱、子持ち菱、業平菱、菱井筒継ぎ、子持ち松皮菱、二重松皮菱等(図2)

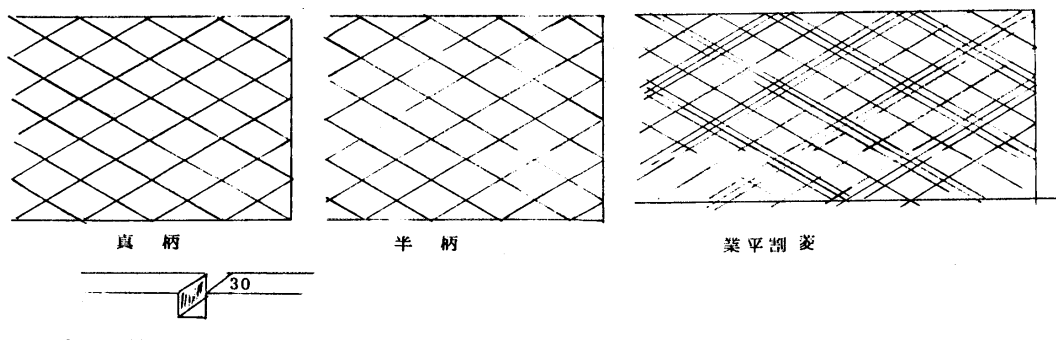


図2 菱地組

2.1.3 三ツ組手組手

一重菱に立を通した組子で、何にでも利用出来る細手である。立組子は組子を1/3強切り、そのまま裏を返して2/3切ると1本の組子が違った方向に斜に組手が1/3ずつ切られた組手になる。斜組子は

2/3 強の深さに切り込んだ組手となる。(図3)

組手仕口は三ツ組手, 角亀甲, 三重角亀甲, 三重亀甲, 変り三重亀甲等がある。

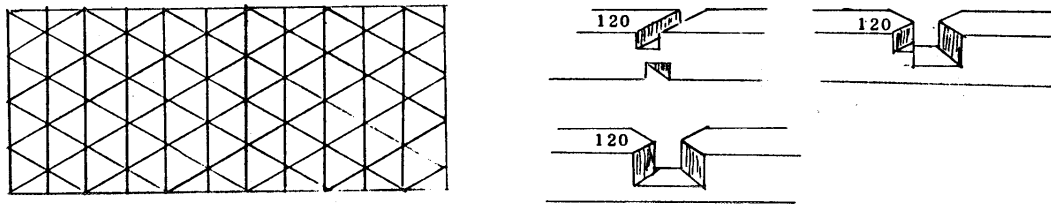


図3 三ツ組手地組

2.1.4 四ツ組手組手

普通組手の最高のものであり, 一ツの組手を 1/4 ずつにしないと四ツ組手はまとまらない。厚さも 1/4 残したものを組合せるので, 欠けやすく, 折れやすく, 取扱いにも気をつけなければならない。

菱トンボの仕口が四ツ組手であり, 一重菱の上より十字に片組手に差込んだものは略式(見かけの四ツ組手)で四ツ組手とはいわない。(図4)

組手仕口は, 菱トンボ, 松皮菱トンボ, 業平トンボ

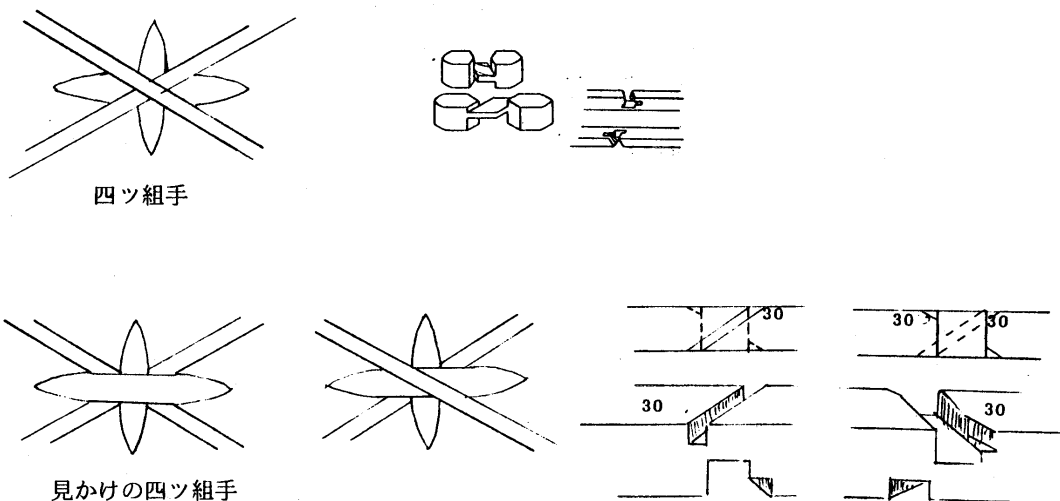


図4 四ツ組手地組

2.1.5 花柄組手

花形組手は, 見込面をシャクられ, 直線だけで加工される。菱組手とは区別されているが, 形の上では菱組手類のものがほとんどであり, その外隅立(直矩組手と同じようなもの)菱の立ったものである。見付け巾は厚い組子より花物刃物によって削られるため, 寸法が刃物寸法に合されるので, ある程度の範囲内で加工されるようになる。模様は花物刃物によって作られる。(図5)

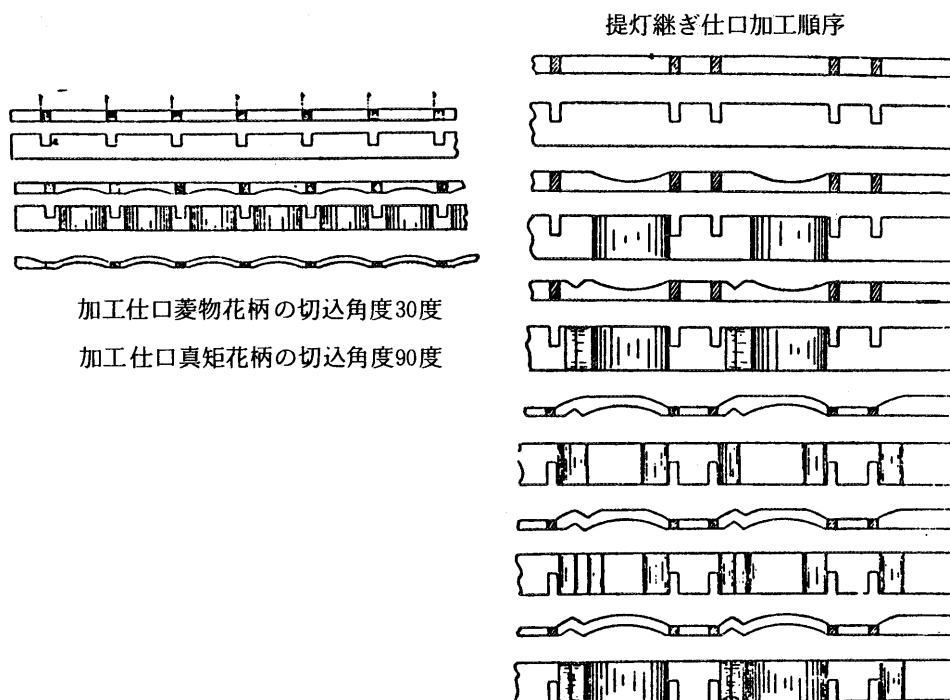


図5 花柄組子地組

2.2 葉組子

真矩組子(析組),菱組子,三ツ組手等,これらの組子は地組組子そのままにして使用するよりも,いろいろな葉組子を組入れることにより,各種模様が作られ,これが組子の名称として呼んでいる。

2.2.1 真矩組子

真矩組子(析組)は,帯や腰模様に入れることが多く,特に帯等は,水,角麻,桐麻,雷文等,又腰模様には各種蜀江(しゅこう)角麻等,種々の葉組子等が用いられる。

一般に多く使われる,一重,二重,八重蜀江,角蜀江,角麻,真金ゴマカラ,桐麻,算盤,四ッ葉つなぎ,のし目万字,井筒つなぎ 析つなぎ,方字組子,雷文くづし,その他等の仕口加工分析により,一重,二重,八重蜀江は,析組に横手を1本入れた長方形の地組に長方形を一つおきに,千鳥に入れこれをツッパリでつないだ模様で,地組の長方形はタテ1に対しヨコ2の割合が良いようであるが,全体のバランスを見て多少つぶしたり,立てたりする。中央に入れる長方形は,折り曲げ仕口にて片組手とし,ツッパリは90度の蛇口とするが,ツッパリの变化により,蛇口位置が変る。二重蜀江のタテ長方形は折り曲げ片組手にて,ヨコ長方形は切返し組手仕口となる。(図6)

角麻は析組の地組に斜めにツッパリを入れ直角二等辺三角形とし,これに麻の葉を入れる,ツッパリは両端が90度の剣先となる。葉の中央の仕口は,ゲンコツ,蛇口,折り曲げと三種の方法があり,地組との取り合いは,いずれも組子の長い方が45度となり,短かい方が90度となるのでいずれも角度が面倒となる。ゲンコツ仕口においては長い方が123.5度,短かい方が112.5度となり,組子の中心にて

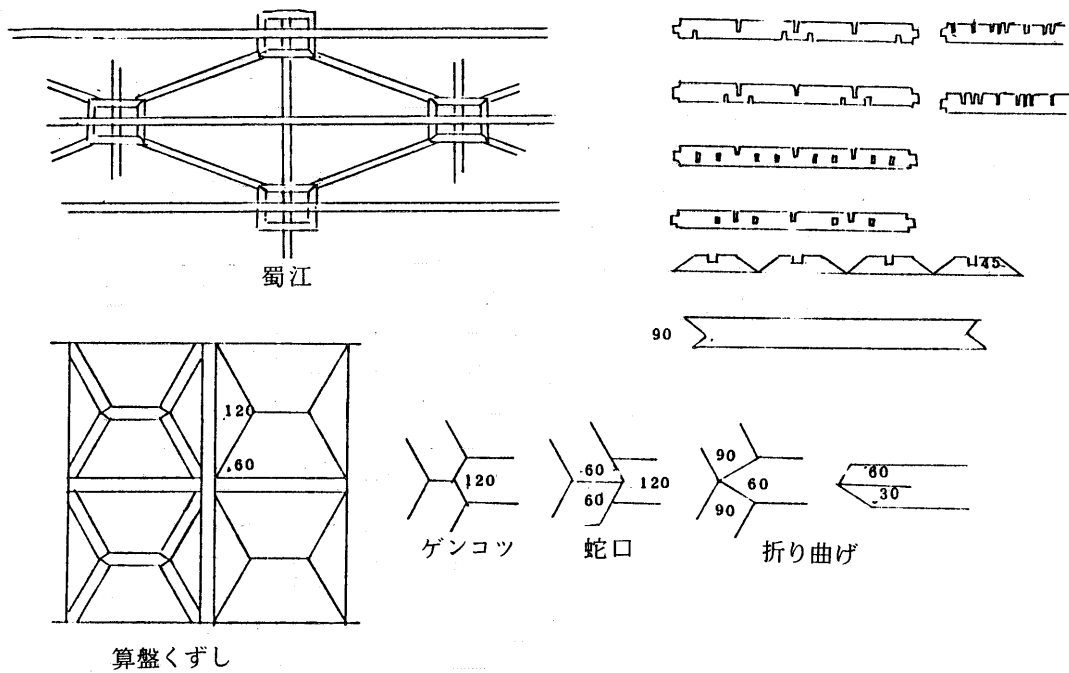


図6 算盤くずし葉加工仕口

角度先端が合さるようになるが、先端角の右と左とでは角度が違いため面倒になる。したがって先端がずれても良く長い方を135度、短い方を90度とすると良いようである。しかしゲンコツの仕口は弱いようである。蛇口の仕口は長い方を67.5度、短い方が135度の蛇口となり、強度的にも三方法の中では一番強いようである。折り曲げ仕口は長い方83度、短い方67度であり一番多く用いられている仕口である。その他仕口については(図7)に示す。

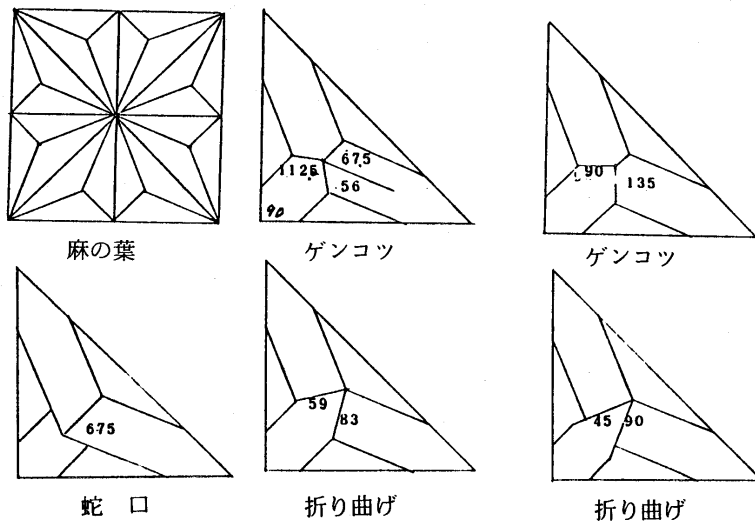


図7 柄組地組葉加工仕口

桐麻組子は4個の析が合さって1つの模様となる。左右相対となっている6本の組子よりなり仕口はイ)隅に入る角度90度(剣先を中心に60度と30度の両流れ)あと片方は60度の片流れ4本口)隅に2本組子が入るので45度(剣先より15度と30度の両流れ)片方は60度2本 ソつ隅に入る角度90度(剣先を中し、に45度の両流れ)片等は90度の蛇口 つ両葉組子継ぎとして、両端蛇口120度、中心加度の折り曲げ組手を切る。(図8)組込みはすべてツッパリとする。

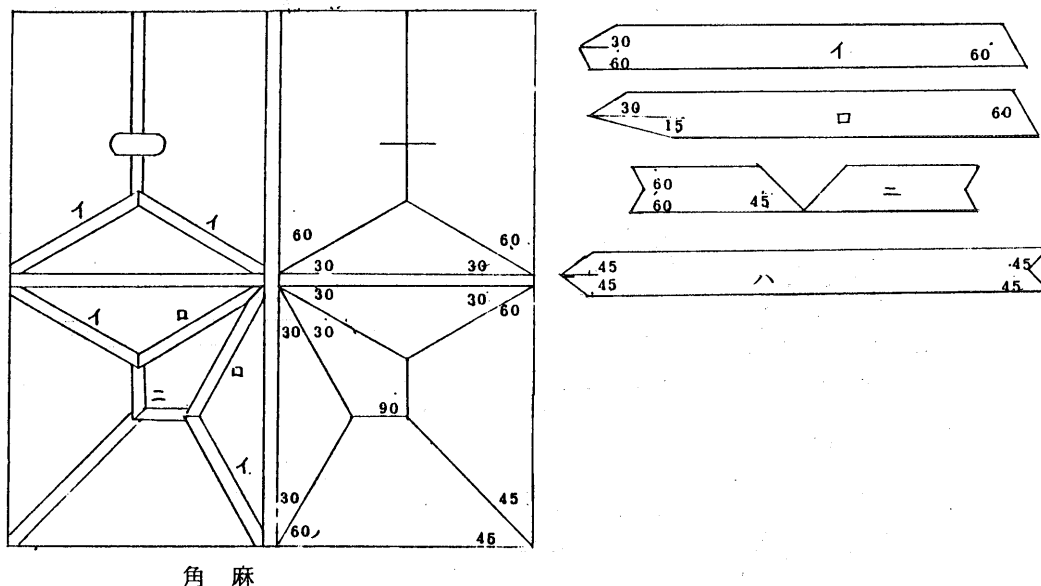


図8 桐麻組子加工仕口

2.2.2 菱物組子

菱物組子は、点対称か左右対称が基本であり、書院欄間1本で用いる場合は左右対称、間仕切欄のように2本で1対の場合は点対称、束で左右対策になるように欺めこむ、しかし対称でなければならないと云う事はなく、バランスさえ取れば良いが葉の入れ方によっては重みが違う。菱物の葉は散らし方変化により多種多様の模様が生れる。中に入れる葉の形によっては散らし方は同じでも違った感じをあたえる。

葉の種類はツッパリと俵め込みが大半で、菱の中えそのまま入れるものもあるが、だいたいにおいては、三角形をもとにして入れるものであり、15度～150度位迄の角度にて応用される。特に15, 30, 45, 60, 120度が多く用いられる。一重菱においては、タテにツッパリ120度を入れ2個の三角形としその後各種の葉組子を入れて行く。

麻の葉、二重麻、桔梗麻、その他の麻の葉系のものは、真矩、三ツ組手、菱とどれにしても加工されているので、組子の中では多く利用され、一般的なものであり、仕口加工については、角度の違いはあるが、真矩麻の葉と同じ加工方法であり、一重菱地組にての仕口加工は、中心にタテにツッパリを入れ三角形を作り葉を入れる。葉の仕口は真矩組手にても記したが、ゲンコツ、蛇口、折り曲げとあるが、ゲンコ

ツ、折り曲げ共に剣先は60度と120度にて三方より突合せたものであるが、蛇口仕口は、図9に示すように、長い組子の中心を60度の角度にシャックリ、折り曲げ120度とし短い方の組子は蛇口として組込む。二重麻は麻の葉組子を三方より組入れた模様で、麻の葉が二重になっている。外側の組は図9に示すように、60度の処に2本の剣先が入るので、38度とし中央は折り曲げ仕口90度とし、中の葉の見付をたくし、突付仕口をω度とする。桔梗麻は麻の葉の変形にて、中央の三角形を折り曲げて加工剣先を蛇口にて固定したものである。その他の仕口加工については図9に示す。

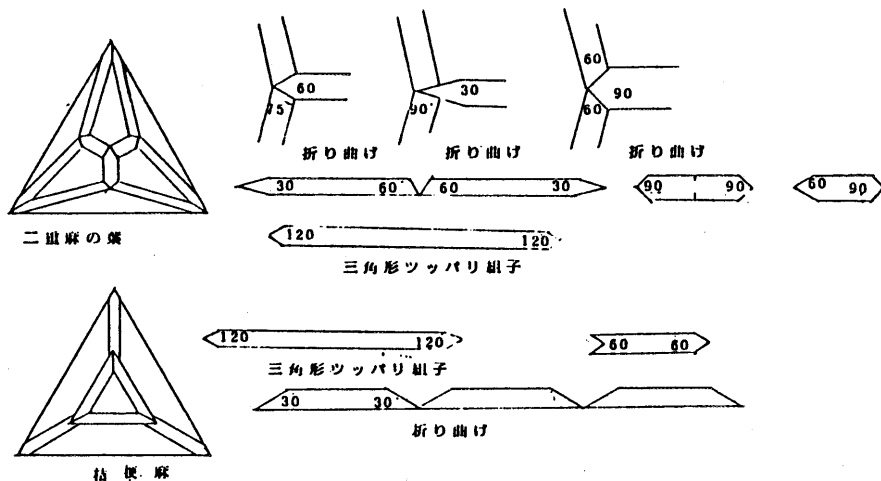


図9 菱組地組葉加工仕口

2.2.3 三ツ組手組子

三ツ組手組子は、菱組と違い地組が三角形になっているので、一重菱のように中にツッパリを入れる事がなく、各種葉物がどこにでも自由に入れることができ、亀甲形組子として、各種葉組子が組入れられる。麻の葉系の仕口については菱組加工仕口と同じである。

亀甲模様系として、コマガラ、桜亀甲、八重裏花亀甲、毘沙門、積石亀甲、弁天亀甲、俵亀甲、その他多種あるが、コマガラは同じ長さの3本の組子を組み地組に厳めこんだものであり、桜亀甲は中心に亀甲の芯を入れた麻の葉の変形、八重裏花亀甲は中央に折り曲げ亀甲(六角形)を入れ三方より桔梗麻と同じように蛇口にてツッパリ固定したもの、積石亀甲は地組にゲンコッにて亀甲を組込んだ麻の変形、弁天亀甲は亀甲にさらに三角形を組込んだ模様にて、技術的には非常にむずかしい組子である。俵亀甲は亀甲に麻の葉にてつないだ模様であり、仕口加工は麻の葉組子の応用である。仕口加工については図10に示す。

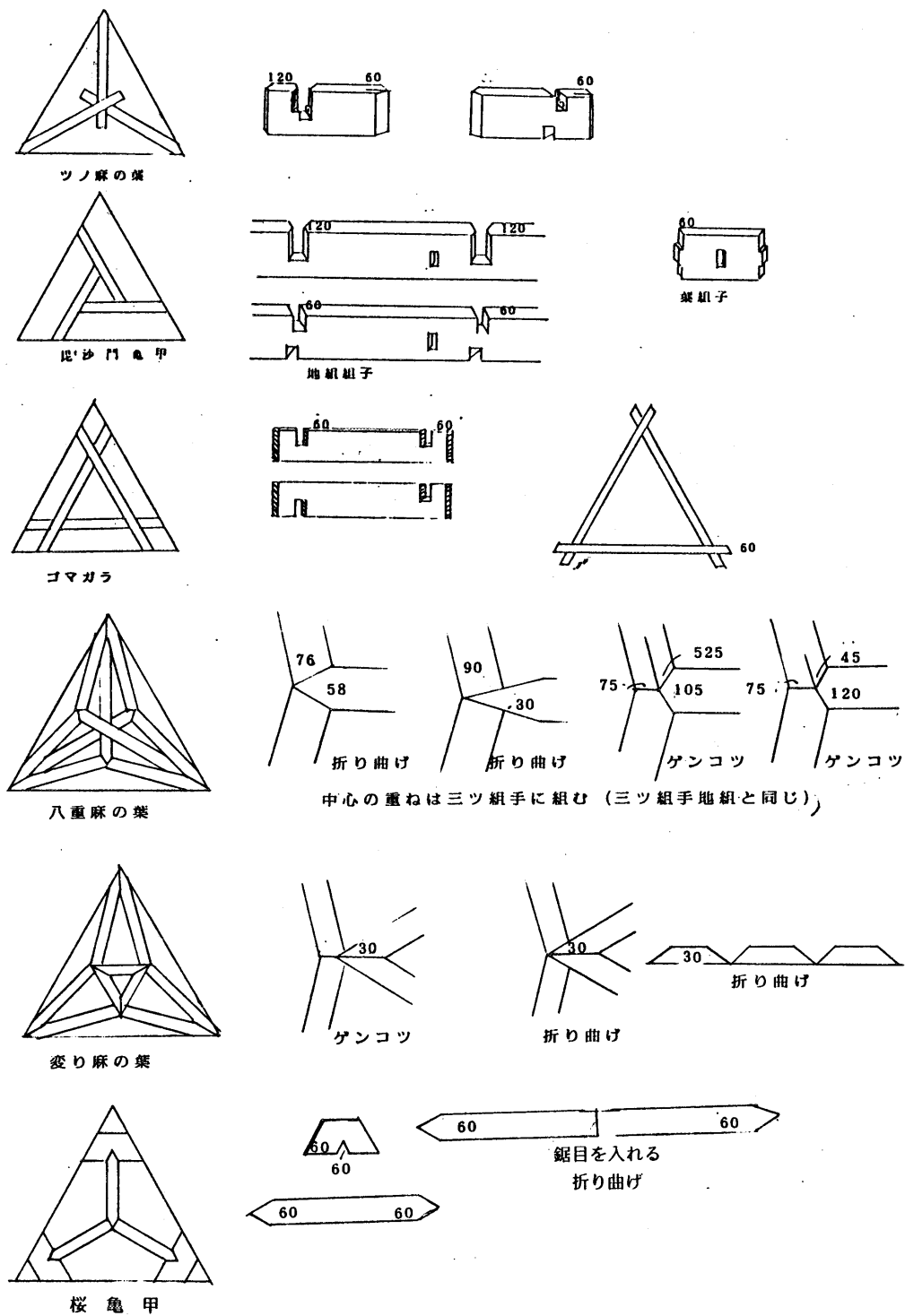


図10 三ツ組手地組葉加口仕口

各種組子における加工仕口角度は下記に示す。

加工仕口における各系統別角度範囲

種 別	地組角度	葉組子角度
真 矩 物	90°	15° ~ 135°
菱 物	30	15 ~ 120
三ツ組手物	30 ~ 90	15 ~ 135
花 物	30 ~ 45	

3. 結 言

この研究は、各種組子の模様割り込み、および加工仕口をコンピュータによる図形処理に移向するための前段階として、各系統別、各種類毎の仕口の分析にて、真矩物 50 種、菱物 40 種、三ツ組手物 60 種、花物 30 種を検討し、今後の自動化を図るための基礎資料となった。

参考文献

- 1) 坂爪ら：建具組子の省力化に関する研究 茨城県工業試験所年報 第 13 号 38