

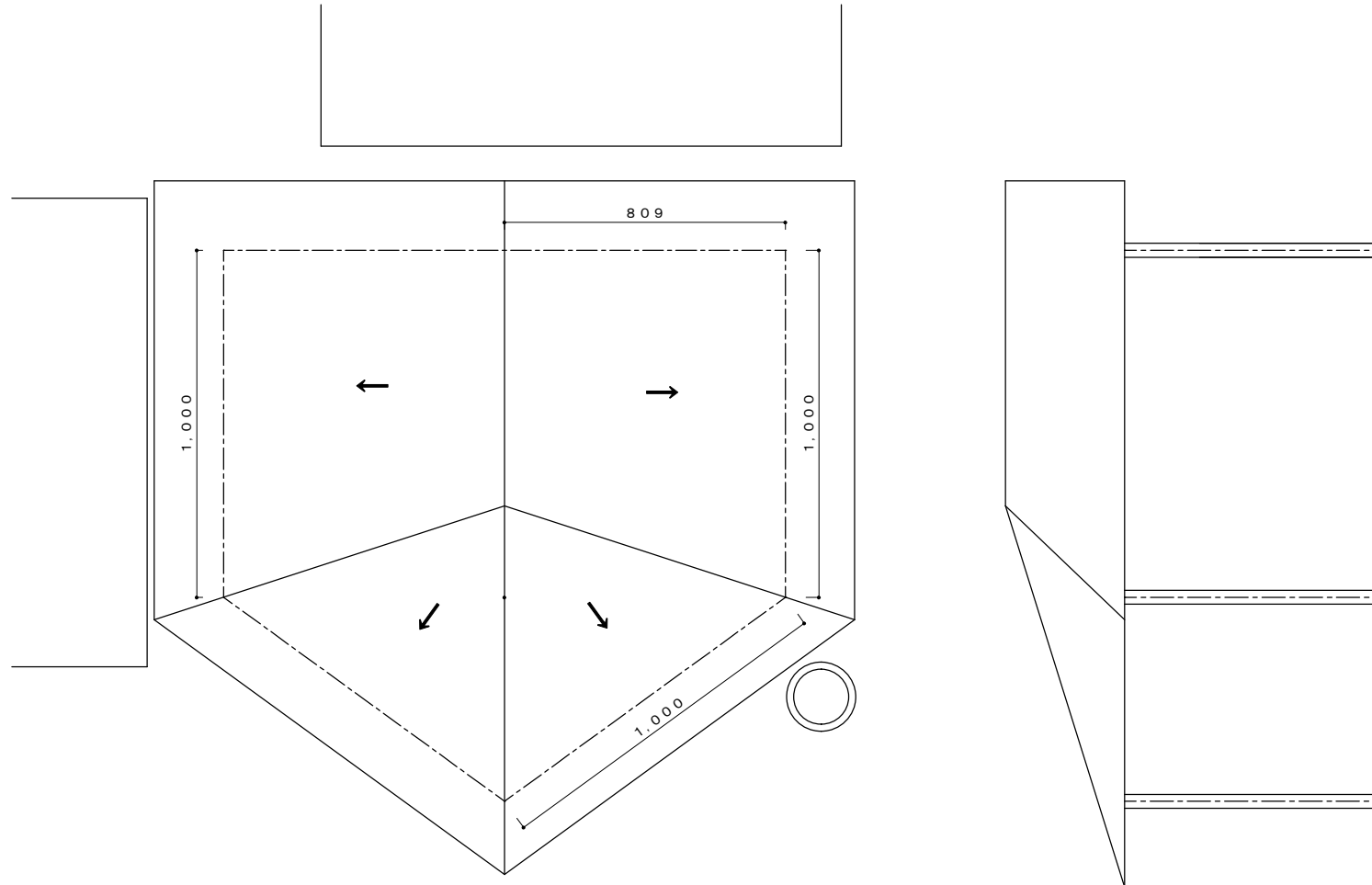
【 1 】

新たな意匠の試み！

ななめ45°のアプローチをこさえましたが、今度は、正面真ん中に隅木が入る屋根をこしらえてみます。

これも樹木があつての立地条件と、規矩の表現です。

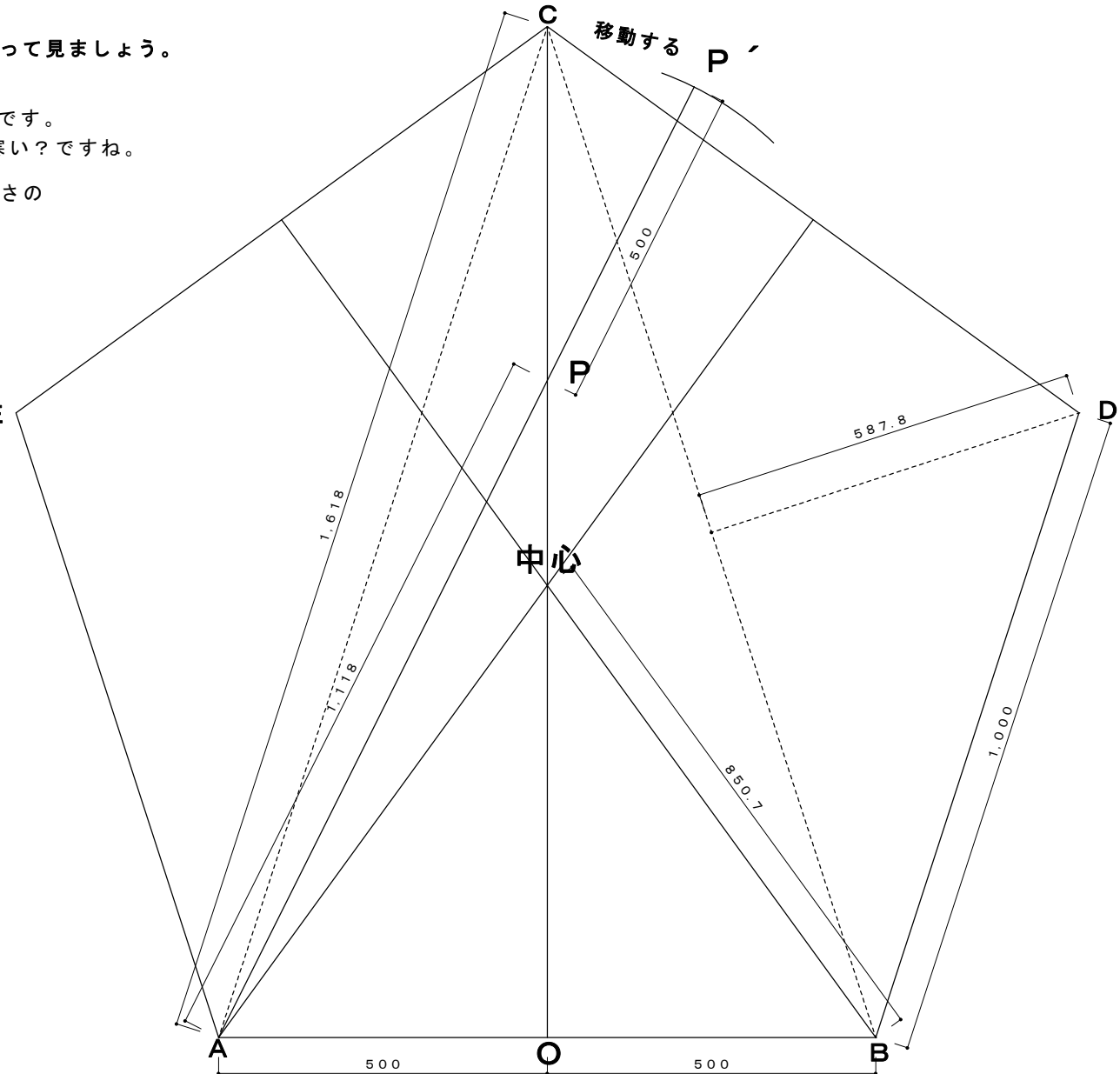
最初正五角形でやるつもりでしたが、横・後ろの状況から変形五角とします。



正五角形の作図

これを隅木より均等に振れば 54° ですが、分度器で写すのは寒い？ですね。

- この五角の隅は前面だけになり、左右の隅の振れと屋根こう配
が変わってきます。 どうなるでしょうか☆



【3】

平面上のかたち

これ、側面との角度が違いますね。これを
合わせるために正面は円弧軒にします。

先の作図で正面の隅振れは.7263でした。
これに対して側面では.3249となります。

これは度数で表すと18° ですから10角形の
振れということです。

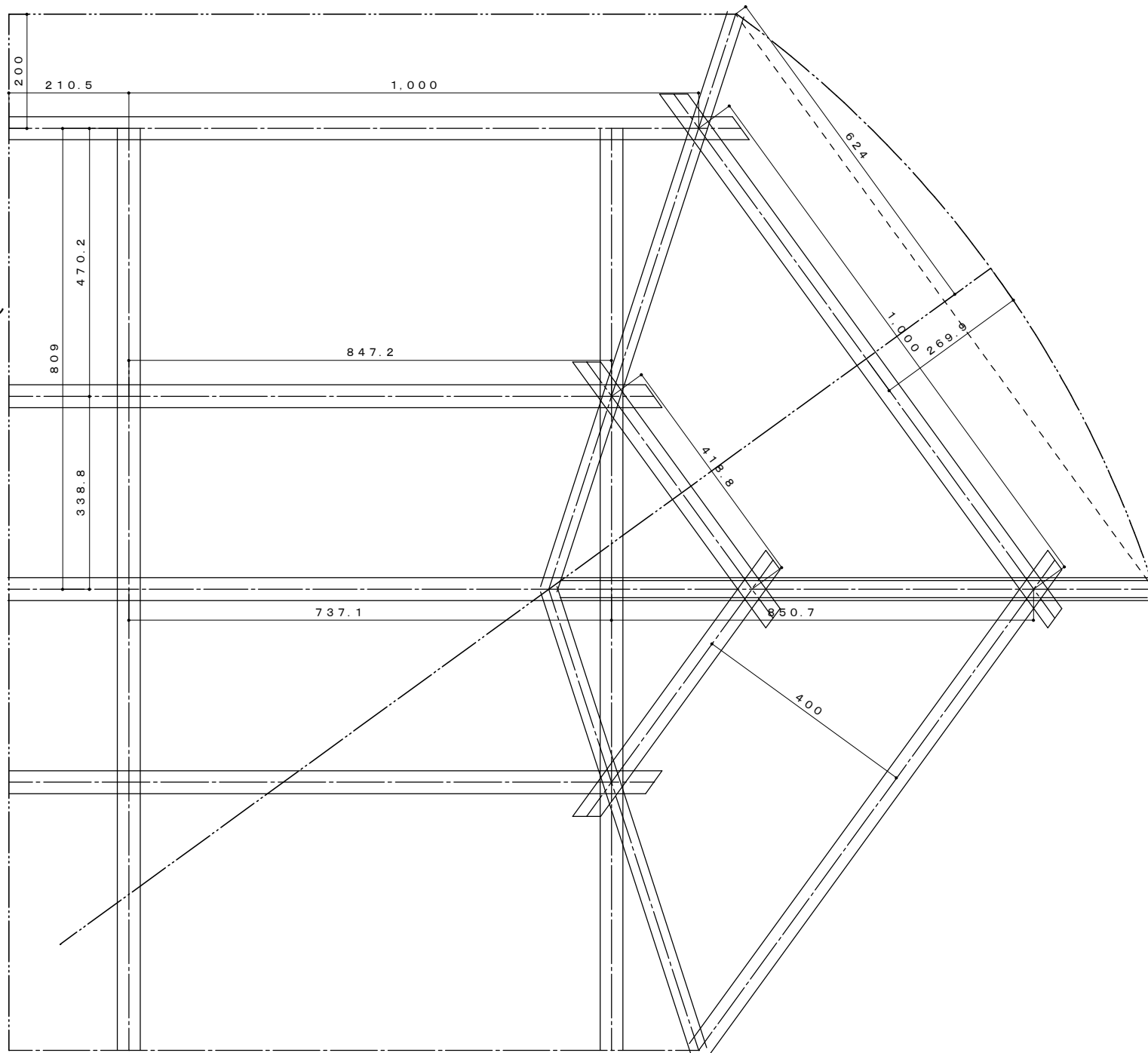
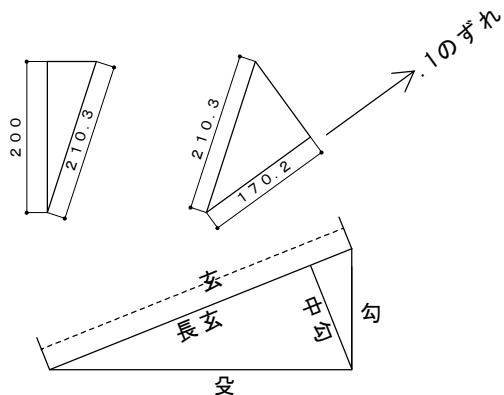
留先は同じ振れでなければ合いません。
これを合わせるには、正面軒先の直線ライン
2/1(624)を.3249で÷った1920.6にその振れ
の延び(1.05146)を×た =2019が
円弧の半径となります。

とすると、これより623/.3249 =1920.6を
-した98.4が中央部のふくらみになります。

側面の軒出を200とすると正面は？

これは側面の出が隅木で振れの玄となり、
これを爰(こ)として正面に回ると振れの
長玄寸法になります。

$200 \times 1.05146 / 10236 = 170.1$ となりました。



【4】

屋根のかたち

真ん中に隅木が来て、軒反りとなると、なにやら鳥の姿をイメージします。

側桁の下に振れ止めの胴差しを入れますが、これをアーチ形に割り取ってみます。

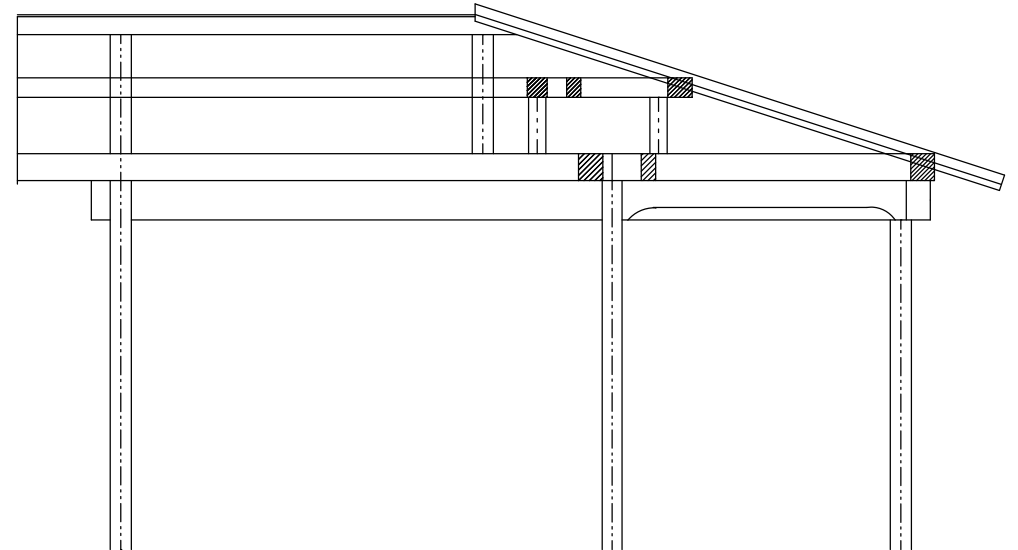
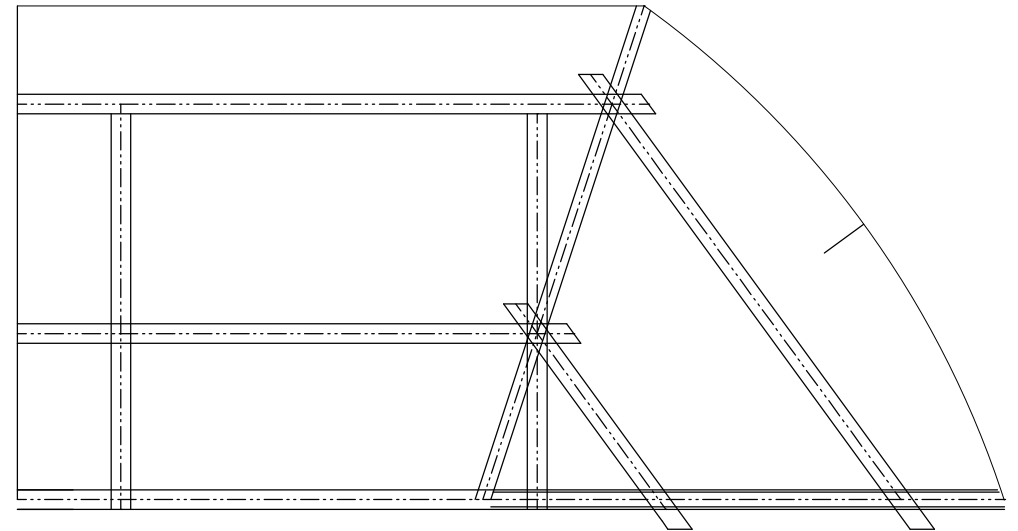
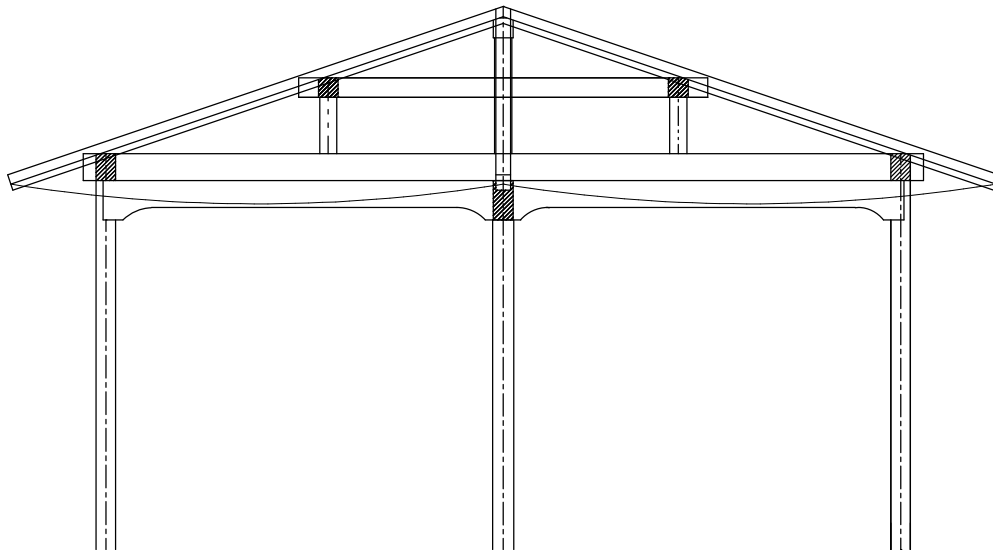
軒反りは、平勾配が正面 4/10で、中央部が一尺延びますから
隅先で 4寸の反り上がり(水平目線)となります。

日本建築の美しさは、軒ラインにあると言われれますが、その裏側に見る
たるき並びもポイントです。

ここでは扇たるきの配置とし、たるきの傾きによる[くせ]歪をとらずに、
先端部を[要]に合わせていきます。

通常は隅木の山こう配と同じく上下を斜めカットし、取り付く面に垂直接合
させますが、円弧軒であり、かつ手間を惜しんで(手抜きか?)というより、
その例を聞いたことがなかったので、挑戦してみます。

加えて、瓦屋根としてのマッチングはどうでしょうか。



【5】

たるき見上げ図

これぞ扇形、いや団扇かな？

正面の隅先は丸くなっているので威圧感はないと思います。
何か船の舳先のようにも見えますね。

これ描くのはいいんですが、作るのはやっかいそうです。

詳細は次ページになりますが、頂部より軒中央に直角たるき
(差したるきといいます)を設け、隅木まで6分割(6支といい
間は5本)の振り分けにします。

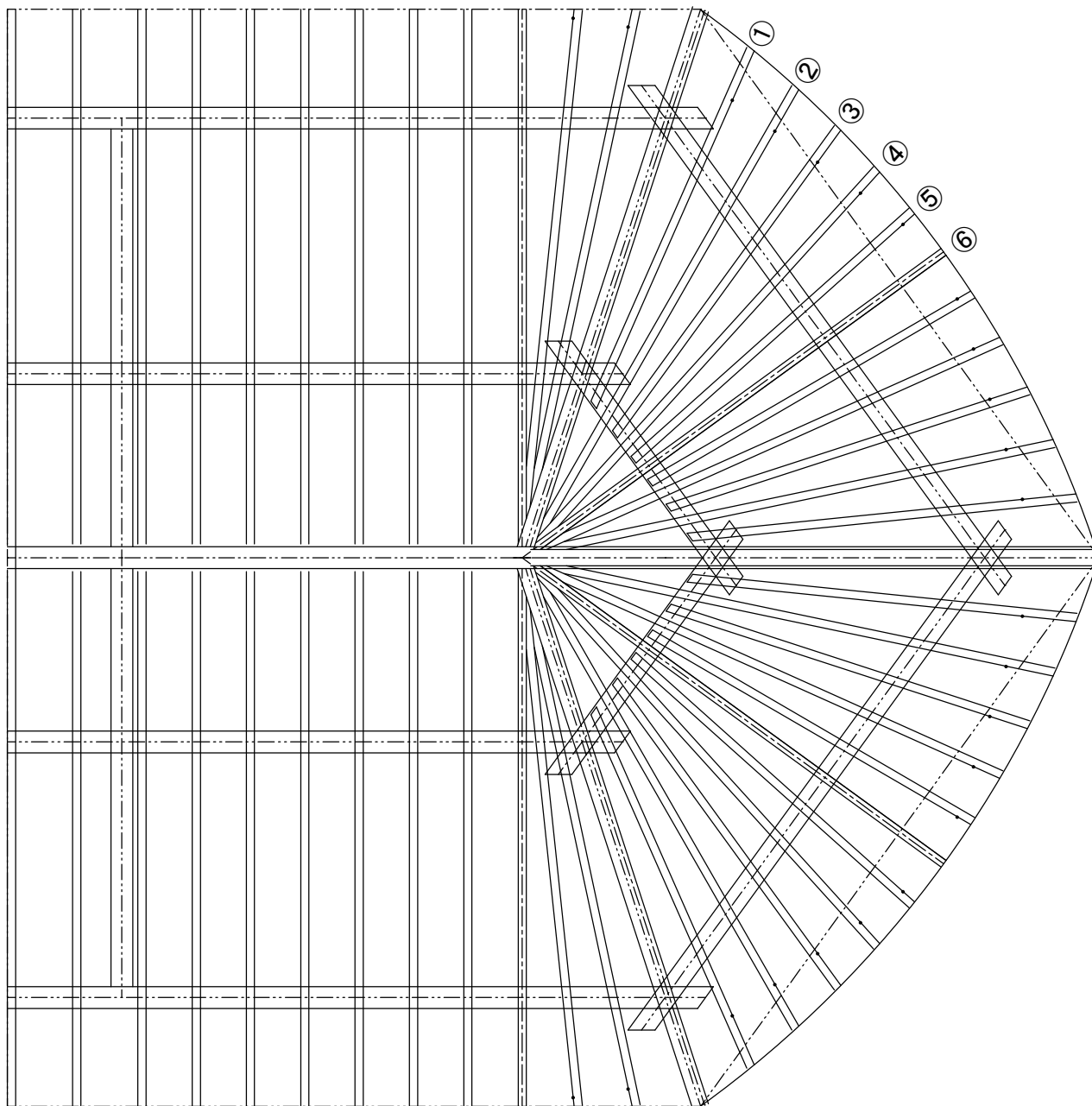
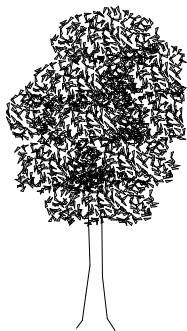
両サイドのたるき間隔は1尺、扇部軒先もそれに近くなります。

頂部の要位置には②、④、⑥のたるきを合わせ、
①、③、⑤は母屋止めにしておきます。

側面の振れたるきは2本なので、共に母屋伸ばしにするか、
1本だけにするか迷うところです。

側面の軒出寸法は2尺で、正面の隅先間の引き渡し線になると、
1.7尺になり、中央部では先に出した.994が膨らみます。

正面部の平こう配は.4ですから×て約4寸中央部が垂下する
総反りの軒ラインになります。



【6】

振れとこう配

どちらも斜面の傾きの程度のことですが、振れは平面的に見たものです。

こう配は立面としての傾きで、その部位名で表します。

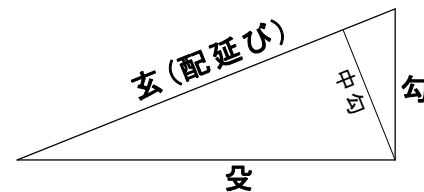
45° の一般的な隅木を真隅といい、それ以外の振れを振れ隅といいます。

こう配は勾/爰で、爰の寸法が分かれば爰×勾となります。

正面平こう配は爰(梁間)688.2×.4=275.3

側面の平こう配は275.3/809=.34

隅こう配は.4/隅振れの玄で1.236=.3236



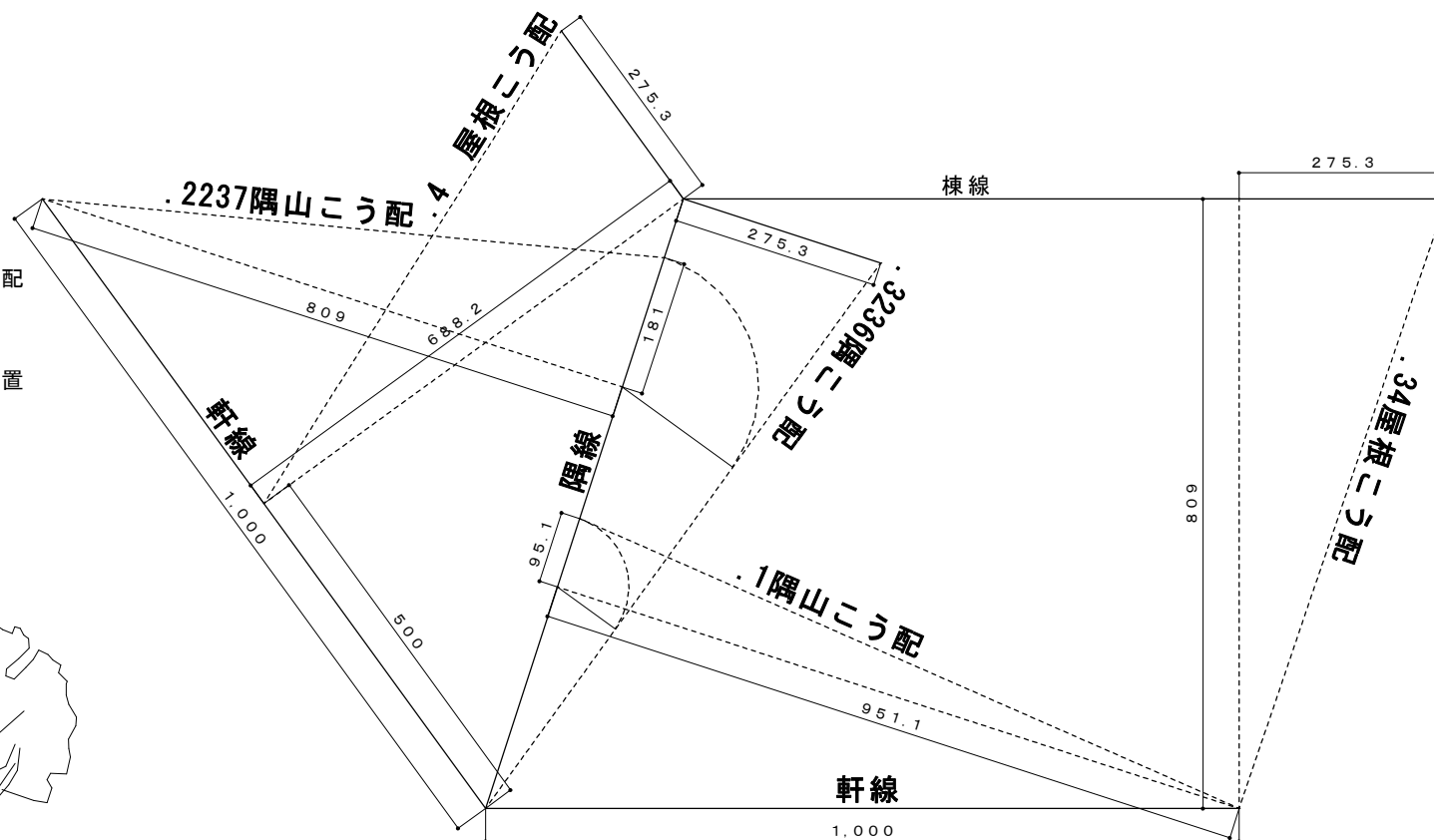
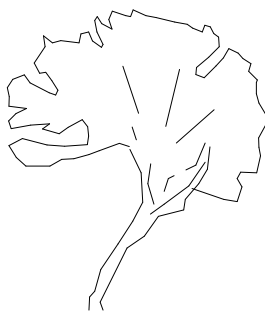
隅山こう配

隅山こう配とは隅木稜線に直角の流れこう配で、笠こう配とも言います。

軒線の端から隅木に鉛直線を引き、その位置の中勾(赤線)が高さになります。

正面側は181/809=.2237

側面側は95.1/951.1=.1

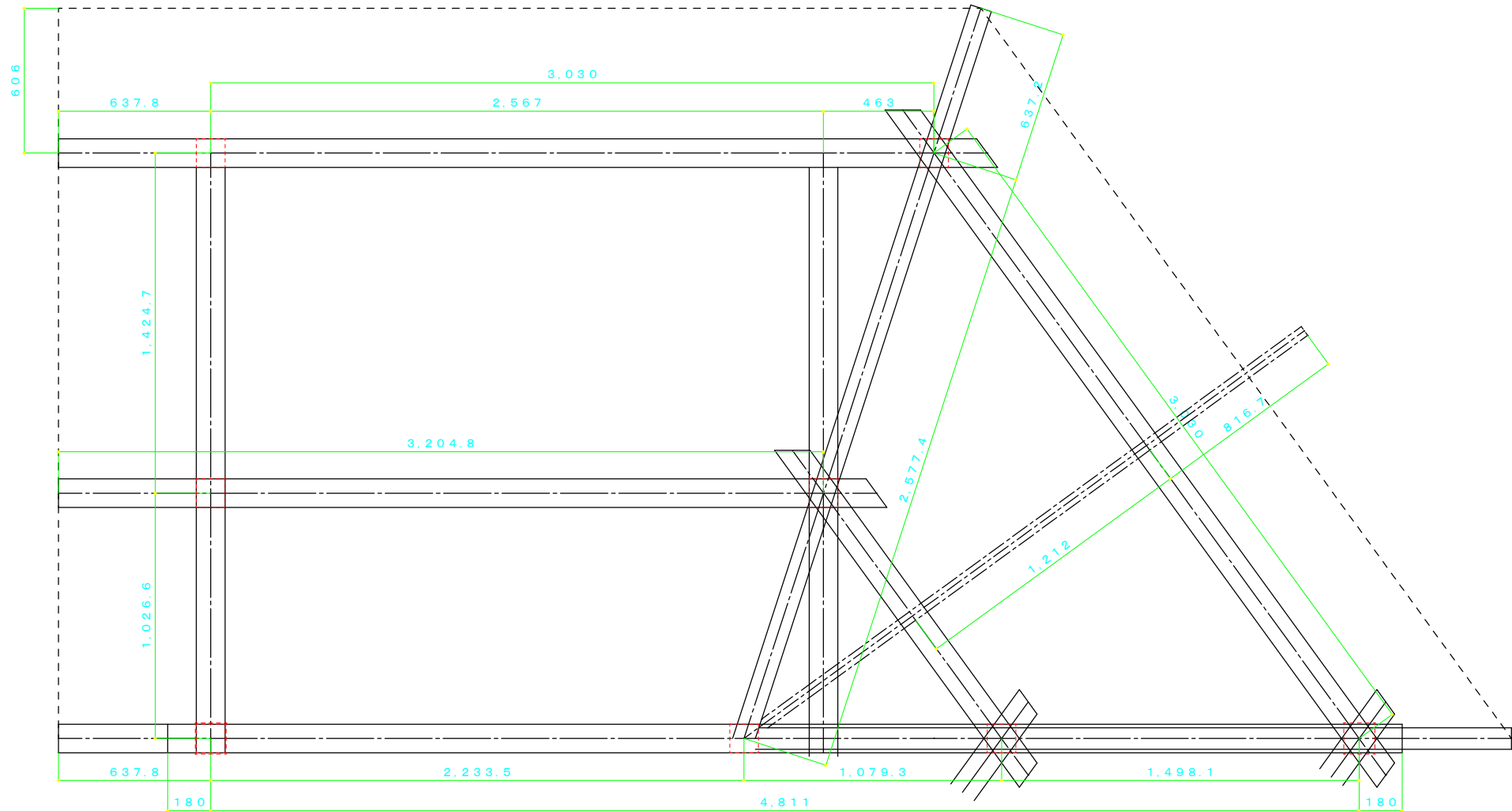


【7】

部材寸法 ①

mmに切り替えます。

集成材	大梁	120×240×5171	1本		隅木	90×110×3260	3本
集成材	母屋受け梁	120×180×4900	2本		火打	90×90×1000	4本
	側桁	120×180×3937	2本	3566が2本	たるき	45×60×3600	48本
	母屋	120×120×3474	2本	1724が2本	瓦座	90×40(斜め割り)×4000	6本
	束	106×106×825	1本	2991が1本	屋根板	165×10(相決)×4000	焼き杉10坪
				990が1本(共に棟木用)			



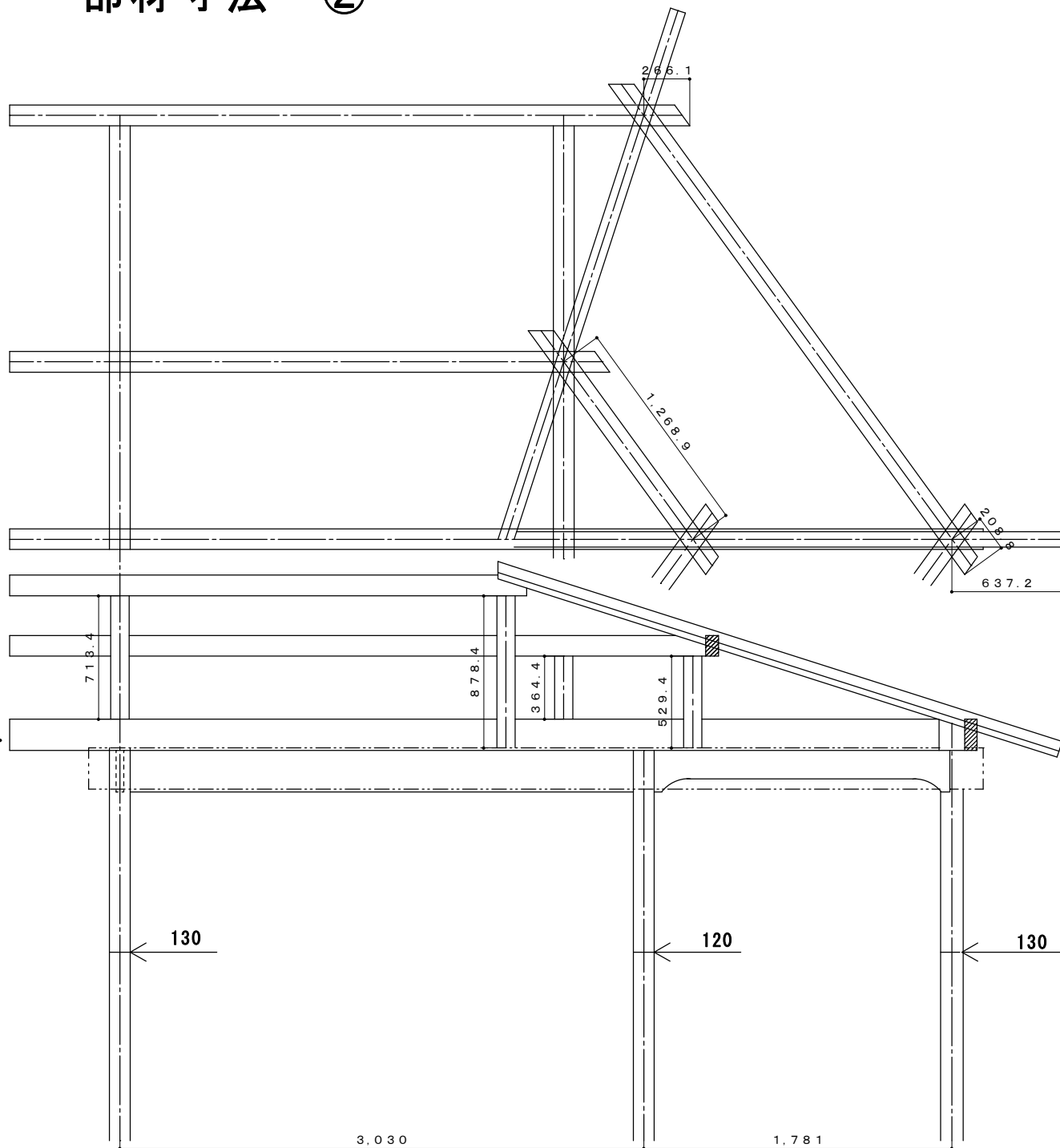
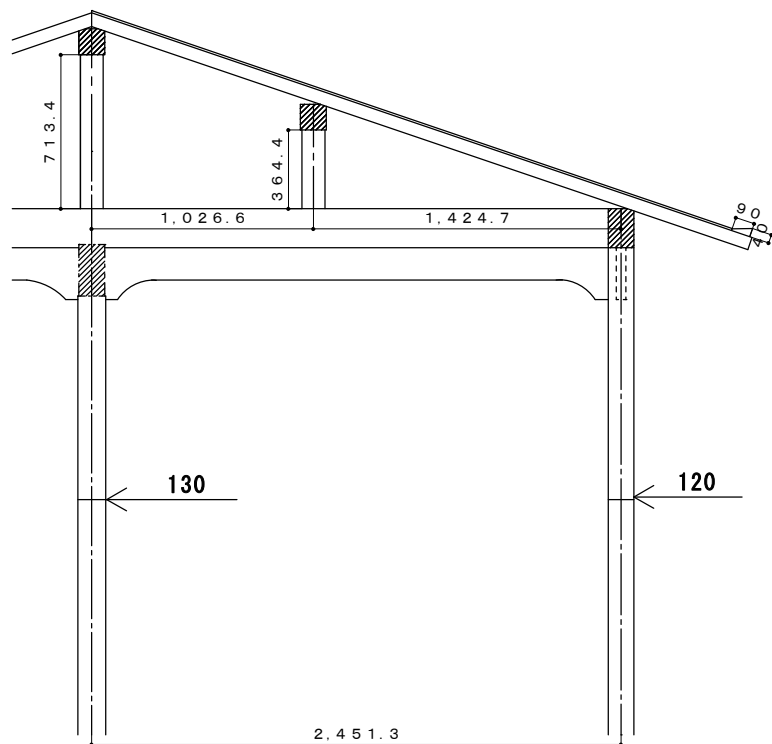
【8】

部材寸法 ②

各材の長さを出してみます。

	端まで	真との間	端まで
大梁	180	4811	180
母屋受け梁		4903(内間4783)	
側桁(両横)	638	3030	266
側桁(正面)	266	3030	209
母屋(両横)	638	2567	266
母屋(正面)	266	1269	209
隅木		2577	637
火打		1000	
束(棟木前側)	600(ほぞ長)	878.4	600(ほぞ長)
束(棟木後側)	600(ほぞ長)	713.4	600(ほぞ長)
束(母屋両横)	600(ほぞ長)	364.4	600(ほぞ長)
束(正面)	600(ほぞ長)	529.4	600(ほぞ長)

二点鎖線は大梁の位置です。



【9】

正面五角桁組み

隅木下端線(落掛り)を下図で確かめてみます。

これを見ると桁前角の接線は、隅木真で $47/247.2 = .1901$

の下バ線になっています。

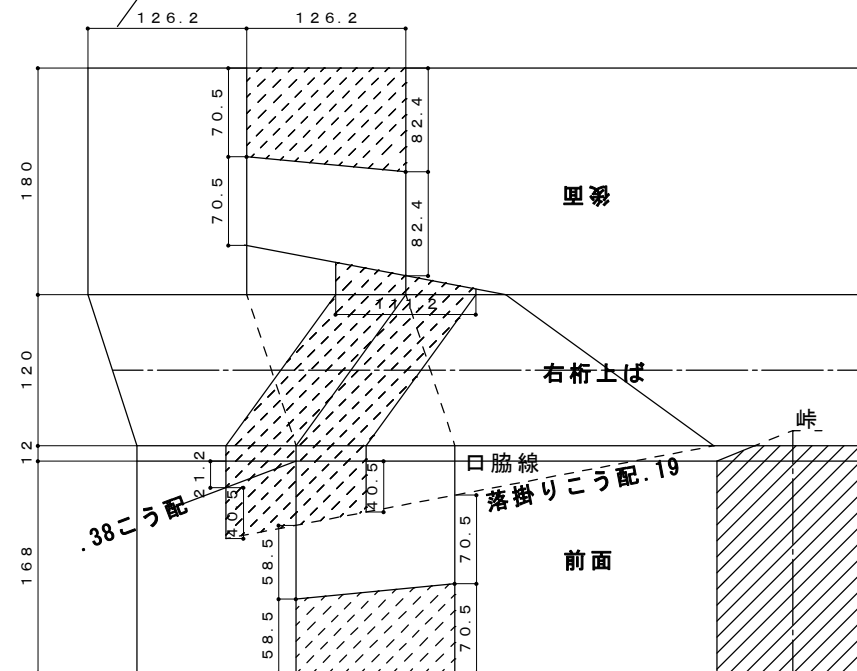
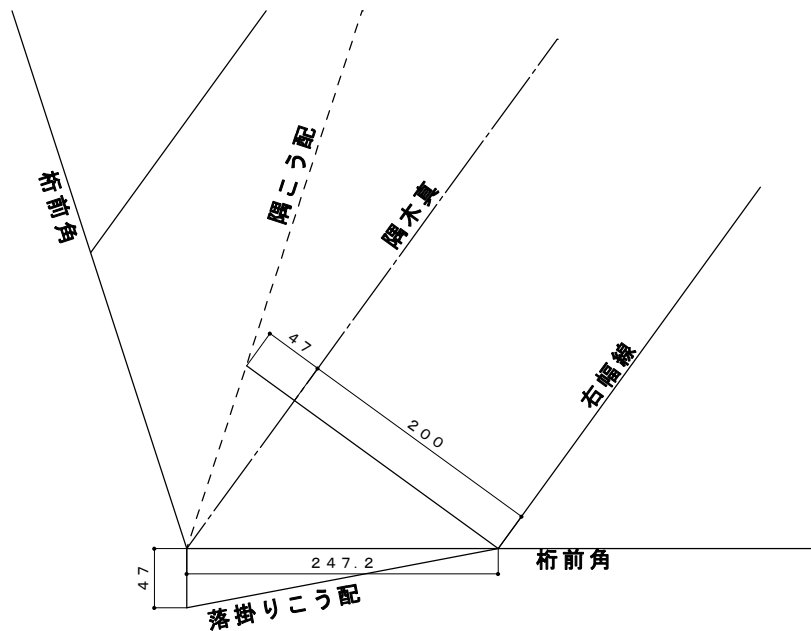
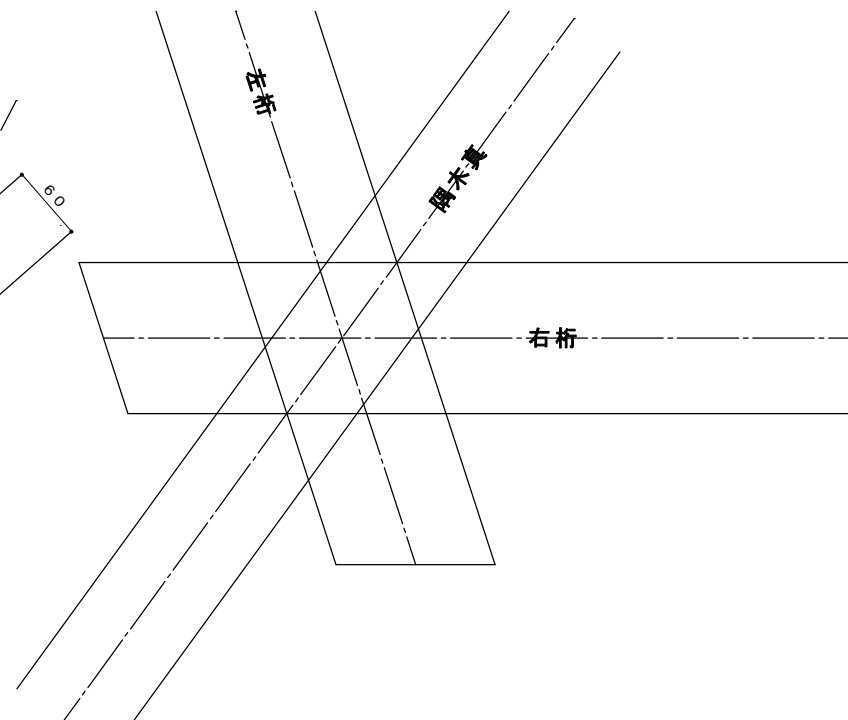
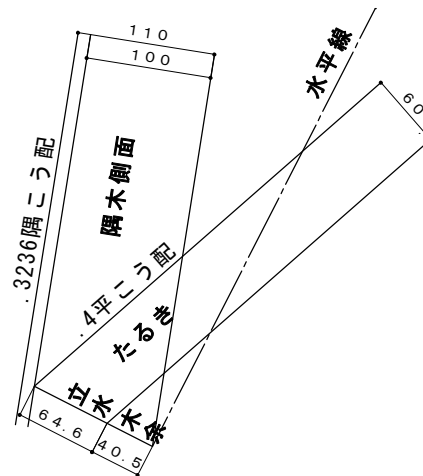
これは隅こう配を「勾」として、その隅振れの玄が「爰」になる
こう配ということです。

右図で隅木右幅線が、桁前の口脇より40.5下がり、隅真よりの
こう配線は、 $.4\text{平こう} / .3249$ の振延び(1.05146) = $.3804$
で左幅線と結びます。

この交点よりたるき下ばの木余りを下げ、落掛り線を引き上げて
上ば角より隅線に鉛直線を引き、後角に回します。

これより同じ $.1902$ の下バ線を裏面に引き下げて隅幅線を下ろします。

前面の桁2分割線の右寸法は、後面左幅線と同じになりますから、
こちらを基点に行ったほうが、容易でしょう。



【10】

側面変形桁組み

このコーナーは桁の角度が 126° 隅木とは左が 54° 右とは 72° で五角と十角の振れになります。

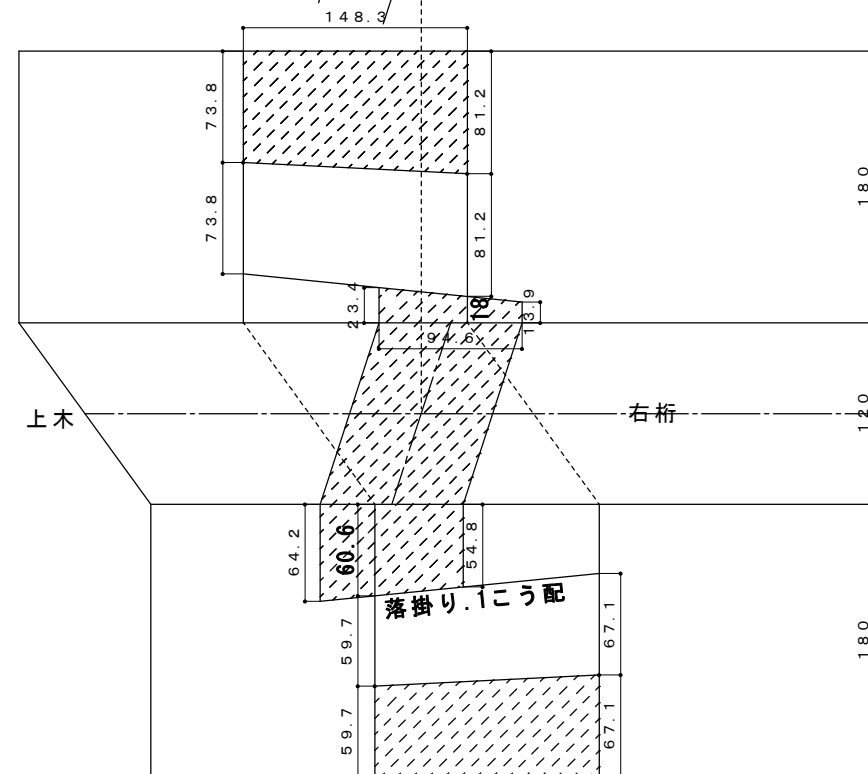
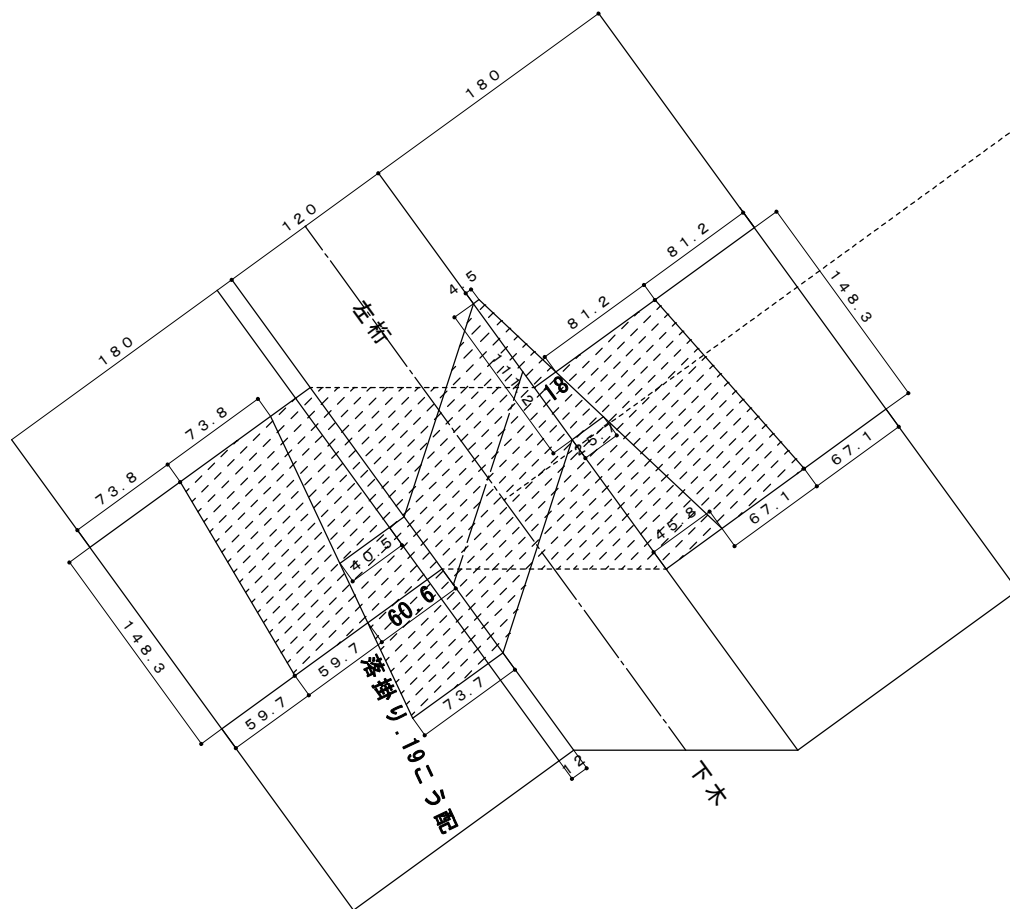
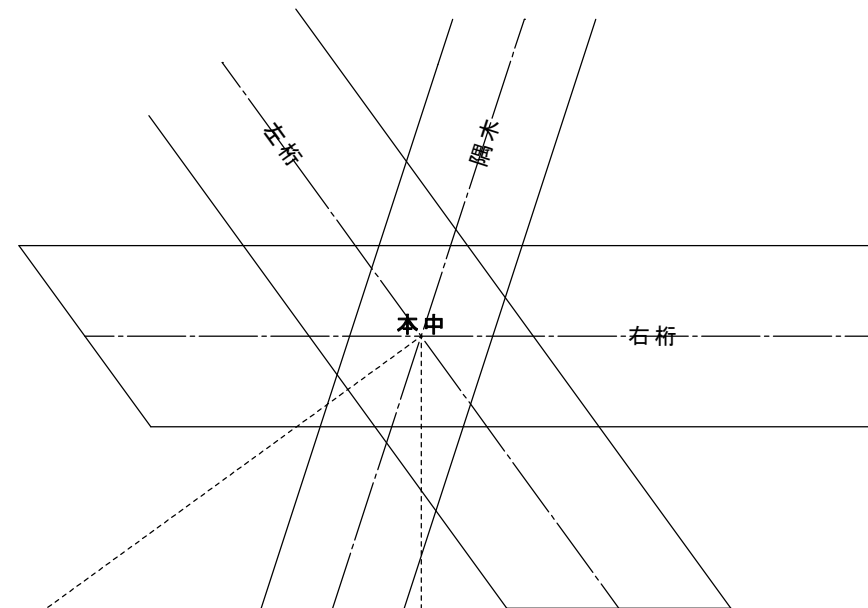
何が変わるかあげてみると、

- ① こう配 正面 .4 側面 .34
- ② 軒の出 正面 516 側面 606
- ③ 投げ 正面 .4返し 側面 .34返し
- ④ 留口の角度・口脇高さ・たるきの振れ・隅真と桁角のズレ

この図では、平面上の両桁をそれぞれに平行移動して展開します。

下図は【9】の正面五角組みで下木にする場合の欠き取り部です。こちらを先に作成し、その欠き取り部が右桁上木のどの位置に当てはまるのか、前側角合致部の高さ60.6と後部18の数値確認をしていきます。

次ページでこの検証をしてみます。



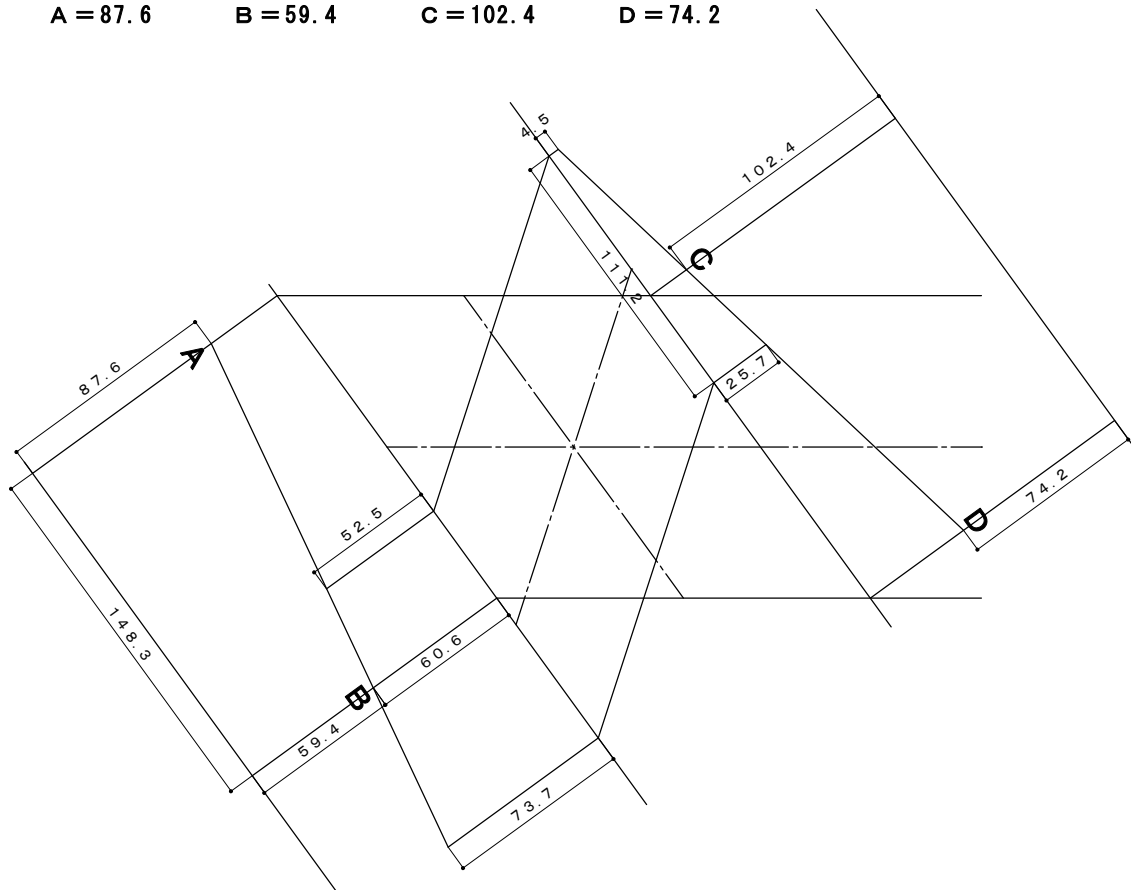
【11】

側面母屋桁組み

墨付けの手順

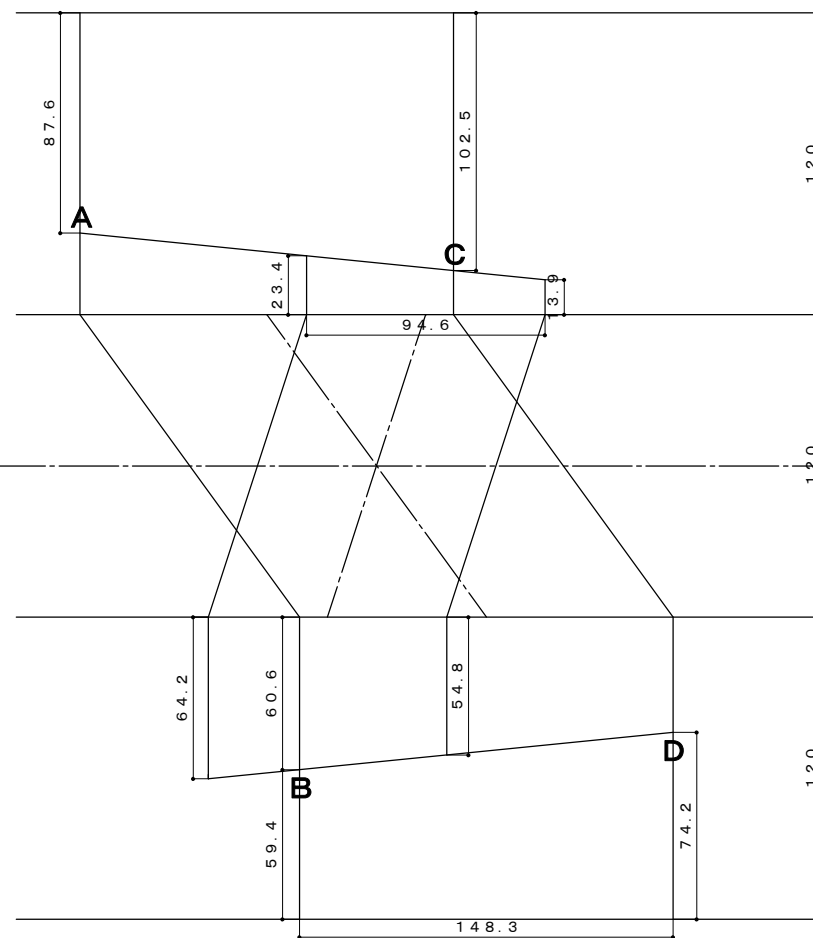
- ① 上バに隅幅と相手桁墨を引いて両側に引き下げておきます。
- ② 隅木内幅線は、口脇に加えた木余り寸法52.5下げます。
- ③ 外側線は隅振れ幅 $111.2 \times .1902 + 52.5 = 73.7$ を記し、内側線と結んだ落掛り線を相手桁幅まで引き上げます。
- ④ この面のこう配は.4ですから桁幅にたいして $120 \times .4 = 48$ その位置が上がることを確認します。
- ⑤ 後内側は $52.5 - 48 = 4.5$ 外側は $73.7 - 48 = 25.7$ 下げます。
- ⑥ 前面と同様に結んで隣り桁幅までに引き伸ばします。
- ⑦ これで隅木の欠き取り線ができたので、桁の合い欠き箇所にナンバーをつけておきます。
- ⑧ 全面左からA・Bとし、後面をC・Dにして寸法を出します。

A = 87.6 B = 59.4 C = 102.4 D = 74.2



左桁での手順

- ① 左桁の手順と同じく、上ば墨と側面線・相手幅線を引き下ろします。
- ② B線が全面左幅で、D線が右幅位置に重なりますから、その高さが隅木の下バ線です。
- ③ 後面も左幅がAで右がCになりますから、同様に記して隅木下バ角につなぎます。
- ④ 落掛り線を確認します。 $64.22 - 54.76 = 9.46 / 94.6$ で.1が下ばのこう配です。
- ⑤ こちらの平こう配は.3403ですから、後面との高低差は $120 \times .3403 = 40.84$ 左幅での落掛りは $54.76 - 40.82 = 13.92$ これで合っています。
- ⑥ 落掛り線の確認をしてみます。
振れ $.3249 \times$ 隅こう $.3236 /$ 振れ配延び $1.0546 = .1$ となり、正解です。
- ⑦ 最後は桁の合欠きで、等分割線を引いて上木と下木にすればいいですね。



【12】

側桁の峠と隅山

隅稜線よりの鉛直こう配を下図より確認します。

右の隅木の垂直断面図でたるき下バの、木余り寸法を出しておきます。

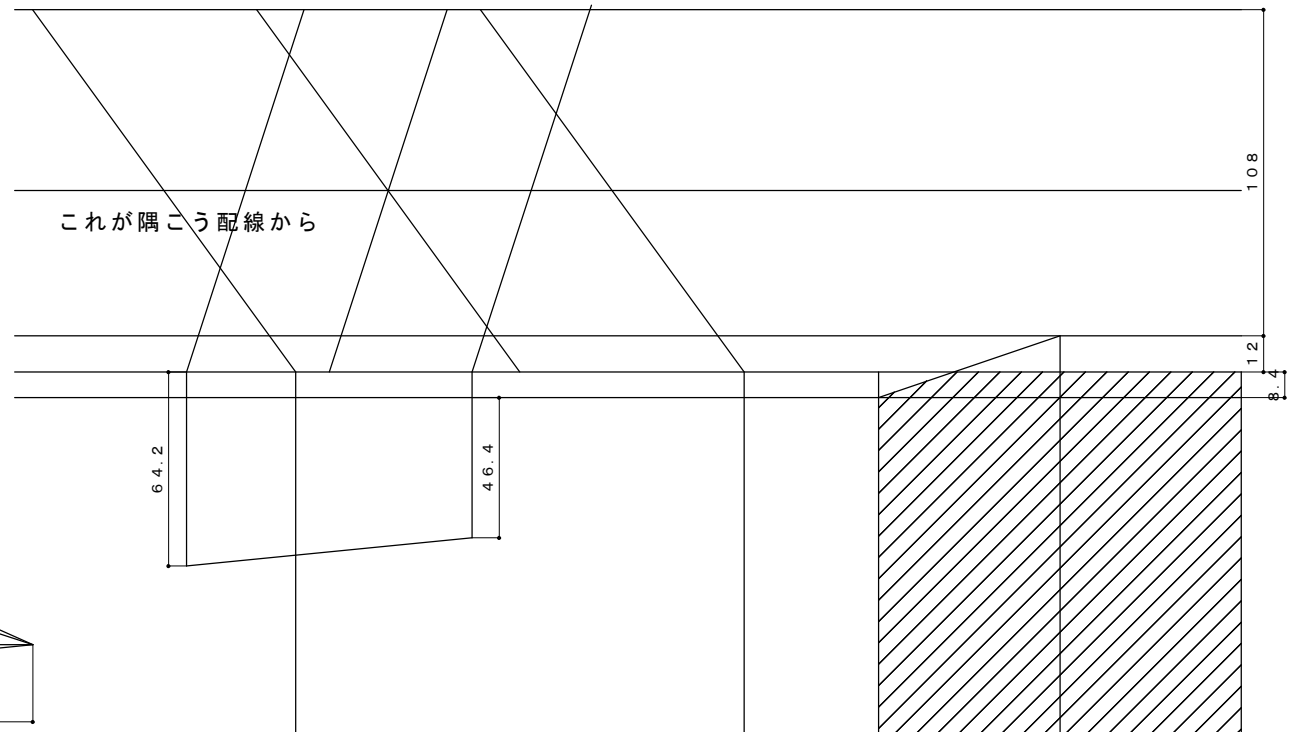
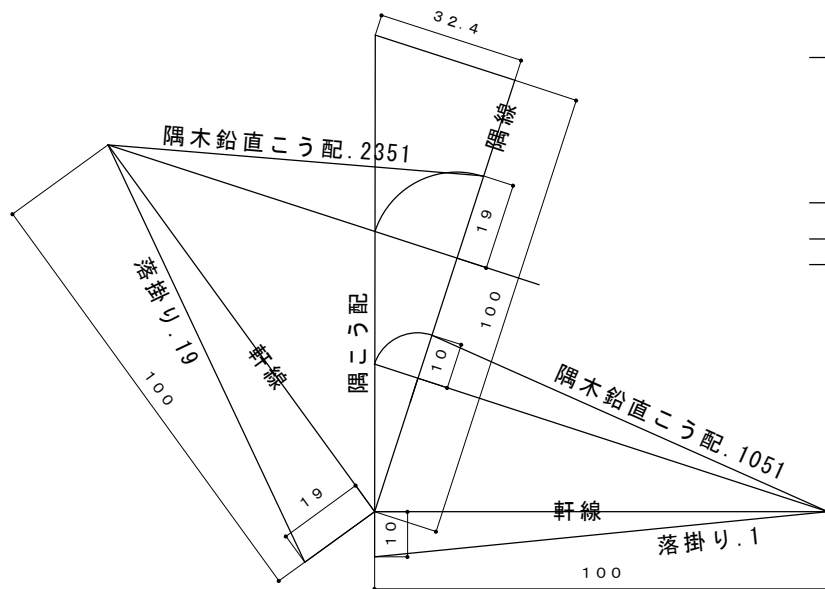
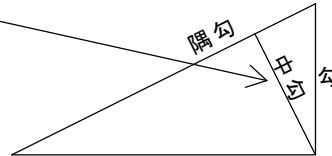
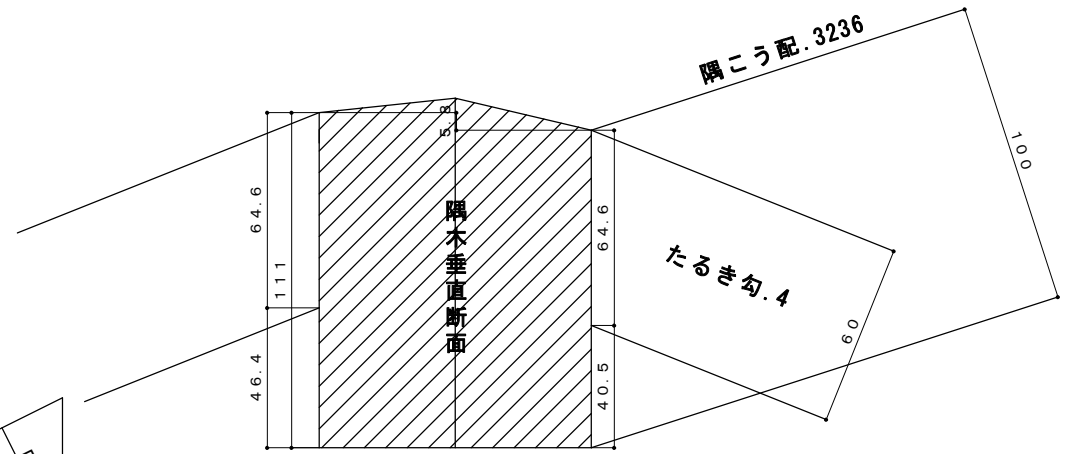
隅木の幅線

右下図の桁断面より口脇寸法(8.4)を取り、先の木余りを加えます。
これが右幅の欠き取り寸法になり、左幅線には、.1の落掛りこう配線を
引き結べばいいわけですね

隅山こう配

隅稜線に直角方向の屋根こう配が、隅木鉛直こう配です。
これが隅こうに転んだ、中勾の値になります。

鉛直こう配を隅こう配延びで÷ばいいので、
正面は $19.02/1.05146=18.09$ これが勾ですから
 $18.09/80.9=.2236$
側面は $10/1.05146=9.51$ $9.51/95.1=.1$



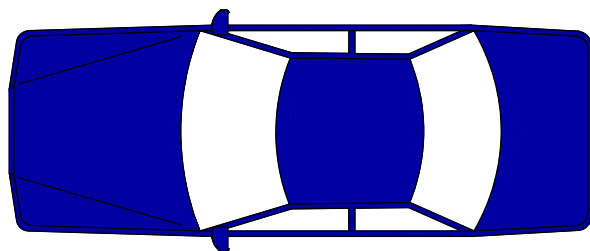
【13】

棟木との取り合い

棟木端に3本の隅木が集まります。

側面の隅木は桁仕口と同じ要領で、棟木真まで両側から欠き取ります。

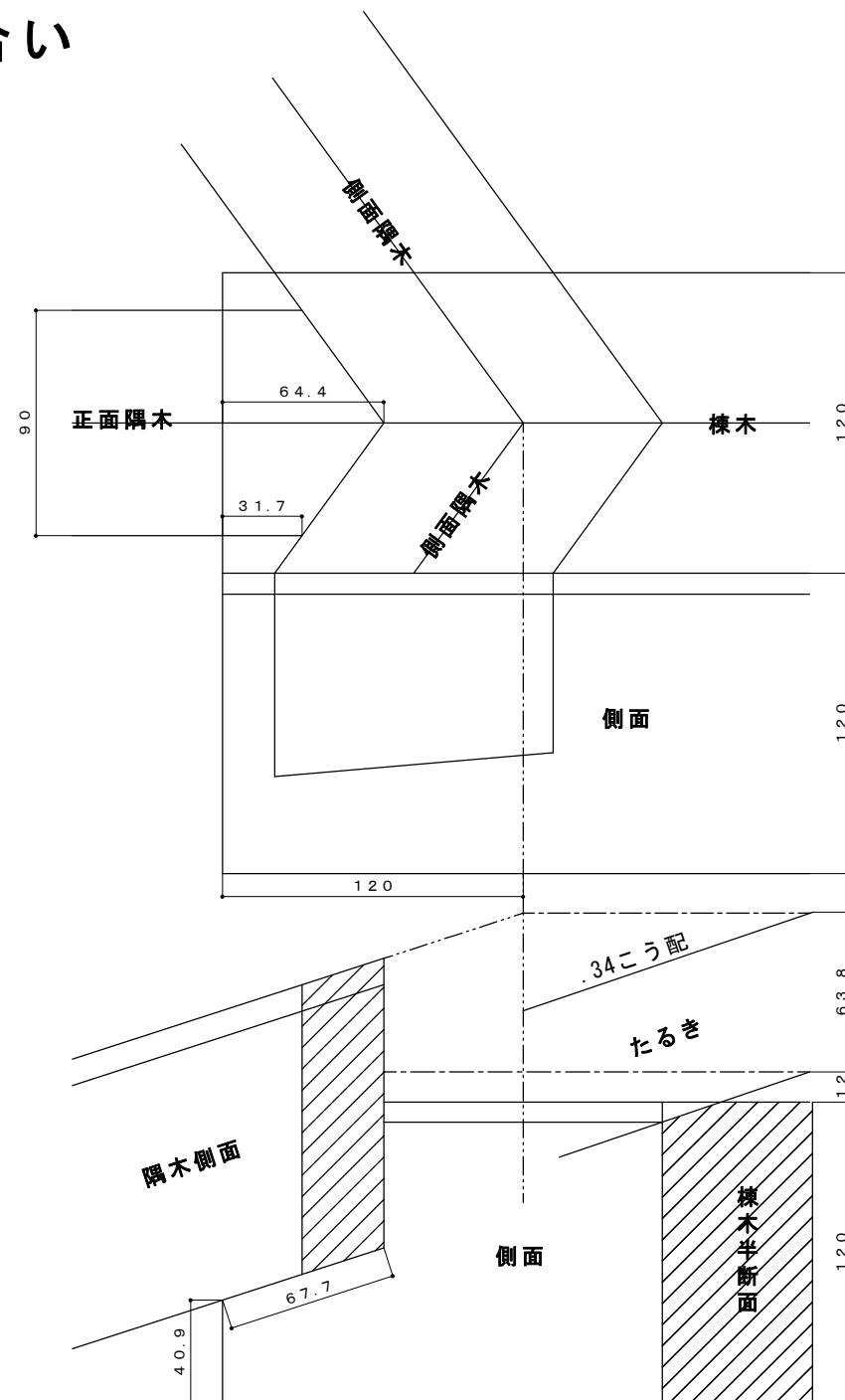
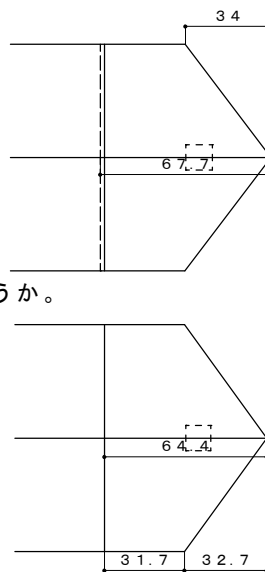
正面中央の隅木は、右下図のように棟木真における高さを取って、そこから隅木こう配で引き下げ、棟端部でのあご掛け位置を確かめます。



平面寸法をパラメトリックで、隅勾配延び分
引き延ばしたのが上図です。

先端で隅真の振れは、.7265返しが
 $1 / (.7265 \times 1.05146) \rightarrow .7639$ になります。

棟木端にダボか、掛りあごでも付けたほうがいいでしょうか。



【14】

扇たるきの要と振れ

扇の要

正面は中心に指たるきを置き、この内側(隅と逆方向)と隅木の側面線を引き延ばした交点◎が要となります。

これより

軒先が円弧ということで、隅側面と桁上バ口脇の交点の長さを指たるき内線にとって結び、6等分割します。

この分割点と要を結び、軒線まで引き伸ばせば、各たるきの内側線になります。

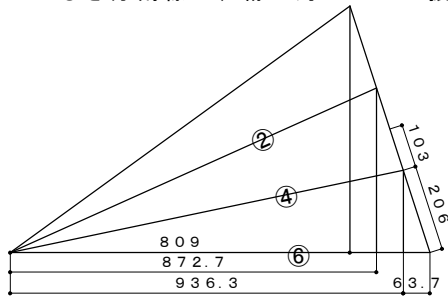
母屋より上方では間隔が詰まりすぎるので、①・③⑤のたるきは母屋上バまでにしておきます。

側面も指たるき真を頂点に合わせて、その内側線と隅木内側線の交点が要です。

こちらの振れたるきは2本なので、そのまま伸ばします。

平面上のたるきの振れ

このたるき分割線は、桁に対して18°振れています。



指たるき長さを1000とした分割線の寸法は809×.7265
これに振れ延び1.05146を×た=618です。

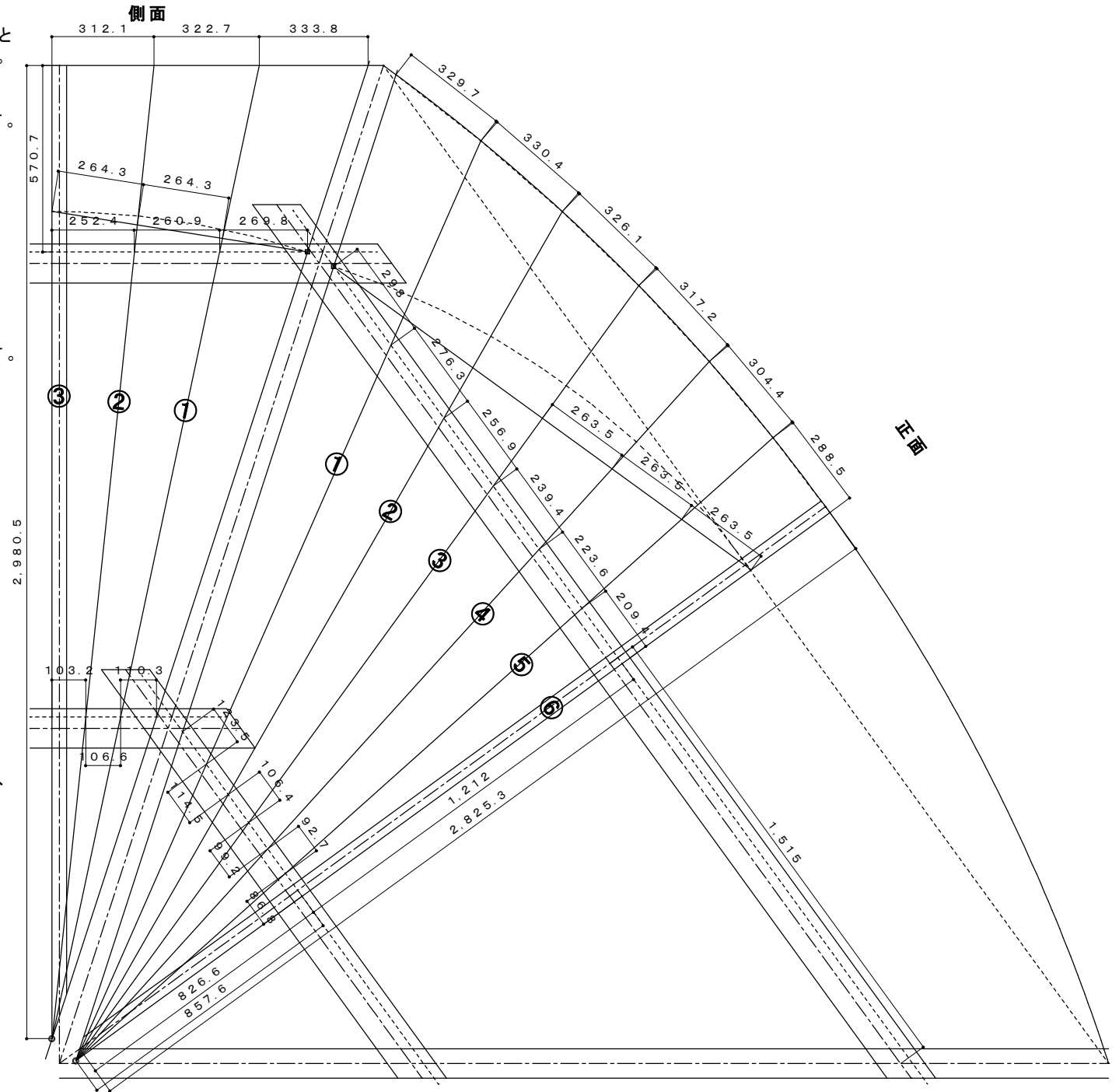
上図の④たるきは206/1.05146=195.9が勾となるので、
195.9/936.3 = .209ということです。

平面上のたるき振れ

- | | | |
|---|-------------|--------|
| ① | 489.8/840.8 | = .583 |
| ② | 391.8/872.7 | = .449 |
| ③ | 293.9/904.5 | = .325 |
| ④ | 195.9/936.3 | = .209 |
| ⑤ | 97.96/968.3 | = .101 |

側面のたるき振れ

- | | | |
|---|--------------|--------|
| ① | 513.3/2409.8 | = .213 |
| ② | 254.4/2409.8 | = .105 |
| 隅 | 783.1/2409.8 | = .325 |



【15】

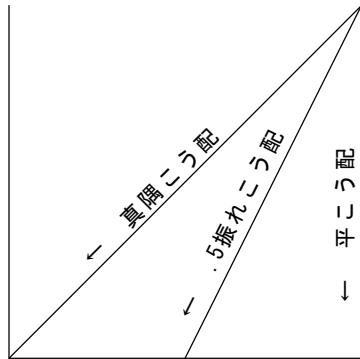
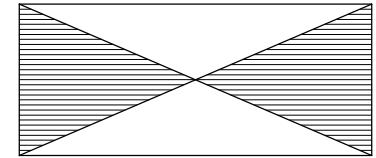
規矩としてのこう配表記

こう配とは数学用語です。 少しでも確認しておきましょう。

下図は.5の中勾こう配で、受と勾の比率ということです。

→四例とも同じ。

受が玄になると、玄の中勾には勾、長玄なら欠勾、勾では短玄になります。



平こう配の中勾なら

平中勾

.5振れこうの中勾なら

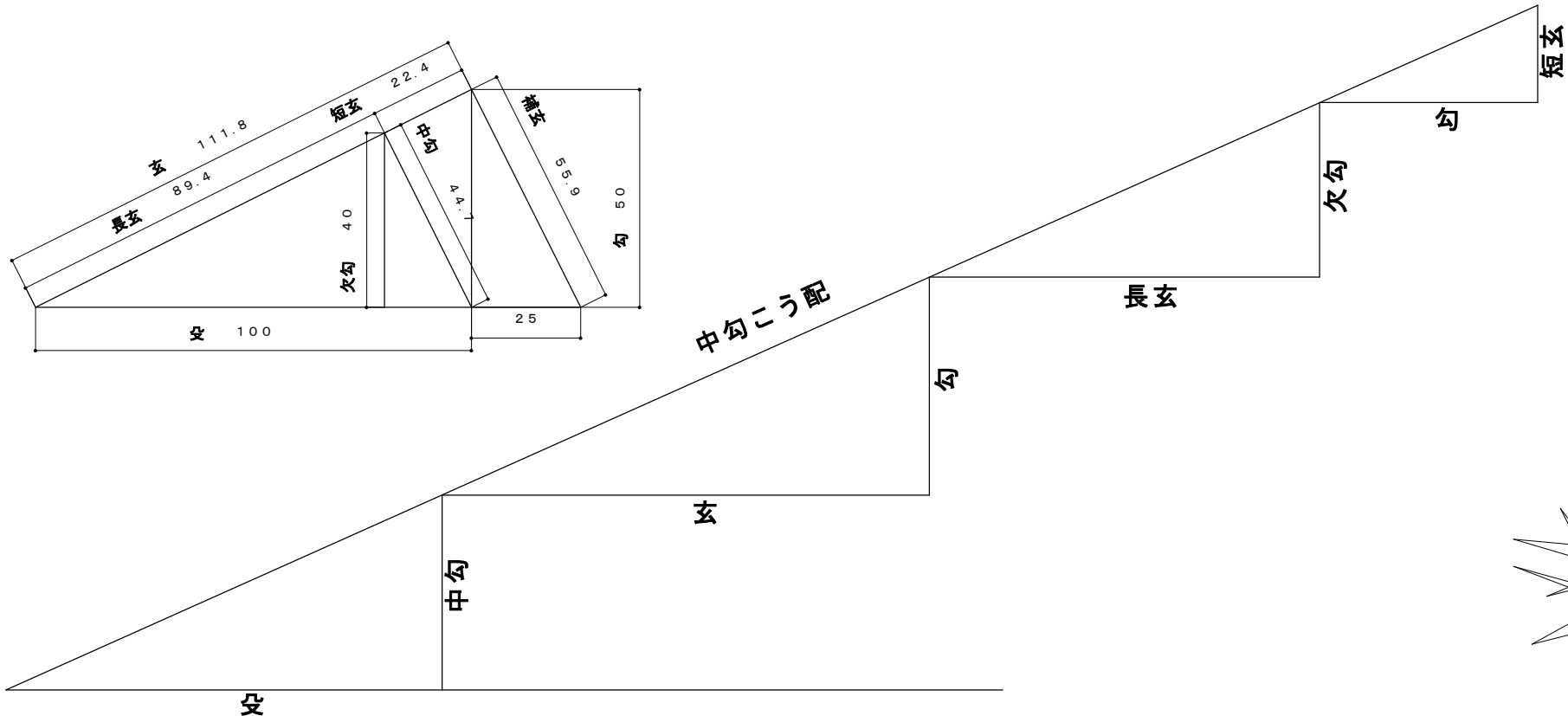
振れ中勾

真隅こうの中勾なら

隅中勾

玄の長さはこのこう配の伸びということで、配伸びとします。

中勾は 勾(.5)ノ玄(1.118)=.4472となる、1:.4472の高さの比率です。



【16】

軒反りで転んだたるきとかゆみ

振れたるきに入る前に、軒反りで転んだたるきの
変化を見てみましょう。

設定は、4平こう配で真隅に取り付いた転び、25の
たるきです。

転んだたるきのそれぞれの角を隅木側面線
でクッションとして右折れさせ、側面の
展開をします。

ポイントは右上角線をベースにして
高さ97の下バ線で止め、あとは
転んだ面を材に沿って伸ばし、
下バ位置より上角に結ぶ
ことです。

たるき上バも同様に、その水平幅を写し
角線を引きます。
この転びの高さ(29.3)が反りの高さに
なるので隅木に写し、下端の角とします。

計算確認してみます。

平面上の幅 $100 \div \sqrt{1+.25^2} = 97$

転んだ幅 97に.25を× =.24254

側面の立水(垂直寸法) $97 \times \sqrt{1.16} = 104.47$

切り口長さは $(97 \times .4) + (24.3 \times \sqrt{1.16})$
=64.9これが振れの「勾」になるので、その
配延び $1.19226 \times 100 = 119.23$ で合ってます。

これを隅木側面に引き上げて、隅こう配線に結びます。

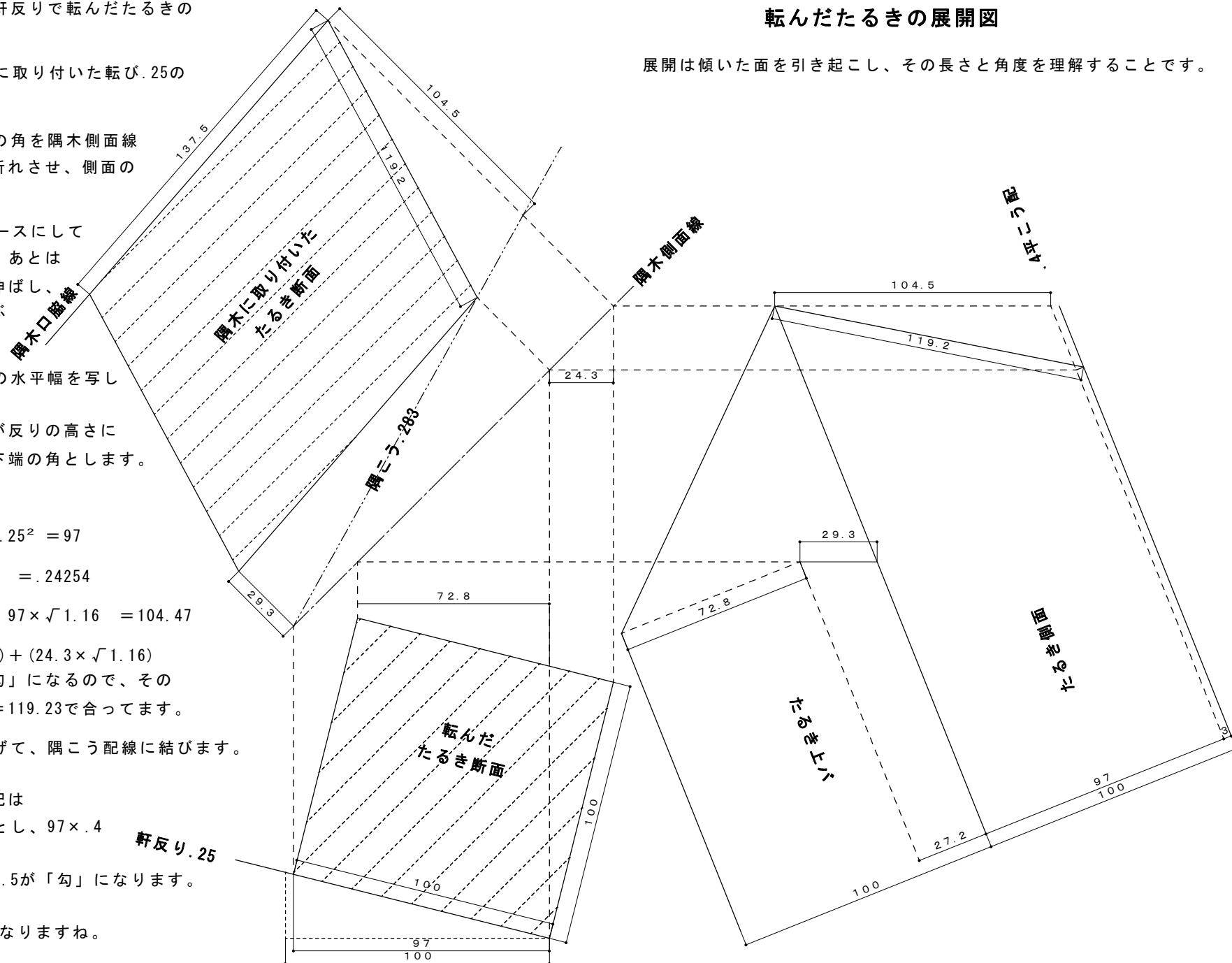
ちなみに、隅口脇こう配は
 $97 \times \sqrt{2} = 137.2$ を「爰」とし、 $97 \times .4$

=38.8から29.3を一した9.5が「勾」になります。

$9.5/137.2 = .069$ と緩くなりますね。

転んだたるきの展開図

展開は傾いた面を引き起こし、その長さや角度を理解することです。



【17】

かゆみを取らない振れたるき 其の1

真隅(45°)に振れ.4で取り付いたたるきの変化を見てみましょう。

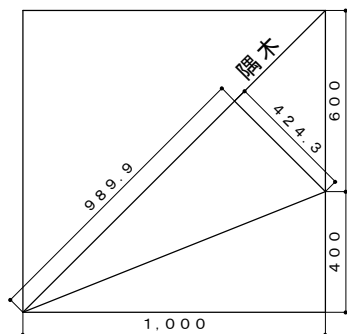
かゆみとは歪むと書きますが、通常の口材がひし形になることで、横面を垂直にして上下面を加工するのが、かゆみ取りです。
今回、その加工手間を省いて、転んだままのたるきを隅木に取り付けてみます。

隅木側面線に取り付いているたるきは、右の傾きになります。(たるき側面の傾きは振れ山こう配の返しです。)

平こう配を.5としたこのたるきのこう配は、 $.5/\sqrt{1.16} = .4642$ (これに振れ.4を×た、.1857の中勾が転びになります。)

たるきの振れは、軒線に対してと、隅木ともあります。

軒直角の指たるきに対する振れは.4ですが
隅木に対しては1-.4=.6とはなりませんね。



このように隅木線より行います。 $424.3/989.9 = .4286$

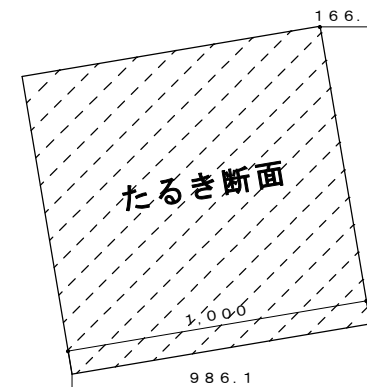
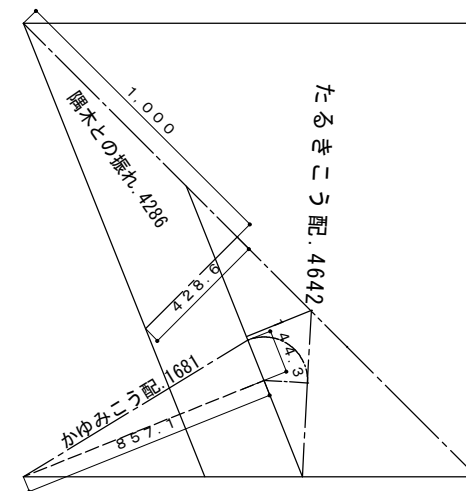
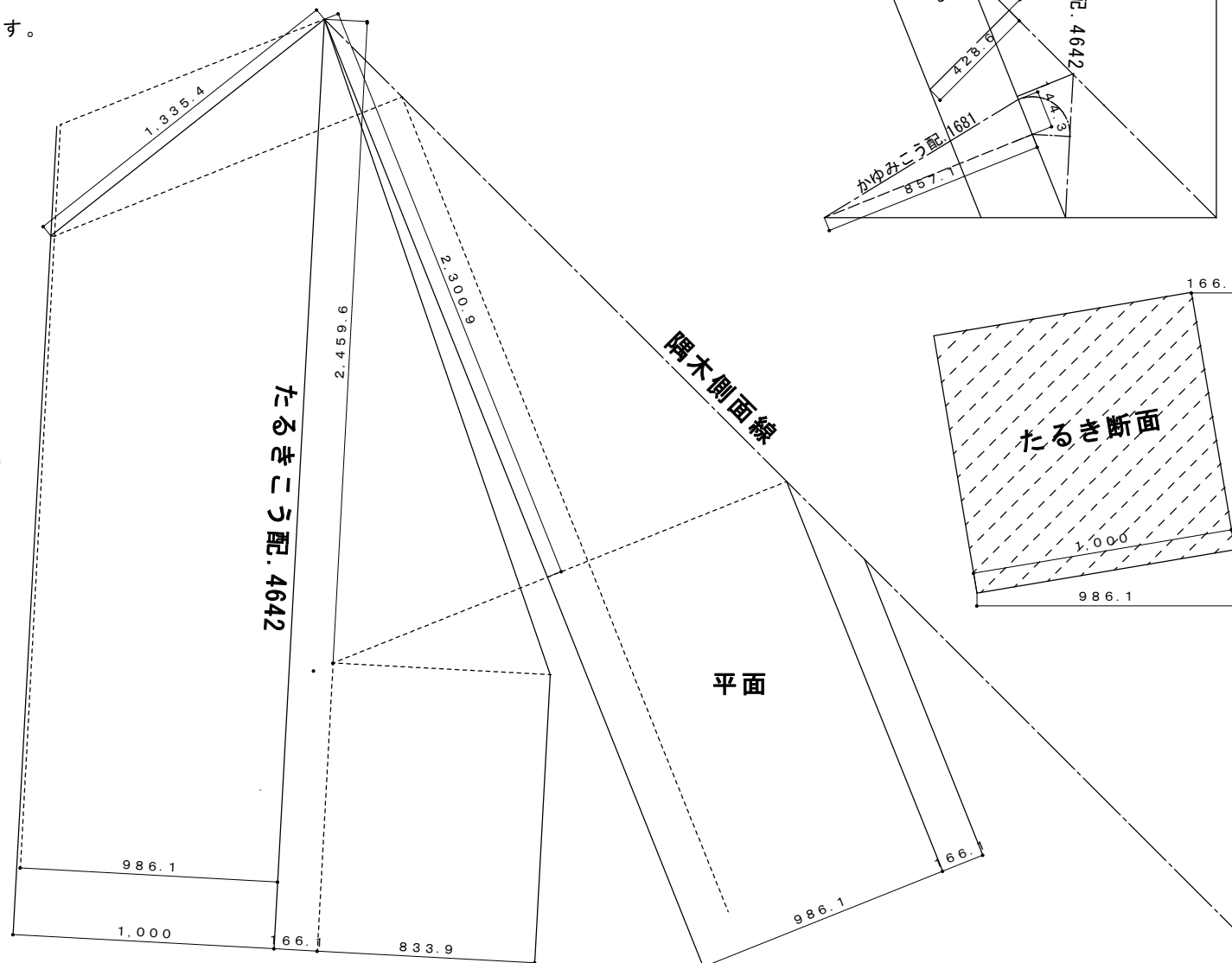
確認計算のデータベースです。

☆ 平こう配	.5(1.118)
☆ たるきこう配	.4642(1.1025)
☆ 隅こう配	.3535(1.0607)
☆ 平面上のたるき幅	.9861(1.4044)
☆ 側面の転び幅	.1661(1.0137)
☆ 隅線との振れ	.4286(1.088)

※ 平面上のたるき幅は、たるきこう配の配延び
(たる勾玄)を平こう配の配延び(平勾玄)で÷ます。
 $1.1025/1.118 = .9861$

※ 側面の転びは、これを√1内で-したものです。
 $\sqrt{1-.9861} = .1661$

● 次は、軒木口から展開してみます。



【18】

振れたるき 其の2

同じ設定で、軒木口も含めての展開です。

左下の平こう配の転び寸法(中勾)を、平面たるきの軒木口内側にとって、木口形をいれます。

たるき線に平行した基準水平線を右に引いて、木口左角○より矩(直角)線で結びます。

ここを基点として、たる勾.4642で左幅線を引き上げ、基準線とします。

転んだたるきということで、各点がどの位置に来るんでしょうか？

側面の仕口

転びによる上下の差を出します。転びの幅/振れ=387.6

これにたる勾玄1.1025を×ると427.3

加えて転びの成×振れ勾=457.8なので、

885.1 → .885こう配

上バの仕口

平面幅を隅木との振れで÷ます。

これにたる勾玄を×て=2.5366

展開位置が転び幅の勾分(77.1)

戻るので-します。=2460

2.46/1 → 返し.4066こう配

軒先の木口の振れ

平面幅に振れ.4を×と=394.44

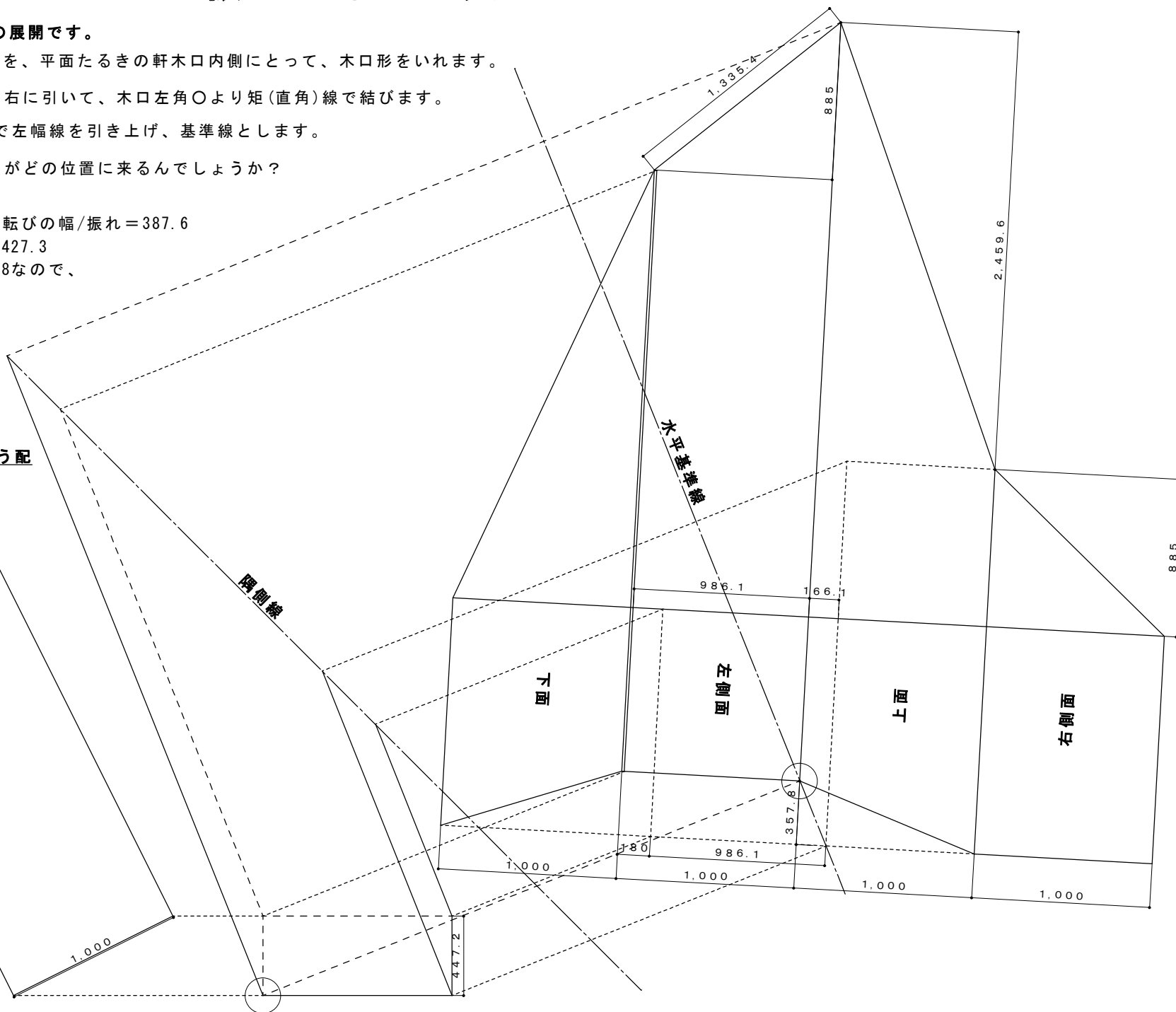
これをたる勾玄で÷ます。

357.8 = .3578こう配

ちょっとややこしいですね(“-”-)-”



図に5.5



【19】

要に集まるたるき

くせを取った(ひし形加工した)たるきでやってみます。

先に、振れとこう配とその配延びを出しておきます。

()は配延び

- 隅木 .4/「振れ.7265」1.236 = .3236(1.05106)
- たるき②.4/「振れ.449」1.09619=.3649(1.0645)
- たるき④.4/「振れ.2093」1.02166=.3915(1.07391)
- たるき⑥.4 = (1.077)

要は指たるき左肩と、隅木側面の引き上げ
交点として、それぞれのたるき左肩線
合わせていきます。

②たるきの展開

たるきに平行な水平基準線より、左肩のこう配線
を引いて、幅と成を取ればいいですね。

成の切墨はたるきこう配の返しで、上面の切墨も
平面上の振れが「たる勾玄」となるようです。
右図の2281にたる勾玄の1.0645を×て
=2428 合ってますね!(^^)!

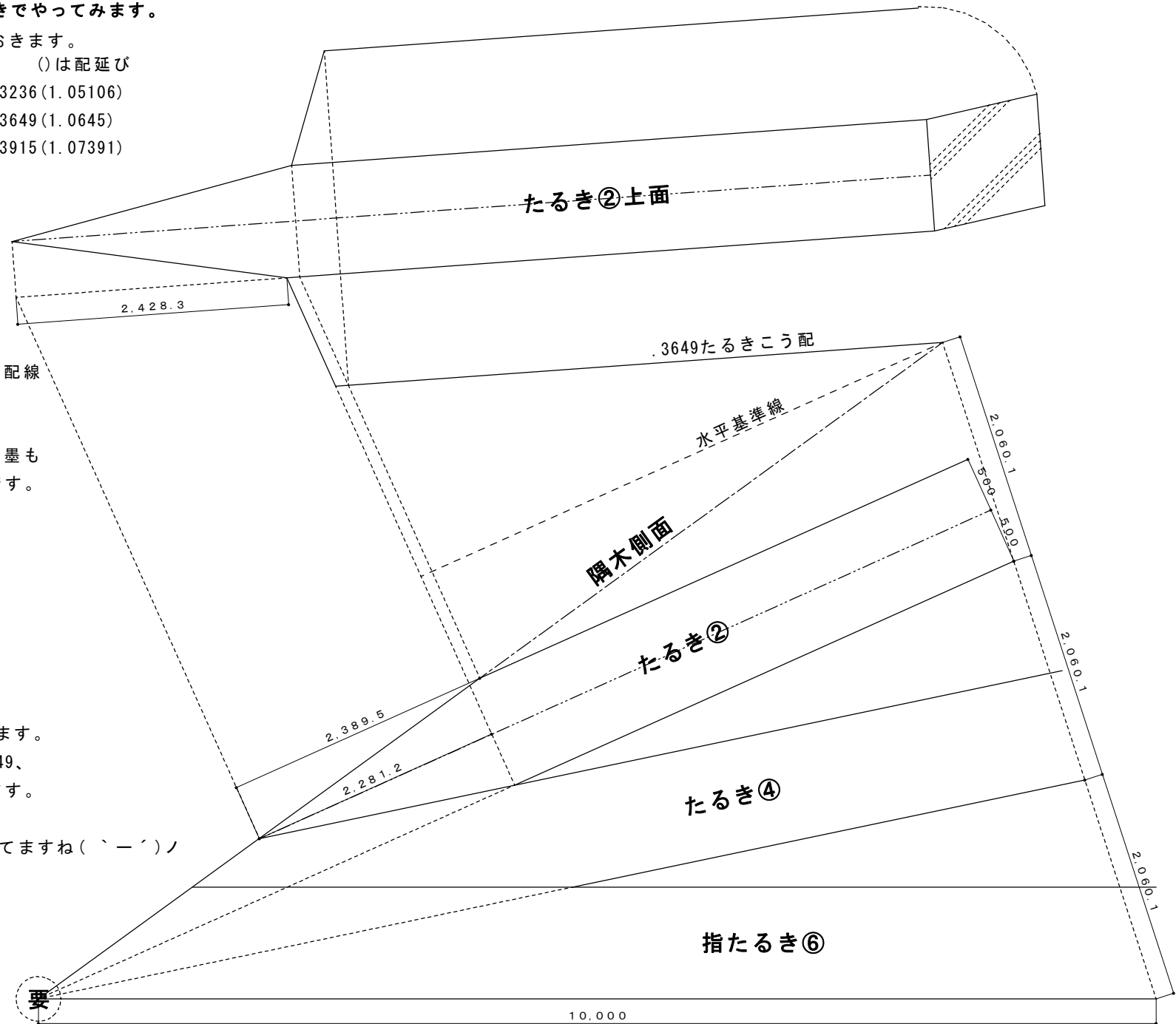
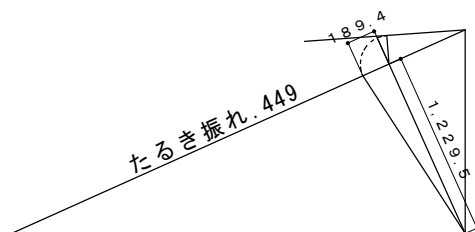
左肩の切墨は.5/2.428=.2059の返しです。
右肩は.5/(2.389×1.0654)になりますから、
=.1964の返しということです。

たるきのかゆみ

下図の山こう配の(勾)を1.0として考えてみます。

振れ線こう配の(中勾)は.449×たる勾.3649、
これをたる勾玄(1.0645)で÷ことになります。
.1638/1.0645=.1539

この図は189.4/1229.5=.154 まあ合ってますね(´ー´)ノ



【20】

転んだ正面たるき其の1

転んだ扇たるきは殆どないと思います。

平流れ(軒線に直角)の指たるきを口の正材とすれば、
振れたるきは不正(歪)材と言えます。
これを口のままに使うと、展開が面倒ですね。

手順として描いてみますが、なぜそうなるのか？
を考えながら、数字合わせで確認します。

平面上のたるき幅は、たる勾玄/平勾玄でした。
 $1.0739/1.077 = .9971$

側面の転び幅は√内で－しますから、
 $\sqrt{1 - .9971^2} = .0761$

⑥たるきとの振れは.209で、隅木とは.449です。

上面左の指たるき側は.209振れてます。

右の隅木側は.449の振れでした。

穂先の振れは、平面幅が転んで狭くなった分、勾の数値を
大きくして、爰を「たる勾玄」にすればいいでしょう。

$1/.9971 \times .20925/1.0739 = .1954$ です。

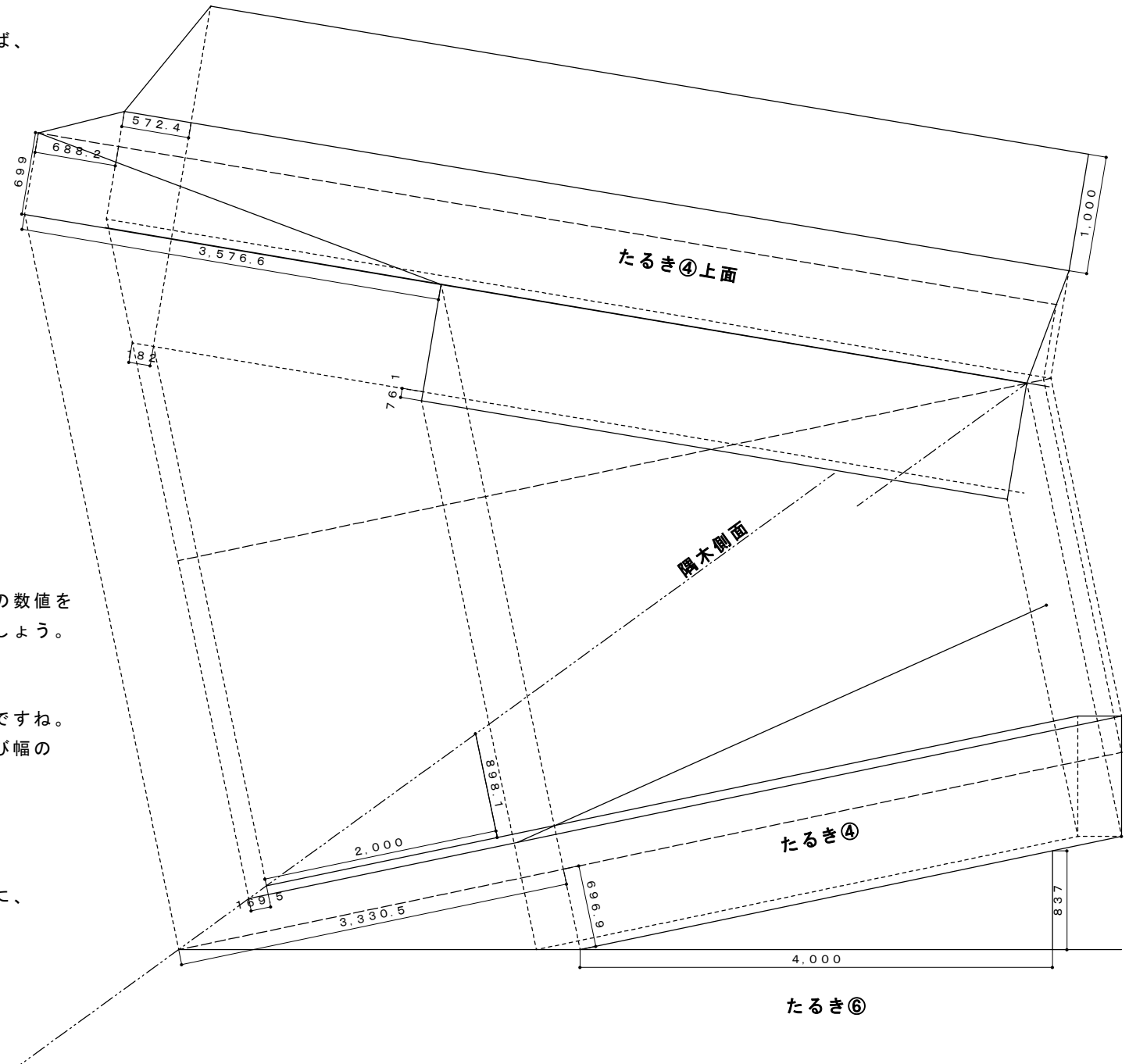
展開の数値は $699/3576.6 = .19543$ ですからいいですね。

隅木側は $1.0029 \times .449/1.0739 = .4193$ これに転び幅の
勾分爰が短くなるので、.437となります。

側面右側は直角です。

左側は平面上の上下角の差にたる勾玄を×た.182に、
たる勾を加えますが、これは転んでいます。
つまり、 $.9971 \times .3915 = .3904 + .182$ となって、
⇒ .5724です。

ちょっとムズイかな“(---)”



【21】

転んだ正面たるき其の2

【19】でくせ取りをしました。転んだものはどう変わるでしょうか♪

側面が垂直なら穂先の切墨は、「ㇿ」の寸法がたる勾玄になるだけでした。

②たるきの上面左切墨 $1/.9884 \times .2187 / 1.0645 = .2078$

右側

