韓国古建築의 平面의 比例

宋 旼 求

序

우리나라의 古建築을 現代의 눈으로 바라다 보며 幾何学的分析을 試図하여 본 것이 建築士協会誌 9月号와 建築学会誌 10月号에 이미 発表한바를 뒤이어 繼續 本誌에 실어 보았다.

역시 여기에 使用한 実例 年代 沿革등은 鄭寅国氏著 韓国建築様式論에서 引用하였다.

여러 方向으로 分析하여 본 結果 平面構成方法에는 祖上들이 여러가지 方法을 驅使한 것을 느낄수 있다.

筆者가 말하듯이 時代의 背景 歴史의 흐름 또 서로 다른 匠人들의 複合된 要因에서 여러가지 形態를 낳게 했으며 그 方法에는 大略 다음과 같은 方法이 利用된 것 같다. 즉 $\sqrt{2}$ 矩形의 Pattern을 利用한 것 Pythagoras 三角形 또는 神聖不可侵 三角形이라고 불리우는 3 : 4 : 5 三角形의 整数比를 利用한 것 $\sqrt{5}$ 矩形을 利用한 것 黄金分割比矩形을 展開하여 얻는 矩形 그 多様한 構成方法은 現代의 우리들에게 많은 가르침을 주고도 남음이 있다고 생각된다.

配置와의 関連, 基壇과의 関係, 또 立面과의 関連이 綜合되어서 論及이 되어야 하나 紙面関係도 있거니와 于先 平面을 理解하고 立面 其他 全般的인 것을 比較検討할까 한다.

1) $\sqrt{2}$ 矩形의 性質

第1図에서 □ ABEF는 $\sqrt{2}$ 矩形이나 □ FDCE와는 相似가 아니고 □ GHDF와 相似가 된다. □ FDEC에서 正方形GECH를 더 添加하여야 된다. 물론 □ ABCD도 正方形이며 □FDCE는 작은 □ FMND와 相似하며 또 □ KLND와도 相似하여 점차 작아지면서 無限히 많은 相似矩形이 旋廻한다.

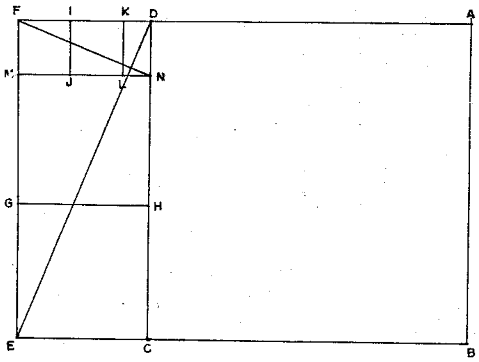
이때 □ ABEF는 두邊의 比가 $1 : \sqrt{2}$ 이나 □FECD에서 부터는 $(\sqrt{2}-1)^n$ 의 比로 急激히 작아진다.

第2図는 $\sqrt{2}$ 矩形 ABCD에서 対角線 BD에 垂線 EC를 그어서 만들어 지는 □ EFCD가 原形과 相似한다. 또 □ EHGD 역시 相似한다. 이때도 $(\frac{1}{\sqrt{2}})^n$ 으로 等比級数的으로 減少되어 간다.

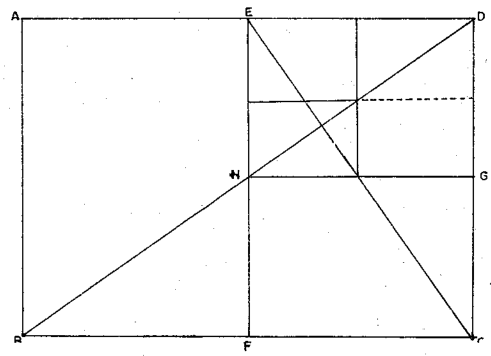
黄金分割比의 旋廻方形矩形은 $\sqrt{2}$ 矩形의 경우와는 달리 Fibbonaci数列 形式으로 다시 말하여 等差級数와 비슷한 数列로 變化하기 때문에 $\sqrt{2}$ 矩形과는 性質이 差異가 甚하다.

$\sqrt{2}$ 矩形에서 興味로운 現象은 $(\frac{1}{\sqrt{2}})^2=\frac{1}{2}$, $(\frac{1}{\sqrt{2}})^4=\frac{1}{4}$, 즉 原形의 一邊의 길이를 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$로 끝는 規則的인 現象이 일어난다.

参考로 아무 矩形이라도 対角線의 頂点에서 垂線을 그어서 第2図에서 説明한 것과 같은 새로운 矩形을 作図하면 새로 생기는 矩形은 原形과 相似하며 역시 旋廻方形 矩形을 無数히 만들면서 旋廻한다.



第1図



第2図

筆者：宋旼求建築研究所 代表

또 $(\sqrt{2}-1)^n$과 $(\frac{1}{\sqrt{2}})^n$의 数表를 만들면 다음 第1表와 같다. 이것을 加減乘除하면 直是 $\sqrt{2}-1$에 関한 式 또는 $\frac{1}{\sqrt{2}}$에 関한 式을 얻을 것이다.

以上과 같은 矩形의 性質을 古代나 現代에서 創作의 한 方法으로서 많이 利用이 되고 있다. 물론 同質의 比만 利用이 되는 것이 아니라 다른 種類의 比와도 複合이 되기도 한다.

2) $\sqrt{2}$ 矩形 Pattern에 따른 平面

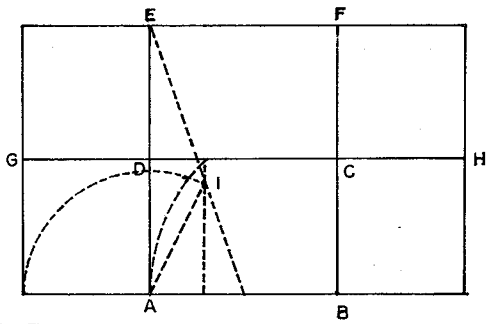
道岬寺解脫門은 $\sqrt{2}$ 矩形의 Pattern을 利用한 平面이다.

第3図에서 □ ABCD는 $\sqrt{2}$ 矩形이다. BC의 $\sqrt{2}$ 倍는 12.372尺으로 実測値가 12.30 尺인 AB의 길이와 不過 0.07尺의 誤差가 있을 뿐이다. $\sqrt{2}$ 矩形ABCD의 2倍가 되는 □ ABFE또한 $\sqrt{2}$ 矩形이 된다. 그理由는 AB $= \sqrt{2}$ BF$=2$이면 AB : BF$=\sqrt{2} : 2 = 1 : \sqrt{2}$가 되기 때문이다.

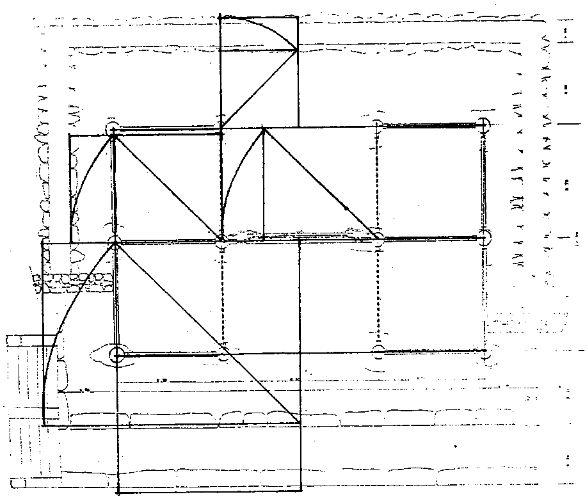
GD의 길이는 AI를 取한 것 같다.

AI는 計算上으로는 8.21尺이 되며 実測値와의 사이에 0.09尺의 誤差가 있기 때문이다. 其他 돌을 깐 狀態는 第4図에서 알수 있듯이 $\sqrt{2}$ 矩形의 Pattern으로서 構成이 되었음을 알수가 있다.

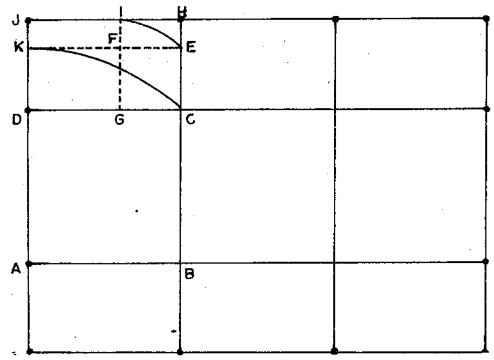
所謂 요즈음 말로 造景을 다루는 祖上들의 솜씨는 이렇게 徹底함을 우리는 알아야 한다. 비단 建物에서의 比例만 찾지는 않았다.



第3図



第4図



第5図

3) 開心寺 大雄殿

開心寺大雄殿의 경우도 $\sqrt{2}$ 矩形의 Pattern으로 이루어 졌다.

第5図에서 알수 있듯시 中央의 3個의 正方形이 있고 그중의 한個의 比例만 알어도 全体를 알게 되어 있다.

第5図에서 正方形 ABCD의 対角線 AC로 $\sqrt{2}$ 矩形ABEK를 만든다. 이때 EC$=$FG$=$KD$=4.992$尺이다. 왜냐하면 AB$=12.06$尺을 0.414倍하면 4.992尺이 된다.

다음에 正方形 CEFG를 基準으로 $\sqrt{2}$ 矩形 CHIG를 만든다. 그러면 HC$=$IG$=$JD$=7.058$尺이 된다. 즉 4.992尺$\times 1.414 = 7.058$尺이고 実測値 7.06尺과는 不過 0.002尺의 誤差밖에는 안생긴다.

現存하는 大雄殿基壇石築은 創建当時 것으로 伝하고 있다 하며 創建年数는 新羅武烈王 元年 西紀 654年이고 高麗때 重興 李朝初 成宗15年 西紀 1484年에 現寺刹規模로 되어 오늘에 이른 듯하다고 한다.

道岬寺解脫門의 建立年代도 世祖 3年 西紀1457年에 重建 成宗4年에 完工되여 비슷한 成宗朝의 平面形式에 興味를 느낀다. 成年 4年이면 西紀1473年 11年을 앞서 建立된 것이다.

開心寺는 忠南瑞山郡 雲山面 新昌里에 있으며 道岬寺는 全南 靈岩郡郡西面 道岬里에 있는 寺刹들이다.

4) 観竜寺大雄殿

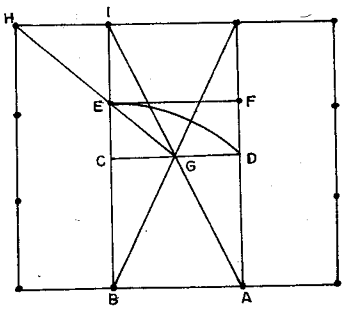
観竜寺大雄殿은 側面의 길이가 24.90尺이므로 이것의 2分의 1은 12.45尺인 正面의 中央間살과는 不過 0.05尺이 差가 난다.

万一에 中央間살의 2倍가 側面의 길이라면 中央의 1 : 2의 矩形의 対角線은 $\sqrt{5}$이다. 따라서 이것을 3等分하면 9.208尺으로 大略 端夾間部의 길이 9.00尺에 비슷하여 진다.

그러나 中央에 佛壇이 스는 位置의 기둥 2個의 位置는 12.40尺$\times 1.414 = 17.53$尺의 位置에 자리 잡은 것 같다.

第6図의 分析図를 보면 大略 判断이 갈 줄로 안다.

한편 第6図에서 GE를 延長하여 IH와 만난 자리를 隅柱의 位置라고 생각하여 計算하여 본 結果 IH$=8.898$尺이 되어 誤差는 0.102尺에 不過하니 結論으로는 $\sqrt{5}$와 $\sqrt{2}$를 復合시킨 形態가 아닌가 생각 된다.



第6図

観竜寺大雄殿의 建立年度는 李朝太宗 元年 西紀 1401年에 創建하고 壬辰亂때 焼失된 것을 光海君 9年 西紀 1617年에 重創하고 그 翌年에 完成하였다고 하며 그 후 英祖 25年 西紀1749年에 重創한 것으로 되어 있다고 한다.

慶南 昌寧郡에 있으며 後述하겠으나 薬師殿과 같은 特殊한 建築이 있으나 観竜寺事蹟에 나타난것과는 다른듯 하다.

5) 3 : 4 : 5의 整数比

原來 Pythagoras 三角形 또는 神聖不可侵 三角形의 三邊의 比가 3 : 4 : 5의 整数比이고 直角三角形을 가장 쉬운 方法으로 만들수 있는 比例이다. 따라서 옛부터 正方形 또는 直四角形을 作図한다든가 工事를 할때 直角은 3 : 4 : 5의 整数比의 利用으로서 解決한다.

한편 Price 三角形이라고 하여 三邊의 比가 黄金分割比로 되어 있는 比는 $1 : \sqrt{\phi} : \phi$ 但 $\phi = 1.618$ 인 比역시 3 : 3.816 : 4.854 이며 3 : 4 : 5와는 매우 가까운 数値를 나타 내고 있다.

따라서 古代에는 黄金分割比를 簡便한 方法으로 求하기 위하여 5 : 3 또는 3 : 5의 比를 많이 利用하였다고 한다.

그 理由는 $\frac{5}{3} = 1.666$, $\frac{3}{5} = 0.6$이라는 黄金分割比의 近似値를 얻을뿐더러 앞에서도 말한바와 같이 直四角形, 直角등의 作図나 作業에 가장 有用하게 쓰이는 것이 그때나 지금이나 같은 까닭이다.

$\phi = 1.618$과 $\frac{1}{\phi} = 0.618$에 매우 恰似한 性質을 가진 5 : 3, 3 : 5의 比는 우리나라 古建築에 많이 利用이 된다.

또 伽藍의 配置에 있어서도 3 : 4 : 5의 比率이 많이 利用이 되였다. 金剛寺址 또는 佛國寺등의 配置는 3 : 4 : 5의 比率을 利用하였고 大規模의 建築일수록 完全한 直角을 맞추는 方法으로서 3 : 4 : 5의 Pythagoras 三角形을 利用하지 않고서는 現在도 工事의 正確性은 期하기가 어렵기 때문이다. Pythagoras 三角形에서 正方形이며 $\sqrt{2}$ 矩形등 모든 直四角形을 誘導할수 있었음으로 3 : 4 : 5 : 6의 모든 比例가 利用이 된다. 6은 直角三角形의 밑邊을 3으로 할때 밑邊을 2倍로 하여 얻을 수 있다.

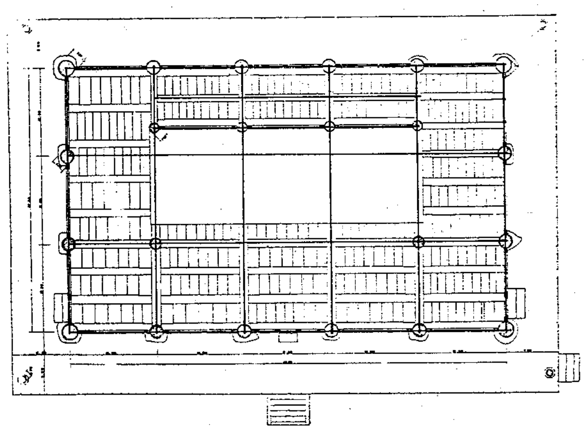
建築에서의 例를 다음에 몇가지 들어 보기로 한다.

6) 華嚴寺大雄殿

華嚴寺大雄殿은 正確한 3 : 5의 手法이다.

佛壇은 가로 세로의 比가 大略 $1 : 2\sqrt{2}$ 같으며 佛壇背面에 位置하는 기둥 4個도 한間을 3等分한 것 같다. (第7図 参照)

年代는 李朝 仁祖代 西紀1636年 以後라고 한다. 位置는 全南 求禮郡 馬山面에 자리잡고 있다.



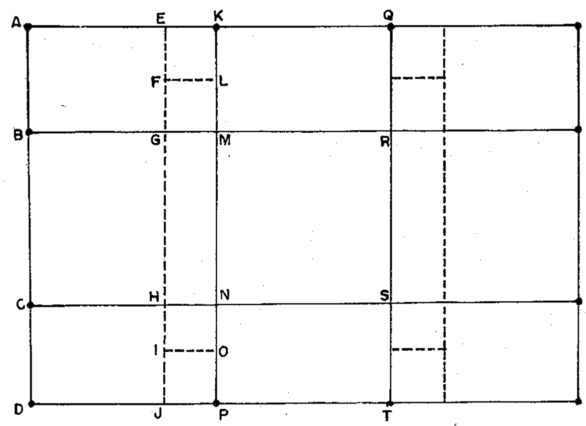
第7図

7) 無為寺極楽殿

無為寺極楽殿도 3 : 4 : 5의 整数比에 의하여 計画된 것 같다.

第8図에서 單位길이를 2.42尺이라고 하면 AB=7.20尺≒2.42尺×3=7.26尺 BC=12.10尺=2.42尺×5 = 12.10尺 따라서 AB=CD에서 0.06尺의 誤差밖에는 안 생긴다. 그러므로 側面은 3 : 5의 比例가 成立된다고 생각 된다.

萬一에 BG : AB= 4 : 3이 되게 EJ線을 仮想하면 □ ABGE에서 AB : BG : AG= 3 : 4 : 5가 되고 AB를 二等分한 길이를 GM=EK로 取하면 □ EFLK=□ FGML로서 BM=AK가 AB에 대하여 3 : 5.5가 된다. 따라서 BM=13.23尺≒2.42尺×5.5=13.31尺이되여 実測値와는 不過 0.08尺의 差異 밖에는 없다.



第8図

다음에 □MNSR가 正方形이 되도록 PT=KQ=BC로 定하면 無為寺 極楽殿의 平面은 決定이 된다.

無為寺極楽殿은 李朝初期 成宗 7年 西紀1476年보다 앞서는 建物이라고 한다.

1956年 実施된 修理工事에서 本尊後壁의 壁画 銘에서 年代를 判讀함으로서 推定하였다고 하는데 全南 康津郡 城内面 月下里에 位置하며 新羅 眞平王 39年 西紀617年에 元暁大師에 의하여 당초 観音寺라 이름지어져 創建되었던 由緒깊은 寺刹이라고 한다.

8) 長谷寺下大雄殿

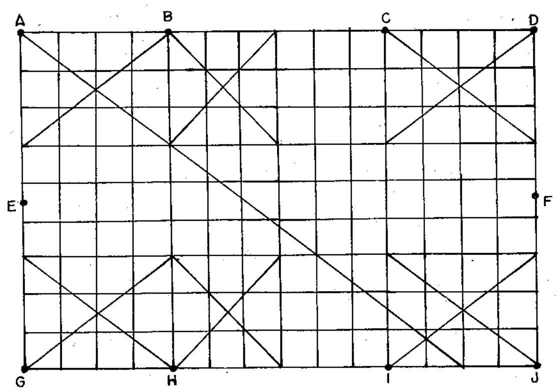
長谷寺下大雄殿은 2.03尺을 한単位로 하여 正面및 側面을 나누어 보았다.

側面의 길이는 18.30尺, 2.03尺의 9倍는 18.27尺이되여 実測値보다 0.03尺이 작고 正面은 길이28.42尺이 2.03尺의14倍가된다. 따라서 2.03尺을 単位로 하는 grid를 만들면 第9図와 같은 대단히 재미있는 平面計画을 얻을수 있다.

여기에서도 역시 3：4：5의 比率을 써서 幾何学的으로 아주 興味있는 結果를 얻었다.

長谷寺上大雄殿은 高麗時代의 것 下大雄殿은 李朝中期인듯 하다고 하며 長谷寺上大雄殿은 浮石寺無量壽殿과 같이 黄金分割比에 의한 建築이나 下大雄殿은 様式上에 큰差異가 있는 아무 関連이 없는 建物들이라고 한다.

忠南 青陽郡 大峙面에 位置하고 있다.



第9図

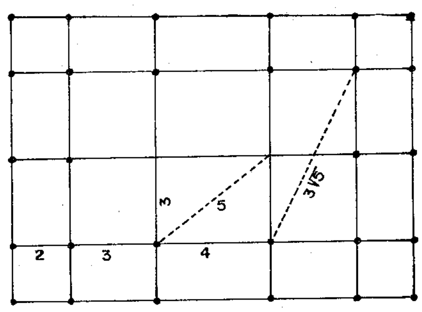
9) 無量寺極楽殿

無量寺極楽殿 역시 앞에서 한 方法으로 分析을 하여 보았다.

単位를 4.10尺으로 하면 12.35尺과는 4.10尺× 4 =12.30尺이 되여 0.05尺의 誤差는 생기나 極히 작음으로 第10図와 같은 分析図를 얻을 수 있다.

3：4：5의 比例 5：3의 比例등 対角線에서는 $\sqrt{5}$까지 나타나는 多彩로운 比例의 平面이 된다.

無量寺極楽殿의 建立年代는 西紀 1679年 重修年代가 認定받고 있다고 하며 重層에 八作지붕인 関係上 内陣에 기둥이 촘촘하다.



第10図

上層部가 内陣의 기둥이 그대로 올라옴으로서 側面과 正面의 比는 앞에서 말한 5：3 즉 黄金分割比의 近似값으로 이루어 지게 하였다.

이런것을 볼때 祖上들의 技巧는 難服안할 수 없다.

10) 金山寺大寂光殿

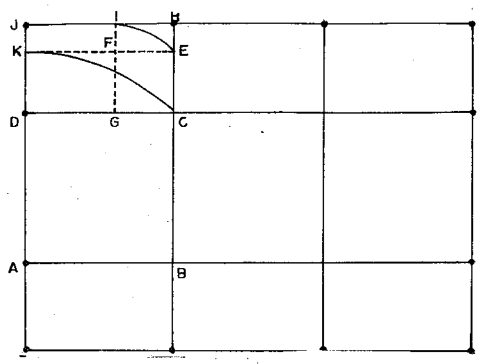
金山寺大寂光殿은 正面이 7等分되여 있음으로 한区劃만 比例를 分析하여 보았다.

이것 역시 3：4：5整数比의 複合으로 되여 있다.

萬一에 4.2尺을 一単位로 한다면 4.2尺× 3 =12.60 尺이 되여 正面의 12.50尺 한 区劃보다 0.10尺이 커진다. 그러나 側面은 完全히 마저 들어 간다.

第11図에서 AB：BC= 3：4, EF：CE= 3：5, 이며 GH가 5에 該当하는 比例로 構成이 되어 있다.

金山寺는 百済名刹로서 三層木造建物인 彌勒殿과 大寂光殿은 寶物로서 高麗時代의 秀作들이 많이 있는 全北金堤金山面의 湖南의 名刹이라고 한다).



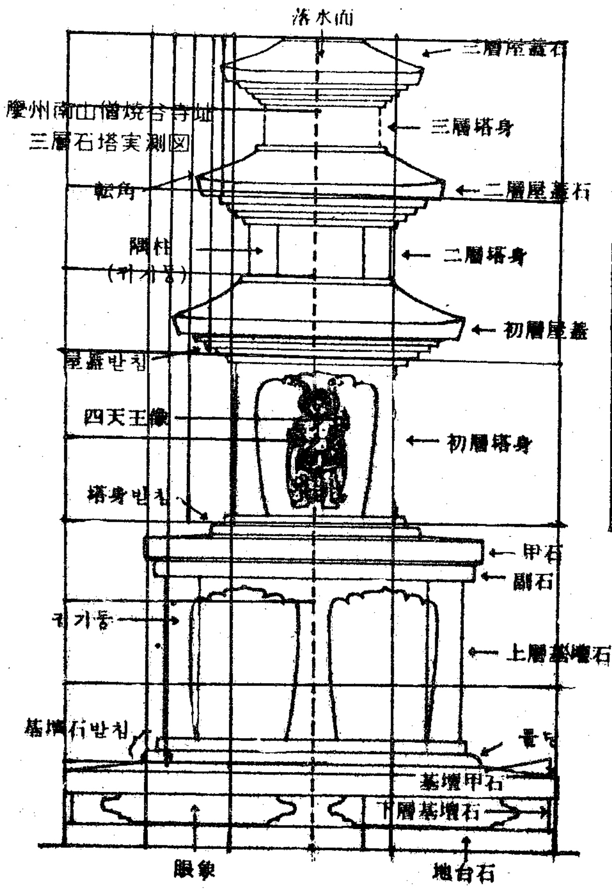
第11図

이야기는 다르나 慶州南山僧焼谷寺址의 三層石塔 역시 5：3의 比로 이루어져 黄金分割比와 近似한 이比가 널리 利用이 된 것을 알수 있다. (第12図 參照)

물론 石塔의 한 例이지 만은 建築에서의 5：3의 比의 利用은 普通 있을 수 있는 일이라 생각된다. 또 配置에서도 金剛寺址, 佛國寺등 3：4의 比가 適用되었고 東南里寺址의 경우도 오히려 3：4：5의 整数比에 의한 分析이 어떨까 생각된다. 第13図는 忠南大 朴萬植氏의 論文 韓国古代伽藍의 配置및 平面計画에 関한 研究에서 引用 하였다.

11) 伝灯寺大雄殿의 秘密

Alfred Neumann의 Mϕ System에는 $\phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$,



$\frac{1}{\phi}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 두 因子에 관해서만 式이 이루어져 있다. 따라서 이 ϕ 및 $\frac{1}{\phi}$에 의한 式으로 아무리 伝灯寺 大雄殿의 比例를 찾아야 하여도 虚手苦였다.

그 理由가 Mϕ System에서는 $\sqrt{5}$ 単独으로는 表示할 方法이 없는데 伝灯寺大雄殿의 경우는 佛壇이 建物의 基準이 된 것 같고 佛壇自体가 $1:\sqrt{5}$의 比例로 이루어졌다.

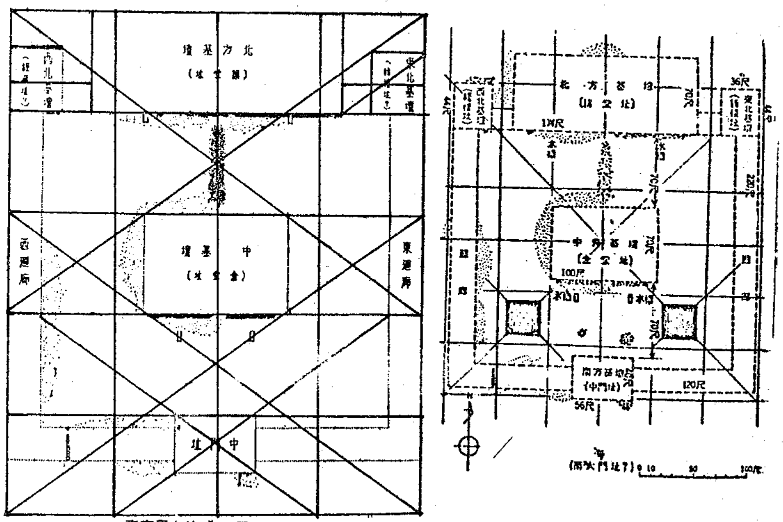
第14図에서 $AC=BG=DE=IJ=HM=LN=1$ 이라고 하면 $CH=DI=EJ=FK=GL=\sqrt{5}$이고 $HI=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$, $JK=\frac{\sqrt{5}}{2}$, $FG=KL=1$이 된다.

萬一에 比率 1을 6.619尺이라고 仮定하면 側面은 3.728×6.619尺=24.675尺으로 実測値와의 誤差는 0.125尺이고 正面은 4.236×6.619尺=28.04尺이 되어 実測値와의 差는 0.14尺이 差가 생긴다.

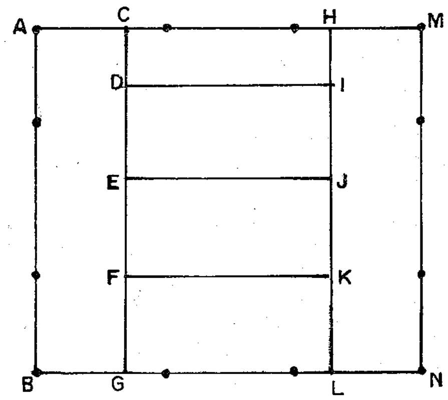
正面의 기둥은 正面길이를 三等分하여 配置하고 側面의 端夾間은 比率 1에 該当하는 6.619尺보다 0.181尺이 큰 6.80尺으로 되어 있다.

伝灯寺는 江華島吉祥面温水里에 있으며 高句麗小獸林王 11年 西紀 381年에 眞宗寺로 揭額한 것이 焼盡하여 李朝 哲宗 6年과 高宗十三年 또 1932年에 重修되였다고 한다.

大雄殿과 薬師殿은 寶物로 指定되어 있다.



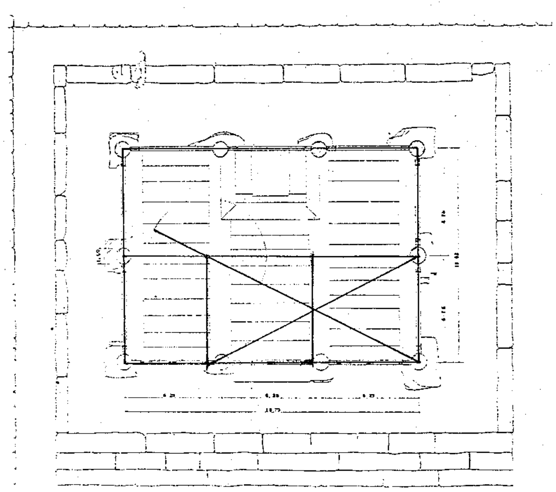
第13図



第14図

12) 伝灯寺薬師殿

伝灯寺薬師殿도 $\sqrt{5}$矩形에 의한 平面이다. 즉 正面対側面의 比는 $\frac{5}{4}\sqrt{5}:2$의 比率이다.



第15図

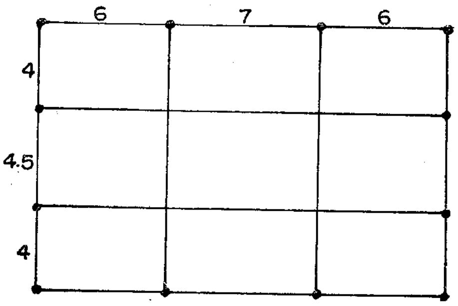
萬一에 側面의 한間 6.76尺을 1이라고 하면 $\frac{5}{4}\sqrt{5}=$ 2.770이므로 2.79×6.76尺=18. 894尺이 된다. 實測値는 18.75尺으로서 誤差는 0.144尺이 생긴다. 기둥 配列도 正面三等分 側面 二等分이다. (第15図 参照)

13) 開岩寺大雄殿

開岩寺大雄殿은 佛壇自体부터 1 : 2.618의 黃金分割比를 이루고 있다.

이建物도 萬一에 한単位를 2.06尺으로 하면 기둥과 기둥과의 間隔 8.25尺, 9.25尺, 12.30 尺, 14.40 尺은 8.25尺≒2.06尺× 4 =8.24尺으로 0.01尺의 差가 생기고 9.25尺≒2.06尺×4.5 =9.25尺으로 誤差가 없으며 12.30 尺≒2.06尺× 6 =12.36 尺으로 0.06尺의 差가 생기며 14.40 尺 ≒2.06尺× 7 =14.42尺 즉 0.02尺의 差가 생긴다. 따라서 4 : 4.5 : 6 : 7의 比로 되어 있는데 이것은 3 : 4 : 5의 一種의 變形이다.

즉 4 : 6은 4 : (3 + 3)로 2個로 分離하면 4 : 3 比의 矩形이 2個되고 4 : 7은 4 : (3 + 4)의 形式으로 역시 2個로 分離하면되고 4.5 : 6 역시 3 : 4의比의 變形이다. 第16図의 数値는 比를 나타 낸 것이다.



第16図

14) 華嚴寺覺皇殿

建立年代는 李朝肅宗 23年 西紀 1703年이며 全南求礼郡 馬山面에 位置하고 있다.

鄭寅国氏는 이寺刹의 아름다움을 이렇게 表現하고 있다.

「궁색한 溪谷 안의 丘陵地를 이용하여 이렇게 環境과 調和되어 아름다우면서도 威嚴있는 配置를 가진 例는 드물다. 格式과 準則을 잃지않고 臨機応變 自由自在 로운 点 과연 韓国寺刹의 으뜸이라 하겠다.

覺皇殿의 平面에 있어서의 比例 또한 完璧하다.

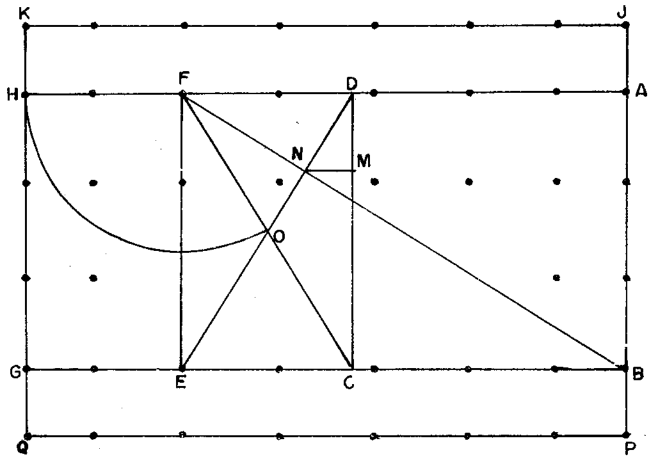
第17図 幾何学的 分析図에서 □ ABCD는 正方形 □ ABEF는 黃金分割比에 의한 矩形이고 FO를 半経으로 하여 FH를 決定하면 計算値와 實測値의 誤差는 不過 0.075 尺 約 2.2cm의 差가 생길 뿐이다.

正面길이가 86.25 尺에 대하여 즉25.88 m에 대하여2.2 cm의 差는 있을수 있는 誤差이다.

第17図에서 JA=BP=GQ=KH는 MN을 1.5倍한 길이와 비슷하다. MN는 計算上으로는 10.10尺이 된다. 그러면 誤差는 0.05尺 約1.5 cm의 差가 생긴다.

AB를 三等分하면 기둥間隔이 나오고 모든 기둥配置가 決定이 된다.

内部에 黃金分割比 矩形을 품고 있고 이것에서 誘導되어 나오는 矩形이기 때문에 平面自体가 均衡을 이루고 있다.



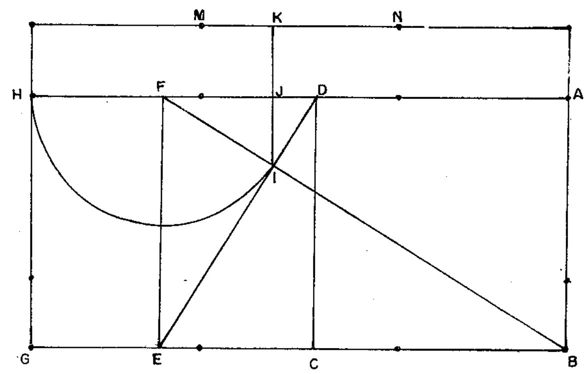
第17図

15) 鳳停寺極楽殿

鳳停寺極楽殿은 慶北安東郡西後面台左洞에 있으며 現在까지 제일 오랜 建物로 推定된다고 한다.

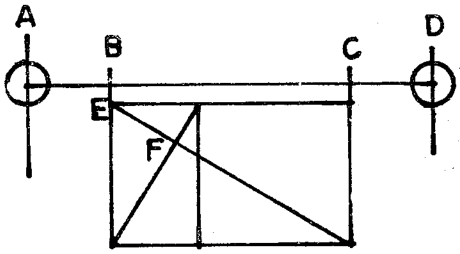
文化財大観에 따르면 鳳停寺는 新羅文武王 12年 西紀 672年에 義湘国師에 의하여 創建되었다고 하며 한편 極楽殿補修時 発見된 上樑文에 의하면 能仁大德이 新羅때 創建한 것으로 되어 있다. 따라서 新羅統一時代것으로 推定하고 있다.

于先 佛壇부터가 黃金分割比로 되어 있다.



第18図

다음에 第18図 分析図에 따라 □ ABCD는 正方形 □ ABEF는 黃金分割比에 의한 矩形이고 FH=FI 이며 AH=BG는 計算値로서는 38.484尺이고 實測値로서는 38.50 尺 따라서 誤差는 0,016尺 즉 4.8mm 程度의 差밖에는 없는 完璧한 比率로 되어 있다.



第19図

또 IJ＝JK＝4.968尺의 計算値에 대하여 実測値는 5.00尺 따라서 誤差는 0.032尺 밖에는 差가 없다.

다음에 MN즉 中央部의 間살은 佛壇과 関係가 있으며 第19図에서와 같이 佛壇의 EF와 AB＝CD＝EF라는 関係로 기둥의 位置가 定하여 진 것 같다.

萬一에 鄭寅国氏의 所論데로 鳳停寺極楽殿을 原型으로 보았을때 浮石寺無量壽殿이 한段階 進化한 狀態라고 한다면 浮石寺無量壽殿의 完全한 黃金分割比의 矩形과 鳳停寺極楽殿의 黃金分割比의 展開와는 一脈相通하는 점이 있다고 본다.

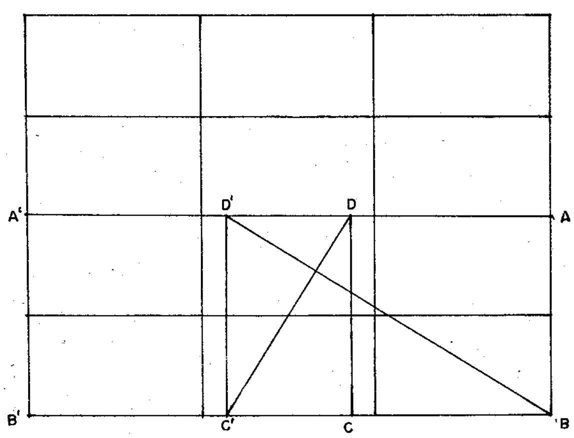
地域的으로도 浮石寺는 慶北榮州郡이고 이에서 멀지 않은 慶北安東郡에 義湘国師에 의하여 浮石寺는 西紀676年 鳳停寺는 西紀672年에 創建되었다는 것과 오히려 時代가 내려 올수록 5：3의 便法의 利用이 많이 된다는 것은 역시 옛것에 더욱 緻密한 点이 있었다고 느껴 진다.

16) 修德寺大雄殿

修德寺는 忠南礼山郡德山面 斜川里에 있으며 国寶인 大雄殿建物로 이름있는 名刹이라고 한다.

創建年代는 統一新羅時代 前後로 보고 있으며 大雄殿은 西紀1308年의 建立이 発見된 墨書銘에서 밝혀 졌다.

平面의 比例는 平面의 折半인 □ ABA′B′가 1：2.618의 黃金分割比의 矩形으로 되여 있다. (第20図 参照)



第20図

즉 17.66尺×2.618＝46.58尺으로서 実測値 46.75尺보다는 0.17尺이 작은 값으로 나타 났다.

한편 中央에 六角形의 佛壇이 있다. 正面에서 中央間살은 이 六角形佛壇의 1邊의 4倍가 되어 있으며 佛壇으로부터 正面까지는 佛壇一邊의 5倍의 깊이가 되고 側面全体는 이것의 9倍가 된다.

또 左右 両側에 있는 佛壇의 가로의 길이가 側面에서 端夾間部의 間살과 같게 되어 있다.

이렇게 하여 佛壇의 크기가 建物의 比例와 密接한 것은 비단 修德寺大雄殿뿐이 아니나 이렇게 佛壇形式도 特異하거니와 佛壇과 建物의 比例가 密接함으로서 한層 더 뜻있는 建物이 形成되었다는 것은 얼마나 祖上들이 所謂 内部 空間에 絶妙한 技量을 発揮하는가를 알수 있다.

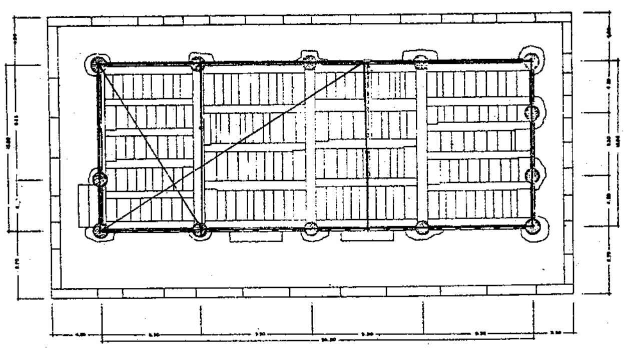
17) 松広寺国寺殿 및 下舍堂

松広寺는 全南順天郡松光面에 있으며 曹溪宗大本山 寺刹이다.

國寺殿 下舍堂은 李朝初期의 建物이다.

国寺殿의 平面은 正面이 36.20尺으로 四等分하여 기둥이 配列되어 있고 側面은 13.80尺으로 端夾間이 4.25尺 中央이 5.30尺의 単純한 平面이다.

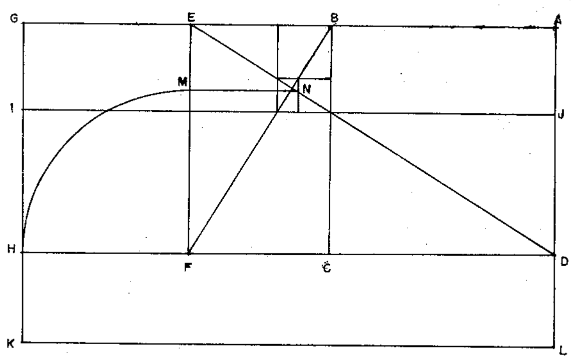
比例는 13.80尺×2.618＝36.128尺 実測値 36.20尺과는 不過 0.072尺 約2.2㎝의 誤差의 完璧한 黃金分割比로 이루어 저 있다. (第21図 参照)



第21図

또 側面 端夾間도 13.80尺×0.618÷2＝4.266尺 이되어 誤差는 0.016尺밖에 되지 않은 역시 完璧한 数値로서 이루어 지고 있다.

다음에 下舍堂은 第22図에서 AD＝11.30尺 이것을 基準으로 하여 黃金分割比矩形을 만들면 AE＝DF＝18.283尺 HF＝MF라고하면 HF＝7.988尺이고 実測値는 26.30尺에 대하여 18.283＋7.988＝26.281尺이 되어 誤差는 不過 0.019尺 約 6㎜의 誤差밖에는 안생긴다. 또 E, F, 点을 기둥 位置라고 하면 GE＝HF＝7.998尺이므로 実測値와는 0.002尺 約 0.6㎜의 完璧한 数値를 얻는다. 또I, H,点도 기둥位置라고 하면 GI＝HK＝4.317尺에 대하여 実測値는 4.50尺 따라서 誤差는 0.183尺程度밖에는 안나는 참으로 感歎하지 않을 수 없는 平面形態로 나타난다.



第22図

18) 観竜寺薬師殿

観竜寺薬師殿은 第23図에서 □ ABCD가 建物이고 □ AFGD는 AD를 一邊으로 하는 黃金分割比矩形이다. 対角線 ED와 EG가 만나는 点 즉 旋廻方形矩形의 旋廻의 中心I에서 建物의 側面 BC가 通過한다.

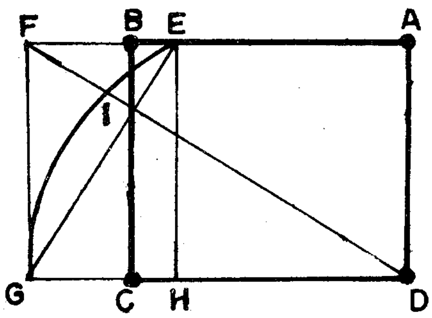
이것을 計算하여 보면 3.189m가 된다.

実測値는 3.22m이기 때문에 誤差가 3.1cm 생긴다.

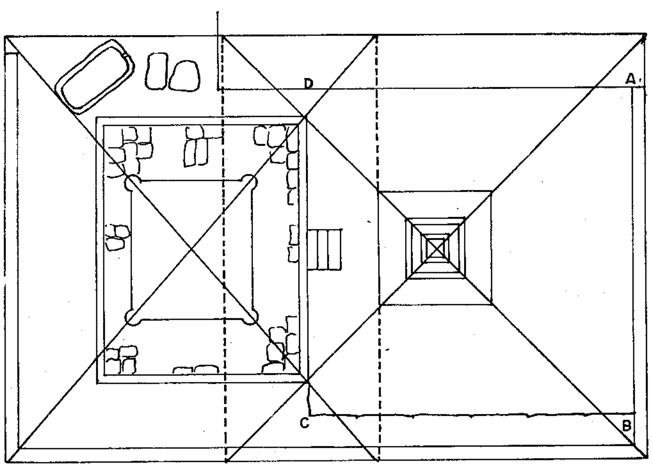
第24図에서 石塔과 建物의 配置에 있어서의 相関関係는 実로 興味津津한 것이 있다.

平面自体도 黃金分割比矩形을 完全히 利用한 것이 아니고 旋廻의 中心을 利用하는 참으로 얄미울 程度의 平面이다.

거기에다 配置図에서 마당ABCD는 正方形이며 참으로 絶妙한 方法을 쓰고 있다. 이 観竜寺는 慶南昌寧郡 昌楽面 玉泉里 火旺山中에 있는 李朝建国初에 小規模로 経営된 寺刹이라고 한다.



第23図



第24図

19) 鳳停寺華厳講堂

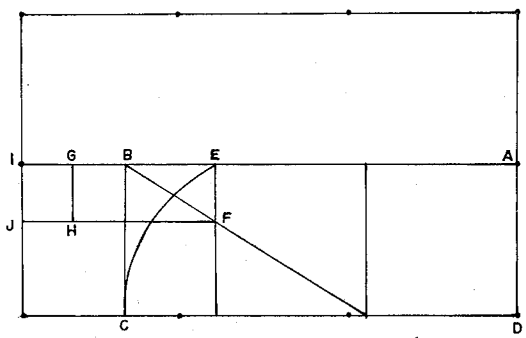
鳳停寺는 앞에서도 説明한바 있음으로 華厳講堂 分析図 説明에만 끝이겠다.

第25図에서 AD：DC＝1：2.618 이다.

이것을 計算하면 11.48尺×2.618＝30.054尺이 된다.

BI＝2EF가 되는데 EF는 11.48尺×0.382＝4.385 尺이되고 이것의 2倍이므로 8.770尺이 計算値이며 実測値는 8.826尺에 대하여 誤差 0.056尺이라는 完璧한 比例를 鳳停寺極楽殿도 그러하였거니와 이제 華厳講堂 또한 実測値와 不過 1.7cm 程度의 差라는 約 696分의 1의 誤差만을 남기고 있다.

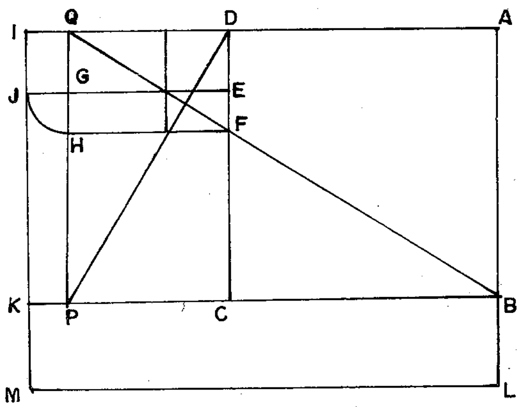
앞에서도 鳳停寺極楽殿에 대하여 記述하였으나 華厳講堂 또한 黃金分割比의 単純한 展開로서 平面을 構成한 祖上들의 예智에 다만 머리가 수그러질 따름이다.



第25図

20) 開目寺円通殿

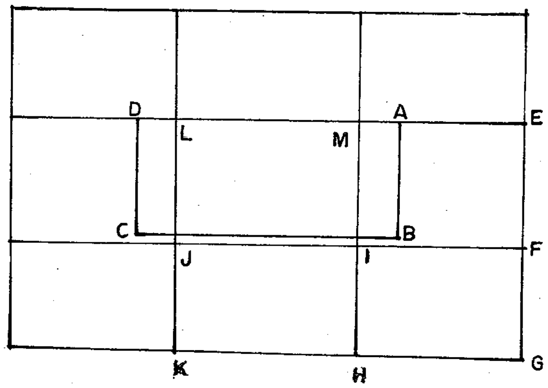
開目寺円通殿은 第26図에서 □ ABCD는 正方形, □ ABPQ는 黃金分割比에 의한 矩形 IG가 EF되도록 하여 □ ABKI가 얻어진다. 이때 実測値는 24.00尺인데 計算値는 13.65 尺×1.618＋1.995 尺＝22.085尺＋1.995 尺 ＝ 24.080尺이 되어 誤差는 0.08尺이 되고 기둥配列은 正面은 3分의 1 側面 앞으로 退間한 BL＝KM은 AB의 3分의 1되는 길이이다.



第26図

21) 栗谷寺大雄殿

建立年代는 文化財大観에 의하면 李朝初 또는 中期의



第27図

兩論이 있다고 한다. 역시 栗谷寺도 다른 寺刹에서와 같이 佛壇의 크기에 調和되도록 建築이 이루어진 것 같다.

佛壇은 大体로 그 크기가 3 : 7의 比率로 되어 있다. 또 佛壇과 側面壁과의 거리가 側面 中央間살의 8.50尺이 된 것 같다. 中央間살 8.50尺에 端夾間 7.50尺을 더한 길이 16.0尺은 佛壇의 矩邊의 2倍가 되는 것 같다.

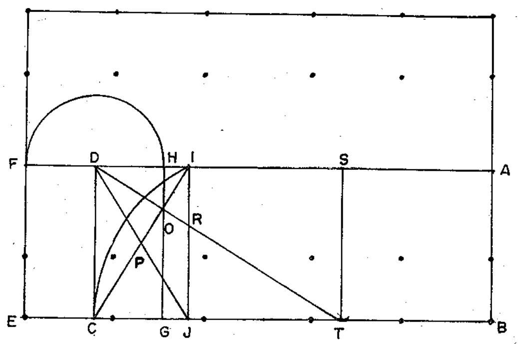
즉 第27図에서 EG가 그렇다는 것이고 正面 端夾間 한 間과 中央間 한間을 合친 24.0尺은 佛壇의 矩邊의 3倍가 아닌가 생각된다. 따라서 側面의 EG와 正面의 KG의 比는 4 : 6이며 □ HIJK에서 IH=7.50尺과 KH = 12.50尺과의 比는 3 : 5이다. 그러면 栗谷寺 大雄殿의 平面은 完全히 決定된다.

22) 密陽嶺南楼

密陽嶺南楼는 年代는 李朝 憲宗10年 西紀1844年이다.

第28図에서 側面의 折半인 AB=20.10尺을 1邊으로 하여 2.618의 黄金分割比矩形ABCD를 만들고 旋廻의 中心0에서 重線 HG를 긋는다. 이때 DH는 DH=20.10尺×0.446=8.964尺이 되며 FD=DH가 되도록 □ ABEF를 만들면 嶺南樓의 折半의 平面을 얻는다. 20.10尺×2.618+8.964尺=61.586尺의 計算値와 實測値 61.60尺과는 不過 0.014尺 約 4㎜의 誤差밖에는 안생긴다.

또 正面 端夾間살은 第28図에서 CP에 該当한다. CP=20.10尺×0.587=11.799尺으로 11.85尺 實測値와는 0.051尺 約 1.5㎝의 誤差이다. 그리고 側面中央間살 11.95尺×2=23.90尺은 第28図에서 大略 TR와 같은 길이이다. TR=20.10尺×1.178=23.678尺 따라서 誤差는 조금 많으나 0.22尺에서 머문다.



第28図

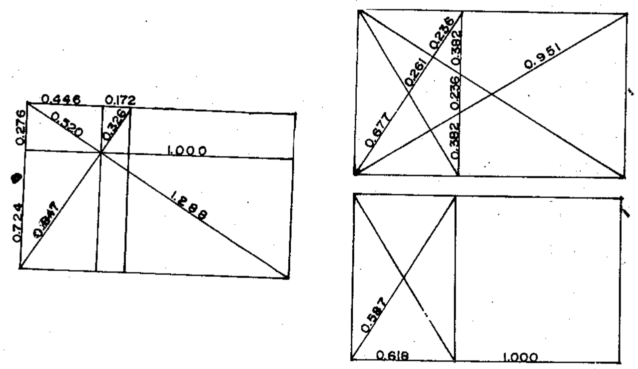
23) 忠武洗兵舘

忠武洗兵舘은 李祖 宣祖36年 西紀1603年 忠武公의 戦功을 紀念하기 위하여 세워 졌으며 그 후 三道水軍 統制使営으로 사용되어 왔다고 한다. 또 우리나라 現存하는 木造建物중에서 面積이 가장 큰 例의 하나라고 한다.

中央의 3間을 高座로 만들어 놓고 그리고 側面의 端夾間 間살만이 작은 9.50尺이고 남어지는 全部 같은12.40尺으로 되어 있는 平面이다.

따라서 端夾間 9.50尺과 側面의 折半의 길이 28.10尺과의 比率이 大略 28.10尺의 3分의 1이 아닌가 생각된다. 28 : 10尺÷3=9.37尺과의 誤差는 0.13尺인데 그外에는 어떠한 比例関係인지 알길이 없다.

만일에 앞에서 발한바가 많다고 하면 側面全体의 넓이对 両端夾間을 뺀 中央의 12.40尺×3=37.20尺와의 比는 6 : 4가 되어 亦是 3 : 4 : 5의 整数比가 아닌가 생각 된다.



黄金分割比 矩形의 各部分比

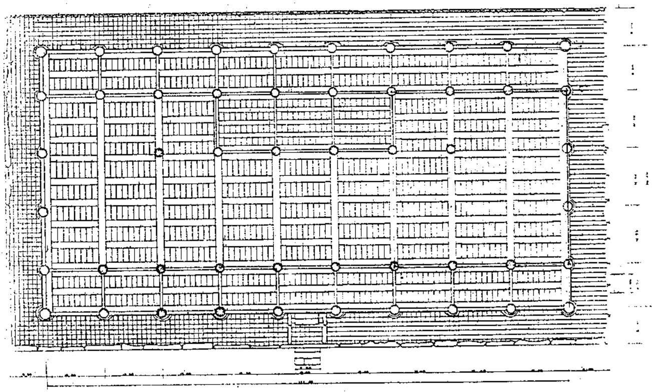
24) 結　語

以上 平面分析을 概観하건데 $\sqrt{2}$ 矩形은 正方形의 対角線을 一邊으로 하는 単純한 作業이면 끝이 나는 作図이기 때문에 比較的 많이 쓰일것 같었으나 事実은 그렇치가 않다는 것을 알았다.

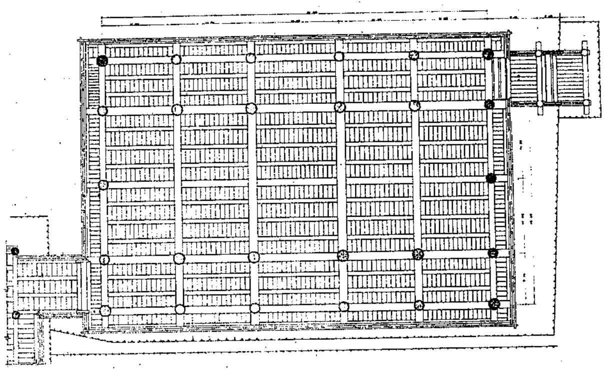
오히려 黄金分割比의 略算法으로 看做하는 3 : 4 : 5의 整数比가 많이 쓰인다는 것을 느끼게 된다.

또 $\sqrt{2}$ 矩形보다는 作図가 좀 더 複雑한 黄金分割比가 오히려 年代가 오래된 建物에서 쓰였다는 것은 萬一에 黄金分割比가 伝來되어 왔을때는 그의 利用 그의 応用이 쉬웠으나 歳月이 흐름에 따라 略算法이 더 簡便하게 利用이 된 것이 아닌가 推測한다.

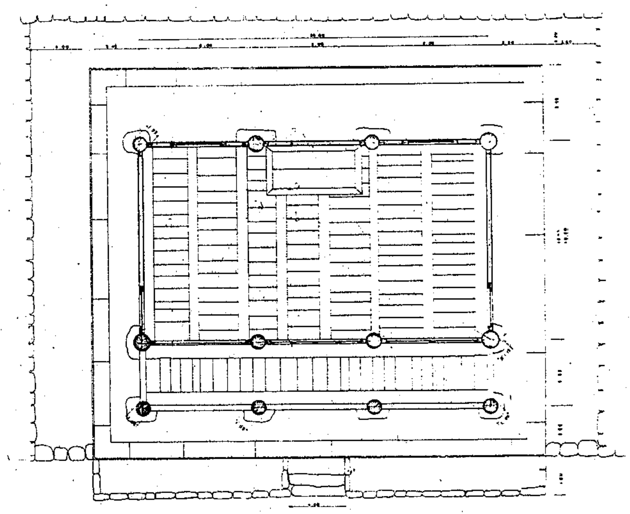
그렇게 心証을 굳히는 理由의 또 한가지는 申榮勲 金東賢 両氏의 韓国古建築断章(空間 1967年 12月号)에서의 石窟庵에 대한 造営計画解釋을 볼때 1例를 들면 断面에서 全高가 唐尺 30尺 巾이 唐尺 24尺이면 全高를 半分한 15尺과 24尺의 巾의 比는 1.6: 1 즉 黄金分割比에 아주 가까운 比率을 나타내고 있다. 따라서 佛像板石高 9尺이라 함은 15尺의 0.6倍 즉 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$에 該当하고 本尊像높이 12尺은 黄金分割比矩形의 一邊의 折半을 나타 내는 등 참으로 놀라지 않을 수 없었기 때문이다.



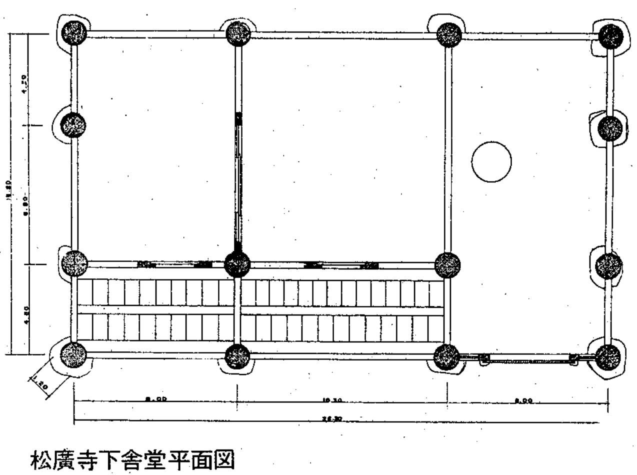
忠武洗兵舘平面図



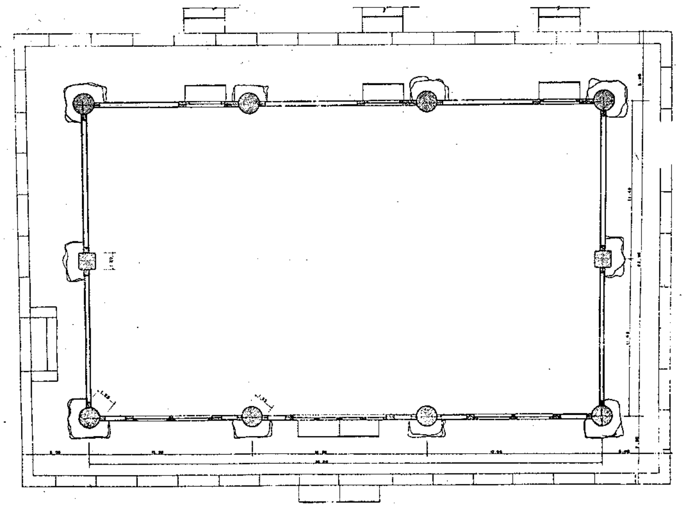
密陽嶺南樓平面図



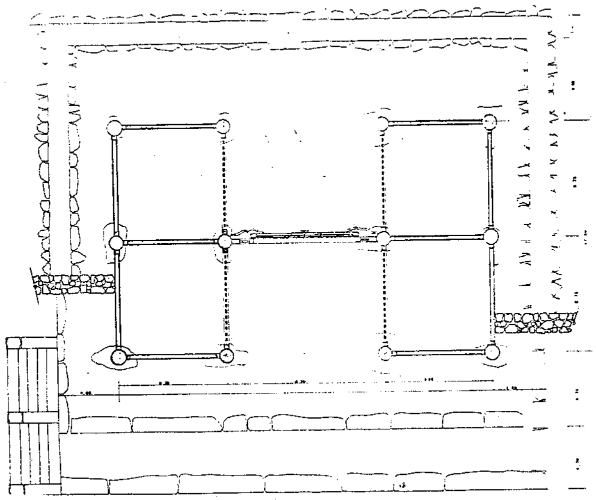
開目寺円通殿平面図



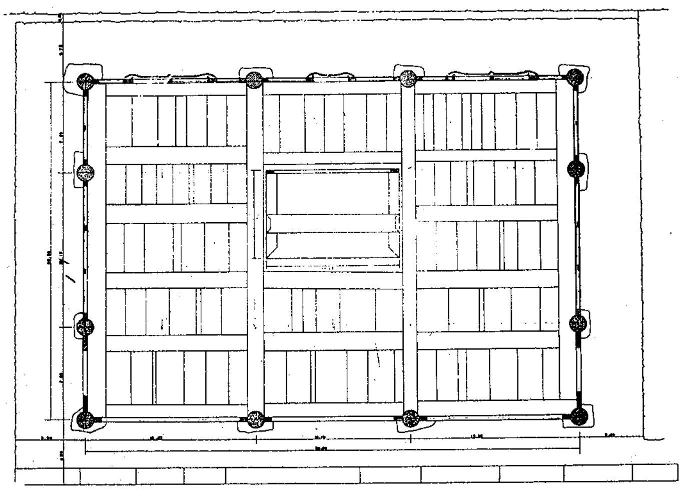
松廣寺下舎堂平面図



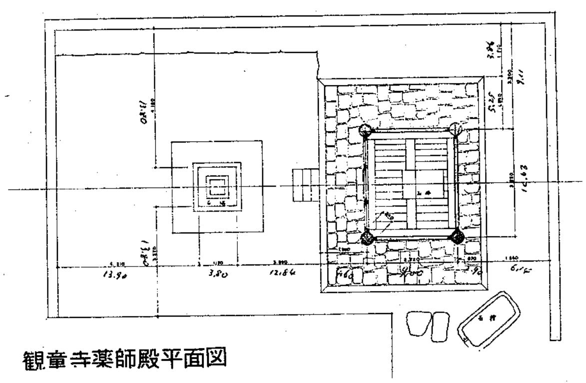
鳳停寺華嚴講堂平面図



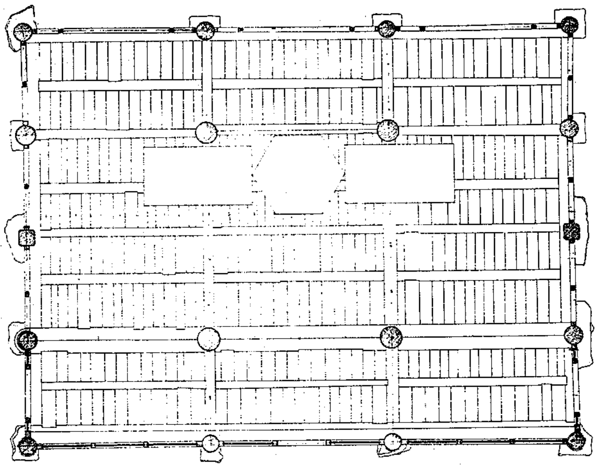
道岬寺解脱門平面図



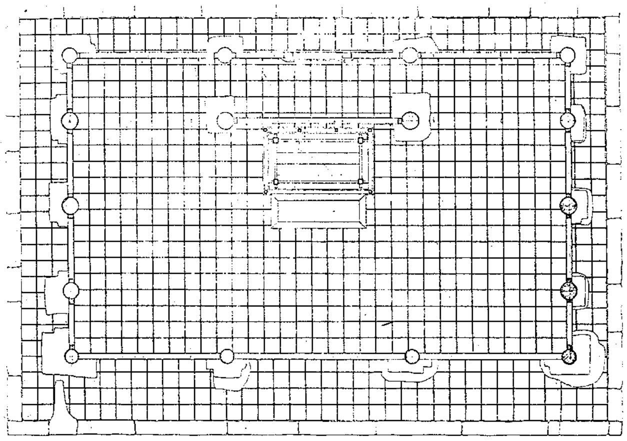
無為寺極楽殿平面図



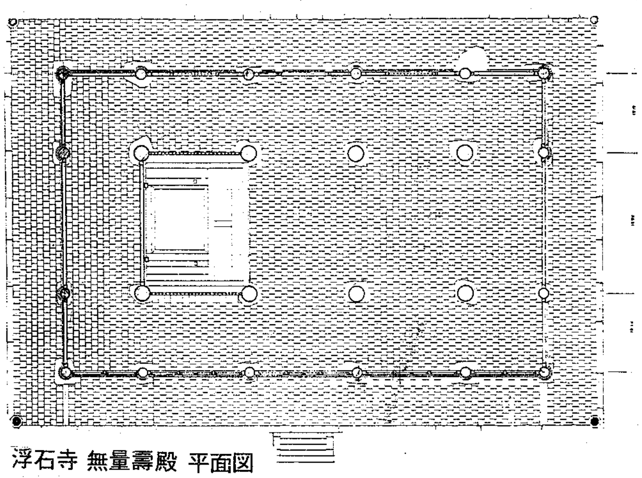
観童寺薬師殿平面図



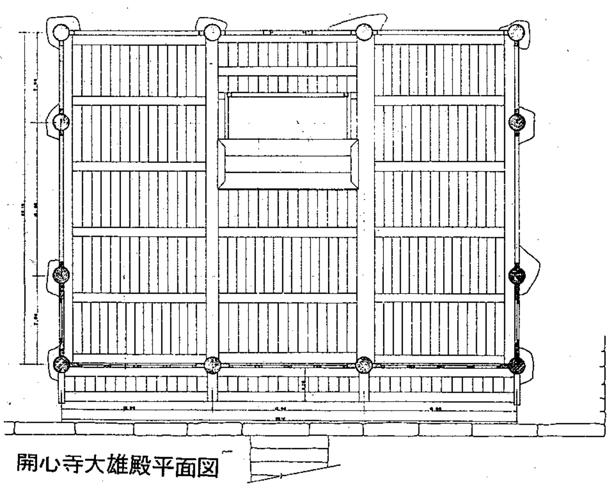
修德寺大雄殿平面図



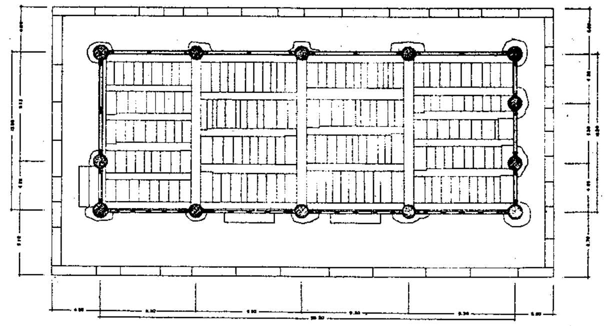
鳳停寺極楽殿平面図



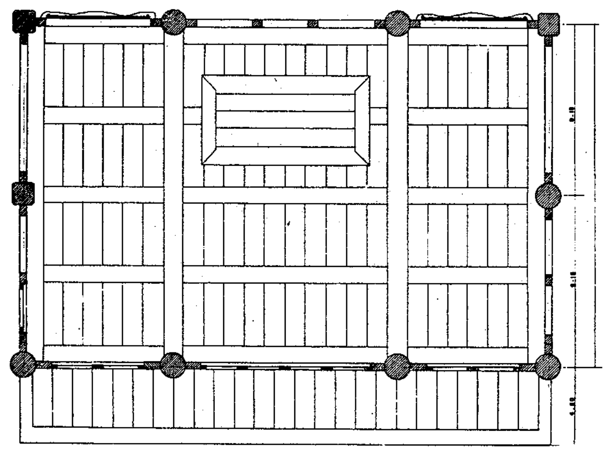
浮石寺 無量壽殿 平面図



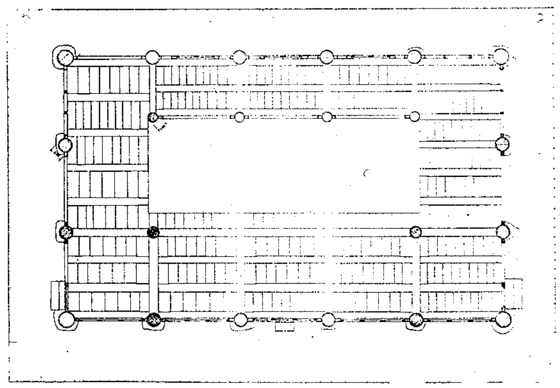
開心寺大雄殿平面図



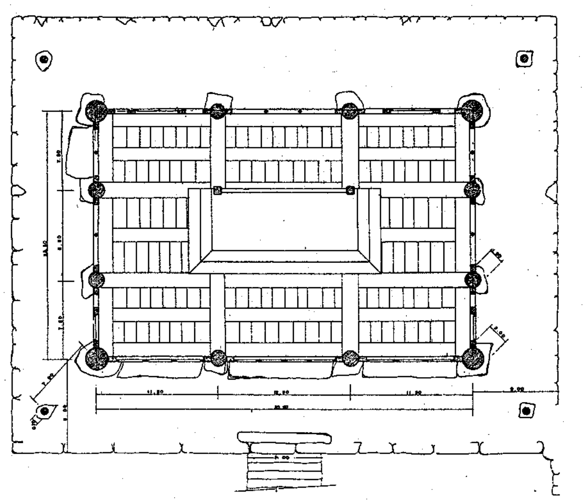
松広寺国寺殿平面図



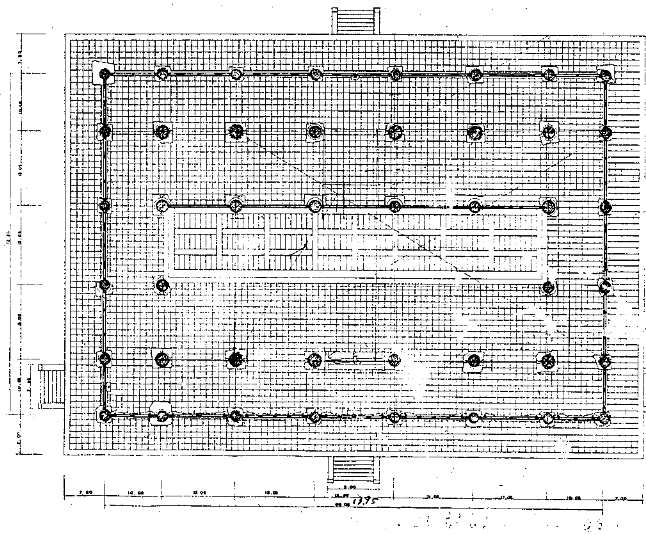
長谷寺下大雄殿平面図



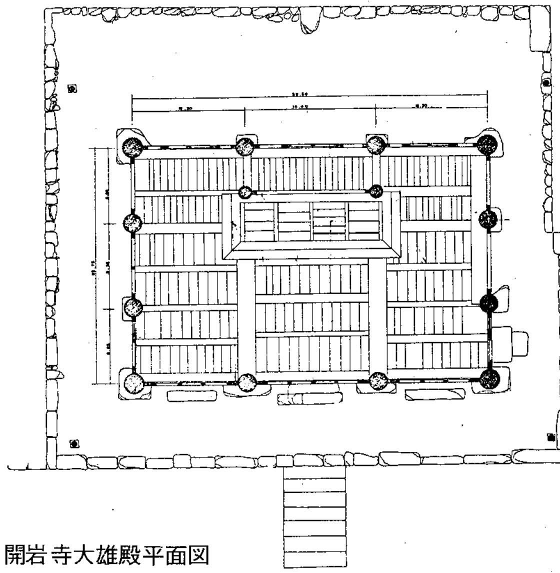
華厳寺大雄殿平面図



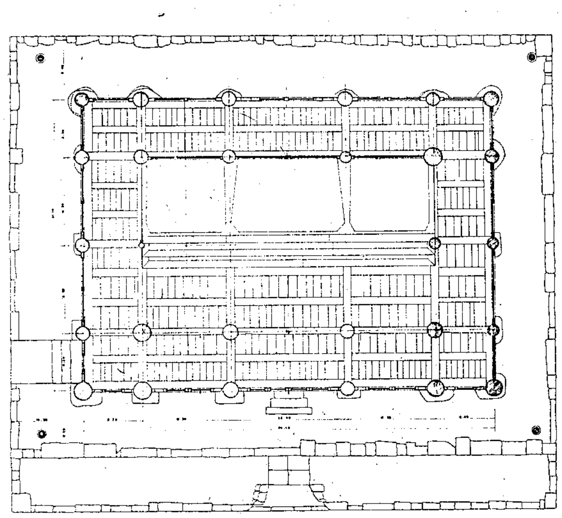
栗谷寺大雄殿平面図



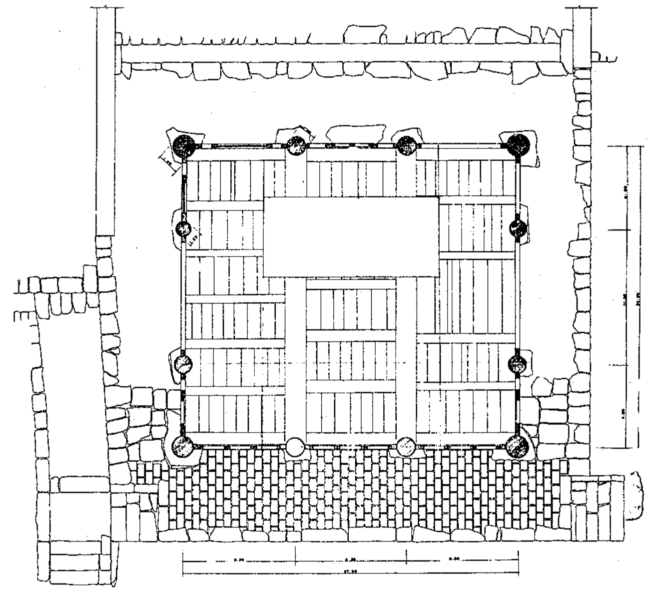
華厳寺覺皇殿平面図



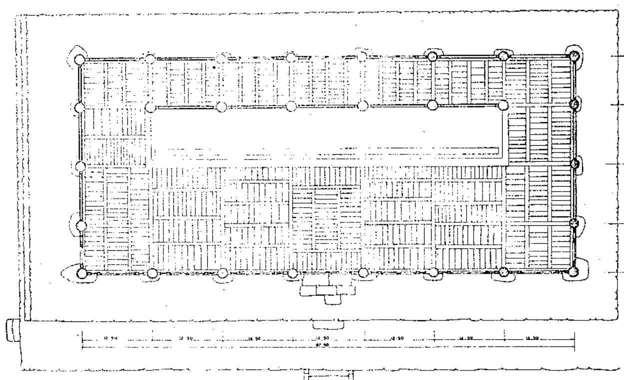
開岩寺大雄殿平面図



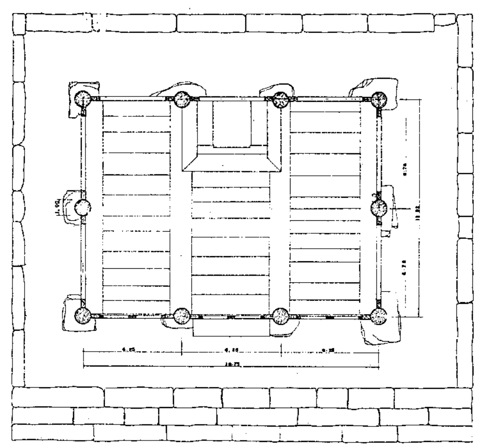
無量寺極楽殿平面図



伝灯寺大雄殿平面図



金山寺大寂光殿平面図



伝灯寺薬師殿平面図