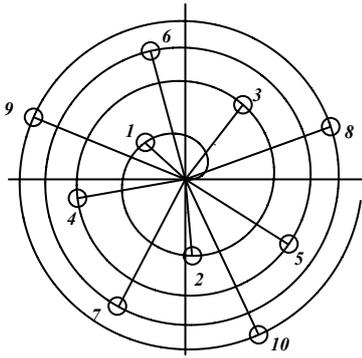


フィボナッチ・パビリオン FIBONACCI PAVILION

©2014 日詰明男 Akio Hizume
akio@starcage.org

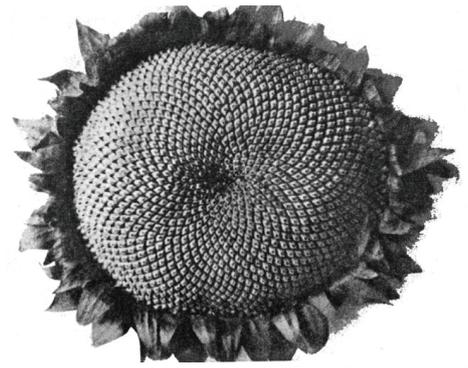


$$r_n^2 = a\theta_n$$

$$\theta_n = 2\pi(2 - \tau)n$$

$$n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots$$

(where τ denotes the Golden Ratio)



H. Weyl "Symmetry" (1952)

植物の葉序に基づく建築プロト・タイプを設計した。

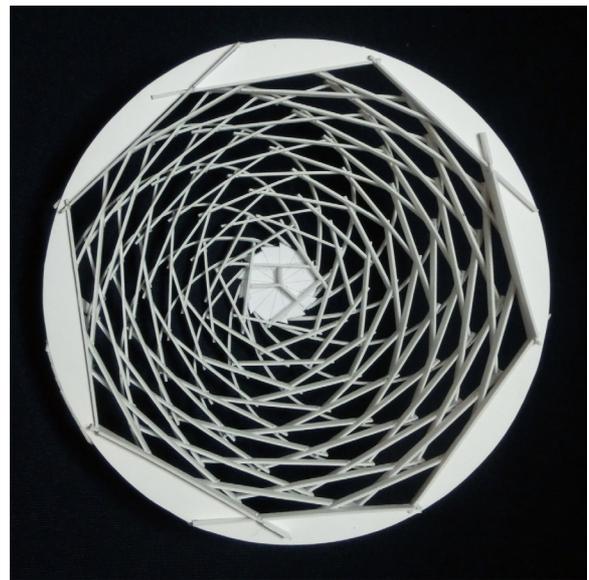
小規模ながら、これまで私なりに続けてきた数学の研究成果を、来るべき建築の雛形として総合したものである。

誇張でなく、これは黄金比の工学的機能を最大限に引き出す建築装置となるだろう。

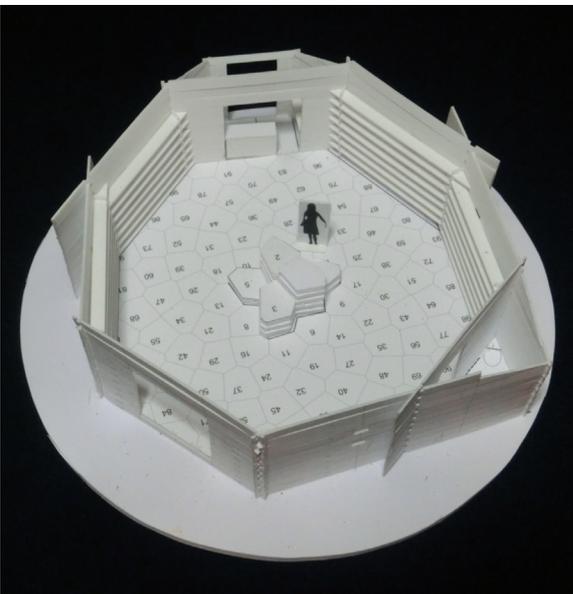
- * 五重塔由来の「超柔構造」と呼ぶべき耐震性。
- * 無理数的な校倉造。
- * 光や音を最大限に乱反射する特殊な空間。
- * 準周期的な蜂の巣天井。木造アルハンブラ。
- * 展示や動線の自由度を広げるさまざまな螺旋。



1/40 模型 全景



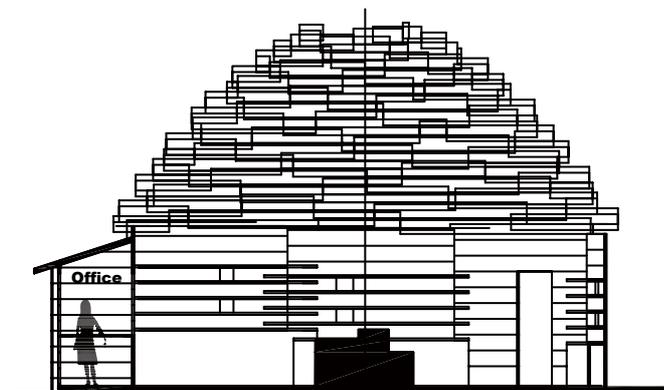
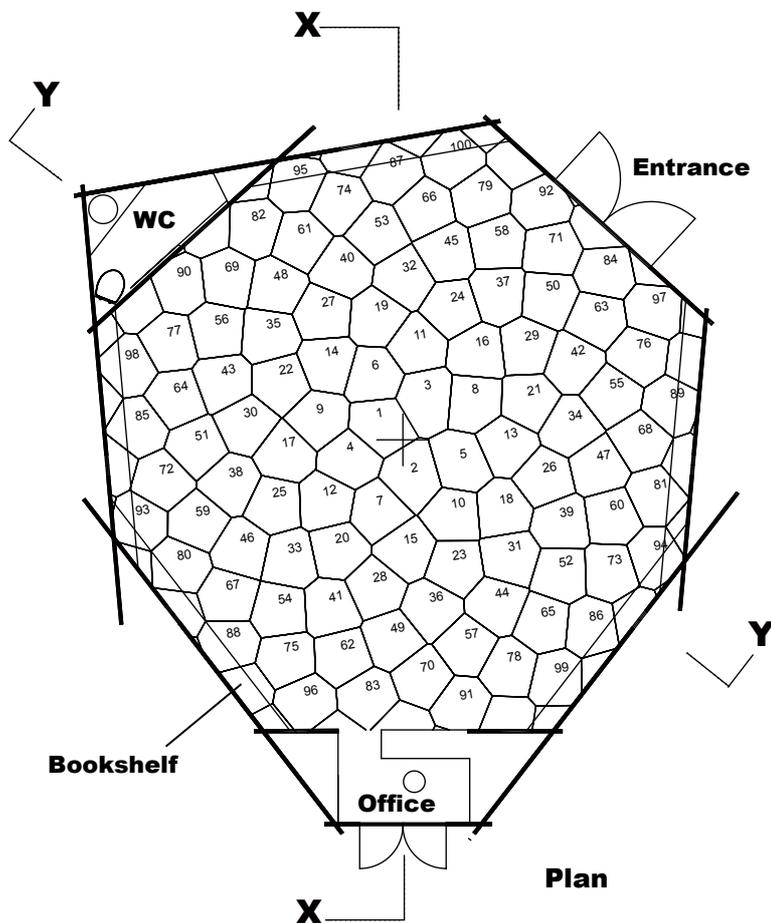
1/40 模型 天井見上げ



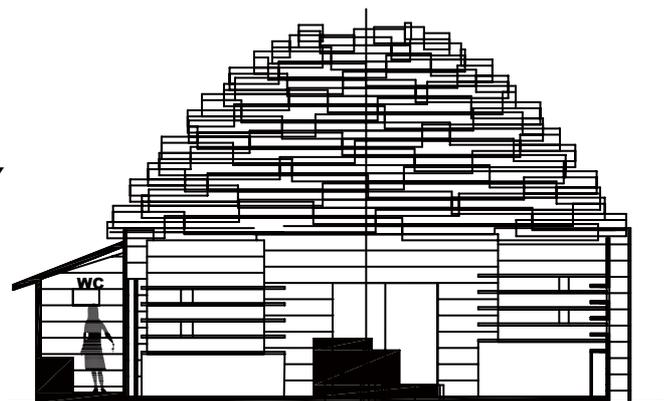
1/40 模型 室内俯瞰



1/40 模型 室内



X-X Section



Y-Y Section

数学ならではの抽象性ゆえに、この建築は、パビリオンとして、寺院として、図書館として、美術館として、そしてもちろん住宅として、さまざまな用途に使われうる。場所も、国籍、文化を問わず、世界のどこに建てられてもよい。

よく誤解されるのだが、数学は決して「個性」を殺すものではない。むしろ、数学によって「余白」が増し、住む人の「自由」は最大限に発動される。

もしこの建築が実現したら、長い時と共に、地域や風土、住み手の個性が自然に加わるだろうと想像する。「個性」は建築家が設計する性質のものではない、と私は常々考えている。

この構造は本質的に素材を選ばないが、今回は、よりシンプルに、そして実際的ということ、最も安価である市販のツーバイ材を使うことを前提に設計した。

床は「葉序ボロノイ分割」によるタイル張りである。ひまわりの種同様、フィボナッチ数に従ったさまざまな螺旋が見つけれられるだろう。実施でも、各タイルに番号を記すつもりである。これはいわば「数の建築」。

壁から小屋組みまで、主体構造は釘を使わずにすべて同一規格のツーバイ材で組み上げる。屋根葺きは船の竜骨のように垂木を螺旋状に曲げ、野地板を隙間なく張っていく。文字通り、船大工のような仕事になるだろう。

環太平洋に広がる木造建築の起源は、海洋民族が陸に定住する際、船をひっくり返して屋根としたことに始まるという説がある。

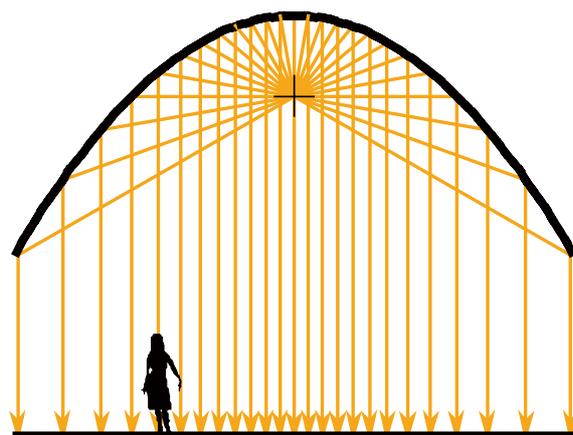
屋根の表面は厳密な回転放物面（パラボロイド）である。いわゆるパラボラアンテナ。おそらく今後、パラボラアンテナを形成する最もエレガントな工法とされるだろう。

この設計案において、屋根は最も近い天体、すなわち足元にある地球の中心を観測するパラボラアンテナということになる。

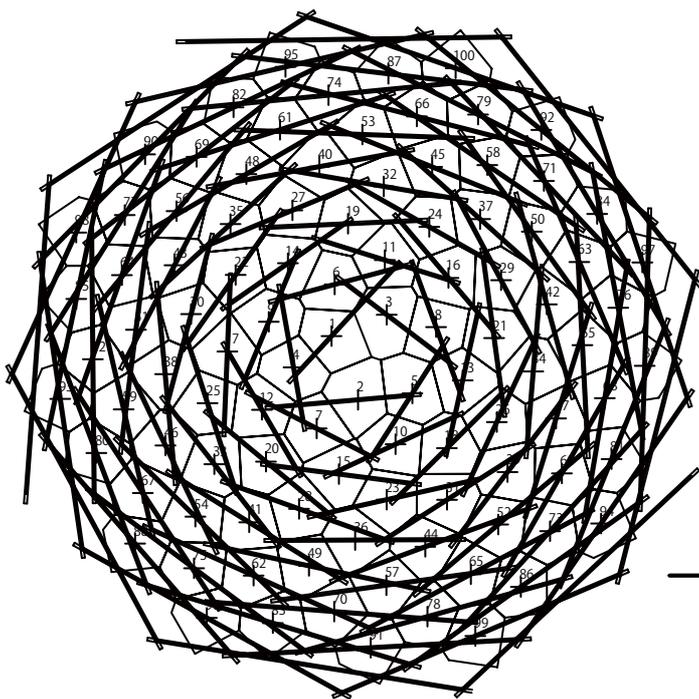
さらにこんな活用が可能である。パラボラの焦点に点光源をひとつ吊るせば、天井に反射して、すべての光子は床に対して垂直に降りそそぐはずである。

つまり、影が出来ない！

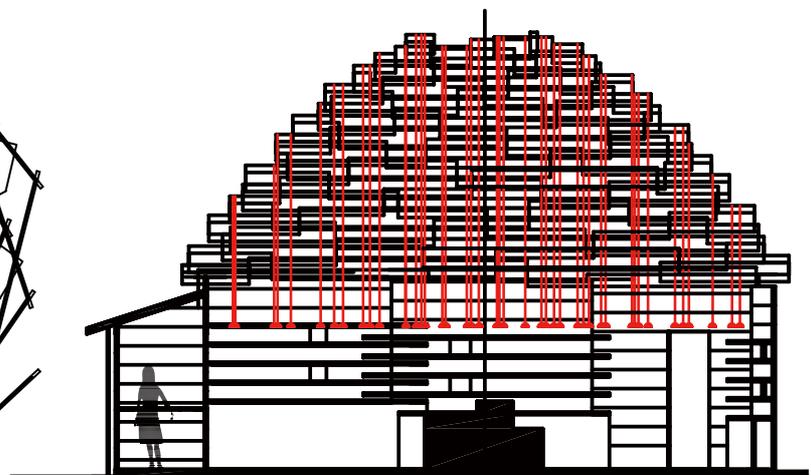
光だけでなく、空間の音響特性も独特なものになるだろう。こればかりは実際に建てて体験してみるほかはない。



No Shadow!



小屋組と床タイルの関係



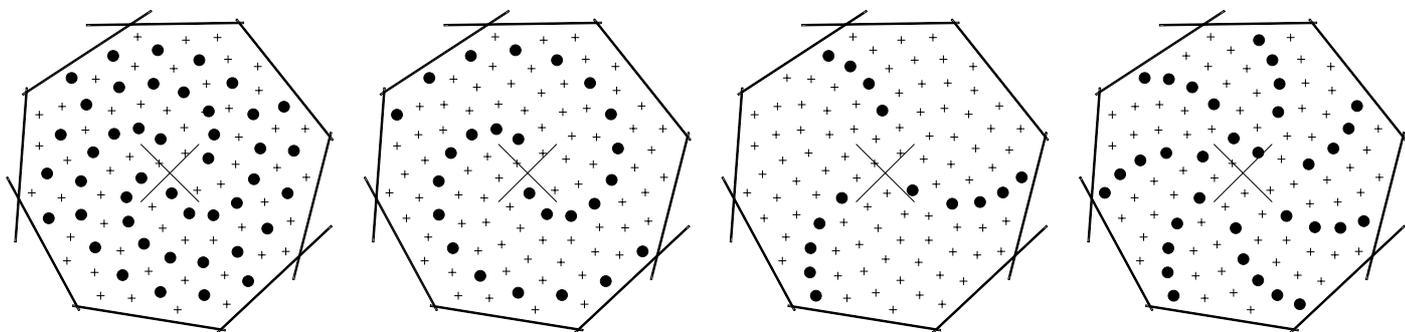
すべての梁の中心からランプが吊るされ、床タイルの中心を照らす

フィボナッチ螺旋の活用

上図左に示すように、梁の中心は、対応する葉序ボロノイ・タイルの中心と厳密に一致する！
 この事実は設計者の意図を超えたものだった。数学的に検証すれば至極当たり前のこととはいえ、この事実を初めて確認したとき、私自身、かなり驚いたものである。
 このたった一つの事実だけでも、この建築は作るに値する。なぜならこれは「建築の新しい定理」だから。

小屋組みは 100 本の梁からなり、それらから 100 個の照明を吊るすことが出来る。それぞれの照明は一対一対応する番号の床タイルのちょうど真ん中を照らすことになるろう。

フィボナッチ数で辿るさまざまな螺旋は、下図のように展示や照明の演出に活かされるであらう。



床タイルにさまざまな螺旋を浮かび上がらせる演出例

さらなる応用と拡張

この建築システムは大規模建築へと拡張できる。たとえば、葉序ボロノイ・タイルの高さを独立に変化させれば、魅力的な階段状の客席やステージが出来るだろう。

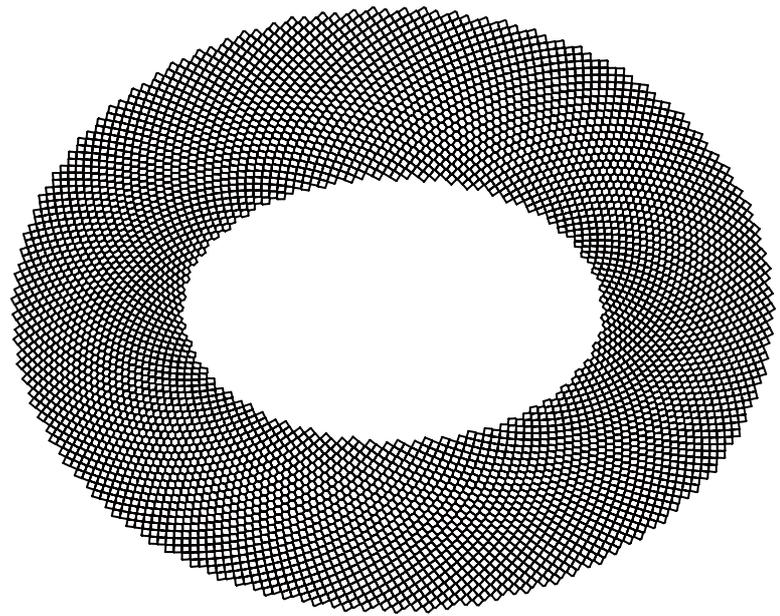
図は、スタジアム用に一定勾配の客席を設計したものである。前の席の人の頭がじゃまにならない、理想的な客席になるだろう。デッド・スペースもほとんどなくなる。映画館等の劇場には必要な客席部分をトリミングすればよい。

このスタジアム客席をカバーする屋根も、パビリオンと同様の原理で架けることができる。

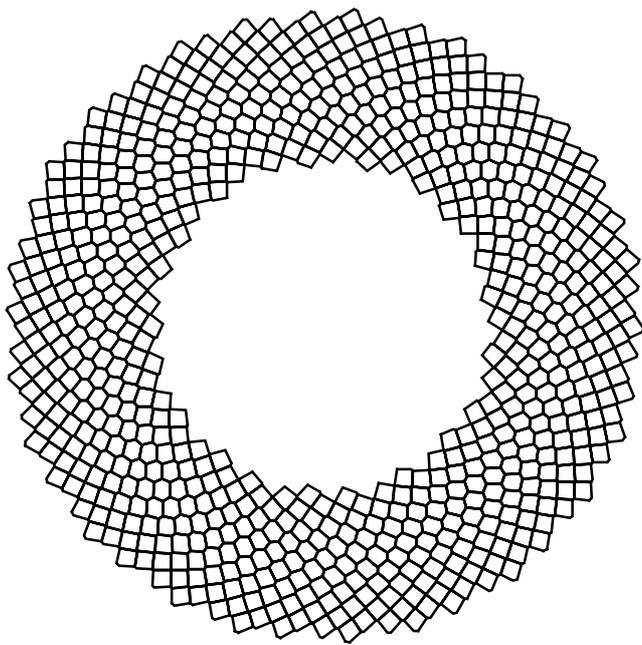
私はこの競技場案を「フィボナッチ・コロッセオ」と名付けた。

あるいは「フィボナッチ武道館」。

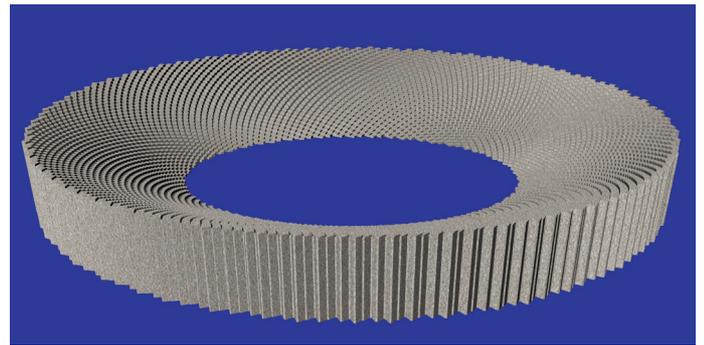
800年前の数学者フィボナッチへのオマージュとして、ピサの斜塔の傍らにでも建設したいものである。



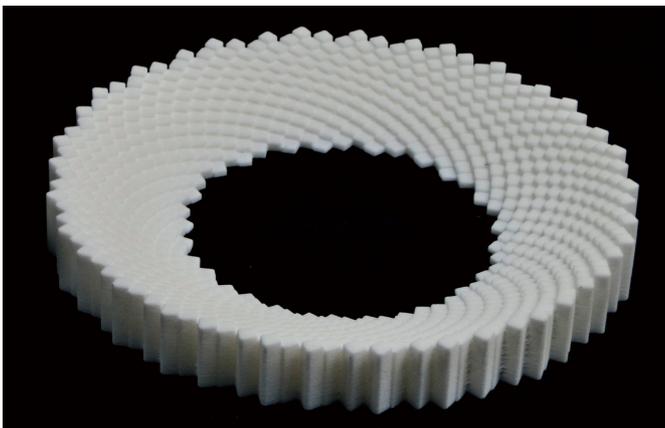
楕円フィボナッチ・コロッセオ 平面図



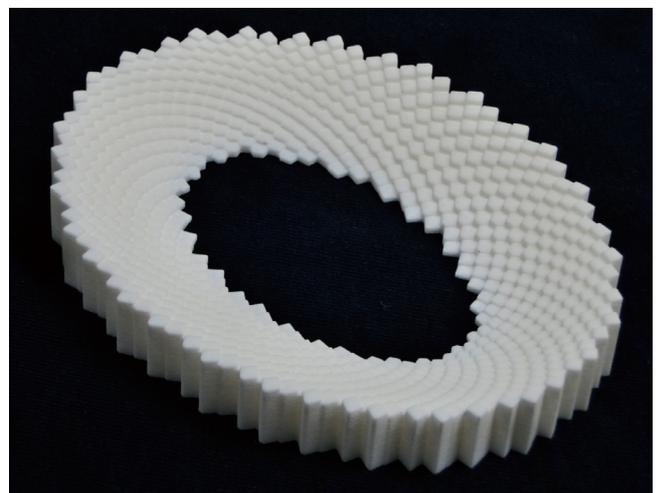
円形フィボナッチ・コロッセオ 平面図



楕円フィボナッチ・コロッセオ 投視図



円形フィボナッチ・コロッセオ
3D プリンタ模型



楕円フィボナッチ・コロッセオ
3D プリンタ模型