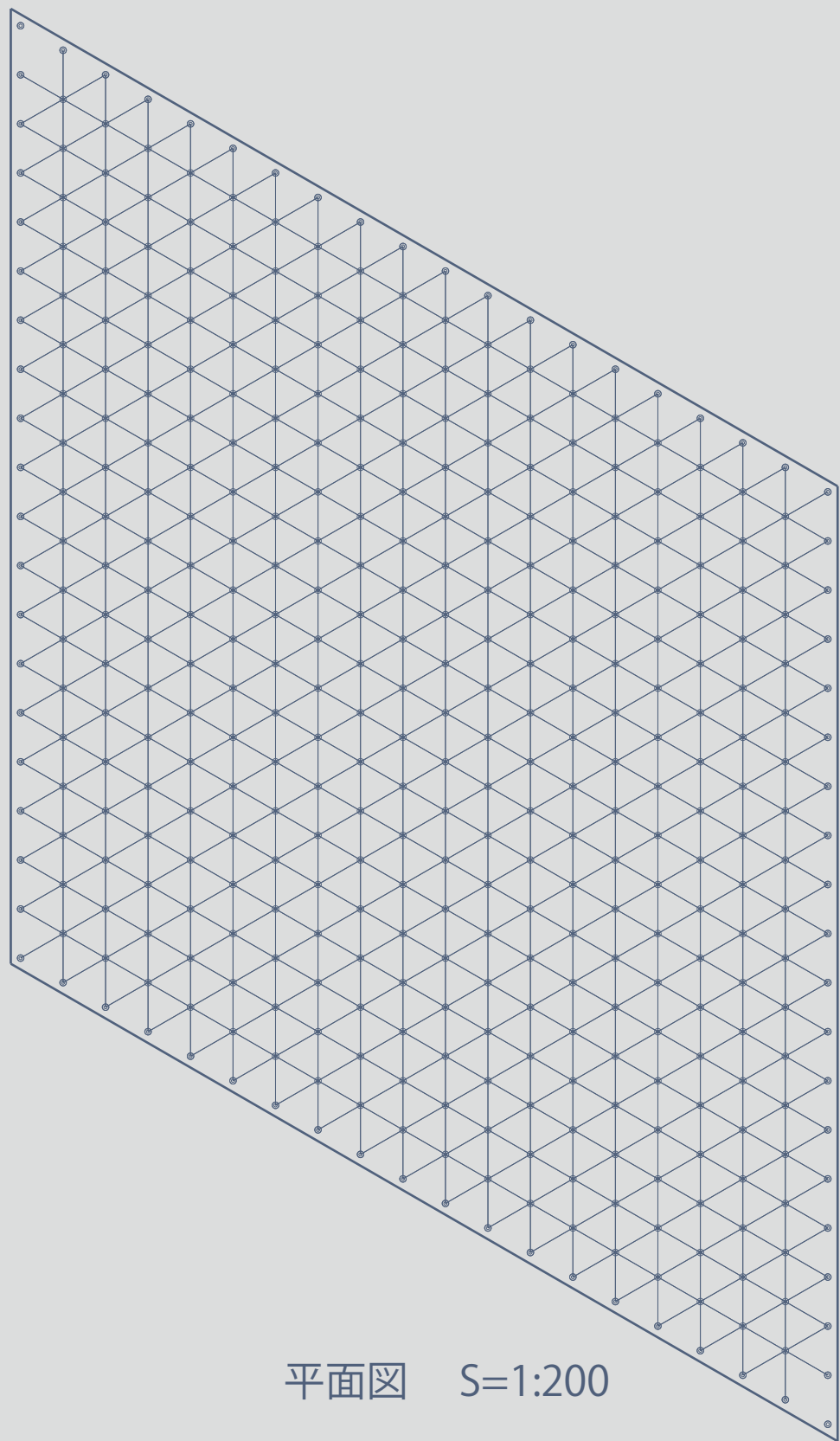


現代における新たな未来像として、テンセグリティの構造体が稼働する建築を提案する。

テンセグリティを構成する棒材に引張材の巻き上げ装置を取り付けユニット化することで、各棒材が鉛直な上下移動を行う。その相互作用によって建築そのものが変形し、今までにない空間体験が達成される。

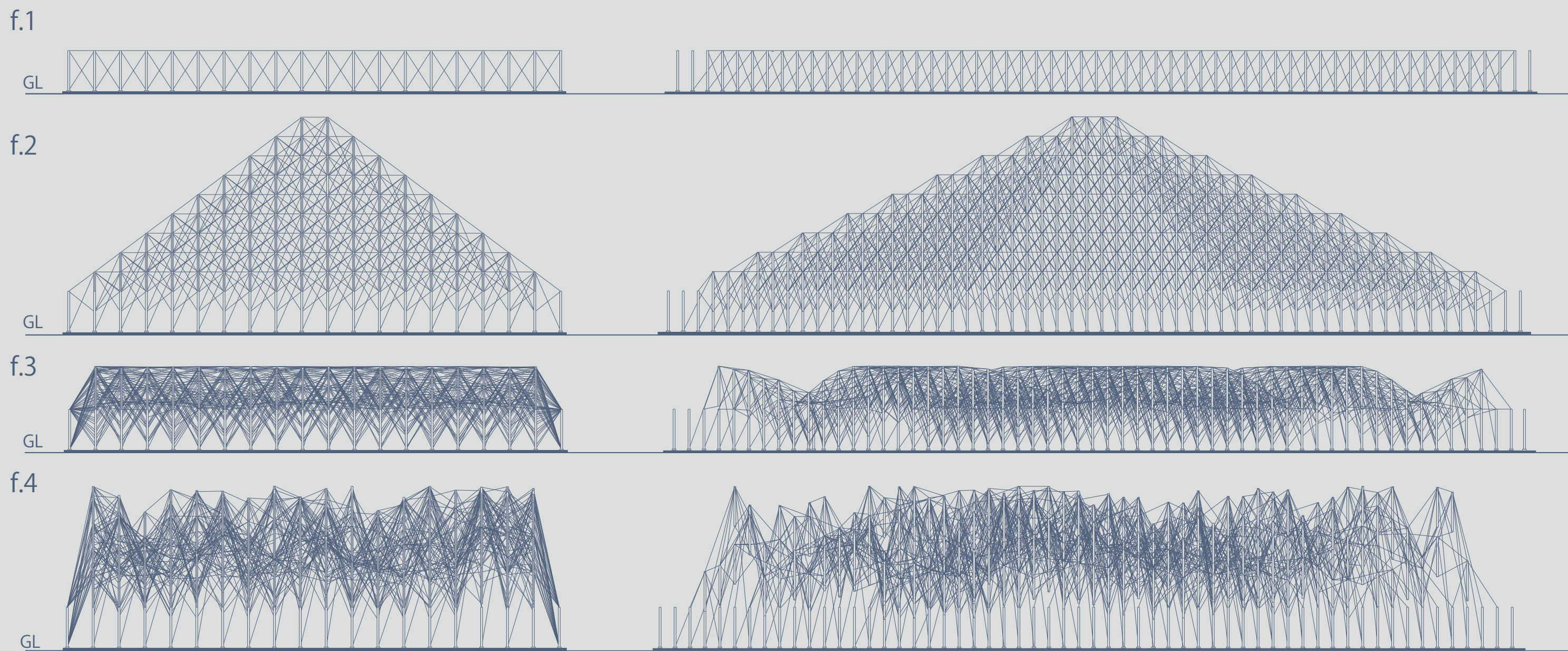


平面図 S=1:200

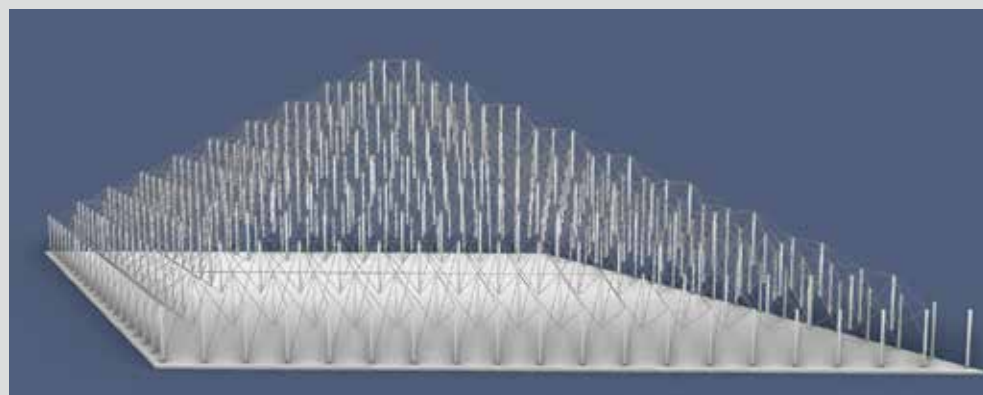


この建築は、時間の推移とともに以下のような様々な形態に変化する。

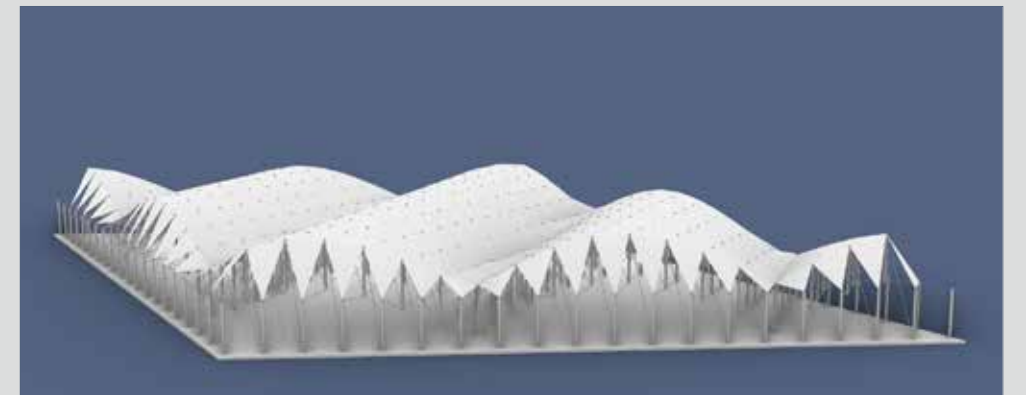
それぞれ短手・長手立面図 S=1:200



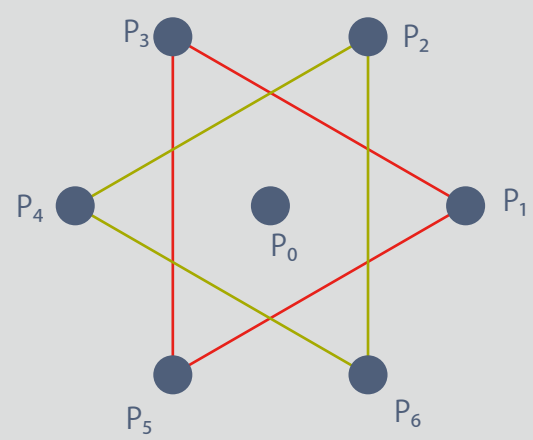
ユニット拡大



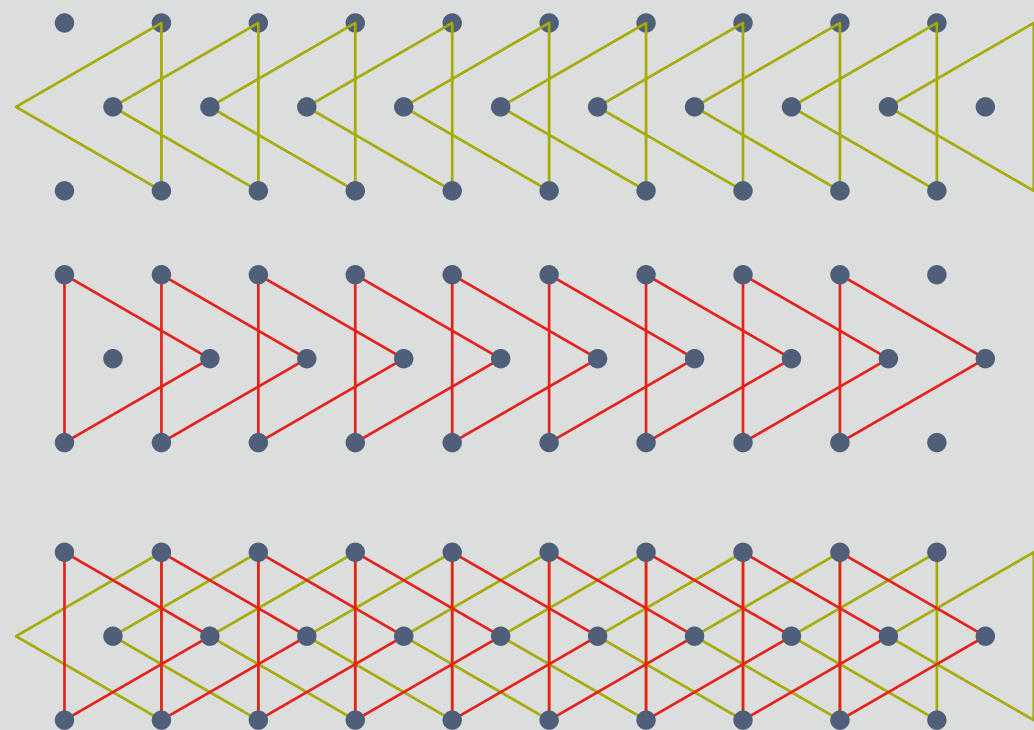
f.2 外観



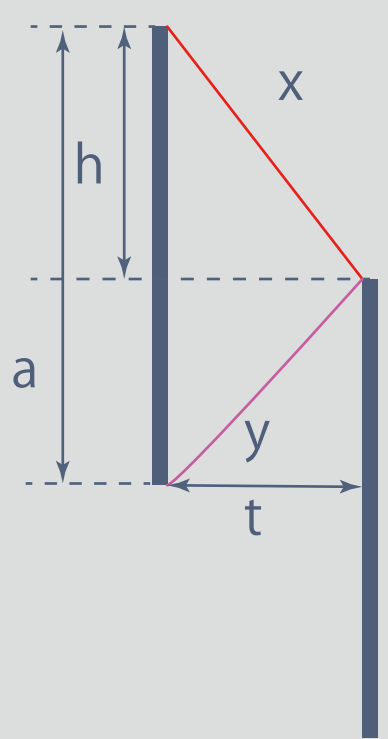
f.3 外観 視認性のため、天井に幕を設けた。



各ユニットは近傍の6つのユニットと接続される。それら $P_0, P_1 \sim P_6$ のユニットについて上端を S 下端を E とし、 $S_0 \rightarrow E_{1,3,5}$ $E_0 \rightarrow S_{2,4,6}$ と繋ぐことで鉛直方向の荷重を支持する。引張材（長さ L ）は、繋げる端点同士の距離 d に関し、 $d \leq L$ という関係を記述している。そのため三次元空間において、 x, y, z 軸について棒材を挟み込むような6本の引張材によって静定をとることを試みた。つまり原理的には、 $S_0 \rightarrow E_{1,3,5}$ $E_0 \rightarrow S_{2,4,6}$ の引張材は水平方向の静止にも効いており、それ以外の引張材は不要である。しかし、この構造は各ユニットが互いに位置関係を制御し合う関係上、ユニットの不安定さが増幅されてしまう。



$E_{1,3,5}, S_{2,4,6}$ を可視化した図である。実際には中央の P_0 から3方向に引張材が向かっている。例えば P_1 にとっての $S_0 \rightarrow E_1$ は、 P_0 にとっての $E_0 \rightarrow S_4$ である。このように、上端と下端を結ぶそれぞれの引張材は、結ばれる先で意味が反転する。結果として、異なる三角形の向きを持ちながら $E_{1,3,5}, S_{2,4,6}$ 整列されることになる。

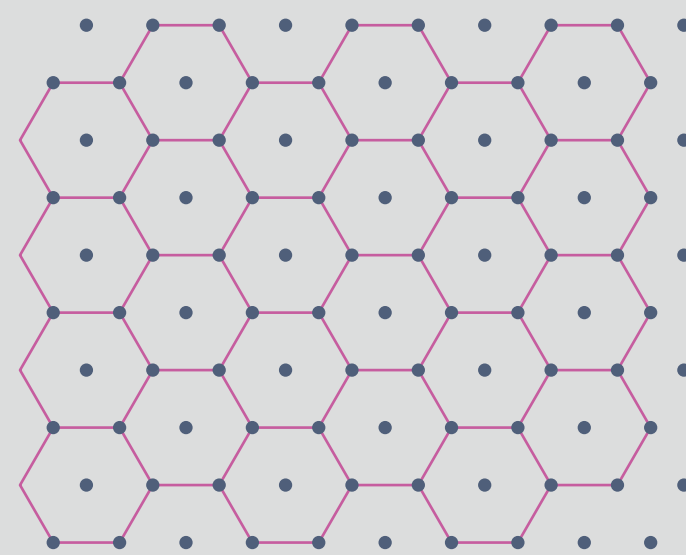


動作機構に関しては、2ユニットの巻き上げ装置の巻き数によって引張材の長さ X, Y の値を把握し、それらの値から各部材に対する高さ h を導出し、ユニットが q 上昇する時の X, Y の変位を求め、それに応じた巻き上げ装置の回転を行う方法を想定している。

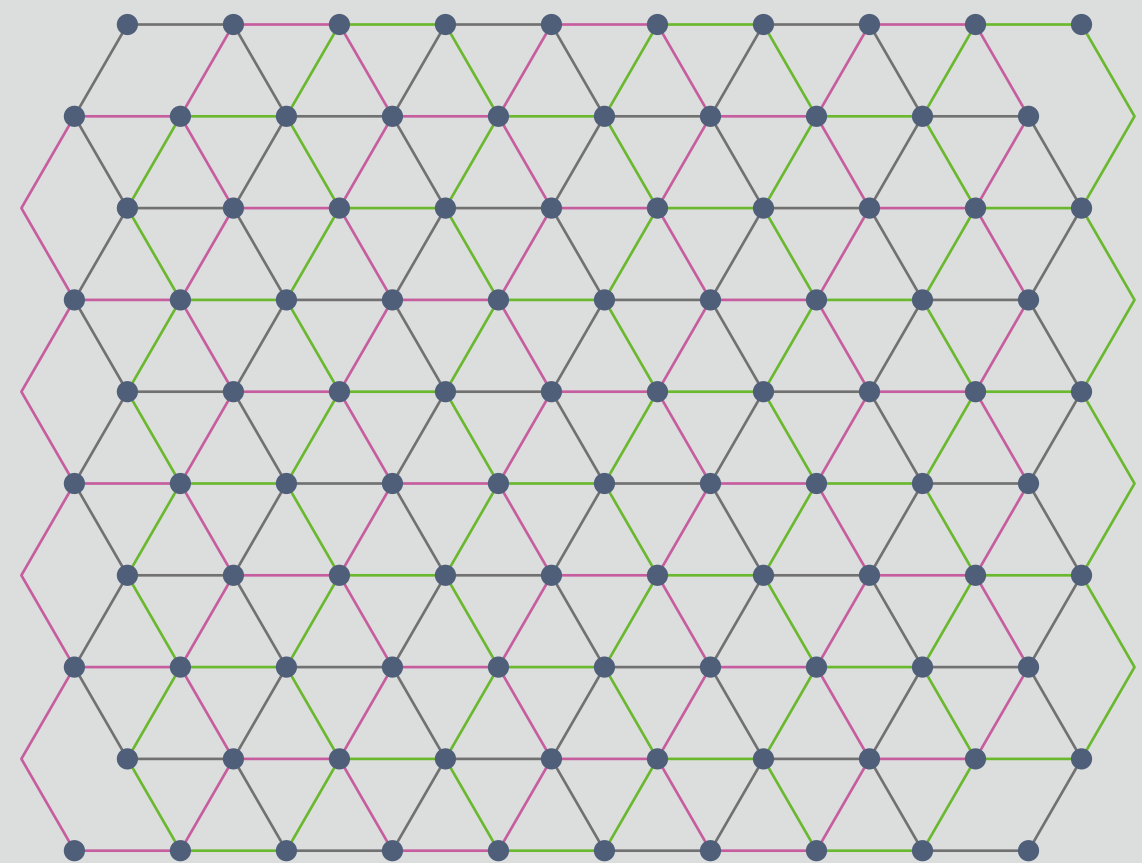
$$x = \sqrt{\left(\frac{a^2 + x^2 - y^2}{2a} - q\right)^2 + T^2}$$

$$y = \sqrt{\left(\frac{a^2 + y^2 - x^2}{2a} - q\right)^2 + T^2}$$

各ユニットに別個に移動のプログラムを割り当てるため、巻き上げ装置が互いに引き合うといった干渉を避けるため、装置は1/9個ずつ運動する。それらの切り替えの間隔を十分に小さくすることで、シームレスで相互関係的な建築の変形が試みられる。



構造模型による検証から、 S_0, E_0 に対し3本の制震材を追加した。上端と上端、下端と下端を結ぶこの制震材は、例えば $S_0 \rightarrow S_{1,3,5}$ $E_0 \rightarrow E_{2,4,6}$ と結ばれ、ハニカム構造のようなパターンを持つ。全てのユニットに圧縮材が行き渡るためには、このパターンが3つずれて重なった状態をとる必要がある。各パターンに $S \rightarrow S, S \rightarrow S, E \rightarrow E$ の繋げ方を割り当てているため、各ユニットは A, B, C の3種類に分類される。現状では、 $S \rightarrow E, S \rightarrow S, S \rightarrow S, E \rightarrow S$ というつながれ方のユニットが存在するが、十分に安定する。



A

B

C



この建築が醸成する空間体験と時間的連続性は、エレベーターなど、建築内部の機構による動的なシーケンスと全く違うものになる。そして私はこの提案を、近代公園の現代的な再構成として位置付けている。

構造模型



横転状態での安定性を確かめた。水平方向に対しても静止系であることが確認できる。

単一ユニットの昇降テスト



市民のための Public Park は、機械的的社会からの一時的な逃避を寛容する場でもある。近代都市計画に組み込まれた公園は、資本主義的・機能主義的な近代社会を否定することなく、人々が「人間らしく」在るための機能を持つ。自然を模した構成でありながら、どこまでいっても人工物であることも、機能主義批判でも自然崇拜でもない「人間らしさ」の形象として現れていると言える。

都市には人間の恣意性の手を離れ、自然的風景と化した人工物があふれている。都市を跨ぐ高速道路や大橋は、人類の力を感じさせながら、人間の意思の所在を感じさせない装置である。一方で公園には、明確な意図を持って設置されたベンチや排除アートといった、人間的な設計行為による現象が生じる。それらが私たちに好意的なものであるかどうかには関わらず、人間の身体的なスケールを超過して運営される科学社会の中で、過剰な人工物としての公園の役割は確かに存在する。

一方でレトロフューチャー、1980年代に夢想された科学信奉の終着点は、はついで訪れなかった。科学技術という神話が提示した人類の進歩、明るく未来とさらなる幸福は蜃気楼のように霧散した。科学は公害に直面し、超高層摩天楼の権威的な象徴性は摩耗し、社会は有人月面着陸の意義的な空虚に敗北した。

現代日本の多くの人々にとって、社会の生理欲求の消化機能は飽和している。例えば建築において、コンクリートの耐用年数は人間の寿命が要求する閾値を達成し、建築設備は既に十分に安心で快適な生活空間を保障している。また、デジタルデバイスの齎す膨大な情報は退屈を忘れさせる。今ではレトロフューチャーですら、デジタルデバイスと人間のやり取りの中で、記号的な郷愁の性質を付与され、感情の代謝行為の一環として消費されている。科学神話の崩壊による虚無に晒されることもない。

社会による恩恵が人間個人のスケールを逸脱したときに、それ以上の利便性を要求することは出来ず、それは社会の停滞を意味する。

現代社会にとって重要なのは持続可能性であり、現状維持である。

現代社会は、もう発展を必要としていない。

それでも、歩まなくてはならないと私は信じる。確かに存在した人類発展への渴望と、それが作りあげた歴史的価値を失わせるわけにはいかないと、私は信じる。現代社会の物質的な拡充は、決して人類の未来の終着点ではない。

そのため本提案では、現代社会に批判的でもなく、近代社会に回帰的でもない新たな未来像として、従来にない空間体験と、それを達成する新たな技術促進の効果を目標とした。

幼少の時分からネットワーク環境を有していた我々世代にとって、デジタルデバイスを含めた生活におけるオブジェクトの多くが、人間の恣意性の手を離れた自然的なものである。そこで、かつて科学が提示した未来への力と、人工物に表出する人間の恣意性の接点として、運営者の意図によって稼働する建築を公園に設置することを提案する。

また、場所性の喪失は、情報工学によって生じ、コロナ禍が拍車をかけた。物理的な位置関係の認識の変化は、時間的感覚にも影響している。場所と場所を繋ぐ移動という行為において空間的移動と時間的移動はリンクしていたが、リアルタイムでどこにでも繋がれるインターネットの存在は、社会の定義する時間軸の価値を減衰させた。デジタルデバイスとのやり取りの中では、場所の変化が失われたことで、時間的変化も認識されにくくなる。

空間と時間の破断された関係性を呼び起こすものとして、稼働する建築を試みた。