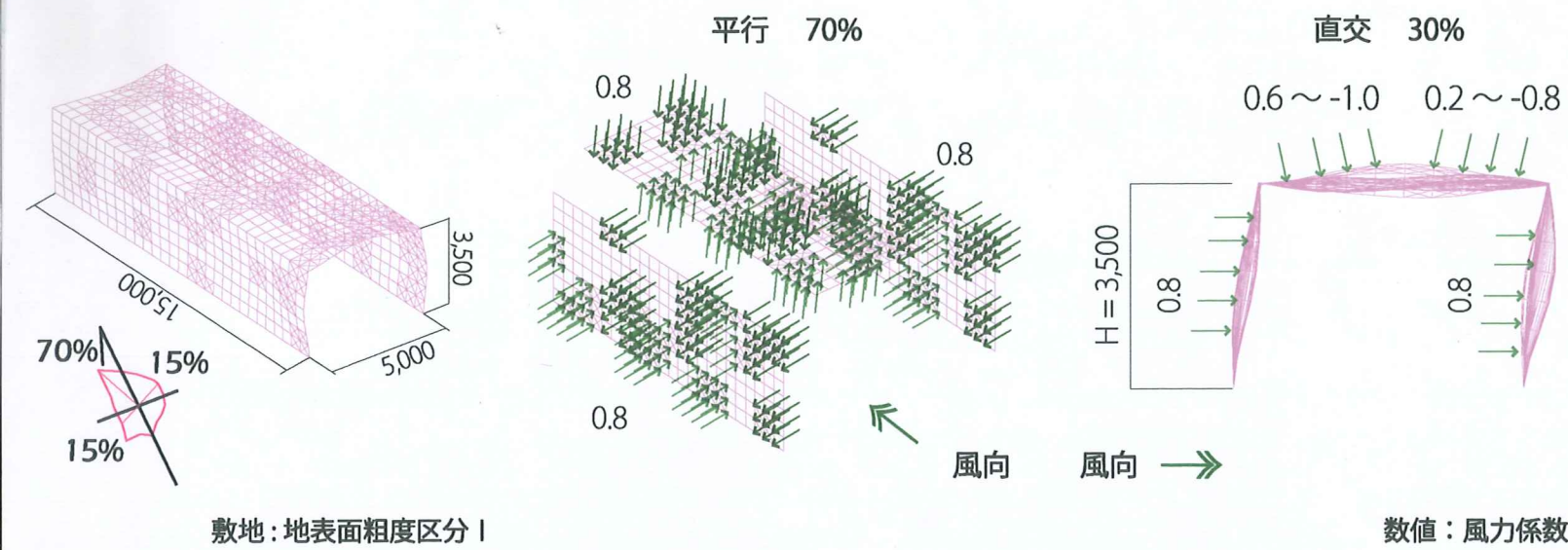


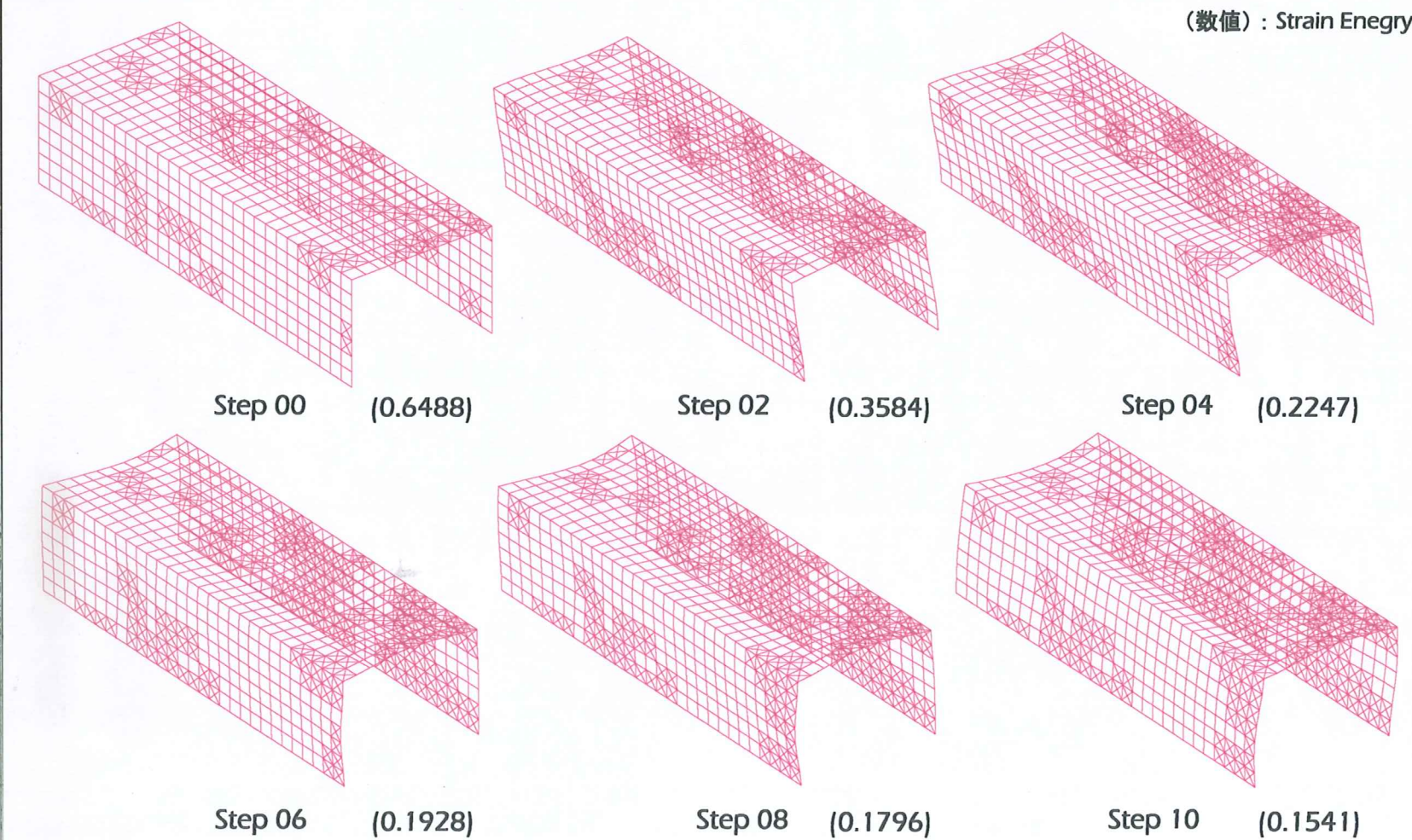
# Windy Passage 2

## Wind load



風向出現頻度の最大方向と建物長手方向が平行となるように設置する。風向出現頻度の確率に従い、長手方向と短手方向のいずれかに異なった風荷重を加える。風向が長手方向に平行な場合、細長い矩形断面に風が作用したときの風の流れを想定し、側面と屋根面のパネルに、ねじれ方向に風荷重が加わるものとした。また直交する場合は、側面には風力係数 0.8 の風荷重を、屋根面については、独立上屋とし図のように風力係数を設定し、風荷重を加えている。なお、正の風力係数は吹下、負の風力係数は吹上を意味している。

## Routine



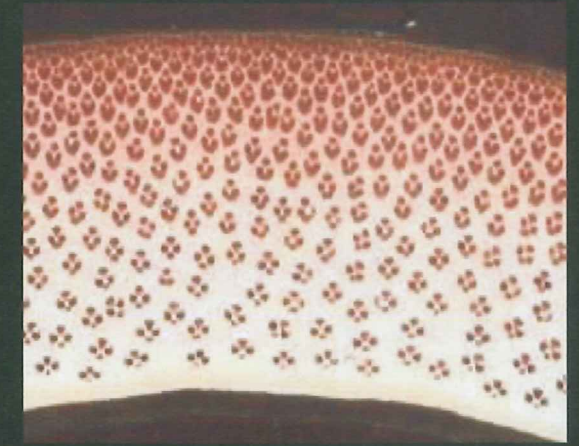
Step00 は初期形態を表し、パネルはブレースに置換した。step02 では側面から風を受け、左に傾き、右側面にパネルが集中した。Step が進むにつれ、風荷重は増えるが、全体の変形量は抑えられていることがわかる。

# Mechanism of Plant and Wind

## Plant



Swaying and singing Bamboo

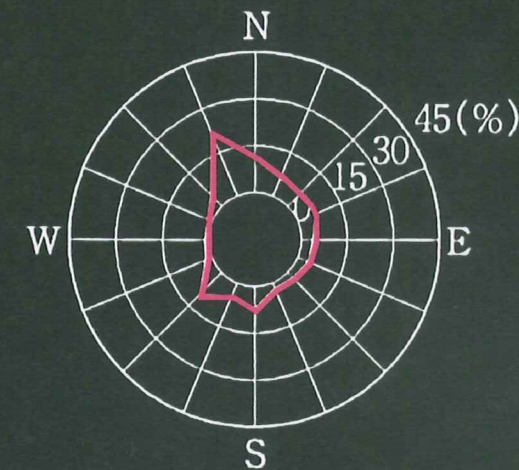


Section of Bamboo

細長くまっすぐに伸び、空を仰ぐ竹。しなやかに揺れる竹は、風のすがたを投影している。そよ風に吹かれ、触れ合う竹が奏でる音、強風に煽られ大きく曲げられる形は、風が作り出す現象である。

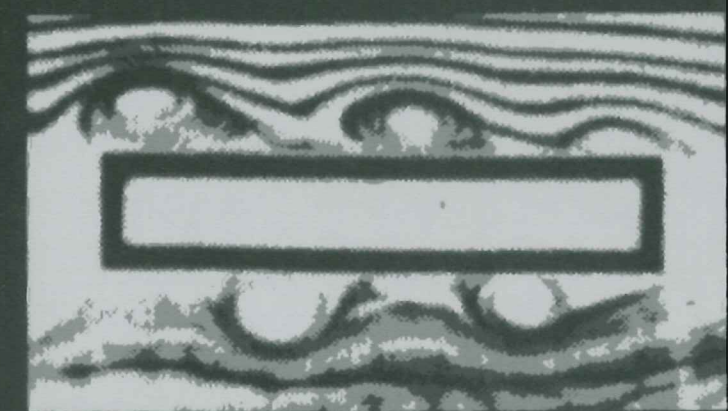
断面に見える管のような部分は師管と道管から成る維管束であり、それが柔細胞でできている基本組織に散在した構造になっている。維管束は厚膜繊維でできっており、RC でたとえるなら鉄筋に類する。その分布は曲げ応力が大きい、外側に多く散在していることがわかる。

## Wind



Establishment distribution of Wind

気象台の風向出現頻度であり、過去 10 年間観測したデータと 1 年間観測したデータをプロットしたものである。風向出現頻度は、観測期間の長さにかかわらず一定の割合で決まっていることがわかる。これは、敷地に固定された構造物には、片寄をもった風圧が載積されていることを意味する。



Flow of Wind

偏平な断面形状に風が作用したときの流れを可視化した模式図である。流れは矩形の前縁部で剥離し、形成された渦が断面の上面と下面に沿って流化する。断面には、渦の配置によってねじれ方向に空気圧が作用する。