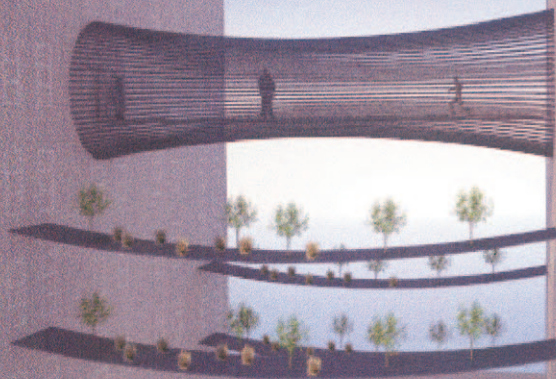
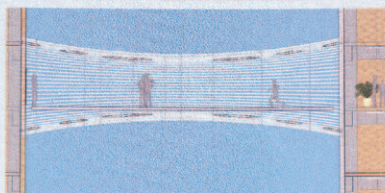


納豆制震 ~密接に結びつく都市~

隣接する建物間の空間

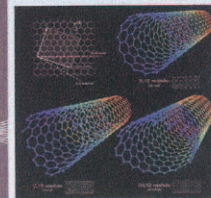


既存の建物への納豆制震の適用



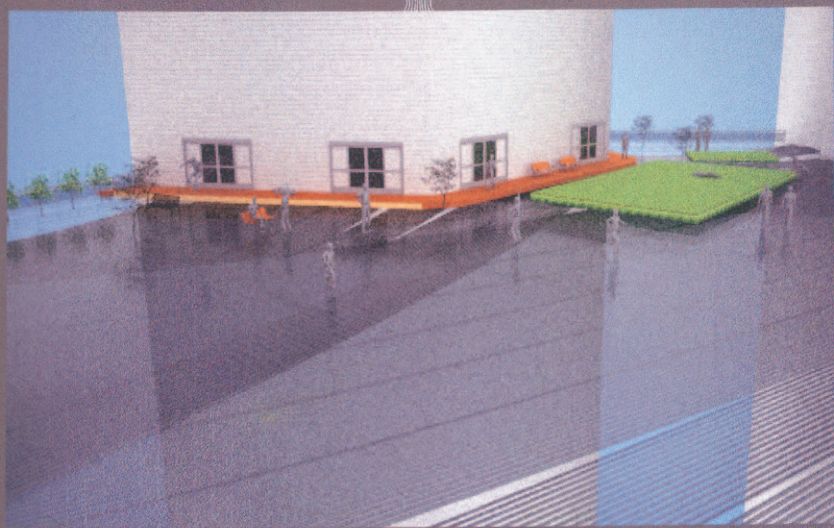
■ 建物同士をつなぐ筒

隣接する建物同士を SoyBeam を用い、筒状のものがつなく、建物の耐震性能を上げるだけでなく、建物から建物へ人々の行き来を可能とする、建物の中にいる人同士の交流を盛んにするだけでなく、火災、地震時に被害を受けた建物から迅速に避難することが可能である。また、特殊な膜で Soy Beam を覆うことで、植栽が可能となり、新たな庭的空間を生みだす。



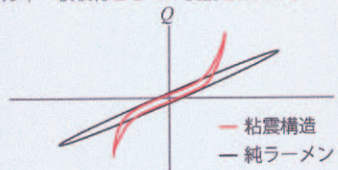
■ Soy Beam の材料

CNT(Carbon Nano Tubes)を Soy Beam に用いることで、高い強度および剛性の確保が可能である。その強度だけでなく、光とともに触媒として反応することにより、水素分解を起こすことから、“人工光合成”の発生装置として注目されている素材である。



■ 納豆制震のつよさ (1)

納豆制震は、地震が強さを増すほど、Soy Beam が機能し、より高い剛性をもつ。従って、納豆制震を施していない建物よりも地震時の変形が小さくなる。下図に建物の総水平外力 Q - 頂部の水平変位 u (1次モードと仮定した場合) の概略を示す。また、Soy Beam は塑性変形や破断をしても建物の倒壊にはつながらずエネルギー吸収材としての役割を果たす。



■ Soy Beam の上に植栽を

アイメックというフィルムは、ハイドロゲルと呼ばれる膜でできており、膜の上で植物の栽培が可能になるものである。これを覆うことによって、Soy Beam 上に、植物の栽培され、高層ビル群の中間層に公園的空間を生み出すことが可能になるだけでなく、農業も行うことができる。

(画像引用: <http://pengineez.com/archives/1681>)

■ 納豆制震のつよさ (2)

高層建物は、建物自体の固有周期が長いことにより、直下型のような短周期地震動に対しては加速度があまり入力されないが、長周期地震動に対しては、大被害を生じる可能性がある。しかし、納豆制震は揺れが大きくなると剛性が増大するので、建物の見かけの周期が小さくなり、長周期に対して共振しにくい。かつ短周期地震動に対しても、建物自体がもつ耐震性により被害を受けにくい。

