

# 水耕栽培による 既存建築物の屋上緑化

福島工業高等専門学校物質工学科  
准教授 鴨下祐也

# 東京都における自然の保護と回復 に関する条例

## 第十三条 （施設等の緑化義務）

道路、公園、河川、学校、庁舎等の公共公益施設を設置し、又は管理する者及び事務所、事業所、住宅等の建築物を所有し、又は管理する者は、当該施設、建築物及びこれらの敷地について、植樹するなど、それらの緑化をしなければならない。

# 壁面緑化実施例

## 東京ビルディング（東京中央郵便局裏）





# 東京都杉並区



# 安易な工法で施工すると・・・

## ✧ 防 水

- ✧ 施工中に他業者が防水層を痛めた

## ✧ 排 水

- ✧ 排水管が異物で詰った
- ✧ 居室まで水が入ってきた
- ✧ 塔屋に当たった雨で、表土が流れた

## ✧ 土 壌

- ✧ 経年分解で沈下し植物が枯れた

## ✧ 植 物

- ✧ 木が大きく育ちすぎて伐採した
- ✧ 窓を覆う予定だったが、もともと涼しい1階ばかりが覆われ、一番冷やしたい最上階までつるが伸びなかった。

## ✧ 維持管理

- ✧ 思ったよりも維持管理費が高かった
- ✧ 植物は生物、管理にはメンテフリーはない



# 《問題点と水耕栽培による解決》

| 土壌を用いた<br>屋上緑化の問題点                 | 水耕栽培による解決            |
|------------------------------------|----------------------|
| 資材などで重量が増し、<br>建物が崩壊               | 軽量の装置で緑化できる          |
| 強風によって土が飛ぶ                         | 培養液で栽培するため土<br>は飛ばない |
| 防根対策の不備がある場合、<br>根がコンクリートを<br>突き破る | 根が直接コンクリートと<br>接触しない |

## ～緑化装置重量～

製作した屋上緑化の装置重および既存の装置

|            | 単位面積あたりの重量<br>[kg/m <sup>2</sup> ] |
|------------|------------------------------------|
| 製作した水耕栽培装置 | 1. 5                               |
| グリーンボール    | 4 0 ～ 5 0                          |
| 王子セダムマット   | 4 2                                |
| Gウェイブ      | 5 3                                |
| EGマット（含水時） | 1 5 （4 0）                          |
| 天然芝マット     | 6 6                                |



製作した装置はより軽量で、  
既存の建築物への  
導入が容易になる。

# 壁面緑化実施状況

福島工業高等専門学校物質工学科屋上(9/26)





# 涼しげな室内



# 実用化に向けた課題

- 国土交通省の見解としては、この方法は緑化の範疇に入る。しかし、自治体レベルの緑化からは想定外な方式のため、認めがたいようである。
- 今後実用化に向けて、空調コスト削減の効果を立証し、自治体から緑化の1方式としての認定を得たい。



# 企業への期待

- 室温の抑制効果を実測したい。  
(完全に同じ造りの部屋(小屋)に緑化設備を設置したものと、未設置のもので温度及び所要冷房コストを比較したい)
- 緑化システムを開発中の企業、屋上壁面緑化分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

# お問い合わせ先

- ・ 福島工業高等専門学校物質工学科
- ・ 准教授 鴨下祐也

**T E L 0246-46-0823**

**F A X 0246-46-0825**

**e-mail kamo@fukushima-nct.ac.jp**