

## 都会で行う農業栽培

### ICT技術を取り込んだ新たな農業施設の提案

Agricultural cultivation done in the city

Proposal of new agricultural facilities incorporating ICT technology

○桑谷拓実<sup>1</sup>, 小林直明<sup>2</sup>

\*Takumi Kuwatani<sup>1</sup>, Naoaki Kobayashi<sup>2</sup>

Japan's agriculture decreased year by year since 793 households in 1990, and in 2004 it was 446 houses, which is less than 500 households. In the year of 2001, the number of households decreased to 381 units, and the decrease in the number of farm households has progressed considerably faster. The agricultural working population also decreased from 2,114 in 1990 to 944 in 2001, and it is decreasing year by year as with agricultural units. It is said that about 60% of agriculture in Japan is supported by elderly people, and it is said that it is difficult for the successor to decrease due to the declining birthrate and aging population. Therefore, we propose a facility plan that can mitigate manual problems using ICT technology and earn stable farming.

#### 1. はじめに

日本の農業は、平成2年の793戸から年々減少を示し、平成22年には500戸水準を下回る446戸となっています。平成27年にはより減少が進み381戸となり、農家戸数の減少はかなり早いスピードで進展している。農業就業人口も、平成2年の2,114人から平成27年には944人となり、農業数と同様に年々減少を見している。それは、日本の農業の約6割が高齢者の方々によって支えられていることや少子高齢化による後継の減少・儲けにくいからと言われている。そこで、ICT技術を利用した人手問題の緩和と安定した農作をし稼ぐことができる施設の計画を提案する。

#### 2. 現在の農業開発

現在の農業では、ICT技術を利用したAI農業やスマート農業などが考案されている。この考案により、統合環境制御、車両ナビゲーションシステム、AIシステム、学習支援システムなどの開発が可能とされている。統合環境制御、車両ナビゲーションシステムでは、生産の効率化、業務運営の効率化、作業の効率化が得られると考えられている。AIシステムでは、農業の産業競争力向上、関連産業の高度化、市場開拓・販売力の強化が得られると考えられている。学習支援システムでは、ICTを活用し熟練農家のノウハウをデータ化してタブレット端末などで参照し学習できるようにする見える化をすることにより人材の育成をやすくする仕組みがある。

#### 3. 計画敷地

計画敷地は、大学や学校が多くIT産業の本社機能が集積している東京都西新宿区にて計画を行う。本提案では、農業就業人口が減っていく現状を農業に対する3K（安きつい、汚い、かっこ悪い）や儲かることが難しい農業を改善し農業就業人口の増加を狙う。

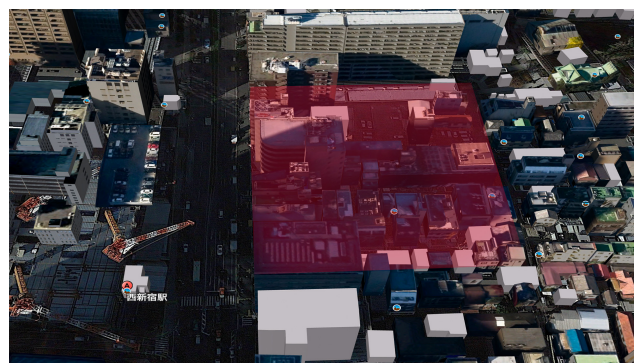


Figure1. Planning area

#### 4. 基本計画

##### 4-1 ICT技術導入の計画

ICT技術を導入した新たな農業施設の計画する。ICT技術を導入することによる作物の生産の効率化、業務運営の効率化、作業の効率化などの効果が得られる。

##### 4-2 AI（アグリ・インフォマティクス）農家の計画

AIを利用した新たな作物生産の計画をする。AI農家の導流により暗黙知・ノウハウ等の見える化や人材の育成の効率化の効果が得られる。

##### 4-3 販売施設設置の計画

販売施設では、生産した作物の一部を販売する。販売する作物は、一般の店や商業施設で売っているもの

1：日大理工・学部・海建 Department of Oceanic Architecture & Engineering ,CSTN. ,Nihon-U.

2：日大理工・教授・海建 Department of Oceanic Architecture & Engineering ,CSTN. ,Nihon-U.

ではなく見栄えなどが悪いので輸入することができない物などを安い値段で売る。

#### 4-4 飲食店施設の設置

飲食施設では、施設で生産した野菜を使った料理を提供する。身近でお客様の反応などを見ることが出来る。

#### 4-5 品種改良製作室の設置

品種改良製作では、AI 農家で集めた情報を利用して品種改良できるかを検証し新たなブランド野菜を製作・生産する。

#### 4-6 地下輸送駐車場の設置

施設で作ったものを AI システムで運行状況をシェアして高騰する輸送コストを低減する。

#### 4-7 壁面緑化計画

外壁を緑化することにより、ヒートアイランド現象の緩和をする。

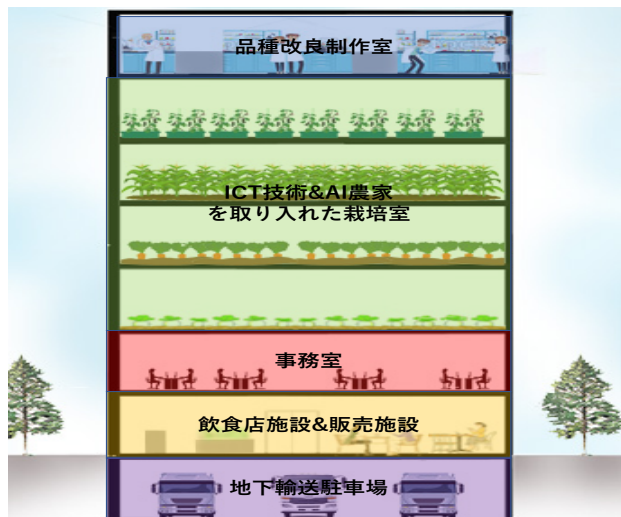


Figure2. Section plan

### 5. 建築計画

本計画では、ICT 技術の利用・AI (アグリ・インフォマティクス) 農家の計画・販売施設設置・飲食店施設・品種改良製作室・を一つの施設に儲ける。これらを設けることにより、今までの農作作業の改善と農業の稼ぎの増加を図ろうと考えている。

ICT 技術の利用し、栽培の統合環境制御と GPS 車両ナビゲーションシステムを導流した栽培施設にする。栽培の統合環境制御では、施設内に各種センサを設置し、気温・湿度等の各種環境データをモニタリングし、各種計測データを基に温湿度、CO2 濃度等を制御する。栽培管理時間の効率化や栽培作物の品質向上ができる。GPS 車両ナビゲーションシステムの導入では、GPS によりほ場の面積・形状・位置を正確に測

定。走行経路等が表示されるコントローラーに表示された走行ラインに合わせて農業機械を走行させ、耕起・整地・肥料散布・防除等の作業を実施することができ、作業効率の向上と効率的な肥料散布による低コスト化の効果が得られる。

AI (アグリ・インフォマティクス) 農家の計画では、農業者が目指す経営の方向を AI システムに登録し、農業者から送られてくるデータに基づき、データベースと当確農業者の現在の状態を比較・解析し、最適なアドバイスを提供する。

販売施設設置の計画では、一般の店や商業施設では輸入することができない物売ることによって農業者の収入源を少し増やす目的がある。

飲食店施設の設置では、施設で生産した野菜を使った料理を提供することにより、売れた利益は施設のものになるため施設内で働く農業者の収入源にもなる。

品種改良製作室の設置では、AI 農家で集めた情報を利用して品種改良できるかを検証し新たなブランド野菜を製作・生産することにより、施設の目玉商品として様々な人に注目を集める。

### 6. 参考文献

- [1] 区の特徴/新宿支部/東商 23 支部/東京商工会議場  
<https://www.tokyo-cci.or.jp/shinjuku/feature/>
- [2] ICT 農業の現状とこれから (AI 農業を中心に) 食料産業局知的財産課  
[http://www.maff.go.jp/j/shokusan/sosyutu/sosyutu/aisystem/pdf/ict\\_ai.pdf](http://www.maff.go.jp/j/shokusan/sosyutu/sosyutu/aisystem/pdf/ict_ai.pdf)

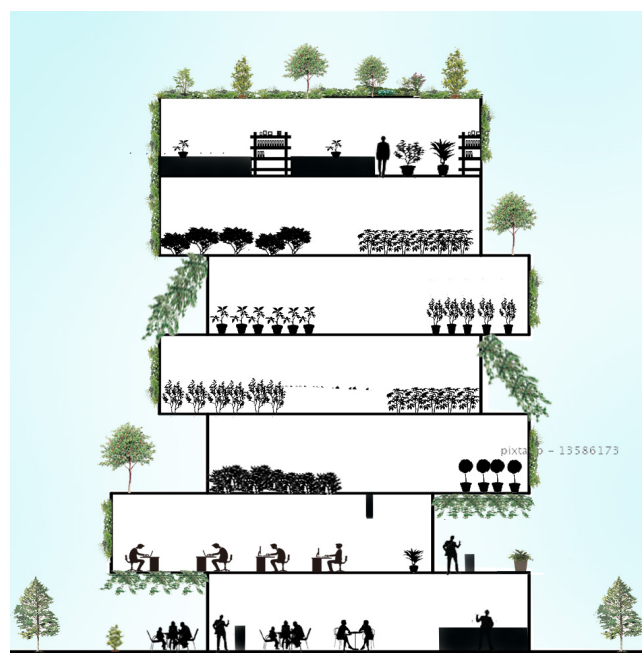


Figure3.Pert