

## 1 本研究の背景

人口、都市の諸機能の集中などによって、緑地・レクリエーション空間の喪失、都市景観の画一化・無個性化、地域共同体としてのコミュニティの変質・崩壊、自動車の排ガスなどによる大気汚染、ヒートアイランド現象などが引き起こされ、都市問題として大きく取り上げられている。この中で緑地・レクリエーション空間の喪失、都市景観の画一化・無個性化の解決策として、緑化が有効な手段である。

しかし、都市という土地事情の悪い場所で新たに緑地を確保することは難しい。これは屋上の有効利用で解消できる。

屋上緑化はヒートアイランド現象の緩和、大気浄化作用、やすらぎの効果、省エネ効果、建築物の保護作用など、緑化効果を含む多くの効果を持っており、屋上緑化は都市環境の改善に有効な手段の一つといえる。

地域共同体としてのコミュニティの変質・崩壊の問題については、農作業が有効な方法の一つであると考えられる。都市にこそ農業が必要であり、産業としての農業ではなく、人が自然と触れ合える空間、レクリエーション空間として見直す必要がある。都市の環境改善にも大きく役割を果たす。

本研究では、屋上菜園の持つ屋上緑化と都市農業の2つの機能に注目しつつ、大型施設に屋上菜園を設置し市民へ開放した場合、維持管理が負担になると仮定し、屋上菜園の市民への農的利用のための可能性について検証し、都市の環境の中で緑化と農業を行える効率的で有効な手段として屋上緑化の普及を考える。

## 2 本研究の目的・意義

屋上菜園に関する研究に関しては、植栽を野菜にした場合も同じように断熱効果を持つかなど、屋上緑化としての効果の検証がされている。しかし、屋上菜園の実態は不明確であり、屋上菜園が人に与える効果や、屋上菜園を食糧生産の場として捉えた研究はほとんどされていない。

屋上菜園の普及を目標とする研究を行うには、まずは屋上菜園についての整理が必要である。

①屋上菜園の状況整理②屋上菜園での問題点の整理③屋上菜園での有効点の整理④屋上菜園の位置づけ⑤大型施設における市民への農園的利用を目的とした開放についての可能性、これらの点について屋上菜園を整理する。

屋上菜園における問題点、有効点を整理することで、対処法や改善策が明確になり、屋上菜園普及のための研究の基礎データとなる。

屋上菜園が普及すれば、レクリエーション空間の創出、コミュニティ形成に役立つと考えられる。また、市民の屋上菜園（緑化）ニーズを満たすことが出来る。

## 3 調査対象と調査方法について

本研究では屋上菜園事例においてヒアリング調査を行い、屋上菜園の現状、問題点、有効点、位置づけ、市民農園としての可能性について検証する。また、大型施設における屋上菜園設置に関して市民への農園的利用を目的とした屋上開放の可能性を考察、分析する。

### 3-1 調査対象

ネット検索して得られた屋上菜園事例を施設用途別に分類すると、表1のようになる。

表1 施設用途別分類による屋上菜園事例

大分類	中分類	施設名
教育文化施設	幼稚園	愛和幼稚園(東京)
	小・中・高・大学校	立教小学校(東京) 麻布中学・高等学校(東京)
福祉医療施設	老人福祉施設	暖気の苑(大阪) 兵庫県神戸市市内介護老人施設(兵庫)
	病院	都立広尾病院(東京)
行政施設	庁舎	渋谷区役所(東京) 品川区役所(東京)
産業施設	企業	グリーンフェロー(愛知) 三井住友海上(東京)
	試験・研究所	兵庫県立生活科学研究所(兵庫)
	商業施設	なんばパークス(大阪) 六本木ヒルズ(東京)
	飲食店	桐屋権現亭(福島)
住宅	分譲集合住宅>分譲マンション	エコビレッジ日野(東京) ルミナス武蔵小金井(東京)
	賃貸集合住宅>賃貸マンション	経堂の杜(東京) 樺ハウス(東京) 浜添住宅(兵庫) かんかん森(東京)
	一戸建て	NAOさん宅屋上コンテナ菜園(東京)、大阪多川邸(大阪)、大阪府M邸(大阪)、6坪の屋上菜園(大阪)、メダカがおよく屋上菜園、雁野さん宅屋上菜園、熊のガーデニング、足立文子さん宅屋上(大分)

大型施設の中から調査依頼に応じた施設（公共施設）3件を調査対象とした。本研究は行政施設の庁舎の渋谷区役所と品川区役所の産業施設、試験・研究施設の兵庫県立生活科学研究所を調査対象とする。

表2 調査対象事例

施設名称	訪問日	訪問形態	公開	担当者
兵庫県立生活科学研究所	2004/11/30	ヒアリング	公開	熊本氏、野村氏
	2004/12/9	ヒアリング		
渋谷区役所	2004/11/29	ヒアリング	公開	先澤白由、栗田様
品川区役所	2004/11/22	ヒアリング	公開	先澤白由

### 3-2 調査対象に公共施設を含んだ理由

公共施設を調査対象として選択した理由として、一般公開しやすい施設を選択した。屋上菜園を市民農園として開放するには一般の人に利用されやすい施設である必要があるため公共施設を調査対象に含めた。

### 3-3 調査方法

本研究では、ヒアリング方法を選択する。

ヒアリング方法の他に、アンケートによる調査など検討したが、少数意見も多数意見もそれぞれの意見としてまとめることの出来るヒアリング方法を採用する。

### 3-4 プレ調査

ヒアリング調査の質問項目作成のためプレ調査を行った。表3 プレ調査施設

施設名称	訪問日	訪問形態	公開
渋谷区役所	2004/7/28	屋上見学	公開 見学自由、要記帳
品川区役所	2004/9/7	屋上見学	公開 見学自由
愛和幼稚園	2004/9/9	屋上見学	見学可 要連絡



図2 愛和幼稚園① 図3 愛和幼稚園②

### 3-5 ヒアリング項目の大枠

プレ調査から得られた質問項目の大枠を表4に示す。

表4 質問項目の大枠

プレ調査から得られた質問項目の大枠			
屋上であることの問題点	施工段階	利用者の類型	収穫量
家庭であることの問題点	土壌形態	利用者の家族の感想	収穫物の利用
設置に関する問題点	雨水利用	周辺住民の声	
設置後の注意点	コンポスト利用	地域との交流	
管理者について	害虫の被害	維持管理コスト	
管理での問題点	農産物使用	施工費	

### 3-6 分析方法

大型施設の屋上を市民へ農園の利用目的に開放する問題点として維持管理が問題であると仮定とし、実際に大型施設での維持管理負担について分析する。

大型施設において問題となる点としてセキュリティー問題について施設の「開放性」「企業情報保持度」から開放しやすい施設を考察、開放性の低い施設に対して行うべきセキュリティー対策を見学施設からまとめる。

すでに屋上利用されている場合についても、利用形態に着目し屋上利用の形態が定着しているか検証し、どのような形態で上菜園を設置するべきか考える。

## 4 屋上菜園について

屋上菜園について定義づけを行うため、屋上緑化の分類をもとに新たに分類を行う。

### 4-1 屋上菜園の定義

#### 4-1-1 屋上と屋根の定義

**屋上** = 陸屋根（平屋根）…基本的に人の出入りが出来る場所

**屋根** = 傾斜屋根…基本的に人の出入りが出来ない場所

#### 4-1-2 屋上緑化と様々な緑化の定義

**屋上緑化** → **屋上（陸屋根）**に施されている緑化

**屋根緑化** → **屋根（傾斜屋根）**に施されている緑化

**ベランダ緑化** → **ベランダ**に施されている緑化

**壁面緑化** → **建物の壁面**に施されている緑化

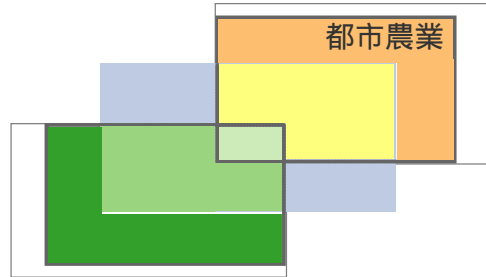
### 4-1-3 屋上菜園の利用目的別形態

屋上菜園は様々な屋上緑化のうち、植栽が主に野菜である屋上緑化をさす。しかし、屋上菜園といっても様々な形で設置されており、それぞれの形態で菜園としての機能に差がある。本研究では調査事例を含めた菜園事例それぞれの形態における問題点把握を行いやすくするため、屋上菜園を利用目的別に4つの形態に分類する。

- ①庭園型：屋上庭園の植栽として組み込まれている形態
- ②複合庭園型：屋上菜園が屋上庭園内の一つの区画に組み込まれた形態
- ③複合菜園型：屋上菜園をメインに他の屋上緑化と組み合わせられている形態
- ④菜園型：屋上菜園のみの形態

### 4-2 屋上菜園の効果

屋上菜園は屋上緑化の効果と都市農業の効果の両面の効果を持つと考えられる。



#### 4-2-1 屋上菜園の屋上緑化効果

屋上菜園の屋上緑化効果について表に示す。

表5 屋上菜園の屋上緑化効果

屋上緑化の効果	
身近な環境を改善する効果	都市全体の環境の改善に寄与する効果
くつろぎと安らぎの場の創出効果	ヒートアイランド現象の軽減効果
建築物の劣化防止効果	雨水の流出抑制効果 = 都市型洪水の抑制
防塵効果	都市の生物多様性の向上効果
騒音低減効果	大気汚染の緩和効果(大気浄化作用)
生物相の多様性を生み出す効果	都市の景観向上効果
最上階の気温上昇の抑制効果	
資産価値の向上効果	

#### 4-2-2 屋上菜園の都市農業機能

屋上菜園の都市農業機能について表に示す。

表6 屋上菜園の都市農業機能

農業の多面的公益的効果	
地域経済維持機能	雇用機会の提供 地場産業・地産地消 地域購買力 地域社会の維持 過疎化の防止
国土・環境保全の機能	治山治水費用の節約 防災・定住条件の維持向上 国土資源の維持管理 農林業的自然・田園景観の保全
人間教育の機能	「労働」や「生命」に関する教育機会の提供 人間性の回復・レクリエーション・リハビリテーションの機会の提供

#### 4-3 屋上菜園設置に対する問題点

屋上菜園の問題点として①積載荷重に対する十分な配慮②日照条件（灌水システムの設置による対策など）③建築基準に基づいた物理的な安全確保の3つあげられる。

また、設置後の問題点として、①落下物の危険性②土壌の飛散③落葉の処理、④カラスの被害⑤コンポスト設置、有機肥料使用の際の近隣住民への配慮の5点についても留意する必要がある。

市民が屋上緑化（菜園）設置にふみきるまでの問題点として①コストについてあげる市民がほとんどで、そのほか②管理手間③施工業者への不信④屋上に施工することへの不安⑤屋上緑化施工に関して信頼できる情報提示の必要性、などが問題となる。

また、屋上緑化（菜園）で問題になる施工後の設備トラブルは、計画、施工の段階がしっかりと踏まれていれば回避できるものがほとんどである。大型施設においてもしっかりと段階を踏んで屋上緑化（菜園）を設置すればトラブル回避可能である。市民が不安に感じる③④に関してこれらによって回避できる。

### 5 調査結果

調査結果と比較するために調査対象事例の基礎データを表6に示す。表7 調査対象事例の基礎データ

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
施工状況	既存建築	既存建築	既存建築
屋上緑化完成年	2001年(平成13年)	2003年(平成14年)	2003年(平成14年)
屋上緑化面積	320㎡	約888㎡	100㎡ 現在135㎡
設置場所	3階建て屋上	8階建て屋上	2階建て屋上
設置目的	屋上緑化の見本 (屋上緑化の有効性を検証するため、実験を行っていたが、現在は管理のみ。)	屋上緑化の見本 (実験ではないが、様々な資材を用いた緑化を行って、様々な方法を比較している。)	屋上緑化の見本 (屋上菜園の実験施設として収量などのデータをとっている。)

屋上緑化の設置理由として、緑の減少に歯止めをかけるため、区、県が条例を施行して屋上緑化を義務付けたので、住民の屋上緑化の見本となるよう、公共施設に設置した。各施設、市民に見学、参加してもらうことが目的であるが、渋谷区役所は市民より企業や専門家の訪問が多い。市民が多く訪れている施設は品川区役所で、地域に密着した形であるのが兵庫県立生活科学研究所である。

#### 5-1 維持管理形態

表8 維持管理形態

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
管理人数	・3人～4人 ・興味のない人は手伝わない＝協力体制は整ってはいない。	・30人 10人ずつがグループの3グループ	・21人+α
管理者属性	・区役所内の職員ボランティア	・区役所内のボランティア職員	・6組のボランティアグループの方々と研究所の方々数人
世話回数・時間帯	・世話回数・時間帯：朝1回～1時間くらい散水やら世話、夏場には夕方にも1回散水	・世話回数・時間帯：朝夕に1時間ずつぐらい	・世話回数・時間帯：毎週木曜日に定期的に集まって報告会+作業している
園芸経験の有無	・あり	・なし	・ある人もいればない人も
目的	・収穫よりも管理がメイン、収穫物は職員さんで分けている	・収穫よりも管理がメイン	・様々！

品川・渋谷両区役所は収穫にこだわるというより園芸作業自体目的としている。研究所の方たちは人とのふれあいを中心に園芸作業と収穫を楽しんでいる。作業に関して負担と感じて作業されている方はなく、屋上菜園に維持管理についての負担はないと考えられる。

個人での屋上菜園設置よりも集団の中で作業する市民農園の形の方がコミュニティ形成の効果があると考えられる。

#### 5-2 各施設の設備状況

表9 各事例施設の施設設備状況

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
設置階数	地上3階建て、地下なし	地上8階建て	地上2階建て
建築	既存建築	既存建築	既存建築
目的利用形態	複合庭園型	複合庭園型	複合菜園型
使用土壌	人工土壌	人工土壌	人工土壌
土厚	20～25cm	20～35cm	16cm
利用水	水道水+雨水	水道水+雨水 (ピオトープ部分のみ)	水道水
水道設置の有無	あり	あり	あり
水道設置形態	水道の蛇口一本	洗面形式	洗面形式
灌漑システム	タイマー式、未使用 手で散水	灌水パイプ設置	センサー、タイマー両方
給水タンク有無	あり	あり	あり
給水タンクの形態	給水タンク200ℓ、90ℓゴミバケツ4個で雨水を貯めている	給水200ℓタンク1つ	給水200ℓタンク1つ
エレベーター設置の有無	なし	あり	なし
コンポスト使用状況	なし	なし	あり
処分方法	燃えるゴミとして処分	燃えるゴミとして処分	コンポストに廃棄

既存建築は積載荷重に注意が必要。荷重を減らすために人工土壌が用いられる。雨水利用も考えられているが、雨どいが無いという問題とむやみな荷重を加えるのは危険なため無作為に給水タンクを設置出来ない。

水道水の利用が主である。節水にも関心が高く、無駄な灌水を避けるためセンサーとタイマーを併用したりしている。

#### 5-3 施工業者の決定方法と各コスト

表10 施工業者と施設設備状況

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
施工企業の決定方法	予算をさげなかった各企業に無償施工をお願いをして協力協賛してもらった。	数件の会社の中でプロポーザルを開催して施工会社を決定。	数件の会社の中でコンペを開き、一番条件にあうとして選ばれた企業に決定。
屋上緑化面積	320㎡	約888㎡	100㎡
設置コスト	無償施工。実際にあつただけの施設を設置すると約1000万かかる。	資材の代金を含まない状態で1980万。(資材提供1980万円)というのは品川区役所がその時に予算に回せるお金の最高金額	180万円。実際にかかっている金額は不明。条件を満たして、気に入った屋上緑化を採用。
維持管理コスト	区役所の雑費にふくまれている。雑費で賄ってしまう程度の金額。水道代は施設一括で支払われているので、経費に重く負担がかかるというほどではない。	区役所の雑費にふくまれている。雑費で賄ってしまう程度の金額。水道代は施設一括で支払われているので、負担にはならない。	ほとんどかからない。水道代や、種代などがかるが水道代は施設一括で負担にならない。
県・区からの補助	公共施設なのでない。予算の上乗せについても考えられていない。維持管理コストがかからないので問題ない。	公共施設であるのでない。生ゴミ処理機が欲しいといった。大きい機材を購入する際には予算があるという点だ。	公共施設であるのでない。予算の上乗せの話が少なかった。でもそんなにお金がかかるわけではないので問題ない。

兵庫県立生活科学研究所、品川区役所はコンペ、プロポーザルで施行業者を決定。実際の施行費用より安い価格で施工されている。どの施設も維持管理コストはほとんどかからず、施設内の雑費で賄える程度。

## 5-4 各施設の屋上菜園を市民農園として開放することに対する意見

表1-1 市民農園として開放することに対する意見

兵庫県立生活科学研究所	
管理者	多くの人に屋上緑化を体験してもらいたい。実験施設でもあるのでデータ収集が必要。今後、市民農園として開放することはない。
利用者	ずっと屋上菜園に関わっていききたい。近所に畑がないので、増やして欲しい。
渋谷区役所	
管理者	個人に貸し出すのは責任の所在が分からなくなるので怖い。今後、任せることができるならボランティア団体などに任せてみたい。
品川区役所	
利用者	セキュリティが心配であるのと、職員内にボランティア希望者がいるので外部からリスクを負って募集する必要が無い。

## 6 分析

### 6-1 維持管理負担の検証

維持管理で着目する点は①灌水設備、②作業人数、③作業参加の自主性であることが分かった。これらの点に注意することで維持管理の負担を減らせる。この3点の中で重要なのは③の作業参加の自主性である。作業者の自主性が高ければ、①②の設備や作業人数が少なくても、維持管理を負担にはならない。

よって、大型施設における屋上緑化（菜園）設置に関して通常業務に屋上の維持管理が加わることで問題となるならば外部に維持管理を求めれば良いという仮定は成立せず、施設内に作業希望者がいれば、維持管理はまかなえる。

内部で作業者をまかなう場合、外部への開放への問題がないのでセキュリティ問題を考えずともよい。しかし、屋上菜園を市民へ開放することで得られる、①施設のイメージアップ②社会貢献③集客力などの効果は見込めない。

内部での作業者募集と外部からの募集とそれぞれのメリットデメリットを考えて、施設が望む形態をとる必要がある。

### 6-2 農園の利用を目的とした大型施設の屋上開放の提案

大型施設で市民へ屋上を開放する場合問題となるのは、セキュリティ問題である。セキュリティ問題について施設の開放性と企業情報保持度から開放しやすい施設の分析を行う。施設の開放性からみるとレク・スポーツ施設、文化施設、庁舎、商業施設、事務所の順で開放のしやすい施設になっている。

レク スポーツ

実際に市民へ屋上菜園を開放している三井住友海上から得られたセキュリティ対策における着目点は①作業者の素性の特定②作業者の出入りの際の本人確認③作業者との信頼関係作りである。この3つに注意すれば開放性の低い施設でも開放可能である。

### 6-3 公共施設で問題となる「公共性」についての解消案の提案

公共性の特に「受益不特定性」が問題になると考えられる。解消案として収穫物の共有利用について提案する。①食堂での収穫物利用②イベントで参加者にふるまう③公共施設の商品的なものの代用④朝市販売⑤有料で屋上を貸し出し、お金は公共施設に還元。

公共施設を公共性で開放しやすさを評価してみると以下ようになる。



図5 公共性における施設の開放のしやすさ

公共性が高いから一概に開放しにくいとは言えない。公共施設の場合、施設解放の義務が伴う場合があるからである。

## 7 まとめ

屋上緑化自体がまだ普及し始めたばかりで、屋上菜園の普及もまだまだである。今はまだ公共施設の屋上緑化は住民に屋上緑化を知ってもらい実際に設置してもらうための「見本」としての位置づけである。都市における緑、農業、屋上菜園ニーズを考えると今後、屋上菜園の普及の可能性は十分にあると考えられる。今後、「見本」としての役割ではなく、その施設ごとの要求に応じた屋上菜園（緑化）が広まると考えられる。

今後の課題としてはもっと様々な施設の状況を知り、施設が何を求めているのか、市民がどのような形態を求めているのか検証する必要がある。大型施設で屋上菜園を普及させつつ、個人宅への設置に向けて、コスト削減の値策をねっていく必要がある。実際に屋上菜園を設置希望する施設の把握と意識調査も行う必要があると考える。

図4 開放性からみた施設の開放しやすさ

**Basic research on possibility of rooftop kitchen garden spread in  
large-scale  
facilities about which it thinks from greening in rooftop and urban  
agriculture land**

- Communal facilities are assumed to be a case.-

sachiko toyoda

Key Words: rooftop kitchen garden, Large-scale facilities, Urban agriculture land,  
Facilities, Openness,

<Background>

Losing of the green tract of land and the recreation space, making uniformly, making of the cityscape, no individuality air pollution with the exhaust gas etc. of the community of changing in quality, the collapse, and the car as a regional community, and the heat island phenomenon, etc. are caused by concentrating various functions of the population and the city, and it is taken up on a large scale as an urban problem. As the loss of the green tract of land and the Recreation space in this and the solutions of making uniformly and making of the cityscape no individuality, greening is the effective methods.

<Effect of rooftop kitchen garden>

Roof tree planting leads to relaxation of a heat island phenomenon and is connected at creation of green tract of land space, creation of recreation space

There is a versatile public interest function for agriculture. Community formation function is necessary for a citizen of city of the present age in that.

The rooftop kitchen garden has both the urban agriculture land and greening in the rooftop effects.

<Examination method >

Hearing investigation and document investigation

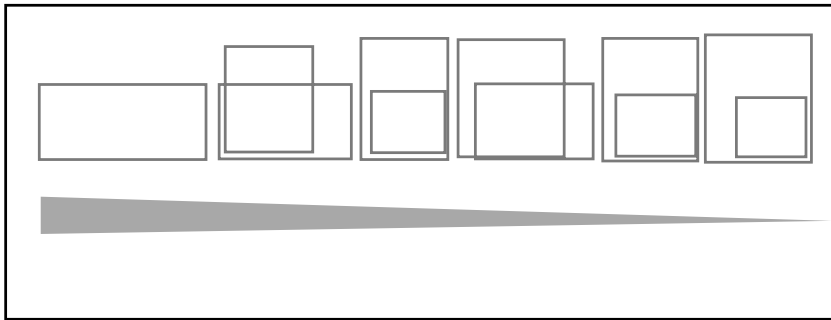
<Investigation object >

Hyogo prefectural life science laboratory,Shinagawa Ward Office,Shibuya Ward Office

<method>

The effect and the problem of the rooftop kitchen garden are brought together by the hearing investigation and the document investigation in this research.

It is a security problem that becomes a problem when the rooftop is opened to the citizens in large-scale facilities. Facilities open of the security problem from openness and the corporate information maintenance level of facilities are analyzed. It is facilities in which it opens it easily in order of Rec, a sport facilit, cultural facilities, the public office building, the commercial establishment, and the office when seeing from the openness of facilities.



Public is thought that "Unspecified the profit" especially becomes a problem. It proposes the common use for the harvest thing as a cancellation idea. ?Harvest thing use in dining room?Do you ..participant.. behave in the event?Substitution of the commodity one in communal facilities?Morning fair sales?The rooftop is lent in charge, and money is reduced to communal facilities.

If it ..communal facilities.. opens by public and easiness is evaluated, it becomes th following.



## 第1章 序論

### 1-1 本研究の背景

人口・都市の諸機能の集中などによって、緑地・レクリエーション空間の喪失、都市景観の画一化・無個性化、地域共同体としてのコミュニティの変質・崩壊、自動車の排ガスなどによる大気汚染、ヒートアイランド現象などが引き起こされ、これらの都市問題は深刻化している。それに伴い、“癒し”や“人とのふれあい”を求める人が多くなっており、緑地空間や農業回帰など農作業の可能な空間の必要性が叫ばれている。

都市において、緑地や農地の新たな確保は難しいが、未利用地である屋上を有効活用することで土地問題は解消できる。屋上を有効に活用することによって、都市における緑地空間・農地が増え、都市住民の緑、農に対してのニーズが満たされると共に、都市環境の改善も大きく期待できる。実際に緑の増加の有効な方法として、主に東京を中心とした各自治体で、屋上緑化の義務化がすすめられている。

渋谷区に行った都市住民へのアンケートから、屋上緑化の設置希望者は多く、その中でも屋上菜園の設置希望者が多いことがわかった。実際屋上緑化を設置するとなると様々な問題や不安により設置にふみきれないケースが多いことが同アンケートからわかった。個人で屋上緑化を設置する場合、一番の問題となっているのが設置コストである。個人住宅の場合、屋上緑化の設置義務に該当することはほとんどなく、自主的な設置がほとんどである。

屋上緑化の義務化の適用施設は大型施設（公共系施設、商業系施設、工業系施設、住居系施設の集合住宅）がほとんどである。住居系施設以外に設置する場合は、通常業務に追加して屋上緑化の維持管理が必要になってくるので、屋上緑化設置の問題点としては維持管理であると考えられる。

これらの手間を省くためにボランティアを募ったり、市民農園として開放するなど屋上緑化を行いたい人に維持管理を委託すれば、お互いの利害が一致して合理的に屋上緑化の維持管理が行えると考えられる。個人の屋上緑化の設置が困難である部分を大型施設の屋上緑化義務によって生じる屋上緑化設置が個人への屋上緑化空間の提供という形で補う。その際、設置する屋上緑化の様式は、個人の屋上緑化ニーズ（屋上菜園の設置希望が多い）、都市農業ニーズを考えると、「屋上菜園」を設置することが望ましい。ニーズの高い屋上緑化の様式をとることで維持管理者の確保がしやすくなるを考える。よって本研究では、大型施設の維持管理負担軽減と、個人住宅での屋上緑化設置の困難さから、大型施設を市民に貸し出すことを提案するので、住居系施設以外の施設に着目し、屋上菜園を設置し、人が自宅からその施設に集まる場合について考える。

設置コストも問題となるが、屋上緑化義務が適用される場合（各自治体で異なってくるが、1000㎡以上の建物を新築する場合など）、屋上緑化を設置しなければならないので、本研究では屋上緑化を設置できるという前提のもと設置コストを考える。

また、屋上菜園の普及を考えるもう一つの理由は、屋上菜園に期待できる効果である。屋

上菜園の機能としては屋上緑化と都市農業の両面の機能を持つと考えられる。

現在、深刻な問題となっている、都市における地域共同体としてのコミュニティの変質・崩壊の問題の緩和、解決策の一つとして屋上菜園に期待できる機能が有効かつ効率的でナ方法であると考ええる。屋上菜園のもつ、農業の機能として、コミュニティ形成、レクリエーション空間の創出効果が高いと考えられるからである。また、コミュニティ形成機能をより効果的に発揮する農業形態として市民農園やコミュニティガーデンなど、市民同士が触れ合える場所、身近に自然と触れ合える場所として、市民の農園的利用が望ましいと考えられる。屋上菜園を市民に対して、農園的な利用のために開放することで都市におけるコミュニティ形成、レクリエーション空間の創出を図ることが可能ではないかと考える。

本研究では、屋上菜園の持つ屋上緑化と都市農業の2つの機能に注目しつつ、都市の環境の中で緑化と農業を行える効率的で有効な方法として、屋上菜園の普及を考えるとともに、個人の屋上緑化（菜園）のニーズの高まりと屋上緑化の義務化に伴う大型施設の屋上緑化設置の問題となると考えられる維持管理の問題点の双方の効率的な解決策として、屋上菜園を取り上げる。

#### 1 - 1 - 1 緑のニーズと未利用地である屋上の有効利用

緑のニーズ、緑の保全・増加の必要性により緑地の増加が考えられたが、地上部での土地の確保は難しく、屋上の有効利用が考えられた。ヒートアイランド現象の緩和効果も含め、緑地の増加を期待して、東京を中心にした都市部で屋上緑化の義務化が広がりつつある。

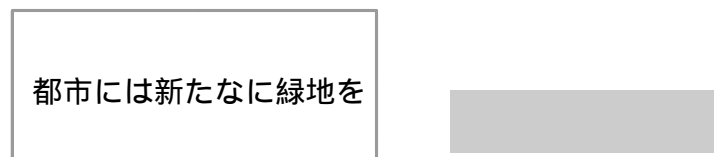


図 1-1 屋上利用による緑の増加

#### 屋上緑化の義務化

屋上緑化・壁面緑化の普及推進に関しては、すでに国や一部の地方自治体によって様々な制度が整備されて実行されている。制度としては以下の4つに大きく分けられる。

緑化を義務づけるもの

緑化にかかる費用を軽減する制度

都市開発諸制度の運用により普及を促進する制度

技術指導や助言を行う制度がある。



屋上緑化の義務付けを行っている団体は東京都、板橋区、渋谷区、品川区、新宿区、兵庫県である。緑化基準に屋上緑化面積が加算されるものとしては、荒川区をはじめ10区、武蔵野市、横浜市、神戸市、宮崎市の4市ですでに実地されている。今後増えることが予想される。

### 1 - 1 - 2 都市住民へのアンケートからみた屋上緑化設置のニーズ<sup>1)</sup>

アンケートの概要	
実施者：	渋谷区
調査日：	2001年1月～3月
収集方法各種：	イベント会場でのアンケート聞き取り調査
対象：	都市の住民3000人に対して行ったうち、データがまとまった500人の回答 20代、30代、40代、50代、60歳以上、各男女50名ずつ

調査対象人数500人のうち、屋上緑化設置希望者は合計307人、屋上緑化設置を希望しない人は193人でこれらと比較すると設置希望者が全体の6割を占める。また、屋上緑化の設置を希望しない人の中に、屋上緑化に関心がある人は多く、経済的理由などが解消されれば屋上緑化設置を希望すると考えられる。これらのことから都市住民の屋上緑化ニーズは高いと考えられる。

設置を希望しない人の分布を年代別に見ていくと下図のように示せる。屋上緑化を設置したくないという人は特に、30代、40代に集中しており、60歳以上は屋上緑化の設置を希望する人が多く、20代、50代も屋上緑化の設置を希望する人が多い。

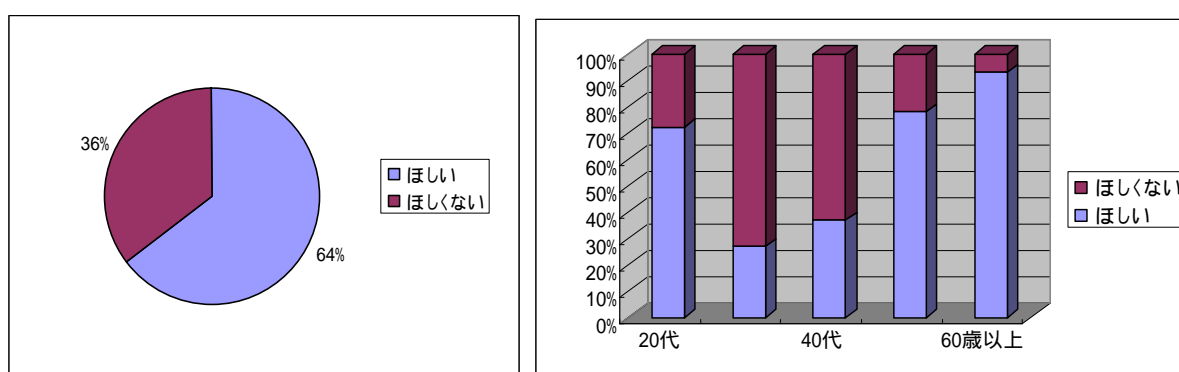


図 1-2 屋上緑化設置希望有無の割合<sup>1)</sup>

同じ500人に、どのような様式で屋上緑化を設置したいか質問したところ、年代を問わず、屋上菜園に興味が高いことがわかる。この調査では、「草花と芝、菜園の混合型が一番希望が多い」との調査結果も出ている。

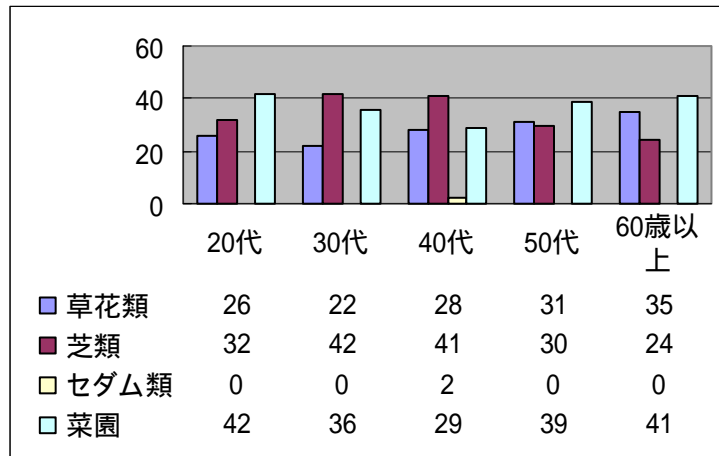


図 1-3 年代別希望屋上緑化様式<sup>1)</sup>

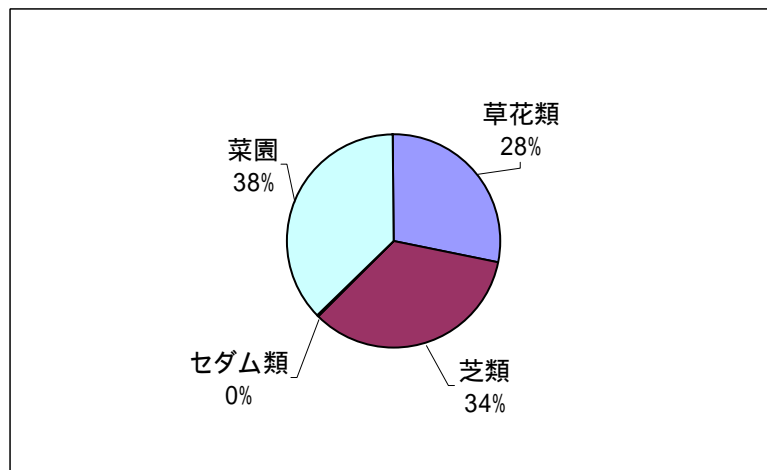


図 1-4 屋上緑化様式希望割合<sup>1)</sup>

これらの結果から屋上緑化設置への関心は高く、屋上菜園への関心は年代を問わず関心が高いことが分かった。

市民の屋上緑化設置目的として、どのような目的で屋上緑化の設置が望まれているか、屋上緑化に期待されている役割を示すため、屋上緑化設置希望者の理由を表 1-1 にまとめて示す。

個人が求める屋上緑化の設置目的としては、自然とのふれあいができる空間、レクリエーション空間として設置され、家族間または近隣のコミュニケーションの場として心のふれあいを求めたり、心の安らぎを得る場としてそこで日々の疲れを癒したりすることを目的としている。また、自然環境が身近にあまりない都市では、子供の環境教育の場としての利用も考えられている。

表 1-1 屋上緑化の設置希望理由<sup>1)</sup>

屋上緑化希望理由	
都会育ちで草花にふれる機会が少なかった	芝生の上でバーベキューを楽しみたい
自分の子供に緑の大切さを教えたい	自分の場所の確保
子供に植物を育てていく過程を見せたい	次世代に環境問題を伝えたい
観賞用として育てたい	自分でもできる環境改善だから
収穫を楽しみたい	家族や近隣とのコミュニケーションの場がほしい
仕事のストレスを解消させたい	子供の自閉症や登校拒否を改善したい

屋上緑化の形式として、屋上菜園や芝などの設置希望が高かったのは、菜園での収穫作業や、芝生でのバーベキューなどのレクリエーション空間としての利用や家族や近隣住民とのコミュニケーション空間としての利用を考えているためである。

菜園の希望理由としては収穫作業があることが考えられ、芝生の希望理由としては芝生で寝転んだりできるなどの理由が考えられる。

### 1 - 1 - 3 都市住民へのアンケートからみた屋上緑化設置の問題点

屋上緑化の設置希望者は多いが設置を希望しない人もいる。屋上緑化を設置したくない人の理由として、「資金的理由」をあげる人が圧倒的に多い。しかし、これらの多くが屋上緑化に興味をもっていることがアンケートと並行して行ったヒアリングから明らかになっている。

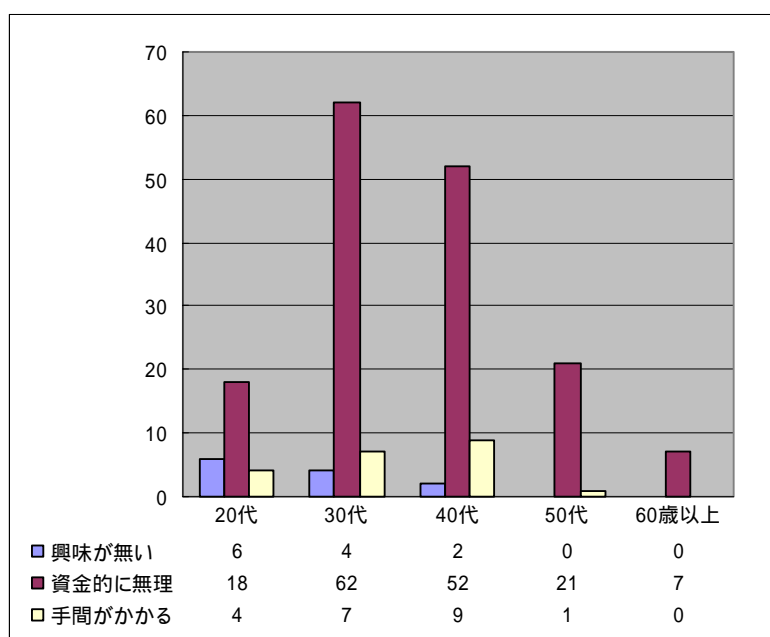


図 1-5 屋上緑化設置断念理由<sup>1)</sup>

これらのアンケート調査で得られた「屋上緑化を設置したくない理由」をまとめると、以下の表のように示せる。

表 1-2 屋上緑化を設置したくない理由詳細<sup>1)</sup>

屋上緑化設置断念の理由	
ほしいが経済的余裕が無い	長期の旅行にいけなくなる
時間的余裕がなく手間がかかる	前にセダム類を施工したが半年で駄目になったので二度としたくない
最初だけで長続きしないから無駄	雨漏りが心配で二の足を踏んでいる
環境問題に関心が無い	

個人で屋の上緑化設置の問題点は資金面があげられる。資金面とは、設置コスト、維持管理コストがあげられるが、水遣りなどの維持管理コストより、特に問題となるのは設置コストであると考えられる。

また、個人での屋上緑化設置とは別に大型施設での屋上緑化設置を考えた場合、通常の施設の役割と共に、屋上の維持管理も行う必要が出てくる。通常業務に加算される形で屋上の維持管理を行うことは負担であると考え、大型施設での屋上緑化設置に関する問題点は維持管理であると本研究では考える。

そこで本研究では個人での屋上緑化設置の問題点と大型施設における屋上緑化設置の問題点の解消方法として農園的利用のための施設の開放を考える。開放の図を以下に示す。

( 開放 = 人が出入りでき、何らかの作業、施設利用ができる状態 )



屋上緑化義務化による設置

図 1-6 大型施設と個人の屋上緑化設置事情

個人での屋上緑化が困難であるならば、屋上緑化の義務化によって屋上緑化の設置を迫られている大型施設に屋上緑化を設置し、そこを開放することで個人の屋上緑化ニーズを満たす。また、大型施設は通常業務以外に屋上の管理という業務が出来るので、その管理の部分を個人（団体も考えられる）に委託することで、維持管理の手間が省ける。

屋上緑化を設置する際、屋上菜園に対するニーズ、都市住民の農業に対するニーズが高いことから、屋上菜園として設置することが望ましいと考えられる。



図 1-7 屋上菜園の提案

#### 1 - 1 - 4 都市住民における農業のニーズ

関東農政局が平成 16 年 3 月 1 日（月）～15 日（月）までの間、都市農業に関するウェブアンケートを実施した。アンケート対象は「あぐりテーブル関東」会員で、回答数は 4 2 1 名（男性 1 7 4 名、女性 2 4 7 名）。回答者の居住地は、農林統計に用いる農業地域類型区分による「都市的地域」の居住者が 3 8 5 名（全回答の 9 1 %）と都市住民が回答者のほとんどを占める。このアンケート調査の結果より、都市農業の必要性を考察する。

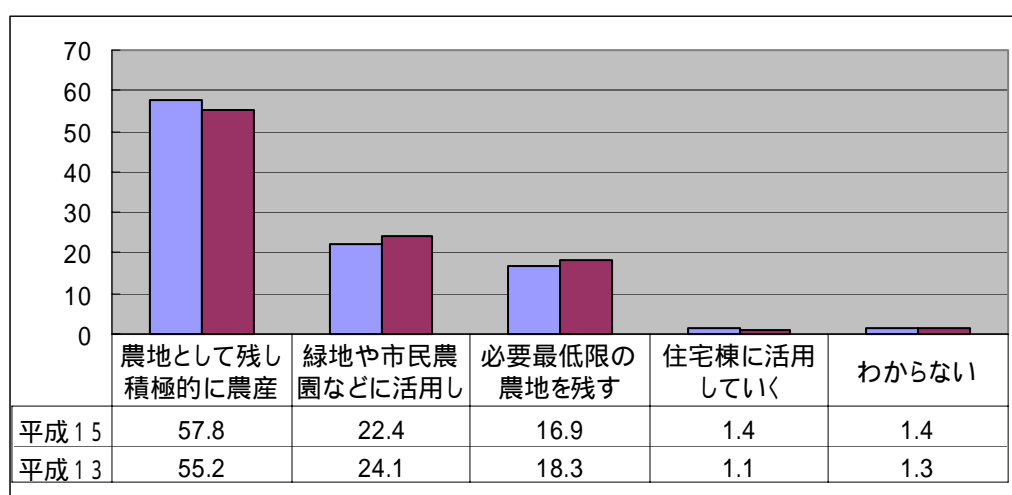


図 1-8 今後の都市及び都市周辺の農地の活用法<sup>2)</sup>

今後の都市及び都市周辺の農地の活用法についての回答は、今後とも農地として残し、積極的に農産物を生産していくが回答者の約58%、今後は緑地や市民農園などに活用して残していくが回答者の約22%と、農業の役割をもたせたまま、何らかの形で残すべきだという意見が多い。都市住民にとって都市農業が必要であることがわかる。

### 1-1-5 都市環境の悪化からみた都市住民の緑のニーズ

都市環境の悪化について、都市住民への世論調査から考察する。

平成15年に行われた東京都全域に居住する20歳以上の男女個人3000人を対象に東京都生活文化局が行った世論調査の、質問項目「東京に住みたくない理由の回答(図1-3)として、「住宅事情の悪さ」、「人の多さ」、「大気汚染や騒音などの公害」、「緑や公園などの自然が少なさ」、「治安への不安」、「人間関係の希薄さ」があげられる。

「緑や公園などの自然が少ないから」と回答した人は29.9%と対象者の3分の1を占める。

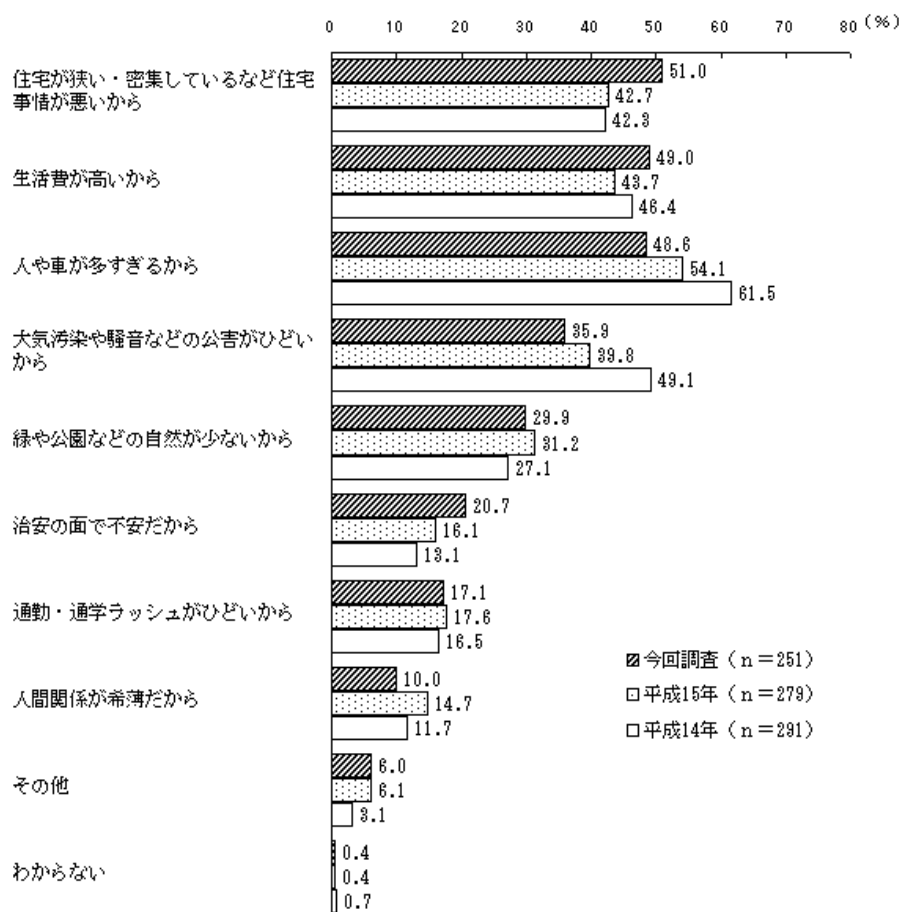


図1-9 東京に住みたくない理由<sup>3)</sup>

また、同様の調査で「都市居住の不安や不満」についての回答(図 1-4)として、「日当たり・騒音や大気汚染など住環境が悪い」、「自然が少ない」、「子供を育てる環境が良くない」、「地域のコミュニティが希薄」、「隣近所の人間関係が煩わしい」などがあげられる。

「自然が少ない」と答えた回答した人は都市居住の不安や不満の理由として 31.9%と高い割合を占めている。

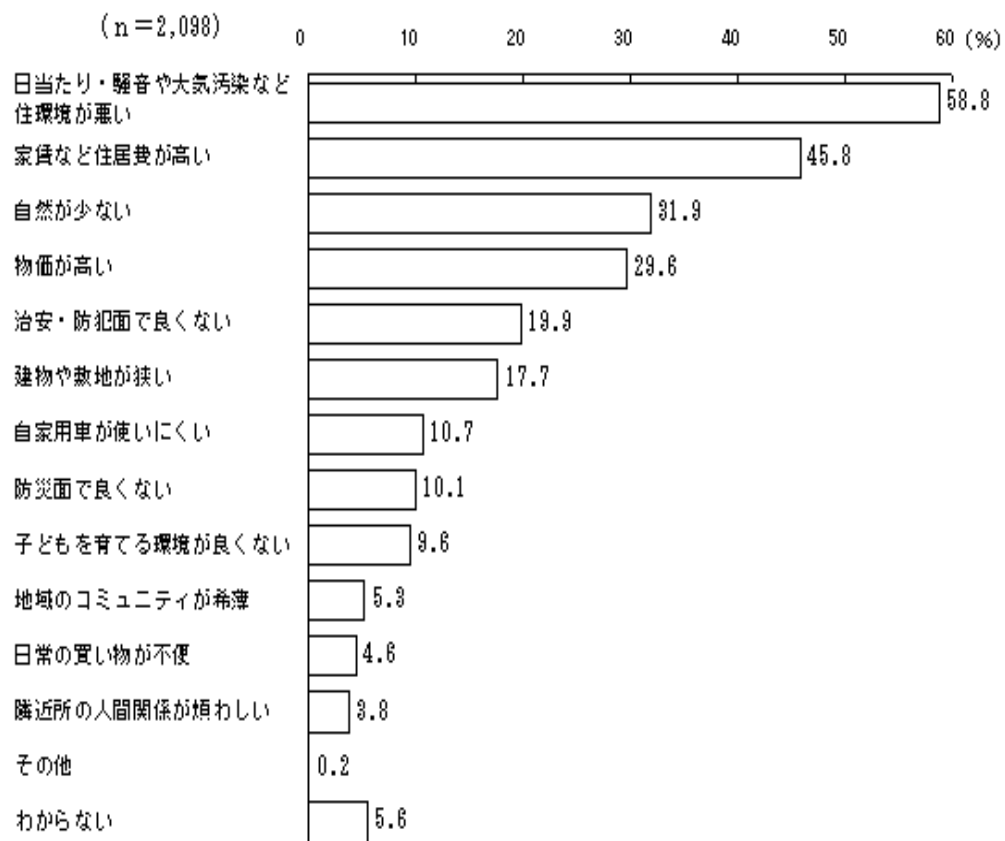


図 1-10 都心居住の不安や不満<sup>4)</sup>

これらの世論調査より、都市住民の緑のニーズが高いことが分かる。

都市では新たな土地の確保が難しいため、地上部だけでなく、屋上における緑化が重要な役割を担っていくと考える。都市の土地確保の難しさから考えると、屋上の有効活用は有効な手段である。

### 1 - 1 - 6 屋上菜園の可能性

屋上菜園は屋上緑化と農業の両面を持っており、都市住民の緑へのニーズ、農業へのニーズを満たす。また、屋上菜園は都市問題を解決する一つ的手段としても期待できる。

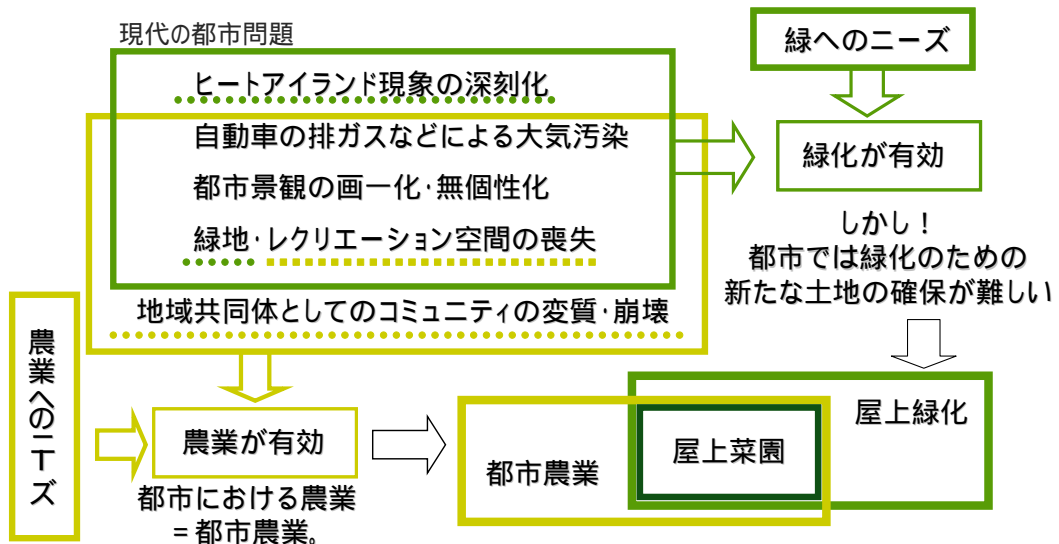
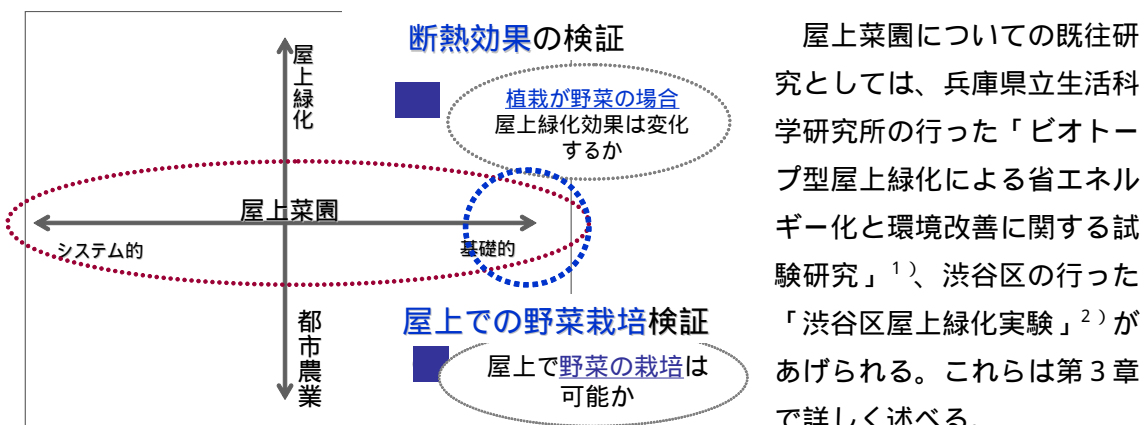


図 1-11 屋上菜園の可能性

### 1 - 2 本研究の位置づけと目的



屋上菜園についての既往研究としては、兵庫県立生活科学研究所の行った「ビオトープ型屋上緑化による省エネルギー化と環境改善に関する試験研究」<sup>1)</sup>、渋谷区で行った「渋谷区屋上緑化実験」<sup>2)</sup>があげられる。これらは第3章で詳しく述べる。

図 1-12 既往研究（「ビオトープ型屋上緑化による省エネルギー化と環境改善に関する試験研究」「渋谷区屋上緑化実験」）と本研究の位置づけ



植栽を野菜にした場合の断熱効果を持つかなど、屋上緑化としての効果の検証がされている。しかし、屋上菜園自体が人に与える効果や、屋上菜園を食糧生産の場として捉えた研究についてほとんどされていない。本研究は、屋上菜園の実態を把握する基礎的な研究である。

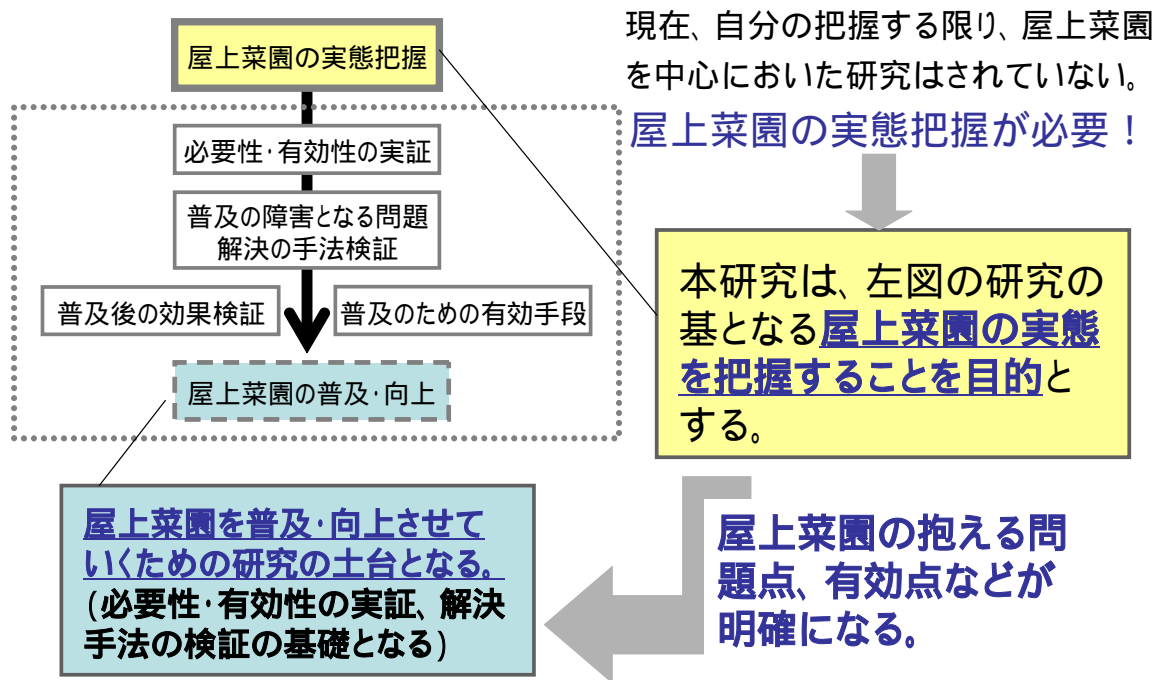


図 1-13 本研究の位置づけ

屋上菜園の普及を目標とする研究を行うには、まずは屋上菜園についての整理が必要である。

- ・ 屋上菜園の状況整理
- ・ 屋上菜園での問題点、有効点の整理

これらの点について屋上菜園を整理する。

屋上菜園における問題点、有効点を整理することで、対処法や改善策が明確になり、屋上菜園普及のための研究の足がかりとなる。

本研究では大型施設に屋上菜園を設置した場合（事例としては公共施設）について取り上げるので、大型施設に屋上菜園を設置した場合の問題点と一般的に屋上菜園を設置した場合に生じる問題点を整理する必要がある。有効点についても同様のことがいえる。

- ・屋上菜園の位置づけ
- ・市民の農園的利用の可能性

また、本研究では事例を大型施設（事例としては公共施設）について絞っており、実際に、大型施設（事例としては公共施設）における屋上菜園がどのような位置づけで利用されているのか、市民の農園的利用は可能かどうか、この2点について整理していく。

屋上菜園の普及が可能になれば、屋上緑化を設置したい都市住民の緑のニーズ、農業へのニーズが満たされると共に、住みよい都市環境が形成され、人が快適に過ごせるようになると考えられる。

特に、屋上菜園のレクリエーション空間創出機能、コミュニティ形成機能による、人間性の回復、コミュニティの回復などの機能が見込まれ、物理的な都市環境の改善と精神的な都市環境の改善が図られると考えられる。

今後、都市における屋上菜園に期待されることとしては、食糧生産としての機能である。都市での有機農業を確立させ、今や有機農業国であるキューバの事例のように都市での農業が盛んになれば、食糧生産としての場としての確立も期待できるのではないかと考える。

---

#### [ 参考文献 ]

- 1 ) 都市計画教育研究会編,都市計画の教科書第三版, pp16~17,彰国社,(2001) ,
- 2 ) 小嶋和好,渋谷の屋上菜園都市計画,pp101~104 ,築地書簡,(2002)

#### [ 引用文献 ]

- 1 ) 小嶋和好,渋谷の屋上菜園都市計画,pp101~102 ,築地書簡,(2002)
- 2 ) 関東農政局  
<http://www.kanto.maff.go.jp/syokunou/result/11/result11-1.htm>
- 3 ) 東京都生活文化局  
<http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2004/11/60ebp103.htm>
- 4 ) 東京都生活文化局  
<http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2003/03/60d3c103.htm>

## 第2章 調査方法と分析方法

### 2-1 調査対象について

本項は調査対象について示す。調査対象は公共施設とし、公共施設の中から3件の事例を選択した。調査事例3件のうち、1件は大分類が産業施設、小分類が試験・研究所に属し、2件は大分類が行政施設、小分類が庁舎に属している。この3件の事例を調査し、公共施設における屋上菜園について考察する。

公共施設を選択した理由として、一般企業や商業施設などに比べ、一般公開しやすいという点から公共施設を選択した。公共施設という大型施設を選択した理由として、屋上菜園を市民に農園の利用のために開放する場合、一般に開かれた施設が望ましいと考えた。

屋上菜園を設置する施設として様々な施設が考えられ、各分類の施設ごとに細かな問題点が出てくると考えられる。しかし、本研究では対象事例が3件であるため、公共施設を網羅した研究とはいえない。行政施設・庁舎における屋上菜園の事例を中心に、分類施設ごと、施設一般に屋上菜園を設置する場合について推察する。

#### 2-1-1 調査対象

本研究は大型施設を調査対象とし、大型施設の中の公共施設に対象が絞られた。調査対象候補の中から兵庫県立生活科学研究所と渋谷区役所、品川区役所を調査対象として選択する。選択した調査対象事例を、施設分類で示したものを表3-1に示し、それらの基礎データをまとめたものを表3-2で示す。各調査対象事例の選定理由は3-1-2で述べる。

表2-1 実際の調査対象

施設分類		本調査事例					
大分類	中分類	施設名	調査日	調査方法	ヒアリング対象者氏名	公開形態	
行政施設	庁舎	渋谷区役所	2004/11/19	ヒアリング	土屋氏	一般公開	見学自由・要記帳
		品川区役所	2004/11/22	ヒアリング	櫻井氏	一般公開	見学自由
産業施設	試験・研究所	兵庫県立生活科研究所	2004/11/10	ヒアリング	青木氏、野村氏	一般公開	要電話連絡
			2004/12/9	ヒアリング	菜園ボランティアの方々		

表2-2 調査対象事例の基礎データ

基礎データ	渋谷区役所神南分庁舎	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
所在地	東京都渋谷区宇多川町5-2	東京都品川区広町2-1-36	兵庫県神戸市中央区港島中町4-2
屋上緑化面積	320㎡	約888㎡	設置当時約100㎡、現在約135㎡
施設用途別分類	行政施設・庁舎	行政施設・庁舎	試験・研究所
施設目的	区役所	区役所	研究施設
公開形態	一般公開 自由見学 要記帳	一般公開 自由見学	一般公開 要電話連絡
屋上菜園の利用目的別形態	複合庭園型	複合庭園型	複合菜園型
施工期間	平成13年6月6日～15日	平成14年7月2日～9月25日	平成14年3月中に完成

・調査対象候補

対象事例の他にどのような施設で屋上菜園が設置されているのかを全体的に把握しておくため、調査対象の候補とした屋上菜園事例の一覧を表 3-3 に示す。各分類で施設の特徴が異なる。建物の高さや荷重条件の違い、共有空間として公開できる程度、屋上緑化に求める機能など、施設ごとで異なってくる。施設の周りの環境によっても様々な制約が加わる場合について考慮する必要がある。

表 2-3 屋上菜園調査対象候補一覧

中分類	小分類	施設名
教育文化施設	幼稚園	愛和幼稚園(東京)
	小・中・高等学校	立教小学校(東京) 麻布中学・高等学校(東京)
福祉医療施設	老人福祉施設	暖気の苑(大阪) 兵庫県神戸市市内介護老人施設(兵庫)
	病院	都立広尾病院(東京)
行政施設	庁舎	渋谷区役所(東京) 品川区役所(東京)
産業施設	事務所	グリーンフェロー(愛知)
	試験・研究所	兵庫県立生活科学研究所(兵庫)
	商業施設	なんばパークス(大阪) 六本木ヒルズ(東京)
	飲食店	桐屋権現亭(福島)
住宅	分譲集合住宅 > 分譲マンション	エコビレッジ日野(東京) ルミナス武蔵小金井(東京)
	賃貸集合住宅 > 賃貸マンション	経堂の杜(東京) 樺ハウス(東京) 浜添住宅(兵庫) かんかん森(東京)
	一戸建て	NAOさん宅屋上コンテナ菜園(東京)、大阪多川邸(大阪)、大阪府M邸、6坪の屋上菜園(大阪)、メダカがおよく屋上菜園、雁野さん宅屋上菜園、熊のガーデニング、足立文子さん宅屋上(大分)

・調査対象の検索方法

調査対象候補の検索方法は、調査事例を含めて、屋上菜園事例はネット検索によって対象を検索。ネット検索では、ネット検索で対象を搾り出すことは対象事例に偏りが出る危険性がある。しかし、屋上菜園自体が特殊であるため、ネットで検索したものと、実際に行われている全体的事例とのズレはほとんどないと考えられる。個人住宅に関しては趣味で HP を作っている人がたくさんおり、年齢層も様々であるのでサンプルとして偏りは少ないと考えられる。

・屋上菜園を設置している公共施設事例

本研究で定義した施設分類で示すと公共施設の中で屋上菜園の事例がある施設は、「行政施設の庁舎」、「産業施設の試験・研究所」、「福祉医療施設の老人福祉施設」、「病院」、「教育文化施設の幼稚園」、「小・中・高等学校」の6分類である。屋上菜園を行っている公共施設の事例を表3-4にまとめる。屋上菜園が設置されている施設をまとめて示しておくことで、調査対象として選んだ事例の位置づけが明確になる。

福祉医療施設としての屋上菜園の位置づけとしては、屋上緑化の一部として設置され、園芸療法として用いられている。教育文化施設で屋上菜園は屋上全面が菜園として設置され、子供の環境教育の一環として用いられている。

表 2-4 屋上菜園を行っている公共施設事例

公共施設	大分類	中分類	施設名
	産業施設	試験・研究所	兵庫県立生活科学研究所（兵庫）
	行政施設	庁舎	渋谷区役所（東京） 品川区役所（東京）
	福祉医療施設	老人福祉施設	暖気の苑（大阪） 兵庫県神戸市市内介護老人施設（兵庫）
		病院	静岡県立総合科学研究所（静岡）
	教育文化施設	幼稚園	愛和幼稚園（東京）
		小・中・高等学校	立教小学校（東京） 麻布中学・高等学校（東京）

2 - 1 - 2 調査対象に公共施設を選定した理由

市民農園として屋上菜園を設置することを考えた理由として、人々が集まって作業する場を創造することでコミュニティが形成されると考えた。屋上菜園（農業の多面的公益的機能）のもつコミュニティ形成の効果が有効に発揮される形態として市民農園やコミュニティガーデンなどがあげられる。

そこで、市民農園やコミュニティガーデンを設置するための施設として望ましい施設として一般の人が自由に出入りでき、人々の通いやすい公共施設を調査対象に決定した。

個人住宅の屋上菜園についての調査も考えたが、個人で屋上菜園を設置した場合に、市民農園やコミュニティガーデンとしての屋上菜園設置と比較して、コミュニティ形成機能が有効に発揮されないと考え大型施設を調査対象として選択した。

集合住宅などでの屋上菜園はコミュニティ形成機能が発揮されると考えられたが、集合住宅の調査事例を確保できなかったため、本研究では公共施設を調査事例とする。

## 2 - 2 調査方法について

### 2 - 2 - 1 調査方法

本研究は事例調査より、公共施設における屋上菜園の現状把握、問題点を整理し、屋上菜園普及に向けての課題などをまとめる。調査方法としてヒアリング調査を選択した。ヒアリング調査を行う前にプレ調査を行い、ヒアリング調査での質問項目を整理する。補足的に文献調査を行っていく。

ヒアリング対象を選定した後、プレ調査を行い、ヒアリング項目の整理を行う。各ヒアリング施設に対応した質問項目に修正し、各施設でヒアリング調査を行う。ヒアリングから得られた結果から、屋上菜園の現状、問題点、屋上菜園普及に向けての課題などをまとめる。調査方法をまとめたものを図2 - 1 に示す。

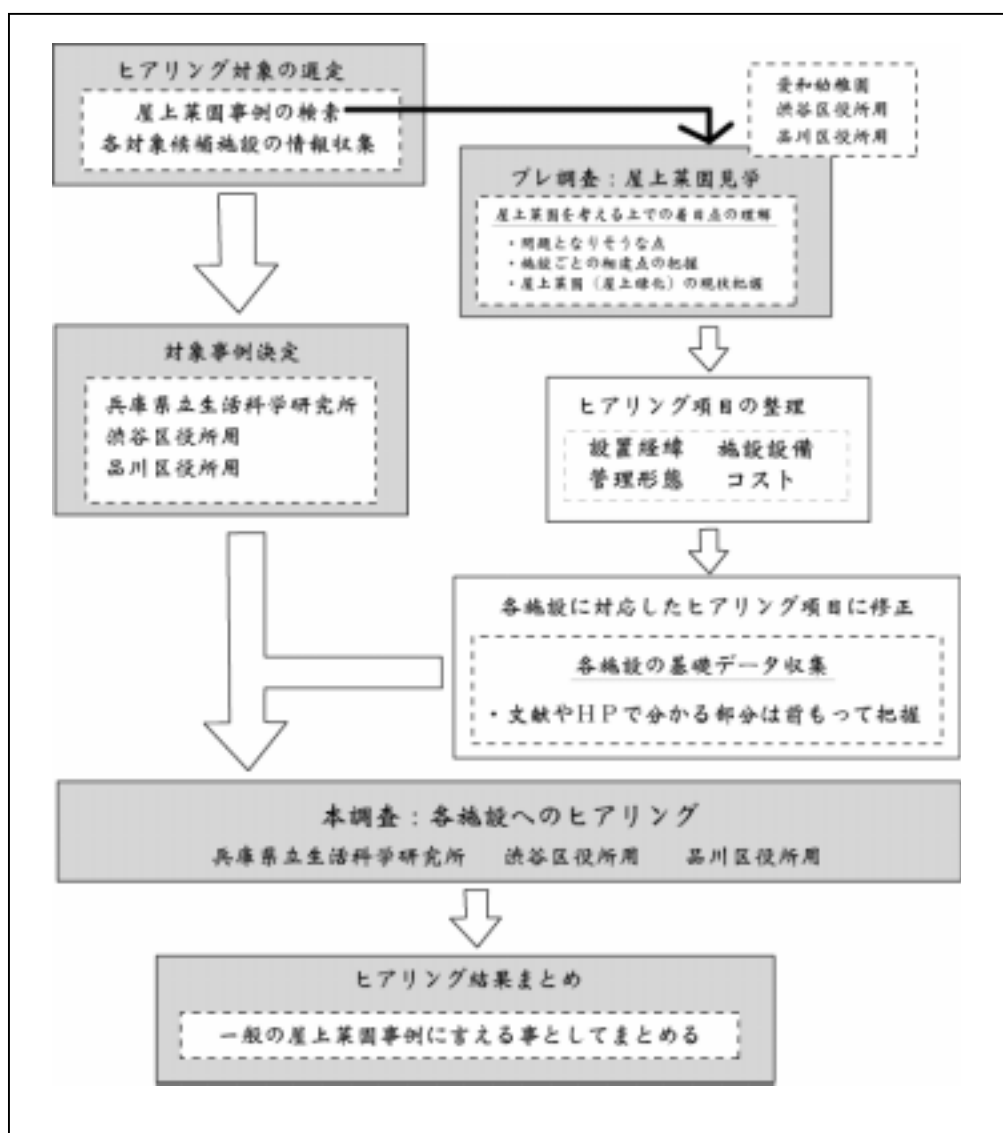


図 2-1 調査フロー

## 2 - 2 - 2 調査手法としてのヒアリング方法選定の理由

屋上菜園の実態が把握されていない。そこで本研究では、対象事例の現在の状況について幅広く情報を収集できる方法を検討した。

屋上菜園を実際に設置している施設で、どのような問題があるのか、有効な点はなにか、実際どのような状況に置かれているのか、市民農園として開放できる可能性があるのかを検証していくために、設置に関わった方、作業されている方に直接話を聞き、実際の屋上菜園の実態を明確にする。

ヒアリング方法の他に、アンケートによる調査など検討した。アンケート調査を選択しなかった理由として、多数の意見に少数の意見がかき消されてしまう可能性があるためアンケート方法は選択しない。本研究では屋上菜園の現状を把握することが重要であるので、少数意見を切り捨てるのではなく、少数意見も多数意見もそれぞれの意見としてまとめる方法として、ヒアリング方法を採用する。

## 2 - 2 - 3 各調査対象のヒアリング目的

ヒアリング調査を行う調査事例の各ヒアリング目的を示す。

### (1) 兵庫県立生活科学研究所

#### ・複合菜園型

「複合庭園型」に組み込まれた形での菜園（菜園部分）の事例は多くあるのだが、兵庫県立生活科学研究所のように既存建築での屋上緑化で、なおかつ菜園部分がメインである事例は珍しい。屋上菜園に関する形態については第3章で詳しく説明する。

実際に、一般から公募したボランティアさんが作業をされており、市民農園の形に近い形態である。実際に作業をされてどう感じるかなど、体験に基づいた話を聞けると考えた。

### (2) 渋谷区役所

#### ・公共施設で初めて屋上緑化を施した事例

実際に屋上菜園（屋上緑化）を公共施設に設置するためにはどのような問題点があるのか聞き取るため。

実際に公共施設では屋上菜園がどのように管理され、どのような位置づけか聞き取り、屋上菜園の状態や認識を整理しておくことで、屋上菜園の問題点有効点、公共施設に屋上菜園設置を行うことは有効であるのかを検証する、材料を得るため。

### (3) 品川区役所

#### ・公共施設で屋上菜園を取り入れた屋上庭園を設置している事例

・実際に公共施設では屋上菜園がどのように管理され、どのような存在としてあるのか聞き取るため。

・渋谷区役所と比較することを考えて同じ庁舎の施設である施設を対象事例として選択した。

#### 2 - 2 - 4 プレ調査について

プレ調査の実施目的は、ヒアリング調査の質問項目を作成するために行う。

実際に屋上菜園を見学することで得られる、疑問点・問題点・改善すべき点を整理することで、よりの確なヒアリング調査の質問項目を作成できる。

[対象事例]: 渋谷区役所、品川区役所、愛和幼稚園

[方法]: 屋上見学

プレ調査の対象施設を表 2-5 で示す。

表 2-5 プレ調査対象施設

プレ調査施設				
施設名	調査日	調査方法	公開形態	
渋谷区役所	2004/7/28	屋上見学	公開	見学自由、要記帳
品川区役所	2004/9/7	屋上見学	公開	見学自由
愛和幼稚園	2004/9/9	屋上見学	見学可	要連絡

渋谷区役所、品川区役所についてはヒアリング調査を実施しているので、第4章の調査報告で詳しく述べる。ヒアリング調査を実施できなかった愛和幼稚園については屋上菜園事例として3 - 2 - 5であらためて屋上見学の報告を行う。

#### 2 - 2 - 5 ヒアリング項目の大枠

プレ調査から得られた質問項目を表 3-6 示す。

表 2-6 プレ調査から得られた質問項目の大枠

プレ調査から得られた質問項目の大枠			
屋上であることの問題点	施工状態	利用者の感想	収穫量
菜園であることの問題点	土壌形態	利用者の家族の感想	収穫物の利用
設置に関する問題点	雨水利用	周辺住民の声	
設置後の注意点	コンポスト利用	地域との交流	
管理者について	害虫の被害	維持管理コスト	
管理での問題点	農薬使用	施工費	

表 2-6 の質問項目の大枠をもとに細かなヒアリング項目を作成。ヒアリング項目を以下に示す。



( 1 ) 「経緯」についてのヒアリング項目

経緯については屋上菜園を設置しようとした動機やどのような経緯で施工を決定したのかを中心にヒアリングを行う。

屋上緑化・菜園の設置理由

どのような経緯で施工を決定したのか

( 案の提案、許可までの経緯。施工に関しての業者との関わり。施工業者名など。 )

( 2 ) 「設置」についてのヒアリング項目

設置については屋上菜園を設置する際の施工方法の選定理由、施工方法などについて中心に行う。

施工方法の選択理由

施工過程での業者との関わり方

( 3 ) 「募集」についてのヒアリング項目

募集については兵庫県立生活科学研究所でボランティアを募集しているので、ボランティアの募集方法や人数、関わり方などを中心にヒアリングを行う。

募集方法

ボランティアの選定方法

応募条件に2人以上のグループとして設定されている理由

活動日

ボランティアさんの属性について

( 4 ) 「維持管理」についてのヒアリング項目

維持管理については施肥状態や土壌入れ替え、水遣りについてなど中心にヒアリングを行う。

助成制度の活用の有無

散水方法

土壌の種類・土厚

雨水タンクについて

施肥状態(頻度や依存度)

雨水利用について

土壌の入れ替えなどの有無

利用水について

全体的なコストについて

( 5 ) 「現状の問題」についてのヒアリング項目

屋上菜園を設置したことで起きた問題など総合的な事柄についてヒアリングを行う。

周りからの苦情


施設管理者・施設利用者・ボランティアの方の感想、意見

屋上菜園を市民農園として開放することについて

## 2 - 3 分析方法

屋上菜園を大型施設で市民開放する場合の可能性について分析する。

大型施設の屋上緑化（菜園）を設置した場合、通常業務に屋上菜園の維持管理が上乗せされ、維持管理が負担となると考え、大型施設における屋上の市民への農園的利用を目的とした開放の問題点は維持管理であるとした。まず、その仮説について検証する。



維持管理

図 2-2 維持管理負担についての検証の着目点

市民に開放する際の問題点として「セキュリティー問題」が考えられる。施設の開放性と企業情報保持度から施設の開放のしやすさを検証する。また、すでに市民への屋上菜園開放を行っている施設からセキュリティー対策についてまとめる。

公共施設はセキュリティーの問題に「公共性」も問題になると考えられ、「受益不特定性」について「収穫物の共有」と「空間利用」について提案を行う。

すでに屋上が利用されている場合の市民への屋上開放は、既存の屋上利用がどれだけ定着しているかで検証する。定着については利用のしやすさ、利用形態から検証する。

大型施設に屋上菜園設置

図 2-3 屋上の開放のしやすさと屋上利用の定着度について検証する着目点

## 2 - 4 調査対象事例以外の屋上菜園事例について

ヒアリング調査を行うにあたって、調査対象事例となった3件の事例以外に、屋上菜園調査対象候補の中から、なんばパークス、六本木ヒルズ、愛和幼稚園、経堂の杜、ルミナス武蔵小金井の5件の事例について調査依頼を行った。この5件の事例は調査を断られた。

これらの施設について調べられたことを屋上菜園事例の参考として示しておく。様々な施設の屋上菜園事例についてまとめることは、公共施設における屋上菜園についてだけでなく、様々な場合の屋上菜園を知ることができ、屋上菜園の実態を把握するために有効である。表 に調査依頼を断られた施設について示す。

表 2-7 調査対象事例以外の屋上菜園事例

大分類	中分類	施設名	公開	
産業施設	商業施設	なんばパークス	非公開	会員制
産業施設	商業施設	六本木ヒルズ	限定公開	要ツアー参加
教育文化施設	幼稚園	愛和幼稚園	見学可	要連絡
住宅	分譲集合住宅 > 分譲マンション	経堂の杜	非公開	
	分譲集合住宅 > 賃貸マンション	ルミナス武蔵小金井	非公開	

### (1) なんばパークス<sup>(3)(4)</sup>

屋上菜園見学とヒアリング依頼を行った。電話依頼のあと、ヒアリングの際の質問事項をメールで送付し、調査依頼に対する返答を待った。しかし返答が来ず、調査を断念した。

なんばパークスは商業施設で、商業施設の一角に屋上菜園が設置されており、「アーバンファーム」と呼ばれている。なんばパークスの屋上菜園は一般公開されていない。



図 2-4 なんばパークス屋上緑化



図 2-5 なんばパークス屋上緑化



図 2-6 なんばパークス屋上菜園



図 2-7 なんばパークス屋上菜園

「アーバンファーム」は、一般の市民を対象とした会員制の市民農園で、公募によって選出された27区画のオーナーが、野菜やハーブ、果物の栽培を行っている。毎日世話できない人のために屋上菜園の管理人がおり、水遣りなどの基本的作業は代わりに行ってくれるサポートがついている。都会の中で農作業を行うため、農具を持ち込むのが困難である。そこで、一部有料であるが、バケツやスコップなどの基本的な道具や薬剤をなんばパークスの事務局で用意している。

## (2) 六本木ヒルズ

六本木ヒルズに対してはヒアリング調査依頼を行った。電話依頼のあと、ヒアリングの際の質問項目と依頼状をFAXで送付し、返答を待った。しかし2度の依頼に対して2度とも返答が来ず、調査を断念した。

六本木ヒルズもなんばパークスと同様に商業施設である。六本木ヒルズの屋上菜園は一般公開されているが、自由に見学できるわけではなく、六本木ヒルズを巡るツアーの中に屋上菜園見学が組み込まれており、六本木ヒルズツアーの参加者のみが屋上菜園見学可能。



図 2-8 六本木ヒルズ・屋上菜園



図 2-9 六本木ヒルズ・田んぼ



図 2-10 六本木ヒルズ屋上・秋の庭



図 2-11 六本木ヒルズ屋上全体図

六本木ヒルズは自然土壌を用いた例である。重量が重くなるので建築物の安全上、軽くすることを考えるのだが、六本木ヒルズには最新の設備が導入されていて、屋上部分と建築物部分とを切り離して設置する工法、グリーンマスダンパーという屋上緑化と耐震性向上を両立させる制震構造が取り入れられている。

### (3) 愛和幼稚園

プレ調査対象として屋上菜園の見学依頼を受けて頂いた施設で教育文化施設である。プレ調査の際、いくつかの質問項目を用意していったが、幼稚園の方が多忙であったので、後日メールで質問項目を送付し、質問項目に対する回答を待った。しかし、返答がなく、調査を断念した。

愛和幼稚園はプレ調査を行った施設であるので、プレ調査で得られた情報をここでまとめて整理しておく。

表 2-8 愛和幼稚園基礎データ

	所在地	施設用途分類	施設状態	
愛和幼稚園	〒177-0035 東京都練馬区南田 中2-23-34	教育文化施設 幼稚園	新築	建物4階建
	屋上面積 約400㎡	屋上菜園面積 約400㎡	屋上緑化様式 菜園型	目的 屋上緑化効果 + 環境教育の一環

愛和幼稚園は新築の建物に設置されており、全面屋上緑化ですべてが菜園として利用されている。無農薬栽培で野菜が作られており、作られた野菜は園児たちが収穫する。収穫物は園児調理され園児達の給食出で出される。園児たちの野菜嫌いはないとのこと。



図 2-12 愛和幼稚園全体



図 2-13 灌水施設

普段の水遣りや施肥などは誰が管理し作業しているのか、どのような作業を行っているのか、ヒアリングが出来なかったため不明。水遣りはホースで散水していると考えられる。



図 2-14 アーチ状のミニトマト支柱



図 2-15 屋上菜園の周囲状況

園児たちがミニトマトを収穫しやすいようにアーチ上の竹にミニトマトが撒きつけられて栽培されている。その他、ジャガイモ、ナス、サトイモ、ミニトマト、ネギ、オクラなどが栽培されている。



図 2-16 屋上菜園作物 ミニトマト



図 2-17 屋上菜園作物 ナス

#### (4) 経堂の杜

経堂の杜はコーポラティブハウスである。

屋上菜園の見学とヒアリングの依頼を行ったが、経堂の杜は集合住宅で、すでに住民が生活しており、屋上菜園に立ち入ることは住民のプライバシーに影響を与えるという事で調査を断られた。“環境にやさしい”として注目された施設であったため、報道陣や見学者が多数訪れ、住宅というより展示場になってしまった事の反省から、これ以上住民に迷惑をかけないようにとの施設管理者の住民への配慮から断られた。



図 2-18 経堂の杜の概観・秋



図 2-19 経堂の杜概観・夏

(5) ルミナス武蔵小金井について

ルミナス武蔵小金井は環境共生住宅である。

屋上菜園の見学とヒアリングの依頼を行った。経堂の杜と同様にルミナス武蔵小金井は集合住宅で、すでに住民が生活しており、屋上菜園に立ち入ることは住民のプライバシーに影響を与えるという事で施設管理者の住民への配慮から調査を断られた。

調査は断られたが、電話を受けて頂いた日本勤労者住宅協会の事業部長木村氏に環境共生住宅についてのビデオとルミナス武蔵小金井の写真を2枚送付して頂いた。その写真を載せる。



図 2-20 ルミナス武蔵小金井概観



図 2-21 ルミナス武蔵小金井屋上菜園

---

〔参考文献〕

1) 練馬区役所

<http://www.city.nerima.tokyo.jp/eco/aoisora4/hiroba/aiwa/aiwa.html>

〔引用文献〕

1) 東邦レオ

[http://www.toho-leo.co.jp/nannba/f\\_nannba-nankai\\_1.html](http://www.toho-leo.co.jp/nannba/f_nannba-nankai_1.html)

2) 東邦レオ

[http://www.toho-leo.co.jp/nannba/f\\_nannba-kanri.html](http://www.toho-leo.co.jp/nannba/f_nannba-kanri.html)



### 第3章 屋上菜園について

屋上菜園を取り上げるにあたり、屋上菜園の定義が不明確であるので本章では屋上緑化と屋上菜園の区別を明確にするため、屋上菜園の定義づけを行う。また、屋上緑化の面からと農作業（農業）の面からみた屋上菜園の効果と問題点を示す。

屋上菜園は機能として都市農業と屋上緑化の2面をもつ。効果は都市農業と屋上緑化の効果を併せ持つ。屋上菜園の形態としては、屋上という特異な場所に設置されるため、施工（設置）形態は屋上緑化と同様で、植栽が野菜（農業）という形態をとる。管理形態は通常の屋上緑化に対しての管理形態に野菜の管理（農作業）が加わった形である。

- ・施工形態 屋上緑化と同様（屋上の設置）
- ・植栽 都市農業と同様（野菜栽培）
- ・管理形態 屋上緑化と都市農業の形態両方（屋上という立地における管理と農作業における管理）

図 3-1 都市農業と屋上緑化の形態と  
屋上菜園の形態との関わり

#### 3 - 1 屋上緑化からみた屋上菜園の定義

調査事例、調査事例以外の屋上菜園の位置づけが明確になり、分類ごとの問題点整理を容易にするため、本項では屋上菜園・屋上緑化の定義づけ、分類を行う。

##### 3 - 1 - 1 屋上と屋根の定義

本研究では、屋根とは傾斜屋根、屋上とは陸屋根（平屋根）をさす。屋根と定義する場所は基本的に人が出入り出来ない場所で、屋上とは基本的に人の出入りが出来る場所を示す。

- 屋上 = 陸屋根（平屋根） ... 基本的に人の出入りが出来る場所  
屋根 = 傾斜屋根 ... 基本的に人の出入りが出来ない場所

##### 3 - 1 - 2 屋上緑化と様々な緑化の定義

本研究では屋上での緑化「屋上緑化」と屋根での緑化「屋根緑化」、ベランダでの緑化「ベランダ緑化」、「壁面緑化」とを区別する。

- 屋上緑化      屋上（陸屋根）に施されている緑化  
屋根緑化      屋根（傾斜屋根）に施されている緑化  
ベランダ緑化      ベランダに施されている緑化  
壁面緑化      建物の壁面に施されている緑化

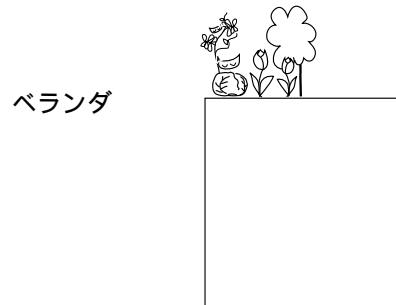


図 3-2 屋上緑化と様々な緑化の区別

本研究で取り上げる屋上菜園は、屋上での緑化（屋上緑化）に位置づけられる。

本研究では、屋上緑化における菜園を「屋上菜園」、壁面緑化における菜園を「壁面菜園」、屋根緑化における菜園を「畑屋根」、ベランダにおける菜園を「ベランダ菜園」とする。



図 3-3 様々な緑化に含まれる菜園名称

個人住宅、特にマンションへの屋上菜園普及を考える場合、ベランダ菜園について考えていく必要があるが、本研究では屋上菜園とベランダ菜園を区別し、ベランダ菜園については取り上げない。

屋上菜園とその他の緑化を区別するため屋上菜園と様々な緑化の位置づけを図 3-4 に示す。

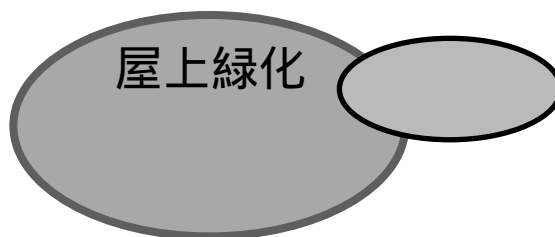


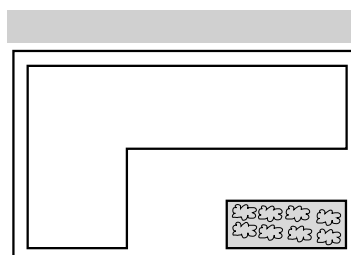
図 3-4 屋上緑化と屋上菜園とその他の緑化の位置づけ

屋上菜園は様々な屋上緑化手法のうち、植栽が主に野菜である屋上緑化をさす。

### 3 - 1 - 3 屋上菜園の利用目的別形態

屋上菜園は様々な屋上緑化のうち、植栽が主に野菜である屋上緑化をさす。しかし、屋上菜園といっても様々な形で設置されており、それぞれの形態で菜園としての機能に差がある。

本研究では調査事例を含めた菜園事例それぞれの形態における問題点把握を行いやすくするため、屋上菜園を利用目的別に4つの形態に分類する。



屋上菜園が屋上庭園内に

図 3-5 屋上菜園の利用目的別形態

### 3 - 1 - 4 屋上庭園と屋上菜園の位置づけ

屋上庭園と屋上菜園の区別をつけるため、屋上緑化の中の屋上菜園と屋上庭園の位置づけを屋上菜園の利用目的別形態を踏まえて図に示す。本研究における「ビオトープ」とは「ビオトープ池」のことを示す。

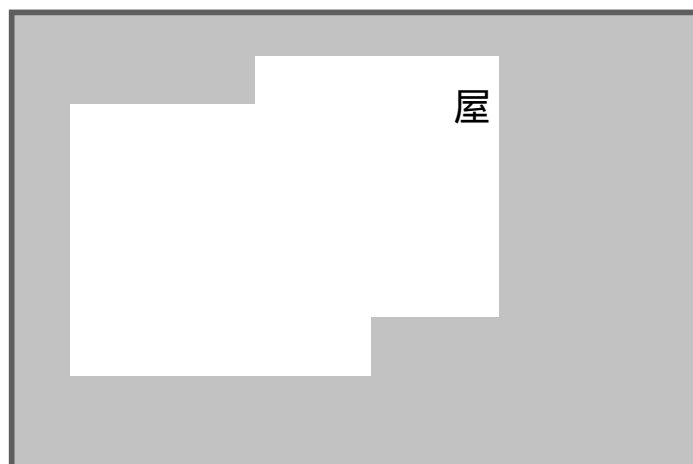


図 3-6 屋上庭園と屋上菜園の位置づけ

### 3 - 1 - 5 屋上庭園と屋上菜園の違い

表 3-1 屋上庭園と屋上菜園の植栽管理の比較

	屋上庭園	屋上菜園
刈込み・剪定	中高木、生垣等の刈込み・剪定：年 2 回前後	野菜の誘因・剪定：年 4 ~ 6 回
	シバ刈り：年 5 ~ 6 回	
除草	植込み地除草：年 2 回前後	野菜地除草：年 6 回前後 日常的管理での除草
	花壇地除草：年 2 ~ 3 回	
	芝生地除草：年 3 ~ 4 回	
植え替え・補植え	補植え：年 1 回前後	野菜：年 4 回前後(計画により異なる)
	花壇：年 4 回前後(計画により異なる)	
病虫害防除	年 2 ~ 3 回、適宜	自然農薬等(木酢液)で年 5 ~ 6 回 日常的管理での防除
施肥	年 2 回前後	年 4 回前後
水やり	自動灌水による水やりまたは ドリップホース設置による灌水	適宜、夏場は毎日手撒きまたは ドリップホース設置による灌水
土づくり	花壇の冬の堆肥施用	耕うんと堆肥施用 夏場と冬場のマルチング
	芝生の目土かけ	
	芝生のエアレーション	

屋上庭園と屋上菜園の違いは維持管理である。屋上菜園は維持管理に手間が多くかかる。屋上菜園は野菜を栽培するので、その分手間がかかる。しかし、農法の違いなどでかかる手間は変わってくるので、今後それぞれの農法による手間の検証が必要である。

### 3 - 1 - 6 家庭菜園としての一般的な屋上菜園の条件と現状

家庭菜園として地上部やベランダでの菜園と変わらない屋上菜園を行うための指標を以下に示す。表の条件を満たさなくても屋上菜園は設置が可能である。

表 3-2 文献調査から得られた一般的な屋上菜園の条件<sup>9)</sup>

土壌	<b>野菜は果樹に比べて、養分をより必要とする。</b> 土壌は自然土壌または改良土壌が一般的で、堆肥や肥料を入れて使用する。生ゴミを堆肥化したものを使用することが考えられる。
土厚	コマツナなどの葉もの野菜では20cm程度の深さでも栽培可能だが、一般的には30～40cmの深さとする。大根などの根菜類を植える場合には50cmは必要。
排水層	<b>耕すような比較的広い屋上菜園の場合、</b> 鍬による防水層または防水押さえコンクリートなどの破損防止と排水層のパーライトと土壌が混ざらないようにするために保水排水パネルや排水パネルなどを使用した排水層とする。コンテナなどでは、パーライト使用の排水層とするのが一般的である。
防風対策	風により芽が切れたり、倒されたりするほか、土壌が飛散して近隣に迷惑をかけることがあるので、防風ネットや生垣などを設置して風の害を防ぐ。生垣(樹木などを設置する場合)は風で飛ばされないように固定が必要。
灌水設備	<b>野菜は水分の要求が高いので、</b> 十分な散水が必要。灌水ホースなどを設置すると管理が容易になる。
野菜の種類	風の影響を受けやすい背の高い(トウモロコシなど)野菜は適さない。風の影響のない屋上では気象条件や植栽基盤厚によるが、いろいろな野菜や家庭果樹の栽培が可能。

しかし、土厚を薄くすれば、それだけ散水が必要になるので手間がかかると考えられる。また、水道水を利用する場合、水道コストも少々高くなる。通常行う家庭菜園として行える屋上菜園は土厚 30cm くらいが望ましいとのことである。

土厚はもっと薄くても野菜は栽培可能である。実際、兵庫県立生活科学研究所では土厚 16cm で野菜を栽培しており、収穫量や生育など問題なく栽培されている。渋谷区役所の土屋氏の話では 10cm でも野菜は十分生育するそうである。

兵庫県立生活科学研究所、渋谷区役所は共に積載荷重を考慮して人工土壌を使用している(品川区役所は屋上菜園の使用土壌が不明)。実際に、人工土壌でも野菜は十分生育している。今後、土厚の違いでの手間のかかり具合などの詳しい研究・検証が必要である。

### 3 - 1 - 7 壁面緑化と屋根緑化

ここで屋上菜園との相違を把握するため参考として壁面菜園と畑屋根について示す。

壁面緑化は壁面のみで緑化を施される場合もあるが、屋上緑化内（屋上庭園など）に組み込まれた形で設置される場合も多い。ブドウ、キウイなどツル性の果樹などを這わせて壁面緑化を施すケースが多いが、果樹ではなくてツル性の野菜を育てることも可能。

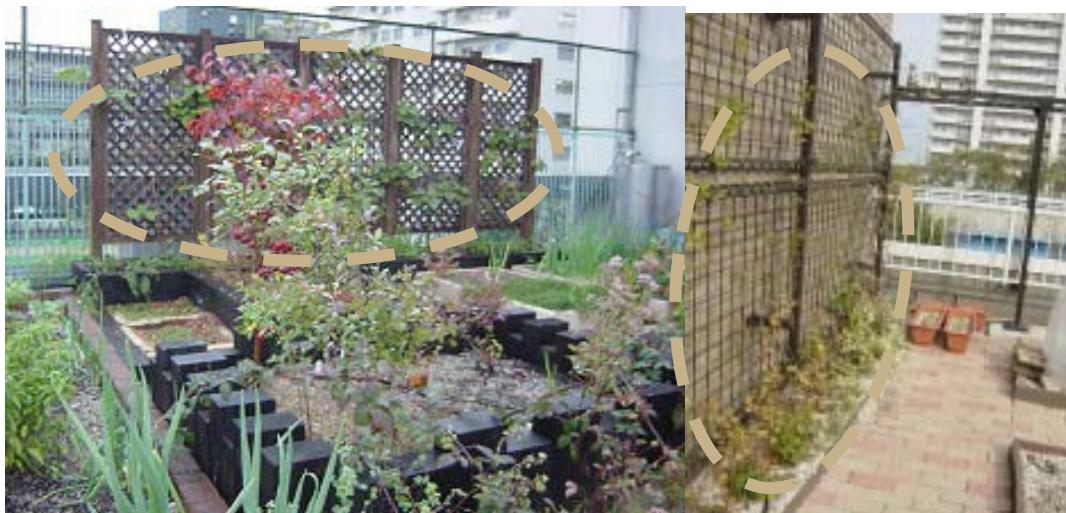


図 3-7 屋上緑化に組み込み型の壁面緑化

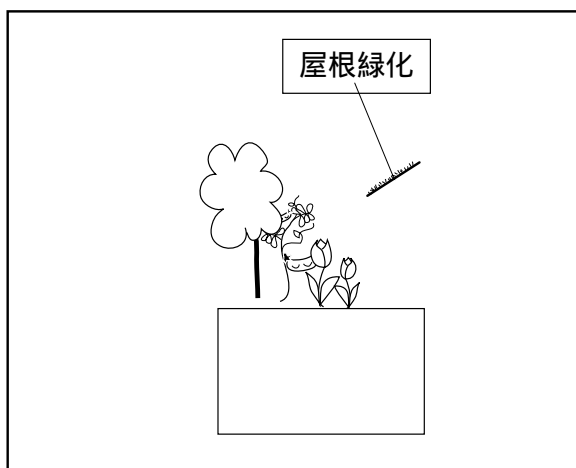


図 3-8 屋上緑化に組み込まれた形の屋根緑化



図 3-9 町田市ニラハウス<sup>1)</sup>

屋根緑化は独立して設置されることがほとんどである。しかし、屋上緑化が施されている建物にさらに建物が設置されている場合、その屋根に緑化が施される場合もある。

屋根で野菜を栽培する場合を本研究では「畑屋根」と名づけ屋上菜園と区別する。畑屋根の例としては東京都町田市にある「ニラハウス」があげられる。

### 3 - 2 屋上菜園の効果

屋上菜園の効果としては、屋上緑化と同様の効果を持つと共に、都市での農作業が可能となるので、都市農業の効果も持つ。

本項では屋上緑化からみた屋上菜園効果と、都市農業からみた屋上菜園効果を示す。

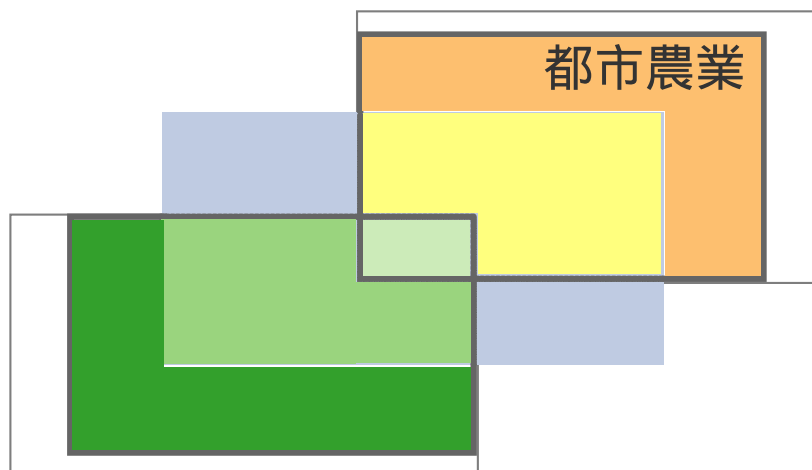


図 3-10 屋上菜園を屋上緑化と都市農業からみた効果の重複性

#### 3 - 2 - 1 屋上菜園における屋上緑化効果

屋上菜園も屋上緑化と同様の効果が見込まれるので屋上菜園効果として考えることができる。屋上緑化効果としては表 3-1 のような効果があげられる。

表 3-3 屋上緑化効果<sup>2)</sup>

屋上緑化の効果	
身近な環境を改善する効果	都市全体の環境の改善に寄与する効果
くつろぎと安らぎの場の創出効果	ヒートアイランド現象の軽減効果
建築物の劣化防止効果	雨水の流出抑制効果 = 都市型洪水の抑制
防塵効果	都市の生物多様性の向上効果
騒音低減効果	大気汚染の緩和効果(大気浄化作用)
生物相の多様性を生み出す効果	都市の景観向上効果
最上階の気温上昇の抑制効果	
資産価値の向上効果	

注) 緑 緑化効果、農業における効果と同様の効果、水色 屋上緑化に特に期待できる直接的効果

灰色 屋上緑化特有の間接的効果

屋上緑化特有の直接的効果として特に期待できる効果は、建築物の劣化防止効果、最上階の気温上昇の抑制効果、ヒートアイランド現象の軽減効果の3つの効果である。

資産価値の向上効果は屋上緑化特有の効果であるが、の直接的効果とは異なる。

資産価値の向上効果とは、屋上緑化を行うことで発揮される効果（ を除いた屋上緑化効果）により様々な環境向上が図られ、建物の資産としての評価が高まり資産としての価値が向上するという、屋上緑化設置後の付随的な効果を示している。

その他の くつろぎと安らぎの場の創出、 防塵効果、 騒音低減効果、 生物相の多様性を生み出す効果・ 都市の生物多様性の向上効果、 雨水の流出抑制効果、 大気汚染の緩和効果、 都市の景観向上効果、これらの効果は屋上緑化特有の効果ではなく、緑の持つ効果（緑化効果）としての効果である。これらの効果は都市農業においても同様の効果を持つ。

### 屋上緑化の2次的効果

屋上緑化を行うことは、直接的効果だけでなく、資産価値の向上のような2次的効果ももたらす。資産価値の向上のほかにはあげられる2次的効果を示す。

特に、表 で水色に示した 最上階の気温上昇の抑制効果、 ヒートアイランド現象の低減効果がもたらすと考えられる2次的効果について述べる。

最上階の気温上昇の抑制効果、 ヒートアイランド減少の低減効果の2次的効果としては、気温上昇の抑制効果によって、気温が通常よりも下がることで、冷房の必要性が低減される。それにより、冷房の使用率が減少することが予想され、各家庭などからの排熱を削減できると期待できる。

これらの2次的効果はそれぞれ相乗効果をもっており、省エネルギーと、家庭などの消費電力削減によるコスト削減につながるとともに、気温上昇が抑制されることでより一層ヒートアイランド現象の低減が促進されると考えられる。

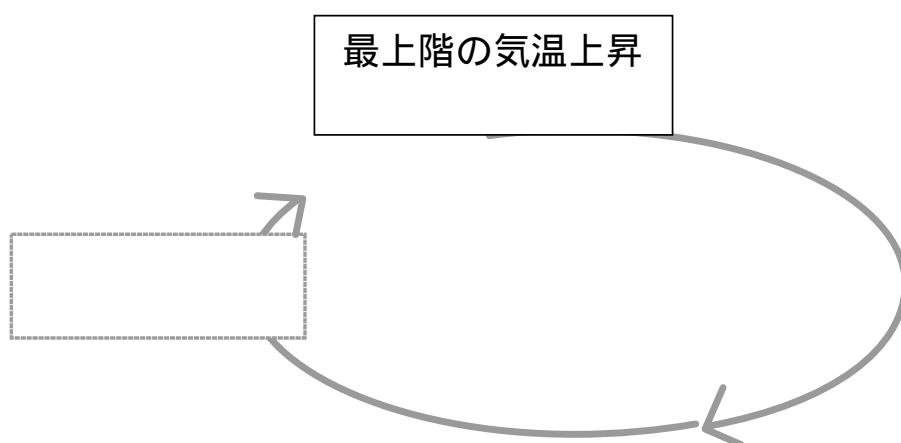


図 3-11 気温上昇抑制効果・ヒートアイランド現象低減効果の2次的効果<sup>2)</sup>



### 3 - 2 - 2 屋上緑化の効果・効用の違いの要因

緑化する面積が同じ場合、屋上緑化の効果・効用の違いは土壌の厚さと植栽の内容によって異なる。

土壌が厚いと以下のような屋上緑化効果が見込まれる。

- ・断熱材としてより働き、断熱効果が高くなる。
- ・雨水の貯留量が多くなるので雨水の遅延効果が期待できる。
- ・土壌水分が多くなるので、水分の蒸散量が多くなり、気化熱により周辺の気温上昇を抑制できる。
- ・可能な植栽が増え、より多様性をもった生態系が形成される。(自然度高まる)
- ・憩いの場やレクリエーションの場として利用された場合、心理的・生理的な効果や効用が高まる。

また、屋上菜園がどのような位置づけであるのか、他の緑化についても示しながら、土壌の厚さと屋上緑化における植栽の内容を示しておく。

表 3-4 土壌の厚さと植栽

土壌の厚さ	屋上緑化植物の内容
3 ~ 7 c m	・コケ緑化 ・セダム緑化
7 ~ 1 0 c m	・自動灌水を使用したシバやチガヤなどの地被植物の薄層緑化
1 0 ~ 2 0 c m	・シバやチガヤなどの地被植物での緑化
2 0 c m ~	・地被植物のほか、草花やハーブでの緑化が可能 ・葉菜類の栽培も可能
3 0 c m ~ 4 0 c m	・灌木や低木の栽培が可能 ・野菜栽培が可能
4 0 c m ~	・中高木の栽培が可能

前述したとおり、屋上菜園は土厚 30cm が望ましいとのデータがあるが、実際に設置されている屋上菜園の土厚は 10 ~ 20 c m と薄い土厚で設置されている。

### 3 - 2 - 3 既往研究から見た屋上菜園の断熱効果

屋上菜園の有効性を検証するための既往研究としては、2003年に兵庫県立生活科学研究所で行われた「ビオトープ型屋上緑化による省エネルギー化と環境改善に関する試験研究」があげられる。

この研究から屋上菜園の断熱効果についての研究がされており、屋上菜園（植栽が野菜の場合）でも他の屋上緑化手法においても、屋内外の熱環境改善効果が見込まれることがわかった。

また、野菜で栽培・収穫状況が同研究報告でなされており、屋上菜園の菜園としての可能性を示している。以下に同研究所の研究報告を示す。

「屋外熱環境評価の結果において、菜園やチガヤの評価が高くなっているのは、排水マット層の厚さや土厚の違いによるところが大きいと考えられる。しかし、その差はそれほど大きいものではなく、平均温度では表より2003年8月においては最大で1（チガヤ部分27.8、コケ部分28.8）2004年1月において1.8（菜園部分11.1、セダム部分9.3）の差となっている。

屋内熱環境評価の結果では、屋外において評価の低いコケ部分においても、2003年9月11～16日では屋内側スラブ表面で最大で2.6、平均で0.9で断熱効果が見られた。また、冬季における芝緑化された通路部分とコケ部分の比較から、セダム、チガヤ、菜園といった他緑化手法においても同等の効果が見込まれる。」

表 3-5 屋外内熱環境評価の結果<sup>4)</sup>

		屋外熱環境評価				屋内熱環境評価			
		平均温度		温度変動		平均温度		温度変動	
緑化手法		夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季
薄層緑化	セダム								
	チガヤ								
	コケ								
	芝								
菜園									

注) 優 - 、良 - 、可 - 、不可 - x (ビオトープ池は、他と観測地点が異なるが参考に掲載している)  
(補足)セダムとは草丈が様々で多肉の常緑多年草である。チガヤとは草丈が30~70センチの稲科の多年草である。

「屋外側については、8月の平均気温で、コンクリート面が31.9であるのに対し、菜園部分が28.0であり、建物の表面の昇温抑制効果があった。また、各日における温度変動幅も、2003年8月1～6日において、最も大きい変動が見られたコケ部分でも最大6.8、平均5.1の変動幅であり、同期間中のコンクリート面における温度の変動幅17.7に比べて小さいものであった。これらの効果は、コンクリート等の熱膨張・熱収縮を低減することから、紫外線遮断効果と併せて建物の長寿効果が期待される。」

表 3-6 測定期間中の各項目における月平均値<sup>5)</sup>

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
日射量 w/m <sup>2</sup>	113.6	146.3	187.1	147.7	114.4	71.3	77.6	87.2
通路 熱流量 w/m <sup>2</sup>	8.44	-13.28	-14.25	-18.71	-5.53	-0.47	-8.53	-8.02
セダム 熱流量 w/m <sup>2</sup>	-2.52	-2.88	-2.13	-5.66	-5.50	-5.37	-8.48	-9.69
チガヤ 熱流量 w/m <sup>2</sup> w/m <sup>2</sup>	-1.33	-1.68	-0.916	-3.85	-4.74	-3.69	-7.05	-7.36
コケ 熱流量 w/m <sup>2</sup> w/m <sup>2</sup>	-1.26	-0.37	2.06	-0.62	-1.82	-2.84	-4.67	-3.94
気温	20.2	22.1	24.9	22.8	15.8	13.1	6.4	3.3
菜園 表層温度	24.2	25.3	28.8	24.8	16.7	14.1	6.6	4.1
菜園 低層温度	25.8	26.0	28.1	26.3	18.1	15.4	9.1	6.4
菜園 基盤下温度	26.2	26.7	28.0	27.9	21.1	18.1	13.9	11.1
通路 温度	25.6	28.0	31.9	29.7	19.3	15.9	9.8	7.0
セダム 温度	25.3	26.3	27.9	26.7	20.2	17.2	11.5	9.3
チガヤ 温度	25.4	26.2	27.8	27.2	20.6	17.4	12.6	10.2
コケ 温度	24.9	26.3	28.8	28.1	20.9	17.1	12.2	10.2

注) 欠測期間：2003年6月1～11日、8月7～11日、8月25日～26日、11月19日

これらの研究結果から、いずれの屋上緑化手法においても同様な屋外内の熱環境改善効果が得られると考えられ、屋上菜園（植栽が野菜）も断熱効果は十分に期待できる。

### 3 - 2 - 4 屋上菜園における都市農業効果

都市農業の効果としては、農業のもつ食糧生産機能と多面的公益的機能があげられる。まず、以下に都市における農業の多面的公益的機能を示す。

表 3-7 農業の多面的公益的機能<sup>3)</sup>

農業の多面的公益的効果	
地域経済維持機能	雇用機会の提供 地場産業・地産地消 地域購買力 地域社会の維持 過疎化の防止
国土・環境保全の機能	治山治水費用の節約 防災・定住条件の維持向上 国土資源の維持管理 農林業的自然・田園景観の保全
人間教育の機能	「労働」や「生命」に関する教育機会の提供 人間性の回復・レクリエーション・リハビリテーションの機会の提供
伝統・文化継承の媒体機	「民族的・人間的な暮らし方」や「生き方」の継承 民俗の継承

表 3-7 都市農地・農業の多面的公益的機能の中で都市農業がもつ効果として特に期待したいのは、「労働」や「生命」に関する教育機会の提供、人間性の回復・レクリエーション・リハビリテーション機会の提供があげられる。これらの機能は緑化効果と重複する機能である。しかし、園芸作業よりも農作業の方がより効果が高いと考えられる。

農作業には“収穫”という明確な目的があるため、植物が枯れないよう、よりよい状態で収穫できるように日々世話をすることで、平均して植物（野菜）に対して強い関心もたれる。結実する植物や収穫できる植物は子供も関心もちやすく、自分で育てた野菜を食べるといった行為から、「食」「自然」「労働」について学ぶことが出来る。

実際に野菜がどのように育ち、実をつけているのか 知らない子が都市で多くなっている現状では、環境教育や情操教育の一環としての手法として効果が高いと考えられる。

農業のコミュニティ形成機能は地域経済維持機能の中の地域社会の維持と人間教育の機能の中の人間性の回復・レクリエーション・リハビリテーションの機会の提供の部分にあたる。食料生産のみの農業ではなく、多面的な効果に着目して都市における農業の位置づけを考えていく必要がある。

### 3 - 2 - 5 既往研究からみた屋上菜園における野菜の栽培状況

兵庫県立生活科学研究所

兵庫県立生活科学研究所における野菜の栽培状況における研究結果を以下に示す。

<u>兵庫県立生活科学研究所概要</u>	
場所：兵庫県立生活科学研究所屋上	土壌とその深さ：人工軽量土壌（ソイレンG土壌）
期間：2004年4月～9月	雨水利用：1日4回（午前・午後各2回） - 1回2分間自動給水
屋上菜園面積：4畝 19,2 m <sup>2</sup>	肥料：化学合成肥料・有機肥料（各8 N・p・k）

「栽培した野菜等については、概ね良好な結果が得られた。特にワカナは、兵庫県姫路市を中心に栽培されている地場野菜であり、成長も早く、葉を摘み取ることにより、繰り返し収穫が可能であった。食味テストの結果も良好で屋上菜園には良好な野菜のひとつといえる。

キュウリやオクラについては、実部分の成長が早く、活動日の関係から適切な収穫時期を逸することがあったため、過成長や固化現象がみられた。

8月下旬からミズナ、キクナ、ハクサイなどの葉野菜の栽培を開始したが、かなりの虫害を受けたため、10月以降の新規な野菜については、寒冷紗を使用した。確認した害虫としては、ヨトウムシ類（幼虫）、コナガ（幼虫）、タバコガ（幼虫）、アブラムシ類（成虫）等であった。

寒冷紗使用後も多少の虫害があったが、これは土壤に幼虫等が残存・生息していたためと考えられる。野菜を餌食とする幼虫等を手で除去する作業を続けたところ、虫害は見られなくなった。」

表 3-8 野菜等の栽培結果（2003年～2004年2月）<sup>6)</sup>

種類	栽培時期	収穫時期	総合評価
コマツナ	3月～5月	4月～5月	(虫害)
	10月～	11月～	
ラディッシュ	3月～5月	4月～5月	
ネギ	3月～	5月～	
ミニトマト	5月～9月	6月～8月	
キュウリ	5月～9月	7月～8月	
オクラ	5月～9月	7月～9月	
ピーマン	5月～9月	7月～9月	
パプリカ	5月～9月	7月～9月	
シシトウ	5月～10月	7月～10月	
ナス	5月～10月	7月～10月	
赤米(湿地部分)	6月～10月	10月	
ミズナ	8月～10月	10月	(虫害)
	10月～12月	11月～12月	(味不良)

種類	栽培時期	収穫時期	総合評価
キクナ	8月～10月	10月	(虫害)
ハクサイ	9月～		×(虫害)
キャベツ	9月～	生育中	
ブロッコリー	9月～2月	12月～2月	
カリフラワー	10月～1月	1月	
ミブナ	10月～12月	11月～12月	
コウタイサイ	10月～1月	12月～1月	(やや生育不良)
シマナ	10月～1月	12月～1月	
ワカナ	10月～	11月～	
チンゲンサイ	10月～1月	12月～1月	(やや生育不良)
コーラルラビー	10月～1月	12月～1月	(やや生育不良)
レタス類	10月～	11月～	

注) 優 - 、良 - 、可 - 、不可 - ×

この実験結果から、屋上で野菜を栽培しても問題はなく、屋上にあった野菜を選定して育てていけば、地上部の菜園以上に収穫量の増加、味の向上（野菜の糖度アップなど）などさらに見込まれる可能性があると考えられる。

以下は同研究所の屋上菜園における栽培記録より得られた収穫量データである。

表 3-9 実際の収穫量<sup>7)</sup>

標本株	4/30苗植	合計		1個あたり 重量	糖度
		個数	重量		
トマト	1株	11	1786g	161g	
ミニトマト	1株	69	915g	13g	
キュウリ	1株	14	3843g	275g	
キュウリ	1株	15	3700g	247g	
ナスビ	1株	20	2112g	106g	
<b>全体</b>					
トマト	10株	102	14500g	142g	4.7
ミニトマト	12株	951	10300g	11g	6.4
キュウリ	13株	122	24900g	204g	
ナスビ	17株	267	25800g	97g	

・ミニトマト・トマト

「新しい区画で肥料充分でも台風の影響で落花、落実多く、塩害と暑さで葉が黄色に、虫・鳥除けのネットやヒモを張ったが効果今一つ。

落下したものは完全除去が大切。全般に糖度不足であった。

昨年はカナブンに悩まされたが早期撤去で至らなかった。(ミニトマト)」

・ナス

「トマト、キュウリに比べ台風の影響が少なかった。毎週の追肥効果が収穫も順調。

葉にアオムシの害一部が網状になっていた。」

・キュウリ

「台風による塩害で葉が黄色に、落花併せてウドンコ病発生、葉取り除き、石灰まく、後サツマイモ植え付ける。プランターから網干メロン植え替え2本 7/12実施 1本が生育収穫5個」

「最高気温が30度以上の日が6月~7月に31日もある厳しい暑さ、台風による塩風による影響でキュウリ、トマト類が葉、花を落とし復活できず早期撤去にいたった。反面、塩風の影響の少なかった区画でのナスが順調で収穫大であった。」

これらのことから、風の影響や台風の影響などで収穫に影響を受けることもあるが、屋上も地上部と変わりなく、農作業が行え、地上部同様の収穫が期待できることがわかる。

渋谷区役所

渋谷区役所屋上でも屋上菜園(屋上緑化)について実験が行われ、収穫状況についてデータがとられており、「全体的に水遣りは不要で、雑草や病虫害はなかった。屋上はスラブが暖められて温室効果となり、植物の生育は早い。風によって病気の害がないのも幸いしている」という、総合的な結果が得られている。

表 3-10 渋谷区役所屋上菜園の野菜収穫状況<sup>8)</sup>

	屋上菜園	屋上菜園	屋上菜園	屋上菜園
建築手法	容器型	システム型	システム型	システム型
土留め材での分類	容器型	システムコンテナ型	システムコンテナ型	システムコンテナ型
建築素材	強化発泡スチロールの軽量化プランター	軽量レンガとオーストラリアレンガ	壁紙クロス再利用によるリサイクルレンガ	ペットボトル・発泡スチロール廃材によるブリック
土厚		25cm	20cm	20cm
植栽別緑化分類	野菜	野菜	野菜	野菜
	イチゴ・スイカ・シトウ・ネギ・他6種類	枝豆・大根・人参	トマト・ナス・サヤエンドウ・小松菜・白菜・春菊	モロヘイヤ・ツルムラサキ・ブロッコリー・ニラ・小松菜・春菊
収穫物状況	スイカは通常のものより糖度が高く、2本の苗から5個収穫	枝豆は半月程度早く収穫できた。青首大根で長さ44cm、直径13cmのものを12本収穫。人参は長さ22cm、直径8cmを9本収穫。	トマト、多数収穫できた。皮は少し硬いが昔の懐かしい味がする。ナス、多数収穫できた。皮は少し硬いが非常においしい。	モロヘイヤ、ツルムラサキとも多数収穫。

### 3 - 2 - 3 既往研究からの屋上菜園についての考察

屋上での野菜の栽培も地上での栽培とあまり差がないことから、屋上菜園の“農”としての役割も大きいものであると考えられる。

屋上のスラブが暖められて温室効果をもたらすことは、屋上での水遣りが必要になる可能性もあるが、植物の育成を助ける。どれだけ育成時期が早いのかは分からないが、ビニールハウス栽培ではなく、旬の野菜を早く食べることが出来る可能性がある。

ビニールハウスなどを使用するのではなく、屋上という立地に設置することで、自然環境に逆らわない状態で野菜の収穫時期を早めること出来る。エネルギー的にも効率のとても良いものであると考えられる。

まずは屋上菜園としての役割はコミュニティ形成の場、レクリエーション空間という位置づけで考えていくが、今後、屋上菜園の食糧生産における可能性も大いにありうる。

### 3 - 3 屋上菜園の問題点

屋上菜園における問題点屋上緑化の持つ問題点と、農作業を行う際に生じる問題点と重複している。屋上緑化の問題点、農作業を行う問題点を踏まえて屋上菜園の問題点を示す。

#### 3 - 3 - 1 屋上菜園（緑化）の問題点

屋上菜園の問題点として以下のような問題点があげられる

積載荷重に対する十分な配慮 日照条件（灌水システムの設置による対策など） 建築基準に基づいた物理的な安全確保
--------------------------------------------------------------

菜園という特徴から、より地上部に近い環境で菜園を楽しむために自然土壌を用いたり、野菜を栽培するということからなるべく養分が多いように、根菜類が栽培できるように土厚を厚くしたいと希望する場合が多い。よって、土厚を厚くした場合や、土壌を自然土壌にするなど比重の重いものを用いる場合に、積載荷重に十分注意すること。

屋上は地上部よりも日照が良いことも十分考慮すること。灌水システムをしっかりと整備すること手間が省ける。

そして、建築基準に基づいて、フェンスの高さ調節などの安全確保が必要である。

また、設置後の問題点として、これらの点についても留意する必要がある。

落下物の危険性 土壌の飛散 落葉の処理、カラスの被害  
コンポスト設置、有機肥料使用の際の近隣住民への配慮

臭いあるものの使用は都市での設置である場合特に近隣との物理的距離が近く、不快感を与えやすいので十分に配慮が必要である。

農薬散布を行う場合は農薬の飛散による近隣住民への人体被害を十分認識した上で使用する必要がある、風のない日に散布するなどの措置が必要である。

野菜を栽培するので、手間が他の屋上緑化より少しかかる。必要があれば芽を間引いたり、雑草を抜いたりする必要がある。その他、必要があれば、支柱を立てたり、カバーをかぶせたりする必要がある。

これらの手間は農業の方法によって大きく左右される。農作業を行う上でしばしばどの農法を有効か様々な意見があり、どの農法が有効であるのか意見はまとまっていない。よって、今後、実際に屋上菜園で様々な農法における手間を検証していく必要がある。

### 3 - 3 - 2 屋上緑化設置にふみきるまでの問題点<sup>2)</sup>

また、アンケートの自由解答欄から以下のような意見がある。

- ・ 昨年、某大学の建築学科を卒業したばかりだが、教授講義で、建築学からすると屋上は屋根としての取り扱いであって、物を載せるためにあるのではないとの講義を受けた。
- ・ 設計事務所に勤務しているが、屋上緑化の設計をすると面倒なわりに儲けが少ないから協力するなと言われた。
- ・ ビルを新築する際に屋上緑化の依頼をしたが、設計の段階で、景観が悪くなると言われた。
- ・ 屋上緑化の著書を出している教授に、自宅の屋上緑化を相談したところ、未知の分野だからしない方がいいと言われた。
- ・ 以前、大手のゼネコンに屋上緑化を施工してもらったが、施工したのは孫受け会社であり、ずさんな施工で半年しかもたなかった。
- ・ 役所の建築で聞くと、そこでは屋上緑化が環境に役に立つことを全く認識しておらず、「屋上に物など載せるな、責任は取れない」という回答があった。
- ・ 企業のデータを見せられても、誇大広告としてしか受け取れない。



- ・企業にパンフレットを請求したら、後で断るのに大変な思いをした。
- ・公的機関で実験をして、データの検証をしてほしい。
- ・大学で行われた実験のデータを見ても、企業研究費によっているからか、良い結果しか聞かない。
- ・行政で確実な企業を紹介してほしい
- ・役所もパンフレットを置いて、そこに行けばすべての資料が揃うようにしてほしい。

背景で述べた屋上緑化設置に関する問題点を含めて得られる、屋上緑化設置にふみきるまでの問題点としては以下の5点があげられる。

都市住民の意見から得られる屋上緑化設置に関する問題点

コスト

管理手間

施工業者への不信

屋上に施工することへの不安

屋上緑化施工に関して信頼できる情報提示の必要性

個人が屋上緑化の設置コストを捻出できない場合として、大型施設での農園的開放を考えているので本研究では設置コストに関してはふれない。

個人での屋上菜園（緑化）の普及を考えていくためには、コストを下げるための技術革新、制度の強化・普及など今後さらなる研究が必要である。

### 3 - 3 - 3 屋上緑化（菜園）で起こるトラブル回避

屋上緑化で問題になる施工後の設備トラブルは、計画、施工の段階がしっかりと踏まれていれば回避できるものがほとんどである。しっかりと施工されていなかったことで、屋上緑化に失敗し、屋上緑化自体に不信感を抱くケースが少なくない。屋上緑化を設置する際の計画、施工段階での屋上緑化設置に関する正しい知識、手順、実際の施工を行えば

の問題を軽減できる。屋上緑化設置に関する問題点は屋上菜園を設置する際にもあてはまる。よって、維持管理に関する留意点も含め、屋上緑化を設置する際に留意する点をまとめて以下に示す。

#### 計画時の留意点

緑化目的や緑化場所の構造的な仕様の把握  
建物や第三者への安全性の確保

これらの点に留意することで緑化方法や緑化面積が決まり、緑化による常時積載荷重の増加、風に対する安全対策、防水の保護方法などが決まってくる。例えば、一般の建物屋上全面を緑化する場合では  $60\text{kgf/m}^2$  ( $600\text{N/m}^2$ ) とかなり小さい荷重しか載せられない。風に対しては場合によっては地上や地中に支柱を設置したり、植物の根から建物の防水層や押さえコンクリートを保護するために耐根シートを敷設するなどの処置が必要になる。

#### 施工時の留意点

計画通りの施工であるか確認  
建築建設中での設計変更の見落としの確認  
安全に植栽基盤が作られているかの確認

植栽基盤施工時に屋上のディテールが変更されていることがよくあり、水勾配やルーフトレイン位置の変更、スラブ表面のエレベーションの変更などによって、施工計画の変更を余儀なくされる場合があるので注意する必要がある。施工時のこれらの管理を怠ると、所定の土壌厚を確保できなかつたり、逆に資材を多く投入しすぎて所定の積載量をオーバーしたり、防水層を破損するなどの問題を引き起こす。遮水を兼ねた耐根シートの水張り試験の実施によって工事の手戻りや不具合の発生を未然に防ぐことが出来る。

#### 維持管理の留意点

屋上設備や植栽設備の維持管理  
植物の維持管理

建物設備では、とりわけ雨水排水のためのルーフトレインの取り扱いが重要。ドレインを金網などで覆って養生した場合でも、落葉などが周りに堆積したり、網目をくぐってドレイン内に入るので清掃点検は不可欠である。植栽設備に関しては、点滴チューブ、電動バルブ、土壌の水分保持状態を数値で示す pF 計、制御盤など灌水設備の保守点検が必要。植物の管理では、木本類では剪定・枝打ち・落葉の清掃・施肥・害虫駆除などを行い、草本類では枯れ草や害虫の除去、場合によっては優先種や外来種の除草などが必要になる。

### 3 - 3 - 4 まとめ

計画段階からしっかりとした施工手順をふまれば、設置後の設備トラブルは大部分が回避できる。屋上菜園（緑化）施工に関して、しっかりと知識のある企業に施工を依頼することが必要である。渋谷区役所では屋上緑化の施工業者の紹介も行っており、住民が屋上緑化をする際に安心して施工を頼めることから、業者の紹介など行っていくことは良いことである。

公共機関であるため、一定の企業に対しての利益になることは問題となりかねないが、しっかりと屋上緑化を根付かせるため、企業の屋上緑化への意識向上を図るためにも必要であるとする。

---

#### 〔参考文献〕

- 1 ) (財)都市緑化技術開発機構 特殊緑化研究会, 知っておきたい屋上緑化のQ&A, p.90, 鹿島出版(2003)
- 2 ) 小嶋和好,渋谷の屋上菜園都市計画,pp102~103,pp105~106,築地書簡,(2002)
- 3 ) 国土交通省 都市・地域整備局  
[http://www.mlit.go.jp/crd/city/park/ryokuka\\_tebiki/pdf\\_file/shiryoo3.pdf](http://www.mlit.go.jp/crd/city/park/ryokuka_tebiki/pdf_file/shiryoo3.pdf)

#### 〔引用文献〕

- 1 ) 藤森照信,浜田繭,緑をまとう家,Ip52,NAX 出版 ,(2003)
- 2 ) (財)都市緑化技術開発機構 特殊緑化研究会, 知っておきたい屋上緑化のQ&A, p.p12,13,鹿島出版(2003)
- 3 ) 渋谷区環境清掃部環境保全課,渋谷区屋上緑化実験報告書,p13,(2003)
- 4 ) 青木幸生,岡村佳高,ビオトープ型屋上緑化による省エネルギー化と環境改善に関する試験研究,p17,兵庫県立生活科学研究所研究報告 19号,(2004)
- 5 ) 青木幸生,岡村佳高,ビオトープ型屋上緑化による省エネルギー化と環境改善に関する試験研究,p17,兵庫県立生活科学研究所研究報告 19号,(2004)
- 6 ) 青木幸生,岡村佳高,ビオトープ型屋上緑化による省エネルギー化と環境改善に関する試験研究,p17,兵庫県立生活科学研究所研究報告 19号,(2004)
- 7 ) 青木幸生,岡村佳高,ビオトープ型屋上緑化による省エネルギー化と環境改善に関する試験研究,別紙,兵庫県立生活科学研究所研究報告 19号,(2004)
- 8 ) 小嶋和好,渋谷の屋上菜園都市計画,pp53~55,築地書簡,(2002)
- 9 ) (財)都市緑化技術開発機構 特殊緑化研究会, 知っておきたい屋上緑化のQ&A, p.52, 鹿島出版(2003)
- 10 ) 小嶋和好,渋谷の屋上菜園都市計画,pp101~102,築地書簡,(2002)

## 第4章 公共施設を事例とした屋上菜園の現状と考察

各事例についての現状報告をまとめたのち、それらを整理して示す。

### 4-1 屋上菜園の状況整理

#### 4-1-1 渋谷区役所

##### ①渋谷区役所屋上緑化の概観

渋谷区役所は図4-5のように屋上緑化が設置されている。屋上菜園の利用目的別形態の分類では「複合庭園型」にあたる。

渋谷区役所の屋上緑化面積は320㎡の広さで、これらをA、B、Cと菜園部分とに区分に分け、A区画は24社、B区画は3社、C区画は3社が担当して施工を行い、屋上菜園部分は各企業が協力して合同で施工を行った。

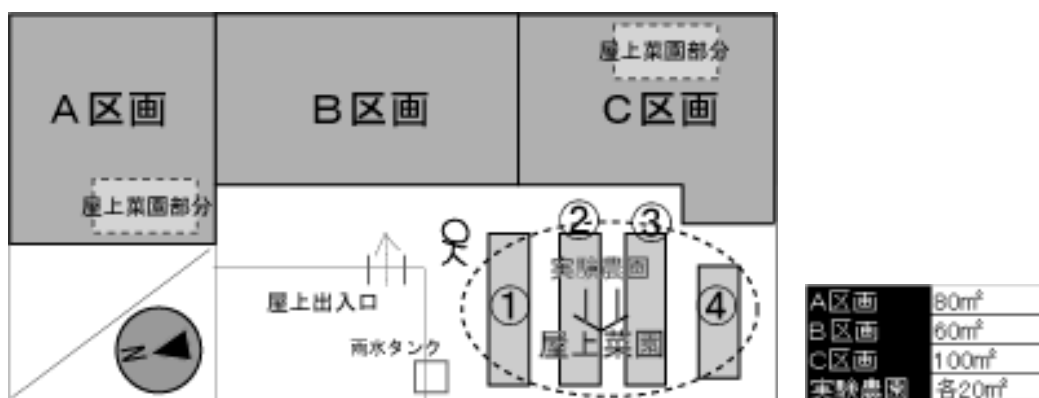


図4-1 渋谷区役所屋上緑化設置図

A区画が80㎡、B区画が60㎡、C区画が100㎡に区分されている。

屋上菜園は4つの畝からなり、各20㎡で計80㎡である。図丸く点線でマークがしてある部分が屋上菜園部分で様々な野菜が植えられている。四角い点線でマークされている部分も菜園部分であるが、菜園として独立しておらず、他の植栽と混栽という形で、他の植栽の間に埋もれるように野菜が生えている。



図4-2 渋谷区役所屋上 A・B区画



図4-3 屋上緑化C区画

## ②渋谷区の位置と渋谷区役所の位置

渋谷区役所の周辺状況、立地条件などを把握するためのどのような場所に設置されているのか示しておく。

渋谷区は東京都 23 区 の中心部分に位置している。23 区は都市部（東京都、大阪府、神奈川県、埼玉県、愛知県、千葉県、福岡県）の中でも特に人口集中のみられる地域である。

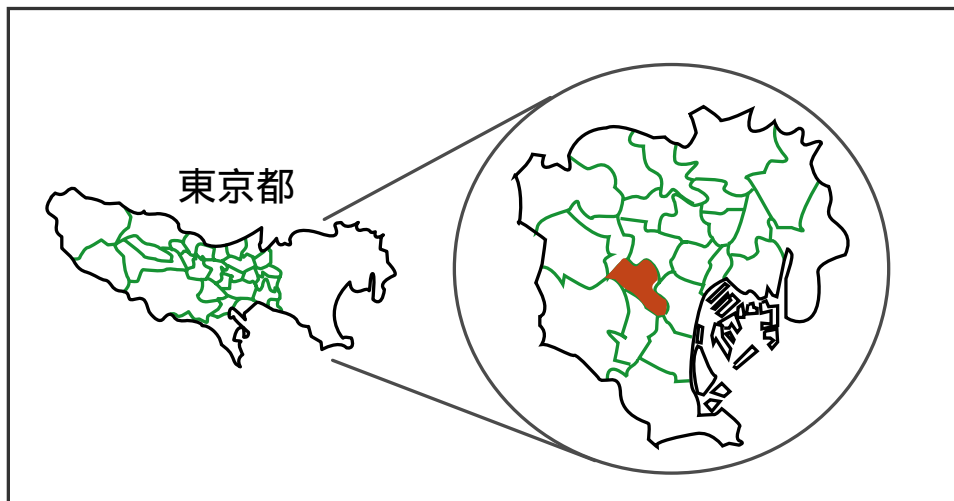


図 4-4 渋谷区位置

渋谷区役所は、商業施設のビルが立ち並ぶ地域に設置されている。人通りが多く、渋谷区役所に行くまでの道のりには街路樹が少しあるくらいで緑は多くない。

施設までの交通は整備されており、バスが渋谷区役所（総合庁舎）目の前まで通っている。屋上緑化が設置されている神南分庁舎は総合庁舎から直線距離約 100m の所に設置されている。

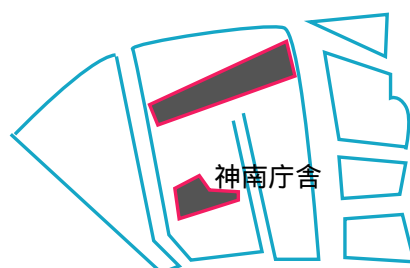


図 4-5 渋谷区役所本庁舎と神南分庁舎位置

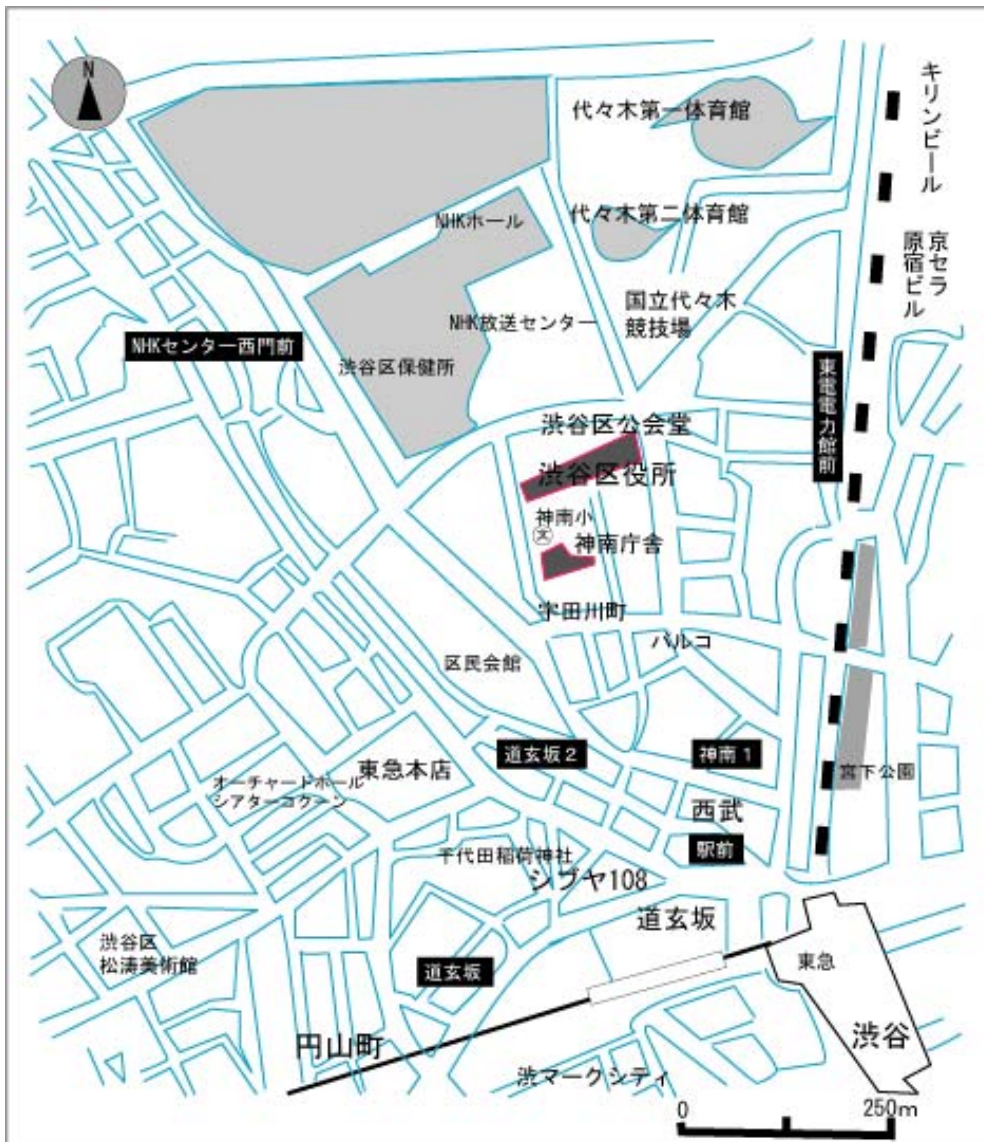


図 4-6 渋谷区役所までの詳細地図

「近隣には民間商業ビルや事務所ビルと小学校がある。また、坂下には大規模商店街があり早朝まで営業を行っている場に囲まれている。神南分庁舎より約 200m 北には都立代々木公園 (0.5k m<sup>2</sup>)、約 900m 北には明治神宮 (0.7k m<sup>2</sup>) という大規模な緑地帯が位置している。

神南分庁舎周辺は、東側には 6 階建ての事務所ビル・南側には 7 階建ての事務所ビル、西側には 4 階建ての小学校・北側には小学校にはアーバンコート使用の校庭がある。

渋谷区の緑被状況は、新宿御苑や目地神宮など大規模緑地に恵まれており、商業施設の地域などにおける平均的にみた緑被率が低くても、これらの緑地によって渋谷の緑被率は都市の中では比較的高い値を示す。渋谷区の被覆地状況は構造物で覆われている部分が 1,172.42ha で渋谷区全体面積 1,511.21ha の 77.6%とかなりの割合を占める。

### ③渋谷区役所屋上緑化設置までの経緯

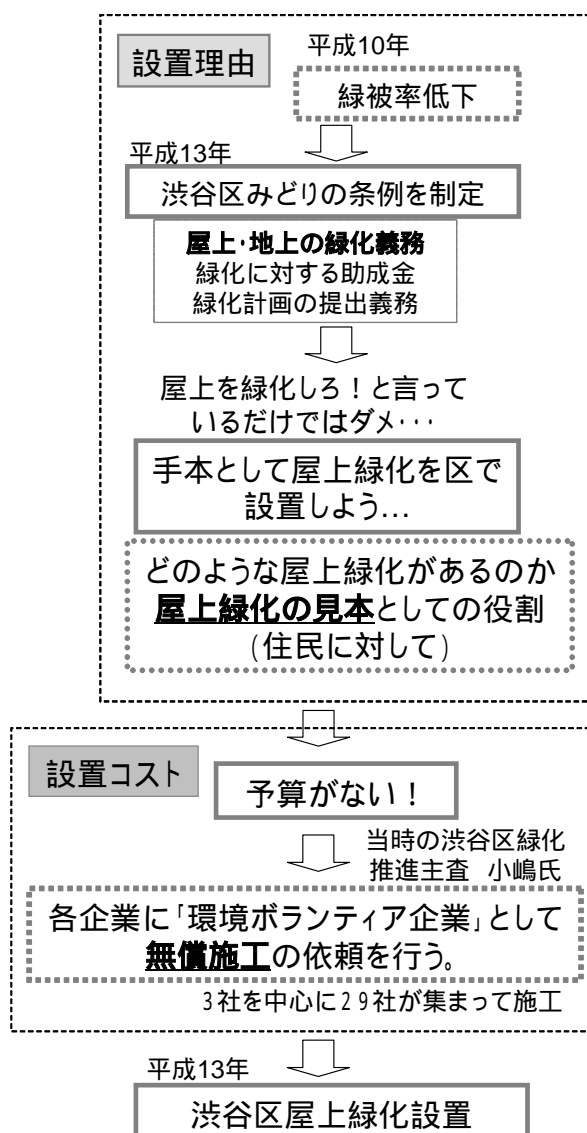


図 4-7 渋谷区役所屋上菜園設置経緯

#### <設置理由>

渋谷区では宅地化が進み、平成10年度の調査では21.1%であった緑被率が平成15年度には20.6%と減少したことで自発的に緑化を勧める必要性がでてきた。

既存緑地の維持を含め、建築物の緑化によって緑を増やすことが渋谷区環境基本法で決められた。4つの基本目標を基に重点プロジェクトとして、「緑のビル作戦」「歩行者フリー空間の創出」「エコライフの発信」「昼間区民などへの働きかけ」あげている。屋上緑化は「緑のビル作戦」にあたる。

渋谷区は平成13年に「渋谷区みどりの条例」を制定し、屋上・地上部の緑化、緑化に対する助成金、緑化計画の提出義務が定められた。

しかし、市民に対して「屋上緑化をしろ！」というだけでは市民に屋上緑化をすすめることへの説得力が欠ける。よって、渋谷区が自らすすんで屋上緑化を設置して市民への手本として区役所に屋上緑化を設置することを決定した。また、実際どのような屋上緑化があるのか、市民の人に対して屋上緑化の見本としても期待された。

#### <設置コスト>

実際に設置するにあたって屋上緑化設置にあてられた予算はなく、予算ゼロの状態、どのような形で施工するか考えられた。実際、渋谷区役所の屋上緑化を設置するのにかかる費用は約1000万円と高額である。

予算ゼロの問題を打開するため、当時の渋谷区緑化推進主査小嶋氏は区内の業者46社に「環境ボランティア企業」として渋谷区役所の屋上緑化を無償で施工することを依頼した。最新式の屋上緑化を施工し、メンテナンスを5年間無償で行うという条件を提示したが、厳しい条件にも関わらず名乗りをあげた企業3社を中心にそれぞれの関連企業など協賛会社、計29社によって平成13年渋谷区役所屋上緑化は施工された。

表 4-1 渋谷区役所設置までの経緯まとめ

設置理由	設置目的	設置コスト	当初の対象者
渋谷区の緑被率低下を防ぐために屋上緑化を推進していくこととなり、屋上緑化の手本として設置	市民への屋上緑化の見本屋上菜園(緑化)の有効性の検証	無償施工	市民の利用を目的

④渋谷区役所開放状況

表 4-2 渋谷区役所の開放状況

渋谷区役所(神南分庁舎)			
住所	東京都渋谷区宇多川町5-2	施設全体開放日	月～金曜日(祝日・年末年始は除)
交通	電車:「渋谷」駅から徒歩10分 バス:「渋谷区役所前」徒歩1分	時間	am8:30～pm5:00
公開形態	一般公開 見学自由・要記帳	屋上緑化開放日	月～金曜日(祝日・年末年始は除)
		時間	am9:00～pm4:30

渋谷区役所の屋上緑化見学は受付で名前の記帳が必要であるが、見学自由。

セキュリティの問題もあるので、区役所が閉まる時間までには屋上も閉められる。市民への土日開放は行っていない。職員は出入り可能。

⑤渋谷区役所神南分庁舎内の部署

表 4-3 神南分庁舎内の部署<sup>1)</sup>

神南分庁舎は環境保全課、資源リサイクル課、職員研修室、(株)渋谷サービス公社、(社)社会福祉事業団、(社)渋谷区社会福祉協議会が建物に入っている(表)。

本庁舎に比べ、建物に入っている部署がとても少なく、戸籍登録などのように市民が訪れて直接的に利用する部署はほとんどない。全部署数 6 部署(うち2部署が渋谷区役所の部署)

階	部署など
	環境保全課
3F	資源リサイクル課
	職員研修室
2F	(株)渋谷サービス公社 (社)社会福祉事業団
1F	(社)渋谷区社会福祉協議会

⑥屋上緑化利用状況

屋上にはベンチなどが設置され、くつろげるよう工夫されている。

設置した当初、利用対象としたのは市民であったが、実際の設置されてからの利用者は企業や研究者がほとんどである。記帳のノートを見たが遠方からの訪問者が多かった。渋谷区役所が屋上緑化のさきがけの事例であるため、屋上緑化について興味のある企業や、研究者などが見学に訪れる。

市民の利用はほとんどなく市民の憩いの場としてはあまり利用されていない。職員がお昼



休憩に利用したり、タバコを吸う際に利用されている。

⑦設備状況

既存建築地上3階建ての建物。

屋上への積載荷重を考慮して人工土壌を使用している。

灌水システムとしてはタイマー式の散水システムが設置されているが使用されていない。タイマー式はセンサー式と違い、雨天を感知せず、雨天時でも定期的に散水を行うので不必要に水を利用する。水の無駄を避けるために利用していない。

利用水は水道水と雨水の両方を利用している。200Lの給水タンク1つと90Lのゴミバケツが4つ設置されており、雨水を貯水している。雨水タンクの設置は、屋上の水道の水圧が低い場合水遣りの補助として設置された。水道の蛇口が一本設置されており、散水時は水道からホースを伸ばして散水している。

エレベーターは設置されておらず、屋上まで階段で登る。

コンポストは設置されておらず、落ち葉などは燃えるゴミとして処分されている。

以上の渋谷区役所屋上緑化の設備状況をまとめて表に示す。

表 4-4 渋谷区役所屋上菜園の設備状況一覧

設置階数	地上3階建て、地下なし	灌漑システム	タイマー式、未使用
建築	既存建築	給水タンクの形態	給水タンク 200ℓ 1つ 90ℓゴミバケツ 4個
使用土壌	人工土壌	エレベーター設置の有無	なし
利用水	水道水+雨水	コンポスト使用状況	なし
水道設置の有無	あり・水道の蛇口一本	落葉などの処分方法	燃えるゴミとして処分

⑧管理状況

屋上緑化は、施工に携わった企業と神南分庁舎の職員で管理されている。区画 A、B、C はそれぞれ施工した企業が管理を設置当初から継続的に行っており、定期的に訪れ肥料散布などの世話をを行う。

屋上菜園は各企業に合同で施工された。区画 A、B、C は各企業が管理しているのに対し、屋上菜園は、神南分庁舎の職員が管理をしている。

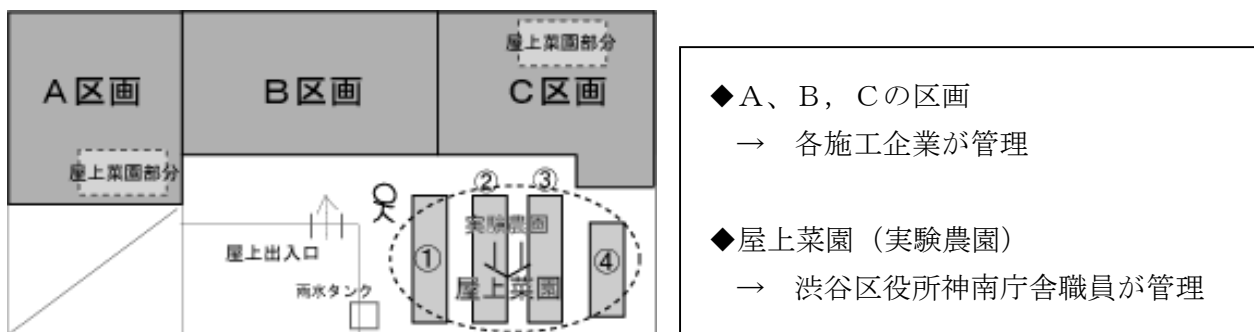


図 4-8 渋谷区役所屋上緑化設置図



図 4-9 菜園 (左から屋上菜園部分②①)

図 4-10 屋上菜園 (左から屋上菜園部分④③②)

渋谷区役所の屋上菜園の管理形態は、後述する品川区役所のように、職員内でボランティアを募集して、ボランティアに管理を任せるという形態ではなく、渋谷区役所神南庁の職員が職務の一環として管理している。

職務の一環ではあるが、作業自体が業務として確立されているわけではなく、業務時間外に屋上菜園の作業を行っている。(職務の一環とは、屋上菜園の管理義務のみをさすと考えられる)

管理人数は3～4人、実際の作業時は実質1,2人で作業を行っている。

作業時間は朝に1時間くらい(足りない場合夕方にも作業)作業をされている。夏場は朝の水遣りだけでは間に合わないので、夕方にも1時間程度散水している。水道が一本しかないので時間がかかる。

施肥は屋上菜園には年に一回、その他の区画は各企業が定期的に施肥している。

土壌の入れ替えについては、入れ替えという形ではなく、土壌を追加する形をとっている。一年間に一袋30kgの袋を4,5袋使用している。土壌の追加を行うのは収穫時に抜いた植物の根についた土などを補うために追加する。

#### ⑨収穫物の利用状況

渋谷区役所屋上ではサトイモやシソ、ミニトマト、シシトウ、ノラボウ、ナスなど様々な野菜が混栽されており、野菜のあいまにハーブが植えられている。(注：ハーブを植えることで、カラスよけや虫除けとなるハーブがある。)

収穫された野菜などは世話した職員が各自持ち帰って食べている。収穫量のデータはとっていない。10cmの土壌でも野菜栽培は可能とのことである。

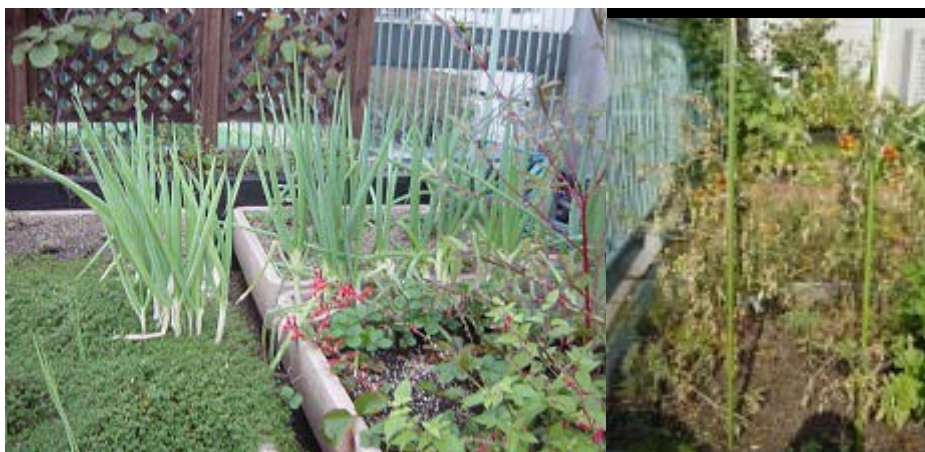


図 4-11 渋谷区役所屋上菜園

⑩コスト

維持管理コストはほとんどかからない。コストとしては水道代がかかるが、水道代は施設全体の経費に総括されてしまうので問題ない。追加の土壌のコストが年間3~4万円（人工土壌1袋3000円くらい。計10袋を購入）かかる。これらは雑費などから捻出されている。

区からの予算補助は無く、必要な経費は印刷代などで予算として組み立てられている、雑費から捻出されている。

表 4-5 渋谷区役所屋上緑化コスト

施工企業の決定方法	予算をさけなかったので各企業に無償施工のお願いをして協力協賛してもらった。	設置コスト	無償施工。実際にあれだけの施設を設置するとなると約1000万かかる。
屋上緑化面積	320㎡	維持管理コスト	区役所の雑費にふくまれている。雑費で賄えてしまう程度の金額。水道代は施設一括で支払われてしまうので、経費に重く負担がかかるというほどではない。
県・区からの補助	公共施設なのでない。予算の上乗せについても考えられていない。維持管理コストがかからないので問題ない。		

設置コストがゼロであるが、現在、区の施設を設置する際にはしっかりと一般ルートにのっとり、お金を払って施工を行っている。

⑪管理者の声

作業を行っている職員によって野菜は収穫される。収穫物はわいわい分け合っている。収穫が目的というよりも菜園の作業自体が楽しい。

⑫市民農園としての開放について

屋上菜園として開放できる場所があるならば、他の施設も整備して屋上を開放していきたい。実際に4月に植物園が開園予定である。また中学校の廃校で以前、体育館として使われていた部分の屋上を開放している（ビオトープ原宿）。みどりのネットワークという市民団体が活動している。

個人に貸し出す場合、責任の所在が分からなくなるので怖い。個人ではなく、NPOなどの団体に貸し出す分にはよいかもしれないとのこと。

⑬補足

渋谷区役所は屋上緑化を公共施設で屋上緑化を設置したさきがけ的事例である。

渋谷区役所は実験施設として利用されていたが、現在、実験は行っていない。実際、実験にさくだけの人手や予算がない。市・区単位では無理。都や県単位でないと難しい。実際、東京都が独自に屋上緑化の効果について検証を始めたそうで、渋谷区役所での実験再開は考えていないそうだ。

#### 4-1-2 品川区役所

##### ①品川区役所屋上緑化の概観

品川区役所は図 のように屋上緑化が設置されている。渋谷区役所が多数の企業によって施工されているのとは違い一社の企業が屋上を設計している。

全部で5つのエリアに分かれていて、それぞれのエリアにテーマがある。渋谷区役所と違い、区画で区切られているわけではないので、一つの庭としての統一感がより強く感じられる。品川区役所の屋上菜園を利用目的別形態でみると、「複合庭園型」にあたる。

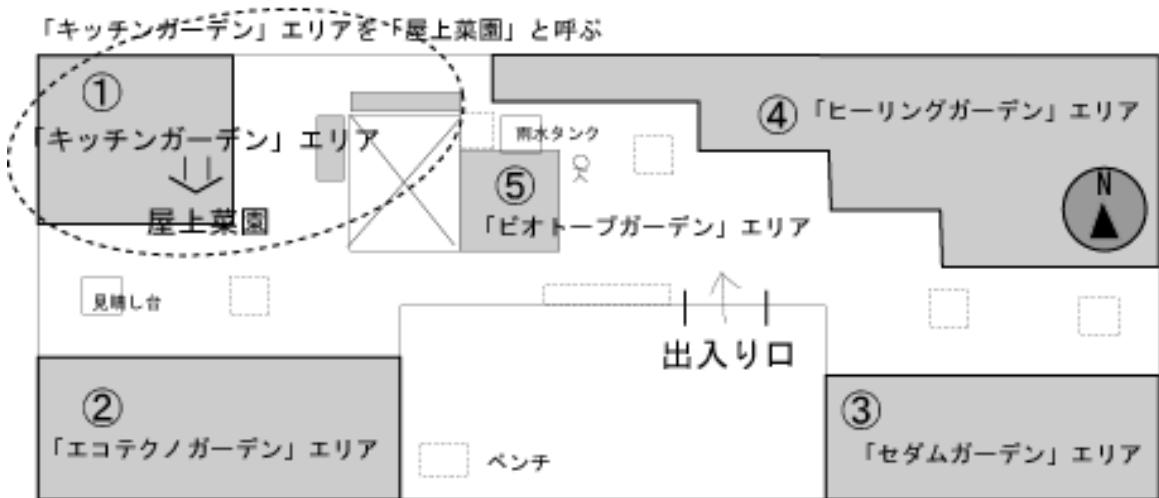


図 4-12 渋谷区役所の屋上緑化図

エリアとしては「キッチンガーデン」「エコテクノガーデン」「ヒーリングガーデン」「セダムガーデン」「ビオトープガーデン」の5つのエリアに分かれており、屋上菜園にあたるのは、「キッチンガーデン」部分である。全体の屋上緑化面積は約888㎡である。



図 4-13 品川区役所屋上「キッチンガーデン」

「キッチンガーデン」は建築手法としては造成型ではなく、システム型と容器型で構成されている。システム型と容器型が組み合わせられていると屋上緑化に立体感がでるように感じる。

「キッチンガーデン」は屋上の家庭菜園をイメージしたエリアで植栽としては、野菜、家庭果樹類、灌木類、ハーブ類、薬草類、である。品川区役所も渋谷区役所と同じように単一に栽培されているのではなく、混栽されている。野菜の種類としては、ピーマン、ニガウリ、ナス、ウリ、アスパラガス、シソなど様々な野菜が植えられている。土厚は20~35cmである。



図 4-14 「セダムガーデン」



図 4-15 「ビオトープガーデン」

「セダムガーデン」は重いものを載せられない屋上をイメージしたエリアで、建築手法としては薄層型である。セダム類や芝類のほか、高中木類も植えられている。一見、すべて同じ手法で植えられているように見えるが、小さな区画に分けられており、それぞれ手法が異なっている。どの方法がよいか実験的に比較を行っている。土厚はセダム部分が4~7cm、芝部分は7.5~11cm。「ビオトープガーデン」は雨水を利用したメダカ池を中心に野鳥の好む樹木や植物が植えられたエリア。子供が珍しそうに覗き込む姿をみかけた。車椅子の方用に設置されており、子供にも覗き込みやすいように設置されている。土厚は40cm、水深は27cmである。



図 4-16 ヒーリングガーデン



図 4-17 エコテクノガーデン

「ヒーリングガーデン」四季を彩る花木や香りを楽しむハーブ、風でゆらぐグラス類（イネ科植物）の他、芝生の原っぱなどのエリアである。設置当初は、雑草も混じった形での芝生でよいと考えていたが、ボランティアの職員が雑草抜きなどを積極的に行うので雑草そうなどは生えていない。土厚は約 **20～40cm** で高中木類、低木類、灌木類、地被類、ハーブ・多年草類、芝、グラス類と、多様な植栽で形成されている。

「エコテクノガーデン」は各種のリサイクル資材を利用した床材やシステムコンテナ、各種のリサイクル資材を利用した軽量土壌を使用し、乾燥に強い植物を中心に植えたエリアである。土厚は排水層を含んだ状態で約 **20cm**、植栽は灌木類、地被類、グラス類、ハーブ類、多年草類、芝、ツル植物で形成されている。

## ②品川区の位置と品川区役所の位置

品川区役所の周辺状況、立地条件などを把握するためのどのような場所に設置されているのか示しておく。

品川区は渋谷区同様23区に位置しており、東京湾に面している。他の区に比べると、商業地域というより工業地域の特色をもつ。品川区役所の周辺も住宅地と共に、工場がある。

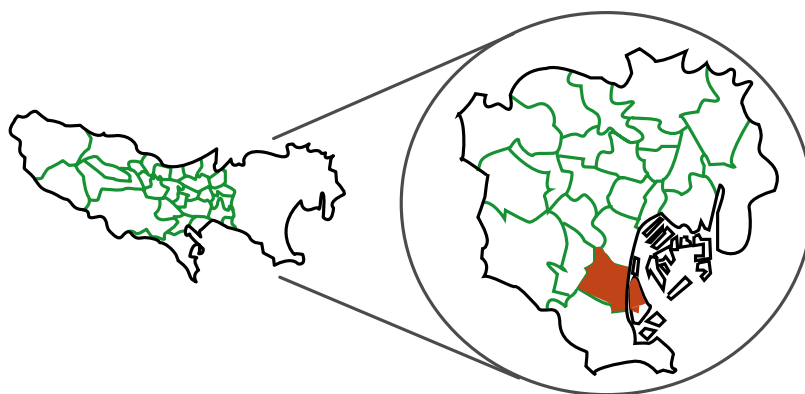


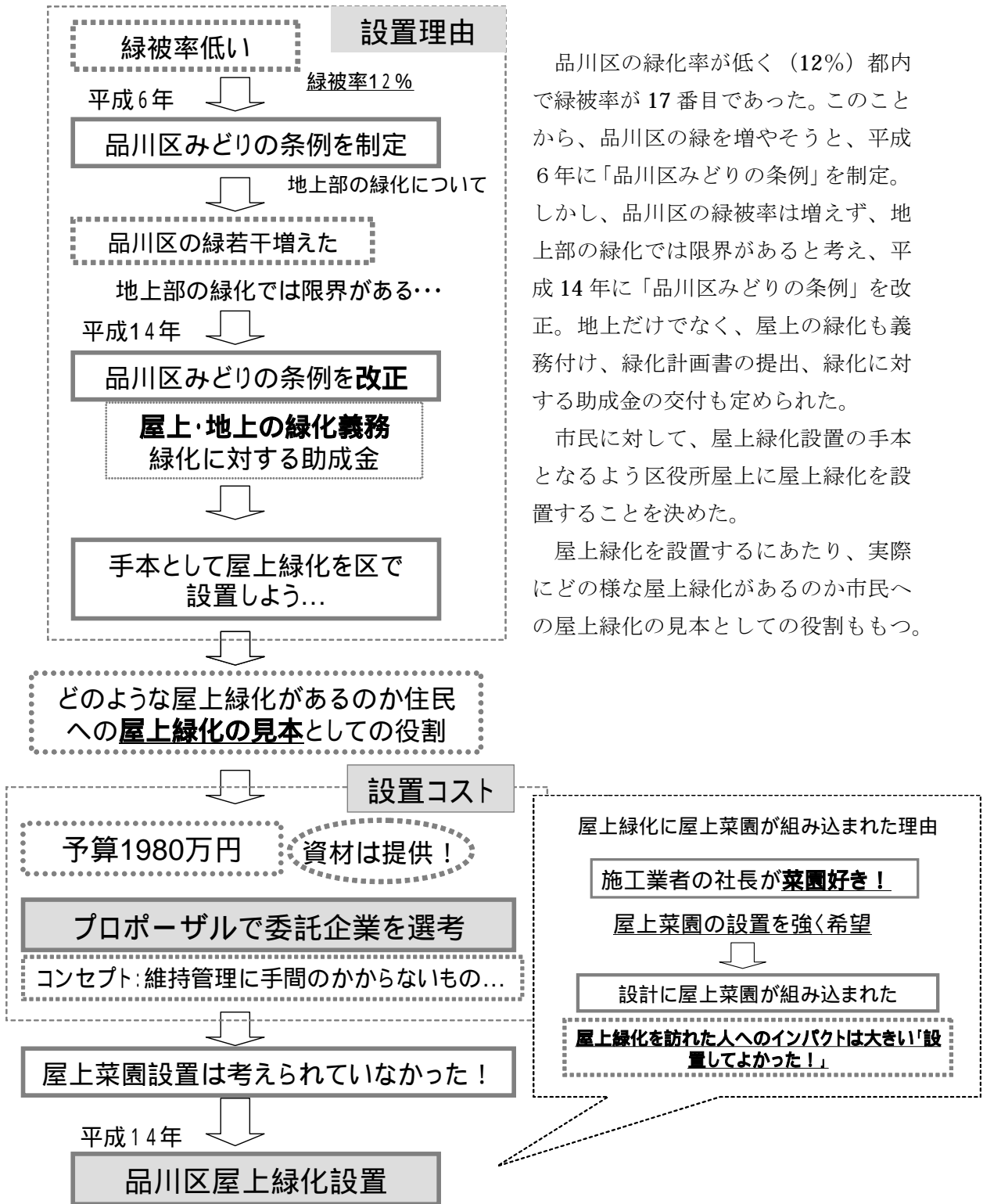
図 4-18 品川区位置

徒歩 8 分で区役所までつく。区役所までの道順が複雑でないので施設に簡単に辿りつくことが出来る。で赤くマークされている場所が品川区役所である。住宅や商店などに囲まれている地域で、すぐ横に新しく公園が設置されている。

品川区全域の緑被率は平成 6 年から平成 11 年の動向を見ると、緑被地が 24.5ha、樹木被覆地が 29.0ha 増加し、一方で草地が 4.5ha 減少した。区全体の緑被率は 10.9%から 12.0%と 1.1%増加しこのうち約 2/3 が公園等の公共緑地となっている。



③品川区役所屋上緑化設置までの経緯



品川区の緑化率が低く（12%）都内で緑被率が17番目であった。このことから、品川区の緑を増やそうと、平成6年に「品川区みどりの条例」を制定。しかし、品川区の緑被率は増えず、地上部の緑化では限界があると考え、平成14年に「品川区みどりの条例」を改正。地上だけでなく、屋上の緑化も義務付け、緑化計画書の提出、緑化に対する助成金の交付も定められた。

市民に対して、屋上緑化設置の手本となるよう区役所屋上に屋上緑化を設置することを決めた。

屋上緑化を設置するにあたり、実際にどのような屋上緑化があるのか市民への屋上緑化の見本としての役割ももつ。

図 4-19 品川区役所屋上緑化設置までの経緯

品川区役所屋上緑化設置にあたり、予算 1980 万という金額、施工条件などを提示しプロポーザル形式で数社の中から、委託企業を 1 社選考した。

プロポーザル決まった企業を区役所の方で、プロポーザルで採用された図面をもとに、双方の意見交換をし、屋上緑化の形をどうするかという細部の話し合いを行った。

しかし、菜園部分に関して、委託当初、菜園部分の設置は考えられていなかった。品川区役所の屋上緑化のコンセプトとして、「維持管理に手間のかからないもの」ということが掲げられていたため、維持管理のかかると考えられた菜園については、案から外された。しかし、設計業者ではなく、施工業者の社長さんが野菜作りの大好きな方で、屋上に菜園部分の設置を強く希望され、屋上菜園が組み込まれることとなった。平成 14 年に品川区役所屋上緑化完成。

実際に屋上緑化に菜園を組み込んだことによる、屋上緑化を訪れた人の屋上緑化へのインパクトは大きく、品川区役所の方は「設置してよかった」とおっしゃっていた。屋上菜園を設置することで、市民への屋上緑化の見本という役割とともに、屋上緑化設置に興味をもってもらう大きなきっかけ的役割を果たしていると考えられる。

表 4-6 品川区役所屋上緑化設置までの経緯まとめ

設置理由	設置目的	設置コスト	当初の対象者
品川区の緑被率の増加を図るため、屋上緑化を推進していくこととなり、屋上緑化の手本として設置	市民への屋上緑化の見本、憩いの場としての空間	1980万	市民の利用を目的

#### ④品川区役所開放状況

表 4-7 品川区役所の位置と施設開放状況

品川区役所			
住所	東京都品川区広町2-1-36	施設全体開放日	月～金曜日(祝日・年末年始は除)
交通	電車:「大井町」駅から徒歩8分	時間	am8:30～pm5:00
公開形態	一般公開 見学自由	屋上緑化開放日	月～金曜日(祝日・年末年始は除)
		時間	am9:00～pm4:00

品川区役所の屋上緑化は見学自由で記帳の必要がない。施設内のエレベーターを使って屋上まで直接行ける。渋谷区役所同様、セキュリティの問題もあるので、区役所が閉まる時間までには閉まる。土日開放なし。職員の出入りは可能。

記帳の必要など無いので、出入りが他の施設に比べ自由である。セキュリティの面が心配されたが、受付を通る際通常業務で不審者チェックを行うのと同様に不審者へのチェックができるので問題は無いとのこと。

⑤品川区役所総合庁舎内の部署

表 4-8 区役所本庁舎・第二庁舎・防災センター・区議会

階数	第2庁舎・ 防災センター		本庁舎	議会棟	
8	情報システム課		都第二建設事務所		
7	庶務課・学務課・指導課・生涯学習課・保育課	連絡通路	児童課・環境課・清掃リサイクル課・健康課・監査委員事務局		
6	区民課・地域活動課・選挙管理委員会事務局		都市計画課・都市開発課・建築課・住宅課・住環境整備課・ <b>経</b> <b>理</b> <b>課</b>	連絡通路	委員会室
5	管理工事課	連絡通路	区長室・助役室・企画財政課・広報広聴課・総務課・秘書課・人事課		本会議場・委員会室
4	防災課・ <b>道路公園課</b> ・下水道河川課		税務課・保険年金課		正副議長室・区議会事務局
3	<b>入り口</b> 生活福祉課 防災展示ゾーン	連絡通路	<b>入り口</b> 障害者福祉課・高齢福祉課・高齢事業課・収入役室・	<b>入り口</b> 戸籍住民課	
2	<b>夜間休日受付</b> 品川シアター・地震体験ゾーン		<b>入り口</b> 都税事務所	<b>入り口</b> 都税事務所	
1			法務局品川出張所		

屋上緑化を統括しているのは経理課で、実際に屋上緑化の設置に関わったのは道路公園課である。屋上緑化について品川区役所に尋ねると、まず経理課に取り次がれるようになっており、屋上緑化についての話の内容によって、そのまま経理課が対応するか、道路公園課に取り次がれるかが決められる。

部署自体が多く、市民が直接利用する部署も多くある。人の出入りが激しく、子供づれやサラリーマン、学生など多くの人が利用している。

⑥屋上緑化の利用状況

渋谷区同様にベンチなどが設置されている。渋谷区役所に比べ、庭としての傾向が強く、統一感が感じられる。イスなども設置されているものもあるが、花壇自体に腰掛けることが出来るようになっていたりする。

雨水を利用したビオトープガーデンの中にはメダカが泳いでいたり、水草が生えたりしているが、池の中を子供達が覗き込んで歓声をあげていた。ヒーリングガーデンのベンチではサラリーマン風の人がくつろいでいたり、セダムガーデンでは乳母車を引いた両親がベンチに座りながら子供をあやしていた。市民の利用が多く、憩いの場として利用され、施設の清掃管理のおばさんなども屋上菜園で野菜の収穫などをこっそり行って日々の楽しみとして利用している。

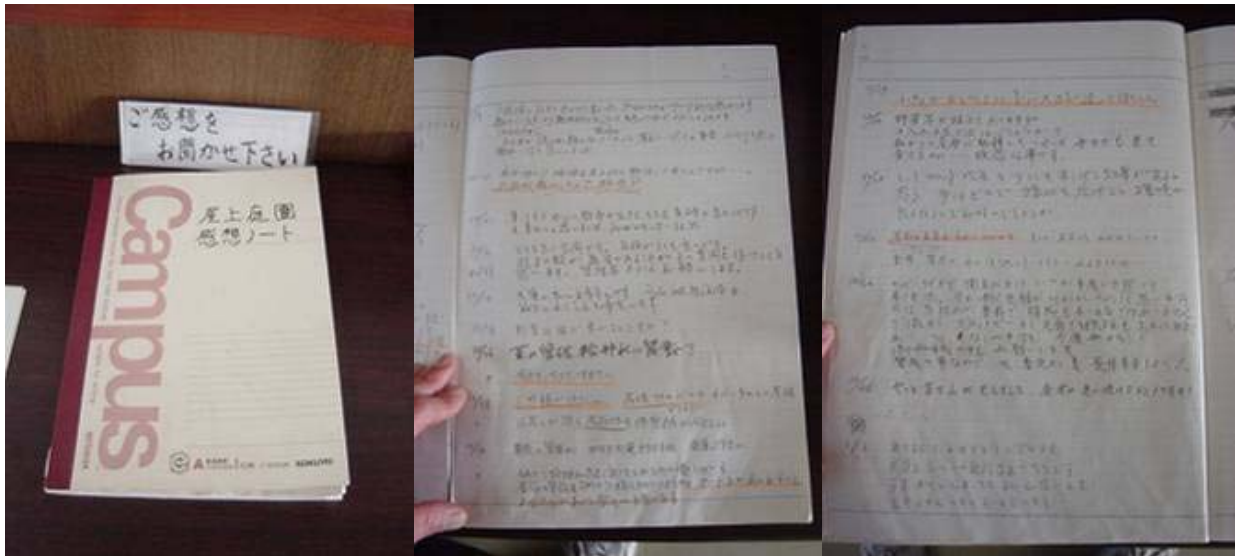


図 4-20 品川区役所屋上緑化感想ノート

屋上緑化の利用状況は屋上入り口に屋上緑化を紹介した掲示板とともに屋上緑化を訪れた感想を記入できるノートが置かれており、様々な感想と共に要望や意見が書かれている。

屋上緑化の見学に来ている人としては、一般の市民と企業の人など様々であるが、市民が多く、「大変素晴らしい」「感動しました」などの意見が多く書かれている。野菜の育て方に関するアドバイスや、「子供に植物名を教えたいので、ネームプレートをつけてほしい」などの要望も書かれていた。赤線は職員の方がつけたもので、日々、読んで参考になっている。

#### ⑦設備状況

既存建築地上8階建ての建物。

渋谷区役所同様、積載荷重を考慮して人工土壌を使用している。



灌水システムとしては灌水パイプが設置されている。センサー式、タイマー式とは違い水道には直結しておらず、散水時に手動で蛇口をひねり、設置されたパイプから水が散水されるシステムである。水道直結型（タイマー式、センサー式）は水の無駄なので設置していない。

図 4-21 灌水パイプ



図 4-22 洗面式水道



図 4-23 雨水タンク

洗面式の水道も設置されており、利用者が手を洗えるようになっている。利用者が土とふれあえるように作られたため、利用者に対する配慮がされている。

利用水は水道水と雨水の両方を使用している。200Lの給水タンク1つが設置されており、貯められた雨水はビオトープガーデンのみに使用されている。その他は水道水が利用されている。



図 4-24 屋上入り口のスロープ

エレベーターは数台設置されており、入り口から直接屋上にたどり着けるようになっている。

車椅子の人も屋上を利用できるように、屋上緑化自体がユニバーサルデザインであり、施設的にも屋上入り口にスロープが設置されるなど利用者への配慮がなされている。

コンポストは設置されておらず、落葉など燃えるゴミとして処分されている。

品川区役所の設備状況について一覧にして示す。

表 4-9 品川区役所屋上緑化設備一覧

設置階数	地上8階建て	灌漑システム	灌水パイプ
建築	既存建築	給水タンクの形態	給水タンク200ℓ1つ (ビオトープ部分のみ使)
使用土壌	人工土壌	エレベーター設置の有無	あり
利用水	水道水+雨水(ほとんど水道水)	コンポスト使用状況	なし
水道設置の有無	あり・洗面形式のものも設置	処分方法	燃えるゴミとして処分

#### ⑧管理状況

施工を行っている段階で管理者をボランティアとして品川区役所内の職員から募集し、現在ボランティアとして菜園・園芸経験のない30人が作業を行っている。10人を一つのグループとして3グループが交代で作業を行っている。「キッチンガーデン」だけでなく、屋上の5つのエリアすべての管理を行っている。

ボランティアなので、通常の業務内には作業内容、作業時間は含まれず、業務時間外の朝夕に作業を行っている。「まとまった作業時間が欲しい」とおっしゃっているようだ。草取り、水遣りなどを行っている。土壌の入れ替えは行っておらず、肥料を追加していくという形をとっている。

設置当時は、芝の部分など自然の原っぱのように粗放状態でよいと考えていたが、ボランティアの職員が一生懸命作業してくれるおかげで雑草がなく、きちんと管理された庭園になっている。管理ノートがあるそうだが、これについては誰が持っているのか櫻井氏も把握しておらず、見ることは出来なかった。

屋上緑化に対する感想ノートが設置されていると前述したが、これらを職員の人が見て屋上の快適さの向上を図っている。よりよい屋上を作るため試行錯誤している。

#### ⑨収穫物の利用状況

キッチンガーデンでの収穫を目的としているというよりは、屋上全般の管理世話がメインで作業している。収穫されずに残っている野菜が少し、菜園に残っていた。収穫物に関してはお互いに遠慮して収穫していない可能性がある。



図 4-25 品川区役所屋上菜園植栽①（左から大根、ナス、サラダ菜）



図 4-26 品川区役所屋上菜園植栽②（左からキャベツ、ピーマン、ナス）

⑩コスト

維持管理コストはほとんどかからない。

水道代は施設全体で一括して支払われている。土（肥料）に関してかかる費用は雑費に組み込まれている。かかるとしても雑費で賄えてしまう程度の金額。

区からの予算補助はなく、無くて問題ないとのことであった。しかし、何か故障した場合や大きなものを購入する際には予算があるといいそうだ。

今後生ゴミ処理機設置を考えており、それに関しては予算があると助かるといっていた。

表 4-10 品川区役所屋上緑化のコスト

	品川区役所
施工企業の決定方法	数件の会社の中でプロポーザルを開催して施工会社を決定。
屋上緑化面積	約888㎡
設置コスト	資材の代金を含まない状態で1980万。(資材提供)1980万円 というのは品川区役所がその時に予算に回せるすべての金額。
維持管理コスト	区役所の雑費にふくまれている。雑費で賄えてしまう程度の金額。水道代は施設一括で支払われてしまうので、負担にはならない。
県・区からの補助	公共施設であるのでない。生ゴミ処理機が欲しいといっていた。大きい機材を購入する際には予算があるといいそうだ。

⑪管理者、利用者の声

管理者：「長時間の作業時間が欲しい」

利用者：「土日も屋上を開放して欲しい」という声が多い。

⑫市民農園としての開放について

職員内でボランティアが賄えているので外部からわざわざ募集する必要はない。セキュリティー面の問題もあるが、区では「緑と花のボランティア」を実施しており、公園などで花を育てる活動を行っているので、屋上ではなく、そういう場所で行うとよいのではということだった。ボランティアとして参加するよりも、土日開放して欲しいという希望が多い。

⑬屋上に設置することの意味

屋上という独特の空間に設置することで、借景ではないが周りが広く見えることと緑がマッチしている。地上では味わえない景色これが屋上のよい面である。

⑭補足

柵があらかじめ高く設置されており、飛び降り防止にはなっているが屋上でのイタズラや飛び降りなどが怖い。



#### 4-1-3 兵庫県立生活科学研究所

##### ①兵庫県立生活科学研究所屋上緑化概観

兵庫県立生活科学研究所は図のように屋上緑化が設置されている。屋上菜園の利用目的別形態分類では「複合菜園型」にあたる。

兵庫県立生活科学研究所の屋上緑化面積は設置当初は 99.25 m<sup>2</sup>であったが、通路に菜園と芝緑化が増設され、現在、研究所の屋上緑化総面積は 136.65 m<sup>2</sup>である。

屋上菜園は畝が4つ設置され、それぞれに様々な野菜が植えられている。

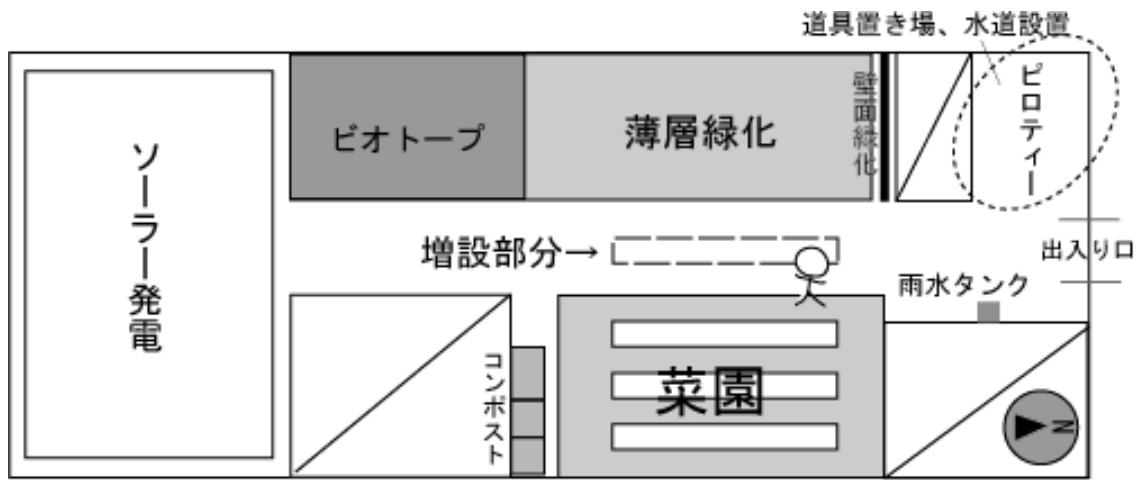


図 4-27 兵庫県立生活科学研究所屋上緑化

兵庫県立生活科学研究所はピオトープ部分で稲（赤米）を栽培していた。菜園部分ではミニトマト、クジョウネギ、ナス、キュウリ、ピーマン、ミズナ、パプリカ、オクラ、シシトウなどを栽培している。兵庫県立生活科学研究所の土厚は16cmと浅い。それでもしっかりと野菜が育っており、16cmでサツマイモの収穫も可能。

植栽について、渋谷区役所や品川区役所とは異なり、野菜のみの植栽でハーブとの混載などはみられない。



図 4-28 薄層緑化とピオトープ



図 4-29 屋上菜園部分

## ②神戸市の位置と兵庫県立生活科学研究所の位置

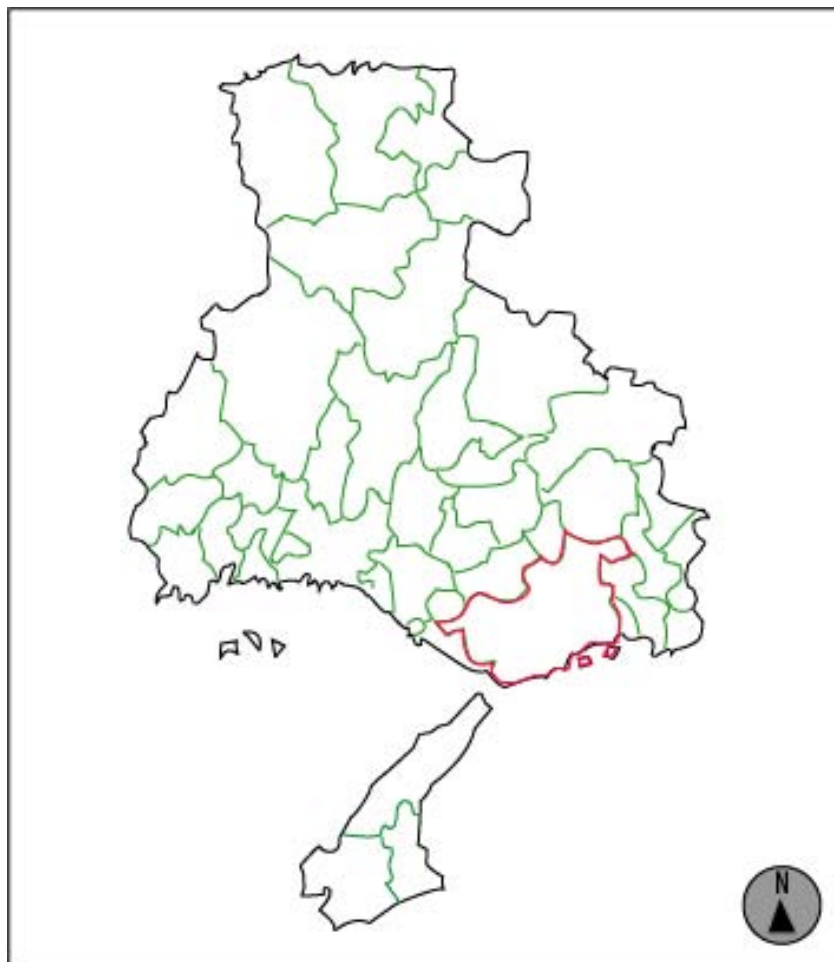


図 4-30 兵庫県地図

兵庫県立生活科学研究所は神戸市の市街地中心の南にあるポートアイランド内に設置されている。

三ノ宮からポートライナーに乗り換え、中公園から徒歩で1分の位置に設置されている。ポートアイランドに行くまでに海を挟んでいるが、ポートライナーが10分間隔で運行しているので、便利である。研究所付近は集合住宅が建っており、近くに中公園がある。

比較的大きな建物が多いが、商業施設はあまりなく、海の近くなので、海からの風が強い。

③兵庫県立生活科学研究所内の部署

渋谷区役所、品川区役所のような庁舎と違い、研究所であるので部署は存在しない。研究所の見取り図を示しておく。

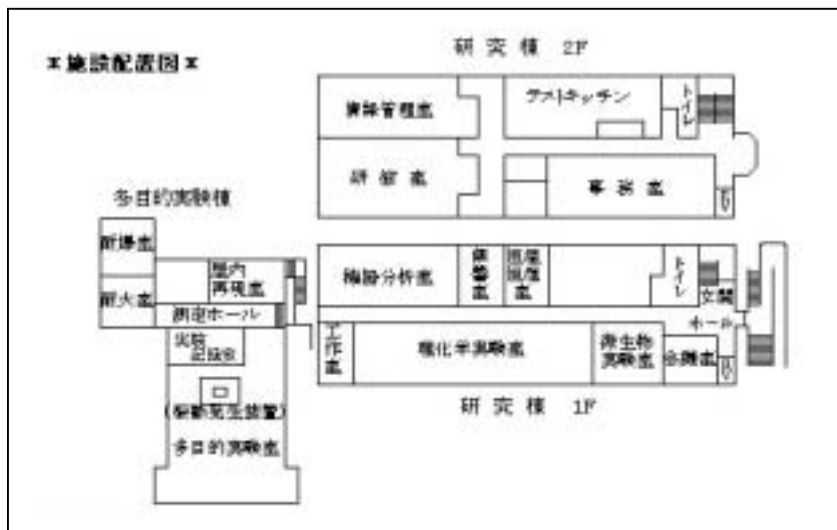


図 4-31 兵庫県立生活科学研究所施設配置図

④施設の開放状況

表 4-11 兵庫県立生活科学研究所施設開放状況

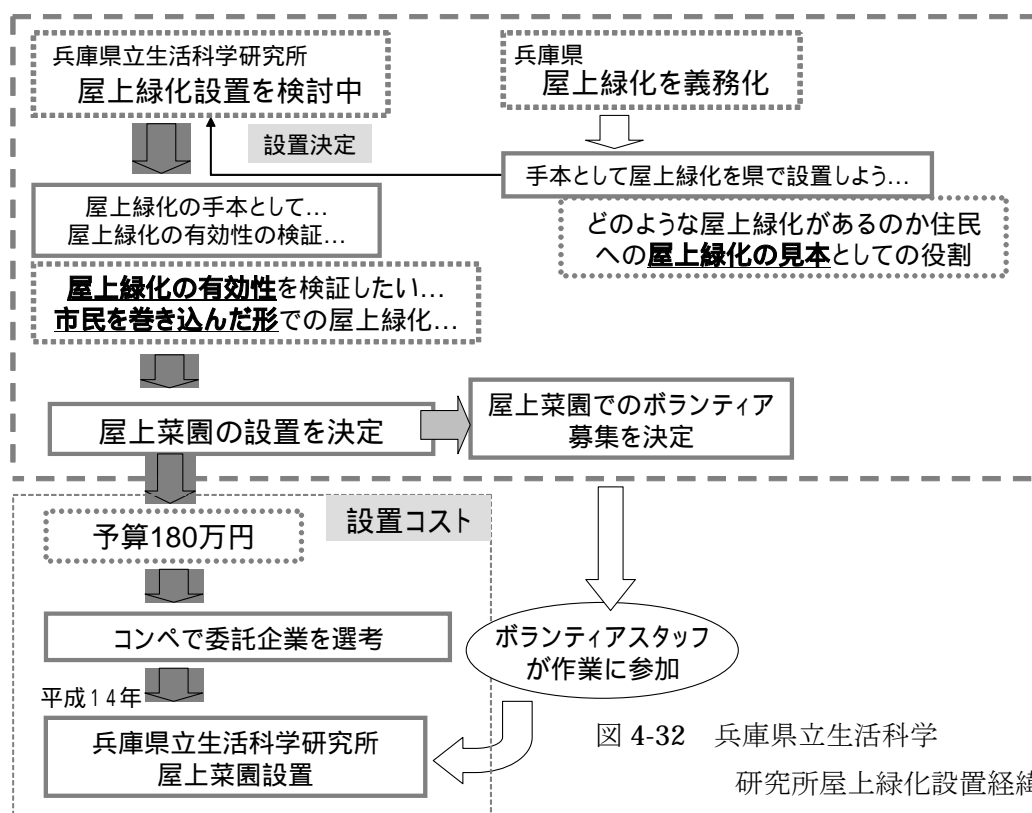
兵庫県立生活科学研究所			
住所	兵庫県神戸市中央区港島中町4-2	施設全体開放日	月～金曜日(祝日・年末年始は除)
交通	電車:「中公園」駅から徒歩10分	時間	am9:00～pm5:00
公開形態	一般公開 要電話連絡	屋上緑化開放日	電話で見学日を決定
		時間	

兵庫県立生活科学研究所は一般公開されているが、自由見学ではない。電話で屋上緑化見学の希望を伝え、都合のよい日をすり合わせて施設訪問日を決定する。

⑤屋上緑化利用状況

市民の人がふらりと立ち寄るような状況ではなく、募集で集まったボランティアさんが毎週木曜日 10時から 12時まで作業をしている。施設の開放状況が電話での予約なので、渋谷・品川区役所のように気軽な感覚での訪問は難しい。当初、週一回の活動という形で募集されたが、現在は木曜日以外にも作業してもらって構わないとのことであった。設置当初は屋上の手すりが低く、職員同伴でないと屋上を利用できなかった。現在は補強して職員の付き添いが無くても出入り可能になったので問題ない。

⑥兵庫県立生活科学研究所屋上緑化設置までの経緯



研究所で屋上緑化の設置を検討（屋上緑化の有効性の検証など）していた際、同時期に県で屋上緑化の制度が施工され、屋上緑化の手本として県の施設に屋上緑化を設置することが決まり、兵庫県立生活科学研究所にも屋上緑化の設置が決定した。

設置目的としては屋上緑化の手本とともに、実際にどのような屋上緑化があるのか見本として設置。屋上緑化の普及と啓発目的と、研究施設という施設自体の目的から、屋上緑化の有効性を検証することも目的である。

設置に関する予算と計測装置などの予算が県からおり、様々な条件と共に予算180万円という条件でコンペを行い、その中から兵庫県立生活科学研究所にもっとも当てはまるものを選択、施工業者1社に決定される。その後、コンペでのデザインをもとに細かな話し合いを行い、兵庫県立生活科学研究所の屋上菜園は平成14年に完成。この180万円という設定金額は市場価格とは別で、屋上緑化を設置する際の様々な条件を考慮して屋上緑化を設置した場合の屋上緑化の最低コストを算出している。

「県民が利用できるスペースとして開放し、環境教育の場として」という研究所の考えで「屋上菜園」が設置された。屋上菜園だと県民の方が一緒に作業が出来、実際に屋上菜園とはどのようなものかを直接体験できる。設置当時からボランティアさんの参加を考えていた。

⑦設備状況

既存建築地上2階建ての建物。

屋上への積載を考慮して人工土壌を使用している（ソイレンG）。やはり、屋上が重いと地震の際の安全面が心配されるので“軽く”ということで人工土壌。コンペの時点で人工土壌の提案しかなかった。

灌水システムはタイマー式とセンサー式を併用しており、夏場は、朝5分の散水を4回、夕方5分の散水を4回で計40分の散水を行っている。冬場は夏場の半分で計20分の散水。

落ち葉などを処理するためにコンポストが設置されているが未使用である。コンポストは開放型であるため、飛んできた種が入る。種の入ったコンポストの土を使用すると雑草が生えるため、堆肥作りにはりようされていない。落ち葉などをそのまま捨てる場所となっていて、ゴミをいちいち階下に運ぶ手間が省けてとても便利である。今後、しっかりとコンポストとしての活用し土として循環されることを考えている。200ℓの雨水タンクも設置されている。しかし、ポンプ式なので常にポンプ内に水を満たしておく必要があり、タンクの容量は200ℓではあるが実際に入っている雨水は半分の100ℓで、残りは水道水である。

表 4-12 兵庫県立生活科学研究所設備一覧

設置階数	地上2階建て	灌漑システム	タイマー式・センサー式
建築	既存建築	給水タンクの形態	200ℓタンク1つ
使用土壌	人工土壌	エレベーター設置の有無	なし
利用水	水道水がほとんど	コンポスト使用状況	あり
水道設置の有無	あり・洗面形式	処分方法	コンポストに廃棄



図 4-33 コンポスト



図 4-34 灌水システム

#### ⑧管理状況

県内から屋上菜園ボランティアを募集。広報誌やインターネットなどで公募した。現在22名の屋上菜園ボランティアと研究所の方が毎週木曜日に集まって10時から12時まで屋上菜園で作業を行っている。

ボランティアさん自身に自発的に活動してもらうことを目的としており、職員の方は毎日見回りを行っているが、その際に気づいた点については、職員の方がその場で対処せず、木曜日の作業の日と一緒に作業をするという形態をとっている。研究所の職員の方が指示するのではなく、あくまで主体はボランティアさんで、研究所の方はサポート的な役割である。ボランティアさんが主体で自発的な活動として任されているので、自分たちで実感として学ぶことが出来る。ボランティアさんから研究所の職員の方に対して逆に提案がある場合もあるそうだ。

土壌の入れ替えに関しては気になる点ではあるそうだが、土の入れ替えの予定はないそうだ。施肥を行うことでの自然土壌化が心配である。肥料としては有機的な化学肥料を使用している。有機肥料は臭いがあり近隣への配慮から使用していない。

散水に関しては灌水システムが整っているので基本的に手での散水は必要ない。野菜が枯れそうな時、野菜の植え替え時に手で散水するとのこと。

#### ⑨収穫物の利用状況

収穫した野菜はボランティアさんが各自、持ち帰ったり、研究所で「収穫祭」などイベントを行い、みんなでわいわいと料理をして食べている。料理教室なども開かれている。

収穫物は栽培記録として収穫量や生育状態を記録している。

#### ⑩コスト

維持管理コストはほとんどかからない。渋谷区役所・品川区役所同様施設一括で負担にはならないとのこと。その他かかる費用に関しては今までの予算内で捻出している。経費に屋上緑化の経費を上乗せするという話もでていたが予算として上乗せされることは決まっていない。

表 4-13 兵庫県立生活科学研究所のコストまとめ

兵庫県立生活科学研究所	
施工企業の決定方法	数件の会社の中でコンペを開き、一番条件にあうとして選ばれた企業に決定。
屋上緑化面積	100㎡
設置コスト	180万円。実際にかかっている金額は不明。条件を満たしていて、気に入った屋上緑化を採用。
維持管理コスト	ほとんどかからない。水道代や、種代などがかかるが水道代は施設一括で負担にならない。
県・区からの補助	公共施設であるのでない。予算の上乗せの話が少なかった。でもそんなにお金がかかるわけではないので問題ない。

## ⑪ ボランティアの声

「ずっと屋上菜園に関わっていきたい」

「毎週木曜日が楽しみ」

「もっと作業日が増えたらうれしい」

「こんな屋上菜園が増えて欲しい」

「街中には菜園を行える場所がないからこのような場所が増えればいいと思う」

「屋上などに物を載せるということについて、阪神大震災のこともあり、やはり地震が心配。個人での設置は中々ふみきれない。このような施設で設置してもらい、参加する形なら安心」

「これ以上階が高くなると階段での移動はしんどい」

「道具をわざわざ持ってこなくてよいのがいい。研究所に道具が置いてあるので、手ぶらで来て作業できる。帰りは町に寄って買い物などして、そのまま寄れるので便利」

「屋上という特殊な立地で作業することに驚きと魅力を感じる」

「活動をする中で友達が増え、嬉しい楽しい」

「ワイワイ作業をするのであつという間に時間が過ぎる」

「公にはされていないが、工場などの屋上を菜園として利用しようという動きが企業内ではかなりある。工場で働いている人で心を病んでしまう方がいて、その方たちの働き場所としてと、食堂に出すサラダなどを自給するために、屋上菜園の利用が考えられている。」

ボランティアさんの声から屋上菜園のレクリエーション機能、コミュニティ形成機能の高さが明らかになった。本研究では詳しく取り上げられなかったが、もっと様々なケースの屋上菜園（緑化）で作業されている方たちデータを集め、今後、詳しい比較、検証を行いたい。

また、工場で屋上菜園の計画が進んでいることは知らなかった。今後、屋上菜園の普及を考えていく上で、大型施設を含めた施設全体における屋上菜園設置の可能性を考えていく必要がある。大型施設（工場）での設置を考えた場合の有効なヒアリング対象となる。

## ⑫ 市民農園としての開放の可能性

広く市民に屋上菜園を体験してもらうことを目的としているので、特定の人に固定で貸し出すことは目的と離れてしまう。また、研究施設であるので市民農園として開放すると、実験データがとれなくなってしまうので、今後市民農園として個人に区画を分けて貸し出すことは考えていないとのことであった。

⑬ボランティア活動から立ち上げられた団体「神戸屋上緑化フォーラム」について

研究所の一年目のボランティア参加者の方たちが集まって、「神戸屋上緑化フォーラム」(略称 **KRF**) を立ち上げて、現在活動されている。

↓  
屋上菜園を設置したい

図 4-35 「神戸屋上緑化研究フォーラム」立ち上げまでの経緯

兵庫県立生活科研究所の屋上菜園設置目的は実際に屋上菜園を体験してもらうことで、兵庫県が推進している 5R の実践と屋上緑化の普及啓発が目的である。**KRF** の設立は、兵庫県立生活科学研究所が目指した目的を大きく果たしていることが実証されている。



#### 4-1-4 屋上菜園の現状のまとめ

各事例施設のまとめをここで一覧にして示す。

表 4-14 各施設の基礎データ

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
施工状況	既存建築	既存建築	既存建築
屋上緑化完成年	2001年(平成13年)	2003年(平成14年)	2003年(平成14年)
屋上緑化面積	320㎡	約888㎡	100㎡ 現在135㎡
設置場所	3階建て屋上	8階建て屋上	2階建て屋上
設置目的	屋上緑化の見本 (屋上緑化の有効性を検証するため、実験を行っていたが、現在は管理のみ。)	屋上緑化の見本 (実験ではないが、様々な資材を用いた緑化を行って、様々な方法を比較している。)	屋上緑化の見本 (屋上菜園の実験施設として収量などのデータをとっている。)

3事例とも既存建築上に設置されている。既存建築上では屋上全面を緑化することは出来ない。屋上の面積は様々で、面積の大きい順に品川区役所、渋谷区役所、兵庫県立生活科学研究所である。

設置目的としては、基本的に屋上緑化(菜園)の普及啓発のために設置されているが、各施設の詳細の目的や性質をみると、様々な利用が目的とされている。屋上緑化の有効性の検証や屋上緑化技術・資材の有効性の検証、屋上緑化を屋上菜園として利用した場合の有効性の検証などを目的に設置されている。現在、兵庫県立生活科学研究所が本格的な検証を行っており、品川区役所も様々な技術・資材を用いて試行錯誤を繰り返している。渋谷区役所は先駆的事例であるが、小嶋さん(前緑化推進主査)が施設を退いてからは実験施設としてデータはとられていない。

#### ◆各施設の所在地と開放状況

表 4-15 各施設の所在地と開放状況

	渋谷区役所(神南分庁舎)	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
住所	東京都渋谷区宇多川町5-2	東京都品川区広町2-1-36	兵庫県立神戸市中央区港島中町4-2
交通	電車:「渋谷」駅から徒歩10分 バス:「渋谷区役所前」徒歩1分	電車:「大井町」駅から徒歩8分	電車:「中公園」駅から徒歩10分
施設全体開放日 時間	月～金曜日(祝日・年末年始は除) am8:30～pm5:00	月～金曜日(祝日・年末年始は除) am8:30～pm5:00	月～金曜日(祝日・年末年始は除) am9:00～pm5:00
屋上緑化開放日 時間	月～金曜日(祝日・年末年始は除) am9:00～pm4:30	月～金曜日(祝日・年末年始は除) am9:00～pm4:00	電話で見学日を決定
公開形態	一般公開 見学自由・要記帳	一般公開 見学自由	一般公開 要電話連絡

施設状況としては利用しやすい場所に設置されている。公開形態からみると、品川区役所が一番利用しやすく、次に渋谷区役所、兵庫県立生活科学研究所の順に利用しやすい。

渋谷区役所、品川区役所は庁舎で、兵庫県立生活科学研究所は研究・実験施設である。

◆各施設の設備状況

表 4-16 各施設の設備状況まとめ

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
設置階数	地上3階建て、 地下なし	地上8階建て	地上2階建て
建築	既存建築	既存建築	既存建築
目的利用別形態	複合庭園型	複合庭園型	複合菜園型
使用土壌	人工土壌	人工土壌	人工土壌
土厚	20～25cm	20～35cm	16cm
利用水	水道水+雨水	水道水+雨水 (ビオトープ部分のみ)	水道水+雨水
水道設置の有無	あり	あり	あり
水道設置形態	水道の蛇口一本	洗面形式	洗面形式
灌漑システム	タイマー式、未使用 手で散水	灌水パイプ設置	センサー、タイマー両方
給水タンク有無	あり	あり	あり
給水タンクの形態	給水タンク200ℓ、 90ℓゴミバケツ4個で 雨水を貯めている	給水200ℓタンク1つ	給水200ℓタンク1つ
エレベーター設置の有無	なし	あり	なし
コンポスト使用状況	なし	なし	あり
処分方法	燃えるゴミとして処分	燃えるゴミとして処分	コンポストに廃棄

積載荷重を考慮してか、各施設すべて人工土壌を用いている。雨水の利用も考えられており、各施設環境に配慮した施設を目指している。灌水設備も各施設整備されており、センサー式、タイマー式、灌水パイプなどが設置されている。渋谷区役所は灌水設備としてタイマー式のものが設置されているが、タイマー式は雨天時でも散水してしまうので、水の無駄ということ、利用されておらず、手で散水されている。大体、冬場1時間くらい、夏場は2時間くらい散水にかかるとのこと。

コンポストは設置されている施設は兵庫県立生活科学研究所のみであるが、コンポストの設置への関心は高い。コンポストを設置していない施設は抜いた雑草などは燃えるゴミとして処分している。

◆各施設の維持管理形態

表 4-17 各施設の維持管理形態

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
管理人数	・3人～4人 ・興味のない人は手伝わない＝協力体制は整っていない。	・30人 10人ずつがグループの3グループ	・21人+α
管理者属性	・区役所内の職員ボランティア	・区役所内のボランティア職員	・6組のボランティアグループの方々と研究所の方々数人
世話回数・時間帯	・世話回数・時間帯：朝1回一時間くらい散水や世話、夏場には夕方にも1回散水	・世話回数・時間帯：朝夕に一時間ずつくらい	・世話回数・時間帯：毎週木曜日に定期的に集まって報告会+作業している
園芸経験の有無	・あり	・なし	・ある人もいればない人もいる
目的	・収穫よりも管理がメイン、収穫物は職員さんで分けている	・収穫よりも管理がメイン	・様々！

作業人数は各施設ばらつきがある。渋谷区役所、品川区役所は施設内の職員が維持管理を行っている。兵庫県立生活科学研究所は県内（外部）から参加希望者を募り、維持管理を任せている。水やりや、世話の回数は灌水設備、土厚にも大きく左右されると考えられる。作業の目的としては両区役所では収穫よりも作業（管理）が楽しいとのことであった。これは、屋上菜園がレクリエーション空間として機能していることを示す。

また、屋上菜園で一緒に作業をすることで人と触れ合う機会が増え、コミュニティ形成機能も十分もつことが分かった。

◆施工業者の決定方法と各コスト

表 4-18 施工業者の決定方法と各コストのまとめ

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
施工企業の決定方法	予算をさけなかったため各企業に無償施工のお願いをして協力協賛してもらった。	数件の会社の中でプロポーザルを開催して施工会社を決定。	数件の会社の中でコンペを開き、一番条件にあうとして選ばれた企業に決定。
屋上緑化面積	320㎡	約888㎡	100㎡
設置コスト	無償施工。実際にあれだけの施設を設置すると約1000万かかる。	資材の代金を含まない状態で1980万。(資材提供)1980万円というのは品川区役所がその時に予算に回せるお金の最高金額	180万円。実際にかかっている金額は不明。条件を満たしていて、気に入った屋上緑化を採用。
維持管理コスト	区役所の雑費にふくまれている。雑費で賄えてしまう程度の金額。水道代は施設一括で支払われてしまうので、経費に重く負担がかかるというほどではない。	区役所の雑費にふくまれている。雑費で賄えてしまう程度の金額。水道代は施設一括で支払われてしまうので、負担にはならない。	ほとんどかからない。水道代や、種代などがかかるが水道代は施設一括で負担にならない。
県・区からの補助	公共施設なのでない。予算の上乗せについても考えられていない。維持管理コストがかからないので問題ない。	公共施設であるのでない。生ゴミ処理機が欲しいといていた。大きい機材を購入するには予算があるといいそうだ。	公共施設であるのでない。予算の上乗せの話が少しかつた。でもそんなにお金がかかるわけではないので問題ない。

兵庫県立生活科学研究所、品川区役所はそれぞれプロポーザル、コンペという形で施工業者を決定している。ある条件を設定し、それに合わせて各企業がプレゼンを行い、その中から各施設の趣旨にあったもの、イメージにあったものが採用され設置された。細部のイメージは施工業者決定後、双方の話し合いで固められていった。

コンペやプロポーザルでの施工は実際に施工にかかる費用を支払うのではなく、提示した金額に合わせて企業が施工する屋上緑化（菜園）を考える。実際は提示した金額よりも費用がかかっている場合が多い。

維持管理に関しては各施設雑費で賄える程度であると回答しており、維持管理コストに関しては問題とされていない。屋上緑化のメンテナンスや設備を整える場合には大きな予算があるといいとのことである。

公共施設であるので、県・区からの補助は受けていない。予算の上乗せに関しては兵庫県立生活科学研究所で話は出てはいたが、なくても問題はないとのことではまともでないようだ。

◆各施設における屋上の市民農園としての開放の可能性

表 4-19 各施設における屋上の市民農園としての開放の可能性

渋谷区役所		兵庫県立生活科学研究所	
管理者	個人に貸し出すのは責任の所在が分からなくなるので怖い。今後、任せられるのならボランティア団体などに任せてみたい。	管理者	多くの人に屋上緑化を体験してもらいたい。実験施設でもあるのでデータ収集が必要。今後、市民農園として開放することはない。
利用者	セキュリティが心配であるのと、職員内にボランティア希望者がいるので外部からリスクを負って募集する必要が無い。	利用者	ずっと屋上菜園に関わっていきたい。近所に畑などがないので、増やして欲しい。

市民へ屋上を農園の利用目的で開放することについて「セキュリティ」と公共施設では「公共性」が問題となることが分かる。

実際に施設内で作業者をまかなえる場合、施設側にあまりメリットはない可能性がある。

実際に屋上菜園を利用している人は、屋上菜園設置と市民開放を強く望んでおられる。近所に市民農園のような場所がなく、近所に屋上菜園が増えれば良いといっていた。

## 4-2 公共施設を事例とした大型施設における屋上菜園の設置の可能性考察

まず、市民への施設開放による施設へのメリットを示す。その後、維持管理負担増加の解消案としての屋上菜園設置の可能性の検証、市民の農園的利用を目的とした大型施設の屋上開放についての考察、屋上菜園設置により適した施設の考察を行う。

### ◆市民への施設開放による施設のメリット

環境効果、環境対策、屋上緑化設置義務は前提としておいておき、その他に考えられるメリットとしては3つあげられる。

- ①施設のイメージアップ
- ②社会貢献
- ③集客効果

社会貢献はもちろんだが、品川区役所の感想ノートから読み取れるように、屋上緑化（菜園）を設置する場合、施設に対するイメージがかなり良いものになると考えられる。屋上緑化（菜園）を通じて施設自体が身近に感じられるようになると考えられる

施設を市民に農園的利用のために開放することは、市民の屋上菜園の設置希望のニーズを満たすこと、社会のニーズに応えることになり、社会貢献につながると考えられる。

集客効果であるが、兵庫県立生活科学研究所の方の話と商業施設に設置しているなんばパークスの事例を参考にすると、屋上菜園作業を行った後に買い物などを行う人が多いことが考えられる。屋上菜園の大きな魅力として、農作業と都市での買い物の両立が可能であることがあげられる。また、屋上菜園の利用者が集まると共に、屋上菜園の見学希望者を受け入れる場合、さらに集客が期待されると考えられる。

このことから考えると、屋上菜園設置により、ある程度の集客効果が見込まれる。集客効果を考えて設置する施設に関しては、屋上菜園設置による集客効果をどの程度期待するのか、すでに設置している施設では集客効果をどの程度期待して設置しているのか、今後詳しい検証が必要である。

### ◆開放性と公共性の定義

- 開放性： 人の出入りができ、何らかの作業が出来ること
- 公共性： 一般に利益・機会が公平に与えられること

◆各施設の屋上の物理的利用の可能性

まず、各施設の屋上の物理的利用の可能性を考察したものを示す。

表 4-20 屋上の物理的利用の可能性

大分類	中分類	屋上の物理的利用の可能性
教育文化施設	01 劇場・会議場	
	02 社会教育・研修施設	
	03 図書館	
	04 美術館	
	05 博物館・資料館	
	06 植物園・水族館	
	07 展示場施設	
	08 屋内体育施設	
	09 屋外競技場施設	×
	10 レク・公園施設	
	11 幼稚園	
	12 小・中・高等学校	
	13 大学・各種学校	
	14 盲・ろう・養護学校	
	15 宗教建築	×
	16 他の教育文化施設	×
行政施設	01 庁舎	
	02 保安防災施設	
	03 環境保全施設	
	04 他の行政施設	
福祉医療施設	01 保育所	
	02 老人福祉施設	
	03 障害者福祉施設	
	04 他の福祉施設	
	05 病院	
	06 診療所・医院	
	07 保健所	
	08 他の医療施設	
産業施設	01 事務所	
	02 試験・研究施設	
	03 宿泊施設	
	04 商業施設	
	05 情報通信施設	
	06 交通施設	
	07 流通施設	
	08 工場・倉庫	
	09 農林水産施設	
	10 他の産業施設	

各個別の施設の建築様式、形態によって屋上の物理的利用が可能か不可能化は異なってくるが、平均的に利用可能があると考えられる施設には○、不可能であると考えられる施設には×、様々な形態があつてその時々によって異なる場合は△、どちらか判断出来ない部分は空欄とする。

◆分析する施設について

施設全部について分析することは困難なのでいくつか施設を選択して考える。

表 4-23 で物理的に設置が可能である施設の中で、既存都市における住宅形施設を除いた施設の中で土地利用割合の高い施設は、教育文化施設、工場、倉庫、事務所、庁舎、商業施設の順に占めている。そこでこの中の教育文化施設、事務所、商業施設、調査対象事例である庁舎の4つに関して考察する。しかし、教育文化施設は幅広い性質の施設が含まれているので、物理的に利用可能である教育文化施設を3つに分類する。01～07の施設を「文化施設」、08、10の施設を「レク・スポーツ興行施設」（レクとはレクリエーションの略）とし、11～14の施設を「教育施設」とする。

よって分析する施設としては、事務所、庁舎、商業施設、文化施設、教育施設、レク・スポーツ興行施設の6つの施設を対象とする。

表 4-21 教育文化施設の再分類

教育文化施設			
文化施設	01 劇場・会議場	レク・スポーツ興行施設	08 屋内体育施設
	02 社会教育・研修施設		10 レク・公園施設
	03 図書館	教育施設	11 幼稚園
	04 美術館		12 小・中・高等学校
	05 博物館・資料館		13 大学・各種学校
	06 植物園・水族館		14 盲・ろう・養護学校
	07 展示場施設		

4-2-1 市民の農園的利用を目的とした大型施設における屋上開放で問題となると仮定した維持管理の負担についての検証

本研究では大型施設（事例は公共施設）での屋上緑化設置の際、通常業務に屋上緑化（菜園）の管理が加わることで作業負担が増し、屋上緑化（菜園）の維持管理が問題となると仮定し、その場合における屋上緑化の維持管理作業を希望する市民（外部）への開放を提案した。そこで、まず、各事例が通常業務に屋上緑化の管理を行った場合の負担を検証する。

- ・各施設の通常業務に屋上菜園の維持管理が加わった場合の施設の維持管理負担

各施設の維持管理負担を比較すると、渋谷区役所は維持管理に多少負担を感じており、品川区役所は維持管理に負担を感じていない。

兵庫県立生活科学研究所では維持管理作業が研究の一環となるので通常業務に屋上菜園の維持管理が加わった場合とは考えない。また、同研究所の作業者も市民（外部）からボランティアとして作業者を募っているため、施設の通常業務に屋上菜園の維持管理が加わった場合の負担を示すことは出来ないためおいておく。

表 4-22 各施設の通常業務に屋上菜園の維持管理が加わった場合の負担検証

施設名	施設目的	管理人数	作業に対する自主性	維持管理について作業者の声
渋谷区役所	庁舎	3～4人	低 (職務の一環)	水遣りが大変(マイナス) 楽しく作業している(プラス)
品川区役所	庁舎	30人 (10人グループ3つ)	高 (ボランティア)	もっとまとまった作業時間が欲しい(プラス)
兵庫県立生活科学研究所	試験・研究所	22人+数名	高 (ボランティア) (研究所の職員)	楽しい、ずっと続けていきたい(プラス) 全く作業は苦にならない(プラス) 栽培日記は面倒である(マイナス)

品川区役所と渋谷区役所の2事例を維持管理の負担から比較する。

作業者の声から比較すると、品川区役所は「もっとまとまった作業時間が欲しい」などプラスな意見が多く聞かれたのに対して、渋谷区役所は「楽しんでやっていると思う」というプラスの意見と、「水やりが大変」などマイナスの意見も聞かれた。

また、実際の作業内容から比較すると、品川区役所の屋上緑化（菜園）は「手間がかからない」というコンセプトのもと屋上緑化が設置されており、設置当初、設置に関わった方（管理者）は芝生など雑草が生えた状態で構わないと考えていた。しかし、実際に作業者が区役所内でボランティアとして募集され、作業を始めると作業が細かく行われ、雑草は綺麗に抜かれて屋上庭園としてきちんと整備された状態が保たれている。また、作業者と屋上利用者との間で感想ノートを使った交流がある。利用者の声を取り入れて品川区役所の屋上をより快適なものにしようと日々試行錯誤している。

これらのことから総合的に判断すると、品川区役所の方が作業を楽しんで行っており、維持管理に負担を感じていないと考えられる。

渋谷区役所が品川区役所に比べ、維持管理を負担と感じている理由を考察する。

#### i) 灌水設備からみた維持管理負担

「水やりが大変」という作業者の声から、各施設の灌水設備について比較してみる。灌水設備と土厚とはつながりが深いので土厚についても記しておく。

表 4-23 各施設の灌水設備と土厚

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
土厚	20～25cm	20～35cm	16cm
灌漑システム	タイマー式、未使用 手で散水	灌水パイプ設置	センサー、タイマー両方
水道設置形態	水道の蛇口一本	洗面形式	洗面形式

渋谷区役所は灌水システムとして、タイマー式が設置されているが、水の節約のため使用されていない。また、水道の水圧が低く水の出があまりよくないとのこと。手で散水を行っており散水に時間がかかる。

品川区役所は灌水パイプと長いホースがつながった水道が設置されており、散水は比較的負担ではないと考えられる。

兵庫県立生活科学研究所は土厚が薄く、水の蒸散が早いと考えられる。しかし、灌水設備としてセンサー式、タイマー式両方を設置しているので散水はほとんど行う必要がなく、散水が必要だと判断した場合に手で散水を行う。

渋谷区役所の作業者の方の「水遣りが大変」という感想は、灌水設備の整備状態によるところが大きいと考えられる。



ii) 作業人数からみた維持管理負担

また、作業人数が少ないことから、個人が負担する作業量が多いと考えられる。また、作業者の人数が少ないことで、一人で作業をする場合があると推察される。

兵庫県立生活科学研究所のボランティアの方の感想から「皆でワイワイと作業しているのであつという間に時間が過ぎる」という感想があった。ある程度作業人数が多い方が作業を楽しく行えると考える。一人での作業は淋しさを感じるなど、精神的に作業を負担と感じる度合いが高い可能性がある。

iii) 作業参加の自主性からみた維持管理負担

表 4-24 作業参加形態からみた作業参加への自主性

施設名	関わり方 (立場)	属性	作業者の参加形態	作業参加への 自主性
渋谷区役所	作業者	職員(管理者と同)	職務の一環として	×
品川区役所	作業者	職員(管理者と異)	ボランティアとして (職員内で募集)	
兵庫県立生活科学研究所	作業者	一般市民	ボランティアとして (職員内で募集)	

品川区役所や兵庫県立生活科学研究所は自主的にボランティアとして参加を希望しているため、作業意欲が高いと考えられる。

渋谷区役所の作業者は職務の一環として屋上菜園の管理が半ば義務化されているため、自主的な参加とは言いにくく、品川区役所や兵庫県立生活科学研究所の作業者に比べ、作業意識が低い可能性がある。作業意識が低いと維持管理に関して負担と感じる度合いが高いと考えられる。

以上のことを踏まえ、維持管理の負担を考える上で着目する点としては以下の3点があげられる。

表 4-25 維持管理の負担を考える上で着目する点

灌水設備 (水遣りの状況)	灌水設備の整備によって水遣りの手間にかかる負担が異なる。
作業人数	人数の多少で個人が負担する作業量が異なる
作業参加への自主性	作業者の参加が自主的であるのか受動的であるかで作業意欲の違いが生じると考えられ、作業意欲の違いで作業を負担と感じる度合いが異なると考えられる

①灌水設備②作業人数③作業参加への自主性の3点の中で一番重要であると考えられる点は③「作業参加への自主性」だと考えられる。

屋上緑化設置に関する渋谷区のアンケートから維持管理に対する不安が上げられていたことから、作業員も事前から維持管理の負担は認識していたと考えられ、負担を認識した上でボランティアの参加を希望しているため、多少の作業負担は許容の範囲内であると考えられる。よって、①②についての負担が多少増えても、作業を負担と考える度合いが低いと考えられるからである。

#### 4-2-1 結論

よって、各事例から維持管理負担を考察すると通常業務に屋上緑化（菜園）の維持管理負担が加わった場合でも、①灌水設備②作業人数③作業参加への自主性の3点に着目し、それぞれの条件次第で大型施設内部での屋上緑化（菜園）の管理は可能であると考えられる。しかし、公共施設と他の大型施設の業務内容は異なると考えられるのでその点は各施設（企業）の作業内容を考える必要がある。また、作業参加希望者の有無・人数の十分な把握が必要である。

屋上緑化（菜園）設置に伴う維持管理負担増加の解消案として、市民への農園的利用開放を提案したが、設置施設内部に作業希望者が存在する場合、各施設の業務内容による負担の具合にもよるが、外部に維持管理を委託しなくても維持管理が出来る可能性が高いと考えられる。事例としては公共施設を取り上げたが、様々な施設での内部者の作業希望者について調べていく必要がある。

内部での屋上菜園ニーズが低い施設で、屋上緑化の設置を行う必要のある施設は手間のあまりかからない薄層緑化を施工することも一つの方法であるが、地域社会に寄与する、貢献するという社会義務、都市問題などを考えると、屋上を菜園として開放して、市民利用を図ることが望ましいと考える。

#### 4-2-2 市民の農園的利用を目的とした大型施設全般における屋上開放の可能性

屋上菜園（緑化）の設置ニーズ、都市のコミュニティ崩壊、レクリエーション空間の喪失、緑地の減少などをふまえた上で、屋上菜園の設置と市民の屋上菜園利用を提案していきたい。そこで、大型施設に屋上菜園を設置し、市民に開放する際に問題となる点を示し、設置に向く施設、向かない施設を整理し、様々な屋上菜園の形態を提案していく。

屋上菜園を設置する際の技術的問題点は第3章で詳しく述べたので省き、ここでは施設を市民に開放することで問題となる点、生じる可能性がある問題点について示し、施設の市民への開放について考える。

##### ・市民の農園的利用を目的とした大型施設全般における屋上開放の問題点

施設を市民に開放する際に問題となる点はセキュリティ（施設開放に伴う施設内の破壊、情報流出対策）に関する問題が一番の問題となると考えられる。

外部者の施設出入りは、不審者が紛れ込む機会が高くなること可能性があり、企業情報

の持ち出し、施設へのいたずらなどが懸念され、企業情報を重要とする施設は外部者施設出入りに慎重であると考えられる。

各施設のセキュリティー問題を考察する上で各施設の開放性が重要であると考え、各施設の開放性について検証していく。

#### i) 開放性からみたセキュリティー対策と各大型施設の施設開放のしやすさの位置づけ

施設の開放性については各施設のもつ性質によって大きく異なる。ここでは大型施設のうち、事例として取り上げた公共施設の庁舎を含めた、産業施設に分類される商業施設と同じく産業施設に分類される事務所、教育文化施設の中の3施設を選択して比較を行う。

施設の性質上セキュリティーに重点を置く比率は施設ごとに異なると考えられるが、開放性が高い施設は普段から一般へ施設開放を行っているため、施設に人が出入りすることに対して抵抗が少ないと考えられるのと同時に、人の出入りについてセキュリティー対策を行っていると考えられる。また反対に、屋上菜園を市民に開放した場合、一般人の施設出入りに抵抗を感じるのは開放性の低い施設と考えられる。

よって各施設の開放性を対象利用者から判断して開放性を考察し、市民への農園的利用を目的とした施設の屋上開放のしやすさを考察する。

#### レク スポーツ

図 4-36 各施設の一般への開放性

レク・スポーツ興行施設、文化施設、庁舎、商業施設は一般の利用を目的としており、教育施設、事務所は特定者の利用を目的としている。

対象が一般であるレク・スポーツ興行施設、文化施設、庁舎、商業施設の開放性の位置づけは、施設目的で位置づけている。

レク・スポーツ興行施設、文化施設、は一般の施設利用が施設目的となっており、庁舎、商業施設は施設を利用してその施設で何らかの行為を施設目的としている。庁舎では「住民登録」など、商業施設では「買い物」などである。その行為の裏側では施設の運営や他の事務作業が行われており、純粋な施設利用を目的としているのではない。庁舎と商業施設の位置づけに迷ったが、庁舎は公共施設であるため、一般に公開される義務があることを考慮して庁舎を開放性の高い位置づけとした。

図の中で、各施設を四角で表現してあるが、施設の大きさや高さ、広さなどを施設ごとにイメージして示してある

また、開放性だけではなく、企業情報保持度もセキュリティー面を考えた場合に重要になると考えられる。施設の性質から著者独自の判断で各施設の企業情報保持度（＝内部性の高い情報を持っているか）を考察する。

#### レク スポーツ

図 4-37 各企業の企業情報保持度

レク・スポーツ興行施設、文化施設は利用対象者がレク・スポーツを行う人、音楽鑑賞、演劇鑑賞など単体的な目的の利用に限られているので施設が持つ企業情報は多くないと考えられる。文化施設の方がレク・スポーツ興行施設よりも企業情報保持度が高いと位置づけたのは、文化施設はレク・スポーツ興行施設に比べ複合的な役割や仕事を持つと考えたからである。

しかし、企業が実際にどのような（どの程度重要か）情報を保持しているのか今後さらに調査する必要がある。得られた結果次第では図 4-37 の順番を入れ替える必要がある。

#### i 結論)

一般への開放性と企業情報保持度を考慮して各施設の一般へのセキュリティーについて考察し、実際の市民への施設開放の可能性を考えた場合、レク・スポーツ施設、文化施設はセキュリティー対策に対する重要性が他の施設に比べ低いと考えられ、市民への開放性が高いと考えられる。事務所、教育施設は市民への屋上菜園としての空間提供に関して他の施設に比べ、抵抗があると考えられる。

屋上菜園を設置した場合、施設の開放度からみた市民へ開放の可能性の高さは、レク・スポーツ施設、文化施設、庁舎、商業施設、教育施設、事務所の順で高いと考えられる。

しかし、これは市民の各施設の利用頻度は考慮して考えておらず、今後、利用頻度もふまえた上でより正確な開放度を考える必要がある。

ii) 開放性の低い施設に対して市民の農園的利用を目的とした屋上開放を行う場合に施すべきセキュリティー対策

開放性の低い施設を屋上菜園として市民に開放するためには、セキュリティー対策をしっかりと施せば問題は軽減され、市民への施設開放の可能性も十分に考えられる。

実際に開放性の低い施設で屋上菜園を市民に開放している施設の例をあげると、商業施設の「なんばパークス」、事務所の「三井住友海上」である。なんばパークスの調査は行えなかったが、三井住友海上は屋上菜園を実際に見学でき、そこから得られた屋上菜園状況についてと実際に行われているセキュリティー対策について示す。

◆三井住友海上屋上菜園について

表 4-26 三井住友海上駿河台ビル事務所基礎データ

施設名	訪問日	訪問形態	公開	
三井住友海上	2004/11/26	屋上見学	公開	要連絡
所在地:東京都千代田区神田駿河台3-9				

三井住友海上駿河台事業所（以下、三井住友海上）も調査を行った公共施設3事例と同様都市部に設置されており、利用しやすい立地に設置されている。

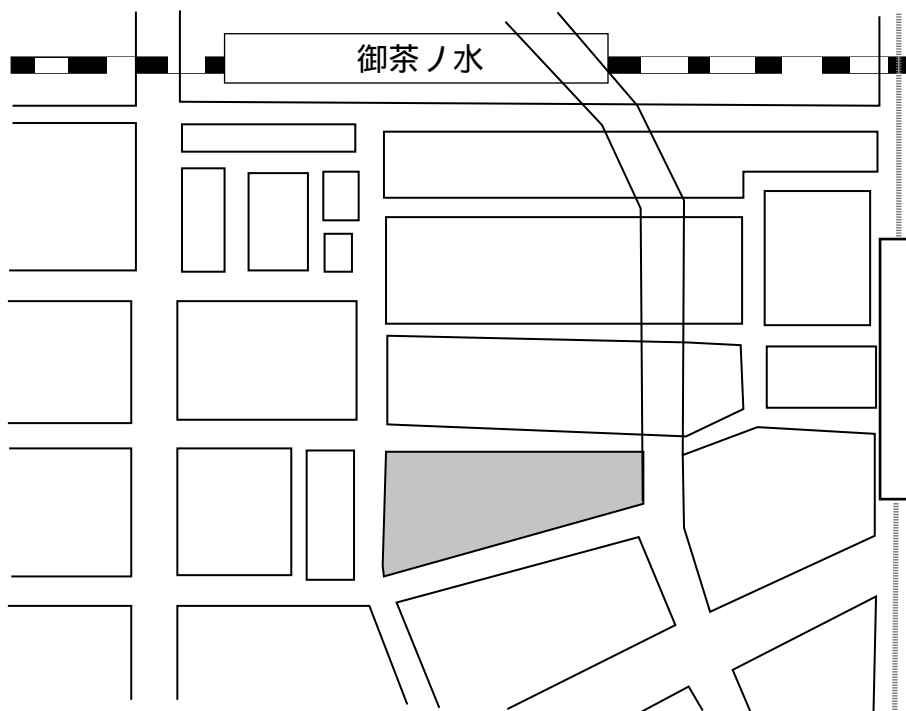


図 4-38 三井住友海上までの地図



図 4-39 三井住友駿河台事業所概観



図 4-40 三井住友屋上菜園

施設を利用する際、ガードマンと受付での対応が必要になる。受付で訪問者用の札（バッジ）を渡され着用を促される。屋上まではエレベーターを利用する。

利用者は住友海上駿河台ビル事務所内の職員と近隣住民の方とで構成されている。職員の方が利用人数は多いが、一般の方が企業を出入りしているケースはとても珍しい。三井住友海上と近隣住民の方とは交流がある。住友海上からその交流のある近隣住民の方たちへ貸し出しを呼びかけ貸し出しに至る。信頼関係があらかじめ出来ているので、開放できるとのことであった。全く見知らぬ一般人に開放を行う場合、素性調査などの必要があるとのこと。貸し出しの際には一般の方にはパスを発行し、パスを入り口で提示して屋上への出入りを許可される。



図 4-41 散水用のホース



図 4-42 工具箱

屋上菜園の貸し出しには料金は取らず、無料で貸し出している。グループ単位での貸し出しが行われており、数区画に分けられた菜園それぞれに、各区画代表者の名前プレートを表示してある。名前を表示することで各区画に責任をもってもらうために名前を表示し

ている。管理が粗雑だと周りの区画の方に名前が知られているので恥ずかしく、区画に責任が持たれる。世話をあまり行っていない区画に関しては、新聞などで三井住友海上の屋上菜園を知った人が屋上菜園を利用したいと利用を待っている（うかがった時点で4名）ので、その方に貸し出すことを考えているとのこと。

施設設備としては自然土壌を用いており、散水はホース（長いので隅々まで届く）での水撒きを行っている。作業道具などを入れる作業箱が設置されていた。

今後利用希望者が増えた場合、多少の料金をとることもありえるとのことであった。

三井住友海上が実際に行っているセキュリティー対策としては専用パスを発行し、屋上菜園利用のため施設に入る際に定時を義務付けている。ただ、貸し出した市民の方は、見知らぬ一般人ではなく、予め面識のある人達である。一般から広く募集を行う場合には以下の3点を行う必要があると考えられる。

## ii 結論)

市民への開放を行う場合、以下の3点に留意してセキュリティー対策を行うことでセキュリティー問題を軽減できる。

- |                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>①使用者の素性特定</li><li>②使用者の出入りの際の本人確認制度</li><li>③使用者との信頼関係作り</li></ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

事前に使用者の素性などを特定しておくことで責任の所在を明確にする必要がある。

また、施設を利用中、不審者との区別を施設側（作業者も）が明確に出来る対策が必要である。また、施設利用を継続していく上で、交流・信頼関係を築いていくことが大切であると考えられる。交流することで顔見知りになり、施設内の職員や利用者自身が不施設内の審者を判別できるようになる。また、信頼関係を築いていくことで、作業者の出来心的な犯罪の防止にもつながると考えられる。

セキュリティー対策とは関係ないが、信頼関係・交流を行うことで施設自体のイメージアップや社会貢献、地域に定着する度合いが高くなると考えられる。

上記の3つの点に留意してセキュリティー対策を行うことで、開放性の高い施設はもちろん、開放性の低い施設での市民への屋上開放が行いやすくなると考えられる。

#### 4-2-3 市民の農園的利用を目的とした公共施設における屋上開放の可能性

公共施設で、問題となると考えられるのは「セキュリティ」問題と共に、「公共性」の問題である。特定の市民に屋上を貸し出す場合、収穫物などの利益が特定化されるので「公共性」の面から考えると問題となる可能性がある。

ここで「公共性」についてどのような評価項目があるのか参考として示しておく。

#### ◆公共性の評価項目

表 4-27 公共性の評価項目<sup>2)</sup>

分類/評価項目	例 示
<b>ア. 公共性(狭義)</b>	
<b>1. 公共財的性格</b>	
(1) 受益の不特定性 (非選択性)	公園、道路
(2) 負担の不特定性	消防、警察、義務教育
<b>2. 公共関与の必要性</b>	
(1) 公平性 (市場の失敗)	失業対策等 高齢者対策等
(2) 外部性	公害、環境対策
(3) 市場の不完全性	消費者保護
	新産業育成
	中小企業対策
	基礎研究
(4) 地域独占性	水道、下水道
(5) 非収益性	図書館、博物館
(6) 市場での代替 (供給困難性)	診療所、特別養護老人ホーム
	建築確認
<b>3. 法的位置付け</b>	

<b>イ. 優先性</b>	
<b>1. 社会ニーズ変化</b>	
(1) 新しいニーズへの対応	少子長寿化
	環境共生化 知識情報化 生活高度化 国際化
(2) ニーズの薄れ、陳腐化	
<b>2. 政策適合性</b>	
<b>3. 資源の活用</b>	
<b>4. 市の魅力、独自性</b>	
<b>5. 独断性</b>	
<b>6. 緊急性</b>	
<b>7. インパクト</b>	
(1) 効果性	
(2) 新規性	

各公共施設で「セキュリティ」「公共性」のどちらに問題の重点をおいているかは異なる。各公共施設の「セキュリティ」に関する問題は前述しているので、各公共施設の「公共性」の問題について考察する。

#### ・市民の農園的利用を目的とした公共施設における屋上開放の問題点

公共施設は「公共性」を重視する施設である。屋上菜園として公共施設の屋上を開放した場合、収穫物などの利益は個人の利益となり受益が特定され、公共性の「受益不特定性」を満たさなくなる（満たしていないからといって公共性がないということではない）。このことから、公共施設における屋上の菜園としての市民開放は「公共性」、特にその中の「受益不特定性」が問題となると考えられる。



i) 受益不特定性の問題解消のための収穫物の共有利用と空間利用の場としての屋上利用の提案

公共性の受益不特定性を考慮した場合、収穫物の共有利用による受益不特定性の解消を考えることとする。ここで、解消案として5つ提案する。

- ①施設に設置されている食堂で収穫物の利用消費
- ②イベント開催でイベント参加者に振舞う
- ③何か公共施設での商品的なものとしての利用（お年玉年賀の景品のような形のもの）
- ④朝市などで販売し、収益は公共施設に還元
- ⑤有料で貸し出し、公共施設に還元

①は消費される場が安定的に確保できる反面、収穫物を安定的に作物が提供できるのかという問題がある。

②は施設と地域とのつながりを深める機会になると考えられるが安定的に収穫物を消費できない可能性があり、余った収穫物をどうするか問題となる。

③今後様々な利用の可能性は高いと考えられるが現時点でそのように利用できる場があるのか未知である。

④地域との交流ももて、収益も公共に還元されるので問題ないが、朝市などを定期的に行う労力をどう確保するかが問題である。

⑤空間提供の場としての公共施設の屋上を考える。市民農園としての位置づけと同じであるので、実際に行える可能性が高い。しかし、屋上の共有利用（公共性）という問題で、支障が出る可能性がある。菜園としての機能をもちつつ、庭園としても利用できる屋上菜園形態を提案すれば解消できる可能性がある。

これら5つの提案の全体の問題として、作業者をボランティアとして募集した場合、収穫物の個人利用が出来ないとなると、菜園の醍醐味である「自分で収穫物したものを食べる」という行為が制限される。このような制限がかかった状態で作業を希望する人がどれだけいるのか検証が必要である。

また、ここでは「受益者不特定性」について「収穫物の利用」に着目して述べたが、空間利用という点に着目すると、ある一定の人が利用する状態になった場合、空間利用という受益は特定されてしまい「公共性」を損なう可能性がある。

ii) 受益不特定性の問題解消として受益を「空間利用すること」におきかえた場合

収穫物について受益を着目してきたが、受益を「空間利用すること」におきかえた場合、受益不特定性の問題は解消されると考えられる。収穫物に着目せずに、空間利用に着目すればよいと思われる。

#### 4-2-3 結論)

公共性に配慮する場合、屋上菜園の形態を公共性を満たす形態にすることで解消できると考える。

公共性について述べたが、屋上菜園設置について公共性を考える場合、筆者はさほど問題にならないと考える。実際に兵庫県立生活科学研究所も品川区役所も渋谷区役所も収穫物を利用しており、公共施設において作業者が収穫物利用することは問題ないと考えられる。また、今日、公共施設の利用低下から、公共施設の複合施設化が図られており、屋上を有効利用するという観点から考えると、著者は収穫物の個人利益化はそれほど問題にならないと考える。

#### 補足) 公共施設のセキュリティー対策

庁舎、商業施設は普段から一般人の出入りがあることなどから、人の出入りに関して抵抗は少なく、情報保持度と一般開放性の両面からみて、セキュリティー対策に関して人が出入りすることを考慮して対策がとられていると考えられる。よってこれらのセキュリティー対策をもとに事務所の市民農園としての開放の際には参考にできる。公共施設のセキュリティー対策に関しても詳細の調査が必要である。

#### 4-2-4 既存の屋上利用の定着度からみる屋上利用が行われている施設における市民の農園的利用を目的とした屋上開放

屋上緑化（菜園）がすでに設置されている施設について屋上の市民の農園的利用を目的とした開放を考えた場合、すでに既存の屋上利用形態が定着している施設があると考えられる。筆者が考察したところ、利用しやすい施設は憩いの場などに利用されており、既存の屋上の利用形態を変えて市民に新たに開放することは一概にすすめられない。

市民の施設の利用状況や市民にとっての既存の屋上位置づけを考えた上で、市民への開放を考えていく必要がある。

本研究では既存の屋上利用がどのような位置づけであるのか、利用者・作業員への屋上緑化の定着具合（＝「定着度」）から考えていく。

表 4-28 立場の違いからみた人のかかり方

施設名	関わり方 (立場)	属性	作業者の参加形態	訪問目的	一般市民の利用 者数
渋谷区役所	管理者	職員			
	作業者	職員(管理者と同)	職務の一環として		
	利用者	一般市民(企業や研究者など)		見学	少ない
品川区役所	管理者	職員			
	作業者	職員(管理者と異)	ボランティアとして(職 員内で募集)		
	利用者	一般市民		休憩	多い
兵庫県立生活 科学研究所	管理者	職員			
	作業者	一般市民	ボランティアとして(職 員内で募集)	体験	22人(特定の人)
	利用者	一般市民		見学	少ない

実際に一般市民の利用者を各事例で比較した場合、渋谷区役所、兵庫県立生活科学研究所は一般市民の利用者（作業者と区別する）が少なく、品川区役所は利用が多い。これらの要因を屋上の利用のしやすさと利用形態から考察する。

i) 屋上の利用のしやすさからみた市民の現状の屋上利用の定着度

表 4-29 各施設の公開形態

兵庫県立生活科学研究所	渋谷区役所	品川区役所
一般公開	一般公開	一般公開
要電話連絡	見学自由・要記帳	見学自由

3事例とも一般開放された施設である。兵庫県立生活科学研究所は電話で見学の予約が必要であるため、屋上の公園的な利用はできない。渋谷区役所は見学のための記帳が必要であるが公園的に利用することは可能である。品川区役所は記帳の必要なく公園的に利用できる。一番気軽に施設に通えるのは品川区役所である。

公開形態からみて、利用までの手間がかからない施設がより利用しやすいと考えられる。

表 4-30 施設状況

	渋谷区役所	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
設置階数	地上3階建て、 地下なし	地上8階建て	地上2階建て
建築	既存建築	既存建築	既存建築
エレベーター設置 の有無	なし	あり	なし

品川区役所の施設の状況を考えるとエレベーターが設置されているので利用しやすい。施設の構造から考えると、渋谷区役所や兵庫県立生活科学研究所はオフィス近くを通る

など、施設内部を通らないと屋上に行けないことに比べ、品川区役所はオフィスを通らずに屋上に行けるので屋上を利用しやすい。

また、施設の利用のしやすさは、各施設へのアクセスのしやすさ、周辺状況や立地条件にも関係してくると考えられる。

施設へのアクセスが整備されている施設は利用しやすい。周辺状況としては「帰りは町に寄って買い物などして、そのまま寄れるので便利」という兵庫県立生活科学研究所のボランティアの方の声から、施設利用前後で買い物などが出来る状況が望ましいと考えられる。

施設の利用のしやすさについて着目点する点は5つあげられる。

- |            |
|------------|
| ①施設の公開形態   |
| ②施設設備      |
| ③施設構造      |
| ④施設までのアクセス |
| ⑤施設の立地条件   |

公園的に利用する場合は気軽に通えるということが施設の利用頻度に関係してくると考えられる。しかし、市民の農園的利用に利用する場合、エレベーターの設置状況などは関係するが、施設の構造的には比較的利用しにくい施設であってもあまり問題にならないと考えられる。以上のことから屋上の利用がしやすい施設は市民の利用は高いと考えられ、現状の屋上利用の形態が定着している可能性が高いと考えられる。

また、施設の利用のしやすさだけでなく、既存の屋上利用がどのようなことを目的（体験・見学・憩い）で設置されているのか、それは市民のニーズに合っているのかを考慮する必要がある。

## ii) 利用形態からみた市民の現状の屋上利用の定着度

屋上利用に関してどのような形態で利用者は屋上に関わっているのか、利用者がどのように利用しているのかで分類し、屋上利用の定着度を検証していく。

まず、利用形態について定義した後、各事例における一般市民の施設利用形態を表に示す。

### ◆利用形態の定義

一般市民が屋上を利用する際に、何を目的にして施設を訪れるかをもとに3つに分類する。今回、屋上緑化（菜園）が設置されている場合に限定して定義づけを行う。

見学利用型： 屋上緑化（菜園）の見学を目的として施設を利用する場合  
 憩い利用型： 屋上緑化（菜園）を憩いの場として利用する場合  
 体験利用型： 屋上緑化（菜園）で実際に園芸活動・農作業を行う場合

体験利用型はさらに2つに分類する

イベント的体験利用型： 一時的に作業を行うために利用する場合  
 継続的体験利用型： ある一定期間継続的に作業を行うため利用する場合

見学利用型と憩い利用型とを区別するが、見学目的で施設を訪問した人が、見学を終えた後、見学中、憩いの場として利用する場合も考えられる。ここでは、施設を訪れる際の当初の目的（複数ある場合はその中でもっとも大きな目的）を利用形態と定義する

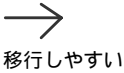


図 4-43 利用形態の定義（見学利用型と憩い利用型）

各事例における一般市民の施設利用形態を表に示す。

表 4-31 各事例における一般市民の施設利用形態

施設名	立場	屋上緑化の役割	目的	利用形態
渋谷区役所	利用者	屋上緑化展示	見学	<b>見学利用型</b>
品川区役所	利用者	憩いの場(一種の公園)	休憩	<b>憩い利用型</b>
兵庫県立生活科学研究所	作業者	コミュニティ形成・レクリエーション空間	体験	<b>体験利用型</b>
	利用者	屋上緑化展示	見学	<b>見学利用型</b>

各施設の利用形態からみる人と施設の関わりの深さとしては、兵庫県立生活科学研究所のボランティアの方が自主的に屋上緑化についての団体「神戸屋上フォーラム研究会（略称 KRF）」を立ち上げたことからみられるように、体験利用型が施設（屋上緑化（菜園））

との関わりが深く、影響を強く受けると考えられる。

浅



図 4-44 各利用形態からみる施設との関わりの深さ

ii 結論)

体験利用型、憩い利用型は人とのつながりが強いと考えられ、実際に屋上で何らかの作業を行っていたり、憩いの場として利用されている場合、すでに屋上の形態が定着している可能性が高い。

施設と人とのつながりの補足として、品川区役所の取り組みについて取り上げる。品川区役所は屋上緑化を訪れた人が感想や要望をかけるノートが設置されており、作業員（管理者の要素も含んでいる）と利用者の交流が図られている。作業員はノートを参考に利用者の意見を取り入れつつ、屋上の快適さの向上を図っている。

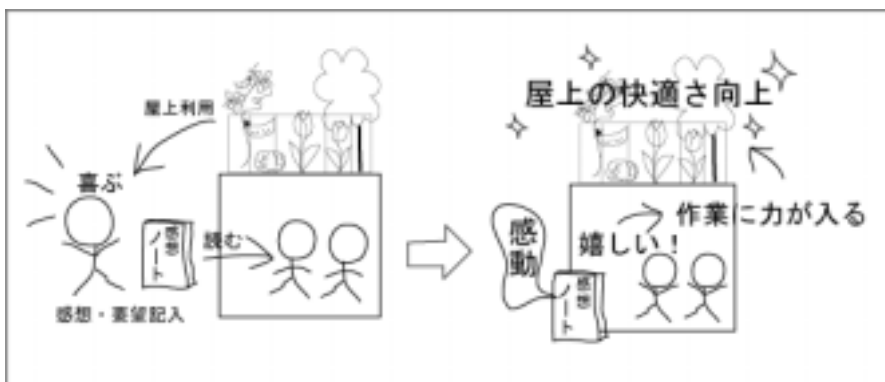


図 4-45 作業員と利用者の交流

ノートに書かれている感想は「素晴らしい!」「感動しました!」など、良い感想がほとんどで、それらの感想に、作業員の作業意欲を促進・向上させており、双方の交流から、お互いに品川区役所の屋上に対する愛着が生まれていると考えられる。

このように利用形態が定着している施設は改めて市民開放するにはあまり向かないと考えられる。既存の形態を崩さずに市民への開放を行うことが出来ればよいが、せっかく定着した形態を崩してしまう可能性もあるので、転換する場合は既存の利用形態と作業員、利用者の意識や意欲に対して十分留意する必要がある。

品川区役所をもとに、定着した屋上利用の機能を崩さずに例を市民への屋上開放を考え、以下に示す。

利用者を区役所職員から市民に転換した場合、利用者の市民は既存の屋上機能である庭園としての機能を損なわない。

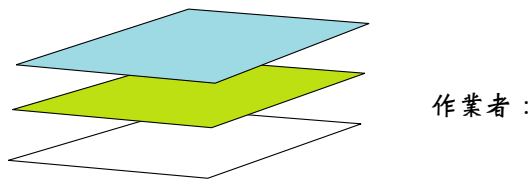


図 4-46 作業者変更による庭園機能の変化

図 4-44 のように机上では機能が変わらないと考えられる場合でも、作業者が変わることによって機能の変化もありうる。人が変化することで、今まで作業者が築いてきた利用者との関係や交流などが壊れる危険がある。人とのつながり、作業者の意欲など総括的に考えた上で、既存の屋上利用の形態の維持が望ましいか、屋上菜園への変更が望ましいか考える必要がある。

#### 4-2-4 結論)

すでに屋上利用が行われている施設における市民の農園的利用を目的とした屋上開放を考えた場合、屋上の利用のしやすさからみた市民の現状の屋上利用の定着度と屋上の利用のしやすさからみた市民の現状の屋上利用の定着度の2点をふまえた上で、現状の屋上利用が定着していると判断できる施設は現状の形態を維持することが望ましいと考えられる。

定着している現在の形態を転換させて屋上菜園として市民に農園的に開放するよりは利用されていない施設などを重点的に開放していくことが望ましいと考えられる。

または、現状の屋上利用を妨げない形態での屋上菜園の提案が必要であると考えられる。

#### 4-2-5 屋上菜園設置に適切な施設と適切な利用形態

屋上緑化（菜園）設置を決めた施設に対して、利用希望人数や人に求める屋上緑化（菜園）に対する意識変化の深さ、各施設が利用者に対してどのような状態を提供したいのかによって、施設に適切な利用形態を提案する。

・利用人数と利用形態からみた適切な施設

◆各利用形態の効果

それぞれ体験利用型と憩い利用型の効果を比較しておく。

憩い利用型は公園的感觉での利用が強くなった場合、屋上緑化という認識よりも「公園」としての位置づけとなる可能性が高いと考えられる。その場合、屋上緑化の普及啓発の目的は果たされなくなると考えられる。

体験利用型は屋上緑化（菜園）に実際に作業するという事で積極的に関わる。よって、屋上緑化（菜園）に対する意識は憩い利用型の場合と比べると、屋上緑化（菜園）としての認識は薄れないと考えられる。

i) 施設側の希望利用人数からみた適当な利用形態

兵庫県立生活科学研究所の作業員人数と品川区役所の利用者人数を比較して得られることは、憩い利用型と継続的体験利用型の利用人数を考える場合、継続的体験利用型の可能人数は作業員可能な人数に限られてくるので、憩いの場として利用する場合（憩い利用型）と比べ、利用人数が少ないと考えられる。



図 4-47 利用可能人数からみた体験利用型と憩い利用型

i) 結論)

利用人数を少なく希望する施設は体験利用型の屋上菜園を設置することが望ましい。また反対に、利用人数を多く希望する施設は憩い利用型の屋上菜園を設置することが望ましいと考えられる。

ii) 希望人数と屋上緑化認識効果の関係

品川区役所と兵庫県立生活科学研究所を見学して得られたことから考察する。

公共施設で屋上緑化を設置するケースが多いと考えられる。公共施設で屋上緑化を設置する場合、「屋上緑化の見本」として設置されるケースが多い。



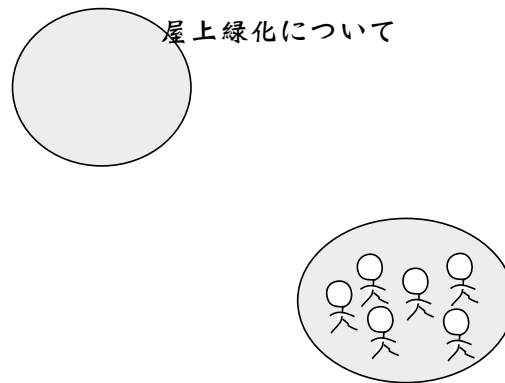


図 4-48 屋上緑化・菜園への意識の高まりと利用可能人数の関係

多くの人に継続的体験利用型として施設を利用してもらうことは難しいと考えられる。各施設は屋上緑化（菜園）の普及啓発を目的としており、多くの人々の利用を考えるならば、憩い利用型の利用者を増やすことが望ましい。ただ、屋上緑化について深く関わることで、実際に屋上緑化についての関心が非常に高くなるのは体験利用型であると考えられる。

体験利用型は意識が高くなることで屋上緑化について自主的に広めようと活動の幅を広げる可能性が考えられる。この例として **KRF** が良い例である。

屋上菜園を体験した人がさらに他の人に屋上菜園を普及させるための活動を行うという、連鎖的な動きが出来ている。屋上緑化（菜園）普及に貢献すると考えられる。

◆利用者にもとめる屋上緑化（菜園）への意識の深さの違いによる施設形態の定義

公共施設を設置対象とした場合、施設は屋上緑化の見本として設置する場合が多い。そこで、公共施設（他の施設も含める）が、利用者へ求める屋上緑化（菜園）への意識の深さの違いによって施設を2つの形態に定義する。

「屋上緑化認識型」：屋上緑化（菜園）についてまず認識してもらうこと目的考える施設  
 「屋上緑化理解型」：屋上緑化（菜園）に対する正しい知識と意識をもってもらうことを目的とする施設

ii 結論)

「屋上緑化理解型」を目指す施設は利用形態として体験利用型の設置することが望ましいと考えられる。「屋上緑化認識型施設」を目指す場合は、広く屋上緑化（菜園）を知ってもらうことが効果的であると考えられるので、利用形態として憩い利用型が望ましいと考えられる。

屋上菜園設置により適当な施設を「屋上緑化認識型」と「屋上緑化理解型」とで比較すると「屋上緑化理解型」の施設を希望する場合の方がより適していると考えられる。

i, ii 結論)

また、これらの施設形態の中で屋上菜園の設置が適している施設か考えると、「利用者を多く確保したい施設」「利用者に同じ機会を均等に与えたいと考える施設（公共性重視型施設）」「屋上緑化認識型を目指す施設より利用者が少なくともよい施設」「屋上緑化理解型を目指す施設」の方が屋上菜園の設置には適していると考えられる。

しかし、この場合、利用者に対する屋上菜園のインパクトなど詳細の検証は行っておらず、施設が利用者に求める行動など様々な検証が必要である

・屋上菜園の効果を考えた場合における屋上面積・形態からみた適性施設

コミュニティ形成機能、レクリエーション機能を考えた場合、開放が望ましい施設の形態を屋上緑化（菜園）面積や屋上の形態により開放しやすい施設であるか検討する。

表 4-32 各施設の面積

基礎データ	渋谷区役所神南分庁舎	品川区役所	兵庫県立生活科学研究所
屋上緑化面積	320㎡	約888㎡	設置当時約100㎡、現在約135㎡
施設用途別分類	行政施設・庁舎	行政施設・庁舎	試験・研究所

屋上緑化（菜園）面積が一番広い施設は品川区役所、次に渋谷区役所で一番面積が小さい施設が兵庫県立生活科学研究所である。

屋上の面積が大きければ菜園としてとれる面積も大きくなる（積載荷重を十分に考慮する必要がある）。しかし、面積が大きいということは様々な利用が可能となるので、一概に菜園としての利用が望ましいとは言えない。

面積が広く、人との距離が十分とれる空間である場合、くつろぐ空間として適しているとも考えられる。「ぼーっ」と無心状態で空間を利用したい場合、人との距離がある程度離れていないとくつろぐことができない。しかし、市民農園などから推察すると、菜園として利用する場合は空間が近接していても問題はあまりないと考えられる。市民農園はある一定の空間を区切り、区切られた空間同士が近接している形がほとんどである。

また、面積が広いと人が散在する可能性があり、空間の一体感が薄れることが考えられる。空間の一体感があつた方が人と人とが接触する機会が増え、コミュニティ形成がより図られると考えられる。

## 渋谷区役所

図 4-49 屋上緑化面積と様々な可能性について

結論)

土地区分できる可能性と人が散在する可能性の両方を考慮して、面積はそれほど広くなく、狭すぎない施設がコミュニティ形成機能をより発揮すると考えられる。

実際どれくらいの面積で人が散在するのかなど、様々な面積での人の行動変化に伴うコミュニティ形成機能効果を実証する必要がある。

調査3事例が実際どのような評価になるのか、各事例において、屋上を区画で貸し出す場合と一括貸し出しの場合の各事例の評価を行う。

表 4-33 屋上緑化面積からみた貸し出し形態の適合性

	面積	土地が区分できる可能性	人が散在す可能性	区画貸し出し適合性	一括貸し出し適合性	総合適合性
渋谷区役所	380m <sup>2</sup>					
品川区役所	888m <sup>2</sup>					
兵庫県立生活科学研究所	137m <sup>2</sup>	×	×			

渋谷区役所は、区画を取れるぐらいの屋上緑化面積があり、広すぎないので人が散在する可能性もそこまで高くはないと判断し、総合的に一番高い評価とした。

品川区役所は市民農園の貸し出し形態の適合性としては総合的に一番低い。区分をとれる十分な面積を持っているが散在する可能性もあり低い評価とした。面積が広いと「憩いの場」としての機能も大きく果たせるため、あえて菜園として開放しなくても良いと考えられる。

兵庫県立生活科学研究所は面積的に狭く、人が散在しないので、集団的効果が高い。区画分けを行って貸し出すことは難しいが、みなでワイワイと作業を行うにはとてもよい。よって適合性は中間の評価をつけた。

### 4-3 分析のまとめ

4-2の各項を図にしてまとめる。



仮定

レク スポーツ



図 4-51 4-2-2 分析のまとめ

公共施設



図 4-52 4-2-3 分析のまとめ

①施設の公開形態



図 4-53 4-2-4 分析のまとめ

4-2-5

図 4-54 4-2-5 分析のまとめ

---

〔参考文献〕

豊田市

<http://www.city.toyota.aichi.jp/kouiki/pdf/11.pdf>

〔引用文献〕

神戸市

<http://www.city.kobe.jp/cityoffice/09/021/gyoukaku/kaizen/kondan/teigen/koukyou.html>

## 第5章 結論

### 5 - 1 各章のまとめ

第1章では維持管理の困難な大型施設都市住民の屋上菜園、緑、農地に対するニーズを満たす方法として屋上菜園を提案した。屋上菜園についての研究が少なく、屋上菜園の実態把握が必要であることを述べた後、本研究は屋上菜園普及を目標にした研究であり、屋上菜園についての整理を行う研究であることを示した。

第2章は調査対象と調査方法について述べ、本研究では事例として取り上げられなかった事例を示した。

第3章では屋上菜園の定義と分類を行い、屋上菜園の問題点、有効点の整理を行った。

第4章では各施設の調査結果とそれらをもとに「施設の公共性」「市民農園としての開放性」について考察した。

### 5 - 2 屋上菜園の現状

公共施設における屋上菜園の利用目的別形態としては「複合庭園型屋上菜園」「菜園型屋上菜園」みられる。設置に至る経緯としては、緑の減少に伴い、緑の減少防止、増加を図るため、地上部だけではなく屋上の緑化を義務付けている。庁舎は屋上緑化の普及啓発を目的として、屋上緑化の手本として設置されており、同時に屋上緑化の見本として展示されている。展示としてよりも実際に参加・体験できる形態の屋上菜園（緑化）の方が良く利用されやすい。

個人で屋上菜園（緑化）の設置を希望する人は多くいるが、設置の際にかかるコストが問題となり、設置を断念する人が多い。

設備的な問題は計画時、施工時の配慮によって回避できる。

公共施設の施工業者決定方法としては、コンペやプロポーザルなどで決定されている。公共施設で屋上緑化の見本として設置することで、各施設の状況は異なるが、実際の施工費よりも安い価格で施工されている。

設備状況としては既存建築に人工土壌を使用しており、灌水設備も整っている。節水についても考慮されており、雨水の利用も考えられている。灌水設備としては灌水パイプの使用か、タイマー式・センサー式の併用が水の無駄を省く。タイマー式のみでの設置は水の無駄になる。

管理に関しては「楽しい」「もっとやりたい」などプラスの意見がとても多く、「水遣りが大変」というのは言うておられたが、渋谷区役所を除いてはボランティアを募集して作業員を選定しているので、維持管理について問題はない。作業量は作業人数や設備状況、作業員の意識によって異なると考えられる。

屋上菜園での収穫物は地上部で育てたものと遜色なく、生育が早い、糖度が高くなるなどの効果がみられる。

コストに関しては公共施設において、水道水が施設一括で賄われてしまうので維持管理



費はほとんどかからない。雑費で賄える程度である。設置費を捻出できたらコストに関しては問題ない。しかし、大きな装置や補修を行う際には予算があったほうがよい。

作業員や屋上利用者の感想から、屋上菜園（緑化）に対するプラスイメージが多く聞かれた。作業意欲のある人は作業について苦勞を感じておらず、「もっと作業がしたい」など

### 5 - 3 屋上菜園の設置の可能性について

研究では大型施設（事例は公共施設）での屋上緑化設置の際、通常業務に屋上緑化（菜園）の管理が加わることで作業負担が増し、屋上緑化（菜園）の維持管理が問題となると仮定し、その場合における屋上緑化の維持管理作業を希望する市民（外部）への開放を提案した。作業員としては屋上菜園（緑化）を自宅にわざわざ設置せずに屋上菜園（緑化）を行えるようになるので設置コストの問題もなく屋上菜園（緑化）を利用できる。

維持管理の負担について考察したところ、維持管理の負担となる部分の要因として 灌水設備 作業人数 作業参加への自主性が要因としてあげられ、要因の比重としては作業参加への自主性が一番重いと考えられる。

調査事例3例からは渋谷区役所から「水遣りが大変」というマイナス意見が聞かれたが、品川区役所、兵庫県立生活科学研究所の2事例に関しては、管理者・作業員の声から作業自体を楽しんでおり、維持管理に負担を感じていないことが分かった。屋上菜園ニーズや調査事例から考えると、大型施設で屋上菜園を設置する場合、内部で屋上菜園の作業員を賄える可能性が高い。

内部での作業希望者が少ない施設は屋上菜園を市民に開放し、維持管理を希望する人に貸し出すことが効率的であると考えられる。

大型施設に屋上菜園を設置し、市民に開放することを考えた場合、屋上菜園設置時の技術的な問題点以外に、利用する際に「セキュリティー」が問題となるとした。

普段、一般に対して施設を開放している施設は市民に対して屋上を菜園として開放する抵抗が低いと考えられる。施設目的が施設事態を利用する施設（レク・スポーツ施設、文化施設など）は一般に開放しやすいと考えられ、市民への開放の可能性の高さは、レク・スポーツ施設、文化施設、庁舎、商業施設、教育施設、事務所（企業）の順に高いと考えられる。

開放性の低い施設の屋上菜園としての市民への開放を考えた場合、考えられる対策としては三井住友海上の見学から3つ得られた。 使用者の素性特定 使用者の出入り時の本人確認 使用者との信頼関係づくりの3つがあげられる。事前にどのような人が使用するのか責任の所在を明確にしておくことでトラブルが起きた時に対処できる。また、不審者との区別をつけられるようにパスを発行するなど対策が必要である。使用者との信頼関係づくりも有効な対策の一つである。顔見知りになることで、利用者自身が不審者の判別が出来るようになることと、出来心的な犯罪の防止にも役立つと考えられる。

屋上を市民に開放することはリスクが高いと考えられるが、実際にセキュリティー問題を解消して設置に至る施設もあるので、対策を施せば屋上菜園の市民開放は可能であると考えられる。

公共施設での設置を行う場合、「セキュリティー」問題と共に「公共性」の問題があげられる。施設によってセキュリティー重視であるか、公共性重視であるか異なる。

公共性の受益不特定性を考えた場合、収穫物の共有利用として施設に設置されている食堂で収穫物の利用消費 イベント開催でイベント参加者に振舞う 何か公共施設での商品的なものとしての利用（お年玉年賀の景品のような形のもの） 朝市などで販売し、収益は公共施設に還元 有料で貸し出し公共施設に還元する、という4つの案を提案した。

収穫物について受益を考えたが、空間利用の面から考えると収益は公平であると考えられる。実際に兵庫県立生活科学研究所も品川・渋谷区役所も収穫物を利用しているのでさほど問題とはならないと考えられる。

既存建築ですでに屋上緑化が施されている屋上を市民の農園的利用を目的として開放する場合、その施設における屋上の利用形態の定着度を考える必要がある。利用のしやすさ、利用形態からみて既存の屋上利用が定着しているのであれば、屋上菜園として転換は望ましくない。既存の利用形態を壊さずに転換する菜園形態、利用形態を考える必要がある。既存の屋上利用で形成された人のつながりも壊さないよう考える必要がある。

利用人数や屋上緑化の普及啓発効果を考えた場合、施設の望む効果を発揮する形態として適切な形態は「利用者を多く確保したい施設」「利用者と同じ機会を均等に与えたいと考える施設（公共性重視型施設）」「屋上緑化認識型を目指す施設より利用者が少なくてもよい施設」「屋上緑化理解型を目指す施設」の方が屋上菜園の設置には適していると考えられる。

#### 5 - 4 今後の屋上菜園の展望と課題

##### 5 - 4 - 1 屋上菜園の展望

都市における緑、農業のニーズ、屋上菜園のニーズ、屋上緑化の義務化などから考えると、屋上菜園の普及の可能性は十分にあると考えられる。エコハウスやエコビレッジや環境共生住宅などの普及に伴い、すでに住宅に屋上菜園が組み込まれた状態の建物が増える可能性もある。

現在は公共施設の屋上緑化は屋上緑化の義務化が始まって間もないため、屋上緑化の見本としての特色が強いが、年がたつにつれ、屋上緑化が当たり前になってくれば、屋上緑化の見本として設置されることは少なくなると考えられる。その際は、「展示のスペース」の役割ではなく、その施設場所に応じた屋上緑化の形態が求められる。また、屋上緑化を

設置して時間がたってくると、屋上緑化の見本としてではなく、一つの空間として考えられるようになり、その場所が、居心地がよい、利用しやすいなどの空間でないと利用者は定着しない。例えば、庭園としてくつろげる空間であったり、菜園作業の出来る空間であることなど、そのほかの機能がないと利用者が減少する。このように屋上緑化の見本としての役割を終えた後のことを考えて屋上緑化を設置する必要がある。都市の抱える問題と都市住民のニーズ、屋上菜園の有効性を考え、屋上菜園の設置を奨めていくことが重要であると考える。

都市環境の改善なども見込まれ、快適な都市空間作りが行われると考える。

また、今後、屋上菜園が普及した場合、屋上菜園のもつ農業機能である食糧生産についても効果が期待されると考えられる。実際にキューバでは200万人もの都市人口を都市全体が自給自足で賄っており、都市での農作業、食糧生産が定着していくきっかけになる可能性がある。

機能レクリエーション空間、コミュニティ形成の場としてだけでなく、農業のもつ食糧生産についても考えられていく可能性がある。

#### 5 - 4 - 2 今後の課題

屋上菜園についての問題点をヒアリングしたが、実際に市民に開放する場合の質問をもっと行うべきであり、「市民農園として開放する可能はあるか」という直接的な質問ではなく、市民への施設開放という面でもっと細かい項目でヒアリングを行う必要があった。

本研究では公共施設について研究対象を絞っておこなったが、今後、他の公共施設を含め、もっと調査対象を広げて調査を行う必要がある。それぞれの調査事例をまとめ、様々な施設で比較を行うことで、より屋上菜園の実態が明らかになる。利用者、作業員それぞれ年代や仕事など細かな設定を考えつつ検証を行うことでより正確に実態が把握できると考えられる。

また、実際に屋上菜園を設置希望する施設の実態調査と、各施設にあった農業形態の模索が必要である。人の多い、大型施設の利用に焦点をあてて考えたが、屋上菜園を実際に設置した際の集客力を検証し、過疎のすすむ施設に屋上菜園を設置提案するなど、施設の有効利用を考えて設置を検証していく必要がある。

そして、屋上菜園を一番設置すべき場所は個人住宅である。今後、施設ではなく、個人の屋上に設置する際のコスト面を初めとする問題をどのように解消していくか研究が必要である。

## 謝辞

非常に多くの方々のご指導とご協力のおかげで本研究をまとめることが出来ました。未熟な自分を温かく支えて下さり、本当にありがとうございました。

この一年ご指導いただいた近藤隆二郎助教授にはテーマ決定、進学、論文執筆、モノの考え方、「頑張ること」、「生きること」...様々な事について勉強させて頂きました。出来の良い生徒ではない自分を、見放すことなく根気強くご指導下さり、感謝と尊敬の気持ちでいっぱいです。温かく見守って頂き、本当にありがとうございました。

そして、査読をして頂いた仁連教授には「屋上緑化」「屋上菜園」についての厳しいご意見を頂き、今後も色々と勉強していかねばならない課題を示して頂いたように思います。ありがとうございました。

土屋教授、奥野教授には悩んでいる際に色々とお話を聞いて頂きまして、本当にありがとうございました。土屋教授から頂いた「悩むことは悪いことではないのだよ」というお言葉...忘れません。

ヒアリング調査におきましては、渋谷区役所の土屋氏、品川区役所の櫻井氏、兵庫県立生活科学研究所の野村氏、青木氏、同研究所の屋上菜園ボランティアの方々にも多大なご協力を頂きました。貴重なお時間を割いて頂いたと共に、様々な質問に丁寧にお答え頂き、本当に感謝しております。それぞれに温かなお言葉をかけて頂き、研究の励みになりました。ありがとうございました。

特に、兵庫県立生活科学研究所の野村氏にはアンケート配布をはじめ、様々な連絡の中継ぎなどをして頂き、本当にお世話になりました。色々とお無理なお願いをしてしまったにも関わらず色々とお力下さり、本当にありがとうございました。

また、屋上菜園ボランティアKRF代表の西氏には、資料と共に力強いお言葉を頂き、研究を頑張る元気を頂きました。ありがとうございました。

そして、研究室の大学院生である近藤さん、村上さん、樋口さん、卒業生の団さん、精神面や実務面などで大変助けて頂きました。レジュメや卒論などでアドバイスを頂いたり、時には明るく場を和ませてくれたり、時にはキツイ一言で導いて頂いたり...日向になり日陰になり支えて頂き本当に感謝しています。色々とお迷惑、ご心配おかけしました。先輩方がいて下さってとても心強かったです。卒論をやり遂げられたのも先輩方の叱咤激励があったおかげです。ありがとうございました。3回生も励ましありがとう！

池田君、栗田君、杉本さん、広瀬君、中嶋君、皆には研究を含め、その他色々なことを支えてもらいました。また、「学ぶこと」「頑張ること」「逃げないこと」「やり遂げること」「楽しむこと」...様々なことを学ばせてもらいました。色々なことを感じる事が出来た大切な時間、皆と研究室で過ごせた時間を忘れません。みんな揃って「近藤研」だった気がします。みんな、本当にありがとう。

そして、「屋上菜園」というテーマに取り組むにあたって、挫けそうになる時に優しく厳しく励ましてくれた母、屋上緑化に関するアドバイスや叱咤激励してくれた父、優しく励ましてくれた伯母に深く、深く尊敬の意を表すとともに、注いでもらった愛情をしっかりと自分の血肉にし、世の中に還元していこうと思います。本当にありがとうございました。

最後に改めまして、研究をまとめるにあたってお世話になった皆様、本当にありがとうございました。

2005年2月 豊田幸子