

作成日 2024年10月27日

企業や団体による 屋上菜園運営の類型別の地域貢献性

明治大学政治経済学部 大森正之研究室
2024年度25期 小林勇翔 杉田寛喜 谷口拓磨

目次

1 研究の背景

- 1-1 ヒートアイランド現象の現状
- 1-2 生物多様性の損失の状況
- 1-3 ネイチャーポジティブの推進
- 1-4 東京の緑地面積の現状
- 1-5 屋上菜園の有益性

2 仮説の設定と調査方法

- 2-1 仮説の設定と根拠
- 2-2 調査方法

3 仮説の検証

- 3-1 仮説①の検証
- 3-2 仮説②の検証
- 3-3 仮説③の検証
- 3-4 仮説④の検証
- 3-5 仮説⑤の検証

4 考察

- 4-1 回答の考察
- 4-2 ネイチャーポジティブ実現のために

5 おわりに

第一章 研究の背景



1-1. ヒートアイランド現象の現状

都市の高温化問題

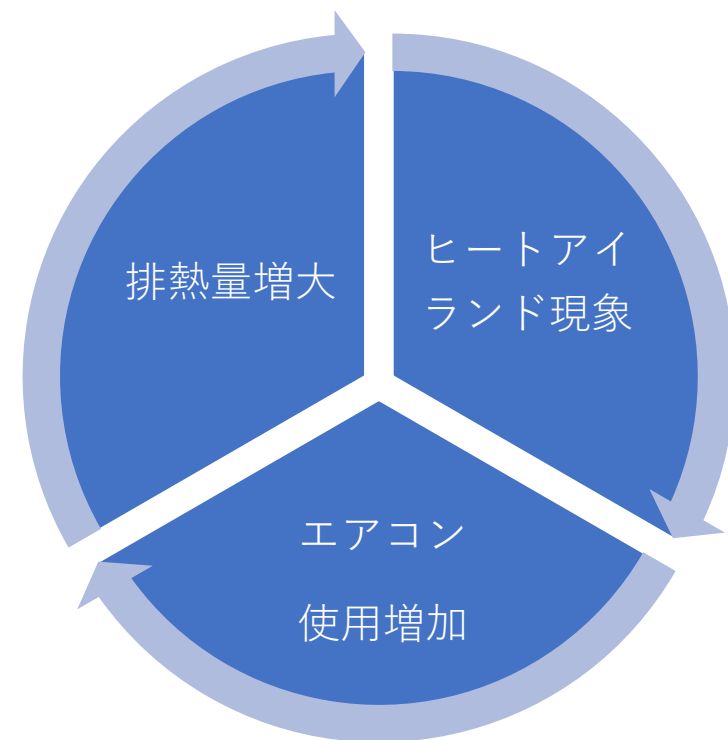
- ・都市部の気温が周辺部よりも高くなる現象
特に東京などの大都市で深刻化

原因

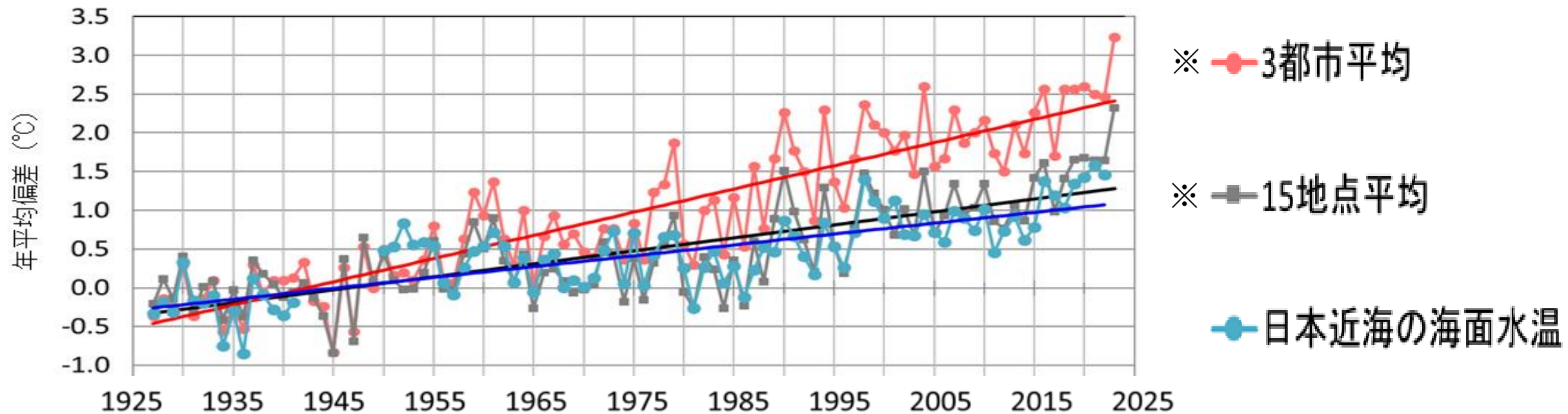
- ・室内のエネルギー消費増大による人口排熱
- ・地表面のコンクリート化
- ・緑地・水面の減少

影響

- ・東京の夏季気温は郊外よりも2～3℃高い
- ・猛暑日の増加とエネルギー消費増大の悪循環
- ・健康被害、特に熱中症リスクの増加



3都市平均と15地点の年平均気温偏差および日本近海の平均海面水温の経年変化(1927年～)



※3都市：東京、名古屋、大阪

※15地点：網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木、飯田、銚子境、浜田、彦根、多度津、宮崎、名瀬、石垣島
気象庁 (https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/himr/himr_1-1-2.html)

3都市と15地点の平均気温の差はどちらも全体的に温度が上昇
特に3都市平均の上昇が顕著

1950年代後半から1970年頃にかけて3都市と15地点の年平均気温の差が急速に拡大

1-2. 生物多様性の損失の状況

生態系全体に広がる損失

- ・ 森林、農地、都市、陸水、沿岸・海洋、島など、すべての生態系で野生生物の減少が進行中（次ページ参照）

原因

人間活動

- ・ 開発（森林伐採、沿岸部の埋め立て、農地拡大）による生息地の喪失
- ・ 乱獲による生物の減少

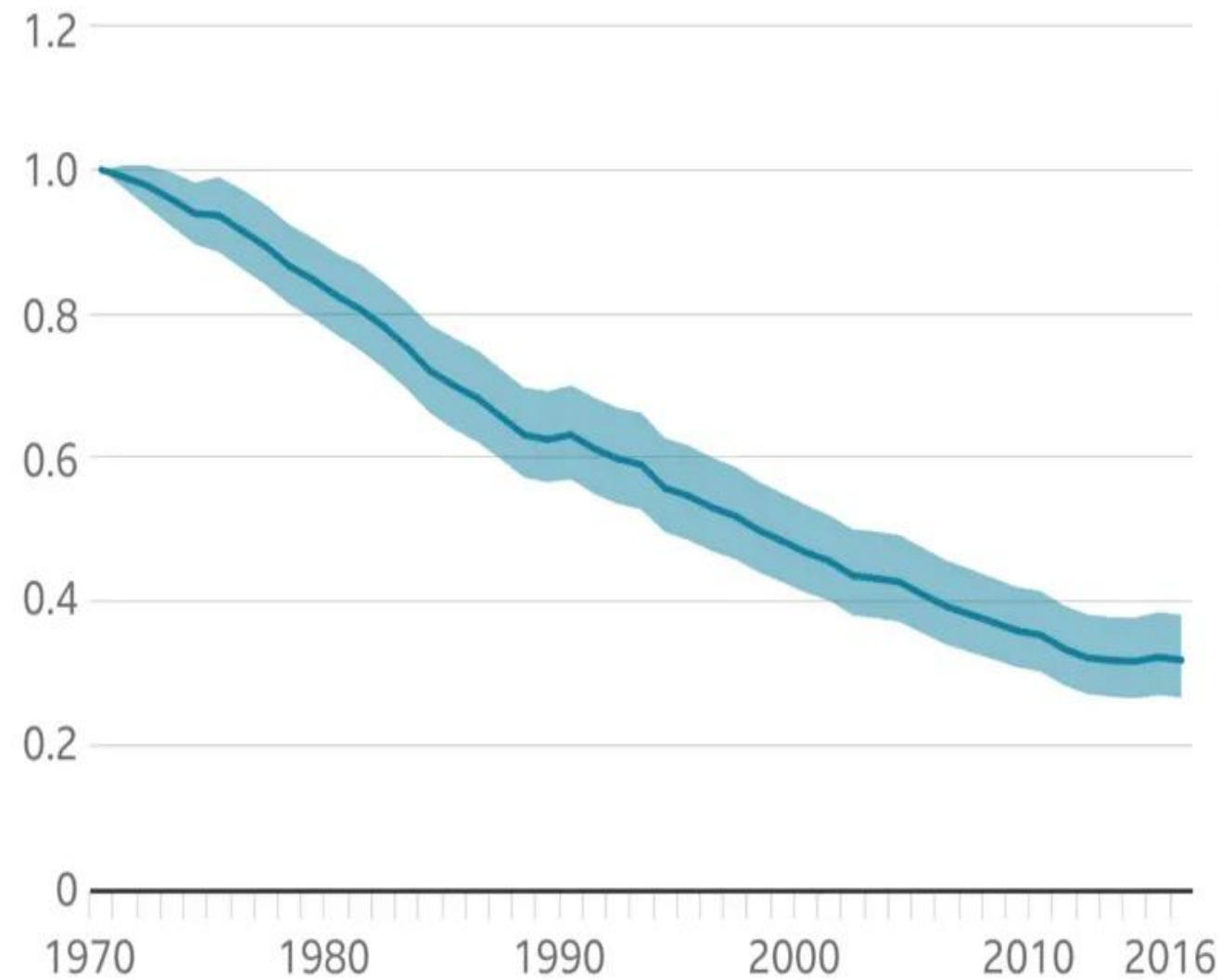
地球環境の変化

- ・ 気候変動による生息環境の変化
- ・ 生物が新しい環境に移動する速度が気候変動のスピードに追いつけない

影響

- ・ 自然が持つ防災機能（大雨時の水量調整など）の喪失
- ・ 生態系バランスの崩壊が進行中

世界の野生生物の減少, 1970-2016



— 生きている地球指数
(生物多様性を示すもの)

■ 信頼区間

1970年以降、哺乳類、鳥類、
両生類、爬虫類、魚類の2万以上
の個体数が平均68%減少

Source: ZSL

BBC

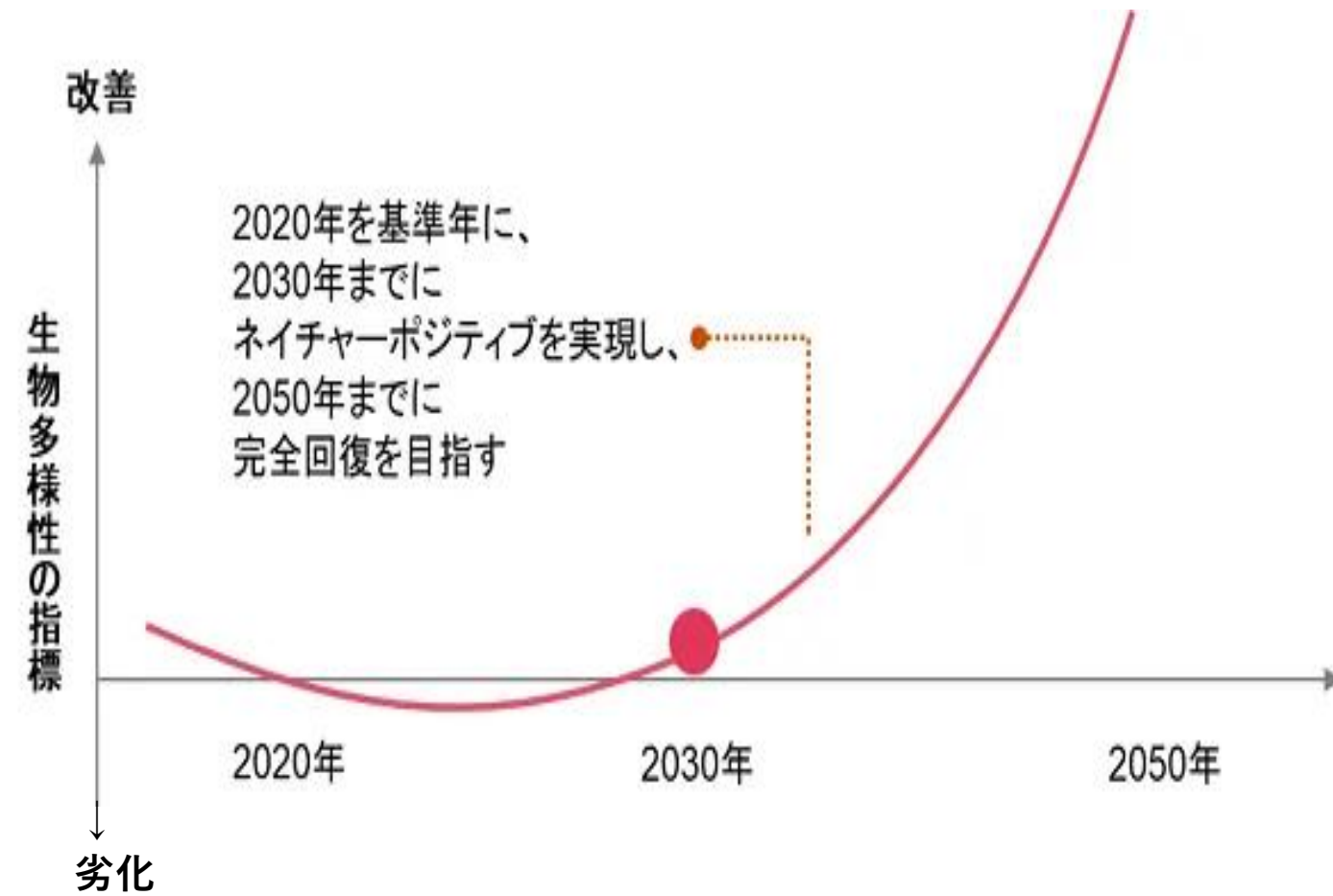
BBC NEWS JAPAN ([野生生物が「壊滅的減少」](#) 過去50年で3分の2が減る = WWF - BBCニュース)

1-3. ネイチャーポジティブの推進

ネイチャーポジティブ（自然再興）とは、

「自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させる」ことを指す

※2022年12月に開催された生物多様性条約COP15にて採択



- ・ 2020年を基準として2030年までに生物多様性の損失を停止し回復軌道に乗せる
- ・ 2050年までに自然と共生する社会を実現

環境省

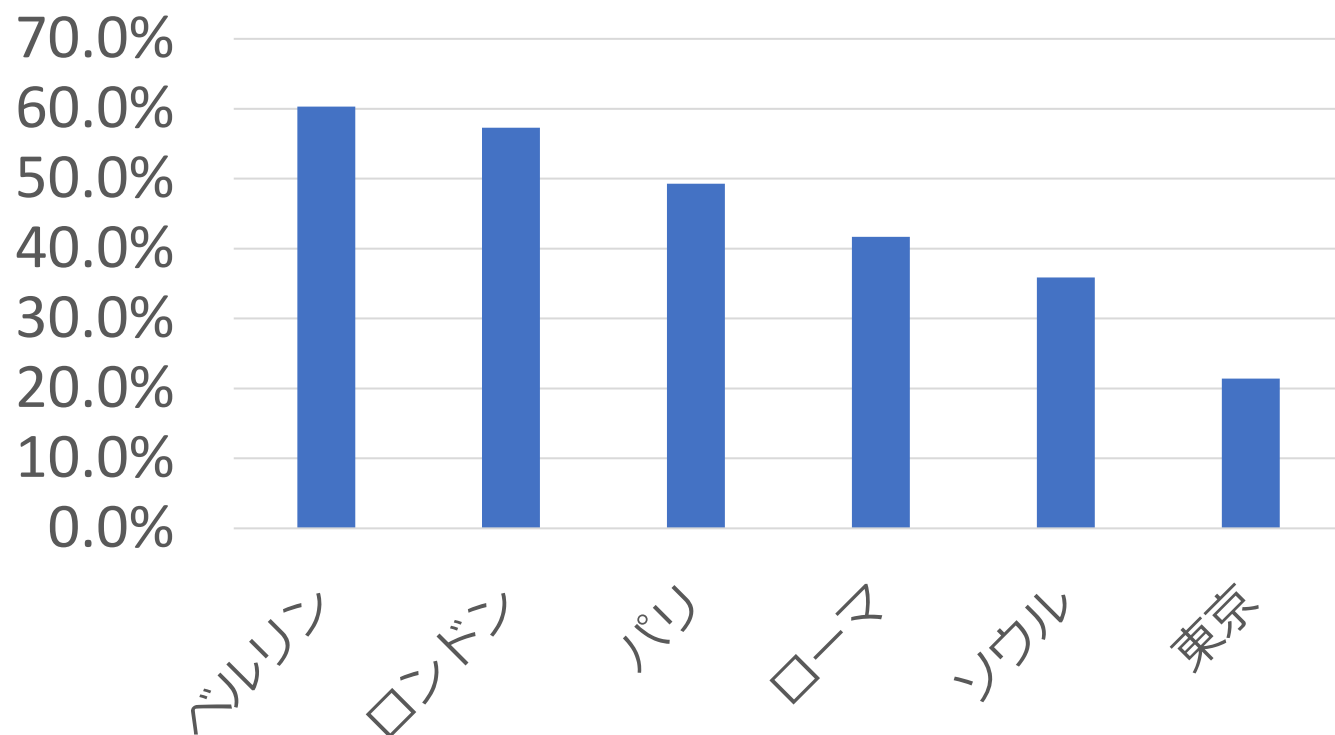
(https://www.env.go.jp/council/content/12_nature03/000063326.pdf)

各企業のネイチャーポジティブへの取り組み

- ・ 損害保険会社MS：ビルの低層階に屋上庭園、屋上菜園を設置
野鳥が好む実をつける樹種、薬剤による病害虫防除が不要な樹種や昆虫が花粉媒介を行う種類の花木の植栽
- ・ 建設会社KK：既存技術を改良した屋上緑化システム、壁面緑化システムを組み合わせて建物に採用
- ・ 総合ディベロッパーMJ：ビルの屋上で養蜂活動を実施。
養蜂を通じた地域のコミュニティ作りと、自然と共生する街という地域ブランド価値創出
- ・ 食品メーカーAJ：14階建ての本社の屋上で野菜を栽培
収穫した野菜が想像以上のおいしさで社内で話題に

1-4.東京の緑地面積の現状

主要都市の緑地面積



- ・緑地面積が最大のベルリン60.3%に比べ、東京の緑地面積は21.4%
- ・都市部の緑地に訪れるとストレス軽減になることが海外でも研究されている
- ・緑地にいることで日光を浴び「幸せホルモン」セロトニンが分泌され、うつ症の改善に効果

※機能的都市圏のうちの都心地域の緑地面積が対象。緑地面積は樹木、低木地、草地を含む植生の面積

1-5. 屋上菜園の有益性

環境への貢献

- ・ ヒートアイランド現象の緩和
- ・ 生物多様性の保護に寄与

屋上緑化にはない優位性

- ・ ストレス軽減：園芸活動による気分転換・ストレス解消
- ・ 教育効果：小中学生の収穫体験の場として活用
- ・ コミュニケーションの場：利用者同士の交流促進
- ・ 助成金の給付項目：公的機関や財団からヒートアイランド対策の項目での給付有り
今後、助成金対象の候補として生物多様性の保全、教育・福祉分野で可能性有り



<屋上菜園と屋上緑化の比較>

比較項目	屋上菜園 	屋上緑化 
ストレス軽減	緑地鑑賞でリラックス <u>園芸活動による気分転換</u>	緑地鑑賞でリラックス
教育効果	<u>小中学生の収穫体験の場として活用</u>	なし
コミュニケーションの場	<u>園芸活動を通じた</u> より親密な利用者同士の交流	利用者同士の交流
助成金の給付項目	ヒートアイランド対策	ヒートアイランド対策
助成金対象の候補	<u>生物多様性の保全、</u> <u>教育・福祉分野</u>	なし

第2章 仮説の設定と調査方法

2-1. 仮説の設定と根拠
2-2. 調査方法

2-1. 仮説の設定と根拠

仮説(1): 省エネ効果

屋上を菜園化することによって、日射が緩和され、建物の最上階の気温が下がり、エアコンの使用量が抑えられる。

仮説(1)の根拠

屋上を菜園化することで直接的な日射の伝達を防ぐ。植物の蒸散効果により屋上の気温が低下し、冷暖房の使用量が減少。冷暖房効果が改善。

2-1. 仮説の設定と根拠

仮説(2): 生物多様性の保全

屋上菜園の運営の拡大により、都市部においても生態系が保全され、多岐にわたる種類の生物の繁栄が期待できる。

仮説(2)の根拠

緑地を増やすことで生物に新たな生息地を提供。
都市内で複数の菜園が広がり、生態系が豊かに。

2-1. 仮説の設定と根拠

仮説(3): 教育の場の提供

近隣の小中学生などが園芸活動や収穫体験を通じて、環境・農業問題への関心を高める。

仮説(3)の根拠

屋上菜園で実際に植物を育て、収穫をする経験は植物の成長過程や生態系の仕組みについて学ぶ機会となり環境・農業問題への意識を高める。

2-1. 仮説の設定と根拠

仮説(4): 良質食料の供給

屋上菜園の運営により、収穫物の輸送と購入の軽減や菜園の有機栽培により、新鮮・安全かつ栄養価の高い収穫物を地域の住民や通勤者に供給することができる。

仮説(4)の根拠

化学農薬を使用せず、有機栽培された作物は食の安全性や栄養価が高く、屋上菜園で育てられた作物はすぐに収穫され、地元の住民や通勤者に直接提供できる。

2-1. 仮説の設定と根拠

仮説(5): 健康増進効果

屋上菜園の園芸活動を通じて、地域の住民や通勤者の健康維持とコミュニティ形成、ストレス軽減や精神的なリフレッシュに役立つ。

仮説(5)の根拠

屋上菜園での共同作業は住民や通勤者の交流を促進し、コミュニティの絆を強化する。農作業による「アグリヒーリング」はストレス軽減や幸福度が向上する。

2-2.調査方法

1.文献調査

2.聞き取り調査

3.インターネットによる
質問票調査



文献調査

- ・ 国内外の屋上菜園、都市緑化に関する論文や資料、文献の調査

環境省 「屋上菜園に関する調査」

(<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/13058658/www.env.go.jp/air/report/h22-05/04.pdf>)

日本地域学会 「都市の屋上農園の多面的機能に関する研究」

(http://jsrsai.jp/Annual_Meeting/PROG_58/ResumeB/B02-1.pdf)

Jaekyoung Kim, Sang Yeob Lee and Junsuk Kang

「Temperature Reduction Effects of Rooftop Garden Arrangements: A Case Study of Seoul National University」

([file:///C:/Users/t-tak/Downloads/sustainability-12-06032%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/t-tak/Downloads/sustainability-12-06032%20(2).pdf))

聞き取り調査(1)

4月26日 千代田区の損害保険会社

設立：2015～

大きさ：70平米



聞き取り調査(2)

6月12日 足立区の商業施設

設立：2007～

大きさ：150平米



聞き取り調査(3)

7月5日 板橋区の印刷会社

設立：2024～

大きさ：150平米



聞き取り調査(4)

7月17日 港区の短期大学

設立：2021～
大きさ：197平米



聞き取り調査(5)

7月31日 江東区の4年制大学

設立：2017～

大きさ：600平米



ミツバチの巣箱

聞き取り調査(6)

8月7日 千代田区のオフィス

設立：2019～
大きさ：150平米



聞き取り調査(7)

8月14日 墨田区の老人ホーム

設立：2017～
大きさ：40平米



ブドウ

聞き取り調査(8)

9月2日 港区のオフィスタワー

設立：2020～

大きさ：菜園50平米

水田150平米



ミニトマト



水田

インターネットによる質問票調査

調査方法

私たちが設定した5つの仮説を中心として作成した質問票を対象事業者に送付

対象企業の選定

首都圏以外の主要都市で行われている屋上菜園17地点

調査期間

2023年8月1日～9月19日

調査結果

回答は得られなかった

第3章 仮説の検証

3-1. 仮説①の検証

3-2. 仮説②の検証

3-3. 仮説③の検証

3-4. 仮説④の検証

3-5. 仮説⑤の検証

3-1.仮説(1) 省エネ効果の検証

(質問1-1)省エネ効果の有無を示すようなデータはお持ちでしょうか。

	損害保険 会社	商業施設	印刷会社	短期大学	4年制大学	オフィス	老人ホーム	オフィスタワー
1-1	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ

発見 1 : 訪れた屋上菜園全てでデータの計測は行っていなかったが、
感覚的には涼しいと感じると回答した事業者が多かった。

発見 2 : 屋上菜園による省エネ効果は定量的には示されていないもの、
定性的には温度低下や快適性の向上が感じられている。

3-2.仮説(2) 生物多様性の保全の検証

(質問2-1) 有益な生物を増やす工夫をしていますか

(質問2-2) 有害な生物を減らす工夫はしていますか

	損害保険 会社	商業施設	印刷会社	短期大学	4年制大学	オフィス	老人ホーム	オフィス タワー
2-1	自然任せ	自然任せ	自然任せ	蜜源植物を 植える	自然任せ	自然任せ	自然任せ	養蜂やハヤ ブサの巣箱 を設置
2-2	自然任せ	自然任せ	ネットを 張る	自然任せ	自然任せ	自然任せ	ネットを 張る	ネットを 張る

発見1：多岐にわたる生物が確認されており、多くの企業で自然に任せていると回答した。

発見2：屋上菜園が都市部の生態系保全に貢献しており、自然の摂理に任せた管理を行っている点が持続可能な生物多様性の維持に貢献しているといえる。

3-3.仮説(3) 教育の場提供の検証

(質問3-1)小中学生や園児への教育の場の提供を目的とした活動をされていますか。
(質問3-2)活動内容、対象者、活動頻度を教えてください。

	損害保険 会社	商業施設	印刷会社	短期大学	4年制大学	オフィス	老人ホーム	オフィス タワー
3-1	はい	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	行う予定	はい
3-2 活動内容	田植え体験	収穫体験	—	水やり体験 植付体験 収穫体験	—	トウモロコシ 栽培	—	A.植付体験 B.収穫体験 ツアー
対象者	近隣の 小学5年生	通勤者の 家族	—	A.保育園児 B.小学生	—	NPO法人 子ども食堂	幼稚園児 小学生	近隣の 小学生
活動頻度	—	—	—	A.週1回 B.年2回	—	—	—	A.年2回 B.年20回

発見：これらの活動は、子供たちが都市部でも自然や農業に触れる機会を提供し、
環境教育の一環として重要な役割を果たしている。

3-4.仮説(4) 良質食料の提供の検証

(質問4-1)収穫物を実際に販売したり、通勤者に提供したりといった食料供給上の活動は行っていますか。

(質問4-2)活動内容を教えてください。

	損害保険会社	商業施設	印刷会社	短期大学	4年制大学	オフィス	老人ホーム	オフィスタワー
4-1	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
4-2 対象	菜園利用者	通勤者の家族	通勤者	近隣の小学生 在學生	在學生	通勤者 レストラン NPO法人	住居者	イベントの参加者 レストラン
内容	提供	提供	企業内販売	イベント開催 サークルやゼミで利用	はちみつ販売 ゼミで利用	提供	利用	提供

発見1：収穫物は主に教育やイベントの一環として利用されている。

発見2：地産地消の取り組みとして、地域の食文化や自然とのつながりを感じられる場としての役割も果たしている。

3-5.仮説(5) 健康増進効果の検証

(質問5-1)実際に農作業行っていてストレス軽減や精神的なリフレッシュを実感したという感想・意見をいただいたことはございますか。

(質問5-2)建物の利用者のコミュニケーションの場として、使用されることはございますか。

(質問5-3)どのような方が利用しますか。

	損害保険 会社	商業施設	印刷会社	短期大学	4年制大学	オフィス	老人ホーム	オフィス タワー
5-1	いいえ	いいえ	可能性あり	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい
5-2	はい	はい	可能性あり	はい	はい	はい	はい	はい
5-3	通勤者	通勤者や 利用者	現在はない	多くの学生	多くの学生	通勤者	入居者	通勤者

3-5.仮説(5) 健康増進効果の検証

発見1：多くの屋上菜園が、単なる食料生産の場だけでなく、休憩やイベントを通じて人々の交流を深め、コミュニティ形成に貢献している。

発見2：オフィスタワーや老人ホームでは、農作業やイベントがストレス軽減やリフレッシュにつながる場として機能していることが確認されている。

仮説の検証結果

- ・ **省工ネ効果**の仮説は棄却された
- ・ **生物多様性の保全、教育の場の提供、良質食料の提供、健康増進効果**の仮説は支持された
- ・ 聞き取り調査を行った8つの屋上菜園のうち、助成金給付の実例があったのは都内の短期大学の屋上菜園のみ



第4章 考察



4-1.回答の考察

- ・ 屋上菜園は単なる農業活動にとどまらず、都市環境において多面的な環境的・社会的効果を発揮
 - ・ 環境保全、教育、健康増進など多様な分野で重要な役割
 - ・ **屋上菜園の意義は組織ごとに異なる（次ページ参照）**
-
- ・ これらの効果により、屋上菜園は都市の持続可能な発展に寄与し、**ネイチャーポジティブの実現**にも貢献

組織ごとに異なる屋上菜園の意義



- ・ 環境貢献とブランドイメージ向上
- ・ 従業員の健康増進と福利厚生



- ・ 集客効果と地域コミュニティへの貢献
- ・ 環境改善と快適な空間提供



- ＜ 学 校 ＞ ・ 食育と環境教育
- ＜老人ホーム＞ ・ リハビリと生きがいの創出
- ・ コミュニティ形成と交流の場

4-2. ネイチャーポジティブ実現のために

提言

- ・ 生物多様性の促進策の一環として企業は屋上の**菜園化**を推進するべき
- ・ 地域住民は企業の未使用の屋上を借り、菜園として活用することで**地域住民を巻き込んでのネイチャーポジティブの実現**に貢献するべき
- ・ 屋上菜園の複合的(環境・教育・福祉)効果を評価し、公的機関(市・区・町)は地域住民と企業が連携した活動への独自の助成金を、現行の屋上緑化への補助金に加えて給付するべき

4-2. ネイチャーポジティブ実現のために

狙い

- ・都市化によって分断された生態系のネットワークの回復・形成に貢献
- ・地域社会の活性化を促すことで、企業の**社会的責任（CSR）**の一環としても効果的
- ・環境保全、教育、地域福祉といった多分野にわたる貢献が評価されることで、持続的な活動基盤を構築するための財政的支援が受けられる可能性

第5章 おわりに



5. おわりに

問題意識

- ・ 生物多様性の損失、住環境の劣化、地球温暖化
- ・ ヒートアイランド現象など都市の気候変動の影響が深刻化

屋上菜園の意義

- ・ これらの問題解決策として、屋上菜園の地域貢献性に注目

提言

- ・ 生物多様性の促進策の一環として企業の屋上を**菜園化**を推進するべき
- ・ 地域住民は企業の未使用の屋上を借り、菜園として活用することで
地域住民を巻き込んでのネイチャーポジティブの実現に貢献するべき
- ・ 屋上菜園の複合的(環境・教育・福祉)効果を評価し、公的機関(市・区・町)は地域住民と企業が連携した活動への独自の助成金を、現行の屋上緑化への補助金に加えて給付するべき

結論

- ・ 地域住民、企業、公的機関が一体となってネイチャーポジティブの推進に期待

参考文献

- ・ 小嶋和好 「渋谷屋上菜園都市化計画」 築地書館 (2002)
- ・ 中瀬勝義 「屋上菜園エコライフ」 七つ森書館 (2006)
- ・ 藤田茂 「日本一くわしい屋上・壁面緑化」 エクスナレッジ (2012)
- ・ 萩原勲、福嶋司、平沢正 「人が学ぶ植物の知恵」
東京農工大学出版会 (2008)

参考URL

気象庁 「東京・名古屋・大阪の3都市の平均と15地点平均の年平均気温偏差の経年変化」

https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/himr/himr_1-1-2.html

環境省 「拡大する生物多様性の損失」

<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h23/html/hj11010302.html>

厚生労働省 「患者調査」 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html>

内閣府 「平成29年度版高齢社会白書」

https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/zenbun/29pdf_index.html

参考URL

環境省 「次期生物多様性国家戦略素案のポイント」

<https://www.env.go.jp/council/content/12nature03/000063326.pdf>

BBC NEWS JAPAN 「野生生物が「壊滅的減少」 過去50年で3分の2が減る = WWF」

<https://www.bbc.com/japanese/54097456>

社会実情データ図録 「各国首都の緑地比率（OECD諸国）」

<https://honkawa2.sakura.ne.jp/9392.html>

環境省 「ネイチャーポジティブ | ecojin（エコジン）」

<https://www.env.go.jp/guide/info/ecojin/eye/20240214.html>

参考URL

YANMAR MARCHE 「農作業が人を癒す。ストレス社会で注目されるアグリヒーリングの可能性」 <https://www.yanmarmarche.com/article/casestudy14/>

榊元慶子 大阪市立環境科学研究所 「都市のヒートアイランド現象について」
https://www.jstage.jst.go.jp/article/seikatsueisei1957/46/2/46_2_45/pdf/-char/ja

サステナブルタイムズ 「生物多様性とは？重要性や課題、失われるとどうなるかを解説」
<https://www.euglena.jp/times/archives/21066>

一般社団法人 日本食農連携機能 「食×農の現場から 農業・農村の新たな価値を提案する「アグリヒーリング」～順天堂大学・千葉吉史研究員」
<https://jfaco.jp/report/2072>

参考URL

環境省 「平成21 年度ヒートアイランド現象による環境影響等に関する調査 4章屋上菜園に関する調査」

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/13058658/www.env.go.jp/air/report/h22-05/04.pdf>

新潟大学自然科学研究所 「都市の屋上農園の多面的機能に関する研究-東京都を中心として-」 http://jsrsai.jp/Annual_Meeting/PROG_58/ResumeB/B02-1.pdf

日本学術会議 「魅力ある都市構築のための空間緑化-近未来のアーバン・クリーニング-」
<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-t42-2.pdf>

仙台高等専門学校 情報電子システム工学専攻 仙台高等専門学校 総合工学科 「市民農園と連携したICT農業コミュニティサイトの開発」

[file:///C:/Users/t-tak/Downloads/IPSJ-Z80-3ZE-01%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/t-tak/Downloads/IPSJ-Z80-3ZE-01%20(3).pdf)