

グリーンインフラにおける多様な 主体間の合意形成に向けて

- アイスブレイクとしてのカードゲーム
「グリーンズ」の有効性 -

チーム リトルグリーンズ

荒賀三太郎 富岡瑠加 永棟紫音 上田賢幸 甲村優佳

近年の自然・環境問題

持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）



再生可能エネルギー



レジ袋の有料化



近年の自然・環境問題

豪雨災害

- ・ 2021年8月7日～23日 台風9号や10号を含む暴風雨・洪水により、九州や中国地方を中心に発生した洪水・土砂災害被害



近年の自然・環境問題

インフラの更新期

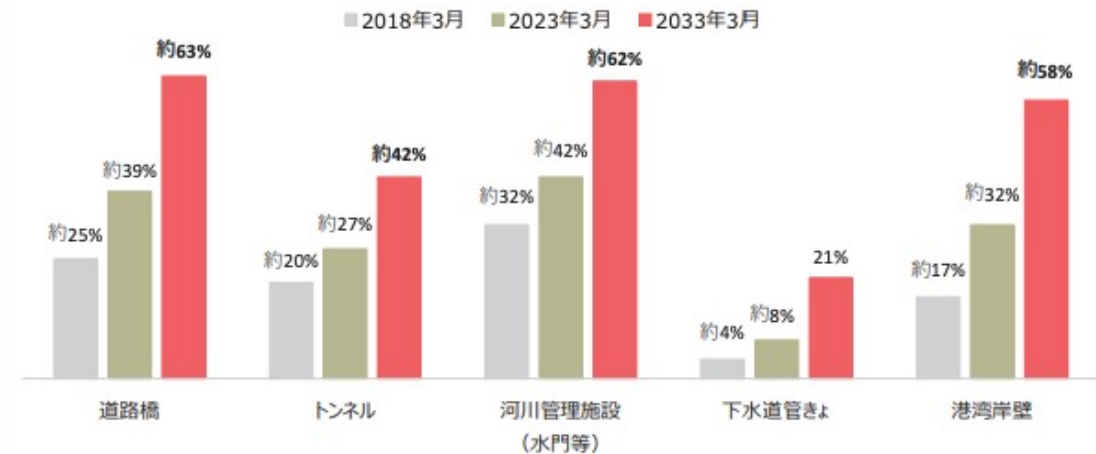
令和3年度版国土交通白書

インフラは、その多くが高度経済成長期以降に整備されており、今後、**建設から50年以上経過する施設が加速度的に増加**する。このため、様々なインフラの老朽化が急速に進展する状況下で**維持管理・更新を計画的かつ適切に進めていく**ことが必要である。

図表 1-2-2-2

建設後50年以上経過する施設

○今後、**建設後50年以上経過する社会資本の施設の割合が加速度的に増加**。



資料) 国土交通省

近年の自然・環境問題

グリーンインフラへの注目

SDGsの観点

インフラの観点

グリーンインフラとは

グリーンインフラの定義

一般的にグリーンインフラとは、

**「自然が持つ多様な機能を賢く利用することで、
持続可能な社会と経済の発展に寄与するインフラ
や土地利用計画」**

と定義されている。



撮影：環境政策学研究室

グリーンインフラとは



写真：環境省(2016) 生態系を活用した防災減災の考え方



(出典) ニューヨーク市環境部ホームページ

グリーンインフラとは

国での位置付け

国土形成計画・第4次社会資本整備重点計画

国土の適切な管理

安全・安心で持続可能な国土

人口減少・高齢化等に対応した持続可能な**地域社会**の形成

といった課題に対して

グリーンインフラの取組を推進

グリーンインフラとは

地方自治体での位置付け

京都府環境基本計画

災害に強い**地域社会**の形成
(防災・減災、地域振興など...)

といった観点から

グリーンインフラの取組を推進



グリーンインフラとは



①新たなビジネス



②持続的な地域づくり

①新たなビジネス



MORIYA GREEN BEER の仕組み

売上の一部がグリーンインフラ推進
(環境保全や緑化)に使われます

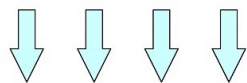


守谷市HP <https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shikumi/project/green/green-wall.html>

②持続的な地域づくり

京都市四条堀川交差点

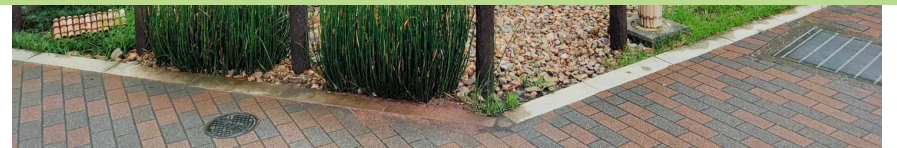
緑化推進、豪雨の災害緩和
ヒートアイランド現象の緩和



貯留・浸透

京都市情報館

<https://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/page/0000291580.html>



撮影：多賀洋輝氏

グリーンインフラの導入の目的

- ・ 小笠原奨悟 (2020)

グリーンインフラは「自然が持つ多様な機能をたくみに利用するために、地域での既存の取り組みを見直しつつ、新たに多機能化・広域化の視点を入れることで、持続可能な地域の創造に資する技術である」



グリーンインフラの機能



地域特性

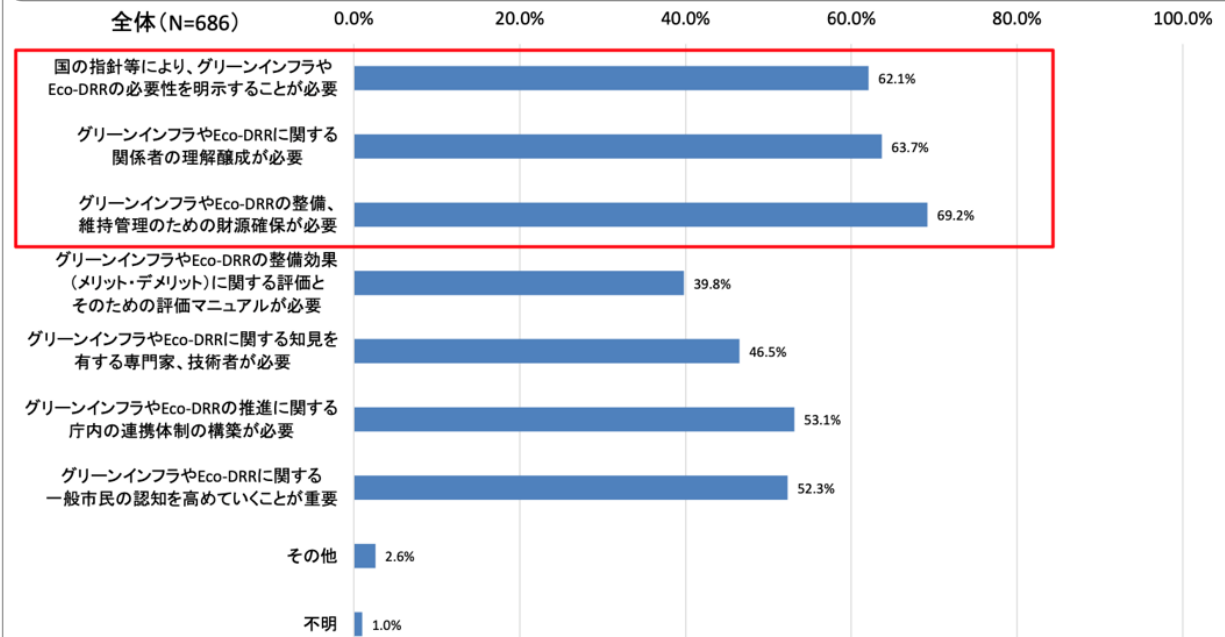
グリーンインフラの導入の目的

地方自治体のグリーンインフラの推進における課題

- 国土交通省（2021）国土の長期展望専門委員会 第12回資料

整備・維持管理のための財源不足

○ 各自治体の環境行政担当者へのアンケート結果によると、「グリーンインフラやEco-DRRを推進する上での課題」として、「グリーンインフラやEco-DRRの整備、維持管理のための財源確保が必要」の割合が最も高く、69.2%となっている。



（出典）環境研究総合推進費 自然共生領域 環境問題対応型研究
「グリーンインフラと既存インフラの相補的役割－防災・環境・社会経済面からの評価（研究期間 H30年度-R2年度）」での調査結果をもとに国土政策局作成

場の雰囲気

- ・ 谷本圭志・壺多秀行・三ツ国筐志 (2001)

「場の雰囲気」の観点

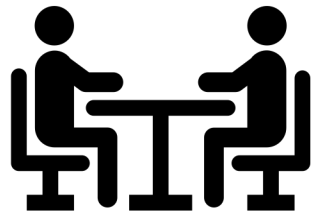
円滑に議論を進めるためには
会議前のアイスブレイクが重要

アイス

カードゲームの導入

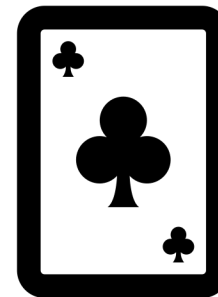
「場の雰囲気」の観点

場の雰囲気が個人の意見に影響を与える可能性がある



「遊び」の観点

コミュニケーション型
カードゲーム



本研究の目的

アイスブレイクとしてグリーンインフラの
カードゲームの実施が有効であるか、
専門家及び学生の評価を分析し検証する。

本研究の概略



研究の流れ



カードゲーム「グリーンズ」とは

グリーンズの作成

- 想定場面

多様な主体が参画するグリーンインフラ導入に向けた初期段階の議論の場での利用

Ex. 自治体内での関係部署が集まる会議



撮影：環境政策学研究室

カードゲーム「グリーンズ」とは

(参考) キャット&チョコレート 日常編

さまざまなアクシデントに対し、アイテムを駆使して**どのようにピンチを切り抜けるか**を発想するゲーム



キャット&チョコレート日常編 秋口ぎぐる(川上亮)ゲームデザイン(2014)幻冬舎

<https://www.gentosha-edu.co.jp/book/b341534.html>

撮影：環境政策学研究室

カードゲーム「グリーンズ」とは

キャット&チョコレート日常編の最大の魅力

多様な意見が飛び交う点が
最大の魅力

堅実的な発想

自由な発想

カードゲーム「グリーンズ」とは

キャット&チョコレート
日常編
最大の魅力

自由な意見が飛び交うこと



グリーンインフラ
課題

グリーンインフラと既存の
インフラの対立
様々な主体との意見交換の
難しさ

カードゲーム「グリーンズ」とは

概要(各カードの説明)

- ・ イベントカード：実際に起こりうる地域課題
- ・ アイテムカード：解決する手法や主体
- ・ ヒントカード：グリーンインフラの実例
- ・ チームカード：チーム分け



撮影：環境政策学研究室

カードゲーム「グリーンズ」とは

概要(グリーンポイントについて)

自然の力を使うことが
グリーンインフラの最大の魅力



グリーンポイントという
加算機能で自然を使うことを促進



撮影：環境政策学研究室

カードゲーム「グリーンズ」とは



研究の流れ



カードゲーム「グリーンズ」の体験

評価者である専門家及び学生にルール説明をした後にカードゲーム「グリーンズ」を体験してもらった



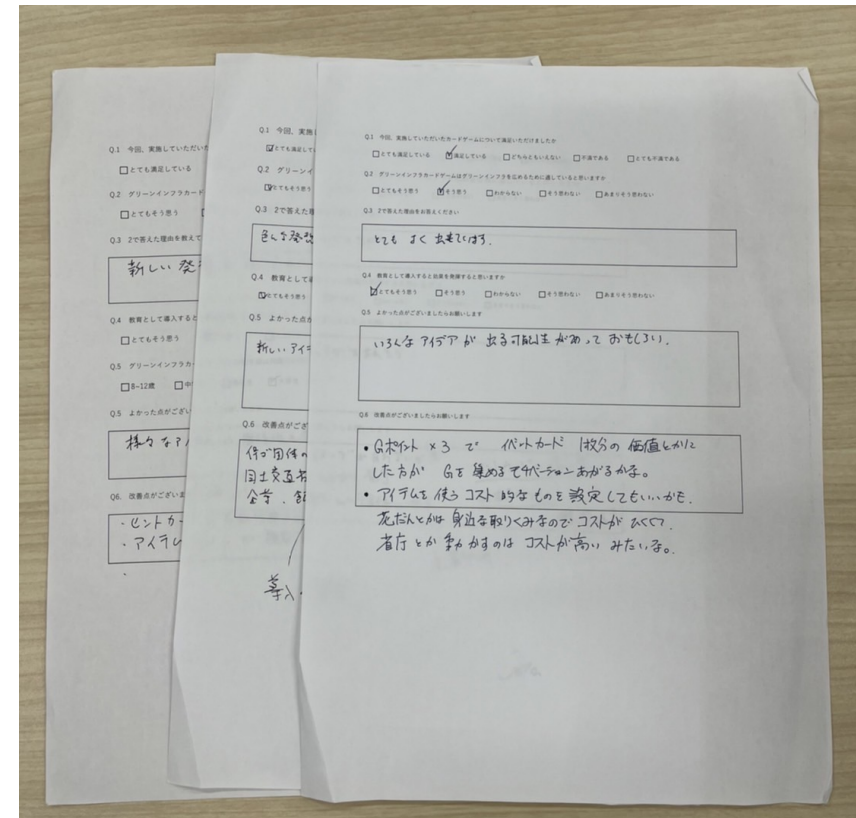
撮影：環境政策学研究室

研究の流れ



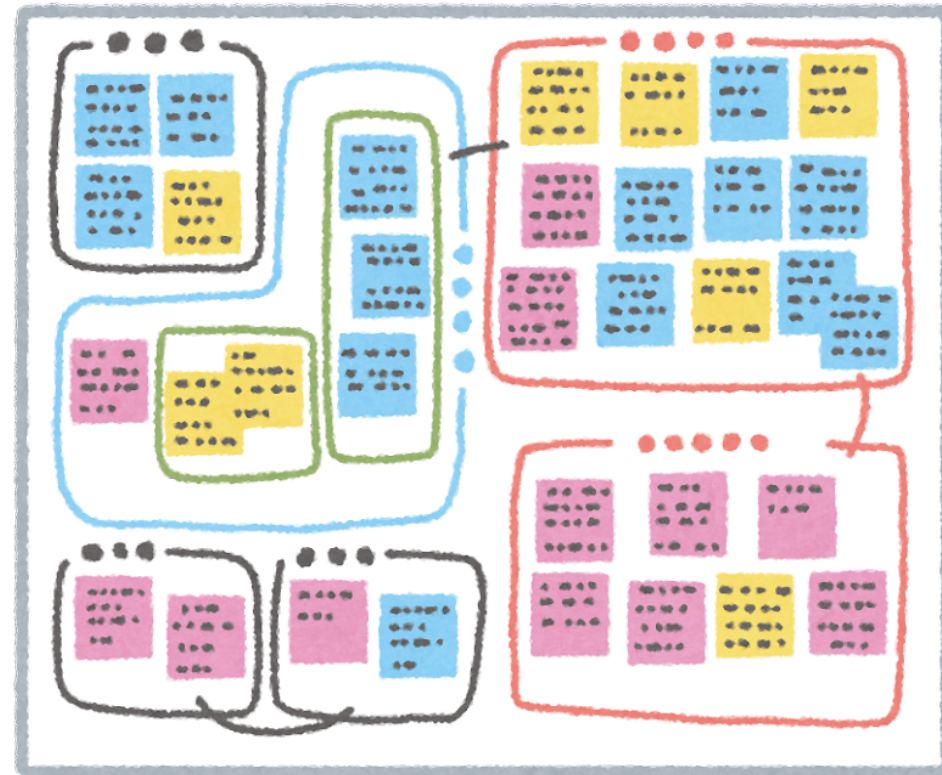
ヒアリング調査

体験後にヒアリング調査を行う
ことによってカードゲームが**参
加者の発想力を高める**ことに有
効かどうか確かめる



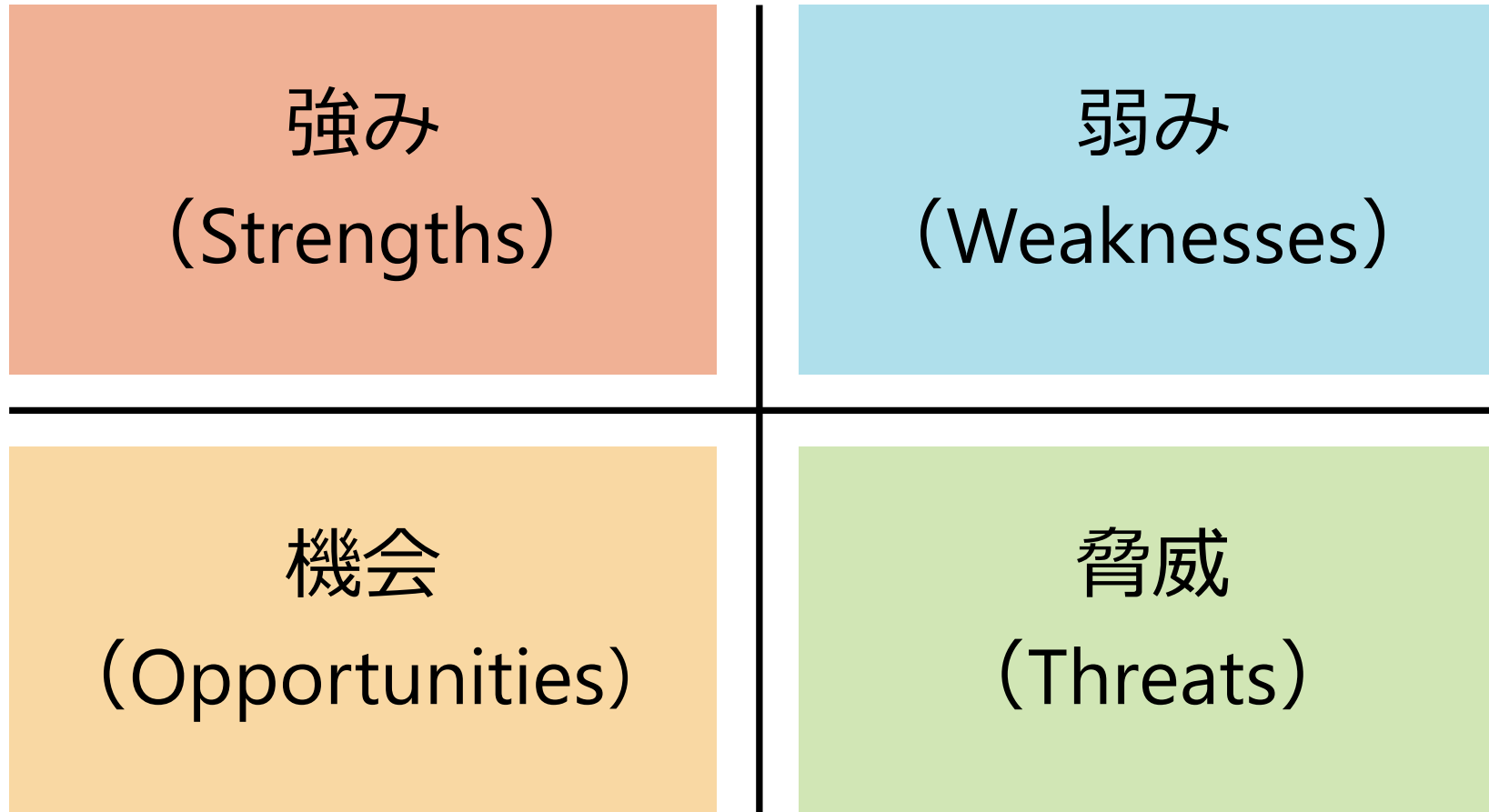
撮影：環境政策学研究室

ヒアリング調査



KJ法的にグループ化

SWOT分析



分析結果

強み (Strengths)

- 楽しい
- 盛り上がる
- 関係性を構築することができる
- 他の意見を聞くことで視野が広がる



コミュニケーション手法や発想法の適性を高める



分析結果

弱み (Weaknesses)

1. カードゲームの**実施方法**に関する改善点
 - 他のプレイヤーが判定する際に判定の根拠を述べる
 - 思考時間の設定などのルールの改善
2. **グリーンインフラをテーマにする**際の改善点
 - グリーンインフラを知らない人が行うには難しい
 - カードに「主体・場所・実施内容」を明記する



分析結果

機会（Opportunities）

- 環境問題に関する多様な取り組みが行われている
例）SDGs、グリーンインフラ、3R
- グリーンインフラは国が積極的に推進しているアプローチ
- 社会的に注目を集めている



「まちづくり」をはじめ、活用の機会が期待される



分析結果

脅威（Threats）

- ・ オンライン会議の増加
- ・ 会議時間の短縮



カードゲームを利用したアイスブレイクが行えない可能性

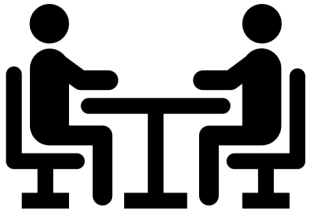
厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/content/11911500/000662173.pdf>

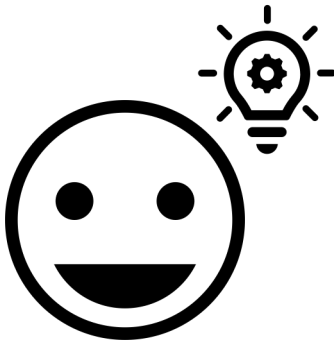


分析結果

「グリーンズ」の仕組みや
グリーンインフラをテーマにする上での
改善点が半数を占める結果となった

示唆された点

場面
グリーンインフラを議論する際の アイスブレイク


効果
発想力を高める


今後の方針

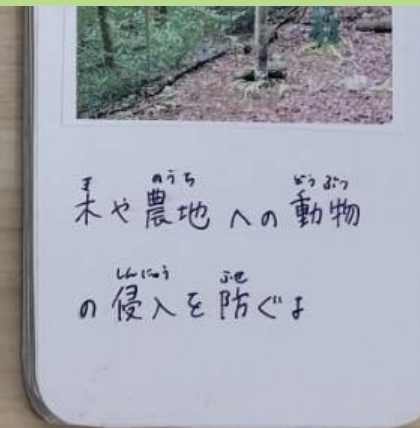
弱み1

弱み2

「グリーンズ」の適用可能性について
吟味していきたい



地方自治体への本カードゲームの普及 グリーンインフラの推進



謝辞

西田貴明准教授

川上雅弘准教授

多賀洋輝氏（株式会社バイオーム）

調査のご協力及び助言やご教授ありがとうございました

参考文献

- グリーンインフラ研究会「実践版！グリーンインフラ」編集委員会 (2020) グリーンインフラとは グリーンインフラ研究会・三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング・日経コンストラクション編 『実践版！グリーンインフラ』
16-24頁 日経BP 東京/162-173頁 日経BP 東京/25-38頁 日経BP 東京
- 中村太士 (2018) グリーンインフラの歴史と将来展望 環境アセスメント学会誌 16巻2号 5-6頁
- 複合構造委員会・グリーンインフラとグレーインフラの融合に関する研究小委員 (2020) グリーンインフラとグレーインフラの融合に関する研究 土木学会論文集 76巻5号
- 小笠原奨悟 (2020) グリーンインフラへの期待 総合地球環境学研究所 Eco-DRRプロジェクト『グリーンインフラ技術レポート』
- 谷本圭志・喜多秀行・三ツ国篤志 (2001) 合意形成の場における雰囲気形成とその下での住民の発言行動に関するゲーム論的考察 土木計画学研究・論文集 18巻 89-95頁
- 村川弘城・白川始・鈴木航平 (2013) ゲームにおける方略の振り返りが動機付けに及ぼす効果：カードゲーム型学習教材「マススピード」を例に 日本教育工学会論文誌 37巻Suppl.号 109-112頁
- 吉村孝司 (2006) 『マネジメント基本全集2経営戦略（ストラテジー）企業戦略と競争戦略』学文社 東京都

参考URL

- 外務省 JAPAN SDGs Action Platform（最終閲覧日：2021年12月19日）

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/case/index.html>

- 国土交通省 九州地方整備局（最終閲覧日：2021年12月19日）

http://www.qsr.mlit.go.jp/site_files/file/bousai_joho/r3gouu/r3gouu_harukaze.pdf

- 国土交通白書2021（最終閲覧日：2021年12月19日）

<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r02/hakusho/r03/pdf/np102200.pdf>

- 守谷市HP（最終閲覧日：2021年12月18日）

<https://www.city.moriya.ibaraki.jp/shikumi/project/green/green-wall.html>

- 京都市建設局（2021）（最終閲覧日：2021年12月19日）

<https://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/cmsfiles/contents/0000283/283130/kouhoushiryou.pdf>

- 京都市情報館 雨庭とは...（最終閲覧日：2021年12月19日）

<https://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/page/0000291580.html>

- キャット&チョコレート日常編 秋口ぎぐる(川上亮)ゲームデザイン(2014)幻冬舎（最終閲覧日：2021年12月19日）

<https://www.gentosha-edu.co.jp/book/b341534.html>

- 厚生労働省 テレワークを巡る現状について（最終閲覧日：2021年12月19日）

<https://www.mhlw.go.jp/content/11911500/000662173.pdf>

- 国土交通省（2021）国土の長期展望専門委員会 第12回 資料（最終閲覧日：2021年12月19日）

<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001389651.pdf>



ご清聴ありがとうございました

チーム リトルグリーンス