人口減少社会におけるグリーンインフラとしての
空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究 （2年目）

工学院大学　建築学部
遠藤　新

2019年3月20日

■研究の背景と目的

- 日本の総人口の減少や社会情勢の変化等による空家増加が社会問題となり法整備が進むが、空家とともに「空地」についても、増加・常態化が予想され、その対策が求められている。川崎市では今後の人口増加が見込まれるものの、郊外部ニュータウン等の町丁別では人口減少局面を迎えた地域もあり空地の増加が見込まれている。
- 空家や空地の管理が不適正だと、庭木や雑草の繁茂による危険、ゴミの不法投棄及び景観の悪化と周囲の不動産価値の下落など、周辺生活環境の悪化や防災・減災機能の低下に繋がる可能性がある。
- 以上を踏まえ、増加・常態化が予想される**空地を自然共生型社会構築に向けた川崎市の資源ととらえ**（空地の環境問題化を回避しつつ）、**市民による利活用が可能なグリーンインフラとして空地をデザインする技術の開発**を本研究は目的とする。
- その上で、グリーンインフラとしての空地デザインの横展開（空地まちづくり構想の推進）を最終目標とする。

グリーンインフラ（Green Infrastructure: GI）

- *生態系が持つ恵み（生態系サービス、多面的機能）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のこと。*
- *欧米では、GI概念は行政文書に用いられ、既存のインフラに新たな付加価値を与える政策や事業の展開が進んでいる。日本でも人口減少・少子高齢化、地域経済の停滞、自然環境の劣化等の様々な社会的課題の解決を図るために有効な概念となる可能性がある。*
- *本研究では、GIとしての機能やサービスを取り入れた空地デザインを考案する。*

http://www.phillywatersheds.org/sites/default/files2/Map%20for%20blog%20post.png

人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究

■研究の全体フロー

空き地による環境問題
リスク回避が必要

問題意識・課題認識
- 川崎市郊外部ニュータウンにおける空き地の増加見込み
- 空き地の管理不全による環境悪化・防災減災機能低下の懸念

環境技術
産学公民連携
空き地のグリーンインフラ化

H29

（スタートアップ）
グリーンインフラとしての
空地デザインのプロトタイプ整備＆活用

研究内容（H29年度）

研究① 空地デザインのプロトタイプ開発（ローコスト／ミニマムマネジメント／アプリカブル）
- 空地の暫定整備：DIY,一部工事（樹皮マルチング/約400㎡＋植栽＋デッキ整備、残部は草刈り）
- グリーンインフラとしての維持管理モデル：清掃、除草等
（楽しみながら行う維持管理（※生態系草刈り、草の迷路、等）、その基準・体制などの検討）

研究② 空地の緩やかな利活用促進手法の開発
- マネジメント手法の開発（活用窓口設置/web等、活用ルールの設置、運用方法の検討・試行）
- 地元等を巻き込むイベント企画：マルシェ、花植え、親子遊び、等（期間内2回程度）

研究③ 空地デザインプロトタイプの評価と課題整理
- グリーンインフラとしての課題：維持管理の方法、人に対する緑の効果（印象、定性的調査）
- 利活用者の視点からプロトタイプ改良の課題：利活用者アンケート調査、利活用者観察調査

環境技術
産学公民連携
プロトタイプ改良
- ローコスト
- アプリカブル
- ミニマムマネジメント

H30-31

（ステップアップ）
空地プロトタイプ改良＆グリーンインフラまちづくり構想

研究項目（H30年度）

研究① 空地デザインのプロトタイプ改良
- 空地のプロトタイプについて、利用や管理の課題解決に向けた改良工事を行う。

研究② 空地マネジメント手法の改善
- 地域住民等による散歩などの広場の日常的な自由利用、広場でのイベント等利用を促すためのマネジメント手法、広場の日常的な維持管理の手法について改善する。

研究③ 空地デザインプロトタイプの評価と課題整理
- 暫定整備した空地のグリーンインフラとしての定性的調査、空地の利活用状況の調査等にもとづき、空地デザインのプロトタイプの評価と課題整理を行う。

研究④ グリーンインフラ空地まちづくり構想の作成検討
- 横展開にむけた地域調査を実施し、構想の作成を試みる。

将来

グリーンインフラ
空地デザインの
横展開

人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究

2017年9月30日（オープン前日）

2017年11月下旬

2018年6月頃

整備：4000円/㎡、維持管理：1万+円/月　2018年11月

■H30年度研究成果・研究① 空地デザインのプロトタイプ改良

- 昨年度開発した空地デザインのプロトタイプについて、緑環境の特徴を強化し、利用や管理の課題解決に向けた改良工事を行った。(5～6月)
- 整備項目:スウェール、レイズドベッド(地域の子供達もDIY参加)、低木・中木植栽、デッキの日除け設置(フラクタル日除け)、水道設備

日除けの設置

フラクタル日除け

レイズドベッド

レイズドベッド

子供達の参加

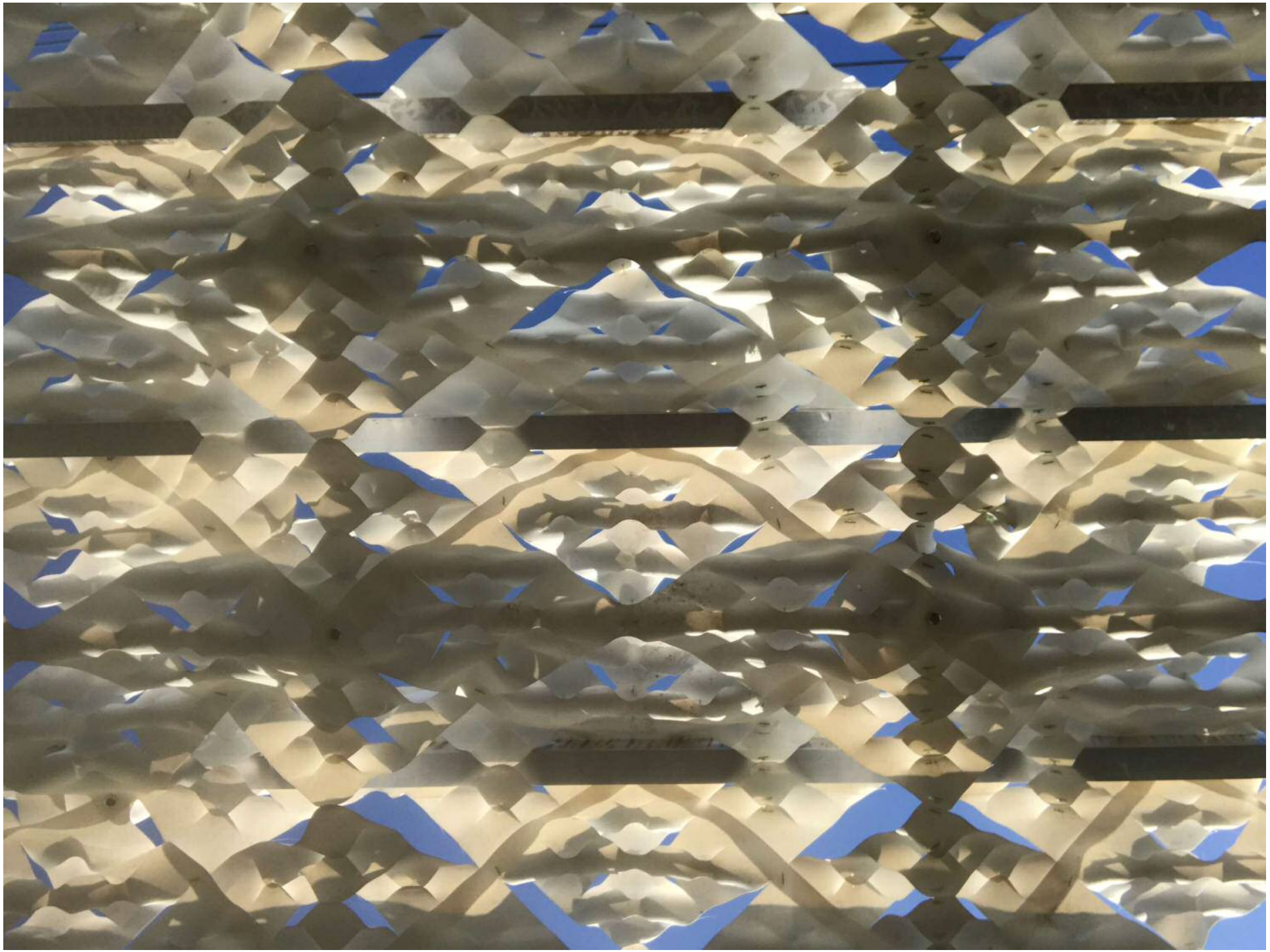
スウェールで遊ぶ子供

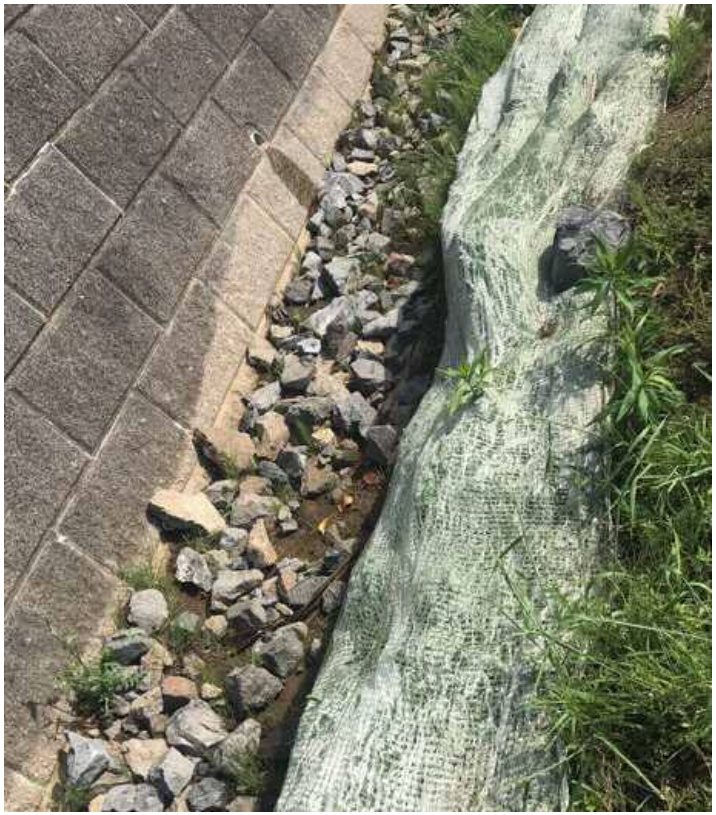
スウェールの植栽

- ナデシコ、オミナエシ、ワレモコウ、ヘビイチゴ、フジバカマ、ヤブカンゾウ、ハンゲショウ、ミソハギが色味をつけるアクセント山野草
- ベースはチガヤ、カゼクサ、メヒシバ、現存する雑草

スウェールの様子

人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究





スウェールの植栽

- ナデシコ、オミナエシ、ワレモコウ、ヘビイチゴ、フジバカマ、ヤブカンゾウ、ハンゲショウ、ミソハギが色味をつけるアクセント山野草
- ベースはチガヤ、カゼクサ、メヒシバ、現存する雑草

←セイタカアワダチソウは除去
（他の緑は活かす）
2018.11.14

■H30年度研究成果・研究② 空地マネジメント手法の改善

日常の自由利用を促しつつ、緑環境の質を高めるために
日常の維持管理作業を重ね、その改善を図った。

学生による管理修繕

＜日常の維持管理＞ （2019.3.13時点）

- 日常の主な自由利用：地域住民等による散歩、子供達の遊び、デッキでの飲食休憩、等
- ルーチン作業（全81回）：清掃、水やり、掲示、見回り、除草、ファニチャ等の修理、その他
- その他：台風への対応（台風前の備品固定9/3,29、台風後のパーゴラの修理8/9）、倉庫内の大掃除（10/21）、イベント装飾・撤去、その他対応2/20,27

＜広場の利用促進＞

- カナドコロつながる朝市（全5回、4/21, 5/26, 6/16, 7/21, 9/22）
  （主催／ふらっと新百合ヶ丘、協力：Vega &Art Fes実行委員会、工学院大学遠藤新研究室）
- ワークショップ「カナドコロを育てよう！」（全2回、6/30, 7/21）
  →レイズドベッドへの種まきワークショップ、
  折りたたみミニベンチの作成、七夕かざりつけ
  （主催／工学院大学遠藤新研究室）
- カナドコロマーケット（全1回、12/9）
  （主催／工学院大学遠藤新研究室）

つながる朝市

種まきワークショップ

＜情報発信・研究発表・メディア掲載＞

- メディア掲載：5件（新聞、Web、雑誌）
- 研究発表：4件（日本建築学会）
- 講演・セミナー発表：4件

（日本建築学会、都市計画学会、国土交通省、一般社団法人国土政策研究会）

第１階層：広場のシーン　●非日常のアクティビティ「つながる朝市」

カナドコロ「つながる朝市」ふらっと新百合ヶ丘の催（4月～）

第１階層：広場のシーン　●非日常のアクティビティ「広場をつくる様々なワークショップ」

イベント全体の様子

イスづくりの様子

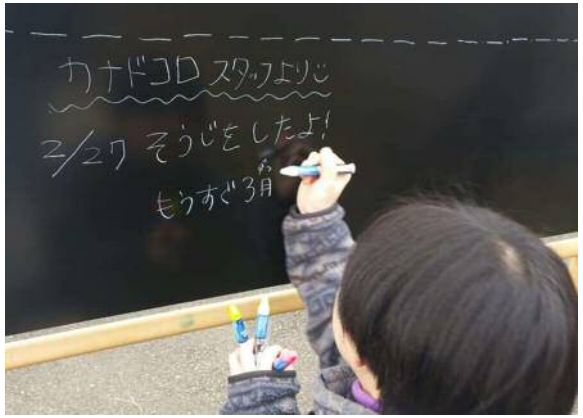
種まきをする様子

笹に七夕の短冊をつるす様子

■H30年度研究成果・研究② 空地マネジメント手法の改善

＜日常の維持管理の強化・促進＞

- 地元との情報共有：小学校、町会、隣地等には気づいた点を情報として適宜共有
- 利用に合わせた変更：未使用プランター撤去、コンポストの花壇化（目的変更）、倉庫周辺の清掃
- 春に向けた模様替え(2/27)：スウェールとレイズドベッドの草刈り（ゴミ18袋）、全体の植栽剪定、掲示板リニューアル（ルール等再掲）、入口メッセージボードの増設、倉庫周辺の大掃除
  → 管理の行き届いている雰囲気の更なる向上へ（自由な雰囲気＋キレイに使いたくなる雰囲気）



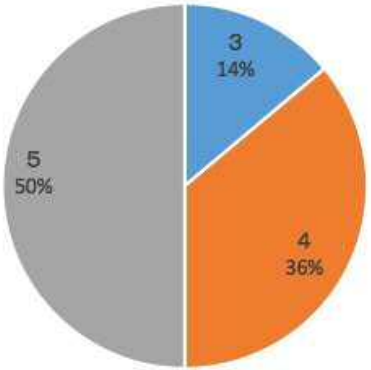
人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究

■H30年度研究成果・研究③ 空地デザイン・プロトタイプの評価と課題整理

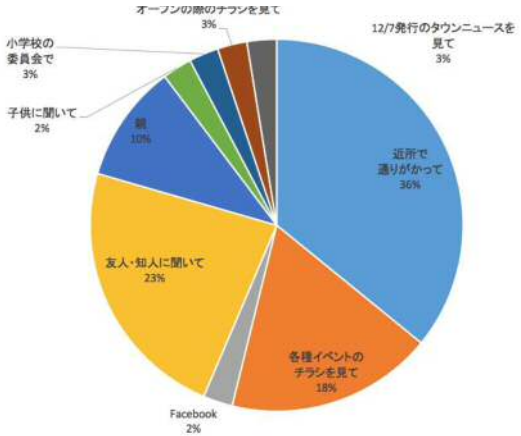
- 空地のグリーンインフラとしての各種の定性的・定量的調査、利用者アンケート調査等を行い、プロトタイプとしての評価・課題整理を行った。
- フラクタル日除け＋マルチングの暑熱調査（7月）
- 利用者アンケート調査（12/9マーケット時、N=36）
- 外部評価：第4回まちなか広場賞「奨励賞」受賞（10月）

一般社団法人国土政策研究会、公共空間の「質」研究部会

カナドコロの5段階評価
（回答者の86%が4以上評価）



カナドコロをどのように知ったか



2018年まちなか広場賞（奨励賞）

●樹皮のマルチング

地表面全体を覆うことで、雑草の成長を抑制する効果を狙っている。水たまりや土埃の発生も抑制することができるため、日常利用だけでなくイベント等の利用しやすさも向上させている。アスファルト等の舗装と比べて雨水が浸透されやすいことから地下水が涵養されることで、保水・保温機能を持っているため夏場の地表熱を下げる効果も期待できる。

- 設えの詳細 -
- 敷かれた面積：広場の全域（約 1,100 ㎡）
- マルチングの厚さ：70mm
- 樹種：スギとヒノキの樹皮　神奈川県津久井産を利用
（木材加工の皮剥ぎ工程で出る廃材を利用している）

カナドコロ環境情報チラシ（みどりのチカラ）より

日よけの効果を調査をしました！

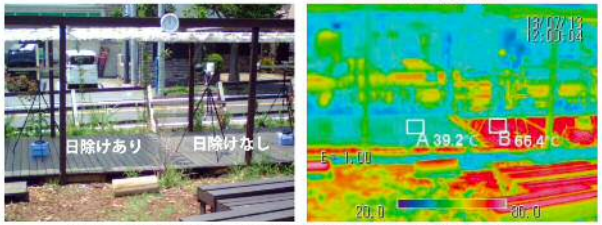
●熱中症から守る日除け

フラクタル日よけ

日除けがある場所とない場所を比べてみると
黒球温度[*1]では、**日除けがあると最大 10 度低くなりました！**
また、厚さ指数（WBGT）[*2]では、**2度程度低くなることがわかりました！**

サーモグラフィーで見てみると、、、

<元の画像>　<サーモグラフィー>



なんと日よけの有無で、表面温度に**25 度以上の差がでています！**

広場で遊ぶ時はこの日よけの下で休憩しながら遊んでね！

＊1　周囲の温度の他に、地面など周囲からの照り返しによる熱（輻射熱）の影響も含めた温度
＊2　熱中症予防の指標。気温だけでなく、湿度や日射などの影響を取り入れて算出しています。

人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究

■H30年度研究成果・研究④ グリーンインフラ空地まちづくり構想の作成検討

- グリーンインフラとしての空地の横展開にむけて金程地域の空地調査を実施（全13箇所）空地の調査項目の検討、来年度の横展開にむけた準備を行った
- まちづくりのための地域住民へのアウトリーチ（地元の更なる利用促進にむけて）
  → カナドコロを通じた空地まちづくり構想の展開:「カナドコロ通信」の発行（2月予定）
- コミュニケーションボードの増設
  → カナドコロの前を往来する人に対して
  作業状況やイベント情報の直接発信

空き地、緑地、公園を対象に調査

人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究

■研究の全体フロー（H31年度について）

空き地による環境問題
リスク回避が必要

問題意識・課題認識

- 川崎市郊外部ニュータウンにおける空き地の増加見込み
- 空き地の管理不全による環境悪化・防災減災機能低下の懸念

環境技術
産学公民連携
空き地のグリーンインフラ化

H29（済）

（スタートアップ）
グリーンインフラとしての
空地デザインのプロトタイプ整備＆活用

研究内容（H29年度）※済
研究①：空地デザインのプロトタイプ開発（ローコスト／ミニマムマネジメント／アプリカブル）
- 空地の暫定整備：DIY,一部工事（樹皮マルチング／約400㎡＋植栽＋デッキ整備、残部は草刈り）
- グリーンインフラとしての維持管理モデル：清掃、除草等
（楽しみながら行う維持管理（※生態系草刈り、草の迷路、等）、その基準・体制などの検討）

研究②：空地の緩やかな利活用促進手法の開発
- マネジメント手法の開発（活用窓口設置／web等、活用ルールの設置、運用方法の検討・試行）
- 地元等を巻き込むイベント企画：マルシェ、花植え、親子遊び、等（期間内2回程度）

研究③：空地デザインプロトタイプの評価と課題整理
- グリーンインフラとしての課題：維持管理の方法、人に対する緑の効果（印象、定性的調査）
- 利活用者の視点からプロトタイプ改良の課題：利活用者アンケート調査、利活用者観察調査

環境技術
産学公民連携
プロトタイプ改良
- **ローコスト**
- **アプリカブル**
- **ミニマムマネジメント**

（ステップアップ）
空地プロトタイプ改良
＆
グリーンインフラまちづくり構想

研究内容（H30年度）※済
研究①：空地デザインのプロトタイプの改良（ローコスト／ミニマムマネジメント／アプリカブル）
- スウェール、レイズドベッド、マルチング補強

研究②：空地マネジメント手法の改善
- つながる朝市、ワークショップ各種、マーケット、ルーチン作業確立、情報発信

研究③：空地デザインプロトタイプの評価と課題整理
- フラクタル日除け・マルチングの暑熱調査、雑草管理のための諸調査

研究④：グリーンインフラ空地まちづくり構想の作成検討
- 金程地区空き地等調査、地元団体の利用促進

H30（済）　H31年度

研究内容（H31年度）
研究①：空地デザインのプロトタイプ改良（スウェール付近の改良、倉庫増設＋周辺スノコ製作、樹皮敷設、看板設置、他）**研究②：空地マネジメント手法の改善**（ルーチン作業の改善、野草マネジメント、スウェール野草情報の発信・利用者周知）**研究③：空地デザインプロトタイプの評価をふまえた横展開**（金程地区外の市有地への適用検討、フィジビリティスタディ等）**研究④：グリーンインフラ空地まちづくり構想の展開**
（地元アウトリーチ強化、地元団体の利用促進、WS等による緑環境を活かしたまちづくり拠点としての浸透）

将来

グリーンインフラ
空地デザインの
横展開

（川崎市への研究成果還元）
- グリーンインフラまちづくり構想の推進（産学公民連携、地元まちづくり）
- 川崎型の空地デザイン（ローコスト、ミニマムマネジメント、汎用性）
- 空地マネジメントの川崎モデル（楽しみながらグリーンインフラ維持管理、緩やかな利活用）

人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究

■研究内容（H31年度）

研究①：空地デザインのプロトタイプ改良

- スウェール付近の改良（山野草補植等）、倉庫増設＋周辺スノコ製作、樹皮敷設（秋以降）
- 看板設置、入口サインの設置：カナドコロ名称、管理人情報、環境情報、イベント情報
- 要検討…パーゴラ以外の日除け（夏の居場所づくり）

研究②：空地マネジメント手法の改善

- 野草マネジメント：スウェールの植栽的な特徴を記録するための簡易な「野草図鑑」（野草データベース）を作成し、スウェールの植栽管理に役立てる。
- 現地情報板またはHP等で野草の管理情報等を発信し、好ましい状態がどのようなものであるか利用者に周知する。
- スウェールの野草情報を現地情報板またはHP等で発信、利用者に周知する。
  → カナドコロ環境情報のHP作成（作成済みのPDFを活用＋野草図鑑）

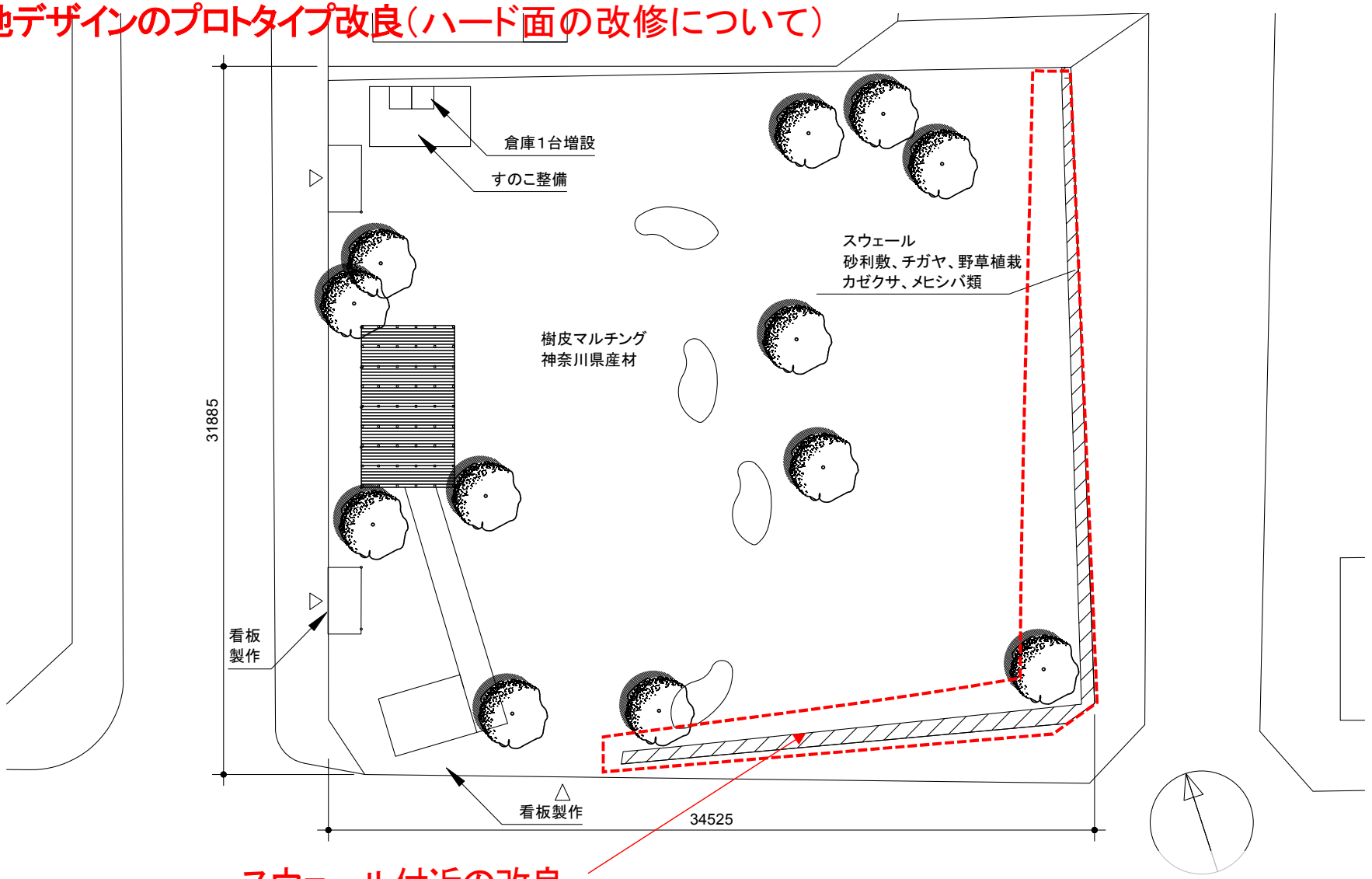
野草データベース（イメージ）

カナドコロ環境情報シート（H30年度PDF版）

人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究

■研究内容（H31年度・つづき）

空地デザインのプロトタイプ改良（ハード面の改修について）



S=1/200@A3

スウェール付近の改良

- 雑草（セイタカアワダチソウ、ススキ）を除去、その代わりとなる山野草を補植し、緑の質を高める。
- スウェールとして管理している自然エリアの領域の明確化

■研究内容（H31年度・つづき）

研究③：空地デザインプロトタイプの評価をふまえた横展開

- 一連の研究成果を踏まえ、川崎市が所有する他の空き地（金程地区外）への適用方策を検討し、横展開手法としてとりまとめる。
- 川崎市資産運用課と協働：市所有の空き地のリストアップ（例：道路拡幅の残地、等）、本研究の視点から類型化、複数の市有地をケーススタディ場所として選定
- フィジビリティスタディの実施（横展開手法の適用）、提案シート等の作成
  → 空き地基本情報まとめ、空地デザイン仕様、マネジメント手法、コスト等
  → 関連活動団体にヒアリング調査等

研究④：グリーンインフラ空地まちづくり構想の展開

- H30年度のカナドコロは、地域住民の日常利用のほか朝市等の団体利用が生まれるなど、緑の環境を活かしたまちづくり拠点としての可能性を広げた。
- 以上を踏まえH31年度は、地元アウトリーチ強化、地元団体の利用促進を進め、緑の環境を活かしたまちづくり拠点としての浸透を図る。

＜具体的な展開＞

- 「カナドコロ通信」の定期発行（回覧板折り込み）
  → 金程町会65部、次展開として富士見町会・向原町会も配付検討
- 「つながる朝市」の実施支援を継続（NPOふらっと新百合主催）
- 地元団体利用の発掘：幼稚園に働きかけ、高校・中学への働きかけ、その他
  → 例／美術部によるアート展示、自然科学部による緑環境活用
  広場利用イメージ＆要項等を作成、学校経由で顧問等に案内を行う
- その他：大学による直接展開
  → 広場・植栽管理系ワークショップの継続、第3回カナドコロマーケット

■来年度の実施計画・スケジュール（H31年度）

実施時期	実施内容
4月～12月	•スウェール改良（山野草補植等）、看板設置、倉庫増設＋周辺スノコ製作 •マルチング樹皮敷設（秋以降） •野草図鑑（野草データベース）作成、スウェール野草情報の発信・利用者周知 •日常の維持管理（清掃等のルーチン作業他）とその改善 •「カナドコロ通信」の定期発行（年間6回予定、回覧板折り込み） •「つながる朝市」の実施支援（継続） •地元団体利用の発掘：幼稚園に働きかけ、高校・中学への働きかけ、その他
7～12月	•空地デザインプロトタイプの横展開ケーススタディ （川崎市資産運用課と協働、対象地選定・調査、フィジビリティ調査等） •大学研究室による広場・植栽管理系ワークショップ •日本建築学会での研究成果発表（9月） •第3回カナドコロマーケット（12月）
平成32年 1月～3月	•空地デザインプロトタイプの横展開ケーススタディまとめ •研究全体まとめ