

令和3年(2021年)度 産学官・地域連携活動報告書

連携先名称：横浜市環境創造局

協定締結日：2018年10月22日

活動状況：継続中

連携先窓口：環境創造局農政部農政推進課（地域づくり担当）

眞柄耕治（マガラ コウジ）ks-noseisuishin@city.yokohama.jp

活動資金：自治体予算

担当教員（所属）：福岡孝則（造園科学科・ランドスケープデザイン・情報学
研究室）

活動体制（単位）：研究室

関連教員（所属）：鈴木伸治（生産環境工学科・地水環境工学研究室）

岡澤宏（同・水利施設工学研究室）

山崎由理（同・水利施設工学研究室）

活動目的：花と緑の分野に関する連携、食と農分野に関する連携、個別地域における課題解決に向けた協力などを目的とする協定である。2019年度に開始した委託研究においては横浜市内の農地を対象にグリーンインフラ研究を遂行し社会実装につなげることを目的としている。

活動内容・成果：

「グリーンインフラ共同研究の実施」(3年目)横浜市が推進する農地を活用したグリーンインフラの新たな取組に関して、農地整備設計に係る技術支援やモデル施工区画における雨水の浸透・保水効果等を検証し、得られた知見をとりまとめ、グリーンインフラの社会実装に活かすための研究を実施した。(2021年度より委託研究より共同研究に移行)

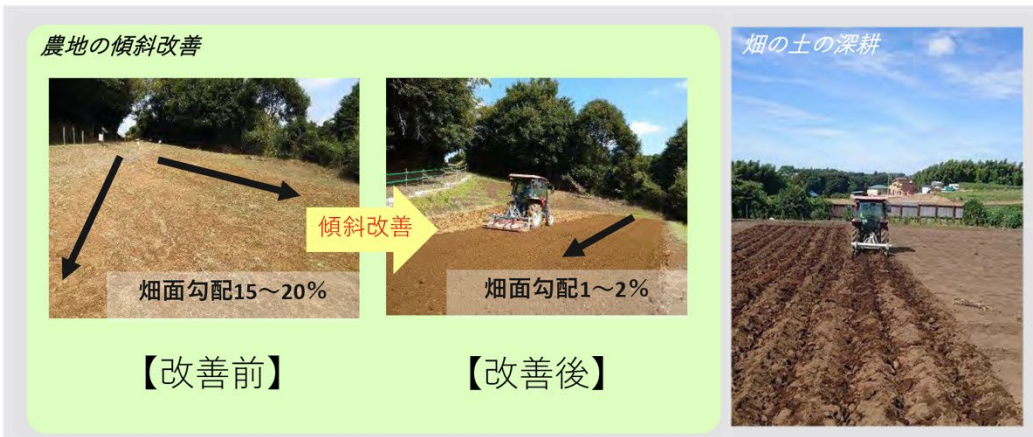
課題・改善点：今年度は昨年度に引き続き農地整備設計の技術支援、施工区における雨水の浸透・保水効果の検証、RKT 測量・UAV 調査及び解析を実施した。今年度より横浜市環境創造局との共同研究に移行したため事務手続きに時間を要し、研究開始時期が遅れたことを除けば継続的にデータも蓄積できており、順調に進んでいる。今後の長期課題として、横浜市内の農地におけるグリ

ーンインフラ実装に資する研究の展開をあげたい。

【成果：国土交通省 第2回グリーンインフラ大賞（防災・減災部門優秀賞受賞）受賞】

横浜市環境創造局農政推進課と東京農業大学地域環境科学部での共同受賞*

農地を活用したグリーンインフラの取組（気候変動への適応策）



取組の位置



地域課題・目的

【地域課題】

- 都筑区折本観音山地区は、土地改良事業が未実施のため、傾斜が大きく耕作がしにくい土地が広がり、一部の区画では農業機械を使用できないなど、生産性に課題がみられる地区です。
- また、大雨時には、周辺の道路や住宅地に農地からの雨水や土砂の流出するとともに、浸水想定区域に指定されており、浸水リスクへの対応も課題となっています。

【目的】

- 農業では、生産性の向上と基盤整備の促進、下水道では、気候変動の適応策として、農地のもつ保水・浸透機能を強化し、雨水の流出抑制や浸水被害の軽減を図る取組です。
- 分野の異なる主体が連携することで、事業効果を高め、双方の課題解決につなげることを目標としており、令和元年度からモデル施工を通じて効果を検証中です。

取組内容

- 農地の傾斜を平坦に改善することや、畑の土を深く耕すことで、生産性と保水・浸透機能を高める取組を試行しています。
- 横浜市と地元の農業者団体、東京農業大学が連携し、野菜の生育状況や雨水の保水・浸透性などの効果を検証中です。
- 事業費（設計、工事、効果検証費）について、農政事業と下水道事業の両方で費用負担（1/2づつ負担）した初めての取組です。

【農地の傾斜改善】

- ・モデル施工として、横浜市が工事を実施
- ・畑面勾配15～20%を1～2%に改善



【畑の土の深耕】

- ・約60cmの深さまで耕す（硬盤を破壊、亀裂をつくり、土をリフレッシュ）
- ・トラクターに専用の農業機械を装着し農業者が実施



取組効果

- 傾斜改善により、畑からの雨水・土砂流出が減少
- 深耕により、雨水・土砂流出の程度が軽減
- 連携を通じて、職員技術力も向上

大雨後の深耕なしエリア

水みち、土砂流出発生



大雨後の深耕ありエリア

水みち、土砂流出を軽減



流出状況の比較表

	深耕なし（2019年）	深耕あり（2020年）
湛水と表面流出が起 こる推定降雨強度※1	1.6mm以上/10分	13.4mm以上/10分
発生確率（%）※2	33	0.8
実際の発生回数（回）	7	0

※1 土壌表面の堆積含水比率が圃場容量量に等しいと仮定

※2 2015～2020年に横浜で発生した降雨の割合

問合せ先

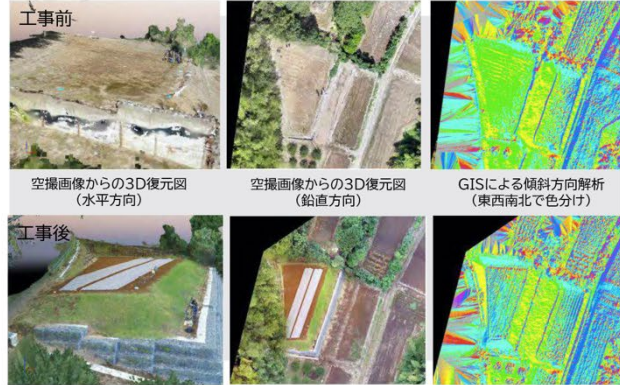
団体名：横浜市役所 東京農業大学 地域環境科学部

連絡先 横浜市環境創造局農政推進課 E-mail:ks-noseisuishin@city.yokohama.jp TEL:045-671-2608

工夫した点

☆ドローンを用いた地形解析

- 傾斜改良工事前と改良工事後にドローンによる空撮を行いました。ドローンはPhantom3 (DJI) とAnafi (Parrot) を使用しました。
- ArcGIS Pro (ESRI) を用いて空撮画像の地形解析を行いました。圃場内の傾斜方向を色分けした図からは、改良工事前の圃場には同じ方向の傾斜が連続している箇所（図中黄色）があるのに対して、改良工後は単一の傾斜方向は確認されませんでした。
- また、水みち解析では改良工事前の圃場で確認された道路側からの水の流れが工後は解消されていることがわかりました。



今後期待される効果

☆傾斜改善

- 傾斜改善後は、現在に至るまで1度も流出が観測されていません。またトラクターの走行が容易になり、作物の生産性が向上することが期待されます。

☆深耕（心土破碎）

- 雨水が農地土壌に速やかに浸透し、また土壌中で長期にわたって保水されます。さらにその水分が作物の根系の発達を促すことを期待します。
- 今後、根系の発達に必要な保水が長期にわたって行われているか確認するため土壌水分などの計測を継続します。



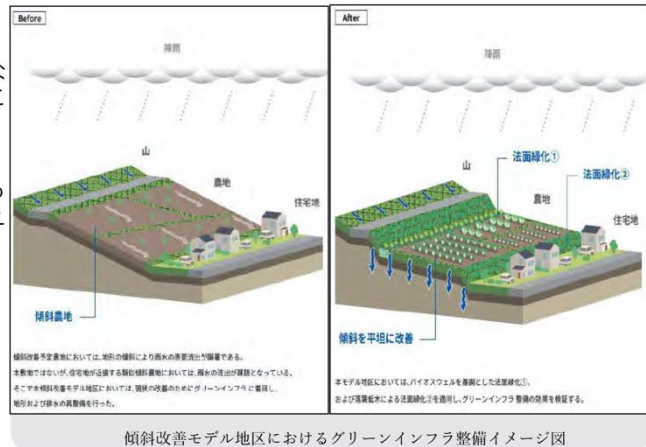
今後の展望

☆グリーンインフラ効果の発揮

- 傾斜改善または深耕が行われればどのような農地でもグリーンインフラ効果を発揮することが期待できます。

☆支援施策への反映

- 傾斜改善または深耕を農業者に積極的に行ってもらえるように市の支援策の枠組みを整えるなど検討を行います。



*図は賞応募時のポスター