

令和4年度大学コンソーシアムとちぎ 学生活動支援事業 報告書

機 関 名	帝京大学
団 体 等 名	理工学部情報電子工学科「山根研究室」
学生代表者氏名 (所属・学年)	阿久津 光範 (帝京大学大学院理工学研究科総合理工学専攻・M1)
責任教職員氏名	山根 健

1. 事業名	宇都宮市内（主に帝京大学宇都宮キャンパス・豊郷台周辺など）におけるゴミの量、種類、場所の分析とゴミ拾いロボットの製作
2. 実施時期	2022年7月～2023年2月
3. 実施場所	大学の近くの歩道、公園、公共施設の周辺
4. 事業の内容等	活動の概要： 申請者らの研究と関連させて、地域社会のために帝京大学宇都宮キャンパス近くの歩道、公園、公共施設の周辺においてゴミ拾い活動を行う。その片手間に研究用のデータセットを取得する。拾ったゴミについて、場所毎の量や種類などを分析し、地域住民と通学している大学生に対して情報発信をすることで、地域におけるゴミのポイ捨て問題について意識を高めてもらう。 具体的な活動内容： 豊郷台中央公園や大学周辺の歩道にて、2022年8月8日、9月6日、12月26日の計3回ゴミ拾い活動を実施した（参考資料a, b）。活動にて撮影した記録写真や動画をもとにゴミの量や分布などの分析を行い、その結果と研究の進捗を併せて第19回大学コンソーシアムとちぎ学生&企業研究発表会にて発表した（NSKナカニシ賞受賞）。また、とちぎテックプランターにエントリー申請した。その後、とちぎテックプランングランプリ2022においてファイナリストとして発表して、行政・地域の企業等と意見交換するなど交流を行った[1]。これらの成果を含めて、地域におけるゴミのポイ捨て問題に関するポスターを作成して大学にて掲示した（参考資料c）。2023年3月18日のオープンキャンパスなどで外部の方々に見てもらう予定である。 [1] とちぎテックプランングランプリ2022, https://ld.lnc.st/tochigi/tp_tochigi2022/
5. 事業の成果と今後の課題	活動の成果： ゴミ拾い活動を通して地域の美化に努めることで地域住民へ直接貢献するだけでなく、ゴミのポイ捨て問題について地域住民や通学している学生に情報発信をしたことで意識を高めてもらうことができたと思う。また、ゴミの分布などを分析したことで、「ゴミ拾い自律移動ロボットの実現」に向けてロボットが拾えるゴミがどのようなものか、あるいはどのゴミを対象にするのかなど、研究の具体化が進んだ。これらの活動を通じて、地域住民、本学学生、行政・地域の企業等の理解を得ながらロボット開発をする一歩となった。

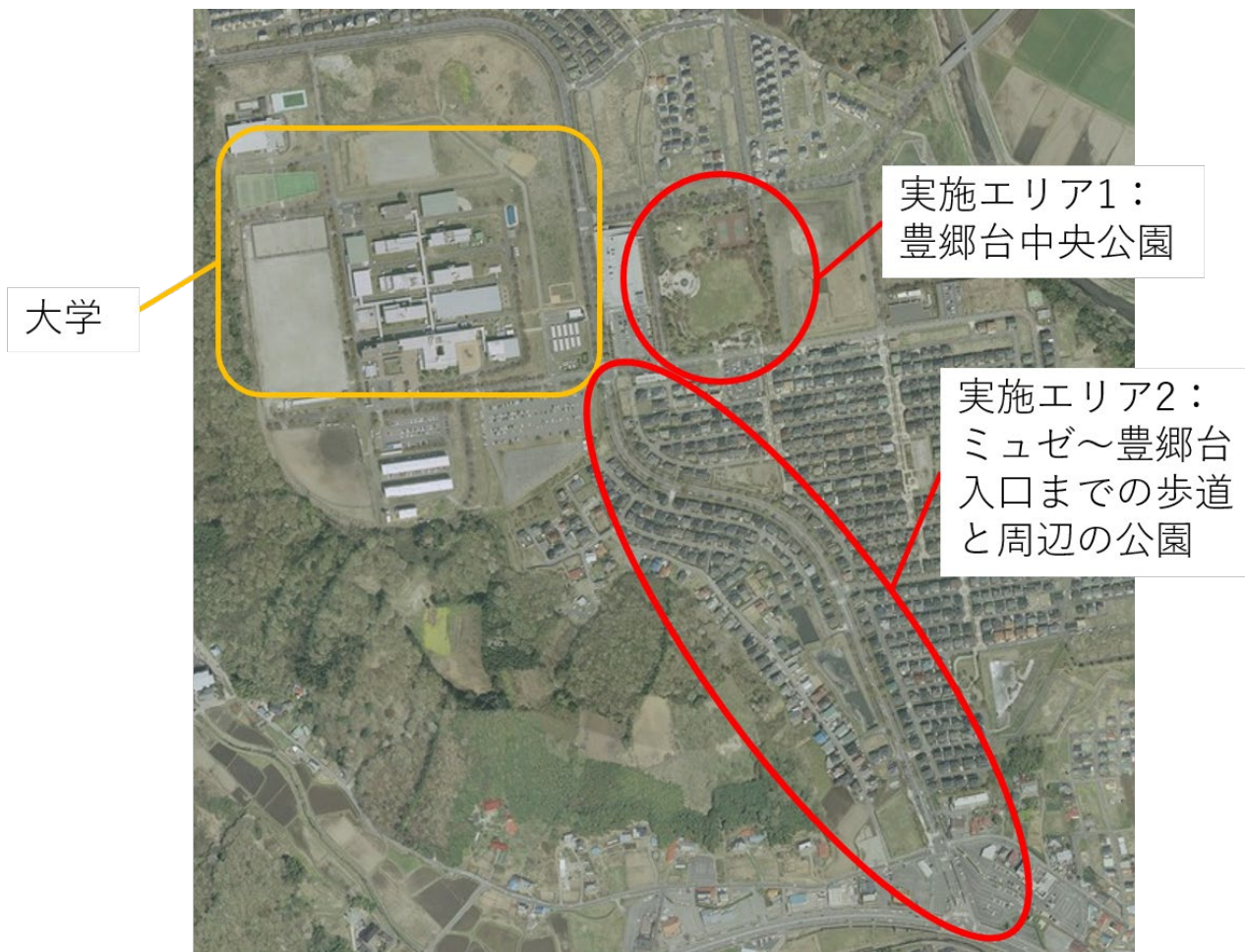
今後の課題：

分析結果をもとに、ゴミ拾いロボットを実際に開発して学内環境からテストを行い、実際の現場でも実証実験を行う必要がある。また、実証実験を公の場で行うことで、地域社会に理解を得ながら活動範囲を広げて技術レベルも上げるように、徐々に研究を進める必要がある。

- (注) 1. 記述が枠内に収まらない場合は、枠を拡大してください。
2. 事業内容がわかるような資料や写真などがあれば添付してください。
報告書（添付書類を含む）はA4判5枚以内にまとめてください。
3. この報告書は、各関係機関等に公表するとともに、大学コンソーシアムとちぎのホームページへの掲載を考えております。また、次年度以降の学生生活動支援事業に役立てていきたいと思っております。

添付書類 1

a. ゴミ拾い活動の実施場所



出典：国土地理院, <https://maps.gsi.go.jp/>

b. ゴミ拾い活動の様子



2022年8月8日の様子



2022年9月6日の様子



2022年12月26日の様子

c. 作成したゴミのポイ捨て問題に関するポスター

2022年度 帝京大学山根研究室のゴミ拾い活動報告

帝京大学 山根研究室

○阿久津, 金, 小川, 大和田, 大出, 吉澤

概要

我々は地域社会貢献のために帝京大学宇都宮キャンパス近くの歩道、公園、公共施設の周辺においてゴミ拾い活動を行った。拾ったゴミについて、場所ごとの量や種類などを分析し、地域住民と通学している大学生に対して情報発信をすることで、地域におけるゴミのポイ捨て問題について意識を高めてもらう。

ゴミ拾い活動の概要

実施回数：3回（2022/08/08, 09/06, 12/26）

実施場所：豊郷台中央公園、豊郷台入口～ミュージアムまでの歩道



図1-3. 2022/12/26に実施したゴミ拾いの様子



図1-1. 2022/08/08に実施したゴミ拾いの様子



図1-2. 2022/09/06に実施したゴミ拾い活動のメンバー

ゴミ収集結果に基づくゴミのポイ捨て問題のまとめ

①路上に捨てられたマスクについて

- ・ポイ捨てされたマスクには唾液や鼻水が付着
→多くの細菌やウイルスが存在
- ・ポイ捨てされたマスクを人間が拾う
→コロナウイルスに感染する危険性
- ・ポイ捨てされたマスクを拾うため感染症対策が必要^[1]
→ゴミ拾いを行う人の負担が増加

図3. 新型コロナウイルスなどの感染対策としてのマスク等の捨て方
(出典：環境省, <https://www.env.go.jp/>)

②生垣の中に捨てられたペットボトルなどのゴミについて

- ・そもそも発見が困難
- ・発見できたとしても手が届かない所にあり拾えない可能性
- ・拾われないゴミが徐々に溜まっていき、地域の環境が汚染されて住民に被害が出る可能性

そうならないために...

地域をきれいに保つため、一人一人がゴミのポイ捨てをしないよう心掛けることが重要!!

ゴミ拾いの結果

- ✓主に歩道、公園の小道、駐車場など人が利用する広い場所で発見
- ✓マスクは路上や歩道の木の下など比較的見つけやすい所に多く存在
- ✓ペットボトルや缶、ピンは路上の端やベンチの下、生垣の下や中など比較的見つけにくい所に多く存在
- ✓3回の活動全てにおいて、生垣の中や周辺では必ずゴミが存在



図2-2. 生垣中に捨てられていて発見が困難なゴミの例

我々の大きな目標（研究活動の概要）

ロボティクス+AIを活用して人が生活する

環境において協働できるシステムの開発

- ✓人口減少、少子高齢社会における労働力不足問題の解消
- ✓ポストコロナにおける感染リスクの低減

社会貢献のための活用例として...

自律移動ロボットを用いた街中のゴミ拾い

※研究内容の詳細は参考文献[2]の通り



図4. 人と自律移動ロボットの協働イメージ

[1] 環境省, “新型コロナウイルスなどの感染症対策としてのご家庭でのマスク等の捨て方”, <https://www.env.go.jp/content/900537202.pdf>, 2022/01/24アクセス.
[2] 阿久津光範, 金致中, 小川拓実, “社会貢献のためのロボティクス+AIの活用に関する研究～ゴミ拾いロボの開発～”, 第19回「学生&企業研究発表会」予稿集, pp.88-89, 2022.

本活動は大学コンソーシアムとちぎ「学生活動支援事業」のサポートを頂きました