

大阪府における
人工芝の流出実態把握・再資源化等に関する調査業務



科学技術の力であらゆる環境問題を克服
することを目指す組織。

一歩目としてごみ(特にプラスチック)の自然
界流出問題に注力している。

※ピリカ = アイヌ語で「美しい」

沿革:

- | | |
|-------|---------------------|
| 2010年 | 京大の学生発プロジェクトとして開始 |
| 2011年 | メンバーが中退、株式会社を東京で設立 |
| 2018年 | 非営利型の一般社団法人を設立 |
| 2019年 | 令和元年度の環境白書に取り組みが掲載 |
| 2021年 | 環境スタートアップ大賞(大臣賞)を受賞 |



代表:小嶋 不二夫(こじま ふじお)

7歳の時に読んだ本の影響で環境問題の解決を志す
大阪府大で環境工学、京大院でエネルギー経済を専攻。
大学院時代に世界を一周し、ごみの自然界流出問題に着目。
帰国後にごみ拾いSNSピリカの開発を開始。
2011年に京大を中退し、会社を設立

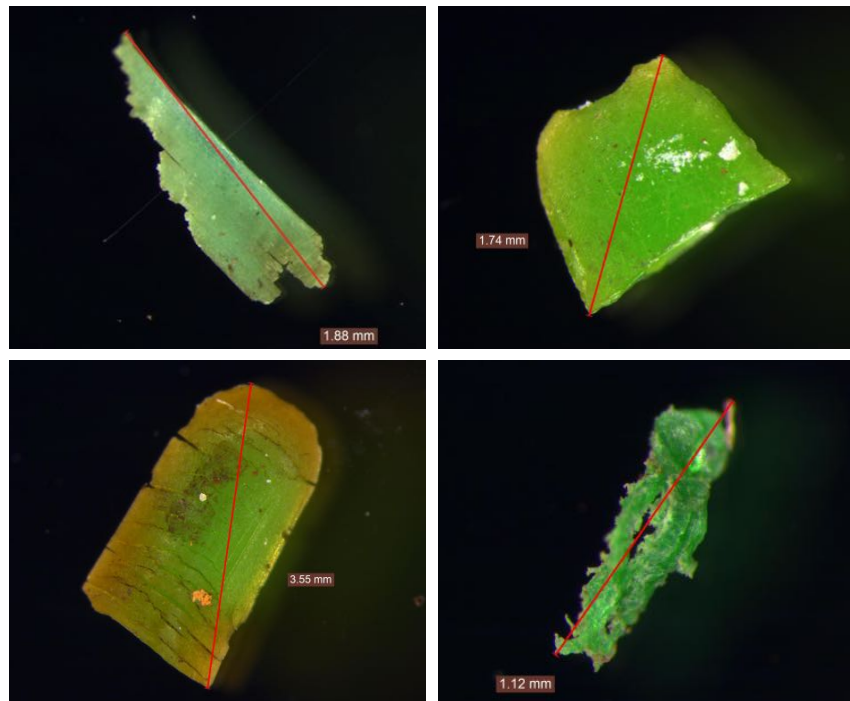


副業、インターン等を含め約50名の多様なメンバーが所属


人工芝はマイクロプラの国内最大の流出源



国内の河川を漂うマイクロプラスチックの20%が人工芝であることを調査で特定※
運動場や玄関マットなどから破片が大量に流出していることが明らかになった



※日本の河川・港湾・湖におけるマイクロプラスチック浮遊状況調査2020、一般社団法人ピリカ) <https://opendata.plastic.research.pirika.org/>

- 法律における規定
 - 「海岸漂着物処理推進法」(平成 21年法律第82号)第22条には「国及び地方公共団体は、(略)定期的に、海岸漂着物等の発生の状況及び原因に関する調査を行うよう努めなければならない」と規定されている。
 - 大阪湾を浮遊するマイクロプラスチックの一つとして人工芝が確認された
 - 大阪湾におけるマイクロプラスチックの実態把握調査(令和元年度より大阪府実施)
- 
- 効果的な対策を推進すべく府内2カ所において回収・調査等を行った
 - 人工芝・充填材(ゴムチップ等を含む)に関する流出の実態と対策
 - 回収した人工芝を用いた再資源化技術の把握

大阪府内で2箇所のグラウンドを調査対象として選定した



敷設11年程度



敷設3年程度

①グラウンドAにおける調査

(1) 不織布バリア設置による効果検証

不織布バリア設置ゾーン、対比ゾーンで、
それぞれ①人工芝片、②ゴムチップを設置して行った。



人工芝片500g設置



ゴムチップ500g設置

①グラウンドAにおける調査

(1) 不織布バリア設置による効果検証

- 送風テスト(ブローアー使用)
芝・ゴムチップが不織布バリアを超えることはなかった。

- 散水テスト(ジョウロ、コンテナ使用)
芝・ゴムチップが不織布バリアを超えることはなかった。
流出多発地点だけでなく、フェンス全体をバリアで覆うのが望ましい。

送風テストの実施

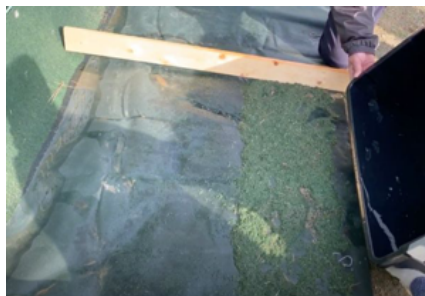


Before



After

散水・流水テストの実施



Before

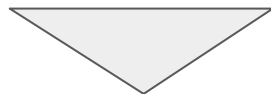


After

①グラウンドAにおける調査

(2) 人工芝損耗状況の調査

パイル長測定・重量測定および充填材厚み測定・重量測定をグラウンドの約25地点以上で実施。



- 充填材測定結果より、目砂層及びゴムチップ層の減少(厚み、重量とも)が確認されたが、経年変化による厚み減および両層の混合による影響もあるため、実際の移動・損失量については推定ができなかった。
- **パイル長測定結果より、敷設11年で、パイル長が平均約48%摩耗消失している事が示唆された。**



パイル長測定



充填物厚み測定

①グラウンドBにおける調査

グラウンド外の側溝内における流出防止設備の設置



側溝の清掃



フィルター設置

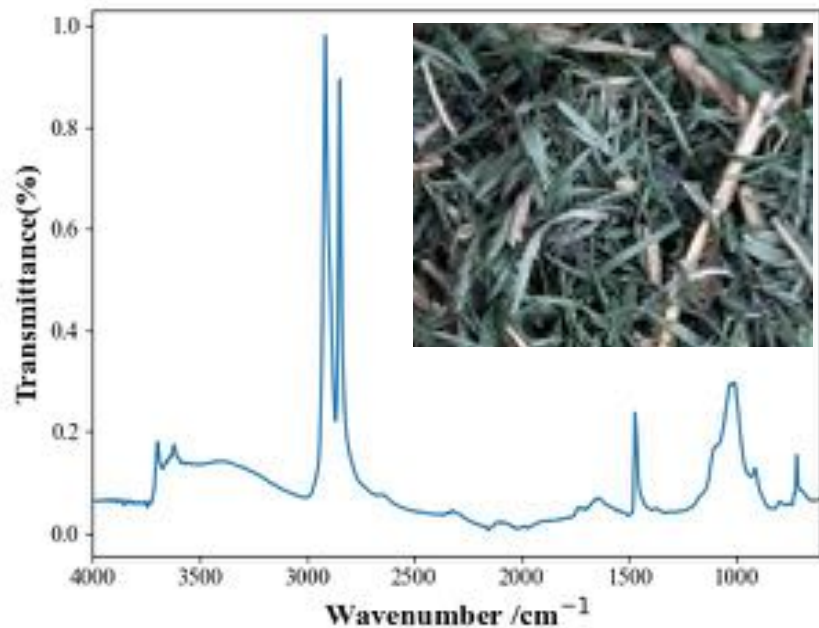


MP捕捉状況確認

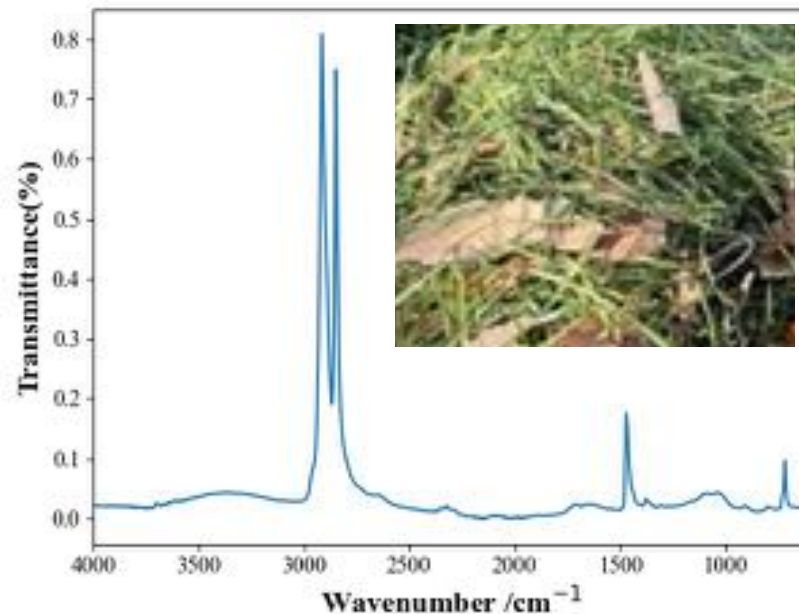
- 風によって人工芝・ゴムチップが側溝に流出した可能性あり。
- 回収したパイル長は13cm前後がほとんど。根本からすり抜けたケースを想定。
- 引張・擦り切れによる耐久性だけでなく、根本からすり抜けないための耐久性にも留意する必要があると分かった。

②採集した人工芝の分析

グラウンドAの人工芝片



グラウンドBの人工芝片



- グラウンドA, B共に人工芝の素材はポリエチレンだった
- 形状や年数は違っても、混ぜて再資源化して問題ないと分かった

②採集した人工芝の破片の再資源化



①回収



②破碎・選別



③ペレット化



④成形・加工



日本財団、一般社団法人日本先端科学技術教育人材研究開発機構（JASTO）、株式会社リパネスが共同実施する「プロジェクト・イッカク」の一環で技術を開発することができました



- 本技術は、人工芝張り替え時に大量に発生する廃棄人工芝のリサイクルへの応用も期待できる（張り替えのタイミングは、おおよそ10年ごと）
- 廃棄人工芝から製品を製造し、寄贈や販売を行うことで「廃棄物処理費用の削減」「製品を通じた問題の認知、啓発」などが期待される

- **より正確な流出量の把握**
 - より長期間(できれば1年間)
 - 利用開始からの経過年数ごと
 - 人工芝種類ごと(ロングパイル人工芝、砂入り人工芝等)
- **対策ごとの流出抑止効果の定量的な把握**
 - 不織布バリア設置、側溝内のフィルター設置等
 - コストに対する効果検証
- **大阪府としての流出対策方針の具体化**
 - 府独自のガイドライン策定
 - 設計指針等各種ルールや仕様への提言
 - 産官学連携の推進