

ドローンによる海洋漂着ゴミ回収

株式会社善興社

一般社団法人日本ドローン海岸漂着ごみ回収事業推進協会【JUCLA】

日本の海岸線の総延長は約35,000kmで、地球一周の約8割の長さに対応します。国土面積に対する海岸線の長さの割合は世界的に非常に長く、世界第6位に位置しています。

日本の海岸線は、島国であることや、山地や丘陵が海と接しており入り組んだ地形が多く存在します。

プラスチックごみが主体の海洋漂着ゴミは、自然分解されないため生態系や景観、漁業、船舶の航行などに悪影響を及ぼすとしてここ数年来問題視され続けています。

平成21年に「海岸漂着物処理推進法」が公布・施行され、以降数年にわたりマニュアルやガイドラインが策定されていますが、重機が入れない地域では人手にて運搬せざるを得ないのが現状です。砂浜のような平坦な場所ではさほど問題は起きませんが、崖下のように獣道もない場所など(写真-1)人力でも運搬不可能な地域が多く存在し、回収作業に相当な危険とリスクを伴うため放置されているのが現状です。

ドローン技術も進み、工場プラント、橋梁等危険を



写真-1 断崖下の漂着ゴミ状況



写真-2 漂着ゴミドローン運搬状況

伴う狭所、暗所、水中と点検業務や、地形状況を把握し3Dモデル・オルソ画像などの測量データの作成、圃場での農薬散布や農林業における現況調査等、酷暑期の熱中症対策や人手不足の解消など、ドローンは効率的な運用がされつつあります。

そこで、私たちはドローンによる海洋漂着ゴミ回収作業に取り組むこととし、令和2年11月に開発に着手、令和4年7月に完成した実機にて鳥取県北栄町由良海岸にて漂着ゴミ吊り下げ運搬試験を成功させました(写真-2)。それ以来、ボランティア活動での利用も実施するなか、令和5年12月に北栄町大谷海岸清掃業務の受託、令和6年2月に湯梨浜町橋津海岸漂着ゴミ処理業務の受託を重ね、令和6年9月には(株)エコショウ様受託業務として、長崎県五島列島最北端にある佐世保市宇久島の三浦海岸と野方海岸で、湾内海上を対岸までまたぐ初飛行として、往復500mの距離を40往復、約600kgの漂着ゴミを空輸しました(図-1)。

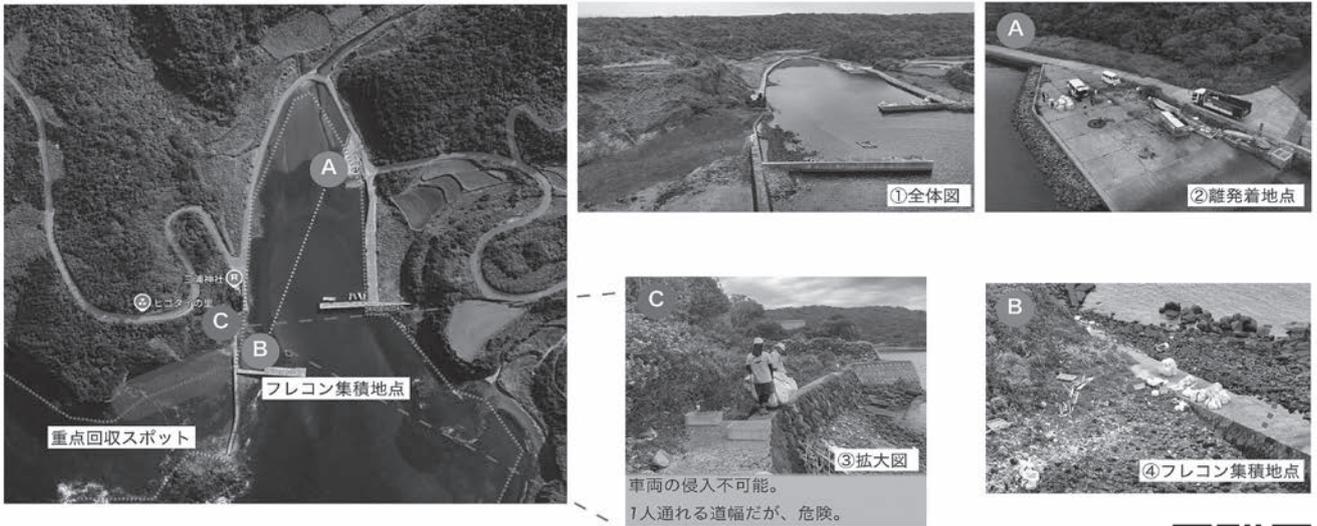


図-1 野方海岸状況作業状況



宇久島作業状況動画

<https://youtu.be/UHZHmlbVtiQ>

一般的な漂着ゴミの回収は図-2のような流れになりますが、ドローンを利用することにより回収と運搬を同時に進められるため、通常業務の約半分の作業時間に短縮できます。

JUCLAはテクノロジーにより、世界の海洋漂着ゴミ「0」を目指します。

一般的な海ごみの回収の流れ

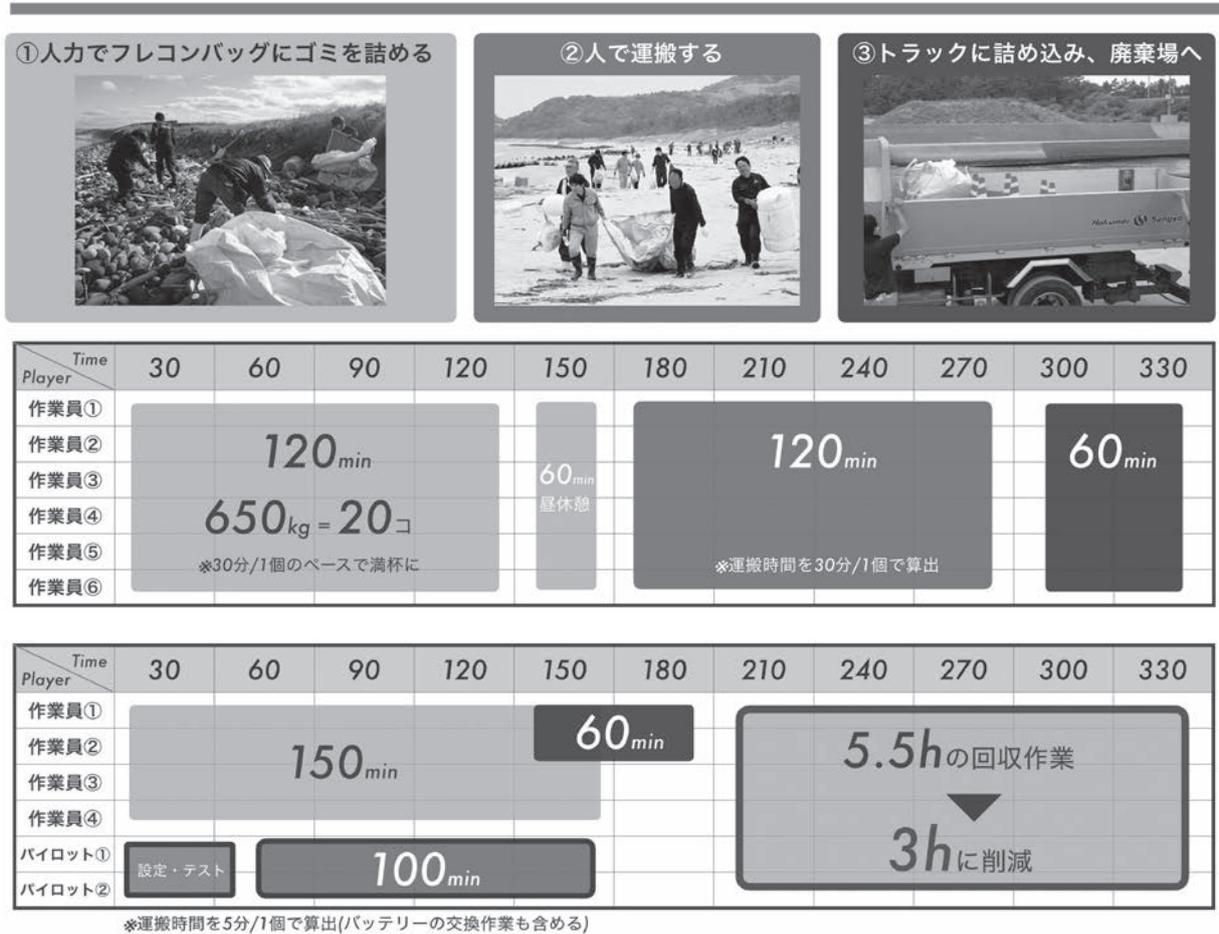


図-2 ドローン利用による回収タイムスケジュール例の比較