

Glow with Google 課題解決PJ

ゴミ箱+自動運転技術

札幌大学 地域共創学群

チーム 安井

公共のゴミ箱で溢れ
てもなお入れられるゴ
ミたち

都市部や観光地で
大きな問題になって
いる



ゴミ箱問題の実情 ①駅

利用者数に対してゴミ箱の数が足りておらず溢れてしまっている事態がたびたび散見される

自治体側で解決するには多くのコストが必要であり、「撤去」せざるを得ないというのが実情だ



溢れるため撤去された千葉県松戸駅西口のゴミ箱
(画像は千葉県松戸市公式ツイッターより)

なぜそうなってしまふのか

理由

ゴミ箱のゴミを捨てる回数が足りない

ゴミ箱が少ない

解決するには

設置場所が
不足

ゴミの回収
には多くの
経費

状況に応じて
ゴミ箱を動か
すことが難し
い



人手不足

今の技術では困難

ゴミ箱問題の実情 ②公園

大きな公園であってもゴミ箱が設置されないことも多い

札幌市内有数の広大さである「月寒公園」
園内には遊具や売店、
パークゴルフ場、ボート池などがあるものの

ゴミ箱は一切設置されていない

公園からのお願い

- 園内にゴミ箱はありません。ゴミの減量、持ち帰りにご協力ください。
- ペットはリードをつけて散歩してください。フンは飼い主が責任をもって持ち帰りましょう。
- 園内は火気厳禁です。
- 他の利用者や近隣の迷惑になる行為はやめましょう。
- 園内の看板や公園職員の指示に従いましょう。
- [団体で利用される際は、利用届の提出をお願いします。](#)

月寒公園 公式ページより

なぜ、公園等への設置が難しいのか

「家庭ゴミや危険物を捨てられる」
「野生の動物が荒らしに来る」
など、多くの問題はあるが...

ゴミ回収に大きな費用がかかることが
一番のネックではないだろうか...



ゴミ回収にかかる多くの費用

人件費だけでも・・・

例) 渋谷駅の清掃員 時給1300円(昼)

札幌市内地下鉄の清掃員 時給940円

駅を例として

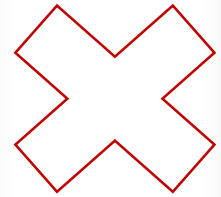
一日の営業時間を**18時間**、**3時間に一度**回収、

一度の回収を一人でやると一時間かかるとすると...

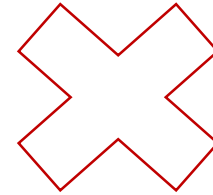


試算

6時間



時給1,000円



365日



年間2,190,000円

※大規模な施設だとこれ以上に

先行事例

KDDIビジネスIoT企画部が開発した「絶対にあふれないゴミ箱」による解決

観光客で賑わう沖縄国際通りでは
ゴミ箱を設置していない

理由

ゴミが溢れて街が汚くなる

吸殻などから事故の可能性

TIME & SPACE
KDDIがお届けするIT×カルチャーマガジン

TOP au・KDDI モバイル テクノロジー ライフスタイル IT用語辞典

TIME&SPACE > au・KDDI > 沖縄国際通りに設置された「絶対あふれない...

2017/10/17

沖縄国際通りに設置された「絶対あふれないごみ箱」 店員も笑顔にするその仕組みとは

シェア 2108 ツイート BI 17

こちら、沖縄県・那覇市にある観光名所である国際通りの『おきなわ屋』さん。なんですが、一点だけ「いつもと違うところ」があります。ヒントは店の前の黄色い箱。

KDDIが運営する「TIME & SPACE」より

絶対に溢れない仕組み

二つのセンサーにより
ゴミの高さと温度を検知

リアルタイムでモニタリングが可能
溜まり次第すぐに回収できる



同じく「TIME & SPACE」より

しかし・・・

ゴミ箱との距離が近くなければ
回収が難しい

混雑時は回収が難しい



そこで！

私たちが提案するのは、

「ゴミ箱+自動運転技術」の

ミ - ゴ

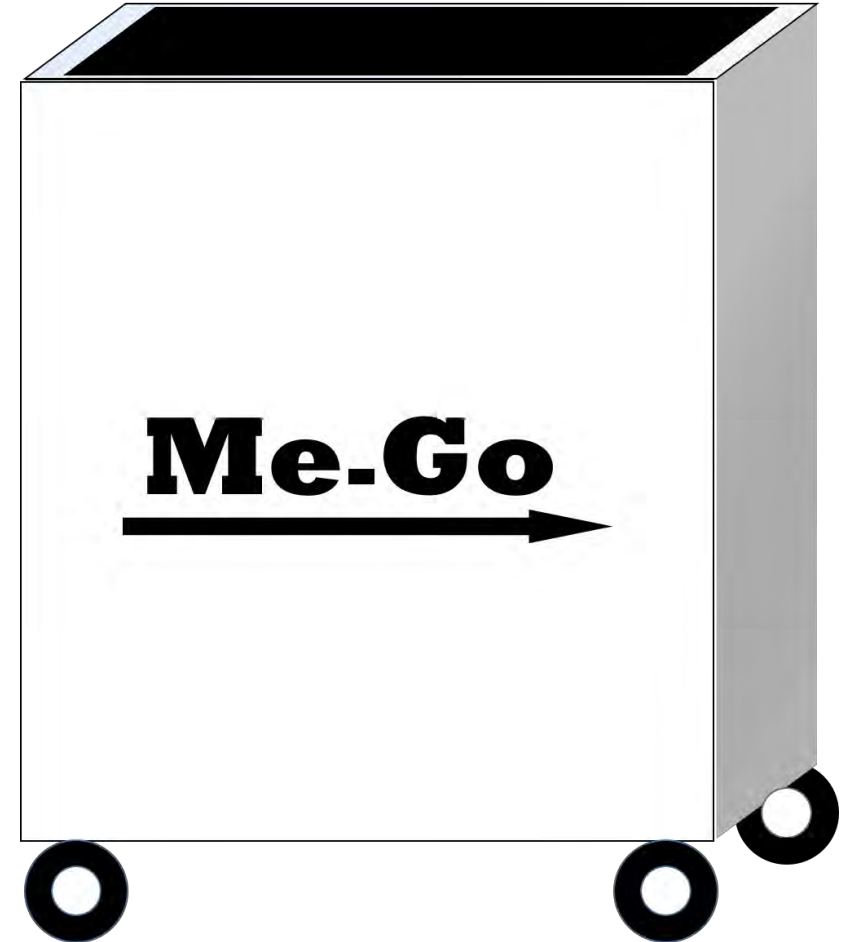
Me-Go



≡ - コ
Me-Go とは？



- AIによりデータを分析し、自ら(Me)動く(Go)
- GOMIの逆さ言葉MIGO



≡ - ≡ **Me-Go** のここが凄い!!!

Point
1

集まったごみを収集場まで自走

Point
2

公共施設(駅や公園)に設置

Point
3

複数台でローテーションし、
常に設置してある状態に

Point
4

設置場所の人が少ない、ゴミが少ない
時間帯・天候などを分析

導入のメリット



人件費の大幅な削減



配置人員に左右されずゴミ箱の設置・回収が可能



ポイ捨てが減る

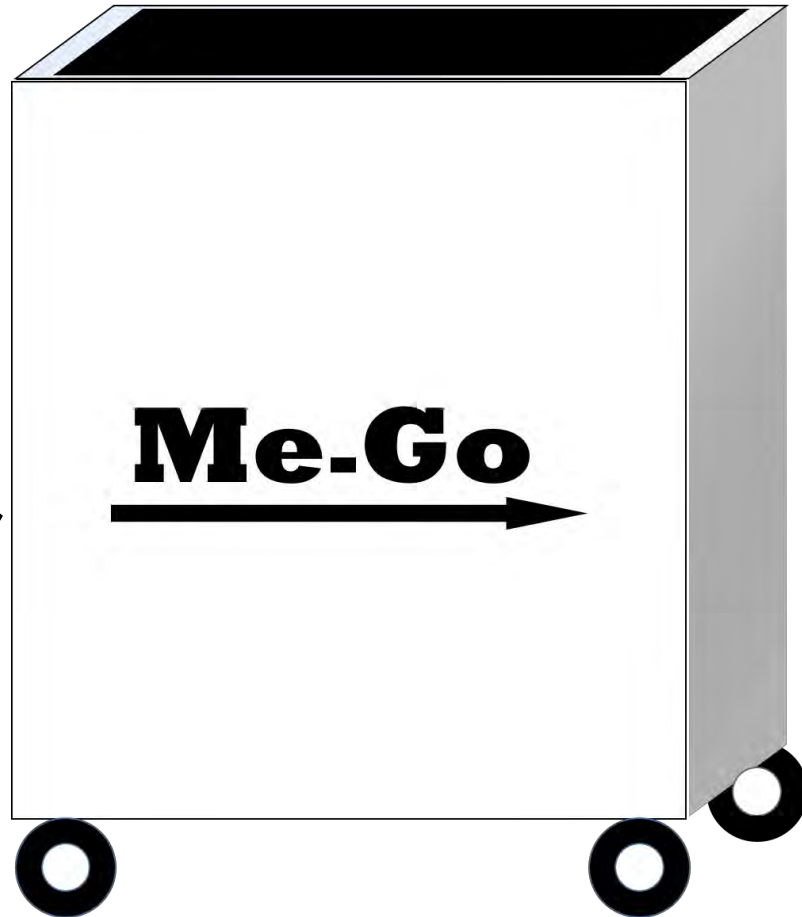


海外観光客の満足度向上 (ゴミ箱設置が当たり前の国も多い)

ミ - ゴ
Me.Go のイメージ図



速度は
5km/h
(人が歩くのと
ほぼ同じ速度)

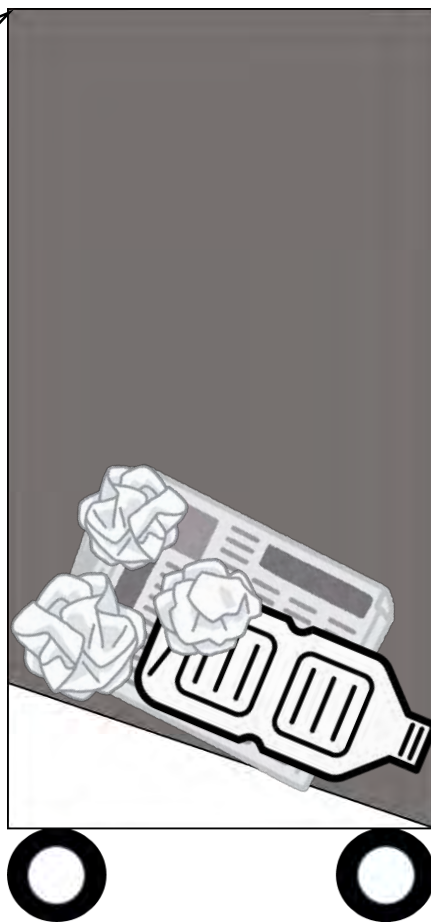


縦: 100cm
横: 60cm
奥行き: 40cm

ミ - ゴ
Me-Go の断面イメージ図



走行中はゴミが
漏れないよう
蓋が閉まる



底が傾斜しており、
そこから
捨てられる仕組み

駅では

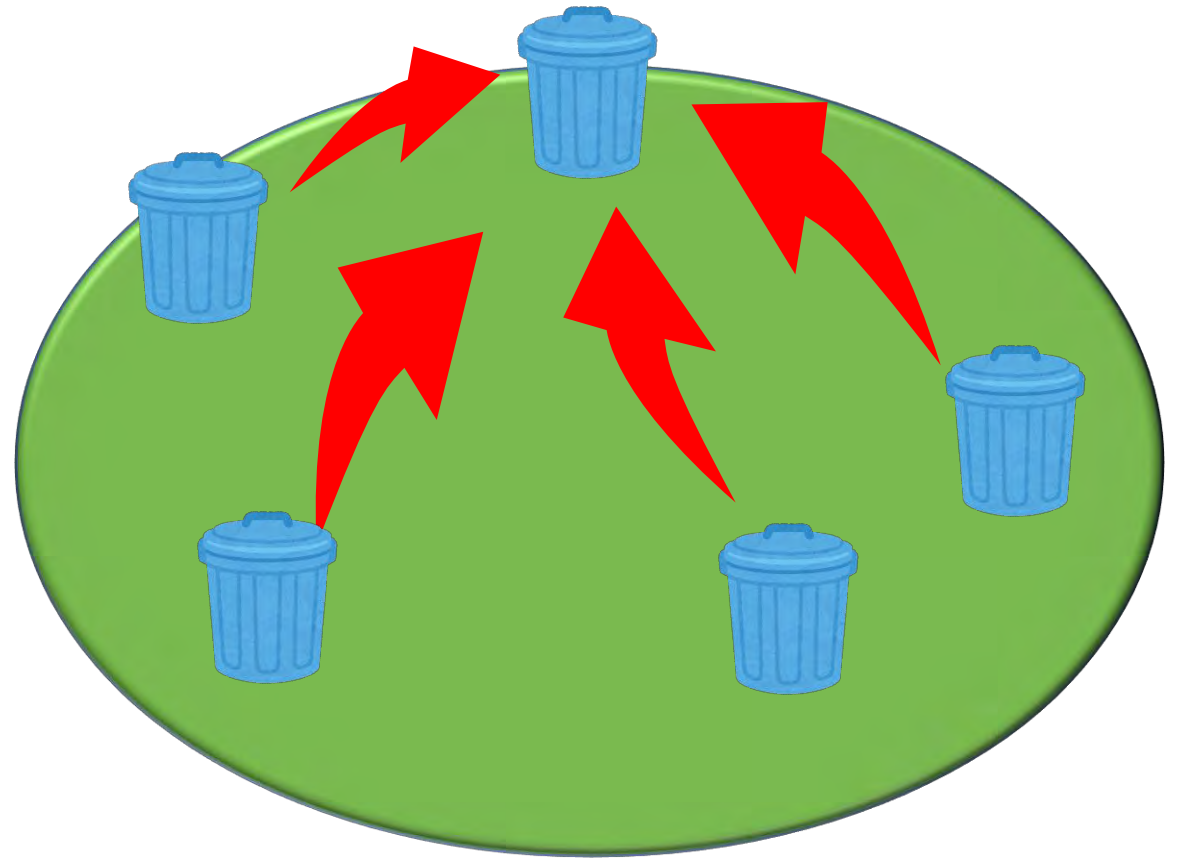
建物内に収集拠点を作り、そこへ集める

人とほぼ同じ速度で、なるべく人の後ろを走行することで衝突を回避



公園では

公園内各地のゴミ箱のゴミを
一箇所に集めることで
作業量の大幅削減



自動運転の今①

SAE(自動車技術会)国際による5段階のレベル分け

	できること
レベル1	自動ブレーキなど、部分的な自動化(運転支援)
レベル2	限定的な条件での自動運転(高速道路など)
レベル3	人間による監視は不要だが、万が一のときは人が運転
レベル4	人による操作は不要(いくつかの操作モードのみ)
レベル5	人による操作は不要(すべての操作モード)



今はココ

自動運転の今②

- 米国などではすでに多くの条件付きで自動運転によるサービスが
試験的に行われている

米google社傘下のwaymoが2019年7月に許可を受けた
ことは大きな話題に

- 米ドミノ・ピザでは自動運転の宅配小型
ロボットがすでに**実用化**



ドミノ・ピザの自動運転の宅配小型ロボット
(画像はネットメディア「THE BRIDGE」より)

自動運転の今③

なぜここまで急速に発展したのか

ディープラーニングによる認識技術の大幅な進歩

「車」「歩行者」「車線」「信号」etc...

通行上必須だが、機械では難しかった判断ができるように

ディープラーニングとは

データから「特徴」を見つけることが得意

犬の画像かどうか判別する
大量の犬の画像を分析→犬とはこういうものだ

AIによる分析

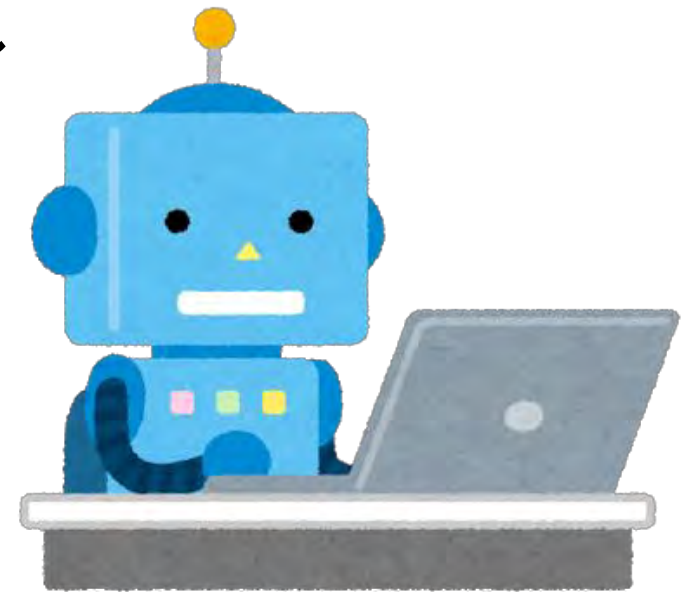
過去のデータや稼働中のデータから、「曜日」「天気」「周辺のイベント」「列車のダイヤ」などによる利用者数とゴミの量を分析

それによりゴミ量の管理とタイミングを判断し

ベストなタイミングで目的の場所へ

例) 夕方の退勤ラッシュが6時5分...

その時間までに移動しておく





まとめ



自動運転技術が使えるのは車だけじゃない！！

費用の面で設置出来なかった施設でも

→人件費を気にせず設置可能！

Me-Goを導入すると

施設や街がキレイに！！！！