



AUTONOMOUS CONTROL SYSTEMS LABORATORY

CORPORATE INFORMATION



成長可能性に関する説明資料

株式会社自律制御システム研究所（ACSL）

会社概要

設立 **2013 Nov** 従業員数 **~50** 人

資本金 **~60** 億 国家プロジェクト **6** 件

Series A



Mar 2016

7.2 億円

Series B



Jan 2018

21.2 億円

IPO



Dec 2018

28.1 億円

経営陣紹介



社長 太田 裕朗

京都大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻助教、カリフォルニア大学サンタバーバラ校研究員、マッキンゼー・アンド・カンパニーを経て、当社参画。京都大学博士。



会長 野波 健蔵

NASA研究員を経て、千葉大学教授に就任。専門は制御工学。千葉大学副学長、産学連携知的財産機構長を歴任。現在、千葉大学名誉教。工学博士。



COO 鷺谷 聡之

2016年7月よりACSLに参画。以前はマッキンゼー・アンド・カンパニーの日本支社およびスウェーデン支社にて、日本と欧州企業の経営改革プロジェクトに従事。早稲田大学創造理工学研究科修士課程修了。



CFO兼CAO 早川 研介

2017年3月ACSLに参画。以前はKKRキャップストーンにて投資先企業の経営改革に従事。東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科修士課程修了。



CTO クリス ラービ

2017年4月にACSLに参画。以前は東京大学工学系研究科航空宇宙工学専攻助教、米ボーイングにて勤務。東京大学工学系研究科博士課程修了。

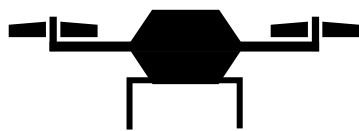
「自律」に対する需要と、 それに応えるコア技術

ビジョン

ドローンは、空の産業革命をもたらす

事業概要

ドローンを活用したインダストリアル向け無人化
・IoTプラットフォーム



ドロー
ン



クラウ
ド



AI



UI

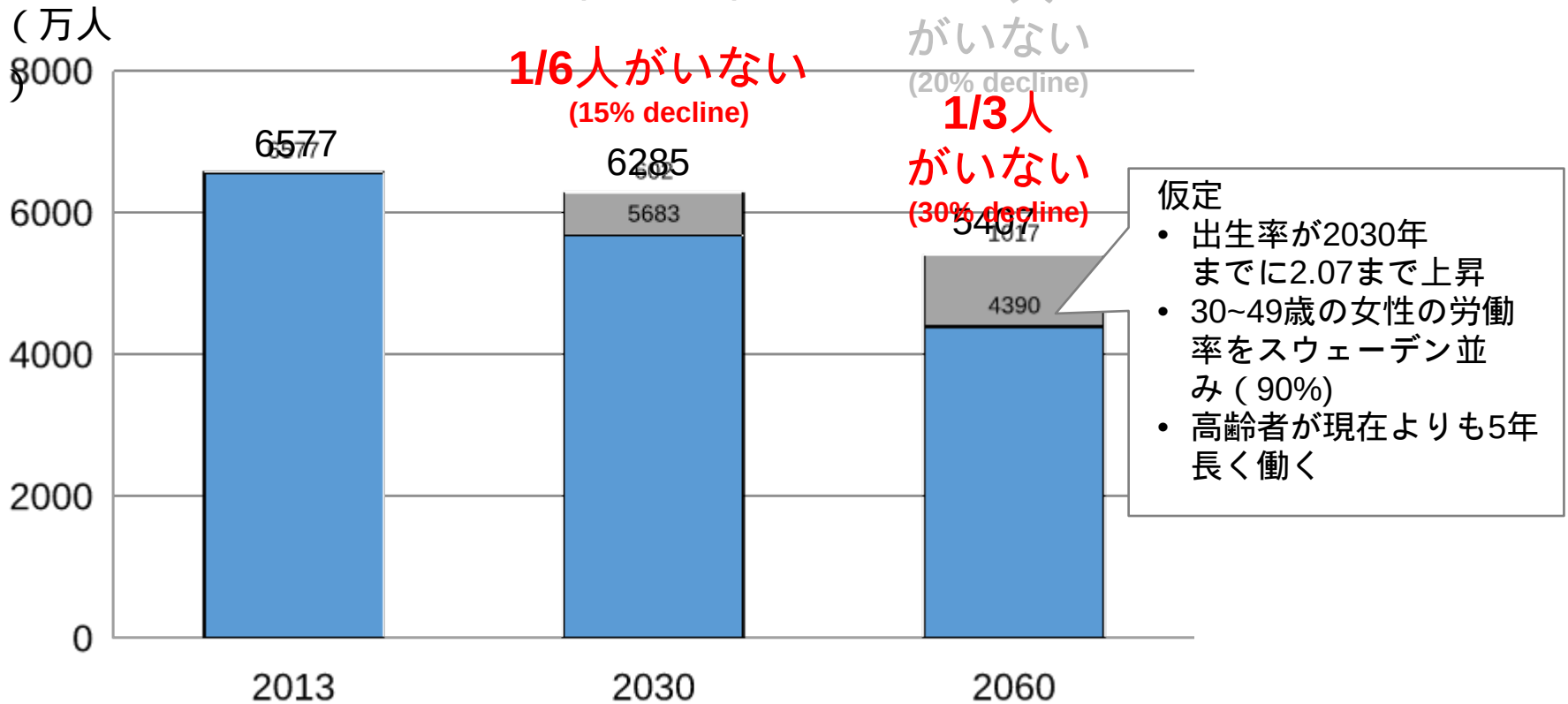
なぜ「自律」か – 自律技術が今後、社会をけん引する

Autonomous



なぜ「自律」か – 今後10年間で労働人口は15%減る

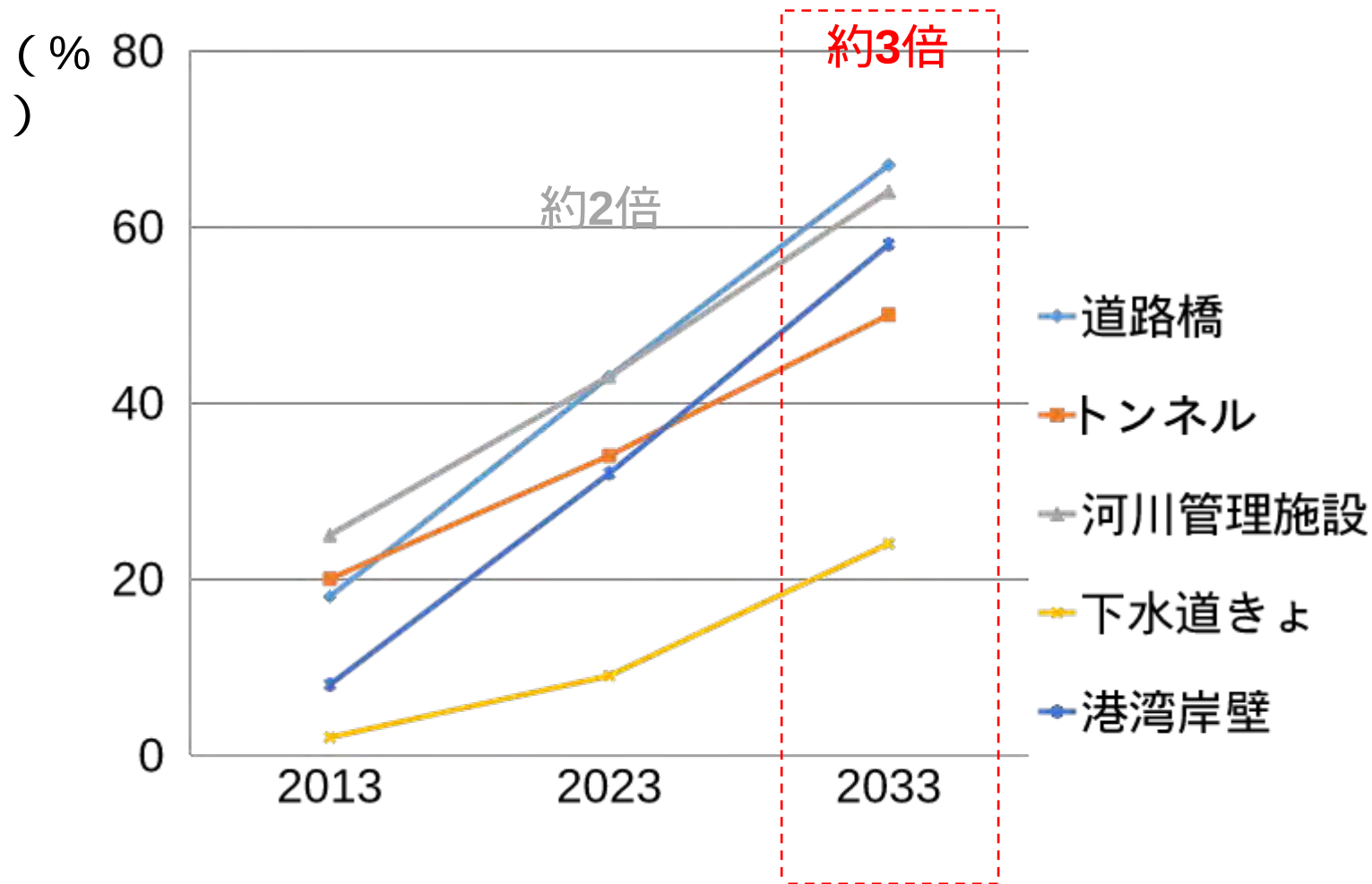
労働人口の予測



出展：内閣府「労働力人口と今後の経済成長について」(平成26年3月12日)

なぜ「自律」か – 点検業務等は増加し労働力不足に直面

建設後50年以上経過したインフラの割合



出展：国土交通省「社会資本の老朽化の現状と将来」

© 2019 ACSL Ltd. All Rights Reserved.

なぜ「自律」か – ACSLは業務効率化・IoT化を実現する

「コンシューマー向け」ドローンは業務の一部しか代替が不可能

ACSLでは、一気通貫で業務効率化・IoT化を行うドローンシステムを提供

現在



石油・化学プラント

点検業務（全工程を人が実施）

点検画像の
取得

ファイリング
（整理）

保守有無の
判定

点検調書の
作成

一般(他社)

「コンシューマー向け」ドローン

スタンドアロンのドローン 機体のみであり、現状と差分が少なくインパクトがでない



+ 現状と同じ

当社

ACSL

「インダストリアル向け」
ドローンシステム

業務組み込み型ドローンシステムを一気通貫で提供し、業務効率化/無人化/IoT化を実現



ドローン



クラウド



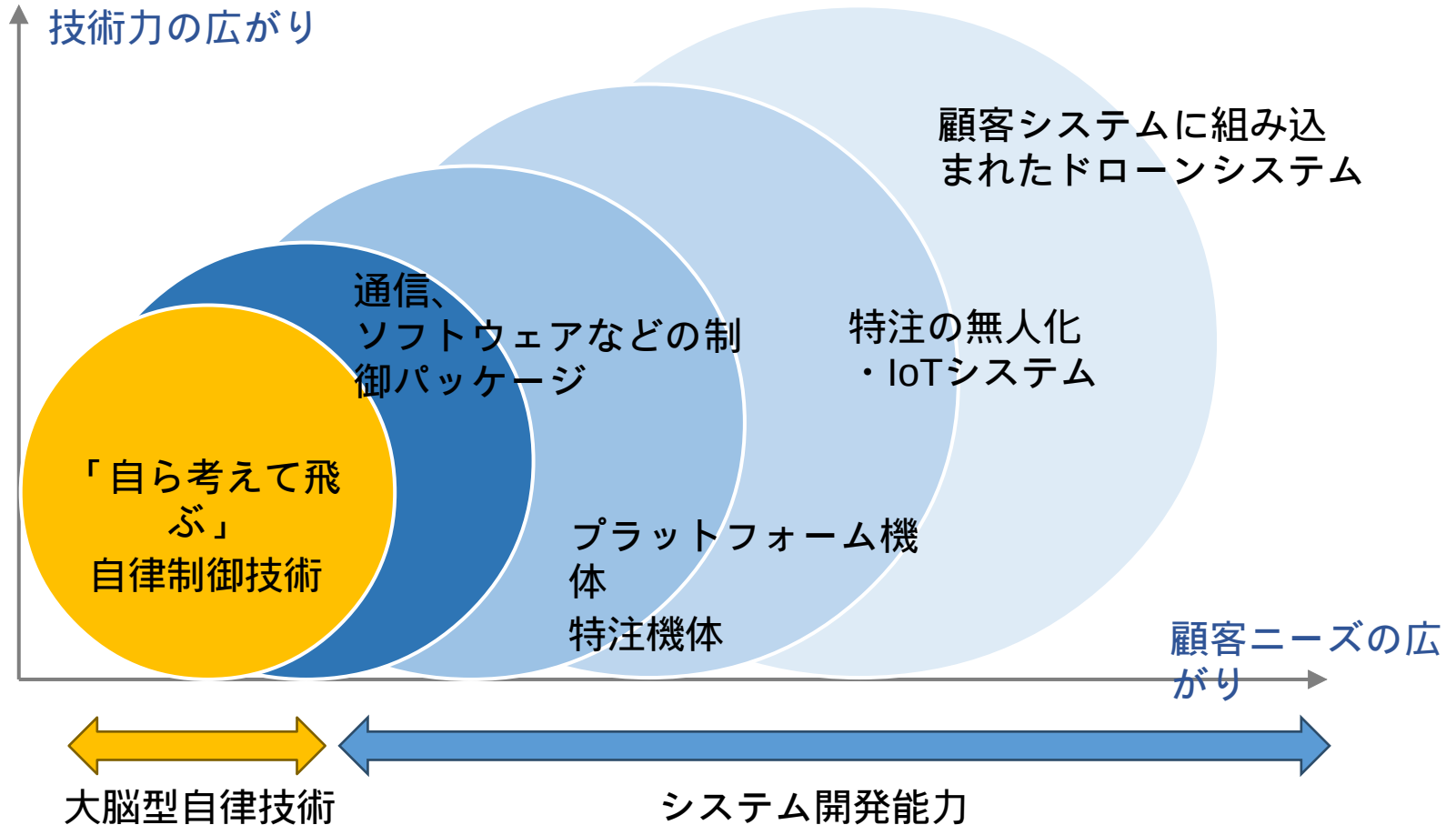
点検AI



レポート
UI

コア技術は何か – 大脳型自律技術とシステム開発能力

自律制御技術を中心に、周辺技術・システム開発能力を一気通貫で保有することで、無人化・IoT化するための顧客ニーズに幅広く対応可能



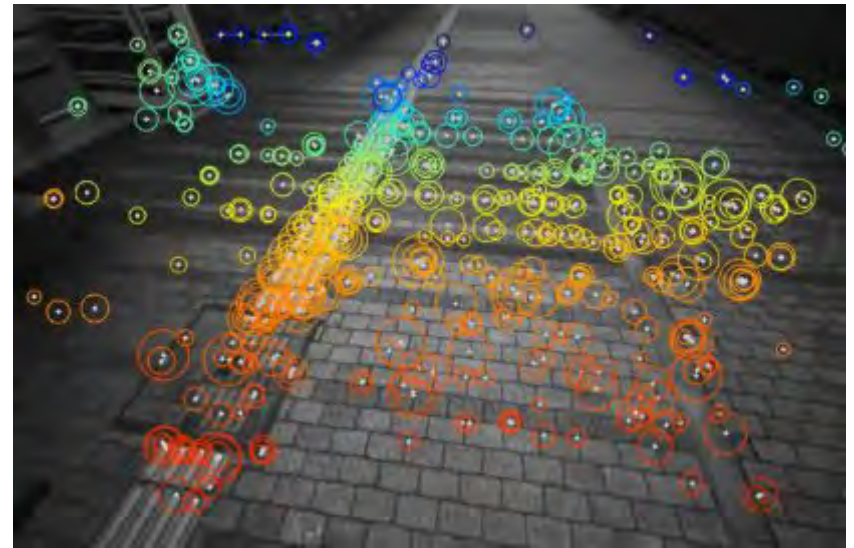
コア技術は何か – 世界的に稀有な非GPSでの自律技術

画像処理を活用した自律制御技術は、GPSなどに依存せず、屋内・トンネル内などでも自律飛行が可能であり、商用化まで実現した企業は世界的にもわずか

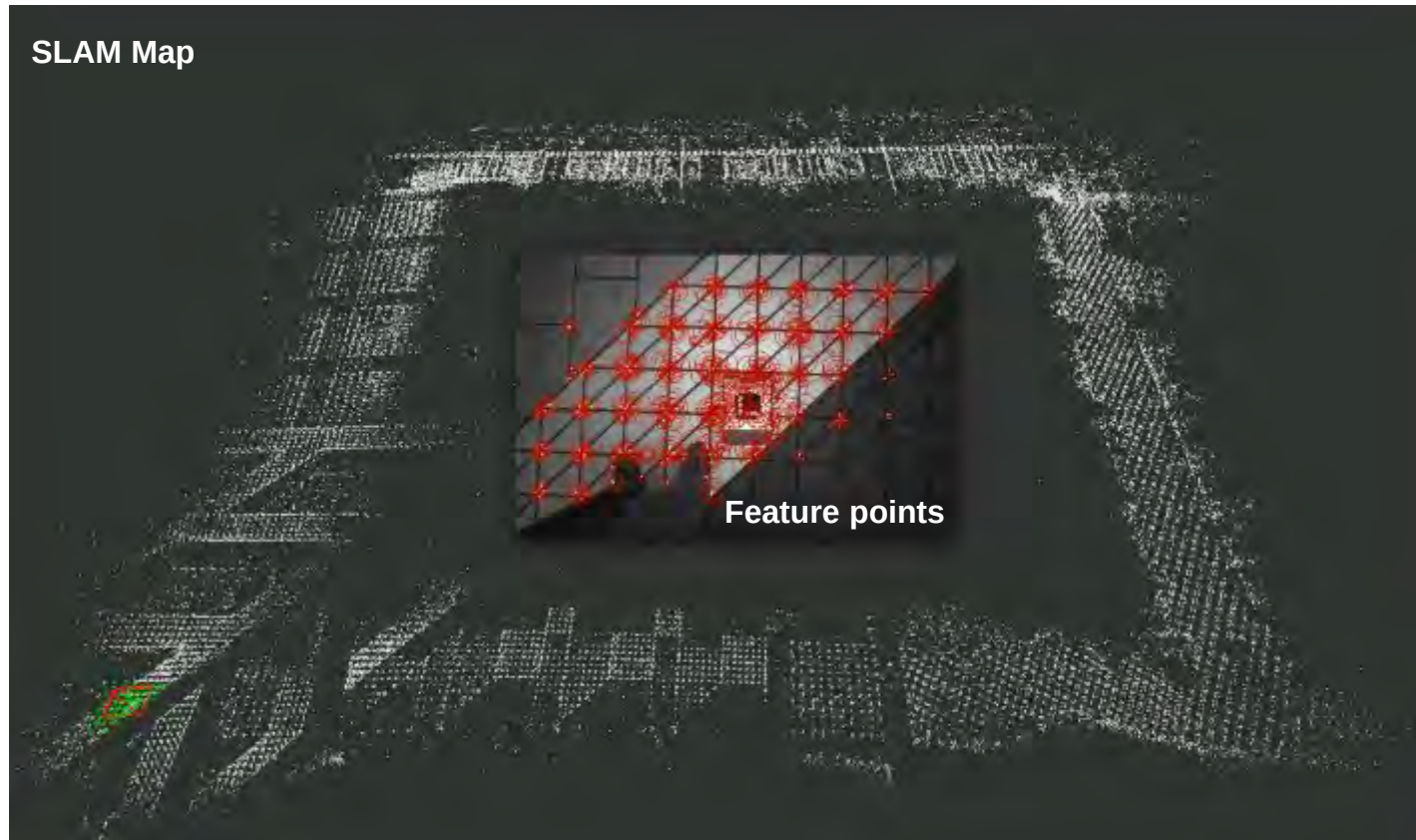
Visual SLAM用のカメラ



画像処理にて特徴点を演算

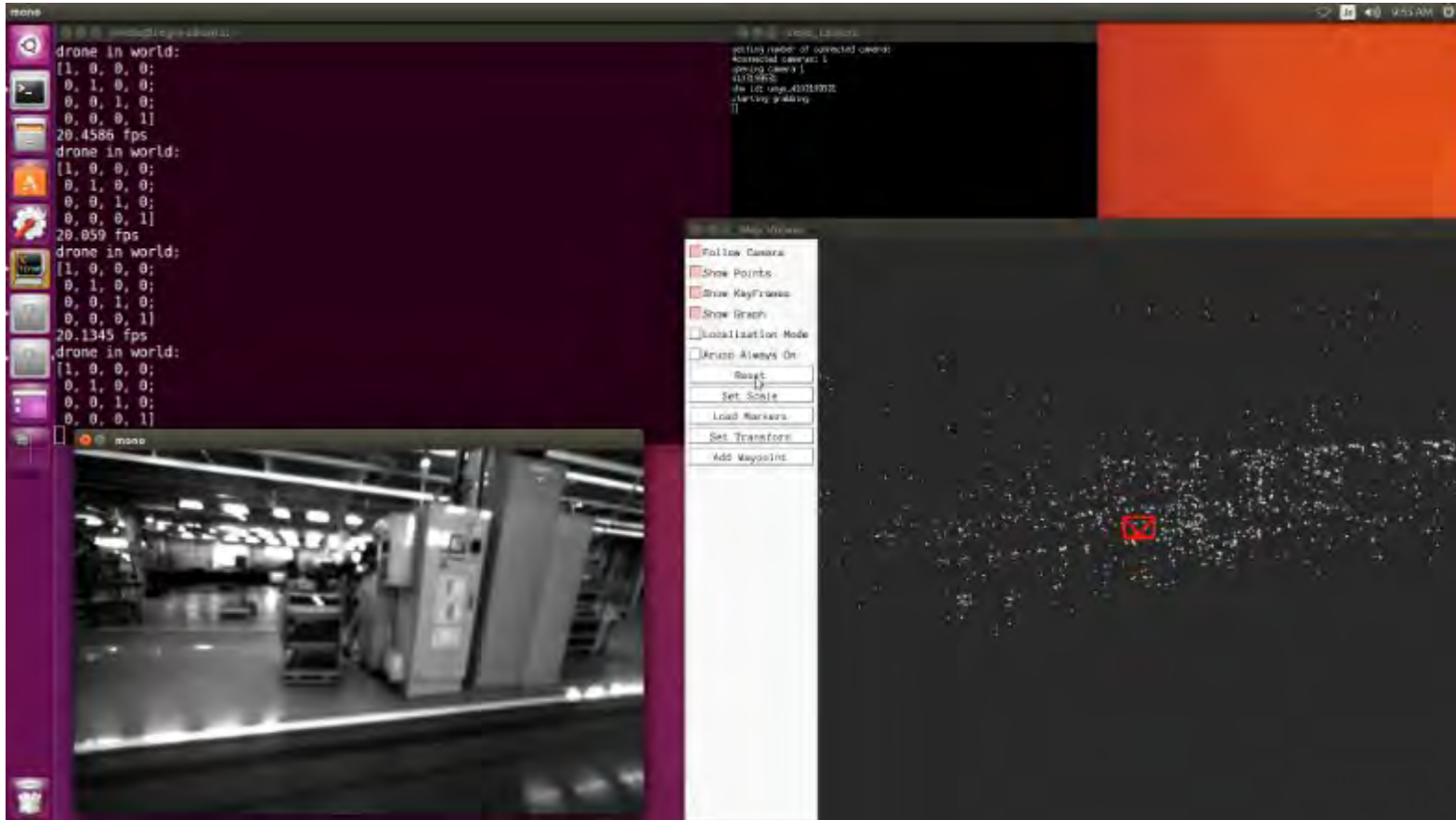


コア技術は何か –リアルタイムのマッピング技術



コア技術は何か – 非GPS自律技術の事例（倉庫棚卸）

倉庫内を飛行中、リアルタイムで倉庫内の特徴点を抽出し、3次元モデルを作成することで、非GPS環境下でも自己位置を認識している



コア技術は何か – 高速飛行での衝突回避(画像認識)



コア技術は何か – システム開発に必須なカスタマイズ力

制御技術を中心に周辺技術・システム開発能力を一気通貫で保有することで、ドローンを活用したインダストリアル向け無人化

- ・IoTシステムが構築可能

ハードウェア開発



ソフトウェア開発



コア技術は何か – 世界的に稀な専用の安全

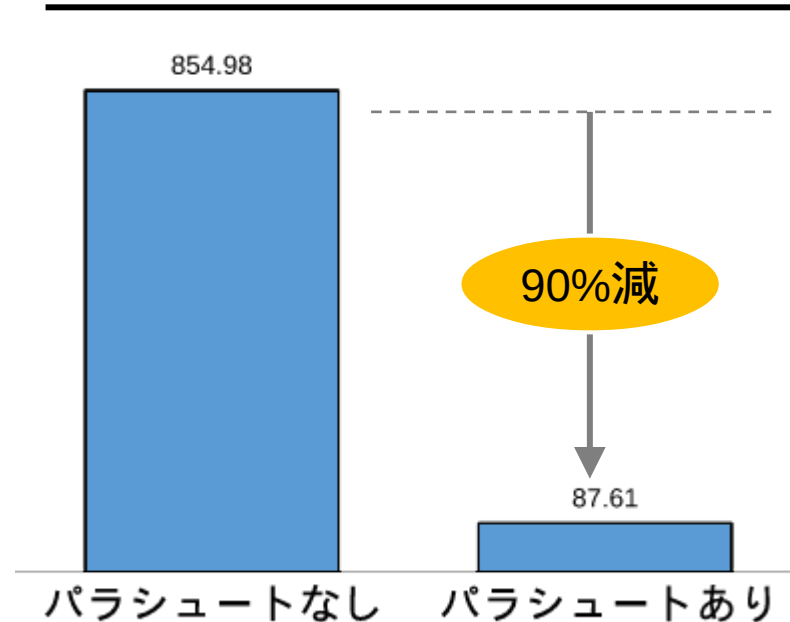
パラシュート

自社の制御技術を有しているため、制御機能と密接に連動した、落下のエネルギーを90%削減することが出来るパラシュートを提供可能

パラシュート



落下エネルギー [J] (注)



注：重量8kgのドローンを高度150mから落下させた場合の運動エネルギー

コア技術は何か – 国レベルで最先端の技術・規制に

関与

多くの国家プロジェクトや検討会に参画し、急成長中のドローン産業において

規制作り・新技術開発の両面でリード

NEDO

SIPインフラ維持管理・更新・
マネジメント技術

- 橋梁点検プロジェクトにて、非GPS環境下で飛行可能なトータルステーションを活用した有線給電機体の開発

NEDO

ロボット・ドローン機体の性能評価基
準等の開発

- 物流業界に特化してドローンの性能や安全性に関する性能評価基準と検証方法を策定

NEDO

AIシステム共同開発(JSRと共同実施)

- ドローンとAIによるプラント設備の画像撮影と点検判定の無人化

NEDO

無人航空機の運航管理システム及び衝
突回避技術の開発

- 壁等の対象物及び機体間同士の衝突を避ける技術を開発

水産庁

ドローンを利用した高効率漁場探索
システムの開発

- 船舶から離着陸可能な魚影撮影ドローンならびに映像伝送技術の開発

内閣府

タフ・ロボティクス・チャレンジ

- 大規模災害の緊急対応、復旧、予防減災能力向上などを目指したタフな飛行ロボットの実現