

AUTONOMOUS CONTROL SYSTEMS LABORATORY

CORPORATE INFORMATION

第3四半期ハイライト

- Q3時点で10億円超の案件獲得見込みであり、2020年3月期通期の業績見込みの進捗状況は概ね順調に推移
 - ✓ 売上高(案件終了、検収済み)は第3四半期は335百万円で着地。案件獲得見込みが709百万円
 - ✓ ソリューションの構築(STEP1, 2)、機体販売(STEP3, 4)は、これまでの第3四半期に比較して横ばい。ただし、国家プロジェクトの売上が減少(昨年度65百万円、今年度18百万円)
 - ✓ 既存顧客からもソリューションの構築に関する需要が強く、大型案件の取り組みを行っており、通期における業績見通しに変更はなし
 - ✓ コストに関して、業績予想時点からコスト構造の大きな変化はなし
- 既存顧客を中心に実業務の導入に向けた取り組みが加速。また新規顧客の開拓も順調に拡大
- 安全性や信頼性の観点から、国産ドローンに対する直近の需要が高まる

目次

1 2020年3月期 第3四半期 業績

2 2020年3月期 通期業績予想

3 事業ハイライト

4 会社概要

業績ハイライト

第3四半期累計で335百万円の売上を計上。大型案件の増加による売上の下期偏重及び国プロの金額減少により、前年度対比では売上は減少

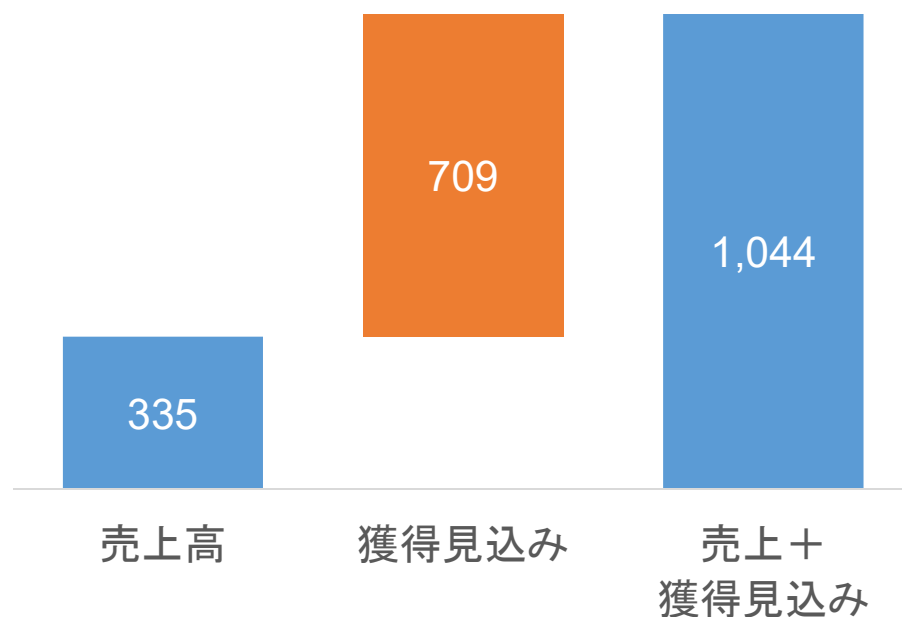
[百万円]

	2020年3月期 第3四半期累計		前年度 第3四半期累計	前年度 年度累計
	実績	前年同期比 増減	実績	実績
売上高	335	▲19.1%	414	807
売上総利益	152	▲23.2%	199	403
売上総利益率	45.6%	▲2.5 ppt	48.1%	50.0%
営業損失(▲)	▲426	-	▲374	▲330
経常損失(▲)	▲209	-	▲215	▲176
当期損失(▲)	▲212	-	▲218	▲183

12月末時点における今期の案件状況

Q3時点における案件獲得見込み¹は10.4億円。年間の売上予想(14億円)に対してはソリューション構築(STEP1,2)を中心に順調に積み上げ

3Q末時点での売上高と案件獲得見込み
[百万円]



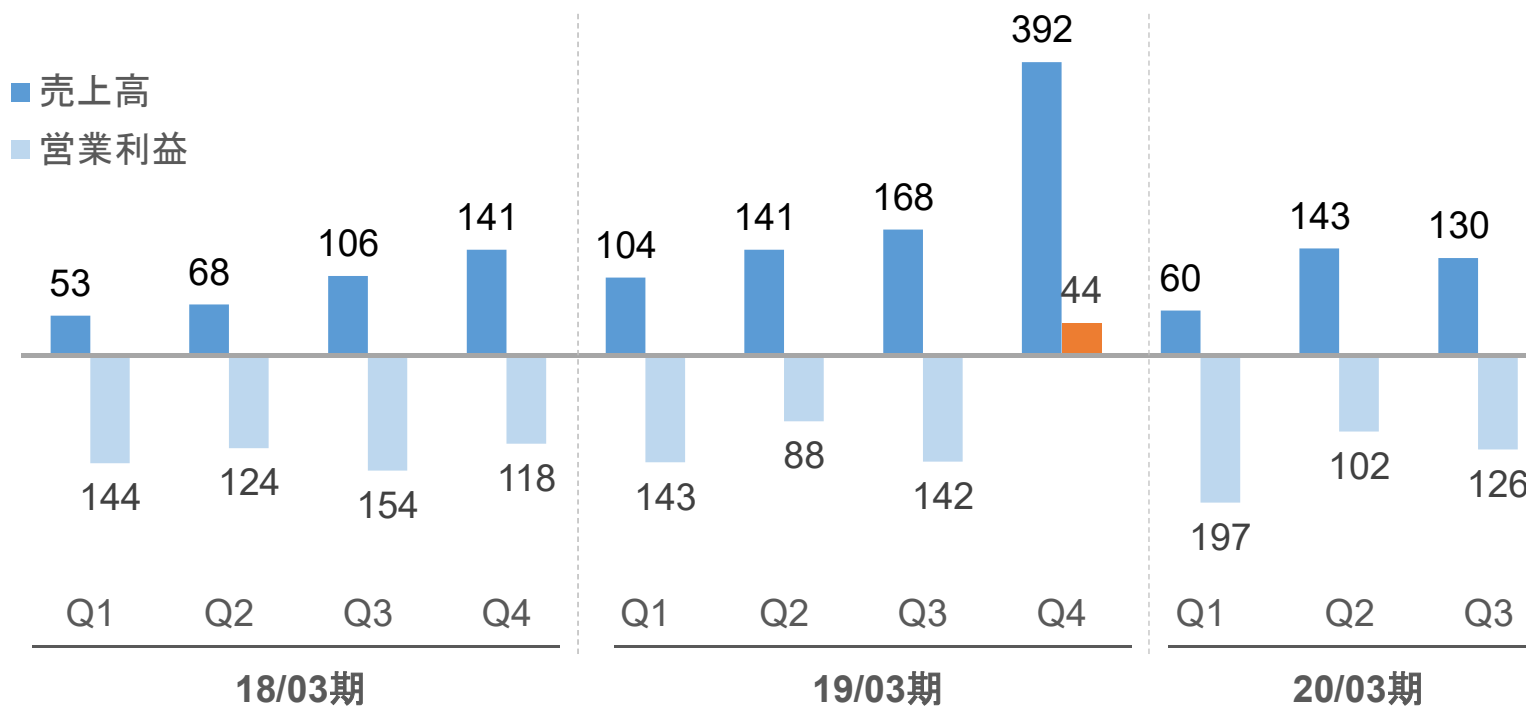
- 大型案件を中心に第3四半期末時点で約7億円を獲得
- 大型案件は年度末に向けてに検収が行われるため、売上計上は第4四半期に集中
- 既存顧客、新規顧客においてもソリューション構築(STEP1,2)に対する引き合いが継続

1: 案件獲得見込みは2019年12月末時点にて注文書等を受領している案件の金額合計

四半期別の売上高、営業利益

大型プロジェクトの売上計上は下期(特に第4四半期)に大きく偏重。既存顧客との案件の大型化により下期偏重の傾向は強まる

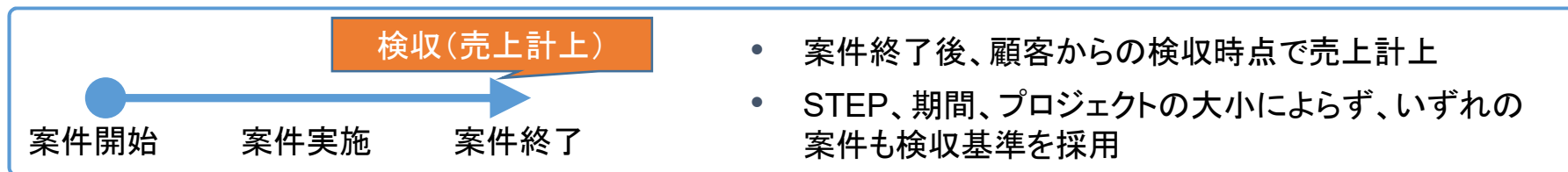
四半期別売上高、営業利益推移
[百万円]



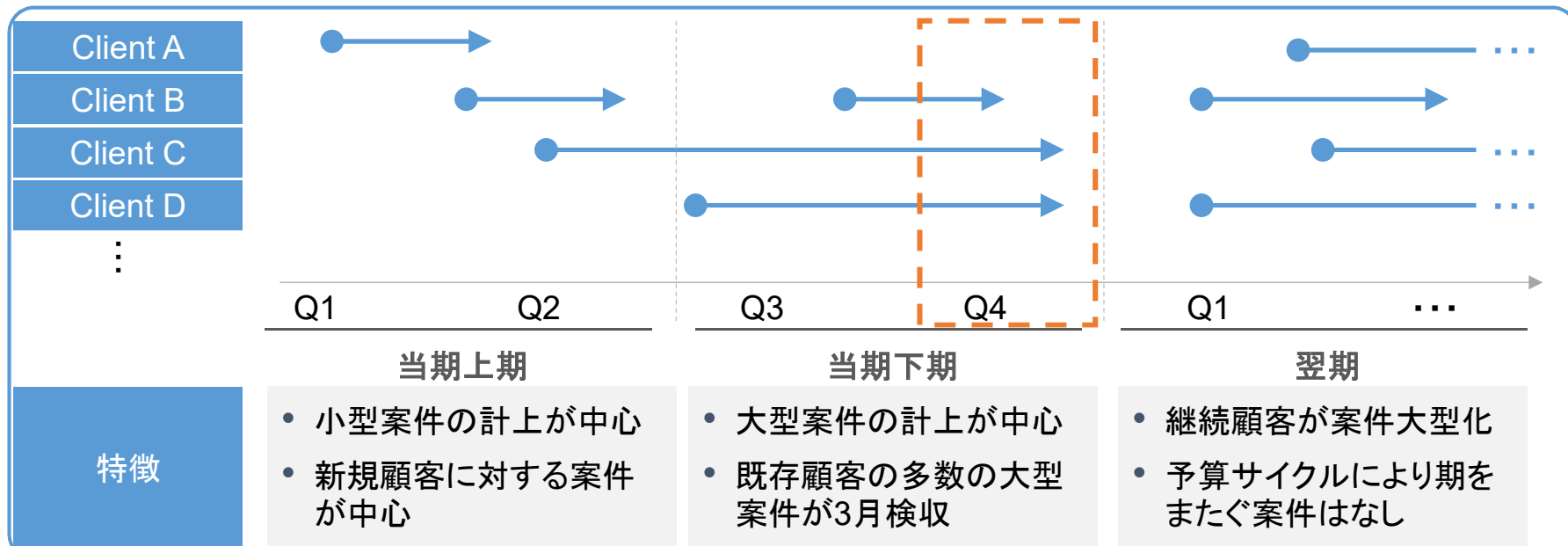
(参考) 収益認識基準と下期偏重の要因

当社はいずれの案件においても、検収基準(案件終了時)で売上を認識。既存顧客を中心に案件が大型化することで第4四半期偏重が強まる

当社の案件における収益認識イメージ



案件の大型化と下期偏重の概念図



売上高の推移

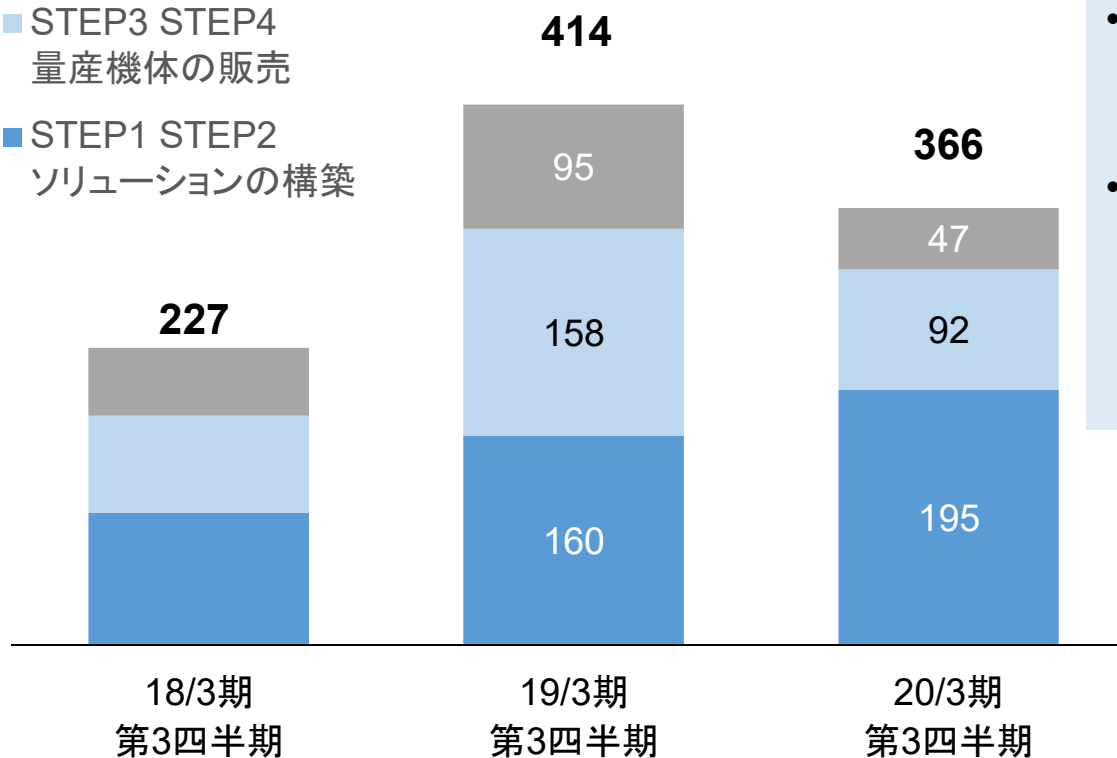
ソリューションの構築(STEP1, 2)、機体販売(STEP3, 4)合計は、これまでの第3四半期と横ばい。その他売上は国家プロジェクトの差分が減少

STEP別売上高
[百万円]

■ その他

■ STEP3 STEP4
量産機体の販売

■ STEP1 STEP2
ソリューションの構築

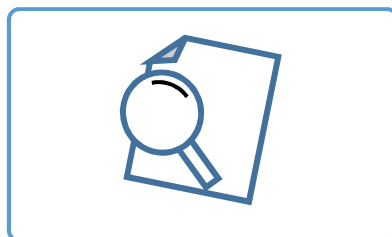


- 「その他」における国家プロジェクトの売上減少(47百万)
- STEP1-4の顧客向け事業は昨年対比で微増で着地も、昨年対比で下期偏重が強まる

ソリューション構築売上高の推移

ソリューション構築(STEP1,2)は新規顧客の獲得、既存顧客からの別用途案件に応じて57件を実施。PoC案件、カスタム開発は順調に拡大

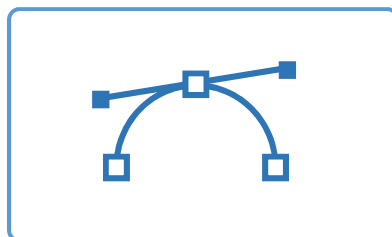
STEP 1 概念検証(PoC)



Proof of Concept (ドローン活用の精緻化)

- ドローン活用アイデアが可能かどうかの検討
- 非公開による概念検証(PoC)
- 当社機体を使用

STEP 2 特注システム開発



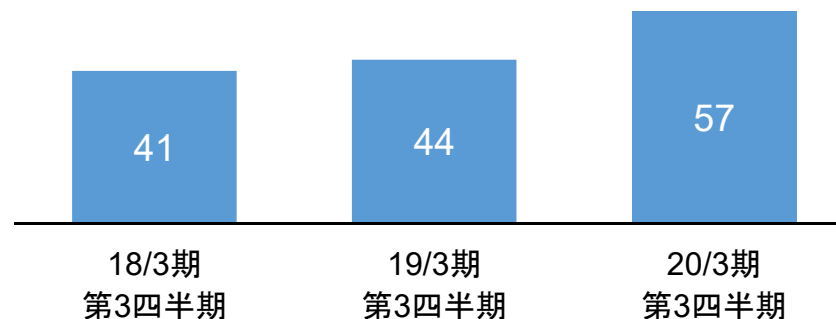
カスタム開発 (システム全体の設計・開発)

- 詳細な試験運用を設計
- 特注ドローン設計・開発
- 低リスク環境にて試験運用

STEP1,2 ソリューション売上 (百万円)



STEP1,2 ソリューション案件数 (件)



機体販売売上高の推移

機体販売 (STEP3,4)は前年同期比で販売台数はQ3時点では減少も、単価は維持

STEP 3 / STEP 4 量産機体の販売

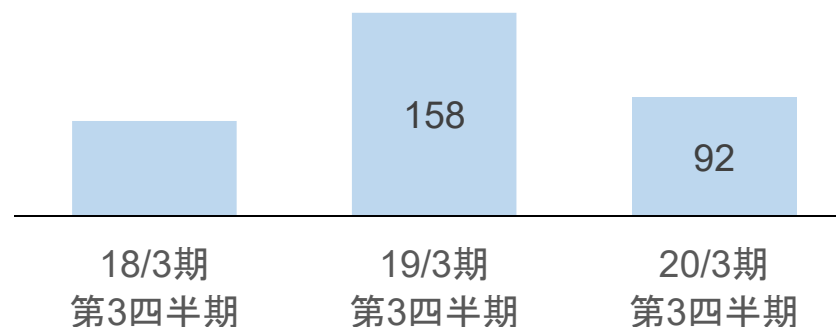


実際の業務への導入 (特注システムの量産販売)

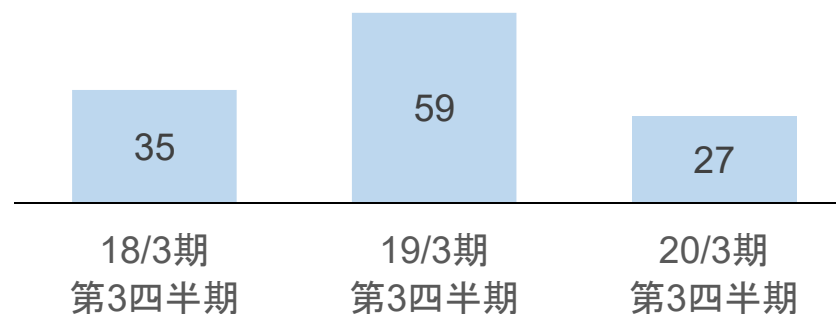
- ・ カイゼン・改良した特注システムを生産供給
- ・ 再現可能な業務として確立、パイロット/商用ベースとしての導入

(注) STEP4は各事業年度10台以上の生産供給と定義。
なお、標準機体の販売もSTEP3,4に含まれる

STEP3,4 機体販売売上 (百万円)



STEP3,4 機体販売台数 (台)



その他の売上高

国プロの売上が昨年度分65百万円から18百万円へ47百万円分減少するも、メンテナンスは前年同期比水準をキープ

その他



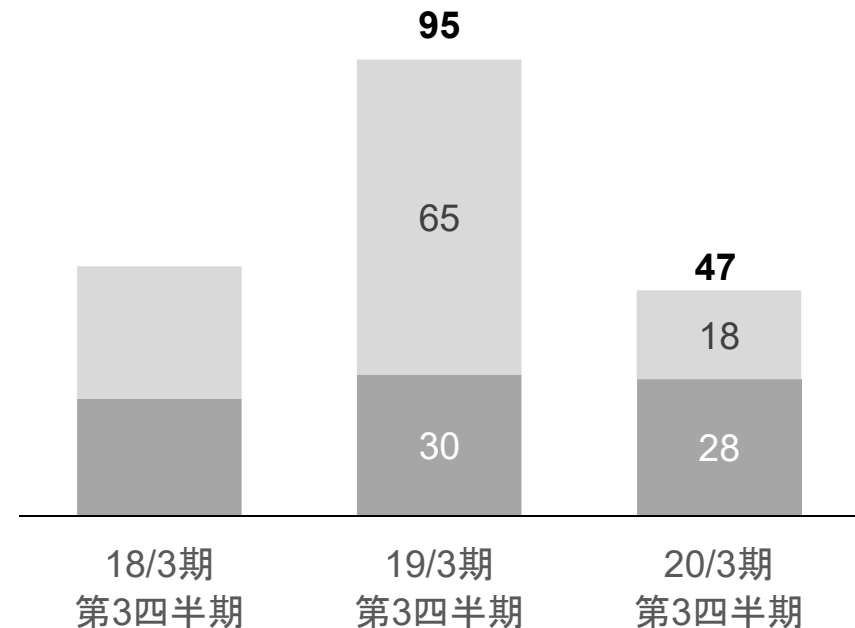
ドローン導入後のメンテナンス (パーツ販売、修理などのメンテナンス提供)

- ドローン製品の部品の販売
- 機体の修理サービスの提供
- 一部の国家プロジェクト

(注) 一般的に国家プロジェクトにおいて、收受する補助金に関して、営業外収益として計上。一方で、委託された実験を行うことが主目的である「NEDO 性能評価基準」プロジェクトは売上として計上

その他 売上 (百万円)

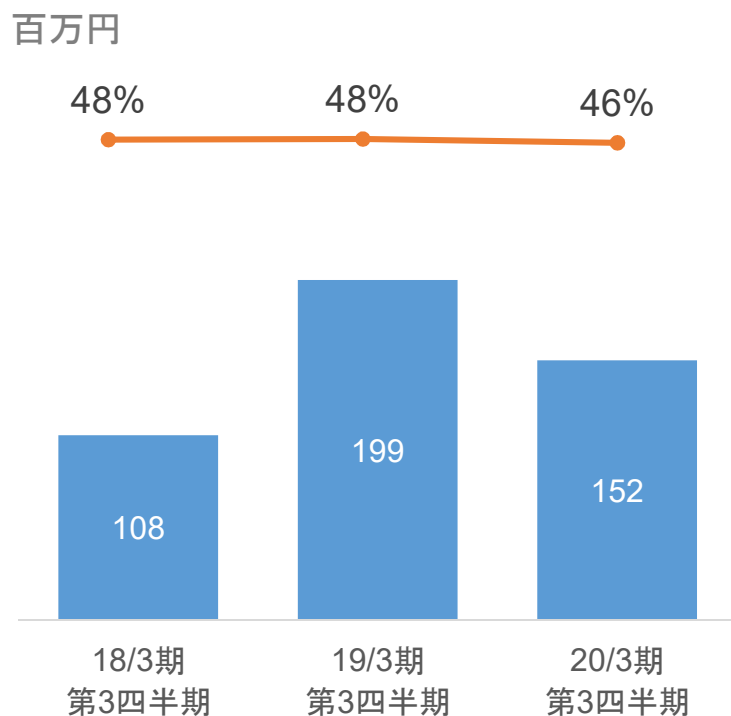
- 国プロ(売上計上分)
- メンテナンスサービス等



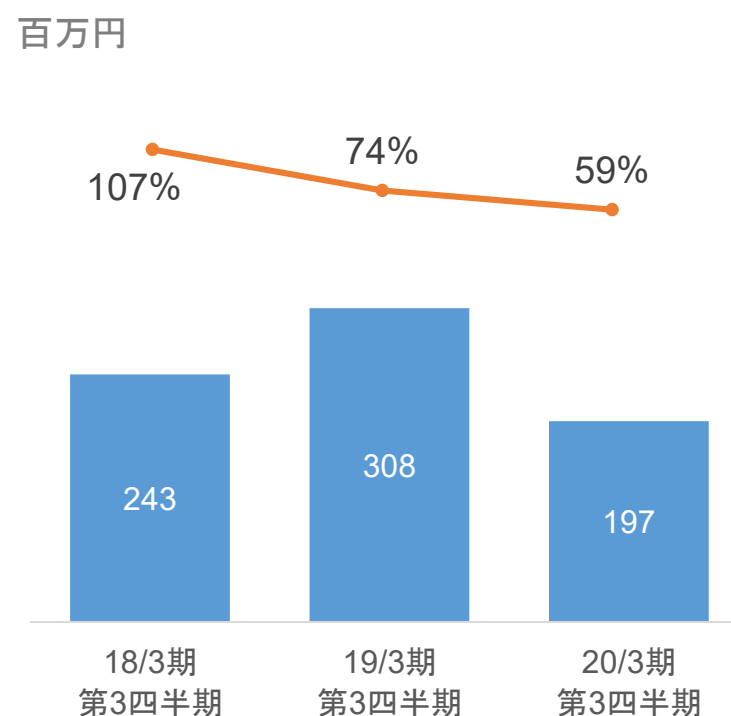
売上総利益・研究開発費の推移

売上総利益率は前年度から比べて減少。研究開発費は、今年度についても昨年度と同水準の投資を予定

売上総利益と売上総利益率



研究開発費と対売上比率



目次

1 2020年3月期 第3四半期 業績

2 2020年3月期 通期業績予想

3 事業ハイライト

4 会社概要

2020年3月度業績予想

20年3月期も高い売上成長率を維持し、14億円の売上高、最終的な利益の黒字化を見込む

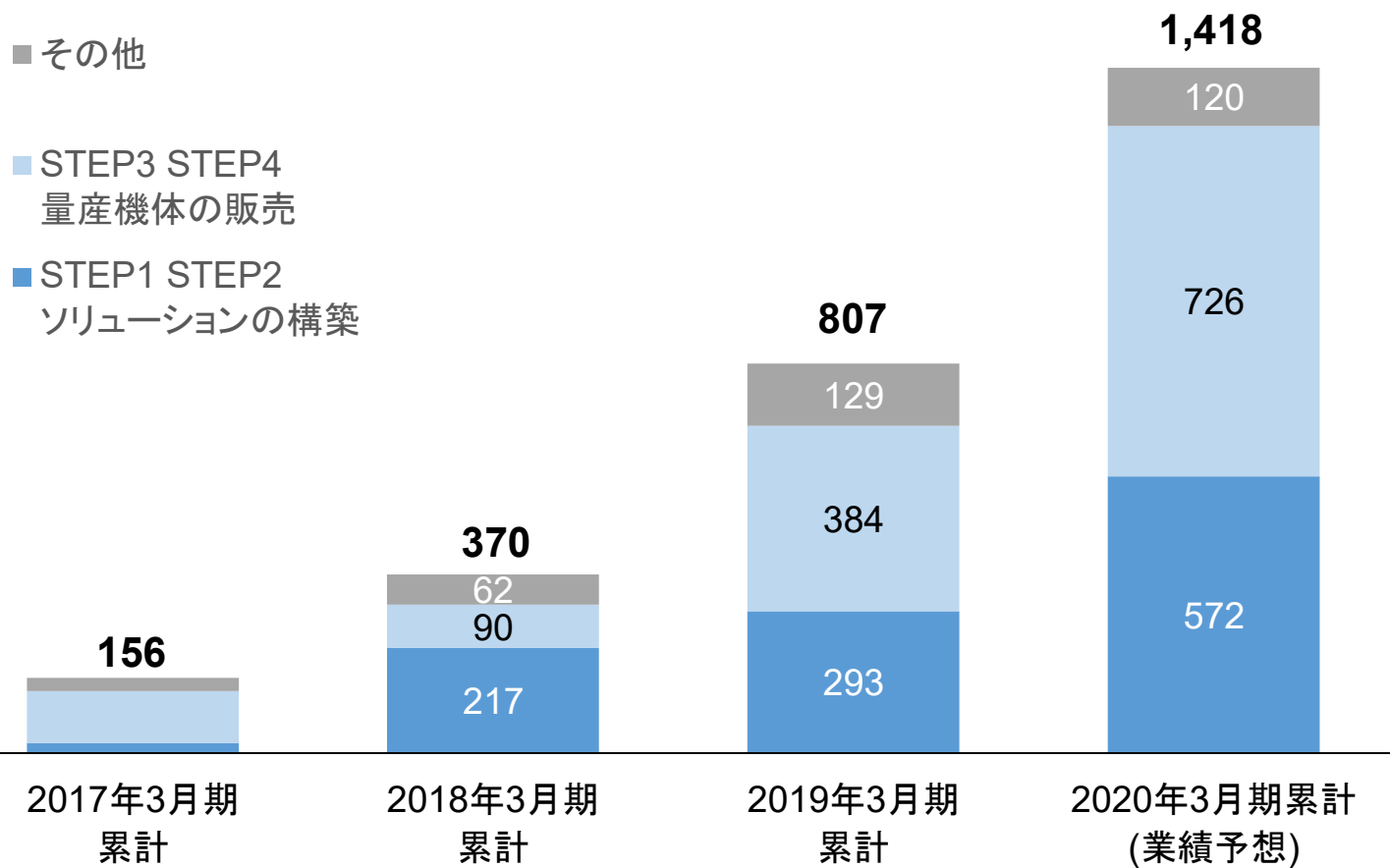
[百万円]

	2020年3月期 年度累計		2019年度3月期 累計
	予想	前年同期比 増減	実績
売上高	1,418	76%	807
売上総利益	850	111%	403
売上総利益率	60.0%	+10.0 pt	50.0%
営業利益	9	黒字化	▲330
経常利益	187	黒字化	▲176
当期利益	119	黒字化	▲183

売上高の見込み

ソリューションの構築による、さらなる顧客基盤拡大に加え、顧客先での導入が進む事により機体販売が増加することを見込む

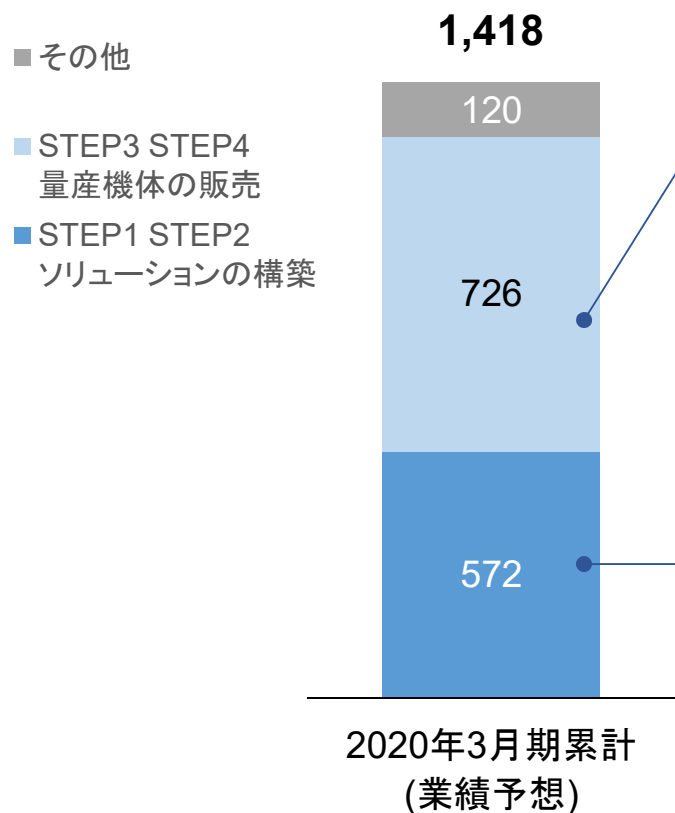
STEP別売上高
[百万円]



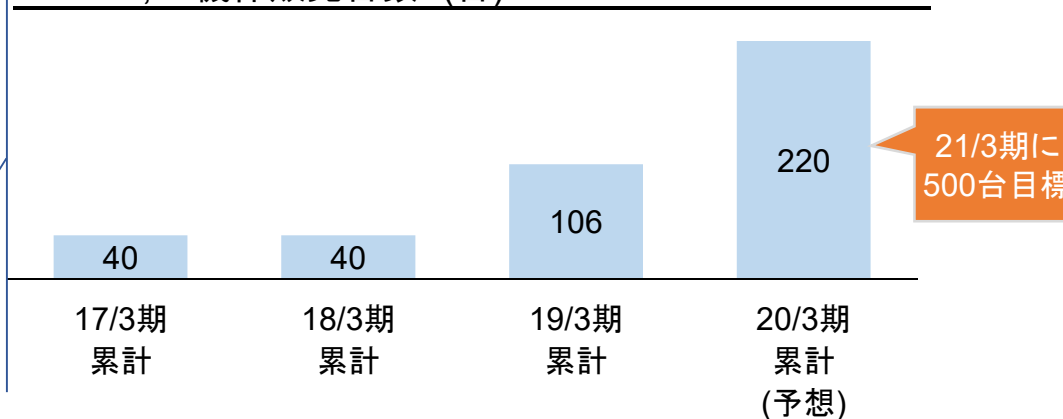
STEPごとのKPI

それぞれのSTEPのKPIとして、20年3月期はソリューション案件数は110件、機体販売台数は220台を目標とする

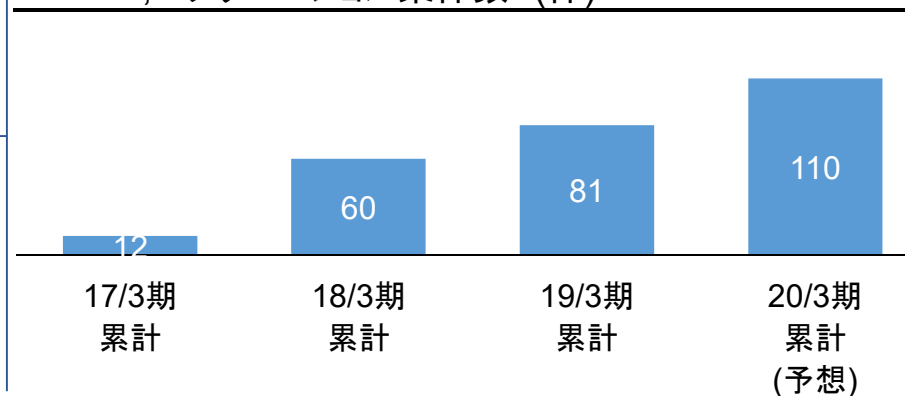
STEP別売上高 [百万円]



STEP3,4 機体販売台数 (台)



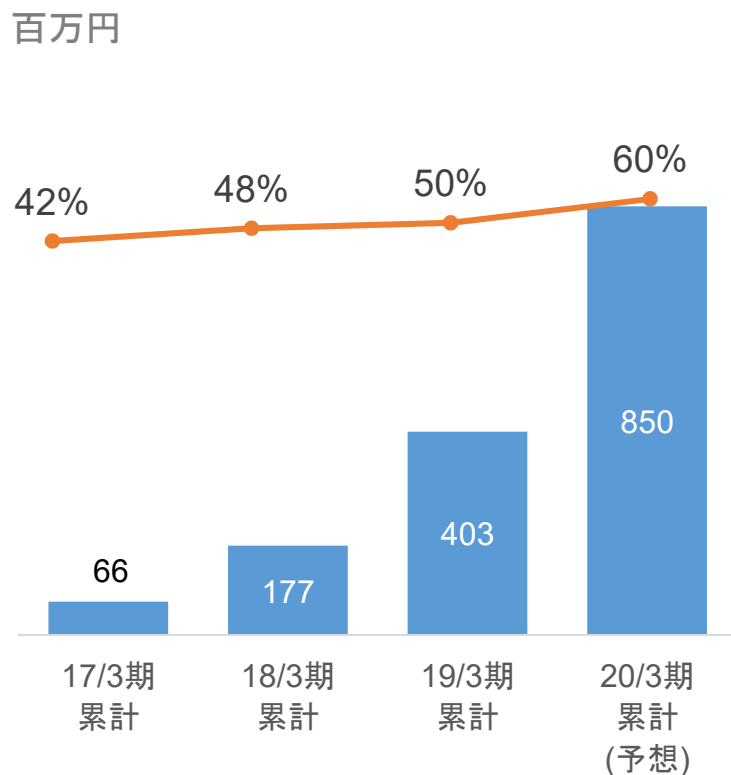
STEP1,2 ソリューション案件数 (件)



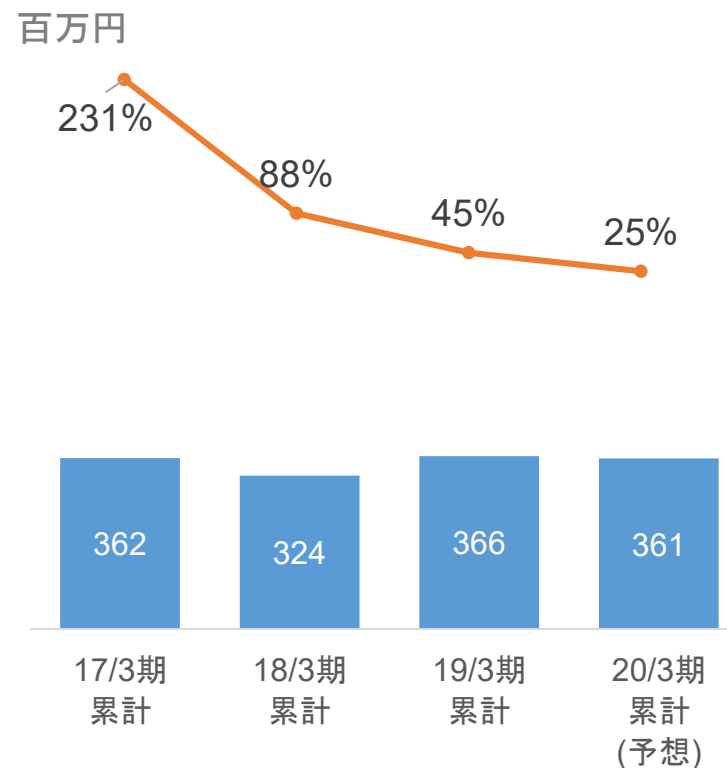
売上総利益・研究開発費の見込み

売上拡大に伴い、固定比率の減少に伴い、売上総利益率の改善を見込む。
研究開発費は一定規模(売上対比20%~25%程度)の投資を継続する予定

売上総利益と売上総利益率



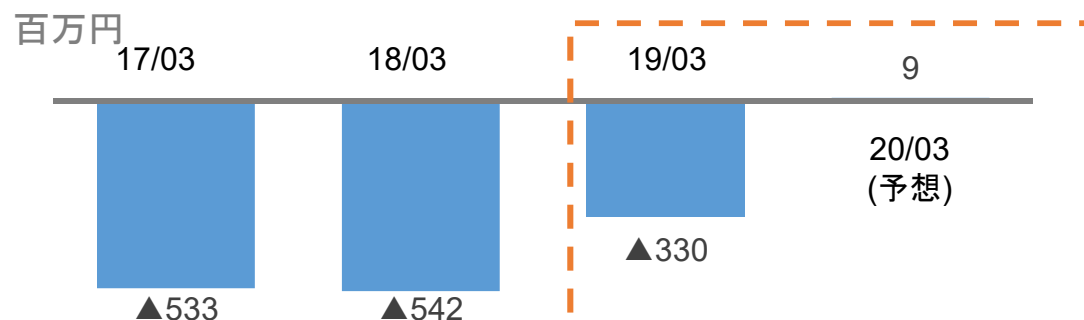
研究開発費と対売上比率



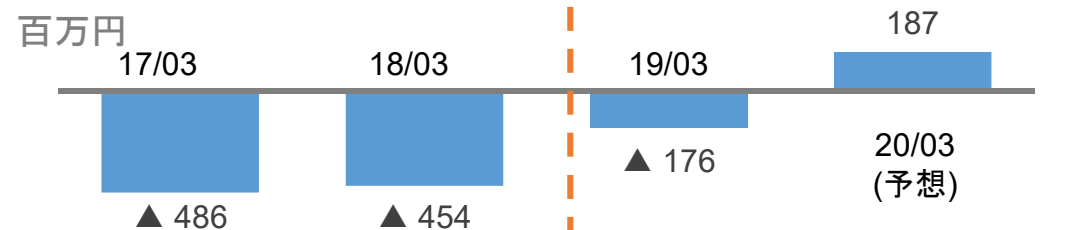
利益の見込み

20年3月度より営業利益の黒字化を見込む。国家プロジェクトによる助成金の収入に伴い経常利益は1億円以上の黒字の見込み

営業利益



経常利益



- 国家プロジェクトの実施に関する開発費は研究開発費として計上
- プロジェクトの開発費として、翌年度に助成金を受領し、営業外収入として計上
- FY19/03はFY18/03に行った国家プロジェクトによる助成金150百万円程度を計上
- FY20/03はFY19/03に実施した国家プロジェクトによる助成金180百万円程度を見込む

目次

1 2020年3月期 第3四半期 業績









2 2020年3月期 通期業績予想

3 事業ハイライト

4 会社概要

第3四半期の主な事業ハイライト

第3四半期では、継続的に点検、防災、物流分野での実証を実施したことに加えて、多くのメディアに最先端の取り組みが取り上げられた

10月	台風19号の影響により、約40世帯70人が孤立状態となっている奥多摩において、ドローンで生活用品や健康補助食品を輸送	 
	CNN InternationalのInnovate Japanにて、弊社の防災分野での取り組みが取り上げられた	
11月	ゼンリンデータコムとJR北海道におけるトンネル点検の実証実験の支援	 
	INCHEM TOKYO 2019にアクセンチュアと共同で出展し、ドローンを活用したプラント保安技術について積極的に紹介	
12月	CIO Advisorのトップ10 APACマシーン・ビジョン・ソリューション・プロバイダーに選出	
	ANAホールディングス、五島市が実施するドローンによる長崎県五島市の離島間無人物流の第二期実証に協力	
1月	屋内外対応可能な国産・小型の産業用ドローン“Mini”を発売	

主要アプリケーションにおける強い顧客基盤

大手企業を中心に顧客基盤を順調に拡大。現在、取り組みを行っている量産機体まで見据えた主要顧客は約80社程度

産業用アプリケーション

ドローン活用の主目的

主要顧客例(開示可能なもののみ; 公開されているもの含む)

産業用アプリケーション	ドローン活用の主目的	主要顧客例(開示可能なもののみ; 公開されているもの含む)		
点検	<ul style="list-style-type: none"> 既存目視点検の代替、高所作業リスク低減 これまで点検できなかった高所・閉鎖環境の近接目視 	 株式会社 NJS	 JSR accenture	 UNISYS
		 NTT docomo	 未来を創る現場力 西松建設	 TODA
		 TAISEI	 IDEMITSU	 JR北海道
物流	<ul style="list-style-type: none"> 既存物流網の代替、コスト改善、生産性向上 	 日本郵便	 ANA	 Rakuten
防災	<ul style="list-style-type: none"> 人がアクセスできない、またはリスクが高い環境の早期現状把握 	 FDMA 総務省消防庁 Fire and Disaster Management Agency	 建設電気技術協会 AETELI	 MORITA 株式会社モリタ

既存顧客においては実証実験から社会実装フェーズへ

2016年より取り組みを始めているNJS社とは下水道の点検業務用に加え、水力発電所の点検調査に展開

下水道管の点検ドローンを開発

- 2016年より**NJS社と下水道点検ドローンを開発**
- 従来のクローラ型車両によるスクリーニング調査が**2,000円/mのコスト**に対して、**20%近くのコスト削減**を見込む
- 下水道管は**全国約47万キロ**があるとされており、市場規模としては大きい
- 今後、継続的にAirSlider™の**改良開発を継続**する予定

関西電力の水力発電所点検にドローンを活用

- 2018年に**関西電力、NJSおよび環境テクノス**と水力発電所の水圧鉄管内部を調査する専用ドローンを共同開発
- 従来、足場を組み上げ、点検していた作業をドローンを入れて検査する形に変更し、**大きなコスト削減効果**を目指す



出典:NJS 水圧鉄管用に開発した機体

孤立地へドローンによる物資輸送

台風19号の影響により都道204号が崩落し、約40世帯70人が孤立状態となっている奥多摩において、ドローンで生活用品や健康補助食品を輸送



ドローンを前に説明を受ける小池都知事

災害時の緊急物資輸送

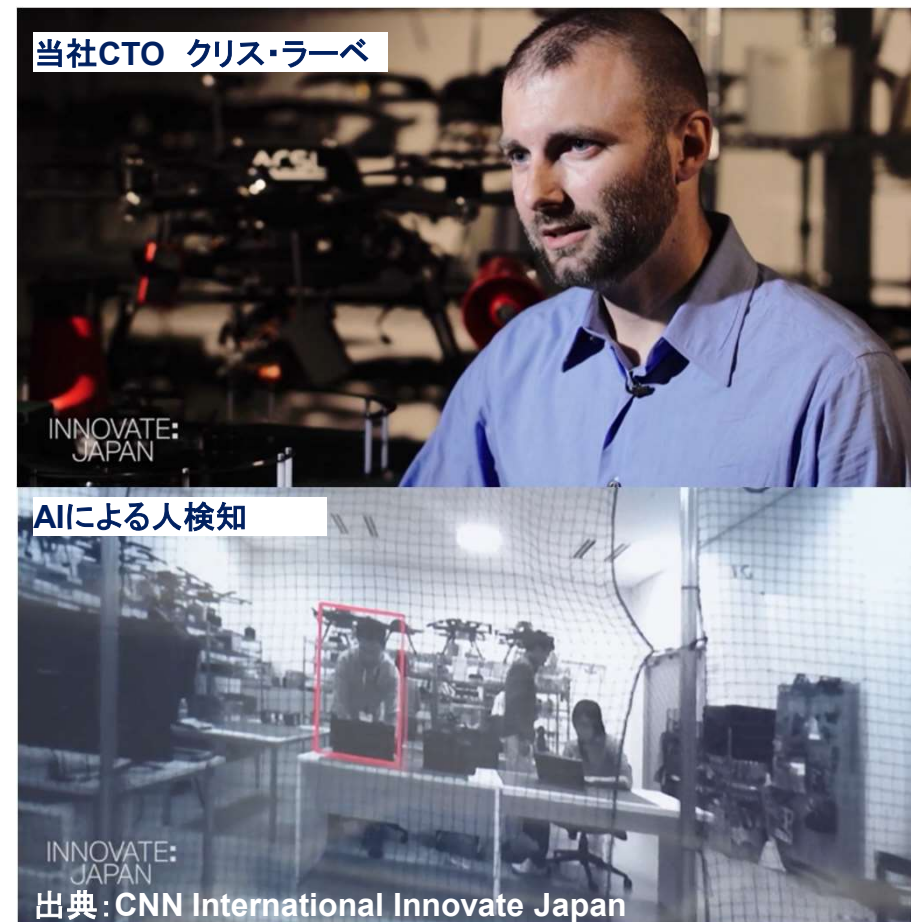
- 孤立状態となっている約40世帯70人に対して、ドローンを活用した生活用品と健康補助食品(サプリメントやうがい薬)を輸送
- ACSLはドローン機体を提供し、飛行にはANAホールディングスとNTTドコモが協力
- ドローン飛行は、LTE通信を活用した補助者なし目視外飛行(Level 3)にて実施。約2.5kmを5分で飛行
- 通常の飛行であれば、航空局等への事前申請が必要になるが、今回は災害時の法令を適用して実施

CNN Innovate Japanで取り上げられる

ACSLの防災分野での取り組みが、CNN Innovate Japanで紹介された

CNN Innovate Japanとは

- CNN Internationalが提供する特集番組で、各回ごとにテーマを定めた形で放映される
- ACSLが紹介された放送回では、「最先端の防災技術」の日本の取り組み例として、ACSLの災害用ドローンが取り上げられた
- 当社CTO、クリス・ラーベが最先端のAIを活用した人検知技術や、災害時へのドローンの活用可能性についてコメント



ゼンリンデータコムとJR北海道の実証実験を支援

非GPS環境下のトンネル内で、ドローンを自律飛行させる実証実験をゼンリンデータコムとJR北海道が実施し、ACSLは機体提供を支援

- JR北海道では、これまで人の目や手で行っていた検査の一部についてドローンを活用することを検討
- ドローンを飛行させ撮影した画像を活用する事で、将来的な労働力不足などを見据えた設備の維持管理の効率化、線路内立ち入り機会の減少による作業時の安全性の向上を目的
- 非GPS環境下での安定飛行には、レーザーセンサーやカメラ認識技術を用いて、トンネルの断面形状をリアルタイムに把握し、その瞬間にどの位置にいるかを把握する技術を活用

【現在】

トンネル壁面の変状を目視により確認



【将来】

トンネル壁面の変状をドローンにより撮影



出典:ゼンリンデータコム プレスリリース

© 2019 ACSL Ltd. All Rights Reserved.

アクセンチュアとのプラント保安技術を出展

INCHEM TOKYO 2019にて、アクセンチュアと共同で出展し、ドローンを活用したプラント保安技術についてマーケティングを実施

INCHEM TOKYO 2019

- INCHEM TOKYO 2019は、2年に一度開催される、3日間合計で約20,000名が来場する総合展示会
- ACSLとアクセンチュアで共同出展を行い、ドローンを活用したプラント保安技術について紹介



出展したサビ鉄管とドローン

アクセンチュアが取り組みを寄稿

- アクセンチュアのホームページにおいて、「AI×ドローンでプラント保安を自動化するソリューションを世界に先駆けて実用化」と題して取り組みを寄稿
- ACSLとアクセンチュアとのパートナーシップが取り上げられた



出典:アクセンチュアHP

国産ドローンに対する需要の高まり

安全・安心を求めて、国産ドローンに対する需要が高まっており、自律制御技術含めシステム全体として提供できる当社にとっては追い風となる見込み

政府が国産ドローン普及を支援

- 経産省は、昨年12月に補正予算案として「安全安心なドローン基盤技術開発事業費」として政府調達用ドローンの開発・生産体制構築に**16.1億円**を計上
- 昨年12月に、海上保安庁が保有している救難現場撮影や警戒監視に活用している**中国製ドローン**の調達を見送る方針が報道

安全安心なドローン基盤技術開発事業費

令和元年度補正予算案額 **16.1億円**

製造産業局 産業機械課
03-3501-1691

事業の内容	事業イメージ
<p>事業目的・概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 災害時の被災状況調査や、老化化するインフラ点検、監視や捜索など、政府・公共部門をはじめとするドローンの業務用途ニーズが拡大しています。こうしたニーズに対応していくためには、ドローンの安全性や信頼性を確保していくことが重要です。 ● そのため、高い飛行性能や操縦性、セキュリティ、低コストを実現するドローン基盤技術の開発を促進します。 ● 具体的には、政府調達向けも想定した標準設計やフライトコントローラ標準基盤設計・開発を行うとともに、主要部品に係る産業基盤の育成やドローンの量産化に向けた取組を支援します。 ● これにより、社会課題解決に向けた安全安心なドローンの利活用を促していきます。 <p>成果目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 事業終了後早期に、政府機関による調達をはじめとする市場への参入の実現を目指します。 <p>条件（対象者、対象行為、補助率等）</p> <p>国 → 交付 → 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) → (1)委託 (2)補助 → 民間企業等</p> <p>※大企業1/2補助、中小企業2/3補助</p>	<p>事業イメージ</p> <p>災害対応 インフラ点検</p> <p>監視・捜索</p> <p>ドローンの安全安心な利活用の拡大</p> <p>(1) 政府調達向け標準設計開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高いセキュリティを実現する技術開発・実装 ・ 低コストを実現するドローン標準設計・開発 ・ 高い飛行性能・操縦性を実現するフライトコントローラ標準基盤設計・開発 <p>(2) ドローン関連産業基盤強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 低コストかつ高い飛行性能・操縦性を実現する主要部品設計・開発支援 ・ 性能評価検証・量産体制構築等支援

出典: 経済産業省「令和元年度補正予算案の概要」

国産の小型ドローン Mini をリリース

国産の小型ドローンに対するご要望の高まりを受けて、国産で、アフォーダブルな小型ドローンを1月にリリース

小型ドローン Mini の特徴

- 独自開発の制御技術と、ISO9001に即した品質管理
- 橋梁点検などの需要を受け、カメラの機体上部にも搭載可能な設計
- 安全機能として、6方向の衝突回避センサーを搭載し、前方にはステレオカメラによる衝突防止
- 小型で、トップクラス性能の最高飛行時間48分を実現



国産の小型ドローン Mini

目次

1 2020年3月期 第3四半期 業績

2 2020年3月期 通期業績予想

3 事業ハイライト

4 会社概要

会社概要

- 会社名 株式会社自律制御システム研究所
- 所在地 千葉市美浜区中瀬2-6-1 WBGマリブウエスト32階
- 設立 2013年11月
- 資本金 2,988百万円
- 従業員数 47名(2019年12月末 現在)
- 事業内容 商業用ドローンの製造販売及び自律制御技術を用いた無人化・IoT化に係るソリューションサービスの提供

経営陣紹介



**代表取締役
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。



取締役COO 鷲谷 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。



**取締役
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。



取締役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。

社外取締役 杉山 全功

社外取締役 鈴木 信一

監査役 二ノ宮 晃

監査役 嶋田 英樹

監査役 大野木 猛

ミッション、経営理念、事業概要

ミッション

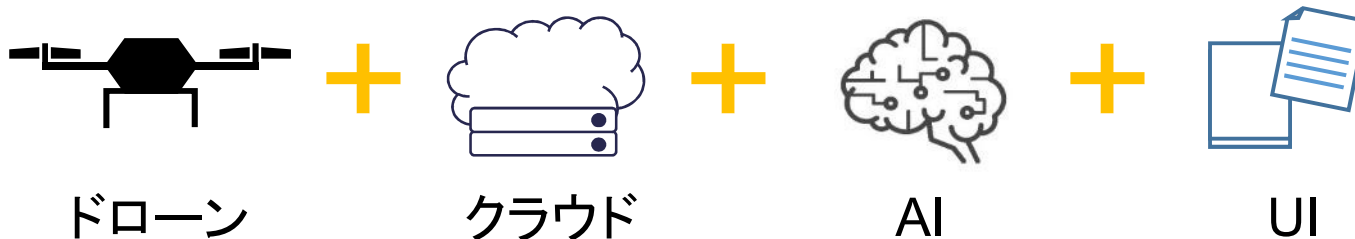
「 技術を通じて、人々をもっと大切なことへ 」

経営理念

世界で最も優れた自律技術を追求し、その社会実装を全うすることで、
人が行う業務を一つでも多く自動化・無人化する、そして、社会の進化を推し進めていく

事業概要

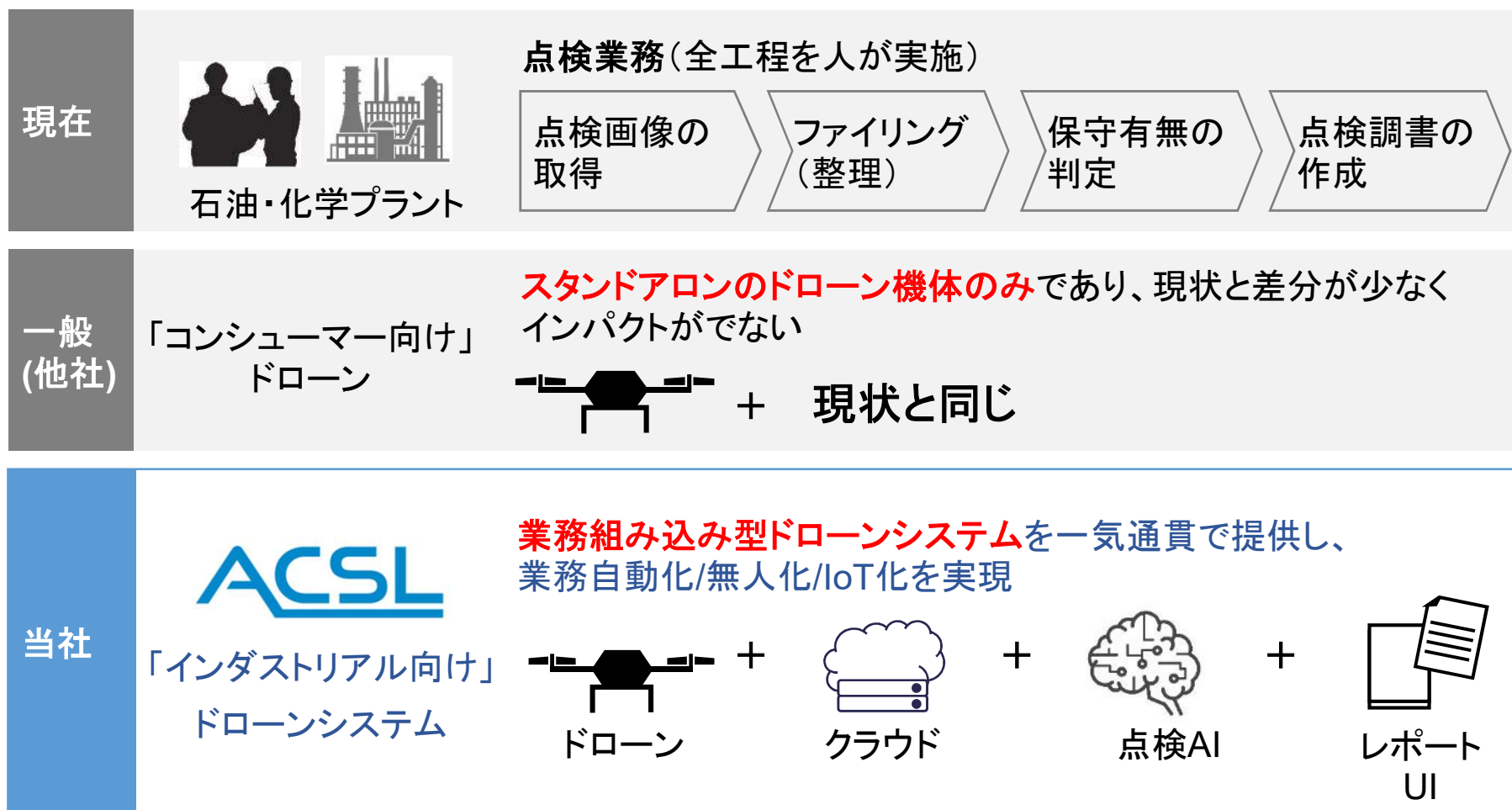
ドローンを活用したインダストリアル向け無人化・IoTプラットフォーム



ACSLは業務無人化・IoT化を実現する

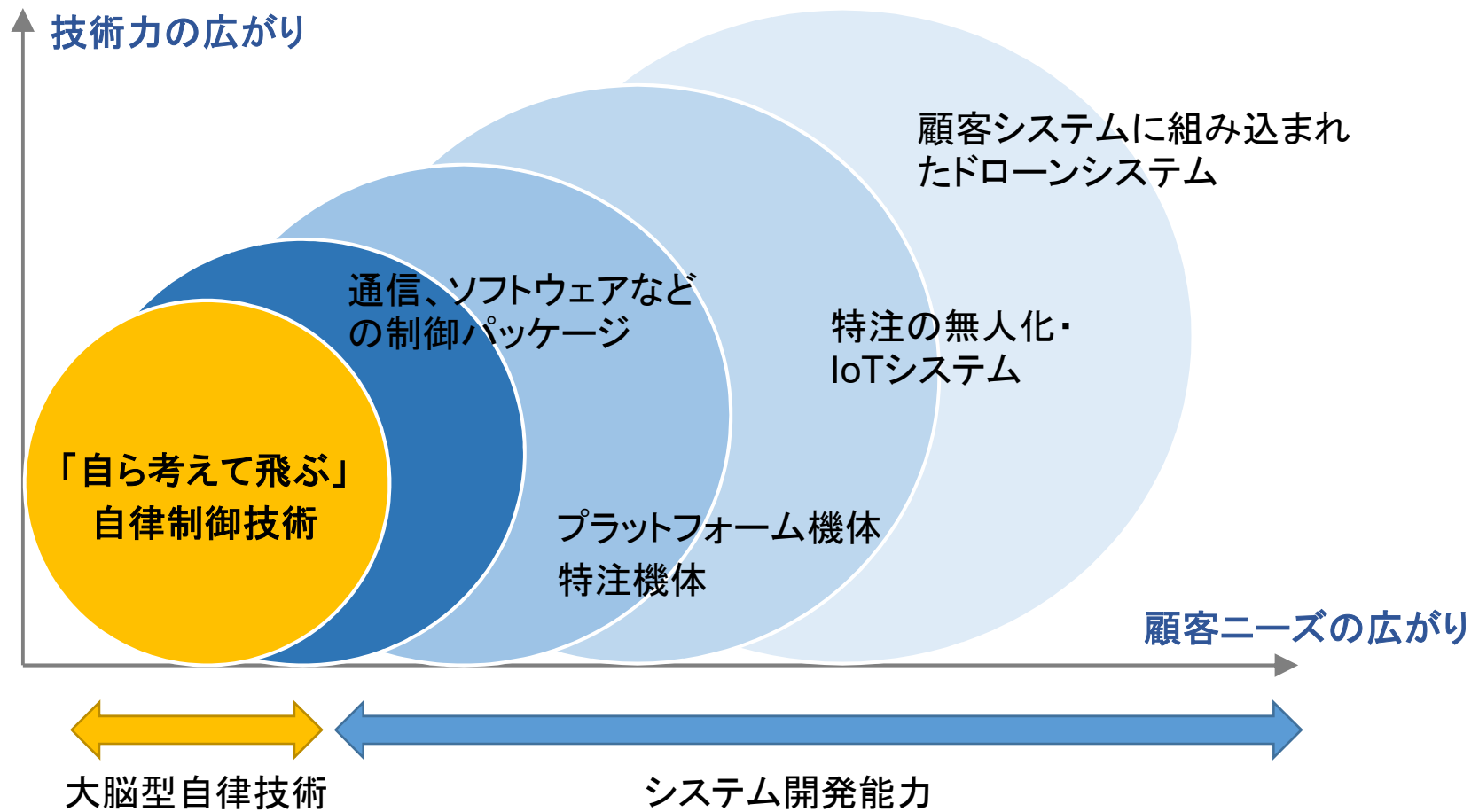
「コンシューマー向け」ドローンは業務の一部しか代替が不可能

ACSLは、一気通貫で業務無人化・IoT化を行うドローンシステムを提供



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



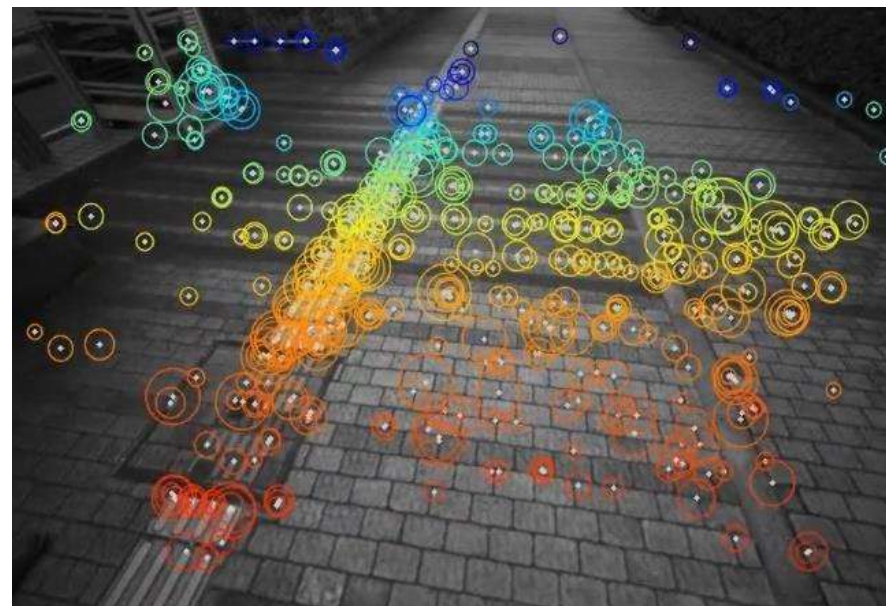
コア技術は何か – 世界的に稀有な非GPSでの自律技術

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

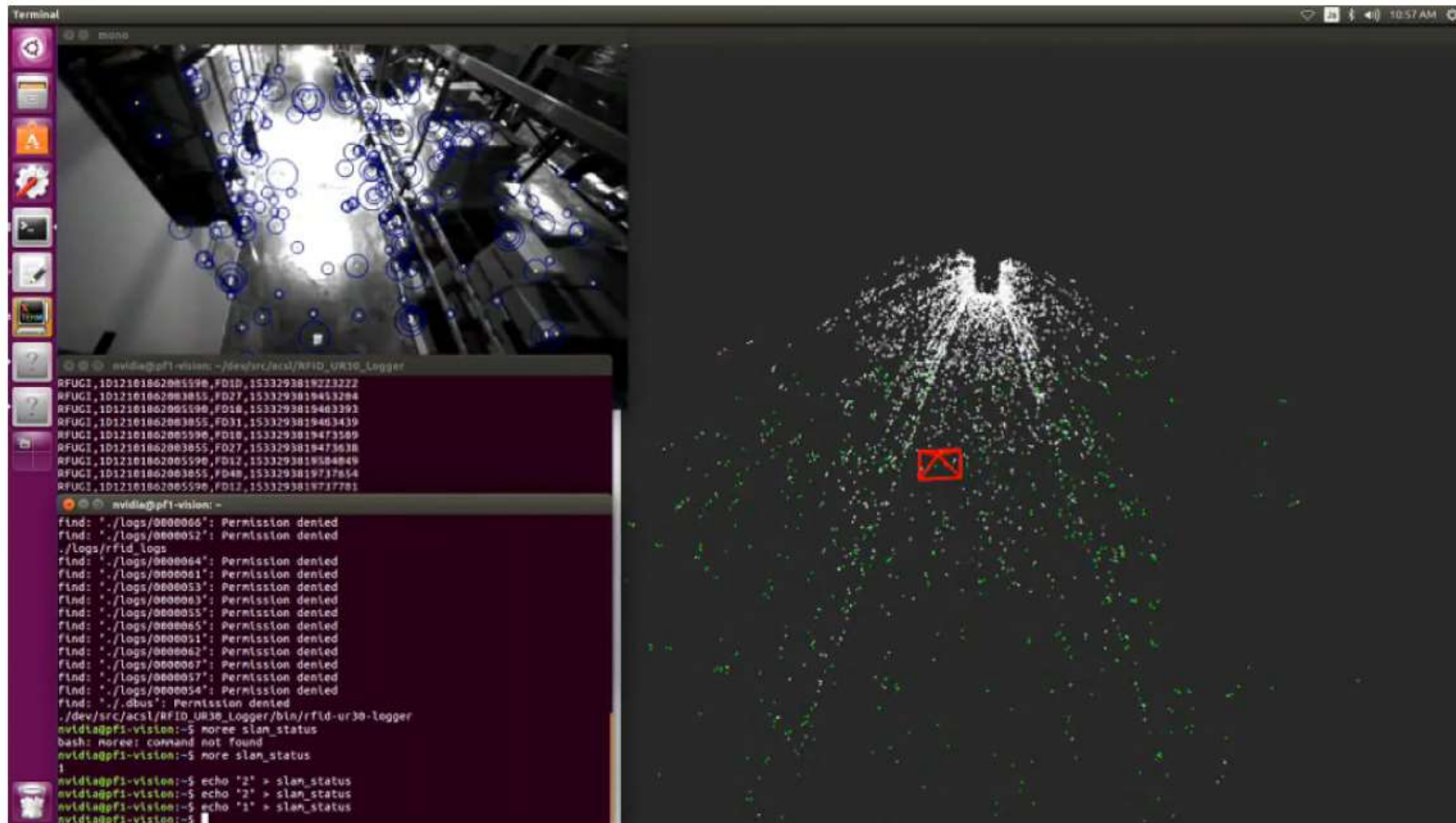


画像処理にて特徴点を演算



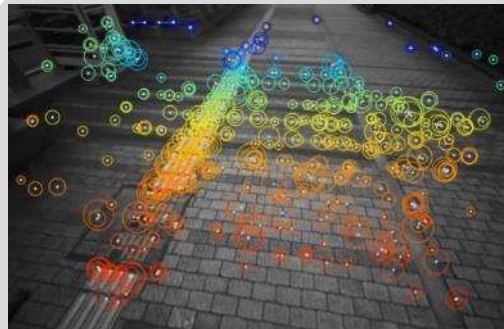
コア技術は何か – 非GPS自律技術の事例(倉庫棚卸)

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

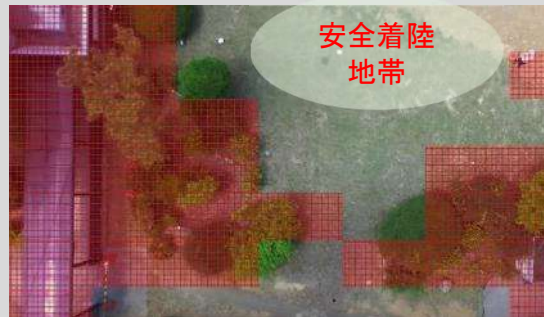


コア技術は何か – エッジコンピューティング

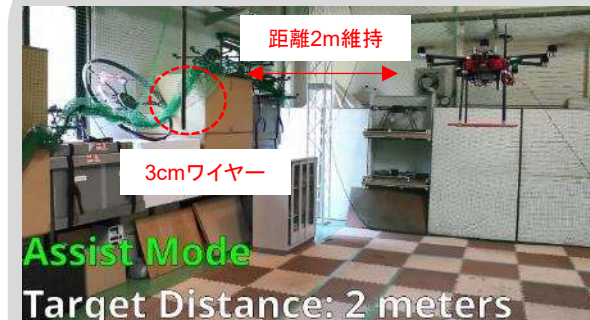
NVIDIA社の組み込みPCモジュールJetson TX2を機体へ搭載。ニーズに合ったソフトウェアを機体側へ実装しリアルタイムで高信頼な処理を実現



Visual SLAMの画像処理

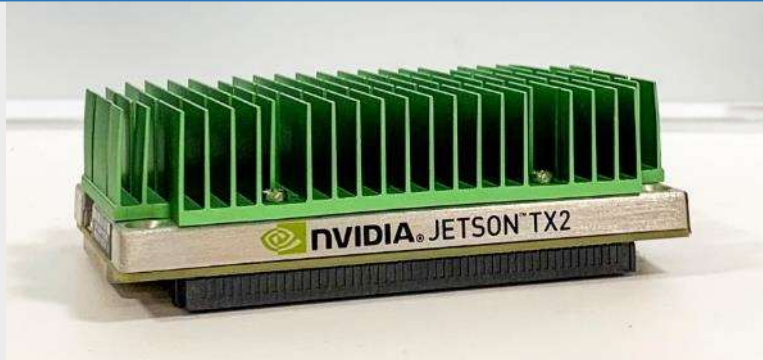


安全着陸地帯を検知するAI



一定の距離を維持する距離制御

機体へ搭載された組み込みPCモジュールへソフトウェアを実装

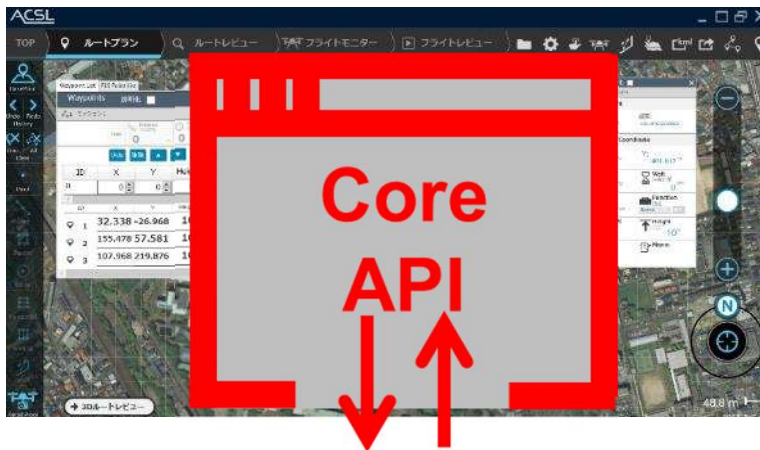


- ✓ エッジコンピューティングによるリアルタイムで高信頼なデータ処理
- ✓ 画像処理やAIで飛行性能を差別化
- ✓ ステレオカメラやLiDARと合わせて衝突回避など安全機能の追加

コア技術は何か – システムへの組み込み (Core API)

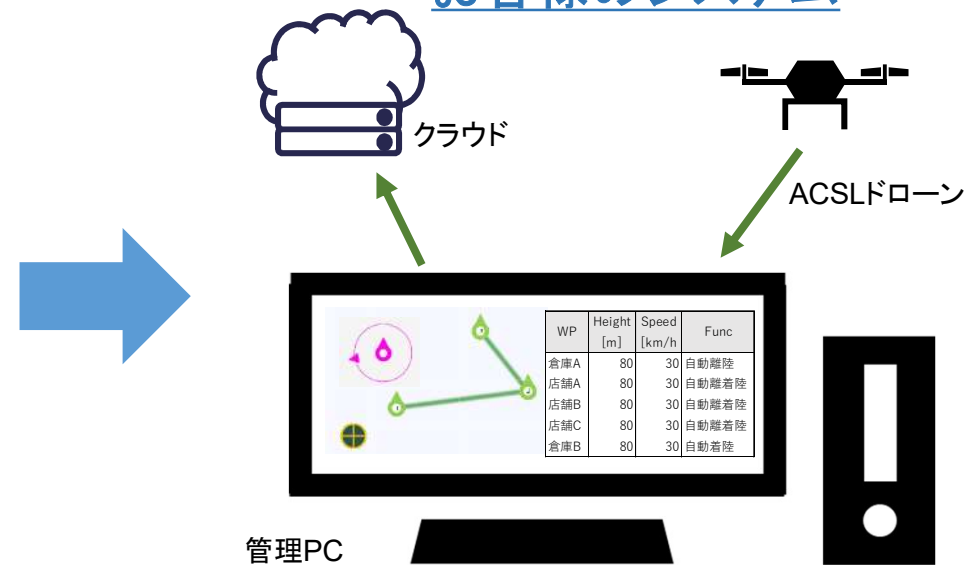
自社製地上基地局のAPIを開放することで、お客様が構築されたシステムへドローン運用機能を搭載し拡張させることが可能

Core API



- ✓ ACSL標準ドローンと通信するためのAPI
- ✓ ルートプラン作成やフライトモニターなどの飛行運用に必要な地上基地局機能

お客様のシステム



- ✓ ドローン運用以外の業務との統合を最適化
- ✓ 例えば、設備点検、物流、災害といった専用システムへの統合を実現

コア技術は何か – 機体構成のカスタム対応

物流、点検、測量など、お客様の様々なニーズに対して、標準機体をベースにオプションを追加する事でカスタム対応を実現

計測測量用4眼高速カメラ



物量用自動開閉するキャッチャー



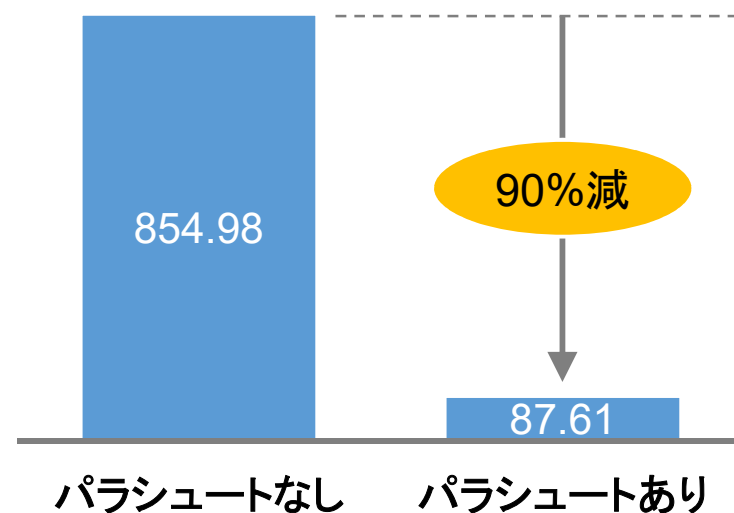
コア技術は何か – 世界的に稀な専用のパラシュート

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非火薬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)

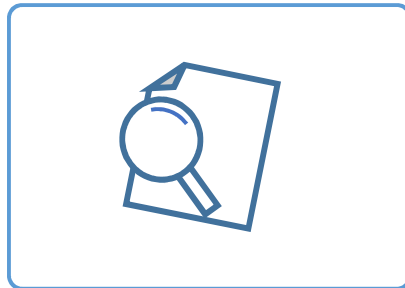


注: 重量8kgのドローンを高度150mから落下させた場合の運動エネルギー

成長モデル – STEP型の概念検証型アプローチ

概念検証(PoC)型アプローチにより顧客のエントリーバリアを緩和し、その後の特注システムの開発により継続性の高い顧客基盤を実現

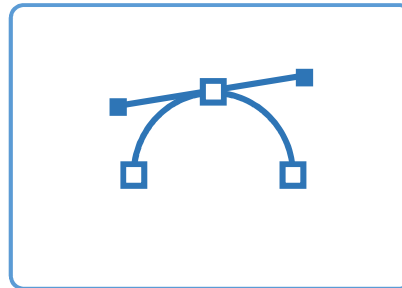
STEP 1 概念検証(PoC)



Proof of Concept
(ドローン活用の精緻化)

- ドローン活用アイデアが可能か検討
- 経済性の確実な検証
- 非公開による概念検証(PoC)
- 当社機体を使用

STEP 2 特注システム開発



カスタム開発
(システム全体の設計・開発)

- 詳細な試験運用を設計
- 特注ドローン設計・開発
- 低リスク環境にて試験運用

STEP 3 / STEP 4 量産機体の販売



実際の業務への導入
(特注システムの量産販売)

- カイゼン・改良した特注システムを生産供給
 - 再現可能な業務として確立、パイロット/商用ベースとしての導入
- (注) STEP4は各事業年度10台以上の生産供給と定義

成長モデル – STEP2を超えた特注システムの事例

Rakuten Drone



Case1) 楽天ドローン「天空」

楽天が全国各地のラストワンマイル課題の解消を目指し推進するドローン物流システム

- 専用の物流ドローン
- ソフトウェア開発のためのCoreAPI

エアスライダー Air Slider



Case2) NJS「Air Slider」

下水道など閉鎖環境のインフラ点検合理化を促進するための点検ドローンシステム

- 専用の小型ドローン
- ユーザーエクスペリエンス向上のための専用ソフトウェア

MURITA



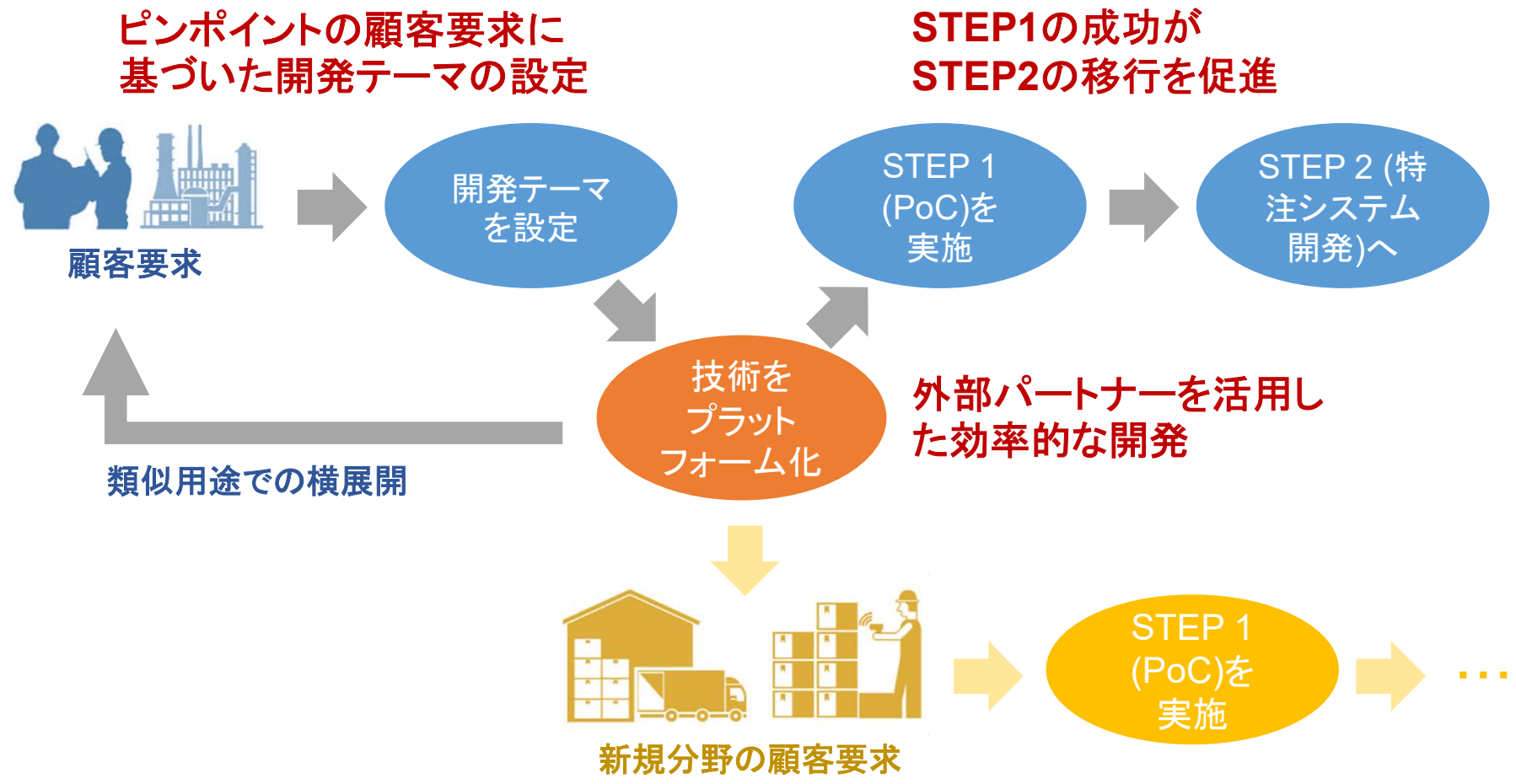
Case3) モリタ「Rei-Humming」

消防車両の一部として搭載され、長時間調査が可能な災害ドローンシステム

- 専用の消防用ドローン
- 有線給電・バッテリー切り替え

成長モデル – 顧客ニーズに基づき、効率的な開発を実現

顧客要求に基づき開発テーマを設定し、技術をプラットフォーム化することで、STEP1 (PoC)の確実な成功とSTEP 2への移行を効率的・効果的に実現



巨大な潜在市場 – ドローン利活用の主な市場

高いレベルでの自律飛行を多頻度で行うことが求められる「インフラ点検」、「物流・郵便」、「防災・災害対応」市場の展開に注力

ACSLの注力市場



インフラ点検
(維持管理、保守、等)

>2兆円



物流・郵便

>40億個(宅配)



防災・災害対応

>1兆円(地方自治体)



測量

>10,000(登録業者数)



空撮

>10,000(飛行申請件数)



農業

>150万人(農業従事者)

出展: インフラ点検 (国土交通省;インフラメンテナンスを取り巻く状況) 物流・郵便 (国土交通省;平成28年度 宅配便等取扱個数の調査及び集計方法)
防災・災害対応 (産経ニュース; 2017/12/22; 公共事業では防災・老朽化対応に重点) 測量 (国土交通省;建設関連業 登録業者数調査) 空撮 (国土交通省; 改正航空法の運用状況) 農業 (農林水産省;農業労働力に関する統計)

巨大な潜在市場 – 「黎明期」から「社会実装期」へ

代表的なものを例示

インフラ点検



FY18にインフラメンテナンスに投下された予算：2兆円

物流



FY18に日本郵便により運搬された宅配物：40億個

防災



FY18の地方自治体の防災対策予算：1兆円

国土交通省がまとめた「点検支援技術性能カタログ」で、ドローンの評価が記載

用途	上空調査(目視・遠望・夜間) 下向き撮影(橋脚)
運用の標準	無人機(目視/遠望)の運用(目視)
機体性能	最大巡航速度 約時：55km/h、巡航：30km/h 高度：500m
機体の大きさ	機体の長さ(最大) 約1.5m(折り畳み時) 重量(最大) 約1.5kg
飛行高度	最大高度 (目視/遠望) 500m
機体構造	木製/樹脂 耐風速(最大) 約10m/s

※撮影・撮影・撮影を目的とした場合、応用を目的とするため、調査・実用と
用途が異なる場合があります。
※用途が異なる場合は、用途に応じた性能の向上が必要となります。

経産省が、プラントにおけるドローンの安全な運用方法に関するガイドラインを策定



日本郵便が、福島県で約半年間のゆうパックの局間輸送を実施



ANAとACSLが災害特例を活用し、孤立集落へ物資輸送を実施



楽天が、バーベキューへの食品の有償の輸送を1か月間実施



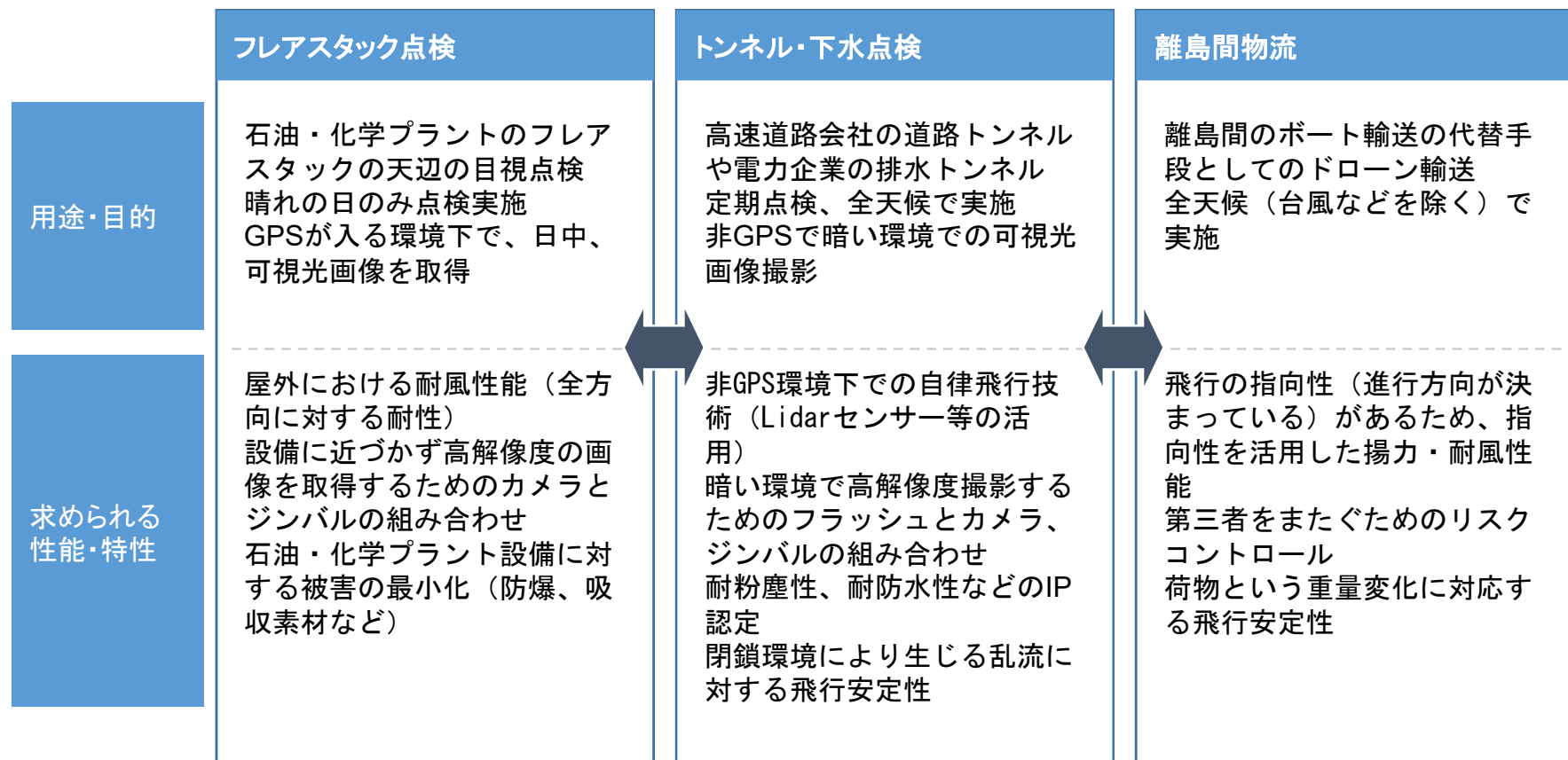
道志村で遭難した女の子の調査にドローンが活用された



巨大な潜在市場 – 社会実装期における機体

社会実装期では、産業用ドローンは用途別に適応した機体特性が求められる

代表的なものを例示



産業用途では、業務に最適化されたドローンが必要であり、One fits allという答えではない

インフラ点検事例 – プラントでの腐食点検を無人化

大手化学プラント企業に対して、プラント内の配管をドローンが自動で撮影し、自動で判定し、点検調書まで作成できるシステムを提供



インフラ点検事例 – 下水道のスクリーニングを無人化

現在、点検が2,000円/mのコストがかかる下水道のスクリーニング調査に対して、ドローン代替システムを開発し、800円/mを目指す



物流事例 ACSLドローンによる長距離物流の実用化

18年11月に航空法審査要領改訂後、全国初の補助者無し目視外飛行に日本郵便が許可され、ACSLドローンにて小高・浪江郵便局間の9kmの配送を開始

国土交通省リリース(2018年10月26日)

平成30年10月26日
航空局 運航安全課
航空機安全課
総合政策局 物流政策課

ドローンによる荷物配送が始まります！ ～効率的な荷物配送の実現に向けて～

国土交通省は、日本郵便株式会社からのドローンによる福島県小高郵便局～浪江郵便局間約9kmの荷物配送(目視外補助者無し飛行)に向けた飛行申請について、平成30年10月26日付けで承認しました。

ドローン等の無人航空機については、官民協議会でとりまとめられた「空の産業革命に向けたロードマップ」に沿い、本年中を目途に離島や山間部等での無人航空機による荷物配送の実現を目指し官民一体となって取り組んでいるところです。

航空局では、本年9月に航空法に基づく飛行の許可承認の審査要領を改正し、無人航空機が目視外飛行^{※1}を補助者無しで行うために必要な機体性能や飛行経路下の安全対策等の要件を定めたところです。

※1 操縦者が機体を視認できない範囲を飛行させること。この場合は、原則として、飛行経路下に補助者を配置し、周辺への第三者の立入りや機体の状態等を監視させることが必要。本年9月の審査要領改正により補助者無しで行うための要件を明確化。(別紙参照)

今般、日本郵便株式会社から10月15日付けで東京航空局に対し申請のあった無人航空機による郵便局間の荷物配送に向けた目視外補助者無し飛行について、10月26日付けで承認を行いました。承認の概要は下記の通りです。なお、今後本番環境にて最終的な試験飛行を行い、その結果を踏まえて運航が行われる予定です。

また、国土交通省が公募した無人航空機による荷物配送の検証実験^{※2}の一つとして、日本郵便株式会社も参画する郵便事業配送効率化協議会が必要なデータ等を11月5日～6日に取得し、調査受託者の株式会社三菱総合研究所が費用対効果等の検証を行う予定です。

※2 無人航空機による荷物配送の検証実験地域、内容等の詳細はこちらでご確認いただけます。
http://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/seisakutokatsu_freight_tkl_20180628joho.html

記

1. 運航者：日本郵便株式会社
2. 飛行経路：福島県南相馬市 小高郵便局～双葉郡浪江町 浪江郵便局 (約9km)
3. 飛行日時：平成30年10月29日から1年間
4. 使用機材：株式会社自律制御システム研究所製 ACSL-PF1

ACSLドローンが空の物流を実用化

- 日本郵便が、18年11月より福島県南相馬市・浪江町の荷物配送の省人化に着手
- ACSLは、航空法審査要領改訂後初となる「補助者無し目視外飛行」に対応可能な完全自律制御ドローンを提供
- 結果、従来トラックで約25分掛かっていた距離を、約15分の自動配送を実現



郵便局を飛び立つ
当社のドローン

防災・災害対応事例 – 九州豪雨災害で広範囲を調査

国土交通省より超特例として災害時の飛行許可を受け、往復6kmの範囲を50km/hで飛行し、消防庁の情報収集に貢献

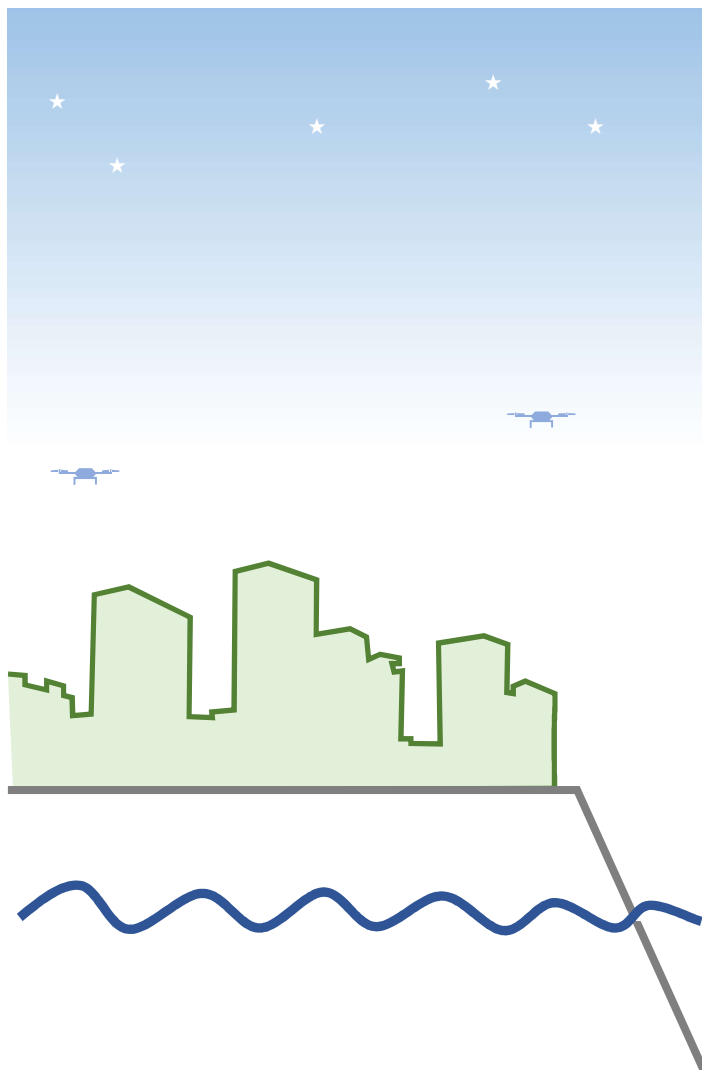


防災・災害対応事例 – 九州豪雨災害で広範囲を調査

1秒間に8回のシャッター機能を有する専用カメラを用いて、高度100mから分解能2cmの高解像度画像を高速飛行にて取得可能



巨大な潜在市場 – 自律制御は、陸や宇宙にも転用可能



世界の自律ロボット市場予測(注)

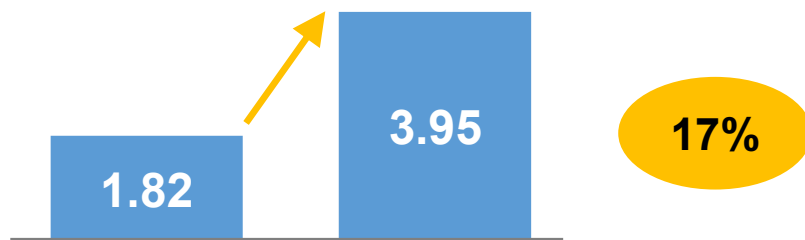
宇宙

宇宙産業ロボット等、高い潜在性

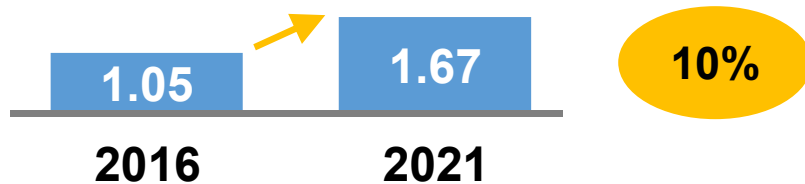
空 (UAV)



陸 (UGV)

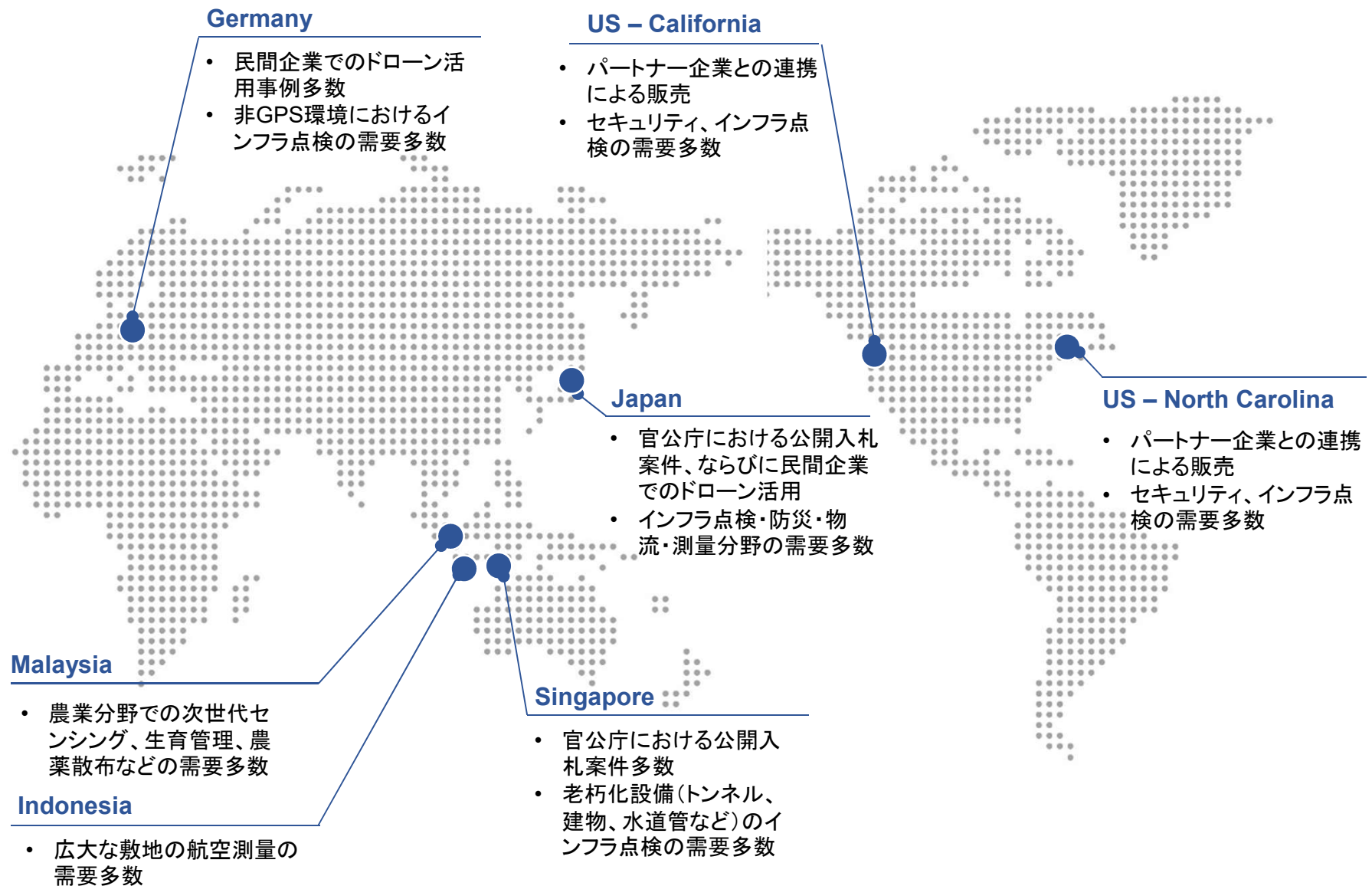


海 (UMV)



注: 出展はGlobal Autonomous Mobile Robots Market; Technavio (Infiniti Research Limited) / 1ドル=100円換算

巨大な潜在市場 – 海外でも国内同様の需要あり



貸借対照表

[百万円]

	2020年3月期 第3四半期末		2019年3月期 第3四半期末	2019年3月期 年度末
	実績	前年同期比 増減	実績	実績
流動資産	4,246	▲10%	4,732	4,858
現金及び預金	3,808	▲15%	4,460	4,465
固定資産	400	+602%	57	68
資産合計	4,647	▲3%	4,789	4,926
流動負債	109	▲23%	141	225
固定負債	0	-	0	0
負債合計	109	▲23%	141	225
純資産	4,538	▲2%	4,647	4,701
総資産	4,647	▲3%	4,789	4,926

ディスクレームー

本資料の取り扱いについて

本書の内容の一部または全部を 株式会社自律制御システム研究所の書面による事前の承諾なしに複製、記録、送信することは電子的、機械的、複写、記録、その他のいかなる形式、手段に拘らず禁じられています。

Copyright © 2019 Autonomous Control Systems Ltd.

本資料には、当社に関する見通し、将来に関する計画、経営目標などが記載されています。これらの将来の見通しに関する記述は、将来の事象や動向に関する当該記述を作成した時点における仮定に基づくものであり、当該仮定が必ずしも正確であるという補償はありません。さらに、こうした記述は、将来の結果を保証するものではなく、リスクや不確実性を内包するものです。実際の結果は環境の変化などにより、将来の見通しと大きく異なる可能性があることにご留意ください。

上記の実際の結果に影響を与える要因としては、国内外の経済情勢や当社の関連する業界動向等が含まれますが、これらに限られるものではありません。

また、本資料に含まれる当社以外に関する情報は、公開情報等から引用したものであり、かかる情報の正確性、適切性等について当社は何らの検証も行っておらず、またこれを保証するものではありません。

今後、新しい情報・将来の出来事等があった場合において、当社は、本資料に含まれる将来に関するいかなる情報についても、更新・改訂を行う義務を負うものではありません。