

令和元年度 i-Construction 大賞
i-Construction 推進コンソーシアム会員の取組部門 国土交通大臣賞 受賞

LANDLOG Partner 制度を通じた ベンチャー連携

株式会社ランドログ 代表取締役社長 いがわ こうさく 井川 甲作

1. はじめに

2017 年度に設立された i-Construction 大賞は、2018 年度には対象を地方公共団体に広げ、2019 年度には「新技術の実装」、「研究開発」、「ベンチャー企業の連携」と様々な ICT 分野へと対象を広げている。

そうした中、ランドログは、「LANDLOG Partner 制度を通じたベンチャー連携」という題材で本賞を受賞した。ベンチャー企業各社と連携し、建設現場への見える化デバイスの導入など、新たな安全性・生産性向上のサービスを検証、提供した点が評価されたと考えている。この場を借りて Partner 企業、関係者の皆さまに心よりお礼申し上げたい。

さて、本寄稿においては、以下、ランドログの概要、サービス内容、Partner 制度の特徴、各社との協業状況についてご紹介していく。

2. ランドログ (LANDLOG) とは

ランドログは、建設業向け IoT オープンプラットフォームを提供する会社として、2017 年 10 月に設立された。2018 年 2 月より LANDLOG プ

ラットフォーム（以下、「LANDLOG-PF」という）を正式稼働し、2 年が経過した現在、徐々にサービスを拡充している。

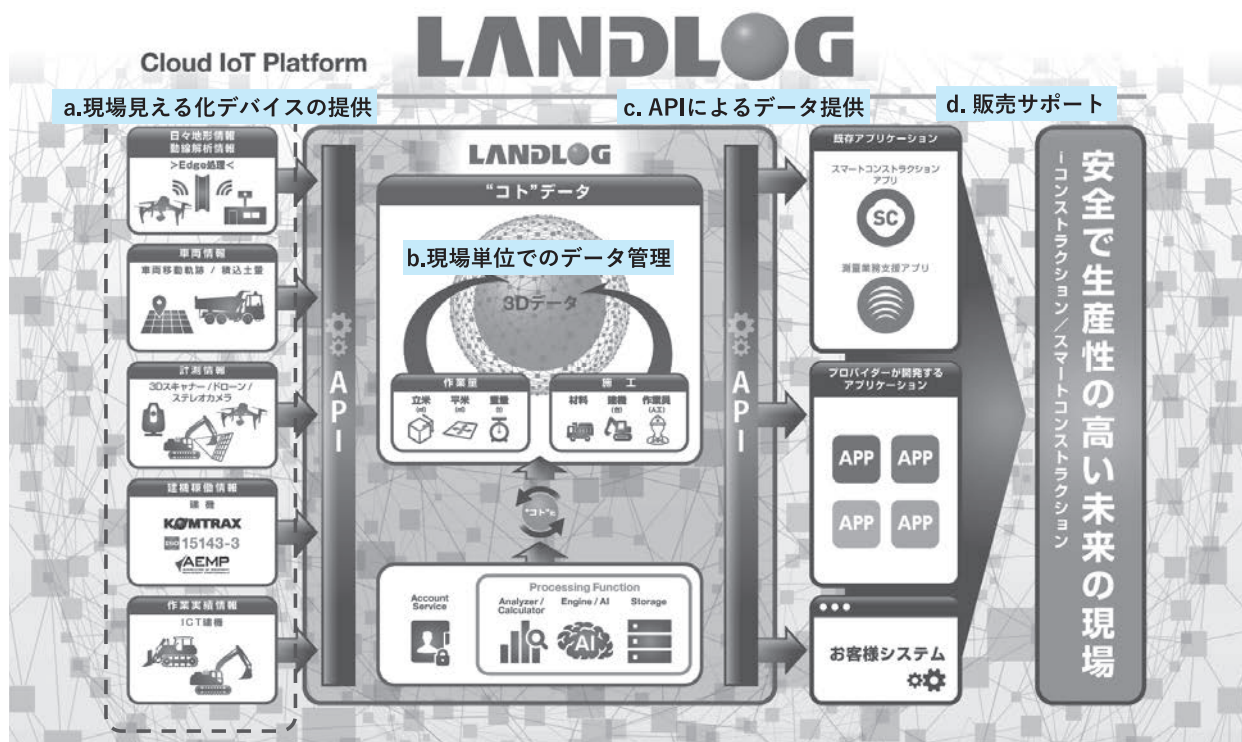
ランドログは、建設現場の地形、機械、資材、人等をデジタル化し、そのデータを蓄積・管理・加工し、アプリケーションを開発したい方々に提供する。そして、それらアプリケーションにより建設現場の安全・生産性が向上する、それが我々の目指すところである。

建設現場では、近年 IoT 化が進んでおり、建設機械をはじめとして、ダンプトラック、発電機等、様々な機器にセンサーが付与されている。しかしながら、データが分散しており利用が容易ではなく、十分に活用されているとはいえない。

ランドログでは建設現場の IoT データをデジタル化し、集約し、使いやすい形にすることで、アプリケーションの開発・提供を容易にする。多様なアプリケーションを提供することで、建設業に貢献できると考えている。

3. LANDLOG-PF の主なサービスとビジネスモデル

LANDLOG-PF が提供するサービスは主に図 1 のとおりである。



図ー1 LANDLOG-PF が提供するサービス

a. 現場見える化デバイスの提供

ランドログでは、現場の見える化を促進するために、自社でデバイスを調達し提供している。その一つとして、SMART CONSTRUCTION レトロフィットキットがある。これは、既存建機にセンサー・コントローラ等を接続することで、3D/MGを安価に実現できるようにするものである。これにより、建機により施工された地形の履歴などがLANDLOG-PFに上がってくる。

また、建機やダンプの位置情報を把握するSMART CONSTRUCTION Fleet Device、固定局・移動局として位置情報を測位するSMART CONSTRUCTION Edgeなどがある。これらは土木施工の見える化を目的として、ランドログにて取り扱い、販売するものである。

一方で、自社の見える化デバイスのみでは現場全体をカバーすることは難しく、積極的に外部企業のデバイスとの連携も行っている。例えば、現場の風量・雨量などを測定する環境センサー、作業員の位置や体温を可視化するセンサー等、外部のデバイス企業と協業して、LANDLOG-PFにデータが上がるような取り組みを行っている。

b. 現場単位でのデータ管理

現場が見える化されデータが上がってくると、次にそれを管理し使いやすい状態にする必要がある。LANDLOG-PFでは“GEMBA”という単位でデータを管理することができる。各種デバイスのデータを現場単位で管理し、どのユーザーがデータにアクセスできるかを制御することができる。また、ユーザーは30GBまで無償で容量が提供され、データを保存することも可能である。

c. APIによるデータ提供

現場単位で管理されたデータは、API (Application Programming Interface) と呼ばれる外部アプリケーションにデータを渡す窓口を通じて、利用することができる。その際、適切な認証を行い、権限のあるユーザーのみがアクセスできるように制限をかけている。

また、2020年7月からは位置情報に特化したAPIを提供する。ダンプトラック等の車両につけたデバイスの位置や稼働時間を早く、簡易にとれるAPIであり、車両管理のアプリケーションが容易に構築できるようになる予定である。

d. 販売サポートサービス

LANDLOG-PF 上でアプリケーションを販売したい企業には、マーケットプレイスや決済機能も提供している。アプリケーションプロバイダーは、LANDLOG-PF 上のマーケットプレイスとよばれるアプリ販売サイトに掲載することで、自社のアプリを販売することができる。また、その利用代金を一括払い、毎月払い等、いくつかのパターンで課金することができ、それに応じてライセンス管理をすることが可能である。アプリを利用するユーザーは、クレジットカード払い、請求書払いが選択できる。

これらサービスを提供する一方で、ランドログのビジネスとしては、デバイス販売に加え、LANDLOG-PF 上でアプリケーションプロバイダーへの月額定額課金、API 利用による従量制課金が主な収益源となっている。

4. パートナリシップを通じたオープンイノベーション

建設業のお客さまに必要なソリューションを提供する上で、ランドログ一社でできることには限りがある。有効なソリューションを次々と生み出すためには、多様なアプリケーションプロバイダー、デバイスプロバイダーと協業し、LANDLOG-PF 上に参画してもらうことが必要であると考えている。

ランドログでは、企業間の協業を促進し、建設業に向けて価値あるソリューションを生み出し、関係者が win-win になるよう、ビジネスを拡大する場として LANDLOG Partner 制度を運営している。

LANDLOG Partner 制度では次のような取り組みを行っている。

(1) アプリケーションプロバイダー向けサービス

LANDLOG-PF 上でアプリケーションを提供したい企業向けのサービスである。プラットフォーム

ム利用料や API 課金を割引価格で提供する、プラットフォーム利用のための技術サポート、説明会を提供するなどを行っている。

特にパートナー企業に対しては、個別の質問や相談を受け付けており、単なる技術支援だけでなく、建設業へのアプローチ、現場の検討等も一緒に行っている。技術面とビジネス面の両方からサポートしている。

(2) デバイスプロバイダー向けサービス提供

デバイスを LANDLOG-PF に容易に接続するために、いくつかのサービス提供を行っている。

ランドログではプラットフォームに接続する手段として、IoT-HUB での接続、中継サーバを利用したサーバ間接続、SORACOM 社の SIM 経由の接続等、多様な方法を用意している。パートナー企業は、接続テストのサポートに加え、接続を実験するために器材の貸し出しも行っている。

加えて、アプリケーションプロバイダー向けサービスと同様に、技術サポート、デバイスの実証現場の調整等も行っている。

(3) 現場と LANDLOG Partner 企業のマッチング

LANDLOG Partner では、アプリケーションやデバイスを提供する方々と、建設現場をマッチングし、PoC（概念実証）を実施することで、本当に使える製品づくりを目指している。

ランドログでは建設業の方々から様々な課題をいただいている。その際にソリューション提案として、LANDLOG Partner の製品・サービスを一覧化して提案している。サービスに興味のある現場が見つかれば、まずは、PoC として小規模な範囲で実践し、商品化の可否判断を行っている。

(4) 製品・サービスの販売サポート

2020 年上期からは、ランドログの商材を扱う販売会社、ランドログマーケティング（仮称）を立ち上げ、パートナー企業の製品販売を積極的にサポートしていく予定である。LANDLOG-PF 上で動くアプリケーション、LANDLOG-PF と

接続が確認されたデバイスを、販売会社を通じて積極的に展開していく。製品・サービスの技術的なサポートだけでなく、実際のビジネス拡大もサポートすることで、Partner 企業間で win-win な関係が築けることを目指している。

5. LANDLOG Partner 制度を活用したベンチャー連携事例

これまでランドログの概要、LANDLOG Partner 制度の概要を述べてきたが、ここでは LANDLOG Partner 制度を活用し、具体的なソリューションにつながっている事例を紹介したい。

(1) マッチングによる既存製品の機能強化

図-2 は、株式会社岩崎の扱う気象センサーをカマルク特定技術研究所株式会社のビューアーで表示した事例である。

岩崎社は、測量機器や ICT 施工のソリューション販売を行う企業であり、広く施工にかかわる製品を扱っている。一方、カマルク社は、ソフトウェア企業であり、大量データを高速に表示する技術に強みを持っている。

岩崎社で取り扱っている気象センサー（クリマテック社製）は、すでに現場での導入実績もあり

広く利用されている。しかしながら、データを表示する画面が文字ベースとなっており、現場の位置や状況を即時に判断するのは難しかった。

この気象センサーのデータを LANDLOG-PF に接続し、プラットフォームに上がったデータを LANDLOG-PF でカマルク社の提供するビューアーに接続することで、3D での表示が可能になっている。これにより、センサーの位置や、その地点の気温、風量、雨量といった状況が把握しやすくなっている。

また、前述のように、ランドログでは接続を簡単にするために、多様な接続方法を提供している。ランドログは SORACOM 社と提携しており、SORACOM Funnel というサービスを利用している今回の事例では、センサーに SORACOM 社の SIM を差すことで、簡単なパラメータを入れるだけで LANDLOG-PF にデータをアップロードできるようにしている。

センサー技術に強みを持つ企業と、データ処理・UI/UX に強みを持つ企業をマッチングし、新たな可能性を提供するのも一つの価値だと考えている。

KOLG 社は、情報共有クラウドツールを提供する会社である。同社のツールは、国土交通省の直轄工事及び業務にも対応しており、すでに単独のシステムとして建設業での導入が行われている。

カマルク特定技術研究所株式会社のソフトウェア技術と株式会社岩崎の扱うウェザーセンサーを SORACOM の SIM を通じて連携。現場の風量、水量等を視覚的に把握できるビューアーを提供しています。

ウェザーチェック（センサー側）



これまでのビューアー
※LL連携前

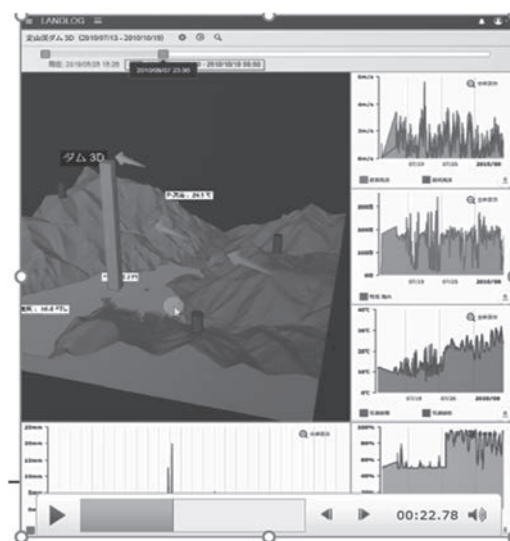


図-2 ウェザーセンサーと 3D ビューアーの連携

ランドログと連携することで、ファイルストレージ（30 GB まで無料）との連携や、3D 点群ビューアーとも連携し、機能強化を行っている（図－3）。また、将来的には、ランドログの提供する各種デバイスとのデータ連携も検討している。

(2) 新たなビジネス展開のサポート

LANDLOG Partner 制度では、他業界で利用されていたツールを建設業に展開するサポートも行っている。

Skeed 社は、P2P ネットワークの技術を持つ会社で、低コストで信頼性の高いネットワークの提供を行っている。BLE（Bluetooth Low Energy 超低電力）センサーから電波を送信し、近場の中継器でデータを受け、多数設置した中継器間でデータを送信、最終的にインターネット上のクラウドにデータを送信するというものである。

ランドログとの取り組み（図－4）では、温度及び傾斜センサーをヘルメットに内蔵し、ヘルメットからの情報を LANDLOG-PF に送信し、

株式会社KOLGが提供している、建設業向け情報共有クラウドツールとLANDLOGファイルストレージで連携。ファイルストレージの有効活用と簡易な3D表示を実現しています。

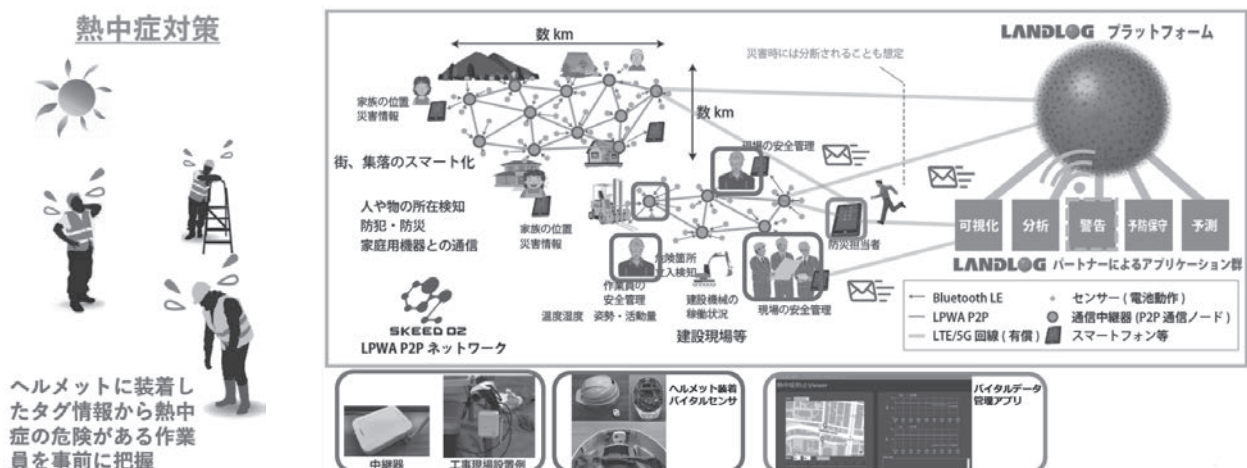


図－3 情報共有クラウドとランドログサービスの連携

株式会社 Skeedが従来保有している無線によるP2Pネットワーク技術で、携帯電話エリア外の建設現場でも作業員のバイタル情報を取得することが可能。

ヘルメット内に装着したバイタルセンサーで作業員の体温や転倒の有無を把握しP2Pネットワーク経由で関係者に状況を知らせます。

用途も作業員の侵入検知や斜面崩壊検知などに広がっています。



図－4 P2P ネットワークを用いた作業員の熱中症対策

トライポッドワークス株式会社が従来保有している映像解析による水位検知技術を生コン打設量把握に転用。これにより残コンが減り環境負荷の軽減や生産性向上につながることを目指しています。



図－５ 画像認識技術を用いた生コン打設状況の把握

熱中症の判定を行うというものである。

複数の中継局を設置しデータを伝送する技術は、メッシュネットワーク等他にも存在するが、同社の技術が特筆すべきは、コスト、信頼性にある。中継局は数万円で、かつ電池で最大半年程度稼働が可能である。また、ソーラーパネルを設置すれば電源なしでの運用も可能である。さらに、中継局間でのデータ欠損が少なく、通信状況が良くない環境下でもデータがしっかりとクラウドに上がってくる。中継局間は Wi-Fi での接続であるので LTE が通じない屋内でも利用が可能である。こちらはすでに商用化され、いくつかの現場での導入が始まっている。

トライポッドワークス社は、Edge computing の技術を利用し、現場のカメラ映像からタイムラプスを作成し、その画像を AI 解析する技術を持っている。

同社のサービスに、川の増水をカメラから画像を解析するというものがある。カメラ映像からタイムラプスを作成、画像を AI で分析し、川の増水を判別するというものである。これを生コンの打設に応用したのが、図－５である。生コンの型枠をカメラで撮影し、型枠の何 % まで生コンが

打設されたかを把握するというものである。打設完了までにあとどのくらい生コンが必要かを把握することで、残コンの低減につなげようと考えている。

このように、Partner 企業のソリューションと建設現場のマッチングを行うことで、新たな活用方法を見つけ、ビジネスの拡大につながるようなサポートも行っている。

6. おわりに

ランドログでは、自社デバイス販売、プラットフォームの強化等を進めていく。一方で、LANDLOG Partner 制度を通じた連携にもさらに力を入れていく予定である。

建設業が本当に使えるサービスを生み出すためには、ランドログ一社だけでは不可能であり、多くの企業との協調・協業が必要だと考えている。

これからも、Partner 企業との連携及び、企業間のマッチングを強化し、win-win の関係が築けるよう、まい進していく所存である。