

ICTを活用した次世代サービスソリューション ConSite

濱町 好也
Hamamachi Yoshiya

関 浩司
Seki Koji

猪瀬 聡志
Inose Satoshi

関 邦生
Seki Kunio

近年、顧客の関心はライフサイクルコストの低減と稼働率の向上に移行している。日立建機は、ICTを活用した次世代サービスソリューションであるConSiteにより、世界各地で統一された高いサービス品質を顧客に提供する。世界規模で油圧ショベル、ホイールローダの稼働状況を自動で配信するConSiteデータレポートサービスを2013

年10月に国内で開始し、2014年4月からは海外に展開してきた。2015年2月末時点でConSiteのサービスが提供可能な対象台数は9万9,750台となっている。契約数は目標の5%に対して2014年度2月末に15%を達成した。今後さらにサービスメニューの拡充を計画している。

1. はじめに

建設機械業界では、社会的要求の高まりを受け、クリーンディーゼルが公共工事への参入に求められるようになってきた。国土交通省直轄工事においては、排出ガス対策型建設機械指定制度の第一次基準が1991年に、第二次基準が2003年に、第三次基準が2006年にそれぞれ適用されている。

また、近年の燃料の高騰や乱高下の状況の中で、業界を問わず燃料コストの低減は重要視されている。重作業を行う建設機械では、もともと燃料コストが機械のライフサイクルコストに大きく影響していることから、特に多数の機械を保有する大手の顧客ほど燃料コスト低減につながる取り組みや情報に対して関心が高い。特にICT (Information and Communication Technology) を活用した燃料消費量低減運動は、先進国を中心とした顧客の課題として広く認識されるようになってきている。建設機械メーカー各社は工夫を凝らし、独自のウェブサイトでデータの提供を行っているが、それらを使用した定点的な観測は結果として顧客の情報収集の手間とIT (Information Technology) スキルを必要とするため、すべての顧客が情報を有益に使用できているとは言えない。

一方、燃料消費量および排出ガスの低減のために、電子制御、油圧制御、機械制御が複雑に組み合わせられた建設機械の制御システムが故障した場合の修理には、高度な技術

が要求されるようになってきた。予期せぬマシンダウンに対する迅速な対応に不安を持つ顧客のために、ICTを活用した稼働状況の可視化とサービス体制の強化への期待が大きくなっている。

これらの背景を受け、日立建機株式会社はICT活用による建設機械のアフターサービスプログラムConSite (コンサイト) の提供を顧客に対して開始した。サービス概要を図1に示す。顧客は代理店と一度手続きを済ませれば、手間をかけることなくまとめられたレポートを毎月電子メールで受け取ることができ、毎回のウェブサイトへのログイン、情報の検索などが不要となる。

2. ConSiteの特徴

ConSiteは、顧客が必要に応じてサービスを選択できるパッケージである。メニューの一つであるデータレポートサービスは、2013年10月に日本国内で提供を開始し、2014年には、提携する米国のJohn Deere (Deere & Company) にアフターセールスを委託する北南米以外の地域で、グローバルでのテスト運用およびサービス提供を開始した。

データレポートサービスには「定期レポートサービス」と「緊急レポートサービス」があり、その特徴を以下に説明する。

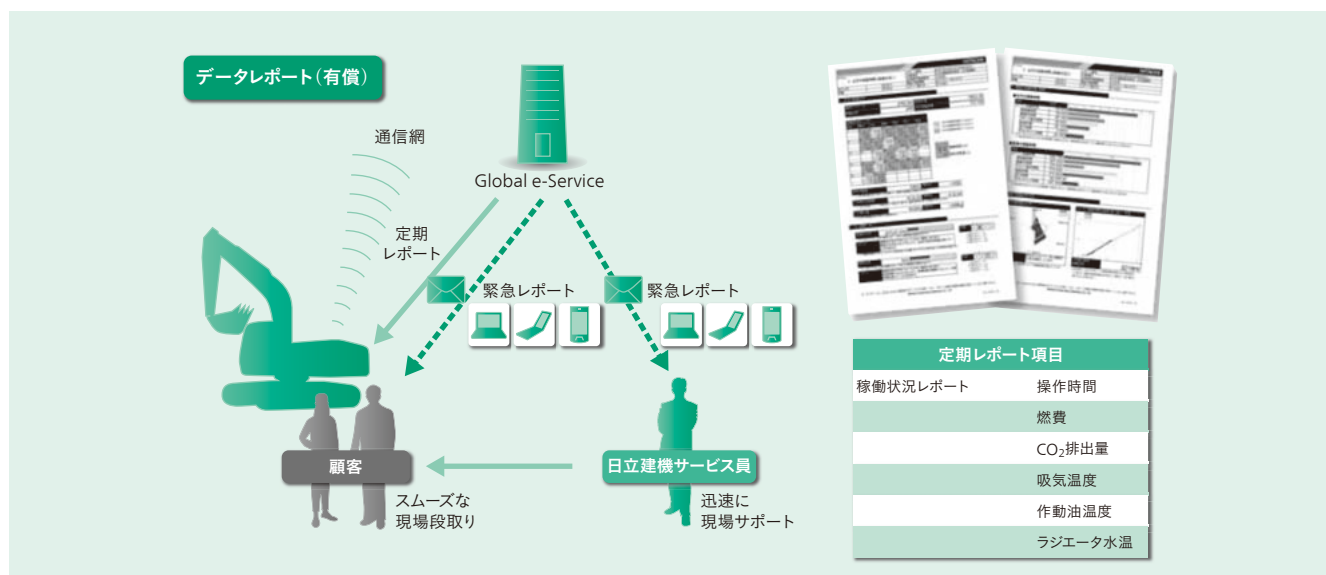


図1 | ConSiteデータレポートサービスの概要

車体に搭載されているセンシング機能を活用した機械個々の稼働状況・不具合情報をタイムリーに顧客・代理店に連絡し、サポートする仕組みである。

2.1 定期レポートサービス

定期レポートサービスは、先月の機械稼働状況を自動的に集計し、顧客に電子メールで配信するサービスである。29言語での配信が可能であり、複数台の状況を一覧で確認できるサマリレポートと、機械1台1台の稼働状況を個々に確認できる詳細レポートがセットになっている。定期レポートの表紙を図2に示す。

顧客はカレンダー形式で稼働状況、総稼働時間、燃料消費量、平均燃料消費量、前月との比較のほか、独自の平均化ロジックで省エネルギー運転の傾向を示す指標である「ECO運転レポート」により、容易に機械の稼働状況を確認できる。また、近隣地域の同じモデルの平均と比較し、客観的に機械の状況を把握することが可能である。運転者によってばらつきが出る建設機械の稼働効率化に対し、前月との稼働状況の違いが明確に見えるため燃料消費量低減

へのモチベーションを維持でき、社内啓発に役立てやすい。

作業待ちの時間にエンジンを小まめに切るなどの対策によって無操作比率を平均より大幅に下げる工夫をすると、無操作時間の比率が平均より下がり、同時に燃料使用量も大幅に下がる(図3参照)。

また、1か月間の機械の警報発生状況、稼働状況に応じた整備計画を立てやすいように工夫し、機械の維持管理に役立てられる。

2.2 緊急レポートサービス

緊急レポートサービスは、マシンダウンにつながるような急を要する事象が発生した際に、顧客の事務所やスマートフォンなど、事前に登録された電子メールアドレスに通知するものである。たとえば現場から離れていても状況をす

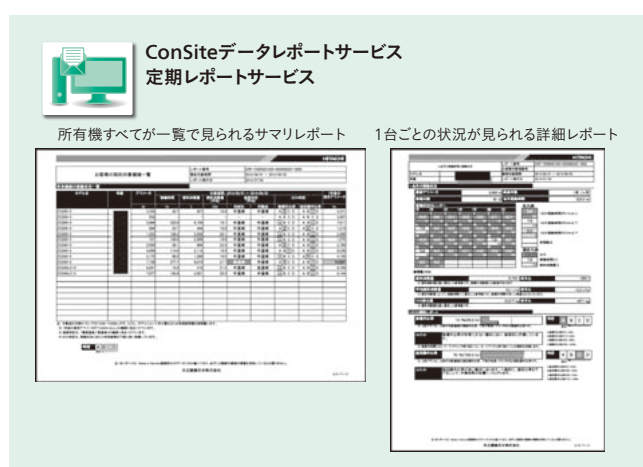


図2 | 定期レポートの表紙

フリートオーナーが所有する全台数の稼働状況を一目で確認できるサマリレポートと、1台ごとの状況が確認できる詳細レポートがある。



図3 | 消費燃料とECO運転レポート

顧客が最も気にする燃費や1か月の稼働状況を、各操作頻度によってA, B, C, D判定する。

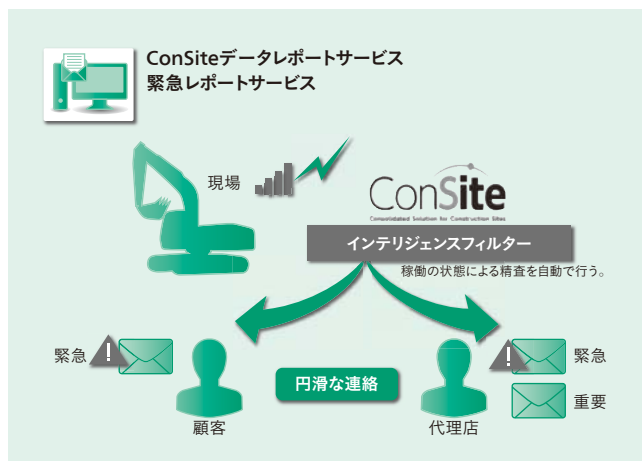


図4 インテリジェンスフィルターの働き

車体から発報されるアラーム情報を過去の経験に基づいてフィルタリングすることで、その精度を可能なかぎり向上させた。

表1 緊急レベルに応じた配信先の自動判断

緊急レベルに応じて配信先を自動判断する。

	マシンダウンを伴う状況か。	
	伴う	伴わない
顧客	緊急レポート配信	—
代理店	緊急レポート配信	重要レポート配信

ぐに把握し、マシンダウンタイムを短くすることをねらいとしている。

日立建機は、他社に先駆けて2000年から類似したサービスを提供し、他社もそれに追従してきたが、従来型のサービスとの違いは、データサイエンスを活用して顧客にとって有意な情報に絞り込む「インテリジェンスフィルター」機能である（図4参照）。これは、機械に搭載されたコンピュータによる異常判断ロジックと、過去に蓄積した大量の稼働データの統計分析から導き出したサーバサイドの故障診断ロジックを組み合わせたものである。故障診断ロジックをサーバサイドに持つことで、必要に応じた条件の追加や閾（いき）値の調整が可能となり、故障診断の正確性を著しく向上させている。2013年に日本国内で実施した実機での検証結果は、36台の警報のうち、不正確な診断が行われた件数は0件であった。

マシンダウンを伴うかどうかの緊急レベルにより、配信先を自動判断する（表1参照）。

3. ICTを活用した次世代サービスの展開

3.1 代理店の役割の変化

顧客の関心事が、機械の性能や初期投資額だけではなくライフサイクル全体のコスト低減に移行している。それに伴い、各メーカーの選定理由において、ICTなどの付加価値や、正規代理店の対応力、対応スピード、提案力が重要な位置を占めるようになってきた。

3.2 代理店の課題

一方でますます複雑化する電子制御、油圧制御、機械制御の故障診断には、先進技術の習得が必要となっている。技術者の熟練度によって対応スピードが大きく変わるため、ICTから得た情報を基に対応・提案を行うには、機械の知識のみならずITのスキルが求められるようになった。世界の主要代理店とその傘下の拠点、サブ代理店の技術者が統一された高いサービス品質を顧客に提供するには、従来型の教育や人材育成では顧客のニーズに応えることができず、ICTを活用した次世代サービスの取り組みが必要である。

3.3 課題への対応

日立建機は、他社にはないメーカーによる直接サービスで培ってきた日本国内でのサービスノウハウを世界中に展開している。これを標準化することで、どこでも同じ品質のサービスを提供できる仕組みづくりにおいて日立建機日本株式会社と協業し、「現場で役に立つ」、「顧客のためになる」ことを念頭に開発してきた。その成果の一つがConSiteの故障診断マニュアルである。入社2～3年の技術者でもベテラン並みの対応を可能とする技術マニュアルを、ConSiteの本格運用を始める前から数年を掛けて整備してきた。このマニュアルの特徴は、一目で状況が分かることと、機種・現象に特化した内容で、故障に対して最短時間で対応できるように工夫されていることである。

このマニュアルは、緊急レポートサービスと連動しており、代理店はレポートを受け取るとすぐに顧客名、号機、稼働場所の確認、現象の確認、マニュアルの確認、対応までを一連の流れで行うことができるため、従来型の電話での対応と比較して大幅に対応時間の短縮を図ることが可能となる（図5参照）。また、その際に顧客に毎月配信している定期レポートを参照することで、数値を基にした客観的なアドバイスや診断を伝えることができる。

このようにICTを活用し、どのサービス員でも一定水準のサービスを提供できるようにする仕組みを、日立建機ではサービス・オートメーションと呼び、中長期での代理店強化の重要施策と位置づけている。

4. 導入の事例

4.1 パッケージメニュー

ConSiteデータレポートサービスの特徴を生かし、特に欧州の国々ではConSiteの別メニューであるメンテナンス契約や長期保証と組み合わせる事例が多い。

これらのパッケージメニューの組み合わせはより大きな安心感があり、特に計画的に設備投資を行う大手顧客に適

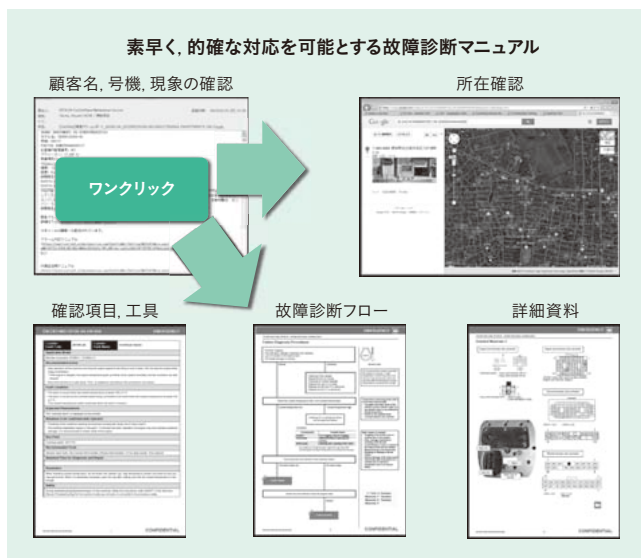


図5 | 緊急レポートと故障診断マニュアルの連携

日本国内で培った経験やノウハウをマニュアル化し、これを標準化することで世界中どこでも同じ品質のサービスを提供できる。

している。日本においても最新モデルから新車保証、延長保証、メンテナンスプログラムをパッケージにした展開を図っている。また、オセアニアでも新車販売時に長期保証、コールセンターをConSiteデータレポートと組み合わせ、パッケージ化したものを提供する取り組みを行っている。

日立建機は代理店には取り扱いを強制せず、任意でサービスメニューを個別に契約する方式を取っている。

4.2 顧客の声

ConSiteを実際に導入している顧客より、以下のような評価を得られている。

- (1) 現場の作業員も含めてデータの意味を理解し、行動に結びつけないといけない。
- (2) 使えるデータがたくさんある。
- (3) カラーなので日ごとの稼働時間が一目で分かる。
- (4) 15分単位で細かく分かるのがよい。時間ちょうどに(作業を)始めるオペレータと、すぐには作業に入らないオペレータなど、それぞれの特性が分かって改善点が見える。
- (5) 無操作比率は現場の作業効率や燃料費改善のヒントになるため、どこが適正值なのかは判断が難しいが、それを見つけるのもこちら(顧客)のノウハウである。

先行スタートした日本国内の大手の顧客からは、毎月遅れることなく自動的に届く点や、見守る仕組みへの評価の声と同時に、日立建機日本からの情報を用いた定期的な現場責任者との打ち合わせや提案について要望を受けた。全体的にもConSiteデータレポートの契約を結んだ顧客からのサービスや部品の受注がスタート以前に比較して増えていることなどから、顧客の満足度向上に一役買っているこ

とが分かる。

4.3 導入数

ConSiteのサービス提供可能な台数は、2015年2月末時点で9万9,750台となっている。5%の契約目標に対し、世界各地の代理店で新車全台数への導入を希望するケースが多く、契約数は1万4,990台を超え、上方修正後の15%を達成した。

日本以外にも、欧州諸国、オセアニアなどの先進国や、中国、トルコ、カザフスタン、ケニア、南アフリカ、タイ、マレーシア、インドネシアなどの新興国で試験導入、本格導入が始まっている。特に欧州、英国、アジア、オセアニアの顧客は燃費のモニタリングに対する関心が強い。

5. おわりに

今後、ConSiteの活動を世界規模で広げることで、さまざまな環境や使われ方に応じた機械からのフィードバックと、顧客、代理店からのフィードバックを予兆診断や寿命予測の精度向上に生かしていく。

また、分析するデータの範囲を拡大し、稼働データ間の複雑な相関関係の分析を強化することで、新たに複数のメニューの拡充を計画している。引き続き日立製作所と連携することで日立グループの持つ総合力を生かしていく。

執筆者紹介



濱町 好也

日立建機株式会社 営業統括本部 営業本部
ライフサイクルサポート事業本部 カスタマーサポート事業部
ConSite活用推進部 所属
現在、ConSiteの開発・促進、および全体の管理企画業務に従事



関 浩司

日立建機株式会社 営業統括本部 営業本部
ライフサイクルサポート事業本部 カスタマーサポート事業部
ConSite活用推進部 所属 (2015年3月時点)
ConSiteの開発企画業務に従事



猪瀬 聡志

日立建機株式会社 営業統括本部 営業本部
ライフサイクルサポート事業本部 カスタマーサポート事業部
ConSite活用推進部 所属
現在、ConSiteの国内外の促進業務に従事



関 邦生

日立建機株式会社 営業統括本部 営業本部
ライフサイクルサポート事業本部 カスタマーサポート事業部
サービス部 所属
現在、ライフサイクルサポート事業本部全体の管理企画業務に従事