

次の、おいしさへ。

農産物収穫適期支援システム

【 *Good Timing* 】

ものづくり技術と情報技術双方の視点を持ち、更なる「おいしい笑顔」が生まれるお手伝いをしていきたい。
それが「JAめむろ」のありたい姿です。

芽室町農業協同組合

Japan Agricultural Cooperative Memuro

芽室町の概要

芽室町は、日高山脈の東、十勝平野の中西部に位置し、東西22.6km、南北35.4kmの大きさを持ち、その約42%が農地、約40%が山林となっている緑豊かな町です。



- 耕地面積 : ≒ 2万ha
- 農家戸数 : 638戸(平成25年12月末現在)
- 平均耕作面積 : 31.5ha (東京ドーム 6.7個分)
- 主要作物 : 小麦、てん菜、馬鈴しょ、豆類
- 生産額 : 245億円(畑作177億、畜産68億)

総合的な課題（キーワード）

●危機感

- ・低い食料自給率
- ・国際情勢の緊迫
- ・労働力の不足

●守る

- ・食の安心、安全
- ・安定した収穫
- ・農作業事故ゼロ

●技術力強化

- ・後継者(若い農家)連携
- ・高品質化の取り組み
- ・情報解析(ビッグデータ)

●遅れている農業にIT導入

- ・通信技術の活用
- ・モバイル技術の応用
- ・M2M、新たな技術導入

消費者に「常においしい」農畜産物を提供

農家の生活を守ること

絶対条件

小麦収穫における課題

●コンバイン運転手 刈取り指示責任者

- ・ 刈取したい場所を探したい
- ・ コンバインや給油車を探したい
- ・ 自分がどこにいるのか知りたい

●給油担当者 燃料事業責任者

- ・ コンバインを探したい
- ・ 最短ルートを探したい
- ・ 自分がどこにいるのか知りたい
- ・ 給油が必要なのか知りたい

●刈取りグループ責任者

- ・ グループの状況を把握したい
- ・ 他のグループを応援したい
- ・ 検査結果の情報を早く知りたい
- ・ デジタル地図情報と連携したい

●農協担当部署

- ・ 農協所有コンバインを減らしたい
- ・ 組合員の収入を増やしたい
- ・ 業務体制を見直したい
- ・ 作業進捗を「見える化」したい

課題解決 → ICT (今) **なら**できる！

システム概要

ICT (SaaS型 + SI型) × (EUC) = **Good Timing**

「Good Timing」は小麦収穫に使うコンバインの稼働率を上げるための『給油管理システム』と、収穫状況のリアルタイム共有を行うための『収穫支援システム』から構成され、現場の“見える化”を支援するシステムです。

クラウドの手軽さ

タブレットによる可搬性

直観的インターフェース

**何が必要なのかを組み合わせ
てシステムを提供**



システムの全体像

給油支援システム

コンバイン稼働率、燃料の効率利用を行うため、給油車がコンバインの位置と状態を確認するシステム

タブレットでコンバインの位置と給油状態を確認し駆けつける

タブレットアプリ

高解像度航空写真



- ・タブレットによる可搬性
- ・LTEを利用した高速通信利用
- ・高解像度の航空写真の利用
- ・地図での圃場ポリゴンの表現

給油支援

駆けつけ給油作業

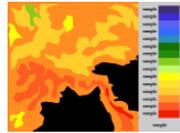
GPS

フィーチャーフォンアプリDX

コンバイン

GPS位置情報の定期通知
緊急時のメッセージ送信

リモートセンシングによる衛星データを利用した収穫時期予測



過去の収穫状況が登録された基幹システム



データ連携

JAめむろクラウドシステム
iFieldクラウドサーバ



管理者端末



Good Timing
『“圃場” “作業”の見える化』

収穫支援システム

収穫した農作物の内容を作業現場にてNFCで管理受け入れ先にてNFC認証で収穫内容の確認するシステム

タブレットで収穫内容をクラウドに送信、NFCに書き込み

収穫内容をNFCに登録(クラウドにも送信)

- 圃場所有者
- 品目・品種
- 圃場番号
- 収穫割合 など



作業者

運搬



委託の運送車両
NFCを持って移動

JA内受入事務所

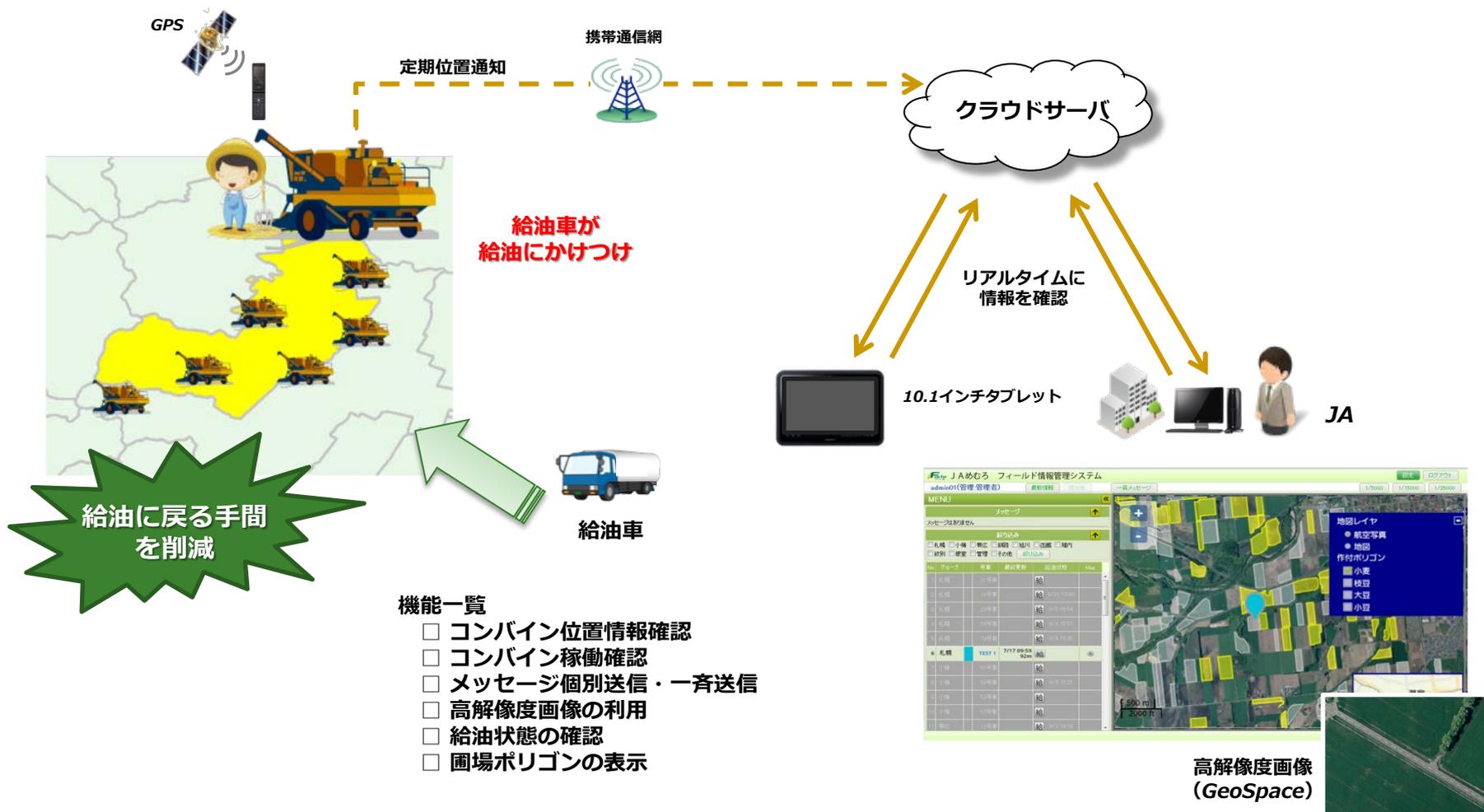
JA内のトラックスケールにてトラックの識別をNFCで実施

タブレットでNFC認証
クラウドデータと連携して内容確認

給油管理システムについて

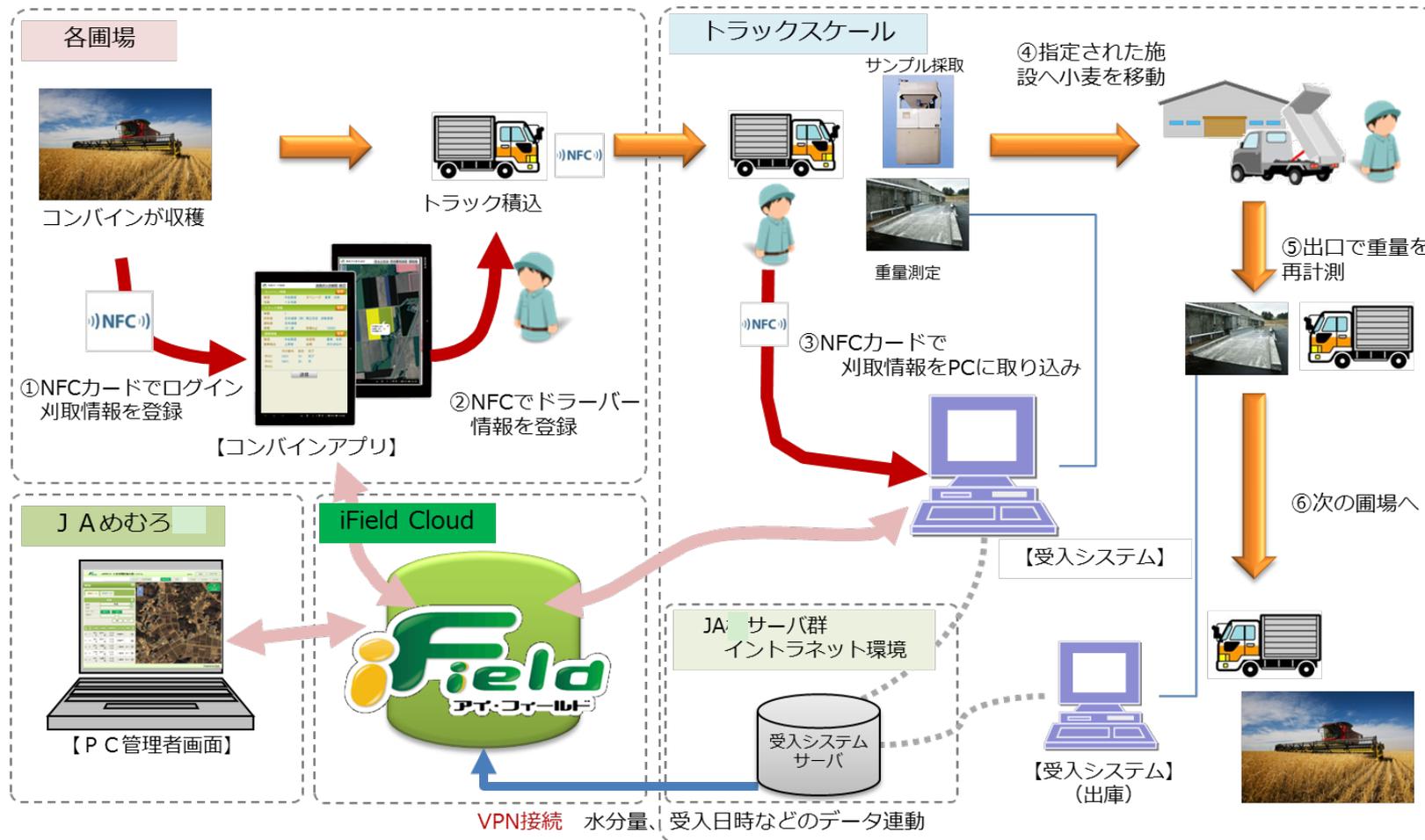
(これまでの給油作業フローが“激変”!)

コンバインの位置状況を把握し、給油車がコンバインまで行き給油を行うことで、コンバインが給油所まで給油に行く時間と燃料が節約でき、**コンバインの稼働率を最大限に引き上げる。**



収穫支援システムについて

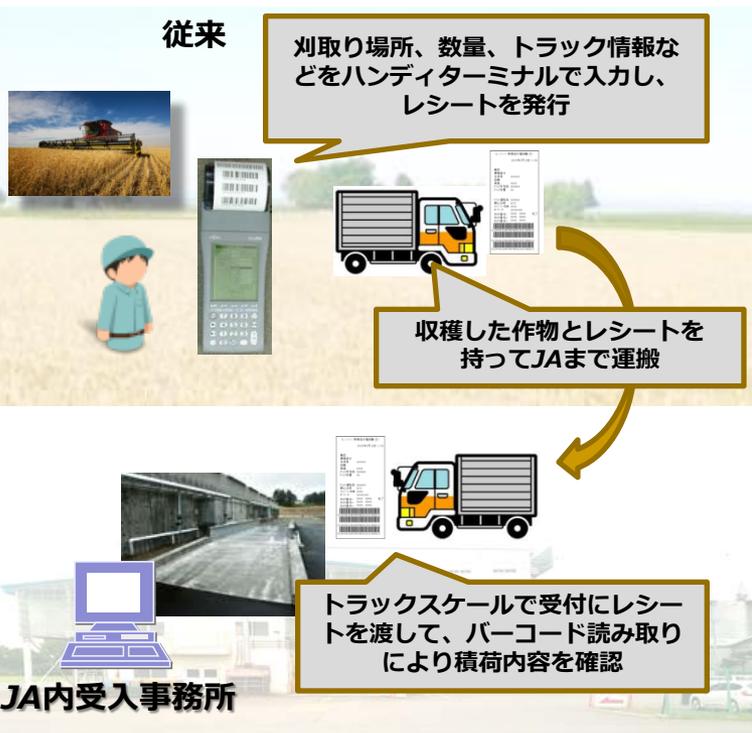
業務をより効率的に確実に情報を伝達するため、NFC、タブレット、クラウドサーバを活用することで、入力作業の簡素化、ペーパーレスの実施、情報のリアルタイム共有が可能になります。



収穫支援システムの効果

収穫支援システムにより、「ペーパーレス」「ミス軽減」「見える化」

従来



今回



情報がクラウドに集約

【課題】

- ◆ レシートが汚れ、紛失で読み取りづらい場合がある
- ◆ トラックがいつ刈取り現場に戻ってくるかわからない
- ◆ 受入後の収穫作物の品質結果が刈取り現場では分からない

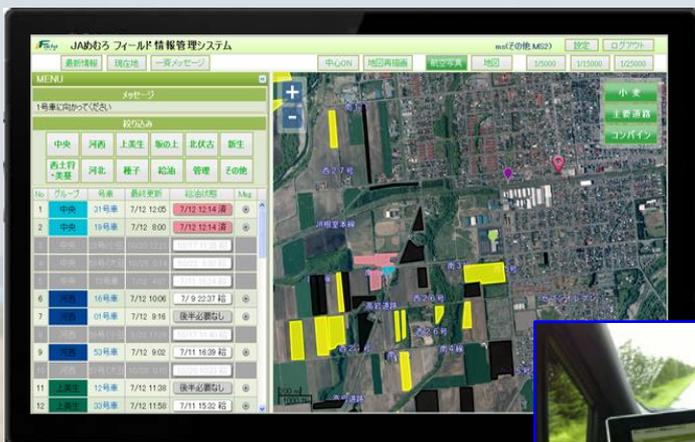
レシートからNFCへ、ペーパーレス！
いつトラックが来るかが見える！
作物の品質状況が現場でも見える！

Good Timingの特徴 その1

『Good Timing』

『“圃場” “作業”の見える化プラットフォーム』

◆ タブレット端末での地図表示



タブレットで利用可能な
地図システム



- ◆ **タブレット端末で高解像度航空写真をオープンソースライブラリを活用して表現**
住宅密集地以外のエリアは、電子地図では場所の識別が難しいため、高解像度の航空写真をタブレットで見れる仕組みを実装し、目的地の場所の把握に貢献
- ◆ **数万の作付ポリゴン**を農作物に分けて地図表示
高解像度の航空写真だけでは、対象の農作物エリアの判断が難しいため、農作物の品目・品種ごとに色分けしたポリゴンを表示することにより、目的地の判断に貢献
- ◆ **作付ポリゴンの属性を表示**
「だれの」「どんな」圃場なのかが手元でわかる。作付ポリゴンに対して、様々な情報を関連付けて管理できるため、圃場の状況をただちに把握することが可能
- ◆ **GPSと連動し、目的地までの簡易ナビを実装**
タブレットのGPS位置情報を地図の中心にセットすることで、単なる地図機能のみではなく目的となる圃場へ導く“簡易ナビゲーション”として利用が可能

◆ フィーチャーフォンの利活用

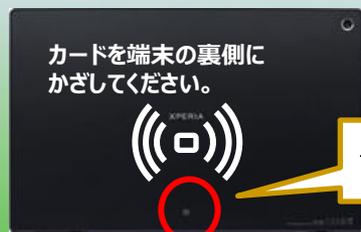
・あえて**フィーチャーフォン**を利用

定期位置情報通知機能はスマートフォンアプリではなく、あえてフィーチャーフォンアプリで実装しました。これは、端末のバッテリーをすべて使い切った際、**充電のため電源供給を行った際の端末の起動開始時間**をスマートフォンとフィーチャーフォンで比較したところ、スマートフォンは電源供給から数分後に起動可能になったが、フィーチャーフォンは、数秒で起動可能になった。この時間の違いにより、フィーチャーフォンを選定しました。大規模農場だからこそその現実的な最適性を目指した“使えるソリューション”としての成果。



Good Timingの特徴 その2

◆ タブレット端末のNFC(FeliCa Standard)の利用



NFCカード
読み取り部分

10.1インチAndroidタブレット



NFCカード
(FeliCa Standard)

・タブレット端末で**NFCカードのRead/Write**

NFCをタブレットでRead/Writeすることが可能になり、場所を問わず情報の出し入れが可能。作業内容などはタブレットの通信でクラウドサーバに送信するが、圏外などの不感地区では情報をNFCに書き込み、バックアップ要素としても利用可能になります。

・NFCカードでの**ユーザ認証**

ログイン情報やユーザの基本情報はNFC内で予め定義することにより、タブレットアプリのログインの際に、ログインID/パスワードを入力せず、タブレットにかざすだけでログイン認証および基本情報の入力自動処理され、屋外での現場作業時のユーザビリティが向上。

・NFCカードでの**ペーパーレス**

情報更新ごとにレシートや印刷物で情報伝達していた業務フローを、リライト可能なNFCカードでの業務フローにすることでペーパーレスに成功し、さらに紛失や雨等での濡れ・汚れに強いことから現場の情報可搬に有効的な素材であった。

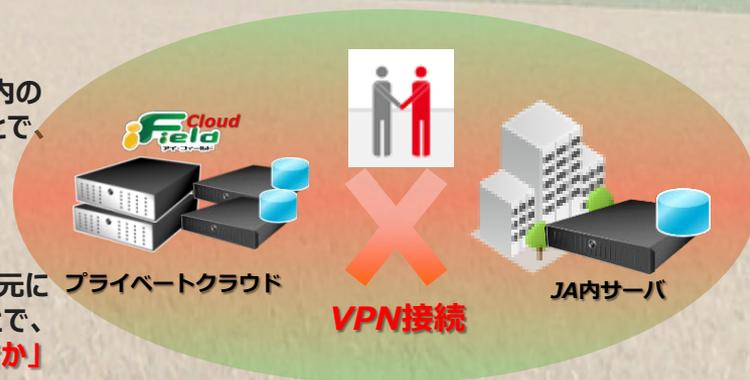
◆ プライベートクラウドとJA内サーバのVPN接続

・公開ネットワーク環境と閉鎖ネットワーク環境の共存

インターネット公開可能なプライベートクラウド環境と閉鎖で管理されていたJA様内のデータをVPNで連携させ、セキュアな状態で互いの情報を連携環境を構築することで、これまで公開できなかった収穫作物の品質情報や収穫進捗などの情報を外部から確認することができるようになりました。

・リモートセンシングデータの活用

リモートセンシング技術を用いて人工衛星からセンサー情報を取得し、そのデータを元に解析した収穫時期予想の結果をタブレットで確認することが可能になった。このことで、収穫現場では、「成熟期予測」「刈取順位」情報を見ながら「いつまでに収穫すべきか」を判断しながら品質の良い小麦を効率的に刈取ることができるようになりました。



ユーザが作ったシステムとしてのアピール！！

ITpro EXPO 2013にユーザ企業として出展 その評価

農業で「ICT」技術を活用しているとは思わなかったが、事例を見てどんな分野でもICT技術が活用できると確信を得た。又、農協（エンドユーザー）が、企画・セールスをするなどシステムだけではなく、企業努力がすばらしい。

TPPなど厳しい農業分野で攻めの展開を進めているのは非常にすばらしい。又、事例の説明を聞いて、当たり前の仕事に視点を置き効率化を進めているのは正解であり、これからも持続的に効率化が進むであろう。

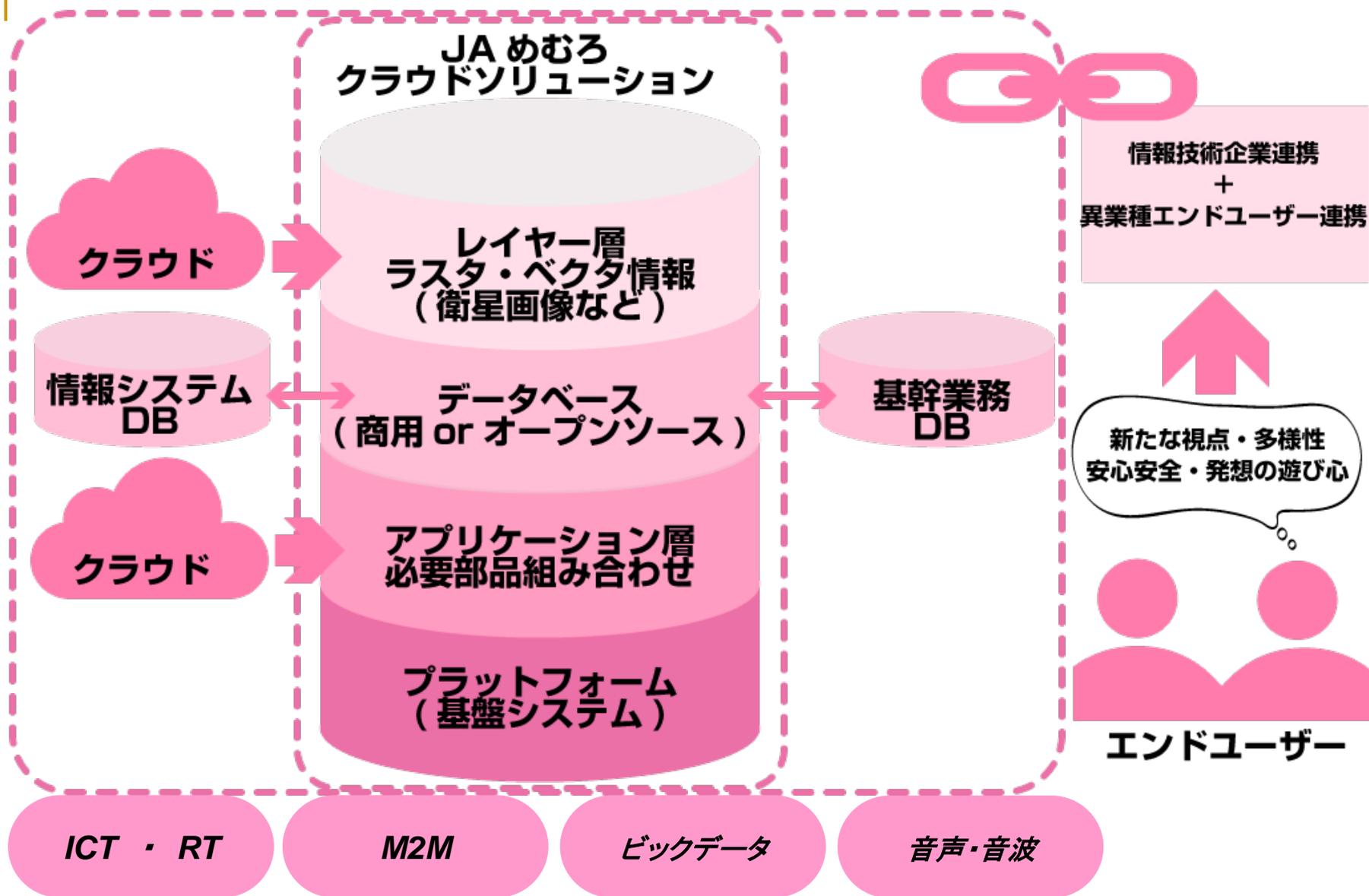
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20131010/510343/?bpnet>

テレビ北海道のけいざいナビ放映 その評価

スマートフォンやタブレットを活用することで「若い農家（後継者）」が、興味を示してくれるので、経営にICTを導入しやすい。今後の農業車両のロボット化に向けて負けない農業が、展開できる。

http://www.tv-hokkaido.co.jp/news/keizai-nav-hokkaido/post_927.php

今後の展開



クラウドとは、 空・雲の上と表現される

私たちは、天空(クラウド)から地上のすべてを
把握することが可能となり、

モバイル技術・ICTの導入で、農業こそ情報技術が
早急に必要と判断いたしました。

ものづくり技術と情報技術 双方の視点を持ち、

更なる「おいしい笑顔」が生まれるお手伝いをしていきたい。

それが「JAめむろ」のありたい姿です。