

ドローンを活用した新たな人材育成への挑戦

シェアリングエコノミーで実現するサステナブルな農業



株式会社サングリン太陽園
経営企画室 白川 努

自己紹介

白川 努（北海道札幌市出身）

株式会社サングリン太陽園 執行役員 経営企画室 室長
兼 営業事業本部 ソリューションG ディレクター

スマート農業共同体（通称：SAC）事務局

酪農学園大学 特任教員（非常勤）※ドローン関連講師

ハイテクノロジー専門学校 特任教員（非常勤）※スマート農業全般

株式会社サングリン太陽園のご紹介

【創立】

1967年6月（創業大正6年）

【所在地】

北海道札幌市白石区流通センター6丁目1-18

【従業員数】

135名（2021年4月1日現在）



supply

北海道各地の営農に寄り添い、必要な資材を、必要なタイミングで確実に届ける。多種多様な資材を、専門的な情報と合わせて生産現場に供給します。

- 農業用薬品
- 農業用資材
- 無人航空機
- 肥料
- 種子

support

効率的で生産性の高い、持続可能な北海道農業実現のための、多様なサポートを提供。最先端のテクノロジーも活用し、生産現場を力強く支えます。

- コントラクター事業
- 土壌分析
- 農産物販売
- 農業用フィルム加工

solution

私たちは他分野・他業種と連携しながら、さまざまな研究・開発活動を展開。これらの実用化や、現場へのスピーディーな普及にも務めています。

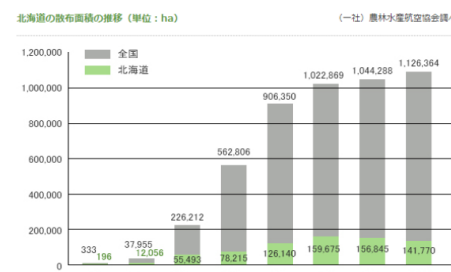
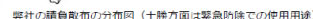
- 栽培試験
- センシング技術の実証
- センサーによるデータ集積・活用
- 行政・地域と連携しての研究



- ・平成元年に、サングリン太陽園のグループ会社として設立。
産業無人ヘリコプターの販売、オペレーター養成からメンテナンスを
メインとして事業を進めてきた。
その他に、北海道内で農薬散布の請負事業も展開。
- ・国内外で注目が高いドローン事業にも進出。
農業用以外の用途の事業にも力を入れている。
- ・2018年に5.5ha（東京ドーム1個分以上）の農地を
取得し、スマート農業の発信基地として、色々な企業
様と連携して事業を展開している。



→現状、約15万ha（2.5～2.8回撒き）のうち、当社が関わっている散布面積は約9万ha。そのうち、約3万haを当社で請負として散布している。当社が関わる無人ヘリの稼働機体数は148機で、道内シェア率60%。OP数は約1500人で道内シェア率70%。



©SUNGREEN TAIYOUEN INC.



スマート農業共同体（通称：SAC）のご紹介



SAC

「農業」でつながる、未来へつなげる スマート農業共同体

スマート農業共同体（SAC）は、「農業」をキーワードに農業者の皆さまと企業、団体、行政機関などが“つながる場”です。北海道農業が抱える課題を解決する手段の1つとして注目されているスマート農業。その現場実装のため、本共同体では、会員が連携・協力しながら最新技術の実証や共同研究を推進しています。日本の食糧基地である北海道の農業が未来に向かって持続的に発展を続けていけるように、SACは日々活動しています。

農業情報、会員情報など日々発信中



公式Facebook



SACWEB



公式LINE@

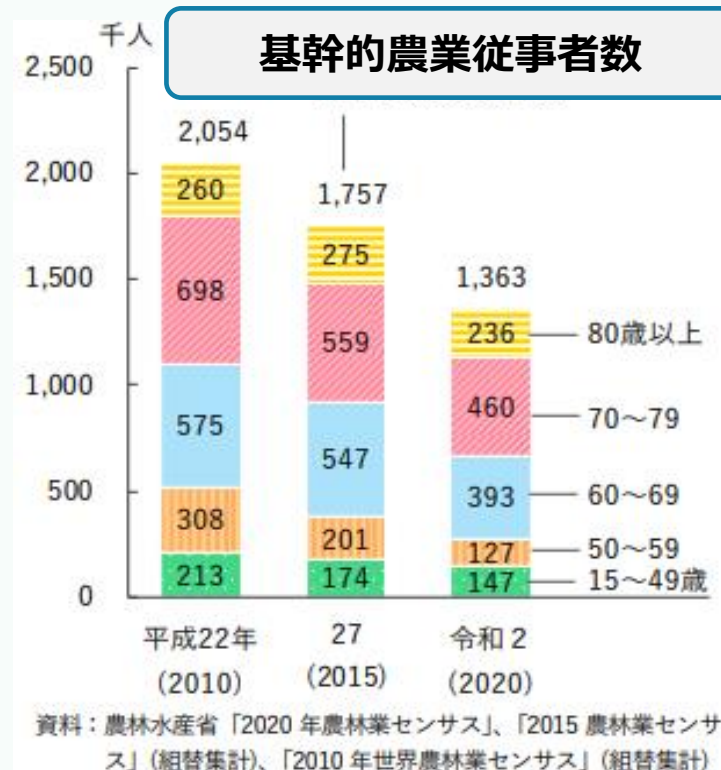
I. はじめに 「日本の農業における課題」

① 深刻な担い手の減少と高齢化

農林業センサスの農業従事者数の推移 () は49歳以下

	①2015年	②2020年	②-①
農業従事者	197.7万人 (推計31.2万人)	152.0万人 (22.7万人)	-45.7万人 (-8.5万人)
うち基幹的農業従事者	175.7万人 (17.4万人)	136.3万人 (14.7万人)	-39.4万人 (-2.7万人)
うち常雇い	22.0万人 (推計13.8万人)	15.7万人 (8.0万人)	-6.3万人 (-5.8万人)

- ・農業従事者数は2015年には197.7万人だったが、5年で45.7万人減少して152万人。
- ・農業従事者のうち、15歳以上で仕事としておもに自営農業に従事している「基幹的農業従事者」は136.3万人で5年間で39.4万人減少。
- ・高齢化でリタイアが進んだとみられている。
- ・このうち49歳以下は14.7万人で2.7万人減少。農業従事者のうち、雇用で農業に従事する「常雇い」(あらかじめ年間7か月以上の契約でおもに農業経営のために雇った人)は15.7万人で6.3万人減少。
- ・このうち49歳以下は8.0万人で5.8万人減少、常雇いの減少数の9割を49歳以下が占めたということになる。
- ・また、49歳以下の農業従事者の減少数の7割を「常雇い」が占めた。
- ・常雇いを雇い入れた農業経営体は3.7万経営体で5年前にくらべて1.8万経営体(33%)減少。
- ・農水省によると経営者の高齢化による規模縮小や廃業などで農業で働く場がなくなったことも考えられるが、募集しても応募がなかったり定着しなかった事が原因。



I. はじめに 「日本の農業における課題」

② 原油高がもたらす高コスト経営

- ◆ 2021年10月21日、日本農業新聞に『被覆資材の値上げ相次ぐ 原油高要因、農家経営に打撃』が掲載されました。農業は軽トラのガソリンに始まり、施設で使用されるA重油等直接消費される燃料に加え、肥料、農薬ビニールハウスやトンネル、マルチングに用いられる農業ポリエチレン、ビニール等の被覆資材の値上げが相次いでいます。その原因は原料となる原油価格の高騰です。

③ 担い手不足、コロナウィルスがもたらす人件費の高騰

- ◆ 農業の担い手不足、高齢化に対応する為に2019年4月から「特定技能1号」といふ在留資格。しかしながら、コロナウィルスの感染拡大により入国が困難になるなど、期待された対策も、効果を十分に発揮できていない。
- ◆ 田植え、収穫時期の一時的に雇用する人材派遣会社に所属する人材も減少していることから、かかる人件費も高騰し、相当額を支払わなければ確保が困難になっている。

④ 気象変動の影響による収量、品質の低下

- ◆ 気候変動の影響を直接受ける農業。その分野も多岐にわたり、収量の低下、品質低下による売り上げの減少など、収入面の悪化に加え、地球温暖化が影響し増加する病害虫への対策、資材費等のコスト上昇が収益をさらに圧迫している。

Ⅱ.「シェアリングエコノミーとは」

シェアリングエコノミーとは、所有しているモノ、空間・スキルなどをインターネット上のプラットフォームを介して、個人、企業間でシェア（貸借・売買・提供）していく新しい経済システム。私たちの生活では既に一般的なサービスとして認識されはじめています。

空間	モノ	移動	仕事	お金
家・農地・駐車場 会議室..	フリマ・レンタル	カーシェア ライドシェア	スキル・時間	クラウドファンディング
◆ シェアハウス ◆ シェアオフィス ◆ 貸会議室 ◆ レンタルスペース ◆ 駐車場	◆ フリマアプリ ◆ アパレルレンタルサービス ◆ ブランドバッグレンタル	◆ 配車サービス ◆ ライドシェア ◆ カーシェア ◆ 自電車シェア	◆ クラウドソーシング ◆ スキルのフリマ ◆ 子育てシェア ◆ 家事代行 ◆ 訪問介護	◆ プロジェクトクラウドファンディング ◆ 不動産クラウドファンディング

Ⅲ. 「農業におけるシェアリングサービスの目的と期待される効果」

① 担い手不足及び高齢化対策

- ◆ 担い手不足、高齢化に歯止めがかからない農業界。新規就農者の支援に加え、“Job型雇用”の考え方を農業にも取り入れ、作業の種類ごとに農作業従事者を育成し活用する事で参入のハードルを下げる事が可能になります。
- ◆ 趣味で空撮用ドローンを操作する人材を、ドローンを使用する農作業従事者を活用することで、不足する労働力の補完を図ることが出来ます。

② 生産コスト低減

- ◆ 産業用無人ヘリコプターと比較して大幅に安価な農業用ドローン。それでも、規模によっては必ずしも経営体ごとに保有する必要は無く、複数でシェアすることで負担を軽減し、生産コストの低減を図ります。

③ 多様な働き方の提案。そして農業にアクセスする人を増加させる

- ◆ 農業に何となく興味はあっても、普段、農業にアクセスする機会が無い都市生活者は多く存在する。シェアリングサービスを通じて様々な人が新たに農業に関わることで、農業の理解を深め、参入を検討する機会創出に貢献する。
- ◆ コロナウィルスの感染拡大の影響を受け、失職したり、所得が減少した方等、様々な人に就労のチャンスを広げます。一週間のうち3日間はオフィスで仕事し、2日間は近郊の農場で仕事するなど、農業がワークシェアリングの選択肢に加わります。
- ◆ 農業にアクセスする人が増えることで、結果、農業への理解が深まり、農業、農村の活性化につながります。

IV. 「ドローンのシェアリングサービスの可能性」

① オペレーターのシェアリングサービス

- ◆ 機体購入を検討しているが、高齢者ばかりでオペレーターの育成がままならない地域は多く存在している。他方DPA等ドローン操縦士回転翼3級を取得したが活用する場が無い都市生活者。各農家、地方自治体、JAなどが機体を購入し、都市生活者がオペレーターとして従事する仕組みを構築。農家がオペレーターの育成を行う事無くドローンを活用でき、都市生活者も様々な働き方を通じ、副収入を得る事が出来るなど、双方にとって有益なサービスとなる。当社では、ドローンオペレーターの発掘、育成の為、シームレスに人材を確保するため、ドローンサッカー、地元の大学と連携した産学連携ドローン・スクール事業を開始しています。

スカイテックドローンスクール
～国内最大級の施設で資格取得しませんか～



SKYTECH
DRONE SCHOOL



受講料・詳細はこちら



屋外フライト場
×
屋内フライト場
(2面)

当スクールは、1989年から30年間にわたり、北海道での無人航空機普及に取り組んできた北日本スカイテックが運営主体のドローンスクールです。長年、無人航空機のオペレーター育成、機体販売やメンテナンスで培ってきたノウハウを活かし、確かな知識と経験をもつ指導員がドローンのフライトのために必要な技術や飛行にまつわるルールをしっかりとわかりやすくお伝えしています。



敷地面積は
約5.5ha



一年を通して
安心・快適

©SUNGREEN TAIYOUEN INC.

初心者の方におすすめ
スカイチャレンジコース

基礎からしっかりと力が身につく、産業利用もご検討の方におすすめ
ビジネスコース

DPA
認定

農業散布用ドローンの操縦技術も身につけたい方におすすめ
農業コース

酪農学園大学の教育コースが誕生、当スクールから受付可能です
酪農大コース

IV. 「ドローンのシェアリングサービスの可能性」

② 機体、機材、散布面積のシェアリングサービス

- ◆ 稲作、畑作の播種、防除等のタイミングは様々で、かつ、毎年変化する作付けや品種。複数の農家、経営体の作業スケジュールを摺合せ、機体をシェアすることで、生産コストの削減につなげます。
- ◆ ドローンを保有する経営体が自らの農地を散布しても尚作業余力がある場合、防除作業の外注を希望する経営体の農地の作業を受託。これまで、遠方の防除業者に作業を依頼していた経営体は、より近郊の経営体、防除業者に委託が可能となり、防除適期を逃すことがなくなります。



MULTI ROTOR SHARING SERVICE
マルチローターシェアリングサービス

マルチローター（農業用ドローン）もシェアの時代！初期の導入コストをおさえて必要な時だけ利用することができます。また、複数名で作業タイミングを合わせれば、さらに一人あたりのコストを低くおさえることも可能に。購入やリースとは違う“シェアサービス”のご案内です。

初期費用をおさえて手軽にドローンを試せたのはもちろん、しっかり整備された機体で安心して利用できた
(音更町 / 生産農家)

利用者の声

メリット

経済的	安心安全	スキル不要
購入しないため、初期費用が不要。さらに近隣の生産者同士でシェアすることでさらにご負担が少なくなります。	全機体しっかり整備してお届けしますので、届いてすぐに安心してご利用いただけます。	マルチローター本体のみのお届けも可能ですが、操縦資格をお持ちでない方には、オペレーターの派遣も可能。



©SUNGREEN TAIYOUEN INC.

IV. 「ドローンのシェアリングサービスの可能性」

③ 散布実績、害虫、病気データーの情報シェアリングサービス

- ◆ いつ、どこで、誰が何の資材を散布したか等、防除作業の情報をシェアリング。複数回行われる散布作業に、異なる作業者が従事しても、過去の履歴から散布のローテーションが確認でき、より効果の高い作用を期待できます。
- ◆ 害虫の種類、数、発生場所のデーターをシェアリング。散布場所の優先順位や重点エリアを決め作業を行うことで、エリア全体の散布効果をあげることが可能になります。



ローテーション

散布日2017/08/31 ~ 2017/09/14

<<<<>>>>

所属

作業者

条件を初期化

散布計画作成

更新

キャンセル

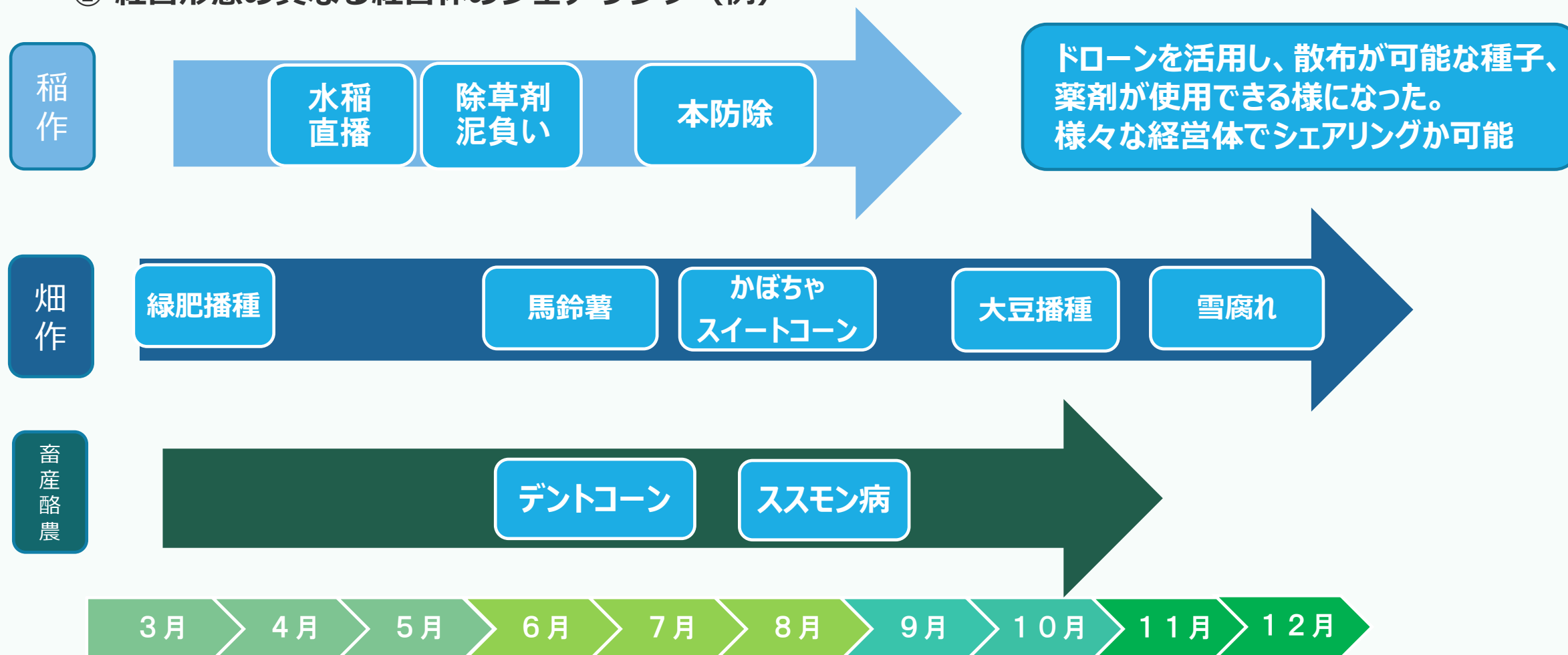
PDF出力

散布月日	札幌										滝川										旭川										帯広									
	地区	面積	オペ	ナビ	補助	その他	機材	トラップ	地区	面積	オペ	ナビ	補助	その他	機材	トラップ	地区	面積	オペ	ナビ	補助	その他	機材	トラップ	地区	面積	オペ	ナビ	補助	その他	機材	トラップ	地区							
2017/8/1	KST長沼	1477	高松	浪花	本村		4041-32	AGトラ									和寒	2853.5	当麻	当麻	南				旭トラ															
	小麦種子		堀江	浅香勇	山崎		4044-28	滝トラ									小美登子	1																						
2017/8/2	由仁	619	八巻	金井	岡崎		4986										和寒		当麻	当麻	南				旭トラ															
	小麦種子																小美登子	1																						
2017/8/3																																								
2017/8/4	KST長沼	1239	高松	浪花	泉		4041-32	AGトラ																																
	小麦種子																																							
	小麦種子		KST由仁	1876	堀江	浅香勇	山崎		4044-28	滝トラ																														
2017/8/5	由仁	9122	手塚	手塚	佐藤克		26	札トラ	あらかし	1394	菊池	山崎	春木		4961-27	滝トラ	下川	765	菅	南	竹内				旭トラ															
	小麦種子								小美登子	1							アスハラ	3																						
	小麦種子		KST長沼	855	小川	武井	泉		4986-30	札トラ																														
	小麦種子		KST南郷	1881	小川	武井	泉		4986-30	札トラ																														
	小麦種子		小田原	宮崎	本村		4044-28	札トラ																																
	小麦種子		KST由仁		高松	浪花	浅香勇		4041-32	AGトラ																														
	小麦種子		小川	武井	泉		4986-30	札トラ																																
2017/8/6	由仁		手塚	手塚	佐藤克		26	札トラ																																
	小麦種子		JAKE	JAKE	岡崎		32	札トラ																																
	小麦種子		KST長沼	2909	武井	小川	山崎		4986-30	滝トラ																														
	小麦種子		小田原	宮崎	本村		4044-28	札トラ																																
	小麦種子		高松	浪花	浅香勇		4041-32	AGトラ																																

4

V. 「農業におけるドローンのシェアリングサービスのスキーム」

① 経営形態の異なる経営体のシェアリング（例）



VI. 「ドローンのシェアリングサービスの課題と解決策」

① オペレーター、シェアリングサービスの課題

- ◆ 複数のオペレーターが、異なる場所で作業を行う場合、スキルの平準化が求められる。また、土地勘のあるなし、補給タイミング、場所により一日当たりの作業面積に偏りが発生してしまう。
農道有無や障害物、学校の位置等、土地勘やエリア特有の情報共有も作業の安全と効率に影響を与える。
- ◆ 普段、都市部で生活するオペレーターを必要に応じて異なる場所で作業を行うには、移動、宿泊等が伴う。
掛かる費用を全てオペレーターの負担とすると、都市と距離のあるルーラルエリアは敬遠されことになり、比較的都市部から近いエリアにオペレーターが集中してしまう所謂市場原理が働き、場所による人気不人気等が発生してしまう。

② 移動、宿泊にかかるコスト負担

- ◆ これまで、JAや町内がニーズを纏め、一斉防除を業者に委託するシステムで運用を行ってきたエリアでは、業者が数日間出張し必要な期間地域に密着して作業を行う為、移動費、宿泊費のコスト負担は散布料金の中から散布業者自身がそのコストを賄ってきた。
しかしながら、複数のフリーオペレーターがスポット的に作業を請け負うようになる場合、移動、宿泊に掛かるコストは相対的に上昇することが予想される

③ 繁忙期におけるスケジュール調整方法

- ◆ これまでも、悪天候の影響を受け散布作業が遅れ、複数の地域全体のスケジュールに影響を及ぼすことが暫し発生する。
地域間で防除適期に対し隔たりが起きない様、スケジュールを調整することが肝要。シェアリングサービスを利用することで関係者が増加するとその調整が複雑になることが予想される。

VI. 「これまでの農薬散布の実情」



VI. 「ドローンの資格取得者数・機体数」参考資料

① 統計数字（少し数字が古いですが・・・）

◆ <無人航空機機体登録数>平成29年3月末

ドローン： 227 (100%)

無人ヘリ： 2,818 (100%) → 合計登録数： 3,045体

◆ <無人航空機機体登録数>平成30年2月末

ドローン： 695(306%)

無人ヘリ： 2,775(98%) → 合計登録数： 3,470体

◆ <無人航空機オペレーター認定者数>平成29年3月末

ドローン： 878(100%)

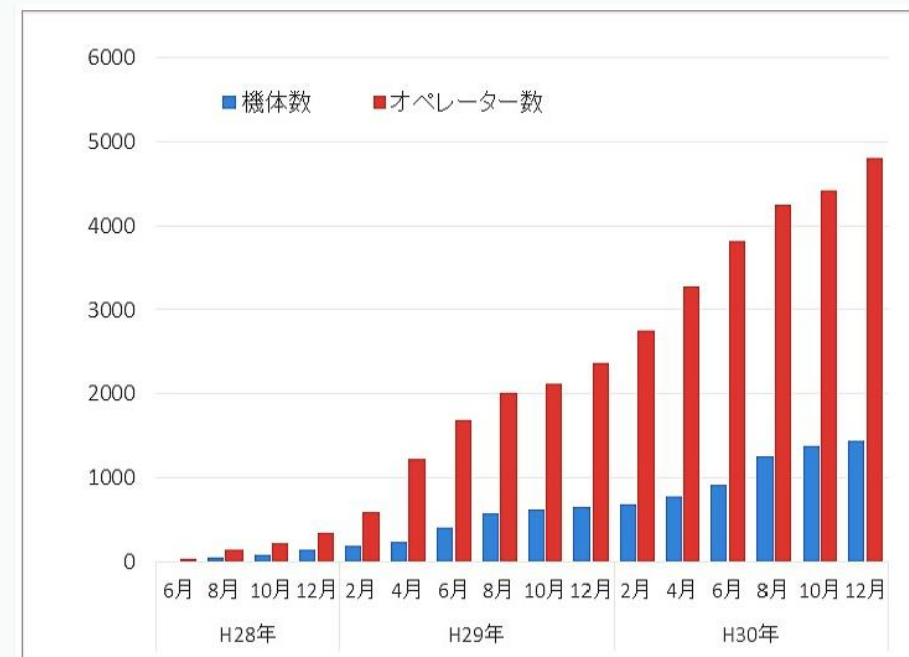
無人ヘリ： 10,540(100%) → 合計認定者数： 11,418人

◆ <無人航空機オペレーター認定者数>平成30年2月末

ドローン： 2759(314%)

無人ヘリ： 10541(100%) → 合計認定者数： 13,300人

※登録認定等機関の報告に基づく。



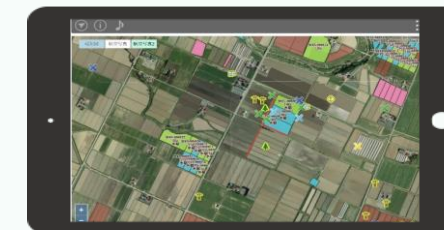
（一社）農林水産航空協会におけるドローンの登録台数
技能認定操縦者数の推移

※ **ドローン**は機体数及びオペレーター認定者数が**増加** **無人ヘリ**は**横ばい**

VII. 今後の展望：「高付加価値のコントラクター事業の構築」

オペレーター育成の強化、パートナー会の構築、散布実績、病害虫データー等のDX化

- ① ドローンオペレーターの発掘、育成の為、シームレスに人材を確保するためのスカイテックドローンスクールを開校し、**スクール事業**を強化します。
- ② 既存の請負**パートナーとの連携強化**ならびに新たなパートナーを模索。高品質な請負を実現するために、パートナー会を構築します。
- ③ いつ、どこで、誰が何の資材を散布したか、害虫の種類、数、発生場所など、請負作業**情報のDX化実現**に向けたプラットフォームを構築します。



Ⅶ. 今後の展望：「マッチングアプリの開発と運用コストと可能性」

① マッチングアプリの開発に掛かるコスト

- ◆ 現在、スマートフォンの急激な普及を背景に、様々なマッチングアプリサービスが散見される。当該シェアリングサービスをスマートフォンで利用できる専用アプリの開発について、技術的なハードルは高くないが、求める機能により、開発コストランニングコストが課題となる。

サン格林太陽園では、SCAPの開発実績を基に、低価格でかつユーザーアビリティが高いアプリ開発を検討しています。

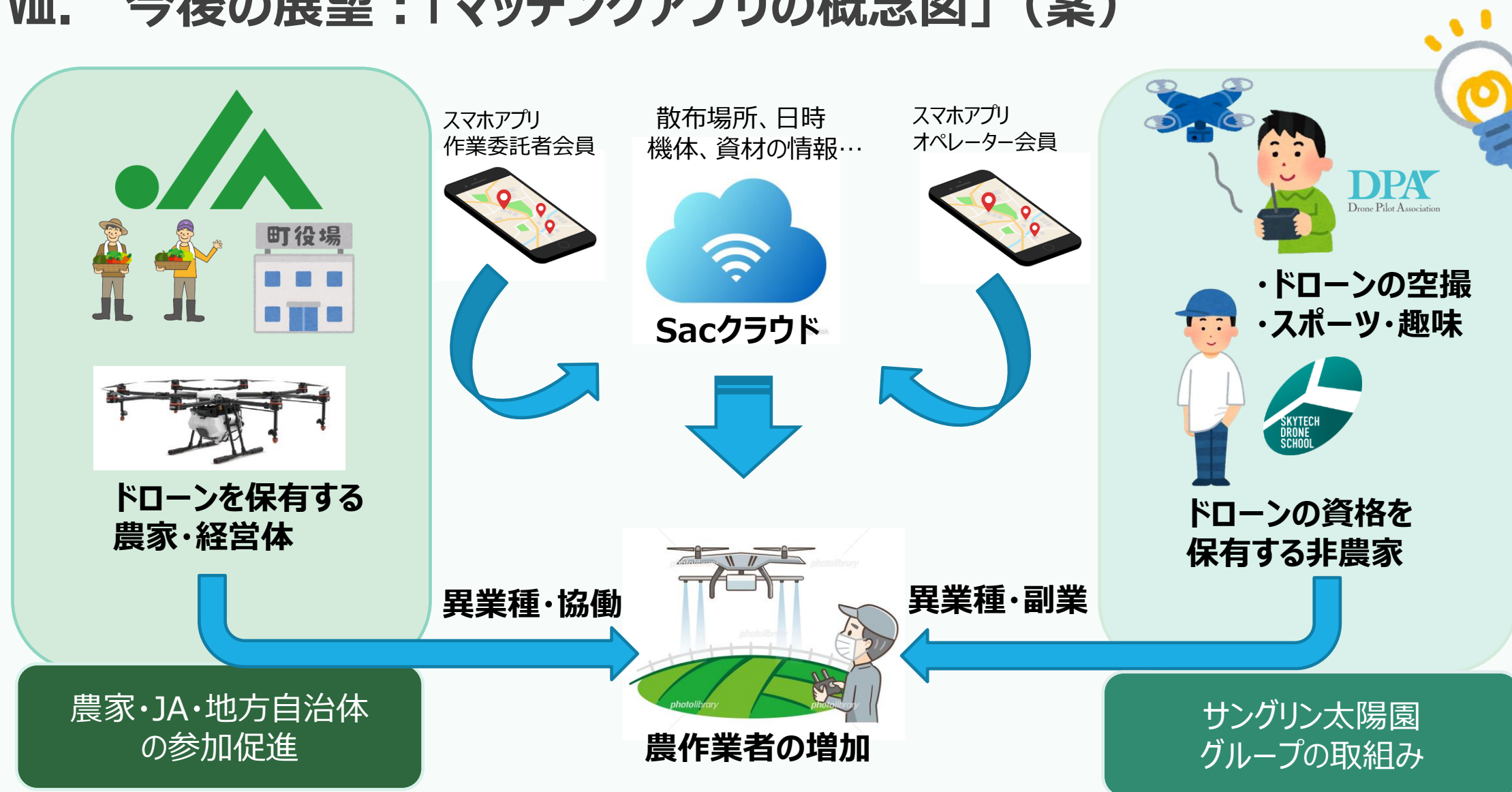
② マッチングアプリ運用に掛かるコスト

- ◆ アプリの開発もさることながら、クラウドサーバーの維持費やスマートフォンのOSのバージョンアップに合わせたプログラムの更新作業等、ランニングコストの捻出は必須です。農家の負担とならぬスキームの策定を行います。
- ◆ メンバー、会員からの会費、サービス利用時の利用料。
- ◆ 自治体からの支援、補助事業など

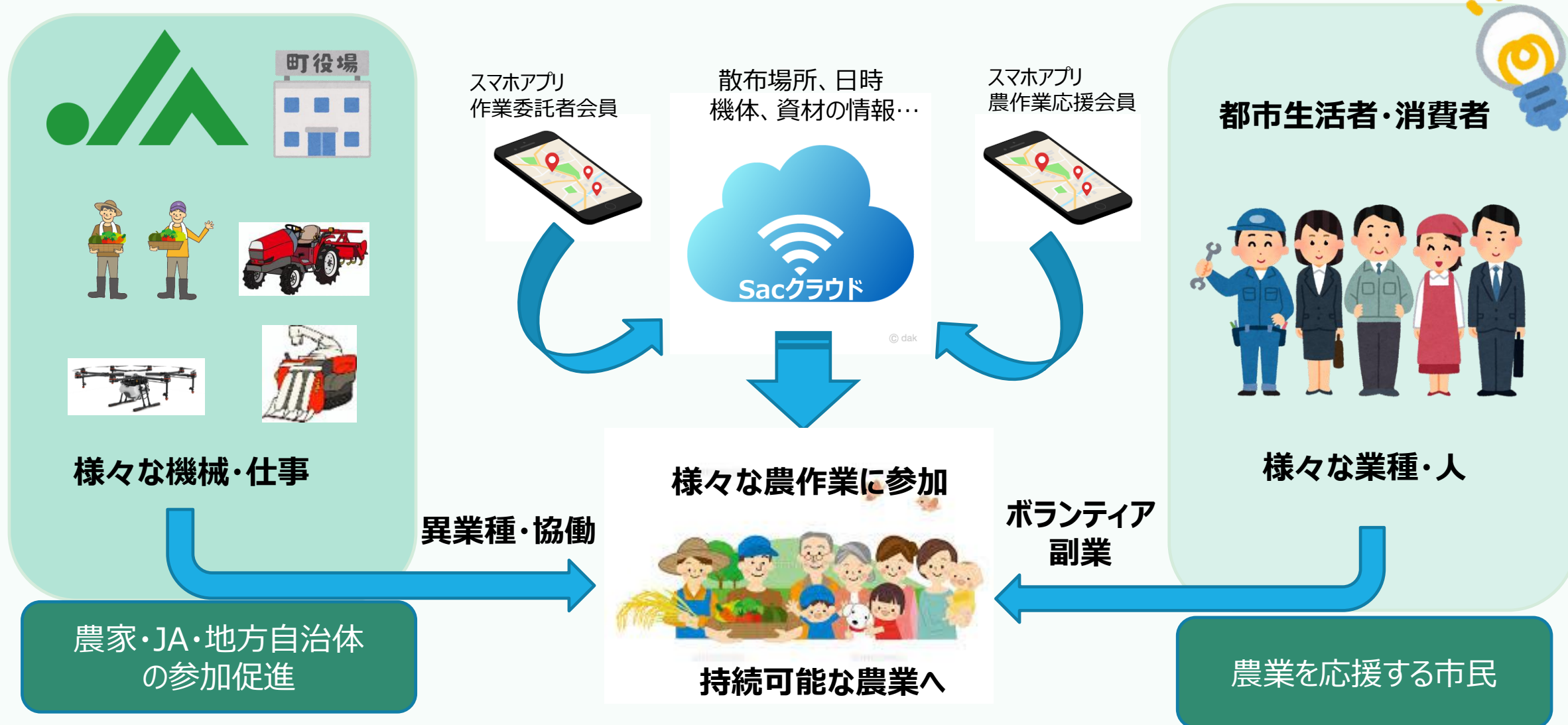
③ マッチングアプリ進化の可能性

- ◆ 開発検討中のマッチングアプリは、当初、ドローンのオペレーターと農家、農業経営体を結ぶアプリとして開発を進めていきます。しかしながら、利用者の拡大、更なるサービスの向上には次のステップを検討しています。
- ◆ GISとGPSを連動した散布予定の閲覧、実績入力、作業情報の共有、精算システム。
- ◆ ドローンのサービスのみならず、農家の様々な作業とスタッフを結ぶアプリとして用途を拡大。農業従事者の減少を、農家、農業経営体と都市生活者を結ぶサービスへと拡大することで、様々な効果を期待できます。

Ⅳ. 今後の展望：「マッチングアプリの概念図」（案）



Ⅳ. 今後の展望：「マッチングアプリの将来像」（案）



ビジネス連携を検討してみたい、ドローンスクール受講したい、
もっと詳細な話が聞きたい、友達になりたいなどございましたら
以下の連絡先までにご連絡をいただけたら嬉しいです。

株式会社サングリン太陽園／北日本スカイテック株式会社 白川 努
メールアドレス：t.shirakawa@sun-green.co.jp

よろしくお願いいたします。

Promote information about the most
advanced agriculture technologies from here

最先端の農業をここから発信する

Create new value with you

皆様と共に新しい価値を創造する

