

農業最先端技術（スマート農業等）研修に関する調査

全国高等学校農場協会振興局

1 調査目的

近年、情報通信技術を始め、AI やロボット等の最先端技術の急速な進展に伴って、大型農業機械やシステム化による農作業の省力化、軽労化が図られたスマート農業の拡大が進んでいる。これらの状況を踏まえ、今後農業教育が的確に対応していくための教員研修を中心にアンケート調査を実施した。

2 対象

農業関係学科を設置している高等学校

3 アンケート結果

アンケート調査（ⅠからⅢ）を依頼した農業系学科を設置している学校 374 校から回答を得た。

Ⅰ 設置学科については以下の通りである。（複数回答）

- ①生物生産系学科（農業・園芸・畜産・バイオテクノロジー・農業機械等）は 232 学科
- ②環境系学科（森林・林業、農業土木・造園等）は 130 学科
- ③資源活用・ヒューマンサービス系学科（食品・流通・経営・生活・ヒューマンサービス等）140 学科
- ④総合学科は 69 学科
- ⑤その他は 16 学科

Ⅱ 授業での取り組みについて

次に主な取り組み内容についての集計結果、図-1 は令和 2 年度まで、図-2 は令和 3 年度以降 共にドローンに関する内容が多数を占めた。また、スマート農業に関する研修（学習会、見学会を含む）、環境制御に関する内容が多くあった。

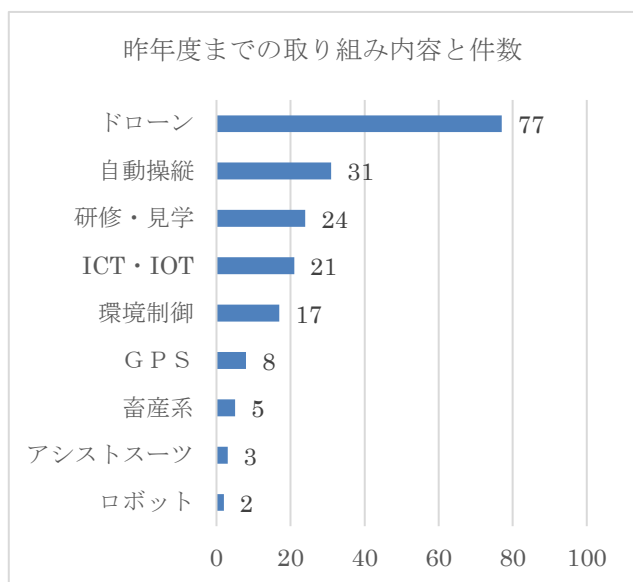


図-1 令和 2 年度までの取り組み内容

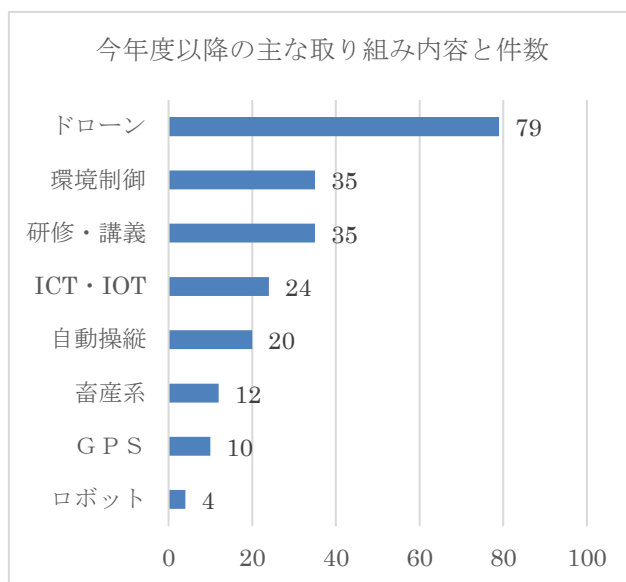


図-2 令和 3 年度及び今後の予定

1. 校内カリキュラムでの扱い

最先端技術（スマート農業等）の授業展開について

- ①授業科目の導入では図-3のように総合実習、課題研究を中心に多岐に渡り、
- ②単発的な活動では、研修・学習会が最も多く（22件）、授業内で行う（13件）、その他（13件）であった。
- ③学校行事として導入の予定（総数57件）は、研修（学習会、見学会を含む）（19件）、外部講師の招へい（7件）、授業内での紹介（7件）、学校間連携（3件）、企業連携（2件）、その他が2件であった。また、カリキュラム導入の予定はないとの回答は33件であった。

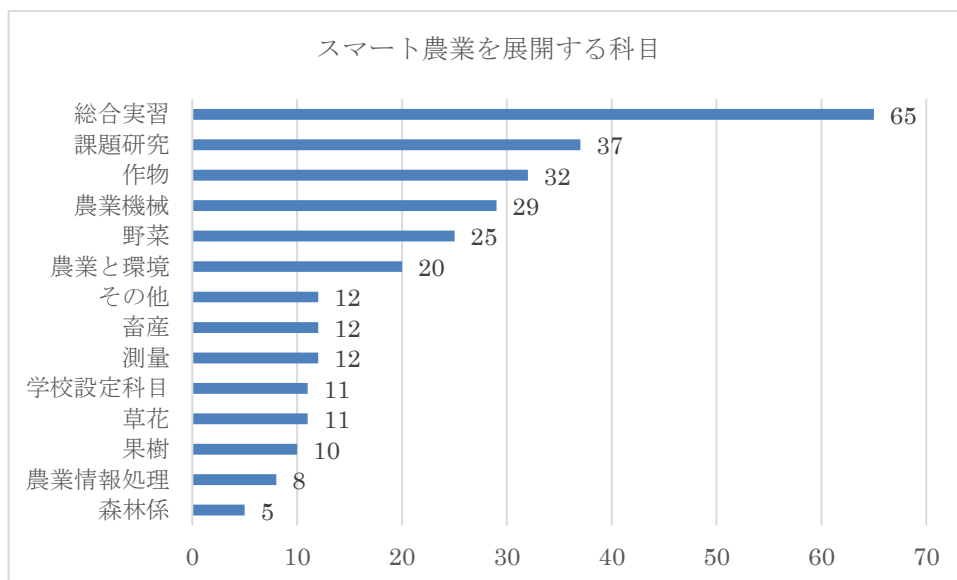


図-3 スマート農業を展開する科目

2. 今年度授業内で実施していない学校について

- (1) 来年度以降に向け検討中であるが、内容は未定である。が50件（昨年度64件）
- (2) 来年度以降に具体的な取り組みが決まっている内容としては
 - ①生徒が授業等で扱う場合には、ドローンに関するものが5件、環境制御に関するものが3件、外部連携が1件、その他が1件であった。
 - ②教員の研修等では、環境制御に関するものが2件、ドローンに関するもの、GPSに関するもの、研修がそれぞれ1件であった。
- (3) 来年度実施の予定はない学校は71件であった。昨年度が121件であることから、新たに取り組みを検討する学校が増加していることがわかる。

3. 最先端技術に対応できる人材育成にはどのような研修が必要か。（複数回答）

- ①先進農家による研修 211件（昨年度211件）
- ②農業法人による研修 171件（昨年度171件）
- ③農業教育機関（大学・大学校）による研修 183件（昨年度203件）
- ④農業関連試験場による研修 184件（昨年度194件）
- ⑤先端技術関連企業による研修 227件（昨年度260件）
- ⑥海外研修 20件（昨年度33件）
- ⑦その他の回答（順不同）
 - ・研修したいが、雑務に追われ余裕がない。 ・ドローン操縦士免許取得に関するもの（3件）
 - ・企業研修 ・県農林水産部による研修 ・その他（3件）

Ⅲ 農業科教職員の最先端技術（スマート農業等）導入に向けた技術向上に関する研修の実態について

1. 昨年度までに最先端技術（スマート農業等）研修に参加・実施した農業教職員数（件数）

参加 119 件（昨年度 84 件）、不参加 174 件（昨年度 217 件）

2. 最先端技術（スマート農業等）研修に参加した農業科教職員の所属学科人数（昨年度人数）

①生物生産系学科（農業・園芸・畜産・バイオテクノロジー・農業機械等）594 名（昨年度 264 名）

②環境系学科（森林・林業、農業土木・造園等）566 名（昨年度 73 名）

③資源活用・ヒューマンサービス系学科（食品・流通・経営・生活・ヒューマンサービス等）232 名（昨年度 45 名）

④総合学科 98 名（昨年度 15 名）

⑤その他 55 名（昨年度 5 名）

すべての研修において飛躍的に伸びていることがわかる。

3. 農業科職員が参加した最先端技術（スマート農業等）研修内容（複数回答）

図-4 の通り、ドローンまたは講義・研修会が主な参加研修内容である。

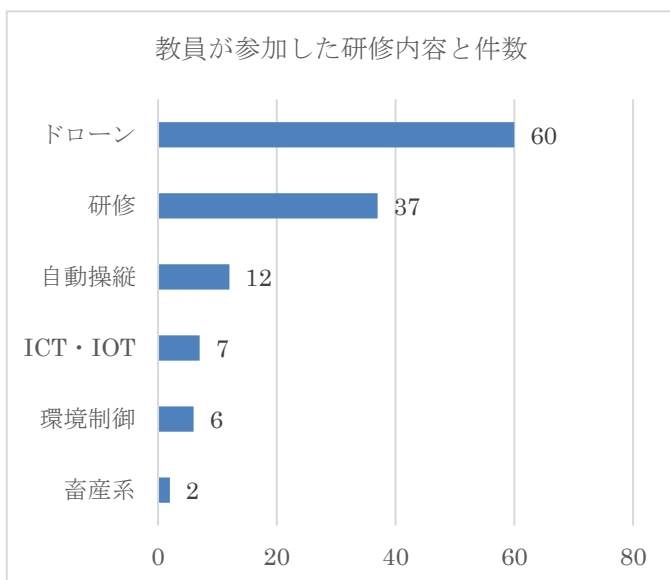


図-4 教員が参加した研修内容と件数

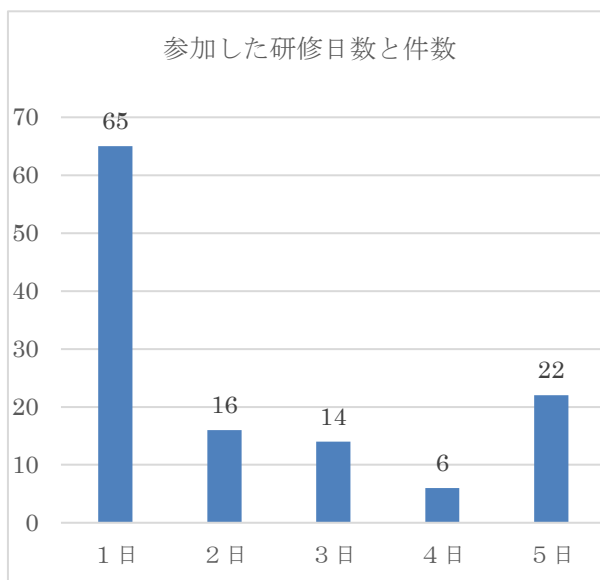


図-5 教員が参加した研修日数と件数

4. 農業科教職員が参加した最先端技術（スマート農業等）研修の研修日数（図-5）

1日 が 62 件と最も多く、長期にわたる研修は難しいことがわかる。他に 2 週間や 1 年間などもそれぞれ 1 件あった。

5. 最先端技術（スマート農業等）研修の研修日数は十分確保されていますか。（回答数 130 件）

ア 十分に確保されている。12 件（昨年度 4 件）

イ ある程度確保されている。53 件（昨年度 31 件）

ウ あまり確保されていない。49 件（昨年度 54 件）

エ まったく確保されていない。16 件（昨年度 7 件）

オ その他 今年度は実施せず、来年度は実施予定。

昨年度に比べやや状況が上向きであることがわかる。

6. 最先端技術研修における費用負担（複数解答）

- ア 関係省庁から全額援助を受けた。6件（昨年度3件）
- イ 関係省庁から一部援助を受けた。4件（昨年度2件）
- ウ 都道府県から全額援助を受けた。37件（昨年度15件）
- エ 都道府県から一部援助を受けた。11件（昨年度6件）
- オ 民間企業（団体・有志・PTA）から全額援助を受けた。9件（昨年度4件）
- カ 民間企業（団体・有志・PTA）から一部援助を受けた。2件（昨年度4件）
- キ 学校の予算で全額負担した。23件（昨年度20件）
- ク 学校の予算で一部負担した。9件（昨年度7件）
- ケ 教員の私費で全額負担した。10件（昨年度11件）
- コ その他（順不同）19件（昨年度29件）
 - ・ 県高等学校教育研究会農業部会・県農業教育者連盟の予算より支出 ・ 企業連携…2件
 - ・ 教育研究会内の予算 ・ 県教育センター研修のため費用負担なし。 ・ 県農業部会から負担
 - ・ 校内 ・ 市町村 ・ 実施団体無料実施 ・ 主催者負担 ・ 振興局主催 ・ まちづくり協議会
 - ・ 県農業教育研究会 ・ 農協 ・ 農業大学校開催 ・ 費用無し…5件 ・ モニター
 - ・ 関係する会の予算で一部負担 ・ 実施研修に参加した。

7. 最先端技術（スマート農業等）研修における必要なサポート（順不同）

- ・ 費用負担…22件 ・ 教員の負担軽減…5件 ・ 学習環境（情報教育）の改善…4件
- ・ 資格取得…3件 ・ 機器の充実…3件 ・ 研修の充実…8件 ・ 現状維持…1件
- ・ コーディネート…2件 ・ 施設・設備…3件 ・ 授業関連…1件 ・ 情報…5件

8. 今年度以降の最先端技術（スマート農業等）研修参加・実施について

- (1) 今年度以降に最先端技術研修に参加・実施（予定含む）する農業科教職員はいますか。
いる49件（昨年度29名）、いない97件（昨年度86名）
- (2) 農業科教職員が参加・実施（予定含む）する最先端技術（スマート農業等）研修内容。（複数回答）
 - ・ ドローン関連：20件（昨年度10件） ・ 研修：20件（昨年度10件）
 - ・ 自動操縦：7件（昨年度1件） ・ ICTIoT関連：4件（昨年度5件） ・ 畜産系1件

IV 農業科教職員が最先端技術研修に参加（実施）しなかった理由

- ①機会がなかった。140件（昨年度171件）
- ②授業計画や日程に余裕がなかった。86件（昨年度90件）
- ③予算のめどが立たなかった。22件（昨年度24件）
- ④研修の必要はないから。8件（昨年度11件）
- ⑤その他の回答（順不同）17件
 - ・ STEM講座の講師から様々な指導を受け、スキルアップになった。 ・ 各自で研修に取り組んでいる。
 - ・ 学校としてのビジョン不足 ・ 期待している研修がない。 ・ 導入予定がない。 ・ コロナ禍…10
 - ・ このような調査などスムーズにできるシステムを作って、研修できる時間を与えて欲しい
 - ・ 閉科が決定している。 ・ 当面、研修等の予定が立っていない。機会があれば積極的に参加したい。

4 分析とまとめ

- ①令和2年度の最先端技術への取り組みは半数以上188件の学校で取り組んでおり、昨年度の182件に比べやや増加している。

②令和3年度以降の取り組み（予定含む）についても219件（昨年度182件）と増加傾向にある。

③校内における授業を通じた取り組みも289件（昨年度165件）と、関心の高さがうかがえる。

また、来年度実施予定のない学校が昨年度の127件に比べ33件と大幅に減少し、取り組みの必要性を物語っている。

④最先端技術に対応できる人材育成に必要な研修は広く要望されているが、コロナ禍や海外情勢の変化から海外研修にはニーズが少ないようである。

⑤令和2年度に関連研修に参加した学校（教員）は119件（昨年度84件）である。不参加は昨年度の217件から174件と減少傾向にある。

参加日数も1日がほとんどであり、研修日数の確保が難しいことがわかる。

⑥研修費用負担では43件（昨年度42件）が全額負担である。一部負担15件（昨年度19件）、教員の全額負担10件（昨年度11件）であり、研修における必要なサポートについての質問の回答でも「費用負担」が多いことも教員研修についての問題である。

⑦教員が研修に参加しなかった理由として「機会がないこと」（171件から140件に）が大きな理由であったが、授業計画や日程に余裕がない（90件から86件に）、予算のめどが立たなかった（24件から22件）ことも併せると問題が解消されたとはいえ、教員の研修を充実させるためにも経費と機会の充実が図られることが昨年同様の課題として残された。