

第1回（令和6年度）信州 ICT 農業人材育成プログラム

—中山間地における ICT 農地管理技術の実装と普及展開—

ICT 技術や AI の発展にともない、スマート農業技術が各地に導入され、農作業の省力化や高品質農産物の生産に結びつける取り組みが進められています。農業従事者は今後も減少することが確実であり、少人数で生産性を維持しながら、効率的に農業を実施するための技術開発が求められています。長野県を含む多くの中山間地域では、農業従事者の高齢化が進み、農地の大規模化や集約化にも向かないため、耕作放棄地や遊休地が増加しています。緑肥の導入や有機農法の導入等で、農地の有効活用が模索されていますが、農地が小規模で分散しているため、現況調査に多大なコストがかかるうえ、耕作状況のデジタル化や共有化が進んでいません。農地の現況調査は自治体職員による現地見回りを基本としており、調査の効率化が求められています。

農地の作付状況を効率的に把握するには、スマート農業で導入が進んでいるドローン（UAV）や衛星画像を高度に活用し、リアルタイムで現況を把握する技術の導入が有効です。ここで収集した農地関連の情報は地理情報システム（GIS）で一元管理し、農地情報の DX 化を進めることが必要ですが、ドローン運用に関する法律や飛行スキル、衛星画像の取得や利用、GIS の基本操作や構築スキルを持つ人材は極めて少なく、社会人向けのリカレント教育のテーマとして、国内各地で需要があります。ここでは、中山間地域に適用できる農業 DX を推進するため「農地情報を効率的に収集するミッションを実行できる高度人材育成」を目標に、リカレントプログラムを実施します。カリキュラムは「スマート農林業論」に焦点を当てたオンデマンド講義と「ドローン運用基礎演習」と「リモートセンシング・GIS 演習」の実技演習で構成されています。対象者は、ICT 農業に関心のある企業・農業従事者、地方農政局職員、都道府県職員、自治体職員を中心に、農業関連職員、測量関連従事者も対象としています。

<概要>

農地の現況調査等に従事する方、GIS 構築に関わる業務を実施予定の方、主に農地調査に使うドローン運用に興味のある方を対象に、GIS の実践的な内容の技術習得を目標としています。

本プログラム修了認定者には、履修証明書を授与します。

【定員】

最大 30 名

【受講資格】

- ・ ICT 農業に関心のある企業・農業従事者、地方農政局職員、都道府県職員、自治体職員、農業関連職員または測量関連従事者の方
- ・ 実技演習（9月18日（水）～9月19日（木））の受講が可能な方
- ・ 企業にお勤めの方は、上司の承諾が得られること

- ・大学を卒業した方、又は本プログラムにおいて、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた方で、令和6年の3月31日までに22歳に達した方（入学資格審査申請書が必要）

【選抜方法】

- ・受講希望理由書等により、総合的に評価し選抜を実施します。

【修学期間】 令和6年9月～令和6年11月

- ・履修総時間数は60時間を予定
- ・講義はオンデマンドと9月18日(水)～19日(木)の実技演習を組み合わせ実施
※グループディスカッションは9月19日(木)の実技演習以降にオンラインで実施します。

【受講形態】

オンデマンドを基本としますが、実技演習は対面で行います。

【実技演習受講会場】

信州大学農学部（長野県上伊那郡南箕輪村8304）

【受講料】

130,000円（パソコンレンタル代、演習中の保険料を含みます）

その他、実技演習受講のための宿泊費や農学部への往復の交通費は自己負担となります。
受講料は受講決定後に詳細の案内を事務局から送付し、振込を依頼します。

【出願について】

出願期間：令和6年6月25日（火）～7月12日（金）（締切日の17時までに必着）

出願書類はウェブサイト 出願様式（Excel）よりダウンロード

※詳細はウェブサイト 募集要項（PDF）を参照

【修了要件】

60時間の講義等を受講して認定を受けること。認定は、レポートを課して成績を評価する。

分野構成	授業科目	内容
スマート農林業論 (20 時間)	スマート農林業論 1～3	<ul style="list-style-type: none"> ・農業 DX の概要 ・センシング技術の活用 ・空間スケールと情報の精度
	スマート農林業論 4～5	<ul style="list-style-type: none"> ・IT 技術の導入と活用 ・農業 DX に向けたクラウドと情報共有
	スマート農林業論 6～8	<ul style="list-style-type: none"> ・果樹分野の農業 DX ・作物分野の農業 DX ・畜産分野の農 DX
	スマート農林業論 9～10	<ul style="list-style-type: none"> ・林業分野の DX ・点群データの活用
ドローン運用 基礎演習 (16 時間)	ドローン運用の基礎演習 1	<ul style="list-style-type: none"> ・ドローン飛行に関する法規制 ・ドローンの要素技術
	ドローン運用の基礎演習 2	<ul style="list-style-type: none"> ・機体の導入と運用
	ドローン運用の基礎演習 3	<ul style="list-style-type: none"> ・自動飛行プログラムの設定 ・空撮画像の取得と前処理
	ドローン運用の基礎演習 4	<ul style="list-style-type: none"> ・Metashape を用いた空撮画像のオルソ化
	ドローン運用の基礎演習 5	<ul style="list-style-type: none"> ・空撮画像の QGIS での表示 ・RGB 画像と DSM 画像の表示
	ドローン飛行演習 1	<ul style="list-style-type: none"> ・基本操作
	ドローン飛行演習 2	<ul style="list-style-type: none"> ・自律飛行と緊急時の対応
GIS・リモートセンシング演習 (24 時間)	GIS 演習 1	<ul style="list-style-type: none"> ・FOSS4G(QGIS) の導入 ・背景図の入手・レイヤ操作
	GIS 演習 2	<ul style="list-style-type: none"> ・FOSS4G の活用 1 ・ベクタデータの操作・編集
	GIS 演習 3	<ul style="list-style-type: none"> ・FOSS4G の活用 2 ・QGIS を活用した農地筆ポリゴンの活用
	GIS 演習 4	<ul style="list-style-type: none"> ・FOSS4G の活用 2 ・森林関連情報の可視化・共有
	GIS 演習 5	<ul style="list-style-type: none"> ・航空レーザーデータの活用
	GIS 演習 6	<ul style="list-style-type: none"> ・CS 立体図の活用
	リモートセンシング演習 1	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星画像の入手
	リモートセンシング演習 2	<ul style="list-style-type: none"> ・QGIS による衛星画像の解析
	リモートセンシング演習 3	<ul style="list-style-type: none"> ・ドローン画像の解析
	グループディスカッション	<ul style="list-style-type: none"> ・農林業における DX 人材育成と社会的役割に関する議論

授業計画書（シラバス）

対象プログラム	信州 ICT 農業人材育成プログラム			
科目 (英語名)	スマート農林業論 Introduction to Smart Agriculture and Forestry	教員	渡邊 修 他	
<p><授業の到達目標及びテーマ></p> <p>スマート農林業の要素技術を理解し、生産現場に導入するための基礎的な知識を習得する。</p> <p><授業の概要></p> <p>農林業は土地利用型の産業であり、土地、気候風土、作物や樹木の種類に加え、人の価値観にも大きな影響を受ける。農林業の生産は画一的な管理に向かないことが多く、ICT やロボットなどの導入が遅れている。持続可能な農林業を進めるには、少人数で効率的に生産管理や生育状態のモニタリングを可能にする農林業のスマート化が必要である。この授業では、スマート農林業に導入されている要素技術を紹介し、センシングや IT 技術を習得するための考え方を身につける。</p> <p><授業計画></p> <p>環境農学、作物、果樹、畜産、林業、測量、IT 技術の専門家による全 10 回の講義を実施。</p> <p>※ eALPS によるオンデマンド配信</p>				
第 1 回	スマート農林業論 1	農業 DX の概要 (農学部 渡邊 修)	2 時間	オンデマンド
第 2 回	スマート農林業論 2	センシング技術の活用 1 (帯広畜産大 川村 健介)	2 時間	オンデマンド
第 3 回	スマート農林業論 3	センシング技術の活用 2 (帯広畜産大 川村 健介)	2 時間	オンデマンド
第 4 回	スマート農林業論 4	IT 技術の導入と活用 (東京工業大学 大橋 匠)	2 時間	オンデマンド
第 5 回	スマート農林業論 5	クラウドと情報共有 (SONY (株) 堀井 昭浩)	2 時間	オンデマンド
第 6 回	スマート農林業論 6	果樹分野の農業 DX (農学部 大迫 祐太郎)	2 時間	オンデマンド
第 7 回	スマート農林業論 7	作物分野の農業 DX (農学部 叶 戒玲)	2 時間	オンデマンド
第 8 回	スマート農林業論 8	畜産分野の農 DX (農学部 竹田 謙一)	2 時間	オンデマンド
第 9 回	スマート農林業論 9	林業分野の DX (1) (岩手大 齋藤 仁志)	2 時間	オンデマンド
第 10 回	スマート農林業論 10	林業分野の DX (2) (岩手大 齋藤 仁志)	2 時間	オンデマンド
<p><評価方法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 認定はレポートを課して成績を評価する。 ・ S: 秀 (90-100 点), A: 優 (80-89 点), B: 良 (70-79 点), C: 可 (60-69 点), D: 不可 (59 点以下) の評価基準で、認定は C 以上とする。 				

対象プログラム	信州 ICT 農業人材育成プログラム																																						
科目 (英語名)	【演習科目】ドローン運用基礎演習 Basic Drone Operation Practice	教員	渡邊 修 他																																				
<p><授業の到達目標及びテーマ></p> <p>スマート農林業で活用されているドローン飛行に関する関連法、ドローンの要素技術、飛行技術、取得した画像処理の基礎的な知識と技術を習得する。</p> <p><授業の概要></p> <p>全 16 時間の実技演習により、ドローンの飛行技術、空撮画像の取得技術を身に着ける。</p> <p><教科書又は参考書></p> <p>講師作成資料、講師推薦図書</p> <p><授業計画></p> <table border="1"> <tr> <td>第 1 回</td> <td>ドローン運用の基礎演習 1</td> <td>改正航空法とドローン飛行 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)</td> <td>2 時間</td> <td>令和 6 年 9 月 18 日</td> </tr> <tr> <td>第 2 回</td> <td>ドローン運用の基礎演習 2</td> <td>機体の導入と運用 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)</td> <td>2 時間</td> <td>令和 6 年 9 月 18 日</td> </tr> <tr> <td>第 3 回</td> <td>ドローン運用の基礎演習 3</td> <td>自動飛行プログラムと空撮画像取得 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)</td> <td>2 時間</td> <td>令和 6 年 9 月 18 日</td> </tr> <tr> <td>第 4 回</td> <td>ドローン運用の基礎演習 4</td> <td>空撮画像のオルソ化 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)</td> <td>2 時間</td> <td>令和 6 年 9 月 18 日</td> </tr> <tr> <td>第 5 回</td> <td>ドローン運用の基礎演習 5</td> <td>空撮画像の QGIS での表示 (農学部 渡邊修)</td> <td>2 時間</td> <td>令和 6 年 9 月 19 日</td> </tr> <tr> <td>第 6 回</td> <td>ドローン飛行演習 1</td> <td>基本操作 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)</td> <td>2 時間</td> <td>令和 6 年 9 月 19 日</td> </tr> <tr> <td>第 7 回</td> <td>ドローン飛行演習 2</td> <td>自律飛行 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)</td> <td>4 時間</td> <td>令和 6 年 9 月 19 日</td> </tr> </table> <p><評価方法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 認定はレポートを課して成績を評価する。 ・ S: 秀 (90-100 点), A: 優 (80-89 点), B: 良 (70-79 点), C: 可 (60-69 点), D: 不可 (59 点以下) の評価基準で、認定は C 以上とする。 					第 1 回	ドローン運用の基礎演習 1	改正航空法とドローン飛行 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 18 日	第 2 回	ドローン運用の基礎演習 2	機体の導入と運用 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 18 日	第 3 回	ドローン運用の基礎演習 3	自動飛行プログラムと空撮画像取得 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 18 日	第 4 回	ドローン運用の基礎演習 4	空撮画像のオルソ化 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 18 日	第 5 回	ドローン運用の基礎演習 5	空撮画像の QGIS での表示 (農学部 渡邊修)	2 時間	令和 6 年 9 月 19 日	第 6 回	ドローン飛行演習 1	基本操作 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 19 日	第 7 回	ドローン飛行演習 2	自律飛行 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	4 時間	令和 6 年 9 月 19 日
第 1 回	ドローン運用の基礎演習 1	改正航空法とドローン飛行 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 18 日																																			
第 2 回	ドローン運用の基礎演習 2	機体の導入と運用 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 18 日																																			
第 3 回	ドローン運用の基礎演習 3	自動飛行プログラムと空撮画像取得 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 18 日																																			
第 4 回	ドローン運用の基礎演習 4	空撮画像のオルソ化 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 18 日																																			
第 5 回	ドローン運用の基礎演習 5	空撮画像の QGIS での表示 (農学部 渡邊修)	2 時間	令和 6 年 9 月 19 日																																			
第 6 回	ドローン飛行演習 1	基本操作 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	2 時間	令和 6 年 9 月 19 日																																			
第 7 回	ドローン飛行演習 2	自律飛行 (CROSS BIRD (株) 加藤航太)	4 時間	令和 6 年 9 月 19 日																																			

対象プログラム	信州 ICT 農業人材育成プログラム		
科目 (英語名)	【演習科目】 リモートセンシング・GIS 演習 Remote Sensing and GIS Practical Exercise	教員	渡邊 修 他

<授業の到達目標及びテーマ>

スマート農林業で活用されている衛星画像やドローン画像の解析手法を理解し、地理情報システム (GIS) を活用した情報の可視化、データ解析、データ共有の技術を習得する。

<授業の概要>

衛星画像やドローン画像の解析を演習形式で実施しながら理解を深める。

地理情報システム (GIS) の関する各分野での活用事例について学ぶ。

参加者と講師のグループディスカッションを通じて DX 人材育成の有用性について議論する。

<教科書又は参考書>

講師作成資料、講師推薦図書、「業務で使う QGIS ver3. 喜多耕一著、全国林業改良普及協会」

<授業計画>

一部オンラインで実施。

第 1 回	GIS 演習 1	FOSS4G(QGIS)の導入 (北海道庁 喜多 耕一)	2 時間	オンデマンド
第 2 回	GIS 演習 2	FOSS4G の活用 1 (北海道庁 喜多 耕一)	2 時間	オンデマンド
第 3 回	GIS 演習 3	FOSS4G の活用 2 (鳥取大 岩崎 亘典)	2 時間	オンデマンド
第 4 回	GIS 演習 4	FOSS4G の活用 3 (南箕輪村地域おこし協力隊 杉本 健輔)	2 時間	オンデマンド
第 5 回	GIS 演習 5	航空レーザーデータの活用 (ジオフォレスト (株) 戸田 堅一郎)	2 時間	オンデマンド
第 6 回	GIS 演習 6	CS 立体図の活用 (ジオフォレスト (株) 戸田 堅一郎)	2 時間	オンデマンド
第 7 回	リモートセンシング・画像 処理演習 1	衛星画像の入手 (農学部 渡邊 修)	2 時間	オンデマンド
第 8 回	リモートセンシング・画像 処理演習 2	QGIS による衛星画像の解析 (農学部 渡邊 修)	3 時間	オンデマンド
第 9 回	リモートセンシング・画像 処理演習 3	ドローン画像の解析 (農学部 渡邊 修)	3 時間	オンデマンド
第 10 回	グループディスカッション	農林業における DX 人材育成 と社会的役割に関する議論 (農学部 渡邊 修)	4 時間	オンライン (Zoom) 講師指定日 (半日) 後日連絡

<評価方法>

- ・ 認定はレポートを課して成績を評価する。
- ・ S: 秀 (90-100 点), A: 優 (80-89 点), B: 良 (70-79 点), C: 可 (60-69 点), D: 不可 (59 点以下) の評価基準で、認定は C 以上とする。