

# 農 業

## I 改訂の要点

今回の改訂では、国際化や情報化が進む中、農林業における生産・流通・経営の多様化、技術の高度化や精密化、安全な食料の安定的供給への要請や地球規模での環境保全の必要性の高まり、動植物や地域資源を活用したヒューマンサービスの拡大等に対応し、新たな時代の持続可能な農林業を支える人材等を育成する観点から、科目の新設を含めた再構成、内容の見直しなど次のような改善が図られている。

- (1) 農林業の多様化・高度化・精密化
- (2) 安全な食料の生産と供給の要請
- (3) 地球規模での環境保全の必要性
- (4) 地域資源の活用

### 1 教科の目標

農業においても情報化やグローバル化が急速に進行しており、発生する課題も多岐にわたっている。それらの課題を解決するためには確かな知識と技術に裏付けされた思考力や判断力、創造力や実践力が必要であると同時に、食や環境にかかわる職業に従事する者として求められる職業人としての規範意識に基づく倫理観が必要となる。

今回の改訂では、農業に関する各科目の学習により、系統的・体系的な知識、技術を身に付け、地域農業や地域社会の発展に貢献し、持続可能な社会の形成と発展に寄与する人材の育成をねらいとして教科の目標を、「農業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、農業の社会的な意義や役割について理解させるとともに、農業に関する諸課題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、持続的かつ安定的な農業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。」に改められている。

したがって、目標については、次のような観点を重視して改善が図られている。

- 第一に、目標をもった意欲的な学習を通して、農業に関する知識、技術の定着を図り、将来のスペシャリストの育成に必要な専門性の基礎・基本を身に付けさせること。
- 第二に、学習に取り組む主体的な態度や合理的な思考及び倫理的な姿勢を身に付けた、将来の地域を支える人間性豊かな職業人を育成すること。
- 第三に、農林業の多様化・高度化・精密化、安全な食料の生産と供給、地球規模での環境保全及び地域資源の活用など、社会の変化や農業教育の広領域化へ対応すること。

この三つの要素は、生徒が「農業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得すること」と並行して、「農業の社会的な意義や役割について理解すること」で知識や技術が課題を解決するための手段となることを理解し、その上で、「農業に関する諸課題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、持続的かつ安定的な農業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を身に付ける」という関連になっている。

## 2 科目の編成

今回の改訂において、従前の29科目を30科目とした、新設科目は「水循環」、「環境緑化材料」である。他の科目と整理統合した科目1科目、内容が分類整理された科目3科目、また、内容の分類整理や変更とともに名称変更された科目3科目となっている。

教科「農業」の新旧対照表

改 訂	従 前	備 考
1 農業と環境	1 農業科学基礎 2 環境科学基礎	農業科学基礎と環境科学基礎を整理統合
2 課題研究	3 課題研究	
3 総合実習	4 総合実習	
4 農業情報処理	5 農業情報処理	
5 作物	6 作物	
6 野菜	7 野菜	
7 果樹	8 果樹	
8 草花	9 草花	
9 畜産	10 畜産	
10 農業経営	11 農業経営	
11 農業機械	12 農業機械	
12 食品製造	13 食品製造	
13 食品化学	14 食品化学	
14 微生物利用	15 微生物基礎	微生物基礎と動物・微生物バイオテクノロジーを分類整理
15 植物バイオテクノロジー	16 植物バイオテクノロジー	
16 動物バイオテクノロジー	17 動物・微生物バイオテクノロジー	動物・微生物バイオテクノロジーと微生物基礎を分類整理
17 農業経済	18 農業経済	
18 食品流通	19 食品流通	
19 森林科学	20 森林科学	
20 森林経営	21 森林経営	
21 林産物利用	22 林産加工	名称変更
22 農業土木設計	23 農業土木設計	農業土木設計と農業土木施工を分類整理
23 農業土木施工	24 農業土木施工	農業土木設計と農業土木施工を分類整理し新設
24 水循環		
25 造園計画	25 造園計画	
26 造園技術	26 造園技術	分類整理
27 環境緑化材料		造園技術を分類整理し新設
28 測量	27 測量	
29 生物活用	28 生物活用	
30 グリーンライフ	29 グリーンライフ	

農業の各科目を、「主として農業の経営と食品産業に関する分野」、「主としてバイオテクノロジーに関連する分野」、「主として環境創造と素材生産に関する分野」、「主としてヒューマンサービスに関連する分野」の4分野及び各分野に共通する科目とで構成している。

今回の改訂科目を区分ごとに分けると、次表のとおりである。

### 農業に関する科目

農業の各分野に共通する内容をもつ科目	※農業と環境 ※課題研究 (※は原則履修科目) 総合実習 農業情報処理
農業の経営と食品産業に関する分野	作物 野菜 果樹 畜産 農業経営 農業機械 食品製造 食品化学 微生物利用 農業経済 食品流通
バイオテクノロジーに関連する分野	植物バイオテクノロジー 動物バイオテクノロジー
環境創造と素材生産に関する分野	森林科学 森林経営 林産物利用 農業土木設計 農業土木施工 水循環 造園計画 造園技術 環境緑化材料 測量
ヒューマンサービスに関連する分野	生物活用 グリーンライフ

各学校は、学校及び学科の目標を達成するために、農業科の各科目や各学科に共通する各教科・科目、学校設定科目などの必要な教科・科目等で教育課程を編成することが必要である。

### 3 各科目の内容等

#### (1) 科目の性格

「農業と環境」は農業の各分野への導入を図る基礎的な科目と位置付けており、応用的・専門的な科目への接続のために必要な基礎・基本を習得させるために、農業に関する各学科においては、原則としてすべての生徒に履修させる科目である。

「課題研究」は、問題解決能力を高め、専門的な学習の深化・総合化を図る共通的な科目であり、農業に関する各学科においては、原則としてすべての生徒に履修させる科目である。

「総合実習」は、農業の各分野に関する知識と技術を実践的・体験的学習を通して関連付けて定着させ実践力を育成する共通的な科目である。

「農業情報処理」は、農業及び社会の情報化の進展に対応し、情報活用能力を育成する共通的な科目である。

以上4科目を除く26科目は、農業の各分野に密接な関係をもつ科目である。なお、「草花」は従前では環境創造と素材生産に関する分野の科目としていたが、区分を改め、農業の経営と食品産業に関する分野の科目に位置付けられている。また、「微生物利用」についても主としてバイオテクノロジーに関連する分野の科目から、農業の経営と食品産業に関する分野の科目に位置付けられている。

#### (2) 科目の改善

##### ① 新設した科目

(ア) 「水循環」：地球環境における水の循環や生物とのかかわりを含め、水に関して一体的に学ばせるため、「農業土木設計」の水と土の性質と「農業土木施工」の農業水利を合わせて「水循環」としている。

(イ) 「環境緑化材料」：「造園技術」に含まれている造園緑化材料の内容を基に、庭園、建物周辺などを含めて広く環境緑化等に役立つ材料の開発、利用、維持及び管理のため

に必要な知識・技術を体系的に学ばせるために「造園技術」と「環境緑化材料」の2科目としている。

## ② 整理統合した科目

(ア) 「農業と環境」：環境学習の重要性の増大に鑑み、農業生物の育成と環境の保全、創造について関連付けて学習する必要があるため、「農業科学基礎」と「環境科学基礎」を整理統合して「農業と環境」としている。

(イ) 「微生物利用」：従前の「動物・微生物バイオテクノロジー」に関する動物と微生物の二つの分野は別々の科目として学習する方が効果的であり、微生物分野に関しては既存の「微生物基礎」との重複があるため、動物バイオテクノロジー分野は「動物バイオテクノロジー」とし、微生物バイオテクノロジー分野は「微生物基礎」と統合し、「微生物利用」としている。

(ウ) 「林産物利用」：林産物の生産・加工・利用に関して系統的に学ぶことから「林産加工」の名称を変更し、「林産物利用」としている。

## Ⅱ 実施上の留意点

問1 農業に関する科目のうち、各分野共通する科目及び原則履修科目は何か。また、これらの科目の教育課程編成上の留意点は何か。

### (1) 各分野に共通する科目について

今回の改訂においては、①主として農業の経営と食品産業に関する分野、②主としてバイオテクノロジーに関連する分野、③主として環境創造と素材生産に関する分野、④主としてヒューマンサービスに関連する分野の4分野及び各分野に共通する科目とで構成している。

各分野に共通する科目は、「農業と環境」、「総合実習」、「課題研究」、「農業情報処理」の4科目である。

### (2) 原則履修科目について

従前は、基礎的な原則履修科目として「農業科学基礎」、「環境科学基礎」のいずれか一方を履修させていたが、改訂により「農業と環境」としている。

また、「課題研究」については、従前と同様に原則履修科目である。

### (3) 教育課程編成上の留意点

「農業と環境」については、農業生物の育成と環境の保全・創造に関する内容はそれぞれ独立したものではなく、互いに関連させて学習させることにより、各分野の専門的な学びへの導入になることから、低学年で履修させることが適当である。

「課題研究」については、従前と同様に原則履修科目であるが、生徒の思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくみ、言語活動を充実する観点から、課題研究の成果について発表する機会を設けるようにすることとしていることから、高学年で履修させることが適当である。

「総合実習」については、従前は総合的な技術の習得を主眼にしていたが、各分野の専門

科目の学習と関連付けて定着を図る必要があることから、総合的な知識も技術と同様に習得させることが大切である。

また、「農業情報処理」については、情報技術がより一層進展しており、情報モラルや情報セキュリティ管理の重要性が増大していることから、知識と技術の習得のみならず、情報の意義や役割を体系的に理解させることが大切である。

**問2 「課題研究」における言語活動の充実と指導上の留意点は何か。**

今回の改訂においては、各教科等を通じて言語活動の充実が図られており、論理的な表現力等を育成する観点から、課題研究の成果について発表する機会を設けるようにする必要がある。

課題研究の成果を整理し、分かりやすく発表することは、生徒自身の学習を深める上でも大変効果的であることから、課題研究成果発表会や作品展示会の開催、各種作品コンクール等への応募など積極的に発表の機会を設けるようにするとともに、学校内だけでなく保護者や中学生をはじめ地域の人々に広く開放するような工夫により、言語活動の充実を図ることが重要である。

指導に当たっては、農業各分野の将来のスペシャリストに必要な問題解決の能力や自己教育力などの育成を目指していることから、「農業と環境」のプロジェクト学習や各分野の専門科目の学習と関連付けて指導計画を作成することが必要であり、生徒の学習を支援する観点に立って計画的な学習指導を行うことが大切である。

**問3 「微生物利用」の目標と内容はどのように改善されたか。また、指導上の留意点は何か。**

従前の「動物・微生物バイオテクノロジー」に関する動物と微生物の二つの分野は別々の科目として学習する方が効果的であり、微生物分野に関しては既存の「微生物基礎」との重複があるため、微生物バイオテクノロジー分野を「微生物基礎」と統合し、「微生物利用」としている。

科目の目標も「食品に関連する微生物の利用と培養に必要な知識と技術を習得させ、微生物の特性を理解させるとともに、農業の各分野で微生物を利用する能力と態度を育てる。」に改められ、培養については理解にとどめず、知識と技術を習得させることが盛り込まれている。

この科目は、食品に関連する微生物の利用と制御及び微生物に関するバイオテクノロジーについて学習させる科目である。ここで扱う微生物は、発酵や代謝に利用する有用微生物と制御を必要とする有害微生物である。学校において学習させる微生物は、地域農業と食品産業の実態、学科の目標や特色、生徒の必要及び微生物の特性などに応じて選定することが必要である。

「微生物利用」の学習に当たっては、微生物利用の意義や微生物の役割など、微生物利用の現状や今日的な課題について関心をもたせ、実験・実習などの体験的な学習を通して、微生物の形態的特徴と生理的特性並びに分離と培養の方法について理解させること、また、微生物の利用を中心とした農産物の加工など食品製造に関する分野及びエネルギー生産、環境保全などバイオテクノロジー関連分野における自らの職業生活について考えさせることが大切である。

**問4 「林産物利用」の目標と内容はどのように改善されたか。また、指導上の留意点は何か。**

林産物の生産・加工・利用に関して系統的に学ぶことから「林産加工」の名称を変更し、「林産物利用」とし、木材が循環利用可能な重要資源であることについて盛り込まれたが、目標については従前と変わっていない。

この科目は、(1)森林資源の循環利用と林業・林産業、(2)木材の性質と用途、(3)製材と木材の工作、(4)木材の加工と利用、(5)特用林産物の生産と加工の5項目で構成されており、特に内容の(1)森林資源の循環利用と林業・林産業を中心に、改善が図られている。

化石資源及び鉱物資源の枯渇問題、さらに健康にかかわる生活環境問題により、再生可能な循環資源の利用が注目されていることを理解させるとともに、木材の有効利用に興味と関心をもたせる必要がある。

また、木材を柱や梁として利用している木造建築物は、森林で吸収した大気中の二酸化炭素をそのまま固定していることや、古民家の再生に見られるように、木造建築物が地域社会の原風景を保全していることを理解させることが大切である。

**問5 「水循環」の目標と指導上の留意点は何か。**

今回の改訂では、地球環境における水の重要性の高まりを受け、水の循環や生物とのかかわり、水と土の性質、農業水利など水に関して一体的に学ばせるため、「農業土木設計」の水と土の性質と「農業土木施工」の農業水利を合わせて「水循環」として新設されている。

科目の目標は、「水を有効かつ継続的に利用するための知識と技術を習得させ、地球上の水循環と環境や生物とのかかわり、人間活動が水循環の中で営まれることを理解させるとともに、環境保全に配慮し、農業の持続的な発展に活用する能力と態度を育てる。」である。

水循環学習に当たっては、地球全体のダイナミックな水循環や水と人間の歴史に関心をもたせ、地球の温暖化と気候変動、水資源と水ビジネスなどについて学習させ、水の役割と将来の水と人間の関係について考えさせることが大切である。

地域の森林・河川・農地との関係や生態系との関係、水と農業や生活との関係について体系的な知識を習得させ、水循環の中で環境保全との均衡を保つことにより、持続的利用が可能であることを理解させるとともに、水循環の観測や環境調査の方法及び水や土の物理的性質を数量的に扱う方法を体験的に学習させるなど、体系的理解及び実践的知識と技術の習得により、農業の発展と環境保全とを両立させながら持続的な水利用を図る実践的な能力と態度を育てることが必要である。

**問6 「環境緑化材料」の目標と指導上の留意点は何か。**

今回の改訂では、材料を適切に取り扱い、活用する能力と態度を育てるねらいから、従前の「造園技術」の造園緑化材料の分野を「環境緑化材料」として分離し、庭園、建物周辺などを含めて

広く環境緑化等に役立つ材料の開発、利用、維持及び管理のために必要な知識・技術を体系的により深く学習できる内容となっている。

科目の目標は、「環境緑化のための植物の育成や造園空間の構成に使用する材料について必要な知識と技術を習得させ、環境緑化材料の特性を理解させるとともに、材料を適切に取り扱い、活用する能力と態度を育てる。」である。

この科目は、環境緑化のための植物の育成や造園空間の構成に使用する材料について学習させる科目であり、環境緑化のための植物などの特色や役割など、環境緑化の現状や今日的な課題などについて関心をもたせ、実際に環境緑化材料の栽培、加工や利用を体験することで、環境緑化材料に対する意欲もたせ、多様化する造園空間の創造に必要とされる材料について理解し、造園空間の周囲の状況や地域環境の状況に応じた種類と特性、植物材料に関する知識と技術を習得させる事が大切である。また、天然素材を基調にした材料を適切に取り扱う能力と態度を育成するとともに、環境創造と素材生産分野における自らの職業生活について考えさせることが大切である。

**問7 「グリーンライフ」の目標と内容はどのように改善されたか。また、指導上の留意点は何か。**

今回の改訂では、グリーンライフを農林業・農山村の特色を生かした生活と位置付け、農林業・農山村の特色や地域資源の有用性を理解させ、それらを活用する実践力を身に付けさせることをねらいとして改善が図られている。

目標及び内容について比較すると、次表のとおりである。

**「グリーンライフ」の新旧対照表**

	改訂	従前
目標	農林業・農山村の特色を生かした生活体験を提供する活動に必要な知識と技術を習得させ、地域資源の有用性を理解させるとともに、地域に根ざした事業の振興に寄与できる能力と態度を育てる。	交流、余暇活動の展開に必要な知識と技術を習得させ、農業や農村のもつ多面的な機能と対人サービスの特性を理解させるとともに、交流、余暇活動を導入した経営の改善を図る能力と態度を育てる。
内容	(1) 農山村社会の変化と地域社会の再編 (2) グリーンライフの概要 (3) 地域資源の発見・保全・活用 (4) グリーンライフ活動の実践 (5) グリーンライフ活動	(1) 農業・農村と対人サービス (2) 農業・農村体験の援助と応接 (3) 農業・農村の機能の活用 (4) 市民農園とグリーン・ツーリズム (5) 農業と農村生活の向上

この科目は、農林業・農山村の特色や地域資源の有用性を理解し、地域に根ざした事業を振興するための学習をさせる科目であり、地域の実態、学科の目標や特色及び生徒の必要などに応じて選定し、地域資源の役割や活用方法など、地域資源の現状や今日的な課題などについて関心をもたせ、実際にグリーンライフ活動を体験することが大切である。

農山村と都市の変化や資源、課題、新しい取組を調べる学習を通して、農林業・農山村の実態や地域社会の在り方、起業活動を理解させ、地域の農林業や自然、伝統文化等を体験する学習を

通して、農林業・農山村の特色、多面的機能と地域資源の有用性を理解するとともに、それらを活用し、次世代へ引き継ごうとする意欲と態度を育てることが必要である。

また、地域コーディネータの役割と意義を理解させ、対人サービスのマナー、環境インタープリターの技法、プログラムの作成・企画、安全管理の方法を習得させるとともに、それらの知識や技術を活用して農林業・農山村の特色を多くの人々に提供する活動やエコツアー、商品開発、市民農園等の実践を通して、地域への愛着や地域と連携した経営について改善を図る能力や態度を育成することが大切である。

#### 問8 指導計画の作成に当たり、配慮すべき点は何か。

指導計画に当たっては、

- ① 専門教育を主とする学科においては、専門教科・科目について、すべての生徒に履修させる単位数は、25単位を下らないものとする。
- ② 「農業と環境」及び「課題研究」を原則としてすべての生徒に履修させること。
- ③ 原則として農業に関する科目に配当する総授業時数の10分の5以上を実験・実習に配当すること。

「農業」の実験・実習には、学習内容の理解を援助する実験・実習、学習内容を検証する実験・実習、技術の習熟を図る実験・実習などがあるが、その指導に当たっては、いわゆる座学との関連を図るとともに、学習の目標や方法を明確に示すこと。また、生徒が、その実験や実習の必要性を理解し、主体的に取り組むとともに、問題を発見し、仮説を立て、思考することのできる場面のある実験・実習とすること。

なお、ここでいう実験・実習は、観察、実験、調査、見学、学校農場等での実習、産業現場等での実習及びプロジェクト学習などの実際の、体験的な学習である。

- ④ 地域や産業界との連携・交流を通じた実践的な学習活動や就業体験を積極的に取り入れるとともに、社会人講師を積極的に活用するなどの工夫に努めること。  
などの配慮が必要である。