

四川農業大学の教育改革

山谷洋二
広島大学名誉教授

広島大学生物生産学部, 〒739-8528 広島県東広島市鏡山1-4-4

要 旨 前稿に続いて、中国の農学高等教育改革の事例として四川農業大学（四川農大）の教学改革の状況を以下に報告する。社会経済の急激な変貌やグローバル化の進展、科学技術の進歩の中で、我が国の農学系大学・学部のあり方が問われ、一定の改革が行われている。中国も例外ではない。社会経済の発展の必要や人々の高等教育に対する期待の高まりの中で、大衆化の規模に拡大した中国の高等教育も、諸外国同様、学生の学力低下や就職難、膨大な財政負担という問題に遭遇している。特に膨大な人口を抱え、急速な工業化の中で、食糧供給力の不足や環境の劣化などの問題に、農学系大学・学部の教育が適切に対応できているかどうか問題になっている。本稿では、社会経済の変貌と社会の需要に四川農大がどのように対応し、どのような教学改革を行ってきたか、改革の理念との関連で、専攻の種類と規模、カリキュラムの構造、単位制を基礎とする教学改革とその効果を担保する諸施策について具体的に報告する。

キ - ワード : 四川農業大学, 農学高等教育, 教学改革, 単位制教学

はじめに

本学生物生産学部と四川農大は20年以上の学術交流を行い、多数の教員や留学生の交流を進めてきた。先方の大学の現状、特に教学改革の状況を知ることが、今後の交流の発展に重要であり、さらに中国の農学高等教育の教学改革の事例として、我が国の農学高等教育全般の改革にも多くの示唆を得られるものと考えて、特に教学改革を中心に以下に紹介する。第1章では四川農大の概要、第2章に本校の専攻構成に直接関係のある中国の農業と食糧問題の概況を、第3章では最近の人材需要について、第4章では四川農大の教学改革の経緯と内容を、特にカリキュラムと単位制を中心に紹介する。

第1章 四川農業大学の簡単な紹介

1. 四川農業大学の概要

1.1 沿革：四川農業大学（以下、四川農大）は1906年の四川通省農業学堂の創設から100年以上の歴史を持ち、1935年には国立四川大学と合併して四川大学農学院となり、1956年には四川省の省都、成都から雅安市に移転して四川省立の四川農学院として独立した。さらに1985年には四川農業大学に改称した^{1,2)}。

三つのキャンパスがあり、敷地総面積は約4500ムー（1ムーは約6.7a）、図書館の蔵書は200万冊を超える。本部校区は雅安市にあり、成都温江校区は元の水稲研究所と四川農大成都科学研究院を基礎に拡張して、2010年に正式に供用された。2001年には、さらに四川省林業学校（都江堰市）が加入して、都江堰校区になった。

本校は農、理、工、経済、管理、医、文、教育、法などの学院が協調発展し、1998年に国の「211工程」重点建設大学になった。長年にわたって中国校友会によって総合実力100校の一つと評価され、教育省の本科教学評価優秀校にも認定されている。

大学には博士・修士の院生教育と4年制の普通本科教育，高等職業技術者教育，成人高等教育，遠隔教育，国際共同教育など各種類型の整った高等教育体系がある。雅安本校には動物科技学院，動物医学院，林学院，

の7つの国家級特色本科専攻の本科 - 修士連続履修生は、本科の学業の完成後、入試なしに直接院生の課程に進学できる。

1.3 新入生の納付金：

1. 学費は専攻ごとに違い、大部分の専攻は年間4,400～4900元。
2. 年間教材費700元、学年末に実際の支払い額を清算する。
3. 住宿費の標準は毎年800～1200元/人、学校は所属の班級に応じて宿舎を決め、入居した実際の宿舎類型（一室の人数など）に応じて住宿費を決める。
4. 入学時の立替納付金として1000元/人、これには寝具一式など宿舎備品の他、身体検査の費用、写真代、英語学習イヤホンの購入費、都市医療保険、軍事訓練服装などの費用が含まれ、学年末に実際の支払い額を清算する。

奨(助)学金：本学には国その他の奨(助)学金と社会からの寄付奨学金が毎年3800余万元ある。その内、国家奨学金は8000元/人、国家励志奨学金は5000元、国家助学金は2000～4000元あり、50%以上の学生が奨(助)学金を獲得できる。2011年、国は学生の出身地助学貸与金を始めた。また、アルバイト学生助学基金、愛心基金、国家助学ローンなどがあり、経済困難な学生の修学を援助している。

奨学金と助学金の対象と種類の例：

優秀な学生に対する奨学金、
大学が学生に学内のアルバイトの機会を提供する。これは教員の研究の補助や環境整備の仕事などで、専攻の勉学にも役立つ。
助学金は経済困難な学生に、
親の死亡など突発事件発生時など、緊急困難時の補助、
学資や生活費のためのローン
企業や華僑などからの奨学金

1.4 卒業生の就職：

本校は卒業生の就職活動を高度に重視し、そのための資金もある。就職活動の方法を常時改善し、就職市場と就職ルートを開拓し、学生の就職観念を改め、就職能力を高め、就職困難な学生を積極的に援助し、就職先を十分確保している。毎年各種の求人先への授業内容の報告会を60回、求人先の招待会を600回ほど行い、求人職場1500件余りを獲得し、求人比率が3倍強である。卒業生の就職職種や就職地域の分布も広く、学生の総合的素質が高いので、雇用側の満足度が高く、広く社会に歓迎されている。卒業生の就職率は近年ずっと90%以上を確保し、全国の先頭に立ち、連続6年間、「四川省大学生就職工作先進団体」と評価されている。2009年、本校は三年連続、教育省から「全国大学卒業生就職工作先進団体」と評価されている。

就職先は行政、農業指導、教員などで、10%以上の学生が政府関係機関や国有企業及び銀行等に就職している。毎年200人近くが公務員に採用される。その他の学生は希望集団や正大集団などの有名企業に採用され、2%近くの学生が自主創業をしている。卒業生の多くが四川省の常任委員や省総工工会主席、省政府秘書長、市長などの党政指導職務に就いている。多数の同窓生が国家建設と企業発展の中核となっている。一部は全国的に著名な農業科学者や中国工程院院士となり、全国最大の民营企业である希望集団の陳育新社長は本校出身の傑出人物である。

毎年20%近くの学生が大学院の入試に合格、そのうち25%が北京大学や復旦大学、武漢大学など国家「985工程」の一流大学と中国科学院系の大学院に合格している。

2. 教学改革

本校の教学理念：高等農林本科の人材養成：

本校は党中央の创新型国家と社会主義新农村および調和社会の形成などの戦略思想に沿って、新しい時代と共に進み、真実を求めて実務に励み、「創新、質、特色」をしっかりと身に着け、更に教育観念を変え、検討を重ねて運営思想をさらに明確にした。科学的発展観を下に、「品德を重んじ、基礎が厚く、実践に強く、

創新を求め、本校の伝統を發揚して、「四川農大精神」による人間教育を堅持し、学生の徳、知、体、美の全面的な發展を促進する。運営理念を不斷に深化し、大学が人材養成基地であることを認識し、理念と実践を不斷に創新し、質の改善を堅持し、人民が満足する大学を作らなければならない。高等教育の「質の改善」には専攻の設置や科目体系、实践教学、人材養成モデル、質の管理など豊富な内容を含み、それらを一層發展させなければならない。

本校は長い間、「三農（農業、農村、農民）を心に抱き、思想品德が高く、基礎理論が着実で、創新精神と実践能力が高く、素質の高い複合型人材を養成」するために、「大基礎科目体系」（第2章参照）を作り、「基礎一つ、二つの循環」の实践教学モデルを実施し、併せて「現代化農林本科専攻を作り、学校全体の学科専攻の現代化を行う」という考えを基に、不斷に改革を深め、特色を出してきた。2005年から、本校は活動の重心をこれまでの規模拡大から、質の向上の重視に移した。

2.1 科学技術の急速な發展に対応する教育システムに変えるために、教職員代表者会で教育改革を検討した。1986年に教育研究室を作り、この研究室は思想教育も担当する。教師の教育方法と授業能力を向上させ、科目や教材の内容を改善し、優れた教科書を作った。教育手段と教育方法の近代化を図り、ビデオやテレビを有効利用する。教員と学生の質を客観的に評価・管理して、有資格教師陣の充実を図った。

2.2 社會の發展に適応し、經濟建設の需要に密接に繋がる人材養成を行うために、専攻体制の改革を加速し、優秀な専攻を發展させ、伝統的な専攻を改革して、經濟学類、管理学類、農業工学類、農業近縁や農外の専攻を重点的に支援した。

2.3 本科教育の質を向上させるために専攻内容の幅を広げ、素質と能力の養成を強化した。「厚基礎、大専攻、多方向」（後述を参照）の原則に沿って、1993年から元の「専才型」養成方式の改革に着手して、人材養成の新方式を探求した。「兩段式教学」の実行、マルクス主義理論と思想品德教育の重視、外国語とコンピュータ、数学、物理、化学などの基礎知識教育を強化した。知識の幅を広げ、社會への適応性を強化するために、基礎課程の「学 教 管理」を一体化し、基礎を確實にした。学生は2年間の基礎教育の後に専門教育に入り、専攻を選択する。科目を合併して数を減らし、幅の広い内容にした。選択科目の比重を高め、实践教学体系を改革して「産 学 研」を結合して、学生の素質と能力を向上させた。専門の能力の向上と幅の広い知識、創造力の造成を目指す。教育と科研の有機的結合を図った。德育活動の強化の面では、学生の社會実践への参加を積極的に進めた。

2.4 院生養成の方式を改革して質を高め、知識の幅を広げ、創新能力を養成し、社會への適応能力を高めた。更に、省内外の大学、科研機構と協同して院生を養成し、修士 - 博士連続履修など、多くの改革と探求を行って、明らかな効果を上げた。

2.5 本校と米国ミシガン州立大学（密州大）の共同運営プログラム

2003年秋に共同芝生管理専攻プログラムを開始し、芝生建植・管理、都市園林緑化などの専門知識・技能と國際的視野を持つ人材を養成する。教学計画は双方の大学が共同で作成し、修得単位を相互に承認する。募集人数は30人。学生の学習期間は5年で、一、二年級は双方共同で作成した教学計画で、四川農大の教師が授業する基礎課程を学習する。三年級は英語強化教育段階（密州大が行う英語の試験に合格するか、トーフルの試験が80点以上の者は免除される）である。四、五年級は密州大が行う専攻課程で、密州大の教師が中国で授業を行い、密州大が承認した中国人教師が中国語と英語の双方で授業を行う（遠隔教育授業を含む）。最終学期は密州大が米国やオーストラリア、ヨーロッパなどで専攻実習を行う。密州大の本科学士学位の獲得には120単位の取得が必要で、その内、四川農大で取得した60単位は密州大（芝生課程に必要な単位は密州大の同意が必要なもの）の単位に換算できる。その他の60単位は密州大が認めた科目の学習によって取得する。四川農大の本科学士学位の取得には143単位が必要で、そのうち一、二年級の基礎学習段階の23単位がある。本プログラムが規定する課程の学習を修了し、成績が合格した学生は密州大と四川農大の双方の学士学位を取得できる。

第2章 中国の農業・食糧問題

かつてレスター・ブラウンが「誰が中国を養うのか？」の中で予測したように³⁾、世界一の人口を抱え、耕地の不足の上に度重なる自然災害もあって、農業と食糧の問題は中国にとって緊要の課題である。その解決には農民の教育と農業技術の速やかな現代化が必須である。特に農業技術の現代化のためには農業高等教育の改革が欠かせないので、ここで中国の農業と食糧の現状について簡単に触れておく。

1.1 食糧問題：中国は13億超の人口を養うのに年間、約5億tの食糧が必要なのに、穀物の収穫高は通常4億5000万t程度である。特に経済の発展に伴う生活水準の向上による食肉消費量の増加もあって、穀物の需給は、2010年代には1億5000万tの不足が予想されている。主要穀物のトウモロコシと大豆、小麦が大きく不足し、中国は世界最大の穀物輸入国になっている。

1.2 耕地の不足：中国は世界の7.5%の耕地で世界の22%の人口を養わなければならない。28億(1 =6.6a)の耕地が必要なのに、現有の耕地は18億しかなく、年間の都市化や工業化による減少面積も20万haに達する。中国の資源の総量は世界最大だが、一人当たりの耕地面積は8.9aに過ぎない。人口は毎年増加するのに、耕地は都市化によって常に減少し、資源と人口の矛盾は日増しに激しくなる。さらに旱魃と洪水、農地の漏水と塩害などの自然災害も多く、工業化による生態系の破壊も著しい。

1.3 過大な農村人口と三農問題：農村の人民公社から生産責任請負制への転換は農民の生産意欲を鼓舞したが、社会主義市場経済化によって、都市住民と農民の所得格差が著しくなり、中国では農業と農村、農民の問題を三農問題として称して重大化している。中国の農村部人口は総人口の約50%、農村の余剰労働力は1.5億人を超えるとされており、1億人を超える農民が都市に流出して、出稼ぎ労働者(農民工)になっている。農民人口が減少して農村が弱体化し、耕作の放棄や知力の衰退が起きて、食糧の供給が減少する。農民たちの不満が鬱積して各地で大規模な農民暴動が発生し、社会が不安定化する恐れがある。都市に出た農民工も農民戸籍で法的に不平等な立場に置かれていて、都市での居住権がなく、地位も不安定である。セーフティネットがなく、賃金の不払い、建設現場や清掃作業などの重労働や残業が多く、低賃金という著しく劣悪な労働環境に置かれていて、農民戸籍の改革が緊急の問題になっている。

1.4 土地所有権の問題：農業は土地の肥培管理など長期・継続的な経営なので、農民は土地使用権のみでは満足せず、労働意欲を高めるには、彼らに土地所有権を与えるなどの制度改革が必要である。しかし、中国では土地はすべて国有が原則だから、これは社会主義制度と矛盾するので、土地の耕作者への貸与期限を25年に延長するなど、次のような施策を取っている。請負借地の回収を防ぐために、土地と生産請負制の再延長、貧困対策のため1200億元の農業税の廃止、農村地区の近代化と新農村の建設、内陸へ労働集約的な企業の誘致など。

1.5 共産党第17回大会の政策転換：2007年、共産党中央は、洪水防止と温暖化防止のためのCO₂削減対策による耕地の減少と、温暖化による砂漠化と草地の減少、遊牧から放牧・定住への農業形態の変化や旱魃による水不足、乾燥地での塩分土壌の増加の三つの課題を重視して、次のような政策転換を行った。その主なものは、環境保全対策としてこれまで行われていた「退耕造林」(耕地を自然に返す)政策を止めて、耕地の減少防止と開墾拡大による「耕地の拡大」政策への転換、国民一人当たり耕地面積8.7aを確保して、食糧の自給体制を維持する、科学技術の活用、流通経路の整備、農家の減税と補助金の強化などである。

中国は伝統農業の急速な近代化が必要であり、農業現代化の実現如何は農民の教育と農業科学技術の大きな発展に係っている。国は農民の意識の改革と、経営と農業技術の改善を重視して、新農村の建設や「星火計画」プロジェクトなど⁴⁾農村の科学技術普及計画、ハイテク技術の農業生産への応用や増収計画、農村の産業構造の転換などを進めている。農学高等教育はこれらの問題に有効に対処しなければならない。

第3章 近い将来早急に必要とされる専門家の養成

四川農大は人材養成のための教学問題の改革と共に、学生の専攻分野の構成を社会の需要に適應させるための検討を行ってきた。その中で上海教育科学研究院が行った「近い将来、中国が早急に必要になる専門家の種類は大きく変化する」とした予想を取り上げて、専攻構成改革の参考にしているの、ここに紹介する。ここで必要とされた専門家の分野は、ハイテク、情報技術、機械・電機の一体化、農業科学技術、環境保護技術、生物工学の研究・開発、国際経済・貿易、弁護士、保険業である。このうち本校に関係の深い分野を以下に紹介する。

1. ハイテク専門家：電子工学や生物学、宇宙飛行技術、海洋利用、新エネルギー、新素材などによって代表されるハイテク技術の発展の基礎になるのはハイテク技術の研究・開発である。それ故、多くの国は新世紀人材養成計画や科学技術特区の形成やハイテク専門家の養成を進めている。

2. 農業科学技術者：人口の増加と耕地の減少によって、中国の将来の食糧供給は重大な問題である。1990年代以来の耕地の減少速度は急速であり、2030年には16億人を突破すると予想される中国の人口密度は世界の平均の3.4倍であり、世界全体の7%の耕地で、世界全体の22%の人口を養わねばならない。この問題を解決する唯一の道は、科学技術とそのための人材である。中国の農学者は、伝統的な耕種業を「緑色生態的な立体農業」に改造し、微生物工業化生産を特徴とする「白色農業」を創建し、海洋養殖を特徴とする「青色農業」を発展させることを考えている。この「三色農業」計画の遂行には充分な数の専門技術者が必要である。中国が21世紀に必要な農業科技者の数は数百万人である。必要な専門家は伝統的な農業や畜産の専門家だけでなく、大量の生物工学や海洋養殖などの現代的専門家である。既存の農業大学が毎年僅か数万人しか専門の農業科学技術者を卒業させていない現状を早急に改変する必要がある。

3. 環境保護技術者：20世紀の生産技術は急速に発展した一方で、空前の厳しい環境・生態問題をもたらした。水土の流失や砂漠の拡大、大気汚染は激しく、オゾン層の破壊や河川の水質悪化、淡水資源の危機、生物多様性の激減、生態バランスの崩れなどが起きた。人類の生存のために環境の保護に努めなければならない。科学者たちは自然科学と社会科学を融合して生態学や生態経済学などの周辺科学を創り、衛生的な生産技術や生態設計などの技術を追求し始めた。先進国は、環境保護技術者の養成と研究を進展させ、人間と自然の調和、人間と生物の共存、衛生的な環境保護と地球生態系のバランスの維持に努めている。

環境保護産業の発展は急速で、効益も顕著であり、これは間違いなく環境保護者の研究・開発の成果である。中国の環境保護産業には環境保護技術者が非常に不足しており、経済発展への適応を難しくしている。ドイツの90年代の環境保護産業の従業者数との比例計算では、中国では1000万人が必要になる。環境保護技術者を環境保護の従業者の5%と計算すると、50万人が必要になる。中国の現有の環境保護技術者数は非常に少なく、この分野の人材養成の任務は非常に大きい。

4. 生物技術の開発者：生物技術は世界で最も活発で、最も先進的な技術であり、農業と工業、医学、環境保護のすべての領域で非常に大きな経済的将来性がある。生物技術の発展は、人類が直面する食糧とエネルギー、環境の三大危機に重要な役割を發揮する。それ故、先進国はすべて生物技術の発展と人材の養成に大いに努めている。21世紀には、生物技術は最も人気のある産業になる。中国の生物技術研究は一定の科研成果を上げているが、まだ産業化構造の形成には至っていない。生物技術と生産物の開発および産業従事者数では、いずれも先進国とかなり大きな差があり、将来、生物技術者の極めて大きな需要がある。

四川農大は中国の農業と食糧の現実と上述の「将来必要と予想される人材予想」、そして本校の現状を基に、学院とそれを構成する専攻の種類と学生数の規模を検討し、現在の専攻構成に反映させている。表1は2011年の各学院の卒業生数と各学院所属の専攻の種類を示し、表2は2011年の大学院の専攻別の博士と修士課程の修了生数を示す。次に雅安校区の一部の専攻の内容を参考として紹介する。

表1 2011年の各学院の卒業生数と各学院所属の専攻の種類

雅安校区 本科卒業生の総数4477人

学院：卒業生数	専攻の種類
動物科技学院：440人	
動物医学院：549人	
林学院：315人	
園芸学院：188人	茶学，園芸（鑑賞園芸専修）， 園芸（果樹専修），園芸（蔬菜専修）
食品学院：192人	食品科学・工学，食品の質と安全
生命科学・理学院： 250人	化学生物学，生物科学，情報・計算科学
資源環境学院：733人	
経済管理学院：774人	財務管理，商工管理，国際経済・貿易，金融学， 経済学，市場売買，情報管理・情報システム
情報・工業技術学院： 628人	コンピュータ商務，農業電化・自動化，農業水利事業， 農業機械化・自動化，農業建築環境・エネルギー事業，
政治・法学院：186人	法学，人的資源管理，社会活動
言語学院：80人	英語
芸術・体育学院：222人	

成都校区 本科卒業生の総数1003人

学院：卒業生数	専攻の種類
農学院：675人	
風景園林学院：328人	園林，園林（景觀設計）

雅安校区の一部の専攻の紹介（例示）

動物科技学院動物科学専攻，卒業生232人（4年制本科専攻，入試区分は理科）

百年の歴史を持つ本校の伝統的な優秀骨幹専攻で，全国的に有名な国家一級レベルの専攻である。国家級の動物実験教学センター1つと国家級優秀科目が3つある。動物栄養国家重点学科，動物遺伝育種・繁殖国家重点学科，国際的に先進的な教学と実験施設・設備があり，全国的に著名な動物遺伝育種，動物栄養などの専門家・教授がいる。先進的な設備が完備していて，教師の力量が高く，主に，家畜家禽の飼育・遺伝改良，産業化経営，動物栄養研究や飼料加工・質の検定，現代養殖企業，飼料企業経営・管理に従事する高級科学技術人材を養成する。4年制で農学士の学位が授与される。主な学問分野は動物遺伝育種学，動物繁殖学，動物栄養・飼料学。

主な授業科目：基礎生物化学，分子生物学，動物遺伝学，動物生理・生物化学，動物遺伝育種原理・方法，数量遺伝・生物情報学，家畜育種学，家畜繁殖学，動物栄養学，飼料学，家畜環境衛生学，動物生産学，養豚学，養禽学，単胃動物栄養学，反芻動物栄養学，反芻動物飼養学，特殊経済動物繁殖学，特殊経済動物生産学，飼料品質検定，飼料安全学，飼料加工・貯蔵技術，獣医学概論など。

到達する能力水準：家畜生産の良種繁殖，飼養管理，動物栄養研究・飼料加工・分析・品質検定，現代養殖企業や飼料企業の経営・管理に従事する高級専門家の養成。卒業生は徳智体が国の要求に達し，家畜の飼養管理，育種繁殖，人工授精などの技術的な業務および，畜産業生産組織の管理，動物栄養・飼料の加工・分析，品質検定，飼料の配合設計・生産指導，飼料企業の管理，製品販売・販売後のサービスなどの業務を担当する能力がある。

就職分野：修士や博士課程（特別優秀な学生は直接無試験で）に進学できる。現代養殖企業や飼料，動物薬，生物産業などの企業，大学や科研院所，行政管理部門などに進み，動物生産や生物製品，栄養・飼料関係の技術・設計，生産・販売，普及・開発，経営・管理，教学・科研などの仕事に従事する。

動物科技学院水産養殖学専攻，卒業生79人（入試区分は理科）

本校の伝統的な優秀骨幹専攻で，2009年，四川省特色専攻と認定され，四川省大学水産実験教学モデルセンターを持ち，四川省重点学科である。魚類その他の特殊水生動物養殖・管理，栄養・飼料，防疫などの理論と知識と基本技能を備えた高級専門家を養成する。4年制で農学士の学位が授与される。

主な授業科目：魚類学，魚類組織胚胎学，水生生物学，水環境化学，魚類生態学，水産微生物学，水生動物栄養・飼料学，魚類増養殖学，魚病学，特殊水生動物増養殖学，水生動物疾病学，水産動物育種学，飼料配合技術，飼料加工・貯蔵，飼料品質検定，集約化養殖技術，水産品加工・貯蔵，水産品検査検査，大水面増養殖学，淡水漁労学，観賞魚類養殖，漁業環境保全・法規，漁業経済・管理など。

到達する能力水準：水産動植物増養殖科学などの基本理論，基本知識と基本技能を持ち，水産養殖，教育，科研・管理部門で科研，教学，水産養殖開発，水産動物栄養・疾病防除，漁業管理などの業務に従事する高級科学技術者を養成する。水産経済動植物の増養殖技術，栄養・飼料と病害防除などの基本的能力がある。

就職分野：修士や博士の課程に（特別優秀な学生は直接無試験で）進学できる。水産養殖，漁業飼料，漁業環境保全・法規などの企業，水産飼料企業，大学，科研院所，行政管理部門などで，水生動物栄養・飼料，水産養殖関係の技術・設計，生産・販売，普及・開発，経営・管理，教学・科研などの業務に従事する。

食品学院の食品科学・工学専攻，卒業生103人（入試区分は理科）

本校の伝統的な優秀骨幹専攻で，四川省特色専攻に認定されている。化学，生物学，食品工業・食品工芸技術の知識を持ち，現代食品科学研究と生産研究開発技能に習熟した高級複合型の人材を養成する。4年制で工学士の学位が授与される。

主な授業科目：有機化学，有機化学実験，生物学，基礎生物化学，食品化学，食品微生物学，食品工学原理，食品衛生学，食品栄養学，食品工学概論，園芸産物貯蔵・運送・販売学，食品機械・設備，ソフト飲料工学，油糧加工学，畜産物加工学，食品分析，食品包装学，食品品質管理，食品毒理学，園芸産品加工工芸学，園芸産品貯蔵運送・販売学，食品工場設計など。

到達する能力水準：生物化学，食品化学，微生物学の基礎理論と実験技術，食品分析，検定方法を身に付けて，工業設計，設備の選択使用，食品生産管理と技術経済分析の能力をつける。農副産物と農畜漁業の一次生産物及び主に物理化学的手段で生産した食品の科研，設計，加工，管理，新製品の生産開発能力をつける。

就職分野：行政事務，科研機構，企事業，学校などで，食品（蔬菜，油糧，肉，乳，卵，飲料，調味料，酒類など）の製品開発，食品の生産技術管理，食品衛生・栄養分析，検定，品質管理，ソフト飲料加工，食品包装，農産物貯蔵・加工，新製品の研究・開発，食品科学の教学・研究，食品工学設計などの仕事に従事できる。

第4章 四川農大の教学改革の経緯と内容

1. 「按院招生，分段教学，中期分流，按需養成」：需要に応じた人材養成，

既に第1章の教学改革の項で述べた教学理念に従って，本校は二期にわたって教学改革を行った。ここでは先ず，文心田氏の文献「**理念，拓取，不断推，我校教学改革向前展**」⁵⁾に従って一期目の改革を概観し，次いで，「単位制」についての諸論文を参考に二期目の改革について紹介する。

学問分野と管理体制の関係を合理化し，学問分野の相互浸透と相補，融合を促進するために，1993年，これまでの8系1院から，学問の性質に応じて6院3部に調整を行い，学院内部に新しい系を作り，1996年までに校，院，系の三級の新しい管理体制が形成された。実験室の管理体制も改善して，教育資源の合理的な配置を促進し，総合的な使用効率を高めた。

1995年以来，本科各専攻で，「按院招生，分段教学，中期分流，按需養成」の教育改革方式を全面的に進めた。「按院招生」では，専攻の幅を広めて，社会の需要に適應できる人材養成に有利なものに改革した。「分段教学」では，学生の専門基礎を広げて知識を拡大した。「中期分流」では，共通基礎レベルの学習後の学生を，更に社会的需要に応じて学生が希望する専攻を選択させて，個性の発展を有利にした。「按需養成」，すなわち需要に応じた養成を目標に，これまでの比較的単一な専攻を，幅を広げて，「適應需要，優化構成，揚優改老，支重扶新」（需要に応じて構成を改善し，旧弊を改めて革新を進める）の思想を下に，専攻を調整した。経営類と工学類の専攻を増やし，更に植物生産と動物生産，動物医学，经济管理，森林管理・環境保護，農業工程，職業技術師範の7類の専攻に分類する新しい調整を行った。同時に，外国語と体育，生化学，数学などの基礎的な重点科目を作った。英語4級累計合格率は1995年に67%に達し，数学は華北地区高等数学協作組統一試験で合格率が85%に達した。また实践教学の改革を強化した。「一個中心，二個循環」の实践教学方式を行い，学内の实践教学基地に総合的な専攻実践科目を開設した。学外では大学企業を積極的に始め，大学と県の協同を進めた。科教興農と卒業実習を有機的に結合し，教員団を訓練し，学生の業務能力と総合的素質を向上させた。

この数年運営効率を著しく向上させた。本校の規模は1998年には学生数が4200人強に拡大し，教員/学生比も1997年には1.9に高まった。1997年には23件の教学成果賞を獲得した。教学改革を更に深く進めるために，多数の教員が「21世紀に向けた高等教育の教学内容と課程体系の改革研究」に参加した。これらの研究の多くは既に重要な成果を上げて，本学の一層進んだ教学改革の基礎的な条件ができた。

2. 教育観念を深め，教育教学を改革した

1997年前半から，教育思想と教学観念を改革するための大論議を始めた。本校の指導者と多くの教師は，21世紀に向けた社会主義市場経済の建設のために，教学改革を掘り下げ，教育観と質の観念を変化させた。

これまで，計画経済の影響を受けて，本科教育の養成目標は業務型国家幹部の養成にあって，学生は卒業後，国によって全面的に専門分野毎に職場配置されていたから，専門の範囲は狭く，教育科目は専門中心で，深い知識と厳格な計画，専門に対応した訓練が強調されていた。しかし，現在の市場経済の条件下では，本科教育の目標は社会経済の発展の需要に適應した人材の養成に変わらねばならない。学生は卒業後，自分で職業を選択しなければならないから，専門の幅を広げ，基礎が手堅く，幅の広い知識を持ち，能力が高く，素質も高くなければならない。学生は市場経済条件下の社会的需要に直面して，自主的に専攻を選択して学習し，教師は正確な指導を行い，学生のために多様な人材養成を行わねばならない。計画経済条件下では，

皆が慣行的に統一モデルを用いて「学生を塑造」したから、学生の個性の発展は重視されてこなかった。新しい知識経済の時代には、社会の発展は進取と創造的な精神を持つ人材を大量に必要とするから、学生の個性の発展を奨励するために、創造的な能力の養成を重視し、素質教育を強化しなければならない。これまで、わが国の高等教育には人文教育が弱い弊害があったので、文化素質教育を一層重視するように変えねばならない。文化素質は人格を高め、精神を陶冶できる。文化の涵養は、この素質の形成と発展に対して非常に強い影響をもつので、学生の世界観、人生観、価値観の形成は過小評価できない。文化素質教育の強化は、素質の高い人材養成の重要な手段である。

教学観念を変えることは、また古い教学方法を変えることでもある。教室での知識の伝授の重視から学生の自主的な知識の獲得力の育成の重視に変え、更に知識を創造する能力を高めなければならない。教室授業を適切に減少させる一方で、学生に討論の時間と空間を与え、学生の開放探索的な興味と能力を養成しなければならない。本科卒業後に自分で学習して知識を獲得し、知識を運用して更に知識を創造する能力を付けさせなければならない。实践教学は、理論教学体系との密接な関係を持ちつつ、同時に相互に独立した实践教学体系も行う。

3. 教学改革の構想

教学実践の中で、社会が必要とする農、理、工、経営などの素質の高い専門家の養成が本科人材養成の根本任務であることを認識し、人材養成方式の改革を進めた。多数の教師の意見を求めた上で、「大基礎教育、寛口径培養、按需要選課、主補修結合、強能力訓練、重素質培養」の人材養成の改革の全体構想を建てた。具体的に以下に述べる。

3.1 「三段階」教学課程モデルの実施：

(1) 第一段階、共通大基礎教学段階：この段階では、教学は全学共通で、政治と外国語、体育、コンピュータ、一般経済学、公共関係学、自然科学基礎、人文社会科学基礎などを含み、1年半で総学時の約45%を占める。

(2) 第二段階、専攻大基礎（大類基礎）教学段階：この段階では、新しい専攻目録（教育部が1998年に交付）に基づいて、現行の4分野13類、18専攻を、主要な学問分野の基礎が基本的に同じ専攻の一つの大きな類に所属させて、原則的に、生物科学類と工程技术類、经济管理類、資源環境類の4学類に統合した。その後、大類を第二段階の教学に組織した。これは1年半で学時は全体の35~40%を占める。

(3) 第三段階、専攻教学段階：この段階では専攻に特色を持つ教学を行う。学時は1年間で全体の約15%を占める。ここでは専門科目の他に、総合的な理論科目と総合的な実験科目を開設することもできる。学生はこれまでより多くの時間を図書館や実習基地で実習や実践、あるいは一定の科研の仕事に参加できる。

以上の第一、第二段階で大きな基礎教育と幅の広い教育が達成でき、学時は総学時の80~85%を占める。この二つの段階を経て、学生の基礎はより深く、着実になり、知識の幅も広がる。学生の個性の発達に有利なように、少なくとも30%以上の選択科目を開設しなければならない。同一段階内で選択制を実行し、同じ学時に選択科目を少なくとも2科目以上開設して、学生が確実に選択の余地があるようにしなければならない。また一つの類や専修の必修科目を他の類や専修の必修科目にできるし、段階を渡った選択科目も可能である。選択科目の最低総単位制を実施しても良い。追試を廃止して、不合格者には再度履修させる。大類選択科目と専門選択科目の選択権を適度に開放すると、第一段階と第二段階の学習を終えた後に、教学管理部門と教師の指導の下で、一定の比率内の学生に大類や専攻の所属変更を許可できる。このような改革によって、学生は自分の総合的な能力と、素質の向上を促進できる。

3.2 实践教学の強化、独立した实践教学体系の構築、校内外の実習基地建設の強化：独立した实践教学体系を作り、技能性、啓発性、総合性の実験を増やす。実験系列では独自の試験を行う。校内の实践教学基地は農業と生物の高度技術の試験・展示基地として建設する。校外の実習基地は産学研を結合し、農業科技成果を強力に普及させ、農業の産業化と現代化を不断に推進する。

3.3 学生の素質の育成の重視：

(1) 思想品德素質の養成：德育科目は教学全過程を貫き、各科目の活動に含めて行う。学生に対する普遍的な思想品德の要求以外に、農学専攻の学生に対しては、常に農を学び、農を愛し、苦しみを恐れず、農

業に献身する思想を育成する。

(2) 文化素質の養成：

①一定の必修科目と選択科目(文学, 歴史, 哲学, 芸術など第一類)を開設し, 学生に基本的な人文・社会科学の知識を備えさせて, 人文素質の養成と向上を促す。

②課外教育(第二類)。主として特定のテーマの講座, 名著の講読, 名曲名画の鑑賞, 映画テレビ評論, 文芸公演などを行う。

③専門科目を授業中の教師が文人精神を専門教育の中で意識的に貫くことを勧める。

④学園の雰囲気改善。学園の緑化, ポスター, 景観地, 教室と実験室の配置, 図書館の陳列, 環境など全てが学校の文化的な雰囲気を形成するのに役立つ。地元と協力して周辺環境を整備する。学生の社会实践も文化素質の育成に役立つ。

(3) 業務素質の育成：学生は専門に長じ, 専門の理論だけでなく, 技能も持っていなければならない。大学は必ず学術的な雰囲気を大事にし, 学術報告や講座, 学術交流をたくさん行う。濃厚な学術的環境は学生の素質を高めるのに役立つ。

(4) 心身素質：良い心身素質はその他の素質の形成と向上に役立つ。

3.4 試験方法の改善：試験科目内外の内容や把握した知識と課題の分析, 解決能力のテストを行う。

3.5 教師の業務水準と教学水準を不断に高める：各系(室)は定期的に教研と講評の活動を行う。学生を科目と教師の評価に参加させる。教師の優劣評価を強力に奨励する。表彰される教師は職業道徳が良く, 真に優秀な教師でなければならず, 彼等の模範としての役割で教師の質を高める。

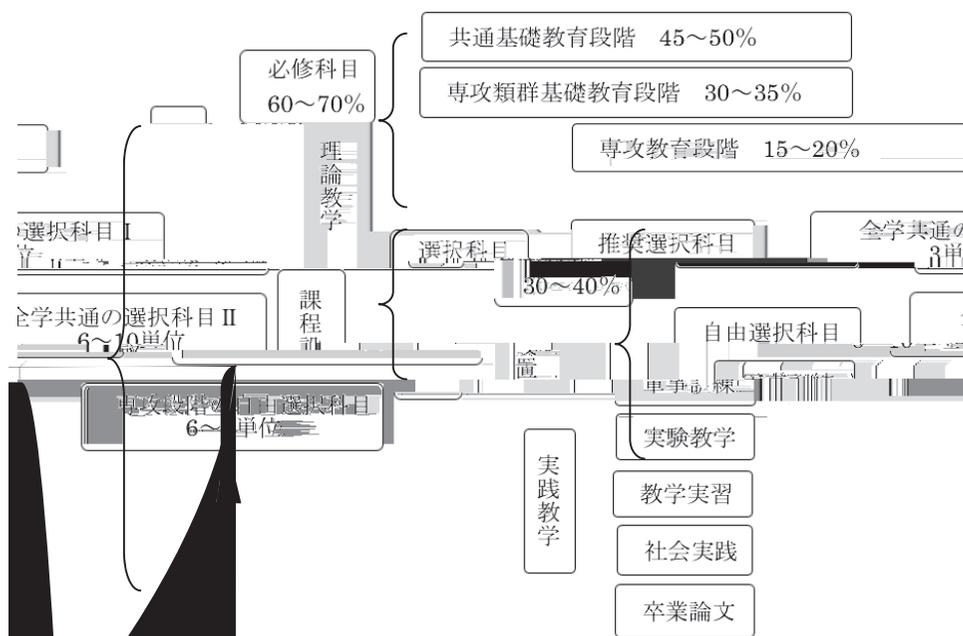
単位制人材養成計画の改革と実践

第二期の教学改革の基本は単位制人材養成方案の実施である。本校は単位制の実施のために, 理論教学では「三段階必修 四類型の選択履修」(図を参照)という柔軟な課程体系を作り, 实践教学では「一つの基礎, 二つの循環」を基に, 「三つの増設と三つの納入」を行い, 理論教学と相補的な实践教学体系を作った。併せて単位制の順調な実施を保障するために, それに見合った教学管理体制と構造を作った。

単位制は単位を学生の修学状況を評価するための計量単位として, 卒業のための履修最低単位数の基準とする教学管理制度である。単位制の本質的な特徴は養成目的の開放性, 選択科目の自主的選択履修, 弾力的な学制にある。単位制の実施は, 学生に自主的選択発展のための余地を広げ, 一層大きな個性の発展と社会の需要との結合を実現させ, 創造的・複合的人材の養成に役立つ。単位制はシステムであり, 人材養成の方法, 教学管理制度と管理体制, 運営条件などとセットされていなければならない。長年の準備の上に, 2001年 近年の経験に基づいて「大基礎教育人材養成モデルの構築」などの教学成果をさらに強固に発展させ, 修正を進めてきた。

1. 単位制人材養成方法の構築と特色

伝統的な学年制の人材養成方法では, 専攻の養成目標に照らして, 学生の学習年限と科目を規定し, すべての学生が規定された速度で全部の科目を完全に修了しなればならなかった。学年制は専攻知識の系統性と完全性を保障できるが, 科目教学は単一で, 学生の知識構造は比較的狭く, 学生の優秀な特性と学習の主導性を発揮しにくく, 個性の発展を制約していた。2001年, 本校は単位制を実施し, 「大基礎教育, 幅広い養成, 需要に応じた科目選択, 主補修結合, 能力訓練の強化, 素質養成を重視」した人材養成方案を制定した。更に, これまで数年間の単位制試行の経験を基礎に, 2004年クラスの人材養成方案を作った。しかし, この方案の実施中に, 实践教学体系が不完全で, 科目の選択範囲が狭く, 学生の専攻を渡った科目の履修が不可能という問題が見つかったので, 再度修正を行った。科目の名称を規範に合わせ, 学時数と単位数の計算方法を調整し, 科目体系を組み直して, 独立の実験科目を作り, 科目選択の範囲を拡大し, さらに専攻基礎を強化し, 専攻の幅を広げ, 弾力的に設置した専修と有機的に結合して, 社会の需要に沿うように努め, 多様な人材養成を図った。修正された人材養成方案の科目体系は, 以下の理論教学と实践教学の二大部分から構成される⁶⁾。



「三段階必修，四類型選択履修」の課程設置図

1.1 理論教学

理論教学は「三段階必修，四類型選択履修」の柔軟な科目体系（図）を取る。

必修科目：「三段階」の必修科目体系を作り，学生の基礎と専攻の理論知識を固めた。基礎教育段階では文理の浸透を重視し，院系の境界を打破り，全学共通の総合的な素質の養成を強調した。専攻類群の基礎教育段階では幅の広い専攻基礎知識を固める。専攻教育段階では専攻専修に特色のある科目で特色を出し，専攻技能の養成を強化した。三段階の順に進み，相互に組み合わせて知識の一体化を達成し，学生の基礎と専攻の理論知識を固める。これは共通基礎教育段階，専攻類群基礎教育段階，専攻教育段階の「三段階」の科目体系で構成される。

第一段階の共通基礎教育段階には自然科学基礎科目と人文社会科学基礎科目があり，これには外国語，コンピュータ，体育も含まれる。さらに学問分野の大類ごとに決められた数学，物理，化学及び生物学基礎及び文化素質教育科目などが含まれていて，幅広い基礎を固める。

第二段階は専攻類群基礎教育段階で，全学の植物科学類と動物科学類，工業技術類，経済管理类，資源環境類，理学類，医学類と人文社会科学類の8つの専攻類群ごとに科目を設置し，専攻教育と関連の学問分野の教育を強調する。

第三段階は専攻教育段階で，専攻教育の学習を強化し，専攻の素養と技能を養成し，専攻の特色を出させる。専攻教育段階では，各専攻がすべて，必修科目「専攻の発展動向」を設置し，関係学問分野の教授や副教授5人以上が共同で担当する「共同科目」によって専攻の最新知識と学問発展の動向を教授する。

基礎科目の例

マルクス主義政治経済学原理，マルクス主義哲学原理，毛沢東思想概論，鄧小平理論などの重要思想概論，中国的マルクス主義概論，中国近現代史綱要，思想道德修養・法律基礎，

農業概論，高等数学，自然地理学，管理学原理，経済学，統計学，生物統計学，コンピュータ入門，文献検索，

生物学，植物学，微生物学，植物生理学，動物生理学，生態学基礎，普通遺伝学，基礎生物化学，有機化学，無機・分析化学，物理化学，普通物理学，地学基礎，地質学，土壌学基礎，環境学入門，

環境化学，

人文芸術類科目：大学英語，社会学概論，教育学，心理学，体育

選択科目：これには全学共通選択科目，共通選修科目，専攻推奨選択科目と専攻段階任意選択科目の四つの類型があり，学生に比較的大きな選択権を与え，学生の個性をさらに発展させる。科目設置の際に，学生の愛農，「三農（農業，農民，農村）への服務」の精神の養成を重視し，科目の選択は「人の養成が根本」であることを明確にした。

さらに，推奨選択科目には応用型人材，研究型人材などの養成を目指す科目群があり，学生が自分に適した科目を選択するのに都合が良い科目群で，知識体系の連続性と完全性を保障し，個性的な人材養成に役立つ。専攻推奨選択科目は当該専攻の深化あるいは発展のための科目である。習得すべき必要単位数の120～150%の推奨科目があるので，学生は推奨科目の中で自由に選択できる。

専攻段階での自由選択科目は全学の範囲内で，他の専攻が開設する必修科目と推奨選択科目も選択できる。

全学共通選修科目は学生が教師の指導で，学内で内容を理解して厳選して選んだ20単位の内から3単位を選択しなければならない。

全学共通選択科目は人文社会類，自然科学類，教育科学類，芸術・体育類の4大類に分かれていて各類が若干の科目を開設している。これは学生の知識を広げ，学生に提供する29単位の内，当該専攻が要求する単位数を履修しなければならない。それぞれの専攻にはさらに専攻専修科目があり，この科目は本専修の特色がある重要な科目で，履修が必修で，単位は専攻推奨選択科目に算入され，当該専攻内の他の専修の推奨選択科目にも算入できる。

1.2 实践教学

实践教学は軍事訓練，教学実習，社会实践，卒業実習，卒業論文と実験科目で構成され，学生の実践性と創造性，自主性，総合性を高める。基礎科目実験と重要専攻科目実験は別々に設置される。大基礎教育課程体系の中で，理論教学と相補させた「一つの基礎，二つの循環」の实践教学モデルを基に，これを改善して，「三つの増設」（総合性・設計性的実験，半開放式科研型実験，総合見学実習の三つを増設）と「三つの納入」（学生実習に科研，科技の普及，社会实践の三つを組み込む）を実施した。

さらに，实践教学改革を重視し，質の改善を推進するために，次の三点を重点的に行った。実験モデルセンターを作った。さらに2001年に，省級一級実験モデルセンター（生物基礎科目教学実験センター）を作った。2007年には，「動物系実験モデルセンター」と「資源環境・生態实验教学モデルセンター」の2件が省級实验教学モデルセンターに承認された。2007年，学生創新型実験を始めた。教学実習農場管理体制の改革を行い，一方で学生の農場実習を奨励して教育資源の利用率高め，他方で，科研が教学を支援した。最近の教学成果の評価で，本校の实践教学改革は国家級教学成果賞の一等賞1件，二等賞1件，省級成果賞7件を獲得した。

2. 単位制教学管理と人材養成

経済の急速な発展は多様な人材の養成を必要とする。選択科目制を基礎とする単位制は弾力的な学制を促進し，市場経済に適応し，教育資源の配置の改善を促進し，消費者主権を十分に尊重し，教育の効益を上げる。ここでは主として単位制教学管理と人材養成の関係を述べる^{7,8)}。

本校は科学を人材養成の目標として，教学の質を確保してきた。1994年，「大きな基礎，幅が広く，能力が高く，素質の優れた」人材養成の思想を作り，教学計画を修正した。1998年の教学計画の修正を経て，4年間の総学時と専攻科目の学時を減らし，選択科目の学時と実験，实践教学の比重を増やし，学生の知識の構成を広くし，適応性を増強させた。2003年，普通本科専攻の人材養成方法を全面的に再度修正して，院と系の境界を破り，全学共通基礎科目と専攻類群基礎科目を作り現代農業に適応した科目を増設した。学問の基礎が近似した専攻科目を選択科目として新しく単位を増加し，实践教学の時間を確保して，時代の需要に適合した新型知識体系を作った。2006年以来，人材養成の改善のため，再度一連の修正を行った。この度の修正の特徴は学生の個性の養成のさらなる重視である。必修科目を精選し，専攻の基本計画を保障した。M V 6系診類K fi

選択科目は幅を広げ、学生にさらに大きな自主選択の余地を与え、個性の発展と養成の特色を強めた。科目「専攻発展の動態」を増やし、5人の教授と副教授による「オードブル科目」は学生に当該学問分野の発展の将来と就職の見通しを知らせ、就職と深く関連させた。

1. 単位制と人材養成の多様化

科学技術と経済の迅速な発展、社会主義市場経済体制の一層の進展は高等教育に多様な人材の養成を求める：この50年来、科学技術が急速に進み、新しい学問と新しい理論、新しい技術が沸き起こり、迅速に生産力に転化された。伝統産業は更新され、新興産業が次々と出現し、社会経済の構造が多面的に発展し、多元的な経済が形成された。改革開放は人々の思想を解放し、現代情報技術の発展は人々を多様なルート、多様なやり方で情報が得られるようにし、色々な文化と思想を理解させた。市場経済体制の下で、大学卒業生に市場の需要に応じて自主的に科目と専攻を選択できる能力と、職業選択の能力の向上を求める。高等教育の大衆化による教育対象の数の急増と格差の顕著な増加は、教育に対して多様化された自主的発展を求める。

「学生の主体性の尊重、自主的な選択能力を信用すること」が単位制実施の心理的な基礎である：人間の巨大な潜在的能力の啓発は人間の基本的な要求である。学生の文化程度や年齢の特徴から見て、彼らの主体性の尊重は重要な要求であるだけでなく、今の大学生の情報の広さは、色々な情報の選択、判断と態度も主体性の覚醒と発展を加速し、主体性の要求を高める。その他、時代の発展は学生に自立した学習能力を持ち、自主性と自己管理の能力を備えることを求める。それ故、大学教育は彼らの主体性を尊重し、彼らに大きな選択の機会を与えなければならない。

単位制に適応した教学計画の制定と教学管理の改革：単位制は単位を学習の計量単位とし、科目選択を核心とし、学生の専攻、学習科目、授業教師、自主選択、自主的な学習進行の設定を認め、学生に大きな選択の自由を与えて、個性の十分な発展を可能にする。それ故、学校は学生が選択するのに必要なだけの数と質の専攻と科目及び開講回数を提供しなければならない。当然、学校の専門分野の数の多少、養成目標、専攻と科目の数と質、教学資源の条件は選択の可能性の大小を決める。大学の総合化の程度が高ければ高いほど運営は充実し、人材養成の刷新への要求が高ければ高いほど、学生の選択の自由度が増す。本校では、学生の自由度は22～30%の間である。

2. 専攻と科目の作成

専攻構成の改善によって人材養成方法に特色を出した：単位制の実施は経済社会の人材需要に対する切迫性と教学管理の多様化の要求に応じて行われるが、同時に専攻と科目の多様化と質の改善が求められる。本校の専攻の種類と数、科目の種類と数は大きく増加し、学生の選択の余地が広がった。

高等教育が大衆化の段階に入ってから、本校の専攻構成は外延式と内包式発展の過程を経てきた。地域経済や科技と社会発展に良く適応し、特色のある学問分野と人材養成を行う多様な新しい専攻構成を作った。伝統的な農科専攻と農業生物ハイテク技術、資源環境が相互に連携した専攻が29になって、全校の専攻総数の51%を占め、理学、工学、経済学、管理学、教育学、文学、医学、法学の8つの学問分野と相互に融合・相補し合って農科を優勢に、生物技術分野を特徴とする専攻体系を形成した。年を追って専攻を調整・増設・改善して、現有の普通本科専攻は61に達し、これが9つの学院に所属している。国と省級の重点学問分野が30余りの本科専攻をカバーし、2007年までに、農学、林学、動物科学、動物医学、植物保護、園芸、農林经济管理、農業資源・環境、生物技術などの特色ある優秀専攻を作った。重点学問分野の形成による現代農業と生物技術の発展を引き金にして、農林本科専攻構造を調整し、農科専攻の現代化を強力に推進し、農と理を融合し、文と理を浸透させ、一連の重点学科と連携させ、一定の影響を持つ「新しい理念、基礎が厚く、知識が広く、適応性が強い」優秀専攻を作り、改革の深化によって特色が更に強化された。

優秀科目と優秀教材の作成によって、教学内容を更新させた：既に各種の選択科目、普通必修科目、専攻骨幹科目、元来の省級重点建設科目と校級優秀特色科目、各級多レベルの科目体系や優秀科目を作って、それを基にその他の科目を作った。国と省の優秀科目とブランド専攻を作成し、さらに学内の優秀特色科目と専攻の作成を強化し、1999年に校級優秀特色科目と専攻の基幹科目を作った。現在、国家級優秀科目3、優秀科目27、校級優秀科目30、校級優秀特色科目100がある。

教育の質を確保するために、教育部が出した「21世紀に向けて」の教材と国家級、省部級計画教材及び受賞教材を優先的に選択使用した。各専攻の主要科目が現在使用中の872種の教材中、この3年間に出版された教材が60%を占め、「21世紀に向けて」の教材、「十五」計画教材と教学指導委員会推薦の優秀教材が37%を占めた。教材作成の資金援助を強め、「十五」期間の資金援助金額は50余万元だった。2006年から今まで既に与えられた教材作成費は60余万元で、教材の等級と編纂した教師の役割は常に向上した。2006年の「中華農業科教基金会優秀教材」の選考で、我が校の9種の教材が受賞し、全国38カ所の農林水院校中で4位だった。国家「十一五」計画教材編纂中で、我が校教師が主著の教材が10だった。教材建設の推進は、教学の質の向上のための有力な支えになった。

科目の共用：単位制では十分な数の科目を学生の選択に向けて提供しなければならない。高等教育の大衆化は教学資源の増加を促し、単位制実施のための資源条件を提供したが、科目数は依然として不足している。単位制教学の質を高めるためには、校内の教学資源の共用だけでなく、他校との資源の共用を行なわねばならない。国家級と省級の優秀科目をネットに乗せることを検討中である。この他、学校間の単位互換とその有償制度によって教学資源の共用を加速できる。

3. 単位制と学生の管理

3.1 学生の責任意識の養成：学生に対する社会からの要求と今の激烈な就職競争、大学教育の特徴、特に単位制教学管理の特徴から見て、入学時に彼らに責任教育を行い、自己責任の態度をつけさせる必要がある。

3.2 学生に対する科目選択の指導：学生の自由な科目選択は、往々非常に大きな盲目性と功利性を伴うので、学生に対する科目選択の指導が特に重要である。「学生の科目選択に対する指導」冊子を編集し、専攻の人材養成の方法や科目大要、教師の授業と学術水準などをネット上に流し、随時学生の閲覧に供し、科目や授業教師の選択、専攻の変更などの参考にしている。

本校は以下の措置を取り入れた。①教務処がマクロの指導を行い、毎学期、各学院の教学事務員の業務訓練を行い、「学生の科目選択指導」などの映像をネットに乗せて、教師と学生の学習に供する。②各学院の教学担当組織、各専攻、年級、クラス学習委員は科目選択指導会を開いて、単位制人材養成方案の具体的な実施と規定を説明し、学生の科目選択方法を指導する。③専攻責任者は新入生に、人材養成方案の説明と当該専攻学生の科目選択の指導を行う。本科生指導教員は本科生の科研参加を指導する他に、学生の科目選択の指導も行う。

3.3 教師と学生交流討論ネットの作成：単位制教学管理では、授業クラスと自然クラスが大きく異なり、教師と学生の連絡のための伝統的な方法が効果を上げにくいので、教師と学生のネットによる十分な交流が必要になる。

3.4 科学的で、厳格な成績評価、「容易な入学、厳格な卒業」の学生管理：高等教育の大衆化は入学時の敷居を下げ、学生のレベルの違いが拡大する。「広い進学」と同時に、依然として「同時入学、同時卒業」を続けるなら、必ず教育の質が下がる。その上、単位制は学生に大きな選択の自由を与えるから、学習制度にも必ず融通を持たせ、学習期間の弾力化や繰り上げ卒業、卒業延期も必要である。その理由には学生の知力の評価だけでなく、学習活動の配分など知力以外の要因もあるし、同時に学生の学習進程の加速、学習コストの節約、経済社会の発展の需要を適時に満足させ、学生の自立精神を増進させるからである。成績の管理を強化して、指導力を発揮し、学習努力を激励し、「いい加減な単位」授与を避けねばならない。学生の成績は科学的評価を基礎にする。試験不合格の学生には水準を下げず、もっと適切な環境で学習の自覚を促す。繰り上げ卒業の必要な学生には、条件を作って適時に卒業させる。「弾力的な学制」の上限になっても卒業できない学生は、社会に出すべきではない。「入り口は広く、出口は厳しく」の学籍管理制度を作り、卒業の関所を厳しくしなければならない。

4. 人材養成方案の実施を保障する措置

単位制の実施は学生の自由な科目選択を実現したが、さらに多くの教学資源と教学条件の改善、先進的な教学管理手段が必要である。本校は単位制の順調な実施を保障するために、管理体制の深化、教学に対する

投入の増加，相応の教学管理体制を作った。

4.1 教学管理体制の改革：長い間，教務処は学校の教学管理の職能部門となって，全学の教学管理の重任を受け持ってきた。運営規模の拡大と単位制の実施に際して，教学管理の効率と水準を高めるために，教学管理の重心を逐次下部に下して，本部教務処は教学に対してマクロな調整と目標の管理を行い，学院が教学の実行過程の管理を行う新しい機構を作った。各学院が教学事務室を作り，校，院，系の三級管理を実施して職責を明確にし，作業を分担する，単位制の実施のための組織的保障を作った。

4.2 単位制に相応した教学管理制度：単位制の実施にはそれに見合った教学管理制度が欠かせない。2001年，本学は「四川農大単位制実施細則」を制定し，2003年には実際の状況に照らして修正し，「本科生指導教官制実施方法」，「本科専攻教学責任制」，「本科生専攻移動実施細則，副専攻管理方法」などを制定した。さらに，教学の質を保障するために，「教学の質の管理を全面的に強化するための意見」，「普通本科専攻教学運行評価方案」，「教学監督指導組の職責」，「教学監督調査制度」，「学生による教学評価工作暫定方法」，「教師の職責審査評価標準」などの一連の規定を作った。

4.3 本科教学の質の管理体系を改善した：本校は各主要教学の鍵となる項目に対して教学の質の基準体系を作った。教師の科目担当資格基準と本科生担当の指導教師，本科専攻教学責任者，課程責任者などの規定と教師の職責，審査基準。教学運行基準。理論教学では，養成目標や教室教学，科目作成と専攻作成の質の基準，教材作成と選択利用の基準など。实践教学では，実験教学と実習項目の質の基準，卒業論文（設計）の質の基準，実験室工作基準と管理制度，開放実験室管理方法など。科目試験及び学生の卒業，学位の基準など。

さらに，各教学の質の鍵になる項目を基準に，本科教学の質の管理ネットを改善した。教授の本科生授業を堅持し，教学監督制，教学監督指導制を実施し，各種の教学検査，課程と専攻の運行評価及び本科卒業論文評価と各種の授業聴講活動などを行った。フィードバックを行って教学運行の効果を保証し，教学の質を長期に向上させる構造を作った。最近3年 学生の教師の授業に対する満足率は平均95%以上を保っている。

4.4 教学基本建設：最近一億元近い経費を投入し，大型実験棟を改修し，たくさんの先進機器設備の購入，実験室編成の調整など，教学資源を整え，実験室の運用状況を改善し，理論教学と实践教学を有機的に融合し，効果が顕著である。校外の実践基地では，5000万円を投入して33haの教学科研模範園区と137の各種の校外実習基地を新たに建設して学生養成のための担当能力と創新精神を高めた。

5. 急速な教育情報化の発展，単位制実施のための作業ネット，安全で効率の高い教務管理ランの作成

校内ランによって教学情報化を加速した。教務管理システムは既に校内ネット上で最大のランシステムになり，管理機能が不断に拡大し，設備の増加とソフトの更新によって，既に単位制の運行に適応した高性能の総合的教務管理体制ができた。このシステムは専攻の運営状況，人材養成方法と課程設置，教師の資格と力量などの教育資源状況を学内の教学管理作業ネットに乗せて，学生の自由な閲覧に供するようになった。そこには毎学期の科目解説と授業時間配分が乗せてあって，学生の科目選択，教学過程での教師と学生の対話と交流が行われ，授業担当教師がこれを使って学生に成績を渡し，学生の成績と学籍資料の処理が自動的に行われて提供されるので，学生は自分の成績を随時ネットの上で閲覧できる。学生向けに科目選択，成績調査，試験登録，教学の質の評価，政策情報の提供などの業務を行い，教師向けに，成績登録，学生調査，授業時間表の掲載，教材の選択，学生の質問への返答，政策案内などの業務サービスの提供，教務管理部門向けに学業，試験，成績，学籍管理業務などの業務を提供する。教務管理ランは，このように単位制の実施のために情報を提供，交流，敏捷な管理などの条件を作り，単位制教学管理改革を推進した。

2007年，本部教務処は現有の管理システムを改善した。例えば，新入生登録冊子，学生の指紋の採集識別，成績の登録分析，実験材料の管理，本科生指導教師と卒業実習指導教師のネットによる選択などの業務を増やした。教材管理の面では，学生の履修科目データと教材課が出した教材のデータを一緒に連携させて，教材管理と教務管理の兼担問題を解決した。教務管理ランは安全と効率の高い運用を実現した。

教務管理ネット機能の改善：単位制の実施には，先進的，実用的な教務管理ネットが必要である。人材養成方案は教務管理ネット上に公開されている。教務処は本学の具体的な状況と結合して，機能を完備し，実用的な単位制教学管理ソフトに役立つ教務システム総合管理ネットを作り，科目選択，科目の配列，試験，

学籍管理、成績管理及び副専攻選択科目などすべての情報化、自動化を実現した。特に、科目選択と成績管理システムの機能を更に改善した。例えば、成績管理では、科目の内容変換の申請、履修免除申請によって、学生の卒業単位審査が加わり、学生の単位修得状況が反映されるようになった。科目選択システムでは、必修科目は学生に予め中途での放棄禁止を知らせるが、個々の学生は申請して履修学期を調整できる。推奨選択科目は全部あらかじめ設定され、学生は自分の興味と学習状況によって、履修学期を確定できる。その他の選択科目は学生が自由に選択できる。各科目はどれも簡単な科目紹介があり、学生の盲目的な科目選択が避けられる。教務管理ネットの作成は、資源の共同利用を実現し、業務の効率と質を向上させ、単位制人材養成方案の実施のための強力な保障手段となっている。

6. 優れた教師の評価と選抜を基に優れた教師団の形成

教師の数と質は単位制の正常な運行を保障するので、本校は優れた教師団の整備を高度に重視し、高水準の教師の導入と訓練のために毎年100万円を投入している。教学を熱愛し、若い教師が迅速に成長し、本科教学の中堅になっている。35歳以下で修士以上の学位を持つ教師が教学教研人員総数の56%を占めている。

単位制では授業科目数が増える（複数の教師で一つの科目を担当し、同じ科目を別々の教時に重複開講して、はじめて学生の選択の要求を満たせる）から、学年制に比べて教師の必要数が1.5倍以上に増える。学生数の増加と単位制推進の過程で、本校の専任教師は1200人強に達し、教授、副教授のうち98%が本科の教学任務を担当している。

本学は広範な教師を参加させて本科教学の質に影響する鍵になる課題をしっかりとつかみ、教育改革と教育教學の研究を積極的に行って良い効果を上げている。最近、省級以上の高等教育教學成果賞35件を獲得し、そのうち国家級教學成果一等賞3件（共同2件）、二等賞5件（共同1件）、省級教學成果賞は27件がある。多数の教師の教學研究への参加の他に、本部教務処も「専攻課程の優勢を發揮し、農林院校新世紀高素質の本科人材養成方案」、「農林普通本科專攻學生評價方法の研究」、「新型實踐教學管理ランを組み立て、農林本科生の實踐能力と創新精神の向上に努める」、「農林系大学の単位制の研究と實踐」の4件の課題を立てて教學の質の向上に努めている。研究と改革、實踐、普及の原則に照らして、教學改革研究の成果を實踐の中で改善し、深めている。

本校は教師団の資質と教師の學歷レベルを安定的に向上させた。教員数も、學問分野の種類、授業教師の質もすべて大きく發展したが、単位制の教學要求にはまだ届かず、教師団建設の任務は依然として重い。

謝辞

本編の作成に関して数々の便宜をいただいた四川農業大学国際交流事業課の 氏、さらに参考資料の提供と説明・討議に参加いただいた教務課の皆様にご心から感謝いたします。

[参考文献]

- 1) 「招生咨 手册2011」,四川 大学
- 2) 「 生 指南 2011」,四川 大学 2011届
- 3) Lester R. Brown, "Who will feed China?" 1995
- 4) 星火 : 「中国 代化的希望」, 新星出版社出版 1997
- 5) 文心田, 「 念, 拓 取 不断推 我校教学改革向前 展」 四川 大学
- 6) 海霞, 李天, , 成勇, 恒, 「四川 大学学分制人才培 方案的改革与 踐」 高等 教育 2009-02, 02:46-48
- 7) 万英平, 成勇, 李天, 李廷 , 付佑权, 「狼抓 “ 量工程 ” 不断 化高等 林本科人才培 体系」 四川 高等教育学会 文集, 116-118
- 8) 万英平, 成勇, 李天, 李廷 , 付佑权, 「学分制教學管理与人才培 」, 四川高等教育学会 文集, 113-115

Educational Reform of Sichuan Agricultural University

Yoji YAMATANI

Emeritus Professor of Hiroshima University

*Faculty of Applied biological Science, Hiroshima University,
Kagamiyama 1-4-4, Higashi-Hiroshima, Hiroshima 739-8521, Japan*

Abstract This article presents the attempts of educational reform at Sichuan Agricultural University as an example of reform of agricultural higher education in China. Same in Japan, the objectives of agricultural higher education in this highly technologically advanced world, are strictly discussed also in China. In this University, in the process of severe study of the existing educational state, school administrators and teachers (also included even students) established a new educational system. This system includes curriculum reform, new majors adaptable to social needs, guarantee of student quality and effective administration proceeding this system.