

# 森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点

実施予定期間：平成 22 年度～平成 26 年度  
総括責任者：柳澤 康信（愛媛大学・学長）

## I. 概要

愛媛県において焦眉の課題となっている森林環境管理に関して、愛媛大学と愛媛県（林業研究センター）、さらに、高知大学と連携し、精密森林・森林環境・木材の高度品質の管理、高性能森林管理機械に関する知識と技術等を習得した森林管理高度技術者を養成する大学院（修士）特別コースを設置する。さらに、開講される複数の系列科目群から受講生が必要とする知識・技術に関する系列を選択履修する社会人リカレントコースも開設する。

### 1. 地域の現状と地域再生に向けた取組状況

#### a. 地域の現状と課題

愛媛県では、森林の保全・整備と林業・木材産業の振興を図るため、『県民参加による新たな“えひめの森林・林業”の創造～えひめ林政・21 世紀の挑戦～』を基本理念に、第 5 次愛媛県長期計画と整合を図りつつ、平成 22 年度を目標とする「新しい愛媛林政計画」を策定し、各施策を推進してきた。しかしながら、県内の戦後植林した森林資源が充実する一方で、木材価格の超長期にわたる低迷・下落の結果、森林所有者の経営意欲は著しく減退し、日本の森林管理の担い手の弱体化が進行し、管理放棄森林の激増、森林境界の不明確化、不在村所有の増加等、森林管理水準の低下が憂慮すべき段階に達しつつある。森林管理の問題点は、木材価格問題以外に、ア) 森林所有の零細・分散性（スケールメリットが活きない）、イ) 基盤整備及び機械化の停滞、ウ) 森林所有者の協同組織である「森林組合」の脆弱性、エ) 関係行政のリーダーシップ不足、等が挙げられ、このままでは森林管理は危機段階に到達すると予想され、このような状況に至ると、森林が適切に管理されていなければ発生しない災害、例えば、ア) 土壌流出、イ) 土砂流出、ウ) 水資源枯渇、エ) 森林倒伏、オ) 獣害、等が発生する危険性が高まり、環境面でも大きな影響が出つつある。

#### b. 地域再生に向けた取組実績と今後の方向性

##### (1) 提案機関における人材養成の実績

愛媛大学は、「地域にあって輝く大学」として、地域の発展を支援する学術研究を推進し、地域の発展を牽引する人材の育成を最も重要な使命と位置づけている。その目的に沿って、第一次産業の知識を備えた農山漁村地域のリーダー養成のための農山漁村地域マネジメント特別コース（10 人）、水産業の知識を備えた漁村地域のリーダー養成のための海洋生産科学特別コース（5 人）、観光振興手法の知識を備えた地域のリーダー養成のための観光まちづくりコース（20 人）、地域の種々の政策や活動を立案できる地域のリーダー養成のためのリージョナルスタディーズコース（10 人）を設置してきた。また、平成 21 年度には造船産業の拠点形成のための造船企業の寄付講座として「船舶工学特別コース」（5 人）、ICT 産業の拠点形成のための「ICT スペシャリスト育成コース」（7 人）をいずれも大学院修士課程として設置した。さらに、平成 22 年度から我が国屈指の紙産業拠点である四国中央市と愛媛県、さらに他の大学との連携により、大学院修士課程「紙産業特別コース」（6 人）を設置した。なお、これらはいずれも産学連携体制で進める専門職の大学院のコースである。

##### (2) 自治体における地域再生の取組と今後の方向性

愛媛県の土地面積の 70%は森林であり、県は平成 13 年を「森林そ生元年」と位置づけ、「森林づくり」、「人づくり」、「地域づくり」の 3 つの基本方向において積極的な施策を行ってきたほか、平成 17 年度からは、森林環境税を活用し、「森林環境の保全」と「森林と共生する文化の創造」に資する施策を推進している。さらに平成 18 年度から、木材生産から加工流通に至る一体的なコスト削減を図り、徹底した木材利用を推進するための「えひめ森林そ生プロジェクト」に着手するなど様々な施策の展開に努めてきた。これらの実績をベースとしてさらなる地域再生の方向性を「健全な森林（もり）づくり、人づくり、地域づくり」とした地域再生計画を策定し、地域環境の保全と資源循環型社会の構築を目指している。この地域再生計画の実行により国の「森林・林業再生プラン」が標榜する「コンクリート社会」から「木の社会」への転換を実現する最初の県となることが期待されている。

##### (3) 地域の企業等による地域再生の取組と今後の方向性

愛媛県は、県・市町村・団体・企業等の参加する財団法人愛媛の森林基金を設立（昭和 61 年）し、緑化思想の普及啓発、森林の整備、緑化の推進など、森林の公益的機能の拡充強化に資する様々な活動に取り組んでいる。さらに、平成 16 年に森林環境税を創設し、「水源のかん養」、「県土の保全」、「地球温暖化の防止」、「生物多様性の確保」等の財源を確保し、県民参加の森林作りに取り組んできている。また、愛媛県森林組合連合会では、木材市場・植木市場の案内、愛媛ブランド材の加工販売、間伐材の有効利用、製品等の加工販売を行ってきた。この間各事業体は、大規模加工施設の設置や高性能林業機械の導入による生産性の向上や労働環境の改善を進め、県、市町村、林業関係団体は、林業労働力確保支援センターを設立し、雇用の確保等、林業技術研修等を行ってきた。これらの状況を踏まえ、愛媛県は、「森林・林業・木材産業活性化ビジョン」を地域再生計画として策定し、森林保全と林業、木材産業活性化を総合的・加速度的に推進していこうとしている。

## 2. 科学技術を活用した地域再生人材創出構想の内容

新たな森林管理イノベーションの登場

### a. 精密森林管理システム

#### (1) 森林管理情報の精密化（森林詳細 GIS の構築）

高解像度航空写真（0.25m）、衛星写真、数値地図、GPS 対応携帯電話、高性能 GPS ロガー、デジタルカメラ、低価格 GIS ソフトの登場等々により、「森林 GIS」がようやく実地において機能する条件が整いつつある。

#### (2) 森林管理作業意志決定の精密化

上述のような森林管理情報の精密化が可能となると、路網作設や、伐倒木選定などについて、これまでの粗雑なやり方に対して、現場の状況をリアルタイムで把握した上で、適切な作業が実施できることになる。

### b. 森林管理作業の低コスト化、安全化（新森林管理作業システム）

近年、森林作業現場で技術的イノベーションが起きつつある。低コストで崩れにくい作業道を高密度に開設することをベースとして、3-4 人 1 組の機械編成で効率的な作業を実施することが可能となってきた。

### c. 森林管理作業の合自然性・環境面確保方策（森林認証制度）

新たな高効率作業システムは、時には森林環境を攪乱する可能性を持つ。そこで、森林管理において、資源管理局面だけでなく、環境管理局面についてもしっかりとした基準に準拠する必要がある。近年、日本においても一部地域に「森林認証制度」が導入されてきた。今後は、この森林認証制度への対応も重要になってくる。

#### d. 新たな森林管理組織

以上にみた森林の新たな精密管理システムや森林認証制度の普及に対応して、地域の森林管理についても新たな体制が必要となってきた。愛媛県森林局では、森林を森林所有者のものとして位置づけるだけでなく、今後は地域の共有財産と位置づけ地域で育成管理していく方向を模索している。そのため、愛媛県下に3~5カ所の「新たな森林管理組織」を設立することを予定している。ここには、関係市町村、関係森林組合、地区林業振興会議、流域林業活性化センター、地域の林業関係者等が結集する予定である。

#### (1) 人材養成の目的—新たな森林管理イノベーションに対応する高度技術者の育成—

現在生じつつある新たな森林管理イノベーションを担う技術者はきわめて高度なスキルを身につける必要がある、これまでの愛媛大学森林コース及び高知大学森林科学コースでの養成方法では不十分である。国の「森林・林業再生プラン」においても、「日本型フォレスト制度の創設・技術者等育成体制の整備」が最重要検討課題の一つとなっているが、本計画は、国の問題提起に対する愛媛県・愛媛大学・高知大学連合による回答という側面をも持っている。

#### (a) 養成の対象者、養成すべき人材像 (養成の対象者)

ア) 愛媛大学農学研究科(修士課程)に入学定員5名の森林管理特別コースを設置する。イ) 現職社会人の短期リカレントコース(年間20名)を設置する。特徴として、修士課程へ両大学の森林(科学)コースの学士課程卒業生を受け入れるものとし、社会人リカレントコースにおいても森林管理関係の職に現にあるものを対象とする(自治体森林関係職員、森林組合職員、林業事業体職員、林業参入建設業関係者等)。

#### (養成すべき人材像) —ディプロマポリシー—

森林管理高度技術者とは、以下の4項を修得したものとイえる。(1. 精密森林管理技術を修得し、そのシステムを構築・運用できること。(2. 森林環境管理技術を修得し、森林認証制度に対応する管理ができること。(3. 新森林管理作業を修得し、自ら作業実行を担えること。(各種資格取得を含む)(4. 「新たな森林管理組織」を担えること(法律・制度論、組織論、マーケティング論等を含む)。

#### (b) 目標養成者数

- ・森林管理特別コース(大学院修士課程), 入学定員5名
- ・社会人リカレントコース(短期), 年間20名

#### (c) 養成修了者の活躍の場、地域再生への具体的な貢献(活躍の場)

修士課程修了者の場合は、ア) 四国4県の県庁林務関係職員、イ) 林野庁四国森林管理局職員、ウ) 愛媛県において今後設置が検討されている「新たな森林管理組織」職員(市町村、森林組合、林業活性化センター等が結集する)、エ) 民間事業体(建設業を含む)社員、オ) 起業者、といったことを見込んでおり、社会人の場合には、職場へ戻ることになる。

(地域再生への具体的な貢献)

養成された人材が果たす具体的な貢献としては、森林管理水準の低下に伴って生じているさまざまな問題を解決することである(管理放棄森林の減少、森林資源活用水準の向上、水資源への好影響、災害の減少、獣害の減少、山村社会の維持向上など)。

#### (2) 人材養成の手法

#### (a) 養成手段及び目標とする人材像(目標とする人材像)

愛媛大学の農学研究科修士課程に特別コースと社会人を対象としたリカレントコースを設置し、「新たな森林管理段階に対応できる高度森林管理技術者」を養成する。

#### (1. 愛媛大学大学院農学研究科(修士課程)森林管理特別コース(入学定員5名)

ディプロマポリシーに対応した科目群系列の授業を履修し、特定の課題に対する研究成果の審査に合格することで、修士の学位を授与する。

#### (2. 社会人リカレントコース(20名)

自らにとって必要な科目群系列の授業を選択して履修する。履修を終え単位を取得した時には「履修証明書」を発行する。

両コースはともに現場での実践面を最大限重視したプログラムであるため、キャンパスは久万高原町(全国的に有名な林業地域)にある公設試「愛媛県林業研究センター」内に新たに設置する。教育にあたっては、大学保有以外に同センターに設置・保有された機器をも活用し、実践的内容を中心に実施する。授業は、社会人の受講生を考慮し、土・日・祝日等を利用した集中講義を原則とし、大学院生には平日に別プログラムを提供する。

#### (3) 人材養成業務の実施内容 (対象者の選考方法)

本コースの設立理念を両大学森林(科学)コース学生へ常に周知し、志願者の発掘を行う。その意味では、AO入試の性格を持つが、修了後、公務員になる可能性も高いので、筆記試験を課すこととする。そこで選考方法は以下の通りとする。

・森林管理特別コース: 筆記試験、面接及び小論文による選抜(9月及び1月)

・社会人リカレントコース: 面接による選抜(1月)  
(カリキュラム)

カリキュラムは、ディプロマポリシーに対応させて、5つの科目群系列に区分する。各科目は一部を除き1単位とする。講義科目は土日で実施し1単位とする。実習科目は原則として引き続き月~水曜日に実施する。なお、資格取得、インターンシップ及び課題研究については、単位を付与しない。

○科目群系列1: 精密森林管理(ディプロマ・ポリシー (1. に関連する科目群)

・精密森林管理概論(1単位: 森信)・森林調査論(1単位: 都築)・森林調査論実習(1単位: 都築)・GPS測量(1単位: 戎)・GPS測量実習(1単位: 戎)・森林GIS(1単位: 森信)・森林GIS演習(1単位: 森信)・衛星画像処理(1単位: 戎・松岡)・精密森林管理計画法(1単位: 松本)

○科目群系列2: 森林管理(ディプロマ・ポリシー (2. に関連する科目群)

・森林認証概論(1単位: 安井)・森林認証実習(1単位: 安井)・生物多様性概論(1単位: 二宮)

○科目群系列3: 新森林管理作業(ディプロマ・ポリシー (3. に関連する科目群)

・路網設計(1単位: 後藤)・路網施工(1単位: 県職員)・

高性能機械（1単位：県職員）・高性能機械操作（1単位：県職員）・林業労働安全衛生（2単位：非常勤講師）・各種資格取得

○科目群系列4：管理組織（ディプロマポリシー（4.に関連する科目群）

・森林及び環境関連法規（1単位：県職員）・森林関係行政・補助・金融（1単位：非常勤講師）・森林関係組織（1単位：寺下）・木材利用論（2単位：林・杉森）・マーケティング戦略（1単位：非常勤講師）・森林管理技術継承（1単位：梅本・本藤）

○科目群系列5：インターンシップ（ディプロマ・ポリシー（3.に関連する科目）

1年次に県が主催する各種資格取得を優先させ、その後、本コースのインターンシップを各森林組合、林業事業体等の協力を得て実施する。各指導者を非常勤講師に採用する。現地見学は各教員が引率して実施する。

・現地見学（5単位：各教員）・基礎インターンシップ（2年次前期）30日間・実践インターンシップ（2年次後期）30日間・課題研究：特定の課題に関して調査研究を行う。

### 3. 自治体との連携・地域再生の観点

#### a. 自治体との連携の具体的な内容

今回の企画は愛媛県と愛媛大学との共同計画となっている。愛媛県と愛媛大学は平成17年に連携協力に関する包括協定を結び、各種の課題に共同して取り組んできた。今回の企画に関して愛媛県は「地域再生計画」を樹立して全面的にバックアップを図るとともに、ア)久万高原町にある県の「林業研究センター」の一部施設を無償貸与し、本コースのキャンパスとすることを認める、イ)同センターの実施する各種資格取得研修を受講できる、ウ)県が保有する各種の高性能機械や機器等について使用を認める、エ)講師を派遣する、オ)社会人受講生の確保に協力する、カ)就職先の確保斡旋について協力する、キ)院生に対する奨学金貸与について検討することとなっている。

#### b. 地域再生の取組等との関連性

愛媛県が今回策定する「地域再生計画（健全な森林づくり・人づくり・地域づくりによる持続発展的地域再生）」において、今回の計画は、「5. 目標を達成するために行う事業 3 その他の事業 1 科学技術振興調整費「地域再生人材創出拠点の形成」プログラム（文科省）」の項において、約1800字にわたって詳細に記述されており、きわめて明確に地域再生計画のなかに位置づけられている。

#### c. 地域としての個性・特色及び地域のニーズの内容

愛媛県は、森林は県土の約7割を占める全国有数の森林県であり、かつ森林面積当たりの木材生産量は全国トップクラスにある。しかしながら、長期にわたる木材価格の低迷を受け、森林整備や林業生産活動を支える林業就業者の高齢化と大幅減少により、持続可能な森林の管理・経営が危ぶまれる状況となっている。それらの状況を克服するため、森林管理関係における高度な知識・技術を持った専門的若手リーダー人材育成のニーズが高まっている。

このことは、県下の各自治体（四国中央市、新居浜市、西条市、東温市、久万高原町等）及び愛媛県森林組合連合会からの本コース設置に対する要望書からも明確である。また、愛媛県にあっては、今回の計画に全面的な協力体制を敷き、地域再生計画の策定はもちろんのこと、本項のa.で詳述したような事項について、破格の申し出をいただいている。

#### d. 地元の企業等からの協力の内容

県森林組合連合会、各森林組合、林業関連第三セクター会社等は、今回の企画に対してたいへん時宜にかなったものとして大歓迎しており、全面的な協力を約束してくれている。具体的には、ア)本特別コースのインターンシップの受け入れ、イ)社会人リカレントコースへの受講生の派遣、さらに、ウ)本コース修了生の受け入れ、等について積極的に検討してくれることになっている。

#### e. 成果として見込まれる地域再生への貢献度、期待される波及効果

本事業により、毎年5人の森林管理高度技術者及び20人の社会人リカレントコース修了者を輩出することは、国の「森林・林業再生プラン」における「日本型フォレスター」の先駆けとなるとともに、愛媛県の「地域再生計画（健全な森林づくり・人づくり・地域づくりによる持続発展的地域再生）」における「新たな森林管理組織」の担い手や地域の森林管理を担う上質な林務関係公務員を供給することになる。このことが、衰退しつつある地域の森林管理体制を再構築する重要な契機となり、さらに当初に指摘したさまざまな問題点（土壌流亡、土砂流出、水資源枯渇、森林倒伏、獣害等）を解消することにつながる。また、森林管理が充実するということは、結果的に木材生産量の増大につながり、このことは低炭素循環型社会形成への大きな道筋を示すことになる。

### 4. 3年目における具体的な目標

養成人数は、森林環境管理特別コース（修士課程）修了者5名、林業管理特別プログラム修了者40名である。

### 5. 実施期間終了時における具体的な目標

養成人数は、総計で森林環境管理特別コース（修士課程）修了者15名、林業管理特別プログラム修了者80名である。

### 6. 実施期間終了後の取組

愛媛県は本事業に対して、全面的に協力する意向であり、実施期間中の研究設備・機器等の貸与や授業講師の派遣などは実施期間終了後も実施期間中と同様に継続できる。したがって、実施期間終了後についても、同様な取り組みを進めていく予定である。ハードの面においては資金的に問題はない。また、実施期間中に採用する客員教授2名についても、実施期間終了後には、退職する教授2名の籍を本特別コース専任教員（本人材養成ユニット専任ともいえる）として採用するために、サービスが低下するというのではなく、資金的にも問題はない。

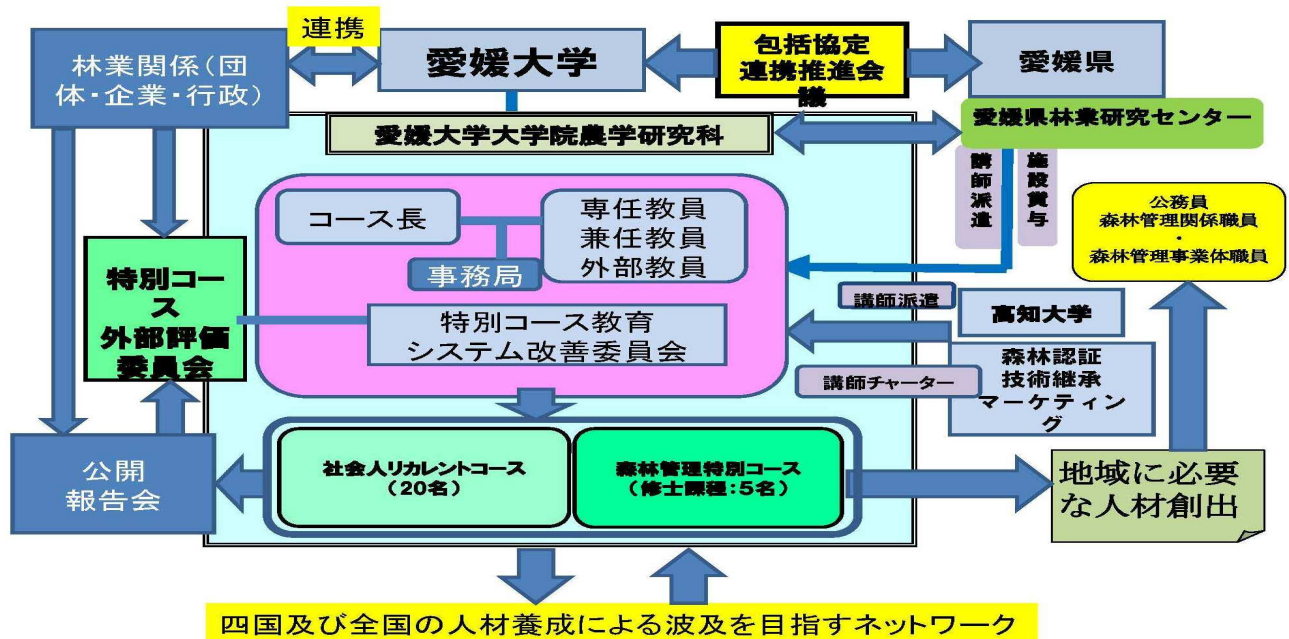
### 7. 期待される波及効果

本事業により、毎年5人の森林環境管理高度技術者を輩出することは、直接的には、森林関係業界の技術レベルアップにつながり、林業のビジネスとしての可能性を高めるとともに、森林認証や適切な森林環境整備により、第1次産業だけでなく、第3次産業にまでその可能性を広げる。その結果、愛媛県が、国の「森林・林業再生プラン」が標榜する「コンクリート社会」から「木の社会」への転換を実現する最初の県になることが期待される。

### 8. システム改革の実現性とその実施体制

本拠点の設置については愛媛大学を挙げて支援するものである。実施体制としては、専任2名、兼任7名の他、高知大学3名の兼務及び非常勤講師を数名依頼する。さらに、農学研究科森林管理特別コース外部評価委員会、特別コース教育システム改善委員会の組織を設置する。

# 「森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点」実施体制



氏名	所属部局・職名	提案課題における役割
◎柳澤 康信	愛媛大学・学長	統括責任者
篠 和夫	愛媛大学農学部・客員教授	プロジェクトマネージャー
森信 光夫	森信林業株式会社・代表取締役専務	カリキュラムの作成, 講師
梅本 勝博	北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科・教授	非常勤講師
林 和男	愛媛大学農学部・農学部長	非常勤講師
二宮 生夫	愛媛大学農学部・教授	講師
後藤 純一	高知大学教育研究部・教授	講師
戎 信宏	愛媛大学農学部・准教授	講師
杉森 正敏	愛媛大学農学部・准教授	講師
寺下 太郎	愛媛大学農学部・准教授	講師
松岡 真如	高知大学教育研究部・准教授	講師
都築 勇人	愛媛大学農学部・准教授	講師
松本 美香	高知大学農学部門・講師	講師
安井 静	スマートウッド日本担当代理・FSC 認証監査員	講師
本藤 幹雄	愛媛地域総合研究所・特別研究員	講師
上野 祐子	(株)マーケティングダ付ミックス研究所・代表取締役	講師

## 9. 各年度の計画と実績

### a. 平成 22 年度

#### ・計画

在籍者数(養成目標人数);大学院特別コース:0(0)名、  
短期集中コース:0(0)名

#### (1) 人材養成体制・環境整備

(a) 客員教授、研究員を雇用して人材養成体制の整備を行う。

(b) 森林 GIS を使用した講義環境の整備と特別コース

開設場所(愛媛県林業研究センター内)と愛媛大学農学部、高知大学農学部の3カ所を結ぶ遠隔通信装置等を導入し、人材養成環境を整備する。

- (2) カリキュラム・教材開発
- (3) 人材養成評価・改善体制の確立
- (4) 受講生の募集・選考

### b. 平成 23 年度

#### ・計画

在籍者数(養成目標人数);大学院特別コース:5(0)名、  
短期集中コース:20(20)名

- (1) 人材養成体制・環境整備
- (2) カリキュラム・教材開発
- (3) 人材養成評価・改善体制の運営
- (4) 受講生の募集・選考

c. 平成 24 年度

・計画

在籍者数(養成目標人数);大学院特別コース:10(5)  
名、短期集中コース:20(20)名

(養成目標人数, 累計);大学院特別コース:5名, 短期集中コース:40名(計45名)

- (1) 人材養成体制・環境整備
- (2) カリキュラム・教材開発
- (3) 人材養成評価・改善体制の運営
- (4) 受講生の募集・選考

d. 平成 25 年度

・計画

在籍者数(養成目標人数);大学院特別コース:10(5)

名、短期集中コース:20(20)名

(養成目標人数, 累計);大学院特別コース:10名,

短期集中コース:60名(計95名)

- (1) 人材養成体制・環境整備
- (2) カリキュラム・教材開発
- (3) 人材養成評価・改善体制の運営
- (4) 受講生の募集・選考
- (5) 事業継続性の施策の検討実施

e. 平成 26 年度

・計画

在籍者数(養成目標人数);大学院特別コース:10(5)  
名、短期集中コース:20(20)名

(養成目標人数, 累計);大学院特別コース:15名,  
短期集中コース:80名(計95名)

- (1) 人材養成体制・環境整備
- (2) カリキュラム・教材開発
- (3) 人材養成評価・改善体制の運営
- (4) 受講生の募集・選考
- (5) 事業継続性の具体的施策の立案

## 10. 年次計画

項目	1年度目	2年度目	3年度目	4年度目	5年度目
1) 人材養成業務従事予定者の招へい	← ⑩				→ ③
2) 人材養成コースの公募・選考					
(1) 大学院特別コース	①	⑨ ①	⑨ ①	⑨ ①	⑨ ①
(2) 短期集中コース	①	①	①	①	①
3) 人材養成コースの実施					
(1) 大学院特別コース		←④→ ③	←④→ ③	←④→ ③	←④→ ③
(2) 短期集中コース		←⑤→ ⑪	←⑤→ ⑪	←⑤→ ⑪	←⑤→ ⑪
(3) 評価委員会			③	③	③
養成目標人数 <在籍者数>	0 (0)	20 (25)	25 (30)	25 (30)	25 (30)