

平成24年度「大学間連携共同教育推進事業」申請書

1. 基本情報

取組名称 (30字以内)	データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証					
連携の種類	2 分野連携					
連携校名 <small>※代表校には下線を付す</small>	東京大学、大阪大学、総合研究大学院大学、 青山学院大学、多摩大学、立教大学、早稲田大学、同志社大学					
取組担当者	青山学院大学経済学部・教授 美添泰人					
連携機関	連携学会：応用統計学会、日本計算機統計学会、日本計量生物学会、 日本行動計量学会、日本統計学会、日本分類学会 連携団体：大学入試センター、日本アクチュアリー会、日本科学技術連盟、 日本銀行、日本経済団体連合会、日本製薬工業協会、 日本統計協会、日本マーケティング・リサーチ協会					
関係大学 コンソーシアム						
事業期間	平成 24 年度	～	28 年度	(5 年間)	
キーワード	統計科学	文理融合	課題発見	数量的思考力	データ解析	

連携取組の概要(※400字以内)

今後の我が国のイノベーションを推進するには、新たな課題を自ら発見し、データに基づく数量的な思考による課題解決の能力を有する人材が不可欠である。課題発見と解決のための一つの重要なスキルである「統計的なものの見方と統計分析の能力」は文系理系を問わず必要とされることから、欧米先進国のみならず、韓国や中国においても多くの大学に統計学科が設置され、組織的な統計教育のもとに課題解決能力を有する人材を育成している。国際競争力の観点からも、我が国でも大学における体系的な統計教育の一層の充実が喫緊の課題である。本取組では連携大学による「統計教育大学間連携ネットワーク」を新たに組織して、課題解決型人材育成のための標準的なカリキュラムコンテンツと教授法を整備し、さらに統計関連学会及び業界団体等の外部団体を加えた評価委員会による教育効果評価体制を構築することによって、統計教育の質保証制度を確立する。【393文字】

2. 連携取組について【10ページ以内】**(1) 大学間連携の戦略と連携取組の趣旨・目的****連携取組の趣旨・目的**

本取組の目的は、大学間連携によって各大学の統計教育のリソースを有効活用し、データに基づく科学的な思考力を増進させ、我が国の今後のイノベーションを担う課題解決型人材を育成することである。欧米先進各国はもとより、近年では、近隣諸国においても、統計を専門とする多くの学科・専攻が設置され、イノベーションを担う人材を社会に供給している。それに対して、日本では大学における統計教育が不十分であるため、データに基づく科学的な思考力を持った人材の供給が不足している。日本の多くの学生は確率的な現象についての理解が浅く、リスクという概念を正確に把握していない。また、統計手法を正しく理解していないため、卒業研究や研究論文において適切なデータ処理ができないという問題が生じている。これらの思考力やスキルは、文系理系を問わず大学教育のあらゆる分野で必要とされ、また、社会人にも要求される重要な能力である。このような我が国の現状を大きく変革することに我々の連携の意義がある。

教育の質の保証と向上、及び、機能別分化

日本の大学には統計学を専門とする学科が存在せず、統計学に関連する専門分野の構成、共通教育・職業人教育への取組の程度に大学間でばらつきがある。そこで、各大学の強みを生かしつつ弱点を補強するために、連携校による統計教育大学間連携ネットワークを新たに設立する。

専門課程や大学院で必要とされる統計手法は専攻分野によって異なる。そこで、連携校の中で、たとえば、社会科学の専攻を持つ学部どうしが連携し、社会科学における統計学のカリキュラムを充実させるといった機能別分化を取り入れる。

統計教育大学間連携ネットワークは、まず養成・輩出する人材像を特定し、国際通用性を有する統計教育体系と教育効果の標準的評価体制を確立する。次に、構築された統計教育体系にもとづき統計教育を実施する。最後に、構築された統計教育体系に対応する統一的な達成度評価システムを整備することにより、教育効果を測定し教育の質保証を担保する。

養成・輩出する人材像、使命及び目標

情報化の急速な進展と経済のグローバル化の中で、我が国の産業の競争力低下が指摘されている。製品やサービスの品質においてはまだ我が国の優位性は高いものの、新たな技術開発やコンセプトの製品化などイノベーションの面では、隣国の韓国や中国の発展に見られるように、国際的な競争力は急激に低下している。この問題に対処するためには、我が国の教育において、課題を発見し解決できるための能力を開発することが急務である。データに基づく科学的な思考能力は、課題発見と解決のための重要な基礎能力である。

欧米先進国や近隣諸国は、このような観点から 1990 年代より初等・中等・高等教育を通じた組織的な統計教育カリキュラムを充実させてきた。欧米の大学の多くに存在する統計学科ではこのような統計教育を体系的に実施してきているが、近年アジア諸国のキャッチアップが急で、たとえば、中国では統計学科が 150 以上、韓国でも 50 近く存在する。我が国でも最近の学習指導要領の改訂によって、初等・中等教育においては新しい時代に対応する統計教育の拡充が実現した。この流れを踏まえ、大学教育においても、大学間の組織的な連携により、体系的な統計教育カリキュラムを構築・実施するとともに、ステークホルダーである統計関連学会や業界団体等と協働して統計教育効果の評価法を開発し、統計教育の質を継続的に保証する仕組みを構築する。

(2) 連携取組の達成目標・成果

本取組では、社会で必要とされる課題解決力を持つ人材を育成するために、大学における統計教育の標準的カリキュラム体系を策定し、その体系に基づく標準的な達成度評価制度を整備して、統計教育の質保証を行う。そして連携ネットワークによる認証に基づく共通単位互換制度を設ける。いくつかの連携大学では、連携ネットワークの資源を活用することにより、統計学に関する学部及び大学院レベルの副プログラムや副専攻制度を導入する。連携ネットワークには教材や評価法に関する教育資源を蓄積し、本取組の終了後には、連携校のみならず広く全国の大学に資源を提供することにより、多くの大学で、社会が真に必要なとする統計教育を実施することが可能になる。

大学における統計教育では、高等学校の「データの分析」の内容を直接引き継ぐ入門講義から分野別の専門性を持つ講義や演習にいたるまで、体系的なカリキュラムを学生に提供することが強く要請される。

大学初年次の入門講義や基礎的な講義では、すぐれた教科書、良質のレポート課題及び試験問題を蓄積し活用することが教育の質の向上につながる。また、学生の自習や復習のためには、適切な達成度評価サイクルを含む e-learning も有用である。このような教材や教育法は、教員の専門分野の違いや力量に依存しない一定の水準の教育を保証するとともに、すぐれた教員にとっても独自の工夫をより容易にするものである。また連携ネットワークとして、これらのレポート課題や試験問題の難易度を管理し、学習成果の評価法を確立することによって、客観性のある学生の達成度の評価が可能となる。

専門課程の統計教育においては、統計的手法が用いられる各分野に対応した発展的な教育が必要となるが、各大学で統計を専門とする教員は少ないため、個別の大学では体系的な統計の教育プログラムを提供することは困難である。この点で連携の効果は非常に大きい。各分野で連携ネットワークの提供する体系的なプログラムを優秀な成績で修了した学生には、連携大学の学位課程において統計学に関する副専攻修了認定を与えることができる。2010年8月に統計関連学会連合が作成した「統計学分野の教育課程編成上の参照基準」では、統計学が多用される7分野（心理学・教育学、経済学、社会学、経営学、数理学、工学、医学・薬学）についてカリキュラム編成のモデルを示している。これを実際の講義に適用し、実効性を高めるためには、幅広い専門分野の研究者の参加を可能とする大学間連携が必須である。また、連携ネットワークを活用することにより、社会で活躍する卒業生からの再教育の需要にも柔軟に対応することができる。

統計学は文系理系を問わず多くの分野で必要とされ、数理的な思考を社会で活用する能力を身につけるためには、文科系の学生には一定の数理的な技能が要求され、理科系の学生には統計学の応用を学ぶことが求められる。このように、文理融合の観点からも、統計教育に関する文系理系を越えた大学連携には大きな意義がある。

以上のような統計教育の高度化の質保証のために、日本統計学会が2011年より開始した「統計検定」を本連携にふさわしい形に拡充して活用する。統計検定では、上記の参照基準に基づいて、初等教育から大学院教育までの学校教育に対応した学習内容と、統計調査に関わる職業人に対する社会的な要請に対応した内容など、各種の試験を設置している。全受験者のデータに基づいて、問題の適否や連携大学における各水準別の合格率等を客観的に測定し指標化することによって、本取組の教育効果を評価する。

(3) 支援期間終了後の取組

本事業期間中に蓄積したカリキュラム、教材、e-learning コンテンツなどの教育資源は、統計教育大学間連携ネットワークを拡充して、支援終了後に、広く全国の大学に提供する。またカリキュラム認証のための基準を事業期間中に確立し、これに基づき全国の大学の統計教育の認証事業を開始する。さらに、標準カリキュラムに基づいた統計教育の具体化のために、大学の教員に対するファカルティ・ディベロップメントの機能を提供する。

このように、本事業期間中に蓄積した教育資源をもとに、認証や再教育のビジネスモデルを確立し、本事業を継続的に展開するための仕組みを講ずる。支援期間中に開発された教育資源の著作権等の管理を含め、教育の内容面については、統計教育大学間連携ネットワークが全面的な責任を持つ。事業の運営面については、日本統計学会が統計検定運営のために設立した一般財団法人統計質保証推進協会を活用する。

この事業の見通しは明るいと考えている。統計検定は第1回となる2011年の秋にすでに1200名の受験者を得た。また2012年5月に開始した英国王立統計学会と日本統計学会共同の国際資格認定についても、特に企業において統計解析業務に従事する社会人からの反応が大きかった。これは、統計的なスキルが課題解決の必須の道具であることが広く認識されているからであり、統計教育や統計の専門性の認定に対する需要は非常に大きい。

さらに、支援期間中に、e-learning や集中講義も活用した、統計科学に関する修士課程副専攻の内容をそなえた履修プログラム整備する。支援期間終了後には、全国の大学のさまざまな分野の大学院専攻に提供する形で、本ネットワークにバーチャルな大学院の機能を持たせる。

(4) 連携取組の内容

ステークホルダーとの課題の共有

本取組のステークホルダーは、統計学に関連する応用統計学会、日本計算機統計学会、日本計量生物学会、日本行動計量学会、日本統計学会、日本分類学会の6学会と、大学入試センター、日本アクチュアリー会、日本科学技術連盟、日本銀行、日本経済団体連合会、日本製薬工業協会、日本統計協会、日本マーケティング・リサーチ協会の8団体である。

これらの6学会は統計関連学会連合を構成し、また8団体は経済、工学、医学、教育等の分野で統計の活用を推進しており、本連携の主旨に強い関心と賛同を示している。

学会は各連携校の取組担当者と密接に連携し、連携校間のインターフェースを提供する。関連業界団体は連携大学と社会で求められる人材像についての課題を共有し、以下の取組内容で述べるPDCAサイクルにおいてPとCに関与する。すなわち、業界の団体や企業からなる外部評価委員会が連携大学と協働し社会で求められる人材像を設定する。さらに、外部評価委員会は、そのような人材が社会に送り出されているかどうかをチェックし、連携大学へ必要な改善を提言する。

取組の目的・目標を達成するための具体的な取組内容

本取組では、社会で求められる人材を育成する観点から、p.11の概念図に示すPDCAサイクルを回すことにより統計教育の改革を進めていく。

① 社会で求められる人材像の設定

社会で必要とされるリテラシー・ニューメラシー、数量的思考力、課題解決力の要素を明らかにし、それに対応する統計教育の体系を整備する。実社会において発生する課題と、その発見

・解決に必要な能力とを具体的に把握するには、現場の実情を反映させる仕組みが不可欠である。この目的のために、統計を必要とする企業や業界の団体からなる外部評価委員会を設置し、社会から必要とされる統計教育の指針を策定させる。外部評価委員会は産業界を中心とするステークホルダーとして、出発点の人材像を指針として設定するにとどまらず、定期的に意見を表明し、設定された人材像に対応できるように、本事業の進行を確認・助言する役割を担う。また海外でも通用する能力の育成を保証するため、海外の識者からなるアドバイザリーボードを設ける。

② 評価基準の策定

統計学の学習到達度の判定基準として、統計関連学会連合が2010年に作成した参照基準があるが、本事業を通じて、実社会に求められる課題発見・解決能力に照らしつつ参照基準を改定する。参照基準で列挙している学習到達度の判定に適した基準を、大学のカリキュラムに活用できるように詳細に再編成する必要がある。そして再編成された参照基準に基づき標準的なコアカリキュラムを策定する。その上で、コアカリキュラムをモデルとした質の高い教育内容の普及を図るため、各大学のカリキュラムの認証機能を持つ質保証委員会を設置する。この委員会では、連携校からの要求に応じて、カリキュラムの内容や学生の達成度に基づいてカリキュラムの認証の機能も果たす。

③ 標準的なカリキュラムの策定及びコンテンツの開発・提供

カリキュラム策定委員会及び連携各大学は次のような活動を行う。

- ・統計関連学会連合の参照基準の再編成を受けて、モデルとなるシラバスを作成する。そのモデルでは基本事項を網羅しつつ、担当教員の創意工夫が発揮できるように配慮する。
- ・カリキュラムでは、米国の大学における Stat101 などの体系的な講義の番号づけを参考にし、それぞれの講義のレベルと体系の中での位置づけを明示する。
- ・カリキュラムによる学習の効率を高めるため、良質のコンテンツ、たとえば、試験問題、レポート課題、実証分析例などをデータベース化し、e-learning を用いて連携校で利用できるようにする。また連携校における優れた講義をアーカイブ化しオンデマンドで提供する。
- ・標準的なカリキュラムに関する客観的な評価法を開発し、社会から信頼される達成度の評価を行う。上述のデータベースを活用した評価システムの開発は目標の一つである。受講者が多数となる e-learning において、客観的な評価を効率的に実施するために、同じ水準の問題を大量に備えたデータベースがあれば、効果的な評価が期待できる。この他、本連携にふさわしい形に拡充した統計検定を活用する。評価の結果から、たとえば、課題発見及び解決に関する自分の長所・短所など受講者の将来の学習に役立つ情報がフィードバックされる仕組みを構築する。
- ・連携ネットワークによる認証に基づく共通単位互換制度を設け、いくつかの連携大学では、統計学に関する学部及び大学院レベルの副プログラムや副専攻制度を導入する。

④ 教育手法の改善のためのトレーニングの場の提供 (FD)

大学教育において、教育手法について改善のためのトレーニングを積む機会が少ない。しかし、データにもとづく課題発見・解決に関する教育においては、教員は数理的な知識ばかりでなく、生きたデータに付随する多様な知見や、それを受講者に正確に伝える教育手法の習得が要求される。本連携では日本統計学会に以前から設置されている統計教育委員会と協働することによって、統計教育の手法を整理した上でFDの場を提供する。

(5) 大学等間の連携体制と連携取組の実施体制

連携取組の実現に向けた実施体制の整備

事業推進のための実施体制と人員配置については以下を計画している。事業の実質的成果である教育資源（問題集や e-learning コンテンツ）の開発のために、ポスドクレベルのコンテンツ開発担当者を雇用し各大学に配置する。また開発のとりまとめのためのプロジェクトマネージャーを代表校に配置する。ユーザインターフェースなどのソフトウェアの細部の開発については外部委託を行う。

本事業の運営のために、代表校には事務担当者を配置する。また事業の運営事務については、部分的な外部委託を行う。委託先としては、統計検定の運営のために日本統計学会が設立した一般財団法人統計質保証推進協会を想定している。

連携大学とステークホルダーが一体となったプログラム推進体制

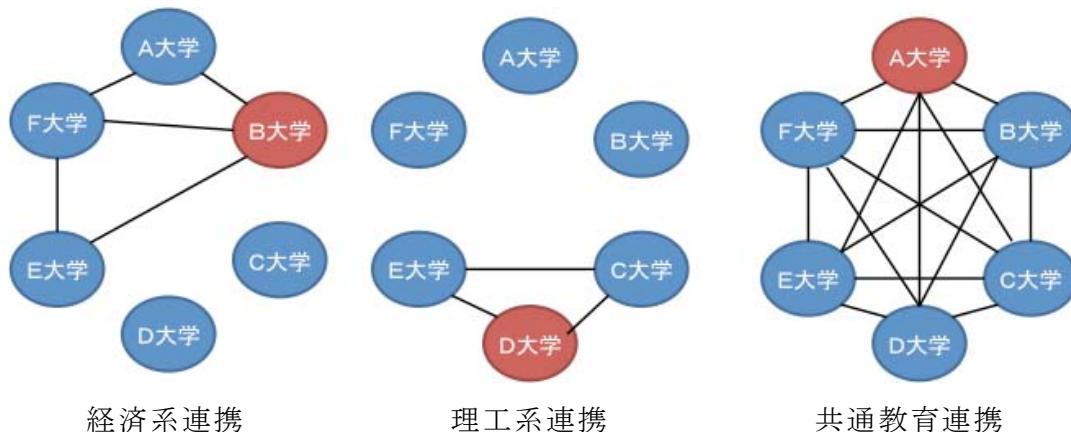
本取組の基本的な考え方は、統計教育の質保証のPDCAサイクルを回すことである。この構想に基づいて、統計教育大学間連携ネットワークに以下の3つの委員会を設ける。

外部評価委員会: 統計関係の業界団体の役員等からなる委員会を設置し、分野ごとに社会で必要とされる人材像に基づいて、カリキュラムのあり方の指針を提示する。また統計検定の結果などに基づき、本事業の達成度を評価し、それに基づいて他の委員会や連携校に対して適宜改善のアドバイスを行う。また海外の専門家からなるアドバイザリーボードを設置する。

質保証委員会: すでに設置されている日本統計学会の質保証委員会及び統計関連学会連合の統計教育推進委員会の実績を踏まえて、カリキュラムの全体像を提示する。またカリキュラム認証活動を行う。参照基準の改定及び統計検定との連携も担う。

カリキュラム策定委員会: 代表校および連携校の統計関連の教員、統計関連の各学会から推薦された委員からなる委員会をつくり、基準となるシラバス、レポート課題、試験問題、e-learning のためのコンテンツ、評価方法を整備する。

代表校及び各連携大学の役割分担については、青山学院大学は大学間連携の事業経験が豊富であり代表校として適任である。同大学取組担当（美添泰人）は、統計関連学会連合理事長の職にあるとき『統計学分野の教育課程編成上の参照基準』を取りまとめた実績がある。本取組の連携校は、地域的にも広がりを持ち、国立大学と私立大学が連携しており、連携は非常に有効であると考えられる。連携各大学については、それぞれの機能と特色を生かして、参照基準の分類に沿って以下の例のように各分野で貢献する。



* 赤の背景は幹事校

具体的には、以下のように連携大学をグループ分けする。

共通教育連携グループ：全大学

経済系連携グループ：東京大学、大阪大学、青山学院大学、早稲田大学

経営系連携グループ：青山学院大学、多摩大学、立教大学

人文・社会系連携グループ：東京大学、大阪大学、立教大学、同志社大学

理工系連携グループ：東京大学、大阪大学、総合研究大学院大学

海外の大学等との連携については次のような実績及び計画がある。日本統計学会（JSS）は英国王立統計学会（RSS）と統計の資格認定制度に関する契約を2011年8月に締結し、これに基づき、国際資格RSS/JSS試験を2012年5月に開始した。本事業では、国際的な資格認定のレベルに対応した高度な統計教育の標準カリキュラムを開発することを計画している。開発に際しては、以下の海外の大学グループ等とコンタクトして、既の開発された教材の共同利用を推進する予定である。

- ・英国王立統計学会：RSSCSE（Royal Statistical Society Centre for Statistical Education）を設立して、統計教育のための教材を提供、統計教育教授法を指導。
- ・ドイツ：基幹11大学で「統計教育コース：教材化とe-learning、グループワークソフト」の標準的なカリキュラムを作成。
- ・カリフォルニア大学UCLA校：統計学部の開発したコース単位取得を外部の受講生に認めるe-learningコースを開設。

（6）連携や取組内容の実績等

大学改革推進の土壌・実績と発展性

① 良質な統計カリキュラムを担保する参照基準の編成

本取組に携わる統計学の教育研究者やステークホルダーが大学教育改革に並々な熱意を持つことは、多くの学問分野がある中で、統計教育の質保証を行うための参照基準を他の分野に先がけて作成し公開したことで理解される。本取組の大学担当者の多くは、この参照基準策定の中心メンバーであった。この参照基準は、2010年8月に統計関連学会連合より『統計学分野の教育課程編成上の参照基準』として公表されている（様式5の(3)を参照）。これは、数理科学分野における統計教育の重要性に関して日本学術会議が2008年8月に報告した『数理科学分野における統計科学教育・研究の今日的役割とその推進の必要性』を受けたものである。

統計関連学会連合の作成した現行の参照基準は、大学の統計教育担当教員の視点から、学習すべき分野と内容に関する基準を掲げているにとどまっている。本事業では、実社会における課題発見と解決に必要な能力との適合に関して、外部評価委員会から指摘と助言を仰ぎながら継続的に参照基準を改定していく。

② 統計教育のためのセンターの設立や教育プログラムの実践

本事業の連携大学の一つである立教大学では、2009年に文部科学省の「教育研究高度化のための支援体制整備事業」のもとで、社会情報教育研究センターを設立し、全学部の学生を対象に、統一的な統計教育を提供し、また、社会調査（統計的調査）データをデータ・アーカイブとして保管し、教育や研究に供する役割も果たしている。同様な趣

旨の実績として、同志社大学文化情報学部では、平成20年度「質の高い大学教育推進プログラム」に採択され、文理融合型教育・研究推進センターを設立し、「文理融合型教育による課題解決能力の育成ー データサイエンスによる文化事象の解明を通じてー」という事業に取り組んでいる。

申請の取組では、立教大学や同志社大学の活動をモデルとして、連携大学を中心に統計教育の基盤を成す材料を集積し、連携型のデータベースのシステムを構築する。

③ 特定テーマの講義の共同利用（単位互換）

統計学の守備範囲とする分野は多岐にわたっている。他方、各大学の統計学担当教員の数は少なく、小規模の大学では1、2名のところも少なくないのが現状である。このような状況に対応すべく、統計数理研究所が2006年9月以降、毎年継続して夏季大学院を開催している。統計数理研究所は、我が国における唯一の統計学に関する研究組織であり、かつ総合研究大学院大学の統計科学専攻の教育も担っており、本事業においても特に大学院レベルの専門教育について中心的な役割を果たす。夏季大学院は「時系列モデリング入門」「空間統計入門」等、毎年異なるテーマについて集中講義形式で実施していて、全国の大学から統計学を専攻する院生が聴講している。大学間協定により単位互換も可能となっている。

④ 大学入学後の円滑な学修に向けた取組み

大学入学後の統計教育を効果的に行うためには、大学入学以前の教育にも対応することが望まれる。高大連携の取組みとして、統計数理研究所が、平成21年度にJST理数系教員指導力向上研修事業として、新学習指導要領における数学科「資料の活用」および「データの分析」で育む統計的課題解決力授業の研修を実施し、100人を超える高校教員、教育委員会関係者の受講があった。平成23年度には、高校数学・新課程を考える会と日本統計学会統計教育委員会の共催で「高校数学・新課程研修会」を大阪市、鹿児島市、立川市で開催した。さらに、平成24年度は千葉県立柏の葉高校が主体となるJSTサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（SPP）に連携し、新課程で学ぶ高校生への講義協力を実施している。

本事業では、連携大学を中心とした大学教員と広範な地域から参加する高校教員の協力のもとで、「データの分析」に係る参照基準の見直しや統計検定3級問題の水準を吟味し、絶えず改善を図る作業を実施する。

⑤ 社会のニーズへの適合に向けた取組み

統計検定では統計調査士と専門統計調査士の試験も実施している。統計調査士検定は、統計調査に携わる上で必要とされる、統計調査の仕組み、調査実務、統計の利活用等の基本的知識に関する理解度を評価する。専門統計調査士検定は、統計調査の企画・管理に携わる上で必要とされる、調査企画、調査票作成、標本設計、統計調査の運営、調査結果の集計・分析、統計データの利活用の手法等に関する基本的知識と能力を評価する。これらの検定の制度設計は、日本マーケティング・リサーチ協会(JMRA)関係者、総務省統計局職員、大学教員が共同で取り組んだ。

必要な教育資源

① 統計関連学会の全面的バックアップ

ステークホルダーである6つの学会は、統計科学、経済統計、応用統計、生物統計、社会科学の統計、計算機統計、分類を専門としており、統計関連学会連合を構成してい

る。これらの学会は、ステークホルダーとしての役目に加えて、みずから教育リソースを提供することによって本取組を全面的にサポートする。

② 統計教育のためのデータベースや e-learning コンテンツの構築

先に述べた立教大学の社会情報教育研究センターでは、統計、多変量解析、社会調査に関する e-learning 教材の提供、指導などを行っている。同志社大学文理融合型教育・研究推進センターでは、人文科学・社会科学系と自然科学系の双方の発想法、思考法を兼ね備えた人材育成を目指し、データサイエンスに基づく文理融合型教育を行っている。

③ 各大学の取組担当者と統計教育教員

各大学の取組担当者や統計教育担当教員、そして、統計教育大学間ネットワークの構成員は統計教育のエキスパートである。立教大学と同志社大学の本取組担当者は、既に統計教育プログラムを構築し実践している。統計教育の研究会、シンポジウム、学会セッションなどのオーガナイザーや講演者の多くは本連携取組のメンバーである。すなわち、本連携取組には、日本の統計教育の専門家が集結している。

(7) 連携取組の評価体制等

ステークホルダーによるプログラム実績の評価体制

本事業の評価の基本的な考え方は、社会で求められる人材を育成しているかどうかという点にある。このために社会で統計を特に必要としている諸分野の団体の役員等からなる外部評価委員会を設置する。具体的には、ステークホルダーである 8 団体に統計に関する専門知識を有する委員を委嘱する。これらの団体は、経済や医療など、社会のそれぞれの分野でどのような統計スキルとレベルが要求されているかの指針を示し、また本事業の教育効果を評価する役割を果たす。すなわち、上述の P D C A サイクルにおける check の役割を担う。特に大学入試センターは教育の達成度評価に関する多くの専門家を有する。

次に、海外の進んだ統計教育の体系を参考する。海外からのアドバイザリーボードのメンバーとしては、すでに以前から交流のある以下の専門家を予定する。

1. Iddo Gal, Chair, Dept. of Human Services, University of Haifa, President-Elect, IASE.
2. Robert Gould, the undergraduate vice-chair of the Dept. of Statistics, UCLA.
3. Neville Davies, Director of RSS Centre for Statistical Education.
4. Joan B. Garfield, Chair the GAISE Project.
5. Tae-Rim Lee, Professor, Korea National Open University.
6. Jessica Utts, UC Irvine, Past Chair, Section on Statistical Education, ASA.

評価の実施計画及び取組の達成目標に対する達成度や成果・効果を測る方法

統計関連学会連合の作成した参照基準に準拠した統計検定は、4 級から 1 級までの段階的にレベルの異なる 4 つの級と統計調査士、専門統計調査士の 6 種の試験からなる。標準的な大学教育との関連でいえば、3 級は高等学校の数学 I の「データの分析」を発展させた内容を問うもので、大学の統計教育の入門レベルに相当する。2 級は大学の統計教育の基礎を評価する。1 級はすべての分野に共通の統計数理と、分野別の統計応用の知識と能力を評価する。2 級の認定によって、現代において強く求められている数量的思考能力とデータに基づいて適切に意思決定できる資質を保証する。1 級の認定によって、分野別の

応用力を活かして、専門的な職務や課題解決を担える能力を保証する。統計検定が信頼を得るには、実社会が求める資質と能力を評価できるような試験問題の作成が不可欠である。本事業では、試験結果を連携大学ごとに子細に分析し、各大学の教育内容の改善を提言できるノウハウを確立する。

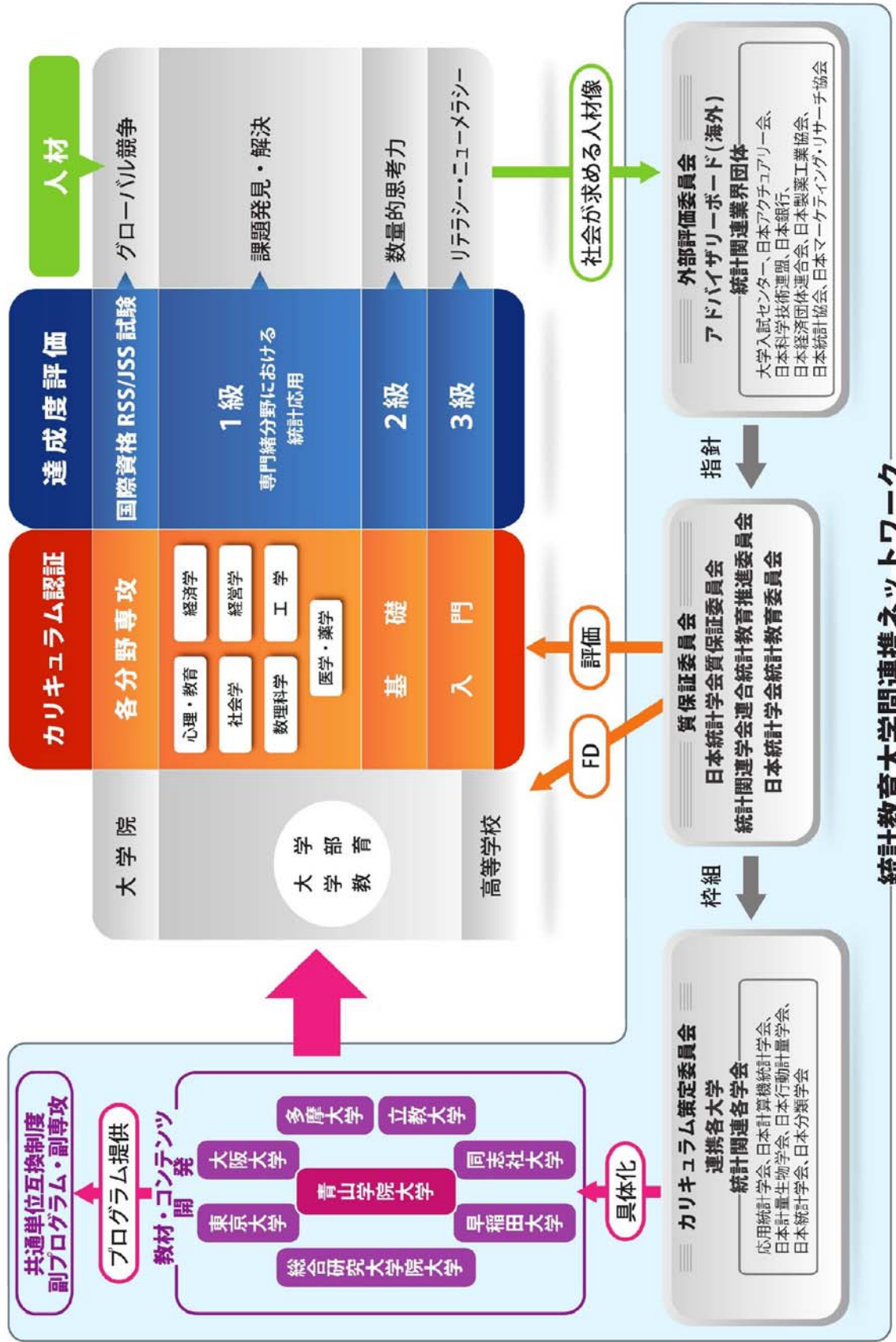
(8) 連携取組の実施計画

本取組では、統計教育質保証のためのPDCAサイクルのそれぞれの項目について、以下のような年次計画のもとに、取組を実施して行く。高等学校の数学で本年度より新指導要領にそった教育が行われており、3年後より「データの分析」を学習した学生が大学に入学して来る。これにそなえて、本取組でも順次大学での統計教育の教育資源を蓄積し、統計教育の高度化をはかる。

年度	社会が求める人材像の把握	参照基準改定と標準カリキュラムの策定	統計教育教材・コンテンツの開発	統計教育プログラムの提供	達成度評価
平成24年度	<ul style="list-style-type: none"> 外部評価委員会における集中的な議論による人材像の把握 アドバイザーボード会議の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 標準カリキュラム案の提示 	<ul style="list-style-type: none"> 連携大学を中心に従前の教材とデータの集積 連携大学各教員の講義のアーカイブ化 	<ul style="list-style-type: none"> 特定分野の教育プログラムの連携大学間での相互利用 統計教育の指導法の開発 	
平成25年度	<ul style="list-style-type: none"> 連携大学の卒業生や業界団体関連の企業からの、統計教育に関するニーズの把握 社会が求める人材を育成するための統計教育の指針を示す報告書作成 	<ul style="list-style-type: none"> 外部評価委員会の議論に基づいた参照基準改定作業の準備作業 参照基準の改定の標準カリキュラムに及ぼす影響の分析 	<ul style="list-style-type: none"> 教材とデータの整理とデータベースのシステム設計 試験問題・レポート課題・実証分析事例の集積 講義のアーカイブ化 	<ul style="list-style-type: none"> e-learningによる相互利用のシステムの設計 統計教育の指導法の共同利用 教育プログラムとして必要とされる特定分野の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 連携大学を対象に拡充した統計検定の実施
平成26年度	<ul style="list-style-type: none"> 社会が求める人材像に基づく連携大学の教育成果の全体的な評価の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 外部評価委員会の議論に基づいた参照基準の改定と公表 参照基準に基づく標準カリキュラムの策定 	<ul style="list-style-type: none"> データベースのシステム構築 試験問題・レポート課題・実証分析事例の開発 	<ul style="list-style-type: none"> e-learningによる教育プログラムの大学間での相互利用システム構築 特定分野の教育プログラムの開発 	<ul style="list-style-type: none"> 連携大学を対象に拡充した統計検定結果の分析
平成27年度	<ul style="list-style-type: none"> 卒業生、大学関係者、外部評価者からの人材像の再把握 	<ul style="list-style-type: none"> 参照基準の改定に基づく達成度評価基準の明確化 達成度評価基準に基づくカリキュラム認定制度の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 連携大学における使用に基づく、試験問題、実証分析例などの統計教育コンテンツの改良と充実 	<ul style="list-style-type: none"> 特定分野の教育プログラムの全国の大学における共通利用 統計教育の指導法の共同利用 	<ul style="list-style-type: none"> 結果分析に基づいたカリキュラムの改善提案
平成28年度			<ul style="list-style-type: none"> 全国の大学を対象としたコンテンツデータベースシステムの運用 	<ul style="list-style-type: none"> 特定分野の教育プログラムの共通利用体制の整備 統計教育の指導法の全国共同利用体制の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 達成度評価の結果からカリキュラム改善につなげるモデルの開発

次頁に本申請の概念図を示す。達成度評価レベルは比較のため統計検定に対応させている。

統計教育高度化質保証 PDCA サイクル



統計教育大学間連携ネットワーク