

## 組織的な大学院教育改革推進プログラム 平成20年度採択プログラム 事業結果報告書

|            |  |
|------------|--|
| 教育プログラムの名称 | : アジア都市問題を解くハビタット工学教育  |
| 機 関 名      | : 九州大学   |
| 主たる研究科・専攻等 | : 大学院人間環境学府・都市共生デザイン専攻<br>大学院人間環境学府・空間システム専攻                   |
| 取組代表者名     | : 出口 敦   |
| キ ー ワ ー ド  | : 人材能力開発カリキュラム、Φ型融合教育システム、<br>ハビタット工学先導教育、国際ジャーナル刊行、国際連携・産学官連携 |

### I. 研究科・専攻の概要・目的

九州大学大学院人間環境学府は、地球規模で複雑に多様化する空間・社会・教育・心理・文化的な諸問題に対処し、新たな共生社会の創造に貢献する人材育成を目指して、都市建築学、社会学、心理学、人類学などの従来の学問分野を横断再編し、新規学際分野を取り入れた文理融合型の大学院教育組織として平成10年に創設された。6専攻で編成される本学府のうち、本教育プログラムに取組んだ都市共生デザイン専攻および空間システム専攻の2専攻では、都市計画、都市防災、環境心理、建築計画、建築環境、建築構造に関する大学院教育を担当しており、教育研究・人材養成に関する目的を以下の通り定めている。

【都市共生デザイン専攻】これまでの専門分野の垣根を越えて、工学・建築学・都市計画学・心理学の学際的視点から、都市計画、景観設計、コミュニティ計画等の手法やランドデザインの立案能力、および自然災害メカニズムに基づく都市環境の基本的安全システムを設計する技術を習得し、今日の様々な都市問題の解決に寄与できる人材を養成する。

【空間システム専攻】住宅から都市に至る様々な空間のかたちを提示する建築計画や建築デザインの能力、室内外の物理環境をコントロールする建築環境・設備設計の技術、重力・地震等の外乱に対して構造耐力を維持するための建築構造設計の技術を習得し、循環・持続型社会の構築に貢献できる人材を養成する。

両専攻における30名の教員(講師以上21名、助教9名)は、幅広い関連専門分野で構成され、実務経験者や外国人教員も含め最先端の教育研究を実施できる教員が揃っている。平成22年5月1日現在で全学年あわせて、都市共生デザイン専攻:修士課程45名(定員40名)、博士後期課程27名(定員15名)、空間システム専攻:修士課程80名(定員56名)、博士後期課程18名(定員21名)の大学院教育に当たっている。

両専攻は、21世紀COEプログラム「循環型住空間システムの構築」(平成15~19年度)において中心的役割を果たし、都市建築の循環プロセスに関する多くの教育研究成果を蓄積し、当時は未だ萌芽的だった循環・低炭素化に関連する科目群を先駆的に開講して、その重要性和有効性を確認してきた。これらの教育研究成果と社会的要請を受け、両専攻では「持続都市建築システムプログラム」(修士課程)および「持続都市建築システムコース」(博士後期課程)という都市建築の持続性をテーマにした全国初の新教育課程を平成20年度から開始した。このうち、前者のプログラムは、持続都市建築の理論や技術に関する専門科目を両専攻に共通に提供するものである。これらは、国際化拠点整備事業(グローバル30)の採択を受け、平成22年度に留学生を含む「持続都市建築システム国際コース」(修士課程・博士後期課程)へと発展的に再編された。

持続都市建築システムコース・同プログラムでは、都市建築学における専門性の追究と幅広い総合性の習得を両立させるため、「建築が環境に与える影響を包括的に評価し、管理するための知識と技術」、「建築やインフラを包含する循環システムとして都市を捉え、その総合的な環境負荷を評価し、管理するための知識と技術」、「将来のあるべき都市・建築像を想定し、それに向けた新しい研究分野を開拓し、その実現に必要な都市建築政策への提言を行うための知識と技術」という教育目標を明確に定めた。

本教育プログラムは、この持続都市建築システムコース・同プログラムにおいて、専門家養成のニーズが高く、アジア都市の持続性をハビタット(人間居住)の観点から追究する、実践的・国際的な専門家教育の充実化・実質化を図るために推進したものである。

## II. 教育プログラムの目的・特色

21世紀COEプログラム「循環型住空間システムの構築」(平成15～19年度)では、循環体工学の構築を目指して環境負荷低減の技術を追究し、研究成果の蓄積と共に高い専門性を身に付けた国際的な若手研究者や大学院生の育成に注力してきた。しかしながら、その技術をリアルな地域社会に実用するプロセスへと転換しなければ低炭素・持続型社会の早期実現にはつながらないことも深く認識するに至った。「ハビタット工学」教育の提案に至った大きな理由は、都市建築がハビタット(人間居住)の場としてエネルギー消費や環境問題の根源であり、その低炭素化や持続性の向上に資する様々な工学的技術の開発が進んでいるにもかかわらず、多様な技術や方策を最適に組合せて実用する専門家の不在が挙げられる。

こうした経験と蓄積を背景にした本教育プログラムの目的と特色は以下の点に集約される。

**【目的】** 生活の質を向上し、かつ持続的な都市建築を創り上げるため、ハビタットの実態や社会的・文化的背景を理解した上で、個々の技術や政策を総合化し、実践に結び付けていくことのできる鳥瞰力、実践力、国際力を高度に兼備した専門家(従来の専門家を指揮する専門家)を育成することを目的とする。

**【特色 1】** そのために、都市建築の全体を周辺領域まで含めて俯瞰することができ、その包括的な視点からハビタットを理解し、ハビタットのイノベーションを通じて都市建築の持続化に向けた実践的な課題解決ができる国際的な人材の教育方法を開発し、継続的に実施可能な体制を整備する。

**【特色 2】** また、複雑な都市問題・居住問題を抱えるアジアの持続化の方向性を示さなければ世界の持続化が達成できないことから、本教育プログラムの主たるフィールドをアジアに置き、現地での実践や演習を通して、国際力を修得するための国際連携の学術ネットワークを構築する。

**【特色 3】** さらに、海外大学、国際機関、産業界と連携し、国際社会が求める技術者像、研究者像を明確にした上で、都市建築の持続化に関する大学院教育の実質化を図り、その過程で得られた知見や学習成果を学生参加型の国際ジャーナル刊行によって国内外に広く普及する新しい情報発信方法を開発する。

## III. 教育プログラムの実施計画の概要

本教育プログラムでは、両専攻の持続都市建築システムコース・同プログラムに、ハビタット工学教育の人材能力開発カリキュラムを配置し、既存のカリキュラムと連携することによって、ハビタット工学教育が学位授与までに果たす役割とプロセスを明確化し、ハビタット工学教育の創成、およびその専門家創出につながるノウハウの蓄積と継続的な教育実施体制を整備した(図1)。その実施計画の概要は以下の通りである。

### 1. 人材能力開発カリキュラムの実施と長期履修システムの導入

#### (1) ハビタット学際基礎教育と海外大学・キャリア連携教育

アジアの都市問題を解き、ハビタットの持続化を追究する専門家に必要な能力は、アジア都市問題に関わる広い知識を修得し、他領域との関係性から専門領域を把握できる【鳥瞰力】、国際的な場で活発にコミュニケーションを取りながら協働することができる【国際力】、高い専門知識を基に各フィールドでの個別課題に対して実践的な解決方法を立案できる【実践力】である。その能力開発のための下記のユニークな教育を海外大学や国連ハビタット福岡本部との連携により実施し、アジア都市のフィールドに学生を送り出しながら、居住の観点からアジア都市問題を解く実践的・国際的な専門家教育を実施する。

- ① **ハビタット学際基礎(鳥瞰力)**: 複雑なアジアの都市問題・居住問題に、学際的にアプローチするために必要な関連分野(社会福祉、経済、水環境、廃棄物、防災、エネルギー、国際協力など)の国内外第一線の講師によるオムニバス型の集中講義を通して、学際的な素養を育成する。
- ② **リサーチキャンプ(鳥瞰力・国際力)**: 海外大学と連携し、海外大学院生と7~10日間の共同作業を行う学術交流キャンプを実施し、学際的・国際的視野からの議論を通じた課題解決能力を育成する。
- ③ **海外留学(国際力)**: 海外大学と連携し、現地の都市問題に関するフィールド調査研究を通して、地域社会動態に応じたハビタットのデザインや技術の適地展開能力を育成する。
- ④ **海外インターンシップ(実践力・国際力)**: 都市化と居住の問題に取り組む国連機関でアジア太平洋地域を統括する国連ハビタット福岡本部と共同で海外インターンシップを実施し、貧困対策やスラム改善等に関する現地プロジェクトの就業体験を通して、実務的な課題解決方法を学ばせる。

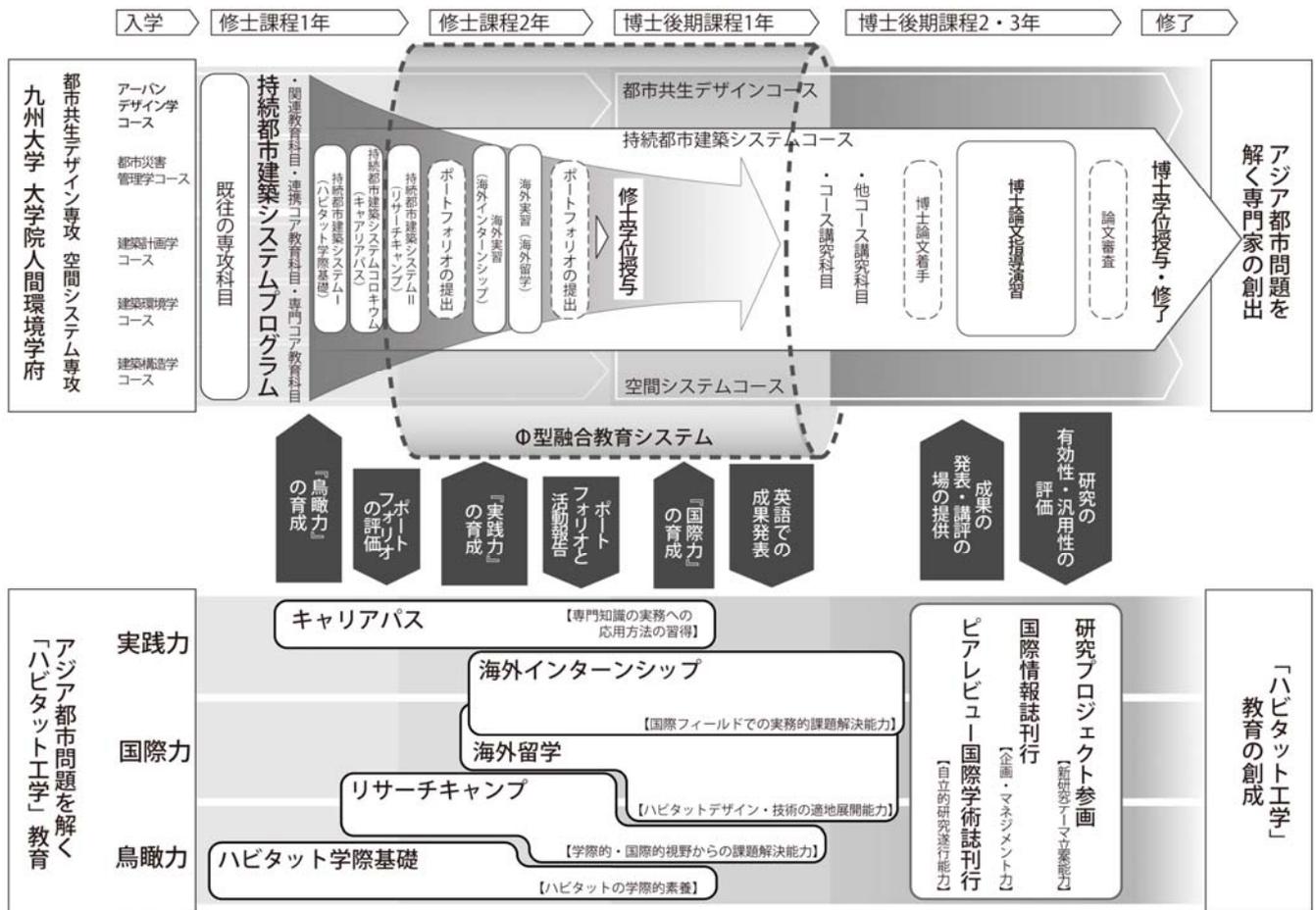


図1 ハビタット工学教育のプロセス

⑤**キャリアパス(実践力)**: 行政や産業界、海外の専門家によるオムニバス型講義とフォーラムを実施し、修了後の活躍の場としての関連職種・職業情報を提供すると同時に、専門知識を実務に応用する方法を学ばせる。

(2) 修・博をつなぐΦ型融合教育システムと新たな評価方法(ポートフォリオ評価)

鳥瞰力、実践力、国際力の修得には、現場で課題を把握し、考察し、解決策を導き出し、実践することを学ばせること(経験させること)が一番の近道である。海外留学や海外インターンシップは、数ヶ月から半年の海外滞在期間を要するため、その教育目的に対応した適切な期間と時期に配慮した履修システムと新たな評価方法を導入する。

⑥**Φ型融合教育システム**: 特に博士後期課程への進学希望者に対しては、修士課程2年次から博士後期課程1年次までの期間を一体的なカリキュラムとして扱い、修学機会の時間的ゆとりを確保しつつ、知的欲求と学術活動が旺盛な同時期にアジア都市のフィールドで特定課題の調査研究に専念するΦ型融合教育システムを導入する。Φ型融合教育システムの導入に当たっては、修士論文の審査に代わり、アジア都市での特定課題の調査研究成果の審査によることを可能とする学府規則の改正を行う。

⑦**ポートフォリオ評価**: 海外留学や海外インターンシップ、オムニバス型講義では、多様な観点から課題を把握し、専門分野との関連性もしくは周辺領域相互の関連性を整理して理解を深めることが重要である。よって、従来のレポート課題に代わる評価として、これらを指導・支援するポートフォリオ評価を導入する。

(3) ハビタット工学先導教育

博士後期課程の大学院生を RA に雇用し、ピアレビュー国際学術誌への研究成果投稿、および国際情報誌や研究プロジェクトの企画に従事することを通して、アジア都市問題の動向を深く洞察し、その解決への学術的アプローチとしてハビタット工学を先導していく自立的研究遂行能力や新たな研究テーマの発掘能力、プロジェクトを企画・マネジメントする能力を向上させる。

- ⑧ピアレビュー国際学術誌への投稿と英語論文執筆指導： 大学院生には研究成果の論文投稿を促し、研究の有効性や汎用性などのレビュー評価を受けることによって、自立的に研究を遂行する能力を涵養する。論文投稿に当たっては、英語ネイティブ講師を雇用し、集中講義による執筆・添削指導、英語論文の校閲を実施する。
- ⑨国際情報誌の企画・執筆・編集、研究プロジェクト企画立案への参画： アジア都市の様々な実態と課題を収集・配信し、本教育プログラムによる教育内容・成果を紹介する日英併記の国際情報誌を独自に定期刊行し、大学院生にその特集記事などの企画、執筆、編集に参画させ、また、研究プロジェクトの企画立案プロセスを経験させることによって、新しい研究テーマの発掘能力やプロジェクトの企画・マネジメント能力を修得させる。

## 2. 教育研究成果の公表・普及と国際連携・産学官連携による支援体制の整備

### (1) 教育研究成果の効果的な公表・普及方法としての国際ジャーナル刊行

一般には、年度報告書の作成・配布を通して成果を広報することが多いが、本教育プログラムの年度報告書はデータ記録を中心とした学内配布に留め、取組み過程で得られた知見や学習成果を学生参加型の国際ジャーナル刊行によって国内外に広く普及する情報発信方法を開発し、ハビタット工学教育の創成と継続的発展のための学術情報を国際的に共有する。

- ⑩ピアレビュー国際学術誌の刊行： ハビタット工学が従来にない新しい学問分野であり、アジア都市問題やハビタットに関する国際ジャーナルがないことから、学術の向上と活性化、および英文による研究成果の公表機会として、国内外の研究者の協力を得ながらピアレビュー国際学術誌を独自に定期刊行する。
- ⑪国際情報誌の刊行： アジアの都市建築に関する情報が十分に流通していないことから、アジア都市問題の情報収集と配信、および教育内容・成果を広報する国際情報誌(日英併記)を定期刊行する。

### (2) 国際連携・産学官連携の組織化

ハビタット工学教育を自主的・恒常的・国際的に展開するためのコンソーシアムを組織する。

- ⑫国際連携コンソーシアム： 国内外の大学や国連ハビタット福岡本部と共同の国際シンポジウムや国際会議の開催を通じて、コンソーシアムの組織化を進め、国際的な学術ネットワークを構築する。
- ⑬産学官連携コンソーシアム： 都市建築に関連する民間企業や行政機関と共同で講演会やコンソーシアム会議を開催し、ハビタット工学教育による人材育成への支援や新たな職域開拓などを推進する組織づくりを行う。

## IV. 教育プログラムの実施結果

### 1. 教育プログラムの実施による大学院教育の改善・充実について

#### (1) 教育プログラムの実施計画が着実に実施され、大学院教育の改善・充実に貢献したか

- ①ハビタット学際基礎： 主として修士1年生を対象に、国内外第一線の講師によるオムニバス型の集中講義科目「持続都市建築システムI」(2単位)として実施(表1・図2)。平成20年度13名、平成21年度62名、平成22年度39名が受講し、ポートフォリオ評価により単位授与。

表1 ハビタット学際基礎プログラム(平成20年度)

| 講師(所属)               | 題目                         |
|----------------------|----------------------------|
| 大谷順子(大阪大学)           | アジア都市の保健と福祉                |
| 花木啓祐(東京大学)           | アジアの都市の水環境問題               |
| 藤井多希子(慶応義塾大学)        | アジアメガシティの人口問題              |
| 川瀬博(京都大学)            | 持続性に考慮したハビタット防災工学の考え方      |
| 城所哲夫(東京大学)           | アジア諸国の都市計画制度               |
| 龍吉生(上海日技環境技術コンサルタント) | 東アジアの廃棄物処理について             |
| 野田順康(国連ハビタット)        | 「アジアの都市・居住問題」「国際協力論とハビタット」 |
| ラリス・ランカティレケ(国連ハビタット) | ハビタットのオペレーション活動            |
| ローウィ・ロザレス(国連ハビタット)   | ハビタットのノーマティブ活動             |
| 水野稔(大阪大学)            | 都市代謝系の概念とエネルギーシステムのあり方     |
| 植田和弘(京都大学)           | 循環型社会の経済的諸問題               |
| 中村文彦(横浜国立大学)         | アジアの都市の交通問題                |
| 吉野博(東北大学)            | 地球温暖化問題と中国の住宅エネルギー消費       |



図2 ハビタット学際基礎の講義

②**リサーチキャンプ**： 本学と海外大学から都市建築学の計画系、環境系、構造系の各分野の大学院生が参加。分野と大学の異なる混成メンバーで国際チームを組み、対象地区における都市建築の低炭素、長寿命、保存などをテーマとした現地調査、課題抽出・分析、代替案評価、デザイン提案までの過程を集中型ワークショップの形式で科目「持続都市建築システムⅡ」（2単位）として実施（図3・図4）。3年間で計8回実施し、のべ73名が本学から参加。

- ・平成20年度： 同済大学と共同開催（上海、10名）
- ・平成21年度： ガジヤマダ大学と共同開催（ジョグジャカルタ）10名、同済大学・釜山大学と共同開催（密陽、6名）、九州大学開催（福岡、18名）の計3回
- ・平成22年度： 香港大学・海外設計事務所 RMJMと共同開催（香港、10名）、同済大学・釜山大学と共同開催（釜山、7名）、釜山大学・釜山市役所と共同開催（釜山、2名）、九州大学開催（福岡、10名）の計4回



図3 リサーチキャンプ（上海）での都市建築デザイン提案



図4 リサーチキャンプ（ジョグジャカルタ）

③**海外留学**： 新たな科目「海外実習」（5単位）を開設して実施（図5）。ただし、Φ型融合教育システム（⑦参照）による場合は「特別研究」（8単位）として実施。アジア太平洋地域の海外大学に短期（3～6ヶ月）留学派遣し、ポートフォリオ評価により単位授与。

- ・平成20年度： シドニー大学2名、シンガポール国立大学1名、同済大学1名、天津大学1名（Φ型）
- ・平成21年度： シドニー大学2名（継続）、シンガポール国立大学1名（継続）、同済大学1名（継続）、天津大学1名（Φ型継続）、香港大学1名、西安建築科技大学1名、ソウル国立大学1名、ガジヤマダ大学1名（Φ型）
- ・平成22年度： ガジヤマダ大学1名（Φ型継続）、延世大学1名



図5 海外留学（香港大学）

④**海外インターンシップ**： 科目「海外実習」（5単位）として実施（図6・図7）。海外企業や国連ハビタット現地事務所へ派遣（1～3ヶ月）。ポートフォリオ評価により単位授与。

- ・平成20年度： 国連ハビタット（バングラディッシュ、1名）、海外設計事務所 SURBANA（シンガポール、1名）
- ・平成21年度： 国連ハビタット（バングラディッシュ、1名、継続）、国連ハビタット（フィリピン、1名）、国連ハビタット（ベトナム、1名）、国連開発計画（東チモール、1名）、海外設計事務所 Ove Arup & Partners HK Ltd（香港、1名）
- ・平成22年度： 国連ハビタット（インドネシア、1名）、海外設計事務所 Ove Arup & Partners HK Ltd（香港、1名）、海外設計事務所 AECOM（シンガポール、1名）



図6 海外インターンシップ（国連ハビタット）



図7 海外インターンシップ（ARUP）

⑤ **キャリアパス**：科目「持続都市建築システムコロキウム」(2 単位)として実施(図 8)。産業界の動向や最新ニーズ、求められる職能を理解し、キャリアパスを考えるための実務者によるオムニバス型講義に加え、アジアの第一線で活躍する海外実務者を招聘し、実務的な方法論や実践例を学ぶフォーラムを実施。ポートフォリオ評価による単位授与。

- ・平成 20 年度：講義 54 名受講、フォーラム 2008 『アジア建築・都市開発におけるサステナブル・デザイン』 145 名参加
- ・平成 21 年度：講義 41 名受講、フォーラム 2009 『アジア都市のサステナブル・デザイン潮流-環境先進国シンガポールのデザイン戦略-』 110 名参加
- ・平成 22 年度：講義 39 名受講、フォーラム 2010 『新たな都市建築のデザイン潮流-沸騰都市ドバイの開発戦略と今後の展望-』 88 名参加



図 8 キャリアパスの講義とフォーラム



図 9 提出されたポートフォリオ

⑥ **Φ型融合教育システム**：博士後期課程への進学を前提とする修士 2 年生に海外留学(6ヶ月)をさせ、現地調査の十分な時間を確保し、アジア都市のフィールドで特定課題の調査研究に専念するための長期履修システムとして導入。そのため、これまで修士論文のみを審査対象としていた本学府規則の一部を平成 21 年 3 月に改正。

⑦ **ポートフォリオ評価**：従来のレポート評価に代わる評価方法。演習・講義の形態に応じて以下の 3 タイプを考案し、前記①～⑤の科目に適用(図 9)。

- ・【Φ型融合教育システムポートフォリオ】 Φ型融合教育システムに則り、海外留学を行った学生の海外での研究成果物(データ集、ケーススタディ、プロジェクト作品など)と、その自主的な学習過程で整理した考えや研究企画などの成果物を留学期間中に定期的に提出させ、評価する。
- ・【自己進化型フィールド研究ポートフォリオ】 Φ型融合教育システムに則らず、海外留学や海外インターンシップ期間中の活動内容や成果、考えを整理したものを定期的に提出させ、評価する。
- ・【オムニバス授業自己体系化ポートフォリオ】 ハビタット学際基礎やキャリアパスのオムニバス型講義において、専門分野との関係性や各講義の相互関係を整理し、自身で体系化した考えを授業 2 回ごとに提出させ、評価する。



図 10 国際情報誌企画・編集



図 11 研究プロジェクト企画立案

⑧ **ピアレビュー国際学術誌への投稿と英語論文執筆指導**：博士後期課程の大学院生を RA に雇用し、自立的研究遂行能力を涵養。RA の雇用条件として、1)ピアレビュー国際学術誌(年 2 回)への投稿、2)国際情報誌(年 2 回)の企画、執筆、編集に参画、3)研究プロジェクト企画立案プロセスへの参画を設定。



図 12 ピアレビュー国際学術誌 JHE

- ・ RAの雇用実績：平成20年度12名、平成21年度21名、平成22年度10名
- ・ 英語論文指導：英語ネイティブ講師の集中講義による執筆・添削指導、英語論文校閲。平成20年度2回(27名)、平成21年度3回(35名)、平成22年度1回(14名)



図 13 国際情報誌 JAU

⑨国際情報誌の企画・執筆・編集、研究プロジェクト企画立案への参画：上記⑧記載の雇用条件のもと、RAに雇用した博士後期課程の大学院生を中心に(実績は⑧の通り)、国際情報誌企画・執筆・編集(図10)、研究プロジェクト企画立案(図11)に参加させ、新研究テーマ発掘能力、企画・マネジメント能力の修得の機会を設けた。

⑩ピアレビュー国際学術誌の刊行：公募論文を査読・掲載するピアレビュー国際学術誌「Journal of Habitat Engineering (JHE)」(図12)を年2回定期刊行(各巻1,000~1,400部)し、国内外の大学、研究機関、企業等に広く配布。論文公募、査読審査、編集、配信する方法を確立。

- ・ 創刊号:2009年3月発行 (論文11編)
- ・ Vol.1, No.1:2009年12月発行(論文15編)
- ・ Vol.2, No.1:2010年3月発行 (論文6編)
- ・ Vol.2, No.2:2010年9月発行 (論文10編)
- ・ Vol.3, No.1:2011年3月発行 (論文14編)



図 14 国際シンポジウム

⑪国際情報誌の刊行：国際情報誌「Journal of Asian Urbanism (JAU)」(図13)を年2回定期刊行(各巻1,000~1,500部)し、国内外の大学、研究機関、企業等に広く配布。各巻ごとにアジア都市ならではの特集テーマ、本教育プログラムの教育内容・成果、学生参加型で企画・編集したアジア都市の最新情報を洗練した編集により日英併記で刊行。

- ・ 創刊号:2009年3月発行
- ・ No.1:2009年9月発行 特集 Regenerability
- ・ No.2:2010年3月発行 特集 Temporality
- ・ No.3:2010年9月発行 特集 Acclimatization
- ・ No.4:2011年3月発行 特集 Overcrowding



図 15 国際学会 ISHED 設立準備会

⑫国際連携コンソーシアム：アジア都市研究の一線で活躍する研究者、実務者を招聘し、今後の教育研究や国際連携の方向性を討議する国際シンポジウムを開催(図14)。ハビタット工学の国際的・学際的な教育研究を支援する国際学会 ISHED (International Society of Habitat Engineering and Design)の設立準備会議(図15)をアジア主要大学の代表者、国連ハビタット福岡本部の参加により開催し、平成23年10月設立の道筋をつけた。



図 16 産学官講演会



図 17 産学官連携コンソーシアム 設立準備会議

- ・ 国際シンポジウム:平成 20 年 3 月、福岡、『アジア都市・建築-持続化への挑戦』、98 名
- ・ 国際学会 ISHED 設立準備会議を、平成 22 年 3 月:第 1 回(福岡、26 名、9 ヶ国、16 大学)、平成 22 年 7 月:第 2 回(福岡、27 名、10 ヶ国、14 大学)、平成 23 年 1 月:第 3 回(福岡、26 名、5 ヶ国、6 大学)の 3 回開催し、国際学会 ISHED 設立(平成 23 年 10 月)の合意を得た。

⑬ **産学官連携コンソーシアム**: 第一線で活躍する実務家による講演会(図 16)と、地元福岡に本支店を置く企業(19 社)、自治体等が参加し、産学官連携によるキャリアパスや新たな職域開拓を推進する場として産学官連携コンソーシアムの設立に向けた準備会議(図 17)を開催した。

- ・ 産学官講演会:平成 20 年 9 月、福岡、『エネルギー・地球環境問題についての最新の政策動向』、30 名(企業 12 名、行政 1 名、国際機関 1 名)
- ・ 産学官連携コンソーシアム設立準備会議を平成 22 年 3 月:第 1 回(福岡、36 名)、平成 22 年 8 月:第 2 回(福岡、39 名)、平成 23 年 3 月:第 3 回(福岡、31 名)の 3 回、および幹事会を 5 回開催し、平成 23 年 5 月の産学官連携コンソーシアム設立に至った。

以上の通り、実施計画における全事項に多数の教員・学生が参加し、着実かつ十分に実施された。本教育プログラムの取組みがなければ、平成 20 年度に開設した持続都市建築システムコース・同プログラムの実践・国際教育を目指す教育理念をこれほどまでに充実した形で実現するには相当の時間を要したと考えられる。本取組みによって多くの教員・学生の意識改革が促され、実施過程で発生した諸課題に対し FD や教員相互の活発な議論を通じて解決策が講じられ、実施に必要な科目の新設、従来の評価方法では不十分だった適切な評価方法の導入、学則改正等を次々と実現させ、国境と分野を越えた実践的・国際的な教育の継続実施に向けた国際連携、産学官連携の支援体制も整い、大学院教育の改善・充実に大いに貢献する結果を得た。

## 2. 教育プログラムの成果について

### (1) 教育プログラムの実施により期待された成果が得られたか

#### ① 本教育プログラム修得の学生間への浸透

持続都市建築システムプログラム(修士課程)は、上記①～⑤の授業科目を含むカリキュラムで構成され、そこでは、①ハビタット学際基礎、②リサーチキャンプを含む 3 科目 8 単位を必修とする 14 単位以上を修得した学生にプログラム修了認定書(図 18)を授与することとしている。プログラム修了認定者は、平成 20 年度入学者で 18 名、平成 21 年度入学者で 24 名と増加傾向にあり、アジア都市問題の重要性とともに、本教育プログラムの取組みが学生間に着実に浸透していることを示している。

#### ② 本教育プログラムに対する学生評価

本教育プログラムの取組みに対する学生アンケート結果の一部を表 1 に示す。アンケートは平成 20 年度 20 名、平成 21 年度 70 名、平成 22 年度 36 名の学生から回答があった。表 1 から、学生自身がアジア都市問題の重要性とハビタット工学教育の意義を理解し、新たな視野が開かれた満足感と自己啓発・使命感を感じていることが伺え、ハビタット工学教育の人材育成の第一歩は十分に達成できた。

#### ③ 海外フィールドでの実践的学習意欲の高まり

両専攻では平成 23 年度以降も本教育プログラムの内容を継続実施するが、本事業終了によって海外渡航の十分な経費支援はできなくなっている。しかし、海外リサーチキャンプや海外留学、海外インターシップへの受講希望者は減少していない(表 2)。本教育プログラム実施前では、海外留学や海外インターシップを希望する学生は非常に少なかったが、本教育プログラムによって実践力・国際力を身に付けたいとする学生の自発的な意欲が昂進したと考えられ、学生の意識改革の面で期待以上の成果が得られた。



図 18 持続都市建築システムプログラム修了認定書

表 1 本教育プログラムに対する学生アンケート結果(自由記述、平成 20~22 年度、一部抜粋)

| 実施項目        | 学生の評価   |
|-------------|---|
| ハビタット学際基礎   | ○建築以外の方からの授業では、他分野からの新鮮な意見を聞くことができました。同じ問題でも分野が違うと考え方や問題解決へのアプローチは異なっており、分野の垣根を越えた有機的な話し合いによって新しい解決方法が見つかるのではないかと思います。<br>○講義は自分の専門とする分野だけでなく、幅広い分野のスペシャリストによって行われたため、新たな発見が多くとても有意義なものであった。また、普段自分が考えていることでも、講義を聴くことによって、さらに新しい観点が加わり、普段より幅広く物事を考えられるようになったと思う。  |
| リサーチキャンプ    | ○日本とは違った環境で、他の国の学生と協力して作業することは、今後将来的に国際的な社会の中で活動していく予行演習のようなものになったと思います。英語の能力やコミュニケーション能力など自分に足りないものが見えて、とても有意義なプログラムでした。<br>○これまで多数の外国人と一緒に英語で何かを考える機会がなかったのが非常に良い経験になった。また一つの作品を計画、環境の各コースのメンバーがそれぞれの視点から意見を出し合い完成させていくというアプローチは新鮮でよかった。これからは機会があれば参加してみたいと思う。  |
| 海外留学        | ○日本で調べるよりも実際に足を運んで学んだことは大変貴重な体験だと感じています。情報量ははるかに多く、本だけではない違う角度からの視点でモノを見ることが出来ました。また海外の方と触れ合うことで他国の文化を知ることはもちろん、自国の文化を見直す機会も頂いたと思います。<br>○中国の内陸部チベット自治区を対象に研究をすすめており、今回の海外留学を通して研究に関する情報を得ると同時に研究テーマに対してどのように対処していくかを留学先の西安建築科技大学の先生、学生と意見交換することを目的としていました。そこで、様々な情報を収集しましたが、日本・中国で共通認識のものもあれば、異なった見方を持つものもあり、意見交換をすることでより研究を深く進めることができるようになりました。 |
| 海外インターンシップ  | ○海外インターンシップに参加して良かったと思います。現地で三ヶ月の期間を過ごすことによって成長することが出来ました。どの点で成長したかという、自分の作業を自由に行いながら現地の人とコミュニケーションを取ったり、どのように進むかを決めたりすることです。国連ハビタットからの課題は現地で観察し、フィリピンでの大変な気候変化に関する報告を作成すること。報告に際しては現実の状態を頭に置いて、将来的にフィリピン人が実際に使える頑丈な構造を考えて設計しました。設計するまでにあたっては、素材や価格、利用可能な技術などを考察するのが挑戦でした。  |
| キャリアパス      | ○どのようにプロジェクトに取組まれておられるのか聞くことができたと思います。実際のフィールドで働いておられる方の話が聞けたことは、これからの自分が社会に出て、同じような分野で働いていく上でとてもためになったと思います。<br>○他に群を抜いて開発が進むドバイで、多くの最新技術が採用され、将来の都市モデルの形成が試みられている。持続可能性をもつ技術が将来全世界で活用できるよう、各国の協力体制の構築が必要であり、自分が今後職務を遂行するにあたり、海外に打って出ることのできる実力を身につけたいと感じた。   |
| ハビタット工学先導教育 | ○論文の執筆や、JHE に掲載されている他分野の研究を参考に読むことを通じて、持続可能性と点から歴史建築物について考える機会ができ、研究に対する視野が広がったかと思えます。<br>○現状の自身に関して、様々な分野・領域に対する様々な知識・経験の不足を感じる事の出来るプログラムであったと思う。今後の研究活動への意欲が湧いた。  |

表 2 海外リサーチキャンプ・海外留学・海外インターンシップの受講希望者数(括弧内数値は実績)

|            | 平成 20 年度 | 平成 21 年度     | 平成 22 年度     | 平成 23 年度/事業終了後 |
|------------|----------|--------------|--------------|----------------|
| 海外リサーチキャンプ | 10(10)   | 26(17)       | 24(19)       | 24(-)          |
| 海外留学       | 5(新規 5)  | 6(新規 4、継続 5) | 2(新規 1、継続 1) | 4(-)           |
| 海外インターンシップ | 4(新規 2)  | 4(新規 4、継続 1) | 3(新規 3)      | 2(-)           |

表 3 本教育プログラムに対する外部評価結果(平成 22 年度分を掲載、自由記述は一部抜粋)

| 評価項目                    | Excellent | Good | Fair | Poor | 計  |
|-------------------------|-----------|------|------|------|----|
| 1) 目標設定                 | 12        | 2    | 0    | 0    | 14 |
| 2) 運営体制の整備              | 9         | 4    | 0    | 0    | 13 |
| 3) プログラムの点検評価と情報提供体制の整備 | 14        | 0    | 0    | 0    | 14 |
| 4) 実施した教育プログラム          | 11        | 2    | 0    | 0    | 13 |
| 5) 総合評価                 | 10        | 4    | 0    | 0    | 14 |

自由記述

- 1) The goal setting for this program is appropriate since the Habitat-Engineering is the most applicable to all Asian cities at present and also in the future. It will certainly have significant impacts to the reformation of the graduate school education of Japan and other Asian countries.
- 2) Consortium building among academic universities and also among practitioners, and firms engaged in praxis are both excellent ideas and should be continued. It is important to enable firms and individuals engaged in practice to produce more socially, culturally, and environmentally relevant, responsible, and appropriate solutions. The focus of the program should remain on the academic and pragmatic missions.
- 3) I am thoroughly over whelmed by the extent and the thoughtfulness of your educational program the way is laid out. I think the concept behind the program is well planned, clearly formulated and professionally put in action. Having been somewhat familiar with other institutions around the world specially USA, your Executed Educational program I believe is the most advance and the way is set up gears towards finding the optimum solutions to our future growth specially in Asia.
- 4) The above mentioned evaluation system and the maintenance system of correction feedbacks of the program are in very high standards and can be used for judging the achievement of the program.
- 5) Overall, this is a unique, focused, innovative, and excellent program. There seems to be a lot of energy and interest. Many activities have been conducted in the initial years. Now, the effort has to be to establishing the program so that it is self-sustaining.

④ 博士後期課程の定員充足率

平成 22 年度の博士後期課程の定員充足率は 125%であり、平成 19 年度の 50%(入学定員を平成 20 年度以降の 12 人として算出すれば 67%)から大きく向上している。これは主に海外留學生が増加したことによるところが大きく、本教育プログラムがアジアの国々(都市)の高いニーズに応えるものであること、広報活動と国際学術ネットワーク構築が順調に進んでいることを示している。

⑤ 学生の英語論文の割合増加

21 世紀 COE プログラム実施期間(平成 15~19 年度)に伸びた学生発表数は平成 19 年度のレベルを引き続き維持しているが、論文発表数の内実を見ると、英語論文の割合は 25%から 60%に大きく増加しており、英語論文執筆のトレーニングや国際ジャーナル投稿の推奨、ジャーナル企画編集への参画などの成果を示

している。

### ⑥ 国際的評価の獲得と本学のリーダーシップによる国際学会 ISHED 設立

毎年度に実施した国内外一流の研究者や実務家からなる外部評価委員会から本教育プログラムの取組みに対して高い評価を受け(表 3)、同時に本教育プログラムの内容を国際教育スタンダードにするための課題も明らかになった。本教育プログラムの継続実施のためには、ハビタット工学教育の理念や方向性について国際的な共通理解を得ることが不可欠であるが、主要大学の代表者や国連ハビタット福岡本部と協議を重ねた結果、国際連携コンソーシアムを国際学会 ISHED として平成 23 年 10 月に設立する運びとなり、国際連携教育の継続実施体制の整備においても当初の目標は十分に達成できた。

## 3. 今後の教育プログラムの改善・充実のための方策と具体的な計画

### (1) 実施状況・成果を踏まえた今後の課題が把握され、改善・充実のための方策や支援期間終了後の具体的な計画が示されているか

#### ① 学生評価や FD に基づく充実化と改善の実施体制整備

本教育プログラムを実施した 2 専攻だけでなく他専攻も含めた本学府全体の教育 FD を年度末に実施し、各年度の成果と課題について教員間の共有を図った。学生アンケートでは、本取組みに高い評価を得たが、カリキュラムのわかりにくさ、オムニバス型講義におけるディスカッションの時間不足、ポートフォリオ評価と従来のレポート評価の違いへの戸惑い、といった指摘も見られたことから、継続的に改善実施する必要性を認識し、両専攻のもとで運営 WG を組織・定期開催し、運営 WG で議論した学生評価に基づく実施内容の改善・工夫を両専攻会議で承認しながらプログラムを改善実施していく体制を整えた。

#### ② 支援期間終了後の教育プログラムの継続実施と定着化

国際化拠点整備事業(グローバル 30)の採択を受け、本教育プログラムのプラットフォームを担った持続都市建築システムコース・同プログラムを、平成 22 年度に「持続都市建築システム国際コース」(修士課程・博士後期課程)に発展的に再編した。ハビタット工学教育における人材育成の目標を鑑みれば、教育プログラムの定着化を図るには、本取組み内容の多くを国際コースで展開することがより適切であり、学生アンケートによる課題点を踏まえながら、本教育プログラムの成果を国際コースのカリキュラム編成や教育方法に反映し、支援期間終了後の継続実施の道筋をつけた。

#### ③ ハビタット工学教育先導モデルから国際的な標準化と体系化へ

ハビタット工学の教育理念はもとより、その教育・評価方法やカリキュラム構成、ジャーナル刊行へとつなげる方法を国際的な場において広く共有し、世界の様々な地域のハビタット・イノベーションや人材育成にフィードバックさせることが重要である。

本教育プログラムでは、国際連携コンソーシアムを組織して議論を重ね、その結果、ハビタット工学の国際的・学際的な教育研究活動を支援し、アジアでのハビタット・イノベーションに貢献することのできる実務家、専門家、研究者の育成および先端研究を推進することを目的とした国際学会 ISHED を設立することに合意した。国際学会 ISHED は平成 23 年 10 月に設立予定であり、既に、活動内容や運営方法に関する協議や学会ホームページ公開(図 19)の準備を進めている。

#### ④ 国際連携・産学官連携コンソーシアム設置による本教育プログラムの継続実施の支援体制強化

海外インターンシップを経験した学生が海外企業への就職を希望し、実際に数名の学生が海外企業や国連機関に就職し、更に海外インターンシップ先の海外企業から企業奨学金付きのインターンシップ受入の申し出があるなど、新たなキャリアパス形成の可能性が見えてきた。本教育プログラムを通して海外への学生の意識と意欲は昂進しており、この機を捉え、従来は海外大学・企業に個別に交渉して学生を海外に送り出



図 19 国際学会 ISHED ホームページ(準備中)

していた煩雑な交渉と手続きを組織対応で解消することのできる国際連携コンソーシアムと産学官連携コンソーシアムを母体として、国際教育では海外大学と連携した大学間単位互換制度やダブルデグリー制度の検討、実践教育では企業と連携したインターンシップメニューの多様化などを学外の関係者間で協議し、本教育プログラムの継続実施の支援体制を強化する。

#### 4. 社会への情報提供

##### (1) 教育プログラムの内容、経過、成果等が大学のホームページ・刊行物・カンファレンスなどを通じて多様な方法により積極的に公表されたか

本教育プログラムでは、以下に示す通り、多様な方法によって広く社会に情報提供を行った。

##### ① Web を利用した最新情報の継続配信とパネル展示による市民公開

本教育プログラムの計画、内容、経過、成果は、独自のホームページ <http://kyudai-archurb.jp/he/> を通じて公開した(図 20)。また、本教育プログラムの取組みを紹介したパネルを作成し、九州大学西新プラザ・展示コーナーに常設展示し、一般市民に公開してきた。

##### ② 外国語リーフレットと海外大学訪問による広報

本教育プログラムの概要を紹介するリーフレット(図 21、日本語 1,700 部、英語 1,000 部、中国語 700 部、韓国語 700 部)を作成し、アジアを中心に国内外に広報した。また、アジアの主要大学を直接訪問し、大学院生や教員へのプレゼンテーションも随時行った。

##### ③ 国際ジャーナル刊行による活動成果の国際配信

ハビタット工学に関連する研究成果を掲載するピアレビュー国際学術誌 JHE(図 12、計 5 巻、毎巻 1,000 ~1,400 部)と、アジア都市情報や教育内容・成果を紹介する国際情報誌 JAU(図 13、計 5 巻、毎巻 1,000 ~1,500 部)を独自に定期刊行し、国内・アジア・欧米の有力大学・研究機関・企業に広く配布した。

##### ④ 学生作品集と年度報告書の作成

本教育プログラムの取組み内容を詳細に記録した年度報告書を作成したほか、特にリサーチキャンプについては、3 年間に亘る成果と学生作品を集大成し、国内外に配布した。

##### ⑤ 担当教員による教育プログラム成果の国内・国際学会発表

平成 21 年度と平成 22 年度には、日本建築学会学術講演会の教育部門において、『大学院 GP「アジア都市問題を解くハビタット工学教育」における実践』と題した 4 編の研究発表を行い、本教育プログラムの取組みの中で得られた教育効果や国際化・学際化への対応・課題を明らかにした。平成 21 年度には、アジアの都市計画教育研究に関する国際会議 Asian Planning Schools Association (APSA) 10th International Congress において、『Finding Interwoven Solution between Design and Engineering through Charrette Workshop』と題した論文として成果を発表した。平成 20 年度の文部科学省大学教育改革支援プログラム合同フォーラムのポスターセッションにも参加し、広報に努めた。



図 20 大学院 GP ホームページ



図 21 日英中韓リーフレット

#### 5. 大学院教育へ果たした役割及び波及効果と大学による自主的・恒常的な展開

##### (1) 当該大学や今後の我が国の大学院教育へ果たした役割及び期待された波及効果が得られたか

##### ① 世界に先駆けたハビタット工学教育の体系化と実践・国際教育モデルの提示

これまでの我が国の都市建築学は、近代化のプロセスにおいて計画、歴史、デザイン、環境、設備、エネルギー、構造、材料、防災などの各系の専門に高度に機能分化した研究室単位の教育研究に重点が置か

れていた。しかし、持続型社会の実現に向けた都市建築の持続化という国際社会から強く要請されている課題に対し、実践的な課題解決ができる国際的な人材育成とその教育体系、国際・産学官連携体制の構築を目指す本教育プログラムでは、参加した国内外の幅広い分野の大学教員、研究者、実務家の間で、都市建築学の大学院教育の課題や実践化・国際化の方向性を協議する契機を創り出してきた。本教育プログラムの取組み成果を足がかりに、今後、持続型社会の実現に寄与するハビタット工学教育の体系化が一段と進み、若手研究者の研究成果が蓄積すれば、国際社会のニーズに即した新たな学問分野「ハビタット工学」の創生へとつながることが期待されることから、本教育プログラムが世界に先駆けてハビタット工学教育の体系化に取り組み、教育モデルを国内外に提示したことは、本学だけでなく環境立国を目指す我が国の大学院教育においても一定の役割を果たしたものと考えている。

## ② 国際ジャーナル刊行と国際学会設立を通じたアジアの学術情報ネットワーク形成への貢献

これまでアジアを中心とした都市建築学分野の国際ジャーナルは極めて少なく、アジア地域の情報流通と学術向上において大きな課題であった。本教育プログラムによるピアレビュー国際学術誌 JHE と国際情報誌 JAU の刊行は、大学図書館の定期購読申入れを世界有力大学 (MIT、バージニア工科大学、香港大学、インド・セプト大学等) から受けるなど、世界の教育機関で予想を上回る反響を呼んだ。また、海外大学や国際機関と共同でハビタット工学の国際的・学際的な教育研究活動を支援する国際学会 ISHED を設立することにもなっている。これらのことは、ハビタット工学への本取組みが世界的にも非常にユニークであると同時に、教育プログラムとジャーナル刊行をリンクさせる方法が新たな大学院教育の成果の効果的な情報発信方法の開拓モデルとして注目されたことを示しており、アジアの学術情報ネットワーク形成に大きく貢献している。

## ③ 他分野と連携した環境ストラテジスト教育への展開

両専攻は、本学の東アジア環境研究機構が主体となって推進している戦略的環境リーダー育成拠点形成事業「東アジア環境ストラテジスト育成プログラム」に平成 23 年度より参画し、そのプログラム実施の一部を担うこととなった。そこでは、複雑な都市問題・居住問題を抱えるアジアを対象にした実践的・国際的なフィールド教育とアジア諸大学との学術的な連携を通して得られた本教育プログラムのノウハウや知識の展開が求められている。同時に、ハビタット工学の教育体系を周辺領域も含めたより広い範囲の学際分野に適用することの有用性を検証し、継続的に改善していくプロセス構築につなげることが考えられ、アジアを重視した全学的な教育研究への波及効果が得られている。

## (2) 当該教育プログラムの支援期間終了後の、大学による自主的・恒常的な展開のための措置が示されているか

### ① 国際コースからハビタット学専攻の再編へ

既に、本教育プログラムの取組み内容を「持続都市建築システム国際コース」のコア授業科目群として正規に位置付け、カリキュラムを整備・拡充してハビタット工学の修得者への学位取得の道筋をつけた。これにより、目的とするハビタット工学教育は定着して継続的に発展することになる。文理融合型の大学院教育組織である本学府としては、今後、本教育プログラムによって確立した国際連携教育体制を活かしながら、国際コースにおけるハビタット工学教育の発展形として「ハビタット学専攻」(仮称)への更なる再編を目指す。

### ② 支援期間終了後の他予算への継承と国際連携・産学官連携を基盤とした教育経費への移行

本教育プログラムの教育的効果を損なわない形で内容を一部縮小しながら、グローバル 30 予算や九州大学特別教育研究経費「アジア持続都市システム学教育コアの国際化推進」(平成 20~24 年度(予定)) 予算と連携し、ハビタット工学教育を継続的に実施する。例えば、非常勤講師や RA、スタッフ等の雇用経費については、G30 非常勤講師経費や部局 RA 経費の活用に加え、学府長裁量経費等の支援を検討する。ジャーナル刊行経費については、将来的には国際学会 ISHED の学会誌として会員会費による学会予算で独立的に賄うことを国際学会の理事会で提案し、それまでの移行期間は経費負担を徐々に減じながら特別教育研究経費等で対応することを考える。海外教育活動に係る経費についても、国際連携・産学官連携コンソーシアムの組織的な活動を活発にして、海外大学・国際機関・国内外企業との共同教育プログラムの開発を進め、相応の経費で効果的な教育が実施できるような枠組み構築に取り組む。

## 組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価

|   |
|---|
| 【総合評価】  |
| <input checked="" type="checkbox"/> A 目的は十分に達成された<br><input type="checkbox"/> B 目的はほぼ達成された<br><input type="checkbox"/> C 目的はある程度達成された<br><input type="checkbox"/> D 目的はあまり達成されていない  |
| <p>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</p> <p>持続可能な都市建築を創造するため、鳥瞰力、実践力、国際力を兼備した専門家を育成するというプログラムの目的に沿って、国際学術誌の刊行、海外インターンシップの実施など、多様な計画が着実に実施され、履修学生数の増加や大学院生の英語研究論文の発表数の増加などの具体的な成果が得られている。</p> <p>取組前の留意事項についても、大学教員や公的機関、民間企業への就職実績から、キャリアパスの改善が図られ、大学院教育の質の向上に貢献している。</p> <p>情報提供についても、ホームページ、カンファレンス、日英中韓リーフレットなどを通じて目的に沿った活発な広報が行われている。</p> <p>支援期間終了後の自主的・恒常的な展開については、カリキュラムの改訂や財源確保などが準備されており、今後の発展が期待される。</p> |
| <p>（優れた点）</p> <p>本プログラムの特記すべき成果は、国際学術誌の刊行により、これまで局所的に行われてきた都市建築関連の教育研究活動に関する国際的ネットワークが構築されたことである。さらに国際学会の設立により当該分野におけるアジアの教育研究拠点が形成されつつあり、複合分野における国際的リーダーシップの形成モデルとして高く評価できる。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>引き続き、大学院生の修了後の活躍状況を把握することが望まれる。</p>   |