



国立大学法人

岐阜大学



水に関する国際研究・教育プログラムへの日本からの発信
「大学および研究機関による水関連研究教育プログラム」



岐阜大学流域水環境リーダー育成プログラム運営委員会委員
玉川一郎(岐阜大学流域圏科学研究センター)

2012年10月15日



国立大学法人

岐阜大学

教育学部 修士

250

地域科学部 修士

100

医学部 修士 博士

187

連合創薬医療情報研究科

工学部 修士 博士

510

応用生物学部 修士

185

連合農学研究科

連合獣医学研究科

研究基本戦略 より

2. 戦略的に特色ある研究を発展させる。
環境科学, 生命科学を岐阜大学の
研究の柱とする。

流域圏科学研究センター

研究推進社会連携機構

学術院



国立大学法人

岐阜大学

教育学部 修士

地域科学部 修士

医学部 修士 博士

工学部 修士 博士

応用生物学部 修士

流域水環境リーダー育成プログラム (H21-25)

代表: 森秀樹(学長)
推進室長: 李富生(流域)

創薬医療情報研究科

流域圏科学研究センター

研究推進社会連携機構

連合農学研究科

連合獣医学研究科

学術院

兼任で関連教員を集める

水環境リーダー育成プログラムの目的

[JST 戦略的環境リーダー育成拠点形成]

途上国における環境問題の解決に向けた
リーダーシップを発揮する人材（環境リー
ダー）を育成する拠点を形成。

途上国の流域水環境問題

育成目標人数	修士	留学生	12名、	国内	4名
	博士	留学生	3名、	国内	1名

どんな問題があるのか？

■ 水質の問題

- 子供が8秒に1人死亡
- 安全な水にアクセス不能 ⇒約9億人

■ 水量の問題

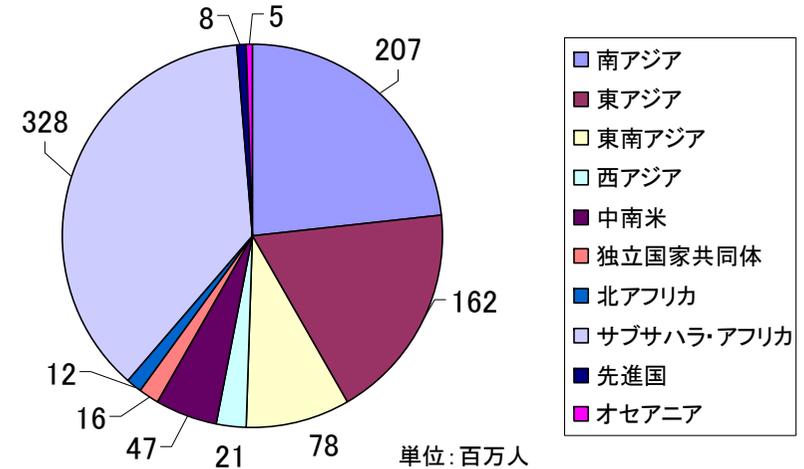
- 水不足 ⇒約20億人
- 農耕地の干ばつや砂漠化による生活基盤の喪失

■ 流域環境管理の問題

- ゴミ・廃棄物の投棄
- 不十分な汚水・排水処理
- 農地用水の無計画な非効率利用
- 流域生態系総合管理の視点の不足

■ 人材不足の問題

- 高度な**専門知識**を有する人材
- その上で**流域の構成要素を総合的に捉え**、流域の管理、政策立案と施行に**リーダーシップ**を発揮できる人材が途上国には必要！



学内実施体制

「水」を中心に流域水環境にかかわる各分野からなる専攻をまたいだ教育課程

→ コース修了認定

育成カリキュラム

修士課程		社会基盤工学専攻	生物環境科学専攻
必修科目		工学系共通の専門科目	
選択科目		社会基盤工学・環境プロセス群	
工学系2科目/農学系2科目		国際実践環境科学専攻・保全生態学専攻	
人文・社会関係科目		社会政策専攻・環境政策専攻・地域産業専攻・地域社会学専攻・比較経済	
(他部転入学研究科等)		経済学専攻・政治学専攻	
専攻科目		リポート・セッション・水環境制御学専攻	
新規科目		アジア水環境動態制御学専攻・アジア水処理技術専攻	
共同科目		農学系共通	
選択科目		環境リサーチ・管理制御学	
卒業科目		インターシヨップ	
学位修得			
特別研究(学位研究)			

博士課程		社会基盤システム工学専攻	環境エネルギーシステム専攻	連合農学研究科
必修科目		研究科の専攻科目		
選択科目		工学系共通		
新規科目		環境リサーチ・管理制御学		
卒業科目		環境リサーチ・管理制御学		
学位修得				
特別研究(学位研究)				

学長

岐阜大学流域水環境リーダー育成事業規定

統括委員会

プログラム運営・点検・候補者選定各委員会

ILTER, Fluxnet

JaLTER, Japanflux

高山試験地

学務部

学術国際部

産官学融合本部

留学生支援室

水質 水文 河川 森林生態 土壌

気象

自然エネルギー 水処理 廃棄物

農地管理 農地用水 衛星RS

経済

人文社会系
地域科学研究科(7名)

政策

工学系
工学研究科(19名)
社会基盤工学専攻
環境エネルギーシステム専攻

農学系
応用生物科学研究科(23名)
生物環境科学専攻

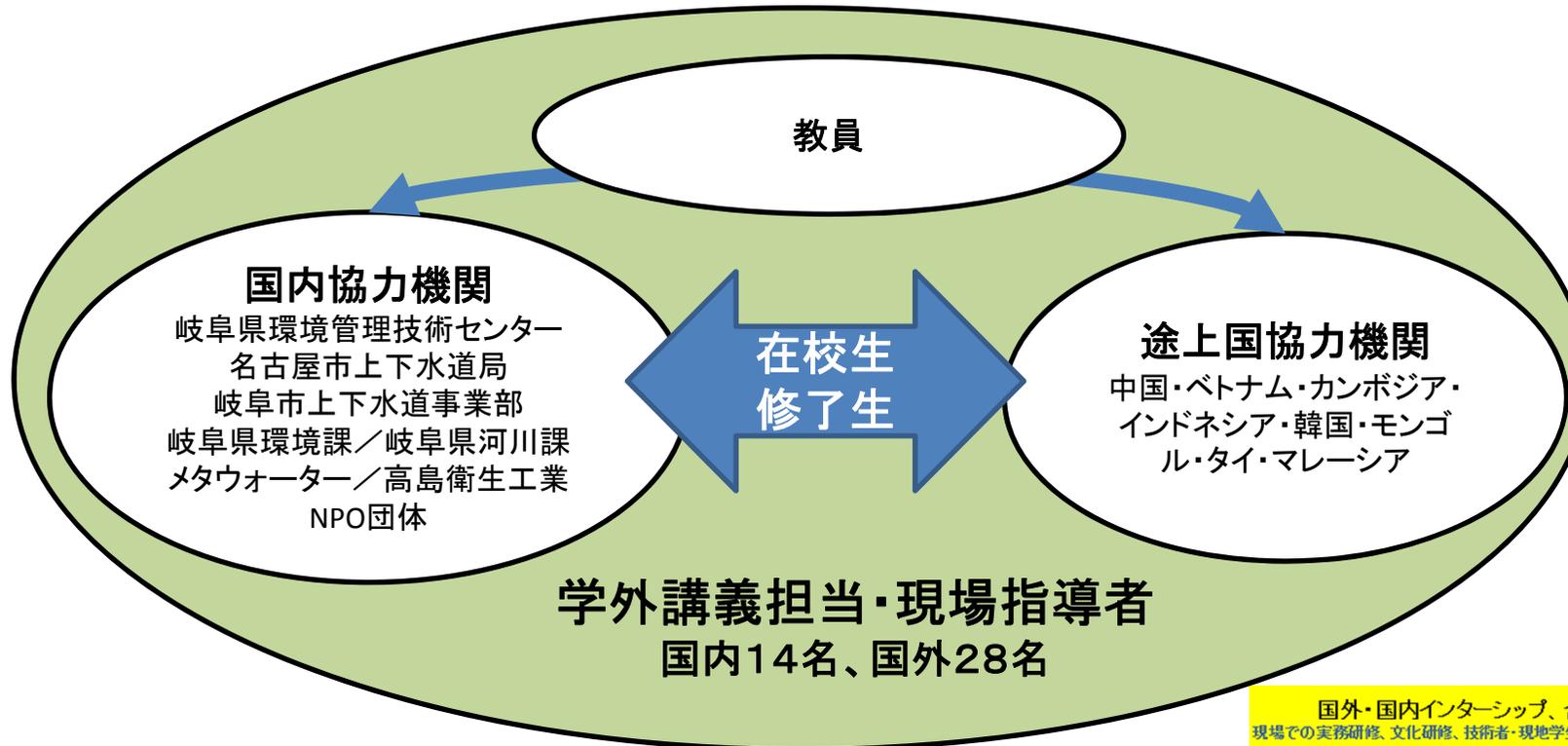
育成プログラム推進室

教授1、准教授1、助教2、事務職員3

専任



学外連携協力体制



国外・国内インターシップ、合同野外環境学習
 現場での実務研修、文化研修、技術者・現地学生との交流、小中学生との環境学習



本プログラムとの協定 (学生推薦, 国外研修/現場指導の受入,
 研究課題の共同発掘と共同実施, 修了後の就職斡旋)

中国 (中国環境科学研究所, 北京師範大学, 陝西省師範大学,
 蘭州交通大学, 蘭州市水道局, 華南理工大学, 南京農業大学),
 インドネシア (アンダラス大学, ブン・ハッタ大学), 韓国 (江原大学校),
 ベトナム (ハノイ理工大学), タイ (タマサート大学), モンゴル (モンゴル国立大学)

育成修了者(修士)の活躍状況

- ・第1期修了生(留学生)・・・4名 岐阜大学大学院博士課程へ進学
 - 1名 就職(川西工業株式会社)
 - 1名 就職(中国天津市)
- ・第1期修了生(日本人)・・・6名 就職(東海旅客鉄道株式会社、西日本旅客鉄道株式会社、トヨタテクニカルディベロップメント株式会社、ジェイアール東海建設株式会社、(株)稲葉製作所)
- ・第2期修了生(留学生)・・・2名 東京大学・北海道大学へ進学
 - 8名 岐阜大学大学院博士課程へ進学
 - 3名 就職(中国西安市環境保護監査局、中国甘肅省自然エネルギー研究所、カンボジアKey Consultant Cambodia)
 - 1名 就職活動中(中国)
- ・第2期修了生(日本人)・・・9名 就職(岐阜県高等学校講師、水機テクノス(水道機工)、一般財団法人東海技術センター、矢作建設工業株式会社、化工機プラント環境エンジニアリング株式会社、株式会社フジタ、JR東海コンサルタンツ株式会社、岐阜県郡上市職員、株式会社アイ・エス・ソリューション)

初代特任助教 2名 → 流域圏科学研究センター 准教授、応用生物学部 助教
現在は、2代目特任助教

- 以下、参考資料

流域水環境リーダー育成拠点形成事業

狙い 大学組織としての運営体制，留学生支援体制，学外との連携協力体制，各部局を有機的につなぐ組織と分野横断型の育成プログラムを構築し，多角的な視野で途上国の流域水環境問題を理解し，戦略的な解決策と発生防止策を設計・施行する国際的環境リーダーの育成拠点を目指す。

※部局を横断的有機に連携し，強みを集結することにより，特定分野(流域水環境)において特色のある育成プログラムを構築し，世界をリードする人材育成事業を実施する。

※育成プログラムに沿って，人材育成を目標超えて着実に推進。内外での認知度も向上している。

実施体制

・統括委員会とプログラム推進室の新設
・流域圏科学研究センター(教員17名)，工学部(教員14名)，応用生物科学部(教員17名)，地域科学部(教員7名)の連携

連携協力体制

・岐阜県環境管理技術センター，岐阜市，名古屋市などの多数の国内行政，企業，研究機関と連携協力(留学生支援，講義担当，インターンなど)

・中国，韓国，インドネシア，タイ，ベトナム，モンゴルの多数の教育，研究，行政機構と連携協力(インターン，研究，就職斡旋など)

優秀な学生の確保

学内実施体制の構築
学外連携体制の構築

特色のある
育成プログラムの構築

学習・生活
支援体制の強化

育成

育成カリキュラム

・高い専門性，多角的視野，国際性を備えた人材を育成するため，既存の専門科目を選択し活用し，新規環境リーダー特論(3科目)，演習(3科目)，学外研修，共同セミナーを組み合わせた特色のあるカリキュラムを編成し，実践している。

・小中学生との野外環境学習，中・高学生の環境活動への教育指導もリーダー素養の養成に重要な内容として取り入れている。

これまでの成果

①育成プログラムが構築された。②優秀な留学生を受け入れるための学習・生活支援体制が強化された。③しっかり機能化している有効なプログラム型の学内実施体制が形成された。④しっかり機能化している学外(国内・国外)連携協力体制が形成され，その輪は育成学生/修了生を通して拡大している。⑤平成23年度まで，修士課程で35名の修了生(日本人16名，留学生19名)を輩出し，現在，66名(修士46名(日本人18名，留学生28名)，博士20名(日本人1名，留学生19名))を育成しており，いずれも目標人数を大きく上回っている，など

どんな人材を育成するのか

環境リーダー像

専門性

- 流域水環境に関する専門的知識と技能, 実地経験を有する人材

多角的視野

- 地域社会, 政策関係を含む多角的な知識と視野, 総合的な判断力, 環境問題を俯瞰できる素養を備えた人材

国際性

- 優れたコミュニケーション能力, 表現力, 協調性, 国際性を備え, 強いリーダーシップを発揮できる人材

複雑に絡み合う環境問題を総合的に考え、戦略的な解決策と発生防止策を設計・施行できる人材

育成カリキュラム

修士課程		社会基盤工学専攻 環境エネルギーシステム専攻	生物環境科学専攻
既存科目群		3専攻既存の専門コア科目	
補完科目群 工学系2科目／農学系2科目		水質制御工学・環境プロセス解析 国際資源環境科学特論・保全生態学特論	
人文・社会関係科目群 (地域科学研究科提供)		社会政策特論・価値哲学特論・地域産業特論・地域社会学特論・比較経済体 制論特論・政治学特論	
新規 科目群	特論科目	リモートセンシング水環境計測学特論 アジア水環境動態評価特論・アジア水処理技術特論	
	共同セミナー	共同セミナー	
	演習科目 学外研修	環境リーダー育成特別演習 インターンシップ	
特別研究(学位研究)			

博士課程		生産開発システム工学専攻 環境エネルギーシステム専攻	連合農学研究科
既設科目群		研究科の既存科目群	
新設 科目群	共同セミナー	共同セミナー	
	特別演習	環境ソリューション特別演習 I 環境ソリューション特別演習 II	
特別研究(学位研究)			

生活支援特別措置

留学生受入特別措置

政府関係奨学生制度の活用＋学内特別措置＋新しい民間支援の獲得

□ 政府関係交流事業・奨学事業の活用

- ・ JENESYSプログラム：奨学金月13万円
- ・ 留学準備金26万円
- ・ 国費留学生奨学金制度：修士1名、博士1名
- ・ 途上国政府派遣制度：博士3名
- ・ 日本学生支援機構の支援制度：修士5名

□ 学費不徴収

- ・ 該当する学生全員に実施
(育成候補者30/37名、育成対象者41/45名)

■ 岐阜大学学習奨学金の新設

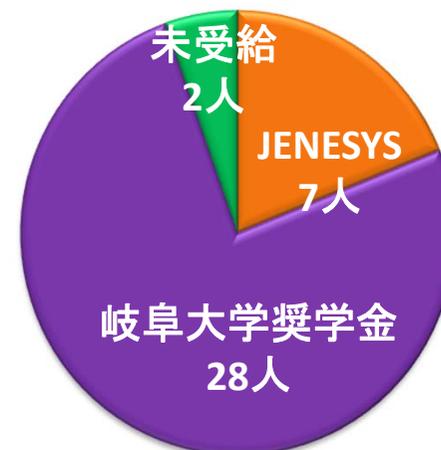
- ・ 育成対象候補者(研究生)：月6万円
- ・ 育成対象者(修士課程)：月3万円

□ 研究補助者制度などの拡充

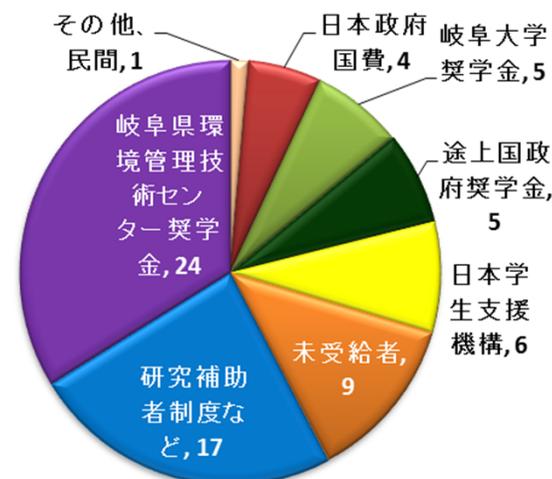
- ・ リサーチアシスタント制度：博士4名、修士11名

■ 民間からの新規奨学金の獲得

- ・ (財)岐阜県環境管理技術センター (H21.7～H29.3)
月3万円×12ヵ月×12人/年



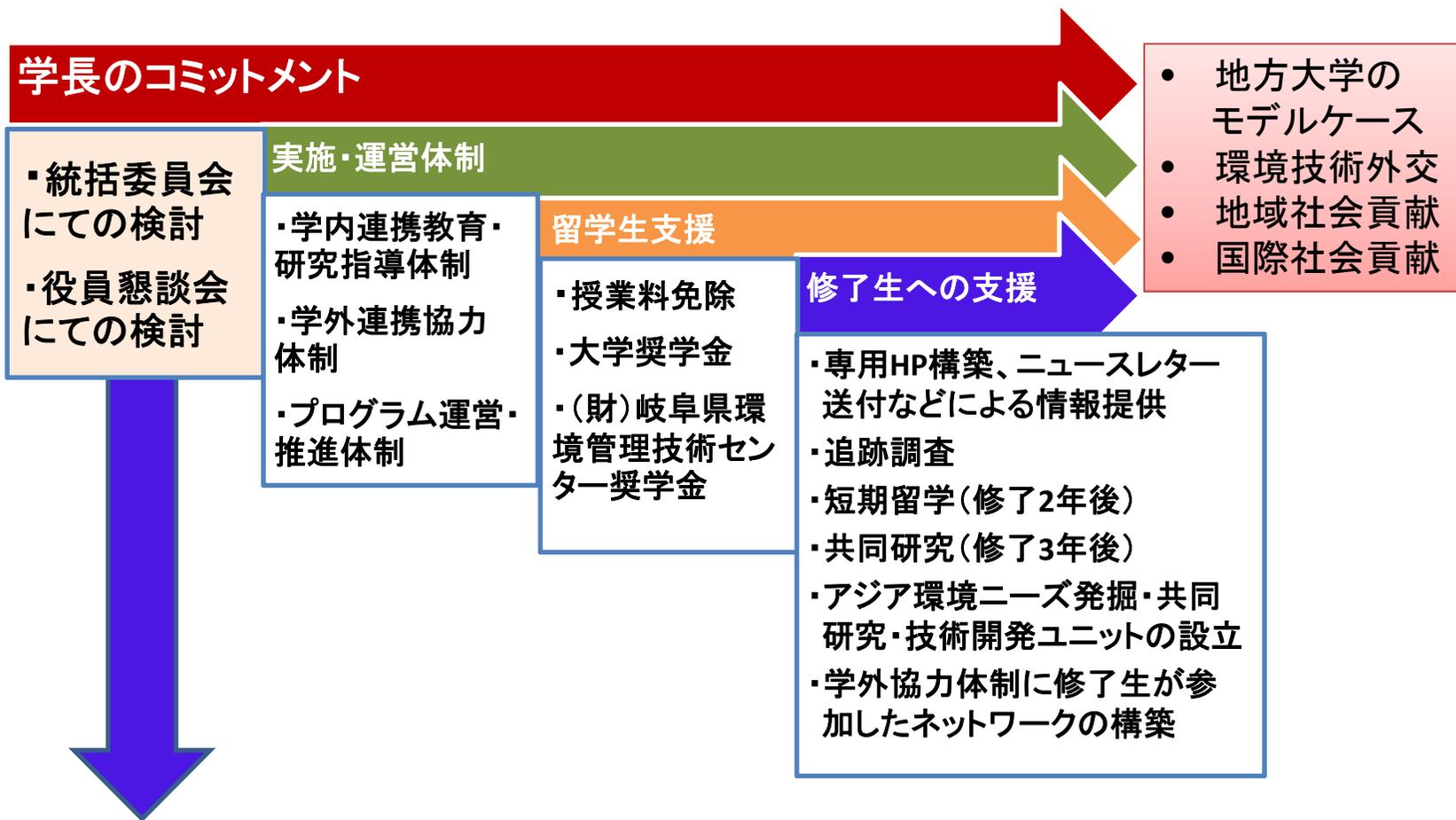
育成対象候補者



育成対象者

人材育成のモデルケースとして定着し更に発展

今後の継続性・発展性



環境系大学院設置構想検討ワーキンググループ

第1回: 平成23年9月15日

場 所: 岐阜大学経営戦略・評価・広報担当理事室

議 題: 環境系大学院設置構想について

育成目標人数

育成目標人数

コース	年	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	合計
	修士課程 (2年)	留学生	5	12	12	12	10
日本人学生		3	4	4	4	4	19
合計		8	16	16	16	14	70
博士課程 (3年)	留学生	0	0	3	3	3	9
	日本人学生	0	0	1	1	1	3
	合計	0	0	4	4	4	12

1～3年目目標育成総人数:44人
(内訳: 留学生32名、日本人学生12名)

国外・国内インターシップ、合同野外環境学習

現場での実務研修、文化研修、技術者・現地学生との交流、小中学生との環境学習



西安污水处理場にて



中国西北部民族風習博物館にて



北京師範大学にて交流



国内研修先での従業員との研修後の交流



野外合同環境学習における小学生との交流

国内外連携協力機関

実施体制

国内

「ぎふ・水環境ネットワーク」
(NPO、学校など70団体)

協定:

(財)岐阜県環境管理技術センターと
長期的連携協定の締結 (H29まで)

- ・インターンシップの受入れ
- ・浄化槽関連の講義担当
- ・**留学生に対する奨学金による支援**
- ・修了生の海外活動の協力支援



国外

協定締結機関: 5ヶ国13機関と締結済み、
1機関協議中

- ・優秀な学生の推薦
- ・学外研修の受入
- ・現場指導
- ・研究課題の共同発掘と共同実施
- ・修了学生に対する就職支援

韓国江原大学にて



水環境リーダー育成プログラムに関する国際協力関係

大学間協定、学部間協定

- 高麗大学(韓国)
- 内蒙古師範大学(中国)
- ランボン大学(インドネシア)
- スブラス・マレット大学(インドネシア)
- モンクット王トンブリ工科大学(タイ)
- コンケン大学農学部(タイ)

本プログラムとの協定

中国

- 中国環境科学研究所
- 北京師範大学
- 陝西省師範大学
- 蘭州交通大学
- 蘭州市水道局
- 華南理工大学
- 南京農業大学

インドネシア

- アンダラス大学
- ブン・ハッタ大学

韓国

- 江原大学校

ベトナム

- ハノイ理工大学

特論

※ ねらい

途上国の水環境問題を解決するための技術提案能力を身に付けること

※ 開講科目(通年, 各6回開講, 毎回2コマ分, 1コマ90分)

- リモートセンシング水環境計測学特論
- アジア水環境動態評価特論
- アジア水処理技術特論

※ 担当者

外部講師(大学先生・実務経験者)を迎えて共同で実施した

特別演習(環境ソリューション特別演習Ⅰ)

ねらい: 実例を通して、自然エネルギー利用・資源回収等の技術を計画策定から導入までの流れを学ぶ

自然エネルギー (郡上郡)	1) 都市域における再生可能エネルギー
	2) 農村域における再生可能エネルギー
資源回収 (岐阜市)	3) 下水汚泥からのリン回収
	4) 下水道を利用した厨芥処分の新しい取り組み



特別演習(環境ソリューション特別演習Ⅱ)

ねらい: 模擬講義を通じた博士育成対象者による教育能力の養成

模擬講義題目: 流域水環境における水質指標とそのモニタリング



共同セミナー

ねらい:コミュニケーション, 交流, 共通問題認識の形成, 幅広い知識の習得

※ 2011年度環境リーダー共同セミナーの話題 (6カテゴリー計43テーマ)

1. 自然環境とアジアの人々の生活 (8テーマ)
2. 地球環境問題とアジアの国々 (10テーマ)
3. 経済と環境問題と私たち (7テーマ)
4. 資源・エネルギーと私たち (8テーマ)
5. わたしたちの地域と環境問題 (4テーマ)
6. グローバル化、国際化 (6テーマ)

※ 2012年度環境リーダー共同セミナーの話題 (9カテゴリー計90テーマ)

共同セミナー(実施風景)



中国広州・深センにおける学外研修



歓迎会



広州市都市污水处理場における処理水の採水方法に関する現場研修



広州市東濠涌博物館での集合写真



文化研修

国内インターンシップ





小学生との交流



実地研修

岐阜新聞社広告局ホームページ

大学企画

NPOと岐阜大、小学生に環境教育 各務原で水生生物調査

NPOと大学が連携して小学生に環境教育をする試みが9日、各務原市川島笠田町の河川環境楽園で行われた。環境リーダーを目指す岐阜大学大学院生とともに、下羽栗小学校（羽島郡笠松町）の5年生が、水生生物調査やワークショップを体験した。

同小では5年生が、特定非営利法人e-plus生涯学習研究所（小林由紀子代表理事）の協力で、年間を通じて地球温暖化問題の総合学習に取り組んでいる。一方、岐阜大学では、流域圏科学研究センターを中心にアジアの留学生を環境リーダーとして育成する講座を設けており、今回、共同で授業をすることにした。



児童約70人と留学生25人が参加。人工河川に入り、カワゲラやヒラタドロムシをタモですくって観察したり、水循環の仕組みをゲーム感覚で学んだ。日ごろ社会基盤工学や生物環境科学を専門的に学ぶ留学生たちだが、この日は楽しみながら学びの過程を映像に収めたりした。

水生生物調査を体験する児童と留学生ら＝各務原市川島笠田町、河川環境楽園

小林代表理事は「水生生物を通して水質を知る教育プログラムはアジアではまだ珍しいと聞いており、母国での教育に役立ててもらえれば」と話している。



小見山理事 挨拶



集合写真



学生発表



食事会

環境リーダー学生による高校環境教育活動への教育指導



課題説明



課題に関する意見交換



実験風景



実験風景



休憩中交流



水環境関連のミニ講義

小中学生を対象とした環境リーダーによる環境講座の開設



あめ、見えた！



※ これまでの育成対象修了者総人数：修士課程35名
(日本人学生16人、留学生19名)

- 平成22年度12名：日本人学生6名、留学生6名
- 平成23年度23名：日本人9名、留学生14名

※ 現在在籍している育成対象者総人数：66名
(日本人学生19名、留学生47名)

- 修士課程46名(日本人学生18名、留学生28名)
 - 修士1年生19名：日本人学生6名、留学生13名
 - 修士2年生26名：日本人学生11名、留学生15名
- 博士課程20名(日本人学生1名、留学生19名)
 - 博士1年生10名：日本人学生1名、留学生9名
 - 博士2年生6名：留学生6名
 - 博士3年生5名：留学生5名

留学生出身国：

中国、インドネシア、マレーシア、タイ、モンゴル、バングラデシュ、カンボジア、ベトナム、韓国