


本資料及び資料に含まれる第三者著作物を再使用する場合、  
利用者は、それぞれの著作権者より使用許諾を得なくてはなりません。



# 衛生環境工学コース

## Environmental Engineering

2013

## 例1：人間環境科学科（早稲田大学）

神経内分泌学、環境  
**生態学**、地球環境科  
学、環境管理計画学、  
水域生態学

動機づけ**心理学**、発達  
行動学、環境心理学、  
建築人間工学、建築学



家族社会学、職業社会  
学、都市**社会学**、アジア  
社会論、社会**人類学**、人  
口学、環境社会学

フランス文化社会論、  
ドイツ地域文化、日本  
**考古学**、文化人類学、  
異文化間**教育学**

## 例2: 環境都市学系(立命館大学)

### 都市システム工学科

土木工学科を前身とする。災害のない安全で住みよい都市システムの創造、維持、管理を目指す。

### 環境システム工学

諸科学の成果を  
の創造を目指す

### 建築都市デザイン

美しく健全な建  
デザインがテー

都市地域計画研究室(土木計画)

環境振動研究室(土質動力学)

水環境工学研究室

環境システム研究室(システム分析)

環境マテリアル研究室(コンクリート)

環境衛生工学研究室(上下水, 水環境)

景観計画研究室(景観)

環境政策研究室(環境計画, 環境影響評価)

大気環境工学研究室

国際環境管理研究室

# そのほか「環境」を含む学科等

関西大学 環境都市工学部

- ◆ 建築学科
- ◆ 都市システム工学科
- ◆ エネルギー・環境工学科  
エネルギー工学コース, 環境化学コース

環境都市工学科 (Civil Engineering) = 構造系, 計画系, 環境系

和歌山大学 環境システム学科 (水環境, 街づくり, 産業地域)

岡山大学 環境生命科学研究科

金沢大学 環境デザイン学科 (土木建設, 都市デザイン, 環境防災)

東京工業大学 人間環境システム専攻

(建築文化, 環境・心理, エネルギー, 防災安全, 応用力学)



土木工学科1925年

シビル  
国土政策

建築工学科1948年

建築都市

衛生工学科1957年

環境工学1997年

衛生環境2005年

鉱山工学科1925年

資源循環

- 1957年, 衛生工学を日本で初めて学科として創設  
一公害問題(水・大気の汚染、例:水俣病)  
「衛生工学」は生(いのち)を衛(まもる)工学
- 生活環境から地球環境への対象の拡大  
社会ニーズから地球をまもる「環境工学」へ
- 人と環境の健康をまもる「衛生環境工学」へ



# 衛生工学がない時代（公害）



住宅に隣接するコンビナート

四日市  
ぜんそく

呼吸器疾患で  
苦しむ患者



網元の  
漁師

水俣病

胎児性水俣  
病患者





# 中国の大気汚染(現在)



世界保健機関(WHO)は  
2006年10月、大気汚染によ  
り、世界で毎年200万人以  
上の死亡を促したと発表。  
特にアジアの状況は深刻で  
あると指摘した。





北京の密集した住宅区にある  
工場から、ガスを排気している  
煙突

中国では大気汚染に  
より毎年約30万人が  
死亡している



四川省成都市  
(2007年5月10日)



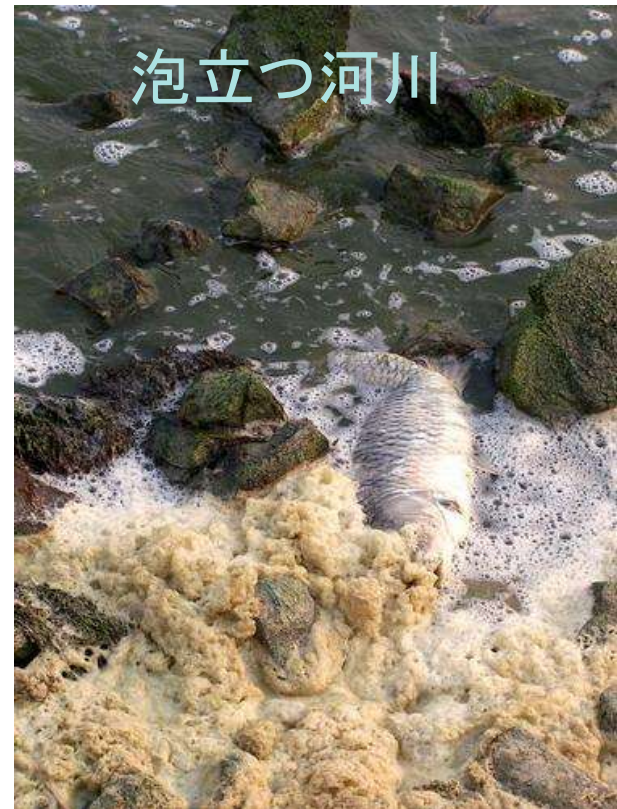
# 水質汚染



泡立つ河川



富栄養化で大量  
に発生した藻類





# ごみ



集められず置かれたごみ



川に浮かぶごみ



埋立地でえさを探す牛



埋立地で有価物を集める人



# 7色に輝く中国の河川



青く輝く川



緑色の廃水



黄緑色の川



真っ白な川



黄色い排水



茶色い川

## 東京の公害風景

（東京都環境局資料）



1971年 たこあげをして遊ぶ子供たち



1972年，千代田区 祝田橋交差点



1970年江東区豊洲の臨海コンビナート



1974年 光化学スモッグの影響で症状が重く，酸素吸入を受ける子どもたち





1972年 ミキサー車が洗浄水を捨てる。  
河川は捨て場だった



1970年 ごみが  
浮かぶ河口



1973年 白く泡立った多摩川  
で釣りをする人たち



1972年 木片, ビニール袋など  
が浮かぶ海水浴場





1972年 道路にそって捨てられたごみ



1973年 収集場所以外に捨てれたごみ



1972年 花見の季節の風景



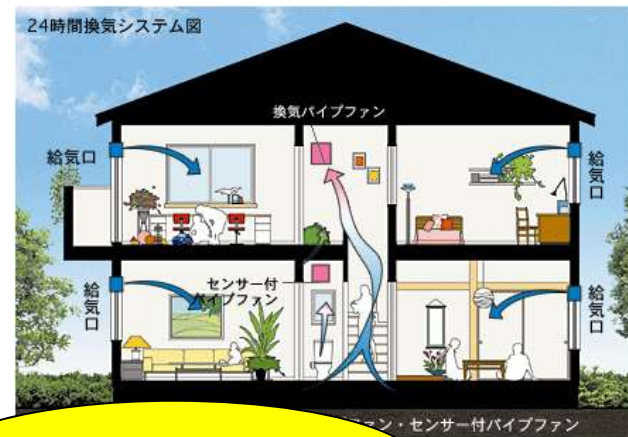
1972年 若洲埋立地



大気環境



飲み水



室内環境

騒音

河川・湖沼  
の環境

健康リスク

都市活動

排水



廃棄物

不法投棄

自然  
エネルギー

# わが国の公害政策の経緯

1958年 水質保全法制定

1962年 ばい煙規制法が制定

1969年 初の公害白書が発表

1970年 公害国会 公害対策関係14法案を審議

(新設)廃棄物処理法, 海洋汚染防止法, 水質汚濁防止法など

(改正)公害対策基本法, 道路交通法, 騒音規制法, 下水道法, 大気汚染防止法

1970年 環境庁設置

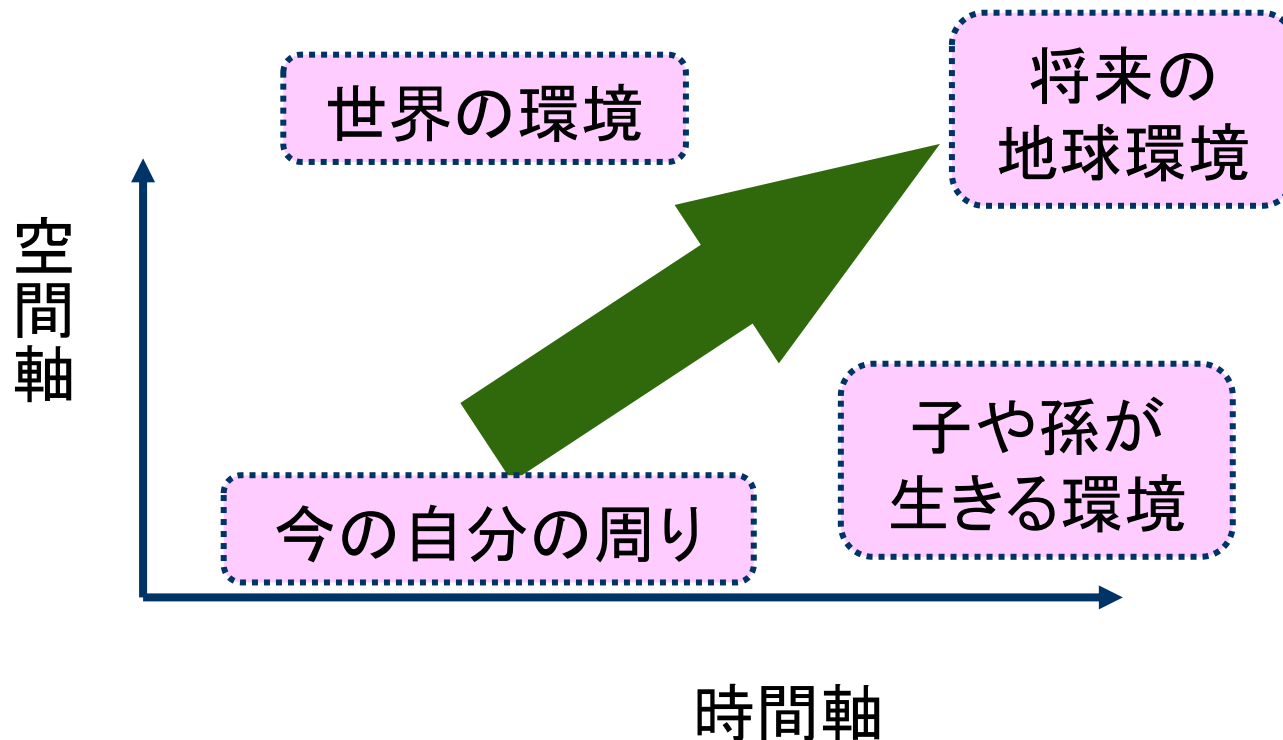
衛生工学が深くかかわり, 貢献してきた

「健康と環境の工学」で地球を救え（先進国も途上国も）  
世界最大規模の環境問題研究グループが北大に



# 環境を考える際の時間と空間

- 都市人口・活動の増大に伴い、「地域」の範囲が拡大。
- 水の確保と保全，排水・廃棄物の処理・再利用は，市外や他県に及ぶ。
- 廃棄物の場合は国を越える。水，物質の流れのグローバル化に対応しなければならない。





# これからの衛生環境問題と私たちの仕事

発展途上国

先進国

増

成長

水問題

大気汚染

廃棄物問題

人口

経済

地域環境

減

定常

エネルギー問題

リスク対応

資源(廃棄物)問題

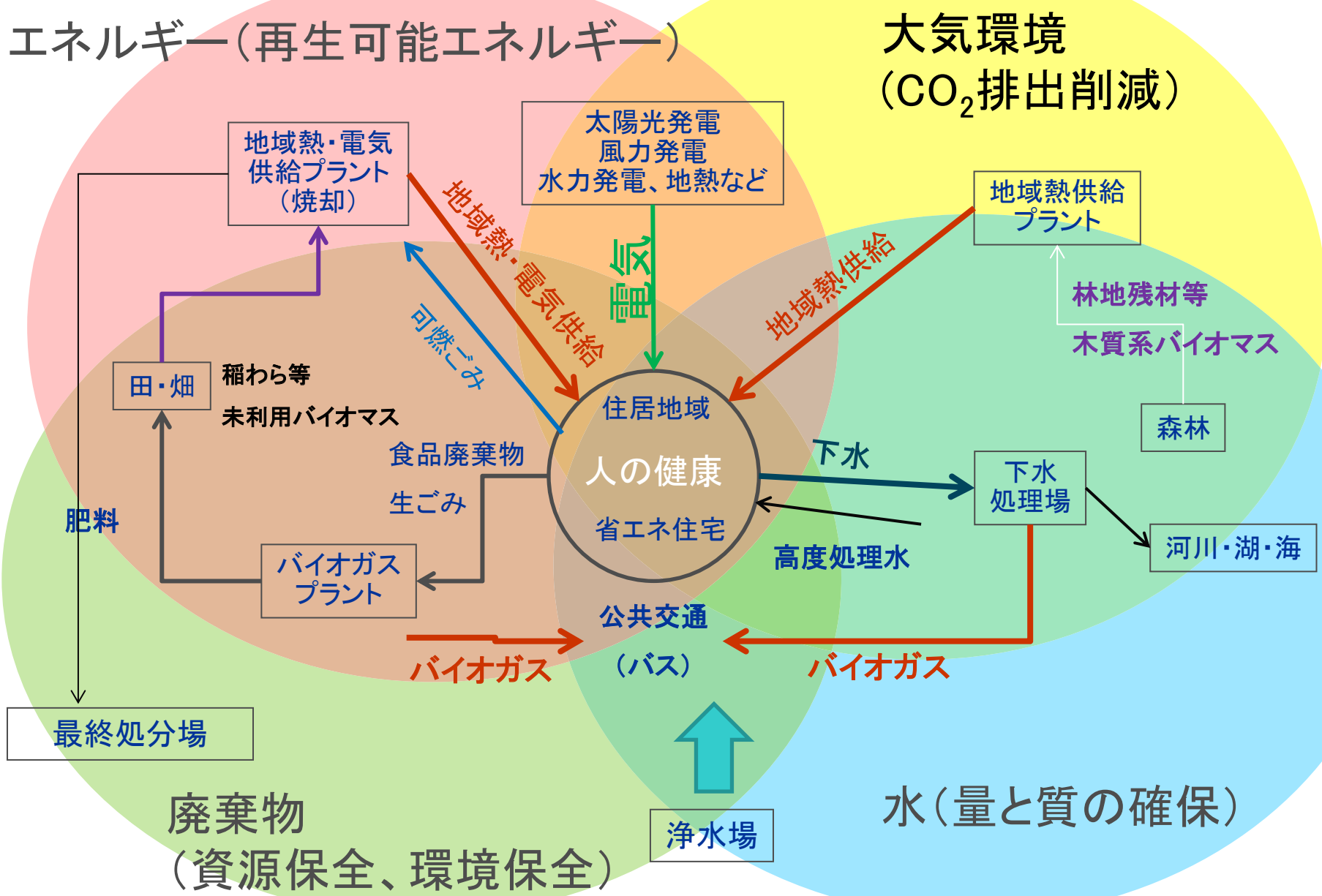
日本の技術や経験  
を活かして解決

次の日本の環境を創る  
(地産地消、自立分散型)

持続可能な社会

(低炭素社会、循環型社会、自然共生社会)

# 持続可能な都市を創りたい（地産地消、自立分散型）





## 環境中の現象を学ぶ

- 水や大気の流れ *流体工学 I II 演習*
- 熱・エネルギー *熱工学 I II 演習*
- 化学物質の挙動 *物理化学要論*
- 微生物の機能と遺伝子工学 *微生物工学*
- 物理化学反応と混合 *反応工学・演習*
- 汚染物質の除去技術 *分離工学*
- 水資源の循環 *水文学*
- 大気中の現象 *気象学*

## 環境の解析方法を学ぶ

- 環境データの統計分析 *環境統計学*
- 問題解決手法 *計画数学*
- システムの理解 *環境システム工学*
- モデル作成 *環境モデリング*

## ヒトへの影響を学ぶ

- ヒト体内の毒性物質影響 *環境毒性学*
- ヒトの生理反応特性 *環境生理学*
- ヒトへの健康リスク評価 *環境リスク解析学*

## 分析技術を学ぶ

- 化学分析の基礎 *分析化学*
- 実験・分析手法 *環境工学実験 I II III*

- ◆ 環境中の現象を理解し、
- ◆ 環境を分析・測定し、
- ◆ 得られたデータを解析し、
- ◆ ヒトへの影響を分析し、
- ◆ 環境問題の予防・対策の手法を学ぶためのカリキュラムを用意しています

## 環境問題を解決するための専門知識を身につける

- 安全な飲み水を得る *上水工学*
- 大気環境を守る *大気保全工学*
- 水環境を守る *水環境保全工学*
- 室内環境を守る *人間環境計画学*
- 廃棄物の処理 *廃棄物処理工学*
- 下水の処理 *下水工学*
- 未利用エネルギー *都市エネルギーシステム工学*
- 廃棄物システムの管理 *廃棄物管理工学*

# 対象は広がっている

- 都市の医師から
  - 上水道、下水道
  - 廃棄物
  - 居住空間、作業空間
  - 都市の環境



- 世界の医師へ
  - 地球環境問題
  - 水資源
  - 資源のリサイクル

「都市環境」

「室内環境」

「自然環境」

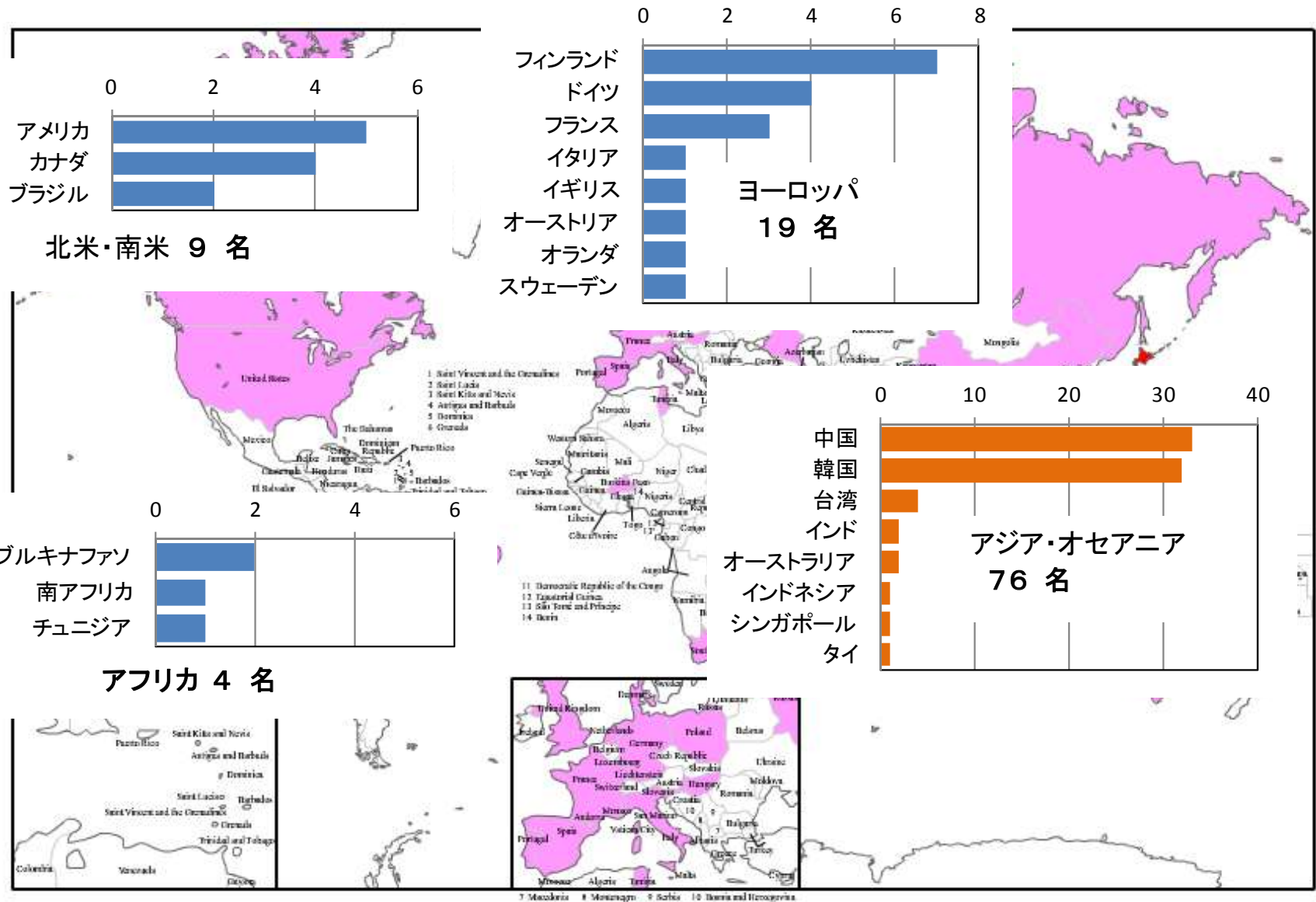
さらに対象は広がる

「地球環境」

「アジアの環境」

「国際的広域環境」

## 調査研究、学会発表、インターン(過去5年)







### ◆ 国や国際的に活躍する

環境省, 厚生労働省, 国土交通省, 経済産業省, WHO など

### ◆ 地域のために活躍する

北海道, 東京都, 札幌市, 横浜市, 電気会社, ガス会社 など

### ◆ 環境装置を作る

クボタ, JFEエンジニアリング, 新日鉄エンジニアリング, 住友重機械工業, タクマ, 日立製作所, 東芝, 新日本製鐵, 三菱重工, TORAY など

### ◆ 設計・建設する

大成建設, 大林組, 清水建設, IHI, 日本工営 など

### ◆ 海外で技術展開する

千代田化工建設, 日揮, 日本ガイシ, JICA など

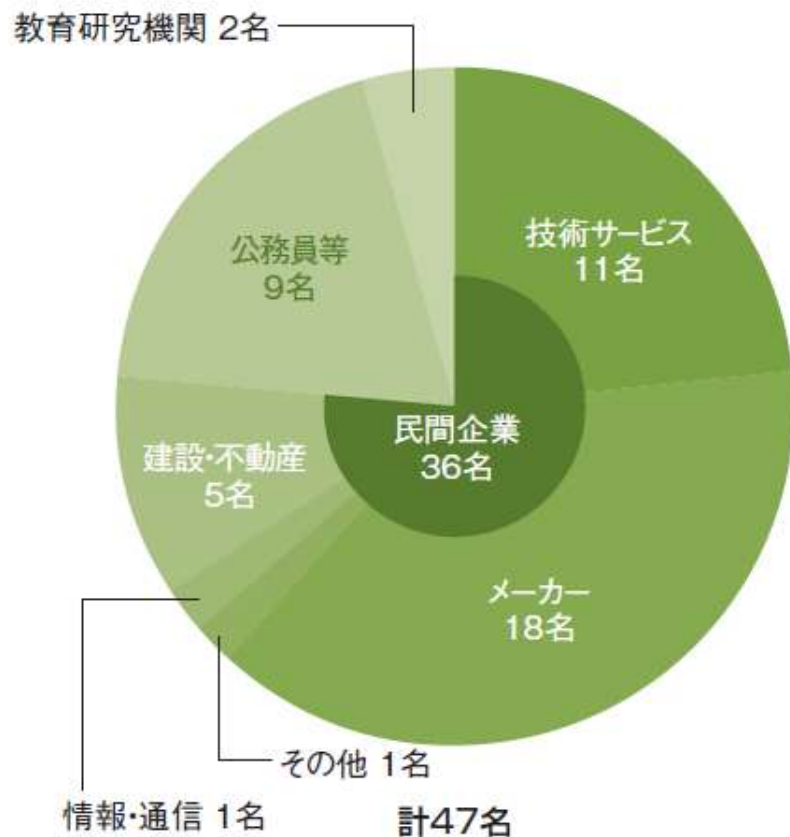
### ◆ 研究・教育する

国立環境研究所, 国立・私立大学, 高専 など

### ◆ 様々な業種で環境と健康問題を解決する

伊藤忠商事, 丸紅, トヨタ, NTT, サッポロビール, 北海道新聞 など

## 産業別就職状況



※産業別就職状況・主な就職先は、2012年3月卒業者・大学院修了者を集計したもの。

## 主な就職先 (50音順)

- IHI
- 伊藤忠商事
- 大林組
- 環境省
- クボタ
- 厚生労働省
- 札幌市役所
- JFEエンジニアリング
- 清水建設
- 新日鉄エンジニアリング
- 新日本空調
- 新日本製鐵
- 住友重機械工業
- 大成建設
- 大和ハウス工業
- タクマ
- 中部電力
- 千代田化工建設
- 帝人
- 東京ガス
- 東京建設コンサルタント
- 東京設計事務所
- 東京電力
- ドーコン
- 東芝
- TOTO
- 東レ
- 日揮
- 日立製作所
- 日立造船
- 北海道ガス
- 北海道電力
- 北海道銀行
- 丸紅
- 三菱重工業
- メタウォーター

# (1)工学部 環境社会工学科 資源循環システム工学

先端時術を支える**資源の開発**と生産  
 循環型社会に不可欠な**資源のリサイクル**  
 汚染環境の**浄化**と地層処分 一次世代の環境問題に挑む  
 さまざまな視点・スケールからの総合的アプローチ



# 必修科目の違い

## 衛生環境工学コース

都市代謝工学  
環境統計学  
計画数理学  
環境システム工学  
流体工学  
熱工学  
物理化学要論  
分析化学  
水文学  
環境生理学  
微生物工学  
反応工学  
分離工学  
気象学  
環境物理

数値計算法  
構造力学  
物理化学  
弾性体の力学  
流体工学  
熱工学  
計測工学  
粉体工学  
応用地質学  
地圏環境化学  
地球科学  
岩盤工学  
地殻システム工学  
地下水資源工学  
資源循環工学

## 資源循環システムコース

# 選択科目

衛生環境工学コース

上水工学  
下水工学  
水環境保全工学  
人間環境計画学  
廃棄物処理工学  
大気保全工学  
都市エネルギーシステム工学  
環境リスク解析学  
廃棄物管理工学  
環境評価学

火薬及び爆破工学  
土の力学  
材料化学  
反応工学

気象学  
微生物工学  
水環境保全工学  
廃棄物処理工学

資源循環システムコース

衛生環境工学コース  
提供科目



## (2) 農学部 生物環境工学科(旧農業工学科)

<http://www.agr.hokudai.ac.jp/soa/ageng/>

### 環境のためのテクノロジー ～現在から未来までの農業～

- ◆自然生態系と調和しながら持続的な生産を行うために、環境負荷の少ない農業を理工学的見地から研究します。
- ◆農業の生産現場で必要とされる農業機械など、一連の農作業プラス食品加工の現場に密着した研究が行われています。

就職者中に占める公務員(行政・研究職)の割合は以前から大きく、国家公務員(農林水産省、国土交通省等)および地方公務員が日本のみならず、世界のフィールドで活躍中です。

ついで民間企業(地域計画コンサルタント、建設会社、農業機械・建設機械・自動車会社、食品会社など)、農業団体(全農・ホクレン)、教員(大学・高校)、その他。

# 農学部 生物環境工学科 カリキュラム(2～3年次)

情報解析学

応用数学

計測学

材料力学

電気工学

応用力学

土質力学

構造力学

熱力学

水理学

土壌物理学

食品工学

測量学

生物環境気象学

リモートセンシング

自動制御工学

環境情報学

作物学概論

生物生産環境工学

農作業学

作物生理学

農業工学実習

土壌および作物栄養

学概論

園芸学概論

農業物理学

農業水文学

土壌管理工学

農業土木学概論

圃場作業システム学

農産物加工工学

農地工学

農業水利学

農業土木施工法

農業土木材料

農用車両システム工学

ビークルダイナミクス

機械システム設計法

家畜管理機械学

農業作業機械学

農業造構学

農用ロボット工学

テラメカニックス

農業土木法規

農業経営学

農業政策学

農村計画学

農業施設環境学

農産物流通工学