

全国18国立大学を結ぶ 高解像度遠隔講義システム

システム概要

東京農工大学

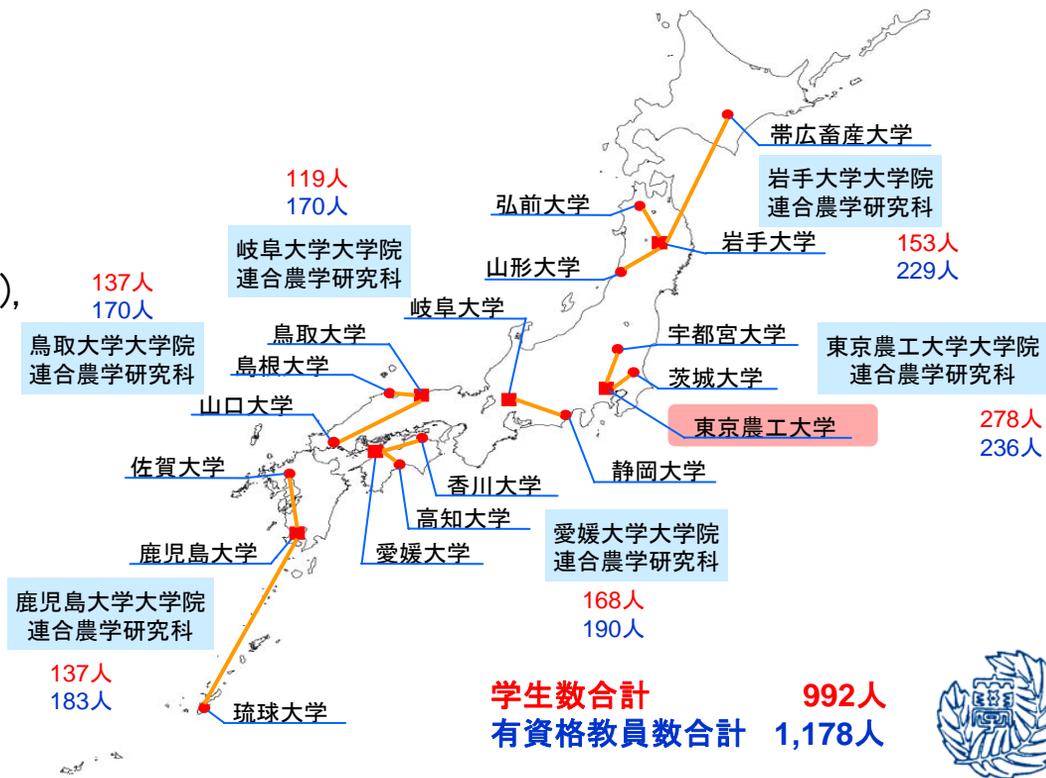
全国の国立大学法人18大学の接続

全国の連合農学研究科構成大学を結んで講義

帯広畜産大学, 弘前大学, 岩手大学,
山形大学, 茨城大学, 宇都宮大学,
東京農工大学(4拠点), 静岡大学,
岐阜大学, 鳥取大学, 島根大学,
山口大学, 香川大学, 愛媛大学(2拠点),
高知大学, 佐賀大学, 鹿児島大学(2拠点),
琉球大学

合計18大学23拠点

HD品質で国立大学法人を結ぶものとしては日本最大規模



平成20年度総合農学概論 I・前期共通ゼミナール(一般)(日本語)日程表

会場 岩手大学連合大学院及び構成大学SCS室
 岐阜大学連合大学院及び構成大学SCS室
 鳥取大学連合大学院及び構成大学SCS室
 東京農工大学連合大学院及び構成大学SCS室

	講義 (90分)	休憩 10分	講義 (90分)	昼休み 60分	講義 (90分)	休憩 10分	講義 (90分)
6月19日 (木)	講義1 「イギリス農業史研究の背景と意義」 (Background and Significance of British History of Farming)		講義2 「動物科学と野生動物の保全」 (Animal Science and preservation of wild animal)		講義3 「雨水利用と屋上緑化による環境問題緩和」 (Alleviation of Environmental Problems by Rainwater Use and Rooftop vegetation)		講義4 「生理活性複合糖質の機能解析と応用」 (Elucidation and application of biological functions of bioactive glycoconjugates)
	佐藤 俊夫 SATO, Toshio (鳥取大学農学部教授)		松原 和衛 MATSUBARA, Kazuei (岩手大学農学部准教授)		喜多 威知郎 KITA, Ichiro (島根大学生物資源科学部教授)		石田 秀治 ISHIDA, Hideharu (岐阜大学応用生物科学部教授)
6月20日 (金)	講義5 「微生物の分離、性状解析、および環境浄化への利用可能性」 (Isolation and characterization of a pollutant-degrading microbe)		講義6 「細胞外マトリックス代謝とその制御機構」 (Metabolism of extracellular matrix and its regulatory mechanism)		講義7 「様々な水田形態とその規定要因」 (What determines the various types of paddy field?)		講義8 「食と農の近代化 その功罪」 (Food and Agricultural Problems in Modern Japan)
	藤井 克彦 FUJII, Katsuhiko (山口大学農学部准教授)		新井 克彦 ARAI, Katsuhiko (東京農工大学農学部准教授)		藤崎 浩幸 FUJISAKI, Hiroyuki (弘前大学農学生命科学部准教授)		伊藤 康宏 ITO, Yasuhiro (島根大学生物資源科学部教授)



平成20年度総合農学概論Ⅰ・前期共通ゼミナール(一般) 受講者数

大学名	岩手連大					東京農工連大				岐阜連大			鳥取連大				合計
	岩手大学	弘前大学	山形大学	帯広畜産大学	計	東京農工大学	茨城大学	宇都宮大学	計	岐阜大学	静岡大学	計	鳥取大学	島根大学	山口大学	計	
講義1	19	16	7	2	44	33	11	15	59	5	0	5	16	18	5	39	147
講義2	19	18	9	4	50	38	14	17	69	5	1	6	17	16	5	38	163
講義3	19	17	9	4	49	40	14	15	69	8	0	8	17	15	6	38	164
講義4	21	16	8	3	48	37	13	12	62	8	1	9	16	17	6	39	158
講義5	18	13	6	2	39	38	12	13	63	2	2	4	17	17	5	39	145
講義6	20	15	8	2	45	39	12	15	66	7	2	9	17	17	4	38	158
講義7	20	14	8	2	44	40	14	16	70	8	0	8	17	16	5	38	160
講義8	22	15	7	2	46	40	12	15	67	10	1	11	15	16	5	36	160
合計	158	124	62	21	365	305	102	118	525	53	7	60	132	132	41	305	1,255



平成20年度総合農学概論Ⅱ・後期共通ゼミナール(一般)(英語)日程表

実施 日程	講 義 (90分)	休憩 10分	講 義 (90分)	昼休み 60分	講 義 (90分)	休憩 10分	講 義 (90分)
11月26日 (水)	講義1 「プロレニンおよび(プロ)レニン受容 体の生化学」 (Biochemistry of Prorenin and (Pro)renin Receptor)		講義2 「モデル植物シロイヌナズナの酸性土壌 耐性の分子機構」 (Molecular mechanisms of acid soil tolerance in a model plant Arabidopsis)		講義3 「昆虫細胞内共生微生物による単為生 殖の生物学」 (Biology of parthenogenesis induced by insect intracellular symbiont)		講義4 「高等植物と糸状菌のジテルペン合成 酵素遺伝子について」 (Genes encoding diterpene biosynthetic enzymes in higher plants and fungi)
	鈴木 文昭 SUZUKI, Fumiaki (岐阜大学応用生物科学部教授)		小山 博之 KOYAMA, Hiroyuki (岐阜大学応用生物科学部教授)		田上 陽介 TAGAMI, Yohsuke (静岡大学農学部准教授)		豊増 知伸 TOYOMASU, Tomonobu (山形大学農学部准教授)
11月27日 (木)	講義5 「地域内資源を用いた肉牛肥育生産 のLCAによる環境影響評価」 (Environmental impact assessment of Japanese beef- fattening system with local food by-product feeds)		講義6 「ncRNAの生理機能と作用機序」 (Physiology and Functional Mechanism of ncRNAs)		講義7 「干ばつメモリ概念とその早期警戒への 応用」 (Drought memory concept and its application to an early warning)		講義8 「光合成生物におけるアスコルビン酸の 生合成と生理機能」 (Biosynthesis and physiological significance of ascorbic acid in photosynthesizing organisms)
	築城 幹典 TSUIKI, Mikinori (岩手大学農学部准教授)		牛田 千里 USHIDA, Chisato (弘前大学農学生命科学部准教授)		篠田 雅人 SHINODA, Masato (鳥取大学乾燥地研究センター教授)		石川 孝博 ISHIKAWA, Takahiro (島根大学生物資源科学部准教授)
11月28日 (金)	講義9 「森林の水源涵養および土壌保全機 能」 (The functions of forests in headwater and soil conservation)		講義10 「動物線維タンパク質の生体機能とその 利用」 (Function and utilization of animal fibrous proteins for biomaterial)		講義11 「RNAの多様な機能」 (Versatile functions of RNAs)		講義12 「糖鎖小宇宙への旅～その多彩な顔と 生体機能を探る」 (Journey to The Glyco World ～Elucidation of the structural diversity and biological functions)
	石川 芳治 ISHIKAWA, Yoshiharu (東京農工大学農学部教授)		石井 泰博 ISHII, Yasuhiro (東京農工大学農学部教授)		福原 敏行 FUKUHARA, Toshiyuki (東京農工大学農学部教授)		木曾 真 KISO, Makoto (岐阜大学応用生物科学部教授)

平成20年度総合農学概論Ⅱ・後期共通ゼミナール(一般) 受講者数

大学名	岩手連大					東京農工連大				岐阜連大			鳥取連大				合計
	岩手大学	弘前大学	山形大学	帯広畜産大学	計	東京農工大学	茨城大学	宇都宮大学	計	岐阜大学	静岡大学	計	鳥取大学	島根大学	山口大学	計	
講義1	6	9	6	1	22	8	3	3	14	9	0	9	12	9	8	29	74
講義2	6	9	7	2	24	11	5	2	18	10	0	10	13	8	9	30	82
講義3	6	9	6	3	24	9	3	2	14	3	0	3	13	8	9	30	71
講義4	6	9	6	2	23	10	2	2	14	4	0	4	12	9	9	30	71
講義5	6	11	5	2	24	10	4	3	17	3	0	3	14	8	7	29	73
講義6	7	12	7	1	27	6	4	3	13	5	1	6	13	10	9	32	78
講義7	7	11	7	2	27	10	5	3	18	3	0	3	15	8	8	31	79
講義8	7	10	6	2	25	7	3	3	13	5	1	6	15	8	8	31	75
講義9	4	10	2	1	17	11	3	3	17	2	0	2	12	8	8	28	64
講義10	6	11	3	1	21	8	3	4	15	4	0	4	12	8	9	29	69
講義11	6	12	4	0	22	6	2	2	10	6	1	7	9	10	9	28	67
講義12	6	11	4	0	21	4	1	1	6	8	1	9	10	8	9	27	63
合計	73	124	63	17	277	100	38	31	169	62	4	66	150	102	102	354	866



導入の背景

- ・ これまで衛星通信SCS(スペース・コラボレーション・システム)を利用して、各大学をつなぎ、全国の連合農学研究科を結んだ遠隔講義を行っていた
- ・ SCSは経年変化が進み、利用料の負担、管理や操作の煩雑さなどの理由により継続使用が困難になりつつあった
- ・ 本システムはSCSを置き換えていくものとして導入を進めている



システム概要

- ・ 国立情報学研究所が運用するSINET3広帯域ネットワークを用いて全国18大学を高品質映像で結ぶ
- ・ 東京農工大学に多地点制御装置(MCU)を設置し、全国18大学同時で講義に参加できる形とする
- ・ 各農学研究科用に収録配信用レコーダーを設置し、講義を資産として蓄積するように整備していく
- ・ 全18大学を結ぶ他、各連合農学研究科単位、それぞれの大学同士を結ぶことが可能
- ・ さらに従来のテレビ会議システムとの相互接続が可能であり、今回導入の大学以外と遠隔講義を行うことができる
- ・ 多く利用されることを目指し、操作性などを改良している



導入する高解像度システムの特徴

1. 高精細映像
2. 全国の国立大学法人18大学(23拠点)の接続
3. 操作性の改良・自動化されたシステム
4. 相互接続性・拡張性



1. 高精細映像

- ・ HD品質(High Definition)映像を2面使用
 - ・ 資料を高精細に伝送可能
 - ・ 話者と資料を同時に伝送可能
- ・ ビデオ会議用コーデック(データ圧縮・伸張を行う装置)にはPolycom社製HDX-8006XLPを使用(世界初導入)
 - ・ 720p/60fps, 1080p/30fps に対応
 - ・ 既存のテレビ会議システムと相互接続可能(HD品質, SD品質(標準画質)の両方に対応)



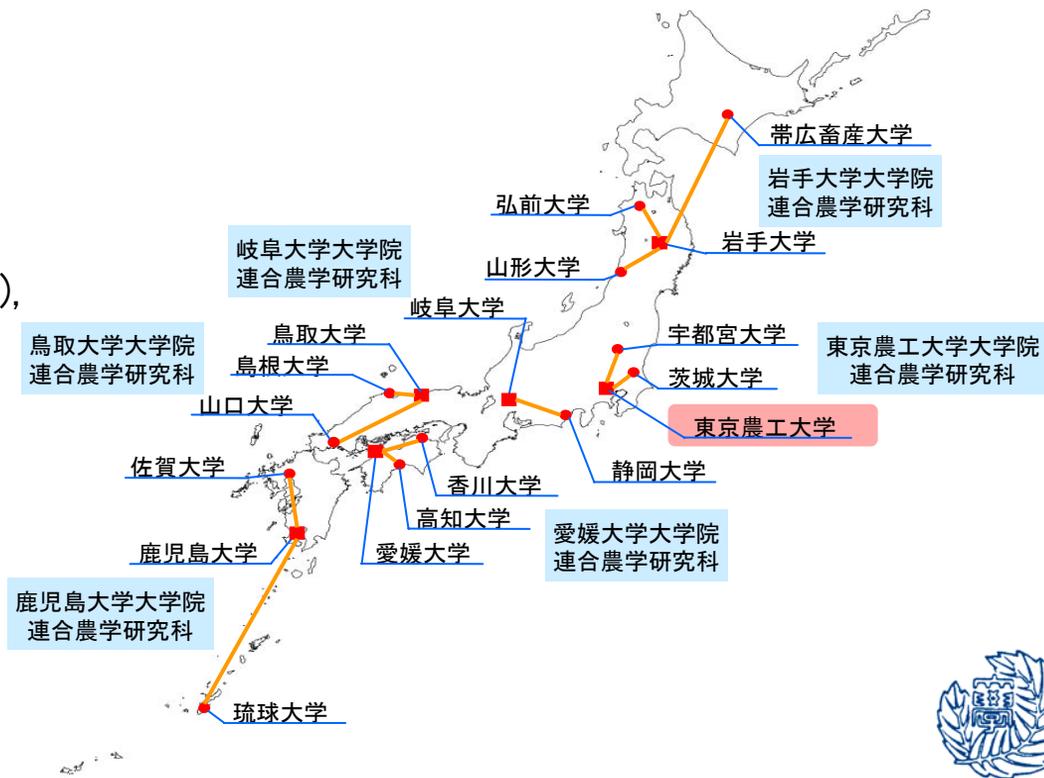
2. 全国の国立大学法人18大学の接続

全国の連合農学研究科構成大学を結んで講義

帯広畜産大学, 弘前大学, 岩手大学,
山形大学, 茨城大学, 宇都宮大学,
東京農工大学(4拠点), 静岡大学,
岐阜大学, 鳥取大学, 島根大学,
山口大学, 香川大学, 愛媛大学(2拠点),
高知大学, 佐賀大学, 鹿児島大学(2拠点),
琉球大学

合計18大学23拠点

HD品質で国立大学法人を結ぶものとしては日本最大規模

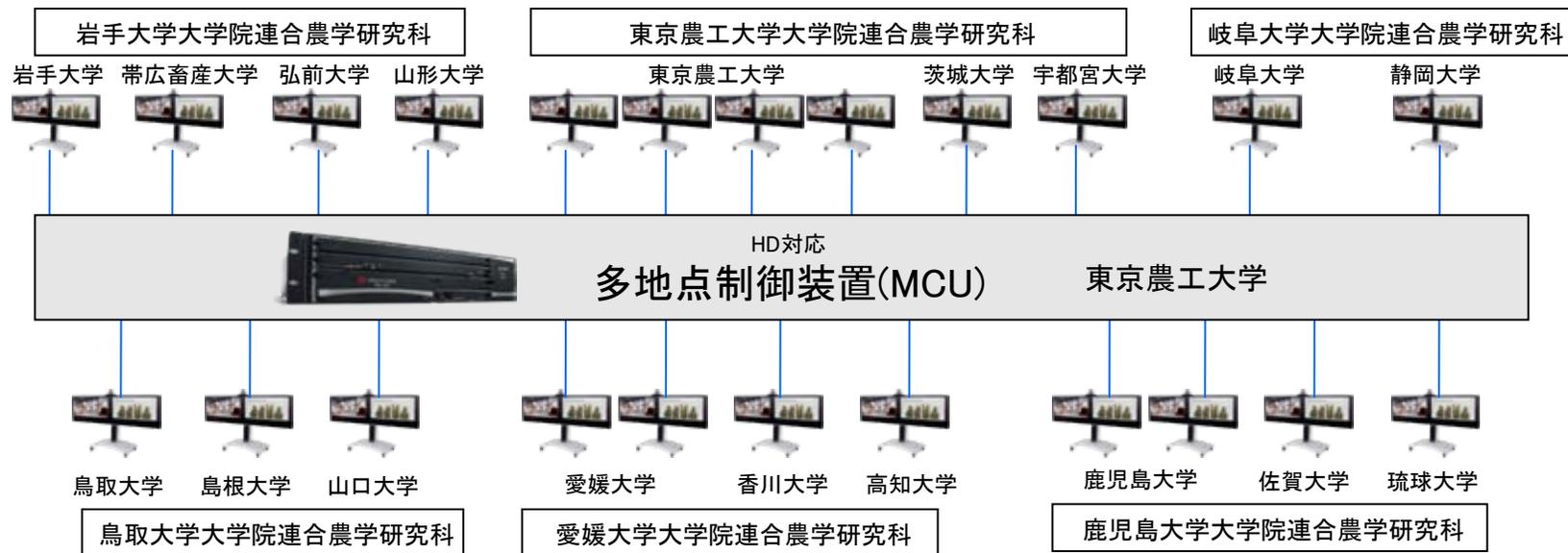


2. 全国の国立大学法人18大学の接続(2)

- ・ 多地点同時接続のために、MCUを利用
- ・ MCUにはPolycom社製RMX2000MPM+80を使用(世界初導入)
 - ・ 720p/60fps, 1080p/30fps に対応
 - ・ HD品質で同時に40拠点まで接続可能
 - ・ 既存のテレビ会議システムと相互接続可能
(HD品質,SD品質の両方に対応)



連合農学研究科「遠隔授業システム」概念図



- 国立情報学研究所が運用を開始するSINET3を用いて全国18大学の連合農学研究科を双方向に接続 (多地点制御装置の利用で全18大学の同時接続が可能)
- HD(High Definition)画質で資料等を高精細伝送
- 2面接続により、資料と話者の映像を同時に伝送が可能



同時講義開催時の概念図

多地点制御装置(MCU)



仮想会議室A

仮想会議室B

仮想会議室C



参加大学a



参加大学d



参加大学g



参加大学b



参加大学e



参加大学c



参加大学f

1. MCUの中に仮想的な会議室が作成され、同じ仮想会議室に入ることによって同じ講義・会議に参加できる
2. 同時に複数の会議室が作成できるため、それぞれの連合農学研究科が別々の講義を並列で行うことが可能
3. すべての大学が同じ会議室に入ることによって18大学同時配信講義が可能



3. 操作性の改良・自動化されたシステム

- ・ 無線式タッチパネルの採用
 - ・ 煩雑なテレビ会議システムのリモコンを使用しないため、操作を覚える必要が無く講義に集中ができる
 - ・ 画面レイアウト、カメラ操作、音量、入力切り替え、予約時間延長などが可能
 - ・ 従来のテレビ会議システムとの接続もタッチパネルから可能
- ・ 予約システムとの連動
 - ・ Webの予約システムであらかじめ予約をしておけば、時刻に合わせてシステムが自動起動・終了する (AVシステムも連動)
 - ・ 講義室へ行くだけで、各拠点が既に接続されているためそのまま遠隔講義が可能



機器配置概要

東京農工大学



多地点接続装置(MCU)



レコーディングサーバ



簡易配信サーバ

システム予約サーバ /
自動制御管理サーバ

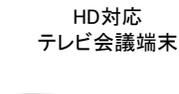
SINET3

各拠点に配置される機器

HD対応大型モニター(プロジェクター)



HDカメラ (講師撮影用) (教室撮影用)

HD対応
テレビ会議端末

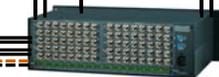
Webカメラ

ワイヤレス
タッチパネル

ワイヤレスマイク

デジタルミキサ/
ハウリングサプレッサ/
エコーキャンセラ

集音マイク

マトリクス
スイッチャ

タブレットPC



パワーアンプ



スピーカ



4. 相互接続性・拡張性

- ・ 接続性に配慮
 - ・ 従来のテレビ会議端末と接続が可能であるため、海外の姉妹校などとの交流や地域連携教育などに活用が可能
- ・ 今後導入される大学等との接続
 - ・ コーデック仕様は業界標準規格を採用
 - ・ 今後導入されていくであろうHD品質のテレビ会議システムをベースにした遠隔講義システムとの接続が可能





完成時期・担当業者

- ・ 導入主導：東京農工大学
- ・ 完成予定：2009年1月30日
- ・ 担当業者：(株)映像センター

