

# CMIの活動状況

— 産学官連携による航空機製造技術開発 —

東京大学生産技術研究所  
先進ものづくりシステム連携研究センター  
特任教授 橋本 彰

2014年 10月 17日



# 787機体内部構造

# 話の流れ

CMIの狙い

システム・組織

Generic Project と

Application Study

CMIメンバー

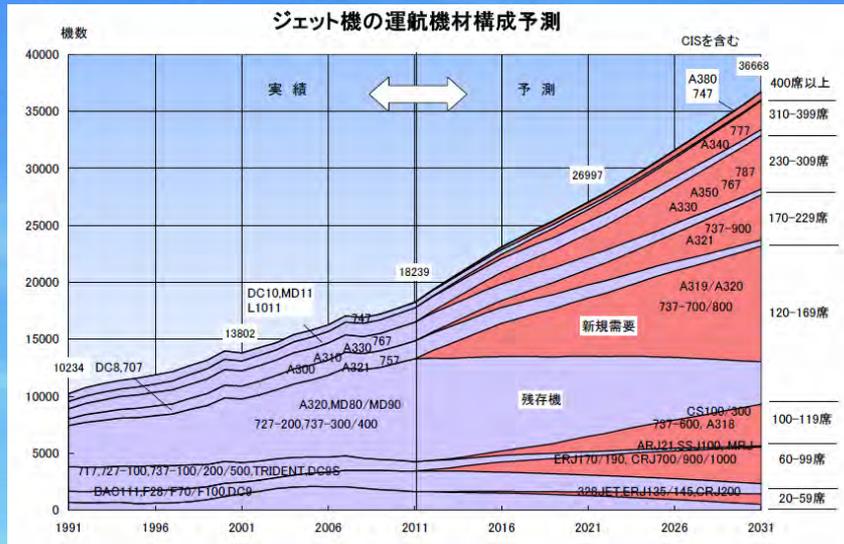
CCR棟ロボット実験室、柏移転計画

AMRCの現状とCMIの3S

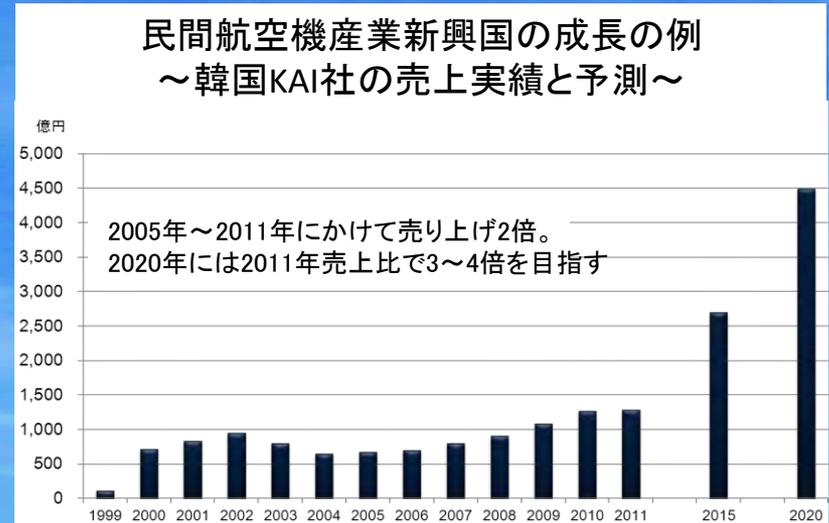
# 航空機産業を取巻く環境とCMI設立の意義

## CMI : Consortium for Manufacturing Innovation

- 世界的には民間航空機産業は、**数少ない成長産業**のひとつ  
年率約5%の成長が見込まれ、今後20年間で約2万9千機(約300兆円)の市場規模となることが予測されている
- 一方、日本の民間航空機産業は**新興国の急伸による”日本パッシング”**の危機に直面しつつあり、存亡をかけたターニングポイントを迎えている状況

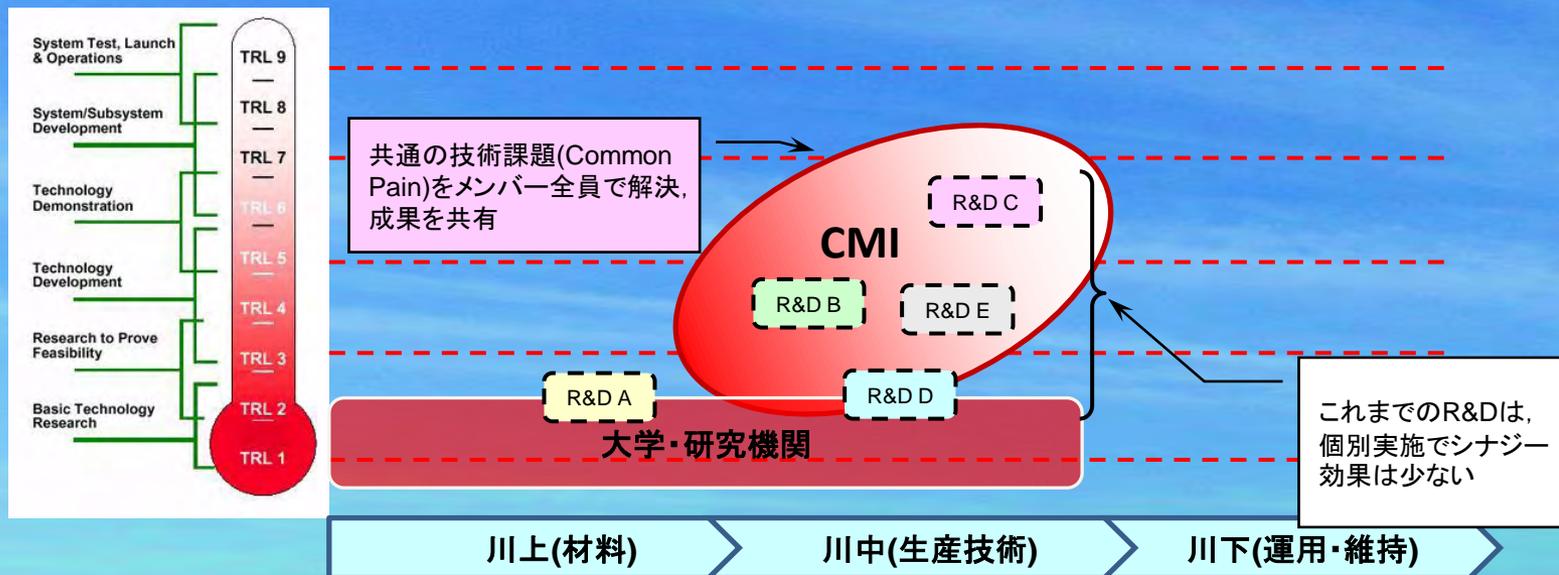
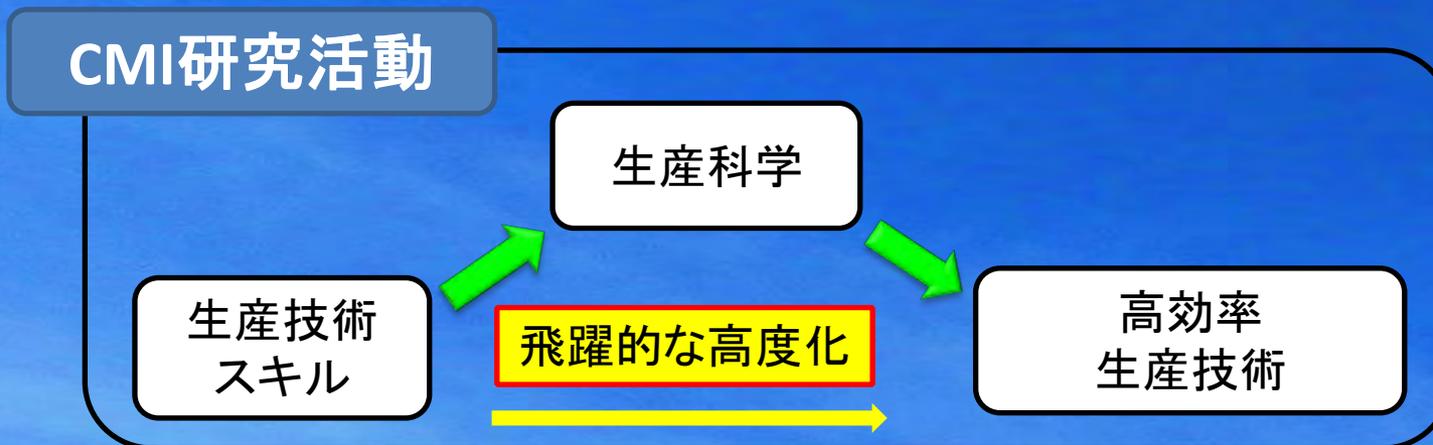


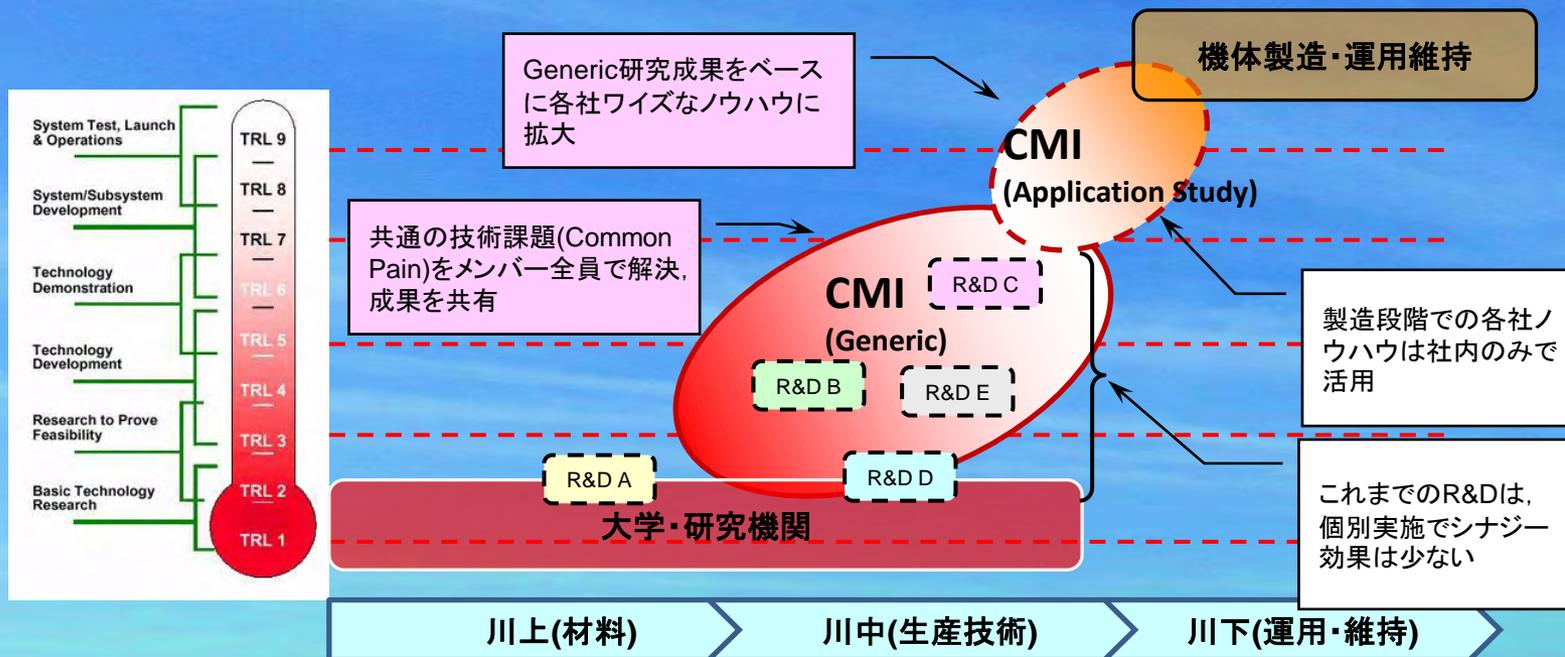
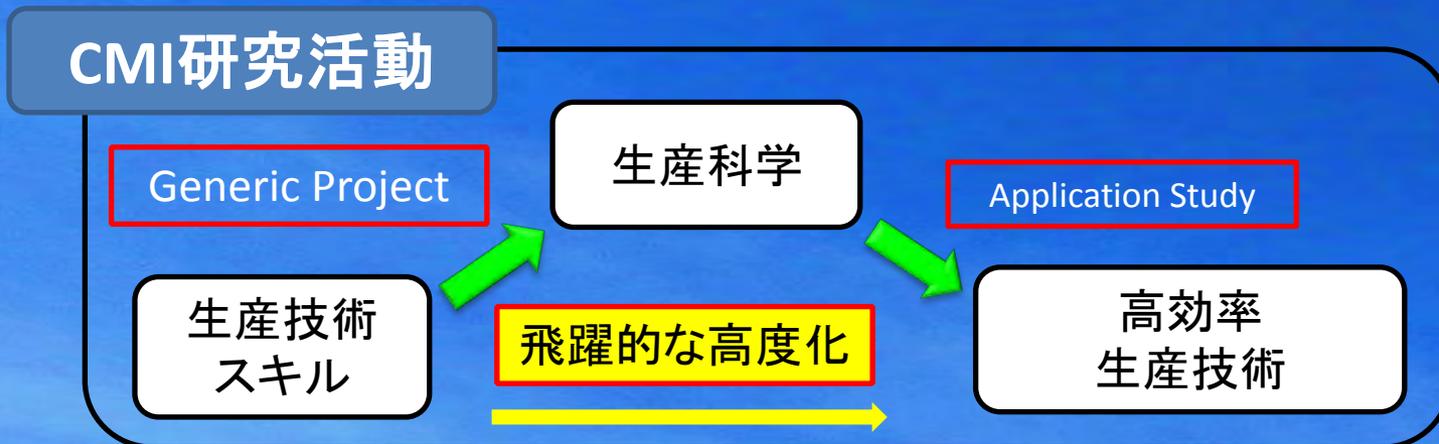
Source: JADC 平成23年度 民間輸送機に関する調査研究



Source: KAI Annual Report  
1ウォン=0.1円換算

産学官連携により新興国のキャッチアップを上回るスピードと効率で技術的優位性を維持することが重要





## Generic Project

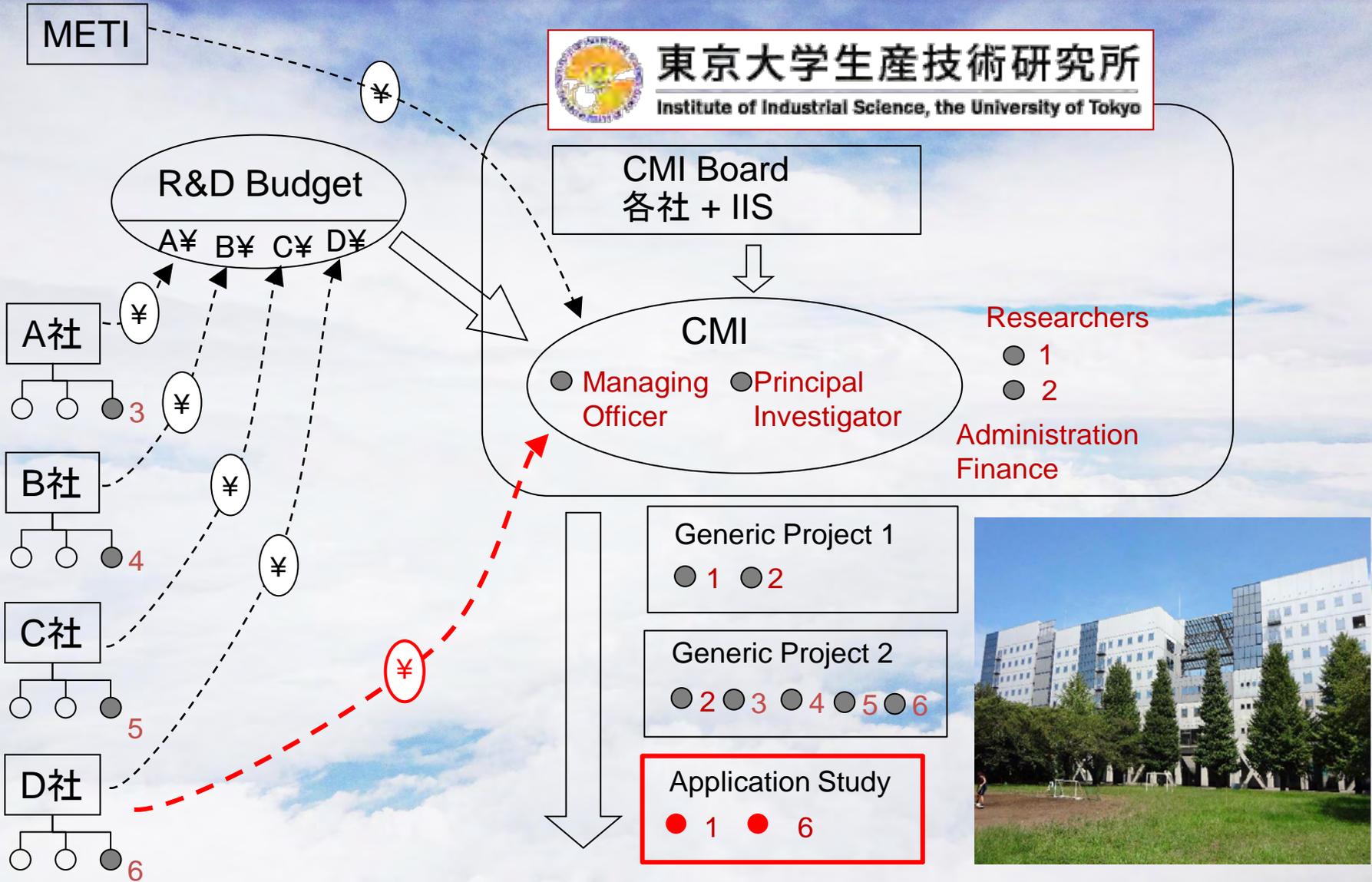
- ①全メンバーが研究テーマの提案を行う。
- ②Board で研究テーマを複数選定する。
- ③全メンバーが研究に参画する。
- ④研究成果は全員が共有する。

## Application Study

- ①Application Studyメンバーは研究テーマについてBoardの承認を得る。
- ②Application Studyメンバーは研究費を負担し、東京大学と共同研究契約を結び、研究を開始する。
- ③研究成果はApplication Studyメンバーと東京大学で共有する。
- ④ Application Studyメンバーは複数の場合もある。

## Generic Project 研究テーマ

- ①チタン合金の切削加工技術開発、手仕上げ不要なアルミ合金の切削加工技術開発
- ②Al-Li切削:フライス削りにおける残留応力の最小化のための、刃形と切削条件の最適化
- ③アルミ・リチウム低ひずみ切削
- ④炭素繊維複合材の切削加工技術開発
- ⑤Additive Metal Processing (金属接合プロセス)
- ⑥ロボット切削システムの開発
- ⑦Fuel tank sealing (燃料タンクシーリング)
- ⑧Hot Stretch Forming (熱間ストレッチ成形)
- ⑨複合材に適した非破壊検査技術の研究開発
- ⑩Composite Component Repair (複合材料の修理技術)
- ⑪航空機材料のリサイクル



Principal Investigator

帯川利之教授



研究取り纏め

Managing Officer

橋本彰特任教授



プロジェクト運営



柳本潤教授

ホットストレッチ加工



岡部徹教授

レアメタルリサイクル



岡部洋二准教授

複合材非破壊検査



土屋健介准教授

複合材補修  
タンクシール自動加工

## 関連する研究機関



### 東京農工大

工学府 笹原教授



### 東京電機大

工学部 松村教授  
先進アルミ合金切削技術



### 東北大学

大学院機械系 岡部教授  
先進アルミ合金切削解析



### 新潟県工業技術総合研究所

チタン合金の切削加工技術



### 新潟大学

研究支援部 嶽岡教授  
チタン合金の切削加工技術



### 青山学院大学



+ 工作機械メーカー

+ 工具メーカー

+ 素材メーカー

+ 計測制御メーカー

# CMI関係者

## テクニカルT. & ビジネスT.

### 東京大学生産技術研究所

帯川研	5名
柳本研	6名
岡部徹研	3名
橋本研	3名
岡部洋二研	4名
土屋研	4名
<b>計</b>	<b>25名</b>

### 関連研究機関

東北大	3名
東京農工大	3名
東京電機大	2名
新潟大	} 4名
新潟県工技総研	
青山学院大	1名
<b>計</b>	<b>13名</b>

**総計： 123名**

**企業メンバー 85名**

## 試験装置 & 解析ツール



5軸加工機



温度・ひずみ速度制御材料試験機



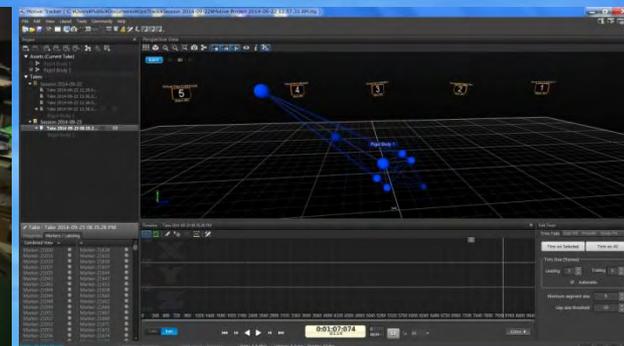
タンクシールロボット



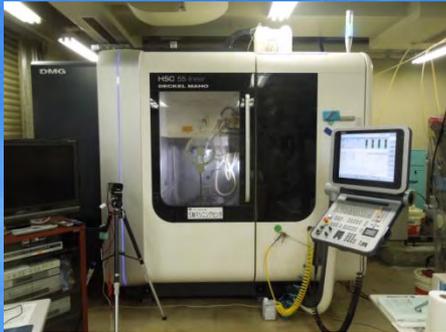
電界放出形走査電子顕微鏡



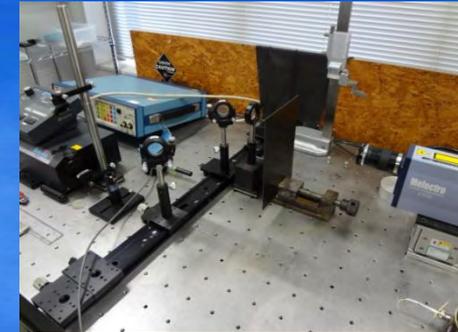
Motion Capture System



## 試験装置 & 解析ツール



チタン加工試験装置(新潟県工技総研)



非破壊検査試験装置(青山学院大学)



アルミ・リチウム切削加工試験装置(東京農工大学)

# CMI設立1周年記念祝賀会



東京大学生産技術研究所 笠岡ラウンジ 2014年4月16日

東京大学生産技術研究所  
CCR棟



# 東京大学生産技術研究所 CCR棟



エントランス



1F 廊下



ロボット実験室



実験室入口CMIパネル

# ロボット実験室内部

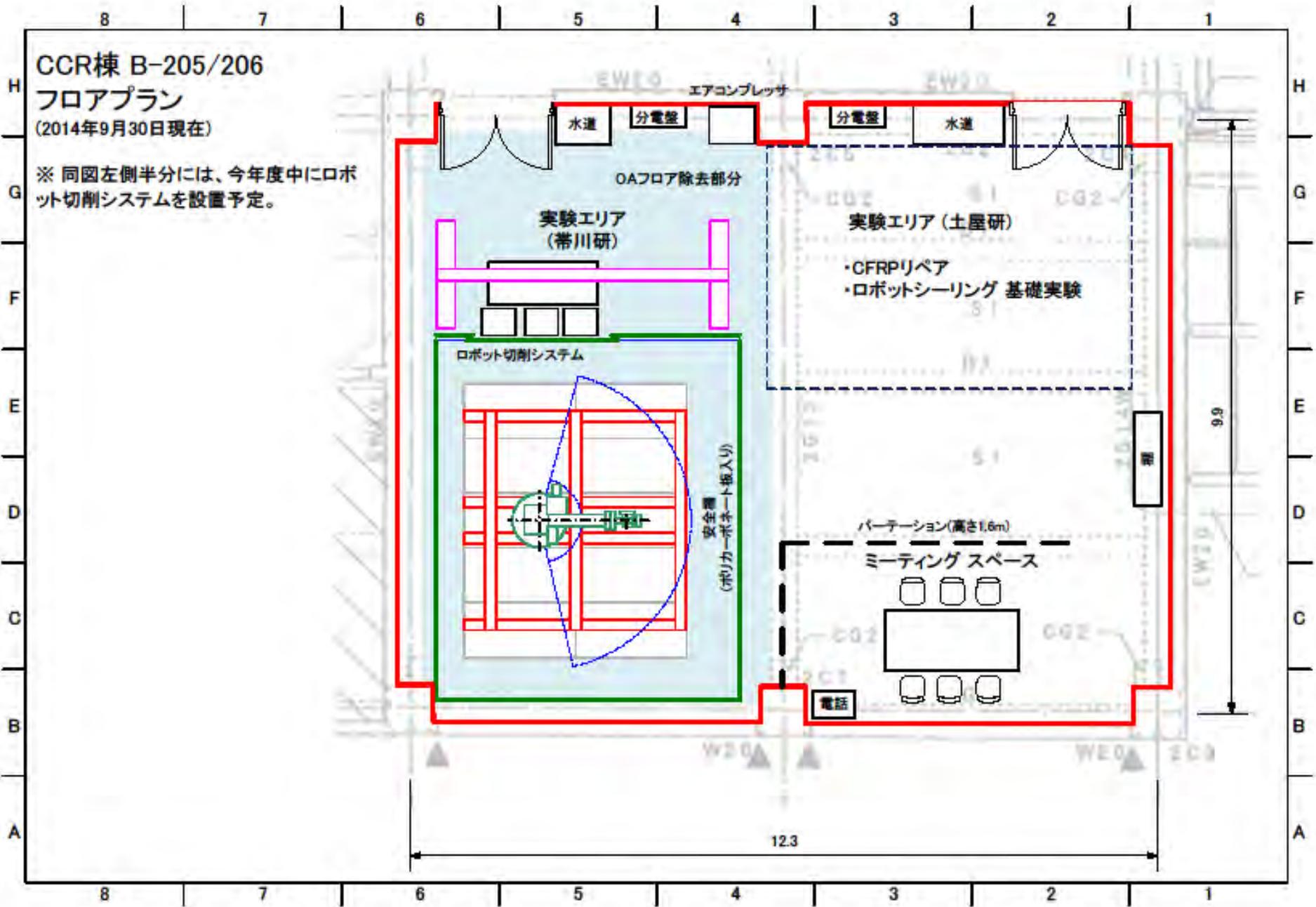


CCR棟 B-205/206

フロアプラン

(2014年9月30日現在)

※ 同図左側半分には、今年度中にロボット切削システムを設置予定。





# 東京大学柏キャンパス

東大生研柏研究実験棟建設予定地



# 東京大学柏キャンパス



# 東京大学柏キャンパス



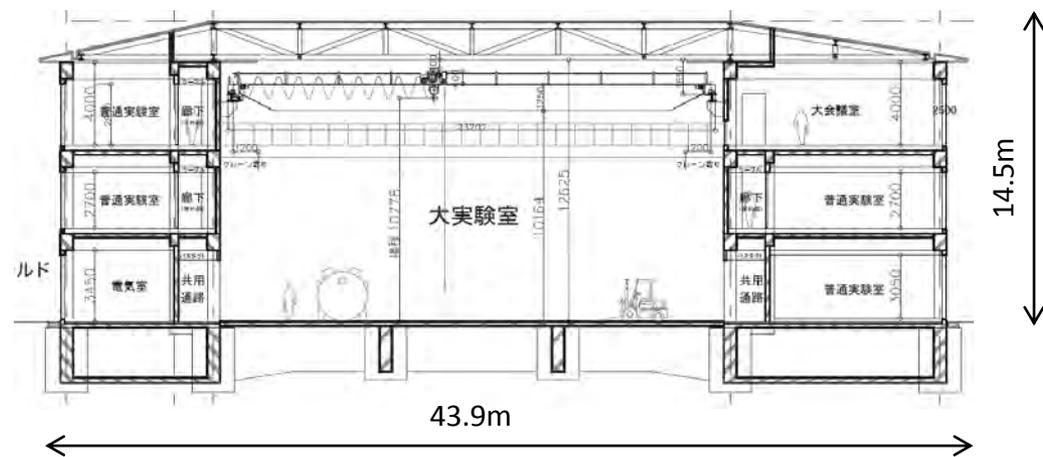
秋葉原から柏の葉キャンパス駅まで30分



126m



断面図

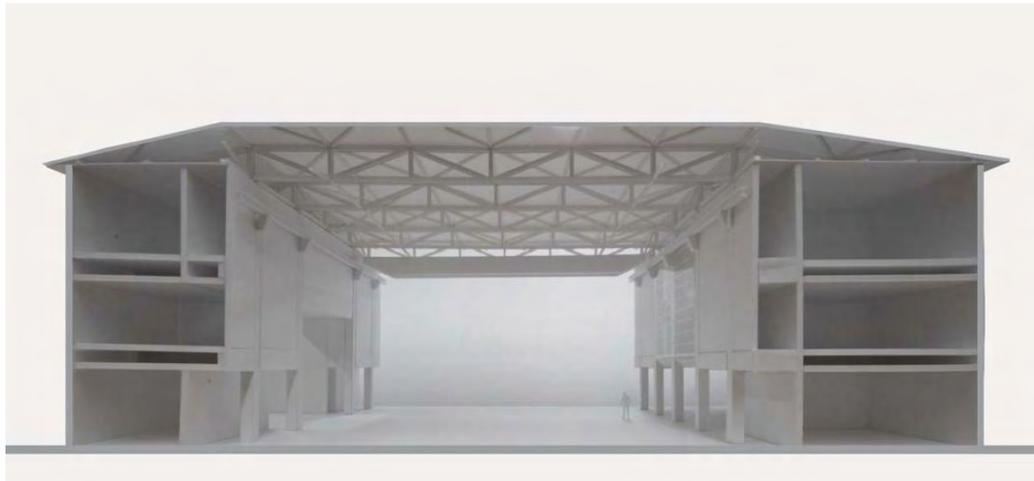


43.9m

14.5m



東京大学生産技術研究所 柏研究実験棟 完成予想図





## Tier1 member 's List


# AMRC

(Advanced Manufacturing Research Centre)

at the University of Sheffield, UK 2001-

Tier1 member : 22 Companies

Tier2 member : 60 Companies

Total : 82 Companies



## Tier2 member 's List


# CMI の 3 S

**S**cience : 生産技術から生産科学への昇華  
生産科学から生産技術への再展開

**S**peed : 第3国の追い上げに負けないスピード  
多角的な視点で研究テーマを複数選定  
同時並行的に研究を展開

**S**ame Target : ベクトルを合せ協力する

御清聴有難うございました。

