

CMIの活動について

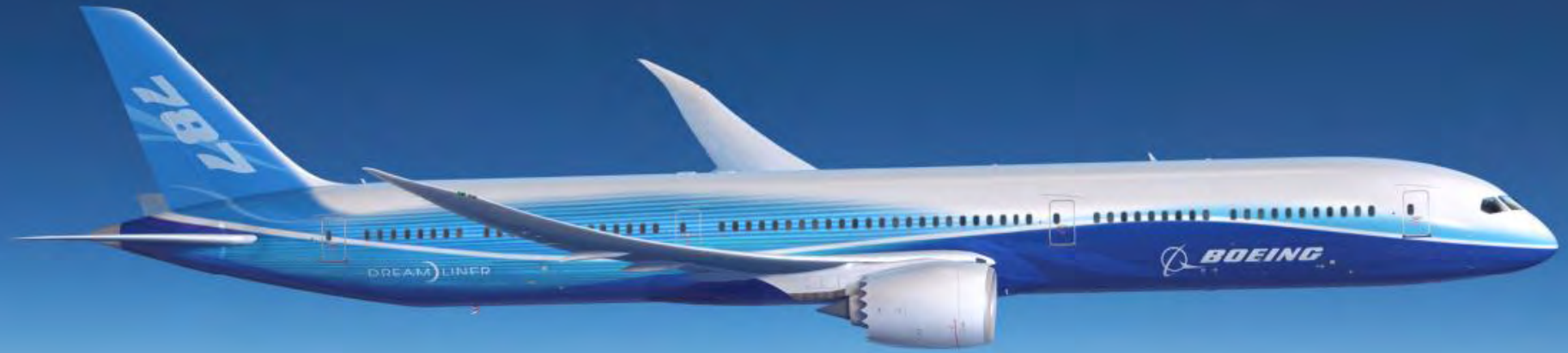
— 産学官連携による航空機製造技術開発 —

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

2015年 11月 6日

産学官連携による航空機製造技術開発

Consortium for Manufacturing Innovation





787機体内部構造

話の流れ

CMIの狙い

システム・組織

Generic Project & Application Study

CMIメンバー

柏研究実験棟建設状況

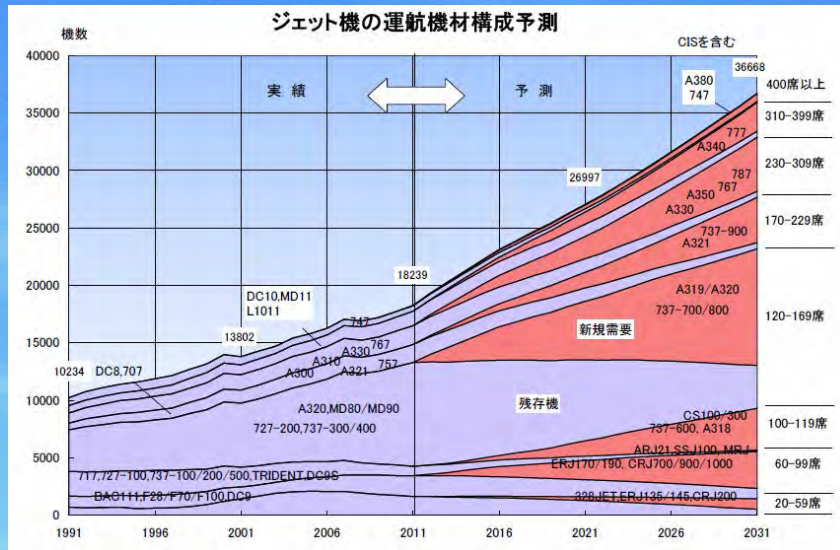
AMRCの現状とCMIの3S

中小企業プログラム

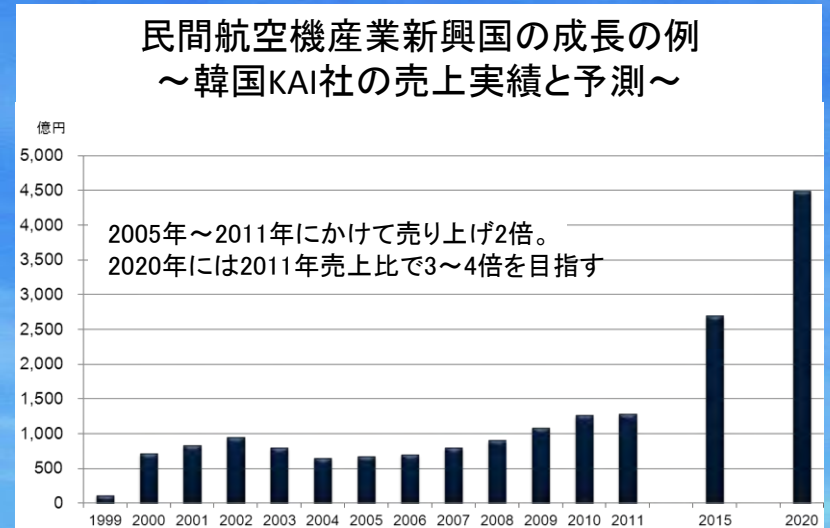
航空機産業を取巻く環境とCMI設立の意義

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

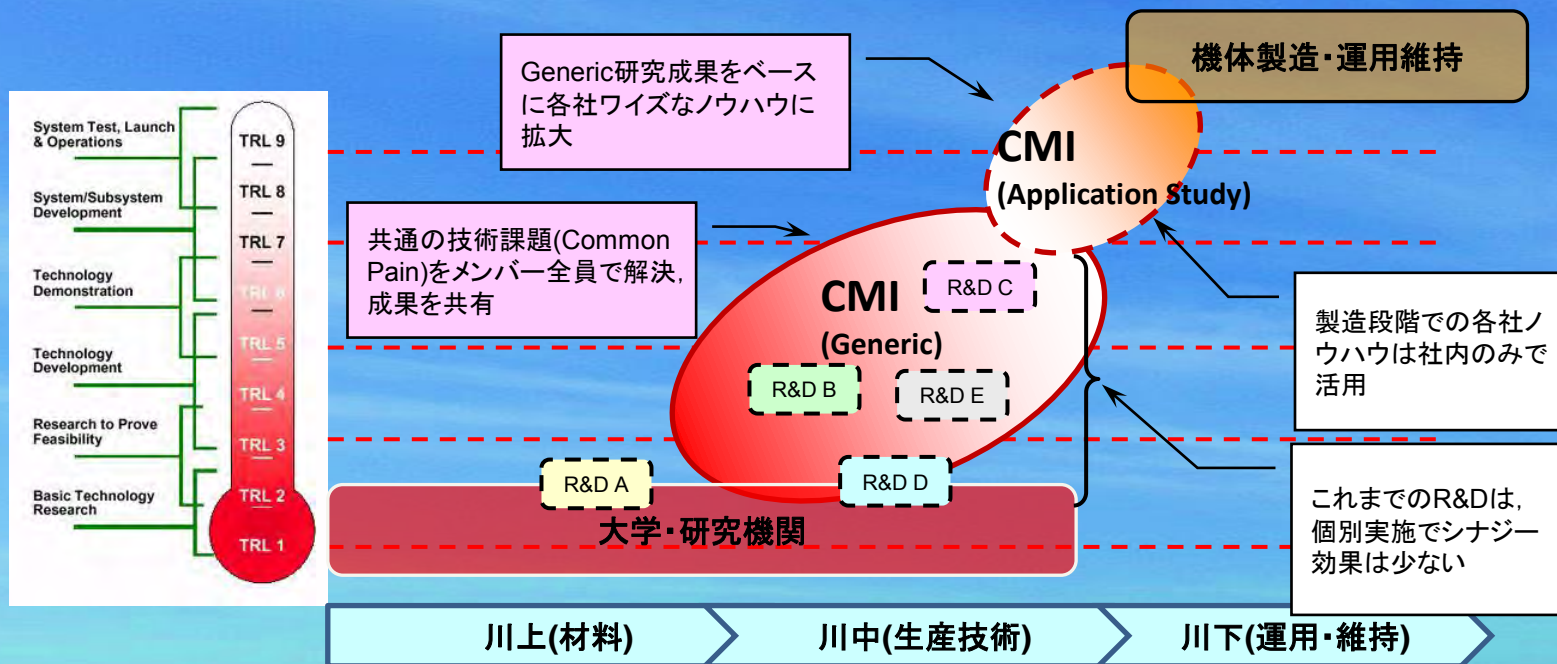
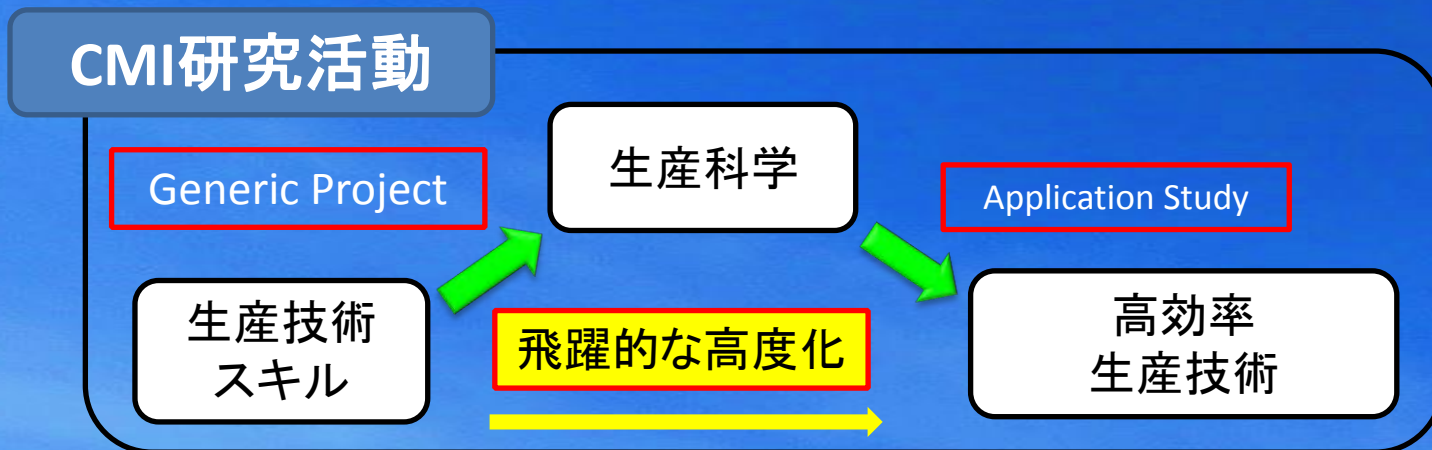


Source: JADC 平成23年度 民間輸送機に関する調査研究



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

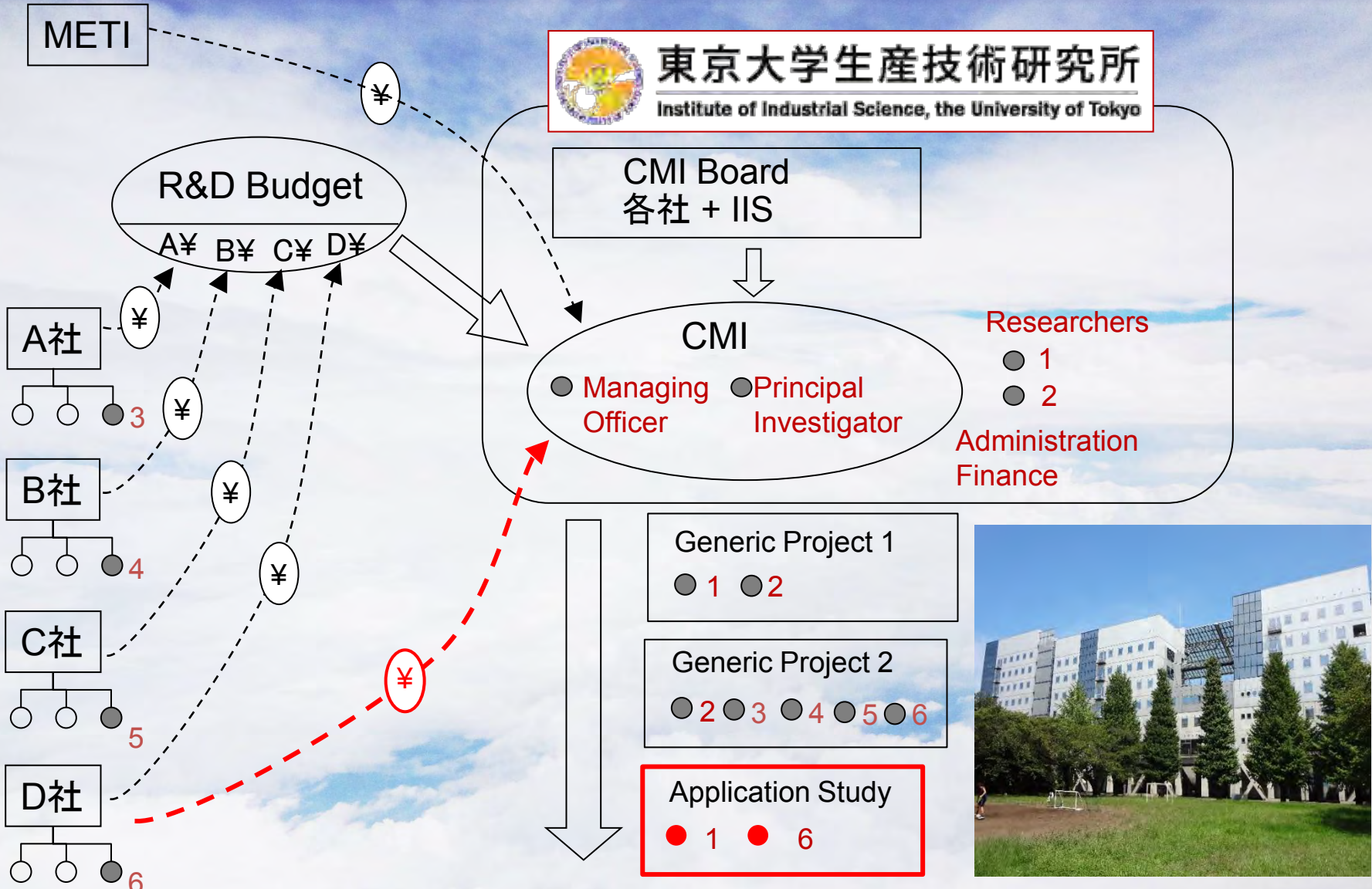
- ①全メンバーが研究テーマの提案を行う。
- ②Board で研究テーマを複数選定する。
- ③全メンバーが研究に参画する。
- ④研究成果は全員が共有・使用できる。

Application Study

- ①Application Studyメンバーは研究費を負担し、東京大学と共同研究を行う。
- ②研究成果はApplication Studyメンバーと東京大学で共有する。

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炭素繊維複合材の切削加工技術開発
- ④Additive Metal Processing (金属接合プロセス)
- ⑤ロボット切削システムの開発
- ⑥Fuel tank sealing (燃料タンクシーリング)
- ⑦Hot Stretch Forming (熱間ストレッチ成形)
- ⑧複合材に適した非破壊検査技術の研究開発
- ⑨Composite Component Repair (複合材料の修理技術)
- ⑩航空機用材料のリサイクル



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

参加企業メンバー



+ 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
計	25名

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
計	13名

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



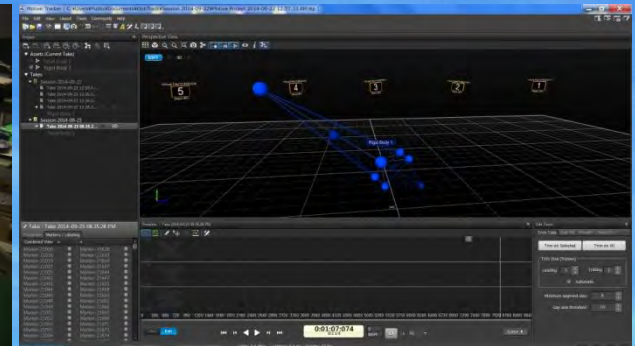
タンクシールロボット



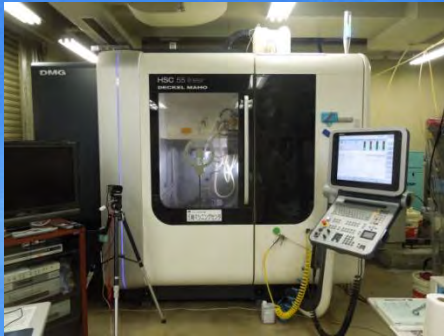
電界放出形走査電子顕微鏡



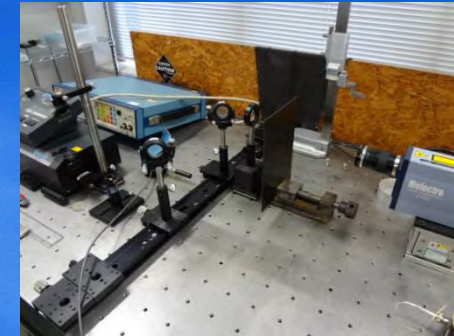
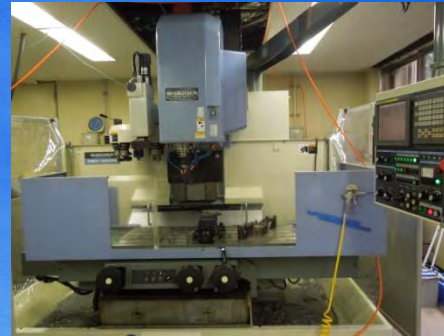
Motion Capture System



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)

東大生研柏研究実験棟建設地



東京大学柏キャンパス



↑ 新領域基盤棟
物理研究棟
物質科学研究棟
先端生命研究センター
新領域基盤棟
健康センター
先端生命棟
先端基礎棟
大気海洋研究棟
宇宙動物実験
宇宙研究棟
宇宙研究棟
総合研究棟
最先端研究棟
船アストロハブ
国際連携
東大柏
とんぐり保育園

東京大学柏キャンパス
University of Tokyo Kashiwa Campus

Information

← 国際連携
東大柏
とんぐり保育園



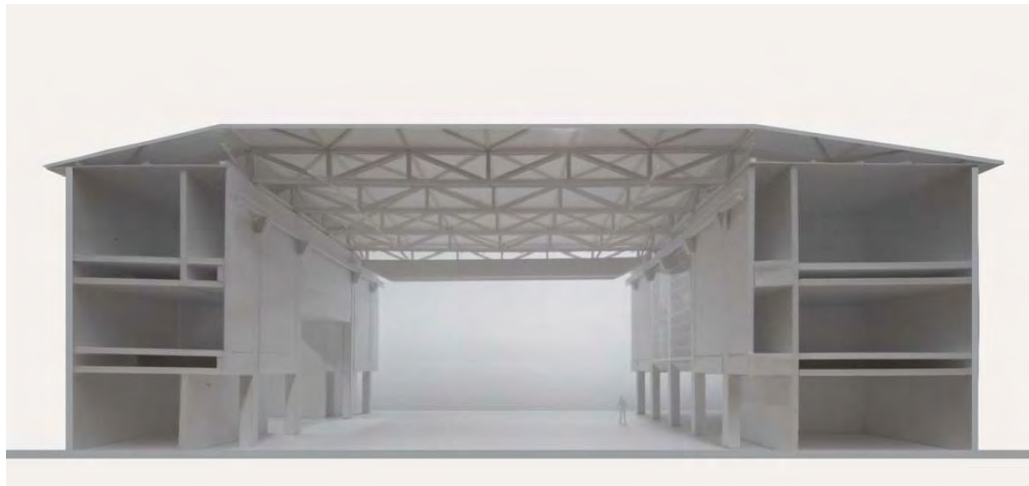


9月の完成予定!



吊り荷の下に入るな!

東京大学生産技術研究所 柏研究実験棟 完成予想図



Tier 1 members

Airbus

BAE Systems

Boeing

Carpenter

Dassault Sytemes

Delcam

DMG / Mori Seiki

Fives Group

Haas Automation

Hexagon Metrology

Metrology Software Products

OSG UK

Rolls-Royce

Safran Messier-Bugatti-Dowty

Sandvik Coromant

Seco Tools

Spirit AeroSystems (Europe) Ltd

Star Micronics GB

Starrag Group

Technicut

United Grinding

UTC Aerospace Systems

WardJet

AMRC

(Advanced Manufacturing Research Centre)

at the University of Sheffield, UK 2001-

Tier1 member : 23 Companies

Tier2 member : 66 Companies

Total : 89 Companies (as of Oct. 2015)





Tier 2 members

3D Scanners

ABB

Advanced Manufacturing (Sheffield) Ltd

Afton Chemical

Agemaspark

Alicona

API

Automated Dynamics

Bremont

CGTech

CMS

Concurrent Engineering

Controls and Data Services

CPI Technologies

Craftsman Tools

Cytec

Delta Sigma

DIAD

Eastman

Element Six

Exova

Fluid Maintenance Solutions

FN Solutions

Footprint Sheffield

Fuchs Lubricants

Geo Kingsbury

Güdel

Hangsterfer's

Houghton

IBM

ITP Engines

Kennametal

KUKA Robotics

Lanner

Laser Projection Technologies (LPT)

Machineworks

Magestic Systems

Maher

Machine Tool Technologies

MasterCAM

Meggitt

Mitsubishi Electric

Mitsubishi Materials Corporation

MSC Software

National Instruments

NCMT

Nikken Kosakusho

Open Mind Technologies

Prodtex

PTC

Real Time Location Technologies

Renishaw

RLC Engineering Group

Rotary Engineering

RTI International Metals

Senior plc

SGS Europe Limited

TDM Systems

Tencate

Third Dimension

Third Wave Systems

Timet

Tyrolit

Virtualis

Virtek

Walter Tools

CMI の 3 S

Science : 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

Speed : 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

Same Target : ベクトルを合せ協力する

CMIに付随する中小企業プログラム案

(Draft SMEs Program adjunct to CMI)

目的 : **急膨張する市場への対応**

- 中小企業への技術移転の迅速化
- 生産を担う優良中小企業の育成

1. 中小企業プロジェクトの概要

中小企業（資本金3億円以下、又は従業員300人以下）を対象とし、**Generic Project**の1ないし複数のテーマに参加することが出来る。

Generic Project（現行）

- ①全CMI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CMI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。



この研究に参加する

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炭素繊維複合材の切削加工技術開発
- ④Additive Metal Processing (金属接合プロセス)
- ⑤ロボット切削システムの開発
- ⑥Fuel tank sealing (燃料タンクシーリング)
- ⑦Hot Stretch Forming (熱間ストレッチ成形)
- ⑧複合材に適した非破壊検査技術の研究開発
- ⑨Composite Component Repair (複合材料の修理技術)
- ⑩航空機材料のリサイクル

特定のテーマに希望が集中した場合は調整します。

2.入会

- ①CMIメンバー又は地方の経済産業局又は県の紹介
- ②秘密保持確認書を提出し、応募用資料を受け取る。
- ③応募書類を提出し審査を受け合格すれば入会

3.概要

- ①参加する中小企業はGeneric Project の希望する研究テーマに参加する。
 - テクニカルミーティングへの参加
 - 研究成果報告会への参加
 - 研究報告書の受領
 - 研究成果は製品に適用できる。
- ②参加費有り。

内容は変更の可能性ががあります。

来年度からの実施を目指し検討中。

御清聴有難うございました。

