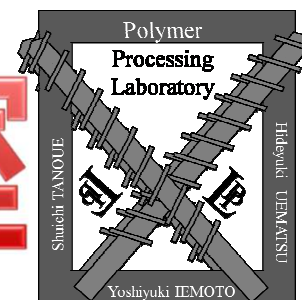


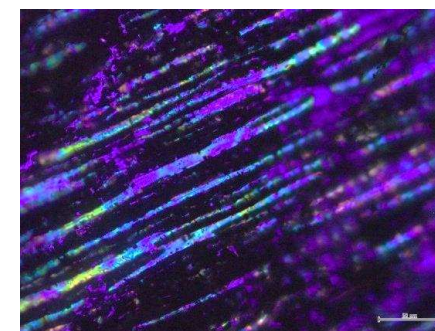
# 高分子加工学研究室



学生が作ったロゴらしい。。

～研究室紹介～

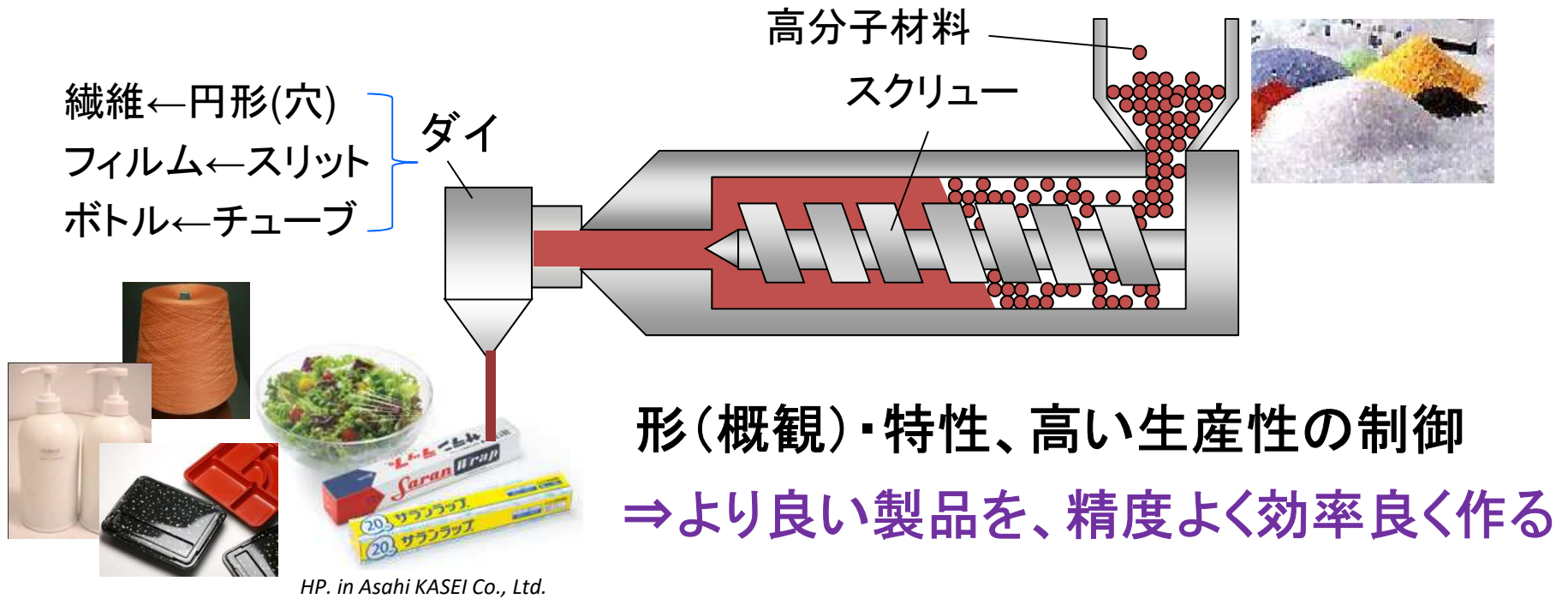
田上秀一・植松英之



最近判明した面白い画像(データ)!!

大変貴重なデータなること間違いなし  
(学生ががんばっています)

# 研究室のスタイル・目指すもの



- ◆ 材料設計から成形加工、材料の特性評価と、一連の研究を実施
- ◆ 実生産に近い環境（小スケール）で“ものづくり”を研究
  - \*原料・加工メーカーと同じ設備にて実施
- ◆ 実験と数値計算の両面から諸現象の解明
  - \*なぜ？の追及（実生産（現場）・学術的に解決していないこと）

# 特徴1: 熱・流動計算 (シミュレーション)

3

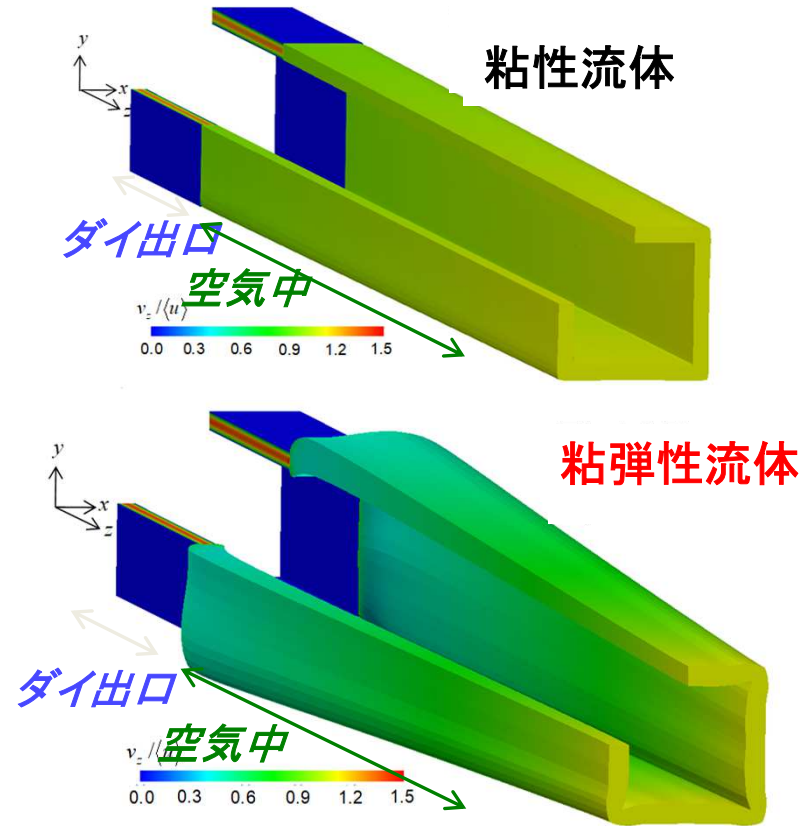
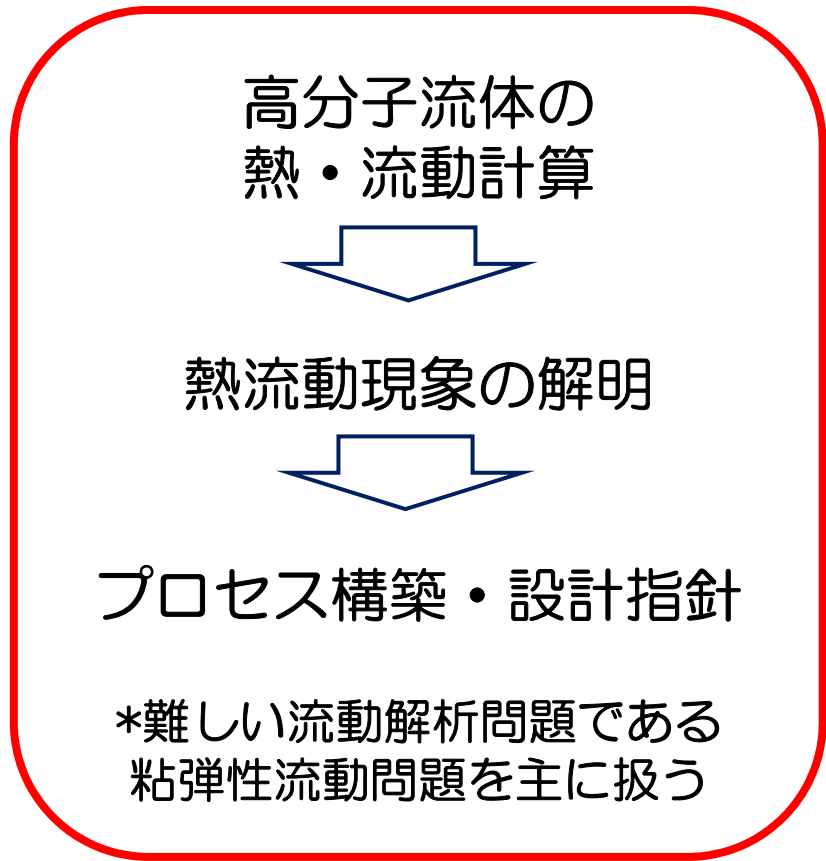


図: 口の字形断面をもつ流路を通る  
押出物形状と押出方向の速度分布

形(モノ)にするために最適な流動特性・  
流路形状をシミュレーションにより最適化

# 特徴2: 高分子材料の流動評価・物性評価・構造解析

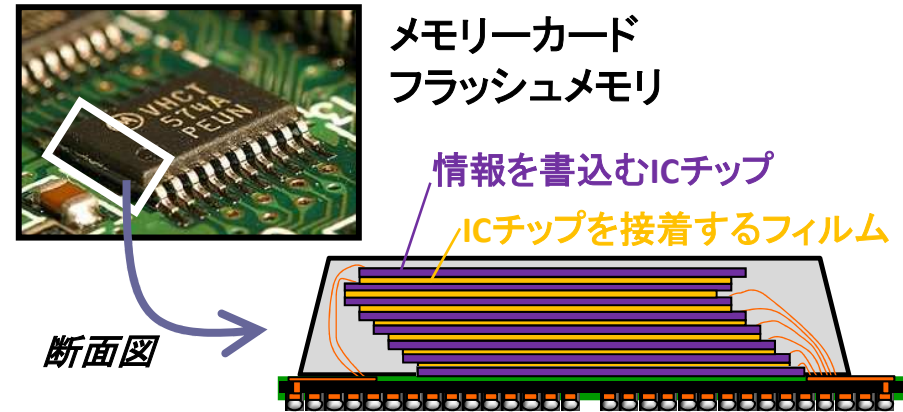
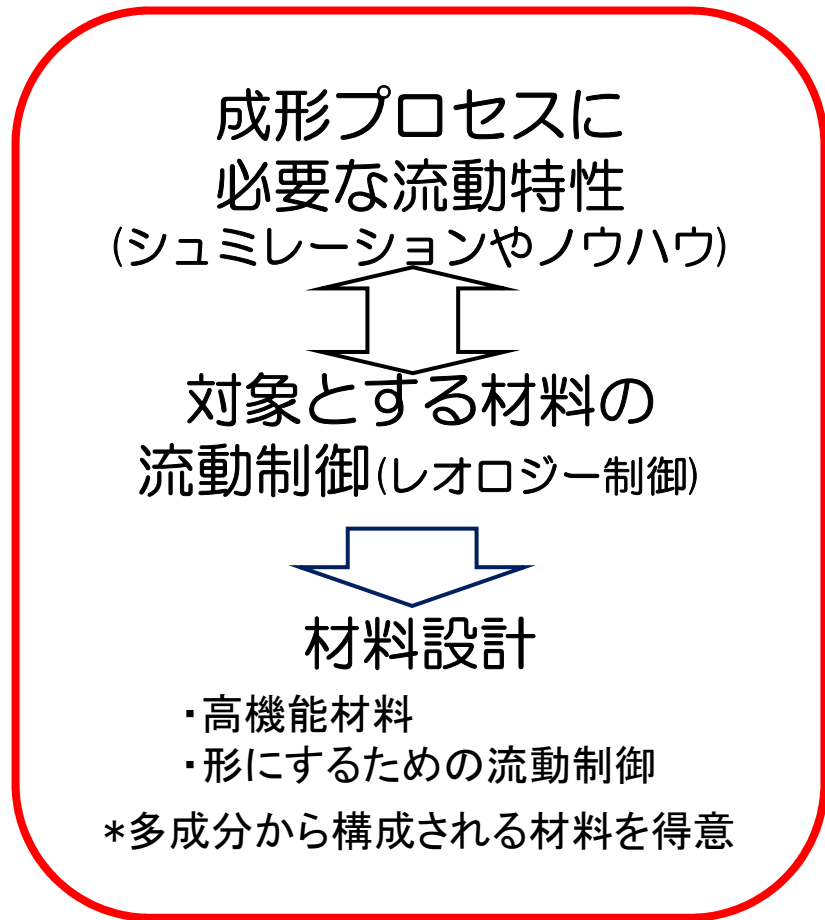
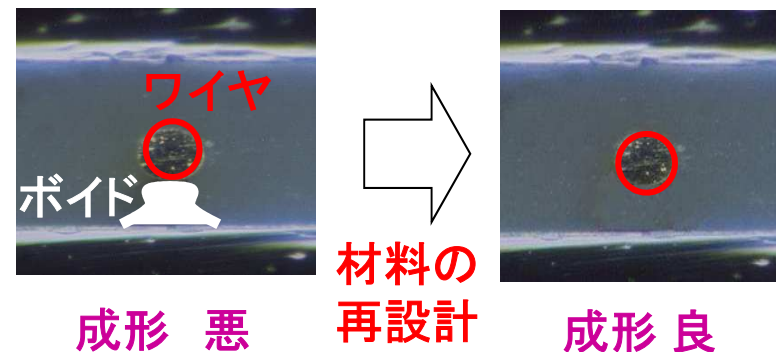


図: ICチップの積層化に用いる接着フィルム



機能性の高分子材料を形(モノ)にするために  
材料・プロセスを設計する(加工性と機能性の制御)

# 最近の話題：炭素繊維複合材料 (CFRP or コンポジット)

## 強化繊維の特徴

- ・軽い(金属の1/2~1/5の密度)
- ・強い(金属の5倍程度)
- ・耐熱性、耐食性(さびない)
- ・加工(形に)できない

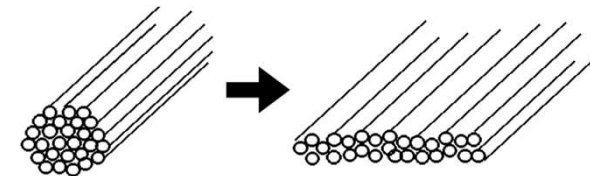
⇒樹脂と合わせる(複合材料にする)

・・・>材料形態、加工方法の検討(最適化)



## 福井の炭素繊維の特徴

均質で品質の高い複合材料ができる  
(業界では世界的に有名)



元の形(繊維束)

開繊維

幅: 10mm程度

~80mm程度

厚み: 160 $\mu$ m

~20 $\mu$ m



海外品(エアバス使用)  
(実際に使われている)

開織品

0.5mm  
白: 繊維  
グレイ: 樹脂

# 最近の話題：炭素繊維複合材料 (CFRP or コンポジット)

## 強化繊維の特徴

- ・軽い(金属の1/2~1/5の密度)
- ・強い(金属の5倍程度)
- ・耐熱性、耐食性(さびない)
- ・加工(形に)できない
  - ⇒樹脂と合わせる(複合材料にする)
  - ・・・>材料形態、加工方法の検討(最適化)

## 福井の炭素繊維の特徴

均質で品質の高い複合材料ができる  
(業界では世界的に有名)

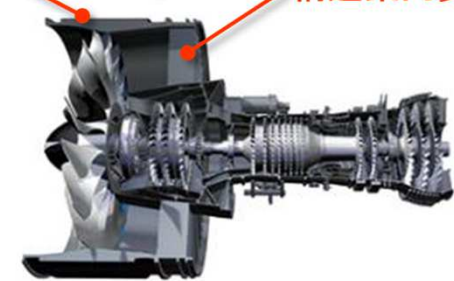
⇒品質の高い唯一無二の材料を使った  
成形プロセスの最適化 の実施!!

エアバス社次世代旅客機  
A320neo (new engine option)  
(エアバス社資料)



ファンケース

構造案内翼



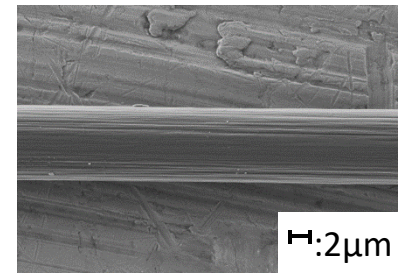
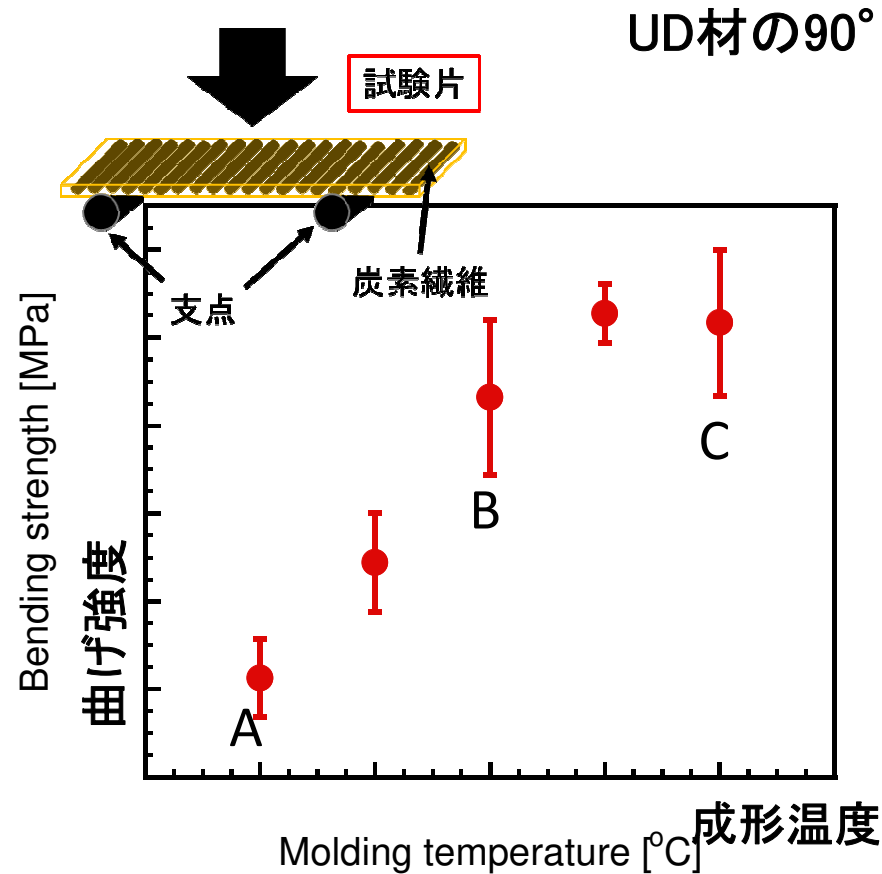
PW1100G-JM カットビュー

(一財)日本航空機エンジン協会提供

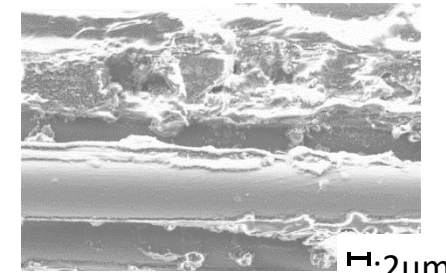
実用化が進んでいる!!

「複合化」や「成形(加熱・冷却)」が「物性」に  
どのように影響するのか?を研究

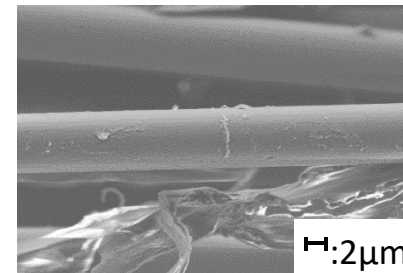
# 炭素繊維複合材料の研究事例



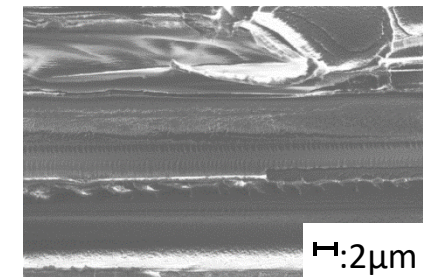
炭素繊維



B °C



A °C



C °C

成形温度が高いと曲げ強度が増加  
炭素繊維と樹脂の界面の接着性が向上



何故？の追及

誰も説明できていない!!

成形温度、圧力、時間、どう最適化するのか？ が大きな課題

# 研究室の体制(教員・協力教員)と特徴

分子設計  
山口綾香  
技術職員



分子構造評価・  
分析・観察

「ものづくり」の現場に近い環境  
⇒企業とのつながりが強い  
\* 共同研究の数が多い  
プチ会社風です

材料設計  
成形加工  
植松




レオロジー  
・材料・構造評価

シミュレーション(熱・流体)

プロセス設計  
田上秀一 先生



コンジット  
・成形加工

 福井県工業技術センター



試料・成形・評価

成形加工  
プロセス設計  
山根正睦先生



**成形加工の実現**  
(良いものを精度良く  
効率良くつくる)



# 研究室のルール

①最低限9:00~17:00 学校(学生部屋)にいる

\*社会人の常識的な活動時間

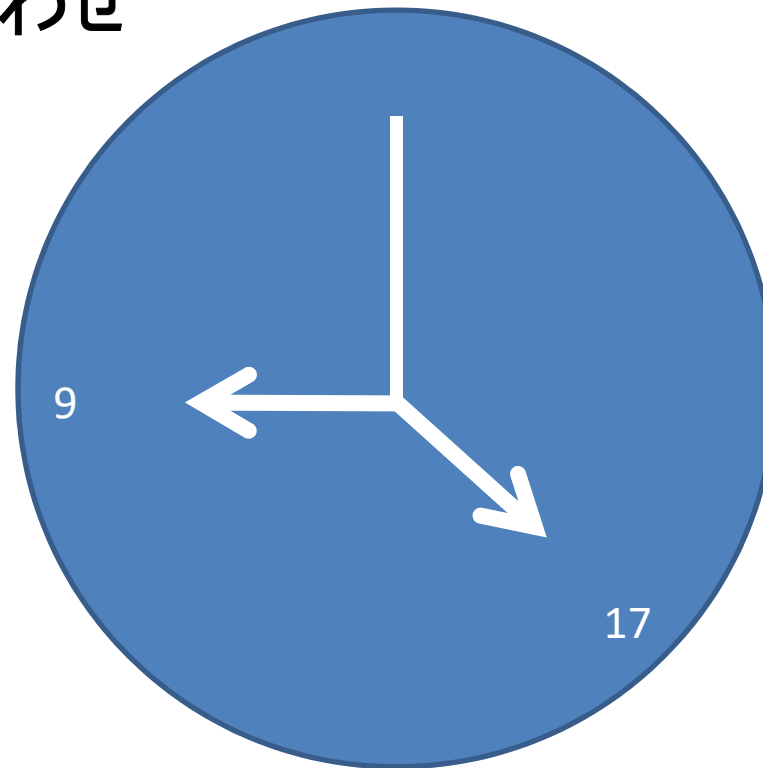
\*共同研究先との打ち合わせ

(メールでのやりとり)

(あれはどうなった?)

あの日は空いている?)

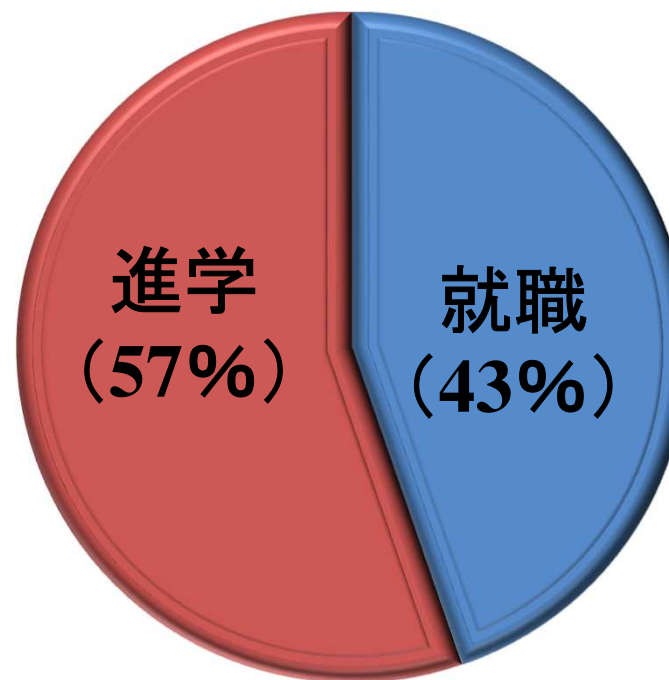
②土足厳禁



# 卒業後の進路

## 過去5年間の進路状況

	就職	大学院
2014	2	7
2015	5	3
2016	8	1
2017	3	7
2018	2	7
合計	26	21



トヨタ車体、トヨタ紡織、神戸製鋼所、IHI、日本毛織  
アイシンエイダブリュー、ニチアス、などなど

大学院は基本的に『繊維先端工学専攻』に進学！

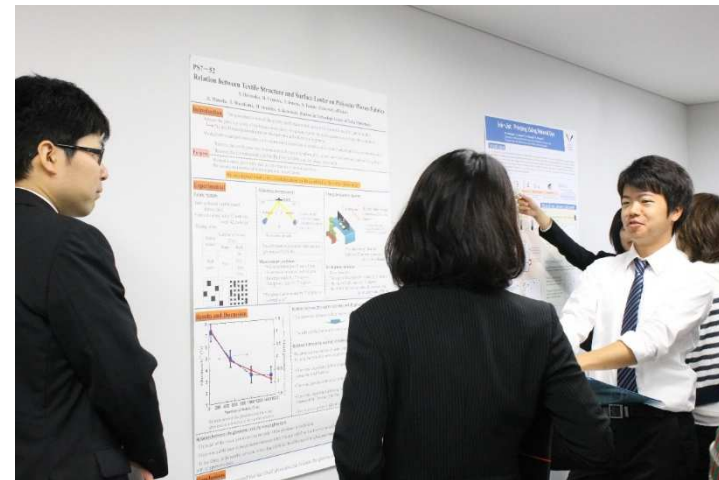
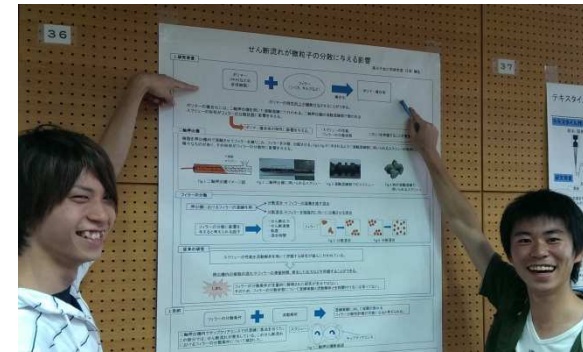
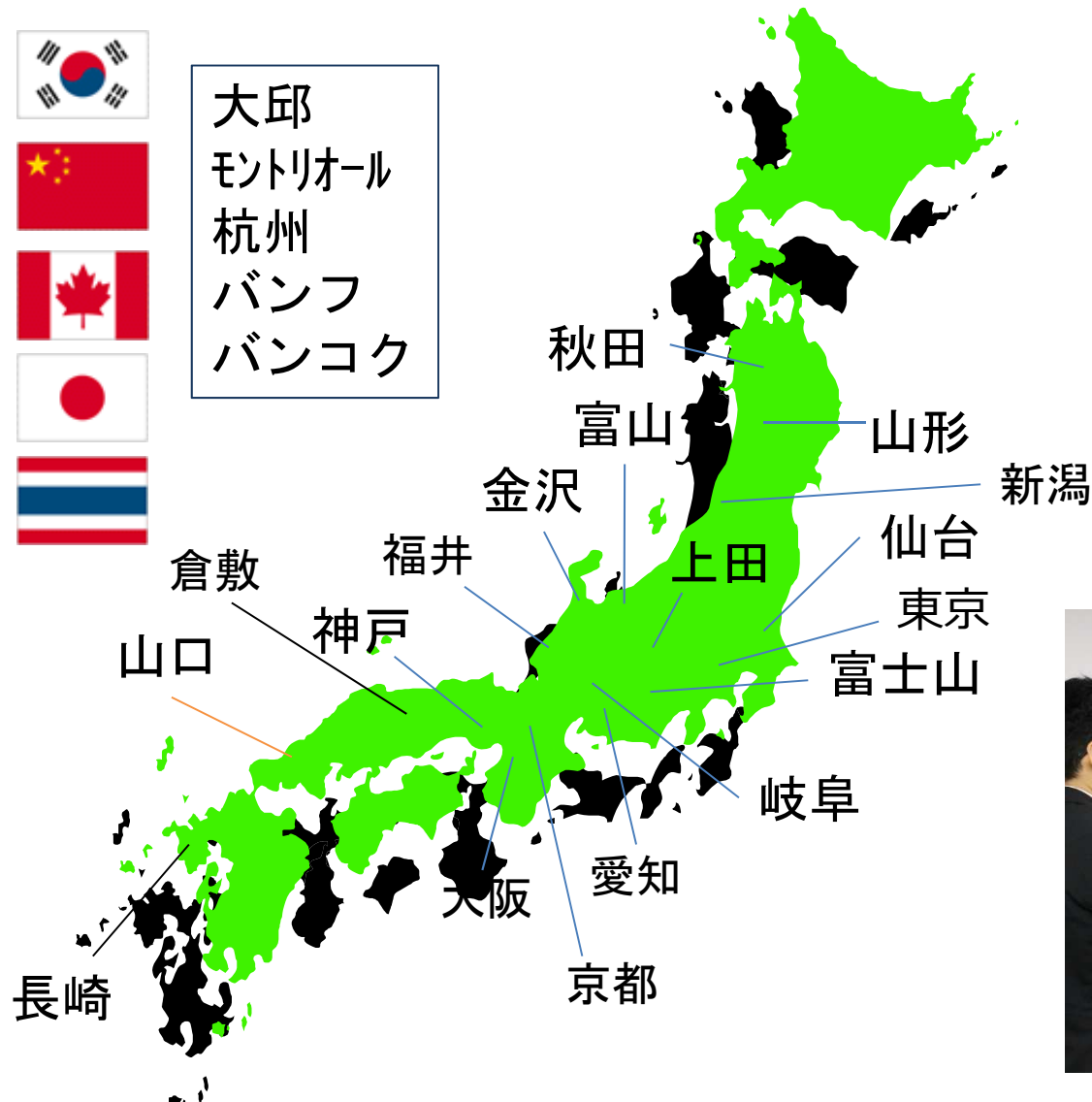
# 学会発表

早い学生で4年生  
マスター学生は最低1回

## 最近の参加実績



大邱  
モントリオール  
杭州  
バンフ  
バンコク



# 繊維・ファイバー工学コース

福井大学・京都工芸繊維大学・信州大学の3大学で  
繊維の世界をリードする人材を育成する

## ・アカデミックインターンシップ(8月半ば～9月)



福井から京都工織、信州に  
2週間のインターンシップ研修

自分に近い研究、違う分野の研究  
様々な研究に触れ知識を深める

## ・3大学合同研修(9月半ば頃)

3大学のコース生が合宿所に  
集まり、工場見学やグループ  
ワークを実施



# 年間スケジュール(例年)

\*今年が変わるかも

- 4月 テーマ決め
- 5月 プロポーザル(テーマ紹介)
- 6~8月 研究の実施
- 9月 中間報告①、大学院入試
- 10月~12月 研究実施
- 12月 中間報告②
- 1月 追い込み実験・検討
- 2月 卒業論文発表・提出
- 3月 卒業

## 行事

新入生歓迎会

BBQ

ソフトボール大会

キャンプ

忘年会

新年会

スノボ

# イベント キャンプ



# 愉快的仲間たち



日本の技術を支えるのはこれからのあなたたちです

興味あれば見に・聞きにお越しく下さい！  
(田上・植松)居室 or 隣の学生部屋へ

やる気にあふれ、元気で活力みなぎる人、  
みなさんとともに仕事ができることを  
スタッフ一同希望しております！