

**JST理事長記者説明会**

**GSCで夢を目指す**

**筑波大学GFEST  
田淵宏太郎**

# 僕がGSCに入った理由

独自に研究を続ける

筑波大学GFEST生

なぜ？と発見の期間  
様々な実験にトライ

“ゴミ”から  
バイオエタノール  
を作る研究

表面加工によって  
プロペラの効率を  
上げる研究

日本学生科学賞の  
最終審査会で  
筑波大学のGFEST  
(当時はSSリーグ)  
を知る

高校2年  
JSECで花王賞受賞  
Intel ISEF2017へ

# 研究テーマの設定

## ① バイオエタノール研究の限界

学校で実験をすることができないため、企業のラボの一角を借りて実験。しかし、毎日企業のラボに通うのは限界があり、研究テーマの変更を検討。

## ② ゴルフボールは最初はツルツルだった！

ツルツルのゴルフボールに傷がたくさん付いたことで、より遠くへ飛ぶようになった。

→このゴルフボールの歴史を知り、プロペラに応用できないか？と考えた。



## ③ 将来は航空機やロケットの研究がしたい！

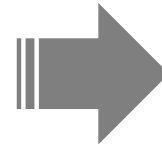
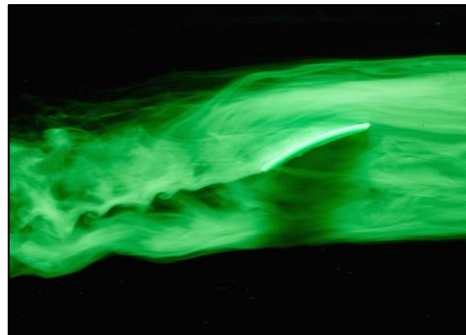
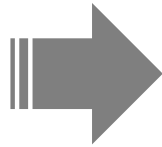
プロペラの研究は、流体力学の分野。将来進みたいと考えている航空宇宙工学分野には、流体力学が深く関わってくる。今から少しでも勉強したい。



# 研究の概要-1

## A. 研究方法

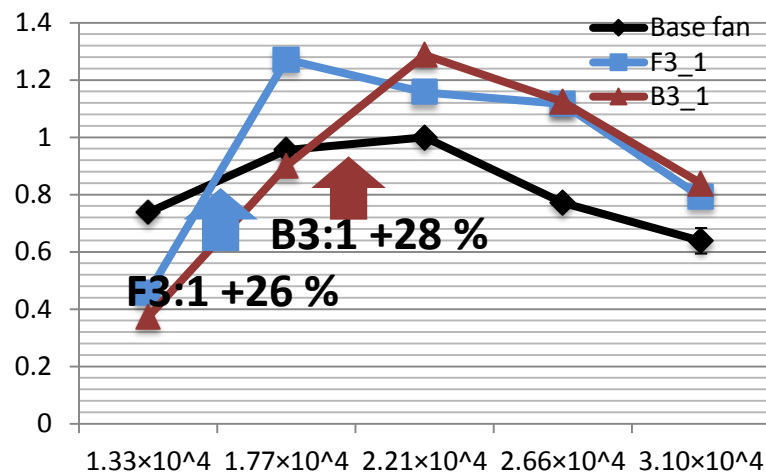
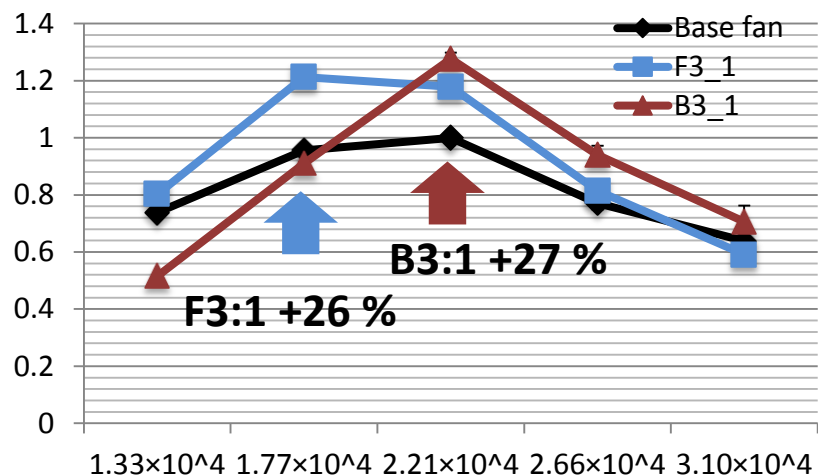
- ・ 模型用プロペラに加工を施し、風速を計測して効率を算出。
- ・ 高い効率を示したプロペラは、最適な加工サイズや加工場所、加工面などを見極め、効率が上がる理由を可視化実験によって明らかにする。
- ・ 加工サイズや加工状態に誤差が生じることを考慮し、再現実験も実施。
- ・ 効率が良い加工を市販のコンピュータファンに適用してその効果を実証。



# 研究の概要-2

## B. 結果

- ・もっとも効率が上がった加工では、ベースファンに比べて特定領域で32%、広い領域で26%の効率向上を実現。



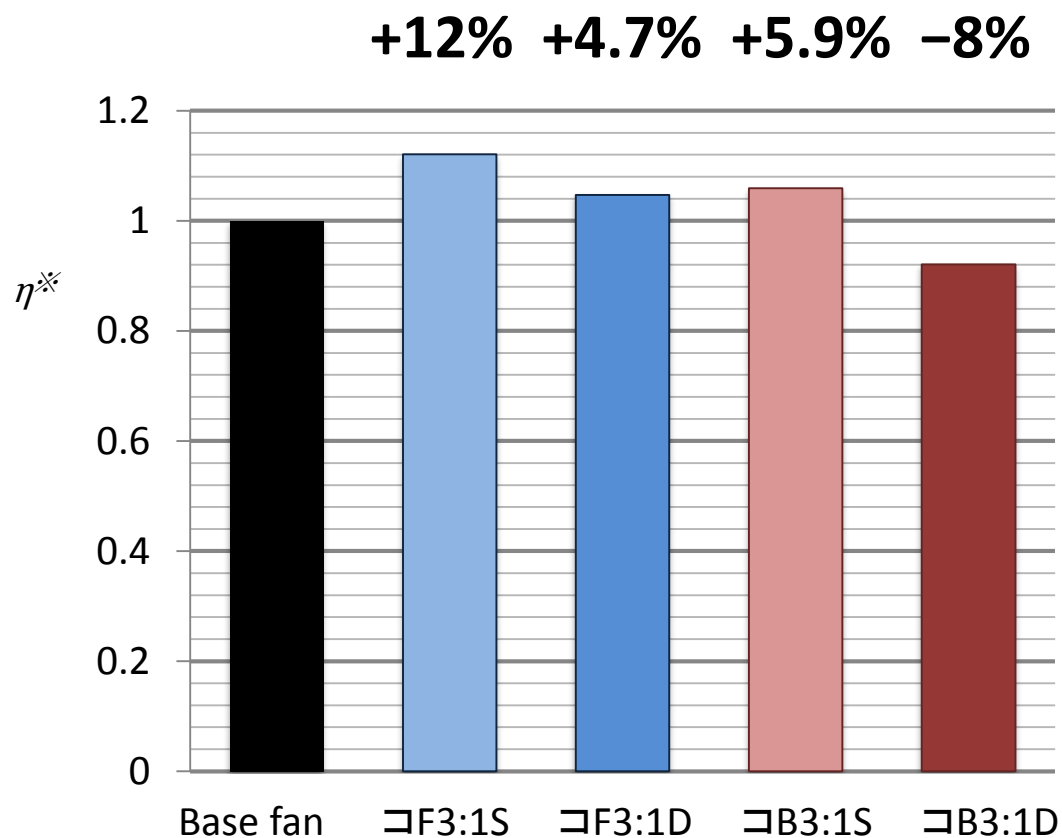
## C. 結論

- ・プロペラの形状を変えることなく、シンプルな表面加工だけで効率向上を可能にした。

# 研究の概要-3

## D. 応用

・もっとも効率が上がった加工では、ベースファンに比べて12%効率が向上した。



# 研究の展望



扇風機



自動車の冷却ファン



飛行機のエンジン

今回は実験時とレイノルズ数が近いコンピュータファンへの応用を試みたが、プロペラは、扇風機、自動車のラジエーターの冷却ファン、航空機など、あらゆるものに利用されている。こうしたあらゆる”ファン”に応用できるように、表面加工を追求していきたい。

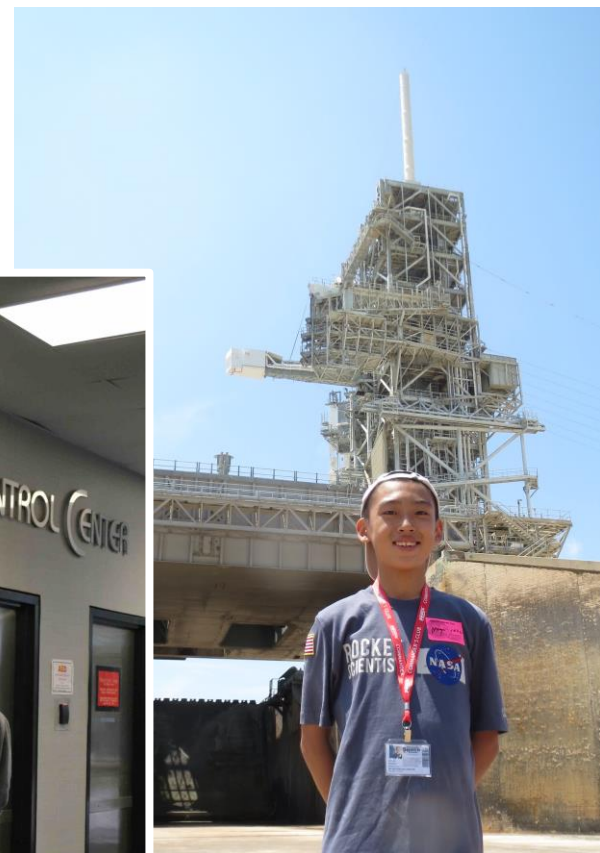
# 海外研修の感想



- ★普段とは違う環境で、違う分野の研究に触れたことが素晴らしい経験になった。
- ★日本語が通じないラボで、英語を使って科学を学ぶことで、自分の英語力を試し、コミュニケーション力を上げることができた。
- ★訪れた国の文化を学び、その文化のもとで暮らす現地の人々と交流できることの面白さを知ることができた。



# 将来の目標



夢は宇宙飛行士になること。  
そのために、まずロケットや航空機のエンジニアを目指したい。