

## ウィンドカーの設計製作 2019

(専門 必修・学修単位: 4 単位)

**学習目的** : テーマの目的を把握し, 準備すべき事柄を認識し, 発生した問題点に対し, 自分の専門性を活かしながら, かつ他の専門技術とコミュニケーションを取りながら, 解決に向けての創意・工夫を行うことによりエンジニアリングデザイン能力やチームワーク力を身につける。

### 到達目標

- ◎1 準備すべき事柄を認識し, 学習を進めることができる。
- ◎2 解決すべき課題を把握し, 自律的に学習することができる。
- ◎3 ゴールを意識しながら計画的にものごとを進めることができる。
- ◎4 他のメンバーとの役割分担を意識しながら創意・工夫ができる。
- ◎5 最終発表において理解しやすく工夫した発表ができ, 的確な討論をすることができる。

**担当者** : 佐藤紳二 小西大二郎 井上浩行 佐伯文浩 江原由美子 山口大造

**実施予定場所** : 各研究室/第2流体実験室

### 実施内容

#### 1. 課題について

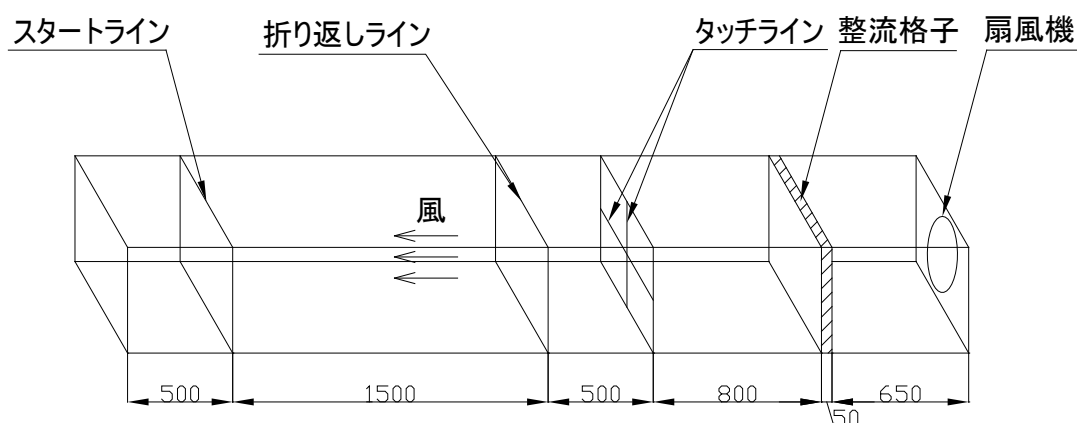
- ◎**第1次課題** (3年前期末および学年末のコンテスト実施日までにクリアする課題)  
風上に向かって走行するウィンドカーを設計製作し, 製作したウィンドカーによるコンテストを行う (往路のみ)。
- ◎**第2次課題** (4年前期のコンテスト実施日までにクリアする課題)  
風上に向かって規定距離を走行後, スタートラインまで逆走して戻るウィンドカーを設計製作し, 製作したウィンドカーによるコンテストを行う (往路・復路)。  
(3年生時にクリアできればなお良い)
- ◎**第3次課題** (3年学年末までにクリアする課題)  
設計書, CAD 図面, 作業日誌, プレゼン資料の作成・整理・まとめを行う。別途指示する要項にしたがって, 発表会を行う。
- ◎**第2次の課題**に対するコンテスト終了後(4年前期のコンテスト後)、設計書, CAD 図面, 作業日誌の作成・整理・まとめを行う (未定)。

#### ○ウィンドカーのレギュレーションについて

- ・走行に使用するエネルギー源は扇風機の風だけとし, 他のエネルギー源は使用できない。
- ・スタート前に位置エネルギーやバネおよびゴム等の弾性エネルギーなどのエネルギーを貯めて走行のための動力源とすることはできない。
- ・第2次課題をクリアするための動力伝達機構については, 「動力軸に巻き付けたひも

類を風車軸で巻き取り、巻き切り後、動力軸がフリーとなることによって、復路を風を受けて戻る方式」は不可とする。

- ・各部品の接合・固定について、粘着テープ張り等による仮固定と同等と見なされるものは不可とする。
  - ・大きさは長さ 500mm 以内、高さ 450mm 以内、横幅 450mm 以内とする。
  - ・重量については一人で持ち運べる範囲内とする。
- ウィンドカーコンテストの競技方法について
- ・走路の概略は下図の通りとする。高さ 480mm、幅 480mm の正方形断面のトンネル状とし、スタートライン手前 500mm からタッチラインまでの走路床表面に厚さ 1mm のゴムシートを引く。



- ・ 折り返しラインの 500mm 前方に、2本のステンレス棒線（線径φ2mm）を走路断面中央で十字に交差させたタッチラインを設置する。
- ・ 第1次の課題については、ウィンドカーをスタートラインの手前に静止した状態（すべての部品が静止している状態）から手を離してスタートさせ、ウィンドカー後端が折り返しラインを通過しきるまでの時間を競う。
- ・ 第2次の課題については、ウィンドカーをスタートラインの手前に静止した状態（すべての部品が静止している状態）から手を離してスタートさせ、ウィンドカー後端が折り返しラインを通過するか、または折り返しライン前方に設置されたタッチラインに触れた後、スタートライン目指して逆走して、ウィンドカーがスタートラインを通過しきるまでの時間を競う。
- ・ スタート時にウィンドカーに推進力を加えてはいけない。
- ・ 競技時に部品が外れたり走路内壁にあたって走行不能になったりした場合は、走行不能になるまでに走行した（第2次課題においては往路、復路の合計）距離を記録とする。
- ・ 走路内の風速は約 3m/s とする。

## 2. 評価について

◎シラバスに示したように、グループディスカッションおよびポスター発表を行うこと、  
ならびに期日までに報告書を提出していることが必須条件であり、

- ・指導教員による演習計画書，中間報告書，最終報告書の評価（30％）
- ・指導教員による演習等状況の評価（40％）
- ・審査員によるポスター発表の評価（30％）

なお，指導教員による演習等状況に対する評価には，時間割以外の時間も含めた自発的な取り組みの状況（遅刻や欠課の状況を含む）や，技術指導やコミュニケーションへの取り組みの状況に対する評価が含まれる。また，審査員による評価の一部として，質疑応答などを通して同様の評価が含まれる。

### 演習計画

#### 3年時

- 第1週： 課題の説明・スケジュール等に関するオリエンテーション，実習工場マ  
イスター講習（2時間）
- 第2週～第3週： 第1次課題に対する情報収集、文献調査、実施計画の立案、  
アイデアの創出（4時間）
- 第4週～第7週： 設計と製作図作成（試作や実験を含む。）（8時間）
- 第8週～第12週： ウィンドカー製作（試作や実験を含む。）（12時間）
- 第13週： 第1次の課題コンテストコース下見会（2時間）
- 第14週： グループミーティング
- 第15週： 中間報告書の作成（グループミーティングでの内容を記す箇所あり）  
（2時間）
- 第16週～第17週： 設計と製作図作成（試作や実験を含む。）（4時間）
- 第18週～第21週： ウィンドカー製作（試作や実験を含む。）（8時間）
- 第22週： 第1次の課題コンテスト（2時間）
- 第23週～第24週： 発表会準備（6時間）
- 第27週～28週： 発表会（4時間）
- 第29～第30週： 学年末報告書作成（4時間）

#### 4年時（未定）

- 第1週～第2週・・・第2次課題に対する情報収集、文献調査、実施計画の立案、  
アイデアの創出（4時間）
- 第3週～第4週： 設計と製作図作成（試作や実験を含む。）（4時間）
- 第5週～第7週： ウィンドカー製作（試作や実験を含む。）（6時間）
- 第8週： 第2次の課題コンテスト（2時間）
- 第9週～第11週： 発表会準備（6時間）
- 第12週： 発表会（2時間）
- 第13週～第15週： 報告書作成（10時間）

- \* アンダーラインを付した部分以外は目安であって、実質的には各グループのペースで進めて良いが、必ず各自で年度当初にスケジュール表を作成し、進行状況をチェックしながら、計画的に作業を進めること。なお、スケジュール内容の後の括弧内時間数は時間割上の時間数を示す。

シラバス：

[https://syllabus.kosen-k.go.jp/Pages/PublicSyllabus?school\\_id=32&department\\_id=12&subject\\_id=0042&year=2016](https://syllabus.kosen-k.go.jp/Pages/PublicSyllabus?school_id=32&department_id=12&subject_id=0042&year=2016)