

テーマ名 ウィンドカーの設計製作

担当者 代表 機械システム系 山口大造

受入可能人数 12～18 名程度（2～3 人／教員）

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（前期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。

◎第 2 次課題（後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。

◎第 3 次課題（学年末までにクリアする課題）

設計書、CAD 図面、作業日誌、英語による取組概要の作成・整理・まとめを行う。

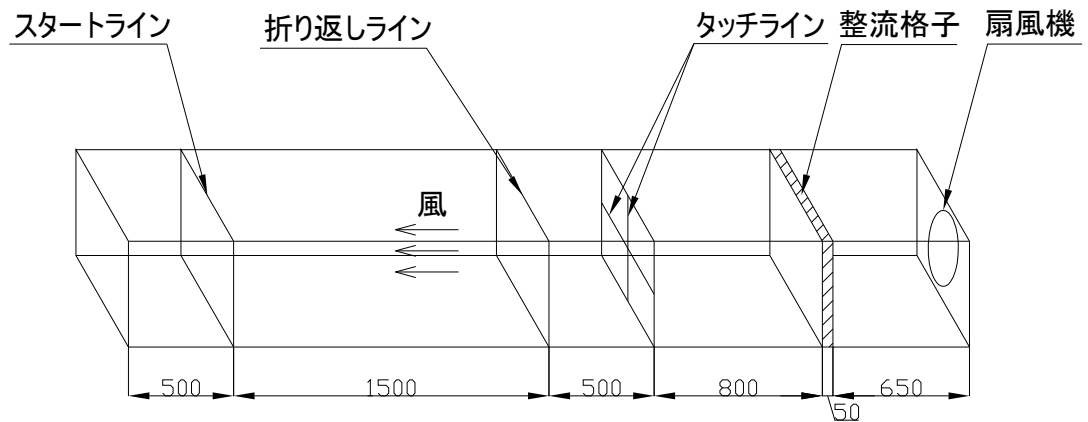
◎第 2 次の課題に対するコンテスト終了後、別途指示する要項にしたがって、発表会を行う。

○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 $\phi 2\text{mm}$ ）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、課題に関する設計書・製図・作品・プレゼンテーション
内容：80%、作業日誌による課題に対する取り組み姿勢など：20%で評価する。

演習計画

○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 (2時間)

○第14週～第15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20週 : ウィンドカー製作 (試作や実験を含む。) (6時間)

○第21週 : 第2次の課題コンテスト (2時間)

○第22週～第24週 : 発表会準備 (6時間)

○第25週 : 発表会 (2時間)

○第26週～第30週 : 報告書作成 (10時間)

* 第2次の課題コンテスト終了後は、発表会準備、第3次課題 (設計書、CAD図面、作業日誌、英語による取組概要の作成・整理・まとめを行う) に取り組むために充てる。

* 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。