**航空機設計法第一**

**レポート課題1**

航空宇宙工学科3年

学籍番号: 03-170313

氏名: 飯山敬大

**航空機設計法第一**

**課題レポート1**

学籍番号　03-170313

飯山敬大

**0. 概要**

420人乗り(パイロット2人とキャビン・アテンダントを除く)のBlended Wing Body型航空機を設計する。

**1. 主翼配置**

　Blended Wing Body型であるので、一般的な飛行機に比べて高翼・中翼・低翼の区別がはっきりしているとは言えない。

　大型の長距離旅客機であるため、海上への不時着水時の乗客の非常脱出の問題から、低翼配置にするのが妥当であると言える。（高翼だと胴体が水に沈んでしまう）一般的な旅客機における欠点となる問題となる翼胴結合部の翼上面と胴体との空力干渉については、BWB機で胴体と翼が滑らかに繋がっていることから、マイナスにならないと考えられる。

**2. エンジン配置**

搭載するエンジンの数であるが、非常に大型の航空機であることを考慮すると、3発以上のエンジンを搭載する必要があると考えた。3発か4発にするかは、後の諸元計算の結果を受けて変更しなければならない可能性もあるが、教科書「航空機設計法」259ページに載っているBWB機の設計例を参考にして、とりあえず現段階では3発とする。

BWB機の機体形状から、エンジンを主翼下部に配置すると、エンジンが機体軸から離れているため、着陸の際に機体がロール方向に傾いた際にエンジンナセルを地面に擦ってしまう可能性が非常に高い。また、片発が停止した時に、機体に大きなヨーイングモーメントが発生してしまう。よって制御が3発のエンジンを全て機体後方の胴体上部に配置することにした。

このようなエンジン配置により、機体の重心が後方に偏りすぎてしまう恐れがあると考えられるが、主翼も機体後部に配置されているので問題ないと考えた。

**3. 尾翼配置**

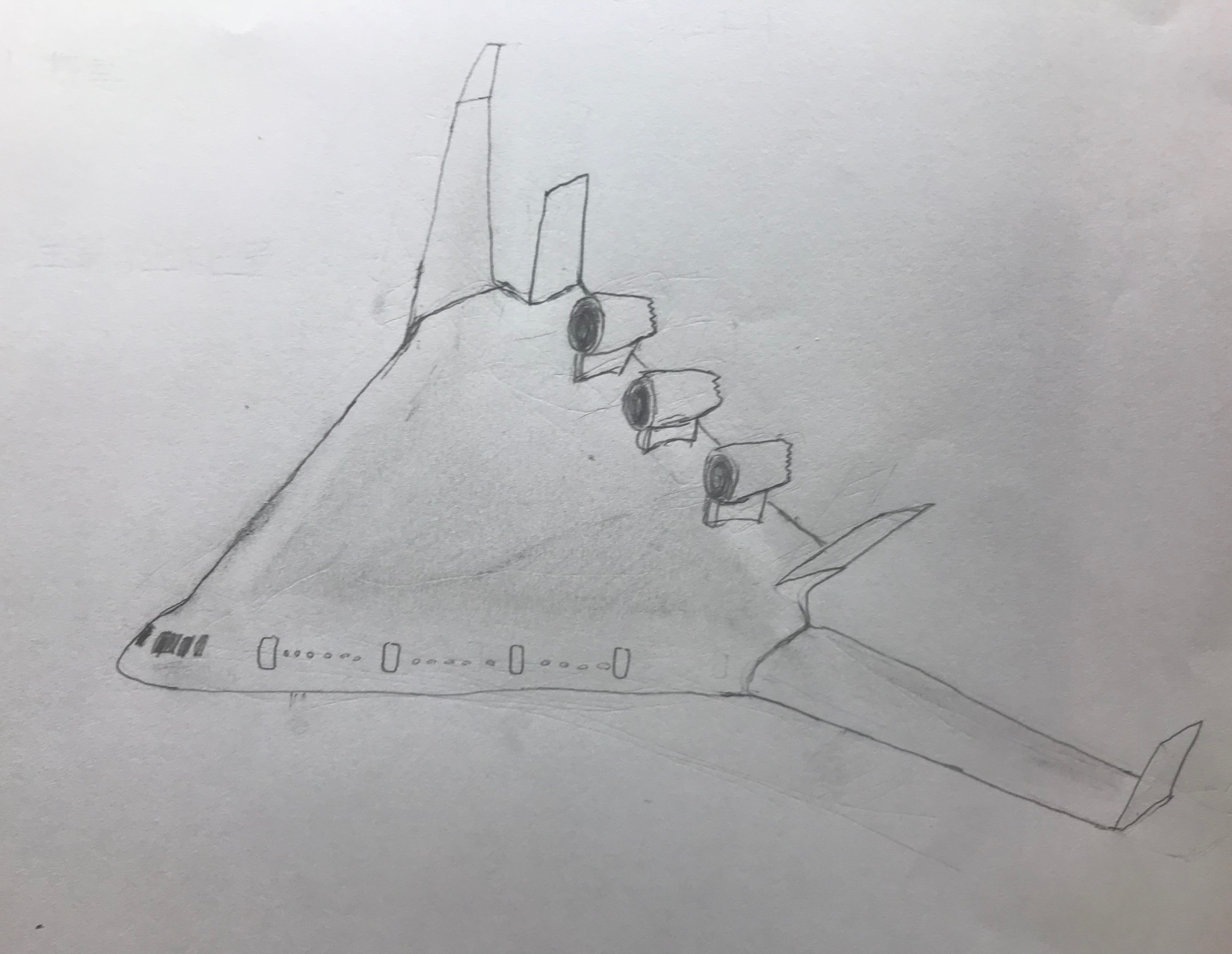
　BWB機においては、教科書「航空機設計法」259ページの例のように無尾翼機にする例も考えられる。しかしながらその場合、安全性が最優先される旅客機であることを考え、縦及び方向安定性を十分確保できるか詳細に検討しなければならない。そのため、尾翼を配置することにした。しかしながら、機体後方胴体上部にエンジンが配置されているため、今回は2枚の尾翼をV字型に配置するV字翼を採用することにした。

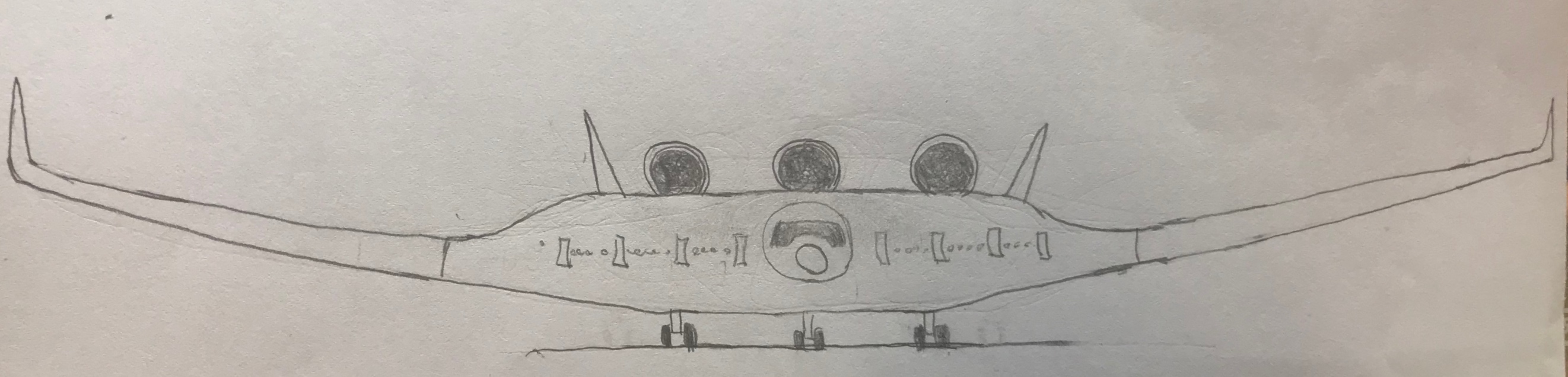
**4.脚配置**

地上で胴体が水平になること、また着陸時のヨー方向不安定がないなどの利点から、前輪配置を採用する。また機体重量が大きいため、後ろの客については複数の車輪を機体軸方向に並べることになる。

**5.概略図**

機体の概略図は以下のようになる

****

****