



子ども大学かわごえ

CUK だより

第 55 号 NO.150725

2014 年 7 月 25 日

子ども大学かわごえ第 7 期授業

日時 平成 26 年 7 月 25 日

教室 川越市大東市民センター

講師 ボーイングジャパン

政府関係 / 渉外担当 ディレクター 小林美和氏

テーマ 『変化し続ける飛行機～ジャンボから 787 そして未来へ』

「ボーイング社について」

アメリカのボーイング社はヨーロッパのエアバス社と世界の民間航空機産業を 2 分している巨大企業。ボーイング社はグローバルカンパニーとして世界中で活躍しているが、日本とは特に強い関係がある。日本の航空会社はボーイング社にとって世界最大のお客の 1 つ。その一方日本の航空機産業の三菱重工業、川崎重工業、富士重工業の 3 社は 777 型機や 787 型機の部品を製作し、777 型機のコストの 21%、787 型機の 35% を供給する重要なパートナーとなっている。

ボーイング社はグローバルカンパニーとしてビジネス活動を行うと同時に社会貢献活動を積極的に展開しており、日本ではチャリティ助成金を支給して NPO やボランティア団体の活動を支援している。CUK は 2012 年からチャリティ基金を受託し、それを川越市内の小中学校へ理科教育の支援のため提供して、資金不足で悩んでいる多くの学校から大変感謝されている。

「航空機の歴史と乗り物の変化」

1903 年 12 月 17 日 ライト兄弟が有人動力飛行に世界で初めて成功

日本では・・・1910 年 12 月 19 日 徳川好敏大尉と日野熊蔵大尉が成功

飛行時間は 5 分

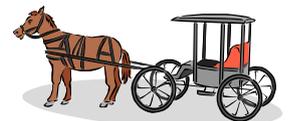


100 年前の乗り物は、気球、船、馬車、蒸気機関車など



現在は・・・飛行機、新幹線、自家用車など。宇宙にまで行ってしまふ

↳ 人類は色々な移動の方法を作ってきた



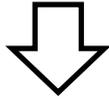
「色々な偉い人の言葉」

昔は現在使われているようなものが出来るとは考えられなかった???

1876 年 ウェスタンユニオン社の内部メモ・・・電話はトラブルが多く検討するに値しない

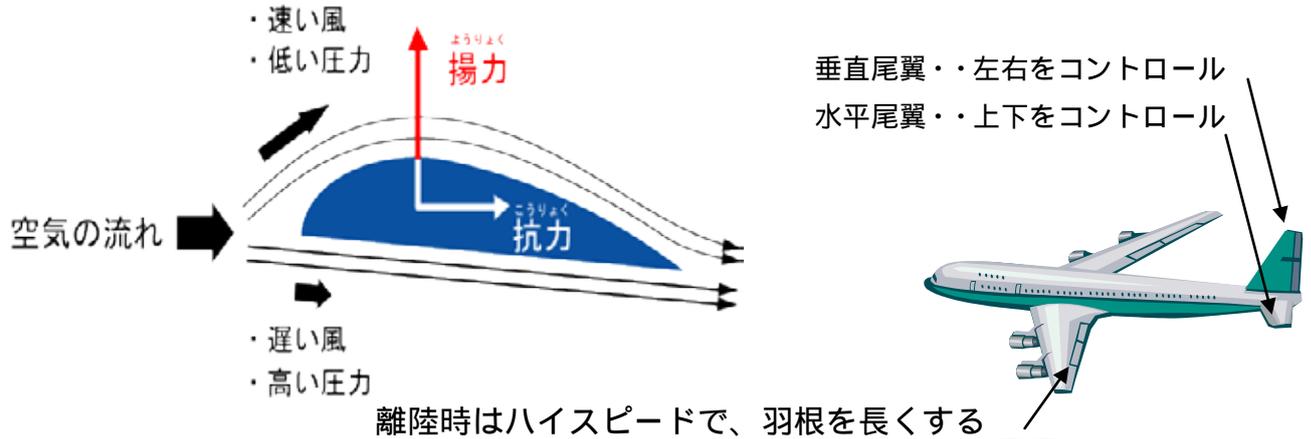
1895 年 ケルヴィン卿・・・空気より重いものが飛ぶはずがない

1943年 IBM トーマス・ワトソン会長・・・世界でコンピューターは5台あればよいだろう
 1981年 マイクロソフト創設者ビル・ゲイツ・・・コンピューターなどのメモリーは640Kで十分



現在では携帯電話なども普及し、家庭にはパソコンがあり、ボーイング747などの飛行機も飛んでいる

「飛行機ってどうやって飛ぶの?」



ボーイング社の飛行機ファミリー

- 小 737・・・たくさん飛んでいる
- ↑ 767・・・古い型
- 787・・・767と同サイズの最新型
- ↓ 777・・・1400機が飛んでいる
- 大 747・・・二階建て 2050年位まで飛ぶと予想されている

一番大きい飛行機は747を改造した飛行機の部品を運ぶための DREAM LIFTER

- 1 1機の飛行機は約50年使用される。現在747は約1400機が飛んでいる。
- 1 車のモデルチェンジは2,3年であるが、飛行機のモデルチェンジは5~10年くらい。747では17モデルある。
- 1 飛行機はお客さんに引き渡すまで15年かかる。

「ボーイング787について」

1. 市場のニーズ・・・より軽くより高い燃料効率性、より地上に近い客室内高度、より高い客室内湿度、より大型化した窓、排ガス量の削減、環境性能がより向上、メンテナンス費の削減、これまでにない快適性
2. 飛行機の市場予測に際しての要因・・・燃料価格、乗客数・物流量予測、経済成長、高速鉄道、空港等のインフラ整備、航空機性能など



上記の要因を考慮して開発



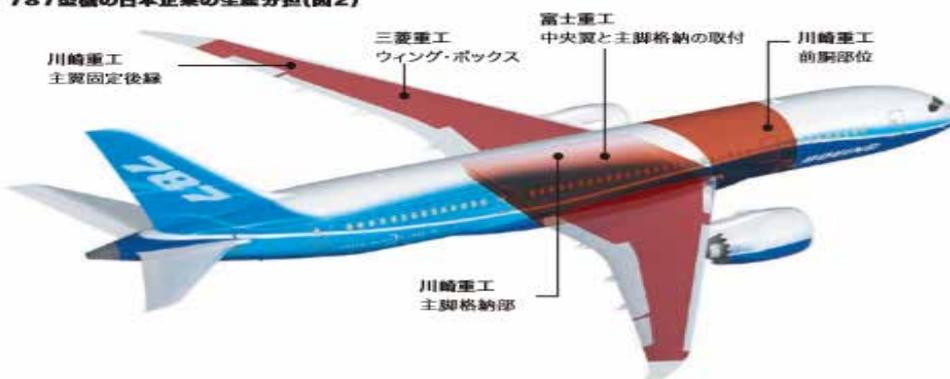
予備設計が 2002 年に始まり、全日空に引き渡したのは 2012 年

- 1 特徴・・・翼が長い、速度よりも機体の軽量化を重視、環境問題への取り組み、メンテナンス費の削減
- 1 燃料は従来の 80% で良い
燃料費の価格は不安定であり、飛行機を飛ばすコストに占める燃料費の割合は、現在では何倍にもなっているため、燃費の良さは重要!!
- 1 これからの航空業界では目的地へ行くのに、途中でどこかを経由するのではなく、直行便が増えると予測される。
経由地を必要とせず中型機で直接目的地まで行く。787 は機体の軽量化により、飛べる距離が長い・・・今現在 166 機飛んでいる
- 1 787 は新しい技術が多く使用されている。
 - 1 . コックピットは手動から画面中心の最新機器であるヘッドアップディスプレイになっている
 - 2 . 機体の半分以上が軽くて丈夫な炭素繊維プラスチック (CFRP) で出来ている。(777 では 7%、CFRP は東レ製)
 - 3 . 騒音が小さく環境に優しい。窓が大きく景色が見やすい。開閉式ではなく、明るさが調整できる
 - 4 . LED 照明で客室内を自由自在にライティング出来る
 - 5 . 航空機初の温水洗浄機能付き便座 (航空会社や機体による)
 - 6 . 燃費がいいので安く、遠くまで飛べる。などなどだが、新技術だけにトラブルも多かった。しかし、新しいことにチャレンジしないと飛行機は進化できない!!
- 1 今後 20 年でどれくらいの数の飛行機が必要か?・・・約 36800 機必要とされている。特にアジア太平洋地域と中国で飛行機が必要とされている。現在 20910 機の飛行機が飛んでいるが、2033 年までに、15500 機は取り換えられ、5410 機はそのまま維持される。新たに 21270 機が必要。
- 1 飛行機は、月に 64 機製造されているが、今 787 の注文を受けても納品まで 8 年待ち (787 型 10 機/月 737 型 42 機/月 747 型 2 機/月 767 型 2 機/月 777 型 8.3 機/月)
- 1 飛行機の座整数でいうと、777 型の 350 ~ 400 席の大きさの飛行機が今後必要になる

「787 の製造方法」・・・従来の製造方法と異なる点は?

- 1 世界中の製造パートナー企業から組み立てられた部品が運ばれてくる (飛行機の表面積の 35% は日本製・三菱重工業・川崎重工業・富士重工業など)
- 1 部品を運ぶためのドリームリフター 4 機は世界中を飛んでいる

787 型機の日本企業の生産分担 (図 2)



「飛行機豆知識」

1. 飛行機の顔にあるヒゲ?はなに

ピトー・プローブ・・・入ってくる空気の圧力を取り込む

内部のコンピューターがこの圧力を感知して飛行速度を計算する

アングル・オブ・アタックセンサー・・・飛行機が飛んでいる時の角度がわかる

トータル・エア・テンペラチャー・・・外気温を測定



2. 飛行機にはどれくらいアンテナがついている?

全部で23・・・通信用、気象用、航法用、非常用、整備用など



ボーイング 777X

「これからの飛行機」

737MAX 初号機納入予定・・・2017年

777X 初号機納入予定・・・2020年・・・空港内では翼が折れるような仕組み

ボーイングは20年後、30年後にどのような飛行機を作ろうとしているか

- | ハイブリッド飛行機、電気航空機など
- | 今、30年～50年後を見据えて活動している

「みんなで50年後の飛行機を描いてみよう」

- | 飛行機の下がガラス張りで見える
- | トイレを沢山作って行列しないようにする
- | ボタン一つでどこへでも行ける
- | 燃料がいらない、空気で飛ぶ
- | 車を飛行機に改良して、ソーラーパネルで飛ぶ
- | どこにでも着陸できる、水面にも着陸できる、自動運転する
- | 個室でTV付、映画館やお風呂もある
- | 音で飛ぶ



最後に・・・

講師の小林先生から、みんなも色々な夢があると思うけれども、ぜひ新しいことにチャレンジしてほしい、とお話がありました。



学長 遠藤克弥

事務局

NPO法人子ども大学かわごえ

〒350-1109 川越市霞ヶ関北 3-12-6

霞ヶ関北自治会館内



H-P <http://www.cuk.or.jp>

TEL 080-2053-2991 (事務局直通)

FAX 049-233-1640F

E_MAIL info@cuk.or.jp