



JAPAN AIRLINES

日本航空株式会社 脱炭素の取組みについて

グランドハンドリング企画部運営グループ

2024/4/24

1. 日本航空のGX戦略について
2. Ground Support Equipment について
3. GSEにおける脱炭素の取り組み
4. 代替燃料（バイオディーゼル燃料） について
5. ZEVについて

1. 日本航空のGX戦略について

2030年度CO2想定排出量(*1) 1,100万トンからの削減(*2)に向けて取り組む

省燃費機材への更新

CO₂削減量
(FY2025→FY2030)

37万トン ▶ **120万トン**

省燃費機材比率

■ 従来機: 777, 767, 737-800
■ 新型機: A350, 787, A321neo, 737-8

71%
FY2019

29%
FY2025

24%
FY2030

SAFの活用

CO₂削減量
(FY2025→FY2030)

8万トン ▶ **80万トン~**

SAF使用量
FY2030

40万kL~
(全搭載量の10%)

- FY2024以降、CORSIAオフセット義務量割当てと国産SAFの製造開始・量産に向けた動きが本格化
- 国産SAF製造事業者とのパートナーシップの深化
- 海外におけるSAFの調達地点拡大

運航の工夫

CO₂削減量
(FY2025→FY2030)

8万トン ▶ **10万トン**

- JAL Green Operationsの更なる推進
- 管制方式高度化(CARATSに基づく飛行時間の短縮や上下分離の管制方式の運用、高度や経路の選択自由度の向上)

排出権取引

適切なタイミングで、必要量のクレジットを調達

新技術

大気中のCO₂を除去するネガティブエミッション技術を持つ企業と提携 (米Captura社へ2024年3月CVC出資)

CO₂排出量 (従来機対比)

大型機
A350
▲15~25%

中型機
787
▲15~25%

小型機
A321neo
▲15%

小型機
737-8
▲15%

SAF追加コスト低減の取組み

- 共同調達や長期契約による価格の低廉化
- 国産SAFの安定供給・利用促進に向けた官民連携
- 企業・荷主へのオフセット手段の提供 (CO₂削減証書販売)

燃油価格イメージ

*1 : 対策を行わない場合の想定排出量
*2 : FY2019対比10%削減

2. Ground Support Equipment について

Ground Support Equipment

地上支援器材
航空機の運航を支える地上作業（グランドハンドリング）に必要な車両器材

ハイリフトローダー

⇒手荷物・貨物の搭載降に使用する特殊車両



航空機牽引車

⇒航空機のプッシュバック・トーイングに使用する特殊車両



3. GSEにおけるCO2削減の取組み

GSEにおけるCO2削減の打ち手

ZEV化

● 空港車両 ZEV*化

✓ 電気自動車 (EV) や燃料電池自動車(FCV) の導入

※ZEV : Zero Emission Vehicle

排出ガスを一切出さない電気自動車や燃料電池車



軽油代替燃料の活用

● 既存の軽油からバイオ燃料・GTL*燃料の活用

✓カーボンニュートラルな再生可能エネルギーを使用

※ GTL : Gas to Liquids.

天然ガス由来の製品であり、環境負荷の少ないクリーンな軽油代替燃料。



4. 代替燃料（バイオディーゼル燃料）について

バイオディーゼル燃料について

- ・廃食用油を原料とする環境に優しい軽油の代替燃料
- ・燃焼時に排出されるCO2は、原料の食用油の植物が大气から吸収したものが元となっているため、CO2排出量をゼロと考えている
- ・当該燃料においては軽油との混合が可能。混和製造においては行政の製造及び使用承認が必要
例) B5=5%配合、B100=100%バイオディーゼル燃料
- ・CO2削減については、混合率に応じてCO2削減効果を得れる
例) B5=5% CO2削減、B100=100% CO2削減
- ・B5燃料は品確法*において軽油の品質規格を満たした燃料。法的に軽油同等の取り扱い。それ以上の混合率においては自己責任燃料

*「揮発油等の品質の確保等に関する法律」経済産業省 資源エネルギー庁

FAMEとHVOについて

- ・バイオディーゼル燃料はFAMEとHVOがあり、それぞれの特徴は以下の通り。日本航空はFAMEを使用している。

FAME

- ・名称：Fatty Acid Methyl Ester（脂肪酸メチルエステル）
- ・生成：廃食油にエステル交換反応させることで生成
- ・特徴：低温流動性、酸化安定性が低い
ゴムへの浸透性が高い
HVOと比較して、安価なプラントで生産が可能であり、地産地消に適している

HVO

- ・名称：Hydrotreated Vegetable Oil（水素化分解油）
- ・生成：廃食油から水素化精製方法にて生成
- ・特徴：軽油と同等の性質を持つ
SAFを製造した際に連産品として製造されるもの
リニューアブルディーゼル（RD）とも呼ばれる

4. 代替燃料（バイオディーゼル燃料）について

日本航空における軽油代替燃料導入空港

NO.	空港	油種	導入車両・台数	開始時期	CO2削減効果 (軽油対比)
1	熊本	B30	トーイングトラクター3台	2022年4月～	30%
2	羽田	GTL	トーイングトラクター1台	2022年4月～	8.50%
3	成田	B100	トーイングトラクター3台 航空機牽引車1台 ハイリフトローダー1台	2022年5月～ 2023年7月～	100%
4	長崎	B100	トーイングトラクター3台	2022年10月～ 2023年4月～	100%
5	那覇	B100	トーイングトラクター3台	2022年11月～	100%
6	松山	B100	トーイングトラクター1台	2023年4月～	100%
7	宮崎	B100	トーイングトラクター1台	2023年5月～	100%
8	新千歳	B100	トーイングトラクター1台 フォークリフト1台 高速トーイングトラクター1台	2023年8月～ ※	100%
9	大分	B100	トーイングトラクター1台	2023年10月～	100%
10	高知	B100	トーイングトラクター2台	2024年1月～	100%

Note : B100、B30 : 100、30は軽油に対するバイオディーゼル燃料の混合率を表す
(B100=100%バイオディーゼル燃料、B30=30%バイオディーゼル燃料+70%軽油の混合)

2023年実績

- ・使用量 : 約4万8千リットル
- ・CO2削減量 : 110トン削減

バイオディーゼル燃料の課題と対策

● バイオディーゼル燃料の特性上の課題

- ✓ ゴム/パッキン部品の軟化・膨潤化、耐用期間の縮小
⇒ **部品の開発・変更検証中**
- ✓ 燃料・エンジンオイルフィルターの目詰まり
⇒ **交換頻度検証中**
- ✓ 低温流動性の問題 : 軽油との発火点との違いによる低温時の始動性の悪化
⇒ **軽油混合率の調整、車両改修等で検証中**

● 物流上の課題

- ✓ 軽油と比較して割高なコスト
- ✓ 原料である廃食油の確保
- ✓ 供給量および供給ルート、保管場所の確保
⇒ **供給体制の確立のため各関係者と調整中**

4. 代替燃料（バイオディーゼル燃料）について

軽油代替燃料の検証車種

トローリングトラクター



航空機牽引車



ハイリフトローダー



高速トローリングトラクター



フォークリフト



成田空港におけるガソリンスタンドの地下タンク油脂変更（株式会社JALエアテック）

・ガソリン専用の地下タンクをバイオディーゼル燃料(B100)に油脂を変更し、2023年7月から運用開始



供給体制

- ・現状の供給量： 4,000ℓ/月
- ・タンク容量： 10,000ℓ

5. ZEVについて

ZEVの取組み見通し

電動トーイングトラクター導入トライアル、インフラ整備に関する関係者調整が完了次第、本格導入予定



※ ZEV：ゼロエミッション・ビークル（Zero Emission Vehicle）、走行時に二酸化炭素等の排出ガスを出さない電気自動車（EV）や燃料電池自動車（FCV）等

電動車両ラインナップ紹介



電動航空機牽引車（那覇空港）



電動トーイングトラクター（羽田空港、成田空港）



バッテリー駆動式電源車（松山空港）

5. ZEVについて

EVの課題

- ✓ 空港制限区域内への電源・充電設備設置にあたり、関係者が多岐にわたるため時間を要する
- ✓ 空港車両のEV化促進にあたり、電力供給についても考慮する必要がある
- ✓ 充電に時間を要するため、ディーゼル車に対して非稼働時間が大きくなる恐れがある

FCVの現状

- ✓ 世界的にGSEにおけるFCVのラインナップがない状況である
(FCVトローイングトラクターのプロトタイプはあるものの販売待ちである)
- ✓ 空港における水素供給体制が未構築である

**FCVはEVの課題を
解消する可能性**

FCVのGSEが調達可能となった際には、EVと同様にトライアルの実施を検討