



## 2019年度の主要な活動の成果について ③横断的取組

CARATS事務局  
2020年3月19日

# 2019年度の主要な活動の成果について ～横断的な取組～

## → 1. ロードマップの刷新検討

- ・現状の課題と刷新コンセプト
- ・ロードマップの構成及び体制
- ・新規施策の追加/重点施策の選定

## → 2. CARATS目標指標に関する検討

- ・目標指標の傾向分析
- ・悪化指標(利便性)の原因分析
  - 「出発遅延」の詳細分析(地上混雑)
  - 「到着遅延」、「Gate to Gate運航時間」の分析手法を検討
- ・目標指標と施策の関係性の明確化

## → 3. 航空交通分野研究者の裾野拡大に向けた取組の実施

- ・オープンデータの拡充検討
- ・CARATS ホームページの改善・拡充 検討
- ・オープンデータフォーラムの開催
- ・学会等での講演、パンフ配布

# ロードマップの刷新検討

- CARATSの目標と課題から見る刷新コンセプト

## 目標と課題

### ポイント

- 目標として、利便性の向上が課題
- 多様化する関係者を意識した情報共有の実現が課題

### 目標

#### 我が国の課題

#### 課題解決の方向性

#### 達成状況

### 安全性向上

- 増大する交通量に対しても安全性を維持
- 新たな空域ユーザへの対応

### 航空交通量増大への対応

- インバウンド、通過機の増大
- 首都圏空港への需要増大

### 利便性の向上

- LCC、BJ等のニーズ多様化への対応
- 新幹線と同等以上のサービスレベル堅持

### 運航の効率性の向上

- 航空会社直接運航費削減

### 航空保安業務の効率性の向上

- 今後の生産年齢人口の減少等による航空保安業務に係る要員の減少

### 環境への配慮

- ICAOによる排出ガス規制

## 刷新コンセプト

### ポイント

- シームレスな情報共有
- 航空機と地上システムの一体化
- 出発から到着まで一体化した時間管理

### TBOの実現

#### Step5

- 動的適用  
FF-ICE(in-flight)  
動的メタリング  
動的空域構成 (DAC)

#### Step4

- 隣接国との連携  
UPR, Global SWIM, 国際ATFM

#### Step3

- 時間管理  
CFDT (CTO), 固定メタリング, AMAN/DMAN

#### Step2

- 空地の同期  
FF-ICE, CPDLC, ADS, DAPS

#### Step1

- デジタル化  
SWIM, FIXM/AIXM/WXXM

- ICAO及び欧米の将来計画の動向

### ICAO GANP PORTAL

Global Strategic ▾ Global Technical ▾ Regional ▾ National ▾

### WELCOME TO THE GLOBAL AIR NAVIGATION PLAN PORTAL



### ICAO 将来計画 (GANP: Global Air Navigation Plan )



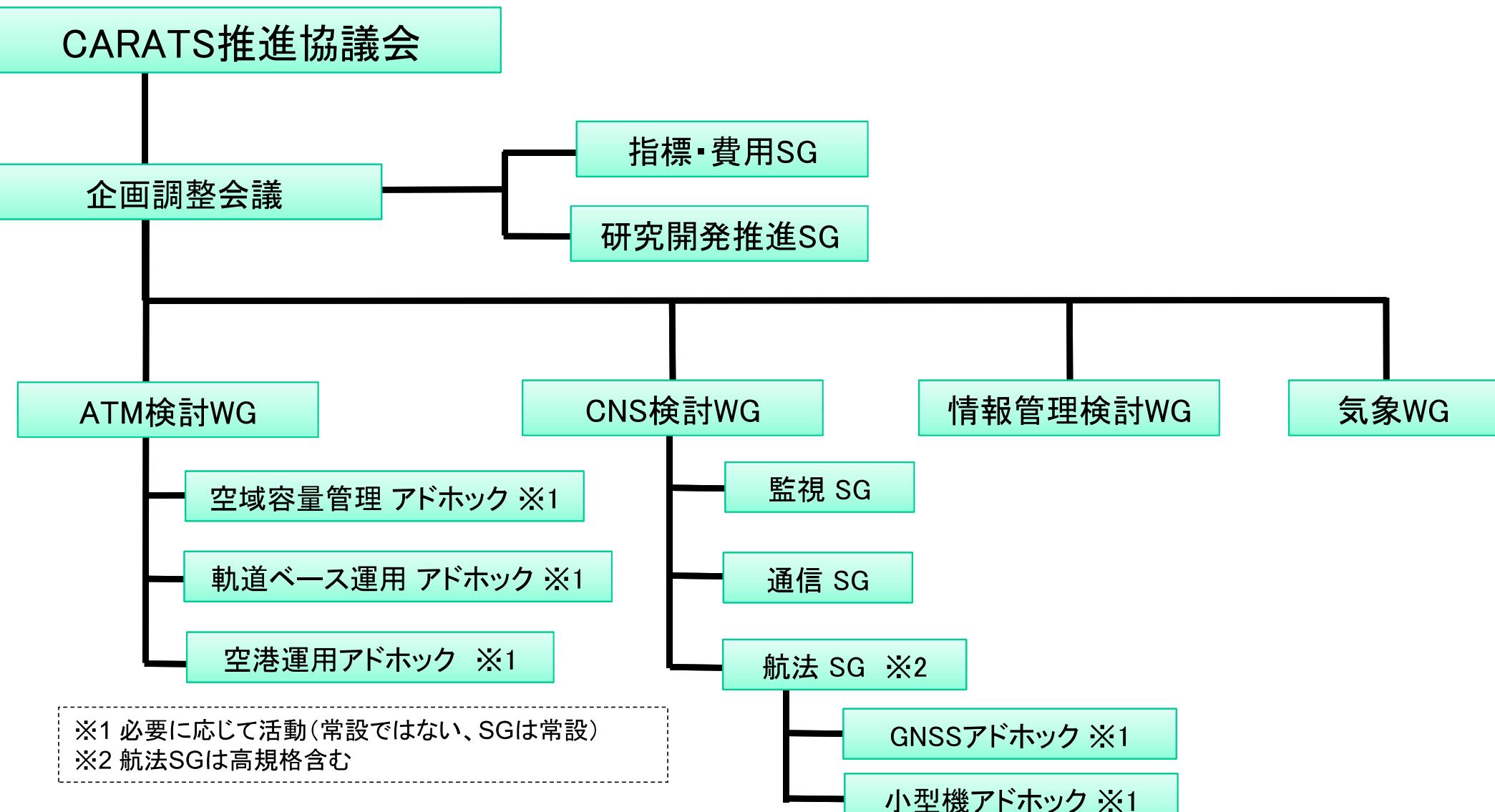
### 欧州 将来計画 (European ATM Master Plan )

2050年を見据え2040年までのロードマップを策定

ICAO及び欧米の将来計画と調和をとりつつ、更なる運用改善に向け、ロードマップを2040年に拡張する。

# 検討体制

- 各WG/SGで、関係の強い施策(EN/OI)を一括で(調和して)検討し、施策の導入検討を促進する。
- ATM検討WG、CNS検討WG(新設)では、関連SG/アドホックが施策を検討し、WGが行程、体制を管理。



# 新規施策の追加/重点施策の選定

- ・新規施策については、ICAO GANP及び欧米の将来計画から、CARATSの変革の方向性の実現に寄与する施策を選定。
- ・重点施策については、2020年までに、現在の重点施策が実現及び実現の目途が立つことから、TBOの実現に必要不可欠な施策を新たに選択。

変革の方向性	重点施策(現在)	新規施策/重点(更新)	改善が見込まれる目標
・軌道ベース運用	・軌道の時間管理	・時刻ベースの間隔設定 (メタリング)	交通量 利便性 安全性
・予見能力の向上	・気象予測の高度化	・機上観測情報の活用(EDR等) とATMとの連携	交通量 利便性 安全性
・混雑空港及び混雑空域における高密度運航の実現 ・地上・機上での状況認識能力の向上	・航空機動態情報の管制機関における活用	・ADS-B技術の活用(空対空監視)  ・【新規】地上走行誘導管制システム (A-SMGCS)	交通量 利便性 安全性 業務効率
・全飛行フェーズでの衛星航法の実現	・SBAS性能検討 ・GBASを活用した精密進入の検討	・GBAS・SBAS高度化 (高精度化・曲線) ・Advanced RNP (時間軸を含む衛星航法)	利便性 安全性 運航効率 環境
・人と機械の能力の最大活用	・新たな通信システムによる空港における大容量通信(AeroMACS)	・【新規】新たな通信システム(衛星) ・管制通信のデジタル化(ATN/IPS)	交通量 利便性 安全性 業務効率
・性能準拠型の運用	・SBAS性能検討 ・GBASを活用した精密進入の検討	・GBAS・SBAS高度化 ・Advanced RNP ・【新規】コクピットの視覚支援システムの活用(EFVS / SVS)	利便性 安全性 運航効率 環境
・情報共有と協調的意思決定の徹底	・SWIM実現に向けた取組強化	・SWIMを活用した運用改善 (Global SWIM / 空地SWIM)	交通量 利便性 安全性 運航効率 環境
			利便性 安全性 業務効率

2020年度に各施策の個票を作成の上、2021年から新体制、ロードマップ、重点施策の実現検討を行う。

# 2040年 TBO実現までのステップ

2040年  
ごろ



TBOの  
実現



**Step5**

動的適用

FF-ICE(in-flight)  
動的メタリング  
動的空域構成 (DAC)

2035年  
ごろ

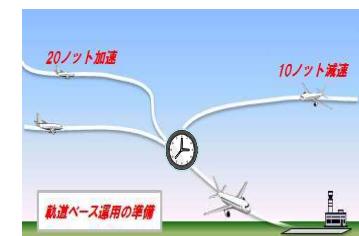
**Step4**  
隣接国との連携  
UPR, Global SWIM,  
国際ATFM

2030年  
ごろ

**Step2**  
空地の同期

**Step3**

時間管理  
CFDT (CTO),  
固定メタリング,  
AMAN/DMAN



2025年  
ごろ

**Step1**  
デジタル化  
SWIM, FIXM/AIXM/IWXXM



- 様々な分野の高度化を同時並行的に進める一方で、着実な「ステップ」を意識して進める
- 詳細は新ロードマップ案(別添1)参照

## 2. CARATS目標指標に関する検討

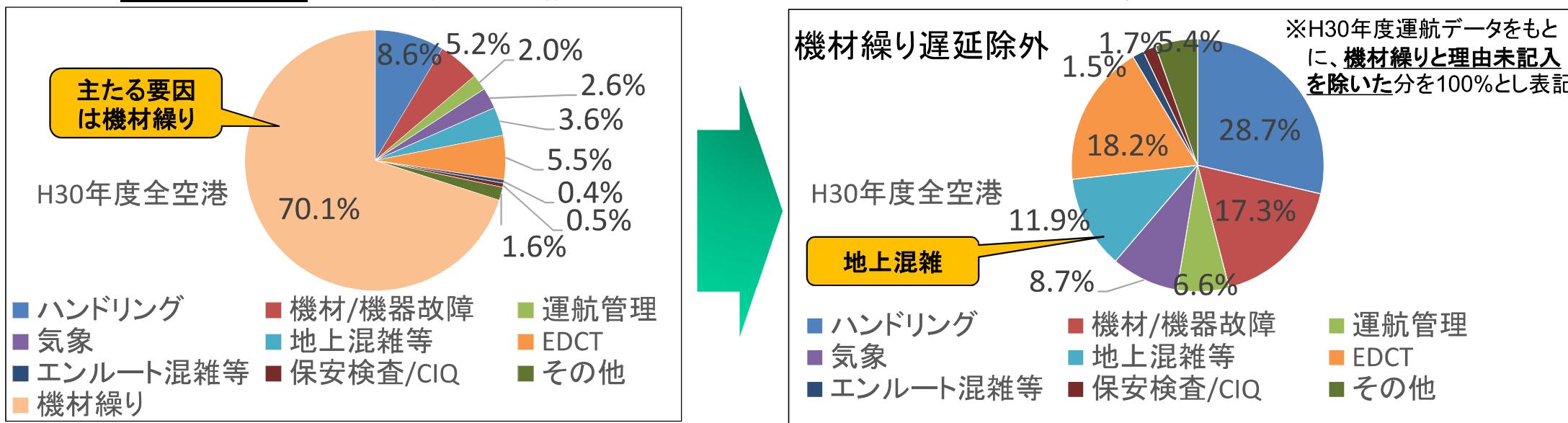
### 1)これまでのCARATS目標指標の傾向分析 【別紙3】参照

・2008年度から継続的に収集、モニタリングを行っているCARATS目標指標(10指標)のこれまでの傾向を把握、評価

### 2)悪化指標(利便性関係)の詳細分析

#### ①「出発遅延」の詳細分析(地上混雑)

出発遅延理由について、地上混雑理由が不明確であったことから詳細分析を実施。



→当該遅延はエアラインにおいて、EDCT遅延(ATFMによる出発待機)ではないものの、空港での管制等による遅延として分類したものであり、次の2点を主な要因と分析。

- ・ ドアクローズ後に出発を要求したが、プッシュバックできなかつたもの  
※ゲートホールド(スポットでの出発時刻調整)による遅延も含まれる。  
→管制事由のものであり、CARATS施策で改善が期待できると思慮。
- ・ ドアクローズ後に出発を要求できず、出発できないもの  
→エアライン事由のものであり、原因特定には更なるエアラインへのヒアリングが必要。

## 2. CARATS目標指標に関する検討

### ②「Gate to Gate運航時間」の分析

#### ■月別、時間帯別分析

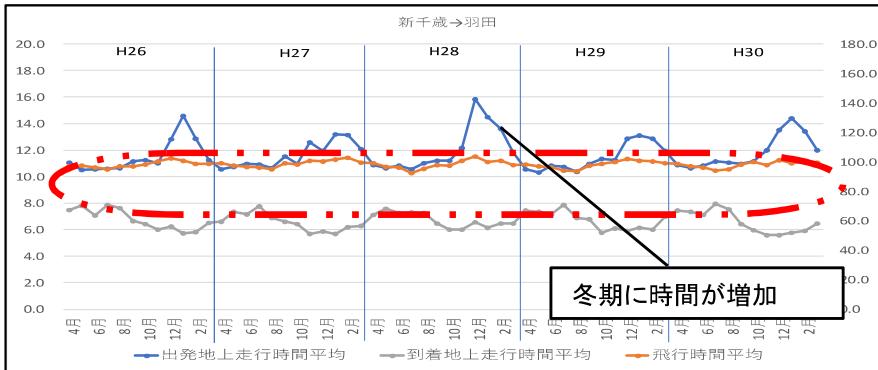
出発、到着の地上走行時間および空中時間に分け、月別・時間帯別で長期傾向分析を実施し、季節、時間帯での悪化の有無を確認。

##### → 季節変動の影響有無について

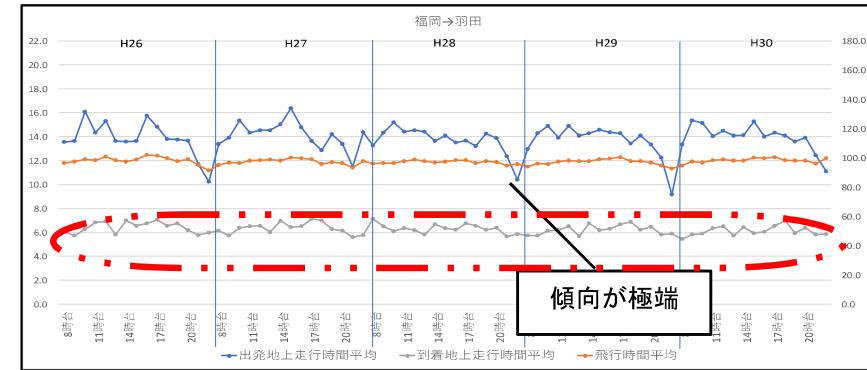
飛行時間が冬季に増加するなどの変動はあるが、基本的にそれほど大きな違いは無い。  
但し、新千歳については冬季の出発、到着地上走行時間が大きく増加する傾向を確認。

##### → 時間帯別の影響有無について

深夜帯はサンプル数が少なく傾向が極端。また、空港毎の傾向に規則性無いことから、分析手法としての妥当性も含め、検討が必要。



月別分析 新千歳→羽田 (縦軸:時間 横軸:月ごとの平均)



時間帯別分析 福岡→羽田 (縦軸:時間 横軸:時間帯ごとの平均)

#### ■実飛行経路の分析

##### 飛行距離に起因する時間増加について

原因箇所を特定すべく、区間別の距離分析を実施。

(空港から30NM以内、30NM～100NM、100NM以遠(エンルート空域)に区分)

→ 出発側よりも到着側での飛行距離が長いことが判明。

実飛行経路の分析 (羽田→福岡)



## 2. CARATS目標指標に関する検討

### ③到着遅延に関する分析手法の検討(ブロックタイムの分析)

#### ■到着遅延の定義付け

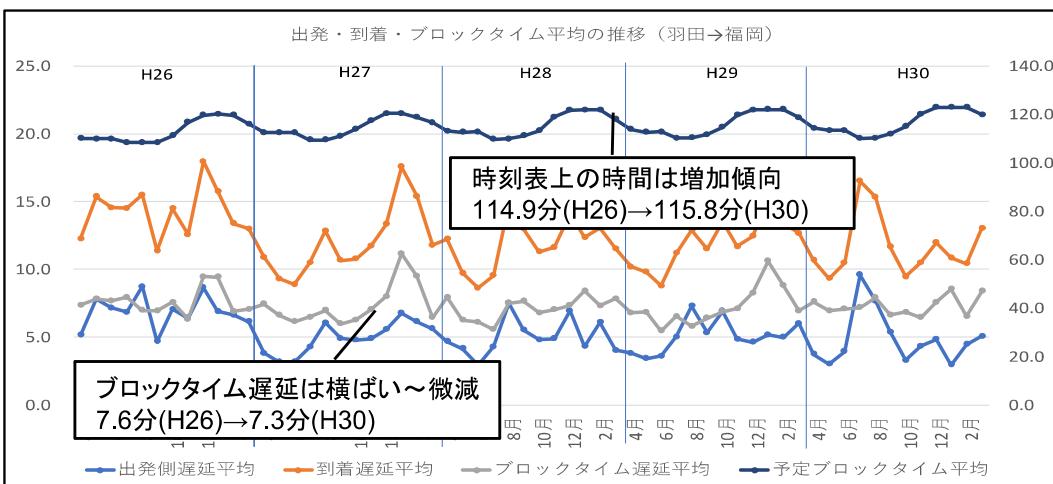
- 到着時の遅延に前便の遅延が含まれていることが想定されることから、ブロックタイム(時刻表上の時間)と比較し遅延の有無を抽出。(右図)
- ブロックタイムを超過し遅延が発生しているケースを対象(ケース3)とし、ブロックタイム遅延と定義。



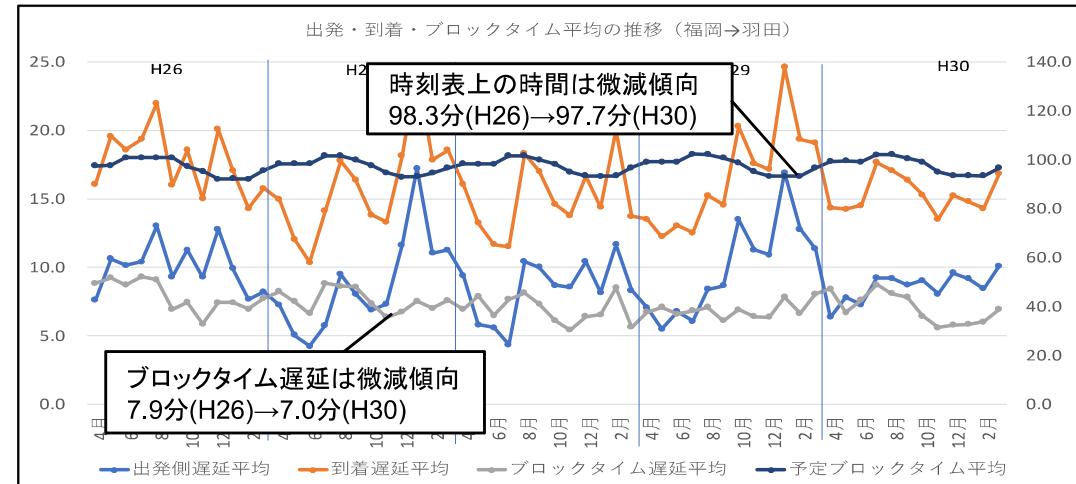
今年度はケース3を対象として分析を行った。

#### ■ブロックタイムとブロックタイム遅延の比較分析

- 西向き(羽田→福岡、羽田→那覇)路線では、ブロックタイムが増加傾向である一方、東向き(福岡→羽田、那覇→羽田)はブロックタイム、遅延共に減少傾向であることを確認。



ブロックタイムとブロックタイム遅延の比較  
西向き(羽田→福岡)路線



ブロックタイムとブロックタイム遅延の比較  
東向き(福岡→羽田)路線

- 比較分析について、関係の妥当性の見極めに加え、羽田空港でのポイントマージを用いた効率的な管制手法の導入や、今後福岡・那覇空港での滑走路増設等のイベントもあることから、引き続き比較分析を行う。

## 2. CARATS目標指標に関する検討

### 3) 目標指標と施策の関係性の明確化

#### ■施策の導入効果の定量化

各施策について、どのCARATSの目標・指標の寄与するかについて個票に明記しているところ、より具体的に効果を確認できるよう、定量化を模索。

#### ■測定した指標に対する導入済み施策の寄与度の確認

これまで導入した施策と測定した指標への影響度を確認。

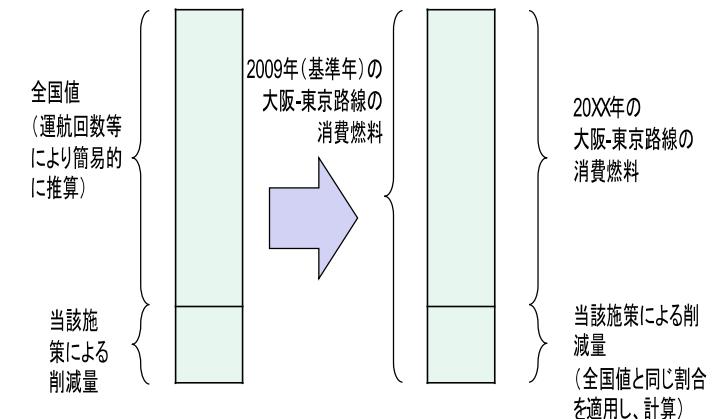
#### † 検討結果

CDOやRNP-AR等、運航効率性の向上、環境への配慮に寄与する施策が導入済みであるところ、導入事例毎に効果が異なること、また、測定対象路線でないことから、効果が指標に反映されていないことを確認。

これまでの導入状況を各測定に分配、平準化することで施策寄与度を反映する等、効果的な測定手法、また、測定対象の再考について、引き続き検討を実施する。

施策	1. 経営目標	2. 経営指標	3. 测定指標	4. 対応指標		5. 対応目標
				6. 対応指標	7. 対応目標	
1. ①導入済み	1.1. 経営目標	1.2. 経営指標	1.3. 测定指標	1.4. 対応指標	1.5. 対応目標	1.6. 対応目標
2. ②導入済み	2.1. 経営目標	2.2. 経営指標	2.3. 测定指標	2.4. 対応指標	2.5. 対応目標	2.6. 対応目標
3. ③導入済み	3.1. 経営目標	3.2. 経営指標	3.3. 测定指標	3.4. 対応指標	3.5. 対応目標	3.6. 対応目標
4. ④導入済み	4.1. 経営目標	4.2. 経営指標	4.3. 测定指標	4.4. 対応指標	4.5. 対応目標	4.6. 対応目標
5. ⑤導入済み	5.1. 経営目標	5.2. 経営指標	5.3. 测定指標	5.4. 対応指標	5.5. 対応目標	5.6. 対応目標
6. ⑥導入済み	6.1. 経営目標	6.2. 経営指標	6.3. 测定指標	6.4. 対応指標	6.5. 対応目標	6.6. 対応目標
7. ⑦導入済み	7.1. 経営目標	7.2. 経営指標	7.3. 测定指標	7.4. 対応指標	7.5. 対応目標	7.6. 対応目標
8. ⑧導入済み	8.1. 経営目標	8.2. 経営指標	8.3. 测定指標	8.4. 対応指標	8.5. 対応目標	8.6. 対応目標
9. ⑨導入済み	9.1. 経営目標	9.2. 経営指標	9.3. 测定指標	9.4. 対応指標	9.5. 対応目標	9.6. 対応目標
10. ⑩導入済み	10.1. 経営目標	10.2. 経営指標	10.3. 测定指標	10.4. 対応指標	10.5. 対応目標	10.6. 対応目標
11. ⑪導入済み	11.1. 経営目標	11.2. 経営指標	11.3. 测定指標	11.4. 対応指標	11.5. 対応目標	11.6. 対応目標
12. ⑫導入済み	12.1. 経営目標	12.2. 経営指標	12.3. 测定指標	12.4. 対応指標	12.5. 対応目標	12.6. 対応目標
13. ⑬導入済み	13.1. 経営目標	13.2. 経営指標	13.3. 测定指標	13.4. 対応指標	13.5. 対応目標	13.6. 対応目標
14. ⑭導入済み	14.1. 経営目標	14.2. 経営指標	14.3. 测定指標	14.4. 対応指標	14.5. 対応目標	14.6. 対応目標
15. ⑮導入済み	15.1. 経営目標	15.2. 経営指標	15.3. 测定指標	15.4. 対応指標	15.5. 対応目標	15.6. 対応目標
16. ⑯導入済み	16.1. 経営目標	16.2. 経営指標	16.3. 测定指標	16.4. 対応指標	16.5. 対応目標	16.6. 対応目標
17. ⑰導入済み	17.1. 経営目標	17.2. 経営指標	17.3. 测定指標	17.4. 対応指標	17.5. 対応目標	17.6. 対応目標
18. ⑱導入済み	18.1. 経営目標	18.2. 経営指標	18.3. 测定指標	18.4. 対応指標	18.5. 対応目標	18.6. 対応目標
19. ⑲導入済み	19.1. 経営目標	19.2. 経営指標	19.3. 测定指標	19.4. 対応指標	19.5. 対応目標	19.6. 対応目標
20. ⑳導入済み	20.1. 経営目標	20.2. 経営指標	20.3. 测定指標	20.4. 対応指標	20.5. 対応目標	20.6. 対応目標
21. ㉑導入済み	21.1. 経営目標	21.2. 経営指標	21.3. 测定指標	21.4. 対応指標	21.5. 対応目標	21.6. 対応目標

施策と指標の関係表

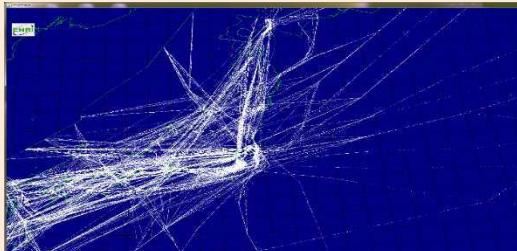
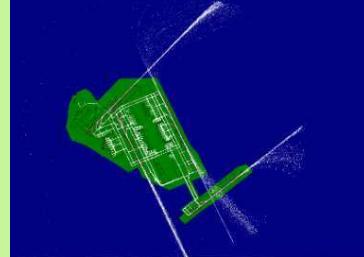
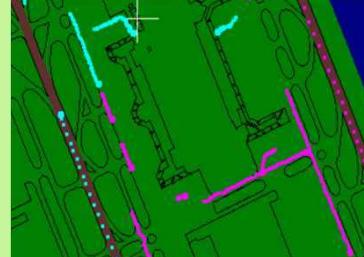


指標測定の分配・平準化手法例

### 3. 航空交通分野研究者の裾野拡大に向けた取組

#### 1) オープンデータの提供拡大に関する検討

- 国内+洋上経路に加え、羽田、福岡空港(2019年度から開始)の航跡データを公開済み。
- データ種類の拡充について、気象庁協力の元、航跡データ日時の気象データを提供予定。(2020予定)

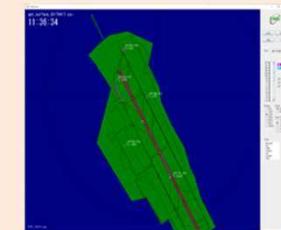
提供年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020
データソース	国内航跡 (2012)	羽田空港レーダ追加 (2013、2014)	洋上航跡追加 (2015)	羽田空港面追加 (2016)	福岡空港 追加 (2017)	那覇空港 追加
対象日	6週間(奇数月)	6週間(奇数月)	6週間(奇数月)	6週間(奇数月)	12週間(毎月)	12週間(毎月)
 <p>国内+洋上 航跡</p>   <p>空港面 赤:出発 青:到着</p>						

協力: ENRI

#### 研究を促進する「分析ツール」の拡充(協力:ENRI)

- オープンデータ調査の際に要望のあった「出発・到着空港、内際の別(交通流の判別)」について、推定ツールを提供。
- オープンデータ(航跡)を視覚化する「航跡表示ビューワ」について、空港面の表示を追加。

飛行場面航跡 動画表示ツール  
**「PlotSurface」**



出発・到着空港推定ツール  
**「MakeApt」**

6146,A320,IGURU,,,ROAH  
6440,E190,RJOO,,,RJFK  
0610,A320,RJAA,,,RJFT  
1075,A320,RITT,RJEE

### 3. 航空交通分野研究者の裾野拡大に向けた取組

#### 2) オープンデータフォーラムの開催

##### → 開催趣旨

- 2014年度より公開を開始したCARATSオープンデータの活用状況を共有することで、航空交通サービスの向上に寄与する研究開発活動や航空交通分野の人材育成の促進を図る。

##### → 説明会開催概要

■ 日時: 2019年9月20日(金) 14:00~16:00

■ 場所: 北陸先端科学技術大学院大学  
金沢駅前オフィス

##### ■ 講演内容

- (1) 開会挨拶、CARATS概要説明(航空局 本江調査官)
- (2) オープンデータ概要説明(ENRI 中村研究員)
- (3) 研究紹介(2件)
- (4) 意見交換
- (5) 閉会挨拶(ENRI 福島領域長)

##### → フォーラム開催概要

■ 日時: 2019年11月27日(木) 13:00~16:30

■ 場所: 筑波大学 東京キャンパス文京校舎

##### ■ 講演内容

- (1) 開会挨拶(航空局 本江調査官)
- (2) 基調講演「航空交通システムのイノベーションによる国際戦略」  
(東京工業大学 屋井教授)
- (3) オープンデータ概要説明(ENRI 岡主任研究員)
- (4) 研究紹介(6件、うち2件は学生による発表)
- (5) 閉会挨拶(ENRI 福島領域長)

##### → 開催結果

■ 参加者数: 計108名(うち学生11名)  
(説明会10名、フォーラム98名)



# 3. 航空交通分野研究者の裾野拡大に向けた取組

## 3) 研究成果の広報・PR資料

### I. 目的

航空交通分野の研究開発の裾野拡大に向けて、CARATSの施策実現に貢献したこれまでの研究開発成果のHP掲載を行い、大学をはじめとする研究開発者に情報を発信すること。

### II. 選定基準(1及び2を満たすもの)

1. CARATS施策の導入／導入意思決定に直接的に成果が使用された(実用化に寄与した)もの
2. 以下のいずれかを満たすもの
  - (1)CARATSにおいて「主な施策」として位置づけられている施策関連
  - (2)行政機関が行う研究評価等において社会還元について高い評価を受けたもの
  - (3)研究開発分科会において選定し、推進協議会で了承されるもの

### III. HPへの掲載内容

国土交通省のHP上において、CARATS事務局が運営するサイトに「リスト」と「個票」を掲載

### 今年度掲載予定施策

**施策名：将来の通信装置（EN-15）**  
貢献内容：AeroMACS(地上業務)の実現 (R2～予定)  
研究機関名：電子航法研究所（ENRI）

**【実現施策の概要】**AeroMACS: Aeronautical Mobile Airport Communications System  
○ ICAO国際標準に適合する AeroMACS(空港間航空移動通信システム)を地上業務に導入し、状況認識能向上と運航の効率性の向上を図る  
  
■ 実証への AeroMACS導入のコンセプト

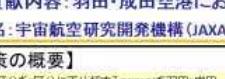
**【研究の実施概要】**H24-H27, H28-R1  
・検定課題・目標: AeroMACSの運用実証による性能評価、AeroMACS実用化アドバイザリーランク評定・検証  
・研究テーマ: SWIM技術を用いたドンド空港間通信技術に関する研究  
・研究実施体制: 下記参照  
[https://www.enri.go.jp/info/henpou/henpou\\_index.htm](https://www.enri.go.jp/info/henpou/henpou_index.htm)

**【成果還元の内容】**  
○ AeroMACSの導入に必要なICAO基準・規格の策定と共に、国内での実用化にあたり事業者に資する技術・普及技術について、航空機や空港内の両面で連携するアプローチを実現し、実証した。  
○ 通信事業者の共同研究により、羽田空港で実証実験(H28-H30)

**【ENRI開発技術の反映内容】**  
① 研究実験システムの開発を通して、ICAO国際基準の規格策定に貢献した。策定課題による実験結果をもとに、規格策定に反映された。  
② AeroMACSとSWIMの実証実験システムを通じて、移動中の航空機や車両との間で、SWIM情報を伝達できることを確認した。  
SWIM: System Wide Information Management (世界共有型)  
[WEB参照元] 電子航法研究所 年報  
[https://www.enri.go.jp/info/henpou/henpou\\_index.htm](https://www.enri.go.jp/info/henpou/henpou_index.htm)

**【問い合わせ】**  
CARATS事務局  
国土交通省 空港空港整備室 交通整備部運航課 03-5253-8111(内線51104~51106)  
研究に関する問い合わせ 国立空港空港法法人 港上・海上・航空技術研究所  
電子航法研究所 研究室担当窓口  
0422-41-3432

**施策名：後方乱気流に起因する管制間隔の短縮(OI-26関連)**  
貢献内容: 羽田・成田空港におけるRECATの試行(2020.3～予定)  
研究機関名：宇宙航空研究開発機構（JAXA）、電子航法研究所（ENRI）

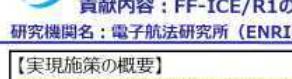
**【実現施策の概要】**  
○ 後方乱気流の区分を区分に再分類するRECATを羽田・成田空港に導入し、より生産性の高い運航を実現する  
  
\*Re-categorization

**【成果還元の内容】**  
○ RECATの安全性や導入効果が確認され、2020年度後半のICAO基準適用に先駆け、羽田・成田空港における試行運用が可能となった(2019年度試行運用開始予定)  


**【研究の実施概要】**2018～2019  
・検定課題・目標: 後方乱気流リスク評価(JAXA)  
導入効率試算(ENRI)  
・研究テーマ名: 先進飛行技術の開拓と実用化(JAXA)  
新たな後方乱気流対応ルートの設定に関する実証性評価と実用化(ENRI)  
・研究実施体制: JAXA/ENRI(実験担当)はモザイクの運営費交付金による事業  
[WEB参考元]  
① <http://www.aero.ejae.jp/research/start/dreams/westtheremo/>  
② [https://www.enri.go.jp/info/henpou/henpou\\_index.htm](https://www.enri.go.jp/info/henpou/henpou_index.htm)

**【問い合わせ】**  
CARATS事務局  
国土交通省 空港空港整備室 交通整備部運航課 03-5253-8111(内線51104~51106)  
研究に関する問い合わせ 国立空港空港法法人 港上・海上・航空技術研究所  
電子航法研究所 研究室担当窓口  
0422-41-3432

**施策名：データベース等情報基盤の構築(EN-2) FF-ICE (Filingサービスの一部)**  
貢献内容：FF-ICE/R1の検証実験を行い意思決定 (R1)  
研究機関名：電子航法研究所（ENRI）

**【実現施策の概要】**  
○ SWIMを使用して、航空機の運動に関する情報を、関係者の保有するそれぞれのシステムで解析する必要のない標準情報交換モジュールとして定義し、共有する仕組みを整備する。  
  
■ FF-ICEの運用コネクト

**【成果還元の内容】**  
○ 同開発したSWIMデータベースを利用して、JAの検討会で「運航前の協調的飛行操作」に必要となる情報サービスを構築し、米国との連携検証実験によりFF-ICE運用の有効性を確認した。  
  
■ 検証実験システムの構成  
AU Simulatedによる運航前の情報共有

**【ENRI開発技術の反映内容】**  
研究用SWIMデータベースを通して、FF-ICE/R1の運営を実現するメッセージング技術による情報基盤技術、標準情報交換モジュールでのメッセージング技術等に関する研究。  
■ 研究実施体制: 下記参照。運営費交付金による事業  
  
[WEB参考元] 電子航法研究所 年報  
[https://www.enri.go.jp/info/henpou/henpou\\_index.htm](https://www.enri.go.jp/info/henpou/henpou_index.htm)

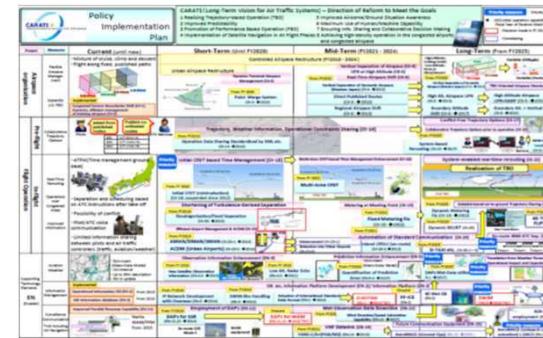
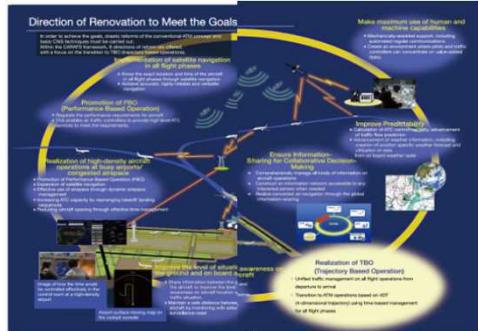
**【問い合わせ】**  
CARATS事務局  
国土交通省 空港空港整備室 交通整備部運航課 03-5253-8111(内線51104~51106)  
研究に関する問い合わせ 国立空港空港法法人 港上・海上・航空技術研究所  
電子航法研究所 研究室担当窓口  
0422-41-3432

### 3. 航空交通分野研究者の裾野拡大に向けた取組

#### 4) ホームページの改善およびPR活動

■英語版HPの公開(2019年7月～)

[http://www.mlit.go.jp/en/koku/koku\\_fr13\\_000029.html](http://www.mlit.go.jp/en/koku/koku_fr13_000029.html)

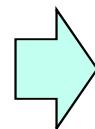


■運航者HPへのリンク掲載(2019年11月～)

(JALホームページより)



CSR | 飛行機の運航・整備作業による環境への取り組み  
～CO2排出量の削減・その他～



JAPAN AIRLINES

将来の管制に関する産官学連携の取り組みへの参加

国土交通省航空局は、将来の航空交通システムをより安全に効率的なものにして、気候変動（地球温暖化）などの世界共通の課題にも対応するために、「将来の航空交通システムに関する長期ビジョン」（CARATS\*）を立ち上げています。CARATSは産官学が協力する取り組みで、JALもその一員として、航空機を運航する立場から活動に積極的に参加しています。具体的には、飛行データの研究者への提供、フライトシミュレータによる実証検証の協力、航空局や研究者との意見交換など、様々な連携をしています。

\*Collaborative Actions for Renovation of Air Traffic Systemの略

**CARATS**  
Collaborative Actions for Renovation of Air Traffic Systems

CARATSホームページはこちら

■CARATSホームページの刷新

- 年度末のホームページ作成完了・公開を目指し、現在作業中。
- 刷新版ホームページ立ち上げ後、メンバーの皆様に周知予定。