



Ministry of Land Infrastructure and Transport  
**CIVIL AVATION BUREAU OF JAPAN**



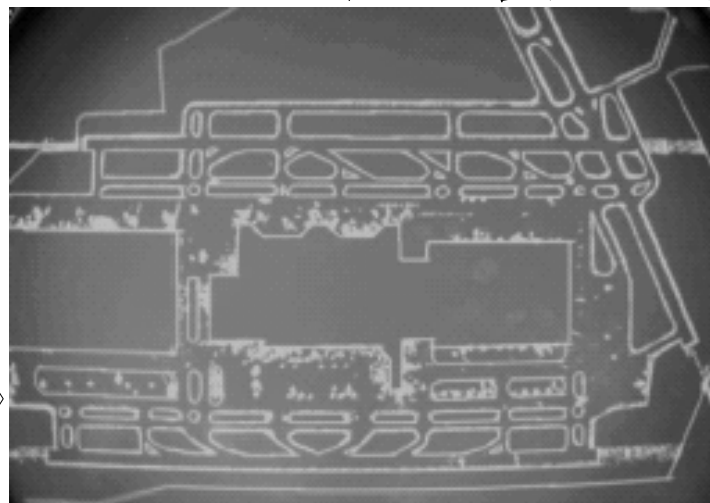
# 空港面の安全対策 ～飛行場管制支援機能の拡充～

第7回 CNS/ATM シンポジウム  
平成19年2月13日

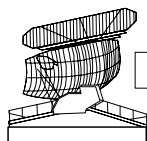
航空局管制保安部 保安企画課  
管制情報処理システム室

# 現管制表示装置と新管制表示装置の表示

空港面探知  
レーダー



現タワー表示装置



空港監視  
レーダー

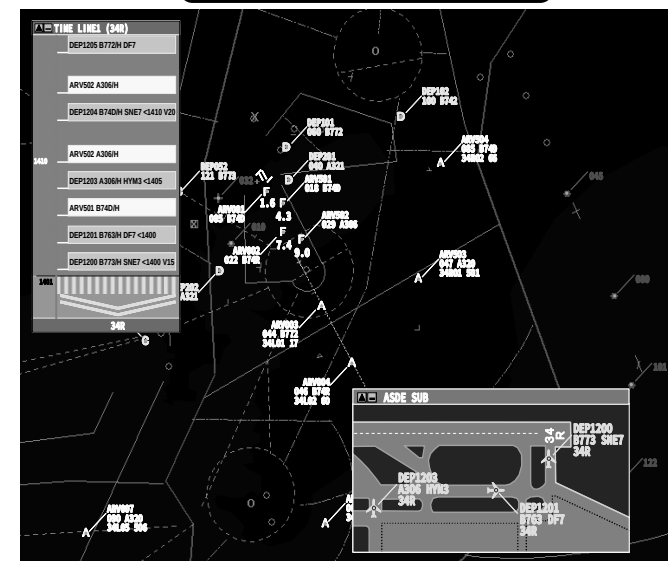


現レーダー室表示装置

統合



新タワー表示装置

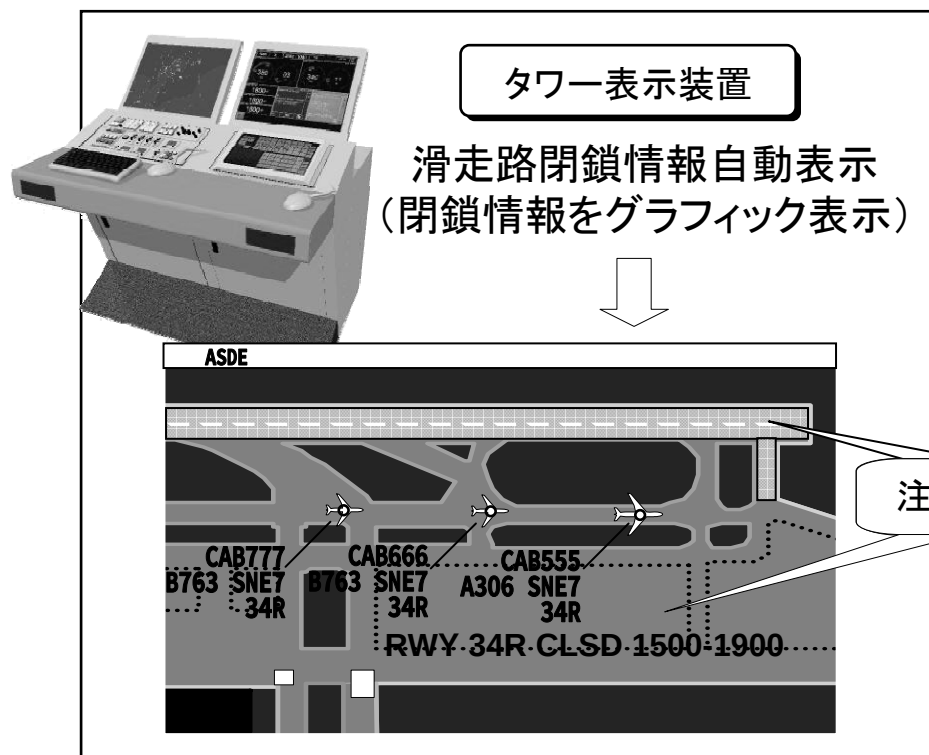


新レーダー室表示装置

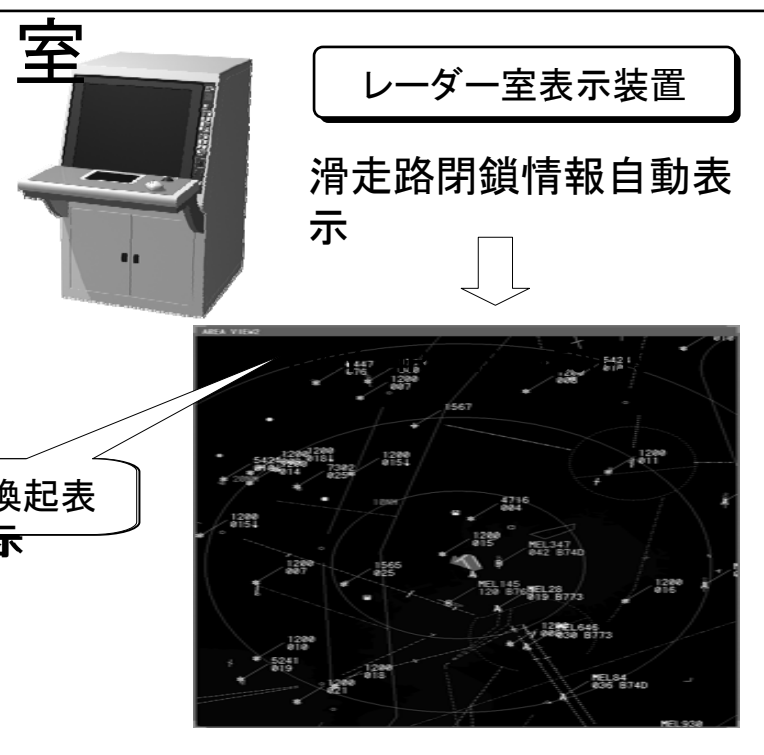


滑走路、誘導路の閉鎖情報を管制表示装置にグラフィック表示(安全性の向上)

管制塔



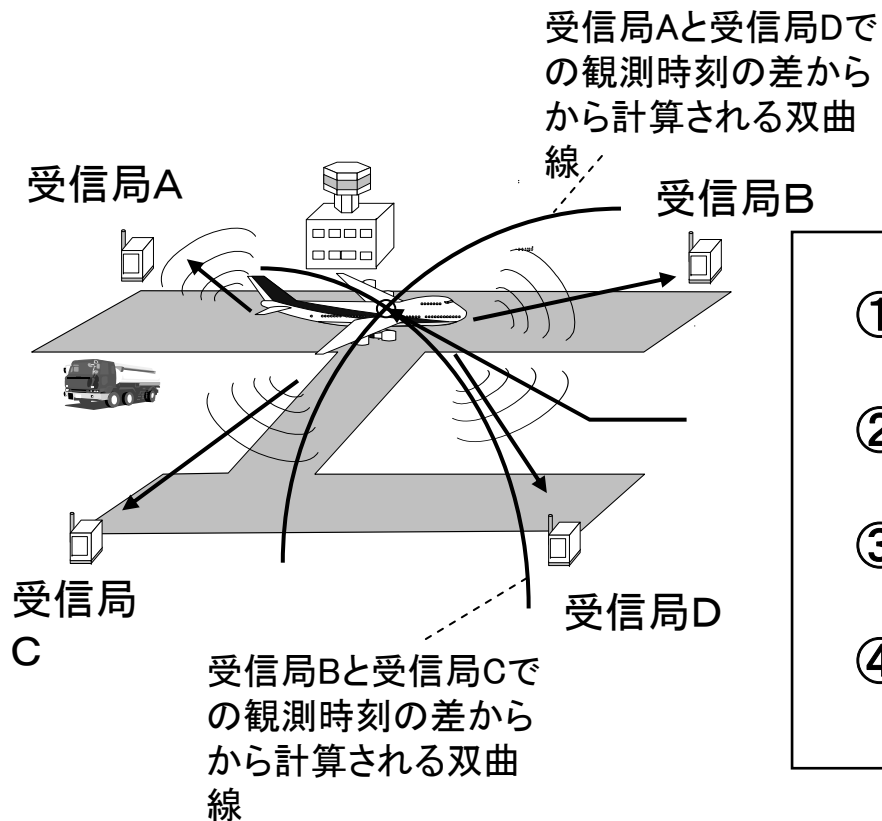
レーダー



※これらは表示イメージであり、画面表示は今後検討により変更する事があります。



# マルチラレーション



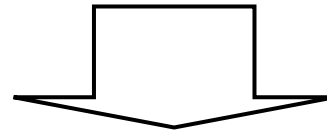
- ①航空機の自動タグ付け性能向上
- ②天候による劣化が少ない
- ③空港面探知レーダーのブラインドエリア補完可能
- ④航空機側の改修が不要

マルチラレーションによる監視の概念



# なぜ東京国際空港に飛行場支援機能が必要か？

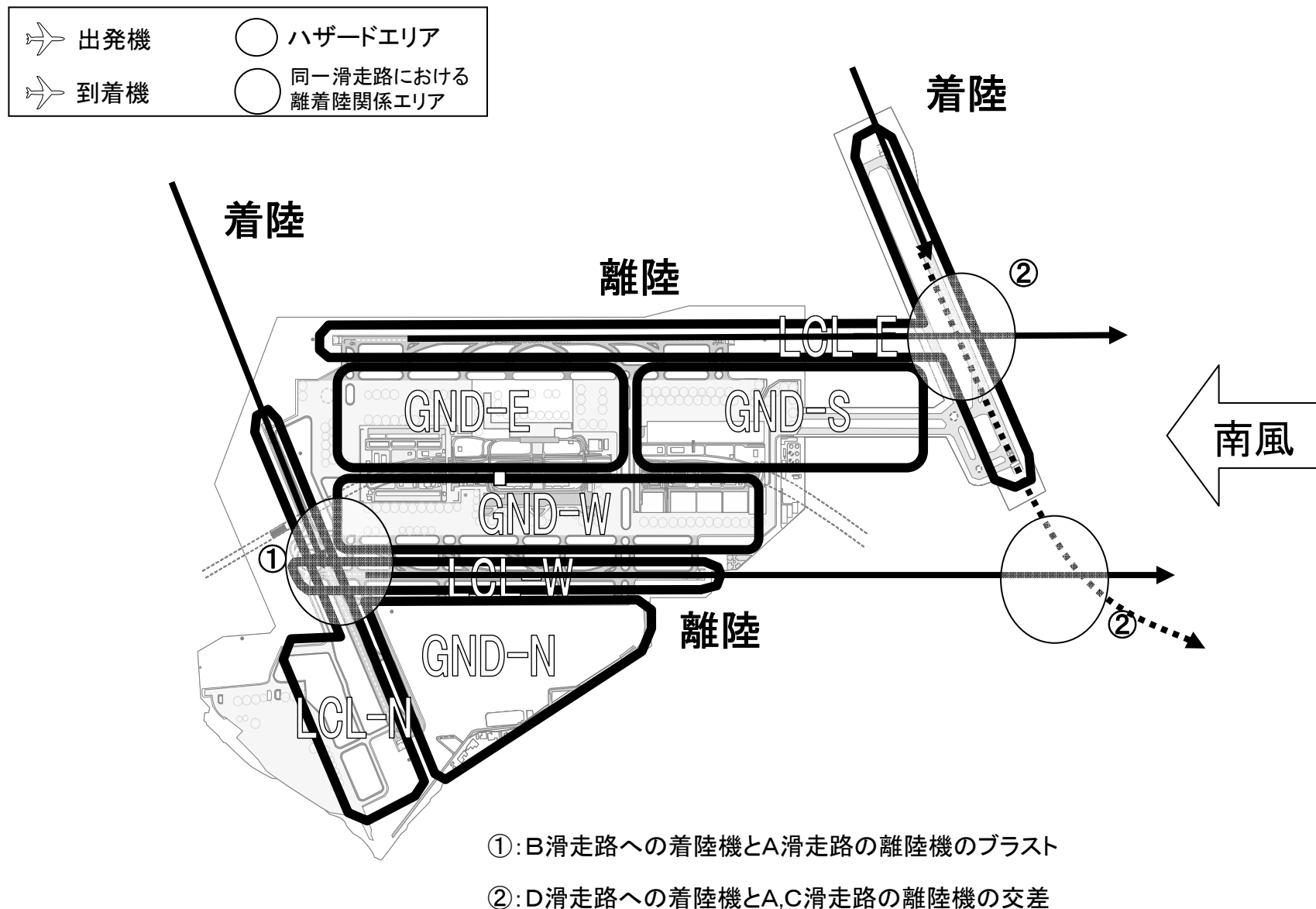
- ①出発、到着機の交通量増  
(羽田40.7万回への交通量増に伴う対策)
- ②4本の滑走路運用となり、滑走路運用が独立的運用ではなく、  
それぞれの運用に影響
- ③4本の滑走路、3面管制(地上は4面管制)、3旅客ターミナル  
運用において複雑な地上走行
- ④3面管制(地上は4面管制)の調整が複雑化  
(正確な情報伝達が必要)



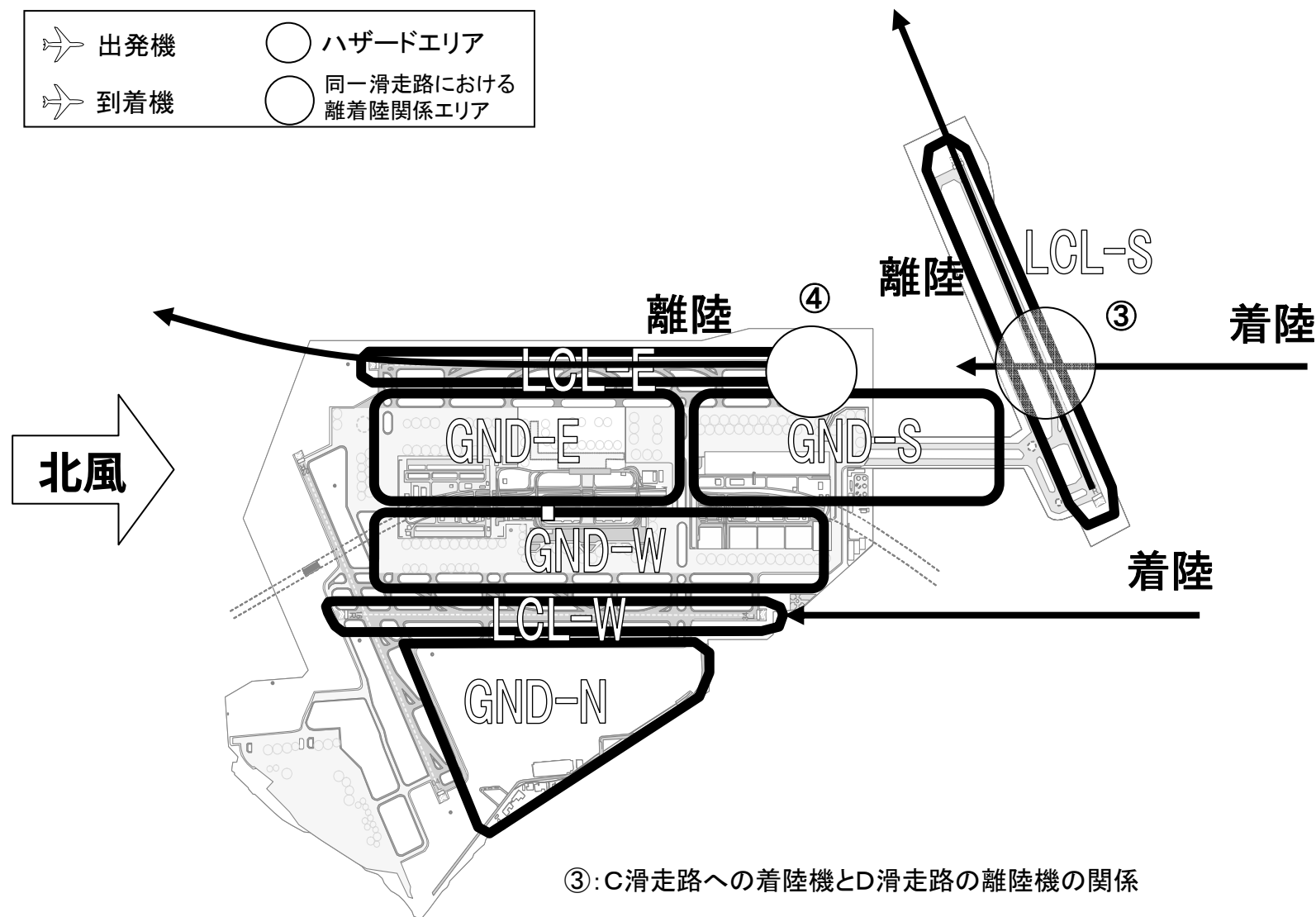
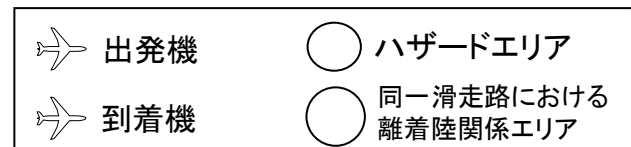
効率性、安全性の向上が必要となる。



# 羽田再拡張における運用形態(案) ～南風時～



# 羽田再拡張における運用形態(案) ～北風時～

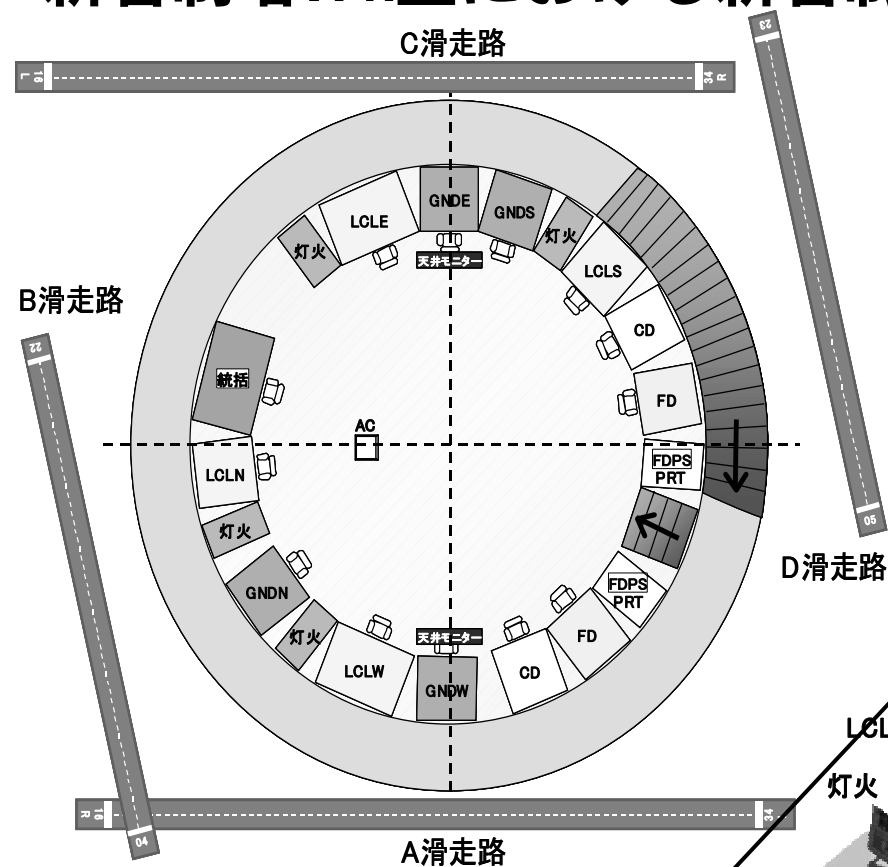


③: C滑走路への着陸機とD滑走路の離陸機の関係

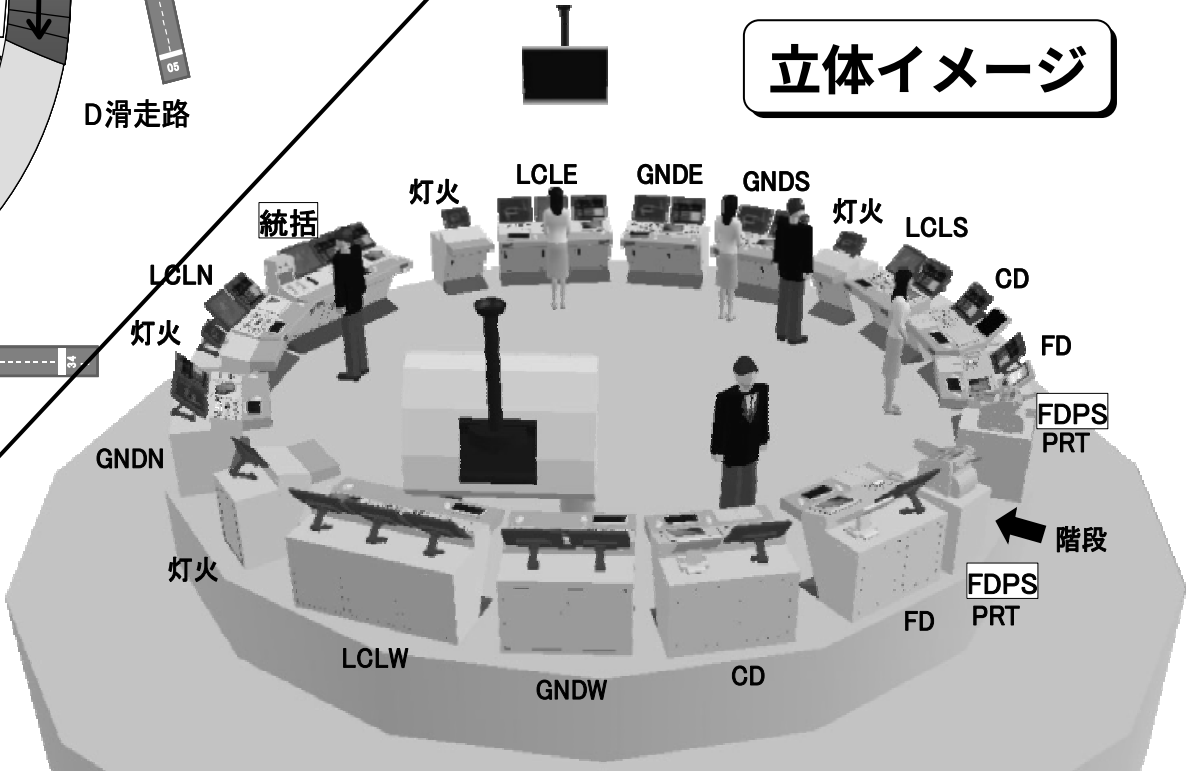
④: C滑走路への着陸機とC滑走路の離陸機の関係



# 新管制塔VFR室における新管制卓の配列と立体イメージ（案）



立体イメージ

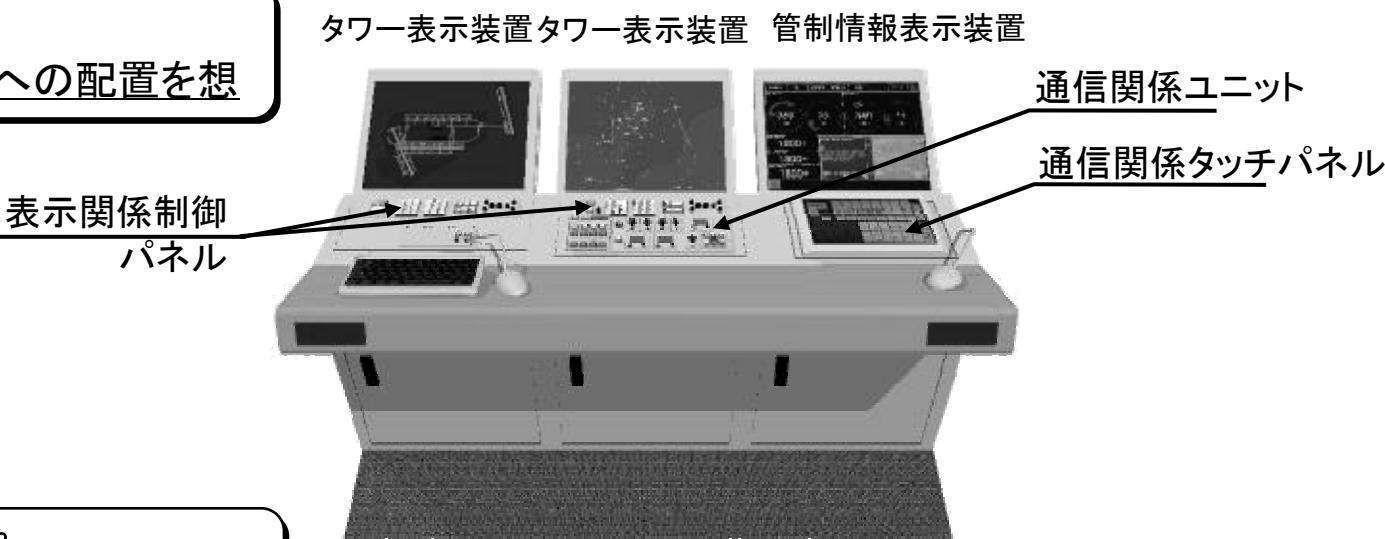




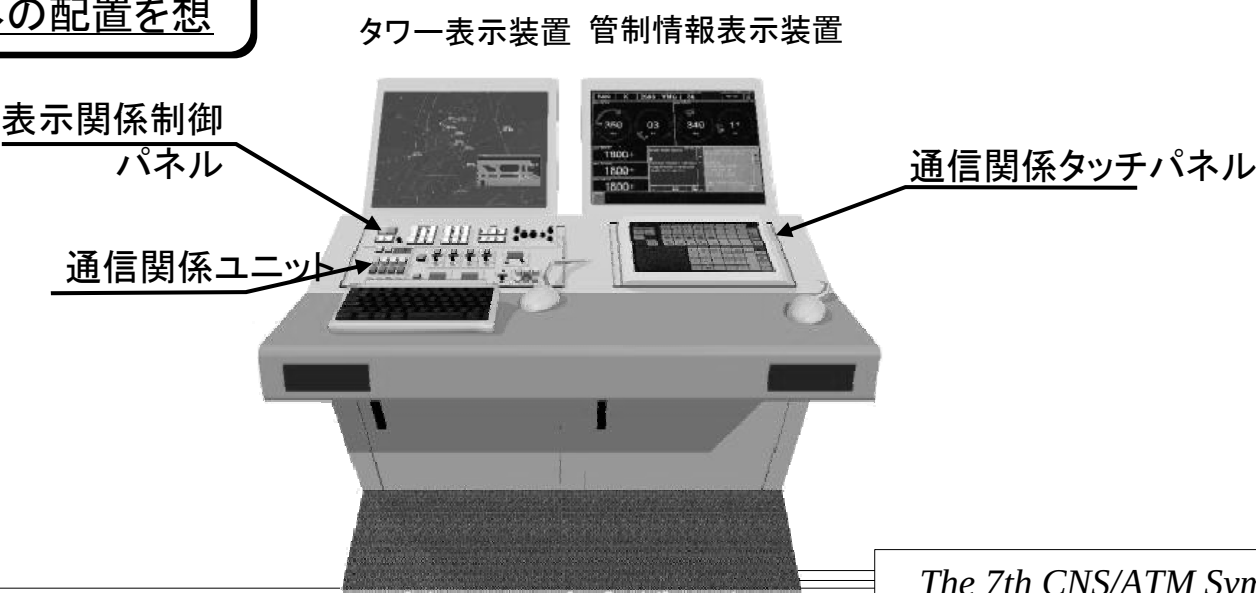
新管制卓イメージ

新管制卓イメージ

LCL卓 Aタイプ  
(LCL-E,LCL-Wへの配置を想定)



LCL卓 Bタイプ  
(LCL-S,LCL-Nへの配置を想定)

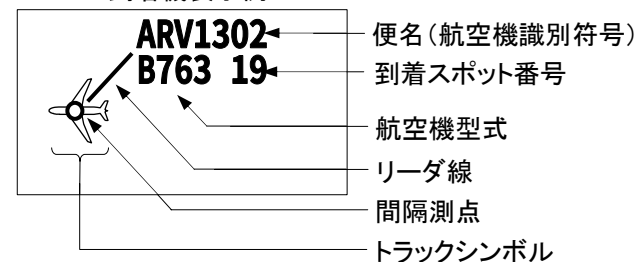


# タワー表示装置

出発機表示例

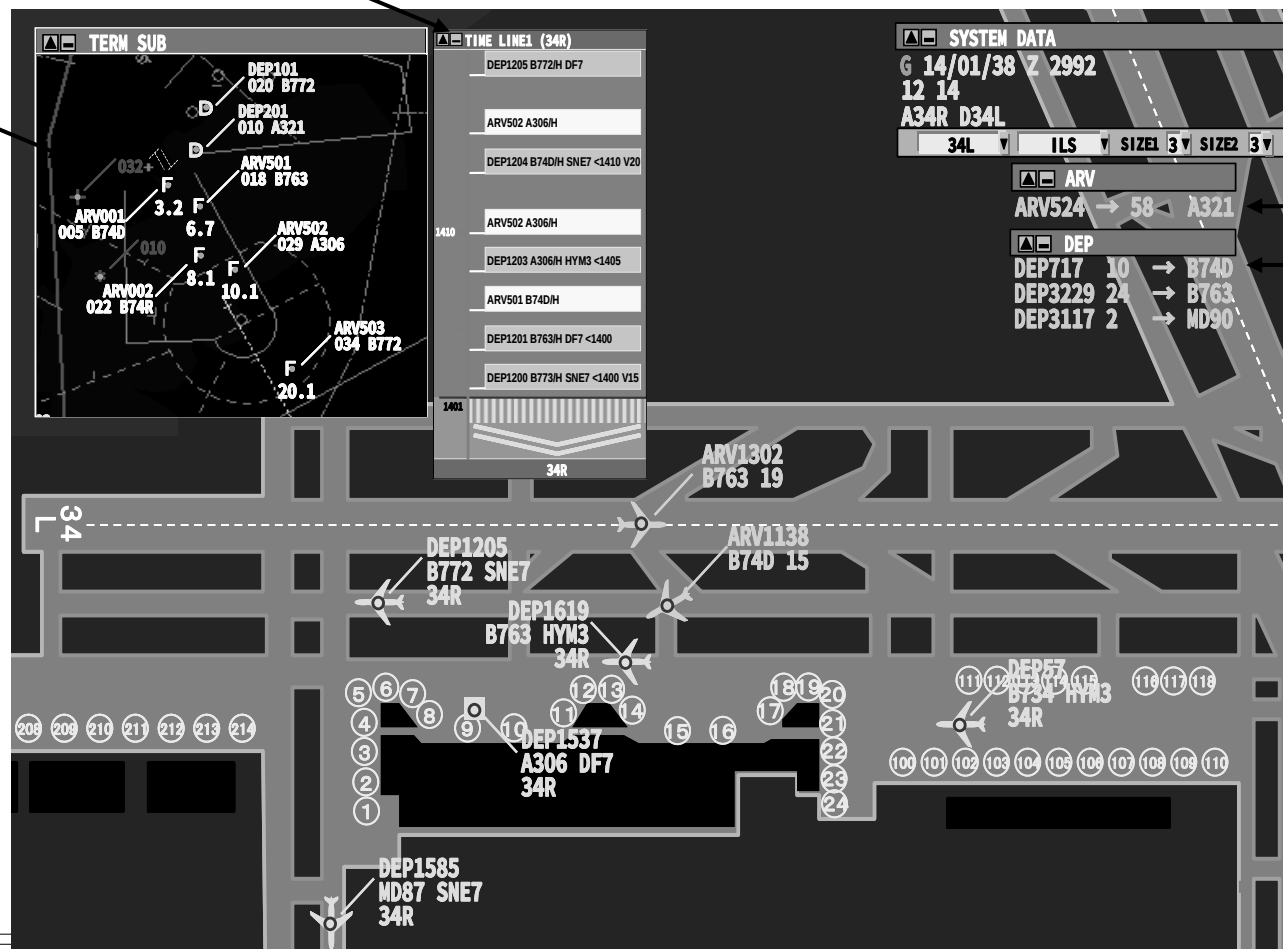


到着機表示例



タイムライン

空域画面



システムデータ  
席/時刻/ATIS/QNH  
選択ビーコンコード  
一般情報

到着グランドリスト

出発グランドリスト



# 管制情報表示装置

使用滑走路番号



22



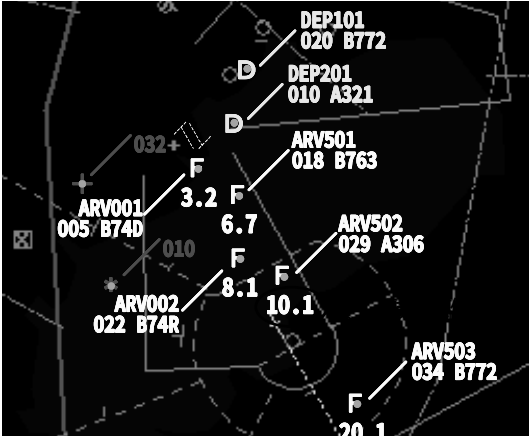
風向／風速 

RVR  $\longrightarrow$

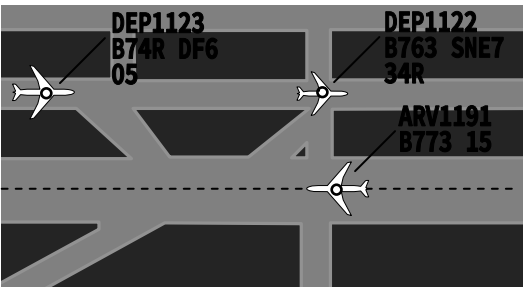
## 一 場内気象情報

## ウインドシア情報

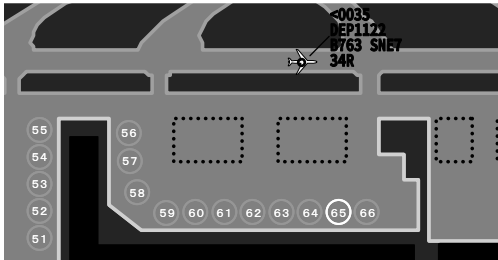
# 飛行場管制支援機能の概要



B 到着機の滑走路残距離表示機能

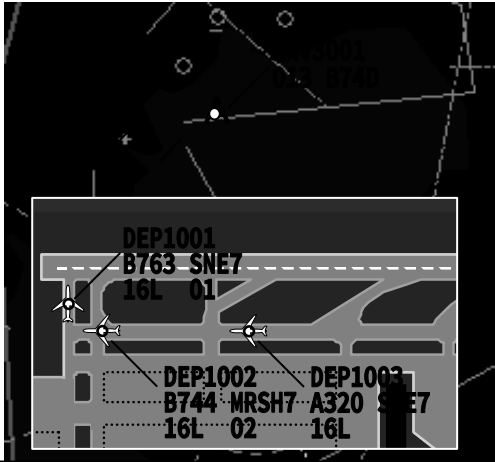


A 空港面自動タグ付け

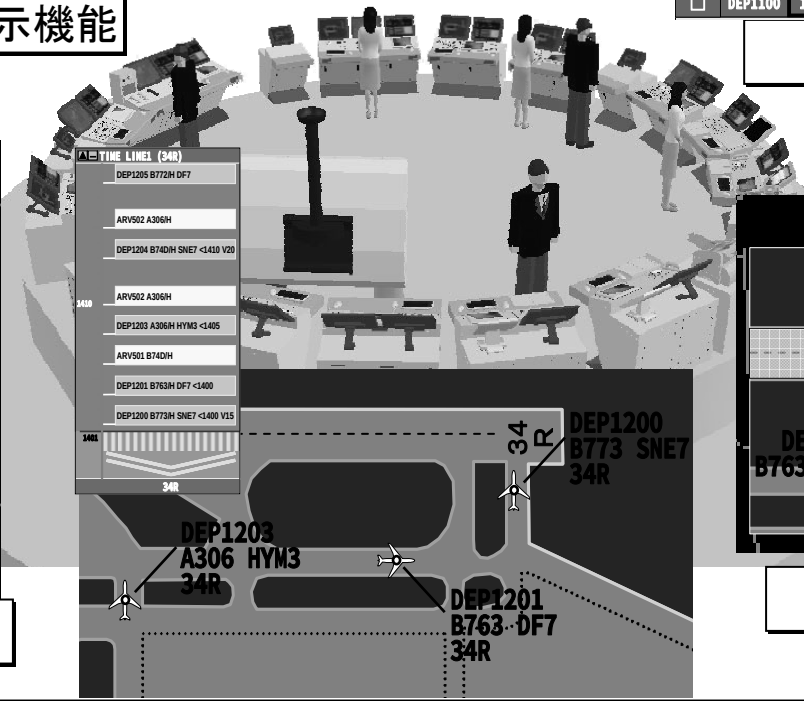


| FLIGHT PLAN INFORMATION             |         |       |      |      |      |     |       |     |       |      |
|-------------------------------------|---------|-------|------|------|------|-----|-------|-----|-------|------|
| STBY                                | ACID    | A/ALT | DBC  | DEST | SID  | TR  | EDCT  | RLS | VIFNO | REMA |
| <input checked="" type="checkbox"/> | DEP1103 | 270   | 5412 | RJBB | HYN3 | HYE | <0040 |     |       |      |
| <input type="checkbox"/>            | DEP1102 | 210   | 4620 | RJCC | SNE7 |     |       |     |       |      |
| <input type="checkbox"/>            | DEP1101 |       | 2003 | RJ00 | HYN3 | HYE |       |     |       |      |
| <input type="checkbox"/>            | DEP1100 | 190   | 1234 | RJFF | DF7  |     |       |     |       |      |

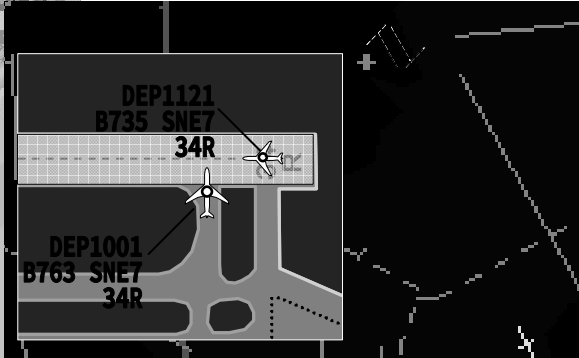
F 航空機情報伝達



C ハザードエリア監視機能



D 出発機/到着機同一タイムライン表示機能



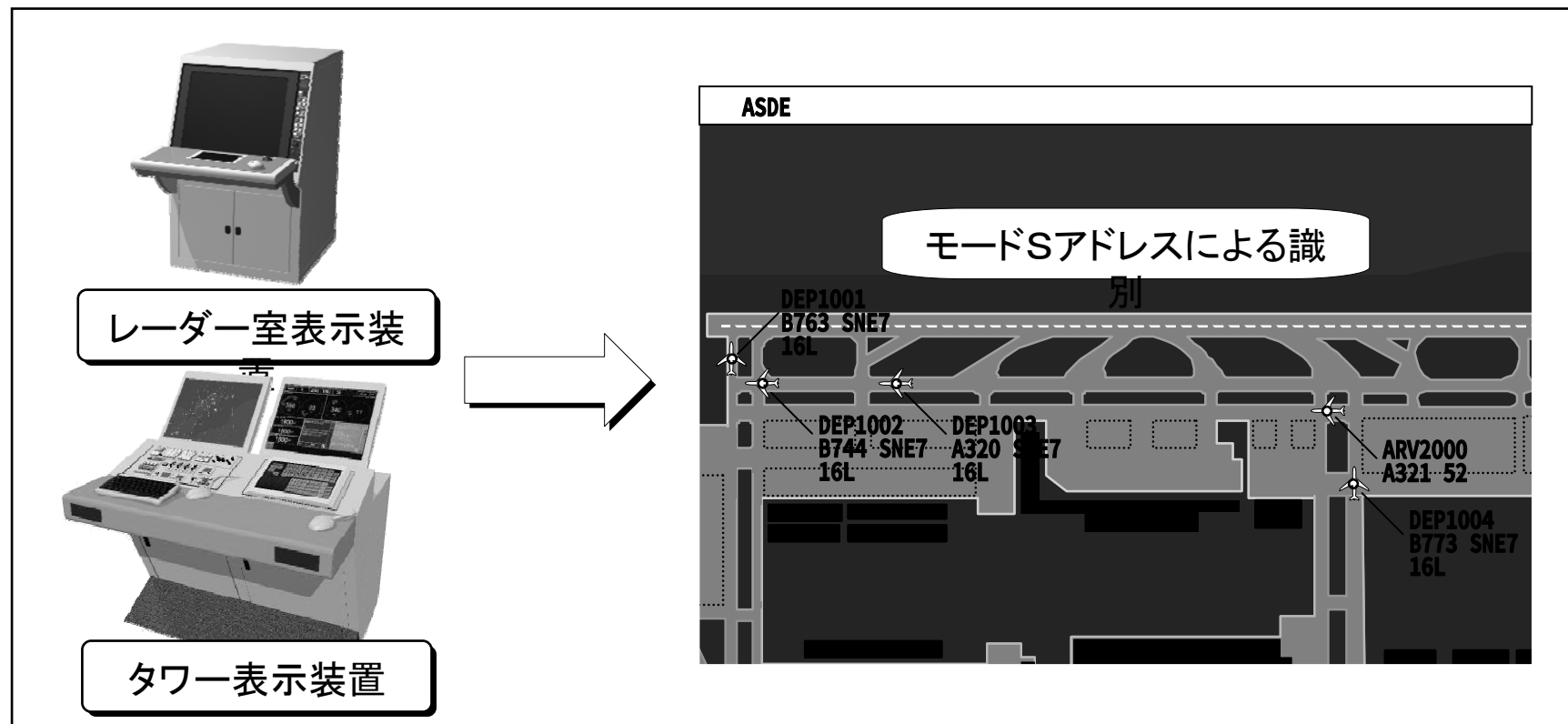
E 滑走路占有監視



空港面自動タグ付け機能（飛行場管制支援機能A）

空港面センサ(マルチラレーション)の精度向上による  
空港面航空機に対する自動タグ付け精度の向上

レーダー室／管制塔



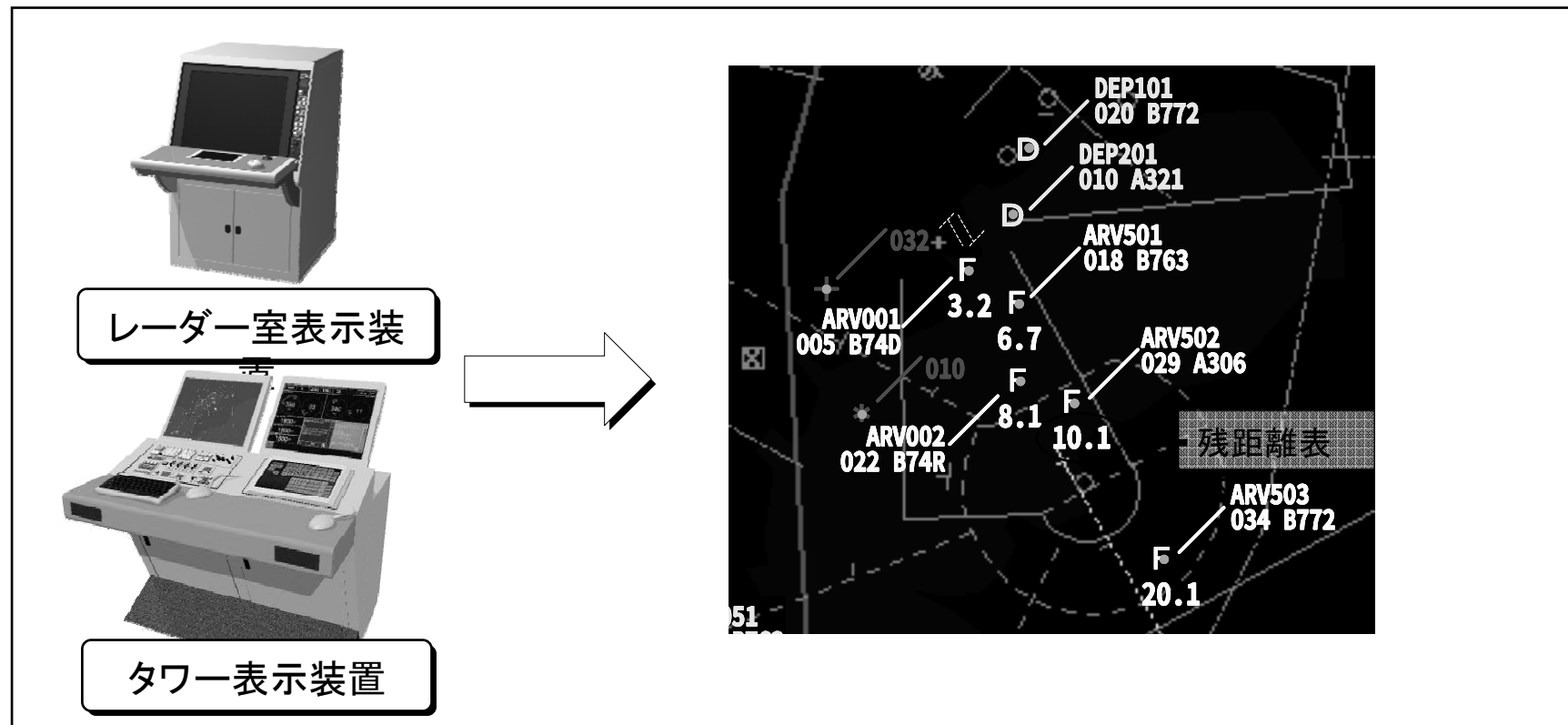
※これらは表示イメージであり、画面表示は今後検討により変更する事があります。



到着機の滑走路残距離表示機能（飛行場管制支援機能B）

到着機の滑走路端までの残距離表示による安全性の向上

レーダー室／管制塔



※これらは表示イメージであり、画面表示は今後検討により変更する事があります。



## ハザードエリア監視機能（飛行場管制支援機能C）

ハザードエリアに航空機が近接する場合、管制官に注意喚起  
（安全性の向上）



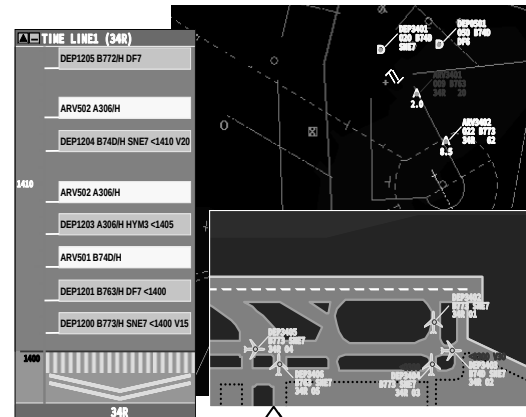
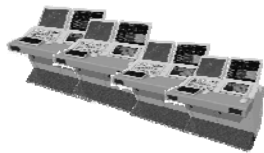
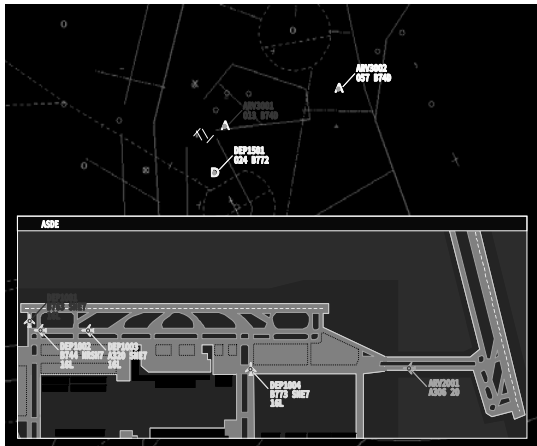
※これらは表示イメージであり、画面表示は今後検討により変更する事があります。



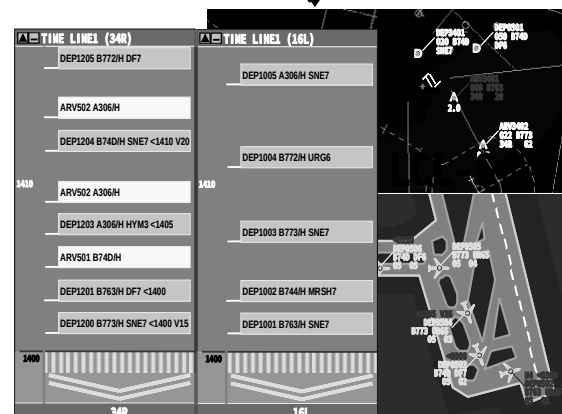
# 出発機／到着機同一タイムライン表示機能（飛行場管制支援機能D）

ハザードエリア、後方乱気流等を考慮して出発機推奨離陸時刻を表示。  
管制席毎に必要なとする滑走路に対応したタイムライン画面の表示選択が可能

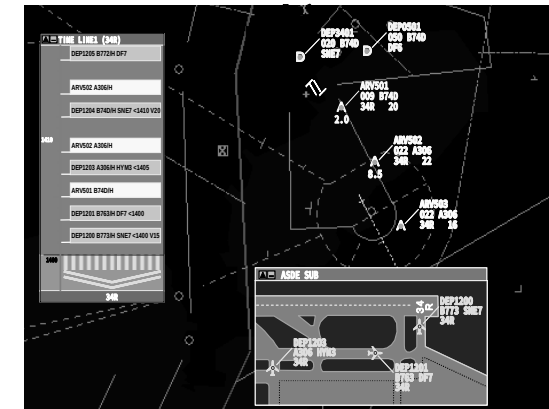
## 調整業務の軽減（GND席とLCL席）



## 調整業務の軽減（LCL席同士）



## 調整業務の軽減（LCL席とIFR）

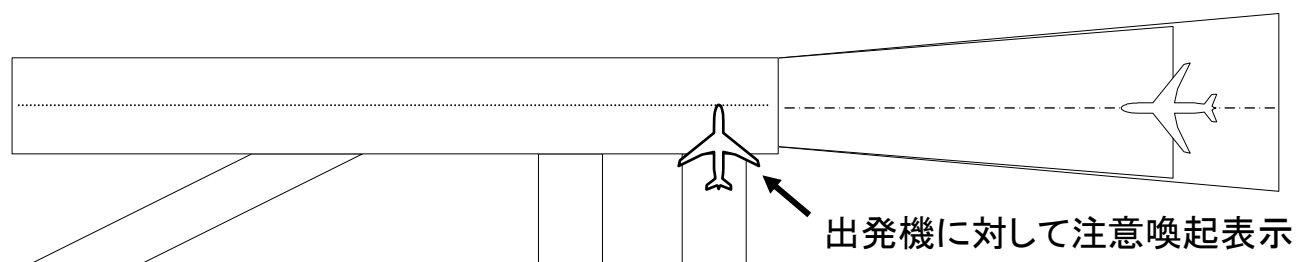




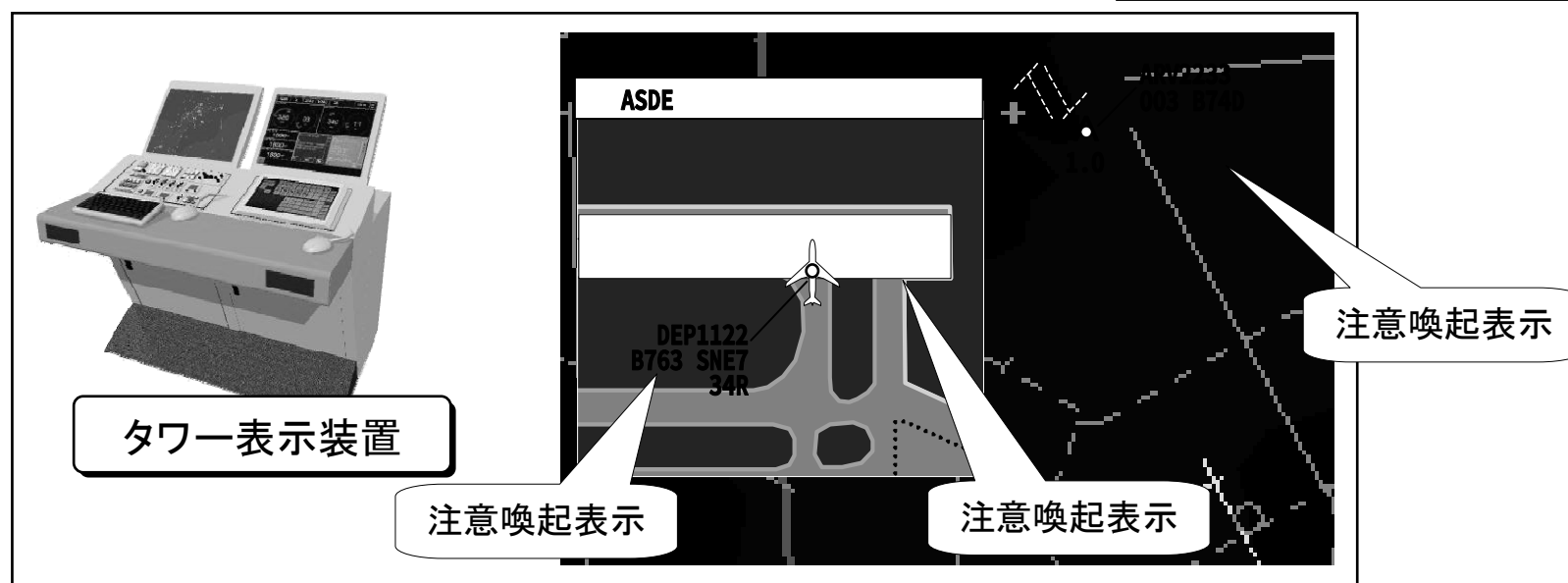
## 滑走路占有監視機能（飛行場管制支援機能E）

## 滑走路の占有が重なる場合に管制官に注意喚起することによる安全性の向上

**注意喚起の例** 着陸機が接近した状況で、出発機または滑走路横断機が滑走路に入った場合



最終進入コースの一定エリア内に到着機が進入して、滑走路を占有している場合に、出発機または滑走路横断機が進入した場合、出発機または滑走路横断機に対して注意喚起表示を行う。



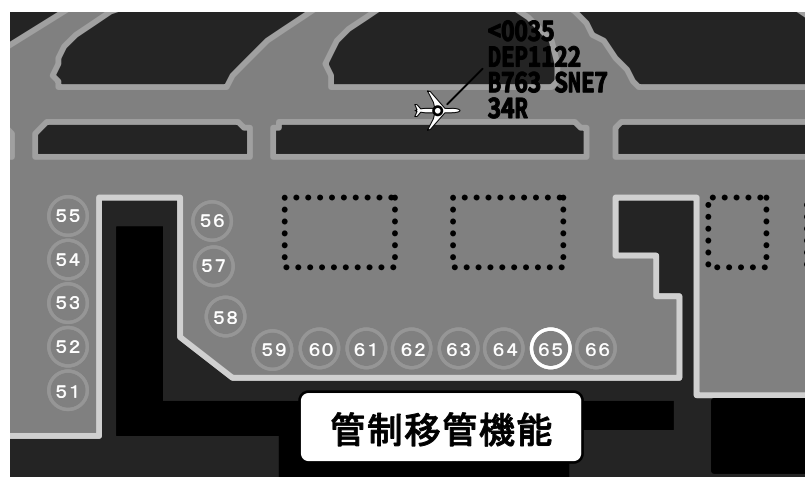
※これらは表示イメージであり、画面表示は今後検討により変更する事があります。



# 航空機情報伝達機能（飛行場管制支援機能F）

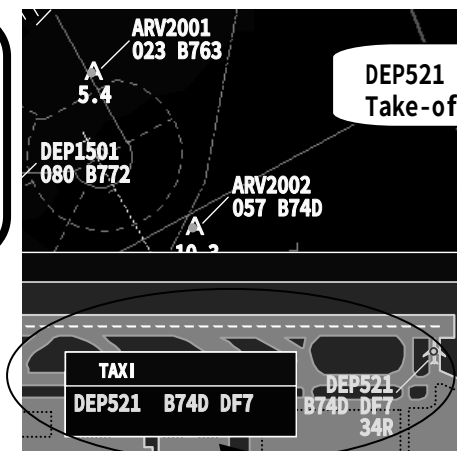
Civil Aviation Bureau Japan

タワー表示装置を使用して各管制席間で、航空機情報の伝達および航空機移管することによる調整業務の軽減



| FLIGHT PLAN INFORMATION             |         |       |      |      |      |     |       |     |       |        |
|-------------------------------------|---------|-------|------|------|------|-----|-------|-----|-------|--------|
| STBY                                | ACID    | A/ALT | DBC  | DEST | SID  | TR  | EDCT  | RLS | VIFNO | REMARK |
| <input checked="" type="checkbox"/> | DEP1103 | 270   | 5412 | RJBB | HYM3 | HYE | <0040 |     |       |        |
| <input type="checkbox"/>            | DEP1102 | 210   | 4620 | RJCC | SNE7 |     |       |     |       |        |
| <input type="checkbox"/>            | DEP1101 |       | 2003 |      |      |     |       |     |       |        |
| <input type="checkbox"/>            | DEP1100 | 190   | 1234 | RJFF | DF7  |     |       |     |       |        |

航空機情報伝達機能



LCL席へ移管 (DEP521)



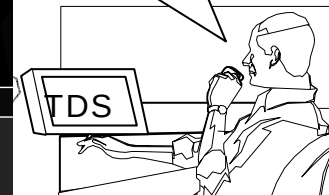
GND席へ移管 (DEP521)

| FLIGHT PLAN INFORMATION  |        |       |      |      |     |    |      |     |       |        |
|--------------------------|--------|-------|------|------|-----|----|------|-----|-------|--------|
| STBY                     | ACID   | A/ALT | DBC  | DEST | SID | TR | EDCT | RLS | VIFNO | REMARK |
| <input type="checkbox"/> | DEP521 | 190   | 1234 | RJFF | DF7 |    |      |     |       |        |

|                          |        |     |      |      |     |  |  |  |  |  |
|--------------------------|--------|-----|------|------|-----|--|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> | DEP521 | 190 | 1234 | RJFF | DF7 |  |  |  |  |  |
|--------------------------|--------|-----|------|------|-----|--|--|--|--|--|

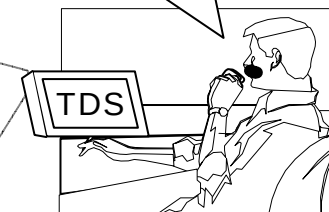
The 7th CNS/AT

DEP521 Cleared for Take-off, RWY34R



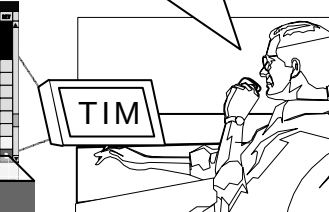
飛行場管制 (LCL) 席

DEP521 contact Tower on 118.7



地上管制 (GND) 席

DEP521 contact Ground control on 121.7



管制承認伝達 (CD) 席

※これは表示イメージであり、画面表示は今後検討により変更する事があります。

# 羽田再拡張に向けて作業中

