A39-WP/278
TE/113
25/8/16

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية – الدورة التاسعة والثلاثون

اللجنة الفنية

البند رقم ٣٦ من جدول الأعمال: سلامة الطيران ودعم تنفيذ الملاحة الجوية

اقتراح للترويج للخطة العالمية للملاحة الجوية بالاستناد إلى تجارب الإجراءات التعاونية لتجديد نظم الحركة الجوية (CARATS)

(ورقة مقدمة من اليابان)

الموجز التنفيذي

تقدّم ورقة العمل هذه أولا حالة الرؤية طويلة الأمد لنظام الحركة الجوية مستقبلاً في اليابان، وبالتحديد: "الإجراءات التعاونية لتجديد نظم الحركة الجوية (CARATS)". كما يمكن الاطلاع على معلومات عن تلك النظم عبر الموقع الإلكتروني التالي: http://www.mlit.go.jp/common/000128185.pdf.

علاوة على ذلك، تتضمّن هذه الورقة أيضا اقتراحا باقامة تعاون إيجابي بين الدول بشأن تطوير التكنولوجيات الضرورية للترويج للخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP). وللترويج لسياسة الخطة العالمية للملاحة الجوية، هناك حاجة إلى تطوير تكنولوجيات مستخدمة عالميا. ولكن، من الصعب مسايرة التطور فقط من خلال الوسائل الفنية الوطنية.

وقد تمكّنت الإجراءات التعاونية لتجديد نظم الحركة الجوية (CARATS) من تحقيق تحسين في خدمات الملاحة الجوية، مع معالجة الكثير من المسائل الفنية بالتعاون ليس فقط مع المنظّمات المحلية ولكن أيضا مع منظمات في الخارج. ورغم أنّ الإجراءات التعاونية ما زالت تتضمّن بعض المسائل الفنية التي لم تُعالج بعد بالنسبة إلى العمليات القائمة على المسارات مستقبلا، إلاّ أنّها تتقدّم بخطى ثابتة في سياستها بالاتساق مع الخطة العالمية للملاحة الجوية وفقا لظروفها الحالية. وحين يجري هذا النوع من أنشطة التعاون الدولي ما بين الدول، سيتم الترويج للتقدّم المتسق على الصعيد العالمي وبالتالي يُتوقّع تحقيق المزيد من النمو في مجال الملاحة الجوية.

الإجراء: يُرجى من الجمعية العمومية تشجيع الدول على التعاون الايجابي فيما بينها من أجل إجراء الأبحاث وتطوير التكنولوجيات اللازمة للأنشطة القائمة على الخطة العالمية للملاحة الجوية بحسب الاقتضاء.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالأهداف الاستراتيجية : السلامة، وحماية البيئة، والتنمية المستدامة للنقل الجوي.
الآثار المالية:	لا توجد
المراجع:	الوثيقة (Doc 9750)، "الخطة العالمية للملاحة الجوية" (A39-WP/39-TE/9) الوثيقة (Doc10007)، "تقرير المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية"

١- المقدمة

١-١ تشير الطبعة الرابعة للخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP) إلى اتجاه شامل لنظم الملاحة الجوية المتسقة عالميا مع حركة جوية تمتاز بالسلامة والفعالية والكفاءة. كما توفّر الخطة العديد من الإجراءات والتطورات الفنية، بشكل سلسلة من الحزم المتسلسلة زمنيا، بوصفها حزم التحسينات في منظومة الطيران (ASBUs) وخرائط الطريق التكنولوجية. وبإمكان الدول النظر في فعالية كلّ إجراء، واتخاذ القرار بشأن الأولويات وإقامة الخطّة الوطنية لتحسين خدمات الملاحة الجوية بحسب ظروفها المحلية.

٢- المناقشة

٢-١ الرؤية طويلة الأمد لنظم الحركة الجوية مستقبلا في اليابان

٢-٢ للتمشي بالصورة الملائمة مع نمو الطلب في مجال الحركة الجوية بالإضافة إلى الحاجات المنوّعة للمستخدمين، عبر التعاون ما بين قطاع الطيران والأكاديميين والحكومة، تم النظر في مستقبل خدمات الملاحة الجوية في اليابان من زوايا مختلفة وأيضا بالاستناد إلى التوجهات العالمية. وفي عام ٢٠١٠، أنشأت اليابان "الرؤية طويلة الأمد لنظم الحركة الجوية مستقبلا (CARATS) : الإجراءات التعاونية لتجديد نظم الحركة الجوية)" التي تصف الأهداف المتوخاة لعام ٢٠٢٥، واتجاهات التجديد، إلخ. وتحدد الإجراءات التعاونية أهدافا منها تحسين السلامة، ومسايرة النمو في الطلب على الحركة الجوية عالميا، وتحسين سهولة الاستخدام، وتعزيز الكفاءة التشغيلية، إلخ. كما تحدّد تلك الإجراءات اتجاهات التجديد الثمانية التالية لبلوغ الأهداف عبر نواة من "العمليات القائمة على المسارات (TBO) ":

أ) تحقيق العمليات القائمة على المسارات

ب) تحسين القدرة على التنبؤ

ج) ضمان تبادل المعلومات من أجل صنع القرار التعاوني

د) الترويج للعمليات القائمة على الأداء

هـ) تطبيق الملاحة بواسطة السواتل في جميع مراحل الطيران

و) تحسين الوعي بالحالة على الأرض وعلى متن الطائرة

ز) الاستخدام الأقصى لقدرة الإنسان والآلة

ح) تحقيق عمليات الطائرات مرتفعة الكثافة في المطارات المكتظّة وفي المجال الجوي المزدحم

٢-٣ وعلاوة على ذلك، دقّقت اليابان في سياسة الخطّة العالمية للملاحة الجوية وحزم التحسينات وخارطة الطريق التكنولوجية، واستعرضت خارطة طريق الإجراءات التعاونية، إذا لزم الأمر، بغرض النشر المتسق عملا بالاتجاه العالمي.

٢-٤ الإجراءات الرئيسية ضمن CARATS

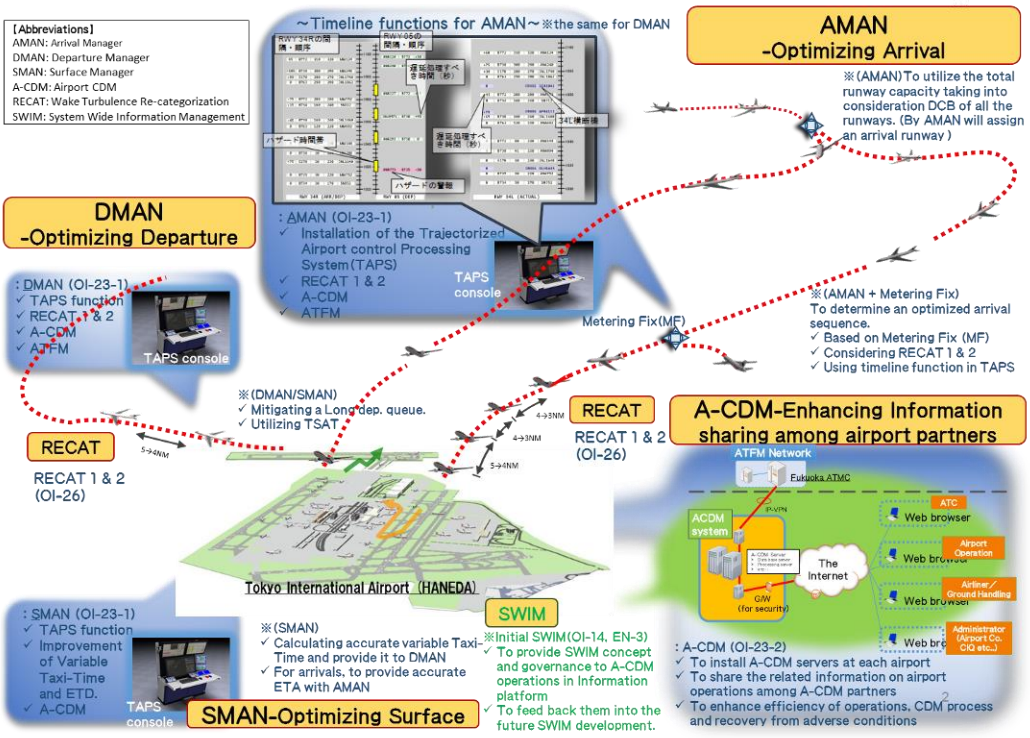
٢-٤-١ تحسين الكفاءة في عمليات مراقبة الحركة الجوية لعمليات الإقلاع والهبوط والحركة الأرضية

٢-٤-١-١ عبر التنسيق بين إدارة عمليات الوصول (AMAN) وإدارة عمليات المغادرة (DMAN) وإدارة الحركة الأرضية (SMAN)، تراقب إدارة الطيران المدني في اليابان (JCAB) تدفقات الحركة الجوية بصورة فعالة في المطارات بما في ذلك

مطاري هانيدا (Haneda) وناريتا (Narita) في طوكيو حيث عمليات الحركة الأرضية صعبة ومعقّدة. ويمكّن ذلك المطارات من الاستخدام الأقصى لمواردها المتوفرة بما في ذلك المدارج، ما يؤدّي إلى زيادة قدرة المطار على تلبية الطلب الآخذ في التنامي على الحركة الجوية في منطقة العاصمة طوكيو.

٢-٤-١-٢ وبالإضافة إلى ذلك، تُطبّق بعض إجراءات CARATS لتحسين العمليات بالنسبة إلى مطارات العاصمة، وهي تقوم على قياس الوقت في نقاط الاندماج، وتحسين كفاءة عمليات المطارات (AMAN/DMAN/SMAN) ، وصنع القرار بشكل تعاوني على مستوى المطارات (A-CDM)، وخفض الحدود الدنيا لفصل الاضطراب الظلي (RECAT: إعادة تعريف فئات الايكاو للاضطراب الظلي) إلخ. وسيبدأ كلّ إجراء بالعمل اعتبارا من عام ٢٠١٩ تقريبا قبل تنظيم الألعاب الأولمبية وأولمبياد المعاقين في طوكيو عام ٢٠٢٠، بطريقة تدريجية بحسب الاقتضاء.

٢-٤-١-٣ وعلاوة على ذلك، وبغرض تحسين قدرة معالجة مراقبة الحركة الجوية، سيبدأ أيضا العمل بالاتصال بين المراقب والطيار عبر وصلة البيانات القارية (Continental CPDLC). ومن خلال بث تعليمات/تصاريح مراقبة الحركة الجوية غير الحرجة من حيث الوقت كنموذج أصدر ببادئة عبر وصلة البيانات في المجال الجوي المحلي أثناء الطريق، سيتم توسيع قدرة معالجة مراقبة الحركة الجوية مع خفض خطر الخطأ البشري.



تحديات CARATS لعام ٢٠٢٠ في مطارات العاصمة (لمطار هانيدا في طوكيو)

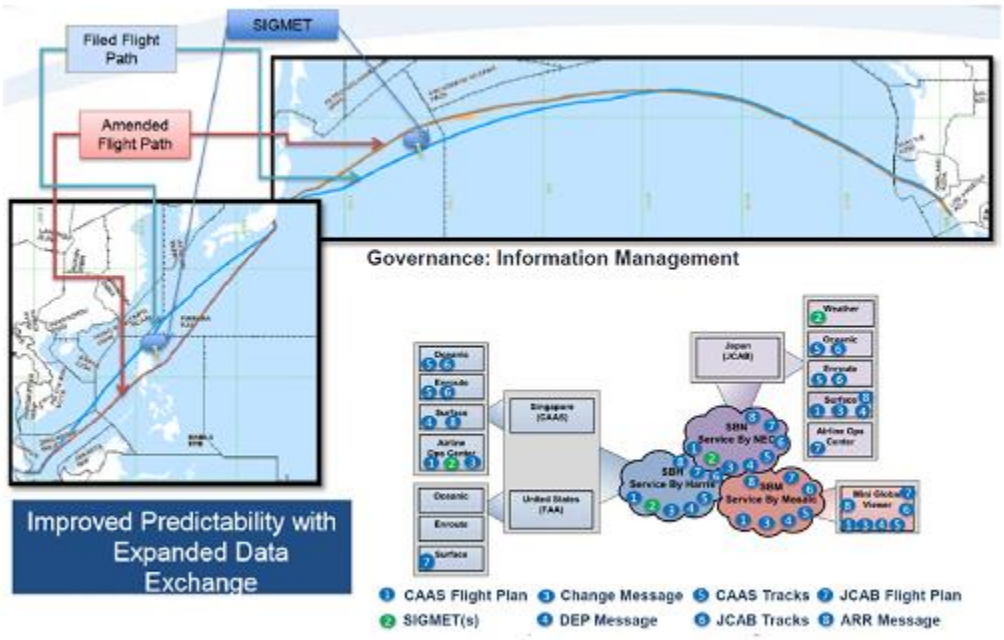
٢-٤-٢ الهياكل الأساسية لتبادل المعلومات (SWIM: إدارة المعلومات على صعيد المنظومة).

٢-٤-٢-١ لتطبيق الإجراءات بشأن تبادل المعلومات من أجل صنع القرار بشكل تعاوني (CDM)، يجب تبادل سلسلة واسعة من البيانات الشاملة بين أكبر عدد ممكن من أصحاب المصلحة. وإذا تبادل جميع أصحاب المصلحة البيانات مع

بعضهم البعض عبر الترابط قديم الطراز، يكلّفهم ذلك الكثير من المال لبناء النظم والشبكات وإجراء الاختبار. ولذلك تم اختراع النظام الجديد لتبادل المعلومات الذي يمتاز بالكفاءة من حيث التكلفة SWIM (إدارة المعلومات على صعيد المنظومة).

٢-٢-٤-٢ ويوفّر SWIM البيئة حيث يمكن لأي شخص الوصول إلى المعلومات عن عمليات الطائرات في أي وقت. وبالإضافة إلى ذلك، فهو يكفل دقة البيانات بغرض الحفاظ على موثوقية المعلومات من أجل صنع القرار بشكل تعاوني (CDM).

٢-٢-٤-٣ ويهدف تطبيق SWIM أيضا إلى تحسين التشغيل البيني مع الدول المجاورة، وقد طُبّق برنامج العرض العالمي المصغّر الثاني (Mini-Global Demonstration II) لبناء النظام الشامل لإدارة المعلومات للجيل القادم. وقد شارك في البرنامج اليابان والولايات المتحدة وكندا وسنغافورة وتايلاند والإمارات العربية المتحدة والبرازيل وغيرها لتبادل معلومات إدارة الحركة الجوية لعرض عمليات الطائرات التي تتسم بالمرونة والفعالية في أوضاع متعددة.



سيناريو العمليات عبر المحيط الهادئ (SIN-NRT-LAX) ضمن العرض العالمي المصغّر الثاني (Mini-Global Demonstration II)

٢-٤-٣ تيسير الملاحة بواسطة السواتل لجميع مراحل الطيران

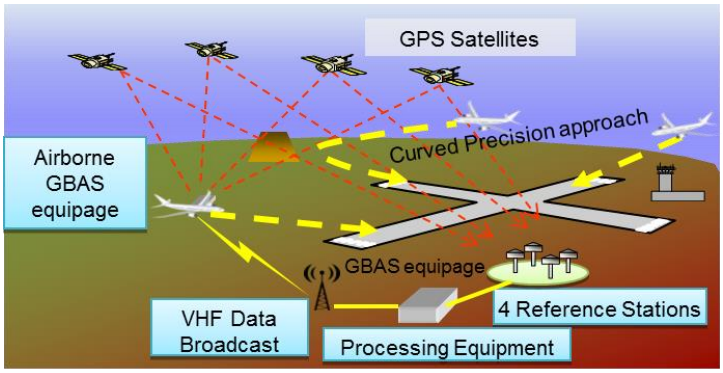
٢-٤-٣-١ قرّرت إدارة الطيران المدني في اليابان (JCAB) تطبيق نظام تقوم إشارات النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية (GNSS) باستخدام الملاحة بواسطة الأقمار الصناعية ونظام تقويم الإشارات بالأقمار الصناعية (SBAS) ونظام تقوم الإشارات بواسطة النظم الأرضية (GBAS)، وأعادت النظر في خارطة طريق الإجراءات التعاونية لتجديد نظم الحركة الجوية (CARATS) في السنة المالية ٢٠١٤.

٢-٤-٣-٢ وفيما يتعلّق بنظام تقوم الإشارات بواسطة النظم الأرضية (GBAS)، اتُخذ قرار التنفيذ على خلفية أنشطة البحث والتطوير الإيجابية بشأن هذا النظام التي أجراها معهد البحوث المعني بالملاحة الإلكترونية (ENRI)، وأيضا بالنظر إلى التطبيق العالمي للنظام وعلى أساس نتائج دراسة الجدوى.

٢-٤-٣-٣ ونظرا لضرورة التوافق مع أوضاع الغلاف الأيوني الياباني لتشغيل نظام GBAS، ينبغي أن يكون تصميمه قادرا على التخفيف من تهديدات الغلاف الأيوني الياباني، ويُشترط الحصول على ترخيص ياباني لهذا النظام. ونموذج تهديدات الغلاف الأيوني الياباني محدد في ظل التعاون مع معهد البحوث.

٢-٤-٣-٤ وقد شارك المعهد في فرقة عمل دراسات الغلاف الأيوني التابعة للمجموعة الإقليمية لتخطيط وتنفيذ الملاحة الجوية في آسيا والمحيط الهادئ (APANPIRG) التي أنشأتها الايكاو، وهو يتولّى ريادة أنشطة تعاونها لجمع وتبادل البيانات المتعلقة بالغلاف الأيوني بصفته رئيس الفرقة.

٢-٤-٣-٥ وقرّرت إدارة الطيران المدني في اليابان تركيب نظام GBAS من الفئة الأولى في مطار هانيدا في طوكيو ليكون أول مطار في اليابان يطبّق هذا النظام. وبعد إنجاز التركيب في نهاية مارس ٢٠١٩، ستجري عملية التقييم، ومن المقرر أن يبدأ تشغيل الفئة الأولى قبل نهاية مارس ٢٠٢١.



نظام تقوم الإشارات بواسطة النظم الأرضية (GBAS)

٢-٤-٤ نظام الكشف عن حطام الأجسام الغريبة

٢-٤-٤-١ من المتوقّع أن يساهم استحداث نظام للكشف عن الأجسام الغريبة على المدرج إلى تفادي حوادث الطائرات، وهو سيخفّض زمن البحث عن الأجسام الغريبة وبالتالي زمن إغلاق المدرج المترتّب عنه. وقد أجرى معهد البحوث المعني بالملاحة الإلكترونية عروضا استدلالية عن نظام الكشف عن حطام الأجسام الغريبة (FOD) منذ ديسمبر الماضي ويمكنه تأكيد حالة المدرج بالتفصيل. وعلاوة على ذلك، أثناء التجارب الليلية، تمكّن نظام الكشف عن الأجسام الغريبة من اكتشاف أسطوانة معدنية قطرها حوالى بوصة واحدة وارتفاعها بوصة واحدة موضوعة على بعد ٤٥٠ مترا.

٢-٤-٤-٢ ولتحقيق هذا الإنجاز، تعاون المعهد مع جامعة نيس صوفيا أنتيبوليس (Nice Sophia Antipolis) في فرنسا، والجامعة الوطنية الفيتنامية في مدينة هو شي مين في فيتنام.

٣- اقتراح للترويج للخطة العالمية للملاحة الجوية بالاستناد إلى تجارب الإجراءات التعاونية لتجديد نظم الحركة الجوية (CARATS)

٣-١ للترويج لسياسة الخطة العالمية للملاحة الجوية، هناك حاجة لتطوير تكنولوجيات مستخدمة عالميا، مع مراعاة الاتساق مع البلدان المحاذية. ولكن من الصعب مسايرة التطوّر بواسطة الوسائل الفنية الوطنية فحسب.

٣-٢ لقد تمكّنت الإجراءات التعاونية من التوصل إلى تحسين خدمات الملاحة الجوية، مع معالجة العديد من المسائل الفنية بالتعاون ليس فقط مع المنظّمات المحلية ولكن أيضا مع منظمات في الخارج. ورغم أنّ الإجراءات التعاونية ما زالت تتضمّن بعض المسائل الفنية التي لم تُعالج بعد بالنسبة إلى العمليات القائمة على المسارات مستقبلا، إلاّ أنّها تتقدّم بخطى ثابتة في سياستها بالاتساق مع الخطة العالمية للملاحة الجوية وفقا لظروفها الحالية. وتشكّل الأنشطة ذات الصلة بإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM) وبنظام تقويم الإشارات بالنظم الأرضية (GBAS) المذكورة أعلاه أمثلة جيّدة عن هذا النوع من أنشطة التعاون الدولي. وحين يجري هذا النوع من أنشطة التعاون الدولي ما بين الدول، سيتم الترويج للتقدّم المتسق على الصعيد العالمي وبالتالي يُتوقّع تحقيق المزيد من النمو في مجال الملاحة الجوية.

٣-٢ وبالتالي، يُرجى من الجمعية العمومية تشجيع الدول على التعاون الايجابي فيما بينها من أجل إجراء الأبحاث وتطوير التكنولوجيات اللازمة للأنشطة القائمة على الخطة العالمية للملاحة الجوية بحسب الاقتضاء.

– انتهى –