



空港保安の将来像研究会 第6回セミナー ニューノーマル（ポストコロナ）における今後の空港保安のあり方 —提言発表に向けた考察—

2021年1月30日
空港保安の将来像研究会*

【内容等に係る問合せ先】
空港保安の将来像研究会事務局
（株式会社NTTデータ経営研究所内）
三笠 武則（みかさ たけのり）
（TEL）090-1459-0597
（E-mail）mikasat@keieiken.co.jp

*日本大学大学院法学研究科工藤聡一教授を座長とし、(株)NTTデータ経営研究所に事務局を置く研究会。メンバーは有志により構成されている。

空港保安の将来像研究会の活動

「空港保安の将来像研究会」は、過去5回のセミナーを行い、関係者の皆様に2030年の訪日外国人6,000万人時代に如何に対応するかを調査・検討し、提言を作成しました。

第1回セミナー

ソフト・ターゲットの解消、検査のスピードアップと精度向上を目的に、先進空港で導入済又は実証実験中の監視・警戒用機材、検査用機材を紹介。また、その設置場所やフロアのレイアウト変更案も提言。

第2回セミナー

新機材と共に情報の流れを検討し効率的な運用案を作成。その結果、同種情報を扱う同種業務を統合する構想に至り、IAOCC(Integrated Airport Operation Control Center)の構築を提言。

第3回セミナー

多くの提言から導入又は実現が可能で効果が見込める対策をピックアップ。必要となる機材・ネットワーク・ソフトウェアと運用方法も併せてご紹介。検討に際しては候補となる企業との面談も行った上で実行性を確認済。

第4回セミナー

安全性を保ちつつ、省力化合理化に向けて様々な自動化機器の導入と実証実験が進んでいる。省力化合理化のみならず、空港内サービスの向上にも着目している事例もあり、ご参考にとご紹介。

第5回セミナー

空港事業は深刻な影響に直面しており、コロナ後に向けて抜本的かつ戦略眼を持った変革が求められている。韓国では、この変革を、国が描いた戦略・計画に基づいて、トップ・ダウンで進めつつあるとの状況をご紹介。

目次

空港の現状	4
国土交通省の感染症対策指針	5
韓国コロナ対策取り組み	9
考察	
施設設備と機器及びその効果	1 2
施設設備と機器　－非接触機器、自動消毒殺菌機器	1 3
施設設備と機器　－機器の機能	1 4
旅客の安全と職員の保護	1 5
先端機器の利用による旅客サービスの向上	1 6
指針・戦略	
ICAO CARTの紹介	1 7
統合空港運用センター（IAOCC）構想	2 0
統合空港運用センター（IAOCC）構想による構造改革案	2 1
最後に（次回セミナーの予定）	2 2

空港の現状

新型コロナウイルス感染症の影響は、感染者数や死亡者数が「劇的に少ない」とされる我が国でも航空・空港に甚大な影響を及ぼしている。

我々研究会では空港における感染症対策を調査検討し、この対策を新たな恒久的な措置（ニューノーマル）として定着するように急ぎ提言をまとめている（2021年度第1四半期を予定）

現状、国土交通省航空局は、指針として空港における感染症拡大予防のガイドラインを作成し、対策の徹底に努めている。空港各社も着陸料・駐機場使用料の値下げや、旅客ターミナルビルのテナント賃料の減免や延滞を認めるなどの対策をとってきたが、残念ながら早期の回復は望めず長期化の様相となっている。

もはや災害と認識して対策本部を設け、組織の縦割による従来型対策（コストカット、新規事業の停止、人員削減、給与カットなど）では解決できないと認識すべきである。多機能ロボットの導入、表示案内の充実、施設設備の共用化や業務の統合などを早急に真剣に検討すべき段階に突入している。この災害は今後も有り得るとして縮小や拡大に柔軟に対応できる事業構造とその運営を目指すべきと考える。

羽田空港のターミナルを運営する日本空港ビルデング（9706）の2020年4-9月期（21年3月期第2四半期）連結決算は、純損益が228億7900万円の赤字（前年同期は59億4500万円の黒字）だった。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響により、国際線・国内線ともに旅客数が大幅に減少し、施設利用料や店舗売上高が大きく減ったことが要因。これまで算定困難としてきた2021年3月期通期の業績見通しは、350億円の最終赤字を見込む。

Aviation Wire 2020年11月9日

成田国際空港会社（NAA）が10月22日に発表した2020年度上期（4-9月期）の運用状況速報値によると、国際線と国内線を合わせた総発着回数は前年同期比64%減の4万7986回で、2011年度以来9期ぶりに前年同期を下回った。総旅客数は94%減の135万8474人で、2014年度以来6期ぶりに前年同期を下回り、上期の過去最低を記録した。

Aviation Wire 2020年10月23日

国土交通省の感染症対策指針

コロナ時代の航空・空港の経営基盤強化に向けた支援施策パッケージ 感染拡大予防ガイドライン

各省庁は所管業種別に「感染症予防ガイドライン」を発行している。

国土交通省はホームページ内に航空と空港の出国時ガイドラインpdfを掲載しており、内容は空港と航空の当該協会から発行されたものとなっている。

入国時の検査手順については外務省と法務省のホームページに記載がある。

外務省(www.anzen.mofa.go.jp/covid19/pdfhistory_world.html) 法務省(www.moj.go.jp/hisho/kouhou/hisho06_00099.html)

他方、民間の入国支援をビジネスとする企業では、ホームページの情報案内が俯瞰的にとらえて見易く、サービスメニューも同時に掲載されており、問い合わせや利用者が増えている。中には検疫書類の記入サポート、自己隔離施設手配、車両手配や通訳サービスなど完全サポートを行う企業もある。

飛行機を安心してご利用頂くための 航空会社と空港ビル会社からお客様へのお願い

Requirements and requests to passengers traveling by plane for everyone's safety.

ご出発時にご自身で検温し、**発熱(37.5℃以上)**や、**体調不良時は自粛**願います。

Please check your temperature when traveling, and refrain from flying if you have a fever of 37.5 °C or higher, cough, or any other symptoms of sickness.

空港・機内では必ず**マスクの着用**をお願いします。

Please wear a facial covering at the airport and while on board.

消毒液等をご利用いただき、**手指消毒の徹底**をお願いします。

Please use hand sanitizers and thoroughly disinfect your hands.

注：空港によっては「検温ステーション」で測定を行っている

航空便をご利用のみなさまへ

https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr5_000035.html

定期航空協会

The Scheduled Airlines Association of JAPAN

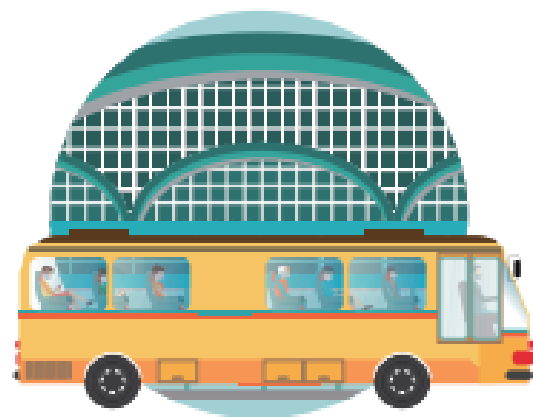
一般社団法人 全国空港ビル事業者協会

The All Japan Airport Terminal Association, Inc.

国土交通省の感染症対策指針

【空港への到着】

Arrival at the airport

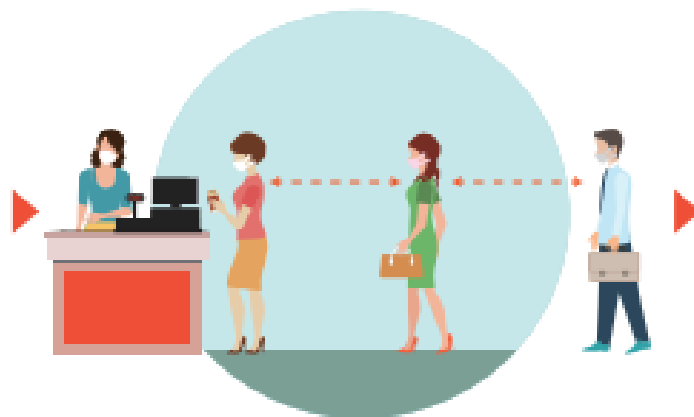


空港へお越しの際のお連れ様は必要最小限をお願いします。

When coming to the airport, please keep the number of accompanying people to a minimum.

【出発前ターミナル内】

In the terminal before departure



レストラン、売店、カウンターなどの列にお並びの際は、お客様同士の間隔の確保にご協力をお願いします。

When you stand in line for stores and counters, please cooperate to secure certain distance between each other.

【搭乗手続き】

Boarding procedures



オンラインチェックインや、自動チェックイン機、自動手荷物預け機をご利用ください。

We highly encourage the usage of online check-in, automated check-in and baggage drop machines.

機内混雑をさけるため、身の回り品のほか、持込手荷物は1個までをお願いします。

Please take up to one carry-on baggage aside from personal belongings on board for smooth boarding.

航空便をご利用のみなさまへ

https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr5_000035.html

定期航空協会

The Scheduled Airlines Association of JAPAN

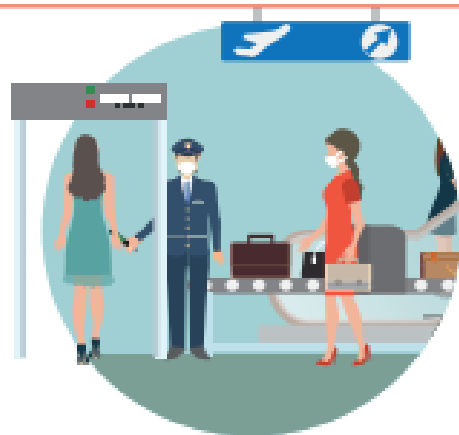
一般社団法人 全国空港ビル事業者協会

The All Japan Airport Terminal Association, Inc.

国土交通省の感染症対策指針

【保安検査】

Security

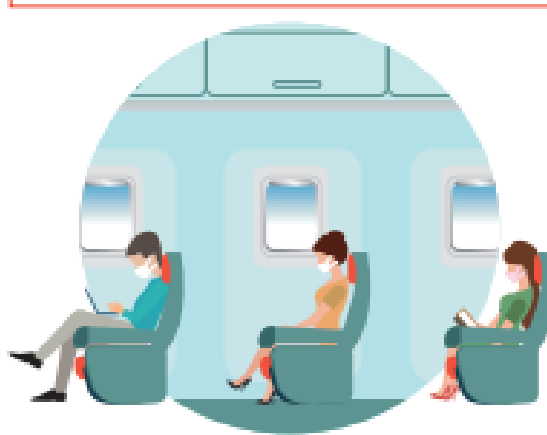


列にお並びの際は、
お客様同士の間隔を確保頂き、
会話はできるだけお控えください。

When you stand in line, please cooperate to
secure certain distance between each
other and keep conversations down
to a minimum as much as possible.

【航空機内】

Inflight



通路の混雑緩和のため、手荷物はお客様
ご自身で収納をお願いします。

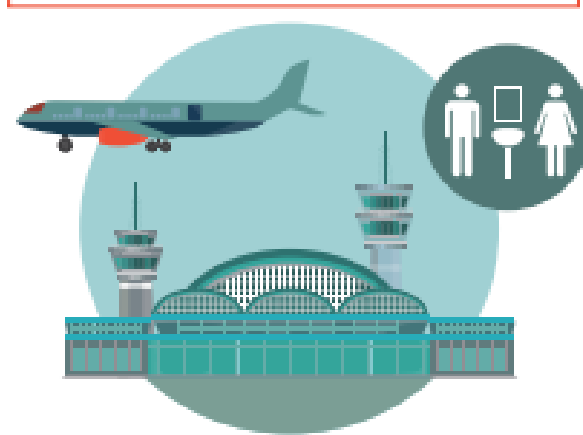
Please store a baggage by yourself in the overhead
compartment for alleviating traffic in the cabin.

お客様同士の会話や移動は、
できるだけお控えください。

Please keep conversations down to a minimum and refrain
from leaving your seats as much as possible.

【航空機内・空港内】

Both inflight and airport



お手洗いの水洗時は蓋を閉めてください。
また利用後は手洗いを徹底してください。

In the restroom, please close the lid
of the toilet before flushing and
wash your hands thoroughly after use.

航空便をご利用のみなさまへ

https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr5_000035.html

定期航空協会

The Scheduled Airlines Association of JAPAN

一般社団法人 全国空港ビル事業者協会

The All Japan Airport Terminal Association, Inc.

国土交通省の感染症対策指針

飛行機を安心してご利用頂くための

航空会社の取り組み

Airline initiatives for passengers traveling by plane.

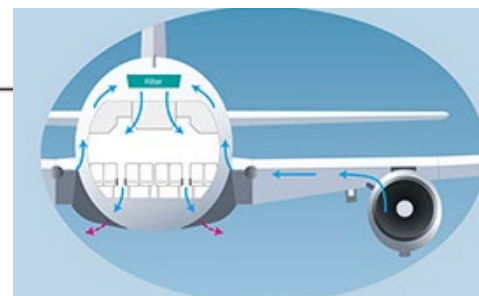
客室内の空気は、常に機外から新しい空気を取り入れ、約3分ですべての空気が入れ替わります。

また、機内で循環する空気は、病院の手術室にも使用されている

高性能なフィルターでろ過され、清潔に保たれています。

さらに空気は常に天井から供給され、床下に流れて滞留することはありません。

航空機は常に衛生的で清潔な環境が保たれています。



機内の空気は約3分で
すべて入れ替わります。

The cabin's entire air is replaced in approximately three minutes.

空港内のカウンター等で、
マスクの着用をしています。

We wear a facial covering in the airport
such as counters.



機内サービス提供時に、
マスクや手袋の着用を
しています。

We wear gloves and a facial covering
when serving in the cabin.



定期的に、チェックイン機
などの消毒を行っています。

Equipment like check-in machines,
is disinfected and sterilized frequently.



定期的に、機内の消毒を
を行っています。

We disinfect place where passengers
frequently touch in the cabin
such as overhead compartment.



定期航空協会

The Scheduled Airlines Association of JAPAN

感染拡大防止と安全衛生に向けて、みなさまのご理解とご協力をお願いいたします。

航空便をご利用のみなさまへ https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr5_000035.html

韓国でのコロナ対策取り組み 組織、指針

COVID-19対応組織として国務総理を本部長とする中央災難安全対策本部が始動

防疫体制

中央災難安全対策本部 危機警報段階*1が「深刻」となった2.23に設置

本部長：国務総理

第1次長：保健福祉部長官

第2次長：行政安全部長官

関連省庁/機関
(中央省庁及び
関連機関)

中央事故収集本部
本部長
：保健福祉部長官

中央防疫収集本部
本部長
：疾病管理庁*2長

汎政府
対策支援本部
本部長：
行政安全部長官

地域災害安全対策本部
(全国の自治体)

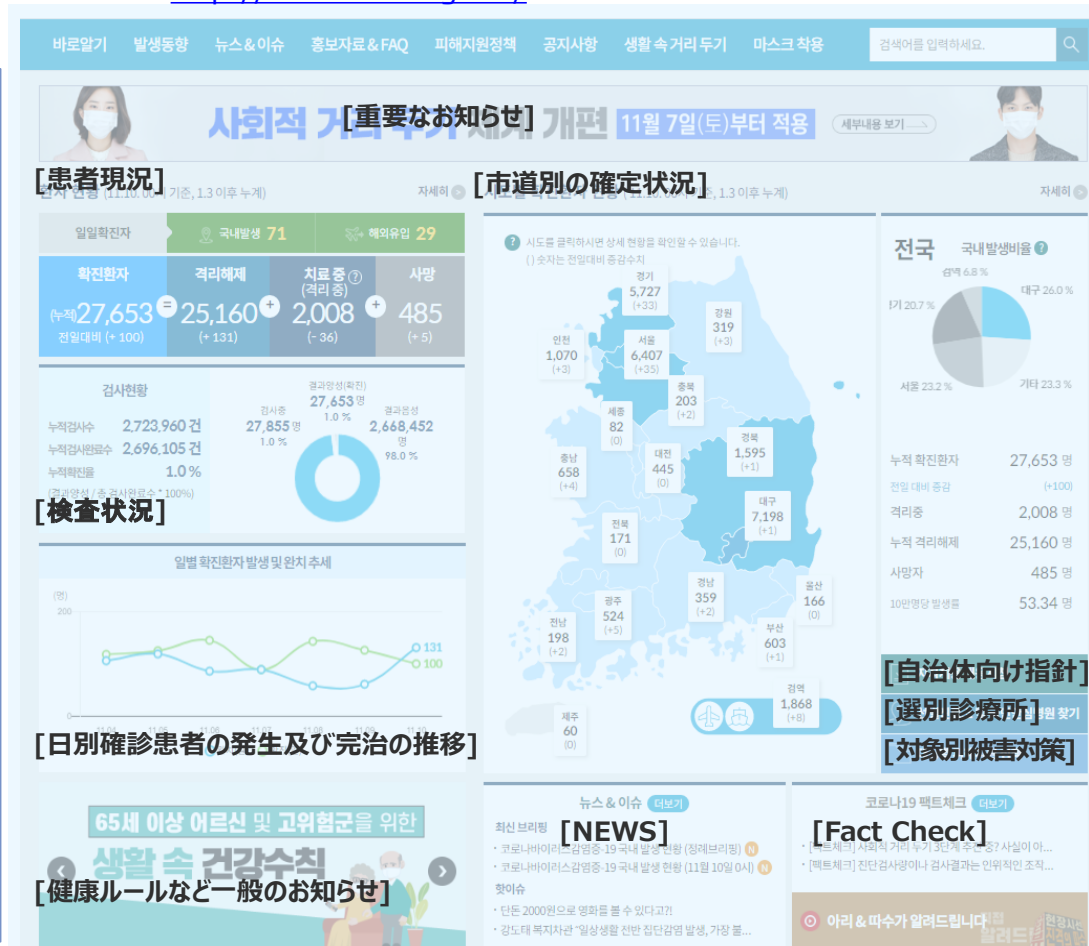
地域防疫対策班
(全国の自治体)

*1 「関心」「注意」「警戒」「深刻」の4段階

*2 9.12 保健福祉部疾病管理本部が分離

ウェブサイトによる総合的な情報提供

<http://ncov.mohw.go.kr/>



韓国仁川空港でのコロナ対策取り組み 運用

自己診断アプリおよび自己隔離者安全保護アプリによって自己隔離期間中の入国者動線を追跡

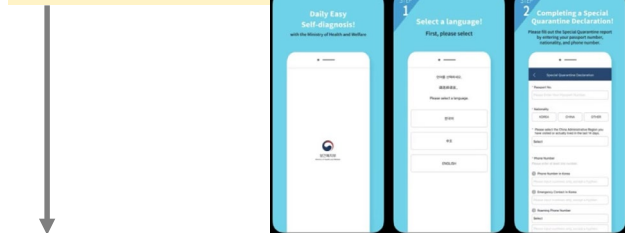
A. 自己診断アプリ

モバイル自己診断アプリのご利用方法

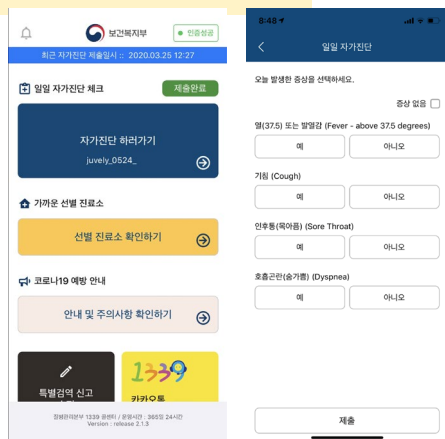
入国時、外史(A1) 公判(A2)ビザ (VISA)が発行された方は、或いは大韓民衆大使館が発行した「自家隔離免状書」を取得した方は、「モバイル自己診断アプリ」の設定が必要となります。韓国へ入国日より14日前はご自身の健康状態を毎日入力してください。以下のファイルをクリックしてインストールしてください。



Step1: 申告書の作成

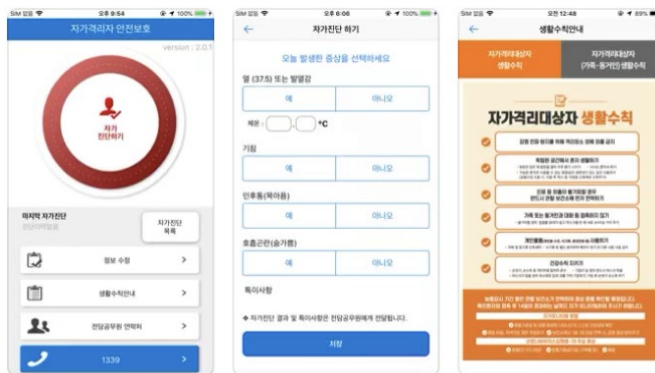


Step2: 自己診断

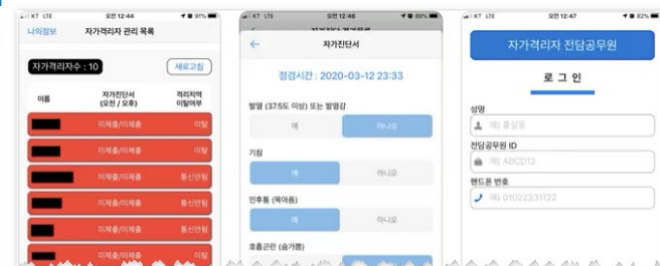


B. 自己隔離者安全保護アプリ

(対象者)



(公務員)



アプリをインストールしなかったり、自己隔離指針に違反した場合、感染症予防法に基づき処罰（懲役または罰金）を受ける

市道別海外入国隔離者 安全保護アプリインストール状況 (2月27日~8月24日実績)

区分け	総計	広域市(特別市、広域市、特別自治市)								広域道(道、特別自治道)								
		ソウル	釜山	大邱	仁川	光州	大田	蔚山	世宗	京畿	江原	忠北	忠南	全北	全南	慶北	慶南	済州
海外入国 (名)	30,423	10,324	1,618	965	1,732	442	801	453	181	7,659	566	693	1,136	470	451	1,360	1,340	232
アプリ インストール率 (%)	96.3	93.5	100.0	97.2	94.0	99.3	100.0	100.0	99.4	98.1	99.1	98.4	100.0	99.8	96.2	97.4	93.8	97.8

* <http://www.1gan.co.kr/news/articleView.html?idxno=200882>

韓国での入国者検疫の手続き – 仁川国際空港の特別検疫

考察 施設設備と機器及びその効果

ニューノーマルにおいては感染症対策が継続して実施される。非常時対応でなく持続的な対策を行うには旅客対応のコスト削減とプロセス改革が不可欠。そのために如何なる装備が効果的かを考察する。

旅客プロセスでの感染リスク低減

殺菌消毒の徹底と履歴管理

チェックイン等の非接触化

混雑緩和（「密」の防止）

そのために 対面を減らしながらサービス向上

見易く聴き易い情報（多言語対応）

セルフ化・ロボット化

保安検査の高速化と精度向上

持続するために 要員の確保とコスト抑制

セルフ化・ロボット化の拡大

感染症対策

非接触機器

自動消毒機器

抗ウィルス素材機器

自律走行ロボット

インテリジェントPTZカメラ

ウェアブルカメラ

PFMソリューション

巨大高精細ディスプレイ

多言語同時放送

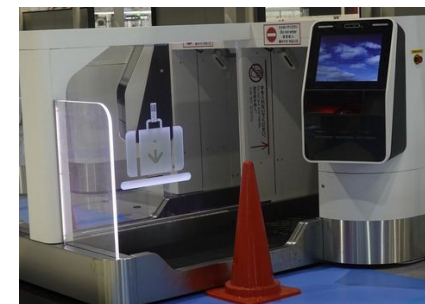
同種業務の統合運用

保安検査スマート・レーン

考察 施設設備と機器 —非接触機器、自動消毒殺菌機器

空港内ではチェックイン機器、手荷物預け機器、出入国認証機器、搭乗ゲート機器など旅客自身が操作する多くの機器がある。しかも不特定多数が触れる機器であることから感染症対策に於いて旅客を感染から守る最も重要な役割と言える。

旅客セルフ操作機器は広範囲な場所に分散している。感染症対策機器にも様々な種類があり、設置後は利用状況を把握し、スペックに応じ保守を行わねばならない。非接触機器は対面サービスではないことからサービスの低下と見られがちであるが、旅客保護の観点からはサービスの向上と捉えるべきである。



非接触機器

自動消毒機器

抗ウイルス素材機器

操作型情報案内板
操作型デジタルサイネージ

セルフチェックイン機
セルフバッグドロップ機
ゲートリーダー

出入国手続セルフ機器
手荷物タグリーダー
地上交通券売機



考察 施設設備と機器 ―機器の機能

空港で感染症を防ぐには非接触機器に加えてロボット化と、旅客の密な状態を監視することが重要となる。特に自律走行ロボットは移動する監視カメラとして利用可能であり、多機能化が望まれる。



カメラはロボット搭載カメラを含め、高精細かつインテリジェントタイプであることが重要。警戒し警報を発信することが出来て、警戒ソフトウェアを搭載・変更できるものを採用する。

自律走行ロボット

FIDS、フロア案内、保安検査場案内、
交通情報、気象情報、イベント・キャンペーン案内、
検疫案情報、身障者案内、迷子情報、非常通
報、誘導業務、監視警戒業務、
消毒・殺菌、220nm紫外線照射

インテリジェントPTZカメラ ウェアブルカメラ

密状態検知、監視警戒業務、行動様式異常検
知、置き去り持ち去り検知、境界侵入検知、滞
留検知、渋滞検知、顔認証、マスク着用

PFMソリューション

人流停止、人流促進、人流誘導、避難誘導、
待機場所指示、

施設設備管理

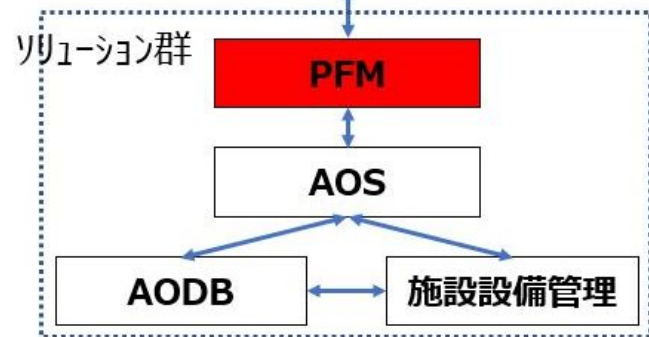
空きスペースと稼働スペースの管理及び当該施設
の工事管理をも効率的かつ安全に実施、消毒殺
菌作業の管理

自律走行ロボット

インテリジェントPTZカメラ

ウェアブルカメラ

PFMソリューション



考察 先端機器の利用による旅客サービスの向上

ニューノーマル時代に於いてはサービスの充実はさらに求められる。情報案内や個人向け（スマートホン） 情報提供の起点ともなる大型高精細ディスプレイで認識度を高めてサービスの向上を図ると共に、超指向性小型スピーカーを並べて多言語・多種コンテンツの同時放送を行う。

特徴的先端機器を空港で活用

巨大超高精細ディスプレイと超指向性スピーカーによる多言語同時放送を行うことで外国人旅行者にも分かり易い情報案内が可能になる。

地域の観光案内、イベントの案内やCMに利用したり超高精細を活かしたコンテンツを放映する。コンテンツの企画やスケジュールの調整など運用は現場の業務増加を考慮し、統合センターで行うこととしたい。

画面の上部に超指向性スピーカーを5個配置し5か国語で同時放送。



<https://www.youtube.com/watch?v=KDJMk6jK7ug>

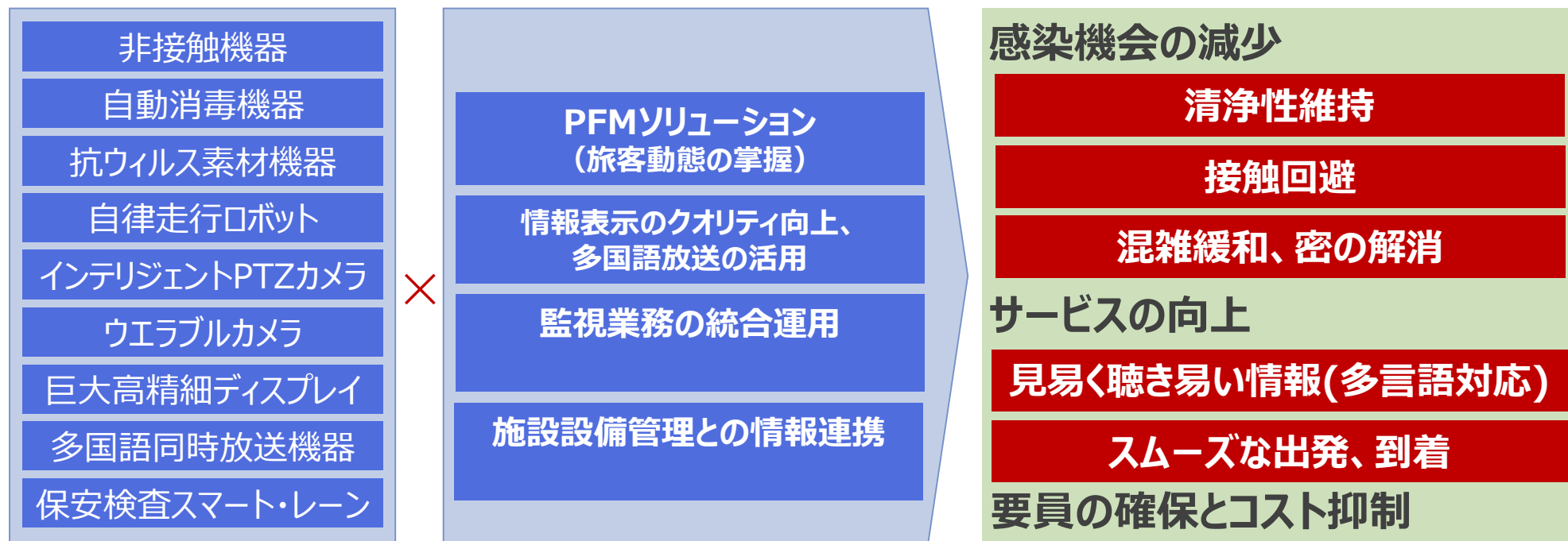
考察 旅客の安全と職員の保護

空港では何よりも旅客の安全を確保しなければならない。旅客操作型の非接触機器に加え、警戒監視と誘導が重要となるが、その為の人員確保要員増を要しては加してはならずIoTを駆使したシステム化により、省力化した上で旅客安全に貢献せねばならない。

業務を遂行しながらデータ収集 (ロボティクス/IoT/AI フル活用)

情報の集約と伝達

旅客の保護



最少人数で業務遂行 & リモート化 (職員の保護と持続性にも有効)

ICAO CARTのTAKE-OFF GUIDANCEは、公衆衛生、空港、航空機、乗務員、貨物の5つのガイドラインから構成されている。このうち、公衆衛生と空港のガイドラインに焦点を当てる。

ICAO CART TAKE-OFF GUIDANCE

Public Health Mitigation Measures

Airport Guidelines

Aircraft Guidelines

Crew Guidelines

Cargo Guidelines

	FORM 1 CREW COVID-19 STATUS CARD	24 KB
	FORM 2 AIRCRAFT COVID-19 DISINFECTION CONTROL SHEET	22 KB
	FORM 3 AIRPORT COVID-19 CLEANING - DISINFECTION CONTROL SHEET	22 KB
	POSTERS_IN_STAFF_REST_AREAS	73 KB

ICAO、各国当局と新型コロナ対策「テイクオフ」普及活動

国連の専門機関ICAO（国際民間航空機関）は、中国から拡散した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響による世界的な航空旅客需要の落ち込みからの復活に向け、安全対策などを定めたガイドラインの普及活動を進めている。

これまでにICAOの欧州、北米、南米事務所がそれぞれ民間航空当局トップ向けにウェブ会議を開催し、一部は一般にも公開。安全なフライトの再開に向け、各国に当局間での連携と一貫性のある方針を促している。

Aviation Wire 2020年6月18日

Public Health Mitigation Measuresについては、第1セクションと第2セクションの空港部分のみに焦点を当てる。

<https://www.icao.int/covid/cart/Pages/Public-Health-Risk-Mitigation-Measures.aspx>

Public Health Mitigation Measures

The first section:

Generally applicable risk mitigation measures that apply in all phases of air passenger and cargo transport.

1. Public Education
2. Physical Distancing
3. Face Covering and Mask
4. Routine Sanitation
5. Health Screening
6. Contact Tracing
7. Health Declarations
8. Testing

The second section:

Modules, attached to this appendix, that are specific to various aspects of air transport



The airport module contains specific guidance addressing elements for: **Airport terminal building, cleaning, disinfecting, and hygiene, physical distancing, staff protection, access, check-in area, security screening, airside areas, gate installations, passenger transfer, disembarking, baggage claim and arrivals areas.**

空港モジュールには、以下の要素に対応する具体的なガイダンスが含まれている：

空港ターミナルビル、清掃、消毒、衛生、物理的な距離確保、スタッフの保護、アクセス、チェックインエリア、保安検査エリア、エアサイドエリア、ゲート、乗客の移動、降機、バゲージクレーム、到着エリア

1. ターミナルビル編

2. 一般チェックインエリア編

3. 保安検査編

4. ターミナルのエアサイドエリア編

5. ターミナルのゲート装備編

6. 降機と到着編

7. バゲージクレームエリア編

8. 出口及びランドサイドエリア編

これらの施設・設備・装置で旅客や職員が触れるか呼吸することで感染の疑いのあるものは抗ウィルス素材で製造するか、常時殺菌消毒しなければならない。

密を回避するための監視と誘導も常時実施しなければならない。

この状態が臨時的な処置ではなく、継続する日常業務となることを認識しなければならない。

指針・戦略 統合空港運用管理センター（IAOCC）構想

ニューノーマルとIAOCC（Integrated Airport Operation Control Center）との関係は非常に重要であり、ニューノーマルの実現に鍵を握っていると言える。

現場では新機材の導入などのハード面だけではなく、検温や検疫の新しい手順も増えることとなり、作業負担も大きくなる。しかもセキュリティも含め各種サービスとその速度は維持どころか向上しなければならない。

統合空港運用管理センター（IAOCC）

センター側業務

熟練した人材を集中配置

新事業の創出

移管と集約

警報、新規・
変更のFIDS
データ、緊急
時指揮等の提
供

重複した管
理・監視業務
の移管による
負担軽減

空港OCC

旅客ターミナルビル 1

旅客ターミナルビル 2

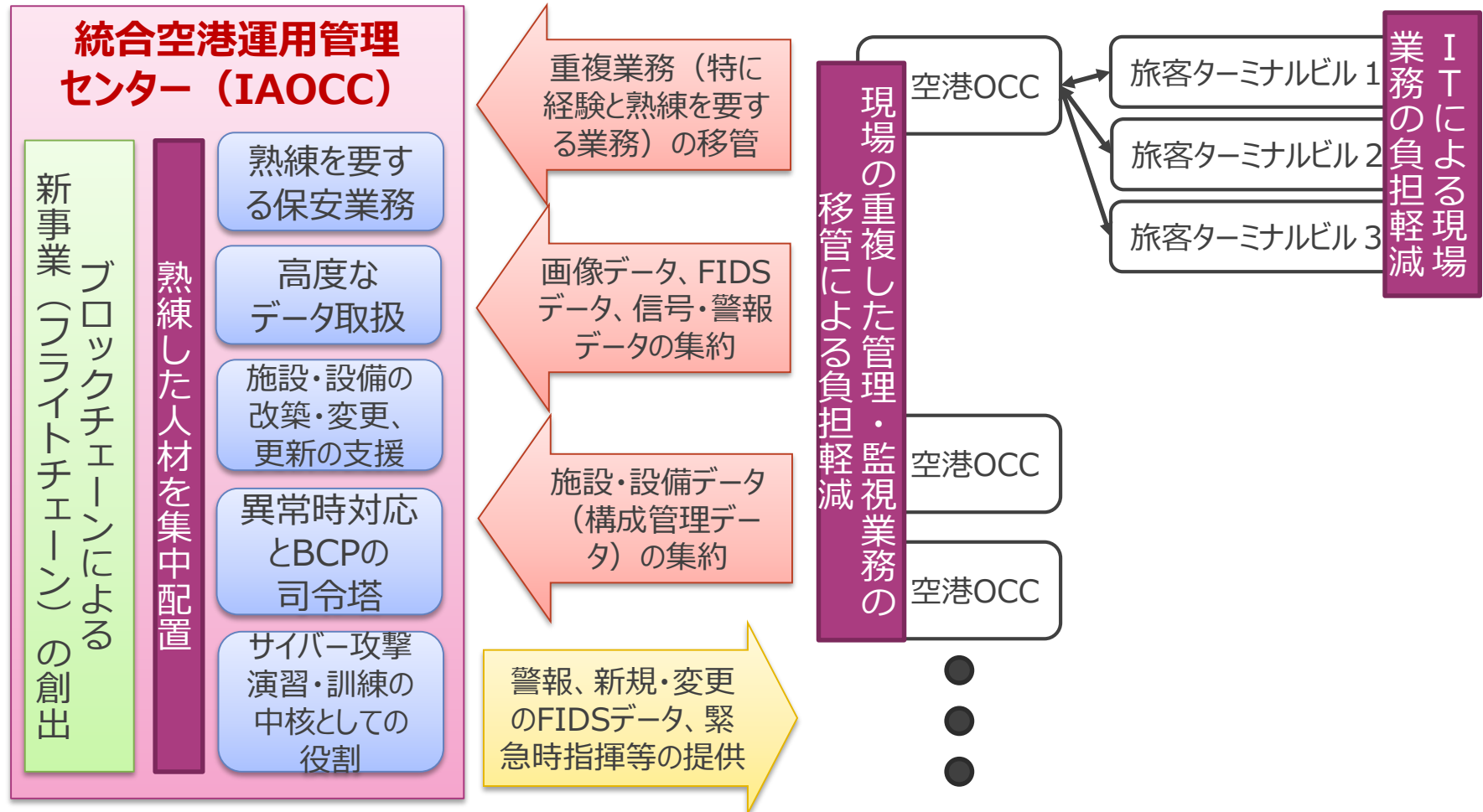
旅客ターミナルビル 3

現場では機材と手順が増え、保安検査の作業速度や旅客案内サービスも向上を図らねばならない。その上当然ながら、**現場でのコストや見逃しの増加は許されない。**

IAOCCはニューノーマル時代に於ける空港運営の問題解決策となると考える。

指針・戦略 統合空港運用管理センター（IAOCC）構想による構造改革案

IAOCCの論理モデルをご紹介します。 IAOCCを中心とした運用体制とシステムを構築することにより、重複した業務を削減し、現場要員の負担を軽減する。 同時に、IAOCCに熟練した人材を集中配置することにより、空港保安業務の高度化も実現を予定。



当研究会では本日の提言を踏まえ、運用をも視野に入れた空港のニューノーマルを提言する予定です。
フロアアウトに機器を配置し、人流監視と誘導及び情報案内を機能記述し、施設・設備・機器の共用化や業務統合による構造改革案を網羅する予定です。

次回乞うご期待

（隣国韓国ではスマート空港計画とスマート都市計画の中に集中化や統合運用の構想があり、国土交通部政策課による構想提示から実施計画に移ると聞いています。
当研究会のセミナーや講演テキストはホームページで公開であることからIAOCC構想に興味を示しているようです。
当研究会も具体的な提言発表を急ぎます。）



ご静聴感謝

アンケートのお願い