

## 前回検討会のご意見と対応方針

航空局 航空ネットワーク部

空港技術課

令和8年3月4日



# 前回検討会におけるご意見の整理

## 手荷物ソーティング場についての検討

No.	項目	ご指摘	対応方針（案）
1	EBS設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 検討の大前提にEBSの設置がある。EBSをどこにどう設置できるかが一番の論点となり、しっかり検討する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EBSについて今後ロボット開発と並行して検討する。</li> </ul>
2	開発・導入時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手荷物ソーティング場の建屋・施設・設備は、ロボット開発・導入のうえで大きなボトルネックとなりうる。現行のソーティング場はかなり狭隘で、空港がどのような大きな変革をしようとしているのか、そのタイミングを見据えながらできるとよい。例えば成田のターミナル建設に間に合うような時間軸を考えながらできるとよい。ソーティング場の高さは3mもないため、ロボットの高さに合わない可能性がある。新しいターミナルを作る、改修するタイミングでやっていく必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手荷物ソーティング場の建屋・施設・設備の検討は、今後のターミナル増改築等のタイミングに適用できるような時間軸を考慮して検討する。</li> </ul>
3	技術難易度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 概ね大規模空港のBHSはカルーセル（回転台）方式、中小規模空港のBHSはストレート方式であり、シンプルの方が技術レベルは高くない。開発の優先順位として、シンプルな方から攻めて、難しい方に進むということもありうる。スコープに入れてもよいのではないか。</li> <li>● 地方空港におけるグラハン業務の持続可能性担保は差し迫った問題であり、雇用定着維持のため、簡易的な形でも省力化、省人化を進めていただけるとありがたい。8大空港では、多くのテクノロジーやリソースを入れた検討が必要であるが、地方空港も重要な課題である。地方の限られたリソースで生産性を高めるためには、協調、公的領域・補助、DX、省人化、ロボットなどいくつかの段階があり、どの段階を適用していくかの検討が必要になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 技術開発の進め方についても、こういった進め方が適切かも含め検討する。</li> <li>● 地方空港等におけるグラハン業務に関しても方向性含め検討したい。</li> </ul>

# 前回検討会におけるご意見の整理

## 手荷物積付作業の生産性向上についての検討

No.	項目	ご指摘	対応方針（案）
1	評価時の試行回数	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロボットによる積付けを評価する際、一発勝負とする方法と、複数回トライして統計的に評価する方法がある。参加者が多い場合は難しいかもしれないが、後者でやる方が本質的である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロボットによる積付けを評価する際、適切な試行回数も合わせて検討したい。</li> </ul>
2	取扱重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>高さ制約や対象手荷物取扱重量の要件には、「上限」または「下限」を記載した方がよい。32kgが上限なのか、下限なのか。資料を見てわかるようにするとよい。</li> <li>対象手荷物取扱重量について、羽田の国際線は40kgまで流せるようにしている。32kgとすると、32kg超の手荷物は別ルートで運ぶ必要が生じる。40kgを要件としてはどうか。</li> <li>弊社では国内線・国際線ともに手荷物取扱重量上限を32kgとしている。荷物取り扱いのうえで大変なのは重量物であるため、取扱重量に関しての必須条件がないのは違和感がある。32kgはメーカーにとってハードルが高いかもしれないが、他の必須条件をクリアしていても軽いものしか持てないとなると難しい。例えば、20kgを必須のラインとするのはどうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高さ制約や対象手荷物取扱重量の要件についてわかりやすい記載を行うよう努める。</li> <li>多様な状況等を考慮して取扱重量の設定を検討する。</li> </ul>
3	エラー率の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>エラー率については、前提条件を明確化するためにも数式で示せるとよい。ロボット導入後のヒトの作業時間やエラー対応に要するヒトの作業時間など、自分たちで開発したもののエラー率などを報告できるようなフォーマットを用意するとよいのではないかと。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エラー率の明確化についても検討したい。</li> </ul>
4	狭隘さの考慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>物理的な高さ等の変えることができない部分はシビアに見る必要がある。ロボット導入にあたり物理的に不可能な部分もあるので、人との協働ができるものと分けて整理する必要がある。</li> <li>市場規模の資料について、メーカーに投資を促すための資料と理解するが、日本の空港の狭隘さという特殊性を理解してもらう必要がある。広いマーケットを考えるとサイズが大きくて良いと考え、サイズを小さくすることにインセンティブが働かなくなる可能性もある。高さも含めた狭隘さという日本の空港の特殊性の中で実現することにはこだわって欲しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空港の実態（広さ・高さ等）を踏まえて、整理・検討したい。</li> </ul>
5	審査方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>WRSでは、参加者が保守的にまとめあげていく傾向があり、システムが作り込みにくい、ユニークなものが出にくいといった課題が見えてきている。今回も参考にできるとよい。</li> <li>産業用ロボットメーカーは標準形で売っているためカスタマイズできない。メーカー的に、ベルトコンベアで自由度の高いものを成型すればまた違う答えが出てくるかもしれない。コンテストでは「組み合わせること」が大事である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術の組み合わせ等も含めて検討したい。</li> </ul>

# 前回検討会におけるご意見の整理

## 手荷物積付以外のグラハン作業の生産性向上についての検討

No.	項目	ご指摘	対応方針（案）
1	技術難易度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多様な技術の組み合わせによって、複雑な技術を使わずとも省力化・省人化ができるのではないかと。巨大な空港ではない中小規模の地方空港では、シンプルな技術、既存技術の組み合わせを優先した方がよいかも。しれない。</li> <li>● 今回挙げた課題・ニーズはすべてやりたいテーマである。10年後には実現を目指せるとよい。優先順位の高いものから順にあるが、技術的難易度が様々のため、技術的難易度が低いものは3年後を目指す、そうでないものは長期で目指すなど、どういう時間軸で進めていくのか、コンセンサスを得ながら進めていきたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 課題の対応策検討にあたり技術の組み合わせ等も含め検討したい。</li> <li>● 課題の対応策の検討にあたっては技術的難易度や更新時期等を見極めながら関係各社間で協議を行いながら進めていきたい。</li> </ul>
2	遅延リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>● コロナ禍後遅延が増えており、細かい要因が積み重なって起きていることがわかっている。省人化・省力化を進めることでかえって遅延のリスクが高まる可能性もある。遅延リスクが高まることで導入のボトルネックとならないように進める必要があるという視点はある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 課題の対応策の検討にあたっては遅延リスクに関しても留意する。</li> </ul>
3	議論方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 議論の仕方についての仕組み作りが必要ではないかと。大規模空港の課題は検討会で議論、多様な方々の知見でレベルアップできるが、中小規模空港では、現場レベルでは課題認識していても挙げてきていない課題があるのではないかと。領域・テーマ分類案と検討体制・役割分担案に付記する形で、中小規模の空港では課題を共有する場を設けるとよいといったサジェスションがあるとよい。</li> <li>● ステークホルダーの多さゆえに物事が進みにくいという実態がある。それぞれの事業者がやりたいことを進めることがベースにある。大目的は空港のトータルでの省人化と理解。旅客、ランプ、貨物と分かれているものをどのように面で捉えられるか検討している。例えばゲート係員がPBB自動装着を行い、その後ランプに降りてプッシュバックを行うというような、一連で人が動けるのであれば効率化される。部会という進み方でもよいが、領域に跨ることを俯瞰するところも大事である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 課題の対応策の検討にあたっては多様な空港も想定しつつ、適切な形で検討を進めていく。</li> <li>● 領域の範囲や進め方等も含め検討を行いたい。</li> </ul>