

Metamorphic Lavatory

- 誰もが使いやすい航空機のバリアフリースイートイレ -





Contents

- ①. 活動理念と目的
- ②. コンセプト製作に至った背景
- ③. コンセプトの概要
- ④. コンセプトの独自価値
- ⑤. 車椅子ユーザーの使用例
- ⑥. その他の使用例
- ⑦. 当事者の関与
- ⑧. モックアップフォトギャラリー



①. 活動理念と目的

バリアフリー社会の実現には過去より不断の努力が続けられてきていますが、航空輸送においては機内空間の狭さや特殊な環境のために、乗客、特に障害者に肉体的、精神的な我慢を強いているのが現状です。

JAXA は障害者、高齢者、乳幼児、そして客室乗務員も含む全ての人々が、航空機利用の全ての場面で負担なく快適に過ごすことができる“**ユニバーサルデザインの空旅**”の実現を理念に「**空旅でも、普段と同じように**」という活動スローガンの下、航空輸送におけるアクセシブルな設備やシステムの研究開発を行っています。

今回提案するラバトリーコンセプトはこれらの活動の一環として、**障害者の方々が長い間我慢してきたフライト中のトイレ利用に関して直面する問題の解決を目的**に世界的な航空機ラバトリーサプライヤーである株式会社ジャムコと共同で検討が進められたものです。



チームロゴ



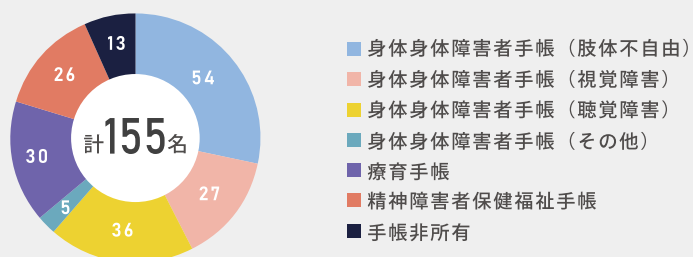
②. コンセプト製作に至った背景

まず、JAXA は広く障害者を対象としたアンケート※（右図）を実施し、意見を収集しました。

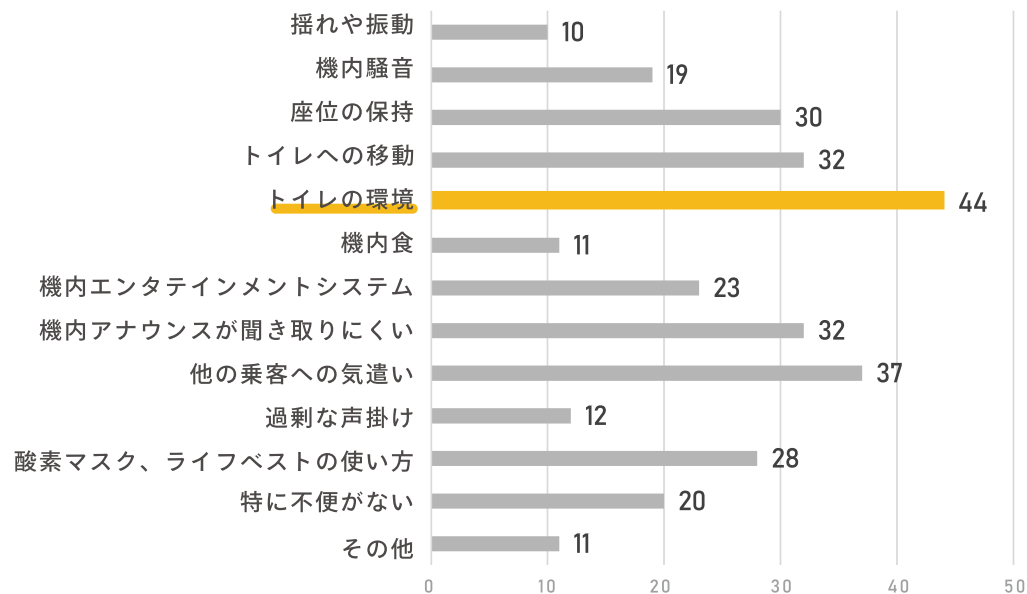
その結果、**最優先で改善しなければならない課題がラバトリーにあることが分かりました。**

特に全介助を必要とする障害者はラバトリーが狭くて利用ができず、尿瓶やおむつを用いて自分の席で排泄するか、辛くても降機するまで我慢することを余儀なくされています。これは人権の観点からも解決が急がれています。

アンケート回答者の内訳



Q. フライト中の困りごと



③. コンセプトの概要

本コンセプトは、標準ラバトリーユニットとオープンな多目的スペース、それらに隣接する通路で構成されます。

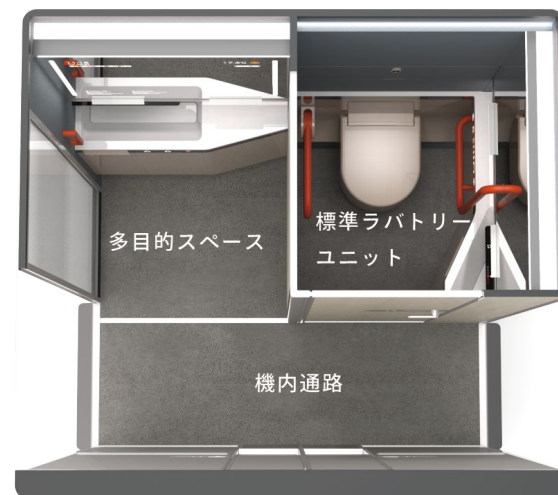
通常時は標準ラバトリーユニットをトイレとして使用しますが、必要に応じて隣接する多目的スペースや通路と一体化させて、隔壁で囲われたひとつの大空間ラバトリーを創出したり (Type 1)、クローズドな多目的室を設けることができます (Type 2)。

ラバトリー内には地上のバリアフリースイレと同じような設備が実装されています。

搭乗扉の正面に配置

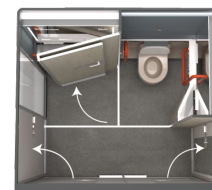


※多目的スペースに便器を設置してクローズドな2つの標準ラバトリーユニットとする提案も可能です。その場合でも Type1 と同様の大空間ラバトリーを作ることができます。



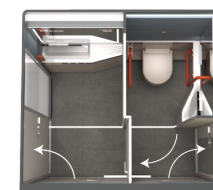
Type 1 大空間

クローズドで大空間なラバトリーを実現
車椅子利用者と介助者2名で利用可能



Type 2 多目的

機内で多目的個室を実現
授乳室やカームダウン・クールダウンスペースとして利用可能



④. コンセプトの独自価値

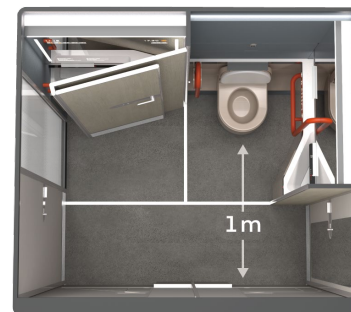
本コンセプトの最も革新的かつ独自の価値は、全介助を要する車椅子ユーザーが機内でトイレを使用できるようになることです。

全介助の必要な車椅子ユーザーがトイレを使用するためには、介助者2名が便器の正面および側面位置で支援できるスペースが必要です。単純に大空間のラバトリーを設置すると、座席数が減少し、航空会社の経済的損失が大きくなるため、受け入れられません。そこで本コンセプトでは、**座席数を減らすことなくトイレを一時的に拡張可能とすること、便器の正面および側面で介助者が支援できるスペースを確保**することを要件として、ラバトリーをデザインしました。このような航空機用ラバトリーの提案は今までになく、**世界初の試み**と言えます。加えて、全介助を必要とする障害者だけでなく、乳幼児連れ、発達障害児、オストメイトなどあらゆる乗客が便利に利用できるよう設計されている点も本コンセプトの優れた点です。



既存の航空機ラバトリー

介助者2名が車椅子ユーザーを支援するスペースがない。



提案するラバトリー

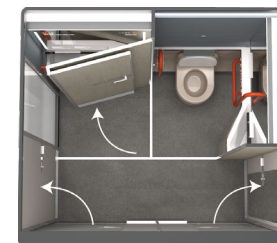
介助者2名が車椅子ユーザーを支援できるスペースを確保している。

特に便器の前方には1m程度のスペースが求められる。



⑤. 車椅子ユーザーの使用例

Type 1
大空間

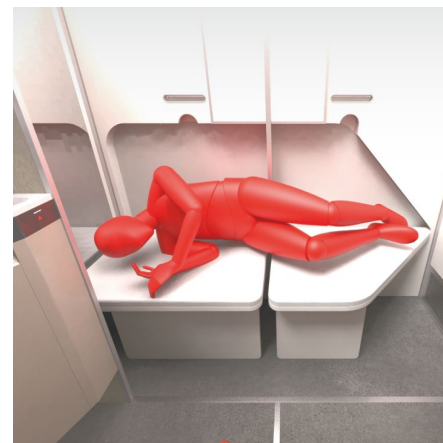


車椅子ユーザーがラバトリーを使用する際は、客室乗務員がラバトリーを大空間に拡張します (Type 1)。

この時、臭いの流出防止や利用者のプライバシーを守るために、ラバトリー全体をカーテンではなく隔壁で囲うことが重要です。この拡張によって2名の介助者が被介助者の正面および側面から移乗と排泄を支援するためスペースが作り出され、狭い機内でも地上のバリアフリースイレと同じように利用できます。



2名の介助者とラバトリーを利用



展開式ベッド



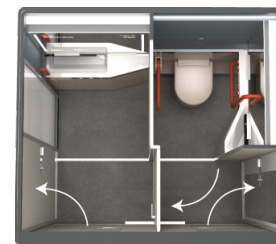
手すりと背もたれ

また、本ラバトリーは成人男性が横になれる展開式ベッドを備えており、脱衣やおむつ替えの他、体調を崩した乗客が一時的に休むのに利用できます。

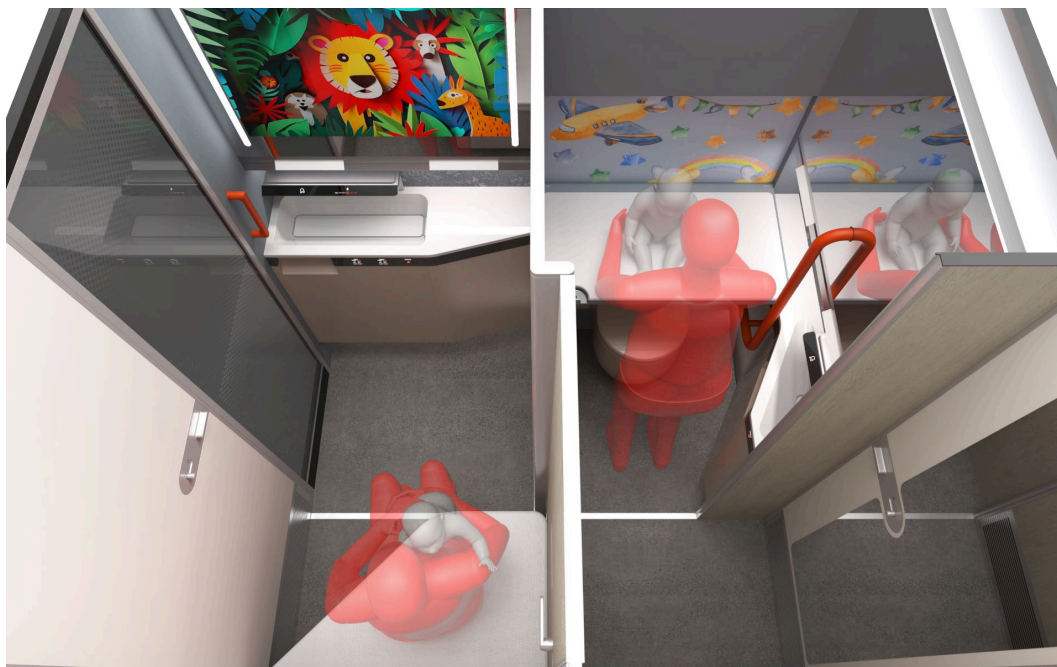
便座の両側にある認識し易い色使いの手すりは、壁側をL字型、反対側を跳ね上げ型としており、自身で移乗ができる方が使い易くなっています。さらにオプションとして便座背面に背もたれを取り付けることができます。これは手すりだけでは座位の保持が難しい人々に有効です。

⑥. その他の使用例

Type 2 多目的



中間的な拡張 (Type 2) では、**大人と子どもが入るのに十分な広さのクローズドな部屋**となり、授乳スペースとして、また発達障害児のためのカームダウン・クールダウンスペースとして多目的に活用できます。



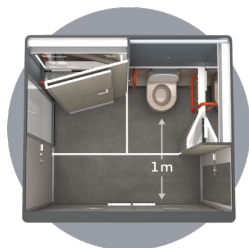
便器の上方には赤ちゃん用の大きなおむつ替え台も別に備えており、赤ちゃん連れの方も快適に利用できます。



便器の上にはオストメイト用の展開式小棚と鏡も設置されています。これによりオストメイトが鏡を見ながらストーマ装具を処理できます。

⑦. 当事者の関与

ユーザー目線を重視して障害当事者団体協力による簡易モックアップの評価を実施したり、研究チームに JAXA 職員の電動車椅子ユーザーがメンバーとして参加するなど、当事者がコンセプト検討に参加しました。これらの取り組みにより、下記の要素がコンセプトに実装されました。



便座正面に 1m 程度の介助スペース



便座側面の介助スペース



座位保持用の背もたれ



大人用おむつ交換台・ベッド

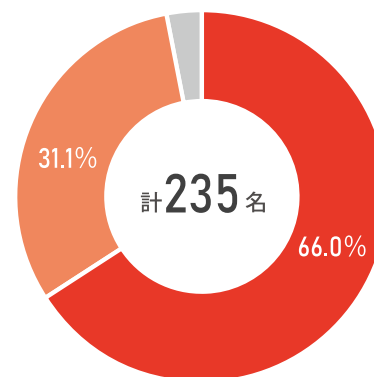


オストメイトのための小棚と鏡



跳ね上げ式とL字式の手すり

Q 今回展示した機内トイレが実際の飛行機に導入されることを希望しますか？



- 強く希望する (155 名)
- ある程度希望する (73 名)
- それほど希望しない (0 名)
- 全く希望しない (0 名)
- 未回答 (7 名)

本成果の発信と意見収集のため、製作した実寸大モックアップを、2024 年 10 月に東京で開催された国際福祉機器展 2024 (H.C.R. 2024) および 2024 国際航空宇宙展 (JA2024) に出展しました。

H.C.R. 2024 で実施した来場者アンケート調査によると、本コンセプトの実機への導入について、**97.1% の方が実装を求めると回答しました。**

Mock-up

Photo Gallery









