

第8回 移動等円滑化評価会議関東分科会

当事者参加による空港の移動等円滑化と
新たなバリアフリーの取り組み



中央大学研究開発機構 機構准教授
一級建築士、博士（工学）
丹羽 菜生

丹羽 菜生（にわ・なお） / 一級建築士、工学博士

早稲田大学建築学科卒

同大学院理工学研究科建設工学修了、理工学研究科建設工学満期終了

2003 年～ 2006 年早稲田大学理工学総合研究センター客員研究員

2005 年～ 一級建築士事務所 BASSTRONAUTS 主宰

2015 年～ 一般社団法人 Lifetime Homes Association 理事

2016 年～ 中央大学研究開発機構機構助教・准教授

ユニバーサルデザイン、インクルーシブデザインの研究に携わる



本日のお話しの内容：

1. これまでの取り組みの紹介
(秋田空港の改修事例紹介)
2. イギリスの取り組みの紹介
3. アクセシブルツーリズムの紹介

1. これまでの取り組みの紹介

✓ 都市環境のアクセシビリティとインクルージョン

✓ 日欧米の空港で施設のユニバーサルデザインに関わる調査

羽田空港、成田空港、欧米 4 空港、地方 25 空港

中央大学研究開発機構
(公財) 交通エコロジー・モビリティ財団
(一社) 全国空港事業者協会
八千代エンジニアリング (株)



*Heathrow Airport
Copenhagen Airport
Los Angeles Airport
San Francisco Airport*

1. 小松空港、2. 旭川空港、3. 出雲空港、4. 宮崎空港、5. 那覇空港、6. 山形空港、7. 徳島空港、8. 鹿児島空港、9. 南紀白浜空港、10. 福岡空港、11. 青森空港、12. 静岡空港、13. 新石垣空港、14. 広島空港、15. 長崎空港、16. 福江空港、17. 新千歳空港、18. 秋田空港、19. 松山空港、20. 新潟空港、21. 羽田空港 (国内線)、22. 宮古空港、23. 岡山空港、24. 対馬空港、25. 高松空港

空港から観光地や市街地まで行く方法がなくて利用できない。

バスを降りてからターミナル入口まで安全に歩けるか不安である

空港まで車で来ても、雨だと傘をさせないから、駐車場からターミナル入口まで屋根がないと困る

1. 交通アクセス

バリアフリーのルートが見通せない
と、人の流れでエスカレーターなどに誘導されてしまい迷ってしまう。

荷物が多い時や荷物が大き時はエレベーターを利用したいが、分かりやすい場所にエレベーターがないとエスカレーターを使ってしまう。

スロープやエレベーターなどが主動線となるので、その経路が分かりやすくないと困る。

2. 移動空間

視線が低いので、案内サインが重要な時に、広告などが多いと、案内サインが見つけない

ロービジョン者は、色々な情報を手がかりに歩いているが、案内サインの他に広告などの情報が多いと、必要な情報が得られない

広告など空間に情報が多いとパニックになることがある

誘導用ブロックの上に物が置いてあり危ないことがある

床の色によっては、穴に見えたりして怖くて進めないことがある

見通しが悪いとこれから向かう方向だけでなくバリアフリーのルートも見つけない

3. 建築設備、4. 人的支援、5. WEB、情報、6. 取り組み

何が障害？

医学モデル

見えないから行き先が
分からない・・・



車椅子だから階段をあがれな
くて、上の階に行けない



➡ 平等な社会参加が制約されているのは、
もっばら **機能障害があるから** という視点

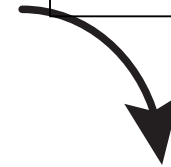
事業者と当事者とともに確認



それまで見過ごしてきた課題を意識



事業者側の意識の変化



何が障害？

社会モデル

音案内がないから
行き先が分からない・・・



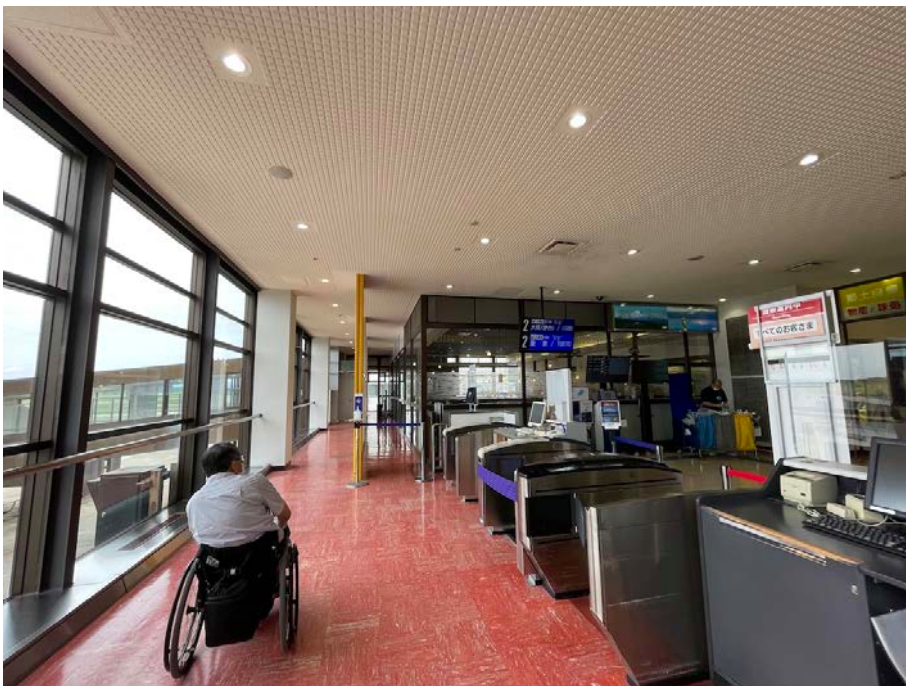
エレベーターがないから、
上の階に行けない・・・



➡ 平等な社会参加が制約されているのは、
もっばら **社会的障壁があるから** という視点

事例紹介

秋田空港 ユニバーサルデザイン改修



●国内線ビル 出発待合室コンコースフロア改修

✓ 床面の色彩計画を見直し、動線と滞留空間を視覚的に区別することで、案内サインに依存しない分かりやすい空間構成とした。

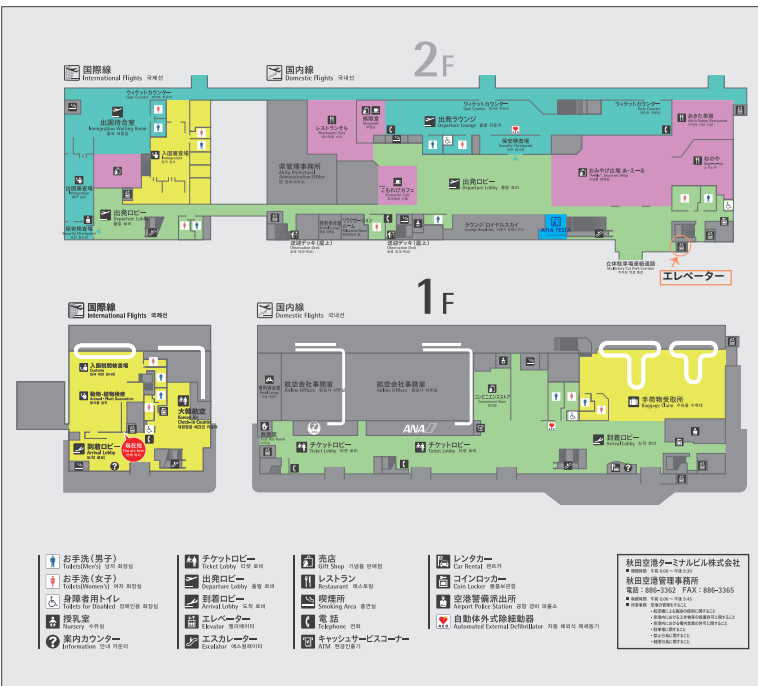
→ 視覚障害者への配慮に加え、利用者の属性や経験を問わず、誰もが直感的に移動しやすいユニバーサルデザイン空間の実現を図った。



●国内線 2 階出発ロビーエリア改装

視認性の向上と、案内サインに過度に依存しない直感的な移動環境の実現を目指し、障害当事者との現地確認を重ねながら改修を行った。

- ✓ 動線上の視界を妨げていた柱のスリム化やシャッターボックスの撤去を行い、見通しの良い空間を確保した。
- ✓ 障害当事者との現地検証を踏まえ、床材や色調を用途ごとに切り替えることで空間の役割を明確化し、案内サインに頼らなくても目的地や移動方向を把握しやすい環境を整備した。
- ✓ 自動販売機やゴミ箱が移動動線上に突出していたため、倉庫スペースを改修して壁面を後退させ、自動販売機やゴミ箱を壁面内に納めた。これにより移動空間を連続的かつ明確なものとし、車いす利用者や視覚障害者を含む多様な利用者が安全に移動できる環境を実現した。



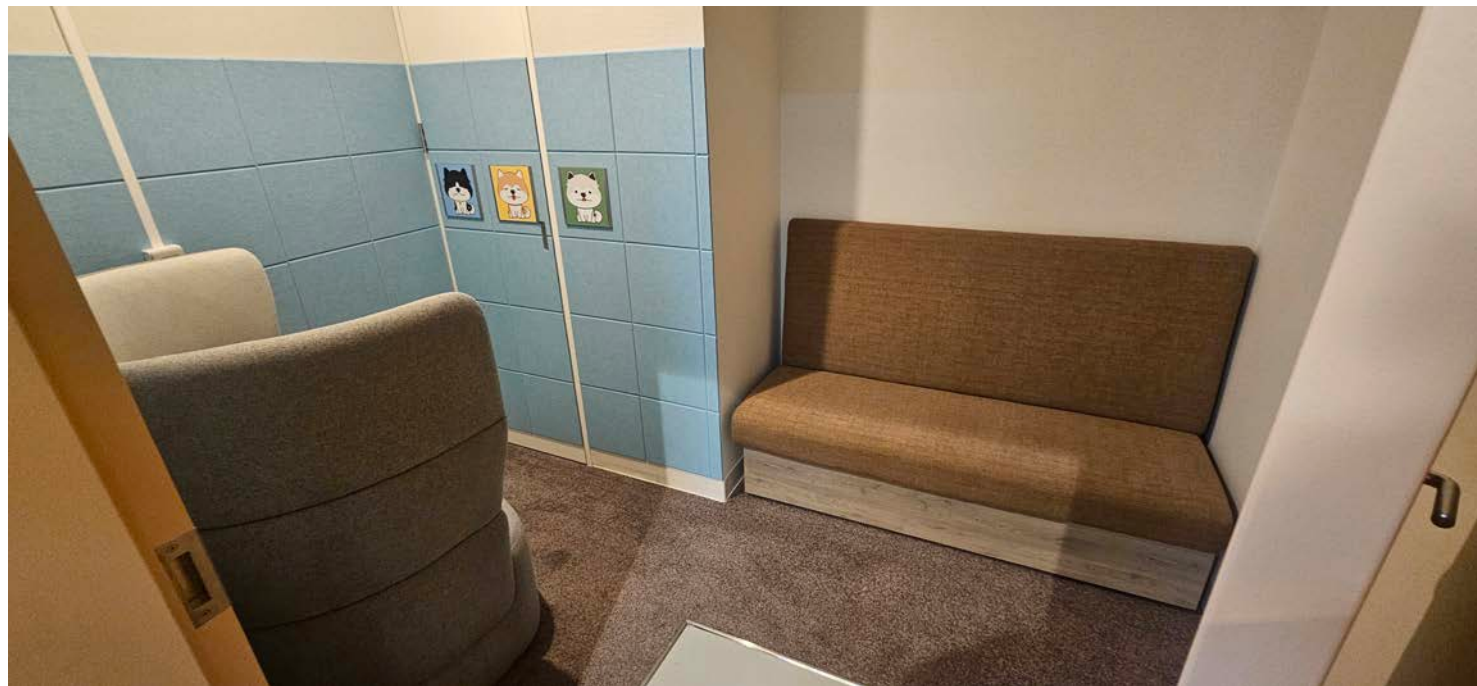
●国内線ビル中央エレベーター設置

✓ターミナル1階チェックインカウンターから2階出発ロビーへの移動において、車椅子使用者が一般旅客とは異なる経路を利用する必要があったため、国内線ビル中央部にエレベーターを移設した。

→これにより、車椅子使用者が一般旅客と同じ動線で移動できるようになり、「特別な経路」ではなく「誰もが同じ経路を利用できる環境」を実現した。

また、高齢者やベビーカー利用者、大きな荷物を持つ旅行者など、多様な利用者にとっても移動しやすい空間となり、包摂的なターミナル環境の形成に寄与している。





● カームダウン・クールダウン室の設置

- ✓ 発達障害や認知症、精神障害など、感覚処理特性に伴う困難を経験しやすい利用者が、一時的に刺激から離れて落ち着くことができる環境として、カームダウン・クールダウン室を整備した。
 - ✓ 倉庫として利用されていた既存スペースを改修し、人の往来や騒音の影響を受けにくい落ち着いた位置に配置した。
 - ✓ 利用者本人だけでなく、家族や支援者などの同行者も共に過ごせる空間構成とし、安心して利用できる環境を整備した。
- 従来のバリアフリーが身体的障壁への対応を中心としていたのに対し、本取組は感覚的・認知的な困難にも着目した環境整備であり、見えにくい障害への配慮を空港施設に実装した先進的な事例である。



● 授乳室改修（ベビーケアルーム）

- ✓ 授乳室の環境整備を行い、調乳用温水器を新たに設置するとともに、車いす利用者にも利用しやすい手洗い設備やおむつ交換台を整備した。
- ✓ 子育て中の利用者だけでなく、多様な身体特性や利用状況に対応できるよう設備配置や利用環境の改善を図った。
- これにより、乳幼児連れの家族が安心して利用できる環境を充実させるとともに、車いす利用者を含む多様な利用者に配慮したユニバーサルデザイン空間の形成を進めた。なお、本事業には秋田県の「こどものえき設置促進事業費補助金」を活用した。



●秋田空港 1 階ロビー無人案内所新設（スペシャルアシスタンスブース）

- ✓ 障害者や高齢者など支援が必要な利用者をサポートするため、1 階ロビーに無人案内所（スペシャルアシスタンスブース）を新設
- ➡ これにより、支援を必要とする方がどこでサポートを受けられるかが明確になるとともに、空港スタッフや関係事業者にとっても、より円滑な支援対応が可能となることが期待される。

✓ 外からは困難が見えにくい人の空港や航空機利用の課題

(Invisible, Hidden Disability)

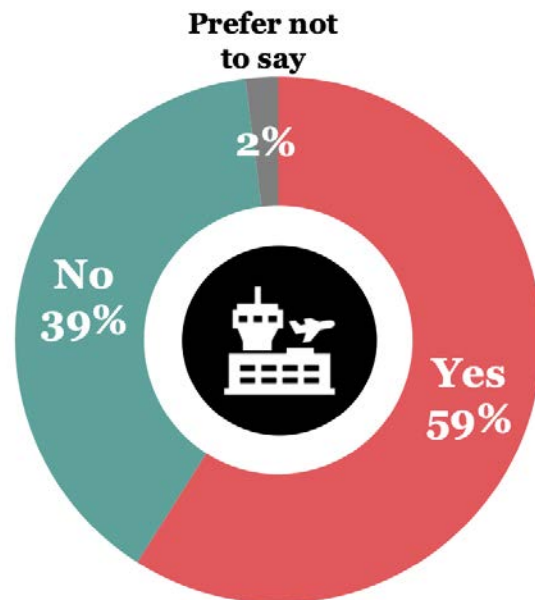
■ 発達障害や認知症、高次脳機能障害など、 「外からは特性が見えにくい人」の空港や航空機利用に関わる課題



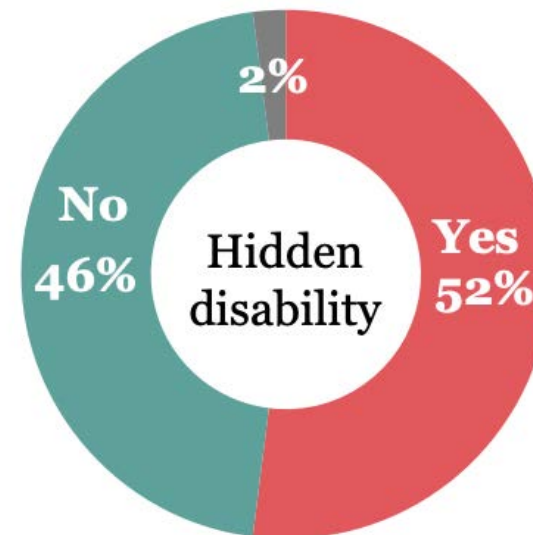
- ✓ 障害特性によっては、外出や旅行といった非日常の場をためらうこともあり、公共交通機関を利用する旅行、特に比較的利用が希となる「航空機を利用する旅行（以下、航空機旅行）」は課題が多くなる場合もある。

Does/would your disability or health condition make accessing and/or using airports or flying difficult?

Base: All who have a disability (n=715)
Civil Aviation Authority 2023



All who have a disability



Hidden disability

- ✓ なんらかの障害がある空港や航空機の利用者の約 6 割が空港や航空機へのアクセスや利用に困難を感じており、外からは障害が見えない人 (Hidden disability) の約 5 割がそのように感じているという結果もある

✓ 空港における障壁とは？

空港における障壁とは？

自閉スペクトラム症当事者からみた空港利用 自閉症スペクトラム当事者による建築環境に関わる調査

(科研費 22K04477 (研究代表者：丹羽菜生))

羽田空港第3ターミナル

2022年11月14日、2023年1月26日



(1) 調査目的

多様な人の空港計画のあり方を示す為に、自閉スペクトラム症者を対象に、視線計測や心拍変動計データを用いて建築環境から受ける不安感や安心感を示すことにより、設計デザインや環境による障害の有無の検証を実施

空港における負担

(a) 視覚的な負担・(b) 聴覚的な負担・(c) 心理的な負担

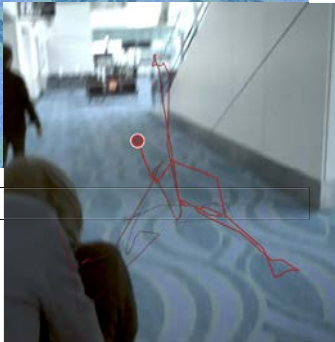
(a) 視覚情報の負担



羽田空港国際線ターミナル設計計画時のユニバーサルデザイン：
ポップアップ現象（錯視）がおきない
床デザインにする



・「平行感覚も狂う感じが」



(b) 聴覚情報の負担



案内放送の内容は分からないがワンワンしている

- ・「私には話しかけていない」というような音環境である.
- ・潜在的に疲れが溜まっていると思う

放送内容がバラバラで聞き取れない

→ 放送内容を視覚情報で得られる手段が欲しい

(c) 心理的な負担



保安検査

羽田空港（国際線）



カームダウンの場所について

当事者 K さん

今回休憩したところ

- ◆ 柱の裏
- ◆ クッションに囲まれた場所
- ◆ 利用者はいなかったため、とても静かな状態

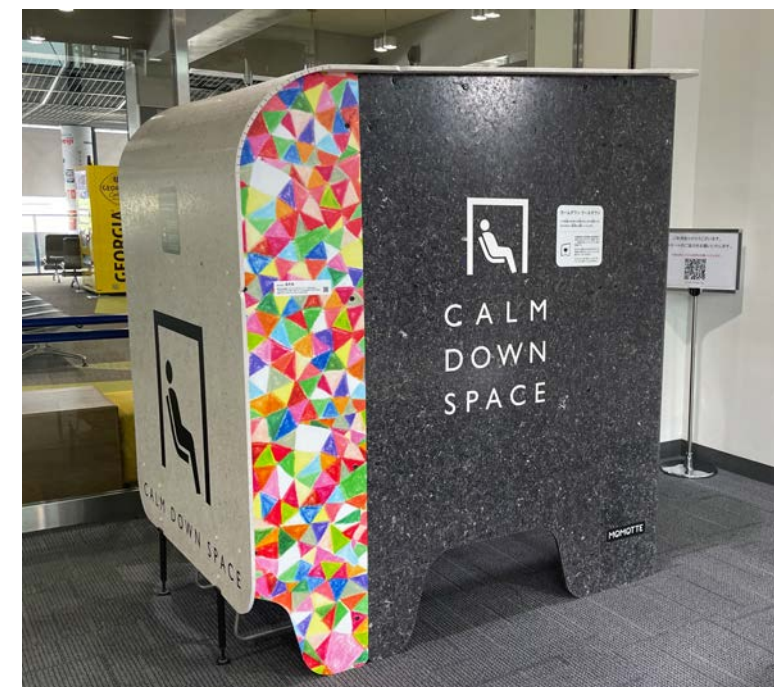
カームダウンルームが設置される場合も
今のような点在している休息地点はそのまま
残してほしい



羽田空港（国内線）



高松空港



2. イギリスの取り組みの紹介（ひまわりストラップ）

EU・英国などでは、発達障害者など外から困難が見えにくい障害に
特化した取組や研究が行われている
(*Hidden Disability, Invisible disability*)

2018 年
成田空港調査



*Gatwick Airport
Sensory Room
(ROMPA website)*

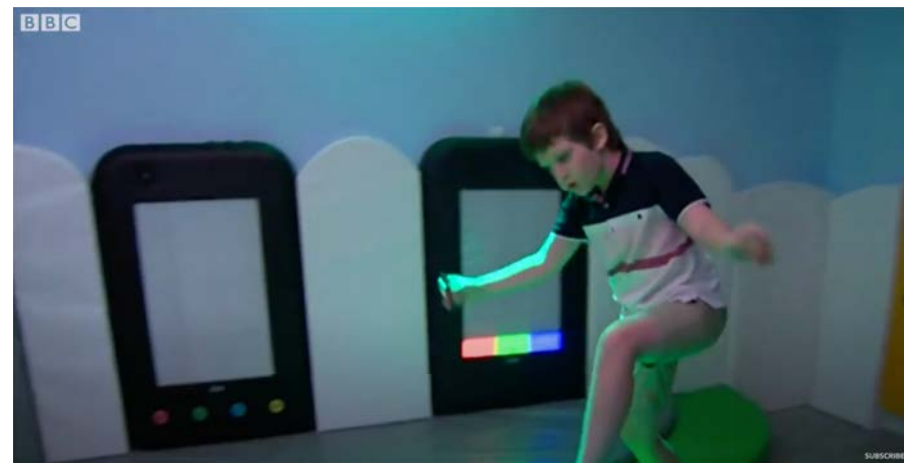
<https://www.rompa.com/airport-sensory-room>



*Gatwick Airport
sunflower lanyard
2016~
(Heathrow Airport website)*



2023 年 9 月 19 日
Ruth さん（左）と Mari さん（右）



Ryan 君
BBC WEB Site

2023 年 9 月 19 日
イギリス・ガトウィック空港
南ターミナル内 会議室

Ana さん（左）と Ruth さん（右）
・ガトウィック空港アクセシビリティマネージャー
・乗客のアクセシビリティの他、Special アシスタントの改善も担当



Sunflower Lanyard

- ✓ ガトウィック空港で 2016 年から始まる
- ✓ 困難があれば助けられるようにすることが目的
- ✓ ファストトラックは受けられない
- ✓ 誰もがずっと付き添っていて欲しいということでもない。
必要なときに支援をしてもらえるようなアイディア



London Gatwick Airport 2016~

Staff Training

身分証の裏に 6 つの規則を記載→ 身分証明書の更新時にビデオ講習を行う

6つのルール

- ① 助けが必要か聞く
- ② 親切にする
- ③ 忍耐強く
- ④ リスペクトして
- ⑤ 何を言っているか聞く
- ⑥ 決めつけた態度では接しない



<https://hdsunflower.com> より

ガトウィック空港から地域、世界へ

① ガトウィック空港から地域、世界への広がり

- ✓ 2016年5月に発表、現在は世界240空港が採用（2023年12月現在）
- ✓ 空港だけでなくバス、映画館、スーパーマーケット、銀行、ホテル、レストラン、スポーツグラウンド、病院他でも同じサポートを受けられるよう、自宅を出るときに付けていれば全て支援できる体制を目指している。
- ✓ オーストラリア、ニュージーランド、ブラジルなど：最近、ひまわりマークが「隠された障害」のシンボルとなった（法律が通る）。
- ✓ 他、中東でもヨーロッパでもそういった活動が広まり、現在、35カ国でひまわりがシンボルとして使われている。 <https://hdsunflower.com> より



※障害特性からこうしたハード面の整備だけでは利用に繋がらない場合がある



飛行機の利用に不安がある発達障害者などを対象とした搭乗体験会を

継続的な取り組みを目指して実施
(2022年度から)

感覚過敏があるため、
音や光、人混みに
強い苦痛を感じ、
不安が高まって
移動や外出が難しい

不安が強く、
自分から支援を求める
ことが難しい

見通しを
持つことが難しく、
何をしたらよいか
わからない

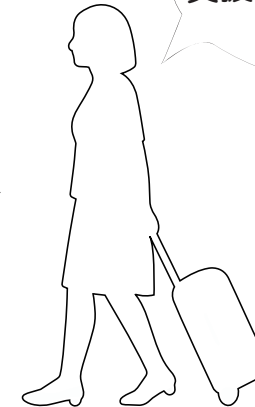


※ 自閉スペクトラム症や感覚
過敏の特性があるからと
いって、全てが飛行機に乗
れないわけではない

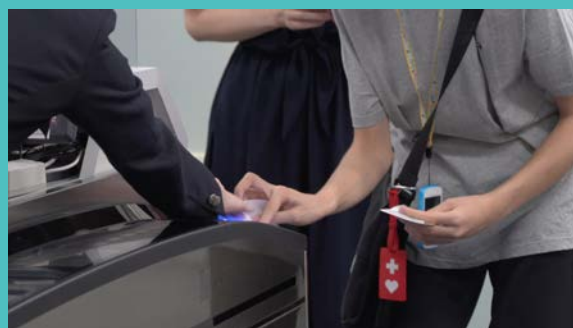
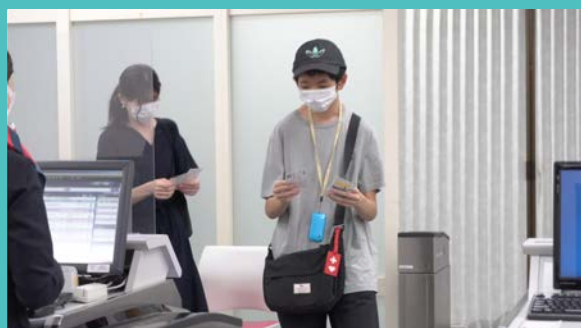
音や光、人混みを
避けて気持ちを落ち着かせる
場所がないため、
不安で移動できない

わかりやすい説明や
事前情報の提供がないため、
見通しがもてず
不安になる

安心して相談できる
支援者や仕組みがないため、
助けを求めにくい



JAL, J-AIR アクセシブルツーリズム



共同研究・連携プロジェクト：

日本航空株式会社（JAL）、株式会社ジェイエア（J-AIR）、公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団、中央大学研究開発機構（丹羽菜生）、大阪大学大学院連合小児発達学研究科（片山 泰一、村田 絵美）などの関係機関が連携
2022 年度から 2025 年度まで継続的な取組として実施

■ 発達障害のある人の航空旅行における課題

- ✓ 発達障害のある人は、空港の混雑、複雑な手続き、保安検査、機内環境など、予測しにくい状況に不安や負担を感じやすい場合がある。
 - ✓ 「飛行機に乗りたいが不安で利用できない」「何が起こるかわからず旅行を諦めている」といった声がある。
 - ✓ 身体的なバリアへの対応に比べ、発達障害のある人の航空利用に関する合理的配慮の知見は、まだ十分に蓄積されていない。
- そのため、施設整備だけでなく、事前に流れを理解し、安心して体験できる支援体制を整えることが重要である。

実施ステップと実施場所、実施内容 (Step1:訓練施設、Step2:実機、Step3:ツアー)

Program Structure

Step

Session

Location

Step 1

Training Facility Session

At Itami & Haneda



Step 2

Airport Experience Session

At Itami



Pre-Survey
(n=96)

Post-Survey
(n=91)

Post-Survey
(n=26)

Air Travel
Future goals

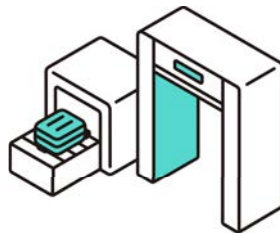
participant observation

participant observation

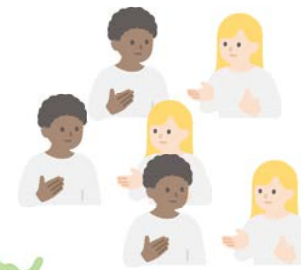
experience



Step 1



Step 1 Step 2



Step 2



Step 1 Step 2



Conducted

Osaka Itami Airport

Step 1 Step 2

(n=28) (n=26)

Haneda Airport

Step 1

(n=63)



Evaluation Methods and Questionnaire Structure

Method: Mixed-methods approach (quantitative and qualitative)

Survey (Pre/Post)

- ✓ Anxiety about air travel: 0-10 scale
- ✓ Willingness to use airplanes (4-point categorical)
- ✓ Motivation and perceived barriers (checklist + ranking)



Session Feedback

- ✓ Understanding and anxiety level after security/cabin experience
- ✓ Reasons for anxiety (checklist)

Behavioral Observation

- ✓ Psychologist recorded participant behaviors and reactions
- ✓ Behavioral changes of airport staff and caregivers were also noted.

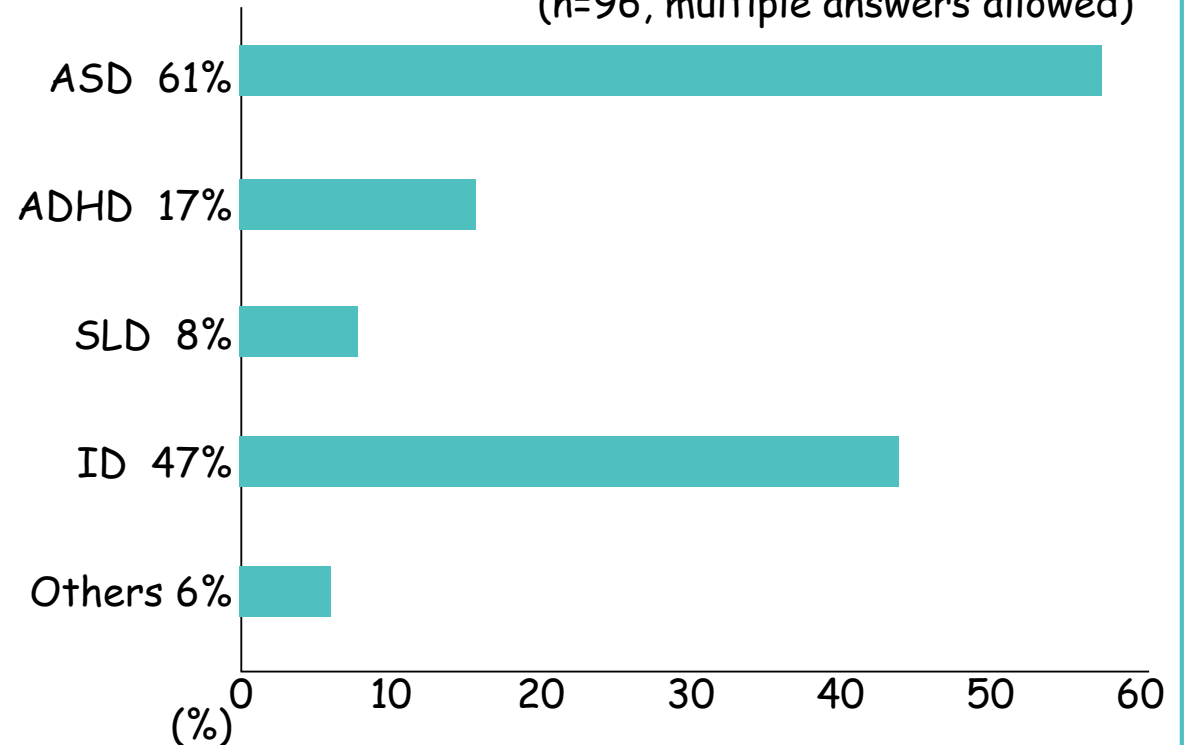
Participants

✓ Participants: Individuals with ASD, ADHD, SLD, and/or ID



Types of Developmental Disabilities Reported by Participants (Pre-Boarding Program)

(n=96, multiple answers allowed)

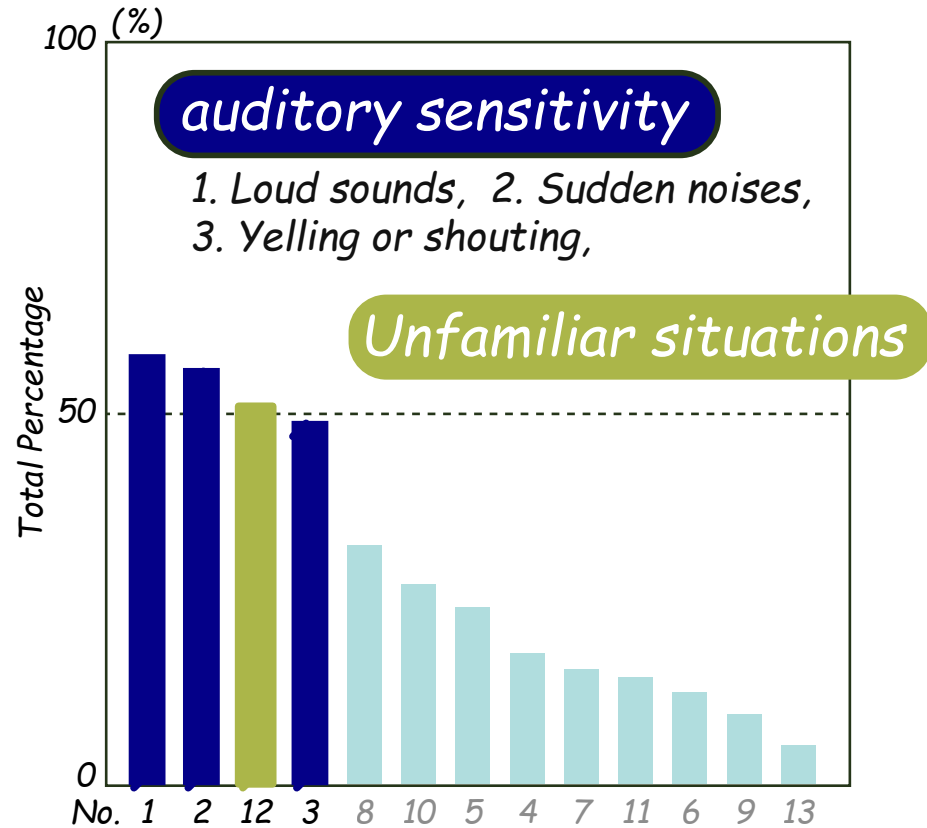


Criteria:

- ✓ Individuals who experience anxiety or difficulty when using airplanes due to neurodevelopmental conditions
- ✓ No age restrictions applied

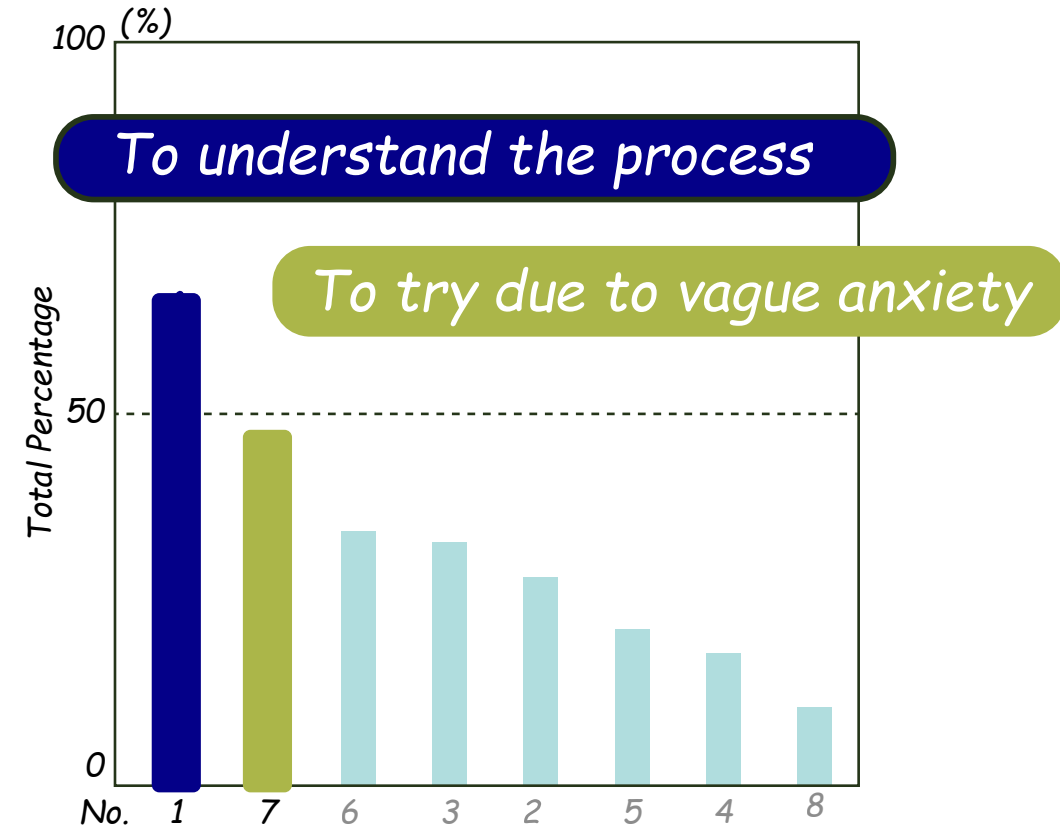
Characteristics and Motivations

Pre-Survey (multiple responses), n = 96



Participant's Characteristics

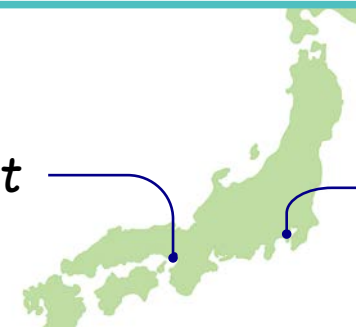
*Triggers of Anxiety or Discomfort



Motivations for participating

Osaka Itami Airport

Haneda Airport



実施風景 (2022 年度)



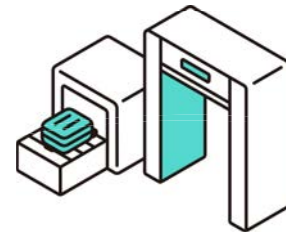
staff demo → participant experience Cabin Experience at Training Facility Simulation
with seating, announcements, and in-flight procedures

Photos: JAL Training Facility Experience Session 2022 (Haneda)

結果：保安検査体験後『利用できる』自信あり / 『利用できる』自信がない

Results: Confidence and Remaining Concerns

Itami / After Step 2 / Post-Survey, n = 26



Security
Screening
Session



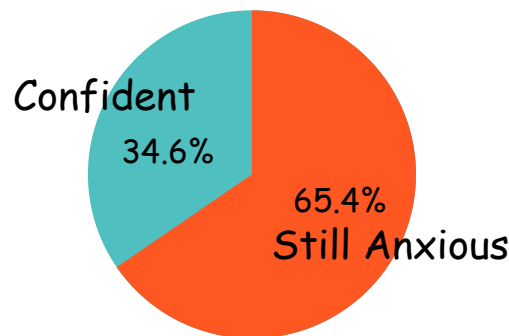
Confidence
Gained

- Able to visualize the procedure
- Felt reassured that asking airport staff for help was acceptable
- Understood that making mistakes is okay



Remaining
Concerns

- Still difficult to do unfamiliar tasks alone



Can You Pass Security Screening?

結果：実機体験後『利用できる』自信あり / 『利用できる』自信がない

Results: Confidence and Remaining Concerns

Itami / After Step 2 / Post-Survey, n = 26



Confidence Gained

- Able to visualize the cabin environment
- Recognized the narrowness of the seats
- Noticed the signaling sounds
- Experienced the brightness/dimness of cabin lighting

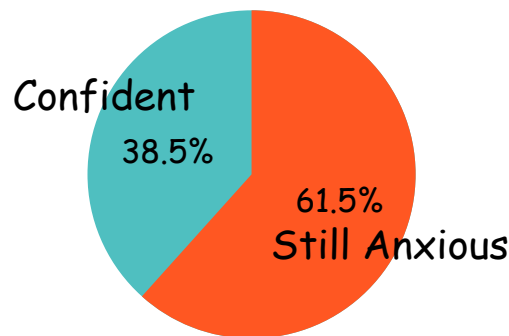


Cabin Experience Session



Remaining Concerns

- Turbulence (during takeoff, landing, or in-flight) was not actually experienced, so anxiety remains

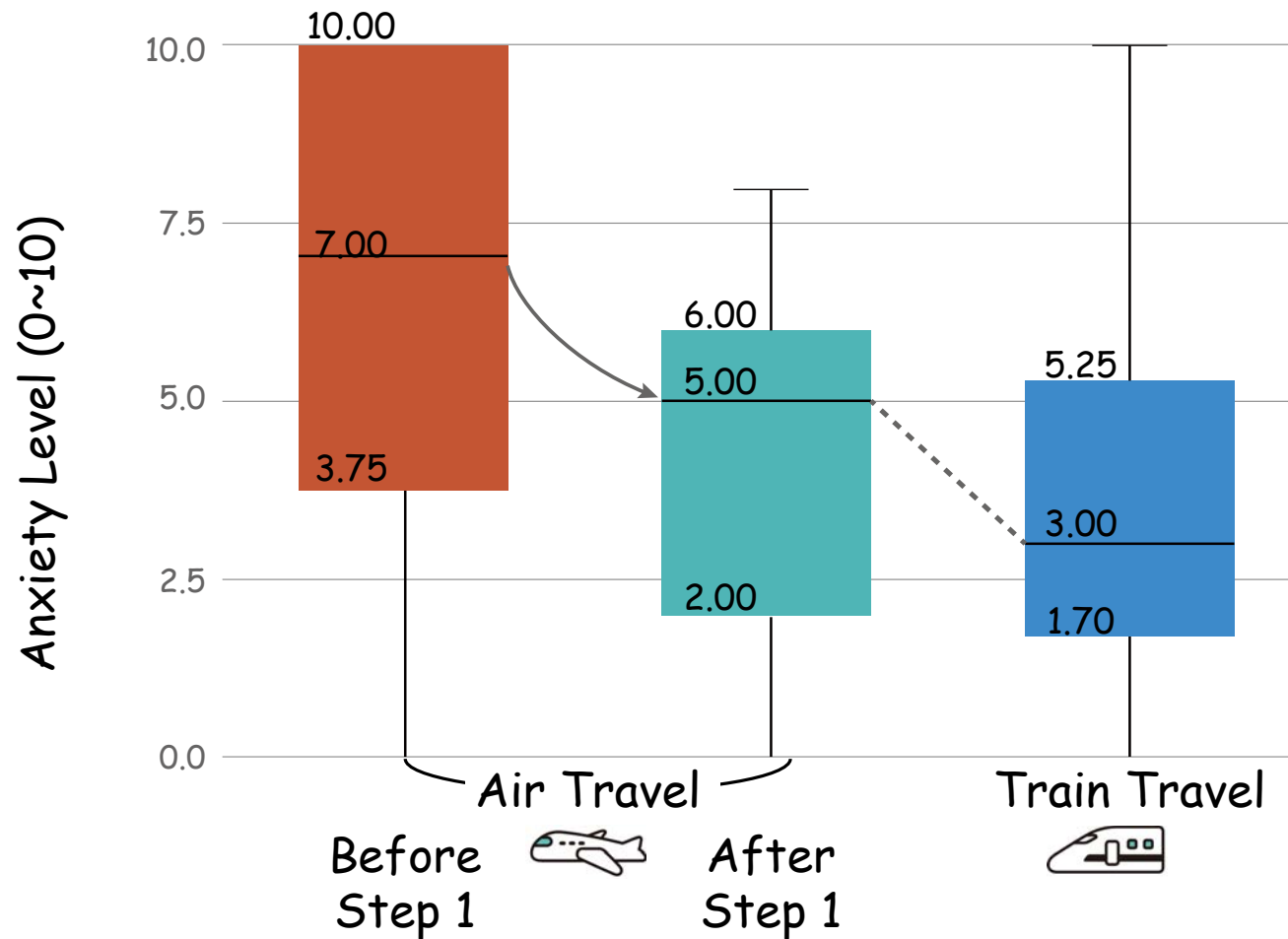


Can You Stay Calm During a Flight?

結果：不安のレベルの比較 (Step1 前・Step1 後・鉄道利用)

Results: Comparison of Anxiety Levels

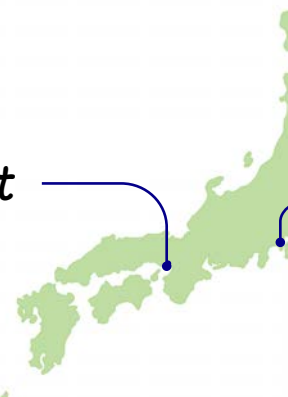
Itami / After Step 1 / Post-Survey, Box Plot, n = 28



Note: Participants: ALL children requiring guardians
Responses collected from guardians

Osaka Itami Airport

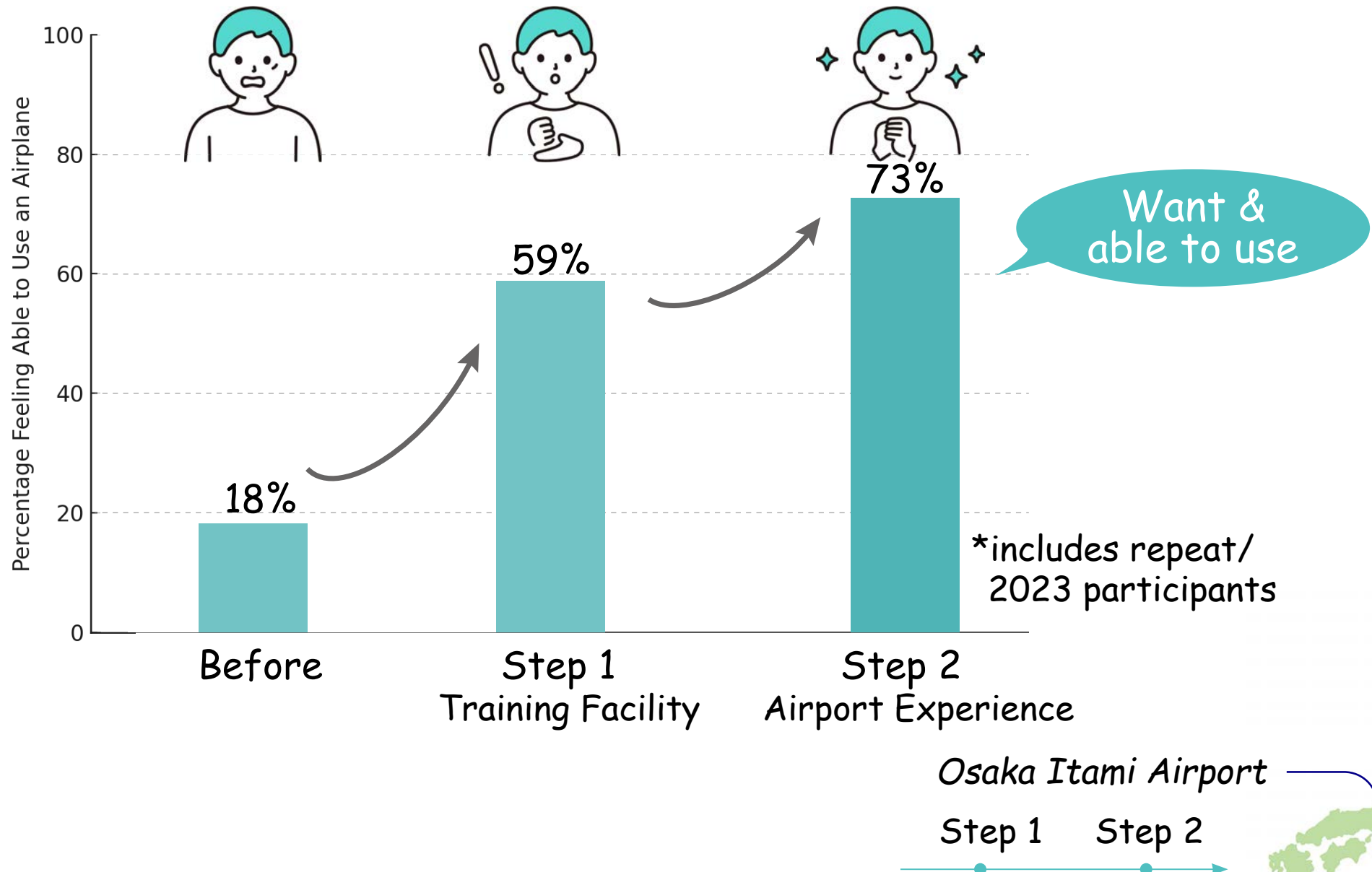
Step 1 Step 2



結果：飛行機を利用できるという気持ちの変化

Results: Change in Willingness to Use an Airplane

Itami / Before, After Step 1 (n=28) and Step 2 (n=26) / Post-Survey



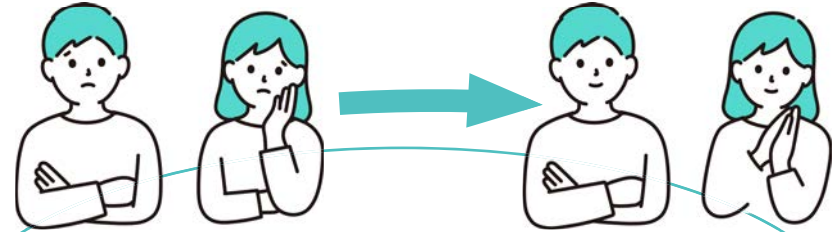
結果：事業者と介助者（保護者）の気持ちの変化

Results: Airport Staff and Caregivers

Itami / After Step 2 / Post-Survey and Participant Observation

■ Airport Staff - Responsive Support

- Specific explanations
- Context-based support



■ Caregivers - Improved Readiness

- Recognizing triggers
- Preparing visual aids

■ Toward Inclusive Mobility

- Personalized support
- Anticipatory planning
- Co-created travel experience

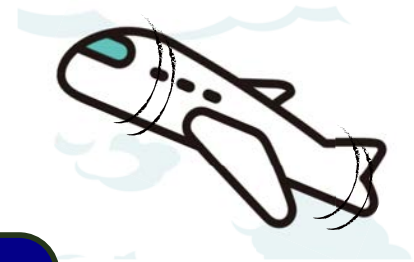
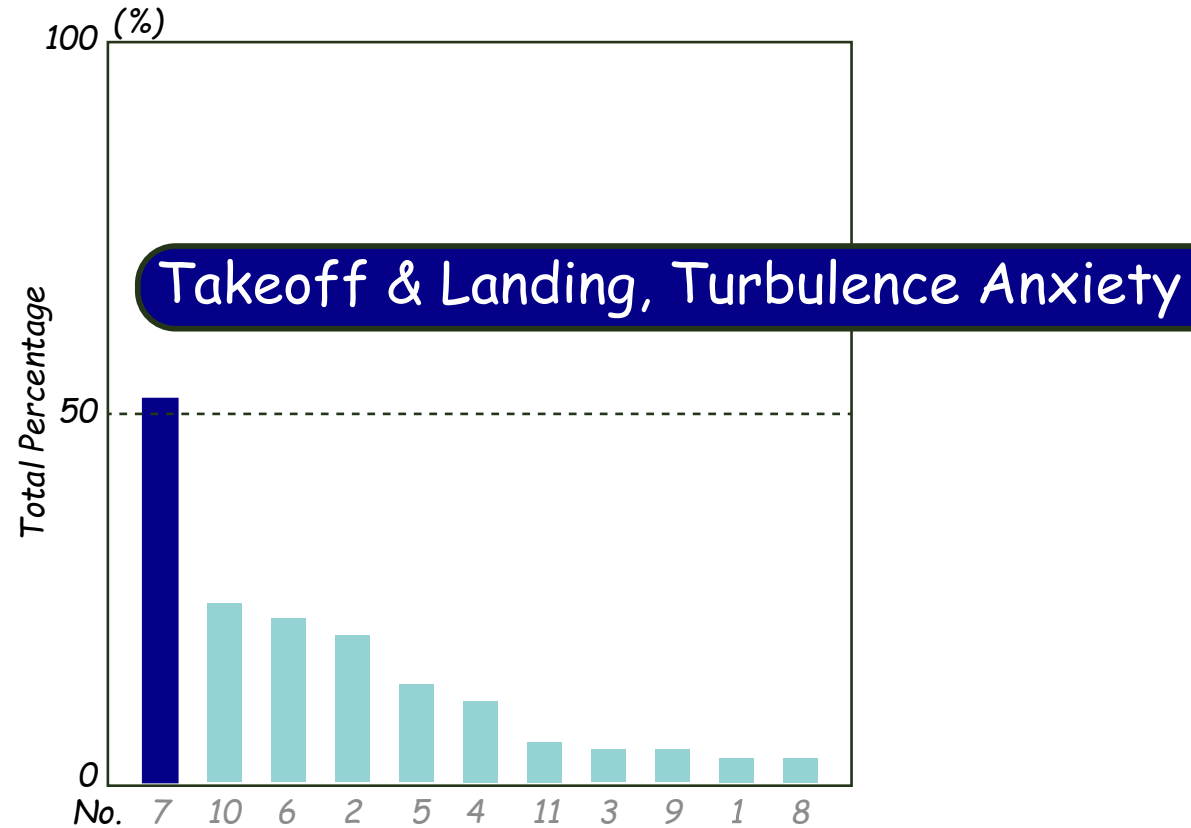


Cabin Experience at Haneda (2024)

結果：残る不安

Results: Remaining Concerns After the Program

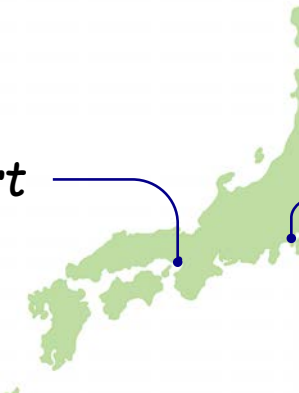
Itami / After Step 2 / Post-Survey, (multiple responses) n = 26



Remaining Concerns

Osaka Itami Airport

Step 1 Step 2



結果：「飛行機の利用がまだ不安である」という人の不安の所在

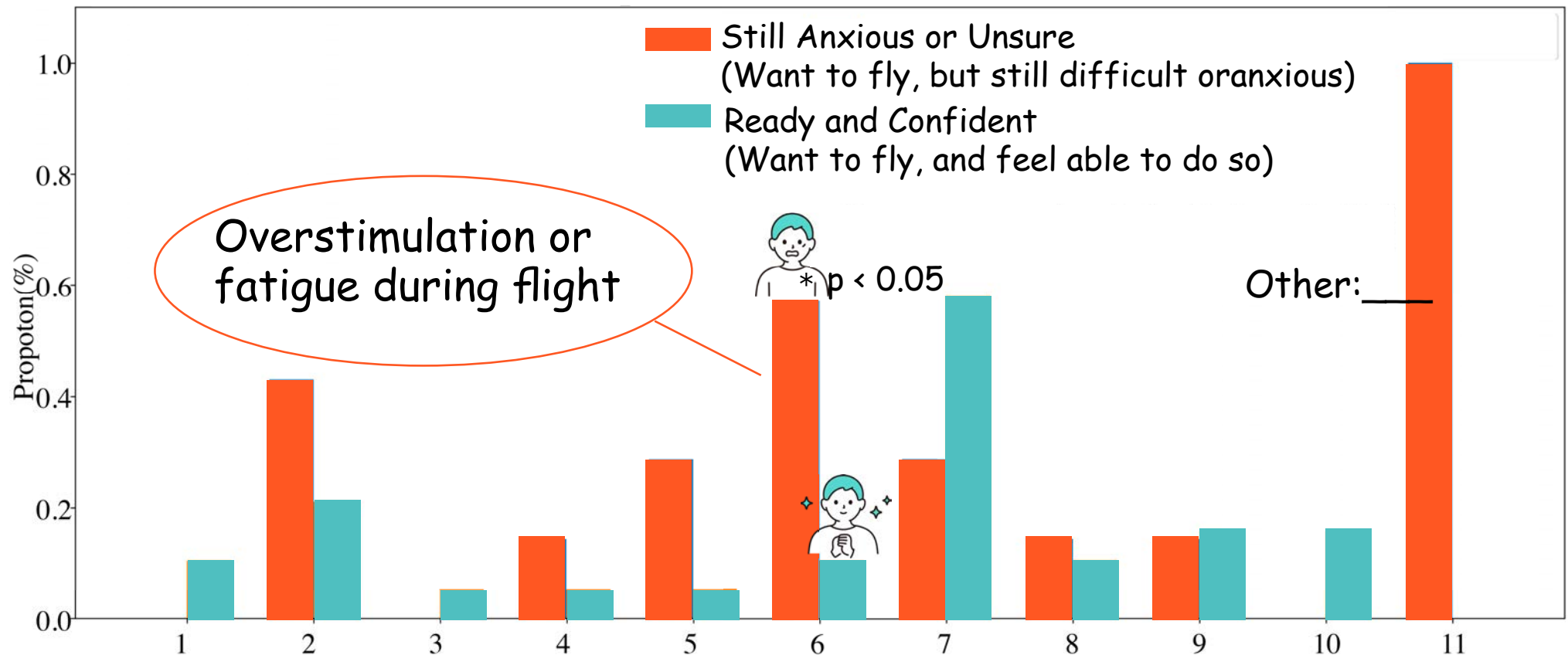
Comparison of Variables Related to Airplane Use



Still Anxious or Unsure
"Difficult"

vs

Ready and Confident
"Able to use airplane"

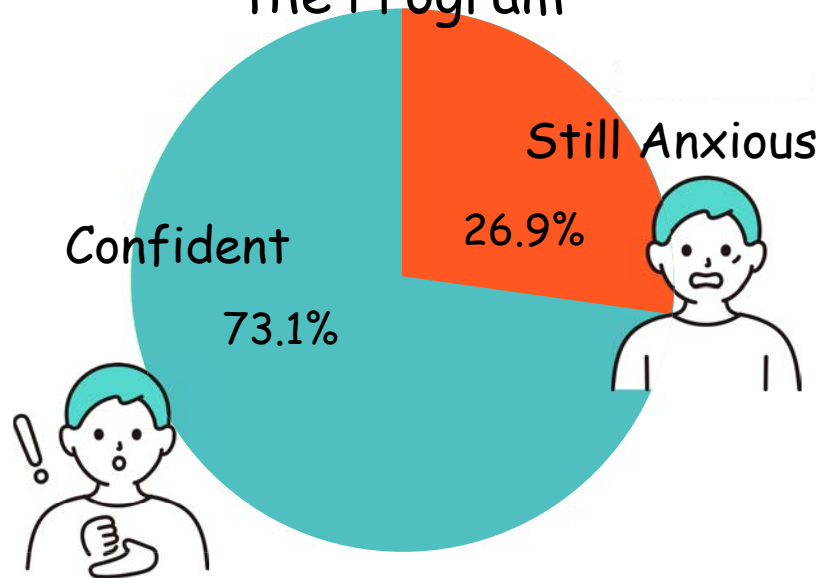


結果：プログラム参加後の総合的な感想

Results: Overall Reflections on the Program

Itami / After Step 2 / Post-Survey, n = 26

Confidence in Air Travel After the Program



Value of Participation



Photos: JAL Training Facility Experience Session + Airport Experience Session 2024 (Itami)

■ 段階的な搭乗体験プログラムと共創型支援モデル

本取組は、発達障害のある人々を対象に、航空旅行への不安軽減と予測可能性の向上を目的として実施している。

- ① 空港隣接訓練施設での事前搭乗体験
- ② 実際の空港・実機を用いた体験
- ③ 実際の旅行・観光活動 へつなげる段階的プログラムである。

- ✓ 単なる搭乗体験会ではなく、旅行前の準備、空港利用、保安検査、搭乗、到着後の活動までを含む「旅行過程全体」を対象としている。
- ✓ 当事者・家族・航空事業者・研究者が協働し、アンケートや振り返りを通じて、次年度以降の改善につなげている。
- ✓ 航空分野における合理的配慮とユニバーサルツーリズムを結びつける、全国的にも先駆的な取組である。

Thank you for your attention.



Nao Niwa, Ph.D.

Email: nwia03.054@g.chuo-u.ac.jp



Acknowledgements

We would like to express our sincere gratitude to all participants, JAL, J-AIR, and the airport operators who supported this study.



JAL Accessible Tour 2023 for Neurodivergent Travelers



一般の施設ではない、
「空港」という非日常的な空間
においてどのような設備を
整えていくのか

Not toy its tool

① 簡易的な設置

- ・他の旅客を気にせずに大きな声を出せるようなエリア。
- ・簡易設置が可能なスペースとして、空港内で柔軟に設けられる設計を目指す。

② 用途と利用対象

- ・障害特性からくる不安を和らげるためのスペース
- ・一般のキッズルームや児童の遊び場とは区別する



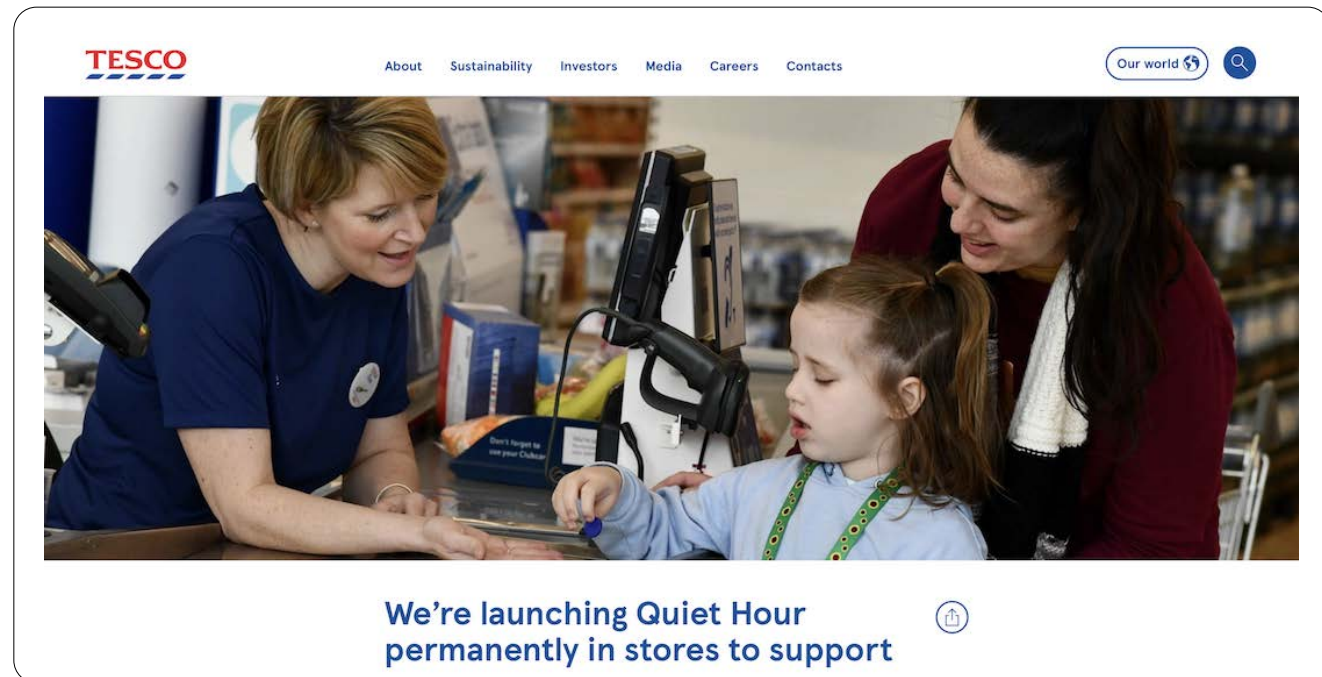
Quiet Time, Quiet Hour / ショッピングカート（トローリー）

- ✓ **Quiet Time, Quiet Hour**：音や光などの過敏がある人のために、ある時間帯でバックミュージックを止め、光を落とすなどした対応

※ 必ずしも使える時間とは限らない

(tesco：土曜日の 9-10 時)

- ※ ストラップを付けていれば、Quiet Hour でなくても何かあったら支援を受けられる。



- (最近は CURRY という大型の電気量販店で、Quiet_Time を作って、音をなくすだけでなく、テレビのスイッチをきるなどしている（週に 2 時間程の実施）。
- ✓ **Tesco** では、ひまわりストラップの他に、2-3 歳が載せられる shopping カートと併せて、大人サイズでも入れるカートをデザインして導入している。

対応方策（事例）

〔サイレントエアポート〕

限定された搭乗案内だけが実施されるほか、搭乗口の変更や出発時刻が変更になった際などイレギュラーな場合のみ、案内が放送

アムステルダム・スキポール、
オランダ、カンクン国際空港、メキシコ
ケープタウン国際空港、南アフリカ
デリー国際空港株式会社、インド
ドバイ空港、アラブ首長国連邦
ヘルシンキ空港、フィンランド
チャンギ空港グループ、シンガポール

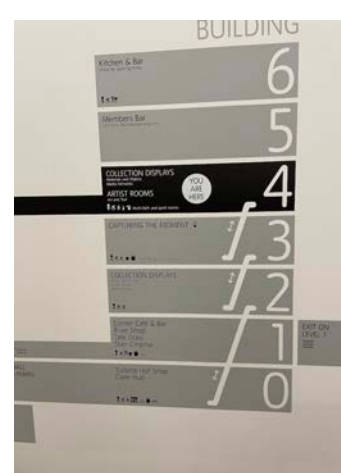


<https://ja.wikipedia.org/wiki/アムステルダム・スキポール空港>より

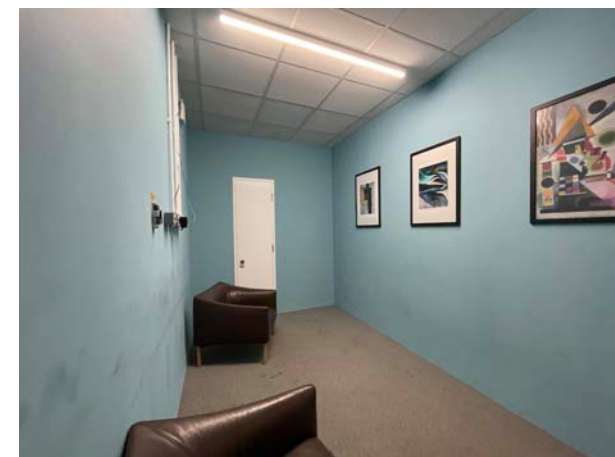
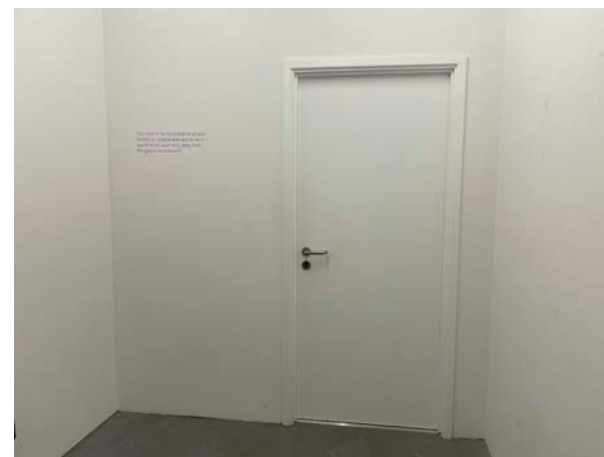
*Denmark Train
Quiet Zone*



*Heathrow Airport
Quiet Area*



This room is for neurodiverse people, families or anyone who would like to spend some quiet time away from the gallery environment



- ✓ EU では旅客の権利として支援が義務づけられている
(日本では 2024 年 4 月から合理的配慮が義務づけられる)
(申し出があった人が対象)

