

NEDO Challenge

Baggage Loading Robot

コンテスト2 積付アルゴリズム
公募説明会

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
AI・ロボット部ロボットチーム

NEDO Challenge：空港グラハン運営事務局（株式会社三菱総合研究所）

2026年7月14日

公募要領・申請書類について

NEDO Challenge, Baggage-Loading Robot 特設サイト

<https://www.challenge-gh.nedo.go.jp/#Contest2 Apply>

よりダウンロード頂けます。(特設サイトトップの最新情報からアクセス可能です)

①必要書類を
ダウンロード



申請書類ダウンロード

下記に掲載された公募要領および様式をダウンロードしてください。

公募要領	
(本紙)	: 公募要領
(本紙)	: 追補版
(別紙)	: コンテスト2 補足資料
(様式1)	: 申請書
(様式2)	: 利害関係の確認について
(様式3-2)	: 提案書

提出方法

SIGNATE社のコンテストページから参加登録した上で、開発したアルゴリズムを投稿してください。
SIGNATE会員でない方は会員登録（無料）が必要です。

コンテスト2専用LP: [ページリンク](#)
会員登録: [ページリンク](#)

注意事項
他の方法による申請は受け付けません。また、締切時刻を過ぎてからの申請はシステムトラブル等の理由があっても受け付けませんので、余裕を持ってご提出ください。

②URLからアクセス
した先で登録



NEDO Challenge

Baggage Loading Robot 

開会挨拶

NEDOAI・ロボット部専門調査員

久保卓也



NEDO Challenge

Baggage Loading Robot  

NEDO Challenge, Baggage-Loading Robotの概要

NEDO Challenge: 空港グラハン運営事務局
(株式会社三菱総合研究所)

北野拓実



NEDO Challenge, Baggage-Loading Robotの背景

- 国土交通省及び経済産業省と連携し、社会課題解決と技術実装の促進を目指す

NEDO Challenge, Baggage-Loading Robot

社会的ニーズが高く、ロボット政策の方向性とも合致する手荷物積付作業を対象として、懸賞金活用型プログラムを通じた技術開発・社会実装の加速を図る

国土交通省空港グランドハンドリング作業の生産性向上に関する技術検討会

ニーズ

- ・ 生産年齢人口が減少する中で、政府目標である「2030年 訪日外国人旅行者数6,000万人」を達成するためには、先進技術等による空港業務の生産性向上の取組が求められる。
- ・ 生産性向上や人手不足解消のために、空港グランドハンドリング作業の自動化・効率化が期待されているが、技術開発の難易度が高い

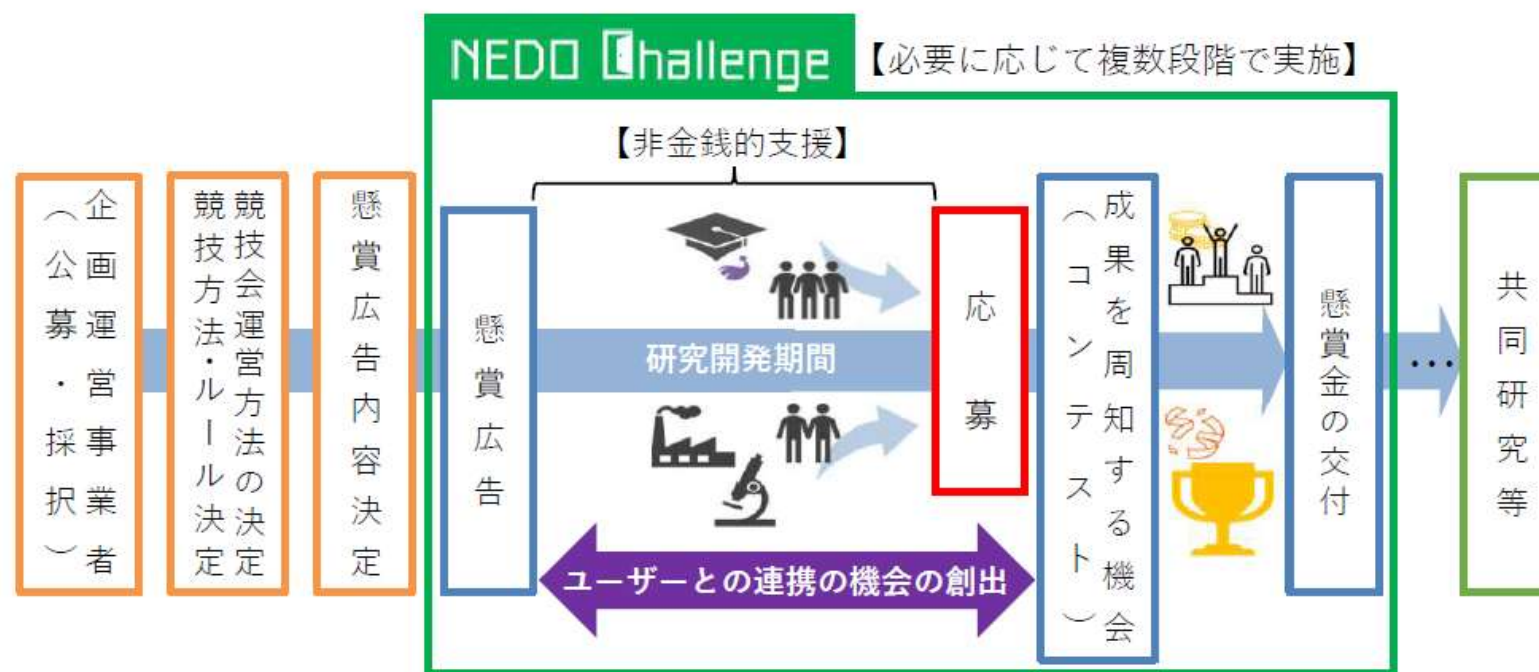
経済産業省経済産業省における今後のロボット政策の方向性

シーズ

- ・ 超高齢化社会や災害対応など、課題先進国である我が国の社会課題の解決に向け、フィジカルAIを活用したAIロボティクスの開発や社会実装を加速
- ・ 製造・物流・建設・小売、介護、警備などのロングテール市場へ導入を進めるには、個別現場毎にロボットを都度開発するのではなく、ロボットシステムのモジュール化を推進することが重要

NEDO Challenge

- 懸賞金活用型プログラム「NEDO Challenge」は、研究開発を求める領域・内容を「懸賞広告」として提示して、コンテストにて審査・順位付けして、優れた研究開発成果を上げた参加者（懸賞金候補者）に対して賞金として懸賞金を支払う仕組み



NEDO Challenge, Baggage-Loading Robotの実施

- 懸賞金活用型プログラム「NEDO Challenge, Baggage-Loading Robot」を4/2より公募開始（※コンテスト1、コンテスト3が先行して開始）
- テーマは「空港グランドハンドリング業務における手荷物積付作業の生産性向上」

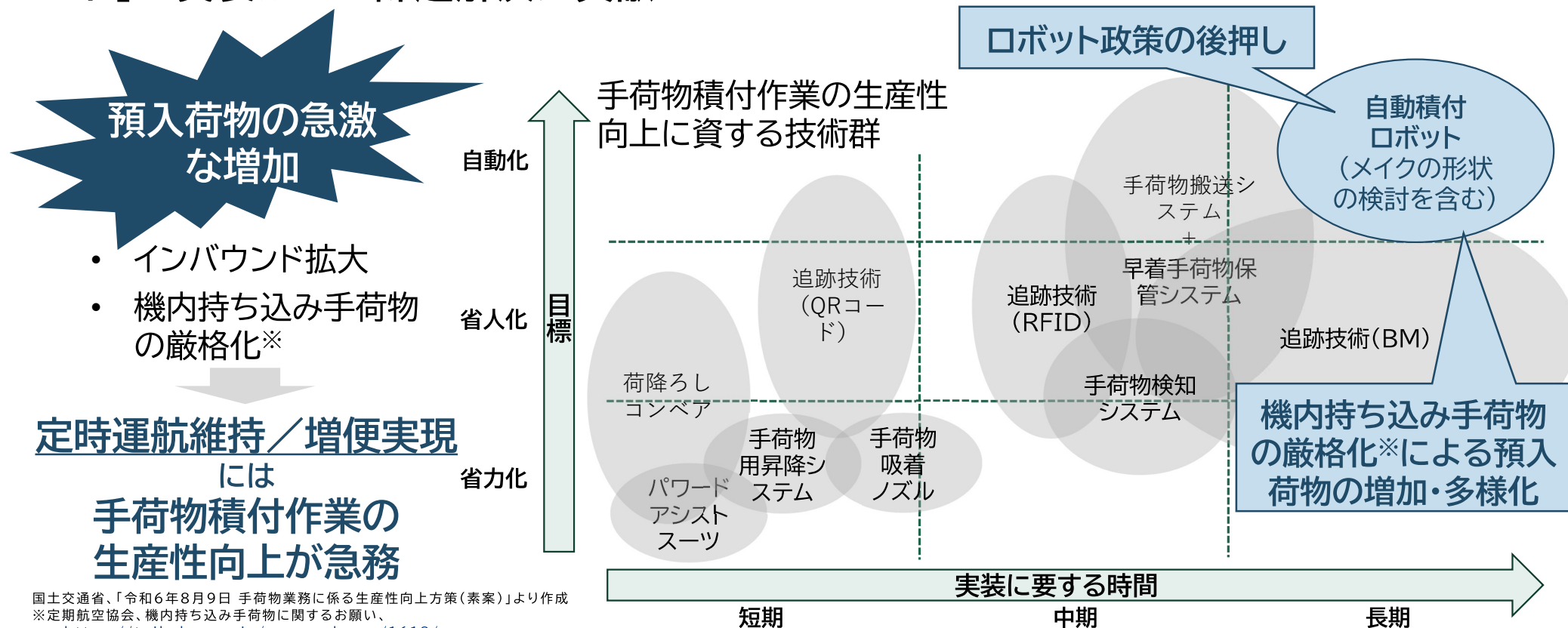


本事業の特設サイトは
こちら



インバウンド拡大の対応に向けた空港グラハン業務の生産性向上

- インバウンド拡大により、手荷物積付作業の更なる効率化が重要。「自動積付ロボット」の実装がこの課題解決に貢献



国土交通省、「令和6年8月9日 手荷物業務に係る生産性向上方策(素案)」より作成
※定期航空協会、機内持ち込み手荷物に関するお願い、
<https://teikokyo.gr.jp/pressrelease/1618/>

世界に先駆け手荷物積付作業のロボットによる自動化に挑戦

- 我が国の空港手荷物積付は、丁寧な作業で高い効率・安全・積付品質を実現してきた。それらの高い現場要求を自動化によって維持・向上させるという未開拓領域に挑むことで、我が国のロボット業界・運輸業界の世界的なプレゼンス向上につながる

日本の空港の手荷物積付の高い作業品質は競争力を支える重要要素

インバウンド拡大に対し、人手不足かつ高負荷で維持できない



効率・安全・積付品質を高い水準で実現する自動積付ロボットの開発

- 作業品質を維持しつつ、作業負荷を低減
- 定時運航を維持しつつ、需要増・増便に対応



次世代ロボット技術の社会実装モデルを確立

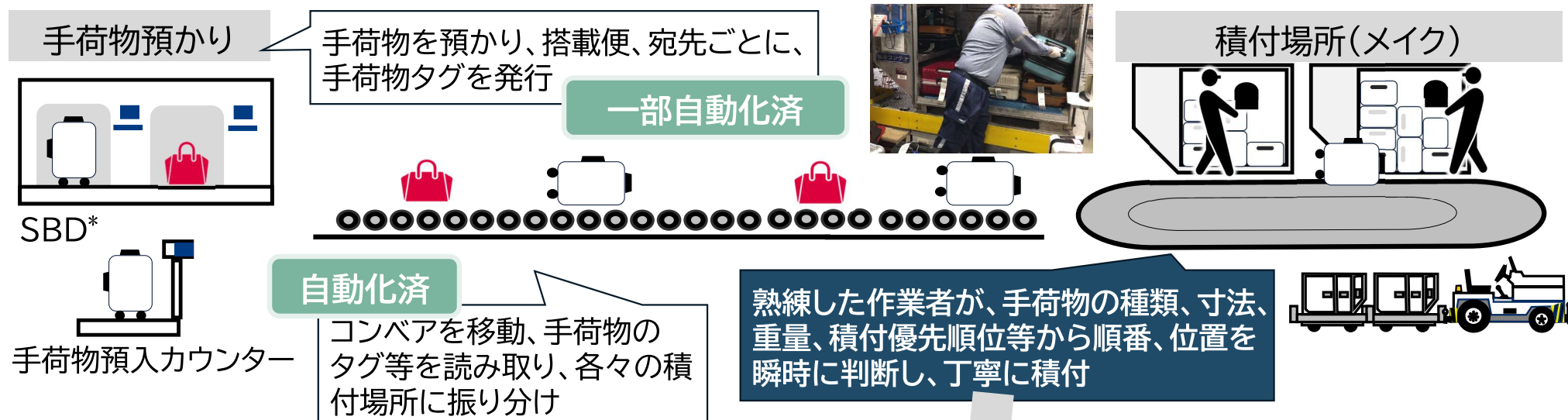
- ロボット産業シェアの拡大、世界標準の開発 **ロボット業界**
- 高品質の空港サービス維持し、インバウンド拡大による増便に対応 **運輸業界**

出典：株式会社フジタエアポートサービス、<https://super-fas.co.jp/activity/baggage/>

豊田自動織機「ANAグループが目指すSimple & Smartな空港地上支援業務の将来モデルを公開」<https://www.toyota-shokki.co.jp/news/2020/12/07/004494/index.html>

手荷物積付作業の自動化に向けた3つの要素

- 熟練した作業者は手荷物の特徴を「識別」し、積付優先順位で「並び替え」、丁寧に「積み付け」ている



*SBD(Self Baggage Drop):自動手荷物預け機

ロボット技術によって熟練者の手荷物積付作業を自動化するために必要な要素

自動で識別する

最適に貯める・並び替える

自動で積み付ける

自動積付ロボットの実現のために開発が必要となる技術

- 3つの必要な要素による自動化にはそれぞれ技術的な課題が存在。これらの解決に資する技術の開発を推進し、一体となり世界最高レベルの積付技術を実現

自動で識別する

手荷物の寸法の測定、素材等を識別する技術の確立

最適に貯める・並び替える

荷崩れをしない積付方法、積付順を計算し、積付を指示するアルゴリズム技術の確立

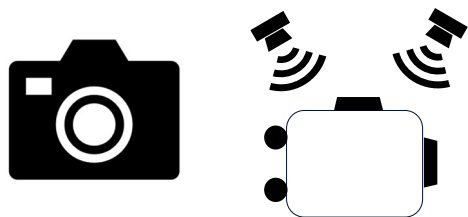
自動で積付る

形状、重さ、硬さ、素材が様々な手荷物を狙った場所に置くための技術の確立

課題

これらの課題の解決に必要な開発物

開発物① 手荷物識別



開発物② 積付アルゴリズム



開発物③ 積付ロボット



必要な技術

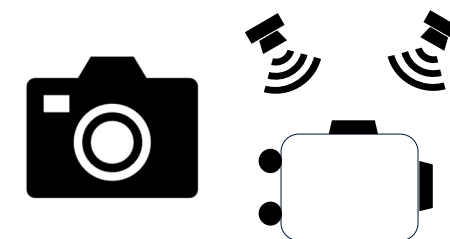
3つのコンテストを実施

公募要領本紙-P10

積付作業の自動化に必要な3つの技術開発のコンテストを実施

■コンテスト1:手荷物識別(応募終了)

多様な手荷物の類型・寸法・素材などを効率よく把握する「手荷物識別装置」の開発



■コンテスト2:積付アルゴリズム(今回の公募)

手荷物を航空コンテナに搭載する際の荷崩れを防ぎ効率よく、安全で安定した積付方法や積付順を計算し、計算結果を素早く適切に積付ロボットに指示する「積付アルゴリズム」の開発



■コンテスト3:積付ロボット(応募終了)

多様な形状・素材の手荷物への対応能力や高い積付精度、低い積付エラー率や積付エラー発生時の対応能力をもった「積付ロボット」の開発



本コンテスト成果の次世代産業への展開

- 技術的に高難易度である空港分野を対象とした本コンテストを通じて、受賞者の技術的優位性および信頼性の確立を図り、関連分野への波及展開を促進する

開発物① 手荷物識別



本コンテスト成果の優位性

高速な製品・商品**識別**、素材・種別**判定**、**形状モデル化**技術

革新・効率化される技術

製造・物流ライン上での仕分け、素材選別、外観検査、商品認識等

次世代産業の展開分野

AI画像認識・センシング市場、製造業・物流自動化市場

開発物② 積付アルゴリズム



高速な**積付最適化**技術、熟練作業者の**暗黙知の代替**・具体化

入出庫・在庫管理、コンテナ・パレット積付・配送計画、物流全般の最適化

AI活用による物流計画・物流効率化・物流DX、ロジスティクス効率化市場

開発物③ 積付ロボット



多様な取扱物への対応と、**迅速・安定・効率的な自動積付**技術

EC倉庫、港湾荷役、建設、工場内物流、その他物流全般の自動化技術

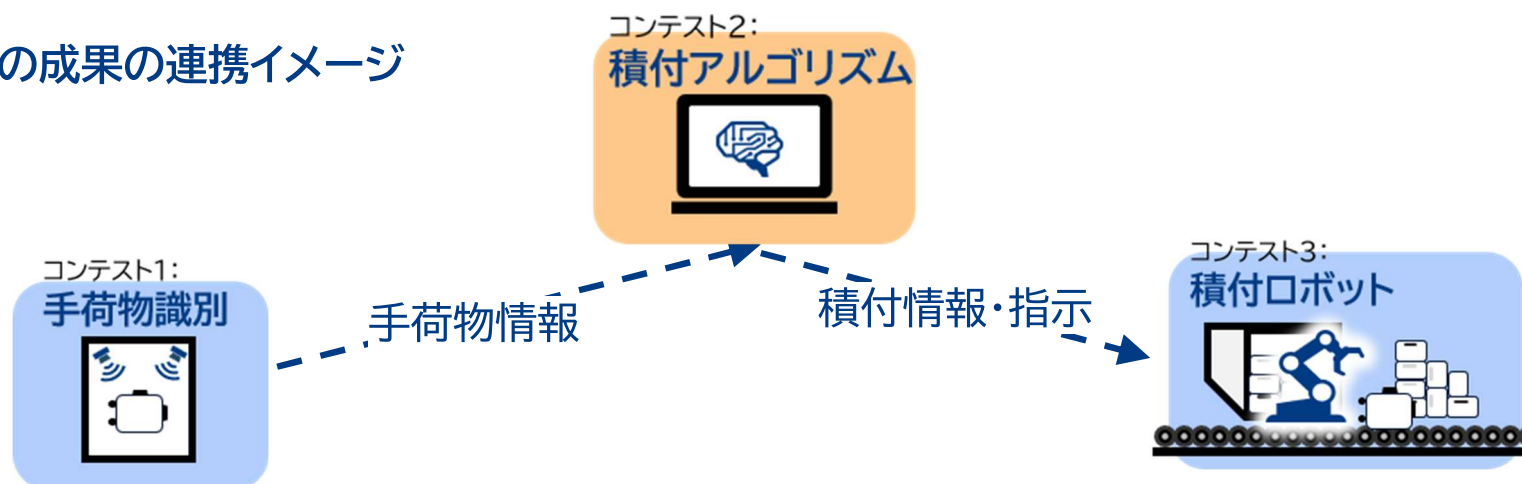
ロボット・自動化設備市場、フィジカルAI市場

コンテスト2の位置付け

公募要領本紙 p11

- コンテスト2においては、「手荷物積付作業」の自動化における「積付アルゴリズム」の開発案件を募集します。
- 募集対象は、空港の手荷物識別装置(コンテスト1参照:本課題の開発対象外)でその形状・寸法・素材などを計測・識別された手荷物を、積付ロボット(コンテスト3参照:本課題の開発対象外)を使ってコンテナ内に効率よく安全・安定的に積み付けるためのアルゴリズム開発となります。

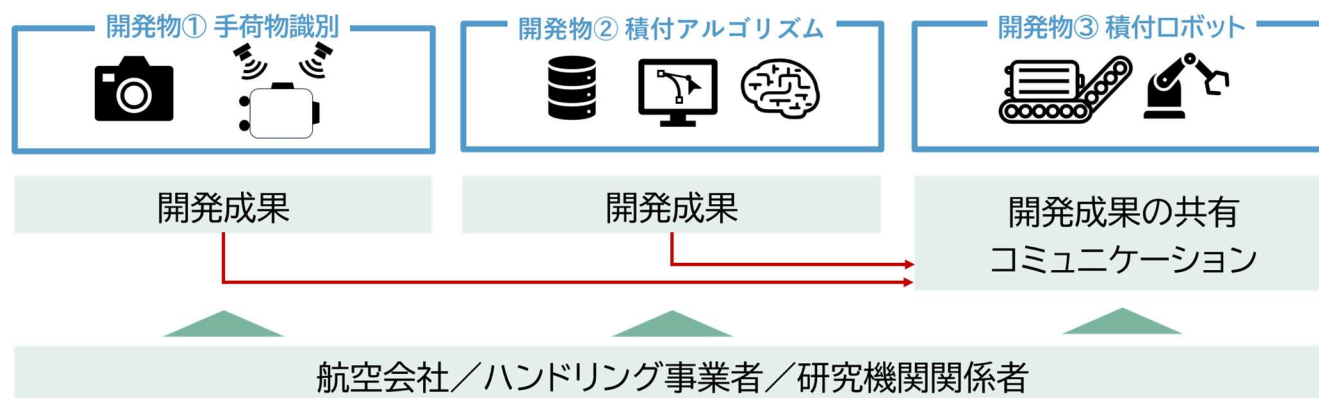
コンテスト1～3の成果の連携イメージ



懸賞金候補者への支援

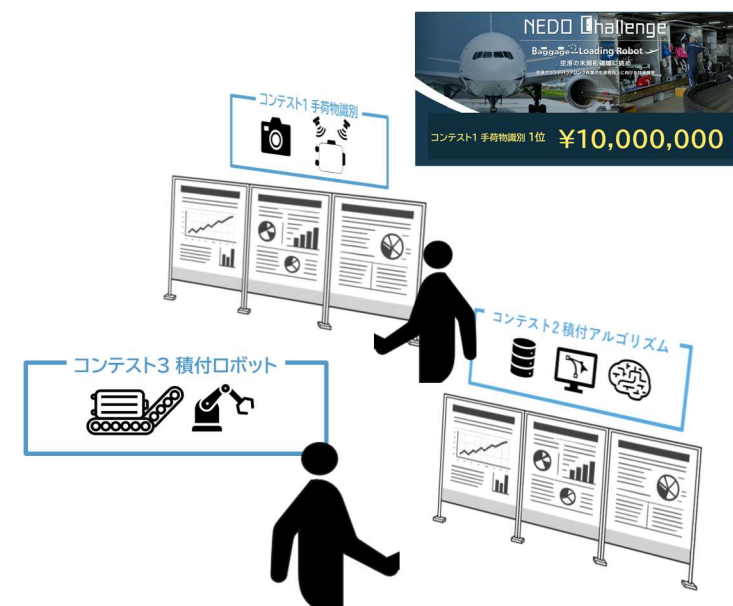
公募要領本紙 p17

- 本事業の懸賞金候補者に対して、各コンテスト参加者間のマッチングや航空会社やハンドリング事業者、研究機関関係者等とのコミュニケーションの場を提供します。
- 一例として、コンテスト1、2の表彰式を兼ねた交流機会を創出いたします。



その他の支援

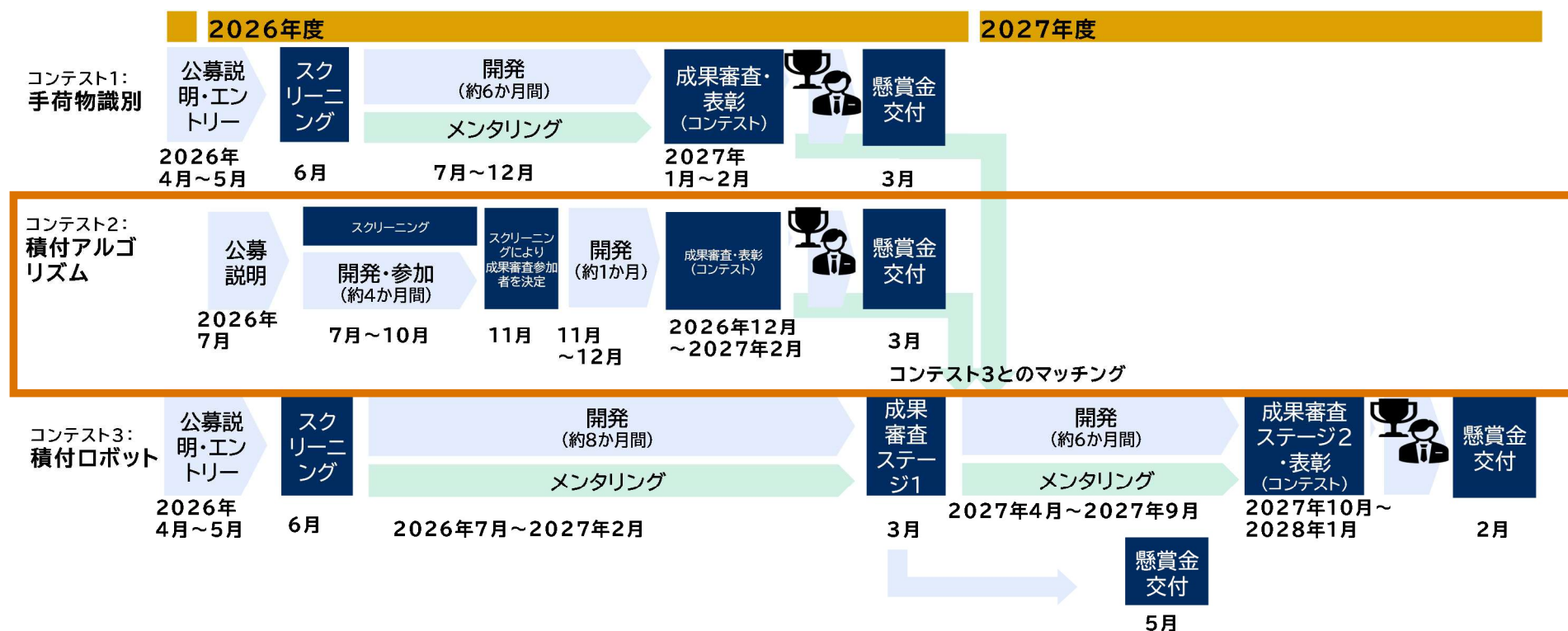
ウェブサイトへの情報掲載／メンタリングによる伴走



本事業のスケジュール(予定)

公募要領本紙_追補版p6

- 本日はコンテスト2の説明を実施。



NEDO Challenge

Baggage Loading Robot 

各コンテストの共通条件



対象とする手荷物(コンテスト1～3共通)

公募要領別紙1 p4

本コンテストでは下記のような**多様な空港手荷物を対象**として、手荷物識別、積付技術の開発を行う。

- 対象手荷物の種類(材質・形状による分類)
 - 【**必須要件**】ハード手荷物、変形ハード手荷物、比較的型崩れの心配の無いソフト手荷物(キャリーケース、段ボール等)
 - 【**希望要件**】型崩れがあるソフト手荷物(リュック等)
 - 通い箱は対象外
- 対象手荷物の重量条件(コンテスト3)
 - 【**必須要件**】1個当たり3～22kg
 - 【**希望要件**】1個当たり3～32kg
- 対象手荷物の寸法条件
 - 【**必須要件**】右記最大寸法の手荷物の測定に対応すること



羽田空港	ターミナル1	ターミナル2
最大	110 x 76 x 50	100 x 60 x 70
最小	30 x 8 x 15	25 x 20 x 10



出所: JALウェブサイト

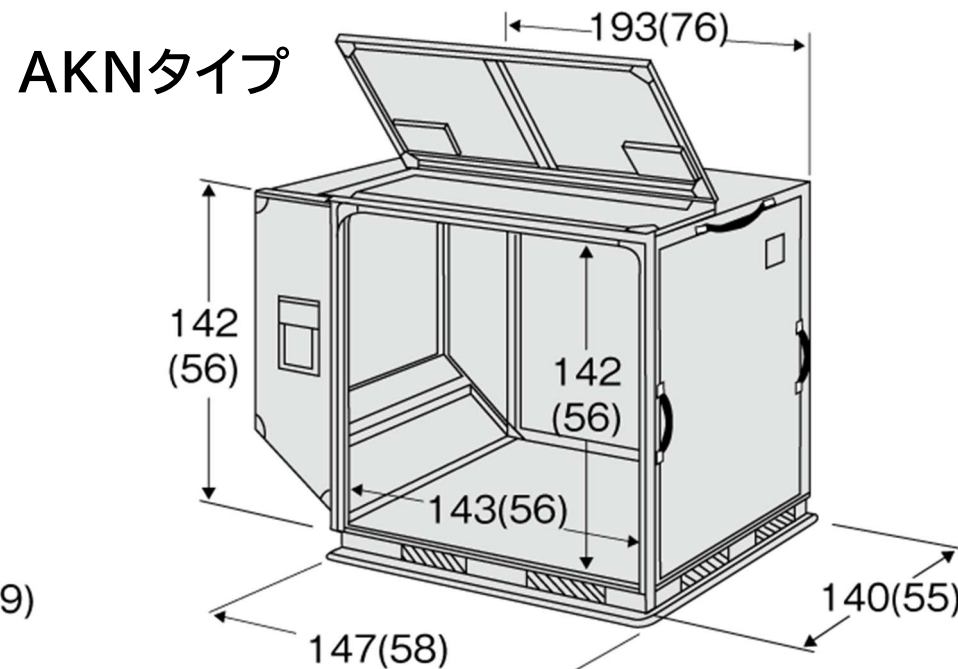
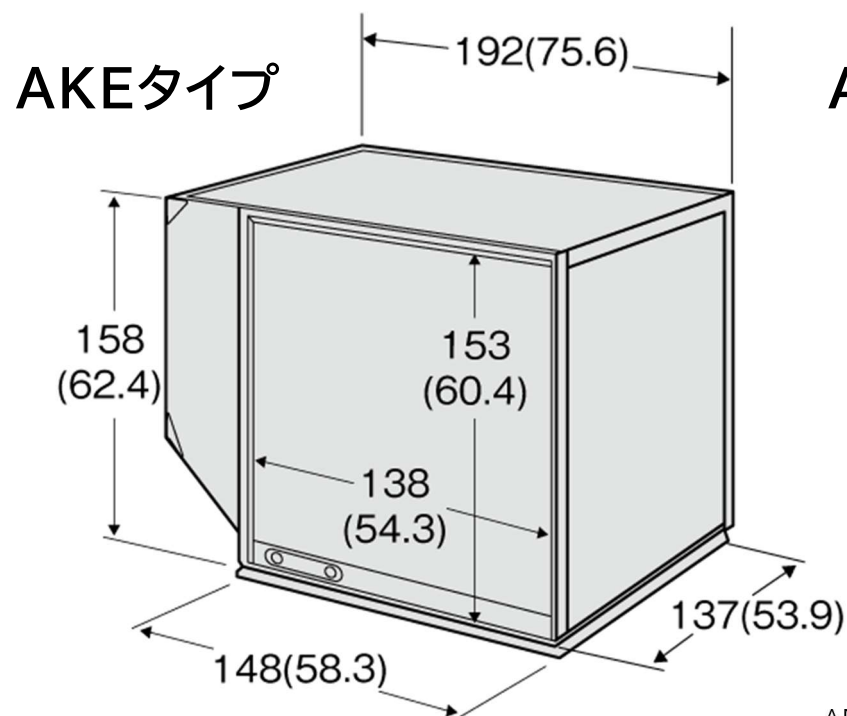


出所: ANAウェブサイト

対象とする航空コンテナ(コンテスト2、3)

前頁の手荷物を、国内線機材で一般的な**LD3航空コンテナ(AKE、AKNタイプ)**に積付
ることを想定し、積付アルゴリズム・積付ロボットの開発を実施

LD3コンテナ(AKE、AKNタイプ)の例(ただしサイズや形状は航空会社によって異なる)



NEDO Challenge

Baggage Loading Robot 

コンテスト2: 積付アルゴリズム



募集テーマ

公募要領本紙_追補版p6

【募集内容】

- 「手荷物積付作業」の自動化における「積付アルゴリズム」の開発案件を募集します。
- 募集対象は、空港の手荷物識別装置(コンテスト1参照:本課題の開発対象外)でその形状・寸法・素材などを計測・識別された手荷物を、積付ロボット(コンテスト3参照:本課題の開発対象外)を使ってコンテナ内に効率よく安全・安定的に積付するためのアルゴリズム開発となります。ハードの開発は含みません。

【課題】

- BHS※¹上の一時的保管施設(EBS※²やメイクエリア等)に蓄積された、様々なサイズや形状の手荷物を、指定された大きさのコンテナ1～複数個内に効率よく積載する積付方法を算出するアルゴリズムを開発すること
- 上記において、荷崩れを起こさないような、安全かつ安定した積付方法を開発すること
- 上記において積付や積付エラー発生からの再積付までの限られた時間で積付位置や積付順を算出すること

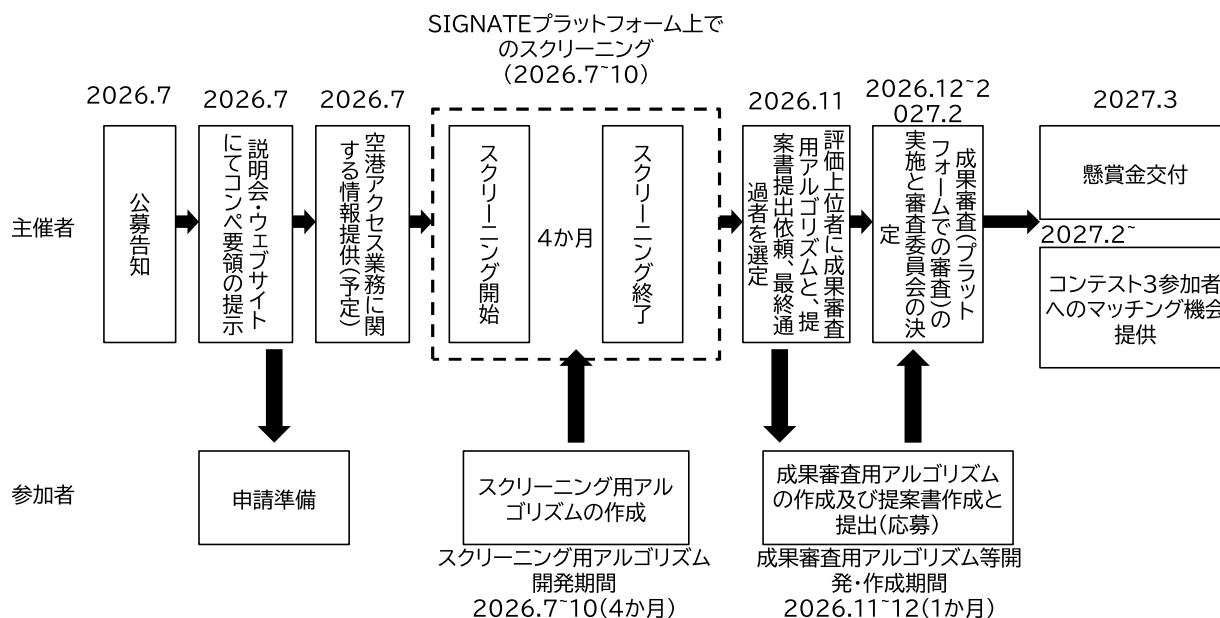
※1 Baggage Handling System(手荷物取扱システム)

※2 Early Baggage Storage(アーリーバゲージストレージ:手荷物一時保管施設)

コンペティションの流れ

公募要領本紙_追補版p15

- コンテスト2では、スクリーニング参加者の作成アルゴリズムを国内最大のアルゴリズムのコンペティション・プラットフォームである「SIGNATEプラットフォーム」上で継続的にスクリーニングを行ったうえで、評価上位者(10者程度を予定)を懸賞金候補者として選定し、成果審査を経て、優勝者を選定します。
- 成果審査に向けた開発期間には、スクリーニングを通過したアルゴリズムをもとに成果審査用アルゴリズム開発を頂くとともに、提案書(開発成果報告書)を作成・提出頂きます。成果審査では、アルゴリズムのプラットフォーム上での審査と提案書の書面審査を予定しています。



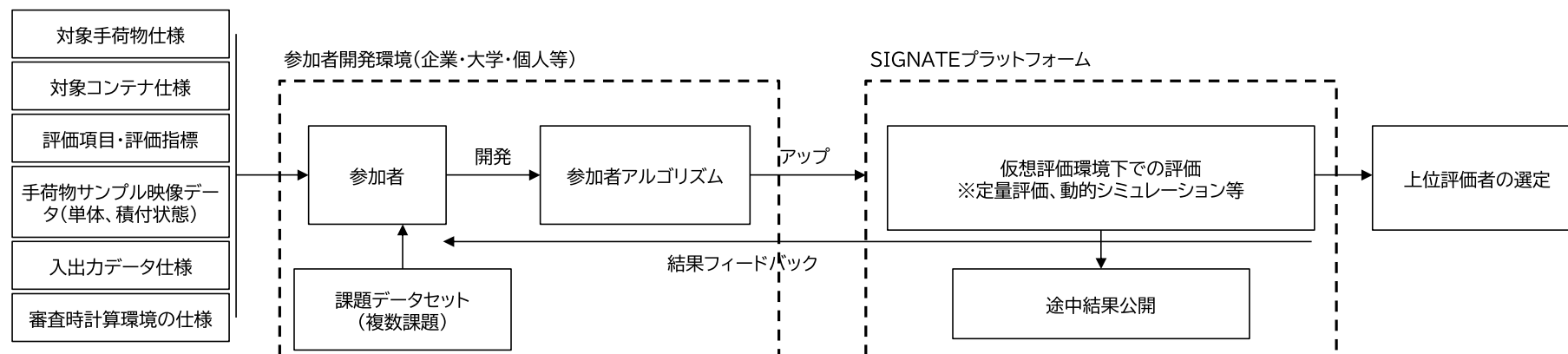
提供する開発環境、及びコンテストに関連したデータ

公募要領本紙 追補版p12

【スクリーニング時】

- 開発期間開始時にSIGNATEプラットフォーム上で、対象手荷物仕様、対象コンテナ仕様、評価項目・評価指標、手荷物サンプル映像データ、入出力データ仕様等をデータファイル等の形でスクリーニング参加者に提供し、参加者開発環境下で、審査物の開発を行っていただきます。審査物は開発期間中SIGNATEプラットフォーム上で課題を提示し、一定期間継続的にスクリーニングを実施します。

開発・審査用データの提供 | コンテスト2:積付アルゴリズム【スクリーニング時】



※スクリーニングはSIGNATEプラットフォーム上で公開で実施

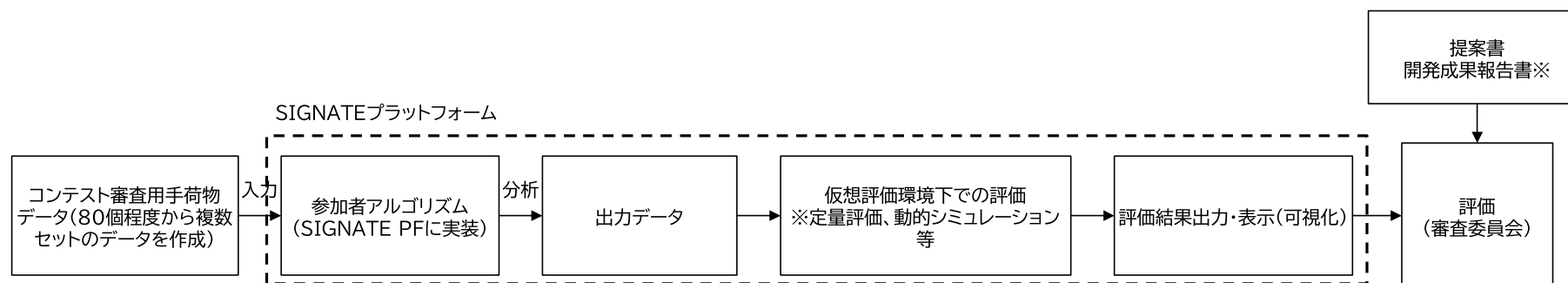
提供する開発環境、及びコンテストに関連したデータ

公募要領本紙 追補版p12

【審査時】

- スクリーニングの評価上位通過者には、懸賞金候補者として成果審査用アルゴリズムを提出いただき、SIGNATEプラットフォーム上での仮想評価を行います。
※提案書(開発成果報告書)については公募要領別紙2-2(コンテスト2補足資料)5章をご参照ください

開発・審査用データの提供 | コンテスト2:積付アルゴリズム【審査時】



※成果審査のうちの仮想評価はSIGNATEプラットフォーム上で非公開で実施

1.1 開発物の全体イメージ

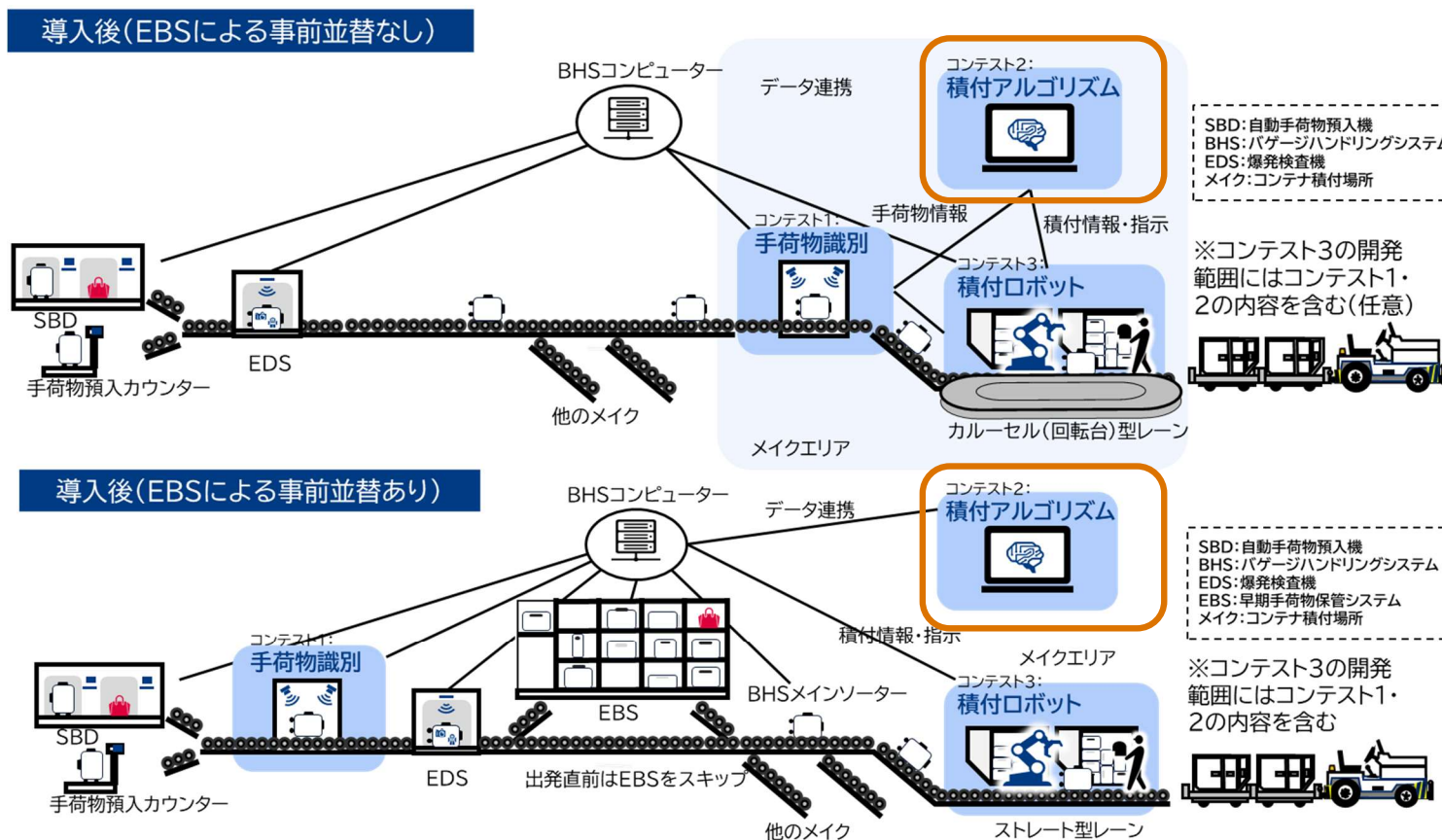
別紙2-2_コンテスト2補足資料p2

- コンテスト2では、手荷物情報に基づき積付ロボットに積付順、積付位置を指示する「積付アルゴリズム」の開発を行います。具体的には、コンテスト1で開発される手荷物識別装置で取得される手荷物の種別、寸法データをもとに、一つないし複数のコンテナへの最適な積付順と積付位置の計算を実施し、コンテスト3で開発される積付ロボットに結果を出力できるアルゴリズムを開発します。手荷物の積付時間は限られ、また状況に応じた再計算等も必要となるため、アルゴリズムによる計算も迅速に行う必要があります。
- コンテスト3における積付ロボットの実装方法はいくつものパターンが想定されるため、コンテスト2では1コンテナへの積付、複数コンテナへの積付、途中まで積付の終わったコンテナへの再積付など、アルゴリズムの基本的な性能を重視しつつ、フレキシビリティのあるアルゴリズムが開発されることを期待します。

1.1 開発物の全体イメージ

別紙2-2_コンテスト2補足資料p2

- アルゴリズムはEBSによる事前並替の有無などフレキシブルな対応が求められます。

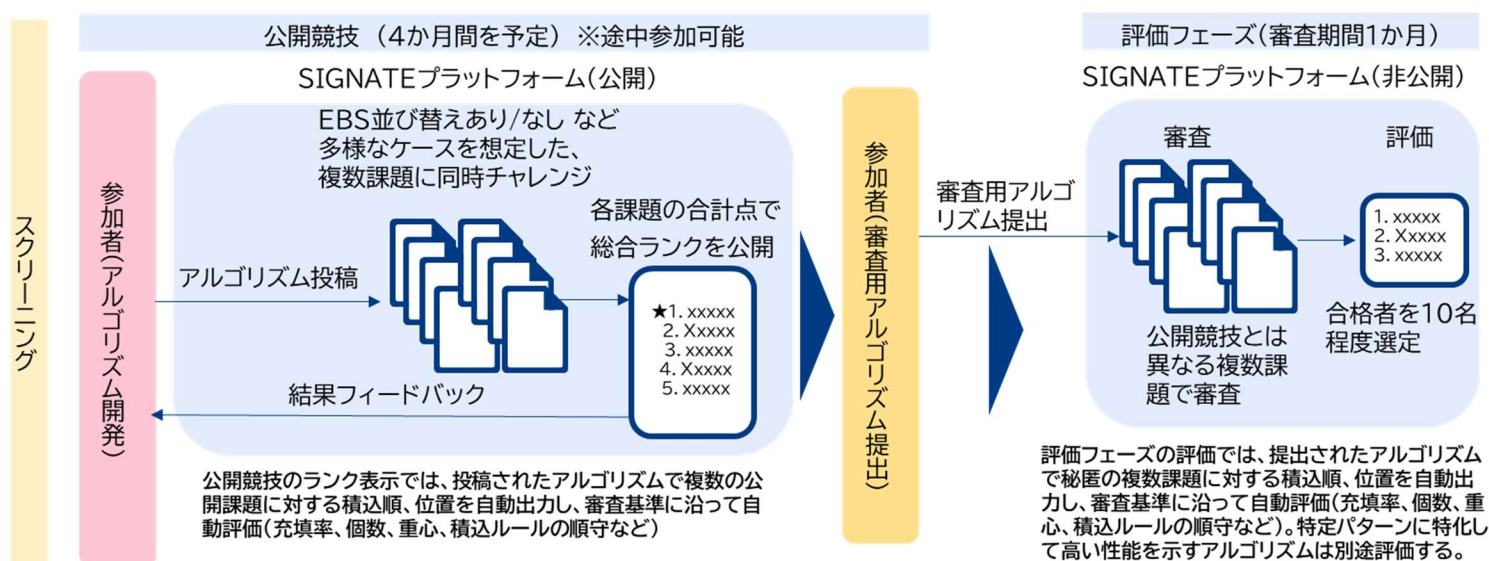


1. 2スクリーニングステージの実施イメージ

公募要領本紙_追補版p3

- 公開競技は、SIGNATEプラットフォーム上で4か月間程度実施(難易度の異なる複数課題を用意)します。
- 公開競技期間終了時、改めて参加者に審査用アルゴリズムの提出を依頼し、提出されたアルゴリズムについて、非公開で複数条件での計算を実施し、スクリーニングを実施します。(最終的に10者程度を選定予定)

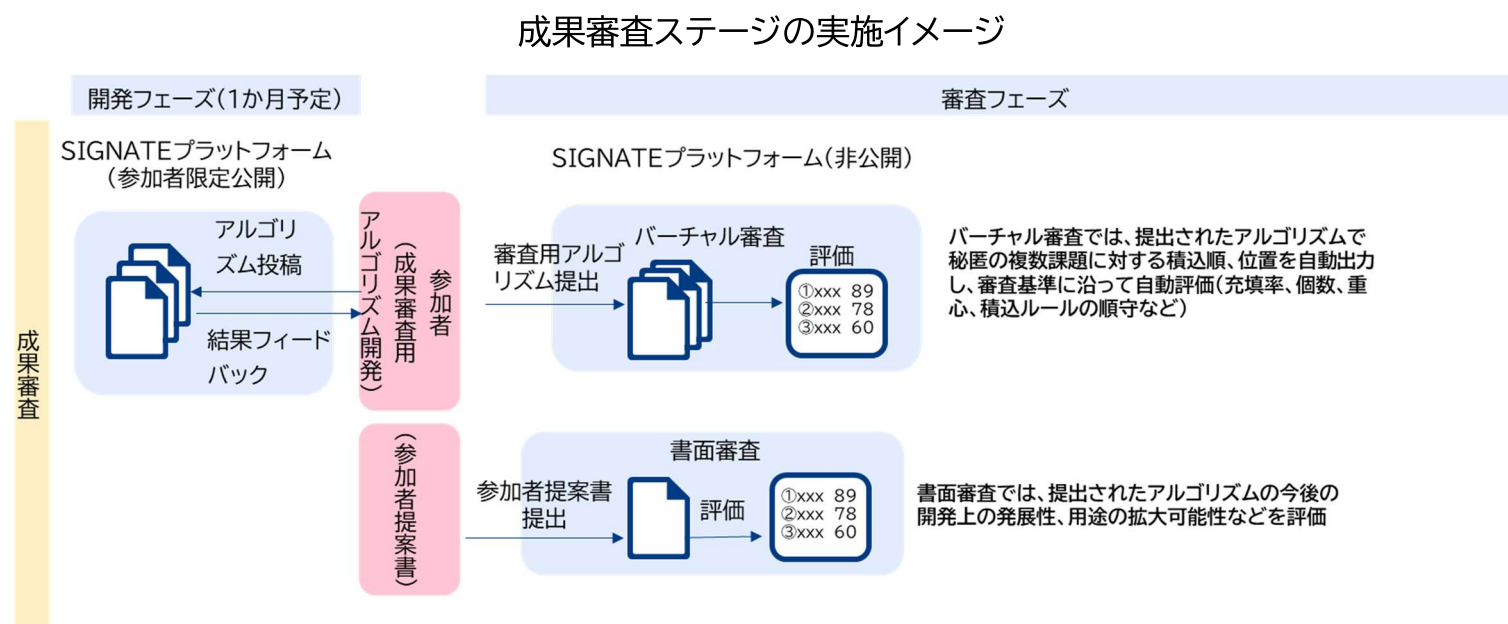
スクリーニングステージの実施イメージ



1.3 成果審査ステージの実施イメージ

公募要領本紙 追補版p12

- 成果審査はスクリーニングを通過した参加者(懸賞金候補者)に改めて成果審査用のアルゴリズムと開発成果報告書等を提出いただき、SIGNATEプラットフォームを活用したバーチャル審査、書面審査による総合評価を実施します。



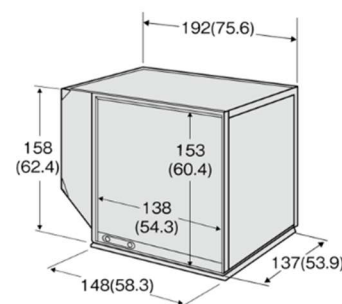
2. 対象とする手荷物、コンテナ

別紙2-2_コンテスト2補足資料p5

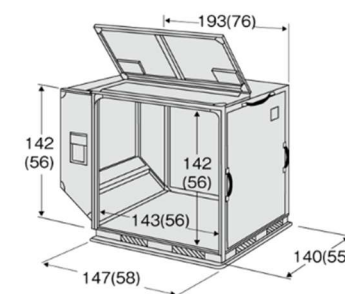
- アルゴリズムは、成果審査の段階では、以下に示された手荷物、コンテナに対応可能とすることとします。

(1)対象とする手荷物	コンテスト1の対象手荷物と同等。	必須
(2)コンテナ形式	航空機手荷物用コンテナのうち、本コンテスト内ではLD3の代表的形式であるAKEないしAKNの積付に対応すること。なお、対象とするコンテナの概要は以下のとおりである。通常1台のコンテナには40個程度の手荷物が搭載される。	必須
(3)コンテナ台数	複数コンテナの一体的な積付(コンテスト2ではコンテナ2台)に対応すること。	必須
(4)コンテナの使い分け	複数コンテナケースにおいて、手荷物を均等に積むのか、可能な限り一部のコンテナに集中的に積むのか、ファーストクラスや乗継便等の優先積付手荷物をどのコンテナに対して積付るかなどの指示に対応可能とすること。	必須

対象とするコンテナ(LD3(AKE、AKN))



AKE (LD-3) LIGHT WEIGHT TYPE



AKN (LD-3F) GOH

出所：ANA Cargo HP https://www.anacargo.jp/ja/int/specification/cm_container.html

本コンテストでは、最も一般的なLD3コンテナの代表的形式であるAKE、AKNタイプを対象とする。外寸は統一されているが、内寸は形式、個体によっても異なるので、そうした差異に対応できる提案をすること。

3.開発物が備えるべき機能等

公募要領別紙 p6

- 成果審査時に開発物が備えるべき機能等を以下に示します。各機能要件については、開発物及び開発成果報告書でその適合性を示してください。

要件	内容	必須/任意
(1)手荷物情報の受取り	成果審査に必要な手荷物の種類、寸法情報、優先手荷物情報を事務局の指定する形式(コンテストではCSV形式を予定)の入力データとして受け取り可能なこと。なお、手荷物情報には、手荷物の直方体近似モデルによる外寸データ、重量データ、手荷物種類(ハード、変形ハード、ソフト(変形なし)、ソフト(変形有り))、優先手荷物対象の有無を含む。	必須
	なお、独自の直方体モデル以外のモデル化にも対応可能であれば書面審査において評価する。(バーチャル審査の対象とはしない。)	任意
(2)コンテナ情報の受取り	成果審査に必要なコンテナの種別情報、寸法情報を事務局の指定する形式の入力データとして受け取り可能なこと。データ形式は事務局の指定する形式(コンテストではCSV形式を予定、将来実装時にはBaggage Source Message (BSM)形式等を予定)とする。なお、コンテナ情報には、コンテナ内側の利用空間の立体形状データ(扉からの距離や上方に確保すべき空間距離等の情報)を含む。	必須

3.開発物が備えるべき機能等

公募要領別紙 p6

要件	内容	必須/任意
(3) 積付計算アルゴリズムが備えるべき機能(前提条件)	受け取った手荷物情報、コンテナ情報をもとに、各手荷物の最適な積付順、積付位置を計算すること。なお、積付計算の方法は開発者の判断で採用する技術を決め開発すること。機械学習等の場合は、必要な学習は開発者自ら審査前に実施すること。 計算対象とする手荷物、コンテナの組み合わせは、コンテスト過程において、SIGNATEプラットフォーム上での課題として提供し、参加者はそれぞれの課題において最適な積付を実現するアルゴリズムを開発する。積付計算においては、(場合により複数台の)コンテナに積付る手荷物を一旦EBS(早期手荷物保管システム)(公募要領P.3参照)に収納しアルゴリズムの計算した順番で送り出して指定のコンテナ積付位置に順次積付ることや、メイクエリアでの小規模なストレージ等を利用した積付順序の変更調整などを想定する。 【積付計算アルゴリズムが備えるべき機能(前提条件)】 積付順、積付位置計算にあたっては、必ず以下の実現をはかるものとする。 ※審査時に、下記機能に対応できない場合は、プログラムエラーの発生、または対応する課題の積付品質の評価((4)参照)について大幅な減点となる。 ①コンテナ複数台に対する積付の実現 空港の積付現場では、複数コンテナを対象とした一体的な積付が行われている。また国内線によく使われる機材では、手荷物コンテナとしてLD3型6台を積みつけるケースが標準的であり、上記のような積付指示の計算において、6台までの指定数の複数コンテナの一体的な積付(コンテスト2ではコンテナ2台)に対応すること。積付においては、2. (4)コンテナの使い分けで示した、複数コンテナケースにおいて、手荷物を均等に積むのか、可能な限り一部のコンテナに集中的に積むのか、指定の充填率まで積付後は次のコンテナに積むのか、優先積付手荷物をどのコンテナに対して積付るかなどの指示に対応可能とすること。	必須

3.開発物が備えるべき機能等

公募要領別紙 p6

要件	内容	必須/任意
(3) 積付計算アルゴリズムが備えるべき機能 (前提条件)	②手荷物の到着順積付への対応 空港の積付現場では、手荷物の到着順に従い、並べ替えを行わずに各手荷物をその場で積付る運用が発生する。積付計算は、基本的には上記のようにEBSやメイクエリアにおいて荷物の積付順を変更しつつ、(4)①～④を最大限に満たすような積付位置を実現するが、状況によりEBSが利用できない場合や、飛行機の出発間際等においては、手荷物を預かり順に積みつけていくような事態も想定される。手荷物を到着順に搭載できるよう、最適な積付位置のみを計算する、到着順計算にも対応可能とすること。 ③再計算 ロボットによる積付が途中で中断する事態等を想定する必要がある。これらに対応するため、手荷物積付が途中まで終了した段階で、改めて対象手荷物を指定して再積付計算を行う機能を備えること。このため、途中段階まで積付の済んだ手荷物の位置データとそれ以降に積み込むべき手荷物のデータ等を読み込む機能を備えること。また、上記(3)①のコンテナ複数台に対する積付においては、積付過程において、複数台に対して分散して積付を開始し、積付途中で積付が終わっていないコンテナを対象に再計算を実施する等への柔軟な対応を可能とすること。	必須

3.開発物が備えるべき機能等

公募要領別紙 p6

要件	内容	必須/任意
(3) 積付計算アルゴリズムが備えるべき機能(前提条件)	④並び替え対象範囲の考慮 空港設備に応じて並べ替え対象となる手荷物数は変動するため、本アルゴリズムはこれらに対応する必要がある。並び替えの対象となる手荷物の数は、空港の設備に応じて、EBS設備での並び替えの場合にはコンテナ数台分(1台当たり40個程度)、メイクエリアでの並び替えの場合には少数(数個～コンテナ1台分程度)とかなり幅がある。これらの並び替え対象となる手荷物数の多様性に対応できるアルゴリズムを開発すること。	必須

3.開発物が備えるべき機能等

公募要領別紙 p7

要件	内容	必須/任意
(4) 計算結果(積付順と積付位置)が満たすべき条件(制約条件)と品質評価	積付計算の実施にあたっては、以下のような積付品質の実現を図ること。 ※以下の項目それぞれについて、審査時に出題課題毎に積付品質の実現度合を評価し、その総合点でアルゴリズムを評価する。 ①荷崩れしにくい安定性のある積付の実現 荷崩れの防止は、手荷物の破損防止や効率的な作業実現のために重要である。重い荷物を全体的な積付位置の中で下側に配置した低重心配置とすること、荷物どうしの隙間を少なくして積付後の荷物の移動を少なくなること、手荷物が大きく下段の手荷物から飛び出したり斜めになったりして積付後に荷崩れがしやすくならないような配置とすることなどに配慮した積付を可能とすること。 ②充填率(指定された数のコンテナの有効コンテナ容積の合計に対し、それらのコンテナ内に積付できた手荷物の総体積の比率) それぞれの便で求められる充填率は、貨物室・コンテナ容量と手荷物量の関係で異なり、通常は搭載便全体としてコンテナ容量が不足することはないが、手荷物量が多い場合の対応のため、求められれば高い充填率の実現できることが必要である。人手による搭載では、充填率90%前後が実現可能と言われており、積付計算においてもできるだけこれに近い高い充填率を可能とすること。また、実装時には、たとえば2つのコンテナのうち一方の充填率が70%以上となるように積付する、などの指示に対応できる様にする。こと。(コンテスト時には対応不要。) ※有効コンテナ容積:コンテナ内で手荷物の積付が可能な容積で、コンテナ容積から、上記扉からの距離、上方に確保すべき空間距離等を除いたものと定義する。 ※実務では受け付けた手荷物の全てをコンテナ内に収める必要があるが、コンテストでは、性能評価のためにコンテナ容積に対して手荷物量が過度に多い入力データを与える可能性があるため、指定された数のコンテナ内にアルゴリズムが積付できた手荷物の量を充填率で評価する。	必須

3.開発物が備えるべき機能等

公募要領別紙 p8

要件	内容	必須/任意
(4) 計算結果(積付順と積付位置)が満たすべき条件(制約条件)と品質評価	③手荷物の変形等を防ぐ積付への対応 布などのソフト手荷物については、金属、プラスチックなどの材質の手荷物に比べ、積み重ね等の圧力による変形、破損等の発生が予想されるため、ハード手荷物の上に下敷きにならないように配置することが求められる。このため、ハード手荷物を、極力ソフト手荷物の上に配置しないような積付を行う機能を有すること。 ④優先手荷物等の対応 ファーストクラスや乗継便の手荷物は、空港到着時等に早く取り出せるように、一般手荷物より上側に配置されることが求められる。このため、優先手荷物と指定された手荷物については、極力その上に一般手荷物を配置しないような積付を行う機能を有すること。	必須

3.開発物が備えるべき機能等

公募要領別紙 p8

要件	内容	必須/任意
(4)計算結果(積付順と積付位置)が満たすべき条件(制約条件)と品質評価	【積付の制約条件】 積付順、積付位置計算にあたっては、以下の実現をはかるものとする。 ※審査時に、下記機能に対応できない場合は、対応する課題の積付品質の評価((4)参照)について大幅な減点となる。 ⑤積付作業が可能な積付配置 手荷物を積み込む際は、既配置の手荷物と重複しない、かつ コンテナ内の配置可能な位置(からはみ出さない位置)に配置しなければならない。既配置の手荷物の上に斜めに次の手荷物を配置する事も可能であるが、配置によっては手荷物が滑り落ちて、大幅な減点になる可能性がある。 本アルゴリズムはロボットによる積付を前提とするため、ロボットアームが安全・確実に作業できる余裕幅を考慮する必要がある。具体的には、想定されるアーム型ロボットなどによる積付が可能となるよう、手荷物積付位置に対して前方(手前側)や上側に積付のための空間が確保されている必要がある。手前に大きな手荷物を置いて、その陰に積付を求める場合、積付が実現できない可能性がある。こうした状況を考慮して、積付作業が実現可能な積付順・積付位置が指示できるアルゴリズムを開発すること。なお、コンテストにおける積付に必要な空間は、荷物の積付位置から上方に一定高さ(10cm等)持ち上げた位置に向けて、コンテナ前方側(ロボット部分の通過する手前側)のコンテナ外から直線的に荷物が通過できる空間+上方及び下方・側方に事務局の指示する衝突判定の余裕幅(例えば上下2cm、左右2cmとする。)を確保することとする(上記高さ・余裕幅はコンテスト課題の中で設定する)。上述の「積付に必要な空間」に既配置の手荷物がある場合は、積付時に衝突が起こり、正しい位置に積付られないため、その課題に対する継続積付は実行不可能と判断され、大幅な減点となる可能性がある。	必須

3.開発物が備えるべき機能等

公募要領別紙 p8

要件	内容	必須/任意
(5)搬送順・積付位置指示	上記で計算した各手荷物の積付順、積付位置を出力データとして出力すること。コンテストにおける積付順・積付位置の出力形式は事務局から指示する形式(コンテストではCSV形式を予定、将来実装時にはBaggage Source Message (BSM)形式等を予定)とする。積付順、積付位置の出力データとしては、事務局の提供する手荷物データの手荷物番号毎の手荷物種類、優先手荷物情報、積付順情報、積付位置座標データ(コンテナ空間内に配置された原点からの3軸上での直方体表現された手荷物提供データの原点の位置座標と、3次元の回転角度の情報)とする	必須
(6)アルゴリズムの動作環境	アルゴリズムの動作環境は、SIGNATEプラットフォーム上とし、詳細はコンテスト開催時に指定する。	-

4. 追加要件

公募要領別紙 p10

要件	内容
(1) 提案書(開発成果報告書)(成果審査応募時)	成果審査時には、開発物と合わせて開発物の概要説明や、機能要件・追加要件への対応状況等について取りまとめた開発成果報告書を提出すること。 ○開発成果報告構成 a. 成果物の開発方針 b. 開発物の概要(アルゴリズム構成、主要な開発技術、開発環境、開発方法、主要なパラメータ、等) c. 開発物が備えるべき機能、追加要件への対応方針、対応状況(個別項目ごと)※現段階で開発物が満たしていない機能・性能、今後開発対応予定の機能・性能等があれば対応方針も含め明記すること。 d. 今回コンテストでのコンテスト3参加者への協力可能性 e. 将来の性能・機能向上、機能拡張(多様な手荷物形状モデルへの対応等)、他分野への技術転用可能性等 f. これまでの類似の技術開発実績、保有実績等(可能であればその動作状況等を示す動画等の資料を添付)(参考)

5. システム以外の審査対象物

公募要領別紙 p10

要件	内容	必須/任意
(1)性能要件	i)処理性能 「3. 開発物が備えるべき機能等」で示した積付計算のケースに対して、自動積付全体のプロセスに影響が無いよう、迅速な計算性能を確保すること。計算時間は短いほど良いが、EBSによる事前並べ替えを想定するケースの初期積付順計算においては最大3分(通常の高性能PCないしワークステーションを利用の場合)程度以内、現場での並べ替え・積付位置計算については1ステップ(1手荷物)当たり最大10秒程度以内(同)の性能を確保すること。※審査時に、計算の過程で上記積付速度が実現できない場合は、その課題について大幅な減点となる。	必須
(2)信頼性・メンテナンス性	計算途上でプログラムに起因する計算停止等が起こらないよう配慮すること。※審査時に計算が停止した場合は、その課題について大幅な減点となる。 実導入を想定して各運用現場におけるコンテナ運用や、取扱手荷物の特長に併せたファインチューニング等への対応可能性や対応方針、方法、必要な期間等を示すこと。	必須
(3)作業性	将来の実装時において、EBS利用の有無、同時に積付を行うコンテナ台数、そのうち優先手荷物を積付するコンテナ等が積付作業により簡単に指示できる操作方法を用意すること。審査時には、上記指示の代わりに、SIGNATEプラットフォームの適切な入力データファイルを読み取り、同時積付コンテナ台数などの適切な計算条件を選択して、積付順等を適切な出力データファイルに出力すること。※審査時に計算が指示通り実施できない場合は、その課題について大幅な減点となる。	必須
(4)拡張性	作成するアルゴリズムについては、コンテスト後の機能拡張や性能向上に向け、わかりやすいコード記述とするとともに、拡張性に配慮した構造とする。 機能向上にあたり、機械学習等による再学習が必要な場合は、どの程度のサンプル数の学習が必要なのかを提案すること。	必須

スクリーニング審査基準

公募要領本紙 p26

- スクリーニングにおける審査基準(スクリーニング通過者を選ぶための追加の基準)は以下のとおりです。

スクリーニングにおける審査水準

- アルゴリズムによる積付順および積付位置の計算結果が、積付効率の向上や荷崩れ防止、安全性が求められるソフト手荷物の適切な取り扱い、さらに優先手荷物への後積対応や、異なる形状のコンテナでの対応といった課題の解決に寄与していること。
- 具体的な審査基準
 - ① 機能・性能・構成:コンテナ形状・コンテナ数への対応、充填率、荷崩れの防止(重心や振動を考慮した積付)、手荷物種類、優先手荷物等に応じた積付順の指示、処理スピード等
 - ② 作業性:アルゴリズムの操作性

※スクリーニングを通過した開発案件については、NEDOホームページ及び特設サイトにて、開発案件名と代表者名を公表します。また、申請(エントリー)された全ての方へはスクリーニングの通過・不通過を電子メールないしSIGNATEプラットフォーム経由にて通知します。

成果審査基準

公募要領本紙 p27

- 成果審査における審査基準は以下のとおりです。

成果審査の審査基準

- スクリーニングにおける審査基準に加えて、利用環境に応じたプログラムのファインチューニング性や、今後の手荷物積付ロボットでの利用や運輸・製造業など他分野での活用を見据えた応用性等の提案等がなされていること。
- 具体的な審査基準
 - ① 機能・性能・構成:必要あるいは目標とする機能が実現できているか(コンテナ形状・コンテナ数への対応、充填率、荷崩れの防止(重心や振動を考慮した積付)、手荷物種類、優先手荷物等に応じた積付の指示、処理スピード等)
 - ② 信頼性・メンテナンス性:プログラムの動作安定性、ファインチューニング性等が確保されているか
 - ③ 作業性:アルゴリズムの操作性等が良好か(計算条件・データの選択等)
 - ④ 将来の拡張性:コンテスト3との連携可能性があるか、将来的な性能・機能向上、機能拡張余地が見通せるか(多様な手荷物形状モデルへの対応等)、他分野への技術転用可能性等

※成果審査の結果、各コンテストの受賞開発案件については、NEDOホームページ及び特設サイトにて開発案件名、代表者名を公表します。

NEDO Challenge

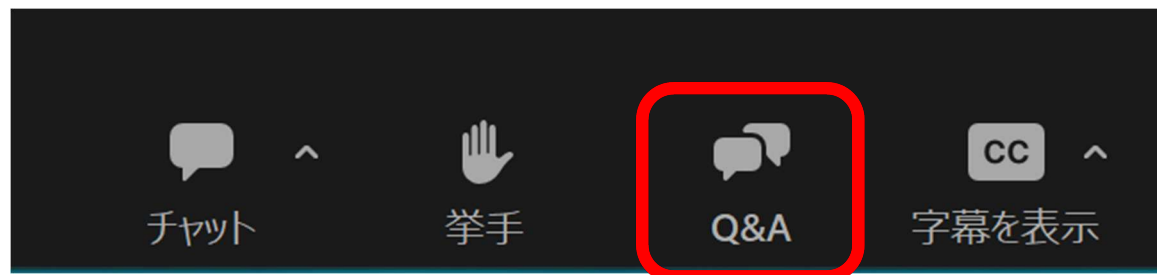
Baggage Loading Robot 

質疑応答



質疑応答時の方法について

①ご質問のある方は「Q&A」ボタンから質問を入力してください



NEDO Challenge

Baggage Loading Robot 

懸賞金とスケジュール



懸賞金とスケジュール

- コンテスト2積付アルゴリズムの公募は
2026年10月19日23時55分締め切りです。

コンテスト2積付アルゴリズム(総額1,500万円)				
1位:500万円、2位:400万円、3位:300万円 特別枠:総額300万円				
スケジュール	スクリーニング	スクリーニング 結果通知	審査期間	入賞者決定
	2026年7月7日 ~2026年10月19日			
		2026年11月(予定)	2026年12月(予定)	2027年1月(予定)

懸賞金とスケジュール

公募要領本紙 p31

表彰方法

- 表彰は、成果審査にて決定する、各コンテストの懸賞金受賞者に対して、公開形式により行います。

懸賞金分配方法

- 同位受賞者が複数存在した場合は該当順位の懸賞金額と、該当順位から受賞者数分の下位の懸賞金額を合計し、受賞者数で割った額をその順位の新しい懸賞金額とします。なお、金額が受賞者数で割り切れない場合は、1,000円以下の額を切り捨てた金額を新しい懸賞金額とします。(例:1位に2者が特定された場合、1位の懸賞金額と2位の懸賞金額を合計し、これを2で割った額が新しい懸賞金額となります。)

懸賞金支払方法

- 懸賞金は、受賞者決定後に受賞者からの請求書の提出をもって、受賞者にNEDOが一括で支払います。請求書の提出については、別途受賞者へ事務局から案内いたします。
- なお、コンテスト3については、応募者(成果審査ステージ1審査を通過し、成果審査ステージ2審査への応募を確約する者)決定後に応募者からの成果審査ステージ2審査への応募に係る誓約書および請求書の提出をもって、応募者にNEDOが一括で支払います。
- 懸賞金の受領後に必要な税務等の手続きについては、受賞者が適切に対応してください。
- グループでの受賞の場合は、代表者が請求書を提出してください。NEDOは代表者の指定先口座にグループへの懸賞金全額を振り込みます。

NEDO Challenge

Baggage Loading Robot 

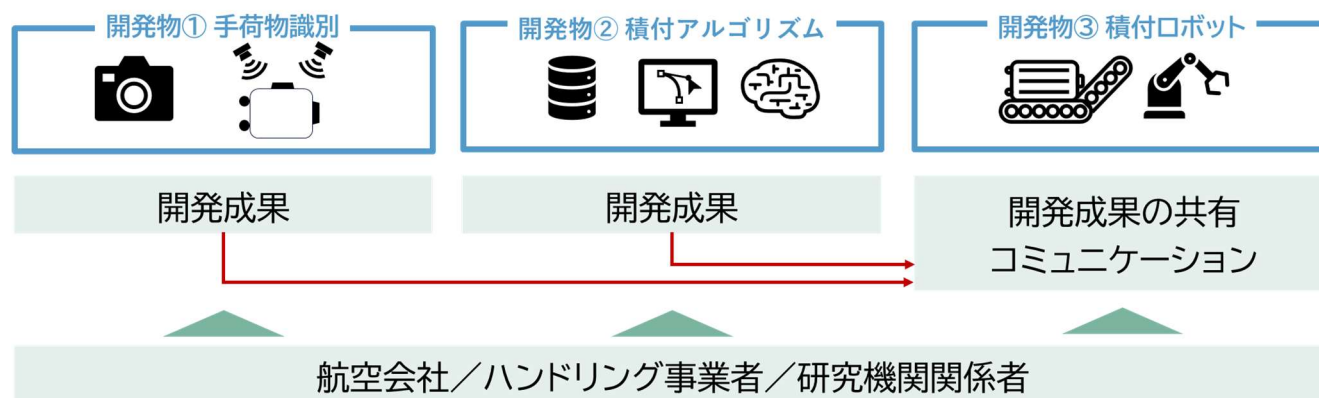
懸賞金候補者への支援



(再掲)懸賞金候補者への支援

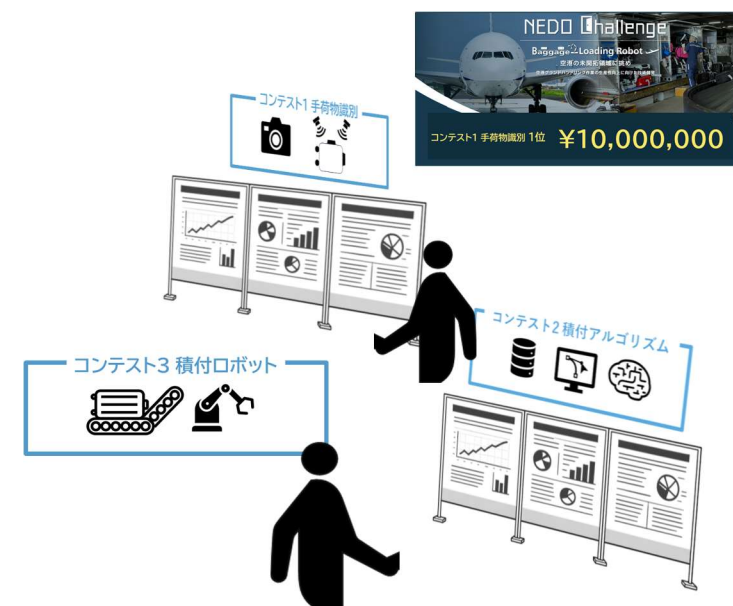
公募要領本紙 p17

- 本事業の懸賞金候補者に対して、各コンテスト参加者間のマッチングや航空会社やハンドリング事業者、研究機関関係者等とのコミュニケーションの場を提供します。
- 一例として、コンテスト1、2の表彰式を兼ねた交流機会を創出いたします。



その他の支援

ウェブサイトへの情報掲載／メンタリングによる伴走



懸賞金候補者への支援

「事業専用名刺」の作成（イメージ）

- スクリーニングを通過した懸賞金候補者に対して、**本事業HPのデザインを用いた名刺を作成**します。

事業専用名刺（イメージ）



NEDO Challenge

Baggage Loading Robot 

エントリー・申請方法

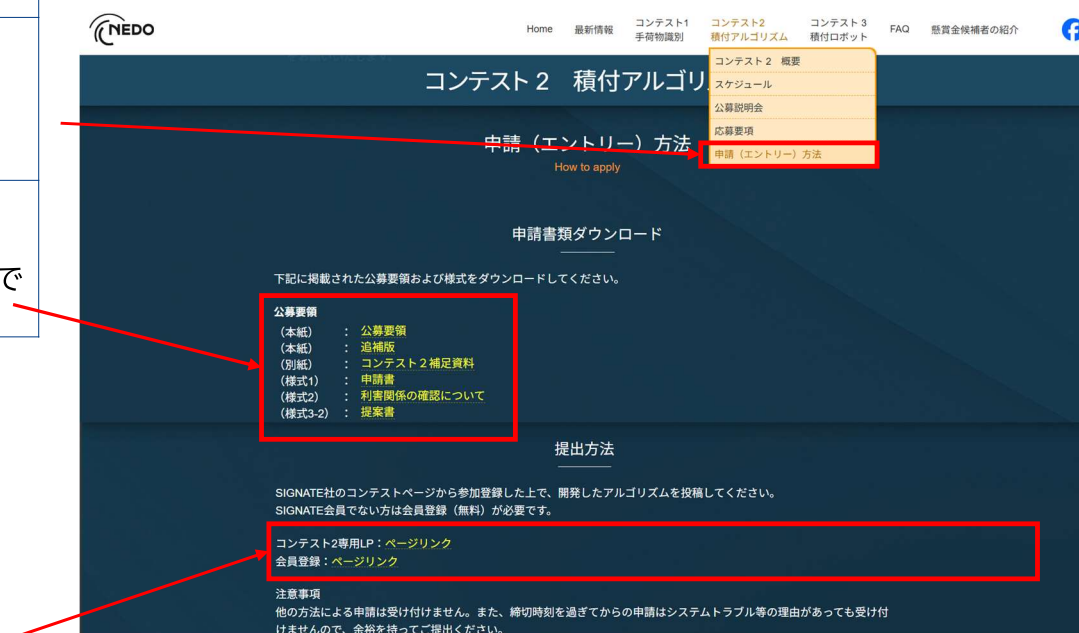


エントリー・申請方法

公募要領本紙 p18

- 本事業への参加希望者は、「応募資格」を満たしていることを確認し、事務局の指定する様式に従って、期限内に指定された方法でエントリーしてください。なお、提出する成果が、成果審査時点で、「国の競争的研究費(内閣府の「競争的研究費制度」に該当するもの)」のみで作製されたものの場合、提出を受け付けません。

公募期間 (エントリー期間)	公募開始:2026 年 7月 7日 公募締切:2026年10月19日23時55分
応募方法	下記の特設サイト「応募方法」に記載がございます。 特設サイト: https://www.challenge-gh.nedo.go.jp/#Contest2_Apply
申請先	SIGNATE社のコンテストページから参加登録した上で、開発したアルゴリズムを投稿してください。 SIGNATE会員でない方は会員登録(無料)が必要です。



応募資格

公募要領本紙 p19, 20

- 応募資格は以下の条件を満たす者とします。
 - ① 応募者は日本国に籍を有する者(法人、個人、グループ)とし、当該応募者が日本国内に本申請に係る主たる技術開発のための拠点を有していること。ただし、国外の籍を有する者(企業、大学、研究機関を含む)の特別な研究開発能力・研究施設等の活用、又は国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な場合は、国外企業等との連携により応募することができることとする。国外企業等との連携グループにより応募する場合は、我が国に籍を有する者を責任者として設置すること
 - ② 事業管理上、NEDOの必要とする措置を適切に遂行できること
 - ③ NEDO「懸賞金の交付等に関する規程」第5条(応募者の暴力団排除に関する誓約)の事項(※詳細は公募要領をご確認ください)のいずれにも該当しないこと
 - ④ 企画運営事業者(株式会社三菱総合研究所)と利害関係(※詳細は公募要領をご確認ください)にないこと
 - ⑤ 応募締切日時までに開発成果を提出すること
 - ⑥ 「補助金交付等停止措置」に該当中の者ではないこと(「補助金交付等停止措置」の該当者はNEDO HP内に掲載されている者とする)

NEDO Challenge

Baggage Loading Robot 

問い合わせ先



問い合わせ先

公募内容の詳細については、特設サイト上の公募要領の記載内容をご覧ください。

特設サイト:<https://www.challenge-gh.nedo.go.jp>
よくあるご質問は特設サイト「FAQ」に公開しております。
<https://www.challenge-gh.nedo.go.jp/#FAQ>

【お問い合わせ】

ご質問事項は以下の事務局あてに電子メールにてご提出ください。

NEDO Challenge,空港グラハン運営事務局
(株式会社三菱総合研究所)

メール:[knowledge-prize-gh \[at\] ml.mri.co.jp](mailto:knowledge-prize-gh@ml.mri.co.jp)

メールアドレスは、【at】を@に変更してください。

本事業の特設サイトは
こちら



コンテスト2 積付アルゴリズム 公募説明会

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
AI・ロボット部ロボットチーム

NEDO Challenge：空港グラハン運営事務局（株式会社三菱総合研究所）

2026年7月14日