

II. 多言語音声翻訳の活用に関する開発・実証

実施研究機関：(株)リクルート、(株)ATR-Trek

研究開発期間：H27年度～H29年度

研究開発費：H27年0.95億円、H28年1.12億円、H29年0.99億円、・・・計3.06億円

担当課室名：国際戦略局 技術政策課 研究推進室

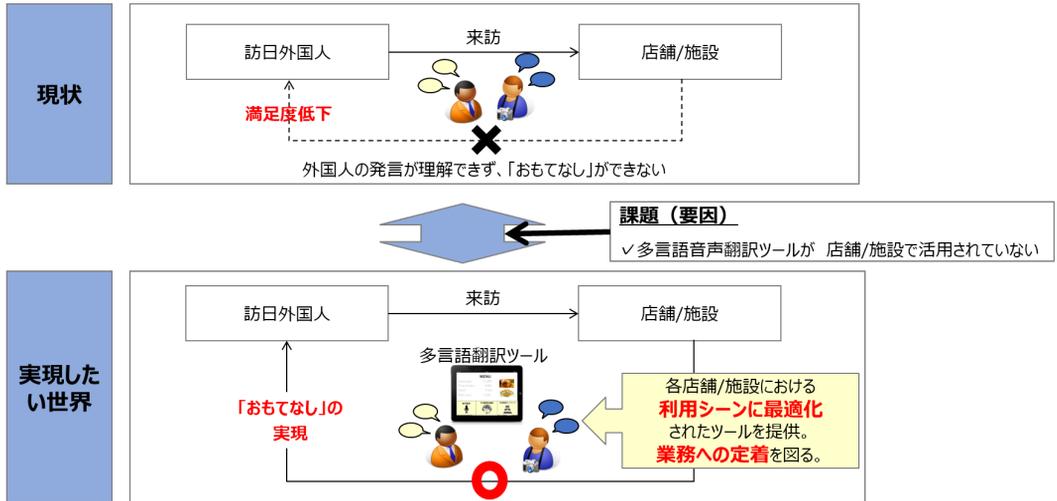
1. 研究開発概要

■目的

訪日外国人旅行者数は、日本政府観光局が1964年に統計を開始して以来、2013年に初めて1,000万人を突破し、その後も増加の一途を辿っている。他方、訪日外国人と日本人の間には依然として「言葉の壁」が立ちはだかつており、コミュニケーション不足による様々な問題や機会の損失が多数存在していることが課題となっている。

このため、「言葉の壁」をなくし、自由でグローバルなコミュニケーションを実現する多言語音声翻訳技術を社会実装するため、別課題である「グローバルコミュニケーション計画の推進-多言語音声翻訳技術の研究開発及び社会実証 課題 I 多言語音声翻訳技術の研究開発」と平行し、本施策では、社会実装をより広く確実にを行うことを目的として、高齢者や障害を持たれる方をはじめ、幅広い利用者に容易に活用されるために必要なユーザーインターフェースの開発・実証を実施する。これにより、日本を訪れる外国人と接遇する全ての日本人との間で「言葉の壁」を感じることなく、自由に交流できるようにすることを目的とする。

※訪日外国人旅行者数は、本事業の開始当初である2015年で約2,000万人、最多の2019年には約3,200万人。その後新型コロナウイルス感染症の影響で一時激減(2020年:412万人、2021年:25万人、2022年:383万人)したが、2023年は9月時点の速報ベースで約1,700万人(2019年同月(約2,400万人)比で約7割)と回復基調にある



■政策的位置付け

「観光立国実現に向けたアクション・プログラム2014」(平成26年6月17日 観光立国推進閣僚会議)において、「外国人旅行者の受入環境整備」として多言語通訳・翻訳アプリ技術の研究開発の強化等を行い、精度向上を図ることにより、様々な地域・場面での多言語対応への活用を促進する」とされている。また、「日本再興戦略 改訂2014 -未来への挑戦-」(平成26年6月24日 閣議決定)においては、「世界に通用する魅力ある観光地域づくり、外国人旅行者の受入環境整備及び国際会議等(MICE)の誘致・開催の促進と外国人ビジネス客の取り込み」として、「全国各地で多言語対応を改善・強化する」と掲げている。

また、「グローバルコミュニケーション計画 ～多言語音声翻訳システムの社会実装～」(平成26年4月11日 総務大臣発表)においては、多言語音声翻訳技術を高度化し、社会実装を推進していくこととしている。

■目標

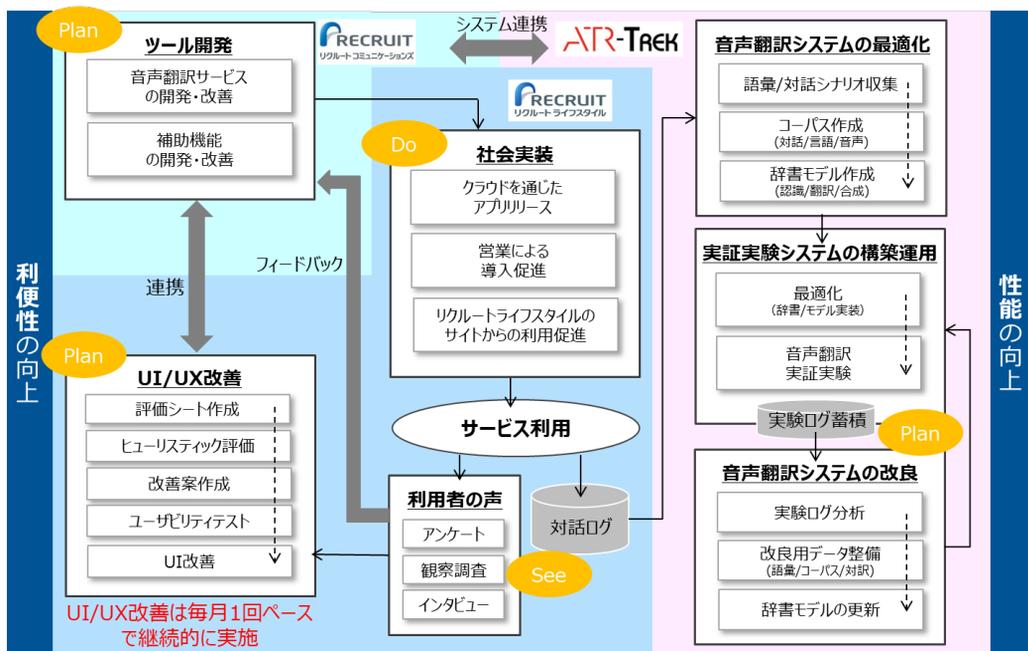
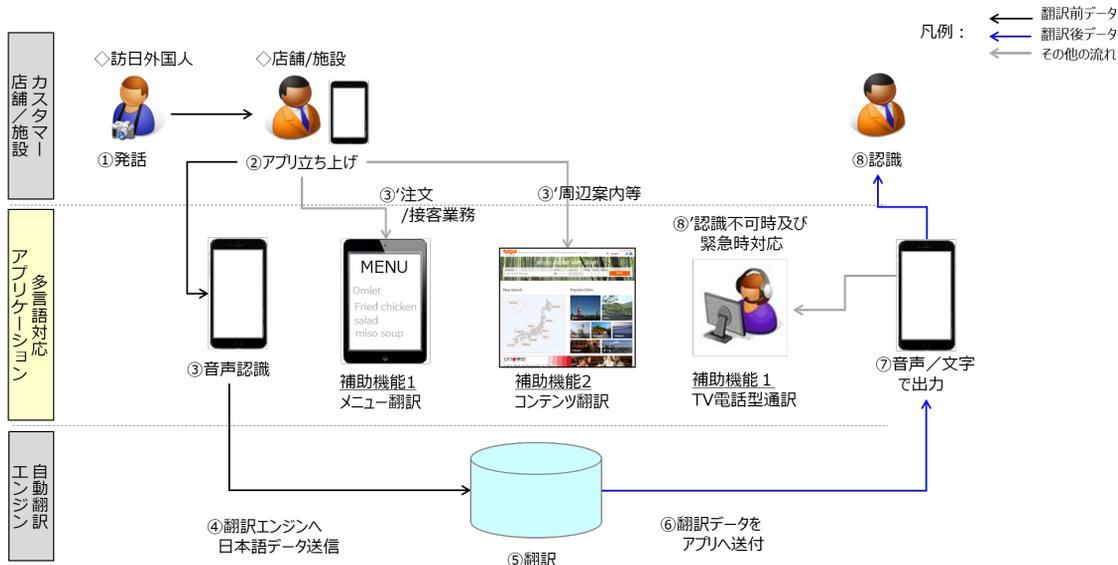
情報通信研究機構(NICT)が開発した多言語音声翻訳システムは、事業開始当初の2015年時点において、日英中韓の4か国語間の短い旅行会話の翻訳を比較的精度よく実現しており、音声認識技術は世界トップクラスの評価。このシステムを実際の社会において広く普及させるためには、利用者と想定される様々な人にとって使いやすいものである必要があることから、**多言語音声翻訳技術が備えるべき基本的なユーザーインターフェース技術に関する研究開発を実施し、国内複数箇所において様々な利用者に一定期間継続的に使用してもらう実証を通じて技術の検証を行い、高齢者、障害者及び非日本語話者を含めた様々な人にとって十分に使いやすい多言語音声翻訳システムを実現する。**

■事業の全体イメージ

実証実験向けの多言語音声翻訳アプリを開発し、実証エリアでの利活用を進める中で、アプリの課題を抽出し、UI(ユーザーインターフェース)/UX(ユーザーエクスペリエンス)の改善を実施。また、実証地域からの要望を取りまとめながら、翻訳用のコーパスを収集し、翻訳精度向上のための対訳コーパスの構築を進める。

また、多言語翻訳アプリの社会実装及び定着化のため、マーケットニーズを検証しながら、アプリ配布手法/定着化手法の設計や、他サービスとの連携ステップの検討等、**社会に浸透させるための方策を検討。成果については、事業完了後のサービス展開に反映。**

(株)リクルートライフスタイル・(株)リクルートコミュニケーションズ(※2021年に(株)リクルートへ統合)が利便性向上、(株)ATR-Trekが性能向上を志向。社会実装を拡大させながら改善のPDSサイクルを回す。



3

2. 研究開発成果概要

【研究開発課題】

研究開発テーマ	担当
(1) 多言語翻訳アプリのUI/UXの研究開発／社会実装および定着化のための研究開発	リクルート※旧リクルートライフスタイル
(2) 実証実験の運営／地域独自の対訳コーパスの作成	リクルート※旧リクルートコミュニケーションズ
(3) 実証実験システムの構築と運用/音声翻訳システムの最適化/実証実験結果にもとづく改良	ATR-Trek

(1) 多言語翻訳アプリのUI/UXの研究開発／社会実装および定着化のための研究開発

課題	多言語音声翻訳システムの利用普及及び利用満足度向上を目指すうえで、「利用者目線でのあるべき精度とは何か」を明らかにし、多言語翻訳アプリのUI/UXを改善すること。
実施内容	1.調査の実施 利用者の外国人対応における課題、アプリ利用状況、アプリの課題と、業種ごとシーンごとに求められる翻訳精度等について、仮説策定の上、調査にて検証を実施。 2.アプリアップデートの実施 実証参加者の反応を元に多言語音声翻訳アプリのUI/UX改善のためのアップデートを実施・完了。
成果	1.ユーザーの反応・調査結果を元に、UI/UXの改善方針を策定し、アプリに実装完了 2.利用者アンケートにおける「アプリの利用を他人に勧めたい（81%）」との回答及び「アプリの利用満足度」87.5%を達成

・実証実験向けに、接客に特化した音声翻訳アプリ「VoiceTra.R」を開発・運用した。



VoiceTra.R
 ホイストラ.アール

(機能例)

対面型の翻訳UI

※差し出すように見せる

テキスト入力機能

翻訳精度通知機能

下線部は翻訳できない単語です。別の表現に言い換えてください。

(1)-1、2 「UI/UXの改善」及び「社会実装のための必要事項検討」のため、調査を実施（2016～2018）

・調査を通じて、VoiceTra.RのUI/UXを改善。最終年度の利用者アンケートにおける今後の利用意向、現状の利用満足度・推奨意向共に非常に高い水準であり、目標を達成。

No.	リサーチ名	概要	調査手法	有効回答数
1	アンケート (定量)	・外国人対応状況やアプリ満足度を定量的に把握 ・4回アンケートをとることで、変化を把握（アプリ導入前→導入後→翻訳1ヶ月更新後→アプリアップデート後）	アンケート	実証実験地域内 150～170施設
2	利用者 インタビュー (定性)	・施設の訪日外国人対応における課題の深掘り ・実証実験参加者に対するインタビュー。実業務の中でアプリ利用する人の声を把握。	グループ インタビュー ・ デプス インタビュー	実証実験地域内 14施設
3	利用者説明会満足度 アンケート (定量)	リクルートコミュニケーションズ実施の説明会について、参加者満足度や改善点などを把握することで、社会実装に向けて、よりよいアプリの導入方法を探る。	アンケート	導入説明会 142名 中間説明会 71名
4	多言語音声翻訳に 求められる「性能」 に関するアンケート (定量)	多言語音声翻訳の重要性能指標「翻訳精度」（＝翻訳の正確さと読みやすさ）について、ユーザは現実的にどれほどの翻訳精度であれば許容できるのか（＝利用に値する翻訳精度なのか）を明らかにする。	アンケート	日本人接客業従事者 277名 / 外国人 600名 接客業従事者 12名
5	多言語音声翻訳に 求められる「機能」 に関する グループインタビュー 及びアンケート (定性・定量)	日本人（接客サービス従事者）と訪日外国人の会話が発生するシーン（業種、会話内容）別に、日本人が対峙する課題や要望等を整理し、多言語音声翻訳における役割と機能を明らかにする。 定性的なグループインタビューにて仮説の洗い出しを行い、定量的なアンケートにて仮説検証を実施。	グループインタビュー アンケート	接客業従事者 800名
6	ダイアリー調査 (定性)	・アプリの課題抽出を補足	日記帳配布→ 参加者が記載	実証実験地域内 85施設

VoiceTra.Rを今後も利用していきたいか？

83%

VoiceTra.Rの利用に満足しているか？

87.5%

VoiceTra.Rの利用を他者へ勧めたいか？

81%

2. 研究開発成果概要 (続き)

(2) 実証実験の運営/地域独自の対訳コーパスの作成

課題	1.より良い検証のために実証実験のサンプル数最大化につながる運営方針の策定 2.精度向上のための地域独自の対訳コーパスの作成
実施内容	1.実証地域の幹事と連携し、実証の運営および実証参加者へのサポートを推進 2.対訳コーパスの作成。実証地域の要望を取りまとめながらコーパス収集を行い、収集したコーパスは、日本語から英語、中国語（簡体字/繁体字）、韓国語への翻訳をした。
成果	1.実証実験の運営方針の策定及び実施と、本年度における課題抽出を含めた結果報告完了 2.精度向上のための対訳コーパス約138万文字を作成した。

(2)-1 総務省の公募により、3年間で全国15か所の地域、合計887アカウントが参加

No.	実験参加年度	エリア	アプリ設置数 (アカウント数)
1	2015年度	高松	69
2		明日香村	24
3		富山	60
4		広島	12
5		名古屋	24
6	2016年度	北アルプス	80
7		徳島市	10
8		永平寺町	38
9		舞鶴	85
10		京都市	61
11	2017年度	福島県	51
12		大多喜町	40
13		富良野市	77
14		大阪市 (JR西日本)	159
15		金沢市	97
			887

▼参加施設の業種別内訳 (施設数ベース：全地域合計・%)

飲食	小売店	宿泊・ホテル	交通機関	各種案内所	金融機関	教育機関
9%	16%	19%	24%	9%	2%	1%

寺社	城・古墳・遺跡	博物館・資料館・美術館	娯楽・レジャー・スポーツ	リース・レンタル	その他
1%	0%	4%	5%	2%	10%

(2)-2 地域固有もしくは業種固有の単語および表現を収集することで、実証事業内での発話内容のカバー率を上げ、翻訳精度の向上に貢献

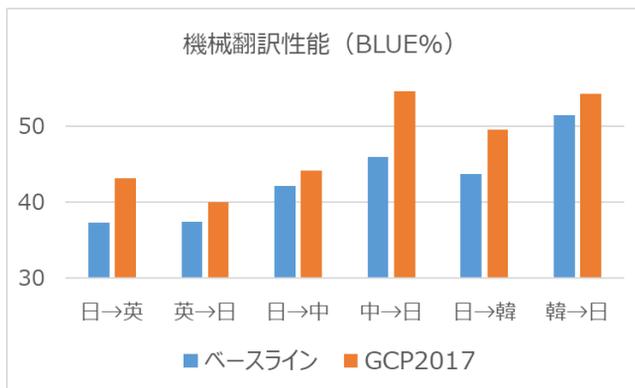
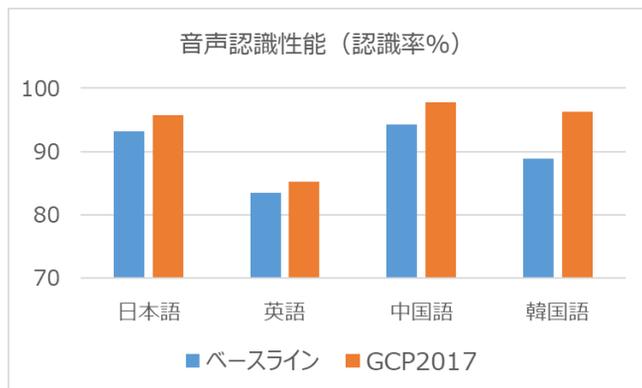
	収集手法	概要	収集文字数 (5言語計：日英韓簡繁)	収集コーパス例
地域 より 収集	① メールで 提出	・幹事および参加施設が、エクセルのリスト形式で収集し、メールでリクルートコミュニケーションズに提出。 ・地名・店舗名・用語集等、事前にリスト化しやすいコーパスを中心に収集した。 (RCOリクルートコミュニケーションズ)	359,910 文字	「列車に連体が見込まれます」 「江戸時代までは、八角の并行を組みました」 「ジビエ料理」
	② アプリから 提出	・幹事および参加施設が、アプリ「VoiceTra.R」内の機能「翻訳追加リスト」からリクルートコミュニケーションズに提出。 ・アプリ利用時に翻訳がうまくいかなかった単語や表現をすぐにコーパスとして収集を実施。	15,850 文字	「3Dメガネをかけてください」 「生誕鐘頭」 「金箔盛り上げ技法」
	③ ワークショップ で収集	・中間説明会にて実施したワークショップにて、参加施設が書き出した単語・文章をリクルートコミュニケーションズが回収し、収集。 ・ワークショップでは、施設や店舗でよく使う接客会話を思い出し書き出すというワークを実施。接客会話を中心に商品情報等を収集した。	82,080 文字	「揚げたてをその場で食べられます」 「天然の素材を使ったものと、普段使いしやすいものがあります」 「日本三銘菓のひとつ、長生殿です」
独自 収集	④ 既存メディア コーパスを活用	・リクルートが運営するWEBメディア等の多言語版から、固有な単語・固有表現等を抽出し、音声翻訳向けの翻訳ガイドラインに沿って修正を加えた。	752,775 文字	「24時間入れる炭酸温泉と田舎料理が自慢の素朴で温かい宿」 「露天風呂は貸切になります」 「源泉掛け流し100パーセントの天然温泉」
	⑤ アンケート で収集	・特定業種の従業員に対してWEBアンケートをとり、外国人接客時の頻出会話を収集。 ・さらに、収集した接客会話の中でも、特に外国人がよく聞く質問内容を抽出し、翻訳者がパリエーション作成を実施した。	166,218 文字	「豚肉を使っていない料理はメニューにありますか?」 「これはどれくらいの量ですか?一人には多いですか?」
			1,376,833 文字	

(3) 実証実験システムの構築と運用/音声翻訳システムの最適化/実証実験結果にもとづく改良

課題	外国人観光客向けの接客用音声翻訳システムを提供する際には、一般的な旅行会話以外に、飲食店、土産店、観光案内所、駅などの様々な業種や地域固有の単語や表現に対応する必要がある。
実施内容	下記の3ステップにより音声翻訳システムの改良サイクルを実施した。 1. 音声翻訳システムの最適化 実証実験を想定した語彙や対話シナリオから対訳コーパスを作成し、実証実験初期の音声翻訳システムを開発した。 2. 実証実験システムの構築と運用 全国各地の実証実験に音声翻訳システムを構築、運用し、実験ログ（発話データ、認識・翻訳結果データ）を収集した。 3. 実証実験結果にもとづく改良 実験ログの分析と改善策（語彙追加、対訳コーパス追加など）を実施した。3ヶ年度で実証実験で収集した36,319単語、22,523文のコーパスを用いた改良を実施した。
成果	・全国各地での実証実験地域から提供された辞書、コーパスの利用により、音声認識性能を大きく改善できた（誤り改善率43.5%）。 ・日英中韓4言語における様々なタスクに対するタスク達成度評価において、タスク達成度85%以上の目標に対し88.9%を達成した。

(3)-1 音声翻訳システムの性能改善

・実証実験地域から提供された辞書、コーパスと、リクルートコミュニケーションズが保有する辞書、コーパスの合計約27万単語、約3万文を用いて音声認識および機械翻訳モデルを作成したもの(GCP2017)と、これらを用いないベースラインシステムとの音声認識性能と機械翻訳性能を比較し、性能改善を確認。



(3)-2 タスク達成度評価

・改善した音声翻訳システムについて、利用シーンを想定したタスク達成度評価において、目標85%に対して88.9%(64/72)を達成(下表の条件でタスク達成度を評価)。

実施内容

項目	内容
言語ペア	日本語-英語、日本語-中国語、日本語-韓国語
タスクシナリオ	4シーン(交通機関・飲食店・宿泊施設・ショッピング)×3タスク(計12タスク) タスクごとに伝達すべき内容(サブタスク)を3つ設定
ロールプレイ実施者	外国語話者(ネイティブ):旅行者役 日本語話者:サービス提供者役(駅員・店員など) (言語ペアごとに2組の外国語話者-日本語話者がそれぞれ全タスクを実施 → ロールプレイ実施総数72回 = 12タスク × 2ペア × 3言語)
評価基準	伝達できたサブタスクの内訳とロールプレイ所要時間に基づいて評価 (15分以内に3つのサブタスクが全て完了できた場合に達成)

タスクシナリオ一覧

番号	交通機関	飲食店	宿泊施設	ショッピング
1	関西空港までのきっぷの購入 & 乗車案内 (JR新大阪駅みどりの窓口)	お客さん入店から注文・焼き方の説明まで (お好み焼き店)	チェックインの一連のやりとり: 宿泊客カード記入・朝食 & WiFi利用案内 (京都某ホテル フロント)	店頭にはない色違いのジャケットを購入希望 & すぐに着たい(アパレル売り場)
2	JRから地下鉄への乗り換え案内 (JR京都駅中央改札)	店内にiPhoneを置き忘れたお客さんへの対応 (焼き肉店)	京料理(湯豆腐)が食べられる料理店を紹介 (京都某ホテル フロント)	地域ならではの和菓子を購入したい (大多喜町観光会館)
3	電車内にバッグを忘れ物したため届け出 (JR新今宮駅)	ベジタリアンメニューを希望するお客さんへの対応 (和風レストラン)	部屋にあるポットの使い方が分からない (ホテル客室)	大きな品物を買ったのでホテルまで届けてほしい (キャラクターグッズ売り場)

3. 政策目標の達成状況（経済的・社会的な効果）等

政策目標(アウトカム目標)の達成状況

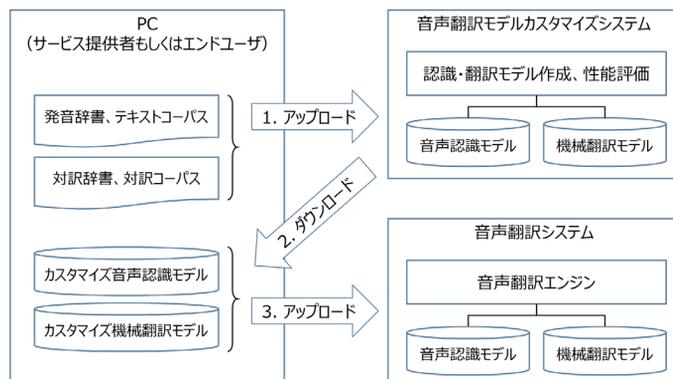
【アウトカム目標】

- ・ 高齢者・障害者をはじめ全ての人にとって使いやすいサービス・アプリケーションや機器の開発が進展し、多言語音声翻訳技術を用いた翻訳サービスが実社会に広く導入され、日本を訪れる外国人と接遇する日本人との間で「言葉の壁」を感じることなく、自由に交流できること

アウトカム目標達成に向けた取組	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
①音声翻訳カスタマイズシステムの開発	利用継続中(ロゼッタ社)						
②旅行会話向け音声翻訳エンジンの軽量化	→					(販売終了)	
③実証用音声翻訳アプリ・補助機能のアップデート	→		(サービス終了)				
④多言語翻訳サービスの商品化	→		音声翻訳アプリ「おてぽん」開発				
⑤サービスの拡大	→		鉄道業界へのサービス提供				

①音声翻訳カスタマイズシステムの開発

音声翻訳サービス提供時には、用語や言い回しの追加(音声翻訳システムのカスタマイズ)を低コストかつ短期間で実施できることが重要。この要求に応えるために、音声翻訳エンジンベンダがカスタマイズに対応するのではなく、サービス提供者が容易にカスタマイズできる音声翻訳カスタマイズシステムを構築。具体的には、サービス提供者が発音辞書(表記と発音)、テキストコーパス、対訳辞書、対訳コーパスを準備し、システムにアップロードすれば、カスタマイズされた音声認識モデル、機械翻訳モデルが自動的に作成され、サービス提供者向けの音声翻訳システムを容易に構築できる。この「音声翻訳モデルカスタマイズシステム」は、H29年度より社内外で利用を開始し、現在もロゼッタ社で利用中。



②旅行会話向け音声翻訳エンジンの軽量化

研究開発で利用したクラウド型の音声翻訳エンジンをインターネット環境が不要なオフライン型音声翻訳エンジンとして軽量化した上で、音声翻訳モデルカスタマイズシステムを用いて国内外の旅行者向けに多言語(日本語、英語、中国語、韓国語、スペイン語)に対応。軽量化については、ニューラルネットワークモデルの小型化、探索アルゴリズムの改良などの技術開発を行い、低スペックCPU、低メモリのハードウェア上で実時間動作可能な音声翻訳エンジンを実現。

③実証用音声翻訳アプリのアップデート/④多言語翻訳機能のサービス化/⑤サービスの拡大

実証実験用に開発した音声翻訳アプリのアップデートは、実証実験終了後の平成30年3月にサービスを停止したものの、当該実証用アプリをベースに音声翻訳アプリ「おてぽん」を開発。令和元年に鉄道会社への提供を開始。現在の利用件数は9501件まで拡大、サービス継続中。

3. 政策目標の達成状況（経済的・社会的な効果）等（続き）

<新たな市場の形成、売上げの発生（GDP等増大）、国民生活水準の向上>

- ・旅行会話向け音声翻訳はログバー社のオフライン翻訳機iii（イリー）に採用、製品化。家電量販店や旅行代理店などで販売され、国内外の旅行者へのインバウンド・アウトバウンドソリューション提供に貢献。（無償アプリや他社音声翻訳機の普及などにより、R2年度にiiiの販売は終了）



オフライン翻訳機iii（イリー）▶

- ・音声翻訳アプリ「おてぽん」は、鉄道会社2社への導入により、売上規模は約1,640万円／年。鉄道業界向けの翻訳システムについて他社が追随しており、実証実験などが始まっている。（5. 副次的な波及効果）アフターコロナにより、外国人旅行者の数が本格的に回復することで翻訳システムの需要は高まっており、それに応える形になっている。

<知財や国際標準獲得等の推進>

12件の特許出願を行い、8件の特許を取得。学会発表1件、論文発表1件。

- ・日本音響学会研究発表会での招待講演、日本音響学会誌の小特集「2020年を見据えた多言語音声処理技術」において、本プロジェクトの取り組みや普及に向けた課題について論文発表を実施。
- ・総務省が推進する「グローバルコミュニケーション計画」の推進母体であるNICTが設立した「グローバルコミュニケーション開発推進協議会」に設立時から幹事として参画。

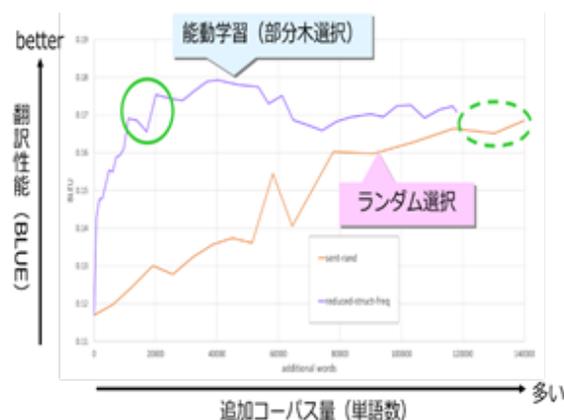
4. 研究開発成果（アウトプット目標）から生み出された科学的・技術的な効果

- ・訪日外国人旅行者などインバウンドでの利用シーンでは、外国語の音声認識システムにおいて日本の地名、駅名、ランドマークなどの固有名詞に対応した発音辞書が必要。英語は英語表記可能なことが多いため問題にならないが、中国語の場合は、まず中国語への翻訳を適切に行った後に発音を付与することが必要。この課題に対応するため、Transliteration（翻字）技術とG2P（Grapheme-to-Phoneme）技術の組み合わせることで、固有名詞の発音辞書を自動的に作成可能とする手法を考案

	日本語	英語	中国語
表記 発音	品川シーサイド シナガワシーサイド	Shinagawa Sea Side sh ih n ah g aa w ah s iy s ay d	品川海濱 pin3 chuan1 hai3 bin1
表記 発音	グランキューブ大阪 グランキューブオオ サカ	Grand Cube Osaka g r ae n d k y uw b ow s aa k ah	Grand Cube 大阪 G0 R0 A0 N0 D0 C0 U0 B0 E0 da4 ban3

- ・機械翻訳をカスタマイズする際に、対訳データを作成する必要があるため、コスト面での課題がある。これを解決するために、追加分の対訳データを全て作成するのではなく、機械翻訳エンジンに対して効果がある単語やフレーズを抽出する手法（能動学習）を用いることで、必要な対訳データ量を大幅に削減可能な手法を考案。

右図の例では、約14万単語の対訳コーパスを追加学習したものと、部分木基準で選択した約2万単語の対訳コーパスを追加学習したものが同等の翻訳性能となることを確認。



- ・実証実験における音声翻訳アプリ(VoiceTra.R)に対する改善要望として、音声翻訳スピードに関するものが多かった。本実証による結果を受け、その後NICTにおいて、従来の発話単位よりも短い単位に自動分割して音声翻訳する同時通訳技術の開発が開始された。この技術開発により、低遅延の音声翻訳が実現(研究開発は現在も継続中)
- ・VoiceTra.Rを使用する際には、訪日外国人ごとに毎回言語選択を行うユーザインタフェースの課題があった。本実証による結果を受け、その後NICTにおいて、発話の先頭部分の音声から言語を自動的に識別する言語識別技術の開発が行われVoiceTraに実装、提供された。

5. 副次的な波及効果

- ・研究開発成果(アウトカム)以外の波及的な効果として、下記の複数企業連携、イベント出展、研究人材の育成が図られた。
- ・ATR-Trek社の音声翻訳技術を用いたフュートレック社(ATR-Trek親会社)のホテル・旅館向け音声翻訳アプリ(ToTeMo)とログバー社のオフライン翻訳機ili(イリー)を活用し、フュートレックと近畿日本ツーリストの連携による製品提供。
- ・沖縄県の外国人観光客への多言語コミュニケーション支援に向けて、フュートレック社と琉球銀行が業務提携。
- ・日本政府観光局(JNTO)主催の「JNTOインバウンド旅行振興フォーラム」、「インバウンド・観光ビジネス総合展」(近畿日本ツーリストとの共同出展)、「ビジネス・エンカレッジ・フェア」、「バステク in 首都圏」などへ出展。
- ・ATR-Trek社の翻訳技術エンジニア1名をNICTに出向させ、総務省が推進する「グローバルコミュニケーション計画2025」の研究開発と社会実装に従事中。
- ・本研究の派生でスタートした鉄道向けサービス(音声翻訳アプリ「おてぼん」)スタート以来、他社での追随が増えており、鉄道での翻訳システムに関する市場が形成されている。(下記は鉄道関係の翻訳サービス一覧。)

サービス	サービス提供社	鉄道会社	サービス提供開始
他社Aサービス	他社A	A 電鉄	2019年4月
		B 鉄道	2019年11月
		C 鉄道	2020年1月
他社Bサービス (実証実験)	他社B	D 鉄道	23年7月実証実験
おてぼん	リクルート	E 鉄道	2019年4月
		F 鉄道	

6. アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況等

アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況

計画	達成状況
<ul style="list-style-type: none"> 音声翻訳アプリのアップデート 補助機能のアップデート 	平成28年度内に4回、平成29年度内に3回のアプリ機能追加アップデートを実施。 平成30年にアプリ提供終了したが、実証実験で使用したアプリをベースに音声翻訳アプリ「おてぼん」の事業化。サービス継続中
<ul style="list-style-type: none"> 飲食領域への展開開始 	飲食領域への展開を検討したが、市場調査にて、音声翻訳ニーズはあるものの、課金には至らないことが明らかになったため実施に至らなかった。
<ul style="list-style-type: none"> ユーザビリティ改善 会話コーパスの収集 補助ツール改善・追加 	鉄道に特化したユーザビリティ、会話コーパスの収集により、現在も鉄道2社で継続使用中。今後も鉄道会社の要望によりブラッシュアップ予定。
<ul style="list-style-type: none"> 翻訳市場規模の拡大(10,000件) 	上記計画からは逸れたが、鉄道関係の翻訳市場開拓により、9501件の規模を獲得。COVID-19の影響もあり、想定していたインバウンド需要はなく目標からは下回るものの、コロナ禍において市場開拓ができた。

アウトカム目標の達成に向けた取り組み計画の達成状況

- 当初計画していた飲食領域への展開については、追加調査にて、飲食領域で多言語音声翻訳のニーズはあるものの、課金には至らないことが明らかになったことから、鉄道業界への展開への計画の方向転換を行った。3年間の実証実験で得られたノウハウと知見を活かして商品の設計を行い、商品化を推進。事業化時には業界(鉄道)を変更することができた為、取り組み計画は有効であったといえる。
- 総合ビジネスプロデューサーを編成したことで、様々な業界での翻訳ニーズを調査、需要が把握できたため、体制は有効であった。
- 研究開発の内容、及び実証の進め方等に関して多角的観点で検討するため、学識経験者・有識者と招聘した運営委員会を実施。研究期間中に2度の運営委員会を実施し有用なアドバイスを得ることができた。

周知広報活動の実績

誌上発表数4件、口頭発表数6件、報道発表数1件、報道掲載数7件と積極的な周知広報活動を実施。

その他の特記事項に係る履行状況

若手研究者を配置・育成し、ATR-Trek社の翻訳技術エンジニア1名はNICTへ出向中。翻訳技術の向上に貢献。

7. 政策へのフィードバック

国家プロジェクトとしての妥当性、プロジェクト設定の妥当性

本研究開発により、それまで一般に活用されることの少なかった、多言語音声翻訳ツールを広く一般的に使用可能なレベルへと引き上げられたことで、サービス化、商品化へとつなげることが可能となった。これにより、他の多言語音声翻訳サービスの追随など、市場の活性化に寄与した。

また、主に観光地をメインとして、国内各地での辞書・コーパスの収集、実証実験の実施は、国家プロジェクトでなければ実施困難であり、妥当なものであったと思料。

今後の政策へのフィードバック

本研究開発及び連携課題である「多言語音声翻訳技術の研究開発」により得られた知見と、今では大規模言語モデルの根幹技術ともなっているTransformer等の新たなAI技術を組み合わせることで、更なる多言語音声翻訳技術の高度化の道が拓かれた。

これにより、総務省では、「グローバルコミュニケーション計画2025」を令和2年に発表。2025年の大阪・関西万博での利活用も前提に、多言語音声翻訳技術によるAI同時通訳の実現を目指し研究開発を継続中。