

タイ国

**タイ国
難聴者向けスピーカーの導入にか
かる社会的弱者の社会進出に向けた
案件化調査
業務完了報告書**

**平成 30 年 6 月
(2018 年)**

**独立行政法人
国際協力機構(JICA)**

株式会社サウンドファン

国内
JR(先)
18-124

巻頭写真



TTRS の開発・運営主体であるタイ国立電子
コンピューター技術研究センター(NECTEC)
及び Universal Foundation for Persons with
Disabilities という財団との会談後の様子



障害者エンパワメント部 (DEP) Director
及び APCD 代表との会談の様子



保健省 Health Administration の氏及び
Rajavithi 病院の Director との会談の様子



タイ航空との会談の様子



タイ全国ろう者協会 (NADT) との会談後の
様子



実証試験の候補施設視察の様子



マヒドン大学でミライスピーカーをテストする
様子



警察病院で患者の方にミライスピーカーの
感想をヒアリングする様子

目次

目次	1
図表	3
略語表	5
要約	6
はじめに	12
第1章 対象国・地域の開発課題	12
1 1 対象国・地域の開発課題	17
1 1 1 聴覚障害者の増加	17
1 1 2 難聴者の直面する社会進出の課題	35
1 2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等	68
1 2 1 タイ国の開発計画	68
1 2 2 聴覚障害者にかかる政策	68
1 2 3 関連法令	69
1 2 4 聴覚障害者にかかる行政の仕組み	70
1 3 当該開発課題に関連する我が国開発協力方針	72
1 4 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析	72
1 4 1 当該開発課題に関連する ODA 事業	72
1 4 2 当該開発課題に関連する他ドナーの先行事例	73
第2章 提案企業、製品・技術	74
2 1 提案企業の概要	74
2 1 1 企業情報	74
2 1 2 海外ビジネス展開の位置づけ	74
2 2 提案製品・技術の概要	75
2 2 1 提案製品の特長	75
2 2 2 ターゲットとする市場・顧客	78
2 2 3 比較優位性	79
2 2 4 提案企業の実績	79
2 3 提案製品・技術の現地適合性	81
2 3 1 現地適合性確認方法	81
2 3 2 現地適合性確認結果（技術面）	81
2 3 3 現地適合性確認結果（制度面）	81
2 4 開発課題解決貢献可能性	81
第3章 ODA 案件化	83
3 1 ODA 案件化概要	83
3 1 1 ODA 案件概要	83
3 1 2 対象地域	85

3 2 ODA 案件内容	85
3 2 1 ODA 案件内容	85
3 2 2 投入.....	86
3 2 3 実施体制図	87
3 2 4 活動計画.....	87
3 2 5 提案事業後のビジネス展開	88
3 3 C/P 候補機関組織・協議状況.....	88
3 3 1 C/P 候補機関.....	88
3 3 2 協議状況.....	89
3 4 他 ODA 事業との連携可能性	92
3 5 ODA 案件形成における課題・リスクと対応策	92
3 5 1 課題・リスクと対応策（制度面）	92
3 5 2 課題・リスクと対応策（インフラ面）	92
3 5 3 課題・リスクと対応策（C/P 体制面）	93
3 6 期待される開発効果.....	93
第4章 ビジネス展開計画.....	95
4 1 ビジネス展開計画概要	95
4 2 市場分析	95
4 2 1 市場の定義・規模.....	95
4 2 2 難聴者向けスピーカー市場の現状	95
4 2 3 競合分析.....	95
4 3 バリューチェーン.....	96
4 3 1 生産計画.....	96
4 3 2 販売計画.....	96
4 4 進出形態とパートナー候補.....	96
4 5 収支計画	96
4 5 1 初期投資、投資計画	96
4 6 想定される課題・リスクと対応策	96
4 6 1 模倣リスク	96
4 7 期待される開発効果.....	96
4 8 日本国内地元経済・地域活性化への貢献	96
4 8 1 関連企業・産業への貢献	96
4 8 2 その他関連機関への貢献	97
別添（英文要約）	98

図表

図 1	左：ミライスピーカー(外観) 右：ミライスピーカー(内部・曲面振動板) ...	7
図 2	従来のスピーカーとの比較 (音波のイメージ)	8
図 3	TTRS のテレビ電話 (TTRS Video Phone) 及びミライスピーカー	9
図 4	聴覚の周波数と平均聴力のイメージ図	18
図 5	難聴者の難聴の程度分類 (WHO 基準)	20
図 6	院内の PWD カード交付窓口	21
図 7	院内の待合所	21
図 8	障害証明書類	23
図 9	聴覚試験の結果	23
図 10	聴覚試験の様子	26
図 11	聴覚測定に必要な資材	26
図 12	新生児聴覚検査のプロセス	27
図 13	聴性脳幹反応(ABR 検査)	28
図 14	老年層人口の増加予測	29
図 15	聴覚障害者の登録数 (年齢別)	30
図 16	聴覚障害者の登録数 (程度別)	31
図 17	PWD カード保有者の地域分布	31
図 18	各国の聴覚障害者比率	32
図 19	障害者の最終学歴	37
図 20	障害者雇用制度	37
図 21	一般民間企業における障害者雇用率設定基準	38
図 22	TTRS 関連機関	41
図 23	TTRS の 6 種類のサービス展開	42
図 24	TTRS の公衆テレビ電話 (キオスク端末)	42
図 25	TTRS のサービスアプリ	42
図 26	TTRS の利用頻度分析	43
図 27	アンケート回答者の属性	46
図 28	ライフシーン別の開発課題 (全体)	47
図 29	聴覚障害者が日常で活用するコミュニケーション方法 (複数回答可) ...	47
図 30	医療面で聴覚障害者が抱える課題	48
図 31	聴覚障害者のかかりつけ医療機関	49
図 32	教育機関 (公立・私立の割合)	50
図 33	教育面で聴覚障害者が抱える課題	51
図 34	タイの学校制度及び就学率	51
図 35	学校の支援サービス	53

図 3 6	大学に通う聴覚障害者の数.....	53
図 3 7	左：NADT 主催のコンピューター・トレーニング、右：手話トレーニング	54
図 3 8	政府窓口に対して聴覚障害者が抱える課題	55
図 3 9	警察署に対して聴覚障害者が抱える課題	57
図 4 0	NADT が提供する女性専用セミナー	58
図 4 1	公共交通機関に対して聴覚障害者が抱える課題	59
図 4 2	利用頻度の多い公共交通機関	60
図 4 3	NADT 主催の運転免許取得セミナー	61
図 4 4	聴覚障害者が活用する商業施設.....	62
図 4 5	商業施設に対して聴覚障害者が抱える課題	63
図 4 6	銀行	64
図 4 7	銀行窓口	64
図 4 8	銀行に対して聴覚障害者が抱える課題.....	65
図 4 9	東南アジアにおけるインターネット普及率（2015 年）	67
図 5 0	東南アジアにおける携帯端末の普及率（2015 年）	67
図 5 1	JICA 先行事例	72
図 5 2	左：ミライスピーカー(外観) 右： ミライスピーカー(内部・曲面振動板)	75
図 5 3	従来のスピーカーとの比較（音波のイメージ）	76
図 5 4	音の明瞭度に係る試聴実験結果.....	77
図 5 5	日本国内の導入実績（一部抜粋）	80
図 5 6	特許証.....	80
図 5 7	TTRS×ミライスピーカーの 開発課題解決貢献可能性.....	82
図 5 8	ODA 案件化の全体像.....	84
図 5 9	普及実証事業のイメージ.....	84
図 6 0	TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）及びミライスピーカー.....	84
図 6 1	ODA 案件化の実施体制（案）	87
図 6 2	スケジュール案	88
図 6 3	ODA 事業での導入候補先.....	89
図 6 4	利用イメージ：向かい合っでの会話（字幕×難聴者スピーカー）	91
図 6 5	利用イメージ：遠隔での会話（読唇術×難聴者スピーカー）	91
図 6 6	開発課題と期待される開発効果.....	93
表 1	難聴の程度分類.....	19
表 2	PWD カード交付窓口（バンコク市内病院）	20
表 3	PWD カード申請書類	21

表 4	国内の病院リスト(2016年)	24
表 5	聴覚障害者の登録数(年齢別)	30
表 6	PWDカードを保有する聴覚障害者の地域分布	32
表 7	代表的な支援サービスの種類	40
表 8	ライフシーン別の社会的な支援サービス	44
表 9	関連法令一覧	70
表 10	関連する行政機関	71
表 11	他ドナーの先行事例	73
表 12	PWDカード交付窓口(バンコク市内病院)(再掲)	91
表 13	オフィス:TTRS導入実績のある企業	91
表 14	オフィス:タイ赤十字社	92

略語表

要約

<第1章 対象国の現状>

タイはインドシナ半島の中央部に位置し、カンボジア、ラオス、ミャンマー、マレーシアと国境を接した国である。1997年のアジア通貨危機、2011年の大洪水、2006年と2014年の二度のクーデターを含む政治的な混乱などを経験しながらも、長期的には順調に経済成長を続けており、中進国の仲間入りを果たしている。その一方で、タイの持続的な社会・経済発展には、競争力強化を通じた経済成長、環境・気候変動対策、社会的弱者支援といった課題への取り組みを引き続き強化していく必要がある。

障害者福祉分野では、障害者リハビリテーション法に基づき障害者の登録システムが構築され1994年に運用が開始された。タイ社会開発人間安全保障省（MSDHS）は障害者への社会的対応を進めており、同省傘下の国家障害者エンパワメント部（DEP）はMissionの1つに「To promote a barrier-free environment for persons with disabilities, respect in diversity, and mainstream disability perspectives into the development process(原文)」を掲げ、障害者のためのバリアフリー環境の促進を謳っている。

聴覚障害者に目を向けると2017年時点で33万人が聴覚障害者¹（難聴者・ろう者等の聞こえの不自由な人）として登録され、年々増加傾向にある。増加している背景には、高齢化が大きく寄与している。1970年代以降、老年層人口が増加の一途を辿っており、聴覚障害者の70%程度が老年層であることから、今後、老年層人口の増加とともに、聴覚障害者人数の増加も見込まれている。

障害者として登録した人に対しては障害者手帳（PWDカード）が交付され、様々な支援を受けることができる、特に医療、教育、就労支援分野において整いつつある。しかしながら、PWDカード保有者の殆どがろう者であり、難聴者における障害者手帳（PWDカード）の登録割合は、障害者として登録されている聴覚障害者全体のうちわずか0.4%にとどまっている。そのため障害者リハビリテーション法に基づく支援制度や支援サービスの裨益者はろう者が中心であり、ろう者と難聴者の受けられる支援内容に乖離が生じている。こうした状況を踏まえると、タイにおいては難聴者が社会的な弱者として十分に認知されていない状況である。またタイの聴覚障害者比率が総人口の0.52%という数値は、諸外国（日本12.5%、イギリス16.7%、アメリカ15%）やWHO発表による世界平均5%から比べても際立って低いことから、タイでは障害者登録されている人数以上に潜在的な難聴者が多数存在していると想定される。

タイで提供されている聴覚障害者支援サービスの種類には視覚的なサポート、聴覚のサポート、人的サポートなどが存在する。なかでも先進的な取り組みとして特記すべきが「Thai Telecommunication Relay Service(TTRS)」のサービスである。TTRSは手話通訳を介すことのできる公衆電話サービス（手話電話）であり、PWDカードを保有している聴覚障害者及び視覚障害者に向けたサービスである。キオスク端末と呼ばれる公衆電

¹ 聴覚障害者について記述する際に、医療専門家はさまざまな異なるカテゴリーを使用しているが、本調査では、障害のレベルに関係なく聴覚障害を有する人を「聴覚障害者」と定義し、重度の聴覚障害者を「ろう者」、軽度から中度の聴覚障害者を「難聴者」として記載する。

話に加え、スマートフォンのアプリ等を通じてサービスを提供している。しかしながら、当該サービスも現状は主にろう者向けへの支援内容に特化している。

本調査を通じ、聴覚障害者が直面する社会進出の課題を把握するため聴覚障害者 53 名に対してアンケート調査を行った。その結果、聴覚障害者に対する社会的対応のうち、特に難聴者向けの対応が遅れ社会進出が妨げられている状況であることが判明した。また詳細に課題を分析したところ、多くの課題は①突発・緊急時のコミュニケーション、②遠隔コミュニケーションの要素をカバーすることができれば、状況は大幅に改善することが期待されることが判明した。

我が国の対タイ王国 援助方針において、「持続的な経済の発展と成熟する社会への対応」が重点分野の開発課題に挙げられており、「社会の成熟化に伴い取組むべき課題である社会的弱者支援等、タイだけでは解決が困難な課題について、日本の知見・経験も活用した支援に取り組む(一部抜粋)」と謳われている。

以上のような状況を踏まえ、我が国としてはタイの持続的な社会・経済発展に資するべく、タイ政府において対応が十分でない難聴者向けの福祉政策の充実を目的とした支援策を検討する必要がある。

<第2章 提案企業、製品・技術>

サウンドファンの「ミライスピーカー」は、スピーカー内の振動板を曲面とする技術によって、従来の剛体振動板の空気圧縮ピストン運動では無く、振動する振動板の曲面から発生する音波により音が聴こえることを実現した難聴者向けスピーカーである。

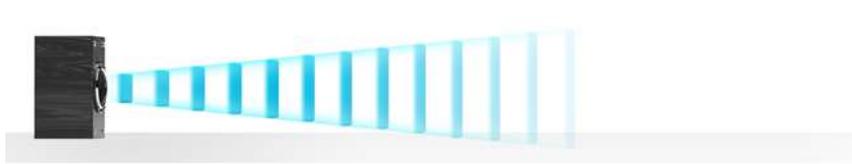


図 1 左：ミライスピーカー(外観) 右：ミライスピーカー(内部・曲面振動板)²

全体が一緒に動く振動板の音源から音を発する従来のスピーカーとは異なり、「ミライスピーカー」は振動を加えられた曲面の広い振動板全体で音を発生させるため、音波がコヒーレントを形成し距離による減衰を少なく保つことで、幅広く耳元まで音を届けることが可能である。それにより、普通のスピーカーより遠くまで多くの方に音が届けることが出来る。以下 4 点が一般的なスピーカーと比較した際の特長である。

² (株)サウンドファン製品カタログ <https://soundfun.co.jp/>

従来のスピーカー



ミライスピーカー

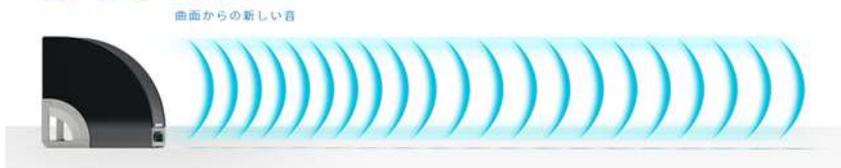


図 2 従来のスピーカーとの比較（音波のイメージ）³

- ① 音の減衰が少ないため無理に音量を上げる必要がなく、難聴者本人だけでなく健聴者にとっても近くで煩くなくフレンドリーな製品である。
- ② 距離減衰が少ないため、距離による明瞭さが従来のスピーカーよりも高く維持され、一般公共施設のアナウンス等情報の質を損うことなく伝えるのに最適である。
- ③ 頭や顔に付ける機器ではないので装着に伴う煩わしさが一切ない。
- ④ 健常者、難聴者両方に音のバリアフリー環境を実現可能である。

本製品は、既に日本では「音の聴こえ易さに係る試聴実験」及び「音の明瞭度に係る試聴実験」を合計して 500 人以上に実施し効果を確認できている。しかしながら、タイ語と日本語は言語特性が異なる。日本語の音韻は、「っ」「ん」を除いて母音で終わる開音節言語の性格が強い。一方タイ語は、日本語と比較すると、母音・子音の数が多い（42 の子音が存在し、子音と母音の組み合わせで発音する）、単音節の単語が多く、さらに声調もある。そこで本製品が子音の多い言語でも対応可能か、タイ語を用いて明瞭度を判定する試験を実施することとした。その結果、タイ語という異なる言語特性を有する言語においても、本製品はタイの難聴者に対しても十分に有効な製品であることが確認された。

<第3章 ODA 案件化>

普及・実証事業のスキームを活用した ODA 事業の実施を想定している。社会開発人間安全保障省(Ministry of Social Development and Human. Security: MSDHS)の国家障害者エンパワメント部(Department for Empowerment of Persons with Disability: DEP)をカウンターパートとし、「ミライスピーカー」を TTRS のテレビ電話 (TTRS Video Phone) にパイロット導入し、聴覚障害者が様々なライフシーンにおいて健聴者と等しく生活を送ることが可能となる「音のバリアフリー化」を促進させることを目指す。

³ (株)サウンドファンホームページ <https://soundfun.co.jp/>



図 3 TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）及びミライスピーカー⁴

先述の通り、タイでは難聴者による PWD カードの登録はわずか 0.4%にとどまってお
り、難聴者が社会的な弱者として十分に認知されていない。また、ろう者への社会的な
対応は制度が整いつつある一方で、PWD カードを保有していない難聴者に関しては、未
だに政府の対応や社会福祉サービスの提供内容が十分でないところも多く、社会進出が
妨げられている状況である。特に難聴者からは、①突発・緊急時のコミュニケーション、
②遠隔コミュニケーションの課題をカバーすることが期待されている。

TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）は、これらの課題をカバーすることができる
機器であり、手話が十分に理解できず読唇術を主なコミュニケーション方法とする難聴
者であっても、読唇術を使って相手の話していることを読み取ることができる。しかし、
現状の機器は音声聞き取りにくく、またリアルタイムに字幕を表示することも可能で
あるが、文字が比較的小さいため読みにくいという課題がある。

そこで TTRS テレビ電話（TTRS Video Phone）にミライスピーカーを接続させること
で、視覚的な情報（読唇術・文字）に加え、聴覚からの情報を提供（言葉の明瞭度が改
善）することができ、難聴者のコミュニケーション課題の解決に寄与することが期待で
きる。本案件は、DEP の財政支援によって導入または導入予定の TTRS テレビ電話
（TTRS Video Phone）のうち 148 台にミライスピーカーを接続することで、TTRS テレ
ビ電話（TTRS Video Phone）の利用率・認知度を広め、難聴者の社会進出を促進する
ことを目指す。

本事業を通じて、TTRS サービス会員を現状の 1 万人から 10 万人に増加させること
を目指す。現状の TTRS サービスは主にろう者向けのサービスであるため、ミライスピー
カーを導入することで会員の裾野が難聴者まで拡大することが期待される。また TTRS
の会員となる条件の一つが PWD カードの保有であるため、本事業の実施が難聴者の社会
的認知を促進することが期待される。目標として掲げる TTRS サービス会員 10 万人のう
ち 7 万人程度が難聴者と想定しており、本事業は当該難聴者の社会進出に貢献するこ
とが期待できる。

また実証活動を通じて得られた結果をもって普及活動を行うことによって、他の公共
施設や民間企業への導入が促進されれば、潜在的に存在している多数の難聴者(約 257 万

⁴ JICA 調査団撮影

人と想定)にとっても様々なライフシーンにおいて"音のバリアフリー化"が進み、健聴者と等しく生活を送ることが出来ることが可能となる。

<第4章 ビジネス展開計画>

ミライスピーカーは独自技術であり、公共の場、全ての環境で、「音のバリアフリー」を実現する製品は、現時点ではミライスピーカーを除いて世界に存在しない。従って「難聴者向けスピーカー」というマーケットを自ら作り出していく必要のある製品であり、そうした製品が新規市場への参入を果たすためには、ODA 事業を通じて製品・技術に対する認知を地道に積み上げていくアプローチが最も有効である。ひとたび難聴者の間で「難聴者向けスピーカーという製品が存在する」「そのスピーカーの出す音は難聴者にとって聴こえが良い」という認知が広まれば、「聞く」という人間の基礎的な機能を補助する当該製品は、様々なライフシーンにおいて求められ、市場内での広がりも加速度的に進むものと思われる。

現時点では、特に学校および病院が有望市場であることが特定された。これら 2 つの市場規模は最低でも 6.5 万台が見込まれ、難聴者の利用頻度も高いことから、ODA 事業実施後のビジネス展開先としては有力であると考えられる。この他、日本の例を踏まえると、空港・金融機関・ショッピングモールなどが製品に関心を持つ可能性が高く、公的機関での導入を通じて製品に対する認知を得て、民需へとマーケットを拡大していく方針である。

タイ現地のビジネスパートナー候補の競争力を比較分析した結果、特に病院や空港に幅広い流通網を有し、販売に注力している 1 社をビジネスパートナーとして妥当であると判断した。同社は日系企業との取引実績があり、日本の電子機器に関する商慣習に精通しており、タイへの輸入・通関、販売手続きに関しても経験豊富である。調達・生産に関しては、事業開始当初は、日本での生産・輸出（代理店による卸売・小売）を検討しているが、販売数が拡大すれば、将来的には現地法人の設立も視野に入れて検討している。

普及・実証事業後に速やかにビジネス展開が推進できるよう、普及・実証事業と並行して、現地のビジネスパートナーとミライスピーカーの販売体制を確立する。ミライスピーカーの製品認知がタイ市場において浸透した後、現地ビジネスパートナーを通じた流通・販売を目指す。

タイ国 難聴者向けスピーカーの導入にかかる 社会的弱者の社会進出に向けた案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業：株式会社サウンドファン
- 提案企業所在地：東京都台東区
- サイト・C/P/P機関：タイ国 バンコク都および社会開発人間安全保障省が推薦する地域（例えばチェンマイ）・社会開発人間安全保障省



タイ国の開発課題

- 老年人口が増加の一途を辿っており、聴覚障害者（難聴者・ろう者等の聞こえの不自由な人）の70%程度が老年層であることから、今後、聴覚障害者人数の増加が見込まれている
- 補聴器を持たない聴覚障害者は全聴覚障害者の67%で、補聴器が高額であることも聴覚障害者の社会進出を妨げている

中小企業の技術・製品

- 「ミラリスピーカー」は、曲面振動板から発生する音の技術を使ったスピーカーカーであり、健聴者にとっても難聴者にとっても聞こえやすい形で音を伝えることを可能とする

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 社会開発人間安全保障省の国家障害者エンパワメント事務局をカウンターパートとし、「ミラリスピーカー」をパイロット導入することであらゆるライフシーンにおいて聴感改善効果のあることを『実証』し、パイロット事業での結果をもって、他の公共施設・民間企業へ『普及』させる
- 本製品の導入により、“音のバリアフリー化”が進み、聴覚障害者があらゆるライフシーンにおいて健聴者と等しく生活を送ることが可能となり、タイにおける社会的弱者の社会進出促進への貢献が期待される

日本の中小企業のビジネス展開

- 上記ODA事業を通じ、通常の事業よりも高いデモンストラレーション効果を得て、他の公共施設や民間企業への導入を目指し、あらゆるライフシーンにおいて“音のバリアフリー化”が進むことを狙う

はじめに

- 調査名

難聴者向けスピーカーの導入にかかる社会的弱者の社会進出に向けた案件化調査

(英文調査名：Feasibility Survey for Installation of Speaker for the People with Difficulty in Listening to Encourage Socially Vulnerable People to Make an Advance into Society)

- 調査の背景

我が国の対タイ国(以下、「タイ」と言う。)援助方針において、「持続的な経済の発展と成熟する社会への対応」が重点分野の開発課題に挙げられており、「社会の成熟化に伴い取り組むべき課題である社会的弱者支援等、タイだけでは解決が困難な課題について、日本の知見・経験も活用した支援に取り組む(一部抜粋)」と謳われている。

なかでもタイでは1970年代以降、老年層人口が増加の一途を辿っており、聴覚障害者(難聴者・ろう者等の聞こえの不自由な人)の70%程度が老年層であることから、今後、老年層人口の増加とともに、聴覚障害者人数の増加も見込まれている。さらに、補聴器を持たない聴覚障害者は全聴覚障害者の67%で、補聴器が高額であることも聴覚障害者の社会進出を妨げている。

本調査の提案製品である「ミライスピーカー」は、曲面振動板から発生する音の技術を使ったスピーカーであり、健聴者にとっても難聴者にとっても聞こえやすい形で音を伝えることを可能とする。本製品の導入により、「音のバリアフリー化」が進み、聴覚障害者が様々なライフシーンにおいて健聴者と等しく生活を送ることが可能となり、タイにおける社会的弱者の社会進出促進への貢献が期待される。

- 調査の目的

調査を通じて確認される提案製品・技術の途上国の開発への活用可能性を基に、ODA案件及びビジネス展開計画が策定される。

- 調査対象国・地域

タイ国 バンコク都および人間開発安全保障省が推薦する地域

- 調査期間、調査工程

現地/国内	主な調査事項	調査内容	訪問先
国内調査	カウンターパート受入体制の確認	・カウンターパート候補訪問前の準備として、想定しているODA案件を検討のうえ、説明用の資料を作成する。	なし

第1回現地調査 (2017年11月)	カウンターパート受入体制の確認	・カウンターパート候補である社会開発人間安全保障省への事前訪問を行い、本案件についての概略を説明	・社会開発人間安全保障省
	実証試験における技術的検証	・タイの聴力検査で採用されている方法について調査し実証試験で活用する試験方法を検討する。	・マヒドン大学
	開発課題に関する現地調査	・タイにおける難聴者政策の現状、難聴者の開発課題等について情報収集を行う。	・タイ全国ろう者協会 (NADT) ・タイ王国国家警察病院
	市場調査	・代理店等へのヒアリング、電気量販店への現場視察等を通じて、競合他社製品のスペック (価格・機能等) を詳細に調査する。	・家電量販店
国内調査	開発課題に関する文献調査	・タイにおける難聴者政策の現状、難聴者の開発課題等について情報収集・分析を行う。 ・ODA事業の先行事例等について、必要なデータ・資料を各公的機関より収集する。	なし
	市場の文献調査	・スピーカーおよび補聴器等の市場規模等を文献、公知情報等から調査する。また、現地での有望なヒアリング候補などの絞込、調整を行う。	
	競合の文献調査	・競合となる製品について、文献やインターネット等から情報を収集しリストアップを行うとともに、現地での有望なヒアリング候補先 (代理店等) などの絞込、調整を行う。	
第2回現地調査 (2017年12月)	開発課題に関する現地調査	・カウンターパート候補である社会開発人間安全保障省に対し、障害者福祉施策の現状を詳細にヒアリングする。 ・聴覚障害者とのコミュニケーション現状や、聴感改善ニーズ、聴覚試験の実態等について詳細なヒアリングを行う。	・社会開発人間安全保障省 ・保健省 ・タイ全国ろう者協会 ・タイ王国国家警察病院 ・アジア太平洋障害者センター ・マヒドン大学
	実証試験における技術的検証	・パイロット導入候補施設において、「ミラリスピーカー」の据え付けが技術的に対応可能であるかを検証する。	・社会開発人間安全保障省
	現地企業の難聴者向けスピーカーに関する市場調査	・空港や障害者が運営しているベーカリーを中心に、顧客候補の(株)サウンドファン技術に対する評価およびバリアフリー環境整備に向けた取組等を確認し、顧客としての有望性を把握	・タイ航空 ・ベーカリー ・薬局

	競合製品の現地調査	・代理店等へのヒアリング、電気量販店への現場視察等を通じて、競合他社製品のスペック（価格・機能等）を詳細に調査する。	・代理店 ・電気量販店
	カウンターパート受入体制の確認	・カウンターパート候補である社会開発人間安全保障省への訪問を行い、キックオフを実施する。	・社会開発人間安全保障省（MSD HS）の国家障害者エンパワメント事務局（NEP） ・アジア太平洋障害者センター（APCD）
国内調査	実証試験の実施に向けた準備	・第2回渡航での実証試験の実施に向けて必要機材の確保・輸送等、必要なアレンジや準備を行う。	<なし>
	顧客候補リストアップ	・金融機関以外の顧客候補企業のリストアップを行う。	
	投資環境・規制・許認可に関する文献調査	・タイで留意しなければならない法律・規制等及び、知的財産保護等についての調査を行う。 ・特に必要な輸出入ライセンスについて確認する想定。	
	パートナー候補	・現地での生産委託、或いは販売・メンテナンス機能の委託を行う予定のパートナー企業・代理店候補をリサーチ、絞込みを行いコンタクトする。	
第3回現地調査 (2018年1月)	実証試験	・カウンターパート候補にパイロット実証実験を依頼し、一定期間、「ミライスピーカー」を試験的に活用してもらい、製品の有効性を証明する。	・社会開発人間安全保障省
	開発課題に関する現地調査	・聴覚障害者とのコミュニケーション現状や、聴感改善ニーズ、聴覚試験の実態等について詳細なヒアリングを行う。	・ろう者学校 ・大学 ・子供病院 ・Universal Foundation for person with Disabilities
	市場調査	・民間企業や公的機関なども含めヒアリングを行う。	・Airport of Thailand (AOT) ・老人ホーム ・Tuk Tuk Pass Company
	パートナー候補との面談	・JETRO バンコク事務所等へのヒアリングを通じ、進出形態を検討するために必要な制度や優遇措置についての情報収集を行う。 ・有望な提携先については面談を実施し、生産機能や販売・メンテナンス機	・JETRO バンコク事務所 ・パートナー候補企業

		能を、現地において補完する実施体制が構築できるかを検証する。	
	カウンターパート受入体制の確認	・訪問し、事業の進捗について報告するとともに、聴覚障害者へのアンケート等を通じて聴感改善効果についてデータを収集に向けた協力を依頼する。	・社会開発人間安全保障省
国内調査	カウンターパートへの説明資料等の作成	・カウンターパートに向けた説明資料、協議議事録の素案の作成など、ODA 案件化計画の最終協議に向けた準備を行う。	なし
	業務進捗報告書の作成	・調査した事項をベースとして、業務進捗報告書を作成する。	
	ビジネス展開計画の策定	・調査にて集まった各種情報を元に、ODA 案件化後のビジネス展開の可能性について、ビジネス展開の戦略的アプローチ、財務計画、収支計画、販売戦略、ビジネスモデル等についての検討を行う。	
	ODA 案件化計画の策定	・カウンターパート候補との協議内容を元に、ODA 案件化計画の素案を策定する。	
	本邦受入	・本製品の導入に向けた検討を円滑に行ってもらうことを目的とし、現地のカウンターパート候補を日本に招き、難聴者向け福祉政策についての意見交換等を実施。	・厚生労働省 ・空港 ・老人ホーム
第4回現地調査(2018年3月)	カウンターパート受入体制の確認	・カウンターパートに向けた説明資料、協議議事録の素案の作成など、ODA 案件化計画の最終協議に向けた準備を行う。	・ Universal Foundation for Persons with Disabilities
	市場調査	・金融機関以外の民間企業や公的機関なども含めヒアリングを行う。	・ Airport of Thailand (AOT) ・病院 ・ネット販売(E-commerce)のサイト ・補聴器メーカー
	パートナー候補との面談	・パートナー候補となる企業と面談し、提携に向けた最終調整を行う。	・パートナー候補企業
	ODA 案件化に向けた協議	・カウンターパート候補へ ODA 案件計画の説明を行い、普及実証事業フェーズでの役割分担等について協議を行う。	・社会開発人間安全保障省 ・ Universal Foundation for Persons with Disabilities

			・タイ国 内閣科学技術省タイ国立科学技術開発庁監督下のタイ国立電子コンピューター技術研究センター (NECTEC)
国内調査	業務完了報告書の作成	・業務完了報告書を作成する。	<なし>

・ 調査団員構成

本調査の調査団員は以下の通りである

担当業務	名前	所属先
業務主任者、ビジネス展開方針決定	佐藤 和則（日本）	株式会社サウンドファン
実証実験・技術適合性検証	宮原 信弘（日本）	株式会社サウンドファン
ビジネス展開可能性調査	高橋 進（日本）	株式会社サウンドファン
市場・競合調査①、本邦受入れ①	富田 聡史（日本）	株式会社サウンドファン
現地生産可否調査	渡邊 重見（日本）	株式会社サウンドファン
業務主任者補佐、カウンターパート受入体制確認	堀江 智子（日本）	株式会社サウンドファン
協業企業調査	杉山 佳久（タイ）	SALESREP INTER Co., Ltd.
チーフアドバイザー、ODA案件化方針決定	平林 潤（日本）	アクセンチュア株式会社
ODA案件化計画策定、カウンターパート交渉、報告書作成①	福山 周平（日本）	アクセンチュア株式会社
本邦受入れ②、開発課題調査、市場・競合調査②、現地技術適合性調査、報告書作成②、ジェンダー調査	葛西 翠（日本）	アクセンチュア株式会社
対象国現状調査、投資環境・規制・許認可調査、現地パートナー調査、現地ニーズ調査、ビジネス展開策定	Jaruwan Bheganan（タイ）	アクセンチュア株式会社

第1章 対象国・地域の開発課題

1-1 対象国・地域の開発課題

1-1-1 聴覚障害者の増加

タイでは、障害者リハビリテーション法⁵に基づき障害者の登録システムが構築され1994年に登録が開始された。2017年時点で33万人が聴覚障害者（難聴者・ろう者等の聞こえの不自由な人）として登録され、年々増加傾向にある⁶。増加している背景には、高齢化が大きく寄与している。1970年代以降、老年層人口が増加の一途を辿っており、聴覚障害者の70%程度が老年層であることから、今後、老年層人口の増加とともに、聴覚障害者人数の増加も見込まれている。

障害者として登録した人に対して障害者手帳（PWDカード）を交付する制度があり、制度を通じて様々な支援を受けることができる。しかしながら、軽度から中度の難聴者における障害者手帳（PWDカード）の登録は、障害者として登録されている難聴者全体のうちわずか0.4%にとどまっている。こうした状況を踏まえると、タイにおいては難聴者が社会的な弱者として十分に認知されていない状況であり、潜在的な難聴者が多数存在していると想定される。

ア 「難聴者」と「聴覚障害者」の定義

聴覚障害者について記述する際に、医療専門家はさまざまな異なるカテゴリーを使用している。例えば、聴覚障害を発症した原因、形態、時期によって分類することが可能である。本調査では、障害のレベルに関係なく聴覚障害を有する人を「聴覚障害者」と定義し、重度の聴覚障害者を「ろう者」、軽度から中度の聴覚障害者を「難聴者」として記載する。

（ア） 聴覚障害者の法律上の定義

タイの障害者エンパワメント法(Persons with Disabilities Empowerment Act 2007)第4条では、障害者を「視覚、聴覚、可動性、コミュニケーション、精神、感情、行動、知能、学習その他の障害が様々な種類の障壁となり、日常生活に制限があり又は完全に社会参加できず、それが可能となるために特別のニーズを有する者として社会開発・人間の安全保障省が定める類型に当てはまる者」と定義し、類型としては6類型が定められている(①視覚障害、②聴覚・コミュニケーション障害、③肢体不自由、④精神障害・行動障害・自閉症、⑤知的障害、⑥学習障害)⁷。

聴覚障害は以下の通り定義されている⁸。

✓ 重度難聴者（ろう者）(Deafness/hearing loss)は、良聴耳（良い方の耳）の平均聴

⁵ 障害者リハビリテーション法 B.E.25345(Persons with Disabilities Empowerment Act)

⁶ DEP 統計データ

⁷ タイ大使館 2015年「タイの障害者雇用」<http://www.th.emb-japan.go.jp/jp/mamechishiki/ref-1.pdf>

⁸ タイ大使館 2015年「タイの障害者雇用」<http://www.th.emb-japan.go.jp/jp/mamechishiki/ref-1.pdf>

カレベルが 90 デシベル/decibel(以下、dB) 又はそれ以上

✓ 難聴者((Hearing Impairment)は、 良聴耳の平均聴力レベルが 40dB~90dB

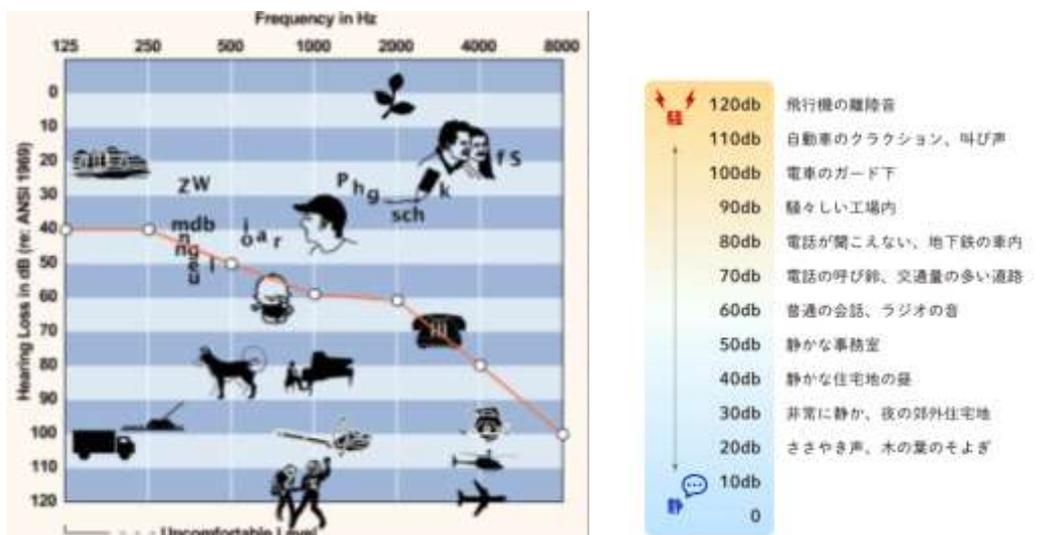


図 4 聴覚の周波数と平均聴力のイメージ図⁹

(イ) 聴覚障害者の医療上の定義

a. 難聴の時期

医療上の定義の中には、難聴になった時期により、先天的、後天的に分類される。先天性の原因としては、聴覚組織の奇形や、妊娠中のウイルス感染などで聴覚系統がおかされた場合が多い。また、後天性に関しては、突発性疾患、薬の副作用、頭部外傷、騒音、高齢化などによって聴覚組織に損傷を受けた場合などが挙げられる。これらは、言語習得前か言語習得後かによって分類されることもある¹⁰。

先天的	聴覚障害を生まれもってきたことを指す。
後天的	環境的な要因により聴覚障害になることを指す。

b. 難聴の原因

難聴となる原因には様々な要素があるが、基本的には、遺伝性か環境性かによって分けることが可能である。重度先天性で早発症の聴覚障害をもつ新生児は 50%以上が遺伝子による聴覚障害であるのに対して、環境によるものは 50%弱である¹¹。

c. 難聴の種類

難聴には三種類あり、伝音性難聴、感音性難聴、混合性難聴がある。

種類名	内容
-----	----

⁹ LITALICO 発達ナビ 「聴覚障害（難聴）とは？」 2017/1

¹⁰ アンナ・ミドルトン 「聴覚障害者、ろう・難聴者に関わる医療従事者のための手引き」 2017/1

¹¹ アンナ・ミドルトン 「聴覚障害者、ろう・難聴者に関わる医療従事者のための手引き」 2017/1

1	伝音性難聴	外耳から内耳までの音を伝える経路に原因
2	感音性難聴	内耳から奥の聴覚神経や脳へ至る経路に原因
3	混合性難聴	伝音性と感音性の2つの原因

d. 難聴の程度分類

難聴の程度分類方法は国によって多少異なるが、一般的に 40dB 以上になると日常会話に不便さを感じ始め、60dB より大きくなると補聴器が必要になってくる。良聴耳の平均聴力レベルが 40dB を超えると日本では補聴器の利用を勧められる傾向にある。

タイの障害者エンパワメント法上では、重度難聴者（ろう者）(Deafness/hearing loss) は良聴耳の平均聴力レベルが 90dB 又はそれ以上、難聴者(Hearing Impairment) は同 40dB～90dB としているが、医学的には更に詳細化し、American National Standards Institute（米国規格協会）の基準をタイでは活用している¹²。

表 1 難聴の程度分類

		WHO (dB) ¹³	日本 (dB) ¹⁴	タイ (dB) ¹⁵	コミュニケーション能力 ¹⁶
0	正常耳	25 以下	10-25	25 以下	通常
1	軽度難聴	26-40	30-45	26-40	一対一の会話は聞き取れるが、小声での話や、会議や講演会の内容が聞き取りにくい。
2	中軽度難聴 Slight/Mild	26-40	46-60	41-55	通常の会話でも聞き取りにくく、聞き返しが多くなる。不自由を感じない場合は、耳鼻咽喉科を受信せず放置していることがある。
3	中度難聴 Moderate	41-60	61-70	55-70	耳元で大きな声で話してもらわないと聞き取れない。会話によるコミュニケーションを行うには、補聴器が必要となる。
4	高度難聴 Severe	61-80	71-90	71-90	会話によるコミュニケーションを行うには、補聴器が必要となる。
5	重度難聴 Profound	81 以上	90 以上	91 以上	補聴器を使用しているも、十分に内容を理解できないため、補聴器は補佐的な役割となる。手話、筆談、読話などの併用が必要となる。

¹² マヒドン大学 Ramathibodi 病院へのヒアリング (2017/12)

¹³ JICA 調査団作成 (WHO の資料 http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/)

¹⁴ JICA 調査団作成 (日本聴覚学会の資料)

¹⁵ JICA 調査団作成(American National Standards Institute (米国規格協会) の基準についての資料、マヒドン大学 Ramathibodi 病院のインタビュー)

¹⁶ JICA 調査団作成 (日本聴覚学会の資料)



図 5 難聴者の難聴の程度分類 (WHO 基準) 17

イ 聴覚障害者の登録方法

(ア) 登録方法

聴覚障害者として認定された証である障害者手帳 (PWD カード) を申請する場合、タイ国籍で、良聴耳の平均聴力レベルが 40dB 以上の難聴者が対象となる。実務手続きは、国家障害者エンパワメント部 (Department for Empowerment of Persons with Disability; DEP) が管轄しており、76 県全てとバンコク首都府の全 85 カ所の中央事務所、地方事務所で手続きが行える¹⁸。内、9 カ所はバンコクで手続きが可能であり、6 カ所は病院内に事務所が存在している。また中央事務所は DEP の施設内にあり、中央事務所では 1 日に 120 人程度の申請がある¹⁹。

表 2 PWD カード交付窓口 (バンコク市内病院) 20

	病院名
1	Sirindhorn Hospital
2	Bangkhuntien Bangkok Hospital For the Elderly
3	Rajanukul Institute
4	Nopparat Rajathanee Hospital
5	Metta Pracharak Hospital (Wat Rai Khing)
6	Rama 2 Hospital

¹⁷ WHO http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/

¹⁸ DEP へのヒアリング (2017/12)

¹⁹ DEP へのヒアリング (2017/12)

²⁰ JICA 調査団作成



図 6 院内の PWD カード交付窓口²¹



図 7 院内の待合所²²

(イ) 必要申請書類

障害者認定を申請するためには、医師等を含む専門家の協議を経て、下記の書類等が必要である。

表 3 PWD カード申請書類²³

	必要書類 ²⁴
1	タイの国民身分証明書 Thai National Identification Card
2	住民票 House Registration Card
3	医師の障害者申請書類 Disability Certification Letter
4	本人証明書用の写真 Colored Photograph
5	氏名変更届け(婚姻後必要に応じて) Name Change Certification (If Applicable)

²¹ JICA 調査団撮影

²² JICA 調査団撮影

²³ JICA 調査団作成 (DEP ヒアリング 2017/12)

²⁴ DEP へのヒアリング (2017/12/13)

聴覚障害者として認定されると、障害者身分証明書（IDカード）としてPWDカードを保持することが可能となる²⁵。申請プロセスは1～2日で終了するが、全ての書類を取得するまでに2～3カ月ほどかかるのが通例である²⁶。PWDカードは8年ごとに更新が必要であるが、60才以上の高齢者に関しては永久的なPWDカードが付与される²⁷。

PWDカードは、難聴の程度によるメリットの違いはない²⁸。詳細は後述するが、PWDカードは聴覚障害者の生活基盤を支える重要な身分証明書として位置付けられており、年々受給者は増加の一途を辿っている。

PWDカードの申請において、医師が発行する障害証明書類には、以下のような情報を記載することとなっている²⁹。

(1) 基礎情報

- ① 病院の情報（病院名、医師名、医師免許証番号）
- ② 被験者の情報（氏名、国民カード番号）

(2) 聴覚試験の情報

- ① 聴覚テスト
- ② 明瞭度テスト(Speech Recognition Test)
- ③ 言語理解度テスト(Familiarity with words)

(3) 試験結果の情報

- ① ろう者(PWDカードでは良聴耳の平均聴力レベルが81dB以上をろう者と定義³⁰。)
- ② 難聴者(PWDカードでは良聴耳の平均聴力レベルが41dB以上を定義)
- ③ その他
言語理解度の障害(音は聞こえているが、言語として聞き取れない)

※法律上では、ろう者の定義では90dB以上、難聴者は41－90dBであり、PWDカードの定義と異なっている。

(4) 時期

- ① 先天性
- ② 後天性

(5) 原因

- ① 遺伝
- ② 環境
 - 事故
 - ウイルス感染

²⁵ 全てのタイ人が保持するIDカードとは別のカードだが、番号は同じである。

²⁶ NADTへのヒアリング(2017/11)

²⁷ DEPへのヒアリング(2017/12)

²⁸ Ramathibodi病院へのヒアリング(2017/12)

²⁹ DEP申請書類

³⁰ DEPへのヒアリング(2017/12)

- その他の病気
- ③ 不明
- (6) PWD カードの有無の医師の判断
 - ① 健常者(PWD カードの聴覚障害者の定義に満たない)
 - ② 障害者
- (7) 事務連絡
 - ① 検査完了のため、診断結果を患者に提出
 - ② 追加の検査が必要（他の医療機関で更に検査をする必要有）
 - ③ （障害者として認められるため）政府の統計データに登録
 - ④ その他

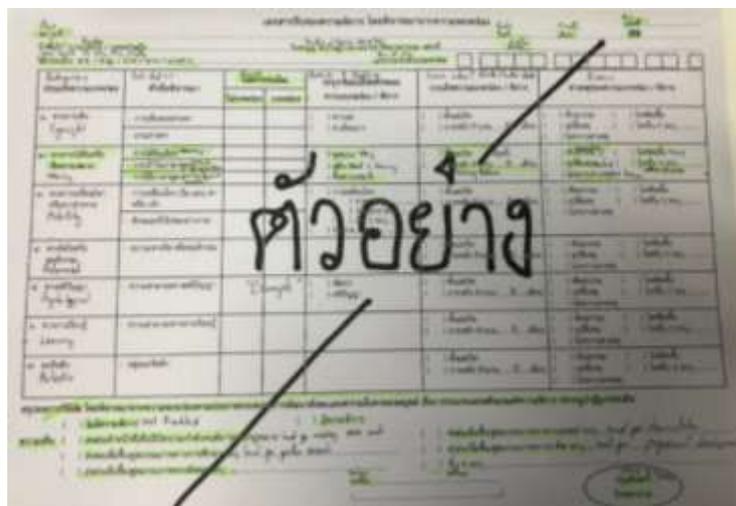


図 8 障害証明書類³¹

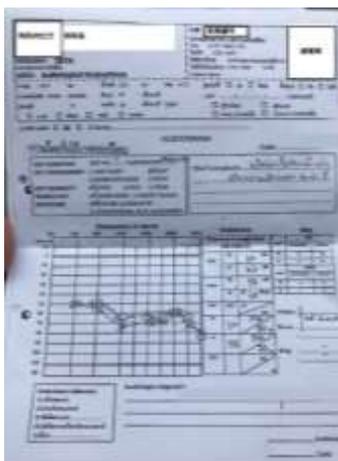


図 9 聴覚試験の結果³²

³¹ DEP

³² 公立病院の聴覚試験の参考事例

(ウ) 病院の種類

バンコクには 36 の市立病院があり、その他地域には 25 の地方病院、77 の県立病院、764 の郡立病院、10 の大学病院で計 1,229 の公的な病院が存在している。しかし、聴覚検査が可能な病院は、バンコク市立病院、大学病院、地方病院及び私立病院に限られている。

表 4 国内の病院リスト(2016年)³³

医療機関の種類	病院数	病床数
地方病院	25	23,576
県立病院	77	32,000
郡立病院	764	32,238
大学病院	10	10,066
バンコク市立病院	36	12,576
民間病院	317	32,849
合計	1,229	143,305

また、私立病院の診療オプションは公立病院と比べ豊富である。

✓ 公立病院での診療オプション³⁴

聴力検査		
基礎聴力検査	オーディオメトリー	聴力検査
	鼓膜聴力検査	中耳機能のテスト
特殊聴力検査	聴性脳幹反応	ABR(聴覚刺激に応じての聴覚脳幹機能の神経学的テスト)
	耳音響放射	OAE(内耳の外有毛細胞機能の測定)

✓ 私立病院での診療オプション³⁵

検査項目	機材	内容
平衡感覚検査	ビデオ眼振計	VNG(内耳平衡感覚の検査)
	蝸電図	ECOG (液圧テスト)
	姿勢図検査	平衡感覚機能の調査

³³ タイ国立科学技術開発庁(NSTDA)「タイにおける医療機器市場と機会」2016年

³⁴ JICA 調査団作成

³⁵ JICA 調査団作成 <https://www.bumrungrad.com/jp/hearing-and-balance-clinic> を参照

聴力検査		
基礎聴力検査	オージオメトリー	聴力検査
	鼓膜聴力検査	中耳機能のテスト
特殊聴力検査	聴性脳幹反応	ABR(聴覚刺激に応じての聴覚脳幹機能の神経学的テスト)
	耳音響放射	OAE(内耳の外有毛細胞機能の測定)
	聴覚定常状態反応	ASSR 様々な周波に対する聴覚の電気生理学的な測定

以上の様に、公的医療機関で診療できる項目は限られているが、タイ国民全人口の4分の3が加入する30パーツ医療³⁶やPWDカードでは、対象のほとんどが公立病院となっている。私立病院では医師の診断書付の診療を受ける場合、耳鼻科で約5,000パーツ(約17,300円)の医療費がかかり、富裕層でなければ、私立病院を選択できない状況にある。

〔エ〕 聴覚検査

聴覚検査の手法については規定が設けられており、検査に使用される機材、検査する言語聴覚士の資格、音質、試験基準などが制定されている³⁷。

それによると、新生児聴覚検査については必ず実施されることとなっているが、それ以降の聴覚検査については、異常があると両親もしくは本人が判断した場合のみに実施されることとなっている。

a. 聴覚検査の手法

聴覚検査の手法は、保健省の2015年度版の規定に定められている。聴覚検査を実施するためには、オーディオメーター(Audiometer)が必須であり、活用するオーディオメーターおよびヘッドホンは米国の米国国家規格協会の定める「ANSI S3.6-1996」もしくは「ANSI S3.6」の資格を有する製品でなければならない³⁸。また聴覚検査を実施する防音室も「ANSI S3.1-1999」もしくは「ANSI S3.1」のレベルを満たす環境下でなければ

³⁶ これまで医療保険制度でカバーされていなかった層を対象としたもので、無保険者を減少させ、全国民に安価に標準的な医療サービスを提供することを目的として導入された。被保険者は、1回の外来や入院につき30パーツ(約99円)の本人負担で医療サービスを利用することができる。

³⁷ http://www.summacheeva.org/documents/book_audiometry.pdf

³⁸ 規定は「ANSI S3.6-1996」「ANSI S3.6」に該当

ならない³⁹。

聴覚試験に利用される言語リストは各病院により差があるようであるが、マヒドン大学が監修を担当している。



図 1 0 聴覚試験の様子⁴⁰



図 1 1 聴覚測定に必要な資材⁴¹

b. 聴覚検査の時期

聴覚は言葉を覚えて話すための基本的機能に影響し、学校や社会でのコミュニティ形成の面からも極めて重要な要素である⁴²。よって聴覚障害の早期発見が重要となるため、日本では、新生児聴覚検査以降も毎年の健康診断で幼稚園から大学まで聴覚検査が義務付けられており⁴³、小学校6年間で4回、中・高では2回、大学では1回実施している。社会人になってからも、会社員であれば毎年の健康診断の項目で簡易的な聴覚検査が実施されている。

一方タイでは、新生児聴覚検査は実施されているが、それ以降は、異常があると両親もしくは本人が判断した場合のみに実施される制度となっている。そのため、聴覚検査

³⁹ 規定は「ANSI S3.6-1996」「ANSI S3.6」に該当

⁴⁰ 公立病院（マヒドン大学）のパンフレット

⁴¹ 公立病院（マヒドン大学）のパンフレット

⁴² 「子どもを診る 高齢者を診る 耳鼻咽喉科外来診療マニュアル」

⁴³ マヒドン大学 Ramathibodi 病院へのヒアリング（2017/12）

を 1 才以降は一度も行ったことがない国民が大半を占めている。そのため、中には子どもの聴覚検査で異常が見つかったことを契機に家族全員で聴覚検査を行い、親の聴覚障害が発見されたケースもあると報告されている⁴⁴。

(a) 新生児聴覚検査

タイでは、新生児聴覚検査は生後 6 ヶ月未満の場合、スクリーニング用耳音響放射 (OAE) を実施している⁴⁵。プロセスについては以下の通りである。

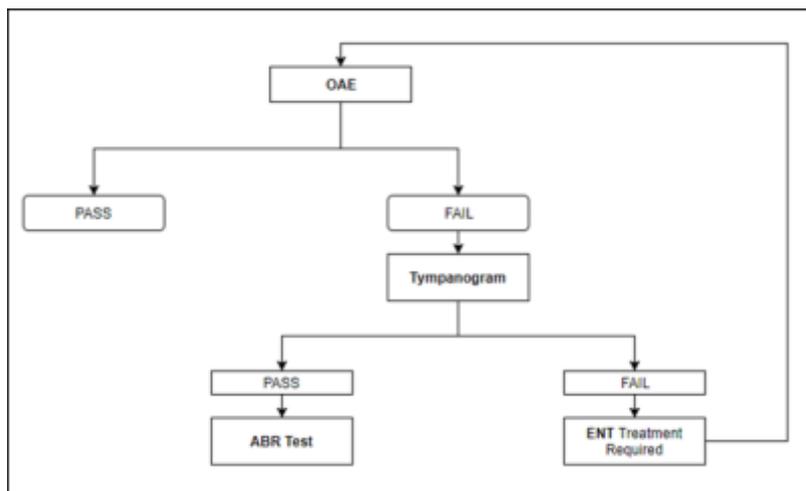


図 1 2 新生児聴覚検査のプロセス⁴⁶

新生児聴覚検査で異常が見当たらない乳児は、少なくとも 40dB 未満の聴力があるとされている。

OAE で異常が確認できる乳児に関しては、鼓膜の動きを調べる「TYMPANOGURAM」検査を行い、それでも異常が見当たらない場合は、ABR 検査(聴性脳幹反応)を行う。ABR 検査(聴性脳幹反応)⁴⁷により、感音性難聴であることが判明したり、障害の場所が明らかになる。

「TYMPANOGURAM」検査で異常が確認された場合は、再度、耳音響放射 (OAE) を実施し最終的に障害を判定する。

こうした検査に必要な医療機器は私立病院、大学病院や総合病院では設備を備えているが、比較的小さい地方病院ではないことが多く、その場合は検査機材がある病院へ紹介状を書いてもらい、訪問する必要がある⁴⁸。よって、バンコク市内では比較的どの病院でも受けられるが、地方病院では聴覚検査を受けるのが困難である。

⁴⁴ マヒドン大学 Ramathibodi 病院へのヒアリング (2017/12)

⁴⁵ JICA 調査団作成(マヒドン大学 Ramathibodi 病院へのヒアリング)

耳音響放射 (OAE) は、音が内耳の蝸牛に到達すると、外有毛細胞が収縮、伸展し、基板の振動を増強するが、この振動が入力音と逆の経路を通過して、音として外耳道に放射されたものが耳音響放射である。スクリーニング用 OAE は、刺激音を聞かせ、これに反応して返ってきた音が認められるかどうかを自動的に判定する。

⁴⁶ マヒドン大学 Ramathibodi 病院へのヒアリング (2017/12)

⁴⁷ 音が聞こえたかどうかを返事できない人に行なう聴力検査 (他覚的聴力検査)

⁴⁸ マヒドン大学 Ramathibodi 病院へのヒアリング (2017/12)



図 1 3 聴性脳幹反応(ABR 検査)⁴⁹

(b) 子供の定期健診

タイの場合は義務教育において定期的な聴覚検査は行われていない。ろう者学校のみ、補聴器の調整を含め聴覚検査を毎年実施している⁵⁰。よって、新生児の聴覚検査で異変がつかめず、両親や教員が子どもの聴覚の異常に気がつかない場合は、子ども自身が自己申告する方法しかない状況である。

(c) 成人のスクリーニング

タイの労働法上で、産業労働者（工場・空港・クラブ等）として騒音環境下で働く者は、年に一回の健診が義務づけられているが、それ以外の職業に就いている者に関しては、不調を感じない限りは検査等を会社で義務づけられていない。

騒音環境下で働く人の中には予防の重要性を認識していない者が多く、医師によると、騒音環境下で長期に渡り耳栓などの予防をしていない人の場合、比較的若年で難聴になる確率が 70-80%程度であるという⁵¹。

以上のような背景により、タイの聴覚障害者のうち PWD カードを申請し取得している人は、先天性が約 75%で、後天性が約 23%である⁵²。

⁴⁹ 公立病院（マヒドン大学）のパンプレット

⁵⁰ Sethsathien School for the Deaf へのヒアリング(2017/12)

⁵¹ マヒドン大学 Ramathibodi 病院へのヒアリング (2017/12)

⁵² DEP 統計 2017 年 9 月時点 「タイの障害者の統計データ 2017 年 (รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทยประจำเดือนกันยายน 2560)」 <http://dep.go.th>

ウ 聴覚障害者の人口と将来の見通し

(ア) 聴覚障害者の人口

タイでは、障害者リハビリテーション法⁵³に基づき障害者の登録システムが構築され1994年に登録が開始された。2017年時点で33万人が聴覚障害者（難聴者・ろう者等の聞こえの不自由な人）として登録されている⁵⁴。

またタイでは1970年代以降、老年層人口が増加の一途を辿っており、聴覚障害者の70%程度が老年層であることから、今後、老年層人口の増加とともに、聴覚障害者人数の増加も見込まれている。

タイ王国統計局のデータによると、タイ政府が公式に発表している聴覚障害者の約4%がバンコクにおける聴覚障害者である。

- タイの総人口：65,729,098人⁵⁵
- タイの聴覚障害者人数：341,711人⁵⁶（タイの総人口の0.52%）
- バンコクにおける聴覚障害者人数：13,710人⁵⁷（聴覚障害者人数の4.01%）
- 重度の老年性難聴者人数：207,636人（聴覚障害者人数の60.76%）⁵⁸

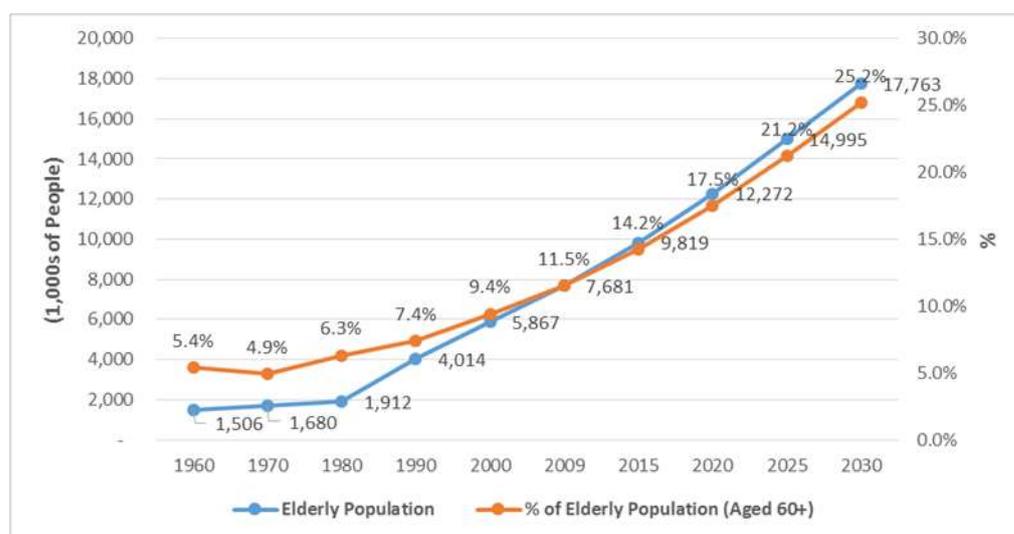


図 1 4 老年層人口の増加予測⁵⁹

⁵³ 障害者リハビリテーション法 B.E.25345(Rehabilitation of Disabled Persons Act B.E.2534)

⁵⁴ DEP 統計データ

⁵⁵ DOPA, Nov. 2015 http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php

⁵⁶ MSDHS 資料 2017

⁵⁷ MSDHS 資料 2017

⁵⁸ Thailand National Statistics Organization, 2012 <http://service.nso.go.th/nso/web/survey/surpop2-5-4.html>

⁵⁹ JICA 調査団作成 (http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php)

(イ) 聴覚障害者の分布

聴覚障害者と認定され PWD カードを配布された聴覚障害者の分布は以下のとおりである。

a. 年齢及び程度別の聴覚障害者

タイの統計局によると、2012 年時点でタイにおける聴覚障害者の割合は就学層の 5—24 才までが全体の 5%であり、25—44 才が 9%、45—59 才が 10%、60-69 才が 14%、70 才以上が 62%を占め、年齢が上がるにつれ割合は大きい。60 才以降の登録人数が多い理由としては先述した通り、60 才以降は PWD カードの登録を更新する必要がないためであることも一つの要因として考えられる。

表 5 聴覚障害者の登録数（年齢別）⁶⁰

5-14	15-24	25-44	45-59	60-69	70 and over	合計
4,801	8,172	24,935	29,308	38,869	174,596	280,681

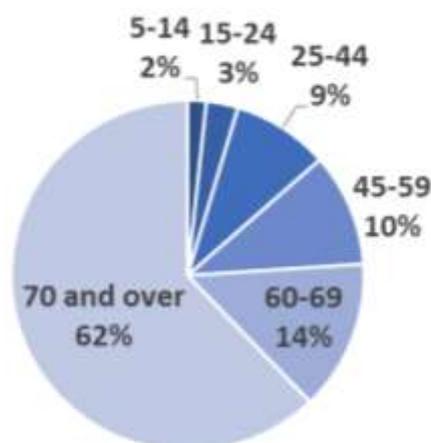


図 15 聴覚障害者の登録数（年齢別）⁶¹

また下記の通り、補聴器などの補助があれば殆ど問題を感じない軽度～中度難聴者の登録はわずか 0.4%で、補聴器をつけても困難と感じる中度から重度の難聴者の登録が一般的である。一般的には軽度～中度難聴者の割合が最も多いとされるため、政府が公式に発表している聴覚障害者以外に軽度の難聴者が潜在的に多数存在すると想定される。

⁶⁰ JICA 調査団作成 (National Statistical Office 「The 2012 Disability Survey」 2014)

⁶¹ JICA 調査団作成 (National Statistical Office 「The 2012 Disability Survey」 2014)

軽度～中軽度難聴者 ※	中度～高度難聴者	重度難聴者
1,196	238,058	41,426
※補聴器があれば比較的問題ない層		



図 1 6 聴覚障害者の登録数（程度別）⁶²

b. 地域別（都市と地方の違い）

社会開発人間安全保険省（MSDHS）の統計によると、北東地域の PWD カードの登録者が全体の約 4 割を占めており、全国的に集中しているという。これは、以下の図の通りタイ全体で見ると北東地域の人口が最も多いことによる（約 2,200 万人）。

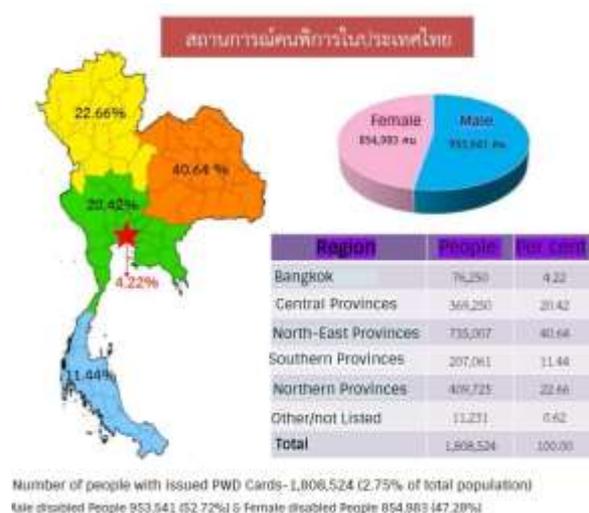


図 1 7 PWD カード保有者の地域分布⁶³

⁶² JICA 調査団作成 (National Statistical Office 「The 2012 Disability Survey」 2014)

⁶³ JICA 調査団作成 (DEP 資料 2017)

表 6 PWD カードを保有する聴覚障害者の地域分布⁶⁴

Region	Population (thousands)	Ear Related		
		Male	Female	Total
Bangkok	11,443	6,282	7,428	13,710
Central and East	7,516	30,957	31,185	62,142
Northeast	22,652	72,074	69,193	141,267
South	9,143	19,312	19,853	39,165
North	12,086	45,166	39,712	84,878
western	3,642	292	257	549
Total	66,482	174,083	167,628	341,711

(ウ) 潜在的な難聴者の存在

a. 他国との比較

タイの聴覚障害者比率が総人口の 0.52%という数値は、諸外国(日本 12.5%、イギリス 16.7%、アメリカ 15%)や WHO 発表による世界平均 5%から比べても際立って低い。従って、タイ政府が公式に発表している聴覚者数以上の難聴者が潜在的に存在していることが想定される。これは軽度～中度難聴者の PWD カードの登録割合がわずか 0.4%にとどまっていることから明らかである。

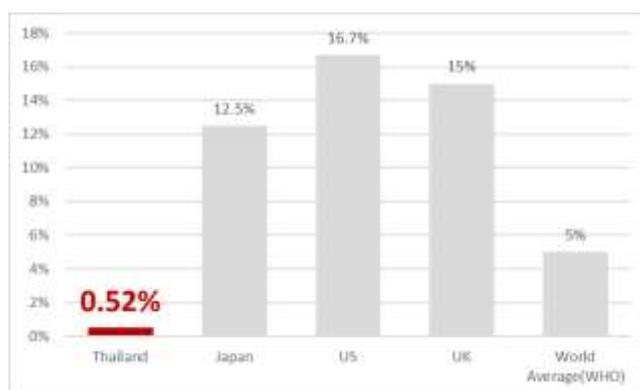


図 18 各国の聴覚障害者比率⁶⁵

例えば、軽度の老年性難聴者の数は、約 250 万人程度は存在すると想定される。

- タイにおける 65 歳以上の人口：6,398,580 人⁶⁶

⁶⁴ JICA 調査団作成 (DEP 2017 資料)

⁶⁵ JICA 調査団作成

⁶⁶ DOPA, Nov. 2015 http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php

- アジア太平洋地域における 65 歳以上の難聴者割合（WHO 発表 2012 年）：43.5%⁶⁷
※重度の老年性難聴者を含む割合
- タイにおける 65 歳以上の軽度難聴者数（想定）：2,575,746 人
※65 歳以上人口×難聴者割合－タイにおける重度の老年性難聴者人数より算出
またタイの老年層人口は、2015 年の 639 万人（人口の 9.7%）から、2030 年には 1,780 万人（人口の 25.2%）に達すると予測されており、老年層人口の増加とともに、難聴者人数の増加も見込まれる。

b. 想定される社会的背景

タイ人の成人男性の多くは人生に一度は出家する経験を持ち、人口の 90%以上が仏教徒であるが、仏教の教えでは「障害はその人が前世で犯した悪行の結果」であると認識されている⁶⁸。従って家族によっては、障害者を人目に晒すことを避けるために家から出さないなど、必要以上に過保護に遇されることもある⁶⁹。こうした社会認識はインターネットの普及により年々減ってきてはいるものの、地方で未だに色濃く残っている⁷⁰。

更に、社会保障を受けることは恥ずかしいという社会的な認識もあるため、中所得層以上は、家族の意向で PWD カードを保有しない聴覚障害者も多いという⁷¹。日々の生活面においても PWD カードを保有することにより様々なサービスが受けられるが、聴覚障害者の中には「個人のアイデンティティとして PWD カードの申請をしない」と選択する者もいる⁷²。

これらの社会認識は、難聴者に大きな影響を及ぼす。ろう者は、言葉の聞き取りはほぼ不可能であり、補聴器を使っても通常の会話は困難である。そのため、家族や周囲の人間は聴覚障害があることを認識することが早く、周囲の理解があれば支援を求め、社会保障などを得ることができる。

一方、難聴者は自己申告がない限り、見た目から判断することが難しい。そのため自らも「聴覚障害がある」と認識しないまま、もしくは周囲から理解されないまま幼少期を過ごす難聴者は多いようである⁷³。

更に政府は、低所得の障害者とその家族、または重度の障害者に対して生活手当てを支給している。しかし、貧困に苦しむ全ての障害者が手当てを受給できているわけではなく、特に農村において 70%の障害者が教育機会、雇用、および障害者登録が困難な状況に陥っている⁷⁴。

その背景として、物理的なアクセスの欠如及び情報へのアクセスの欠如が要因として

⁶⁷ WHO http://www.who.int/pbd/deafness/WHO_GE_HL.pdf

⁶⁸ https://www.jica.go.jp/activities/issues/social_sec/pdf/tha_jap.pdf

⁶⁹ Med-Life 及び NADT ヒアリング(2017/12)

⁷⁰ Med-Life 及び NADT ヒアリング(2017/12)

⁷¹ マヒドン大学ヒアリング (2017/12)

⁷² NADT ヒアリング (2017/11)

⁷³ Med-Life 及び NADT ヒアリング(2017/12)

⁷⁴ DEP ヒアリング資料 (2017/11)

挙げられる。物理的なアクセスの欠如に関しては、PWD カードの申請には、医師の診断書が必要不可欠であるが、前述のとおり、全ての病院に診断用の機材が用意されているわけではなく必要に応じて遠く離れた病院まで診療に出かける必要がある。また診断書発行まで数日間かかるため数日後に再度病院に出かける必要がある。そのため、貧困の家庭であればあるほど、両親が仕事を休んで病院へ連れていくのが困難となり⁷⁵、PWD カード申請の絶対条件である医師の診断を諦める傾向にある⁷⁶。

また、障害者およびその家族は PWD カードのメリットを十分に把握できていない傾向にある。本事業の JICA 調査団で実施したアンケートの結果によると複数の聴覚障害者が、PWD カードの登録は 18 歳以上の成人になった時に行っていると回答している。その理由は、PWD カードを保有することによるメリットの情報を十分に知らなかったためだと述べている⁷⁷。特に両親が貧困で学校に通ったことがない場合は、識字もできないため、得られる情報が限られてくる。

⁷⁵ Ratchasuda College マヒドン大学へのヒアリング (2017/12)

⁷⁶ Ratchasuda College マヒドン大学へのヒアリング (2017/12)

⁷⁷ NADT ヒアリング(2017/12)

1-1-2 難聴者の直面する社会進出の課題

「1-1-1 聴覚障害の増加」で述べた通り、障害者として登録した人に対しては障害者手帳（PWD カード）が交付され、様々な支援を受けることができる、特に医療、教育、就労支援分野において整いつつある。しかしながら PWD カード保有者の殆どが中度以上の難聴者であることもあり、支援制度の多くがろう者に向けられたものである。JICA 調査団が実施した聴覚障害者 53 名に対するアンケート調査によると、障害者リハビリテーション法に基づく支援制度や支援サービスの裨益者はろう者が中心であり、ろう者と難聴者の受けられる支援内容に乖離が生じている。

ア 聴覚障害者に対する支援の現状

(ア) 支援制度

a. 概要

タイの聴覚障害者への支援制度としては、以下の通りである⁷⁸。これらの支援制度は PWD カードを保有していることが前提であるため、必然的に受益者は難聴者、ろう者が中心となっている。

- (a) 医療：医療費無償（公的な医療機関のみ）、補聴器の無料配布⁷⁹
- (b) 教育：義務教育無償、専門学校は公私立ともに無償
- (c) 就労：就労支援の対象者
- (d) 銀行：個人が起業する際、無担保で 60,000 バーツ（約 20 万円）まで借入可能
- (e) 生活：月々 800 バーツ（約 2,700 円）の生活保護の付与⁸⁰

よって、PWD カードは聴覚障害者の生活基盤を支える重要な身分証明書として位置付けられており、制度も確立しつつある。特に聴覚障害者の社会進出に寄与し、制度が整いつつある特記すべき分野は、医療、教育、就労支援となっている。

b. 詳細

(a) 医療

タイでは 2001 年から国民皆保険制度が導入され、すべての国民が国民医療保障制度 (UC: Universal Coverage) によって保障され、医療サービスを利用できるようになった⁸¹。これによりタイ国民の 99% は、医療へのアクセスが確立されている⁸²。

⁷⁸ マヒドン大学 Ramathibodi 病院へのヒアリング (2017/12)

⁷⁹ 補聴器が無償提供される対象となる PWD カードは 2015 年以降であるため、人によっては PWD カードを更新する必要がある。

⁸⁰ 条件としては、その他の政府からの社会保障の受給を受けていないこと。

⁸¹ バンコク日本人商工会議所「タイ国経済概況 2016/2017 年度版」

Thailand National Review 2017 <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/16147Thailand.pdf>

2002 年以降開始した医療制度は、2016 年時点で既に、タイの人口の 6% に相当する 4 百万人に対して医療へのアクセスを提供している

⁸² NPR <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2016/03/31/469608931/only-one-country-offers-universal-health-care-to-undocumented-migrants> (2016/3/31)

医療サービスにおいて、特に聴覚障害者にとって大きな変革となったのは2つあり、まずは2007年の「障害者エンパワメント法 (Persons with Disabilities Empowerment Act 2007)」である。本法律が施行されたことにより、PWDカード保有者は公的な医療機関を無償で受診できるようになった。次に、精神障害者を含め障害を抱える人が、医療機関にアクセス出来る環境を整えることを医療機関に対し推奨する精神保健法が制定された⁸³。本法律に基づき、障害者に配慮する多くの施設・設備が医療機関において導入されている。しかし、スロープの設置など、身体障害者への対応が多く、難聴者への医療機関の対応については十分に進んでいない状況である⁸⁴。

またPWDカードを保有者は、政府の医療機関を無償で受診することができるだけでなく、補聴器が無償で提供されている。しかしながら、PWDカード保有者の殆どが難聴者やろう者であり、同カードを持たない難聴者は同様のサービスを受けることができない。

(b) 教育

タイは日本と同様、就学前教育、6年間の初等教育、3年間の前期中等教育、3年間の後期中等教育、4年間の高等教育となっており、タイの教育全国平均の進学率は、前期中等教育までが義務教育で在学率は97%、後期中等教育及び高等教育の在学率はそれぞれ77%、46%と、高学歴者の割合はASEAN各国の中でも高い水準にある⁸⁵。

障害者の教育制度について、教育省 (MOE: Ministry of Education) は1999年を「障害者教育年 (Year of Education for Disabled Persons)」に指定し、普通学校での統合教育の促進を通じて障害者の教育機会を拡大した。特殊教育の質を高めるための計画を策定し、PWDカードの保有者へは、義務教育の無償化も実施した。

国家統計局と教育省特殊教育部 (SED: Special Education Division) によると、1998年に義務教育を受けた障害児は7.3%であったが、2013年に障害者の入学を学校側から断わってはならない省令が国家障害者エンパワメント委員会を通じて制定されたことにより、2016年までに全障害者の79%⁸⁶が小学校を卒業し、全障害者の教育機会については過去と比べて飛躍的に改善している⁸⁷。

⁸³ GuideBook “Effective Communication between Medical Stakeholders and Person with Hearing Loss” 国連の United Nation Convention on the Rights of Person with Disability 9条

⁸⁴ NADT ヒアリング (2017/11)

⁸⁵ 外務省 諸外国・地域の学校情報 http://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/world_school/01asia/infoC10600.html

⁸⁶ DEP 提供資料

⁸⁷ NADT infographic (2017/11)

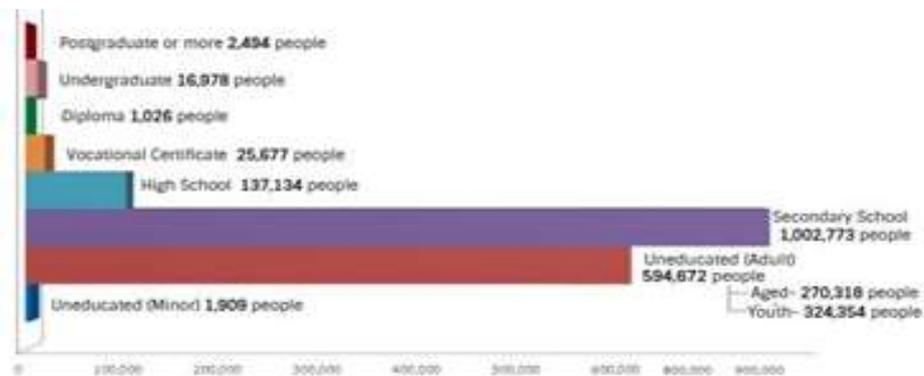


図 19 障害者の最終学歴⁸⁸

教育省は現時点で 55 の聴覚障害者向け特殊学校を運営しており⁸⁹、タイ全土公立のろう学校は 21 校、聴覚障害児学級を持つ特別学校が 20 校、その他私立の学校が 6 校（幼稚部だけなどの単独学部のみをの機関を含む）があり、特殊教育センターが各県に 1 機関ずつ計 76 か所に設けられている⁹⁰。更に、ろう学校が地域に存在しない場合は、地域内のお寺で開催されている学校が教育の受け皿となることもある。ライフシーン別の課題で詳細は後述するが、聴覚障害者の中でも、難聴の度合いによって教育機会の格差が生じている状況である⁹¹。

(c) 就労支援

タイでは全てのセクターの雇用主、自営業者、政府機関は職場における雇用者のうち適切な割合の障害者を雇用し、適切なポジションで働かせなければならない障害者エンパワメント法を定めている⁹²。この法律により 2017 年時点では障害者の労働人口 78.7 万人のうち 25.3 万人（32%）が就労している状態とされる⁹³。

項目	説明
①対象事業主	※ 100人以上の雇用者がいる雇用主、自営業者 ※ 業種は不問
②雇用者	※ フルタイムベースの雇用者(外国への駐在者、有給で休んでいる者を含む。) ※ 臨時の雇用者、契約社員(期間の定めのある雇用者)は含まない。
③適切な割合	※ 100人に1人の割合 ※ その他、雇用者数を100で割って端数が50人以上となる場合に1人追加。 (例えば、雇用者数が150人～249人までの間は2人の障害者雇用義務)
④雇用者計算の時点・地域	※ 毎年10月1日時点の状況がベース。 ※ 支店を含め全て企業ごとにかウントする。

図 20 障害者雇用制度⁹⁴

⁸⁸ JICA 調査団作成 (DEP2017 資料)

⁸⁹ http://www.ide.go.jp/library/Japanese/Publish/Download/Report/2012/pdf/C39_ch3.pdf

⁹⁰ DEP ヒアリング

⁹¹ ろう学校ヒアリング

⁹² 障害者エンパワメント法第 33 条

⁹³ バンコク日本人商工会議所「タイ国経済概況 (2016/2017 年版)」

⁹⁴ 障害者エンパワメント法 ‘Persons with Disabilities Empowerment act 2007’

○ 一般民間企業における雇用率設定基準

$$\text{障害者雇用率} = \frac{\text{身体障害者及び知的障害者である常用労働者の数} + \text{失業している身体障害者及び知的障害者の数}}{\text{常用労働者数} - \text{除外率相当労働者数} + \text{失業者数}}$$

※ 短時間労働者は、1人を0.5人としてカウント。
 ※ 重度身体障害者、重度知的障害者は1人を2人としてカウント。短時間重度身体障害者、重度知的障害者は1人としてカウント。
 ※ 精神障害者については、雇用義務の対象ではないが、各企業の雇用率の算定時には障害者数に算入することができる。

○ 特殊法人、国及び地方公共団体における障害者雇用率
 一般の民間企業の障害者雇用率を下回らない率をもって定めることとされている。

(参考) 現行の障害者雇用率 (平成25年4月1日から施行)

<民間企業>		<国及び地方公共団体>	
一般の民間企業	= 2.0%	国、地方公共団体	= 2.3%
特殊法人等	= 2.3%	都道府県等の教育委員会	= 2.2%

図 2 1 一般民間企業における障害者雇用率設定基準⁹⁵

法律を遵守できていない企業は、「雇うべき障害者数×365日分の最低賃金（日額 300 バーツ（約 1,000 円））」に相当する額を政府に給付金として納める必要があるため、就労支援に積極的な制度は確立されている⁹⁶。

企業から収められた給付金は、Thai Bankers Association Found に一部は集約され、障害者の雇用促進のために、NGO や NPO への補助金として活用される。この資金により、NPO 団体であるタイ赤十字社は、2 年前から合計 822 人の障害者（内聴覚障害者は 129 人⁹⁷）を雇用し、1 人当たり毎月 9,000 バーツを給与として支給している⁹⁸。聴覚障害者の職務内容は、清掃員、運転手、事務員など各自の能力や状況に応じて職務を提供しており、MSDHS が就労先の許認可も管轄していることから、MSDHS によって定期的に就労状況の視察を実施している⁹⁹。

またタイ政府は、企業の代わりに障害者の就労先のマッチングも積極的に支援している。企業側が自社内で障害者に提供できる業務がないが形式上は「雇用している」という形で政府に申告にしたい場合、タイ政府が就労先のマッチングを行っている。就労先としては病院、学校などがあり、業務内容としてはデータ処理や事務等である¹⁰⁰。しかし、給与のみ企業より直接当該障害者に支払われる取り組みとなっている¹⁰¹。

しかし、これらも対象者は前提として PWD カードを保有している者である。よって、雇用されている聴覚障害者は PWD カードを保有している難聴者もしくは、ろう者が大半を占めている。

⁹⁵ 障害者エンパワーメント法 ‘Persons with Disabilities Empowerment act 2007’

⁹⁶ APCD ヒアリング(2017/12)

⁹⁷ PWD カードが必須であり、ろう者の方が多様であるが、聴覚レベルの詳細は把握していないという。バンコクに 5 人、地方に 124 人雇用している。

⁹⁸ タイ赤十字ヒアリング (2018/3)

⁹⁹ タイ赤十字ヒアリング (2018/3)

¹⁰⁰ バンコク日本人商工会議所「タイ国経済概況 (2016/2017 年版)」

¹⁰¹ バンコク日本人商工会議所「タイ国経済概況 (2016/2017 年版)」

(イ) 支援サービス

タイの第五次障害者エンパワメント国家計画では「障害者が自分たちの権利を十分に享受し、社会で独立して幸せに生活できる」ことに加え、「障害者の持続可能なキャパシティ・ビルディングと、様々な環境、技術へのアクセシビリティを提供すること」を目標に掲げている。よって障害のある人が自立した生活を目指し、インクルーシブな社会の構築や障害者のエンパワメントなどのために、様々な支援サービスが提供されている¹⁰²。

しかし、PWD カード保有者の殆どが難聴者やろう者であることもあり、支援方法の多くが手話や文字を活用したろう者に向けられたサービスである。結果、難聴者が活用する読唇術や補聴器具等の「聞こえ」をサポートした支援方法は不足しており、ろう者と難聴者が受けられる支援サービスにギャップが生じていると見受けられる¹⁰³。

なお、これらの考察は JICA 調査団が独自で実施したヒアリングやアンケート調査に基づき作成している。

a. 支援サービスの種類

(a) サービス概要

支援サービスの種類には視覚的なサポート、聴覚のサポート、人的サポートなどが存在する。

¹⁰² DEP <http://dep.go.th/?q=en/law/4th-national-plan-empowerment-persons-disabilities-be-2555-2559>

¹⁰³ 調査対象地域内の一部の現状となっている。

表 7 代表的な支援サービスの種類¹⁰⁴

サポートの種類	対象者	方法	詳細
視覚的サポート	手話の読み取りができる聴覚障害者	手話通訳	第3者（手話通訳者）を介した会話
		公衆テレビ電話（TTRS KIOSK端末）	第3者（手話通訳者）を介した電話サービス
	識字者	電光掲示板 (Bulletin Board)	電球などを用いて情報を文字で発信するための掲示板
		リアルタイム字幕 (Caption Service)	会議などの会話をリアルタイムに文字情報にして配信
		ノートテイク・パソコンテイク・(Note taking)	健聴者のサポート役が講義などで講師が話した内容を文字情報でノートに記載
		筆談	会話・コミュニケーションを文字で行う
識字者及び読唇術ができる聴覚障害者	ビデオ・電話（TTRS Vedio Phone）※	相手の顔を見ながら話せ、リアルタイム字幕を確認しながら会話ができるテレビ電話	
聴覚のサポート	補聴器や人口内耳を活用している聴覚障害者	FMシステム	FM電波（169MHz帯）を使って話し手の声を、（補聴器や人口内耳を活用している）聞き手に直接届ける補聴援助システム。
		ロジャー（Roger）	ロジャーもFMシステムと同様であるが、ワイヤレスマイクを使って話し手の声を、（補聴器や人口内耳を活用している）聞き手に直接届ける。
人的サポート	聴覚障害者	人的な介助対応	駅の道案内など介助が必要な聴覚障害者に対して、サポートする人員

(b) TTRS

タイで提供されている聴覚障害者支援サービスの種類には視覚的なサポート、聴覚のサポート、人的サポートなどが存在する。なかでも先進的な取り組みとして特記すべきが「Thai Telecommunication Relay Service(TTRS)」のサービスである。TTRS は手話通訳を介すことのできる公衆電話サービス(手話電話)であり、PWD カードを保有している聴覚障害者及び視覚障害者に向けたサービスである。キオスク端末と呼ばれる公衆電話に加え、スマートフォンのアプリ等を通じてサービスを提供している。しかしながら、当該サービスも現状は主にろう者向けへの支援内容に特化している¹⁰⁵。

✓ 関連機関

TTRS はタイ国家放送通信委員会(NBTC)¹⁰⁶の方針「Telecommunication Business Master Plan」を踏まえて、2011年に設立された。NBTC はユニバーサルサービス義務(USO)の方針に基づき、電気通信事業者の売上の3.75%を資金として、遠隔地や恵まれない

¹⁰⁴ JICA 調査団作成

¹⁰⁵ Universal Foundation for Persons with Disabilities へのヒアリング

¹⁰⁶ 2010年2月にタイ郵政電信省の改革により、NTC（国家通信委員会）とNBC（国家放送委員会）が合体した組織で、国家放送通信委員会と称し、主官庁とは分離して電気通信に関わる標準化のうち規制関係を扱う機関

<http://www.soumu.go.jp/g-ict/country/thailand/pdf/066.pdf>

い人々のための電気通信を開発・促進のために出資している。その一環として NBTC が TTRS の開発・運営に 200 万米ドルを出資している¹⁰⁷。TTRS の開発・運営は、内閣科学技術省(MOST)タイ国立科学技術開発庁内にあるタイ国立電子コンピューター技術研究センター(NECTEC)及び Universal Foundation for Persons with Disabilities という財団が担っている¹⁰⁸。

更に PWD カードを管轄する社会開発人間安全保障省 (Ministry of Social Development and Human. Security: MSDHS) の DEP が TTRS の普及を支援している。MSDHS は、社会開発、社会正義と平等の定着、また家庭やコミュニティにおける福祉と人間安全保障を奨励・発展させることに資する政策を担当している。なかでも、MSDHS の DEP は障害者のエンパワメントを担当しており、高齢化など社会の変化に対応できる強靱な社会基盤の確立をミッションと掲げている。DEP が支援するのは、TTRS の設置場所の選定や、機器購入費、普及活動等である。



図 2 2 TTRS 関連機関¹⁰⁹

✓ サービス概要

TTRS は、①SMS リレーサービス¹¹⁰、②音声と文字を流す IP 電話サービス、③テレビ電話を通じた手話通訳サービス、④携帯電話を活用した手話通訳サービス、⑤キオスク端末を活用した手話通訳サービス、⑥緊急時の電話サービスの 6 種類のサービスを展開している。毎日 7:00-23:00 まで手話通訳が待機しており、この間はサービスを活用することが可能である。手話通訳者は 2018 年時点で 36 人雇用されている。

¹⁰⁷<https://www.nbtc.go.th/Business/commu/telecom/%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3-USO/TTRS/test.aspx?lang=en-us>

¹⁰⁸http://g3ict.org/design/js/tinyMCE/filemanager/userfiles/File/2015%20Summit%202/Ananlada%20Chotimongkol_Studio%20F.pdf

¹⁰⁹ JICA 調査団作成

¹¹⁰ 携帯電話同士で短い文書をやり取り可能なショートメッセージサービス



図 2 3 TTRS の 6 種類のサービス展開¹¹¹

✓ 設置台数

TTRS の公衆テレビ電話（KIOSK 端末）は、タイ全国 180 カ所に設置されており、学校、病院、ショッピングモール（主にビッグ C）の屋内に配置されている。TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）は現在 120 台が全国で提供されている。



図 2 4 TTRS の公衆テレビ電話（キオスク端末）¹¹²



図 2 5 TTRS のサービスアプリ¹¹³

¹¹¹ TTRS 提供資料(2018/1)

¹¹² TTRS 提供資料(2018/1)

¹¹³ TTRS 提供資料(2018/1)

場所の選定方法は、聴覚障害者へのアンケートをもとに DEP と協議した上で決定し、定期的に設置場所を訪問して利用頻度を確認し、利用頻度が少ない場合は別の場所に移動させるなど、設置場所の最適化を図っている。

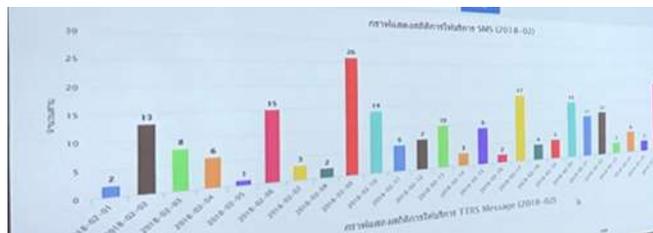


図 2.6 TTRS の利用頻度分析¹¹⁴

✓ 利用者数

TTRS に加入している会員数は 1 万人おり、1 日の平均利用は 500-600 件で、月あたり 1.8 万件が活用されている。このような手話電話サービスは米国¹¹⁵欧州諸国¹¹⁶では普及しているが、アジアでは日本、韓国、タイのみであり、先進的な取り組みである¹¹⁷。日本では有料であるため利用者は少ないが、タイ及び韓国では無料で提供されている。運営主体の一つである Universal Foundation for Persons with Disabilities は年間 2,000 人の会員数増加を目標とし、全国で説明会を実施している。2015 年にはのべ 370,000 人の聴覚障害者及び視覚障害者が活用し、このサービスにより対面でのコミュニケーションにおける課題は大幅に改善されつつある¹¹⁸。

しかし、本サービスは PWD カードを保有する聴覚障害者を対象として開発された。「1-1-1 難聴者人数の増加」で述べたとおり、聴覚障害者の中でもろう者が PWD カードを保有する割合が高いことから、ろう者が主に活用しやすいサービスに形成されている。

b. ライフシーン別の支援サービス

JICA 調査団が個別ヒアリングを実施した対象ライフシーンでは、下表の通り視覚的なサポートの中でも、手話の読み取りができる聴覚障害者や識字者を中心としたろう者向けの支援サービスが提供されている。なお、以下の表は、JICA 調査団が独自に実施した個別調査内容に基づいて全体的な傾向を示すことを意図して作成しており、タイ国内にあるすべての施設の内容を正確に反映したものではない。

¹¹⁴ TTRS 提供資料(2018/1)

¹¹⁵ 米国では 70 年代初頭から聴覚障害者向けのリレーサービスは開始している。

アンドレア J. サックス 「電話リレーサービスの普及と情報アクセシビリティに関する国際シンポジウム」 2013 年

¹¹⁶ スウェーデン、ドイツ、英国、スイス、フランス、ノルウェー、スペイン、ポルトガル、アイルランド、ハンガリー、アイスランド、ポーランド、ベルギー、オランダ、フィンランド、オーストラリア、ニュージーランドなどではビデオリレーサービスが普及している。

¹¹⁷ TTRS ヒアリング(2018/1)

¹¹⁸ <http://www.nwise.se/nwise-news/250-percent-increase-in-thai-telecommunication-relay-service-use>

表 8 ライフシーン別の社会的な支援サービス¹¹⁹

ライフシーン別	視覚的サポート							聴覚的サポート	人的サポート
	手話		文字					補聴援助	人
	手話通訳	公衆テレビ電話 (TTRS KIOSK端末)	電光掲示板 (Bulletin Board)	リアルタイム字幕 (Caption Service)	パソコンテイク・ (Note taking)	筆談	ビデオ・電話 (TTRS Video Phone) ※	補聴援助システム の利用 (FMシステムなど)	人的な介助対応
病院	×	●	●	×	×	●	●	×	×
学校	●	●	×	●	●	●	●	●	●
行政サービス	●	●	×	×	×	●	×	×	●
公共交通機関	×	●	●	×	×	●	×	×	●
商業施設 (デパート)	×	●	×	×	×	●	●	×	×
金融機関 (銀行)	×	×	●	×	×	●	×	×	×
自宅	×	×	×	×	×	●	×	×	●

① 病院

電光掲示板の配置、筆談でのコミュニケーション、TTRSが配置されている。聴覚障害者の中でも、識字者や手話のコミュニケーションができる者にとっては、社会的な対応は一定程度行われているが、読唇術を中心にコミュニケーションをとっている難聴者に関しては対策が限定的であるといえる。

② 学校

ろう学校、障害者学校、大学に関しては、TTRSの配置、手話通訳の手配、ノートやパソコン・テイク、補聴援助システムの利用などサポート体制が充実している。一方、一般的な公立の学校では、特別な対応は実施されているところが少なく、社会的な対応のギャップが生じている。

③ 行政サービス (政府窓口・警察)

NADTを通じた手話通訳の手配、TTRSの配置、筆談でのコミュニケーション、人的サポートなどが提供されており、病院などの医療現場と同様、識字者や手話のコミュニケーションができる者に対する対策を重点的に実施している。

④ 公共交通機関 (電車・バス・飛行機)

TTRSや電光掲示板の配置、筆談でのコミュニケーションを実施しているが、車内環境の整備については、対応は十分でない状況である。

⑤ 商業施設 (デパート)

聴覚障害者への支援に関して必要に応じて筆談で対応している状況が大半であり、意識的に聴覚障害者への支援を行う商業施設は一部のスーパー (ビッグ・C)を除いては殆どない状況である。

⑥ 金融機関 (銀行)

電光掲示板の配置や必要に応じて筆談でのコミュニケーションを実施している

¹¹⁹ JICA 調査団作成

が、聴覚障害者への支援を意識した対策などは特段実施されていない。

以上から、個別調査を実施した対象施設では、手話の読み取りができる聴覚障害者や識字者を中心とした支援方法を中心に提供しており、読唇術や補聴器具を補助するような配慮を実施しているところは、限定的であることが判明した。

イ 社会進出上の各ライフシーン別の開発課題

本調査では、2017年11月～2018年3月までに聴覚障害者に対しアンケート調査及びヒアリング調査を実施した。調査を元に、特に代表的な8つのライフシーンにおいて聴覚障害者の社会進出における開発課題を分析した。結果、聴覚障害者の中でも、ろう者と難聴者の間で社会的な対応の格差が生じている状況が見て取れ、ろう者向けよりも難聴者向けの社会的な対応が十分に整っていないことが判明した。特に公立の学校、公立病院、政府窓口への対応ニーズが高いことが調査結果から判明している。

(ア) アンケートの調査方法・属性

NADTの協力のもと、NADTに加盟している聴覚障害者にオンライン上でアンケートを実施し、計53名がアンケートに回答。その上で、対面インタビュー調査を14名に実施した。

アンケート回答者の属性は以下の通りである。回答者は25才から44才の層が69%で過半数以上を占めた。難聴の度合いは、軽度・中度の難聴者13%、高度から重度難聴者が41%、ろう者37%であった。

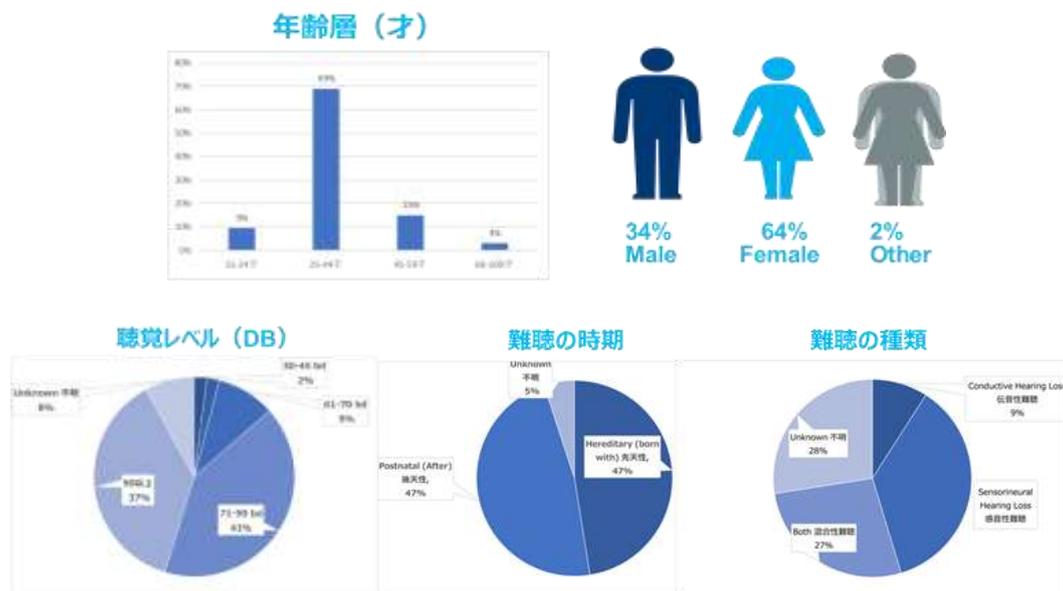


図 27 アンケート回答者の属性¹²⁰

(イ) アンケートの調査結果

聴覚障害者が特に困っているのは、以下のシチュエーション及びライフシーンであった。

- シチュエーション：
 - 一対一のコミュニケーションが必要なとき。
 - 騒音・雑音のある場においてアナウンスに注意を払う必要があるとき。
- ライフシーン：
 - ① 病院
 - ② 学校
 - ③ 行政サービス（政府窓口・警察）
 - ④ 公共交通機関（電車・バス・飛行機）
 - ⑤ 商業施設（デパート）
 - ⑥ 金融機関（銀行）
 - ⑦ オフィス
 - ⑧ 自宅

以下の図に示す通り、ライフシーン別で聴覚障害者が感じている課題の傾向として、情報の伝達が音声に限られる場合に特に不便さを感じていることが挙げられる。

¹²⁰ JICA 調査団作成

20年前と比べると、昨今は社会での障害者へ対する理解が増えたと認識されてはいるものの、タイ社会での難聴者へ対する扱いに『満足』と回答したのが30%に対して、『満足していない』と回答したのは49%と過半数であることから、多くの聴覚障害者への社会的ニーズは満たされていない状況にあるといえる。特に、手話通訳の整備などろう者向けの社会的対応に比べ、手話や文字の読み書きが得意でない難聴者に対する社会的対応は十分でないことが見て取れた。

ライフシーン別		聴覚障害者が社会進出する際に直面する開発課題
大衆向け	医療 病院	聴覚障害者が配置されていない科に感じる状況は、近視予知検診や検診会家での対応、および医師との1対1の会話においてである。多くの私立の病院では、患者を呼び出す職工機手振などが多く、病院が多く、アナウンスで呼び出されている。一部、手話電話が導入されているが、手話ができない聴覚障害者の対応はなされていない状況である。よって聴覚障害者は同様なことがない通院も、状況である。
	教育 学校	ろう学校、障害者学校、大学に関してはサポート体制は手厚い。一方で、難聴者は多くの場合は私立の学校に通っている。しかし、補聴器を装着することに抵抗を感じる難聴者の生徒が多く、授業は聞こえないため、学校の低下や教育機会への減少も懸念されている。また、教員が聴覚障害者の理解や配慮が、抱えている状況がある生徒もいる。
	行政サービス 政府窓口	政府窓口では手話電話の設置、講演会では手話通訳が聴覚障害者のために手配されている場合もある。しかし、手話通訳が理解できない難聴者は、後方の席であるため通訳も聞こえない状態が半減する。よって聴覚障害者の参加は低下している状況である。
	警察	警察署では手話通訳者の手配が、手話電話などが配備されている。しかし、手配ができません。文字を盲点か一部の聴覚障害者にとっては、コミュニケーションの困難のため、別荘が必要状況である。
	交通機関 電車	電車のプラットフォームでは職工指示板が用意されており、駅員とのコミュニケーション補助の対策として、手話電話を導入している。しかし、手話ができない聴覚者としては、駅員とのコミュニケーションが困難である。また、急な不安定な足元は車内のアナウンスで行われるため、聴覚障害者は緊急時にこそ困難を覚える状況である。
	バス	大型バスの乗降所には、手話電話が一通り設置されている。バス車にはサポートデスクがあり、必要に応じて支援を受けることが可能である。しかし、バスの車内のアナウンスは口音である。「乗車を覚える」には車内を感じる聴覚障害者が多いため、車内では同時に相対的なため、存在がいないバスは移動手段として活用しにくい状況である。
	飛行機	空港では電光掲示板、手話電話が設置されている。更に一部の航空会社は聴覚障害者のためにサポートデスクが配備されている。しかし、空港内で緊急時が起きた場合にアナウンスが中心である。聴覚障害者は緊急時にこそ困難を覚える状況である。
	商業 ショッピングモール	大半のショッピングモールでは聴覚障害者のための対応がなされていないため、店員とのコミュニケーションで困ることが多い。また、緊急時（話しや伝言板）についてはアナウンスで行われているため、緊急時にこそ聴覚障害者は困難を覚える状況である。
	金融 銀行	銀行では電光掲示板が配備されている。また窓口のスタッフも丁寧な対応が多い。しかし、一部の銀行のシステムとして、オンライン上で入金すると、入金確認を電話で行われるため、聴覚障害者は非常にサポートを受けられない状況である。
	個人	会社で聴覚障害者としての手話電話（TTRS）が設置している会社は限られている。よって、雇用主とのコミュニケーションで困難が生じた際には、第三者のサポートが必要である。
	オフィス	
	自宅	早期に学校に通えなかった聴覚者は特に、聴覚とのコミュニケーション方法を学ぶことができず、聴覚との会話もままならない場合は孤立する状況に陥るケースも存在する。

図 2 8 ライフシーン別の開発課題（全体）¹²¹

また以下の通り、今回調査対象とした聴覚障害者が日常的に活用するコミュニケーション方法に関して94%が読唇術と回答し、手話は41%であった。

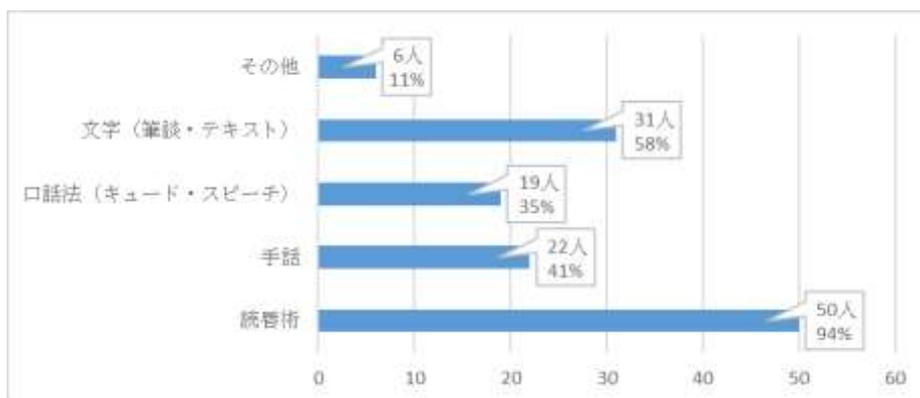


図 2 9 聴覚障害者が日常で活用するコミュニケーション方法（複数回答可）¹²²

¹²¹ JICA 調査団作成

¹²² JICA 調査団作成

(ウ) ライフシーン別の開発課題の詳細

h. 医療機関

聴覚障害者へ実施したアンケートでは、医療現場で課題を感じる聴覚障害者は 71%である。聴覚障害者が配慮が足りていないと特に感じる状況は、診療予約時や受診待合室での対応、および医師との一対一の会話においてである。

下図は聴覚障害者が何に対して困難を感じるかを質問したアンケート結果である。約 52.8%が受診待合室、52.8%が一対一の医師と会話に対して困難を感じている結果となった。

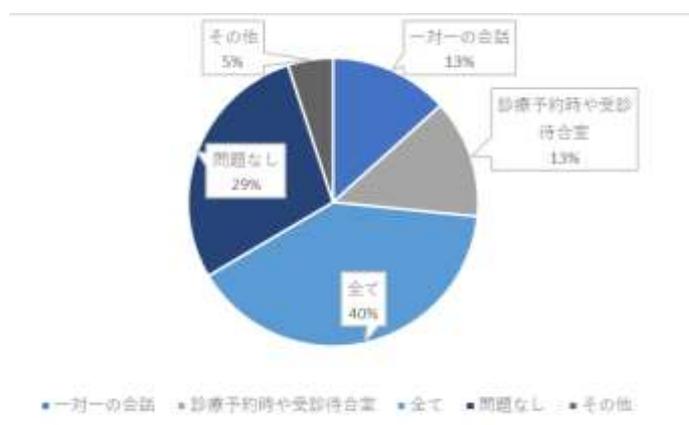


図 30 医療面で聴覚障害者が抱える課題¹²³

(a) 診療予約時

医療機関の予約については、電話口で家族に代理で行ってもらう人が 29%であり、対面で行う人は 58%である。これは難聴者にとって電話を通じた予約は、補聴器をつけていても相手の声が聞こえにくく、正確に聞き取りすることを困難に感じるということが背景にある¹²⁴。一般的に、補聴器と電話との相性が優れないことも背景の一因にあると想定される。訪問し対面でアポイントを取り付ける方が確実であるため、58%の聴覚障害者が直接医療機関を訪問し予約を取っているが、受付で待たされる時間が長いため、49%の聴覚障害者が何事にも時間がかかることにストレスを感じていると回答している¹²⁵。全体の 67%が家族などの同伴者と一緒に病院を訪問して診療を受けている¹²⁶。

(b) 受診待合室

67%が家族や親せきと病院を訪問している一つの理由として、多くの公的な医療機関の待合室には電光掲示板がないことが挙げられる。受付は、番号札を交付する、或いは

¹²³ JICA 調査団作成

¹²⁴ Gudibook p12

¹²⁵ APCD Infographic アジア太平洋障害者センター (APCD) が聴覚障害者 112 名を対象に行った調査

¹²⁶ NADT 資料から抜粋

受付時に名前を聞き口頭で呼ぶ方法が一般的である。

PWD カードを保有者は、政府の医療機関を無償で受診することができるだけでなく、補聴器が無償で提供されている。しかしながら、アジア太平洋障害者センター（APCD）の実施した調査によると、補聴器を持たない聴覚障害者は全聴覚障害者の 67%と多数を占めている。これらの背景には、補聴器は周囲の雑音も拾うことから煩わしく感じ、補聴器をすると頭痛を感じるなどの課題もあるため、普段から補聴器をつけることを避ける人が多いことが挙げられる¹²⁷。よって聴覚障害者にとっては自分の順番を把握することが難しく、受付付近で自分の診療順について何度も確認することが多い。

他方で私立病院では、待合室も電光掲示板が完備されているところが多い。しかしながら PWD カードでは無料で私立病院の診療を受けることはできないことから、下図の通り約 60%の聴覚障害者は公的な医療機関で診療を受けている。

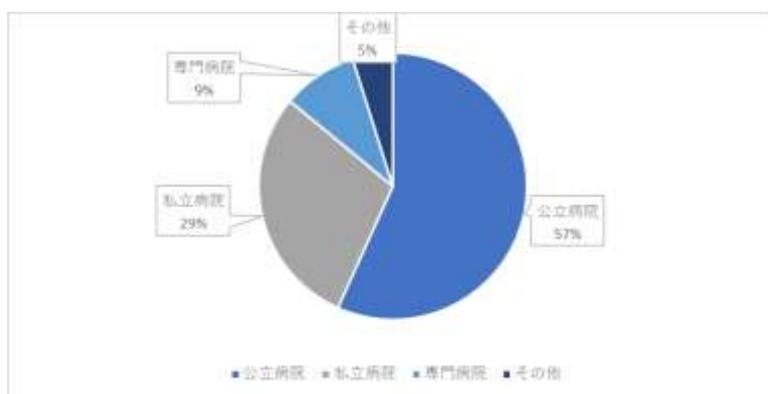


図 3 1 聴覚障害者のかかりつけ医療機関¹²⁸

(c) 医師とのコミュニケーション（一対一の会話）

耳鼻科の診療室でさえ、手話通訳は待機されていない。ろう者は、先述した手話電話のアプリ（TTRS）というツールを使って、医師との会話も比較的スムーズに行っている。一方、難聴者の場合は手話を知らない者が多く、文字を書けない者が多いため、医師との会話は読唇術を活用する必要がある¹²⁹。しかし、医師や看護師が読唇術に慣れていない場合や、相手が感染防止のためにマスクをしている場合は、コミュニケーションが難しい。特に難聴者は病状を医療関係者に正しく伝えることや医師による診断結果（病状や治療法）を正確に把握することが困難な状況である。そのため聴覚障害者 67%が家族や友人などの同伴者を伴って医療機関を訪問している。

情報の正確性のみならず、医療機関の医師、看護師に対して聴覚障害者へのコミュニケーション方法の研修が行われていないため、聴覚障害者のプライバシーの観点にも配慮なく、本人の同意なしに、病状を付き添いの人を通じて伝えられるケースが多発しているという¹³⁰。

¹²⁷ 難聴者インタビュー (2017/11)

¹²⁸ JICA 調査団作成

¹²⁹ NADT 及びマヒドン大学インタビュー

¹³⁰ NADT ヒアリング(2017/11)

b. 学校

聴覚障害者へ実施したアンケートでは、教育で課題を感じる聴覚障害者は 79.6%である。特に公立の学校へのニーズが高いようである。

ろう者の子どもと比較して難聴者の子どもは、教育機関の選択肢が限られている。

タイの難聴者の両親の多くが子どもを健聴者と同様の学校に進学させる傾向にあるという。一部、難聴者の生徒やその両親がろう学校への入学希望を出す場合もあるが、ろう者学校の入学条件として聴覚検査結果が 90dB 以上であることが挙げられるため、学校側は難聴者の入学を断らざるをえない状況が存在している¹³¹。よって多くの難聴者の子どもたちは国公立の学校に通うことが多い。一部の学校では当初は難聴者用の学校として開設したが、入学希望人数が想定より少なかったため、現在はろう者の学校として運営している学校も存在しているという¹³²。

以下の図の通り、本調査団が実施したアンケートの回答者も 66%が公立の学校に通っていた。

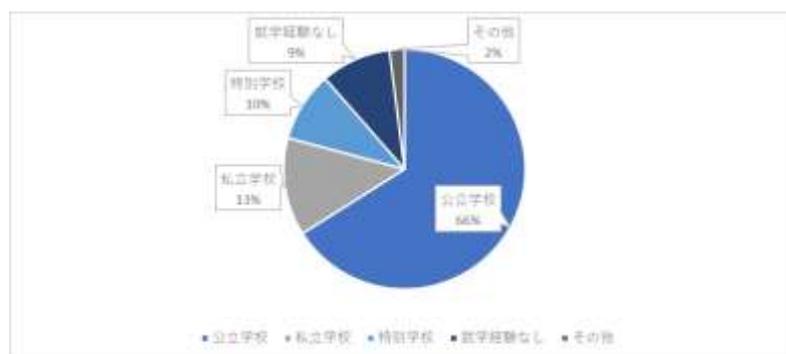


図 3 2 教育機関（公立・私立の割合）¹³³

聴覚障害者が学校教育において課題に感じていることは、以下の図の通り、教員との一対一のコミュニケーションが必要なときや、騒音・雑音のある講堂や教室で授業を受ける時であると回答している。

¹³¹ Sethsatien School for the Deaf へのヒアリング(2017/12)

¹³² 学校のアンケート

¹³³ JICA 調査団のアンケート

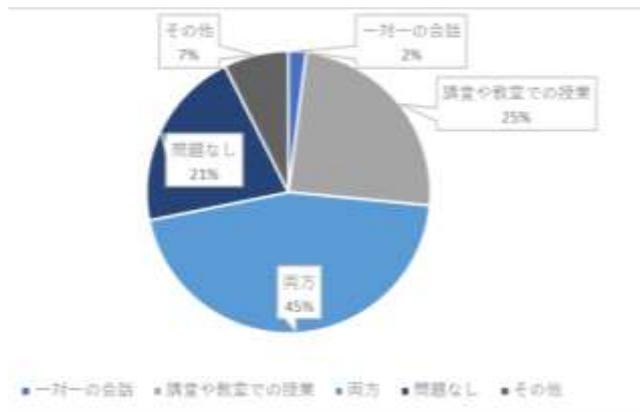


図 3 3 教育面で聴覚障害者が抱える課題¹³⁴

(a) 教員や友人とのコミュニケーション（一対一の会話）

公立の学校教員は 1 クラス 40—50 名の生徒を指導している。よって、聴覚障害者の生徒が積極的に教員に相談できなければ、教員側が気遣うのは難しい状況である。アンケートでも聴覚障害者の中には、教員側が聴覚障害への理解や配慮がなく、相談しにくい状況だったとの回答も多かった。

特に先天性難聴の生徒は、言葉を発音することに抵抗を感じる生徒も多く、コミュニケーションを読唇術もしくは文字で行うことを好むが、教員に配慮する余裕がない場合も多い。よって、以下の図で示す通り聴覚障害者の小学校までの進学率は 63%、中学校までの進学率は 45%と、タイの全体と比べて就学率が低い傾向にある。その背景には、保護者が通学の往復を引率しなければならないという制約も一つの要因となっている。これは、ろう学校でも、公立の一般的な学校でも同様である¹³⁵。

	年齢	全国の就学率 (2014年)	聴覚障害者の 就学率(2016年)
未就学・不明		-	34%
就学前教育(幼稚園)	6才未満	72%	-
初等教育(小学校)	6才-12才	102%	63%
前期中等教育(中学校)	12才-15才	97%	45%
後期中等教育(高等学校)	16才-18才	77%	30%
高等学校(大学等)		46%	21%
専門学校		-	3%
※色がついているのが義務教育部分 ※飛び級制度があるため、優秀であれば2学年先迄進学可。			

図 3 4 タイの学校制度及び就学率¹³⁶

¹³⁴ JICA 調査団のアンケート

¹³⁵ 教育省障害者教育課 ヒアリング(2018/3/15)

¹³⁶ JICA 調査団作成

全国の統計はタイ国政治概況(2016年)より抜粋、聴覚障害者の就学率は NADT の資料より抜粋

一方、聴覚障害に理解があり、様々なサポートをする教員に出会うことができた聴覚障害者は、学問に対する関心も高まり、高等学校まで進学を果たしている。そのためか、大学までの進学率は 21%となっている。しかし、2014 年時点で、434 人のろう者・難聴者が大学に通っているが、ろう者は 383 人に対して、難聴者は 51 人しか確認されていない¹³⁷。特に難聴者の子どもたちは、十分に周囲から理解されないままドロップアウトしてしまっているケースが多いと想定される。

教員とのコミュニケーションのみならず、特に国公立の学校に通う難聴者は、友人関係に関しても、「友人は殆どいない」と回答する者も多い。そのため、学校内で更に孤立し、コミュニケーション方法を発達させるのが難しい状況におかれている。

ろう学校の場合は、同じ様な状況におかれている生徒の集まりのため、交友関係においては難聴者ほどの問題はない場合が多いようである。

聴覚障害者のコミュニケーション上の共通の課題としては、ろう学校に通える生徒たちも、義務教育では手話を通じての教育が中心であり、補聴器を活用した発声練習に特化した教育を行うことは稀であり、発声スキルが育成されないケースが多い。

マヒドン大学の言語聴覚を研究する Krisna Lertsukprasert 准教授によると、手話以外にも幼少時から補聴器 (Aural Rehabilitation) を活用しなから発音練習の教育を行うことは、その人の将来のコミュニケーション方法の選択肢を広げ、ゆくゆくは生活するコミュニティを広げるためにも重要である。聴覚障害の子どもは、タイの言語で 1 つの言葉を発するためには、補聴器を活用し約 9 カ月のトレーニングが必要とされており、補聴器を活用しながら幼少期から学ぶことが重要である¹³⁸。しかしながら、補聴器の入手の遅れや、学校による発声練習に特化した教育の欠如から、多くの聴覚障害者にとって言葉を発するコミュニケーションを学習することは難しい。その結果、聴覚障害者のコミュニケーション方法が限定的となり、関わるコミュニティが限定され、社会進出が難しい状況に陥りやすい。

(b) 授業

マヒドン大学の聴覚障害者への教育を行う Piyarat Nuchpongsai 准教授によると、特に通常の学校に進学するケースの多い難聴者の場合、義務教育の段階からサポート体制の整っていない環境であるため、十分な学習が得られず、大学進学率が低い傾向にあるという。

(c) 公立学校のサポート体制の欠如

学校の中でも一般的な公立の小学校・中学校・高校の方が、ろう学校、障害者学校、

¹³⁷ http://www.apssa.info/ace_upload_files/apssa_doc1419934089.pdf

¹³⁸ https://www.researchgate.net/publication/7780026_Aural_rehabilitation_for_deaf_children_A_northeastern_Thailand_experience

大学のよりも社会的な支援サービスが整備されていない状況である。よって公立学校に通うことが多い難聴者の方が、ろう者よりも、社会的な支援を受けにくい状況がある。

		手話通訳	公衆テレビ電話 (TTRS KIOSK端末)	電光掲示板 (Bulletin Board)	リアルタイム字幕 (Caption Service)	パソコンタイク (Note taking)	筆談	ビデオ・電話 (TTRS Vedio Phone) ※	補聴援助システム の利用 (FMシステムなど)	人的な介助対応
学校		●	●	×	●	●	●	●	●	●
	ろう学校	●	●	×	●	×	×	●	×	●
	障害者学校	●	●	×	●	×	×	●	×	●
	一般的な公立 小・中・高	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	大学	●	●	×	●	●	●	●	●	●

図 3 5 学校の支援サービス¹³⁹

また PWD カードに登録すれば、Disability Support Service(DSS)というシステムに登録され、学費免除や様々な支援スキームが活用できるが、両親の意向で登録を行わない生徒も多いという¹⁴⁰。

Disability Support Service(DSS)により大学で受けられる支援は、手話通訳、大学の講義の代筆、補習講座、試験時間の延長、学習相談、聴覚機材のレンタルであるが、全てのサービスが揃っている大学は一つもないのが現状である。

Institution	Number	Deaf	Hard of Hearing	Interpreter
General Universities	9	134	26	15
Open Universities*	2	64		1
Rajabhat Universities	12	241	17	20
Rajamangala Universities of Technology	2	8	8	1
Total	25	383	51	37

図 3 6 大学に通う聴覚障害者の数¹⁴¹

JICA 調査団が実施したアンケートによると聴覚障害者は一般的な公立の学校に通った学生が 66%であった。しかし、特に難聴者で普通の学校に通っている子どもは「障害者」として扱いを受けることを嫌がり、補聴器を付けて学校に行かない生徒が多い¹⁴²。更に、補聴器は雑音なども聞こえてしまうため、不快に感じて着用しなくなる生徒も多い。よって、授業中はただでさえ難聴で教員の声が聞こえにくいにも関わらず、補聴器をしないことで更に聞こえない状況となる傾向にある。

公立の学校では手話などで授業を行わないため、難聴者の多くが読唇術と文字で授業を理解しようとするが、知識を習得する際に差が生じている。特に教員が黒板に板書し

¹³⁹ JICA 調査団作成

¹⁴⁰ Ratchasuda College, マヒドン大学へのヒアリング(2017/12)

¹⁴¹ マヒドン大学 Ratchasuda College ヒアリング(2017/12)

¹⁴² マヒドン大学ヒアリング(2017/12)

ながら話す時などは、読唇術は活用できないため、理解が半減する。故に、学ぶ意欲の低下につながるケースが多い。また通常の学校に通う難聴者の多くは文字も手話も学ばないまま成人となる人が多い。以上の背景により、健聴者と比べると高等学校への進学率が低くなってしまっている。

学校外の教育としては、NADT においてコンピューター・トレーニングや手話通訳のトレーニングが実施されている。しかしながら NADT へは PWD カード保有者でなければ加入できないため、難聴者は以下のサービスの対象外となっている。



図 3.7 左：NADT 主催のコンピューター・トレーニング、右：手話トレーニング¹⁴³

(d) 女性特有の教育現場での課題

タイの障害者ネットワーク（Disabilities Thailand and Network of Disability Rights Advocates：DTN¹⁴⁴）によると、障害のある女性は、教育へのアクセスの機会が限定され、約 0.9%のみが高等教育を卒業している状況である。その背景には、特に女性は保護者が通学の往復を引率しなければならないという多くの学校が定める制約が一つの要因となっていると考えられる。この状況は、ろう学校でも、公立の一般的な学校でも同様である¹⁴⁵。

以上から、特にろう者の子どもたちに対する教育上の社会的対応は比較的進んでいる。ろう学校へ進学できた場合は様々なサポートを享受でき、かつ、社会人になってからも NADT の支援により、学習の機会を得ることができるためである。一方、難聴者の子どもたちは、公立の学校に通うことが多く、PWD カードの保有者も少ないため、社会的な

¹⁴³ NADT 団体概要資料（2018/1）

¹⁴⁴ DTN への加盟団体は 6 つ団体である。①Thailand Association of the Blind (TAB),② National Association of the Deaf in Thailand (NADT), ③Association of the Physically Handicapped of Thailand (APHT), ④Association for Persons with Intellectual Disability of Thailand,⑤ Association for the Mentally Ill of Thailand, and ⑥ Association of Parents for Thai Persons with Autism. 更に、DTN と協力している団体としては、Thailand Council for Independent Living (TCIL), the Association to Empowerment the Potential of Women with Disabilities (AEPWWDs), Universal Foundation for Persons with Disabilities, the Redemptorist Foundation for Persons with Disabilities, the Thai Familylink Association and the Health and Society Creation Foundation (HSCF)が挙げられている。

¹⁴⁵ 教育省障害者教育課 ヒアリング(2018/3)

サポートを十分に享受できていない状況である。

c. 行政サービス

(a) PWD カードの配布窓口

申請プロセスについては前述した通りであるが、聴覚障害者へ実施したアンケートでは、行政サービスの PWD カードなどの政府窓口で課題を感じる聴覚障害者は 66%（であり、特に一対一の会話（窓口対応）、講演会で特に課題を感じている。

政府からの補助を得るためには、聴覚障害者は PWD カードの保有が必要である。カウンターパート候補である社会開発人間安全保障省（Ministry of Social Development and Human Security: MSDHS）の国家障害者エンパワメント部（DEP）は 2007 年に設立され、PWD カードの発行・管理を行っている。DEP の窓口は、76 県とバンコク首都府の 85 カ所の中央事務所、地方事務所にある。



図 3 8 政府窓口に対して聴覚障害者が抱える課題¹⁴⁶

(1) 窓口の職員とのコミュニケーション（一対一の会話）

PWD カードの受付オフィスは混雑しているが、番号札の受け取りは比較的スムーズに進む。PWD カードの中央事務所などは 1 日に 150 人程度申請に訪れるため、周囲の騒音により受付の番号が聞こえないことがある。そのため事前に聴覚障害者であることを職員に伝え、必要時に職員が聴覚障害者を直接呼びかけに行くことが多い。

また PWD カード申請時に足りていない書類がある場合は、担当職員と必要書類の確認をするが、口頭でのやり取りが多い。しかし、筆談が難しい難聴者が多いため、家族などの同伴者と訪問する場合がある。よって、現在は必要書類が明確に記載されたパンフレットを配布することで対応している。

¹⁴⁶ JICA 調査団作成

(2) 講演会

PWD カードを通じて受けられるメリットが十分に周知されていないため、聴覚障害者は政府主催のセミナーに参加する人もいるようである。しかし、講演会に参加しても、後方であると手話通訳が見えないことや、読唇術ができないことで、ろう者の場合は結果的には半分以上の情報を逃してしまい、難聴者の場合は参加することを躊躇する場合が多い。よって、PWD カードの申請対象が 40dB 以上であることや支援内容を十分に認知されていない可能性がある。



図 病院の PWD カードの交付窓口¹⁴⁷

(b) 警察

タイには 1,482 の警察署があり、警察長官以下約 21 万人を擁する巨大組織である。現在の警察事務は首相直轄の事務とされている¹⁴⁸。首都バンコクを除く全国 75 県は 10 管区に分けられている。管区警察局の下に各県ごとに警察署本部が置かれ、各県ごとの治安維持責任を有している¹⁴⁹。

以下の図の通り、聴覚障害者へ実施したアンケートでは、警察署で課題を感じる聴覚障害者は 39.6%である。課題として挙げられていたのは、一対一の会話（警察署での弁護、被害届の提出など）であった。

¹⁴⁷ JICA 調査団撮影

¹⁴⁸ バンコク日本人商工会議所「タイ国経済外業（2016/2017年度版）」

¹⁴⁹ バンコク日本人商工会議所「タイ国経済外業（2016/2017年度版）」

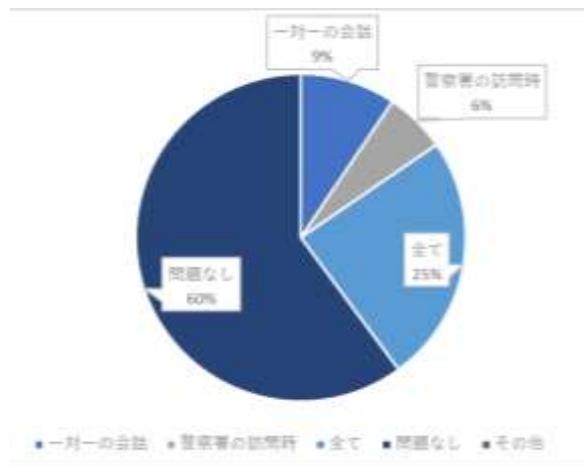


図 3 9 警察署に対して聴覚障害者が抱える課題¹⁵⁰

(1) 警察官とのコミュニケーション（一対一の会話）

タイは共働きの家庭が多く、日々の生活面における常識、衛生環境を保つためにもシャワーへ入ることや、盗みはいけないことなど、道徳や躾も含めて学校の教育に委任し、期待していることが多い¹⁵¹。しかし、実際の国公立の教育現場は 50 人の生徒に対して 1 人の教員という割合である。そのため、難聴者の生徒側からの働きかけ、教員側からの働きかけがない限りは、基本的な躾を含めて十分な教育を受けずに幼少期を過ごしてしまうケースが多い様である¹⁵²。

そのため、PWD カードの月々の生活費では満足のいく生活ができず、特に就職もしていない場合など、金銭の欲しさに、盗みなどの軽犯罪に手を出してしまう聴覚障害者もいるという¹⁵³。

こうしたケースにおいて、警察官とのコミュニケーションをはかり事情を説明する必要があるが、難聴者で学校に通ったことがなく、手話ができず文字も書けない者にとっては十分に説明することができない¹⁵⁴。よって、ろう学校の教員などが警察署にサポートに駆り出され、推測でコミュニケーションをとるしかないという¹⁵⁵。

(2) 警察署の対応

全国の警察署の中でも、聴覚障害者や視覚障害者向けの TTRS KIOSK を配置しているのは、2 カ所¹⁵⁶に留まる。しかし、ろう者の場合は TTRS のアプリなどを利用しながら手話でコミュニケーションを図ることができる。

¹⁵⁰ JICA 調査団作成

¹⁵¹ マヒドン大学 Ratchasuda College へのヒアリング(2017/12)

¹⁵² マヒドン大学へのヒアリング (2017/11)

¹⁵³ NADT メンバーヒアリング(2017/12)

よって、ろう学校の一部は女子生徒のみは寄宿制度になっている

¹⁵⁴ ろう学校へのヒアリング(2017/12)

¹⁵⁵ ろう学校へのヒアリング(2017/12)

¹⁵⁶ 警察署(Thungmahamek Police Station) 及び Police Station in Kanchanaburi

アプリなどがなくとも、バンコクの警察署では、聴覚障害者で手話ができる者に対しては、NADT からの手話通訳者を派遣する体制を整えている。地方の場合は、警察官との一対一のコミュニケーションは、近くのろう学校の教員か、NADT から派遣された通訳が対応することが多い¹⁵⁷。実際には 2 か月に 1 回程度の利用頻度であるが、コミュニケーションツールは提供されている¹⁵⁸。また、聴覚障害者の識字者に対しては、その場で筆談での対応を行っている。

一方、難聴者の場合は手話もできず、文字も書けない者も多いため、ろう学校の教員でも、難聴者との対応は、大変苦勞することが多いという¹⁵⁹。よって、特に難聴者は、警察署での弁護や被害届の提出など、主張することが困難な状況にある。

(3) 女性特有の課題

タイの障害者ネットワーク（Disabilities Thailand and Network of Disability Rights Advocates: DTN¹⁶⁰）によると、女性および少女の障害者の 87%が性的、肉体的、家庭内暴力を受けていると報告されている。聴覚障害者の女子生徒は特に、聞こえないことにより「危険」を察知することが難しく、言葉を発することができないため、連れ去りや強姦被害のケースが高いという¹⁶¹。

そのため、女性の安全性の確保に関して、NADT では特に女性のための啓蒙活動も行っている。しかし、NADTに加盟するのはPWDカード保有者であることが前提のため、難聴者の多くの女性がこうしたセミナーを受ける機会も逸している。



図 4 0 NADT が提供する女性専用セミナー¹⁶²

¹⁵⁷ ろう学校への教員へのヒアリング(2017/12)

¹⁵⁸ 警察署(Thungmahamek Police Station) へのヒアリング (2018/3)

¹⁵⁹ ろう学校への教員へのヒアリング(2017/12)

¹⁶⁰ DTN への加盟団体は 6 つ団体である。①Thailand Association of the Blind (TAB),② National Association of the Deaf in Thailand (NADT), ③Association of the Physically Handicapped of Thailand (APHT), ④Association for Persons with Intellectual Disability of Thailand,⑤ Association for the Mentally Ill of Thailand, and ⑥ Association of Parents for Thai Persons with Autism. 更に、DTN と協力している団体としては、Thailand Council for Independent Living (TCIL), the Association to Empowerment the Potential of Women with Disabilities (AEPWWDs), Universal Foundation for Persons with Disabilities, the Redemptorist Foundation for Persons with Disabilities, the Thai Familylink Association and the Health and Society Creation Foundation (HSCF)が挙げられている。

¹⁶¹ ろう学校へのヒアリング(2017/12)

¹⁶² NADT 概要説明資料 (2018/1)

d. 公共交通機関（電車・バス・飛行機）

JICA 調査団が実施した聴覚障害者への調査結果によると、日常的に活用する公共交通機関はバス 47%、電車 33%であり、多くが自家用車（64%）を日常の移動手段としている¹⁶³。

以下の図の通り、公共交通機関で課題を感じる聴覚障害者は 36%である。課題として挙げられていたのは、車内アナウンス、同乗者や駅員とのコミュニケーション（一対一の会話）である。

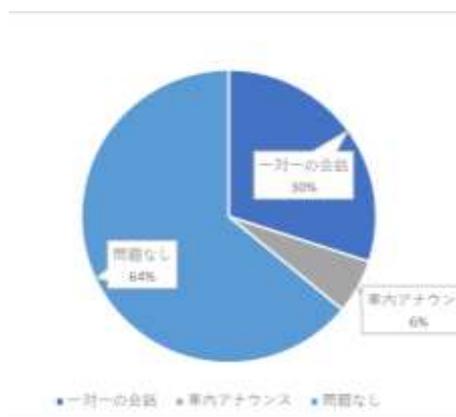


図 4 1 公共交通機関に対して聴覚障害者が抱える課題¹⁶⁴

バンコクの都内公共交通機関はバス、タクシー、鉄道、BRT、MRT、水上交通がある。バスは BMTA が約 7,000 台（ジョイントカンパニー含む）を保有しバンコク及び周辺 5 市にて運営している。タクシーはバンコク都内で約 10 万台が走行している¹⁶⁵。

自動車の車両はバンコク都内で約 900 万台登録（バイク含む）されており、自転車が約 280 万台走行している。また、レンタサイクルやトゥクトゥク、バイクタクシー等多様な種類の交通手段が存在する¹⁶⁶。

¹⁶³ 調査団のろう者・難聴者へのアンケート調査（2018/1/120 時点）計 43 名の聴覚障害者が回答。

¹⁶⁴ JICA 調査団作成

¹⁶⁵ http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12232153_02.pdf

¹⁶⁶ http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12232153_02.pdf

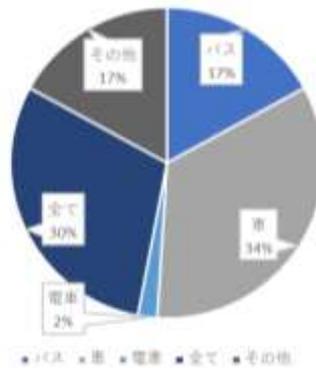


図 4 2 利用頻度の多い公共交通機関¹⁶⁷

(a) 車内アナウンス

聴覚障害者の場合は、車内での移動では行先を表示する電光掲示板を確認することによって移動している。しかし、電車の車内や飛行場では、突発的な経路変更などはアナウンスで流れることが多い。聴覚障害者にとってはアナウンスが聞こえないことが多いため、その様な場合は乗り過ごしてしまうことが多々発生するという。

(b) 同乗者や駅員とのコミュニケーション（一対一の会話）

特にバスに関して言えることであるが、電車と異なり、バスの停車場所はアナウンス中心で情報が伝達される。よって、ろう者も難聴者も、不安を感じることは多い様である。

対応策としては、周囲の乗客に事前に自らがろう者もしくは難聴者であることを伝えた上で、下車するタイミングを確認するようである。しかし、中には聴覚障害者への理解を示してくれない者もいるようで、不快な対応をされることもあるという。そのためか、他者とのコミュニケーションを極力避けたいと考える者も多く、バスよりも電車、自転車、自家用車を好む傾向にある。

(c) 公共交通機関の対応

公共交通機関への課題に対する対応としては、以下の通りであるが、いずれも手話でのコミュニケーションが出来ること、PWD カードを保有していることを前提としており、難聴者への支援は限定的である。

- 電車：車内アナウンスに関しては特段の考慮は現時点ではないが、駅員とのコミュニケーション補助の対策として、3カ所の駅ではTTRSを導入している¹⁶⁸。またろう者や難聴者でサポートが必要な場合、駅員が乗下車の介助対応を実施している¹⁶⁹。

¹⁶⁷ JICA 調査団作成

¹⁶⁸ Hua Lumphong Train Station, Queen Sirikit National Convention Centre MRT station (Transport), Kamphaengphet MRT station (Transport)

¹⁶⁹ Mass Rapid Transport :MRT (Queen Sirikit Station)へのヒアリング (2018/3)

- バス：大型バスの停留所には、6カ所¹⁷⁰に TTRS KIOSK が配置されている。バス停にはサポートデスクがあり、サポートが必要な聴覚障害者は支援を受けることが可能である。
- 飛行場：4カ所¹⁷¹の空港には TTRS が配置されている。また、タイ航空では2017年12月より、障害者のために、事前に申し出があれば引率者をつけるサービスを開始した。
- 自動車：NADT は自動車免許の取得支援セミナーを実施しており、手話通訳者が自動車免許の取得に関して説明する勉強会を開催している。しかし、NADT の支援は PWD カード保有者に限定される。



図 4 3 NADT 主催の運転免許取得セミナー¹⁷²

e. 商業施設（デパート）

タイには路上や水上の市場から大型ショッピングセンターや高級デパートまで、様々な商業施設が存在する。

聴覚障害者に実施したアンケートによると聴覚障害者の 9 割は大型のデパートで買い物をし（「デパート」及び「全て」と回答した数）、一部オンライン上で買い物を行っているようである。

¹⁷⁰ Chiangmai Bus Terminal(Transport), Nakhon Ratchasima Bus Terminal (Transport), Ubon Ratchathani Bus Terminal(Transportation Center), Bus Transport Service at Chatuchak, Southern Bus Terminal (Transportation Center), Ekamai Bus Station(Transportation Center)

¹⁷¹ Chaingrai Airport、Chaingmai Airport(Transport)、Don Muang Airport、Phuket Airport

¹⁷² NADT 概要説明資料

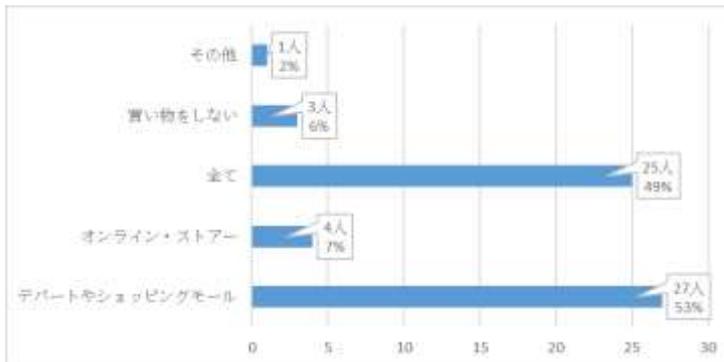


図 4 4 聴覚障害者が活用する商業施設¹⁷³

ショッピングセンターは銀行、レストラン、その他の専門店といった様々な店舗を1か所に集積させており、年中無休の利便性の面でも消費者を引き付けている。タイ全国において代表的なデパートは、以下の通りである。

- ① セントラル・エンパシー (200 店舗)
- ② マーブル・クローン・センター (2,500 店舗)
- ③ セントラル・ワールド (500 店舗)
- ④ センター・ワン・ショッピング・プラザ (300 店舗)
- ⑤ サイアム・ディスカバリー・センター (5,000 店舗以上)
- ⑥ サイアム・スクエア・ワン
- ⑦ サイアム・センター
- ⑧ ゲイゾーン
- ⑨ 伊勢丹
- ⑩ プラティナム・ファッション・モール
- ⑪ シブヤ 19

聴覚障害者へ実施したアンケートでは、買い物で課題を感じる聴覚障害者は 41%である。他のライフシーンと比較すると、課題を感じていると回答する者の割合は少ない傾向にあったが、課題として挙げられていたのは、店員とのコミュニケーション（一対一の会話）や店内のアナウンスであった。

(a) 店員とのコミュニケーション（一対一の会話）

タイでは 値段が未表示の店舗も多く、値引きの情報も口頭で伝えられることが多いので、店員に確認しないと値段がわからないことがある。

¹⁷³ JICA 調査団作成

(b) 店内のアナウンス

施設内では臨時的にアナウンスで迷子や忘れ物の案内があるが、聴覚障害者の場合は、アナウンスは聞こえない場合がある。よって、緊急対応が発生した際に困ることを懸念する聴覚障害者は多く、家族が買い物を担当し、自身では殆ど買い物には行かない者も一部いる。

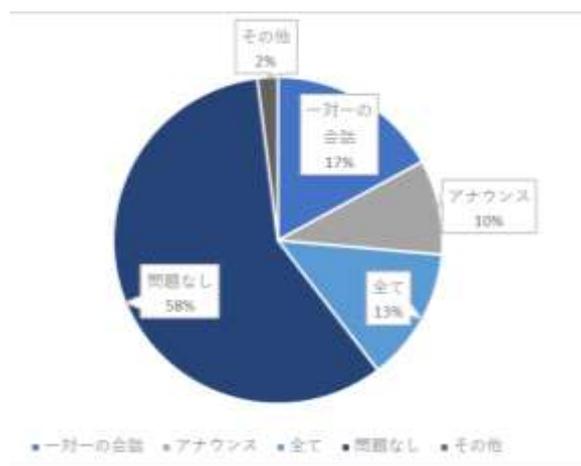


図 4 5 商業施設に対して聴覚障害者が抱える課題¹⁷⁴

(c) 商業施設の対応状況

聴覚障害者への社会的な支援を積極的に実施しているのは、「ビッグ C」であり、Universal Foundation for Persons with Disabilities と協力して、TTRS KIOSK の導入を積極的に行い全国に 53 台設置済みである。

その他の商業施設では特段取り組みは行っておらず、ヘルプデスクや商業施設の受付担当者が、必要に応じて筆談でサポートを実施している。未だ多くのショッピングセンターでは聴覚障害者に対する配慮はなされていないのが現状である。

I. 金融機関（銀行）

タイには監督官庁の BOT(Bank of Thailand)のもと、以下の銀行が存在している¹⁷⁵。聴覚障害者へのアンケートによると、銀行において課題を感じる聴覚障害者は 47%である。聴覚障害者の 36%が銀行のコールセンター（一対一の会話）で不便さを感じ、24%が待合室における受付の呼び出しアナウンスが聞こえず、不便さを感じている。

¹⁷⁴ JICA 調査団作成

¹⁷⁵ BOT は、タイ国の中央銀行として、通貨発行、金融政策の実施、外国為替管理、金融機関の監督等の機能を担っている。

	(英語)	行/社数
金融機関(Financial Institutions)		
(地場) 商業銀行	(Thai) Commercial Banks	14 行
リテール銀行	Retail Banks	1 行
外国銀行子会社	Subsidiaries of Foreign Bank	2 社
外国銀行支店	Foreign Bank Branches	12 支店
ファイナンス・カンパニー	Finance Companies	2 社
クレジットフォンシエ	Credit Foncier Companies	3 社
資産管理会社	Asset Management Companies	35 社
ノンバンク(Non-Bank)		
個人ローン会社	Personal Loan Company	28 社
クレジットカード会社	Credit Card Company	10 社
(以下は MOF による指名を受けて BOT が監督を行う)		
特殊金融機関	Specialized Financial Institutions	8 社
タイ資産管理公社	Thai Asset Management Corporation (TAMC)	1 社
信用情報会社	Credit Bureau Company	1 社

図 4 6 銀行¹⁷⁶

(a) 銀行のコールセンターや対応窓口（一対一の会話）

タイの銀行の多くは、オンライン上で決済が行われると入金確認の電話連絡を行っているが、聴覚障害者はその対応に最も困っているようである。そのため聴覚障害者の多くは銀行を直接訪問する方法を好む傾向にある。昨今は TTRS という手話通訳アプリもあるため、負担は減ったようであるが、融資などのサポートを受けたい場合は、誤解が生じないように、家族が同伴し、店舗を直接訪問する方法を選択する者が多い。

また、銀行の小さな店舗はガラス越しの対応窓口が多く、相手の声が聞こえにくい。そのため、聴覚障害者は比較的大きな店舗を直接訪問することが多い¹⁷⁷。



図 4 7 銀行窓口¹⁷⁸

(b) 銀行の待合室

待合室における受付の呼び出しアナウンスが聞こえず、不便さを感じている。タイの銀行各社の支店は大型の商業施設内などにあり、支店のスペースは比較的小さいが、順

¹⁷⁶ 「平成 26 年度金融庁委託調査 タイにおける金融インフラ整備支援のための基礎的調査」(2015/3)

¹⁷⁷ 聴覚障害者へのヒアリング(2018/3)

¹⁷⁸ JICA 調査団撮影

番を呼び出す電光掲示板が完備されているところが多く、受付時の呼び出しで声が聞こえないことに不便さを感じてはいるが、視覚で確認できる程度であるという。

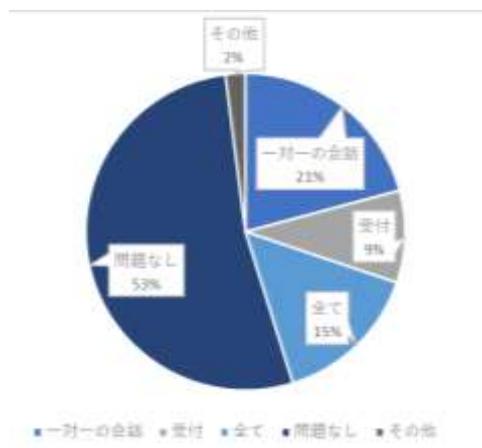


図 4 8 銀行に対して聴覚障害者が抱える課題¹⁷⁹

(c) 銀行の対応状況

銀行の社会的な対応として、待合室に電光掲示板の設置があるため、識字者は特に不便を感じることはない。しかし、手話通訳のサポートデスク、TTRS KIOSK など聴覚障害者に特化した社会的な対応は行われていない。

g. オフィス

先述の通り、政府からの支援で就労している対象者は前提として PWD カードを保有している者である。よって、雇用されている聴覚障害者は PWD カードを保有している聴者もしくは、ろう者が大半を占めている。

更に、障害者エンパワメント法に基づき会社側が障害者を一定数雇用する義務があったとしても、人数の報告などが厳密に調査されているわけではない。政府が電話ヒアリングにて雇用状況の実態調査をする場合、多くの企業は、過去に短期間雇用した障害者の名前を現在も雇用しているかのように挙げるか、架空の人物名を回答している現状がある¹⁸⁰。

就労している障害者の職業は、農家 49%、一般職 29%、起業家 9%、民間企業 4.5%、政府機関 1.3%である¹⁸¹。傾向としては地方では農業に就いている者が多く、都心ではカフェなどで働く者が一般的には多いようである¹⁸²。そのため、Universal Foundation for Persons with Disabilities や APCD でも就労支援を行っているが、都心はカフェのバリスタの資格を取得する支援が多い。また職を得ている者の多くは大学を卒業している者であり、他者とのコミュニケーションが極力少ない職業を選択肢として選ぶ傾向がある。

¹⁷⁹ JICA 調査団作成

¹⁸⁰ APCD ヒアリング(2017/12/6)

¹⁸¹ DEP 資料 2017

¹⁸² Universal Foundation for Persons with Disabilities ヒアリング(2018/1/25)

難聴者は、一部手話通訳として活躍している者もいる。政府の通訳者は一カ月 9,000～12,000 バーツ（約 3 万 1 千円～4 万円）、医療通訳は時給 300～500 バーツ（約 1,000～1,700 円）、セミナーなどに関しては時給 600 バーツ（約 2,000 円）が相場となっている¹⁸³。TTRS が国内で最も多くの手話通訳を雇用しており、2018 年時点で 36 人を雇用している¹⁸⁴。その他は、大学などの教育機関の職員などもある。

大学を卒業している者にとっては、大学側・企業側の双方のアプローチがあるため、雇用の機会が増える。一方、大学などに通っていない場合は、そもそも就職試験を受けることができなかつたり、企業側からは「既に法令に順守した定員はいるので」と入社を断られるケースが多いという¹⁸⁵。

(a) 雇用主とのコミュニケーション（一対一の会話）

聴覚障害者の多くが就職後、困るのは雇用主や上司とのコミュニケーションである。特に問題が発生した場合にその傾向が強い。

(b) オフィスでの社会的な対応

聴覚障害者が勤めている会社などに、手話通訳を介した TTRS の KIOSK やテレビ電話が導入されている例は、限定的であるが 6 社存在している。しかし、多くの民間企業では特に対策をとっていない状況である¹⁸⁶。

ろう者の場合は手話通訳が整備されていればコミュニケーションは可能となるが、難聴者の多くは手話を知らず、字を書けないことが多い。よって、難聴者の方がよりオフィスでのコミュニケーションに課題を感じている傾向にある。

更に企業としては、基本的には PWD カードを保有している者に対して支援を実施しているため、難聴者の多くが PWD カードを保有していないことを鑑みると、難聴者に対してのオフィスでの社会的なサポート体制は整備されていない状況である。

h. 自宅

一部、聴覚障害者の中には、幼少の頃から学校に通っていない場合は、外出する習慣がないため、自宅から殆ど外出できなくなった者も特に地方ではいるという¹⁸⁷。また、聴覚障害者の家族・両親が健聴者であった場合は、家族とのコミュニケーションに課題を感じる者が多い。

(a) 家族とのコミュニケーション（一対一の会話）

聴覚障害者の 71% が困った時に頼れるのは家族であると回答しているが、一方で困った時に相談しにくいのは家族と回答した者も約 10% 存在している。一部のアンケート回

¹⁸³ Sign language interpreting remuneration

¹⁸⁴ Universal Foundation for Persons with Disabilities ヒアリング(2018/1/25)

¹⁸⁵ APCD ヒアリング (2017/12)

¹⁸⁶ Universal Foundation for Persons with Disabilities ヒアリング(2018/1/25)

¹⁸⁷ ろう学校教員へのヒアリング(2018/1)

答者には「家族は手話ができないため、自分自身が手話を学んでも家族と会話することができない」と回答している。また、早期に学校に通えなくなった難聴者は、他者とのコミュニケーション方法を学ぶことができず、家族との会話ができない場合は孤立した状況に陥るケースも存在する¹⁸⁸。

(b) 緊急時の情報収集方法

タイにおける携帯端末、ソーシャルメディア、インターネットの普及率は、東南アジアで最高水準にある。よってパソコンや携帯を保有している聴覚障害者も多く、これらのツールを活用できる場合は、聴覚障害者のコミュニティに関わる重要な情報（補助金など）の取得が容易となる。

また難聴者の多くは補聴器を保有するが、夜は外していることが多いため、夜間にアラームが鳴った場合（火事・地震・津波）などの危険性に対しては感知できず、緊急事態の察知に対して不安を抱える聴覚障害者は一定数存在している¹⁸⁹。

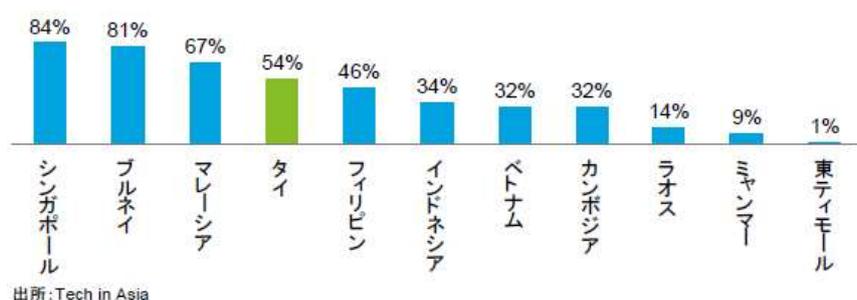


図 4 9 東南アジアにおけるインターネット普及率 (2015 年) ¹⁹⁰

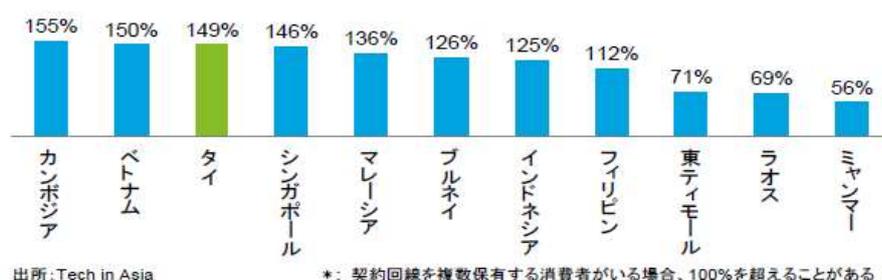


図 5 0 東南アジアにおける携帯端末の普及率 (2015 年) ¹⁹¹

(c) 自宅向けに開発されたサービス

聴覚障害者の両親が健聴者の場合は手話ができないことも多い。昨今は手話ができる聴覚障害者は、TTRS 関連の機器、NADT の手話勉強会を通じて、家族とのコミュニケ

¹⁸⁸ NADT メンバーへのヒアリング(2018/1)

¹⁸⁹ NADT メンバーへのヒアリング(2018/1)

¹⁹⁰ 「タイ消費者調査 さらなる発展と上昇へ」(2016/11)

¹⁹¹ 「タイ消費者調査 さらなる発展と上昇へ」(2016/11)

ーションを円滑化している¹⁹²。

一方、読唇術を中心としたコミュニケーションを行う難聴者にとっては、未だ家族とのコミュニケーション方法は改善されていない。

1-2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

1-2-1 タイ国の開発計画

タイ社会開発人間安全保障省（MSDHS）は障害者への社会的対応を進めており、同省傘下の国家障害者エンパワメント部（DEP）はMissionの1つに「To promote a barrier-free environment for persons with disabilities, respect in diversity, and mainstream disability perspectives into the development process（原文）」を掲げ、障害者のためのバリアフリー環境の促進を謳っている。

更に、保健省及び社会開発人間安全保障省が中心となって高齢者の人間及び社会の質の向上を目指しており、高齢者にかかる第二次国家計画（2002～2021年）では5つの戦略 1) 質の高い老後への備え、2) 健康増進、3) 社会保障制度の充実、4) 関連システム・人材の整備、5) 政策の検証・施策の実施を掲げている

1-2-2 聴覚障害者にかかる政策

タイでは、障害者向け公共サービスセンターの設置を通じた障害者手帳（PWDカード）の配布や障害者向け研修セミナーの実施など、医療・教育・雇用確保の観点から障害者のエンパワメントに向けた様々な施策が講じられている。これは第1～3次障害者国家エンパワメント計画¹⁹³を通じ、法制度が一定程度整備された結果による。

しかしながら、障害者はいまだに社会から深刻な差別や偏見を受けており、十分な権利が保障されていない状況にあると「第4次障害者エンパワメント国家計画の報告書」でも報告されている。第四次計画では、4つの使命と9つの目的、そして5つの戦略が規定されている。4つの使命とは、1) インクルーシブ社会の構築、2) 障害者のエンパワメント、3) 障害当事者団体の活動とネットワークの強化、4) 障害と障害者に対する創造的な態度の促進、である。また9つの主な目的は、障害者が差別無く権利を享受できるようになる、障害者のエンパワメントを疎外するような法律や制度を改正する、障害者の医療・教育・職業訓練・防災システム・スポーツなどへのアクセスを保障する、財政基盤を確保する、障害関連の研究が政策決定に活用される、などである¹⁹⁴。

2020年に向けて策定された第五次障害者エンパワメント国家計画では、「障害者が自分たちの権利を十分に享受し、社会で独立して幸せに生活できる」ことに加え、「障害者の持続可能なキャパシティ・ビルディングと、様々な環境、技術、へのアクセシビリティを提供することを目標に掲げている。中でも障害者の雇用促進も掲げており、郊外や遠隔地に障害を持つ人々に効果的にサービスを提供する障害者サービスセンターのサポ

¹⁹² ろう学校ヒアリング(2017/12)

¹⁹³ (1997～2001, 2002～2006, 2007～2012)

¹⁹⁴ DEP <http://dep.go.th/?q=en/law/4th-national-plan-empowerment-persons-disabilities-be-2555-2559>

ート体制の強化を目指している¹⁹⁵。

更に国家の障害者の女性やジェンダー政策として「障害者の女性の開発計画¹⁹⁶」も策定している。そこでは、障害を持つ女性の権利として、「平等な機会の提供、平等に障害者の医療・教育・職業訓練などへのアクセスを推進し、強化する」ことを大目標に掲げている¹⁹⁷。しかし、現状としては課題が多く残る¹⁹⁸。

社会的対応の詳細については 1-1-2 で記載した通りであるが、現状では、聴覚に特化した”音のバリアフリー”環境の整備に向けた施策は十分に行われていない状況である。

バンコクでは PWD カード保有者であり、かつ政府からのその他の補助を受けていない人を対象に、毎月 800 バーツ（約 2,700 円）の生活保護を受けることが可能である¹⁹⁹。手続きもバンコク市内の 50 市役所で受付が可能である。

1-2-3 関連法令

タイにおける障害者に関連する法令は以下の通りである。

¹⁹⁵ DEP 参考資料及び国連人権高等弁務官事務所（OHCHR）

<http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Disability/StudyEqualityAndNonDiscrimination/States/Thailand.pdf>

¹⁹⁶ Women with Disabilities Development's strategic plan B.E.2556-2559 (2013-2016)

¹⁹⁷ 6つの戦略：1）女性と障害児とその家族に対する差別のない形で完全かつ平等なアクセスを促進する、2）女性と障害児に対する差別や暴力を撲滅する、3）女性と障害児の能力、幸福、生活の質を向上させる、4）社会における障害のある女性の平等、社会進出の促進、5）すべてのレベルで女性組織の推進と発展戦略 6）女性と障害児とその家族のための創造的かつ包括的な社会を推進することが述べられている。

国連人権高等弁務官事務所（OHCHR）

<http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Disability/StudyEqualityAndNonDiscrimination/States/Thailand.pdf>

¹⁹⁸ Disabilities Thailand and Network of Disability Rights Advocates (DTN) 「Thailand CRPD Alternative Report For the UN Committee on the Rights of Persons with Disabilities」 2016, p19

¹⁹⁹ Bangkok Post 「Registration Opens Nov1 for disability Allowance」

<https://www.bangkokpost.com/news/general/1343320/registration-opens-nov-1-for-disability-allowance>
2017/10/16

表 9 関連法令一覧²⁰⁰

1	タイ王国憲法 (The Constitution of Kingdom of Thailand 2007, B.E. 2550)	2007年8月24日公布。障害者の権利に関するいくつかの条項が含まれている。たとえば、第30条では障害者に対する差別の禁止、第40条では障害者に対する訴訟審理における適正な保護、第49条では、障害者を含むすべての人が最低12年間の良質で無償の教育を受ける権利があるとされ、また障害者が他者と同等の教育を受けるために国から支援を受ける権利も認めている。その他、第54条では、公共便益等へのアクセス・利用に関し、第80条では福祉政策に関し、また第152条では、法律の規定に関する文言の中で障害者のことが言及されている。
2	障害者エンパワメント法 (Persons with Disabilities Empowerment Act 2007, B.E.2550)	2007年9月18日公布されたタイで2番目の障害者法。障害者の権利や利益の増進、差別の解消などを目的として作られている。全45条。(タイ語の正式名称を和訳は「仏歴2550年障害者の生活の質の向上と発展に関する法律」) 本法では、まず4条で「障害の社会モデル」に基づいた新しい障害者の定義がされている。また5条から11条では、「障害者の生活の質の向上と発展に関する国家委員会(通称、エンパワメント委員会)」に関する規定があり、首相を委員長に、社会開発・人間の安全保障相を副委員長とし、その他、各省の次官そして各障害者団体代表の7人と識者6名の計26名によって構成されている。(西澤2010) 第15条から差別禁止規定があり、障害者に対する不当な差別を禁止している。そして第20条は、障害者、保護者、介助者に対する権利と利益について定めており、公的な便益として以下のサービスが利用可能である。 1) 医療・教育・職業のリハビリテーションサービス、2) 差別からの保護、3) 社会・経済・政治的参加、政策・計画・プロジェクト・活動・情報・コミュニケーション・遠隔通信・手話通訳・障害者年金と生活保護へのアクセス、4) エンパワメント基金の運営、5) 障害者と介助者に対する免税など、である。(西澤2010) また第23条からは「障害者の生活の質の向上と発展のための基金」に関する規定があり、基金は、障害者の生活の質を保護・発展させるために使用される。第33条からは障害者雇用に関する規定となり、障害者が雇用できない企業は基金に拠出金を支払うことや障害者雇用に対する減免処置などが規定されている。(西澤2010)
3	国家教育法 (The National Education Act 1999, B.E. 2542)	第10条において、国が提供する最低12年間の基礎教育を受ける平等な権利と機会をすべての人が有していると規定している。また全国で提供されるこのような教育は、良質で無料と定められている。さらに、肢体、精神、知的、感情、社会、コミュニケーションや学習に機能障害があるか身体障害なので自立困難な人や貧窮者も、基礎教育を受ける権利と機会が提供されるべきだとしている。
4	障害者の教育に関する法律 (Persons with Disabilities Education Act 2008, B.E. 2551)	本法は、障害者が出生もしくは障害者と診断された時から、生涯学習を受けることができるとし、この教育は無料となっている。また障害児は、支援技術とメディア、学習支援とサービス、さらに彼らのニーズに合わせた支援が提供される。また、障害児は他者と同等の基準と質を保った教育を受ける権利があり、彼らのニーズに合わせたカリキュラムと学習プロセス、評価の適切な変更が認められている。
5	国家健康保障法 (the National Health Security Act 2002, B.E. 2545)	第5条において、高度で効果的なリハビリテーションなどの公的支援をすべての個人に保障している。また国家健康保障制度に登録している障害者にはゴールドカードが支給される。この制度によって、障害者は各種様々なリハビリテーションを受けることができる。
6	精神保健法 (Mental Health Act 2008 B.E. 2551)	精神障害者の権利を保障している。本法により、患者は、尊厳を尊重された標準の医療行為にアクセスできる権利を有している。
7	省令 (国家障害者エンパワメント委員会)	病院や市役所、警察署など多くの障害者に利用される場所では、障害者に対するアクセシビリティや設備が用意されなければならない。また、障害者の法定雇用率は0.5%から1%に引き上げられ、違反した場合は、「雇うべき障害者数×365日分の最低賃金」に相当する額をエンパワメント基金に納めなければならない。

1・2・4 聴覚障害者にかかる行政の仕組み

前述の通り 2016年に改定した障害者リハビリテーション法²⁰¹により、PWDカードに登録できる公共福祉事務局の役割を、各県での登録・管理を行えるように変更された²⁰²。その他以下の行政機関が関連する行政機関である。

²⁰⁰ アジア途上国障害者情報センター(ADIC) 資料を参照 <http://adinfo.jp/thailand/policy.html>

²⁰¹ Act B.E.2556 (Rehabilitation of Disabled Persons Act B.E.2556)

²⁰² MSDH ヒアリング資料“Persons with Disabilities’ Empowerment and Development in Thailand” 2017/11

表 10 関連する行政機関²⁰³

【機関名】	【概要】	【担当部門】
社会開発人間安全保障省 (Ministry of Social Development and Human Security: MSDHS)	職業・社会リハビリテーションに関するサービス	DEP、高齢者部局
教育省 Ministry of Education	特殊教育部 ²⁰⁴ が障害者の教育を担当	特殊教育部
保健省 Ministry of Public Health	障害者・高齢者に対する病院における医療サービス	高齢者部局、医療サービス部局
タイ国家放送通信委員会 (NBTC) ²⁰⁵	障害者が活用する通信サービスを一定度無料提供	ユニバーサルサービス義務 (USO)部門
タイ国内閣科学技術省タイ国立科学技術開発庁監督下のタイ国立電子コンピューター技術研究センター (NECTEC)	聴覚障害者・視覚障害者が活用する TTRS の製造・開発	タイ国立電子コンピューター技術研究センター (NECTEC) 障害者・高齢者向け技術開発研究所 (Institute of Technology for persons with Disabilities and Older Persons)

²⁰³ JICA 調査団作成

²⁰⁴ Special Education Bureau, Office of Basic Education Commission,

²⁰⁵ <http://www.nwise.se/nwise-news/250-percent-increase-in-thai-telecommunication-relay-service-use>

1・3 当該開発課題に関連する我が国開発協力方針

我が国の対タイ王国 援助方針において、「持続的な経済の発展と成熟する社会への対応」が重点分野の開発課題に挙げられており、「社会の成熟化に伴い取り組むべき課題である社会的弱者支援等、タイだけでは解決が困難な課題について、日本の知見・経験も活用した支援に取り組む（一部抜粋）」と謳われている。本提案製品の導入の狙いである社会的弱者の社会進出は、これに合致するものと考えられる。

1・4 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析

1・4・1 当該開発課題に関連する ODA 事業

以下にタイにおける聴覚障害及び高齢者に対する JICA 事業を示す。

実施年度	案件名	スキーム	概要
2007年11月～ 2011年11月	コミュニティにおける高齢者向け保健医療・福祉サービスの統合型モデル形成プロジェクト	技術協力プロジェクト	高齢化問題に携わる複数機関の効果的な協力体制の構築を目的として、4県（コンケン県、チェンライ県、スラタニ県、ノンタブリ県）に対してモデル事業を実施。 実施内容としては、対象地域の財政的能力や技術的能力の状況を分析、Community Committeeを設置し、関係機関の役割および連携方法、メカニズム、マネジメントに関するガイドラインを策定した。 結果、対象地域の高齢者向け保健医療・福祉サービスに従事する人材の能力が強化し、高齢化問題に携わる複数機関の効果的な協力体制を構築するためのモデルの構築できた。
2007年8月～ 2012年7月	アジア太平洋障害者センタープロジェクトフェーズ2	技術協力プロジェクト	障害者の教育や就労など社会参加の機会を目的とし、タイのバンコクでアジア太平洋障害者センタープロジェクトフェーズ2を実施。 2007年に構築したアジア太平洋障害者センター（APCD）の地域ネットワークや連携のメカニズムを導入し、運営管理能力を強化した。 成果として、APCDは障害当事者組織と各国政府を含む障害者支援組織の連携を促進する地域センターとして機能しており、活動を通じて障害当事者/障害者支援団体の活動が強化され、今までに約2,400人以上の障がい者にトレーニングやワークショップを実施している。
2013年1月～ 2017年8月	要援護高齢者等のための介護サービス開発プロジェクト	技術協力プロジェクト	急速に高齢化が進むタイにおいて高齢者介護に関する政策提言が国家政策に反映されることを目的として、高齢者介護に関する政策提言を策定し、6県（チェンライ、コンケン、ノンタブリ、スラタニ、ナコンラチャシマ、バンコク）の自治体に「モデルサービス」を実施した。 実施内容としては、高齢者介護に関する政策提言を策定、パイロット・プロジェクト・サイトにおいて「モデル・サービス」を実施、ケア・ワーカーとケア・コーディネーターの養成プログラムを開発した。 結果、高齢者介護に関する政策提言が関係省庁に受理され、高齢者介護に関する基盤構築に貢献した。

図 5 1 JICA 先行事例²⁰⁶

本調査では「アジア太平洋障害者センタープロジェクト」との連携を想定している。ODA 事業を通じて、同プロジェクトを通じて設置された組織「アジア太平洋障害者セン

²⁰⁶ JICA 調査団作成

ター（APCD）」のセミナールームにも「ミライスピーカー」を設置し、同センターが開催する研修セミナー等で事業を紹介してもらうなど、タイだけでなく東南アジア周辺諸国に対する普及活動において協力を要請する想定である。

1-4-2 当該開発課題に関連する他ドナーの先行事例

以下にタイにおける当該開発課題に関連する他ドナーの先行事例を示す。

表 1 1 他ドナーの先行事例²⁰⁷

実施年度	機関名	概要
1984年～2017年（進行中）	National Association of the Deaf in Thailand	77全ての県にろう者協会またはクラブが66施設あるが、それらを統括し、支援を行っている。活動内容としては手話研修、運転免許講習、パソコン講習などの人材育成、啓蒙活動や就労支援を行っている。
1993年～2002年	国連アジア太平洋経済社会委員会 United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP)	UNESCAPはアジア太平洋地域の経済、社会開発のための協力機関であり、域内外の経済関係を強化することを目的とする。 「アジア太平洋障害者の10年（1993年～2002年）」プロジェクトは、アジア太平洋地域における障害者の完全参加と平等の促進を目的とし、各国で地域協力、自助団体（SHO）、国民の認識、法律、教育の改革を行った。
2009年～2013年	The Association of Thai Deaf Children & Women's Network Federation (TDCWNF)	女性聴覚障害者及び聴覚障害児の人権、家庭内暴力の女性被害者の保護救済を主な目的として活動していた。
2015年～2017年（進行中）	タイ政府、日本政府、APCD、タイヤマザキの共同、国連	「シリントン王女ご生誕60周年記念プロジェクト」の一環に障害者の就労移行支援事業所兼販売所を整備。 「60 Plus+ Bakery & Café」というカフェが各地で展開運営している。

以上の事例からも、現時点の調査から難聴者に特化している他ドナーの先行事例は見当たらない。

²⁰⁷ JICA 調査団作成

第2章 提案企業、製品・技術

2-1 提案企業の概要

2-1-1 企業情報

企業概要	
1. 法人名	株式会社サウンドファン
2. 代表者名	代表取締役 佐藤和則
3. 本社所在地	東京都台東区浅草橋 1-32-6 コスモス浅草橋酒井ビル 4F
4. 設立年月日（西暦）	2013年10月7日
5. 資本金	3億1,063.5万円 (5億9,671万円資本準備金含む)
6. 従業員数	20名
7. 直近の年商（売上高）	5,576万円（2017年9月期）

2-1-2 海外ビジネス展開の位置づけ

ア 海外進出の目的

サウンドファンの理念は「音で世界の人を幸せにする！」であり、難聴者にも聞きやすい世界初の「音のバリアフリースピーカー」を開発。国内特許保有済み、国際特許133か国優先権取得し、12カ国&EU地域に特許出願済み（韓国特許取得済み、オーストラリア3ヶ月以内取得予定）の製品であることから、日本に限らず、特に高齢化社会の進む海外市場への進出は、社会的意義の観点からも会社の責務であると考えている。

言語的特徴からしても、母音を中心とする日本語よりも、欧米の言語やタイ語のように子音を中心とする言語のほうが世界的には多いため、海外でのマーケット規模は大きいと推定され、日本市場におけるビジネス拡充を足掛かりとして、海外市場への展開を進めていくことを想定している。

イ サウンドファンの経営戦略における海外事業の位置付け

中長期事業戦略上も、海外市場への進出を目標に掲げており、2022年までの売上目標を67億円と定め、前期のタイを含む海外特許優先権国内移行申請・海外営業要員の今期雇用・欧州進出準備などを進めており、海外事業の占める戦略的意味合いは大きい。

2-2 提案製品・技術の概要

2-2-1 提案製品の特長

ア 製品・技術の概要

サウンドファンの「ミライスピーカー」は、スピーカー内の振動板を曲面とする技術によって、従来の剛体振動板の空気圧縮ピストン運動では無く、振動する振動板の曲面から発生する音波により音が聴こえることを実現したスピーカーである。



図 5 2 左：ミライスピーカー(外観) 右：ミライスピーカー(内部・曲面振動板)²⁰⁸

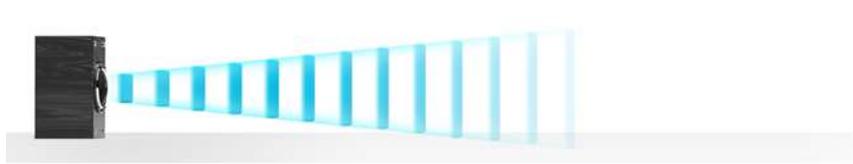
イ 製品・技術の特長

(ア) 製品の特長

全体が一緒に動く振動板の音源から音を発する従来のスピーカーとは異なり、「ミライスピーカー」は振動を加えられた曲面の広い振動板全体で音を発生させるため、音波が通常スピーカーとは異なり距離による減衰を少なく保つことなどで、幅広く耳元まで音を届けることが可能である。それにより、普通のスピーカーより遠くまで多くの方に音が届けることが出来る。以下4点が一般的なスピーカーと比較した際の特長である。

²⁰⁸ (株)サウンドファン製品カタログ <https://soundfun.co.jp/>

従来のスピーカー



ミライスピーカー

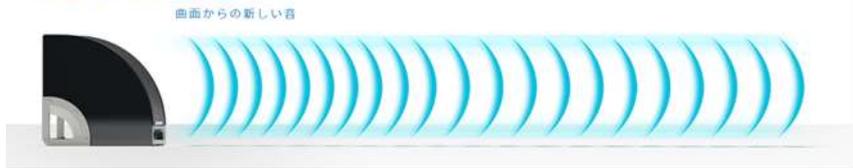


図 5 3 従来のスピーカーとの比較（音波のイメージ）²⁰⁹

- ① 音の減衰が少ないため無理に音量を上げる必要がなく、難聴者本人だけでなく健聴者にとっても近くで煩くなくフレンドリーな製品である。
- ② 距離減衰が少ないため、距離による明瞭さが従来のスピーカーよりも高く維持され、一般公共施設のアナウンス等情報の質を損うことなく伝えるのに最適である。
- ③ 頭や顔に付ける機器ではないので煩わしさが一切ない。
- ④ 健常者、難聴者両方に音のバリアフリー環境を実現可能。

〔イ〕 想定される利用シーン例

- ✓ 病院：患者受診番号の呼出し
- ✓ 公共：発券機連動の番号呼出し・議会場等ホール
- ✓ 福祉：講習会・文化教室・セミナー・集会所TV
- ✓ 銀行：発券機連動の番号呼出し・セミナー・総会
- ✓ 証券：相続/財産運用セミナー
- ✓ 企業：研修会・セミナー・朝礼・総会
- ✓ その他：防災非難案内、ショッピングモール、ホテル、教育機関、冠婚葬祭

ウ 製品・技術のスペック・価格

〔ア〕 音の聴こえ易さに係る試聴実験

2014年3月千葉県我孫子市の老人ホーム4か所で実験。対象被験者は60名で、難聴種類は加齢性難聴（軽度～重度）。結果、8割の方が聴こえ易いと回答。

2017年11月現在、累計500名以上の難聴者に対してアンケートによる試聴実験を行い、平均7～8割の方が従来のスピーカーよりも聴こえ易いと回答。

²⁰⁹ (株)サウンドファンホームページ <https://soundfun.co.jp/>

(イ) 音の明瞭度に係る試聴実験

信頼できる教授からの「言葉が聞こえるということと、理解できているとは違う」という指摘を踏まえ、日本聴覚医学会の明瞭度試験 CD を使った認識度テストを実施²¹⁰。

1m65dB で、普通のスピーカーとミライスピーカーとで、音圧を同じにし、それぞれで測定を実施。全 80 問。

難聴者 8 名に対して実施したところ、下表のとおり、ミライスピーカーは平均 30%以上単音認識率が向上。

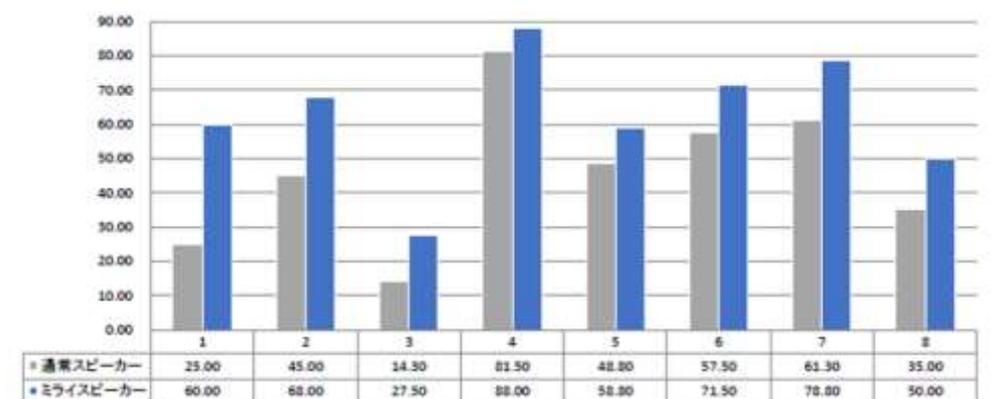


図 5 4 音の明瞭度に係る試聴実験結果²¹¹

(ウ) スペック

a. Boxy2

- ◇ 駆動方式 : 曲面振動板を用いたデジタルパワードスピーカー
- ◇ 周波数特性 : 200Hz~15KHz (総合特性)
- ◇ 出力 : 20W + 20W
- ◇ サイズ : 幅 142mm x 高さ 260mm x 奥行 270mm
- ◇ 重量 : 約 3.9kg (付属 AC アダプターコード込)
- ◇ 電源 : AC アダプター AC100V (PSE 対応)
- ◇ 消費電力 : 動作時 50W Max
- ◇ 付属品 : オーディオケーブル 1.5m 2本
(3.5mmステレオミニプラグ ⇄ 3.5mmステレオミニプラグ・RCA ヒン端子 ⇄ 3.5mmステレオミニプラグ)

b. Curvy

- ◇ 駆動方式 : 曲面振動板を用いたデジタルパワードスピーカー
- ◇ 周波数特性 : 200Hz~15KHz (総合特性)

²¹⁰ 明瞭度試験とは従来の単音での耳の感度をはかるのではなく言葉を理解できるかの明瞭度を数値化する測定です。

²¹¹ JICA 調査団作成

- ◇ 出力 : 30W + 20W
- ◇ サイズ : 幅 138mm x 高さ 250mm x 奥行 250mm
- ◇ 重量 : 約 3.7kg (付属 AC アダプターコード込)
- ◇ 電源 : AC アダプター AC100V (PSE 対応)
- ◇ 消費電力 : 動作時 60W Max/スタンバイ時 1W
- ◇ 付属品 : オーディオケーブル 1.5m

(RCA ピン端子⇄3.5mm ステレオミニプラグ)

2-2-2 ターゲットとする市場・顧客

ア 市場・顧客

難聴者が「聞こえ」に不便を感じるライフシーンであり、かつ通常のスピーカーが導入されている以下の公的機関・民間施設・個人宅などへの導入を目指している。

(ア) 公的機関 (B to G)

- ✓ 行政サービス機関：番号札のアナウンス用スピーカー
- ✓ 国立病院：待合室のアナウンス用スピーカー
- ✓ 難聴者向け特別学校：授業用のスピーカー
- ✓ 難聴者向け電話支援サービス：手話・読唇術と言葉音声との相乗効果用スピーカー

(イ) 民間施設 (B to B)

- ✓ 航空会社：搭乗口やビジネスラウンジなどでのアナウンス用スピーカー
- ✓ ショッピングモールおよび小売業者：アナウンス用スピーカー
- ✓ 民間病院：待合室のアナウンス用スピーカー
- ✓ オフィスビル：会議室向けスピーカー
- ✓ 老人ホーム：談話室に設置されている TV 用スピーカー
- ✓ 金融機関：セミナー実施用スピーカー

(ウ) 個人宅 (B to C)

また将来的には、現在の室内据置モデルをグレードアップし、より大規模な施設への導入が可能な大型モデルの開発を検討している。当モデル完成後は、空港施設・コンサートホールなどへの導入を検討する。加えて、シーリングスピーカーや天井吊り下げスピーカーの開発も検討し、建物の新設段階からミライスピーカーをビルトインで導入されることも検討している。さらに、音波の距離減衰が小さいという特長を活かし、防災領域への進出も目指していきたいと考えている。

c. 市場の動向

日本においては聴覚障害者（難聴者・ろう者等の聞こえの不自由な人）の 70%程度が老年層であることから、今後、老年層人口の増加とともに、聴覚障害者人数の増加が見

込まれている。そのため個人宅向けの導入がさらに進んでいくことが見込まれる。また2016年4月1日から「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」（いわゆる「障害者差別解消法」）が施行されたことに伴い、民間企業への導入が積極的に進んでいる。

2015年の国勢調査によると、総人口に占める65歳以上の人の割合（高齢化率）は、昭和25（1950）年の5.1%から2015年には26.6%に上昇しているが、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の将来推計人口（2017年）」によれば、さらに2036年には33.3%、2065年に38.4%まで上昇するものと見込まれており、今後半世紀で高齢化が急速に進展することになる。なかでも難聴先進国と言われ難聴者向け製品・サービスの開発が進む欧米諸国においては、サウンドファン社の製品に対する認知・浸透が早く進むことも考えられる。

2・2・3 比較優位性

JICA調査団の調査の限りでは、国内外の競合他社製品で同様のスピーカーは存在しない。難聴者向けのスピーカーとしては、ユニバーサル・サウンドデザイン社の「Comuoon（コミュニケーション）」が存在するが、これは特定個人の対面のコミュニケーションをサポートする機器であり、大衆向けアナウンスの用途ではない。

また、スピーカー以外の競合製品としては「補聴器」が考えられるが、補聴器のように耳に付ける機器ではないので煩わしさが一切ないうえ、補聴器では大きく聞こえてしまう環境雑音がない点に優位性がある。なお、補聴器との兼用も可能である。

2・2・4 提案企業の実績

ア 導入実績

日本国内では、サウンドファンでは以下の企業での導入実績がある。

金融機関		自治体・教育・宗教団体	その他企業
りそな銀行	琉球銀行	東京大学	日本航空
埼玉りそな銀行		九州大学	札幌丘珠空港
横浜銀行	大和証券	立命館大学	さくら薬局
千葉銀行	野村證券	信州大学	第一生命
広島銀行	SMBC日興証券	聖マリアンナ医科大学	日本生命
伊予銀行	三菱UFJモルガンスタンレー証券	テンドーラビング保育園	いそひと（聴覚障がい者専門の就労支援組織）
福井銀行	西武信用金庫		佐賀県障害者職業センター
筑波銀行	東京東信用金庫	東京都足立区役所	ニッポンレンタカー那覇営業所
百五銀行	朝日信用金庫	栃木県芳賀郡芳賀町役場	東京リスマチック
北陸銀行	岐阜信用金庫	岡山県岡山市北区役所	沖電気工業
第四銀行	西尾信用金庫	神奈川県綾瀬市役所	塩野義製薬
七十七銀行		千代田区社会福祉協議会	東洋管財
	JACこうか	松山市社会福祉協議会	日本ガード
	高齢者施設	原子力安全推進協会	東京国際フォーラム
長谷エシニアホールディングス		埼玉新生教会	サンシャインシティ
社会福祉法人 福栄会		マラサ・グレイス・フェローシップ	TBM
サンシティパレス		聖イエス会明の星教会	新豊洲 Brilia ランニングスタジアム
社会福祉法人 もくば会 八王子療護園			横浜市 象の鼻テラス
介護老人福祉施設 ヴィラ町田			
社会福祉法人仁摩福祉会しおさい			

図 5 5 日本国内の導入実績（一部抜粋）²¹²

イ 海外でのビジネス展開

先述の通り、子音が中心の言語を用いる国及び高齢化が進む国の市場は魅力的であると考えており、北米、ヨーロッパ、タイ・中国等のアジア地域への展開を検討中である。タイも東南アジアの中で最も高齢化が進む国であることが今回の調査で判明した。

ウ 製品・技術における特許

（ア）製品・技術における特許（国内）

- ✓ 基本構造特許成立済み 13 項(特許第 5668233 号 万能スピーカー)
- ✓ ミライスピーカー商標取得済(登録第 5755792 号)
- ✓ 追加特許出願済み 5 件(特願 2014-183738, 特願 2014-183739, 特願 2014-183740, 特願 2015-011886, 特願 2015-011887)



図 5 6 特許証²¹³

（イ）製品・技術における特許（海外）

- ✓ 国際特許 PCT を 133 か国優先権取得し、12 カ国&EU 地域に特許出願済み（韓国特許取得済み、オーストラリア 3 ヶ月以内取得予定）
- ✓ PCT に含まれない台湾に対して国際特許出願済み
- ✓ 国際特許 PCT の中から欧州・アメリカ・カナダ・メキシコ・ブラジル・オーストラリア・韓国・中国・サウジアラビア・ロシア・タイ・ベトナムの国内移行特許申請済み。

²¹² (株)サウンドファン説明資料

²¹³ (株)サウンドファン説明資料

2-3 提案製品・技術の現地適合性

2-3-1 現地適合性確認方法

ア 検証方法の種類

非公開

2-3-2 現地適合性確認結果（技術面）

非公開

2-3-3 現地適合性確認結果（制度面）

非公開

2-4 開発課題解決貢献可能性

「2-3 提案製品・技術の現地適合性」に記載のとおり、タイ語という異なる言語特性を有する言語においても、本製品はタイの難聴者に対しても十分に有効な製品であることが確認された。

また「1-1-2 難聴者の直面する社会進出の課題」で述べた通り、タイにおいてはろう者・難聴者を含め障害者の社会進出のための制度は整いつつあるものの、未だに難聴者に対する社会的な対応が十分でないところも多く、社会進出が妨げられている状況である。

TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）及びミライスピーカーを導入することでほとんどの開発課題に貢献できると考えている。製品の導入により”音のバリアフリー化”が進み、難聴者が様々なライフシーンにおいて健聴者と等しく生活を送ることが可能となると想定している。

具体的には以下のような難聴者のニーズに対して、本製品は有効であると考えられる。

ライフシーン別		聴覚障害者が社会進出する際に直面する開発課題	TTRS×ミライスピーカーで解決可能
大衆向け	医療 病院	<ul style="list-style-type: none"> 聴覚障害者が配慮が定わっていないと特に感じる状況は、診察予約時や受付待合室での対応、おたが電話との一対一の会話においてである。多くの国立公の病院では、患者を呼び出す電子呼び出し機が少なく、アナウンスで呼び出しを行っている。一部、手話電話が導入されているが、手話ができない聴覚者にとっては活用できない状況である。よって聴覚障害者は同業者がほとんど通じない状況である。 	診療室
	教育 学校	<ul style="list-style-type: none"> ろう学校、障害者学校、大学に就いてはサポート体制が整っている。一方で、聴覚障害者の多い私立の学校に通っている。しかし、筆談を適用することによって生徒と教師の生活が多く、授業は聞こえない。学力が低下し、同業者への進学率の低下に繋がっている。また、教員側の聴覚障害への理解が不足し、相談しにくい状況があると感じている生徒がいる。 	教員室
	行政サービス 政府窓口	<ul style="list-style-type: none"> 政府窓口では手話電話の設置、講演会では手話通訳が聴覚障害者のために手配されている場合もある。しかし、手話通訳が理解できない。聴覚者は、後方の席で必ずしも聴き取れない場合がある。よって聴覚者の参加機会が減少し、同業者がほとんど通じない状況である。 	政府窓口
	警察	<ul style="list-style-type: none"> 警察署では警談や手話通訳の仕組み、手話電話が導入されている。しかし、手話通訳が、文字を誤って読み取る聴覚者の対応は、コミュニケーションが困難なため、活用が難しい状況である。 	警察署 相談窓口
	交通機関 電車	<ul style="list-style-type: none"> 電車のプラットフォームでは電光掲示板が設置されており、駅員のコミュニケーションの補助の対策として、手話電話を導入している。しかし、手話ができない聴覚者にとっては、駅員のコミュニケーションが困難である。また、急ぎの予定のためにはアナウンスで行われるため、聴覚障害者は緊急時に不安を感じる状況である。 	駅員室
	バス	<ul style="list-style-type: none"> 大衆バスの停留所には、手話電話が一部設置されている。バス停に盲導犬・ドッグボックスが設置し、必要に応じて支援を受けることが可能である。しかし、バスの車内のアナウンスは聞こえない。目撃者を見つけるには比較的難しい聴覚障害者が多くいる。車内では視覚情報がない。よって同業者がほとんど通じない状況である。 	—
	飛行機	<ul style="list-style-type: none"> 空母では電光掲示板、手話電話が設置されている。更に一部の航空会社は聴覚障害者のためにサポートデスクを設置している。しかし、空港内では電光掲示板が急ぎに設置しない場合や、アナウンスが中心である。聴覚障害者は緊急時に不安を感じる状況である。 	—
	商業 ショッピングモール	<ul style="list-style-type: none"> 大衆のショッピングモールでは聴覚障害者に対する対応がなされている。店員のコミュニケーションで対応している。また、緊急時（火災や地震）にアナウンスが行われているため、緊急時に不安を感じる聴覚者もいる状況である。 	店舗
	金融 銀行	<ul style="list-style-type: none"> 銀行では電光掲示板が導入されている。また、窓口スタッフも丁寧な対応が多い。しかし、一部の銀行のATMは、オンライン上で入金すると、入金確認を電話で行われる。聴覚障害者は事前にサポートを求めなければならない状況である。 	コールセンター 窓口
	個人	オフィス	<ul style="list-style-type: none"> 会社で聴覚障害者向けの手話電話（TTRS）が導入している会社は限られている。よって、雇用主のコミュニケーションが困難な状況には、第三者のサポートが必要である。
自宅	<ul style="list-style-type: none"> 早期に学校に通えなくなった聴覚者は、通信制のコミュニケーション方法を学ぶことができません。聴覚との会話ができない場合は自立する状況に陥るケースも存在する。 	電話	

図 5.7 TTRS×ミライスピーカーの開発課題解決貢献可能性²¹⁴

第3章 ODA 案件化

3-1 ODA 案件化概要

3-1-1 ODA 案件概要

普及・実証事業のスキームを活用した ODA 事業の実施を想定している。MSDHS の DEP をカウンターパートとし、「ミラリスピーカー」を TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）にパイロット導入し、聴覚障害者が様々なライフシーンにおいて健聴者と等しく生活を送ることが可能となる「音のバリアフリー化」を促進させることを目指す。

先述の通り、タイでは難聴者による PWD カードの登録はわずか 0.4%にとどまっております。難聴者が社会的な弱者として十分に認知されていない。また、ろう者への社会的な対応は制度が整いつつある一方で、PWD カードを保有していない難聴者に関しては、未だに政府の対応や社会福祉サービスの提供内容が十分でないところも多く、社会進出が妨げられている状況である。特に難聴者からは、①突発・緊急時のコミュニケーション、②遠隔コミュニケーションの課題をカバーすることが期待されている。

TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）は、これらの課題をカバーすることができる機器であり、手話が十分に理解できず読唇術を主なコミュニケーション方法とする難聴者であっても、読唇術を使って相手の話していることを読み取ることができる。しかし、現状の機器は音声聞き取りにくく、またリアルタイムに字幕を表示することも可能であるが、文字が比較的小さいため読みにくいという課題がある。

そこで TTRS の テレビ電話（TTRS Video Phone）にミラリスピーカーを接続させることで、視覚的な情報（読唇術・文字）に加え、聴覚からの情報を提供（言葉の明瞭度が改善）することができ、難聴者のコミュニケーション課題の解決に寄与することが期待できる。本案件は、DEP の財政支援によって導入または導入予定の TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）のうち 148 台にミラリスピーカーを接続することで、TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）の利用率・認知度を広め、難聴者の社会進出を促進することを目指す。

よって、本案件は以下の 2 つの事業から構成し、「音のバリアフリー化」を通じて難聴者のエンパワメントと社会進出促進への貢献を目指す。

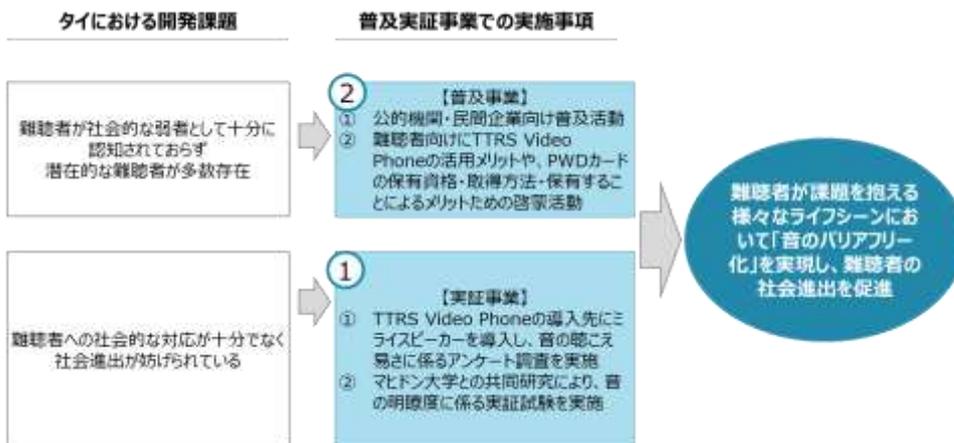


図 5.8 ODA 案件化の全体像²¹⁵

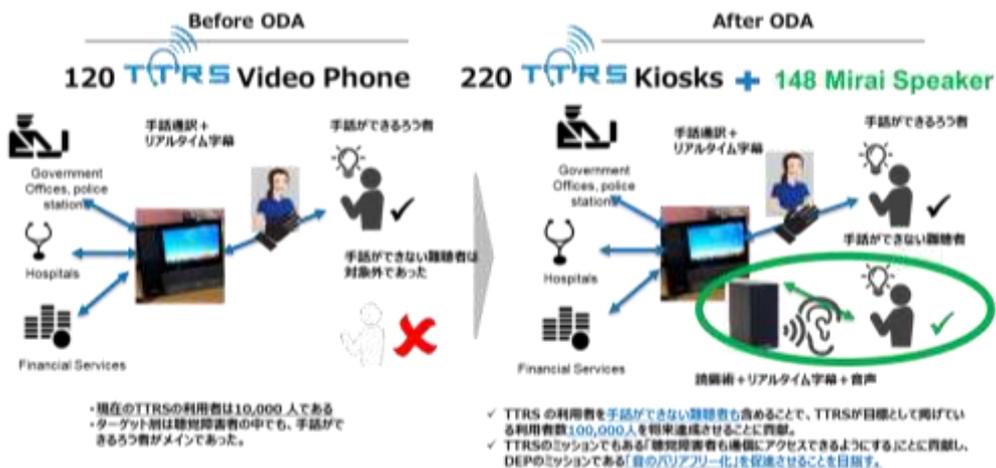


図 5.9 普及実証事業のイメージ²¹⁶



図 6.0 TTRS のテレビ電話 (TTRS Video Phone) 及びミライスピーカー²¹⁷

²¹⁵ JICA 調査団作成

²¹⁶ JICA 調査団作成

²¹⁷ JICA 調査団撮影

3-1-2 対象地域

バンコク都および人間開発安全保障省が推薦する地域を対象とする。首都バンコクでは聴覚障害者人口が最も多い（全聴覚障害者数の 4.01%）、ビジネスの中心地であることから、最も大きな裨益効果および普及効果が期待できる地域と判断した。

3-2 ODA 案件内容

3-2-1 ODA 案件内容

目的： 難聴者が課題を抱える様々なライフシーンにおいて「音のバリアフリー化」を実現し、難聴者の社会進出を促進する	
成果	活動
成果 1 ミライスピーカーの導入によって難聴者が課題を抱える様々なライフシーンにおいて「聴こえ」が改善されることを実証する	1-1 公的施設へのスピーカー導入(量的検証) TTRS のテレビ電話 (TTRS Video Phone) の導入先にミライスピーカーを導入し、音の聴こえ易さに係るアンケート調査を実施するとともに活用人数・活用頻度をモニタリングし、難聴者にとっても様々なライフシーンにおいてミライスピーカーの有効性を実証する。
	1-2 明瞭度に係る試験の実施(質的検証) マヒドン大学との共同研究により、音の明瞭度に係る実証試験を実施し、ミライスピーカーの有効性を客観的に実証する。
成果 2 実証事業で得られた結果によって官民におけるミライスピーカーの技術に対する理解が醸成され、導入が促進される	2-1 公的機関・民間企業向け普及活動 タイ国内の公的機関・民間企業に対し、TTRS のテレビ電話 (TTRS Video Phone) 及びミライスピーカーの実証事業における成果を共有するセミナーを開催する。
	2-2 東南アジア諸国向け普及活動 APCD と連携のうえ、東南アジア諸国の難聴者向け福祉政策を司る行政機関に対し、実証事業における成果を広く発信し、タイのみならず東南アジア諸国等での普及を目指す。
	2-3 普及展開計画の策定 現地のニーズに基づき、ターゲット市場やビジネスモデル、ビジネスパートナーのあるべき姿を定め、財務計画等の具体的な事業計画に落とし込む。
成果 3 難聴者が社会的弱者として社会に十分に認知され、ミライスピーカーの導入のみならず難聴者の社会進出のための政策が促進される	3-1 難聴者向け啓蒙活動の実施 難聴者向けに TTRS のテレビ電話 (TTRS Video Phone) の活用メリットや、PWD カードの保有資格・取得方法・保有することによるメリットなどを広く啓蒙するための活動を行い、TTRS とともに TTRS 会員数の増加(軽度から中度難聴者の PWD カード保有率の向上)を目指す。
	3-2 難聴者向け福祉政策の検討

	日本国の難聴者向け福祉政策などを参考に、ミライスピーカーの導入のみならず、難聴者向け福祉政策の検討が促進される。
--	--

3・2・2 投入

現時点で想定する投入計画案を以下に示す。

項目	内容																								
協力額概算	<table border="0"> <tr> <td>機材製造購入（輸送費、設置費含む）</td> <td>30,680,000 円</td> </tr> <tr> <td> 内訳</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 機材（148 台）</td> <td>17,760,000 円</td> </tr> <tr> <td> マイク（148 台）</td> <td>740,000 円</td> </tr> <tr> <td> 輸送費（空輸）</td> <td>12,180,000 円</td> </tr> <tr> <td>旅費</td> <td>9,217,000 円</td> </tr> <tr> <td>現地活動費</td> <td>11,099,000 円</td> </tr> <tr> <td>人件費（直接人件費・その他原価・一般管理費）</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>36,020,000 円</td> </tr> <tr> <td> 管理費</td> <td>5,099,000 円</td> </tr> <tr> <td> 消費税(8%)</td> <td>7,369,200 円</td> </tr> <tr> <td> 合計</td> <td>99,484,200 円</td> </tr> </table>	機材製造購入（輸送費、設置費含む）	30,680,000 円	内訳		機材（148 台）	17,760,000 円	マイク（148 台）	740,000 円	輸送費（空輸）	12,180,000 円	旅費	9,217,000 円	現地活動費	11,099,000 円	人件費（直接人件費・その他原価・一般管理費）			36,020,000 円	管理費	5,099,000 円	消費税(8%)	7,369,200 円	合計	99,484,200 円
機材製造購入（輸送費、設置費含む）	30,680,000 円																								
内訳																									
機材（148 台）	17,760,000 円																								
マイク（148 台）	740,000 円																								
輸送費（空輸）	12,180,000 円																								
旅費	9,217,000 円																								
現地活動費	11,099,000 円																								
人件費（直接人件費・その他原価・一般管理費）																									
	36,020,000 円																								
管理費	5,099,000 円																								
消費税(8%)	7,369,200 円																								
合計	99,484,200 円																								
概要	<p>「ミライスピーカー」を TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）にパイロット導入し、聴覚障害者が様々なライフシーンにおいて健聴者と等しく生活を送ることが可能となる「音のバリアフリー化」を促進させることを目指す。</p> <p>実証事業を通じて得られた結果をもとに、公的機関および民間企業への導入促進をはかる普及活動を実施する。</p>																								
投入 （日本側）	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品 <ul style="list-style-type: none"> - ミライスピーカー（Boxy2、Curvy）一式 - ミライスピーカーの付属マイク ● ミライスピーカーの運用・維持管理に係る技術移転およびビジネスモデルの開発・構築に係る人材の派遣 ● 普及活動におけるセミナーやイベントの運営 																								
投入 （カウンターパート側）	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業実施に係る人材配置（総括責任者 1 名及び実務責任者 1 名、機材運用及び連絡調整担当者 1～2 名程度を想定） ● 普及活動におけるセミナーやイベントへの登壇 ● 運用・維持管理に係る電気代や修理費用 ● 導入先（スペース等）の提供 																								

3・2・3 実施体制図

普及事業における実施体制案を以下に示す。

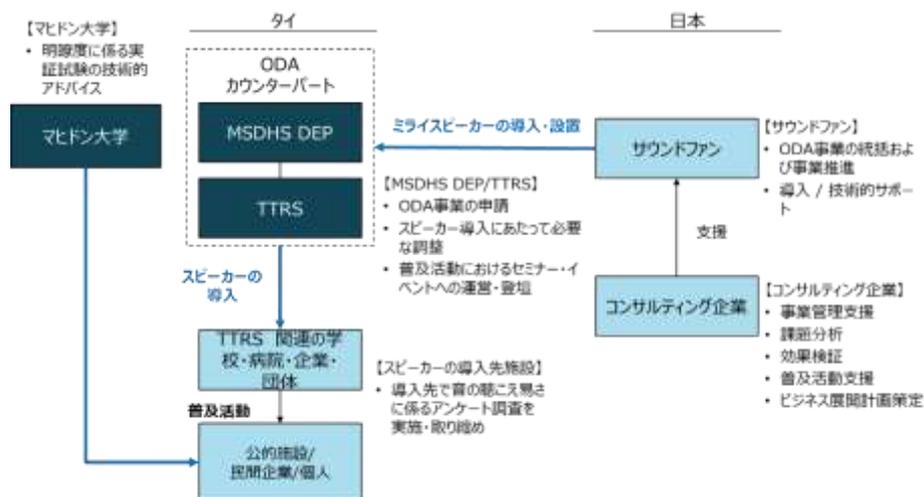


図 6 1 ODA 案件化の実施体制 (案) 218

3・2・4 活動計画

普及実証事業における現段階での想定スケジュールを以下に示す。

本調査実施期間中に、2018 年度第 1 回の「普及・実証事業」へ応募する予定である。採択された場合、2018 年 12 月頃より事業を開始し、ミラリスピーカーの導入候補施設の確定や、マヒドン大学との共同研究体制の構築など、事業実施のための体制整備を進める。

2019 年 4 月よりミラリスピーカーの導入を開始し、定量的には利用人数及び利用頻度の情報収集をスピーカー導入前と後で比較を行う。定性的には、音の聴こえ易さに係るアンケート調査を並行して実施する。また同時期より 1 年間にわたりマヒドン大学との共同研究を実施し、ミラリスピーカーの難聴者への有効性を客観的に検証する。

これらの実証事業を通じて得られた結果をもとに、2019 年 10 月頃より普及活動を実施するとともにビジネス展開計画の策定を行う。



図 6 2 スケジュール案²¹⁹

3・2・5 提案事業後のビジネス展開

難聴者向けスピーカーという世界に類のない製品をもって市場参入していくためには、①現地で製品の有効性が証明されること、②技術に対する市場からの理解が醸成されることが不可欠となる。普及・実証事業等の ODA 案件の一環として実施できれば、政府の取り組みとして認識され、通常より高いデモンストレーション効果が期待できる。またミライスピーカー導入施設におけるアンケート調査という量的検証、マヒドン大学との共同研究を通じた明瞭度試験という質的検証の組み合わせによって、タイにおける難聴者向けスピーカー製品の技術への理解醸成に十分な根拠データが揃うものと見込まれる。以上のことから、本提案事業の実施は将来的なタイでのビジネス展開を大きく促進するものと想定される。

3・3 C/P 候補機関組織・協議状況

3・3・1 C/P 候補機関

社会開発人間安全保障省の国家障害者エンパワメント部（DEP）をカウンターパート候補とする。

同省は、社会開発、社会正義と平等の定着、また家庭やコミュニティにおける福祉と人間安全保障を奨励・発展させることに資する政策を担当している。なかでも DEP は障害者のエンパワメントを担当しており、高齢化など社会の変化に対応できる強靱な社会基盤の確立、バリアフリー環境の整備をミッションの1つとして掲げている。TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）の導入においては、普及活動、設置場所の選定、資金提供を担っている。

²¹⁹ JICA 調査団作成

3-3-2 協議状況

普及実証事業内での実施事項および役割分担について C/P 候補との協議を重ねており、C/P 候補の監督のもと、TTRS が実証事業のコーディネーターとして機材の導入・データの収集等を行うことで合意している。なお、TTRS では既にメンテナンス体制に加え利用者・利用頻度等の実証事業に必要なデータを収集する体制が構築されている。月に 1 回程度、定期的に TTRS KIOSK の場所を担当者が訪問し、故障対応を含めメンテナンスを行っている。もし故障が発生した場合は、活用している学校や企業側から TTRS 緊急連絡先へ連絡すると、営業時間内であれば修理対応する体制も整備されている²²⁰。また利用状況についても、既存のシステムで自動的に集計されている。

導入候補地は、様々なライフシーンにおいて難聴者の「聴こえ」が改善されることを実証すべく、多様なライフシーンに関わる施設とする。例えば、下記のようなライフシーンでの導入を想定しており、1 章で述べた開発課題の解決に寄与することを想定している。

ライフシーン別	聴覚障害者が社会進出する際に直面する開発課題	ODA事業での導入候補先
医療 病院	<ul style="list-style-type: none"> 聴覚障害者が配置されていないと聴こえない状況は、診療予約や受付待合室での対応、および医師との一対一の会話に限られている。 多くの私立の病院では、患者を呼び出す電子表示板などがない病院が多く、アナウンスで呼び出しを行っている。一方で、手話電話が導入されているが、手話ができない聴覚障害者の対応はなされていない状況もある。よって聴覚障害者は同僚者が同じに聴こえない状況である。 	診療室
教育 学校	<ul style="list-style-type: none"> 小学校、障害者学校、大学に限りは手話通訳は手厚い一方で、聴覚者は多くの場合は国立の学校に通っている。しかし、補聴器を装着するために聴力を減らす聴覚の生徒が多く、授業は聞こえないので学力が低下し高等教育への進学率が低下している。また、教員が聴覚障害への理解や配慮が乏しく、聴覚に不利な状況がある状態が生じている。 	教員室
行政サービス 政府窓口	<ul style="list-style-type: none"> 政府窓口では手話電話の設置、講演会では手話通訳が聴覚障害者のために手配されている場合もある。しかし、手話通訳が理解できない聴覚者は、後方の席でお話と聴き取れない状態になる機会が年々増える。よって聴覚者の参加意欲が低下し同僚者から遠ざかる状況が生じている。 	政府窓口
オフィス	<ul style="list-style-type: none"> 会社で聴覚障害者のために手話電話（TTRS）などを設置している会社は限られている。よって、雇用主とのコミュニケーションが困難が生じた際には、第三者のサポートが必要である。 	人事部等の相談窓口・会議室

図 6 3 ODA 事業での導入候補先²²¹

具体的な導入候補施設については、DEP と協議の上、難聴者の集まる場所を中心に選定することとした。

現状、TTRS のテレビ電話（TTRS Video Phone）は 120 台設置されているが、そのうち難聴者にも活用してもらえる可能性が高い DEP 傘下の政府対応窓口や障害者センターなどの 48 施設を検討している。

合計 48 台

- 政府対応窓口：37 台
- 障害者センター：9 台
- 障害者雇用促進施設：2 台

²²⁰ TTRS 及び導入先企業へのヒアリング(2018/3)

²²¹ JICA 調査団作成

更に、今後 TTRS は TTRS Video Phone の更なる普及を目指し DEP の財政支援のもと 2018 年に 100 台、2019 年に 100 台と、計 200 台を導入予定である。2018 年の導入先候補地としては、全国のろう者協会を中心に拡充することが決定されており難聴者による利用は期待できない。そのため TTRS のテレビ電話 (TTRS Video Phone) とミライスピーカーのセットでの活用は 2019 年に導入予定の 100 台を対象として検討することとした。導入先については、現状は以下を想定しているが、具体的な設置場所としては難聴者に対して実施するアンケートを踏まえ、難聴者に対して適うと想定される場所を選定する。

合計：100 台

- 学校：計 60 台
 - 公立の学校（ろう学校除く）教員室 30 校×2 台
- 病院（政府窓口が有りの病院）：計 18 台
 - PWD カード申請がある 6 病院×3 台（診察室、政府窓口、受付）
- オフィス 計 22 台
 - (1) 人事部等の相談窓口 16 台
 - TTRS KIOSK 導入実績のある企業 6 社×1 台 =6 台
 - 聴覚障害者を最も雇用しているタイ赤十字社のオフィス 5 施設×2 台=10 台
 - (2) 会議室 6 台
 - TTRS の会議室 2 部屋×1 台
 - アジア太平洋障害者センター (APCD) セミナールーム 4 部屋×1 台

ライフシーン	TTRS×ミライスピーカー	利用方法	解決される課題	利用イメージ
病院	診察室	病院の診察室に TTRS Video Phone を設置し、医師が TTRS を通じて（リアルタイム字幕＋音声）、診断内容をお伝えする。	同伴者がいなくとも訪問可能 APCD によると 67% の聴覚障害者が同伴者と一緒に医療機関を訪問しているが、導入することにより、難聴者は同伴者がいなくとも、医師が診断内容を聞くことができ、理解できる。	
学校	教員室	学校の教員室に TTRS Video Phone を設置し、教師が TTRS を通じて（リアルタイム字幕＋音声）難聴者の生徒とコミュニケーションをとる。	教員に相談しやすい環境 教員側が聴覚障害者へ理解や配慮がない場合は、直接教員に相談しにくい状況に貢献できる。	
政府窓口	政府窓口	政府の窓口で TTRS Video Phone を設置し、TTRS を通じて（リアルタイム字幕＋音声）で、難聴者とコミュニケーションをとる。	同伴者がいなくとも訪問可能 政府窓口は家族などの同伴者と訪問する難聴者が多いが、導入することにより、難聴者は同伴者がいなくとも窓口での内容が理解できる。	

図 6 4 利用イメージ：向かい合っでの会話（字幕×難聴者スピーカー）²²²

ライフシーン	TTRS×マイク ピッカー	利用方法	解決される課題	利用イメージ
銀行	銀行の コールセンター 窓口	銀行の対応窓口、TTRS Video Phoneを設置し、難聴者の自宅やオフィスのTTRS Video Phoneから、TTRSを通じて、直接（読唇術+音声）で、銀行の入金確認することができる。	銀行を訪問しなくても遠隔で入金確認が可能 タイの銀行の多くは、オンライン上で決済が行われると入金確認の電話連絡を行っているが、聴覚障害者も電話での入金確認することができる。	
警察	警察署 相談窓口	警察署にTTRS Video Phoneを設置し、難聴者の自宅やオフィスのTTRS Video Phoneから、警察署へTTRSを通じて、直接（読唇術+音声）でコミュニケーションをとることができる。	警察に相談しやすい環境 警察署と緊急を要する電話をする必要があった際に、コミュニケーションをとることができる。	
自宅・ オフィス	自宅やオフィスの電話	難聴者の自宅やオフィスにTTRS Video Phoneを設置し、家族がTTRSのアプを持っている場合は、TTRSを通じて、直接（読唇術+音声）でコミュニケーションをとることができる。	コミュニケーションの改善 家族に緊急を要する電話をする必要があった際に、コミュニケーションをとることができる。	

図 6 5 利用イメージ：遠隔での会話（読唇術×難聴者スピーカー）²²³

表 1 2 PWD カード交付窓口（バンコク市内病院）（再掲）²²⁴

	病院名
1	Sirindhorn Hospital
2	Bangkhuntien Bangkok Hospital For the Elderly
3	Rajanukul Institute
4	Nopparat Rajathanee Hospital
5	Metta Pracharak Hospital (Wat Rai Khing)
6	Rama 2 Hospital

表 1 3 オフィス：TTRS 導入実績のある企業²²⁵

	TTRS導入実績のある企業
1	Dew Drop Company Limited(Private Company)
2	Pranda Jewelerry Company (Listed in Stock Exchange)
3	AIS Shop (Telecommunication Leader in Thailand)
4	Pandora Production Limited (Public Company)
5	Razer Lighting Limited(Public Company)
6	Western Digital Thailand(Public Company)

²²² JICA 調査団作成

²²³ JICA 調査団作成

²²⁴ JICA 調査団作成 DEP へのヒアリング (2017/12/13)

²²⁵ JICA 調査団作成 TTRS ヒアリング(2017/12/13)

表 1 4 オフィス：タイ赤十字社²²⁶

	TTRS 導入実績のある赤十字社
1	タイ赤十字社 Bangkok Headquarter
2	タイ赤十字社 Nonthaburi Province
3	タイ赤十字社 Nakhon Ratchasima Province
4	タイ赤十字社 Prachinburi Province
5	タイ赤十字社 Ang Thong Province

3-4 他 ODA 事業との連携可能性

普及・実証事業を通じて、「アジア太平洋障害者センタープロジェクト」で設置された組織「アジア太平洋障害者センター (APCD)」のセミナールームにも「ミラリスピーカー」を設置し、第三国研修や南南協力を実施する想定である。同センターでは、聴覚障害者向けの国際会議や研修セミナー等も開催していることから、それらのセミナー等で事業を紹介してもらうなど、タイだけでなく東南アジア周辺諸国に対する普及活動において協力を要請する想定である。

更には、米国の ITU-T JCA-AHF (International Telecommunications specialist for the deaf)²²⁷, 米国難聴者協会 (Hearing Loss Association of America : The Nation's Voice for People with Hearing Loss)²²⁸, や欧州難聴者連合 (European Federation of Hard of Hearing People)²²⁹, 国際難聴者連合 (International Federation of Hard of Hearing People) などの国際会議などにも事例発表を実施する想定である。

3-5 ODA 案件形成における課題・リスクと対応策

3-5-1 課題・リスクと対応策 (制度面)

ミラリスピーカーは医療機器認定²³⁰を申請するわけではなく、スピーカーの一般工業規格 (TIS) に対しても許認可認定を申請する必要はないため、特に制度面での問題はない想定である。

3-5-2 課題・リスクと対応策 (インフラ面)

ミラリスピーカーは据え置き型であることから、設置にあたっての基礎工事等は不要であり、インフラ面でのリスクは発生しない想定である。

²²⁶ JICA 調査団作成

²²⁷ <https://www.itu.int/en/ITU-T/jca/ahf/Pages/20180322-programme.aspx>

²²⁸ <http://hearingloss.org/>

²²⁹ http://www.ifhohyp.org/new_site/

²³⁰ タイで医療機器・検査機器の輸入・販売を行う場合は、タイ国内での輸入・販売業者を通じて食品医薬品局から認可を受ける必要がある。認可取得の対象となる医療用検査機器は、1) 販売ライセンスが必要な機器、2) 販売の届け出が必要な機器、3) 一般的な機器—に分類される。1)は HIV 感染検査キットなどの特に取扱いに注意が必要な機材が含まれ、認可の取得審査に多くの書類や時間を必要とし、審査も厳しい。

ドされた端末に対してのみ通訳を介さずに直接コミュニケーションをとることができる。難聴者は近親者や友人などとプライベートな会話を、通訳を介さずに行いたいというニーズが高いため、TTRSのアプリダウンロード権は有効なインセンティブとなっている。このように、TTRS へのミラリスピーカー導入が、難聴者による TTRS の会員登録（＝PWD カードの保有）を促進し、難聴者の社会進出を促進することが期待できる。

目標として掲げる TTRS サービス登録会員 10 万人のうち 7 万人程度が難聴者と想定しており、本事業は当該難聴者の社会進出に貢献することが期待できる。

また実証活動を通じて得られた結果をもって普及活動を行うことによって、他の公共施設や民間企業への導入が促進されれば、潜在的に存在している多数の難聴者(約 257 万人と想定)にとっても様々なライフシーンにおいて"音のバリアフリー化"が進み、健聴者と等しく生活を送ることが出来ることが可能となる。

第4章 ビジネス展開計画

4-1 ビジネス展開計画概要

ミライスピーカーは独自技術であり、公共の場、全ての環境で、「音のバリアフリー」を実現する製品は、現時点ではミライスピーカーを除いて世界に存在しない。従って「難聴者向けスピーカー」というマーケットを自ら作り出していく必要のある製品であり、そうした製品が新規市場への参入を果たすためには、ODA 事業を通じて製品・技術に対する認知を地道に積み上げていくアプローチが最も有効である。ひとたび難聴者の間で「難聴者向けスピーカーという製品が存在する」「そのスピーカーの出す音は難聴者にとって聴こえが良い」という認知が広まれば、「聞く」という人間の基礎的な機能を補助する当該製品は、様々なライフシーンにおいて求められ、市場内での広がりも加速度的に進むものと思われる。

本調査では「難聴者向けスピーカー」市場を、サウンド市場（カーナビやスマートフォンに内蔵されているスピーカー等）と、難聴者向け製品・サービス市場（難聴者の聴こえを補助する手話通訳や補聴器など）の交点であると定義し、難聴者が生活上で感じる課題のうちスピーカーを設置することで解決できる可能性があるものを調査した。

市場セグメントは、難聴者からのニーズと、サービス提供事業者による対応未達度の2軸によって4分類することとし、現時点では、特に学校および病院が有望市場であることが特定された。これら2つの市場規模は最低でも6.5万台が見込まれ、難聴者の利用頻度も高いことから、ODA 事業実施後のビジネス展開先としては有力であると考えられる。この他、日本の例を踏まえると、空港・金融機関・ショッピングモールなどが製品に関心を持つ可能性が高く、公的機関での導入を通じて製品に対する認知を得て、民需へとマーケットを拡大していく方針である。

普及・実証事業後に速やかにビジネス展開が推進できるよう、普及・実証事業と並行して、現地のビジネスパートナーとミライスピーカーの販売体制を確立する。ミライスピーカーの製品認知がタイ市場において浸透した後、現地ビジネスパートナーを通じた流通・販売を目指す。

4-2 市場分析

4-2-1 市場の定義・規模

非公開

4-2-2 難聴者向けスピーカー市場の現状

非公開

4-2-3 競合分析

非公開

4・3 バリューチェーン

4・3・1 生産計画

非公開

4・3・2 販売計画

非公開

4・4 進出形態とパートナー候補

非公開

4・5 収支計画

4・5・1 初期投資、投資計画

非公開

4・6 想定される課題・リスクと対応策

4・6・1 模倣リスク

非公開

4・7 期待される開発効果

普及・実証事業で得られた実証結果をもとに、ビジネス展開を行うことで他の公共施設や民間企業への導入が促進されることが期待される。事業計画が進めば、事業開始から6年目には空港の9割、病院の2割、銀行の1割で活用され、バンコクを中心とし、駅などにもミライスピーカーが様々な場面で活用される。この様なライフシーンに導入することで、潜在的に存在している（また将来の増加が見込まれる）多数の老年性難聴者のライフシーンにおいて"音のバリアフリー化"が進み、健聴者と等しく生活を送ることが出来ることが可能となると想定している。

4・8 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

4・8・1 関連企業・産業への貢献

ア 事業実施による国内関連企業の売上増

タイでの事業展開においても、当面は部品調達および組立を日本にて行う想定であることから、これらの部品メーカー・組立企業には直接的な売上増の機会を提供することができる。

4・8・2 その他関連機関への貢献

ア 日本政府、省庁の取組みの加速

「音のバリアフリー」環境がより社会に広がる製品として、2016年4月に施行された「障害者差別解消法」の実践・普及を加速させることに貢献する。

別添（英文要約）

Summary

Title: Feasibility Survey with the Private Sector for Utilizing Japanese Technologies in ODA Projects: “Feasibility Survey for Installation of Speaker for the People with Difficulty in Listening to Encourage Socially Vulnerable People to Make an Advance into Society”

Chapter 1. Concerned Development Issues

Thailand is located in the central part of the Indochinese Peninsula and borders Cambodia, Laos, Myanmar and Malaysia. Although the country experienced the Asian currency crisis in 1997, the flood in 2011, and political turmoil during the two coups in 2006 and 2014, the economy has continued to steadily grow. In order to strengthen its economic growth, it is necessary to continuously address its sustainable social and economic development. Thus, it needs to strengthen not only economic measures but also address environmental and climate change issues, and strengthen the social structure for socially vulnerable people.

In the area of welfare for persons with disabilities, a registration system for persons with disabilities was established in 1994 based on the Disabled Persons Rehabilitation Act. Thailand’s Ministry of Social Development and Human Security (hereinafter “MSDHS”) is also promoting the “development of people and society to achieve quality and protection from social changes and fluctuations”. Additionally, the Department for Empowerment of Persons with Disabilities (hereinafter “DEP”) under the MSDHS, Royal Thai Government, is the national focal point for disability issues and the coordinating mechanism for promoting quality of life for persons with disabilities. The DEP has also stated that one of its missions is: "To promote a barrier-free environment for persons with disabilities, respect in diversity, and mainstream disability perspectives into the development process ", advocating the further development of a barrier-free environment for people with disabilities.

As of 2017, there are 330,000 people registered as hearing impaired (people with hearing difficulties and deaf people) in Thailand. In addition, the number of registrations are increasing year by year. One of the factors contributing to this increase is Thailand’s aging population, which has been steadily increasing since the 1970s. Since 70% of hearing impaired people are elderly, the number of people with

hearing difficulties are expected to rise further in future.

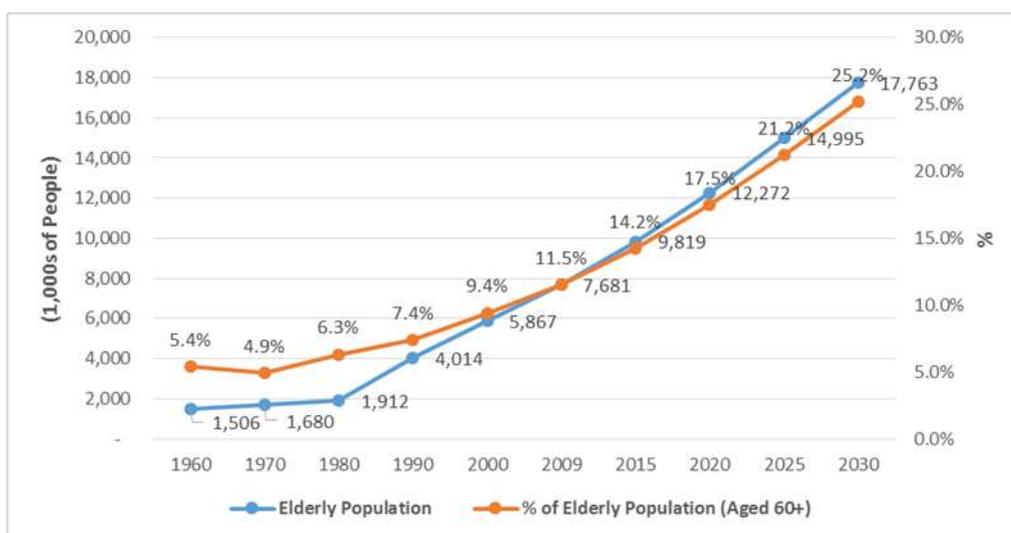


WHO hearing loss grades

People who have registered as a “Person with Disability (PWD)” are issued a disability certificate called the “PWD card”, and can receive various kinds of social and economic support - especially in the areas of medical care, education and employment.

In Thailand, “the Deaf” are defined as those with hearing loss of 90 dB or more, and the “hard of hearing or (having a) hearing impairment” as those with a hearing loss of 40 dB to 90 dB.

When analyzing the demographic of card holders who are “hearing impaired persons”, most PWD card holders are deaf persons. As for people defined as “hard of hearing or (having a) hearing impairment”, they account for only 0.4% of the total number of PWD card holders in the “hearing impaired persons” category. As a result, deaf people are the main beneficiaries of support systems, and an unintentional gap has emerged between those who are “deaf” and those who are “hard of hearing”. Based on these circumstances, people who are hard of hearing are not as adequately recognized in Thailand. Hearing-impaired people also make up only 0.52% of Thailand’s total population, putting this at a remarkably lower ratio than that of other countries (12.5% in Japan, 16.7% in the UK, 15% in the U.S.), as well as the World Health Organization’s (WHO) statistical estimate, which puts the global average at 5% of a country’s population.



Among the support systems provided to people with hearing difficulties in Thailand, there are three categories of support: “visual support”, “hearing support”, and “human support”. From among these, one recent initiative that is particularly noteworthy for its advanced approach is the Thai Telecommunication Relay Service (TTRS). The TTRS is a public telephone service (or sign language telephone) which enables a person to communicate through a third-party sign language interpreter. The TTRS service is aimed at PWD card holders with hearing difficulties and vision impairments.

There are several types of TTRS services, such as public phones (called kiosk terminals) and smartphone apps. However, based on the main user base, the support provided by the service is still mainly targeted at the Deaf.



Through this feasibility survey (hereinafter “survey”), the team conducted a survey of 53 people (deaf or hard of hearing) in order to understand the needs of both the Deaf and the hard of hearing in terms of advancing in society. As a result, it was determined that support for the hard of hearing population was lagging behind, and

this was hindering their social advancement. Additionally, an analysis showed that the majority of the issues faced by the hard of hearing could be greatly improved if the following two aspects were addressed: (1) communication during sudden/emergency events, and (2) remote communication.

Under Japan’s International Development Support Policy for the Kingdom of Thailand, "development of a sustainable economy and providing a response to a maturing society" is specified as a development issue within one of the policy’s priority areas, and the following has also been set out: "For supporting the socially vulnerable and other issues presented by a maturing society, but which are difficult for Thailand to address alone, Japan will endeavor to provide support which utilizes its knowledge and experience." (Partial excerpt)

Therefore, based on the situation above, Japan could provide a positive impact in supporting Thailand’s sustainable social and economic development by considering support measures aimed at enhancing social welfare policies for hearing-impaired people.

Chapter 2. Products and Technologies

SoundFun Corporation manufactures a product called the “Mirai Speaker”, which is a speaker using technology which conveys sounds that can be more easily heard by the hard of hearing, especially for those in the mild to moderate range.

The sound wave generated from the curved surface of the speaker’s vibrating diaphragm is different compared to that of conventional speakers.

- **Company Outline**

1.	Name	SoundFun Corporation (Japan)
2.	CEO	Kazunori Sato
3.	Address	1-32-6 Cosmos Asakusabashi Sakai Building 4th Floor, Asakusabashi, Taitou-ku Tokyo, 111-0053 Japan
4.	Established	October 7, 2013



Figure 1 "Mirai Speaker"

Unlike conventional speakers, which emit sound from the sound source of a diaphragm moving together as a whole, the Mirai Speaker generates sound from the entirety of its vibrating curved surface diaphragm, forming coherent sound waves. The low attenuation also makes it possible to deliver sound over a wide area. This makes it possible for sound to reach a larger number of people than traditional speakers. Below are four advantages of the Mirai Speaker over ordinary speakers, which make it possible to deliver sound to the hard of hearing without needlessly turning up the volume. The sound is also comfortable even for people without hearing loss.

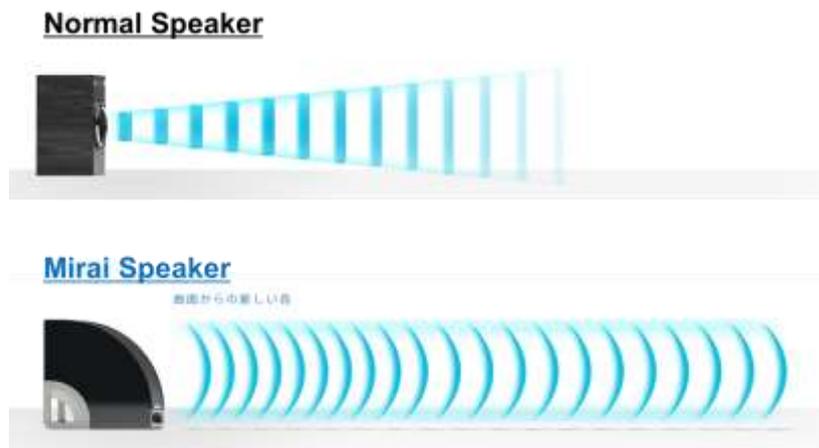


Figure 2 Image of the Soundwave

The following are the features of the Mirai Speaker:

1. No need to excessively turn up volume.
2. The low attenuation means that clear sound can be delivered over

further distances than conventional speakers, making the Mirai Speaker perfectly suited for making announcements in noisy areas.

3. It is not a device which need to be attached to the head or face.
4. It can help create a barrier-free sound environment for both people with and without hearing loss.

In Japan, this product has already been confirmed to be effective for over 500 people through a trial listening test on how easily sound could be heard, and an aural test on sound clarity. However, the Thai and Japanese languages have different characteristics.

Excluding "tsu (つ)" and "n (ん)", phonemes in Japanese are strongly characterized by open syllables ending in a vowel. On the other hand, the Thai language not only has a large number of vowels and consonants (42 consonants, pronounced by combining consonants and vowels), there are many monosyllabic words, and the language more tonal than Japanese. Therefore, a test was conducted using the Thai language to determine sound clarity, and to determine whether the Mirai Speaker was able to support a consonant-heavy language. As a result, it was confirmed that even for a language linguistically different to Japanese, the Mirai Speaker was a sufficiently effective product for Thai people with hearing loss.

Chapter 3. Proposed ODA Projects and Expected Impact

The feasibility team would like to propose implementing an ODA project utilizing the "Verification Survey" scheme under JICA.

The project would look to have the DEP (under MSDHS) act as the local counterpart, and install the Mirai Speaker in TTRS Video Phones. Through the Verification Survey, the project first aims to verify SoundFun's product by conducting large-scale research in cooperation with Mahidol University and locations where TTRS Video Phones are installed. After verification, SoundFun aims to carry out dissemination activities to promote its product and promote "barrier-free sound" which enables deaf people to live equally with hearing people in various life scenarios.



TTRS and Mirai Speaker

As previously mentioned, people who are hard of hearing only account for 0.4% of all registered “hard of hearing” PWD card holders and as a group, are not adequately acknowledged or supported as socially vulnerable. Thus, the aim of this Verification Survey is to support them by providing TTRS Video Phones combined with the Mirai Speaker in order to address the issues of (1) communication during sudden/emergency events, and (2) remote communication.

The TTRS Video Phone is a device that can be used to address these issues. However, it remains difficult to hear sound with the current equipment, and captions are relatively small and hard to read. Thus, the machine is currently not geared toward the hard of hearing population or those who cannot fully understand sign language. By adding the Mirai Speaker to a TTRS Video Phone, it is hoped that support can be provided to the hard of hearing population who cannot use sign language, and instead use lip reading and captions to communicate. Also through this, information can be provided aurally (improved clarity of words) as well as visually (lip reading, words) and is expected to contribute to resolving the communication issues of the hard of hearing.

Currently, the project plans to provide Mirai Speakers to 148 TTRS Video Phone locations. As TTRS Video Phone equipment is financially supported by the DEP, it can provide support in increasing the utilization rate and awareness of the TTRS Video Phone.

Through this project, the aim is to increase TTRS service membership from the present 10,000 to 100,000 people. Since the current TTRS service is mainly geared toward the Deaf, introducing Mirai Speakers is expected to expand the member base to include the hard of hearing. Also, since one of the conditions to become a member of TTRS is ownership of a PWD card, implementation of this project is expected to further social recognition of the hard of hearing population. With 70,000 of the target 100,000 TTRS members assumed to be the hard of hearing, the project is also expected to contribute to social advancement of hearing-impaired persons.

Moreover, the project will seek support from the Asia-Pacific Development Center on Disability (APCD) in carrying out promotional activities. As the feasibility team estimates the potential number of people with hearing difficulties to be around 2.57 million people, using the results of the Verification Survey in dissemination activities to promote the installation of the Mirai Speaker at public facilities and private sector companies could contribute to creating “barrier-free” sound for the hard of hearing.

Chapter 4. Planned Business Development

The Mirai Speaker is a unique product using proprietary technology. As there is no specific market for it, it needs to create its own "speaker for the hard of hearing" market. In order for such products to enter and create a new market, it is vital to steadily raise the profile of the products and technologies through a Verification Survey. Once recognition has increased for “speakers for the hard of hearing”, and the product has proven effective, it will be more feasible for SoundFun to enter the Thai market.

Currently, educational institutions such as schools, and medical institutions such as hospitals have been identified as priority target markets. These two market sizes are expected to be at least 65,000 units, and are also frequently used by the hard of hearing. In addition, based on use cases in Japan, there is a strong probability that airports, financial institutions, and shopping malls will become potential markets. Once the Mirai Speaker obtains recognition and trust from public institutions, SoundFun hopes to promote to private companies.

After conducting a comparative analysis on the competitiveness of potential local business partners in Thailand, SoundFun decided on one company as a potential partner due to its wide distribution network covering hospitals and airports. This company also has experience in trading with Japanese sound system companies, is familiar with commercial practices related to electronic equipment in Japan, and is experienced with imports/customs clearance in Thailand, and sales procedures. Regarding procurement and production, SoundFun is considering manufacturing in, and exporting from Japan (wholesale/retail sales by distributors) at the beginning of the project, but if sales increase, will also consider establishing local subsidiaries in Thailand.

To rapidly promote business development after the Verification Survey, SoundFun aims to distribute and sell through potential local business partners.

Feasibility Survey for Installation of Speaker for the People with Difficulty in Listening to Encourage Socially Vulnerable People to Make an Advance into Society in Thailand

SMEs and Counterpart Organization

- Name of SME: SoundFun Corporation (Japan)
- Location of SME: Tokyo, Japan
- Survey Site/Counterpart Organization: Bangkok and cities suggested by counterpart (such as Chiang Mai), Thailand/Ministry of Social Development and Human Security



Concerned Development Issues

- As the elderly population continues to rise, those with hearing disabilities are also expected to increase, since 70% of hearing-impaired people (those with hearing difficulties) are senior citizens.
- 67% of all hearing-impaired people do not own hearing aids because of the costs. This hinders hearing-impaired people from actively participating in society.

Products and Technologies of SME

- "Mirai Speaker" is a speaker with technology that uses a curved surface to amplify and convey sounds in a way that makes it easier to hear for hearing-impaired persons and those with hearing difficulties.

Proposed ODA Projects and Expected Impact

- The Department of Empowerment for Persons with Disability (Ministry of Social Development and Human Security) will be the counterpart. By introducing the "Mirai Speaker" through an ODA project, the product's effectiveness can be demonstrated, and the hearing environment improved in many locations used in daily life.
- With those results, SoundFun plans to disseminate its product to other public facilities and private enterprises.
- Introducing this product is expected to enhance a "barrier-free sound environment" and enable hearing-impaired people to be able to go about their daily life without difficulties. In addition, it can contribute to facilitating the active societal engagement of socially vulnerable people in Thailand.
- For the business strategy, once recognition has increased for "speakers for the hard of hearing" and with the trust from public institutions, SoundFun hopes to promote to private companies.

以上