

エクアドル国

国家障害者審議会

通信・情報社会省

エクアドル国  
情報弱者のテレビ放送へのアクセスを  
保障する安心安全のための  
放送・通信インフラ普及・実証事業

業務完了報告書

2023年1月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

株式会社アステム

国内

(JR)

22-014

# 目次

巻頭写真 .....	iii
略語表 .....	vii
用語解説 .....	ix
地図 .....	x
図表番号 .....	xi
案件概要 .....	xiii
要約 .....	xiv
<b>I. 事業要約</b> .....	<b>xiv</b>
1.事業の背景 .....	1
(1) 事業実施国における開発課題の現状及びニーズの確認 .....	1
① 事業実施国の政治・経済の概況 .....	1
② 対象分野における開発課題 .....	3
③ 事業実施国の関連計画、政策（外交政策を含む）および法制度 .....	4
④ 事業実施国の対象分野における ODA 事業の事例分析及び他ドナーの分析 .....	12
(2) 普及・実証を図る製品・技術の概要 .....	14
2.普及・実証事業の概要 .....	17
(1) 事業の目的 .....	17
(2) 期待される成果 .....	17
(3) 事業の実施方法・作業工程 .....	19
(4) 投入（要員、機材、事業実施国側投入、その他） .....	19
① 要員計画 .....	19
② 機材 .....	22
③ エクアドル国政府機関側の投入 .....	24
(5) 事業実施体制 .....	28
① 事業実施期間中の実施体制 .....	28
② 事業終了後に譲与する機材の維持管理体制 .....	29
(6) 事業実施国政府機関の概要 .....	31
3.普及・実証事業の実績 .....	32
(1) 活動項目毎の結果 .....	32
① 活動全般 .....	32
1) 協議議事録（M/M）調印式 .....	32
2) 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響及び感染防止策 .....	32
3) 新型コロナウイルス感染拡大(COVID-19)を受けた計画変更及び政権交代に伴う C/P との調整 .....	35
4) 諮問委員会（PAC）の開催 .....	37
② 活動結果 1 .....	41

③	活動結果 2 .....	85
④	活動結果 3 .....	90
(2)	事業目的の達成状況.....	102
①	活動 1: .....	102
②	活動 2: .....	106
③	活動 3: .....	107
(3)	開発課題解決の観点から見た貢献.....	109
①	多発する災害に対する社会的弱者の脆弱性克服.....	109
②	情報弱者を包摂するテレビ放送の実現.....	110
③	地デジの普及とそれを活用した緊急警報放送システム(EWBS)の早期実現 .....	110
④	外貨獲得産業としての観光産業の振興.....	110
⑤	コロナ禍における開発課題への貢献.....	111
(4)	日本国内の地方経済・地域活性化への貢献.....	111
①	現時点での地元経済・地域活性化への貢献.....	111
②	本事業実施により見込まれる地元経済・地域活性化への貢献.....	112
(5)	ジェンダー配慮.....	112
(6)	事業後の自立的な活動継続について.....	113
(7)	今後の課題と対応策.....	113
①	エクアドルのテレビ放送及び他の動画情報への情報アクセスが不十分な人々への防災上の課題 .....	113
②	持続可能な NAC サービスの必要性に関する政府及び一般の認識向上.....	114
4.	本事業実施後のビジネス展開計画.....	115
(1)	今後の対象国におけるビジネス展開の方針・予定.....	115
①	マーケット分析（競合製品及び代替製品の分析を含む） .....	115
②	ビジネス展開の仕組み.....	115
③	想定されるビジネス展開の計画・スケジュール.....	118
④	ビジネス展開可能性の評価.....	119
(2)	想定されるリスクと対応.....	120
(3)	普及・実証において検討した事業化による開発効果.....	121
(4)	本事業から得られた教訓と提言.....	122
①	今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓.....	122
②	JICA や政府関係機関に向けた提言 .....	122
	参考文献 .....	125
	英文サマリー .....	126
	添付資料	
	第一回 PAC 議事録	
	第二回 PAC 議事録	

## 巻頭写真



協議議事録（M/M）調印式  
（2019年12月）



マナビ県知事・CONADIS マンタ支部との面談  
（2020年1月）



マンタ市身体障害者団体での  
アイ・ドラゴン実演（2020年1月）



マンタ市身体障害者団体の避難訓練  
（2020年1月）



マンタ市でのプロジェクト立上げ式  
（CONADIS 審議会長・マナビ県知事参加）  
（2020年2月）



第一回 PAC（業務主任挨拶）  
（2020年2月）



第一回 PAC（アイ・ドラゴン実演）  
（2020年2月）



第一回 PAC  
（2020年2月）



CONADIS 及び FENASEC との協議  
(2020年2月)



全国アクセシビリティ支援センター (NAC)  
中核人材対象ワークショップ  
(2020年2月)



アステム字幕制作トレーニング(1)  
(2020年2月)



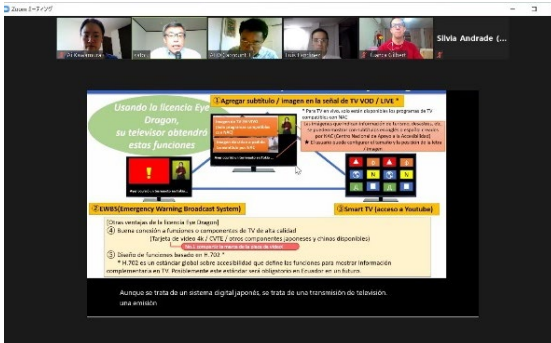
アステム字幕制作トレーニング(2)  
(2020年2月)



アステム字幕制作トレーニング(3)  
(2020年2月)



アクセシブルなオンライン演劇への字幕付与  
(2020年8月)



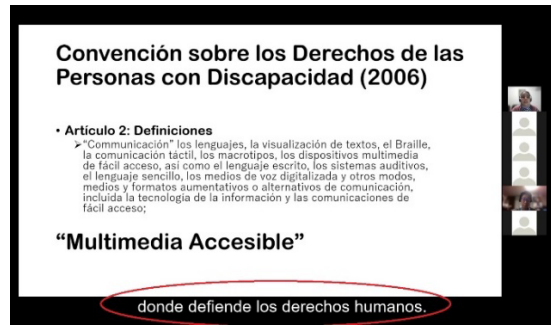
連携パートナー候補とのオンライン会議  
(2020年8月)



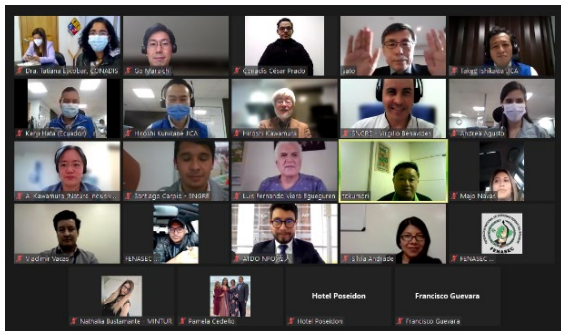
アイ・ドラゴン搭載テレビ  
(グアヤキル港到着時のパレット荷姿)  
(2020年9月)



政権交代後の CONADIS とのオンライン会議  
(2021 年 7 月)



JICA 主催ウェビナーへの字幕提供  
(2021 年 10 月)



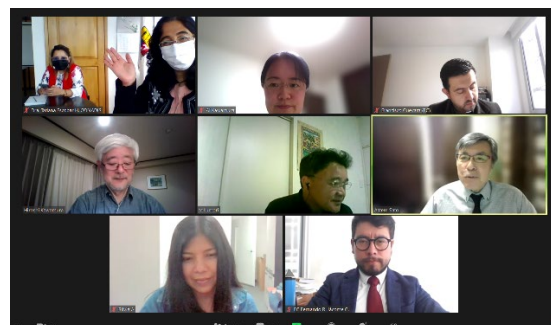
第二回 PAC (オンライン)  
(2021 年 11 月)



アイ・ドラゴン・テレビ受像機設置作業  
(2022 年 1 月)



第一回政策検討ワークショップ  
(2022 年 3 月)



CONADIS とのオンライン会議  
(2022 年 5 月)



アイ・ドラゴン体験会 (Eloy Alfaro 大学)  
(2022 年 6 月)



アイ・ドラゴン体験会  
(Eloy Alfaro 大学)  
(2022年6月)



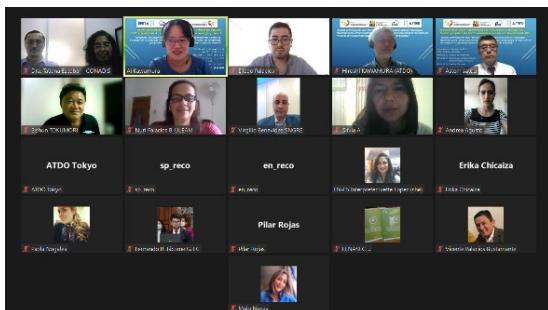
アイ・ドラゴン体験会  
(Pichincha Prefecture Institute)  
(2022年7月)



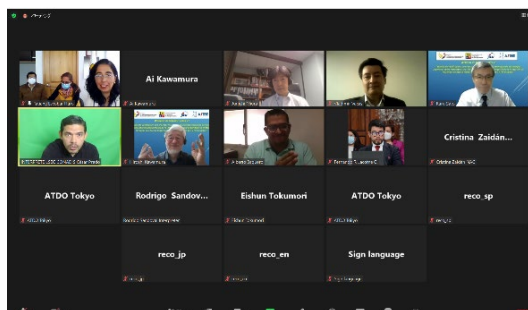
実証活動立ち上げセレモニー  
(2022年7月)



セレモニーを報道する現地ニュース番組  
(2022年7月)



第二回政策検討ワークショップ  
(2022年7月)



実証活動成果普及ウェビナー  
(2022年9月)



NAC 防音スタジオでの字幕・手話提供作業  
(2022年9月)



設置されたアイ・ドラゴン・テレビ受像機  
(2022年9月)

## 略語表

略語	正式名称	日本語名称
ATDO	Assistive Technology Development Organization	特定非営利活動法人 支援技術開発機構
BBB	Build Back Better	よりよい復興
BCP	Business Continuity Plan	事業継続計画
CBID	Community Based Inclusive Development	地域に根ざしたインクルーシブ開発
CBM	CBM International	シー・ビー・エム
CNEL	Corporación Nacional de Electricidad	国家電力会社
CNT	Corporación Nacional de Telecomunicaciones	国家電気通信会社
COE	Comité Nacional de Operaciones de Emergencia	国家緊急事態運営委員会
CONADIS	Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades	国家障害者審議会
CONAIE	Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador	エクアドル先住民連盟
C/P	Counterpart	カウンターパート
DRR	Disaster Risk Reduction	災害リスク軽減
ECHO	European Union Humanitarian Aid Office	欧州共同体人道援助局
EWBS	Emergency Warning Broadcast System	緊急警報放送システム
FENASEC	Federación Nacional de Sordos de Ecuador	エクアドル聴覚障害者連合
FTA	Free Trade Agreement	自由貿易協定
HDMI	High-Definition Multimedia Interface	高精細度マルチメディアインターフェース
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IPTV	Internet Protocol TV	アイピーティービー
ISDB-T	Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial	地上デジタルテレビ放送日本方式
ITU	International Telecommunication Union	国際電気通信連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social	経済社会参画省
MINTEL	Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información	通信・情報社会省
MINTUR	Ministerio de Turismo	観光省
MIPRO	Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca	生産・貿易・投資・水産省

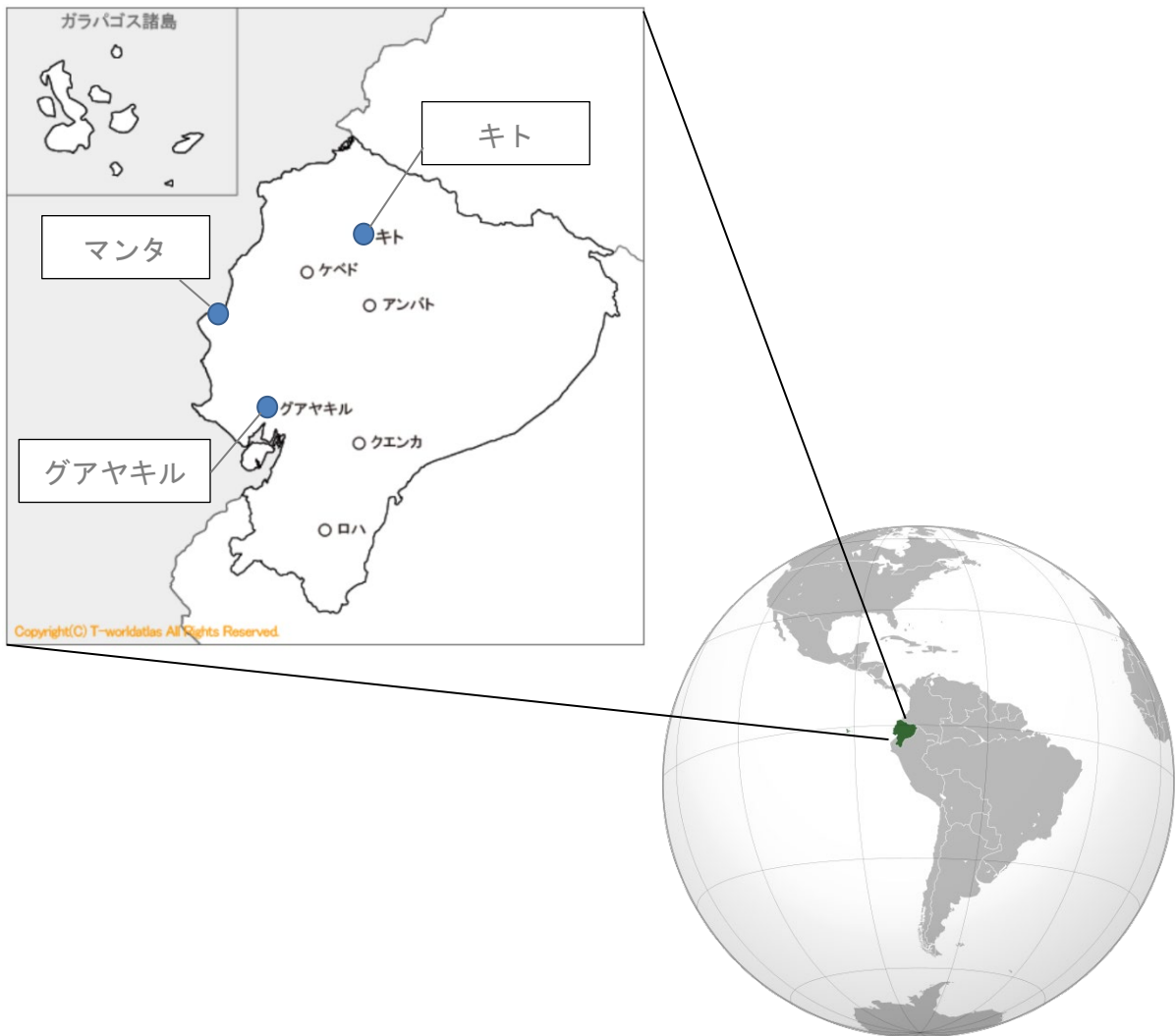


略語	正式名称	日本語名称
NAC	National Accessibility Support Center	全国アクセシビリティ支援センター
OJT	On-the-Job Training	現任訓練(オーজেイティイー)
ORAS	Organismo Andino de Salud - Convenio Hipólito Unánue	アンデス保健機構
PAHO	Pan American Health Organization	汎米保健機構
RIADIS	Red Latinoamericana de Organizaciones de Personas con Discapacidad y sus Familias	ラテンアメリカ障害者とその家族の組織のネットワーク
SECOM	Secretaría Nacional de Comunicación	国家コミュニケーション庁
SENADI	Servicio Nacional de Derechos Intelectuales	知的財産庁
SNGRE	Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias	国家危機管理庁
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund	国際連合児童基金
VOD	Video On Demand	ビデオ・オン・デマンド
WHO	World Health Organization	世界保健機関

## 用語解説

用語	解説
アクセシビリティ	施設・設備、情報システムやサービス等のアクセス(利用)のデザインに起因する可否を示す基準。特に、高齢者や障害者などにとって、デザインの問題として利用可能であるか否かを判別する尺度として使われる。すべての人のアクセシビリティを配慮したデザインはユニバーサルデザインと呼ばれる。
音声解説	視覚障害者のために、音だけではわかりにくい動作、表情、情景などの視覚的情報を音声で解説するもの。視覚的には見えていてもその意味を理解することが難しい知的障害者等の理解を促進するための音声解説についても研究が進められている。
緊急警報放送システム(EWBS)	地デジ日本方式の特長である津波などの緊急警報が発せられた場合に、放送局が発する緊急警報信号を使用して、待機状態にある受信機のスイッチを自動的にオンにして警報を伝える放送。災害の発生に伴う被害の予防や軽減に役立たせることを目的としている。
地デジ日本方式	地上デジタルテレビ放送日本方式(ISDB-T [Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial])の略。同一の周波数帯でテレビ向けと携帯端末向けのワンセグ放送が可能。中南米諸国やフィリピンで採用されている。
IPTV	<b><u>IPTV は、テレビ放送とインターネット配信を組み合わせた国際標準化された次世代型の双方向サービスである。</u></b> IP (Internet Protocol) ネットワークを使用して映像(音声含む)コンテンツを流すシステムの総称。IPTVは、放送と通信(インターネット)の融合領域に関わるため、放送側、通信側、受信装置メーカー側など幅広いとらえ方がある。ここでは、国際電気通信連合(ITU)の国際標準規格が定めるシステムを指す。機能的には、放送のもつ同時同報性の性格とインターネットが持つインタラクティブな双方向性の性格を融合、テレビやテレビに接続した受信機のリモコンによって操作する。インタラクティブな機能を生かし字幕・手話・音声解説などのアクセシブルな情報を利用者の個別の要求に応じ選択することができる新たな国際標準規格が勧告された。
IPTV アクセシビリティ コンソーシアム	IPTV において、障害者・高齢者を含む幅広い人々を対象としたアクセシビリティの推進を保障する字幕・手話・音声解説を付与するために必要な規格化に向けた技術的課題を検討・検証するために創設された国内の団体。株式会社アステムは初期創設メンバーである。
ITU-T	International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector の略。電気通信の標準化を行う国際電気通信連合(ITU)の部門の一つで、通信分野の標準策定を担当する「電気通信標準化部門」。
ITU-T H.702	IPTV のアクセシビリティの国際標準仕様(ITU-T 勧告 H.702)。国際電気通信連合の国際標準規格として承認されている。株式会社アステムが事務局を務める IPTV アクセシビリティコンソーシアムが提案した。
HDMI	High-Definition Multimedia Interface(高精細度マルチメディアインターフェース)の略。映像・音声をデジタル信号で伝送する通信インタフェースの標準規格である。

## 地図



地図：エクアドルの主な都市と対象地域

出典：世界地図・SekaiChizuの「エクアドル」の画像を独自に編集

## 図表番号

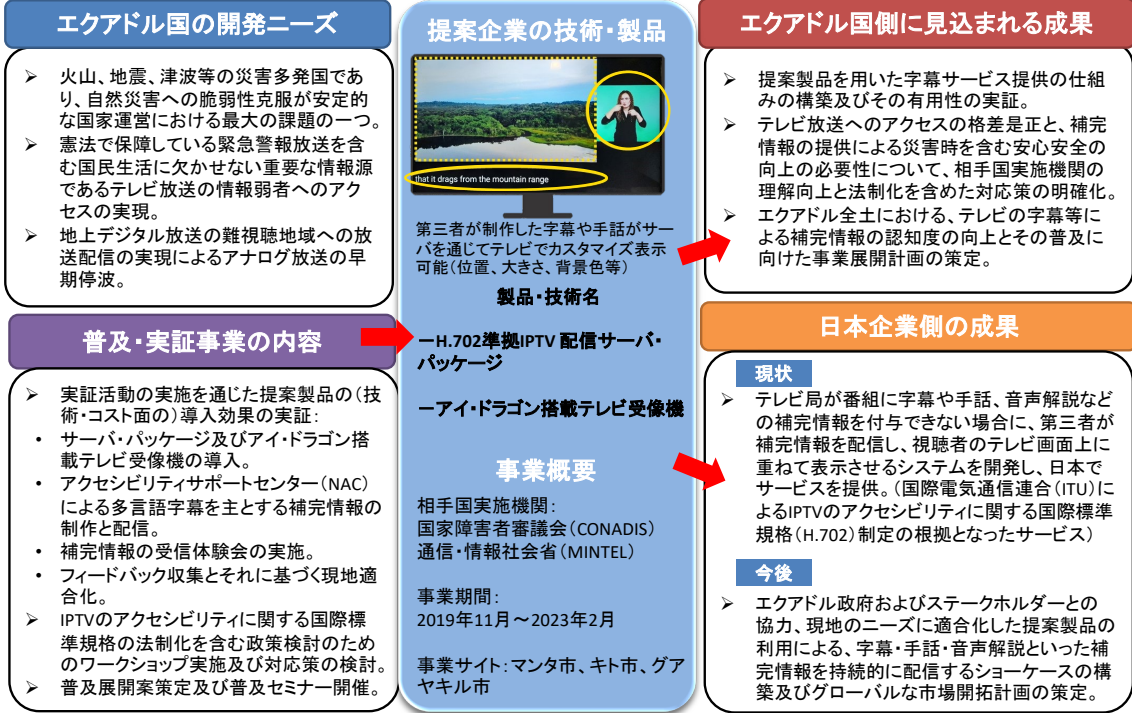
図 1：地デジチューナー内蔵表示ラベル.....	8
図 2：提案する放送・通信インフラ・システムの概要.....	14
図 3：視聴者の特性に応じた見やすさと必要な情報に合わせた画面表示機能.....	15
図 4：作業工程表.....	20
図 5：要員計画.....	21
図 6：実施体制図.....	29
図 7：本事業のサーバ・パッケージ及びアイ・ドラゴン・テレビの導入先ネットワーク.....	43
図 8：提案製品を用いた実証活動の概要.....	48
図 9：QR コード付きテレビラベル.....	69
図 10：体験会参加者のアンケート結果（基本情報）.....	79
図 11：体験会参加者のアンケート結果（字幕サービスの品質）.....	80
図 12：体験会参加者のアンケート結果（字幕サービスの必要性）.....	80
図 13：テレビ設置サイト（21 サイト）へのアンケート結果.....	82
図 14：字幕制作の手法.....	97
図 15：エクアドルにおけるテレビ受像機販売台数.....	98
図 16：本事業の対象地（キト・マンタ・グアヤキル）.....	109
図 17：アイ・ドラゴン・システムの利用による開発課題解決への貢献.....	122
表 1：エクアドル政治・経済概況.....	2
表 2：「障害の平等に向けた国家目標 2021-2025」.....	6
表 3：デジタル・トランスフォーメーションのための国家目標 2022-2025.....	7
表 4：地デジ放送への移行計画.....	8
表 5：完成品テレビ受像機の輸入関税.....	10
表 6：現地組み立て生産テレビ受像機の輸入関税.....	10
表 7：本事業で導入したサーバ・パッケージ概要.....	15
表 8：本事業で導入したテレビ受像機（受信側導入機材）の概要.....	16
表 9：本事業で期待される成果.....	17
表 10：導入した機材リスト.....	22
表 11：C/P の投入実績.....	25
表 12：協力機関の投入実績.....	27
表 13：諮問委員会(PAC)の概要.....	28
表 14：事業終了後に譲与する機材の維持管理体制.....	30
表 15：カウンターパート機関の基礎情報.....	31
表 16：CONADIS 新執行部との調整経緯.....	36

表 17 : 第 2 回 PAC のプログラム .....	39
表 18 : PAC の参加者 .....	39
表 19 : サイト選定における環境要件及び優先事項 .....	44
表 20 : 新型コロナウイルス(COVID-19)感染拡大による実証活動計画の変更 .....	46
表 21 : テレビ製造・導入にかかる経過 .....	49
表 22 : 実証活動におけるテレビ受像機設置先リスト .....	50
表 23 : 提案製品の導入経過 .....	52
表 24 : NAC プロジェクトに関わる各省庁の役割 .....	55
表 25 : NAC プロジェクトの投入 .....	56
表 26 : NAC オフィスの必要機材の導入 .....	57
表 27 : NAC の中核人材として求められる技能／能力 .....	58
表 28 : NAC 副ディレクターの選定と採用プロセス .....	59
表 29 : NAC 字幕制作者 (4 名) の選定と採用プロセス .....	59
表 30 : アステムによる字幕研修プログラム .....	62
表 31 : AT Media 社による字幕制作トレーニング (スペイン語対応) 日程 .....	63
表 32 : 補完情報制作動画コンテンツ .....	66
表 33 : リアルタイム字幕制作 OJT .....	67
表 34 : ベースライン調査結果 .....	71
表 35 : 体験会の開催と成果 .....	77
表 36 : 第 1 回ワークショップ体験会の概要と成果 .....	86
表 37 : 第 2 回ワークショップ体験会の概要と成果 .....	87
表 38 : NAC 財団のビジネスモデル概要 .....	94
表 39 : NAC の収支計画 .....	95
表 40 : 字幕制作手順 .....	96
表 41 : 普及ウェビナープログラム .....	99
表 42 : 本事業の成果の発信媒体と発信数 .....	100
表 43 : 現時点での日本国内の地元経済・地域活性化への貢献 .....	111
表 44 : ODA 案件化及び海外展開による日本国内の地元経済・地域活性化への貢献 .....	112
表 45 : アイ・ドラゴンの対象顧客とその規模 (非公開) .....	116
表 46 : テレビ搭載アプリの製品価格目標 (非公開) .....	117
表 47 : アイ・ドラゴン・ライセンス売上目標 (非公開) .....	119
表 48 : パートナー企業候補との協議状況 (非公開) .....	119
表 49 : 投資計画及び資金計画 (非公開) .....	120
表 50 : 想定されるリスクと対応 (非公開) .....	121

# 案件概要

エクアドル国

## 情報弱者のテレビ放送へのアクセスを保障する 安心安全のための放送・通信インフラ普及・実証事業 株式会社アステム(大阪府)



## 要約

### I. 事業要約

1. 案件名	<p>情報弱者のテレビ放送へのアクセスを保障する安心安全のための放送・通信インフラ普及・実証事業</p> <p>Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Information Infrastructure for Safety and Security of Persons with Inadequate Access to TV Broadcasting (in Ecuador)</p>
2. 対象国・地域	<p>エクアドル国 マンタ市、キト市及びグアヤキル市</p>
3. 本事業の背景とねらい	<p>情報弱者といわれる視聴覚障害者や外国人旅行者は、テレビ等の映像情報に字幕などの補完情報が必要である。とりわけ緊急災害時には情報の有無が生死を分ける。この問題解決のために、日本主導の国際標準規格に準拠した放送・通信インフラを構築・活用し、包摂的な社会開発と防災に積極的に取り組むエクアドル政府と共に、同国が憲法に掲げるテレビ放送へのアクセスを保障し、情報弱者を含む全ての国民の安心安全の向上を目指す。</p>
4. 提案製品・技術の概要	<p>&lt;ITU-T H.702 対応 IPTV 配信サーバ・パッケージ (サーバ・パッケージ) &gt;</p> <p>IPTV によるリアルタイム配信およびオン・デマンド配信サービス、多言語字幕対応、ユニキャスト配信等を総合的に運営するポータルサイトを含む受注者が独自開発したサーバ・パッケージである。</p> <p>主な特徴として、①IPTV によるリアルタイム配信およびオン・デマンド配信サービス、②ポータル経由で柔軟な配信が可能 (多言語字幕とその選択表示機能・手話にも対応)、③テレビ画面上で設定操作可能という点が挙げられる。</p> <p>&lt;アイ・ドラゴン機能搭載テレビ (アイ・ドラゴン・テレビ) &gt;</p> <p>地上デジタルテレビ放送日本方式 (地デジ)、IPTV、インターネットの受信機能を有し、それらの画面を組み合わせることでテレビ画面に表示する多機能なテレビ受像機である。</p> <p>主な特徴として、① IPTV のアクセシビリティに関する国際標準規格 (ITU-T H.702) に対応した世界初の製品、② 放送局が提供するテレビ番組に IPTV による補完情報を重ねて表示可能、③緊急警報放送システム (EWBS) に対応 (音声や文字情報による警報通知)、④ 再配信された地デジの受信が可能 (早期のアナログ停波に貢献する可能性有)、⑤ 内蔵 HDMI 端子による外部入力情報にも対応、⑥リモコンでの簡単操作という点が挙げられる。</p>

5. 対象国で目指すビジネスモデル概要	テレビメーカーと連携し、アイ・ドラゴンを搭載したテレビ受像機を販売する。補完情報は、本事業で導入したアイ・ドラゴン・サーバを全国アクセシビリティ支援センター（NAC）財団 <sup>1</sup> が運用し、配信を行う。
6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針	現地テレビメーカー2社と協議中である。事業終了後も引き続き協議を継続し、2024年のアイ・ドラゴン搭載型テレビの販売を目指す。
7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献	<p>本事業のビジネス展開によって、エクアドルのテレビ放送及び動画コンテンツへの補完情報の付与が可能となることにより、災害多発国であるエクアドルにおいて災害やパンデミック等の命に関わる情報、及び娯楽番組を含む日常情報を誰もがタイムリーに得られるようになり、聴覚障害者等のこれまでテレビ放送情報から疎外されてきた人々の安心安全と生活の質の向上に寄与する。</p> <p>上記を通じて、SDGsのターゲットの「3.全ての人に健康と福祉を」、「4.質の高い教育をみんなに」、「10.人や国の不平等をなくそう」、「9.産業と技術革新の基盤をつくろう」、「17.パートナーシップで目標を達成しよう」への貢献を目指す。</p>
8. 本事業の概要	
① 目的	エクアドル政府が憲法で保障するテレビ放送へのアクセスの格差是正への貢献と、災害時を含む安心安全の向上に寄与するため、「ITU-T H.702対応 IPTV 配信サーバ・パッケージ」及び「アイ・ドラゴン・テレビ」の有用性及び優位性を実証し、エクアドルでの普及方法と課題が検討整理される。
② 成果（実績）	<p><b>&lt;成果1&gt;（技術・コスト面の）導入効果の実証</b> 提案製品であるサーバ・パッケージとアイ・ドラゴン・テレビを組み合わせた字幕サービス提供の仕組みを構築し、その有用性を実証するとともに、エクアドルの市場に適した現地適合化を図った。</p> <p><b>&lt;成果2&gt; カウンターパート（C/P）の政策枠組み強化に向けた理解促進</b> テレビ放送へのアクセスの格差是正と、補完情報の提供による災害時を含む安心安全の向上の必要性について、情報通信政策、地デジ普及、放送アクセス促進の管轄機関である通信・情報社会省（MINTEL）及び障害者政策の実施、障害者の放送アクセス促進の管轄機関である国家障害者審議会（CONADIS）の理解を深め、法制化を含めた対応策を明らかとした。</p> <p><b>&lt;成果3&gt; 普及展開案策定</b> エクアドル全土において、サーバ・パッケージ、アイ・ドラゴン・テレ</p>

<sup>1</sup> 本事業内で組成した全国アクセシビリティ支援センター（National Accessibility Support Center : NAC）をエクアドルの国内法に基づいて法人化した非営利団体。



	<p>ビ並びにテレビの字幕等による補完情報の潜在的な購買層に向けて認知度の向上を図るとともに、その普及に向けた事業展開計画を策定した。</p>
<p>③活動内容</p>	<p><b>&lt;成果 1 に関する活動&gt;</b></p> <p>1-1：本事業活動実施に必要な許認可（RTE-083-テレビ受像機に関する規制）等の取得手続きを行う。</p> <p>1-2：提案製品（サーバ・パッケージ並びにアイ・ドラゴン・テレビ）を実証実験のために設置するマンタ市内及びキト市内のホテル等の民間施設及び公共施設を選定する。</p> <p>1-3：提案製品（サーバ・パッケージ並びにアイ・ドラゴン・テレビ）の製造並びに 1-2 で選定した導入先に導入する。</p> <p>1-4：C/P 内部に設置された NAC プロジェクト<sup>2</sup>が開始され、本事業に必要な機材及び人材が JICA 調査団により導入される。</p> <p>1-5：防災並びに観光関連のビデオ・オン・デマンド（VOD）及びテレビ放送（ライブ放送を含む）等に係る補完情報（主に多言語字幕）を制作する。</p> <p>1-6：ライブ放送を含むテレビ放送への補完情報提供サービス（主に字幕）が試行的に実施される。</p> <p>1-7：アイ・ドラゴン・テレビ導入先で、NAC からの補完情報提供サービス（主に字幕）が受信できるようになる。</p> <p>1-8：避難訓練用放送の字幕等の補完情報を 1-2 で選定した導入先に提供する。</p> <p>1-9：1-5 で制作した補完情報の受信体験会を実施し、フィードバックを収集し、改善案を検討する。</p> <p>1-10：提案製品の導入先等からフィードバックを収集し、改善案を検討する。</p> <p>1-11：最新の技術・インフラ動向を踏まえ、1-9 並びに 1-10 にて収集したフィードバックを現地の必要要件に適合化させる。</p> <p><b>&lt;成果 2 に関する活動&gt;</b></p> <p>2-1：IPTV のアクセシビリティに関する国際標準規格（ITU-T H.702 等）の法制化を含む政策が検討されるためのワークショップを実施する。</p> <p>2-2：IPTV のアクセシビリティに関する国際標準規格（ITU-T H.702 等）の法制化に向けた対応策を洗い出し、政策提言に向けた協力をする。</p>

<sup>2</sup> NAC プロジェクトは、「①NAC による補完情報提供サービスの有効性」、「②本事業で導入するアイ・ドラゴン・システムの有効性」、「③NAC のサービスの持続可能性」の検証を目的として実施した実証活動である。詳細は「1-4-1. NAC プロジェクトの概要」（p.55）参照。

	<p><b>&lt;成果3に関する活動&gt;</b></p> <p>3-1：字幕のニーズ調査及び字幕を必要とする市場を調査する。</p> <p>3-2：本事業の結果を踏まえて、NACの持続可能なビジネスモデルを開発<sup>3</sup>する。（本事業終了後にNACプロジェクトの機能をどの様に継続していくのかを具体的に検討して、その結果を踏まえ、NACプロジェクトの機能の持続性を確保するための必要な手立てを実施する。）</p> <p>3-3：実証サイトであるマンタ市並びにキト市を中心に提案製品のニーズ調査並びに市場調査を実施する。</p> <p>3-4：提案製品の普及に必要な条件並びに連携パートナー候補<sup>4</sup>について調査する。</p> <p>3-5：本事業終了後のビジネス展開計画を策定する。</p> <p>3-6：C/Pと共催にて本事業に関する普及セミナーを開催する。</p> <p>3-7：本事業における実証活動の成果を国内外へ発信する。</p>
④相手国政府機関	国家障害者審議会（CONADIS）、通信・情報社会省（MINTEL） （協力機関：国家危機管理庁（SNGRE）、観光省（MINTUR））
⑤本事業実施体制	提案企業：株式会社アステム 外部人材：特定非営利活動法人 支援技術開発機構（ATDO）、 ネイチャーインクルーシブ合同会社、 グリーンエイト株式会社
⑥履行期間	2019年11月～2023年2月（3年4ヶ月）
⑦契約金額	190,797千円（税込）※本事業は「インフラ整備技術推進特別枠」に該当するため、契約上限金額は2億円である。

## II. 提案法人の概要

1. 提案法人名	株式会社アステム
2. 代表法人の業種	④サービス業
3. 代表法人の代表者名	大嶋 雄三
4. 代表法人の本店所在地	大阪府大阪市北区東天満 2-7-12
5. 代表法人の設立年月日（西暦）	1974年12月31日
6. 代表法人の資本金	6,000万円
7. 代表法人の従業員数	89名
8. 代表法人の直近の年商（売上高）	93,098万円（2021年4月～2022年3月期）

<sup>3</sup> 「ビジネスモデルを開発する」については、正確には実証活動を通じて得られる知見をNACサービスの持続性を担保しうるビジネスモデルとして「計画／検討する」ことである。

<sup>4</sup> 連携パートナーとはアイ・ドラゴンの機能が搭載可能なテレビ受像機メーカーのことを指す。

# 1. 事業の背景

## (1) 事業実施国における開発課題の現状及びニーズの確認

### ① 事業実施国の政治・経済の概況

エクアドル政府は、2000年に自国通貨であるスクレを廃止し、米ドルを法定通貨として採用した。最大の輸出品目は原油、次いでエビ、バナナ等の一次産品が主な輸出品目となっている。かつては輸出額の約5割を占めていた原油は、現在は約3割弱まで低下しているものの、原油国際価格が国家経済に多大な影響を与えることがエクアドル経済の特徴として挙げられる。

2007年から2017年までの10年間政権を担ったコレア大統領は、「小さな政府」を志向していたそれ以前の政権とは異なり「大きな政府」を目指し、社会政策拡充のほか、規制強化、富の再分配、保護貿易化等を進め、2008年10月には大統領の権限強化、石油を含む天然資源の政府管理の強化等を定める憲法改正を行った。2007年から2014年までの国際原油価格の高騰を背景に、政府の歳入を増加させ、その財源を社会政策や公共投資に回すことにより、経済成長と貧困指数や失業率の改善がなされたが、一方で公的債務は増加した。

第二次コレア政権では、メディアに対する規制の強化や大統領の三選を禁止する規定の改定を含む憲法改正を進めるなど、より強権的な政治運営を進める一方で、経済を重視し、産業多角化を目指し、開放経済に向けた改革を徐々に進めた。しかし、2014年後半からの国際的な原油安とドル高を受けた財政の悪化や輸入規制等の対抗措置により、国民生活に影響が出た。大統領による相続税改正法案等の国会への提出を契機として、労働者や先住民等一部の国民の不満が高まり、2015年6月以降全国各地で抗議活動が継続的に発生した。2017年4月、任期満了に伴う大統領選決選投票が行われ、与党モレノ候補（前副大統領）が得票率51.15%の僅差で大統領に当選した。

モレノ政権は、コレア前政権を継承し、社会的再分配や社会資本整備を重要視するも、原油・一次産品価格低迷の中、ドル化経済の貿易収支の悪化への対応、財政緊縮と建て直し、対外債務の再交渉、産業の多角化と外国投資誘致が課題となり、より自由、かつ開放的な経済を目指した成長重視の政治・経済改革に注力した<sup>5</sup>。2019年10月1日、モレノ大統領は国際通貨基金（IMF）との合意に基づき、約42億米ドルの有償資金を得るため、燃料補助金撤廃、一部の輸入関税の撤廃、公共労働者の給付金と賃金の削減が含まれた経済対策パッケージを発表した。これに対して、緊縮財政促進と経済的な不平等を拡大するとして、先住民グループ、交通セクターや学生等を中心とする抗議活動が全国的に広がり、10月3日に非常事態宣言が発出されるとともに、一時的に首都機能がキトからグアヤキルに移転する事態となった。抗議グループとの交渉の末、10月13日にモレノ大統領は燃料補助金撤廃法

<sup>5</sup> 日本外務省ホームページ（エクアドル共和国基礎データ）：  
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/ecuador/data.html#section1>

令の撤回に合意し、抗議活動は沈静化した<sup>6,7</sup>。

2021年2月のモレノ大統領の任期満了に伴う大統領選挙が実施され、2021年4月の決選投票を経て、グアヤキル銀行の頭取やグアヤス県知事や経済・金融相を務めたギジェルモ・ラッソ氏が新大統領に就任した。ラッソ氏は就任演説で「エクアドルは世界貿易への扉を開く」と宣言し、太平洋同盟への加盟や主要貿易相手国との自由貿易協定（FTA）締結を進めていく考えを表明した。また、アジアとの関係強化の政策も明確にしている。

新政権は、これまでの社会福祉を充実させる大きな政府から、特に米国とのFTA締結への期待を含め、ビジネス重視、民営化の推進へと政策を転換した。一方で、大統領選挙における先住民系候補の大躍進を背景に、特に先住民に配慮した人権重視政策の推進が予想された。2022年6月には、エクアドル先住民連盟（以下、「CONAIE」という。）による、燃料価格の引き下げ、失業問題への対処、農作物の価格の維持、犯罪防止などを求める抗議デモが発生し、首都キトと空港や他都市を結ぶ幹線道路を含む多くの道路が封鎖され、一部が暴徒化するなどし、首都キトのあるピチンチャ県を含む全国6県を対象に非常事態宣言が発令された。警察隊との衝突により、双方合わせて7名が死亡したが、最終的に6月30日にエクアドル政府とCONAIEとの交渉が妥結し、非常事態宣言は解除された。

2019年末からの新型コロナウイルス（以下、「COVID-19」という。）の世界的な感染拡大に対しては、エクアドル政府は、感染防止対策として全国的な外出禁止令を複数回発出した。また、ワクチン投与については全国的なキャンペーンを行い、迅速な対応を図った。

表 1：エクアドル政治・経済概況

一般事情	
面積	25.6 万平方キロメートル（本州と九州を合わせた広さ）
人口	1,776 万人（2021 年，IMF）
首都	キト
民族	欧州系・先住民混血 72%，先住民 7%，アフリカ系・アフリカ系との混血 7%，欧州系 6%（2010 年，国勢調査）
言語	スペイン語（他にケチュア語，シュアール語等）
宗教	国民の大多数はカトリック教徒
政治体制・内政	
政体	共和制
元首	ギジェルモ・ラッソ大統領（2021 年 5 月就任、任期は 2025 年まで）
議会	一院制（任期 4 年：計 137 議席）
政府	(1) 首相名 首相職無し (2) 外相名 フアン・カルロス・オルギン・マルドナド 外務大臣
経済	
主要産業	鉱工業（石油），農業（バナナ，カカオ，コーヒー），水産業（エビ）
名目 GDP	1,062 億ドル（2021 年，IMF）
一人当たり GNI	5,530 ドル（2020 年，世銀）
経済成長率	-4.2%（2021 年，IMF）

<sup>6</sup> Aljazeera online : <https://www.aljazeera.com/news/2019/10/ecuador-unrest-led-mass-protests-191010193825529.html>

<sup>7</sup> 外務省海外安全ホームページ : [https://www.anzen.mofa.go.jp/info/pchazardspecificinfo\\_2019T094.html](https://www.anzen.mofa.go.jp/info/pchazardspecificinfo_2019T094.html)

物価上昇率	-0.1% (2021年, IMF)
総貿易額	輸出額 267.0億ドル (2021年, エクアドル中銀) 輸入額 238.3億ドル (2021年, エクアドル中銀)
貿易品目	輸出: 石油, バナナ, コーヒー, カカオ, 生花, まぐろ, えび 輸入: 石油製品, 自動車, 車両部品, 鉄鋼
主要貿易相手国 (上位より)	輸出: 米国, 中国, パナマ, チリ, ペルー 輸入: 米国, 中国, コロンビア, パナマ, ブラジル
通貨	米ドル (2000年3月より)
<b>経済協力</b>	
日本の援助 (2019年度までの累計)	(1) 有償資金協力: 714.00億円 (2) 無償資金協力: 375.28億円 (3) 技術協力: 278.89億円
主要援助国 ODA 実績 (百万ドル)	(1) フランス (102.82) (2) ドイツ (50.41) (3) 韓国 (24.49) (2018年, OECD/DAC)

出典: 日本外務省ウェブサイト、エクアドル共和国基礎データ

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/ecuador/data.html#section1>

## ② 対象分野における開発課題

### ■ 憲法に保障されたテレビ放送のアクセシビリティと情報弱者の情報保障ニーズ

2008年に制定の現憲法において、障害者を含む全ての国民のテレビ放送へのアクセスの保障が掲げられている。また、「障害者の平等に向けた国家目標 2017～2021」の中でも、「情報アクセスの促進」と「障害者を含む優先グループへの早期警戒システムの導入」が掲げられた。しかし、それらの実現の為にテレビ局が字幕情報等の補完情報を放送に付与する場合、放送局毎に数億円の設備投資が必要となる。その財政負担の大きさから補完情報の付与は進まず、実際には、国営放送の数番組のわずかな時間に手話映像が提供されるにとどまり、90万人と推定されるエクアドルにおいて聴覚に何らかの障害を抱える人々<sup>8</sup>は、災害時の緊急避難などの命に関わる情報の伝達をはじめ、日常生活においても、最も身近な情報源であるテレビ放送から疎外されている。

さらに、2020年以降の全世界共通の未曾有の災害ともいえる COVID-19 感染拡大状況下における緊急情報に対するタイムリーな情報保障は、情報弱者の安全確保に不可欠な課題である。本事業では、エクアドル政府からの要請を受け、同政府のワクチン啓発動画への字幕付与に協力した。このことは本事業を通じて実現を目指す補完情報提供サービスが、災害時における情報弱者の安全確保に重要な貢献を果たすことの証左と言える。

特にエクアドルでは、石油産業の衰退後の外貨獲得手段として、観光産業振興が重点策となっているが、災害多発国であるエクアドルにおける観光産業振興において、外国人旅行者（や退職後の移住者）を含む災害弱者の安心安全への配慮は欠かせない課題である。

### ■ 地デジ日本方式による緊急警報放送システムの重要性

同国では、地デジ日本方式（以下、「地デジ」という。）の導入を2010年に決定し、サ

<sup>8</sup> WHO Ear and Hearing Disorders Survey: Ecuador National Study 2008-2009 (Hindawi Publishing Corporation Conference Papers in Science. Volume 2014, Article ID 847526, 13 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/847526>)

ービスを順次開始していたが、導入は当初の予定よりも大幅に遅延し、2019年に生じた地デジ放送の帯域分配に関する問題以降、進展が見られない状況にある。

地デジの普及が遅れると、アナログ放送を停波できず、デジタルとアナログの両放送を維持する為のコストは大きな追加負担となる。エクアドル政府は、日本政府の技術支援により、地デジ（テレビ）を活用した緊急警報放送システム（Emergency Warning Broadcast System：以下、「EWBS<sup>9</sup>」という。）の早期運用開始を目指しているが、地デジに対応していないテレビが未だ圧倒的な比率を占めることに加え、ケーブルテレビ放送視聴中には、緊急警報放送が受信できないという課題がある。

緊急警報放送を含むテレビ放送を全ての地域に届けるとともに、アナログ波の早期停波を進めるためには、地デジ対応が遅れている地域への地デジ配信手段やEWBSの提供手段の構築と、地デジ対応可能な受信機の普及が課題といえる。

### ③ 事業実施国の関連計画、政策（外交政策を含む）および法制度

#### 1) エクアドル国憲法

エクアドル憲法では、35条において、障害者を公的・私的な配慮の対象として、優先グループに位置付け、第二章第3節において、情報通信技術（ICT）に対するユニバーサルなアクセスの権利、さらに障害者包摂のための、視覚・聴覚等のあらゆるコミュニケーションへのアクセスの権利を保障している。ICTにおける包摂も謳う革新的な新憲法の下、エクアドル政府の様々な施策が包摂社会の実現を目指すものとなっている。

#### <エクアドル国憲法>

#### タイトル II. 権利

#### 第一章 権利行使に関する原則

#### 第11条 原則に基づく権利の行使

第2項 すべての人は平等で、同じ権利と機会を持つ。

人種、出生地、年齢、性別、ジェンダー・アイデンティティ、文化的アイデンティティ、婚姻関係、言語、宗教、イデオロギー、所属政党、司法処置の経歴、社会経済的地位、在留資格、性的指向、健康状態、HIV、障害、身体的差異等あらゆる違いを理由とした差別は認められない。また、個人または集団で、一時的または恒久的に、目的または結果として、権利の認知、享受、行使を害したり無効にしたりすることはできない。法律はあらゆる形態の差別を処罰する。不平等な状況にある人の権利のために、真の平等のために、国は差別是正措置を講ずる。

第3項 憲法と国際人権法にある権利と保障は、公務員や国民、管理者や裁判官、職権、政権の要請により、またはその前に、直接、即時に適用される。

第9項 国のもっとも重要な務めは、憲法に保障された権利を順守し、施行することである

<sup>9</sup> 放送局が発する緊急警報信号により待機状態のテレビを自動的に起動・発信する緊急警報放送(用語解説参照)

## 第二章 よき生活の権利

### 第3節 コミュニケーションと情報

第16条 すべての人、個人または集団は、次の権利を持つ。

1. すべての社会的交流において、手段や方法を選ばず、自分の言語と文字で、無償で、異文化間の、インクルーシブかつ多様な、参加型のコミュニケーションをする権利
2. 情報とコミュニケーション技術へのユニバーサルなアクセスの権利
3. ソーシャルコミュニケーションメディアの制作、公共・民営・コミュニティラジオとテレビの電波スペクトラム周波の利用、ワイヤレスネットワーク運営のための、無償のネットワーク接続の権利
4. 障害者包摂のための、あらゆる視覚、聴覚、触覚、その他のコミュニケーションへのアクセスと活用の権利
5. 憲法に書かれたコミュニケーションに関する分野の参加スペースの統合の権利

### 第三章 優先度の高い人々及びグループの権利

第35条 高齢者、小児および青少年、妊婦、障害者、自由を奪われた者、壊滅的または高度に複雑な疾病に苦しむ人々は、公的および私的な領域において優先的かつ特別な配慮を受ける。国家や性的暴力の犠牲者、児童虐待、自然災害または人為的災害によって被害を受けた人々、国は二重の脆弱性の状況にある人々に特別な保護を提供する。

### 第五章 戦略的分野、サービス、国営企業

#### 第314条 第2項

国は、その管理及び規制の下に提供される公共サービスが、義務性、一般性、統一性、効率性、責任、普遍性、アクセシビリティ、規則性、継続性及び質の原則に対応することを保証しなければならない。

#### 2) 国家開発計画

本事業期間中の2021年9月に発足した新政権の最も上位の計画として、「機会創出プラン2021-2025 (Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025)」が公表されている。これに基づき、各セクターで新国家計画が策定中であるが、この計画の中では、市場経済重視の小さな政府を目指す新政権の方向性が示されている。

#### 3) 関連分野の開発計画

##### 3-1) 障害の平等に向けた国家目標 2021~2025

障害セクターに関する国家計画は、「障害の平等に向けた国家目標 2021~2025 (Agenda Nacional para la Igualdad de Discapacidades 2021 - 2025)」として国家障害者審議会（以下、「CONADIS」という。）により、2022年8月に公表された。同国家目標には、12の軸とそ

の目標が掲げられている。掲げられた12の軸と本事業に関わりの深い情報アクセシビリティの推進に関連する項目は下表にまとめるとおりである。

表 2：「障害の平等に向けた国家目標 2021-2025」

No	公共政策軸	提言と指標数	備考（本事業に関連する項目等）
1	保健	提言 7 指標 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 障害者（聴覚障害者の場合には通訳）のインクルーシブなコミュニケーションの強化（1.6、3.5、4.11、5.5、7.7）</li> <li>• コミュニケーションの多様さを配慮したアクセシブルなフォーマットを通じた障害者のためのサービスに関する情報の拡散（1.7、2.6、3.6、4.12、5.6、7.8）</li> </ul>
2	生涯を通じた教育・訓練	提言 9 指標 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高等教育機関のアクセシビリティレベルの評価基準への組み込み。（高等教育 2.6）</li> </ul>
3	包括的な保護と社会保障	提言 5 指標 20	（直接的な関連項目の記載なし）
4	モビリティ・アクセシビリティと住居	提言 5 指標 20	（直接的な関連項目の記載なし）
5	司法と暴力のない生活へのアクセス	提言 7 指標 29	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 司法に関するサービスにおける手話通訳の参画の促進</li> </ul>
6	仕事と雇用	提言 3 指標 16	（直接的な関連項目の記載なし）
7	情報へのアクセス、開発技術・イノベーション	提言 4 指標 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. 障害者の情報・通信へのアクセスの促進。</li> <li>• 2. 公共機関のウェブサイトにおける障害者の情報・通信へのアクセシビリティの促進。</li> <li>• 3. 地方における障害者のデジタルギャップを縮小するための ICT の知識と利用の促進。</li> <li>• 4. 情報通信技術の発展による障害者の自立促進。</li> <li>• 支援機関として通信・情報社会省（MINTEL）が記載。</li> </ul>
8	市民参加、政治・社会貢献の推進	提言 5 指標 21	（直接的な関連項目の記載なし）
9	リスク状況、緊急事態 人道と人の移動	提言 5 指標 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. 危険な状況や人道的緊急事態における障害者とその家族のリスク予防・軽減のための手続きの強化。（1.7：緊急事態における優先配慮グループのためのアクセシブルな緊急警報システムの導入、1.8：キャンペーンや視聴覚製品をアクセシブルなフォーマットのものにする）</li> <li>• 2. 障害者とその家族のリスク予防・軽減のための手順の普及。（2.4：メディアを通じてリスクと緊急事態の管理手順を社会的に広める）</li> <li>• 支援機関として国家危機管理庁（SNGRE）が記載。</li> </ul>
10	観光・文化・スポーツ	提言 12 指標 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• （観光）1. 障害者のためのアクセシブルな観光の促進。</li> <li>• 支援機関として観光省（MINTUR<sup>10</sup>）が記載。</li> </ul>
11	感性・意識改革	提言 2 指標 5	（直接的な関連項目の記載なし）
12	インクルーシブコミュニケーション	提言 5 指標 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3. コミュニケーション製品におけるアクセシブルなフォーマットの使用を普及、促進する。</li> <li>• 連携機関としてエクアドル聴覚障害者連合（FENASEC）が記載。</li> </ul>
	合計	提言 69 指標 236	-

出典：“Agenda Nacional para la Igualdad de Discapacidades 2021 – 2025”，CONADIS に基づき JICA 調査団が翻訳

<sup>10</sup> 2020 年に MINTUR が 2030 年までを目標とする「アクセシブルな観光の公共政策」を公表。



### 3-2) デジタル・トランスフォーメーションのための国家目標 2022-2025

電気通信セクターに関しては、「デジタル・トランスフォーメーションのための国家目標 2022-2025 (Apruébese Y Publíquese La Agenda De Transformación Digital Del Ecuador 2022-2025)」が 2022 年 7 月 27 日に公表された。

同目標は下表に示す 7 つの軸と 18 の柱、93 の行動指針で構成される。これらの柱の中には、具体的にアクセシビリティに関する政策目標は立てられていないが、同目標は、「すべての人は、個人としてまたは集団として、情報及び通信技術への普遍的なアクセスを得る権利を有する」という憲法第 16 条 2 項で保障される情報アクセシビリティの原則の引用から始まっていることから、情報アクセシビリティの保障は、デジタル・トランスフォーメーション計画全般に通底する概念であると捉えられる。

**表 3：デジタル・トランスフォーメーションのための国家目標 2022-2025**

軸		柱	行動指針
1	デジタルインフラ	1. コネクティビティおよび通信サービス	6
		2. 情報システム	4
2	文化・デジタルインクルージョン	3. デジタル教育	6
		4. デジタルヘルス	6
		5. デジタル文化	7
3	デジタルエコノミー	6. 生産構造のデジタル変革	12
		7. E コマース	7
4	持続可能な開発のための新たな技術	8. 産業界における新技術の推進	7
		9. 環境に配慮した新技術の推進	2
		10. スマートシティ、サステイナブルシティ	2
5	デジタル・ガバメント	11. 手続きの簡素化	9
		12. 電子的手段による市民参加	2
		13. IT ガバナンス	2
		14. デジタル・アイデンティティ	1
6	相互運用性、データ処理	15. 相互接続サービス	5
		16. 個人情報	3
		17. オープンデータ	4
7	デジタルセキュリティと信頼	18. 情報セキュリティ	8
合計			93

出典：”Apruébese Y Publíquese La Agenda De Transformación Digital Del Ecuador 2022-2025”  
を JICA 調査団が翻訳。

### 3-3) 地上デジタル放送への移行計画

エクアドル政府は、2010 年に地デジ日本方式 (ISDB-T 基準) の採用を決定し、通信・情報社会省 (以下、「MINTEL」という。) が地デジ放送の導入推進を行っている。2011 年に

地デジ放送導入に関する技術委員会が設置され、2012 年に同委員会により、以下に示す導入計画が策定された。

表 4：地デジ放送への移行計画

フェーズ	対象地域	移行スケジュール
フェーズ 1	人口 50 万人以上の地域を対象とするテレビ局の放送地域	2016 年 12 月 31 日まで
フェーズ 2	人口 20 万人以上 50 万人未満の地域を対象とするテレビ局の放送地域	2017 年 12 月 31 日まで
フェーズ 3	人口 20 万人未満の地域を対象とするテレビ局の放送地域	2018 年 12 月 31 日まで

出典：デジタル放送への移行計画（2012）（MINTEL 提供）

本事業開始時点の MINTEL の情報では、フェーズ 1 は、技術的課題により地デジへの移行は計画通りに進んでおらず、エクアドルの全テレビ局 577 社のうち、地デジ放送を開始していたのは 30 社のみであった。また、地デジ対応受信機により地デジ放送を視聴できている人口は、全体の約 20%に留まった。技術委員会による移行計画が見直しにより、フェーズ 3 の完了は 2022 年まで延期されたが、現在の具体的な進展状況は不明である。MINTEL は、2022 年 12 月の電気通信国家計画の公表後の 2023 年に最新の地デジ移行計画を公表予定としている。

なお、2013 年 12 月 23 日に公布された標準化サービス技術規制 No.83 「地デジ日本方式国際規格のチューナー付きテレビ<sup>11</sup>」に基づき、エクアドル国内で販売されるすべてのテレビ受像機は、地デジチューナーの内蔵が義務付けられ、地デジチューナーの内蔵の有無により、以下のラベルの貼付が義務付けられている。



(チューナー内蔵テレビ受像機用ラベル)



(チューナー非内蔵テレビ受像機用ラベル)

図 1：地デジチューナー内蔵表示ラベル

出典：TDT Ecuador ウェブサイト

<sup>11</sup> No. RTE INEN 083 “Televisores con sintonizador del estándar de televisión digital ISDB-T Internacional”

### 3-4) 仙台防災枠組 2015-2030

国家危機管理庁（以下、「SNGRE」という。）は、第2回国連防災世界会議にて策定された「兵庫行動枠組 2005-2015」の成果を評価し、それに引き続き第3回国連防災世界会議にて策定された「仙台防災枠組 2015-2030」を実装するべく着実に取り組むことを宣言している。また、「仙台防災枠組 2015-2030」で定められている「よりよい復興」を含む4つの優先行動については、「持続可能な発展において新たな重要な章の幕開けとなる」と、高く評価している。

#### <「仙台防災枠組 2015-2030」の4つの優先行動><sup>12</sup>

1. 災害リスクの理解
2. 災害リスク管理のための災害リスクガバナンスの強化
3. レジリエンスのための災害リスク軽減への投資
4. 効果的な対応のための災害準備の強化と回復・復旧・復興に向けた「より良い復興」

### 3-5) ニューアーバンアジェンダ（キト宣言）

第3回国連人間居住会議（HABITAT3）は、途上国で急速に進展する都市化に伴う課題をはじめ人間居住に関わる課題解決のために、2016年10月にキトで行われた国連会議である。エクアドル政府は開催国として、HABITAT3で確認された都市での持続可能な生活を目指す国際的な取組方針としての国連のニューアーバンアジェンダ（New Urban Agenda）の普及に力を入れており、同アジェンダの活動に位置付けられる包摂的で災害に強い都市開発事業に取り組んでいる。同アジェンダは、「キト宣言」とも呼ばれる。

## 4) 法令・制度

### 4-1) VAT

エクアドルでは、2016年のエクアドル地震の復興資金の捻出のため、一時的にVAT税率を、従来の12%から14%に引き上げていたが、2017年6月1日より平常の12%に戻された。

### 4-2) 機材輸入にかかる関税

本事業でエクアドルに輸出したテレビ受像機、エンコーダ等の本邦機材については、全て政府間の無償供与製品として、輸入関税の免税が適用された。

免税が適用されない場合の関連機材の輸入にかかる関税率は下記のとおりである。

<sup>12</sup> 仙台防災枠組 2015-2030（仮訳） <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000081166.pdf>（外務省ホームページ）

### テレビ受像機の輸入関税制度

エクアドルでは、2013年にテレビ受像機の輸入関税制度が改定され、完成品の輸入関税が大幅に引き上げられた。これに対して、現地組み立て生産による製品の輸入関税を引き下げるにより、現地組み立て生産を推奨している。

表 5：完成品テレビ受像機の輸入関税

画面サイズ	固定課税額	追加課税率
～20 インチ	USD39.97	5%
20 インチ ～32 インチ	USD73.11	5%
32 インチ ～41 インチ	USD140.32	5%
41 インチ ～50 インチ	USD158.14	5%
50 インチ ～		20%

出典：MINTEL 提供情報

表 6：現地組み立て生産テレビ受像機の輸入関税

現地調達部品割合	課税率	追記
～5%未満	20%	
5%	10%	
6%	8.5%	
7%	7%	
8%	5.5%	
9%	4%	
10%以上	2.5%	組立て製造を行うほぼすべての企業にこの課税率が適用

出典：MINTEL 提供情報

#### 4-3) テレビ受像機の輸入にかかる許認可

テレビ受像機輸入に関する規制（RTE083）に基づき、テレビ受像機の輸入に先立ち、認定検査機関に輸入製品の品質検査を委託し、検査に合格することが必要となる。品質検査に合格したテレビ受像機は、地デジチューナー内蔵表示ラベル（検査合格証明書）の貼付が義務付けられる（図 1 参照）。またテレビ受像機を輸入する主体は、テレビ輸入許可の取得が必要となるが、許可取得の要件としてエクアドルの納税者番号をもつ団体であることが必要となる。

本事業の実施主体である株式会社アステム（以下、「アステム」という。）は現地法人を設立しておらず納税者番号を有していないことから、国際協力機構（以下、「JICA」という。）とエクアドル政府による本事業の合意に基づき、免税輸入措置を適用したことにより、ラベルの貼付義務の適用対象外となることを確認した。

#### 4-4) 放送事業に関する外資規制

MINTEL への聞き取りによると、エクアドルではラジオやテレビ放送事業の立ち上げにおける外国資本比率を制約する規制は存在しない。

#### 4-5) IPTV 放送事業に関する許認可

エクアドルの通信基本法 (Organic law of communication) の第三項では、インターネットプラットフォームを利用したメディアで、エクアドルで法的資格を得たものは、同基本法で定める義務と権利の適用対象となる。IPTV (インターネットを通じたテレビ放送) の運営に関しては、承認も許認可も不要であることを MINTEL に確認した。

#### 4-6) エクアドル政府からの補助の可能性

政権交代前のエクアドル政府は、所得の極めて低い世帯向けにのみ、地デジ放送対応の受信機を給付する方針を有し、対象世帯数は 18.6 万世帯とされていた。また、2010 年に日本政府から MINTEL に対して 4 万台の地デジ放送受信機が供与されている。

一方、アイ・ドラゴン機能搭載型テレビ受像機 (以下、「アイ・ドラゴン・テレビ」という。) は、視聴覚障害者向けの補完情報に対応したアクセシブルな受信機を搭載したテレビ受像機であるが、利用可能なエクアドル政府による補助スキームは存在しないことを MINTEL に確認した。

#### 4-7) 公的機関に設置するテレビ受像機で表示するコンテンツに関する許可

本事業の実証活動で公的機関に設置するテレビ受像機で表示するコンテンツについては、公益に資する (営利目的でない) コンテンツであることの確認等の観点から、国家コミュニケーション庁 (以下、「SECOM」という。) の許可が必要であることが判明したため、実証活動で使用する 22 本のビデオ・オン・デマンド (以下、「VOD」という。) コンテンツについて、SECOM の許可を取得した上で、実証活動を実施した。

#### 4-8) テレビ受像機の機能仕様としてのアクセシビリティ機能の法制化

本事業に先立って実施した「エクアドル国 視聴覚障害者用テレビ放送補完システムの防災への活用に関する案件化調査 (以下、「案件化調査」という。)」において、SNGRE やエクアドル国営放送局との面談の際に、「視聴覚障害者向けの補完情報に対応したアクセシブルな受信機」としての仕様を政府の受信機調達要件に含めることの意義を示唆された。

アイ・ドラゴン・システムをユースケースとして国際標準規格として制定された ITU-T H.702 を含む「世界標準に準拠したアクセシビリティ」の法制化は、エクアドルの情報アク

セスの向上に欠かせないものであり、また、ビジネス展開上、戦略的に取り組むべき課題である。

MINTEL は、地デジ放送を用いた EWBS、クローズドキャプション<sup>13</sup>、及び ITU-T H.702 の政策への反映を計画しており、MINTEL 担当者からはテレビ放送受信機に関する政府調達要件に、ITU-T H.702 対応を盛り込むことが望ましいとの見解が示された。

本事業では、テレビ受像機の機能仕様として ITU-T H.702 を含むテレビ放送のアクセシビリティに関する国際標準技術を実装することを法制化の目標とした。具体的には、アウトスクリーンの ON/OFF 可能な字幕と手話の表示および複数の選択可能な副音声チャンネルに対応するとともに災害時の機能要件も加えた機能仕様に関する法制化を意味する。

そこで本事業では、法制化に向けた議論を目的として、2 回の政策検討ワークショップを開催し、MINTEL を含むエクアドル政府協力機関に対して、テレビ放送へのアクセシビリティ対応の法制化の意義とともに、法制化に向けた検討の重要性を共有した。ワークショップに参加した MINTEL からは「法制化は必須である」との理解が示されるとともに、MINTEL として、法制化に向けた具体的取り組みに着手する旨の発言が得られた。

ITU-T H.702 を含む世界標準に準拠したアクセシビリティへの対応の法制化は、エクアドルにおけるテレビ放送に対する情報格差解消に貢献するとともに、アイ・ドラゴン・テレビの普及に向けた大きな後押しとなることから、アステムとして、本事業終了後も、引き続き全国アクセシビリティ支援センター（以下、「NAC<sup>14</sup>」という。）への活動支援などを通じて、政府関係者に対する法制化に向けた働きかけを継続することを目指す。

#### ④ 事業実施国の対象分野における ODA 事業の事例分析及び他ドナーの分析

##### 1) ODA 事業

JICA は、防災、障害者、および地デジ放送分野に関連する協力案件を下記のように実施してきている。

- 国別研修「地域における障害者に焦点を当てたインクルーシブ防災の実施能力強化」（2021 年 9 月～2024 年 3 月）
- 技術協力プロジェクト「地震と津波に強い街づくりプロジェクト」（2017 年 7 月～2021 年 3 月、主な活動地域：アタカス・サリナス・ポルトビエホ）
- 2017 年度在外研修（エクアドル国）「障害児・者への支援と治療 – 介入と実際 –」
- 国別研修「津波災害管理コミュニティ能力強化」（2016 年 11～12 月、主な活動地域：太平洋沿岸部・ガラパゴス）
- 文化無償「地上デジタルテレビ研修作成用機材整備計画」（主な活動地域：キト）
- フォローアップ協力「地域活動としての障害者支援」（主な活動地域：キト）

<sup>13</sup> テレビ画面上で表示・非表示を切り替えることができる字幕。

<sup>14</sup> 「1-4-1. NAC プロジェクトの概要」（p.55）参照。

このうち、「地震と津波に強い街づくりプロジェクト」は、インクルーシブな防災をテーマとする点でも共通し、マナビ県が対象地域に含まれる先行事例であることから、連携による相乗効果を期待して、実証活動における障害者インクルーシブな避難訓練での連携可能性を協議していたが、毎年1月31日に行われる避難訓練が2021年は中止、2022年は10月に延期となったことから、本事業内での連携は実現しなかった<sup>15</sup>。

また、2017年度在外研修（エクアドル国）「障害児・者への支援と治療 – 介入と実際 –」に関しては、本事業に先立って実施した案件化調査において2017年9月11日にキト市内で開催されたイベントに当調査団からも情報提供を行った。

また、本事業と並行して、JICA 中小企業支援事業「EWBS 機能付きセットトップボックスの流通に向けた案件化調査」（2019年12月~2022年2月、株式会社ピクセラ、主な活動地域：キト市、グアヤキル市、マンタ市、ポルトビエホ市、ラタクンガ市、テナ市）が実施された。

なお、本事業実施中の2022年9月には、本事業活動にも関連した防災分野の協力要請が、エクアドル政府から日本政府に発出されている。

また、2022年11月30日に公示されたJICAによるエクアドルへの「アクセシブルな著作物制作・活用体制整備 アドバイザー」の専門家としての派遣は、文書による出版物を主たる対象として情報アクセシビリティの向上を目的としており、動画による著作物を対象とする本事業と相互補完的にエクアドルの情報アクセシビリティの向上に寄与する可能性がある。特に、手話を第一言語とする聴覚障害者は手話と文章の両方が提示されると新たな知識や語彙を獲得しやすいことに留意して、NAC財団<sup>16</sup>との連携による動画および出版物を含む著作物全体のアクセシビリティの向上が期待される。

## 2) 他ドナー

エクアドルには、2016年のエクアドル地震の復興対策を含めて多くの国連機関、国際NGO、各国政府の二国間協力が実施されている。国連開発計画（United Nations Development Programme：UNDP）は、エクアドル地震発災後から1年間、マナビ県において早期復興支援を実施した。国際NGOであるCBM International（CBM）は、エスメラルダス県を中心に、多様な障害のある人々に対して、コミュニティに根ざしたインクルーシブな開発（Community Based Inclusive Development：CBID）をベースにした支援を展開している。European Union Humanitarian Aid Office（ECHO）は、2016年エクアドル地震発災後より、被災地のマナビ県及びエスメラルダス県の農村地域において、社会的弱者に対する継続的なトレーニングと就労支援を行っている。

<sup>15</sup> なお、本事業の成果として新たに設立されたNAC財団として、アイ・ドラゴン・システムを用いた避難訓練に関するSNGREとの連携は実現できた（P.75「2022年の避難訓練へのNAC財団の参加」参照）。

<sup>16</sup> 本事業内で組成した全国アクセシビリティ支援センター（National Accessibility Support Center：NAC）をエクアドルの国内法に基づいて法人化した非営利団体。

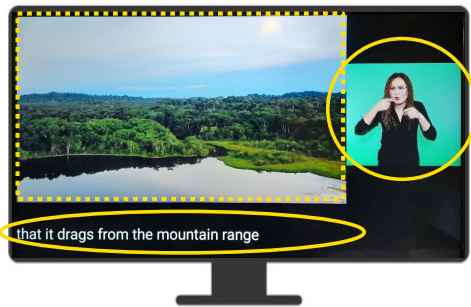
## (2) 普及・実証を図る製品・技術の概要

「ITU-T H.702 対応 IPTV 配信サーバ（以下、「サーバ・パッケージ」という。）」及び「アイ・ドラゴン4（以下、「アイ・ドラゴン」という。）」は、アステムが長年取り組んできた情報アクセス支援サービスが制定の根拠となった IPTV のアクセシビリティに関する（オープンで無償の）国際標準規格（ITU-T H.702）を世界で初めて実装した放送・通信インフラ・パッケージであり、ユニバーサルデザイン製品である。この両者の組み合わせの特長として、通常の IPTV コンテンツの受信に加えて、主に以下のことが可能となる。

### ＜本提案システムの主な特長＞

- ① 放送局が提供するテレビ番組にIPTVによる字幕、手話、音声解説などの補完情報を重ねて表示可能（情報弱者のテレビ視聴を支援、多言語字幕の選択表示機能）
- ② 緊急警報放送システム(EWBS)への対応（視聴覚障害者向け音声や文字表示による警報通知）
- ③ 地デジ日本方式非対応地域への放送局と連携した地デジの再配信が可能

本事業では、テレビ受像機と合わせて利用する多機能受信機（セットトップボックス）としてのアイ・ドラゴンをさらに進化させたアイ・ドラゴンの機能をそのまま搭載したテレビ受像機（以下、「アイ・ドラゴン・テレビ」という。）を導入した。



アイ・ドラゴン・テレビ(イメージ)



アイ・ドラゴン 4(セットトップボックス)

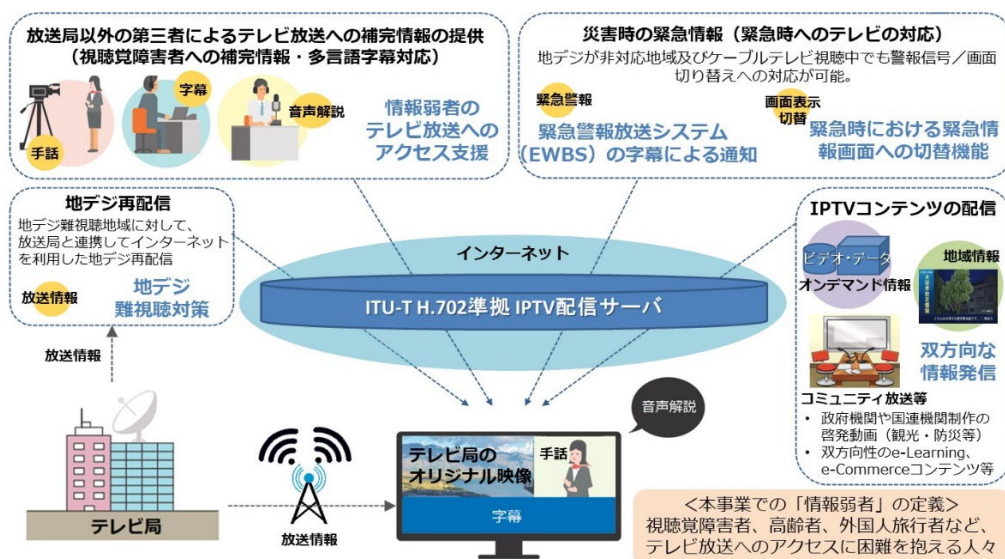


図 2：提案する放送・通信インフラ・システムの概要

出典：JICA 調査団作成



日本では、2011年3月11日の東日本大震災において、このシステムを用いて、発災の20分後から災害緊急速報番組に字幕・手話の配信を実施し、災害時の情報保障に貢献した。また、画面のカスタマイズがリモコンで簡単にできることも、このシステムの特長で、視聴者はメイン画面・字幕・手話から自分の特性に合わせた必要情報を、自分に見やすい表示方法で視聴することが可能となる。



図 3：視聴者の特性に応じた見やすさと必要な情報に合わせた画面表示機能

出典：JICA 調査団作成

本事業で導入したシステムの製品を表 7 及び表 8 に示す。

表 7：本事業で導入したサーバ・パッケージ概要

名称	ITU-T H.702 対応 IPTV 配信サーバ・ライセンス・パッケージ (サーバ・パッケージ)
スペック (仕様)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●構成：HLSサーバ、字幕サーバ、手話配信サーバ、IPTVポータルサーバ、エンコーダ</li> <li>●コンテンツ配信：MLDv2、HLS</li> <li>●配信ソース映像：H.264 (AVC)、音声Mpeg2 AAC</li> <li>●多重方法：MPEG2-TS</li> <li>●字幕送信方法：HTTP</li> </ul>
特徴	<ol style="list-style-type: none"> <li>① IPTVによるリアルタイム配信およびオン・デマンド配信サービス</li> <li>② ポータル経由で柔軟な配信が可能(多言語字幕とその選択表示機能・手話にも対応)</li> <li>③ テレビ画面上で設定操作可能</li> </ol>
競合他社製品と比べた比較優位性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国際標準規格ITU-T H.702に対応した唯一のIPTVサーバ・パッケージで、競合製品はない</li> <li>・ アイ・ドラゴン4同等のソフトウェアを搭載したテレビとの相互運用性を確保したIPTVサーバ・パッケージ</li> <li>・ リアルタイム字幕入力システムにより、字幕のないテレビ番組に対しても第三者(NAC)が字幕の付与が可能</li> </ul>
国内外の販売実績	(国内のみ)「目で聴くテレビ」放送局として、障害者放送通信機構(認定 NPO 法人)に納入
設置場所	NAC オフィス(サーバはクラウドサーバを使用)
導入数量	1 式

価格	1 式当たりの販売価格(消費税抜):20,000,000 円(想定) ※カスタマイズ費用及びメンテナンス料金を除く。
備考	サーバ・ライセンスを現地の通信会社のクラウド上で運用するため、サーバ機材の導入は行わない。維持管理は遠隔で対応可能。

出典：JICA 調査団作成

表 8：本事業で導入したテレビ受像機（受信側導入機材）の概要

名称	アイ・ドラゴン機能搭載テレビ受像機（アイ・ドラゴン・テレビ）
スペック（仕様）	<ul style="list-style-type: none"> <li>●入力:日本方式地上デジタル放送アンテナ入力、HDMI端子</li> <li>●接続:IPTV接続(LAN接続、WIFI接続)、NACが提供するポータルサイト接続</li> <li>●画面サイズ:49インチ</li> <li>●単体重量:11.15kg(スタンド324g不含)</li> <li>●定格入力電圧:100~240V</li> <li>●電流:0.45~1.1A</li> <li>●最大消費電力:110W</li> <li>●アクセサリ:リモコン</li> </ul>
特徴	<ol style="list-style-type: none"> <li>① IPTVのアクセシビリティに関する国際標準規格(ITU-T H.702)に対応した方式でIPTVによる補完情報を受信し、放送局が提供するテレビ番組に画面上で重ねて表示可能</li> <li>② 緊急警報放送システム(EWBS)に対応(字幕表示等)</li> <li>③ 緊急時に緊急情報画面への切替機能</li> <li>④ 地デジの受信が可能(アナログ停波の促進に貢献しうる)</li> <li>⑤ 内蔵HDMI端子による外部入力情報にも補完情報の同一画面上への重畳表示が可能</li> </ol>
競合他社製品と比べた比較優位性	<p>字幕表示機能等に加えて、エクアドルの半数以上が視聴するケーブルテレビやアナログテレビ等、地デジ以外の視聴中でも緊急警報放送システム(EWBS)を受信・発動が可能であり、エクアドルでの EWBS の導入時に、情報弱者を含む幅広い視聴者の警報感知を可能とするテレビ受像機であり、現状では同様の機能を有するテレビ受像機はエクアドルのテレビ市場では出現していない。</p> <p>一方、現状、字幕及び手話のないテレビ番組に対しても第三者が字幕及び手話の付与が可能で唯一の製品であると考えているが、アメリカ式地デジ放送(ATSC3)の動向なども注視する必要がある。</p>
国内外の販売実績	(国内のみ)前のモデルであるセット・トップ・ボックスタイプのアイ・ドラゴンは約 2 万台販売(主要取引先は、聴覚障害者個人。緊急災害対策として自治体、公共施設(国際障害者交流センター)等)
サイズ	梱包寸法:(w)777mm, (d)1,227mm, (h)190mm
設置場所	ホテル、防災拠点等、実証活動に参加したサイトは 21 サイト 配信主体として NAC スタジオにも 2 台設置
導入数量	52 台
価格	今後のビジネス展開において想定される大量生産モデル 1 台当たりの販売価格(消費税抜):700~1,000ドル程度

出典：JICA 調査団作成

## 2. 普及・実証事業の概要

### (1) 事業の目的

エクアドル政府が憲法で保障するテレビ放送へのアクセスの格差是正への貢献と、災害時を含む安心安全の向上に寄与するため、「ITU-T H.702 (IPTV のアクセシビリティの国際標準仕様) 対応 IPTV 配信サーバ・パッケージ (「サーバ・パッケージ」)」及び「アイ・ドラゴン機能搭載テレビ受像機 (「アイ・ドラゴン・テレビ」)」の有用性及び優位性を実証し、同国での普及方法と課題が検討整理される。

### (2) 期待される成果

本事業の実施を通じて期待される成果を下表に示す。

表 9：本事業で期待される成果

成果	具体的成果	成果を測る指標・確認方法
成果① (技術・コスト面の) 導入効果の実証	提案製品であるサーバ・パッケージとアイ・ドラゴン・テレビを組み合わせた字幕サービス提供の仕組みが構築され、その有用性が実証される*1 とともに、エクアドルの市場に適した現地適合化*2 が図られる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NAC を含む 11 ヶ所の導入先の選定 (COVID-19 感染拡大を受けた計画変更により NAC を含む 23 ヶ所に変更<sup>17)</sup>)</li> <li>・ NAC を含む 11 ヶ所への 52 台のアイ・ドラゴン・テレビの導入 (COVID-19 感染拡大を受けた計画変更により NAC を含む 23 ヶ所に変更)</li> <li>・ 諮問委員会 (PAC) による NAC 活動に関する合意確認</li> <li>・ NAC の人的リソースの配置完了</li> <li>・ NAC の設備導入確認</li> <li>・ 32 本の VOD に対する字幕付与、事前収録放送の 30 分番組を週 1 本 (36 回分)、ライブ放送：30 分番組を週 2 本 (96 回分) に相当するコンテンツに対する字幕付与</li> <li>・ 手話および音声解説のサンプルを最低 2 本作成し、システムとしての適切な作動を確認する</li> <li>・ 製作した補完情報の配信 (ライブ放送番組は、技能向上度合いにより配信数・時期を判断)</li> <li>・ 全てのアイ・ドラゴン・テレビの受信状況の確認</li> <li>・ 視聴覚障害者の避難訓練参加人数：ベースラインより増加</li> <li>・ 体験会参加者数/アンケート回収数：50 人、少人数の体験会 4 セッションの実施</li> </ul>

<sup>17</sup>「新型コロナウイルス (COVID-19) 感染拡大による実証活動の計画変更」p.45 参照。ただし、23 サイトは C/P と合意した候補サイト数であり、候補サイトの詳細環境や実証活動にかかる合意に関する協議状況等に応じて、23 ヶ所に縛られるものではない。

成果	具体的成果	成果を測る指標・確認方法
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 利用者評価（アンケート等）：視聴数、安心安全の向上に対する評価</li> <li>・ インフラ状況も加味した現地適合化が図られる</li> </ul>
成果② カウンターパート（以下、「C/P」の政策枠組み強化に向けた理解促進	テレビ放送へのアクセスの格差是正と、補完情報の提供による災害時を含む安心安全の向上の必要性について、情報通信政策、地デジ普及、放送アクセス促進の管轄機関である MINTEL 及び障害者政策の実施、障害者の放送アクセス促進の管轄機関である CONADIS の理解が深まり、法制化を含めた対応策が明らかとなる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2回のワークショップを開催、調査団の支援を通じて C/P による政策提言が作成される</li> <li>・ MINTEL による政策検討が着手される</li> </ul>
成果③ 普及展開案策定	エクアドル全土において、サーバ・パッケージ、アイ・ドラゴン・テレビ並びにテレビの字幕等による補完情報の潜在的な購買層に向けて認知度の向上が図られるとともに、その普及に向けた事業展開計画が策定される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本事業終了後に NAC による字幕の提供先が特定される</li> <li>・ NAC の持続可能なビジネスモデルが開発される</li> <li>・ 事業完了後ただちにビジネスを展開するために必要な情報が収集される※3</li> <li>・ 連携パートナー候補が特定される</li> <li>・ 本事業終了後のビジネス展開計画が策定される</li> <li>・ 普及セミナー参加者数（オンラインを想定）：100 人</li> <li>・ メディア種類・露出数：3 種類、9 件</li> </ul>

※1：実証活動を通じて、NAC が提供する字幕が実際に利用者に配信できることが技術的に確認されるとともに、特に情報保障を必要とする利用者が実際にサービスを利用し、システム及びサービスの有用性に対して高い評価を得られることにより、導入効果の実証が達成される。

※2：日本語の字幕入力システムからスペイン語の字幕入力システムへの転換、既にワイプで手話が入っている場合とそうでない場合の字幕表示位置等の調整、フォント等、言語の違いにより現地のニーズを把握して対応すべき事項、ワイプでの手話の表示方法、ポータルに表示する画像の数、サーバから選んで視聴可能な DVD のメニューオプションを想定、現地関係者の意見を反映した形での VOD の連続配信システムの構築等。

※3：以下のような情報の把握を想定する。

- ・ テレビ受像機製造・販売に関する法律面・制度面での条件の把握
  - アイ・ドラゴン機能を搭載し、テレビ放送に対して字幕等を付与することの著作権に関する情報
  - 現地法人設立の必要性等
- ・ テレビメーカーと協議すべき情報
  - メーカーのリスク回避：NAC が配信する情報により万が一、視聴者等に不利益が生じた場合のテレビメーカーの責任所在等
  - NAC とメーカーとのコンテンツに関する権利関係の明確化
  - ライセンス（アプリ）販売形態の協議
  - 想定される搭載製品ラインナップの協議
- ・ 字幕製作コストを負担する可能性のある団体およびセクターに関する情報

出典：JICA 調査団作成

### (3) 事業の実施方法・作業工程

本事業の作業工程を図 4 (p.20) に示す。

### (4) 投入 (要員、機材、事業実施国側投入、その他)

#### ① 要員計画

本事業の要員計画 (実績) を図 5 (p.21) に示す。





## ② 機材

本事業で導入した機材は表 10 に示すとおりである。機材供与に先立つ 2022 年 9 月に、本事業で導入した全機材に対して CONADIS による検収報告書が作成され、全機材の検収が確認された。

表 10 : 導入した機材リスト

	機材名	型番	数量	導入年月	設置先
1	アイ・ドラゴン・テレビおよび設置器具	49 インチ	52	2020 年 2 月に先行する 2 台を設置、残る 50 台は 2022 年 1 月から順次設置を開始し、全機材設置完了後、2022 年 9 月に CONADIS による立会いの下、検収完了。	NAC オフィス (キット) に 2 台、キットの設置サイトに 28 台、マンタの設置サイトに 21 台 (表 22 参照) また、1 台は一時設置サイトに導入されたが、設置サイトの電圧不具合によると思われる故障により廃棄処分 (実証用機材の台数カウントから除外) となった。
2	サーバ・パッケージ (現地適合化外注費を含む)		1	2020 年 1 月に字幕サーバ及び IPTV ポータルサーバを導入。 2022 年 3 月に手話配信サーバを導入。 2022 年 5 月に CONADIS による立会いの下、検収完了。	NAC オフィス (キット)
3	字幕編集用パソコン	PC HP 22C038LA A9-9425/4GB/1TV+256GB SSD/21.5"FHD/W10	6	2020 年 1 月	NAC オフィス (キット)
4	ビデオ編集用ソフト	Adobe Creative Cloud plan completo	2	2020 年 2 月、 2021 年 2 月	NAC オフィス (キット)
5	ビデオカメラ	SONY FDR-AX700	1	2021 年 7 月	NAC オフィス (キット)
6	無停電電源装置 (UPS)	UPS TRIPP-LITE OMNIVS1000 DE 1000VA 500W 6 TOMAS 120V	1	2021 年 9 月	NAC オフィス (キット)
7	ビデオ動画処理用 PC	HP OMEN 25L GT12-1167C DESKTOP, MT862VWS36 VIEWSONIC MONITOR VA2418-SH 24	1	2021 年 10 月	NAC オフィス (キット)



	機材名	型番	数量	導入年月	設置先
8	三脚	TRIPODE MAGNUS VT-4000	1	2021年10月	NAC オフィス (キット)
9	エンコーダ	MVE5000 Analog Version	1	2021年12月	NAC オフィス (キット)
10	スタジオ工事		1	2022年2月	NAC オフィス (キット)
11	LAN 設備 (エンコーダラックを含む)		1	2022年3月	NAC オフィス (キット)
12	バックアップ用ストレージ	Baffalo LinkStation HDD 4TB	1	2022年3月	NAC オフィス (キット)
13	L2 スイッチ	Switch TP-Link TL-SG3428, Administrable L2 DE 24 PUERTOS, 10/100/1000 + 4 PUERTOS GIGABIT SFP	1	2022年3月	NAC オフィス (キット)
14	オゾン発生器	Ozonizador SMART 4en 1	1	2022年3月	NAC オフィス (キット)
15	ライトパネル	GVM Code: LUZ-GVM-0004	1	2022年3月	NAC オフィス (キット)
16	マイク	Microfono ENGLAND SOUND ES800USBPACK condensador cardi	4	2022年6月	NAC オフィス (キット)

出典：JICA 調査団作成



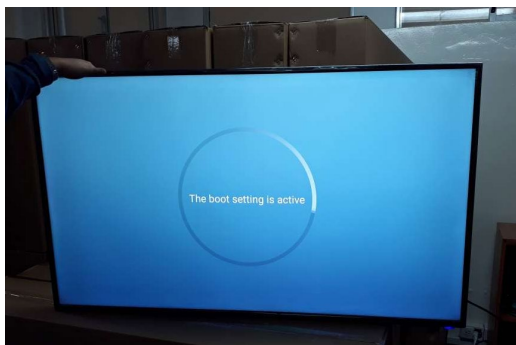
アイ・ドラゴン・テレビ  
(2020年1月)



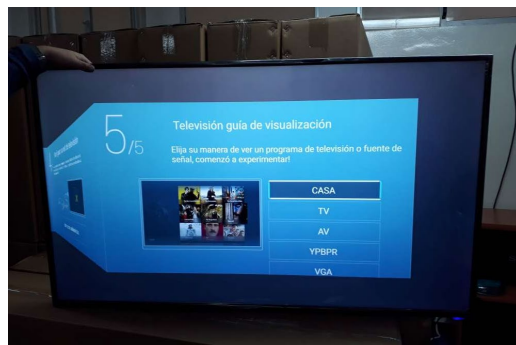
パソコン  
(2020年1月)



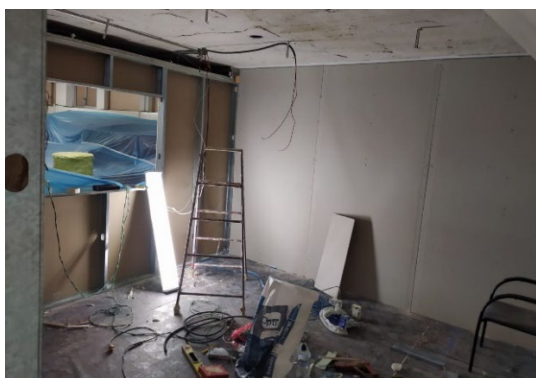
アイ・ドラゴン・テレビ (グアヤキル港到着時のパレット荷姿)  
(2020年9月)



アイ・ドラゴン・テレビ動作確認作業 (1)  
(2020年9月)



アイ・ドラゴン・テレビ動作確認作業 (2)  
(2020年9月)



スタジオ工事  
(2022年2月)



スタジオ工事  
(2022年2月)

### ③ エクアドル国政府機関側の投入

本事業の実施に関して合意されたエクアドル国政府機関側の投入は以下のとおりである。

#### 1) カウンターパート

<協議議事録 (M/M) での合意内容>

M/M で合意された本事業における C/P の役割は以下のとおりである。

- (a) 実施期間を通じて事業を確実に実施するためアステムに協力する。
- (b) 事業実施後、JICA から譲与される機材の適正かつ効果的な運用・保守を行う。
- (c) 事業で得られた機材、技術、知識が軍事目的で使用されないことを保証する。
- (d) 実施期間を通じて、機材設置に十分な土地またはスペースを確保する。
- (e) JICA 調査団に対し、エクアドルの他の関係機関と協力して、実施期間中、要請に応じて、以下の項目を含む合理的な支援を自己負担で行う。
  - ・ C/P としての担当者の任命
  - ・ 適切なオフィススペースと必要に応じたミーティングスペース (NAC のオフィスとスタジオ用のスペース。基本的なユーティリティを含む)

- ・ NAC プロジェクト<sup>18</sup>実施支援
  - ・ 利用可能なデータ（地図、写真、統計を含む）および事業に関連する情報提供
  - ・ JICA 調査団と連携による機材設置場所の選定
  - ・ 諮問委員会（PAC）の共同議長
  - ・ MINTEL、CONADIS 及び JICA 調査団が共催する普及セミナーのファシリテートと調整（招待者の選定、招待の送付を含む）
  - ・ 関連する団体とのファシリテートおよび調整（MINTEL：テレビ放送局および電気通信会社、CONADIS：障害分野関連団体）
  - ・ 事業期間中および期間後の NAC のインターネットアクセス確保に関する費用の減免に関し可能なサポート
  - ・ 実証活動の支援とモニタリング
- (f) 事業継続性の観点から、事業終了後も本事業で構築された NAC の機能が持続的に提供されるよう、必要な努力を行うこと
- (g) 事業期間中に無償で製作・提供されるコンテンツについて、実証活動終了後は官民スキームの構築により有償化される可能性があることを利用者が理解・納得するよう、必要な努力・支援を行うこと

<実績>

C/P による本事業に対する実際の投入実績は、表 11 に示すとおりである。COVID-19 や、非常事態宣言など多くの外部要因による困難と、特に政権交代により、CONADIS のタチアナ・エスコバル技術長官を責任者とする新執行部への移行及びそれに伴う法律顧問による手続き重視の強化等により内部手続きに多くの時間を要するなどの厳しいプロジェクト運営となったが、総じて C/P の本事業の意義に対する理解と M/M での合意に基づく多くの協力を得ることができ、実りある成果を達成することができたと捉えている。

表 11：C/P の投入実績

項目	内容
スペース提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業期間を通じた NAC オフィススペースの提供（基本的なユーティリティを含む）</li> <li>・ 機材（50 台のテレビ受像機）を最終設置箇所に輸送するまでの間の一時保管場所の提供（約 16 ヶ月間）</li> <li>・ スタジオ工事期間中の NAC 設置機材の保管場所の提供（約 2 ヶ月間）</li> <li>・ ミーティングスペース、記者会見会場等の提供</li> </ul>
担当者任命	CONADIS は 3 名、MINTEL は 1 名の実務担当者が常時対応。

<sup>18</sup> NAC プロジェクトは、「①NAC による補完情報提供サービスの有効性」、「②本事業で導入するアイ・ドラゴン・システムの有効性」、「③NAC のサービスの持続可能性」の検証を目的として実施した実証活動である。詳細は「1-4-1. NAC プロジェクトの概要」（p.55）参照。

項目	内容
諮問委員会 (PAC)	第1回 PAC (2020年2月6日) : CONADIS のハビエル・トレス審議会長 (当時)、及び MINTEL のマルコ・サンチョ次官 (電子政府担当) (当時) が共同議長を務めた。 第2回 PAC (2021年11月24日) : CONADIS のタチアナ・エスコバル技術長官が議長を務めた。
NAC プロジェクト実施支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAC が制作する字幕に加え、CONADIS が手話動画制作に協力し、実証活動を通じて配信する補完情報の付与 (7本の動画に対する手話付与)</li> <li>• 事業期間中の NAC オフィスの光熱費の負担。</li> <li>• 字幕体験会への参加 (キト市内、マンタ市内)。</li> </ul>
機材設置サイト選定支援	JICA 調査団の要請に基づき、2020年2月に約40ヶ所の候補サイトリストを提供。2020年2月27~28日にマンタ市内の候補サイトへの訪問と交渉に協力を得た。COVID-19感染拡大による契約変更に伴う、キト市内の新たな設置先候補の選定並びに調整支援。 JICA 調査団の要請に基づき、2021年10月29日に、アイ・ドラゴン・テレビ設置候補22サイトへの詳細調査依頼レターを発出。
導入機材の検収	2022年5、8、9月に CONADIS 立ち合いの下、導入機材の検収を実施。
関連団体との調整	マンタ市内の障害者団体や候補サイト、FENASEC との調整 (CONADIS)。
データ/情報提供	要請したデータや情報の提供。
NAC のインターネット接続料減免支援	NAC プロジェクト立ち上げ時に、国営企業である国家電気通信会社 (以下、「CNT」という。) の費用減免交渉の協力を得たが時間制約もあり実現しなかった。
事業終了後の NAC の活動継続への協力	M/M において事業終了後の NAC の活動継続に向けた支援が約束されている。
イベント実施協力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2019年12月3日 : キト市におけるプロジェクト立ち上げセレモニーの主催と会場提供</li> <li>• 2020年1月31日 : 全国避難訓練における本事業のベースライン調査への協力</li> <li>• 2020年2月1日 : マンタ市におけるプロジェクト立ち上げセレモニーの主催</li> <li>• 2022年3月24日と7月29日に開催した政策検討ワークショップへの参加</li> <li>• 2022年7月6日 : キト市における実証活動立ち上げセレモニーの主催、会場提供、CONADIS の Facebook を通じたストリーミング配信</li> <li>• 2022年9月7日 : 本事業の最終成果を発信する普及ウェビナーにおける登壇</li> </ul>
M/M 改訂への協力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COVID-19等によるプロジェクト期間延長に関する M/M 改訂に協力を得た。</li> </ul>

出典 : JICA 調査団作成

## 2) 協力機関

M/M で規定される協力機関である SNGRE と観光省（以下、「MINTUR」という。）の役割としての事前の合意と本事業における投入実績は、表 12 に示すとおりである。

表 12：協力機関の投入実績

協力機関	事業実施前の合意	実績
国家危機管理庁 (SNGRE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災に関する動画コンテンツの提供（字幕付与素材）。</li> <li>避難訓練で使用する EWBS を含む素材提供（字幕付与素材）。</li> <li>避難訓練での補完情報の使用（毎年 1 月 31 日）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 回の PAC 参加</li> <li>防災に関する動画コンテンツ 32 本（約 234 分相当）の提供</li> <li>COVID-19 の感染拡大により、2021 年及び 2022 年の 1 月 31 日の避難訓練は中止された。（2022 年 10 月 25 日の避難訓練では 2022 年 9 月に法人化された NAC 財団が協力）</li> <li>2 回の政策検討ワークショップへの参加</li> <li>普及ウェビナーへの参加</li> </ul>
観光省 (MINTUR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>観光に関する動画コンテンツの提供（字幕付与素材）。</li> <li>観光産業との連携支援。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 回の PAC 参加</li> <li>インクルーシブな観光に関する動画コンテンツ 30 本（約 68 分相当）の提供</li> <li>2 回の政策検討ワークショップへの参加</li> <li>普及ウェビナーへの参加</li> <li>マンタ支部より、観光産業と本事業の成果の連携に向けた支援の意向を確認した。</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成

## 3) プロジェクト諮問委員会 (PAC) の設立

本事業では、NAC による補完情報提供サービスを持続可能なものとするのが最大の課題のひとつであることから、事業運営においては、可能な限りエクアドル国関係機関の巻き込みを図り、事業終了後も持続可能な事業実施体制の確立を目指した事業実施に努めた。

その一環として、エクアドル関係機関と日本側関係機関とで構成されるプロジェクト諮問委員会 (PAC) を設立し、プロジェクトの進捗、実施方法に関して関係者と合意形成を図るべく、事業の節目ごとに委員会を招集した。

なお、PAC には、実証活動サイトであるマンタ市関係者および在エクアドル日本国大使館をオブザーバーとして迎え、本調査団は事務局を務めた。

諮問委員会の概要は以下のとおりである。

表 13：諮問委員会(PAC)の概要

目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重要事項に関する情報共有・意見交換</li> <li>・ 実証サイトの承認</li> <li>・ 実証活動実施状況の確認</li> <li>・ 実証活動を含むプロジェクト全体に対する助言</li> </ul>
実施回数	全2回
構成	<p>&lt;エクアドル側&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ CONADIS（委員、C/P）</li> <li>・ MINTEL（委員、C/P）</li> <li>・ MINTUR（委員）</li> <li>・ SNGRE（委員）</li> <li>・ FENASEC（オブザーバー）</li> <li>・ マンタ市（オブザーバー）</li> <li>・ マナビ県観光産業協会（オブザーバー）</li> </ul> <p>&lt;日本側&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JICA エクアドル事務所（委員）</li> <li>・ 在エクアドル日本国大使館（オブザーバー）</li> </ul> <p>&lt;事務局&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 株式会社アステム（事業実施団体）</li> <li>・ 特定非営利活動法人支援技術開発機構（外部人材）</li> <li>・ ネイチャーインクルーシブ合同会社<sup>19</sup>（外部人材）</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成

## （5）事業実施体制

### ① 事業実施期間中の実施体制

本事業の日本側の実施体制は以下のとおり、アステムが業務を統括し、外部人材の協力を得て実施した。

#### 【受注者:株式会社アステム】

- ・ 業務主任者／全体管理、現地パートナー企業との交渉、NAC プロジェクトの計画・立案、業務展開計画
- ・ 業務副主任／機材の調達及び設置、製品紹介、サーバ管理・運営支援、補完情報制作技術指導、現地適合化検討
- ・ 字幕制作指導、NAC 運営ノウハウ提供
- ・ IPTV ポータルサーバ現地適合化
- ・ 動画配信／字幕サーバ現地適合化
- ・ IPTV ポータルサーバ現地適合化補佐

<sup>19</sup> 2020年4月に副チーフアドバイザーの所属がグリーンエイト株式会社からネイチャーインクルーシブ合同会社に変更。

【外部人材:特定非営利法人支援技術開発機構】

- ・ チーフアドバイザー／政策検討支援、ビジネス展開計画支援、観光産業の巻き込み、避難訓練計画
- ・ アクセシブルなコンテンツ制作技術指導、普及活動支援、観光情報調査
- ・ NAC 運営支援、通信技術動向調査、データ分析、業務調整
- ・ 現地関係者との調整、普及活動、実証活動の進捗管理支援

【外部人材:ネイチャーインクルーシブ合同会社<sup>20</sup>】

- ・ 副チーフアドバイザー／実証活動の進捗管理、ビジネスモデル開発、ODA 事業との連携

【外部人材:個人】

- ・ NAC ディレクター業務、サーバ管理、機器設置補助

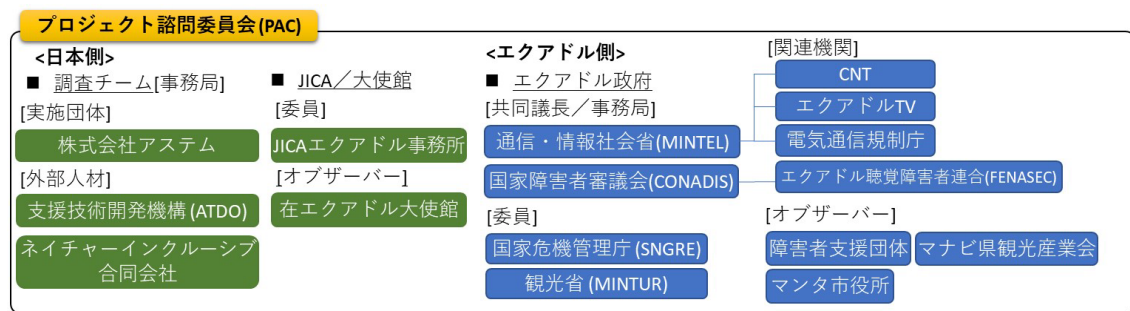


図 6 : 実施体制図

出典：JICA 調査団作成

## ② 事業終了後に譲与する機材の維持管理体制

本事業で導入した機材は、NAC による字幕サービスを主とする補完情報の「配信」に必要な機材（CONADIS 内の NAC オフィスに設置）と、「受信」に必要なテレビ受像機（21 サイトに設置）等に分類される。

2019 年 10 月 23 日に手交された M/M は、アステムと CONADIS の間で、本事業開始に先立ち合意された以下の内容に基づき作成された。

- ・ すべての機材を CONADIS に譲与し、CONADIS が供与後の機材の適切かつ効果的な運用と維持管理を行うこと。
- ・ NAC の機材については、NAC の持続可能な活動を担保することを前提とし、事業終了後の NAC の運営体制について、C/P とともに事業期間中に制度面の確認及び協議を行い決定すること。

<sup>20</sup> 2020 年 4 月よりグリーンエイト株式会社より所属変更。

- テレビ受像機については、CONADIS 以外の官民の団体に設置するテレビ受像機の維持管理責任を CONADIS が負うこと。
- 事業期間中に NAC が無償で提供するサービスが、NAC プロジェクト終了後に有償サービスに移行する可能性について利用者が理解及び受容するための支援を行うこと。
- NAC プロジェクト終了後も、本事業の成果としての NAC の機能の継続、サービスの持続的提供が実現するよう、C/P は必要な努力を行うこと。

しかし、2021 年 5 月の政権交代後の新執行部（タチアナ技術長官及び法律顧問から成る政権交代後の実務上の執行者）からは、CONADIS に譲与される機材のうち、CONADIS 自身が直接使用しないものについては、教育省に所有権が移転されるとの説明が再三、示されるとともに、CONADIS 以外の組織に設置したテレビ受像機について譲与を受けること、及びそれらの維持管理について、CONADIS が責任を負うことについても難色が示された。一方で、CONADIS からは、本事業のエクアドル社会にとっての意義と、成果の継続維持の必要性については理解が示されたものの、NAC 機能の持続・発展に向けて CONADIS 自身が主体的に具体的な提案を示すことはなかった。最終的に、下表に示す事業終了後の機材譲与先及び維持管理体制について合意に至った。

**表 14：事業終了後に譲与する機材の維持管理体制**

品名	数量	譲与先	維持管理体制
<b>1) 補完情報サービス受信側機材</b>			
アイ・ドラゴン・テレビ	49※1	実証活動サイト 21 ヶ所	原則として、実証活動時の機材設置先であった機関が継続して維持管理を行う。なお、実証活動参加団体、CONADIS、システム間で 2022 年 1~9 月までに締結された合意書（立会人：JICA エクアドル事務所長）において、CONADIS による管理体制が約束されている。
テレビ受像機設置器具	49 （うち 10 台は受注者負担）	実証活動サイト 21 ヶ所	
<b>2) 補完情報サービス配信側機材</b>			
サーバ・パッケージ	1	NAC 財団※2	NAC 財団が維持管理を行う。
アイ・ドラゴン・テレビ	2		
エンコーダ	1		
バックアップ用データストレージ	1		
ビデオカメラ	1		
ビデオカメラ三脚	1		
ビデオ動画処理用 PC	1		
動画編集ソフト	1		
パソコン	6		
無停電電源装置	1		



品名	数量	譲与先	維持管理体制
マイク	4		
撮影用照明パネル	1		
オゾン発生器	1		
防音スタジオ（工事）	1	CONADIS	CONADIS が維持管理を行う。
NAC スタジオ内 LAN 設備（エンコーダラックを含む）	1		

（※1）当初、50 台のアイ・ドラゴン・テレビを受信用機材として譲与することを想定していたが、実証活動期間中に 1 台が故障したため、廃棄処分とし、譲与機材台数は 49 台となった。

（※2）本事業内で組成した NAC をエクアドルの国内法に基づいて法人化した非営利団体。

出典：JICA 調査団作成

なお、NAC 財団は、本事業内で立ち上げた「NAC」をエクアドルの国内法に基づいて法人化した非営利団体であり、本事業終了後に字幕付与サービスを料金を得て実施することにより、本事業の成果の持続を担う機関として補完情報サービス配信機材を譲与するものである。

## （6）事業実施国政府機関の概要

C/P の情報及び本事業開始当初の C/P 選定理由は、下表に示すとおりである。なお、本事業での取り組みを持続可能なものとするために、意思決定者としての C/P の大臣、審議会長、次官等のハイレベルに対する働きかけを行いつつ、実務レベルで本事業を牽引する担当者の巻き込みを図った。

表 15：カウンターパート機関の基礎情報

名称	通信・情報社会省 (MINTEL)	国家障害者審議会 (CONADIS)
所在地	Av. 6 de Diciembre N25-75 y Av. Colón	Av 10 de Agosto N37-193, Quito 170147
設立年	2009 年	1992 年
代表者	Mr. Vianna Maino	Ms. Ximena Garzón Villalba
実務責任者	Mr. Vladimir Vacas	Ms. Tatiana Escobar (技術長官)
予算	14,272,769.17ドル(2019年)	2,055,410.98ドル(2019年)
選定理由	情報通信政策、 <u>地デジ普及</u> 、 <u>放送アクセス促進</u> を所管し、放送・通信面の政策を所管。本事業への参画に対して協力意思を表明するとともに、本提案作成にも協力を得た。また、本事業に関連する各機関(規制官庁、通信会社、テレビ局)との戦略的な調整役として最適な機関である。	障害者政策の実施、 <u>障害者の放送アクセス促進</u> を所管。NAC 用オフィスの無償提供を自ら申し出るなど、本事業への参画に対して強い協力意思の表明と、本事業終了後に NAC の運営を牽引する組織力がある。

出典：JICA 調査団作成

### 3. 普及・実証事業の実績

#### (1) 活動項目毎の結果

##### ① 活動全般

###### 1) 協議議事録（M/M）調印式

本事業開始後の第一回現地調査において、C/P の強いイニシアティブにより、2019 年 12 月 3 日に M/M 調印式を CONADIS で開催した。調印式には、主賓として C/P である MINTEL のミッチェレーナ大臣（当時）、CONADIS のハビエル・トレス審議会長（当時）、在エクアドル日本国大使館の熊倉隆行一等書記官、JICA エクアドル事務所の秋山幸代事業総括、アステムの中谷副業務主任が登壇し、多くのテレビ放送局や現地新聞記者等のメディアが参加し、同日のニュース番組でも報道された。



M/M 調印式(1)  
2019 年 12 月



M/M 調印式(2)  
2019 年 12 月

###### 2) 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響及び感染防止策

2019 年 11 月に開始された本事業は、COVID-19 の世界的感染拡大の影響を大きく受けた。COVID-19 の全世界への急激な感染拡大をうけてエクアドル政府は 2020 年 3 月 21 日に外出禁止令を発令した。この状況を受けて、本事業では、エクアドルと日本国内で本事業に従事するすべての従事者に対してテレワーク勤務体制を速やかに構築し、最大限の感染防止策を図った上で、遠隔での業務を遂行した。

エクアドル政府による外出禁止令の推移、及び JICA 調査団の対応の概要は以下のとおりである。

###### ■ COVID-19 感染拡大による外出禁止令及び移動制約

- 2020 年 3 月 21 日、エクアドル政府は、COVID-19 感染拡大防止のため、午前 5 時から午後 7 時（感染状況の悪化を考慮し、グアヤキルは午後 4 時まで）までの時間帯の

必要最小限の外出を除く時間帯の全国一律の外出禁止令を発令した<sup>21</sup>。その後、段階的な緩和を経て外出制限は2020年9月13日まで続いた。

- 外出制限によりC/P及び本事業の協力機関のオフィスは一時期すべて閉鎖されたが、その後の段階的な緩和によって、ソーシャルディスタンスを確保しつつ、25~50%の範囲で出勤者割合を調整する形で運用された。
- 航空便に関しては、キト、マンタ間のフライトは一時期アビアンカ社の一社に減便されていたが2020年8月24日からラタン社のフライトも再開した<sup>22</sup>。
- また、2021年4月から5月にかけて、緊急事態宣言が発令され、24県中、16県で夜間の外出制限が適用された。同年5月末の政権交代に伴い、移動制限を最小限とする新政権の方針により、旧政権下におけるテレワーク推奨方針が撤回され、2021年7月1日より、多数の公的機関で100%の出勤再開が進められた。併せて、映画館やショッピングモールなどの商業施設の利用制限も緩和され、陸路の移動制限についても制約が解除された。
- 2022年1月7日、国家緊急事態運営委員会（COE）は、オミクロン株による感染爆発を受けて、児童と教師の3回目のワクチン接種対応に注力するため、2022年1月10~16日の間の全国の学校を休校するとともに、当面の間のスポーツ大会やイベントの延期奨励、高等教育機関の出席率上限について75%から50%への引き下げ、公的機関の出勤率の50%への引き下げなどを決定した。
- 2022年4月には、感染者数の低下及び医療機関の逼迫状況の緩和などを受けて、全ての規制は解除された。2022年7月には、オミクロンBA.2株の流行が開始し、感染者数は急拡大するも、軽症者が多く医療逼迫に至っておらず、本報告書作成時点まで全ての規制は解除されている。

## ■ 本事業における遠隔勤務体制

### <エクアドル在住従事者>

本事業では、COVID-19感染拡大を受けて、2020年3月よりエクアドル在住の2名の外部人材及び現地傭人5名について、在宅におけるテレワーク体制を導入し、在宅勤務を原則とする勤務形態を導入した。その後、COVID-19の感染拡大状況が緩和するとともに、CONADIS新執行部によるNACオフィスの使用許可が下りた<sup>23</sup>2021年10月28日以降、半数のスタッフによるオフィス勤務を開始、2022年3月からは全員のオフィス勤務を開始した。

従事にあたっては、エクアドル政府当局からの措置（入国禁止、県外移動の禁止、外出禁止、交通規制、商業施設の営業停止、国内・国際便航空便の運航停止等）を遵守するとともに、安全を最優先とした上で、活動を継続した。

<sup>21</sup> <https://www.elcomercio.com/actualidad/toque-queda-coe-horario-covid19.html>

<sup>22</sup> <https://www.nlarenas.com/2020/08/latam-ecuador-reanuda-vuelos-manta-san-cristobal/>

<sup>23</sup> 詳細は、「(3)新型コロナウイルス感染拡大(COVID-19)を受けた計画変更及び政権交代に伴うC/Pとの調整」p.36参照

また、2020年9月の本邦機材の現地到着以降、機材の作動確認・検収・実証活動サイトへの設置等、屋外活動及びCONADIS施設内での業務の発生が増えたことから、エクアドル当局からの措置の遵守に加えて、プロジェクト独自で策定した感染防止ガイドラインに基づき、感染防止策の強化を図った。

なお、COVID-19感染拡大を受けて、JICAは2020年4月24日に、原則として現地在住者の勤務継続を中止とする「新型コロナウイルスの感染拡大を踏まえた現地在住者の活動について（通知）」を発出した。しかし、本事業では、NACの中核人材として5名に対して人材育成を終了したところであり、勤務の中止は育成人材の逸失に繋がり、事業の実施に甚大な影響が想定されたこと、また現地での安全に最大限配慮したテレワーク体制を確立していたこと等から、JICAの承諾を得て、現地在住従事者の勤務を継続した。

#### <日本国内在住従事者>

2020年3月24日付のJICAからの通知「新型コロナウイルスの感染拡大を受けた当機構の対応について」により、当面の海外渡航が見合わせとなったことから、日本在住の従事者は、全ての業務を国内からの遠隔対応で継続することとなった。

#### <感染予防の指針>

上記のとおり、本調査団では、テレワーク時のCOVID-19感染予防の行動指針を2020年3月に策定し、実践を徹底した。また、ワクチン接種普及前の2020年7月にキト市内での感染拡大及びNACスタッフで濃厚接触者が発生したことを受け、さらなる感染防止策の徹底に向け、現地でのCOVID-19に関連する雇用主の責任や感染防止規制等の情報について調査を行うとともに、これらの情報を行動指針に反映させる作業を行った。

本事業におけるCOVID-19感染予防の行動指針は以下のとおりである。

##### 【本事業独自の新型コロナウイルス感染予防の行動指針】

##### テレワークによる業務実施における指針（2020年3月より運用）

- 毎日検温をし、記録をする。
- 普段と異なる体調不良が出た場合、行動記録をつける。
- 平熱より1.5度高い/37.5度以上の場合、その他気になる症状があれば、報告する。
- 普段と異なる体調不良が出た場合、行動記録をつける。
- PCR検査を本人もしくは家族が受けることになった場合は緊急連絡先に連絡する。
- 公共交通機関の利用をできるだけ控えるよう、また、やむを得ない場合は、手洗い消毒、うがいを徹底する。
- 定例ミーティング時に健康チェックを行う。

##### オフィスワークの再開及び外出を伴う業務実施における指針（2021年8月改訂）

- マスクの着用（対面で業務を行う場合の対面者に提供可能な分のマスクも携行）

- 消毒剤の携行及び消毒の徹底
- ソーシャルディスタンスの確保／換気の徹底
- (エクアドル在住者に関して) 対外活動に先立つ PCR 検査実施
- 体調不良時の PCR 検査実施

※上記に伴う必要経費は、アステムの自社負担で実施

上記に加えて、本事業では毎週従事者全員の健康状態の確認を行ってきた。本事業期間内で、本事業従事者の COVID-19 の陽性診断は、日本人 2 名、エクアドル在住者は (7 名中) 3 名であったが、いずれも軽症であった。

### 3) 新型コロナウイルス感染拡大(COVID-19)を受けた計画変更及び政権交代に伴う C/P との調整

本事業では、COVID-19 の世界的な蔓延により、感染拡大下での製品生産地でのロックダウン (工場閉鎖) や国際物流の混乱など様々な追加対応が必要となった。また、現地渡航の中止や計画変更に伴う契約変更手続きに約 1 年を要するなど、JICA 調査団の努力では克服できない外部要因の影響が大きく、プロジェクトは大幅に遅延した。

本事業開始当初から、エクアドルでは 2021 年 2 月に大統領選が予定されており、結果次第では、同 5 月に政権交代が起こることも見込まれたことから、政権交代に伴う混乱を避けるため、政権交代前には実質的な活動を終了する計画としていた。

しかし、COVID-19 に伴う計画変更等によるプロジェクトの遅延により、政権交代前に実証活動を軌道に乗せることができず、既に C/P と調整済みであった実証活動の対象サイト、MOU の内容等の一連の合意事項について、改めて新政権下の新執行部との間で仕切り直す必要が生じた。

CONADIS 新執行部は、当初、本事業の M/M の再検討と再署名を要求するなど、前政権下での合意事項をすべて撤回する姿勢であったが、3 ヶ月間にわたる JICA 調査団の懸命な対応の結果、プロジェクトの意義を理解し、本事業への全面的な協力を取り付けることができた。

これにより、さらに 3 ヶ月以上の事業遅延に繋がるなど、手続きを重視する CONADIS 新執行部の方針に基づき、あらゆる判断について、長い時間をかけた法律顧問の検討が必要になったことは、様々な外部要因による甚大な影響下にある本事業にとっては、より厳しい事業実施環境となった。

新政権発足後、実証活動の実施等に関する CONADIS 新執行部との合意形成に要した対応は以下のとおりである。

表 16 : CONADIS 新執行部との調整経緯

月日	実施内容
2021 年 5 月 24 日	新政権発足
7 月 13 日	CONADIS 新体制発足、タチアナ技術長官就任（実務意思決定者として保健大臣と兼任の CONADIS 新審議会長より任命）
7 月 28 日	COVID-19 感染拡大に伴う計画変更に関する JICA との契約変更手続き完了。
7 月 29 日	CONADIS 新執行部、JICA 調査団の正式な初会合。 会合の中で、タチアナ技術長官から、前政権下で活動記録がないことを理由に、プロジェクト活動の実施承認のために、M/M 署名を含めたプロジェクトの全経緯（特に PAC 開催、NAC オフィスの使用許可、サイト調査実施）についての説明及び「引き継ぎ書」作成を要請。本来は CONADIS 内部の問題であるが、事業への甚大な影響を避けるためには不可避の対応と判断し、迅速に対応。
8 月 6 日	CONADIS、JICA エクアドル事務所、JICA 調査団 3 者の初会合。JICA エクアドル事務所の石川所長からは CONADIS に対して、PAC の早期開催同意ともう一つの C/P である MINTEL との調整を要請。タチアナ技術長官からは、「引き継ぎ書」の確認後に全面的に協力するとの回答。
8 月 10 日	CONADIS の求めに応じて、JICA 調査団から 2019 年の M/M 締結から 2 年間の事業期間の経緯を記した「引き継ぎ書」を事業説明の一環として CONADIS に提出。この間、CONADIS からは M/M の再締結の必要性が言及されたことから、慎重かつきめ細やかな対応に配慮した。
9 月 13 日	NAC オフィスの常時使用に関する申請書を CONADIS に提出。 ※M/M に基づき事業開始当初より、NAC は無償で CONADIS 内のオフィスを使用していたが、CONADIS より、INMOBILIAR 局（不動産管理機関）からのオフィス使用許可を得るよう要請があり、現地在住スタッフが対応。
9～10 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONADIS より、NAC 事務所に保管中のテレビ受像機及び NAC オフィス備品管理資料の作成要請があり対応。</li> <li>• 「引き継ぎ書」を含む各種申請書や書類提出後、JICA エクアドル事務所の協力も得て CONADIS への督促を行ったが一向に進展が得られず。</li> </ul>
10 月初旬	実証活動開始に向けた活動が、CONADIS 新執行部発足後も 2 ヶ月以上停止している深刻な事態を打開するため、最終手段として、CONADIS 審議会長と兼任の保健省大臣、及び外務省大臣に働きかけを行ったところ、CONADIS 審議会長よりタチアナ技術長官に対して手続き遅滞状況の改善を求める勧告。
10 月 11 日	保健省大臣の勧告を受け、CONADIS より、JICA エクアドル事務所、CONADIS、JICA 調査団の 3 者による 2 回目の会議開催を要請。その結果、急務であった以下の 4 点についての合意が図られた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• NAC オフィスの常時使用許可</li> <li>• サイト調査開始と CONADIS からサイトへのサポートレター発出の同意</li> <li>• サイトとの MOU 内容の承認</li> <li>• 11 月中旬の PAC の開催承認</li> </ul>

月日	実施内容
10月21日	10月11日の会議の合意事項に対する正式書面での合意完了。
10月27日	「引き継ぎ書」の内容を承認する CONADIS による署名。
10月27日	INMOBILIAR 局の許可を受け、CONADIS からの正式な NAC オフィス使用許可発出。
10月29日	タチアナ技術長官から、候補サイト宛に調査協力依頼発出（これにより候補サイトの詳細調査の着手が可能に）。
11月4日	NAC ディレクターより、タチアナ技術長官宛にスタジオ工事計画に関する合意の確認メールを送信。
11月24日	第2回 PAC 開催（サイト候補リストの正式承認）

出典：JICA 調査団作成

#### 4) 諮問委員会（PAC）の開催

本事業の諮問委員会として、調査期間中2回のPACを開催した。なお、第3回PACを本事業の成果の共有とC/Pによる本事業に対する評価の確認を主な目的として実施を想定し準備を進めていたが、調査期間に関するC/P側とJICAとの協議によって、PACを実施せずにプロジェクトを終了することが決定された。このことにより、C/Pによる本事業への評価の確定の機会を逸することとなったが、本事業終盤の政策提言ワークショップ（2022年3月と7月開催）、実証活動立ち上げセレモニー（2022年7月）、普及ウェビナー（2022年9月）において、C/PのCONADIS、MINTEL、協力機関のSNGRE、MINTUR、聴覚障害者の当事者団体のFENASECから（MINTUR以外は要職にある参加者）、本事業の意義に対する賛同と謝意、本事業の成果の継続の重要性と今後の普及に対する期待が複数回にわたり述べられたことから、本事業の成果に対する高い評価と期待が評されたものと思料する。開催された2回のPACの概要は下記のとおりである。

##### ■ 第1回PAC

2020年2月6日10:00~12:30（エクアドル時間）にキト市内において第1回PACを開催した。24名が参加し、本事業の実施計画と進捗状況について、活発な意見交換を行った。エクアドル政府関係者が高官クラスであることから、概要報告と意見交換の二部に分けて議事進行を行ったが、高官クラスの委員は全員ほぼ最後まで参加し、本事業への関心の高さがうかがえた。PACでは、本事業の目的の共有と、実証活動に向けたスケジュール及び各団体の役割の確認を行った。

<議題>

(第一部)

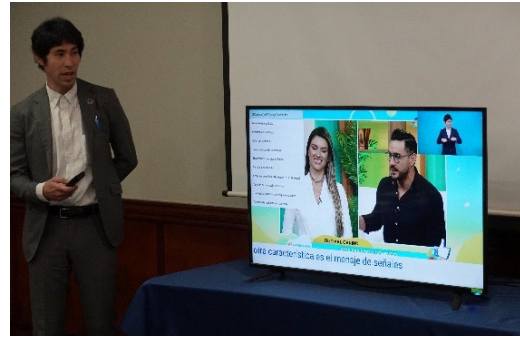
- 出席者の紹介
- プロジェクト概要
- プロジェクト進捗報告
- 活動計画及びスケジュール

(第二部)

- 実証活動におけるテレビ受像機設置サイト
- 動画コンテンツの選定
- ディスカッション



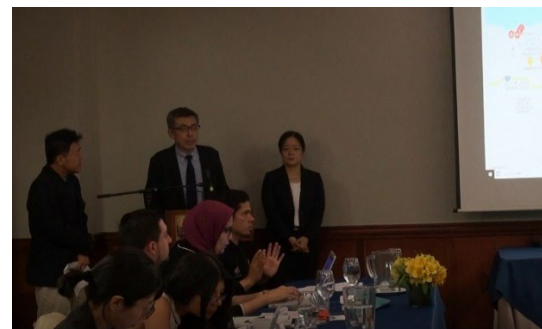
第1回 PAC (佐藤業務主任)  
(2020年2月)



第1回 PAC (中谷副業務主任によるアイ・ドラゴン実演) (2020年2月)



第1回 PAC  
(2020年2月)



第1回 PAC  
(2020年2月)



第1回 PAC  
(2020年2月)



第1回 PAC  
(2020年2月)

■ 第2回 PAC

2021年11月25日 15:30~17:30 (エクアドル時間) にオンラインで第2回 PAC を開催した。第1回 PAC 開催から1年半が経過していたが、その間に政権交代があり、参加団体の

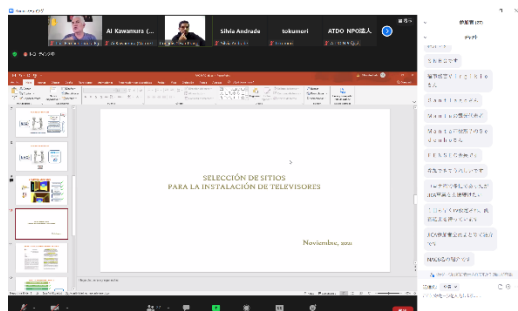


出席者の顔ぶれも変わったことから、改めてキックオフとしての位置づけの会議となった。9 団体 28 名が参加し、以下の議題について活発な意見交換を行うとともに、JICA 調査団から提案した 22 サイトの候補リストの承認を得た。

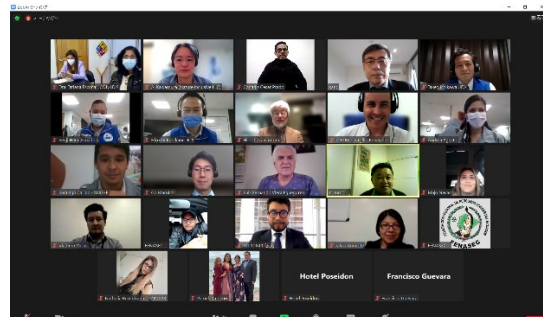
表 17：第 2 回 PAC のプログラム

時間	議事
15:30 – 15:35	開会挨拶 1：佐藤至 業務主任（JICA 調査団）
15:35 – 15:40	開会挨拶 2：Ms. Tatiana Escobar Haro 技術長官（CONADIS）
15:40 – 15:45	開会挨拶 3：石川剛生所長（JICA エクアドル事務所）
15:45 – 15:50	参加者自己紹介
15:50 – 16:20	プロジェクトの概要説明：佐藤至 業務主任、河村宏チーフアドバイザー（JICA 調査団）
16:20 – 16:30	NAC プロジェクトの進捗：Silvia Andrade ディレクター（JICA 調査団）
16:30 – 17:00	実証活動開始に向けたサイト選定状況：Silvia Andrade ディレクター（JICA 調査団）※PAC の承認決議
17:00 – 17:20	今後の実施計画：河村愛 副チーフアドバイザー（JICA 調査団）
17:20 – 17:30	その他

出典：JICA 調査団作成



第 2 回 PAC (Zoom スクリーンショット)  
(2021 年 11 月)



第 2 回 PAC (Zoom スクリーンショット)  
(2021 年 11 月)

表 18：PAC の参加者

組織	役職	氏名（敬称略）	1 回	2 回
CONADIS	President	Xavier Torres Correa	○	
	Technical Secretary	Tatiana Escobar		○
	Technical Counterpart of the Project	Fausto Villamarin	○	○
	Legal director	Diego Palacios		○
	General Administrative Director	Belén Pinto		○
	Technical Assistant, International Cooperation Officer	Andrea Alcivar		○
	Communication Office	Emilia Bayas		○
MINTEL	Deputy Secretary of Electronic Government	Marco Sancho	○	
	Deputy Secretary of Electronic Government	Fabian Iñiguez Matute		○
	Technical Counterpart of the Project	Vladimir Vacas	○	○

組織	役職	氏名（敬称略）	1回	2回
SNGRE	General Director	Alexandra Ocles	○	
	Deputy Secretary of Information Management and Risk Analysis	Virgilio Benavides		○
	Director of Monitoring	Diego Ripalda	○	
	Director of Strengthening and Development of Capacities in Risk Reduction Management	Bolívar Carpio Salazar		○
MINTUR	Director of Quality and Technical Capacity	Renato Cevallos	○	
	Director of Quality and Technical Capacity	Nathalia Bustamante		○
	Specialist of Quality and Technical Capacity	María José Navas	○	○
FENASEC	Director	Cesar Prado Cavanilla	○	
	Director	Vinicio Baquero	○	○
	President	Fernando Viera		○
Manta Tourism City Chamber	President	Esteban Fiallos		○
Manta City Hall	Mayor Office Chief, City Hall of Manta	Pamela Cedeño		○
在エクアドル日本国大使館	一等書記官	熊倉 隆行	○	
JICA エクアドル事務所	所長	石川 剛生	○	○
	企画調査員	松平 俊光	○	
	企画調査員	國兼 広史		○
	職員	秦 健二		○
	職員	Andrea Augusto		○
株式会社アステム	業務主任	佐藤 至	○	○
	業務副主任	中谷 彰宏	○	
	チーフトレーナー	池田 香織	○	
	技術スタッフ	小澤 健太	○	
ATDO	チーフアドバイザー（外部人材）	河村 宏	○	○
	研究員（外部人材）	徳森 栄春	○	○
	研究員（外部人材）	Fernando Jácome	○	○
	研究員（外部人材）	丸市 剛	○	○
ネイチャーインクルーシブ合同会社／グリーンエイト株式会社 <sup>24</sup>	副チーフアドバイザー（外部人材）	河村 愛	○	○
NAC	NAC ディレクター（外部人材）	Silvia Andrade	○	○
	NAC 副ディレクター（現地傭人）	Francisco Guevara	○	○

出典：JICA 調査団作成

<sup>24</sup> 2020年4月にグリーンエイト株式会社からネイチャーインクルーシブ合同会社に所属変更。

## ② 活動結果 1

本事業で実施した活動 1 の結果を以下に記す。

1-1：本事業活動実施に必要な許認可（RTE-083-テレビ受像機に関する規制）等の取得手続きを行う。

本事業活動の実施における機材輸入に関する許認可、免税対応に関して実施した活動は以下のとおりである。

### 1) テレビ品質検査

テレビ受像機輸入に関する規制（RTE083）に基づき、テレビ受像機の輸入に先立ち、認定検査機関に輸入製品の品質検査を委託し、検査に合格した。

検査項目のうち、EWBS 対応に関する検査を 2020 年 2 月に実施し、テレビ受像機本体に対する品質検査の実施に向けて調整を行っていたが、3 月 21 日に発出された外出禁止令により検査の実施が不可能となり、最終的に 2020 年 6 月 30 日に検査実施が完了した。

### 2) 緊急支援物資としての輸入可能性検討

機材輸入に関して、COVID-19 感染拡大への対応として、エクアドルでは 2020 年 3 月下旬より一時的に医療関連や救援物資等の緊急性の高い物資の輸入を優先する観点から、一般物資の輸入が実質停止された。そこで、命に係わる情報である COVID-19 に関するテレビや動画情報に対する情報保障を可能とする機材として、本実証活動で導入するテレビ受像機を緊急支援物資として輸入することの可能性について、エクアドル政府の COVID-19 緊急対策委員会を務める外部人材を通じて同委員会に諮った。しかしながら、2016 年のエクアドル地震の支援物資の用途に関する疑惑が大きな社会問題となった経緯から、テレビ受像機は汎用性の高い機材であるという理由により、緊急物資としての輸入は見送られた。その後、一般物資に関する輸入は 2020 年 5 月に再開された。

### 3) 輸入機材の免税手続き

#### ■ テレビ受像機

52 台のアイ・ドラゴン・テレビのうち、先発の 2 台は空輸で 2019 年 12 月に輸出を完了した。その後、本邦機材の輸出に関して、CONADIS より免税の協力の申し出があったことから、後発の 50 台については、免税輸出の調整を進めていたが、COVID-19 の蔓延が影響し、紆余曲折の末、最終的に JICA エクアドル事務所及び在エクアドル日本国大使館を通じた免税対応により、50 台のテレビ受像機の輸入通関が完了した。対応の推移は下記のとおりである。

2020年3~4月（免税輸入準備及び課税輸入の検討）：CONADISからの指示に基づく免税措置対応（免税措置依頼レターの在日エクアドル大使館宛に発出、機材の国有化に関して実証活動期間中の所有と管理はJICAサイドである旨のJICAとCONADIS間のMOU締結）の準備を開始したが、一般物資の貨物輸入規制により、免税手続きに必要な保険料情報入手が難航した。そこで、現地状況の不確定要素による極端な遅延リスクに備え、課税輸出の可能性を検討するも、納税者番号を有する荷受人と通常時で1ヵ月を要する輸入許可取得が必要であることが判明し、課税輸出は断念した。

2020年5~6月（簡易通関プロセスによる免税輸入の検討）：9月10日までにエクアドル国内を通関する機材については、COVID-19蔓延状況下における簡易通関プロセスが適用されるとの情報がCONADISより提供されたため、簡易通関プロセス向けに切り替え、レターの準備を行った。免税許可に必要な書類として、テレビ性能試験、機材の詳細仕様、（免税のための）非商業用明細書、包装明細書が追加されたため、必要書類の準備作業を行った。2020年5月には一般物資に関する輸入が再開し、中国からの貨物の輸入制限も解除され、レター発出の準備が整った。

2020年7月（日本大使館/JICAを通じた免税輸出への転換）：COVID-19感染拡大に伴うエクアドル政府の疑惑が一因となり、CONADISを通じた免税手続き対応が不可能となった。そのため、「在エクアドル日本国大使館/JICA エクアドル事務所」を荷受人として手続きを進めることが関係者で合意された。

2020年8~9月（通関の完了）：JICA エクアドル事務所及びエクアドル外務省の協力を得て、緊急免税輸出手続きを進め、9月14日に50台のテレビ受像機の通関が完了した。

#### ■ エンコーダ及びデータストレージ

エンコーダ及びデータストレージについては、2020年5月に計画していた現地渡航時のハンドキャリアを予定していたが、COVID-19感染拡大による現地渡航中止により、輸出方法の変更が必要となり、これに伴い契約変更が必要となった。2021年7月28日の契約手続き完了後に、テレビ受像機と同様に、JICA エクアドル事務所及びエクアドル外務省の協力を得て、免税輸出対応を図り、2021年11月19日にキト空港を通関、NAC事務所に納品された。

1-2：提案製品（サーバ・パッケージ並びにアイ・ドラゴン・テレビ）を実証実験のために設置するマンタ市内及びキト市内のホテル等の民間施設及び公共施設を選定する。

#### 1-2-1. 提案製品の構成

本事業では、「1-4-1.NACプロジェクトの概要」（p.55）に示す「①字幕を中心とする補完情報サービスの有効性」、「②提案製品の有効性」、「③NACサービスの持続可能性」を検証することを目的として、実証活動を実施した。

提案製品は、サーバ・パッケージ（1式）とアイ・ドラゴン・テレビ（52台）に分類される。実証活動の実施において、同時に多数のテレビ受像機に補完情報を配信するサーバ機能を検証するためには200台程度のテレビでの検証が望ましいと考えられたが、実証サイトの管理業務におけるJICA調査団のキャパシティの制約と共に、当初計画における実証期間中にアイ・ドラゴン・テレビを設置する防災拠点、観光拠点、障害者団体等のサイトで特定される潜在利用者から体験会への参加を得て、アイ・ドラゴン・システムが提供する補完情報の有用性に関するフィードバックを収集し検証を行うために最低限必要な台数を考慮して、アイ・ドラゴン・テレビの導入台数を52台（配信側2台、受信側50台）に絞った。

その上で、アイ・ドラゴン・テレビの実証方法としては、受信側50台を21サイトに分散設置し、サーバより配信する補完情報を、当該50台を活用して受信出来るようにするとともに、施設利用者等の視聴結果を当該サイト（組織）単位で取りまとめ、そのフィードバックを得た上で分析に付すこととした。

サーバ・パッケージは、HLSサーバ、字幕サーバ、手話配信サーバ、IPTVポータルサーバ、エンコーダで構成される。

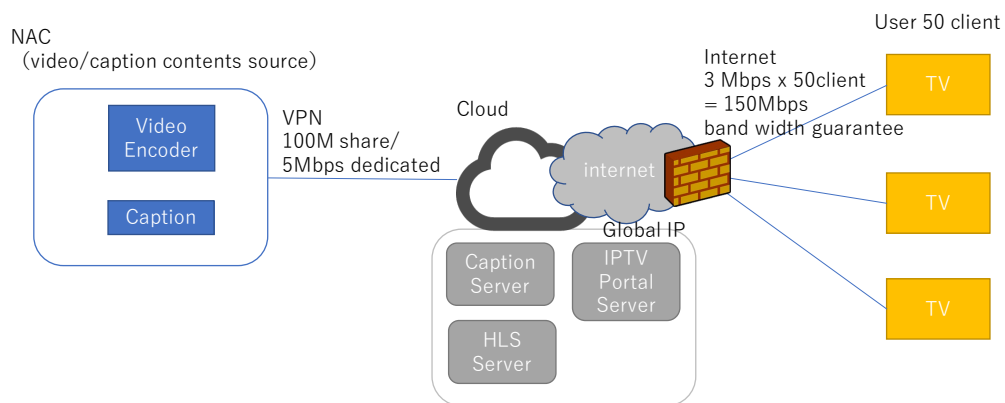


図 7：本事業のサーバ・パッケージ及びアイ・ドラゴン・テレビの導入先ネットワーク

出典：JICA 調査団作成

## 1-2-2. 設置先の選定

### 1) サーバ・パッケージ：

サーバ・パッケージは、クラウド・サーバサービスを有する現地通信会社の中から設置先を選定した。導入先の選定にあたっては、他社と同条件の場合は国営企業である国家電気通信会社（CNT）を優先的に検討する方針を CONADIS と確認していたが、見積額に大幅な開きがあったことから、より低価格でサービスを受けられる民間企業であるクラロ社を選定した。

## 2) アイ・ドラゴン・テレビ :

52 台のアイ・ドラゴン・テレビのうち、2 台を NAC に、残りの 50 台をマンタ市内とキト市内の施設に設置する方針を 2020 年 2 月に開催した第 1 回 PAC で合意した。サイト選定にかかる要件及びプロセスは以下のとおりである。

### ■ サイト選定における要件

本調査団が CONADIS に提示したアイ・ドラゴン・テレビの設置サイトの環境要件、負担事項・活動と報告義務等は以下のとおりである。当該要件については、設置サイト、CONADIS、アステム、JICA エクアドル事務所（立会人）の 4 者の責任者の署名による MOU として締結した。

**表 19 : サイト選定における環境要件及び優先事項**

環境要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターネット接続（3 Mbps 以上が望ましい）</li> <li>テレビ放送受信環境（地上デジタル放送、アナログ放送、ケーブルテレビ放送のいずれか）</li> <li>電力供給（300 W）</li> </ul>
サイト側負担	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターネット設置及び接続料金</li> <li>テレビ放送受信料（あれば）</li> <li>電力料金</li> </ul>
実証期間中の活動と報告義務	<ul style="list-style-type: none"> <li>独自の動画コンテンツの NAC への提供（例：ホテルの場合、インクルーシブ観光プロモーション関連動画等）</li> <li>施設利用者が視聴可能なように、NAC が制作する補完情報を含むコンテンツ（動画コンテンツまたはテレビ放送番組）を敷地内の公共スペースで再生</li> <li>2021 年 1 月 31 日に実施予定の全国避難訓練の準備と実施への参加</li> <li>JICA 調査団の要請に応じて、会議または関連イベントへの参加</li> <li>機材使用状況の月次報告</li> <li>（JICA 調査団から要請された場合）アンケートへの回答協力</li> <li>機材使用状況を視察するための事業関係者の訪問受け入れ</li> </ul> <p>※COVID-19 感染防止策の観点から活動はできるだけ Zoom などのオンライン会議ツールを活用した遠隔で行う。</p>
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記の責任と義務が受領者により十分に果たされず、JICA 調査団が要請しても状況が改善されない場合、JICA 調査団と CONADIS は、受領者に他のサイトでの使用のために「製品」撤去を要請する場合がある。</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成

なお、当初の MOU 案では、CONADIS のトレス審議会長（当時）の意向により、「（サイトの技術スタッフによる）テレビ受像機設置作業」及び「テレビ設置に必要な付属品（設置台、壁掛け工事・金具等）」についてサイト負担とすることで合意していたが、政権交代によるトレス審議会長の退任確定後、CONADIS の法律顧問より、CONADIS の MOU 署名の条件として、当該費目を JICA 負担とするよう強い要請があり、JICA と協議の上、要請を受け入れた。

## ■ サイト選定プロセス（当初計画）

COVID-19 発生以前、サイト選定における優先項目及びプロセスについて、以下の内容で CONADIS と合意を図っていた。

### <サイト選定の優先項目>

- インクルーシブ観光関連施設
- 防災拠点となりうる施設
- 字幕を必要とする障害者のある人（聞こえない人、聞こえにくい人）の利用のある施設
- 公益に資する施設（インクルーシブ観光に資する施設以外の完全に営利活動のみを目的とする施設は不適）
- アクセスの良さ
- 設置可能テレビ台数

### <サイト選定のプロセス>

ステップ1：CONADIS を中心とするエクアドル側の協力機関の協力を得て候補先の特定

ステップ2：環境要件／優先事項の観点から候補の絞り込み

ステップ3：現地で環境要件を満たすことの詳細確認

ステップ4：機材貸与に関する合意書の内容についてサイトの同意を確認して最終決定

テレビ受像機の設置サイト数については、当初、10ヶ所（NACを含む11ヶ所）の想定をしていたが、2020年1~2月の現地活動において、C/Pよりサイト数を40サイト程度に増大するよう強い要望があったことから、事業としての対応能力を考慮し、最大15サイトまでを許容する方針をC/Pに伝え、2020年3月時点で、ステップ2の段階（一部サイトはステップ3）までサイト選定作業を進めていた。

## ■ 新型コロナウイルス（COVID-19）感染拡大による実証活動の計画変更

2020年3月以降、COVID-19感染拡大が深刻化し、エクアドル国内の移動制約が発生した。マンタ市内のサイト候補のホテルは利用客を失い、無期限の休業や閉鎖、それに伴う人員削減を行う等、バリアフリー観光を主要な産業とする沿岸都市であるマンタ市における2016年地震被害の「より良い復興」の一環として、放送のアクセシビリティの向上によって地震発生時の聴覚障害者と観光客を含むすべての住民の安心安全と津波避難に寄与することを軸にした実証活動の前提が失われた。

他方、COVID-19は、エクアドル全土における公衆衛生上の非常事態であり、障害者と旅行者を含む文字通りすべての住民が、最新の正しい情報理解に基づいて行動することが求められた。

この「知識へのアクセスが生死を左右する」非常事態に際して、当初のマンタ市を中心に計画した地震と津波を課題とする実証活動から、世界中の人々が直面する喫緊の課題であ

る COVID-19 を課題とする実証活動に組み替え、それに伴って、実証機材の設置サイトをキト市を中心に再編成することで関係者の合意を形成した。

当初 NAC を含む 11 ヶ所と想定していたアイ・ドラゴン・テレビの設置サイト数は、COVID-19 の蔓延防止措置として、視聴者がリモコンを操作することなく、できるだけ多くの聴覚障害者および旅行者を含む不特定多数の人々に視聴してもらえるように、複数のオンディマンドビデオのパッケージを作ると共に、設置サイトの数を 23 まで増やすことにした。

移動に制約のある状態でのサイト数の増加は、プロジェクトの管理面で大変厳しい状況を招いたが、JICA 調査団の 2020 年 1~2 月の現地活動の際に C/P からサイト数を 40 以上に拡大する要望があったことを踏まえ、活動量を増やして、このサイト数増加をアイ・ドラゴン・システム及び NAC サービスの認知拡大の好機と捉えることにした。

上記の経緯により行われた主な計画変更は下記のとおりである（実証活動の詳細は、「1-4-1: NAC プロジェクトの概要」p.55 参照）。

**表 20 : 新型コロナウイルス (COVID-19) 感染拡大による実証活動計画の変更**

項目	当初計画	変更後計画
想定する災害／緊急状況	マンタ：津波（毎年 1 月の津波避難訓練に照準）	キト・マンタ：COVID-19 感染リスク（常時） マンタ：コロナ禍における津波（毎年 1 月の津波避難訓練）
設置個所数及びテレビ配分	11 ヶ所 ※配信用：1 ヶ所 (NAC)、受信用：10 ヶ所（約 40 台をマンタ、約 10 台をキトと想定）	23 ヶ所 ※配信用：1 ヶ所 (NAC)、受信用：22 ヶ所（15 台をマンタ、35 台をキトと想定）。 ※設置サイトの環境や条件等により、最終的に 22 ヶ所となった。
字幕付与対象コンテンツ（優先度順）	<ul style="list-style-type: none"> <li>バリアフリー観光動画コンテンツ (MINTUR、ホテル独自動画コンテンツ等)</li> <li>津波等の防災動画コンテンツ</li> <li>避難訓練時の緊急災害コンテンツ</li> <li>テレビニュース番組</li> <li>その他のテレビ番組</li> <li>その他の有用コンテンツ（国連機関等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急性の高い COVID-19 に関する日常的な安全情報、生活関連動画コンテンツ、テレビ番組、(Web コンテンツ)</li> <li>テレビニュース番組</li> <li>その他のテレビ番組</li> <li>避難訓練時の緊急災害コンテンツ</li> <li>バリアフリー観光コンテンツ (MINTUR、ホテル独自動画コンテンツ等)</li> <li>津波等の防災コンテンツ</li> <li>その他の有用コンテンツ（国連機関等）</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成





CONADIS との協議 (1)  
2019 年 11 月



CONADIS との協議 (2)  
2020 年 2 月

#### ■ 計画変更後の候補サイトリストの合意と政権交代による影響

COVID-19 感染拡大により、上記の計画変更については、日本から遠隔で CONADIS 審議会長（当時）と協議を重ね、計画変更に沿った 22 の候補サイトについて 2020 年 11 月に CONADIS と合意した。

前述の通り、エクアドルでは、2021 年 2 月に大統領選挙が予定され、結果次第では 2021 年 5 月に敵対的な政権交代となる見込みも伝えられていた。政権交代後の新執行部の対応如何では、本事業の継続が困難になるリスクが懸念されたことから、本事業の円滑な実施のために政権交代前に実証活動を軌道に乗せるべく CONADIS とも緊密に調整を図った。

しかし、COVID-19 感染拡大に伴う本事業の契約変更に約 11 ヶ月の期間を要し、その間、実証活動にかかる活動に着手できないまま政権交代が生じる事態となり、候補サイトの合意形成について、改めて CONADIS の新執行部と仕切り直す必要が生じた。新執行部との合意形成にかかる対応は、「表 16：CONADIS 新執行部との調整経緯」（p.36）に記載の通りである。

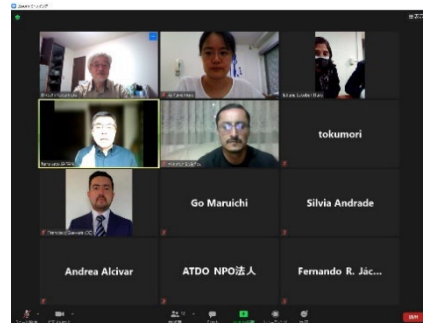
CONADIS との 3 ヶ月に及ぶ一連の調整後、2021 年 10 月 27 日に事業再開の承認を受け、候補サイトの詳細環境調査の実施及び合意に向けた調整が可能となった。候補サイトについては、2021 年 11 月 25 日に開催された第 2 回 PAC において 22 サイトのリストが合意されたが、その後の詳細環境調査及び MOU に関する協議の結果、COVID-19 による担当者の出勤制限もある中で、多数のサイトで法務部門や複数部署の承認取得が難航したほか、インターネット接続等の設置要件を満たさないサイトが続出した。さらに、当初からのサイト候補についても、選定後、約 1 年が経過し、政権交代の影響等もあり、多くのサイトで責任者や担当者の異動・解雇により継続的な交渉にも支障が生じた結果、CONADIS と合意された 22 サイトの多くを対象外とせざるを得ず、最終的に約 40 サイトに対して詳細調査及び MOU 協議を実施した。

また、多くのサイトで COVID-19 の蔓延によると思われる担当者の解雇や業務縮小傾向がみられ、テレビ設置後にも、詳細調査時には確認できたインターネット環境が、その後、失われていたり、インターネット拡充を約束の上で MOU を締結したにもかかわらず、拡充が図られないケースも発生し、2 台のテレビ受像機について、設置後に移設対応を余儀なくされた。

上記のとおり、テレビ受像機の設置先選定は困難を極め、詳細調査開始後、全てのサイトが確定するのに約 10 ヶ月間を要したが、最終的に C/P の協力もあり、公共サービス機関、障害セクター、医療機関、教育機関（大学）、観光セクター、商業施設など、当初目指した多様なセクターで構成される 21 サイトの設置先を確定することができた。



CONADIS 新執行部との協議(1)  
2021 年 7 月



CONADIS 新執行部との協議(2)  
2021 年 7 月

実証活動の概要を図 8 に示す。

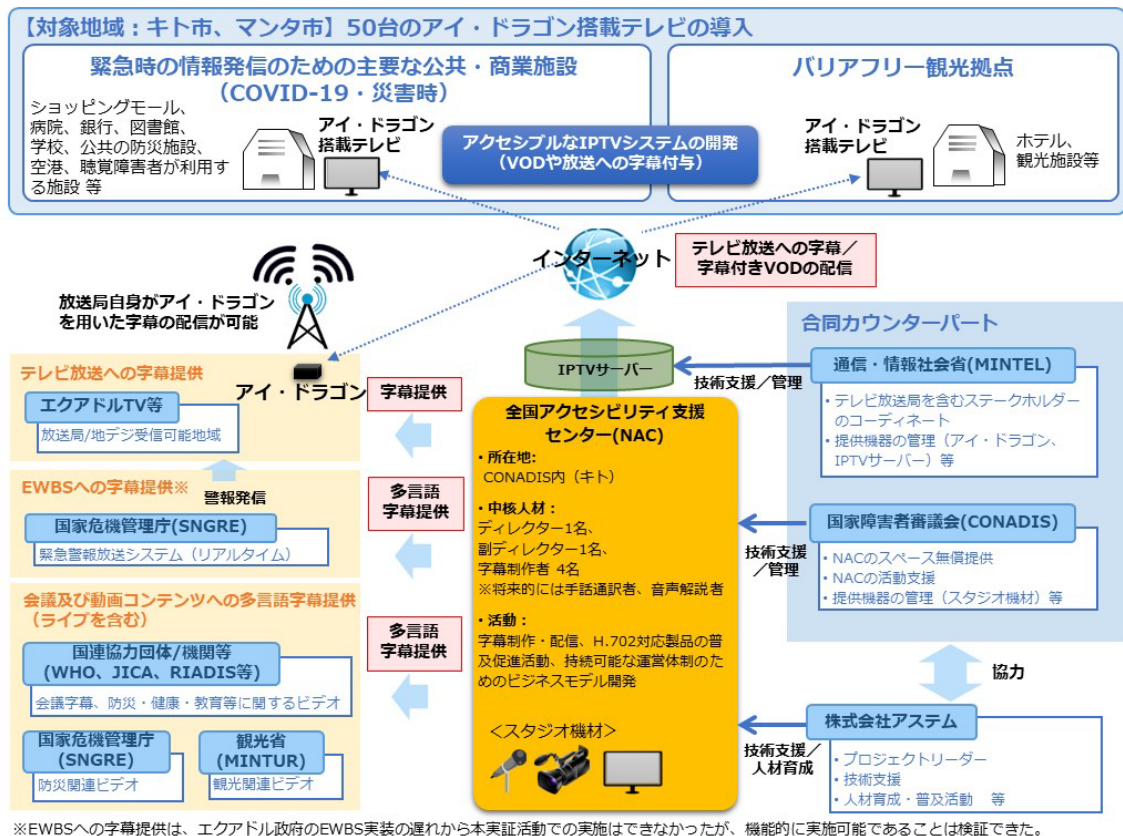


図 8：提案製品を用いた実証活動の概要

出典：JICA 調査団作成

1-3：提案製品（サーバ・パッケージ並びにアイ・ドラゴン・テレビ）の製造並びに1-2で選定した導入先に導入する。

#### 1-3-1：テレビ受像機の製造・導入

当初2020年3月に発送予定であった50台のテレビ受像機は、COVID-19感染拡大による2020年2月からの中国国内のテレビ製造工場の操業停止、3月以降のエクアドルにおける税関停止、一般物資輸送停止、船便の減便等々の影響による紆余曲折を経て、2020年8月に発送され、9月にCONADISに到着した。その後、約11ヵ月に及ぶ契約変更手続きが完了し、サイト選定及び設置作業が可能となるまでの間、テレビ受像機はCONADISの協力により、CONADIS施設内の施錠可能な部屋に保管された。テレビ受像機は、詳細環境調査とMOU締結を完了したサイトから2022年1月より順次行い、最終的に2022年9月1日に全テレビ受像機の設置が完了した。

なお、2022年5月にマンタ市内のCentro Histórico Health Centerに設置したテレビ受像機のうち1台の作動不具合が発生した。短時間の使用は問題なくCONADISが実施した検収では合格となったが、長時間使用には耐えない状況であったことから廃棄処分とした。同センター内では電源不安定による電子機器の損傷が多発していたことが後に判明しており、このことが故障の要因であったと推察される。

テレビ受像機の製造・導入にかかる主な実施内容は以下のとおりである。

表 21：テレビ製造・導入にかかる経過

年月	実施内容	備考
2019年12月	先発の2台の空輸発送	通常の輸出入手続きにより通関。
2020年1月	2台の設置	マンタの障害者団体とNACに各1台を設置。
2020年2~3月	ロックダウンによるテレビ製造工場の操業停止	中国国内のテレビ生産工場がCOVID-19感染拡大によるロックダウンの影響で操業停止。
2020年4~5月	テレビ製造	工場の操業再開後にテレビ製造を実施。
2020年5~6月	発送前アプリの作動確認	現地渡航の中止に伴い、現地で実施予定であったテレビ受像機に搭載するアイ・ドラゴンアプリとサーバの発送前作動確認を実施。
2020年6月	発送前検収	エクアドル現地の感染拡大状況と移動制約等を考慮して、テレビ受像機の発送前検収を、ビデオ撮影によりアステムも参加して実施。
2020年4~7月	テレビの性能テスト実施	50台のテレビ輸出前に、譲与機材としての適格性を示すためのテレビ性能テストの実施が必要であることが判明。COVID-19感染拡大により調整に難航したが、7月に先発のテレビ1台の性能テストを実施、適格性が証明された。

年月	実施内容	備考
2020年7月	ロジスティクス再構築	COVID-19 感染拡大の影響で、エクアドル向け貨物の輸送保険が一時的に適用対象外となったため適用可能な保険を確認。感染拡大によりマンタ港着便の大幅減便のため、仕向港をマンタ港からグアヤキル港に変更するなど、ロジスティクスの再構築を実施。
2020年8月4日	テレビ発送（中国工場出発）	発送前検収、テレビ性能テスト、免税手続き等の完了後、中国国内の製造工場より発送。
2020年9月9日	テレビのエクアドル到着	9月8日にグアヤキル港に到着、9月9日に通関。
2020年9月15日	テレビの CONADIS 到着	陸路輸送でグアヤキル港から9月15日に CONADIS のオフィスに到着。
2020年6~10月	計画変更後のサイト候補に関する C/P との合意	計画変更後の候補サイトについて、C/P の CONADIS と合意に向けて調整。
2020年9月~2021年7月28日	契約変更手続き及びテレビ受像機の CONADIS での保管	当初計画では、マンタ港荷揚げ後、テレビ受像機はキットとマンタの選定済みのサイトに直接配送する予定だったが、サイト選定作業は契約変更完了まで着手できないという制約から、CONADIS の協力を得て、テレビ受像機 50 台を CONADIS に保管した。
2021年8月~10月21日	C/P（新政権）との合意形成	3 ヶ月間の調整の末、2021年10月21日に事業活動に対する C/P の承認が得られた。
2021年11月~	サイト詳細調査	当初 22 サイトを候補としていたが、要件を満たすサイトの特定に難航し、40 サイトの詳細調査を実施。
2022年1~9月	テレビの順次設置	MOU 締結を完了したサイトから順次設置。

出典：JICA 調査団作成

表 22：実証活動におけるテレビ受像機設置先リスト

No	サイト	地域	補完情報の配信/受信	台数	設置箇所	備考
1	NAC	キット	配信	2台	NAC 執務スペース	
2	CONADIS	キット	受信	2台	オープンエリア、待合室	障害セクター（公的機関）
3	Civil Registration (Av. Naciones Unidas y Av. Amazonas)	キット	受信	2台	ID 配布窓口、銀行窓口	公共サービス（公的機関）
4	Civil Registration (South Social Platform)	キット	受信	4台	各種窓口4ヶ所	公共サービス（公的機関）
5	Internal Rent Service (Financial Platform)	キット	受信	1台	待合室	公共サービス（公的機関）
6	Internal Rent Service (Salinas Agency)	キット	受信	1台	待合室	公共サービス（公的機関）
7	Pichincha Prefecture Institute	キット	受信	3台	受付、モバイルサポートエリア、管理事務所	障害セクター（民間団体）

No	サイト	地域	補完情報の 配信/受信	台数	設置個所	備考
8	MSP- Public Health Centers (Centro Histórico Health Center)	キト	受信	2台	受付、準備エリア	医療サービス (公的機関)
9	MSP- Public Health Centers (La Tola Health Center)	キト	受信	3台	受付、相談後の 待合室、ワクチン 接種エリア	医療サービス (公的機関)
10	MSP- Public Health Centers (La Vicentina Health Center)	キト	受信	2台	入口、待合室	医療サービス (公的機関)
11	Red Cross (Orellana Agency)	キト	受信	3台	入口、トレーニ ング室、診察室	医療サービス (民間団体)
12	Red Cross (Batan Agency)	キト	受信	1台	受付	医療サービス (民間団体)
13	Salesiana University (12 de Octubre Campus)	キト	受信	2台	入口、ホール	教育 (大学) (公的機関)
14	Salesiana University (South Campus)	キト	受信	2台	入口	教育 (大学) (公的機関)
15	CNEL*	マンタ	受信	3台	顧客対応窓口、 支払い窓口	公共サービス (公的機関)
16	Mantahost Hotel	マンタ	受信	2台	受付、厨房 (調 理スタッフに 聴覚障害者有)	ホテル (民間団体)
17	Poseidon Hotel	マンタ	受信	2台	プール脇、受付	ホテル (民間団体)
18	Paseo Shopping Mall	マンタ	受信	2台	受付、顧客対応 窓口、回収窓口	商業施設 (民間団体)
19	Association of People with Disabilities	マンタ	受信	1台	利用者スペース	障害セクター (民間団体)
20	MSP- Public Health Centers (Manta Health Center)	マンタ	受信	2台	救急エリア、レ ントゲンエリ ア	医療サービス (公的機関)
21	MSP- Public Health Centers (Divino Niño Health Center)	マンタ	受信	1台	受付	医療サービス (公的機関)
22	Eloy Alfaro University	マンタ	受信	8台	各校舎の入口、 学長室、副学長 室、事務総局、 学生対応室	教育 (大学) (公的機関)
-	-	-	-	1台	-	設置後に故障のた め廃棄処分 (実証 活動から除外)
合計				52台		

\*CNEL: 国家電力会社 (Corporación Nacional de Electricidad)

出典: JICA 調査団作成

## 1-3-2: サーバの現地適合化作業及び導入

### (1) サーバの現地適合化作業

アイ・ドラゴン・サーバの導入に先立ち、エクアドル向けに以下の現地適合化作業を実施した<sup>25</sup>。

#### <現地適合化作業項目>

- 字幕サーバ現地地域設定追加機能
- ユーザーインターフェース機能追加
  - ・ スペイン語入力用の方式検討・変更
  - ・ スペイン語入力に合わせたユーザーインターフェース変更
- サーバインストール・設定
  - ・ 現地クラウドサーバに対応した通信速度等最適値適合化
- その他、現地において字幕等の配信および受信表示に必要な作業

### (2) サーバの導入

サーバ・パッケージは、字幕サーバ、IPTV ポータルサーバ、手話配信サーバの3つの要素で構成される。字幕サーバ、IPTV ポータルサーバについては2020年1月に導入作業が完了した。一方、手話配信サーバの設置には必要なエンコーダの調達について、当初、2020年5月の現地渡航時に手荷物として輸送する予定が、COVID-19感染拡大による現地渡航禁止を受けて、免税輸出許可取得を含む調達方法の変更が必要となった。このことにより、免税輸出許可取得手続き及び調達は、契約変更手続き完了後の2021年11月となった。エンコーダの現地到着後、手話配信サーバの導入作業を行った。

なお、サーバ導入後のメンテナンス及び管理については、本事業終了後に現地でのメンテナンス及び管理が可能となるよう、NACに対して技術指導を行った。

表 23 : 提案製品の導入経過

No	製品	数量	設置先	設置時期	調達/備考
1	アイ・ドラゴン・テレビ	52	NAC (キット) 及び実証活動サイト (マンタ及びキット)	2台: 2019年12月27日、1月28日設置完了 50台: 2022年1月より順次設置し、9月1日に全数設置完了	本邦調達
2	テレビ設置器具	50 (11台は受注者負担)	実証活動サイト (マンタ及びキット)	2022年1月より順次設置し、9月1日に全数設置完了 (50台中11台は、設置業者及びサイト側の都合により緊急的な調達が必要となったことから調達承認が間に合わず受注者負担で調達)	現地調達

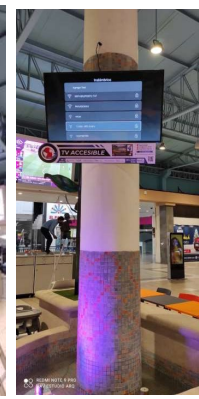
<sup>25</sup> 現地のインフラ状況や現地関係者からの要望を受けて実施した現地適合化の内容は「活動 1-11」(p.82)に記載。

No	製品	数量	設置先	設置時期	調達/備考
3	字幕編集用 PC	6	NAC (キット)	2020 年 1 月 27 日設置完了	現地調達
4	ビデオ編集用ソフト	2	NAC (キット)	2020 年 2 月 17 日設置完了	現地調達
5	クラウドサーバ・インターネット通信費	1	NAC (キット)	2019 年 1 月 2 日契約締結	現地工事
6	サーバ・パッケージ	1	通信会社のクラウド上で運用 (ハードウェアを伴わない)	字幕サーバ、IPTV ポータルサーバ：2020 年 1 月より稼働開始。現地適合化を完了した字幕サーバ、IPTV ポータルサーバは 2020 年 11 月に作業完了。 手話配信サーバ：2021 年 11 月のエンコーダ到着後に作業完了。  2022 年 2 月の NAC スタジオ工事完了後、2022 年 3 月にフル稼働開始	本邦調達
7	エンコーダ	1	NAC (キット)	2021 年 12 月設置完了	本邦調達
8	バックアップ用データストレージ	1	NAC (キット)	2022 年 2 月設置完了	本邦調達
9	ビデオカメラ	1	NAC (キット)	2021 年 7 月設置完了	現地調達
10	ビデオカメラ三脚	1	NAC (キット)	2021 年 10 月設置完了	現地調達
11	ビデオ動画処理用 PC	1	NAC (キット)	2021 年 10 月設置完了	現地調達
12	無停電電源装置	1	NAC (キット)	2021 年 9 月設置完了	現地調達
13	スタジオ工事費	1	NAC (キット)	2022 年 2 月設置完了	現地工事
14	LAN 敷設 (エンコーダラック含む)	1	NAC (キット)	2022 年 3 月設置完了	現地調達/ 現地工事
15	オゾン発生器	1	NAC (キット)	2022 年 3 月設置完了	現地調達
16	撮影用照明パネル	1	NAC (キット)	2022 年 3 月設置完了	現地調達
17	マイク	4	NAC (キット)	2022 年 6 月設置完了	現地調達

出典：JICA 調査団作成



テレビ設置器具設置作業(1)  
2022年1月



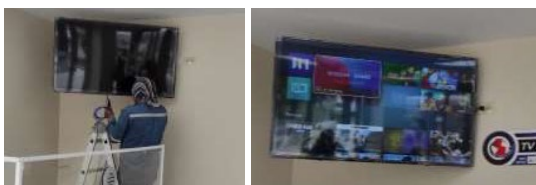
テレビ設置器具設置作業(2)  
2022年1月



テレビ設置器具設置作業(3)  
2022年1月



テレビ設置器具設置作業(4)  
2022年1月



テレビ設置器具設置作業(5)  
2022年1月



テレビ設置器具設置作業(6)  
2022年1月

1-4 : C/P 内部に設置された NAC (National Accessibility Support Center) プロジェクトが開始され、本事業に必要な機材及び人材が JICA 調査団により導入される。

実証活動では、動画コンテンツ及びテレビ放送に対して字幕、手話、音声解説等の補完情報の提供とアクセシブルな独自のコンテンツを制作・提供する NAC プロジェクトをキトに位置する CONADIS のオフィス内を拠点として実施し、本事業終了後の補完情報サービスの自立的な運営体制の構築に向けた準備活動を行った。



### 1-4-1: NAC プロジェクトの概要

NAC プロジェクトは、「①NAC による補完情報提供サービスの有効性」、「②本事業で導入するアイ・ドラゴン・システムの有効性」、「③NAC のサービスの持続可能性」の検証を目的として実施した実証活動である。

本事業実施前に C/P 及びエクアドル側協力機関との間で合意された NAC プロジェクトの概要は下記のとおりである。

#### 1) NAC プロジェクトの位置づけ

NAC プロジェクトは、PAC を構成する 4 つの政府機関（CONADIS、MINTEL、SNGRE、MINTUR）と協同で実施された。一方、NAC の活動は、当事者の視座に立った運用が不可欠であることから、障害者のアクセシビリティを主管する CONADIS の監督下で実施するものと位置づけた。

表 24 : NAC プロジェクトに関わる各省庁の役割

構成団体	各組織の本事業に関連する責務	本活動における役割
CONADIS (C/P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>障害者政策の実施</li> <li>障害者の放送アクセス促進 (MINTEL と連携)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サーバ・パッケージ、アイ・ドラゴン・テレビ及び NAC に導入する実証実験用機材一式 (譲与機材) の適切かつ効果的な運用及び維持管理体制の調整</li> <li>NAC 占有スペースの無償提供</li> <li>NAC の光熱費負担</li> <li>他省庁や障害者団体との連携支援を含む NAC の活動の側方支援</li> </ul>
MINTEL (C/P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報通信政策</li> <li>地デジ普及</li> <li>放送アクセス促進 (CONADIS と連携)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テレビ放送局や通信会社との連携支援</li> </ul>
国家危機 管理庁： SNGRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急警報放送システム (EWBS) を含む早期警戒情報と日常の防災活動の両方への情報アクセシビリティ担保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災に関する動画コンテンツの提供 (字幕付与素材)</li> <li>避難訓練で使用する EWBS を含む素材提供 (字幕付与素材)</li> <li>避難訓練での補完情報の使用 (毎年 1 月 31 日)</li> </ul>
観光省： MINTUR	<ul style="list-style-type: none"> <li>「全ての人のための観光産業 (tourism for all)」の推進</li> <li>観光用ビデオ等への多言語の字幕制作による観光産業の振興</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>観光に関する動画コンテンツの提供、(字幕付与素材)</li> <li>観光産業との連携支援</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成

#### 2) NAC プロジェクトの目的：

実証活動を通じた、下記 3 点についての検証（製品とサービス機能の検証）を実施した。

- ① 第三者 (NAC) による字幕を中心とする補完情報サービスの有効性
- ② 提案製品 (IPTV を活用した ITU-T H.702 に対応したサーバ & クライアントシステ

ム)の有効性

③ NAC (運用団体) のサービスの持続可能性 (財源確保の可能性)

3) 活動期間 :

NAC プロジェクトの活動期間は、COVID-19 感染拡大に伴う現地活動の支障や契約変更手続き、政権交代等の諸々の外部要因により大幅に変更となった。

当初計画 : 2020 年 1 月~2021 年 9 月 (21 ヶ月)

実績 : 2020 年 1 月~2022 年 9 月 (33 ヶ月)

4) 活動拠点 :

CONADIS オフィス内の NAC スタジオスペース (Av. 10 de Agosto N37-193, entre Villalengua y Varón de Carondelet. Edificio (CONADIS オフィス内) )

5) 投入

NAC プロジェクトの実施に必要な投入と C/P との分担は下表のとおりである。

表 25 : NAC プロジェクトの投入

項目	投入主体
NAC スタジオスペース	C/P (CONADIS) が無償提供
NAC スタジオに導入する実証実験機材	機材費として本事業内で調達 (一部受注者負担で調達)。 (参照 : 「NAC オフィスの必要機材の導入」 p.57 に記載)
NAC 備品類	机、椅子等の一般オフィス業務に必要な備品類、及び消耗品類は、 アステムが管理費で調達
人員	ディレクターは外部人材として従事し、副ディレクター (フルタイムスタッフ) 1 名、字幕制作者 (ハーフタイムスタッフ 4 名) は、 現地備人として本事業の管理下において契約
通信環境	通信費を現地再委託費として支出
光熱費	C/P (CONADIS) 負担

出典 : JICA 調査団作成

1-4-2: NAC プロジェクトに必要な機材導入

NAC プロジェクトの実施にあたり、表 26 に示す NAC オフィスの必要機材を導入した。また、NAC プロジェクトの拠点となるオフィススペースについては、政権交代後の新執行部からの許可取得までの期間である 2021 年 7~10 月を除き、2019 年 11 月のプロジェクト開始時点から CONADIS より無償提供され、NAC の裁量による利用が担保された。

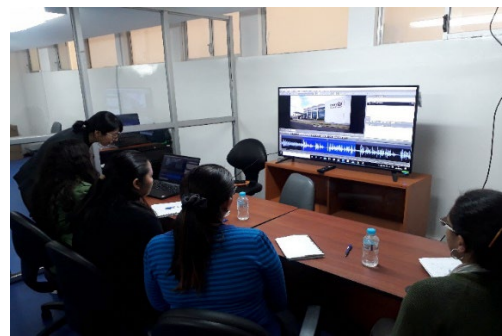
表 26 : NAC オフィスの必要機材の導入

調達方法	導入機材
本事業費による 本邦調達	サーバ・パッケージ、アイ・ドラゴン・テレビ (2 台)、エンコーダ、バックアップ用データストレージ
本事業費による 現地調達	字幕編集用パソコン (6 台)、ビデオ編集ソフト、ビデオ動画処理用 PC、ビデオカメラ、三脚、無停電電源装置、エンコーダラック、オゾン発生機、マイク、撮影用ライトパネル、L2 スイッチ
工事	スタジオ工事、LAN 敷設工事
アステムの管理 費による調達	机、椅子等の備品類

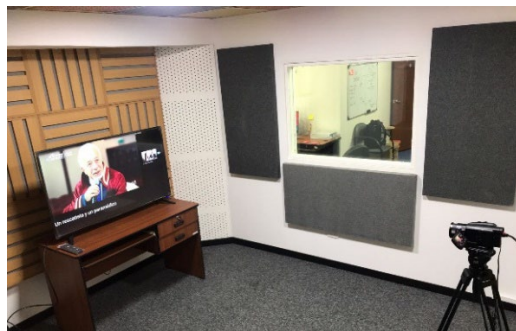
出典：JICA 調査団作成



NAC オフィス(1) (2020 年 1 月)



NAC オフィス(2) (2020 年 1 月)



NAC 防音スタジオ (2022 年 2 月)



NAC 防音スタジオでの字幕・手話提供作業  
(2022 年 9 月)

### 1-4-3: NAC プロジェクトに必要な人材の配置

#### 1) スタッフ構成

NAC は、ディレクター兼サーバ管理者 1 名、副ディレクター 1 名、計 2 名のフルタイムスタッフと、字幕制作者として 4 名のハーフタイムスタッフの計 6 名の中核人材で運営し、本事業期間中に OJT で養成した。字幕制作者については、適性があるとされるため、離職リスクに対して、2 名のフルタイムスタッフよりも 4 名のハーフタイムスタッフとする方が、離職の影響を抑えられることに加えて、本事業を通じてできるだけ多くの人材が字幕制

作技術を習得することで、本事業終了後のNACの業務量や財政事情に応じて、雇用に柔軟性を持たせる観点から、2名のフルタイムスタッフを採用可能な予算で4名のハーフタイムを採用することを選択した。

本事業期間内は、ディレクター兼サーバ管理者1名は、外部人材として参加<sup>26</sup>し、他の5名については、現地傭人として従事し、事業終了後は、NACの自主財源ですべてのNACスタッフの雇用継続が可能な運営体制の構築を目指し、OJTを実施した。

## 2) スタッフの選定

NACのスタッフは、事業終了後にエクアドルにおける補完情報提供サービスの中核を担う人材であることから、その選定にあたっては、公募を行い、各職務に求められる技能及び能力を候補者のプロフィールや面接により調査団が慎重に選考し、PACに報告するプロセスとした。障害者の視点に立ったサービス提供を行う観点からも、障害者の採用を積極的に行う方針であったが、必要な技能と能力を満たす該当者がおらず、採用には至らなかった。

表 27 : NACの中核人材として求められる技能／能力

役割	必要な技能／能力
ディレクター兼 サーバ管理者 (1名フルタイム)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サーバ運用、通信技術に関する高度な知識・実務経験</li> <li>・放送及び通信に関する法制度の知識</li> <li>・5年以上の関連実務経験</li> <li>・英語能力</li> <li>・障害分野に関する知識・理解があればなおよい</li> </ul>
副ディレクター (1名フルタイム)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経営学または類似分野の学士号</li> <li>・1~2年以上の関連実務経験</li> <li>・記述／口頭での優れたコミュニケーション能力</li> <li>・問題解決能力</li> <li>・計算基本能力</li> <li>・ビジネス基本知識</li> <li>・優れたネットワーキング能力</li> <li>・コンピュータアプリケーションのスキル</li> <li>・英語能力</li> <li>・基本的な会計知識（加点）</li> </ul>
字幕制作者 (4名ハーフタイム)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータアプリケーションのスキル</li> <li>・高速かつ正確なタイピング技能</li> <li>・新しいソフトウェアへの適応が容易であること</li> <li>・適度な文法と句読点のスキル</li> <li>・適度な文字起こしスキル</li> <li>・バイリンガルの字幕制作能力（スペイン語、英語）</li> <li>・クローズドキャプション制作プロセスの経験または理解（加点）</li> <li>・明瞭な朗読スキル（加点）</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成

<sup>26</sup> ディレクター兼サーバ管理者については専門性が高いため外部人材として従事。

副ディレクターと字幕制作者の選定と採用プロセスを表 28 と表 29 に示す。ディレクターに関しては、本事業の開始と同時に業務を開始できるよう本事業開始前に公募による選定を行った。スタッフの採用においては、選定後、CONADIS に報告し承諾を得た。なお、字幕制作者のうち 1 名はベネズエラの会社から字幕制作を請け負うフリーランスの字幕制作経験者の採用となった。

**表 28 : NAC 副ディレクターの選定と採用プロセス**

活動	実施日	備考
公募期間	2020 年 1 月 6~15 日	以下の 3 つのウェブサイトにも公募情報を掲載 Multitabajos.com <sup>27</sup> 、Linkedin <sup>28</sup> 、OpcionEmpleo.com <sup>29</sup>
書類選考	2020 年 1 月 6~15 日	540 名の応募
一次面接	2020 年 1 月 16~20 日	24 名
最終面接	2020 年 1 月 22~24 日	5 名に対してアステムによる面接を実施し、1 名を選定。
契約交渉／契約書の確認	2020 年 1 月 25 日 ~2 月 2 日	1 名への採用通知と契約書の締結
従事開始	2020 年 2 月 3 日	

出典：JICA 調査団作成

**表 29 : NAC 字幕制作者（4 名）の選定と採用プロセス**

活動	実施日	備考
公募期間	2019 年 12 月 24 日 ~2020 年 1 月 12 日	以下の 2 つのウェブサイトにも公募情報を掲載 Porfinempleo.com <sup>30</sup> 、Multitabajos.com <sup>31</sup> ;
書類選考	2020 年 1 月 13 日	342 名の応募
一次面接（電話）	2020 年 1 月 16~20 日	24 名に対して実施し、8 名の最終面接者を選定
最終面接	2020 年 1 月 22 日	8 名に対して、アステムによる面接及び実技試験を実施し、4 名を選定。
契約交渉／契約書の確認	2020 年 1 月 25 日 ~2 月 2 日	4 名への採用通知と契約書の締結
従事開始	2020 年 2 月 3 日	

出典：JICA 調査団作成

<sup>27</sup> <https://www.multitabajos.com/empleos/subdirector-de-proyecto-cooperacion-japonesa-centro-nacional-de-soporte-a-la-accesibilidad-proyecto-japon-ec-1113750678.html>

<sup>28</sup> <https://www.linkedin.com/jobs/view/subdirector-de-proyecto-cooperación-japonesa-centro-nacional-de-soporte-a-la-accesibilidad-at-proyecto-japon-ec-1718829202/?originalSubdomain=ec>

<sup>29</sup> <https://www.opcionempleo.ec/jobview/5c4566d83685bd4ada61203d055206db.html>

<sup>30</sup> <https://www.porfinempleo.com/page/anuncios.php?search=subtituladores&tip=ib&idCiudadBus=0>

<sup>31</sup> <https://www.multitabajos.com/empleos/convocatoria-subtituladores-proyecto-de-cooperacion-tecnica-proyecto-japon-ec-1113768363.html?indiceAviso=0>



ディレクターと副ディレクター  
2020年2月



4名の字幕制作者  
2020年2月

1-5：防災並びに観光関連のVOD及びテレビ放送（ライブ放送を含む）等に係る補完情報（主に多言語字幕）を制作する。

補完情報には、字幕、手話、音声解説があるが、本事業ではアステムのビジネス展開の前提となるNACの持続可能なビジネスモデルを構築する意図から、市場ニーズがありサービスの対価として収入を得ることが可能な字幕制作を活動の中心に据え、サービス体制の構築を図った。本事業では、国際的な字幕サービスビジネスとしても通用する高い水準を目指し、2名のNAC幹部（ディレクターと副ディレクター）、4名の字幕制作者の計6名の中核人材を対象に講習の実施及びOJTでの人材養成を実施した。

4名の字幕制作者のうち、1名は字幕制作業務の経験者であること、また4名の業務への熱意とチームワークから、当初の想定よりも速いペースで字幕制作が進んだ。2020年3-4月頃には、COVID-19感染拡大に伴うテレワークの導入及びコロナ禍における急激なインターネット利用によると見られるインターネット回線の遅さ等による作業非効率が生じたが、環境改善を図った結果、作業スピードは向上した。

字幕制作を実施するためには、字幕を付与するコンテンツ収集と字幕制作作業、高品質のリアルタイムサービス提供に向けた不断のスキルアップが必要となる。

各作業の概要を以下に記す。

### 1-5-1：動画コンテンツ収集業務

#### 1) COVID-19に関連する安全対策動画

2020年3月に急激に拡大した世界的なCOVID-19の蔓延状況と、緊急情報への情報保障の重要性に鑑み、動画コンテンツの収集作業においては、収集範囲を広げ、COVID-19に関する啓発を含む字幕付与が有効なコンテンツの収集を行い、計画範囲内で優先順位を調整し字幕制作を行った。収集対象は、エクアドル政府、COVID-19の安全対策動画を発信する世界保健機構（以下、「WHO」という。）や汎米保健機構（以下、「PAHO」という。）、Andean Health Organization（ORAS）を主としつつ、エクアドル国内の自治体にもメール及び電話で連絡を取った。

2021年1月には、SECOMより本事業に対してCOVID-19対策の一環としてのワクチンキャンペーン動画への字幕付与の協力要請を受け、NACのOJTの一環として、2021年7月末までに344本への字幕付与を行った。字幕を付与した動画は、現在、SECOMホームページやYoutube等で一般公開中である。このことは、本事業で立ち上げ、プロジェクト終了後も継続してエクアドルで情報保障サービスの普及・拡大を目指すNACプロジェクトが、災害時ともいえるコロナ禍において、命を守るために必要な緊急情報に対する情報脆弱者への情報保障に貢献した大きな実績と言える。

本事業期間中に、609本(約54時間分)の動画コンテンツを入手したが、うち349本がCOVID-19関連の啓発動画であった。このうち、9本の動画コンテンツは英語字幕を制作し、28本に字幕のみでなくCONADISの協力を得て手話動画も付与するとともに、10本の動画には音声解説を付与した。(「表32：補完情報制作動画コンテンツ」p.57参照)

## 2) エクアドルの協力機関より無償提供された動画コンテンツ

本実証活動では、表32に記載の19団体より動画コンテンツの無償提供が行われ、NACのOJTの一環として字幕付与を行った。これらのコンテンツ分野におけるビジネス化の可能性は、NACのビジネスモデルに直結する重要要素となる。エクアドルでは2021年2月の大統領選挙での先住民系候補の大躍進などを背景に、今後、先住民の人権配慮が政策的重要課題になることが必至であり、エクアドルにおけるケチュア語の字幕付与需要が高まる可能性がある。ケチュア語の字幕付与対応については、将来的なNACのビジネスモデルにおいて考慮した。

また、WHOや国際連合児童基金(UNICEF)などの国際機関の動画への字幕提供は、将来的な収益事業として重要分野であり、事業期間中においても字幕制作の対価の獲得に向けたNACの活動を展開した。(収集動画及び補完情報制作動画コンテンツリストについては、「表32：補完情報制作動画コンテンツ」p.66参照)

### 1-5-2：字幕制作の中核人材養成(講習)

本事業の業務主任である佐藤至、チーフアドバイザーの河村宏、及び「目で聴くテレビ」の実務に習熟したアステム技術者である池田香織の3名の講師が2020年2月3-7日の5日間の字幕制作に関する概論及び操作方法に関する研修(講義と実習)を行った。

一方、アステムの字幕制作の知見は言語(日本語)依存的な要素もあることから、スペイン語字幕制作のノウハウに関して、エクアドル国外(コロンビア)の字幕制作会社であるAT Media社から講師を招き、上記研修の終了後、2020年2月7-13日の5日間にスペイン語字幕に関するトレーニングを実施した。

#### 研修の目的・内容

受講者が字幕の重要性を理解し、聴覚障害者(情報弱者)へ向けた字幕の制作方法を学ぶ。具体的な目的は以下の通り。

- 字幕の基礎知識の習得（クローズドキャプションの視聴や災害時の映像など、目で見て、耳で聞いて習得する）。
- 高速で正確なキー入力技術の講習と演習。
- 今後の事業発展のため、SNS の活用を検討・実施する。
- 受講者たちが積極的に事業に参加し、牽引していく力をつける。

表 30 : アステムによる字幕研修プログラム

日時	内容	目的
2月3日(月) 午前	オリエンテーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 講師と受講者の自己紹介</li> <li>• 日本の防災を支えるアクセシブルなテレビの成功に関する講義</li> <li>• プロジェクト中でNACスタッフが行う主な活動についての説明</li> <li>• NACスタッフの毎日のスケジュールの調整を含む労働基準の説明</li> <li>• トレーニングスケジュールの確認</li> </ul>
2月4日(火) 午後	字幕制作デモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• タイピングスキルの確認</li> <li>• タイピング研修</li> <li>• 字幕制作を見て、仕事のイメージを掴む</li> <li>• 字幕制作ソフトで、字幕を制作してみる</li> </ul>
2月5日(水) 午前	字幕の基礎知識について <ul style="list-style-type: none"> <li>• 字幕とは何か</li> <li>• 音声あり・なしのテレビ番組の視聴</li> <li>• 災害時の映像の視聴</li> <li>• 講師の体験談</li> <li>• 字幕事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 仕事としての字幕を理解する</li> <li>• 情報がないという状態を体験し、字幕という仕事の重要性を知る</li> <li>• 災害時の映像で、エクアドルにおける多言語字幕の必要性を知る</li> <li>• 字幕制作者の体験談を聞き、受講者たちの今後の仕事に役立ててもらう</li> </ul>
2月6日(木) 午後	ディスカッション <ul style="list-style-type: none"> <li>• 今後、どのようなものに字幕を付与していくか</li> <li>• 事業拡大の道筋について</li> <li>• SNS の活用について</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 受講者たちが本事業を進めるにあたり積極的な参加を促し、牽引してもらう</li> <li>• 個人としてだけでなく、チームとして進めることを考える</li> <li>• SNS を活用し、事業の拡大を図る</li> </ul>
2月7日(金) 午前	レポート制作・発表 修了証の授与	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 今後 本事業を受講者たちが主体的に進めていくために、どのようにしていきたいかなどについてレポートを制作し発表する</li> </ul>

出典：アステム作成

## 研修の成果

全スタッフがすべてのプログラムを修了した。特に 4 名の字幕制作者は非常に熱心に講習に参加し、字幕制作者間でお互いに学び、積極的に意見を出し合い、協力する姿勢が見られ、研修中に 3 本の動画コンテンツへの字幕付与を完了した。





アステム字幕制作トレーニング(1)  
2020年2月



アステム字幕制作トレーニング(2)  
2020年2月



アステム字幕制作トレーニング(3)  
2020年2月



アステム字幕制作トレーニング(4)  
2020年2月



アステム字幕制作トレーニング(5)  
2020年2月



アステム字幕制作トレーニング(6)  
2020年2月

表 31 : AT Media 社による字幕制作トレーニング（スペイン語対応）日程

日時	内容
2月7日(金) 午後	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアのインストール・設定</li> <li>異なる機器との相互接続</li> <li>リモート機器との接続</li> <li>一般的な推奨事項</li> <li>起こりうる問題と対応策</li> <li>ライブクロズドキャプションに関する技術的推奨事項</li> <li>事前録画されたクロズドキャプションに関する技術的推奨事項</li> </ul>
2月10日 (月)午前	<ul style="list-style-type: none"> <li>クロズドキャプション、オープンキャプション、字幕の概説</li> </ul>

日時	内容
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般的概念：ロールアップ、ポップオン、タイムコード、同期、位置、識別、音声の説明</li> <li>● ライブ字幕に使われている技術：速記、音声認識、自動化</li> <li>● Dragon Naturally Speaking (DNS)による音声認識、基本的な特徴、プロフィール作成</li> <li>● 実践ワークショップ</li> </ul>
2月11日 (火)午前	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基本機能の見直し：動画のアップロード、同期、コマンドの自動化、プログラムでのパラメーター設定</li> <li>● DNS: 使用方法の練習</li> <li>● 実践ワークショップ</li> </ul>
2月12日 (水)午前	<ul style="list-style-type: none"> <li>● コンテンツ、キー入力、ファイル操作、パラメーター</li> <li>● ライブキャプション：接続、技術と操作情報</li> <li>● 事前録画された字幕:エクスポートとインポートのフォーマット</li> <li>● 実線ワークショップ</li> </ul>
2月13日 (木)午前	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 評価</li> <li>● 標準化、音声コマンド、音声認識によるポーズとクローズドキャプションスピード</li> <li>● 用語集の作成とインポート。DNS 辞書</li> <li>● ライブクローズドキャプションプロトコル</li> <li>● ライブプログラムのファイル保存</li> <li>● 字幕入力の実践ワークショップ</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成

### 1-5-3: 字幕制作の中核人材養成（実習）

字幕制作スキルは、練習とクオリティチェックを繰り返すことによりのみ向上するため、講習後は、4名の字幕制作者間で字幕制作とクオリティチェックの実習を入念に行った。日本の字幕制作者の経験に基づき、本格的なOJT期間に入るまでに約2ヶ月間の基礎的な実習期間を想定し、タッチタイピング及び動画コンテンツへの字幕付与トレーニングを実施した。

4名の字幕制作者は、字幕制作及び動画への同期作業をする傍ら、タッチタイピングの習熟に励み、字幕制作者間で役割分担を行い、品質チェックを行った（品質チェックには副ディレクター、ディレクターも参加）。4名の字幕制作者は熱意をもって字幕制作に取り組んだ結果、当初想定したペースよりも早いペースでの字幕制作が可能となった。

### 1-5-4: 動画コンテンツ提供元の開拓

COVID-19感染拡大発生後、緊急情報への情報保障の重要性に鑑み、COVID-19に関する動画コンテンツで字幕付与が有効なコンテンツ収集に向けた働きかけを優先的に行なった。事業期間中に、COVID-19に関するコンテンツをSECOMから344本、PAHOから5本の計349本収集し、字幕付与作業を完了した。

また、テレビ放送局に対する働きかけも積極的に行い、教育や文化関連の番組を制作するテレビ局へのアプローチを行い、教育省が管轄する教育チャンネルのエデュカテレビから24本の教育番組、及び国営放送局であるエクアドル国営放送からは12本、エクアドル国民議会直轄の公共放送局であるTV Legislativaから10本の計46本の番組に対する字幕付与を要望され、字幕制作を行った。

提供元の開拓についても、COVID-19感染拡大により面談形式での働きかけが困難であったため、電話やメールでのアプローチが主となった。当初、多くの産業がテレワークを実施しており、担当者との連絡が取りにくい状況があったが、NACの活動に関心を示す提供元の開拓が図れた。

#### 1-5-5: 手話動画及び音声解説の制作

本事業では字幕制作を中心的に行ったが、システムとしての適切な作動確認を目的として字幕の609本に加えて、手話動画28本、及び音声解説10本をサンプルとして動画コンテンツに対して付与した。音声解説に関しては、後述するAptent Solutionsの厚意により、NACの4名の字幕制作者は、音声解説の講習を無償で受講することができた。また、手話通訳の動画制作においては、プロジェクトで手話通訳者を備上した他、CONADISの協力も得て28本の手話動画の付与が可能となった。

また、実証活動で導入したアイ・ドラゴン・テレビや、体験会で使用するデモ映像として、内容のよいコンテンツに字幕・手話のついた動画を上映できることは利用者の関心を喚起する良い手段と考えられたことから、実証活動サイトからの要望に基づき、サイト所有の動画コンテンツへの字幕付与も実施した。本事業の成果として、609本の字幕付き動画コンテンツ（うちCOVID-19関連動画349本）が完成した。また、NACが字幕付与を行った動画コンテンツの中には、テレビ局3社制作のテレビ番組も含まれており（「表32：補完情報制作動画コンテンツ」参照）、テレビ番組への字幕付与を行うNACサービスの理解とその社会的意義について賛同を得るという点においてテレビ局の関心を得ることに一定の成果を出すことができた。

補完情報を付与した動画コンテンツは、コンテンツの所有者に納品することを原則としたが、政権交代前の2020年時点においては、CONADISのトレス審議会議長からNACプロジェクトで字幕を付与する動画コンテンツのうち、エクアドル政府が提供するコンテンツについては、字幕だけでなく必ず手話を付与するという方針が出され、手話付与が完了するまで、エクアドル政府機関（MINTUR及びSNGREを含む）に対して字幕付き動画コンテンツの納品が行えないことが課題となっていた。しかし、その後の政権交代に伴い、前政権の上記方針は無効化されたことから、上記課題は解決した。

表 32：補完情報制作動画コンテンツ

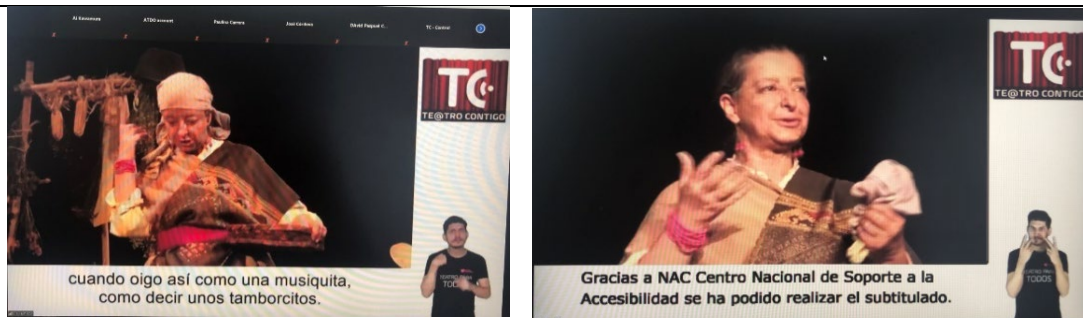
No	提供機関	本数 (本)	尺(分)	補完情報付与動画数			団体 カテゴリ	備考
				字幕	手話	音声解説		
1	CONADIS	3	04:15	3	2		政府機関	受信用テレビ設置サイト
2	MINTEL	8	09:00	8			政府機関	
3	MINTUR	30	67:53	30	3		政府機関	観光ビデオ等
4	SNGRE	32	231:32	32	1		政府機関	防災啓発ビデオ
5	SECOM	344	336:30	344	3		政府機関	コロナ関連動画
6	マンタ市	54	260:18	54	3		地方政府	観光ビデオ等
7	キト市	1	00:48	1			地方政府	
8	PAHO	5	03:03	5			国際機関	コロナ関連動画
9	赤十字	8	19:54	8	1		医療機関	
10	EDUCA TV	24	58:46	24			テレビ放送 局	教育省直轄、文化、食、ス ポーツ、教育等
11	エクアドル公共放送 局	12	402:21	12			テレビ放送 局	国営放送局、観光ビデオ、 ドキュメンタリー
12	TV LEGISLATIVA	10	247:11	10			テレビ放送 局	エクアドル国民議会直轄の 公共放送局、聴覚障害者の 成功や功績に関するドキュ メンタリー
13	Aptent Solutions	53	1,391:34	53		10	民間団体	スペインの非営利団体、ア クセシブルな演劇動画
14	"Desafio" Foundation	15	167:55	15	6		NGO	女性の権利保護
15	サレシアナ大学	5	05:12	5	5		私立大学	受信用テレビ設置サイト
16	国家電力会社 (CNEL)	2	03:13	2	2		公的機関	受信用テレビ設置サイト
17	Pichincha Prefecture Institute	1	09:00	1	1		民間団体	受信用テレビ設置サイト
18	マンタ障害者団体	1	02:38	1	1		民間団体	受信用テレビ設置サイト
19	NAC	1	02:17	1			-	アイ・ドラゴン使用説明動 画
	<b>Total</b>	<b>609</b>	<b>3,229:01</b>	<b>609</b>	<b>28</b>	<b>10</b>		
	テレビ放送番組	46	750	46	0	0		
	COVID-19 関連動画	349	339:33	349	3	0		

出典：JICA 調査団

#### 1-5-6: リアルタイム字幕の提供 OJT

2020年のCOVID-19感染拡大の最中、アクセシブルな演劇上演を行う Aptent Solutions（スペインに本部のある団体）から NAC に対して、感染対策としてのオンライン公演に対するリアルタイム字幕提供の協力依頼があった。利用者へのリアルタイム字幕付与の実践を通じてスタッフの字幕技能及びモチベーションの向上につながると考え、協力を受諾した。

6月18~24日に Aptent Solutions による NAC スタッフへの研修が実施され、6月に2公演、7月に4公演、8月に1公演、計7回のオンライン演劇公演に対して、字幕制作者4名全員が、2人一組で、台本に基づく字幕制作及び舞台挨拶に対するリアルタイム字幕制作リアルタイム字幕付与を行った。公演の中で、主催者からは、NAC に対する謝辞が述べられるとともに、NAC の認知拡大の機会となった。



(写真) Aptent Solutions によるアクセシブルなオンライン演劇公演への字幕付与  
 (左：台本に基づく字幕付与、右：NAC への謝辞のリアルタイム字幕付与)  
 (2020年9月)

Aptent Solutions の活動を通じて字幕制作スキルは着実に向上したが、4名のうち3名が字幕制作初心者ということもあり、テレビ放送番組に対するリアルタイム字幕制作に向けた、正確性とスピードの向上は引き続き必要と考えられたことから、字幕制作者に対して、タッチタイピングのトレーニングに加えて、Aptent Solutions から無償提供の申し出があったリアルタイム字幕トレーニングにも参加した。

その他、障害者支援を行う団体56団体で構成される国際NGOであるRIADIS<sup>32</sup>が定期的  
 に開催するウェビナー及び研修にリアルタイム字幕を付与しており、NAC に字幕付与の協  
 力要請があったことから、これらのOJTの機会を最大限活用し、字幕制作者のリアルタイ  
 ム字幕のスキルアップを図った。また、2021年10月26日に開催されたJICA中米カリブ課  
 主催の広域ウェビナー「インクルーシブ教育におけるDAISY/EPUB教科書・教材の活用」  
 において、聴覚障害者の参加があることが前日に判明し、急遽、NACに協力要請が入り、  
 NACの情報保障に対するニーズ(有効性)を確認するとともに、NACの活動実績となった。

また並行して、ウェビナーや聴覚障害者への聴き取りなどのリアルタイム字幕付与の機  
 会を最大限開拓し、実践した。

本事業期間中に実施したリアルタイム字幕制作OJTは下表に示すとおりである。

表 33：リアルタイム字幕制作OJT

委託団体名	イベント名	月日	従事時間
RIADIS	The participation of organizations of people with disabilities in the preparation of alternative reports	2021年7月27日	2時間
RIADIS	Course on international mechanisms for monitoring the rights of people with disabilities	2021年8月13-27日	20時間
RIADIS	Inclusive Education, Current Challenges and Intervention Strategies	2021年9月30日	2時間

<sup>32</sup> <https://www.riadis.org/quienes-somos/>

委託団体名	イベント名	月日	従事時間
RIADIS	Regional Health Meeting	2021年10月7日	6時間
RIADIS	INGRID-INGRID H Courses	2021年9月24日- 10月15日	20時間
JICA	インクルーシブ教育における DAISY/ EPUB 教科書・教材の活用	2021年10月27日	2時間
RIADIS	Leadership and empowerment course for youth and women with disabilities	2021年9月30日- 11月26日	70時間
合計			122時間

出典：JICA 調査団

1-6：ライブ放送を含むテレビ放送への補完情報提供サービス（主に字幕）が試行的に実施される。

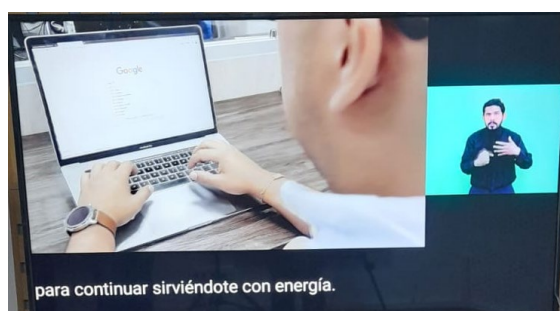
制作した字幕付き動画コンテンツをサーバを経由して、各サイトに設置されたアイ・ドラゴン・テレビに対して配信を行った。配信コンテンツとしては、視聴者の幅広い関心に合うよう、COVID-19 感染防止対策、防災、観光、エンターテインメント等の幅広い分野から 22 本の動画を選定し、NAC が制作した字幕と手話を付与して配信した。手話動画の制作においては、一部 CONADIS の協力を得て実施した。

また、COVID-19 感染拡大下における実証活動となり、人の接触を最小限にする観点から、アイ・ドラゴン・テレビの機能に関する説明用の動画を制作し、実証用のテレビ受像機で他の 22 本の動画と併せて自動再生できるグループ再生の仕組みを構築した。なお、自動再生動画については、設置サイト独自の動画を含めたいという要望を受け、3 パターンの動画（標準形 1 パターンと、2 つのサイト専用の動画 2 パターン）を作成して実証活動を行った。

その他、アイ・ドラゴン・テレビの機能に関する啓発を目的として、NAC のホームページに飛べる QR コードを付したテレビラベルを作成し、実証サイトに設置したテレビに貼付した（図 9 参照）。



ポータル画面  
(2022年9月)



配信した手話・字幕付き VOD 動画  
(2022年9月)



図 9 : QR コード付きテレビラベル

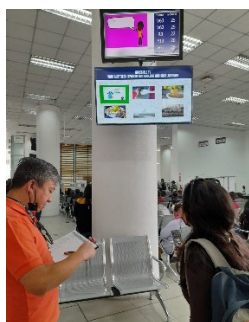
出典 : JICA 調査団作成

1-7 : アイ・ドラゴン・テレビ導入先で、NAC からの補完情報提供サービス（主に字幕）が受信できるようになる。

2022 年 1 月から順次設置した 21 サイトにおいて、NAC から配信する補完情報サービスを受信した。受信状況は、サーバ側からモニタリングし、視聴状況が確認できないサイトについては、個別に連絡を取り、フォローを行った。



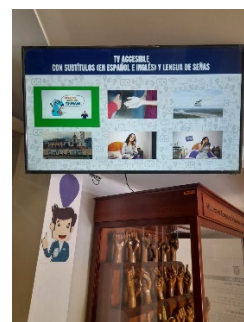
赤十字病院  
(2022 年 9 月)



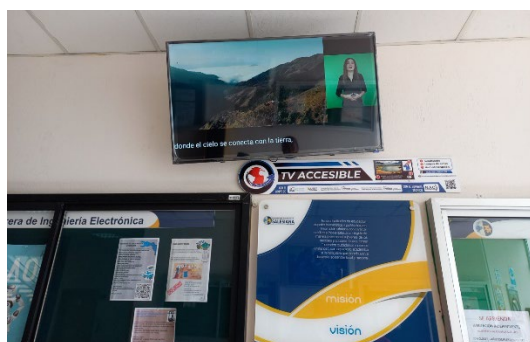
Civil Registration  
(2022 年 9 月)



Centro Historico  
Health Center  
(2022 年 9 月)



CONADIS  
(2022 年 9 月)



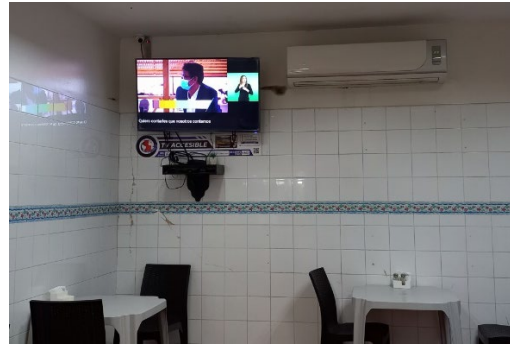
Salesiana 大学 (掲示板)  
(2022 年 9 月)



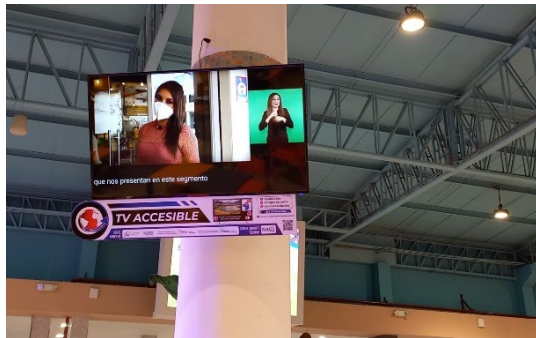
ポセイドンホテル (受付)  
(2022 年 9 月)



ポセイドンホテル（レストラン）  
（2022年9月）



マンタホスト（社員食堂）  
（2022年9月）



パセオショッピングモール  
（2022年9月）



Eloy Alfaro University  
（2022年9月）

1-8：避難訓練用放送の字幕等の補完情報を1-2で選定した導入先に提供する。

#### 1-8-1：ベースライン調査

エクアドルでは、毎年1月31日に、地震と津波のリスクの高い沿岸地域で一斉避難訓練を実施する。本事業では、実証活動開始後に開催される避難訓練において、避難訓練用放送への補完情報提供を行うことを想定し、その準備活動として、CONADIS、SNGREの協力を得て、2020年段階における関係機関のベースライン調査を行った。特に補完情報ニーズ及び現在の避難訓練への参加状況を把握するため、CONADISより紹介のあったマンタ市内の障害者団体3団体（マンタ身体障害者団体、マンタ視覚障害者団体、マナビ県特別支援学校）を訪問した。

ベースライン調査の概要を表34に示す。



表 34 : ベースライン調査結果

項目	マンタ身体障害者団体	マンタ視覚障害者団体	マナビ県特別支援学校 (ポルトビエホ市内)	ポセイドン・ホテル	ペルラ・スポンディラス・ホテル
これまでの避難訓練へ参加／実施状況	参加経験なし	参加経験なし	敷地内のみで地震の避難訓練を定期的実施	参加経験なし	参加経験なし
2020年1月31日のマンタ市における津波避難訓練への参加状況	事前に調査団および CONADIS マナビ県担当者と学習会を持ち、訓練当日は調査団と共にハザードマップを参考に決めた自主避難場所への避難訓練を実施。	事前に調査団および CONADIS マナビ県担当者と学習会を持ち、当日は調査団とともに避難訓練に参加。	津波危険地域ではないので、津波避難訓練の対象には含まれていない。	宿泊客に津波避難訓練が実施される旨を文書で周知。	宿泊客に津波避難訓練が実施される旨を文書で周知。
災害リスクへの認識	これまで津波避難訓練に参加したことが無く、調査団と津波避難訓練にちなむ学習会を持つまでは、津波ハザードマップの存在すら知らなかった。学習会でハザードマップを活用するためのワークショップの要望があり、オンラインのハザードマップを用いて、団体事務所、役員の自宅等のハザードマップ上の位置と周辺の避難場所を確認した。	これまで津波避難訓練に参加したことが無く、調査団と津波避難訓練にちなむ学習会を持つまでは、津波ハザードマップの存在すら知らなかった。視覚障害者は自分でハザードマップを読めないため、今後、リスク評価や避難場所の確認等にハザードマップを用いる際には、特段の工夫が必要。	津波の危険が無いため、地震の避難訓練のみを実施している。知的障害や発達上の課題を抱える子どもたちがパニックを起こさないように運動イベントのように避難訓練を楽しめる工夫がされている。	案件化調査を通じて、観光客の安心・安全の向上が集客につながるという認識をホテルオーナーが持っている。	津波浸水想定地域に立地する調査団の宿泊に使ったホテルであり、避難訓練への特段の関心と取り組みは見られなかった。
本事業への期待	高い関心と期待を示した。2020年2月1日にマンタ市で開催されたセレモニーに参加。	高い関心と期待を示し 2020年2月1日にマンタ市で開催されたセレモニーに参加。	現在実施している訓練への評価と改善のための協力の要請があった	地域の観光業界の関係者を招いて事業説明の機会を設けるなど積極的な協力姿勢がある。	災害時要配慮者の津波避難の経路や避難場所の提示方法に関するコンサルティング要望があるものと思われる。
備考	団体事務所に1台アイ・ドラゴン・テレビを設置してモニター実施中。				

出典：JICA 調査団作成



マンタ市身体障害者団体での実演  
2020年1月



マンタ市身体障害者団体の避難訓練(1)  
2020年1月



マンタ市身体障害者団体の避難訓練(2)  
2020年1月



マンタ市視覚障害者団体の避難訓練(1)  
2020年1月



マンタ市視覚障害者団体の避難訓練(2)  
2020年1月



マンタ市視覚障害者団体の避難訓練(3)  
2020年1月



マナビ県特別支援学校の訪問(1)  
2020年1月



マナビ県特別支援学校の訪問(2)  
2020年1月

### 1-8-2: マナビ県避難訓練対策本部の見学

2020年1月31日には、翌年の避難訓練で「アイ・ドラゴン・システム」を利用することが想定された災害発生時のマナビ県内の災害対策本部が置かれる ECU911（ポルトビエホ市）における避難訓練実施状況の見学の機会を得た。訓練では、本部とは別室に設置された情報収集チームが、県内の各地域の下部組織や現場関係者から携帯電話を通じて被害状況を収集し、対策チームの各担当者へ情報を伝達、その後、マナビ県の責任者であるマナビ県知事に情報が集約され、大統領・副大統領が指揮をとるグアヤキルの全国対策本部に情報を伝達する訓練であった。情報収集中、対策チームには、県内各地の避難訓練の実施状況が CCD カメラの映像が映し出された。

避難訓練の最後には、マナビ県対策本部から避難訓練に参加した CONADIS のトレス審議会議長（当時）が、本事業の紹介を行い、災害発生時の障害者への情報伝達に寄与する本事業の重要性を伝えると同時に関係者に対して本事業への協力を求めた。



ECU911 における避難訓練実施見学  
（マナビ県ポルトビエホ市）(1)  
2020年1月



ECU911 における避難訓練実施見学  
（マナビ県ポルトビエホ市）(2)  
2020年1月



ECU911 における避難訓練実施見学  
（マナビ県ポルトビエホ市）(3)  
2020年1月

### 1-8-3: マンタ市におけるセレモニー参加

CONADIS のトレス審議会議長（当時）のイニシアティブにより、防災における障害者への情報保障の重要性をアピールする主旨で、2020年1月31日の全国避難訓練の翌日の2月1日に、実証活動の主要サイトとなるマンタ市において、避難訓練に合わせた本事業の実証活動の開始を周知するためのセレモニーを開催した。トレス審議会議長（当時）からは、本事業

が、主に聴覚障害者がテレビの音声情報を文字や手話で視聴することを可能とし、特に災害時の障害者の安全に貢献すること、また観光産業と連携することでアクセシブルツーリズムの促進や観光産業の振興に寄与することを目指すプロジェクトであり、マンタ市関係者の協力が必要である旨が伝えられた。

セレモニーには、主賓として、CONADIS のトレス審議会長（当時）、マナビ県知事、アステムの中谷副業務主任、河村宏チーフアドバイザーが登壇した。中谷副業務主任がアイ・ドラゴン・テレビを用いて、参加したメディアや現地関係者の目の前でリアルタイムに字幕を打ち込み、テレビ画面上で表示させる実演を行ったところ、参加者より大きな関心と期待が示された。

この成果として、後述する 2022 年 10 月の全国避難訓練において、SNGRE による主体的なアイ・ドラゴン・システムの活用に繋がった。



マンタ市におけるプロジェクト紹介  
セレモニー(1)  
(2020年2月)



マンタ市におけるプロジェクト紹介  
セレモニー(2)  
(2020年2月)

#### 1-8-4: 全国避難訓練の防災関連放送への補完情報の付与

当初計画では、一斉避難訓練に合わせて EWBS 等の防災放送に対して字幕等の補完情報を提供し、ベースライン調査との比較を行うことを想定していたが、2021 年と 2022 年の避難訓練は COVID-19 感染防止策の観点から中止となり、当初計画したタイミングでの避難訓練に対する補完情報の提供を実施することができなかった。

そのため、本事業では COVID-19 感染防止策の啓発などの活動を追加的に実施し、アイ・ドラゴン・システムが災害発生時の緊急情報への情報保障に貢献可能であることを示すことにより活動を代替した。

その後、2022 年 10 月 25 日に SNGRE による全国避難訓練が開催されることとなり、SNGRE から、本事業に対して、アイ・ドラゴン・システムの機能を活用した避難訓練への協力が要請され、本システムへの関心と期待の高まりが確認できた。避難訓練開催日が実証活動終了後のタイミングではあったため、発足したばかりの NAC 財団の協力を得て、アイ・ドラゴン・サーバを用いて、災害時に各サイトの緊急避難路を表示する機能が、避難訓練において実証された。

このことは、COVID-19 感染拡大によって本事業内では実現できなかった災害時のアクセシブルな緊急情報配信が、本事業の成果として、現地政府のイニシアティブと、NAC プロジェクトが法人化する形で設立された NAC 財団により実現するという意義深い動きであり、本事業の意義がエクアドル政府に共有されていることの証左と言える。

なお、本報告書作成時点において、エクアドルでは EWBS の実装には至っていないが、SNGRE に EWBS の基本的な発信情報について確認を取り、字幕等の補完情報の提供が行えることは確認済みである。

### 【2022 年の避難訓練への NAC 財団の参加】

10 月 25 日、SNGRE は、エクアドルとコロンビアの国境沿岸でマグニチュード 7.6 の地震発生を想定して、沿岸地域とガラパゴス諸島地域を対象とした津波避難訓練を実施した。午前 9 時 40 分に早期警報システムのアラームが作動し、避難が開始された。

NAC 財団と SNGRE とが協力して、マンタ市内の 5 サイトに設置したアイ・ドラゴン・テレビを対象に、視聴中の画面から、緊急時の避難経路の画面に切り替わる機能のシミュレーションを実施した。シミュレーションでは、視聴中の画面から、各設置箇所指定される避難経路の画面に数秒で切り替わり、各サイトで必要となる避難経路の映像情報が表示された。

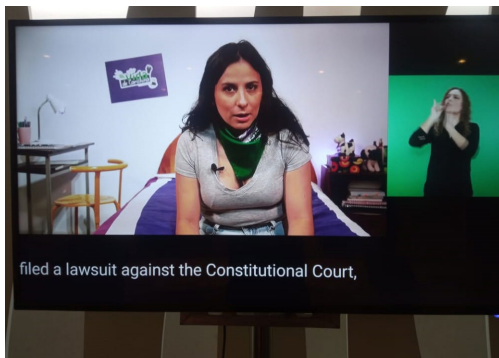
避難訓練実施後、本事業で外部人材を務め、NAC 財団ディレクターとして訓練に協力した Silvia Andrade 氏からは、「今後、災害時に命に関わる情報が得られないことで命を落とすことがないように、テレビ放送への字幕等の付与へのさらなる発展が期待される」とのコメントがあった。



訓練実施の記者会見



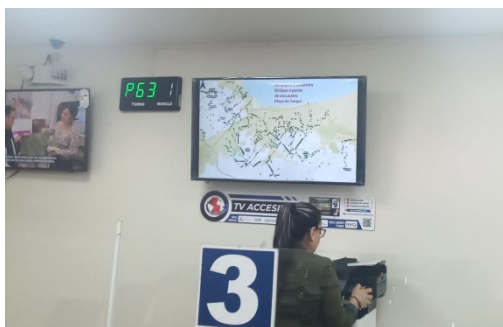
訓練の様様



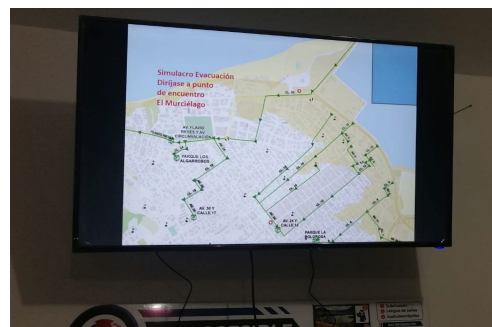
訓練開始前に視聴している映像

数秒で避難経路の画面切り替わった。

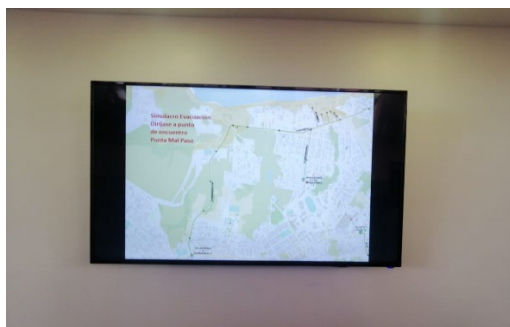
マンタ市内のポセイドンホテルに設置のテレビでの実証実験の画面



電力会社



障害者団体



マンタホストホテル



Eloy Alfaro 大学

1-9： 1-5 で制作した補完情報の受信体験会を実施し、フィードバックを収集し、改善案を検討する。

1-9-1: 4 回の体験会の開催

設置サイトはパブリックスペースを想定するため、アイ・ドラゴン・テレビは多くの人の目に触れることになるが、各サイトの待合室や通路、受付などを利用する不特定多数の利用者について、各サイトの管理者に利用者数（視聴者数）の確認を要求することは現実的ではない。そのため、当初計画では、聴覚障害者等を実証サイトでアイ・ドラゴン・テレビをこまめに体験してもらい、別途体験会を実施することで字幕の潜在利用者からのフィードバックを得るとともに、バリアフリー観光を推進するホテルの客室に多数のテレビを設置することにより、宿泊客として客室を利用する聴覚障害者及び外国人の利用客に対してリモ

コンの操作方法を案内して、プライバシーに配慮しつつリモコン操作を通じて個別のフィードバックを得ることを想定していた。

しかし、前述の COVID-19 対応を織り込んだ計画変更、及び感染防止策の観点からリモコン操作を伴うフィードバックの収集は断念し、十分に準備した 4 回の体験会を開催して、潜在利用者等からのフィードバックを得ることとした。

4 回の体験会は、聴覚障害者団体に対する需要喚起とともに、当該技術が障害者だけでなく、コロナ禍で対面機会が制限される状況の下でのアクセシブルな情報提供に資する可能性を持つ国際標準技術であることを情報発信側にも広くアピールすることを念頭に実施した。

体験会は、字幕を必要とする潜在利用者のみならず、本ビジネス展開に関わる関係主体の理解促進に繋げることが重要であることから、実証活動に参加するホテルや商業施設の消費行動に繋げることを目指し、第 2 回体験会はホテルと商業施設の参加を計画していた。

しかし、2022 年 6 月 13 日に発生した全国的なストライキ及び緊急事態宣言の発令を伴う治安状況の悪化により、6 月 15 日の第 2 回体験会の当日は、予定していた関係者のほとんどが参加できない状況となり、参加できたのはポセイドンホテル及びマンタの CONADIS 関係者のみであった。そのため、第 2 回体験会において、当初期待した観光や商業関連施設の参加者を得ることはできなかったが、この機会を活用し、マンタにおける重要アクターである CONADIS のマンタ地域責任者の本事業への理解を深めるとともに、さらに当該担当者の紹介で、翌 16 日には MINTUR の地域担当官との面談を調整することができ、本事業の意義の共有と、本事業終了後の NAC 財団との連携に向けた協力意思を確認することができた。

このことは、本事業後の成果の持続・普及に繋がる大きな成果であり、第 2 回体験会で当初想定していた成果は達成できた。

**表 35 : 体験会の開催と成果**

回	月日	開催場所	主な参加者	備考
1	2022 年 5 月 19 日	NAC (キト)	聴覚障害者 7 名、 CONADIS 2 名	複数の聴覚障害者団体から手話を主言語とする聴覚障害者 7 名が参加した。
2	6 月 15 日	ポセイドン ホテル	CONADIS 1 名 ホテル関係者 1 名	2022 年 6 月 13 日に発生した全国的なストライキの影響で参加者は予定を大幅に下回ったが、CONADIS の地域担当官の本事業への理解を深め、MINTUR との連携に繋がる成果が得られた。
3	6 月 16 日	Eloy Alfaro 大学	聴覚障害のある学生を含む約 100 名	大学内及び地域社会の障害者を支援するセンターの積極的な協力の下、当初の予定を大幅に上回る約 100 名が参加した。
4	7 月 15 日	Pichincha Prefecture Institute	聴覚障害者 22 名 (学生及び難聴者を含む)	特に聴覚障害者を支援する団体である Pichincha Prefecture Institute の協力の下、手話を理解できない難聴者 1 名を含む 22 名の聴覚障害者が参加した。
合計			約 130 名	

出典：JICA 調査団作成



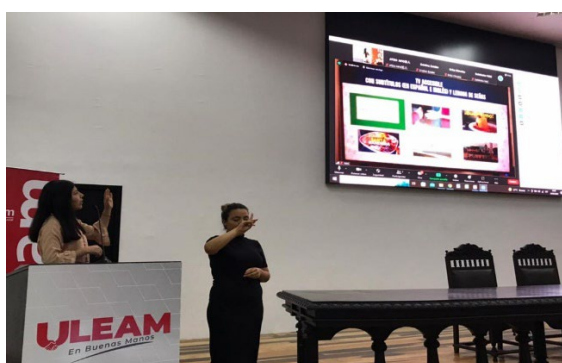
NAC での体験会  
(2022年5月)



アイ・ドラゴン体験会 (Eloy Alfaro 大学)  
(2022年6月)



アイ・ドラゴン体験会 (Eloy Alfaro 大学)  
(2022年6月)



アイ・ドラゴン体験会  
(Eloy Alfaro 大学)  
(2022年6月)



アイ・ドラゴン体験会  
(Pichincha Prefecture Institute)  
(2022年7月)



アイ・ドラゴン体験会  
(Pichincha Prefecture Institute)  
(2022年7月)



アイ・ドラゴン体験会  
(Pichincha Prefecture Institute)  
(2022年7月)



## 1-9-2: 参加者のフィードバックと分析

4回の体験会の参加者のうち、主に聴覚障害のある参加者66名（うち、聴覚障害者は30名）からアンケートを回収した。回答者の分布並びに回答は下記のとおりである。

### 【基本情報】

66名の回答者のうち、聴覚障害者は30名（45%）であった。

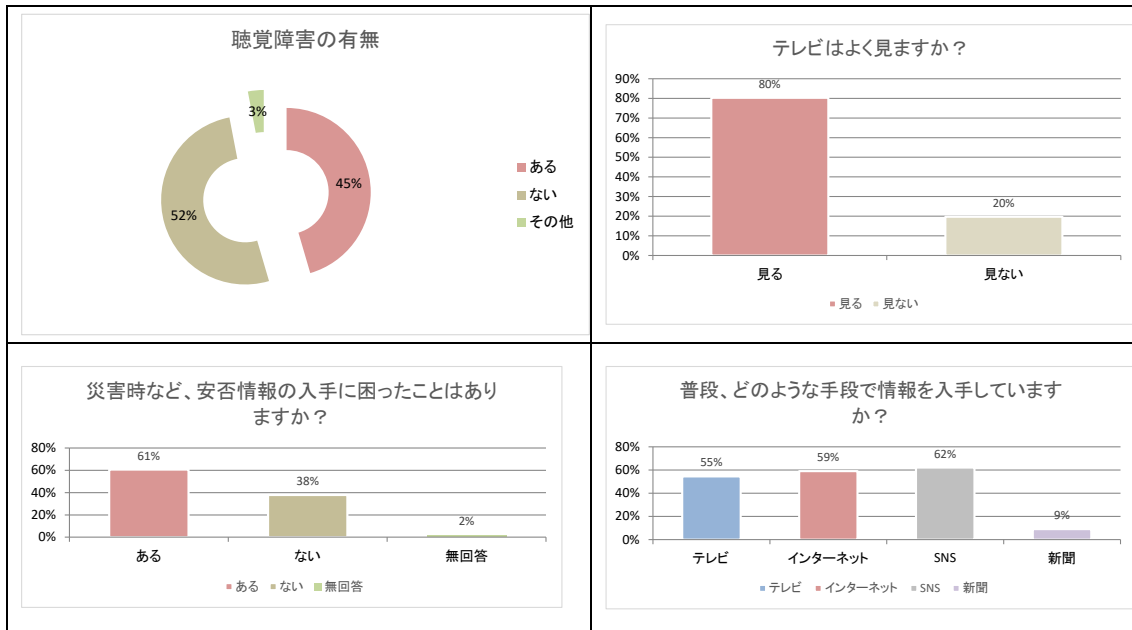


図 10：体験会参加者のアンケート結果（基本情報）

出典：JICA 調査団作成

### 【字幕サービスの品質】

字幕サービスの品質に関する質問については、9割以上が「とてもよい」もしくは「よい」と回答し、また7割の回答者が内容をよく理解できたと回答し、正確性についても良好であることが確認できた。一方で、字幕の表示時間については、半数が「適切」と回答し、残りの半数は「全ての内容を読むことができない」と回答した。また、好ましい字幕の行数についても意見がわかれた。

この理由としては、口頭で早口で話す内容を文字化する際に、字幕が追い付かない、あるいは、今回の実証では1行の字幕を提示したことから字幕の表示時間が短くなり、字幕を読み切るのに十分な表示時間がなかったなどの課題があったと考えられる。

字幕に対しては様々なニーズがある中で<sup>33</sup>、今回9割の人がNACが示した精度（バランス）を支持したことは重要な知見である。アイ・ドラゴン・テレビを不特定多数の視聴者の

<sup>33</sup> 聴覚障害者の中には、手話を主言語とするために文字を読む能力に課題のある人が少なくないことも考慮して、字幕サービスにおいては、語彙を少なくしたり、事前に略号を決めたり（「すり合わせ」と呼ぶ）して、専門用語を使わない簡潔な字幕を提供する場合がある。他方、文章の読解に問題が無い聴覚障害者は、できるだけ音声通りに文字化することを希望する傾向があるので、この相反する字幕のニーズの

利用に供する際には、今回得られた知見をベースにして字幕が提供され、更に、NAC 財団によるより良い字幕サービスについての検討が持続されるものと思料される。

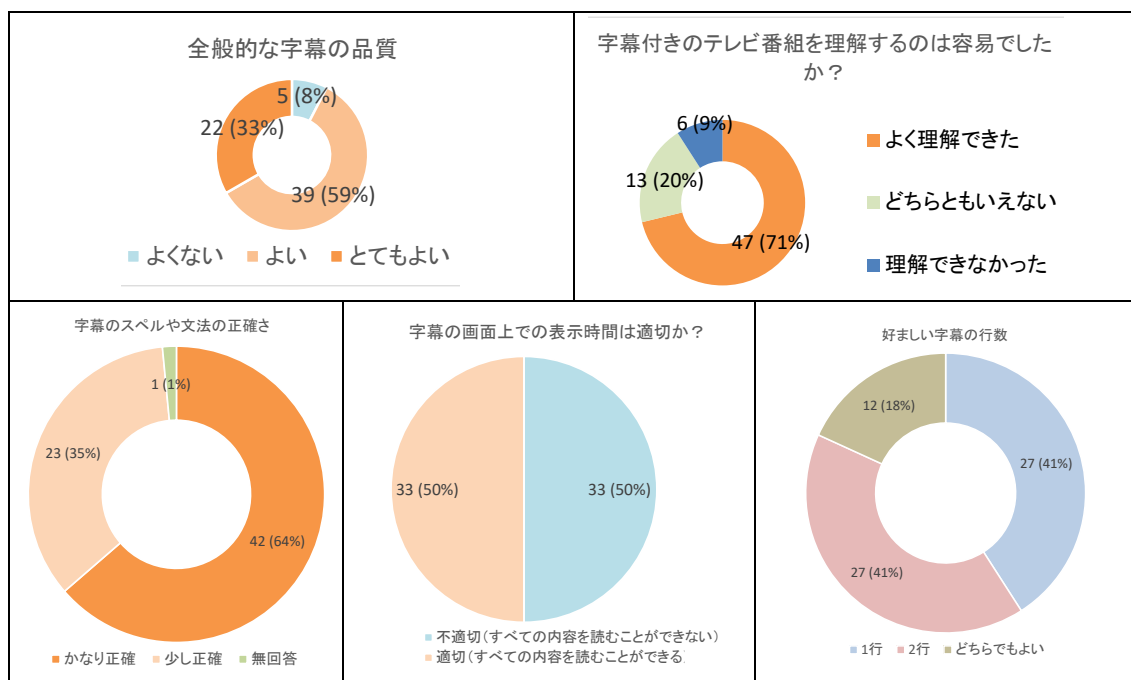


図 11：体験会参加者のアンケート結果（字幕サービスの品質）

出典：JICA 調査団作成

#### 【字幕サービスの必要性】

テレビ放送への字幕サービスについては 8 割の回答者が、災害などの緊急放送への字幕サービスについては 9 割以上の回答者が、必要であるとの回答をした。

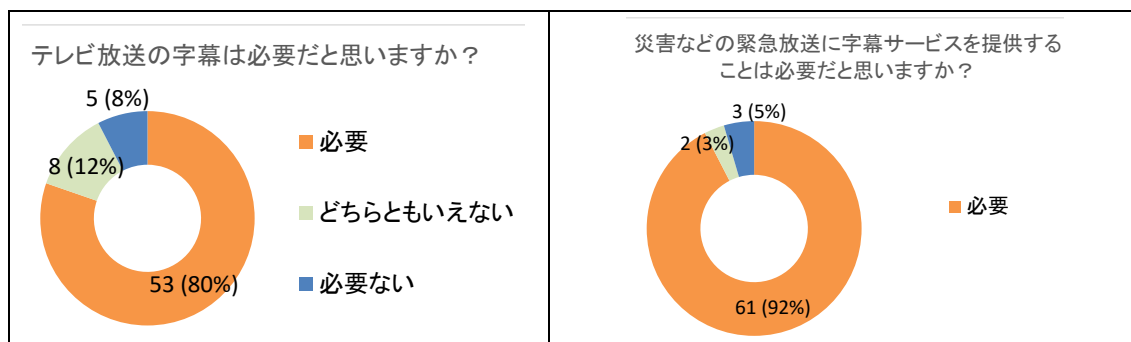


図 12：体験会参加者のアンケート結果（字幕サービスの必要性）

出典：JICA 調査団作成

間のどこでバランスをとるのが字幕提供側の留意点となる。アイ・ドラゴン・テレビは、字幕利用者側で、文字の大きさやカラー・コントラスト等の調整ができるシステムであるため、個人が占有して使う場合は、自分のニーズに合わせた表示文字数あるいは行数を選択できる。しかし、今回の COVID-19 に対応して不特定多数の視聴者に提供したアイ・ドラゴン・システムの字幕は、感染防止の観点からリモコンを使わずに視聴することとしたため、あらかじめ決められた大きさの文字による 1 行の字幕での視聴となった。この 1 行の字幕についての利用者のフィードバックは、今後、公共的な場所で字幕付きのコンテンツを提示する際の留意点として貴重な情報である。

1-10：提案製品の導入先等からフィードバックを収集し、改善案を検討する。

2022年8月から9月の間に、アイ・ドラゴン・テレビを設置した全21サイトから、アンケート形式でフィードバックを収集した。図13に集計結果を示す。

「災害時の緊急テレビ放送に対する字幕サービスは聴覚障害者にとって有効である」と「病院の待合室等の音が出せない場所や、周囲の騒音により音が聞こえにくい場所において、テレビ放送に対する字幕サービスは有効である」については、全サイトがその有効性を認める回答を示す一方、「アイ・ドラゴン・テレビと字幕サービスは有用かつ有効である」について2サイト、「スペイン語以外にもケチュア語や英語の字幕の選択肢があると便利だと思うか」については1サイトが「そう思わない」と回答した。また、「アイ・ドラゴン・テレビと字幕サービスは有用かつ有効である」に「そう思わない」と回答した2サイトは、共に医療セクターで、「利用者はテレビを見ていたか」についても、「見ていない」あるいは「わからない」と回答した。当該2サイトの回答者は多忙を極める医療従事者と推察される<sup>34</sup>。

また、アンケートの自由記述欄に寄せられた主なコメントは以下のとおりであるが、障害者団体より、防災情報コンテンツの充実を求めるコメントがあったことが注目される。

- とても素晴らしく包摂的な取り組みである。
- 映像が参考になり、とても面白い。
- 技術的傾向は、アクセシビリティの格差の減少を示唆しており、その中で提供するサービスの定期的な更新は、最先端の技術に沿ったものとする必要がある。
- 非常に興味深い内容だが、避難や地震時の対応についてより詳しく記述されることを提案する。

なお、本実証活動は、設置サイトの特性及び設置都市毎の分析を行うよりは、それぞれの設置サイトにおいて、有用性が認められるかどうかの検証を目的として実施した。結果として、ホテルでは、災害等の緊急時の避難経路への表示切替えについての有用性、大学（教育機関）では大学講義などでの利用への関心が得られるなどサイトの特性に応じた成果を得ることができた。一方、日本でも病院の待合室など音声を出せない環境に設置されるテレビは、音声をオフにして字幕を表示するという方法が広く普及しており、待合室利用者もそれを期待しているので、エクアドルでも同様の需要があると考えて COVID-19 関連情報の提供の必要性の高い複数の保健センターにアイ・ドラゴン・テレビを設置したが、保健センターの本事業担当管理者は、いずれも COVID-19 患者対応に奔走する臨床医師であったことが後でわかり、多忙すぎてコンタクトも取りづらい状況であったことから、十分に設置機材を活かしてフィードバックを得ることは今後の課題となった。

<sup>34</sup> 事業終了後に字幕サービス提供を継続する NAC 財団によるフォローアップが期待される。

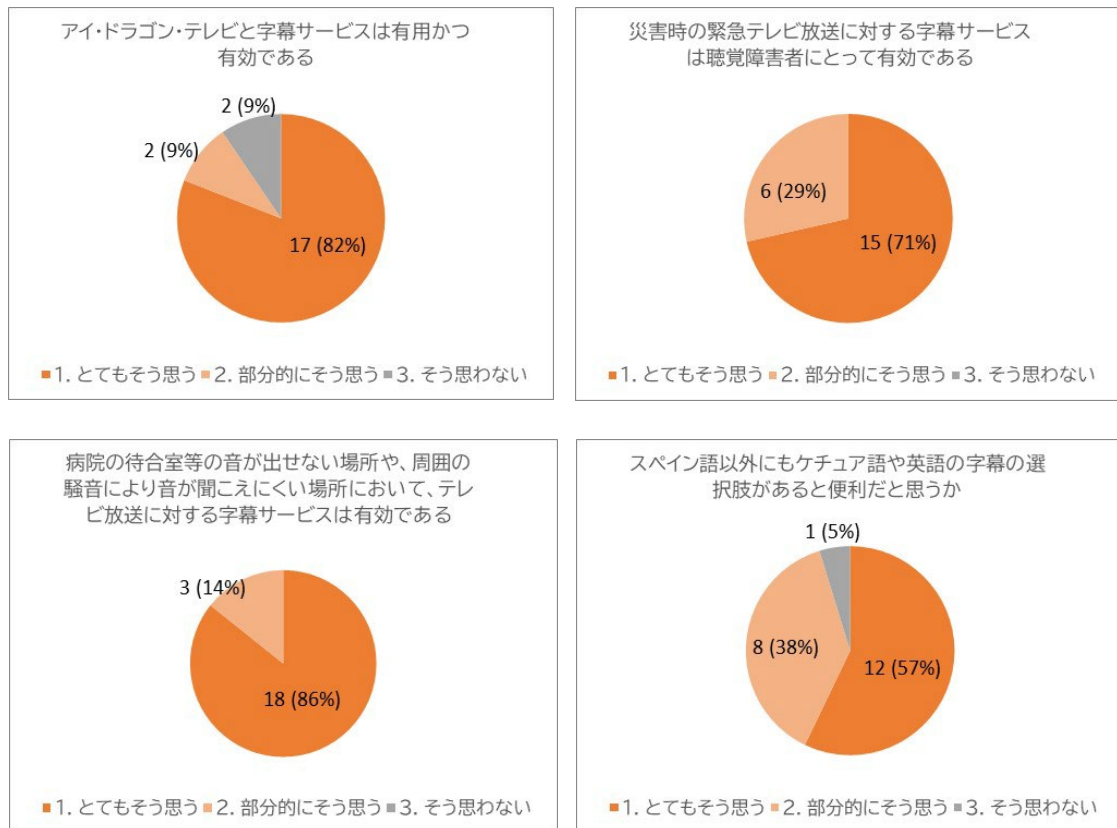


図 13：テレビ設置サイト（21 サイト）へのアンケート結果

出典：JICA 調査団作成

1-11：最新の技術・インフラ動向を踏まえ、1-9 並びに 1-10 にて収集したフィードバックを現地の必要要件に適合化させる<sup>35</sup>。

本事業では、実証活動開始に先立ち、参加サイトから出された要望と、事前準備の段階で把握された現地の脆弱な通信環境への対応の観点から、実証活動開始以前に複数の現地適合化の対応を行った。また、実証活動期間中においても、インターネット接続環境の違いへの対応等の現地適合化を並行して実施した。そのため、実証期間中の複数回のアプリのアップデートが実施されたことにより、その都度、参加サイトにアプリのアップデート及びテレビの再起動を依頼することとなった。

非公開

<sup>35</sup> 既にワイプで手話が入っている場合とそうでない場合の字幕表示位置等の調整、フォント等、言語の違いにより現地のニーズを把握して対応すべき事項、ワイプでの手話の表示方法、ポータルに表示する画像の数、サーバから選んで視聴可能な DVD のメニューオプションを想定。

非公開

### 活動 1-1～1-11 を踏まえた NAC プロジェクトの検証結果（成果）

活動 1-1～1-11 を踏まえた NAC プロジェクトの 3 つの目的に対する検証結果は下記のとおりである。

#### 1) 第三者（NAC）による字幕を中心とする補完情報サービスの有効性

NAC プロジェクトにおいて、政府広報動画の認可を所管する SECOM から依頼された COVID-19 のワクチン接種促進啓発動画 344 本を含む 609 本の動画コンテンツに対して、NAC の 4 名の字幕制作者が字幕を作成・付与し、感染症蔓延下での命に関わる緊急情報に対して、聴覚障害者への情報保障の対応を図ることに貢献した。NAC が字幕を付与した SECOM のワクチン接種啓発動画については、SNS を含む多くのメディアで露出し、人口の 5% とされる聴覚障害者を含むエクアドル国民のワクチン接種への理解度の向上に寄与し、チリ、ウルグアイとともに南米で最も高いエクアドルのワクチン接種率の達成に貢献したと自負している。

さらに、NAC プロジェクトで字幕付与を行う以前は、政府広報映像で情報保障のための字幕が付与されるケースはほぼ皆無であったのに対して、NAC による上記啓発動画への字幕付与を実施して以降、SECOM は全ての政府広報動画に字幕と手話を付与する方針を決定し、情報保障を実践しており、NAC の取り組みが政府広報情報のアクセシビリティ促進の一助を担うという重要な成果を得た。

その他、NAC プロジェクトの活動の一環として、ウェビナー、会議、劇場公演に約 120 時間のリアルタイム字幕サービスを提供し、OJT を通じて実際に、聴覚障害者の情報アクセシビリティの向上に貢献した。

また、テレビを設置した全 21 サイト（表 22, p. 50 参照）へのアンケート調査の結果<sup>36</sup>、回答の全てが、「災害時の緊急情報への字幕付与は聴覚障害者に対して有効である」、また「騒音の多い公共空間でのテレビ放送において字幕付与は一般市民に有効である」と回答した。また、9 割以上の回答者が「アイ・ドラゴン・システムと NAC による字幕サービスは有用かつ有効である」と回答した。

その他にも、NAC が OJT として字幕を提供した動画コンテンツの所有機関やウェビナーや会議の字幕利用者等からも、個別の聞き取りにより NAC の字幕サービスの有用性を認める回答を得た。

<sup>36</sup> 3 サイトについては、担当者の異動によりアンケートの回答が得られなかった。

更に、SNGRE は、マンタ市内に設置したアイ・ドラゴン・システムによる EWBS の補完機能をシミュレーションで確認し、同システムが本事業の当初の目的であった視聴覚障害者と外国人旅行者への防災・避難情報の提供においても有効なものであることを確認している。

以上の結果より、NAC による補完情報提供の有効性が確認できたと結論づけられる。

## 2) 提案製品 (IPTV を活用した ITU-T H. 702 に対応したサーバ&クライアントシステム) の有効性

本実証活動において、アイ・ドラゴン・システムの有効性に関して、下記の 3 点が確認できた。

- ① 現地適合理化した字幕サーバ、手話配信サーバ、ポータルサーバが、約 50 台のテレビから同時アクセスが可能な運用をして適切に作動すること。
- ② 全てのサイトにおいて設置されたアイ・ドラゴン・テレビが、サーバから配信した補完情報 (個々の VOD 動画、グループ再生動画、リアルタイム字幕) を適切に受信・表示できること。
- ③ 現地適合理化による緊急災害時のサーバからの画面切り替えが機能すること。

また、アイ・ドラゴン・テレビを設置した全 21 サイト (表 22, p. 50 参照) の現場責任者へのアンケート結果では、9 割以上のサイトにおいてアイ・ドラゴン・システムが有効であるとの回答があったほか、本事業終盤の政策提言ワークショップ、普及ウェビナー、字幕体験会などにおける C/P の CONADIS、MINTEL、協力機関の SNGRE、MINTUR、聴覚障害者の当事者団体の FENASEC から (MINTUR 以外は要職にある参加者から)、本事業の意義に対する賛同と謝意、本事業の成果の継続の重要性と今後の普及に対する期待が複数回述べられたことなどを総合して、本実証活動により提案製品の有効性は確認されたと結論づけられる。

なお、アイ・ドラゴン・システムは、サーバから補完情報を送信するために良好なインターネット接続環境を必要とするが、実証活動においては、通信会社との契約上は十分なインターネット容量を有するサイトにおいても、実際のインターネット接続が不安定であるケースが多発した。また、サイト内の強固なインターネットセキュリティが、アイ・ドラゴン・サーバからのアクセスを阻害するケースもあった。更に、サイト数が当初の 11 サイトから 22 サイトに倍増したためインフラ環境が多様化したにもかかわらず、全てのサイトでアイ・ドラゴン・システムを稼働させることに成功した。この多様な環境への対応を通じて、今後アイ・ドラゴン・システムをエクアドルに普及させる際に欠くことのできない貴重な具体的知見が得られた。

### 3) NAC のサービスの持続可能性（財源確保の可能性）

NAC プロジェクトの実施により、補完情報サービスを持続的に提供するために必要な設備と字幕配信に必要なスキルを備えた人材が配置された。

NAC による補完情報配信のために導入された機器は、本事業終了後は、移設が困難な防音スタジオ及び LAN 設備を除き、新たに設立された非営利団体である NAC 財団に譲与される計画である。NAC 財団は、開発したビジネスモデルに基づき、自主財源を確保しながら、持続的なサービスを確保し、譲与された機材を持続的かつ効果的に活用することが期待される。（詳細は、「3-2-3: NAC ビジネスモデル」 P.93 参照）

なお、本事業の公開イベントである普及ウェビナーや実証活動立上げセレモニー等において、エクアドル政府および市民社会の協力団体（PAC 委員とオブザーバ）は、持続可能な NAC サービスに貢献することを支持し、本事業終了後も各団体の役割の中で、引き続き NAC 財団の支援に資する活動（民間団体である NAC 財団への直接的な支援ではなく、情報保障を推進するという観点で）を行っていく意思を表明している。

## ③ 活動結果 2

2-1： IPTV のアクセシビリティに関する国際標準規格（ITU-T H.702 等）の法制化を含む政策が検討されるためのワークショップを実施する。

エクアドル政府が批准した障害者権利条約の第 11 条は、緊急災害時に政府が障害者を保護し安全を保障することを義務付けており、政府はアクセシブルな防災情報を発信しなければならないが、その際に受信側のテレビもアクセシブルな放送を受信できるものでなければならない。従来の放送規格（地デジ放送、アナログ放送、CATV）では字幕と手話を同時にオリジナル放送画面と共に表示するのは困難であるため、オリジナルの放送画面の外側に字幕と手話を提示できる国際標準規格（ITU-T H.702）をアイ・ドラゴン・システムは採用している。この国際標準規格（ITU-T H.702）に準拠した仕様のテレビ受像機の普及のための法制度を含む政策の検討のためのワークショップを 2022 年 3 月と 7 月の 2 回実施した。

ワークショップの概要は下記のとおりである。

### 2-1-1: 第 1 回ワークショップの開催

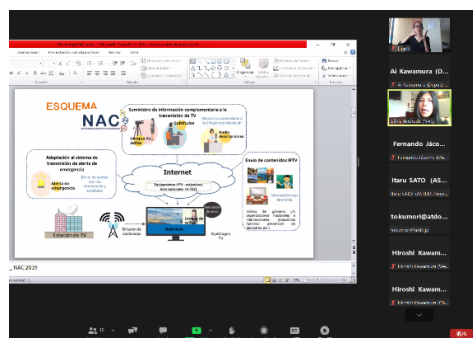
2022 年 3 月に、第 1 回政策検討ワークショップとして、スペイン語を母語とする難聴者への字幕提供の意義についての理解促進を図るとともに、エクアドルが今後取るべき戦略検討のためのワークショップを実施した。ワークショップの参加総数は 33 名で、CONADIS、MINTEL を始め、聴覚障害者団体、障害者支援団体等のプロジェクトパートナーより多くの参加があった。

ワークショップの実施においては、ワークショップ自体のアクセシビリティを保障するべく、情報保障の方法に関する技術的検討を含めた準備及び実施を行った。

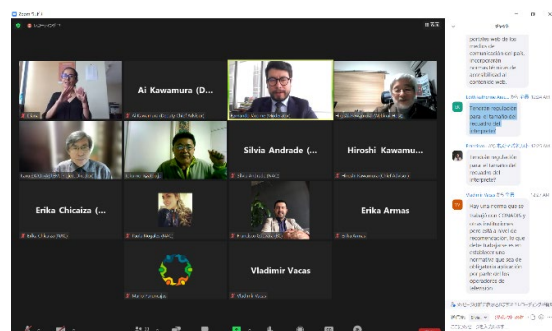
表 36 : 第 1 回ワークショップ体験会の概要と成果

項目	内容
開催日時	2022 年 3 月 24 日 9:00~10:30 (エクアドル時間)
目的	スペイン語を母語とする難聴者への字幕提供の意義についての理解促進、及びエクアドルが取るべき戦略について当事者及び政策担当者と認識共有を図ること。
概要	テレビ放送に対する字幕を法制化したアメリカの例を引き合いに出し、法制化の進展によりエクアドルでも字幕が普及する方向性を確認した。また、そのためには、早いタイミングで、法制化に向けてアクションを一つ一つ積み上げることが大切であり、MINTEL を含めた政府関係者やステークホルダーのサポートの必要性について議論した。また、アイ・ドラゴンが国際標準規格に則ったものであり、世界的にも有意義であることの理解促進を図った。
成果	議論の中で、MINTEL 担当者から字幕の法制化が必須であるとの発言があり、全体として字幕の法制化の必要性についての認識が共有された。
プログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 業務主任からの開会挨拶 (佐藤至 業務主任)</li> <li>• NAC の字幕サービスの紹介 (Silvia Andrade、NAC ディレクター)</li> <li>• エクアドルにおける持続可能な字幕サービスの実現のための戦略に関する話題提供 (河村宏 チーフアドバイザー)</li> <li>• 議論</li> </ul>
参加者	33 接続アカウント <sup>37</sup> (PAC 参加団体、RIADIS、等)
形態	Zoom ウェビナー
情報保障	スペイン語の字幕 (NAC によるリアルタイム字幕提供) スペイン語の手話 日本語とスペイン語の同時通訳

出典 : JICA 調査団作成



第 1 回政策検討ワークショップ  
(2022 年 7 月)



第 1 回政策検討ワークショップ  
(2022 年 7 月)

<sup>37</sup> 1つのアカウントで複数人が参加するケースがあるため、接続したアカウント数でカウント。



## 2-1-2: 第2回ワークショップの開催

2022年7月29日に、第2回政策検討ワークショップを開催した。第1回ワークショップで確認された字幕の法制化の必要性をベースに、エクアドルでアクセシブルなテレビ放送を実現するために、法制化を含む中長期的戦略に関して各参加団体が今後果たすべき役割について、認識共有を行った。

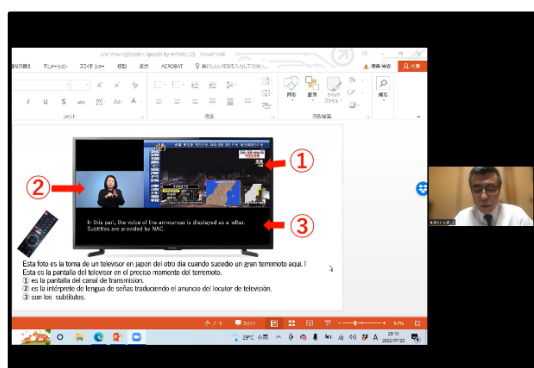
表 37 : 第2回ワークショップ体験会の概要と成果

項目	内容
開催日時	2022年7月29日 9:00~10:30 (エクアドル時間)
目的	テレビ放送のアクセシビリティ向上に向けた法制化を含む中長期的戦略に関するステークホルダーとの認識共有。
概要	<p>アクセシビリティに対する投資を要請する仙台世界防災の枠組みや New Urban Agenda などのインクルーシブな防災に関する国際的な議論を牽引してきたエクアドルと日本の連携により、「誰一人取り残さない (leave no one behind)」という国連の SDGs の目標に向け、第一回ワークショップで確認された法制化の必要性の認識に基づき、以下の2つの議題について意見交換を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• テレビ放送のアクセシビリティ向上のために、各団体が貢献できる具体的なアクションは何か。</li> <li>• 技術や政策の枠組みを発展させ、すべての人のためのアクセシビリティの可能性を実現するために、NAC のようなイニシアティブの発展や強化をどのように促進できるか。</li> </ul>
プログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 業務主任からの開会挨拶 (佐藤至 業務主任)</li> <li>• アイ・ドラゴンの実演 (Silvia Andrade、NAC ディレクター)</li> <li>• パネルディスカッション：エクアドルにおけるアクセシブルなテレビ放送と NAC の役割 (モデレータ：河村宏 チーフアドバイザー)</li> </ul>
参加者	約 30 接続アカウント (PAC 参加団体、実証活動参加団体等)
形態	Zoom ウェビナー
情報保障	<ul style="list-style-type: none"> <li>• スペイン語の字幕 (NAC によるリアルタイム字幕提供)</li> <li>• 日本語とスペイン語の同時通訳</li> </ul> <p>※手話通訳については、聴覚障害者団体である FENASEC が提供することを約束していたが、当日、手話通訳者が参加しなかった。そのため、FENASEC は NAC の字幕を通じて WS に参加するとともに、後日、ビデオメッセージとしてコメントを FENASEC としてのコメントを提供した。</p>
成果	第1回ワークショップで確認した、テレビ放送への字幕付与を含む、テレビ放送のアクセシビリティ保障の法制化の必要性を確認した上で、聴覚障害者に対する字幕の有効性を確認するとともに、各参加団体がエクアドルにおけるアク

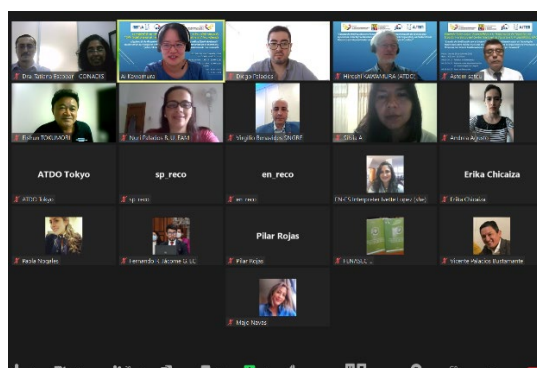
項目	内容
	<p>セシブルなテレビ放送の実現と持続可能な NAC の活動支援に向けた各団体の役割について意見交換を行った。各参加団体による発言概要は下記のとおり。</p> <p><b>&lt;CONADIS&gt;</b></p> <p>重要な議題提案に感謝。両国はともに災害多発国であり、被害者の削減、リスクの低減は大きな使命であり、そのためにはアクセシブルな情報が鍵である。ワークショップは情報共有の場として貴重であり、特にアステムが実施している本事業の便益は非常に大きい。CONADIS は障害者の権利に関する 12 の柱を有する。CONADIS は障害者の権利の実現に向けて法に基づいて役割を果たしていく。</p> <p><b>&lt;MINTEL&gt;</b></p> <p>大臣が出席できなかったが、本ワークショップの開催を光栄に思うと同時に、マンタ及びキトでのテレビの設置並びに活動の成果について感謝する。本事業は MINTEL の政策実現において便益の大きいプロジェクトである。特に情報アクセシビリティは重要課題であり、テレビ放送における手話の補完情報としての付与については手続中であり、近い将来には、テレビ放送への字幕提供を実現していきたい。地デジの普及が計画通りに進んでいないが、それがクリアできればアイ・ドラゴンの技術がフルに生かせることが確認できている。聴覚障害者の災害時のリスク低減に寄与するので地デジの促進に取り組む。</p> <p><b>&lt;SNGRE&gt;</b></p> <p>プロジェクトの進展に高い関心を持っている。SNGRE は災害リスク管理に関して、障害者の包摂の観点で自治体レベルでプロセスを進めており、本事業のイニシアティブを完結させることに貢献できる。エクアドルの学術分野と協力したリスク管理の研究は SNGRE の優先事項であり、そのための日本からの提案を歓迎する。</p> <p><b>&lt;MINTUR&gt;</b></p> <p>MINTUR は障害者の利益のために活動しており、本事業での観光の観点で貢献させてもらった。今後はアクセシブルなテレビを通じたデジタル情報の利用促進は重要であり、今後も JICA と連携して本事業の成果を観光産業分野での政策に反映していきたい。</p> <p><b>&lt;FENASEC&gt;</b></p> <p>アイ・ドラゴン・システムは、エクアドルの国民にとって非常に有益なものである。字幕による情報の適応を可能にし、また手話通訳者の特性をよりよく理解することができる、この国で提供されたユニークなサービスであり、この取り組みを支持し続けたい。企業や施設に再現できる好事例として、また改善し続けることが可能なサービスとして、賛同する。NAC のサービスは、コミュニケーションと情報へのアクセシビリティを促進するものであり、今後も JICA の</p>

項目	内容
	<p>協力の下、全面的に支援を続けたい。</p> <p>メディアを通じてアクセシビリティの実現には、技術が必要であり、特に標準規格は重要である。現時点では、NACの（字幕）サービスは、唯一無二のものであることは明確であり、聴覚障害者のコミュニティで高い関心を集めており、有益性も認識されている。今後のアクセシビリティの促進に向けた技術の進歩の貢献にも期待する。</p> <p><b>&lt;Eloy Alfaro 大学（マンタ）&gt;</b></p> <p>本事業の実証活動への参加を通じて、聴覚障害者の学生に対して情報アクセシビリティに関する調査、アンケートなどを実施して貢献していきたい。引き続き協働できることを望んでいる。</p> <p><b>&lt;JICA エクアドル事務所&gt;</b></p> <p>災害時の情報アクセシビリティに関するプロジェクトであり、日本の技術を用いて、必要不可欠な安全と情報アクセスの改善を図ることを目指している。C/Pの協りに感謝する。</p> <p><b>&lt;ピチンチャ県立研究所&gt;</b></p> <p>2014年から聴覚障害者のコミュニケーション支援を行ってきている。そのような中、本事業への参加を通じて、当研究所には150名の学生に対する教育の向上を図れることは大変ありがたく、高等教育機関への貢献に感謝する。聴覚障害グループのサンプルになる当研究所の若い研究者とともに、本事業及び研究活動に対してぜひ協力したい。</p>

出典：JICA 調査団作成



第2回ワークショップ  
2022年7月



第2回ワークショップ  
2022年7月

2-2：IPTVのアクセシビリティに関する国際標準規格（ITU-T H.702等）の法制化に向けた対応策を洗い出し、政策提言に向けた協力をする。

ワークショップに先立ち、エクアドルの著作権法における合理的配慮に関する著作権の制限に関して調査を行うとともに、SECOM（通信管理局）とオンラインミーティングを行

い、エクアドルの著作権法とアクセシビリティ、本事業との連携可能性について協議を行った。また、エクアドルの著作権を所管する知的財産庁（SENADI）とオンラインミーティングを行い、NAC との連携に向けた協議を継続した。

第1回ワークショップでは、調査団から、「アクセシブルなテレビ放送の法制化」を提言した。ワークショップの議論において、MINTEL がアクセシブルなテレビ放送の法制化の必要性について言及し、他のパートナーも同提言に対する前向きな意見を述べた。アクセシブルなテレビ放送の法制化の必要性については、普及ウェビナーにおいても MINTEL をはじめとするエクアドルのパートナー団体から改めて言及された。

また、MINTEL がアクセシブルなテレビ放送を実現するための政策の検討を開始したことは、ワークショップ及び普及ウェビナー等の MINTEL の発言から確認された。

CONADIS の国家障害者アジェンダや年次報告書では、インクルーシブな災害リスク軽減（DRR）のメカニズムやアクションを強化することが具体的に言及されている。また、SNGRE の国家研究アジェンダでも、緊急時や災害時の死亡率を減らすための効率的な方法として、技術的側面と包括的防災情報メカニズムの開発が考慮されていることから、第2回ワークショップでは、SNGRE と CONADIS の5年間の開発計画に沿って、「災害リスク軽減（DRR）のための字幕サービス提供のメカニズムの適応」を調査団より提言した。ワークショップにおけるこの提言に沿って、後日、エクアドル政府より、本事業にも関連する、防災関連の ODA 要請が日本政府になされた。

2回のワークショップを通じて、エクアドルにおける、アクセシブルなテレビ放送の推進と補完情報を提供する中核的なセンターとしての NAC 財団の支援の必要性とそのためにエクアドルの各パートナーが果たすべき役割が確認された。

また、CONADIS についても、2022年12月30日に開催された2022年第3回総会において、本事業による字幕と手話の付与によるテレビ放送のアクセシビリティの向上の実証事業の成果を踏まえて、障害者の情報およびコミュニケーションにおけるアクセスの向上に関する政策提言が決議された。これについて当該決議を告知する CONADIS のホームページ上で、JICA である本事業の成果を踏まえた政策提言である旨の言及がなされた<sup>38</sup>。

#### ④ 活動結果 3

3-1：字幕のニーズ調査及び字幕を必要とする市場を調査する。

2020年1月に実施した現地活動において、マンタ市内の障害者団体3団体（マンタ身体障害団体、マンタ視覚障害者団体、マナビ県特別支援教育学校）を訪問し、字幕ニーズに関する聞き取り、及び本事業で提案するアイ・ドラゴン・テレビと NAC の補完情報サービスに対する期待を確認した。（詳細は「1-8-1：ベースライン調査」p.70 参照）

<sup>38</sup> <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/el-pleno-del-conadis-resolvio-presentar-una-propuesta-de-politica-publica-sobre-accesibilidad-en-informacion-y-comunicacion-para-personas-con-discapacidad/#> (2022/12/30)

実証活動を通じて、プロジェクト終了後の NAC の有償字幕サービスの提供先として、障害者支援団体 56 団体で構成される RIADIS から定期的な有償サービス利用の見込みが立った。今後、RIADIS が窓口役になることで、NAC の字幕サービスが拡大することが期待される。その他、実証活動に参加した大学等の教育機関（3 団体）やテレビ局、国際協力団体、国際機関等を有力な潜在的字幕提供先として特定した。

なお、2019 年の国連障害者権利委員会のエクアドル政府に対する公式の勧告では、CONADIS による障害者の定義がいわゆる医療モデルであることが批判されている。実際、聴覚障害者の範囲は政府の給付対象者（約 6 万人）に限定されている。このような背景の中で、手話を第一言語とする聴覚障害者の団体である FENASEC が難聴者を含むすべての聴覚障害者を代表する唯一の全国組織として CONADIS に認知されており、PAC においても FENASEC がすべての聴覚障害者を代表して発言してきた。

本事業においては、FENASEC を通じて、実証活動やワークショップ、PAC などの活動に聴覚障害者の参加を得ることができた。最終段階の複数のイベントに際しては、「字幕提供サービスは手話使用者にも不可欠である」という見解と共に、NAC の事業継続の必要性和 FENASEC としての支援の意思の表明が繰り返し行われた。字幕と手話を共存させる先進技術を用いることによって、それまで「手話か字幕か」の二者択一と思われてきた字幕についてのろう者の見方が大きく変化し、実はろう者にとっても字幕が有益であることが認知され、ろう者団体からも字幕サービスに対する強い支持を獲得するという大きな成果が得られた。

この FENASEC の字幕についての認識の転換という画期的な成果は、「手話か字幕か」という従来の技術に基づく二者択一の発想で手話の普及を優先させてきたエクアドルの聴覚障害者運動が、「手話も字幕も」という手話を知らない中途失聴者も一致して追求できる広汎な運動に発展する可能性を示す。

他方、WHO 調査では総人口の約 5%（約 90 万人）と推定されるエクアドルの聴覚障害者の中で、手話を理解できず字幕だけが言語情報アクセス手段となっている中途失聴者が聴覚障害者の圧倒的多数を占めると想像されるが、その事実を示す障害者統計が確認できていない。そのため、本事業を通じて、字幕を切実に必要とする中途失聴者や難聴者のニーズを把握すべく、補聴器販売店や医療クリニックへのアプローチを試みたが、いずれの団体からも積極的な協力を得ることができなかった。やっと本事業の最終段階において、エクアドルを含む中南米諸国の難聴者を支援する活動に携わった経験を持つ人々と会うことができた。これらの人々は、エクアドルでは字幕を必要とする難聴者のニーズが正確に認知されていないと主張している。

このような状況の下で、本事業の成果である「手話も字幕も」補完情報として提供できるアイ・ドラゴン・システムの NAC 財団による継承発展は、中途失聴者を含めて 90 万人と推定されるエクアドルの聴覚障害者全体の情報アクセシビリティ向上を実現し、字幕市場を急速に発展させる鍵として期待される。

3-2：本事業の結果を踏まえて、NACの持続可能なビジネスモデルを開発する。（本事業終了後にNACプロジェクトの機能をどの様に継続していくのかを具体的に検討して、その結果を踏まえ、NACプロジェクトの機能の持続性を確保するための必要な手立てを実施する。）

### 3-2-1: NAC ビジネスモデル検討のためのワークショップ開催

2020年1-2月に実施した現地活動において、本事業の佐藤業務主任のファシリテートにより、NAC幹部（ディレクター及び副ディレクター）を対象にNACの持続可能なビジネスモデルの構築に向けたワークショップを開催した。ワークショップでは、NACの活動に対する理解を深めるとともに、字幕ニーズのあるコンテンツを制作する団体をマッピングし、どのように収益を獲得していくか等の議論を行った。



NAC 幹部対象ワークショップ(1)  
2020年2月



NAC 幹部対象ワークショップ(2)  
2020年2月

当初、現地で実施予定であったワークショップであるが、コロナ禍における国内からの従事により、NACの法人化に際して望ましい法的形態、NAC運営にかかるコスト試算、収益源の想定等について、遠隔でワークショップを数回開催した。

### 3-2-2: 法的留意点の検討

エクアドルの法令や商習慣に基づき、事業終了後にNAC財団がビジネス展開を図る上で、著作権侵害など留意すべき点について、法律専門家に調査を委託し、NAC財団による補完情報の制作・配信に伴う著作権侵害等の潜在リスク及び対応策を下記の通り検討した。

- アイ・ドラゴン・システムによる補完情報付与については、オリジナルコンテンツに改変を加えない付加的な機能であり、著作権侵害はない。
- NAC財団による字幕への変換はオリジナルコンテンツの一部を複製していると解釈され、権利侵害のリスクがあるため、コンテンツ所有者の許可が必要である（ただし、科学的または教育的な目的で障害者に対する情報保障を目的とする複製については、著作権制限事項が存在する）。
- エクアドル憲法、並びにエクアドルの通信法37条は、障害者のコミュニケーションへのアクセスと権利の行使を保障している。同法では、ソーシャルメディアやそのシステムを構成する公的・民間機関は、特に字幕の使用、エクアドル手話通訳のための適切な表示画面の組み込み、点字システム、その他の開発済みもしくは開発予定のシ

システムを順次開発することが法的に義務付けられており、特に教育プログラム、ニュース、選挙キャンペーン、リスクや災害、緊急事態に関する新情報のコンテンツが優先的に考慮される。そのため、NAC 財団が提供する内容や翻訳・字幕に関わる瑕疵について、NAC 財団が責任を負う可能性は極めて低く、また、事実上訴えられる可能性も極めて低い。なお、誤訳に関する権利放棄を規約に盛り込むことは可能だが、実施前に現地の弁護士と詳細を検討することが望まれる。

- その反面、権利行使を保障するために著作権保有者の権利を制限する法律はエクアドルでは未整備であり、通信法 37 条のみを根拠に補完情報制作・配信のためにコンテンツ所有者の著作権を制限することは難しい（ただし、「科学的または教育的な目的」については、著作権制限事項が存在する）。
- また、国に認可された、もしくは国から財政的支援を受けている非営利団体で、障害者のための教育サービス、教員研修、読書の支援、情報へのアクセスを提供する団体は、合法的に取得した著作物を、障害者がアクセスできるフォーマットで複製、配布、公衆へのアクセスを可能にすることができる。ただし、上記規定は非営利団体かつ「合法的に取得された著作物」への適用に限定されるため、「合法的に取得していない著作物」については該当しない。

以上の法的根拠に基づく専門家の見解として、通信法 37 条は障害者の情報アクセスの権利を保障している反面、エクアドルの知的財産権法には、この件に関する具体的な規定がないことから、字幕や補完情報の制作については、エクアドル憲法でも定められた障害者の情報へのアクセスの保障を目的とする社会的意義の高い活動であり、訴訟リスクは高くはないものの、法律上では著作権違反となる場合があるため、著作物の部分的複製、NAC 財団の提供字幕及び翻訳字幕の権利（翻訳権）侵害を回避するために、「制作者（テレビ・ビデオ番組の著作権者、知的財産権者、著作物）の許諾取得が必要である」とする結論が得られた。これを受けて、NAC 財団はテレビ番組や動画コンテンツへの字幕付与サービスの実施において、テレビ局や動画コンテンツ所有者に事前の同意を得ることを方針とすることとした。

海外のコンテンツを放映権を得て放送するケーブルテレビのチャンネルについては、個々の番組の著作権は海外のコンテンツ制作者に帰属する可能性が高いため、番組を放送する放送局から一括で承諾を得ることは難しい可能性があるが、エクアドル国内のテレビ放送局の番組であれば一括して許可の取得が可能と考えられるため、事前の許可取得は NAC 財団の営業活動のハードルを高めるものではないと結論づけられる。

### **3-2-3: NAC ビジネスモデル**

NAC の法人形態としては、「①CONADIS 傘下の公的機関として運用」、「②民間法人として有料サービスによる独自財源を確保して運用」、「③官民連携（PPP）法人として、ハイブリッドで運用」の 3 パターンが想定された。①の場合、公的機関としての有料サービス

の実施は法的に不可能という見解が CONADIS から示された上、財政難に直面するエクアドル政府として NAC 運用のための予算措置は困難であった。③については、官民連携法人に関する制度設計が検討されているが、現在、適用可能な法人形態が存在しないことが判明した。②の民間法人として、財団 (Foundation)、NGO、営利企業 (Company) の 3 つの選択肢があり、税制優遇や設立にかかる手続き期間などを考慮し、財団として発足することが最適であるとの結論となり、本事業期間中に NAC 財団が設立された。

本事業で導入された NAC による字幕配信に必要な機材は、2022 年 9 月 20 日に経済社会参画省 (MIES) からの認可を受け、正式に設立された非営利団体である NAC 財団に引き渡され、持続的かつ効果的に活用されることが期待される。NAC 財団は、独自に財源を確保しながら、開発したビジネスモデルに基づき、持続的なサービスを確保することが期待される。

NAC プロジェクトの成果を踏まえ、NAC 財団のビジネスモデルは、会議、演劇、大学授業などのリアルタイム字幕、映像コンテンツなどの (非リアルタイム) 字幕の提供等、本事業で OJT として実施した活動を持続的な収益源とするため、近い将来に、法的・技術的な条件や仕組みの整備を視野に入れ、テレビ放送の字幕サービスを中心に展開することも視野に入れた短期・中期と段階的なものとした。

一方、災害時の緊急情報提供は、人命救助活動として重要であり、近い将来、中央・地方政府による財政支援を期待しつつ、ここでは安全側の想定として、財政支援が得られずとも非営利活動 NAC 財団の活動使命の一つとして、非収益活動として実施する計画とした。

特に、機械翻訳や音声認識は日進月歩であり、先進的な技術を取り入れた上で、質の高いサービスを保障するためには、新しい技術を活かして、IT を用いた高度なコーディネートとノウハウの習得が成功の秘訣となる。NAC 財団は、特に国際会議、包括的な防災訓練、公共・民間・市民団体向けの戦略的情報の作成など、専門的なコーディネーションを必要とする高品質なキャプションサービスを必要とする機会に焦点を当て、自動キャプションサービスとの差別化を図る予定である。

なお、エクアドルのパートナーは、NAC 財団への継続的な支援を約束しており、本事業終了後に NAC 財団は、本事業のパートナーとの具体的な連携を模索することになる。また、このプロジェクトに参加した日本のパートナーは、NAC 財団の持続可能性に向けて、今後もパートナーシップを継続することを約束している。

以上を踏まえ、本事業で開発した NAC 財団のビジネスモデルの概要は下記のとおりである。

**表 38 : NAC 財団のビジネスモデル概要**

項目	内容
法人形態	Foundation (財団) ※有料サービスの実施が可能かつ税制面での優遇有
理事	理事長 : Fernando Jacome 氏、理事 : Silvia Andrade 氏、Francisco Guivara 氏
人員体制	ディレクター (フルタイム 1 名)、副ディレクター (ハーフタイム 1 名)、



項目	内容
	字幕制作者（ハーフタイム2名）
資産／機材	本事業の譲与機材（アイ・ドラゴン・サーバ、字幕制作用 PC 等）
主な収入源／顧客	<p>&lt;短期&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際 NGO やドナー機関、政府機関等による会議の情報保障としてのリアルタイム字幕制作サービス</li> <li>・エクアドル政府の広報動画への字幕制作サービス</li> <li>・国際機関、政府機関、民間等の動画コンテンツへの字幕付与サービス（防災情報への字幕付与を含む）</li> </ul> <p>&lt;中長期&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テレビ番組への字幕付与</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テレビ番組への字幕付与サービスの成立を加速するため、エクアドル政府に対してアクセシブルなテレビ放送の法制化について、アステムをはじめとする日本側のパートナーと連携して、引き続き働きかけを行う。</li> <li>・災害時の緊急情報提供は、人命救助活動として重要であるため、中央・地方政府に財政支援を働きかけつつ、当面は非収益活動として位置づけ実施する。</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成

NAC 財団のビジネスモデルとしての収支計画を下表に示す。立上げ直後の1年目、2年目の厳しい時期に、NAC プロジェクトで養成した人材の知見を活かした調査業務の獲得の見通しが立っており、PCの更新が発生する5年次のみ一時的にマイナスになるが、現在の人員と機材で持続的な活動を維持できるビジネスモデルの見通しを立てることができた。

表 39：NAC の収支計画

(USD)

No	項目	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	合計	備考
<b>I. 運転コスト</b>		<b>38,580</b>	<b>51,079</b>	<b>53,797</b>	<b>55,625</b>	<b>68,720</b>	<b>267,801</b>	
1	サーバ及び通信	2,940	2,940	3,440	2,940	2,940	15,200	サーバ通信費：USD205/月、クラウドストレージサービス：USD40/月 3年目にPC補修費(USD500)
2	設備及びソフトウェア	3,787	3,787	3,787	3,787	14,437	29,585	字幕制作ソフト、動画編集ソフト、ウイルス対策ソフト、ウェブサイト維持費、オンライン会議システム費用、消耗品費等：計USD3,787/年 5年目にPC更新（USD10,650）
3	人件費	31,853	44,352	46,570	48,898	51,343	223,016	(初年度) ディレクター：(週20時間) USD840/月、 副ディレクター(週20時間)：USD806/月、 字幕制作者(週20時間)：USD504/月×2名 (2年目) ※以降毎年5%ずつ昇給 ディレクター(週40時間) 1,680/月 副ディレクター(週20時間)：USD847/月、 字幕制作者(週20時間)：USD529/月×2名
<b>II. 収入</b>		<b>42,000</b>	<b>54,000</b>	<b>62,000</b>	<b>62,250</b>	<b>62,250</b>	<b>282,500</b>	
1	リアルタイム字幕サービス	6,000	28,000	56,000	56,250	56,250	202,500	エクアドル国内リアルタイム字幕：USD25/時間 国際会議リアルタイム字幕：約USD50~100/時間
2	動画字幕付与サービス	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	30,000	USD2/分×3,000分(50時間)
3	調査委託	30,000	20,000	0	0	0	50,000	契約確定案件のみ計上、その他ASTEMによる営業委託も検討中
<b>III. 収支</b>		<b>3,420</b>	<b>2,921</b>	<b>8,203</b>	<b>6,625</b>	<b>-6,470</b>	<b>14,699</b>	

出典：JICA 調査団作成

＜参考：字幕制作の形態＞

コンテンツの各形態に対する字幕制作の手順は下表に示すとおりである。

表 40：字幕制作手順

作業フロー	動画コンテンツ (基礎実習段階から 実施可能)	テレビ番組	
		事前収録放送	ライブ放送
音声の字幕化（自動認識入力 もしくはタイピング入力）	○	○	○ (高度な技術が必要)
作成した字幕の修正	○	○	
字幕と動画の同期作業	○	○	
クオリティチェック	○	○	
(ポータル画面表示のため の) サムネイル作成	○	○	
サーバ・アップロード作業	○	○	○

出典：JICA 調査団作成

本事業では、主に VOD への字幕付与及び会議でのリアルタイム字幕付与活動を通じて、字幕制作者の習熟度の向上を図った。将来的に、NAC 財団がテレビ番組への字幕付与を担う際には、テレビ局側のスケジュールに合わせた配信が求められるため、VOD とは異なり、スケジュールに基づく安定した字幕制作スキルが求められる。

事前収録放送の場合、高いクオリティの字幕制作を行うために、事前にコンテンツを入手し、クオリティチェックを丹念に行うことが求められるのに対し、ライブ放送への字幕付与の場合は、字幕の後れを最小限にすることを重視するため、制作した字幕は誤りがあってもクオリティチェックせずにそのまま配信する。そのため、ライブ放送番組への字幕付与は、VOD や事前収録番組への字幕付与に比べて格段に少ない作業量で実施することになるが、リアルタイムでできる限り正確な字幕を配信するための高い技能が求められる。

なお、事前収録番組については、放送局から事前にコンテンツの提供を受ける必要がある。本事業期間中の放送番組のコンテンツへの字幕付与には至らなかったが、放送局から収録番組の動画に対する字幕付与依頼があり、字幕を付与した動画を納品した。

また、字幕制作者の特性に応じて、自動音声認識システムの活用も行った。自動音声認識については、発声者の滑舌の良し悪しで精度が大きく影響を受けることから、滑舌のよい第三者が耳で聞いた情報を声に出して再出力する「リスピーク」方式を採用することも今後の検討課題である。さらに NAC 財団の将来展開においては自動音声認識したテキストを自動翻訳するシステムを字幕制作ツールとして利用することも可能である。また、本事業内では自動音声認識システムを活用せず、直接タイピングする方式の字幕制作スキルの習得も併せて行い、世界トップレベルの字幕提供サービスの提供を目指して OJT を実施した。

なお、リスピークは、耳で音を聞き取り滑舌よく発声する技能を必要とし、資質を備えた視覚障害者が担当できる専門的な業務を創出できる可能性がある。NAC 財団は、ITU-T

H.702 の情報補完機能に含まれる字幕、手話、音声解説を順次実施することが期待されているので、将来、聴覚障害者および視覚障害者が共に働く職場として強みを発揮するユニークなモデル事業所となる可能性を秘めている。

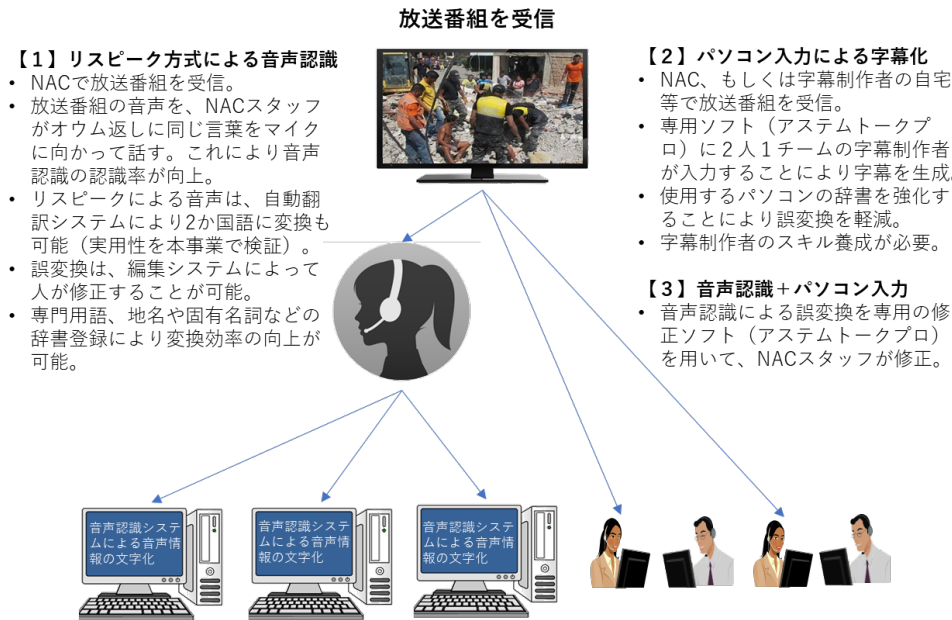


図 14：字幕制作の手法

出典：アステム提供

3-3：実証サイトであるマント市並びにキト市を中心に提案製品のニーズ調査並びに市場調査を実施する。

### 3-3-1：ニーズ調査

WHO 調査によるとエクアドルにおける聴覚障害者は、総人口の約 5%である約 90 万人と推定されるほか、人口の約 7%を占める先住民のうち少数言語を母語とする人々や外国人滞在者等にとって、スペイン語音声のテレビ番組や動画コンテンツへの字幕付与による情報保障ニーズは高いといえる。

本事業では、2020 年 1-2 月に、アイ・ドラゴン・システムとリアルタイム字幕サービスの実演をマント市で 3 回（マナビ県観光産業協会定例会議、身体障害者団体、本事業立ち上げセレモニー）、キト市で 1 回（PAC）実施したが、いずれもインターネットを用いたテレビ放送への字幕付与を実際に目で見ることによる反響が大きく、好意的な反応を得ることができた。

その後の COVID-19 感染拡大を受けて、COVID-19 感染拡大下での情報保障ニーズについて With コロナ、Post コロナにおける情報保障ニーズを把握し、検討結果を候補サイト選定に反映した。

### 3-3-2：市場

エクアドルのテレビ市場では、ワールドカップ開催年に売上が拡大する傾向がある。2017年までの年間平均売上規模は75万台であったが、2018年のワールドカップ需要では100万台に上った。公式な統計データは下図に示す2017年までのものしか得られなかったが、テレビ組立工場である Socelec 及びエクアドル電気技術製造協会の会長に聞き取りをした結果、COVID-19の感染拡大による巣ごもり需要から、2020年以降、テレビ市場が拡大傾向にあり、2021年は75~80万台、2022年のワールドカップ開催年には100万台規模の需要が見込まれているとの見通しが得られた。

また本事業では、現地のテレビ市場で有力なブランドを把握するべく、2020年2月の現地活動時にキト市内の大型電気量販店を視察したが、複数のエクアドル国内メーカーブランドのテレビ受像機が売れ筋製品として店頭に並べられていることを確認した。

また、COVID-19に伴う5Gの促進等、世界的な動向についても調査を行った。アンドロイドテレビへの移行とテレビ視聴者がインターネットで送信されるテレビ放送の再送信を含むインターネット配信映像を視聴する傾向が加速することが予想され、このことがテレビ受像機の市場に大きなインパクトを与えているため、アイ・ドラゴン・システムもこのトレンド及び技術革新への対応をビジネス展開計画に反映した。

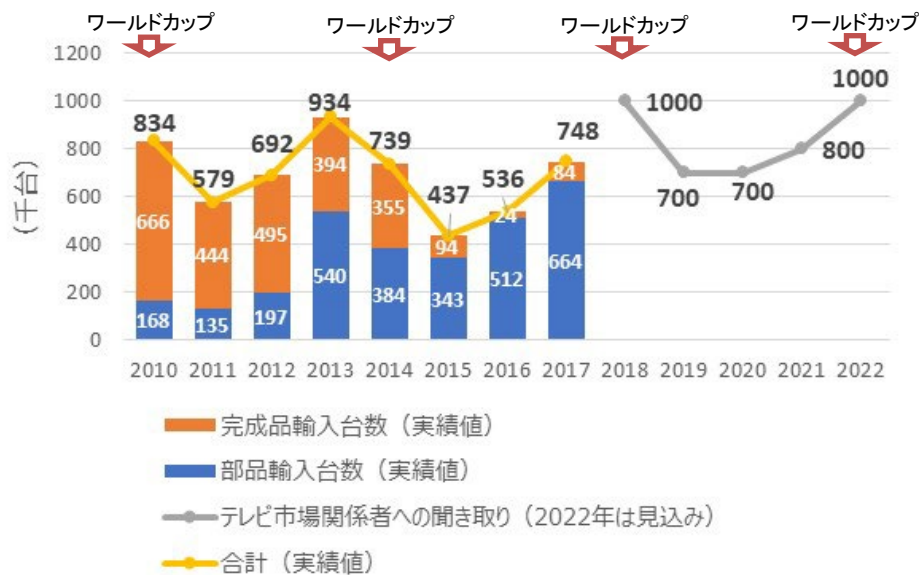


図 15：エクアドルにおけるテレビ受像機販売台数

出典：生産・貿易・投資・水産省(MIPRO、2017年9月)及びテレビ市場関係者への聞き取りに基づき JICA 調査団作成

### 3-4：提案製品の普及に必要な条件並びに連携パートナー候補について調査する。

MINTEL より入手したエクアドル国内のテレビメーカー（主に組立工場）11社のリストのうち、2社がアイ・ドラゴン・テレビのエクアドル国内における製造に強い関心を示し、連携に向けた協議を実施した。詳細は「4.本事業実施後のビジネス展開計画」に記載する。

3-5：本事業終了後のビジネス展開計画を策定する。

エクアドルでアステムがビジネス展開する上での法的留意点について、法律専門家の調査を実施するとともに、実証活動及びその他の活動結果を踏まえて、ビジネス展開計画を策定した。詳細は、「4.本事業実施後のビジネス展開計画」に記載する。

3-6：C/Pと共催にて本事業に関する普及セミナーを開催する。

2022年9月7日にC/Pと共催で本事業の成果を発信するための普及ウェビナーを開催した。当日の参加者と、ウェビナー終了後にC/Pの協力を得てインターネット上で公開したウェビナーの動画の視聴者を併せて150視聴数を上回った。

表 41：普及ウェビナープログラム

時間	プログラム
09:00 – 09:05	開会（司会）
09:05 – 09:10	CONADIS 挨拶 CONADIS 技術長官 Ms. Tatiana Escobar Haro
09:10 – 09:15	MINTEL 挨拶 MINTEL 電気通信政策・郵政事業担当ディレクター Ing. Vladimir Vacas
09:15 – 09:20	JICA エクアドル事務所挨拶 JICA エクアドル事務所 三浦淳一 所長
09:20 – 09:40	プロジェクト成果と今後の展望 JICA 調査団 業務主任 佐藤 至（アステム） JICA 調査団 チーフアドバイザー 河村宏（ATDO）
09:40 – 10:00	実証活動の成果概要（アイ・ドラゴン・テレビの実演を含む） JICA 調査団 NAC ディレクター Ms. Silvia Andrade
10:00 – 10:10	閉会挨拶 CONADIS 技術長官 Ms. Tatiana Escobar Haro MINTEL 電気通信政策・郵政事業担当ディレクター Ing. Vladimir Vacas

出典：JICA 調査団作成



普及ウェビナー：業務主任  
(2022年9月)



普及ウェビナー：CONADIS  
(2022年9月)



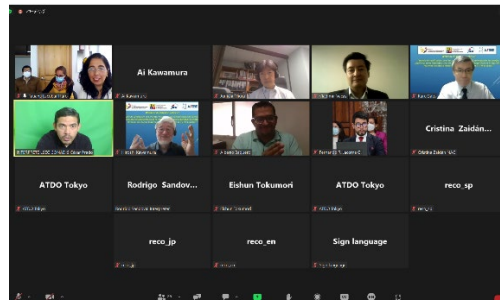
普及ウェビナー：MINTEL  
(2022年9月)



普及ウェビナー：FENASEC  
(2022年9月)



普及ウェビナー：JICA エクアドル事務所  
(2022年9月)



普及ウェビナー  
(2022年9月)

3-7：本事業における実証活動の成果を国内外へ発信する。

本事業では、テレビ放送に対する情報保障の重要性に関する意識啓発、並びにアイ・ドラゴン・テレビとNACのサービスに対する需要喚起に繋げることを目指し、メディアへの発信を積極的に行った。本事業期間中に国内外に発信された媒体は、下記に示すとおり10種類43件に及んだ。特にCONADISは、国連障害者権利条約締約国会議でのエクアドル国代表としての発言内や、2022年のCONAIDS総会決議を告知するホームページ上で、本事業の成果をCONADISの活動として積極的に発信した点は特筆すべき点である。

表 42：本事業の成果の発信媒体と発信数

	媒体	件数	備考
1	テレビニュース	2件	Teleamazonas (テレビ局 <sup>39</sup> )
2	新聞／インターネット メディア	6件	La Hora Newspaper (2件 <sup>40,41</sup> )、Radio Huancavilca Website (1件 <sup>42</sup> )、El Telegrafo Newspaper (1件 <sup>43</sup> )、Manabí Magazine (2件 <sup>44,45</sup> )

<sup>39</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=BROKen8EPOc> (2022/7/8)

<sup>40</sup> [https://issuu.com/la\\_hora/docs/diario\\_la\\_hora\\_loja\\_11\\_de\\_julio\\_2022](https://issuu.com/la_hora/docs/diario_la_hora_loja_11_de_julio_2022) (2022/7/11)

<sup>41</sup> <https://www.lahora.com.ec/noticias/gobierno-nacional-inicia-proyecto-de-tv-accesible/> (2019/12/4)

<sup>42</sup> <https://radiohuancavilca.com.ec/gobierno-nacional-inicia-proyecto-de-tv-accesible/> (2019/12/4)

<sup>43</sup> <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/japon-ecuador-television-inclusiva> (2019/12/3)

<sup>44</sup> <https://revistademanabi.com/2019/12/06/cooperacion-japonesa-dotara-a-manta-un-sistema-inclusivo-de-alertas/> (2019/12/6)

<sup>45</sup> <https://revistademanabi.com/2020/02/05/el-gobierno-iniciara-en-manta-proyecto-de-alertas-tempranas-para-personas-discapacitadas/> (2020/02/05)

	媒体	件数	備考
3	エクアドル協力機関及び日本のパートナーのウェブサイト	11 件	CONADIS (3 件 <sup>46,47,48,49</sup> )、MINTEL (1 件 <sup>50</sup> )、Eloy Alfaro 大学 (2 件 <sup>51,52</sup> )、RIADIS (1 件 <sup>53</sup> )、JICA エクアドル事務所 (2 件 <sup>54,55</sup> )、アステム (1 件 <sup>56</sup> )
4	エクアドル協力機関の Facebook	6 件	CONADIS (6 件 <sup>57,58,59,60,61</sup> )、マンタ観光会議所 (1 件 <sup>62</sup> )
5	エクアドル協力機関の Twitter	10 件	CONADIS (6 件 <sup>63,64,65,66,67,68</sup> )、SNGRE (3 件 <sup>69,70,71</sup> )、日本 DAISY コンソーシアム (1 件)
6	Youtube	2 件	- Teleamazonas (テレビ局) によるアイ・ドラゴン・システム実演の配信 <sup>72</sup> -2022 年 9 月の普及ウェビナー動画。リンクはエクアドル・日本の関係機関で拡散 <sup>73</sup>
7	エクアドル協力機関等の COVID-19 関連報告	2 件	世界保健機構・米州機構「COVI-19 パンデミックにおける

<sup>46</sup> <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/conadis-y-mintel-presentaron-proyecto-piloto-de-accesibilidad-a-la-comunicacion-e-informacion/> (2022/7/6)

<sup>47</sup> <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/garantizar-la-igualdad-al-acceso-de-transmision-de-tv-para-personas-con-discapacidad-uno-de-los-objetivos-del-gobierno-nacional/>

<sup>48</sup> <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/el-gobierno-nacional-precautela-la-seguridad-de-las-personas-con-discapacidad-en-situaciones-de-riesgo-y-desastres-naturales/>

<sup>49</sup> <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/el-pleno-del-conadis-resolvio-presentar-una-propuesta-de-politica-publica-sobre-accesibilidad-en-informacion-y-comunicacion-para-personas-con-discapacidad/#> (2022/12/30)

<sup>50</sup> <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/gobierno-nacional-inicia-proyecto-de-tv-accesible/#:~:text=El%20CONADIS%20y%20MINTEL%20coordinar%C3%A1n.oficinas%20operar%C3%A1n%20en%20el%20CONADIS>

<sup>51</sup> [https://issuu.com/vicerrectoradoacademicouleam/docs/mayo\\_junio/s/16550188](https://issuu.com/vicerrectoradoacademicouleam/docs/mayo_junio/s/16550188) (2022/5-6)

<sup>52</sup> <https://www.uleam.edu.ec/tecnologias-para-personas-con-discapacidades-auditivas-fueron-presentadas-en-la-uleam/> (2022/6/17)

<sup>53</sup> <https://www.riadis.org/curso-regional-jovenes-con-discapacidad-2021/> (2021/9/22)

<sup>54</sup> [https://www.jica.go.jp/ecuador/espanol/office/others/gh13tc000000z19r-att/brochure\\_02.pdf](https://www.jica.go.jp/ecuador/espanol/office/others/gh13tc000000z19r-att/brochure_02.pdf) (2019)

<sup>55</sup> [https://www.jica.go.jp/ecuador/espanol/office/others/gh13tc000000z19r-att/brochure\\_07.pdf](https://www.jica.go.jp/ecuador/espanol/office/others/gh13tc000000z19r-att/brochure_07.pdf) (2020)

<sup>56</sup> <https://www.astem-co.co.jp/news/%E3%82%A8%E3%82%AF%E3%82%A2%E3%83%89%E3%83%AB%E5%9B%BD%E3%81%AB%E3%81%A6%E6%83%85%E5%A0%B1%E5%BC%B1%E8%80%85%E3%81%AE%E3%83%86%E3%83%AC%E3%83%93%E6%94%BE%E9%80%81%E3%81%B8%E3%81%AE%E3%82%A2%E3%82%AF/> (2019/12/4)

<sup>57</sup> [https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch\\_permalink&v=732722987982448](https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch_permalink&v=732722987982448)

<sup>58</sup> <https://www.facebook.com/conadisec/videos/607163907289744/> (2022/7/8)

<sup>59</sup> <https://www.facebook.com/conadisec/posts/pfbid02sPYoFmpGyV6y2Mn2LanwEYoPQXb4TaMqNVZH2h7TUyaufBRzkb85BZ1YtHgfRomXl> (2022/7/7)

<sup>60</sup> <https://www.facebook.com/conadisec/posts/pfbid0HwDNSCLe4o4URwuAS8ZVTAQdfyZqXcGp7hyYxjCnFFM3tVBU1H23b29H7ir8kCkVl> (2022/7/7)

<sup>61</sup> <https://www.facebook.com/conadisec/posts/pfbid02zjWitCJeyYGQuf4RL2zg7J1ic4ajovsX5Cxd8wy9srpVSS97BE3DrZHFU9m8zcaul> (2022/9/29)

<sup>62</sup> [https://www.facebook.com/permalink.php?id=103702407700678&story\\_fbid=186744176063167](https://www.facebook.com/permalink.php?id=103702407700678&story_fbid=186744176063167) (2020/2/1)

<sup>63</sup> <https://twitter.com/conadisecu/status/1224788392568856577?s=20&t=67ulLpHil0aDLmozE26SWw> (2020/2/5)

<sup>64</sup> <https://twitter.com/conadisecu/status/1545138851924119556> (2022/7/8)

<sup>65</sup> <https://twitter.com/conadisecu/status/1544741733551964162> (2022/7/7)

<sup>66</sup> <https://twitter.com/conadisecu/status/1544700258613166083> (2022/7/7)

<sup>67</sup> <https://twitter.com/conadisecu/status/1575165557845786627> (2022/09/29)

<sup>68</sup> <https://twitter.com/conadisecu/status/1296175604577046528?s=20&t=1WP4OfawIKNAIZcK3dXxBA> (2020/8/20)

<sup>69</sup> [https://twitter.com/Riesgos\\_Ec/status/1225449044358705153?s=20&t=7IZhg56p48bGa6j6VTdEoQ](https://twitter.com/Riesgos_Ec/status/1225449044358705153?s=20&t=7IZhg56p48bGa6j6VTdEoQ) (2020/2/7)

<sup>70</sup> [https://twitter.com/Riesgos\\_Ec/status/1225451274910433280?s=20&t=7IZhg56p48bGa6j6VTdEoQ](https://twitter.com/Riesgos_Ec/status/1225451274910433280?s=20&t=7IZhg56p48bGa6j6VTdEoQ) (2020/2/7)

<sup>71</sup> [https://twitter.com/Riesgos\\_Ec/status/1225452450070573056?s=20&t=7IZhg56p48bGa6j6VTdEoQ](https://twitter.com/Riesgos_Ec/status/1225452450070573056?s=20&t=7IZhg56p48bGa6j6VTdEoQ) (2020/2/7)

<sup>72</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=BROKen8EPOc> (2022/7/8)

<sup>73</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=uTU0UklmG3Y> (2022/9/28)

媒体		件数	備考
	書		アメリカ大陸の障害者への配慮について <sup>74)</sup> CONADIS「Covid-19 パンデミックによる健康上の緊急事態における障害に関する行動 <sup>75)</sup> 」
8	国連会議	1 件	2022 年 9 月の障害者権利条約締約国会議でタチアナ技術長官が本事業について言及
9	シンポジウム（日本）	2 件	一般社団法人情報通信技術委員会主催セミナー（2 件 <sup>76)</sup> ）
10	雑誌	1 件	日本聴力障害新聞／季刊みみ（MIMI）
10 種類		43 件	

出典：JICA 調査団作成

## （２）事業目的の達成状況

### ① 活動 1:

実施項目	達成の指標(計画)	達成状況の分析
1-1：本事業活動実施に必要な許認可等の取得手続きを行う。	-	【完了】 ・ テレビ受像機輸入に関する規制（RTE083）に基づき、認定検査機関にアイ・ドラゴン・テレビの品質検査を委託し、検査合格を確認した。 ・ 全ての本邦調達機材の免税許可及び通関手続きが完了した。
1-2：提案製品（サーバ・パッケージ並びにアイ・ドラゴン・テレビ）を実証実験のために設置するマンタ市内及びキト市内のホテル等の民間施設及び公共施設を選定する。	・ NAC を含む 11 ヶ所の導入先の選定 →2021 年 8 月締結の契約変更により 23 サイトに変更。	【完了／指標達成】 ・ PAC で承認された 22 サイト候補及び必要となった追加サイト、合計約 40 サイトの詳細調査を実施し、最終的に NAC を含む 22 ヶ所の設置サイトの選定を完了した。
1-3：提案製品の製造並びに 1-2 で選定した導入先に導入する。	・ NAC を含む 11 ヶ所に 52 台の導入 →2021 年 8 月締結の契約変更により 23 サイトに変更。	【完了／指標達成】 <テレビ> ・ テレビ受像機を製造し、2020 年 9 月に 52 台の免税輸出を完了した。 ・ 2022 年 1 月までに、マンタの 6 サイトにおける 11 台の取付器具を用いた設置及び NAC における 2 台のテレビ設置を完了した。

<sup>74</sup> [http://oas.org/es/sadye/inclusion-social/docs/ATENCION\\_PERSONASCONDISCAPACIDAD\\_AMERICAS.pdf](http://oas.org/es/sadye/inclusion-social/docs/ATENCION_PERSONASCONDISCAPACIDAD_AMERICAS.pdf)

<sup>75</sup> <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/04/INFORME-INTERVENCION-CONADIS-PANDEMIA-COVID-19-AGOSTO-2020.pdf> (2020/8)

<sup>76</sup> <https://www.ttc.or.jp/seminar/rep/rep20200730> (2020/7/30)



実施項目	達成の指標(計画)	達成状況の分析
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全 21 サイトとの MOU 締結、39 台分のテレビ設置器具調達、輸送、取り付け器具による設置（業者委託）し、インターネット接続・作動確認・サイト担当者へのトレーニングを実施した。その後、サイトの詳細調査及び MOU 締結ができたサイトに対して順次、同様の対応を行い、最終的に全 52 台について、2022 年 9 月に CONADIS による検収立会いを完了した（うち、1 台は故障のため廃棄処分）。</li> <li>・ また、サイトの詳細調査により判明したアンテナ、特殊ケーブル、スイッチ等、機材導入に必要な追加器具等を自社負担で調達・導入した。</li> </ul> <p>＜サーバ・パッケージ＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 字幕サーバ、IPTV ポータルサーバは 2020 年 1 月より稼働を開始し、現地適合理化後に 2020 年 11 月に設置作業を完了した。</li> <li>・ 手話配信サーバは、COVID-19 感染拡大によって、サーバ設置に必要なエンコーダのハンドキャリアができなくなったため、2021 年 8 月の契約変更完了後に免税輸出を行い、NAC オフィス工事完了後の 2022 年 3 月に設置及び作動確認を完了した。</li> <li>・ 2022 年 9 月に CONADIS による検収立会いを完了した。</li> </ul>
<p>1-4 : C/P 内部に設置された NAC プロジェクトが開始され、本事業に必要な機材及び人材が JICA 調査団により導入される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 諮問委員会による NAC 活動に関する合意確認</li> <li>・ NAC の人的リソースの配置完了</li> <li>・ NAC の設備導入確認</li> </ul>	<p><b>【完了／指標達成】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公募による厳正な選定の結果、2020 年 2 月に NAC スタッフ 5 名の配置が完了した。</li> <li>・ 2020 年 2 月に開催した第 1 回 PAC において、NAC 活動計画及び進捗を委員に報告し、合意・確認を得た。</li> <li>・ NAC プロジェクトの実施に必要な全ての機材について 2022 年 6 月に導入を完了した。</li> </ul>

実施項目	達成の指標(計画)	達成状況の分析
<p>1-5：防災並びに観光関連のVOD及びテレビ放送（ライブ放送を含む）等に係る補完情報（主に多言語字幕）を制作する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 32本のVODに対する字幕付与</li> <li>・ 事前収録放送の30分番組を週1本（36回分）、ライブ放送:30分番組を週2本（96回分）に対する字幕付与</li> <li>・ 手話および音声解説のサンプルを最低2本作成し、システムとしての適切な作動を確認する。</li> </ul>	<p>【完了／指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アステムとATMediaによる各5日間の研修を実施した。</li> <li>・ 32本のVOD及び36回分の30分番組（計約20時間分）に対する字幕付与を行うという指標に対して、テレビ局の事前収録番組を含むVOD計609本（約54時間相当）への字幕付与を完了した（うち、英語9本、COVID-19に関する緊急コンテンツ349本）</li> <li>・ 手話及び音声解説のサンプルを最低2本制作するという指標に対して、手話付き動画28本、音声解説付き動画10本を作成し、システムの適切な作動を確認した。</li> <li>・ 96回分の30分番組（48時間分）に対する字幕付与を行うという指標に対して、リアルタイム字幕制作のOJTとしてJICA主催の国際ウェビナーや国際NGO主催の人材育成プログラム（122時間相当）に対して、リアルタイム字幕の付与を行った。</li> <li>・ 制作したコンテンツの形態は当初のコンテンツとは異なるものの、NAC字幕制作者の字幕制作技能の習得というOJTの目的に照らして適切に目標が達成されたといえる。</li> </ul>
<p>1-6：ライブ放送を含むテレビ放送への補完情報提供サービス（主に字幕）が試行的に実施される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制作した補完情報の配信（ライブ放送番組は、技能向上度合いにより配信数・時期を判断）。</li> </ul>	<p>【完了／指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2022年4~9月の約6ヵ月間の実証活動期間中に、制作した補完情報のうち、22動画を選定し、SECOMの許可を取得した上で、アイ・ドラゴン・サーバを用いて配信した。</li> <li>・ 現地適合化により機能追加した22動画と解説ビデオを連続自動再生できるループ機能を用いた動画配信も行った。</li> <li>・ 2つのテレビ設置サイトの要望に応じる形で、ループ再生動画に当該サイトのオリジナル動画を加えたコンテンツのサイト別配信も実施した。</li> </ul>

実施項目	達成の指標(計画)	達成状況の分析
1-7: アイ・ドラゴン・テレビ導入先で、NACからの補完情報提供サービス(主に字幕)が受信できるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>全てのアイ・ドラゴン・テレビの受信状況の確認。</li> </ul>	<p>【完了/指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2022年4~9月の約6ヵ月間の実証活動期間中に、テレビ受像機の設置を完了したサイトから、順次、補完情報の受信を行った。</li> <li>受信側の21サイトにおいて、全50台のアイ・ドラゴン・テレビによる補完情報の受信が確認できた。</li> </ul>
1-8: 避難訓練用放送の字幕等の補完情報を1-2で選定した導入先に提供する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>視聴覚障害者の避難訓練参加人数: ベースラインより増加</li> </ul>	<p>【完了/避難訓練の中止により指標は対象外とした】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>毎年1月31日開催の全国避難訓練に2020年に参加するとともに、マンタ市の3つの障害者団体及びホテルに対してベースライン調査を実施した。</li> <li>COVID-19の蔓延による2021年の全国避難訓練が中止となり、2022年は10月に延期となったため、当初計画の実施は困難と判断し、代替案として本項目の活動はコロナ啓発活動に振り替えて、入手したコロナに関する349本のビデオには100%字幕付与を完了した。</li> <li>これをもって、活動の目的を達成したと判断する。</li> </ul>
1-9: 1-5で制作した補完情報の受信体験会を実施し、フィードバックを収集し、改善案を検討する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>体験会参加者数/アンケート回収数: 50人</li> <li>→2022年8月締結の契約変更により、少人数を対象とする体験会を4回開催することに変更。</li> </ul>	<p>【完了/指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2022年5~7月にキット及びマンタで各2回、計4回の体験会を開催し、約130名以上の参加者を得るとともに、66人からアンケートを回収した。</li> </ul>
1-10: 提案製品の導入先等からフィードバックを収集し、改善案を検討する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者評価(アンケート等): 視聴数、安心安全の向上に対する評価</li> </ul>	<p>【完了/指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>テレビを設置した21サイトからは、アイ・ドラゴン・テレビ及び字幕サービスについては9割以上のサイトが、災害時の字幕の有効性及び騒音の多い公共空間などでの字幕については全サイトが「有効である」と回答した。</li> <li>寄せられた改良提案については、一部は実証活動中に現地適合理化を図るとともに、今後の普及に向けた現地適合理化方針に盛り込まれた。</li> </ul>

実施項目	達成の指標(計画)	達成状況の分析
1-11: 最新の技術・インフラ動向を踏まえ、1-9 並びに 1-10 にて収集したフィードバックを現地の必要要件に適合化させる。	・ インフラ状況も加味した現地適合化が図られる。	【完了/指標達成】 実証活動前に現地関係者から寄せられた意見及び本事業実施時に判明した現地のインフラ状況を考慮し、現地適合化を完了した。

## ② 活動 2:

実施結果概要	達成の指標(計画)	達成状況の分析
2-1: IPTV のアクセシビリティに関する国際標準規格 (ITU-T H.702 等) の法制化を含む政策が検討されるためのワークショップを実施する。	・ 3 回のワークショップを開催する →2022 年 8 月締結の契約変更により、2 回のワークショップ開催に変更。	【完了/指標達成】 ・ エクアドルの著作権法における合理的配慮に関する著作権の制限に関して調査を行った。 ・ 2022 年 3 月と 7 月に MINTEL をはじめとするエクアドルの協力機関に対して、2 回のワークショップを開催し、エクアドルにおけるアクセシブルなテレビ放送の実現に向けた字幕の法制化の必要性と C/P 及びエクアドルの協力機関の役割について確認を行った。
2-2: IPTV のアクセシビリティに関する国際標準規格 (ITU-T H.702 等) の法制化に向けた対応策を洗い出し、政策提言に向けた協力をする。	・ 調査団による政策提言が作成される。 ・ MINTEL による政策検討が着手される。	【完了/指標達成】 ・ 1 回目のワークショップでは、調査団から、「アクセシブルなテレビ放送の法制化」を提言した。ワークショップでは、MINTEL が法制化の必要性について賛同し、他のパートナーも前向きな意見を述べた。アクセシブルなテレビ放送の法制化の必要性については、普及ウェビナーにおいても MINTEL をはじめとするエクアドルのパートナー団体から改めて言及されるとともに、MINTEL からは具体的な政策実施に向けた検討が進んでいる旨の発言があった。 ・ 2 回目のワークショップでは、SNGRE と CONADIS の 5 年間の開発計画に沿って、「災害リスク軽減 (DRR) のための字幕サービス提供のメカニズムの適応」を調査団より提言した。ワークショップにおけるこの提言に沿って、

実施結果概要	達成の指標(計画)	達成状況の分析
		<p>後日、SNGRE が SATREPS 研究プロジェクトとして ODA 要請を日本大使館に提出した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CONADIS の 2022 年第 3 回総会 (2022 年 12 月 30 日) において、本事業による字幕と手話の付与によるテレビ放送のアクセシビリティの向上の実証事業の成果を踏まえて、障害者の情報およびコミュニケーションにおけるアクセスの向上に関する政策提言が決議された<sup>77</sup>。</li> </ul>

### ③ 活動 3:

実施項目	達成の指標(計画)	達成状況の分析
3-1: 字幕のニーズ調査及び字幕を必要とする市場を調査する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>本事業終了後に NAC による字幕の提供先が特定される。</li> </ul>	<p><b>【完了/指標達成】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 つの障害者団体 (マンタ身体障害団体、マンタ視覚障害者団体、マナビ県特別支援教育学校) に対して字幕ニーズの聞き取りを行った。</li> <li>NAC 財団の字幕提供先候補を特定した。</li> <li>NAC サービスのプロモーションを行い、プロジェクト終了後の NAC 財団の有償字幕サービスの購入意思のある団体として、障害者支援団体 56 団体で構成される RIADIS を特定した。今後、RIADIS が窓口役になることで、NAC の字幕サービスが拡大することが期待される。</li> </ul>
3-2: 本事業の結果を踏まえて、NAC の持続可能なビジネスモデルを開発する。(本事業終了後に NAC プロジェクトの機能をどの様に継続していくのかを具体的に検討して、その結果を踏ま	<ul style="list-style-type: none"> <li>NAC の持続可能なビジネスモデルが開発される。</li> </ul>	<p><b>【完了/指標達成】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NAC 幹部に対して NAC の持続可能なビジネスモデル開発に向けたワークショップを実施した上で、短期的な財源確保のための収益活動と、エクアドル政府による法制化を見据えた中長期的な展開を見据えたビジネスモデルを開発した。</li> </ul>

<sup>77</sup> <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/el-pleno-del-conadis-resolvio-presentar-una-propuesta-de-politica-publica-sobre-accesibilidad-en-informacion-y-comunicacion-para-personas-con-discapacidad/#> (2022/12/30)

実施項目	達成の指標(計画)	達成状況の分析
え、NACプロジェクトの機能の持続性を確保するための必要な手立てを実施する。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NAC の法人化の諸条件、法的プロセスの確認を完了した(なお、NAC は 2022 年 9 月 20 日に 3 名の設立者によって正式に法人化された)。</li> </ul>
3-3：実証サイトであるマンタ市並びにキト市を中心に提案製品のニーズ調査並びに市場調査を実施する。		<p>【完了/指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ キト市内の家電量販店において売れ筋のテレビ受像機メーカーの調査を行った。</li> <li>・ 2020 年 1~2 月の現地出張時にマンタ市内で 3 回、キト市内で 1 回のアイ・ドラゴンの実演を行い関心の高さを確認した。</li> <li>・ COVID-19 感染拡大を受けて、With コロナ、Post コロナにおける情報保障ニーズの把握をし、COVID-19 感染拡大下での情報保障ニーズについて検討した。</li> </ul>
3-4：提案製品の普及に必要な条件並びに連携パートナー候補について調査する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業完了後ただちにビジネスを展開するために必要な情報が収集される。</li> <li>・ 連携パートナー候補が特定される。</li> </ul>	<p>【完了/指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ エクアドルでアステムがビジネス展開する上での法的留意点について、法律専門家による調査を実施した。</li> <li>・ キト市内のテレビメーカー 2 社を連携パートナー候補と特定し連携に向けた協議を行った(事業完了後、アステムとして協議を継続予定)</li> </ul>
3-5：本事業終了後のビジネス展開計画を策定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本事業終了後のビジネス展開計画が策定される。</li> </ul>	<p>【完了/指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本事業終了後のアステムのビジネス展開計画を策定した。</li> </ul>
3-6：C/P と共催にて本事業に関する普及セミナーを開催する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 普及セミナー参加者数：100 人</li> </ul>	<p>【完了/指標達成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2022 年 9 月 7 日に C/P と共催で本事業の成果を発信するための普及ウェビナーを開催した。当日の参加者と、ウェビナー終了後に C/P の協力を得てインターネット上で公開したウェビナーの動画の視聴者を併せて 150 視聴数を上回った。</li> </ul>
3-7：本事業における実証活動の成果を国内外へ発信する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ メディア種類・露出数：3 種類、9 件</li> </ul>	<p>【完了/指標達成】</p> <p>本事業の成果は下記のメディアを通じて国内外に発信された(10 種類 43 件)。</p>

実施項目	達成の指標(計画)	達成状況の分析
		1. テレビニュース: 2 件 2. 新聞/インターネットメディア: 6 件 3. エクアドル協力機関及び日本のパートナーのウェブサイト: 11 件 4. エクアドル協力機関の Facebook: 6 件 5. エクアドル協力機関の Twitter: 10 件 6. Youtube: 2 件 7. エクアドル協力機関等の COVID-19 関連報告書: 2 件 8. 国連会議: 1 件 9. シンポジウム (日本) : 2 件 10. 雑誌: 1 件

### (3) 開発課題解決の観点から見た貢献

#### ① 多発する災害に対する社会的弱者の脆弱性克服

災害多発国であるエクアドルでは、社会的弱者の所得格差や地域間の格差是正と共に、地震、津波、噴火、土砂災害などの多発する自然災害への脆弱性の克服が安定的な国家運営における最大の課題の一つである。記憶に新しい2016年4月のエクアドル地震では、死者数は700名を超え、被災者数は23万人にのぼった(1万人の障害者を含む)。首都であるキト市は7つの活火山に囲まれ、地震や噴火の危険性が高い。また、エクアドル地震の中心的な被災地であり、本事業の対象地であるマンタ市近郊の沿岸部では2017~2018年の2年間でM6.0以上の地震が多発し、津波災害が懸念されている(図16参照)。自然災害への脆弱性克服は緊急を要する課題であり、エクアドル政府は、社会的弱者に配慮した包摂的な防災対策を重要施策に位置付け取り組んでいる。

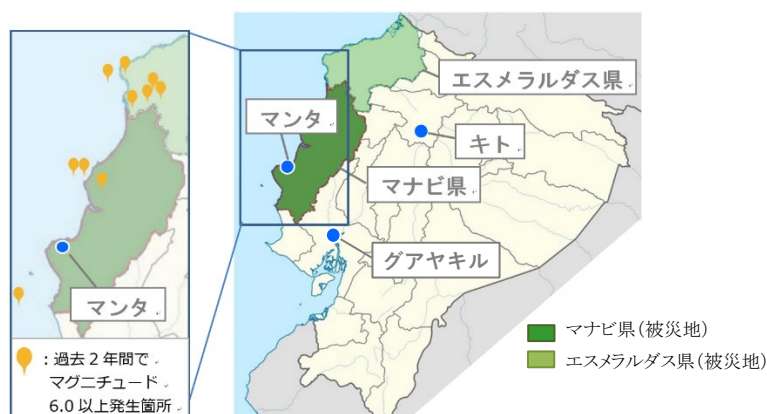


図 16 : 本事業の対象地 (キト・マンタ・グアヤキル)

出典 : JICA 調査団作成

### 【「よりよい復興<sup>78</sup>」の実現】

大災害は、都市のインフラを破壊するが、その復興段階は、地域の抜本的な災害予防策を実施する契機でもある。(本事業対象地のマンタ市を含む) マナビ県の沿岸地域を中心とする 2016 年エクアドル地震の被災地域では、次なる災害に備え、社会的弱者の包摂と防災対策の強化を確実にものにする「よりよい復興(Build Back Better:BBB)」が、極めて切迫した課題である。

## ② 情報弱者を包摂するテレビ放送の実現

エクアドル政府は、障害者を含むすべての国民のテレビ放送へのアクセスの保障を 2008 年制定の新憲法に掲げている。しかし個々のテレビ局が字幕情報等の補完情報を放送に付ける場合、放送局毎に数億円の設定投資が必要となる。その財政負担の大きさから補完情報の付与は進まず、実際には、国営放送の数番組のわずかな時間に手話映像が提供されるにとどまり、WHO の調査によると同国で約 90 万人とも推計<sup>79</sup>される聴覚障害者は、災害時の緊急避難などの命に関わる情報伝達をはじめ、日常生活においても、最も身近な情報源であるテレビ放送情報から疎外されている。エクアドル政府は、安心安全と自立の促進に関わる障害者の情報アクセス問題の解決を模索している。

## ③ 地デジの普及とそれを活用した緊急警報放送システム(EWBS)の早期実現

エクアドルは地デジの導入を 2010 年に決定し、サービスを順次開始しているが、導入は当初の予定よりも大幅に遅延している。山地の多いエクアドルでは、直進性の強い地デジ電波が届きにくい難視聴地域が多く存在すると考えられる。さらに、地デジの普及が遅れると、アナログ放送を停波できず、デジタルとアナログの両放送を維持するためのコストは大きな追加負担となる。また、エクアドル政府は、日本政府の技術支援により、地デジ(テレビ)を活用した EWBS の早期運用を目指しているが、地デジに対応していないテレビや地域、さらにケーブルテレビ放送視聴中には、緊急警報放送が受信できないという課題がある。緊急警報放送を含むテレビ放送を全ての地域に届けるとともに、アナログ波の早期停波を政策的に進めるためには、地デジ対応が遅れている地域への地デジ配信手段や EWBS の提供手段の構築が、喫緊の課題といえる。

## ④ 外貨獲得産業としての観光産業の振興

近年の原油価格下落に伴う、エクアドル最大の輸出産業であった石油産業からの政府収入の急落により、外貨獲得に向けた多様な輸出産業の育成は、エクアドルの安定的な国家運営の緊急課題となっている。またエクアドルは、欧米の高齢者(年金生活者)の移住先として人気が高く、移住者に手厚い福祉サービスを提供している(アメリカ人だけで 2.2 万人が居住)。災害多発国であるエクアドルでの外貨獲得に向けた観光産業の振興において、外国

<sup>78</sup> エクアドル政府も防災指針とする日本政府が推進する仙台防災枠組の優先行動

<sup>79</sup> WHO Ear and Hearing Disorders Survey: Ecuador National Study 2008-2009 (Hindawi Publishing Corporation Conference Papers in Science. Volume 2014, Article ID 847526, 13 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/847526>)



人旅行者（や退職後の移住者）を含む災害弱者の安心安全への配慮は欠かせない課題であり、言語的バリア対策を含めたバリアフリー観光のニーズは高い。

## ⑤ コロナ禍における開発課題への貢献

2020年2月頃から世界的に深刻化したCOVID-19感染拡大は、全世界が直面した未曾有の災害である。コロナ禍における刻々と変わり続ける状況において、安全確保に必要な情報をタイムリーに取得し、身を守る対策を講じられるかどうかは、まさに死活問題である。このような重要な情報に対するタイムリーな情報保障は、インクルーシブな防災対策として極めて重要な取り組みである。本事業で実現するテレビ放送に対する字幕付与は、コロナ禍のように命に係わる情報取得が日常的に必要な状況において、情報弱者への安全に関わる情報アクセスを提供する重要な手段となりうる。

### （４）日本国内の地方経済・地域活性化への貢献

#### ① 現時点での地元経済・地域活性化への貢献

アステムは1974年に創業し、イベント企画運営、ITシステム構築サービス等の事業を行う中で、放送・会議等のアクセシビリティ関連事業として、受信機（アイ・ドラゴン）の販売、字幕制作、アクセシブルな情報保障（字幕・手話等の付与）等を行ってきた。アステムの現時点での地域経済・活性化への貢献は以下のとおりである。

表 43：現時点での日本国内の地元経済・地域活性化への貢献

地方自治体との連携実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>大阪府 大東市、寝屋川市、茨木市のホールや生涯学習センターの指定管理者業務を受託。</li> <li>東京都の2020オリンピック・パラリンピックに向けた啓発イベント「話そう！手のことば TOKYO 手話カレッジ」、東京都港区の「みなと区民まつり」、大阪府の障害者アート支援「現代アート展」など、首都圏・関西圏の地方自治体の多数の事業を受託。</li> </ul>
経済団体等との連携	大阪商工会議所会員、関西・大阪21世紀協会会員
日本政府の取組みに合致	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和2年度バリアフリー・ユニバーサルデザイン推進功労者表彰にて内閣総理大臣表彰を受賞(2020年12月16日)<sup>80</sup></li> <li>「テレビジョン放送における手話通訳育成に関する調査研究」の請負(総務省、2018年)</li> <li>アイ・ドラゴンが身体障害者日常生活用具として指定(厚生労働省、2003年)</li> <li>内閣府主催の「障害者制度改革について考える地域フォーラム運営業務」(2010年度、全国11ヶ所)、「障害を理由とする差別の解消に向けた地域フォーラム」(2015年度、全国10ヶ所)事務局としてフォーラムを全国で開催。</li> <li>日本政府が批准した「障害者権利条約」に基づき、今後、日本で開催される会議・イベントにおける視聴覚障害への情報保障が必要となるが、アステムは既に</li> </ul>

<sup>80</sup> [https://www.astem-co.co.jp/news/r2\\_barrier\\_free\\_award/](https://www.astem-co.co.jp/news/r2_barrier_free_award/)

	日本政府が設置した「障がい者制度改革推進会議」(2010~2012 年)、「障害者政策委員会」(2012 年~)において、会議内容に字幕・手話を付与し内閣府の Web サイトで発信する事業の受託をする等、先駆的な実績を有している。
大学/研究機関等との連携実績・産業集積(クラスター)等との関連	<ul style="list-style-type: none"> <li>早稲田大学・慶應義塾大学等とIPTVアクセシビリティコンソーシアム設立(2013年)。</li> <li>早稲田大学・沖電気工業株式会社と提案した IPTV のアクセシビリティ規格の国際標準規格が、2015 年 10 月、ジュネーブの国際電気通信連合 (ITU) 本部開催の ITU 会合において全会一致で正式承認された(国際標準規格名称 ITU-T 勧告 ITPV H.702)。</li> </ul>
地元の経済・地域活性化への貢献実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国に居住する字幕入力者、手話通訳者 100 名の雇用創出に貢献している。</li> <li>現在、社員 89 名の雇用創出に貢献</li> </ul>

出典：JICA 調査団作成

## ② 本事業実施により見込まれる地元経済・地域活性化への貢献

本ビジネスを実現し、エクアドルを始めグローバルな事業展開によるアステムの事業拡大を通じて、国内での雇用増・売上げ増が見込まれるほか、IPTV 推進に向け連携を図ってきた慶應義塾大学、早稲田大学、沖電気工業株式会社等のグローバルな活動展開への貢献も見込まれる。また、アステム拠点の所在する各自治体における以下の施策の推進に貢献し、地元経済・地域の活性化を促進する。

表 44：ODA 案件化及び海外展開による日本国内の地元経済・地域活性化への貢献

東京都	東京都は「グローバル社会に対応した事業展開」を推進し、中小企業の優れた技術や製品を世界への発信や海外販路開拓支援等、国際的なビジネス機会の拡大に向けた取組を促進している。
大阪府	大阪府の「将来ビジョン・大阪」が掲げる大阪の中小企業応援戦略の施策には、「情報通信関連分野における需要の創出」、「産・学・官の連携による科学技術の振興」が謳われている。
大阪市	中小企業振興基本条例の基本方針で、「研究機関等との連携による開発」、新事業展開促進、「海外への事業展開の促進」が謳われ、海外の事業機会の取り込み、新需要の獲得を推進している。
東大阪市	東大阪市の中小企業振興条例、中小企業の振興に関する 11 の施策の中に、「中小企業者の創造的な事業活動の促進のための施策」、「中小企業者のグローバル化のための施策」が謳われている。

出典：JICA 調査団作成

## (5) ジェンダー配慮

NAC プロジェクトの活動の一環として、若年層の女性に対する性教育を行う団体の動画コンテンツ 17 本(約 200 分)に対する字幕付与を行った。字幕を付与したのは、「エクアドルにおけるレイプによる妊娠中絶の非犯罪化」、「女性に対する暴力」、「男性からの暴

力に対抗するために組織されたマナビの女性達」等の啓発コンテンツである。これらのコンテンツに字幕を付与することで、聴覚障害を抱える女性や先住民族言語を母語としスペイン語の理解に乏しい女性に対する情報保障となり、女性を性被害から守るための女性に対する啓発活動促進の一助となることを期待している。

## （６）事業後の自立的な活動継続について

2019年10月23日にJICAとC/Pとの間で手交されたM/Mでは、本事業終了後におけるCONADISの責務として下記が明記されている。（「③エクアドル国政府機関側の投入」p.24参照）

- すべての機材をCONADISに譲与し、CONADISが供与後の機材の適切かつ効果的な運用と維持管理を行うこと。
- プロジェクトの継続性の観点から、プロジェクト終了後も、本事業で設立されたNACの機能が持続的に提供されるよう、必要な努力を行うこと。

M/M締結時には、CONADIS審議会長とは、全ての機材をCONADISに譲与した上で、CONADISからNACへ機材を委譲するなどの方法により、NACが補完情報の配信を継続できる体制を維持することで一致していたが、政権交代後に就任したタチアナ技術長官からは、CONADISに譲与される機材のうち、CONADIS自身が直接使用しないものについては、教育省に所有権が移転される、との説明があった。そのため、NAC財団が補完情報を配信するために必要な機材は、取り外しが困難なスタジオ関連設備を除き、NAC財団に譲与することとし、そのためのCONADISとの調整を図った。

なお、NAC財団は、2022年9月20日にNACプロジェクトの中核メンバーによって設立され、自立的な運営体制の構築に向けた活動を開始している。

## （７）今後の課題と対応策

### ① エクアドルのテレビ放送及び他の動画情報への情報アクセスが不十分な人々への防災上の課題

本事業開始直後の2020年1月30日にWHOがCOVID-19を最高度の警戒が必要な「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」と宣言し、今日に至るまでそれが持続するという緊急事態によって、国連障害者権利条約が締約国政府に義務付ける緊急災害時における障害者の安全の確保の重要性が再確認された。エクアドル政府が制作したCOVID-19に関する300本以上のビデオへの字幕付与は、NACスタッフの字幕付与スキル向上のためのOJTプログラムとして取り生まれ、その成果物は広く視聴された。その結果、政府広報ビデオの制作を担うSECOMは、NACが字幕付与を行うまでは実施を先送りしてきた政府広報ビデ

オへの補完情報付与を義務付ける指針の実施に踏み切り、NAC による字幕付与プログラムの終了後は、SECOM が制作するビデオへの字幕付与が実施されるようになった。

SNGRE は、2022 年 10 月 25 日に実施した全国一斉の津波避難訓練において、本事業のアイ・ドラゴン・システムを活用した防災避難情報提供のシミュレーションを NAC 財団の協力を得て成功させた。緊急災害時におけるタイムリーな情報提供は緊急避難による安全確保に不可欠であり、その内容が障害者も含めて理解できるアクセシブルなものであることが必要であることは容易に理解されるが、放送と動画に関しては、どのようにすればそれを実現できるのかがエクアドルでは実証されていなかった。

本事業で実施した実証活動におけるアイ・ドラゴン・システムは、オリジナル放送画面の外側に字幕用画面と手話用画面とを付加（アウトスクリーン方式）する国際標準技術がすでに実装されていることを示し、さらに本事業で立ち上げた NAC で養成したエクアドル人材による字幕提供サービスが実用の域に達しており、その持続可能性も NAC 財団によって担保されているという事実によって、緊急災害時のアクセシブルな情報提供が実現可能であることが確認され、そのことがエクアドルの C/P 及び協力機関と共有され、普及ウェビナー等において、エクアドル政府機関からアイ・ドラゴン・システムの有用性と今後の発展に向けた期待についての言及がなされた。今後は、本事業の成果を活かして、アクセシビリティ要件の法制化を始めとする、アクセシブルな防災情報の配信を実装するための取り組みが期待される。

## ② 持続可能な NAC サービスの必要性に関する政府及び一般の認識向上

本事業は、災害時の情報格差の軽減に貢献するのが、第一義的な目的である。そのためには、政府及び社会の認識向上が必要であるという観点から、調査期間を通じて、災害時の緊急情報へ情報保障の重要性と、そのソリューションとしてのアイ・ドラゴン・システム及び NAC が配信する補完情報サービスの重要性について、継続的に啓発を行ってきた。特に、当初は手話を主言語とする聾啞コミュニティの重視の観点から、CONADIS の一部の担当者や FENASEC は、エクアドルに約 90 万人と言われるとされる難聴者への字幕付与の必要性を過小評価する傾向があったが、調査の最終段階において、FENASEC の会長が、手話の理解のためにも字幕が必要であるとの理解を示すに至り、字幕の必要性と NAC への支援必要性を、調査で実施したイベントでも複数回発言するようになったことは大きな成果であったと考えている。

このように、エクアドルの特に公的な協力機関の認識は高められたと考えているが、公的機関に加えて、今後は、民間活動を促進する活用も開拓していくことが望ましい。NAC 財団が民間のニーズを開拓してそれに応えられるような活動を行っていきけるよう、引き続き、エクアドルの関係者とともに、日本の関係者としては引き続き NAC 財団の安定経営に向けた支援を継続していく計画である。

## 4. 本事業実施後のビジネス展開計画

### (1) 今後の対象国におけるビジネス展開の方針・予定

#### ① マーケット分析（競合製品及び代替製品の分析を含む）

アステムのビジネス展開計画を考える上で、コロナ禍におけるリモート会議、リモートワークの劇的な普及を支えるインターネット動画配信環境の急速な進化を始めとするグローバルな動向について、以下の三つの主要なインパクト要素に留意する。

第1のインパクトは、PC、タブレットおよびスマホ等のテレビ受信用チューナーを持たないデバイスによって放送コンテンツを含むインターネット動画を視聴する若者を中心とする利用者の増加に拍車がかかり、それらの動向に敏感な広告の売り上げで見ると、現状ではインターネット広告収入が放送の広告収入をはるかに上回り、その差がますます大きくなっていることである。従って、放送のアクセシビリティの向上は、テレビ放送の電波を利用するテレビ受像機と共に、これからは、テレビ電波受信チューナーを持たないインターネットに接続する機器も考慮に入れた対応が肝要となる。

第2のインパクトは、リモート会議が動画付きで行われる機会が劇的に増え、主なリモート会議プラットフォームが自動字幕付与サービスを提供するようになった半面で、会議参加には不十分な低品質の自動字幕で事足りりとする弊害が増大していることである。形だけ字幕が提供されているけれども、誰が何を話しているのかが十分に伝わらない自動字幕をもって合理的配慮の提供義務を果たしたことになるのか、字幕サービスに求められる質をめぐる議論が必要になっている。

第3のインパクトは、2025年に実施されるEUの罰則を伴う包括的なアクセシビリティ法と、それに触発されたグローバルな情報アクセシビリティの法制化の動向である。法制化は、それに伴う字幕サービス実施態勢を必要とするので、自動字幕では実現できない質の高い専門的な字幕サービスの需要が国際的に増大することが予測される。

#### ② ビジネス展開の仕組み

非公開

非公開

非公開

非公開

**③ 想定されるビジネス展開の計画・スケジュール**

非公開



非公開

④ ビジネス展開可能性の評価

非公開

非公開

(2) 想定されるリスクと対応

非公開

非公開

### (3) 普及・実証において検討した事業化による開発効果

アイ・ドラゴン・システムの活用による開発課題解決への貢献を図 7 に示す。字幕等の付与が緊急に求められているという課題に対して、本事業で導入する放送・通信インフラにより、放送局が IPTV と融合することを促進するとともに、各放送局はほとんど設備投資なくテレビ放送に字幕等の補完情報を付与することが可能となり、「情報弱者を包摂するテレビ放送の実現」に貢献する。

また、地デジの再配信機能や地デジを活用した緊急警報放送システム (EWBS) への字幕通知機能等を通じて、「地デジによる緊急警報システムの早期実現」への貢献が可能である。さらに、これらのテレビを通じた情報アクセスの向上を通じて、安心安全が向上し、「多発する災害に対する情報弱者の脆弱性克服」及び観光客の安心安全の寄与に伴う「観光産業振興」への貢献が可能となる。

アステムはアイ・ドラゴン機能をアプリケーション化し、日本方式地デジ対応テレビなどアンドロイド OS 搭載テレビを対象としてライセンス販売する計画をテレビメーカーと進めており、障害者支援技術の国際標準化を通じたユニバーサルデザイン商品の開発によって、価格低減とサービスの安定化及びビジネスの展開を図る。

非公開

非公開

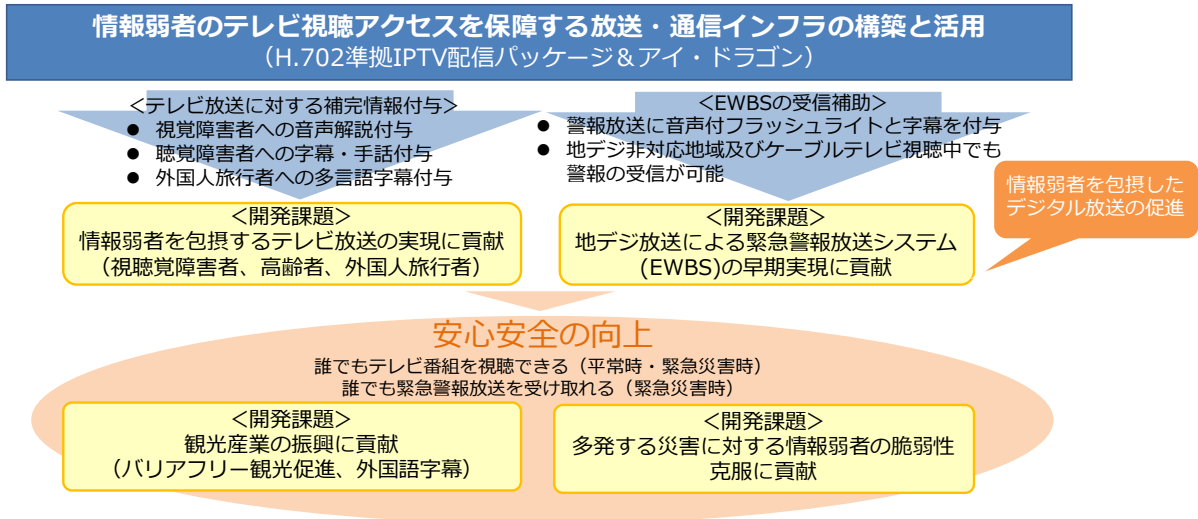


図 17 : アイ・ドラゴン・システムの活用による開発課題解決への貢献

出典 : JICA 調査団作成

#### (4) 本事業から得られた教訓と提言

##### ① 今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓

本事業の経験から下記の点に留意することが重要という教訓を得た。

- 現地の言葉が話すことができ、専門的な知識を有する社員の雇用
- 短期雇用契約の公務員の入れ替わりの激しさへの対応
- 現地での優れた人材の活用
- 政権交代における対応 (前政権に敵対的な新政権である場合に合意事項の継承が困難になる)
- 現地のインフラ状況に対する対応における長期的戦略的視点の重要性
- 現地の休暇期間への配慮 (クリスマス)

##### ② JICA や政府関係機関に向けた提言

COVID-19 の発生後、2020 年 3 月に JICA より COVID-19 の感染拡大への対応として、現地在住者の活動を停止するよう一斉通知があったが、本事業は、現地在住人材 7 名を擁する体制 (うち 5 名は人材育成を行った従事者) であり、活動の一時休止は事実上の事業中止となることから事業継続を諦めない限り、活動の中断は不可能であった。また、仮に一時休止

ができて、度重なる緊急事態の度に事業を休止することも現実的とは言えない状況であった。

COVID-19 という未曾有の危機において、本事業では、実証活動の一環として、COVID-19 のワクチン啓発動画に対して聴覚障害者への情報保障として字幕付与を実施した。それ以降、エクアドル政府は、政府制作の動画コンテンツに対して、字幕付与を開始しており、本事業における活動がエクアドルにおける情報保障の改善に貢献するという大きな成果を得ている。実証活動自体が発生中の災害において現地の聴覚障害者の命に関わる情報へのアクセスの保障に貢献できる事業であり、現地の開発課題に資するという事業目的を真摯に遂行する受注者が事業を継続できるように、以下の2点を提言する。

- 危機対応の迅速化： COVID-19 対応の契約変更により約 11 ヶ月を要し、更に現地のストライキに伴う騒乱状態への対応においては、打合せ簿取り交わし等の事務手続きに相当の日数を要したために設置作業等の現地委託業務あるいは出張日程の機敏な変更ができず、結果として大幅な作業の遅延あるいは事業者負担での実施というケースがあった。特に契約変更において、現地傭人まで含めた事業の全従事者（17 名）の投入の活動ごとの詳細な投入を整理した活動分担表及びそれに関する JICA 側担当者との質問と回答のための資料作成に JICA 及び受注者側の両方で膨大な稼働が必要となり（本事業では A3 で約 70 ページ、約 9 万字に及ぶ大部の資料となった）、総額約 2 億円の本事業の事業規模にあった粒度の確認プロセスが必要であったと思料する。これについては、2020 年 7 月 JICA 調達・派遣業務部より技術協力プロジェクト関係者に通知された以下の危機対応と同様の迅速な対応が可能となるように危機管理態勢の改善を望む。
  - 現地／国内の業務人月の振替は受注者の裁量であり、COVID-19 対応においては、「振替を承諾する」のではなく、「振替に係る考え方」を両方で確認しておくという位置づけとする。
  - 振替えに係る基本方針の確認を打合せ簿で行うが、原則として振替えは受注者の裁量の範囲であるため、「打合簿に基づく監督職員の承諾がなければ、振替えた国内業務が開始できない。」ということではなく、打合簿を合意次第、業務は開始可能とする。
  - 実際に作業しなければ確定できない部分については「確定できない」旨や、リスクが見込まれる点について、監督職員と業務主任者で認識を（打合簿において）共有してスムーズな対応を図る。
  - 国内業務への振替えに伴う作業効率の低下や新たな方策の採用による M/M 等の追加について、合理的と認められる業務人月の増加の範囲として、振替後の業務人月が当初現地で実施する予定だった活動に割り振られた業務人月との比較で、概ね 2 割増を目安とする。
- 事前に予測できなかった緊急事態への対応策の導入： 本事業では、COVID-19 の蔓延という未曾有の事態や現地のストライキによる騒乱状況、政権交代等の事前に予測し

得なかった緊急事態により、現地の情報把握を外部人材に頼らなければならない状況が絶えず発生した。状況発生都度、速やかに JICA 担当者に相談をしたが、契約当初に想定されていなかった事態であることから、対応に必要な経費計上が認められず、多大な外部人材の投入を受注者負担で行わなければ事業継続が不可能であった。事前に予測ができなかった想定外の事態の発生、及び、事態発生後の刻々と変わる状況に対して対応が必要となる状況については、監督職員と業務主任の間で合意した場合には、正規の手続きは例外的に事後に行うことも可能とするなど、適時柔軟な判断と対応が可能とする仕組みの導入が望まれる。

## 参考文献

- 日本外務省ウェブサイト、エクアドル共和国基礎データ (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/ecuador/data.html#section1>)
- 外務省海外安全ホームページ : ([https://www.anzen.mofa.go.jp/info/pchazardspecificinfo\\_2019T094.html](https://www.anzen.mofa.go.jp/info/pchazardspecificinfo_2019T094.html))
- Aljazeera online (<https://www.aljazeera.com/news/2019/10/ecuador-unrest-led-mass-protests-191010193825529.html>)
- National Development Plan 2017-2021. A Lifetime, National Secretariat of Planning and Development (Senplades)
- National Agenda for Equality on the Basis of Disability 2017 - 2021, CONADIS
- The National Telecommunications Plan 2016~2021, MINTEL
- Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, Secretaria Nacional de Planificación
- Agenda Nacional para la Igualdad de Discapacidades 2021 – 2025, CONADIS
- Agenda de Transformación Digital del Ecuador 2022-2025, MINTEL
- TDT Ecuador ウェブサイト (<https://tdtecuador.mintel.gob.ec/>)
- 仙台防災枠組 2015-2030 (仮訳) 外務省ホームページ
- El Comercio ウェブサイト (<https://www.elcomercio.com/actualidad/toque-queda-coe-horario-covid19.html>)
- El Mercurio ウェブサイト (<https://ww2.elmercurio.com.ec/2020/07/01/desde-este-1-de-julio-el-toque-de-queda-empieza-a-las-2300-para-las-provincias-en-amarillo/>)
- Vistazo ウェブサイト (<https://www.vistazo.com/seccion/actualidad-nacional/ecuador-pone-fin-estado-de-excepcion-sin-una-cura-la-vista-de-la-covid>)
- NICOLÁS LARENAS ウェブサイト (<https://www.nlarenas.com/2020/08/latam-ecuador-reanuda-vuelos-manta-san-cristobal/>)
- GK City ウェブサイト (<https://gk.city/2020/08/04/playas-si-abriran-5-agosto/>)
- El Comercio ウェブサイト (<https://www.elcomercio.com/actualidad/playas-murcielago-manta-apertura-pandemia.html>)
- WHO Ear and Hearing Disorders Survey: Ecuador National Study 2008-2009 (Hindawi Publishing Corporation Conference Papers in Science. Volume 2014, Article ID 847526, 13 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/847526>)
- エクアドル政府公式ウェブサイト (<https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/el-pleno-del-conadis-resolvio-presentar-una-propuesta-de-politica-publica-sobre-accesibilidad-en-informacion-y-comunicacion-para-personas-con-discapacidad/#>)

# 英文サマリー



The Ministry of Telecommunications  
and Information Society,  
The National Council on Disability  
Equality

Summary Report

ECUADOR

Verification Survey with the Private  
Sector for Disseminating Japanese  
Technologies

for Information Infrastructure for Safety  
and Security of Persons with  
Inadequate Access to TV Broadcasting

January, 2023

Japan International Cooperation Agency

ASTEM CO., LTD.

## Abbreviations

ATDO	Assistive Technology Development Organization
CONADIS	Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades
CRPD	Convention on the Rights of Persons with Disabilities
C/P	Counterpart
DiDRR	Disability Inclusive Disaster Risk Reduction
EWBS	Emergency Warning Broadcast System
FENASEC	Federación Nacional de Sordos de Ecuador
HDMI	High-Definition Multimedia Interface
ICT	Information and Communication Technology
IPTV	Internet Protocol TV
ITU	International Telecommunication Union
JICA	Japan International Cooperation Agency
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social
MINTEL	Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
MINTUR	Ministerio de Turismo
NAC	National Accessibility Support Center/ Centro Nacional de Soporte a la Accesibilidad
RIADIS	Latin American Network of Organizations of Persons with Disabilities and their Families
SECOM	Secretaría Nacional de Comunicación
SNGRE	Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias
VOD	Video On Demand
WHO	World Health Organization

## Table of Contents

1. BACKGROUND.....	3
2. OUTLINE OF THE PILOT SURVEY FOR DISSEMINATING SME'S TECHNOLOGIES	
4	
(1) Purpose.....	4
(2) Expected Output.....	4
(3) Activities .....	5
(4) Information of Product/ Technology to be Provided .....	7
(5) Counterpart Organizations .....	9
(6) Target Area and Beneficiaries.....	9
(7) Duration .....	9
(8) Progress Schedule .....	9
(9) Manning Schedule .....	10
(10) Implementation System.....	10
3. ACHIEVEMENT OF THE SURVEY .....	13
(1) Outputs and Outcomes of the Survey .....	13
1) Outcome of the Activity 1 "Verification of the Effectiveness of the Products and Technologies (technology & cost)".....	13
2) Outcome of the Activity 2 "Promotion of understanding on reinforcement of policy framework of counterpart" .....	16
3) Outcome of the Activity 3 "Dissemination plan development".....	17
(2) Self-reliant and Continual Activities to be Conducted by Counterpart Organization..	24
4. FUTURE PROSPECTS .....	25
(1) Impact and Effect on the Concerned Development Issues through Business Development of the Product/ Technology in the Surveyed Country .....	25
1) Impact on disaster preparedness issues for people with inadequate access to TV broadcasts and other video information in Ecuador.....	25
2) Raise government and public awareness of the need for sustainable NAC services ...	26

Attachment: Outline of the Survey

# 1. BACKGROUND

The Ecuadorian government guarantees the access to TV broadcasting of all citizens including people with disabilities in the current constitution established in 2008. However, in order for TV broadcasters to add supplementary information such as captions to the broadcast, large capital and technological investment is required for each broadcasting station. Therefore, in reality, approximately 300,000 persons with visual and auditory disabilities in the country are excluded from the TV broadcasting information which is the most familiar information source in daily life, including the critical safety information such as emergency evacuation in the event of a disaster.

In 2010, Ecuador decided to introduce a Japanese digital terrestrial broadcasting system and started services sequentially. However, the introduction is behind schedule. Analog broadcasting cannot be closed unless digital tuners become widely used. So both digital and analog broadcasting must be maintained, which becomes an additional burden. The Ecuadorian Government aims at the early operation of the Emergency Warning Broadcast System (EWBS) utilizing digital terrestrial broadcasting with technical assistance from the Japanese Government. However, there are challenges such as: areas where digital terrestrial broadcasting have not coverage, significant number of TV receivers still do not support digital terrestrial broadcasting, and almost a half of households in Ecuador watch cable TV programs which does not receive digital terrestrial broadcasting including EWBS.

In order to deliver TV broadcasting to all regions as a mean of providing important information including emergency disaster information and to accelerate the closure of analog waves, measures to extend delivery of digital terrestrial broadcasting to wider areas including EWBS and wider dissemination of TV receivers that supports digital terrestrial broadcasting, require urgent solutions.

Meanwhile, in recent years, with the decline in crude oil prices, government revenues from the oil industry, which is the largest export industry in Ecuador have plummeted, into a scenario where acquisition of revenues by developing diverse export industries, is an urgent priority to ensure stable operation of the country. Promotion of the tourism industry to acquire revenues in Ecuador, into a country that suffers frequent disasters, paying attention to safety and security for people vulnerable to disasters including foreign travelers (and migrants after retirement) is also an essential requirement for promoting tourism and local and international investments.

In response to the above issues, the broadcasting and telecommunications facilities and services introduced in this Survey aims to contribute to:

- Realization of inclusive TV broadcasting for people with inadequate access to TV broadcasting,
- Early implementation of accessible EWBS through captions to EWBS and notification function with flashlight with audio using IPTV,
- Improvement of resilience of persons with inadequate access to information, and,

- Tourism industry promotion accompanying the contribution of tourists' safety and security.

## 2. OUTLINE OF THE PILOT SURVEY FOR DISSEMINATING SME'S TECHNOLOGIES

### (1) Purpose

In order to contribute to realize the equal access to TV broadcasting which is guaranteed by the Ecuadorian Constitution and to promote safety and security including in disaster situation, the Survey aimed to verify effectiveness and advantages of the Product and the supplementary information services on TV broadcasting (such as captions) and to develop the dissemination plan.

### (2) Expected Output

<b>Output 1</b>	<p><b><i>Demonstration of Introduction Effect (technology / cost):</i></b>  A mechanism for providing a caption service combining the proposed product server package and Eye Dragon will be built, its usefulness will be demonstrated, and local adaptation suitable for the Ecuadorian market will be achieved.</p>
<b>Output 2</b>	<p><b><i>Promotion of Understanding to Strengthen Counterparts (C/Ps) Policy Framework:</i></b>  Countermeasures including legislations on the necessity of correcting disparities in access to TV broadcasting and improving safety and security, including disasters occasions, by providing supplementary information will be deeper understood by MINTEL (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información), which has jurisdiction over information and communication policies, terrestrial digital dissemination, and broadcast access promotion including the implementation of policies for persons with disabilities, and by CONADIS (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades), which has jurisdiction over the broadcasting access promotion for persons with disabilities.</p>
<b>Output 3</b>	<p><b><i>Formulation of A Dissemination Plan:</i></b>  Throughout Ecuador, awareness of supplementary information such as server packages, Eye-Dragons and TV captions will be raised for potential buyers, and a business development plan will be formulated to disseminate them.</p>

### (3) Activities

Activities and the roles played by the C/Ps are shown in the table below:

Table 1: Activities and the Expected Roles of C/Ps

No.	Activities	Roles of C/Ps
<b>(Activities for Output 1)</b>		
1-1	Acquire the permissions and approvals necessary to carry out the Survey.	CONADIS and MINTEL provided coordination support for acquiring necessary approvals.
1-2	Select the installation sites of the Product (sites for the server / Eye Dragon package).	List of candidate public entities included in the installation sites were prepared by the C/Ps in collaboration with MINTUR (Ministerio de Turismo), SNGRE (Secretaría de Gestión de Riesgo Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias) and MIES (Ministerio de Inclusión Económica y Social) etc.
1-3:	Procure / manufacture the Product and install them to the installation sites selected in 1-2.	-
1-4	The NAC Project is commenced by CONADIS. The required tools and human resources by JICA Survey Team are introduced to NAC in the premise of CONADIS.	CONADIS provided necessary coordination support for installation of the Product.
1-5	Produce the supplementary information (mainly captions) to TV broadcasting (including live broadcasting) as well as video contents.	CONADIS coordinated with sign language interpreter to produce sample sign language.
1-6	Produce born accessible video contents regarding the disaster risk reduction and inclusive tourism.	CONADIS and MINTEL supported JICA Survey Team to produce the suitable contents.
1-7	Deliver the supplementary information service (mainly captions) to TV broadcasting including live broadcasting.	MINTEL supported coordination with TV broadcasters as necessary.
1-8	The installation sites of Eye Dragon begin receiving the supplementary information (captions) transmitted from NAC.	-
1-9	Deliver the supplementary information of captions for disaster risk reduction related TV broadcasting to the installation sites.	-

No.	Activities	Roles of C/Ps
1-10	Organize workshops / trial sessions on viewing experience of accessible video contents and TV broadcasting, and collect feedbacks from the participants.	CONADIS and MINTEL supported JICA Survey Team to identify target participants for the events.
1-11	Collect the feedbacks from the installation sites of the Pilot Project.	-
1-12	Formulate a local adaptation plan to reflect the feedbacks obtained by 1-10 and 1-11 considering the latest trends and conditions of the telecommunication technologies and infrastructure in Ecuador.	-
<b>(Activities for Output 2)</b>		
2-1	Organize workshops to discuss policies and good practices including legal enforcement of TV broadcasting accessibility.	CONADIS and MINTEL attended the workshop and provided technical input in the workshop.
2-2	Analyze the measures for the legalization of the implementation of international standards of TV broadcasting accessibility and provide technical input towards legalization.	CONADIS and MINTEL attended the workshop and participated actively in the discussions.
<b>(Activities for Output 3)</b>		
3-1	Survey and analyze the needs of captions and its market.	-
3-2	Based on the results of this Survey, develop a sustainable business model for NAC (Specifically examine how to make sure the institutional continuity of the NAC Function after completion of the Project, and based on the survey results, implement necessary measures to ensure the sustainability of the function of the NAC Project.)	-
3-3	Research the needs of the Product and the market survey in Manta City and Quito City.	-
3-4	Research on the required conditions for the dissemination of the Product and on the potential partners.	-
3-5	Formulate a post-project business development plan of ASTEM.	-
3-6	Co-organize a seminar with counterpart organizations to disseminate the outcomes of the Survey.	CONADIS and MINTEL supported JICA Survey Team of facilitation and coordination of the seminar including nomination of invitees and delivery of invitation.

No.	Activities	Roles of C/Ps
3-7	Disseminate the results of the Survey domestically and internationally.	CONADIS and MINTEL disseminated the result of the Survey using SNS or other possible measures.

#### (4) Information of Product/ Technology to be Provided

Eye Dragon and the server package are the world's first server and client system conforming to the international standard (ITU-T H.702) and can add supplementary information to broadcast content. The features of the system are described in the figure below:

[The main features of the proposed Product / Technology]

- Supplementary information such as captions can be displayed on TV programs as well as on video content via external input by connecting the device to the Internet (Guaranteeing accessibility to TV broadcasting information for persons with visual and hearing disabilities, Addressing the needs for multilingual captions).
- EWBS can be activated even in an environment that does not support digital terrestrial broadcasting (including during viewing cable TV programs).
- In collaboration with TV stations, digital terrestrial broadcasting can be re-delivered via internet for areas with poor connectivity to it.

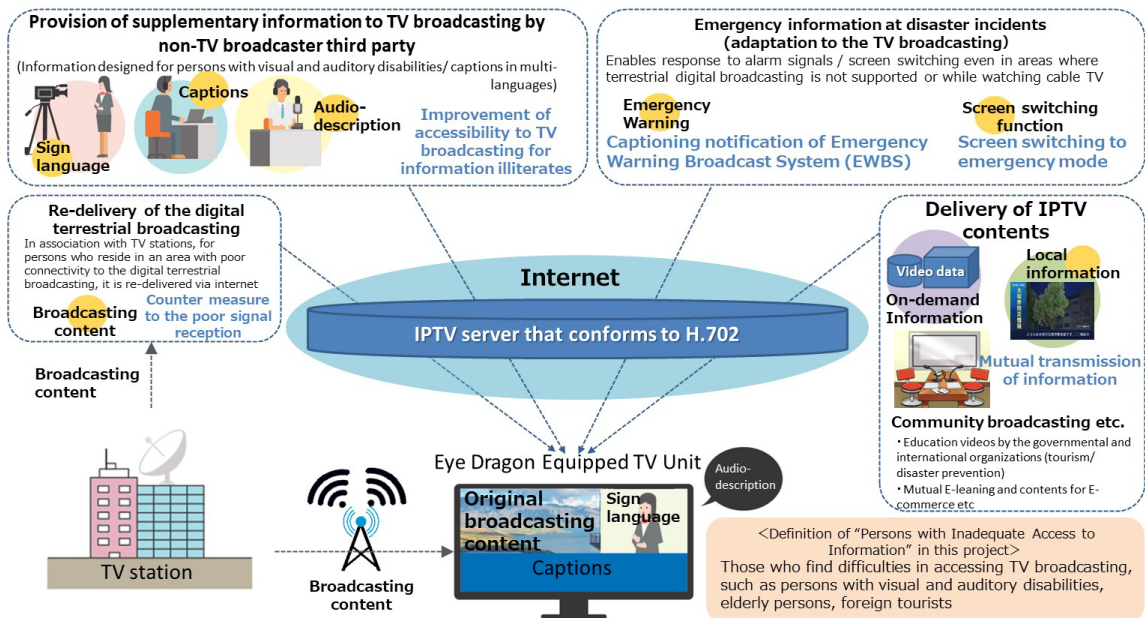


Figure 1: Outline of the Proposed System

Source: JICA Survey Team

In Japan, in the Great East Japan Earthquake of 11 March 2011, this system was used to deliver captions and sign language to a disaster emergency live news program 20 minutes after the disaster,



contributing to information security in the event of a disaster. In addition, customization of the screen with a remote controller is also a feature of this system, allowing viewers to view the necessary information according to their characteristics from the main screen, captions and sign language in a display method that is easy for them to see it.

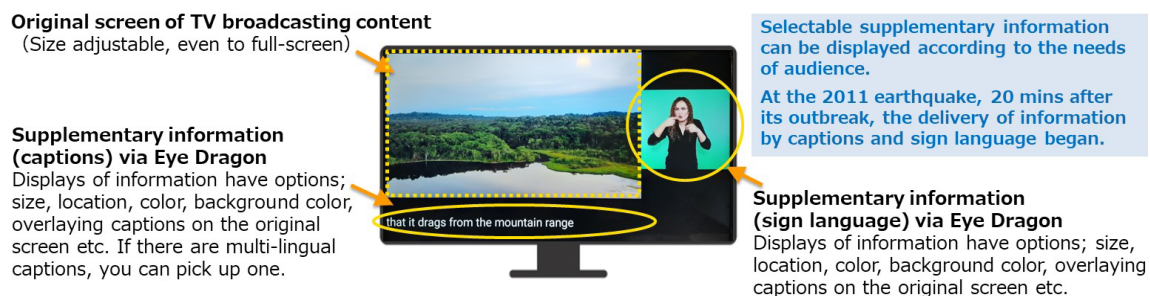


Figure 2: Display with supplementary information (captions & sign language)

Source: JICA Survey Team

Table 2: List of the Product and the Recipient Entities

No	Item	Units	Recipient entities
Equipment for receiving supplementary information by NAC.			
1	Eye Dragon equipped TV (49 inches) and TV supporting device	49 (*1)	18 organizations where the TVs are installed (21 locations )
Facilities/Equipment for NAC's transmission activities			
2	Server package (caption server, portal server and IPTV server using a service provider cloud)	1	NAC Foundation
3	Eye Dragon equipped TV (49 inches)	2	NAC Foundation
4	PC for caption editing	6	NAC Foundation
5	PC for video editing	1	NAC Foundation
6	Video camera	1	NAC Foundation
7	Tripod	1	NAC Foundation
8	Light Panel	1	NAC Foundation
9	Encoder	1	NAC Foundation
10	Hub, L2 Switch, Encoder rack	1	NAC Foundation
11	Data storage	1	NAC Foundation
12	UPS	1	NAC Foundation
13	Ozone generator	1	NAC Foundation
14	Microphone	4	NAC Foundation
15	Isolation room (sound proof renovation work for the studio)	1	CONADIS
16	LAN facility	1	CONADIS

\*1: In total 50 units of TVs were installed during the pilot project, however, 1 TV was damaged and excluded from the Project.

Source: JICA Survey Team

## (5) Counterpart Organizations

Ministry of Telecommunications and Information Society (MINTEL)

National Council on Disability Equality (CONADIS)

## (6) Target Area and Beneficiaries

< Target Area >:

At the beginning of the Survey, Cuenca city was included as one of the target areas, however, due to the propagation of COVID-19, it was removed from the target area.

- Quito City (target of the pilot project)
- Manta City (target of the pilot project)
- Guayaquil City

< Beneficiaries >:

- People with visual and auditory impairment
- Domestic tourists in Ecuador
- Foreign tourists to Ecuador
- Tourism industry (accommodation and food industry)
- Ecuadorian government agencies (central/local) relevant to inclusive disaster risk reduction
- Ecuadorian government agencies (central/local) relevant to inclusive tourism

## (7) Duration

8 November 2019 – 28 February 2023

## (8) Progress Schedule

Activities	FY 2019				FY 2020				FY 2021				FY 2022											
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1. Verification of the Effectiveness of the Products and Technologies (technology &amp; cost)</b>																								
1-1 Acquire permissions & approvals																								
1-2 Select the installation sites of the Product																								
1-3 Procure / manufacture / install the Product																								
1-4 Commence the NAC Project																								
1-5 Produce the supplementary information (mainly captions)																								
1-6 Deliver the supplementary information service																								
1-7 Installation sites receive the supplementary information																								
1-8 Deliver the captions for DRR relevant TV broadcasting (EWBS)																								
1-9 Organize WSS on viewing experience of accessible video contents & TV																								
1-10 Collect the feedbacks from the installation sites																								
1-11 Formulate a local adaptation plan																								
<b>2. Reinforcement of policy framework of</b>																								
2-1 Organize WSS to discuss policies and good practices																								
2-2 Analyze & provide technical input for the legalization																								
<b>3. Dissemination plan development</b>																								
3-1 Analyse the needs of captions and its market																								
3-2 Develop a sustainable business model for NAC																								
3-3 Research on needs & market of the Product																								
3-4 Research for dissemination of the Product & potential partners																								
3-5 Formulate a post-project business development plan																								
3-6 Co-organize a dissemination seminar with C/P																								
3-7 Disseminate the Survey results domestically & internationally																								
<b>Others</b>																								
Final Report																								

Legend ■ Domestic Activities ■ Activities during deligation in Ecuador

Source: JICA Survey Team

## (9) Manning Schedule

Organization	Name	Roles	Manning schedule (P/M*1)
ASTEM Co.Ltd.	Itaru Sato	Project Leader	Japan: 18.20 Ecuador: 0.33
	Akihiro Nakatani	Deputy Project Leader	Japan: 5.75 Ecuador: 1.40
	Kaori Ikeda	Lecturer of operation of NAC, Localization of server package	Japan: 0.95 Ecuador: 0.30
	Tadashi Umeda	Localization of server package	Japan: 0.90
	Shigeo Ueda	Localization of server package	Japan: 1.90
	Masatoshi Miyamoto	Localization of server package	Japan: 1.50
Assistive Technology Development Organization (ATDO)	Hiroshi Kawamura	Chief Advisor	Japan: 5.38 Ecuador: 0.90
	Go Maruichi	Consultant	Japan: 1.95 Ecuador: 0.73
	Eishun Tokumori	Consultant	Japan: 8.05 Ecuador: 2.20
	Fernando Jacome	Consultant	Quito: 14.18 Outside Quito: 0.17
Nature Inclusive LLC	Ai (Furuya) Kawamura	Sub-chief Advisor	Japan: 5.80
Green8 Co.,Ltd. *2	Ai (Furuya) Kawamura	Sub-chief Advisor	Japan: 0.65 Ecuador: 0.97
Individual	Silvia Andrade	Director of NAC	Quito: 23.93 Outside Quito: 0.73

\*1: P/M: Person Month

\*2: Affiliation of Ai (Furuya) Kawamura was changed from Green8 Co., Ltd. to Nature Inclusive LLC in April 2020.

Source: JICA Survey Team

## (10) Implementation System

<Japanese Side>

ASTEM CO., LTD. (JICA Survey Team)

<Ecuadorian Side>

Ministry of Telecommunications and Information Society (MINTEL)

National Council on Disability Equality (CONADIS)

<Project Advisory Committee (PAC)>

Project Advisory Committee (PAC) was set up as the advisory / consultation body for the Survey.

<b>Co-chair</b>	CONADIS, MINTEL
<b>Committee members</b>	MINTUR, SNGRE, JICA Ecuador Office
<b>Observers</b>	FENASEC, Chamber of Manabí Tourism Industry, Manta Municipality, Embassy of Japan
<b>Secretariat</b>	JICA Survey Team

Source: JICA Survey Team

PAC meetings were organized two (2) times during the project period. The key outcomes of each PAC are as described below:

Table 3: Outline of the PAC meetings

Meeting	Date	Agenda	Key outcomes
1st meeting	6 February 2020	<p><b>Session 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opening remarks</li> <li>• Self-introduction of attendees</li> <li>• Outline of the Project</li> <li>• Progress of the Project</li> <li>• Activity plans &amp; Schedule</li> </ul> <p><b>Session 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussion on installation sites of the Pilot Project</li> <li>• Selection of VOD contents</li> <li>• Q&amp;A and discussions</li> <li>• Closing remarks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharing the outline and the progress of the project including recruitment of NAC staff.</li> <li>• Consensus is made regarding selection of TV installation locations.</li> </ul>
2nd meeting	24 November 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welcome Remarks</li> <li>• Self-introduction of attendees</li> <li>• Brief Explanation of the Project Advances</li> <li>• NAC Project Status</li> <li>• Report on the Installation Selection</li> <li>• Action Plan</li> <li>• Calendar of Activities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Report of the progress of the project activities were made.</li> <li>• The list of the TV installation locations was endorsed.</li> </ul>

Source: JICA Survey Team

<Roles of each entity>

<b>CONADIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co-chairing the PAC meetings;</li> <li>• Ensuring proper and effective operation and maintenance of the product after the Survey;</li> <li>• Ensuring the product, techniques and knowledge acquired in the survey shall not be used for military purposes;</li> <li>• Securing land or space for the installation of the Product throughout the implementation period;</li> <li>• Providing the JICA Survey Team with reasonable supports, including appointment of counterpart personnel for coordination purposes, space for the NAC, selection of the sites of the Products, facilitation and coordination of the Dissemination Seminar, support for the internet access to NAC;</li> <li>• Facilitation and coordination with relevant Stakeholders;</li> <li>• Support and Monitoring of the Pilot Project;</li> <li>• Support for the implementation of the NAC Project;</li> <li>• Facilitating Available data and information related to the Survey;</li> <li>• Making necessary efforts to provide the function of NAC established in the Project be continued in the sustainable manner after the termination of the Project;</li> <li>• Making necessary efforts and support in order that the users would understand and</li> </ul>
----------------	---

	<p>accept that the contents produced and offered by the NAC to the clients in this Project with free of charge would be possibly converted to the charged based, after completion of the Pilot Project when a Public or Private Scheme is created; and</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperating with the JICA Survey team in assuring the successful implementation of the Survey.</li> </ul>
<b>MINTEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co-chairing the PAC meetings;</li> <li>• Facilitate and coordinate with relevant Stakeholders;</li> <li>• Support and Monitoring of the Pilot Project;</li> <li>• Support for the implementation of the NAC Project;</li> <li>• Facilitating Available data and information related to the Survey;</li> <li>• Making necessary efforts to provide the function of NAC established in the Project be continued in the sustainable manner after the termination of the Project;</li> <li>• Making necessary efforts and support in order that the users would understand and accept that the contents produced and offered by the NAC to the clients in this Project with free of charge would be possibly converted to the charged based, after completion of the Pilot Project when a Public or Private Scheme is created; and</li> <li>• Cooperating with the JICA Survey team in assuring the successful implementation of the Survey.</li> </ul>
<b>MINTUR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attending the PAC meetings;</li> <li>• Provision of available data and information related to the Survey including inclusive tourist promotion video contents;</li> <li>• Facilitation and coordination with relevant stakeholders; and</li> <li>• Supporting and monitoring of the Pilot Project.</li> </ul>
<b>SNGRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attending the PAC meetings;</li> <li>• Provision of available data and information related to the Survey including disaster risk reduction materials;</li> <li>• Utilization of supplementary information mainly captions for evacuation drill implementation;</li> <li>• Facilitation and coordination with relevant stakeholders; and</li> <li>• Supporting and monitoring of the Pilot Project.</li> </ul>
<b>JICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attending the PAC meetings;</li> <li>• Financing and supervising the Survey;</li> <li>• Evaluation of the Survey;</li> </ul>
<b>JICA Survey Team</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Managing / facilitating the whole Survey;</li> <li>• Import and install the Product;</li> <li>• Provision of technical support and sharing knowledge; and</li> <li>• Secretariat of the PAC meetings.</li> </ul>
<b>Chamber of Manabi Tourism Industry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinate stakeholders in the region; and</li> <li>• Cooperation to provide inclusive tourist promotion / disaster risk reduction relevant video contents etc in Manta City.</li> </ul>
<b>Manta Municipal Government</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinate stakeholders in the region; and</li> <li>• Cooperation to provide inclusive tourist promotion / disaster risk reduction relevant video contents etc in Manta City.</li> </ul>

Source: JICA Survey Team

### 3. ACHIEVEMENT OF THE SURVEY

#### (1) Outputs and Outcomes of the Survey

##### 1) Outcome of the Activity 1 "Verification of the Effectiveness of the Products and Technologies (technology & cost)"

*A mechanism for providing a caption service combining the National Accessibility Support Center (NAC) and the proposed server and client package (Eye Dragon System) is built, its usefulness is demonstrated, and local adaptation suitable for the Ecuadorian market are achieved.*

#### Summary

The pilot project consisting of Eye Dragon System (the server and TVs) and supplementary information services provided by the NAC was conducted to demonstrate the effectiveness regarding the following three aspects.

##### **a) Effectiveness of supplementary information (service mainly caption provision by the NAC) :**

Four captioners of NAC were trained and added supplementary information to 609 video contents including 344 COVID-19 vaccination promotion videos requested by SECOM to make those critical contents accessible to people with hearing impairments in the pandemic situation. Before NAC provided captions to SECOM's videos, there were very few government videos with captions. The NAC contributed to implement the government norm to provide supplementary information to the government official information videos, especially in case of sensitive and urgent information.

NAC also provided approximately 120 hours of the real time caption services for webinars, meetings (such as RIADIS and JICA) and theatre performances to make them accessible for persons with hearing impairments.

The effectiveness of supplementary information by the NAC was confirmed by the questionnaire survey for the TV installation sites where 100% of the sites indicated that captions would be effective for persons with hearing impairments during disasters and that it is effective for the general public in noisy public spaces and 95% of them answered that Eye Dragon System and NAC caption services were useful and effective.

##### **b) Effectiveness of the Products:**

Effectiveness of the Eye Dragon System conforming to the ITU-T H.702 (Accessibility profiles for IPTV systems) was confirmed by all the TV installation sites. Eye Dragon System requires stable internet connection to transmit the supplementary information from the server, however, it was found in the pilot project that there is vulnerability of internet access even if the sites are supposed to have high internet capacity. In addition, there are some cases where strong internet security policies of sites disturbed the access from Eye Dragon server. Findings on the technical improvements of the Eye Dragon System learned from the TV installation sites including these challenges have been reflected to the local adaptation for its dissemination after the completion of

the Project.<sup>1</sup>

**e) Sustainability of NAC Services:**

The necessary equipment and human resources to provide sustainable supplementary information services are ready. The equipment of No.2-14 listed in Table 2 introduced in this project is expected to be handed over to the Ecuador NAC Foundation, a newly established not for profit entity to be utilized sustainably and effectively. The NAC Foundation is expected to secure the sustainable services based on their business model of fee-based services in a progressive manner.

At the public events in the Project such as the dissemination webinar and launching ceremony, the Ecuadorian partners (PAC members), both at government and civil society partners have confirmed their support and intentions to contribute to sustainable NAC services.

Table 4: TV Installation Sites for the Pilot Project

No	Locations	City	Units	Remarks
1	CONADIS	Quito	2	Disability sector (public)
2	Civil Registration (Av. Naciones Unidas y Av. Amazonas)	Quito	2	Public sector
3	Civil Registration (South Social Platform)	Quito	4	Public sector
4	Internal Rent Service (Financial Platform)	Quito	1	Public sector
5	Internal Rent Service (Salinas Agency)	Quito	1	Public sector
6	Pichincha Prefecture Institute	Quito	3	Disability sector (public)
7	MSP- Public Health Centers (Centro Histórico Health Center)	Quito	2	Medical sector (public)
8	MSP- Public Health Centers (La Tola Health Center)	Quito	3	Medical sector (public)
9	MSP- Public Health Centers (La Vicentina Health Center)	Quito	2	Medical sector (public)
10	Red Cross (Orellana Agency)	Quito	3	Medical sector (private)
11	Red Cross (Batan Agency)	Quito	1	Medical sector (private)
12	Salesiana University (Giron Campus)	Quito	2	Education sector – University (public)
13	Salesiana University (South Campus)	Quito	2	Education sector – University (public)
14	Electric Company Electric Company (CNEL)	Manta	3	Public sector
15	Mantahost Hotel	Manta	2	Tourism sector (private)
16	Poseidon Hotel	Manta	2	Tourism sector (private)
17	Paseo Shopping Mall	Manta	2	Public sector
18	Association of People with Disabilities	Manta	1	Disability sector (private)
19	MSP- Public Health Centers (Manta Health Center)	Manta	2	Medical sector (public)
20	MSP- Public Health Centers (Divino Niño Health Center)	Manta	1	Medical sector (public)
21	Eloy Alfaro University	Manta	8	Education sector – University (public)
Total			49*	

\* In total 50 units of TVs were installed during the pilot project, however, 1 TV was damaged and excluded from the Project.

Source: JICA Survey Team

<sup>1</sup> Localization items already implemented: 1) Screen switching function (standard mode, loop playback mode, emergency mode), 2) VOD grouping function (100 groups), 3) local adaptation to different Internet connection environments (bandwidth and security level), 4) multi lingual caption display function including Spanish, and 5) function to add contents not synchronized with the main screen and other remote control functions.

Table 5: The Video Contents that Supplementary Information Mainly Captions Were Added in The Project

No	Entities providing the original video contents	Total No. of contents	Total No. of minutes	No. of contents with:			Remarks
				Captions	Sign language	Audio description	
1	CONADIS	3	04:15	3	2		Government entity
2	MINTEL	8	09:00	8			Government entity
3	MINTUR	30	67:53	30	3		Government entity
4	SNGRE	32	231:32	32	1		Government entity
5	SECOM	344	336:30	344	3		Government entity, COVID-19 relevant contents
6	Municipality of Manta	54	260:18	54	3		Local government
7	Municipio de Quito	1	00:48	1			Local government
8	Andean Health Organization	5	03:03	5			International organization, COVID-19 relevant contents
9	RED CROSS	8	19:54	8	1		Medical entity
10	EDUCA TV	24	58:46	24			TV company
11	ECUADOR TV	12	402:21	12			TV company
12	TV LEGISLATIVA	10	247:11	10			TV company
13	HAZLO ACCESIBLE	53	1,391:34	53		10	Theater performance
14	“Desafío” Foundation	15	167:55	15	6		NGO
15	Salesiana University	5	05:12	5	5		Private university
16	National Electric Corporation (CNEL)	2	03:13	2	2		Public entity
17	Pichincha Prefecture Institute	1	09:00	1	1		Private educational institution
18	Association of Persons with Disabilities	1	02:38	1	1		Private entity in disability sector
19	Others	1	02:17	1			Original contents produced by NAC
	<b>Total</b>	<b>609</b>	<b>3,229:01</b>	<b>609</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	
	Contents of TV broadcasters	46	750	46	0	0	
	COVID-19 relevant contents	349	339:33	349	3	0	

Source: JICA Survey Team



## 2) Outcome of the Activity 2 “Promotion of understanding on reinforcement of policy framework of counterpart”

*MINTEL, which is responsible for the information and communication policies, terrestrial digital TV broadcasting dissemination, and promotion of broadcasting access and CONADIS, which is responsible for the promotion of information accessibility for persons with disabilities, well understood the necessity of legalization of accessibility requirements to ensure equitable access to TV broadcasting by providing supplementary information for improvement of safety and security of persons with disabilities, including at disaster incidents.*

### Summary

In order to deepen understanding of MINTEL and other Ecuadorian project partners, two workshops were conducted.

- **1<sup>st</sup> workshop: Legalization of the accessible TV broadcasting:** At the 1<sup>st</sup> workshop, recommendations for legalization of the accessible TV broadcasting were suggested by the JICA Survey Team at their presentation. Through the discussion of the workshop, MINTEL stated the necessity of legalization of the accessible TV broadcasting and other partners also mentioned the positive feedbacks on the recommendations, which was reiterated at the dissemination webinar. MINTEL confirms that they started consideration of progressive policy measures to achieving the accessible TV broadcasting in Ecuador.
- The Ecuadorian counterparts have included considerations in regard to accessibility standards and the requirement to foster accessible and inclusive information mechanisms. The role of each Ecuadorian partner was confirmed to promote accessible TV broadcasting and support the NAC Foundation as the core center of providing the supplementary information in Ecuador.
- **2<sup>nd</sup> workshop: Adaptation to Disaster Risk Reduction (DRR):** At the 2<sup>nd</sup> workshop, adaptation of the mechanism for providing caption services for Disaster Risk Reduction (DRR) was recommended by the Project in line with the 5-year development policy of SNGRE and CONADIS. In response to the recommendation, SNGRE, CONADIS, and local universities and civil society organizations developed a joint research proposal submitted to the Embassy of Japan as a SATREPS research project; “Project to minimize the loss of human lives due to the risk of disasters associated with natural origin threats”.
- CONADIS National Disability Agenda as well as yearly reports make specific mentions to strengthen inclusive DRR mechanism and actions. SNGRE National Research Agenda also considers the importance of the development of technological aspects and of inclusive DRR information mechanisms as efficient ways to reduce mortality in case of emergencies and disasters.
- In addition, the Plenary of CONADIS held on 30 December 2022 resolved to develop a public policy proposal on technologies that allow adequate access to information and communication for persons with disabilities in the framework of the Survey implemented by this Project<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/el-pleno-del-conadis-resolvio-presentar-una-propuesta-de->

### 3) Outcome of the Activity 3 “Dissemination plan development”

*Throughout Ecuador, awareness on supplementary information to be provided by the mechanism for providing caption services is raised for potential buyers, and a business development plan is formulated to disseminate the caption services.*

#### Summary

##### a) Awareness raising of supplementary information

Awareness-raising activities through demonstration of Eye Dragon System to improve information accessibility for persons with hearing impairment, those who have never seen captions together with sign language interpretation incorporated with the original TV broadcasting screen without any additional work of the contents providers, were conducted continuously throughout the project period including Eye Dragon viewing sessions, launching ceremonies, dissemination webinar, individual meetings, events where NAC provided captions and PAC. In addition, the outcomes of these activities were shared through various media including TV news<sup>3</sup>. As a result, it can be evaluated that awareness on importance of Eye Dragon system and caption services has been enhanced.

Comments on the necessity of caption services by the key stakeholders are summarized as follows:

- CONADIS and MINTEL: Both partners emphasized on the importance to maintain the NAC services.
- FENASEC: The Eye Dragon system together with the NAC caption services are very beneficial. This is a unique service allowing them to see the dimensions of sign language interpreter in a better way. FENASEC wants to continue supporting the NAC Foundation because it promotes accessibility of communication and information. (Remarks provided for the 2<sup>nd</sup> workshop on 28 July 2022 and the dissemination webinar on 7 September 2022)
- Questionnaire results of the TV installation sites (21 sites): More than 95% of sites confirmed that 1) caption services for TV broadcasts in emergency situations are effective and necessary for persons with hearing impairments and 2) it is effective for the general public in places where sound cannot be heard (such as hospitals) or noisy places.
- Questionnaire results of Eye Dragon TV viewing session participants (66 respondents out of approximately 130 total participants at the four viewing sessions): The majority of the participants answered that 1) caption services for broadcasts including emergency situations are necessary, 2) the quality of caption services by NAC was good, and 3) they want to have a TV which can display caption services.

---

politica-publica-sobre-accesibilidad-en-informacion-y-comunicacion-para-personas-con-discapacidad/#  
(2022/12/30)

<sup>3</sup> 10 type 43 cases including TV news, newspaper and government SNS etc.

### **b) Sustainable business model of NAC**

Based on the outcomes of the NAC project, the business model of the NAC Foundation was developed with a progressive focus on the creation of an adequate strategic relationship scheme as well as with the construction of a sustainable implementation ecosystem for the provision of real-time captions for conferences, theater performances, university classes, etc., and (non-real-time) captioning for video contents, etc., as sustainable revenue sources. The sustainable caption services to be provided by the NAC Foundation will accelerate the implementation of the legal accessibility requirements of TV broadcasts in Ecuador.

In addition, caption services for emergency information in disaster incidents will be conducted by the NAC Foundation because this is the critical lifesaving activities for the society, which is anticipated to be financed by central / local governments in the near future.

The NAC Foundation will focus on professional coordinated caption service for inclusive conferences, workshops, theatre performances and inclusive Disaster Risk Reduction activities to differentiate its services from automated captioning while it will make the most of the cutting edge technology concerned.

The Ecuadorian partners are committed their continued support for the NAC Foundation. In addition, the Japanese partners who participated in this project have committed to continue their partnership with the NAC Foundation toward its sustainability.

### **c) Business plan of ASTEM**

ASTEM started dialogue with the Ecuadorian potential business partners and is currently working with them to seek the best collaboration areas and technical and commercial mechanisms to materialize Eye Dragon business in Ecuador.

Table 6: Key Milestones Conducted During The Project Period

<b>Events</b>	<b>Contents</b>
2 PACs	<b><u>PAC 1:</u></b> 6 February 2020, Marriot Hotel in Quito, 24 attendees <b><u>PAC 2:</u></b> 25 November 2021, online, 28 attendees
4 viewing sessions	<b><u>1<sup>st</sup> session:</u></b> 19 May 2022, venue: NAC (CONADIS) in Quito, participants: 9 <b><u>2<sup>nd</sup> session:</u></b> 15 June 2022, (venue) Poseidon hotel in Manta, participants: -(due to the strike) <b><u>3<sup>rd</sup> session:</u></b> 16 June 2022, (venue) Eloy Alfaro University in Manta, participants: Approx. 100 <b><u>4<sup>th</sup> session:</u></b> 15 July 2022, (venue) Pichincha Prefecture Institute in Quito, participants: 22 <b><u>Participants in total:</u></b> Approx 130.
3 ceremonies (media)	<b><u>Project launching ceremony hosted by CONADIS (media conference):</u></b> 3 Dec 2019, venue: CONADIS (Quito),

Events	Contents
conference)	<b><u>Project launching ceremony in Manta hosted by CONADIS (media conference):</u></b> 1 Feb 2020, venue: Manta, <b><u>Pilot Project launching ceremony (media conference):</u></b> 6 July 2022, venue: CONADIS (Quito)
2 workshops for project partners	<b>1<sup>st</sup> WS:</b> 24 March 2022, online, 33 online connection sites <b>2<sup>nd</sup> WS:</b> 29 July 2022, online, 30 online connection sites
Dissemination webinar	7 September 2022, online, over 150 online connection sites and Youtube viewers.
Evaluation drill participation	As the baseline survey, the JICA Survey Team participated in the evacuation drill on 31 January 2020. (due to cancellation/postponing of the evacuation drill in 2021 and 2022, trial usage of Eye Dragon System for the emergency information delivery at the drill could not be implemented during the pilot project. However, the drill in 2022 was conducted on 25 October 2022, and NAC Foundation participated in the drill to demonstrate screen switching function of Eye Dragon System's under emergency.)

Source: JICA Survey Team



Signing ceremony of the Minutes of the Meeting (Dec 2019)



Eye Dragon demonstration at the Disability Organization in Manta (Jan 2020)



Project launching ceremony in Manta (President of CONADIS and the Governor of Manabi Prefecture attended) (Feb 2020)



The 1st PAC (demonstration of Eye Dragon) (Feb 2020)



The 1st PAC  
(Feb 2020)



Workshop for NAC core members  
(Feb 2020)



Caption production training by ASTEM  
(Feb 2020)



Caption production training by ASTEM  
(Feb 2020)



Caption production training by ASTEM  
(Feb 2020)



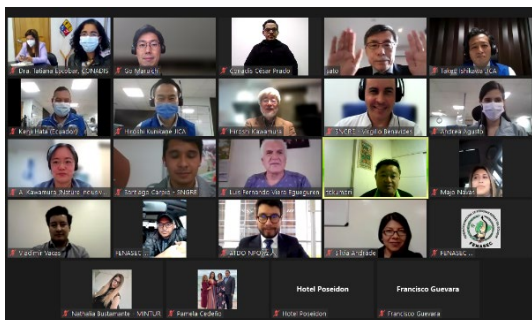
Caption provision by NAC for the online accessible theater performance (Aug 2020)



Eye Dragon TV's arrival in Ecuador  
(Sep 2020)



Caption provision by NAC for JICA webinar  
(Oct 2021)



The 2nd PAC (Nov 2021)



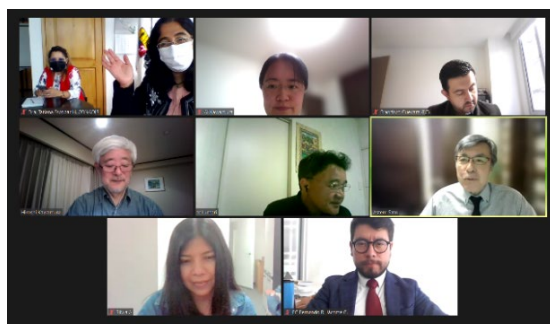
Eye Dragon TV installation work (Jan 2022)



NAC recording studio (March 2022)



1st workshop for accessible TV broadcasting (Mar 2022)



Online meeting with CONADIS (May 2022)



Eye Dragon viewing session (Eloy Alfaro University in Manta) (Jun 2022)



Eye Dragon viewing session (Eloy Alfaro University in Manta) (Jun 2022)



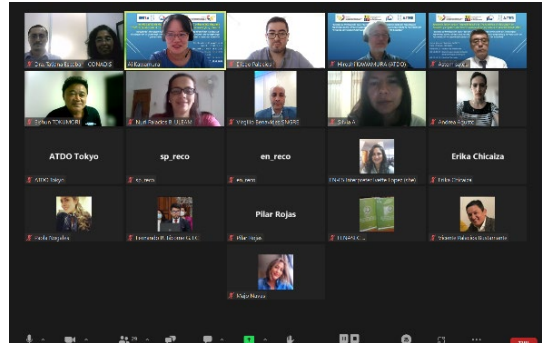
Eye Dragon viewing session (Pichincha Prefecture Institute) (Jul 2022)



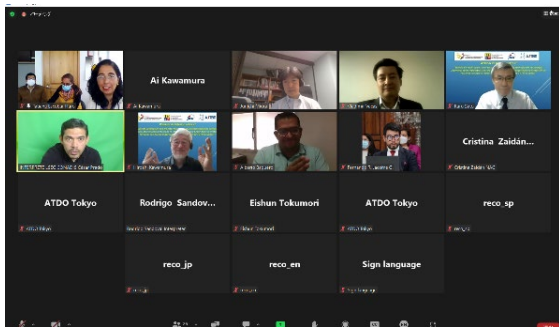
Pilot Project launching ceremony (Jul 2022)



TV news reporting the ceremony (Jul 2022)



2nd workshop for accessible TV broadcasting (Jul 2022)



Dissemination webinar (Sep 2022)



Supplementary information production at the recording studio (Sep 2022)

**[Tsunami Evacuation Drill conducted by SNGRE in 2022]**

On 25 October 2022 SNGRE conducted tsunami evacuation drills targeting coastal areas and the Galapagos Islands region in anticipation of a magnitude 7.6 earthquake along the border coast of Ecuador and Colombia.

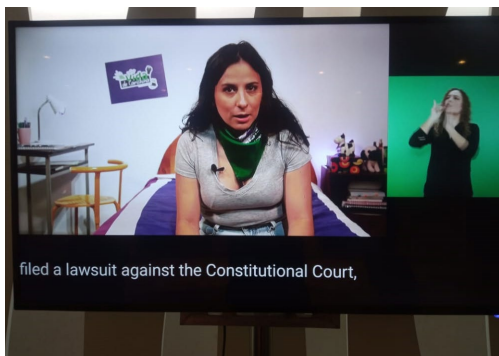
For Eye Dragon TVs installed at five sites in Manta City, while the evacuation drill was operated, the NAC Foundation and SNGRE collaborated to conduct the simulation to switch the program being watched by Eye Dragon TVs to the video of the evacuation route. The program shown on the screen was successfully switched to the video on evacuation route relevant to each location of the audience. Ms. Silvia Andrade, the Director of the NAC Foundation who served as a JICA Survey Consultant, who participated in the drill, said "In the future, we will not lose our lives due to the lack of critical information in the event of a disaster."



Press conference of the drill



Evacuation drill



Video being watched before the drill was switched to the video on evacuation route  
**(Screen of one of the Eye Dragon TV installed in Manta City)**



## (2) Self-reliant and Continual Activities to be Conducted by Counterpart Organization

To ensure the sustainability and continuity of the outcomes of the Survey, it is essential to provide sustainable supplementary information service which was provided by the NAC established for this Survey.

### Handover destination by equipment

- TVs: TV installation organizations (refer to Table 4)
- NAC equipment (removable): NAC Foundation\* (refer to Table 2)
- NAC equipment (unremovable): CONADIS (refer to Table 2)

*\*“NAC” formulated by the Survey was legally established as “NAC Foundation” on 20 September 2022.*

In order to ensure the sustainability of the outcomes of the Project, it is essential for NAC, which was established within CONADIS during the pilot project period, to independently and sustainably provide supplementary information such as captions, sign language, and audio descriptions for VOD and TV broadcasting, and to systematically implement services to produce and provide accessible original contents in a step-by-step manner. Based on this recognition, the Project took the steps to ensure the following points.

- Legalization of NAC: To those who understand the significance of the NAC project as a production center for supplementary information, the Project provided basic information on organizations providing supplementary information that are in operation in Japan, the United States., and other countries, exchanged opinions. As a result of analyzing the Ecuadorian legal system and providing support such as recommending the establishment of a legal figure in the form of a "foundation" with tax benefits for activities of public interest, the NAC Foundation was established with Ecuadorian founding members (registration was completed on 20 September 2022.) The process of incorporation of the NAC Foundation was conducted outside of the Project activities, and activities were initiated to establish a self-sustaining management structure as the NAC Foundation.
- Handover of equipment necessary for NAC to continue to distribute supplementary information to the NAC Foundation: By designating the NAC Foundation, where personnel trained in this project, as the recipient of equipment necessary for the distribution of supplementary information, a system was established to ensure that NAC can continue to distribute supplementary information.

Since technology and infrastructure in the field of information and telecommunications are constantly evolving, the Project has been implemented with an eye on trends in technology and infrastructure at the time when NAC will become self-sustaining, rather than taking a fixed view of the conditions of technology and infrastructure. In fact, during the three-year implementation period of this project, there were various changes in the situation, such as the dramatic spread of online services due to the spread of the COVID-19 and the accelerated spread of 5G, and the JICA Survey Team made every effort to respond, including changing plans based on the latest technology and infrastructure trends, whenever possible.

#### **4. FUTURE PROSPECTS**

##### **(1) Impact and Effect on the Concerned Development Issues through Business Development of the Product/ Technology in the Surveyed Country**

###### **1) Impact on disaster preparedness issues for people with inadequate access to TV broadcasts and other video information in Ecuador**

The emergency situation in which the WHO declared the COVID-19 a "public health emergency of international concern" requiring the highest degree of vigilance on 30 January 2020, shortly after the start of this project, and which persists to this day, reaffirmed the importance of ensuring the safety of persons with disabilities during emergency disasters, as mandated by Article 11 of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). Captions of more than 300 videos on COVID-19 produced by the Ecuadorian government was undertaken as an on-the-job training program to improve the captioning skills of NAC staff, and the products were widely viewed. As a result, SECOM, which is responsible for the production of government public information videos, decided to implement guidelines requiring the assignment of supplementary information to government public information videos, which it had put off implementing until the captioning program by the NAC was completed.

SNGRE has a comprehensive research plan for disaster management, including the use of the Eye Dragon System, and is planning to develop the inclusion of people with disabilities in the field of disaster management in the future. In order to promote research on SATREPS in the field of disaster management, SNGRE submitted a request for cooperation to the Japanese government. CONADIS and MINTEL and local universities for the coastal and central regions of the country also participated in the SNGRE's request for SATREPS in their respective capacities, indicating the Ecuadorian government's intention to further develop the outcomes of this project through SATREPS.

It is easily understood that the timely provision of information in the event of an emergency disaster is essential to ensure safety through emergency evacuation, and that the content must be accessible and understandable to people with disabilities and others. However, it was not demonstrated in Ecuador how this could be accomplished for broadcasting and videos.

This project has confirmed that it is feasible, and it is expected that the outcomes of this project will be used to implement the delivery of accessible disaster prevention information, such as EWBS, along with the legalization of accessibility requirements for broadcasting.

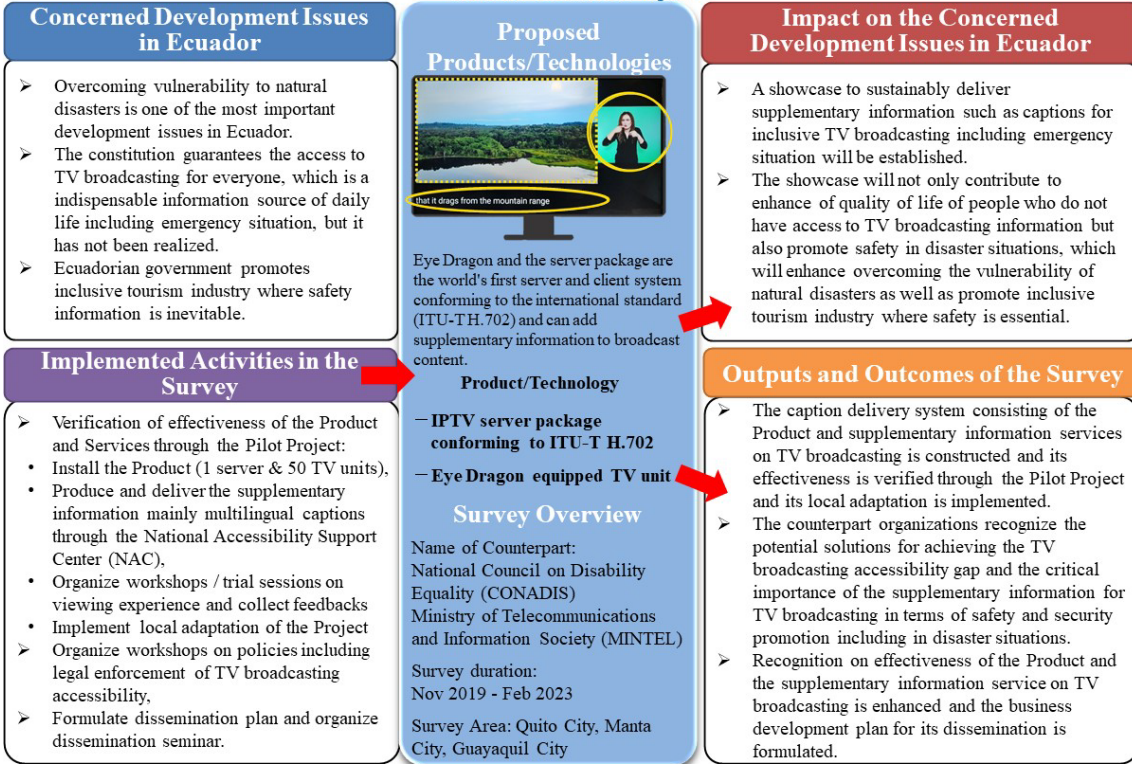
## **2) Raise government and public awareness of the need for sustainable NAC services**

The primary objective of this project is to contribute to the reduction of information gaps in the case of disasters. From the viewpoint that this requires government and public awareness enhancement, throughout the project period, JICA Survey Team has continuously raised awareness about the importance of information security for emergency information during disasters and the importance of the Eye-Dragon system and supplementary information services delivered by NAC as a solution to these issues. In particular, the need for captions and support for NAC was confirmed by the president of FENASEC, (main civil society organization of deaf people in Ecuador) who expressed his understanding that captions are also useful for understanding sign language, on behalf of the people with hearing impairment at several events organized by the Project.

Thus, the recognition of the cooperating institutions, especially the public ones in Ecuador, has been enhanced, but in addition to the public ones, it is desirable to pioneer activities to promote the use of the NAC in the private sector in the future. It is essential that Japanese partners, together with Ecuadorian partners, provide support for the stable management of the newly legalized NAC Foundation so that it can develop and respond to the needs of the private sector.

# ATTACHMENT : OUTLINE OF THE SURVEY

**Ecuador** Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Information Infrastructure for Safety and Security of Persons with Inadequate Access to TV Broadcasting  
 ASTEM CO., LTD., Japan



## **添付資料**

**第 1 回 PAC 議事録（非公開）**

**第 2 回 PAC 議事録（非公開）**