

Title	後発開発途上国へのODA機材供与に対する画像を活用した要求定義手法の設計と評価
Sub Title	Design and evaluation of image-based stakeholder requirements definition method for ODA equipment provision to least developed countries
Author	荒井, 里美(Arai, Satomi) 神武, 直彦(Kōtake, Naohiko)
Publisher	慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科
Publication year	2022
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2022年度システムデザイン・マネジメント学 第497号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40002001-00002022-0011

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

修士論文

2022 年度

後発開発途上国への
ODA 機材供与に対する画像を活用した
要求定義手法の設計と評価

荒井 里美

(学籍番号 : 82133022)

指導教員 教授 神武 直彦

2023 年 3 月

慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科
システムデザイン・マネジメント専攻

論 文 要 旨

学籍番号	82133022	氏 名	荒井 里美
------	----------	-----	-------

論 文 題 目 :

後発開発途上国への ODA 機材供与に対する
画像を活用した要求定義手法の設計と評価

本研究の目的は、政府開発援助（Official Development Assistance: ODA）事業の限られた期間内に、機材の導入に対して後発開発途上国（Least Developed Country: LDC）の人々が持つ要求を顕在化して定義する手法を設計し、有効性を評価することである。これまで ODA 事業で LDC に供与された機材の中には、使用されずに放置されているものも少なくない。そこで本研究では、LDC のユーザーニーズと実際の支援内容にギャップがあることに着目した。日本人の ODA 実施者と LDC 機材ユーザーの間では価値観や認識が乖離している。しかし、ODA 実施者は現地に長期間滞在することが困難なため、LDC の人々が持つニーズ探索に充てられる時間が限られている。

先行研究では、開発途上国の人々の要求を定義する際には、現地固有の社会や文化の特徴を考慮しなければならないことが主張されている。また、言語ではなく行動観察や視覚情報を活用することで、人々の暗黙知にある思考を把握できることが明らかになっている。そこで本研究では、現地の人々が「意識的に持っているニーズ」とその土台にある「思考やものの見方」を把握することで、ODA 実施者が LDC に長期滞在することなく、要求を顕在化して定義することができると仮説を立て、手法を設計し評価した。

提案手法は 3 部構成とした。最初にこれまで ODA 事業で一般的に行われているヒアリングを行い、次にイメージ対話を行う。最後に、抽出されたニーズから ODA 実施者が要求定義を行う。イメージ対話とは、LDC の人々が「機材の導入により達成したいゴール」から連想される画像を 10 枚用意し、画像について語るものである。手法のプロトタイプを用いてウガンダ人 3 名と南スーダン人 3 名に対して実験を行い、提案手法を評価した。結果、従来のヒアリング調査では、より具体的な「欲しい物・サービス」に関するニーズが得られ、イメージ対話からは「思考・ものの見方」が抽出された。

実験の評価から次のことが明らかとなった。「欲しい物・サービス」の背景にある「思考・ものの見方」がイメージ対話から抽出されたことで、従来のヒアリングのみでは顕在化されなかった要求が定義される可能性が示唆された。また、実験に費やした時間は 4 時間強だったことから、ODA 事業の限られた期間内に実施可能なことが示唆された。

しかし、提案手法で定義した要求に従って機材供与がなされても、機材の持続的な管理運用がなされるかは実際の ODA 事業で提案手法を実施したうえでモニタリングを行う必要がある。また、実際の ODA 事業で実験を行い、従来のヒアリングから定義される要求との比較検証も必要である。これらは本研究の限界であり、今後の研究課題とする。

キーワード (5 語)

後発開発途上国 (LDC)、政府開発援助 (ODA)、利害関係者要求定義、要求抽出、ニーズ

SUMMARY OF MASTER’S DISSERTATION

Student Identification Number	82133022	Name	Satomi Arai
<p>Title</p> <p style="text-align: center;">Design and Evaluation of Image-Based Stakeholder Requirements Definition Method for ODA Equipment Provision to Least Developed Countries</p>			
<p>Abstract</p> <p>The objective of this study is to design and evaluate a method to identify and define the requirements that people in Least Developed Countries (LDC) have for equipment provision within the limited timeframe of Official Development Assistance (ODA) projects. Some equipment that has been provided to LDC through ODA in the past has not been operated and maintained. This research, therefore, focused on the gap between the needs of LDC users and the support provided. There is a gap in values and perceptions between Japanese ODA experts and LDC equipment users. However, Japanese experts have limited time to identify the needs of LDC people because it is difficult for them to stay in the field for long periods of time.</p> <p>Previous research has suggested that they should consider local society and cultural characteristics when defining the requirements of people in developing countries. Other research has tried to identify people's perceptions by using behavioral observations and visual information rather than language. Therefore, this research made a hypothesis that “Japanese experts can elicit and define the requirements of people in LDC by understanding their 'conscious needs' and 'mindset' without a prolonged stay in the LDC”, and then designed and evaluated the method.</p> <p>The proposed method consisted of three parts. First, the ODA experts conduct an interview, followed by an image dialogue and elicit the needs of the LDC equipment users. Then, the ODA experts define the requirements from the needs identified. The image dialogue is LDC prepares 10 images which they associate with “their goal to achieve by installing the equipment’. The prototype of the method was tested with three Ugandans and three South Sudanese. The results showed that more specific needs for goods and services were obtained from the interview, while thoughts and mindsets were extracted from the image dialogue.</p> <p>The evaluation of the experiment showed that thoughts and mindsets could be extracted from the image dialogue. As a result, since the thoughts and mindsets behind the needs for goods and services are elicited, the new requirements might be defined. It took over four hours for the experiment. Thus, ODA experts can use the method for the limited period of the ODA project. However, even if the equipment is defined according to the requirements defined by the proposed method, it is uncertain whether the LDC users will operate and maintain the equipment sustainably. It is necessary to experiment proposed method in the ODA projects and monitor and evaluate continuously. It is also necessary to compare and verify the requirements defined in the original interviews conducted in ODA projects. These are the limitations of this research and are the subject of future research.</p>			
<p>Key Word (5 words)</p> <p>Least developed countries (LDC), Official Development Assistance (ODA), Stakeholder requirements definition, Requirements elicitation, Needs</p>			

目次

第1章	序論	1
1.1.	動機	1
1.2.	背景	2
1.2.1.	政府開発援助（ODA）	2
1.2.2.	後発開発途上国への支援	4
1.2.3.	日本型支援の特徴	6
1.3.	問題提起	6
1.4.	目的	7
1.5.	論文の構成	7
第2章	課題分析	9
2.1.	供与機材が持続的に管理運用されていない課題	9
2.2.	機材供与のニーズ把握に関する課題	10
2.2.1.	無償資金協力での機材供与に関する課題	11
2.2.2.	技術協力プロジェクトでの機材供与に関する課題	13
2.3.	開発途上国の人々からのニーズ把握に関する課題	17
2.4.	異なる文化間でのコミュニケーションの課題	19
2.5.	課題のまとめ	19
第3章	先行研究	21
3.1.	利害関係者のニーズと要求の違い	21
3.1.1.	相手が暗黙裡に持つ要求を抽出する研究	21
3.1.2.	開発途上国の人々からの要求を抽出する研究	22
3.2.	人々の思考や行動についての研究	22
3.2.1.	行動をもとに短期間で人々の思考を認知する研究	22
3.2.2.	視覚をもとに短期間で人々の思考を認知する研究	23
3.3.	先行研究まとめ	24
第4章	提案	26
4.1.	仮説	26
4.2.	研究で実現したいこと	27
4.3.	コンセプト	28
4.4.	手法の提案	30
4.5.	提案手法のシステムライフサイクルでの位置付け	31
第5章	設計	32
5.1.	利害関係者分析と本研究のスコープ	32
5.2.	要求定義と要求機能抽出	32

5.3.	構成要素	34
5.4.	提案手法の手順.....	35
第 6 章	評価	37
6.1.	評価方法	37
6.2.	実験手順	38
6.3.	実験を行う上での制約.....	38
6.4.	実験概要	40
6.5.	実験結果	41
6.6.	評価結果	61
6.6.1.	画像を活用することの有効性.....	62
6.6.2.	ヒアリング調査とイメージ対話を組み合わせた提案手法の有効性	62
6.6.3.	期間の検証	65
第 7 章	考察	66
7.1.	考察の観点	66
7.2.	要求の顕在化.....	66
7.3.	限られた期間内での要求定義.....	67
7.4.	既存の方法との比較.....	67
7.5.	今後の課題と展望.....	68
第 8 章	結論	71
謝辞	72
参考文献	74
別紙	76

図目次

図 1-1	汚水を汲む子供たち	2
図 1-2	南スーダン税関の通関事務所	2
図 1-3	ODA の全体像[1].....	2
図 1-4	ベナンのコトヌ漁港に供与した管理・製氷・冷凍庫棟（左）と製氷機（右） [4]	4
図 1-5	ソロモン諸島に配備された VHF 無線機連絡アンテナと給電施設[4].....	4
図 1-6	課題の整理.....	20
図 2-1	無償資金協力の実施プロセスと利害関係者	11
図 2-2	技術協力プロジェクトの実施プロセスと利害関係者.....	14
図 2-3	供与した機材を使用した能力強化研修（2018 年，ウガンダ）	15
図 2-4	技術協力プロジェクトで機材を供与するまでのプロセス.....	15
図 2-5	簡略化した技術協力プロジェクト構造の例	16
図 3-1	日本人とインドネシア人のメンタルマップの統合版[23].....	24
図 4-1	現状と実現したいシナリオ	28
図 4-2	提案手法の全体像	31
図 4-3	「ODA 事業による機材運用管理システム」のライフサイクルステージ	31
図 5-1	利害関係者分析と本研究のスコープ	32
図 5-2	提案手法のアーキテクチャの図	35
図 5-3	提案手法の手順	36
図 6-1	実験の様子	41
図 6-2	ウガンダ人 A の対応分析結果.....	44
図 6-3	ヒアリングによって得られたウガンダ人 A のニーズマップ.....	45
図 6-4	イメージ対話によって得られたウガンダ人 A のニーズマップ.....	46
図 6-5	ウガンダ人 A による順位付けの結果.....	48
図 6-6	南スーダン人 B の対応分析結果.....	51
図 6-7	ヒアリングによって得られた南スーダン人 B のニーズマップ	52
図 6-8	イメージ対話によって得られた南スーダン人 B のニーズマップ	53
図 6-9	南スーダン人 B の順位付け結果.....	54
図 6-10	ウガンダ人 C の対応分析結果.....	58
図 6-11	ヒアリングによって得られたウガンダ人 C のニーズマップ	59
図 6-12	イメージ対話によって得られたウガンダ人 C のニーズマップ	59
図 6-13	南スーダン人 B の順位付け結果.....	61

表目次

表 2-1	開発途上国への機材供与についての主要な検査報告.....	9
表 4-1	援助形態ごとの特徴 1	28
表 4-2	援助形態ごとの特徴 2	29
表 4-3	提案手法の内容	30
表 6-1	評価方法	37
表 6-2	プロトタイプ実験の実施手順	38
表 6-3	ODA 事業での提案手法実施想定環境と実験環境の違い	39
表 6-4	ウガンダ人 A に対して設定した実験の前提条件.....	41
表 6-5	ウガンダ人 A の実験結果	42
表 6-6	ウガンダ人 A の特徴語抽出結果.....	43
表 6-7	南スーダン人 B に対して設定した実験の前提条件.....	49
表 6-8	南スーダン人 B の実験結果.....	49
表 6-9	南スーダン人 B の特徴語抽出結果.....	50
表 6-10	ウガンダ人 C に対して設定した実験の前提条件.....	55
表 6-11	ウガンダ人 C の実験結果.....	56
表 6-12	ウガンダ人 C の特徴語抽出結果.....	57
表 6-13	要求の順位結果	64
表 6-14	提案手法のプロトタイプに要した時間の平均.....	65

第1章 序論

本章ではまず、なぜ本研究をしたいと思いついたのかの動機を述べる。その後、背景と課題、研究の目的について述べる。背景として、政府開発援助（Official Development Assistance: ODA）による開発途上国への支援の実態と、支援にある課題を論じる。最後に、本論文の全体構成を示す。

1.1. 動機

筆者は、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency: JICA）が実施する海外ボランティア派遣制度である青年海外協力隊として、アフリカのウガンダに 2015 年から 2 年間派遣された。ウガンダでは地方県庁の水事務所に配属され、村人らのコミュニティが、村落給水施設であるハンドポンプ式の井戸を自律的かつ持続的に管理運用できるようになるための活動を行った。ウガンダの村落部には、国際機関や NGO 等ドナーからの支援で設置された井戸が多数ある。しかし、筆者が村人とともに生活と活動をしていく中では、「壊れて放置された井戸」と、「不衛生な溜池から生活用水を汲む人々」がありふれた光景だった。ドナーによる支援の実施後には、そもそも水質の観点から適切でない場所に設置されたため使用できなくなってしまった井戸、ウガンダの人々の習慣や文化にそぐわないため導入されていない「コミュニティによる井戸の運用管理」、そして、援助慣れして自立することに受け身になってしまった人々が課題として残っていた。

青年海外協力隊が終了し、開発コンサルティング会社の一社員として、JICA 等の国際協力事業の現場で働くようになってからも、「支援する側の日本人が必要だと思っていること」と「支援される側の開発途上国の人々が真に必要としているニーズ」のギャップが縮まった認識を持つことはなかった。特に、日本との歴史的な交流が薄く、日本と社会・文化的な背景が大きく異なるアフリカの国々の人々と話すときは、言葉だけでは相手のことを理解することに限界があり、ゆえに支援のミスマッチを生む。支援のミスマッチが起こると、開発途上国のニーズと異なる支援を提供してしまうため、支援の効果が限定的となり、結果的に開発途上国の課題解決に繋がらず、コストと時間のみ消費してしまう。このようなことを避けるために、開発コンサルタントとして、どのようにすれば開発途上国人々が持つ真のニーズを把握できるかを探求したいという思いから、本研究を行うこととした。



図 1-2 汚水を汲む子供たち
(2015年, ウガンダ)



図 1-1 南スーダン税関の通関事務所
(2019年, 南スーダン)

(出典：筆者撮影)

1.2. 背景

1.2.1. 政府開発援助 (ODA)

ODA とは、開発途上国の社会・経済の開発を支援するため、政府が開発途上国に行う資金や技術の協力である。日本が ODA を開始して 65 年以上が経ち、2020 年には約 162 億米ドルの政府開発援助が実施された[1]。

ODA のうち二国間援助の 3 種類のスキーム「有償資金協力」「無償資金協力」「技術協力」は、JICA が実施を担っており、これら事業の実施にあたり、必要な役務やサービス等の調達を行っている。ODA の全体像を図 1-3 に示す。

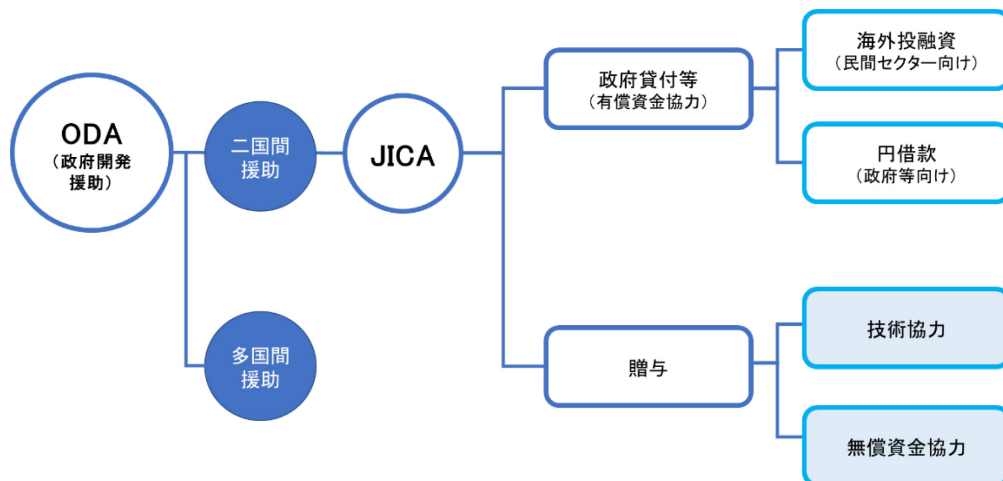


図 1-3 ODA の全体像[1]

有償資金協力は、開発途上国に対して低利で長期の緩やかな条件で開発資金を貸し付けることにより、開発途上国の発展への取組みを支援するスキームである。有償資金協力は、開発途上国からの返済を前提とした資金援助であるため、資機材の供与は発生しない。これに対し、無償資金協力は開発途上国に資金を贈与し、開発途上国が経済社会開発のために必

要な施設を整備したり、資機材を調達したりすることを支援する形態の資金協力である。返済義務を課さないため、開発途上国のなかでも、所得水準の低い国を中心に実施される。技術協力は、開発途上国の課題解決能力と主体性（オーナーシップ）の向上を促進するため、専門家の派遣、必要な機材の供与、人材の日本での研修などを通じて、開発途上国の経済・社会の発展に必要な人材育成、研究開発、技術普及、制度構築を支援する取り組みである[2]。無償資金協力と技術協力は、開発途上国からの返済を求めないため、機材の供与が発生する。

開発コンサルタントは、JICA と業務委託契約を締結し、上記二国間援助の実行者として専門性と経験を背景に、実際に現地で調査や技術協力活動を実施し、援助事業を実現している国際協力の専門家である。特に二国間援助では、在外大使館と JICA が相手国政府機関と協議のうえ、社会経済課題解決に必要とみなされた施設・機材を整備・調達し、開発途上国へ供与する。支援内容は、例えば病院の建設と医療機器の調達と供与、灌漑設備の整備、農業機械の供与、職業訓練学校の建設と能力向上に使用するパソコンの供与まで、多岐にわたる。大まかな供与機材の内容は二国間で決定されるが、実際に機材を整備・調達して開発途上国に導入する役割は開発コンサルタントが担う。

特に無償資金協力で資機材の供与を行う際には、事前に開発コンサルタントによる現状、課題、ニーズの調査が行われる。その後、先方政府機関や、ユーザーと想定される政府の下部組織や公的機関と協議しながら妥当性を確認し、開発コンサルタントが調達して導入する。しかし、供与後に開発途上国の供与先が資機材を持続的に運用管理することは課題とされており、供与した全ての資機材が持続的に管理運用されているとは言い難い。会計監査院が公表した検査報告では、ベナン「コトヌ零細漁港開発計画」にて整備された冷凍倉庫等が、供与開始 5 年半が経過した 2011 年 5 月から使用が停止されていること（2016 年報告）、2014 年にソロモン諸島に配備された防災連絡システムが 2017 年から使用されていないこと（2020 年報告）が指摘されている[3]。JICA の「ODA 見える化サイト」[4]から引用した供与設備や機材の写真を図 1-4 と図 1-5 に示す。



図 1-4 ベナンのコトヌ漁港に供与した管理・製氷・冷凍庫棟（左）と製氷機（右） [4]



図 1-5 ソロモン諸島に配備された VHF 無線機連絡アンテナと給電施設 [4]

1.2.2. 後発開発途上国への支援

ODA はもともとアジア諸国に対する戦後賠償と並行して行われた背景から、1954 年にミャンマーへの支援を皮切りに、東南アジアから始まった[1]。特に無償資金協力は、ほとんどの東南アジアの国々が支援対象外となっているように、アジアや中南米が経済成長とともに次々と ODA による支援から卒業する一方で、アフリカをはじめとした開発が遅れている国々に対する ODA は引き続き求められている。後発開発途上国（Least Developing Country: LDC）とは、国連開発計画委員会（UN Committee for Development Policy: CDP）が認定した基準に基づき、国連経済社会理事会の審議を経て、国連総会の決議により認定された特に開発の遅れた国々を指す。2023 年 1 月現在、LDC として 46 カ国が認定されており、そのうちアフリカが 33 カ国を占める。LDC に認定されるには、以下の 3 つの基準を全て満たしている必要がある[5]。

- (1) 1 人当たり国民総所得（Gross National Income: GNI）（3 年間平均）：1,018 米ドル以下
- (2) HAI（Human Assets Index）：人的資源開発の程度を表すために CDP が設定した指標で、栄養不足人口の割合、5 歳以下乳幼児死亡率、妊産婦死亡率、中等教育就学率、成人識字率を指標化したもの。
- (3) EVI（Economic Vulnerability Index）：外的ショックからの経済的脆弱性を表すために CDP が設定した指標。人口規模、地理的要素、経済構造、環境、貿易のショック、自然災害のショックから構成。

日本の1人当たり国民総生産 GNI は 42,650 米ドル (2021 年世銀) [6]で、LDC の指標とでは約 42 倍の差がある。現在認定されている LDC 全 46 カ国のうち、ODA 開始時から日本が支援している国は、カンボジア、ラオス、ミャンマーの 3 カ国のみだが[1]、LDC 諸国の約 72%はアフリカが占める。日本から約 1 万キロメートル以上の遠方にあるアフリカは、日本人にとってなかなか馴染みがなく、歴史的に交流が薄い。しかし、現在も深刻な課題を抱えているアフリカへの支援は国際社会全体で取り組むべきとされ、日本も国際社会の一員として積極的にその役割を果たしているところ、今後も引き続きアフリカ諸国を始めとした LDC への支援は重要である。そこで、本研究では対象国をアフリカの LDC 諸国とする。アフリカの LDC 諸国は日本と文化的、社会的背景が大きく異なるため、それぞれが抱えている価値観や認識が異なる。支援に伴うコミュニケーションを行う際は、相手の言動の背景にある思考やものの見方が異なることに留意して行わないと、支援による開発課題解決の効果が限定的となるおそれがある。

アフリカ大陸は広く、アフリカの LDC といっても多種多様である。そこで、本研究ではより具体性を伴って論じるため、筆者がこれまで開発援助プロジェクトの実施に関わった経験があるウガンダと南スーダンを対象国とする。以下に両国の特徴とこれまでに ODA で行われてきた支援を簡潔に述べる。

(1) ウガンダ[7]

ウガンダは、東アフリカに位置する内陸国で、1人当たり GNI は 760 米ドル (2021 年、世界銀行) [6]で、主要産業は農林水産業である。国民の 60%がキリスト教、30%が伝統宗教を信仰している。ウガンダの公用語は英語、スワヒリ語、ガンダ語である。家庭内では民族の言語が使用され、教育では英語、仕事ではガンダ語が中心だが一部英語も使用される。周辺国のコンゴ民主共和国や南スーダンに比べて治安は安定しているが、ウガンダ北部では 2006 年まで約 20 年にわたり内戦が続いていた。現在は復興に向けて国際機関や NGO による支援と開発が進んでいる。2019 年のウガンダへの援助額第 1 位は米国であり、日本は第 5 位で 65,1 百万米ドルの支援を行った。代表的な ODA プロジェクトには、ナイル架橋やカンパラの交通系プロジェクトなどがある。

(2) 南スーダン[8]

南スーダンは、ウガンダの北に位置する内陸国で、1人当たり GNI は、1,040 米ドル (2015 年、世界銀行) [6]で、主要産業は農業だが産油国でもある。国民の多くがキリスト教を信仰している。南スーダンの公用語は英語だが、家庭での会話は民族の言語が使われ、教育や仕事ではアラビア語が使われる。英語はドナー相手のみに用いられ、使用は限定的である。2011 年にスーダンから独立した世界で最も新しい国だが、現在も政情不安が続いている。直近でも 2016 年から 2018 年にかけて内戦状態にあり、多数の死者と難民を生んだ。政治家や公務員の汚職が慢性的に蔓延しており、国の運用に必要な基礎的なインフラ整備に資

金が行き届いていない。首都と地方を結ぶ幹線道路は1本を除き未舗装の状態である。住民の基礎的な生活インフラである上水道は JICA による支援で整備され、電力は 2020 年によく整備されたが、それも首都のみである。

1.2.3. 日本型支援の特徴

開発途上国に対して日本政府が大事にしている概念は、「草の根の支援」である。日本人の専門家が2年から3年間現地に長期間滞在し、現地の人々と共に働き、同じ釜の飯を食べて語り合うことで、現状を把握してニーズを探り、支援内容を策定する。このような長期専門家は現在でも JICA から多くの開発途上国の国々に派遣されている。また、ODA 事業の一つに JICA 海外協力隊がある。海外協力隊とは、2年間開発途上国の現地の人々と共に生活し、同じ目線で途上国の課題解決に貢献する活動を行うボランティアである。このように、日本の支援は現地の人々と長期間活動を共にすることで同じ目線に立つことができ、ニーズを把握して現地の状況に合致した支援を行えることを特徴としている。JICA から業務委託を受ける開発コンサルタントの業務も「草の根の支援」に則り、日本人の専門家が現地に出向き、支援対象国の職員のオーナーシップを引き出しながらともに活動を行う。しかし、開発コンサルタントが担う無償資金協力と技術協力プロジェクトには、時間とコストの制約がある。JICA との契約条件上、開発コンサルタントは現地に長期滞在することは困難であり、一般的に2週間から1カ月の短期出張を数カ月間隔で繰り返すこととなる。また、開発コンサルタントの業務の特徴上、1カ国1事業を担当するのではなく、人によっては5カ国5事業を同時に担当する場合もある。このような制約の中では、特定の国に長期滞在し、じっくりとその国の人々のニーズを探るのは困難であり、短期間のうちに効率的に成果を挙げることが求められる。

開発コンサルタントの業務の難しい点として、長期滞在が不可能であるが、現地での活動の実施者は当人（日本人）であることから、ニーズの把握が限定的となってしまうことが挙げられる。短期間のうちに日本人が現地の人々のニーズを把握できるようになれば、ODA による機材供与のミスマッチが起こる確率を少しでも下げることができる。

1.3. 問題提起

ODA 事業での開発途上国に対する施設や資機材の供与は、会計監査院による検査報告のとおり、開発課題に対し全ての支援が効果的に作用しているとは言い難い。特に LDC の人々は日本人と社会・文化的背景が大きく異なることから、ニーズの把握という点で一定の難しさがあるといえる。なぜならば、異文化には言葉の違いに加え、価値観や認識の相違もあることから、LDC の人々の思考やものの見方、期待や懸念、発言内容と、日本側が把握することの間にはそれぞれ隔たりが生じるからである。LDC の人々の言動の背景にある思考やものの見方は、その国に長期間滞在し、人々から信頼を得、価値観を共有することで理解す

ることができる。しかし、開発コンサルタントが担当する ODA 事業のスキームでは、限られた時間と予算内で最大の成果を挙げることが求められているため、異文化理解に腰を据えて取り組むことが困難である。

以上のことから、本研究の問いを、「ODA 事業の限られた期間内に、機材の導入に対して LDC の人々が持つ要求を顕在化させるためには何が有効なのか」とした。

なお、本論文でニーズは、システムズエンジニアリングハンドブックで定義されている「利害関係者のニーズ」、要求は「利害関係者の要求」とする[9]。具体的には以下のように定義されている。

利害関係者のニーズ：利害関係者の期待，ニーズ，要求，価値，問題，課題，および認識されたリスクと好機を理解する際に外部および内部の利害関係者とのコミュニケーションから決定されるニーズ。

利害関係者の要求：プロジェクトに影響を与えるさまざまな利害関係者からの要求。要求されるシステム能力，機能，および/またはサービス，さらに，品質基準，システムの制約，コストおよびスケジュールの制約を含む。

1.4. 目的

本研究の目的は、「ODA 事業の限られた期間内に、機材の導入に対して LDC の人々が持つ要求を顕在化して定義する手法を提案し、有効性を評価すること」とした。ODA の二国間援助には様々な活動形態があるが、本研究では対象を無償資金協力や技術協力プロジェクトで機材を供与する際に発生する要求とした。また、本研究での要求定義は、利害関係者要求定義を指し、システム要求定義は含まない。「ODA 事業の限られた期間内」は、開発コンサルタントが無償資金協力や技術協力プロジェクトで現状と課題・ニーズ把握に費やすることができる時間と定義する。

1.5. 論文の構成

本論文は第 1 章から第 8 章で構成されている。次の第 2 章では、ODA 事業の形態に加え、どのように開発コンサルタントが相手国のニーズを把握しているかを詳細に述べ、課題を深掘りして分析する。第 3 章では先行研究について述べ、人々が暗黙裡に持つ要求を抽出する研究や、行動や視覚をもとに短期間で人々の思考を把握する研究について紹介し、これまで明らかにされていることと明らかにされていないことを総括する。第 4 章では、どのようなコンセプトをもとに目的を達成するのかに加え、達成したいシナリオを述べ、本研究の独自性、新規性を論じる。第 5 章では、ODA 機材供与に対する要求定義手法の設計について述べ、第 6 章では設計をもとに作成したプロトタイプを用いてウガンダ人 3 名と南スーダン人 3 名に対して行った実験の結果を述べる。第 7 章では評価をもとに考察を述べ、目的

に対して達成されたことと達成されなかったことを論じる。第 8 章では研究の成果と限界、今後の展望について述べ、本研究の総括を行う。

第2章 課題分析

本章では、背景で述べた ODA で開発途上国に供与された機材が持続的に管理運用されていない問題について、会計検査院による検査結果と JICA による事業の事後評価結果から課題を分析する。そのうえで、現在 ODA 事業の中で具体的にどのようなプロセスを経て開発途上国に機材が供与されているのかを述べる。プロセスのうち、本研究がどの段階に取り組むのか、現役の開発コンサルタントへの予備調査結果をもととして明確にする。

2.1. 供与機材が持続的に管理運用されていない課題

会計監査院による直近 6 年間の検査報告から、開発途上国への機材供与に対する主要な検査結果を表 2-1 にまとめた[3]。表 2-1 は、特に数千万円から数億円の機材供与が行われた無償資金協力事業と技術協力プロジェクト事業に対する検査結果である。開発途上国の受益者が供与された機材の運用管理を怠り、機材が故障もしくは使われずに放置されている事例を一定数ある。一部の事業に対しては会計監査院による検査が行われ、機材の運用管理に問題があった際は検査結果が公表されている。なお、表 2-1 の供与先の国は全て LDC である。

表 2-1 開発途上国への機材供与についての主要な検査報告

No.	報告年度	供与先	スキーム	供与設備・機材	状態
1	2015	ベナン コトヌ漁港	無償資金協力	冷凍機、ポンプ、発電機等	供用開始後約 5 年半後使用が停止
2	2015	セネガル 水・衛生省	無償資金協力	給水施設管理用機材等	供与後数年で故障等したが、放置
3	2015	セネガル 地方病院	技術協力	医療機材（麻酔機等）	電圧変化により故障したが、放置
4	2019	ソロモン諸 島 放送公社	無償資金協力	防災連絡システム	設備の改修、引越し時に VHF 無線装置を取り外したが、その後再度取り付けることなく放置

（出典）会計監査院の検査報告結果から筆者作成

会計監査院による検査報告の他に、無償資金協力事業実施数年経過後に JICA が行っている事後評価で、供与機材の活用課題が報告されているケースもある。事後評価では、JICA が委託したコンサルタントが、供与された機材が適切に管理運用されているかも含めた、対象国の開発課題解決に対する効果を評価する。例えば、2013 年にパキスタンのテロ対策能力強化を目的として民間航空庁に無償資金協力事業で供与された空港の保安検査機材の設置事業の効果について、2018 年に行われた事後評価結果を JICA の Web サイトで閲覧することができる[10]。事後調査を通じ、機材の供与 3 年後に大部分の機材が非稼働であるから、

期待された開発インパクトの発現が限定的であることが判明した。したがって、本事業の事業効果は低いと評価されている。同事後評価結果では、機材が非稼働である原因として、以下の2点を挙げている。

- ① ライフサイクルコストを十分に考慮した機材の計画策定と調達がなされていないこと
- ② 調達機材の仕様検討における相手国側ユーザー部門の意見の十分な配慮がなされていないこと

このうち①は、機材調達段階で機材導入後の相手国政府機関による維持管理費用の確保が考慮されていなかったこと、つまり予算配備計画の不備が指摘されている。②では、機材のユーザー部門・組織や現場の意見の把握が十分でなかったと指摘されている。つまり、予算管理不足とユーザーニーズの把握不足が指摘されている。

筆者や同僚の経験から、これらの指摘は、他の機材供与事業でも、供与機材が持続的に管理運用されない事態に陥る主要な2要因であるといえる。そこで本研究では、機材が持続的に管理運用されない原因を、「予算管理の不備」と「ユーザーニーズの把握不足」の2点とした。「予算管理の不備」については、相手国政府の政治的、政策的な事情を加味しなければならぬことから本研究のスコープ外とし、「ユーザーニーズの把握不足」に課題を絞って論じる。

2.2. 機材供与のニーズ把握に関する課題

開発途上国に機材が供与されるスキームは、無償資金協力と技術協力がある。どちらのスキームでも、ニーズ把握について述べるうえで重要なのは、ODAでは要請主義が採られていることである。要請主義とは、「開発の主体はあくまでも途上国自身であり、援助が相手国の自助努力を助けるものであれば、開発計画はそれぞれの途上国が作成し、その計画に従って出されてくるプロジェクトに我が国が援助するのが本来の姿」という姿勢である[11]。日本の援助は現在も要請主義を前提としており、開発途上国ごとにコミュニティレベルでのニーズに合ったプロジェクトを掘り起こすことが難しいと言われている[12]。ODAでは建前として、相手国政府が要請した支援を実施しているため、日本側から相手国のニーズを掘り起こしにくいことに意識が向きにくい背景がある。しかし、実態は「2.1 供与機材が持続的に管理運用されていない課題」で述べたとおり、供与された機材が持続的に管理運用されていない要因の一つとして「相手国側ユーザー部門の意見の十分な配慮がなされていないこと」が事後評価にて挙げられている。本項では、無償資金協力と技術協力の事業実施プロセスと主要利害関係者の説明を行い、機材のユーザー部門からのニーズを把握できるタイミングと方法を特定し、ユーザーニーズの把握にどのような課題があるのかを分析する。

2.2.1. 無償資金協力での機材供与に関する課題

前述のとおり無償資金協力は、開発途上国に資金を贈与し、開発途上国が経済社会開発のために必要な施設を整備したり、資機材を調達したりすることを支援する形態の資金協力である。開発途上国に対し、返済義務は課されない。無償資金協力では、病院の建設、安全な水を供給するための給水施設の整備、学校の建設、農村・農業開発を促進するための灌漑施設の整備などの基礎生活分野や、道路や橋などの社会基盤の整備、環境保全を推進するための設備や人材育成など、開発途上国の国づくりの基礎となる活動を支援する[2]。

無償資金協力は、図 2-1 のとおり、大きく 6 つのプロセスから成る。これに先立ち、JICA、相手国政府機関、大使館などの協議により、施設や機材の内容を含めた支援内容は決定されている。まず、JICA は「①プロジェクト準備（協力準備調査）」（用語の意図を明確化させるため、以下「①協力準備調査」という）として、開発コンサルタントに協力準備調査の業務委託を行う。開発コンサルタントは、施設や機材の内容が開発課題に与える効果の妥当性を検討し、相手国政府と協議しながら施設や機材の内容を決定する。その後、相手国政府からの「②要請」を受けて、JICA はプロジェクトの内容を検討・審査し、相手国政府と「③契約を締結」する。その後、相手国政府が実施主体となり、開発コンサルタントが助言を行いながら設備や資機材の設置工事等を行う「④プロジェクトの実施」がなされる。無償資金協力によって整備された施設や機材が持続的に活用されるように、運営維持等に関する技術指導や環境整備の支援が実施される場合もある。施設や機材導入後には JICA による「⑤事後評価」が実施され、施設や機材が開発課題解決に寄与しているかの評価が行われる。

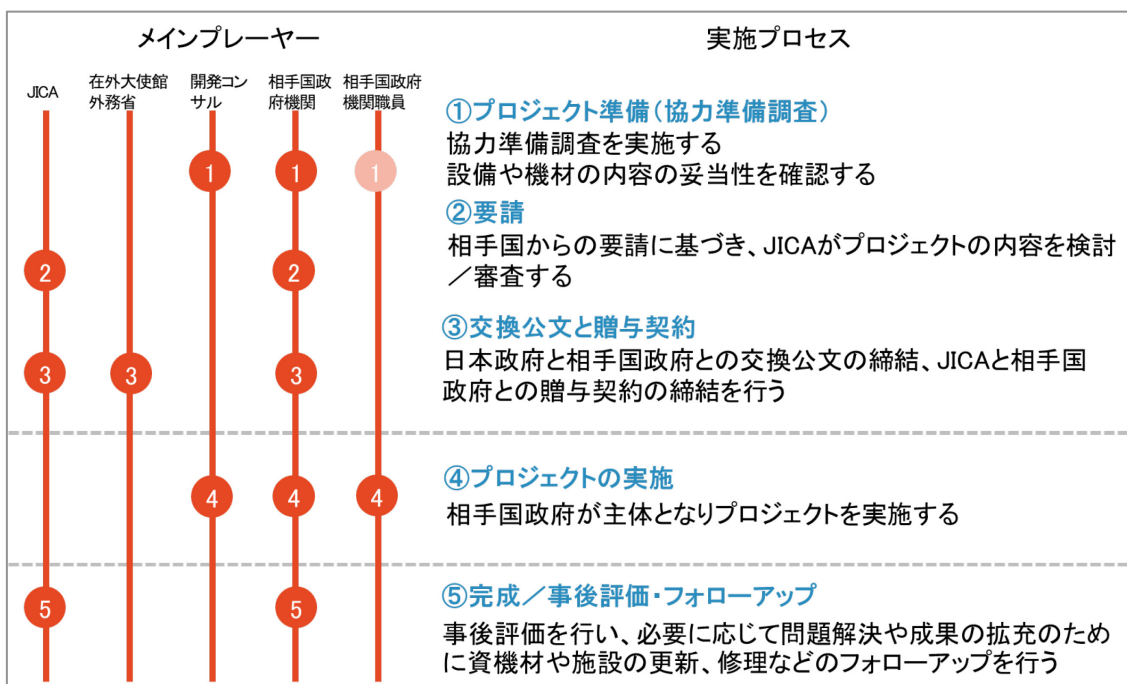


図 2-1 無償資金協力の実施プロセスと利害関係者

（出典：JICA web サイト[2]をもとに筆者作成）

実際は、図 2-1「①協力準備調査」の前に日本政府、JICA、相手国政府機関の間で政策協議が持たれ、日本の援助方針が示された「国別開発協力方針」をもとに、JICA と JICA 現地事務所が中心となり、相手国の政策や課題との整合性を測った事業形成が行われている[11]。無償資金協力のプロセスに一貫性を持たせることが困難となる一因として、図 2-1 のとおり各実施プロセスで主要なプレーヤー（主要な利害関係者）が入れ替わることが挙げられる。これにより、各プロセスでコンテキストが異なり、その都度外部環境や利害関係者ニーズが変わる。しかし、相手国政府と日本政府の契約で実施される無償資金協力事業では、外交的政策、相手国政府の政治状況等、様々な事情とそれに伴う制約があることから、全てをスコープとして課題検討することは困難である。そこで本研究では、開発コンサルタントが相手国政府機関に実施する「①協力準備調査」のプロセスを対象とし、ユーザーと想定される相手国政府機関職員のニーズ把握に対し、どのような課題があるのかを分析する。なぜならば、相手国政府機関職員が事前に内容が決定された機材を持続的に管理運用できるよう、開発コンサルタントがユーザーニーズを把握して機材の内容の微修正や技術指導や環境整備の支援の準備を行えるのは、「①協力準備調査」プロセスだけだからである。

「①協力準備調査」では、開発コンサルタントと相手国政府機関が主要プレーヤーとなり、施設や機材を検討する協力準備調査を実施する。協力準備調査では、1年に満たない期間で、案件要請の背景、現地の社会情勢やその周辺状況を踏まえた現状と課題の把握、相手国政府によるプロジェクト実施能力、施設や機材の積算等、広範囲な業務が求められている。1年弱のうち、開発コンサルタントが現地に渡航できるのは一般的に2回のみで、期間は2週間から1カ月ほどである。このように、開発コンサルタントは極めて短い期間で調査の成果を上げなければならない。

以上のように開発コンサルタントが協力準備調査で行う業務は多数あるが、中でもニーズ把握に焦点を当てる。そこで、具体的にどのようにニーズ把握を行っているのか、過去の協力準備調査の内容を参考とし以下に述べる。

- (1) 導入予定機材と協力準備調査の目的の明確化と共有
- (2) 現状把握
 - 相手国政府機関の組織形態の特定
 - 相手国政府機関以外の利害関係者の特定
 - 機材の設置または導入場所の現状
 - 相手国政府機関ユーザー部門における現在の業務内容
- (3) 課題把握
 - 相手国政府機関ユーザー部門における現在の業務上の課題
- (4) ニーズ把握
 - 相手国政府機関ユーザー部門における現在の業務上のニーズ

以上の 4 種類の調査内容について、開発コンサルタントはまず相手国政府機関の幹部や現場の実務担当者のトップにオンラインで聞き取りを行う。その後、現地へ渡航して機材の導入予定先を訪問し、現場視察と担当者からのヒアリングを行うことで、より詳しく現状、課題、ニーズを把握する。ヒアリング相手は幹部や実務担当者のトップであることが多い。彼らと調整することで、現場で実際に業務を行っている、機材の想定ユーザーにもヒアリングを行うことが可能な場合もある。しかし、このように必要なプロセスを経て、相手国政府機関に対して施設や機材を供与しても、持続的な管理運用がなされないケースが散見される。

さらに無償資金協力では、相手国政府機関からの現状分析やニーズ把握以外にも多数の業務がある。加えて、開発コンサルタントは他の ODA 事業等と同時進行で行う場合が多いが、一つ一つの事業に対し、短期間で確実に成果を挙げることが求められる。現状分析やニーズ把握にどの程度時間が採れるかは個々の事業によるため一概にはいえないが、筆者の無償資金協力の経験では事前に 1 時間程度のオンラインミーティングを 1, 2 回行い、1 カ月の渡航期間のうち 2 週間程度を現状分析やニーズ把握に費やしていた。

2.2.2. 技術協力プロジェクトでの機材供与に関する課題

前述のとおり技術協力は、開発途上国の自立発展や開発効果の持続性を確保するため、開発途上国自らの課題解決能力を向上させることに主眼を置き、開発途上国の課題解決能力と主体性（オーナーシップ）の向上を促進するため、専門家の派遣、必要な機材の供与、人材の日本での研修などを通じて、開発途上国の経済・社会の発展に必要な人材育成、研究開発、技術普及、制度構築を支援する取り組みである[2]。技術協力には、専門家派遣、研修員受け入れ等いくつかの種類があるが、本研究では、開発コンサルタントが JICA と業務委託契約を締結して実施する技術協力プロジェクトを対象とする。

技術協力は、図 2-2 のとおり、大きく 6 つのプロセスから成る。まず、JICA は相手国政府機関と協議を行い、情報収集等を経て「①案件発掘・形成」を行う。その後、相手国に要請書を提出してもらい、日本政府と JICA が採択を行う（②要請～採択）。必要に応じて、JICA は対象案件の「妥当性・有効性・効率性・インパクト・持続性」の 5 つの評価項目による事前評価を行う（③検討／事前評価）。この際、開発コンサルタントが詳細計画策定のための調査を行い、対象案件の内容や予想される協力効果を明確にし、実施の適切性を検討する案件もある。「④プロジェクトの実施／事業進捗促進（モニタリング）」段階では、開発コンサルタントが相手国政府機関とともに活動を行う。JICA は、定期的なモニタリングを行う。事業終了後は、「⑤フォローアップ／事後評価」にて、必要に応じて追加支援を実施する場合もあるが、事後評価は事業終了後数年後が立った時点で行う。

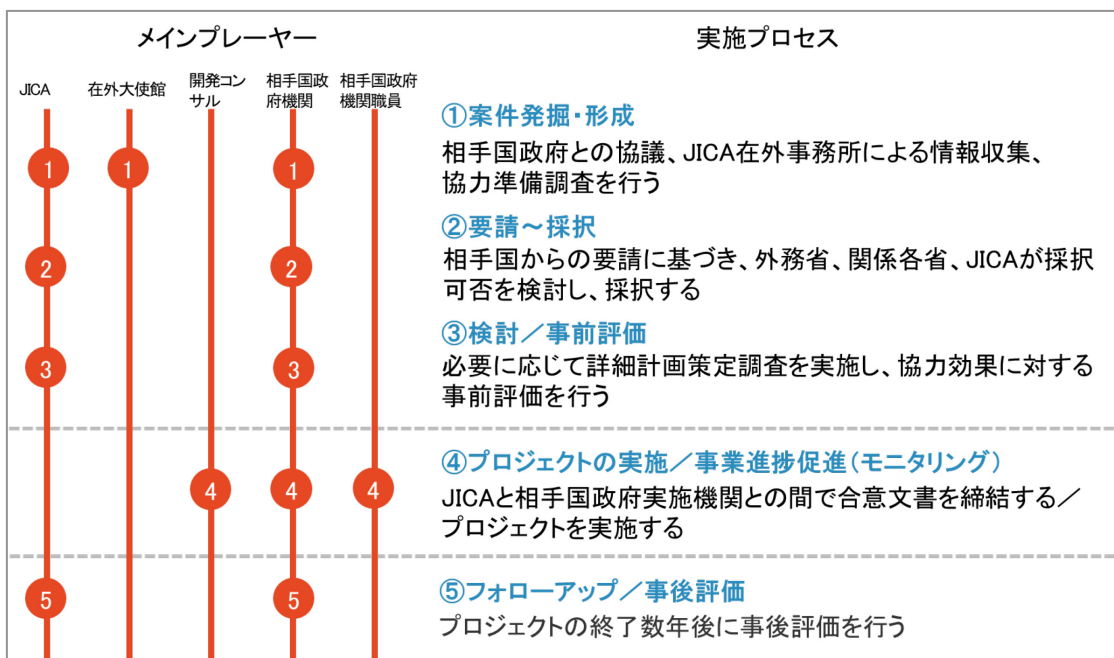


図 2-2 技術協力プロジェクトの実施プロセスと利害関係者

(出典：JICA web サイト[2]をもとに筆者作成)

無償資金協力と同様、技術協力プロジェクトでも図 2-2 のとおり各実施プロセスで主要なプレイヤー（主要な利害関係者）が入れ替わる。しかし、「④プロジェクトの実施」段階では、一貫して開発コンサルタントが相手国政府機関とその職員を相手に活動を実施する。無償資金協力と異なる点は、技術協力プロジェクトは施設や機材の供与が第一目的ではなく、開発途上国の経済・社会の発展に必要な人材育成等を支援するスキームであることである。機材の供与は、技術協力プロジェクトの実施にあたり、プロジェクト目標達成のために行う活動に対し、必要に応じて配備されることになる。例えば、職業訓練校での人材育成を支援するにあたり、事業の実施者である開発コンサルタントが、パソコンが必要と判断した場合、活動内でパソコンを選定、導入し、運用管理指導を行うことができる。よって、無償資金協力に比べて、開発コンサルタントの裁量でプロジェクト目標達成のために必要な機材の選定と導入に加え、図 2-3 のように相手国政府機関職員へ機材の運用管理指導を行うことができる。そこで、技術協力プロジェクトでは、開発コンサルタントが相手国政府機関を相手に実施する「④プロジェクトの実施」のプロセスを対象とし、ユーザーと想定される相手国政府機関職員のニーズ把握に対し、どのような課題があるのかを分析する。



図 2-3 供与した機材を使用した能力強化研修（2018 年，ウガンダ）

「④プロジェクトの実施」段階で行われる，技術協力プロジェクトで機材を供与するまでの一般的なプロセスを図 2-4 に示す．技術協力プロジェクトの成果目標達成に対し，開発コンサルタントが供与機材の必要性を認識し，機材の内容を特定することから始まる．開発コンサルタントが当機材を導入することの有効性を検証し，相手国政府機関職員と協議のうち，投入が適切か判断する．相手国政府機関職員とは機材を導入する目的を共有し，現状，課題，ニーズを聴取する．その後，供与する機材の内容，供与者，供与数を決定し，JICA の承諾を得て調達を行い，導入する．管理運用にあたっての必要な研修や指導は開発コンサルタントが行い，相手国政府機関職員は管理運用のための人材の配置や環境の整備等を行うこととされている．当プロセスは，JICA ガイドラインに基づき，JICA から業務委託を受けた開発コンサルタントの裁量のもと行われる．

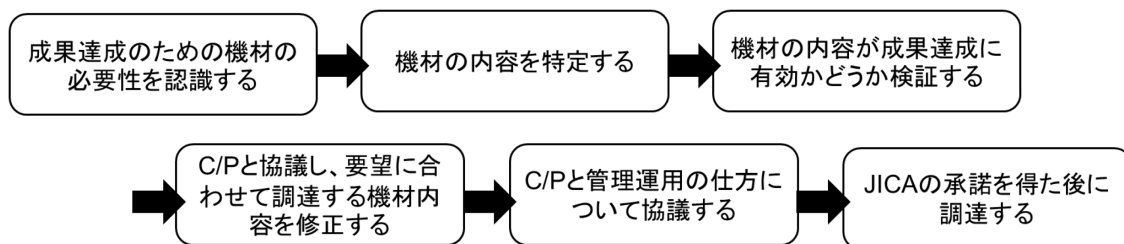


図 2-4 技術協力プロジェクトで機材を供与するまでのプロセス

（出典：過去に筆者が経験した技術協力プロジェクトを参考に筆者作成）

前述のとおり技術協力プロジェクトでは，開発コンサルタントがプロジェクト目標を達成するために，期待される成果を出すにあたり必要な活動を行う．プロジェクト構造の例を図 2-5 に示す．図 2-5 は，過去に筆者が経験した南スーダン税関を相手とした技術協力プロジェクトを元に作成した．開発コンサルタントがプロジェクト目標「南スーダンで国際基準に基づいた税関行政が行われる」を達成するために，期待される成果 3「税関職員が貿易統計を作成できるようになる」を出すための活動として，「活動 3-1 貿易統計データを分析する」「活動 3-2 貿易統計レポートを作成する」を行う．開発コンサルタント

は、活動を 3-1 と 3-2 を行うためには機材の導入が必要だと判断し、機材を導入して達成したい目標を「貿易データをもとに政策を策定し自国の産業発展を実現するために、南スーダン歳入庁で同国の貿易統計を分析し、統計レポートを作成すること」と設定する。開発コンサルタントは、貿易統計データの収集と分析、レポートのためには統計ソフト、Word, Excel が必要であり、能力強化実施のために持ち運びができるノートパソコンと統計ソフトを導入すると仮定する。その後、両機材で活動が実施できそうか、期待される成果を出せそうか、現場の様子を観察しながらユーザーとなる相手国政府機関職員にヒアリングを行う。同時に、成果を達成するにあたっての現状と課題、ニーズの聴取と管理運用面についての話し合いを行う。管理運用面についての議題は、故障時の対応や管理責任者の設定、オフィスでの盗難対策などであり、相手国政府機関現場職員（機材の想定ユーザー）との合意後、相手国政府機関の幹部と書面にて約束事を取り交わす。

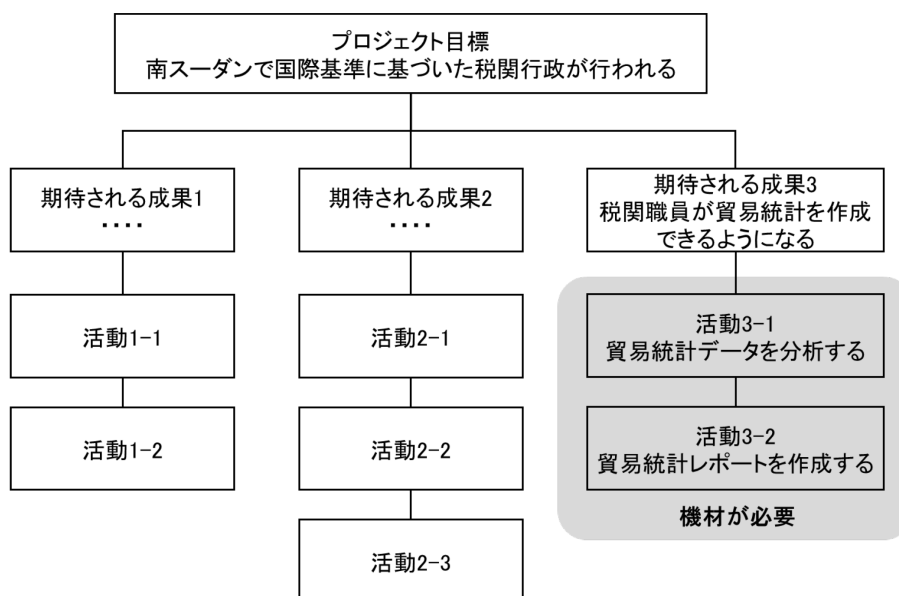


図 2-5 簡略化した技術協力プロジェクト構造の例

(出典：過去の JICA プロジェクトを参考に筆者作成)

必要なプロセスを経て、かつ相手国政府機関職員からの課題やニーズに関する意見聴取を行ったうえで機材を導入するものの、最終的には使用されずに放置されているケースは珍しくない。実態として、このようなケースが公表される機会は少ないが、技術協力プロジェクトで供与された機材が使用されずに放置されてしまうことは、筆者や同僚の経験上往々にしてある。

技術協力プロジェクトでは、相手国政府機関の現状分析やニーズ把握を行う時間は無償資金協力よりも確保することができる。技術協力プロジェクトでは様々な活動を行いながら多角的に相手国政府機関職員の現状、課題、ニーズを把握することができる。しかし、前述の JICA 長期専門家や JICA 海外協力隊のように 1 カ国に滞在して現地の人々と長時間接することは不可能であり、相手国政府機関にとって、前者は同僚とみなされている一方

で、開発コンサルタントはあくまでも支援に来てくれたお客様である。

2.3. 開発途上国の人々からのニーズ把握に関する課題

開発途上国の人々からのニーズ把握に関する課題を探るため、開発コンサルタントのうち、JICA の ODA 事業実施経験者 4 名に対し、以下の予備調査を行った。

目的：開発途上国に供与した機材が持続的に管理運用されない要因を現場の経験から抽出する。

対象者：JICA の ODA 事業実施経験者 4 名（日本人、経験年数はそれぞれ 10 年超～50 年）

時期：2022 年 11 月

手段：オンラインまたは対面

方法：以下の 2 つの質問を基とした半構造化インタビューを実施した。

- 1) 開発途上国に供与した機材が持続的に管理運用されていないことを体験した経験はあるか。
- 2) 開発途上国に供与した機材が持続的に管理運用されることが難しいのはなぜか。

以下に予備調査結果の概要を述べる。

- 1) 開発途上国に供与した機材が持続的に管理運用されていないことを体験した経験はあるか。
 - ODA で供与された機材が使用されずに放置される案件は多数見てきた。今後は民間企業と連携して、そのような施設や機材をビジネスに活用できないかというアイデアを考えているぐらい多数ある。
 - 東南アジアのある公共組織に精米機を供与したが、全く使われなくなってしまった事例がある。また、アフリカのある行政施設で使われずに放置されている血液検査機器を見たことがある。機材を供与しても活用されていない事例は多数あると思う。
- 2) 開発途上国に供与した機材が持続的に管理運用されることが難しいのはなぜだと思うか。
 - 機材を供与する前に課題やニーズについてヒアリングを行うが、様々な事情から、相手国政府機関は敢えて本当のことを言わないケースがある。（相手国政府機関内部の政治的な問題）
 - 無償資金協力では、JICA との契約上機材のニーズ確認調査に必要な十分な時間がなく、相手国政府機関の幹部とは話せても、想定ユーザーである現場職員にヒアリングする機会がないケースもある。（時間的な問題）
 - 開発途上国の人々は往々にして自分のニーズに気が付いていないことが多いので、

- ニーズを掘り起こし、顕在化させることが重要だが難しい。(ニーズ把握の問題)
- 開発途上国の人々の主体性が重要なため、開発途上国の人々とともに仕様を協議して導入することが必要であるが、それがなされないこともある。(開発途上国のオーナーシップの問題)
- 潜在的なニーズを掘り起こすことが重要だが難しい。想定ユーザーの行動観察や、声を上げにくい人々の意見を積極的に取り入れることが必要だと思う。(ニーズ把握の問題)
- 全ての利害関係者を特定できていない。機材の管理運用には、予算の確保が必要だが、事業では、相手国政府機関の会計担当者と協議することはあっても、相手国の財務省と協議をすることはない。いくら会計担当者と合意しても、機材の管理運用に必要な予算は財務省が握っているのだから、財務省を押さえておく必要がある。(利害関係者マネジメントや予算の問題)

以上の予備調査結果から、開発途上国に供与した機材が持続的に管理運用されない要因として、以下の3要因を特定できる。なお、相手国政府機関の政治的な問題や予算の問題については本研究ではスコープ外とする。理由は、特に開発途上国の場合、政治と金の問題を深入りする際は慎重なアプローチと配慮が必要であることから、時として研究材料の収集が困難だからである。

- ① ユーザーニーズの把握不足
- ② ユーザーニーズの把握に費やす時間不足
- ③ 重要な利害関係者との調整不足
- ④ 相手国政府機関職員の主体性向上支援不足

そこで、「2.1 供与機材が持続的に管理運用されていない課題」でも論じた「①ユーザーニーズの把握不足」と「②ユーザーニーズの把握に費やす時間不足」に課題を絞ることとする。両課題をさらに以下のとおり分解する。

課題1：課題・ニーズ把握が必要な対象者にアクセスできないこと

課題2：対象者が諸事情から必要な事項の発言を恣意的に行わないこと

課題3：対象者が当人でも気が付いていない潜在的なニーズを掘り起こせないこと

課題4：長期滞在しないと相手の思考やものの見方が把握できないこと

このうち「課題1」と「課題2」については、供与先政府機関内部での諸事情に対し、外部からアプローチすると相手国政府機関との良好な関係の保持に支障が出る場合がある。なぜならば、「課題1」については、政府機関内には派閥があることが多く、必要だからと言ってむやみに外国人がアクセスしようとする、いらぬ抗争を生むからである。また、「課題2」については、相手国政府機関と日本を含むドナーとの関係や援助獲得戦略上、開示すべきでない情報があると判断している可能性があるからである。よって本研究では、相手国政

府機関の政治的、戦略的な影響を受けにくいと想定される「課題3」と「課題4」を対象とする。

2.4. 異なる文化間でのコミュニケーションの課題

LDCの人々に対するODA事業の活動では、思考やものの見方が異なる人々を理解しながら行う必要があることに留意しなければならない。思考やものの見方が異なる国の人々とのコミュニケーションは、同じ意味の言葉でも全く異なる意味に受け止められる場合がある。そもそも異文化コミュニケーションにおいて相互理解は困難である。岡本らは、その理由として2点あげている。1点目は、母国語が異なることである。異なる母語を持つ人々の間でコミュニケーションを行う場合、共通言語として英語などの利用者が多い言語が選ばれることが多い。しかし、非母語でのコミュニケーションは、語彙不足により相互理解が困難であることといった問題がある。2点目は、それぞれの人が持つ文化背景が大きく異なることである。文化背景が大きく異なると、コミュニケーションを取る際にまったく意図をしない受け止め方をされることがある[13]。

開発コンサルタントへの予備調査で当課題が挙げられなかったのは、常に開発途上国の人々と業務を行っている開発コンサルタントにとっては、思考やものの見方の違いとそれに付随して起こるミスコミュニケーションは言及するまでもないことだからではないかと推察できる。本研究では開発コンサルタントにとっては当たり前でこれまで強調されてこなかった、思考やものの見方の違いから必要な要求を見過ごす、つまり抽出しそびれるおそれがあるという課題に注目したい。

2.5. 課題のまとめ

本研究でアプローチする対象は、相手国政府機関への機材供与が行われる無償資金協力と技術協力プロジェクトの各プロセスのうち、開発コンサルタントがユーザーと想定される相手国政府機関職員を対象として活動を行える段階とする。つまり、無償資金協力では、図2-1の「①協力準備調査」、技術協力プロジェクトでは、図2-2の「④プロジェクトの実施」段階での開発コンサルタントが相手国政府機関に行う要求の抽出を本研究の対象とする。

両スキームでは、図1-6 課題の整理のとおり、ODA事業であらかじめ想定された機材を導入するに際し、開発コンサルタントが相手国政府機関職員に対して、限られた期間内で現場観察と現状、課題、ニーズについてのヒアリンクを実施することで、機材の変更や導入環境の整備等、最終調整を行うための要求の抽出を行っている。この「あらかじめ想定された機材」というのが肝心である。開始当初から「要請主義」を採用してきたODA事業では、先方政府が要望しているからやっている、という意識に傾きがちである。しかし、「あらかじめ想定された機材」といっても、要求を再度洗い出し、機材の仕様に微調整を加えること

は、相手国政府機関と調整することで可能となり、供与した機材が持続的に運用されるために必要である。

上述の開発コンサルタントへの予備調査結果にもあるとおり、機材の導入に際し、ユーザーと想定される相手国政府機関職員が持つニーズを全て抽出できているとは言い難い。また、思考やものの見方が異なることから、ニーズから要求に変換する際に齟齬が生じる可能性もある。JICA 長期専門家や JICA 海外協力隊は、相手国に長期間滞在して一緒に仕事をしたり生活を共にしたりすることで徐々にエンパシーが生まれ、価値観を把握することができる。しかし、開発コンサルタントにはそのような時間と予算はない。この問題は、欧米の援助機関のように現地のコンサルタントを雇用してマネジメントすることでクリアできるが、言語の壁がある上、アフリカ諸国の旧宗主国でない日本にはデメリットも大きい。

したがって、開発コンサルタントが、限られた期間内での現場観察と口頭でのヒアリングでは相手国政府機関職員が持つ要求を顕在化しきれないことが課題といえる。

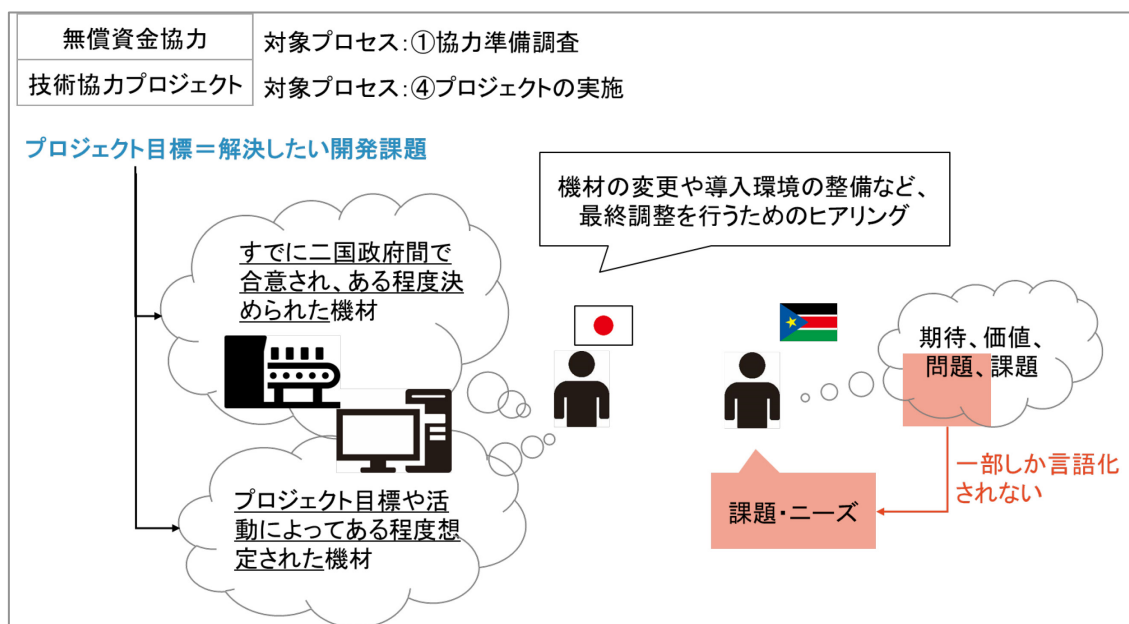


図 1-6 課題の整理

(出典：課題分析結果をもとに筆者作成)

第3章 先行研究

本章では、まず、利害関係者のニーズと要求の定義を明確化する。次に、要求工学の研究を取り上げ、利害関係者の暗黙裡にある要求を抽出するためにどのような手法が提案されてきたのかを述べる。最後に、人々の無意識の思考を表層化させる研究を取り上げる。人々の思考は言語よりも特に視覚から生じるという研究結果をもとに、人々の行動を観察することや、視覚情報を取り入れることで、無意識の思考を抽出する研究について述べる。

3.1. 利害関係者のニーズと要求の違い

まず初めに、利害関係者のニーズと要求について述べる。システムズエンジニアリングハンドブックでは、ニーズは「欠けているが、一以上の利害関係者から欲しがられている (want), または望まれている (desire) 能力, またはもの」とされており、要求は「検証および妥当性確認が可能な形式化され構造化された記述. 個々のニーズに対して、一つ以上の要求がある。」と定義されている[9]。ニーズは利害関係者の期待、価値、問題、課題等も含むが、利害関係者からのあるニーズを受け止めない場合、それは要求とならない。ニーズを受け止めて形式化し、構造化して記述されたものが要求となる。プロジェクトの成功は、ライフサイクルを通じた利害関係者のニーズおよび要求への合致によって決まる。よって、利害関係者の要求を抽出し、把握することは重要な取り組みである。ニーズから要求の変換には、開発すべきシステムの意図した運用が記述された運用コンセプト (OpsCon) をもとに、要求が把握され定義されなければならないコンテキストを理解する必要がある。

3.1.1. 相手が暗黙裡に持つ要求を抽出する研究

要求工学では、要求を抽出するプロセスとして、利害関係者の特定と利害関係者の期待やニーズ等を抽出するために要求抽出というプロセスが行われる[14]。要求抽出では、相手(利害関係者)と要求抽出者の背景知識や専門知識が異なるため、コミュニケーションが困難になる場合が多く、その結果、あいまいな要求が抽出されたり、ユーザー自身が気付いていない潜在的な要求の抽出に失敗したりする問題が生じる[15]。Burnayらは、要求抽出を行う際は、要求抽出を行う者と利害関係者の間では、バックグラウンド、現在のシステム上での経験、期待が異なることは当然であるが、これらが要求抽出の際に暗黙裡にそれぞれの者であり、表現されないことが問題であるとした。そこで、利害関係者から自発的に話題に挙げられにくいトピック 30 個をあらかじめリスト化してトピックマップを作成し、要求抽出者は敢えてトピックマップに言及してインタビューを行えば、その問題を回避できるとした[16]。要求抽出者と利害関係者の間ではコンテキストが異なることを前提とし、利害関係者の暗黙裡にある要求をいかに抽出するかに焦点を当てている。Burnayらが提案したトピックマ

ップは、汎用性はなく、異なるシステムごとに作成しなければならないが、作成手法を覚えれば容易だとしている。また、利害関係者は、ニーズについては語るが、そのニーズが実現されるために何が必要かの、環境面の要求については語らないとの考察を得た。

3.1.2. 開発途上国の人々からの要求を抽出する研究

スーダン人の Ayman Sadig は、先進国と開発途上国では、ものの見方が異なるのであるから、開発途上国の人々から要求を抽出する際には、現地固有の社会や文化の特徴を考慮しなければならないということを主張している。例えばインド農村部では、女性は男性に比べて地位が低く、都市部では一般的な IT テクノロジーよりも、村で高い地位を占める年長者や裕福な農民の発言の方に信頼を置いている。そのような中では、いくら外部者が先進的な技術や知識を導入しても女性には響かない。Ayman Sadig は、開発途上国の人々に対する要求抽出手法の開発にもっと研究がなされるべきだと主張している[17]。

3.2. 人々の思考や行動についての研究

人々の思考や感情、行動についての研究が行われている中で、以下の3点が明らかになっている。[18]

- (1) コミュニケーションの大半（80%ともいわれる）が、非言語的な手段で行われている。
非言語的な手段には、触れ合うこと、声の抑揚、ジェスチャーなどがある。
- (2) 人間の思考は言葉ではなくイメージに基づいている。
思考は言葉だけでなく、視覚や音、触感、動作などから生じるが、およそ3分の2は視覚から生じる。
- (3) 思考や感情、学習の95%は無意識の心の中で行われている。人間の知識の多くは無意識あるいは暗黙的なものであるため、人間が知っていることすべてを完全に認知することはできない。

3.2.1. 行動をもとに短期間で人々の思考を把握する研究

エスノグラフィーとは詳細な観察と長期の実地体験によって磨かれた正確さと感性で、自分以外の人々の生活を記述することを目的とした研究アプローチである[19]。例えば、堀井らはエスノグラフィーを用い、ニジェールの農村部で約3カ月間参与観察とインタビューを行い、産科ケア受診の意思決定に影響を与える文化的要因を明らかにした[20]。堀井は、産科ケア受診の遅れに影響を及ぼす農村社会が持つ文化的に規定される価値観、概念、社会構造の内容をエスノグラフィーにより特定した。このように、エスノグラフィーではフィールドワークや参与観察といった経験的な調査を通じて、自分とは異なる文化の人々の視点から物事を理解し、その社会生活の背景にある意味を理解する。

Pink らは、エスノグラフィーは必然的に長期的な研究アプローチであるとし、期間の定義はしていないものの、研究者は少なくとも 1 年間でフィールドワークに費やすことが通例であるとしている[21]。そこで、Pink は従来のエスノグラフィーは物事が起こるのを待つ時間が長いという短所を踏まえ、短期的エスノグラフィーを勧めている。なお、Pink は、「短期」とは数週間から数カ月間と定義している。彼女は、研究者が最初から自分自身を行為の中心に置くこと、つまり活動に参加して研究者自身がその活動の中心となることで、被験者が普段誰にも話さないような要素を短期間で把握することができることを主張した。他にも、短期的エスノグラフィーでは視覚メディアや画像がよく活用されており、視覚的な方法は重要な要素となっている。暗黙知を理解するためにビデオや写真で被験者の日常を記録し、後日インタビューを行うことで、人々の行動や社会生活の背景にある意味を理解することができると思われる。

3.2.2. 視覚をもとに短期間で人々の思考を把握する研究

人間の大半の知識は無意識あるいは暗黙的であるため、それを表出化しようとするには、意識と無意識の両方を包含するメタファーを使うことが有効だとされている。メタファーとは、ある物事を別の物事で表す方法であり、例えば、ある人が「髪は私のシンボル・マーク(署名)のようなものだ」といっても、名前を署名する際に髪を使うという意味ではない。自分がどのような人間であるかを彼の髪が示しているということである[18]。

Sugai は、消費者の認識を明らかにするために携帯電話で使用するインターネット(モバイルインターネット)に対する、日本人とインドネシア人消費者の思考の構造と中身を明確化することで、現実の市場に表れている差異が各消費者の認識から生み出されているのかを明らかにした¹[22]。Sugai は、文章や口頭でのやりとりを厳密に基づいた研究は、重要な情報を見逃すという主張を前提として、視覚や感覚的なイメージを使用しながら人間の思考を構造化するマインドマップを作成した。

Sugai は各国のマインドマップを作成するに際し、ザルトマン・メタファー表出法(Zaltman Metaphor Elicitation Technique: ZMET 法)を活用した。「モバイルインターネットから想起されるイメージ」をお題とし、日本人とインドネシア人被験者に対し、雑誌、新聞、個人的な写真を 8 から 10 枚集めるよう指示した。数週間後、ZMET 法に基づいた半構造化インタビューを被験者対実験者 1 対 1 で実施した。その後、被験者の回答内容をグラウンデッド・セオリー・アプローチ(Grounded Theory Approach: GTA)を使ってラベル分けを行い、日本人とインドネシア人がそれぞれモバイルインターネットに対してどのような認識を抱いているかの関係性を繋ぎ、構造化してマインドマップを作成した。Sugai は、マインドマップは要素間の関係性や、要素内に内在する意味を明らかにできるため、他の質的調査法よりも、

¹ 当時、アジア圏の中でモバイルインターネットが流行しているのは日本のみであり、それは日本人の特異的な文化ゆえだと言われていたが、理由は明らかとなっていなかった。(本論文の投稿は 2005 年)

インサイトが得やすくなると主張している。

結果、モバイルインターネットについて、両国民で共通している認識と異なる認識が明らかとなった。例えば、「いつでもどこでも」「アクセス」できるという構成要素から成る認識は、両国で共通していることがわかった。一方で、実際の市場の差異が、各消費者の認識に影響を与えていることがわかった。例えば、日本人被験者は、自身のモバイルインターネット体験に基づく要素から認識が構成されており、インドネシア人被験者はモバイルインターネットの基礎的なサービスが着実に発展していくことに関連する要素から認識が構成されていた。したがって、アジア圏の中で日本のみモバイルインターネットが流行しているのは、通説で言われている日本人の特異的な文化から派生しているのではなく、日本人のモバイルインターネットの使用体験から派生していることが明らかとなった。

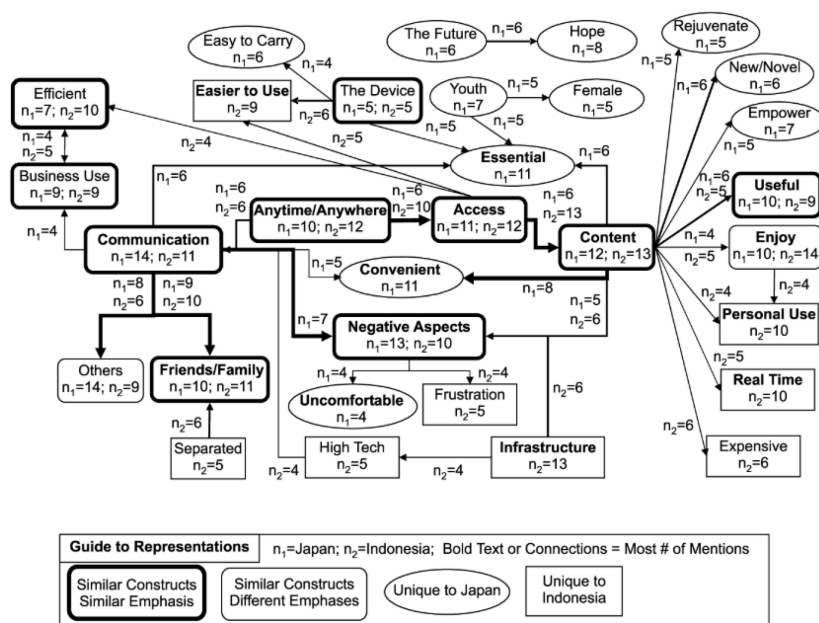


図 3-1 日本人とインドネシア人のメンタルマップの統合版[22]

3.3. 先行研究まとめ

要求工学の研究では、利害関係者（ユーザー）の暗黙裡にある要求を定義するために、あらかじめトピックマップを作成することで、異なる背景や認識を持つユーザーが自発的に述べない要求や潜在的な要求を定義することができると明らかになった。しかし、トピックマップは利害関係者要求定義のお題ごとに設定しなければならず、また、要求を実現するために必要な環境面のニーズについては抽出されづらいことが課題であるとされた。さらに、潜在的な要求を定義する手法の研究は多数あるが、いずれも先進国を対象としているか、特段の地域や文化の特色による区別はなされていない。そこで、開発途上国の人々の特性を踏まえた手法の研究の必要性が論じられている。

要求に特定せず、人々が無意識にある思考を表層化させるためにこれまでどのような先

行研究がなされてきたのかも調査した。エスノグラフィーにより、異なる文化を持つ人々の行動を観察、体験することで、背景にある価値観等を理解することができるとされているが、通常エスノグラフィーに費やす時間は長期間に渡り、むしろ待機している時間の方が長いとされている。そこで、近年では短期エスノグラフィーの利点も主張されている。短期エスノグラフィーでは、研究者自らが参加者のある特定の活動に能動的に参加することや、ビデオ撮影や写真を通じてある特定の行動を念入りに観察することで、調査期間を短縮できるメリットがある。エスノグラフィーは対象者の行動から背景にある文化や価値観を把握するものだが、視覚から人々の暗黙知にある思考を把握する研究も調査した。人々の大半の知識は暗黙的であるため、表層化させるためには視覚や感覚的なイメージを使用して得た被験者の思考を構造化するマインドマップが提案されている。マインドマップにより、ある社会の事象に対し、人々が背景にどのような認識を抱いているのかが明らかになる。このように、人々の思考を短期間で認知するために、先行研究では視覚情報が活用されている。

第4章 提案

本章では、研究の仮説を設定し目的に対して達成されていないこととどのようにすれば達成できるのかを述べる。本研究がうまくいき、社会に適用された場合の将来のシナリオを描く。また、なぜこのシナリオを達成することができるのか研究の新規性と独自性についても言及する。

4.1. 仮説

本研究の問い「ODA 事業の限られた期間内に、機材の導入に対して LDC の人々が持つ要求を顕在化させるためには何が有効なのか」に対し、まず、要求の前段階であるニーズを得る方法を次の3つに分類した。

- ①相手国政府機関の職場を観察することで得られるニーズ
- ②口頭で尋ねることにより得られるニーズ
- ③相手がニーズとして認識していないが、要求を抽出するために必要なニーズ

このうち、①と②については、すでに抽出されているニーズだが、③についてはこれまで ODA 事業の中で、各開発コンサルタントが個別に意識して取り組んでいるかどうかは別として、一般的には焦点が当てられてこなかったニーズである。前章で述べたように、Ayman Sadig は、先進国と開発途上国ではものの見方が異なるため、先進国の要求抽出手法をそのまま当てはめるのではなく、開発途上国の特徴を加味した手法の開発が必要だと主張している。しかし、Ayman Sadig は具体的な手法の提案までには至っていない。

そこで本研究では、開発途上国、とりわけ LDC の特徴を加味した手法を提案する。特に ODA 事業で LDC の開発課題解決に対して機材を供与するにあたり、ユーザーの要求を顕在化して定義する手法を提案する。つまり、LDC 政府機関職員（ODA 供与機材の想定ユーザー）を対象とし、当事者がニーズとして認識していないが、機材の内容決定に必要な要求を短期間で顕在化させるには何が有効なのかを明らかにする。

個々のニーズは、LDC の人々が持つ思考やものの見方を土台として生み出される。意識的に持っているニーズは、質問されれば答えることができる。しかし、そのニーズの源泉である思考やものの見方は暗黙裡にあるため、質問で引き出すことは困難である。本研究では、声に出して言えるニーズの源泉にある思考やものの見方を把握することで、会話をベースとするヒアリングだけでは抽出できない要求を顕在化させることを提案する。なぜならば、思考やものの見方を把握することで、LDC の人々が発言するニーズを言葉そのものでとらえるのではなく、その裏にある文脈を把握して日本人とは違った視点、異なる角度からニーズをとらえることができるからである。そこで、「現地の人々が意識的に持つニーズとその土台にあるものの見方を把握することで、後発開発途上国に長期滞在することなく、要求を顕在化して定義することができる」という仮説を設定した。

4.2. 研究で実現したいこと

「第2章 課題分析」で述べたとおり、ODA 事業では、あらかじめ両政府間合意で想定された機材を相手国政府機関に供与する前に、開発コンサルタントは現場観察やヒアリングを通じて、想定ユーザーの相手国政府機関職員からニーズなどを把握している。しかし、現場観察で得た情報やユーザーが口頭で述べたニーズからの要求を定義することはできるが、ユーザーの発言の背景にあり、当該国では当然とされている思考やものの見方を踏まえた要求を顕在化させることは困難である。したがって、「2.3 開発途上国の人々からのニーズ把握に関する課題」示したインタビュー結果のとおり、ユーザーニーズの把握不足が生じていると仮定できる。本研究で実現したいシナリオは、開発コンサルタントが、会話ベースのヒアリングだけでは抽出できない要求を顕在化して定義するために、相手国政府機関職員（ユーザー）が持つニーズの源泉にある思考やものの見方を把握できることである。

本研究で実現したいシナリオを、具体例を用いて示す。本具体例は、筆者の過去の事業経験を元に、筆者が考案した。例は、ODA の無償資金協力プロジェクトで、南スーダン税関に公用車を数台供与することとする。プロジェクトの目標は、「公用車²を導入することで南スーダン税関職員の交通手段を改善し、効率的な業務運営を行うこと」とする。

現状のシナリオと理想のシナリオを図 4-1 に図示する。まず、現状のシナリオを述べる。開発コンサルタントは、相手国政府機関の職場を視察し、必要なニーズを把握するとともに、幹部や現場職員から公用車を導入するに際し、現在の課題やニーズを聴取する。以上の調査の結果問題ないと判断し、当初想定どおり公用車を導入する。しかし導入後、初めこそ公用車が珍しくて職員らは活用していたが、首都の渋滞が激しいため業務の約束時間通りに移動することができず、公用車に乗って移動したがる者は激減した。最終的には公用車は私物化されてしまった。

そこで本研究では、現在行われている現場視察とヒアリングに加え、相手国政府機関職員が抱くニーズの土台にある思考やものの見方を顕在化する「イメージ対話」手法を提案することで、相手国の実状に合致した機材を導入することを実現する。具体例の場合、公用車が業務目的で使われなくなってしまったのは、首都ジュバの道路インフラが整っておらず、激しい交通渋滞が発生していることが原因であった。相手国政府機関職員が、「自動車は機密性の高い書類を安全に運べるというセキュリティが確保できる」という認識を持っている一方で、「目的地に時間通りに辿り着きたいのであればバイクタクシー一択」「道路インフラを整えるべき、渋滞緩和のための交通整理を行うべき」という思考を持っていることがあらかじめ分かれば、機材の内容を調整する際に、四輪車だけで二輪車はなくて良いのか、そもそも公用車を供与する前にできる支援があるのではないかと、などの協議を行い、相手国政府機関にとってより長く活用できる機材を選択することができる。

² 公的機関が公務遂行の目的で使用する自動車の総称。

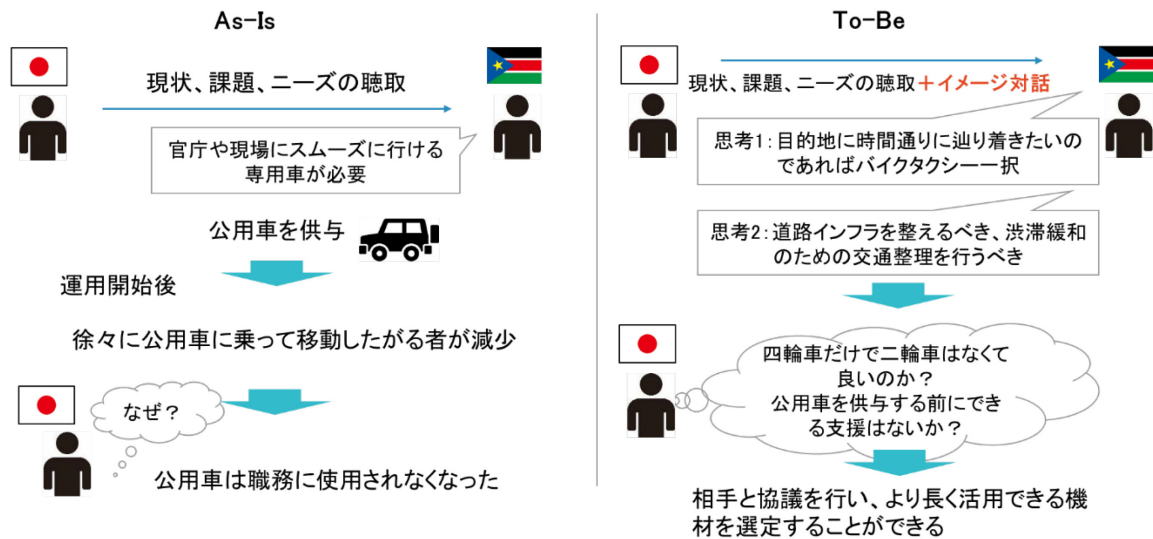


図 4-1 現状と実現したいシナリオ

4.3. コンセプト

ODA 事業のうち、JICA 長期専門家派遣と開発コンサルタントへの業務委託による実施、欧米援助機関による支援事業の特徴について表 4-1 と表 4-2 に示す。JICA 長期専門家と JICA 開発コンサルタントは日本人であることが多く、日本人が対象国に滞在して事業活動を実施するケースがほとんどである。JICA 長期専門家は相手国の人々の目線に立ったニーズを把握しやすい一方で、滞在期間が限定的で複数の国々を担当している開発コンサルタントは、相手国の人々の目線に立つことは長期専門家と比べ容易ではない。

一方欧米援助機関は、相手国で専門の現地人コンサルタントを雇用し、援助機関職員は地域統括オフィスにおいて担当地域の国々のプロジェクトの管理、監督、指導などを遠隔で行い、必要に応じて現地を訪問する方法を採用している。メリットとしては、現地人コンサルタントは対象国の民族、文化、宗教、言語を熟知しているので支援先とコミュニケーションが取りやすい。よって、現地のコンサルタントは、支援先の状況やニーズを支援先の目線で把握することが容易である。アメリカやイギリスは、旧宗主国が英国だったアフリカ諸国に対しては言語の問題を考慮しなくとも問題ないため、現地人コンサルタントの雇用とマネジメントに対し、言語バリアがある日本よりも障壁が少ない。しかしデメリットとして、自国の職員が対象国のコンサルタントが現場で行っている細かい活動まで管理しにくいこと、汚職や癒着が発生しやすいことが挙げられる。

表 4-1 援助形態ごとの特徴 1

特徴	JICA 長期専門家	JICA 開発コンサルタント	欧米援助機関
----	------------	----------------	--------

方法	日本人が長期滞在	日本人が出張	現地人コンサルタントに業務委託
期間	2年～3年間	2週間～1カ月を数回	現地人コンサルタントとの契約期間と同一
職場	相手国政府機関内のオフィス	無償資金協力:なし 技術協力プロジェクト:プロジェクトによる	援助機関のオフィス
ニーズ把握の仕方	行動観察 一緒に働く, 技術指導	現場視察 ヒアリング, 技術指導	現場視察 ヒアリング, 現地人の感覚
メリット	<ul style="list-style-type: none"> • <u>現地の人々の目線に立ったニーズを引き出せる</u> • 信頼関係を構築できる 	費用を抑えることができる	<ul style="list-style-type: none"> • 同じ国民なので言語・文化・宗教などのバリアがない • 短期間で現地の人々の目線に立ったニーズを引き出せる
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> • 費用がかかる • 人材の数少ない 	<u>時間が限られているので、相手の目線に立ったニーズの把握がしにくい</u>	<ul style="list-style-type: none"> • コンプライアンスに問題が生じることもある • 人材の質に差がある

表 4-2 援助形態ごとの特徴 2

援助形態	必要な経費	相手国への滞在期間	相手の目線に立ったニーズ把握	コンプライアンス
JICA 長期専門家	△ 長期滞在費と給与と活動費	◎ 長期間(在住)	◎	◎
JICA 開発コンサルタント	◎ 人件費と活動費	× 短期間(出張)	△	◎
欧米援助機関	○ 人件費と活動費	◎ 長期間(在住)	◎	△

表 4-2 から、開発コンサルタントの欠点「現地に長期滞在して現地の人々を深く知ることが難しい」を改善することで、開発コンサルタントの課題にアプローチできるといえる。長期滞在している JICA 専門家ほどは難しいかもしれないが、相手国の人々の価値観や認識を知ることによって、活動内容の質の向上も期待できる。提案手法は表 4-2 の「相手国への滞在期間」の短さを補い、「相手の目線に立ったニーズの把握」に改善策を講じるものとする。

4.4. 手法の提案

本研究の仮説「現地の人々が意識的に持つニーズとその土台にあるものの見方を把握することで、後発開発途上国に長期滞在することなく、要求を顕在化して定義することができる」を検証し、シナリオを実現させるために、手法を提案する。提案手法の内容を表 4-3 に述べる。

表 4-3 提案手法の内容

5W1H	内容
Who	開発コンサルタントが ODA 事業の相手国 (LDC) 政府機関職員に対して使用する
When	LDC への ODA 事業のうち、無償資金協力の「①協力準備調査」と技術協力プロジェクトの「④プロジェクトの実施」で供与機材の課題・ニーズを把握するとき
Where	ODA 事業相手国政府機関の職場
Why	相手国に長期間滞在することなく、LDC 政府機関職員(機材の想定ユーザー)が意識的に持つニーズとその土台にある思考やものの見方を把握することで、要求を顕在化して定義するため
How	口頭でのインタビューに加え、LDC 政府機関職員(機材の想定ユーザー)がニーズを言語ではなくイメージで捉え、語ることによって
What	相手国に長期間滞在することなく、これまでの口頭でのヒアリング調査のみでは定義されなかった、LDC 政府機関職員(機材の想定ユーザー)の要求を顕在化して定義する

提案手法とは、現在開発コンサルタントから相手国政府機関職員に対して行われているヒアリング調査にイメージ対話という新たな手法を追加したものとする。長年 ODA プロジェクト活動は口頭でのコミュニケーションを基本としていた。現在でも無償資金協力と技術協力プロジェクトでは、ニーズを確認する際にヒアリング調査が行われている。口頭での慣れたヒアリング調査は、想定ユーザーが認識しているニーズを入手するのに欠かせない手段だからである。図 4-2 にこれまでに述べた提案手法の全体像を示す。

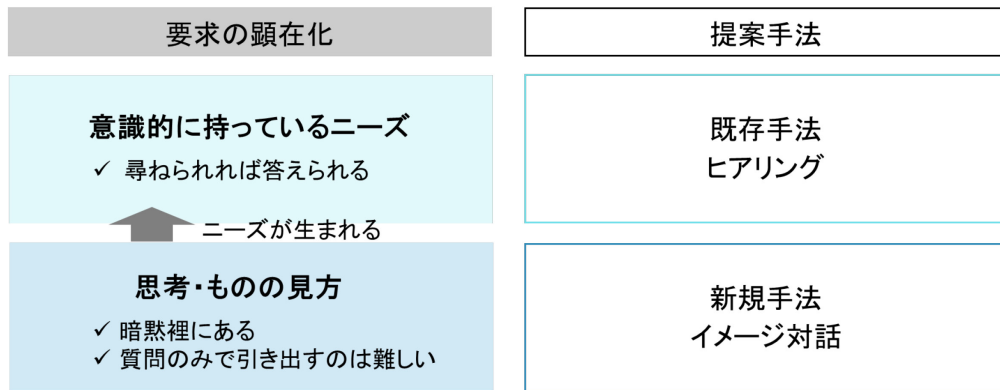


図 4-2 提案手法の全体像

4.5. 提案手法のシステムライフサイクルでの位置付け

ODA 事業での機材の選定から供与、運用から廃棄までは一連のライフサイクルステージであると捉えられる。ただし本研究では、開発コンサルタントと相手国政府機関の間での活動を対象としていることから、日本政府と相手国政府機関との ODA 実施計画策定など、政府タイ政府で行われる活動はスコープ外とする。

本研究では、ODA 事業（無償資金協力と技術協力プロジェクト）で、LDC 政府機関職員に供与する機材を「ODA 事業による機材運用管理システム」とする。本研究の対象は、コンセプトステージであり、開発コンサルタントが LDC 政府機関職員から機材についての要求を定義する際に活用する手法の設計を行う。コンセプトステージでは、図 4-2 のとおり、システムの利害関係者の特定と分析、ニーズ把握と要求抽出が行われる。提案手法は、このうち利害関係者のニーズの獲得と要求定義を対象とする。

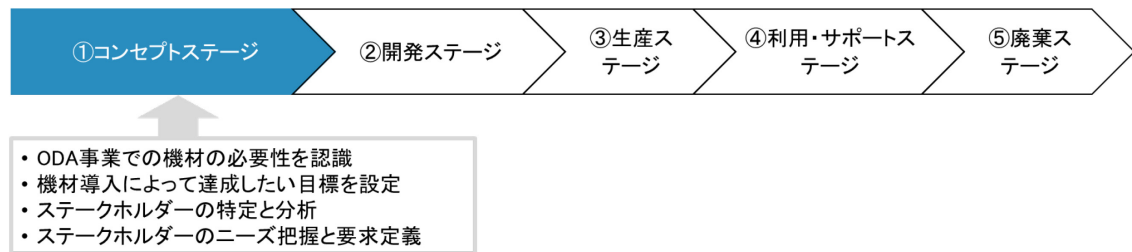


図 4-3 「ODA 事業による機材運用管理システム」のライフサイクルステージ

第5章 設計

本章では前章で論じた提案手法をどのように実現するのかを述べる。

5.1. 利害関係者分析と本研究の範囲

「ODA 事業による機材運用管理システム」のコンセプトステージにおける利害関係者分析と本研究の範囲を図 5-1 に示す。

開発コンサルタントは現状、課題、ニーズを、機材使用者兼管理者と想定される相手国政府機関職員に対し聴取する。また、必要に応じて現場に赴き、相手国政府機関職員の業務の様子を観察する。

機材の管理運用には修理費やメンテナンス費がかかるため、機材の持続的な管理運用に必要な予算の確保は本来ならば重要な要素である。また、相手国政府機関幹部との活動調整や協力、支援依頼も、機材を持続的に管理運用するためには必要な要素である。しかし、本研究では相手国政府機関職員（機材使用者・管理者）からの要求を顕在化させることを目的としていることから、機材の持続的な管理運用に必要な相手国政府機関との調整活動は範囲外とする。

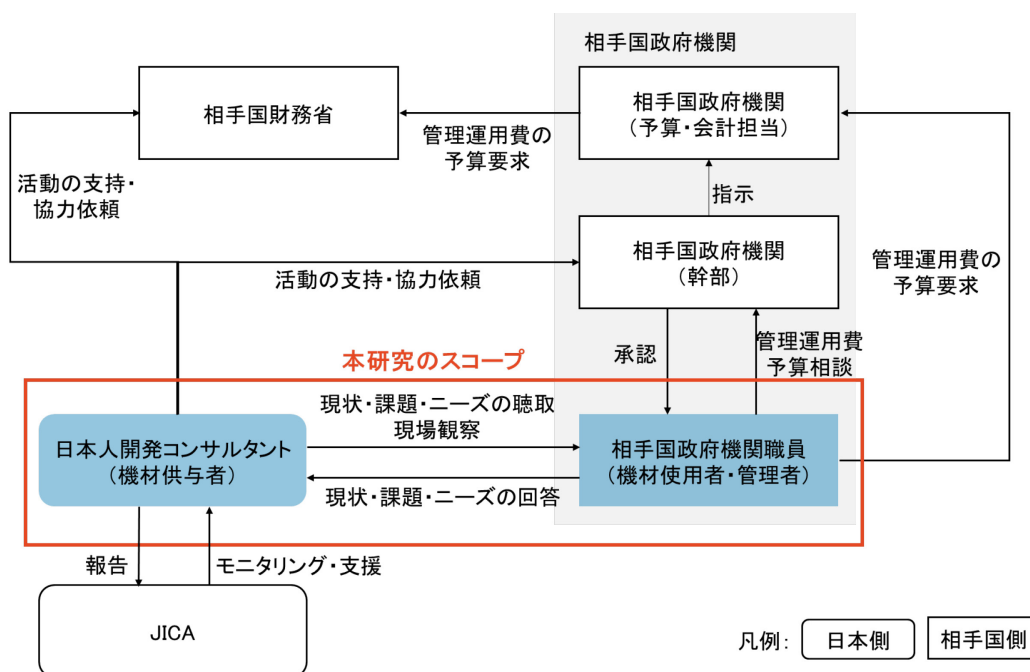


図 5-1 利害関係者分析と本研究の範囲

5.2. 要求定義と要求機能抽出

「4.4 手法の提案」で述べたとおり、提案手法は現在開発コンサルタントが ODA 事業で

実施しているヒアリングにイメージ対話を組み合わせたものとする。

実際に無償資金協力と技術協力プロジェクトでそれぞれどのように機材が決定されているのかは、「第2章 課題分析」で述べた。本項では、過去に筆者が携わった機材の導入を目的とする ODA 事業にて、実際に行われたヒアリングの質問票を参考とし、既存のニーズ確認調査を機能と物理に分解した。アーキテクチャの図は別紙の図 1 に掲載している。まず、ODA 事業で設定されているプロジェクト目標をもとに、機材を導入することで解決できる開発課題のゴールを相手国政府機関職員とともに設定し共有する。その後、無償資金協力と技術協力プロジェクトそれぞれ細かい進め方は異なるが、現場視察とユーザーと想定される相手国政府機関職員に対してヒアリング調査を行うことは共通している。しかしその後、得られた結果をもとに機材の内容を決定する検討方法は各開発コンサルタントによって異なる。

次に、要求定義を行うにあたり、コンテキスト分析とユースケース分析を行った。提案手法の実施対象者は LDC 政府機関職員だが、使用者は開発コンサルタントである。「2.3 開発途上国の人々からのニーズ把握に関する課題」で述べた通り、開発コンサルタント 4 名への予備調査結果から得られた課題を参考とし、「対象者が当人でも気が付いていない潜在的なニーズを掘り起こすこと」と「長期滞在することなく相手の思考やものの見方を把握すること」を使用者のニーズとする。また、繰り返し述べている通り開発コンサルタントが行う ODA 事業の特徴は、短期間のうちに成果を出すことが求められている点である。したがって、非機能要求を「短期間内に完了する」、つまり「無償資金協力と技術協力プロジェクト活動の中で実施できる期間内に完了する」とする。本要求をもとにコンテキスト分析とユースケース分析を行うことで、要求を定義した。その後、コンテキスト図とユースケース記述から要求機能を抽出した。コンテキスト分析、ユースケース分析の結果は別紙の図 2、図 3 に掲載している。要求機能の一覧は以下のとおり。

コンテキスト図から抽出した要求機能

1. 現状・課題・ニーズを述べる機能
2. 思考内容や価値観を述べる機能
3. 現状・課題・ニーズを尋ねる機能
4. 要求を定義する機能

ユースケース記述から抽出した要求機能

- a. プロジェクト目標を提示する機能
- b. 達成したいゴールを設定する機能
- c. 現場視察を行う機能
- d. 現場で出た疑問を解消する機能
- e. 現状を説明する機能

- f. 課題を述べる機能
- g. ニーズを述べる機能
- h. 達成したいゴールをイメージ化する機能
- i. イメージ化した思考を語る機能
- j. ユーザーから得た情報から目的を抽出する機能
- k. ユーザーから得た情報から手段を抽出する機能
- l. 目的と手段を要求に変換する機能

5.3. 構成要素

コンテキスト図とユースケース記述から抽出した要求機能について、機能の構成を検討し、階層化した。機能設計の結果と EFFBD は別紙の図 4 と図 5 に示す。定義した機能を物理的な構成要素に割り当てた図を別紙の図 6 に示す。図 5-2 は図 6 の各機能をまとめて表示したアーキテクチャの図である。開発コンサルタントはと LDC 政府機関職員はともに機材導入により実現したい「F1 ゴールを設定する機能」を備える。設定したゴールをもとに LDC 政府機関職員は、「F2 現状・課題・ニーズを述べる機能」を備える。さらに、LDC 政府機関職員は、「F3 イメージ化した思考を語る機能」を備える。開発コンサルタントは F2 と F3 から出力される情報をもとに LDC 政府機関職員の要求を定義する。

提案手法のコンセプトは視覚情報を用いて LDC の人々が持つ要求を顕在化して定義することである。イメージ化された思考を語るためには、視覚情報が必要であることが先行研究で明らかになっている。先行研究を参考とすると、短期間で視覚情報を得る方法としては、開発コンサルタントが LDC 政府機関職員の現場に赴き、参与観察を行うことや、ビデオや写真を撮影して分析し、インタビューを行うことも有効だと考えられる。しかし、LDC の環境は先進国と大きく乖離しているため、人々の行動を元に思考の中身を把握できたところで、先進国からの新しい物・サービスの導入に必要な環境は想像しにくい。また、LDC の社会インフラや人々の社会様式は先進国と大きく乖離している。LDC の人々によっては援助関係者が活動圏内に常時いることで支援に対する期待感が高まり、意識的に日常の姿を見せないリスクがあること、動画や写真を部外者が撮影することで快く思わない者がいることから、参与観察や動画撮影は現実的ではないと判断した。なお、ウガンダや南スーダンには、日本人が動画や写真を撮影することの社会的な制約も存在する。ウガンダでは治安上の問題から、外国人が公共の場で動画や写真を撮影することは推奨されておらず、南スーダンに至っては治安維持警察が存在し、公共の場で外国人が動画や写真を撮影することは禁じられている。

以上の状況から、LDC の人々の思考やものの見方を抽出するには、LDC の人々自らに頭の中のイメージを表層化してもらうことが効果的だと考えた。そのためには、LDC の人々が自身の頭の中をイメージ化したものと近い画像を複数枚用意し、画像について語っ

てもらうことを方法として選択した。

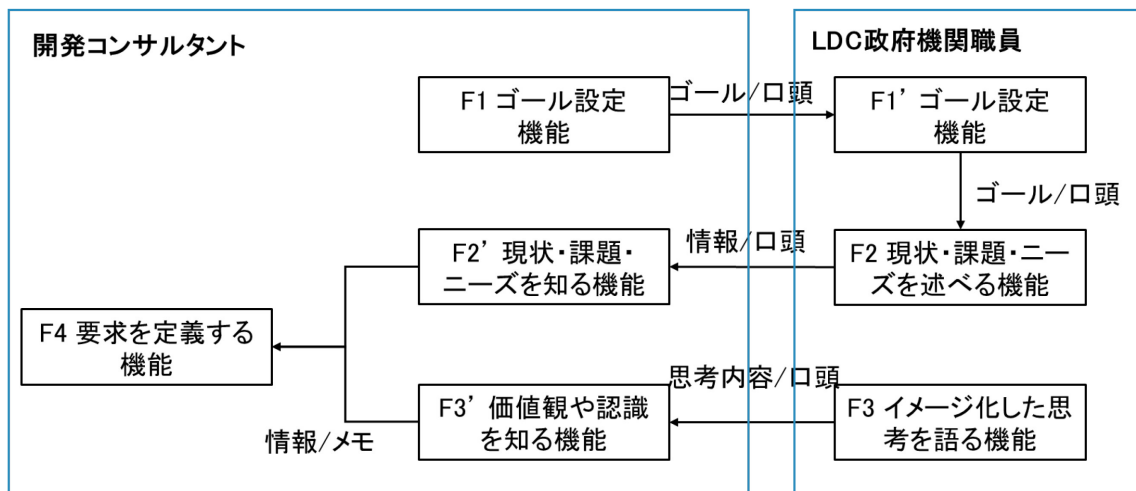


図 5-2 提案手法のアーキテクチャの図

5.4. 提案手法の手順

提案手法の手順を以下に述べる。まず、開発コンサルタントと LDC 政府機関職員は、ODA プロジェクトのプロジェクト目標と開発課題を改めて確認し、機材導入により達成したいゴールを合意する。LDC 政府機関職員はゴールから連想される画像を 10 枚用意する。LDC 政府機関職員が用意する画像は、スマートフォンで撮影した写真、インターネット上で検索して得た画像のどちらでも可とする。LDC 政府機関職員が持参画像をもとに、開発コンサルタントは 1 対 1 で以下の手順でヒアリングと要求定義を行う。

- ① LDC 政府機関職員は、機材導入によって達成すべきゴールに基づき、現状・課題・ニーズを述べる（口頭のみ。画像は使用しない）。
- ② LDC 政府機関職員は、画像 10 枚すべてについて説明し、選んだ理由やゴールとの関連内容について述べる。
- ③ LDC 政府機関職員は、取得したかったが取得できなかった画像を口頭で描写し、取得したかった理由を述べる。
- ④ LDC 政府機関職員は、10 枚の画像の中から、ゴールに対する自身の思考を最も表している画像を 1 枚選択し、理由を述べる。
- ⑤ LDC 政府機関職員は、10 枚の画像の中から課題を最も表している画像を 1 枚選択し、理由を述べる。
- ⑥ 開発コンサルタントは、①～⑤より抽出されたニーズを目的と手段に分けて整理し、要求定義を行う。

以上の手順を図 5-3 に図示する。

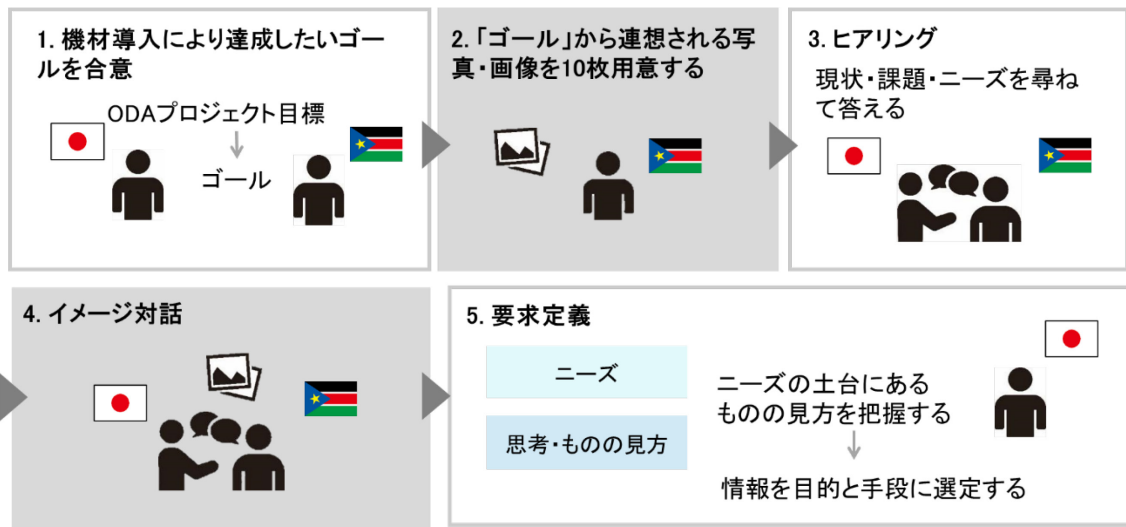


図 5-3 提案手法の手順

ここで、イメージ対話について詳しく述べる。ゴールを合意した後、LDC 政府機関職員は「ゴール」から連想される写真を 10 枚用意するが、この写真はスマートフォンで撮影した写真、インターネット上で検索して得た画像どちらも可とした。なぜならば、前述のとおり、LDC によっては気軽に写真撮影を行うことが困難な国があること、インターネット上で画像検索することで頭の中にあるイメージをより可視化させやすいからである。前述②から⑤のイメージ対話の設問について、留意点を次の 2 点設定した。第一に、開発コンサルタントは提示された写真を見て回答を誘導するような質問をすることは避けることである。写真に対する仮説を質問者が設定してしまうと、質問者の意図を汲んだ回答を回答者が行うおそれが生じるからである。第二に、回答者が何度も繰り返す発言内容に対して「なぜ」を尋ねることである。回答者が何度も繰り返す発言に対して理由を尋ねることで、より回答者の思考やものの見方を掘り下げることができるからである。

第6章 評価

本章では評価として、プロトタイプの内容と実験の実施方法、評価方法について述べる。実験の実施結果と評価結果についても示す。

6.1. 評価方法

本研究の目的「ODA 事業の限られた期間内に、機材の導入に対して LDC の人々が持つ要求を顕在化させるためには何が有効なのか」に対し、設定した仮説「現地の人々が意識的に持つニーズとその土台にある思考やものの見方を把握することで、後発開発途上国に長期滞在することなく、要求を顕在化して定義することができる」について、手法のプロトタイプを用いた実験を実施して評価を得ることで検証した。

検証については、上記仮説を元に 3 つの達成すべき状態を以下のとおり設定した。

- ① ヒアリングから得られなかったニーズが画像を使用して得られる
- ② 要求定義に必要となる LDC の人々の認識と思考が得られる
- ③ 要求定義が短期間内に完了する

「①ヒアリングから得られたニーズと画像から得られたニーズが異なる」については、実験をとおして得られた被験者の回答をテキスト化して分析することで評価した。「②要求定義に必要となる LDC の人々の認識と思考が得られる」については、実験をとおして得られた被験者の回答をテキスト化して分析することに加え、要求定義結果を被験者に提示して自身の意向が表れているかを確認することで評価した。「③ 要求定義は短期間内に完了する」については、①と②が実際の ODA 事業で通常要する調査時間内に収まっているか、実験の所要時間を記録して評価する。以上をまとめた表を表 6-1 に示す。

表 6-1 評価方法

No.	達成状況	評価観点	評価方法
1	ヒアリングから得られなかったニーズが画像を使用して得られる	画像を活用することの有効性	テキストマイニング(特徴語, 対応分析) ニーズマップ
2	要求定義に必要となる LDC の人々の認識と思考が得られる	ヒアリングとイメージ対話を組み合わせることでの提案手法の有効性	テキストマイニング(特徴語, 対応分析) ニーズマップ アンケート
3	要求定義は短期間内に完了する	実験開始から要求定義までが設定した時間内に完了す	時間の計測

		るかの検証	
--	--	-------	--

6.2. 実験手順

LDC の被験者 6 名に対して、手法のプロトタイプを用いた実験をオンラインで実施して被験者の要求を定義し、提案手法の検証を行った。その後、筆者が定義した要求を被験者に提示し、最も自身の意図を反映している要求を選択するよう依頼した。実験は筆者（実施者）と被験者の 1 対 1 で行った。表 6-2 にプロトタイプ実験の実施手順詳細を述べる。実験の実施に際しては、慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科の倫理審査に申請し許可を得ている。（承認番号：SDM-2022-E060）

表 6-2 プロトタイプ実験の実施手順

No.	What 手法の手順	How 実際に実験で行ったこと	When	Who
1	機材の導入により達成したいゴールを合意する（既存）	被験者の希望と経験をもとに協議の上、ゴールを設定した。（10 分）	3 の実施数日～1 週間前	実施者 被験者
2	ユーザーは、「機材の導入により達成したいゴール」から連想される画像を 10 枚集める（既存）	被験者は画像（Google 検索、もしくはスマートフォン）を探し、プロトタイプ開始前までに実験者に送った。	1 の後かつ 3 の実施数日前	実施者 被験者
3	現状・課題・ニーズのヒアリング（既存）	実験者は、被験者に対し口頭で現状・課題・ニーズを聞いた。（30 分間）	実験者が画像を受け取った後	実施者 被験者
4	ユーザーが画像について語る（新規）	被験者は実験者に対し、選んだ画像について語った。実験者は被験者に対し、画像について質問した。（30 分間）	3 と同時	実施者 被験者
5	ユーザー要求を定義する	実験者は、被験者の回答を「目的」と「手段」にわけ、要求を定義した。（1 時間）	3, 4 終了後	実施者
6	-	実験者が被験者は、5 で定義された要求の中から自身の希望が最も表れている要求を選択した。	5 終了後	実施者 被験者

6.3. 実験を行う上での制約

実験は、LDC 認定を受けている国の国民であるウガンダ人 3 名と南スーダン人 3 名を被験者として行った。被験者は、筆者がこれまでの ODA 事業を通じて知り合った者で、全員 ODA 事業に関与した経験を有する。なお、南スーダン人被験者 3 名のうち 1 名と筆者は知人だが直接会ったことはない。被験者 6 名のうちウガンダ人 2 名と南スーダン 2 名は、開発コンサルタントが実施する ODA 事業に現地スタッフとして雇用された経験を有する。残りのウガンダ人 1 名と南スーダン人 1 名は ODA 事業の被受益者となった経験を有する。年代、性別、教育レベルによる結果の違いが出ないようにするため、被験者は全員大卒以上の学歴を有する 30 代男性とした。

被験者には、ODA 事業で機材をもらい受ける「相手国政府機関職員」となったつもりで、被験者の希望や経験に基づいたケーススタディを設定し、実験に参加いただいた。同じケーススタディを設定すると被験者ごとの比較を行えるようになるが、被験者のバックグラウンドや興味関心が異なることから、馴染みのない前提条件を設定すると回答が得られない恐れがあった。そこで、被験者の希望や経験に沿ったケーススタディとすることを優先させた。

無償資金協力や技術協力プロジェクトで行う機材のニーズ確認時では、ヒアリングに回答すれば機材をもらい受けることができるため、相手国政府機関職員にはインセンティブがある。しかし実験では機材の享受を行わないため、被験者にとってインセンティブはない。特に、国の政治が安定していない南スーダン人にとって、インセンティブは非常に重要である。被験者に対するインセンティブの重要性から、実際のプロジェクトで実験を行うことが最善だが、タイミング的に困難であった。また、実際の条件と近づけるために、本来ならば現場に行き被験者に対して対面で実験を実施するべきだが、スケジュールの都合上オンラインでの実施とした。

実際の ODA 事業での提案手法実施想定環境と実験環境の違いを表 6-3 に示す。

表 6-3 ODA 事業での提案手法実施想定環境と実験環境の違い

No.	項目	実際の ODA 事業	プロトタイプの実験
1	対象者	ODA 事業の裨益者(政府機関職員)	ODA 事業の現地スタッフ経験者 4 名 ODA 事業の裨益者経験者(政府機関職員)2 名
2	場所	相手国政府機関(対面)	オンライン
3	事業内容とゴール	現在進行中の ODA 事業に基づく	実施者と被験者で被験者の希望と経験から設定したもの
4	機材	現在進行中の ODA 事業に基づく	実施者と被験者で被験者の希望と経験から設定したもの
5	インセンティブ	あり(機材の供与)	なし

6.4. 実験概要

2023年1月6日～9日にかけて実験を行った。詳細を以下に述べる。

被験者：ウガンダ人3名，南スーダン人3名（筆者がODA事業を通じて知り合った者。）

実施場所：オンライン（慶應義塾大学 Google Workplace の Google Meet を使用）

目的：

本研究の提案手法である「画像を活用した要求定義手法」を被験者に実施し，仮説「現地の人々が意識的に持つニーズとその土台にある思考やものの見方を把握することで，後発開発途上国に長期滞在することなく，要求を顕在化して定義することができる」の検証を行う。

実施方法：

被験者とスマートフォンのメッセージアプリ WhatsApp の通話機能を使って次の内容を決定する。興味関心のある機材の内容を聴取し，「機材導入により達成したいゴール」を被験者ともに決定した。被験者はゴールから連想される写真または画像を10枚用意した。写真は被験者がスマートフォンで撮影したデータで，画像はインターネット上で被験者がダウンロードしたデータを指す（以下写真と画像をまとめて「画像」とする）。ゴール設定後数日後に，被験者は実施者に対し，10枚の画像データを WhatsApp で送信した。実施者が画像データを受信後，事前に策定した以下の項目に従って実験を行った。実験は，筆者と被験者1対1で実施した。①をセッション1（既存のヒアリング調査と同じ），②～⑤をセッション2（イメージ対話）とした。実験は全て英語で行った。実験の様子を図6-1に示す。実験終了後，実施者は①～⑤によって得られたニーズを「目的」と「手段」に分け，要求を定義した。

- ① ヒアリング：被験者は，機材導入によって達成すべきゴールに基づき，現状・課題・ニーズを述べる（口頭のみ。画像は使用しない）。
- ② イメージ対話：被験者は，画像10枚すべてについて説明し，選んだ理由やゴールとの関連内容について述べる。
- ③ イメージ対話：被験者は，取得したかったが取得できなかった画像を口頭で描写し，取得したかった理由を述べる。
- ④ イメージ対話：被験者は，10枚の画像の中から，ゴールに対する自身の思考を最も表している画像を1枚選択し，理由を述べる。
- ⑤ イメージ対話：被験者は，10枚の画像の中から課題を最も表している画像を1枚選択し，理由を述べる。

実施時間：各人1時間（セッション1と2を各30分）

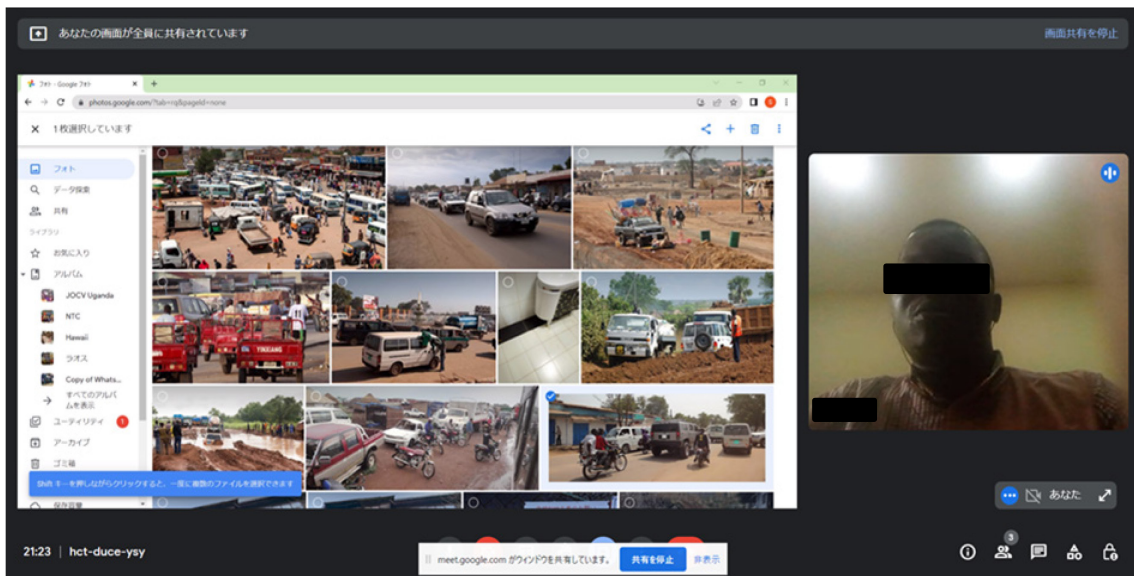


図 6-1 実験の様子

6.5. 実験結果

プロトタイプによって提案手法を使用して得られた画像と回答のうち、研究の目的に対して興味深い考察が得られた 3 名の実験結果について詳しく述べる。その他 3 名の実験結果については、別紙に記載した。

(1) 実験 1

1 つ目の実験の前提条件を表 6-4 に示す。当実験は、ウガンダ人男性 A に対して行ったものである。A は開発コンサルタントと雇用契約を結び、南スーダンを対象国とする ODA 事業で現地スタッフとして約 5 年間働いた経験を有する。同事業では、A は南スーダン税関の広報活動を行っていた。実験では A に税関広報担当職員になったつもりで回答するよう依頼した。

表 6-4 ウガンダ人 A に対して設定した実験の前提条件

項目	内容
機材導入により達成すべきゴール	南スーダン税関の広報活動を行い、同税関の対外的な印象向上に貢献する
日時	2023 年 1 月 6 日 14 時～15 時 (UTC+3)
被験者	ウガンダ人男性 A (30 代, ODA 事業経験約 5 年, 非公務員)
導入想定機材	一眼レフカメラ
役柄	税関広報担当職員

Aの実験結果を表6-5に示す。ウガンダ人Aの発言の抄訳は別紙に掲載している。表6-5のNo.2から4には、ウガンダ人Aの発言をテキスト化して課題とニーズを抽出し、目的と手段に分けて要求定義を行った結果を記載している。No.1 現状にはウガンダ人Aがヒアリングで行った回答から、現状とみられる情報を取り出して抄訳したものである。ウガンダ人Aから得た画像10点は別紙に掲載している。ウガンダ人A自身が以前撮影した写真は1枚であり、他は全て本実験のために同人がインターネット上から入手したものであることを確認した。Aの写真は、10枚中6枚が同じデザインをしたいくつかの物の写真だったことが特徴的だった。

表 6-5 ウガンダ人 A の実験結果

No.	項目	結果
1	現状	東アフリカの国際機関が発行する Newsletter に加え、地元の新聞やテレビに JICA 南スーダン税関プロジェクトの活動の記事を掲載している。JICA プロジェクトの SNS (facebook, Twitter) と Web サイトにプロジェクト活動についての記事を投稿している。これらの用途のために、活動の写真やビデオを撮影している。
2	ヒアリングから得られた要求	<ol style="list-style-type: none"> 1) テレビや新聞で活動を宣伝してもらうために十分な予算があること 2) 円滑に SNS 投稿することや YouTube チャンネルを始めるために、安定したインターネット通信環境を整備すること 3) 円滑に SNS 投稿することや YouTube チャンネルを始めるために、オフィスに安定した電力を整備すること 4) 南スーダン税関のイメージを定着させるため、ブランドアイデンティティを確立すること 5) 通関業者との信頼関係を構築するために、チームビルディングゲームを実施すること 6) 南スーダン税関の国民への印象の向上のため、ラジオやテレビでの南スーダン税関職員によるトークショーを行うこと
3	イメージ対話から得られた要求	<ol style="list-style-type: none"> 7) チームビルディングゲームを開催する際に宣伝するため、簡単に移動と組み立てができるのぼりを導入すること 8) コーポレートアイデンティティを確立させるため、オリジナルデザインのノベルティグッズ(文房具, T シャツなど)を作成し、配布すること 9) コーポレートアイデンティティを確立させるため、全てのデジタル広報媒体やレターヘッドのデザインを統一させること(コーポレートアイデンティティのビジュアル化)

		10) 広報活動先に対するシームレスなコミュニケーションシステムを導入すること
4	既存とイメージ対話の双方から得られた要求	11) 新聞に記事を投稿するため、ボイスレコーダー、プリンターを配備すること 12) 南スーダン税関のイメージを発信するため、デザインが統一されたフライヤーやパンフレットを作成し配布すること 13) SNS に投稿する写真や映像の質を向上させるため、高性能のパソコン、一眼レフカメラ、を配備すること

実験から得たウガンダ人 A の発言を全てテキスト化し、KH Coder を用いて軽量テキスト分析を行った。

まず、A のヒアリング（セッション 1）とイメージ対話（セッション 2）の発言をそれぞれ分け、各セッションの特徴語を抽出したところ、結果は表 6-6 のようになった。セッション 1 では、「need」が多く出現しており、物やサービスに対する要望を述べていることが多い一方で、セッション 2 では、「think」が多いことから認識や自身の気持ち、意見等を述べていることが多いとわかる。セッション 1 では「money」の頻度が高く出現していることが特徴的である。特に LDC の人々からは、「お金がない」「お金が欲しい」「お金が必要」と何かとお金の要求が提示されがちである。セッション 2 では、「corporate identity」が頻出している。ヒアリング調査結果から定義した要求の中にも、「4) 南スーダン税関のイメージを定着させるため、ブランドアイデンティティを確立すること」はあるが、セッション 2 ほど頻出していない。なお、ブランドアイデンティティとコーポレートアイデンティティの定義は微妙に異なるが、A に確認したところ、A は区別して使用していなかった。

表 6-6 ウガンダ人 A の特徴語抽出結果

#	セッション 1 ヒアリング		セッション 2 イメージ対話	
	1	come	.072	website
2	project	.071	picture	.045
3	media	.046	laptop	.038
4	activity	.045	use	.037
5	need	.041	corporate identity	.031
6	media house	.034	logo	.031
7	money	.034	think	.031
8	project activities	.030	people	.027
9	promotion	.030	upload	.024
10	mean	.030	camera	.024

次に、セッション1とセッション2の対応分析を行った結果を図6-2に示す。青い丸は「語」を表し、赤い四角は「外部変数」つまり各セッションを表す。本分析では、6語以上出現した「語」を対象としている。原点(0,0)から見て、それぞれ赤い四角1と2の方に離れている単語ほど、それぞれのセッションに特徴的な単語である。原点(0,0)付近にある言葉はどちらのセッションでも満遍なく出てきた単語である。つまり、図6-2のグラフの右上にある単語ほど、セッション2で出てきた特徴的な単語であり、「shirt」「wear」「corporate identity」がこれに当てはまる。図6-2のグラフの左下にある単語ほど、セッション1で出てきた特徴的な単語であり、「television」「media」「money」がこれに当てはまる。青い丸がと青い丸が近いほど、その2つの単語は出現の仕方が似ている。つまり、「shirt」「wear」「corporate identity」は近くにあり、実際にセッション2では、同じデザインのシャツを皆で着ることで一体感が高まり、コーポレートアイデンティティを持つことができるという発言があった。一方、セッション1では、メディアに掲載してもらうためにはお金を払分ければならず、予算が足りないとの発言があり、左下の青い丸の特徴に表れている。

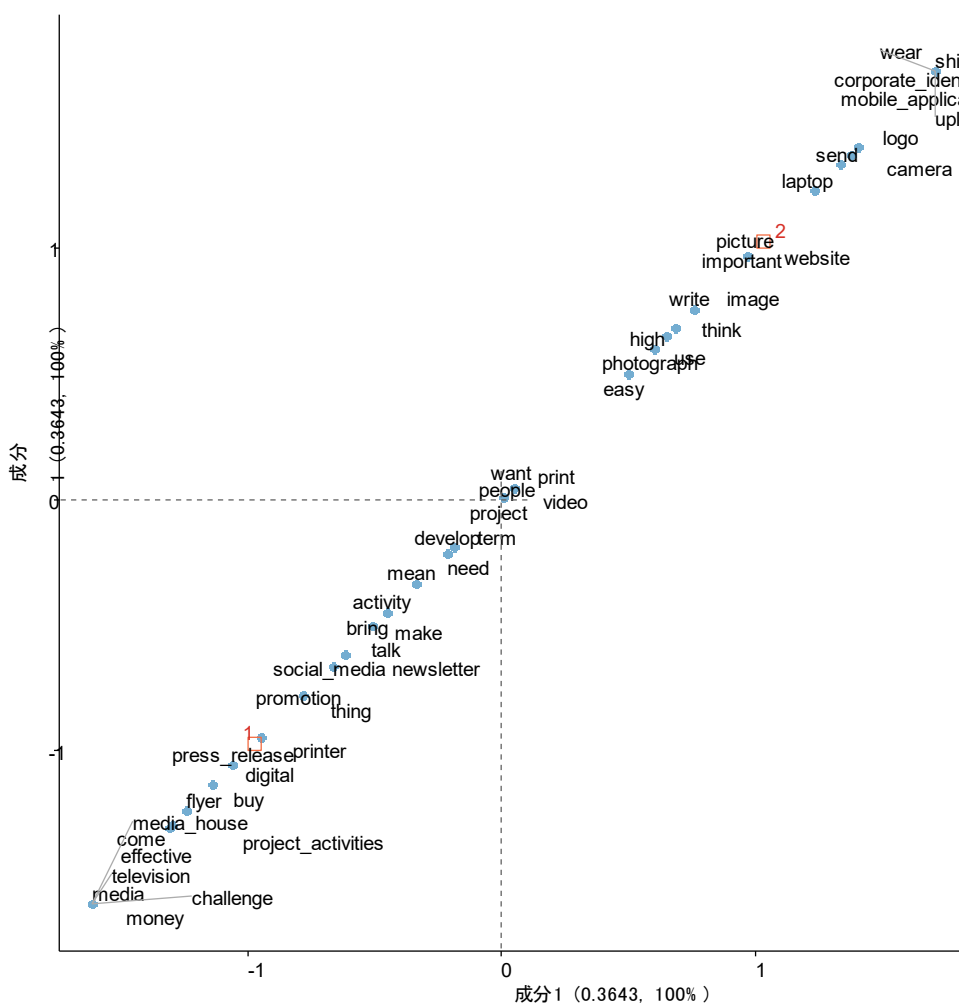


図 6-2 ウガンダ人 A の対応分析結果

以上表 6- 6 と図 6- 2 から読み取れるとおり，セッション 1 と 2 では特徴が異なる発言がなされていることが分かる．

図 6- 3 と図 6- 4 は筆者が独自に作成した，ヒアリング（セッション 1）とイメージ対話（セッション 2）それぞれのニーズマップである．システムズエンジニアリングハンドブックでは，利害関係者のニーズとは，「利害関係者の期待，ニーズ，要求，価値，問題，課題，および認識されたリスクと好機を理解する際に外部および内部の利害関係者とのコミュニケーションから決定されるニーズ」と定義されている．つまり，ニーズとは当人の中にある多様な思考内容を表しているといえる．そこで，実験での被験者の発言内容を分析して特徴的なニーズにそれぞれラベル付けを行い，「現状」，「思考・ものの見方」，「課題・価値」，「欲しい物・サービス」に分けた．発言内容から関連していると判断できるラベルについては線で結んだ．ヒアリングのみから抽出されたラベルは緑色，イメージ対話のみから抽出されたラベルは青色，どちらからも抽出されたラベルは白色とした．

図 6-3 のとおりヒアリングからは，「プリンター」，「お金」や「安定したインターネット環境」等，LDC の人々に要求されることが多い物・サービスが抽出されている．また，「YouTube チャンネルの解説」や「トークショー」等，具体的な活動の提案も見られた．「欲しい物・サービス」カテゴリーに最もラベルが多く，ヒアリングからは，より具体的なニーズに関する発言が多かったことが分かる．

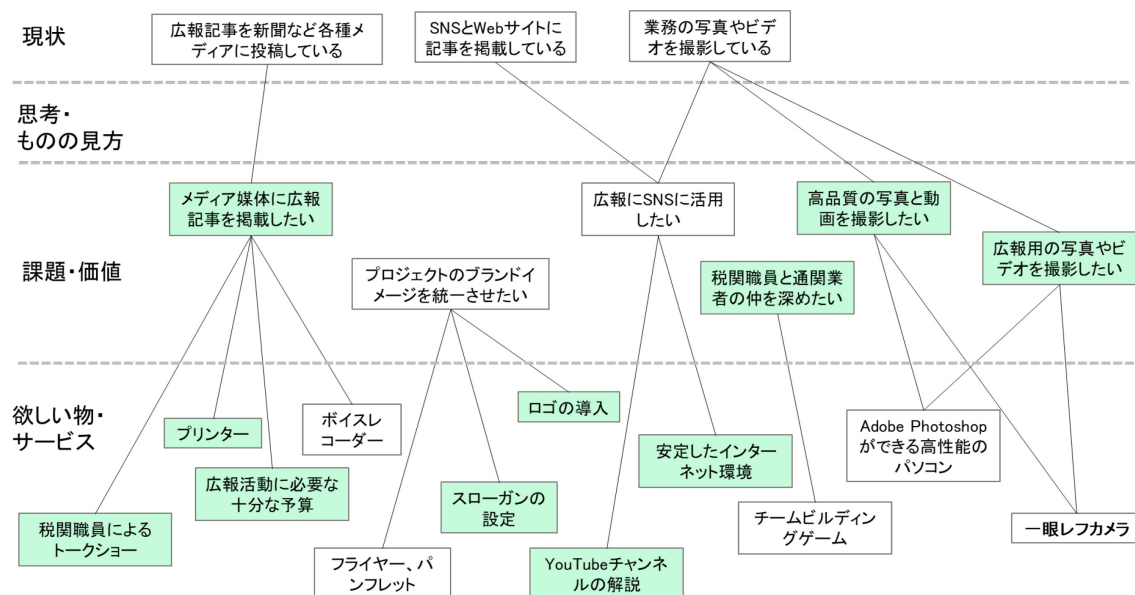


図 6-3 ヒアリングによって得られたウガンダ人 A のニーズマップ

図 6- 4 のとおりイメージ対話からは，ヒアリングでは見られなかった「思考・ものの見方」カテゴリーに 5 つのラベルがある．特に，「コーポレートアイデンティティの確立が重要」という意味の発言が強調されていたことから，赤字で示している．ウガンダ人 A の「欲しい物・サービス」のニーズには，「コーポレートアイデンティティの確立が重要」という

「思考・ものの見方」カテゴリーが繋がっていることが分かる。つまり、なぜ広報予算を割いて同じデザインの衣類やグッズを作成したがるのかについて、彼の中で「コーポレートアイデンティティの確立が重要」「皆で同じデザインのものを使用すると一体感が出る」「皆で同じデザインのものを使用するとアイデンティティが確立する」といった「思考・ものの見方」を持っているからだとわかる。当実験の導入予定機材として、ウガンダ人 A から一眼レフカメラと希望があったが、A がなぜ一眼レフカメラを欲するのか、スマートフォンのカメラではなぜ駄目なのか筆者は疑問に思っていた。A がなぜ一眼レフカメラを欲するのかは、A が「自分はプロの仕事をしている」という思考・ものの見方を大切にしているからだとわかった。図 6-4 からは、なぜ被験者がその物やサービスを欲するのか、認識の上位概念または背景にある価値観を知ることができることから、本当に必要な物なのか、物やサービスを導入する場合に日本人の目線ではなく、相手の目線からどのような環境を事前に整備することが必要なのかがわかる。

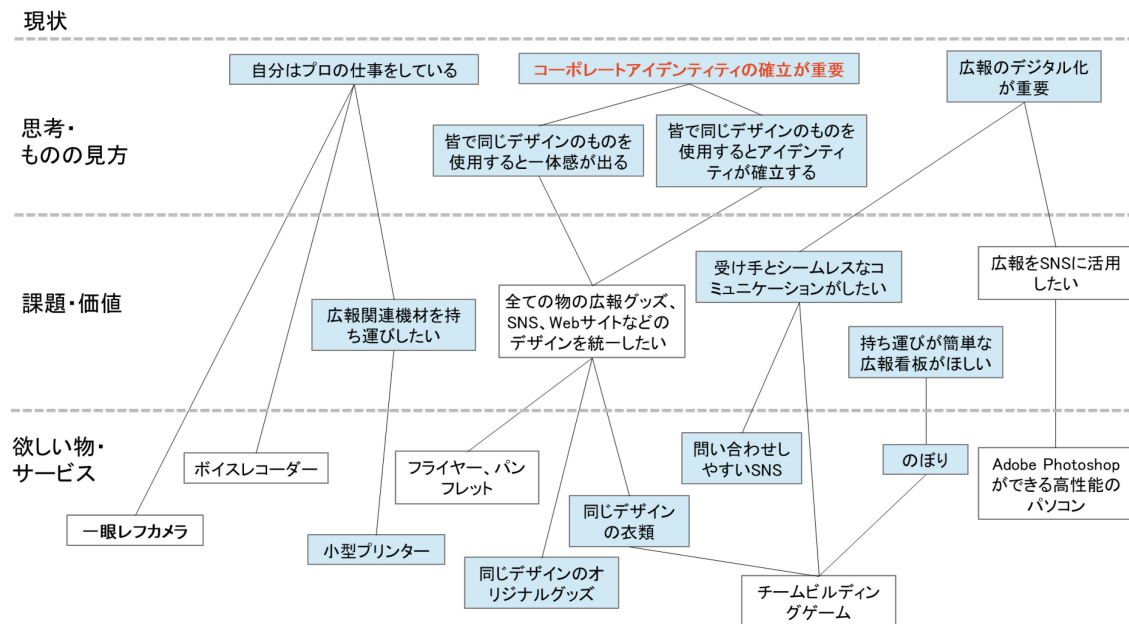


図 6-4 イメージ対話によって得られたウガンダ人 A のニーズマップ

筆者が実験で得られたニーズをもとにウガンダ人 A の要求定義を行った。要求定義を行った結果は、表 6-5 の No.2~4 に示している。要求は合計で 13 個定義された。ヒアリングの方法から 6 個、イメージ対話から 4 個の要求を定義することができた。また、ヒアリングとイメージ対話から抽出された同一のニーズから 3 個の要求が定義された。

13 個の要求をランダムに並べ替え、1 月 9 日に WhatsApp でウガンダ人 A にテキストデータで送信し、最も自身の要望や希望を表している文を 3 点選び順位付けを行って欲しい旨依頼した。回答は同日中に得た。A は 1 位に「10) 広報活動先に対するシームレスなコミュニケーションシステムを導入すること (イメージ対話)」, 2 位に「1) テレビや新聞で活動を宣伝してもらうために十分な予算があること (ヒアリング)」 「2) 南スーダン税関のイメ

ージを定着させるため、ブランドアイデンティティを確立すること（双方）」の2点を選択した。図 6-5 のとおり、結果をニーズマップに表記した。

1位の要求に関しては、軽量テキスト分析結果に関連する単語が抽出されておらず、何度も出てきた単語ではなかったが、本人にとっては優先順位が1番高いニーズであることが分かった。1位の要求は、イメージ対話から抽出されたニーズを元として定義された要求である。1位の要求は、設問「被験者は、10枚の画像の中から、ゴールに対する自身の思考を最も表している画像を1枚選択し、理由を述べる」への回答内容と一致している。2位の要求「1) テレビや新聞で活動を宣伝してもらうために十分な予算があること」「2) 南スーダン税関のイメージを定着させるため、ブランドアイデンティティを確立すること」については、軽量テキスト分析のうち、特徴語でも対応分析でも関連するとみられる単語、1) については「money」「media house」「television」、2) については「corporate identity」「wear」「shirt」「logo」が6言語以上実験の中で出現したため、本人のニーズが強いことが分かる。本人のニーズに近い要求は、ヒアリングとイメージ対話から満遍なく定義できたといえる。

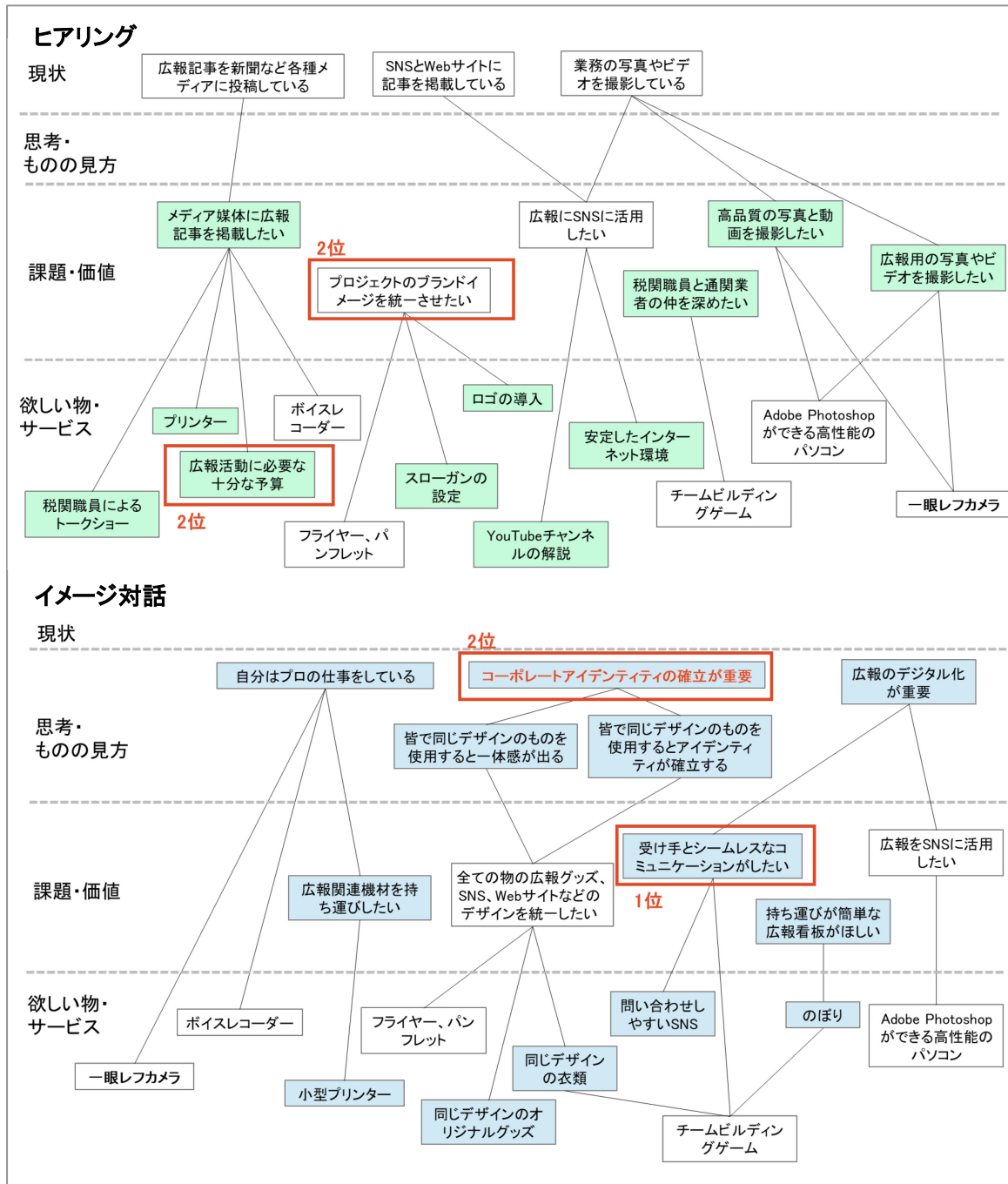


図 6-5 ウガンダ人 A による順位付けの結果

(2) 実験 2

2つ目の実験の前提条件を表 6-7 に示す。当実験は、南スーダン人男性 B に対して行った。B は開発コンサルタントと雇用契約を結び、南スーダンを対象国とする ODA 事業で現地スタッフとして約 3 年間働いた経験を有する。同事業では、B は南スーダン税関の活動支援を行っており、中でも貿易統計作成に関する活動支援を精力的に行っていた。実験では B に南スーダン税関統計担当職員になったつもりで回答するよう依頼した。

表 6-7 南スーダン人 B に対して設定した実験の前提条件

項目	内容
機材導入により達成すべきゴール	追加でノートパソコンを導入して南スーダン税関が貿易統計データを収集し、貿易統計レポートを作成することで、南スーダンの政策策定に寄与する
日時	2023 年 1 月 6 日 18 時～19 時 (UTC+2)
被験者	南スーダン人男性 B (30 代, ODA 事業経験約 3 年, 非公務員)
導入想定機材	ノートパソコン
役柄	南スーダン税関統計担当職員

南スーダン人 B の実験結果を表 6-8 に示す。B の発言の抄訳は別紙に掲載している。表 6-8 の No. 1 には B が回答した現状を記載し、No. 2 から 4 には、筆者が B の発言をテキスト化して課題とニーズを抽出し、目的と手段に分けて要求定義を行った結果を記載している。B から得た画像 8 点は別紙に掲載している。全て本実験のために同人がインターネット上から入手したものであることを確認した。B が収集した画像には、実際に南スーダン政府機関の web サイトから収集した貿易統計のグラフが 3 枚あったところが特徴的だったが、このグラフの画像からは、貿易統計は国際社会に対して重要な役割を果たしているので、統計担当部門にもっと支援がなされるべきだというニーズが語られた。

表 6-8 南スーダン人 B の実験結果

No.	項目	結果
1	現状	南スーダン税関の各地方官署の統計担当職員が、輸出入申告書 (ペーパー) の情報を Microsoft Access のデータベースシステムに手作業で入力している。統計担当職員は、新規統計担当職員に対して OJT を行っている。 本局の統計担当職員は、地方官署を訪問し (車で 20 分程度のところもあれば、車で 3 時間～数日間もかかる地方官署もある)、貿易統計データを収集している。地方官署の統計担当者はパソコンを持っていない。IT リテラシーがない。 本局の統計担当職員が作成する月次貿易統計レポートは Excel 表。

2	ヒアリングから得られた要求	1) パソコンの故障を防ぐため、パソコンにウィルス対策ソフトがインストールされること 2) 地方官署で貿易統計データを収集・管理できるよう、地方官署の統計担当職員にパソコンが配備されること 3) 統計担当職員が新任者に研修を行うために、プリンターが配備されること 4) 税関職員同士で必要なコミュニケーションをとるために、必要な通話代金が支給されること 5) 本局の統計担当職員が地方官署から貿易統計データを入手するために、データを持ち運ぶための車が配備されること
3	イメージ対話から得られた要求	6) 国際社会に対して責任を果たすため、南スーダン税関内で貿易統計関連業務が重点化されること 7) 地方官署から貿易統計データを入手する際、地方官署の統計担当職員が Email に Excel ファイルを添付できるようになるよう、IT 研修が実施されること 8) 統計担当職員がパソコンを私物化しないよう、ノートパソコンではなくデスクトップパソコンが配備されること
4	既存とイメージ対話の双方から得られた要求	9) インターネット環境が整備されること 10) 南スーダン税関職員にとって理想的なオフィス環境を実現するため、机、プリンター、椅子、パソコン、文房具、棚が配備されること

実験で得た南スーダン人 B の発言を全てテキスト化し、KH Coder を用いて軽量テキスト分析を行った。

まず、各セッションの特徴語を抽出したところ、結果は表 6-9 のようになった。セッション 1 では、「lack」が多く出現している。「lack」は LDC の人々が課題やニーズを聞かれた際によく使う単語である。セッション 1 では「collect」が、セッション 2 では「transport」、「send」が頻出している。セッション 1 では、貿易統計データを「集める」のに対し、セッション 2 では「運ぶ」「送る」と単語が代わっているところが特徴的である。

表 6-9 南スーダン人 B の特徴語抽出結果

#	セッション 1 ヒアリング		セッション 2 イメージ対話	
1	station	.204	south_sudan	.066
2	statistics	.179	use	.065
3	staff	.125	people	.060
4	office	.123	country	.056

5	lack	.122	transport	.050
6	headquarters	.104	challenge	.045
7	report	.104	area	.040
8	datum	.086	road	.040
9	need	.082	send	.040
10	collect	.070	lot	.035

次に、セッション1とセッション2の対応分析を行った結果を図6-6に示す。本分析では、6語以上出現した「語」を対象としている。セッション1では、青い丸が少ないことから、6語以上出現した「語」が少なかったことが分かる。また、赤い四角の近くに「lack」と「need」があることから、足りない、必要、という話が頻出したことが分かる。一方でセッション2では、「road」「river」「area」等インフラに関わりそうな単語が特徴的である。原点(0,0)の周囲には「car」「collect」「internet」が集まっており、「車で貿易統計データを集めること」と「安定したインターネット環境がほしい」というニーズが表されており、これはセッション1と2共通して述べられていた。

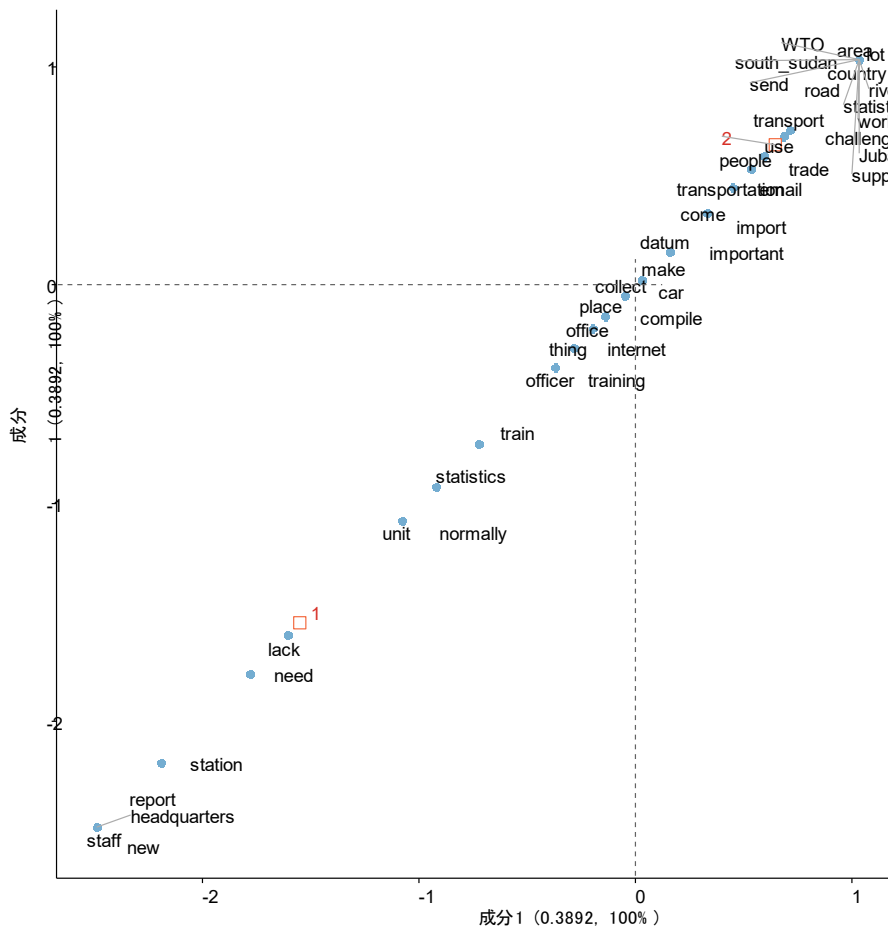


図6-6 南スーダン人Bの対応分析結果

南スーダン人Bのニーズマップを図6-7と図6-8に示す。ヒアリングからは「物・サー

ビス」ラベルが最も多く抽出され、イメージ対話からは「思考・ものの見方」ラベルが抽出されていることは、ウガンダ人 A の結果と共通している。南スーダン人 B の特徴はヒアリングからもイメージ対話からも現状がよく抽出されていることである。なお、「欲しい物・サービス」として、ヒアリングでは「パソコン」とされているが、イメージ対話では「デスクトップパソコン」とより具体化した。これはイメージ対話にて「未舗装の悪路を走る乗用車の画像」から出てきたニーズだったが、たまたま出てきたニーズだと文脈からは読み取れた。

ヒアリングでは、「欲しい物・サービス」に「自動車」が挙げられた。ヒアリングでは、B は「首都の税関本局が地方官署から貿易統計データを収集する際にデータを持って移動するための公用車を配備してほしい。データはいつも USB メモリに保存して物理的に運んでいる」と述べていた。しかし、イメージ対話で B が語った 8 枚の画像のうち 3 枚は移動に関するものであり、B はことあるごとに南スーダンの道は悪いので移動が大変であると実験の中で最も熱心に語っていた。この主張は頻繁に発言されていたことから、図 6-8 に赤字で記載している。イメージ対話では、B は途中から南スーダンの劣悪な交通事情の話をはじめ、その内容は実験で設定した貿易統計に関するゴールとかけ離れていた。この強い主張から導かれた B のニーズは、「地方税関の統計担当者が貿易統計データ (Excel) を email に添付して送信できるよう、IT リテラシーを向上させる研修をしてほしい」というものだった。同ニーズは、ヒアリングから抽出された「USB メモリを運ぶための車が欲しい」というニーズと矛盾している。つまり、セッション 1 と 2 の間での発言内容に齟齬が生じている。

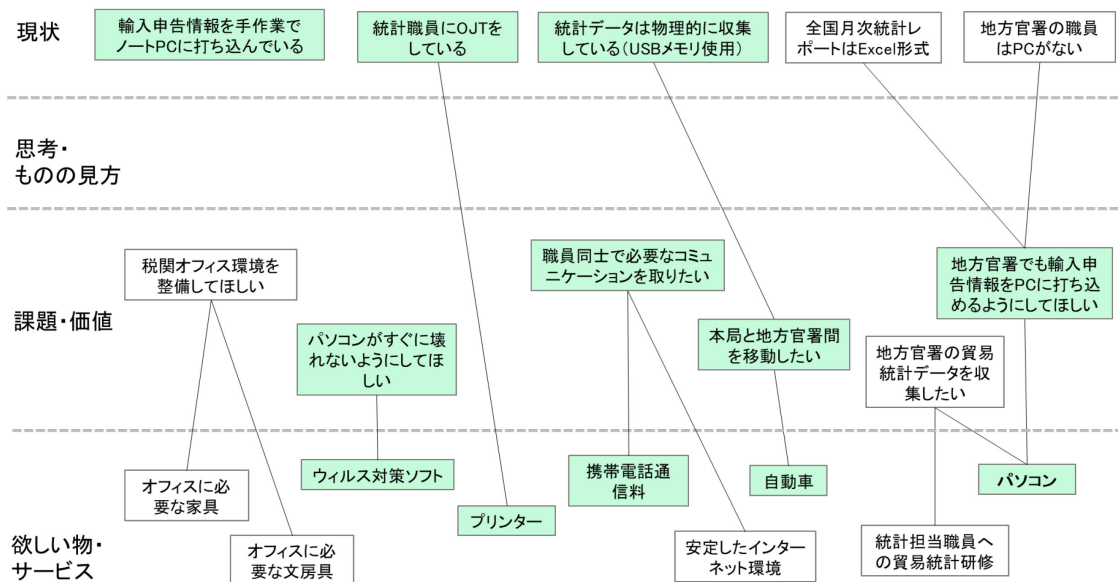


図 6-7 ヒアリングによって得られた南スーダン人 B のニーズマップ

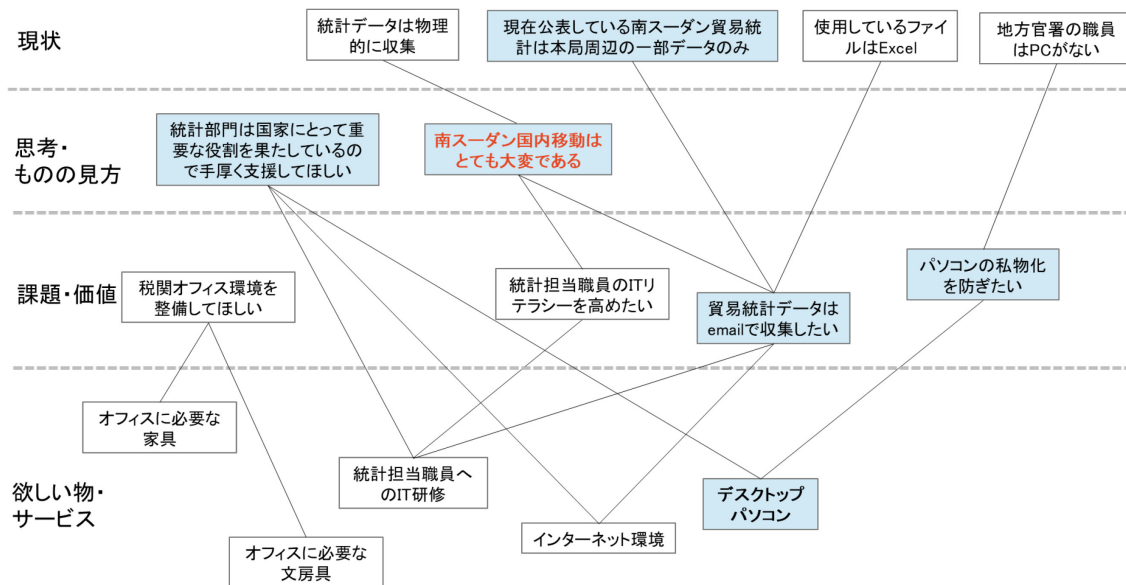


図 6-8 イメージ対話によって得られた南スーダン人 B のニーズマップ

筆者が実験で得られたニーズをもとに南スーダン人 B の要求定義を行った。要求定義を行った結果は、表 6-8 の No. 2~4 に示している。要求は合計で 9 個定義された。ヒアリングの方法から 4 個、イメージ対話から 3 個の要求を定義することができた。また、ヒアリングとイメージ対話から抽出された同一のニーズから 2 個の要求が定義された。

9 個の要求をランダムに並べ替え、1 月 10 日に WhatsApp でウガンダ人 C にテキストデータで送信し、最も自身の要望や希望を表している文を 3 点選び順位付けを行って欲しい旨依頼した。回答は 1 月 17 日に得た。B は 1 位に「6) 地方官署から貿易統計データを入手する際、地方官署の統計担当職員が email に excel ファイルを添付できるようになるよう、IT 研修が実施されること」、2 位に「7) 統計担当職員がパソコンを私物化しないよう、ノートパソコンではなくデスクトップパソコンが配備されること」、3 位に「8) インターネット環境が整備されること」を選択した。図 6-9 のとおり、結果をニーズマップに表記している。南スーダン人 B 本人の要望に最も近い要求は、イメージ対話のニーズを元に定義されていることがわかった。

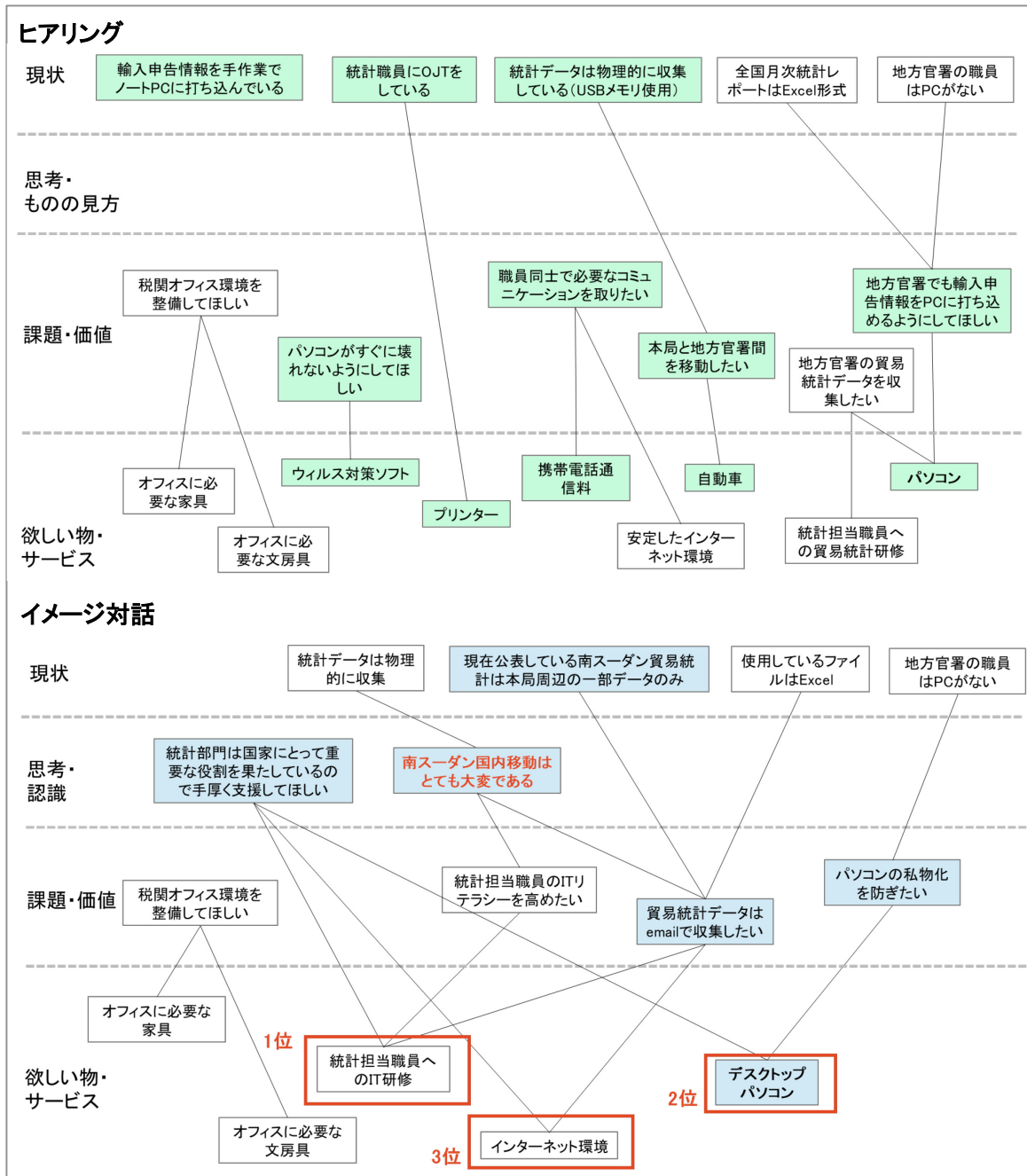


図 6-9 南スーダン人 B の順位付け結果

(3) 実験 3

2つ目の実験の前提条件を表 6-10 に示す。当実験は、ウガンダ人男性 C に対して行った。C はウガンダ税関職員であり、ODA 事業の直接的な裨益者となった経験はないが、幹部候補生として事業の報告を受け税関内の政策の策定に関わった経験を有する。ウガンダ税関は、以前 ODA 事業でアルバート湖での密輸取り締まりのために監視艇³¹ 隻を供与された

³¹ 湖での密輸防止、密輸摘発、不審船舶の発見、船舶の監視などを目的として配備するエンジン付きの船

ことがある。アルバート湖はウガンダとコンゴ民主共和国にまたがる湖で、ウガンダ税関は長年コンゴからの密輸入（税関に輸入申告をせず関税を支払わずにウガンダに貨物を輸入すること）に悩まされている。実験では C から「監視艇 1 艇ではアルバート湖の監視取締りには十分ではなく、もっと日本政府にはもっと監視艇を供与してほしい」という強い希望があったことから、前提条件を以下表 6-10 のとおりとした。

表 6-10 ウガンダ人 C に対して設定した実験の前提条件

項目	内容
機材導入により達成すべきゴール	アルバート湖に監視艇を配備し、コンゴ民主共和国からの密輸 ⁴ 摘発件数を向上させる。
日時	2023 年 1 月 9 日 10 時半～11 時半 (UTC+3)
被験者	ウガンダ人男性 C (30 代, 直接的な ODA 事業経験はないが, 報告を受ける立場にあった, ウガンダ税関職員)
導入想定機材	監視艇
役柄	ウガンダ税関職員

ウガンダ人 C の実験結果を表 6-11 に示す。C の発言の抄訳は別紙に掲載している。No. 1 には C が回答した現状を記載し、No. 2 から 4 には、筆者が C の発言をテキスト化して課題とニーズを抽出し、目的と手段に分けて要求定義を行った結果を記載している。南スーダン人 C から得た画像 7 点は別紙に掲載している。6 点は同人がインターネット上から入手したもの、1 点は同人が本実験のために撮影した写真であることを確認した。

C の画像の特徴は他の被験者 5 名と異なり、7 点中 6 点が想像力をもって語る必要がある画像だった。C は「この画像の木が育つことは国の教育が育つこと」や「この絵の電球はウガンダの経済を表す」等、比喻を交えながら語っていた。例えば、真ん中に「真ん中の箱は財務省を表している。周囲にいる 2 人の人は税金を納めている。電球は経済を表している。梯子に上っている人は政府の役人を表している。国民が税金を正当に収めれば、政府の役人が税金を経済に投資することにより、経済が活性化する。税金の不正があってはならない。」と比喻を交えて語っていた。

C の他の特徴として、セッション 2 では機材導入により達成すべきゴールである密輸摘発件数を増やすことの上位概念にあるニーズが抽出されたことである。表 6-11 では、No. 3 イメージ対話から定義された要求には密輸を減らすことにより増える税収が国の発展に寄与するという認識が表れている。この認識は、画像 6 点を使いながら言葉を変えて繰り返して語られたことから、C の大事にしている思考・ものの見方であるといえる。

舶。

⁴ C がいう密輸とは、関税などの税金を払わずに不正に貨物を輸入することを指している。

表 6-11 ウガンダ人 C の実験結果

No.	項目	結果
1	現状	<p>コンゴ民とウガンダにまたがるアルバート湖には国境がない。現在、ウガンダ税関では Marine unit が密輸取り締まりを担当している。しかし、アルバート湖は広大だが、ウガンダ税関が所有している監視艇は 1 艇しかない。</p> <p>コンゴ民からウガンダへの密輸の手口は瀬取り⁵が多い。密輸入の摘発は、だいたいコンゴ民からウガンダへ 20 回の輸送のうち 1 回ある。</p> <p>平均して月に 1 回コンゴ民とウガンダの間を往復する輸出入がある（つまり、コンゴ民からウガンダへ輸入し、ウガンダからコンゴ民に輸出するという往復が月に 1 回ある）</p> <p>Caro Light⁶という女性向けの化粧品がよく摘発される。</p>
2	ヒアリングから定義された要求	<ol style="list-style-type: none"> 1) 監視艇の安定的な運航のために、運航できる乗組員への能力強化研修を行うこと 2) 夜間に密輸取り締まりを行うため、暗視スコープを供与すること 3) 密輸取り締まりを行うため、双眼鏡を供与すること 4) 湖の税関のオフィスを改築して拡張すること 5) 貿易円滑化のために貨物船(フェリー)を導入すること
3	イメージ対話か定義された要求	<ol style="list-style-type: none"> 6) 国の税収を増やすため、人々が正当に税金を支払うこと 7) ウガンダ税関事務所のオフィスの改築を行うため、税収が増えること 8) 政府がインフラ整備を行うために、税収が増えること 9) 政府が製造業の発展に税金を投入するために、税収が増えること 10) 政府が教育セクターに税金を投入するために、税収が増えること 11) 政府が医療サービスに税金を投入するために、税収が増えること 12) 政府が大学教育を無償化するために、税収が増えること 13) 密輸入を減少させ、市場が競争できる環境となること 14) 市場に競争力がうまれることで、イノベーションが起ること
4	既存とイメージ対話の双方から定	<ol style="list-style-type: none"> 15) アルバート湖での密輸入を取り締まるために、税関に最低 4 台の監視艇を供与すること

⁵ 水上で船から船へ船荷を積み替えること。

⁶ 肌に塗るクリーム。成分に発がん性物質が入っているためウガンダでは輸入が禁止されている。

	義された要求
--	--------

実験から得たウガンダ人 C の発言を全てテキスト化し、KH Coder を用いて軽量テキスト分析を行った。

まず、各セッションの特徴語を抽出したところ、結果は表 6-9 のようになった。セッション 1 では、「boat」つまり監視艇という単語が最も多く出現している。セッション 1 では、「boat」「consignment」「station」等より現状を具体的に表す言葉が出ている。一方でセッション 2 では「pay」「tax」「government」「economy」「education」という、国家レベルの大きな枠組みから捉えた言葉が抽出された。特徴語上位 10 位からは、設定した同じゴールから、セッション 1 と 2 では異なる足が語られていることが読み取れる。

表 6-12 ウガンダ人 C の特徴語抽出結果

#	セッション 1 ヒアリング		セッション 2 イメージ対話	
1	boat	.075	people	.195
2	station	.075	pay	.112
3	think	.073	tax	.112
4	round_trip	.045	good	.077
5	Uganda	.045	government	.069
6	consignment	.037	smuggling	.067
7	challenge	.030	bring	.060
8	port	.030	education	.052
9	water_bodies	.030	economy	.043
10	resource	.029	explanation	.043

次に、セッション 1 とセッション 2 の対応分析を行った結果を図 6-10 に示す。本分析では、6 語以上出現した「語」を対象としている。セッション 1 と 2 で共通して出現した語は「smuggling」と「goods」のみであり、右上と左下に多くの語が集約している。ウガンダ人 A や南スーダン人 B に比べて両セッション間での話題の相違が大きかったことが分かる。

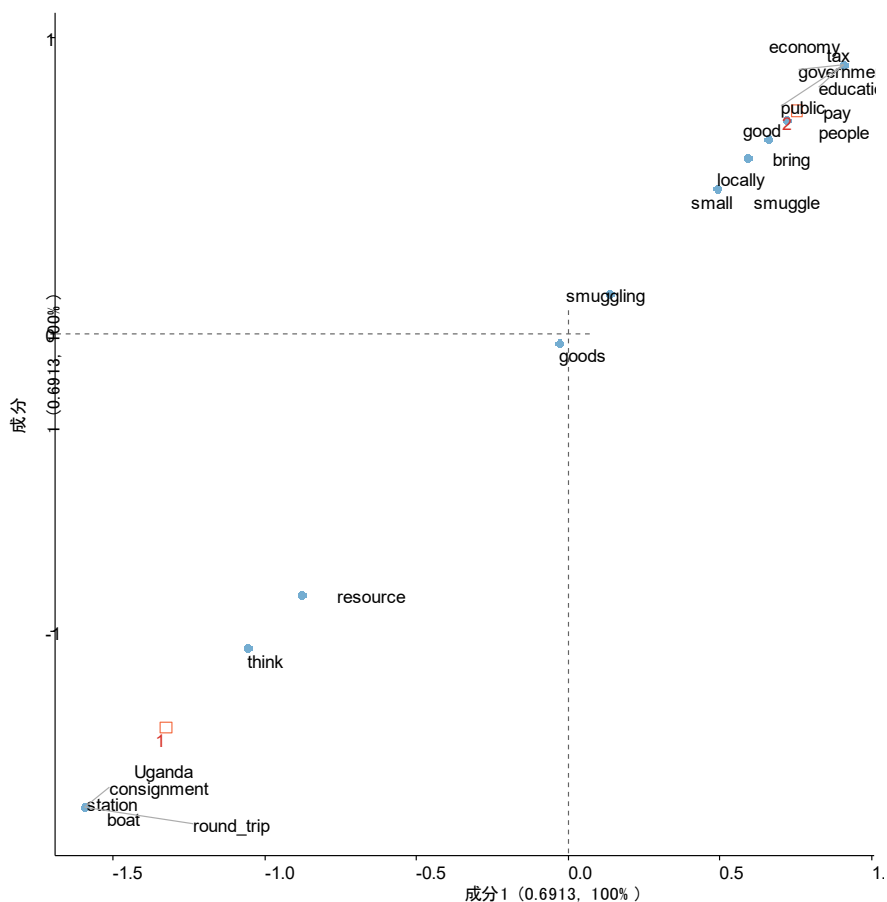


図 6-10 ウガンダ人 C の対応分析結果

ウガンダ人 C のニーズマップを図 6-11 と図 6-12 に示す。ヒアリングからは「現状」「価値・課題」「欲しい物・サービス」ラベルが満遍なく抽出され、イメージ対話からは「価値・課題」ラベルが最も多く抽出されている。イメージ対話から「思考・ものの見方」ラベルが抽出されていることは、ウガンダ人 A と南スーダン人 C の結果と共通している。

ウガンダ人 C は、「密輸取り締まりを強化したい」というニーズが強いが、セッション 1 ではこのニーズに対し、C が考えているソリューションとして「欲しい物・サービス」が 7 個抽出された。例えば監視艇、暗視スコープ（夜間で密輸取り締まりを行うため）、乗組員の能力強化研究等が挙げられた。しかしセッション 2 では、「密輸取り締まりを強化したい」ニーズに対し、「密輸入の減少に伴う正当な関税支払いの増加」と「歳入の増加」により、政府が各教育、インフラ、医療等の各セクターへ税金を投入しているようになるといった、ニーズのもととなる C の価値観や認識が語られた。

セッション 2 から得られたニーズの源泉となる価値観や認識を把握できたことで、「もっと監視艇が必要」という機材ニーズは、密輸取り締まりを強化して密輸入を減少させる目的に対し、最適な手段なのか、他に検討すべきことはないか機材を供与する前に議論を起すことができる。

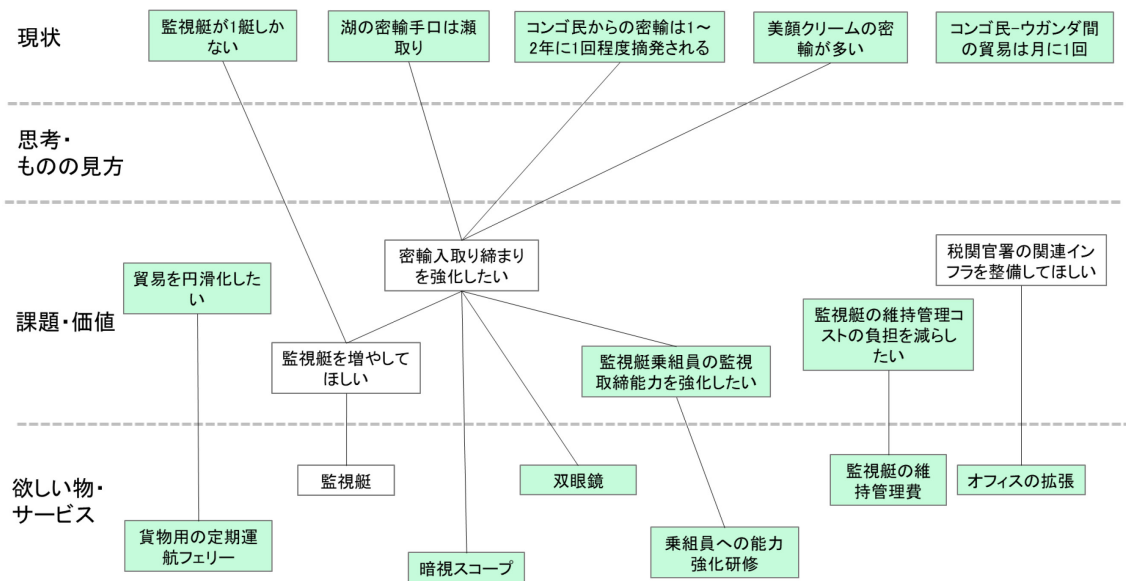


図 6-11 ヒアリングによって得られたウガンダ人 C のニーズマップ

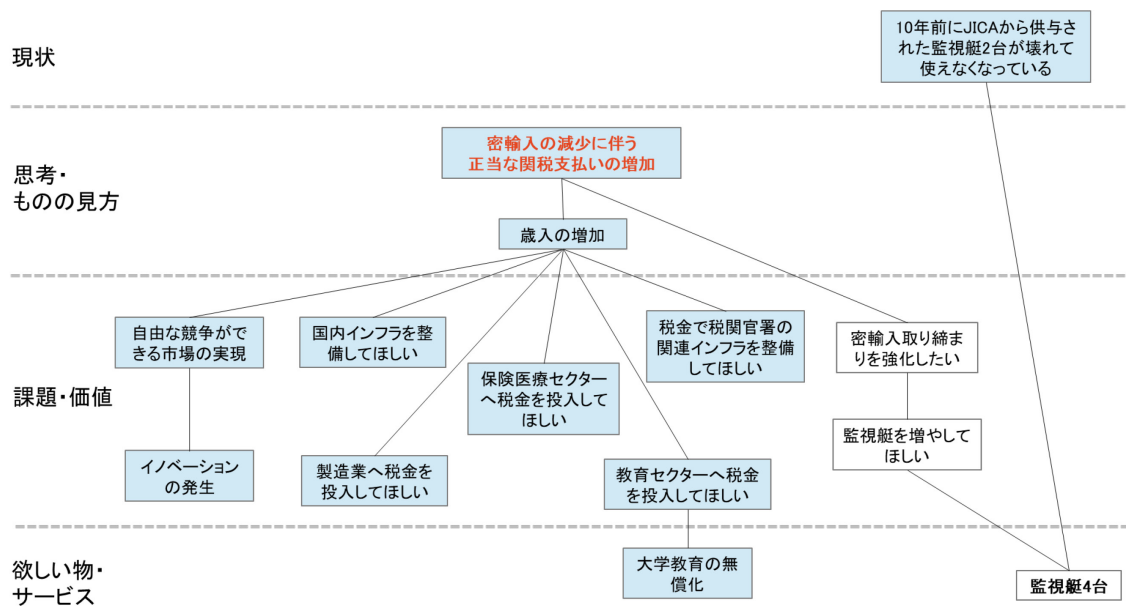


図 6-12 イメージ対話によって得られたウガンダ人 C のニーズマップ

筆者が実験で得られたニーズをもとにウガンダ人 C の要求定義を行った。要求定義を行った結果は、表 6-11 の No. 2~4 に示している。要求は合計で 15 個定義された。ヒアリングの方法から 5 個、イメージ対話から 9 個の要求を定義することができた。また、ヒアリングとイメージ対話から抽出された同一のニーズから 1 個の要求が定義された。

15 個の要求をランダムに並べ替え、1 月 13 日に WhatsApp でウガンダ人 C にテキストデータで送信し、最も自身の要望や希望を表している文を 3 点選び順位付けを行って欲しい旨依頼した。回答は翌日 14 日に得た。A は 1 位に「15) アルバート湖での密輸入を取り締

まるために、税関に最低4台の監視艇を供与すること（ヒアリング）」、2位に「1) 監視艇の安定的な運航のために、運航できる乗組員への能力強化研修を行うこと（ヒアリング）」「2) 貿易円滑化のために貨物船（フェリー）を導入すること（ヒアリング）」の2点を選択した。のとおり、結果を図6-13のとおりニーズマップに表示した。

1位の要求に関しては、実験を通じてCが何度も強く主張していたことだった。軽量テキスト分析結果にも、特にヒアリングで「boat」は12回、「surveillance boat」は4回出現しており、監視艇という単語は16回出現していた。イメージ対話の軽量テキスト分析結果には「boat」は4回のみ出現している。しかし、設問「10枚の画像の中から課題を最も表している画像を1枚選択し、理由を述べる。」をしようとしたところ、Cからあらかじめ送信した6枚の写真には課題を表す写真は含まれていないため、スマホで撮影してくるから数日待つてほしいと言われた。監視艇へのニーズが強く表れていることが分かる。2位と3位の要求に関しては、イメージ対話では全く出てこなかったニーズだった。本人のニーズに近い要求は、口頭でのヒアリング調査からよく出現し、イメージ対話からは出現しなかったと結論づけられる。

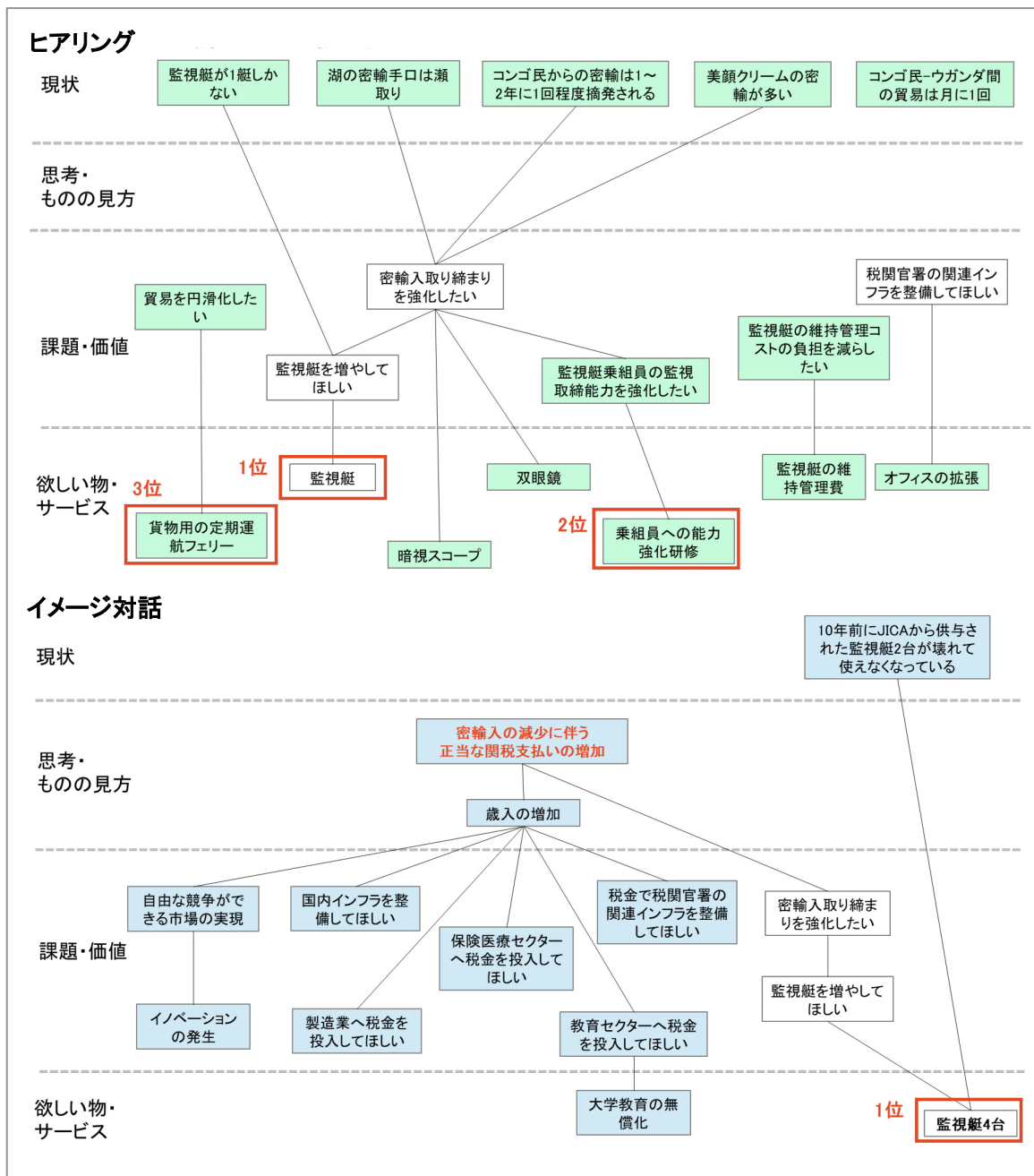


図 6-13 南スーダン人 B の順位付け結果

6.6. 評価結果

実験結果をまとめ、表 6-1 に従って以下のとおり評価を行った。評価対象はウガンダ人 A, B, C と南スーダン人 A, B とした。南スーダン人 C に関しては、インセンティブがないことから実験へあまり協力的でなく、有効な結果を得られなかったため評価対象外とした。

6.6.1. 画像を活用することの有効性

「ヒアリングから得られなかったニーズが画像を使用して得られたか」について、評価結果を以下のとおり述べる。

達成状況：ヒアリングから得られなかったニーズが画像を使用して得られたか

評価観点：画像を活用することの有効性

評価方法：軽量テキスト分析（特徴語，対応分析），ニーズマップ

1) 軽量テキスト分析（特徴語，対応分析）

被験者 5 名全員について、軽量テキスト分析の結果、ヒアリングから得られた単語とイメージ対話から得られた単語の特徴が異なっていた。特にどの被験者も対応分析に関しては原点 (0, 0) 付近には語が少なく、グラフ右上と左下に語が集中していたことから、ヒアリング調査とイメージ対話では異なる発言がなされていたことが分かる。

2) ニーズマップ

被験者 3 名については図 6- 3, 図 6- 4, 図 6- 7, 図 6- 8, 図 6- 11, 図 6- 12 のとおり、筆者が提案したニーズマップを作成した。いずれの被験者も、ヒアリングでは「欲しい物・サービス」が多く抽出されたが「思考・ものの見方」は抽出されず、イメージ対話では「思考やものの見方」が抽出され、「欲しい物・サービス」の数が少なかったことが共通していた。

3) 結論

ニーズの内容はどうかは、ヒアリングとイメージ対話では得られたニーズが異なっていたことから、画像を活用することは有効だと主観的に評価できる。ニーズの内容については(2)で評価を行う。

6.6.2. ヒアリング調査とイメージ対話を組み合わせた提案手法の有効性

「要求定義に必要となる LDC の人々の認識と思考が得られたか」について、以下のとおり評価結果を述べる。

達成状況：要求定義に必要となる LDC の人々の認識と思考が得られたか

評価観点：ヒアリング調査とイメージ対話を組み合わせることでの提案手法の有効性

評価方法：ニーズマップ，アンケート

1) ニーズマップ

被験者 3 名全員についてニーズマップを作成したところ、上述のとおりヒアリングでは「欲しい物・サービス」が多く抽出されたが「思考やものの見方」は抽出されず、イメージ対話では「思考・ものの見方」が抽出され、「欲しい物・サービス」の数が少なかったことが共通していた。ヒアリングのニーズマップでは、「現状」と「価値・課題」が紐づき、「価値・課題」と「欲しい物・サービス」が紐づいた。つまり、個々の「現状」があるから「価値・課題」が生まれ、「価値・課題」から「欲しい物・サービス」が生まれるという流れに

なっている。一方イメージ対話のニーズマップでは、「思考・ものの見方」が抽出されたとおり、被験者が画像について語る中で被験者の思考の流れやものの見方・考え方を読み取ることができた。つまり、イメージ対話を通じて被験者が画像について語ったことで、口頭のヒアリングでは抽出されなかった「ヒアリングで語ったニーズの土台にある思考やものの見方」を抽出することができた。

さらに、「6.5 実験結果 (2)実験 2」に述べたとおり南スーダン人 B は、ヒアリングで出たニーズとイメージ対話から出たニーズが矛盾していた。別紙に実験結果を記載しているが、南スーダン人 A も矛盾していたうちの一人である。南スーダン人 A は、ヒアリングでは業務効率化・迅速化を目的とし公用車の必要性を強く説いていたが、イメージ対話のセッションでは南スーダンの道路事情がいかに悪いか、道路インフラが整っていないためいかに渋滞が多いかを 30 分にわたって語っていた。

以上の内容を具体的に示すため、実験結果のうち南スーダン人 B の実験結果の一部を例として紹介する。南スーダン人 B はヒアリングでは、以下のとおり回答した。

現状について

貿易統計データは USB に入れて地方から首都まで物理的に運んでいる。

ニーズについて

携帯電話代金を支給してほしい。貿易統計研修をしてほしい。貿易統計データを保存した USB メモリを本局に持って行くための車が欲しい。

課題について

パソコンが足りない。オフィスに家具がない。

一方、イメージ対話の発言の中には以下のような発言があった。

用意した画像 10 枚についての説明

(ナイル川に大勢の人々が乗車している古いボートの画像を提示し、) 南スーダンの道路インフラは最悪である。

課題を最も表している画像について

(未舗装道路の中でも悪路を乗用車が走行している画像を提示し、) 悪路で地方から本局に貿易統計データの USB を運ぶのは大変である。よって、貿易統計データを USB メモリに保存して物理的に運ぶのではなく、メールで送信するのがベストである。しかし、担当者は皆メールの添付方法を知らないので IT 研修をしてほしい。

したがって、ヒアリングでは車が欲しいと言っていたが、本当は地方の貿易統計データを本局が収集するために IT を使いこなしたいという要求を持っていることが分かる。また、メール添付の仕方がわからないということから判断できるように、想定している以上に IT リテラシーが低いため、ヒアリングでは「貿易統計研修をしてほしい」というニーズがあったが、貿易統計研修の前に IT リテラシー研修が必要であるという要求が抽出される。加えて、当初ヒアリングでは南スーダン人 B は「USB メモリを運ぶための車が欲しい」と言っていたが、画像について語ることで自ら矛盾に気が付き、「南スーダンの首都地方間の道路

インフラが整っていないため、車で運ぶよりもメールで送信する方が良い」というニーズに修正している。

以上から、イメージ対話のセッションでは、要求定義に必要とされるニーズの背景にある思考やものの見方が抽出されたこと、ニーズの中にある矛盾を深掘りできることから、要求定義に必要となる LDC の人々の認識と思考が得られたといえる。ヒアリングとイメージ対話のいずれかでは要求定義に必要なニーズの種類が偏ることから、双方を組み合わせた提案手法が有効であると結論付けることができる。

2) アンケート

追跡調査として、提案手法のプロトタイプ実験をした数日後、5名に対して筆者が定義した要求を WhatsApp で送信し、最も自身の要望や希望を表している要求を3点選び順位付けを行って欲しい旨アンケートを実施した。ウガンダ人 A, C, 南スーダン人 B の要求定義結果は表 6-5, 表 6-8, 表 6-11 に記載している。ウガンダ人 B と南スーダン人 A の要求定義結果は別紙に掲載している。

アンケート結果は表 6-13 のとおり、ウガンダ人は比較的ヒアリングから、南スーダン人は比較的イメージ対話から定義された要求が自分の意図に合ったものだと選択された。なお、ウガンダ人 A と C, 南スーダン人 B の結果については、図 6-5, 図 6-9, 図 6-13 にニーズマップに順位を記して掲載している。

ヒアリングで定義された要求は、課題とニーズを直接尋ねて得られた結果が元となっているため、被験者が意識的に抱いている要求だといえる。しかし、イメージ対話のニーズマップからは、なぜそのニーズを抱くのかの思考の流れを確認することができた。例えば、ウガンダ人 C は監視艇が欲しいと熱望しているが、その背景には、「密輸を撲滅して正当な関税支払が増えることにより国の歳入が増加し国が発展する」という認識がある。ウガンダ人 C の直接的な要求は監視艇かもしれないが、なぜその「物・サービス」が欲しいと思うのかの上位認識を紐解くことができ、そのニーズを達成するには本当に「監視艇」で良いのか、双方で議論ができる出発点を作り出すきっかけとなる。議論によっては要求定義結果が変わるといえる。

表 6-13 要求の順位結果

No.	被験者	要求 1 位	要求 2 位	要求 3 位
1	ウガンダ人 A	イメージ対話	ヒアリング調査/イメージ対話	
2	ウガンダ人 B	ヒアリング調査	ヒアリング調査	ヒアリング調査
3	ウガンダ人 C	ヒアリング調査	ヒアリング調査	ヒアリング調査
4	南スーダン A	ヒアリング調査	イメージ対話	イメージ対話
5	南スーダン B	イメージ対話	イメージ対話	イメージ対話

1) 結論

ヒアリング調査とイメージ対話を組み合わせた提案手法により、得られるニーズの内容を分析することで、日本側とLDCの人々との協議の土台を提供できる可能性がある。したがって、要求定義に必要となるLDCの人々の認識と思考が得られたかは、主観的に有効と評価できる。

6.6.3. 期間の検証

「要求定義が短期間内に完了したか」について、以下のとおり評価結果を述べる。

達成状況：要求定義は短期間内に完了したか

評価観点：実験開始から要求定義までが設定した時間内に完了するかの検証

評価方法：時間の計測

提案手法はコストと時間があらかじめ厳密に決定されているODA事業で短期間に効率的に、LDCの人々の要求を顕在化させることが可能か、実験開始から要求定義までが設定した時間内に完了するかの検証を行った。実験は概ね設定した時間内に完了したが、No.5の要求定義には想定よりも時間を要した。実験に費やした時間は表6-14のとおり、合計で約4時間10分だった。実際には全ての手順を連続して行わないが、実際のODA事業のうち、無償資金協力と技術協力プロジェクトで割くことができる時間の許容範囲内であると判断できる。

表 6-14 提案手法のプロトタイプに要した時間の平均

No.	実際に実験で行ったこと (事前に設定した時間)	行為者	実際の時間 (おおよそ)	確認方法
1	被験者の希望と経験をもとに協議の上、ゴールを設定した。(10分)	実施者 被験者	10分	WhatsAppの 通話履歴
2	被験者は画像(Google検索、もしくはスマートフォン)を探し、プロトタイプ開始前までに実験者に送った。(未設定)	被験者	40分～1時間	被験者に尋ねた
3	実験者は、被験者に対し口頭で現状・課題・ニーズを聞いた。(30分)	実施者 被験者	30分	実施者が計測
4	被験者は実験者に対し、選んだ画像について語った。実験者は被験者に対し、画像について質問した。(30分)	実施者 被験者	30分	実施者が計測
5	実験者は、被験者の回答を日本語に抄訳し「目的」と「手段」にわけ、要求を定義した。(1時間)	実施者	2時間	実施者が計測

第7章 考察

本章では評価結果を踏まえ、目的に対して何が達成されて何が達成されなかったかを述べる。また、提案手法を実装するためには今後どのような研究が必要かを述べる。

7.1. 考察の観点

本研究の目的は、「ODA 事業の限られた期間内に、機材の導入に対して LDC の人々が持つ要求を顕在化して定義する手法を提案し、有効性を評価すること」である。明らかにしたいことは、①LDCの人々が持つ要求を顕在化させるためには何が有効なのか、②それはODA事業の限られた期間内に達成可能か、である。

上記に対し、本研究では仮説「現地の人々が意識的に持つニーズとその土台にある思考やものの見方を把握することで、後発開発途上国に長期滞在することなく、要求を顕在化して定義することができる」を設定して提案手法を設計し、手法のプロトタイプの実験を行うことで仮説を検証した。

評価結果から、①についてはヒアリングと画像を活用したイメージ対話を組み合わせることで、ヒアリングのみでは顕在化されなかった要求が定義されたことが確認できた。ヒアリングから抽出されたニーズの内容とイメージ対話から抽出されたニーズの内容が異なっていたことが軽量テキスト分析で確認できた。さらに、ニーズマップを作成することにより、イメージ対話から新たに思考やものの見方を抽出することができ、それは要求定義の際に考慮する情報であることが確認された。②については、実験に費やした時間は4時間強であり、被験者の予定調整なども含めると数日必要だが、実際のODA事業期間に組みこむことは許容範囲の期間である。

7.2. 要求の顕在化

実験では、ヒアリングで「機材を導入することで達成したいゴール」にまつわる現状、課題、ニーズを聞き取ると「予算がない」「安定したインターネット環境、電力環境を整備してほしい」「オフィスに家具を整備してほしい」などの「〇〇がない」「〇〇が欲しい」というニーズが抽出された。筆者のこれまでの経験でも口頭で課題やニーズを尋ねると、「〇〇が欲しい」「〇〇が足りない」といった回答が大半だった。しかし「欲しい物・サービス」という手段の話から始めてしまうと全体を俯瞰して見ることができない。LDCの人々がどのような背景で「〇〇が欲しい」と言っているのかが不明なままでは、その物やサービスを本当に支援すべきなのか否かの判断を付けることは難しい。さらに、本当にその物やサービスが必要だったとしても、どのような運用環境を整える必要があるのか、最終的にはLDCの人々が持続的に管理運用できるためには、どのような要素が必要なのかを検討する材料

として、LDC の人々が抱く思考やものの見方を把握することは有用である。一方でイメージ対話だけではニーズの内容が具体性に欠け、LDC の人々の思考やものの見方は把握できても具体的にどのようなことを欲しているのかの判断が付きにくい。実験でも、「価値・課題」と「欲しい物・サービス」についてはヒアリングからの方がより多く抽出された。したがって、ヒアリングとイメージ対話のいずれかのみでは目的を達成することはできず、口頭と視覚情報双方からのアプローチが必要だといえる。

実験では、提案手法を用いて「〇〇が欲しい」という言葉の背景にある思考やものの見方を抽出することができた。例えば、ある被験者が持つ「監視艇が欲しい」というニーズの背景には、「密輸を撲滅して税収が増加し、結果として国の歳入が増加することで、多様なセクターに投資できる」という思考が抽出された。この思考を踏まえると、広大な湖に監視艇を何艇か増やすことだけが解決策ではなく、他の施設・機材を支援することや他のサービスの支援を行うことを相手国政府機関職員と協議して、支援活動の在り方を見直すことができる。また、他の被験者から抽出された「業務を効率化するための公用車が欲しい」というニーズの背景には、「首都の道路インフラが脆弱なため道路が常に混雑している」、「交通がマヒしている」という思考があった。この思考を踏まえると、果たして公用車の導入が支援策となるのか、二輪車の方が業務効率化に対しては有用ではないか、といったことや、交通がマヒしているところにどの程度の数の公用車を配備すべきなのか、といった協議を相手国政府機関職員と持ち、機材支援の在り方を見直すことができる。また、結果として機材の導入よりも利害関係者の能力強化が必要だと言う結論に至ること、他のサービスを提供することが有効であるという結論に至る可能性も考えられる。LDC の開発課題解決を目指すことが開発コンサルタントの上位目標であることから、LDC に対して効果的な提案ができる可能性を提供できることは日本の支援活動にとって有益である。

一方実験では、要求定義に必要となる全てのニーズを抽出できたのか、定義された要求は被験者の全てのニーズを網羅しているのかの判断はできなかった。また、機材導入後の持続的な管理運用の実現に対して重要な要素となるニーズが抽出され、必要な要求が定義できたのか否かの検証も行うことはできなかった。

7.3. 限られた期間内での要求定義

本研究では「ODA 事業の限られた期間内」を、開発コンサルタントが無償資金協力で現状と課題・ニーズ把握に費やすことができる時間と定義した。具体的には、「2.2.1 無償資金協力での機材供与に関する課題」で述べたように、「事前に1時間程度のオンラインミーティングを1, 2回に加え、1カ月の渡航期間のうちの2週間程度」とした。今回の実験で要した時間は画像の取得準備期間を含めても4時間強であり、有効な期間内である。

7.4. 既存の方法との比較

イメージ対話から得られた情報の中には、思考やものの見方が含まれていたことから、JICA 長期専門家や欧米援助機関のメリットである「相手国の人々目線に立ったニーズの把握」の実現に短期間で近づけるのではないかと主観的に判断できる。つまり提案手法は、相手国への滞在期間が限られている開発コンサルタントが、相手国側の目線に立ったニーズ把握に対し有効だと主観的にいえる。提案手法では、従来の方法である現場観察と口頭でのヒアリングで得られる情報とイメージ対話を組み合わせることで、相手の思考やものの見方に基づいた要求が定義できる可能性があることが示唆された。提案手法により表 7-1 は表 4-2 と同じ表であるが、表 4-2 のうち、開発コンサルタントが「相手の目線に立ったニーズ把握ができるか」の効果が、提案手法の導入により△から○となることを表している（表下線部分）。

表 7-1 提案手法導入による効果

援助形態	必要な経費	相手国への滞在期間	相手の目線に立ったニーズ把握	コンプライアンス
JICA 長期専門家	△ 長期滞在費と給与と活動費	◎ 長期間(在住)	◎	◎
JICA 開発コンサルタント	◎ 人件費と活動費	× 短期間(出張)	<u>△⇒○</u>	◎
欧米援助機関	○ 人件費と活動費	◎ 長期間(在住)	◎	△

7.5. 今後の課題と展望

本研究の評価を行ったうえでの課題は、①定義される要求に質のばらつきが生じること、②提案手法で定義した要求に従って機材供与を行っても、機材の持続的な管理運用がなされるかは不明であること、③ニーズ聴取時点で相手が抱くニーズには対応できるが、外部環境や利害関係者が変わった場合のニーズには対応できないこと、の3点である。以下に各課題の詳細と今後どのような研究を行うべきかを述べる。

① 定義される要求に質のばらつきが生じること

実験のうち特にイメージ対話では、評価に対して有効な回答が得られた被験者 5 名の中でも回答の質に差が出た。例えば、ある被験者は比喩的な解釈が可能なイラスト画像を用意し、より頭の中のイメージを伝えようとした。一方ある被験者は道路渋滞の写真といった、より具体的なイメージを示した。いずれの被験者からも「思考・ものの見

方」は抽出されたが、比喩的な解釈が可能なイラスト画像からは、質問の仕方を工夫することでより多様な「思考・ものの見方」が抽出できる可能性が示唆された。また、類似した画像を何枚も用意した被験者もいれば、異なる種類の画像を用意した被験者もいた。前者からは「思考・ものの見方」の数が少なく、後者からはより複数の「思考・ものの見方」が抽出された。以上から、要求定義の数と質にばらつきが生じるといえる。したがって、数や質のばらつきを最小限にできるよう、写真を用意する際の指示の詳細化が有効か否かに加え、イメージ対話に有効な質問技術を明らかにする必要がある。

- ② 提案手法で定義した要求に従って機材供与を行っても、機材の持続的な管理運用がなされるかは不明であること

真に重要なニーズが抽出され、要求が定義されたかは、機材供与後数年後に再度 LDC 相手国政府機関を訪問して確認を行うような長期間のモニタリングが必要である。また、機材が持続的に管理運用されているかに加え、機材供与により開発課題が解決されたか否かを確認しなければならない。次に、重要なニーズが抽出されたとしても、要求定義を誤るおそれもあることから、ニーズから利害関係者要求を定義することに関しては、先行研究を踏まえたより深度ある研究が必要である。最後に、利害関係者要求が正しく定義されたとしても、そもそも他に重要な利害関係者がいるが見過ごしてしまった場合や、予算の配備が適切に行われなかったことを原因として機材の持続的な管理運用がなされない可能性もある。しかし、この場合、原因がどこにあるのかを突き止めるためには、考える全ての原因に対して研究を行うことが必要である。

- ③ ニーズ聴取時点で相手が抱くニーズには対応できるが、将来外部環境や利害関係者が変わった場合のニーズには対応できないこと

特に LDC は政情不安な国が多いため、外部環境や利害関係者が突然大きく変わることが珍しくない。よって、外部環境の変化をある程度予測して柔軟に対応できるシステムや手法の設計について研究する必要がある。

今後の展望は本研究成果の将来的な実装である。実装を目指すうえで今後の研究課題は、

- ①イメージ対話に有効な質問技術を明らかにすること、②提案手法の想定使用者である開発コンサルタントに対し、提案手法の受容性を確認する必要があること、の2点である。

- ① イメージ対話に有効な質問技術を明らかにすること

本研究では、実際の ODA 事業で提案手法を用いた場合と用いていない場合に対する比較実験を行っていない。つまり、実際の ODA 事業で定義される要求と、提案手法で定義される要求の比較検証を行っていない。したがって、今後は双方で定義された要求を比較検証し、提案手法の有効性を評価するとともに、被験者からのフィードバックを得ることで有効な質問技術を明らかにする必要がある。さらに、有効な質問技術を考案するに際し、本当に画像が必要か、といった問題が浮上する。つまり、従来のヒアリン

グよりもより丁寧に質問を行えば「思考・ものの見方」を抽出することができるという仮説を立てることができる。当仮説に関しては、実際の ODA 事業で比較実験を行い、定義された要求の内容と要した時間を検証する必要があることは今後の研究課題である。

- ② 提案手法の想定使用者である開発コンサルタントに対し、提案手法の受容性を確認する必要があること

提案手法の使用者は、筆者と同じ課題を持つアフリカで業務経験がある開発コンサルタントを想定している。提案手法には複雑な質問や動作が含まれていないため、アフリカでの業務経験がある者であれば若手でも問題なく使用できると想定している。しかし、相手国政府機関職員に対し「画像を収集して語ってほしい」という依頼は、これまでのヒアリングベースの調査業務の常識を逸脱しているため、開発コンサルタントと相手国政府機関職員双方に対し、心理的な抵抗感を生じさせる可能性がある。したがって、開発コンサルタントの提案手法への受容性に加え、開発コンサルタントと相手国政府機関職員の間でどの程度の信頼関係が必要であるかを明らかにすることは今後の研究課題である。

第8章 結論

本研究は、「ODA 事業の限られた期間内に、機材の導入に対して LDC の人々が持つ要求を顕在化させるためには何が有効なのか」という問いに対し、「ODA 事業の限られた期間内に、機材の導入に対して LDC の人々が持つ要求を顕在化して定義する手法を提案し、有効性を評価すること」を目的とした。先行研究から、仮説「現地の人々が意識的に持つニーズとその土台にある思考やものの見方を把握することで、後発開発途上国に長期滞在することなく、要求を顕在化して定義することができる」を設定し、手法を提案して評価した。

提案手法は 3 部構成で、最初に従来のヒアリングを行い、次にイメージ対話を行う。最後に、抽出されたニーズについて、開発コンサルタントが要求定義を行う。イメージ対話では、LDC の人々に「機材の導入により達成したいゴール」から連想される画像を 10 枚用意してもらい、画像について語ってもらう。これにより、LDC の人々の思考やものの見方を土台としたニーズを抽出できるとした。

実験の評価から、次の 3 点の事実が明らかとなった。第一に、既存のヒアリングと画像を活用したイメージ対話を組み合わせた提案手法により、既存のヒアリングからでは顕在化されなかった要求が定義されたことが確認できた。さらに、双方の方法から抽出されたニーズは、種類が異なるものであった。次に、イメージ対話から新たに「思考・ものの見方」を抽出できたことが確認された。ヒアリングからはより具体的な「欲しい物・サービス」が抽出され、イメージ対話からは、なぜその物・サービスが欲しいかの土台となる「思考・ものの見方」が抽出された。最後に、「ODA 事業の限られた期間内」で上述が達成可能であることが明らかとなった。本研究では、「ODA 事業の限られた期間内」を、開発コンサルタントが無償資金協力で現状と課題・ニーズ把握に費やすることができる時間と定義した。今回の実験で要した時間は画像の取得準備期間を含めても 4 時間強であり、有効な範囲内である。

しかし、同時に次の 3 点の課題も明らかになった。第一に、定義される要求に質のばらつきが生じることである。第二に、提案手法で定義した要求に従って機材供与を行っても、機材の持続的な管理運用がなされるかは不明であることである。LDC の人々にとって真に必要なニーズが抽出され、要求が定義されたかを検証するには、実際の ODA 事業で提案手法の実験を行い、一定期間のモニタリングを行う必要がある。最後に、ニーズ聴取時点で相手が抱くニーズには対応できるが、将来外部環境や利害関係者が変わった場合のニーズには対応できない。これらは本研究の限界であり、今後の研究課題としたい。

謝辞

本論文執筆にあたり、慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科、神武直彦教授へまずお礼申し上げます。「研究とは何か」ということがなかなか理解できない私に対し、辛抱強く丁寧なご指導をしてくださいました。自分の研究に自信を失うことが多々ありましたが、先生が「面白いことをやろうとしているのだから、楽しくやりましょう」と言ってくださるたびに励まされ、勇気づけられました。海外出張が続き研究に時間を割くことができない状況をご理解いただき、その中で私に対応している範囲内でご指導をしてくださいました。技術的な面だけでなく、精神的な面でも多大なご支援をいただき、重ね重ねお礼申し上げます。副査の春山真一郎教授には、研究の足りないところや改善点を一から一つずつ丁寧にご教授していただきました。悩んでいる点については丁寧に一緒に考えてくださり、たくさんのヒントをくださったことお礼申し上げます。開発途上国にまつわる課題が聴衆に伝わらないことに悩んでいましたが、新規性の観点からアドバイスをくださいました。先生のアドバイスがなければまだ路頭に迷ったままだったと思います。そして、西村秀和 research 科委員長・教授には、修士研究はシステムズエンジニアリングハンドブックに則って行うべしという一番大事なことをご指導いただきました。ありがとうございました。

神武研究室の方々にも多大なご支援をいただきました。特任准教授の小高暁先生には、開発途上国をテーマとした研究を行う上で、ご経験者だからこそお持ちの観点からご指導をいただきました。特任助教の西野瑛彦先生には、ラボミーティングに限らず個別で何度も研究相談に応じてくださりご指導いただきました。博士課程の大野友氏には、ラボミーティングで励ましと共に考えることのきっかけとなるコメントを何度もいただきました。博士課程の斎藤敦子氏と研究員の木村由佳氏には、研究で悩んでいることを一から丁寧に一緒に考えてくださり、その後も叱咤激励のお言葉をかけていただきました。同じく博士課程の駒木亮伯氏、セキウンエイ氏、Bernadette Joy Detera 氏にもラボミーティング、夏の実証実験、年末の修論合宿を通じて多くのご指導をいただきました。1年上の先輩方である田中礼子氏、小黒真愛氏、赤間祥氏、渡慶次らん氏には、私の入学当初からラボミーティングにて多様なご経験からのコメントとアドバイスをいただきました。心から感謝申し上げます。

神武研究室同期である川島颯氏、寺廻健太氏、富田悠貴氏、永井秀幸氏、森井貴弘氏、竹林正豊氏、当麻研究室同期である金田由妃氏、谷口尚子研究室同期である中村征史氏とは、切磋琢磨しながらともに研究を進めていきました。一人ではわからないこと、進められないことも同期の皆様からのご支援があったからこそ解決できたものと思います。また、研究室修士課程2年の Nduwayezy Gabriel 氏、修士課程1年の岡部祥司氏、杉山佑氏、中西伸次郎氏、中村駿氏、本間有貴氏、宮崎莉加氏、三輪智史氏からも、日々のラボミーティングなどを通じて数々のコメントとアドバイスをいただきました。修士論文のサポートもしていただき、本当にありがとうございました。研究室以外では、デザインプロジェクトの佐賀 B チームの同期と修士課程1年時から2年間苦楽を共にしてきました。特に田中梢氏と桂智大

氏とは研究の悩みを気軽に相談し合い、励まし合ってきました。2人は私の最高の同志です。

大学院に2年間通うことができたのは、勤務先である株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバルの皆様のご理解とご協力があったからです。研究の大事な時期に度々海外出張が重なり大変な時期もありましたが、皆様からのご支援があったからこそ修士論文を書き上げることができました。また、今回の研究にあたりインタビューや研究相談を通じて開発援助のベテランの方々の視点からご指導をいただきました。心よりお礼申し上げます。

最後に、私をいつも気遣い精神面で支えてくれた家族と友人に感謝申し上げます。特に友人には、苦しいときに「あなたならできる」と、何度も何度も励まして支えてもらいました。彼女たちからのサポートがなかったら、私は修士論文を書き上げることができなかったと思います。この場でも改めて感謝を申し上げます。

大学院で学んだことや研究で得た知見をもとに、これからも引き続き開発途上国支援に力を注いでいきたいと考えています。世界情勢は目まぐるしく変わり、開発途上国もそれに巻き込まれる形で今後自立していくことがますます求められます。何が一番開発途上国の人々にとって有用なのかの答えは出ませんが、開発途上国の開発課題解決に貢献できるような活動をすべく引き続き努力を惜しまず進んでいきたいと考えています。

参考文献

- 1 外務省: ‘開発協力白書・ODA 白書’,
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hakusyo.html>, 2022
- 2 JICA: ‘事業・プロジェクト’, <https://www.jica.go.jp/activities/index.html>, 2022
- 3 会計監査院: ‘会計検査院検査報告データベース’, <https://report.jbaudit.go.jp/index.html>,
2022
- 4 JICA: ‘ODA 見える化サイト’, <https://www.jica.go.jp/oda/index.html>, 2022
- 5 外務省: ‘後発開発途上国 (LDC : Least Developed Country)’,
https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/ohrlls/ldc_teigi.html, 2022
- 6 世界銀行: ‘World Bank Open Data’, <https://data.worldbank.org/>, 2022
- 7 外務省: ‘ウガンダ共和国’, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/uganda/index.html>, 2022
- 8 外務省: ‘南スーダン共和国’, https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/s_sudan/index.html, 2022
- 9 西村秀和: ‘システムズエンジニアリングハンドブック 第4版’ (慶應義塾大学出版
会株式会社, 2019)
- 10 JICA: ‘事後段階の評価(事後評価)’, <https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/after.html>,
2018
- 11 小田祐子: ‘政府開発援助におけるシステムズ・アプローチの勧め’, 慶應義塾大学大
学院システムデザイン・マネジメント研究科, 2016
- 12 政策構想フォーラム: ‘提言 NO.43 政府開発援助 (ODA) の国家戦略をつくれ’, 2001
- 13 岡本健吾, 吉野考: ‘会話中の名詞の関連情報を用いた対面型異文化間コミュニケーション支援システムの構築と評価’, 情報処理学会論文誌
- 14 Pacheco, C., García, I., and Reyes, M.: ‘Requirements elicitation techniques: a systematic
literature review based on the maturity of the techniques’, IET Software, 2018, 12, (4), pp. 365-378
- 15 達 明憲, 大平 雅雄, 森崎 修司, 松本 健一: ‘異分野コラボレーションとしてのソフト
ウェア要求抽出の支援’, 電子情報通信学会論文誌, 2007, Vol. J90-D, (No. 12), pp. 3151-3160
- 16 Burnay, C., Jureta, I.J., and Faulkner, S.: ‘What stakeholders will or will not say: A theoretical
and empirical study of topic importance in Requirements Engineering elicitation interviews’, Information
Systems, 2014, 46, pp. 61-81
- 17 Sadig, A., and Sahraoui, A.-E.-K.: ‘Culture Effect on Requirements Elicitation Practice in
Developing Countries’, International Journal of Software Engineering & Applications, 2017, 8, (1), pp. 49-
58
- 18 Zaltman, G.: ‘心脳マーケティング’ (ダイヤモンド社, 2005)
- 19 Ingold, T.: ‘Anthropology is not Ethnography’, Proceedings of the British Academy 2008, 154,
pp. 69-92
- 20 堀井聡子, 式守晴子: ‘産科ケア受診の意思決定に影響を及ぼす文化的要因—ニジェー

ルの一農村におけるエスノグラフィー’ , 国際保健医療学会, 2012, Vol.27

21 Pink, S., and Morgan, J.: ‘Short-Term Ethnography: Intense Routes to Knowing’, *Symbolic Interaction*, 2013, 36, (3), pp. 351-361

22 Sugai, P., and Singh, N.: ‘Mapping the mind of the mobile consumer across borders’, *International Marketing Review*, 2005, 22, (6), pp. 641-657

別紙

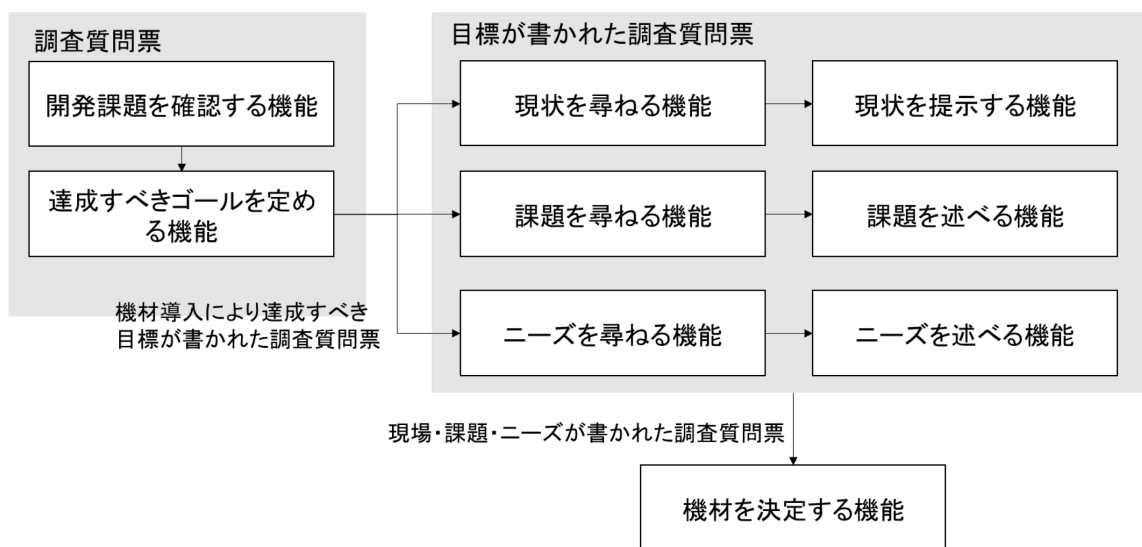


図 1 既存のニーズ調査手法（ヒアリング）のアーキテクチャ

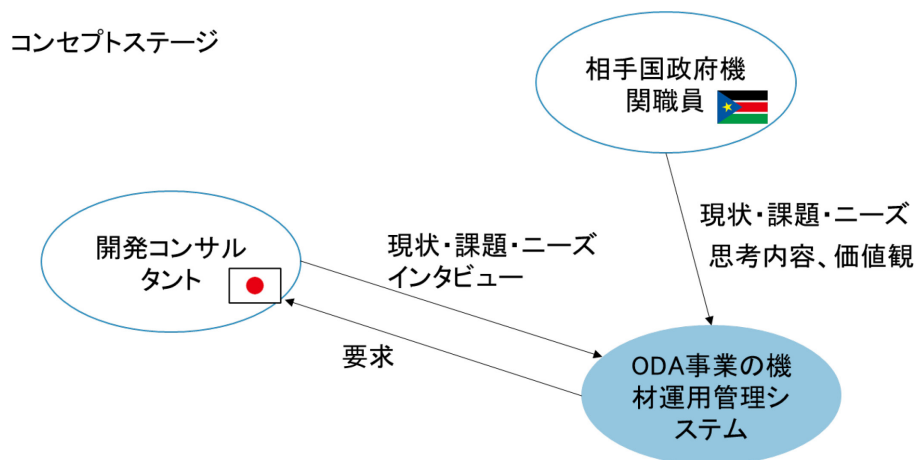


図 2 コンテキスト図

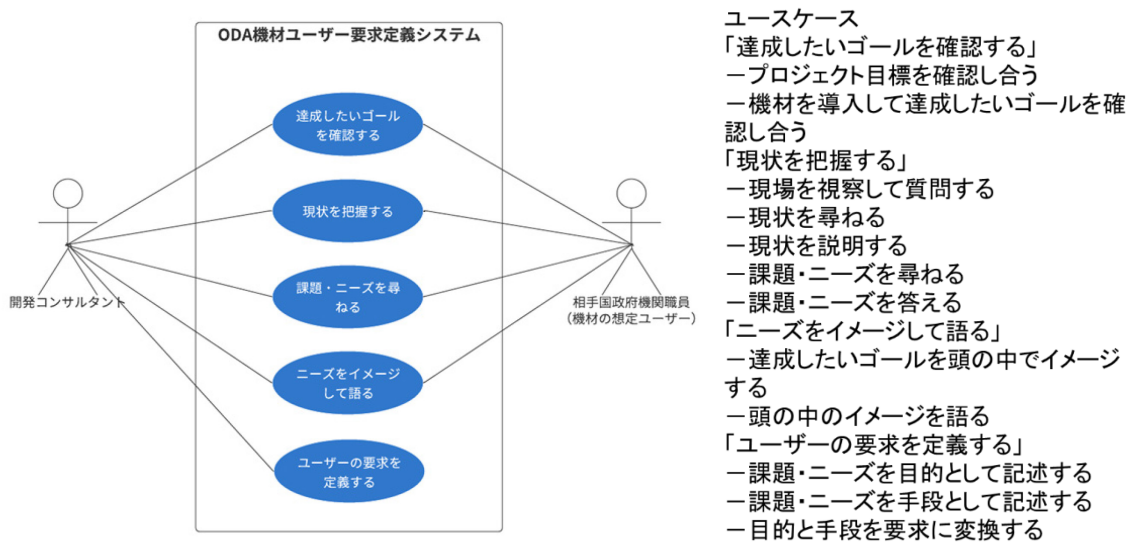


図 3 ユースケース分析

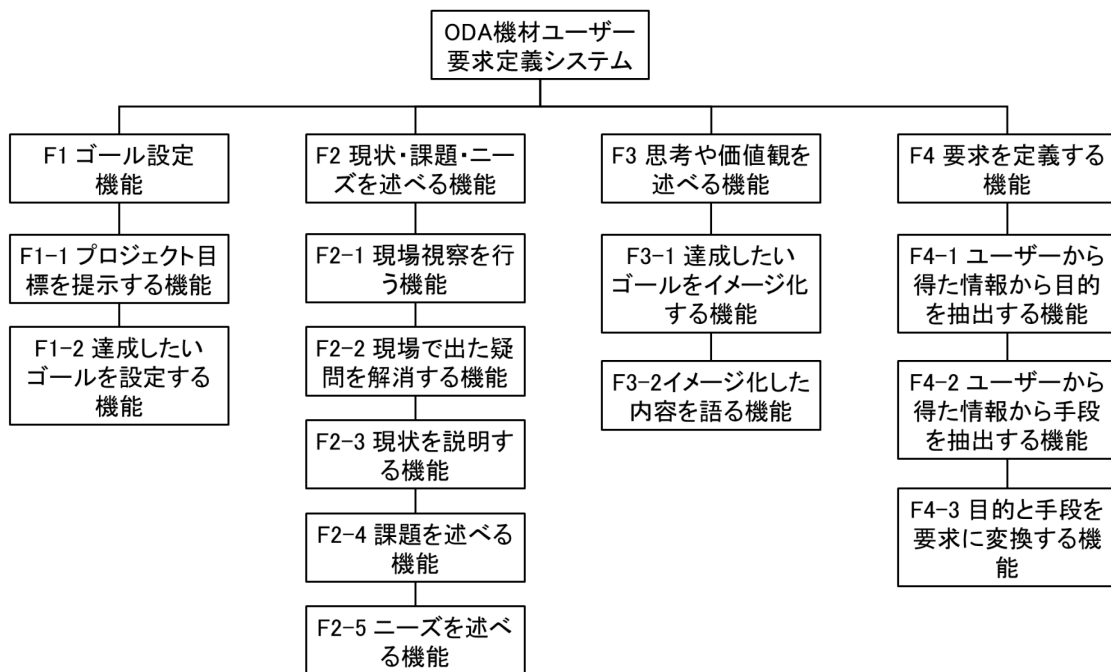


図 4 機能設計

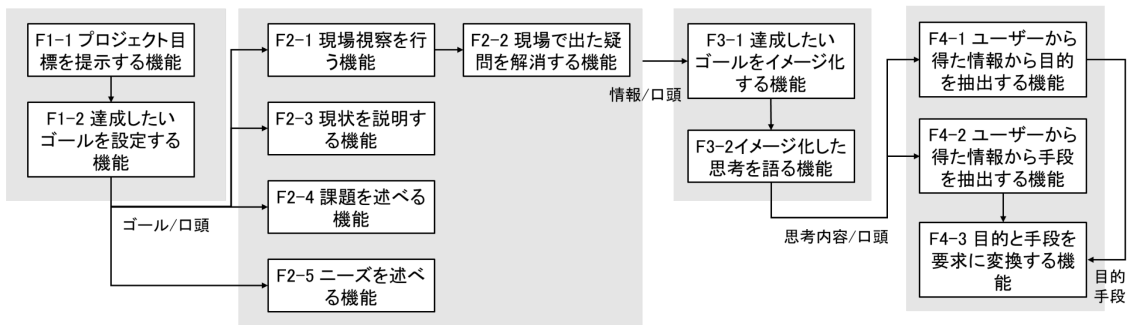


図 5 EFFBD (機能を物理にアロケーション)

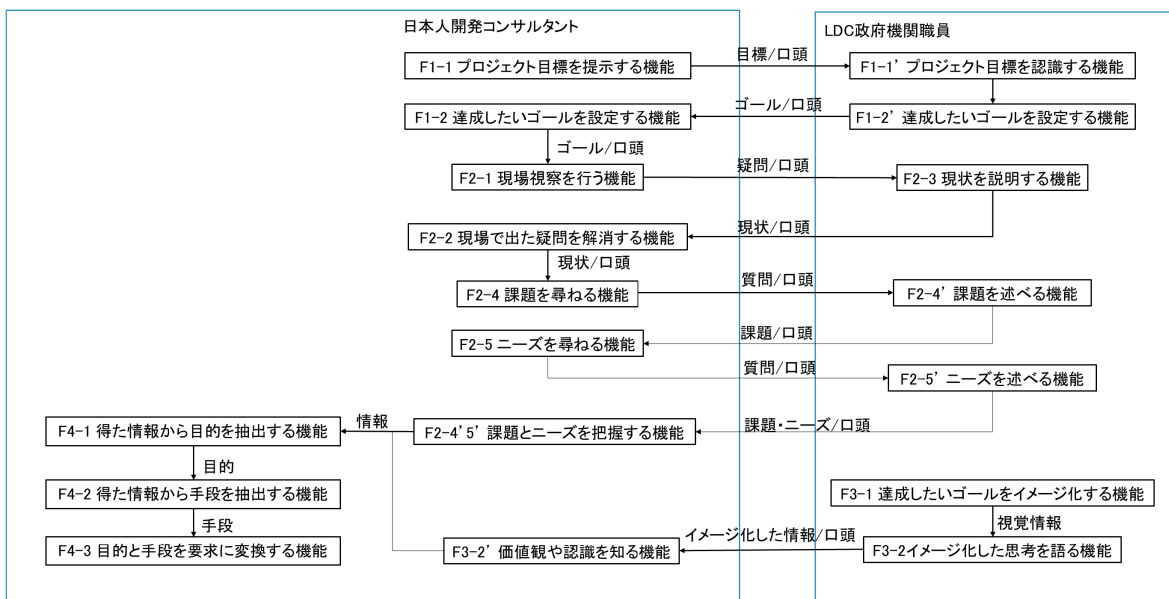


図 6 アーキテクチャの図

提案手法のプロトタイプ実施結果

提案手法のプロトタイプ実施結果として以下の2点を掲載する。

- (1) 提案手法を被験者に実施して得られた回答を日本語に抄訳したもの
- (2) 被験者が用意した画像

第6章に実験結果を掲載していないウガンダ人人B, 南スーダン人Bの要求定義を掲載している。なお、南スーダン人Cに関しては、インセンティブがないため当初からやる気がなく有効な結果が得られなかったことから、要求定義は行っていない。

被験者 No.1

日時 : 2023年1月6日 14時~15時 (UTC+3)

方法 : オンライン

被験者 : ウガンダ人A, 男性 (30代), ODA 事業経験5年, 非公務員

必要な機材 : 一眼レフカメラ

◆南スーダン税関広報担当職員になったつもりで回答していただいた。

Session 1 (30分)

1. 機材導入により達成すべきゴール設定

カメラを導入して南スーダン税関の広報活動を行い、南スーダンと隣国での同税関の対外的な印象向上に貢献する。

2. 現状

(1) 現在どのような広報活動を行っているか。

- 東アフリカの国際機関が発行する Newsletter に JICA 南スーダン税関プロジェクト (以下 JICA プロジェクトとする) の活動の記事を掲載する。
- JICA プロジェクトの SNS (facebook, Twitter) と Web サイトにプロジェクト活動についての記事を投稿する。
- 広報用に JICA プロジェクト活動の写真やビデオを撮影する。

(2) どのようなメディア媒体を活用しているか。

- SNS (facebook, Twitter)
- ウガンダと南スーダンの新聞
- ラジオ
- テレビ
- 雑誌

3. 課題

(1) 広報活動を行うにあたり、どのような課題があるか。

- 広報活動を行うのに費用がかかるが、十分な予算がない。
- 新聞記者やテレビやラジオの担当者に記事の投稿を依頼する際や、取材を依頼する際に金銭を要求される。プロジェクト費用で賄っているが、毎回要求されると掲載を限らざるを得ない。
- プロジェクト事務所のインターネットや電力が不安定。広報記事の編集に画像やビデオを多く使用するため、業務に支障が生じることがある。

4. ニーズ

(1) どのメディア媒体が広報活動に効果的だと思うか。

- デジタルメディア。特にテレビ。

(2) どのような広報活動をやりたいか。

- フライヤーやパンフレットの配布。イメージを統一させる。
- ブランドアイデンティティの確立（プロジェクトロゴ、スローガン）。
- ハイクオリティの写真と動画。
- YouTube チャンネルの開設とショートビデオの発信。
- チームビルディングゲーム。（ウガンダ税関は、通関業者とサッカーやバスケットイベントを開催し、仲を深めているとのこと。）
- ラジオやテレビでの南スーダン税関職員によるトークショー。（政府規約により難しいと思うとのこと。）

(3) その他

- Adobe Photoshop など高画質の画像やビデオの編集を行うため、高性能のパソコンやカメラ、安定したインターネット環境が必要。また、ボイスレコーダーやプリンター（新聞社に持ち込む記事を即座に印刷する必要があるため）も必要である。

Session 2 (30分)

Q1. “Why did you select these images? How are each image related to the equipment?”

No.	画像	回答(抄訳)
1		デザインが統一されたパンフレットやチラシの画像。パンフレットの作成と配布は広報活動に一番大事なため。

2		<p>デザインが統一された眼鏡, 時計, 文房具, レター等の画像. プロジェクトチームのコーポレートアイデンティティを確立するために, プロジェクトのオリジナルデザインのレターヘッドや文房具を作成したため.</p>
3		<p>デザインが統一された T シャツ, 帽子の画像. チームビルディングゲーム(スポーツアクティビティ)をする際に一体感やアイデンティティを持たせるために着用したため.</p>
4		<p>ポータブルボイスレコーダー. プロジェクト活動のうち, 重要なスピーチなどを録音したため.</p>

5		<p>プリンター. プロジェクト事務所に置きたいため. 小型でポータブルなものが好ましい.</p>
6		<p>ノートパソコン. Adobe Photoshop を使用するため. SNS に投稿するため.</p>
7		<p>デザインが統一されたのぼり. チームビルディングゲームで使いたい. 移動が簡単なので, いろいろなイベントでいろいろな場所に置ける. 現在バナーは持っているが, 移動も組み立ても大変である.</p>

8		<p>一眼レフカメラ. 広報活動を行うにあたり一番大切で, 不可欠な道具である. プロなので, 一眼レフカメラが必要である. スマホでは不可. プロの仕事でない. 一眼レフカメラで写真, ビデオ, 録音の3役が可能.</p>
9		<p>デザインが統一されたスクリーンが表示されているノートパソコン, デスクトップパソコン, スマートフォン, タブレット. ブランドアイデンティティを持たせるため, すべてのデジタル広報媒体のデザインを統一させたい. すべての物のデザインを統一させるべきだ.</p>
10		<p>JICAプロジェクトで開発したスマホアプリと南スーダン税関 ODA プロジェクトのロゴが入った帽子. もちろんアプリの内容も大事だが, コーポレートアイデンティティが大事である(アプリと帽子を同一デザインとすること).</p>

Q2. “If there were any images you wished you had brought to the interview but couldn’t find while you were searching, please describe them.”

特になし

Q3. “Please identify the one picture which best illustrated your thoughts and feelings about the project purpose.”

⑨

理由: 広報のデジタル化 (Web サイト, SNS) が重要である. コーポレートアイデンティティのビジュアル化が重要である. 受け手がコンタクトしやすい表示になっている. シームレスコミュニケーションが大事である. 記事や写真をアップロードしやすい UI が大事である.

Q4. “Please identify the one picture which best illustrated your challenges.”

⑨のような統一されたデザインのデジタル媒体を作成, 維持管理することが技術的に大変である。また, コストもかかる。

被験者 No.2

日時 : 2023年1月6日 16時~17時 (UTC+3)

方法 : オンライン

被験者 : ウガンダ人 B, 男性 (30代), ODA 事業経験 5年, 非公務員

必要な機材 : ノートパソコン

◆南スーダン税関統計担当職員になったつもりで回答していただいた。

Session 1 (30分)

1. 機材導入により達成すべきゴール

追加でパソコンを導入して南スーダン税関が貿易統計データを収集し、貿易統計レポートを作成することで、南スーダンの政策策定に寄与する。

2. 現状

(1) 現在どのような貿易統計データを収集し、レポートを作成しているか。

- 南スーダン税関の各地方官署の統計担当職員が、輸出入申告書 (ペーパー) の情報をデータベースシステム (MS Access) に手作業で入力している。データベースシステムから Excel にエクスポートし、Excel ファイルを email でジュバの本局の統計担当者へ送信している。
- 輸出入申告書がペーパーなので、システム化されていない。
- 地方官署でデータベースシステムに入力したデータは自動的に本局に送信されない。
- 本局の統計担当職員が作成する月次貿易統計レポートは Excel 表。

3. 課題

- 輸入申告書からデータベースシステムに入力する際に人為的ミスが発生する。
- データベースシステムに手作業で入力しているため、時間がかかる。
- 通関業者がわざと間違えて申告してくる。正確な情報がない。
- 電力やインターネット環境が不安定なため、たびたびデータベースシステムに入力できなくなる。データベースシステムが故障し、修理が必要となることはない。
- 地方官署では申告書の情報をデータベースシステムに入力していないので、貿易統計データが毎月期限内に集まらず、月報が期限通りに完成しない。

4. ニーズ

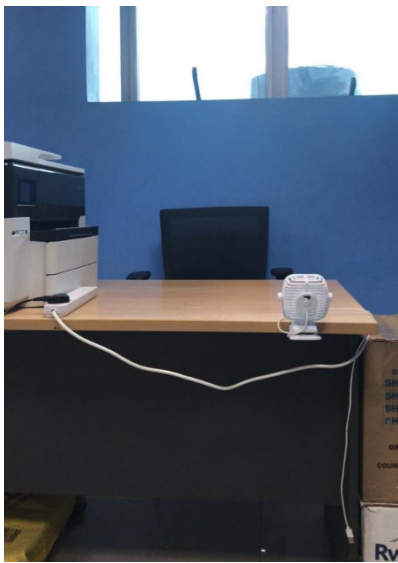
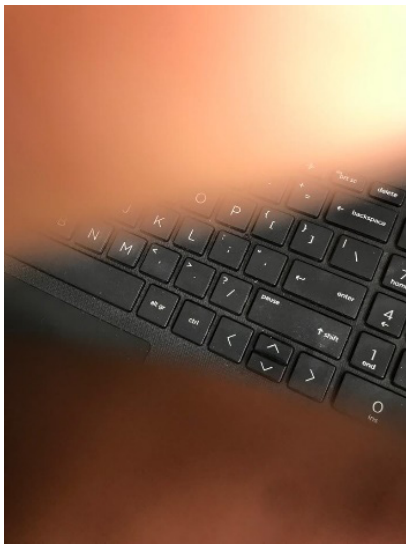
- データベースシステムがインストールされたノートパソコンが必要。
- 安定した電力、インターネット環境。ノートパソコンの定期的なメンテナンス

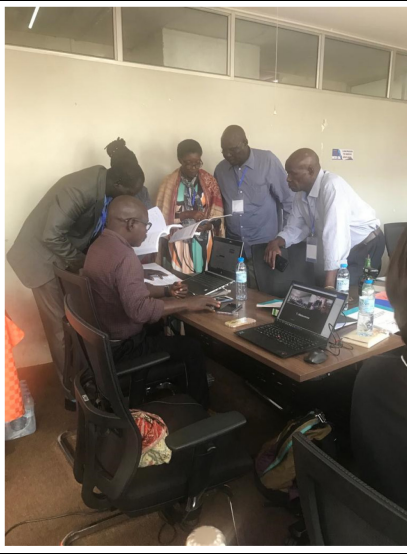

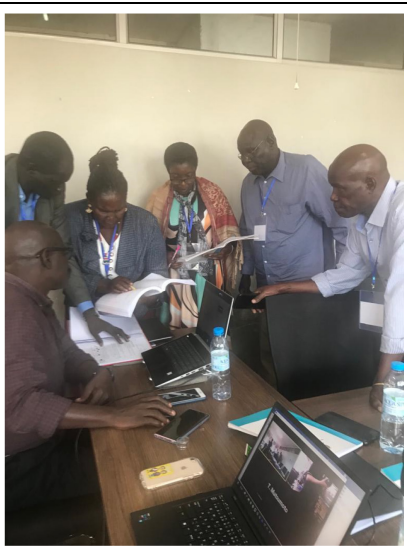
が必要.




- 輸入とセンシティブアイテム（国内産業保護のため、関税率を高く設定されている物品）の貿易統計に焦点を当てたい.
- 密輸取り締まりも重要である.
- タイムリーに入力とデータ収集がされるシステムに改良する必要がある.

Session 2 (30分)

Q1. “Why did you select these images? How are each image related to the equipment?”

No.	画像	回答(抄訳)
1		机, 椅子, プリンターが移った写真. 理想的なオフィス環境. 良いオフィス環境が必要.
2		ノートパソコンのキーボードの写真. JICA プロジェクトから供与されたノートパソコンが頻繁に壊れる. よく壊れるのはバッテリーとキーボード.

3		<p>JICA 統計研修中のケーススタディの際の写真(ノートパソコンあり). 南スーダン税関職員数名がグループで輸出入申告書の情報をノートパソコンに入力している写真. :同僚どうしでお互いチェックし合ってミスが起こらないようにしている. グループで問題を解決している. グループでチェックすることは重要である.</p>
4		<p>JICA 統計研修中のケーススタディの際の写真(ノートパソコンなし). 南スーダン税関職員数名がグループで輸出入申告書の内容が正しいか役割分担しながら確認している.</p>
5		<p>JICA 統計研修中のケーススタディの際の写真(ノートパソコンあり). ③の場面を少し近づいて撮影した写真. 本局に送る前に貿易統計データ入力に誤りがないかチェックしている. ③とほぼ同じ写真なのに選んだのは, 各プロセスで誤りがないかのチェックが必要だから.</p>

6		<p>ノートパソコン画面と、そこから矢印が出ている3種類の紙のレポートの画像。データ収集、入力方法と、そこからパソコンでレポートを作ると言う一連の流れを表している。紙のレポートの絵が3つあるのは、輸出レポート、輸入レポート、センシティブアイテムのレポートの、3つの重要なレポートがあることを表すためである。多くのレポートが1つのシステムから作成できるのが理想である。</p>
7		<p>データベースシステムの入力画面がスクリーンに映っているノートパソコンを入れた自撮り写真。輸出入申告書の情報をデータベースシステムに入力している様子だが、データベースシステムのスクリーンを見せたかった。</p>
8		<p>棒グラフや円グラフが表示されたデスクトップパソコンで作業している男性の写真に、棒グラフが表示されたパソコン画面とグラフや文章が表示された紙のレポートの絵がある画像。男性は統計データを入力している。いろいろな種類の統計データレポートが表示されているから、このようなレポートを作成すべき。</p>

Q2. “If there were any images you wished you had brought to the interview but couldn’t find while you were searching, please describe them.”

データベースシステムシステムの画面の写真が欲しかった。輸出入申告書をデータベースシステムに実際に入力している現場の写真が欲しかった。現場の様子を示したいため。

Q3. “Please identify the one picture which best illustrated your thoughts and feelings about the project purpose.”

③理想的な仕事風景. チームで課題を解決することが良い.

Q4. “Please identify the one picture which best illustrated your challenges.”

③データベースシステムやノートパソコンが使えなくなってしまうと、そもそも貿易統計データを収集できなくなる.

図 7 ウガンダ人 B の要求定義結果

手法	要求定義
ヒアリングから得られた要求	<ol style="list-style-type: none"> 1) 輸入申告書からデータベースシステムに入力する際に人為的ミスが発生しないようにすること 2) データ入力の手作業よりも早くできるよう、データベースシステムに自動でデータ入力ができること 3) 正確な輸出入申告情報を得るため、通関業者がわざと間違えて申告できないようにすること 4) 勤務時間中いつでもデータベースシステムの入力作業ができるよう、統計担当職員がいる官署の電力が安定した環境であること 5) 勤務時間中いつでもデータベースシステムの入力作業ができるよう、統計担当職員がいる官署のインターネット環境が安定していること 6) 貿易統計データが全国から集まるよう、地方官署の統計担当が輸出入申告情報をデータベースシステムに入力すること 7) 貿易統計データが全国から毎月期限内に集まるよう、地方官署の統計担当が申告情報をデータベースシステムに入力すること 8) 月例統計レポートが毎月期限内に完成するよう、貿易統計データが全国から期限内に収集できること 9) 統計担当職員がデータベースシステムを使用できるよう、データベースシステムがインストールされたノートパソコンがあること 10) 統計担当職員がデータベースシステムを使用できるよう、ノートパソコンに定期的なメンテナンスが行われること 11) 特に輸入とセンシティブアイテム(国内産業保護のため、関税率を高く設定されている物品)のデータを取得すること 12) 輸出入申告情報入手次第すぐにデータベースシステムにデータが入力されるよう、データベースシステムを改修すること

イメージ対話得られた要求	<p>13) 良いオフィス環境を整備するために、机、椅子、プリンターがあること</p> <p>14) ノートパソコンのバッテリーとキーボードが壊れないこと</p> <p>15) 輸出入申告情報をノートパソコンでデータベースシステムに入力する際にミスしないよう、グループでチェックし合いながら入力すること</p> <p>16) 輸出入申告情報をノートパソコンでデータベースシステムに入力する際にミスしないよう、グループで役割分担して入力すること</p> <p>17) 輸出入申告情報をノートパソコンでデータベースシステムに入力する際にミスしないよう、本局にデータを渡す前に入力に誤りがないかグループでチェックすること</p> <p>18) 輸出レポート、輸入レポート、センシティブアイテムのレポートの3つの重要なレポートを作成すること</p> <p>19) 3つのレポートが、1つのシステムから作成できること</p> <p>20) 必要に応じて様々な種類の貿易統計が作成できること</p>
既存とイメージ対話の双方から得られた要求	なし

表 1 ウガンダ人 B の特徴語抽出結果

#	セッション 1 ヒアリング		セッション 2 イメージ対話	
1	need	.151	datum	.190
2	station	.100	report	.136
3	trade	.082	generate	.102
4	laptop	.076	send	.082
5	power	.061	check	.069
6	volume	.061	want	.059
7	come	.060	work	.059
8	make	.060	input	.058
9	problem	.059	analyze	.047
10	break	.041	use	.047

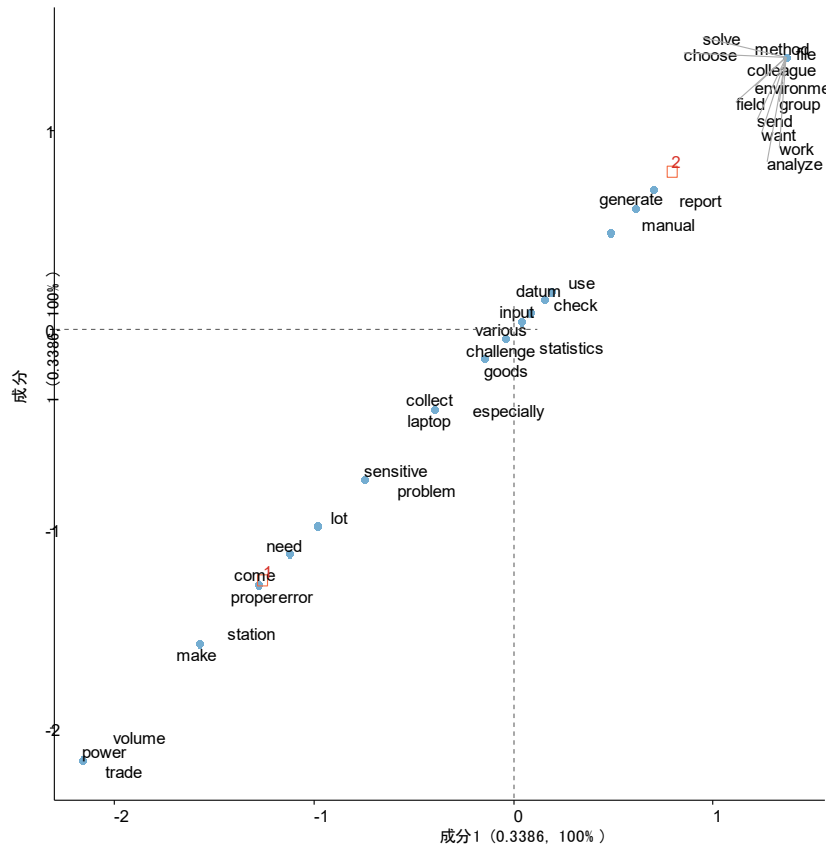


図 8 ウガンダ人 B の対応分析結果 (4 語以上)

被験者 No. 3

日時 : 2023 年 1 月 6 日 Session 1: 11 時～11 時 20 分, Session 2: 8 日 13 時～13 時 40 分 (UTC+3)

被験者 : 南スーダン人 A, 男性 (30 代), ODA 事業経験 1 年, 非公務員

◆南スーダン税関統計担当職員になったつもりで回答していただいた。

インターネットの通信状況が悪かったことから, 6 日は Session 1 の途中で通信が切れてしまった。後日 8 日改めて Session 1 の続きと Session 2 を行った。

Session 1 (30 分)

1. 機材導入により達成すべきゴール

公用車を導入することで南スーダン税関職員の交通手段を改善し, 効率的な業務運営を行う。

2. 現状

(2) 現在どのような交通手段を使っているか。

- 自宅から官署まで乗り合いタクシーを使用。
- 首都 (ジュバ) から数百キロ離れている地方官署に出向くこともある。

3. 課題

- 自宅から官署まで遠い。時間通りに到着することは不可能。朝は 1 時間半余分にかかる。
- 乗り合いタクシーの乗り継ぎが多くて煩雑。
- 道路の路面状態が悪い (凸凹, 穴だらけ) ので通行に時間がかかる。
- 道路の数自体が少ない。1 本道しかないので, 常に渋滞している。時間ももったいない。

4. ニーズ

- 自動車が必要。ガソリン代も出してほしいし, ドライバー付がいい。
- 定期的なメンテナンスサービスが必要
- 車上荒らしに合う確率も高いので, 車内に CCTV カメラ (監視カメラ) を設置したい。
- バイクは渋滞が関係ないので, バイクも良い。バイクと公用車どちらも欲しい。バイクタクシーを使用すると時間を短縮することができるが, 重要な書類があるときは公用車のほうが良い。公用車はセキュリティが良い。時間短縮とセキュリティの向上ならセキュリティの向上を選ぶ。

- 公用車は乗り合いバスと違って自分の都合で好きな時間に出発できる。

Session 2 (30分)

Q1. “Why did you select these images? How are each image related to the equipment?”

No.	画像	回答(抄訳)
1		バイクタクシーと乗り合いタクシーと自動車が道路を走行している画像(ジュバ)。片側2車線あるが、道幅が狭くて混んでいて通りにくそうである。道路設計が悪い。快適でない道路。
2		バイクが道路にはみ出して駐輪されており、渋滞が起こっている画像(ジュバ)。この状況は好きではない。バイクタクシーが車の走行を邪魔している。ジュバのマーケットの近くの道路。車が進めず、渋滞している。
3		未舗装道路に水があふれ出ており、4DWの車が半分以上使っている画像。この状況は好きではない。道が悪い。道路建設の仕方がスタンダードではない。
4		未舗装道路を建設している画像。ジュバからヤンビオ(ジュバから約430km離れた地方都市)に向かう道路を建設している。UNDPのプロジェクトだと思う。ジュバから地方都市へ向かう道路のコネクティビティは重要である。
5		ラウンドアバウトで渋滞が起こっている画像(ジュバ)。このラウンドアバウトは渋滞がよく起こり、車が通りにくい。道も狭い。このラウンドアバウトは世界標準ではない。南スーダンでは首都から地方への道路状況も悪いが、ジュバ市内の道路状況も悪い。ジュバは古い街である。市内の道幅を拡張するのも難しい。

6		<p>未舗装の道路を自動車が行っている画像。ジュバからヤンビオに向かう道路。ヤンビオで急なアサインが発生しても道路が問題で到着に時間がかかる。また、道中にはガソリンスタンドがない。自動車が故障しても直せる店もない。</p>
7		<p>未舗装の道路を自動車が行っている画像。ジュバからヤンビオに向かう道路。ヤンビオで急なアサインが発生しても道路が問題で到着に時間がかかる。また、道中にはガソリンスタンドがない。自動車が故障しても直せる店もない。</p>
8		<p>車がスムーズに通行しているジュバでの写真(バイクなどなし)。自分が撮影した。道路状況はまあまあ良い。渋滞も起きていない。このように車がスムーズに通行できれば、目的地に時間通りに到着できる。目的地に向かうときはこのような快適な道を選びたいが、ジュバにはほほない。</p>
9		<p>乗り合いタクシーパークの画像。何台もの乗り合いタクシーが無造作に走行、駐車しており、混雑している。ジュバのマーケットの近く。ここで乗り合いタクシーを乗り換えて目的地に向かうハブのような場所。常に混雑しているので、乗り換えるのに時間がかかる。例えば重要な書類を本局に届けるのに時間通りに本局に到着することは難しい。</p>

Q2. “If there were any images you wished you had brought to the interview but couldn’t find while you were searching, please describe them.”

ジュバで最も有名な丘の下の道路の写真。自宅の近くのので撮影したかったが時間がなかった。この道路は南スーダン歳入庁の庁舎に繋がっている。渋滞が激しいメイン道路を避ける脇道である。

Q3. “Please identify the one picture which best illustrated your thoughts and feelings about the project purpose.”

①バイクタクシーと乗り合いタクシーが写っている。普段は乗り合いタクシーを使うが、バイクタクシーは渋滞の影響をあまりうけないので移動にかかる時間を短縮できる。バイクタクシーは、効率的な業務運営を行うことに貢献できる。

Q4. “Please identify the one picture which best illustrated your challenges.”

⑨このタクシーパークがジュバの交通の最大の問題である。マーケットがすぐ裏にあるので、常に混雑している。重要なミーティング、重要な文書を届けるために、時間通りに歳入庁や税関本局に到着することが難しい。狭くていつも混雑している。

図 9 南スーダン人 A の要求定義結果

手法	要求定義
ヒアリングから得られた要求	1) 自宅から税関本局に朝時間通りに到着するため、職員へ公用車を供与すること 2) 重要な書類を運ぶために、公用車を供与すること 3) 公用車に対する定期的なメンテナンスサービスを提供すること 4) 必要なガソリン代を供給すること 5) ドライバーを雇用すること 6) 防犯対策のために、車内に CCTV カメラを設置すること
イメージ対話から得られた要求	7) 渋滞を減少させるため、首都の道路幅を拡張すること 8) 渋滞を減少させるため、首都の交通整理を行うこと 9) 首都から地方へのアクセスを改善するため道路を整備すること 10) 渋滞を減少させるため、ラウンドアバウトの道幅を拡張すること 11) 道中にガソリンスタンドを整備すること 12) 首都から地方への移動環境を改善するため、自動車整備ができる施設を置くこと 13) 目的に時間どおりに到着するために、首都の道路インフラ環境を改善すること 14) 移動にかかる時間を短縮するため、乗り合いバスの運用を改善すること
既存とイメージ対話の双方から得られた要求	なし

表 2 南スーダン人 A の特徴語抽出結果

#	セッション 1 ヒアリング		セッション 2 イメージ対話	
1	time	.355	road	.088
2	important	.242	really	.063
3	car	.156	construction	.051
4	accessible	.097	lane	.051
5	carry	.097	city	.039
6	document	.097	construct	.039
7	material	.097	narrow	.039
8	need	.097	pass	.039
9	use	.094	standard	.039
10	challenge	.065	mean	.038

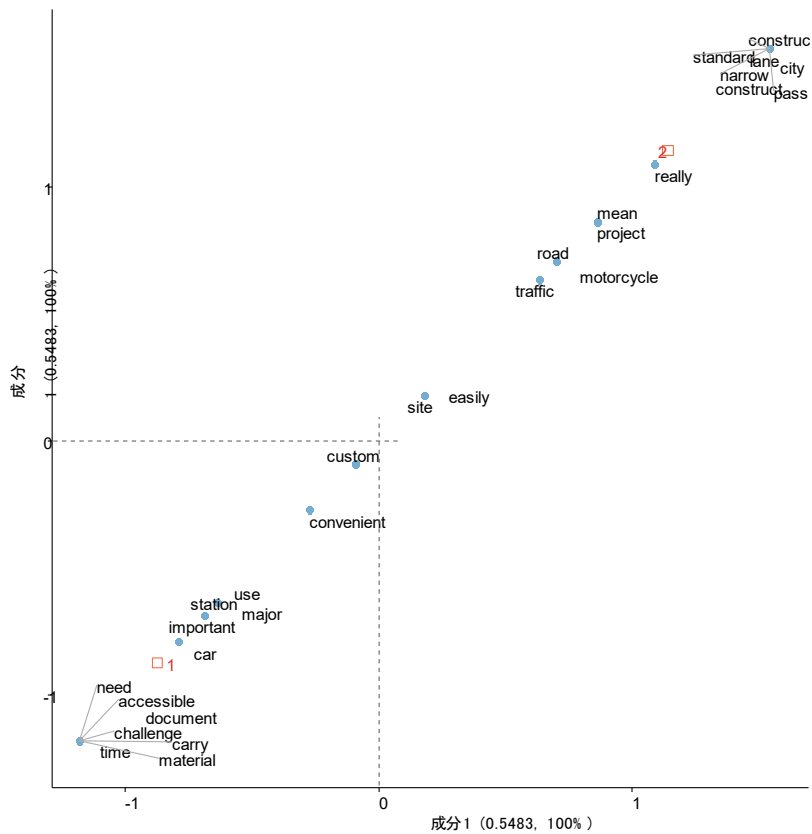


図 10 南スーダン人 A の対応分析結果 (5 語以上)

被験者 No.4

日時 : 2023年1月6日 18時~19時 (UTC+2)

被験者 : 南スーダン人 B, 男性 (30代), ODA 事業経験3年, 非公務員

必要な機材 : ノートパソコン

◆南スーダン税関統計担当職員になったつもりで回答していただいた。

Session 1 (30分)

1. 機材導入により達成すべきゴール

追加でパソコンを導入して南スーダン税関が貿易統計データを収集し、貿易統計レポートを作成することで、南スーダンの政策策定に貢献する。

2. 現状

(3) 現在どのような貿易統計データを収集し、レポートを作成しているか。

- 南スーダン税関の各地方官署の統計担当職員が、輸出入申告書 (ペーパー) の情報をデータベースシステムというデータベースシステム (MS Access) に手作業で入力している。
- 統計担当職員は、新規統計担当職員に対して OJT を行っている。
- 本局の統計担当職員は、地方官署を訪問し (車で 20 分程度のところもあれば、車で 3 時間~数日間もかかる官署もある)、貿易統計データを収集している。
- 地方官署の統計担当者はパソコンを持っていない。IT リテラシーがない。アカウント BOOK に手書きで輸出入申告書の情報の一部は記載している。
- 本局の統計担当職員が作成する月次貿易統計レポートは Excel 表。

3. 課題

- オフィス環境が整備されていない。机や椅子、その他オフィス家具がない。文房具がない。
- 必要なコンピュータもなく、現在使用しているパソコンにはウイルス対策ソフトが入っていない。
- プリンターがない。プリンターは統計担当職員が行う統計研修に必要である。
- 税関職員同士でコミュニケーションをとる際に必要な通話代金が払われない。インターネット環境が整備されていない。
- 車がないので、他の官署に移動することが難しい。車がないので本局の職員は他官署から統計データを収集することが難しい。

4. ニーズ

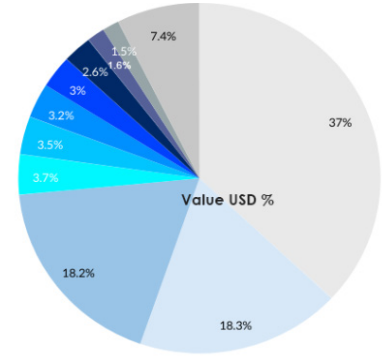

- 自動車

- 安定したインターネット環境
- 貿易統計担当職員への十分な統計研修
- 貿易統計担当オフィスのデスク（地方官署には机がない。2人の職員で机をシェアしている官署もよくある。）

Session 2 (30分)

Q1. “Why did you select these images? How are each image related to the equipment?”

No.	画像	回答(抄訳)
1		<p>南スーダンが出席したWTO会議の画像。南スーダンはWTOに加盟したときの写真。南スーダンの財務大臣と通商大臣がWTOに参加して議論した。貿易統計データの収集は国際社会に対して責任を果たすために重要である。</p>
2	<p>Last Updated: November 8, 2019 • 1 view Business Trends</p> <p>Figure 3. Sudan and South Sudan crude oil exports by destination country, 2018</p>  <p>Total exports: approx. 117,000 barrels per day Source: Clippardata estimates. Note: Other includes Singapore, Turkey, and Hong Kong</p>	<p>南スーダンの石油輸出先データの円グラフの画像。バックグラウンドを示したかった。どのように貿易統計データが分析して提示されているか、貿易統計データの重要性を示したかった。日本も南スーダンの石油を輸入していることを知ってほしかった。</p>
3	 <p>Value USD Million</p> <ul style="list-style-type: none"> Vehicles: 177 Machinery: 75.9 Electrical Machinery & Equipment: 55.1 Miscellaneous Edible Preparations: 40.1 Plastics & Articles: 31.7 Knitted or Crocheted Apparel & Clothing: 25.5 Articles of Iron & Steel: 24.1 Printed Books and Newspapers: 20.2 Pharmaceutical Products: 16.1 Cereals: 15 	<p>代表輸入品目の金額を示した棒グラフの画像。南スーダンの経済を示すのに貿易統計データは重要であることを示したかった。税関貿易統計部門の重要性を示し、手厚い支援をされるべきだと主張したかった。この画像は、南スーダン歳入庁のWebサイトから入手した。現状南スーダン全ての貿易統計データを収集できていないので、このグラフは本局など一部の官署のみのデータである。</p>

<p>4</p>	 <table border="1" data-bbox="303 604 813 660"> <thead> <tr> <th>Country</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>United Arab Emirates</td><td>37%</td></tr> <tr><td>Kenya</td><td>18.3%</td></tr> <tr><td>China</td><td>18.2%</td></tr> <tr><td>Switzerland</td><td>3.7%</td></tr> <tr><td>Netherlands</td><td>3.5%</td></tr> <tr><td>United States</td><td>3.2%</td></tr> <tr><td>Rwanda</td><td>3%</td></tr> <tr><td>India</td><td>2.6%</td></tr> <tr><td>Germany</td><td>1.6%</td></tr> <tr><td>Japan</td><td>1.5%</td></tr> <tr><td>Others</td><td>7.4%</td></tr> </tbody> </table>	Country	Percentage	United Arab Emirates	37%	Kenya	18.3%	China	18.2%	Switzerland	3.7%	Netherlands	3.5%	United States	3.2%	Rwanda	3%	India	2.6%	Germany	1.6%	Japan	1.5%	Others	7.4%	<p>南スーダン主要な輸入国の割合を示した円グラフ。南スーダンの経済を示すのに貿易統計データは重要であることを示したかった。税関貿易統計部門の重要性を示し、手厚い支援をされるべきだと主張したかった。</p>
Country	Percentage																									
United Arab Emirates	37%																									
Kenya	18.3%																									
China	18.2%																									
Switzerland	3.7%																									
Netherlands	3.5%																									
United States	3.2%																									
Rwanda	3%																									
India	2.6%																									
Germany	1.6%																									
Japan	1.5%																									
Others	7.4%																									
<p>5</p>		<p>机、プリンター、椅子、パソコン、文房具、棚が映っているオフィスの画像。理想的なオフィスの画像だったため、貿易統計部門はビジターもいる。ビジター用の椅子が最低2脚必要である。</p>																								
<p>6</p>	 <p><small>An humanitarian mission in South Sudan on a 2-day journey from Juba to Yei, 180 km away. Credit: UN/UNMISS/Mohammed Markogiannis</small></p>	<p>未舗装の悪路を走る乗用車の画像。Yeiや Yambio(南スーダンの地方都市)の官署から貿易統計データを集めるのは大変であることを示したかった。Juba(南スーダンの首都)から車で行くとこのような悪路を通るので移動が大変である。地方に行く乗り合いハイエースや乗用車はあるが、悪路なためか運賃を過大に請求してくる。統計担当職員に供与するパソコンはデスクトップが良い。ノートパソコンだと、私物化してしまい、異動してもノートパソコンを置いていくことはない。デスクトップだとオフィスに固定されるので、私物化しない。</p>																								

7	 <p>News TOP STORIES South Sudan Resumes River Transport With Sudan After More Than Eight Years Of Suspension 24/10/2019 Deng Santino</p>	<p>大量の南スーダン人が載っているボロボロの 2 階建ての船(エンジン付き)の画像。Juba から地方に移動には、船で Nile 川を移動する方法もある。今年南スーダンで起こったあった大規模な洪水の際は、たくさんの牛を運んでいる者もいた。南スーダンの交通事情を知ってほしかった。飛行機は非常に高いため、首都から地方への移動には車や船を使わざるを得ない。ただし、船では川沿いの地域にしか行くことが出来ない。道が悪いので、ランクルは OK だが、セダンなどは使い物にならない。</p>
8	 <p>A father and his sons transport cows from a flooded area to drier ground using a dugout canoe, in Old Fangak county, Jonglei state, South Sudan Wednesday, Nov...</p> <p>Read More</p>	<p>木の小舟を漕ぐ南スーダン人親子 4 人の画像。大規模な洪水災害のときの写真。ここは川ではなく、村だったところ。南スーダンのインフラ整備状況は非常に悪いことを知ってほしかった。</p>

Q2. “If there were any images you wished you had brought to the interview but couldn’t find while you were searching, please describe them.”

貿易統計職員のグループ写真が欲しかった。さらに言えば、貿易統計職員が JICA 研修を受けている写真が欲しかった。JICA 研修はとても重要な活動なため。

Q3. “Please identify the one picture which best illustrated your thoughts and feelings about the project purpose.”

画像 5: 理想的なオフィスなため、オフィス環境が整っていることが非常に重要である。

Q4. “Please identify the one picture which best illustrated your challenges.”

画像 6: 南スーダンでは移動が大変であることを訴えたい。移動が大変なため、地方官署から貿易統計データを収集することが困難である。移動はリスクが高く、時間がかかり非常に疲れる。地方官署の貿易統計担当職員は、email を使用できるほど IT リテラシーは高くない。地方官署にはインターネット環境がない。今でも本局の貿易統計担当職員は地方官署から貿易統計データを入手する際には USB メモリに excel ファイルを保存して物理的に運んでいる。画像 3 や 4 のグラフは、本局など一部の入手出来たデータ

分のみである。南スーダンの道路インフラ事情は悪いため、地方官署の貿易統計データを USB メモリに入れて物理的に持ち運ぶのではなく、email で送信するのがベストである。email に excel ファイルを添付できるようになるよう、IT 研修を実施してほしい。地方官署のインターネット環境も整備してほしい。

被験者 No.5

日時 : 2023 年 1 月 7 日 13 時～13 時 25 分 (UTC+2)

被験者 : 南スーダン人男性 C (30 代), ODA 事業経験 5 年, 公務員

必要な機材 : プロジェクター

◆仕事が忙しく時間がないので 20 分しか時間を取れないと言われた。実験のインセンティブがないので、協力いただくことが困難だった。有効な実験結果を得られなかったことから分析は行っていない。

お題は自身が今最も必要としているというプロジェクターを自ら希望された。

Session 1 (10 分)

1. 機材導入により達成すべきゴール

南スーダン税関にて、税関職員が同僚や通関業者に対し、税関業務の現場研修を行う環境を整備することで、通関関連業務の能力強化を図る。

2. 現状

(4) 現在どのように現場で研修を行っているか。

- 税関の建物の中に小さなホールがある。そこにホワイトボードがあるので、土曜日に同僚の税関職員に対して、税額計算の仕方などを教えている。

3. 課題

- ホワイトボードはマニュアルワークで全くスムーズでない。
- 研修出席者にはインセンティブがないので、出席率が良くない。インセンティブがないので、研修を受けてほしい人々に関心を持ってもらえない。
- ホワイトボードでの説明は、研修出席者に研修がつまらない印象を与える。
- 研修出席者は、ホワイトボードでの研修形式が古臭いと感じ、彼らにとって魅力的でないため出席してもらえない。
- 研修を開始すると冒頭はいつも多くの職員が出席するが、一人また一人と減っていく。

4. ニーズ

- プロジェクターがあればもっとスムーズに説明できるし、もっと出席者に研修内容を理解してもらえと思う。
- ホワイトボードに書く字は読みにくい。プロジェクターはあらかじめ準備された研修資料がデータであるため、研修出席者に対しても明確である。
- ホワイトボードでの研修は余計に時間がかかるので、例えば 1 つのトピックを教えようと思うと 2 つのクラスが必要だが、プロジェクターがあれば、1 つの

トピックを1つのクラスで教えることができていると思っている。

- 研修により通関関連業務の能力強化を図ることができれば、輸出入手続きの業務の質の向上が実現できる。現状はミスが多いし、通関業務はクリーンに正しく処理されているとはいえない。自分がやりたいと思っている現場での研修は非常に重要な取り組みだ。

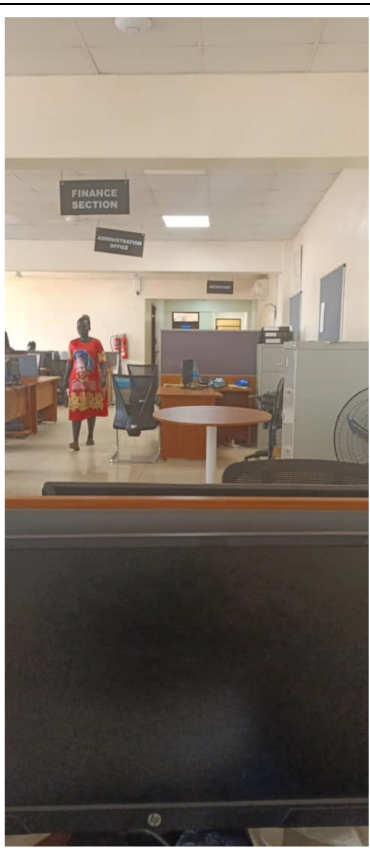

Session 2 (10分)

Q1. “Why did you select these images? How are each image related to the equipment?”

上記の定型の質問をするも、質問に対する回答は、写真の説明のみしか得られなかった。

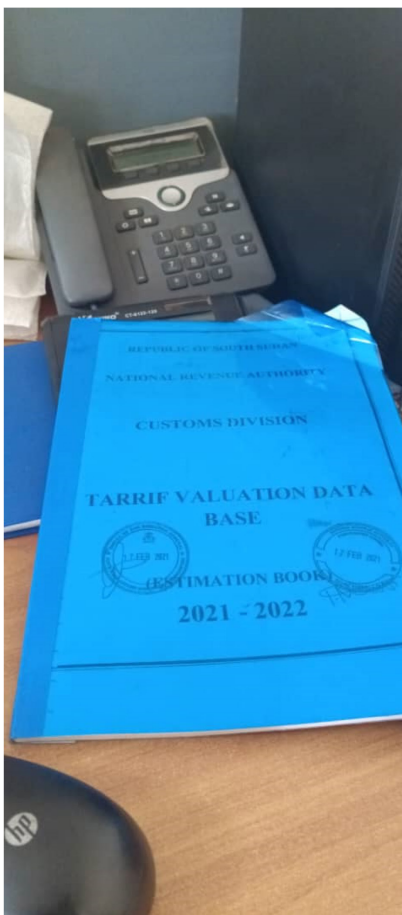
No.	画像	回答(抄訳)
1		<p>このようなところで自分は働いている。</p>
2		<p>このようなプロジェクターがほしい。イギリスのドナーがプロジェクターとスクリーンを移すロールカーテンを供与してくれたが、プロジェクターに関しては故障してしまい、修理に出すと言ってドナーが持って行ってしまった。その後、戻ってきていない。JICA に対してもプロジェクター供与のリクエストターを書いたのに、まだプロジェクターを手に入れられない。</p>

3		<p>自分が働いている様子. いつも制服を着ている. 自分が研修を行う同僚もいつも制服を着ている.</p>
4		<p>税関で通関業者が働いている様子. 通関業者に対しても研修を行う必要があるのでこの写真を選んだ.</p> <p>通関業者は税関に対し, マニュアル(ペーパー)で申告を行う. オフィスに設置されたインターネットが不安定なため, 自腹でインターネットのバンドルを購入しなければならないのが課題だ(筆者注: 最近税関申告にデジタル化が導入されたが, インターネットが不安定なので, 通関業者は自腹でインターネットバンドルを購入したくなく, ペーパー申告で行っているということが言いたいと想定).</p>

5		<p>税関オフィス. この先に研修を行っている小さなホールがある.</p>
6		<p>税関オフィス.</p>

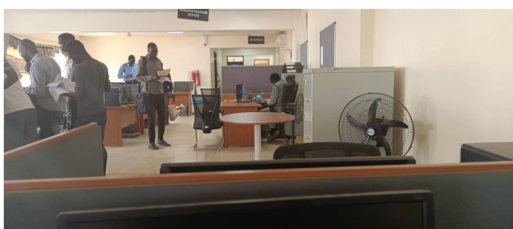
7		扇風機. 南スーダン税関事務所はとても暑い.
8		仕事をしている机の様子.

9

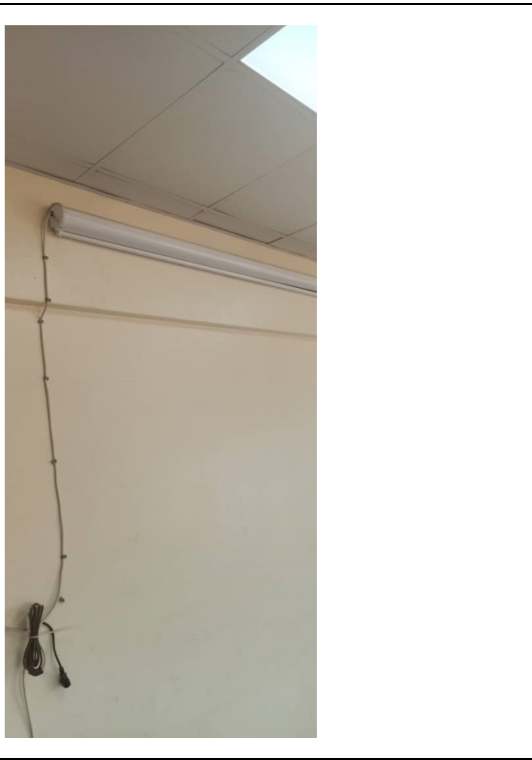
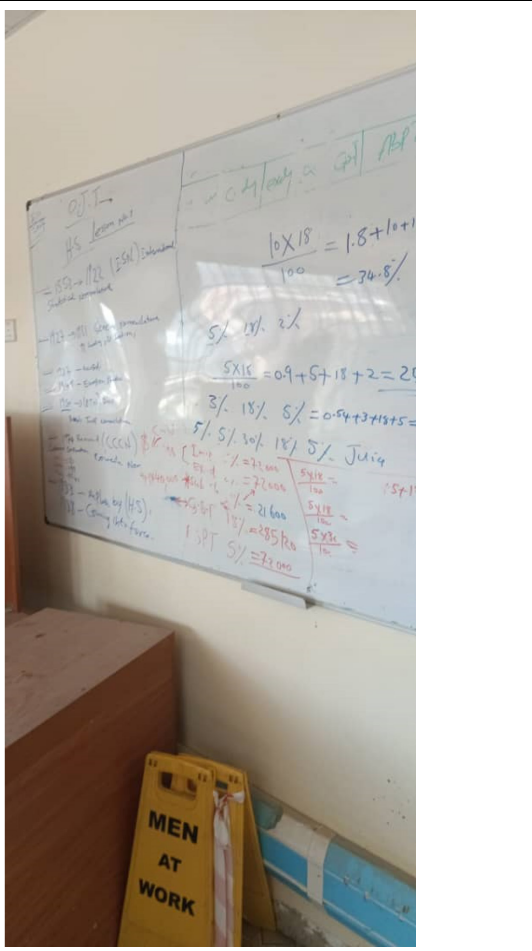


現在使用している関税率表の本. JICA プロジェクトで配布された関税率表の本は数が少ない. これは数が多いので使っている.

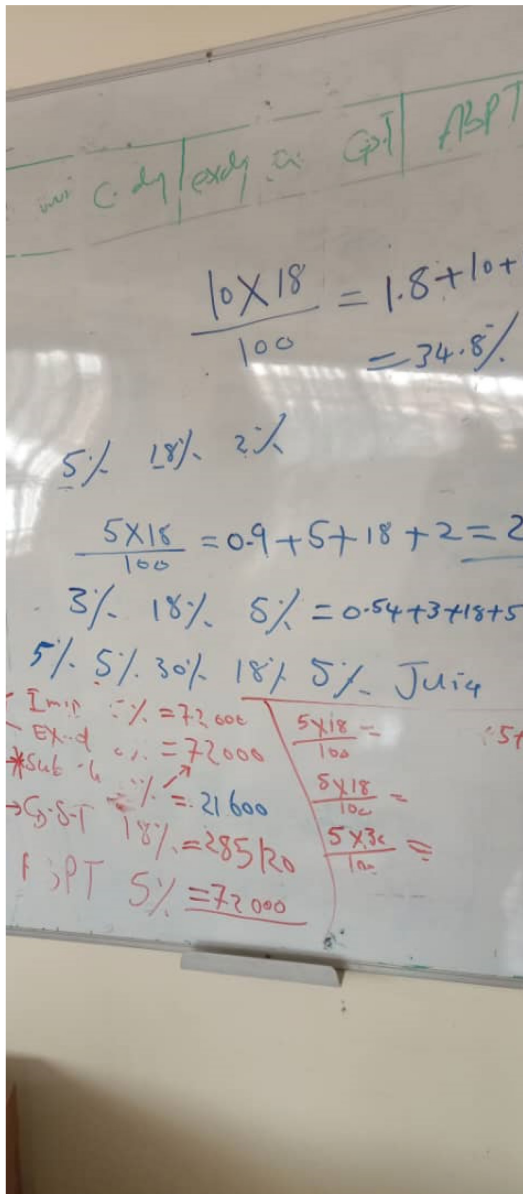
10



扇風機と通関業者.

<p>11</p>		<p>先ほど言ったイギリスのドナーから供与されたプロジェクターのスクリーンを映るロールカーテン。供与されたプロジェクターは壊れたまま戻ってこない。</p>
<p>12</p>		<p>研修を行った時のホワイトボードの様子。</p>

13



研修を行った時のホワイトボードの様子。
税額計算の研修をした。

Q2. “If there were any images you wished you had brought to the interview but couldn’t find while you were searching, please describe them.”

特にない

Q3. “Please identify the one picture which best illustrated your thoughts and feelings about the project purpose.”

画像 12：現在の研修がどれほどマニュアルかわかってもらえるだろう。ホワイトボードに書いて説明して消してまた書いて…を繰り返すのが大変。南スーダン税関オフィスは電力が不安定なので、1時間や2時間電気がないこともよくある。そうすると扇風機が使えないので汗が出てくる。

Q4. “Please identify the one picture which best illustrated your challenges.”

画像 2 : プロジェクターが必要. ホワイトボードを使ったマニュアルワークであることが一番の課題. USB メモリに資料を保存して投影したい.

(※) インセンティブがなかったため 20 分程度しか時間をいただけず, 有効な結果を得られなかったことから, 要求定義は行っていない.

被験者 No. 6

日時 : 2023 年 1 月 9 日 (月) 10 時半～11 時半 (GMP+3)

Q4 のみ後日 (12 日 16 時～16 時 5 分 (GMP+3)) 理由は後述.

被験者 : ウガンダ人男性 C (30 代), 直接的な ODA 事業経験はないが, 報告を受ける立場にある, 公務員

必要な機材 : 監視艇

◆同人からプロジェクト目標と監視艇を指定された.

Session 1 (30 分)

1. 機材導入により達成すべきゴール

アルバート湖に監視艇を配備し, コンゴ民主共和国からの密輸摘発件数を向上させる.

2. 現状

(1) アルバート湖では, 現在どのように密輸を取り締まっているのか.

- コンゴ民とウガンダにまたがるアルバート湖には国境がない. 現在, ウガンダ税関では Marine unit が密輸取り締まりを担当している.

(2) アルバート湖での貿易の現状は.

- アルバート湖のウガンダ側には 4 つの税関官署がある.
- ウガンダ側では, トラックで荷物を運んで湖の岸で積み降ろし, エンジン付きのカヌーのような伝統的なボートに積んでコンゴ民に運ぶ.
- コンゴ民からウガンダへの密輸の手口は瀬取りが多い.
- 平均して月に 1 回コンゴ民とウガンダの間を往復する輸出入がある (つまり, コンゴ民からウガンダへ輸入し, ウガンダからコンゴ民に輸出するという往復が月に 1 回ある).
- 密輸入の摘発は, だいたいコンゴ民からウガンダへ 20 回の輸送のうち 1 回ある.
- 4 つの官署のうち, 3 つの官署には税関職員が各 1 名配置されている. 一番大きな官署には, 5 名配置されている. 各官署には, 軍部からの軍人も数名配置されている.
- Caro Light という女性向けの化粧品 (肌に塗るクリーム) がよく摘発される. Caro Light は, ウガンダで輸入が禁止されている (注: 皮膚がんを引き起こす恐れのある有害物質が含有しているため).

3. 課題

- アルバート湖は広大だが, ウガンダ税関が所有している監視艇は 1 艇しかない. この監視艇は 2021 年に JICA から供与された. 広い湖に 1 艇のボートでは足り

ない。アルバート湖での密輸入を100%取り締まることができない。

- JICA から供与された監視艇を動かすための燃料コストが高額である。
- JICA から供与された監視艇を維持管理するコストが高額である。
- 監視艇を運航する乗組員への研修が不十分である。能力強化研修を受けた者は2, 3名しかおらず、これでは足りない。
- アルバート湖は広いのに監視艇が1艇しかないので監視艇の数が足りない。

4. ニーズ

- 暗視スコープが必要。
- 双眼鏡が必要。
- それぞれの税関官署のオフィスが2部屋しかなく狭いので整備してほしい。
- 貨物を輸送するために、フェリーがほしい。貿易量は十分にある。
- もっと監視艇がほしい。
- 監視艇の乗組員へ能力強化研修をしてほしい。監視艇の運転の仕方と、監視の仕方の研修。

Session 2 (30分)

Q1. “Why did you select these images? How are each image related to the equipment?”

No.	画像	回答(抄訳)
1		GDP の画像。湖で密輸入が発生する分関税収入が減る。正当な関税が払われれば、ウガンダ政府は税関官署やオフィスの改築に投資できる。密輸入された商品は市場価格より安く販売されるので、不正な競争が起きる。正当な競争が起きればイノベーションが起きるが、ウガンダはその機会を失っている。
2		正当な関税が支払われれば、政府の歳入が増えるのでインフラに投資できる。製造業にも投資できる。そうすれば求人も増える。

3		<p>教育を表している。コインは政府の税収を表す。コインが増えれば増えるほど、電球の中にある木が育つ。木はウガンダの教育セクターを表している。税収が増えるほど、教育に投資できる。電球の上にある帽子は成功を表す。学生が教育を受け、卒業するさまを表している。</p>
4		<p>税収の増加により道路インフラに投資でき、公共サービスも向上する。病院や教育にも投資できる。ウガンダでより良い医療サービスを提供できるようになる。</p>
5		<p>税収が増えると、大学教育を無償化できる。若者は良い大学に入り、収入の良い仕事を得ることができる。</p>
6		<p>真ん中の箱は財務省を表している。周囲にいる 2 人の人は税金を納めている。電球は経済を表している。梯子に上っている人は政府の役人を表している。国民が税金を正當に収めれば、政府の役人が税金を経済に投資することにより、経済が活性化する。税金の不正はあってはならない。</p>

Q2. “If there were any images you wished you had brought to the interview but couldn’t find while you were searching, please describe them.”

特になし.

Q3. “Please identify the one picture which best illustrated your thoughts and feelings about the project purpose.”

画像 6 : 一つ一つの密輸によっておこる関税の不払いは, 金額が少ない. しかし, 積み重なることにより, 国家にとって巨額の損失になる. 例えば, ある人が自分の商店で Caro Light を売りたいからといって 2 箱密輸する. たった 2 箱でも同じことを別の人が毎日行くと 3 カ月で 40ft コンテナがいっぱいになるほどの Caro Light が密輸される. 密輸が減って国家の税収が向上すれば, 政府は教育, インフラ, 医療への投資を行える. そうすればウガンダの投資環境が良くなる.

Q4. “Please identify the one picture which best illustrated your challenges.”

⇒写真を撮って見せたいので後日してほしいと言われた.



2012 年か 2009 年に JICA から供与されたが, 壊れて税関の敷地内に置かれている監視艇. アルバート湖には少なくとも 4 艇の監視艇が必要だ. Fiber が壊れて使えなくなった. Fiber は売っていないので調達ができなかった.