

フィジー国

フィジー国

だれもが安全な水を利用できるよう
無収水問題を解決するための水道検
針スマホアプリニーズ確認調査

調査完了報告書

2025 年 1 月

株式会社ネオス

目次

I . 事業計画書	3
1. 自社戦略における本調査の位置づけ	3
2. 市場環境	3
2.1 市場規模・推移	3
2.2 競合動向	6
3. ターゲット顧客・ニーズ	7
3.1 ターゲット顧客	7
3.2 ターゲット顧客のニーズ（顧客の直面している問題）	8
4. 製品・サービス概要	8
5. フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）	9
5.1 技術・価格の現地適合性	9
5.2 市場性	14
5.3 法規制・その他障壁	15
6. ビジネスモデル（実施体制／顧客やパートナーに提供する価値等）	16
7. 将来的なビジネス展開、ロードマップ	17
7.1 事業規模のイメージ	17
7.2 進出形態・実施体制のイメージ	18
7.3 事業化に向けたスケジュール	18
7.4 事業化の条件・課題・リスク	18
 II . ロジックモデル	 20

I. 事業計画書

本報告書冒頭に記載の調査を実施した結果として当社が作成した事業計画書を以下に示す。

1. 自社戦略における本調査の位置づけ

当社は 1999 年より不動産会社向けのパッケージシステムの開発・提供を行っている会社である。不動産会社の DX を支援するツールを提供し、利用料などを収益としている。

これまで 26 年間積み重ねてきたシステム・不動産などに関する知見を幅広く活用し、社会の役に立っていくことを今後の方針として掲げた。その中の取り組みのひとつとして、海外展開への挑戦を行っている。特に、自社開発の水道検針業務をスマホで行えるアプリ「SNAPPY」は JICA・福岡市などが取り組みを行っている開発途上国の無収水削減において役立つことが多いと判断し、取り組みを決断した。その 1 歩目としての本調査で有益な情報を取得し、今後のビジネス計画をたてた。

2. 市場環境

2.1 市場規模・推移

配水管からの漏水や盗水により料金徴収ができない水は無収水と呼ばれ、その割合が小さいほど、無収水率が優れた水道経営状態であると言える。安定した水道事業の運営には無収水対策が不可欠であり、全世界、特に開発途上国における水道事業体の独立採算を推進するための共通課題となっている。大洋州諸国では当該課題が深刻であり、フィジーにおいても無収水率が 2018 年時点で 29.3%となっている（参考：2021 年の福岡市無収水率は 3.6% 出展：令和 4 年度版福岡市水道事業統計年報）。

フィジーでの水道関連の市場は都市部の人口増などの背景から水の需要が高まっているとともに、既存の設備の老朽化により故障などが増えており、費用自体は増えている。

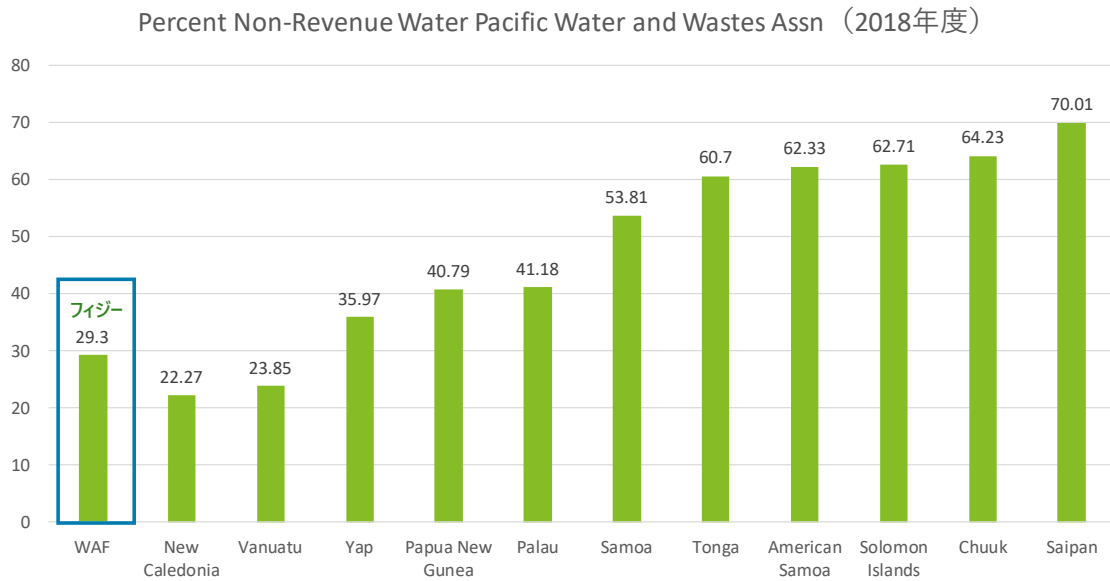


図 1 フィジーと他太平洋州諸国の無収水率状況

出典：WATER AND WASTEWATER 2019 COST OF SERVICE STUDY AND TARIFF APPLICATION FINAL REPORT

また、フィジーのナンディ・ラウトカ地区の調査(出展：JICA プロジェクトブリーフノート フィジー国ナンディ・ラウトカ地区における無収水対策能力向上プロジェクト)における無収水率は、2021 年第 1 四半期時点で約 48%と高い水準にあり、改善が必要とされており、フィジー国内の他都市でも同様の状況と推察される。

フィジー国内の上下水道サービスを提供する公的機関フィジー上下水道公社（以下 WAF）ではデジタル活用を積極的に行っており（2023-2024 年のプログラム予算のうち、DX プログラムの予算は 3.2 億円が予定されている）、様々な業務で PC や専用端末を使った作業が行われている。

1F\$=69.9677円
(2024年6月時点JICA統制レート)

プログラム名	金額 (F\$)	金額 (円)
ウォータープログラム	53,798,465.74	3,764,154,911
下水道計画	6,447,318.36	451,104,037
資産管理プログラム	4,879,239.00	341,389,131
DXプログラム	4,605,411.91	322,230,079
緊急対応プログラム	3,850,917.44	269,439,836
農村プログラム	7,912,844.04	553,643,498
特別拠出プログラム	40,651,670.41	2,844,303,880
ADBプロジェクト	10,528,087.73	736,626,084
合計	132,673,954.63	9,282,891,455

図 2 WAF のプログラム別キャッシュフロー予測

出典：WAF Corporate Plan2023-2024

フィジーの無収水における経済損失を2018年の公表値をベースに試算したところ、約4億円が年間の損失額であった。SNAPPY等のサービスを活用して無収水率を29%（2018年時点）から20%まで改善した場合に、約1.3億円の損失を回避できる見込みがあると本調査で試算した。

※1F\$=69.9677円

(2024年6月時点JICA統制レート)

※青ハイライトの値は計算で求めた数値

※目標値は2018年度の総量を基準とした場合の数値

項目	2017年度値		2018年度値		目標値		
	水量(立方m)	水量(立方m)	収入 (FJD)	収入 (円)	水量(立方m)	収入 (FJD)	収入 (円)
有収水量	86,658,605	89,597,163	13,722,513	960,132,659	101,382,928	15,527,596	1,086,430,166
有収水率	70%	71%	—	—	80%	—	—
無収水量	37,850,885	37,131,497	5,686,982	397,905,048	25,345,732	3,881,899	271,607,541
無収水率	30%	29%	—	—	20%	—	—
総量	124,509,490	126,728,660	19,409,495	1,358,037,707	126,728,660	19,409,495	1,358,037,707

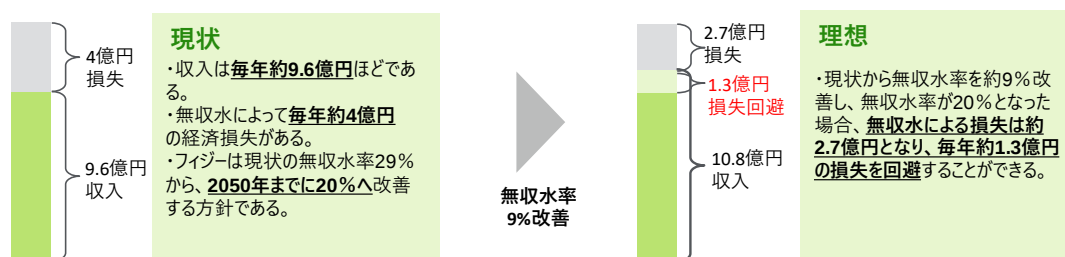


図3 フィジーの無収水による経済的損失概算

出典：WATER AND WASTEWATER 2019 COST OF SERVICE STUDY AND TARIFF APPLICATION FINAL REPORT

2.2 競合動向

フィジー国内企業との競合はなく、WAF が現在利用しているニュージーランドのソフトウェア企業が競合関係にある。ZEBRA という専用の検針端末を導入しており、それに連携した管理システムを提供している。また、別に Gentrack という基幹システムを提供しているニュージーランドの企業もあり、機能追加やクラウド化などを提案・実施しているなど、継続的なサポートを続けている模様である。WAF の活動計画¹の中には9つの活動テーマがあり、その中の1つとしてDX/自動化というものがあり、その中で Gentrack の実装、デジタルサービスの戦略等と触れられており、DX に積極的かつ競合の動きも活発である。

¹ WAF Corporate Plan 2023-2024

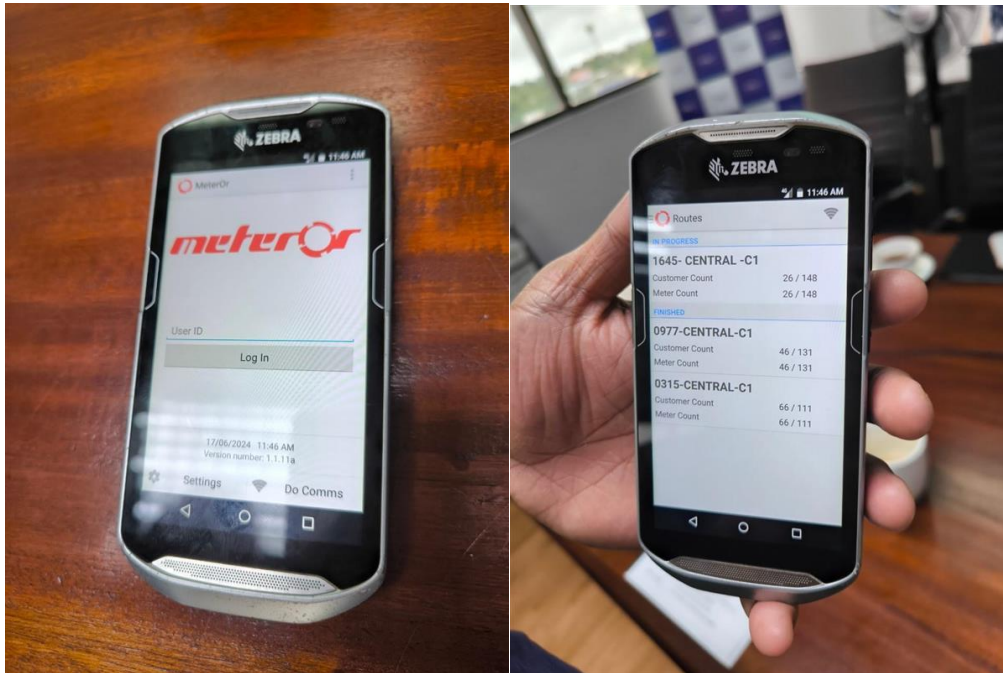


図 4 ZEBRA 画面

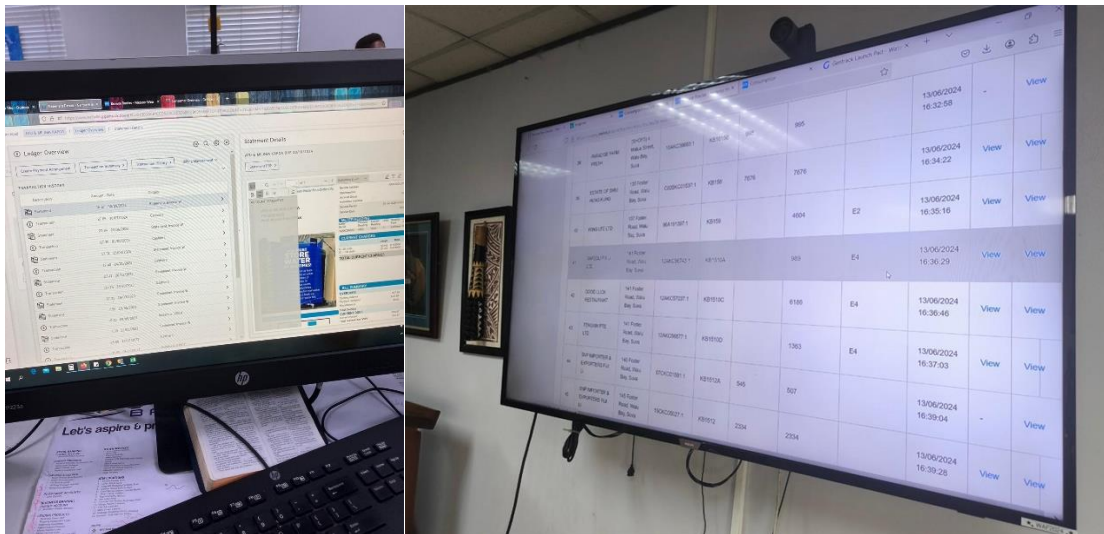


図 5 Gentrack 画面

3. ターゲット顧客・ニーズ

3.1 ターゲット顧客

これまで日本政府や関連機関はフィジー（WAF）への技術者の派遣や資材供与のほか、検針能力向上活動、住民の節水意識向上による無収水対策、WAF 幹部の来日研修の受け入れなど、日本政府と WAF との関係性がある。また、2014-2017 年「フィジー共和国ナンディ・ラウトカ地区水道事業に関する無収水の低減化支援事業」、2023 年-2026 年「ナンディ・ラウトカ地区における無収水対策能力向上プロジェクト」が行われており、これらのプロジ

エクトで短期専門家として福岡市も支援に加わっており、福岡市を拠点とする当社としてアプローチが可能と考え、WAF をターゲット顧客とした。WAF はフィジー国内の水資源管理、上水道の供給、排水および下水処理を担っており、ほとんどの水道メーター検針を行っている。首都であり本部があるスバ、および国際空港があり人口が多いナンディ・ラウトカ地区がメインの活動地域とした。

実行目的	プロジェクト名	年度	実施内容	関与機関
職員技術向上 漏水削減	フィジー共和国ナンディ・ラウトカ地区水道事業に関する無収水の低減化支援事業	2014-2017年	- フィジー共和国における技術水準向上のための技術者の派遣を行い、国内では実現できなかったレベルの漏えい検知技術を持つ専門家を確保した。 - 福岡市にてフィジー共和国水道技術者の研修実施し、15名のWAF職員と一名の国土交通省職員が、日本での三年間の現地研修に参加した。 資機材供与等（ボート、超音波流量計、漏水探知器など）を行った。	- WAF - 福岡市 - JICA
削減戦略策定 職員技術向上 漏水削減 集金能力向上 検針能力向上 住民意識向上	ナンディ・ラウトカ地区における無収水(※)対策能力向上プロジェクト	2023年-2026年	本事業は、ナンディ・ラウトカ地区において、漏水削減などの無収水対策に関するフィジー上下水道公社（WAF）の能力向上と、対象地域の住民に対する節水意識向上のための活動を実施する。 - ナンディ・ラウトカ地区における無収水削減計画の策定 - WAFの漏水探知能力の向上 - WAFの配水圧力管理・管路施工・漏水修繕能力の向上 - WAFの検針・料金請求・徴収能力の向上 - ナンディ・ラウトカ地区の住民の節水意識の向上	- WAF - JICA

図 6 日本政府のフィジー国無収水問題への取組事例

出典：WAF Fiji water sector strategy 2050、JICA Web サイト

また、WAF 以外では離島リゾート施設がターゲットとなる可能性があることが分かった。フィジーには約 330 の島があり、本島から離れた島には WAF の水道が行き届いていない状態にある。そのような島は独自に海水を淡水化する機械を導入し、水道メーターが設置されており、SNAPPY の導入可能性があるかと想定している。

3.2 ターゲット顧客のニーズ（顧客の直面している問題）

現地渡航調査でのヒアリングの結果として、WAF では水道メーター検針の正確性とその確認作業が課題である事が分かった。具体的に、水道メーター検針では、検針員の手入力により全体で 10%程度の誤りが発生しており、事務側が入力値の確認と修正をする必要がある。そのため、全体として多くの工数がかかっている状態であり、業務効率が悪く正確性に欠ける状況となっている。

4. 製品・サービス概要

水道メーターの数値をスマホカメラで、数値の読み取り～水道料請求までデジタル上で実現する DX スマホアプリ「SNAPPY」が提案製品である。日本のマンション管理会社の業務効率化のために開発し、提供している。

日本では、一般的に水道料の請求は水道局員やビル・マンション管理会社の担当者が定期的に水道メーター数値を目視で確認し、専用端末への入力

(検針)を行った後、その数値を事務員が請求システムへ取り込む形で実施している。

SNAPPY は、これらの業務をスマホで撮影するだけで実施できるため、業務効率化・誤請求の防止を実現する。具体的には SNAPPY 導入時に、メーターとその請求先（居住者など）が紐づけた QR コードのシールを貼付け、QR 情報とメーター数値を読み取る画像認識機能を組み合わせたデータをアプリ内で作成する。そのデータがスマホアプリから PC ブラウザで動く SNAPPY 管理システムに自動で送られ、取り込まれる。そのデータから各請求先の水道料がシステムで料金計算される仕組みとなっている。また、メーター読み取り時の画像が残り、確認作業や料金の根拠資料として利用できる。

SNAPPY は簡単・安価に使うことができ、オペレーションの軽減・費用の削減などが実現できるため、開発途上国においても導入がしやすいと想定している。



図 7 SNAPPY 利用イメージ

5. フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）

5.1 技術・価格の現地適合性

現地渡航調査を通じて現地適合性については課題がある事が分かった。それぞれ課題と解決先・案を記載する。

① 水道メーターの設置環境

屋外に野ざらしで設置されているメーターが多いため、経年劣化や汚れなどにより数値の読み取りが困難であり、数字の正答率が低かった。また、読み取りに必要な QR コードのシールなどが剥がれたり、印刷が消えてしまう可能性が高いということが分かった。

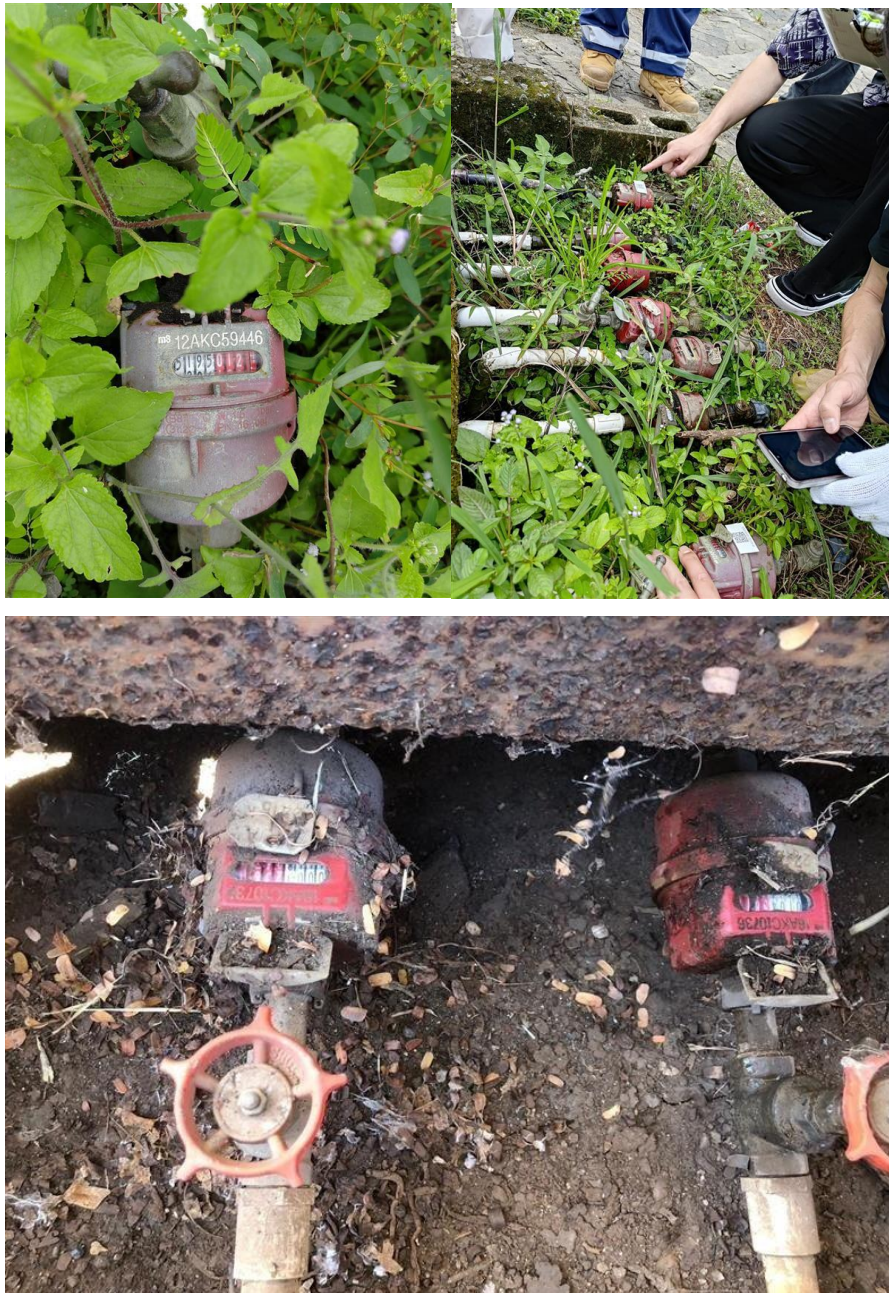


図 8 水道メーターの設置状況

上記課題に対しては、WAF より実際のメーター画像を 400 枚程度提供してもらい、AI 学習を行い、正答率が上がる様な対策をした。その結果として、第 2 回渡航調査ではメーターの読み取り正答率 96.9%を実現する事ができた。また、QR コードシールの問題はシリアルナンバーを読み取る形で対応が出来るようにする予定である。



図 9 水道メーターにつけられたシリアルナンバー

② 既存システム（基幹システムなど）との連携

SNAPPY で取得したデータを既存システムへ送りこむ必要がある。既存システムのシステム構成は、下記図 10 の通りである。

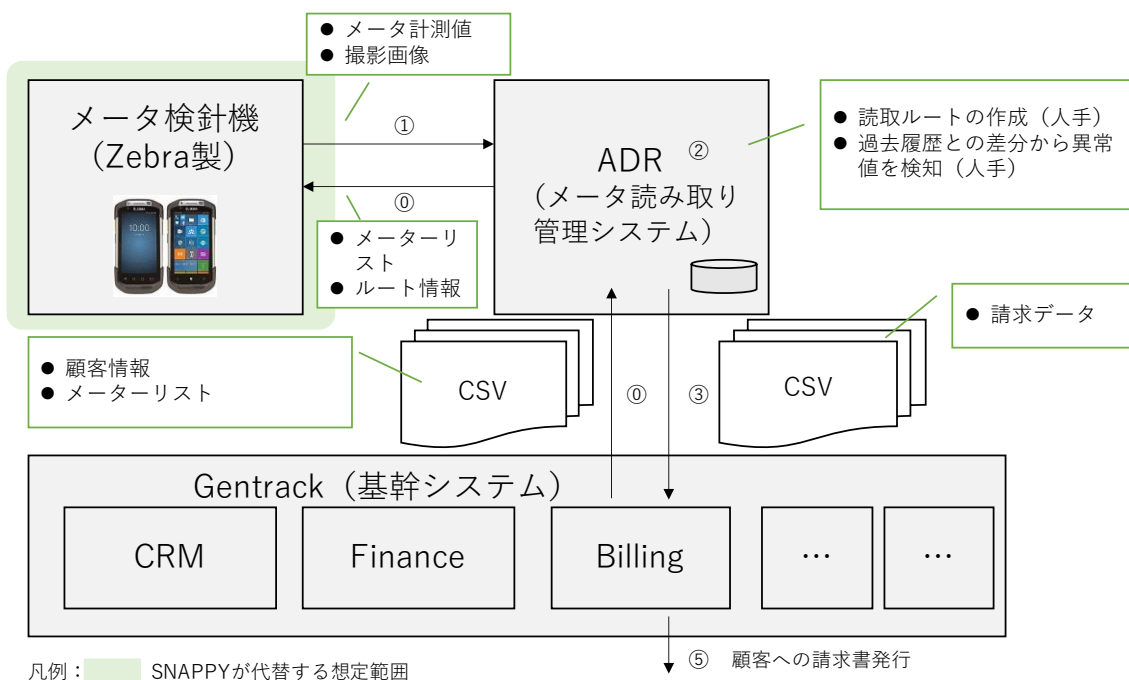


図 10 WAF のシステム構成概要と提案サービスがカバーする範囲

既存の検針業務では対象とする水道メーターのリストを作成(①)し、ADRと呼ばれるメータ検針機管理システムへの入力(②)が行われる。その際検針員はメーター入力を行った証拠として、メーター写真を撮影する。その後、ADRからメータ検針機対象リストが連携(③)され、検針員による水道メータの検針(④)が行われる。読み取った検針データはメータ検針機から自動的にADRへ連携(⑤)され、水道局員は読み取りデータの不備確認(⑥～⑧)や、読み取れなかった場合の再読み取り、必要に応じて想定値の手入力(⑨)を行い、請求書の発行(⑩)を行っている。

Image of operation process flow from meter reading to billing

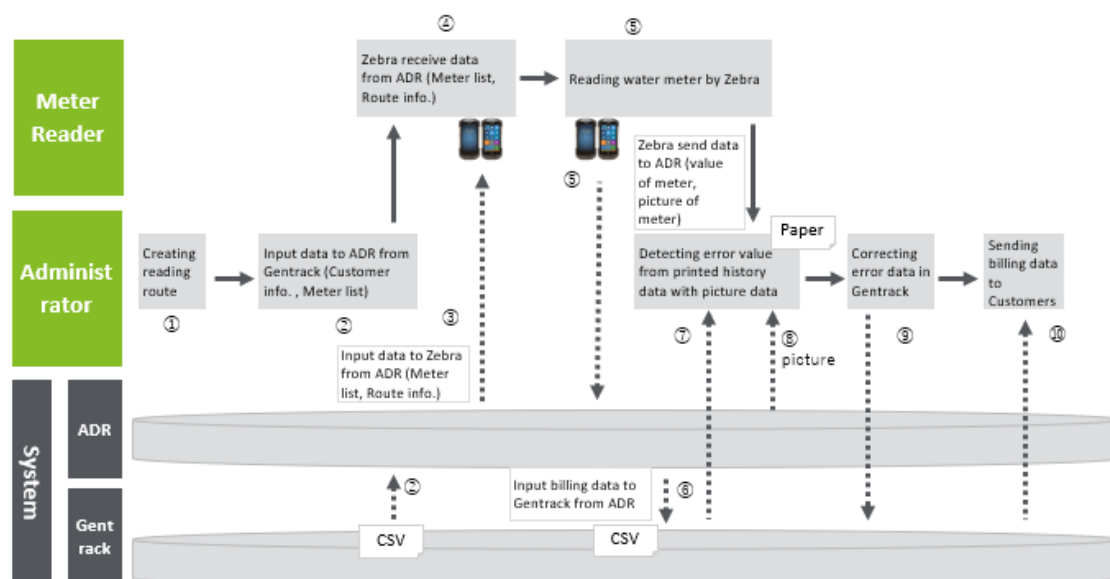


図 11 既存システムを活用した検針業務の流れ

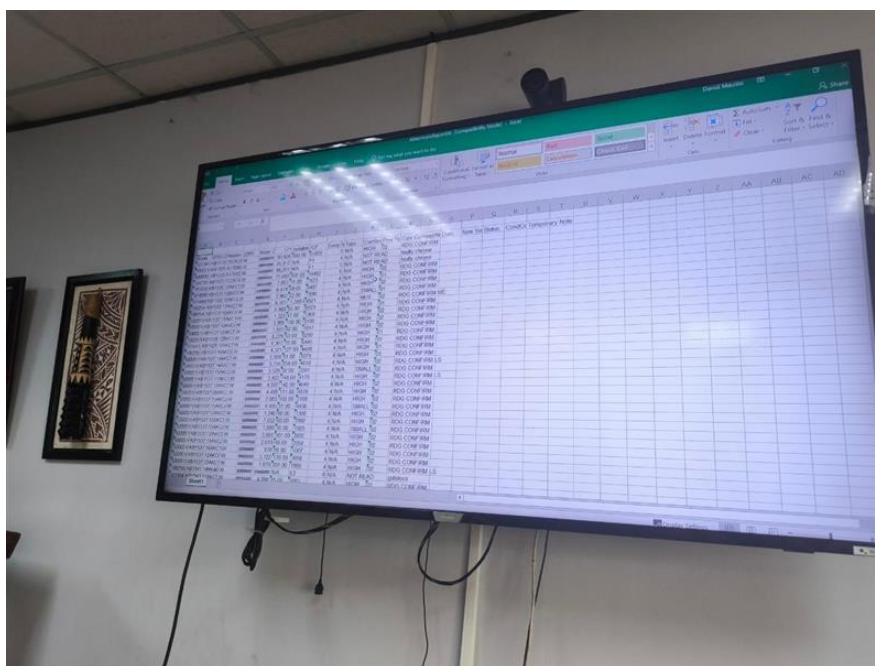


図 12 データ連携に活用される CSV ファイルの表示画面

既存の業務フローでは検針員が目視で検針して、機器に手入力していることに対して、SNAPPY であれば自動入力できるため、SNAPPY を導入することにより検針業務の正確性及び効率性を向上させることが可能となる。

Image of operation process flow with SNAPPY

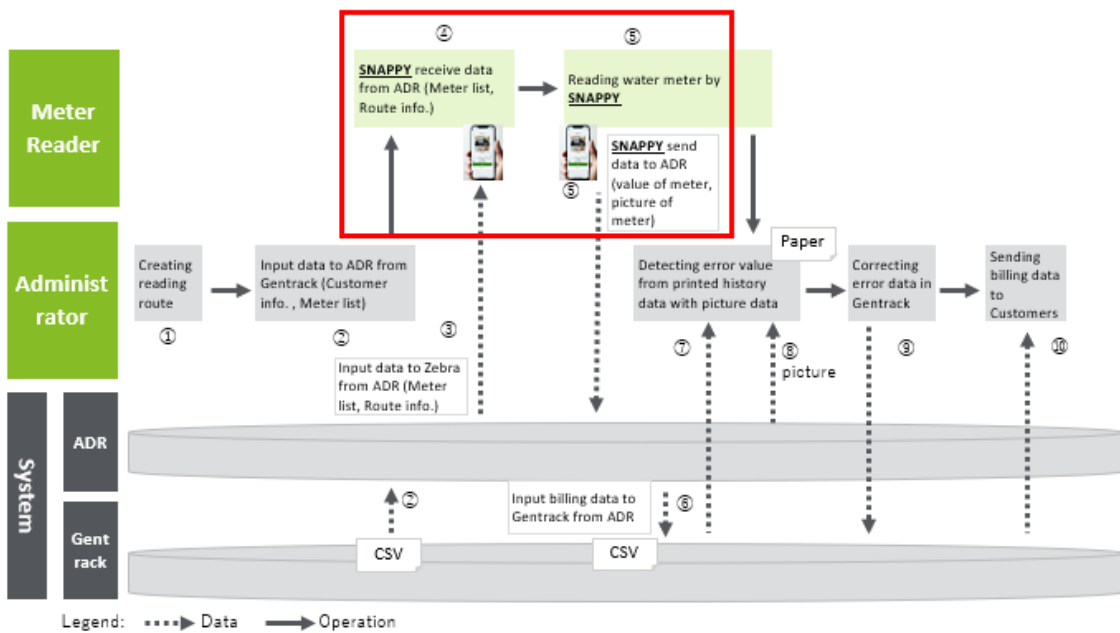


図 13 SNAPPY を活用した既存システムとの連携イメージと検針業務の流れ

③ 既存システムの豊富な機能

既存システムと SNAPPY の機能で差分があり、その機能の補填、もしくは業務フローの変更を行う必要がある

a. メーター情報

既存システムにはメーターの登録画面があり、参照が可能である。具体的なメーター情報としては、メーカーや年式などが登録されている。

b. 検針員への検針対象メーターの指示

検針員がその日に検針するメーターが端末に登録されており、その内容に従って検針業務を行っている。

c. 検針経路履歴の取得

検針員がこういった経路で検針を行っているのかを取得できる機能があり、管理を行っている。

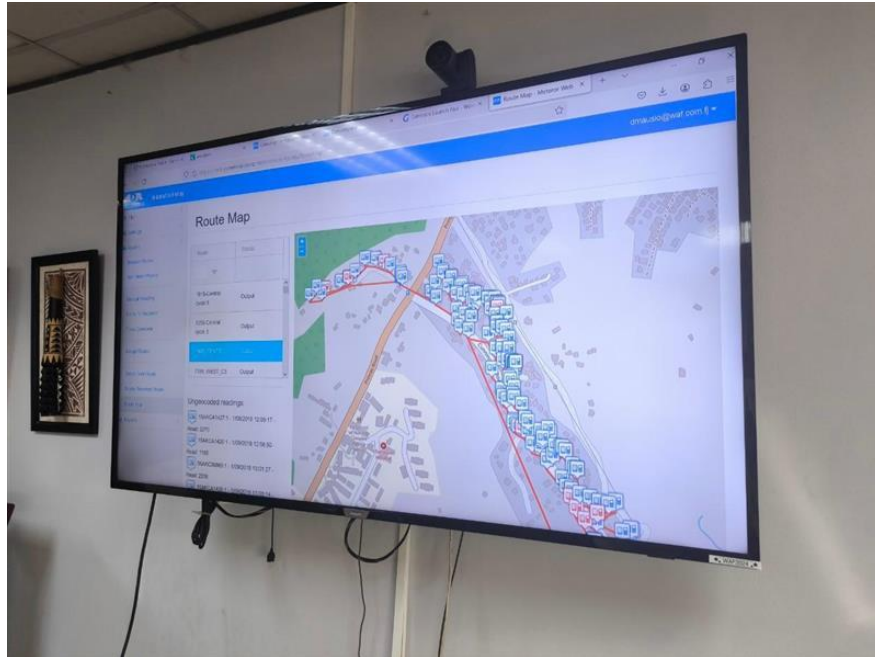


図 14 検針経路確認画面

価格については、WAF の購買力想定で 2023 年～2024 年にデジタル関連の費用に約 3.2 億万円の予算が割り当てられていることと、渡航調査時の WAF との打ち合わせを通じて、当社提供予定価格が適合していることを判断した。

5.2 市場性

フィジーの人口は約 92 万人（2023 年時点 出展：World Bank Group）で約 20 万世帯（出展：フィジー統計局「2019-2020 年家計収支調査」）がある。今後も人口が s 増加される事が想定されている。現状 WAF が管理しているメーター数は約 15 万メーター程だが、前述の通り人口・世帯数の増加が想定されているため、将来的にメーター数は増えると想定される。

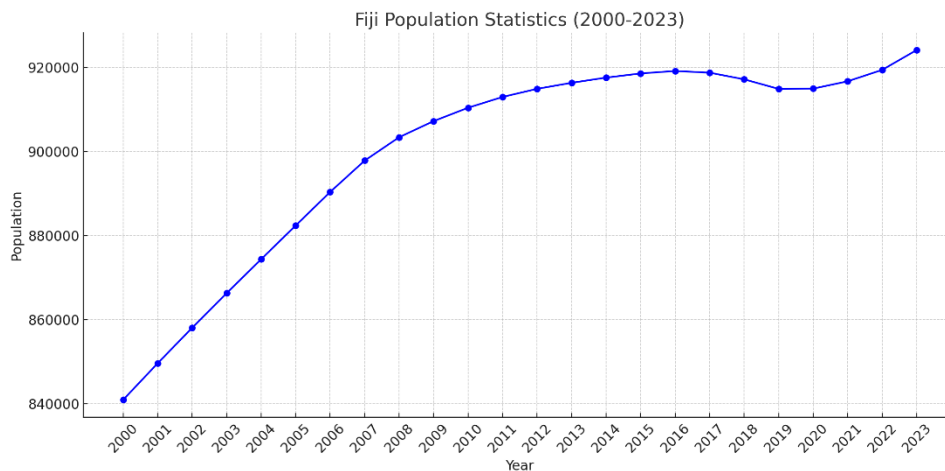


図 15 フィジーの人口推移（2000 年～2023 年）

5.3 法規制・その他障壁

プライバシーデータの取り扱い方や設置場所を規定した情報は見当たらず、SNAPPY の現地進出に際して影響を及ぼす様な法規制は確認できなかった。フィジーでは他国で一般的とされているデータ保護法は無く、個人情報に関してはフィジー共和国憲法でプライバシーの権利が保障されている状況である。また、近年コンピュータに係る犯罪について法律で規定されたがデータローカライゼーションについては記載されていない。(図 16)

データ保護法	フィジーには他国で一般的なデータ保護法がない。
プライバシー権	個人情報に関しては、 共和国憲法にてプライバシーの権利 が保障されている。
犯罪	近年コンピュータに係る犯罪について法律で規定されたがデータローカライゼーションについては記載がない。

法律名	内容	根拠文	特記事項
フィジー共和国憲法 (2013年)	24条によって個人のプライバシーの権利が定められており、 個人情報や通信の秘密保持、私生活および家族生活の尊重 が含まれている。	24条	アクセス権が25条、150条で定められている。
電気通信公布(2008年)	電気通信サービス、電気通信ネットワーク拡大を趣旨として設定されている。 電気通信の規制に関して、電気通信ライセンスや電気通信サービスプロバイダーに係る消費者保護のための規制が制定されている。	33条～38条、 54条～55条	—
オンライン安全法(2018年)	個人はオンライン上での事柄に関する苦情があればオンライン安全委員会に申し立てをすることができ、オンライン安全委員会は苦情に基づいて相談・調査を行うことができる。 また、オンラインでの犯罪に関して、他人に危害を加える意図をもって電子通信を投稿したり、電子通信の掲載が個人に損害を与える場合は犯罪となる。	24条	・オンライン安全委員会は損害を与えることを意図した、または害を及ぼす可能性のある個人から苦情を受け取ることができる。
情報法 (2018年)	情報へのアクセス、個人情報の訂正または削除の権利について定められている。	5～11条、26～34条	—
サイバー犯罪法(2021年)	コンピュータデータやシステムに係る犯罪について規定されている。 合法的な権限もしくは理由なくコンピュータデータを傍受すること、コンピュータシステムの動作を損なうこと、犯罪を主に行う目的でコンピュータデータやコンピュータプログラムを故意に製造販売することは犯罪となる。 また、国際協力の文脈で同意がある場合コンピュータデータへの国境を越えたアクセスが許可されている。	5～8条、24～34条	—
国家決済システム法 (2021年)	準備銀行と国家決済システムの規制や監視のために設定されたもの。電子資金移動に関する銀行や決済サービスの行い方が記載されている。	46～49条	—

図 16 データ管理に関わるフィジーの法規制

出典：Government of Fiji

その他、フィジーでビジネスを行うに際しては非居住企業として法人税が 20%かかる他、フィジーでビジネスを行う際には代理人の事業所を通じてビジネスを行う必要があることが本調査の中で確認できている。

事業登録	フィジーで事業を行う場合、 代理人を立てるか、会社法に基づいてフィジーで会社登録を行う必要がある。
法人税	フィジーで居住企業としてビジネスを行う場合、 20%の法人税 を支払う必要がある。フィジーに事業所を置く場合には、法人税は17%となる。

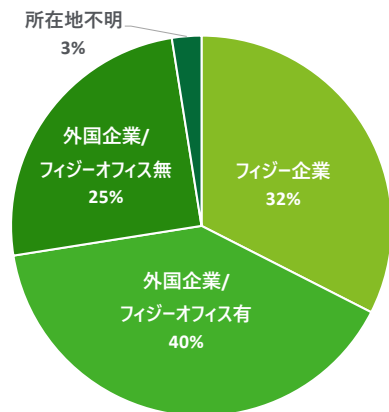
中項目	内容	根拠法/根拠情報
全般	外国企業はフィジーの会社法に基づいて登録されている場合、もしくは 代理人（agent）の事業所を通じてビジネスを行っている場合 フィジーでビジネス活動を行うことは許可されているが、それ以外は禁止 されている。	2015年会社法項目 56
登録申請	外国企業は、フィジーに事業所を設立してから28日以内に、以下の英語を添えた所定の書式を使用して、本編に基づく登録を登録機関に申請しなければならない。2015年会社法第二部会社登録の方法に登録申請の手順が記載されている。	2015年会社法項目 57
運営制度	外国企業を登録する際に、常駐取締役を置く必要がある。 登録された外国企業の現地代理人は、外国企業が会社であり、現地代理人が会社の取締役または秘書であった場合に責任を負うことになるすべての行為、事項、および事柄の実行について責任を負う。	2015年会社法項目 60
国際課税	・ フィジー は、オーストラリア、インド、 日本 、韓国、マレーシア、ニュージーランド、バプアニューギニア、カタール、シンガポール、アラブ首長国連邦、英国と国境を越える経済活動に対する課税権を調整することにより、国際的な二重課税を回避し、二国間の投資交流を促進すること、税務当局間の国際協力を推進することにより脱税を防止すること等を主な目的とする 二重課税協定（DTA） を締結している。 ・フィジーに設立された会社に外国人の株式がある場合、フィジー準備銀行（RBF）の承認が必要である。	租税条約
送金	海外への資金送金に関しても為替管理規則が適用される。	為替管理法
税制	・ 法人税はフィジー居住企業、非居住企業の税率は20% 、南太平洋証券取引所（SPSE）に上場している企業は10%、 フィジーに地域/グローバルオフィス置く外国企業には17% かかる。 ・課税対象所得は認められた控除額を差し引いた年間の総所得となっている。（会社がフィジーの法律に基づいて設立されている場合、フィジーの居住者とみなされる。外国の法律に基づいて設立された会社は、フィジーで事業を営み、実際の経営と管理がフィジーで行われているか、議決権が居住株主によって管理されている場合、フィジーの居住者とみなされる。非居住会社は、フィジーを源泉とする収入に対してのみ課税されます。居住会社は、全世界の収入に対して課税される。）	2015年会社法
外国人労働者	外国人労働者を連れてくることができる。	Fiji Immigration

図 17 事業実施に関わるフィジーの法規制

出典：Government of Fiji, Investment Fiji, KPMG Fiji

また、デスクトップ調査を通じてニュージーランドやフランス等、諸外国の製品・サービスが採用されており、外国企業である当社のフィジー進出に関しても問題ないと判断している。

各入札企業の本社とフィジーオフィスの有無（2023年度の直近30件）



※水道関係企業は青文字

フィジー企業	- CBS Power Solutions - Clyde Equipment (Pacific) Pte Ltd - Dive Center (Fiji) Pte Ltd - Datec Fiji Limited - Flame Tree Developments (Fiji) Ltd - Howards Lawyers Sherani & - Company R Patel Lawyers Siwatibau & Sloan Intergroup (Fiji) Pte Ltd - Kaks Marketing - Munro Leys - Star Printery Pte Limited - The Edge Security Services
フィジーにある外国企業	- China Railway First Group Co. Ltd - Digicel NRW Specialists Pty Ltd Pacific Engineering Projects Limited Sinohydro Corporation Limited
フィジーに会社のない外国企業	BecaHunter H2O - East West Engineering Ltd - Hunter H2O Holding Pty Limited T/A Beca Hunter H2O Southern Cross Water Pty Ltd - Thomson Kelly Lewis Pty Ltd - TBA - Urban Building Solutions Pte Ltd WAPCOS

図 18 過去の入札企業の傾向

出典：Water Authority of Fiji (Tenders)

6. ビジネスモデル（実施体制／顧客やパートナーに提供する価値等）

当社が顧客に対し導入までの営業活動や要件定義・カスタマイズ対応を行う。アプリの初期導入作業も行った後、サポート窓口を現地代理店へ引き継ぐ。現地代理店は英語でのサポート対応や物理的なサポート対応、契約や

請求などを担当する。現地代理店への技術的なサポート当社でも引き続き行うとともに、追加のカスタマイズが必要な場合は協力して対応を行う。現地代理店については候補となる複数社と面談を行い、実績や協力体制、需要を確認できた。

今後カスタマイズの支援を協力会社であるナパソリューションズとともにを行う。

お金の流れは現地代理店と顧客間の取引方法は現地の商習慣（または WAF の取り決め）に従って決定してもらう。当社と現地代理店間の取引は、導入前に契約金額を電子送金にて決済する方法を想定しているおり、ビジネス化実証を通して詳細を確認・調整していく。

ビジネスモデル図解（ビジネススキーム図）

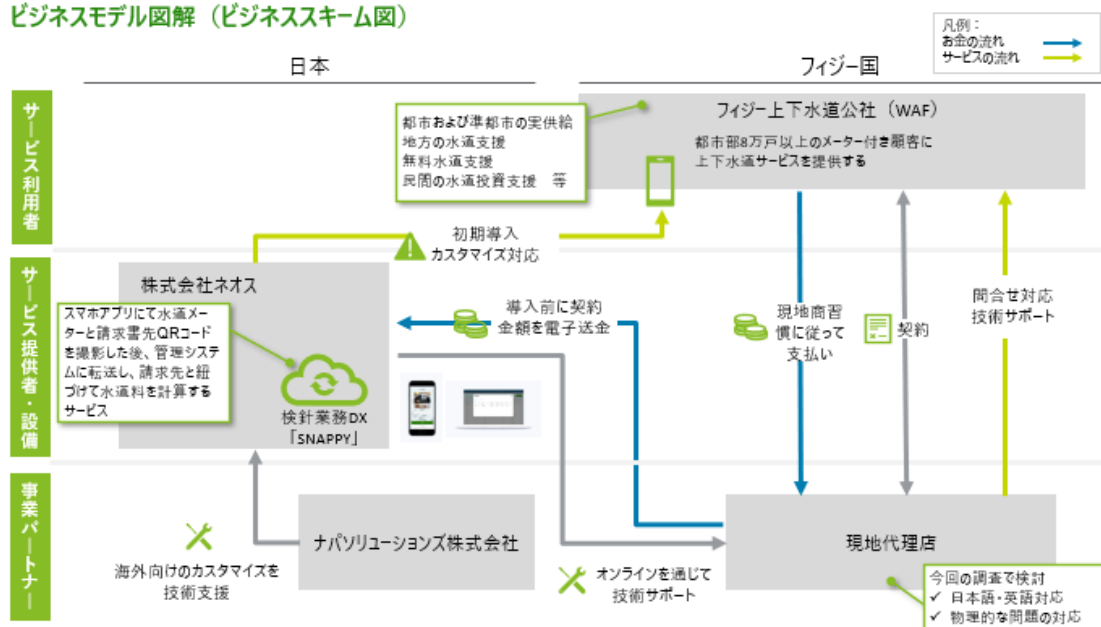


図 19 想定するビジネススキーム

7. 将来的なビジネス展開、ロードマップ

7.1 事業規模のイメージ

企業機密情報につき非公開

7.2 進出形態・実施体制のイメージ

企業機密情報につき非公開

7.3 事業化に向けたスケジュール

企業機密情報につき非公開

7.4 事業化の条件・課題・リスク

II. ロジックモデル

事業目標：

SNAPPY の提供を通じて、公共の水管理機関の収益性を確保し、普遍的な水の供給を行えるようにする。

裨益者	裨益の種類	裨益者の種類	ロジックモデル上の表現
フィジー上下水道公社	直接	公社	WAF
地域住民	直接	個人	地域住民

