

パプアニューギニア国

パプアニューギニア国
初等教育向け算数ワークブックを
活用した学力向上にかかる
ビジネス化実証事業

調査完了報告書

2024年10月

学校図書株式会社

目次

I. 事業計画書

1.	自社戦略における本調査の位置づけ.....	4
2.	業界構造（サプライヤー・チャンネル等）.....	4
3.	市場環境.....	5
	3.1 市場規模・推移	
	3.2 競合動向	
4.	ターゲット顧客・ニーズ.....	10
	4.1 ターゲット顧客	
	4.2 ターゲット顧客のニーズ（顧客の直面している問題）	
5.	製品・サービス概要.....	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）..	15
7.	フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）.....	16
	7.1 技術の現地適合性	
	7.2 市場性	
	7.3 法規制・その他障壁	
8.	販売・マーケティング計画・要員計画・収支計画.....	23
	8.1 販売・マーケティング計画	
	8.2 損益分岐点分析	
9.	必要予算／資金調達計画.....	23
	9.1 準備段階の経費（事業着手前）	
	9.2 事業着手後の投資・資金調達方法	
	9.3 リスクと対応策及び撤退基準	
10.	将来的なビジネス展開、ロードマップ.....	24
	10.1 事業規模のイメージ	
	10.2 進出形態・実施体制のイメージ	
	10.3 事業化に向けたスケジュールと事業化の条件・課題・リスク	
	10.4 将来的なビジネス	
	10.5 事業終了後の JICA からの支援について	

II. インパクト創出計画書

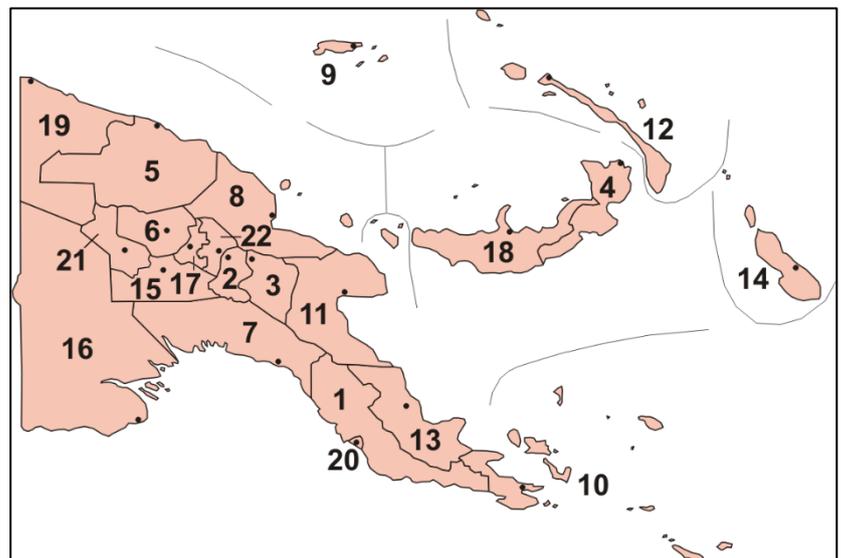
1.	ロジックモデル.....	25
2.	設定指標.....	26
3.	達成目標.....	26
4.	データ収集の計画.....	26



@Google を基に作成

州の名前と位置

- 1: セントラル州
- 2: シンプ州
- 3: 東ハイランド州
- 4: 東ニューブリテン州
- 5: 東セピック州
- 6: エンガ州
- 7: ガルフ州
- 8: マダン州
- 9: マヌス州
- 10: ミルンベイ州
- 11: モロベ州
- 12: ニューアイルランド州
- 13: ノーザン州
- 14: ブーゲンビル自治州
- 15: 南ハイランド州
- 16: ウェスタン州
- 17: 西ハイランド州
- 18: 西ニューブリテン州
- 21: ヘラ州
- 22: ジワカ州



@Wikipedia を基に作成

- 16: ウェスタン州
- 17: 西ハイランド州
- 19: 西セピック州
- 20: 首都特別区
- 22: ジワカ州

(斜体はパイロット実施州)

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

現在、当社の海外事業は、主にコンテンツの翻訳権販売という形を取っているため、一度きりの販売で規模拡大が難しい。そこで児童向け教材の開発・販売を、新たな海外ビジネスの柱にすることを決定した。

これまでのパプアニューギニア（以下、PNG）での経験と本調査に先立つ自社による市場調査の結果から、同国で新しく導入された国定教科書に準拠した、児童向け算数教材の現地ニーズは高いと考える。そのため、PNGにおける販売価格や流通に課題はあるものの、ブルーオーシャンでの事業展開になると判断し、海外において継続的な事業を行なうためのパイロット事業として重要視している。

PNGでビジネスを展開するには、首都と地方における代金回収方法を含む販売体制を構築することが重要だと認識している。そのため、本調査では、ワークブックの有効性検証を目的に、教育省とパイロットプロジェクトの実施を調整し、PNG全域での販売体制モデルを検討するための情報を収集する。また、本調査では、JICAのPNGに関する豊富な知見や、現地で幅広い人脈や経験を持つコンサルタントによる支援を得て、事業計画の精緻化を進め、事業の立ち上げ、継続性向上のための事業プランを作成する。

2. 業界構造（サプライヤー・チャンネル等）

出版業界：

現地企業としての出版社は後述の「Bilum Book社」以外にはなく、ほぼすべての出版物は海外からの輸入品になっている。

学習関連の出版物は、オーストラリア、インド、中国の製品が多く、英語版ではあるが、PNGの教育カリキュラムを考慮しているものは無い。唯一、英語については、PNG教育省がカリキュラム準拠と認めた、「Bilum Book」シリーズをドナー・NGO等が学校に配布している。イラストはPNGのコンテンツに合わせてあるが、内容は、新カリキュラムとの整合性は高くない。ただ、他に教材が無いこともあり、一部の学校では、実質的な教科書として使われている。

書籍販売・流通：

日本のように書籍だけを販売する「本屋」はなく、大型スーパーマーケットや、文房具店、薬局などが一部コーナーを設けて販売している程度である。販売されている書籍のほとんどが、幼児向けドリルや児童向けテキストブック

クやワークブック(ただし、前述のようにほぼすべてが海外発行のもの)で、小説や雑誌は見かけない。その他に、聖書などを扱う教会系の店がある。流通に関して日本のように本だけを流通させる仕組みは無く、各店舗での仕入は、それぞれの店あるいは販売グループが、他の消耗品などに混載して輸送・搬入することが一般的である。全国的な規模の販売グループは、首都・ポートモレスビーに本社があるが、輸送に関しては、それぞれの店で管理する場合もあり、販売する際は、個々の対応が必要である。卸が、独自で構築するためには、これらに個別に対応することになり、コストや管理の面からほぼ不可能に近い。

ワークブックの市場環境：

PNG で学校用教材は大型文房具店、大型スーパーマーケット、小型の中国系商店などで販売されている。文房具店で一番の大手は、大手スーパーマーケットチェーンの Theodist でありポートモレスビー、レイ、マウントハーゲンに出店している。各州の州都には、ヨーロッパや豪州の教材類も多く置いている。絵本や英語・算数ワークブックは大型スーパーマーケットで販売されている。

写真 2.1 ポートモレスビーの Theodist



写真 2.2 東ニューブリテン州ココポの Tropicana マーケット



3. 市場環境

3.1 市場規模・推移

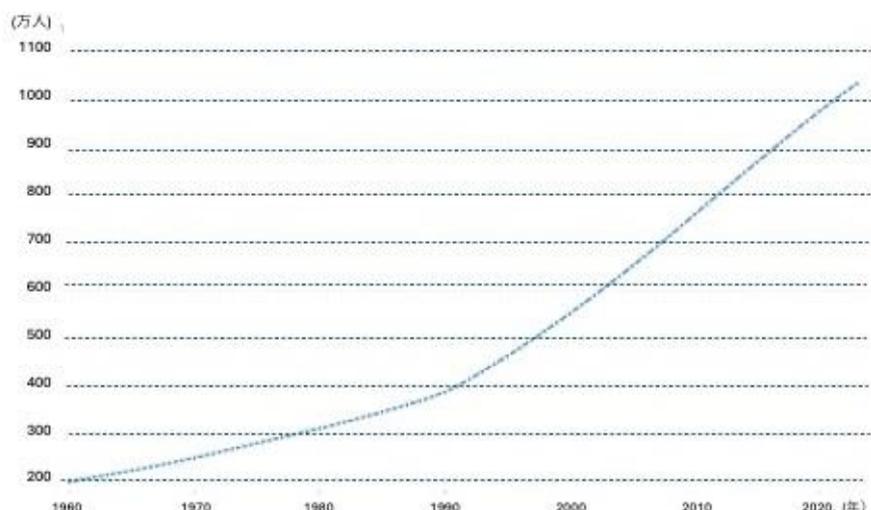
本調査対象の PNG は、オセアニア地域に位置し、世界で第 2 に大きいニューギニア島の東半分の国である。人口は 1,033 万人（世銀 2023）で、オセアニア地域では、オーストラリアに次ぐ人口の多さである。

表 3.1 オセアニア地域の人口の比較（世銀・外務省データを基に作成）

地域	国名	人口(万人)	データソース
	オーストラリア	2,626.0	2022年12月（豪州統計局）
	ニュージーランド	520.0	2023年12月（NZ統計局）
メラネシア	PNG	1,033.0	2023年（世銀）
メラネシア	フィジー共和国	93.0	2022年（世銀）
メラネシア	ソロモン諸島	72.0	2022年（世銀）
メラネシア	バヌアツ共和国	32.7	2022年（世銀）
ミクロネシア	キリバス共和国	13.1	2022年（世銀）
ミクロネシア	ミクロネシア連邦	11.4	2022年（世銀）
ミクロネシア	マーシャル諸島共和国	4.2	2022年（世銀）
ミクロネシア	パラオ共和国	1.8	2022年（世銀）
ミクロネシア	ナウル共和国	1.3	2022年（世銀）
ポリネシア	サモア独立国	22.0	2022年（世銀）
ポリネシア	トンガ王国	1.1	2022年（世銀）
ポリネシア	クック諸島	1.9	2022年（ADB）
ポリネシア	ツバル	1.1	2022年（世銀）
ポリネシア	ニウエ	0.1	2021年（世銀）

また、PNGの2000年の人口は約550万人（世銀）であったが、2023年には約1,033万人へと増加し、23年間の間に倍の人口へと推移している。年間人口増加率は約5%であり、今後も人口増加が急速に進むことが想定される。

図 3.1 人口の推移 1960年から2023年（世銀データを基に作成）



従来のPNGの学制システムは、3-6-4システムで、基礎学校(Elementary school: Prep～2学年の3年間)、初等学校(Primary School: 3学年～8学年の6年間)、中等学校(Secondary school: 9学年～12学年の4年間)となっている。現在、政府は6-3-3の新学制への移行を開始しており、一部の地域で既に導

入されている。旧学制システムでは、基礎教育が Prep 学年から 8 学年までの 9 年間であったが、新学制下では、1 学年から 6 学年の 6 年間は基礎教育となり、7 学年から 12 学年が中等教育となる。

図 3.2 現行学制と新学制システム（教育省国家教育計画 抜粋）

Student age (years)	Current structure 3-6-4		New structure 1-6-6		LEVELS OF EDUCATION IN 1-6-6
	Sectors	Grades	Sectors	Grades	
18	Secondary (4 years)	Grade12	Grade12	Secondary (6 years)	PRE-SCHOOL SECTOR Preschool: Preparatory Grade (Kindergarten 1 & 2 - by 2023)
17		Grade11	Grade11		
16		Grade10	Grade10		
15		Grade 9	Grade 9		
14	Primary (6 years)	Grade 8	Grade 8		PRIMARY SECTOR Primary School: Grade 1- Grade 6
13		Grade 7	Grade 7		
12		Grade 6	Grade 6	SECONDARY SECTOR Secondary School: Grades 7-12 (Senior High School : Grades 11 and 12) (Junior High School : Grade 7 - Grade 10)	
11		Grade 5	Grade 5		
10		Grade 4	Grade 4	National High Schools: Grades 11 and 12 (Becomes National Schools of Excellence)	
9		Grade 3	Grade 3		
8	Elementary (3 years)	Elementary 2	Grade 2	Primary (6 years)	FODE SECTOR FODE: Grades 7-12 (Will also offer matriculation)
7		Elementary 1	Grade 1		
6		Elementary Prep	Preparatory	Pre-School (1 year)	TVET SECTOR Vocational Centres: Grades 8,10 and 12 (Will offer NC1 and NC2)
4 & 5	Public Private Church Community Partnership	Kindergarten 1 & 2	Early Childhood (2 years)	SPECIAL EDUCATION: Inclusives of all sectors	
Total Years of school	13 years		13 years		

教育省が公認している基礎学校から中等学校までの学校数は、中長期的に見ると右肩上がりに増加している。2000年に約6千校だった学校数は2022年には約1万3千校となり、学校数は人口の増加とほぼ比例している。

図 3.3 1993年から2022年までの学校数の推移（教育省年次報告書 2022 抜粋）

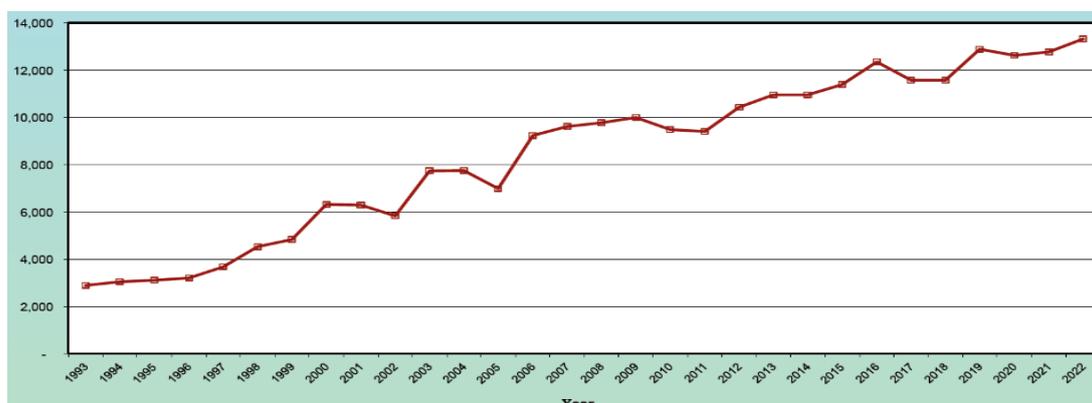
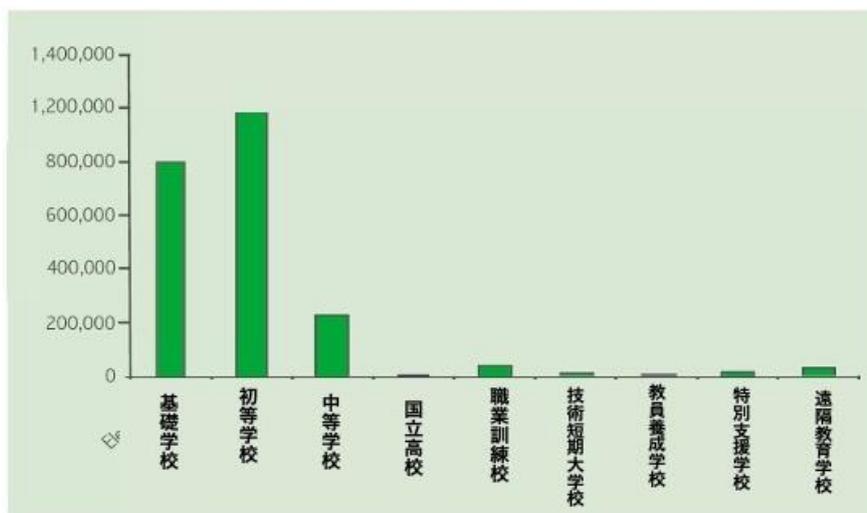


図 3.4 学校レベル別児童数（教育省年次報告書 2022 抜粋）



本事業（2023年7月～2024年10月）の提案製品（算数ワークブック）は3学年及び4学年を対象としている。今後は国定教科書が策定されている1学年から6学年までを出版予定であり、同学年が市場となる。表3.2が示す通り、2021年時点のPrep学年と6学年の児童数を比較すると、Prep学年児童数は6学年児童数の2倍である。昨今の人口増加率を踏まえると、今後も児童数は増えていくことが想定され、それに伴い市場規模は拡大していくとみられる。

表 3.2 学年別児童数（教育省 EMIS dat2021）

	準備学年 (Pre)	1 学年	2 学年	3 学年	4 学年	5 学年	6 学年
基礎学校	348,818	282,203	238,635				
旧小学校		36,659	34,915				
初等学校				210,438	197,355	185,679	173,602
合計	348,818	318,862	273,550	210,438	197,355	185,679	173,602

3.2 競合動向

3.2.1 日本の教科書会社の海外進出への動向

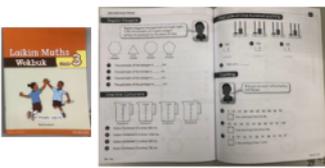
日本国内の算数教科書発行会社は学校図書を含め6社である。学校図書はJICA「理数科教育の質の改善プロジェクト」（2016年～2019年）にてPNGの国定教科書開発にて携わったことを契機に、同国向け算数ワークブックを開発している。JICA案件に従事した他の日本の教科書会社が、今後海外での教材開発に参入し、競合になる可能性があるが、現状を見る限り、

新たに PNG 向けの算数ワークブックを開発してビジネス展開してくる可能性は低いと思われる。

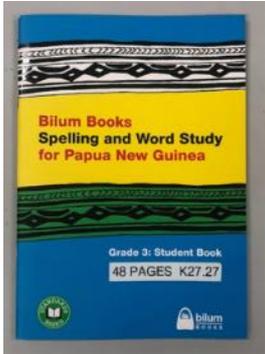
3.2.2 PNG 国内で販売されている競合製品

首都ポートモレスビーと地方都市を調査し、競合となりうる数種類の算数ワークブックが、文房具店、スーパーマーケットで販売されていることが確認された。「Bilum Book」(教科は英語) 以外は、PNG の現在のカリキュラムや教科書に準拠しておらず、豪州のカリキュラムを参考に作成された製品や、基礎的な内容のみを扱った製品であった。安価な製品もあったが主に幼児向けであり、品質が低いものが多かった。本提案製品はカリキュラムに準拠した質の高い製品であるため、PNG 国内で販売されている他の製品と比べ、優位性や競争力が十分あることが確認できた。

表 3.3 競合する算数教材例

	提案製品	競合A	競合B
出版社	学校図書 (日本)	教科書会社PEARSON (豪州)	教科書会社OXFORD社 (豪州現地会社)
金額 (キナ)	30 (2冊で60)	32.73	20
ページ数	64-90(学年によって異なる)	67	81
現地適合性 (カリキュラムなど)	国定教科書に準拠	以前PNGで導入されていた豪州の成果主義カリキュラムに準拠	PNG向けと記載しているが、内容はPNGに特化しているものではない
セット教材	教科書・指導者・ワークブックがセット	教科書・指導者・ワークブックがセットになっている	セットとなる教科書がなく、家庭学習向けの教材
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 文章問題も豊富であり、児童は計算だけでなく、読解力も身に着けることができる 各ページに対応する教科書ページが記載されているため、教科書に沿って使用可能 小ステップで学習内容の復習・習熟ができるように作成されている 	<ul style="list-style-type: none"> 章、項目番号や児童向けの指示が記載されていない。一部吹き出しでヒントが記載されている以外は、問題のみである。 教科書のどのページに対応しているかが分からず、教師も児童は使い難い。ユーザーフレンドリーな教材となっていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 児童向けの指示が記載されていないため、保護者の支援が必要となっている。
写真			

PNG のカリキュラムに準拠している Bilum Book (英語教材) は教育省推薦教材として店舗でも販売されている。豪州教育プロジェクトでは低学年向け (1 学年、2 学年) の Bilum Book を調達し、学校への配布や研修などを実施している。教科が異なるため、提案製品の競合にはならない。

Bilum Book 初等学校 3 学年児童用英語教材	概要
 	<p>PNG の教科書会社 Bilum book 社が開発している。</p> <p>PNG に長く在住する外国人(オーストラリア系)が開発した。表紙の左下に新カリキュラムに準拠したロゴを入れている。</p> <p>ページ数：48</p> <p>価格：27.27 キナ</p>

4. ターゲット顧客・ニーズ

4.1 ターゲット顧客

ワークブックのエンドユーザーは初等学校（1 学年から 6 学年）の児童と、ワークブックを授業で使用する教師である。しかし、これら児童や教師が直接ワークブックを購入することはまれであり、ワークブックの主な購入者は、①スポンサー（中央・州・郡政府、教育パートナー）、②児童の保護者や初等学校、③教員養成機関（教員養成大学など）である。よって、本調査では、これら 3 つの関係者をターゲット顧客とし、販売可能性を調査した。

① スポンサー

中央・州・郡政府

それぞれに教育支援に使用可能な政府予算があり、ワークブックの購入に当てることが可能である。しかし、中央や州レベルでは、全国、あるいは全州の児童分を購入する必要があるため大型予算を当てることになる。そのため、予算検討に時間が必要であることや、毎年購入の可能性が低くなるため政府レベルでは、郡政府が主要ターゲットとなる。実際に本調査中に、モロベ州フオンガルフ郡では、郡の予算として計上するための調整が始まっている。州レベルでは、まずパイロットで購入して、その効果を測った後、本格的な導入を考えたいという流れがある。（本事業の結果は、他州の結果であることや、最初から全児童向けでは予算が大きくなり、難しいことなどが要因である。）

教育パートナー

教育パートナーとは、国際支援機関、企業基金、NGO など、PNG において、教育支援を行っている支援団体を指している。これらのパートナーからの支援の根本的な課題として、プロジェクトベースでの支援形態となり、単年度ベースが多く、長くても数年で支援が終わること、一部の学校への支援になる可能性が高いことなどが挙げられる。一方で、支援が決まれば、確実な販売（支払）が見込めるので、ビジネスの安定性に寄与する部分は大きく、終

了後も別の単位（学校や郡など）での購入に繋がる可能性も高い。以下に、国際支援機関と企業基金について簡単に方針を記載する。

国際支援機関

大型の UNICEF や豪州教育プロジェクトは、今は幼児教育と基礎学校（Pre～2 学年）児童を重点的に支援している。提案製品は 3 学年及び 4 学年を対象としているため、現状では UNICEF や豪州教育プロジェクトはワークブックのスポンサーにはなり難い。一方 1, 2 学年の製品は、購入される可能性があり、引き続きコンタクトを取っていく。

企業基金（CSR 系 NGO など）

Digicel 社基金や Kokoda Track 基金は、教育関連への支援実績もあり、校舎の建設や各種教材の配布などの支援してきた。教科は英語への支援が多いが、算数の重要性や必要性も理解している。これまでは算数への支援方法が無かったためできていない状況であり、ワークブックがあれば、これらの配布による支援もしていきたいとの意向が確認できた。これら基金へのヒアリング結果も踏まえると、他の教育系 NGO についても、ワークブックのスポンサーになりうる可能性は高いが、支援地域が非常に狭い、予算規模が小さいなどの問題もあるため、まずは前述の 2 つの基金にアプローチしていく。

② 児童の保護者や初等学校

保護者

前述のようにスポンサー支援による購入は、多くの児童に裨益可能だが、持続性に懸念が残る。一番、継続性が確実なのは、保護者の直接購入になる。しかし、現状では、保護者にとってワークブック自体が未知のものであり、効果もわからないものを買うことに対して抵抗感がある。また、学校（授業）で利用するためには、最低限クラス全員が持っていることが必要になるので、学校単位で取りまとめて購入することが現実的にも可能であることから、原則、個人への販売は行わない方針としている。

初等学校

各学校には、学校の裁量で決められる予算があり、その中には、教育省から公認されたものであれば、学習教材も購入できる枠がある。ワークブックは、本活動中に算数の補助教材として公認された（7.1 で後述）ので、その予算を使って、購入費の一部、あるいは全部を負担することが可能になった。この場合、一つの学校で全児童に渡して教師が利用する状況を作るため、児童の学習効果の向上に非常に大きく寄与することができる。実際に、本事業の実証でワークブックを活用したミリンベイ州アロタウやサンダウン州、セントラル州の一部パイロット校は、ワークブックの必要性を理解し、学校が保護者から資金を集め、自身の予算を確保してワークブックを継続的に購入するに至った。（ワークブックの学習効果については 7.1.3 に記述している。）このように、学校と保護者がワークブックの必要性を理解すれば、継続的にワークブックが購入される可能性が高い。

③ 教員養成機関

今後、ワークブックが多くの学校にて購入された際は、各学校の教員が適切にワークブックを使用し、学習効果を高めることが重要である。そのため、今後教員となる教員養成機関（主に教員養成大学）の学生がワークブックの存在を理解し、教師になった時に活用できるよう、ワークブックに慣れていくことが重要である。本調査では、複数の教員養成大学を訪問し、ワークブックのニーズを確認した。カバレオ教員養成大学の算数教員からは「児童が多くの問題を解くことは重要であり、ワークブックの活用方法を理解する必要があるため、教員養成大学の算数科として購入を検討したい」との要望があった。そのため、上記の①と②のターゲット顧客よりも優先度は下がるが、教員養成大学もターゲット顧客として含めることとした。教員養成大学は、2023年までは14校であったが、児童数が増加し教師の育成の需要が高いため、州政府や教会が新たな教員養成大学を設立した。2024年には、追加で6校が承認され、今後も増加することが見込まれる（別添資料1）。

図 4.1 ワークブックのターゲット



4.2 ターゲット顧客のニーズ（顧客の直面している問題）

PNG では、教育省の政策に教育の目的が以下の通り記され、算数は国民の育成のための必要な科目として位置付けられている。

教育の目的（「国家教育計画」より）

国家憲法や教育理念報告書に謳われている「総合的人間開発」の理念に沿って、歴代政府は次のような教育システムを求めてきた。

1. 地域社会の発展に関連する、適切な地域社会の態度、知識、技能に価値と地位を与え、これをある程度の能力で補う。
2. PNG 国民の育成を保証するために、英語、算数、科学の能力でこれを補う。

しかし、南太平洋島識字・基礎計算評価テスト (The Pacific Islands Literacy and Numeracy Assessment : PILNA) における、PNG の結果は平均以下である。2015 年時の 5 年生を対象にした基礎計算評価では、南太平洋地域における十分な基礎計算ができる割合が 48.1%であったのに対して、PNG は 36.7%であった。この結果は、政府関係者に大きな衝撃をあたえ、あらためて算数能力向上を大きな課題として認識させることとなった。

表 4.1 南太平洋島識字・基礎計算評価テスト結果

	Papua New Guinea		Pacific Region	
	Literacy	Numeracy	Literacy	Numeracy
Performing at a satisfactory and expected level	18.1%	36.7%	29.2%	48.1%
Working towards expected Level	56.8%	24.0%	41.8%	21.8%
Critical and not yet working towards expected Level	25.1%	39.4%	29%	29.9%

出典：教育省国家教育計画 2020-2029

このような現状を踏まえ、教育省では、算数能力改善のため様々な取り組みを実施している。2014 年に施行された新カリキュラムである基準達成型カリキュラム (Standards Based Curriculum) においても社会生活を行うために算数の問題解決思考育成が重要であると言及されており、算数を重要科目として指定し、授業時間数を増やしている。このような戦略の中、国家教育計画では、算数教育の質の改善のために国定教科書の作成と一人一冊の教科書配布を盛り込んだ。政府の要請を受けて、JICA は理数科教育の質の改善プロジェクト (2016～2019) を実施し、3 学年から 6 学年までの国定教科書と指導書を開発した。更に日本政府の支援により、児童一人一冊分の教科書が印刷され、2021 年から全学校に配布された。しかし、依然として以下のような課題が残っている。

算数の教科書不足

2021 年以降、教科書は児童一人一冊配布されたこととなっているが、実際には、その配布が適切に行われておらず、学校によっては教科書数が大幅に不足していたり、まだ受け取っていないという学校もある。政府は「One book, One child」を政策の一つとしているが、教科書が配布された学校においても、入学者数が年々増加していることや、学期中に教科書が紛失したり、傷んで

使えなくなったりするため、教科書は、数人で共有して使われるのが一般的である。

さらに、教科書は、学校が保管して授業時に児童に貸し出し、何年も継続して使用する仕組みになっている。そのため、児童は、教科書を家に持ち帰ることはできず、直接、本にメモを残すことや、マーカーで重要な部分に線を引くこともできない。教師は、教科書の重要な部分や練習問題を板書して、児童は、それをノートに写している。その結果、児童はノートを取ることに授業の大部分の時間を要し、練習問題を解く時間は少ないため、実質的な学びが十分に提供できていない状況である。

家庭学習の困難さ

算数の習得には、同様の問題を繰り返し解くことが重要であるが、児童は教科書を家に持ち帰れないため、ノートに写した問題だけを解くことになり、写しきれなかった問題は、宿題としても解くことはできない。教師が問題を板書し、児童がそれをノートに書き写すのに時間がかかるため、授業時間の制限により教師は多くの宿題を出すことが難しい。また、教科書に掲載されている問題数が少なく、教師が自分で宿題用の問題を作問する必要があるため、面倒で宿題を出さないケースなどもあり、家庭学習についても課題が残る。

保護者の家庭学習への支援

教育の質の改善には、保護者の教育への支援・参画が重要である。以前は、基礎学校・初等学校・中等学校の学費を保護者が出していた。そのため、保護者は、「お金を出しているのだから、教師にはしっかり児童に教えてほしい」という思いが強く、保護者の教育に対するオーナーシップが高かった。しかし、2018年頃から無償教育が導入され、保護者は「教育は政府が予算を出すもの。教育は学校が行うもの」という政府や学校任せの態度に変わってきた。このような状況もあり、児童が宿題を家に持ち帰っても保護者が宿題を見ないなど、家庭学習への支援が十分でないという課題もある。

教師の質の課題

教師の質に関しては、JICA 理数科教育の質の改善プロジェクトにて教師の学力調査を行った。結果、初等学校の低学年の教師は、分数・小数点のかけ算、割り算で間違いをする教師が多く、基礎計算力に欠けていると報告されている。

算数の苦手な教師を含めて全ての教師が一定の質の授業を実践できるように指導書が開発・配布されたが、教科書と同様に各学校に行き届いていない。教育省は、現職教員への研修の重要性を認識している一方で、新教師の算数知識や教授法の能力向上を優先しており、教員養成大学で活用する理数科教材の開発に注力している。そのため、現職教員を対象とした教科書の活用研修が十分に行われておらず、現職教師の多くが教科書や指導書を十分に活用できていない。

これらの課題への対応策の一つとして、現教科書に準拠し、学校（教室）や家庭で学習するための教材のニーズは高い。本案件の活動として行った関係

者へのインタビューでも、すべての教育関係者が算数に対して苦手意識を持ち、その能力向上の重要性を語り、ワークブックへの期待を示しており、個々の児童に配布できるワークブックのニーズは非常に高いと判断できる。

5. 製品・サービス概要

本提案事業（2023年～2024年）の提案製品は、PNG 国定算数教科書に準拠した算数ワークブック（3学年と4学年向け）である。2024年以降は1学年から6学年までのシリーズになるよう、残りの4つの学年向けのワークブックを開発していく予定である。ワークブックは2冊で1学年分となり、Book 1は第1・2学期、Book 2は第3・4学期用となっている。

本提案製品であるワークブックは、計算問題のみならず文章問題も豊富であり、児童は計算力だけでなく、読解力も身に付けることが期待できる。問題の難易度も国定教科書に合わせたうえで、小ステップで学習内容の復習・習熟ができるように作成されているため、教師は児童のつまずきや理解度を小ステップで確認でき、各児童の理解度に合わせて学習指導が可能になる。巻末には解答ページがあり、教師だけでなく、家庭での答え合わせも可能になっているので、PNG では、たびたび起こるイレギュラーな休校の間も、児童はある程度、学習を進めることができる。一方で、児童が答えを書き写す可能性もあり、教師からのコメントを受けて、解答ページを切り離せるようにカットラインを入れるなど、様々な利用方法ができるように工夫されている。また、安価であることから、中央・州・郡政府、教育パートナー、企業基金などの支援や保護者の購入により児童一人一人ように配布できる可能性が高く、児童の自習も期待でき、児童の主体的かつ継続的な学習の促進につながる。

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）

想定するビジネスモデルは以下図 6.1 の通りである。算数ワークブックは日本で学校図書が作成・印刷し、現地代理店（Kagicos PNG Limited）に販売する。現地代理店は日本から PNG への輸送および PNG 全州の政府や学校への販売・輸送を行う。日本への送金が課題としてあるため、PNG 国内での印刷も検討して、PNG の印刷技術、価格などを調査したが、現状では、日本で製作して輸送するほうが、価格、品質とも高いことが判明している。今後、円-キナの為替レートの変化や現地印刷会社の技術の向上などがあれば、現地での印刷の可能性はあるので、引き続き情報収集は続けていく。

（PNG で印刷は、紙、インクなどは輸入になるため、コストが高く、納期も確実とは言えない。また、比較的小規模の会社が多いため、ワークブックのように決まった時期に大量に必要な場合、柔軟な対応が難しく、日本での製作と比べて優位性が低かった。）

想定顧客は、スポンサー、保護者と初等学校、教員養成機関である。2022年に3学年向け、2024年には4学年向けのワークブックを発行している。2024年以降、1～2学年および5～6学年向けを随時発行していく予定である。

図 6.1 ビジネスモデル



7. フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）

7.1 技術の現地適合性

提案製品は、現地の国定教科書に準拠している。また、実証活動を通じ、ワークブックが児童の学力向上に効果的であることが実証され、児童や教員からの評価も高く、2024年に教育省の算数の公式補助教材として承認されている。具体的には以下のような点から現地適合性は高いと判断する。

7.1.1 言語適応

ワークブックは、児童が馴染みやすい英語表現で問題文が書かれている。PNGの公用語は英語であるが、各地域で言語が違い、英語を母語としない児童が大半である。しかし、学校での使用言語は、初年度（1学年）から英語が指定されているので、初等教育では、英語の理解不足が学力向上の課題として上げられることも多い。そこで、ワークブックでは、簡単な単語や文章を使い、現地の生活習慣や社会状況に合った問題を提示し、児童にとって理解しやすい内容としている。

7.1.2 カリキュラムとの整合性

ワークブックの内容は国定教科書に準拠しており、現地の教育カリキュラムや学校年間計画、各学年の学習内容、定期試験に適合している。問題の難易度は国定教科書とほぼ同等に設定され、三角定規や分度器が不要な問題も含め、現地の状況に応じた工夫が施されている。また、巻末には、解答集や方眼紙、ノートなどの補助ツールも提供され、カリキュラムの進捗をサポートしている。

7.1.3 ワークブックの学習効果とニーズ

本事業では、ワークブックの現地適合性を検証するため、2023年8月～2024年8月の期間に3学年児童（812名）と4学年児童（1,292名）を対象にしたワークブック活用の実証を行った。具体的には、10地域においてワークブックを活用するパイロット校を38校、ワークブックを使用しないノンパイロ

ト校を 34 校選定し、それぞれの学校において学期初めにベースラインテストを、学期末にエンドラインテストを実施することで、パイロット校とノンパイロット校で点数の伸び幅を比較した。どちらのグループでも、すべての学校が国定教科書の利用していることを確認して、グループ間の違いは、ワークブックの利用、非利用のみになるようにした。また、パイロット校では、エンドラインテスト時にワークブックを回収して、生徒の利用度、教師の確認度を調べている。ごく一部のパイロット校で十分に利用されていない状況があったが、次に示すテスト結果は、それらの学校もパイロット校の結果に含めている。調査の結果、3 学年と 4 学年の両学年においてワークブックを活用した児童は、ワークブックを使用しない児童と比較して平均点が高いことが統計的に示され、ワークブックの効果が確認された。3 学年と 4 学年の実証の結果は下記のとおりである。

第 3 学年テスト結果

表 7.1 に 3 学年児童を対象とした算数学力テストの基本統計量を示す。パイロット校はサンプル数（児童数）が 403 である。テストの合計得点（満点）は 44 点であるが、結果は、ベースライン時は平均値が 11.52 点、標準偏差 5.63 で最小得点が 0 点、最大得点が 25 点、中央値は 11 点であった。エンドライン時は平均値が 18.00 点、標準偏差 7.64 で最小得点が 0 点、最大得点が 42 点、中央値は 17 点であった。

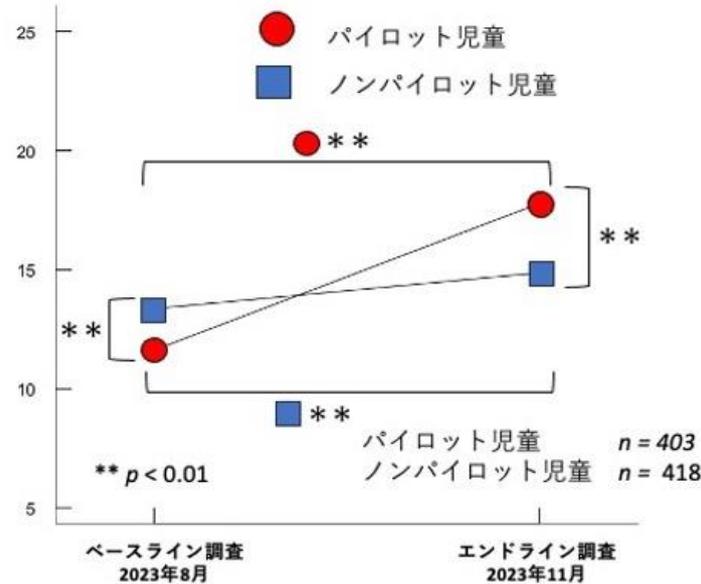
ノンパイロット校はサンプル数（児童数）が 418 である。結果は、ベースライン時は平均値が 12.71 点、標準偏差 8.03 で最小得点が 0 点、最大得点が 36 点、中央値は 11 点であった。エンドライン時は平均値が 14.26 点、標準偏差 7.11 で最小得点が 0 点、最大得点が 36 点、中央値は 14 点であった。詳細なテスト結果は、表 7.1 の通りである。

表 7.1 3 学年テスト結果比較表

パイロット校	人数	平均	標準偏差	最大値	最小値	中央値	歪度
ベースライン調査	403	11.52	5.63	25	0	11	0.13
エンドライン調査	403	18.00	7.64	42	0	17	0.42

ノンパイロット校	人数	平均	標準偏差	最大値	最小値	中央値	歪度
ベースライン調査	418	12.71	8.03	36	0	11	0.58
エンドライン調査	418	14.26	7.11	36	0	14	0.55

図 7.1 3 学年テスト結果



第 4 学年テスト結果

4 学年の児童を対象とした算数学力テストの基本統計量を示す。

パイロット校はサンプル数（児童数）が 725 である。テストの合計得点（満点）は 42 点であるが、結果は、ベースライン時は平均値が 9.35 点、標準偏差 5.88 で最小得点が 0 点、最大得点が 34 点、中央値は 8 点であった。エンドライン時は平均値が 13.03 点、標準偏差 7.04 で最小得点が 0 点、最大得点が 40 点、中央値は 12 点であった。

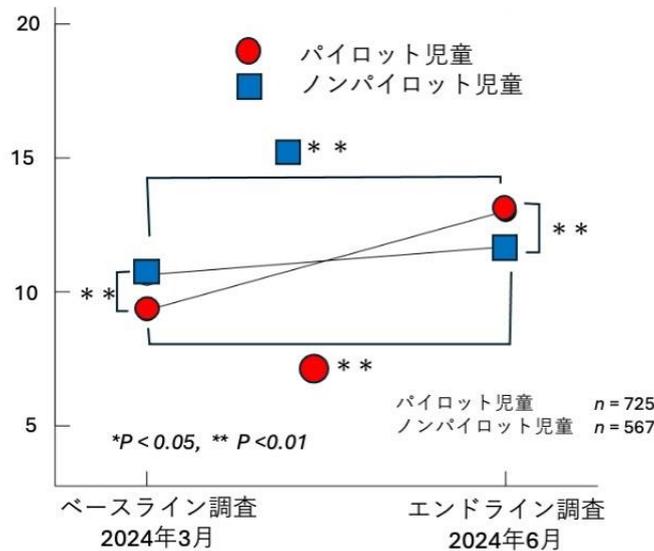
ノンパイロット校はサンプル数（児童数）が 567 である。結果は、ベースライン時は平均値が 10.64 点、標準偏差 6.97 で最小得点が 0 点、最大得点が 34 点、中央値は 9 点であった。エンドライン時は平均値が 11.69 点、標準偏差 5.35 で最小得点が 0 点、最大得点が 27 点、中央値は 11 点であった。詳細なテスト結果は、表 7.2 の通りである。

表 7.2 4 学年テスト結果比較表

パイロット校	人数	平均	標準偏差	最大値	最小値	中央値	歪度
ベースライン調査	725	9.35	5.88	34	0	8	1.31
エンドライン調査	725	13.03	7.04	40	0	12	0.55

ノンパイロット校	人数	平均	標準偏差	最大値	最小値	中央値	歪度
ベースライン調査	567	10.64	6.97	34	0	9	0.74
エンドライン調査	567	11.69	5.35	27	0	11	0.22

図 7.2 4 学年テスト結果



7.1.4 教師・児童・保護者の支持

ワークブックを使用したパイロット校の教員はワークブックを高く評価しており、以下のような感想が寄せられた。ほとんどの教師が継続使用を希望しており、既に6校において合計1500冊以上購入されている。保護者からも、ワークブックを児童が持ち帰れるため、児童の学習状況が把握しやすくなり、自宅での学習支援がしやすくなったと評価されている。

表 7.3 : パイロット校の教員の感想

1	ワークブックの活用	<ul style="list-style-type: none"> ワークブックは宿題として使用している。 算教授業中や、練習問題を解くとき、教科書の問題をコピーする時間を省くために、ワークブックの問題を使用している。 自習時間時に、児童にワークブックでの学習を指示し、使用している。
2	ワークブックの活用を活発にする工夫	<ul style="list-style-type: none"> 児童がワークブックを使用したら、回収し、採点を行いコメントする。教師が確認することで児童はやる気をだしている。 ワークブックを使用する前に例題を授業で行う。 宿題を出すときに、ワークブックを使うように指示をだす。
3	児童の変化	<ul style="list-style-type: none"> 自分で学習する習慣が付いてきている。(Independence learning) 算数が楽しくなっている。 ワークブックを楽しく使っている。

4	保護者の支援	<ul style="list-style-type: none"> 保護者へ学校・学図からのレターを渡し、ワークブック活用の意味を理解してもらった。 保護者・兄・姉が宿題を手伝っている。 保護者のオーナーシップが出てきている。
5	教師の感想	<ul style="list-style-type: none"> 業務量が減った。今までは自分で練習問題を考えたり探したりしなければいけなかった。 練習問題を板書する時間が短縮できた。 点数が100点満点となっているので、評価テストとして使用している。

7.1.5 利用時の課題

算数の授業でのワークブック使用に関する現地調査を行った。多くの教師は児童にワークブックの問題を解かせる際、児童に身に付けさせたい学習態度や習慣について明確な意図を持たない。このため、児童の基礎知識・技能の低さもあり、教師はこれまで通り各児童の解答を個別に確認、解き方を説明することに多くの時間を割くことになり、結果的に児童の学習時間が増えたとは言いきれない。また、ワークブックの解答集には解答プロセスが記載されていないので、教科書や教師用ガイドで確認する必要があるのだが、教師が十分に参照せず誤った解答を説明してしまうことがある。特に図形問題について、誤解したまま児童の解答を確認している教師が複数見受けられ、図形を苦手に行っている教師が少なくないことが推測される。

7.1.6 教育省からの推薦

プロジェクトは2023年12月に3学年の検証結果を教育省の教材開発と管理を行うカリキュラム開発局へ報告した。同局のカリキュラム担当官がワークブックの内容がPNGの学校に適切であるか、カリキュラムに準じているか、調査活動と結果が妥当であるかを精査した。その結果が教育省の教材認定を行う教科アドバイザー委員会へ報告され、妥当性が確認されたため、最終の議決機関であるカリキュラム審議会にてワークブックが同国の学校に適した教材であることが承認された。2024年には、教育省幹部、州教育局長、視学官幹部、視学官、校長向けに次官指示書（No1. 2024 Secretary Instruction Circular）が発出された。指示書には、算数分野の補助教材として初めてワークブックが承認され、購入を薦める旨が記載され、学校予算での購入が可能となった。

7.1.7 価格

ワークブックの価格は、現在1冊30キナに設定している。PNGではソフトドリンク缶約10本相当の金額である。調査を通じ、地方においても十分購入可能な金額であることが確認できた。一方で、大量購入を検討している政府関係者やスポンサーには値引きが可能である。今後、販売量が年間1万冊

を超えるレベルで安定すれば、より低価格での販売も可能である。一方で、最近の為替レート変動が激しい状況もあり、現地販売代理店のキナベースでの仕入れ値の変動が大きいため、価格設定については、慎重な判断が求められる。

7.2 市場性

PNG の児童数は増加傾向が続いていて、市場全体として拡大していることは間違いない。次の表は州ごとの、学年児童数である。どの州でも、若い学年ほど児童数が多くなっていることで、その増加傾向がはっきり読み取れる。

表 7.4 各州の児童数

地域	州	3 学年 児童数	4 学年 児童数	5 学年 児童数	6 学年 児童数	合計
Momase	Morobe	21,228	19,638	18,604	17,714	77,184
Highlads	Eastern Highlands	16,633	15,345	14,288	13,301	59,567
Momase	Madang	15,830	14,505	13,637	12,680	56,652
Highlands	Western Highlands	14,744	14,503	13,568	12,789	55,604
Momase	East Sepik	15,821	13,876	12,687	11,966	54,350
Highlands	Southern Highlands	13,177	12,548	11,712	11,269	48,706
Highlands	Enga	11,180	10,362	9,266	8,487	39,295
Southern	National Capital District	9,046	9,144	9,089	9,800	37,079
Highlands	Simbu	8,597	8,035	7,929	6,895	31,456
NGI	West New Britain	8,125	8,191	7,674	6,907	30,897
NGI	East new Britain	7,841	7,803	7,488	7,234	30,366
Momase	Sandaun	8,621	7,855	7,348	6,335	30,159
Highlands	Jiwaka	8,334	7,707	7,308	6,582	29,931
Southern	Milne Bay	8,810	7,520	6,862	6,200	29,392
Southern	Central	7,414	7,139	6,837	6,488	27,878
NGI	Autonomous Region of Bougainville	7,782	6,995	6,417	6,100	27,294
Highlands	Hela	6,695	6,030	5,553	4,785	23,063
Southern	Northern (oro)	4,800	5,097	4,677	4,295	18,869
NGI	New Ireland	4,448	4,421	4,021	3,941	16,831
Southern	Western (1)	3,183	3,104	2,824	2,682	11,793

地域	州	3 学年 児童数	4 学年 児童数	5 学年 児童数	6 学年 児童数	合計
Southern	Gulf	2,990	2,744	2,977	2,502	11,213
Southern	Western (2) Kiunga lake	2,801	2,865	2,714	2,619	10,999
合計		209,762	197,069	185,188	173,183	765,202
都市部児童数		33,561	31,531	29,630	27,709	122,432

市場の特徴は、PNG は、住民の意識はもちろん、人口、産業構造、財政状況、流通体制など、多くの点で地域的な差が大きいことにある。例えば、児童数だけを見ても、最大と最小の州で、その差が 6 万人以上あり、離島や遠隔地に学校が多い州では、全州への配布コストが非常に高くなるなど、市場の性格が、州ごとにすべて違うと言っても過言では無い。

一方で、どの州の関係者も各家庭での教育に対する意識は、近年、高くなってきていると話している。特に都市部では経済活動も活発であり、本製品程度の額であれば、その支出を渋る状況ではない。国内格差から一概には言えないが、国民一人当たりの GDP は、2000 年の 639.3 米ドルから 2023 年には 3,000 米ドルに迫っている（世銀 2023）。統計資料（世銀 2023）では、都市部や州都の人口比率は 14%とされているが、上記表 7.4 から約 12 万の児童が第一の市場と考えられる。一方、残りの 86%を占める遠隔地では、現金収入が限られているため、教育への重要性は理解していても、出費が伴う教材購入については、躊躇や拒絶の感情が強く、政府による支給を望む声が多く、学校以外での学習、例えば家庭学習などへの意識は、まだ低いままである。さらに遠隔地の中でも、離島や僻地では、交通、物流が整備されておらず、訪問自体が難しい地域も多く、学校単位での販売ではなく、州、郡への販売で対応する必要がある。（実際の配送は行政のシステムに依存することになる。

地域別ではハイランド地域の児童人口が多いが、治安面が不安定であり、営業の難しさもある。州別では、モロベ州、ジワカ州、ミルンベイ州などは児童数が多く市場性が高い。すでにミルンベイ州では、学校で購入するところもあり、拡大の可能性が一番高い。また、西ニューブリテン州、モロベ州、サンダウン州など、パイロットとして選んだ州では、州や郡で購入の検討を行っているところも多く、市場としての可能性は全国的なものだと考えられる。

7.3 法規制・その他障壁

現地販売代理店がワークブックを関係機関に出向き営業を行うことは、禁止をされていない。しかし、上位機関からのレター（紹介）が無いと、面談が

難しい場合も多い。特に州や郡などの政府関係機関への営業活動は、訪問前に教育省からレターを取得することが望ましい。

加えて、販売する製品が教育省により承認されている場合や教育省からのレターがあることが望ましい。州政府への営業も同様である。

著作権について

PNG は、文学的及び美術的著作物の保護に関するベルヌ条約（通常、ベルヌ条約として知られている）の準批准国である。この条約は、著作権を規定する国際協定であり、著作物が PNG で最初に公表されたものには、他のベルヌ条約加盟国それぞれにおいて同じ著作権保護が与えられる。（International Copy right Index）本製品は、日本製のものであるが、日本もベルヌ条約加盟国なので、PNG での著作権についても、日本と同様なレベルで保護されている。

しかし、PNG では、購入した教材やドナーから供与された教材をコピーしたり、リソグラフを使って本一冊まるごと印刷したりすることが日常的に行われている。現実として、購入したくてもできなかつたり、教材が高価で必要な数をそろえられないことが多かつたりするため、コピーに対して法律を破っているという感覚はなく、むしろ多くの児童に使ってもらうことは良いことであると思う教師も多い。

これまでは、必要悪として暗黙で許されていた部分もあり、東セピック州では、教科書や教材の海賊版を作り販売している文房具屋もある。ただ、近年は、著作権保護の意識も高まり、教育省でも、違法コピーの教科書について摘発を警察に依頼したり、各学校に対して、コピーや海賊版の作成などに対する禁止の通達を出している。

その実効性は、まだ十分とは言えないが、各学校や地方政府の意識は変わりつつある。

8. 販売・マーケティング計画・要員計画・収支計画

8.1 販売・マーケティング計画

企業機密情報につき非公表

8.2 損益分岐点分析

企業機密情報につき非公表

9. 必要予算／資金調達計画

9.1 準備段階の経費（事業着手前）

企業機密情報につき非公表

9.2 事業着手後の投資・資金調達方法

企業機密情報につき非公表

9.3 リスクと対応策及び撤退基準

企業機密情報につき非公表

10. 将来的なビジネス展開、ロードマップ

10.1 事業規模のイメージ

企業機密情報につき非公表

10.2 進出形態・実施体制のイメージ

企業機密情報につき非公表

10.3 事業化に向けたスケジュールと事業化の条件・課題・リスク

企業機密情報につき非公表

10.4 将来的なビジネス

企業機密情報につき非公表

10.5 事業終了後の JICA からの支援について

企業機密情報につき非公表

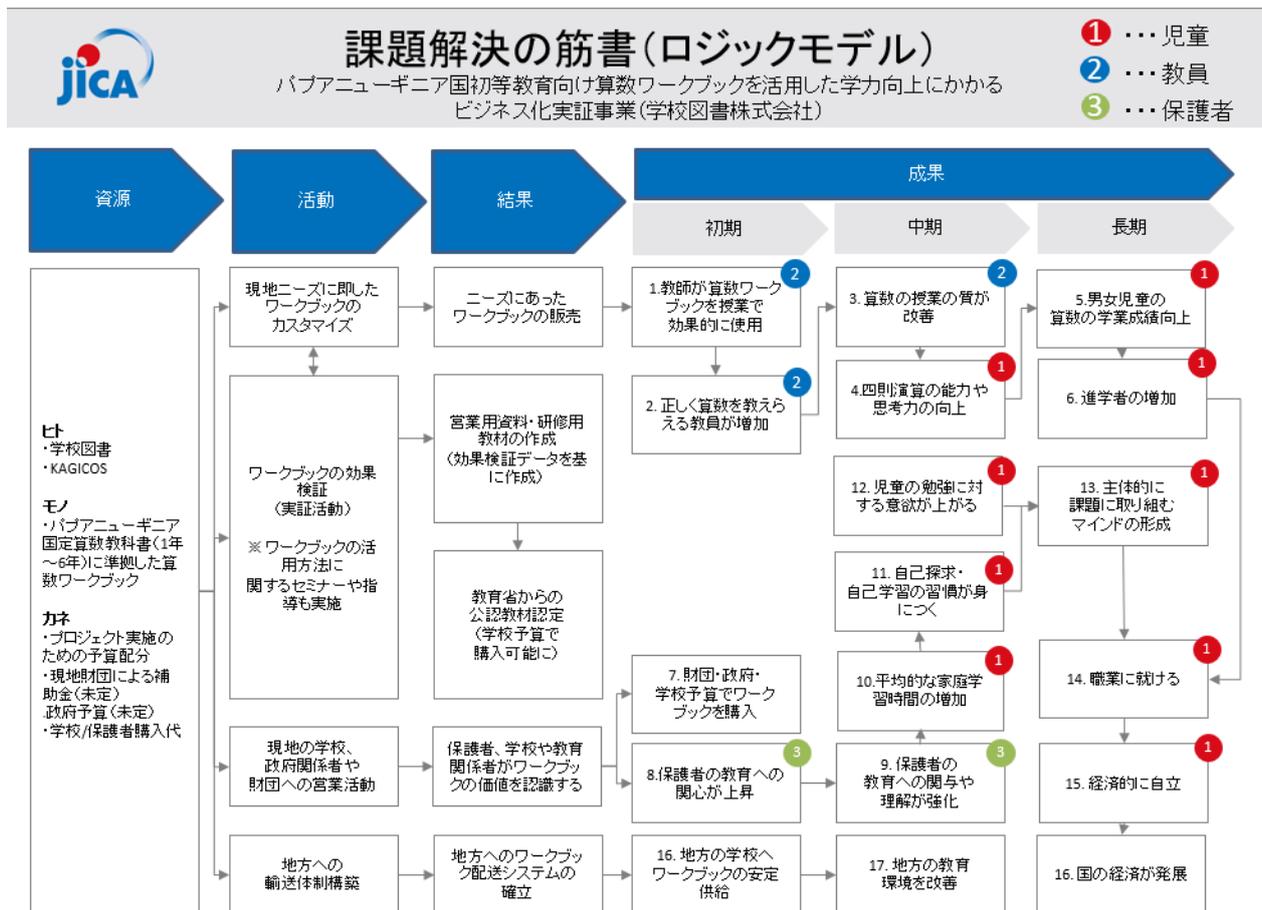
II. インパクト創出計画書

1. ロジックモデル

事業目標：

ワークブックの販売を通じて、初等教育を受ける児童の算数能力を向上させる。
ワークブックの利用を通じて、教師の算数教授能力を向上させる。

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
初等学校の児童	直接	個人	児童
初等学校の教員	直接	個人	教員
児童の親	直接	個人	保護者



2. 設定指標

成果（初期）	
指標 1.	ワークブックを使用している教員数
指標 7.	財団・政府・学校予算で購入されたワークブック数（年間売上数）
指標 16.	地方に送付したワークブック数（年間売上数）
成果（中期）	
指標 3.	継続してワークブックを購入している学校数
指標 10.	児童の一日の平均家庭学習時間（ワークブック以外の教材を利用した学習時間も含む）
成果（長期）	
指標 5.	国際共通テスト（PILNA）の評価テスト結果（算数）
指標 6.	高校進学者数

3. 達成目標

企業機密情報につき非公表

4. データ収集の計画

- ・データ収集者：学校図書、現地代理店（Kagicos PNG Limited）
- ・収集方法：主に以下を想定
 - 各学校（ワークブック購入校）へのヒアリング
 - 教育省・州政府へのヒアリング
 - 教育省公表の中学・高等学校進学率データ参照

別添資料 1 : 教員養成大学リスト

	学校名
1	Sacred Heart Teachers College (Bomana)
2	Balob Teachers College
3	Madang Teachers College
4	Reverend Maru Memorial Teacher College
5	DWU Wewak (St. Benedict)
6	Sonoma Adventist (DWU)
7	OLSH Kabaleo
8	Gaulim Teachers College
9	Southern Highlands Teacher College
10	Dauli Teachers College
11	Holy Trinity Teachers College (DWU)
12	Melanesian Nazarene Teachers College
13	Simbu Teachers College
14	Enga (Innovation University)
新規 15	Balimo College
新規 16	Katugu Lutheran Teachers College(Goroka)
新規 17	Milne Bay Teacher College
新規 18	Nuku Teachers College (Sandaun)
新規 19	Papua New Guinea Education Institute
新規 20	St Peter Channel Catholic College of Secondary Teacher Education (Kokopo)