

ガーナ共和国

ガーナ共和国  
離乳期栄養強化食品事業化準備調査  
(BOP ビジネス連携促進)  
報告書

平成 26 年 3 月  
(2014 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

味の素株式会社

民連
JR
14-026

離乳期栄養強化食品事業化準備調査  
(BOP ビジネス連携促進) 目次

図表	iii
略語表	1
第1章 調査概要	2
1.1 背景および本案件の目的	2
1.2 調査方法	3
1.2.1 調査方法（概略）について	3
1.2.2 本調査パートナー選定	5
1.2.3 調査地域	8
第2章 調査結果のまとめ	12
2.1 事業化実施可否について	12
2.2 ビジネスモデル検証結果（サマリー）	12
2.2.1 栄養効果試験（Efficacy Study）	12
2.2.2 商業・ビジネスモデル調査（Effective Study）	12
2.3 検証結果に基づく想定ビジネスモデル	14
2.3.1 想定ビジネスモデル及び事業実施スケジュール案	14
2.3.2 現地体制案	16
2.3.3 資金調達・運用案	16
2.3.4 事業化に向けた課題と対応策	17
2.4 本調査が対象とする開発効果	17
2.4.1 本調査が対象とする開発課題と BOP 層の状況	17
2.4.2 開発課題と開発効果評価指標	18
第3章 詳細調査結果	19
3.1 ガーナの概要	19
3.1.1 ガーナの基本情報	19
3.1.2 乳幼児をめぐる保健医療取組みの現状	23
3.1.3 ガーナの離乳食ビジネス状況	28
3.2 製品開発	33
3.2.1 本調査における実施概要及び当初スケジュール	33
3.2.2 実施結果	34
3.2.3 今後の課題	36
3.3 商業・ビジネスモデルの検証	37
3.3.1 本調査における実施概要及び当初スケジュール	37
3.3.2 実施結果及び今後の課題	38
3.4 栄養効果試験	45
3.4.1 本調査における実施概要及び当初スケジュール	45
3.4.2 ベースライン調査進捗状況	49
3.4.3 提供後調査及び今後の課題	52
3.5 事業化に向けた課題と今後の取組み	53

3.5.1	商業・ビジネスモデル構築に向けての課題と今後の取組み.....	53
3.5.2	栄養効果試験における課題と今後の取組み.....	54
3.6	JICA との連携の可能性.....	54

## 図表

### (1) 図

図 1	最初の 1000 日イメージ	2
図 2	調査地域	8
図 3	組織体制案	9
図 4	一人当たり月別消費量 (2013 年 袋/月)	13
図 5	製品評価 (複数回答)	14
図 6	将来展開予定地域	15
図 7	販売開始予定時期と売上構成比	16
図 8	販売スキーム (案)	16
図 9	ガーナ実質 GDP と GDP 成長率の推移 (予測値含む)	21
図 10	一人当たり実質 GDP (予測値含む)	21
図 11	5 歳以下の乳幼児の死亡状況の国際比較 (2009 年)	24
図 12	5 歳以下の幼児死亡率傾向	24
図 13	各離乳食メーカーのシェア (2010 年)	28
図 14	輸入離乳食の国別シェア (2008 年)	29
図 15	輸入離乳食の kg 当たり平均価格	29
図 16	離乳食価格の構造	32
図 17	商品名称、パッケージデザイン	34
図 18	一人当たり月別消費量 (2013 年 袋/月)	39
図 19	栄養効果試験の調査地域	47

### (2) 表

表 1	24 か月未満の低成長乳幼児の割合 (%)	17
表 2	州別 低成長乳幼児の割合 (%)	18
表 3	ガーナの基本情報	19
表 4	ガーナ経済の基本情報	20
表 5	セクター別 GDP の割合 (%)	22
表 6	ビジネス環境の改善ランキング	23
表 7	ガーナ社会セクター基本情報	24
表 8	CHPS 関連の人材	26
表 9	UFCHP が推奨する予防策	27
表 10	各離乳食メーカーの概要	28
表 11	離乳食製品・価格の一覧	30
表 12	地場離乳食メーカーの価格	30
表 13	収入別の離乳食嗜好性	31

表 14	都市別の離乳食嗜好性.....	31
表 15	製品開発の実施概要及び役割分担.....	33
表 16	製品開発に係る当初スケジュール.....	34
表 17	商業・ビジネスモデルの検証に係る当初スケジュール.....	37
表 18	商業・ビジネスモデルの検証対象コミュニティの概要.....	37
表 19	北部コミュニティ別テスト販売結果（小袋数、2013年4月～10月）.....	39
表 20	北部におけるプロモーション活動概要.....	40
表 21	北部におけるプロモーション活動実績.....	41
表 22	栄養効果試験の調査群.....	46
表 23	グループ A 及びグループ B に提供された栄養補助食品.....	46
表 24	グループ A 及びグループ B 共通の微栄養素.....	46
表 25	被験者リクルート条件.....	48
表 26	栄養効果試験に係る当初スケジュール.....	49
表 27	リクルートした被験者組数.....	50

## 略語表

略語	名称
CA	Community based Agent
CHN	Community Health Nurse
CHO	Community Health Officer
CHPS	Community-based Health Planning and Services (コミュニティーベース保健計画サービス)
CHV	Community based Health Volunteer
GAIN	Global Alliance for Improved Nutrition
GHS	Ghana Health Service (ガーナ保健サービス)
HEW	Health Extension worker
HSMTDP	Health Sector Medium Term Development Plan
IMF	International Monetary Fund (国際通貨基金)
INF	International Nutrition Foundation
MDGs	Millennium Development Goals (ミレニアム開発目標)
MGRS	Multicenter Growth Reference Study
NGO	Non-governmental organization (非政府組織)
PHC	Primary Health Care
SOP	Standard Operation Procedure
UFCHP	Under Five's Child Health Policy
UNICEF	United Nations Children's Fund (国連児童基金)
USAID	United States Agency for International Development (米国国際開発庁)
VSLA	Village Savings and Loans Association
WFP	United Nations World Food Programme (国連食糧計画)
WHO	World Health Organization (世界保健機構)

# 第1章 調査概要

## 1.1 背景および本案件の目的

ガーナでは、乳幼児の栄養不足が大きな問題になっており、特に生後6ヶ月から24ヶ月の離乳期での栄養改善の重要性は世界保健機構（WHO）、国際連合児童基金（UNICEF）、国際連合世界食糧計画（WFP）などでも共通の認識になっている。ミレニアム開発目標（MDGs）に設定されている目標4. 乳幼児の死亡率の削減と、目標5. 妊産婦の健康改善は、この10年間の取り組みは進んでいるものの、その目標達成は、他の目標に比べても厳しい状況にある。特にガーナをはじめとする西アフリカは、世界的にもその達成が最も厳しい地域と言われている。その原因の一つに、現地の食生活に起因する栄養問題があり、その改善を図ることが、MDGs達成の一助となることが期待されている。

ガーナでは、妊娠から出産後24ヶ月の子どもの持つ母親に対し、母親健康記録帳・子ども健康記録帳を通じた栄養教育を行っているが、離乳食の栄養の重要性が十分理解されているとは言い難い。また市場では、大手食品メーカーの離乳食が販売されているが、価格が高く、農村部を中心とした低所得層では利用できない状況にある。そのような環境の中、生後6ヶ月から24ヶ月の離乳期の乳幼児に栄養不足による成長の遅れが見られ、標準に比べ低体重の子どもの割合は2割を超え、低身長については4割近くにも達している。この改善の鍵となるのが、妊娠から子どもが2歳の誕生日を迎えるまでの3年間、つまり「人生最初の1,000日」の栄養である。この「最初の1,000日」の栄養不足によって引き起こされた成長不良は、その後の期間に取り戻すことは難しい。これは、単に体型だけの問題にとどまらず、免疫機能や知能など体の内部の発達にも影響し、その後の栄養強化では取り返しのつかない問題になると言われている。

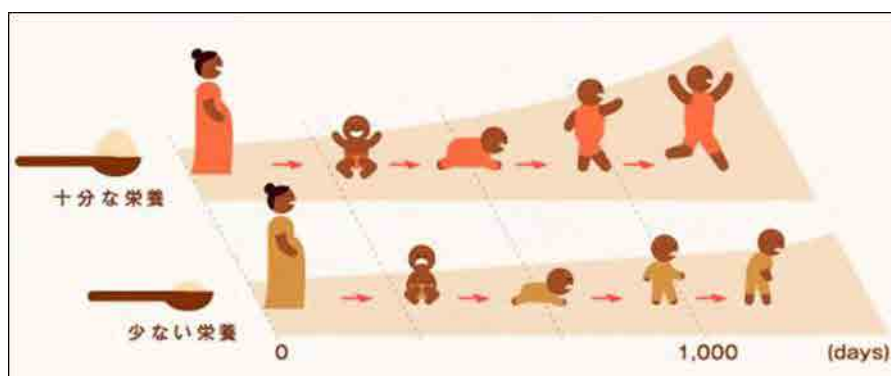


図1 最初の1,000日イメージ

(出所：味の素社 HP)

当社は 1995 年よりアミノ酸の用途開発の一環として、シリアやバングラデシュなど小麦やコーンを主食とする地域におけるヒトへの栄養改善効果の試験を実施してきた。2007 年にはガーナにおいても試験を実施したが 2009 年、味の素グループ創業 100 周年記念事業の一つとしてガーナにおける栄養改善の事業化の取組みを開始した。本案件においては、当社が創業以来 100 年に亘って培ってきた食とアミノ酸の知見・技術を活用し、幅広い社会セクターとの連携を通じて離乳期の栄養サプリメントの開発・普及ビジネスを通じて乳幼児の死亡率の削減に貢献することを目的とする。

## 1.2 調査方法

### 1.2.1 調査方法（概略）について

#### (1) 本調査での実施概要

ガーナの低所得層に対し、手の届く価格帯で簡単に栄養改善ができる離乳食を提供する。また、離乳期の乳幼児を持つ母親に、製品の栄養の重要性を理解してもらうために必要な栄養教育を併せて実施する。そのためには、開発援助機関や NGO と協業し、彼らが有する資源を活用することにより初期投資を抑え、低所得層への早期のアプローチを実現する。

#### (2) 調査方法

(1) の実施内容について、具体的には下記の実現性を検証する。

- ① ガーナ保健サービス（GHS）やガーナ大学などの政府・研究機関をはじめ JICA や各地域で活動している NGO など社会セクターと幅広く連携を図り、離乳期の子どもの栄養について、その重要性を母親たちに理解させ、母子保健の改善を図る。
- ② 基本的な栄養教育は、現地の住民が自立的に入手しやすい原材料の下に栄養バランスの取れた食生活を行うことを推奨しながら、簡便な方法として当社製品の紹介を行う。
- ③ 入手しやすい栄養強化食品として、地元の大豆をベースに、必要とされる微量栄養素やアミノ酸を配合した食品を開発し、地元食品企業 Yedent 社に製造委託して供給する。また、生産技術や品質管理の技術や手法の指導・移転を行う。
- ④ NGO が組織する女性起業家やヘルスワーカーなどのネットワークを活用した販売で、所得向上の一助としても活用する。

なお調査対象は、低所得層の 6 か月から 24 か月の乳幼児とその母親を対象とする。

①及び②とも関係があるが、当社製品を接種した乳幼児の身体及び血液測定を行うことにより、栄養学上での効果を検証する、栄養効果試験を実施する（詳細については 3.4 を参照）。

④に関連して、低所得層への製品流通・販売を女性起業家やヘルスワーカーなどと連



携して実施することにより、流通網の構築や販売方法についての検証を行う（商業・ビジネスモデル調査、詳細については3.3を参照）。

以上を踏まえ、当初予定していた調査項目は下記の通りであった。

(1) 事前調査
ア. BOP ビジネスがもたらしうる開発効果の特定
イ. 開発効果の発現に至るシナリオの作成
ウ. 開発効果の成果指標の設定
<p>i. 調査方針：バリューチェーン全体を通してそれぞれのパートにおける開発効果を特定し、成果指標を設定する。</p> <p>ii. 調査方法：ビジネスモデル策定の中で、開発効果につながる領域の洗い出しと成果指標の検討を行う。</p> <p>【開発効果特定領域（案）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 離乳期の乳幼児の直接的な栄養改善</li> <li>● 栄養教育による母親の栄養知識の向上と間接的な栄養改善</li> <li>● 流通チャネル構築による個人の所得向上の提供と地域開発</li> <li>● ローカル NGO のキャパシティ・ビルディング</li> <li>● 地元食品メーカーへの技術移転による品質管理レベルの向上</li> <li>● 原材料生産農家からの購入増加による農民の収入向上</li> </ul>
(2) 市場調査
ア. 食生活実態調査、イ. 栄養・健康状態調査
<p>i. 調査方針：NGO の活動サイトでの調査を活用しながらコミュニティの実態調査を行う。</p> <p>ii. 調査方法：(1) 事前調査におけるベースライン調査の中でア・イの調査項目を加えて実施する。</p>
イ. 物流・商流実態調査
<p>i. 調査方針：既存市場商品の流通実態の調査を通じて市場構造の把握を行う。</p> <p>ii. 調査方法：ローカル・コンサルタントを起用し、全国販売されている主要商品の商流・物流の流通におけるヒアリング調査を実施する。</p>
(3) 製品開発に係る調査
ア. 配合検討、イ. 原料調査、ウ. 味覚試験（官能評価）、エ. 保存テスト、オ. 商品名称、パッケージデザイン
<p>i. 調査方針：ガーナ大学、INF、味の素社の三者共同開発契約に基づき行う。なお、調査期間における製品ブランドは、ガーナ大学ブランドとする。</p> <p>ii. 調査項目については、三者の各分担に基づいて実施する。</p>
カ. 人を対象とする試験に対するガーナ大学の倫理委員会の承認

キ. Food and Drug Board からの食品許認可取得
i. 調査設計における倫理委員会への審議及びガーナ国 Food and Drug Board への申請は、ガーナ大学を通じて実施し、安全性確保を図る。
ク. 栄養効果試験 (Efficacy Study)
i. 調査方針：上記 Food and Drug Board の食品としての承認を経た上で、その効果を栄養学的見地から測定する。ガーナ大学、INF と共同で疫学的な調査を行う。
ii. 調査方法：GHS と保健分野で連携をしている NGO プラン・ガーナの協力を得て、開発製品の効果確認試験を実施する。低栄養状態が中程度 (Moderate malnutrition) の地域におけるベースライン調査及び、コントロール群 300 人 (栄養教育のみと微量栄養素配合品の使用) と蛋白・アミノ酸強化使用群 300 人との比較による栄養効果を測定する。
(4) ビジネスモデルの策定 (Effective Study)
ア. 商流・物流モデルの構築
i. 調査方針：既存商流・物流の実態調査をベースに NGO の育成する女性起業家を活用した新しいモデルの立案と事業採算性と開発効果の確認を行う。
ii. 調査方法：ローカル・コンサルタントを活用し、既存のビジネスモデルを明確にするとともに、NGO やソーシャル・カンパニーのネットワークの実態把握とそれを活用した最適なビジネスモデルの構築を行う。
イ. 商流・物流モデル効果測定部分
ウ. 栄養改善効果測定部分
エ. 栄養改善教育ツール開発
i. 調査方針：上記ビジネスモデルのビジネス側面と栄養側面の効果を測定する。
ii. 調査方法：女性起業家のネットワークを持つ開発 NGO ケア・ガーナ、NGO プラン・ガーナと連携し、彼らの活動拠点を活用した調査を実施する。また、NGO ヘルス・キーパーズ・ネットワーク等他のネットワークを活用した調査も実施する。その際、栄養教育ツール開発とその効果についても測定・評価を行う。
オ. 原材料調達モデル調査
i. 調査方針：北部貧困地域における大豆生産農家との連携がとれるようなソイビーン・バリューチェーンのあり方を検討する。
ii. 調査方法：開発 NGO や USAID と連携し、必要な情報の収集と、あるべきバリューチェーンの姿を検討する。

なお、調査期間は 2011 年 4 月から 2014 年 2 月である。

### 1.2.2 本調査パートナー選定

栄養効果試験については NGO プラン・ガーナ、商業・ビジネスモデル調査につ

いては NGO ケア・ガーナと連携して実施することとした。下記に両 NGO との面談結果を取りまとめる。

(1) NGO ケア・ガーナ

【概要】

NGO ケア・ガーナは 1994 年から現地での活動を開始した。特に農村や貧困層における女性支援に焦点をあて、保健医療、ガバナンス、持続的な所得向上及び教育分野での活動を展開している。タマレ以北ノーザン州では、Village Savings and Loans Association (VSLA)プログラムを実施している。

VSLA とは、コミュニティ毎に互助グループを立上げ、グループ内で貯蓄、少額融資および少額保険の受取りを行う低所得層向けの金融サービスである。NGO ケア・ガーナを含めて外部からの資金の受取りはなく、少額融資および少額保険の支払はグループメンバーから集めた貯蓄から実行される。本プロジェクトの対象地域においては、VSLA メンバーは全て女性である。

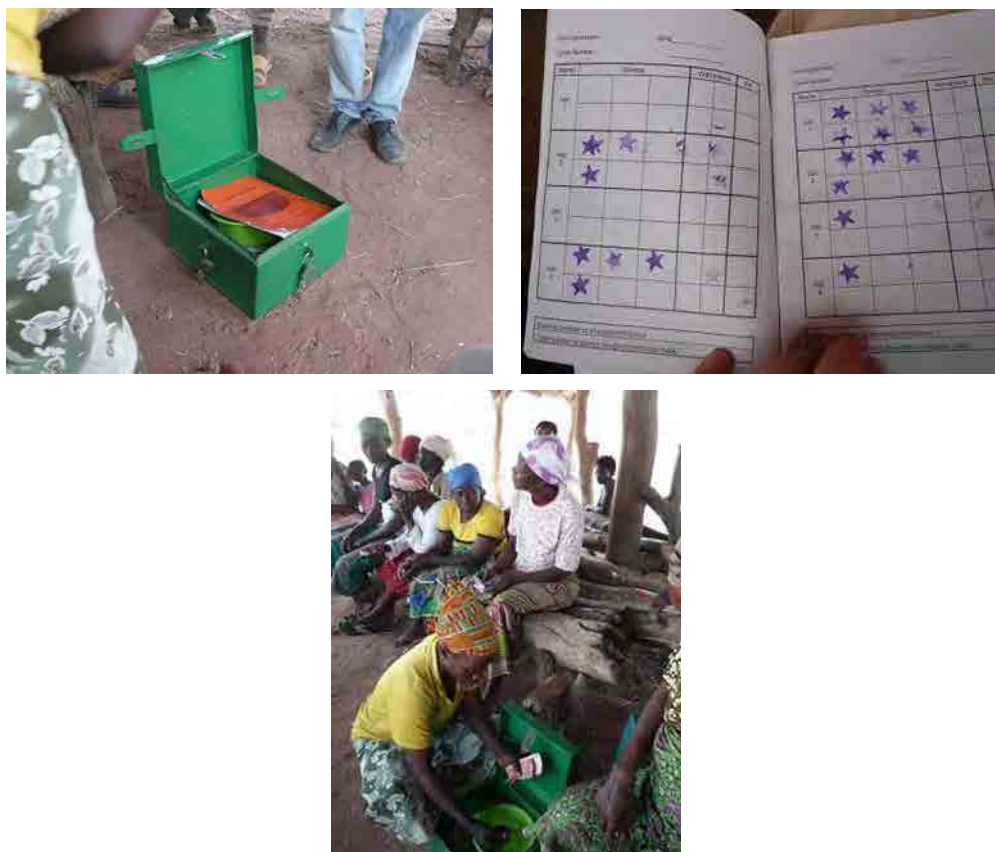


写真 1 VSLA プログラムの様子

(出所：味の素社撮影)

【面談サマリー (2011 年 4 月時点)】

- 味の素社の栄養補助製品は、子供をケアする商品という観点は新しいコンセプト

トとして評価できる。

- VSLA はコミュニティから信頼されており、彼らを販売者として取り込むことは評価できる。
- ノーザン地域では Social Fund の存在も有り、人々の資金力が向上している。起業やビジネスオペレーションに適した環境が醸成されている。

#### 【結論】

コミュニティから VSLA を活用した流通・販売モデルが構築できる可能性が高い。また、タマレ以北ノーザン州は、ガーナの中でも特に貧困層が多い地域とされているため、この地域での栄養改善製品の販売及び女性の所得向上に繋がるビジネスを展開することは、インパクトが大きい。

### (2) NGO プラン・ガーナ

#### 【概要】

NGO プラン・ガーナは 1992 年から現地での活動を開始した。貧困層の子供たちが保健医療、教育、安全な食料及び保護を受けられるよう、現地 NGO と連携してプログラムを実施している。特に注力しているプログラムは、質の高い教育と教師トレーニング、子供が持つ権利についての啓発、子供が喫食する食糧の安全確保の 3 つである。活動地域はセントラル州以南地域であり、VSLA プログラム実施コミュニティを有する他、GHS とも協業している。

#### 【面談サマリー (2011 年 4 月時点)】

- 毎月 1 回・GHS のスタッフ (看護師) が村を往訪している。NGO プラン・ガーナのスタッフは、このプログラムのため最低毎月 2 回程度、村を訪れている。
- GHS のスタッフの訪問時には、GHS からトレーニングを受けたボランティア (村人) がスタッフを手伝って、身体測定を行う。
- ボランティアは食事のレシピを村人に教えたりするなどの役割を担っている。
- ボランティアには、①トレーニングを受けられること、②トレーニングを受ける日やモニタリングの日のコストや交通費は日当として支払われること、③村の中でそれなりの尊敬と賞賛を集めることができること、などのインセンティブがある。

#### 【結論】

GHS と連携したプログラムがあり、コミュニティの栄養状況についてよく理解している看護師が存在する。また既に食事レシピの提供を通じて、栄養改善のための啓発・教育活動を行っているなど本調査との目的とも合致しており、連携効果が高い。

### 1.2.3 調査地域

調査地域選定に関しては現地パートナーである NGO ケア・ガーナおよび NGO プラン・ガーナの活動地域から選定した。NGO ケア・ガーナの活動地域からはガーナの中でも特に貧困度合いが高いと言われるノーザン州で実施することとした。NGO プラン・ガーナの活動地域からは、アクラ市内に比較的近いセントラル州等の農村地域で、低～中所得層を対象に実施することとした。商業・ビジネスモデル調査と栄養効果試験調査が互いに影響を及ぼさないよう、2 地域間の距離を十分に取るように配慮した。



図 2 調査地域

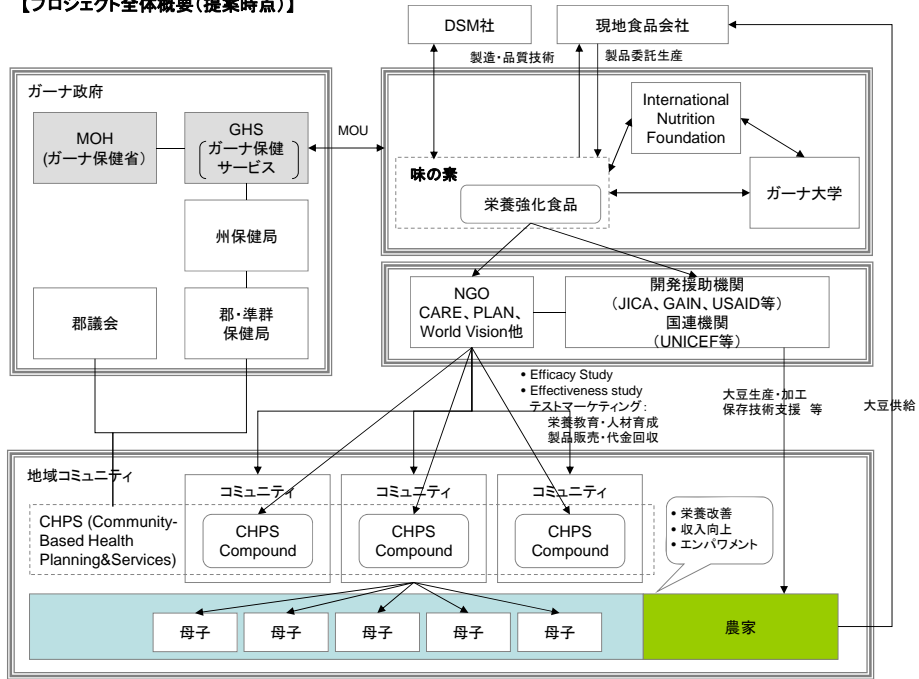
(出所：GhanaWeb)



写真 2 NGO ケア・ガーナとの調査地域の様子

(出所：味の素社撮影)

【プロジェクト全体概要(提案時点)】



【プロジェクト全体概要】

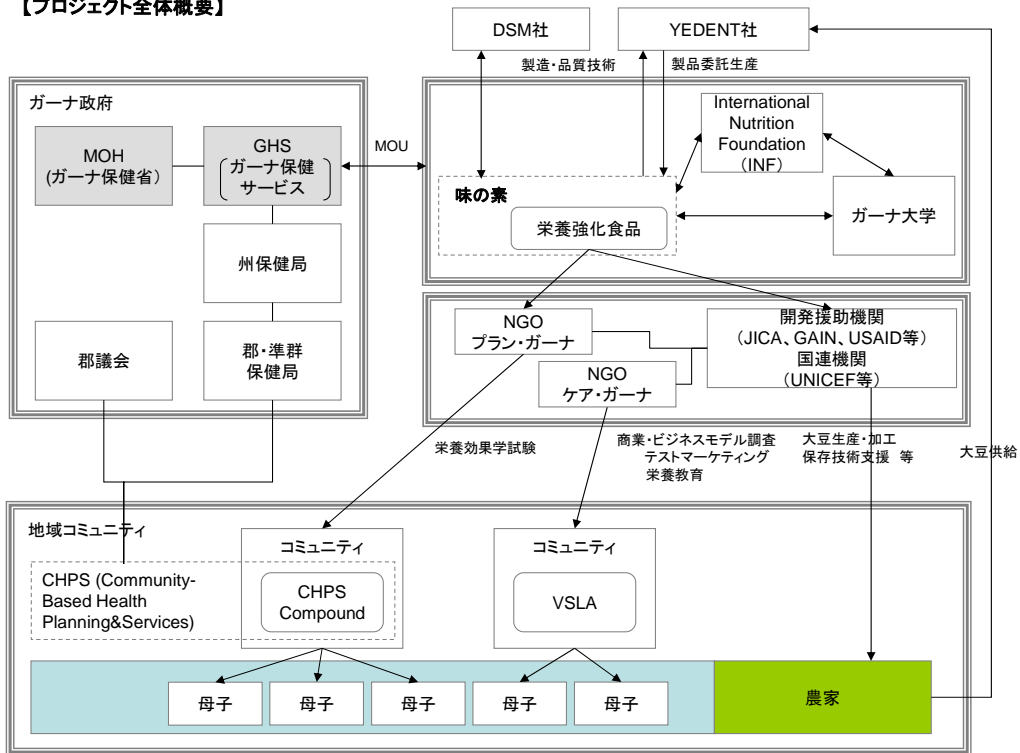


図 3 組織体制案と役割分担

(出所：調査団作成)

実施内容		担当
<b>①事前調査</b>		
ア	BOP ビジネスがもたらしうる開発効果の特定	NGO プラン・ガーナ
イ	開発効果の発現に至るシナリオの作成	味の素
ウ	開発効果の成果指標の設定 ・NGO 活動コミュニティ・ベースライン調査 ・ローカル NGO 実態調査 など	味の素
<b>②市場調査</b>		
ア	食生活実態調査	ガーナ大学、INF
イ	栄養・健康状態調査	ガーナ大学、INF、 NGO プラン・ガーナ
ウ	物流・商流実態調査	味の素、NGO ケア・ガーナ
<b>③製品開発</b>		
ア	配合検討	ガーナ大学、INF
イ	原料調査	ガーナ大学
ウ	味覚試験（官能検査）	ガーナ大学
エ	保存テスト	ガーナ大学
オ	商品名称、パッケージデザイン	味の素
カ	人を対象とする試験に対するガーナ大学の倫理委員会の承認	味の素、ガーナ大学
キ	Food and Drug Board からの食品許認可取得	味の素、ガーナ大学
ク	栄養効果学試験（Efficacy Study）	味の素、ガーナ大学、INF、 NGO プラン・ガーナ
<b>④ビジネスモデルの策定</b>		
ア	商流・物流モデルの構築	NGO ケア・ガーナ
イ	商流・物流モデル効果測定部分	NGO ケア・ガーナ、GAIN、 USAID
ウ	営業改善効果測定部分	味の素、INF、GAIN
エ	栄養改善教育ツール開発・評価	味の素、GHS
オ	原材料調達モデル調査	味の素、USAID

（出所：調査団作成）



## 第2章 調査結果のまとめ

### 2.1 事業化実施可否について

本調査の結果検証は完了していないものの、商業・ビジネスモデル調査では VSLA の女性起業家を活用した販売モデル及び NGO ケア・ガーナでのプロモーションが効果をあげているという結果（下記 2.2.2）を得ている。これらを踏まえ、2014 年度では、スケール・アップに向け、南部では通常の小売市場での販売と連携したモデルとマーケティング・コストの効率化を検討し、販売・物流体制を構築する現地事業法人組織の検討を踏まえた上で、2015 年 4 月以降に本格販売の開始ができる体制の構築を目指す予定である。

### 2.2 ビジネスモデル検証結果（サマリー）

#### 2.2.1 栄養効果試験（Efficacy Study）

2012 年 3 月から開始し、900 名（300 名×3 グループ）を対象にリクルートメントを終え、①微量栄養素、②微量栄養素+蛋白アミノ酸のサプリメント配布群と③栄養教育のみの群の 3 群での調査を実施し、順調に進捗している。2015 年 3 月に成長データ等を確認できる予定である。

#### 2.2.2 商業・ビジネスモデル調査（Effective Study）

2 商業・ビジネスモデル調査はノーザン州内の対象地域（人口 1.5 万人、内ターゲットユーザー人口 1,200 人）で実施した。本調査では下記図 4 の販売モデルで実施した。

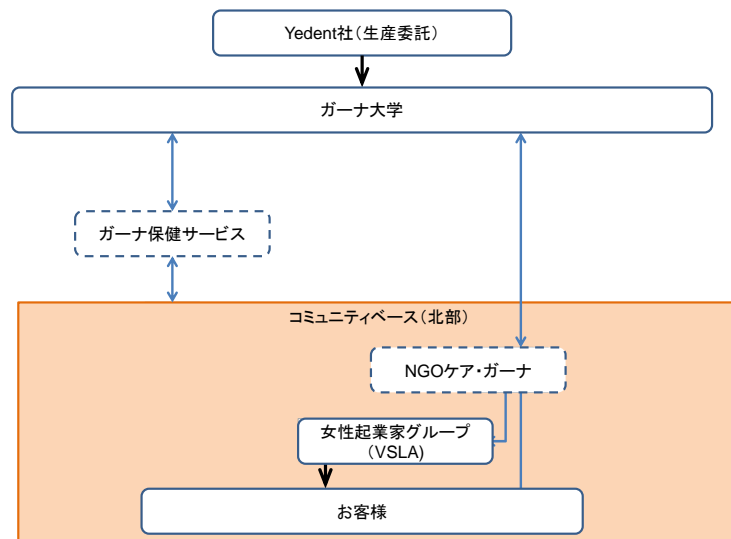


図 4 調査時の販売モデル

（出所：調査団作成）

調査結果は良好と言える。ユーザーからの製品評価も高く（図 6 参照）、販売量も目標を上回っている。

コミュニティに根差したマーケティング活動（栄養教育ドラマ、調理講習、戸別訪問販売等）により、早期のブランド認知が図られた。また販売目標は 3.2 袋/月（ターゲットユーザーの約 20%が 16 回/月喫食）から 5.5 袋/月（ターゲットユーザーの約 30%が 16 回/月喫食）へ上方修正した。一方で、農繁期 5～7 月は、キャッシュが無く販売が伸び悩む傾向があった。

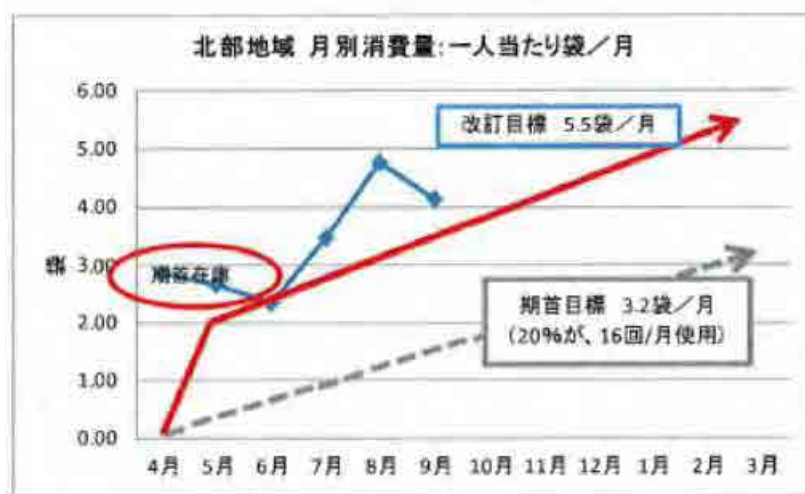


図 5 一人当たり月別消費量 (2013年 袋/月)

また、20 人の母親を対象に製品に対する評価ヒアリングを行った。その結果、多くの母親が 2 週間程度で効果を実感しており、「子供（離乳期）の状態が良くなった」というポジティブな意見が挙げられた。

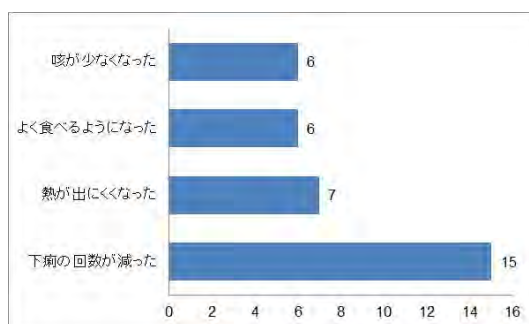


図 6 製品評価（複数回答）

（出所：調査団作成）

【参考：本調査外での販売テスト調査（南部）】

本調査とは別に、独自に南部でも販売テスト調査を行った（人口 5 万人、内ターゲットユーザー人口 2 万人）。2014 年 1 月現在、GHS と連携したプロモーション活動が機能し、北部と同様順調に売り上げを伸ばし始めている。南部でも販売目標を 3.2 袋／月から 4.2 袋／月（ターゲットユーザーの約 25%が 16 回／月喫食）へ上方修正した。



（出所：調査団作成）

## 2.3 検証結果に基づく想定ビジネスモデル

### 2.3.1 想定ビジネスモデル及び事業実施スケジュール案

#### (1) 販売モデル

上記結果を踏まえ、想定する販売モデルは北部と南部で分けて検討を行うこととした。ノーザン州 East Manpursi を中心地とする貧困地域では、各コミュニティに根差したプロモーション（栄養教育、調理講習会、イベント等）活動を行いながら、VSLA メン

バーの女性を経由して対面販売を行っている。

一方、本調査では販売モデルについて実証してはいないものの、セントラル州など南部の人口集積地域では地域の販売代理店を経由して小売店や薬局等を中心に販売を行っていくこととした。プロモーション活動については、GHS のネットワークや市場でのイベント等を活用し、栄養教育と製品の認知度を高める活動を対面で行っている。

2015 年度より順次プロモーション展開地域を拡大していく。ガーナ全 10 州を 4 つのエリアに分け、2015 年度～2016 年度にかけて、ブランド認知度を高める活動を展開する。



2015 年度	上期	アシャンティ州、ブロング・アハフォ州
	下期	セントラル州、グレーター・アクラ州、ウエスタン州
2016 年度	上期	イースタン州、ボルタ州
	下期	ノーザン州、アッパーイースト州 アッパーウエスト州

図 7 将来展開予定地域

(出所：GhanaWeb)

## (2) 製品戦略

「KOKO Plus」からスタートし、学童期、母親（妊娠・授乳期）に対して同タイプの

製品を展開していくことにより、製品ラインナップを増やすことを検討している。

	FY2015	FY2016	FY2017	FY2018	FY2019	FY2020	FY2021
幼児(6-24か月)	4月 →						
売上構成比	100%	100%	80%	65%	57%	50%	44%
学童(仮)	4月 →						
売上構成比			20%	21%	22%	25%	27%
母親(仮)	4月 →						
売上構成比				0.13	0.21	0.25	29%

図 8 販売開始予定時期と売上構成比

(出所：調査団作成)

### 2.3.2 現地体制案

Yedent 社に原材料の調達から製造までを委託し、販売代理店経由で小売店と女性起業家等へ販売を行う。またオペレーション管理を現地で行うべく、現地法人の立ち上げを検討している。

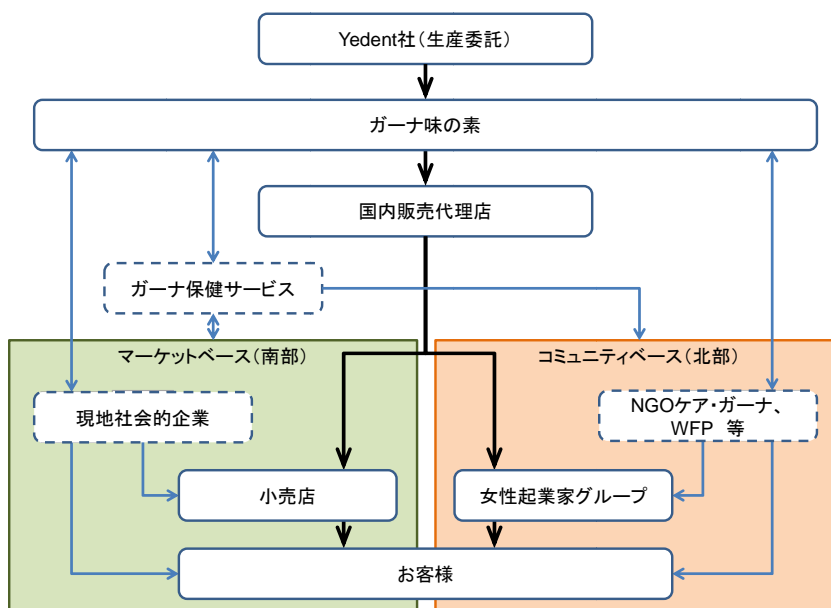


図 9 販売スキーム (案)

(出所：調査団作成)

### 2.3.3 資金調達・運用案

2015 年度に本格展開のための資本金を調達・増加予定(金額は未決定)である。味の素社以外に、国際機関(WFP等)やインパクト・インベストメント運用機関など複数からの資金調達を想定している。

### 2.3.4 事業化に向けた課題と対応策

マーケティング施策ごとの投入コストと販売実績の検証を踏まえた上で、効率的な販売チャネルの選択と効率的なマーケティング施策の展開を目指す。

インフレーションの進行により、テスト販売での販売価格の維持が難しくなっているため、自動包装機の導入や包材材質の見直し、調達先の拡大による製品のコストダウンを進めるとともに、販売価格の見直し（値上げ）による採算の改善を図る。

物流体制については、コストに大きな影響を与えるものであるため、別途効率的な体制作りについて検討を進める。

## 2.4 本調査が対象とする開発効果

### 2.4.1 本調査が対象とする開発課題と BOP 層の状況

本調査が対象とする開発課題は「保健医療」である。特に生後 6 か月から 24 か月の離乳期乳幼児の栄養不足による低成長の改善を目的とする。

ガーナにおける乳幼児の低成長の状況は、貧困状況との関連が高いと考えられている。国際通貨基金（IMF）の 2011 年の調査によれば、ガーナの貧困率は 1992 年の 51.7% から大幅に減少し、2006 年には 28.5% と、貧困は解消に向かいつつあるものの、地域格差は広がりつつあることが指摘されている。南部では貧困率が 1992 年の 47.9% から 2006 年には 19.8% に減少している一方で、北部では 1992 年に 68.8% あった貧困率は 2006 年には 62.7% と、減少幅が南部よりも小さい。貧困率の地域格差が、地域ごとの健康状態にも影響を与えている<sup>1</sup>。

ガーナ全体の 24 か月未満の乳幼児の低成長の割合は下記の通りである。特に低成長の状況を理解するために対年齢身長比及び対年齢体重比に注目すると、地域別では貧困改善度合いが小さい北部地域（ノーザン州、アッパーイースト州、アッパーウェスト州）の乳幼児の低成長割合が高いことが分かる（表 2 参照）。

表 1 24 か月未満の低成長乳幼児の割合（％）

	対年齢 身長比	対身長 体重比	対年齢 体重比
6 か月未満	7.8	11.4	6.7
6～11 か月	12.5	11.3	15.8
12～23 か月	26.5	7.7	16.5

低成長基準である 2SD 未満の乳幼児の割合

(出所：Ghana Statistical Service, “Ghana Multiple Indicator Cluster Survey with and enhanced Malaria Module and Biomarker 2011”2012)

<sup>1</sup> IMF “Staff Report for the 2011 Article IV Consultation” 2011 参照

表 2 州別 低成長乳幼児の割合 (%)

	対年齢 身長比	対身長 体重比	対年齢 体重比
ウェスタン州	22.6	7.7	14.3
セントラル州	23.1	5.4	13.5
グレーター・アクラ州	13.7	3.1	8.3
ボルタ州	22.2	8.5	10.9
イースタン州	21.3	6.8	10.5
アシャンティ州	21.7	6.6	11.9
ブロング・アハフォ州	19.3	3.2	11.8
ノーザン州	37.4	8.1	24.2
アッパーイースト州	31.5	7.2	20.0
アッパーウェスト州	23.1	9.2	15.0

※ 低成長基準である 2SD 未満の乳幼児の割合

(出所 : Ghana Statistical Service, “Ghana Multiple Indicator Cluster Survey with and enhanced Malaria Module and Biomarker 2011”2012)

#### 2.4.2 開発課題と開発効果評価指標

開発効果を測るために、栄養補助食品 Koko Plus を摂食した乳幼児と、非摂食乳幼児の発育状態及び栄養状態の改善状況を把握する。これらを把握するための調査項目は下記の通りである。

- ① 成長 (身長、体重、上腕囲、インスリン様成長因子 1、コルチゾール)
- ② 体内の微量栄養素の状態 (ヘモグロビン、血清亜鉛、レチノール、トランスフェリン受容体)
- ③ アミノ酸の状況 (血漿アミノ酸、血清プレアルブミン)
- ④ 急性炎症の緩和 (C 反応性タンパク)
- ⑤ 罹患率 (下痢、上部及び下部呼吸器疾患、マラリア感染、マラリア感染による発熱、寄生虫検査)
- ⑥ 子供の運動能力 (WHO Multicenter Growth Reference Study (MGRS) プロトコルを活用)

## 第3章 詳細調査結果

### 3.1 ガーナの概要

#### 3.1.1 ガーナの基本情報

##### (1) ガーナの基本情報

ガーナは国土面積約 23 万 8,537 平方キロメートル、人口約 2,537 万人の国である。アフリカでは 12 番目の大国であり、西アフリカではナイジェリアに次いで第 2 位の大国である。地理的には東にトーゴ、北にブルキナファソ、西にコートジボワールと国境を接しており、南はギニア湾に面している。ブルキナファソからギニア湾まで続くボルタ川が、国の中央から東側を中心に流れている。国土の大半が低地である。

気候は北部が熱帯・乾燥性気候であり、南西部が熱帯・湿潤性気候、南東部の沿岸部は温暖・半乾燥の熱帯性気候であり、内陸の砂漠から吹く乾燥した季節風と海からの季節風によって気候が変化する。

1957 年に英国の植民地支配から独立し、1960 年には共和制へ移行した。農業・鉱業等の一次産業に依存した産業構造を有し、主要輸出品であるカカオは世界有数の産出量である。

表 3 ガーナの基本情報

面積	238,537 平方キロメートル
人口	約 2,550 万人 (2012 年)
人口増加率	2.1% (2010 - 2015 年)
平均寿命	男性：60 歳、女性 62 歳
首都	アクラ
民族	アカン族、ガ族、エベ族、ダコンバ族、マンプリシ族他
言語	英語 (公用語)
宗教	国民の約半分がキリスト教徒、イスラム教約 15%、その他伝統的宗教

(出所：外務省 HP、国連人口基金 HP 参照)

##### (2) 政治

共和制に移行して以降、1960 年代半ばから 1981 年のローリングス空軍大尉 (当時) による政権掌握まで、複数の軍事クーデターを含めて頻繁に政権交代が繰り返され、ガーナは政治的に不安定であった。1982 年にローリングス大尉が暫定国家防衛評議会を組織し、自らが議長に就任して国家元首となり、軍政支配を行った。ローリングス政権時代、国内では汚職・腐敗一掃キャンペーンが行われ、また主要援助諸国が援助供与の条件として民主化や基本的人権の保障を求める傾向が強まった。このような国内状況や



海外からの圧力を背景に、1992 年末に民政移管による大統領選挙が実施された。この時当選したのはローリングス議長であり、ローリングス大統領の下で、ガーナは政治的な安定を取り戻す。これまでに大統領選挙によって 2 回与野党が交代しているにも関わらず、他のアフリカ諸国とは異なり、大規模な流血事件には発展せず平和裏に選挙が進められた。2000 年 12 月に政権交代で誕生したクフォー政権は、グッド・ガバナンスと法の支配を積極的に推進するほか、アフリカ連合などを通じて地域の平和と安定にも貢献した。これらを背景として、ガーナはアフリカの中では「民主主義が定着している国」と評価されている。現在は、2012 年 12 月の大統領選挙で当選したマハマ大統領が政権を担っている。

### (3) 経済

ガーナは、農業・鉱業等の一次産業中心の経済構造を有している。2007 年以前の主要産品は金、カカオ豆、木材であったが、2007 年にガーナ沖合で石油発掘が可能であることが分かり、それ以降世界各国からガーナへの資源投資が活発化した。2010 年 12 月には石油の商業生産が開始されたことにより、石油収入を含めた 2012 年経済成長率は 15.7%と、著しく経済成長が促進された。2011 年にはガーナで石油精製と出荷が始まったが、石油精製技術に問題があること、石油による収入分配等にも課題が見られる。石油生産に伴い、随伴ガスの開発も進む予定であり、ガーナは多くの国々から投資先として注目を集めている。

表 4 ガーナ経済の基本情報

GDP (2012 年 世界銀行)	392407 億米ドル
一人当たり GDP (2012 年 世界銀行)	1,605 米ドル
実質経済成長率 (2012 年 世界銀行)	15.7%
貿易額 (2012 年 世界銀行)	輸出 187 億米ドル 輸入 229 億米ドル
主要輸出先 (2012 年 UNData)	トーゴ (南アフリカ (24.2%)、インド (10%)、アラブ首長国連邦 (8.7%)、フランス (7.5%)、ベトナム (7.2%)
主要輸出品目 (2012 年 UNData)	金 (71 億米ドル)、石油 (36.9 億米ドル)、石油ガス (6 億米ドル)、カカオ豆 (19.7 億米ドル)、ナッツ類 (31.3 億米ドル)
主要輸入品目 (2012 年 UNData)	輸送機器(18.6 億米ドル)、電子機器 (3 億米ドル)、米 (3.5 億米ドル)、農薬類 (3.4 億米ドル)、建材 (3.5 億米ドル)

(出所：世界銀行「World Development Indicator」、UNData HP)

2011年の石油出荷に伴い、同年の実質GDP成長率は大幅に上昇した。2012年以降の経済成長についても、中期の成長見通しはおおむね良好である(図10及び図11参照)。

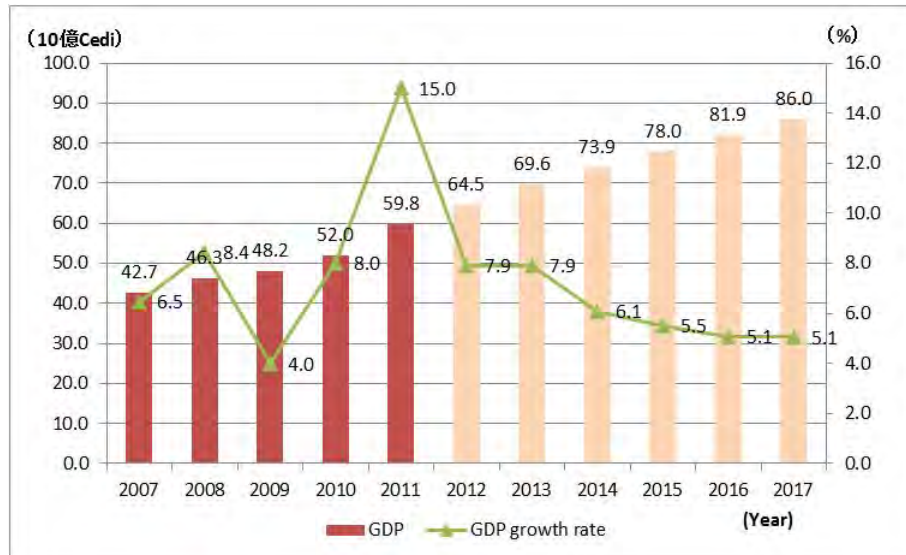


図10 ガーナ実質GDPとGDP成長率の推移(予測値含む)

※2012年以降のGDP及びGDP成長率は予測値。

(出所: IMF World Economic Outlook2013)

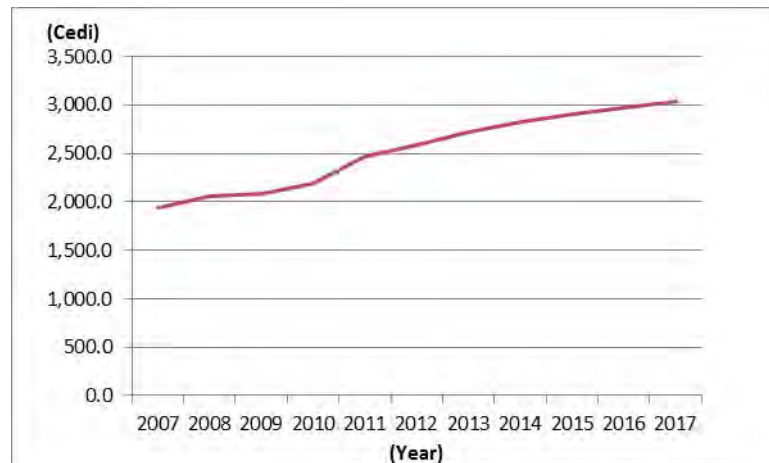


図11 一人当たり実質GDP(予測値含む)

※2012年以降は予測値。

(出所: IMF World Economic Outlook2013より)

セクター別GDP割合においては、1989年にはGDPの50%を占めていた農業が25%まで割合を低下させてはいるものの、石油を含む鉱業の他にはカカオ豆や金といった一

次産業がガーナ経済を支えている状況にある。一方で、ガーナでは交通・通信、建設業、ホテル・飲食業など、サービス業の経済成長への貢献度が高く、今後の伸びも期待される。なお、アフリカ開発銀行によれば、2012年以降の経済成長は、主に石油や随伴ガス開発・精製への投資、公共インフラの整備、農業分野における商業投資などに牽引されると予想される。

表 5 セクター別 GDP の割合 (%)

	2007 年	2011 年
農業、狩猟、林業、漁業	29.0	25.6
鉱業	2.8	8.5
製造業	9.1	6.1
電力、ガス、水道	1.6	1.4
建設業	7.2	9.2
交通、通信	15.4	11.9
金融、不動産業	8.1	9.1
その他サービス業	9.1	9.4

(出所：アフリカ開発銀行「African Economic Outlook 2012」)

ガーナは 2010 年より低中所得 (lower-middle-income country) に分類されているものの、同カテゴリーの他国に比して、開発指標はまだ低い状況にある。

#### (4) ビジネス環境 (全般)

ガーナは約 90% が零細・中小企業であり、一社当たりの雇用者数は 20 人以下である。ガーナ政府は、民間セクター開発に積極的であり、世界銀行の「ビジネス環境調査 (Doing Business)」では、サブサハラアフリカ諸国内において 2011 年以降 5 位を維持している。世界ランキングで見ても 2010 年は 183 か国中 92 位であったが、2014 年は 189 か国中 67 位と改善が見られる。2010 年に比べて特に改善が見られた項目は、「信用取引のしやすさ (Getting Credit)」（サブサハラアフリカ諸国内 2010 年 13 位／46 か国から 2014 年 5 位／47 か国）および「納税手続きの整備 (Paying Taxes)」（サブサハラアフリカ諸国内 2010 年 14 位／46 か国から 2014 年 9 位／47 か国）である。

一方、「建築許可の取りやすさ (Dealing with Construction Permits)」は 2013 年には 41 位／46 か国、2014 年 37 位／47 か国と、他のサブサハラアフリカ諸国と比較しても改善が進んでいない。ガーナのビジネス環境については、インフラの脆弱さ、土地保有手続きの煩雑さが課題として挙げられているが<sup>2</sup>、世界銀行の調査はその状況を表してい

<sup>2</sup> African Development Bank “Country Strategy Paper 2012-2016” 参照

ると言えよう。

その他に対応が求められる課題として、行政手続きや未発達な金融制度、人材不足や技術力の低さなどが挙げられる。ガーナ政府は、官民連携制度（PPP）により、ビジネス環境を整備し、金融制度改革を進めることによって、零細・中小企業が資本市場にアクセスしやすくなるよう、取り組みを進める方針である。

#### PPP

表 6 ビジネス環境調査ランキング（サブサハラアフリカ諸国内比較）

	2010	2011	2012	2013	2014
総合	7	5	5	5	5
起業のしやすさ	24	11	12	14	20
建築認可の取りやすさ	32	31	36	41	37
電力の獲得しやすさ	-	-	4	4	6
物件の登録しやすさ	1	1	1	2	4
信用取引しやすさ	13	6	6	4	5
投資家の保護	6	5	5	5	5
納税手続きの整備	14	13	5	11	9
国際貿易しやすさ	5	6	5	7	8
契約の執行	5	5	5	5	4
破産・倒産・撤退手続きの整備	-	-	17	18	16

※ 2010年～2013年はサブサハラアフリカ諸国46か国中のランキング、2014年は南スーダンが加わって47か国中のランキングである。

（出所：世界銀行 Doing Business2010-2014）

### 3.1.2 乳幼児をめぐる保健医療取組みの現状

#### (1) ガーナの乳幼児をめぐる状況

世界銀行の調査によると、ガーナの保健医療の状況は、他のサブサハラアフリカ諸国に比較すると、比較的良い状況と言える。しかし、アフリカ諸国以外も含めた国際間比較においては、ガーナと同程度の経済レベルの国に比べて、子供と妊産婦の健康状態が低いという結果が出ている。

表 7 ガーナ社会セクター基本情報

人口（2012 年）	約 2,550 万人
人口増加率	2.1%
都市部人口増加率	3.5%
農村部人口増加率	0.9%
0 - 14 歳人口割合（2012 年）	38.3%
男女比（女性 100 人に対する男性人数）	103.6
平均寿命	男性 63.7 歳、女性 65.8 歳
乳幼児死亡率（1,000 人中）	43.9
出生率	4.0

※年表示がないものは全て 2010-2015 年の平均。2013 年以降は予測値を算出して試算。

（出所：国連人口基金、UNData HP）

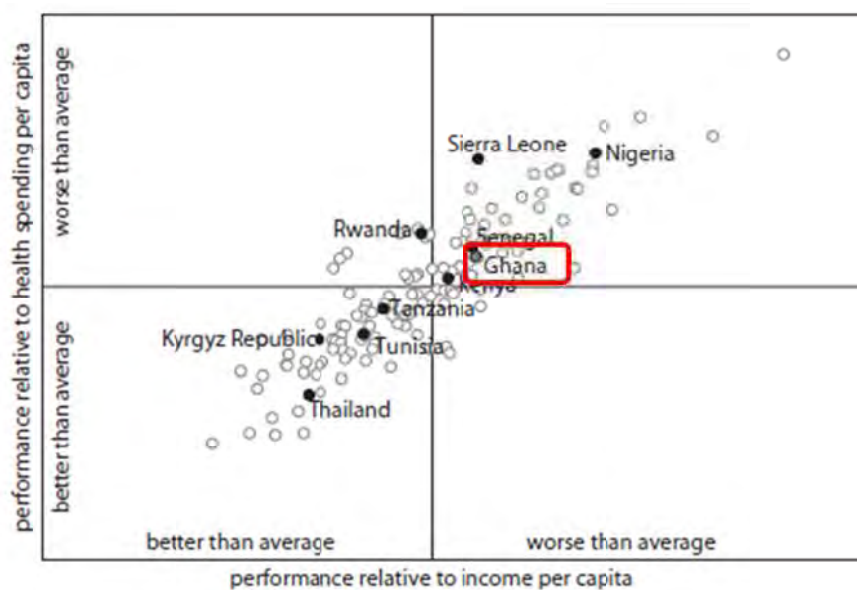


図 12 5 歳以下の乳幼児の死亡状況の国際比較（2009 年）

（出所：世界銀行「The Health Sector in Ghana」）

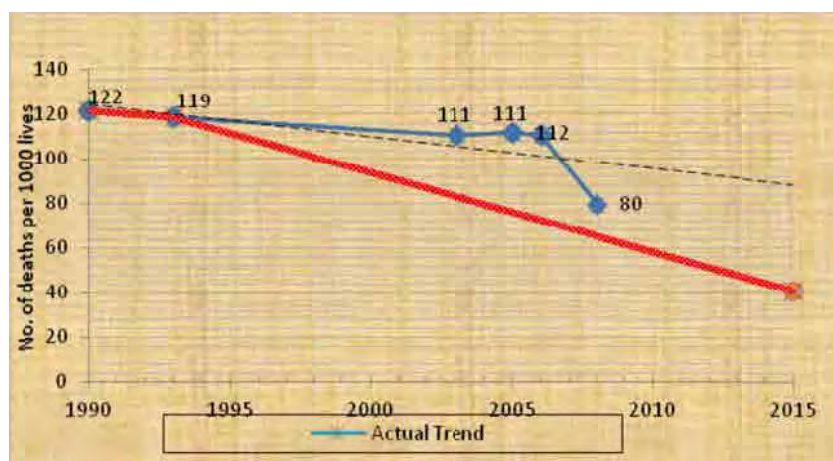


図 13 5歳以下の幼児死亡率傾向

※2009年以降は予測値。

(出所：UNDP「2010 Ghana Millennium Development Goals Report」)

しかしながら経年変化で見た場合、5歳以下の幼児死亡率は1990年には1,000人当たり122人であったのが、2008年には80人にまで減少しており、年平均で2.5人ずつ改善している状況である。幼児死亡の主な原因は肺炎である。2010年に肺炎で死亡した幼児は約16,200人であり、死亡原因の20%占める。乳児死亡率も改善しており、1990年には1,000人当たり77人であったのが、2008年には50人に減少している。

地域別の改善度合いを見ると、乳児・幼児共にアッパーイースト州、ウェスタン州、ブロング・アハフォ州、ボルタ州の改善度が高い一方で、アシャンティ州、イースタン州、グレート・アクラ州、アッパーウェスト州での改善が進んでいない<sup>3</sup>。

ガーナはミレニアム開発目標の「目標4：乳幼児死亡率の削減」に関して、2015年時点での乳幼児死亡率が41人であることが目標であるが、UNDPの2010年の報告書によれば、目標値到達のために更なる改善が必要である<sup>4</sup>。

## (2) 保健医療に関する主要な政策動向

ガーナ政府は、1999年に保健サービスへのアクセスに係る格差是正を目標としてコミュニティベース保健計画サービス（Community Based Health Planning and Services：CHPS）を国家政策として掲げ、基本的保険医療サービス（Primary Health Care：PHC）導入のために、各地域に保健師を駐在させることとした。CHPSは保健医療を重要課題と位置づけた「ガーナ貧困削減戦略」を元に策定された、「第2次保健セクター5ヵ年計画(2002-2006)」の中でも優先課題に位置付けられている。CHPSに関わる人材は下記

<sup>3</sup> UNDP「2010 Ghana Millennium Development Goals Report」より引用。

<sup>4</sup> UNDPの「2010 Ghana Millennium Development Goals Report」では、2015年時点で目標値の3分の2の達成が予測されている。

の通りである。

表 8 CHPS 関連の人材

Community Health Officer (CHO)	郡レベルで看護師 (District nurse) が採用されており、この看護師は普段地方医療センター (Health center) などに勤務している。この看護師の中から 2 週間程度の訓練を受けた者が地域看護師 (Community Health Nurse:CHN) としての資格を与えられ、人口約 2,000~3,000 人の CHPS ゾーンに駐在し、健康教育・住民参加促進などの PHC サービスを実施する。
Health Extension worker(HEW)	保健省ではなく、地方自治省 (Ministry of Local Government) の管轄で、若者の雇用対策などの目的で設置されたものである。各コミュニティ出身者で 1~2 名程度育成されている。6 か月のトレーニングを受けて、HEW となる。
Community based Health Volunteer(CHV)	各コミュニティで 1~2 名程度がアサインされている。当該コミュニティ事情をよく理解しており、人望のある人が村主によって選ばれる (教師など)。主に CHO のサポートを行う。
Community based Agent(CA)	UNICEF が保健活動を展開するために、GHS と共に設置した役職であり、マラリア薬やビタミン薬の配布等を行う。

(出所：調査団作成)

2007 年、保健省は「国家保健医療政策 (National Health Policy)」を策定し、この政策を踏まえ、2010 年から「保健医療セクター中期開発計画 (Health Sector Medium Term Development Plan : HSMTDP) 2010 - 13」が展開されている。HSMTDP では、以下の 5 つの政策目標を掲げ、重点的に取り組む計画を示している。

- ① 貧困層保護を目的とする保健医療・栄養サービスへのアクセス・ギャップ是正と持続的な資金調達
- ② ガバナンス強化と保健システムの効率性・有効性の改善
- ③ 質の高い妊婦・乳児・子ども・思春期保健と栄養サービスへのアクセス向上
- ④ 非感染症・感染症の予防・対策強化及び健康的な生活スタイルの推進
- ⑤ 施設サービス強化

乳幼児に特化した政策としては、2007 年に保健省が「5 歳以下乳幼児向け保健医療政

策（Under Five's Child Health Policy 2007-2015:UFCHP）」を公表し、ミレニアム開発目標に向けて、乳幼児死亡率の低下に一層注力することを明示している。UFCHP では、妊娠時から幼児（59 か月）に至るまでに実施することが推奨される、医療的予防策（technical interventions）が示されている。特に生後1 か月から59 か月までの乳幼児に対して、主に下記の予防策が推奨されている。

表 9 UFCHP が推奨する予防策

- 生後6 か月未満の乳幼児には母乳のみを与えること（Exclusive breast feeding to 6 months; Insecticide Treated Bednet）。
- 2 歳までは母乳を与えることが可能（Continued breast feeding to 2 years and beyond）。
- 生後6 か月以上の乳幼児は、適切な離乳食を与えること（Appropriate complementary feeding from 6months）。
- 蚊帳を利用すること（Use of Insecticide Treated Bednet）。
- 生後12 か月までに必要な予防接種を受けること（ポリオ、ジフテリア、百日咳、破傷風、インフルエンザ、B 型肝炎、はしか、黄熱病など）（Complete vaccination by 12months of age(polio, diphtheria, pertussis, tetanus, Hib, hepatitis B, measles, yellow fever and new vaccines as per Expanded Programme on Immunization Policy）。
- ビタミン A の補給（Vitamin A supplementations）。
- 清潔な水及び公衆衛生へのアクセス、衛生状態の向上（Access to clean water, sanitation and promotion of hygiene）。
- ヨウ素酸塩、抗マalaria薬の接種（Consumption of iodated salt. Anti-malarias for malaria）。
- 下痢対策として経口補水液及び亜鉛の接種（Oral rehydration solution and zinc for diarrhoea）。
- 赤痢対策として、抗菌状況の確保、経口補水液及び亜鉛の接種（Anti-biotics, oral rehydration solution and zinc for dysentery）。
- はしか対策としてビタミン A の接種（Vitamin A for measles）。
- 肺炎対策として抗菌状況の確保（Anti-biotics for pneumonia）。
- 栄養不良の回避（Management of malnutrition）。
- HIV 感染の回避（Management of HIV infected/exposed children）

（出所：ガーナ保健省「Under Five's child Health Policy:2007-2015」）

また2010年には、保健省と国連がミレニアム開発目標促進枠組み国家行動計画（Millennium Development Goals Acceleration Framework Country Action Plan）を公表し、目標4. 乳児死亡率の減少と目標5. 妊産婦死亡率の減少の達成が、ガーナにとっての最優先事項であることが明示された。



なおガーナでは現在、国家栄養政策を検討しているところである。2013年8月には市民社会組織（CSOs）によるワークショップが行われるなど、ロビー活動が行われている。

### 3.1.3 ガーナの離乳食ビジネス状況

#### (1) 離乳食市場動向

ガーナでビジネスを展開するに当たり、離乳食のビジネス状況を把握することが必要である。2010年に実施したインタビュー調査によると、ネスレが市場シェアの約7割を占めており、その他企業を圧倒している。ネスレはガーナが英国植民地支配から独立した1957年にNestle Product Ghana社を設立し、牛乳やチョコレートの輸入を中心に事業を開始した。ガーナ国内に工場を設立している他、近代的配送拠点を設置するなど、他企業に比べて、強い事業基盤を有している。半世紀以上の事業活動が、高い市場シェアに結びついていると考えられる。

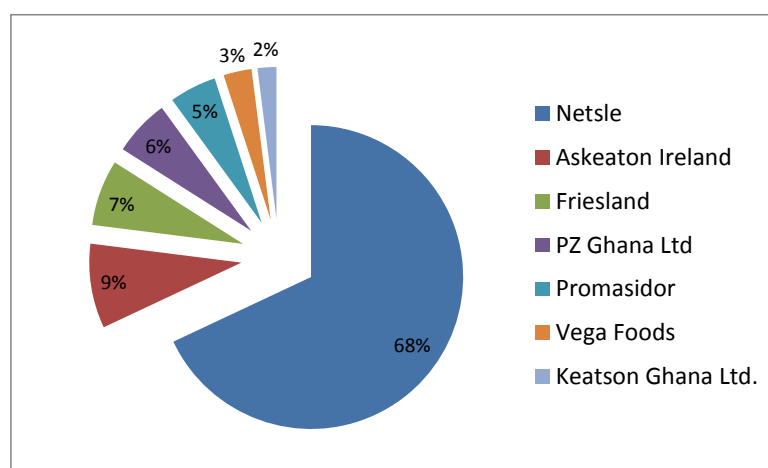


図 14 各離乳食メーカーのシェア（2010年）

（出所：ガーナ大学「A market research study: Infant Nutritional Improvement in Ghana」）

表 10 各離乳食メーカーの概要

	Nestle	Askeaton Ireland	Friesland	PZ Ghana
本社所在国	フランススイス	アイルランド	ガーナ（アクラ）	ガーナ（テマ）
市場シェア	68%	9%	7%	6%
ガーナで展開している離乳食ブランド	Cerelac シリーズ	SMA シリーズ	Peak	Nuru
その他	2010年に約6億4,000万円を投	現在はPfizer 参加。	西アフリカ最大の拠点はナイジ	離乳食以外は、医薬品、ヘアケ

	資し、新シリアル工場を建設。		エリア。 <b>Peak</b> はナイジェリアでも販売されているブランド。	ア製品、液体洗剤等を販売。
--	----------------	--	--	---------------

(出所：ガーナ大学「A market research study: Infant Nutritional Improvement in Ghana」)

また、輸入離乳食の国別シェアからもフランス、アイルランドからの輸入が多いことが分かる。これは、フランスからはネスレ製品、アイルランドからは Askeaton 製品が輸入されていると推察される。

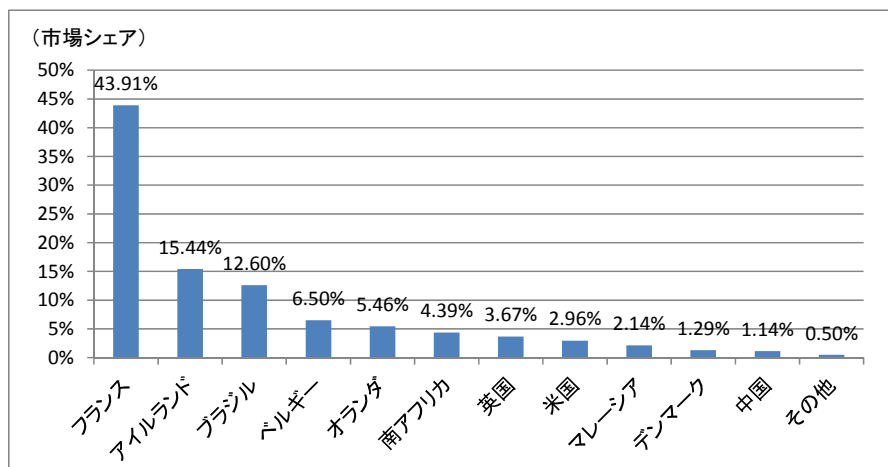


図 15 輸入離乳食の国別シェア (2008 年)

(出所：ガーナ大学「A market research study: Infant Nutritional Improvement in Ghana」)

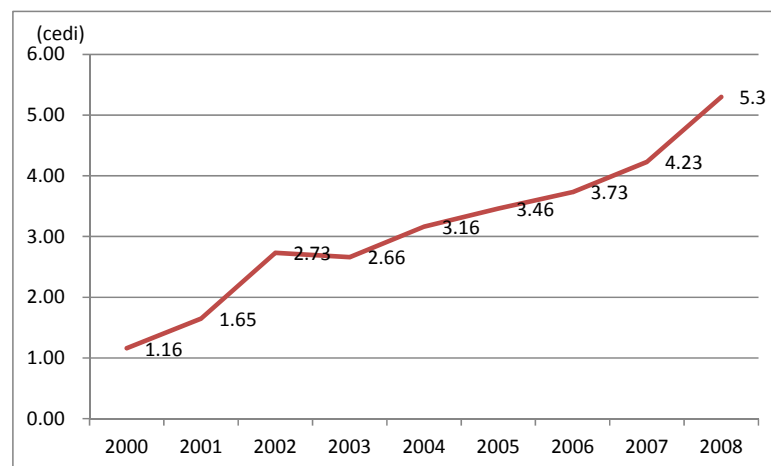


図 16 輸入離乳食の kg 当たり平均価格

(出所：ガーナ大学「A market research study: Infant Nutritional Improvement in Ghana」)

輸入離乳食の価格は、2000年にkg当たり1.16cedi(約75.4円)であったが、2008年には5.3cedi(344.5円)と、4倍以上上昇している。ただし、ガーナにおけるインフレ率を考慮すると、2008年の価格は1.55cedi(約100.8円)と、年率約34%の上昇となる。

表 11 離乳食製品・価格の一覧

ブランド名	サイズ(価格はユニット価格、単位はcedi)												
	10g	20g	26g	50g	100g	170g	200g	250g	400g	410g	430g	900g	1,000g
Bledi up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.00	-
Carnation	-	-	-	-	-	0.80	-	-	-	1.90	-	-	-
Cerelac 3 Fruits	-	-	-	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerelac Banana	-	-	-	-	-	-	-	-	5.50	-	-	-	-
Cerelac Honey	-	-	-	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerelac Maize	-	-	-	-	-	-	-	-	4.80	-	-	13.50	-
Cerelac Rice	-	-	-	0.75	-	-	-	-	5.50	-	-	-	-
Cerelac Wheat	-	-	-	0.75	-	-	-	-	4.80	-	-	-	-
Cerevita	-	-	-	0.60	-	-	-	-	4.50	-	-	-	-
Cowbell	0.10	-	-	-	0.4/0.25	-	-	-	5.00	-	-	-	-
Ideal Milk	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	2.00	-	-	-
Incolac	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	-	-	-	-
Lactogen 1	-	-	-	-	-	-	-	-	8.50	-	-	-	-
Lactogen 2	-	-	-	-	-	-	-	-	8.50	-	-	-	-
Miksi	-	-	-	-	-	-	-	-	3.80	-	-	-	-
Nan	-	-	-	-	-	-	-	-	11.00	-	-	-	-
Nido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.00	-	-	-
Nuru	-	-	-	-	-	0.60	-	-	-	3.80	-	-	-
Nursie	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00	-	-	-	-
Nutrilac	-	-	-	-	-	-	-	-	3.50	-	-	-	-
Peak	-	0.40	-	-	-	-	-	-	6.50	-	-	-	-
SMA Gold	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	-	-	30.00	-
SMA Infants	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	-	-	-	-
SMA Progress	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	-	-	30.00	-
SMA Waysoy	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	-	-	-	-
Vega Milk	-	-	-	-	-	0.65	-	-	-	-	-	-	2.60

(出所：ガーナ大学「A market research study: Infant Nutritional Improvement in Ghana」)

表 12 地場離乳食メーカーの価格

地域	メーカー名	月生産量(kg)	製品構成	パッケージ単位	パッケージ単価(cedi)
Accra	Angela Moro	850	Weanimix (maize, rice, groundnuts, soya bean, fish)	200g sachets	1.0
	Nursing Officer (Children Hospital)	24	Weanimix (wheat, millet, maize, rice, goundnuts, soya bean, fish)	50g sachets	0.5
Kumasi	A. Eunice	120	Weanimix (rice, maize, soya bean, groundnuts)	300g sachets	1.5
	Dorris Owusu Mensah	N.A	Nutrimix (millet, soya bean, rice)	400g sachets	2.0
Tamale	K. Abdul-Rahaman	403	Weanimix (maize, soya bean, groundnuts)	2.5kg/bowl	2.5
	Mariama Abu	1,008	Maize, groundnuts, soya bean	2.5kg/bowl	1.5
	Awuba Wahab	552	Maize, groundnuts, soya bean	2.5kg/bowl	2.0
	Ayishetu Yakubu	280	Maize, groundnuts, soya bean, fish	400g sachets	2.0
	Mariama Abu (Lamashegu)	168	Maize, groundnuts, soya bean, fish, cowpea	2.5kg/bowl	1.5
	Hajia Fatima	168	Maize, groundnuts, soya bean, cowpea	1kg sachets	2.0

(出所：ガーナ大学「A market research study: Infant Nutritional Improvement in Ghana」)

ガーナにも地場の離乳食メーカーが存在し、主要メーカーよりも低い価格帯で販売を

行っている。しかし事業規模が地域レベルと小さいメーカーが多く、売り上げ規模も極めて小規模である。

## (2) 消費者の離乳食に対する嗜好

消費者が離乳食として何を好むかを収入別にみると、全ての所得階層において粥状の食事（porridge）が支持されている。一方、ネスレの離乳食 Cerelac は所得が高くなるほど好まれる傾向がみられる。

表 13 収入別の離乳食嗜好性

年間収入 (cedi)	1st	2nd	3rd	4th
<500	porridge	Tuo zaafi	rice	Cerelac
501-1,000	porridge	Cerelac/rice	-	-
1,001-1,500	porridge	Tuo zaafi	Cerelac/Weani mix/rice	-
1,501-2,000	porridge	Tuo zaafi	Cerelac/Weani mix/rice	-
2,001-2,500	porridge	Cerelac	Tuo zaafi/Banku	-
>2,500	porridge	Cerelac	Tuo zaafi/rice	Weaningmix

(出所：ガーナ大学「A market research study: Infant Nutritional Improvement in Ghana」)

また、都市別に離乳食の嗜好性を見ると、首都アクラでは Cerelac の嗜好度が高いものの、次いで粥状の食事の嗜好性が高いことが分かる。

表 14 都市別の離乳食嗜好性

都市	1st	2nd	3rd	4th
Accra	Cerelac	porridge	rice	Tuo zaafi
Kumasi	porridge	rice	Banku	Cerelac
Tamale	porridge	Tuo zaafi	Cerelac	Weaningmix

(出所：ガーナ大学「A market research study: Infant Nutritional Improvement in Ghana」)

## (3) 離乳食流通構造

ガーナの離乳食市場構造も、一般的な小売流通構造と同じく、メーカーから卸売業者、小売業者を通して消費者に商品が流れる。ガーナの場合には、卸売業者が少ないためにあまり大きな役割を果たしておらず、小売業者が直接メーカーから仕入れることが多い

とされている。本調査で独自に行った価格構造のヒアリング調査によれば、メーカーからの出荷価格が最終小売価格の8割を占めており、流通業者よりも価格交渉力が強いことが分かる。

他社が商品流通において活用している卸売業者・流通業者の存在は不明であるが、全国展開している流通業者が少ないことは事実であり、本格展開における懸念事項である。

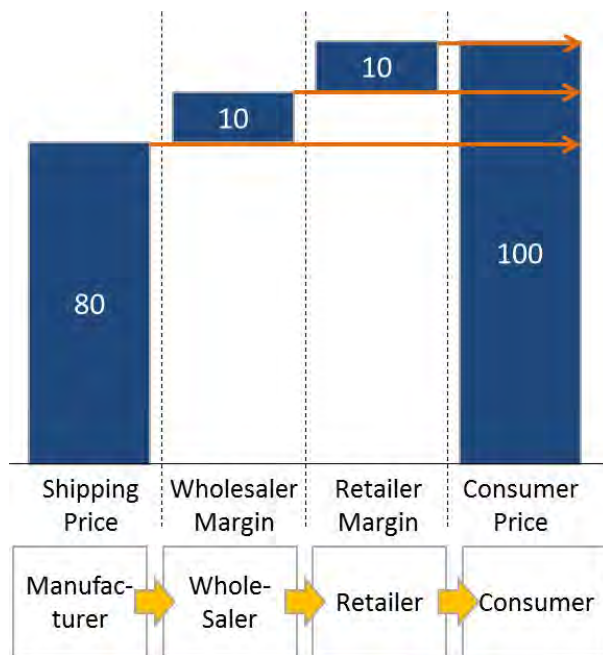


図 17 離乳食価格の構造

(出所：調査団作成)

#### (4) まとめ

ガーナ離乳食のビジネス状況に基づき、事業展開に対して下記の示唆を得られた。

- 離乳食市場においては、ネスレ社の存在が圧倒的に高い。
- 一方で、製品価格は地場メーカーを除けば、比較的高い設定がなされていることから、これら主要メーカーの価格よりも低い単価設定を行うことが必要である。
- 多くのメーカーが 400g 袋以下のサイズで販売しており、小袋販売が有力な戦略となり得る。
- どの所得層でも、離乳食として粥状の食事が好まれており、粥状の食事に添加するタイプの商品が有望であることが理解できた。
- 一方、所得の高い層及び首都アクラではネスレ社の Cerelac を好む傾向もみられることから、特に都市部消費者には、海外メーカーを受け入れる土壌が醸成されている可能性が高いと考えられる。

- 流通構造においては、メーカーの価格交渉力が強いことが伺えるものの、全国での事業展開を踏まえると、卸売業者・流通業者の発掘は必須である。

## 3.2 製品開発

### 3.2.1 本調査における実施概要及び当初スケジュール

製品開発は、ガーナ大学と INF(International Nutrition Foundation)と味の素の3者による共同開発を中心に、オランダ・ライフサイエンス企業 DSM 社等と連携して進めた。

調査項目と担当の当初予定は下記の通りである。また、調査設計におけるガーナ大学倫理委員会への審議及び Food and Drug Board への申請はガーナ大学を通じて申請を行った。

表 15 製品開発の実施概要及び役割分担

実施項目	実施概要	役割分担
ア. 配合検討	i. 調査方針：ガーナ大学、INF、味の素の三者共同開発契約に基づき行うこととする。なお、調査期間における製品ブランドは、ガーナ大学ブランドとする。	ガーナ大学、INF
イ. 原料調査		ガーナ大学
ウ. 味覚試験（官能評価）		ガーナ大学
エ. 保存テスト		ガーナ大学
オ. 商品名称、パッケージデザイン	ii. 調査項目については、三者の各分担に基づいて実施した。	味の素
カ. 人を対象とする試験に対するガーナ大学の倫理委員会の承認		ガーナ大学
キ. Food and Drug Board からの食品許認可取得	i. 調査設計における倫理委員会への審議及びガーナ国 Food and Drug Board への申請は、ガーナ大学を通じて実施し、安全性確保を図ることとする。	ガーナ大学

表 16 製品開発に係る当初スケジュール

作業項目	22年度			23年度							24年度														
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ア 配合検討													△												△
イ 原料調査													△												△
ウ 味覚試験(官能検査)													△												△
エ 保存テスト													△												△
オ 商品名称、パッケージデザイン													△												△
カ 人を対象とする試験に対するガーナ大学の倫理委員会の承認													△												△
キ Food and Drug Boardの許認可取得													△												△

凡例: 事前作業期間 現地業務期間 国内作業期間 実施済  
△ 報告書等提出時期

(出所：調査団作成)

### 3.2.2 実施結果

配合検討、原料調査はガーナ大学と INF によって進められ、Food and Drug Board に許可を得た配合で確定した。原料調査では主要原料である大豆に付着している大腸菌群についてガーナ大学が検査を行い、基準値以下であれば大豆を出荷するという仕組みを構築した。出荷可否の判断はガーナ大学が行い、その後 Food and Drug Board から製品に対して認可を取得した。2012 年 6 月にテスト生産を開始した。

2012 年 6 月の生産オペレーション状況を基に、標準生産オペレーション手順 (SOP: Standard Operation Procedure) を確立し、工場で生産に携わるスタッフには、当社生産支援部門担当者から基本的な品質管理が行えるように既に指導を実施した。

パッケージデザインについては製品名を Koko Plus とし、図 18 のパッケージデザインをセットで商標登録を申請した。



図 18 商品名称、パッケージデザイン

(出所：調査団作成)

2013年1月14日より本格生産を開始した。生産委託先の Yedent 社にて1日3,000袋を生産していたが、商業・ビジネスモデルの検証においてテスト販売結果が好調であったことを受け、生産能力を強化した(10人による2直体制)。現在は6,000袋/日を生産している。スケール・アップの段階では、包装機械の導入により、飛躍的な生産能力の向上を図る予定である。





写真 3 試作品作り



写真 4 製造工程

(出所：両写真とも味の素社撮影)

### 3.2.3 今後の課題

#### (1) 品質管理のためのラボの立ち上げ

現地での品質分析・確認を行うためのラボを Yedent 社内に立ち上げ、GAIN と味の素社も協同で取り組む体制を構築することとした。ラボ技術者の採用とトレーニングはガーナ大学、Yedent 社と相談しながら進めた。Yedent 社に対するトレーニングが必要であるとの認識においても、関係者間で一致している。

#### (2) 製品ラインの拡大

今後、学童期に対して同タイプの製品を展開することを検討しており、そのための増産体制の検討が必要と認識している。

### 3.3 商業・ビジネスモデルの検証

#### 3.3.1 本調査における実施概要及び当初スケジュール

##### (1) 実施概要

ノーザン州 East Manpursi に女性起業家のネットワークを有する NGO ケア・ガーナと連携し、彼らの活動拠点および VSLA プログラムを基盤として、事業採算性が確保できるビジネスモデルを検討することとした。また、現地でテスト販売を行うと共に、コミュニティに根差したプロモーション活動についての検証を行うこととした。

具体的には NGO ケア・ガーナが East Manpursi の農村で行っている、VSLA から女性販売員を 30 名選定し（2013 年 3 月実施済）、農村地域で訪問販売を実施している。女性販売員の選定は、NGO ケア・ガーナが実施した。女性販売員はハブと呼ばれる販売代理店で商品を購入し、一軒一軒訪ね歩いて販売している。女性販売員一名で、1～2 か所の村を担当している。価格は一袋 20 ペソワス（約 10 円）に設定した。

また将来の事業展開可能性を踏まえ、現地の販売パートナーの拡大・拡充が必要である。ガーナ国内で活動する他の NGO 及び社会的企業とのネットワーク拡大を図る。

表 17 商業・ビジネスモデルの検証に係る当初スケジュール

作業項目	22年度			23年度												24年度										
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ア 商流・物流モデル構築							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	△
イ Effectiveness Study(商流・物流モデル測定)																										
エ 栄養改善教育ツール開発・評価																										△

凡例：■ 事前作業期間 ■ 現地業務期間 □ 国内作業期間 ■ 実施済  
△ 報告書等提出時期

(出所：調査団作成)

##### (2) 調査対象コミュニティの概要

調査対象コミュニティは、NGO ケア・ガーナが VSLA の活動を展開しているコミュニティから選定した。選定にあたっては、先にテスト販売の円滑な実施のため、商品の流通が適切に行われる地域として、Langbensi 地域を物流ハブとして選定した。Langbensi 地域内にて、対象地域コミュニティを選定した。

表 18 商業・ビジネスモデルの検証対象コミュニティの概要

コミュニティ	人口	6-24 か月乳幼児人口	栄養不良児人口	発育不良児人口	低体重児人口
Kasape	1,692	104	22	20	7
Timpella	714	44	4	3	6
Yaroyiri	342	21	5	3	2
Bumboazio	1,052	65	32	28	15

(出所：NGO ケア・ガーナ調査)

### 3.3.2 実施結果及び今後の課題

#### (1) テスト販売の実施結果

2013年4月から試験販売を開始した。販売直後から2週間程度経った頃から、口コミで「子供（離乳期）の下痢が減った」などの報告が広まり、売上は順調に伸びていった。また乳幼児一人につき、週4日程度の喫食を推奨していたが、実際にはほぼ毎日喫食する家庭が多かったことと、Koko以外の食事に加えても良い、伝えたことを背景に、4月の販売実績は3,000袋以上と予想を大幅に超える結果であった。なお、4月の販売状況を踏まえ、製品の生産能力の強化を図った。具体的には3,000袋/日の生産能力を強化し、7月には6,000袋/日の生産能力にした。



写真 5 女性販売員による販売の様子

(出所：味の素社撮影)

5月の作付時期は各家庭の現金が少なくなる時期であるため、5月以降の販売量は落ちる傾向にあった。作付時期はハブになっている販売店自体の売り上げも3分の1程度に減り、9～10月の収穫時期までは我慢の時期と認識している。ただし、顧客から物々交換を申し出るなど、現金がない時期でも購入に対する高い意欲が感じられる。

販売目標は3.2袋/月（ターゲットユーザーの約20%が16回/月喫食）から5.5袋/月（ターゲットユーザーの約30%が16回/月喫食）へ上方修正した。一方で、農繁期

5～7月は、キャッシュが無く販売が伸び悩む傾向があった。

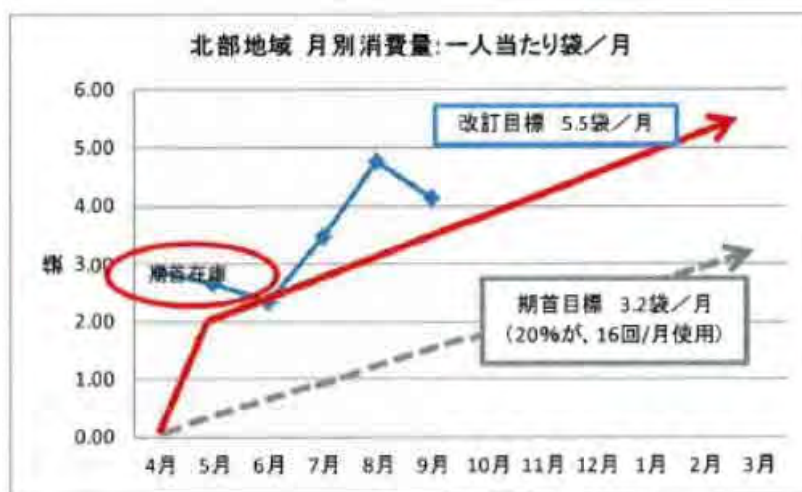


図 19 一人当たり月別消費量 (2013年 袋/月)

(出所: 調査団作成)

表 19 ノーザン州コミュニティ別テスト販売結果 (小袋数、2013年4月～10月)

Community	April	May	June	July	August	September	October
Nyingari	38	80	31	110	239	166	393
Bowku	292	168	114	121	294	143	589
Boanyini	223	258	215	485	715	349	1679
Sumniboma No. 2	66	255	79	203	90	336	627
Namango	619	527	839	784	704	826	3452
Kasape	417	446	318	452	742	509	1087
Bumboazio	160	154	62	155	150	257	730
Tangbeni	209	225	101	242	190	315	1300
Kulgona	704	119	256	654	1000	731	1593
Zambulugu	165	316	195	124	215	559	637
Läatarigu	71	93	91	129	273	132	355
Zandua	211	241	230	370	600	120	498
Kukigbini	88	67	129	146	245	288	435
Totals Sold	3263	3049	2660	3975	5457	4731	13375

(出所: 調査団作成)

(2) プロモーションの実施結果

試験販売開始後の5月にプロモーションイベントを開催した。具体的には調理デモンストレーションと村人による栄養教育劇を行った。栄養教育劇については、NGO ケア・ガーナが主導し、村人が演者となった。娯楽の少ない村では見に来る人が非常に多く、また評判も良かったため、栄養についての理解の浸透に良い方法であった。また女性販売員が自発的に、「Koko Plus の歌」を作っていることから、各農村で「Koko Plus の歌」大会 (のど



自慢大会) を実施した。歌を含めてイベント自体が大変好評であり、「Koko Plus」が村人に親しみのあるブランドとして浸透していると認識している。

表 20 ノーザン州におけるプロモーション活動概要

実施活動	活動概要
栄養教育 (Nutrition Education)	乳幼児及び妊産婦に必要な栄養についての教育活動を行う。テーマを都度変更しており、貧血の原因や予防、食物に含まれる鉄分などを取り上げることもある。 CHV などがカウンセリングカードと呼ばれる、個人の状況を把握する帳票を活用しながら、教育活動を推進している。
調理講習 (Cooking Demos)	Koko plus の調理講習だけでなく、日々の食事において栄養分を残す調理方法の講習も実施している。特に mother facilitator と呼ばれる女性の中心的存在の人々に対して講習を行い、各コミュニティに戻った際に、他の女性に教える効果を狙っている。
市場でのプロモーション (Market day activation)	現地の市場で「Koko Plus Day」というイベントを開催し、Koko Plus のプロモーションと、即時テスト販売を実施している。
コミュニティドラマ (Community theatre)	Koko plus 喫食の重要性をドラマ仕立てにし、コミュニティの人々自身が演者になって行っている。

(出所：調査団作成)



写真 6 栄養教育の様子



写真 7 コミュニティドラマの様子



写真 8 調理講習の様子

(出所：味の素撮影)

表 21 ノーザン州におけるプロモーション活動実績

Communities	Nutrition Education		Cooking Demos		Market Day Activation		Community theatre	
	# of events	Attendance	# of events	Attendance	# of events	Sachets Sold	# of events	Attendance
Buayini	50	728	1	214	2	248	1	204
Laatarigu	16	301	1	139	2	65	1	102
Kasape	33	356	1	200	3	493	1	258
zambulungu	19	1019	1	395	1	52	1	213
Bunbuazio	15	148	1	93	3	180	1	88
Taangbini	24	152	1	98	3	370	1	76
Nyingari	7	147	1	151	2	163	1	50
Bowko	13	167	1	183	2	122	1	59
Namango	11	161	1	107	2	429	1	77
Kukigbini	18	922	1	243	2	36	1	195
Sumninboma No. 2	18	1288	1	300	3	55	1	298
Kulgona	11	398	1	219	2	342	1	94
Zandua	31	427	1	209	2	200	1	122
Totals	266	6214	13	2551	29	2755	13	1836

(出所：調査団作成)

### (3) 女性販売員の反応

女性販売員は **Koko Plus** を大変意義深い商品だと感じており、自分自身の売上や利益増加への期待も含め、販売に対しては非常にやる気が高い。

参考： **Koko Plus** への期待

#### ① ハブ（製品の販売店）のオーナーのコメント

「**Koko Plus** は子供（離乳期）の栄養のための商品で、とても意義深い商品だと思っている。頑張って売りたい。現在は 15 名の女性販売員に卸しているが、他のお客さんにも売ってみたい。**Koko Plus** の販売を通じて、売上と利益が上がることを期待している。」

#### ②女性販売員 A さん

「**Koko Plus** は需要のポテンシャルはあると思う。目標は 1 か月当たり約 250 袋売れるようになりたい。そうなれば、売上も利益も増えてとてもうれしい。」

#### ③女性販売員 B さん

「**Koko Plus** は子供（離乳期）の成長に良い影響を及ぼす、素晴らしい商品だと思う。」

### (4) 今後検討が必要な課題

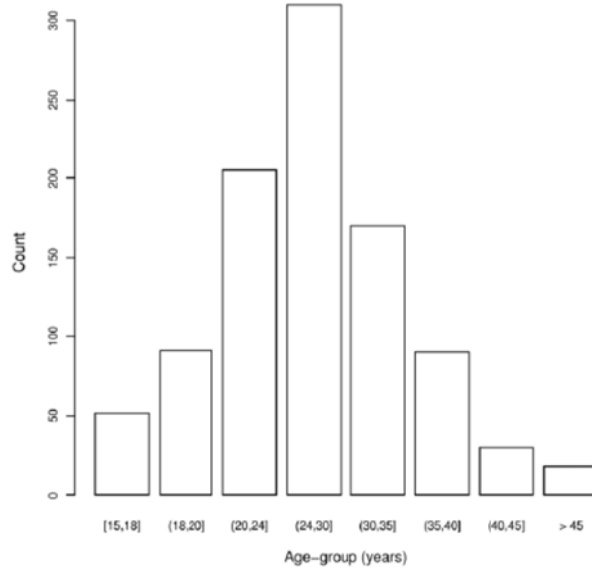
現金のない時期の売上確保のために、援助との組み合わせるなどの工夫が必要である。またハブから離れた地域の女性販売員に対しては、交通費補助を検討している。

#### 【南部地域におけるテスト販売結果】

本調査とは別に、**USAID** と南部地域における商業・ビジネスモデル検証調査を実施した。南部では既存の小売店・キオスクに商品を卸し、**Table top** 形式の販売モデルの検証を行った。北部と同様、テスト販売に際してはソーシャル・マーケティングを実施した他、**Koko Plus** に対するフィードバック調査を母親に対して実施した。

##### (1) 南部地域におけるフィードバック調査概要

**GAIN** が中心となり、テスト販売エリアの中から 3 地域 58 コミュニティを選定して、アンケート調査を実施した。アンケート対象者は 6 か月以上の子供を持つ母親で、回答者数は 917 名である。



付録 図 1 回答者の年齢

(出所：調査団作成)

(2) フィードバック結果

調査の結果、Koko plus を知っている母親は、回答者全体の約 62.1%であり、その内実際に子供に Koko plus を食べさせたことがある母親は 23.4%であった。

Koko Plus を知っている母親の 42.1%は地元の保健センターで情報を仕入れており、ついでラジオコマーシャル、小売店や薬局の店頭で知る母親が多い。また実際に Koko plus を喫食させている母親の情報源の 7 割弱は、保健センターに駐在する地域保健師や CHV などのヘルスワーカーから聞いている。ヘルスワーカーを積極的にプロモーションに巻き込むことが必要であることが理解できる。

付録 表 1 Koko plus を知ったきっかけ

情報源	回答数	割合
地方医療センター	215	42.1%
ラジオのコマーシャル	56	11.0%
小売店／薬局	53	10.4%
親戚／友人	41	8.0%
ラジオのトーク番組	30	5.9%
テレビ番組	28	5.5%
市場	26	5.1%
ソーシャルメディア	17	3.3%
教会	8	1.6%
移動宣伝車	8	1.6%
ラジオのドラマ番組	5	1.0%
乳幼児・児童摂食活動員	2	0.4%
託児所	2	0.4%
女性リーダー	1	0.2%
その他	19	3.7%

(出所：調査団作成)



付録 表 2 Koko plus を子供に食べさせている母親の情報源

情報源	回答数	割合
HEW	76	66.1%
小売店	12	10.4%
NGO／教会	4	3.5%
親戚／友人	4	3.5%
スーパーマーケット	4	3.5%
キオスク	3	2.6%
市場	2	1.7%
その他	9	7.8%

(出所：調査団作成)

付録 表 3 Koko Plus を加える食事

加えるもの	回答数	割合
ココ	93	58.9%
トムブラウン	17	10.8
ケンキー	11	7
米の粥	3	1.9
オートミール	2	1.3
バナナ	1	0.6
その他	31	19.6

その他の内訳: シチュー(n=8), セルラック(n=4), スープ(n=4), 雑穀粥(n=2), 乳製品(n=1), 茶(n=1), 水(n=1), 練乳(n=1), ソース(n=1), 特になし(n=8)

※ ココ、トムブラウン、ケンキーとも商品名。いずれもトウモロコシの粉が原料。

※ セルラックはネスレ社の商品名で、乳幼児向けのシリアル製品。

(出所：調査団作成)

付録 表 4 Koko Plus を喫食させるタイミング

	朝食	軽食(午前)	昼食	軽食(午後)	夕食	軽食(夜)	回答数	割合
●			●				46	40.0%
●			●				18	15.6%
●			●		●		18	15.6%
●			●		●		13	11.3%
●				●	●		5	4.4%
●						●	4	3.5%
			●				3	2.6%
				●			3	2.6%
●			●	●		●	1	0.9%
●			●	●	●		1	0.9%
●			●			●	1	0.9%
			●		●		1	0.9%
		●					1	0.9%
回答数	107	1	37	10	38	6		
割合	93.0%	0.9%	32.2%	8.7%	33.0%	5.2%		

(出所：調査団作成)

付録 表 5 Koko Plus に対するプラスのフィードバック

意見	回答数	割合
乳幼児の健康に良い	66	48.1%
特になし	28	20.7%
味が良い	20	14.8%
宣伝を見た	3	2.2%
簡単に手に入る	2	1.5%
安心できる材料	1	0.7%
パッケージが良い	1	0.7%
その他	14	10.4%

その他の内訳: 香りが良い(n=4)、乳幼児がたくさん食べる(n=3)、調理しなくて良い(n=1)、砂糖を加えなくて良い(n=1)、乳幼児が良く育つ(n=1)、栄養価が高い(n=1)、食事がより良くなる(n=1)、糖分含有率が低い(n=1)、使い勝手が良い(n=1)

(出所：調査団作成)

付録 表 6 Koko plus に対するマイナスのフィードバック

意見	回答数	割合
特になし	89	78.8%
味が悪い	9	8.0%
手に入りにくい	2	1.8%
材料が安心できない	1	0.9%
価格が高い	1	0.9%
その他	11	9.7%

その他の内訳: 香りが悪い(n=3)、砂糖が多い(n=2)、子供が吐いた(n=1)、一袋の量が足りない(n=1)、おかずが冷たいとよく混ざらない(n=1)、乳幼児の栄養改善効果に納得していない(n=1)、下痢を引き起こす(n=1)、次の日に取っておけない(n=1)

(出所：調査団作成)

### 3.4 栄養効果試験

#### 3.4.1 本調査における実施概要及び当初スケジュール

##### (1) 調査実施概要

栄養効果試験では、無作為に選別したコミュニティにおいて単純盲検方式で、微量栄養素とアミノ酸を添加した Koko Plus を、生後 6 か月から 18 か月の乳幼児に与える調査群と、与えない調査群に分けて、その結果を比較することとした。調査群は下記の通り。

表 22 栄養効果試験の調査群

グループ A	大豆、微量栄養素及びリジンを添加した Koko Plus の喫食と、栄養教育の提供
グループ B	微量栄養素のみを添加した栄養補助食品の喫食と、栄養教育の提供
グループ C	栄養教育のみの提供
グループ D	何も提供しない（定期調査のみ実施）

（出所：調査団作成）

栄養効果試験は次の3つのフェーズで実施する。

- ① 被験者登録フェーズ
- ② 提供前調査
- ③ 提供後調査

Koko Plus を含めた栄養補助食品の提供期間は12か月とする。グループ A とグループ B に提供される栄養補助食品には下記が含まれる。

表 23 グループ A 及びグループ B に提供された栄養補助食品

グループ A (Koko Plus)	グループ B
大豆、パーム油、砂糖、リジン、微量栄養素群	砂糖、微量栄養素群

（出所：調査団作成）

表 24 グループ A 及びグループ B 共通の微量栄養素

ビタミン A、ビタミン D3、ビタミン E、ビタミン C、ビタミン B9、ナイアシン、ビタミン B12、カルシウム、要素、鉄分、亜鉛、コリン、チアミン、リボフラビン、ピリドキシン、ビタミン K1、リン
--

（出所：調査団作成）

グループ A 向けの Koko Plus は、ガーナ Food and Drug Board より認可を受けている。グループ B 向けの栄養補助食品に含まれる栄養素は、WHO および UNICEF のガイドラインに従って構成している。

栄養教育は、NGO プラン・ガーナとその提携先である現地 NGO プロリンクが、GHS が USAID と共に開発した教材を使って実施している。実際に栄養教育を行うスタッフは、CHPS の HEW、CHV、及び NGO スタッフであり、教材の使い方についてのトレーニングを受ける。

## (2) 測定内容

本調査の目的は、Koko Plus が生後 6 か月以上の乳幼児に対して、栄養学的観点から、その効果を検証することである。検証すべき主な効果は下記の 6 つである。

- ① 成長（身長、体重、上腕囲、インスリン様成長因子 1、コルチゾール）
- ② 体内の微量栄養素の状態（ヘモグロビン、血清亜鉛、レチノール、トランスフェリン受容体）
- ③ アミノ酸の状況（血漿アミノ酸、血清プレアルブミン）
- ④ 急性炎症の緩和（C 反応性タンパク）
- ⑤ 罹患率（下痢、上部及び下部呼吸器疾患、マラリア感染、マラリア感染による発熱、寄生虫検査）
- ⑥ 子供の運動能力（WHO MGRS プロトコルを活用）

この他、日々の食事の評価、受容性評価、行動変容を実施予定である。行動変容は、栄養教育の理解度と、母親の適切な喫食、栄養補助食品の適切な利用の評価を含む。

## (3) 調査地域

実施においては、GHS と保健分野で連携している NGO プラン・ガーナと連携し、彼らの活動地域であるセントラル州で実施することとした。なおセントラル州の選定においては、低栄養状態が中程度（Moderate malnutrition）である地域であることと、無料で配布することから、北部での商業・ビジネスモデルの検証地域と干渉を避けるためことも選定条件に含めた。調査対象地域は Mfantseman、Abura Asebu Kwamankese である。

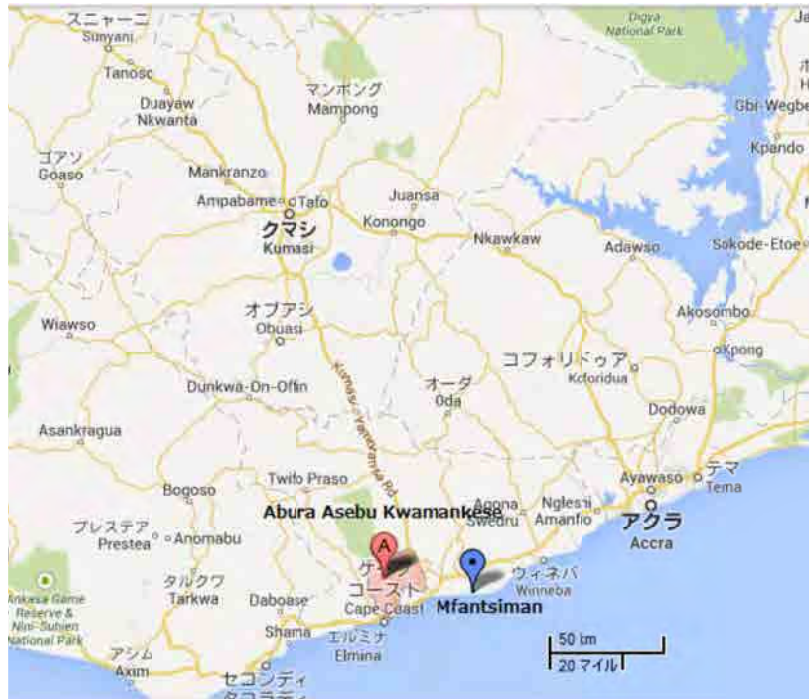


図 20 栄養効果試験の調査地域

(出所：Google Map を活用して調査団作成)

地域選定は NGO プラン・ガーナが実施した。この 2 地域が選ばれた背景は、地理的特徴、社会経済状況や人口動態、栄養不良状況が似通っているためである。調査対象コミュニティは、この 2 地域の中から無作為に選定された。

#### (4) 被験者概要

生後 0 から 3 か月の乳児とその母親を被験者としてリクルートした。リクルート条件は下記の通りである。

表 25 被験者リクルート条件

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 早産児でないこと</li> <li>※ 単胎出産であること</li> <li>※ 現在の体重</li> <li>※ リクルート時までの時期の大半を母乳で育てられていること</li> <li>※ 乳児の両親が 12 か月間、同じコミュニティに居住する予定であり、調査全期間において参加する意思があること</li> <li>※ 両親、もしくは母親（シングルマザーの場合）、もしくは介護人の同意が得られていること（informed consent）</li> </ul> |
|---|

※ 極度の貧血（7g/dl 未満）でないこと  
 ※ 極度の栄養不良（上腕囲<110mm、もしくは CHPS が定める 3 か月未満乳幼児の基準体重未満）でないこと

（出所：調査団作成）

表 26 栄養効果学試験に係る当初スケジュール

作業項目	22年度			23年度												24年度										
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Efficacy Study(栄養効果試験)							■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Effectiveness Study(栄養改善効果測定)																										

凡例：□ 事前作業期間 ■ 現地業務期間 □ 国内作業期間 ■ 実施済

（出所：調査団作成）

3.4.2 ベースライン調査進捗状況

(1) 被験者登録フェーズ

2012年1月より栄養効果試験の準備を開始し、2013年1月から被験者のリクルートを開始した。この1年間は、ガーナ大学の倫理委員会の承認獲得、及び現地スタッフのトレーニングを実施した。また調査対象地域内のコミュニティを訪問し、栄養効果試験についての情報共有を実施した。またコミュニティ訪問活動を通じて、調査担当メンバーがコミュニティとの信頼関係を醸成したことが、コミュニティと母親の栄養効果学試験に対する関心と参加意欲の喚起につながった。コミュニティの動員には、NGO プラン・ガーナの現地提携先 NGO プロリンクと、ガーナ大学のチームが連携を取って実施した。

なお、NGO プロリンクは本フェーズにおいて、地域対象地域の CHV から 82 人を栄養教育スタッフとしてリクルートした。

2013年12月時点で、グループ A、グループ B、グループ C の実施先コミュニティとして合計 38 か所、グループ D の実施先コミュニティとして 9 か所が選定された。また、被験者のリクルートは 2013年1月から 8 月まで行われ、グループ A、グループ B、グループ C の被験者として、合計 963 組の母子をリクルートした。グループ D の被験者のリクルートは 2013年9月に行われた。なお、途中で離脱する被験者の存在を見込んで、当初予定リクルート組数（各グループ 301 組）よりも多くリクルートしている。



写真 9 リクルーティングの様子

(出所：味の素撮影)

表 27 リクルートした被験者組数

グループ A	グループ B	グループ C	グループ D
319 組	327 組	318 組	226 組

(出所：調査団作成)

(2) 提供前調査

NGO プロリンクによって各コミュニティに母親支援グループが立ち上がった。コミュニティ内のすべての母親は、調査参加・不参加に関わらず母親支援グループに参加することが推奨された。本フェーズでは、母親支援グループに対し、栄養教育として授乳や母乳での育児支援や、摂食、衛生（公衆衛生含む）についての知識の提供を行った。栄養教育実施の他、本フェーズから提供後調査フェーズに渡り、NGO プロリンクによって乳幼児向けの食事の調理講座が各コミュニティの母親支援グループにて実施された。

(3) ベースライン調査

乳児が生後 6 か月になった時に、静脈血液サンプル 5ml を採取する（栄養補助食品摂食前）。現在までに、血液サンプルはグループ A、グループ B、グループ C から採取しているところである。ケープコースト大学の瀉血専門医が、血液検査を推進することになっている。





写真 10 血液検査実施の様子

(出所：味の素社撮影)



写真 11 身体測定の様子

(出所：味の素社撮影)

手順としては、採取された血液は溶血反応を防ぐために直ちに 4℃に保存し、5 時間以内に数種類の検査用にサンプルが分けられ、その後検査実施まで-70℃で保存されている。採血から血液保存までは、定められた臨床実施基準 (good clinical practices standards) に従って実施されることとなっている。



血液検査は現在ケープコースト大学にて実施中である。アミノ酸の状態の検証は、味の素社研究所(日本)にて実施予定であり、微量栄養素検査はドイツで実施予定である。

なお、2014年1月時点でベースライン調査のためのデータ収集は全体の83%まで完了している(グループA:81.8%、グループB:81.7%、グループC:86.8%)。

### 3.4.3 提供後調査及び今後の課題

#### (1) 提供後調査

被験者のリクルート状況はコミュニティによって異なるため、リクルートが完了したコミュニティから順次、ベースライン調査と提供後調査を実施している。

ベースライン調査のためのデータ収集後、グループAとグループBに対してはKoko Plusの配布が開始され、グループCについては引き続き母親支援グループを通じて栄養教育が実施されている。Koko Plusは週次で母親に届けられるが、その際に適切な接触が行われているかと健康状態の確認(何らかの疾患の発症有無の確認)が行われる。また月次で身体測定が実施される。また乳幼児が生後12か月になったら中間検査(Midline)、18か月になったら最終検査(Endline)が実施される予定である。

グループDについては、最終的に収集される被験者数は301の予定である。グループDは生後6か月、12か月、18か月の時点で身体測定が実施され、身体測定データは他の3グループのクロスセクション比較用のデータとして活用する予定である。



写真 12 栄養教育の様子

(出所:味の素社撮影)

## (2) 課題

栄養効果試験において直面している課題は大きく2つに分けられる。一つは、試験に携わるステークホルダー間の役割分担とコミュニケーションに関する課題である。栄養効果試験が予定よりも大幅に遅れている要因の一つはここにあると考える。対処方法としては、コミュニティとの信頼醸成、被験者のリクルート、栄養教育スタッフのトレーニングについて、それぞれの役割分担と責任範疇を事前に明確にしておくことが必要であったと考える。また、何か問題が生じた際に、うまくコミュニケーションを取って対処する方法をいくつか事前に検討しておくことが必要だったと考える。



写真 13 KOKO Plus を正しく利用しているか確認している様子

(出所：味の素社撮影)

もう一つの課題は、リクルートした被験者のその後の調査への参加に関するものである。特に被験者をデータ収集のために動員することが難しく、データ収集に非協力的な母親が現れている。一つの対応策としては、各家庭に往訪してデータ収集を行うことで、母親の参加に対する心理的、物理的負担を減らすことである。また一部のコミュニティにおいては、栄養教育セッションの参加率が低いという課題が出てきている。

各コミュニティとのコミュニケーション頻度を高め、母親への本調査への理解を促進するべく、各ステークホルダーとの一層の協力と連携が必要だと考える。

## (3) 今後の予定

現在の進捗状況を踏まえると、栄養効果試験の最終検査（Endline）終了は、2015年4月になる予定である。データ分析は2015年3月～4月に実施される予定である。

### 3.5 事業化に向けた課題と今後の取組み

#### 3.5.1 商業・ビジネスモデル構築に向けての課題と今後の取組み

本調査において明らかになった課題は、現金のない時期の売上確保に対する方策の検討である。援助との組合せ及び、ハブから離れた地域の女性販売員への交通費補助について検討を行う予定である。

また NGO ケア・ガーナのプロモーション施策及び、別途南部地域で実施したテスト販売結果の検証を行い、投入コストと販売実績を踏まえて効率的な販売チャネルの選択と効率的なマーケティング施策展開について検討を進める。

一方、急速なインフレーションの進行により、テスト販売時の販売価格の維持が難しくなっているため、自動包装機の導入や包装材質の見直し、調達先の拡大による製品のコストダウンを進めるとともに、販売価格の見直し（値上げ）による採算の改善を一層進めていく。

また物流体制についても、コストに大きな影響を与えるものであるため、別途効率的な体制作りとスケールアップに向けた全国ネットワーク作りの検討を進めていく。

### 3.5.2 栄養効果試験における課題と今後の取組み

栄養効果試験の最終検査（Endline）終了は 2015 年 4 月を予定しており、データ分析は 2015 年 3 月～4 月に実施される予定である。栄養効果を分析することにより、製品の効果を実証しつつ、他の製品（学童向けなど）の配合などの検討を進める。また製品のプロモーションに活用する。

## 3.6 JICA との連携の可能性

本事業の実施において、JICA との連携可能性は、行政機関の栄養問題に取り組める人材の育成と、妊産婦を中心とする若い母親への母子栄養の普及・啓発活動の 2 点が考えられる。

- ・栄養改善の大きな柱は、栄養教育であると考えられる。北部の NGO ケアのサイトにおける栄養教育は、GHS の傘下にある保健所の看護師等のヘルスワーカーや、ヘルスボランティアによって進められ影響力を発揮するとともに、「KOKO plus」の製品理解にも大きく貢献している。このような行政機関の栄養教育の推進の働きかけと栄養問題に取り組める人材の育成は、住民の栄養改善に大きく貢献するだけでなく、製品の販売にも大きな影響を与えており、重要な連携分野のテーマであると考えられる。
- ・行政機関の栄養人材の育成については、2013 年度 JICA 国別研修保健人材の研修において、当社川崎工場見学会&レクチャーを実施し連携を開始するとともに、2014 年度も更なる連携を進め、栄養人材の育成を図っていく予定である。
- ・その他、現場で活動する青年海外協力隊隊員の住民との深い信頼関係は、栄養教育の浸透や情報の発信源として期待されるほか、住民と生活を共にし、彼らの日常の行動を理解している隊員の経験や情報が、製品開発や販売段階におけるエスノグラフィック・マーケティング※的アプローチの際の貴重なアドバイスになるものと考えられる。

※エスノグラフィック・マーケティング：異文化の地の生活者の日常行動を包括的に理解することで、潜在的な価値や欲求を見出しマーケティングに活用する手法