

ナイジェリア国

ナイジェリア国  
栄養と農業に係る  
情報収集・確認調査  
ファイナルレポート

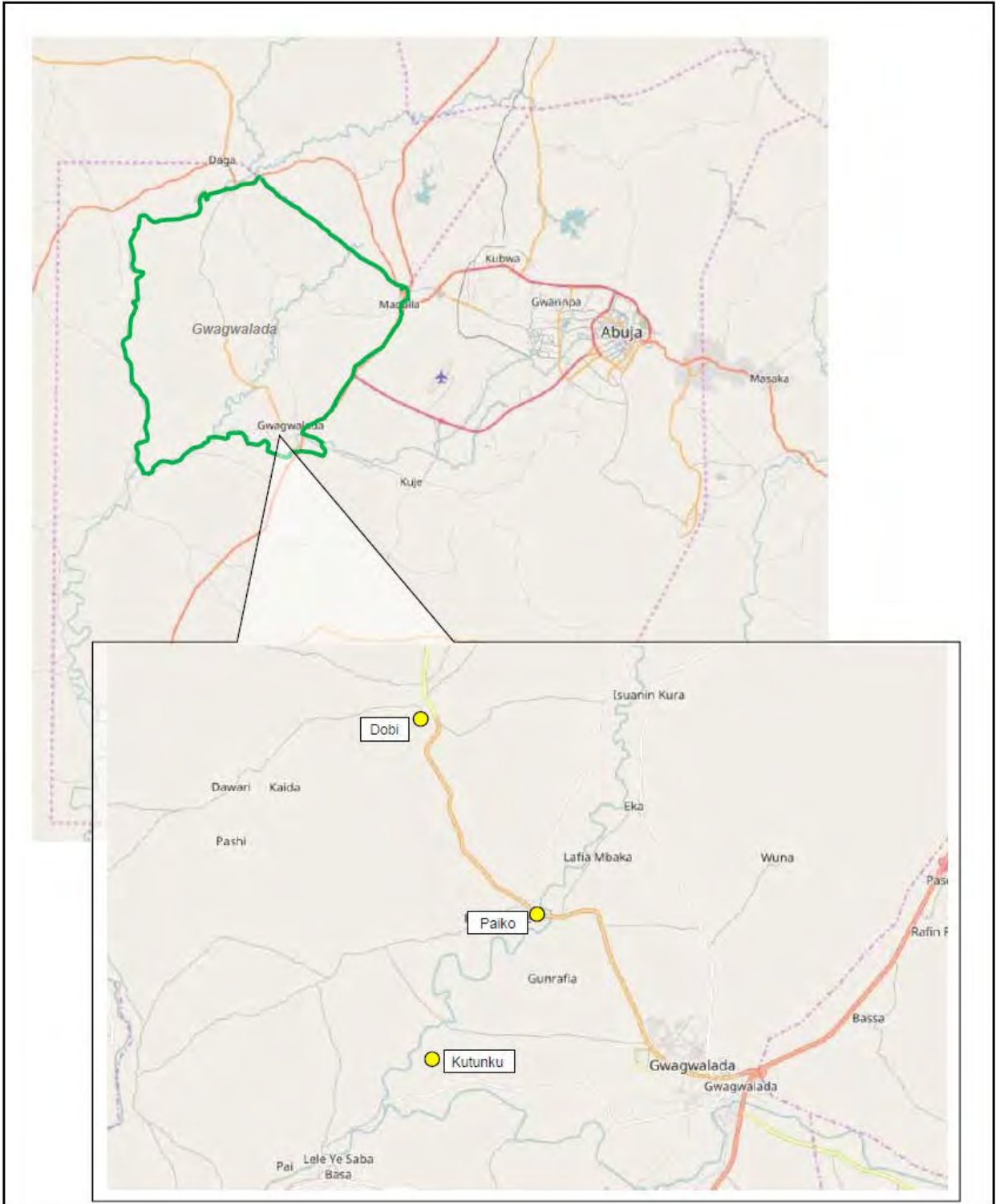
平成 29 年 2 月  
(2017 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

グローバルリンクマネジメント株式会社  
NTC インターナショナル株式会社

ナイ事
JR
17-001

調査対象地域位置図



ナイジェリア国栄養と農業に係る情報収集確認調査  
第二次現地調査写真集  
2017年1月9日～1月20日



Gwagwalada Area Council の Dobi コミュニティ  
(栄養調査実施地域)



ヤムの販売風景  
(Dobi コミュニティのオープン・マーケット)



乾燥オクラの販売状況 (Kutunku 市場)



Kuje Area Council の Primary Health Care センター  
(グループディスカッション実施場所)



Women in Agriculture が指導している女性農民が  
作った商品 (乾燥野菜や粉末穀物)



食品の栄養分析やレシピ開発の調査のための試料  
(連邦農業・農村開発省)

ナイジェリア国「栄養と農業に係る情報収集・確認調査」  
ファイナルレポート

目 次

調査対象地域位置図

写真集

目次

付表付図リスト

略語表

1.	背景 .....	1
2.	調査の概要 .....	2
2.1	調査の目的、基本方針 .....	2
2.2	調査の範囲 .....	4
3.	調査結果 .....	5
3. 1	調査コンポーネント 1 : 栄養改善に係る政策・事業分析 .....	5
3. 1. 1	目的、調査項目 .....	5
3. 1. 2	調査方法 .....	6
3. 1. 3	結果 .....	6
3. 1. 4	考察 .....	16
3. 2	調査コンポーネント 2 : 食事調査/食生活分析 .....	17
3. 2. 1	目的、調査項目 .....	17
3. 2. 2	調査方法 .....	17
3. 2. 3	結果 .....	19
3. 2. 4	考察 .....	47
3. 3	調査コンポーネント 3 : 栄養評価・情報ツールに係る分析 .....	48
3. 3. 1	目的、調査項目 .....	48
3. 3. 2	調査方法 .....	49
3. 3. 3	結果と考察 .....	50
3. 4	調査コンポーネント 4 : 農業分析 .....	67
3. 4. 1	目的、調査項目 .....	67
3. 4. 2	調査方法 .....	67
3. 4. 3	結果 .....	68
3. 4. 4	考察 .....	76
3. 5	調査コンポーネント 5 : 普及方法/キャパシティに係る分析 .....	78
3. 5. 1	目的、調査項目 .....	78
3. 5. 2	調査方法 .....	78
3. 5. 3	結果 .....	81
3. 5. 4	考察 .....	96
4.	各調査コンポーネントの間の統合分析による考察 .....	100
4. 1	統合分析のためのフレームワーク .....	100
4. 2	栄養・食生活改善に係る現状と課題、対応アプローチ .....	100
4. 3	統合分析 .....	104
4. 4	提言 .....	107

## 付表付図リスト

表 1：現地で聞き取りを行った政府およびドナー組織.....	6
表 2：ナイジェリア国および連邦首都区の栄養状況.....	7
表 3：栄養不良問題に影響を与えるとされる背後要因の状況.....	9
表 4：栄養改善にかかる主な政策および戦略・行動計画の比較.....	10
表 5：栄養改善分野での主要ドナーの活動.....	14
表 6：ナ国における SUN ムーブメントを基にした栄養ステークホルダーネットワーク.....	15
表 7：調査対象地域.....	17
表 8：調査票概要.....	18
表 9：6ヶ月以上2歳未満の乳幼児の母親の栄養摂取状況.....	21
表 10：妊婦の栄養摂取状況.....	22
表 11：乳幼児（6か月以上2歳未満）の栄養摂取状況.....	23
表 12：乳幼児の母親、妊婦、乳幼児の食事摂取基準を不足している割合（%）.....	24
表 13：6ヶ月以上2歳未満の乳幼児の母親の食品摂取状況 - 西アフリカ食品成分表食品群別.....	25
表 14：妊婦の食品摂取状況 - 西アフリカ食品成分表食品群別.....	26
表 15：乳幼児の食品摂取状況 - 西アフリカ食品成分表食品群別.....	27
表 16：乳幼児の年齢別タンパク質基準値を満たしている群と満たしていない群の栄養素摂取量 および食品群摂取量の比較.....	28
表 17：乳幼児、こどもがタンパク質の基準を満たしている母親群、満たしていない母親群に おける栄養摂取量および食品群別摂取量.....	29
表 18：不足している栄養素のランキングとその栄養素の豊富な食品.....	31
表 19：2回目の24時間思い出し法の結果の一例.....	32
表 20：アンケート調査結果.....	33
表 21：6ヶ月以上2歳未満の乳幼児の母親のBMIによる低体重/過体重/肥満の有症率.....	34
表 22：乳幼児の身体測定結果.....	35
表 23：身体計測結果の各コミュニティ、FCT、全国平均との比較（%）.....	35
表 24：市場の基本情報.....	36
表 25：市場で確認された取扱食品.....	37
表 26：各市場の食品の主な仕入れ先と顧客.....	39
表 27：日常的に食されている食品の平均的価格と季節変動 - 市場別.....	39
表 28：KUTUNKUで日常的に食される食物の入手時期と入手手段.....	41
表 29：PAIKOで日常的に食される食物の入手時期と入手手段.....	42
表 30：DOBIで日常的に食される食物の入手時期と入手手段.....	43
表 31：各コミュニティの飢餓期間.....	44
表 32：乳幼児の母親へのフォーカス・グループ・ディスカッション結果.....	44
表 33：妊婦へのフォーカス・グループ・ディスカッション結果.....	45
表 34：青少年期の女子へのフォーカス・グループ・ディスカッション結果.....	46
表 35：6つの食品成分表における収載栄養素数および食品数.....	51
表 36：6つの食品成分表における収載栄養素の種類.....	52
表 37：6つの食品成分表における収載食品群.....	53
表 38：食事調査で出現した西アフリカ食品成分表において未掲載の食品（14）.....	53
表 39：料理レシピ集で出現した西アフリカ食品成分表において未掲載の食品（69）.....	54
表 40：こどものエネルギーおよび栄養素基準量の比較.....	55
表 41：授乳婦のエネルギーおよび栄養素基準量の比較.....	56
表 42：妊婦のエネルギーおよび栄養素基準量の比較.....	57
表 43：コミュニティでの料理レシピガイドの活用状況.....	57
表 44：1日にどのくらい食べたらよいかの目安.....	60
表 45：1日にどのくらい食べたらよいかの目安案の根拠.....	61
表 46：ナイジェリアの5歳未満児、母親、妊婦の微量栄養素欠乏状況.....	62
表 47：非侵襲性血液検査機器の開発状況.....	66
表 48：農業生産分析のための関連資料.....	67

表 49：関係者への現地聞き取り調査および現場調査 .....	68
表 50：主要農産物の生産状況（単位：1,000 トン） .....	69
表 51：アブジャの月別気温と降水量 .....	69
表 52：生物学的栄養強化作物（BIOFORTIFIED CROPS）の研究開発状況 .....	70
表 53：タンパク質及および微量栄養素（ビタミン A、鉄分）摂取の改善に寄与する食材の 特定ならびにこれらの栽培、飼育の現状の確認と可能性の検討 .....	71
表 54：営農規模形態別農家戸数 .....	73
表 55：利用可能農地（ARABLE LAND UTILIZATION PROJECTION）の推移（HA） .....	73
表 56：作物別生産実績と課題・農家の要望 .....	74
表 57：小家畜、鶏類および内水面漁業の現況および関連する課題と農民の要望 .....	74
表 58：FCT で栽培、または、栽培可能な高栄養農作物の栽培体系と栽培システム .....	75
表 59：アンケート配布および現地聞き取り調査を行った対象 .....	79
表 60：各調査内容の概要 .....	81
表 61：連邦政府・州・地方行政区の各レベルにおける食料栄養委員会の概要 .....	82
表 62：食料栄養委員会の構成 .....	83
表 63：FCT-CFN 関連組織の栄養改善関連情報 .....	85
表 64：キャパシティ分析の評価基準 .....	89
表 65：調査対象者状況 .....	89
表 66：各コンポーネントの現状・課題認識および対応アプローチ .....	101

図 1：栄養の概念フレームワーク（CONCEPTURAL FRAMEWORK） .....	1
図 2：業務の流れ .....	5
図 3：ナ国 5 歳未満児成長阻害率の推移とターゲット達成のために必要とされる減少率 .....	8
図 4：タンパク質摂取基準を満たしている子どもと満たしていない子どもに分けた場合の 栄養素摂取状況の比較（各栄養素の摂取基準を満たしている子どもの割合） .....	30
図 5：子どもがタンパク質摂取基準を満たしている子どもと満たしていない子どもに分けた場合の その母親の他の栄養素摂取状況の比較（各栄養素の摂取基準を満たしている母親の割合） .....	30
図 6：子どもの栄養状態 - 調査対象各コミュニティ、FCT、全国平均の比較 .....	36
図 7：レシピ内容の提案例 .....	59
図 8：FCT の組織 .....	80
図 9：ADP と WIA の組織図 .....	86
図 10：PHD の組織図 .....	87
図 11：PHB の組織図 .....	88
図 12：統合分析のためのフレームワーク .....	100
図 13：栄養・食事摂取行動改善のため行動フレームワーク .....	105

付属資料 1：現地収集資料一覧 .....	付 1
付属資料 2：面談者リスト .....	付 3
付属資料 3：24 時間思い出し法による食事調査票 .....	付 5
付属資料 4：フォーカス・グループ・ディスカッション・ガイド .....	付 10
付属資料 5：市場調査質問票 .....	付 12
付属資料 6：キャパシティ分析質問票 .....	付 17

## 略 語 表

略語	正式名称	日本語名称
AARR	Average Annual Rate of Reduction	年平均減少率
AC	Area Council	(FCT6 つの) 地方行政区
ADP	Agricultural Development Programme	農業開発プログラム
AEW	Agricultural Extension Worker	農業普及員
ANC	Antenatal Care	産前検診
BCC	behavioral change communication	行動変容コミュニケーション
BCFI	Baby Friendly Community Initiative	赤ちゃんにやさしいコミュニティ
BFHI	Baby-Friendly Hospital Initiative	赤ちゃんにやさしい病院
BMGF	Bill & Melinda Gates Foundation	ビル&メリンダ・ゲイツ財団
BMI	Body Mass Index	ボディマス指数
CBO	Community-Based Organization	地域社会組織 *文中では CBO で表記
CDC	US Center for Disease Control and Prevention	米国疾病予防管理センター
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research	国際農業研究協議グループ
CHEW	Community Health Extension Worker	地域保健普及員
CHO	Community Health Officer	コミュニティ・ヘルス・オフィサー
DFID	UK Department for International Development	英国国際開発省
DHS	Demographic and Health Survey	人口保健調査
ECOWAS	Economic Community of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
EPRS	Economic Planning, Research and Statistics	経済計画・調査・統計部 (連邦首都区庁の 1 部局)
EW	Extension Worker	普及員
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FCT	Federal Capital Territory	連邦首都区
FCTA	Federal Capital Territory Administration	連邦首都区庁
FGD	Focus Group Discussion	フォーカス・グループ・ディスカッション
FIIRO	The Federal Institute of Industrial Research, Oshodi	オショディ連邦工業研究機関
FMARD	Federal Ministry of Agriculture and Rural Development	連邦農業・農村開発省
FMBNP	Federal Ministry of Budget and National Planning	連邦予算国家計画省
FMoH	Federal Ministry of Health	連邦保健省
FMWA(SD)	Federal Ministry of Women Affairs and Social Development	連邦女性社会開発省
GAIN	Global Alliance for Improved Nutrition	栄養改善のためのグローバル・アライアンス
GNR	Global Nutrition Report	世界栄養報告
GRC	Genetic Resources Center	遺伝資源センター
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
HKI	Helen Keller International	ヘレン・ケラー・インターナショナル
HMIS	Health Management Information System	保健管理情報システム
HOC	Head of Women Development Centre	女性センター校長
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IEC	Information, Education and Communication	情報・教育・コミュニケーション活動
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金

IFPRI	International Food Policy Research Institute	国際食糧政策研究所
IITA	The International Institute of Tropical Agriculture	国際熱帯農業研究所
IOM	Institute of Medicine	米国医学研究所
IRR	Intellectual Property Rights	知的財産権
IYCF	Infant and Young Child Feeding	乳幼児の適切な食事/栄養
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LGA	Local Government Area/ Authority	地方行政区
MT	Master Trainer	マスタートレーナー
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリング・評価
MDDS	Minimum Dietary Diversity Score	最低食多様性スコア
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MICS	Multiple Indicator Cluster Survey	複数指標クラスター調査
MNCH Week	Maternal, Newborn and Child Health Week	母子・新生児健康ウィーク
NAERLS	National Agricultural Extension and Research Liaison Services	国立農業普及・研究調整機関
NARS	National Agricultural Research System	国立農業研究システム
NCFN	National Committee on Food and Nutrition	国家食料栄養委員会
NCWA	National Council for Women Affairs	全国女性評議会
NCWD	National Centre for Women Development	国立女性開発センター
NGN	Nigerian Naira	ナイジェリア・ナイラ（現地通貨単位）
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NNHS	National Nutrition and Health Survey	全国栄養保健調査
NPFN	National Food and Nutrition Policy	国家食料栄養政策
NPHCDA	National Primary Healthcare Development Agency	国家プライマリー・ヘルス・ケア開発庁
NSHDP	National Strategic Health Development Plan	国家戦略的保健開発計画
NSPAN	National Strategic Plan of Action for Nutrition	栄養のための国家戦略行動計画
NYSC	National Youth Service Corps	全国青年奉仕団体
OCD	Organizational Capacity Development	組織能力強化
P	Permanent	正規職員
PHB	Primary Health Board	プライマリー・ヘルス・ケア局
PHC	Primary Healthcare Centres	PHC センター（一次医療施設）
PHC	Primary Health Care	プライマリー・ヘルス・ケア
PHD	Public Health Department	公衆衛生局
SARD-SC	Support to Agricultural Research for Development of Strategic Crops in Africa	戦略的作物の農業研究と開発支援
SMEDAN	Small Medium Enterprises Development Agency of Nigeria	中小企業開発庁
SMLG	State Ministry of Local Government	州地方行政省
SMWA	State Ministry of Women Affairs	州女性省
SUN	Scaling Up Nutrition	栄養改善拡充イニシアティブ
TAC	Temporary Area Council	暫定行政区
TOR	Terms of Reference	委託事項／権限
TOT	Training of Trainers	指導員育成訓練
UBEB	Universal Basic Education Board	州基礎教育普遍化事務局
UBEC	Universal Basic Education Commission	全国基礎教育普遍化事務局
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金（ユニセフ）



UNU	United Nations University	国連大学
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
V	Voluntary	ボランティア
VMSS	Volunteer Midwife Service Scheme	助産師ボランティアサービス制度
WAAP	West Africa Agricultural Program	西アフリカ農業プログラム
WAAPP	West Africa Agricultural Productivity Program	西アフリカ農業生産性プログラム
WB	World Bank	世界銀行
WDC	Women Develop Centre	女性センター
WDO	Women Development Officer	女性開発オフィサー
WFP	World Food Programme	国連世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機関

## 1. 背景

栄養不良は、食料安全保障の問題や不適切・不十分な栄養摂取行動、不衛生な環境等に起因する感染症、保健サービスへのアクセスの欠如、女性の社会的地位の低さ等、多岐に亘る原因が互いに作用しあって起こってくる問題であることが、1970年代から栄養の概念フレームワークとして確立されている（図1）。従って、栄養状況を改善するためにはこれらのさまざまな要因に対するマルチセクターでの取り組みが必要という認識は古くから存在したが、実際の栄養介入は保健医療サービスの枠内で行われることがほとんどであった。一方、栄養問題は、状態が重症化し臨床症状が顕在化するまで気づかれないことが多いため、保健医療サービスにおいては優先度の低い問題として扱われることが多かった。

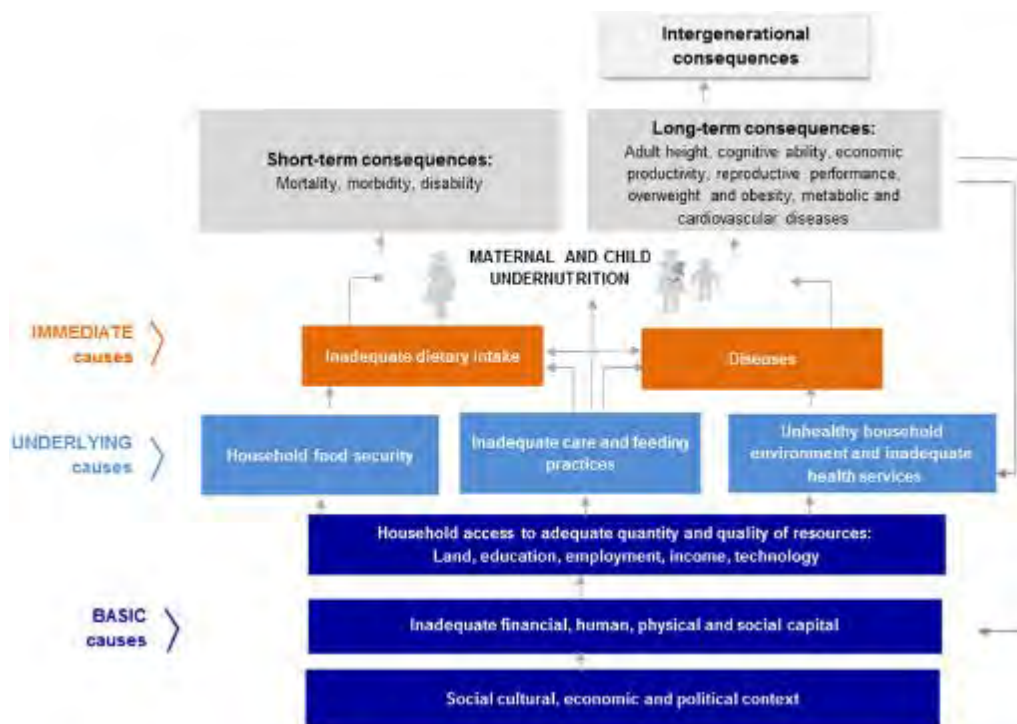


図1：栄養の概念フレームワーク（Conceptual Framework）

しかしながら、2008年の食料危機をきっかけとする栄養不足人口の増加が指摘されて以来、2010年のScaling Up Nutrition Movement（以下、「SUN」）の発足や、2012年にG8によって合意された「食料安全保障および栄養のニュー・アライアンス」、2014年にアフリカ連合総会で採択された「マラボ宣言」（2025年までの飢餓撲滅、栄養不良提言を掲げる）等をとおして、マルチセクターによる栄養改善の重要性、特に、農業・食料安全保障への取り組みを介した栄養改善アプローチの意義が改めて認識されることとなった。こういった背景をうけ、日本政府は2016年8月のTICAD VIにおいて、「食と栄養のアフリカ・イニシアティブ（Initiative for Food and Nutrition Security in Africa、以下「IFNA」）」を立ち上げ、アフリカで特に深刻な栄養不良問題を抱え、かつ、栄養政策の実施を進めている国を中心に、飢餓と栄養不良の克服に向けての取り組みを加速化するための支援を促進することを表明した。IFNAにおいては、農業、保健、教育等のマルチセクターによる栄養改善の相乗効果を引き出すと同時に、「持続性」の高い栄養改善システムの確立とコミュニティの「強靱性（レジリエンス）」を高めるアプローチが推奨されている<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> [https://www.jica.go.jp/activities/issues/nutrition/ku57pq00001p9zjx-att/IFNA\\_Declaration.pdf](https://www.jica.go.jp/activities/issues/nutrition/ku57pq00001p9zjx-att/IFNA_Declaration.pdf)

ナイジェリア（以下、ナ国）は、5歳未満児の成長阻害（31.9%<sup>2</sup>）や妊娠可能年齢女性（15～49歳）の貧血（48.5%）等、その人口規模に鑑みると、アフリカ諸国の中でも特に大きな栄養不良人口を抱えた国である。ナイジェリア政府は2011年にSUNに加盟し、National Policy on Food and Nutrition（2016年改訂）やその行動計画である National Plan of Action on Food and Nutrition（2014年）をとおして、マルチセクターによる食と栄養への取り組みを進めている。

このような状況から、「ナイジェリアの栄養改善政策および連邦首都区政府のプログラムの現状を確認するとともに、今後の食生活の改善と多様化による栄養改善へのJICAの支援を検討するために必要な情報収集を行い協力の方向性を提案する」ことを目的とし、本件調査が実施された。

## 2. 調査の概要

### 2.1 調査の目的、基本方針

本調査の背景と目的およびJICAの仕様書の内容に基づき、業務を効率的かつ効果的に遂行するため、以下に記す基本方針を設定し、調査を実施した。

#### 調査の基本方針

##### 【基本方針1】 農業と栄養をつなぐアプローチをとおして栄養改善の持続性と農村コミュニティのレジリエンスを促進する

ナ国は、2016年4月に改訂されたNational Policy on Food and Nutritionにおいて、すべての国民が適切な栄養状態を保てることを目標として掲げており、具体的な戦略として、食の多様化や小規模農家の収入の安定を促進するため統合的農畜水産業を支援することや、バリューチェーンの観点から重要な作物や家畜の生産を増大すること等が挙げられている<sup>3</sup>。また、微量栄養素欠乏症への対策の一つとして、人々が微量栄養素含有量の多い適切な食品を選択できるよう行動変容を促進する、といった戦略も含まれている。ナイジェリアでは、既存の保健セクターにおける栄養サービスに加え、これらを組み合わせ合わせたマルチセクショナルな栄養改善事業が求められており、特に、**農業と栄養をつなぐ取り組み**によって持続的な栄養改善を促進するアプローチが重要性を増していることが伺われる。これは、IFNAの枠組みにおいて提唱されている、栄養改善システムの**持続性**および**コミュニティの強靱性（レジリエンス）**を高めるアプローチにも合致するものであり、本件調査においても重要な視点となる。

本件調査では、摂取が不足していると思われる栄養素を特定したうえで、摂取状況の改善に寄与すると考えられる食材の特定や栽培・飼育の可能性を検証し、対象地域の農業の振興を視野にいたした協力の方向性を検討する。また、これまで栄養関連の行動変容は基礎的栄養アクション（Essential Nutrition Actions: ENA<sup>4</sup>）等のツールを使って保健セクターで行われてきたが、本件調査では、農業普及員を介した食生活改善の普及方法を提案し、両者の相乗効果を模索する。これらのプロセスをとおして**農業/農村開発と栄養の接点**を明らかにすることにより、両分野への貢献となり得る協力の方向性を探ることに重点を置く。

<sup>2</sup> National Bureau of Statistics. 2014. Report on The Nutrition and Health Situation of Nigeria.

<sup>3</sup> Ministry of Budget and Planning, Federal Republic of Nigeria. 2016. *National Policy on Food and Nutrition in Nigeria*.

<sup>4</sup> [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/84409/1/9789241505550\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/84409/1/9789241505550_eng.pdf) ; [http://www.coregroup.org/storage/Nutrition/ENA/Booklet\\_of\\_Key\\_ENA\\_Messages\\_complete\\_for\\_web.pdf](http://www.coregroup.org/storage/Nutrition/ENA/Booklet_of_Key_ENA_Messages_complete_for_web.pdf)

## 【基本方針 2】 データに基づいて栄養ニーズを把握し、現実的な協力案を検証する

食生活の改善と多様化を通じて栄養状態を改善するアプローチは、微量栄養素補給等の介入策に比べるとインプット（栄養素の摂取）とアウトカム（栄養状態）の関係がより複雑となる。人々の栄養状態に実質的なインパクトをもたらすためには、データに基づいて人々の栄養状態と食事摂取行動を把握し、さらに、食物からの摂取が特に不足していると思われる栄養素を特定したうえで、それらを充足するための現実的な協力案を検証することが必要である。

本件調査では、まず、人口保健調査（Demographic and Health Survey: DHS）や複数指標クラスター調査（Multiple Indicator Cluster Survey: MICS）等の栄養状態に関する既存の調査データ（およびその二次解析結果）を整理・分析し、主要栄養指標に関する現状および傾向を把握する。さらに、本調査対象地域で実施する食事調査によって、実際の食品摂取状況を把握し、上記主要栄養指標と食事摂取基準にもとづいて、特に未充足と思われる主要栄養素の特定を行う。その際、妊娠可能年齢の女性や妊婦、こどもといった人口グループ毎に、それぞれに特有な未充足栄養素を検証する。そして、対象地域においてそれらの主要栄養素が不足している主な原因（入手可能性、季節性、価格、食習慣等）について、できる限り現地の情報を収集し、現実的な改善案、協力の方向性を探る。

## 【基本方針 3】 日本の食生活改善の知見を活用し、現地のニーズに即したユーザーフレンドリーな食生活改善案を提示する

必要な栄養素の摂取を促進するためには、具体的で実現可能な食生活改善案を提示し、行動変容をもたらすような効果的な普及体制を確立することが不可欠である。日本では食生活改善において、古くから生活改良普及員等を介して地域に根差した普及活動が展開されてきた。

これは、農業改良助長法（1948年）による協同農業普及事業の導入（農業改良普及事業と生活改善普及事業の2部門から構成）によるものであり、農林省と都道府県の協同事業の一環であるが、末端行政では保健・労働・教育各省や市町村との連携協働による相乗効果ははかられたマルチセクショナルな取り組みであった。また、栄養改善だけを取り上げるのではなく、住居や被服さらには農業・農村生活との繋がりを考えた上で「生活を包括的に捉えた食生活改善」を普及させるアプローチの確立をもたらすものであり、異なるアクターの結節点となって調整役を果たした生活改良普及員や農業改良普及員の役割は大きく、支援体制も整備されていたことなどの示唆は大きい。

また、近年は、一般消費者向けの栄養情報を重視した献立集や、栄養士・消費者への栄養情報提供サービス<sup>5</sup>が整備されてきている。本調査では、これらの知見やツールを比較検討し、応用可能な技術や教訓をできる限り活用しつつ、対象地域における人々の健康・栄養に関するリテラシーや最も影響力のある情報源等を勘案のうえ、現地の人々のニーズに即した普及方法を検証する。

<sup>5</sup> 栄養士向けには建帛社の「エクセル栄養君」や女子栄養大学出版部の「栄養 Pro」等。インターネット上で、無料で利用可能なものもある（[https://www.foodish.jp/?return\\_url=https%3A%2F%2Fwww.foodish.jp%2Fcalc](https://www.foodish.jp/?return_url=https%3A%2F%2Fwww.foodish.jp%2Fcalc)）。一般消費者向けには、写真付きで食品・料理のグラムやカロリーがわかるもの

（[http://www.eiyoukeisan.com/calorie/gramphoto/index\\_gram.html](http://www.eiyoukeisan.com/calorie/gramphoto/index_gram.html)）から、本格的な栄養計算がスマホでも可能なもの（<https://itunes.apple.com/jp/app/rong-yang-ji-suan-ji/id567438213?mt=8>）、栄養素別に目安量と比較できるもの（<http://calorie.slism.jp/>）など、多種多様なサイト、アプリが開発されている。

#### 【基本方針 4】 微量栄養素欠乏の簡易診断装置等、民間技術の活用可能性を検討

栄養改善分野においても、民間の技術や商品、サービスを活用することによって、より幅広いリソースの確保、より大きな成果の達成を目指す動きが活発化している。日本においても、2016年8月に発足した「栄養改善事業推進プラットフォーム」等をとおして、民間による国際展開と栄養改善事業への参画を後押しする環境の整備が進んでいる。栄養改善における民間の参画には、栄養強化食品や治療食、乳幼児補完食等の開発、途上国での食生活改善に寄与する調理器具やその他資機材の普及、栄養改善に寄与するアグリビジネスやバリューチェーンの創出、栄養啓発のためのITC/メディアの活用等、さまざまな形が考えられるが、本件調査においては、まず、しばしば血液検体等を必要とする微量栄養素欠乏症の診断をより効率的・効果的に行うための簡易装置の開発の可能性を探るため、現地で実際に使用されている微量栄養素欠乏症診断装置とその技術的仕様、問題点、改善案等について調査したうえで、そのような装置開発の可能性をもつ本邦企業から情報収集を行う。

## 2.2 調査の範囲

業務実施の基本方針に基づき、以下の実施手順で、本調査の各調査コンポーネントの調査を実施した。

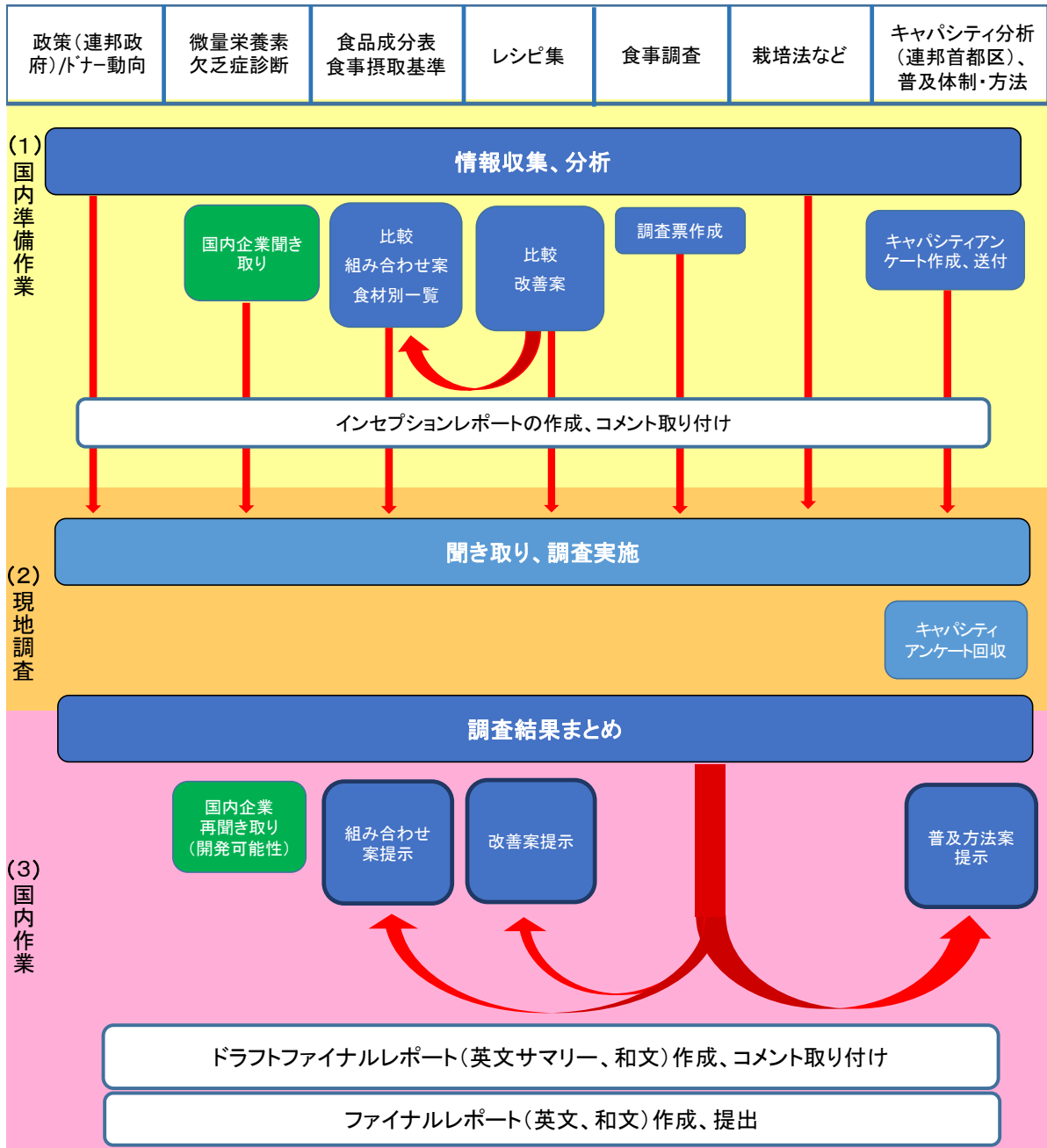


図 2：業務の流れ

### 3. 調査結果

#### 3. 1 調査コンポーネント 1： 栄養改善に係る政策・事業分析

##### 3. 1. 1 目的、調査項目

###### (1) 目的

ナ国における農業と栄養をとりまく政策環境および事業実施状況を把握するため、既存の栄養改善・食料安全保障に係る政策文書および事業ガイドラインや実施関連情報をレビューする。その際、ナ国政府の政策・事業と主要な国際協力機関・組織の戦略・事業内容に分けて情報を整理する。

## (2) 調査項目

調査項目は以下のとおりである。

- 人口グループ別の主要な栄養状態指標およびその二次解析結果（経年変化、過去の変化率や変化のパターン、関連する要因分析等）
- 国家政策の上位目標、具体的目標、指標/ターゲット値、優先課題について、保健・栄養分野、農業分野、およびセクター横断的な政策（食料安全保障と栄養等）の内容の整合性、接点
- 当該分野における主要ドナー、国際組織/NGO 等の支援概要、優先課題

## 3. 1. 2 調査方法

### (1) デスクレビュー

ナ国の栄養状態を示すデータおよび報告書、ナ国の栄養改善に係る主な政策・計画文書を、連邦政府レベルおよび FCT レベルで可能な限り入手し、レビューした。ナ国の栄養に関する格差、要因分析などに関しては、PubMed や IFPRI などのホームページから検索した。

### (2) キー・インフォーマント・インタビュー

デスクレビューなどをおして、以下のステークホルダーを主要な情報収集源として特定し、キー・インフォーマント・インタビューを実施した。

表 1：現地で聞き取りを行った政府およびドナー組織

<b>連邦政府</b>
連邦保健省 (Federal Ministry of Health)
連邦農業・農村開発省 (Federal Ministry of Agriculture and Rural Development)
<b>連邦首都区政府</b>
連邦 FCT Committee on Food and Nutrition (Economic Planning, Research and Statistics, Public Health Department, Primary Health Care Board, Agriculture and Development Programme を含む)
<b>ドナー、国際組織/NGO</b>
国連食糧農業機関 (FAO)
国連児童基金 (UNICEF)
栄養のためのグローバル・アライアンス (GAIN)
ビル&メリнда・ゲイツ財団 (BMGF)
世界銀行*
国際食糧政策研究所 (IFPRI) [メールによる]

注：世界銀行については、今後、栄養改善分野の事業を展開する計画があるとのことであるが、まだ計画中であるため、現在実施中の保健事業「Saving One Million Lives」における地域保健普及員（コミュニティヘルスワーカー）の機能に関する聞き取りを行った。

## 3. 1. 3 結果

### (1) 栄養状況概況

ナ国は世界 7 位の人口規模（サハラ以南アフリカでは次が 13 位のエチオピア）、GDP 世界 23 位（サハラ以南アフリカでは次が 32 位の南アフリカ共和国）（国連、2016 年）、と他のアフリカ諸国に比べると国の経済的指標は優位でありながら、国民の栄養状態については多くの課題を抱えている。ナ国の 5 歳未満児の 3 人に 1 人は成長障害、13 人に 1 人は消耗症であり、2016 年世界栄養報告におけるランキングは、こどもの慢性的な栄養不良状態を表す成長障害率（5 歳未満児）が 132 ヶ国中 98 位、妊娠可能年齢（15～49 歳）女性の貧血率においては、185 ヶ国中 172 位となっている（その他の指標については、下表 2 を参照のこと）<sup>6</sup>。

<sup>6</sup> IFPRI. 2016. *Global Nutrition Report 2016*. Washington, DC.

ナイジェリアは人口規模が大きいことから、栄養不良問題を抱える人口の絶対数をみた場合、非常に大きな問題を抱えた国の一つである。例えば5歳未満の成長障害児の数は1,100万人と推計されており<sup>7</sup>、アフリカで最大、世界ではインドに次いで第二位とされる。

まず、ナ国の栄養状況を把握するために、主な栄養関連指標から、入手可能な最新のデータを検証した。主な指標とは、2012年の世界保健総会で合意された6つのグローバル栄養ターゲット指標から栄養過多に関する指標（こどもの過体重）を除いた5つの指標（成長障害、消耗症、低出生体重、妊娠可能年齢女性の貧血、完全母乳育児）に加えて、女性、こどもの食事摂取行動・状況を表す最低食事水準（minimum acceptable diet）複合指標、鉄分・ビタミンAを多く含む食品を食べている母親・こどもの割合とした。

表 2：ナイジェリア国および連邦首都区の栄養状況

指標	サハラ以南 アフリカ	ナイジェリ ア	ナイジェリ アの世界に おける順位	連邦首都区 (FCT)
5歳未満児の成長障害率（stunting）	35.2% (2015年)	32.9% (2015年)	98位 (132ヶ国)	19.2% (2015年)
5歳未満児の消耗症率（wasting）	8.2% (2015年)	7.9% (2015年)	93位 (130ヶ国)	3.4% (2015年)
低出生体重児の割合（low birth-weight）	14% (2008年)	15% (2011年)		3.4% (2015年)
妊娠可能年齢女性の貧血率（anemia in women of reproductive age）		66.7% (1993年)	172位 (185ヶ国)	
生後6ヶ月の完全母乳育児率（exclusive breastfeeding）		17% (2013年)	117位 (141ヶ国)	3.4% (2015年)
最低食事水準（minimum acceptable diet）を満たす6ヶ月～2歳未満児の割合		19.3% (2013年)		28.6% (2014年)
鉄分を多く含む食品を食べているこどもの割合		47.3% (2014年)		57.8% (2014年)
ビタミンAを多く含む食品を食べているこどもの割合		51.6% (2013年)		72.5% (2013年)

出典：Nigeria Demographic and Health Survey 2013（Nigeria National Population Commission and ICF International、2014年）、Multiple Cluster Indicator Survey 2011、Report on the Nutritional and Health Situation of Nigeria 2014（so-called “SMART Survey”）（Nigeria National Bureau of Statistics、2014年）、National Nutrition and Health Survey 2015（so-called “SMART Survey”）（Nigeria National Bureau of Statistics、2015年）。

注：本調査の対象地域である連邦首都区のデータについては、国レベル代表標本による調査の内訳として示されているデータしか入手ができていないため、サンプルサイズが小さいことに留意する必要がある。

ナ国は2012年にロンドンで行われた「成長のための栄養（Nutrition for Growth）サミット」を受けて、2013年に「成長のための栄養協定（Nutrition for Growth Compact）」に署名している。その際、ナ国の栄養に関するインパクト・コミットメントとして、「成長障害率を2013年ベースライン値の37%から2019年までに28%に削減する」を掲げている。この成長障害率の推移を、過去の人口保健調査（Demographic and Health Survey: DHS）や複合指標クラスター調査（Multiple Cluster Indicator Survey: MICS）等の全国調査からみると、以下の図3のとおりとなり、2019年にターゲット値の28%を達成するためには、今後、より削減率を加速させる必要がある（赤色の破線）。これを年平均減少率（Average Annual Rate of Reduction、以下、「AARR」）でみると、2003年～2015年までの過去12年間をとった場合、実際のAARRは0.41%ポイントであったが、2013年以降、2019年までの7年間に年平均1.3%ポイントの減少が必要となる。IFPRI（2015年）に示されているサブサハラ・アフリカ各国の成長障害率のAARRは、ブルキナファソ2.6%ポイント、エチオピア2.3%ポイント、ニジェール1.9%ポイ

<sup>7</sup> <http://www.prb.org/pdf15/nigeria-malnutrition-factsheet.pdf>



ント、セネガル 2.7%ポイント、ウガンダ 2.6%ポイント、ザンビア 2.9%ポイントなどとなっており<sup>8</sup>、ナ国に必要な 1.23%ポイントは非現実的な数字ではないと思われる。実際、2013 年～2015 年のみをみた場合、AARR は 1.3%ポイントとなっており、成長障害率の削減に関しては、今後、この傾向を鈍化させないことが非常に重要である。

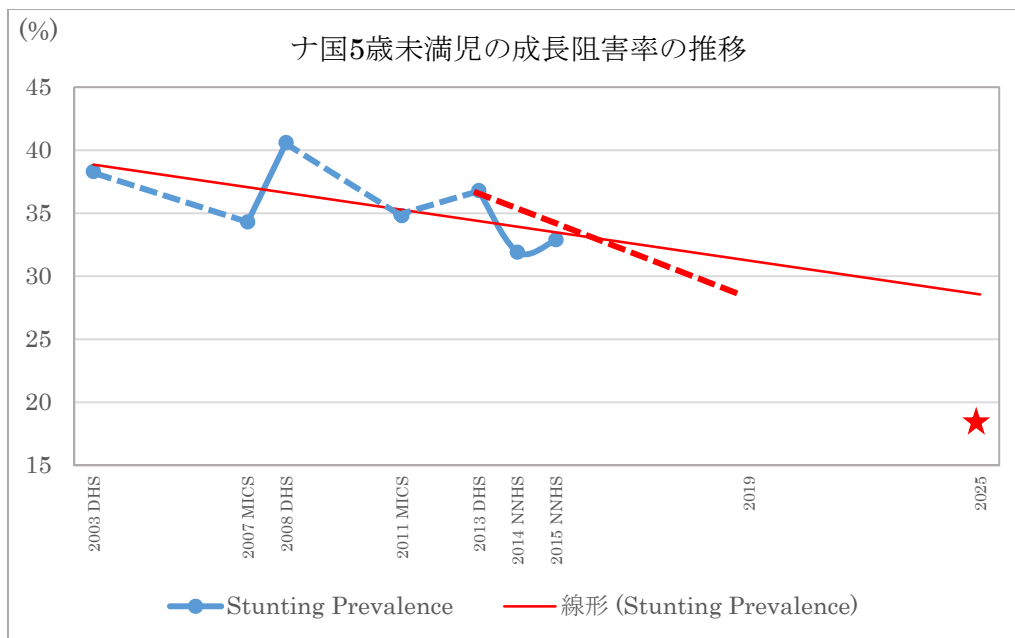


図 3：ナ国 5 歳未満児成長障害率の推移とターゲット達成のために必要とされる減少率

ここで留意すべきは、世界保健総会では、2025 年までに成長障害率を 40%削減することが掲げられており、持続可能な開発目標 (SDGs) では、さらに 2030 年までその削減率を維持することを目指している。これをそのままナ国にあてはめ、ベースライン値を 2015 年の 32.9%と仮定した場合、2025 年までに 19.7% (図中の★印)、2030 年までに約 15%を達成する必要があるということになる。

ナイジェリアのこどもの成長障害率、消耗症率、そして、妊娠可能年齢女性 (15～49 歳) の貧血率が高い要因を解き明かす包括的な分析は見当たらないが、世界栄養報告では、こどもの成長障害との関連性が明らかとなっている要因として、食物供給における総カロリー (一日一人当りキロカロリー)、主食以外の食物からの摂取カロリーが占める割合、水道水 (パイプを通した) へのアクセス、改善された衛生設備へのアクセス、女子の中等教育就学率、女性対男性の平均寿命の比率を挙げている (これらは、多くの場合、こどもの消耗症や女性の貧血にも関連するとされている<sup>9</sup>)。これらの要因に関するナイジェリアの状況は下表 3 のとおりである。2016 年世界栄養報告では、これらの 6 つの指標に関する世界各国のデータを用いて、成長障害率が 15%を下回っている国は、女子の中等教育就学率が何%を超えている傾向があるか、という閾値を算出している。これをみると、ナ国はすべての指標において、閾値より悪い水準にある。主食以外の食物からの摂取カロリーが総カロリーに占める割合、水道水 (パイプを通した) へのアクセス、および改善された衛生設備 (トイレ等) へのアクセス、女子の中等教育就学率が閾値よりもかなり低い状況となっている。

<sup>8</sup> IFPRI. 2015. *Global Nutrition Report 2015*. Washington, DC.

<sup>9</sup> IFPRI. 2016. *Global Nutrition Report 2016*. Washington, DC.

表 3：栄養不良問題に影響を与えるとされる背後要因の状況

	成長阻 害率 (%)	食物供給におけ る総カロリー (一日一人当り のキロカロリー 数)	主食以外の食物 からの摂取カロ リーが総カロリ ーに占める割合 (%)	水道水（パ イプを通し た）へのア クセス (%)	改善され た衛生設 備へのア クセス (%)	女子の 中等教 育就学 率 (%)	男性に対 する女性 の平均寿 命の比率
ナ国の現状	32.9	2,706	34	9.7	30.6	53.5	1.01
成長阻害率 15%を達成す るために必要 とされる仮想 閾値 <sup>10</sup>	15.0	2,850	51	69	76	81	1.072

出典：Nigeria Demographic and Health Survey 2013；National Nutrition and Health Survey 2015；UNICEF ウェブサイト ([https://www.unicef.org/infobycountry/nigeria\\_statistics.html](https://www.unicef.org/infobycountry/nigeria_statistics.html))；UNESCO Institute for Statistics ウェブサイト (<http://uis.unesco.org/en/country/ng>)；IFPRI ウェブサイト (<http://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/129994/filename/130205.pdf>)；<https://knoema.com/atlas/Nigeria/topics/Agriculture/Food-Supply-Total-Energy-kcalcapitaday/Total-food-supply>

一方、こういった国レベルの平均値だけでは把握できない地域格差や人口グループ間の格差の問題も重要である。IFPRI が 2010 年に DHS のデータを使って行ったさまざまな格差分析によると、主に以下の考察が導き出されている<sup>11</sup>。

- 3 歳未満児の成長阻害率、消耗症率ともに都市部よりも農村部<sup>12</sup>の方が高い。
- 母親の教育レベル別にみた場合、3 歳未満児の成長阻害率、消耗症率ともに、特に母親が教育を受けていない場合に高くなるが、消耗症については成長阻害ほど大きな差はみられない。
- 家庭の水源地別にみた場合、3 歳未満児成長阻害に関しては水源によって有症率が大きく変わらないことが特徴的である。つまり、公共の水道やパイプ給水を使っている世帯にもあまり変わらない割合で成長阻害が起こっているということである。一方、こどもの消耗症をみると、井戸水を使っている場合の方がパイプ給水や公共水道、そして、河川・小川よりも有症率が高くなっており、妊娠可能年齢女性（15～49 歳）の低体重（BMI<18.5）についても、公共の井戸を使っている場合に最も有症率が高くなっている。井戸の使用状況・水質が悪いであろうことが示唆されている。
- 妊娠可能年齢女性（15～49 歳）の低体重率（BMI<18.5）は、教育レベルが上がるにつれて低くなる（教育を受けていない場合 21%、高等教育を受けている場合 6%）。
- 妊娠可能年齢女性（15～49 歳）の低体重（BMI<18.5）を年齢別にみると、15～19 歳が最も高く（19%）、20～24 歳で 17%、30～34 歳で 14%と、少しずつ下がっていく。

また表 2 に示した FCT の値からは、ナ国の全国平均よりも状況がよいことが示唆されるが、FCT には他の多くの州よりも都市人口が多いため、本来なら FCT 内でさらに農村と都市に分けて状況を把握することが必要である。しかしながら、現時点ではそのような分析をした報告書は見当たらない。

このようなデータから、ナ国全体として低栄養関連指標を改善していくために、マルチセクターでの取り組みを大幅に強化する必要性が高いことが示唆される。また、地域格差（州の間の格差のみでなく、州内の地域間格差、都市・農村格差を含む）、人口グループ格差を丁寧に見ることで、介入のタ

<sup>10</sup> 2016 年世界栄養報告（IFPRI、2016 年）では、成長阻害率を Y 軸、要因の値を X 軸として各国をプロットし、適合線をひいてみた場合に、Y 軸 15%が X 軸のどの値と適合線上で交差するか、を算出する方法を用いており、この分析を各要因毎に行って、それぞれの閾値を個別に算出している。

<sup>11</sup> Omilola, B. 2010. “Patterns and Trends of Child and Maternal Nutrition Inequalities in Nigeria”. IPRI Discussion Paper.

<sup>12</sup> DHS では「Urban areas are classified into large cities (capital cities and cities with over 1 million population), small cities (population over 50,000), and towns (other urban areas), and all rural areas are assumed to be countryside.」と定義されている (<https://dhsprogram.com/pubs/pdf/DHSG4/Recode4DHS.pdf>)

ターゲット化を図り、必要性の高い地域、課題に十分なリソースが振り向けられるように調整していくことが重要である。

## (2) ナ国の栄養改善を取り巻く政策環境

### ① 連邦政府レベル

ナ国では、2002年に策定された「国家食料・栄養政策 (National Policy on Food and Nutrition)」以来、栄養に関する国家政策の改定はなされていなかった。その後、ナ国は2011年に国際的な取り組みである栄養改善拡充イニシアティブ (Scaling Up Nutrition Movement。以下、「SUN」) に加盟し、栄養ガバナンスの強化に着手した結果、連邦予算国家計画省 (Ministry of Budget and National Planning) のもとで「国家食料・栄養政策」の改訂が進められ、同政策 (以下、「国家政策」) は2016年に発表された。同時に、農業・農村開発省は「2016～2025年農業セクター食料安全保障・栄養戦略 (Agriculture Sector Food Security and Nutrition Strategy 2016-2025。以下、「農業セクター戦略」)」の策定に着手し、同政策は2017年1月現在、最終草案の承認を待っているところである。保健セクターの栄養に関する行動計画 (Health Sector Component of National Food and Nutrition Policy: National Strategic Plan of Action for Nutrition 2014-2019。以下、「保健セクター行動計画」) は、2016年改訂の「国家政策」より前の2014年に策定されており、内容は、2002年の「国家政策」を踏襲したものとなっている。教育セクターについては、現在、包括的な栄養戦略の策定への動きがみられるとのことである<sup>13</sup>が、2006年に策定された「国家学校保健政策 (National School Health Policy)」に栄養が含まれており、同年の「国家学校保健事業実施ガイドライン (Implementation Guidelines on National School Health Programme)」に、その介入方法がある程度示されている。「国家学校保健政策」の1コンポーネントである学校給食は、2005年にUNICEF等の支援により全国12州で開始された「地元産物による学校給食・保健事業 (Home Grown School Feeding and Health Programme)」として事業化されたが、当該事業を現在まで継続している州はほとんどないことが報告されている<sup>14</sup>。

現時点で中心的な政策・計画文書となっている「国家政策」、「農業セクター戦略」、「保健セクター行動計画」の3点の間で、上位目標、戦略目標、優先分野、ターゲットにどのような整合性、違いがみられるかを比較する (表4)。

表4：栄養改善にかかる主な政策および戦略・行動計画の比較

国家食料・栄養政策 2016	農業セクター食料安全保障・栄養 戦略 2016-2025	保健セクター栄養戦略行動計画 戦略 2014-2019
目標 Goal	全体目標 Overall Goal	目標 Goal
特に子ども・青少年・女性・老人・特別な栄養ニーズをもつ人々に焦点をあてつつ、すべてのナイジェリアの人々が適切な栄養状態を達成する	栄養の観点から農産品の生産・加工・マーケティング・消費行動において最良の状況を達成する	特に5歳未満児や妊娠可能年齢女性などの脆弱な人々に焦点をあてつつ、ライフサイクル全体をとおしてナイジェリアの人々の栄養状態を改善する
戦略目標 Strategic Objectives	具体的目標 Specific Objectives	戦略目標 Strategic Objectives
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国家・コミュニティ・世帯レベルで食料安全保障を改善する</li> <li>2. 乳幼児・青少年・妊娠可能年齢女性の低栄養を削減する</li> <li>3. 微量栄養素欠乏症を大幅に削減する (特に脆弱な人々)</li> <li>4. 人々の栄養の知識を向上し、栄養教育を正規・非正規教育に組み込む</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国家・コミュニティ・世帯レベルで食料安全保障を改善する</li> <li>2. 微量栄養素欠乏症を含む乳幼児・青少年・妊娠可能年齢女性の低栄養を大幅に削減する</li> <li>3. 慢性的な栄養に関連する非感染性疾患を予防・管理する</li> <li>4. 人々の栄養の知識を向上し、栄養教育を正規・非正規教育に組み込む</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. すべてのナイジェリアの人々に適切な栄養を確保するための効果的な介入策の提供を促進する (特に脆弱な人々)</li> <li>2. 適切で効果的な栄養介入策の提供能力を強化する</li> <li>3. 食に関連する非感染性疾患の管理に貢献する</li> <li>4. 研究・モニタリング/評価を促</li> </ol>

<sup>13</sup> FAOからの聞き取り。

<sup>14</sup> Yunusa, et al. "School Feeding Program in Nigeria: A Vehicle for Nourishment of Pupils", *The African Symposium* (An online journal of the African Educational Research Network), 105 Volume 12, No. 2, December 2012.

<p>5. HIV/エイズと生きる人々等の特に困難な状況にある人々にとって適切な栄養を促進する</p> <p>6. 慢性的な栄養に関連する非感染性疾患を予防・管理する</p> <p>7. 連邦・州・地方政府のセクター開発計画に食と栄養の観点を盛り込む</p> <p>8. 食と栄養事業に関する研究・モニタリング/評価を促進・強化する</p> <p>9. 食料・栄養状況に関する早期警戒情報システムを強化する</p> <p>10. 栄養に配慮した社会保障へのユニバーサルなアクセスを確保する</p>	<p>む</p> <p>5. 食と栄養の状況を改善するためのレジリエンスを構築するシステムを強化する</p> <p>6. 連邦・州・地方政府のセクター開発計画に食と栄養の観点を盛り込む</p>	<p>進・強化する</p> <p>5. 栄養介入へのコミュニティ参加を促進・動員する</p> <p>6. 栄養分野の調整と協働を促進・強化する</p>
戦略 Strategies	優先分野 Priority Areas	優先分野 Priority Areas
<p>A. 食料栄養安全保障</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 食料栄養安全保障</li> <li>- 食品の入手・アクセス・値段</li> <li>- 収穫・加工・保存</li> <li>- 調理・食品の質</li> <li>- 緊急事態への対応</li> <li>- 学校</li> </ul> <p>B. ケアに関するキャパシティ強化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 胎児～2歳の栄養</li> <li>- 脆弱な人々のケア</li> </ul> <p>C. 質の高い保健サービス提供の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 栄養に関連する死亡・罹患</li> <li>- 栄養関連疾患予防・管理</li> <li>- 微量栄養素欠乏予防</li> <li>- 食品の質・安全性</li> </ul> <p>D. 食と栄養安全保障問題への対応能力強化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 栄養状態分析/モニタリング</li> <li>- マクロ経済環境</li> <li>- 社会保障事業</li> </ul> <p>E. 栄養不良問題への意識と理解の喚起</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- アドボカシー/広報/社会動員</li> <li>- 健康的な生活・食習慣</li> <li>- 研究</li> </ul> <p>F. すべてのレベルでの食と栄養へのリソース配分</p>	<p>1. 栄養改善のためのバリューチェーン強化【A/D】</p> <p>2. 女性をターゲットとした世帯レベル食料生産・消費の多様化、微量栄養素を多く含む食品へのアクセスの向上【A/D】</p> <p>3. バリューチェーン全体における食品安全の改善【A(+C)】</p> <p>4. 脆弱人口に対する食料システムをとおしたレジリエンスと社会保障ネットの構築【A/D】</p> <p>5. 栄養関連の研究・情報システムの促進【A/D/E】</p> <p>6. 農業セクター内で食料安全保障・栄養問題に対応するためのキャパシティ強化【A/B/E/F】</p> <p>7. 栄養教育・ソーシャルマーケティング・行動変容コミュニケーション・アドボカシー【B/E】</p> <p>8. 栄養サーベイランスとモニタリング/評価【D/E】</p>	<p>1. 女性の栄養【A/B/C】</p> <p>2. 乳幼児の栄養摂取【A/B/C】</p> <p>3. 5歳未満児の重度急性栄養不良の治療・管理【A/B/C】</p> <p>4. 微量栄養素欠乏対策【A/B/C】</p> <p>5. 食に関連する非感染性疾患【A/B/C】</p> <p>6. 栄養情報システム【D/E】</p>
		戦略分野 Strategic Areas
		<p>1. 行動変容コミュニケーション【B/E】</p> <p>2. サービス提供【C】</p> <p>3. キャパシティ・ビルディング【B】</p> <p>4. アドボカシー/リソース調達【D/E】</p> <p>5. 調整、マルチセクターパートナーシップ</p>
	ターゲット Targets	ターゲット Targets
	<p>1. 受容可能な食料消費スコア (Food Consumption Score) を満たす再貧困世帯の割合を10%増加させる</p> <p>2. 食多様性または女性の最低食多様性 (MDD-W) が改善している妊娠可能年齢女性の割合をベースライン値から20%増加させる</p> <p>3. 乳幼児最低食多様性 (MDD-IYC) を満たす6～23ヶ月児の割合を25%増加させる</p> <p>4. 世界飢餓指数 (Global Hunger</p>	<p>1. 2018年までに5歳未満の成長障害児の数を20%削減</p> <p>2. 低出生体重を2018年までに15%削減</p> <p>3. こどもの過体重を2018年までの期間に増加させない</p> <p>4. こどもの消耗症を2018年までに10%未満に削減し、維持</p> <p>5. 妊娠可能年齢女性の貧血を2018年までに50%削減</p> <p>6. 生後6ヶ月間の完全母乳育児率</p>

	Index) を 20% 減少させる 5. 国家農業予算の栄養間接介入への配分割合を 100% 以上増加させる	を 2018 年までに 50% 以上にする
--	--	-----------------------

注：スペースの都合から、簡略化して記載。

MDD-W=Minimum Dietary Diversity for Women

MDD-IYC= Minimum Dietary Diversity for Infants and Young Children

まず、全体に係る「国家政策（2016年版）」に対して、セクター毎の「農業セクター戦略（最終草案）」および「保健セクター行動計画（2014年版）」がどのように構成されているかをみると、表4のとおり、「国家政策」の目標が「すべての人々の栄養」という上位目標であるのに対して、「保健セクター戦略」も同レベルの目標を掲げている。「農業セクター戦略」は全体目標（Overall Objectives）として「栄養の観点から農産物の生産・加工・マーケティング・消費行動において最良の状況を達成する」としており、1セクターとして達成できる目標を意識した書きぶりとなっている。その下の戦略目標に当たる部分を比較すると、同時期に策定された国家政策と農業セクター戦略の間では、ほぼ同じ項目を踏襲していることがわかる。一方の保健セクター行動計画は国家政策より前に策定されており、同じ項目は踏襲していない。また、同じ戦略目標ではあるが、既述がより簡潔であるため（活動内容を示唆するような具体的な表現はほぼない）、単純な比較は難しい。ただし、適切な栄養状態を達成するための介入策を実施する、研究・モニタリング/評価を強化するなどの一部の項目は、2016年政策にも反映されており、整合性がみられる。2014年保健セクター行動計画時点では適切な栄養状態を達成するという中に含まれていた微量栄養素欠乏への対策は、2016年国家政策では個別の戦略目標として掲げられている。微量栄養素欠乏については、3.3.3表47にも示したとおり深刻な状況であることから、重要分野となっていることが伺われる。

次に、それぞれの戦略レベルでの項目を比較すると、「国家政策」には戦略項目（Strategies）が示されている一方で、農業セクター栄養戦略および保健セクター栄養行動計画には優先課題（Priority Areas）が示されている。これらの間の関係をみると、表4中の【 】内にアルファベットで記したように、「国家政策」の戦略項目をそれぞれのセクターが適宜カバーする形で網羅されている。特に、農業セクターは食料に関連する戦略項目（A）を広くカバーしており、保健セクターは乳幼児や妊産婦など特別な栄養配慮が必要な人口グループのケアや保健サービスを介した栄養介入に関する戦略項目（BとC）が中心となっている（Aも保健セクター行動計画で広くカバーしているようにみえるが、実際に含まれる小項目は主に「緊急事態への対応」である）。戦略項目D～Fは、モニタリングや研究、コミュニケーション、運用能力、リソース、といった課題横断的なものとなっており、両セクター文書でも取り上げられている。両セクター文書ともに、戦略分野に合わせてターゲットを数値で設定しており、今後の進捗状況の計測が可能となっている。

ここで、農業セクター戦略のカバーする領域についての概念的構成を整理すると、まず、農業セクターの栄養改善への貢献として、「栄養に配慮した農業生計活動と介入策（nutrition-sensitive agricultural livelihoods and interventions）」の促進が掲げられており<sup>15</sup>、その中で、栄養価の高い食物へのアクセスを高めること（入手可能性と価格妥当性の改善をとおして）、食品そのものの栄養価を高めること、栄養価の高い食品の文化的な受容性を高めること、そして、脆弱人口に対しては収入創出活動を組み合わせること、が挙げられている。これは、FAOによって概念整理がなされている「栄養に配慮した農業（Nutrition-Sensitive Agriculture、以下NSA）<sup>16</sup>」に含まれる主な活動領域（①食物の入手・アクセス可能性を高めるための活動、②食の多様性と食料生産の持続性を高める活動、③食物そのものの栄養価を高める活動）<sup>17</sup>にほぼ合致するものである。また、USAIDのSPRING事業等をとおしても、

<sup>15</sup> Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Federal Republic of Nigeria. Draft Agriculture Sector Food Security and Nutrition Strategy 2016 – 2025 (to be finalized and launched in 2017), P.11.

<sup>16</sup> FAOはNSAを「栄養への農業の貢献を最大化することを目的としたアプローチ」あるいは、「栄養不良や微量栄養素欠乏への取組みにおいて、栄養価の高い食物、食の多様性、食品の栄養強化といったアプローチを据えるような食をベースにした農業開発」と定義している（<http://www.fao.org/3/a-as601e.pdf>）。

<sup>17</sup> <http://www.fao.org/3/a-as601e.pdf>

農業介入による栄養改善への貢献の道筋に関する概念整理がなされており、その中でも、主に Food Production Pathway（栄養価の高い食物の生産と入手可能性を高める道筋）と Agriculture Income Pathway（消費者の収入を改善し、栄養行動を促進する道筋）が示されている。ただしここでは、Agriculture Income Pathway の栄養改善への貢献については、栄養価の高い多様な食物がローカルな市場において入手可能であるということが前提となっている<sup>18</sup>。また、女性のエンパワメントや栄養改善に対する意識変革・行動変容などは、これらの活動を実際に栄養状態の改善に結び付けるための重要な基盤となる活動とされている。ナ国の農業セクター戦略は、こういった概念をもとに包括的に NSA を促進することで、保健セクターの栄養直接介入との補完的な関係によって、栄養改善へのインパクトを高めることを目指すものであると言える。農業・農村開発省への聞き取り時にも、このような概念的背景があるという点が強調されていた。

以上から、上位の国家政策をそれぞれのセクターの活動に見合った目標や概念構成に基づいて整理している状況が見て取れる。聞き取り調査によると、「国家政策」は政策としての大きな枠組みを示すものであり、その下に、それぞれのセクターが実施方針を固めるための「戦略」や「行動計画」を策定するというプロセスを踏んでいる、とのことであった。保健セクターと農業セクターの間の政策・計画サイクルの差異については、次回の保健セクター行動計画改訂時に修正されると推察するが、現時点で、これらの政策・計画をもとに、より緻密にセクター間の協調・協働を図るためには、現保健セクター行動計画の内容を変えない形で、少なくとも目標・戦略目標・優先分野の構成・表現を修正し、整合性や補完関係、接点、相乗効果を見出せるようにすることが理想的である。

主要な関連省庁の活動実施状況については、多くの情報が得られたわけではないが、連邦保健省については、短期的には急性栄養不良の発症件数を削減すると同時に治療を改善すること、ならびに栄養直接介入によって微量栄養素欠乏を予防することに力を入れているが、長期的には、食を介した栄養状態の改善や持続的な行動変容が重要との認識であった。急性栄養不良の対策の一環として、プライマリー・ヘルス・ケア・センターの拡充とともに、コミュニティ・リソース・パーソン（ボランティア）の支援を得て、コミュニティ・ヘルス・ワーカーの家庭訪問などのアウトリーチ活動を強化している、とのことであったが、概して、予防的介入に対する投資が不足しており<sup>19</sup>、食生活改善等をおとした持続的な栄養改善事業の展開に本格的に取り組むための体制はまだ整っていないようであった。連邦農業・農村開発省については、今後、10 万人の農業普及員に対して研修を行い、全国に派遣する計画がある<sup>20</sup>とのことであったが、研修教材の作成や研修計画、それぞれの地域に何人の普及員を派遣するかについては、具体的な情報は得られなかった。概して、具体的な活動についてはこれから、という状況がみられた。

## ② 連邦首都区（FCT）政府レベル

連邦首都区（FCT）政府は、現在、連邦首都区食料・栄養政策およびその行動計画の策定を進めている。その草案の入手可能性については、文書で正式に要請し、現地調査中の会合の場や聞き取り調査の際にも重ねて要請を行ったが、入手できていない。現時点で入手している FCT の 2015 年度食料・栄養委員会作業計画（FCT 2015/2016 CFN Work Plan）によると、戦略領域は、①リソース調達、②行動変容コミュニケーション、③研究・モニタリング/評価、④キャパシティ・ビルディング、⑤政策・調整・マルチセクターパートナーシップ、⑥栄養サービス提供、となっている。それぞれに、複数の活動項目が挙げられ、責任主体も記載されているが、その中で農業開発プログラム（ADP）が責任主体の一部となっている活動は、ビタミン A 強化サツマイモの促進に係る 2 項目のみ（農民のトレーニングと、サツマイモを農民と家族に低価格で配って促進を図る活動）である。その他の活動をみると、現時点では、微量栄養素補給などの保健セクターを介したサービス提供や重度急性栄養不良の医療的な治療サービスが多く見受けられる。乳幼児の食事摂取行動の促進に関するコミュニティ・サポート・グループへの支援なども行われているが、現時点では保健セクターを中心とした活動になっている。しか

<sup>18</sup> Herforth, Anna, and Jody Harris. 2014. Understanding and Applying Primary Pathways and Principles. Brief #1. Improving Nutrition through Agriculture Technical Brief Series. USAID/SPRING Project.

<sup>19</sup> 連邦保健省からの聞き取りによる。

<sup>20</sup> 連邦農業・農村開発省からの聞き取りによる。

し、適切な食事摂取行動を促進するようなメッセージに関しては、必ずしも保健セクターのみで行う必要はなく、農業セクターからインプットし、協働活動分野とすることも非常に重要である。寄宿学校での栄養・給食サービスへの支援については、栄養価の高い地元産品の促進につなげ、持続的な栄養行動・食生活改善を図ることも中・長期的に有用であると思われる。さらに、今後、より包括的な栄養に配慮した農業介入策を展開するためには、LGA/Area Council やメディアへのアドボカシー、メディアを介した広報戦略などに、農業セクターも協働で主体的に関わることが有効と思われる。

### (3) 栄養改善分野ドナー動向

ナ国では、栄養に配慮した農業を含む栄養改善全般において、すでに多くのドナーが活動している。主要なドナーは、主に保健セクターからの母子への栄養直接介入を実施する国連児童基金 (UNICEF)、栄養を含む農業セクター全般を支援する国連食糧農業機関 (FAO)、国際農業開発基金 (IFAD) などの国際機関の他、二国間機関としては英国国際開発省 (DFID；主に UNICEF や NGO 等の他の実施機関をとおして支援)、米国国際開発庁 (USAID；Feed the Future などの他機関への委託プロジェクト名で知られる) などが活発な支援を行っており、その他の機関として国際 NGO であるが栄養分野で政策形成レベルから影響力をもつ栄養改善のためのグローバル・アライアンス (GAIN)、ビル&メリンダ・ゲイツ財団 (BMGF)、国際農業研究協議グループ (CGIAR) 傘下の研究機関である国際食糧政策研究所 (IFPRI) や国際熱帯農業研究所 (IITA) もナイジェリア国内で活動している。以下は、上記組織の栄養改善分野での支援概要である。

表 5：栄養改善分野での主要ドナーの活動

組織	概要	ナ国での栄養関連活動項目
FAO	主に農業セクター戦略への支援とその枠組みの中の事業支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政策形成支援 (農業セクター戦略の戦略内容、モニタリング/評価計画策定やコストニング等)</li> <li>● 栄養バリューチェーン支援 (国内避難民のポスト・ハーベスト改善支援)</li> <li>● 食品安全に係る法規制・政策・ガイドライン策定および機構改革支援</li> <li>● 社会保障/レジリエンス構築支援 (学校給食等の社会保障事業を小農向けにマーケット化するためのリソース調達)</li> <li>● 女性の最低食多様性スコア (Minimum Dietary Diversity Score for Women) の全国調査への導入</li> <li>● 農業普及員等のトレーニングに導入する乳幼児栄養摂取に係るメッセージ開発のための形成的分析<sup>21</sup> (計画中)</li> <li>● 大学レベル栄養教育カリキュラムへの最新のツール・モジュールの導入</li> <li>● 地方言語による栄養教育パンフレットの提供</li> </ul>
UNICEF	SUN ドナーネットワーク共同議長。全国で、主に保健セクターを介した栄養直接介入事業およびその戦略策定、データ収集等を支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>● コミュニティおよび保健施設レベルでの乳幼児栄養摂取 (IYCF) 促進のための教材開発、トレーニング、データ収集、評価</li> <li>● こどものビタミン A 補給・駆虫、妊婦の鉄剤補給を含む母子新生児健康ウィーク (Maternal, Newborn and Child Health Week: MNCH Week) の支援</li> <li>● 微量栄養素パウダー普及に係る形成的評価<sup>21</sup> および緊急事業での配布</li> <li>● 急性栄養不良のコミュニティ管理 (Community Management of Acute Malnutrition: CMAM) 事業拡大支援、食餌的治療食品 (Ready-to-use Therapeutic Food: RUTF) 調達、コミュニティ・ボランティア育成</li> </ul>
IFAD	主に農業・農村開発・貧困削減分野で対象地域をしばった事業を展開。近年、栄養に配慮した農業開発にも力を入れている。	ナ国では 2013 年まで実施した Community-Based Agricultural Rural Development Project (CBARD) において乾季の作物栽培支援によりハンガリーシーズンの栄養改善を図る活動を展開し、成果が上がったとしている (評価結果未発表)。現在、その後継プロジェクトである Climate Change Adaptation and Agribusiness Support Programme (CASP) を 7 州で実施している。CASP では栄養改善を目標指標の一つに掲げており、バリューチェーン支援を通じた栄養改善に協力的である <sup>22</sup> ようだが、直接的な栄養状態の改善を目指した明確な活動コンポーネントは事業ドキュメントにおいては見当たらない。

<sup>21</sup> 形成的分析/評価 (formative assessment/evaluation) は「プログラムやカリキュラムの開発中にそれらを改善するための情報を得るプロセス」等と定義づけられる (<http://www.nkg.or.jp/old/kenkyu/Forumhoukoku/walker.pdf>)。

<sup>22</sup> CGIAR 関係者からの聞き取りに基づく。

GAIN	栄養強化食品等を中心に微量栄養素対策を進めてきたが、近年、農業と栄養分野で活動強化。ナ国では SUN ビジネスネットワークの取纏め支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>●大規模食品栄養強化（小麦粉、メイズ粉、砂糖、植物油）に係る官民連携調整、法規制・政策形成、モニタリング支援、トレーニング、ソーシャルマーケティング支援</li> <li>●微量栄養素パウダーの普及に係るパイロット事業支援（MNCH Week をとおした普及）、地元生産能力構築支援、政策・ガイドライン策定支援</li> <li>●小農に資する栄養バリューチェーン構築のためのステークホルダー動員、調整</li> <li>●農業セクター戦略策定支援</li> </ul>
BMGF	栄養改善インパクトを挙げることを念頭に、介入のスケールアップ、新たなソリューションの提案に力をいれている	<p>“Delivery and Learning”を掲げて、①効果が認められている介入のスケールアップと②知識が十分に蓄積されていない課題に対する新しいソリューションの検証・提案を支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●IYCF における質・多様性・微量栄養素欠乏対策の改善</li> <li>●病気のこどもの栄養管理</li> <li>●女性・女子の栄養改善（妊産婦ケアへの栄養の統合、鉄・葉酸剤普及、十分なカロリー摂取と食多様性の改善）</li> <li>●栄養強化食品、生物学的栄養強化（bio-fortification）、バリューチェーン強化等をおとしたマルチセクター介入支援</li> </ul>
DFID	主に北部 5 州を対象に UNICEF を主な実施パートナーとした栄養改善支援および研究機関を巻き込んだオペレーションズリサーチを支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Working Together to Improve Nutrition in Northern Nigeria（WINNN）：微量栄養素対策のプライマリーヘルスケアサービスへの統合、地方保健システムでの重度急性栄養不良児の治療の強化、効果的な IYCF 介入、国家・州レベルでの栄養分野調整・計画プロセス強化支援</li> <li>●Operations Research and Impact Evaluation（ORIE）：WINNN の効果的実施のための擬似実験法によるインパクト評価、オペレーションズリサーチ、費用対効果分析、分析結果の普及・広報をおとしたキャパシティ・ビルディング</li> </ul>
USIAD/Feed the Future	国際肥料開発センターを実施機関とし、7 州および FCT で展開	The Feed the Future Nigeria Agro-Inputs Project：農業生産性向上を目的とした民間セクター強化をおとしたバリューチェーン支援。特に弱い立場の人口グループを対象に、メイズ、ソルガム、米、キャッサバなどのバリューチェーンの種苗・肥料生産者を支援している。
IFPRI/Harvest Plus	CGIAR*傘下組織でナ国ではビタミン A 強化キャッサバの開発・普及を支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>●普及員や農村開発ファシリテーターのトレーニング</li> <li>●広報キャンペーン、政策導入支援</li> <li>●ビタミン A キャッサバ加工品への需要創出支援</li> <li>●ビタミン A キャッサバ製品がすべて買える one-stop shop モデル開発</li> </ul>
IITA	CGIAR 傘下組織でナイジェリアに本部を置く。ナ国内でも活動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ヤムの生産性向上</li> <li>●アフラトキシン対策</li> <li>●キャッサバの生産性向上（特に女性・こどもによる手作業の除草負担の軽減）</li> <li>●キャッサバ粉を使ったパンによる栄養・健康改善</li> </ul>
HKI		主にビタミン A 補給事業を支援。

出典：ウェブサイトの情報、提供資料、聞き取り、メールでの情報収集。

注：CGIAR は国際農業研究協議グループ（Consultative Group on International Agricultural Research。以下 CGIAR）

SUN はドナーではなく、加盟国が国内でマルチセクター/アクターによる栄養改善ネットワーク・協調体制を構築、運営するために、国際レベルで後押しする機構（ムーブメント）である。ナ国においては、ステークホルダーグループ毎に以下の 5 つのネットワークが形成されている。

表 6：ナ国における SUN ムーブメントを基にした栄養ステークホルダーネットワーク

ステークホルダーグループ	ネットワーク名	幹事組織	参加者
マルチセクター/ステークホルダー	Nutrition Partners Forum	連邦保健省	保健、教育、農業、女性課題、財務、情報・科学技術、水資源省および予算国家計画各省、民間セクター、国際・国内 NGO、国連機関、ドナー、学術機関、メディア



政府省庁	National Committee on Food and Nutrition	連邦予算国家計画省	保健、教育、農業、女性課題、財務、情報・科学技術、水資源省および予算国家計画各省
ドナー	Donor Network	UNICEF/DFID	多国間・二国間援助機関、ドナー
市民社会組織	Civil Society for Scaling Up Nutrition in Nigeria	ヘレンケラー・インターナショナル	国際・国内 NGO
民間セクター	SUN Business Network	GAIN	食品、農業、通信、金融等のセクターの民間パートナー。20 の中小企業家も参加。

出典：SUN ウェブサイト

主要ドナーの栄養改善分野での活動を概況すると、主に保健セクターにおいて栄養直接介入支援に力を入れているステークホルダー（UNICEF、DFID 等）と、農業セクターにおいてバリューチェーンや生物学的栄養強化作物、小農支援等に力を入れているステークホルダー（FAO、IFAD、USAID/Feed the Future、IFPRI/HarvestPlus、IITA 等）が存在する。両セクターをつなぐ活動をしているのは、GAIN や BMGF であるが、主に、栄養強化食品と微量栄養素パウダーの普及に係る活動である。栄養強化食品と微量栄養素パウダーの普及については、地方保健サービス/MNCH Week への導入、コミュニティ・サポート・グループをとおしたコミュニティレベルでの IYCF 促進活動との連携などを模索している。MNCH Week はいまだカバー率の大幅な改善が必要であるため、コミュニティの動員・広報に力を入れている段階であるが、地域によってはカバー率改善がみられるとのことである。このような普及活動の展開が進んだ際には、その教訓から学ぶことは有用かもしれない。

### 3. 1. 4 考察

ナ国の栄養不良問題が規模、程度ともに非常に深刻であることは国内外の政策・行政レベルにおいては認知されるようになっており、国内でもこの状況に対応するための政策環境の整備や、マルチセクターでの取り組み、調整機構の促進などが進んでいる。その影響が表れているかどうかは定かではないが、ここ数年で、それ以前の数十年間改善しなかった 5 歳未満児成長阻害率が減少傾向にある。これは喜ばしい傾向ではあるが、一方で、国内に大きな地域格差、人口グループ格差が存在することも指摘されており、その格差がどのような要因によってもたらされているかに関する分析は十分になされていない。また、微量栄養素欠乏症に関する過去 10 年以内のデータが全く存在しないことなど、課題は多い。主な課題と対応に関する提案を以下に挙げる。

#### (1) 地域・人口グループ間における格差分析によって、最も深刻な地域・グループの底上げを図る

##### 【課題認識】

ナ国の栄養状況は世界でも深刻な状況にあることに加え、大きな地域間格差があることが指摘されている。つまり、既に深刻な状況を示している平均値よりもさらに悪い地域もあるということが示唆されるため、それらの地域に対しては喫緊の対策が必要となる。さらに、農村・都市、教育レベルの高い女性とそうでない女性などの人口グループ別の格差も把握しなければ、適切なターゲット化が難しい。平均値をさらに大幅に改善するためには、特に状況が深刻な地域・人口グループに照準をあて、セクターを超えてリソースを集中させる形で底上げを図らなければならない。

##### 【対応アプローチ案】

格差分析は州レベルだけでなく、さらに細分化したレベルでもできる限りの精度を確保して行う必要がある。標本調査と人口動態統計を組み合わせる小地域推計を行う手法や、携帯やタブレットを使った比較的精度が高く効率的なシステムの導入を検討すれば、初期投資は必要となるが、その後、安定したデータを長期間確保して傾向分析ができるようになる。これによって、より効果的な事業ターゲットングや優先順位付けが可能となり、結果的に大きな成果が得られる可能性がある。

## (2) 栄養不良の要因分析に基づいて、マルチセクターによる取り組みを現実のものとする

### 【課題認識】

マルチセクターの重要性が政策レベルでのスローガンになっていても、それぞれのセクターに実質的な栄養不良の要因が存在していることと問題への貢献度の大きさが実感されなければ、実際に現場にリソースを注ぎ込んで栄養改善へのインパクトを念頭においた介入を進める動機づけを生み出すことは困難である。人々の栄養状態が深刻であることに加えて、その状況を生みだしている要因を明らかにし、明確な改善方法を提示することが必要である。

### 【対応アプローチ案】

食料安全保障・食生活行動、適切な水・衛生サービスへのアクセス、女性の教育レベルなど、さまざまな要因がそれぞれの地域でどのように栄養状態に影響を与えているのか、できる限り幅広い要因分析を行う。栄養不良の要因は複雑にからみあっていることが多いが、結果をわかりやすく説明する図式などを整え、ステークホルダーが広く認知・理解することがまず必要である。さらに、それぞれのセクターにおいて必要な介入分野と明確な改善方法を提示すること、どこまで改善させることが必要なのかというターゲットやマイルストーンを設定することによって、マルチセクターでの取り組みをインパクトの高い組み合わせで実施していくことが有効かもしれない。このような要因分析と改善方法・責任主体・それぞれの目指すべきターゲットを複数の関連セクターが共有できるようなマルチセクター・マトリックスの作成と共有、それに基づくジョイント・モニタリング/評価の促進も有用であろう。これらに対して、現場に近い行政官がオーナーシップをもつためには、連邦レベルではなく、少なくとも州レベルやその下の行政レベルでの支援が望ましい。

## 3. 2 調査コンポーネント 2 : 食事調査/食生活分析

### 3. 2. 1 目的、調査項目

本調査の食事調査/食生活分析の対象地域として選定されていた連邦首都区（FCT）の農村部の人々の食事内容を把握し、その食事内容の栄養バランス、タンパク質並びに各種微量栄養素摂取量の過不足を確認し、問題点を探り、食生活の改善方法を提案する。調査項目については表 8 を参照のこと。

### 3. 2. 2 調査方法

連邦首都区 Gwagwalada Area Council の農村部の 3 つのコミュニティにおいて、「24 時間思い出し法」、シーズナル・カレンダー、フォーカス・グループ・ディスカッション等の調査手法を組み合わせで情報を収集、分析した。

## (1) 調査地域

表 7 : 調査対象地域

コミュニティ	人口	世帯数	特徴
<b>Kutunku</b>	不明	不明	Gwagwalada の中心街から近く、アーバン・マーケットがある。Gwagwalada town から、5.8 キロの距離。
<b>Paiko</b>	不明	不明	住民は、元は遊牧民。Gwagwalada town から、5.1 キロの距離。
<b>Dobi</b>	不明	不明	奥地にあるコミュニティ。住民は、元々、農業に従事している。Gwagwalada town から 18 キロの距離。

\*各コミュニティの人口・世帯数は、村長、ADP やその他公的機関等において聞き込みをしたが不明。

(2) 調査方法

表 8：調査票概要

調査方法	調査目的/項目	検体 (検体数)
24 時間思い出し法	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ コミュニティ毎の人々の食事内容の確認</li> <li>➢ コミュニティ毎の人々の栄養バランスの確認</li> <li>➢ コミュニティ毎の人々の微量栄養素摂取状況の確認</li> <li>➢ 同調査を同人に 2 回実施することによる食事内容の短期間における重複の確認(同じようなものを食べているか、日によって大きく違うかの確認)</li> </ul>	<p><b>1 回目訪問</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 妊婦 (各村 2~3 人)</li> <li>● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児の母親 (各村 17~18 人)</li> <li>● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児 (各村 17~18 人)</li> </ul> <p><b>2 回目訪問</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 妊婦 (各村 1~2 人)</li> <li>● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児の母親 (各村 5~6 人)</li> <li>● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児 (各村 5~6 人)</li> </ul>
アンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 世帯収入</li> <li>➢ 食習慣やレシピの使用状況</li> <li>➢ 栄養教育等受講歴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 妊婦 (各村 2~3 人)</li> <li>● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児の母親 (各村 17~18 人)</li> </ul>
身体測定	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ コミュニティ毎の妊婦の BMI</li> <li>➢ コミュニティ毎の 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児の母親の BMI</li> <li>➢ コミュニティ毎の 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児の身体状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 妊婦 (各村 2~3 人)</li> <li>● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児の母親 (各村 17~18 人)</li> <li>● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児 (各村 17~18 人)</li> </ul>
市場調査 (キー・インフォーマント・インタビュー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各コミュニティの市場毎の基本情報</li> <li>➢ 各コミュニティの市場毎の市場情報の入手可能性</li> </ul>	● 各村民が利用している市場のマネージャーや会計等の市場管理人材複数人
市場調査 (マーケット・ウォーク)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各コミュニティの市場毎の提供食品 (季節毎の入手可能食品の変動性)</li> <li>➢ 各コミュニティの市場毎の寡占や独占の可能性</li> <li>➢ 各コミュニティの市場毎の衛生状況</li> </ul>	● 各調査員が市場を歩いて観察
市場調査 (トレイダー・インタビュー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各コミュニティの市場毎の食品価格 (季節毎の価格変動)</li> <li>➢ 各コミュニティの市場毎の提供食品</li> <li>➢ 取扱食品の入手先や主な顧客</li> </ul>	● 各市場で出店をしている食糧販売者 (各市場 10 人程度)
フォーカス・グループ・ディスカッション	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 世帯の食に関する意思決定者や調理責任者</li> <li>➢ 妊婦の栄養に関する考え方や食事傾向</li> <li>➢ 妊婦の食事のタブー</li> <li>➢ 妊婦に対する栄養啓発の適切な手段</li> </ul>	● 妊婦グループ (6~12 名) (各村 1 グループ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 世帯の食に関する意思決定者や調理責任者</li> <li>➢ 乳幼児栄養に関する考え方や食事傾向</li> <li>➢ 乳幼児の食事のタブー</li> <li>➢ 母親に対する栄養啓蒙の適切な手段</li> </ul>	● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児の母親グループ (6~12 名) (各村 1 グループ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 青少年期女子の栄養に関する考え方や食事傾向</li> <li>➢ 青少年期女子の食事のタブー</li> <li>➢ 青少年期女子に対する栄養啓蒙の適切な手段</li> </ul>	● 青少年期の女子のグループ (6~12 名) (各村 1 グループ)
シーズナル・カレンダー	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各村における、年間を通した入手食物と、その入手方法</li> <li>➢ ハンガー・ピリオドの時期</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6 ヶ月以上 2 歳未満の乳幼児の母親グループ (6~12 名) (各村 1 グループ)</li> <li>● 妊婦グループ (6~12 名) (各村 1 グループ)</li> </ul>

### 3. 2. 3 結果

#### (1) 24時間思い出し法（一回目）

コミュニティ毎に、①6ヶ月以上2歳未満の乳幼児の母親、②妊婦、③6ヶ月以上2歳未満の乳幼児の3対象グループに関する栄養摂取状況を、「24時間思い出し法（24-hour dietary recall）」により調査し、国際的に用いられている米国医学研究所（Institute of Medicine、以下 IOM）の食事摂取基準と比較して過不足を確認した。特に重要であるエネルギー、タンパク質、炭水化物、脂質、鉄、亜鉛、ビタミン A に関して、結果を下表に記す（表 9～11）。

また、乳幼児の母親、妊婦、乳幼児のそれぞれの食事摂取基準と比較して、実際の摂取量が不足（過剰）している人の割合を表にまとめた（表 12）。その結果、3対象グループ共に50%以上の人が不足している栄養素は、タンパク質、カルシウム、亜鉛、ビタミン A、ビタミン E、リボフラビン、ナイアシン、葉酸、ビタミン B12 であったため、これらの栄養素が不足している人の割合も表に追加した。

次に、3対象グループの食品摂取状況を、西アフリカ食品成分表の13食品群別にも確認した（表 13～15）後、乳幼児について、それぞれの年齢別タンパク質基準値を満たしている群と満たしていない群の栄養素摂取量および食品群摂取量の比較を行った（表 16）。さらに、自分のこどもがタンパク質の基準を満たしている母親の群と満たしていない母親の群における栄養摂取量および食品群別摂取量を比較した（表 17）。さらに、2つの群のそれぞれにおいて、その他の栄養素のうち摂取基準値を満たしているこどもが50%以下となっている栄養素を抽出し、2群の差を図4に示した。その同じ栄養素について、2群の母親の状況も図5に示した。

最後に、母親、妊婦、乳幼児が、現在不足している栄養素を十分量摂取するための目安となる食品摂取量を、食品群毎に表にまとめた（表 18）。

これらのデータの解釈については、サンプル数が小さく、統計的な有意差を検証していないことに留意する必要があるが、以下のような点がみられた。まず、表 12 からは、上述のとおり、3グループ（乳幼児、母親、妊婦）すべてにおいて、50%以上の人が基準値を満たせていない栄養素が多数みられた（タンパク質、亜鉛、鉄、ビタミン A、ビタミン E、リボフラビン、ナイアシン、葉酸、ビタミン B12）。特に、タンパク質と鉄については、妊婦と乳幼児のグループにおいて、非常に高い割合で不足がみられた。鉄については、妊婦の摂取基準値は妊娠していない女性に比べて約3倍になることから、同じ食事を維持したとしても、妊娠中には摂取基準を満たせない人の割合は増加する。妊婦の栄養状態はその胎児にも影響を与えるため、妊娠中の食事に関する適切なカウンセリングは非常に重要である。さらに、鉄の摂取について、乳幼児の母親（非妊婦）グループの不足割合が30%であるのに対して、そのこども（乳幼児グループ）の不足割合は96%にのぼる。家庭内で鉄分の摂取源となる食品が食されている場合でも、それが乳幼児に与えられていないことが示唆される。

食品群別に摂取状況を見た場合、乳幼児グループにおいては、どのコミュニティにおいても、ほとんどのこども（少なくとも第3四分位点=75パーセントイル）が全く摂取していない食品群として、豆類、果物類、種実類、肉類、魚介類、卵類、牛乳・乳製品、飲料が挙げられる。つまり、完全に穀類・イモ類に偏った食事パターンに、何等かの野菜類と油脂類が加えられている状況と考えられる。特に、種実類、肉類、飲料については、3コミュニティ中2コミュニティにおいて、すべてのこどもが全く食していない状況であった（表 13）。妊婦については、3コミュニティすべてにおいて、豆類、肉類、牛乳・乳製品が全く摂取されていない（表 14）。乳幼児の母親については、3コミュニティすべてにおいてほとんど（少なくとも第3四分位点=75パーセントイル）が全く摂取していない食品群として、果物類、種実類、卵類、牛乳・乳製品、飲料が挙げられる。半数が全く食していない食品群には、豆類、肉類が含まれた（表 15）。ここでも、母親が豆類、肉類、魚介類などを食べている場合でも、そのこどもには与えられていないことがわかった。

また、タンパク質摂取基準を満たすこども群に比べて、満たさないこども群の方が、その他の栄養素についても基準を満たしていない割合が高い傾向がみられた。栄養素別に言い換えると、タンパク質摂取基準を満たすこども群においては、脂質や亜鉛、ビタミン A の摂取基準を満たすこどもが 40～50%いるが、タンパク質摂取基準を満たさないこども群においては、脂質摂取基準を満たすこどもは 27%、ビタミン A 摂取基準を満たすこどもは 14%にとどまっており、その他の栄養素については摂取基準を満たすこどもが一人もいない状況であった（図 4）。同 2 群のこどもの母親の比較においては、こどもと同様の傾向はみられず、栄養素によってばらつきがあった（図 5）。

表 9：6ヶ月以上2歳未満の乳幼児の母親の栄養摂取状況

栄養素	食事摂取基準		Kutunku					Paiko					Dobi				
	年齢層	基準値 <sup>23</sup>	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値
エネルギー Kcal	14-18	-	279.6	975.5	1074.1	1844.0	2840.4	80.3	1412.1	1649.7	2176.3	6121.4	958.2	1581.5	1983.2	2291.0	3313.6
	19-30	-															
	31-50	-															
蛋白質 gms	14-18	71	6.1	17.7	30.1	51.7	89.0	2.1	31.5	48.2	68.2	126.5	22.8	31.5	40.7	64.6	90.2
	19-30	71															
	31-50	71															
炭水化物 gms	14-18	210	27.7	106.1	187.1	273.8	417.2	9.0	142.6	261.0	339.2	938.9	127.5	256.4	353.7	411.9	614.0
	19-30	210															
	31-50	210															
脂質 gms	14-18	ND	7.5	14.4	26.4	46.0	144.0	3.5	17.7	40.6	77.0	180.4	11.1	21.1	37.0	47.0	88.9
	19-30	ND															
	31-50	ND															
鉄 mg	14-18	10	2.0	7.4	10.7	22.2	45.0	0.9	8.8	15.2	21.5	48.8	5.5	10.6	12.9	18.6	26.5
	19-30	9															
	31-50	9															
亜鉛 mg	14-18	13	1.0	4.0	5.4	10.2	16.1	0.4	6.6	9.6	12.1	26.7	3.2	6.9	9.4	12.2	18.0
	19-30	12															
	31-50	12															
ビタミンA mcg	14-18	1200	3.8	185.3	752.9	1357.1	1795.3	25.2	202.0	754.7	2050.7	5971.8	12.4	393.1	848.0	1382.8	2740.0
	19-30	1300															
	31-50	1300															

<sup>23</sup> エネルギーの基準値については、脚注 25 を参照のこと。

表 10：妊婦の栄養摂取状況

栄養素	食事摂取基準		Kutunku					Paiko					Dobi				
	年齢層	基準値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値
エネルギーKcal	14-18	-	1308.8	1502.6	1696.3	2299.5	2902.7	1474.8	1885.3	2295.9	2943.0	3590.1	1203.1	1604.1	2012.6	2397.3	2727.1
	19-30	-															
	31-50	-															
蛋白質 gms	14-18	71	37.9	40.0	42.1	51.2	60.4	36.6	41.5	46.4	73.9	101.3	40.5	44.3	45.8	47.8	52.7
	19-30	71															
	31-50	71															
炭水化物 gms	14-18	175	228.2	260.6	293.1	392.9	492.8	246.5	315.7	384.9	527.7	670.5	168.7	248.4	320.1	371.0	388.4
	19-30	175															
	31-50	175															
脂質 gms	14-18	ND	17.5	26.3	35.2	51.4	67.7	32.0	32.5	33.0	41.5	50.0	29.0	39.6	45.9	63.4	107.2
	19-30	ND															
	31-50	ND															
鉄 mg	14-18	27	12.0	12.2	12.5	13.1	13.8	15.5	15.9	16.4	25.2	34.0	8.9	12.5	13.8	14.4	16.1
	19-30	27															
	31-50	27															
亜鉛 mg	14-18	12	6.7	7.1	7.5	8.7	9.9	7.7	8.8	9.9	15.0	20.1	5.6	7.5	9.2	10.5	11.0
	19-30	11															
	31-50	11															
ビタミンA mcg	14-18	750	46.9	49.1	51.4	923.4	1795.5	22.9	55.3	87.7	171.0	254.3	1109.1	1518.8	1726.6	2710.3	5447.7
	19-30	770															
	31-50	770															

表 11：乳幼児（6 か月以上 2 歳未満）の栄養摂取状況

栄養素	食事摂取基準		Kutunku					Paiko					Dobi				
	年齢層	基準値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値
エネルギー-Kcal	6-12ヶ月	-	30.0	75.2	184.9	291.2	625.8	11.5	114.8	354.1	523.7	1443.7	32.9	131.3	210.6	471.3	796.3
	1-3歳	-															
蛋白質-gms	6-12ヶ月	11	1.0	2.2	5.1	8.5	20.4	0.3	1.9	7.6	15.0	34.8	1.0	3.8	5.5	9.7	20.6
	1-3歳	13															
炭水化物-gms	6-12ヶ月	95	10.7	14.0	32.4	49.4	80.1	2.1	12.8	38.0	90.4	216.1	6.0	18.9	35.7	62.4	167.2
	1-3歳	130															
脂質-gms	6-12ヶ月	30	0.7	0.8	3.0	4.5	14.1	0.1	1.1	5.8	38.0	43.4	0.3	1.9	3.3	7.0	24.8
	1-3歳	NDc															
鉄-mg	6-12ヶ月	11	0.1	1.1	1.8	2.1	2.9	0.1	0.5	1.7	4.2	8.6	0.4	1.0	1.6	2.9	5.5
	1-3歳	7															
亜鉛-mg	6-12ヶ月	3	0.2	0.3	0.8	1.2	2.2	0.1	0.5	0.9	2.9	5.9	0.2	0.6	0.9	1.6	4.0
	1-3歳	3															
ビタミンA-mcg	6-12ヶ月	500	0	0	11.4	83.2	536.4	0	1.2	47.0	507.9	1783.8	0	0.6	9.5	76.0	1313.8
	1-3歳	300															



表 12：乳幼児の母親、妊婦、乳幼児の食事摂取基準を不足している割合（％）

栄養素	乳幼児の母親 (n=50)	妊婦 (n=10)	乳幼児 (n=49)
<b>重要栄養素</b>			
蛋白質	84.0	90.0	75.5
脂質	18.0	10.0	67.3
鉄 (過剰*)	30.0 (2.0)	90.0	95.9
亜鉛	74.0	90.0	89.8
ビタミン A (過剰*)	66.0 (8.0)	60.0 (10.0)	77.6 (8.2)
<b>3 対象者 (母親・妊婦・乳幼児) 共に 50%以上不足している栄養素</b>			
カルシウム	96.0	100.0	97.9
ナトリウム	73.9	50.0	77.5
ビタミン E	92.0	90.0	98.0
リボフラビン	86.0	90.0	89.6
ナイアシン	81.3	90.0	87.5
葉酸	95.9	100.0	93.8
ビタミン B12	98.0	90.0	91.7
ビタミン C	64.0	50.0	77.1

注：許容上限摂取量 (upper limit) を超える者がみられたため、その割合を ( ) 内に示した。

表 13：6ヶ月以上2歳未満の乳幼児の母親の食品摂取状況 - 西アフリカ食品成分表食品群別

(単位：グラム)

食品グループ		Kutunku					Paiko					Dobi				
番号	食品	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値
1	穀類	26.8	129.8	150.4	242.6	703.8	0	53.3	239.3	392.4	600.4	11.0	93.0	145.8	324.2	546.0
2	いも類	0	0	0	166.0	576.1	0	0	132.0	480.0	1500.0	0	411.5	651.8	916.3	1459.0
3	豆類	0	0	0	52.1	181.0	0	0	0	60.0	250.0	0	0	0	0	54.4
4	野菜類	0	7.0	30.7	97.7	712.0	0	25.0	62.7	91.3	360.1	0	10.1	32.7	175.7	225.6
5	果物類	0	0	0	0	250.0	0	0	0	0	55.8	0	0	0	0	0
6	種実類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175.1	0	0	0	0	42.2
7	肉類	0	0	0	0	25.0	0	0	0	0.1	83.3	0	0	0	0	150.0
8	卵類	0	0	0	0	232.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.5
9	魚介類	0	0	0	0	6.9	0	0	0	4.0	1000.0	0	0	0	7.6	516.7
10	牛乳・乳製品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.0	0	0	0	0	0
11	油脂類	0	4.9	18.7	25.7	114.5	0	3.0	25.0	44.3	160.5	0	12.0	20.4	28.3	65.1
12	飲料	0	0	0	0	10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	調味料・その他	2.7	6.5	10.3	22.5	62.4	0.8	3.9	8.1	17.3	27.4	2.4	6.2	18.2	31.7	50.6

表 14：妊婦の食品摂取状況 - 西アフリカ食品成分表食品群別

(単位：グラム)

食品グループ		Kutunku					Paiko					Dobi				
番号	食品	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値
1	穀類	183.0	264.0	345.0	509.6	674.1	342.0	353.8	365.6	610.6	855.6	46.9	73.6	195.9	314.5	330.0
2	いも類	0	0	0	300.0	600.0	0	222.2	444.4	497.2	550.0	220.0	302.5	465.0	751.5	1206.0
3	豆類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	野菜類	2.4	28.7	55.0	78.7	102.3	12.0	26.0	40.0	91.3	142.6	18.1	39.7	52.8	115.7	286.7
5	果物類	0	0	0	27.9	55.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	3.6
6	種実類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.8	31.2
7	肉類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	卵類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	魚介類	0	0	0	0	0	0	0	0	73.3	146.7	0	0	7.7	66.1	218.3
10	牛乳・乳製品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	油脂類	0	13.8	27.6	36.7	45.7	0.0	11.4	22.9	28.7	34.5	16.0	25.0	29.2	46.4	94.6
12	飲料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	3.0
13	調味料・その他	4.8	6.8	8.8	10.3	11.8	7.8	13.3	18.9	21.5	24.1	10.2	12.4	23.3	34.5	37.7

表 15：乳幼児の食品摂取状況 - 西アフリカ食品成分表食品群別

(単位：グラム)

食品グループ		Kutunku					Paiko					Dobi				
番号	食品	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値	最小値	第1四分位点	第2四分位点	第3四分位点	最大値
1	穀類	0	19.8	25.0	32.0	108.0	3.3	9.2	28.2	73.1	216.2	9.6	14.2	32.6	59.6	127.4
2	いも類	0	0	0	0	26.6	0	0	0	50.0	300.0	0	0	19.0	47.8	532.5
3	豆類	0	0	0	0	17.7	0	0	0	0	32.5	0	0	0	0	3.5
4	野菜類	0	0	0	25.6	42.3	0	0	1.8	32.6	99.9	0	0	0	5.9	40.8
5	果物類	0	0	0	0	72.5	0	0	0	0	11.0	0	0	0	0	0
6	種実類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.1	0	0	0	0	0
7	肉類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50.0	0	0	0	0	0
8	卵類	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.5
9	魚介類	0	0	0	0	18.3	0	0	0	0	2.5	0	0	0	0	0
10	牛乳・乳製品	0	0	0	0	20.0	0	0	0	0	20.6	0	0	0	0	0
11	油脂類	0	0	0	0.8	9.2	0	0	0	10.1	29.1	0	0	1.2	2.3	22.9
12	飲料	0	0	0	0	10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	調味料・その他	0	0	2.6	4.4	8.9	0	0	1.1	4.5	11.6	0	0	1.0	2.6	39.9

表 16：乳幼児の年齢別タンパク質基準値を満たしている群と満たしていない群の栄養素摂取量および食品群摂取量の比較

		たんぱく質基準値を満たしている (n=12)							たんぱく質基準値を満たしていない (n=37)						
		最小値	第1四分位	第2四分位 (中央値)	第3四分位	最大値	平均	標準偏差	最小値	第1四分位	第2四分位 (中央値)	第3四分位	最大値	平均	標準偏差
栄養素	エネルギー_kcal	354	489	609	804	1,444	668	291	11	73	130	242	620	181	145
	たんぱく質_g	11.3	13.5	15.7	21.6	34.8	19.0	7.6	0.3	2.0	4.0	6.4	12.6	4.5	3.1
	脂質_エネルギー%	2.6	14.5	24.6	35.3	49.9	24.9	13.5	2.7	9.1	11.1	24.0	64.8	17.5	13.3
	カルシウム_mg	20.9	37.0	74.9	127.6	461.8	130.6	146.2	0.8	7.9	20.4	80.1	235.5	49.2	64.5
	鉄_mg	1.2	2.7	4.5	6.2	8.6	4.6	2.4	0.1	0.6	1.3	2.0	3.5	1.4	0.9
	亜鉛_mg	0.6	1.7	2.6	4.1	5.9	2.9	1.8	0.1	0.3	0.7	1.2	2.3	0.9	0.6
	ビタミンA_mcg	7	47	387	753	1,784	559	622	0	0	6	62	1,314	116	302
	ビタミンE_mg	0.4	2.6	3.3	4.3	7.8	3.5	1.9	0.0	0.2	0.6	1.0	5.0	0.9	1.1
	ビタミンB2 (リボフラビン)	0.1	0.2	0.3	0.5	1.7	0.5	0.6	0.0	0.0	0.1	0.1	36.9	1.1	6.1
	ナイアシン_mg	0.7	3.1	4.5	5.4	8.6	4.4	2.3	0.1	0.3	0.9	1.4	5.5	1.2	1.1
	葉酸_mg	11.7	39.1	58.4	106.3	201.8	78.1	61.2	1.0	6.0	14.1	30.3	97.1	24.3	26.1
ビタミンB12_mcg	0.0	0.1	0.3	0.8	2.8	0.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.1	0.2	
食品群 (g)	1 穀類	18.3	40.0	97.9	130.7	216.2	94.6	61.6	0.0	10.4	19.8	32.0	108.0	27.1	24.9
	2 いも類	0.0	0.0	12.4	101.7	532.5	87.5	158.3	0.0	0.0	0.0	26.6	300.0	26.4	65.5
	3 豆類	0.0	0.0	0.0	0.0	32.5	3.2	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7	0.7	3.1
	4 野菜類	0.0	2.5	21.4	33.5	99.9	25.1	28.1	0.0	0.0	0.0	7.0	45.5	8.0	14.7
	5 果物類	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	1.1	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	72.5	2.0	11.9
	6 種実類	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.2
	7 肉類	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	5.8	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	8 卵類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	0.8	3.3
	9 魚介類	0.0	0.0	0.0	0.4	2.5	0.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3	0.5	3.0
	10 牛乳・乳製品	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	2.7	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	1.1	4.7
	11 油脂類	0.0	0.0	6.8	20.2	29.1	10.2	11.0	0.0	0.0	0.0	1.2	22.9	2.0	5.2
	12 飲料	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.4	1.8
	13 調味料・その他	0.0	1.1	4.7	8.1	11.6	5.0	4.0	0.0	0.0	0.9	3.0	39.9	3.0	6.8

表 17：乳幼児、こどもがたんぱく質の基準を満たしている母親群、満たしていない母親群における栄養摂取量および食品群別摂取量

		乳幼児						母親													
		こどもがたんぱく質基準値を満たしている (n=12)			こどもがたんぱく質基準値を満たしていない (n=37)			こどもがたんぱく質基準値を満たしている (n=12)							こどもがたんぱく質基準値を満たしていない (n=37)						
		中央値	最小値	最大値	中央値	最小値	最大値	最小値	第1四分位	第2四分位 <sub>(中央値)</sub>	第3四分位	最大値	平均	標準偏差	最小値	第1四分位	第2四分位 <sub>(中央値)</sub>	第3四分位	最大値	平均	標準偏差
栄養素	エネルギー_kcal	609	354	1,444	130	11	620	958	1,507	1,624	1,822	2,410	1,643	405	80	1,048	1,757	2,233	6,121	1,770	1,088
	たんぱく質_g	15.7	11.3	34.8	4.0	0.3	12.6	17.3	31.7	40.9	57.2	64.8	43.4	15.2	2.1	22.9	40.7	69.7	126.5	45.5	28.4
	脂質_エネルギー%	24.6	2.6	49.9	11.1	2.7	64.8	7.8	14.1	25.8	32.8	56.4	25.4	13.7	4.1	12.5	20.0	24.8	58.2	21.6	12.5
	カルシウム_mg	74.9	20.9	461.8	20.4	0.8	235.5	80.1	154.8	372.2	428.6	994.3	357.9	250.6	17.8	184.4	270.2	386.3	1187.1	323.9	236.0
	鉄_mg	4.5	1.2	8.6	1.3	0.1	3.5	5.5	9.4	11.8	15.3	20.9	12.2	4.4	0.9	7.8	13.6	22.3	48.8	16.1	11.0
	亜鉛_mg	2.6	0.6	5.9	0.7	0.1	2.3	3.2	6.6	7.1	9.7	12.9	7.8	2.8	0.4	4.2	8.9	12.9	26.7	9.2	5.9
	ビタミンA_mcg	387	7	1,784	6	0	1,314	35	654	1,403	1,877	5,972	1,604	1,604	4	162	725	1,316	3,984	911	992
	ビタミンE_mg	3.3	0.4	7.8	0.6	0.0	5.0	4.7	8.1	9.7	10.0	19.7	9.6	3.7	0.9	5.5	7.3	12.5	48.0	10.4	9.2
	ビタミンB2 (リボフラビン)	0.3	0.1	1.7	0.1	0.0	36.9	0.3	0.7	0.9	1.4	3.8	1.3	1.0	0.1	0.5	0.9	1.1	30.2	2.0	5.1
	ナイアシン_mg	4.5	0.7	8.6	0.9	0.1	5.5	3.8	6.8	7.8	12.3	18.6	9.5	4.6	0.6	6.7	9.2	16.9	37.2	12.2	8.9
	葉酸_mg	58.4	11.7	201.8	14.1	1.0	97.1	82.3	190.6	271.3	402.2	445.2	278.3	129.9	18.7	123.6	257.3	403.8	1467.1	346.1	339.2
	ビタミンB12_mcg	0.3	0.0	2.8	0.0	0.0	0.7	0.0	0.2	0.7	1.4	2.4	0.9	0.8	0.0	0.0	0.2	0.5	6.3	0.6	1.2
食品群 (g)	1 穀類	97.9	18.3	216.2	19.8	0.0	108.0	0.0	96.7	227.2	322.2	432.6	212.1	151.7	0.0	91.9	154.0	352.5	703.8	217.7	176.6
	2 いも類	12.4	0.0	532.5	0.0	0.0	300.0	0.0	0.0	208.3	485.0	1459.0	332.0	430.0	0.0	0.0	325.0	609.8	1500.0	376.1	414.8
	3 豆類	0.0	0.0	32.5	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	51.5	171.4	27.9	51.3	0.0	0.0	0.0	11.6	250.0	30.9	64.7
	4 野菜類	21.4	0.0	99.9	0.0	0.0	45.5	2.7	32.3	63.3	113.9	321.1	95.3	97.1	0.0	8.2	30.1	141.9	712.0	90.8	136.9
	5 果物類	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	72.5	0.0	0.0	0.0	0.0	55.8	5.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	19.7	68.3
	6 種実類	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	175.1	5.7	29.0
	7 肉類	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	83.3	9.3	24.4	0.0	0.0	0.0	0.0	150.0	4.9	24.5
	8 卵類	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	4.8	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	232.0	7.3	38.1
	9 魚介類	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.2	4.7	1000.0	85.4	288.0	0.0	0.0	0.0	0.0	516.7	26.8	107.6
	10 牛乳・乳製品	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	2.5	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.5	3.2
	11 油脂類	6.8	0.0	29.1	0.0	0.0	22.9	2.9	13.0	26.3	35.1	100.1	29.7	25.3	0.0	4.7	19.1	27.9	160.5	26.8	33.5
	12 飲料	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.3	1.6
	13 調味料・その他	4.7	0.0	11.6	0.9	0.0	39.9	2.2	5.9	12.6	18.6	31.3	13.4	9.4	0.8	5.1	10.1	21.3	62.4	17.4	16.5

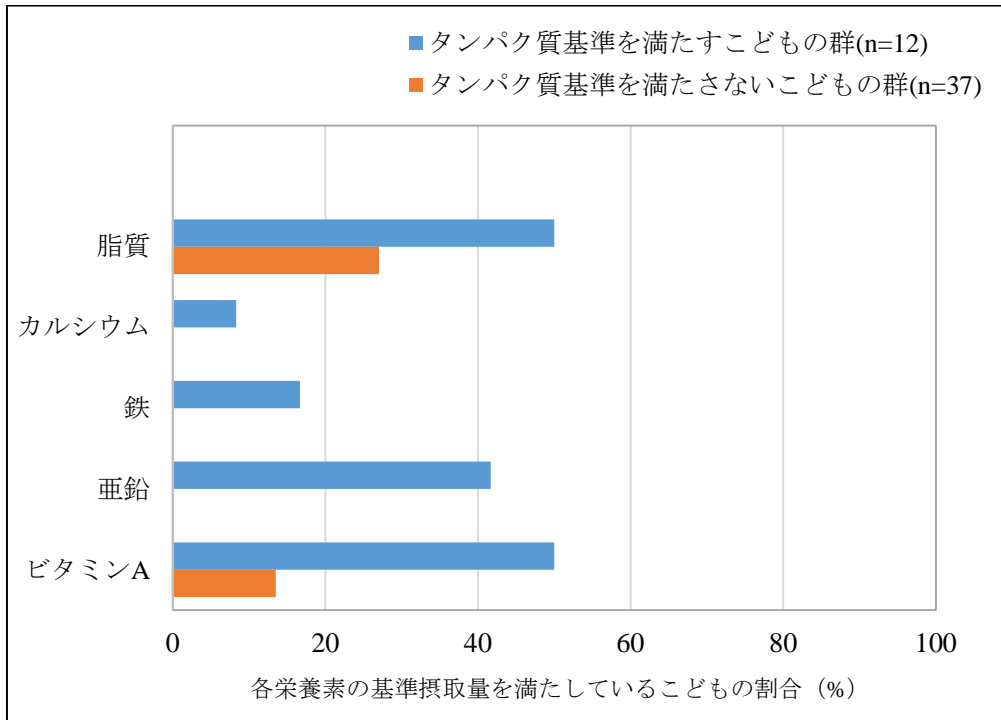


図 4: タンパク質摂取基準を満たしているこどもと満たしていないこどもに分けた場合のその他の栄養素摂取状況の比較 (各栄養素の摂取基準を満たしているこどもの割合)

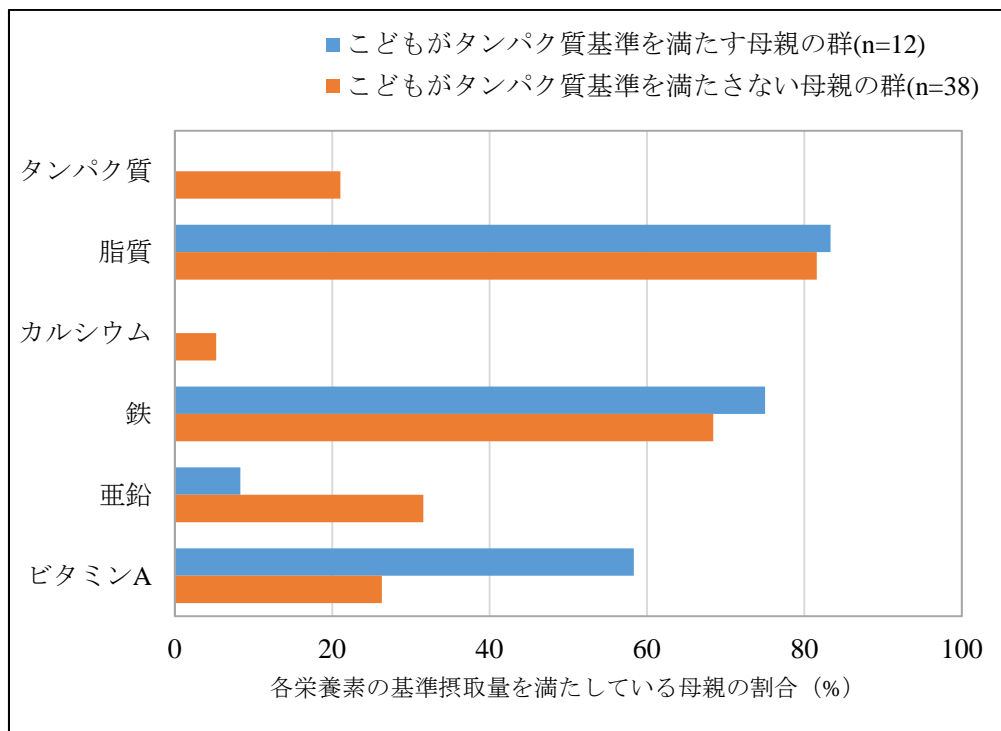


図 5: こどもがタンパク質摂取基準を満たしているこどもと満たしていないこどもに分けた場合のその母親の他の栄養素摂取状況の比較 (各栄養素の摂取基準を満たしている母親の割合)

表 18 : 不足している栄養素のランキングとその栄養素の豊富な食品

栄養素	西アフリカ食品成分表上の各栄養素を豊富に含む食品 (100gm 当りの栄養素の含有量 : 単位 g) *生と乾燥のみ、調理済み食品や国連等の栄養食品は除外	
<b>【1位】</b> タンパク質	➤ Game meat, dried (66.7) ➤ Groundnut flour, defatted (42.3) ➤ Ant flying, dried (38.8) ➤ Pumpkin leaves, dried (34.5) ➤ African locust bean, seeds, dried (32.3) ➤ Soya bean, dried, raw (32.0) ➤ Melon seeds, slightly salted, raw (27.5) ➤ Cowpea leaves, dried (24.4)	➤ Chicken, light meat, flesh, raw (23.6) ➤ Groundnut, shelled, dried, raw (22.4) ➤ Beef, meat, lean, boneless, raw (21.7) ➤ Cowpea, brown, dried, raw (21.2) ➤ Cowpea, black, dried, raw (21.1) ➤ Lamb, liver, raw (20.2) ➤ Bambara groundnut, dried, raw (20.1)
<b>【2位】</b> 炭水化物	➤ Cassava, tuber, dried (81.4) ➤ Cassava flour (78.8) ➤ Maize, yellow, grit, degermed (76.6) ➤ Rice, brown, raw (73.8) ➤ Sorghum, flour, degermed (70.4)	➤ Dates, dried (70.1) ➤ Yam tuber, flour (67.9) ➤ Sorghum, whole grain, white, raw (65.5) ➤ Pearl millet, whole grain, raw (with bran) (64.8) ➤ Maize, yellow, flour of whole-grain (64.3)
<b>【3位】</b> 脂肪	➤ Coconut oil (100) ➤ Groundnut oil (100) ➤ Palm oil, red (100) ➤ Palm oil, refined (100)	➤ Soya oil (100) ➤ Vegetable oil (100) ➤ Coconut, kernel, dried, raw (66.9) ➤ Palm nut kernel, shelled, raw (55.3)
<b>【4位】</b> 鉄	➤ Cumin, seed (66.4) ➤ Bay leaf, dried (43.0) ➤ Cowpea leaves, dried (34.0) ➤ Tamarind, leaves, dried (19.4) ➤ Pumpkin leaves, dried (18.8) ➤ Baobab leaves, dried (15.4) ➤ Wheat, bran (14.8) ➤ False sesame, leaves, dried (14.2) ➤ Sesame seeds, whole, dried, raw (11.8)	➤ Game meat, dried (9.9) ➤ Beef liver, raw (8.8) ➤ Chicken, liver, raw (8.7) ➤ Lamb, liver, raw (8.7) ➤ Cowpea, brown, dried, raw (8.7) ➤ Cowpea, white, dried, raw (8.5) ➤ Soya bean, dried, raw (7.3) ➤ <b>Bio-fortified Iron beans</b> ➤ <b>Bio-fortified Iron Perl cassava</b>
<b>【5位】</b> 亜鉛	➤ Sesame seeds, whole, dried, raw (7.75) ➤ Wheat, bran (7.49) ➤ Melon seeds, slightly salted, raw (7.12) ➤ Game meat, dried (6.06) ➤ Beef, ground, 10 % fat, raw (4.79) ➤ Soya bean, dried, raw (4.73)	➤ Lamb, liver, raw (4.66) ➤ Cashew nut, raw (4.59) ➤ Cowpea, white, dried, raw (4.58) ➤ Cowpea, brown, dried, raw (4.37) ➤ False sesame, leaves, dried (4.23)
<b>【6位】</b> ビタミンA	➤ Chicken, liver, raw (7890) ➤ Palm oil, red (5720) ➤ Beef liver, raw (4970) ➤ Lamb, liver, raw (4970) ➤ Carrot, raw (713) ➤ Parsley, fresh (583) ➤ Sweet potato, leaves, raw (489)	➤ Spinach, raw (409) ➤ Sweet potato, deep yellow, raw (397) ➤ Mango, deep orange flesh (393) ➤ <b>Bio-fortified Orange Sweet Potato</b> ➤ <b>Bio-fortified Vitamin A Cassava</b> ➤ <b>Bio-fortified Vitamin A Yellow Maize</b>

## (2) 24 時間思い出し法 (二回目)

同じ食事を、続けて食していることがあるかどうかを確認するために、上記の 24 時間思い出し法実施から数日後に、複数人の同じ対象者に対して、2 回目の 24 時間思い出し法を実施した。その結果、同じような種類の食事を数日後に食していたケースが観察された。考えられる理由として、貧困故に多様な食材が購入出来ない、小規模な市場を使用しているため、市場で入手可能な食材が限られている、自家栽培の野菜の種類が限られている等である。この傾向は、摂取できる栄養素の種を限られたものとするため、望ましい状況ではない。



表 19 : 2 回目の 24 時間思い出し法の結果の一例

	ある日の食事 (材料)	同人の数日後の食事 (材料)
Kutunku	＜乳幼児の食事＞	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ソルガムの Pap (ソルガムを水でカスタード・クリーム状にしたもので、乳幼児にもよく与える)</li> <li>➢ ソルガムの Pap</li> <li>➢ ソルガムの Pap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ソルガムの Pap</li> <li>➢ ソルガムの Pap</li> <li>➢ ソルガムの Pap</li> </ul>
Paiko	＜妊婦の食事＞	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ メイズの Pap (メイズをカスタード・クリーム状にしたもの)</li> <li>➢ 煮たヤムイモ</li> <li>➢ ピーナツ油 (ピーナツ油、塩)</li> <li>➢ ソルガムのペースト (ソルガムの粉)</li> <li>➢ 生オクラのスープ (生オクラ、塩、コショウ、マギーブイヨン、水)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ソルガムの Pap</li> <li>➢ 煮たヤムイモ</li> <li>➢ 乾燥オクラのスープ (乾燥オクラの粉、コショウ、塩、マギーブイヨン、水)</li> <li>➢ ソルガムのペースト (ソルガムの粉)</li> <li>➢ 乾燥オクラのスープ (乾燥オクラの粉、コショウ、塩、マギーブイヨン、水)</li> </ul>
Dobi	＜乳幼児の母親の食事＞	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ソルガムの Pap (ソルガム、砂糖)</li> <li>➢ 煮たヤムイモ</li> <li>➢ ピーナツ油 (ピーナツ油、コショウ、塩、マギーブイヨン)</li> <li>➢ Tudodawa (主食の一種でソルガム粉を練った物)</li> <li>➢ 乾燥オクラのスープ (乾燥オクラの粉、コショウ、塩、マギーブイヨン、乾燥ティラピア、パーム油、水)</li> <li>➢ 煮たヤムイモ</li> <li>➢ 生オクラのスープ (生オクラ、コショウ、塩、マギーブイヨン、牛肉、パーム油、水)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ソルガムの Pap (ソルガム、砂糖)</li> <li>➢ Tuwodawa</li> <li>➢ 煮たヤムイモ</li> <li>➢ 生オクラのスープ (生オクラ、コショウ、塩、マギーブイヨン、水)</li> <li>➢ 煮たヤムイモ</li> <li>➢ パーム油</li> <li>➢ Tuwodawa</li> </ul>

### (3) アンケート調査

上記 24 時間思い出し法と同時に、乳幼児の母親と妊婦に対して、世帯の月収や、月収に占める食品購入費の割合、食料の入手先、保健教育受講歴等・内容に関するアンケート調査を実施した。その結果を下表 21 に記す。食事摂取の意思決定者は、主に世帯主である夫であり、調理責任者は、回答者である妻や母親であった。どのコミュニティでも、食料の入手先として市場が自家栽培を上回っていた。各コミュニティにおいて、世帯主と回答者の月収の中央値を合計し、月収における食費の割合の金額を計算し、さらに、1 日分の食費を換算し、世帯人数で割ったところ、1 日 1 人当りの食費は、Kutunku (112.5NGN<sup>24</sup>)、Paiko (64NGN)、Dobi (140NGN) であった。乳幼児の母親や、保健教育の受講の割合は、比較的高かった。これは、クリニックで妊産婦検診時に受講するものである。6 ヶ月以上、2 歳児未満の乳幼児の母乳育児の状況は、各コミュニティでばらつきがあった。ナイジェリアでは、伝統的に、乳幼児が 18 ヶ月になる前後、もしくは、歩き始めた時点で断乳をする習慣があるとのことであった。乳幼児が母乳を飲んでいるかどうかは、乳幼児の栄養状況 (特に脂肪/エネルギー、その他栄養素の摂取状況、免疫状態をとおして) に影響を与えることから、WHO の推奨する 2 歳かそれ以降までの母乳育児の継続を推進しつつ、食事摂取に係る習慣を改善する必要がある。

<sup>24</sup> NGN=ナイジェリアの通貨、ナイラ (2017 年 2 月 10 日時点で 1 ナイラ=約 0.36 円)

表 20 : アンケート調査結果

No.	質問内容	Kutunku	Paiko	Dobi
1	調査対象者数	20	19	20
	内訳 1			
	乳幼児の母親	13 (65%)	16 (84.1%)	13 (65%)
	妊婦	7 (35%)	3 (15.9%)	7 (35%)
	内訳 2			
	既婚	20 (100%)	17 (89.5%)	15 (75%)
	独身	0	2 (10.5%)	5 (25%)
2	世帯人数 (中央値)	6	7	5
3	世帯における食事摂取の意思決定者			
	世帯主	14 (70%)	11 (57.9%)	16 (80%)
	回答者	6 (30%)	6 (31.6%)	3 (15%)
	その他	0	2	1 (5%)
4	月収 <sup>25</sup>			
	回答数	17 (85%)	19 (100%)	20 (100%)
	回答者月収			
	中央値	8,000NGN	5,000 NGN	8,000 NGN
	最小値	0 NGN	0 NGN	0 NGN
	最大値	45,000 NGN	100,000 NGN	15,000 NGN
	世帯主月収 (中央値)			
	中央値	32,500 NGN	15,000 NGN	20,000 NGN
	最小値	12,500 NGN	2,000 NGN	4,166 NGN
	最大値	55,000 NGN	4,000 NGN	58,333 NGN
			(7 人:夫の月収不明)	(10 人:夫の月収不明)
5	月収に占める食費の割合			
	回答数	9 (45%)	8 人 (42.1%)	12 人 (60%)
	中央値	50%	68%	75%
	最小値	20%	50%	15%
	最大値	100%	80%	100%
6	食料の入手先			
	市場/小売店	19 (95%)	19 (100%)	16 (80%)
	自家栽培	8 (40%)	14 (73.7%)	14 (70%)
7	世帯における調理責任者			
	回答者	15 (75%)	15 (78.9%)	15 (75%)
	その他	5 (25%)	4 (21.1%)	5 (25%)
8	保健教育への出席の有無	18 (90%)	17 (89.5%)	16 (80%)
9	受講した保健教育の内容			
	母乳育児	15 (83%)	11 (64.7%)	12 (75%)
	乳幼児補完食	13 (72.2%)	7 (41.2%)	10 (62.5%)
	衛生	16 (88.9%)	8 (47.1%)	12 (75%)
10	母乳育児状況			
	母乳を与えている	7 (53.8%)	12 (75%)	12 (92%)
	断乳済み	6 (46.2%)	4 (25%)	1 (8%)
	いつ頃断乳する予定か	18 ヶ月目	19 ヶ月目	24 ヶ月目
	いつ頃断乳をしたか (中央値)	18.5 ヶ月目	16.5 ヶ月目	18 ヶ月目
		(歩き始めたらという回答多し)		
11	4 週間以内の飢餓レベル			
	[レベル 1] 4 週間以内に金銭不足で食料が家になかった経験あり	9/20 (45%)	8/19 (42%)	5/20 (25%)
	[レベル 2] 4 週間以内に家族が食料不足による空腹状態で眠ったことがある	7/20 (35%)	7/19 (36.8%)	4/20 (20%)
	[レベル 3] 4 週間以内に家族が昼夜両方、食料不足で空腹だった事がある	3/20 (15%)	3/19 (15.8%)	4/20 (20%)

<sup>25</sup> 回答者には、農業に従事する者とそうでない者の両方が含まれる。

#### (4) 身体測定

乳幼児の母親、妊婦、6ヶ月～2歳未満乳幼児の身体測定結果を以下に記す。当初、妊婦は、妊娠前後の体重増加をもって栄養状態を判断するとしていたが、ナ国では、母子手帳やカルテ類は、医療機関が保管しているため、妊娠前後の体重増加を確認することが出来なかった。各コミュニティの乳幼児の母親のBMIをWHOの成人女性BMI評価基準に照らし合わせ、低体重（BMI値18.5未満）、過体重（BMI値25以上30未満）、肥満（BMI値30以上）の人の割合を算出した。

表 21：6ヶ月以上2歳未満の乳幼児の母親のBMIによる低体重/過体重/肥満の有症率<sup>26</sup>

	Kutunku n=13	Paiko n=6	Dobi n=13
低体重（BMI値18.5未満）	15.4%	6.3%	0%
普通（BMI値18.5以上25未満）	38.5%	75%	84.6%
過体重（BMI値25以上30未満）	30.8%	12.5%	15.4%
肥満（BMI値30以上）	15.4%	6.3%	0%
BMI中央値	21.1	22.3	21.5
BMI最小値	17.1	17.1	19.0
BMI最大値	47.1	32.7	28.5
BMI平均値	24.7	23.0	22.0

6ヶ月以上2歳未満の乳幼児を対象に、身体測定（体重と身長）を実施し、その結果を、WHOの栄養解析ソフト「WHO Anthro」により分析した。主に慢性の栄養不良状態を示す「成長障害（年齢に対する身長）」、主に急性の栄養不良状態を示す「消耗症（身長に対する体重）」、その2つの要素を併せ持つ「低体重（年齢に対する体重）」の標準化スコア（Zスコア）を求め、基準値を下回ることも（＝低栄養状態）の割合を確認した。その結果を下表22に記す。Zスコアの評価基準値は、以下のボックス1「WHOのZスコア評価基準」を参照のこと。

ボックス1：WHOによるこどもの身体計測結果Zスコアの評価基準		
	< -3 SD	< -2 SD
身長に対する体重	重度消耗症	消耗症
年齢に対する身長	重度成長障害	成長障害
年齢に対する体重	重度低体重	低体重

<sup>26</sup> エネルギーについては、エネルギーの摂取量および消費量のバランス（エネルギー収支バランス）の維持を示す指標として提示したBMIを用いることとする。実際には、エネルギー摂取の過不足について体重の変化を測定することで評価する、または測定されたBMIが、目標とするBMIの範囲を下回っていれば「不足」、上回っていれば「過剰」と評価し、それらの者が少なくなる目標をたてる。一般にエネルギー摂取量は、対象者の日間変動（毎日食べるものが異なるため日々変動がある）が大きいことや対象者による過少申告があると言われていたため評価には用いられない（本研究対象者がこれに一致するかは不明）。また加えて本調査では身体活動量の把握を行っていないこともあり、調査結果から算出したエネルギー摂取量と基準値を比較することは難しい。

表 22：乳幼児の身体測定結果

	Kutunku (n=17)	Paiko (n=17)	Dobi (n=13)	合計 (n=47)
<b>成長障害*率 (-2SD 未満)</b>	17.6%	11.8%	53.8%	25.5%
重度 (-3SD 未満)	11.8%	0.0%	30.8%	12.8%
中度 (-3 SD 以上-2SD 未満)	5.9%	11.8%	23.1%	12.8%
過剰 (2SD 超過)	11.8%	0.0%	0%	4.5%
Zスコアの平均値	-0.34	-0.94	-2.36	-1.11
<b>消耗症**率 (-2SD 未満)</b>	17.6%	11.8%	15.4%	14.9%
重度 (-3SD 未満)	5.9%	0.0%	0%	2.1%
中度 (-3 SD 以上-2SD 未満)	11.8%	11.8%	15.4%	12.8%
過剰 (2SD 超過)	0%	0%	7.7%	2.1%
Zスコアの平均値	-0.73	-0.65	-0.71	-0.69
<b>低体重***率 (-2SD 未満)</b>	17.6%	17.6%	46.2%	25.5%
重度 (-3SD 未満)	17.6%	0%	15.4%	10.6%
中度 (-3 SD 以上-2SD 未満)	0%	17.6%	30.8%	14.9%
過剰 (2SD 超過)	5.9%	0%	0%	2.1%
Zスコアの平均値	-0.62	-0.97	-1.75	-1.06

\*成長障害=年齢に対する身長Zスコアによって判定

\*\*消耗症=身長に対する体重Zスコアによって判定

\*\*\*低体重=年齢に対する体重Zスコアによって判定

これらの結果を、2015年 NNHS およびデータがないものについては2013年 DHS と比較したところ、表 23、図 6 のとおりとなった。Dobi は成長障害児、消耗症児、低体重児のいずれにおいても、有症率が FCT 平均および全国平均よりも高いが、その母親をみると、低体重の母親の割合が逆に FCT/全国平均よりも低い。母親の状況が FCT/全国平均に比べて悪くないにも関わらず、こどもの状況が平均よりも悪いことは、一考に値する。3つのコミュニティ全体をみると、成長障害率が全国平均より低いことを除いて、すべて、FCT/全国の平均を上回る有症率が示された。また、いずれの栄養不良状態ももたないこどもは6割強しかおらず(10人に4人は何等かの栄養不良状態を抱えている)、その割合は、Dobi になると3割(10人に7人は何等かの栄養不良状態)であった。ただし、本調査のサンプル数が非常に小さいこと、統計処理に基づく比較ではないことに留意する必要がある。

表 23：身体計測結果の各コミュニティ、FCT、全国平均との比較 (%)

地区	成長障害児	消耗症児	低体重児	栄養不良でないこども	低体重の母親 (BMI<18.5)
Kutunku	17.6	17.6	17.6	76.5	15.4
Paiko	11.8	11.8	17.6	76.5	6.3
Dobi	53.8	15.4	46.2	30.8	0
3 コミュニティ合計	25.5	14.9	25.5	63.8	7.1
NNHS/DHS (FCT 平均)	19.2	3.4	9.3	-	4.9
NNHS/DHS (全国平均)	32.9	7.2	19.4	-	11.4

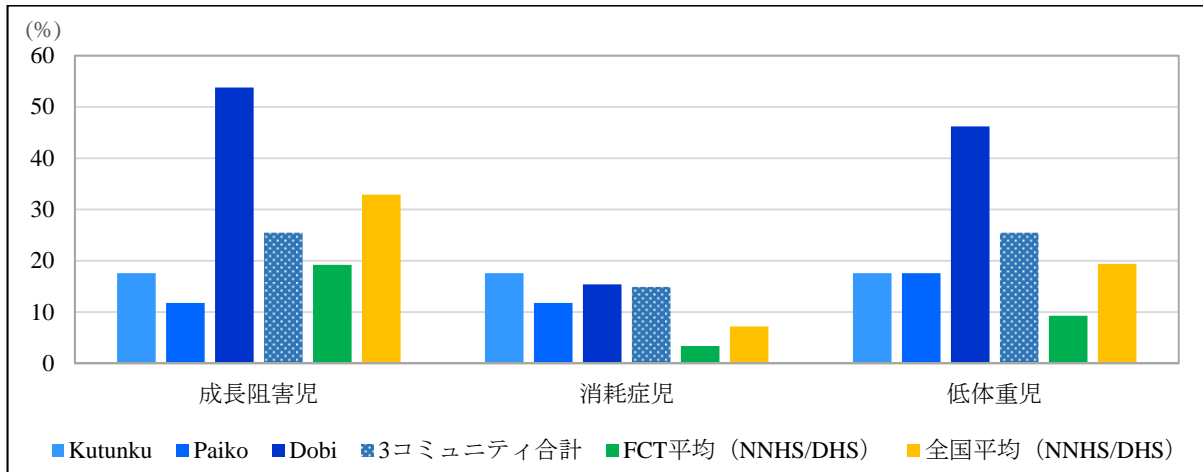


図 6: こどもの栄養状態 - 調査対象各コミュニティ、FCT、全国平均の比較

## (5) 市場調査

### ① 基本情報

各マーケットの管理人材に聞き取りをした市場の基本情報を以下に記す。各市場の店舗数から、特に、Kutunku 市場は、価格や品質の点で競争性が高いことが予測される。また、出店条件は、市場の寡占や独占に影響を与える。条件が高ければ、出店できるのは、ある程度の規模のトレーダーや小売店に限られ、ビジネスの競争性を制限し、寡占や独占に繋がる。今回 3 市場共に判明した出店条件は、政府とは別に、市場へ支払う出店料である。これは、市場の盗難防止等の治安や清掃のために、市場が独自で徴収しているものであるらしい。しかしながこの出店料が、各市場でビジネスを開始したい人々、特に、どの程度の負担になるかは不明である。

表 24: 市場の基本情報

項目	Kutunku	Paiko	Dobi
市場名	Gwagwalada 市場	Paiko 市場	Dobi 市場
市場サイズ	サッカー場5つ分～14ヘクタール	サッカー場約3つ分	サッカー場約3～4つ分
店舗数	約600屋台と約950店舗	約50～100屋台	約100屋台
客数	約30,000人/市場日（平均約10,000人/日 - 市場日以外も営業している店舗があるため）	約4,000人/市場日	1,000～5,000人/日
基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4日毎に開催（朝7時頃～夜7時頃）</li> <li>▶ 取扱商品種類毎にセクション分けがされている市場</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4日毎に開催（朝6時頃～夜6時頃）</li> <li>▶ 取扱商品種類毎にセクション分けがされている市場</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 毎日開催（基本朝6時頃～夜7時頃（夜11時まで営業している店舗もある）ただし、曜日と時間帯によって、取扱商品が異なる。農産物は、毎日午前中に販売。</li> <li>▶ 取扱商品種類毎にセクション分けがされている市場</li> </ul>
出店条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 出店申請書の提出と出店料の支払いが必要。</li> <li>▶ 出店料は、場所や各種条件により異なる。（1日のみ出店の場合は、50NGN/日）</li> <li>▶ Trader Association への登録は任意。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 市場長との面談と、市場長による商品の認証（承認された商品は盗難されない）。</li> <li>▶ 売れた商品に対する“lahda”（売上げの何割かを支払う税金のようなものと思われる）を市場長へ支払うとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 市場長からの出店許可を得る。</li> <li>▶ 市場長からの出店場所の割当て</li> <li>▶ 出店場所への支払い（平均2,000NGN/週（高額な商品の場合は、3,000NGN/週、低額な商品の場合は、1,500NGN/週））。</li> <li>▶ 政府へチケット代の支払い（20～50NGN/日）</li> </ul>

取扱商品	野菜、果物、穀類、豆類、魚介類、卵、肉、乳製品等	同左	同左
------	--------------------------	----	----

② 各市場で確認された主な取扱食品（2017年1月時点）と入手先等

【取り扱い商品】

各市場において確認された取り扱い食品を、下表に記載する（K=Kutunku；P=Paiko；D=Dobi市場）特に、Kutunkuの市場は、多種多様な種類の食品を顧客に提供していることが分かる。対して、PaikoやDobiの市場は、食品の種類も少なく限られている。Kutunkuと比較して、両市場は、野菜、果物、豆やナッツの種類が少ない印象を受ける。また、全ての市場において、乾燥ヤムや乾燥オクラ等が見られるが、種類が限られている。ヤムは乾燥させてもそれ程長持ちしないため、市場に出回る時期は長くはないという。ローカルで加工された長期保存が可能な食品が少ないといえる。

表 25：市場で確認された取扱食品

商品名	K	P	D
<b>1. 穀物とその加工品</b>			
Bread	○	○	○
Buns (flour)	○		
Cooked Pap with Sugar		○	○
Corn/maize		○	
Dried (corn/maize) red	○		
Dried (corn/maize) white	○		
Dry Pap	○		
Guinea corn		○	○
Instant Noodles (indomie)		○	○
Macaroni		○	○
Millet (Jero)	○	○	
Millet Drink (Kunu)		○	
Rice (imported)	○	○	
Rice Paddle		○	
Rice (For Tuwo)	○		
Rice "Shinkafa" (local)	○	○	
Sorghum (brown)		○	
Sorghum (red)			
Sorghum (white)		○	○
Spaghetti			○
Spring Onions	○		○
Tuwonshinkafa (rice pudding)		○	
Wheat Grain	○		
<b>2. 澱粉質の根菜類、塊茎類とその加工品</b>			
Bitter Yam	○		
Carrot		○	○
Cassava Flour		○	
Cooked Awara (soybean cake)		○	
Cooked Beans		○	○
Cooked Yam Porridge			○
Dried Yam (Dry Elubo)	○	○	○
Fried Yam	○		
Garri (white)	○		
Potatoes	○	○	
Pounded Yam		○	
<b>3. 豆類とその加工品</b>			
Sweet Potatoes	○	○	
Water Yam		○	
Yam	○	○	
Garri (yellow)	○		○
<b>4. 野菜類とその加工品</b>			
Bean Cake (Akara)	○		
Beans (cowpea, Brown)	○		
Beans (cowpea, white)	○		
Beans (cowpea, red)	○		
Benne Seed	○		
Dried Locust Beans	○		
African Salad (Abacha)	○		
Green peas	○	○	
Local peas	○		
Soya Bean Cake (Awara/tofu)			○
Soya Beans	○		○
Cabbage	○		
Cucumber	○		
Dried Okra	○		○
Dried Okra (powdered)	○		
Dried Pepper	○		
Dried Tomatoes	○		○
Fresh Green Bell Pepper	○		
Fresh Pepper Bell shaped (Rodo/Atarodo)	○		
Garlic	○		
Ginger	○	○	
Green leafy Vegetable (pumpkin Ugwu)	○		○
Green leafy vegetables (bitter leaf)			○
Green leafy vegetables (water leaf)	○		○
Green Pepper	○	○	○
Lettuce	○		
Long Dried Ungrounded Pepper			○
Okra Fresh (kubewa)	○	○	
Okra Dried (kubewa)	○		

Onions (Alubasa)		○	
Pumpkin Leaves		○	
Roselle leaf Dried (Zobo)	○		
Tomatoes	○	○	
Un-grinded dried okra		○	
<b>5. 果実とその加工品</b>			
African cherry	○		
Banana	○	○	
Date Fruit	○	○	○
Lemon	○		
Locust Beans	○		○
Orange	○	○	
Pawpaw	○		
Peeled Orange		○	
Pineapple	○	○	
Plantain (unripped)	○		
Plantain	○	○	
Unripped Plantain		○	
<b>6. ナッツ、種と加工品</b>			
African Mango Seed (Ogbono)	○		
Bambara nut	○		
Ground nut (unshelled)	○		
Ground nut (roasted)	○		
Ground nut	○	○	○
Groundnut Cake (kulikuli)	○		
Kolanut		○	○
Melon Seed	○	○	
Ogbono seed	○		
Raw Ground Nut		○	
Tiger Nut	○	○	
Unshelled Melon Seed	○	○	
Uziza (west African pepper) seed		○	
<b>7. 肉類とその加工品</b>			
Meat (Ofal) Cow Intestine	○		
Meat (Ponmo) Roasted Cow Skin	○		
Meat (cow tail)	○		
Meat (cow leg)	○		
Meat (beef)	○	○	
Ram/Sheep (head and leg)	○		
<b>8. 卵とその加工品</b>			
Garden Egg	○		
Garden Egg (dry)	○		
<b>9. 魚介類とその加工品</b>			
Bali fish	○		
Cray fish	○	○	○
Fish (smoke)	○		
Fish (dry)	○		○
Fried Fish	○		
<b>10. ミルクとその加工品</b>			
Cheese Balls		○	
Nono (cow milk )		○	
Peak Milk		○	
Yogurt	○		

<b>11. 脂質と油</b>			
Palm Oil	○	○	
Vegetable Oil/Groundnut oil	○	○	
<b>12. 飲料</b>			
Beverages	○		○
Bitter cola	○		
Lipton Tea		○	○
Satchet Water		○	
Soda Drink		○	
Soft Drink		○	
<b>13. その他</b>			
Biscuits	○	○	
Grinded dry pepper			○
Grounded Dried Pepper	○		
Iodized Salt		○	○
Maggi (seasoning cube)		○	○
Onga Seasoning		○	
Sugar	○		
Tumeric	○		
<b>分類不明</b>			
Bawa	○		
Food Seller "Masa"	○		
Food Seller "Semo"	○	○	○
Food Seller (rice ,beans and			○
Food Vendor		○	○
Fresh Pepper (chilli) 'tatashe'	○	○	○
Sugar Cane			○
Tangarine	○		
Hausa chin chin		○	○

### 【各市場の食品（野菜類、穀類と豆類、果物類）の主な仕入れ先と顧客】

各市場の取扱い食品の主な仕入れ先と、顧客を下表に記載する。Kutunku は、各地から商品が仕入れられており、顧客もトレーダーや小売業等多様である。対して、特に Paiko は、コミュニティの一般消費者が主な顧客である。

表 26：各市場の食品の主な仕入れ先と顧客

項目	Kutunku	Paiko	Dobi
野菜、穀類と豆類、果物類の主な仕入れ先	Zuba, Paiko, Kaida, Yuba, Ragirigi, Katचे, Baragada, Kaida, Zuba, katचे, Cheichei, Abaji, Girinyan, Zaria, Jos, Kano, Niger, Lambata, Gwagwalada, Kaduna state の農場やマーケット、大量販売店	Gwagwalada や Lambata のマーケットや販売店、近隣の農場	Gwagwalada, Imo state, Okigwe Enugu, Niger state のマーケット、近隣の農場
主な顧客	近隣市場の小売業、食料販売者、市場の小売等を対象にしたトレーダー、コミュニティの消費者	コミュニティの消費者が主な顧客、その他として小売業者	近隣市場の小売業、市場の小売等を対象にしたトレーダー、コミュニティの消費者、東洋人

出典：市場調査より調査チーム作成

### 【日常的に食されている食品の平均的な価格と季節変動と、その理由】

24 時間思い出し法の結果、日常的に 3 コミュニティで食されていることがわかった食材について、その平均的な価格、その季的変動と、価格変動の理由に関する調査を行った結果を以下に記す。食材の価格は、Kutunku<Paiko<Dobi の順番に高い傾向にある。また、雨季と乾季では、乾季の方が概して高値である。1 年を通して価格が安定し安価なのは、乾燥オクラであった。また、食材の価格を左右するのは、需要と供給、季節性だが、これに加えて、最近の急激な物価上昇が、市場の食料販売者から指摘された。そのため、通常、パームオイルやココナツオイル等の季節性のない食材の価格も上昇していることもわかった。Paiko と Dobi の市場の商品価格が、Kutunku の価格と比較して高価な理由の可能性として、Paiko と Dobi は、Kutunku のさらに奥地に位置していること、また、両市場の商品の主な仕入れ先の 1 つが Kutunku 市場であることが示唆される。加えて、Dobi の市場の販売食品の種類が少ないことの理由として、一般的に、野菜や果物、肉類は、価格が高価になると、消費者は購買を抑える傾向にあり（主食や油は、あまり価格の影響を受けない<sup>27)</sup>、Kutunku に比べ、Dobi や Paiko では食品の値段が高いことから、野菜や果物等の買い控えが生じ、需要が生じないことから、供給者側も供給を控えるという流れがあると考えられる。

表 27：日常的に食されている食品の平均的な価格と季節変動 - 市場別

農作物	Kutunku			Paiko			Dobi		
	雨季	乾季	現時点	雨季	乾季	現時点	雨季	乾季	現時点
トマト (1250ml)	50	300	150	70	500	150	-	-	-
傷んだトマト (1250ml)	40	200	70	-	-	-	-	-	-
チリペッパー (1250ml)	70	250	100	50	200	200	-	-	-
タマネギ (3 個)	60	60	60	100	100	100	-	-	-
メイズ (1250ml)	150	200	200	150	220	220	250	200	200
ソルガム (茶) (1250ml)	-	-	-	100	180	180	200	150	150
ササゲ (白) (Cowpea) (1250ml)	125	312.5	125	350	320	350	500	400	350
乾燥オクラ (150ml)	50	50	50	150	150	150	-	-	-
生オクラ (1250ml)	25	25	50	80	150	150	-	-	-
ヤム (Water Yam) (1 個)	200	100	100	322	177	177	316	250	237
ギニアコーン (1250ml)	196.8	96.8	150	300	150	150	300	183	216
パームオイル (150ml)	250	250	700	50	175	175	130	350	130

出典：複数店舗から聞き取った価格の食物は、平均価格を計算した。

注：1,250ml (Mudu Cup)、150ml (Milk Tin)を使用して計測、販売している。

<sup>27)</sup> Green R. et al. (2013). 'The effect of rising food prices on food consumption: systematic review with meta-regression'



#### ボックス 店舗から聞き取った価格変動の主な理由

- ▶ 物価上昇により商品の値段が上昇している。このため、通常の乾季よりも、商品の値段が上昇している。
- ▶ パームオイル、ココナッツオイルは、通常は、年間を通して価格に変動はないはずだが、昨年からは、物価上昇により、大幅に価格が上昇している。また、キュウリ、コメ、ショウガも、同様の理由で価格が向上している。
- ▶ 企業や一般消費者の需要と、生産状況により、価格は変動する。
- ▶ 物価上昇が、肥料や農業機械等の価格を上昇させ、また、鶏農家がある地域では鶏による被害が、農作物の価格を上昇させている。

## (6) フォーカス・グループ・ディスカッション

### ① シーズナル・カレンダー

各コミュニティにおける、年間を通して日常的に食されている食物の種類、その入手先と時期を把握するために実施したシーズナル・カレンダー調査の結果を以下に記す。日常的に食される「自家栽培の食物」、「購入食物」、「林産物」に分けて調査を行っている。

もともと、Kutunku のみが、都市経済の影響を受けていることを想定していた。ところが、シーズナル・カレンダーの結果では、各コミュニティを選定する際の特色の差があまり顕著に現れなかった。かろうじて、同カレンダーの自家栽培物と購入物の数の差を見ると、Kutunku>Paiko>Dobi の順番に、食料の入手を市場に頼り、反対に、自家栽培による食料の入手は、Dobi>Paiko>Kutunku の順番となっているように見える。しかし、この差があまり顕著に現れなかった理由として、もともと、Kutunku のみが、都市経済の影響を受け、調査対象者やそのパートナーの収入が、農業のみならず、その影響を受けていることを想定していた。そして、その他2つのコミュニティに関しては、古くからの農家である Dobi と、遊牧から農家へ移行した Paiko の特色が出る事を予想したが、両コミュニティも、主要道路沿いに位置していることから、都市経済の影響を受けているためと考えられる。また、各コミュニティでは、肉食や魚食は、ゲームミートを除いて一般的でないことも分かる。上記の24時間思い出し法で食事内容と量を調査した結果でも、肉類や魚介類は、食している人数が少ない上に、料理に含まれていても少量であった。加えて、野菜や果物は、本調査結果からは、各コミュニティにおいて年間を通して豊富な種類が自家栽培や購入、食されていると判断される。ところが、上記の24時間思い出し法の結果の西アフリカ食品成分表別の食事摂取量の分析結果では、果物と野菜の量は、ほとんど食されていない（乳幼児の母親と妊婦の野菜の摂食量の中央値は、1日30グラム～60グラム。乳幼児は、0グラム）。24時間思い出し法によると、乳幼児の母親と妊婦の中で、オクラ、カボチャの葉、アマランサスやウォーターリーフをスープの具として食している人を頻繁に見受けたが、その量が根本的に少なかった。このことから、野菜の量を食べる習慣がない可能性がある。他方、果実に関しては、上記の西アフリカ食品成分表別の摂取量を見ると、乳幼児の母親、妊婦、乳幼児と皆、中央値が0グラムである（全く食していない）。ところが、最大値を見ると、1日50～250グラムの果実を食べている人もいることが分かる。このことから、果実は、多数の食べていない人と、少数の食べている人がいて、その少数派の人による自家栽培と購入が、フォーカス・グループ・ディスカッションのシーズナル・カレンダー調査に反映されたと考える。

表 28 : Kutunku で日常的に食される食物の入手時期と入手手段

Kutunku		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
自家生産													
穀類	ギニアコーン	■									■	■	■
	ミレット	■											■
	メイズ				■	■	■	■	■	■		■	■
	コメ											■	■
イモ	キャッサバ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	ヤム								■	■	■	■	■
	サツマイモ										■		
マメ	ササゲ										■	■	
	ダイズ											■	■
野菜	アマランサス	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	カボチャ (葉)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	トマト	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	チリ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	オクラ				■	■	■	■					
	レタス					■							
	タマネギ												■
果実	メロン						■	■	■				
	オレンジ										■		
ナッツ	ピーナツ				■	■	■	■	■	■			
	バンバラナッツ						■	■					■
	ゴマ											■	
購入物													
穀類	ギニアコーン	■	■								■	■	■
	メイズ						■	■	■			■	■
	コメ	■	■	■									
	ミレット	■											
イモ	ヤム	■	■	■					■	■	■	■	■
	キャッサバ		■										
マメ	■	■	■										
野菜	キャベツ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	キュウリ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	タマネギ	■							■			■	■
	トマト	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	チリ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	オクラ					■							
	レタス					■							
果実	リンゴ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	スターフルーツ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	マンゴー			■									
	スイカ					■							
	オレンジ					■							
ナッツ	ピーナツ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	カシュー	■	■	■									
	バンバラナッツ						■						
卵										■			
油	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
林産物													
果	マンゴー	■	■	■	■	■	■						
ナ	カシュー			■	■	■							

表 29 : Paiko で日常的に食される食物の入手時期と入手手段

Paiko		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
自家生産													
穀類	コメ												
	メイズ												
	ギニアコーン												
イモ	ヤム												
野菜	カボチャ葉												
	アマランサス												
	オクラ												
	葉タマネギ												
	チリ												
	タマネギ												
	グリーン・ベジタブル												
購入物													
穀類	コメ												
	ギニアコーン												
	メイズ												
イモ	ヤム												
	サツマイモ												
マメ	ササゲ												
	サヤエンドウ												
野菜	ニンジン												
果実	パイナップル												
	リンゴ												
ナッツ	ココナツ												
林産物													
肉	ゲームミート												
果実	マンゴー												
	オレンジ												
	パパイヤ												
	グアバ												
ナ	カシュー												

表 30 : Dobi で日常的に食される食物の入手時期と入手手段

Dobi		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
自家生産													
穀類	ギニアコーン												
	コメ												
	サツマイモ												
	メイズ												
	ミレット												
イモ	キャッサバ												
	ヤム												
	ジャガイモ												
	ココヤム												
マメ	ササゲ												
	ダイズ												
	ゴマ												
野菜	カボチャ葉												
	アマランサス												
	ウォーターリーフ												
	ビターリーフ												
	チリ												
	トマト												
	オクラ												
	キュウリ												
果実	スイカ												
	マンゴー												
	メロン												
ナッツ	パーム核												
	ピーナツ												
	カシュー												
他	ハイビスカス												
購入物													
穀類	メイズ												
	ギニアコーン												
	ミレット												
イモ	ヤム												
マメ	ササゲ												
	ダイズ												
野菜	トマト												
	アマランサス												
	タマネギ												
	チリ												
	オクラ												
果実	メロン												
林産物													
肉	ゲームミート												
果	マンゴー												
ナ	カシュー												

表 31：各コミュニティの飢餓期間

飢餓期間	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
Kutunku												
Paiko												
Dobi												

② 6ヶ月以上2歳児未満の乳幼児の母親へのフォーカス・グループ・ディスカッション

以下に、6ヶ月以上2歳未満乳幼児の母親に対して実施した、授乳中の女性と、乳幼児の栄養に関するフォーカス・グループ・ディスカッションの結果を記載する。授乳中の母親が食すべき食べ物に関する母親の理解は、主食、動物性食品、野菜、果実が含まれバランスが良いが、乳幼児によい食べ物に関しては、野菜が含まれていなかった。母親と乳幼児の食事は、母親が調理するが、その内容は、父親や義理両親が決定することから、栄養改善の行動変容には、彼らを含めること、また、父親に影響力を与える人物も含めることが重要であることがわかった。

表 32：乳幼児の母親へのフォーカス・グループ・ディスカッション結果

論題	主要内容	議論	
1	6ヶ月から23ヶ月の乳幼児を持つ母親がもっと食すべき食品は何か？	Jollof rice、魚、Pounded Yam、Tuwondawa、果実、Millet drink、Beverage (ココア)、豆、野菜、卵、ヌードル、ささげ、パパイヤ、バナナ、オレンジ、Crayfish、Semovita、Tuwomasara (maize paste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ これら食品は、母乳をよく出させることができる。</li> <li>➢ これら食品は、母親とこどもを健康にする。</li> </ul>
2	母親が食すべきでない食べ物は何？	砂糖を含む飲料や炭酸水、砂糖、冷水、辛い食品	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 砂糖を多く含む飲料と食品は、母乳に悪影響を及ぼし、こどもに下痢を生じさせる。</li> <li>➢ 砂糖は痔になる。</li> </ul>
3	6ヶ月から23ヶ月の乳幼児が多く食すべき食品は何？	Pap (red guinea corn/maize/millet)、ダイズ、ヌードル、Crayfish、牛乳、ビバレイジ (砂糖を含む/牛乳/ココア)、Guinea corn porridge (Dame)、魚、卵	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ これらは、こどもを健康にする。</li> <li>➢ 魚は、こどもを賢くする。</li> </ul>
4	6ヶ月から23ヶ月の乳幼児が食すべきでないものは？	砂糖を多く含む食品、アルコールやburukutu (ローカル・ジン)、豚、犬、ロバ、辛い食品	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 砂糖の過多は、糖尿病を引き起こす。</li> <li>➢ ロバ、犬、豚は、宗教や伝統的理由。</li> </ul>
5	誰が、あなた (母親) の食すものを決めますか？	夫と本人	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 夫は世帯長で、食すものを決める</li> <li>➢ 夫が食品を提供するから</li> </ul>
6	誰が、あなた (母親) の食事を調理しますか？	本人	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ イスラムでは、調理は女性の仕事</li> <li>➢ 文化的に、調理は女性の仕事。</li> <li>➢ 既婚女性は、夫とこどもの為に調理することが期待されている。</li> </ul>
7	誰が、乳幼児の補完食の内容を決めますか？その理由は？	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ こどもは、夫の belongings なので、夫が決める。</li> <li>➢ 本人 (母親) が決めるが、夫は世帯主なので、最終許可は、夫が出す。経験の豊富さから、義母が決める。</li> </ul>	
8	誰が、乳幼児の補完食を調理しますか？理由は？	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 本人 (母親) が、乳幼児の空腹や、母乳の少なさを理解できるので、母親が、調理をする。</li> <li>➢ 私達 (母親) は、こどもにベストの食事を食べさせてあげたい。</li> </ul>	
9	誰が、夫の日々の食事内容の考えに影響を与えますか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 年長のこどもの食べたいものを作らないと、こどもは外に盗みに行くので、こどもが影響を与える。</li> <li>➢ 義理の父母は、賢く、ベストの方法を知っていて、夫の考えに影響を与える。</li> <li>➢ 夫がお金を持ってくるので、夫は誰にも影響されない。</li> </ul>	
10	世帯の食事内容や質を向上させるには、食事内容の意思決定者に、どのような方法でその情報を伝えるのが一番ですか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 夫へ妻を通して。</li> <li>➢ 電話で直接に</li> <li>➢ コミュニティの traditional ruler を通して</li> <li>➢ コミュニティ集会やコミュニティの出先機関を通して</li> <li>➢ タウン・アナウンス等コミュニティ・リーダーを通して</li> </ul>	

### ③ 妊婦へのフォーカス・グループ・ディスカッション

以下に、妊婦に対して実施した、授乳中の女性と、妊婦の栄養に関するフォーカス・グループ・ディスカッションの結果を記載する。食すべき食べ物に関する妊婦自身の理解は、主食、動物性食品、野菜、果実が含まれバランスが良かった。妊婦の食事は、妊婦が調理するが、その内容は、夫も決定し、その夫の考えは、義両親等に影響される。よって、妊婦の栄養改善の行動変容には、夫や義理両親を含めることが重要である。

表 33：妊婦へのフォーカス・グループ・ディスカッション結果

No.	Discussion Topic	Key Findings	Discussion
1	妊婦は何を食べるべきだと思いますか？	豆（パームオイルは少量にする）、青菜類、魚、Plantain、内臓、1日1個の卵、果実（オレンジ、バナナ、スイカ）、米、豆、飲料、野菜	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ これらは、胎児によい</li> <li>➤ クリニックで教えられた。</li> </ul>
2	妊婦が食すべきでないものは？	蛙、カタツムリ、豚、ネズミ、Garri、Tuwo ndame (indigenous food)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 豚、猿、ロバ、犬は、宗教上、食すべきでない。</li> </ul>
3	誰が、あなた（妊婦）の食すものを決めますか？	夫と本人	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 夫は世帯長で、食すものを決める</li> <li>➤ 夫が食品を提供するから</li> </ul>
4	誰が、あなた（妊婦）の食事を調理しますか？	本人	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 文化的に、調理は女性の仕事。</li> <li>➤ 既婚女性は、夫とこどもの為に調理することが期待されている。</li> </ul>
5	誰が、夫の日々の食事内容の考えに影響を与えますか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 年長のこどもの食の好みが重要。</li> <li>➤ 義父母やその他同居の老人の健康に留意する必要性があることから、義父母やその他同居の老齢の人。同居する回答者（妊婦）の兄妹が、彼らの健康的理由から、夫に影響を与える。</li> </ul>	
6	世帯の食事内容や質を向上させるには、食事内容の意思決定者に、どのような方法でその情報を伝えるのが一番ですか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 夫へ妻（妊婦）を通して</li> <li>➤ 妊婦同士や、乳幼児の母親との peer education</li> <li>➤ 村長の居所（palace）や家、ディストリクト長等の traditional rulers を通して</li> <li>➤ グループ活動を通して</li> <li>➤ 夫に電話で直接に</li> <li>➤ 今回の FGDs のような計画されたミーティングを通して</li> <li>➤ 家庭訪問を通して</li> <li>➤ ラジオを通して、夫に</li> </ul>	

### ④ 青少年期の女子へのフォーカス・グループ・ディスカッション

以下に、青少年期の女子に対して実施した、彼女らの栄養に関するフォーカス・グループ・ディスカッションの結果を記載する。これによって、彼女らの栄養に関する知識（どのような食事をするべきか、なぜ栄養が彼女らにとって重要なのか、衛生の重要性等）は、レベルが高いことが判明した<sup>28</sup>。これは、学校教育、ラジオ、友人等から情報が入ってくるからであるらしい。もし、彼女らに、さらなる栄養改善活動を実施する場合は、彼女らが述べた方法、つまり、学校や家での学び、電話、マスメディア、学校プログラム、ピア・エデュケーションを検討すると効果的であると思われる。学校に来ない女子（非学生）に対して、アウトリーチ活動等を行ってともに改善を図ることが重要という意見も聞かれた。

<sup>28</sup> 参加者には、教育を受けていない女子も教育を受けている女子も含まれる。

表 34：青少年期の女子へのフォーカス・グループ・ディスカッション結果

No.	Discussion Topic	Key Findings	Discussion
1	「eating well」とは、どういうことか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 健康の為、複数種の食品（6クラスの食品）を right proportion 食べる事</li> <li>➤ 「eating well」は、私達を、健康、fresh、strong にする。</li> </ul>	
2	「eating well」の情報ソースは何か?	学校、友人、年長の兄妹、両親、映画、ラジオ、携帯電話	
3	なぜ、あなたの年代は「eating well」が重要ですか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 病気予防</li> <li>➤ 健康で、Strong で、fresh に見えるため</li> <li>➤ エネルギーを得て、よく育つため</li> <li>➤ 結婚・妊娠した時の、赤ちゃんの為</li> </ul>	
4	どんな食品があなた達に必要ですか?その理由は?	米、野菜、ヤム、卵、肉、ヌードル、サラダ、鶏、豆類、果物（リンゴ、オレンジ、パイナップル、バナナ）、Pounded yam、Amala (yam flour)、Tuwo ndawa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ よく育ち、エネルギーを得るため</li> <li>➤ 健康で、fresh に見えるため</li> <li>➤ balanced diet のため</li> <li>➤ 太って、fresh に見えるため</li> </ul>
5	「eating well」のために、家や学校で何かしていますか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 家：掃除、皿洗い、水汲み、調理、衛生的な環境を整える、衛生向上、食事前と料理前の手洗い、食べ物を洗う、ビジネス (petty trading) to get more money to take care of ourselves」</li> <li>➤ 学校：チューインガム・ビスケット・お菓子を買わない、調理済み食品をなるべく買う、清掃</li> </ul>	
6	あなたが、食べないものは、なんですか?その理由は?	犬、豚、カタツムリ、ネズミ、死んだ鶏、Sacrificial foods (お供え物)、アルコール飲料、猫	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 文化的、宗教的理由</li> <li>➤ ネコと死んだ鶏は、思春期の内臓に悪影響を与える</li> <li>➤ ネズミは、ラッサ熱予防</li> </ul>
7	あなたが、通常、食べないものは、なんですか?その理由は?	Pounded yam、Tuwo shinkafa、Tuwo masara、炒飯、ヌードル、鶏、スパゲティ、豆類、リンゴ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ お金がない/価格が高い</li> <li>➤ 米や豆は、遊牧民によって踏み荒らされて収穫できなくなるため</li> </ul>
8	あなたたちの年代は、1日に何回食事をすべきですか?理由は?	➤ 最高3回	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 個人的には、4回食べたいけど、家に食べるものがなくて3回しか食べられない</li> <li>➤ 健康と strength のため</li> <li>➤ お金がないから</li> </ul>
9	もし、栄養「eating well」について、もっと知りたいならば、どのような方法が一番ですか? (学生と非学生を考慮)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 学校と家庭での学習</li> <li>➤ 両親を通して (電話を含む)</li> <li>➤ マスメディアを通して (テレビ、ラジオ、新聞、雑誌)</li> <li>➤ 村長家やパレスでのタウン・アナウンスメント等 traditional ruler を通して</li> <li>➤ 教会やモスクの宗教団体を通して</li> <li>➤ 学校プログラムの school authorities や organization を通して</li> <li>➤ 学校での同級生同士や、学校外での学生と非学生との Peer education</li> <li>➤ 放課後が一番よい時間帯</li> </ul>	

### 3. 2. 4 考察

#### (1) 加工・貯蔵・収穫後処理の向上支援について

##### 【課題認識】

食品の価格は、需要と供給に加えて、季節にも左右される。ナイジェリアには、ハンガー・ピリオドがあり、この期間は、人々の栄養状況が特に悪化することが予想される。

##### 【対応アプローチ】

年間を通して、栄養改善に資する食事ができるようにするために、ローカルの収穫後処理、加工や貯蔵技術の向上を支援し、季節に左右されることなく栄養価の高い食品が入手可能となるように支援することを提案する。

#### (2) 栄養改善のための消費者、トレーダー教育、収入創出支援、追加バリュー分析と、バリュー・チェーンの構築の支援について

##### 【課題認識】

市場から提供される食料も重要な栄養源である。ある程度の農村にあるコミュニティ（Dobi のような）も、市場経済の影響を受けている。Dobi 市場は、野菜、果物、ナッツ、豆類の種類が少なく、それらを含めた食品の価格が高い。これらの栄養価の高い食品の購買意欲は、価格に左右され、有る程度高価であれば、買い控えが生じるとされている。この買い控えを含む理由により、Dobi 市場は、これら食品の需要がさらに少なくなり、供給も少なくなり、これら食品の同市場における流通がさらに少なくなる。この結果、同市場を頼りにしている周辺在住の乳幼児の両親は、これらの食品を購入せず、またはできず、その結果、乳幼児の食事摂取の多様性が損なわれる可能性がある。

##### 【対応アプローチ】

このような市場にも、多様な野菜類、果物類、肉類等の栄養価の高い食品を、手ごろな値段で供給する必要がある。このために、「消費者教育」を実施し、消費者に栄養価の高い食品を食するように「気づき（アウェアネス）」を促し需要を生み出す。加えて、消費者の購買力の向上のために、「収入創出活動」を実施する。これにより、生じた消費者の需要に対応するため、「トレーダー教育」を実施することにより、トレーダーの消費者需要への「気づき（アウェアネス）」を促し、供給を生み出す。さらに、「追加バリュー分析」を実施し、市場に不足している栄養価の高い食品（野菜、果物、肉類等）に関して、これらが、市場に出回るようなサプライ・チェーンを構築するための生産者～市場までの問題や必要条件等を明らかにし、適宜支援する必要がある。

#### (3) 家庭菜園の支援および農家の野菜類や豆類、果物類等の栽培と食し方の改善の支援について

##### 【課題認識】

食事調査の結果からは、多種多様な栄養素が不足していることが判明した。アンケート調査には、調査対象世帯の「4 週間以内の飢餓レベル」（質問項目が 3 問あり、レベルが上がる程、飢餓状況が酷くなる）によると、Kutunku と Paiko にレベル 1 とレベル 2 の世帯が多く、Dobi にレベル 3 の世帯が多くみられた。各コミュニティの調査対象者（乳幼児の母親と妊婦である妻）とその配偶者（夫）の職業を調査したところ、Kutunku は、約 1/3 が、Paiko は約半数が、そして、Dobi は、大方の人が農業に従事していたが、すべてのコミュニティにおいて非農民も共存している。さらに、24 時間思い出し法では、全てのコミュニティで、オクラ/アマランサス/ウォーターリーフ/カボチャ葉に、チリ、トマト、タマネギを加え、オイルと主食を組み合わせたものが高頻度で食べられている傾向がみられ、シーズナル・カレンダーでもこれら農作物が良く自家栽培をされていることが分かった。しかしながら、24 時間思い出し法の結果詳細を分析すると、野菜の摂取量が少ないこと、また、果物類等がほとんど食されていないことがわかる。加えて、肉や魚介類等は、ほとんど食されていなかった。

##### 【対応アプローチ】

自家栽培が可能な農民に加えて、現在自家栽培をしていない農民、畑を持っていない非農民に対しても、自家栽培が可能かどうか、障壁があるとすればそれらをどのように克服できるか、を検討したうえで、小規模の家庭菜園による栽培・消費作物の多様化を支援する。特に、現在あまり食していない種類の野菜や豆類、果物類（のうち、特に栄養改善に資すると考えられるもの）の栽培を支援できるかどうかについて、慎重な情報収集・分析のうえで支援方法を検討することが必要である。また、そ



れらを十分量、食べるような食し方の改善も必要である。特に、下記 (5) とも関連するが、調査結果より、ほとんどの重要な栄養素の摂取量が不足していることが判明した乳幼児に対して、どのような改善が可能か、地域の食習慣や意思決定者の意識、行動変容への受け入れ状況を加味した支援方法の策定を提案する（例えば、自分のこどもの栄養素摂取が不足していることが目で見えて実感できるような教材の開発等）ことが成果につながると思われる。

#### (4) 栄養教育/啓発の方法について

##### 【課題認識】

乳幼児の母親と妊婦に対するフォーカス・グループ・ディスカッションによると、世帯主の夫や、祖父母が、妻/母親、乳幼児や妊婦の食べ物を決定するとしている。しかし、調理者は、妻/母親の担当である。これらは、24時間思い出し法と同時に実施したアンケートとも同じ結果である。

##### 【対応アプローチ】

レシピを含む栄養に関する各種情報や啓発は、これらの意思決定者と、意思決定者や調理者の意思や行動に影響を及ぼす人々に対しても実施することが重要である。さらに、同フォーカス・グループ・ディスカッションでは、乳幼児の補完食や、その母親、妊婦に対する栄養に関する情報を彼らに届けるための適切なコミュニケーションの方法として、電話、コミュニティ・ヘッドのアナウンスメント、コミュニティ集会在が効果的であるとしており、栄養教育/啓発の際には、これら方法の活用を検討すべきである。

#### (5) 乳幼児の食事改善に係る行動変容コミュニケーション (behavioral change communication: BCC)

##### 【課題認識】

フォーカス・グループ・ディスカッションでは、乳幼児に良い食べ物として、野菜、卵、魚を含む様々なものが述べられた。しかしながら、24時間思い出し法では、Pap（カスタード状のソルガムやメイズ等）、Tuwo（メイズ、ソルガムやキャッサバ等を練ったもの）、ギニアコーン粥、メイズのドリンク等主食ばかりを食べさせられているというパターンが、よく見られた。母親がその他の食材（卵や肉等）を摂取している場合にも、こどもはそれらを全く食していないという状況が、データから推察された。アンケート調査によると、ほとんどの妊婦や乳幼児の母親は、クリニックでの妊産婦検診時に、補完食、母乳育児、衛生等、乳幼児の栄養改善に係る教育を受けていることが判明した。また、フォーカス・グループ・ディスカッションによって、母親は、乳幼児の栄養に良いとされる食物に関する基本的な理解もあることが判明した。ところが、24時間思い出し法の結果によると、それらが実践されていないことが分かる。

##### 【対応アプローチ】

乳幼児の食事改善に係る「知識」と「実践」のギャップを埋めるべく、その原因を究明することが必要である。さらに、その結果に沿って行動変容のためのコミュニケーション戦略を策定し、乳幼児の食事改善が確実に家庭で取り入れられるようなモチベーションの創出も念頭においた活動を展開すべきである。

#### (6) 食のタブーについて

本フォーカス・グループ・ディスカッションでは、乳幼児、乳幼児の母親、妊婦の食のタブーについても語られた。レシピの改善や新レシピの紹介には、この情報を活用し、タブー食材を避けるべきである。

### 3. 3 調査コンポーネント3： 栄養評価・情報ツールに係る分析

#### 3. 3. 1 目的、調査項目

##### (1) 目的

食事調査結果および食事情報（料理レシピ含む）を適切な栄養分析ツールを用いて評価することによって、農業と食物ベースのアプローチを通じた栄養改善のための適切な戦略を考案するための情報を抽出する。また、ナ国で用いられている栄養分析ツールの改善点、活用方法を提案する。

## (2) 調査項目

### ① 食品成分表について

食事調査で得られた食物摂取の状況をエネルギー・栄養素の摂取状況の情報へ変換するために食品成分表が必要である。食品成分表には、その地域で摂取されている食品の記載および評価に必要な栄養素等の記載が必要となってくる。そこで今回は、ナ国でこれまで用いられてきたとされる西アフリカ食品成分表および周辺国における食品成分表情報を入手し、掲載されている食品数および栄養素等の掲載状況を調査した。さらに食事調査の食物摂取状況で示された食品および料理レシピ集で示された食品と、食品成分表掲載食品との照会を行い、現在 FAO の支援によって作成中のナイジェリア食品成分表（ドラフト）への提言を検討した。

### ② 食事摂取基準について

食事調査結果から食品成分表を用いて、エネルギー・栄養素摂取量を算出して評価を行う際には、過不足を検証するための食事摂取基準が必要である。そこで、ナ国および周辺国での食事摂取基準の使用状況を調査した。また調査結果は、本調査結果の評価指標としても使用した。

### ③ 料理レシピ集について

人々の栄養摂取の状況を把握するために、食事摂取基準を用いて食事調査結果の栄養評価を行ない、そこから栄養課題を抽出した。さらに、抽出された栄養課題の解決を目的として適切な栄養改善活動を展開するためには、栄養啓発メッセージや栄養教材が必要である。そこで、地域における栄養啓発・教育の有効な展開方法を探るために、栄養教材の一つである料理レシピ集について、コミュニティでの活用状況を調査した。また既存のナイジェリアの料理レシピ集の 1 つ（**Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria**, 農業・農村開発局作成）の周知状況および展開方法について調査した。さらに JICA ナイジェリア事務所により提供されたレシピ項目と食材のデータベースについて、エネルギー・栄養素情報への変換に必要な整理を行った。

### ④ 微量栄養素診断方法・基準について

微量栄養素欠乏症にはさまざまな診断方法があり、国際的に比較可能な方法、基準が WHO/CDC などによって推奨されている。ナ国においては、過去に微量栄養素欠乏に関するデータ収集を頻繁に行ってはいないが、それらの調査において使用された方法、今後の方向性などについて、聞き取り等から情報を収集した。また、非・低侵襲性の血液検査機器の開発の現状、可能性などについて、デスクレビューおよび企業からの聞き取りを通じて整理し、ナイジェリアでの活用の可能性について必要な事項を確認した。

## 3. 3. 2 調査方法

### (1) 食品成分表分析

ナイジェリアにおける食事調査を行った論文を検索したところ、3 論文の該当があった。そこで用いられていた食品成分表は、以下の①～⑤であった。このうち、作成時期の古い⑤を除く①～④に⑥日本標準食品成分表を加えた 5 つについて分析を行ない、⑦ナイジェリア食品成分表（ドラフト）に対する提言を検討した。

- ① FAO Composition of selected foods from West Africa (2010 年)
- ② A food composition table for Central and Eastern Uganda (2012 年)
- ③ Food composition table for use in the Gambia (2011 年)
- ④ USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 23 (2010 年)
- ⑤ Tanzania Food Composition Tables (2008 年) (今回分析対象外)
- ⑥ Standard Tables of Food Composition in Japan (2015 年)
- ⑦ Nigeria Food Composition Table, draft (2017 年最終化予定<sup>29</sup>)

<sup>29</sup> FAO からの聞き取りによる

## (2) 食事摂取基準分析

文献検索および聞き取りによるナイジェリアおよび周辺国での使用状況等を調査し、以下の4つの食事摂取基準値について、性・年齢階級別にまとめた。

- ① Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Intakes for Individuals, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies, 2010 (以下、**IOM**)
- ② European dietary reference values for nutrient intakes (DRV): European Food Safety Authority, 1993- (以下、**EFSA**)
- ③ Vitamin and mineral requirements in human nutrition second edition: WHO, FAO, 2004  
Human energy requirements: FAO, WHO, UNU, 2001  
Protein and amino acid requirements in human nutrition: WHO, FAO, UNU, 2007  
Fats and fatty acids in human nutrition: FAO, 2010 (以下、**WHO**)
- ④ Dietary Reference Intakes for Japanese (DRIs): Ministry of Health, Labor and Welfare, 2015 (以下、**J\_DRIs**)

## (3) 料理レシピ集について

- ▶ コミュニティでの活用状況: 食事調査のアンケート調査において料理レシピに関する質問項目を追加し、情報収集を行った(食事調査の項目を参照)。
- ▶ Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria の改善方法: 農業および保健業務従事者への聞き取り調査を行った。聞き取り調査対象者は、FCTのADP行政官、GwagwaladaおよびKujeの専門技術員(Subject Matter Specialist: SMS)、保健栄養行政官(Nutrition Officer)および普及員<sup>30</sup>である。

## (4) データベースの整理

- ▶ JICA ナイジェリア事務所が作成し、調査団に提供したレシピ項目と食材のデータベースについて、西アフリカ食品成分表およびナイジェリア食品成分表掲載の食品の照会がされていたが、一部未照会部分もあったため、未照会部分を抽出し、前述の食品成分表掲載有無の確認、ない場合は他国の食品成分表の活用、もしくは類似食品への置き換えの提案を行った。

## (5) 微量栄養素欠乏症の現状・診断方法、基準の現状と改善可能性

微量栄養素欠乏症の現状と診断方法、診断基準の現状とその改善可能性について、文献調査、聞き取り調査を通じて情報を収集・整理した。文献調査は、微量栄養素欠乏症対策において高い専門性をもつGAIN、WHO、保健・栄養分野の適正技術の開発・普及を促進しているPATH(Program for Appropriate Technology for Health)等のウェブサイトから収集した他、低・非侵襲性血液検査機器の開発を手掛けている本邦企業のウェブサイトも参照した。聞き取り調査は、連邦保健省、GAIN ナイジェリア事務所、BMGF ナイジェリア事務所、UNICEF ナイジェリア事務所等から行い、また、上記本邦企業に対しては、メールで送付した質問票への回答および追加質問への回答をとりまとめた。

### 3. 3. 3 結果と考察

#### (1) 食品成分表分析

以下に各食品成分表の収載栄養素数および食品を示す。西アフリカ食品成分表の栄養素等収載数は27、食品数は47、ナイジェリア食品成分表(ドラフト)の栄養素等収載数は29、食品数は282であった。

食品成分表に記載する栄養素に関しては、ナイジェリア食品成分表(ドラフト)は、西アフリカ食品成分表収載項目にマグネシウムとビタミンKの2栄養素が多く収載されていた。今回調査した食品成分表のうち、アミノ酸含有量が掲載されているのは、米国と日本だけであった。また食事摂取基準においてはアミノ酸の値の設定はなされていない。食事調査結果で出現した93個の食品および料理

<sup>30</sup>専門技術員や保健栄養行政官は、Local Government Area レベルの地方行政組織において、管理職的な要素を持ち、指導者の立場として業務を遂行している者を指す。農業普及員や地域保健普及員は、現場にいて直接住民と向き合っており業務を遂行している者たちである。

レシピ集で出現した多数の食品のうち、西アフリカ食品成分表に掲載のない食品数は、食事調査結果で14食品、料理レシピ集で69食品であった。野菜、香辛料、加工食品などであった。

【課題認識】

- 食事調査結果および料理レシピ集で出現した食品のうち、西アフリカ食品成分表での記載がなかったものについては、エネルギー・栄養素の栄養情報への変換ができない。ナイジェリア食品成分表（ドラフト）および他国（米国、日本等）の資料を用いても変換できない食品があった。ナイジェリア食品成分表はドラフトのため、掲載内容が未完成の状態であったと推測するが、該当する食品を照会するのが一部困難であった。
- 西アフリカ成分表およびナイジェリア食品成分表（ドラフト）のすべての食品について、重量データが掲載されていないため、食事調査の栄養解析および料理レシピの栄養価情報作成の作業は困難を極めた<sup>31</sup>。

【改善提案】

- ナイジェリア食品成分表（ドラフト）に対しての改善事項として、本食事調査結果および料理レシピ集で出現したが西アフリカ食品成分表およびナイジェリア食品成分表にも掲載されていない食品の掲載を提案する。また掲載されている食品について、英語名、現地語名・汎用名、学名の記載の充実も有用であると考え。さらに中東部ウガンダの食品成分表データには、食品重量データの資料もあり、大変有用であるが、ナイジェリアの食材を実測し比較すると差異があり、本調査での使用には最適ではなかった。ナイジェリア食品成分表においても、国内で流通する食品からの重量調査データ<sup>32</sup>資料を追加することを提案する。
- 栄養分析（計算）が容易にできる、PC用ソフトウェアの開発も有用であると考え。対象者は食事調査、食事管理や栄養管理をする農業・保健関連従事者を想定する。これによって、栄養価情報掲載の料理レシピ作成への貢献ともなる。

表 35：6つの食品成分表における収載栄養素数および食品数

食品成分表名		収載栄養素数	収載食品数	
1	西アフリカ食品成分表	West African Food Composition Table	27	479
2	中東部ウガンダ食品成分表	A Food Composition Table for Central and Eastern Uganda	25	727
3	ガンビア食品成分表	Food composition table for use in the Gambia	15	463
4	米国農務省標準参照国民栄養データベース（以下、米国食品成分表とする）	USDA National Nutrient Database for Standard Reference	149	8,489
5	日本標準食品成分表	Standard Tables of Food Composition in Japan	60	2,191
6	ナイジェリア食品成分表（ドラフト）	Nigerian Food Composition Table (draft)	29	282

出典：上記成分表より、調査団作成

<sup>31</sup> 今回はFAO/INFOODS Density Databaseを用いて容量-重量換算を行った。また個体サイズが必要なもの（容量にしにくい野菜など）は、急遽食品モデルとして現地調査対象コミュニティ周辺で食材を調達して調査に用いたが、時間的制約のため、調査チーム間での統一・標準化まではできていない。

<sup>32</sup> 中東部ウガンダ食品成分表では、容量-重量（g/ml）のほか、長さ-重量（g/cm）、スプーンによる重量、個体サイズによる重量の記載があるので、ナイジェリアでも同様のものがあれば、食事調査の精度および効率性が向上される。また市販されている総菜などに関して、今回分析できなかった（5料理程度）、これらの重量データも準備できるとよい。

表 36：6つの食品成分表における収載栄養素の種類

1		2		3		4		5		6	
西アフリカ		中東ウガンダ		ガンビア		アメリカ		日本		ナイジェリア (ドラフト)	
栄養素名	単位	栄養素名	単位	栄養素名	単位	栄養素名	単位	栄養素名	単位	栄養素名	単位
1 Energy	kJ, kcal	Energy	kcal	Energy	kcal/KJ	Energy	kcal/KJ	Energy	kcal/KJ	Energy	kcal/KJ
2 Water	g	Water content	g	Water	g	Water	g	Water	g/100 g	Water	g
3 Protein, total	g	Protein	g	Protein	g	>Protein >Adjusted Protein	g	>Protein, calculated from reference nitrogen >Protein, calculated as the sum of amino acid residues	g/100 g	Protein	g
4 Fat, total or if missing total fat value for cereals, then [fat by Soxhlet]	g	Total lipid/fat	g	Fat	g	Total lipid (fat)	g	Lipid	g/100 g	Fat	g
5 Carbohydrate available by difference	g	Carbohydrate	g	Carbohydrate	g	Carbohydrate, by difference	g	>Carbohydrate, total, calculated by difference >Carbohydrate, available, expressed in monosaccharide	mg/100 g	Carbohydrate	g
6 Fibre total dietary, or if missing, then [crude fibre]	g	Fibre	g	Fibre	g	Fibre, total dietary	g	>Dietary fibre, soluble >Dietary fibre, insoluble >Dietary fibre, total	g/100 g	Fibre	g
7 Ash	g			Phytate	g	Ash	g	Ash	g/100 g	Ash	g
8 Calcium	mg	Calcium	mg	Calcium	mg	Calcium, Ca	mg	Calcium	mg/100 g	Calcium	mg
9 Iron	mg	Iron	mg	Iron	mg	Iron, Fe	mg	Iron	mg/100 g	Iron	mg
10 Magnesium	mg			Magnesium	mg	Magnesium, Mg	mg	Magnesium	mg/100 g	Magnesium	mg
11 Phosphorus	mg			Phosphorus	mg	Phosphorus, P	mg	Phosphorus	mg/100 g	Phosphorus	mg
12 Potassium	mg			Potassium	mg	Potassium, K	mg	Potassium	mg/100 g	Potassium	mg
13 Sodium	mg					Sodium, Na	mg	Sodium	g/100 g	Sodium	mg
14 Zinc	mg	Zinc	mg	Zinc	mg	Zinc, Zn	mg	Zinc	mg/100 g	Zinc	mg
15 Copper	mg					Copper, Cu	mg	Copper	mg/100 g	Copper	mg
16 Vitamin A (expressed in retinol activity equivalents)	mcg	Vitamin A International Units	IU			Vitamin A, IU	IU			Vitamin A Retinol Activity Equivalent	mcg
17 Retinol	mcg	>Vitamin A Retinol Activity Equivalents >Retinol	mcg			>Retinol >Vitamin A, RAE	µg	>Retinol >Retinol activity equivalents	µg/100 g	Retinol	mcg
18 Beta-carotene equivalents or [beta-carotene]	mcg	>Alpha-carotene >Beta-carotene >Beta-cryptoxanthin	mcg	Carotene	µg	>Carotene, beta >Carotene, alpha >Cryptoxanthin, beta	µg	>alpha-Carotene >beta-Carotene >beta-Cryptoxanthin >beta-Carotene equivalents	µg/100 g	Beta Carotene	mcg
19 Vitamin D	mcg					>Vitamin D >Vitamin D2 (ergocalciferol) >Vitamin D3 (cholecalciferol)	IU, mcg	Vitamin D	µg/100 g	Vitamin D (D2+D3)	mcg
20 Vitamin E (in alpha-tocopherol equivalents) or [alpha-tocopherol]	mg					>Vitamin E (alpha-tocopherol) >Vitamin E, added >Tocopherol beta >Tocopherol gamma >Tocopherol delta >Tocotrienol alpha >Tocotrienol beta >Tocotrienol gamma >Tocotrienol delta	mg	>alpha-Tocopherol >beta-Tocopherol >gamma-Tocopherol >delta-Tocopherol	µg/100 g	Vitamin E (αβγδ)	mg
21 Thiamin	mg	Thiamin	mg			Thiamin	mg	Thiamin	µg/100 g	Thiamin	mg
22 Riboflavin	mg	Riboflavin	mg			Riboflavin	mg	Riboflavin	mg/100 g	Riboflavin	mg
23 Niacin	mg	Niacin	mg			Niacin	mg	Niacin	mg/100 g	Niacin	mg
24 Vitamin B6	mg	Vitamin B6	mg			Vitamin B-6	mg	Vitamin B-6	mg/100 g	Vitamin B6	mg
25 Folate	mcg	>Total folate >Folic acid, from fortificant >Folate from natural food sources >Folate Equivalents	mcg			>Folate, total >Folic acid >Folate, food >Folate, DFE	µg	Folate	µg/100 g	Folate (total)	mcg
26 Vitamin B12	mcg	Vitamin B12 (microg)	mcg			>Vitamin B-12 >Vitamin B-12, added	µg	Vitamin B-12	mg/100 g	Vitamin B12	mcg
27 Vitamin C	mg	Vitamin C	mg	Vitamin C	mg	Vitamin C, total ascorbic acid	mg	Ascorbic acid	µg/100 g	Vitamin C	mg

表 37 : 6つの食品成分表における収載食品群

1	2		3		4		5		6				
	西アフリカ	中東ウガンダ	ガンビア	アメリカ	日本	ナイジェリア (ドラフト)	食品群	食品数	食品群	食品数			
1	Cereals and their products	76	Grains and grain products	67	1. Rice (Mano) 2. Millet (Sanyo/Suno) 3. Millet (Findo) 4. Sorghum (Kinto) 5. Maize (Tubanyo) 6. Wheat (Farinyo)	218	Breakfast Cereals Baked Products Cereal Grains and Pasta	1393	Cereals	159	Cereals & Grain Products	29	
2	Starchy roots, tubers and their products	36	Roots and tubers	67	7. Cassava (Nyambo)	7			Potatoes and starches	62	Starchy Roots and Tubers	40	
3	Legumes and their products	40	Beans, nuts, and seeds	101*			0	Legumes and Legume Products	375	Pulses	93	Grain Legumes and Products	20
4	Vegetables and their products	70	Vegetables	171	9. Leaves and Other Vegetables	139	Vegetables and Vegetable Products	788	Vegetables Mushrooms Algae	464	Vegetables and Products	46	
5	Fruits and their products	45	Fruits and fresh/pure fruit juices	80	10. Fruit and Nuts	19	Fruits and Fruit Juices	349	Fruits	174	Fruits	17	
6	Nuts, seeds and their products	30	Beans, nuts, and seeds	101*	8. Groundnuts (Fio)	37	Nut and Seed Products	137	Nuts and seeds	43	Nuts and Seeds	24	
7	Meat and poultry and their products	63	Meats, poultry, and insects	96	12. Meat	3	Poultry Products Sausages and Luncheon Meats Pork Products Beef Products Lamb, Veal and Game Products	2309	Meat	291	Meat and Poultry	28	
8	Eggs and their products	4	Eggs	10	13. Milk and Eggs	11*	Dairy and Egg Products	270*	Eggs	20	Egg and Products	11	
9	Fish and their products	47	Fish and seafoods	46	11. Fish	10	Finfish and Shellfish Products	265	Fish, mollusks and crustaceans	419	Fish and Products	19	
10	Milk and their products	21	Milk and dairy	11	13. Milk and Eggs	11*	Dairy and Egg Products	270*	Milk and milk products	58	Milk and Products	9	
11	Fat and oils	10	Fats and oils	39	14. Oils and Fats	4	Fats and Oils	219	Fats and oils	31	Fats and oils	4	
12	Beverages	19	Beverages	10	16. Water 17. Drinks	12	Beverages	366	Beverages	58	Beverages Drinks	16	
13	Miscellaneous	18	Miscellaneous	6							Miscellaneous	6	
14			Sugars and sweets	7	15. Sugar	3	Sweets Snacks	511	Sugars and sweeteners Confectionaries	168	Sugars and syrups and Sweets	3	
15			Biofortified crop	16			Spices and Herbs	64	Seasonings and spices	129	Condiments and Spices	10	

表 38 : 食事調査で出現した西アフリカ食品成分表において未掲載の食品 (14)

No	西アフリカ食品成分表に記載のない食品	置き換え食品の資料名
1	Iodom inoodle	日本 (Common wheat, instant Chinese noodles, dried by frying, seasoned, 即席中華めん油揚げ(味付け))
2	Coca-cola	日本 (Carbonated beverage, cola, 炭酸飲料 - コーラ)
3	Cabin Biscuit	日本 (Biscuits, hard biscuits, ビスケット/ハードビスケット)
4	Stockfish	日本 (Fish, cod, Pacific cod, dried split, まだら干しじら)
5	Rice flour	日本 (Rice, non-glutinous rice products, fine, 米粉 (うるち米))
6	Tofu	日本 (Soybeans, tofu, "Momen-tofu" (regular tofu), 木綿豆腐)
7	Semolina flour	アメリカ (Semolina, enriched)
8	Lollipop	アメリカ (CHOCOLATE LOVERS SW EETHEART LOLIPOP)
9	Pumpkin seed	アメリカ (Seeds, pumpkin and squash seed kernels, dried)
10	Mango seed	論文 (Yabnatti S, Vijaya lakshmi D, Chandru R. Processing and Nutritive Value of Mango Seed Kernel Flour. Curr Res Nutr Food Sci 2014 2 (3). doi : http://dx.doi.org/10.12944/CRNFSJ2.3.10)
11	Cerelac (complementary food)	ネスレのHP
12	Water leaf	ナイジェリア (ドラフト) 05_23_02 Waterleaf, Talinum triangulare
13	Star Apple	ナイジェリア (ドラフト) 06_03_01 African Star Apple (Combined Varieties), Chrysophyllum albidum
14	Crayfish	ナイジェリア (ドラフト) 10_05_01 Crayfish, Dried Cambarus spp

表 39 : 料理レシピ集で出現した西アフリカ食品成分表において未掲載の食品 (69)

No	ingredient ( english name)	ingredient (local name)	No	ingredient ( english name)	ingredient (local name)
1	achara	elephant grass	36	ogiiri igbo ( traditional seasoning)	
2	african nutmeg	ehiri	37	oha leaves	
3	african or caribbean thyme		38	oreos peanut butter flavour	
4	aidan fruit	uyayak	39	osu	parasitic plant
5	baking powder		40	pectin	
6	banga spices		41	quinoa	
7	barbecue sauce		42	salad cream	heinz classic salad cream
8	bone marrow		43	salad dressing	
9	calabash nutmeg	ehuru/iwo/posa/erhe/gudan miya	44	sausage filling	
10	calcuim carbonate		45	semovita flour	
11	callaloo	efo shoko	46	shrimp	
12	clams	ngolo	47	smoked red prawn	
13	cloves	konofuru	48	soft chewable bones	biscuit bone
14	curry leave	nkong leaves	49	strawberries	
15	curry powder		50	suya spice	suya pepper
16	dried cod fish	stockfish	51	Thaumatococcus Danielli	Uma leaves
17	dried thyme		52	thinly sliced mix veg	
18	dry uziza		53	thyme	
19	flavours		54	turmeric powder	
20	fresh uziza		55	vanila pod	
21	grated nutmeg		56	vodka	
22	hake fish		57		cadaba fruits
23	heinz salad cream		58		bonga fish
24	iced fish		59		chopped uziza (optional)
25	kale		60		tapioca
26	kiwi fruit		61		atarondo
27	kuli kuli		62		okpokpo leaves
28	leeks		63		local spice and ogbonno
29	lobsters		64		ground ibaba powder, Ukpo
30	mayonnaise		65		grenadine syrup
31	mucuna beans		66		angostura aromatic bitters
32	multivitamin		67		fanta orange
33	nigerian curry powder		68		sprite
34	nut meg		69		ribena blackcurrant
35	oats				

## (2) 食事摂取基準分析

ナイジェリアにおける食事調査を行った論文の検索結果および FAO からの聞き取りにあった食事摂取基準のうち (連邦農業・農村開発省では未使用のため不明)、授乳婦、妊婦、こども (6~24 ヶ月) の対象者のエネルギー、炭水化物、タンパク質、脂質、鉄、亜鉛、ビタミン A の基準量を示す。また本調査結果では、ナ国において主に使用しており、ナ国オヨ州にある国立のイバダン大学 (栄養学に力を入れている) でもこれを学んでいるとされた<sup>33</sup>IOM の食事摂取基準を用いて、食事調査結果の評価を行った。

### 【課題認識】

- 現時点で、食事摂取基準の明確な使用状況の確認はできていない (継続的に使用されている場所やケースは特定できなかった)。
- 今後、栄養教育において、何をどれだけ食べたらよいのか、という点についての栄養情報の提供を行っていく場合は、食事摂取基準の普及が必要となる。また料理レシピ集に栄養価 (エネルギー・栄養素) の情報を含める場合も、食事摂取基準が必要となる。例えば、提供する料理レシピに含まれるタンパク質が 10g である栄養価情報を提供する場合、その量の意味の説明が必要である。その意味とは、その料理に含まれる量が 1 日当たりに必要なタンパク質量における割合を示すことで、1 日にどれだけ食べればよいのかのガイドとなる。また食事摂取基準を策定し、その後食事摂取基準に基づいた栄養政策のモニタリング・評価を行う際には、エネルギーおよび栄養

<sup>33</sup> FAO からの聞き取りによる。

素摂取量が示せる定量的な食事調査が必要である。これまでの DHS 等で示されている食物摂取頻度では評価できないことに留意する必要がある。

【改善提案】

- ▶ ナイジェリア人の体格や食事摂取状況を踏まえた食事摂取基準の策定が望ましい。ナイジェリア周辺国にもないことからアフリカでは食事摂取基準は馴染まないのだろうか。米国 (IOM) もしくはヨーロッパの食事摂取基準を参照してナイジェリアの栄養政策を進めていくことでも問題はないが、周辺国にないからこそ、ナ国において策定を進めることを提案する。
- ▶ 定量的な食事調査 (24 時間思い出し法等) では、食事調査を効率よく、高精度に実施するため、食事調査に関する知識や技術を集めた食事調査マニュアル<sup>34</sup>や食事調査ツール<sup>35, 36</sup> (フードモデル、写真等) の作成が必要である。これらを用いた調査員の人材育成も提案する。

表 40：こどものエネルギーおよび栄養素基準量の比較

推奨量もしくは目安量 [耐容上限量, UL]		乳児 (6~11ヶ月)				乳幼児 (1~3歳)			
		米国 (IOM)	日本 (J_DRIs)	欧州 (EFSA)	WHO	米国 (IOM)	日本 (J_DRIs)	欧州 (EFSA)	WHO
		6-12 mo	6-11mo (M/F)	6-11mo (M/F)	7-12mo (M/F)	1-3y	1-2y (M/F)	1-3 (M/F)	1-3y (M/F)
参照身長	cm	71 [7-12mo]	71.6/70.2	-	-	86	85.8/84.6	-	-
参照体重	kg	9 [7-12mo]	8.8/8.1	9.0/8.3 [7-11mon]	7.8/7.2 [6mo]	12	11.5/11.0	13.0/12.5 [1-3y]	10.2-14.6/ 9.5-14.1
エネルギー	kcal	-	600-650	640	688	-	900	855	994
たんぱく質	g	11	15	10	10	13	20/20	12	12
総脂質	%E	30g	40	40	40-60	20-35	20-30	35-40	25-35
炭水化物	g	95	-	-	-	130, 45-65E%	50-65E%	45-60E%	55-75E%
食物繊維	g	-	-	-	-	19	-	-	-
カルシウム[UL]	mg	260[1,000]	250[-]	450[-]	400	700[2,500]	450/400[-]	500[-]	500
鉄[UL]	mg	11[40]	5.0/4.5[-]	8[-]	6.2-18.6	7[40]	4.5/4.5[20]	8[-]	3.9-11.6
マグネシウム	mg	75	60	0.02-0.5	54	80	70	0.5	60
リン[UL]	mg	275[-]	260[-]	420[-]	-	460[3,000]	500[-]	470[-]	-
カリウム	mg	700	700	1,100	-	3,000	900/800	1,400	-
ナトリウム[UL]	mg	370[-]	600[-]	-	-	1,000[1,500]	<1,200*/<1,400*	-	-
亜鉛[UL]	mg	3[5]	3.0/3.0[-]	5[-]	0.8-8.4	3[7]	3.0/3.0[-]	5[7]	2.4-8.3
銅[UL]	mg	0.22[10]	0.4[-]	0.3[-]	-	0.34[10]	0.3[-]	0.3[1]	-
ビタミンA[UL]	mcg	500[600]	400/400[600]	300[-]	400	300[600]	400/350[600]	300[800]	400
ビタミンD[UL]	mcg	10[38]	5[25]	10[25]	5	15[63]	2[20]	10[50]	5
ビタミンE[UL]	mg	5[-]	4[-]	3[-]	2.7	6[200]	3.5[150]	4[100]	5
ビタミンB1 (チアミン)	mg	0.3	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5
ビタミンB2 (リボフラビン)	mg	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6/0.5	0.5	0.5
ナイアシン[UL]	mg	4[-]	3[-]	2[-]	4	6[10]	5[15]	4[150]	6
ビタミンB6[UL]	mg	0.3[-]	0.3[-]	0.2[-]	0.3	0.5[30]	0.5[10]	0.4[5]	0.5
葉酸[UL]	mcg	80[-]	60[-]	60[-]	80	150[300]	90[200]	85[200]	150
ビタミンB12	mcg	0.5	0.5	0.5	0.7	0.9	0.9	0.7	0.9
ビタミンC	mg	50	40	20	30	15	35	50	30

<sup>34</sup> 日本栄養改善学会 (監修) 食事調査マニュアル: はじめの一步から実践・応用まで

<sup>35</sup> 例えば、NPO ヘルスプロモーションセンター: グラムの本、等。

<sup>36</sup> 例えば、針谷 順子 (著)、足立 己幸 (監修): 実物大・そのまんま料理カード 食事バランスガイド編、等。



表 41：授乳婦のエネルギーおよび栄養素基準量の比較

推奨量もしくは目安量 [耐容上限量, UL]		授乳婦						
		米国 (IOM)	日本 (J_DRIs)	欧州 (EFSA)	WHO			
		14-50歳	18-49歳	14-50歳	0-3ヶ月	3-6ヶ月	6-12ヶ月	
参照身長	cm	163.0 [14-30y]	158.0 [18-49y]	162-163	-	-	-	
参照体重	kg	54-57 (non-pregnant)[14-30y]	50-53.1 (non-pregnant)[18-49y]	62.1 (non-pregnant)[18-29y]	-	-	-	
エネルギー	kcal	Light	-	2,000-2,100	-	(Body weight) 45kg:2,150-2,250 50kg:2,300 55kg:2,350-2,400 60kg:2,450-2,500	(Body weight) 45kg:2,150-2,250 50kg:2,300 55kg:2,350-2,400 60kg:2,450-2,500	(Body weight) 45kg:2,150-2,250 50kg:2,300 55kg:2,350-2,400 60kg:2,450-2,500
		Middle	-	2,300-2,350	2,650-2,900	(Body weight) 45kg:2,500-2,600 50kg:2,650-2,700 55kg:2,750-2,800 60kg:2,850-2,900	(Body weight) 45kg:2,500-2,600 50kg:2,650-2,700 55kg:2,750-2,800 60kg:2,850-2,900	(Body weight) 45kg:2,500-2,600 50kg:2,650-2,700 55kg:2,750-2,800 60kg:2,850-2,900
		High	-	2,550-2,650	-	(Body weight) 45kg:2,850-3,000 50kg:3,000-3,050 55kg:3,150 60kg:3,250-3,300	(Body weight) 45kg:2,850-3,000 50kg:3,000-3,050 55kg:3,150 60kg:3,250-3,300	(Body weight) 45kg:2,850-3,000 50kg:3,000-3,050 55kg:3,150 60kg:3,250-3,300
たんぱく質	g	71	70	0-6mo: 71, 6mo<:65	(Body weight) 45kg:56 50kg:61, 55kg:65, 60kg:69	(Body weight) 45kg:50, 50kg:55, 55kg:59, 60kg:63	(Body weight) 45kg:50, 50kg:55, 55kg:59, 60kg:63	
総脂質	%E	10-35	20-30	20-35	15-30	15-30	15-30	
炭水化物	g	210	50-65E%	45-60E%	55-75E%	55-75E%	55-75E%	
食物繊維	g	29	18<*	-	-	-	-	
カルシウム[UL]	mg	1,000-1,300 [2,500]	650[2,500]	1000[2,500]	1,000	1,000	1,000	
鉄[UL]	mg	9.0-10.0[45]	13[40]	15[25]	10.0-30.0	10.0-30.0	10.0-30.0	
マグネシウム	mg	310-360	270-290	280	270	270	270	
リン[UL]	mg	700-1,250[3,500]	800[3,000]	700[3,000]	-	-	-	
カリウム	mg	5,100	2,200	3,100	-	-	-	
ナトリウム[UL]	mg	1,500[2,300]	600,<2,800*	-	-	-	-	
亜鉛[UL]	mg	12-13[34]	11[35]	11[25]	5.8-19.0	5.3-17.5	4.3-14.4	
銅[UL]	mg	1.3[8-10]	1.3[10]	1.3[5]	-	-	-	
ビタミンA[UL]	mcg	1,200-1,300[2,800]	1,100-1,150[2,700]	1100[3,000]	850	850	850	
ビタミンD[UL]	mcg	15[100]	8[100]	10[100]	5	5	5	
ビタミンE[UL]	mg	19[800]	7[650]	11[300]	7.5	7.5	7.5	
ビタミンB1 (チアミン)	mg	1.4	1.3	1.7	1.5	1.5	1.5	
ビタミンB2 (リボフラビン)	mg	1.6	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	
ナイアシン[UL]	mg	17[30]	14-15[65]	20[900]	17	17	17	
ビタミンB6[UL]	mg	2[80-100]	1.5[45]	1.9[25]	2	2	2	
葉酸[UL]	mcg	500[800]	340[900]	400[1,000]	500	500	500	
ビタミンB12	mcg	2.8	3.2	3.8	2.8	2.8	2.8	
ビタミンC	mg	115-120	145	100	70	70	70	

表 42：妊婦のエネルギーおよび栄養素基準量の比較

推奨量もしくは目安量 [耐容上限量, UL]		妊婦								
		米国 (IOM)	日本 (J_DRI)			欧州 (EFSA)	WHO			
		14-50歳	初期 18-49歳	中期 18-49歳	末期 18-49歳	14-50歳	第一期	第二期	第三期	
参照身長	cm	163.0 [14-30y]	158.0 [18-49y]			162-163	-	-	-	
参照体重	kg	54-57 (non-pregnant) [14-30y]	50-53.1(non-pregnant) [18-49y]			62.1 (non-pregnant)[18-29y]	-	-	-	
エネルギー	kcal	Light	-	1,700-1,800	1,900-2,000	2,100-2,200	-	(Body weight) 45kg:1,700-1,800 50kg:1,850 55kg:1,900-1,950 60kg:2,000-2,050	(Body weight) 45kg:1,900-2,000 50kg:2,050 55kg:2,100-2,150 60kg:2,200-2,250	(Body weight) 45kg:2,150-2,250 50kg:2,300 55kg:2,350-2,400 60kg:2,450-2,500
		Middle	-	2,000-2,050	2,200-2,250	2,400-2,450	1st:2,200-2,450, 2nd:2,400-2,650, 3rd: 2,650-2,900	(Body weight) 45kg:2,050-2,150 50kg:2,200-2,250 55kg:2,300-2,350 60kg:2,350-2,400	(Body weight) 45kg:2,250-2,250 50kg:2,400-2,450 55kg:2,500-2,550 60kg:2,600-2,650	(Body weight) 45kg:2,500-2,600 50kg:2,650-2,700 55kg:2,750-2,800 60kg:2,850-2,900
		High	-	2,250-2,350	2,450-2,550	2,650-2,750	-	(Body weight) 45kg:2,400-2,550 50kg:2,550-2,600 55kg:2,700 60kg:2,750-2,800	(Body weight) 45kg:2,750-2,800 50kg:2,900 60kg:3,000-3,050	(Body weight) 45kg:3,000-3,050 55kg:3,150 60kg:3,250-3,300
たんぱく質	g	71	50	60	75	1st:49-53, 2nd:57-61, 3rd: 76-80	(Body weight) 45kg:38, 50kg:43, 55kg:47, 60kg:51	(Body weight) 45kg:47, 50kg:52, 55kg:56, 60kg:60	(Body weight) 45kg:68, 50kg:73, 55kg:77, 60kg:81	
総脂質	%E	10-35	20-30	20-30	20-30	20-35	15-30	15-30	15-30	
炭水化物	g	175	50-65%E	50-65(57.5)E%	50-65(57.5)E%	45-60E%	55-75E%	55-75E%	55-75E%	
食物繊維	g	28	18<*	18<*	18<*	-	-	-	-	
カルシウム[UL]	mg	1,000-1,300 [2,500]	650[2,500]	650[2,500]	650[2,500]	1,000[2,500]	1,000	1,000	1,200	
鉄[UL]	mg	27[45]	13[40]	25.5[40]	25.5[40]	15[25]	19.6-58.8	19.6-58.8	19.6-58.8	
マグネシウム	mg	350-400	290-330	290-330	290-330	280	220	220	220	
リン[UL]	mg	700-1,250[4,000]	800[3,000]	800[3,000]	800[3,000]	700[3,000]	-	-	-	
カリウム	mg	4,700	2,000	2,000	2,000	-	-	-	-	
ナトリウム[UL]	mg	1,500[2,300]	600,<2,800*	600,<2,800*	600,<2,800*	-	-	-	-	
亜鉛[UL]	mg	11-12[34]	10[35]	10[35]	10[35]	9[25]	3.4-11.0	4.2-14.0	6.0-20.0	
銅[UL]	mg	1[8-10]	0.9[10]	0.9[10]	0.9[10]	1[5]	-	-	-	
ビタミンA[UL]	mcg	750-770[2,800]	650-700[2,700]	650-700[2,700]	730-780[2,700]	800[3,000]	800	800	800	
ビタミンD[UL]	mcg	15[100]	7[100]	7[100]	7[100]	10[100]	5	5	5	
ビタミンE[UL]	mg	15[800]	6.5[650]	6.5[650]	6.5[650]	10[300]	7.5	7.5	7.5	
ビタミンB1 (チアミン)	mg	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	
ビタミンB2 (リボフラビン)	mg	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	
ナイアシン[UL]	mg	18[30]	11-12[65]	11-12[65]	11-12[65]	20[900]	18	18	18	
ビタミンB6[UL]	mg	1.6[80]	1.4[45]	1.4[45]	1.4[45]	1.9[25]	1.9	1.9	1.9	
葉酸[UL]	mcg	600[800]	480[900]	480[900]	480[900]	400[1,000]	600	600	600	
ビタミンB12	mcg	2.6	2.8	2.8	2.8	3.2	2.6	2.6	2.6	
ビタミンC	mg	80-85	110	110	110	85	55	55	55	

### (3) 料理レシピ集分析

#### ①コミュニティでの活用状況

コミュニティでの料理レシピガイド（書籍と限定せず）の活用状況は、所持している人が約4割で、使用している人は6割であった。料理レシピガイドの種類はラジオが半数、そのほか祖母、テレビ、母、書籍等であった。

表 43：コミュニティでの料理レシピガイドの活用状況

料理レシピガイド（書籍とは限定せず）を持っている人 Do you have a cooking recipe guide?	23人/61人 (37.7%)
料理レシピガイド（書籍とは限定せず）を使っている人 Do you use a cooking recipe guide?	40/61人 (65.6%)
料理レシピガイドの種類（複数回答あり） Source of cooking recipe guide?	23/61人 (37.7%) Radio:11, Grandmother: 4, TV 3, Mother:2, Book:2, 以下 1 - Church, Hospital, Mosque, School, Communal group

#### 【課題認識】

コミュニティにおける一般住民の料理レシピガイドへの関心（活用）は約6割であり、比較対象はないが高い数字であるとは言えない。

### 【改善提案】

今後コミュニティでの栄養改善活動の展開として、栄養教育の方法および栄養教材の種類を考えると、書籍やインターネットサイトは考えにくい状況であった。しかしながら現存する料理レシピ集を用いて、ラジオや地域活動への展開の可能性はあると考える。現在の料理レシピ集に関しては、直接コミュニティの人々よりも、地域における栄養改善活動で指導者が活用することが最も有効な活用方法であると思われる。

### ②既存料理レシピ集 (Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria) の改善方法

FCT 農業・農村開発局 (Agriculture and Rural Development Secretariat) では、様々な栄養教育を実施しており、そこでは料理レシピ集 (Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria) を用いているとのことであった。改善点は英語版のみならず、ナイジェリア各地の言語を用いたレシピ集を作成したいとのことであった。Gwagwalada で専門技術員や普及員への聞き取りを行ったところ、住民に対し、農産物を用いて家族がバランスのよい食事をとること (family nutrition) を目的として、様々なイベントを行ってることがわかった。料理レシピ集 (Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria) に関しては、知っている者がおらず、FCT 農業・農村開発局 (Agriculture and Rural Development Secretariat) からの情報提供もないと回答した。自分たちで独自にレシピ集を作成し、活動で用いていた者もいた。また料理の主な情報源はテレビ、ラジオであった。既存の料理レシピ集の展開方法 (改訂版を作成するとしたらどのように改善したいか) の一つとして、栄養情報を掲載すること (栄養データ、1 サージ量情報) に関しては、全員賛成であった。そのほか改善方法の一つとして、(特定栄養素の摂取不足と考える) 栄養課題は何かを聞いたところ、該当する答えは聞き出せなかった。連邦首都区でほとんど食さない料理を特定してもらうことの一部として、Kuje において、料理レシピ集 (Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria) 掲載の豆料理 (約 30 料理) の使用頻度を訊ねたところ、ササゲ料理の頻度が最も高く、次いで大豆であったが、African oil bean (アフリカではポピュラーな種類の豆類で学名は Leguminosae/Mimosoideae) の料理は少なかった。地域・嗜好により、あまり食さない料理があった。

### 【課題認識】

料理レシピ集 Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria を知る専門技術員がいなかった。現行のレシピ集には食材料と調理方法の記載のみである。また特定栄養素の摂取不足と考える栄養課題と食事に関して関連付けた意見は出されなかった。これはナイジェリアの食生活指針 (Food-Based Dietary Guidelines) 等これまで栄養政策で進められてきた内容が定性的な内容 (バランスダイエット等) であるため、何がどのくらい不足しているか、定量的に捕らえることが難しかったのかもしれない。

### 【改善提案】

- 指導員への聞き取りの際、好評であった改善案は、現行の食材料や作り方のほか、レシピ集にカラーの写真を掲載すること、栄養情報を掲載することであった。エネルギーや栄養素情報だけでは、1日にどのくらいとったらよいかの目安がわからないので、1日に摂取したらよい量の目安を設定し、一般的な農業・栄養普及活動とともにレシピを普及することを提案する (図7)。
- 料理レシピ集 Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria の内容は大変有用であるので、料理レシピ集を活用した適切な栄養行動の普及は有効である。たとえばこどもの低栄養改善を目的とした補完食に関する栄養カウンセリングと母子の栄養改善プログラムなどが考えられる。補完食の栄養カウンセリングでは、料理レシピ集の普及活用と地域農産物を連携した内容とする。活動の効果を測定し、それを行政およびコミュニティにフィードバックして行動変容への意識喚起、モチベーションの持続を図るため、対象集団のこどもの低栄養の割合や母親の栄養に関する知識・態度・行動に関してシンプルな指標を用いて定期的に測定する。また、事業としては母子に対する教育 (情報提供) のほか、母子が栄養価の豊富な食料を入手するために農業との連携が実際に行われているかどうかを評価指標の一つとする。



**料理名**

## Musan gero da yaji

**Ingredients:**

Millet	12 cups
Yeast	1 tsp
Sugar	1 cup
Groundnut cake	2 cups
Groundnut oil	1 bottle
Pepper	1 Tbsp
Salt	1 Tbsp

**Method:**

1. Mill millet and winnow.
2. Soak 10 cups of the millet...
3. Boiled...
4. Remove...
5. Mix...



**栄養情報**

Nutrition fact: (1 ball)

Energy: 324kcal	Protein: 11.3g
Fat : 14.6g	Carbo : 35.6g

★Food group Guide★

Carbo	Protein	Vegetable & Fruit	Fats & Oils
★★			★

**写真**は対象者の興味を引きやすく、イメージしやすい。

栄養情報を示す際、分量は、1杯分、1人前など。

食材は、可能であれば、画像も併記したい。

食品グループガイドの説明は別紙。

作り方の説明は簡潔にわかりやすく。

図 7：レシピ内容の提案例

表 44 : 1日にどのくらい食べたらよいかの目安<sup>37</sup>

Food group (食品群)	Food weight per one unit (1単位の食品重量)	幼児 (12~24ヶ月児)	母親 Mothers 軽い運動量	妊婦 Pregnant women 軽い運動量・妊娠中期
Carbohydrate (主に炭水化物を供給する食品) エネルギー100kcal	Bread: 40g Maize whole kernel dried: 30g Maize flour: 30g Millet: 30g Rice raw: 30g Sorghum : 30g Yam tuber: 80g	5-6 units	10-12 units	8-10 units
Protein (主にたんぱく質を供給する食品) たんぱく質 4g	Beans (cowpea): 20g Soybean: 15g Meat (Beef, Chicken): 20g Fish(Mackerel, Tilapia): 20g Egg: 30g Milk powder: 15g	1 units	6-8 units	4-6 units
Vegetables & Fruits (野菜・果物類) 野菜 20g、果物 50g	Green leafy: 20g Tomato raw: 20g, Okra fruit: 20g, Pumpkin squash: 20g, Banana: 50g Orange: 50g, Mango: 50g,	Vegetables: 2-3 units Fruits: 1unit	Vegetables: 6-9 units Fruits: 3 units	Vegetables: 6-9 units Fruits: 3 units
Fats & Oils (油脂類) エネルギー30kcal	Groundnuts: 5g, Sesame: 5g, Melon seed: 5g Groundnut oil: 3g (Palm oil: 3g)	1-2 unit	5-6 units	5-6 units

幼児 (12-24months)	朝食	間食	昼食	間食	夕食
<b>Carbohydrate</b>	1	1	2	-	2
<b>Protein</b>	-	-	0.5	-	0.5
<b>Vegetables&amp;fruits</b>	1	-	1	1	1
<b>Fats&amp;Oils</b>	-	-	0.5	-	0.5

母親 Mothers	朝食	間食	昼食	間食	夕食
<b>Carbohydrate</b>	2	1	4	1	4
<b>Protein</b>	2	-	3	-	3
<b>Vegetables&amp;fruits</b>	2-3	1	2-3	1	2-3
<b>Fats&amp;Oils</b>	-	2	3	-	3

妊婦 Pregnant women	朝食	間食	昼食	間食	夕食
<b>Carbohydrate</b>	2	1	3	1	3
<b>Protein</b>	-	-	3	-	3
<b>Vegetables&amp;fruits</b>	2-3	1	2-3	1	2-3
<b>Fats&amp;Oils</b>	-	2	3	-	3

出典：食事調査結果より調査チーム作成

<sup>37</sup> 今回はコストの面からの検討はおこなっていないが、調査対象コミュニティでの食事調査(24時間思い出し法およびシーズナル・カレンダー)で出現した食品を用いて、目安案を作成した。今後、各食品の重量等あたりでの価格がわかれば、食材料のコスト計算も可能であり、コストを抑え、かつ栄養的にもよいシミュレーションを行うことは可能である。

表 45：1日にどのくらい食べたらよいかの目安案の根拠<sup>38</sup>

食品群	食品名	調査結果より得られた 1回当たりの摂取量			設定した1unit 重量(g)	エネルギー (kcal)	たんぱく 質(g)	脂質(g)	カルシウム (mg)	鉄(mg)	亜鉛 (mg)	ビタミン A(mcg)
		乳幼児(g)	母親(g)	妊婦(g)								
◆炭水化物食品 (穀類・芋類) エネルギー100kcal 程度	Bread/rolls, white	73.5	77.7	28.4	40.0	105.6	3.6	1.1	10.4	0.5	0.3	0.0
	Macaroni boiled*(without salt)	14.0	65.6	no data	65.0	101.4	3.5	0.5	6.5	0.3	0.4	0.0
	M aize, white, whole kernel dried, raw	8.2	105.5	199.4	30.0	104.7	2.7	1.2	5.6	0.9	0.5	0.0
	M aize, white, flour of whole grain	13.7	136.6	no data	30.0	105.3	2.9	1.2	5.3	1.1	0.5	0.0
	M illet, whole grain, raw	33.8	69.4	no data	30.0	104.4	3.3	1.2	10.4	2.9	0.4	0.0
	R ice, brown, raw	35.0	181.9	55.3	30.0	105.6	2.3	0.7	6.5	0.6	0.6	0.0
	Sorghum , whole grain, red, raw	16.2	111.4	87.0	30.0	104.4	3.2	1.1	7.2	1.0	0.6	0.0
	Cassava flour	no data	93.3	110.0	30.0	100.5	0.6	0.1	41.3	0.5	0.2	0.0
	W ater yam , tuber, raw	no data	358.0	330.0	80.0	100.0	1.9	0.1	12.4	0.6	0.3	2.0
	Yam tuber, raw	79.4	507.1	389.7	80.0	102.4	1.5	0.2	20.6	0.6	0.5	2.0
◆たんぱく質食品 (豆類・肉類・魚 介類・乳製品) たんぱく質4g程度	Cowpea, white, dried, raw	13.8	121.6	196.0	20.0	63.8	3.8	0.3	13.7	1.7	0.9	0.0
	Soya bean, dried, raw	no data	9.1	no data	15.0	61.5	4.8	2.5	34.7	1.2	0.7	0.2
	Beef, meat, lean, boneless, raw	no data	30.6	no data	20.0	25.2	4.3	0.9	1.0	0.4	0.7	0.0
	Chicken, dark meat, flesh, raw	no data	4.4	no data	20.0	26.8	4.1	1.2	2.2	0.2	0.3	3.4
	Egg, chicken, raw	0.1	145.0	no data	30.0	41.7	3.8	2.9	16.8	0.5	0.4	48.0
	M ackerel, raw	no data	60.9	78.6	20.0	24.8	3.9	1.0	5.6	0.2	0.1	7.8
	T ilapia, raw	3.0	8.6	no data	20.0	19.8	3.8	0.5	3.4	0.3	0.2	5.2
M ilk, cow , powder, whole	10.0	16.7	no data	15.0	74.3	3.9	4.0	145.2	0.1	0.5	34.2	
◆野菜類・果物類 野菜：重量20g程 度 果物：重量50g程 度	Amaranth leaves, raw	no data	20.9	no data	20.0	7.8	0.8	0.1	76.0	1.2	0.1	48.1
	Baobab leaves, dried	no data	17.8	no data	20.0	54.4	2.7	0.4	248.0	3.1	0.7	26.0
	O kra leaves, raw	3.8	18.7	4.2	20.0	8.0	0.5	0.1	59.4	0.1	0.2	11.2
	O kra fruit, raw	7.1	24.9	27.7	20.0	6.6	0.3	0.0	16.7	0.2	0.1	5.2
	Peppers, chilli, raw	3.5	7.8	7.0	20.0	9.0	0.4	0.1	3.2	0.2	0.1	10.7
	Pum pkin, squash, raw	no data	50.0	no data	20.0	5.8	0.2	0.0	3.9	0.2	0.1	20.0
	Pum pkin leaves, raw	1.5	1.9	48.0	20.0	5.4	0.7	0.1	7.8	0.4	0.0	38.3
	Sp inach, raw	no data	29.6	no data	20.0	5.6	0.6	0.1	26.6	0.6	0.2	81.8
	Tom ato, red, ripe, raw	10.8	104.3	90.0	20.0	4.4	0.2	0.0	2.6	0.1	0.1	10.4
	Vernonia, leaves, raw	no data	21.8	no data	20.0	11.0	0.9	0.1	32.3	0.6	0.2	48.2
	Banana, yellow flesh, raw	60.0	no data	no data	50.0	53.0	0.7	0.1	3.0	0.2	0.1	59.5
	O range, raw	100.0	no data	270.0	50.0	22.5	0.4	0.1	15.4	0.1	0.0	3.8
	M ango, deep orange flesh	no data	no data	no data	50.0	38.0	0.2	0.1	6.0	0.4	0.1	196.5
◆種実類・油脂類 エネルギー30kcal 程度	Groundnut, shelled, dried, raw	no data	160.0	no data	5.0	28.9	1.1	2.3	2.3	0.2	0.1	0.0
	M ebn seeds, slightly salted, raw	11.7	74.3	15.6	5.0	29.7	1.4	2.4	5.6	0.3	0.4	0.0
	Sesam e seeds, whole, dried, raw	no data	15.1	no data	5.0	28.9	0.9	2.4	49.2	0.6	0.4	0.1
	Groundnut oil	3.2	17.4	15.0	3.0	27.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Palm oil, red	4.1	14.2	23.2	3.0	27.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	171.6

出典：食事調査結果より調査チーム作成

### ③データベースの整理

346料理のデータベースの整理を以下のとおり行い、合計縦2,608行のデータとなった。

- 空欄セルの削除 (dish name English と dish name local の両方が空欄となっている行を削除済)
- セル番号、Food group、Recipe categories group の挿入
- Ingredient の食品について、食品成分表掲載有無の確認
- Ingredient の食品について、食品成分表の food name から適切に選択されているかの確認 (西アフリカ食品成分表の食品群 1-3, 8-13 までは確認し、データベースにコメントを記載済み (食品群 4-7 は未確認))

<sup>38</sup> 食事調査結果で出現した食品をもとに、それらの平均摂取量から 1unit を設定した。no data は出現していないという意。マンゴーは 24 時間思い出し法ではどの対象者においても出現していなかったが、シーズナル・カレンダーでは出現しており、ビタミン A の供給源として重要な食品であるためリストに加えた。

- 食品成分表掲載無の場合は、他国の食品成分表等の活用、もしくは類似食品への置き換えの提案<sup>39</sup>

#### (4) 微量栄養素欠乏症の現状と診断方法、診断基準の現状とその改善可能性

鉄、ビタミン A、ヨードの欠乏は、世界の三大微量栄養素欠乏として知られている<sup>40</sup>。また、こどもの栄養状態をさらに悪化させる下痢症の治療に寄与する亜鉛も重要な微量栄養素として認識されており、National Policy on Food and Nutrition（2016年）にも取り上げられている。ビタミン A 欠乏は夜盲症の他に、免疫機能の低下の要因となり、感染症にかかりやすくなる。ヨード欠乏は甲状腺腫や「クレチン症」を引き起こし、知能低下、発育不全、神経障害を引き起こす。鉄欠乏は免疫機能の低下や発育不全を引き起こす一方で、しばしば鉄欠乏を原因とする貧血は、こどもの身体的・知的発達を阻害し、将来の労働生産性に影響を及ぼす<sup>41</sup>。妊婦の貧血は出産時の大量出血のリスクを高め、妊産婦死亡率の原因の 20%を占めるとされる（貧血のすべてが鉄欠乏性ではないため、鉄欠乏と貧血は同義ではなく、指標も違うことに留意）。

ナイジェリアにおける上記の微量栄養素欠乏を表す最新の人口ベース標本調査によるデータは 2003 年の National Food Composition and Nutrition Survey 2001-2003（IITA、2004 年）である。上記の三大微量栄養素、亜鉛、ならびに当該調査に含まれているビタミン E についての結果を下表に記す。

表 46：ナイジェリアの 5 歳未満児、母親、妊婦の微量栄養素欠乏状況

微量栄養素欠乏の種類	指標	5 歳未満児における割合	母親（15～49 歳女性）における割合	妊婦における割合	WHO 定義上「公衆衛生上問題」となるレベル
ビタミン A 欠乏	血清レチノール濃度	29.5%	13.1%	19.2%	20% (重大な問題)
鉄欠乏	血清フェリチン濃度	71%	49%	58%	
貧血（1993 年データ）	血中ヘモグロビン濃度	76.5%	62.7%	66.7%	40% (非常に深刻)
亜鉛欠乏	血清/血漿亜鉛濃度	20.0%	28.1%	43.8%	注 1
ヨード欠乏	尿中ヨード排泄量	27.5%	30.7%	26.5%	注 2
ビタミン E 欠乏	血清トコフェロール濃度	22.6%	13%	12%	

出典：IITA, Nigeria Food Consumption and Nutrition Survey 2001–2003（2004年）；

<http://data.worldbank.org/indicator/SH.ANM.CHLD.ZS>

注1：亜鉛欠乏症の有症率の深刻度を判定できる明確な閾値は定められていないが、亜鉛と成長阻害との関連は強く、公衆衛生上、5歳未満児の成長阻害が20%の割合でみられる場合に亜鉛欠乏が高い頻度で観察される<sup>42</sup>。

注2：ヨード欠乏の症状として現れる甲状腺腫は、学齢期のこどもにおいて5%以上の割合でみられた場合に公衆衛生上の問題とされる。1998年のナイジェリアのデータによると、北部中央にあるBenue州における8～13歳未満のこどもにおいて9.4%の割合で甲状腺腫がみられていたなど、一部の地域で明らかなヨード欠乏症がみられていたが、2001年の調査では甲状腺腫の症例は報告されていない<sup>43</sup>。

表 46 に示すとおり、WHO はある人口における微量栄養素の有症率が一定レベルを上回った場合に、

<sup>39</sup> 作成したデータベースのコメント欄に提案内容を記載。

<sup>40</sup> FAO. 1997. *Preventing micronutrient malnutrition: A guide to food-based approaches - A manual for policy makers and programme planners.*

<sup>41</sup> 吉澤和子, 国際栄養：世界の栄養問題, 生活の科学 (2012)

<sup>42</sup> Fischer Walker CL, Black RE. Functional indicators for assessing zinc deficiency. *Food Nutr Bull* 2007

<sup>43</sup> WHO, Vitamin and Mineral Nutrition Information System (VMNIS) (2007)

その状況が公衆衛生上「重大な問題」「非常に深刻」などと判定する国際基準を設けている（国別の基準はない）。ビタミン A 欠乏症（血清レチノール濃度で測定）の場合、20%を超える「重大な問題」とされるが、ナ国の場合、5 歳未満児の有症率が「重大な問題」に当てはまる。鉄欠乏（血清フェリチン濃度で測定）に関しては、そのような基準は設けられていないが、貧血（血中ヘモグロビン濃度で測定）については、40%を超えると「非常に深刻な問題」となるが、ナ国に関しては 5 歳未満児、妊婦、母親のすべての人口グループにおいて「非常に深刻な問題」となるレベルを大きく超えている。亜鉛欠乏およびヨード欠乏については、表 46 の注 1 と 2 のとおりである。さらに、Nigeria Food Consumption and Nutrition Survey 2001 – 2003 では、合わせてビタミン E 欠乏の割合も記録されているため、本表にも記したが、人口レベルで公衆衛生上の問題の程度を示す WHO などの国際基準はない。

国平均で深刻な状況が示されている貧血やビタミン A 欠乏症、亜鉛欠乏症などに関して、FCT の状況を知るデータやその影響因子を探る分析はほとんどない。

まず、ナ国の微量栄養素欠乏症の現状については、上記の 2001 年～2003 年の調査以来、人口ベースの調査が一度も行われていないために、本当の現況はわかっていないという事実が、聞き取りを行ったすべてのステークホルダーから重要な課題として挙げられた。他国では、DHS の一部として、簡易計測器によって即事的な測定が可能な血中ヘモグロビン濃度による貧血有症率の測定が行われているが、ナ国ではこれも実施されていない。これについては、近い将来、全国調査を行う計画が議論されているが、その規模や資金提供、その他の情報収集（食事摂取調査）を組み合わせるかどうか、といった点で、ステークホルダー間の合意に達していないという情報が得られた（技術、資金提供に関心を示している主な組織は GAIN、BMGF、UNICEF）。診断方法、基準についても、まだ詳細の議論は進んでおらず、例えば、鉄欠乏症/貧血について、上記調査と同じ鉄欠乏性貧血を測定する血清フェリチン濃度等の指標を使うのか、あるいは、多くの DHS 調査に含まれており、最近の世界的なデータベース<sup>44</sup>の指標に含まれている貧血の有症率を測るための血中ヘモグロビン濃度を指標とするのか、について、まだ方向性は定まっていないとのことである。

診断方法、基準については、国家微量栄養素欠乏症対策ガイドライン（連邦保健省、2013 年）に取り纏められているが、ほぼ WHO 等が推奨する国際基準に則ったものとなっている。むしろ、国際基準をそのまま取り込んだだけの記述が多く、ナ国においては誰が（どのような資格を持った者が）、どのような場所・機会において、どのような方法で測定・診断を行うのか、現実的なシナリオが本ガイドラインからは理解できない。たとえば、貧血の場合、血液検査やその判定、治療的判断に関する保健ワーカーの職務権限、村落保健所・その上位施設等の役割とリファール体制、検査がどの施設においてどのタイミングで可能か（妊産婦検診中にそのような設備のある病院に行く必要があるかどうか、等）、といった詳細はない。日本では、診療を目的とする血液検査と診療を目的としない血液検査とでは、その法的枠組みが異なり、後者については、一定の要件を満たした臨床検査技師等でなくとも検査自体は可能となっている。ただし、そのような場合の検査結果は、検査数値を示すだけのものとなり、それに基づいて医療的な診断を行ったり、治療を推奨することはできない。ナ国におけるこういった法的枠組み、保健ワーカーの職務権限や検診プロトコール等の情報収集を試みたが、本ガイドライン以上の情報は得られず、関心・優先度が低い様子が感じられた。

簡易診断法については、これまで、臨床症状による判定（爪の色等による重度貧血の目視判定、甲状腺腫の大きさ等によるヨード欠乏症判定等）を含むさまざまな方法が用いられてきた。血液・尿検体を検査室に持ち込んで適切な環境・機器・技術をもって検査結果を出すことが難しい村落の状況においては、これらの簡易診断法もしばしば使われてきた。貧血の場合は、極微量の血液検体のみでその場で即時的に判定結果を出せるシンプルな検査機器（途上国で最も広く使われているのが、Microcuvette という乾燥試薬を用いた技術による HemoCue）が開発されており、臨床症状等に頼る必要性から解放されたことは非常に大きな転機となった。しかし、それでも小さなこどもの指などから微量ながら血液検体を採取する必要があり（“低侵襲性”と定義づけられる）、調査で使用する際に

<sup>44</sup> 世界栄養報告の国別栄養プロファイル/進捗状況追跡表、WHO の Nutrition Landscape Information System など。



も、侵襲性の検体採取を伴う生化学検査として、より厳しい倫理審査を経る必要がある。こういったハードルを克服し、貧血という深刻な微量栄養素欠乏症への対策をより効果的に進めるために、近年、血液採取を必要としない“非侵襲性”の血液検査機器の開発が先進国を中心に進んでいる。そこで、そのような技術の開発の現状を、主に本邦企業を中心に調査し、下表 47 のとおりまとめた。マシモ社は米国に本拠地を置く会社で（日本法人は販売）、非侵襲性血液検査機器については既に途上国での活用可能性の高い機器を開発している。その他、途上国の村落でのより精緻な肺炎の診断を可能とする技術開発（これまでは村落保健ワーカーがタイマーによる呼吸数の測定と臨床症状によって抗生剤投与等の判断を行っていた）等を進めており、BMGF のイノベーション基金を活用した現場検証等を行っている。

2013 年終わりの PATH の報告によると、マシモ社との協力により、ガーナ、インド、ケニア、南アフリカ、ウガンダで、マシモ社の非侵襲性ヘモグロビン計測機器のコスト分析と市場調査が行われており、将来的には、南アフリカ等に生産拠点を置くことによって、生産コストを下げることを検討しているとのことであった<sup>45</sup>が、その結果についてはウェブ上で公開されている資料は見当たらなかった。この機器と比較した場合、性能が近いのは日本のシスメックス社のものであるが、現時点では皮膚表面が濃色である場合に測定結果に影響がでるため、日本国内向けのみを想定しているとのことである。また、こどもの小さな指に対応できる形状となっておらず、皮膚の表面が荒れている場合の対応や、低灌流状態（血液量が低下している状態）への対応もしていない（マシモ社の製品は低灌流への対応技術は搭載している）。

まだ開発途中ではあるが、日本のクリスタルホトインダストリー社が開発を進めている赤血球、コレステロール、中性脂肪などの測定のための「光血流モニター」でも、ヘモグロビン値の測定が原理的には可能とのことである。ただし、現時点ではこどもの場合の測定精度や、対低灌流、対振動などのテストが行われておらず、また、バッテリー稼働となっていない（バッテリー稼働にすることは可能とのこと）。また、計測機器自体に計測結果表示画面がなく、ケーブルでコンピューター等に取り込む必要がある。

コニカミノルタ社の製品は、マシモ社のものと基本技術（パルスオキシメトリーによる動脈血酸素飽和度測定技術）が類似しているが、そもそもヘモグロビン濃度測定のための技術は、酸素飽和度測定技術とは違うものであり、マシモ社の製品はヘモグロビン濃度測定技術を追加搭載したものとなっているとのことである。今後、そのような技術的対応をしていくかどうかについては、その投資に見合う市場が獲得できるかどうかにかかってくるため、現時点で何とも言えない、という回答であった。

さらに、米国ワシントン大学が、スマートフォンでヘモグロビン濃度を計測できるアプリを開発しており、その精度は血液検査と比較した場合 74%の相関性、さらに外付けの小型 LED ライトを取り付けることによって 82%に上昇する（本大学のホームページ掲載情報では、マシモ社の機器の場合の血液検査結果との相関性は 81%）と報告されている<sup>46</sup>。当然、この技術はマシモ社のものよりもさらに低価格となっており、今後、さらに途上国での活用を目指したイノベーションが進むことが予想される。

#### 【課題認識】

ナ国においては、外部からの監督者などが入ったの大規模調査以外で、特にプライマリー・ヘルス・ケアの枠組みでの血液検査が、誰によってどのように行われているか、という情報がほとんど入手できなかった。貧血対策を効果的に進めるために、誰がどこでどのようにスクリーニングおよび治療をするべきか、といった課題を検討する意識が、行政関係者の間で非常に薄いという印象を受けた。

#### 【対応アプローチ】

ナ国においては、技術開発（例えば、非侵襲性のヘモグロビン濃度測定機器）によってスクリーニングが容易になると同時に、人々の微量栄養素欠乏の状態がわかるようになれば、それ自体が、問題へ

<sup>45</sup> [https://www.path.org/publications/files/TS\\_update\\_anemia.pdf](https://www.path.org/publications/files/TS_update_anemia.pdf)

<sup>46</sup> <http://www.washington.edu/news/2016/09/07/hemaapp-screens-for-anemia-blood-conditions-without-needle-sticks/>

の取り組みを強化するための行政および保健ワーカーのモチベーションの一つとなる可能性はある。しかしながら、現時点では問題意識があまりにも低いことから、機器が十分に活用されない可能性も考えられる。問題に対する意識変革、保健従事者の職務権限・TORの明確化、欠乏症が確認された際のリファーマル/治療プロトコルの明確化および体制の確保、治療を必要とするレベルではない場合の予防的行動（食生活改善、全妊婦の鉄剤補給など）のさらなる促進、等を進めながらの慎重な導入が必要とされるであろう。

#### 【課題認識】

非侵襲性の血液検査機器については、すでに多くの技術者が新たな技術の開発に取り組んでおり、途上国市場をターゲットにする場合には、精度を損なわない形での、使い易さ（シンプルさ）、頑丈さ、低価格の追求が進んでいる様子である。

#### 【対応アプローチ】

本邦企業側の対応としては、今後、貧血測定に限らず、その他の微量栄養素診断に関する簡易技術についても競争が進む可能性はあるかもしれないが、途上国を意識した国際市場でのマーケット獲得を目指すためには、使い易さ（シンプルさ、電源の簡便さ、患者の指の状態への対応、測定値の表示・記録）、頑丈さ（埃、高温/低温状態での稼働、直射日光/暗所での稼働、振動などを想定）を追求したうえで、精度比較検査などを現場で実施、その結果を広報する必要があると考える。

表 47：非侵襲性血液検査機器の開発状況

社名	製品名	測定項目	採用技術	特徴・仕様	備考	情報源、文献
マシモ・ジャパン（米国 Masimo 社）	Pronto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 動脈血酸素飽和度(SpO2)</li> <li>● 脈拍数</li> <li>● 灌流指標(PI)</li> <li>● トータルヘモグロビン濃度(SpHb®)</li> </ul>	<p>【非侵襲性】パルスオキシメトリ (Masimo SET)</p> <p>静脈血信号を特定して分離し、適応型フィルタでノイズを除去して動脈血信号を抽出することで動脈血酸素飽和度と脈拍数を正しく示すことが可能。同時処理モードで、適応型フィルタである DST、SST、FST、MST の4つの独自アルゴリズムと、従来の赤色光と赤外線との比を使ったアルゴリズムにより、忠実度、感度、特殊性を実現。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 重量</li> <li>● 乾電池</li> <li>● 連続使用 8 時間</li> <li>● 価格 80 万円程度</li> </ul>		<p><a href="http://www.masimo.co.jp/pronto/index.htm">http://www.masimo.co.jp/pronto/index.htm</a></p> <p><a href="http://www.masimo.co.jp/pdf/SpHb/LA B5527A.pdf">http://www.masimo.co.jp/pdf/SpHb/LA B5527A.pdf</a></p>
シスメックス	アストリム FIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヘモグロビン推定値 (5.0~18.0)</li> </ul>	<p>【非侵襲性】近赤外分光画像計測法 (アストリム)</p> <p>透過された末梢血管の分光画像から、ヘモグロビンの吸収量に比例した輝度情報 (コントラスト) が得られ、また画像部分の血液量を算出するために、血管径を画像より直接計測。光の吸収量と血液量から、血中ヘモグロビン推定値を求める。またヘモグロビンの酸素化状態によって吸収率の異なる複数の波長での吸収量の比から、静脈における酸素化指標 (VOI) を算出。継続的計測 (モニタリング) が可能。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 重量 450g の小型設計</li> <li>● オプション品バッテリーを使用すれば屋外でも 3 時間以上の測定可能 (フル充電時)</li> <li>● 本体の電源を入れ、約 30 秒で準備完了</li> <li>● 測定時間約 40 秒</li> <li>● 希望小売価格 39.8 万円</li> </ul>	<p>日本では医療機器ではないため、診断などの医療行為に用いることはできない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 測定部に指の第二関節が届く必要があり、小学校高学年くらいでなければ測定できない。</li> <li>➢ 測定原理として、指の上部から光を透過させて測定するため、指表面の皮膚が黒い場合は光が透過せず測定ができないため、現状は日本国内のみの販売。</li> <li>➢ 血流の状態や指の温度により測定結果の精度に影響はある。</li> <li>➢ その他条件 (高温、埃、振動) に関しては、精密機器での取り扱いが必要。</li> </ul>	<p><a href="https://sysmex-astri.jp/about/">https://sysmex-astri.jp/about/</a></p> <p>メールでの回答</p>
クリスタルホトインダストリー (静岡県)	「光学式非侵襲型血液検査装置」	<p>現在開発中</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 赤血球、コレステロール、中性脂肪など</li> <li>● ヘモグロビン値の測定可能</li> </ul>	<p>【非侵襲性】光血流モニター</p> <p>赤血球、コレステロール、中性脂肪などが特定の光波長に吸収される性質を利用し、皮膚の上から光を当てる事で血液状態を計測する装置であり、「採血せずに血液検査」を行うことができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現在はバッテリー稼働となっていないが技術的には可能</li> <li>● 機器に測定値表示機能はなく、パソコンが必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小児については「まだ採血によるヘモグロビン量測定検査結果との比較測定実験を行っていない (予定あり)。</li> <li>● 低灌流状態での測定はまだ行っていない。</li> <li>● 振動実験についても実施の必要あり</li> </ul>	<p><a href="http://crystal-photo.jp/hikari_gijutsu/">http://crystal-photo.jp/hikari_gijutsu/</a></p> <p>メールでの回答</p>
コニカミノルタ	パルスオキシメーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 動脈の血中酸素飽和度 (SpO2)</li> <li>● 脈拍数 (ヘモグロビン濃度自体を図る技術ではない)</li> </ul>	<p>【非侵襲性】パルスオキシメトリ</p> <p>極短時間に厚みが変化するのは脈動をしている動脈血だけ。厚みが変わると透過する光の量も変わり、センサーの受け取る信号も変化、すなわち動脈血だけの情報が得られる。さらに、動脈血の赤色の度合いを見て、R (赤色光)、IR (赤外光) の変化成分の比率から動脈血だけの酸素飽和度を求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 重量 40~70g</li> <li>● 乾電池</li> <li>● 価格 2 万円~6 万円程度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 一般的なパルスオキシメータの原理・測定機構では、ヘモグロビン濃度を測定する事はできない (延長的な機能ではない)。</li> <li>➢ 測定技術のクローズド具合、製品ニーズ、臨床データの蓄積などを考えると、今後の製品競争が進むかどうかは何とも言えない。</li> </ul>	<p><a href="https://www.konica-minolta.jp/healthcare/knowledge/details/principle.html">https://www.konica-minolta.jp/healthcare/knowledge/details/principle.html</a></p> <p>メールでの回答</p>
富士フィルム	ドライケム 7000	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 血/尿中ブドウ糖、尿酸、総カルシウム等多数。</li> <li>● 血中ヘモグロビン、総タンパク、総コレステロール等多数。</li> </ul>	<p>【低侵襲性】ドライケムストリー</p> <p>特定の化学反応を起こす試薬 (スライド状) が乾燥状態で用意されていて、そこに液体状の検体が添加されると、検体中の水分を溶媒として、試薬が含まれているマトリックスの中で反応が進行。比色法スライドと電極法スライドの2種類を用意</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測定方法が異なる比色 27 項目/電解質 3 項目の検査を測定 (190 テスト/時)</li> <li>● 省スペース性。</li> <li>● スライドは冷蔵庫 (2~8℃) で保管</li> </ul>		<p><a href="http://fujifilm.jp/business/healthcare/chemical/drichem/fdc7000z/index.html">http://fujifilm.jp/business/healthcare/chemical/drichem/fdc7000z/index.html</a></p> <p>メールでの回答</p>

### 3. 4 調査コンポーネント 4 : 農業分析

#### 3. 4. 1 目的、調査項目

##### (1) 目的

栄養改善を念頭においたナ国の食料（農作物、畜産物、水産物、林産物）生産に関する基礎情報を整理することを目的とし、適切な品目・品種選択や改良農業技術の導入などにより、個々の作物の収穫量と栄養価の向上を目指す crop management、また、交配により微量栄養素を強化した生物学的栄養強化作物（biofortified crops）の栽培等に関して分析を行う。

##### (2) 調査項目

下記の関連資料の収集・分析、主たる関係者への現地聞き取り調査、また、圃場調査を行い、以下を中心に、必要な基礎情報の収集を行った。

- ナ国および連邦首都区の農業の概況
- 生物学的栄養強化作物（biofortified crops）に関する現況
- FCT での高栄養作物の栽培
- FCT の営農環境（普及員の活動状況、水源・農地の状況、種類別農家戸数、作物・畜産物等の生産状況、バリューチェーン）

#### 3. 4. 2 調査方法

##### (1) デスクレビュー

主に下表の関連資料を、事前国内作業および現地にて収集し、必要な情報を抽出、整理、分析した。

表 48 : 農業生産分析のための関連資料

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• National Policy on Food and Nutrition in Nigeria (2016)</li><li>• Agricultural Sector Food Security and Nutrition Strategy 2016- 2025</li><li>• Formative Assessment of Infant and Young Child Feeding Practices</li><li>• National Guidelines on Micronutrients Deficiencies Control in Nigeria</li><li>• Recipes For Commonly Eaten Meals in Nigeria</li><li>• Agriculture Development Partner Working Group – Matrix of Programs and Projects in the Agriculture Sector February 2016</li><li>• In house consultancy for Fisheries Sector (Aquaculture), Federal Capital City (FCT), Abuja – Nigeria report</li><li>• National Bureau of Statistics/ Federal Ministry of Agriculture and Rural Development Collaborative Survey on National Agriculture Sample Survey (NASS) 2010/2011 Draft Report, May 2012</li><li>• Existing and potential nutrition-sensitive agricultural products (including domestic animals and fishes) with their nutrient contents in FCT</li><li>• Production of Main agricultural Products in Nigeria, Data from FAOSTAT, 2015</li></ul> |
|--|

##### (2) キー・インフォーマント・インタビューおよび現場調査

関係者への現地聞き取り調査および現地踏査による調査では、FCT を通じて以下の主要な関係者と小規模農民に対して聞き取り調査を行うと同時に、質問票による情報収集を行った。

表 49：関係者への現地聞き取り調査および現場調査

主要関係者	聞き取り対象者	現場調査補足
アブジャ連邦首都区 Gwagwalada 農業開発プログラム (ADP) 事務所	専門技術員 3 名 (作物、家畜、水 産担当専門技術員)	
アブジャ連邦首都区、 Gwagwalada 地区	農業普及員 3 名	Gwagwalada 地区
Gwagwalada 地区 Kutunku コミュニティ	コミュニティリーダー 1 名およ び小規模農家 2 名	都市部の市場経済に容易にア クセスできる集落
同地区 Paiko コミュニティ	コミュニティリーダー 1 名およ び小規模農家 2 名	農村部で古くから農業を営む 集落
同地区 Dobi コミュニティ	コミュニティリーダー 1 名およ び小規模農家 2 名	農村部で遊牧民が定住した集 落と 3 つの立地条件が違う集 落

営農環境に関する情報収集については、ADP の Gwagwalada 事務所 (ADP Office, FCT) に籍を置く専門技術員 3 名 (作物、家畜、水産担当専門技術員)、農業普及員 (Extension Worker) 3 名への生産現場における普及活動についてのインタビュー調査を行ったほか、食事調査を実施した Gwagwalada Area Council 内の条件の異なる 3 つのコミュニティ (“Kutunku” = Urban Access Community, “Paiko” = Rural Former-Pastoralist Community、ならびに “Dobi” = Rural Long-Time Farmer Community) において、各コミュニティのリーダー 1 名および 2 戸の典型的な農家 (年間を通して穀物と豆類の混作、野菜栽培、小家畜飼育を実施している小規模農家) を選定し、計 9 戸のインタビュー形式の農家調査と圃場視察、コミュニティの市場視察などの手法を組み合わせた情報収集を行った。

### 3. 4. 3 結果

#### (1) ナ国の農業の概況

ナ国は、人口の約 70% が何らかの農業関連活動に従事していると言われている。農地は、全国で 32 百万 ha であり、個人所有が 26.9 百万 ha (84%)、家族所有が 3.4 百万 ha (10.6%)、借地・小作地が 1.3 百万 ha (4.2%)、その他となっている (NASS、2010 年)。気候は南部の熱帯雨林帯、年間雨量が 800 ~ 1,200 mm の中部サバンナ地帯、同 300 ~ 800 mm の北部サヘル・半乾燥地帯に大別され、そして季節は雨期 (4 月 ~ 10 月) と乾期 (11 月 ~ 3 月) に二分される。

食糧生産はほぼ天気に依存しているため、雨期に限定されるという季節変動と毎年の雨量と雨の降り方によって大きく左右されるという特徴がある。さらに、農業関連インフラ (灌漑施設、農道、生産地の倉庫等) の不備や流通・販売網の不備などにより、半自給自足に頼る農村部の小規模貧困農家などでは乾期の後半や雨期でも 8 月の播種期から 10 月の収穫期前までは、食糧と栄養不足に直面すると言われている。

この傾向は、中部サバンナ地帯の農村部でも見られ、特に北部サヘル・半乾燥地帯で著しい。非常時に備えて主に換金用に小家畜 (ヤギ、ヒツジ、ニワトリなど) の飼育も行われている。全国の主な家畜飼養頭数は 1,300 百万頭であり、内訳はヤギが 65.6 百万頭、ヒツジが 37.4 百万頭、ウシが 18.9 百万頭、その他である。このうち Peasant livestock holder が所有する小家畜の 84% にあたる 12.3 百万頭は男性の所有である (NASS、2010 年)。

国レベルの食糧安全保障と栄養の観点からは、表 50 の主要農産物の他に、コムギ、バンバラマメ、ダイズおよびタマネギ、トマト、インゲン、ピーマン、オクラ、ナス、カボチャ、ブロッコリー、カリフラワー、ビター・リーフ、アフリカ・ハウレンソウなどの野菜類などが重要作物として生産されているが、十分とは言えない。特にコメは年間消費量約 500 万トンの約 20% に相当する 100 万トン、コムギも年間消費量の約 20% を輸入に頼っているとされている。

表 50：主要農産物の生産状況（単位：1,000 トン）

作物名	年				
	2009	2010	2011	2012	2013
キャッサバ	36,820	42,530	46,190	50,950	53,000
ヤムイモ	29,090	37,330	33,130	32,320	40,500
メイズ	7,360	7,680	8,880	8,690	10,400
油ヤシ	8,500	8,000	8,000	8,100	8,000
ソルガム	5,280	7,140	5,690	5,840	6,700
ミレット	4,930	5,170	1,270	1,280	5,000
コメ（もみ）	3,550	4,470	4,610	5,430	4,700
タロイモ	3,030	2,960	3,010	3,200	3,900
サツマイモ	3,300	3,300	3,300	3,400	3,450
ピーナッツ	2,980	3,800	2,960	3,310	3,000
ササゲ	2,370	3,370	1,640	5,150	2,950
プランテン	2,700	2,680	2,700	2,800	2,780
カシュウナッツ	800	830	840	900	950
カカオ豆	360	400	390	380	370
シアナッツ	330	330	330	330	330
ゴマ	120	150	160	160	170

出典：FAO 統計、2015 年

## (2) 連邦首都区（FCT）の農業の概況

FCT の植生は、森林と草原から成り、主な樹木は、イナゴマメ、バオバブ、シアバター、硬木イロコなどが自生している。土壌は、Alfisol, Inceptisol, Vertisol, Cambisol などから成り、有機物、加給態窒素、リン酸に乏しく、FAO の 5 段階土壌肥沃度分類では 3 から 4 に位置付けられ、あまり肥沃とはいえない。(Source: FAO and reported in Adegbola, S, A(1979) An Agricultural Atlas of Nigeria, Oxford, University Press, Oxford) しかしながらこの地域は、水がある場所は穀倉地帯として開発され、一定の施肥、輪作や混作等の適正な土壌管理のもとで集約農業が可能である。水源は、深井戸 (borehole)、浅井戸 (well)、河川、小川、湧水などであるが、乾期の農村部などでは、恒常的に水不足が発生する。雨期は 5 月から 10 月で雨量は年間 1,200 mm、気温は 33℃から 25℃の間にあり、雨期に関しては、上記の作物のほとんどにとって、栽培適地もしくは栽培が可能と推察される。

表 51：アブジャの月別気温と降水量

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温 (°C)	34.7	36.8	36.9	35.6	32.7	30.6	29.1	28.9	30	32	34.4	34.6
平均最低気温 (°C)	20.4	25.5	24.3	24.7	19.5	18.3	21.9	17.7	17.5	21.4	15.7	15.5
降水量 (mm)	1.7	5.4	11.3	62.8	134.1	164.2	217.5	262.7	253.4	103.2	3.7	1.2
降水日数 (日)	0.1	0.2	1.3	4.2	9.4	12.3	14	16.2	15.9	8	0.3	0.1

出典：Zen Tec, 2015.

注：アブジャの年間平均気温 26.6℃、年間平均最高気温 33.0℃、年間平均最低気温 20.2℃、年間降水量 1221 mm

## (3) 生物学的栄養強化作物 (biofortified crops) に関する現況

ナイジェリアの栄養強化作物の開発と普及では国際熱帯農業研究所 (International Institute of Tropical Agriculture: IITA) と National Root Crop Research Institute of Nigeria (NRCRI) が開発したビタミン A 強化キャッサバ<sup>47</sup>が 2014 年時点ですでに普及の段階にあり、HarvestPlus と Cassava Transformation Agenda of the Federal Ministry of Agriculture and Rural Development の財政支援により、2018 年までにパイロット事業や商業ベースで、合計 1 千万農家に普及することが期待されている。ビタミン A 強化キャッサバは高収量でウイルス病に強く、5 歳未満児が平均的に消費しているキャッサバをビタミン A 強化キャッサバで置き換えた場合、1 日当たりビタミン A 推奨摂取量 (Recommended Daily Allowance)

<sup>47</sup> 交配などの育種技術を用いた生物学的栄養強化 (ビタミン A) キャッサバ

の 40%まで補うことが可能<sup>48</sup>と推定されている<sup>49</sup>。また、ビタミン A 強化 キャッサバは、カットした根茎の切断部分が黄色であるため、種イモを見れば簡単に見分けが付き、特性の維持に便利という特長もある。

ナ国内外での栄養強化作物の研究開発状況は表 52 のとおりである。すでに一部は普及の段階に入り、40ヶ国以上の国で試験栽培されている。栄養強化作物に対しては、農家は高収量、耐病性、耐干性などを求める。消費者側は、味や食感、色に関心があるが、地域の特性や調理・消費方法によっても異なるため、普及にあたってはインパクト調査が重要である。本調査対象地域の消費者の嗜好性、新種の受け入れ状況については本格的な情報収集を行っていないが、すでにナ国を対象とした調査に関する文献が多数ある (willingness to pay 等に関する調査も含む)<sup>50</sup>。最終的な普及には、各国の政府機関の正式承認を得ることとなる。なお、HarvestPlus Program は国際熱帯農業センター (International Center for Tropical Agriculture: CIAT) と IFPRI が共同で運営している。IITA 等の他の CGIAR 傘下研究機関も積極的に研究開発に参加している。

また、他の興味深い情報として、1990 年代に国際トウモロコシ・コムギ改良センター (International Maize and Wheat Improvement Center: CIMMYT) が開発したタンパク質合成に欠かせないアミノ酸 (リジンとトリプトファン) を普通のメイズ<sup>51</sup>の約 2 倍含むタンパク質高栄養品質メイズ (quality-protein maize、以下 QPM) がある<sup>52</sup>。従来のメイズはナ国においても広く栽培され、食事に取り入れられているが、上記のような必須アミノ酸の含有量が少ないことから、QPM の生産・普及が進められている<sup>53</sup>。貧しい小規模農家の栄養改善のためのタンパク質強化作物として期待される<sup>54</sup>。

表 52 : 生物学的栄養強化作物 (biofortified crops) の研究開発状況

	強化栄養価値	農家の価値	活動国
ビタミン A 強化キャッサバ vitamin A-cassava	ビタミン A 一日当たり必要量の 40%まで供給	高収量、ウイルス抵抗性	ナイジェリア、コンゴ民主共和国
ビタミン A 強化イエローメイズ Vitamin A-yellow maize	ビタミン A 一日当たり必要量の 25%まで供給	高収量、ウイルス抵抗性、病害抵抗性、耐干性	ナイジェリア、ザンビア
ビタミン A 強化オレンジサツマイモ vitamin A- orange sweet potato	ビタミン A 一日当たり必要量の 100%まで供給	高収量、ウイルス抵抗性、耐干性	ウガンダ
鉄分強化豆類 iron beans	鉄分一日当たり必要量の 50%まで供給	高収量、ウイルス抵抗性、耐熱・耐干性	コンゴ民主共和国、ルワンダ、ウガンダ
鉄分強化パールミレット iron pearl millet	鉄分一日当たり必要量の 80%まで供給	高収量、うどん粉病抵抗性、耐干性	インド
亜鉛強化ライス zinc rice	亜鉛一日当たり必要量の 60%まで供給	高収量、病虫害抵抗性	バングラデシュ、インド
亜鉛強化小麦 zinc wheat	亜鉛一日当たり必要量の 50%まで供給	高収量、病害抵抗性	インド、パキスタン

出典: HarvestPlus ウェブサイトから作成

<sup>48</sup> 2014 年の HarvestPlus の報告書によると、ナ国で 2~5 歳未満児が平均的に消費しているキャッサバの量は一日当たり 350g とされており、それをすべて、現時点で生産されているビタミン A 強化キャッサバで置き換えた場合 (HarvestPlus, 2014. *Biofortification Progress Briefs*. Available online at [www.HarvestPlus.org](http://www.HarvestPlus.org)) の推計。

<sup>49</sup> <http://www.harvestplus.org/knowledge-market/in-the-news/new-more-nutritious-vitamin-cassava-released-nigeria>

<sup>50</sup> Oparinde et al. 2014. "Information and Consumer Willingness to Pay for Biofortified Yellow Cassava: Evidence from Experimental Auctions in Nigeria", HarvestPlus Working Paper No. 13.

<sup>51</sup> メイズ (maize) はトウモロコシの英国語 (米語では通常 corn)。以下、本報告書ではメイズで統一する。

<sup>52</sup> <http://www.cimmyt.org/quality-protein-maize-awareness-workshop-held-in-harare/>

<sup>53</sup> [http://www.naerls.gov.ng/extmat/bulletins/Maize\\_Value\\_Chain.pdf](http://www.naerls.gov.ng/extmat/bulletins/Maize_Value_Chain.pdf)

<sup>54</sup> ただし、QPM の栄養強化作物としての価値、必須アミノ酸含有量

(<http://www.interestjournals.org/full-articles/comparison-of-chemical-composition-functional-properties-and-amino-acids-composition-of-quality-protein-maize-and-common-maize-zea-may-l.pdf?view=inline>)、ナ国の異なる環境における栽培適正など、さまざまな研究が行われており、今後、情報のさらなる整理、分析が必要である。

#### (4) FCT での高栄養栽培作物ならびに特に重要とされる栄養素を多く含む作物

キー・インフォーマント・インタビューにおいて挙げられた、FCT で栽培されている、または、栽培可能な主な作物（小家畜、魚を含む）は、ビタミン A 強化キャッサバ、メイズ、ソルガム、キャッサバ、サツマイモ、ヤム、ササゲ、ダイズ、ラッカセイ、ゴマ、トマト、オクラ、カボチャ、ナス、ハウレンソウ、オレンジ、マンゴー、カシュー、ヤギ、ヒツジ、ニワトリ、ナマズ、ティラピア等である。

このうち、特に途上国の母子に共通する問題栄養素であるタンパク質、ビタミン A、鉄分を多く含む作物を、西アフリカ食品成分表の情報を基に特記する。ビタミン A を豊富に含む作物は野菜類で、ビタミン A 強化キャッサバ、トマト、カボチャ、ハウレンソウ、マンゴーなどがあるが、バオバブ、ナス、カボチャ、ササゲ、サツマイモ等の葉にも豊富に含まれている。また、鉄分を豊富に含むのは肉類で、特にヤギ肉等が豊富な鉄分を含んでいる。作物では豆類が多く、ソルガム、ササゲ、ダイズ、ラッカセイ、ハウレンソウ、カシューナッツがあげられる。

表 53：タンパク質及および微量栄養素（ビタミン A、鉄分）摂取の改善に寄与する食材の特定ならびにこれらの栽培、飼育の現状の確認と可能性の検討

	特に資する栄養改善分野			種の入手		栽培法（マニュアルの有無）	加工の容易さ	備考
	タンパク質	ビタミン A	鉄	容易さ	自家採取の可否			
ビタミン A 強化キャッサバ		○		容易	可	有	容易	入手には要公文書
イエローメイズ		○		容易	不可	有	容易	種子業者から購入
ソルガム			○	容易	可	有	容易	残渣は家畜のエサとして貴重
オレンジ・サツマイモ		○		容易	可	有	容易	葉もビタミンを豊富に含む
ササゲ	○		○	容易	可	有	容易	残渣は家畜のエサとして貴重
ダイズ			○	容易	可	有	容易	残渣は家畜のエサとして貴重
ラッカセイ	○		○	容易	可	有	容易	残渣は家畜のエサとして貴重
トマト		○		容易	不可	有	容易	夏野菜として簡単に作れる
カボチャ		○		容易	可	有	容易	葉もビタミンを豊富に含む
ハウレンソウ		○	○	容易	不可	有	容易	夏野菜として簡単に作れる
マンゴー		○		容易	可		容易	果樹
カシュー			○	容易	可		容易	果樹
ヤギ	○		○	容易	可	有	容易	エサは作物残渣を利用
ヒツジ	○		○	容易	可	有	容易	エサは作物残渣を利用
ニワトリ	○			容易	可	庭平飼い	容易	庭の平飼い、エサは作物残渣を利用、
ナマズ	○			容易	不可	有	容易	天然池の利用、エサ代なし
ティラピア	○			容易	不可	有	容易	人口池のため餌代が問題

出典：Gwagwalada ADP プログラム事務所普及員への聞き取りをもとに調査団が作成



世界銀行の西アフリカ農業生産性向上プログラムの支援の下で、国立農業普及・研究調整機関（National Agricultural Extension and Research Liaison Services: NAERLS）が各作物や家畜および魚種別の栽培や飼育および普及等の人材育成のため 250 以上のマニュアルや教材を開発している。人材育成や普及活動に欠かせないこれらの貴重な教材は、今後の栄養に配慮した農業生産活動にも活用すべきである。また、ナ国に本部を置く国際組織である IITA は、アフリカ戦略作物開発のための農業研究支援（SARD-SC プログラム）や若者のアグリビジネス支援など多くの研究や普及活動をしており、これらの活動を通して多くの新品種やナイジェリアの戦略作物の加工品が開発され、その普及と利用者の利便性を考慮して多くのマニュアルや小冊子が出版されている。

## (5) 営農環境

FCT の農業・農村開発および普及の現況が全国農業標本調査（National Agriculture Sample Survey. 以下、NASS）（2010/2011, Draft Report, May 2012）および現地調査（2017 年 1 月 9 日～20 日に実施）などにより明らかになった。

### ① 聞き取り調査結果要約

【FCT レベルの普及】（専門技術員 3 名）

- 3 名の専門技術員は、それぞれ作物、畜産、水産の分野で、全ての FCT コミュニティの約 1,000 ～1,500 農家を担当している。
- 主要な業務は、普及員の活動計画の調整と監督、技術マニュアルの作成<sup>55</sup>、普及員からもたらされる技術的課題への対処と農民への改善策の提示。
- 農民は適正な教育と健康な生活を必要としている。
- 普及の課題としては、普及活動の予算と資金不足、普及活動への意欲・活力不足、コミュニケーション不足、普及員の絶対数の不足等が挙げられた。活動資金、普及員の増員、車両、または、モーターバイク等移動手段の改善等がなされれば、これらの課題改善の大きな一歩となるという意見が出された。

【コミュニティレベルの普及実態】（普及員 3 名）

- 4 コミュニティで 50 戸を担当し、月に 5 回ほど農家を回る者から、2 コミュニティで 300 農家を担当し、週に 3 回は農家を巡回する者、2 コミュニティで 800 農家を担当し、ほとんど毎日農家を訪問するものまで、活動規模はまちまちである。
- 主要業務としては、適正な普及計画に基づき農民へ新しい技術を紹介し、栽培指導、訓練等も行なう。また、農民と優良なマーケットとの関係を構築すること等も行なっている。活動を実施したり、物事を決めるときはコミュニティ・リーダーと協議を行う。
- 普及員の要望としては、FCT はもっと零細な農民の生活に焦点を当てるべき、FCT は普及活動への支援にもっと力を入れ、普及員の手当、移動手段や機動性、研修資機材不足等を改善すべき、普及員にもっと注意を払い、訓練やワークショップなど普及員の人材育成も必要、といった意見が出された。

### ② 水源の状況

水源は、深井戸、浅井戸、河川、小川、湧水などであるが、深井戸は長年維持管理が行なわれておらず、調査した 3 コミュニティでほとんど使用不能になっており、飲料水を含む生活用水の不足が生じている。生活用水には浅井戸と河川の水が利用されているが、不衛生と乾期の水不足が深刻な問題である。調査対象地域の雨期の農業用水は天水でほぼ問題はないが、灌漑は 11 月から 4 月までの乾期に、河川の近沿低地部や丘陵地の低地部での野菜栽培に対して、多くは人力でバケツ等を使った形で行われているに過ぎない。

<sup>55</sup> マニュアルの作成となっているが、実際に何等かのマニュアルがすでに作成されたかどうかについては今回の調査では確認出来なかった。

③ 営農規模および形態別農家戸数と利用可能な農地の推移

FCT、ADP 農業センサス（2011 年）によると、FCT の全農家戸数は 165,156 戸で作物生産、畜産、魚養殖にそれぞれ従事している。これらのうち、作物栽培では、10 ha 以上の大規模農家が 1,656 戸（1%）で 5～10 ha の中規模農家が 20,228 戸（12%）そして 5 ha 以下の小規模農家が 100,014 戸（61%）である。畜産農家は 35,000 戸（21%）、魚養殖は 8,258 戸（5%）である。

2017 年現在の農家戸数は人口増加率と他州からの移住で年 3%から 5%の割合で増加していると推定される。また、他の統計資料（NASS、2010 年）では、2010 年時点で女性の農家世帯が 5,000 戸（3.25%）と推定されている。FCT、ADP 農家センサス（2011 年）に記載されている利用可能農地の推移を、次表 54 に示している。2011 年の FCT の農地は 188,923 ha であったが、土地利用の圧力により年率 1.5%の割合で減少し、2017 年では 172,548 ha と推定される。

表 54：営農規模形態別農家戸数

FCT の全農家 戸数	作物栽培農家			畜産農家	魚養殖農家
	大農 (> 10 ha)	中農 (5-10 ha)	小農 (< 5 ha)		
165,156	1,656 (1%)	20,228 (12%)	100,014 (61%)	35,000 (21%)	8,258 (5%)

出典：FCT ADP Farmers Census, 2011

注：2012 年以降の年間増加率は 3%もしくは 7%である（3%は人口増加率、4%は他の 36 州からの FCT への移住による）

表 55：利用可能農地（Arable Land Utilization Projection）の推移（ha）

年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
農地面積	188,923	186,089	183,298	180,548	177,840	175,172	172,548	169,960	167,372	164,862

出典：FCT ADP Farmers Census, 2011

注：土地利用圧力による年間 1.5%の減少率を適用

④ 作物生産

次頁の表 56 は、2010 年の NASS ドラフトレポートによる FCT の作物別生産実績および課題・農家の要望、ならびに、今回の農家調査で明らかになった課題・農家の要望を、統合して作成したものである。一部の野菜を除いていずれの作物についても、単位面積当たりの生産性が ha 当たり 0.7～1.5 トン前後と低い。資金不足、高価な肥料、小規模農家は労働力不足（家族労働のみ）、調査結果冒頭に記載した普及サービスの欠如と技術不足、水不足などから、大半の農家は無肥料、無農薬で作物栽培を行っているものと思われる。これらの課題は、今回の農家調査結果からも裏付けられた。

メイズは市販の種子を購入、その他の作物はほとんど自家採種である。

例として 2010 年の FCT 全体の肥料、農薬、除草剤等の投入は、次のとおりである。尿素 5.33 トン（70 NGN/kg）、NPK 15.59 トン（74 NGN/kg）、リン酸カリウム 0.05 トン（85 NGN/kg）、殺虫剤 0.31 トン（975 NGN/kg）、殺菌剤 0.01 トン（1,000 NGN/kg）、殺鼠剤 0.03 トン（1,000 NGN/kg）、除草剤 0.82 トン（1,024 NGN/kg）である。

表 56：作物別生産実績と課題・農家の要望

主要穀物名	面積 (ha)	収量 (ton)	備考（課題・農家の要望等）
穀物			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ メイズ収穫まで3ヶ月、8～9月収穫</li> <li>・ 野菜 収穫まで3ヶ月、8～9月収穫</li> <li>・ FCTの農家は自己資金以外の資金源はほとんどない</li> <li>・ 作物生産時の人手不足、技術不足、水不足、資金不足、農地不足、畑の遠さ、電気等インフラ普及サービスの脆弱さに加え、政府の支援はほとんどない状況。</li> <li>・ 肥料等購入については、肥料が高い、資金不足、購入先がわからない、道が悪くて遠すぎる、運搬手段がない等の課題。</li> <li>・ 生産物の貯蔵に関しては、貯蔵する棚がない、近代的な倉庫がない等の課題。</li> <li>・ 販売時の課題としては、販売価格が安い、道路事情が悪い、輸送コストが高い、マーケットが遠い等。</li> <li>・ 播種が終わって8月から10月頃のその年の収穫前の時期に、小規模農家では食糧不足に陥る事があり、その際には食事は1日朝1回になることもある。</li> </ul>
メイズ	29,310	39,610	
ミレット	7,720	12,020	
コメ	9,130	7,180	
ソルガム	4,220	5,870	
塊茎			
ヤム	20,810	213,960	
豆類			
ラッカセイ	13,050	17,480	
ダイズ	1,620	2,490	
ゴマ	5,710	2,180	
ササゲ	6.7	11.8	
野菜類			
メロン	4,490	5,000	
キュウリ	1,990	6,830	
ナス	1,780	4,170	
オクラ	1,220	2,610	

出典：NASS Draft Report 2010 をもとに調査チームが作成

### ⑤ 小家畜、鶏類

小家畜、鶏類および内水面漁業の現況および関連する課題や農家の要望は下表 57 の通りである。市販の家畜の餌や魚の養殖の餌は小農にとっては値段が非常に高く、一般的には、自家製の餌として草木の葉、ソルガム、ミレット、メイズの残渣、ラッカセイ、ササゲのサヤ、穀類等を与えている。家畜は主に現金収入のために飼育しており、反対に鶏類の飼育は自家消費が主な目的である。

表 57：小家畜、鶏類および内水面漁業の現況および関連する課題と農民の要望

家畜・鶏・魚	戸数	生産量	備考（課題・農家の要望等）	
家畜所有			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 獣医へのアクセスがない</li> <li>・ 飼料は草・木の葉、ソルガム、ミレット、メイズの残渣の他、ラッカセイの干し草、ササゲの干し草、穀物など</li> <li>・ 小家畜は現金収入源として主に販売用に飼育</li> <li>・ 養鶏は主に自家消費用</li> <li>・ 肉の処理方法としては、塩蔵、燻製/揚物、天日干し等を行って保存</li> </ul>	
ウシ	9,797			
ヤギ	73,430			
ヒツジ	19,558			
ブタ	3,713			
養鶏（個人経営）				
ニワトリ	37,923	800,000羽		
ホロホロ鳥	809	13,000羽		
アヒル	3,609	61,000羽		
シチメンチョウ	930	19,000羽		
内水面養殖				
ティラピア		962トン		年4回収穫（4～6、7～9、10～12、1～3月）
ナマズ		813トン		年3回収穫（7～9、10～12、1～3月）

出典：NASS Draft Report（2010）をもとに調査チームが作成

### ⑥ 栽培システム

FCTで生産されている、または、生産可能な高栄養作物の栽培体系および栽培システムは下表 58 のとおりである。ほとんどの作物は雨期の5月から10月に栽培されている。キャッサバは雨期の6月に植えつけ、収穫までほぼ1年かかる。ヤムは乾期の終わり頃の3月に植えて12月の収穫まで10ヶ月かかる。豆類は雨期の中ごろの8月に、メイズ、ミレットおよびソルガム等と畝間に混播し、乾

期の初めの 11 月に収穫となる。カボチャ、メロンは乾期に川や谷の低地部において、主に人力による灌漑を用いて小面積で栽培されている。

表 58：FCT で栽培、または、栽培可能な高栄養農作物の栽培体系と栽培システム

作物名/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	栽培法
メイズ						←			→				豆類との混作
ライス						←		←					湿地で直播
ミレット						←			→				豆類との混作
ソルガム						←			→				豆類との混作
キャッサバ						←							根茎、単作
サツマイモ						←							根茎、単作
ヤム			←										根茎、単作
ササゲ								←					イネ科と混作
ダイズ						←			→				イネ科と混作
ラッカセイ						←			→				イネ科と混作
ゴマ						←			→				イネ科と混作
トマト										←			単作
メロン						←			→				灌漑、単作
オクラ	←	→											単作
カボチャ						←	→						灌漑、単作
ハウレンソウ				←	→								単作
ナス													単作

出典：キーインフォーマントのインタビュー結果から調査団が作成

### ⑦ バリューチェーン

バリューチェーン（収穫後処理、貯蔵、輸送・運搬、マーケット施設、販売など）に係る課題と農家の要望の調査結果を以下に示す。

Kutunku、Dobi、Paiko のオープン・マーケットの視察を実施した。規模の大小はあるが、マーケットのシステムは同じということであったため、Dobi マーケットでの聞き取りを実施した。

Dobi オープン・マーケットはコミュニティが運営しており、ボランティアで Market Chairman と数名の Secretary がいる。公的な支援はなく、事務所や倉庫なども見られなかった。コミュニティ外からの仲買人や農民も利用している。搬入、搬出、価格や売買の記録等もないようである。売買は全て現金取引で売り手と買い手の交渉で価格が決定するようであるが、物々交換などは無いということである。ヤムが圧倒的な量で販売されており、その商品価値の高さがうかがわれた。

コミュニティレベルの聞き取りでは、貯蔵倉庫がない、道路事情が悪い、高い輸送コスト、運搬手段がない、マーケットが遠い、販売価格が安い等、多くの課題や農家としての要望が挙げられた。コミュニティ・リーダー（village headman や religious leader）が大きな力を持つとも言われており、課題の改善には重要な存在となると推測する。

情報伝達・共有手段としては、ラジオ、テレビ、携帯電話、固定電話、パソコン、インターネット、ウェブサイトの利用が可能であることがわかった。

### 3. 4. 4 考察

#### 【課題認識】

調査結果から得られた課題認識として挙げられるのは、FCTの農家の60%強、約10万戸が1～5ha未満の小規模貧困農家、そして10%強の約2万戸が5～10ha未満の中規模農家である。小・中規模農家を合わせた農民の割合は70%強となり、その多くが、程度の差はあるものの、作物の生産性の向上と多様化、農業のバリューチェーン改善の課題、季節的な食料不足の問題などに直面していると考えられる。また、今回食事調査・身体計測調査の対象としたコミュニティでは、食事摂取基準を満たしていない栄養素が多数みられる。こどもにいたっては、ほぼすべての栄養素について、基準摂取量を満たしておらず、身体計測結果による低栄養と判定されるこどもの割合も高い。

こういった状況を改善するための広い概念枠組みとして整理されている「栄養に配慮した農業(NSA)」およびナ国農業セクター戦略に掲げられている「栄養に配慮した農業生計活動と介入策」には、幅広い活動が含まれるが、3.2で提案している「家庭菜園」や「農家の野菜や豆類、果物類の栽培と食仕方」の支援等もその一部である。3.1で示したように、NSAに含まれるさまざまな活動を大きく分けると、①食物の入手・アクセス可能性を高めるための活動(生産の増大や収入の増大による農民自身の食品の入手可能性の改善を含む)、②食の多様性と食料生産の持続性を高める活動(栄養価の高い食物の家庭やローカル市場での入手可能性を高めることに重点をおく)、③食物そのものの栄養価を高める活動(食品の栄養素強化や生物学的栄養強化を含む)、といった領域が挙げられる<sup>56</sup>が、効果の高いNSA事業設計を行うためには、事業実施地域の課題や特性、事業目的に応じて、これらの活動を選択、組み合わせることが必要である。さらに、栄養改善に対する意識変革・行動変容、女性のエンパワメントなどは、これらの活動を実際に栄養状態の改善に結び付けるための重要な基盤となる活動である。本件調査で得られた情報からは、以下の2つの対応アプローチが考えられ、それらを組み合わせることが理想的であると思われる。今後の事業設計のための指針としては、FAOの”Designing nutrition-sensitive agriculture investments: Checklist and guidance for programme formulation”(2015年)が有用である。

#### 【対応アプローチ】

##### (1) 農業生産性の向上、収入の増大により食物の入手・アクセス可能性を高めるための活動

農業生産性の向上および農業収入の増大によって、食物への入手・アクセス可能性が改善されると同時に生産者自身の収入改善が期待されることから、より栄養に資する食物の購入・消費を促進するための環境づくりが可能となる。具体的な介入方法としては、農民が栽培している作物の反収を増大する方法と、作物の品質向上や販売改善などをおして作物の単価を増大させる方法がある。反収の向上のための取組みについては、食品の低価格化も期待できる。これに関する具体的な取り組みとしては、良質な種の確保の他に農家が自分で取り組める範囲での活動(技術改善、作付時期の最適化、肥料等の効果的な投入等)をまず推進する必要がある。作物単価の増大を図る方法としては、市場の声を先に聞き、市場の求める作物(または品種)を市場の求める時期を目指して作付する、市場の求める品質を目指した栽培を行う、数人が共同で同じものを出荷することによるスケールメリットを目指す等が考えられる。この一つのアプローチとして、JICAは、食べるための農業から稼ぐための農業への転換を目指したSmallholder Horticulture Empowerment Promotion (SHEP)アプローチを推進している<sup>57</sup>。このアプローチは、品質の良いものを売するための栽培技術の改善も行っており、農家の収入向上を栄養改善と結び付ける際の環境を提供できる可能性が考えられる。ただし、SHEPは自給自足の農家を対象としないことから、同じコミュニティ内にSHEP実践農家とそうでない農家が共存する場合に、SHEP対象でない世帯のメンバーの栄養状態を把握し、格差をうまないようにすることが重要であり、ともに栄養改善という恩恵を受けられるような何等かの工夫が必要となる。例えば、IFAD

<sup>56</sup> <http://www.fao.org/3/a-as601e.pdf>

<sup>57</sup> このアプローチはケニアで開発され、現在、アフリカを中心に普及が進められている(ナイジェリアでもパイロット事業を準備中である)。

は農民を対象としたインフォーマル小規模融資や女性・青年への小規模農業起業支援を行っている<sup>58</sup>。また、世界銀行の支援により最貧困層に対する社会保障事業（National Social Safety-Net Programme）の展開計画が進められていることから<sup>59</sup>、SHEP対象とならず、社会保障事業の対象となる世帯に対しては栄養改善活動を重点的に促進すると同時に、何等かの農業技術指導等を行って、できる限りSHEPのような商業的農業の対象者へと移行できるような支援を進めることが望ましいと思われる。また、SHEPへの取り組み自体を軌道に乗せなければ、栄養改善事業としての有効性も影響を受ける可能性があることから、慎重な事業設計や段階的な支援などの検討が必要となるであろう。

## (2) 食の多様性および栄養価の高い食物の一年をとおした入手可能性を高めるための活動

上記(1)による収入の改善は、自動的に食行動の改善につながるわけではない。前提となるのは、地元市場において（あるいは自家消費用の生産物として）、栄養に資する多様な食品が一年をとおして入手できる環境がある、ということである。また、それらを実際に購入し、適切な量・質を消費できるようにする（特に、乳幼児補完食の質や食事回数等の食餌行動や妊娠中に特別必要な栄養素に関する知識や関心等）ための意識変革や行動変容が不可欠である。これを、農家レベル、特に小規模農民の間で実践しようとする、まず、多種多様な作物を少しずつ栽培することが必要となり、「作物を単作化して作業効率を高め、少しでも収益を上げる」「売れる作物を作付けし、収入を最大化する」という現状での多くの農家の行動に相反する方向性となる。さらに、小家畜を合わせて育てるとなると、手間のかかる作業が必要となり、農家の支持を得て積極的な取り組みを引き出すことは容易ではない。今回の調査では、調査地域の農家の反収が少ないことが判明したことから、このような地域で食物の多様化を図るためには、現在の栽培作物の反収を高めつつ、同時に、需要喚起と地元での生産・供給体制の確保が比較的容易な高栄養食品（既存の農畜産物の処理・加工方法の改善も含む）に絞って、小規模でも持続的な生産方法の支援、小規模でも売れる市場の形成、それを求める消費行動の促進を並行して進めることが必要となる。女性は、農業資源やその収入を保健や栄養改善に配分する傾向が強いことが指摘されており<sup>60</sup>、<sup>61</sup>、こういったアプローチを可能なところから開始し、少しずつ、持続的に進めるためには、特に、女性の役割が重要であると思われる。また、1つのユニークな介入例として、ブラジルでは、学校給食への栄養価の高い地元食材の供給を、公共調達システムとして行政が確立・管理し、小規模農家のための市場を形成するというような取り組みも行っている<sup>62</sup>。

実際の現場では、対象者毎に(1)や(2)の方向性をもつアプローチを組み合わせる必要があるだろう。(1)の成果を発現させるためには「手に入れられる」こと、つまり、多様な食物が入手可能である状況が必要であり、(2)の成果を発現・持続させるためには「売れる」こと、つまり収入創出が鍵となる。長期的に、介入による栄養改善効果を発現させ、それを持続させるために、は、商業的農業の対象となる農家およびより小規模な農家を含めた全体的な底上げにつなげ、国として、あるいは地域として、これらの組み合わせによる **Inclusive Nutrition Value Chain**<sup>63</sup>を構築することが目標となる。こういったシステム構築への取り組みは、1つのプロジェクトで完結できるものではなく、段階的な事業設計（基盤づくりを重視しつつ、農民が手をつけられる活動を通して小さな目に見える成果をもたらすところから始め、少しずつより広い問題の解決、スケールアップ等を図る）や、他の事業との連携（既存の最貧困層への社会保障事業との連携、貧困削減・インフラ整備事業との連携等）といった工夫が必要になると思われる。

<sup>58</sup> IFAD. 2013. Additional Financing to Community Based Agricultural and Rural Development Programme: Detailed design report.

<sup>59</sup> World Bank. 2015. Program Appraisal Document on Program-for-Results to Support The Saving One Million Lives Initiative.

<sup>60</sup> Herforth, Anna, and Jody Harris. 2014. *Understanding and Applying Primary Pathways and Principles*. Brief #1. Improving Nutrition through Agriculture Technical Brief Series. USAID/SPRING Project.

<sup>61</sup> FAO. 2012. *The State of Food and Agriculture 2011-12: Women in Agriculture*.

<sup>62</sup> IFPRI. 2016. *Global Nutrition Report 2016*.

<sup>63</sup> ローマを拠点とする国際機関（FAO、WFP、IFAD）が、2015年より Working Group on Sustainable and Inclusive Value Chains for Nutrition を結成し、当該分野における概念形成やアセスメントツールの開発に取り組んでいる（Committee on World Food Security. 2016. “Inclusive Value Chains For Sustainable Agriculture and Scaled Up Food Security and Nutrition Outcomes - Background Document”, prepared for the Forty-third Session, “Making a difference in Food Security and Nutrition” Rome, Italy, 17-21 October 2016）

### 3. 5 調査コンポーネント 5 : 普及方法/キャパシティに係る分析

#### 3. 5. 1 目的、調査項目

##### (1) 目的

栄養に配慮した農業（Nutrition-Sensitive Agriculture）と食物ベースのアプローチの促進に係る関係組織の状況調査・分析を行うことを通じて、それら関係組織や人材のキャパシティを検証し、普及方法改善への道筋を探る。

##### (2) 調査項目

上記目的の達成に向けて、次のように調査項目を整理した。

- ① 栄養改善にかかる連邦首都区政府内の組織や実施機関、栄養改善に関するセクター横断的な委員会などの役割や実施体制、現状活動や機能状況、関連機関の間の政策連携や調整メカニズムの概要。
- ② 連邦首都区政府内の農業や保健分野の栄養普及にかかわる専門技術員（農業分野：Subject Matter Specialist=SMS）や保健栄養行政官（保健分野：Nutrition Officer 等）および農業普及員（Agricultural Extension Worker：AEW）や地域保健普及員（Community Health Extension Worker：CHEW）<sup>64</sup>のキャパシティが形成された背景（位置付け、学業経験、研修等）や活動状況、普及方法への考え方および現状課題等。

なお、上記調査対象者の位置付けや情報の伝わり方として、以下のことに留意する必要がある。

- 「情報の伝達は、本部の専門技術員/保健栄養行政官⇒LGA/Area Council の専門技術員/保健栄養行政官⇒農業普及員/地域保健普及員、というように3段階でなされ、末端に伝わる」という前提で組織は作られている。
- ADP 本部の専門技術員は、組織の長ではなくて技術的な相談役になっているのに対し、PHB の保健栄養行政官は、技術員でありながら組織の長にもなっている。

また、詳細な調査項目については、表 59 の各調査内容を参照されたい。

#### 3. 5. 2 調査方法

本項目は、(1) アンケート調査、(2) キー・インフォーマント・インタビュー、(3) グループ・ディスカッション、の3つの方法から構成される。

##### (1) アンケート調査

アンケート調査は、連邦首都区栄養委員会のメンバーから選出した3つの部局、①Public Health Department (PHD)、②Primary Health Board (PHB)<sup>65</sup>、③Agricultural Development Programme (ADP) を対象とし、FCTの6地区のうちGwagwalada地区とKuje地区の関係者およびFCT本部に配布した。所属する専門技術員、保健栄養行政官、農業普及員、地域保健普及員に対して、アンケートと聞き取りを組み合わせる形で実施している。

##### (2) キー・インフォーマント・インタビュー

キー・インフォーマント・インタビューはアンケート調査結果を補完し、ナイジェリアにおける栄養改善事業に関わる組織体制、人材育成、マルチセクターの相互支援の状況について理解を深め、確認作業や追加情報を収集するために行った。半構造化インタビュー形式で構成されている。

<sup>64</sup> 専門技術員や保健栄養行政官は、管理職的な要素を持ち、指導者の立場にある者を指す。農業普及員や地域保健普及員は、現場において直接住民と向き合って業務を遂行している者たちである。

<sup>65</sup> 現地では、Primary Health Board (PHB)、Primary Health Care Board (PHCB)、Primary Health Care Development Board (PHCDB) といった呼び方がみられた/聞かれたが、本報告書では便宜上、Primary Health Board (PHB)、日本語訳は「プライマリー・ヘルス・ケア局」で統一することとする。

### (3) グループ・ディスカッションとブレインストーミング

連邦首都区関係者のキャパシティ分析実施において、アンケートを補完する目的として専門技術員、保健栄養行政官、農業普及員、地域保健普及員とのブレインストーミング的なグループ・ディスカッションを行い、追加の情報収集をした。このようなディスカッションを通じて、栄養改善事業を供給する側である指導員と現場普及員の視点に立った栄養改善策に関する普及方法の意見聴取が可能となった。また、現場普及員の普及対象であるコミュニティ・リーダーやグループ活動実践者にも情報の有無、地域や活動の概略を確認することにより、受け手側のコミュニケーション・チャンネルを把握した。さらには、日本における普及事業などを紹介することによる専門技術員や現場普及員の反応や意見等も踏まえ、課題を明確化し、より持続的な栄養改善策の提案に繋がるようにした。

ステークホルダー分析に係る各現地調査方法の対象者を下表 59 に示す。

表 59：アンケート配布および現地聞き取り調査を行った対象

調査方法	調査対象者
アンケート調査	FCT 公衆衛生局 (PHD) の保健栄養行政官 注1 FCT プライマリー・ヘルス・ケア局 (PHB) の保健栄養行政官・地域保健普及員 注2 FCT 農業開発プログラム (ADP) の専門技術員 注3・農業普及員 注4 アンケート票は 6 地区のうち 2 地区の関係者合計 40 名以上に配布
キー・インフォーマント・インタビュー	FCT 経済企画・調査統計部 (EPRS) FCT 農業・農村開発局 (ARDS) FCT 公衆衛生局 (PHD) FCT プライマリー・ヘルス・ケア局 (PHB) FCT 農業開発プログラム (ADP) 連邦農業・農村開発省 (FMARD) 連邦教育省 (FME) 全国基礎教育委員会 (UBEC) 社会開発部 (SDS) Kuje 地区女性開発センター (WDC) コミュニティ・リーダーやグループ活動実践者
指導員・現場普及員とのグループ・ディスカッション	PHD/PHB の保健栄養行政官 (5 名)・地域保健普及員 (5 名) - Kuje で実施 ADP の専門技術員 (6 名)・農業普及員 (17 名) - Gwagwalada で実施 WIA の専門技術員 (6 名)・農業普及員 (7 名) - Gwagwalada で実施

注 1: アンケート調査票では、地域保健普及員を指導し、オフィサーのポジションにいる者という意味で Master Trainer という英語表現を用いた。日本語では、保健栄養行政官とする。

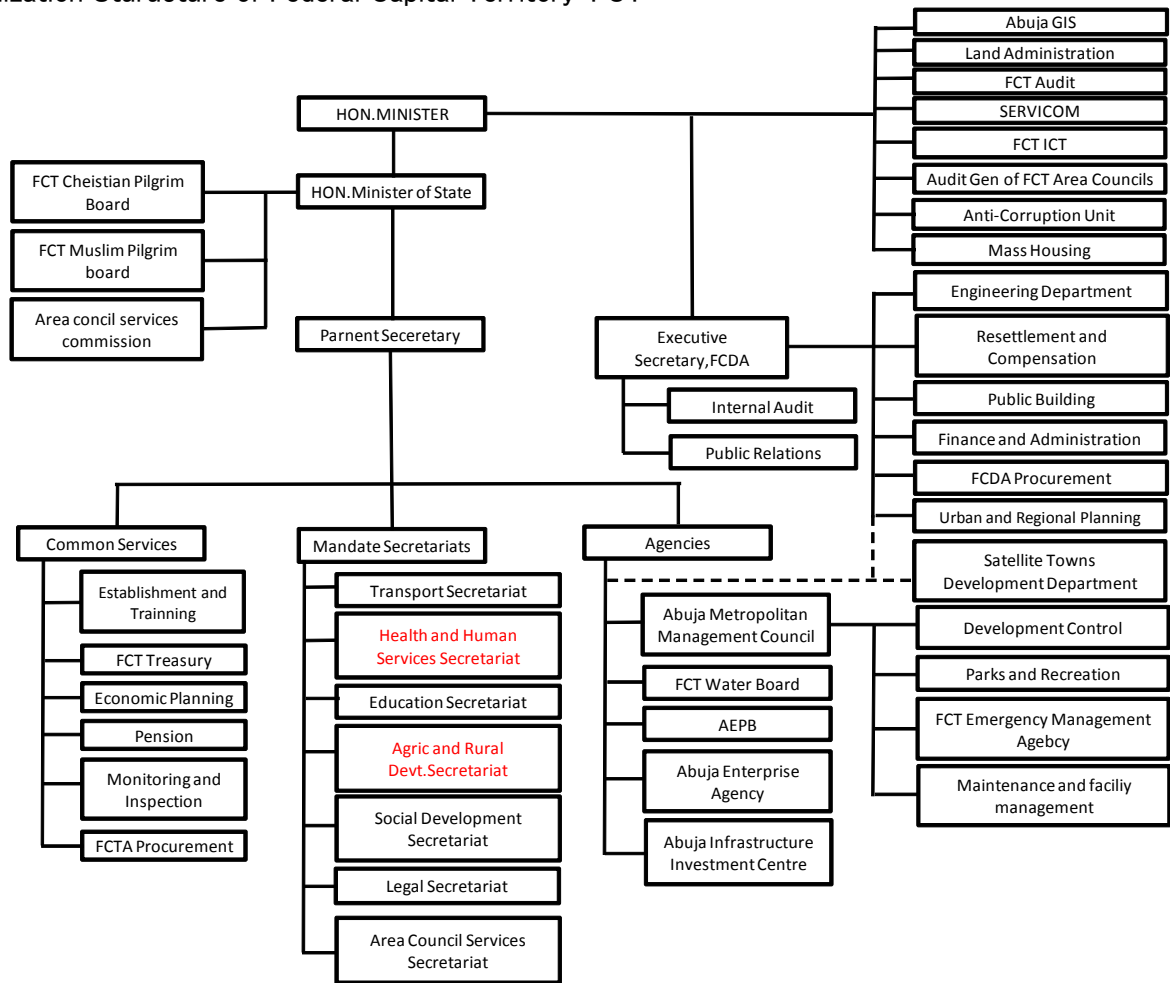
注 2: アンケート票では、直接住民と接し、助言や支援を行う最前線の普及員という意味で、Community Health Extension Worker という英語表現を用いた。日本語では、地域保健普及員とする。

注 3: アンケート調査票では、専門技術を確立し、農業普及員を指導している立場の者という意味で Master Trainer という英語表現を用いている。日本語では専門技術員とする。

注 4: アンケート調査票では、直接住民と接し、助言や支援を行う最前線の普及員という意味で、Agricultural Extension Worker という英語表現を用いた。日本語では、農業普及員とする。



Organization Structure of Federal Capital Territory–FCT



注：上記赤色をつけた組織（Health and Human Services Secretariat、Agriculture and Rural Development Secretariat）が主要な調査対象であり、カウンターパートとして調査協力をしてもらった。

図 8：FCT の組織

また、アンケート調査や聞き取り調査内容の概要を次の表 60 に纏める。

表 60：各調査内容の概要

調査方法	調査項目等概要
アンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 栄養改善、特に栄養に配慮した農業および食物ベースのアプローチに取り組んでいる各関係省庁・部局の TOR/マニフェスト</li> <li>・ 栄養改善事業の実施に係る省庁間の連携と調整メカニズムの有無および概要（連邦政府、連邦首都区政府、専門技術員/保健栄養行政官指導員/農業普及員/地域保健普及員）</li> <li>・ 関係部局・部署の職員の人数、TOR、アカデミックバックグラウンド（栄養を含む）</li> <li>・ 栄養改善、特に栄養に配慮した農業および食物ベースのアプローチに係る研修システムの有無と概要</li> <li>・ 関係部局・部署の保有機器、移動手段、コミュニケーションツールの有無と数</li> <li>・ 監督機関と下部機関とのコミュニケーション手段と頻度</li> <li>・ 栄養に配慮した農業や食物ベースのアプローチに係るマニュアル・ガイドラインの収集</li> </ul>
キー・インフォーマント・インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アンケート調査に係る未回答項目および不明瞭な部分の確認</li> <li>・ 栄養改善に関するセクター横断的な連携と調整メカニズムおよびその機能状況</li> <li>・ 栄養に配慮した農業および食物ベースのアプローチに係る特定の課題の確認と今後の方向性</li> <li>・ 栄養改善等情報を受け取るのに最適な既存のコミュニティ・チャンネルの確認</li> </ul>
専門技術員/保健栄養行政官注 1 および農業普及員注 2/地域保健普及員とのグループ・ディスカッション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食生活の改善および多様化の重要性を伝えるための既存の指導/普及方法</li> <li>・ 栄養改善事業の際にトレーナーとして関わることが期待されている人々のキャパシティの確認</li> <li>・ 栄養に配慮した農業および食物ベースのアプローチの促進に係る研修プログラムの内容、研修教材および普及方法の改善点の確認</li> </ul>

注 1：当該調査では、「保健栄養行政官」に栄養士が含まれている。

注 2：当該調査では、「農業普及員」は ADP に所属する者と地域の役所 (Kuje Area Council) に所属する者が含まれる。

### 3. 5. 3 結果

ナ国における食生活の改善・多様化の重要性の伝え方や人々への指導方法およびその実施体制を検討し、栄養改善を普及することを期待されている人々のキャパシティを把握することを目的として、関連組織や関係者へのアンケートや聞き取り調査および既存資料などから情報の把握を試みた。ここでは、実施体制、役割、普及方法、人材育成等に関する課題の抽出を目指してその結果を整理する。

#### (1) ナイジェリアのマルチセクトラルアプローチによる栄養改善：組織/地域概要

ナ国における食と栄養にかかる取り組みは、連邦予算国家計画省が中心となって National Policy on Food and Nutrition（以下「NFNP」）が 2016 年 4 月に策定される一方、連邦首都区政府内<sup>66</sup>の栄養委員会の活性化が図られている。連邦政府レベル、州レベル、地方行政区それぞれに食料栄養委員会が設置され、当該調査のカウンターパートであり調査対象となった FCT は、州レベルと同等となる。それぞれの概要を下表 61 に示す。

<sup>66</sup> 連邦首都区 (Federal Capital Territory=FCT) は首都アブジャの首都圏を指し、他州の地方行政区 (Local Government Area: LGA) に相当する 6 つの地区議会 (Abuja, Gwagwalada, Abaji, Kwali, Kuje, Bwari) が置かれている。

表 61：連邦政府・州・地方行政区の各レベルにおける食料栄養委員会の概要

国家食料栄養委員会 (National Committee on Food and Nutrition: )	州食料栄養委員会 (State Committee on Food and Nutrition)	地方行政区食料栄養委員会 (Local Government Committee on Food and Nutrition)
食と栄養に関する政策策定、事業実施における事務局（予算国家計画省内）への技術的・専門的支援	食と栄養に関する計画策定、事業実施における事務局への技術的・専門的支援 州開発計画を実施するための十分かつタイムリーな財政支援の提供	
食と栄養に関する課題への潜在効果を有するプログラムの継続的な提案と検証		
関係セクターが政策や計画の中に栄養改善に効果的な事業を盛り込むようにすることの促進		
政策・事業のモニタリング・評価の適切な戦略策定への助言	事業のモニタリング・評価の適切な戦略策定への助言	
食と栄養に係る啓発活動の事務局（予算国家計画省内）の監督支援	食と栄養に係る啓発活動の事務局の監督支援 事務局（州計画省）の栄養改善事業に係るデータベースの構築および管理の支援	地方行政区レベルの栄養改善事業実施の調整

出典：National Policy on Food and Nutrition in Nigeria 2016 より抜粋

## (2) FCT Committee on Food and Nutrition (FCT：食料栄養委員会)

前述したように当該調査においては、栄養改善に関するセクター横断的委員会として FCT に設立された食料栄養委員会を重要なステークホルダーの 1 つとして捉えている。

### ① 組織概要

州食料栄養委員会に相当する FCT の食料栄養委員会であり、2011 年に設立された。議長は連邦首都区庁 (Federal Capital Territory Administration: FCTA) の経済計画・調査・統計部 (EPRS) が務め、FCT プライマリー・ヘルス・ケア 局 (PHB) に事務局が設置されている。

表 62：食料栄養委員会の構成

No.	Content
1	Director Economic Planning Research and Statistics FCTA (Chairman)
2	Executive Secretary FCT Primary Health Care Board (Secretary)
3	Secretary Area Council Services Secretariat
4	Director FCDA Admin and Finance
5	Secretary Education Secretariat
6	Director Information-Minister Office
7	Secretary Social Development Secretariat
8	Secretary Agriculture/Rural Development Secretariat
9	FCT Director Standard Organization of Nigeria(SON)
10	FCT Director NAFDAC
11	Director Public Health Department HHSS
12	Head of Department(Nutrition) Abuja University Teaching Hospital
13	Head of Department Nutrition FCT College of Education
14	Head of Nutrition Unit School of Nursing and Midwifery
15	Chairperson Nutrition Association of Nigeria FCT Branch
16	FCT,UNICEF Programmes Focal Officer Health and Human Services Secretariat
17	FCT Primary Health Care Director Primary Health Care Dept.
18	State Nutrition Officer PHC Department, FCT PHCB(Secretary)
19	Partner in Nutrition HKI, SPRING, NANET, SC, RWF, SFH, WHO, UNICEF
20	Head of WASH FCT Waterboard
21	NOA
22	Secretariat Staff from FCT PHCB and EPRS
23	University of Abuja

出典：FCTA 提供

## ② 役割・業務内容

FCT 食料栄養委員会（以下、「FCT-CFN」）の役割は以下のとおりである。

- 食料と栄養にかかるあらゆる事業と栄養の計画、モニタリング、調整、および運営に関する国家食料栄養委員会との密な連携
- FCT で実施される食料と栄養に係るさまざまな事業の調整窓口
- 栄養改善事業を実施するさまざまな組織の見解や経験を共有する場の提供
- FCT の栄養に関わる課題への潜在効果に関する政策や事業のレビュー
- モニタリング・評価によるさまざまな政策や事業の効果的な実施
- 食料と栄養に係るアドボカシーの継続
- 年間予算の十分かつ時宜を得た配分と財政確保
- 栄養改善が開発パートナーの開発戦略の中で取り込まれることの確保
- FCT 栄養政策の実現
- 財政・物資支援をってもらう国際機関や民間セクター、市民社会組織（CBO、NGO 等）との連携
- 行政地区食料栄養委員会（Area Council CFN）の立ち上げおよび事業調整

## ③ 活動成果

FC- CFN の活動の成果は以下のとおりである。

- NPFN（2016年4月改定）に倣った FCT 栄養政策（FCT Policy on Food and Nutrition）の策定（現在策定中）
- 4年計画の FCT 栄養アクションプラン（FCT Strategic Plan of Action）の策定
- FCT-CFN と栄養に係る開発パートナーとの四半期ごとのミーティングの実施（セーブ・ザ・チルドレン等の協力機関の支援による）
- ビル&メリンダ・ゲイツ財団の支援によるモニタリング・評価コンサルタントの雇用
- JICA との FCT における栄養情報収集調査の調整

#### ④ FCT で実施されている栄養改善事業（Nutrition platforms）

- 母性と乳幼児の栄養（Maternal Infant and Young Child Feeding）
- 成長モニタリング
- 施設における急性栄養不良対策
- 微量栄養素補給剤の提供（supplementation）
- 食品の微量栄養素強化（food fortification）
- 水と衛生に係る活動
- 大規模駆虫活動
- 生活と食料安全保障
- 赤ちゃんにやさしい病院イニシアティブ<sup>67</sup>（Baby Friendly Hospital Initiative）
- 栄養情報・サーベイランスシステム（Nutrition Information and Surveillance System）
- 食生活に関わる非感染性疾患対策
- 栄養カウンセリング、アセスメント、支援アプローチ（Nutrition Assessment, Counseling & Support）

#### ⑤ 現状

FCT-CFN 自体は、かなり以前から設置されており（2011 年）、3 ヶ月に一度ずつ年に 4 回の割合で会合は開催されてきている。関係者への聞き取りからは、設立時期は不明であり（わからない、1990 年代などさまざま認識がある）、任務や役割を聞いても特別な情報は得られなかった。委員会メンバーの移動や退職等に伴い、引き継ぎがなされないこと等の要因から、以前の状況や委員会の経緯等は知らない人がほとんどのようである。

ただし近年、特に 2016 年に国レベルでの栄養改善に関する戦略が明確化されてから、当該委員会の機能や役割への期待や注目度は上がりつつあるようである。それに敏感でないスタッフもいるようだが、保健セクターは少なからず、リードしていく気構えが醸成され始めたと思受けられる。これは、委員会事務局の役割を担っていることと関連していると言えるだろう。

この食料栄養委員会の背景には、資金の非効率な使用のされ方、つまり、対象や活動テーマが重複し、さまざまなセクターや地域のカウンシルが独自に活動を実施したことが発端としてあるようである。ナ国は連邦制であるため、各地域やカウンシルの独立性が高く（予算も独立性保持）、各自が各自の活動を実施する傾向がある。よって、偏った地域やテーマに事業が集中する傾向があり、それを改善すること、さらには各自が獲得した予算をこの委員会を通じて共同で活用することによって、従来行われてこなかった活動も実行に移せるようにする等、より効果的で効率的な資源の活用を可能にする意図があったと言われる。そのような狙いから開催されるようになった栄養委員会（セクター横断的委員会）であるが、近年、まさにマルチセクトラルなアプローチで取り組みを強化推進しようとする栄養改善事業を通じて、その役割が見直され、発展してきたことが推察される。

食料栄養委員会の会議は、本件調査中にはセーブ・ザ・チルドレンの支援によって開催されていた。毎回、いずれかのドナーが会議開催費用を支援しており、前回は UNICEF であったとのことであるが、持ち回りのような形式と言えよう。出席者に対する報酬は特に無いようだが、会議に参加した際の交通費が支払われている。

食料栄養委員会の参加者に対して求められる学問的バックグラウンドや資格なども含めて、各部局の TOR は無い（担当範囲や通常業務との調整等規定）とのことだが、異省庁間にわたる栄養改善事業を実施しているとは言い難い状態なので、まだ当該委員会は創設時期と言えるとの声が多かった。

#### (3) FCT 食料栄養委員会のメンバーである主要組織

FCT レベルの保健と農業関連の省庁が FCT 食料栄養委員会（FCT-CFN）を牽引する主要組織であるため、以下情報収集整理と分析を試みた。ここでは関連部局の聞き取り調査から得られた栄養改善に関係する要点事項を抜粋し、下表に整理する。

<sup>67</sup> 1991 年に WHO と UNICEF が開始した母乳育児推進運動。

表 63 : FCT-CFN 関連組織の栄養改善関連情報

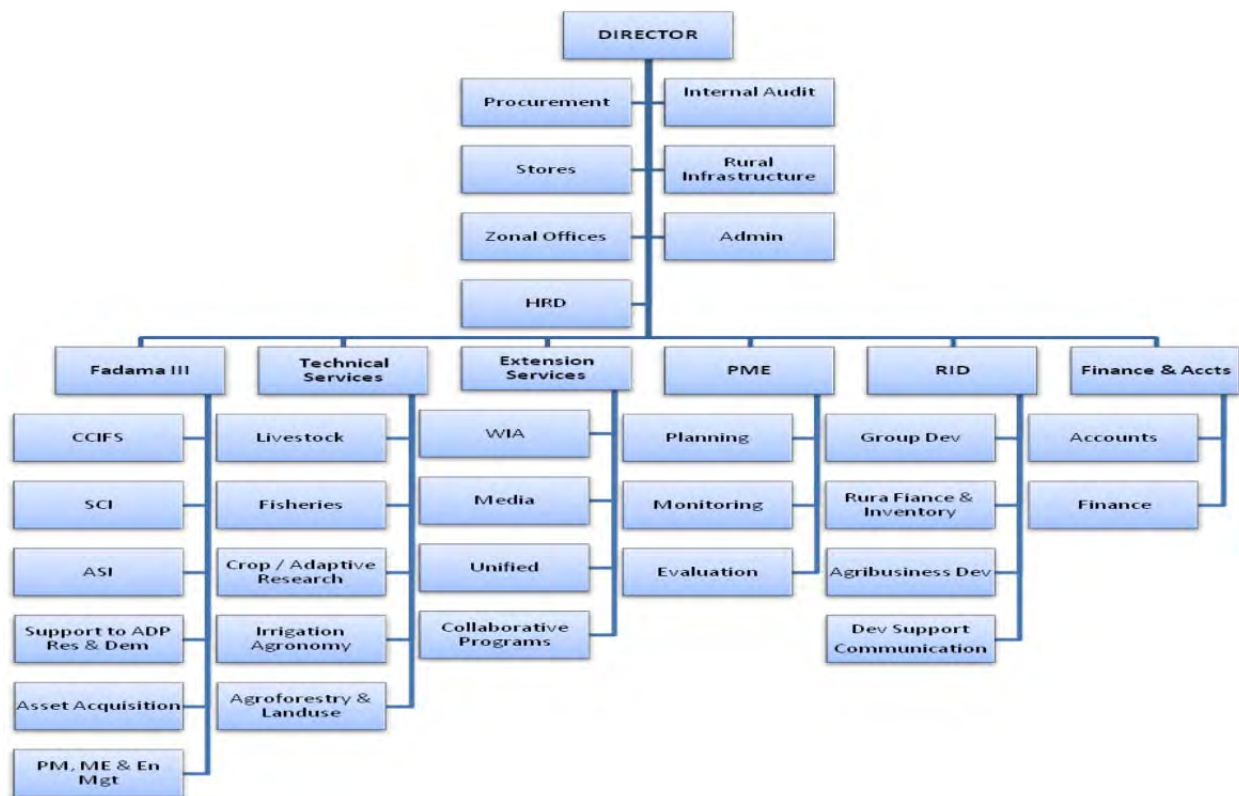
農業・農村開発局 (Agriculture & Rural Development Secretariat)	
概略状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ADP、農業作物生産、家畜、漁業、などの部門に分かれている。副局長は、2015 年末より現在のポジションに移動してきたばかりであるものの、FCT-CFN のメンバーである。</li> <li>➢ 穀物類など全てのマニュアルとガイドラインを初めて更新しているところであるため、現段階では人に見せることが出来ない。</li> <li>➢ 地方は農業に依存しており、コミュニティの生活改善に向けた栄養に関しては、農産物への介入が必須だが、道路未整備や高額な肥料等さまざまなことを同時に改善していかなければならない状況。</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 魚の加工や燻製のような食べ方の多様化に向けた、漁業技術を向上させる必要がある。</li> <li>➢ Abuja には大きな漁業市場があり、漁業拡大計画があるために力を入れるべきだが、養殖用の土地確保の困難さ・魚の保管施設不足、魚の餌代高額、等が問題。</li> <li>➢ リーダーが住民を率いる制度やシステムはないと言える状況は問題。</li> <li>➢ 今後の評価を検討する際に、食料安全保障を含めた栄養改善活動の指標を調査する必要がある。</li> <li>➢ 農村女性の健康状態および高栄養価で付加価値のある食物に関する基本情報が必要であるにもかかわらず、それら情報が揃っていないことが問題。</li> <li>➢ 保健セクターは鍵となるステークホルダーであるものの、独立した栄養活動を実施。</li> </ul>
ADP 内の女性農業ユニット (Women in Agriculture: WIA)	
概略状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ADP は小規模農家の生産性および所得の向上により、生活の質の向上を目指すプロジェクト。</li> <li>➢ WIA は普及サブプログラムに含まれるコンポーネントの一つである。</li> <li>➢ 目的は農業生産、農産品加工、食品保存、高付加価値化、農業生産物の保管等に係る先進的な農業技術やイノベーションを FCT の女性農家に普及・発信することであり、持続可能な女性グループの形成や農地・各家庭訪問を通じて活動。</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 料理のデモンストレーションに必要な資材が不足。普及員は既に知識・スキル・経験があるので、研修も重要だが研修よりも料理キット等に資金を有効活用し、普及活動に力を注ぎたいと考えている。普及員は各自、自宅でデモンストレーション練習を実施しており、訓練よりも必要備品に予算を用いたい。</li> </ul>
公衆衛生局 (Public Health Department: PHD)	
概略状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 保健福祉部 (Health and Human Services Secretariat、以下「HHSS」)<sup>68</sup>の中に設置、栄養士 1 名、生化学/食品工学研究員 1 名、健康教育員 7 名、看護師 3 名、疫学研究員 5 名、計 17 名の地域保健普及員が所属。プライマリー・ヘルス・ケア課の下に栄養ユニット在り。</li> <li>➢ 連邦政府とは四半期に 1 度、地方行政区とは月に 1 度のミーティングを実施</li> <li>➢ 月 1 度の施設訪問でモニタリングを実施するのが原則だが、現状は予算不足により困難。</li> <li>➢ PHD の栄養ユニットでは、IYCN (乳幼児の栄養)、微量栄養素欠乏症対策、成長モニタリング (growth monitoring)、リプロダクティブヘルスに係る事業を実施。</li> <li>➢ PHD のヘルス教育ユニットには social mobilization チームが存在し、栄養不足のこどもの特定、食事摂取パターン・母乳育児実施率、地元の農産物の使用の観察、FCT 食料栄養委員会の会議に参加、等を実施。</li> <li>➢ 食料栄養委員会に参加しているが、特に TOR はなく、委員会参加者間でもマンドレートについて話し合ったことはないので、今後は必要となってくるだろうという認識がある。</li> <li>➢ Communal Disease/Natural Disease は家畜と関連するので、当然農業セクターとの協力は必須。</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ FCT 保健開発計画戦略の 2012 年中間レビューによると、PHD と PHB の業務内容が重複している部分がある。(e.g. Primary Health Care センターの管轄)</li> <li>➢ 保健医療従事者が FCT アブジャの保健福祉局 (HHSS) に偏っており、農村部の 6 つの Area Councils すべてで人員不足。</li> </ul>
FCT プライマリー・ヘルス・ケア <sup>69</sup> 局 (Primary Health Board: PHB)	
状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ PHB は国家プライマリー・ヘルスケア開発庁 National Primary Healthcare Development Agency</li> </ul>

<sup>68</sup> 病院の医療サービスの提供や FCT 全域の公共・私立保健医療施設の監督を行っている。

<sup>69</sup> すべての人々に健康を」の目標の下、すべての人々に健康を基本的な人権として認め、その達成の過程において住民の主體的な参加や自己決定権を保障する理念。

	<p>(NPHCDA) 所管で、各州および各地方行政区に存在。FCT-PHB はその州レベルの担当組織として 2010 年 8 月に設置<sup>70</sup>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PHB は一次保健施設である Primary Health Care (以下「PHC」) センターを設置</li> <li>➤ PHC センター、PHC クリニック、ヘルスポストでは、共通して地域保健普及員 (Community Health Extension Worker と Junior Community Health Extension Worker を含む) 以上の保健医療従事者が、地元で入手可能な食材の把握、家庭菜園、学校菜園、地域の共同菜園の実施、食品衛生、食品加工を含む栄養教育の実施、調理実習、等を実施。</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 食料栄養委員会の事務局を担当しているが、関係する各組織の持つ資金や予算は大きな隔たりがあることが問題。</li> <li>➤ <u>各セクターで栄養に関連することをしたとしても、それを食料栄養委員会に情報を出さない問題</u>がある。報告もしないので、委員会の場でも情報交換になっていない。栄養関連活動の場に他のセクターを呼ばないので、協力や連携が進んでいないのが現実。</li> <li>➤ 委員会自体の運営管理の改善が必要。</li> </ul>

ADP/WIA、PHD、PHB のそれぞれの組織図を以下図 9～11 に示す。

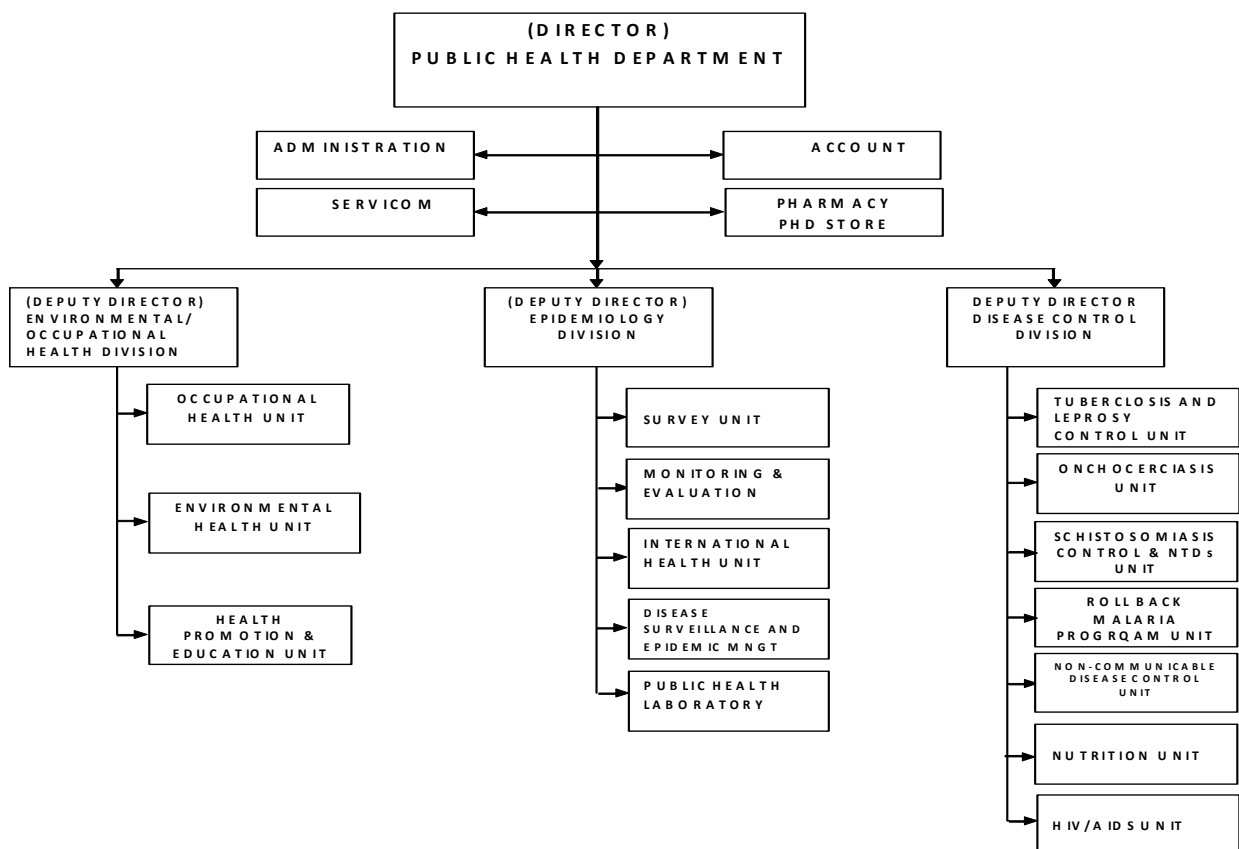


注：ADP の傘下に WIA。上図の真ん中の Extension Service に WIA が下部組織としてある。

図 9：ADP と WIA の組織図

<sup>70</sup> [http://ccpnigeria.org/bcc\\_downloads/FCT%20fact%20Sheet.pdf](http://ccpnigeria.org/bcc_downloads/FCT%20fact%20Sheet.pdf)

**ORGANIZATIONAL CHART OF DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH**

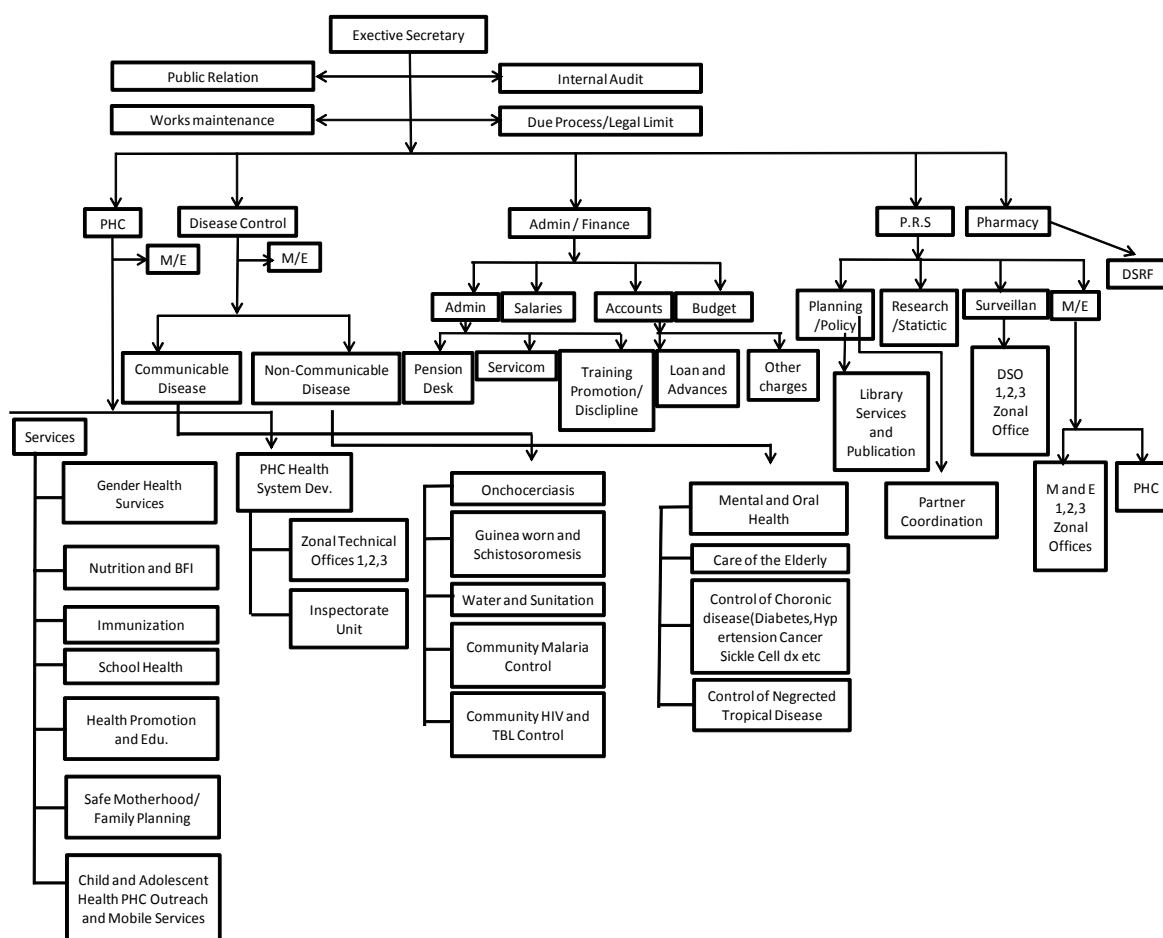


注：図左下 Health Promotion & Education Unit のチーフが食料栄養委員会の担当

図 10：PHD の組織図



Draft FCT Primary Health Care Development Board



注：図左列 Nutrition and BFI のチーフが食料栄養委員会担当

図 11：PHB の組織図

(4) 関係組織と人材のキャパシティ概要

分析結果は、本調査で配布したアンケートの結果に基づくものである。アンケートの回答は、自己申告であるが、回答を裏付ける根拠資料の提示は求めている。従って、分析結果を裏付けるデータを収集し、検証することが別途必要である。また、本調査では、回答者の職種 (Master Trainer、Agricultural Extension Worker、Community Health Extension Worker) についても、自己申告に基づいている。そのため、同じ職種であっても経験年数が大きく異なっている。<sup>71</sup> なお、アンケート票では、前述のように表記しているが、本報告書全体をとおしては、Master Trainer を専門技術員 (農業分野)、保健栄養行政官 (保健分野)、Agricultural Extension Worker を農業普及員、Community Health Extension Worker を地域保健普及員と表記している。

今回の調査で行ったキャパシティ分析の評価基準を下表に示す。組織面の能力である「コア・キャパシティ」を4つ、技術面の能力である「テクニカル・キャパシティ」を6つで分析した。

<sup>71</sup> 農業分野では、アンケート配布を依頼したカウンターパートは Master Trainer と考えているが、本人自身は農業普及員と考えているケース、または、ToT (Trainer of Trainers) を専門技術員と考えるケースもあった。保健分野では、Master Trainer と呼ばれる人は地方行政レベルにはおらず、国レベルに限定するべきであるとの主張もあり、各組織や個人により、捉え方が異なることが判明した。Master Trainer というポジションや役割も無いことから混乱が生じたが、アンケート調査の結果については、本人の認識を採用した。

表 64：キャパシティ分析の評価基準

評価の基準	
コア・キャパシティ	オーナーシップ
	リソース
	マネジメント
	コミュニケーション
テクニカル・キャパシティ	計画
	オペレーション
	レポートイング
	モニタリング
	コラボレーション
	情報共有

注：「コア・キャパシティ」＝テクニカル・キャパシティを活用して課題を主体的に解決する意志、独自の姿勢、リーダーシップやマネジメント能力（実務的執行能力）などを指す。「テクニカル・キャパシティ」＝技術や特定の知識、組織として蓄積される情報や暗黙知を指す。

なお、本来テクニカル・キャパシティを分析するには、職務規定等の情報が必要となる。しかし、今回の調査ではこれらの情報を入手できなかったため、使用したデータはアンケートの回答のみである。具体的な解説や配布した質問票は付属資料を参照されたい。

#### ① キャパシティ分析の目的

専門技術員と保健栄養行政官、農業普及員と地域保健普及員およびその所属する組織について、現状の業務遂行能力や課題を明らかにする。

#### 【調査方法】

対象者へアンケートを配布し（2017年1月9日～16日の期間に配布・回収）、その回答結果を分析した。下表に対象者の詳細を示す。

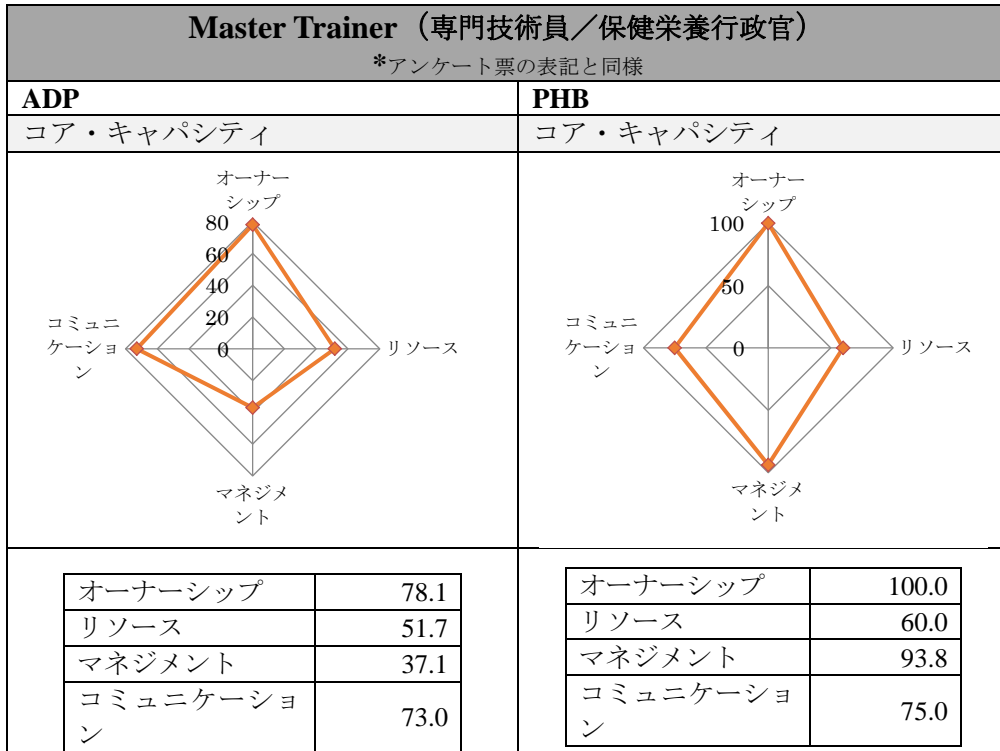
表 65：調査対象者状況

職種	所属	回答者数 (有効回答者数)
Master Trainer: ADP（専門技術員） PHB（保健栄養行政官）	ADP	16人
	PHB	9人
Agricultural Extension Worker 農業普及員	ADP	13人
	Kuje Area Council	13人
Community Health Extension Worker 地域保健普及員	PHD/PHB	14人
合計		70人

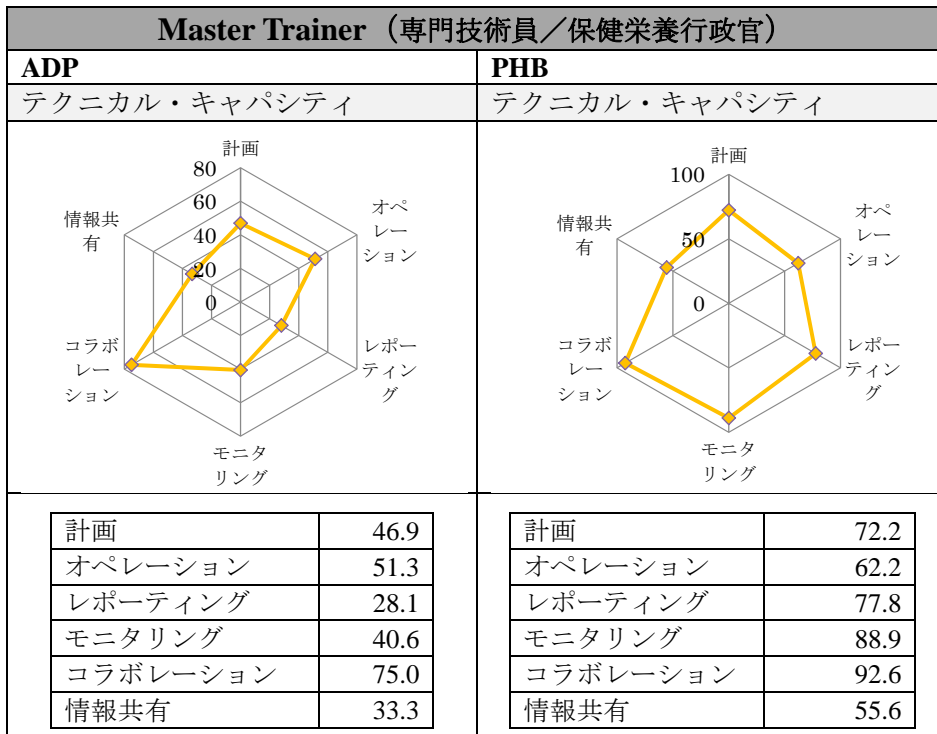
注：各職種は、自己申告に基づいている。回収アンケート総数は70。可能な限りデータを活用するため、回答している設問を有効として用いるように試みたが、5名は無効として処理をした（無回答が多い、アンケート調査票の質問の意図を間違えて答えた等）。

また、上記アンケート調査と並行して実施した聞き取り調査やブレインストーミング的なグループ・ディスカッション（時には日本の経験を並行して紹介）で得た情報を補足する。

② キャパシティ分析結果

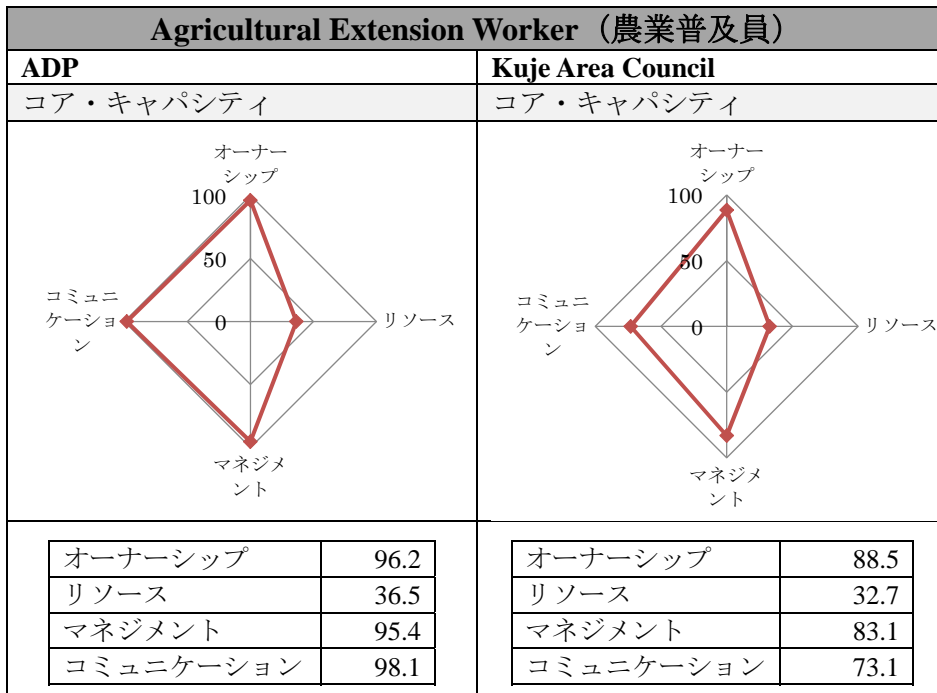


ADP コア・キャパシティ	PHB コア・キャパシティ
<p>専門技術員の人数不足、移動手段が提供されていないことからリソースは低い水準となった。しかし、一部では専門技術員が足りているという回答も見られた。スタッフ会議を開催していない、自己評価に対するフィードバックがないなど、マネジメントも低い水準となった。この結果から、組織の運営管理能力が十分ではないことが推察される。</p>	<p>保健栄養行政官の人数不足、移動手段が提供されていないことからリソースは低い水準となった。連絡手段は、ほぼ全員が携帯電話であるという回答だった。連絡手段が携帯電話であるにも関わらず、職員の連絡先リストを持っておらず、職員間のコミュニケーションが十分に取られていないことが推察される。このことから、コミュニケーションも低い水準となった。</p>



ADP テクニカル・キャパシティ	PHB テクニカル・キャパシティ
<p>職員の業務遂行能力にかかる6つの評価基準のうち、5つが低い水準であった。特にレポートティング、情報共有が低い水準であった。しかし、コラボレーションについては、研究所をメインとし、NGO、ドナー、専門技術員、保健栄養行政官など、さまざまな組織と連携しており、高い水準であった。他の組織と連携する目的は、効果的に実施するため、能力を向上するための他、プロジェクトのルールや規定があるとの回答もあった。</p> <p>過去3年間に受講した研修のテーマは、農業関連であるが、今後希望する研修のテーマも栽培技術、アグリビジネス、普及手法など、農業関連のテーマである。従って、栄養に関する知識がないだけでなく、栄養に関心を持っていない<sup>72</sup>可能性が考えられる。</p>	<p>業務における課題に直面した際に、上司から助言を受ける、業務を効率的に実施するために保健栄養行政官と連携しているとの回答があり、コラボレーションは高い水準となった。</p> <p>一方で、多くの職員が研修を受講しているが、研修資料が保管されていない、他の職員と学びを共有していない、学びを活動に活かしていないことから、オペレーション、情報共有は低い水準となった。</p> <p>ほぼ全員が過去3年間に、研修を受講している。研修の情報は、上司や同僚の両方から得ているとの回答であったが、ほぼ全員が、同僚から研修に関する情報を得ている。研修テーマは、栄養、公衆衛生、Clinical/Medical Serviceなど、医療、保健分野である。しかし、ほとんどの職員が栄養に関する研修の受講を希望していることから、栄養に関心がある一方、現状の栄養に関する知識は十分とは言えないと考えられる。</p>

<sup>72</sup> WIA 以外の職員については、栄養への関心が薄いようであった。特に、ADP の Extension 部門の Crop, Livestock, Fishery などの専門技術員の回答にはそのような傾向がみられた。

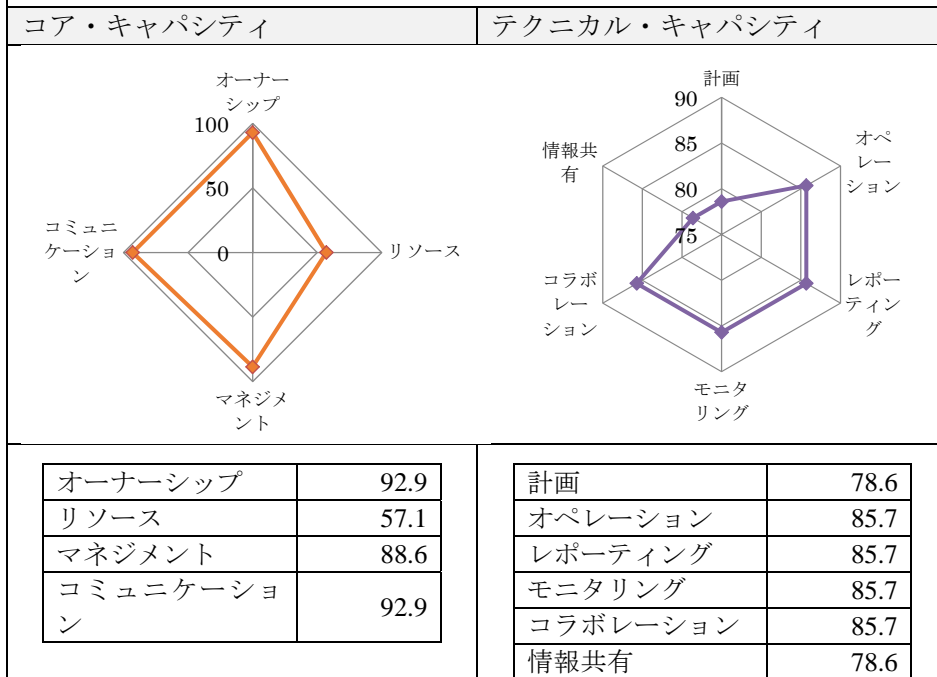


ADP コア・キャパシテイ	Kuje コア・キャパシテイ
<p>組織が業務を遂行するための人材、移動手段が配置、提供されていないことから、リソースは低い水準となっている。特に、農業普及員の人数が足りないことは、効果的な業務遂行の障害となっていると考えられる。一方、職員間のコミュニケーションは取れており、マネジメント、コミュニケーションは高い水準となった。</p>	<p>組織が業務を遂行するために配置している人材、提供している移動手段等が十分ではなく、リソースは低い水準となった。特に職員は、決まった移動手段を持っておらず、業務を遂行するための障害となっていると考えられる。マネジメントについては、提出したレポートに対し、上司からフィードバックがあるなど、高い水準である。コミュニケーションについては、農業普及員には定期的に出会っている、職員のコンタクトリストを持っているとの回答が多い一方、専門技術員については定期的に出会っていない。従って、Kuje Area Councilの職員全てが専門技術員と直接やり取りをする関係ではないと推察される。これらを踏まえると、組織として運営・管理する能力はやや弱いと判断できる。</p>

Agricultural Extension Worker (農業普及員)																									
ADP	Kuje Area Council																								
テクニカル・キャパシティ	テクニカル・キャパシティ																								
<table border="1"> <tr><td>計画</td><td>84.6</td></tr> <tr><td>オペレーション</td><td>41.0</td></tr> <tr><td>レポーティング</td><td>71.8</td></tr> <tr><td>モニタリング</td><td>84.6</td></tr> <tr><td>コラボレーション</td><td>89.7</td></tr> <tr><td>情報共有</td><td>50.0</td></tr> </table>	計画	84.6	オペレーション	41.0	レポーティング	71.8	モニタリング	84.6	コラボレーション	89.7	情報共有	50.0	<table border="1"> <tr><td>計画</td><td>92.3</td></tr> <tr><td>オペレーション</td><td>69.2</td></tr> <tr><td>レポーティング</td><td>92.3</td></tr> <tr><td>モニタリング</td><td>96.2</td></tr> <tr><td>コラボレーション</td><td>76.9</td></tr> <tr><td>情報共有</td><td>84.6</td></tr> </table>	計画	92.3	オペレーション	69.2	レポーティング	92.3	モニタリング	96.2	コラボレーション	76.9	情報共有	84.6
計画	84.6																								
オペレーション	41.0																								
レポーティング	71.8																								
モニタリング	84.6																								
コラボレーション	89.7																								
情報共有	50.0																								
計画	92.3																								
オペレーション	69.2																								
レポーティング	92.3																								
モニタリング	96.2																								
コラボレーション	76.9																								
情報共有	84.6																								

ADP テクニカル・キャパシティ	Kuje テクニカル・キャパシティ
<p>業務を効率的に実施するため、研究所と連携している職員が多く、コラボレーションは高い水準となった。人により報告頻度にバラつきがある、研修レポートについては、多くが作成していないなど、レポート作成のルールに問題があると考えられ、レポーティングは低い水準になったと推察される。過去3年間に多くが研修を受講しているが、研修で学んだ内容を職員間で共有していない、研修の学びを業務で実践していないことから、オペレーションと情報共有は低い水準となった。</p> <p>担当地区における問題については、大部分の人が農業生産性を挙げた。他に、2名が死亡率の高さを挙げた。一部の職員は、栄養関連の研修を受講しているが、大部分は、アグリビジネス、普及手法等、農業関連の研修であった。従って、一部の職員しか栄養に関する知識を持たないばかりか、関心も持っていないことが推察される。</p>	<p>職員の業務遂行能力については、研修で学んだ内容を職場で実践されておらず、オペレーションの水準がやや低くなっている。一方で計画、レポーティング、モニタリングは、いずれも高い水準で、業務遂行能力は高いと判断できる。また、職員間の情報共有についても高い水準であり、職員間の連携が取れていると推察できる。</p> <p>担当地区における問題については、大部分の人が農業生産性の低さを挙げ、他に寿命の短さが指摘された。また、過去に受講した研修は、農業全般に関するものが多い一方で、栄養関連の研修としては、食品衛生と食品加工に関する研修を受講している。しかし、食品衛生と食品加工に関する研修は、農産物加工を目的としたもので栄養を主とした研修ではないと推察される。よって、栄養学に関する知識はほとんど持っていないことが推察される。</p>

## Community Health Extension Worker (地域保健普及員)



CHEW コア・キャパシティ	CHEW テクニカル・キャパシティ
<p>組織が業務を遂行するために提供するリソースが少なく、リソースが突出して低い水準であった。月1回以上、保健栄養行政官に会っている、職員のコンタクトリストを持っているなどコミュニケーションは高い水準となった。また、マネジメントも高い水準であり、組織が業務を遂行するために機能していることが伺える。</p>	<p>職員の業務遂行能力にかかる6つの評価基準は、いずれも高い水準である。特に、職員間の情報共有がなされており、その結果としてオペレーション、コラボレーションも高い水準に繋がっていると推察される。回答者の4割が女性であり、活動内容からすると病院のスタッフの可能性が高い。</p> <p>今回調査した中では、地域保健普及員(PHD/PHB傘下)は、組織、職員ともに業務遂行能力の水準は高いと言えるが、全体的に年齢が低く、経験年数が浅い職員も見られる。従って、現状よりもさらに効率的、効果的な業務の実施のために実務能力を高めることが必要と言える。</p>

### 【その他留意点】

- FCTには6地区 (Abuja, Gwagwalada, Abaji, Kuje, Kwali, Bwari) あり、地区ごとにさらに下部の行政区としてゾーン (Zone) があり、その下に ブロック (Block)、セル (Cell) が続き、村になる。<sup>73</sup>
- ADP の場合、各ゾーンにはマネージャー、オフィサー、専門技術員、農業普及員がいる。ブロックには、普及スーパーバイザーがおり、セルにいる農業普及員を管理監督している。この農業普及員たちは、農民たちと直接的に接しており、村レベルでは10人程の村民たち (ボランティア) をコンタクトパーソン (リーダー的存在) として、一緒に活動をしている。

<sup>73</sup> セルの下にサブ・セル、村の下にハムレット (集落) の存在に言及する人もいる。

- ADP は毎月、月例技術レビュー会議（Monthly Technology Review Meeting: MTRM）を開催し、研究所の研究者、専門技術員、ブロックレベルの普及スーパーバイザー等が参加し、情報交換や問題に関する協議をしている。そのほか、ゾーンレベルにおいてはゾーン地域会議に参加することで、Zonal Officer（地域オフィサー）や専門技術員から指導を受けることが可能である。ADP 主催の Block Review Meeting が2週間に1回開催され、現状課題などが話し合わせ、国家穀物研究所（NCRI: National Cereal Research Institute）から参加している研究者にも農業普及員は相談することが出来る。このように2種類の技術情報交換のための会議が開催され、普及員にとっては定期的な相談窓口として良い仕組みである。ただし、現実には予算の関係で開催されない場合もあることが問題として指摘されている。
- マニュアルやガイドラインの不十分さは課題。特に農業普及員からは、ADP や NGO が作成しているマニュアル等はあるものの不十分で、生産・栄養・マーケティング・保存や保管等に関するマニュアルが欲しいとの要望がある<sup>74</sup>。
- プライマリー・ヘルス・ケア・センターの下にクリニックがあり、その下にヘルスポストがある<sup>75</sup>。機材や薬不足等が大きな問題となっている。医者はプライマリー・ヘルス・ケア・センターレベルまで駐在し、クリニックには地域保健普及員、ヘルスポストにはジュニア地域保健普及員<sup>76</sup>がいる。
- プライマリー・ヘルス・ケア・センターに駐在するコーディネーターの下に、モニタリング・評価、保健医療開発、乳幼児ケア、疾病コントロール、データ収集と管理、薬や設備へのアクセス、家族計画・妊産婦検診、予防接種・栄養不良、等の担当者おり、地域保健普及員を指導する立場の者がいる。これら部門を統括する者（Ward Focal Person）が一名おり、研修などの情報を伝える、全クリニックのチェック、課題を取り纏めて上へ報告する、等の役目を果たしている。
- PHB所属の保健栄養行政官は、全員が月に1回以上地域保健普及員に会って保健、栄養についての指導を実施しており、回答者の内の27%が毎日会っていることは、特記すべきことである。ほとんどの人が他の保健栄養行政官とも連携しており、その他にドナーやNGOとの連携を挙げている。
- PHB分野では、研修は適切に実施されており（年に5回程度）、NGOや教育省、農業省がスポンサーである。しかし、予算不足の問題があり、研修不足が認識されている。
- PHBの栄養活動としては、栄養価の高い食物の紹介等デモンストレーションを行っており、家庭菜園から食事の多様化を目指しているが不十分な状態である。

## 【地域の状況】

### <コミュニティ組織の状況>

- 今回の調査で訪問したほとんどのコミュニティにおいては、フォーマルな組織やインフォーマルなグループ活動などが存在しないという状況であったことは特筆に値する。ほとんどのコミュニティ・リーダーの第一声が「グループ活動などは無い」という認識であったことは稀有なことである。ただし、農作業を共に行う、相互に助け合う「結い」のようなものは昔からあり、村議会や若者たちの集まりのなどの存在は確認した。
- 緩やかな紐帯を持つ農民・女性・青年グループの3種類のいずれかが存在するケースが多かった。ローカル政府に登録したフォーマルな農業グループもあるが、専門技術員などがグループ活動支援をしている地域において形成されているグループのようであった。

<sup>74</sup> 今回の調査において、FCTA の関係者から入手できたマニュアルやガイドラインは、ADP の専門技術員（WIA の活動推進を任務とする女性職員）からの“Recipes and Activities of women in Agriculture, FCT Agricultural Development Project Gwagwalada Abuja”だけであった。保健関係も含めて、マニュアルやガイドライン、研修資料等も上記以外一切見ることは出来なかった。よって、適切で十分な内容か、テーマごとに作成されているか（例：作物ごとのマニュアルの有無）、そもそも本当に存在するのか、といった実態を掴むことは出来なかった。

<sup>75</sup> Kuje Area Council には、プライマリー・ヘルス・ケア・センターが6ヶ所、クリニックが35ヶ所ある。

<sup>76</sup> 地域保健普及員は医療技術学校の3年コース卒業生で、ジュニア地域保健普及員は2年コース卒業生。ジュニア地域保健普及員の主要任務は、公衆衛生、ファシリテーター（人を集める等）、ワクチン接種等である。



#### <既存グループ活動と今後の課題>

- ▶ 頼母子講をしている 60 人ものメンバーがいるグループが Kutunku コミュニティにあった。コミュニティの住民であれば、誰でもメンバーになることが可能。女性は結婚していれば、メンバーになれる。リーダー、サブリーダー、セクレタリー、出納係のコアメンバーがおり、1 ヶ月に 1 回集まるグループ活動で入会金は 500 ナイラ。女性たちの夫の理解は得られている。
- ▶ 資金を持つスポンサーがいるキリスト教グループ（例：Kutunku Community の ECWA Women Fellowship International グループ）なども安定的な活動を展開していた。必ず日曜の礼拝に参加し、平日には聖書を読む勉強会を実施している。栄養改善など他の活動を取り入れることに関心を持っていた。
- ▶ 「栄養改善グループができれば、参加したい」という女性たちの声、男性からは「自分も興味があるし、妻や娘を活動に参加させる」という声が聞かれた。
- ▶ TV を視聴できる村の女性は、料理番組をみて自分も実践はしたが、TV を見られない村の他の女性たちに伝えたり、教えたりすることは無いという状況であった。情報共有をし合う「場」としてグループ活動があれば、積極的に話をしたり、刺激をし合う機会が生じるが、現在そのような「場」の無いコミュニティが多いようである。

### 3. 5. 4 考察

- (1) 地域密着型の働きかけとして、地方行政区 (LGA/Area Council) レベルの行政組織を巻き込みながら、栄養改善活動を促進する。

#### 【課題認識】

今回の調査においては、FCT 内の 6 地区の Area Council<sup>77</sup>については、アンケート調査は実施したものの、栄養改善活動実施の上での重要なアクターとしては捉えていなかった。しかし、Area Council はインフラ整備、公共施設の建設と管理、FCT 行政のうち①初等教育、職業訓練学校の提供と管理、②鉱物資源の利用以外の自然資源（農業等）の活用、③保健サービスの提供と管理<sup>78</sup>、などが所管業務であることから、栄養と農業の普及活動においては重要なアクターである。<sup>79</sup> 州の下の方行政区 (LGA/Area Council) の予算措置の欠如や適切に執行されないことが活性化の障害である (PHB などの保健分野)、また、議会で予算が承認されても、執行自体は LGA 長の一存でしかないために、予算が動かない場合がある、といった課題も指摘されている。

#### 【対応アプローチ】

今後の栄養改善活動の普及要員として、また、現場での活動に関する意思決定機関として、LGA/Area Council が中心的な働きを担う構図も検討する。さらに、連邦・州・LGA/Area Council の各レベルでの一貫した政治的意思が必要であるため、栄養改善事業一般や食料栄養委員会の役割に関する認知度を高め、縦のつながりを強化する（現場視察、報告会開催等）等の工夫と努力が必要である。または、今後の栄養改善活動において、“地域に密着している普及要員”としてむしろ LGA/Area Council が鍵をにぎることも予想される。

- (2) FCT 食料栄養委員会の強化を行い、FCT における栄養改善活動の主流化を図りながら FCT 地域の生活改善と活性化を目指す

#### 【課題認識】

- ▶ 本栄養委員会の背景には、資金の非効率な使用、つまり、対象や活動テーマが重複し、さまざまなセクターや地域のカウンシルが独自に活動を実施したことが発端としてあるようである。よって、予算の使い方や各組織の考え方には、留意する必要がある。
- ▶ 参加者が明確な任務や役割を理解していない状況であり、各部局も参加させる職員に対する特別

<sup>77</sup> ナイジェリア政府は、Federal（中央）、State、Local の 3 レベルに区分され、FCT は State レベルと同様である。Local Government は全 State において単一した層となっており、768 ある。これに FCT の 6 つの Area Council を足すと、総計 774 になる。

<sup>78</sup> Federal Capital Territory Area Council (Administration) Bill (2008), <http://www.nassnig.org/document/download/1001>

<sup>79</sup> 予算は FCT から、FCT Joint Area Council Account を通じて各 Area Council に配分されている。

な指示や資格、任務規定等はない。よって、各メンバーの栄養改善に関する管轄範囲（担当範囲、通常業務との調整）も不明瞭なようである。「本委員会を通じて取り上げ、計画し、従事するような栄養改善事業を未だ実施していないため、省庁間の連携や調整メカニズムについては現時点では何もない」というのが大方の参加者の認識である。

#### 【対応アプローチ】

- ▶ PHB が委員会内で独立した活動をしているだけの段階という声もある中、多くの異なる行政組織がマルチセクトラルな事業を実施する場合には、実施体制や事業内容が各組織の持つ財政力や政治力に左右され易い。この食料栄養委員会についても、事務局が設置されている PHB がリードしている状況だが、農業セクターとの役割の住み分け等、今後の進め方には未だ十分な議論が必要である。
- ▶ 当委員会の現段階での主な機能は情報交換といえるが、次のステップに進むために他州の栄養委員会のグッドプラクティス（Kaduna 州の食料栄養委員会のマネジメントが進んでいると指摘する声あり）から教訓を得て皆で検証する、栄養とは異なるテーマでもマルチセクトラルなアプローチで事業実施している事例を検討する等、次のステップとしての勉強会をスタートさせることも有用かもしれない。
- ▶ 近い将来、各メンバーの本来の所属である機関のそれぞれの専門分野を生かした役割・責任を明確にした、食料栄養委員会用の規定を作成する必要があるだろう。さしあたっては、上記の勉強会を通じて検討を重ねながら、FCT の食料栄養委員会の運営についてコアメンバーで協議を行うことを推奨する。

### (3) 普及の実施体制の改善を通じ、食と栄養の改善活動の確実な実践と波及を実現する。

#### 【課題認識】

- ▶ 予定している活動が出来ない理由として必ず挙がるのは、予算が配布されないことである。それは確かに大きな問題であり、精神論で解決するものではないが、それ以上の理由を考えようとはしていない姿勢が多く行政・普及関係者に見られる。他に理由は無いのか、例えば、計画に無理はなかったか、予算は妥当だったか等、さまざまな要因を検討しなければならないが、その視点に欠けている。活動が上手くいかなかった理由については、自らを振り返らなければならない。
- ▶ 行政のトップダウンアプローチと住民のグループ活動というボトムアップアプローチの双方向からのアプローチにより「栄養改善」に取り組むことが実施体制改善の 1 つの道である。この場合、トップダウンとボトムアップの結節点となる調整役が重要になるが、それが普及員である。上（行政）からの声や情報を噛み砕き、分かりやすく住民に伝える一方、住民たちの声を救い上げ、適切なセクターや担当者に報告・相談する、その結果をフィードバックする、この役目を担う人が成否のカギを握っているといっても過言ではない。既に存在する専門技術員や農業普及員および地域保健普及員の活用が 1 つの選択肢としてあるが、そのための体制が弱い。
- ▶ 監督機関と下部機関とのコミュニケーション手段の一つとして会議がある。重要且つ必要な情報の交換や生じた問題を解決する協議が行われる貴重な場であるが、下部組織に属する普及員たち（農業・保健の両分野）によると、予算の関係でその定例開催となっている会議が開催されないことが問題となっている。これでは、十分な普及の実施は望めない。
- ▶ ナイジェリアでは、ADP の一部門としての WIA が農村女性への栄養改善活動を積極的に行っている。女性農業普及員が女性農業者に直接指導し、料理教室や農産物加工による保存技術や生計の向上活動を通じた栄養改善活動は、戦後日本の生活改善普及事業の取り組みと類似（女性農業普及員が女性農家や女性グループを対象に生活の質の向上を目指す活動を実践）するものがある。また、保健分野でも WIA と同様に料理教室や家庭菜園などを通じた栄養改善活動を継続して実施しているが、これらも前述の日本の取り組みと通じるものがある。日本の場合は、栄養改善活動を 1 つのコンポーネントとし、包括的な暮らしの改善を目指す活動が全国的に展開し、人々の栄養状態の向上と貧困脱出に繋がったと言われている。活動を促し、波及させる役割を担った生活改良普及員の働きは大きく、彼女たちを支える体制や法律・制度が整っていたことは注目に値する。ナイジェリアの場合、実施体制や普及員等実施者を支える法律・制度が弱い点が課題であろう。

#### 【対応アプローチ】

- 普及実施体制の問題点や解決方法を関係者が十分に分析し、協議をし、解決に向けてアクションをとる。そのために必要なワークショップの開催、従来の普及に関するマニュアルや研修のカリキュラムの中に普及の考え方や課題解決方法のノウハウ、予算や計画のたて方などの内容をもっと取り入れる。
- 確実な普及に取り組むための体制を支える法律や関連規定の整理・改訂・周知徹底を行う。
- 普及員向けの啓蒙や技術強化のための研修訓練を定期的実施する。
- 技術的な情報交換や助言を行う場となっている定例会議が実際は開催されない場合、その要因を分析する。予算不足が原因とのことだが、リフレッシュメントを必ずしも準備する必要はなく、支出を抑える等の工夫は可能かつ必要であろう。また、この会議を利用し、発展させることを通じて日本の技術支援を行うことも1つの効果的な方法となるだろう。
- 農業省や保健省のラインに拘らず、Area Councilの職員に行政と現場の接点の役目を担ってもらうことも検討する。
- 予算不足については、女性開発センター（Women Development Centre: WDC）との連携も視野に入れるとよいだろう。料理や裁縫、ビジネススキル等の技術指導を実践する組織だが（有料）、調理実習をする場所や機材が既にある（事務所はArea Councilにあり、研修センターが近くに立地している）ので、それらを活用することが考えられる。

#### (4) 普及に関わる行政官の状況改善とキャパシティ向上を通じて、食料と栄養改善活動の実施の促進と発展をはかる。

##### 【課題認識】

- 農業分野の普及員たちの多くはマニュアルやテキストを持っておらず、特に村レベルの農業普及員の場合はその傾向が顕著である。自分の頭の中にある知識と経験で農民を指導しているのが現状で、それに対しては現状肯定/受け入れ派（疑問を持たない・無関心）と技術的テキストを熱望する現状改善派があった。改善派においては、不足しているマニュアルとして、農業生産・栄養価値・マーケティング・保存・保管のテーマが挙げられた。
- 何年も研修に参加できていないといった声が農業普及員から聞かれたが、新しい技術や日々改善されていく手法などを学ぶことは必要である。農民に拒絶されないように普及員は月に一度は勉強会やセミナーに参加するように義務付けるべきという意見もあった。
- 専門技術員や行政官および現場の普及員の共通する問題は、移動手段、普及キット、技術、マニュアルの不足である。これら4つが大方の共通事項である。

##### 【対応アプローチ】

- 定例会議等において、研修カリキュラムやマニュアル内容およびそれらの作成と配布を協議し、自分たちできることは何かを検討し、出来ることから始めてみる。
- 今後は、本人が能動的に研修を選択して参加する機会も持てるような方向性に持っていきとよいだろう。自主性を尊重することで、本人のキャリアパスへの責任感とモチベーション向上へ繋がった方がよい。
- 普及体制強化と普及員の知識やスキル向上は必須である。保健省と農業省の普及員およびLGA/Area Council 職員の合同研修を実施することを提案する。保健省の方はスキル関係の研修は多く実施しているようなので、リーダーシップ研修、モチベーションをいかに向上させ持続させるか、人々を動かし吸引する力、地域対象を分析し、各対象者や地域にあった対応ができるように農村社会学や文化人類学を学ぶ、等も有益である。
- マニュアル等の見直しと改訂を3年毎に定期的に行う等の規定を策定する。
- 教材作成のプロセス・手段の確立を図る。解かりやすく、質が良く、役立つ教材を作れる体制・環境になっているかの確認を行い、必要な改善を行う。
- 職員たちのテキスト作成に関する技術および知識の向上を図る。テキストの質を向上させるために知的資源を活用すべく、国内政府・教育機関および民間団体と連携しテキストを作成する環境を整備する。これら団体の技術者と共にワーキング・グループを結成してテキストの作成に臨めるように計画をたてる。
- 研修カリキュラムについては、講義だけではなく、現場の現実に基づく内容から考える課題解決

型アプローチを学ぶような様式や内容を取り入れる。行政区域の末端で活動している普及員が経験した内容を研修参加者で共有し、問題内容を分析し、類似経験をした人の話などから皆で解決方法を考えて出し合う、というワークショップ的な形式を採用する。テーマは現実的なものとする。このような形の研修は、集まった参加者が直面した問題内容と解決方法を整理してまとめあげることによって、それ自体が将来的にはマニュアルのリソースとなる。実践から生まれた教科書は、普及員に最も役立つだろう。

#### (5) 普及方法の見直しを行い、より有益で効果的な働きかけを行う。

##### 【課題認識】

- 普及方法と言った際に、それを理解できない普及員がいた。どのように普及していくとより効果的なのかということ考えたことが無いように見受けられた人は少なくない。
- レシピ本を作成した行政官たちは積極的にそれを共有していない。何のために予算・時間・労力をかけて作成したのか、意味がない。
- 普及の手段としては、地域のフォーマル/インフォーマルなグループを通じた波及が考えられるが、今回訪問した地域では、ADP スタッフが支援している地域以外、どの地域も活動は活発ではなく、むしろグループ活動は無いというコミュニティが多かった。
- 農業分野については、普及員に一度も会ったことがない、20年以上見ていないなどの声が多かった。個人に対する普及指導が必ずしも効果が大きいとは言えないので、集団思考を促進する目的のもとにグループを組織させ、グループに対する普及活動を進めるなどの検討を要する。

##### 【対応アプローチ】

- 意識付けのための研修やワークショップの開催。よい普及活動が展開されている地域や普及員への視察実施。
- 作成されたレシピ本については、FCT 栄養委員会での報告、大学や研究機関での報告会やセミナー開催、栄養士など専門家やドナー・NGO 関係者への発表やセミナーを開催する等、積極的な広報・活用を早急に行う必要がある。さらには、ラジオやテレビの料理番組でとりあげてもらうように働きかける。
- レシピ本は英語で書かれているが、地域の言葉で書かれたレシピ本やマニュアル、技術書を見る機会はなかった。より多くの人達に役立つようにローカル言語でレシピ本を作成する（既に要望あり）。
- 栄養改善活動の普及の際の受け皿組織となるグループを作り、確実な実践と波及を目指すことが必要である。農業セクターからは、ナイジェリア政府としても組織（グループ）化した農民を対象とする活動が推奨されるようになったという話があったので追い風である。
- キリスト教のグループがあり、寄付やスポンサーの存在から資金が潤沢である様子が伺えた。毎週日曜の礼拝に集まるメンバーに、聖書を読む以外の活動（栄養改善等）を普及するなど、受け皿組織として活用できる可能性が考えられるため、このような宗教組織の巻き込みも検討する。
- リーダーが全外部情報をコントロールする、つまり最初に一人で受け取り、それをコミュニティの人々に伝達するというパターンを持つコミュニティが幾つかあった。また、コミュニティによっては、自治会（Village Committee）が存在し、月1回の定例会を開催する際にリーダーが情報を共有している。一方で、FCT の行政官からは、コミュニティのリーダーがリーダーシップを発揮するシステムは無いという声を何度か聞いた。各コミュニティの特徴と実態について、詳細調査を行い、それに応じた戦略をもって働きかけていく必要がある。
- コミュニティ・リーダーにおいては、1名だけセミナー参加経験の者（若手男性セクレタリー）がただで、住民なども一切研修やセミナーに参加した経験のあるものはいない。今後は、リーダー研修や住民向け技術研修、ワークショップ等を実践していくことが望まれる。そしてこのような活動を通じ、栄養改善活動への住民側の積極的な参加を促す。
- 教育省との連携を図る。小学校では農業や保健、中学校では家庭科、高校では栄養に関する授業が学校で行われている。小学校における授業に栄養のカリキュラムはないと聞いているが、農業や保健の授業に栄養に関する要素を盛り込むなどの検討に向けて調査をした方がよい。こどものころからの啓発はより効果が望めるためである。

## 4. 各調査コンポーネントの間の統合分析による考察

### 4. 1 統合分析のためのフレームワーク

本調査の5つの調査コンポーネントにおいては、それぞれにデータ分析/現状把握、要因分析から課題抽出を行い、それらの課題への対応アプローチを考察しているが、互いに関連・補完し合う部分を抽出し、さらに統合分析を行うことによってはじめて、栄養に配慮した農業/食物ベースのアプローチをとおした有効な栄養改善協力の方向性の提案が可能となる。コンポーネント間の情報を有機的につなぐような統合分析を行うため、以下のような分析フレームワークを用いた。

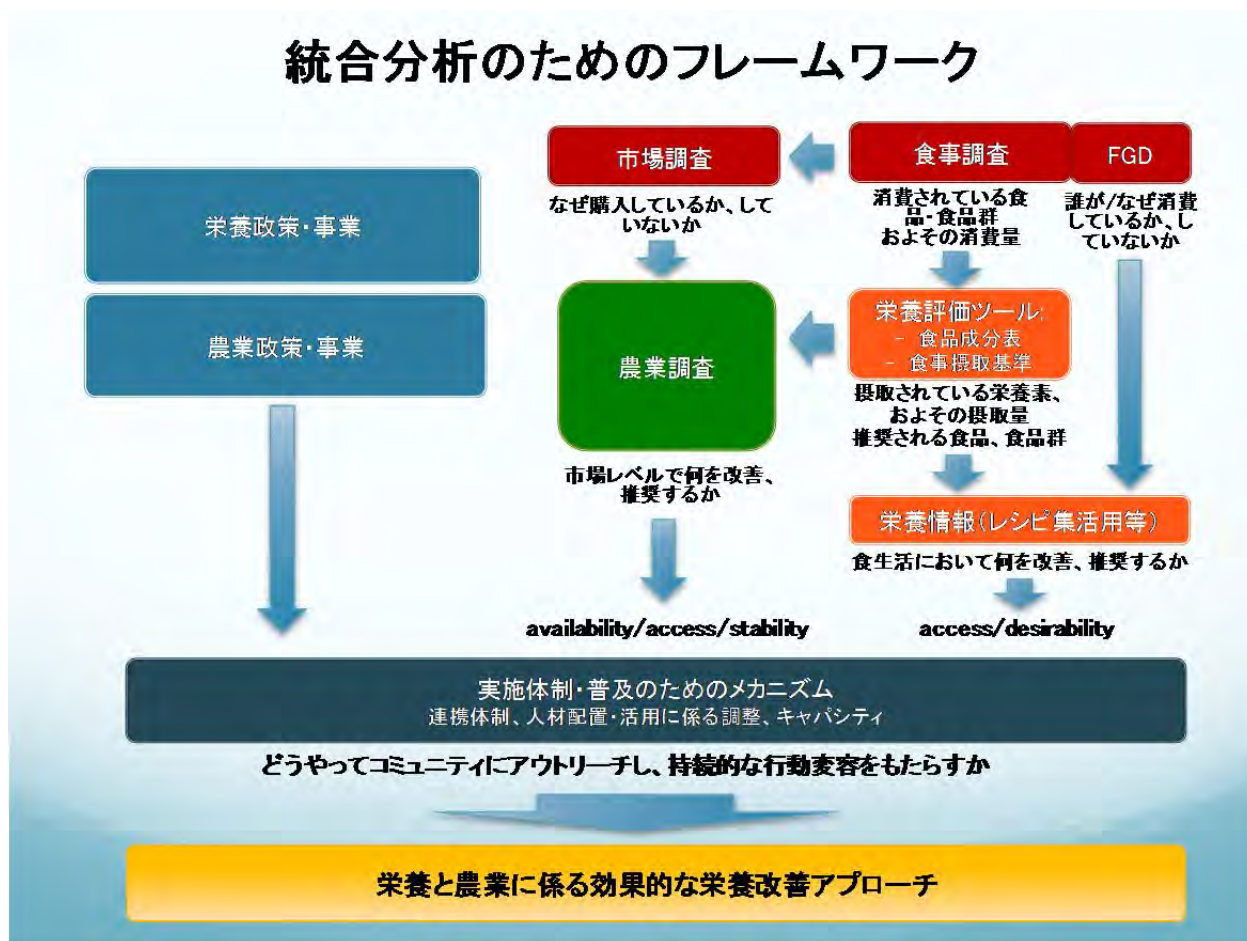


図 12：統合分析のためのフレームワーク

### 4. 2 栄養・食生活改善に係る現状と課題、対応アプローチ

次に、各コンポーネント分析の結果抽出された現状・課題認識、それに対して提案している対応アプローチを以下に列挙する。

表 66 : 各コンポーネントの現状・課題認識および対応アプローチ

コンポーネント	現状・課題認識	対応アプローチ
政策・事業分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ナ国の栄養状況は深刻、地域間格差。農村・都市、女性の教育レベル等の人口グループ別の格差も。</li> <li>■ 平均値をさらに大幅に改善するために、特に状況が深刻な地域・人口グループに照準をあて、セクターを超えてリソースを集中させる形で底上げを図る必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ できる限りの精度を確保した格差分析（標本調査と人口動態統計を組み合わせて小地域推計を行う手法や、携帯/タブレットを使ったシステムの導入等）</li> <li>■ より効果的な事業ターゲティングや優先順位付けのために、格差・傾向分析を活用</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 政策レベルでのマルチセクターに留まらず、各セクターにある栄養不良の要因とその貢献度の大きさが実感されなければ、リソース配分、有効な介入のための動機づけを生み出すことは困難。明確な改善方法を提示することも必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 食料安全保障・食生活行動、適切な水・衛生サービスへのアクセス、女性の教育レベルなどの地域別の栄養状態に対する要因分析</li> <li>■ ステークホルダーの認知・理解促進のため、結果をわかりやすく説明する図式などを作成</li> <li>■ 各セクターの介入分野と明確な改善方法の提示、ターゲットやマイルストーンの設定</li> <li>■ これらに関連セクター間で共有するためのマルチセクター・マトリックスの作成と合同モニタリング・評価の促進</li> </ul>
食事調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タンパク質摂取が不足していることも、同時に他の栄養素の摂取量も非常に少ない傾向にある。</li> <li>■ タンパク質を十分に摂取していることについても、ビタミン A と鉄の摂取量は十分ではない。</li> <li>■ 食品の価格は、需要と供給に加えて、季節にも左右される。ハンガー・ピリオドがあり、日常的な保存食の活用も少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タンパク質摂取が不足していることについては、他の重要な栄養素も含めて、より栄養価の高い食品を全体的に多く摂取できるよう、重点的な支援が必要</li> <li>■ タンパク質摂取が不足していない場合は、全体の底上げというよりは、ビタミン A と鉄により重点をおいた栄養啓発・促進</li> <li>■ 年間を通して季節に左右されず栄養価の高い食品が入手可能となるよう、家庭菜園や地元での収穫後処理、加工や貯蔵技術の向上を支援</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 栄養価の高い食品の購買意欲は価格に左右され、ある程度高価であれば、買い控えが生じることから、需要⇒供給⇒流通がさらに少なくなる。それによって食事摂取の多様性が損なわれている可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「消費者教育」により栄養価の高い食品への需要を喚起</li> <li>■ 消費者の購買力向上のための「収入創出活動」</li> <li>■ 「トレーダー教育」により消費者需要への気づきを促し、供給を促進</li> <li>■ 「追加バリュー分析」により、市場に不足している栄養価の高い食品のサプライ・チェーンの問題や必要条件等を明らかにし、適宜支援</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 世帯主の夫や、祖父母が、妻/母親、乳幼児や妊婦の食べ物の決定者。しかし、調理は、妻/母親の担当。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 意思決定者と意思決定者や調理者の意思や行動に影響を及ぼす人々をターゲットにした栄養に関する各種情報提供や啓発</li> <li>■ 適切なコミュニケーションの方法として、電話、コミュニティ・ヘッドのアナウンスメント、コミュニティ集会在が効果的</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 乳幼児に良い食べ物として、野菜、卵、魚を含む様々な食品が挙げられた。多くの妊婦・母親が補完食、母乳育児、衛生等を含む栄養教育を受けている。</li> <li>■ 母親が主食以外の食材（卵や肉等）を摂取している場合にも、乳幼児は主食ばかりを摂取している傾向</li> <li>■ 知識と実践の間にギャップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「知識」と「実践」のギャップを埋めるべく、その原因を究明することが必要</li> <li>■ その結果に沿って行動変容のためのコミュニケーション戦略を策定し、乳幼児の食事改善が確実に家庭で取り入れられるようなモチベーションの創出も念頭においた活動を展開</li> </ul>
栄養評価/情報ツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ナ国で食されている食品で、西アフリカ食品成分表他、国の資料を用いても栄養情報への変換ができないものがある。</li> <li>■ 食品の重量データがないため、食事調査の栄養解析および料理レシピの栄養価情報作成の作業が困難。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ナイジェリア食品成分表（ドラフト）に、本調査および料理レシピ集で出現した食品を追加、英語名、現地語名/汎用名、学名の記載を充実、重量調査データ資料を追加</li> <li>■ 栄養分析（計算）が容易にできるソフトウェアの開発</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 食事摂取基準の普及、食事摂取基準に基づいた栄養政策のモニタリング・評価のための定量的な食事調査が必要。</li> <li>■ 料理レシピ集 Recipes for Commonly Eaten Meals in Nigeria を知る指導員がいない</li> <li>■ 現行のレシピ集には食材料と調理方法の記載のみ</li> <li>■ ナ国の食生活指針が定性的な内容（バランスダイエット等）であったからか、栄養素の過不足を定量的に捕らえる意識が少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ナ国人の体格や食事摂取状況を踏まえた食事摂取基準の策定</li> <li>■ 効率的で精度の高い食事調査のための食事調査マニュアルや食事調査ツール（フードモデル、写真等）の作成と人材育成</li> <li>■ レシピ集にカラーの写真、栄養情報を掲載。1日に摂取したらよい量の目安を設定し、一般的な農業・栄養普及活動とともにレシピを普及</li> <li>■ 料理レシピ集の普及活用と地域農産物を連携させた乳幼児補完食の栄養カウンセリング</li> <li>■ 行政/コミュニティの食生活改善への意識喚起、モチベーションの持続を図るため、こどもの低栄養の割合や母親の知識・態度・行動に関するシンプルな参加型モニタリングを支援</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 途上国市場向け非侵襲性血液検査機器の開発などが進んでおり、精度、使い易さ（シンプルさ）、頑丈さ、低価格の追求、途上国の現場での精度評価テスト等が行われている。</li> <li>■ ナ国では貧血対策を効果的に進めるために、誰がどこでどのようにスクリーニングをするべきか、等の課題を検討する意識が、行政関係者の間で非常に薄い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ナ国では、意識変革、体制構築、保健従事者の職務権限の明確化、欠乏症が確認された時のリファール/治療の体制確保を進めながらの慎重な導入が必要</li> <li>■ 本邦企業側は、使い易さ（シンプルさ、電源の簡便さ、患者の指の状態への対応、測定値の表示・記録）、頑丈さ（埃、高温/低温状態での稼働、直射日光/暗所での稼働、振動などを想定）を追求したうえで、精度比較検査などを現場で実施、その結果を広報する必要</li> </ul>
農業調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 調査対象コミュニティの 60%以上が小規模農家</li> <li>■ 作物の生産性の向上、多様化、水資源、農業バリューチェーン改善などの課題 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 深井戸が使用不能で水不足が顕著</li> <li>- 道路事情悪い/高い輸送コスト/運搬手段ない/マーケット遠い</li> <li>- 電気等インフラ普及サービスが脆弱</li> <li>- オープンマーケットに貯蔵倉庫がない</li> <li>- 販売価格が安い</li> <li>- オープン・マーケットはコミュニティー運営で市場として最低限の機能</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ①農業生産性の向上（売れること）により食物の入手・アクセス可能性（低価格化含む）を高めるための活動と、②食の多様性および栄養価の高い食物の一年をとおしての入手可能性（手に入ること）を高めるための活動、を、地域毎に特有の課題やその要因、栄養環境、農業形態（小・中規模農家の割合等）などに応じて組み合わせた介入パッケージの策定</li> <li>■ 介入アプローチの実現可能性（自給自足農業に対して商業的農業の可能性等）を事業対象毎にきめ細かく検討・加味する</li> <li>■ 栄養改善に資する農業介入を検討する際に、特に女性の役割を重視</li> <li>■ 長期的な視点での、段階的な事業設計（小さな目に見える成果⇒より広い問題解決・体制構築）、他事業との連携（最貧困層への社会保障事業、インフラ整備等）</li> </ul>
普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Area Council は①初等教育、職業訓練学校の提供と管理、②鉱物資源の利用以外の自然資源（農業等）の活用、③保健サービスの提供と管理、などが所管業務で食と栄養の普及活動において重要なアクター</li> <li>■ LGA/Area Council の予算措置の欠如や適切に執行されないことが活性化の障害、議会で予算が承認されても、執行自体は LGA/Area Council 長の一存</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 今後の栄養改善活動の普及要員として、また、現場での活動に関する意思決定機関として、LGA/Area Council が中心的な働きを担う構図も検討。</li> <li>■ 連邦・州・LGA/Area Council の各レベルでの一貫した政治的意思が必要であるため、栄養改善事業や食料栄養委員会に対する認知度を高め、縦のつながりを強化（現場視察、報告会開催等）</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 対象や活動テーマが重複し、さまざまなセクターや地域のカウンシルが独自に活動を実施していたことから CFN が設立された</li> <li>■ 参加者が明確な任務や役割を理解していない。参加職員に対する特別な指示や資格、任務規定等はない。各メンバーの栄養改善に関する管轄範囲も不明瞭。事業を実施していないから調整もないという認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 事務局である PHB と農業セクターとの役割の住み分け等、今後の進め方に十分な議論が必要</li> <li>■ 他州の栄養委員会のグッドプラクティスからの教訓を皆で検証（勉強会）</li> <li>■ 専門分野を生かした役割・責任分担を含む委員会用規定の作成</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 予算が配布されないこと以外に、計画の実現性、予算の妥当性等、さまざまな要因を検討する視点に欠けている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 普及実施体制の問題点や解決方法に関する分析・協議・アクションのためのワークショップ</li> <li>■ 普及マニュアルや研修カリキュラムの中に普及の考え</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 行政のトップダウンアプローチと住民のグループ活動というボトムアップアプローチの結節点となる普及員として既存の SMS や AEW および CHEW の活用が選択肢としてあるが、体制が弱い。</li> <li>■ 監督機関と下部機関とのコミュニケーション手段の1つとしての定例会議が予算の関係で開催されていない。</li> <li>■ WIA の女性農業普及員による女性農業者への指導や料理教室、農村物加工保存・生計向上支援は、日本の生活改善普及事業と類似するが、ナ国では普及員を支える体制・法律・精度が弱い点に大きな課題がみられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>方や課題解決方法のノウハウ、予算や計画のたて方などの内容をもっと取り入れる</li> <li>■ 体制を支える法律や関連規定の整理と発信、意識付け等の啓蒙や技術強化のための研修訓練</li> <li>■ 会議を促進し、発展させることを通じて日本の技術支援を行う</li> <li>■ LGA/Area Council の職員に行政と現場の接点の役目を担ってもらうことの検討</li> <li>■ 実習場所や機材が既にある女性開発センターとの連携</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 農業分野普及員はマニュアルやテキストを持たず知識と経験で農民を指導しているのが現状</li> <li>■ 何年も研修に参加できていない農業普及員の存在</li> <li>■ 専門技術員や行政官および現場の普及員の共通する問題は、移動手段、普及キット、技術、マニュアルの不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 定例会議等において、研修カリキュラムやマニュアル内容およびそれらの作成と配布を協議し、自分たちできることは何かを検討し、出来ることから始める。</li> <li>■ 能動的な研修の選択、参加による責任感・モチベーション向上</li> <li>■ 普及体制強化と普及員の知識やスキル向上。保健省と農業省の普及員および LGA/Area Council 職員の合同研修</li> <li>■ 保健省はリーダーシップ研修、モチベーションの向上と持続、人を動かし吸引する力、農村社会学や文化人類学を学ぶ等</li> <li>■ マニュアル等の見直しと改訂を 3 年毎に定期的に行う等の規定</li> <li>■ 教材作成のプロセス・手段の確立。解かりやすく質の良い教材を作るための体制・環境の改善</li> <li>■ 職員たちのテキスト作成に関する技術および知識の向上。国内政府・教育機関および民間団体とのワーキング・グループ結成</li> <li>■ 現場の現実に基づく内容から考える課題解決型アプローチを学ぶカリキュラム。普及員の経験等を用いたワークショップ形式。それ自体を将来的にマニュアルのリソースとする。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 普及方法に関する意識・理解の低さ</li> <li>■ レシピ本の未活用。</li> <li>■ 普及の手段として地域のフォーマル/インフォーマルグループを通じた波及。ただしグループ活動は不活発</li> <li>■ 集団思考を促進する目的のもとにグループを組織させ、グループに対する普及活動を進めるなどの検討を要する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 意識付けのための研修やワークショップの開催。よい普及活動が展開されている地域や普及員への視察実施。</li> <li>■ レシピ本の栄養委員会での報告、セミナー開催、メディア料理番組での紹介。ローカル言語でのレシピ本作成</li> <li>■ 普及の際の受け皿組織となる住民グループを作り、確実な実践と波及を目指す</li> <li>■ キリスト教のグループなどは資金が潤沢。受け皿組織として生かすことを考え、巻き込みを検討。</li> <li>■ リーダーが全外部情報をコントロール、自治会 (Village Committee) 定例会でリーダーが情報共有等のパターン。各コミュニティの特徴と実態を詳細調査し、戦略化</li> <li>■ コミュニティリーダー研修や住民向け技術研修、ワークショップ等の開催と住民側の栄養改善への参加促進</li> <li>■ 教育省との連携。小学校、中学校、高校それぞれにおいて農業や保健の授業に栄養に関する要素を盛り込み、小さいころから理解・習慣を醸成する</li> </ul>



### 4. 3 統合分析

上記の現状・課題認識とそれに対する対応アプローチの関係性ならびに互いに関連し合う部分を整理していくと、以下の4つのレベルに分けることができる。

- (1) 栄養・食生活改善のアウトカムレベルの状況 (SITUATION)
- (2) 現在の状況を生み出している要因 (KEY FACTORS)
- (3) 要因に対応し、状況に変化をもたらすために必要な活動 (KEY ACTIONS)
- (4) 行動をとるために必要な環境、方法論、支援体制 (SUPPORT MECHANISMS)

これらを図式化すると、以下図 13 のとおりとなる。なお、現場で使用されている表現等を踏襲するため、図 13 は英語のまま記載しているが、図 13 以降の本文において同内容を日本語で解説している。

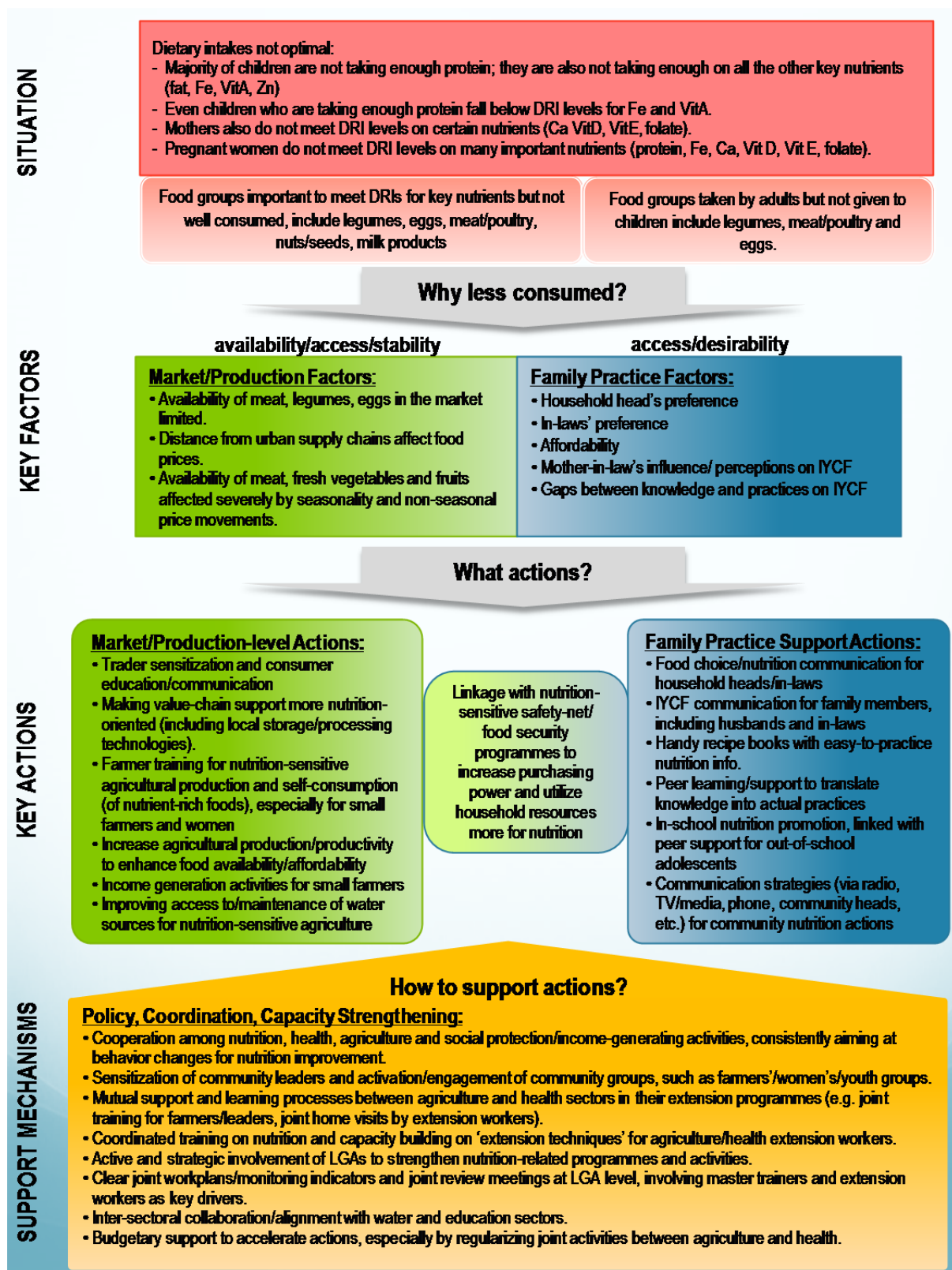


図 13：栄養・食事摂取行動改善のため行動フレームワーク

## (1) 栄養・食生活改善のアウトカムレベルの主な状況 (SITUATION)

食事摂取は十分に適切ではない。

- 大多数のこどもがタンパク質を十分にとれていない。タンパク質をとれていないこどもは、その他の発育に重要な栄養素も取れていない（脂肪、鉄、ビタミンA、亜鉛等）：両・質ともに不十分
- タンパク質を十分にとっているこどもでも、鉄およびビタミンAについては、食事摂取基準を満たしていない：質が特に不十分で、鉄・ビタミンA摂取源が取り入れられていない
- 母親もいくつかの栄養素の摂取基準をみたしていない（カルシウム、ビタミンD・E、葉酸）
- 妊婦はそれに加えて、妊娠中に重要なタンパク質、鉄についても基準を満たしていない

## (2) 現在の状況を生み出している主な要因 (KEY FACTORS)

### 市場・農業生産側の要因（入手可能性、アクセス、安定性）

- 市場での肉、豆、卵等の入手可能性が限られている
- 都市のサプライ・チェーンの影響を受けており、都市から離れるほど、輸送費等の問題から食品の価格が高くなる
- 肉、新鮮な野菜・果物等は季節性に左右されやすく、また、その他の要因（一般的な物価高、その他の農産物における損失等）の影響も受けやすい
- 小規模貧困農民の栽培作物（主に主食）の生産性が非常に低く、余剰がほとんどない
- 余剰が少ないため、栽培作物の多様化が困難
- 高付加価値・高栄養作物の栽培に必要な水等の基礎的インフラ、農民のキャパシティが不十分

### 家族レベルで栄養・食生活行動の側の要因（アクセス、嗜好性/習慣）

- 世帯主（しばしば夫）が食事の選択の意思決定者
- 祖父や祖母、老人も影響を与える
- 価格が高いもの、高くなったときには、買い控えをしてしまう
- 小さいこどもの食事摂取行動については、特に祖母の影響力が強い
- 何が栄養によいかという知識があっても、実践との間にギャップ（こどもは主食のみ、親が食べている高栄養食品でもこどもには食べさせない等）

## (3) 要因に対応し、状況に変化をもたらすために必要な活動 (KEY ACTIONS)

### 市場・農業生産側に必要な主な活動

- トレーダーと消費者の啓発・教育による需要と供給の喚起
- 栄養に配慮したバリューチェーン支援（地元での収穫後処理・加工・保存技術の導入・向上含む）
- 栄養改善農業の導入と生産物の自家消費を促進するための農民への研修、栄養支援（特に小規模農民、女性）
- 中規模商業農業が可能な農民については、農業生産の増大、品質向上を支援し、よりよい食品の入手可能性と低価格化を実現すると同時に、農民に余剰をもたらす
- 小規模農民のための収入創出活動を実施し、それをできるだけ栄養改善に資する行動につなげるよう動機づけを行う
- 栄養改善農業に必要な水資源開発・維持管理の向上を持続的なメカニズムで推進する

### 家族レベルでの栄養・食生活行動の側に必要な主な活動

- 世帯主、祖父・祖母等を対象にした食生活・栄養行動に関する本格的な行動変容コミュニケーション活動を実施する
- 特に小さいこどもの栄養摂取行動についての本格的な行動変容コミュニケーション活動を、母親だけでなく祖母にも行う（改善へのモチベーションづくりも合わせて行う）
- 使い易く分かりやすい栄養情報をともなったレシピを普及し、実践を支援する

- 知識と実践のギャップをうめるために、動機づけ、近所での情報・経験共有、一緒に実践する場などを設ける（できれば栄養状態を知って問題意識を共有する場として、こどもの身体測定を定期的と一緒にいき、改善成果の確認も行う。世帯主、祖父・祖母も参加）
- 行動変容コミュニケーションの対象者毎に適切なチャンネルを選択し、本格的な社会規範づくりを目指すと同時に、家庭での実践と相乗効果をもたらすしくみをつくる

#### 最も脆弱な小規模貧困農家が栄養に配慮した農業の恩恵を受けられるようにするための工夫

- 最貧困層を対象とした既存の社会保障事業等と連携して収入創出、行動変容へのモチベーション維持を支援しつつ、世帯リソースを栄養改善に振り向けることの重要性、少ない資源で効果的に栄養改善の恩恵を受ける方法に関する提案、支援を行う

#### (4) 活動を効果的に行うために必要な政策環境、実施体制、普及キャパシティ (SUPPORT MECHANISMS)

- 栄養、保健、農業、社会保障/収入創出等の分野間で、一貫して栄養改善のための行動変容とキャパシティ強化を行うための協力体制を構築し、それを具体的な形で機能させる
- コミュニティ・リーダーの啓発、コミュニティ・グループの構築・活性化（農民組織、女性グループ、ユースグループ等）
- 農業セクターと保健セクターの現場普及活動の間に相互的な支援体制を構築し、具体的な形で機能させる（合同研修、合同視察、合同定例会議・モニタリング、合同家庭訪問等）
- 栄養と“普及技術”に関する普及員への研修を調整して行う
- LGA/Area Council の戦略的で積極的な巻き込み
- LGA/Area Council レベルでの専門技術員や普及員を巻き込んだ合同作業計画策定、モニタリング指標の設定、それらを使った合同レビュー会議の開催など
- 水・教育セクターとの連携、調整を促進し、上記の主な活動を事業対象地域において具体化する
- 農業と保健セクターの合同活動をルーチン化するための予算の確保についてアドボカシーを行う

## 4. 4 提言

上記4. 3で挙げた活動は、主に市場・農業生産側の活動、家族レベルでの栄養・食生活行動の側の活動、そして、政策環境、実施体制、普及キャパシティといったサポート体制強化のための活動に分かれている。しかし、これらの活動群から、それぞれ最も必要性、効果が高い優先事項を選定し、組み合わせでパッケージ化することで事業を組み立てることを提案する。市場・農業側とサポート体制側だけのパッケージでは、栄養改善に対する需要がうまれず、供給が十分に高まらないであろうし、家族行動側とサポート体制側だけのパッケージでは、小規模貧困農民にとって必要な栄養・食料インプットが届かない。また、サポート体制側の支援が欠けては、栄養改善成果を発現させることは難しく、持続的で発展的な栄養改善システムを構築することはできない。比較的大きな枠組みのシステムとして支援アプローチを形作るのは容易ではないが、少なくとも、個人とコミュニティのレベルで栄養改善への行動変容と需要の喚起を行い、需要が何等かの形で満たされるような供給体制を創出する、という2つの側面が、同時に段階的に発展していくプロセスを描くことが不可欠である。

例えば、次のような事業コンポーネントを含んだ段階的な事業実施を想定した協力アプローチを提案する。

**第1ステージ：  
栄養改善活動への  
基盤づくり**

- ① 小規模農民への農業技術・インプット、生活改善支援
- ② 中規模以上農家の商業的農業への支援開始
- ③ コミュニティのリーダーシップやコミュニティ・グループの特徴と実態に係る詳細調査
- ④ コミュニティ・リーダー研修や住民向け技術研修、ワークショップ等の開催と住民側の栄養改善への参加促進
- ⑤ 家族・コミュニティメンバー毎の食生活・栄養改善啓発戦略策定のための定性的調査（IYCF「知識」「実践」ギャップの解明、コミュニケーションチャンネルの特定、メッセージの理解度・需要度調査等）
- ⑥ 家族・コミュニティメンバー毎に策定した食生活・栄養改善啓発戦略の実践開始（普及員等による家庭訪問、栄養カウンセリング、人気タレントを使ったラジオ番組等）
- ⑦ 保健・農業セクター普及員の合同研修および協働活動の開始（合同視察、合同家庭訪問等）

**第2ステージ：  
小規模ながら具体的成果のみえる  
活動の開始**

- ① 生産性改善によって生じる余剰を用いた栄養改善農業の小規模な導入
- ② トレーダー教育、消費者教育（市場でのレシピ掲載料理試食大会等）
- ③ 小規模栄養改善食品バリューチェーンの構築
- ④ 現場の現実に基づく内容から考える課題解決型普及アプローチを学ぶカリキュラムの開発
- ⑤ 課題解決型普及技術カリキュラムを用いた保健省と農業省の普及員および Area Council 職員の合同研修
- ⑥ コミュニティのグループ意識の醸成と具体的活動の活性化をとおした栄養改善活動の開始（グループ/母親グループ/祖母グループ/ユースグループ等：コミュニティ参加による定期身体計測、教会・モスク等を介したレシピ活用イベント）
- ⑦ 保健・農業セクター普及員の合同作業計画策定、合同モニタリング指標設定、合同レビュー会議の開始等

**第3ステージ：  
体制と人づくりに  
焦点をおいた事業  
の展開、持続性確保**

- ① 生産後処理・加工・保存技術の導入等を含むより本格的なバリューチェーン構築
- ② 普及員自身の経験等を共有し、分析するワークショップ形式の普及技術研修
- ③ 普及技術研修で共有された経験や分析内容を使った普及技術マニュアルの策定
- ④ 普及体制を支える法律や関連規定の整理と発信

最後に、本件調査で提示したパッケージの活動項目について、それぞれのニーズや実行可能性、実施体制等を検証するナ国政府関係者（主に FCTA のような州政府）との合同詳細調査を行い、政府カウンターパート側の事業への関心やオーナーシップを確保する形での事業形成プロセスにつなげることを提案する。

以上

# 付属資料

付属資料 1 : 現地収集資料一覧

付属資料 2 : 面談者リスト

付属資料 3 : 24 時間思い出し法による食事調査票

付属資料 4 : フォーカス・グループ・ディスカッション・ガイド

付属資料 5 : 市場調査質問票

付属資料 6 : キャパシティ分析質問票

付属資料 1 : 現地収集資料一覧

タイトル、著者、出版年等	入手先	形態
Federal Ministry of Education Senior Secondary Education Curriculum, Foods and Nutrition for SS1-3	Federal Ministry of Education	ハードコピー
Recipes and Activities of Women in Agriculture, FCT Agricultural Development Project, Gwagwalada Abuja (2015)	Ms. Aisha Abubakar, FCT-ADP	ハードコピー
ORGANAZIATIONAL CHART OF DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH	Dr. Adamu Jatau Noma	Word
Ogranizational Chart of _Primary Health Care Development Board	Ms. Okoro Clementina Ebere, FCT-PHB	PDF
Support to Agricultural Research for Development of Strategic Crops in Africa (SARD-SC)	IITA Abuja station	リーフレット
Support to Agricultural Research for Development of Strategic Crops in Africa (SARD-SC) News letter, January-March 2016, Issue No.0011	IITA Abuja station	リーフレット
Rice Production, Processing, Utilization and Marketing in Nigeria, Extension Bulletin No.230 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Economics of Aquaculture Production, Extension Bulletin No.107, Fisheries Series No.5 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Feed Formulation and Feeding Practices in Fish Culture, Extension Bulletin No.152, Fisheries Series No.7 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Prevention and Control of Common Diseases of Fish in Ponds, Extension Bulletin No.169, Fisheries Series No.9 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Transporting Fish for Culture, Extension Bulletin No.169, Fisheries Series No.9 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Water Quality Management in Fish Culture, Extension Bulletin No.98, Fisheries Series No.3 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Shikakabrown Chicken: Best Choice for Profitable Egg Production and Marketing in Nigeria, Extension Bulletin No.231 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Cassava Production , Processing and Utilization in Nigeria, Extension Bulletin No.224 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Fish Culture in Ponds, Extension Bulletin No.103, Fisheries Series No.4 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Industrial Project Opportunities in 50 Selected Agro-Processing Technologies, For Micro, Small and Medium Entrepreneurs (2015)	FIIRO/WAAPP	書籍 (本格製本)
Integrated Aquaculture Technologies for Fish Farmers, Extension Bulletin No.229 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Fish Pond Site Selection and Construction, Extension Bulletin No. 96, Fisheries Series No.2 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
Maize Production, Marketing, Processing and Utilization in Nigeria, Extension Bulletin No. 217 (2013)	WAAPP-Nigeria	冊子 (簡易製本)
SARD-SC Annual Report 2014, IITA	IITA Abuja station	リーフレット
Yam Improvement for income and Food Security in West Africa, Enhancing Productivity Through Research	IITA Abuja station	リーフレット
IITA Our science	IITA Abuja station	リーフレット
IITA Genetic Resources Center(GRC),	IITA Abuja station	リーフレット
SARD-SC Wheat Value Chain Achievement	IITA Abuja station	リーフレット
Engaging Youth in Agribusiness, Fisheries and Livestock Production, IITA Youth Agripreneurs Abuja	IITA Abuja station	リーフレット
Engaging Youth in Agribusiness, Marketing and Processing, IITA Youth Agripreneurs Abuja	IITA Abuja station	リーフレット
SARD-SC Rice value chain achievements	IITA Abuja station	リーフレット
SARD-SC Cassava value chain achievements	IITA Abuja station	リーフレット
Our Commodities and Processed Products, IITA Youth Agripreneurs Abuja	IITA Abuja station	リーフレット
IITA Business Incubation Platform	IITA Abuja station	リーフレット
Banana & Plantain, Crop Fact Sheet	IITA Abuja station	リーフレット
4 Post-harvest Technologies, Yams for Livelihoods	IITA Abuja station	リーフレット
Zero Hunger, Profiles, Nigeria Zero Hunger Strategic Review, 29 April (2016)	IITA Abuja station	書籍 (本格製本)

タイトル、著者、出版年等	入手先	形態
Regional Highlight (2013), IITA	IITA Abuja station	書籍 (本格製本)
IITA 2014 Annual Report, Moving Forward	IITA Abuja station	リーフレット
IITA Research Nourish Africa CGIAR	IITA Abuja station	リーフレット
Guidelines for Implementing Maternal Newborn and Child Health Week in Nigeria, National Primary Health Care Development Agency, Second Edition: March 2016.	UNICEF Nigeria	冊子 (簡易製本)



## 付属資料 2 : 面談者リスト

Organization	Title	Name
JICA		
JICA ナイジェリア事務所	所長	中村浩孝氏
JICA ナイジェリア事務所	次長	奥村真紀子氏
JICA ナイジェリア事務所	次長	児玉広志氏
JICA ナイジェリア事務所	企画調査員	寺垣ゆりや氏
Federal Government		
Federal Ministry of Agriculture and Rural Development	Director	Mr. Akeju Olagbaju Musdasiru
Federal Ministry of Health	Deputy Director/Head of Nutrition Division	Dr. Chris Osa Isokpunwu
Education Support Service Department, Federal Ministry of Education	Director	Mr. Peters Ojonuba
Federal Capital Territory (FCT)		
Economic Planning, Research and Statistics (EPRS)	Director	Mr. Abubakar Sani Pai
Agriculture & Rural Development Secretariat (Agri Sec.)	Deputy Director/Head PRS	Mr. Yahaya Hussein
Agri Sec., Department of Crop Production	Director	Mr. Ekele D.V.
Agri Sec., Department of Fishery	Director	Ms. Okele Ify
Agricultural Development Programme	Agricultural Director	Mr. Musa Sulemand Doma
Dobi Community	Community leader	Mr. Ismaila NDA Daggbma
Kutunku Community	Community leader	Mr. Mohammad Sawi Philip
Kutunku Community	Farmer	Mr. Jerry I Yusuf
Kutunku Community	Farmer	Mr. Adamo Shara
Paiko Community	Community leader, Farmer	Mr. Yusuf Bauwa
Paiko Community	Farmer	Mr. Osman Saile
Dobi Community	Farmer	Mr. Ishaku Danladi
Dobi Community	Farmer	Mr. Shaibu Noma
International Cooperation, EPRS	Deputy Director	Mr. Lawal
Public Health Department (PHD), Environmental/ Occupational Health Division, Health Promotion & Education Unit	Nutrition Officer	Ms. Hawa Suleimon
PHD Epidemiology Division, Disease Surveillance and Epidemic	MT, Researcher	Mr. Henry Ekech
Primary Health Care Board (PHCB)	Nutrition Officer	Ms. Okoro Clementina Ebere
Primary Health Care Board (PHCB)	Executive Secretary	Dr. Rilwanu Mohammed
Primary Healthcare Centre (PHC) Office at Kuje	Nutrition Coordinator	Ms. Airetu S Kworiya
PHCB Kuje	CHEW	Mr. Ahmej Jami
Kuje	Community Secretary Leader	Mr. Giwa Samuel
FCT UBEB	Executive Director	Dr. Adamu Jatau Noma
FCT UBEB	Officer	Ms. Christie Wihwoka
Social Development Secretariat (SDS), Women in Agriculture	Subject Matter Specialist	Ms. Aisha Abubakar
Social Development Secretariat (SDS), FCT	Director	Ms. Asmau Wala
Children and Gender Department, SDS	Assistant	Francyce Lily Edoh

Organization	Title	Name
	Director	
Gender Development, FCT Social Department, SDS	Director	Mr. Atabo Philip
Gender Development, FCT Social Department, SDS	Officer	Ms. Igbolwe Elizabeth
LANYA PETTE-GA BWAPA Women Association of Kutunku	Group leader	Ms. Justina Sarki
<b>International Organizations</b>		
Bill & Melinda Gates Foundation, Nigeria	Senior Program Officer, Nutrition	Mr. Victor Ajieroh
FAO Nigeria	Nutrition Officer	Dr. Olutayo Adeyemi
GAIN Headquarters, Agriculture and Nutrition	Director	Ms. Bonnie McClafferty
GAIN Nigeria	Country Director	Dr. Francis Aminu
GAIN Nigeria - Agriculture and Nutrition Programme	Associate	Ms. Ayodele Tella
GAIN Nigeria/SUN Business Network	Senior Associate	Ms. Uduak Igbeka
IITA	AgResults Aflasafe Country Lead	Mr. Debo Akande
IITA	Assistant Leader	Mr. Aminu Abubakar, a
UNICEF Nigeria	Chief, Nutrition	Mr. Arjan de Wagt
UNICEF Nigeria	Nutrition Officer	Dr. Annette Imohe
World Bank - Saving One Million Lives Programme (SOML)	Chief, Health Nutrition & Population /Lead Health Specialist for SOML	Dr. Benjamin Loevinsohn
WB WAAP, Nigeria	Program Officer	Mr. Umar Abdullah
WB WAAP, Nigeria	Assistant Director	Mr. Madugu Shuaibu

付属資料 3 : 24 時間思い出し法による食事調査票

**Situation Analysis of Nutrition-Sensitive Agriculture and Food-Based Approaches to Improve Nutrition**

**Diet Recall Questionnaire**

Name of enumerator	
Date of interview	
Community	
Interview time started	
Questionnaire ID	

**Section 1. General Information of Interviewee**

1-1. Name	
1-2. Address/Landmark	
1-3. Contact No.	
1-4. Status	(1) A Mother of Children 6 to 23 months old (2) Pregnant woman
1-5. Marital Status	(1) Single (2) Divorced (3) Married (4) Widowed
1-6. Currently pregnant?	(1) Yes (2) No
1-7. If Yes, what is the stage of the pregnancy	(1) First Trimester (1-3months) (2) Second Trimester (4-6months) (3) Third Trimester (7-9months)
1-8. Birthday (DD-MM-YY)	
1-9. Age	
1-10. Occupation of respondent [Probe for detail]	
1-11. Occupation of household head [Probe for detail]	

**Section 2. Socio Demographic Factors**

3-1. Number of Household Members	
3-2. Key decision maker on food consumption	

**Section 3. Household Cash Income**

2-1. Average monthly income of respondent	
2-2. Average monthly income of household head	
2-3. Proportion of income spent on food	
2-4. Where do you get your foods from? (multiple option)	[1] Market [2] Farm/Home garden [3] Gifts [4] Others Outline others:

**Section 4. Diet Related Questions**

4-1. Are you the person most responsible for preparing the meals in your household?	(0) No (1) Yes
4-2. Have you participated in any health talk before?	(0) Never (1) Yes
4-3. Source of health talk did you attend?	(1) Ante-natal care (2) Post-natal care (3) Child health week (4) Religiously conveyed health talk (5) Other ( )

4-4. What is the information content of the health talk? (Multiple response)	(1) Strictly health oriented (2) Breastfeeding Practices (3) Complementary feeding (4) Hygiene and sanitation (5) Others ( ) Outline others:
4-5. In the past 4 weeks, was there ever no food to eat of any kind in your household because of lack of money to get food?	(0) No (1) Yes
4-6. In the past 4 weeks, did you or any household member go to sleep at night hungry because there was not enough food?	(0) No (1) Yes
4-7. In the past 4 weeks, did you or any household member go a whole day and night hungry without eating anything because there was not enough food?	(0) No (1) Yes
4-8. Do you have a cooking recipe guide?	(0) No (1) Yes
4-9. Do you use a cooking recipe guide?	(1) No (1) Yes
4-10. If yes, how often?	(1) Rarely (2) Sometimes (3) Often
4-11. Source of cooking recipe guide?	
4-12. Are you satisfied with your present eating pattern?	(1)I am very much satisfied. (2)I am satisfied. (3)I am seldom satisfied. (4)I am not satisfied at all.
4-13. Do you regard yourself as a healthy?	(0) No (1) Yes
4-14. Did you ever visit the hospital in the last one month?	(0) No (1) Yes
4-15. If yes, what was your reason for the visit	
4-16. In order to ensure you and your family are healthy, what do you think of the following things? a. Eating at least 3 times a day will make you and your family healthy? b. Eating at least 2 times a day will make you and your family healthy? c. Eating at least once a day will make you and your family health?	(1) Agree (2) Disagree (3) Don't know (1) Agree (2) Disagree (3) Don't know (1) Agree (2) Disagree (3) Don't know





**Section 6.**

<b>6-1. For Mother of Children 6 to 23 months old:</b>	
(1) Height	Cm
(2) Weight	Kg
<b>6-2. For Pregnant woman</b>	
(1) Current pregnancy stage? (trimester based)	(1) First Trimester (2) Second Trimester (3) Third Trimester
(2) Do you attend antenatal?	(1) No (2) Yes
(3) If Yes, where do you access antenatal care	(1) PHCs (2) Private Hospitals (3) Faith-based Clinics (4) TBAs (5) Others (specify)
(4) If No to Q 2, why?	
(5) Height before pregnancy	Cm
(6) Weight before pregnancy	Kg
(7) Current Height	cm
(8) Current Weight	Kg
<b>6-3. For Children 6 to 23 months old</b>	
(1) Birthday (DD/MM/YYYY)	
(2) Age in Month	Months
(3) Height in cm	cm
(4) Weight in grams	grms
(5) Are you still breastfeeding?	(0) No (1) Yes
If No, when did you stop you intend to stop	If Yes, when do

Interviewer comment [if any]	
Interview time ended	

**Focus Group Discussion Guide for Mothers of Children 6 – 23 Months Old**

1. What are those times of the year that foods are unavailable in your household?
2. i. Are there foods that you consider pregnant women should eat more? Outline these foods and why?
  - ii. Are there foods that pregnant women should not eat? Outline these foods and why?
3. i. Are there foods that you consider infants 6 – 23 months should eat more? Outline these foods and why?
  - ii. Are there foods that infants 6 – 23 months should not eat? Outline these foods and why?
4. i. Who decides the meals you eat? Why?
  - ii. Who prepares the meals you eat? Why?
5. i. Who decides the complementary meals your infant eats? Why?
  - ii. Who prepares the complementary meals your infant eats? Why?
6. Who else influences the choice of your daily meals in your household and why?
7. In order to improve the quality of foods produced at home, what are the best ways the decision makers can be reached with information on eating well?
8. List all foods [and drinks] available all through the year that your household;
  - i. Produced [Farms or home gardens]
  - ii. Purchased [Market]
  - iii. Forest products
9. What is/are those hunger periods [period of food scarcity] in your household?



### **Focus Group Discussion Guide for Pregnant Women**

10. What are those times of the year that foods are unavailable in your household?
11. Are there foods that you consider pregnant women should eat more? Outline these foods and why?
12. Are there foods that pregnant women should not eat? Outline these foods and why?
13. Who decides the household daily meals? Why?
14. Who prepares the household daily meals? Why?
15. Who else influences the choice of your daily meals in your household and why?
16. In order to improve the quality of foods produced at home, what are the best ways the decision makers can be reached with information on eating well?
17. List all foods [and drinks] available all through the year that your household;
  - iv. Produced [Farm or home garden]
  - v. Purchased [Market]
  - vi. Forest products
18. What is/are those hunger period in your household?

### **Focus Group Discussion Guide for Adolescent Girls**

1.
  - i. What can you say about eating well?
  - ii. Where did you get the information from?
  - iii. Why do you think people of your age should eat well?
2.
  - i. Are there are foods that you think people of your age should eat more?
  - ii. List them and why do you consider them important?
3. What actions do you take at home and in school to ensure you eat well?
4. What are the foods you don't eat and why?
5. What are the foods you don't commonly eat and why?
6.
  - i. What can you say about the number of times people of your age should eat in a day?
  - ii. How many times do you eat daily and why?
7. If you want to know more about nutrition [eating well], which way do you think is best for you to know about it? [Differentiate between in-school adolescents and out-of-school adolescents]

付屬資料 5 : 市場調查質問票

Market Survey Questionnaire

Market Background Information

Name of the Interviewer	
Date of Interview	
Name of Market	
Location of Market	
Size of Market	
Number of Stalls in the Market	
Average number of customers in the Market	
Is it a daily or weekly market	
Market setting	<input type="checkbox"/> All day <input type="checkbox"/> Morning <input type="checkbox"/> Evening
Market hours	
Market structure	
Conditions of setting up business in the Market (costs, licenses, technology, specific skills, access to resources etc)	
Food/commodities sold in the market (multiple choice)	Vegetable ( ), Fruits ( ) Legumes/Beans ( ), Grains/Cereals ( ) Meats ( ), Fishes & Sea Foods ( ) Eggs ( ), Dairy Products ( ) Others ( )
The actors involved in value chain from the production to consumption for each Food/commodities selected above? What is the relationship between them? Which activities are they performed? Where are they located? What are the attribution of value corresponding to the activities and actors in the chain?	
Name of Informant	

Role/Office of the Informant	
------------------------------	--

**Market Walkthrough**

Food groups sold in the market	Vegetable ( ), Fruits ( ) Legumes/Beans ( ), Grains/Cereals ( ) Meats ( ), Fishes & Sea Foods ( ) Eggs ( ), Dairy Products ( ) Others ( )
<p>Food commodities sold in the Market (Including locally processed and post-harvest handling food, and fortified food.)</p>	
<p>Food commodities in season(Including locally processed and post-harvest handling food, and fortified food)</p>	

<p>Food commodities going out of season [outgoing] (Including locally processed and post-harvest handling food, and fortified food)</p>	
<p>Food commodities coming in into season [incoming] (Including locally processed and post-harvest handling food, and fortified food)</p>	
<p>The qualities of each kind of food commodities sold different stalls are very similar?</p>	<p>Vegetable : (1) Yes, (2) No  Fruits : (1) Yes, (2) No  Legumes/Beans : (1) Yes, (2) No  Grains/Cereals : (1) Yes, (2) No  Meats : (1) Yes, (2) No  Fishes &amp; Sea Foods : (1) Yes, (2) No  Eggs : (1) Yes, (2) No  Dairy Products : (1) Yes, (2) No  Others ( ) : (1) Yes, (2) No</p>
<p>How are the environments of storing and selling food commodities?</p>	<p>(1) Hygienic (2) Unhygienic</p>
<p>Wholesale or retail service</p>	





### Questionnaire to Master Trainers

T. Hattori (Rural Development in charge), JICA study team,

This survey is being implemented under the study of “Data Collection Survey on Nutrition and Agriculture in Nigeria: Situation Analysis of Nutrition-Sensitive Agriculture and Food-Based Approaches to Improve Nutrition” as agreed between Federal Government and Federal Capital Territory, Abuja (FCTA) in Nigeria and Japan International Cooperation Agency (JICA) to conduct for the purpose of acquiring the better understanding of the existing extension service institutions/mechanisms to reach farmers and their families for nutrition promotion in FCTA, Nigeria. The information provided by you through this survey will be used by the JICA study team for the analysis of issues and to find out the possible ways/alternatives to promote nutrition-sensitive agriculture and food-based approaches from institutional and human resource perspectives.

Your cooperation would be appreciated.

**【This survey format is for Subject Matter Specialist/Nutrition Officer as Master Trainer】**

1. General Information	
Name	* Leave the column blank if you do not wish to write your name
Region	<input type="checkbox"/> ...Abuja <input type="checkbox"/> ...Gwagwalada <input type="checkbox"/> ...Abaji <input type="checkbox"/> ...Kuje <input type="checkbox"/> ...Kwali <input type="checkbox"/> ...Bwari
Age	Sex <input type="checkbox"/> .....Male <input type="checkbox"/> .....Female
Your organization	<input type="checkbox"/> .....PHB If you tick PHB, please specify your division/section: _____ If you are attached to a hospital or referral health centre, please specify the name of the hospital/centre: _____ <input type="checkbox"/> .....ADP If you tick ADP, please specify your division/section: _____ <input type="checkbox"/> .....Other, specify: _____
Years of service	
Highest grade completed	<input type="checkbox"/> .....Secondary school <input type="checkbox"/> ..... Post Secondary <input type="checkbox"/> .....Technical/vocational <input type="checkbox"/> .....Graduate <input type="checkbox"/> ..... Postgraduate
Specialty * Select more than one if applicable	<input type="checkbox"/> ..... Nutrition <input type="checkbox"/> ..... Agriculture <input type="checkbox"/> ..... Public Health <input type="checkbox"/> ..... Gender <input type="checkbox"/> ..... Clinical/Medical Service <input type="checkbox"/> .....Other, specify: _____

## 2. Questions regarding core capacity

Q1-1. Do you recognize that you understand and share a common vision of Nutrition Committee with other staff?

.....Yes .....No

Q1-2. Are you aware of your duty/TOR? .....Yes .....No

### Q1-3(1). The following questions are only for Subject Matter Specialist (belonging to ADP):

How often do you see Agricultural Extension Workers?

...Not at all ...(...Number...) times per year ...Once in a month  
...More than once in a month ...Other(\_\_\_\_\_)

If you tick "not at all", what is the reason? ...No time because of being busy with other work

...No means of transportation ...No allowance for remote assignment  
...It is not required as per mandate of the TOR

...Other(\_\_\_\_\_)

What kinds of assistance/cooperation have you provide to Agricultural Extension Workers?

...Agricultural technical skills ...Extension skills ...Human Resource Management  
...Administrative issues ...Other(\_\_\_\_\_)

### Q1-3(2). The following questions are only for Nutrition Officer:

How often do you see Community Health Workers?

.....Not at all .....(...Number...) times per year  
.....Once in a month .....More than once in a month  
.....Other(\_\_\_\_\_)

If you tick "not at all", what is the reason? ...No time because of busy at other works

...No means of transportation ...No allowance for remote assignment  
...It is not required as per mandate of the TOR

...Other(\_\_\_\_\_)

What kind of things have you supported to Community Health Workers?

...Expertise of Health/Nutrition, etc ...Extension skills ...Human Resource Management  
...Administrative issues ...Other(\_\_\_\_\_)

Q1-4. Are you keeping your task records/relevant project document safely? .....Yes

.....No

Q2-1. Is the number of Master Trainers sufficient in your office/health center? .....Yes

.....No

Q2-2. Do you have your own desk in the office/health center? .....Yes

.....No

If yes, who provided it? ...Your organization ...Donor ...NGO

...Other(\_\_\_\_\_)

Q2-3. What is your means of transportation? ...A car ...A motor bike ...A bicycle ...Nothing special

Q2-4. Who provided the means of transportation? ...It is personally owned ...Donor ...NGO

...Other(\_\_\_\_\_)

Q3-1. Does your organization conduct evaluation exercise of the staff? .....Yes .....No

If yes, .....Once a year .....at random time interval

Do you get feedback? .....Yes .....No

If yes, from ...Direct supervisor ...Manager of your division/section

...Other(\_\_\_\_\_)

Q3-2. Does your organization hold staff meeting regularly? .....Yes .....No

If yes, how often? .....Once a week .....Once a month

.....Once in 3 months .....

Other(\_\_\_\_\_)

If yes, have minutes of the meetings been recorded? ..... Yes .....No

Are the minutes shared among the staff? .....Yes .....No

Q3-3. Are you mostly able to attend the staff meeting? .....Yes .....No

If no, why? .....Because your organization do not hold meeting



□.....You are not informed □.....  
Other(\_\_\_\_\_)

Q3-4. Do you possess a contact list of master trainers and staff of your organization? □.....Yes  
□.....No

Q3-5. How do you usually communicate with them?  
□...Mobile phone □...E-mail □...Other(\_\_\_\_\_)

Q3-6. In the case of absence from your duty for private purpose, who gives you approval?  
□.....Direct supervisor □.....Colleague □.....No need to get approval

Q3-7. Do you regularly make contacts with the head office of your organization (i.e. ADP or PHB office in Abuja)?

If yes, how frequently? □...Once a week □...Twice a week  
□...Other(\_\_\_\_\_)

What is the purpose? □...Report your activity □...Due to provision of rule  
□...Other(\_\_\_\_\_)

If no, why? □...Out of my task □...I think there is no need to do  
□...Other(\_\_\_\_\_)

### Q3-8(1). The following questions are only for Subject Matter Specialist (belonging to ADP)

Do you have a supervisor? □.....Yes □.....No

If yes, please specify of title: \_\_\_\_\_  
(Select more than one if applicable)

How often do you see your supervisor?

□...Not at all □...(...Number...) times per year  
□...Once in a month □...More than once in a month □...Other(\_\_\_\_\_)

If you tick "not at all", what is the reason? □...Supervisor is too busy to see you  
□...It is not required as per mandate of the TOR  
□...Other(\_\_\_\_\_)

### Q3-8(2). The following questions are only for Nutrition Officer:

Do you have a supervisor? □.....Yes □.....No

If yes, please specify of title: \_\_\_\_\_  
(Select more than one if applicable)

How often do you see your supervisor?

□...Not at all □...(...Number...) times per year  
□...Once in a month □...More than once in a month  
□...Other(\_\_\_\_\_)

If you tick "not at all", what is the reason? □...Supervisor is too busy to see you  
□...It is not required as per mandate of the TOR  
□...Other(\_\_\_\_\_)

## 3. Questions regarding technical capacity

Q4-1. What kind of tasks are you engaged in?

In the office: □...Staff management □...Data collection □...Reporting □...Training  
□...Other(\_\_\_\_\_)

In the field: □...To supervise extension workers □...Monitoring □...Data collection  
□...Training □...Coordination work with stakeholders

□...Other(\_\_\_\_\_)

Q4-2. Do you usually make annual plans of your activities for yourself? □.....Yes □.....No

If no, who makes your activity plans? □...Your Supervisor □...

Other(\_\_\_\_\_)

Q4-3. Do you usually/regularly prepare the financial estimates? □.....Yes □.....No

Q4-4. Do you usually/regularly prepare the financial implementation reports? □.....Yes □.....No

Q4-5. Have you ever faced challenges in performance of your duty? □.....Yes □.....No

If yes, what kind of challenges? □...Inadequate technical skills □...Inadequate fund  
□...Lack of interpersonal relations

□...Other(\_\_\_\_\_)

Q4-6. Did you ask for any help to overcome the challenges? □.....Yes □.....No

If yes, who provided you consultation? ...Direct supervisor ...Colleagues ...Local leaders

...Donors ...NGOs ...Research Institute  
...Other(\_\_\_\_\_)

Q5-1. Do you conduct monitoring of your related project regularly? .....Yes .....No

If yes, do you make operation and monitoring plans? .....Yes .....No

If yes, do you prepare reports based on the monitoring results to your organization? ...Yes  
...No

**Q6-1(1). The following questions are only for Subject Matter Specialist (belonging to ADP):**

Do you collaborate with other Master Trainers or different organization staff? .....Yes  
.....No

If yes, who? ...Other Master Trainer as Subject Matter Specialist  
...Nutrition Officer ...Donors ...NGOs  
...Research Institute  
...Other(\_\_\_\_\_)

Why? ...To increase efficiency ...To complement the information  
...To complement capabilities ...It is mandatory as per project's rule  
...Other(\_\_\_\_\_)

If no, why? ...No opportunity to do so ...Unprecedented ...Bureaucratic sectionalism  
...No benefit from collaboration ...Other (\_\_\_\_\_)

**Q6-1(2). The following questions are only for Nutrition Officer:**

Do you collaborate with other Master Trainers or different organization staff? .....Yes  
.....No

If yes, who? ...Other Master Trainer as Nutrition Officer  
...Subject Matter Specialist ...Donors ...NGOs  
...Research Institute ...Other(\_\_\_\_\_)

Why? ...To increase efficiency ...To complement the information  
...To complement capabilities ...It is mandatory as per project's rule  
...Other(\_\_\_\_\_)

If no, why? ...No opportunity to do so ...Unprecedented ...Bureaucratic sectionalism  
...No benefit from collaboration  
...Other(\_\_\_\_\_)

Q7-1. Are you able to get information about training resources? .....Yes .....No

If yes, from where? ...Colleagues ...Supervisor ...Other (\_\_\_\_\_)

Q7-2. Have you attended any training in the past 3 years? Please select all that apply.

If yes, what kind of training was it?

...Nutrition ... Public Health ...Clinical/Medical Service  
...Farming Technical issue ... Agricultural Business ...Extension Method  
...Other(\_\_\_\_\_)

For how long usually? ...One day ... A few days ...Other(\_\_\_\_\_)

Which training is the most appropriate for you out of all as mentioned above?: \_\_\_\_\_

Who was the trainer?: \_\_\_\_\_

Who was the sponsor? ...PHD ...PHB ... ADP ... Donors ...NGOs  
...Other(\_\_\_\_\_)

**7-3.The following questions are only for those who have experiences of attending trainings related to nutrition improvement**

What kind of trainings were received? ...Basic Dietetics ...Public Health ...Food Sanitation  
 (Select all that apply) ...Food Processing ...Education for Nutrition ...Cooking  
...School Lunch Management ...Other  
 (\_\_\_\_\_)

Who was the trainer?: \_\_\_\_\_  
 Who was the sponsor? ...PHD ...PHB ...ADP ...Donors ...NGOs  
...Other(\_\_\_\_\_)

What kind of training materials did you receive? : \_\_\_\_\_

Were those materials useful for you? .....Yes .....No

If no, why: ...Not practical ...Hard to understand ... inconsistent with your work  
...Other(\_\_\_\_\_)

Which training was the most appropriate for you out of all the above mentioned? \_\_\_\_\_

Q7-4.Do you prepare a training report after attending it? .....Yes .....No

Q7-4.Do you keep the training manual well so that you can refer anytime? .....Yes .....No

Q7-5.Do you share what you learn in the training among colleagues? .....Yes .....No

Q7-6.Have you applied what you have learned in the training to your job?  
 If yes, what kind of methods, skills and techniques? Please explain it in detail.

Q7-7.What kind of trainings do you want to attend in the future?

..... Master Training ..... TOT training  
..... On the Job Training ..... Other(\_\_\_\_\_)

In the case of technical training, which field do you want to choose?

..... Nutrition .....Public Health ..... Clinical/Medical Service  
.....Farming Technical issue ..... Agricultural Business .....Extension Method  
..... Other(\_\_\_\_\_)

Why? ..... Your personal interest ..... Belong to relevant theme of your job  
..... Necessary for promotion ..... Other(\_\_\_\_\_)

Q8-1.Currently, do you implement any projects or provide services related to nutrition improvement?

.....Yes .....No

If yes, what is the project title/service activity? \_\_\_\_\_

Period:\_\_\_\_\_ ex) June 2016~May 2018

Where does it take place? (\_\_\_\_\_)

Which sector is responsible mainly? ...PHD ...PHB ...ADP  
...Other(\_\_\_\_\_)

Who is engaged in the project/service activity besides you?

(Select more than one if applicable) ...Nutrition Officer (PHD) ...Nutrition Officer (PHB)  
...Community Health Worker ...Subject Matter Specialist (ADP)  
...Agricultural Extension Worker ...Other

(\_\_\_\_\_)

Q9-1.What is the important criteria necessary for Master Trainer?

(Select more than one if applicable)

...Technical skills and knowledge ...Academic background ...Practical experience  
... Ability of supervision ... Ability of management ... Ability of communication  
... Passion ...Other(\_\_\_\_\_)

***Thank you for your cooperation!***

## Questionnaire to Extension Workers

T. Hattori (Rural Development in charge), JICA study team,

This survey is being implemented under the study of “Data Collection Survey on Nutrition and Agriculture in Nigeria: Situation Analysis of Nutrition-Sensitive Agriculture and Food-Based Approaches to Improve Nutrition” as agreed between Federal Government and Federal Capital Territory, Abuja (FCTA) in Nigeria and Japan International Cooperation Agency (JICA) to conduct for the purpose of acquiring the better understanding of the existing extension service institutions/mechanisms to reach farmers and their families for nutrition promotion in FCTA, Nigeria. The information provided by you through this survey to us will be used by the JICA study team for the analysis of issues and to find out the possible ways/alternatives to promote nutrition-sensitive agriculture and food-based approaches from institutional and human resource perspectives.

Your cooperation would be appreciated.

### 【This survey format is for Agricultural Extension Worker】

4. General Information	
Name	* Leave the column blank if you do not wish to write your name
Region	<input type="checkbox"/> ...Abuja <input type="checkbox"/> ...Gwagwalada <input type="checkbox"/> ...Abaji <input type="checkbox"/> ...Kuje <input type="checkbox"/> ...Kwali <input type="checkbox"/> ...Bwari
Age	Sex <input type="checkbox"/> .....Male <input type="checkbox"/> .....Female
Your organization	You belong to ADP. Please specify your division/section: _____ Ex) Women in Agric
Years of service	
Highest grade completed	<input type="checkbox"/> .....Secondary school <input type="checkbox"/> .....Post Secondary <input type="checkbox"/> .....Technical/vocational <input type="checkbox"/> ..... Graduate <input type="checkbox"/> .....Postgraduate
Specialty * Select more than one if applicable	<input type="checkbox"/> .....Agriculture If you tick agriculture, please specify your major: _____ Ex) livestock, fisheries <input type="checkbox"/> .....Education <input type="checkbox"/> .....Other, specify: _____

### 5. Questions regarding core capacity

Q1-3. Do you recognize that you understand and share a common vision of Nutrition Committee other staff? .....Yes .....No with

Q1-2. Are you aware of your duty/TOR? .....Yes .....No

Q2-1. How often do you see Subject Matter Specialists?  
...Not at all ... (...Number...) times per year ...Once in a month  
...More than once in a month ...Other(\_\_\_\_\_)

Q2-2. How many Agricultural Extension Workers are there in your responsible Area Council.

...(\_\_\_\_\_) person ...I do not know

Q2-3. Is the number of Agricultural Extension Workers sufficient in your area?

...Yes ...No

If no, why? ...Due to excessive work load ...More workers required to cover remote area  
...Other (\_\_\_\_\_)

Q2-4. Do you have a meeting with other Agricultural Extension Workers?

If yes, how often do you see them? ...More than once a month ...Once a month  
...A few times a year ...Once a year  
...Other(\_\_\_\_\_)

What is the objective or agenda? ...To share lessons' learnt from each activities

...To share information ...Other(\_\_\_\_\_)

If no, do you think you need to hold a meeting? .....Yes .....No

If yes, why? ....Need to exchange information ...Need to share experiences

...Other(\_\_\_\_\_)

- Q2-5. What is your means of transportation?  
...A car ...A motor bike ...A bicycle ...Nothing special
- Q2-6. Who provided the means of transportation?  
...It is personally owned ...ADP ...Donor ...NGO ... Other(\_\_\_\_\_)
- Q3-1. Do you conduct exercise of self-evaluation?  
 If yes, ...(...Number...)times every year ...At random time interval
- Q3-2. Do you get feedback? .....Yes .....No  
 If yes, from ...Direct supervisor ...Manager of your sector ...Other(\_\_\_\_\_)
- Q3-3. Do you possess a contact list of extension workers and staffs of your organization?  
...Yes ...No
- Q3-4. How do you usually communicate with such staffs?  
.....Mobile phone .....E-mail .....Other( \_\_\_\_\_ )
- Q3-5. In the case of being absent from your duty for private purpose, who gives you approval?  
.....Direct supervisor .....Colleague .....No need to get approval
- Q3-6. Are you keeping your task/relevant project documents safely? .....Yes .....No

## 6. Questions regarding technical capacity

- Q4-1. What are your schedules of activities? Please list all.  
 \_\_\_\_\_
- Q4-2. Do you usually/regularly make annual plans of your activities for yourself?  
.....Yes .....No  
 If yes, does your Master Trainer give approval to your annual plan? .....Yes .....No  
 If no, who makes your activity plans? ...Your supervisor ... Other(\_\_\_\_\_)
- Q4-3. Do you report community's needs/demands/requests to Master Trainer/your supervisor?  
.....Yes .....No  
 If yes, how often? .....Once a year ..... Less than once every three years  
..... Other(\_\_\_\_\_)
- If no, why? .....No time ..... No transportation to visit the site  
..... Not my duty ..... Other(\_\_\_\_\_)
- Do you get any feedback on your report from Master Trainer/your supervisor?  
... Yes ...No
- Q5-1. Do you monitor your project regularly? .....Yes .....No
- Q5-2. Do you report your observation after monitoring to your organization? ... Yes ...No
- Q6-1. Have you ever faced challenges in performance of your duty? ... Yes ...No  
 If yes, what kind of challenges? ...Inadequate ability ...Inadequate fund  
...Lack of interpersonal relations  
...Other(\_\_\_\_\_)
- Q6-2. Did you ask for any help to overcome? .....Yes .....No  
 If yes, who provided you the consultation ?  
...Master Trainer ...Colleagues ...Local leaders  
...Donors ...NGOs ...Other(\_\_\_\_\_)
- Q7-1. Do you find problems in your target area?  
 If yes, what are such problems? (Select more than one if applicable)  
...High stunting rate ...High mortality rate ...Low life expectancy  
...Low agricultural production ...Other(\_\_\_\_\_)
- Q7-2. Do you think that the problem has reduced through your extension activities?  
...Improved considerably ...Improved a little  
...Hasn't improved ... Other(\_\_\_\_\_)
- Q7-3. Have you ever been asked for help by people of your target area?  
.....Yes .....No  
 If yes, what kind of assistance did they ask you? \_\_\_\_\_
- Q7-4. Do you mobilize/encourage community's people for project implementation?  
.....Yes .....No
- Q8-1. Are you able to get information about training resources?  
 If yes, from where? ...Colleagues ...Supervisor ...Other (\_\_\_\_\_)
- Q8-2. Have you attended any trainings in the past 3 years?

If yes, what kind of training was it? (Please select more than one if applicable.)

- ...Farming Technical issue   ... Agricultural Business   ...Extension Method  
...Other(\_\_\_\_\_)

For how long usually?   ...One day   ... A few days   ...Other(\_\_\_\_\_)

Which training was the most appropriate for you out of all as mentioned above ? \_\_\_\_\_

Who was the trainer? \_\_\_\_\_

Who was the sponsor?   ...ADP   ...Donors   ...NGOs   ...Other(\_\_\_\_\_)

**Q8-3.The following questions are only for those who have experiences of attending trainings related to nutrition improvement**

What kind of trainings were they?   ...Basic Dietetics   ...Public Health   ...Food Sanitation  
(Select more than one if applicable)   ...Food Processing   ...Education for Nutrition   ...Cooking  
...School Lunch Management   ...Other(\_\_\_\_\_)

Who was the trainer? : \_\_\_\_\_

Who was the sponsor?   ...PHD   ...PHB   ... ADP   ... Donors   ...NGOs  
...Other (\_\_\_\_\_)

What kind of training material did you receive? : \_\_\_\_\_

Were those materials useful for you?   .....Yes   .....No

If no, why:   ...Not practical   ...Hard to understand   ... Inconsistent with your work  
...Other(\_\_\_\_\_)

Which training was the most appropriate for you out of all the above mentioned? \_\_\_\_\_

Q8-4.Do you prepare a training report after attending it?   .....Yes   .....No

Q8-5.Do you keep the training report well so that you can refer anytime?   .....Yes   .....No

Q8-6.Do you share what you have learnt in the training among colleagues?   .....Yes   .....No

Q8-7.Have you applied what you have learnt in the training to your job?

If yes, what kind of issue? Please explain it in detail: \_\_\_\_\_

Q8-8.What kind of training do you want to attend in the future?

- ..... Master Training   ..... TOT training  
..... On the Job Training   ..... Other(\_\_\_\_\_)

In the case of technical training, which field do you want to choose?

- ..... Nutrition   .....Public Health   ..... Clinical/Medical Service  
.....Farming Technical issue   ..... Agricultural Business   .....Extension Method  
..... Other(\_\_\_\_\_)

Why?   ..... Your personal interest   ..... Belong to relevant theme of your job

..... Necessary for promotion   ..... Other(\_\_\_\_\_)

Q9-1.Currently, do you implement the project or provide services related to nutrition improvement?

.....Yes   .....No

If yes, what is the project title/service activity? \_\_\_\_\_

Period: \_\_\_\_\_ ex) June 2016~May 2018

Where does it take place? (\_\_\_\_\_)

Which sector is responsible mainly?   ...PHD   ...PHB   ...ADP   ...Other(\_\_\_\_\_)

Who is engaged in the project/service activity beside you?

- (Select more than one if applicable)   ...Nutrition Officer (PHD)   ...Nutrition Officer (PHB)  
...Community Health Worker   ...Subject Matter Specialist (ADP)  
...Agricultural Extension Worker   ...Other (\_\_\_\_\_)

Q10-1.What is the important criteria necessary for an Agricultural Extension Worker?

(Select more than one if applicable)

- ...Technique skills and knowledge   ...Academic background   ...Practical experience  
...Ability of supervision   ...Ability of management   ...Ability of communication  
...Passion   ...Other(\_\_\_\_\_)

***Thank you for your cooperation!***

## Questionnaire to Extension Workers

T. Hattori (Rural Development in charge), JICA study team,

This survey is being implemented under the study of “Data Collection Survey on Nutrition and Agriculture in Nigeria: Situation Analysis of Nutrition-Sensitive Agriculture and Food-Based Approaches to Improve Nutrition” as agreed between Federal Government and Federal Capital Territory, Abuja (FCTA) in Nigeria and Japan International Cooperation Agency (JICA) to conduct for the purpose of acquiring the better understanding of the existing extension service institutions/mechanisms to reach farmers and their families for nutrition promotion in FCTA, Nigeria. The information provided by you through this survey to us will be used by the JICA study team for the analysis of issues and to find out the possible ways/alternatives to promote nutrition-sensitive agriculture and food-based approaches from institutional and human resource perspectives.

Your cooperation would be appreciated.

### 【This survey format is for Community Health Worker】

7. General Information	
Name	*Leave the column blank if you do not wish to write your name
Region	<input type="checkbox"/> ...Abuja <input type="checkbox"/> ...Gwagwalada <input type="checkbox"/> ...Abaji <input type="checkbox"/> ...Kuje <input type="checkbox"/> ...Kwali <input type="checkbox"/> ...Bwari
Age	Sex <input type="checkbox"/> .....Male <input type="checkbox"/> .....Female
Your organization	<input type="checkbox"/> .....PHD <input type="checkbox"/> .....PHB <input type="checkbox"/> .....Other(_____)
Years of service	
Highest grade completed	<input type="checkbox"/> .....Secondary school <input type="checkbox"/> .....Post Secondary <input type="checkbox"/> .....Technical/vocational <input type="checkbox"/> ..... Graduate <input type="checkbox"/> .....Postgraduate
Specialty *Select more than one if applicable	<input type="checkbox"/> .....Nutrition <input type="checkbox"/> .....Public Health <input type="checkbox"/> ..... Clinical/Medical Service <input type="checkbox"/> .....Education <input type="checkbox"/> .....Other, specify: _____

### 8. Questions regarding core capacity

Q1-4. Do you recognize that you understand and share a common vision of Nutrition Committee with other staff? .....Yes .....No

Q1-5. Are you aware of your duty/TOR? .....Yes .....No

Q2-1. How often do you see the Nutrition Officers?

...Not at all ... (...Number...) times per year ...Once in a month  
...More than once in a month ...Other(\_\_\_\_\_)

Q2-2. How many Community Health Workers are there in your responsible Area Council?

...(\_\_\_\_) person ...I do not know

Q2-3. Is the number of Community Health Workers sufficient in your area?

...Yes ...No

If no, why? ...Due to excessive work load ...More workers required to cover remote area  
...Other (\_\_\_\_\_)

Q2-4. Do you have a meeting with other Community Health Workers?

If yes, how often do you see them? ...More than once a month ...Once a month  
...A few times a year ...Once a year  
...Other(\_\_\_\_\_)

What is the objective or agenda? ...To share lessons' learnt from activities  
...To share information .....Other(\_\_\_\_\_)

If no, do you think you need to hold a meeting? .....Yes .....No

If yes, why? ...Need to exchange information ...Need to share experiences  
...Other(\_\_\_\_\_)

Q2-5. What is your means of transportation?

...A car ...A motor bike ...A bicycle ...Nothing special

Q2-6. Who provided the means of transportation?

- ...It is personally owned      ...PHD      ...PHB      ...Donor  
...NGO      ... Other(\_\_\_\_\_)
- Q3-1. Do you conduct exercise of self-evaluation?  
 If yes, ...(...Number...)times every year      ...At random time interval
- Q3-2. Can you get feedback?      .....Yes      .....No  
 If yes, from ...Direct supervisor      ...Manager of your sector      ...Other(\_\_\_\_\_)
- Q3-3. Do you possess a contact list of extension workers and staffs of your organization?  
...Yes      ...No
- Q3-4. How do you usually communicate with such staffs?  
.....Mobile phone      .....E-mail      .....Other( \_\_\_\_\_ )
- Q3-5. In the case of being absent from duty for private purpose, who gives you approval?  
.....Direct supervisor      .....Colleague      .....No need to get approval
- Q3-6. Are you keeping your task/relevant project documents safely?      .....Yes      .....No

## 9. Questions regarding technical capacity

- Q4-1. What are your schedules of activities? Please list all.  
 \_\_\_\_\_
- Q4-2. Do you usually/regularly make annual plans of your activities for yourself?  
.....Yes      .....No  
 If yes, does your Master Trainer give approval to your annual plan?      .....Yes      .....No  
 If no, who makes your activity plans?      ...Your supervisor      ...Other(\_\_\_\_\_)
- Q4-4. Do you report community's needs/demands/requests to Master Trainer/your supervisor?  
.....Yes      .....No  
 If yes, how often?      .....Once a year      ..... Less than once every three years  
..... Other(\_\_\_\_\_)
- If no, why?      .....No time      ..... No transportation to visit the site  
..... Not my duty      ..... Other(\_\_\_\_\_)
- Do you get any feedback on your report from Master Trainer/your supervisor?  
... Yes      ...No
- Q5-1. Do you monitor your project regularly?      ... Yes      ...No
- Q5-2. Do you report your observation after monitoring to your organization?      ... Yes      ...No
- Q6-1. Have you ever faced challenges in performance of your duty?      .....Yes      .....No  
 If yes, what kind of challenges?      ...Inadequate ability      ...Inadequate fund  
...Lack of interpersonal relations  
.....Other(\_\_\_\_\_)
- Q6-2. Did you ask for any help to overcome?      .....Yes      .....No  
 If yes, who provided you the consultation ?  
...Master Trainer      ...Colleagues      ...Local leaders  
...Donors      ...NGOs      ...Other(\_\_\_\_\_)
- Q7-1. Do you find problems in your target area?  
 If yes, what are such problems? (Select more than one if applicable)  
...High stunting rate      ...High mortality rate      ...Low life expectancy  
...Low agricultural production      ...Other(\_\_\_\_\_)
- Q7-2. Do you think that the problem has reduced through your extension activities?  
.....Improved considerably      ..... Improved a little  
.....Hasn't improved      ..... Other(\_\_\_\_\_)
- Q7-3. Have you ever been asked for help by people of your target area?  
.....Yes      .....No  
 If yes, what kind of assistance did they ask you? \_\_\_\_\_
- Q7-4. Do you mobilize/encourage community's people for project implementation?  
.....Yes      .....No
- Q8-1. Are you able to get information about training resources?  
 If yes, from where?      ...Colleagues      ...Supervisor      ...Other (\_\_\_\_\_)
- Q8-2. Have you attended any trainings in the past 3 years?  
 If yes, what kind of training was it? (Please select more than one if applicable.)  
...Nutrition      ...Public Health      ...Clinical/Medical Service



...Extension Method    ...Other(\_\_\_\_\_)  
 For how long usually?    ...One day    ...A few days    ...Other(\_\_\_\_\_)  
 Which training was the most appropriate for you out of all as mentioned above ? \_\_\_\_\_  
 Who was the trainer? \_\_\_\_\_  
 Who was the sponsor?    ...PHD    ...PHB    ...Donors  
                                   ...NGOs    ...Other(\_\_\_\_\_)

**Q8-3.The following questions are only for those who have experiences of attending trainings related to nutrition improvement**

What kind of training were they?    ...Basic Dietetics    ...Public Health    ...Food Sanitation  
 (Select more than one if applicable)    ...Food Processing    ...Education for Nutrition    ...Cooking  
   ...School Lunch Management    ...Other(\_\_\_\_\_)

Who was the trainer?: \_\_\_\_\_

Who was the sponsor?    ...PHD    ...PHB    ...ADP    ... Donors    ...NGOs  
                                   ...Other( \_\_\_\_\_)

What kind of training material did you receive? : \_\_\_\_\_

Were those materials is useful for you?    .....Yes    .....No

If no,why?:    ...Not practical    ...Hard to understand    ... Inconsistent with your work  
                                   ...Other( \_\_\_\_\_)

Which training was the most appropriate for you out of all the above mentioned? \_\_\_\_\_

Q8-4.Do you prepare a training report after attending it?    .....Yes    .....No

Q8-5.Do you keep the training report well so that you can refer anytime?    .....Yes    .....No

Q8-6.Do you share what you have learnt in the training among colleagues?    .....Yes    .....No

Q8-7.Have you applied what you have learnt in the training to your job?

If yes, what kind of issue? Please explain it in detail: \_\_\_\_\_

Q8-8.What kind of training do you want to attend in the future?

..... Master Training    ..... TOT training  
..... On the Job Training    ..... Other(\_\_\_\_\_)

In the case of technical training, which field do you want to choose?

..... Nutrition    .....Public Health    .....Clinical/Medical Service  
.....Farming Technical issue    ..... Agricultural Business    .....Extension Method  
..... Other(\_\_\_\_\_)

Why?    ..... Your personal interest    ..... Belong to relevant theme of your job  
                                   ..... Necessary for promotion    ..... Other(\_\_\_\_\_)

Q9-1.Currently, do you implement the project or provide service related to nutrition improvement?

.....Yes    .....No

If yes, what is the project title/service activity? \_\_\_\_\_

Period: \_\_\_\_\_ ex) June 2016~May 2018

Where does it take place? ( \_\_\_\_\_)

Which sector is responsible mainly?

...PHD    ...PHB    ...ADP    ...Other(\_\_\_\_\_)

Who is engaged in the project/service activity beside you?

(Select more than one if applicable)    ...Nutrition Officer (PHD)    ...Nutrition Officer (PHB)  
   ...Community Health Worker    ...Subject Matter Specialist (ADP)  
   ...Agricultural Extension Worker    ...Other ( \_\_\_\_\_)

Q10-1.What is the important criteria necessary for a Community Health Worker?

(Select more than one if applicable)

...Technique skills and knowledge    ...Academic background    ...Practical experience  
... Ability of supervision    ... Ability of management    ... Ability of communication  
... Passion    ... Other(\_\_\_\_\_)

***Thank you for your cooperation!***