

**ベナン国**  
**産業振興分野に係る情報収集・確認調査**  
**最終報告書**

**2021年12月**

**独立行政法人**  
**国際協力機構(JICA)**

**株式会社アジア共同設計コンサルタント**  
**オーピーシー株式会社**

アフ
JR
21-014

**ベナン国**  
**産業振興分野に係る情報収集・確認調査**  
**最終報告書**

**2021年12月**

**独立行政法人**  
**国際協力機構(JICA)**

**株式会社アジア共同設計コンサルタント**  
**オーピーシー株式会社**

# 目次

目次	i
図表目次	iii
略語表	v
調査対象地域	ix
はじめに	x
第1章. 調査の概要	1
1.1 調査目的と調査対象地域	1
1.2 調査の概要	1
第2章. ベナンの産業開発・民間セクター開発における現状と課題	2
2.1 ベナンの経済および産業の概況	2
2.1.1 ベナンの社会経済の概況	2
2.1.2 ベナンの産業概況	3
2.1.3 産業クラスター形成の可能性	5
2.2 重要な産業分野における現状と課題	7
2.2.1 農業分野の現状と課題	7
2.2.2 製造業の現状と課題	10
2.2.3 デジタル分野の現状と課題	10
2.2.4 その他関連分野の現状と課題	14
2.3 民間セクター開発における現状と課題	16
2.3.1 中小企業の現状と課題	16
2.3.2 品質・生産性向上の現状と課題	17
2.3.3 起業支援の現状と課題	17
2.3.4 本邦企業による投資の可能性	21
2.4 産業人材育成における現状と課題	23
2.4.1 ベナンにおける教育と雇用の概況	23
2.4.2 高等教育	24
2.4.3 職業技術教育	25
2.4.4 特定分野の産業人材育成の現状と課題	27
2.4.5 産業人材育成・研究機関の現状	32
第3章. 産業開発分野に係るベナン政府の政策・計画及びその実施状況	40
3.1 産業開発分野全般におけるベナン政府の政策・計画・実施状況	40
3.2 重要な産業分野の政府行動計画とその実施状況	40
3.2.1 農業分野の政府行動計画とその実施状況	40
3.2.2 製造業分野の政府行動計画とその実施状況	40
3.2.3 デジタル分野の政府行動計画とその実施状況	41
3.3 民間セクター開発に係る政府行動計画とその実施状況	46
3.3.1 中小企業支援における政府行動計画とその実施状況	46
3.3.2 品質・生産性向上における政府行動計画とその実施状況	46
3.3.3 スタートアップ/起業支援に係る政府行動計画とその実施状況	47
3.4 産業人材育成にかかる政府行動計画とその実施状況	49
3.4.1 高等教育分野	49
3.4.2 職業技術教育 (TVET) 分野に係る政府行動計画とその実施状況	51
3.4.3 特定分野の人材育成に係る政府行動計画とその実施状況	51

3.5 産業開発・民間セクター開発分野にかかる関係機関の整理 .....	55
3.5.1 農業分野にかかる関係機関 .....	56
3.5.2 製造業分野にかかる関係機関.....	56
3.5.3 デジタル分野にかかる関係機関 .....	57
3.5.4 民間セクター開発（中小開発支援・スタートアップ/起業支援）にかかる関係機関.....	59
3.5.5 その他の関係機関（市町村） .....	59
3.6 産・学間の連携の可能性.....	61
第4章. 他ドナーとの連携可能性.....	62
4.1 ドナーマッピング .....	62
4.2 他ドナーとの連携可能性.....	65
第5章. JICA の支援が考えられる分野・案件.....	66
5.1 協力ニーズの整理 .....	66

## 図表目次

図 2.1	ベナン地図	2
図 2.2	産業別 GDP 推移	3
図 2.3	各産業別 GDP 内訳	3
図 2.4	FDI 受入額推移 (2015-2020)	4
図 2.5	事業環境ランキング (2016-2020)	5
図 2.6	7 箇所の農業開発拠点地図	5
図 2.7	ベナン携帯通信量の推移 (2019-2020)	11
図 2.8	ベナンおよび UEMOA における成人人口に占めるデジタルアカウント保有率	11
図 2.9	ベナンのデジタル決済利用率とモバイルマネー口座保有率の変化	13
図 2.10	デジタル分野の産官学マップ	14
図 2.11	企業規模・セクター・地域別の認証取得状況	16
図 2.12	アフリカの技術系スタートアップ企業によるベンチャーキャピタルからの資金調達額の推移	18
図 2.13	アフリカの技術系スタートアップ企業によるベンチャーキャピタルからの資金調達額の内訳	18
図 2.14	アフリカの技術系スタートアップ企業による投資分野別内訳	18
図 2.15	「スタートアップ・エコシステム」を構築し有効に機能させるための 6 段階のステップ	20
図 2.16	学校系統図	23
図 3.1	ベナン政府による ICT 分野の取り組み	42
図 3.2	ベナン政府のデジタル分野の主な取り組みと実施状況	45
図 3.3	農業分野に係る主要機関の組織図	56
図 3.4	商工省組織図	56
図 3.5	デジタル分野に係る主要機関の組織図	57
図 3.6	デジタル事業・デジタル化推進省組織図	58
図 3.7	デジタル開発庁組織図	58
図 3.8	ベナンビジネス環境エコシステム	59
図 3.9	セメシティ 位置図	61
表 2.1	2018 年 ECOWAS 加盟国 名目 GDP、1 人当たり GDP 人口	2
表 2.2	農作物別収穫量比較 (2015 年/2019 年)	8
表 2.3	ベナンの穀物別収穫量の推移予想	9
表 2.4	ベナンのデジタル環境概要	11
表 2.5	ベナンのデジタル五大情報通信事業者	12
表 2.6	ベナンの経済・金融デジタル化の動向	12
表 2.7	2019 年におけるベナンの失業率	23
表 2.8	ベナンにおける国立大学等に在籍していた学生数 (2017-18 年)	24
表 2.9	労働年齢人口 (15-64 歳) の学歴別失業率	25
表 2.10	労働年齢人口 (15-24 歳) の学歴別失業率	25
表 2.11	在職者・社会人対象プログラムの例	30
表 2.12	ベナンのデジタル人材育成における課題	30
表 2.13	Epitech Benin のインターンシップ協力企業例	34
表 2.14	デジタル分野の国立高等教育研究機関	35

表 2.15 デジタル分野の私立高等教育研究機関一覧 .....	35
表 2.16 デジタル分野における高等教育の内容例 .....	36
表 2.17 ベナンにおけるデジタル分野の学べる TVET 機関一覧 .....	38
表 3.1 PAG の実施状況 .....	43
表 3.2 「TVET 緊急時対応計画」の 12 分野の訓練リスト内の IT 分野の職種 .....	53
表 3.3 TVET における e トレーニングにおける 6 つの優先アクション .....	53
表 3.4 デジタル分野に係る主要機関の役割 .....	57
表 4.1 ドナーマッピング .....	62
表 5.1 スタートアップ支援分野における協力ニーズの整理 .....	68
表 5.2 ベナンの関係機関と協力ニーズ .....	68
写真 2.1 VED の様子 .....	33
写真 3.1 Sèmè One 外観 .....	61

## 略語表

略称	正式名称	和文名称
ABeVRIT	Agence Béninoise de Valorisation des Résultats de Recherche et de l'Innovation Technologique	ベナン研究成果・技術革新促進機関
ABSU-CEP	Agence Béninoise du Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste	ベナン包括的電子通信・郵便庁
ACISE	L'Agence pour la Construction des Infrastructures du Secteur de l'Education	教育セクターインフラ建設庁
ADB	Asia Development Bank	アジア開発銀行
ADSC	Agence de Développement de Sèmè City	セメシティ開発庁
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AND	Agence pour le Développement du Numérique	デジタル開発庁
ANIP	Agence Nationale d'Identification des Personnes	国家個人 ID 庁
ANPE	Agence Nationale Pour l'Emploi	雇用庁
ANPME	Agence Nationale des Petites et Moyennes Entreprises	中小企業庁
ANSSI	Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information	国家情報システム・セキュリティ庁
APIEX	L'Agence de Promotion des Investissements et des Exportations	投資・輸出促進庁
ARCEP	Autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste	電子通信・郵便規制委員会
ASSI	Agence des Services et Systèmes d'Information	情報サービス・システム庁
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie	フランス語圏国際大学
BAI	Bureau d'Analyse et d'Investigation	調査分析庁
BDS	Business Development Services	ビジネス開発サービス
BEPC	Brevet d'Études du Premier Cycle	中等教育前期課程修了証書
BRVM	Bourse Régionale des Valeurs Mobilières	西アフリカ証券取引所
BTS	Brevet de Technicien Supérieur	高等国家資格
CAD/CAM	Computer Aided Design/ Computer Aided Manufacturing	コンピュータ支援設計/コンピュータ支援製造
CAGR	Compound Annual Growth Rate	年平均成長率
CBT	Competency-based Training	コンピテンシーに基づく訓練
CCIB	Chambre de Commerce et d'Industrie du Bénin	ベナン商工会議所
CEFRI	Centre de Formation et de Recherche en Informatique	情報訓練・研究センター
CFA	Communauté Financière Africaine	セーファーフラン
CoE-EIE	Collège of Engineering-Energie,	工学・エネルギー・運輸インフラ・環

	Infrastructure de Transport, Environnement	境工科大学
COVID-19	Coronavirus Disease 2019	新型コロナウイルス感染症
C/P	Counterpart	実施機関
CPEC	China-Pakistan Economic Corridor	中国・パキスタン経済回廊
CQP	Certificat de Qualification Professionnelle	産業別職業資格
CRT	Class Room Training	座学研修
DA	Dual Apprenticeship	徒弟制度
DFS	Digital Financial Services	デジタル金融サービス
DGTT	Direction Générale des Transports Terrestres	陸運総局
DIPIQ	Direction de l'Inspection Pédagogique, de l'Innovation et de la Qualité	教育学的検査、改革、品質部門
DT	Diplôme de Technicien	技術ディプロマ
DTM	Diplôme de Technicien aux Métiers	職業技術者卒業資格
DTT	Digital Terrestrial Television	地上デジタルテレビ放送
DVD	Digital Versatile Disc	デジタル多目的ディスク
DX	Digital Transformation	デジタルトランスフォーメーション
EC	Electronic Commerce	電子商取引
ECOWAS	Economic Community of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
ENS	Ecole Normale Supérieure	高等師範学校
ENSTIC	Ecole Nationale des Sciences et Techniques de l'Information et de la Communication	国立情報通信科学技術学校
EU	European Union	欧州連合
FAEN	Fonds d'Appui à l'Entrepreneuriat Numérique	デジタル起業支援基金
FDI	Foreign Direct Investment	外国直接投資
FinTech	Finance Technology	デジタル技術を活用した金融サービス
FONAGA	Fonds National de Garantie et D'assistance Aux Petites et Moyennes Entreprises	中小企業支援基金
GAP	Good Agricultural Practices	適正農業規範
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GMO	Genetically Modified Organism	遺伝子組み換え作物
GNI	Gross National Income	国民総所得
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point	危害分析重要管理点
HR	Human Resources	人的資源
ICDL	International Computer Driving License	国際コンピュータドライビングライセンス
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
ILO	International Labour Organization	国際労働機関
INRAB	National Institute of Agricultural Research of Benin	ベナン国立農業研究所
IoT	Internet of Things	モノのインターネット



IT	Information Technology	情報技術
ITC	International Trade Centre	国際貿易センター
IDNEUF	Initiative pour le Développement du Numérique dans l'Espace Universitaire Francophonie	フランス語圏国際大学空間におけるデジタル技術の発展のためのイニシアチブ
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
IFRI	Institut de Formation et de Recherche en Informatique	コンピュータサイエンス研修所
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IUEP	Instituts Universitaires d'Enseignement Professionnel	大学職業教育研究所
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
KOF	Konjunkturforschungsstelle	スイス経済研究所
LEARN	Levier d'Apprentissage pour la Reconversion dans le Numérique	デジタル事業・デジタル化推進省 技術者育成プログラム
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
LT	Lycee Technique	技術高校
LTP	Lycee Technique et Professionale	専門高校
MESRS	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique	高等教育・科学研究省
MESTFP	Ministère des Enseignements Secondaire, Technique et de la Formation Professionnelle	中等・技術・職業訓練省
MND	Ministère du Numérique et de la Digitalisation	デジタル事業・デジタル化推進省
MNO	Mobile Network Operator	移動通信事業者
NGO	Non-Government Organization	非政府組織
NQF	National Qualifications Framework	国家資格フレームワーク
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OHADA	Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires	アフリカ商事法調和化機構
OHADA Code	Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires Code	アフリカ商事法調和化機構統一商事 会社法
PAG	Programme d'Actions du Gouvernement (2016-2021)	政府行動計画(2016-2021)
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
PMEPE	Ministère des Petites et Moyennes Entreprises et de la Promotion de l'Emploi	中小企業・雇用促進省
PoC	Proof of Concept	概念実証
PPP	Public Private Partnership	官民連携
RBER	Beninese Education and Research Network	ベナン教育・研究ネットワーク
SATA	Smart Africa Trust Alliance	スマートアフリカトラストアライア ンス
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標

SEZ	Special Economic Zone	経済特区
SIGE	Système d'Information pour la Gestion de l'Education	教育管理情報システム
SME	Small and Medium-sized Enterprise	中小企業
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics	科学・技術・工学・数学
TICAD7	Tokyo International Conference on African Development (2019)	第7回アフリカ開発会議(2019)
ToT	Training of Trainer	指導者養成研修
TVET	Technical and Vocational Education and Training	産業人材育成・職業技術訓練
UAC	Université d'Abomey-Calavi	アボメカラビ大学
UAC-FSA	Université d'Abomey-Calavi-Faculté des Sciences Agronomiques	アボメカラビ大学農学部
UEMOA	Union économique et monétaire ouest-africaine (West African Economic and Monetary Union)	西アフリカ経済通貨同盟
UN	United Nations	国際連合
UNA	Université Nationale d'Agriculture	国立農業大学
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	国際連合貿易開発会議
UNCDF	United Nations Capital Development Fund	国際連合資本開発基金
UNDP	United Nations Development Program	国際連合開発計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund	国際連合国際児童緊急基金
UNSTIM	Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques	国立科学技術・工学・数学大学
UP	Université de Parakou	パラクー大学
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
VED	Volunteering Entrepreneurship Development	自発的起業家精神と開発
WACREN	West and Central African Research and Education Network	西・中央アフリカ研究教育ネットワーク

調査対象地域



調査対象国 (ベナン共和国)



## はじめに

ベナン共和国（以下、「ベナン」）は、政情及び治安が不安定な国が多い西アフリカにおいて、民主的な国家運営や安定した治安等が国際社会から高く評価されている国の一つであり、2016年以降、元・実業家のパトリス・タロン大統領を中心とした現政権が経済構造の転換を含む国家改革を積極的に進めている。経済面においては、主要輸出産品である綿花等、農産品の生産量増加や安定した国際価格、貿易取扱量の増加等を受けて、2017年以降、5%以上の経済成長を継続的に記録している。

一方で、各産業における生産管理能力や専門的な技術をもった人材の不足等により、効率的な生産及び加工等を通じた付加価値の創出ができていないことが課題となっている。また、経営管理・新ビジネス開発・デジタル化を含む理系分野の専門的な技術をもった人材の育成も十分ではなく、ビジネス開発サービス（BDS）や起業のエコシステム、市場・資金アクセス等も未成熟であるため、中小企業をはじめとする民間セクターに競争力がないことが、さらなる経済成長を妨げる一つの要因となっている。

こうした状況を踏まえ、ベナン政府は、「政府行動計画2016-2021（Programme d'Actionis du Gouvernement, PAG, 2016-2021）」（以下、「PAG」）において、加工業や情報通信技術といった収益性の高い専門技術をもった産業人材を育成し、また民間セクターの開発を通じた持続的な経済発展を目指すとの方針を掲げている。また、2019年に横浜で開催された第7回アフリカ開発会議（TICAD7）において、同国政府は、天然資源が豊富でない中、人材育成により経済成長を遂げてきた国の一つとして我が国を評価し、産業人材の育成に資する協力を強い期待が示された。ベナンにおいては、これまでも産業開発がODAの重点分野の一つであり、農業・水産を中心とした協力を展開してきたが、前述の背景・課題を受け、産業人材の育成に資する新たな協力を検討するため、本調査を実施するものである。

# 第1章. 調査の概要

## 1.1 調査目的と調査対象地域

民間セクター開発及び産業人材育成分野に係るベナン政府の政策を整理し、先方政府のニーズインタビュー及び他ドナー協力状況整理を通じて、JICA の新規協力案件の発掘を行うことを目的とする。

なお、本調査については、COVID-19 のパンデミック状況を鑑み業務従事者の現地への渡航は想定されておらず情報の収集、質疑応答などの調査は基本的にオンラインで実施した。

## 1.2 調査の概要

本調査は、2021年2月中旬から2021年10月末にかけて日本国内で実施する。調査実施にあたり、民間セクター開発及び産業人材育成における現状分析、ベナン政府（国、県、市町村）の政策・計画及びその実施状況の整理、政府機関・部門、市町村等の公的機関・高等教育機関・職業訓練機関等人材育成を担う機関の組織図作成と役割の整理、他ドナーの協力及び連携可能性の整理、教育機関（大学、高等専門学校、IT人材育成等職業訓練校）や研究機関（公的、民間）の整理、政府機関/部門・民間企業・投資家・起業家・高等教育機関・職業訓練校・研究機関のニーズの整理について2021年5月末までに中間報告書に取り纏め、ベナン政府・関係者に調査結果を説明する。

中間報告書を踏まえて、複数のJICA協力案を作成し、整理を行った。関係省庁の窓口の変更等による事情により2021年8月にJICA協力案の説明を実施した。

## 第2章. ベナンの産業開発・民間セクター開発における現状と課題

### 2.1 ベナンの経済および産業の概況

#### 2.1.1 ベナンの社会経済の概況

ベナンは、西アフリカに位置する共和制国家であり、国土面積11万2,622キロと日本の1/3の国土である。国土は南をギニア湾に面しており、ギニア湾から北に向け675キロメートルにわたる細長い形状をしている。気候は「北部」と「南部」の二つの気候帯があり、南部地帯は雨季と乾季のある赤道気候である。西はトーゴと東はナイジェリアと長く国境を接し、北は内陸国であるブルキナファソ、ニジェールと国境を接している。

人口は、1,149万人（2018年、世界銀行）で、首都であるポルトノボ市、西アフリカの主要港湾であるコトヌ港のあるコトヌ市が位置する南部に、人口や産業が集中している。また、ベナンの25歳未満の人口は65%を占めており若年層が多い<sup>1</sup>。

ベナンはその政治的安定性と民主主義で知られている。現在の同国の政治的枠組みは「大統領を元首とする民主共和国」で、ベナン大統領が国家元首であり政府の長<sup>2</sup>である。ベナン国憲法には、複数政党制が規定<sup>3</sup>されている。



図2.1 ベナン地図

出所： World Atlas Map 2020

ベナンの経済は、GDP142.5億米ドル（2018年、世銀）、一人当たりGNI 1,200米ドル（2018年、世銀）、経済成長率6.7%（2018年、世銀）、インフレ率1.02%（2018年、世銀）、失業率2.2%（2019年、世銀）である。ベナンは、西アフリカ諸国経済共同体（以下、「ECOWAS」）に加盟しているが、ECOWAS加盟国の中でも、名目GDP（8位）、1人当たりGDP（7位）、人口（9位）と中位に位置しており、周辺国と比して、ベナン全体のGDP成長率は中位以上に位置していると言える。

世銀によると、2008年から2018年のベナンの人口一人当たりのGDP成長率は、サブサハラアフリカ全体が年間約4%に対し、年間約1.5%程度である。

ベナン全体では、堅調な成長を続けているものの、人口の増加や格差の拡大のために貧困を十分に削減できておらず、人口の約半分が1日1.9米ドル以下で生活しており、格差の拡大及び中流層以下の貧困が解消できていないと言える。

表2.1 2018年ECOWAS加盟国 名目GDP、1人当たりGDP人口

国名	名目GDP (10億ドル)	1人当たりGDP (米ドル)	人口 (100万人)
1 ベナン	10.50	915	11.42
2 ブルキナファソ	14.20	729	19.46
3 カーボベルデ	2.00	3,563	0.55
4 コートジボワール	43.00	1,680	25.61
5 ガンビア	1.60	745	2.17
6 ガーナ	65.20	2,206	29.56
7 ギニア	11.70	883	13.29
8 ギニアビサウ	1.50	840	1.74
9 リベリア	3.20	728	4.46
10 マリ	17.20	927	18.54
11 ニジェール	9.20	477	19.34
12 ナイジェリア	397.30	2,049	193.88
13 セネガル	24.00	1,474	16.30
14 シエラレオネ	3.90	516	7.57
15 トーゴ	5.40	670	8.00

出所： IMF

\*国の並びは名目 GDP 順。推計値含む

<sup>1</sup> <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/benin/>. (CIA: the World Factbook. Benin-People & Society, 2021年1月18日)

<sup>2</sup> [http://www.constituteproject.org/constitution/Benin\\_1990.pdf?lang=en](http://www.constituteproject.org/constitution/Benin_1990.pdf?lang=en). (Articles 41 and 54 of the Constitution of the Republic of Benin, Constituteproject.org. (2021), 2021年1月28日)

<sup>3</sup> Articles 5 and 6, Constitution of the Republic of Benin.

## 2.1.2 ベナンの産業概況

### (1) ベナンの産業構造

2018年におけるベナンの産業構造は、GDPの内訳で第1次産業が31%、第2次産業が16%、第3次産業が53%となっている。他の多くのアフリカ諸国と同様、第1次産業及び第3次産業が毎年増加の傾向にあるのに対し、第2次産業は横ばいであり、工業化が進んでいない状況と言える。第1次産業が好調であったのは、綿花に代表される農業部門の業績によるもので、綿花の生産を推進した結果、生産量は2016年の269,222トンから2019年には726,831トンに増加した。

単位：10億 CFA

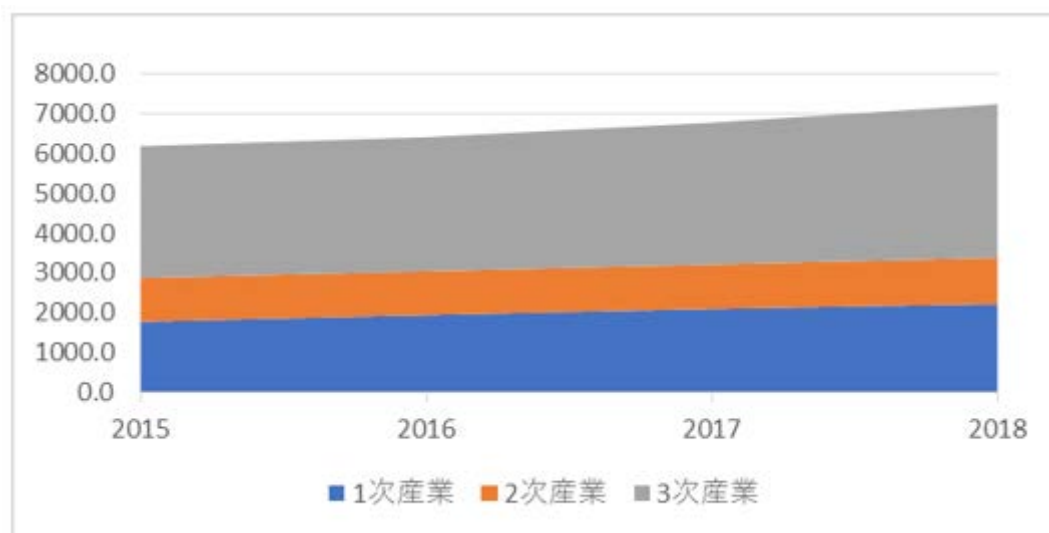


図 2.2 産業別 GDP 推移

出所：Institut National de ma Statistique et de la Démographie (INSD)

2018年における第1次から第3次産業の内訳を見てみると、第1次産業では約8割を農業が占め、ベナンの主要産業が農業であることが裏付けられる。第2次産業における製造業の割合は62%であったが、製造業の内訳を見ると、ベナンが産業構造改革の重点課題の一つとして農産品生産・加工に取り組んでいる食品・飲料が7割近くを占めた。また、建設・公共事業の割合も比較的高いのは、PAGに則りベナン政府がインフラ整備などに注力していることに関連すると考えられる。第3次産業、いわゆるサービス業関連の分野は、GDP貢献度が最も高いが、コトヌ港を中心とした運輸・貿易への依存度が高く、他セクターの成長による更なる高付加価値の創出と、雇用力拡大は今後の課題である。

単位：%

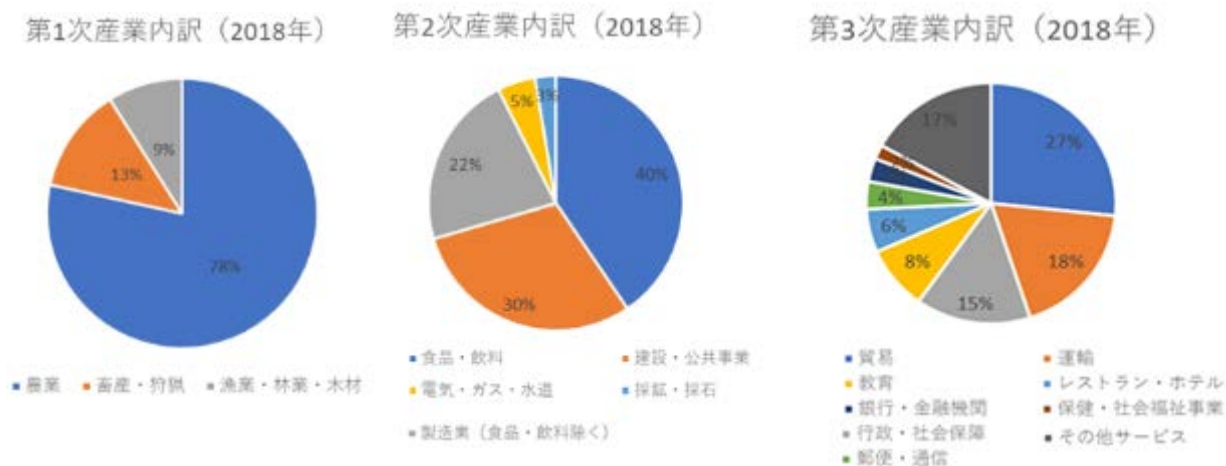


図2.3 各産業別GDP内訳

出所：INSD

## (2) ベナンの貿易・投資状況

2019年のベナンの総輸出額は8億5100万ドル、総輸入額は29億500万ドルで、貿易収支は約20億ドルの赤字であったが、ベナンにおける最大の輸出品で、輸出額（2019年）の約55%を占める綿花産業の成長（生産量は2016年の269,222トンから2019年には2.7倍増の726,831トンになった）により、輸出額全体の増加に繋がっている。主な輸出品は綿花やナッツ類、シアバターなどで、主な輸入品は燃料や穀物であった。輸出先はバングラデシュ、インド、ベトナム、中国などアジアがトップを占め、全輸出額の3分の2がアジア諸国向け、約2割がアフリカ向けで、ヨーロッパ向けは1割にも満たなかった<sup>4</sup>。輸入に関しては、インド、中国、トーゴ、フランスと域内の国やヨーロッパも上位に入っていた。日本との関係では、2019年の対日輸出は348万円と少額で主な輸出品はバッグ類となっており、同年の対日輸入の総額は7億3200万円で、主な輸入品は機械類、輸送用機器（自動車等）、食料品であった。<sup>5</sup>

外国直接投資（FDI）の受入額は、過去3年間は2億ドル前後で推移し、2019年は2億1800万ドルに達したが、2020年はCOVID-19感染拡大に伴う影響を受け1億7600万ドルとやや減少した。主な投資国は、フランス、ナイジェリア、ブラジル、コートジボワール、セネガル他、ヨーロッパ諸国やカナダであった。

単位：百万ドル

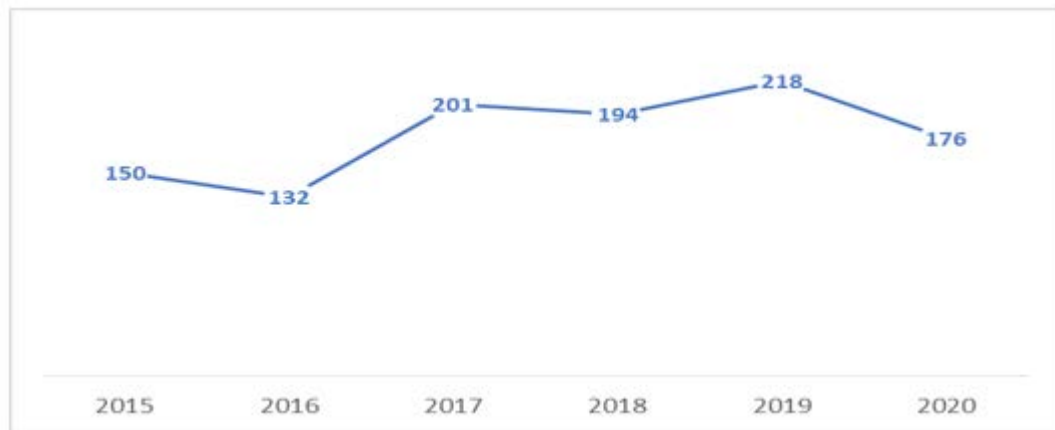


図 2.4 FDI 受入額推移（2015－2020）

出所：UNCTAD（2021）

ベナン政府は、投資を促進するために官民パートナーシップのための規制の枠組みとなる PPP 法の整備、会社登録手続きの簡素化やワンストップサービス（ギシェユニーク）の設置、税制上の優遇措置の導入など、各種改革を進めてきた。また、綿花産業や港湾・交通インフラの近代化にも注力しているが、電力不足がこの国のビジネスポテンシャルを制限する課題となっている。

ベナン政府は、大統領投資評議会を設置するなど、外国からの投資、特に発電部門を誘致するための取り組みを行っているが、世銀の事業環境ランキング（2020年）では、電力部門は178位と評価対象10項目の中で最も低いランクであった。総合評価では、149位にランクインし、153位だった2019年からわずかに上昇した。これは、不動産登記部門の改善が評価されたことに因るものであった。また、ベナンが加盟するアフリカ商事法調和化機構（OHADA）<sup>6</sup>も統一商事会社法（OHADA Code）を改正するなどビジネス環境整備に努めているが、各種手続きのオンライン化については、遅延している。

<sup>4</sup> <https://www.worldstopexports.com/benins-top-10-exports/>

<sup>5</sup> <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/benin/data.html>

<sup>6</sup> OHADA 構成員は、ベナン、ブルキナファソ、カメルーン、中央アフリカ、コモロ、コンゴ、コンゴ民、コートジボワール、ガボン、ギニア、ギニアビサウ、赤道ギニア、マリ、ニジェール、セネガル、チャド、トーゴの17カ国



単位：位

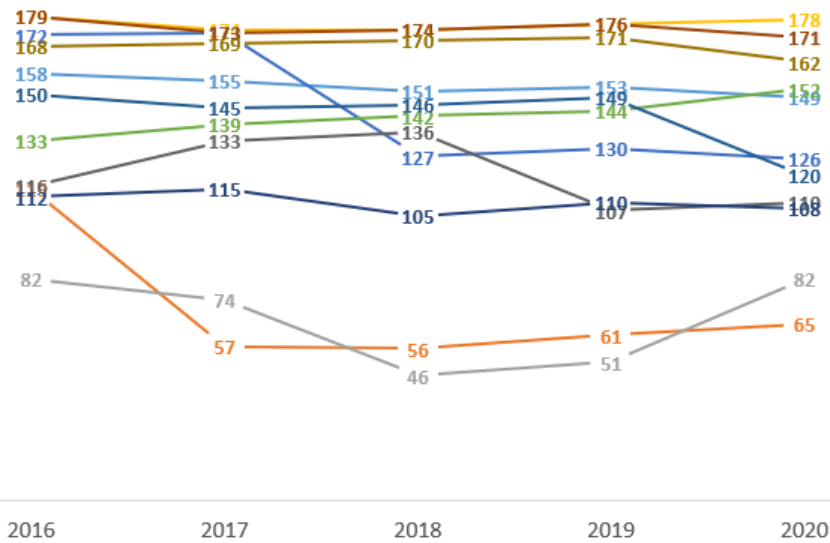


図 2.5 事業環境ランキング (2016-2020)

出所：世銀

### 2.1.3 産業クラスター形成の可能性

ベナン政府では、人口の約7割がコトヌに一極集中しており、地域間格差の解消が命題であるため、全国で「7箇所の農業開発拠点の創設」を計画している(図2.6)。農村人口の大都市への大量流出を抑え、第1次産業における雇用創出を促進し、農業開発拠点を創出することにより、地方の潜在的価値の向上を目指している。

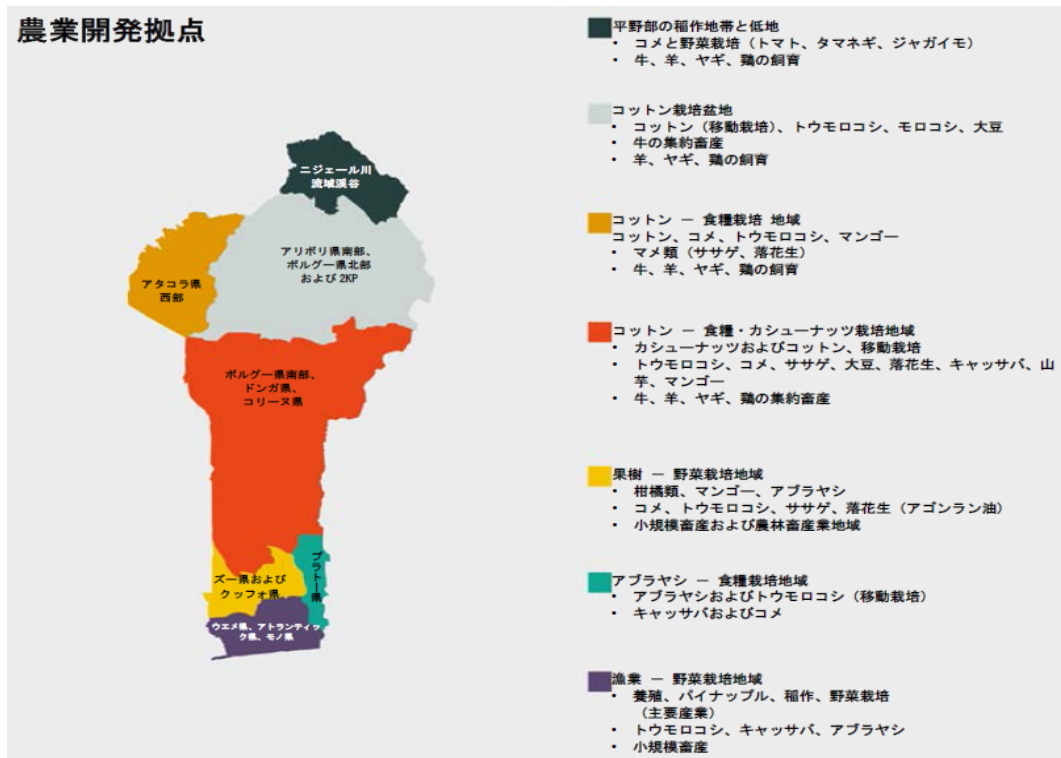


図 2.6 7箇所の農業開発拠点地図

出所：ベナン政府

ベナンの産業構造として、第2次産業が占める割合が低く、農産品、農産加工品分野以外の電機、機械、化学産業といった一般的工業が未発達であるため、産業クラスター形成は未だ特筆できるものはない。このような産業構造から、ベナンでは、第2次産業である製造業者が少ないため、先進国における産学連携による製品開発のための研究開発やマーケティング調査などに多くの財源を割くことは、まだ難しい状況にある。例えば、先進国では中小企業と教育機関との共同研究や中小企業から教育機関への委託研究が進み、中小企業の競争力強化が地域経済の活性化に貢献することができるが、現状のベナンにおいては第2次産業である製造業者が少なく、国内の資金提供者が不在のため、民間主体の官民連携は難しい状況と言える。

従い、現在のベナンにおける民間企業との国立大学をはじめとした高等教育機関が実施・振興している産学連携は、国が主体となった学生の就職斡旋を目的としたインターンシップ制度が主となっている。また、大学の共同研究先は主に国内外の高等教育機関や研究機関となっている。

このような現状ではあるものの、アボメカラビ大学(Université d'Abomey-Calavi, UAC)では、フランス企業と共同研究による商品開発協力を始めている。また、高等教育・科学研究省へのインタビューによると、アボメカラビ大学では校内にインキュベーションセンターを開設したほか、国立農業大学(Université Nationale d'Agriculture, UNA)でもインキュベーションセンターを開設準備中である。

このように、大学において、学生が創業できる仕組みづくりは始まっており、これらの活動がベナンの産業界に組み入れられる努力をしている。

今後の展開として、第3次産業であるIT関連企業や先端技術研究機関等の集積をベナン政府の政策として展開していることや経済特区として海外からの企業誘致を計画していることから、国内外の産学官の連携による新たな産業分野の創出や独創的な技術力の育成が期待されている。

## 2.2 重要な産業分野における現状と課題

ベナンの産業における現状と課題を分析するにあたり、PAGの経済活性で対象としている産業分野を軸に重要な産業分野の選定を行った。PAGでは、i 農業・畜産・水産、ii 観光業および文化、iii デジタル経済、電気通信、ICT、iv 加工業、手工業、商業を経済活性として開発に注力する産業分野とされているが、その中から本報告書では、各分野において、下記理由から「農業分野」、「デジタル分野」、「製造業分野」の3セクターを重要な産業と位置付け、その現状と課題について分析することとした。

「農業分野」については、「i 農業・畜産・水産分野」においてGDPの8割<sup>7</sup>を農業が占め、PAGにおいても、最も重要な産業の一つとされていることから選定した。

「デジタル分野」については、「iii デジタル経済、電気通信分野、ICT」ということで、PAGの経済活性の対象としている産業分野と合致するため選定した。

「製造業分野」については、GDPへの貢献度は10%程度でそれほど高くはないものの、PAGの経済活性の対象としている産業分野「iv 加工業、手工業、商業」との関連性が高いことから選定した。

また、JICAでも継続して技術支援を行っている「水産分野」、産業開発の原動力となる電力供給という観点から「エネルギー分野」の二つを、その他関連分野として焦点を当てた。なお、産業開発分野全般におけるベナン政府の政策・計画・実施状況については、次章第3章に取り纏める。

### 2.2.1 農業分野の現状と課題

#### (1) 概要

PAGでは、農業を成長、雇用創出、貧困削減の主要セクターと見なしている。また、国内市場と輸出の両方の主要なバリューチェーンの促進に焦点を当てており、それぞれの可能性に応じて農業を定義している。

PAGにおける農業セクターの政策実行の柱は以下のとおりである。

- ・ 農業生産性の低い分野の支援システムの確立
- ・ そのために高品質の種子の入手を可能にすること
- ・ 農業生産性向上技術の開発およびGAP（適正な農業を行うための規範）の不遵守撲滅
- ・ 農業の機械化および農業用水管理方法の改善
- ・ 農業加工製品の競争力の確保、販売市場の開発
- ・ 資金調達ニーズの充足度改善
- ・ 開墾による耕地面積拡大
- ・ 気候変動への対応
- ・ 天然資源の劣化防止

ベナンの農業の生産性は、土地所有、投入物へのアクセスの欠如、伝統的な生産手段への依存など、多くの制約の影響を受けている。生産システムは非常に細分化されており、基本的に小規模農家を中心である。経営規模は小さく、平均して農地は2ヘクタール未満である。ベナン南部の農地事情はさらに悪く、平均約0.26ヘクタールと農業生産の規模は極めて小さい。

また、世銀「農業競争力と輸出多様化プロジェクト(2020年5月)」によると、ベナンの成長見通しは良好だが、同国の経済は綿花と石油の国際価格変動、気候変動の影響、ナイジェリア等の主要貿易相手国との貿易関係の影響を受けて脆弱なままである。現在のパンデミック以前における実質GDP成長率は、2019年から2021年にかけて平均6.7%になると予測されていた。しかし、COVID-19の影響により、国の成長見通しは下方修正を余儀なくされており、2020年のGDP成長率は3.2~1.7%に低下すると予想されている。COVID-19の蔓延防止策によって、ベナン国内の蔓延は封じ込められたようだが、民生部門は大きな影響を被った。商品価格の下落や外需の縮小などの外的要因が、ベナンの経済に対するパンデミックの影響を悪化させている。

綿花の価格は記録的な低水準にあり、カシューナッツとパイナップルの需要は国際市場で減少しており、ベナンの輸出見通しを押し下げている。2019年8月以来のナイジェリアによる国

<sup>7</sup> P3「図2.3 各産業別GDP内訳」参照

境閉鎖と COVID-19 パンデミックという 2 つの同時外部ショックに直面しているため、経済的影響は深刻であると予想されている。同じく世銀の分析では、農業が抱える課題として女性農業者が不利な状況に置かれるジェンダー面の問題も指摘されている。

PAG の主な実績は①制度的枠組みの再構築、②市場アクセスの促進、③税制面のインセンティブ等、④作業設備の近代化、④気候変動への適応、⑤全国農業センサスの実施等が挙げられている。さらに同報告書では、①高付加価値セクターの開発としてパイナップル及びカシューナッツと野菜が、また②従来製品の強化としてコメ及びトウモロコシとキャッサバが取り上げられている。2015 年度と 2019 年度の農作物別収穫量比較では、総じて向上しており、特に綿花、シアバター、水産養殖の伸び率が高いことが確認できる。

表 2.2 農作物別収穫量比較 (2015 年/2019 年) 単位 千トン

品種	2015-2016	2019-2020	増減
パイナップル	47.4	63.6	34%
カシューナッツ	91.6	130.3	42%
野菜作物	633.8	706.3	11%
綿花	269.2	714.7	165%
シアバター	58	190	228%
大豆	139.9	257	84%
コメ	204.3	407	99%
水産養殖	40.7	89.3	119%
家畜生産	196.2	218.6	11%

出所：TALON TALTA

上記の農場生産の増加は、今のところ生産性の向上よりも作付面積の拡大に依存している<sup>8</sup>との分析もあるが、特に南部では、不動産の登記と土地の賃貸に対する継続的な制約が、農業経営の大規模化を阻んでいる。政府による土地改革は進行中であるが、土地の規制緩和に加えて、農業経営の近代化に備えた人材育成面の対応も急がれる。

PAG における農業セクターの政策実行の中でも「気候変動」については、農業を営む上で、最大のリスクであること、「ジェンダー」については、実際の農作業従事者は女性が多いこと、「輸出市場への対応」については、外貨獲得のためには海外市場は重要であることから、特筆すべき着眼点として分析した。

以下、特筆すべき 3 つの点（気候変動、ジェンダー、輸出市場への対応）について論じる。

## (2) 気候変動

ベナンでは気候変動による収穫量の減少により、2025 年までに国内の農業生産高が 4.4%、非農業生産高が平均 0.9%減少するとされている<sup>9</sup>。輸出供給は 25.5%減少し、輸入需要は 2025 年までに平均 4.9%増加するとされており、農村部の特に貧しい世帯は、気候変動によって引き起こされる作物収量の損失を被ると予測されている。その中にあるのはパイナップルと綿花が比較的気候変動への耐性が強いと予測されている。

<sup>8</sup> IFC (2016 年)

<sup>9</sup> Sustainability (6569; doi:10.3390/su11236569, MDPI, 2019 年 11 月)

表 2.3 ベナンの穀物別収穫量の推移予想

単位%

Commodities	2025	2035	2045
Maize	-2.790	-2.905	-2.915
Rice	-6.699	-6.717	-6.855
Cassava	-9.037	-11.528	-11.73
Yam	-4.726	-4.865	-4.914
Pineapple	-1.286	-1.591	-1.618
Vegetable	-4.799	-5.920	-6.019
Cowpea	-5.46	-5.698	-5.804
Sorghum	-3.529	-3.71	-3.721
Other staple crops	-4.542	-5.633	-5.729
Cotton	-1.044	-1.304	-1.326
Cashew nut	-1.923	-2.376	-2.415
Palm grove	-1.954	-2.396	-2.435
Other export crops	-4.882	-5.759	-5.835
Livestock	-2.212	-2.715	-2.759
Milk and dairy products	-2.345	-2.883	-2.93
Poultry products	-2.806	-3.441	-3.497
Hunting and Forestry products	-1.535	-1.889	-1.920
Fish products	-2.190	-2.701	-2.746
Trade products	-2.430	-2.876	-2.918
Non-agricultural products	-1.069	-1.313	-1.335

出所：OBSERVATOIRE DE L'INTERNE

### (3) ジェンダー

ベナンの農業は、主に女性によって担われているため<sup>10</sup>、女性が、農業生産、食品加工、流通、マーケティング、および消費に係る一連の流れに関わっている。ベナンの女性は、農作業従事者として現場の知見を豊富に有するにもかかわらず、これまでの経験上、限られたビジネススキルと社会的地位のために流通業者等との交渉力が弱い。また、ベナンの文化的規範のために土地使用权にアクセスしづらいという不利な面も持っている。

上記のような社会的背景から、男性と比較した場合、ベナンの女性は、「農業生産技術の改良」、「普及サービスの向上」、「財政へのアクセス」といった面において、厳しい状況に直面している。特に、「財政へのアクセス」において、女性が利用できる支援制度の欠如は、女性農業者やこれからアグリビジネスで起業を考えている者にとってハンディキャップであるといえる。比較的強い政治的発言権を持つ男性に比べて、農業生産技術向上のための資金難や普及事業へのアクセス面での劣後のため、女性農業者は困難な状況に対してより脆弱であるといえる。

現場における農作業の主な担い手である女性にとって不利な状況を克服することができれば産業人材育成を効率的に進められるとの観点から、人材育成プログラムについてはジェンダーに配慮した検討が求められる。

### (4) 輸出市場

商業活動の観点から、綿花生産はベナンの農業 GDP の 4 分の 1 を占めており、ベナン最大の輸出品であるといえる。カシューナッツとパイナップルは、ベナンの農業 GDP の 7% と 4% を占めており、綿花、カシューナッツ、パイナップルを合算した農業 GDP は、ベナンの農業 GDP の約 36% になる。綿花、カシューナッツ、パイナップルのベナンにおける輸出バスケットは、農産物と非農産物を含む輸出バスケットの約 50% に相当するため、ベナンの農産物における輸出市場への影響が大きい農作物といえる。

綿花、カシューナッツ、パイナップルの農業セクター成長への貢献は当面の間ベナンにとって重要であり続けると考えられる。しかし、最新の世銀<sup>11</sup>の調査によると、これら農産品への過度の依存は、購買者の交渉力を強め、特定の農作物の市況の変動に左右されるため、ベナン経済を脆弱にしたとされる。

また同調査によると、非常に腐りやすい多くの果物や野菜を含む「新鮮な」食用作物は、高度な品質管理を必要とする。しかし、その理由が故により高い付加価値ももたらすとされる。このよう

<sup>10</sup> Agricultural Competitiveness and Export Diversification Project、世銀

<sup>11</sup> Dia&Lapres (2018 年)

な取り組みは、先進的な生産者においては既に実績のある取り組みであることから、今後生鮮農産物の開発・生産により、女性を含む小規模農家が付加価値をつけた農作物を収穫し、より高い価格で購買者と価格交渉できるようになる可能性があると考えられる。

ベナンにとっての輸出機会は、従来のカシューナッツに例えられる換金作物と、パイナップル、マンゴー、トマト、その他の新鮮な果物や野菜など新しい園芸作物の両方に存在している。輸出先として、生鮮食料品類は近隣国など、加工品であるジュース類、缶詰め、ローストナッツ類は、近隣国及び EU 各国が想定されている。

今後の可能性として、市場の需要を見ながら、ベナンの比較優位性のある特定の農産物への投資を導くよう計画的な取り組みを行う事が期待される。価値の高い農産物の殆どは、ヨーロッパと北米で消費されている。これらの市場では、購買力が高いことにより、需要の高い生鮮品には高付加価値が付く。供給側の市場対策が実現できれば、ベナンの生産者がこれらの高付加価値市場に参入する余地があることを示唆している。

前述のように、現在のベナン農業セクターを取り巻く環境は良い状況とはいいがたいものの、未来永劫続く問題とは考えづらいのも事実である。直近の課題は多いものの、ベナンにおいては農業セクターが主要セクターとなることは自明である。

農産物の可能性として、上述の通り加工され付加価値を高めることができるという側面もあるほか、食用という概念のほかに、その特徴を活かして飼料、燃料、バイオマス、工業的応用などの高次素材としての特徴も持つ。

本調査では直接的ないわゆる農業には言及しないものの食用としての農産物の高付加価値化、綿花等の素材化、また、高次素材については産業開発の範囲としてとらえ考察する。

## 2.2.2 製造業の現状と課題

ベナンの産業別構成比率では、農業セクターが約四分の一を占め、製造業は 10%に満たない。政府機関のインタビューにおいても電機、化学、機械製造業といった工業品製造業についての話題は乏しく、製造業分野の育成に失敗した事例は話題になったものの、今後のベナンの成長のために特定分野の工業品製造業を力強く育成するとの計画は確認できなかった。

PAG の 45 のプロジェクトの中においても、農産加工業振興はあるものの、工業品製造業振興のプロジェクトは入っていないため、国の方針としても工業品製造業に重点をおいていないことが確認できる。東南アジア各国、他のアフリカ諸国の中には、明らかに工業立国を挙げて長期計画、中期計画に織り込む国もあるが、ベナンにおいては現時点でそのような動きは見受けられなかった。他方、農産加工業振興においては、PAG でも触れられている。付加価値の高い関連産業として、パイナップル、カシューナッツ、野菜に焦点を当て、従来産業の強化として、コメ、トウモロコシ、キャッサバに焦点を当てている。いずれも 2017 年からパートナーを募集し、2018 年から 2021 年にかけて、地域加工業戦略（民間部門の奨励策、能力強化など）を実施する計画であった。

これらの理由から、本調査では農業加工品（ローストナッツ類の瓶詰工場、主にカシューナッツ）、果物のジュース類工場、主にパイナップルジュース、綿花の圧縮加工業、撚糸等）も広義の製造業ととらえ調査の対象とした。これらを含めると前述のように GDP の 70%近くを占める産業クラスターとなる。

PAG では農業加工品分野は成長分野と捉えられているが、熟練技術者が少ないことと、人材育成が課題とされている。

## 2.2.3 デジタル分野の現状と課題

### (1) ベナンのデジタル分野の現状

ベナンのデジタル産業・技術（以下、「デジタル分野」）は、ベナン政府の強力な主導の下に進められてきた。2010 年代前半からの取り組みの結果、現在では「デジタル成熟度指数が 253.21%の成長」「デジタルセキュリティ成熟度指標において世界 148 位から 80 位へ上昇（アフリカでは 8 位）」「3G インターネット普及率の 57 ポイント上昇」など一定の成果が見られる。然しながら、当該分野はまだ発展途上の状況と言える。

UNCTAD が発表した 158 カ国を対象としたテクノロジーおよびイノベーションにおけるフロンティア技術への対応力指数では、トータルランキングが 140 位、ICT 対応力は 150 位、産業発展ラ

ンキングでは122位と、低い評価となっている。<sup>12</sup>

## 1) デジタル環境

ベナンのデジタル環境の概要は以下のとおり。

人口に対するネットワークのカバー率は68.58%である。2015-2019年の人口100人あたり携帯電話契約者数は90人程度<sup>13</sup>で、アフリカ平均(82.3人)よりも多い。しかし、同時期の携帯電話契約の年平均成長率(CAGR)は、アフリカの多くの国で上昇傾向にある中、ベナンは0%と横ばいになっている。また、ブロードバンド(大容量通信)のモバイル通信契約者数は、2020年推測値で人口100人当たり22人であり、アフリカ平均33.1人と比べかなり低いため、携帯電話自体は普及しつつあるものの、通信速度については十分でないことがわかる。

下記データでも3G、4G回線の人口カバー率は5割に満たないものの、モバイル端末を通じたインターネット利用は増加しており、ソーシャルメディアの利用や、デジタル決済の利用など、社会経済生活にインターネット利用が増加しつつある。西アフリカ諸国を中心にモバイル決済が普及しているが、ベナンにおけるデジタルアカウントの保有率も上昇傾向にある。

表 2.4 ベナンのデジタル環境概要

項目	状況
①インターネット固定回線の普及率(2020年)	0.25%
②インターネットモバイル回線の普及率(2020年)	69.36%
③インターネット規格種類別の利用人口 (参考:ベナン人口 1,212万人:2020年世銀)	EDGE: 5,176,905人 3G: 2,100,930人 4G/LTE: 1,198,978人
④全人口におけるインターネットユーザー	246万人、人口の20.0% (世銀)
⑤固定回線からの平均ダウンロード速度	13.43MBPS
⑥ソーシャルメディア利用者	160万人、人口の13.0%、 年増加率45.5%
⑦オンライン購入(15歳以上人口に占める割合)	4.5%

出所: OBSERVATOIRE DE L'INTERNET, Tableau de bord au 31 Décembre 2020.

④~⑦: DIGITAL2021 BENIN, Hootsuite より調査団作成

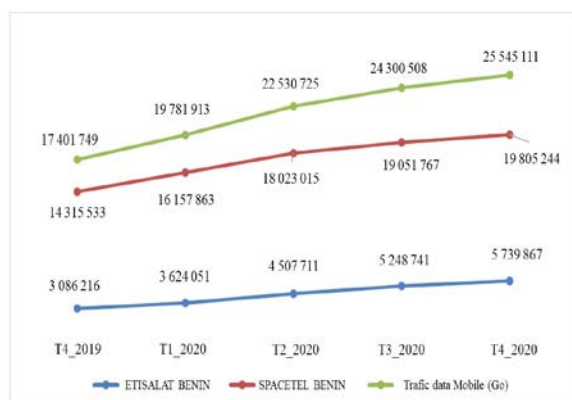


図 2.7 ベナン携帯通信量の推移 (2019-2020)

出所: OBSERVATOIRE DE L'INTERNET,  
Tableau de bord au 31 Décembre 2020.

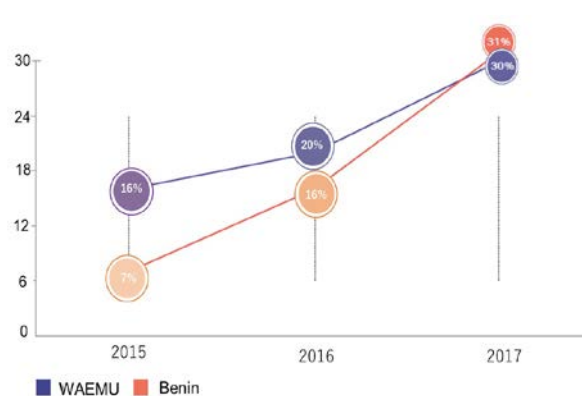


図 2.8 ベナンおよびUEMOAにおける成人人口に占めるデジタルアカウント保有率

出所: State of the Digital Financial Services Market of Benin in 2017

<sup>12</sup> TECHNOLOGY AND INNOVATION REPORT (2021年)

<sup>13</sup> 元データのグラフに値が未記載のため。

モバイル回線の価格も近年改善が見られており、高使用率の携帯電話・データ通信（通話140分/月、SMS70通/月、データ1.6GB/月）の月額では、2019年値で15.93米ドルであり、サブサハラアフリカの平均26.10米ドルより低く、近隣国のトーゴ（19.07米ドル）、ブルキナファソ（35.09米ドル）よりも低価格のサービスを提供できている<sup>14</sup>。また、モバイル回線のSIM契約者のうち96%がプリペイドの顧客である<sup>15</sup>。

## 2) デジタル産業

デジタル事業・デジタル化推進省からの情報によれば、情報通信事業者の大手5社は、表2.5の通りである。詳細な各社の移動系通信の契約数における事業者別シェアは、2018年時点ではMTNが54.8%、Moov Africaが45.2%と圧倒的である。これら2社とも外資系企業であった。なおこの2社はベナンにおけるMNO（移動通信事業者）である<sup>16</sup>。

一方、中小情報通信事業者については、国内のIT企業で大きな利益を生み出している企業はほとんどない状況とみられる。創業20年の国内IT事業者によれば、10年前に比べると、受注件数は急拡大している<sup>17</sup>。

表2.5 ベナンのデジタル五大情報通信事業者

会社名	概要
MTN	南アフリカを中心とした多国籍移動体通信事業者
MOOV Africa	Maroc Telecom Groupの子会社でMTNに次ぐ通信事業者
ISOCEL	ベナン企業（現社長は外国人）で大手プライベートインターネットアクセスプロバイダー
OPEN SI	2013年設立のベナン企業。ソフトウェア開発などを行う
COMTEL	1997年設立。ベナン、トーゴ、ニジェールでデジタル技術を提供

出所：デジタル事業・デジタル化推進省からの質問票回答から調査団作成

デジタル産業全体のデータは、ベナンの省庁でも保有しておらず、包括的なデータの収集が難しい状況である。前項で述べたように、2015年－2019年の携帯電話契約の年平均成長率（CAGR）は0%となっており、急成長しているわけではない。

また、下表が示すように、金融面でのデジタル化が緒についたところである<sup>18</sup>。モバイル送金など、新しいデジタル金融サービス（DFS）の利用は、若者がけん引している。インフォーマルエコノミーの比重が大きく、従来型金融機関（銀行や零細金融機関、組合など）の口座保有率の低いベナンでは、FinTech（デジタル技術を活用した金融サービス）が、金融包摂の効果的なツールになる可能性を有していることが指摘されている。現在では、デジタル金融サービスを提供する事業者は、MTNなどの携帯事業者のほかに、零細金融機関ALIDeや銀行、郵便局などに拡大している<sup>19</sup>。

表2.6 ベナンの経済・金融デジタル化の動向

指標	データ
デジタル決済利用率	8%（2014年） 28%（2017年）
モバイルマネー口座保有率	2%（2014年）

<sup>14</sup> Fostering inclusive economic growth: the case of the Digital Code of Benin/ Tebello Qhotsokoane, Beatriz Kira and Simphiwe Laura Stewart (2021年4月)

<sup>15</sup> Reimagining identity ecosystems in Sub-Saharan Africa with mobile

<sup>16</sup> モバイル通信サービスにかかわる基地局・回線網を自ら開設・維持運営し、行政から通信用電波の割り当てを受けている事業者のこと。

<sup>17</sup> ベナンのIT産業について、10年前までは1件獲得するのに3年必要だったのに対し、今は3ヶ月に少なくとも1件は受注できているとのこと（ベナンの成功したIT起業家、Mr. Maximへのインタビューによる）。

<sup>18</sup> <https://www.uncdf.org/article/5246/growing-digital-financial-inclusion-in-benin-report> (Digital Financial Inclusion in Benin, UNCDF (国連資本開発基金)、2020年)および<https://www.microsave.net/2020/07/24/inclusive-fintechs-in-francophone-africa-benin-report/> (Inclusive FinTechs in Francophone Africa Benin: country report. MicroSave Consulting, 2020年)

<sup>19</sup> 上掲書。



	18% (2017年)
モバイルマネー登録口座数	600万口座
モバイルマネー代理店数数 (成人100,000人あたり)	10店舗 (2015年) 649店舗 (2019年)
デジタル金融包摂率 (最低1つのデジタル金融の口座を有している成人人口割合)	40% (2019年)

出所：Growing Digital Financial Inclusion in Benin および Inclusive FinTechs in Francophone Africa Benin: country report.

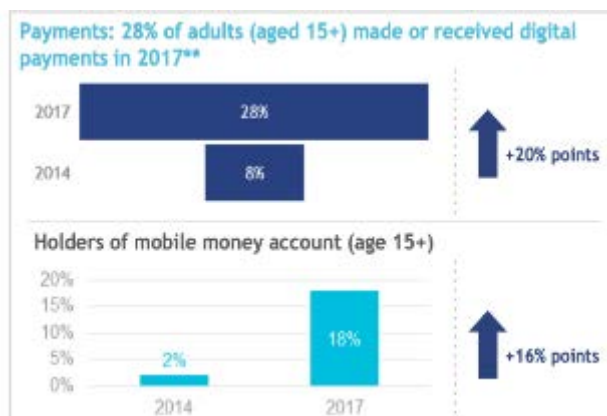


図 2.9 ベナンのデジタル決済利用率とモバイルマネー口座保有率の変化

出所：Inclusive FinTechs in Francophone Africa Benin.

直近の動きとしては、先述したアフリカ大陸での通信会社大手である MTN が、中小企業、大企業の効率を改善し、公共部門と協力するパートナーのダイナミックなエコシステムを構築するための「MTN フェージョン」イニシアチブを開始すると発表した<sup>20</sup>。詳細は未発表であるが、ディストリビューションパートナーシッププログラム、テクノロジーパートナーシップ、キャパシティパートナーシップの3種類のパートナーシップを提供予定であり、300社の既存・新規パートナーからの事業提案を受け付ける。2021年4月の大統領選挙でタロン大統領が再選され、政府のデジタル化政策が継続・進展するとみたイニシアチブと言えるが、このようなデジタル産業の主要アクターの動きは、政府の目指す「eコマースの普及」や「デジタルコンテンツの開発」「ICT教育と、教育におけるICT利活用」を促進する要因になると思われる。

なお、後述する政府の政策や関係機関、人材育成機関など主要ステークホルダーおよび部門にまたがる事業について、以下「デジタル分野の産官学マップ」にまとめた。

<sup>20</sup> <https://www.24haubenin.info/?MTN-s-associe-a-ses-partenaires-pour-accelerer-la-digitalisation-32637>

## ベナン デジタル分野の産官学マップ



図 2.10 デジタル分野の産官学マップ

出所：調査団作成

### 2.2.4 その他関連分野の現状と課題

#### (1) 漁業分野

調査途上の面談を通じて漁業への関心や関連した情報が示された（中等・技術・職業訓練省および USAID）。過去には JICA による内水面養殖の案件が実施されており、国立農業大学でも水産学科が設置されているが、①ベナンの海岸線が 125 km と短いこと、②大陸棚に対する上昇海流が限定的で、水産資源が潤沢とは言えないことから今回は優先的な検討対象から外している。

#### (2) エネルギー分野

ベナン政府は PAG のセクター診断の中で、経済発展を支えるインフラは、不十分で不適切であると、また、「ベナンのエネルギー事情は、繰り返される危機に特徴付けられ、その結果は、ベナンの各経済要素に悪影響を及ぼしている。供給される電力の質は悪く、電力供給は不安定であることが多く、同システムの怠慢の象徴となっている。計画外停電は国の不安定化要因となり得る」としている。2016 年には人口の 30% 未満しか電気にアクセスできなかった同国では、PAG のもと、電化計画を含む改革プログラムが実施されている。PAG による取組は次の通りである。

- ① 火力発電部門の近代化と拡張による電力の競争力・アクセスを確保する。
- ② 生産コスト削減のための再生可能エネルギーの開発。特に水力発電による生産コストの低減とエネルギーミックスに占める再生可能エネルギーの割合を増加させる。
- ③ 国営事業者とそのネットワークを再構築する。
- ④ LED 照明などの低エネルギー照明の普及により、エネルギー消費を抑制する。

本取組により、電化率は 2016 年の 29.2% から 2020 年には 30.6% に、また電力事業者によるカバー率は 47.6% から 55.1% と増加している<sup>21</sup>ものの、依然として低い数字である。特に農村部では都市部に比べてエネルギー貧困率が顕著<sup>22</sup>で、エネルギーの供給が不十分なため、木質燃料や木炭の使用率が高くなり、森林破壊や環境への悪影響にもつながっているとされている。また、ベナンは、エネルギー供給のかなりの部分をガーナ、コートジボワール、ナイジェリアからの電力の輸入に頼っており、その抜本的な構造改革には至っていない。農産品の付加価値化（加工）や国のデジタル化の阻害要因にもなり得る電力問題は、新政府においても引き続き改革事項との位置づけである。

<sup>21</sup> État de mise en oeuvre du pag : électricité, Bureau d'Analyse et d'Investigation (BAI)

<sup>22</sup> USAID の調べでは電化率は、農村部 11%、都市部は 56%。

なお、本調査ではエネルギー分野を主対象としない方針が示されていることから、現状以上に詳細な調査は行わないが、投資ミッション参加の日本企業もエネルギー分野のビジネスには関心を示しているためビジネス機会についての情報提供ができる体制が整うことが望ましい。

## 2.3 民間セクター開発における現状と課題

### 2.3.1 中小企業の現状と課題

ベナンの経済および産業の概況で述べた通り、ベナンでは、約 11 百万人の人口に対して、失業率は約 2.2%のため、数字で見る雇用環境は良好である。しかしながらインフォーマルセクターが多く、統計的な企業数や分野別の分布などは信用できるデータが存在しないものの、約 80%がいわゆる非正規雇用で働いており、就業条件は決して良いとは言えない。アフリカ開発銀行によると、民間事業者の多くが小規模・零細なインフォーマルセクターであり、このため民間活力の動員が難しくなっていること、この特徴は農村部に顕著であり、経営の近代化やインフォーマルセクターに比較的多い女性労働力の活用を難しくしていると言われている。さらに世銀の統計によると、一日あたり 1.9 ドル未満の、いわゆる国際貧困ラインより下に位置する人口は国民の 49.6% (2015 年) とされている。また、同統計データによると一人当たり GDP は 1,273 ドルとされており、隣国ナイジェリアの約半分程度にあたる。

主な産業は圧倒的に農業に依存しており、GDP (約 156 億ドル) のうち農業がもたらす付加価値は約 40 億ドルと、鉱工業セクターの 15 億ドルに比べて倍以上に貢献している。

このため、政府あるいはドナー機関がまとめた各種報告書における中小企業施策は、農業を前提として論じられている場合がほとんどである。

International Trade Centre (以下、「ITC」) が 2020 年にまとめた“Promoting SME Competitiveness in Benin”によると、これら農業に従事する中小企業が直面する課題としては①事業資金の不足、②規格認証の未整備、③脆弱なインフラが主なものとして挙げられている。

このうち①の事業資金については、今回の調査を通じて民間の商業銀行あるいはマイクロファイナンス機関が整備されているものの、肝心の信用保証については経済財務省予算を一元的に民間団体による管理で運用されており、保証枠は最大で融資金額の 50%まで、しかも土地などの担保が必要という厳しい条件になっており、政策的に中小企業への支援と呼べる内容になっていないことが判明した。

やる気があって、技術的にも起業を考える水準にある若手企業家に対してリスクマネーを提供するプレーヤーがない現状は、起業資金がボトルネックになっている現状を示している。

また、農業分野に特徴的なこととして、品質的に輸出可能な産品が規格認証を取れないことで機会利益を遺失しているとの指摘は根強い。ITC の報告書によると、企業規模が小さいほど、農業部門であるほど、さらに地方の企業であるほど規格認証を得ていないことが報告されている。

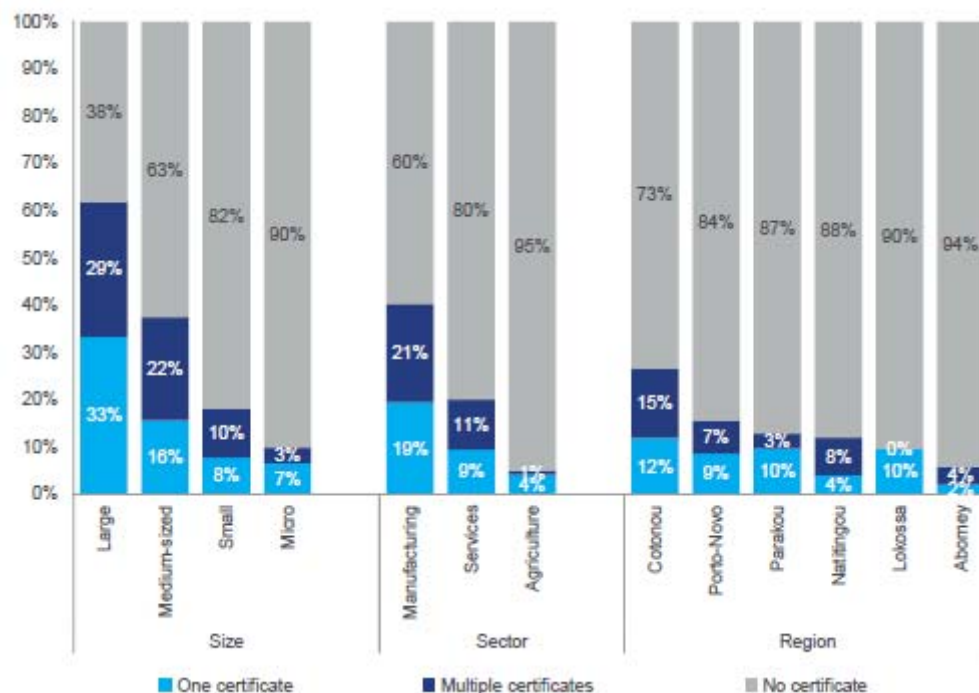


図 2.11 企業規模・セクター・地域別の認証取得状況

出所：ITC calculation based on SME competitiveness data collected by CCIB in Benin

同様にソフト・ハード両面のインフラ整備が進められれば、①インターネットによる輸出機会の模索、②E コマースによる取引、③コトヌ港からの輸出など、有望な事業機会に恵まれる可能性がある。

### 2.3.2 品質・生産性向上の現状と課題

商工省のインタビューでは、農業加工品を含む工業分野で品質向上と生産性の向上、それらを司る人材の育成が肝要との指摘があった。同省によると、日本式カイゼンシステムを導入し品質及び生産性を向上させること、それを普及させる人材育成は重要であり品質向上による輸出優位性の獲得、生産性向上によるコストダウンの意義は高いと示唆された。

産業別 GDP 構成比で見ると純粋な製造業の比率は 10%程度であるが、建設、鉱山、倉庫等を含めると約 50%の産業で品質・生産性のツールの適用が可能である。また、宿泊、商業、サービス業等、最近のカイゼンのターゲットとなりつつある業種が約 50%あり、品質・生産性向上の適用範囲はベナンにおいては広く、効果が期待される。

これらの産業の生産性の共通課題として見えているのは機械化率、自動化率の低さである。今回は遠隔調査のため実際に確認することができなかったが、写真や映像、関係機関インタビューなどから共通して捉えられたのは、これらの機械化率、自動化率の低さである。手作業の生産性向上、品質改善には日本のカイゼンシステムの導入が有効であり、簡単な治具の作成などで大きな実績をあげているのは、周辺国のカイゼンシステムの導入でも明らかになっている。

ベナンにおいては、日本のカイゼンシステムの導入度は現状では高いとは言えないが、WEB 上ではリーンマネジメントについての専門家の存在が確認されている。そのため、カイゼンシステムの潜在的需要はあると見出せる。

このようにベナンにおいて日本式カイゼンシステムの導入意義が見出せること、カメルーンなど近隣国でも導入の実績があることから、工業分野および建設・鉱山・倉庫業・商業などをはじめとしたサービス業にカイゼンシステムを導入することは意義がある。

現状での日本のカイゼンシステムの知名度の低さを考慮すると、カイゼンシステムを導入するだけでなく広報活動も同時に行うことが必要と考えられる。また、段階的にカイゼンシステムを教育し、企業に徐々に浸透させるやり方が効果的である。例えば、100 名前後の中規模工場、加工品工場を選定し数社をモデルカンパニーとして育成し、その姿を周知しながら浸透するようなやり方が推奨される。その際、理想的には専門家を数週間派遣し現場での指導と教育、広報を同時に行うのが効率的である。

### 2.3.3 起業支援の現状と課題

#### (1) 起業支援の現状

##### 1) アフリカの起業支援の概況

欧米はもとより日本を含むアジア主要国において低金利の状態が長期に亘っている事に加え、IT 技術の活用により多くの産業分野で新たなビジネスモデルが出現していることなどが要因となり、投資家がリスクを積極的にとり、より高い投資リターンや事業面のシナジー創出を目指す姿勢を強めている。具体的には、スタートアップ企業に対する投資・成長支援を行う投資家であるベンチャーキャピタルや、新技術や革新的なビジネスモデルを自社に取り込みたい大手企業がスタートアップ企業の動向に高い関心を注ぎ、資金を豊富に供給している。足許で注目されるのは、この投資の波がグローバル規模で起こっており、過去 5~6 年の間にアフリカを含むエマージング・カントリーにも波及していることである。PWC、CB Insights 及び Partech などの民間調査会社によるプライベートエクイティ（未公開株式）投資市場に関するレポートによれば、2020 年の全世界でのベンチャーキャピタルによる投資実行金額は 2,594 億米ドルである。北米が 1,329 億米ドルと最大市場であり、アジアが 871 億米ドル、欧州が 334 億米ドルで続く。アフリカ市場は 14 億米ドルと規模は小さいものの、投資対象の範疇に入ってきたことが確認される。

ベンチャーキャピタルによる 2019 年の投資実績を国別に見ると、ナイジェリア、ケニア、エジプトの 3 カ国がアフリカ全体の約 75%を占める。注目されるのは、エジプトやガーナなどへの投資が 2016 年以降、5 年間で 10~20 倍程度拡大している点であり、投資の対象の裾野の広がりを見て取れる。Partech のデータによれば、2020 年にベンチャーキャピタルからの投資を受けたアフリカの技術系スタートアップ企業数は 358 社にのぼるが、うちベナン企業は僅か 1 社である。ベンチ

ヤーキャピタルというスタートアップ企業投資のプロフェッショナルの投資基準を満たす企業が現状においてベナンにはまだ多くは育っていないのが実情である。

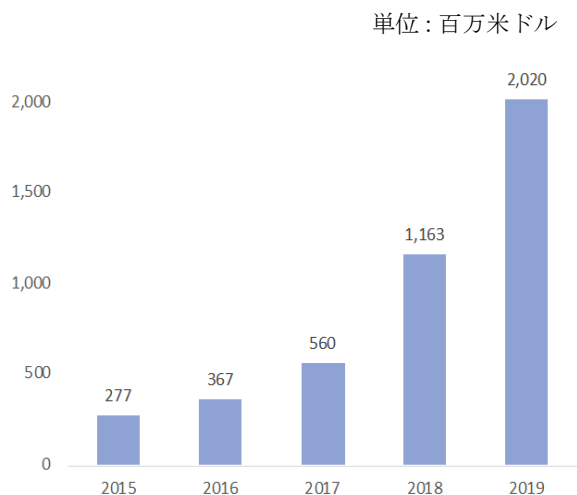


図 2.12 アフリカの技術系スタートアップ企業によるベンチャーキャピタルからの資金調達額の推移

出所：startuplist.africa

アフリカ市場における投資金額の内訳を産業別に見ると、再生エネルギー分野に続き、コロナ禍での成長が見込まれるヘルスケア・薬品分野がトップを占める。また、金融及び IT 分野への投資も堅調であることが窺われる。

ロジスティクスや IT の活用による農業分野への投資が上位にあることはアフリカ市場の特性といえる。

ベンチャーキャピタルが投資先として選定するスタートアップ企業は、新技術や新たなビジネスモデルの構築により業績の高成長が見込まれ、株式市場への上場や大手企業への事業譲渡により更なる成長を目指す企業群である。その意味で株式市場における上場企業数やエクイティ・ファイナンスの実行件数の増大は、スタートアップ市場の今後の拡大を測る上で重要な指標の一つと言える。

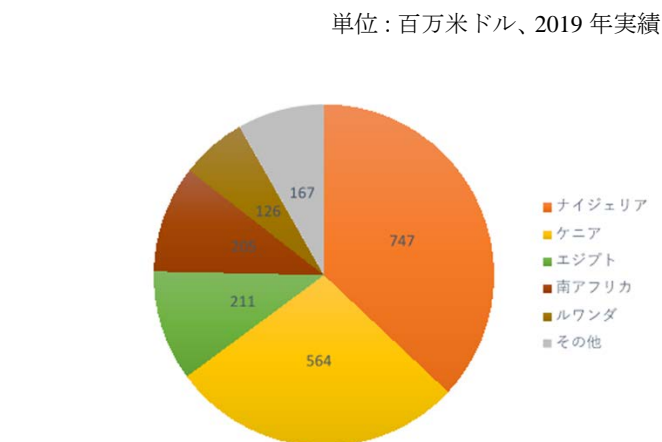


図 2.13 アフリカの技術系スタートアップ企業によるベンチャーキャピタルからの資金調達額の内訳

出所：startuplist.africa

単位：百万米ドル

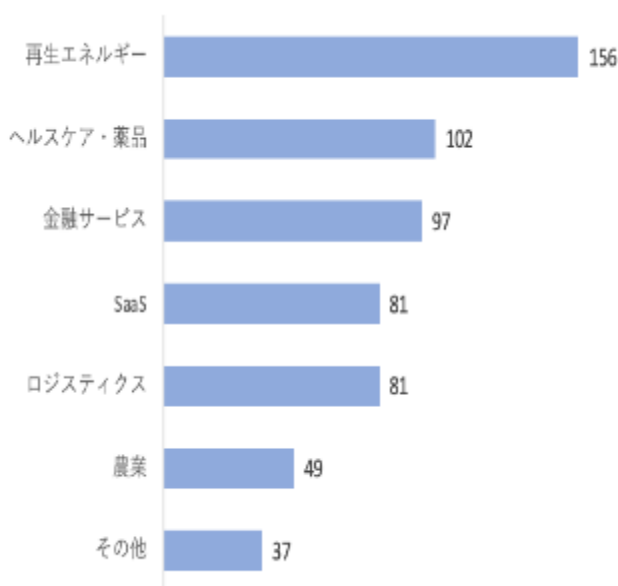


図 2.14 アフリカの技術系スタートアップ企業による投資分野別内訳

出所：startuplist.africa

## 2) ベナンの起業支援の現状

ベナンを含む西アフリカ経済通貨同盟 (UEMOA) 加盟 8 カ国の企業を対象とする、西アフリカ証券取引所 (BRVM) は 1973 年に設立され、1983 年に運営を開始。同取引所が公表する統計によると、現在の上場企業数は全 45 社であり、うちコートジボワールの企業が 34 社と約 75%を占めている。ベナン企業については、Bank of Africa Benin 1 行のみが上場しているという実情である。

2021年7月時点における同証券取引所上場企業の全時価総額は1兆円弱であり、東京証券取引所のそれが700兆円弱であることと比較すると、その規模感を把握することが出来る。

現時点において、ベナンのスタートアップ企業が株式上場を一つの事業拡大のマイルストーンとしている状況には至っていないと判断される。ただし、リスクキャピタルの担い手であるベンチャーキャピタルが投資資金を回収する、所謂イグジットについては、株式市場への上場が伝統的に目標とされていたが、近年では自国以外の海外証券取引所への上場や大手企業への事業譲渡を行う事例も大きく増加している。今後、ベナン企業もそのような手段による事業拡大を求めることは十分に想定される。

ベナンにおいても起業家支援をする民間のインキュベーター、アクセラレーターと呼ばれるサービス機関が誕生している。彼らは法人設立からマネジメントノウハウの教育や技術指導、財務面のアドバイスや海外進出支援、事業展開における人的ネットワーク構築支援、そしてコワーキングスペースの提供、などの起業家を支援する包括的なサービスを提供している。コロナ禍においてその活動は停滞を余儀なくされている模様だが、彼らの支援を受けたスタートアップ企業が起業の後に事業会社から成功裡に投資支援を受けたとの事例も今回のインタビューで確認された。

加えて、デジタル事業・デジタル化推進省や電子通信・郵政サービス監督局などがスタートアップ企業を対象とするビジネスモデルのピッチコンテストを開催し、受賞企業に対して技術的・財政的支援を施す動きも見られる。受賞企業が取り組むサービスは、農産物販売にかかるECプラットフォームサービスや医療機関向けの患者データ利用におけるwebアプリ開発など、ITソリューションにより旧来型のビジネスモデルの革新を図り効率化を一気に高めるアイデアが主流である。

例として、デジタル事業・デジタル化推進省が管轄したoumanderaというベナン国内のスタートアップ企業への資金援助コンペ<sup>23</sup>で、2021年5月に受賞した11社のうちの1社「jinukun」は、ITと農業を掛け合わせたアグリテック企業で、jinukun storeと呼ばれるサイトを通じ、農作物や加工製品などを売買から配送までワンストップで提供するサービスを提供している。<sup>24</sup>

このように、ベナンにおいて、スタートアップ企業を創出する上で必要とされるフレームワーク構築や教育・支援機関によるサービス提供、即ち「スタートアップ・エコシステム」の構築はこの5年間で緒についたと言える。

## (2) 起業支援の課題

ベナン政府が、当初の目標を達成し、質量ともに自立的な起業家を持続的に輩出するためには、現在のエコシステムは脆弱と言わざるを得ない。現在、エコシステムを構成する教育機関や支援機関が直面する課題は山積状態であり、健全かつ効果的な起業家育成のためにはそれら課題を一つ一つ乗り越え、システム全体として有機的に機能する状態への強化が求められる。

ベナンにおける「スタートアップ・エコシステム」を構築し有効に機能させるためのフレームワークとして以下の6段階のステップで考察する。

Step1	起業家カルチャーの育成、ジェンダー要素にも配慮した人的リソース育成・教育プログラムの提供
Step 2	ビジネス環境の整備
Step 3	ビジネスアイデア・モデル・イノベーションの創出、戦略及び事業計画策定
Step 4	起業・運転資金の確保、金融・税制面における政府支援
Step 5	起業家周りの人的・情報ネットワーク、コミュニティの創成、メンタリング
Step 6	市場参入および事業展開

<sup>23</sup> <https://visages-du-benin.com/benin-entrepreneuriat-numerique-des-cheques-de-10-a-29-millions-de-frs-cfa-pour-11-startups-laureates-du-financement-oumandera/>

<sup>24</sup> 2021年9月現在はサイトがストップ (<http://www.store.jinukun.com/>) されており、Facebook (<https://www.facebook.com/jinukunstore/>) でメインの売買を行っている模様である。

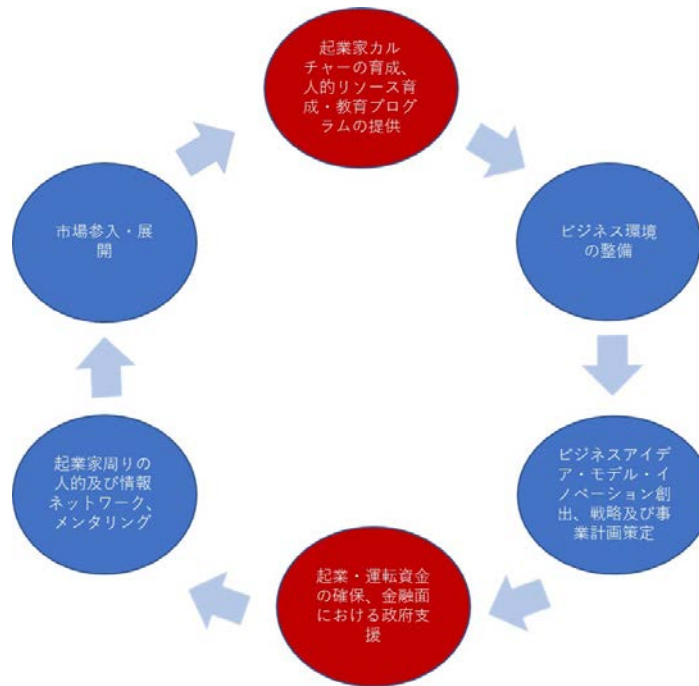


図 2.15 「スタートアップ・エコシステム」を構築し有効に機能させるための 6 段階のステップ

出所：Department of Jobs, Enterprise, and Innovation, Ireland, 2014

以下、本調査での情報収集やインタビューなどを通じて確認されたそれぞれの段階におけるベナンの起業家及びスタートアップ企業が現在直面する課題について列挙する。

**Step 1：起業家カルチャーの育成、ジェンダー要素にも配慮した人的リソース育成・教育プログラムの提供**

- 根強い公務員志向および安定志向
- ビジネス倫理の欠如—ガバナンス、モラル、タイムマネジメント
- ビジネスの経験やノウハウを有す講師・トレーナーの不足
- 即戦力を求める採用企業サイドのニーズとのギャップおよびミスマッチ
- プログラム修了者の低起業・就業率—約 30%（VED 実績）

**Step 2：ビジネス環境のインフラ整備**

- 脆弱な IT インフラ環境—非首都圏におけるインターネット網整備率は約 50%（出所：ITC）
- 財務データの不備—中小企業の約 30%強がデータ不備、約 45%がキャッシュフローの管理不能（出所：ITC）
- 起業及び運転資金の未確保
- 民間セクターにおいてまとまりに欠け、政府への要求を効果的に訴求できない
- 反面、政府サイドから見れば、一体誰が民間部門の代表者なのか判らない、という状況

**Step 3：ビジネスアイデア・モデル・イノベーションの創出、戦略及び事業計画策定**

- ビジネスアイデアやモデル、戦略や事業計画策定に関する体系的な学びの機会や経験がない状況下での事業運営

**Step 4：起業・運転資金の確保、金融・税制面における政府支援**

- 中小企業全体の約 8 割で借入れニーズがある一方で殆どのスタートアップ企業が銀行からの借入れを受けられない実態（出所：ITC）
- 借入れ実行未達の主要因：



- ・ 財務データの未整備及び事業・資金繰り計画の内容の稚拙さ
- ・ 担保不足、高金利（600 超存在するマイクロファイナンスカンパニーの多くが無免許、ノンバンク業者。因みに銀行数は 15 行。）（出所：ITC）
- ・ 金融機関の審査基準未達、起業家にとって難易度の高い審査書類作成義務、長期にわたる審査期間
- ・ ベンチャーキャピタルやコーポレート・ベンチャーキャピタル、エンジェル投資家などのリスクキャピタルの担い手不在
- 政府による金融税制面における支援策の実行度
  - ・ 制度融資-保証、低金利融資、シードマネー提供、税制優遇措置-法人設立後 2 年間の法人税減免措置などがあるが、その恩恵を受けられる企業はごく一握り

#### Step 5：起業家周りの人的・情報ネットワーク、コミュニティの創成、メンタリング

- 国内におけるロールモデルの不在
- COVID-19 下での民間インキュベーター、アクセラレーター機関の事業運営難

#### Step 6：市場参入および事業展開

- 企業サイドの協業や雇用ニーズとのミスマッチ・ギャップ
- このステージまで到達する企業数はごく一握りに過ぎない現実

### 2.3.4 本邦企業による投資の可能性

ベナンの民間セクターの分析にあたっては、現地の商工会議所や民間団体からのインタビューの他、2019 年 11 月に実施したベナン・トーゴ投資視察ミッション（以下、「視察ミッション」）に参加した本邦企業（以下、「視察企業」）6 社から、インタビューまたは質問票への回答という形で情報の提供を受けた。

視察ミッションは、2019 年 11 月 25 日（月）から 11 月 30 日に実施され、前半の 11 月 25 日から 28 日はトーゴ国内に滞在、28 日午前にロメからベナン・コトヌへ移動し、後半 11 月 30 日までをベナン国内に滞在するプログラムであった。

トーゴ、ベナンの両国ともに、国家開発計画の中で民間企業誘致・外国からの投資誘致に力を入れているため、視察ミッションに対するベナン政府の期待も大きかった。この視察では、両国のインフラ・エネルギー・農業・物流・観光といった多様な分野における投資機会を感じると共に、希望に応じて政府高官や両国のローカルおよび外資企業との面談が設定された。

視察企業の関心分野は、IT、インフラ、エネルギー、農産品であった。視察企業 6 社のうち 1 社はベナン政府との協力に関する覚書の署名に至ったとされる。

視察後、視察企業各社を取り巻く環境が激変した。視察各企業は、COVID-19 感染拡大によるビジネスが停滞気味であったことやベナン大統領選挙を控えていたことを理由に、経過観察の状況であった。また、この間、視察企業事情による人事異動が各社で起こっており、今後再調査を実施する方針とのことであった。このように現状に課題はあるものの、視察企業各社は引き続きベナンにおけるビジネス展開に関心を持っている。

視察企業のインタビューでは、ベナン人の職務態度に対する印象は、勤勉で聡明との意見が多かった<sup>25</sup>。このため、優秀なベナン人は、国内産業に乏しいベナンから海外に職の機会を求める傾向がある模様である。<sup>26</sup>現在ベナン人は、ヨーロッパに約 200 万人在住していると言われている。これらも含めフランス語圏において、多くの優秀なベナン出身者を輩出している。また、IT と金融の分野では、ベナン人留学生による日本での就労実績も複数あるとの情報も得た。

農業においては、視察企業の考えるベナンのビジネス上の強みは、綿花をはじめ、カシューナッツ、パイナップルなどの一次産品にポテンシャルがあり、政治・治安の安定、通貨が西アフリカ地域で統合されており、ユーロに固定しているので為替リスクが低い点が挙げられており、潜在的なポテンシャルを各社が持っていることを確認した。

<sup>25</sup> CFAO はベナンでの同社支部のカイゼン活動について認知されていなかった。また、整備士についても雇用していると想定されるものの、その技術レベルについては不明との回答。

<sup>26</sup> 実際に近隣諸国にある現地事務所ではベナン人を採用している日本企業もあった。

他方、農産品・食品分野において、加工産業が発達しておらず、加工度が低く、加工技術も低いなどの課題が散見された。但し、海外企業の資金を投入されているベナン企業は、その課題も緩和されているという情報も得ており、海外企業により資金投入されたベナン企業は本邦企業がベナンに参入する上で参考となると考えられる。

また、視察企業の中には同国の農産品であるカカオ輸入<sup>27</sup>を視野にいた食品企業の参加もあった。同社の調査結果によると、ベナンではカカオの生産量が少なく<sup>28</sup>価格も高いため量産には不向きであった。更に原産地偽装の疑念もあるという評価もしている。

港湾サービス業においては、コトヌ自治港での港湾サービス業がベナンにおいてGDPの6割を占める産業であるものの、コトヌ自治港のパフォーマンスは高いとは言えず、取扱貨物量の増加に伴う、インフラ整備の遅れや機材等の老朽化等により、貨物の待ち時間の増加が課題である。

視察企業は、アフリカ開発銀行の支援で、民間へ公共施設等運営権の払い下げ入札が実施されたことから、今後これらの課題改善への期待が持てる一方、現段階ではブルキナファソやニジェールへの窓口になれておらず、トーゴのロメ港より優位性が低いという認識をしている。

また、視察企業は、コトヌ自治港からの回廊・輸送網の整備が重要であり、産地・工場から輸送地までの期限通りの輸送・輸出ができていないことを確認しており、これらも課題として認識している。

ベナンでは、農業や港湾サービス業は天候や価格変動、国外の情勢の影響を受けやすく、収入が安定しないという課題があるため、ICT発展で急速に経済成長を遂げたルワンダを模倣し、ICT立国を目指している。然しながら、視察企業の認識では、デジタル分野に関しても、通信網整備・拡充が必要との認識をもっている。特にパブリックセーフティ分野の改善、行政システムのデジタル化等にも課題があるとの認識を持っている。

この他にも、本邦企業が参入する際のビジネス上の課題として、視察企業全社がインフラ・エネルギー分野の整備の遅延を指摘しているため、インフラ・エネルギー分野の整備は喫緊の課題である。

自動車関連産業においては、生活環境が豊かになると途上国の産業開発の中核となりうる可能性が高いことから、今回、整備部門、部品調達について関連本邦企業にインタビューした。本邦企業は上記の状況のため、注力化には慎重である旨の証言があった。

このようにベナンの投資環境は、更なる改善が期待される状況である。また、投資促進戦略上の課題としては、政府はそもそも外国投資における優先分野を明確にしておらず、日本からの投資に期待を寄せているものの、どの分野に日本の協力を期待しているのか絞り込みができていないことが挙げられる。

視察ミッションに参加した本邦企業の今後のビジネス展望としては、開発ポテンシャルやニーズのあるデジタル分野とインフラ・エネルギー分野を中心に、ベナン政府及び日本政府機関との連携構築に努め、日本の技術で先方政府に評価されるような案件の形成に取り組みたいとのことである。また、ベナンの民間セクターとの連携においては、成長が期待できるようなスタートアップの登場に期待を寄せる声が上がっている。

<sup>27</sup> 日本のカカオ輸入の8割はガーナであるが、世界のカカオ生産の3分の2をアフリカが占めており、ガーナを含めた西アフリカ一帯においてカカオ栽培は非常に盛んに行われていたこともありベナンを調査対象とした。

<sup>28</sup> Food and Agriculture Organization (2019年)

## 2.4 産業人材育成における現状と課題

### 2.4.1 ベナンにおける教育と雇用の概況

若年層が就労に苦戦する状況は失業率からも読み取れる。2019年における失業率を見てみると、労働年齢人口（15歳～65歳）の失業率は2.3%で、男性が2.2%、女性は2.5%とやや女性が高くなっている。中でも若年層（15歳～24歳）の失業率<sup>29</sup>は4.9%と高く、25歳以上の失業率が1.7%であったのに比較すると約3倍となった。この傾向が毎年続いていることから、政府は若年層の雇用拡大に努めているものの、更なる対応を要する状況である。また、ベナン経済の大きな部分（GDPの75%）を占めているインフォーマルセクターが雇用の90%を占める<sup>30</sup>と推定されており、ベナン政府はPAGの社会的保護に関連し、インフォーマル雇用の多い農業経営者、職人、小売商人、芸術家のフォーマルセクター化を奨励する特別税制の設置など、その改善に取り組んでいる。ILOSTATによると、2019年における就学・就労・職業訓練に参加中でないニート<sup>31</sup>の若年層（15歳～24歳）での割合が、17.1%と推定されており、ニートについても、その実態を把握し、その結果によっては、資格を持たない若者に注視した支援による社会・経済への統合に取り込んでいくことが必要であろう。

表 2.7 2019年におけるベナンの失業率

	全体 (%)		男性 (%)		女性 (%)	
	2012	2019	2012	2019	2012	2019
15歳以上	2.6	2.3	2.4	2.2	2.9	2.5
15-24歳	5.4	4.9	5.1	4.7	5.8	5.1
25歳以上	1.9	1.7	1.8	1.6	2	1.7

出所：ILOSTAT

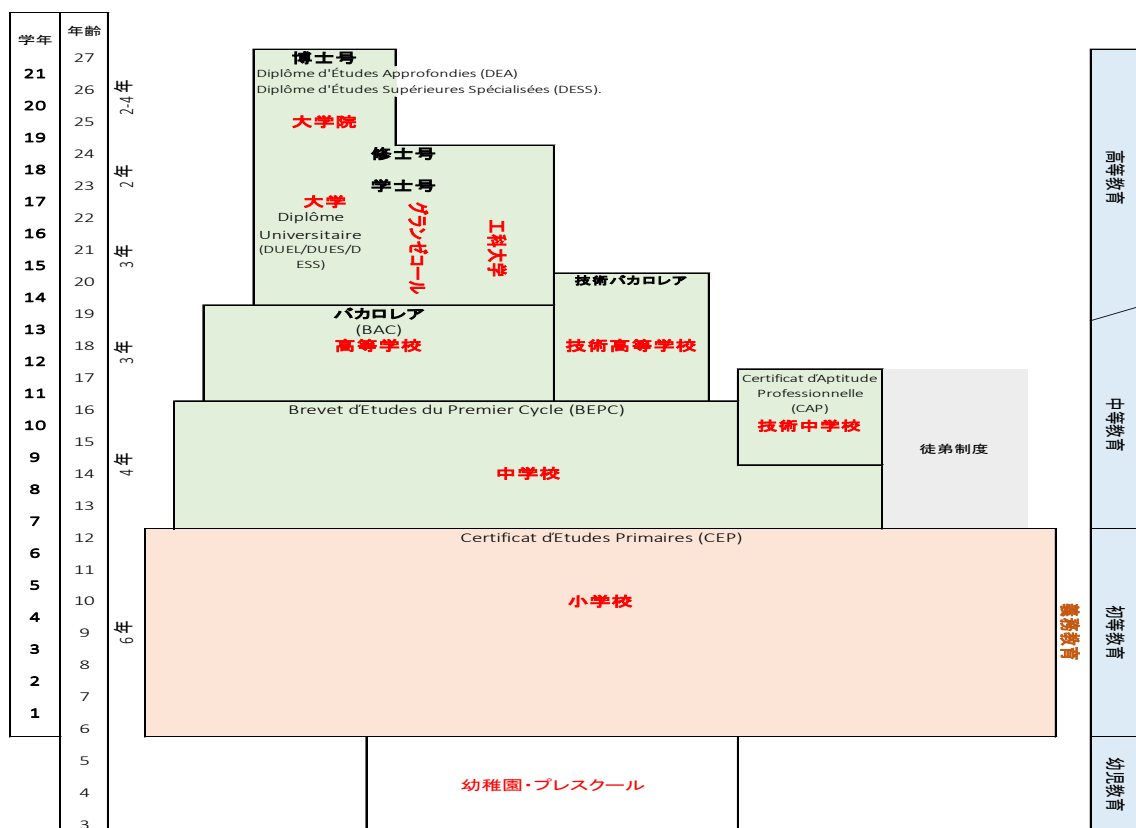


図 2.16 学校系統図

出所：UNESCO、文部科学省、scholaro pro を参考に調査団で作成

<sup>29</sup> ILO の国際基準により①仕事がなく調査期間中に仕事をしなかった、②仕事があればすぐ就くことができる、③調査期間中に、仕事を探す活動や事業を始める準備をしていたに該当しない 15 歳以上の就学生徒や学生は失業者に含まれない。

<sup>30</sup> 国家貿易開発政策（2018-2025 年）：Politique Nationale de Développement du Commerce (PNDC)

<sup>31</sup> ニートの割合 (%) = {(失業中の若者 + 非労働力人口の若者) - (就学・修学中の若者 + 非労働力人口で就学・修学中の若者)} ÷ 全若者 × 100 \*若者 = 15 歳～24 歳

## 2.4.2 高等教育

ベナンの高等教育システムは、学生数の急速な増加と並行して「エリート」を養成するシステムから「マス」を養成するシステムへと移行する傾向にある<sup>32</sup>。学生数は2001-2002年の29,000人から2007-2008年には私立学生を含めて66,000人に、そして2017-2018年には133,000人に達した。この進化がもたらす高等教育の構造的な影響により、予算の余裕がほとんどないことから、高等教育部門の開発においては深刻な制約を受けている（ベナンは、公共資源のかかなりの部分（22%）を教育セクターに充てている）。このような状況下、持続可能な開発目標（SDGs）の第4目標「質の高い教育をみんなに」を反映して各国で主流化されてきた学校のカリキュラムを企業や学内での実習を重視し、仕事の場で何ができるかによって資格を認証する「コンピテンシーに基づく訓練（Competency-based Training:CBT）」<sup>33</sup>への移行が、ベナンにおいてもPAGなどの主要な政策に沿って進められている。アボメカラビ大学でも市場のニーズに対応する人材育成のための新たな研修制度を導入しているが、実際に育成された人材が産業のニーズに対応できているのかについては、学校インフラや教員の能力強化などの課題も考慮すると、ギャップが存在するものと想定できる。実際にアボメカラビ大学及びEpitechから新卒採用を行った企業2社にインタビューを行ったところ、大学教育と産業界が必要とする技術にはミスマッチが存在するとのことであった。

高等教育・科学研究省によると2017-18年に国立大学等に在籍していた学生数は国立大学が102,000人で私立の高等教育機関に在籍していた学生数は、31,000人と3:1の割合で、国立大学の方が多かった。男女比は、国立に男子学生は73,000、女子学生は29,000人と圧倒的に男性が多く、私立では、男子学生が18,000人、女性が13,000人であった。ベナンは、文系人材から理工系人材の育成に大きく転換してきたが、女性の理工系への関心度は依然低いままであり、高等教育・科学研究省としては、女性の理工系への進学を推進したい意向である。

表 2.8 ベナンにおける国立大学等に在籍していた学生数（2017-18年）

国立大学		102,000
内	男性	73,000
	女性	29,000
私立の高等教育機関		31,000
内	男性	18,000
	女性	13,000

出所：高等教育・科学研究省

第2章で述べたように、西アフリカの政府機関における就労事例がみられるが、政府の方針としても国際機関への雇用促進や、海外に居住するベナン人の母国への投資を奨励する政策が取られているようである。また、海外に多く優秀な人材を輩出しているのは、大学も交換留学や奨学金制度を利用した海外での学習機会を奨励している傾向が見られることから、海外留学や研修の機会を得た学生がそのまま現地で就職している可能性がある。更には、優秀な学生を吸収できる就職先が少ないことも人材流出の背景にあると考えられる。

このような学生数の急増は、卒業生の進路、つまり雇用という面においても深刻な制約をもたらしている。例えば、工学系の産業人材を育成しているアボメカラビ大学傘下のアボメカラビ工科大学では、卒業時に就職が決まっている学生は6割程度で、大学の民間連携部署（就職課の役割を果たしている）が斡旋するインターンシップを通じた就職が基本のようであった。しかし、同大学の学生をインターンとして採用した企業2社では、大学を通さず独自にインターンをWeb上で募集しており、大学の民間連携部署による協力企業の開拓には強化の余地があると考えられる。

新卒の採用状況は、私立高等教育機関においては更に深刻であり、私立高等教育機関協会へのインタビューでは、卒業時に就職が決まっている学生の割合は3割との回答があった。各大学は民間連携部を通じて、斡旋企業の拡大に努めているが、8割以上が零細企業で構成されるベナンの民間セクターでは雇用数が非常に限定的であり、同大学からの情報では、国内の求人数は非常に少なく、卒業生が職を得るのに数年かかることもあるとのことであった。

<sup>32</sup> <https://enseignementsuperieur.gouv.bj/htdocs/enssup/politiquesup/>（高等教育・科学研究省）

<sup>33</sup> 途上国の産業人材育成 SDGs時代の知識と技能（日本評論社、2021年）

雇用側<sup>34</sup>からの話では、採用時に業務実績を重視することが多く、新卒者は即戦力にならないため採用の対象となり難い傾向にあるものの、適任者をベナンの労働市場から見つけることも容易ではないため、採用を視野にインターン生を受入れて育成する場合もある。しかしながら、インターン終了後に指導を受けた中小企業には就職せずに、企業実習実績をもとに大手に就職した事例もあり、育成のための時間と経費が零細中小企業にとっては負担となっているとのことである。そのため、産学対話<sup>35</sup>に政府を交えて、産学双方にとって有用なインターンシップのあり方や、政府による経費の補助など制度の改善・支援についての検討を進め、インターン及び雇用機会の拡大に繋げていくことが望ましい。

次に学歴別の失業率<sup>36</sup>であるが、学歴が上がるに従い失業率が少しずつ上昇している。若年層（15歳～24歳）の失業率では、その傾向がより顕著となり、大卒の失業率は30%を超えている。男女の比率を見ると、全ての学歴において、女性の失業率が男性より高いことが分かる。

表 2.9 労働年齢人口（15-64 歳）  
の学歴別失業率

	全体	男性	女性
全体	2.8	2.5	3.0
初等未修	1.4	0.9	1.7
初等教育	2.5	1.7	3.5
中等教育	6.1	4.8	—
高等教育	—	—	—

表 2.10 労働年齢人口（15-24 歳）  
の学歴別失業率

	全体	男性	女性
全体	5.6	5.2	6.0
初等未修	2.8	1.9	3.3
初等教育	4.9	4.1	5.6
中等教育	13.2	10.7	16.6
高等教育	31.7	25.7	47.5

出所：ILOSTAT

### 2.4.3 職業技術教育

「技術および職業教育訓練（またはTVET）」という用語は、1999年に韓国のソウルで開催されたTVETに関する国際会議で公認された。この会議ではTVETという用語が、労働力教育（WE）や技術職業教育（TVE）など、同様の教育および訓練活動を説明するために使用されていた他の用語を包含できると認定された。TVETは、他の種類の教育やトレーニングとも共通性がある。職業教育だが、教育および訓練活動を包括する包括的な用語としても使用される。この決定は、ドイツのボンにあるユネスコ-UNEVOC国際TVETセンターの開発につながった。

ベナンにおける職業訓練分野の他ドナーからの支援として、主に欧州からの技術協力支援の導入が試みられたものの、必ずしも成果をもたらしていない模様<sup>37</sup>である。

ベナンの産業人材育成・職業技術訓練（以下、「TVET<sup>38</sup>」）の方法は、中世から欧州で技能教育として実践された徒弟制度（以下、「DA<sup>39</sup>」）の流れを汲む。そのため、現場作業者が定期的に職場と職業学校を往復して、作業現場における課題を克服するための教育訓練を職業学校で集中的に受ける、または資格取得を目指すという取り組みである。

主な理由として、①職業学校側に十分な管理体制が整っておらず、選抜試験の実施が毎年定期的には実施されない等、制度として定着させづらかったこと、②選抜試験に替え玉受験などの不正が横行し、生徒の質が確保できなかったこと、③企業側はインフォーマルセクターの比率が高く、実際に使う技術のレベルが職業学校側で用意したものに比べて低く、訓練の成果が実業に生かせなかったこと、④これらの齟齬により職業学校側と企業側に協力しあう意識が育たず、「定期的な往復による効果的な訓練」が実現しなかったことがあげられる。

ベナンのTVETはフォーマルとノンフォーマル、インフォーマルの三類型に区分される<sup>40</sup>。それぞれの違いは以下の通りである。

<sup>34</sup> 調査団が実施したアンケートに回答した企業5団体の結果とインターンを受入れている企業2社へのインタビュー。

<sup>35</sup> 大学や私立高等教育機関協会によると、民間との対話の機会はあるとのこと。

<sup>36</sup> 学歴別失業率はUNICEFが調査を実施した2012年のデータしかない。高等教育・科学研究省によると学歴別失業率は統計として取るシステムがないためその後のデータはないとのことであった。

<sup>37</sup> スイスKOFによるTVETの実態調査および同じ著者によるAfrican Research Educational Journalによる事例研究参照

<sup>38</sup> Technical and Vocational Education and Training の略称

<sup>39</sup> Dual Apprenticeship の略称

<sup>40</sup> 脚柱29と同じ

- ・ フォーマルなTVET

主に高校・大学などの施設を使い、仕事を離れて(Off-the-job)提供されるTVETプログラムである。専任の講師がいて、公的な証明書として扱われる修了証書が発行される。科目の目的・内容・時間・履修方法等が明示された書面のカリキュラムが提供される。

- ・ ノンフォーマルなTVET

フォーマルなTVETが「学校」に近いことに比べて、こちらは主に教育者や企業、NGOや公的サービス機関などによって、目的や時間を決めることなく、また就学支援などを伴わない形で提供されている。ベナンでは修了証明書があるとフォーマルなTVET教育へと進学するうえで有利であると言われている。

- ・ インフォーマルなTVET

こちらは制度的な仕組みがほとんど整備されていないタイプのTVETであり、修了証書などは発行されない。日常の現場作業から発展的に生成されたもので、経験をベースとした成り立ちである、カリキュラムも特に公開されたものはなく、実地で覚えることが主な技術の提供方法となっている。

なお、フォーマルな TVET プログラムの概要は以下のようなものである。

1. 第一サイクル (中学校教育に相当)

統計は部分的だが、ベナン全国の 12 地方行政で実施されており、毎年 7000 人～11000 人ほどの入学者があり、卒業は 5000 人強との数字がある。小学校卒業後中学に 2 年間通うと受験資格を得られる。7 分野 45 学科のプログラムが提供されている。卒業生は第二サイクルへと進む者が多い。中等・技術・職業訓練省が管轄している。

2. 第二サイクル (高校教育に相当)

全国 12 地方行政で実施されており、毎年 2 万人～4 万人が入学する。卒業は 8 千人程度と見られる。2～4 年かけて職業教育証明書を取得する。中学校卒または同等を示す証書を取得すると受験資格を得られる。7 分野 45 学科のプログラムが提供されている。卒業生は就職するか、または大学へ進学するものもいる。中等・技術・職業訓練省が管轄している。

3. 高等国家資格 (BTS, Brevet de Technicien Supérieur : 大学教育に相当)

全国 12 地方行政で実施されており、毎年 5 千人～7 千人が入学する。卒業は 2 千人～4 千人程度である。高校卒業時の成績が A レベル、もしくはバカロレア同等の資格を有することが受験資格となる。卒業生は大学へ進み、学士号を取得できる。高等教育・科学研究省が管轄している。

4. 高等職業訓練サイクル 1

高校卒業、または BTS 取得者対象。毎年 10 万人以上が入学するが卒業生は 3～6 千人ほどである。全国 12 地方行政で実施されている。3 年間のカリキュラムで卒業後は上級プログラムへ進学する。高等教育・科学研究省が管轄している。

5. 高等職業訓練サイクル 2

高校卒業以上の資格で受験可能。毎年 2 万人ほどが入学するが、卒業できるのは 1000 人あまりである。全国 12 地方行政で実施されている。専攻分野によって異なるが、2～8 年のカリキュラムでエンジニア資格から修士号までを取得できる。卒業後は博士課程に進む者が多い。高等教育・科学研究省が管轄している。

このほか、ベナンの TVET における代表的な教育訓練対象分野は、以下の通り <sup>41</sup>である。

経理、経理補助、事務補助、秘書、商業 機械、建設、電気、木工、オートバイメカニック、空調、測量、配管、塗装、配筋 畜産、栽培、漁業水産、林産、設計、食品加工 看護、ソーシャルワーク、ヘルスケア技術 ホテル・レストラン管理、観光 社会奉仕 美術工芸保全
---

<sup>41</sup> KOF: Country Case Study on Technical Vocational Education and Training (TVET) in Benin, P19-20

## 2.4.4 特定分野の産業人材育成の現状と課題

### (1) 農業分野の人材育成状況

#### 1) 農業分野の人材育成

ベナン経済財務省によると、農業分野はベナンの中小企業振興予算の約 2/3 を占め、重点分野であると考えられる。

##### ➤ 高等教育レベル

技術農業教育 (Certains établissements comme le collège d'enseignement technique Agricole、以下「CETA」) の施設は、国立農業大学をはじめ 3 つの大学にて学ぶことが可能である。CETA では、農業分野の人材育成の専門課程を擁している。主な専攻としては、以下のようなものがあげられる。

- ・アグリビジネス農業政策 ・植物管理・生産・種子 ・園芸・緑地計画学
- ・農村工学 ・養殖学 ・農産物保全技術 ・家畜学 ・農村社会学

農業大学の卒業生は、ベナンにおける農業振興に活躍することが期待されているものの、これまで卒業後の継続的なトレーニングや実践的なトレーニングの実施がなされていなかったため、なかなか成果に結びついていないというのが現状である。

そのため、旧宗主国であるフランスの農業学校とのパートナーシップの提携等 CETA とその周辺環境および同学部の農業専門家とのつながりの強化等、他ドナーによる支援も行われている。

日本でも山形大農学部が同校農学部の国際化の促進と相互交流も視野に入れ、2022 年度からの交流開始を目指し、2021 年 8 月にベナン駐日大使館とベナンの農業振興に向けた人材育成などに関するパートナーシップ協定を結んだ<sup>42</sup>。

このように、ベナンでは国家政策として継続的に同分野の能力向上支援を行っている。

##### ➤ TVET (中等技術教育) レベル

ベナンの技術教育機関 (中等教育レベル) において、農業の学べる TVET 機関は、農業技術高校 (Lycée Technique Agricole、以下「LTA」) である。

LTA はベナン国内に 10 校ある。中学卒業後に入学が可能で、卒業後は大学に進学する生徒もいる。日本の公立農業大学校が 2 年制で実習が多いのに対し、LTA は座学中心である。主な専攻は、農業、畜産、林業、養殖である。LTA では、日本の大学同様に入学後 2 年は一般教養として全般的に学び、後半 2 年は専攻を学ぶ。

#### 2) 農業分野の人材育成ニーズ

本調査では、農業分野の労働市場の全体像、定量的な人材需要については把握することができなかった。一方、定性的な人材需要・ニーズについて、これまでの調査から判明したことを以下に述べる。PAG における農業振興推進政策により多くの成果を挙げた一方で、特に民間の農村地方分散化における課題や、求めている人材とのギャップの存在を把握した。

2.3.1 に記載した通り、主な産業は圧倒的に農業に依存しているものの、これら農業に従事する中小企業が直面する課題として、①事業資金の不足、②規格認証の未整備、③脆弱なインフラが主なものとして挙げられており、且つ、企業規模が小さいほど、農業部門であるほど、さらに地方の企業であるほど規格認証を得ていないため、悪循環に陥っていると考えられる。

### (2) 製造業分野の人材育成状況

製造業分野の人材育成は農業加工品を含み前章と重なる部分があるが、PAG の進捗報告によると職業訓練システムのうち高等学校レベルでは一部実現導入済である。例えば、メカトロニクス、農業加工、産業貿易などを専門とする技術系工業高校 4 校をこれまで創立している。

また、技術系の職業訓練システムの課題としては、「成長分野への対応」「労働市場への即戦力としての対応強化」「最新技術に対する教育設備の不備」「教育者、指導者の質の強化」の 4 点があげられている。

この改善のため、成長分野の訓練コースの多様化を目指すとし、「建設」「デジタル」「水」「農産物」「観光」「再生可能エネルギー」「繊維」「機械メンテナンス」が対象とされている。その実現のためには、訓練方法の最適化と、それに伴う教科書の質向上のほか、資金調達を行

<sup>42</sup> <http://www.shonai-nippo.co.jp/cgi/ad/day.cgi?p=2021:06:30:10499>, <https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/news/2021/news1241.html>

うとし、教育制度の拡充を目的とした新税制の創設や、企業からの資金提供に向けた補助金制度の検討、民間企業団体、業界団体などからの資金調達メカニズムの検討を行うなど、ベナン政府としては積極的な財源創出を狙っている。

大学教育では新たにマッピングを行い、技術を含む、社会科学、法学、商業、経済などを包括する総合大学としてアボメカラビ大学とパラクー大学(Université de Parakou、UP)を位置づける一方、専門性を重視した技術系大学教育の場としてアボメカラビ大学傘下の国立科学技術工学数学大学、ポルトノボの国立農業大学を指定している。

職業訓練システムの多様化においては今後、日本の生産性向上プログラムすなわち「カイゼン」の提供及び啓発の可能性が見いだせる。また、高度な品質管理理論の伝授については大学との連携プログラムも考えられる。

### (3) 中小企業分野・スタートアップ/起業支援の人材育成状況

スタートアップ/起業支援分野における人材育成に関して教育・育成の観点からは、1) 起業及び事業運営に求められる基礎的かつ体系的な知識の習得、及び 2) 実践的なマネジメントスキル及びノウハウの習得、以上二分野が重要であると考えられる。

まず 1) 企業及び事業運営に求められる基礎的かつ体系的な知識については、①事業戦略及び事業計画策定、②オペレーション・マネジメント、③マーケティング、④人的資源マネジメント、⑤簿記・財務戦略、以上の5科目を網羅的に学ぶことが求められる。これらの分野の中でオペレーション・マネジメントの一部(サプライチェーンマネジメントが一例)、マーケティング、簿記・財務などの科目については、日本を含む先進国においては大学の学部レベルの教育プログラムに組み込まれており、事業戦略及び事業計画策定、人的資源マネジメントについては、大学院(ビジネススクール)や民間の教育・トレーニング機関が提供するものが一般的である。また、2) 実践的なマネジメントスキル及びノウハウの習得については、具体的にはビジネスモデルの策定、PoC(概念実証)、ベンチャーファイナンス、といった領域の理解が求められる。

現状、ベナンにおいて上記の領域に関する包括的な教育・トレーニングプログラムを提供している機関は確認出来なかった反面、局所的にプログラムを提供している教育機関があることは確認出来た。上記 1) 基礎的かつ体系的な知識については、商業系技術高等学校で簿記及びマーケティングに関する教育プログラムがあり、大学レベルではアボメカラビ及びパラクーなどの総合大学は簿記、ファイナンス、マーケティング、人的資源管理といったベーシックな分野のカリキュラムが提供されている。同様に私立大学でも上記の分野に関する高等教育・トレーニングプログラムの提供がなされている。加えて、両大学では中小企業分野における起業家育成プログラムが提供されていることは注目に値する。一方で 2) 実践的なマネジメントスキル及びノウハウの習得については、セメシティが実践的なマネジメントスキル及びノウハウの習得の分野においてPWCなどの外部コンサルティング企業とのジョイント・プログラムの提供を計画している。BtechやEtri Labなどの民間インキュベーターが部分的に実践的な教育・トレーニングプログラムを提供している事が今回の調査で確認された。このような状況下において、既に一定規模まで事業を拡大した企業経営者からは、改めて包括的な知識及びノウハウを習得し直したい、との声が聞かれた。また、VEDやセメシティでは業界知識を取得するための業種別の教育・トレーニングプログラムを提供している。VEDでは生徒をインターンとして企業に派遣し、経験を積むプログラムを提供しているが、上記の起業にかかる基礎的な教育を受けていない中での実務経験の蓄積は、起業もしくは自営業者を目指すのではなく、職業訓練的な意味合いが強いと判断される。なお、セメシティでの取り組みについて、3.3.3で詳しく述べる。

今後、起業/スタートアップ人材を戦略的に育成・輩出するためには、スタートアップ・エコシステムの創造が必要不可欠である。国家レベルでの明確なゴールの設定、ロードマップの策定及び実効力のある支援策の遂行が求められる。



#### (4) デジタル分野の人材育成状況

##### 1) デジタル分野の人材育成

###### ▶ 高等教育レベル

高等教育・科学研究省へのインタビューでは、2018年時点で25.6%がSTEM<sup>43</sup>・ICT<sup>44</sup>・農業を学んでいるとのことである。しかし、その中のICTあるいはデジタル分野を専攻する学生数は不明である。

4つの国立大学のうち国立農業大学を除く三つの国立大学、および20の私立高等教育機関では、コンピュータサイエンス分野のエンジニア育成の専門課程がある。

主な専攻としては、以下のようなものがあげられる。

主な専攻
コンピュータサイエンス／コンピュータ工学、通信工学、コンピュータの解析・プログラミング・コンピュータネットワーク管理、ソフトウェアエンジニアリング・コンピュータセキュリティ、インターネット・マルチメディア・経営情報システム
修了後の職業
ネットワークおよびコンピュータメンテナンス技術者、ウェブ／モバイルアプリケーション開発者、ソフトウェアアーキテクト、データベース管理者、情報システム制御技術者 ・コンピュータセキュリティ技術者、通信ネットワーク技術者　・光通信 ・情報・通信技術者 ・マルチメディア編集者、Web TV/Web Radio 技術者、およびそれら分野の教育者、コンサルタント、工場技術者

上記以外にも、セメシティ内にドナーの支援する Epitech Benin が、IT 分野の専門大学として開校しており、産業界との連携により即戦力となる高度人材の育成が取り組まれている。詳細は3.3.3で述べる。

###### ▶ TVET (中等技術教育) レベル

ベナンの技術教育機関(中等教育レベル)において、ITの学べるTVET機関は、技術高校(Lyce Technique)と職業訓練所である。技術高校では数々の技能学科のひとつにITメンテナンス・インストールがある。BEPC(第1サイクル修了証書(中等教育前期課程修了証書))後に入学が可能。卒業時に取得できる資格はDT(技術ディプロマ)である。工科大学卒業後はLicence、大学院卒業後はMasterの資格が取得できる。卒業後に就ける職業は、ネットワーク管理者、アナリストプログラマー、アプリ開発者、データベース管理者となっている。

ディプロマの取得できるコースと、デュアルシステムが採用されて、CQP(Professional Qualification Certificate)が取得できるコースが併設されている高校もある。

技術高校では、在職者向けの短期訓練が実施されている学校もあり、例えば下表のうち、アボメカラビにある“Lycee Technique d’Amitié Sino-Beninoise d’Akassato”(アカサト アミティエ中国-ベナン技術・職業高校)では、携帯電話の修理・ロック解除の短期研修が学校の休暇期間に提供されている。

職業訓練所では、デュアルシステムが採用されているため、徒弟訓練(企業やワークショップなどでの実地訓練)を行うことになっている。

なお、TVETにおける上記のようなIT分野の学生数、進路状況等の情報は判明していない。

##### 2) 在職者研修

デジタル化を強力に推進していくためには、即戦力となる担い手育成は急務である。高まるデジタル分野の人材育成ニーズに対応し、産業界やドナーの協力により、以下のような様々なプログラムが実施されている。

その他に、研修・訓練だけでなく、さらに起業へとつながるプログラムを提供する新たな拠点となっているのがセメシティである。

<sup>43</sup> Science, Technology, Engineering and Mathematics の略。科学・技術・工学・数学の教育分野の総称

<sup>44</sup> Information and Communication Technology の略。情報通信技術のこと

表 2.11 在職者・社会人対象プログラムの例

BoostYourBusiness プログラム	コンサルティング会社 WURAMI と ADEJ (若者の起業家精神の育成を目的とした機関) と共同でデジタル通信とコーポレートブランディングにおいて、ベナンの 10 都市で 1000 人の起業家を養成することを目的としたプログラム <sup>45</sup> 。
LEARN プログラム	本プログラムはデジタル事業・デジタル化推進省が主催し、デジタル起業支援基金 FAEN を通じ全国で採用された若いベナン人 (18~35 歳) にデジタル分野のトレーニングを無料で提供する。6 か月の集中トレーニングの後、4 週間から 6 か月間続くインターンシップに参加し、就職につなげる。研修を担当するパートナーはセメシティ内にキャンパスを持つ EPITECH である <sup>46</sup> (詳細は 3.4.3 を参照)。
HuaweiICTAcadem プログラム	数百人のベナン人学生を対象にデジタル分野の E ラーニングを開始。ベナンの 5 つの公立および私立大学を対象とするこのプログラムは、ベナンの学生を就職市場に向けて準備するだけでなく、ICT の才能を国に提供し、アフリカのこの分野での競争力を高めるものとされている <sup>47</sup> 。
Digital Artisan プログラム	CAD/CAM の技術者育成
デジタル専門学校設立 (コトヌ)	光ファイバーやデジタル技術全般の専門家育成 (フランスの支援)
アフリカオープンイノベーションチャレンジ	JICA の支援によりデジタル庁 (AND) と連携した「アフリカオープンイノベーションチャレンジ」による 4 ヶ月のウェブエンジニアリングの集中トレーニングと就業支援。詳細は 3.4.3 を参照。
The Knowledge Academy	イギリスを拠点としたグローバルトレーニング (IT やプロジェクト管理等) 企業によるオンライン研修。ベナンにおいても 5G 時代における IT 知識や活用方法のトレーニングなどをオンラインで提供している。 <sup>48</sup>
iCert Global	アメリカに本社を置くグローバルトレーニング企業による、デジタル分野を主とした研修 (個人及び企業向け)。トレーニング終了後には認定証発行、就職支援サービスも提供。 <sup>49</sup>

ただし、“The Knowledge Academy”、“iCert Global”のトレーニングは世界標準の内容であろうと思われるが、2 日間で 1,695 ドル (the knowledge academy の Advanced Technologies Courses) と、ベナンにおいてはかなり高額なコースが多いため、富裕層のみが受講できるものと思われる。

今後、ドナー支援を得た政府の推進政策により、デジタル分野の人材育成は更に推進されると見込まれる。なお、現在日本留学中のデジタル分野のベナン人専門家からの情報によれば、ベナンにおけるデジタル環境人材育成における現在の課題は以下のとおりであった。

表 2.12 ベナンのデジタル人材育成における課題

1.	大部分の大学や教育機関での電力不足、LAN/Wifi のネットワーク設備の不足
2.	適切なハードウェア・ソフトウェアの揃った IT ラボの不足
3.	IT 分野の学科は 70%以上が理論であり、IT ネットワーク、プログラミング、ソフトウェア&Web デザイン、データベース等の実習・実験が不足
4.	教育・訓練の内容や、ツール (ハード・ソフト) が時代遅れであり、企業のニーズに合っていない
5.	有力な先進技術 (データマイニング、マシンラーニング、IoT、ICT4D、イメージプロセッシング、AI、ビッグデータ、クラウドコンピューティング等) のカリキュラムの欠如
6.	実習を重んじる、良質な指導者の不足

出所：B. Emmanuel AGOSSOU, “Benin Higher Education and IT talents : Challenges and Proposed Solutions & Sèmè city Project”  
より調査団作成

<sup>45</sup> <https://www.gouv.bj/actualite/1369/lancement-programme-%22boost-your-business%22---pres-1000-entrepreneurs-seront-outillem-communication-digitale-corporate-branding/>

<sup>46</sup> <https://numerique.gouv.bj/actualites/article.php?IDArticle=132>

<sup>47</sup> <https://www.digitalbusiness.africa/benin-lhuawei-ict-academy-officiellement-lancee-pour-former-les-jeunes-aux-metiers-du-numerique/>

<sup>48</sup> <https://www.theknowledgeacademy.com/bj/courses/advanced-technologies-courses/#topic-courses>

<sup>49</sup> <https://www.icertglobal.com/course/Digital-Marketing-Certification-Training-Cotonou/Classroom/61/286>

### 3) デジタル分野の人材育成ニーズ

本調査では、デジタル分野の労働市場の全体像、定量的な人材需要については把握することができなかった。一方、定性的な人材需要・ニーズについて、これまでの調査から判明したことを以下に述べる。PAGにおけるデジタル化推進政策により多くの成果を挙げた一方で、特に民間のデジタル化における課題や、求めている人材とのギャップの存在を把握した。主な項目は以下の通り。

#### ➤ 政府の認識する人材ニーズ

「JICA アフリカオープンイノベーションチャレンジ ベナン<sup>50</sup>」の聞き取りによれば、政府の人材育成ニーズは以下のとおりであった。

- ・ 女性エンジニア育成
- ・ ゲーム産業開発のためのエンジニア育成
- ・ サイバーセキュリティ分野のエンジニア育成
- ・ 若者の雇用促進のためのアプリ開発エンジニア育成
- ・ 政府役人に対する IT リテラシーや技術向上トレーニング
- ・ 一般市民に対する IT リテラシー向上の取組

#### ➤ インフラ構築の人材ニーズ、およびそのための資金ニーズ

ベナン国内のデジタルインフラ整備が推進されているため、インフラ構築やハードの構築に従事する人材が必要である。

また、デジタル事業・デジタル化推進省によると、デジタルインフラに関わる職業については、実習のための技術的プラットフォームを設置する必要があり、その為の資金が不足している<sup>51</sup>。

#### ➤ デジタル分野人材の実践力の必要性

デジタル技術は、それをを用いて顧客の具体的な事業支援を行うものであり、かつ、ソフトウェアとハードウェアとの組合せでソリューションを提供できる人材が必要となる。また、サービス立ち上げ後のメンテナンスや改善が必要であるが、それらを行える人材が不十分である。

現在のベナンでは、IT 分野の学位を有する人材でも、実践経験が不足しており上記のような能力が不十分である。一方、このような能力を有する人材は、外資系に流出している現状がある。即戦力を求める中小企業のニーズと、採用可能な人材の間にミスマッチが起こっている（創業 20 年の IT 企業経営者へのインタビューより）。

#### ➤ デジタル分野人材の非認知的能力の必要性

上記に関連して、デジタル技術の適用には、適用する顧客のニーズへの対応が不可欠であることから、技術自体以外に、非認知的能力であるコミュニケーション力、リーダーシップ／フォロワーシップ、協調性、向上心、社会常識、積極性などが求められる。現在のベナンでは、これら能力を持ち合わせた技術者が不足している（上記 IT 企業経営者へのインタビューより）。

#### ➤ 高度技術者の国内での就労機会

ベナン国内のデジタル産業・技術が発展途上にあるため、高等教育機関で育成された高度な技術を持つ人材は、国内に就職先を見つけることができず、外国企業や海外へ就職する傾向がある。

デジタル事業・デジタル化推進省によると、ベナンのデジタル産業はまだ発展序盤にあり、人材の輩出に対して採用可能な市場が不足しているとの認識にある。そもそも当該市場にかかるデータ蓄積も不十分である。

#### ➤ 中小企業あるいは起業で即戦力となる人材の必要性

現在のベナンでは、当該産業が発展途上であることから、大企業が大量雇用するビジネスモデルは短期的に起こりにくく、中小企業が拠点になって、非常に早く・軽くサービスを作り上げ、そのサービスが軌道に乗った後に大手が買い取って拡大させていくようなモデルも一案ではないかと考えられる。その場合には、中小企業や起業で即戦力となる人材が必要となると考えられる。

大企業も即戦力の人材を求めており、IT 人材として採用されるにあたって、実践的な知識と経験を持ち合わせた人材が必要である<sup>52</sup>。

<sup>50</sup> <https://openinnovation-2020.com/benin/>

<sup>51</sup> 例えば、光ファイバースクールによる技術者育成のことを指していると考えられる。

<sup>52</sup> デジタル事業・デジタル化推進省・オーレリー・アダム・スーレ・ゾウマロウ大臣のインタビュー

## 2.4.5 産業人材育成・研究機関の現状

### (1) 高等教育部門

ベナンの国立大学は現在4校に集約されている。総合大学のアボメカラビ大学、パラクー大学の2校に対し、国立農業大学として、UNA、工科大学として、Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques (以下、「UNSTIM」)がある。

私立の高等教育機関も多数設立されているが、私立の高等教育機関は学位を授与することはできないため、ベナンの大学は全て国立となっている。但し、私立高等教育機関でも学位を授与できるように政府で改革に取り組んでいる。現在は、私立学校側が成績証明書を学生に発行し、高等教育・科学研究省が実施する検定試験に合格すれば、学位を取得できるシステムとなっている。

現在、高等教育部門では、大学ランキングの上位に位置するUACと農業大学のUNA、IT及びスタートアップに関連する教育機関の調査を実施した。

なお、主な調査組織は以下の通り。

### **アボメカラビ大学**

---

#### **Université d'Abomey-Calavi (UAC)**

---

ベナンにおける最大にして最高位の総合大学である。前身は1970年に設立されたダオメイ大学 (Université du Dahomey) で、1975年にベナン国立大学となり、2001年に現在の名称となった。大学の組織は、法学・政治学、経済学・経営学、科学・技術、文学・言語・芸術・コミュニケーション、人文・社会科学人文・社会科学、健康科学、農学の各学部のほか、工科大学、国立行政・治安学校、国立応用経済・経営学校、高等師範学校 (Ecole Normale Supérieure : ENS)、科学・ICT学校等30以上の学部・学校 (スクール) から形成され、学生数は69,989人 (2020年)。本大学の学部、学校 (スクール)、研究所と100以上の学科や研究室には、著名な教授陣が集まり、学生の学習成果を第一に考えた研究とイノベーション創造の環境が整っている。27カ国の教育・研究機関との交流やドナー連携、UACスタートアップ・ヴァレーの設置による起業支援、また国内連携部署ではベナン企業とのインターンシップ制度拡充による学生の即戦力養成と就職支援に取り組んでいる。

### **コンピュータサイエンス研修所**

---

#### **Institut de Formation et de Recherche en Informatique (IFRI)**

---

アボメカラビ大学とベルギーの研究アカデミーとの間の協力の一環として、2008年に設立された情報訓練・研究センター (Centre de Formation et de recherche en informatique : CEFRI) がIFRIの前身である。2013年にIFRIとなり、情報通信技術の発展によるさまざまな社会問題に対するITソリューションの担い手育成を目的として設立された。

### **自発的起業家精神と開発 (仮訳)**

---

#### **Volontariat-Entrepreneuriat et Développement (VED)**

---

高等技術教育機関として、5年前に開設された。学士レベル・修士レベルの技術教育を提供している。デジタル技術をはじめとした6分野の専門技術 (情報通信、電気・建築、交通・流通、美容、ホテル・レストラン、アグロビジネス) に加え、ビジネス英語、自己啓発、リーダーシップ、起業家精神なども教えている。1学年1,350名を擁する。

起業家精神を鍛えるプログラムでは、30%の理論と70%の実習という配分になっている。6カ月のインターンシップがあり、企業やNGO、農家において実習を行い、レポートを提出する。

開校以来5年間の成果としては、30%の卒業生による実際の起業や、組合の設立をしている。インターン先での採用も多い。また、インターン先からの学生の評価は高い。

一方、課題としては、指導者の不足、インフラの不足 (大教室が不足)、先進セクター (情報・デジタル分野、建築、空調、自動車・機械関係) におけるエンジニアの不足による訓練先やツールの不足、「起業」に関する教員・保護者の理解不足、及びアドミ面の課題があるとのことである。特に、「起業家」という進路がまだ新しいため、起業のための社会的な認知不足や、起業家育成ができる指導者の不足がボトルネックとなっているといえる。



写真2.1 VEDの様子

出所：VEDウェブサイト

### 国立情報通信科学技術学校

#### Ecole Nationale des Sciences et Techniques de l'Information et de la Communication (ENSTIC)

プラットフォーム（クラシック、Web、モバイル）用のさまざまなタイプのコンピュータアプリケーションを開発できるスペシャリストを育成する、3年制のプログラムを実施している。

### 工学・エネルギー・運輸インフラ・環境工科大学

#### Collège of Engineering-Energie, Infrastructure de Transport, Environnement (CoE-EIE), Abomey-Calavi Polytechnic

CoE-EIE は、UAC 傘下のアボメカラビ工科大学（Polytechnic）の一部で、11 学科のうち電機工学（58 名）、土木工学（139 名）、エネルギー工学（57 名）、環境工学（64 名）、化学プロセス工学の 5 つの工学系学問領域に特化した人材を育成するカレッジで、工学系のアフリカ・センターオブエクセレンスの設置を目的とした特別プログラムとの位置づけである。修士課程までの教育を担い、博士課程に進む場合は、UAC 内の研究科に進学が可能。高度産業人材を育成すべく学部生には 3 年かけて学科の他に初期訓練・研修を実施しているほか、インターン制度を導入し、優秀な生徒を協力企業にインターンとして毎年送り込んでいる。公共事業等インフラプロジェクトへの参加も含むエンジニア等数十人を毎年輩出しているが、インターン生の全員が採用になるわけではない上、求人数が圧倒的に少なく、工科大学による斡旋で卒業時に就職が決まっているのは 6 割程度である。場合によっては、職を得るのに数年かかる卒業生もいる。高等教育・科学研究省の要請もあり E-learning のプラットフォームを導入した教授方法に取り組んではいるものの、インフラの未整備が影響し、オンライン授業の実施も含め活用は芳しくないとのこと。なお、同工科大学は世銀の技術協力支援を受けている。

### 国立農業大学

#### Université Nationale d'Agriculture (UNA)

UNA は、ヤイ・ボニ元大統領政権の 2013 年に創設された。

農業セクターはベナンの中小企業振興予算の約 2/3 を占め、重点分野である。

このため国立農業大学は 9 学科からなる農業人材育成を目的に創設された大学である。単に農林水産業分野のみならず、農業機械メンテナンスや農業経済、環境対策に至る幅広いカリキュラムで人材育成の期待に応えている。

### エピテック ベナン

#### Epitech Benin

セメシティ内セメワンキャンパスに設立された、イノベーションと IT の専門大学。3 年間の学士号研究で、学生をデジタル分野における専門家に変え、企業の課題と要件に適応する人材を目指す。現在 145 名が在籍しており、今年 13 名が卒業を予定している。2021 年 10 月からは、修士課程を開講予定で、デジタルトランスフォーメーション（DX）に対応する人材を育成する予定である。

Epitech Benin の特長は企業との強い連携と、各種ドナーの支援の受入れである。インターン先企業（下表参照）でのインターンシップによる実践経験を積ませることにより、企業のニーズに対応できる人材育成を目指している。

表 2.13 Epitech Benin のインターンシップ協力企業例

インターン先企業	業種	インターン先企業	業種
RightCom	外資系デジタル企業	ANSSI (国家情報システム・セキュリティ庁)	ベナン政府機関
Waouh Monde	国内デジタル企業	Novotel	外資系ホテル
Comtel	国内デジタル企業	Société Générale	外資系銀行
Open SI	国内デジタル企業	Luxdatadigit	不明
Acumen Network	国内デジタル企業	Switch Design	不明
Expertik	国内デジタル企業	Exportunity	不明
IROKOFABLAB	国内デジタル企業	RAKHEEM Comeli Group	不明
MIFY	国内デジタル企業		
PIVOTECH	国内デジタル企業		
Quatro (Unicore)	国内デジタル企業		
Sodsoncorp	国内デジタル企業		

出所：Epitech Benin へのヒアリングに基づき調査団作成

就職支援では、ジョブフェアの開催や、企業からの求人を学生に紹介している。今後、卒業生数の増加が課題になると考えられている。国内企業はもとより、ガーナやナイジェリアなど近隣国、またオンラインでそれ以外の遠隔国への就職も奨励している。背景には、ベナンではまだデータサイエンスやデータアナリストなど、学生に人気の職が少ないためである。ただし現在、データアナリスト以外は求人が十分あるとの事であった。

ベナン政府や他ドナーとの連携による研修も数多く提供している。UN は Epitech Benin の学生への奨学金提供、UNDP は中小企業省へのコーディング研修、EU の DigiBoost プログラムによる起業研修、また MND へも 2021 年 7 月からコーディングスクールを提供する予定である。その他、ベルギー政府援助庁 (Enabel)、ユニセフとも連携している。JICA の Digital NINJA プログラムとも連携しているとのことである。

## アフリカデザインスクール

### Africa Design School

フランス国内外で最も有名な、ナントアトランティックデザイン大学により設置された。西アフリカ初の国際的基準で専門教育を行うことを目指している。

デザイン専門科目や、産業創造とマーケティング、デジタル技術（デジタル言語、2D-3D コンピュータグラフィックス等の高度技術）・文化、ユーザーエクスペリエンス、都市の持続可能性などの新しいパラダイムを学ぶ学生を育成するとしている。

## デジタル分野の人材育成分野に係る教育・研究機関

デジタル分野の人材育成は、PAGでも重点項目となっており、高等教育において多くの教育機関が国立・私立ともに対応していることが判明した。

高等教育・科学研究省からの情報によると、ベナンの高等教育におけるデジタル分野の教育機関は、下表のとおりである。同省によれば、情報通信技術分野では 2018 年時点で 1,177 人の大学卒業生を輩出したとしているが、具体的な内訳は不明である。

また、高等教育・科学研究省からの情報をもとに、ベナンの高等教育におけるデジタル分野の教育研究機関を、以下の通り纏めた。

表2.14 デジタル分野の国立高等教育研究機関

大学	研究機関	専攻分野	将来の進路
Université d'Abomey-Calavi アボメカラビ大学	Ecole Nationale d'Economie Appliquée et de Management (ENEAM)	コンピュータネットワークの管理 コンピュータの解析とプログラミング	ネットワークおよびコンピュータメンテナンス技術者、ウェブまたはモバイルアプリケーション開発者
	Institut de formation et de recherche en informatique (IFRI)	ソフトウェアエンジニアリング	アナリスト・設計者、ソフトウェアアーキテクト、データベース管理者、ビジネスアプリケーション開発者
		インターネット・マルチメディア	モバイルアプリケーションデザイナー、ビデオ・マルチメディア編集者、Web TV・Web Radio 技術者
		コンピュータセキュリティ	ネットワークとコンピュータシステム、コンピュータセキュリティ、情報システム制御
	Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC)	コンピュータ・通信工学	通信ネットワーク、コンサルタント会社、工場の技術者
	Faculté des sciences et techniques (FAST)	数学、コンピュータサイエンス、アプリケーション	教育、実験室の技術者
Université de Parakou パラクー大学	Institut universitaire de technologies	経営情報システム	ネットワークおよびコンピュータメンテナンス、データベース管理者、アプリケーション開発者
Université nationale des Sciences, techniques ingénierie et mathématiques 国立理工学大学	Institut National Supérieur de Technologie Industrielle (INSTI)	電気・コンピュータ工学	産業用電気・通信・コンピュータネットワーク、アプリケーション開発
	Ecole nationale supérieure de Natitingou	数学、コンピュータサイエンス	数学科助教授
	Faculté des sciences et techniques de Natitingou	数学、コンピュータサイエンス	光通信、情報・通信技術

出所：高等教育・科学研究省 高等教育総局 (MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE) 「大学オリエンテーションガイド2020-21」より調査団作成

表2.15 デジタル分野の私立高等教育研究機関一覧

高等教育機関	教育分野	高等教育機関	教育分野
Cours Sonou	コンピュータ・サイエンスのライセンス・プロ	Houdégbe North American University (HNAUB)	コンピュータとネットワークのメンテナンス
Ecole Supérieure de Génie Télécoms et TIC – Ecce Homo et TIC (ESGTIC – Ecce Homo)	テレインフォマティクス		ソフトウェア開発、ウェブマスター
Ecole Supérieure Jean Michel Le Faucon (ESJMF)	コンピュータシステムとソフトウェア		経営に活用されるコンピュータサイエンス
Université Africaine de Technologie et de Management (UATM-GASA)	コンピュータシステムとソフトウェア	EDEXCEL	経営のためのコンピュータサイエンス
Haute Ecole de Commerce et de Management (HECM)	コンピュータ・エンジニアリング	EPES « LACITE »	産業用コンピューティングとメンテナンス
IRGIB-Africa University	情報・通信技術工学	ESGT	経営のためのコンピュータサイエンス
Ecole PIGIER BENIN	ネットワークとソフトウェア工学		コンピュータサイエンス・マネジメント コンピュータ工学と通信
Université Catholique d'Afrique de l'Ouest (UCAO)	電気通信・コンピュータネットワーク	ESPAM	ビジネスインフォマティクス
Université Polytechnique Internationale Obiang Nguema Mbasogo (UPI-ONM)	コンピュータサイエンス、ネットワーク、テレコミュニケーション	ESTG	コンピュータ・エンジニアリング
Ecole Supérieure de Gestion d'Informatique et des Sciences (ESGIS)	コンピュータサイエンス、ネットワーク、テレコミュニケーション	Haute Ecole de Gestion et de Journalisme (HEGJ)	ビジネスインフォマティクス
Institut Universitaire des Sciences et Techniques AJAVON Sébastien (IUST-AS)	コンピュータ・エンジニアリング	HCUB	ビジネスインフォマティクス
Ecole Supérieure de Commerce et d'Administration des Entreprises (ESCAE)	コンピュータサイエンス	Le citoyen	コンピュータ数学
Ecole Supérieure des Technologies Avancées et de Management (ESTAM)	産業用コンピューティングとメンテナンス	ESP LE PHARAON	コンピュータ・エンジニアリング
Institut CERCO	経営情報システム	Institut International de Finance, Management et d'Expertise Comptable (IIFMEC)	ビジネスコンピューティング
	産業用ITとメンテナンス	EPITECH	コンピュータサイエンスの職業

出所：高等教育・科学研究省 高等教育総局 (MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE) 「大学オリエンテーションガイド2020-21」より調査団作成

デジタル分野の高等教育の内容例として、上記赤枠で示した、私立の高等教育機関 Higher School of Computer Science and Science Management (Ecole Superieure de Gestion d'Informatique et des Sciences)の例を記す。

Higher School of Computer Science and Science Management (通称 esgis) は、上級技術者免状 (仏 : Brevet de Technicien Supérieur, 通称 BTS) と学士・修士・博士 (Licence・Master・Doctorat, 通称 LMD) の2つの教育プログラムを提供しており、その中でコンピュータサイエンス等のデジタル教育を行っている。

表 2.16 デジタル分野における高等教育の内容例

項目	BTSコンピュータサイエンスにおけるプログラム内容	
	1年目	2年目
	<b>専門教育</b>	<b>専門教育</b>
1	コンピュータ・アーキテクチャとテレインフォマティクス	コンピュータ・アーキテクチャとテレインフォマティクス
2	アルゴリズム	アルゴリズム
3	パスカル、C言語	パスカル、C言語
4	グラフィカル・インターフェース	グラフィカル・インターフェース
5	オペレーティングシステム	オペレーティングシステム
6	データベース	データベース
7	ソフトウェア	ソフトウェア
8	ネットワーク	ネットワーク
9		プロジェクト
	<b>一般教育</b>	<b>一般教育</b>
1	文章・口頭表現技術	文章・口頭表現技術
2	ビジネスコンピューティングに活用される英語	ビジネスコンピューティングに活用される英語
3	一般経済学	一般的な経済学
4	数学・統計	数学・統計
5	オペレーション・リサーチ	原価計算と経営管理
6	原価計算と経営管理	法律とIT
7	ビジネス法	経済・経営組織
8	法律とIT	金融数学
9		労働法

項目	LMDコンピュータネットワーク&テレコミュニケーションにおける学士プログラム内容	
	1～2年目	3年目
1	コンピュータ・サイエンス・エンジニアという職業に就くために必要な科学的知識と基本的な思考スキルを学生に提供する。コンピュータ・システムの主要な理論およびアーキテクチャの原理を理解する。開発、データベース、システム、ネットワーク、ウェブ技術などの分野で、将来に役立つ応用的な知識を、コンピュータサイエンスを学び始めた当初から身につける。	ソフトウェアアーキテクチャ
2		システム、ネットワーク、セキュリティ
3		電気通信ネットワークとモビリティ
4		インターンシップ
項目	LMDコンピュータネットワーク&テレコミュニケーションにおける修士プログラム内容 (企業に勤めながら以下の科目から選択)	
1	システムおよびネットワーク管理者	
2	データベース・アドミニストレーター	
3	ソフトウェアまたは組み込みソフトウェア・エンジニア	
4	設計・開発エンジニア	
5	ネットワーク&セキュリティコンサルタント	
6	モバイルテレコムエンジニア	
7	プロダクトマネージャーまたはプロジェクトマネージャー	
8	情報システム・セキュリティ・マネージャー (ISSM)	
9	デザインエンジニア	
10	ITまたは情報システム・マネージャー	
11	バンキング・アプリケーション・デザイン・エンジニア	
12	インターネット&ニューテクノロジー・エンジニア	
13	Eビジネスコンサルタント	



## 私立高等教育機関協会

### Association

私立高等教育機関協会は、私立高等教育機関の創設者を束ね、政府が決定した政策に則って連携して行動し、マネジメント、IT、法律、会計、企業の監査、企業のガバナンスなどの複数の科目において質の高い教育を提供することを目的として、2020年に設立された。ベナンには60以上の私立高等教育機関があるが、約50校がメンバー登録しており、メンバーは増加の傾向にある。本協会では、産学連携を進めており、産業界との定期的な対話の機会を設けているほか、インターンの派遣や共同研究などを実施している。新卒者の就業率が20-30%と低いため、私立学校としての取り組みは、カリキュラムの改善により起業家精神を高め、学生・卒業生が起業できるように導いている。

## ピジエ・ベナン

### PIGIER BENIN

PIGIER BENINは、1850年にフランスで設立された高等教育機関PIGIERのフランチャイズにより、1993年にベナンに設立された私立高等教育機関である。1997年にベナン政府から正式に認定され、「経営科学」および「科学・技術」の分野における学士号および修士号コースを提供している。713人の学生に対し、7人の常勤講師と140人の臨時講師が在籍しており、授業は主にフランス語で行われるが、一部英語による教授も行われている。国際的な団体との学術的なパートナーシップを通じて、教員や学生の交流及び教育的な協力体制が構築されている。特にUACとのパートナーシップにより、PIGIER BENINの学生がUAC（経済・経営の博士課程）で修士研究や博士課程への進学が可能となり、UACの学生も、PIGIER-BENINの修士課程に進むことができる。ベナンの私立高等教育機関でトップクラスにあるとランク付けされている本校を私立高等教育機関の調査先として、アプローチをかけている。

## (2) 職業訓練所

ベナンでは、中学校教育以降に職業訓練機会が設けられている。雇用庁 L'Agence Nationale Pour l'Emploi(ANPE)が展開する職業訓練所の他に、技術高等学校の施設等も活用され、同じ施設でTVETプログラムを実施している例もあると言われる。

TVETでは、社会人を対象としたDual Apprenticeshipが実践されているが、①学校で習得する機械が現場には必ずしも導入されていないため、学校と現場で技術レベルが必ずしも同等ではない、②教育者と企業家の連携協力が希薄である、③ドロップアウトする者が多い等の課題を抱えている。2005年から実施されているが、実績としては700~4000人ほどが参加しているが、卒業できたものは300~1000人未満である。

高校教育と同等に扱われるサイクル2までの事業が中等・技術・職業訓練省によって所管されており、就職に有利と考える入学者が多い。労働市場との需給ギャップもあり、インターンシップや就職支援等の取り組みは目立ったものはない。

なお、2018年からベナン政府は国家資格フレームワーク（NATIONAL QUALIFICATION FRAMEWORK：以下、「NQF」）を設立するためのチームを発足させた。NQFはECOWAS全体で通用する標準的な資格制度として機能することが期待されている。これによってノンフォーマル・インフォーマルなTVETでの資格を公的なものとするのが期待されている。

中等・技術・職業訓練省のインタビューでは、同省が日本に期待する支援は①漁業、②水処理、③水の確保（灌漑）であり、TVETについては独仏の支援を仰ぎたいとの意向であった。

また、仮にTVETで職業教育を受けたとしても、好条件の就職口は限られるため、卒業生は上位の教育機関へと進学する傾向がある。本来労働市場が求める技術者を育成すべきTVETの力を発揮するためには、まず技術者の雇用条件を改善し、TVET卒業生が技術者として働きたくなるインセンティブを与えるべきであると考えられる。他方で産業基盤そのものが圧倒的なインフォーマルセクターを抱えているため、十分な条件による雇用が難しいという構造的な難しさがある。

この課題を解決するためには、雇用者側との政策的な協議を含む、社会全体のインクルーシブなアプローチが不可欠であると思われる。

具体的には、毎年定期的に募集が行われないと、労働者を教育訓練に出す企業側としても事業計画を立てづらく、選抜試験がいつ行われるのかがわからないようでは受講生側も準備を進めづらく

なる。また選抜試験に不正が横行することで受講生のレベルやモチベーションに大きなバラつきが生じる懸念が残り、職業訓練所と企業の技術格差が克服されないと訓練自体の意義が薄れることも懸念される。

この課題を克服するための方向性として、①行政やローカルステークホルダーを巻き込んだ定期的なセミナーやワークショップの開催を通じた地域社会全体の関心と理解の増進、②大学・研究機関等による定点観測とモニタリング、③成果を共有し、更なる改善を図るための機会の確保など、包摂的な事業設計が求められる。

なお、デジタル分野の技術教育機関は、以下のとおりである。ベナンの技術教育機関において、デジタル分野の学べる技術高校（Lycee Technique）は以下のとおりであり、沿岸部を含め国の内部に集中している。

表 2.17 ベナンにおけるデジタル分野の学べる TVET 機関一覧

コンピュータ・サイエンス（インストール・維持管理）の学べる技術高校（所在地、県）	地理的ゾーン
Lycee Technique Comercial et Industriel de Djougou (Djougou, Donga)	中部
Lycee Technique de Bohicon (Bohicon, Zou)	南西部
Lycee Technique FM Coulibaly (Cotonou, Littoral)	沿岸部
Lycee Technique et Professionnel de Kpondehou (Cotonou)	沿岸部
Lycee Technique et Professionnelle d'Amitie Sino-Beninoise d'Akassato (Abomei Calavi, Atlantique)	南部
Lycee Technique et Commercial de Porto-Novo (Porto-Novo, Oueme)	南東部
Lycee Technique de Nattingou (Nattingou, Atakora)	北西部
コンピュータ・サイエンスの学べる職業訓練センター（所在地、県）	地理的ゾーン
Centre de Formation Professionnelle d'Apprentissage d'Athieme (Athieme, Mono)	南部
Centre de Formation professionnelle d'Apprentissage de Djidja (Djidja, Zou)	南西部

出所：調査団作成<sup>53</sup>

### （3）研究開発機関（公的、民間）

国家戦略の一環の研究開発機関があるため、こちらを調査した。

#### ベナン研究成果・技術革新促進機関

##### Agence Béninoise de Valorisation des Résultats de Recherche et de l' Innovation Technologique (ABeVRIT)

高等教育・科学研究省の傘下に設置された研究機関。技術・産業発展のための国家戦略の一環として、国の経済成長に新たな弾みをつけるために、ABeVRITという公的な科学技術機関が設立された。ABeVRITのミッションは大きく分けると以下の3点となる。

- ・ 研究機関による研究結果について、さらに付加価値を高め実現への援助を行う。
- ・ 中小企業を含めた既存農工産業の付加価値を高めるため金融面も含めて支援する。
- ・ 産業を高付加価値化し、失業率を低減する。

支援の範囲は、美術工芸、農業、農業産品、食品、建設、倉庫、植物薬理、健康など広範に及ぶ。具体的支援としてヤムイモ栽培の促進、綿花の織物化支援などがインタビューでは例示された。

インタビューではベナンの主要農産物である綿花の遺伝操作（以下、「GMO」）について尋ねた。GMOは、賛否両論はあるものの病気の低減、虫害予防による収量向上が見込まれ西・中部アフリカの綿花栽培では議論的となる。ABeVRITとしては、ベナン産の綿花は有機栽培により品質が高い

<sup>53</sup> アプリ“ETFP Guide” <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.artcreativity.guideorientationaa&hl=fr> 及び <https://leretportail.com/> の情報を元に調査団にて構成。

ためGMOについてはあまり意味がなくテーマとしないとのことだった。実際、GMOの導入から約20年経過し、生物多様性保護の観点からもGMOの是非が問われている昨今の傾向を含めて考慮すると、綿花栽培は、価格（低価格化）と品質面で転換点となっている。綿花栽培の今後の進め方としては耕作面積の増大化よりも高付加価値化、高次産業化が課題となると予想される。ABeVRITにおいても高付加価値化等の研究が進めば有益な支援ニーズとなる可能性はある。

また、パイナップルから酵素を取り出し製品化することについて興味がありそのための設備が必要との発言があった。ただし、パイナップルの酵素抽出は抽出装置、分析機器が必要であるなど初期投資が必要である。技術的には中度の技術であるため、資機材の面で協力ニーズがあると推察される。

## 第3章. 産業開発分野に係るベナン政府の政策・計画及びその実施状況

### 3.1 産業開発分野全般におけるベナン政府の政策・計画・実施状況

タロン大統領政権では、これまでのベナン政府の課題として様々な次元で効率性、透明性、説明責任という点で顕著な弱点を呈していると考えており、政府自体は模範的な政治的安定性にもかかわらず、公共政策の定義と実施には深刻な欠陥と非効率性があると分析した。これに対応すべく、政府行動計画を策定することにより各省庁の活動計画が作成され、それに伴う国家予算の実施計画の見える化を行った。

PAGの政府行動計画の実施状況は、国家計画・開発省がモニタリングをしている。同省によると、2020年9月30日の時点で、PAG実施のために6兆8,570億CFAフラン<sup>54</sup>が投入されており、当初計画であった公的資金である3兆5296億CFAフランの194.3%の投入に成功した。この投入資金は、PAG実施のために必要と想定された総資金の75.9%を占めている。投入した資金の内訳は、ローン36.1%、金融市場29.7%、補助金19.0%という構成である。

ベナン政府は、2016年から2021年までの5年間、工業化を阻む主な障害となっていた電気不足や、食品加工における原材料となる農産品の低い生産量の改善に取り組んできた。また、税制上の優遇措置や経済特区の制度を定めるために投資法を改定するなど、投資を奨励するための法的枠組みの整備に加え、国家品質政策の採用により、国内の品質制度を改善したことにより、国内7つの農産品加工企業が国際基準の認証取得に繋がった。

2021年4月に再選された現大統領の選挙公約によれば、次の5年間においてベナンの産業発展のために、以下の3つの分野に注力するとしている。

1. 経済特区における農産品加工工場の誘致による工業化の加速、綿繊維の紡績・加工工場の新設、医薬品・医療用消耗品の製造工場の新設、鉱業製品（ガラス石、大理石、花崗岩など）の加工工場の新設、環境に配慮した梱包材工場の新設
2. ベナン商工会議所との関係を強化し、ベナン企業と外国企業の間での技術提携、研究開発活動への企業の参加、チャンピオン企業の出現
3. コミュニオン（地方自治体）での近代的な市場インフラの整備（15の市場がすでに特定されている）

### 3.2 重要な産業分野の政府行動計画とその実施状況

#### 3.2.1 農業分野の政府行動計画とその実施状況

PAGによると、農業・漁業に開発の重点が置かれるとされている。品目として綿花・コメ・トウモロコシ・カシューナッツ・パイナップル・野菜類・大豆およびシアバターに重点が置かれている。このうちパイナップル、カシューナッツ、野菜類など高付加価値作物については、耕作面積の拡張と生産性の向上による加工・輸出関連産業の推進が謳われている。

コメ、トウモロコシ、キャッサバなどの従来産品については増産による国内需要の満足と輸入代替が当面の目標とされている。PAGではこれらに加えて水産物の内水面養殖、肉・牛乳・家庭用全卵の生産拡大による蛋白源の確保などの重点事業が計画されている。また地域的にはウエメ川中下流域の谷間を活用した耕作地整備が計画されている。

また、国家基金を通じて農業起業家の適応融資へのアクセスを改善する旨が謳われているものの、適応融資へのアクセス改善に関する課題は残っている。

PAGには農業開発のため、国家基金が①追加融資枠として500億CFAの予算確保、②信用保証について、予算規模350億CFAで最大50%の信用保証供与、③低利融資向けの資金として15億CFAの拠出を掲げる。しかし、信用保証について50%を農業者自身が負担することは、原資を持たない零細な農業起業家にとっては厳しい条件であると言える。

#### 3.2.2 製造業分野の政府行動計画とその実施状況

ベナンの産業別GDPを見ると製造業は10%程度しかないため、PAGの45のプロジェクトにおいて製造業に関する行動計画は計画されていない。

経済財務省が2019年11月に報告したベナンの工業化進捗状況及び開発の見通しによると、

<sup>54</sup> CFAフラン：旧フランス領を中心とする国で用いられる共同通貨で西アフリカの国々で用いられる共同通貨。

ベナンの工業化が長く停滞している要因には大きく以下の4点があげられている。また、それらを解決するため組織を含めての対策として5点があげられている。

《現状の課題》

①工業人材育成

工業の品質・生産性向上を担う人材が育っていないこと。

②資金調達

工業化に必要な資金調達、融資制度が整っていないこと。

③電力エネルギーの供給

電力の多くを輸入に頼っていること。重工業を賄うような電力量の不足、精密工業、電子工業に必要な電力品質、電力の安定性が低いこと。

④輸送インフラ

道路の舗装率が低いため輸送効率が低いこと。

《現状打開のための対策》

①労働法改革による雇用創出と人材確保。

②内外の経済投資を誘致するための財政改革と資金の確保。

③ビジネス情報とサポートのワンストップ化による経済投資サービスの向上。

④経済特区の設定と輸送インフラの向上。

⑤以上を大統領直轄組織である分析調査局が管理することによりトップダウンの強化。

これらの整備には時間がかかるとの指摘もあるが、PAGでは既にある農業加工を高度化し付加価値をあげることで工業化を進めるとしている。これは重要産業を高度化するためインパクトとしては大きいと評価する。農業製品の加工高度化は工業に属する成長分野であるため、人材の確保・育成は本プロジェクトの大きなターゲットとなる。

### 3.2.3 デジタル分野の政府行動計画とその実施状況

ベナンにおける政府のデジタル政策は、主にルワンダ共和国の元首・ポール・カガメ大統領を中心としたSMARTアフリカが作成したSMARTアフリカマニフェスト<sup>55</sup>や、世界最先端の電子国家となったエストニアの電子政府整備を参考に行われている。<sup>56</sup>

#### (1) PAGにおけるデジタル分野の政策

ベナン政府におけるデジタル分野の取り組みは、ヤイ・ボニ前大統領時代から積極的に行われていた。2011年から2015年間のICTにおける主要計画では、①農村部や孤立した地域でのICTアクセス戦略の実施、②電子政府プロジェクトなど、特に行政手続きの遠隔ダウンロードや行政サービスの電子化などのパイロットプロジェクト、③e-起業に適した環境の構築<sup>57</sup>を目指した。然しながら、2016年時点でのインターネット普及率が人口の11.99%<sup>58</sup>であるなど、インフラ整備やネット利用コストに課題が残る状況であった。

これに対応すべく、タロン大統領が出したPAGでは、デジタル分野の更なる開発を推進すべく、6つのフラッグプロジェクト及び70の個別事業の実施や、関係省庁の設置などが行われている。

<sup>55</sup> <https://smartafrica.org/>

参考資料：Reimagining-identity-ecosystems-in-Sub-Saharan-Africa-with-mobile

<sup>56</sup> <https://news.err.ee/882616/benin-to-develop-data-exchange-platform-based-on-estonian-model>

<sup>57</sup> IMF Country Report (2011年)

<sup>58</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=BJ> (International Telecommunication Union (ITU)による Individuals using the Internet (% of population))

「インフラ整備」「電子政府整備」「IT人材育成」「ITサービス開発・普及」の4領域にまたがる6つのフラッグプロジェクトは、以下の通りである（下図参照<sup>59</sup>）。



図 3.1 ベナン政府による ICT 分野の取り組み

出所：JICA

各領域に係る特色を以下の通り整理した。

- **インフラ整備**  
高速・超高速インターネットを全国に展開しており、地上波デジタルテレビへの移行中で、2021年までに100%の世帯にDTTへのアクセスを提供する予定である。
- **電子政府整備**  
顧客目線にたった公共サービスの再構築による、行政の効率性と透明性が向上され、汚職撲滅の推進が期待される。
- **IT人材育成**  
全国の教育・訓練分野でデジタル技術を発展させることにより、教育の質の向上、国民のスキル向上、新世代のデジタル利用能力獲得を目指す。
- **ITサービス開発・普及**  
電子商取引やモバイルコマースの発展・普及による経済活性化と金融包摂が推進され、デジタルコンテンツ開発の促進がなされる。

## （2）PAGにおけるデジタル分野の実施状況

2021年4月に発表されたPAGの実施状況報告<sup>60</sup>によると、特に以下の5点が完了したこととなっている。

- ①国立デジタル審議会の設立と、デジタル分野の新しいガバナンスの確立
- ②デジタル法の採用
- ③通信事業を営む国有企業の再構築
- ④ベナンの携帯電話市場における事業者数の合理化
- ⑤ICT分野の税制の簡素化

2021年4月に発表されたPAGの実施状況報告書によると、これまでの達成状況の概要は以下のよう

<sup>59</sup> <https://openinnovation-2020.com/benin/> (JICA ウェブサイト「アフリカ オープンイノベーションチャレンジ：ベナン」)

<sup>60</sup> Etat-de-mise-en-oeuvre-du-PAG-Bénin-16-December-2020.

表 3.1 PAG の実施状況

領域	内容	指標
インフラ整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>サイバーセキュリティの向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルセキュリティ成熟度指標<sup>61</sup>において世界148位から80位へ上昇（アフリカでは8位）</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方での高速接続ポイントの設置、67の地方自治体に2,000km以上の光ファイバー敷設</li> <li>首都地域には200kmの首都圏ネットワークを敷設</li> <li>国民のインターネットアクセスの大幅改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3Gインターネット普及率の57ポイント上昇</li> </ul>
電子政府整備/ デジタル分野 の政策推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル分野の省庁整備                             <ol style="list-style-type: none"> <li>①デジタル事業・デジタル化推進省</li> <li>②情報サービス・システム庁</li> <li>③ベナン包括的電子通信・郵便庁</li> <li>④国家情報システム・セキュリティ庁</li> <li>⑤国家個人ID庁</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記5省庁の設置</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガバナンスの改善によるデジタル分野の発展度向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル成熟度指数が253.21%の成長<sup>62</sup></li> <li>NRIの世界ランキングで128位から112位へ上昇<sup>63</sup></li> </ul>
IT人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>セメシティにおける産官学共同による人材育成特化地区の設置。人材育成と起業支援の展開。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種ドナーの支援、教育事業の展開、研究・起業支援プログラムの運用開始</li> </ul>
ITサービス 開発・普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子商取引の規制、財政、運営手段の導入やオンライン・モバイル決済促進の政策に9億5,500万CFAフランを投入</li> </ul>	

出所：Etat-de-mise-en-oeuvre-du-PAG-Bénin-16-December-2020 より調査団作成

また、上記以外にも計画及び実施されたものは下表の通りである<sup>64</sup>。なお、人材育成に関するものは、3.4.3に述べる。

領域	内容	予算
インフラ整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>北から南まで2,000kmに及ぶ光ファイバーのバックボーンを特徴とする高速インターネットの導入</li> <li>光ファイバーによる高速インターネットへのアクセスは、現在、地方自治体の90%以上で実現。</li> </ul>	500億CFAフラン (全て中国のEXIM銀行)
行政の近代化のためのデジタルツールの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>国のサービスの非物質化のためのプラットフォームの構築</li> <li>アボメカラビ大学におけるナショナル・データ・センターの建設</li> </ul>	予算82億CFAフラン (独系KfW Development Bankが66億、ベナン政府が16億)
インテリジェント・アドミニストレーション、公開鍵基盤の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオメトリクスを用いて行政文書（パスポート、国民IDカードなど）や電子通信を保護するための公開鍵基盤プラットフォームの構築</li> </ul>	58億CFAフラン (全てベナン政府)

<sup>61</sup> デジタルセキュリティに関する各国の成熟度を評価する IUT の Global Cybersecurity Index

<sup>62</sup> 国連加盟国全体の電子政府の発展状況を評価する複合指標である「デジタル成熟度指数」のこと

<sup>63</sup> Networked Readiness Index：国の発展と競争力のために ICT を活用するための指標

<sup>64</sup> Etat-de-mise-en-oeuvre-du-PAG-Bénin-16-December-2020

eServicesの導入	・年金受給資格の証明やベナン国民年金基金など、12種類のeサービスが開始され、オンラインで公開	13億CFAフラン (全てベナン政府)
--------------	---	------------------------

### (3) その他の政策実施状況

こちらは、PAGには記載されていないが、政府が発表している政策である。

#### ➤ SATA デジタル ID プロジェクトの概念実証試験

2013年に承認された「SMARTアフリカ」<sup>65</sup>は、アフリカ各国の国家政策において、アフリカ大陸の持続可能な社会経済開発を加速し、ブロードバンドへの手頃なアクセスと情報通信技術の使用を通じてアフリカを知識経済に導くことを促進するために創られた。当初は7カ国のみの署名であったが、2014年に「SMARTアフリカマニフェスト」が作成され、アディスアベバで開催された第22回アフリカ連合総会の通常会合にて、アフリカ連合のすべての国家元首と政府によって承認された。現在では30のアフリカ諸国が参加しており、その中で、ベナンは標準規格と信頼性保証メカニズムに基づく信頼フレームワークと組み合わせて機関所有権を確立し、国境を越えた交流を促進することを目的とする「デジタル・アイデンティティ・イニシアチブ」を率先して推進しており、2020年半ば、ベナンは、ルワンダ、チュニジアとともに、SATAデジタルIDプロジェクトの概念実証試験を行う3カ国のうちの1つに選ばれている。

<sup>65</sup> <https://smartafrica.org/>



以上の取り組みをまとめたのが下図である。

## ベナン政府のデジタル分野の主な取組

	インフラ整備	電子政府整備	IT人材育成	ITサービス開発・普及
主要な変革項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速インターネット回線の整備</li> <li>・地デジへの移行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Smart Government の実装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ICT 教育と教育における ICT 利活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デジタルコンテンツ開発促進</li> <li>・ Eコマースの普及</li> </ul>
政府による取組例および成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海底ケーブル陸揚局拠点</li> <li>・ 地方での高速接続ポイントの設置67の地方自治体に2,000km以上の光ファイバー敷設</li> <li>・ 首都地域には200kmの首都圏ネットワーク敷設</li> <li>・ LTE基地局整備、3G/4Gアンテナ整備</li> <li>・ インターネット普及率:20%→53%へ</li> <li>・ インターネットセキュリティ 世界147位 →2020年56位へ (アフリカでは4カ国中6位)</li> <li>・ 3Gインターネット普及率 57ポイント上昇</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 167の公共サービスをデジタル化</li> <li>・ eアイデンティティカードの導入</li> <li>・ 国家的及びセクター別情報システムの導入</li> <li>・ 2020年5月成立「国家デジタルセキュリティ戦略」でサイバーセキュリティ人材の育成に注力</li> <li>・ デジタルを専門とした省庁の設置</li> <li>・ デジタル成熟度指数が253.21%成長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sèmè City's training program : 2030年までに200,000名を訓練、190,000以上の雇用創出を目指す</li> <li>・ ECDL Foundation と提携したコミュニティでの基礎的ITスキル研修</li> <li>・ 情報通信技術分野では2018年時点で1,177人の大学卒業生を輩出</li> <li>・ 小中学校に24のマルチメディアルームを建設</li> <li>・ ベナンの10都市で1000人の起業家を養成するプログラム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Seme-city, Innovation Campus, (Seme One), Incub'IMAの設立</li> <li>・ デジタル起業家支援基金</li> <li>・ モバイルマネー登録口座が500万件突破</li> <li>・ 電子商取引の規制、財政、運営手段の導入やオンライン・モバイル決済促進の政策に9億5,500万CFフランを投入</li> </ul>
実施中または実施済のドナーの取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>【世界銀行】</li> <li>・ Rural Digital Transformation Project</li> <li>【フランス】</li> <li>・ インターネットアクセスプロバイダー (ISP) Isocelがコトヌー光ファイバーネットワークを200km以上に拡張</li> <li>【中国 (EXIM銀行)】</li> <li>・ 北から南まで2,000kmに及ぶ光ファイバーのバックボーンを特徴とする高速インターネットの導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【エストニア】</li> <li>・ プラットフォームの主要要素を導入するパイロットプロジェクト</li> <li>・ 一般市民や各種機関が利用するインターフェースやサービスの導入を含む実装フェーズへ移行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【フランス】</li> <li>・ エンジニア育成専門私立大学Epitechの設立</li> <li>・ 光ファイバー学校の設立</li> <li>【UNDP】</li> <li>・ 若者のエンプロイアビリティと起業家精神の促進プロジェクト</li> <li>【JICA】</li> <li>・ アフリカオープンイノベーションチャレンジ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【ベルギー (Enabel)】</li> <li>・ デジタル経済エコシステム強化、起業支援 (DigiBoost-Benin)</li> </ul>
今後の政府およびドナーの取組計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 12の公立大学サイトのブロードバンド接続</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 32以上の公共サービスのデジタル化 (運転免許証など)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ LEARNプログラム</li> <li>【中国 (HUAWEI)】</li> <li>・ Huawei ICTAcadem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sèmè City内にオープンパーク設立、ICTを活用したソリューションをインフォーマルセクター含む幅広い事業者に提供</li> <li>【MTN Fusion】プロジェクト</li> </ul>

図3.2 ベナン政府のデジタル分野の主な取り組みと実施状況

### 3.3 民間セクター開発に係る政府行動計画とその実施状況

#### 3.3.1 中小企業支援における政府行動計画とその実施状況

PAGによると、過去5年にわたって電力不足の解消や原材料不足の解決に取り組んできたとされている。今後の方向性としてはデジタルサービスを中心とした取り組みが挙げられており、特にインターネットインフラが重点とされている。

また、ビジネス環境の改善も急務とされており、具体的には①許認可と権利証書発行のスピード化、②コトヌ港のサービス向上、③ビジネス司法の近代化・スピード化、④ビジネス環境の近代化、⑤デジタルツールの活用が挙げられている。これらの施策も中小企業育成には重要ではあるが、むしろAPIEXによる外資誘致に向けられた政策である感が強い。

また、ITC・ベナン政府（商工省）およびベナン商工会議所による Promoting SME Competitiveness in Benin によると、ベナンの中小企業が抱える課題は①金融アクセス、②脆弱な品質認証制度、③インフラの不足の3点とされている。

本調査では、調査団は、同報告書を実際に作成した商工会議所の担当者とオンライン面談を実施する機会を得た。

彼らの調査によると、約8割の中小企業が融資ニーズを抱えているが、適切な融資サービスに恵まれないこと、また同様に約8割の中小企業が規格（品質検査・証明）ニーズを抱えているが、それを克服できないため、3割以上の企業が輸出志向を持っているのに対して輸出実績を有するのは約2割程度であった。

また、中小企業全体の約20%がインフラ整備を最も重要であるとしている。この報告書には、全国の道路のうちアスファルト舗装がなされているのはわずか10%との情報も紹介されている。

インターネットへのアクセスがないことも中小企業によるビジネスを難しくしている。商工会議所の調査では、約半数の中小企業がインターネットへのアクセスを持たないと回答している。また、報告書では人材開発の遅れも重要な要素として指摘されている。

これらの情報を踏まえて考えられるのは、金融環境の改善や制度基盤整備、インフラ投資に加えて、中小企業の自助努力や公的機関の支援については、第一に人材開発を検討すべきということである。具体的には基礎的なビジネス素養、つまりインターネット対応力、一般的な管理能力、数値データの処理能力、スケジュール管理・調整能力、コミュニケーション能力等である。

現在、経理情報を記帳・保存している事業者は全体の7割強であり、そうでない企業は資金繰りの管理に困難をきたしているということである。

さらに輸出市場への取り組みを考えるうえでも、基礎的なビジネス素養がもたらす便益は重要である。商工会議所の調査によると、約8割の中小企業が規格認証を受けておらず、残りの2割程度しか海外市場へのアクセスを持たないことが分かる。

#### 3.3.2 品質・生産性向上における政府行動計画とその実施状況

ベナンの産業における品質・生産性向上は、PAGの中では主として農業および農産加工業の文脈において見出される。

「3.2.1 農業分野の政府行動計画とその実施状況」でも述べた通り、農業はベナンの主要産業であるが、生産技術も半近代的で、その加工品の競争力は低く、市場へのアクセスも難しいという課題があった。従ってPAGにおいては、経済成長を促進するための農産加工業の振興と輸出の促進を、フラッグシッププロジェクト「高付加価値化セクター（パイナップル・カシューナッツ・野菜類）」を通じて実現しようとした。

同プロジェクトの具体的なアプローチは、以下のようにまとめられる。

作物	戦略的目標	主な活動
パイナップル	増産、生産性向上、生鮮品・加工品の地域市場・EU・アラブ・イスラム諸国市場への適合	機器による品質管理・デジタル化、現地での加工能力向上や加工製品の多様化、輸出用パイナップルの梱包センター建設
カシューナッツ	高品質なナッツの増産と生産性向上	民間事業者によるカシュー農園のイ

ツ	上、輸出	ノバージョン開発
野菜類	増産、生産性向上、輸出	資機材・設備の設置、研修とビジネスプランの完成

ただし、具体的な品質・生産管理、生産性向上の手法自体の開発や普及が、PAG に現れるには至っていない。

一方、「3.2.2 製造業分野の政府行動計画とその実施状況」にも示した、経済財務省のベナンの工業化に関するレポート<sup>66</sup>によれば、工業分野（繊維、化学、建設、鉱業、セメント業など）の品質・生産性向上に関する課題としては、以下が指摘されている。

- ・品質に対する意識の未成熟
- ・工業の品質・生産性向上を担う人材不足
- ・工業製品の輸出先市場の基準や品質に合致させることを目的とした輸出企業向けのサポートの欠如
- ・認定品質証明書の発行ができる公的機関の不足
- ・輸送インフラの不備
- ・不安定で高コストなエネルギー（電力、水）

2021年にECOWASより大きいアフリカ大陸自由貿易圏（African Continental Free Trade Area : AfCFTA）への参加を予定しているベナンにとっては、外国市場で競争力を持つためには品質管理・生産性向上は欠かせない。2018年には、National Quality Policy が制定され、中小企業の競争力強化と国際市場への参入を支援する体制が整いつつある。

加えて、商工省へのインタビュー、およびベナン政府向け中間報告におけるアボメカラビ大学の発言からも、日本の品質・生産管理手法である「カイゼン」への関心が高いことが把握できた。インフラ整備や金融整備も行われていない開発途上国において、カイゼン研修により企業業績の向上に効果があることが研究で明らかになっているところ<sup>67</sup>、類似する状況のベナンにおいても、カイゼンは品質・生産性向上に有効性があると思われる。

### 3.3.3 スタートアップ/起業支援に係る政府行動計画とその実施状況

政府のアクションプランで指定された45のフラッグシッププロジェクトの一つにセメシテイ（International City of Innovation and Knowledge）がある。同プロジェクトは、2030年までに100,000人の新規雇用創出、うち三分の一は自営、40%は女性とする、との目標を掲げている。1. 3年間の職業教育プログラム、2. リサーチセンター、3.アントレプレナーシップ・プログラム、以上3つの教育プログラム及びファシリティから構成されている。

アントレプレナーシップ・プログラムは、新技術や農業、ツーリズムなど、その対象業種は幅広くカバーしており、30名程度の参加メンバーによる4ヶ月間の教育トレーニングプログラムをこれまでに3回実施している。またコロナ禍という教育環境を踏まえ、これまでに累計20,000人を超える受講者に対するWebinarによるコンテンツ提供も行なっている。

同プロジェクトのリーダーへのインタビューでは、所謂「アントレプレナー」の数は全体の4%に過ぎないが、「新規雇用創出」の観点では約40%を占める<sup>68</sup>との情報を引用し、新技術や新ビジネスモデルによる高成長を達成するポテンシャルを有す企業の創出を手掛けたい、との意向を強く語っていたことが印象的である。そのためのプログラムの一環として、世銀などからの支援を受けてPWCやDeloitteなどのコンサルティング・ファームと協働でインキュベーション・プログラムの提供を計画している。スタートアップにかかる理論やビジネスアイデアやモデルの検証、ベンチャーファイナンス、ケーススタディ、グループディスカッション、などの実践的なプログラムを構築しているとの説明があった。デジタル事業・デジタル化推進省などが主催したビジネスモデルコンテストの受賞企業に対してもトレーニングプログラムを提供している模様である。今後の課題としては、より素早く、質量ともに拡大するためには講師数が絶対的に不足しており、講師の育成を課題の一つに挙げていた。

<sup>66</sup> Industrialisation au Bénin : Etat d'évolution, facteurs explicatifs et perspectives de son développement. Minis

<sup>67</sup> (案) 提言 日本型産業化支援戦略 (日本学術会議地域研究委員会 国際地域開発研究分科会、2017年)

<sup>68</sup> WESTERN AFRICA STUDY (世銀、2018年)

同時に、EU ベナン支所へのインタビューでは、フランス政府と共同で「アントレプレナーシップ」支援プロジェクトを開始するとの説明があった。EU が 7 百万ユーロ、フランス政府が 10 百万ユーロの投資及び 15 百万ユーロの融資枠、以上計 32 百万ユーロ規模の支援である。デジタル技術の推進は EU における最重要課題の一つであり、着目する支援分野である。加えて、中小企業の一般的な底上げを図ることも支援の範疇だが、より高い成長を達成し得る「ナショナル・チャンピオン」的な企業育成に注力したいとの説明であった。この着眼点はセメシティのリーダーの意向と符合する。

翻ってスタートアップ全般に対する現状における政府支援はパワー不足感を否めない。2020 年 3 月には企業の設立登記を 100%オンラインで完結することが可能となるシステムを稼働し、迅速化及び簡素化を実現した。また、設立後 2 年間の法人税にかかる軽減税率の適用制度も実行されている。しかしながら、一般的なスタートアップ企業の経営力、財務体質、信用力の脆弱性と相俟って、起業及び運転資金の確保について政府及び金融機関からの資金供給のパイプは極めて細い状況にある。これがスタートアップ市場の拡大を阻害する大きな要因の一つになっている。優遇金利の適用や債務保証などの制度はあるものの、有担保主義や高金利、審査書類の複雑さや審査期間の長さなどの問題から、デジタル事業・デジタル化推進省によるビジネスコンテスト受賞企業ですら銀行の借入審査をクリア出来ず、自己資金での運営を余儀なくされているという現実がある。一般的な企業においては、公的及び私的金融機関からの借りに頼る起業は限りなく望み薄であることは言わずもがなである。

### 3.4 産業人材育成にかかる政府行動計画とその実施状況

#### 3.4.1 高等教育分野

##### (1) 政府行動計画とその実施状況

PAGにおける教育部門への実施は13項目に及ぶ。高等教育を含む、PAGにおける教育部門の実施状況については、下表の通りである。実施済みの項目と実施中の項目を比較すればわかる通り、基礎的なインフラ部分の強化が終わった段階であり、質的向上に関しては、取り組み始めたばかりと言える。

また政府は、2020年3月に、2019～2025年期国家雇用政策を閣議で採択し、教育課程修了後の資格保有者の雇用確保、長期失業の解消、労働市場に関するガバナンスの改善などを盛り込んだ政策を発表した。また同年6月には、若年層の雇用促進のための特別プログラムの採択（民間もしくは公共企業に2年間の任期付きで毎年2千人を雇用）が閣議決定された。これらの雇用政策も、産業人材育成の促進に貢献すると期待できる。

##### 《実施済みの事業》

項目	経緯・概要
国家教育評議会の新設	2009年4月に設立された国家教育評議会は、教育政策のオリエンテーション、コーディネート、評価・モニタリングの機能を果たしていなかった。 2018年に同評議会の改革を行った結果、2020年1月に新しい教育評議会を設置するに至った。この改革により、教育制度の運営が徐々に政治から離れ、ガバナンスの質の向上につながる事が期待されている。
教育管理情報システム(SIGE)の構築	ベナン政府は、保育、初等教育、中等教育、高等教育、技術教育の各レベルの教育システムを管理するための信頼性の高いデータベースを構築するために2016年から教育管理情報システム（通称Educmaster）を導入している。 このシステムにより生徒への誤った成績表の発行回避や教員の労働時間管理等のデジタル化による支援が可能となった。 また、同システムにより様々な試験や大会の結果にオンラインでアクセス可能な「ベナン試験・コンクールポータル <sup>69</sup> 」の作成・導入も行った。
教育分野におけるインフラ建設の加速・改善	2016年には政府財源が増加しているにもかかわらず、年間投資予算の執行率が45%以下しかなく、ベナン全土の教育機関におけるインフラ設備の公共供給が、生徒者数の増加に追いつかないことが指摘された。 これらの問題に対処するために包括的なアプローチを採用することとし、政府は2018年に“Agency for the Construction of Education Sector Infrastructure de l'Education (ACISE)”を創設した。ACISEは、学校や大学のインフラプロジェクトの実施を担当する唯一の組織である。ACISEの創設により、教育機関のインフラプロジェクトを国家レベルで行うことになった。その結果、教育分野でのインフラ建設工事の実施を加速することが可能になった。
大学再編	2016年以降、ベナン政府は大学の合理化を実施した。 大学で教育すべき必要性の高い研修科目と専門性に特化した科目を考慮して、国立大学7校を総合大学2校と専門領域に特化した単科大学2校の4校へ絞った。この大学再編により、研修や大学の業務管理において、人材、財源、物質的資源の配分が最適化され、大学の組織的効率の向上が期待できる。
技術革新・知識国際都市の創造	ベナン政府は、2030年までに10万人以上の新規雇用を創出し、そのうち2/3は起業し、且つ、40%は女性起業家とすることを目指している。 この指針達成のため、技術革新に対応できる教育を実施し、自ら起業することにより経済成長に繋げる政策を立てた。そのフラッグシッププロジェクトの一環として技術革新・知識国際都市（Cité Internationale de l'Innovation et du Savoir）であるセメシティを2016年に設立した。セメシティはデジタルハブの役割を担っており技術革新に対応できる職業訓練や調査及び企業家育成を施している。 また、大学および大学院生に対する実践的マネジメント教育やインターンシップを通じた職業トレーニングを提供する教育機関も誕生し、既に起業家を輩出するに至っている。

<sup>69</sup> <https://www.eresultats.bj/>

<p>教育・職業訓練システムの国や企業の真のニーズへの適合</p>	<p>ベナン政府はこれまでの技術・職業訓練の内容を見直し、2019年に新たに技術・職業教育・訓練の開発のための国家戦略を導入した。</p> <p>この戦略では、経済成長を加速させる分野を優先し、企業が望む研修コースの多様化や研修方法を多様化し、関係機関の受け入れ態勢強化を行い、受入機関自身の品質の向上を行う。</p> <p>また、デジタルプラットフォームを構築することでデジタル資本主義への移行促進や徒弟税による資金調達、企業の補助金、民間業者の関与などのメカニズムを通じた資金調達方法改善も行う。</p>
<p>英語とIT教育の初等教育における入門レベルの導入と中等教育・高等教育レベルでの義務化</p>	<p>初等教育においては、有資格の英語教師が採用され英語プログラムが試験的に開始されており、小学校の卒業試験の一環として導入された。</p> <p>学校での英語とITの導入は、すでに4万人近くの生徒に届いている。また、デジタル技術の利用を促進するための施策により学校ではe-ラーニングを開発するための設備が整っている。</p> <p>中等教育では、12校の学校にマルチメディアルームが設置されており、新たに24校に現在マルチメディアルームの設置を進めている。また、技術・職業高等学校では、コンピュータとデジタルの教育を提供しており、マルチメディア製作者やウェブ開発者を養成するためにマルチメディア教育コンテンツを共有するためのプラットフォームを構築している。</p>
<p>臨時教員の管理体制の強化</p>	<p>2016年以前、保育園・初等教育、中等教育、技術教育、職業訓練の各部門では、再三にわたる教員の不足を補うために臨時教員を採用していたが、臨時教員への十分な手当支給が行われていなかった。</p> <p>PAGの一環として、教員有資格者の資格登録制度に切り替え、教員と臨時教員の報酬の格差を無くし、意欲的な教師に報酬を提供することで教員の質と数を確保することとなった。</p>
<p>識字率向上と成人教育の推進</p>	<p>民間の識字センターによる教育／学習活動の管理と評価によって実施され、これまでの決まった講義要項から、統合的アプローチになっている。</p> <p>識字教育の運営も分権化され、自治体が関与することとなった。政府は12の加速学習センターを開設したほか、5つの自治体毎に19の識字センターを開設した。全1,436の識字センターが設立され、39,625人の受益者を受け入れ、そのうち10,812人が最終評価に合格した。また、女性の参加率（59.82%）も増加し、女性の自立促進とスモールビジネスが促進された。</p>

《実施中の事業》

項目	経緯・概要
<p>教科書の品質管理と開発のための教育的検査、改革、品質部門(DIPIQ)の設立</p>	<p>教科書の品質管理のためのツールを強化することを目的としており、現在ベナンの「中等教育、技術教育、職業教育のための教科書政策」が策定され承認待ちの段階である。</p>
<p>ベナン研究・革新庁 (Agence Béninoise pour la Recherche et l'Innovation) の設立</p>	<p>ベナン研究・革新庁は、ベナンの優先分野の科学研究や革新の設計・計画・開発・評価を行う。同庁の設立により、大学再編の補完・呼応している。</p> <p>なお、同庁の創設に当たっては、議会での承認申請待ちの状態である。</p>
<p>ベナン高等教育質保証機構 (Agence pour la Qualité et l'Evaluation) の創設</p>	<p>ベナン高等教育質保証機構は、ベナンの高等教育における品質・評価機関である。同機構の目的は、国家教育審議会が定めたガイドラインや基準に従って国立および私立の教育機関における高等教育の質を担保することである。同機構を運用することで、国全体で高等教育の質の基準を守るための管理と評価を効果的に行うことができ、学生に提供されるトレーニングコースの質や、発表された目標との整合性が保証されることになる。</p> <p>なお、同省の創設に当たっては、法定文書が起草され、国家教育評議会によるレビューを終えている状態である。</p>

### 3.4.2 職業技術教育（TVET）分野に係る政府行動計画とその実施状況

PAGにおいて、教育分野の政策については Restructuring The Education System by Prioritizing Branches Professional, Technical and Excellent Training というタイトルが冠せられ、職業教育へ一層の傾倒を進めることが謳われている。その中で The Adoption of the National Strategy for the Revival of Technical and Vocational Education and Training (SN-TVET) として、TVET 再生への取り組みが重点施策とされている。

さらに具体的施策として The Start of the Rehabilitation and Construction of 4 Reference High Schools in Kpondéhou, Lokossa, Sodohomè and in Ina then 3 Vocational Training and Apprenticeship Centers が挙げられている。

これは職業・技術教育分野について TVET、もしくは職業高等学校の位置づけが重要視されていることの現れといえる。

本政策に関して、PAG 進捗報告書によると、ベナン政府が 2019 年に教育訓練に関する新しい国家戦略を採用したことが紹介されている。その中身は以下の通りである。

- ① 適切なインフラの構築
- ② 建設、デジタル、水、農機など、企業家的視点に基づいたコースの多様化
- ③ 訓練方法の多様化や分野ごとの受け入れ能力向上による可視化と魅力向上
- ④ 訓練内容の品質保証と被雇用能力の向上
- ⑤ 技術革新を市場に紹介するデジタルプラットフォームの創造
- ⑥ 徒弟税を原資とし、企業の訓練要求に応える教育訓練資金制度の検討

課題は存在するものの、これまで TVET による人材開発については主に欧州諸国による協力実績が積み上げられている。新しい国家戦略ではデジタル分野への取り組みも触れられていることから、新規協力事案との相乗効果の追求も期待できると考えられる。

### 3.4.3 特定分野の人材育成に係る政府行動計画とその実施状況

#### (1) デジタル分野の人材育成

ベナンにおけるデジタル分野の「人材育成」には下記 3 つの側面があることを述べた。

- 1) デジタル分野の人材育成
- 2) TVET 分野の共通習得事項としてのデジタルスキル養成
- 3) 教育・訓練のデジタル化

本項は、上記のうち①②③の政府政策と実施状況について述べる。

PAG の進捗報告（前出 3.2.3 参照）、および「政策声明：デジタル経済分野における戦略的オリエンテーション 2021」によれば、以下のとおりである。

項目	政策・計画	実施状況
デジタル分野の人材育成／産官学共同の人材育成特区	セメンティにおける産官学共同による人材育成特化地区の設置。人材育成と起業支援の展開。Sèmè City's training program により 2030 年までに 200,000 名を訓練し、190,000 以上の雇用創出が目標。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Epitech とのパートナーシップにより、2020 年に 170 名の学士課程の入学生。2021 年に最初の卒業生を輩出。</li> <li>・ アフリカデザインスクールに 56 人がデジタルデザイン・グラフィックデザインコースに入学、ワークショップ等に 500 人以上が参加、など。</li> <li>・ 雇用創出効果は不明。</li> </ul>
デジタル分野の人材育成	ICT セクターで 90,000 人の純直接雇用を創出する。	実施状況不明。ただし、情報通信技術分野では 2018 年時点で 1,177 人の大学卒業生を輩出
TVET を通じたデジタル人材育成	起業視点を取り入れた訓練コースの多様化。デジタルを含めた、戦略的セクター（農業、エネルギー、デジタル、観光、生活環境とインフラストラクチャ、工芸）の優先化。	同セクターの TVET 開発プログラム確立のための実現可能性調査が進行中

TVETを通じたデジタル人材育成	カリキュラム開発におけるデジタル技術・起業関連スキルの統合。	「中等、技術、職業教育のレベルではITに関しては、デジタル技術を担当する省と連携して、教育と教育学的アプローチが改革された」とあるも、詳細は不明
TVETを通じたデジタル人材育成	コトヌにデジタル専門学校“ファイバースクール”を設立。光ファイバーやデジタル技術全般の専門家を育成。フランス財務省の支援。	実施状況不明
TVETを通じたデジタル人材育成	職業教育大学センターが、大学職業教育研究所(IUEP)を設立し、それを順次増設。IUEPの対象分野に、デジタル・IT分野が入る。2年間のプログラムの中で、実践的で就職に直結するようなステップを含む。	実施状況不明
TVETを通じたデジタル人材育成	コンピュータとデジタルの訓練が技術高校・専門学校で提供され、マルチメディアプロデューサーやWeb開発者を育成。	実施状況不明
教育・訓練のデジタル化	すべての初等・中等・高等教育施設を高速インターネットに接続する。	実施状況不明
教育・訓練のデジタル化	学校にマルチメディアルームを提供する。従来の電気エネルギーを使用できないソーラーパネルを動力源とするすべての高校や大学にデジタルルームを設置することにより、デジタル技術の使用を一般化するための措置を講じる。	40台のワークステーションと教材を備えたマルチメディアルームを、24の小中学校に設置。中等学校で28のデジタルルームの建設。電源については不明。
教育・訓練のデジタル化	4つの国立大学を相互に接続する「ベナン教育・研究ネットワーク(RBER)」の構築、WACREN(西・中央アフリカ地域教育研究ネットワーク)との接続による欧米の大学へのアクセスを支援(EUの支援)。	同ネットワークの構築・接続が完了。主要大学のコンテンツへのアクセスが可能になった。
教育・訓練のデジタル化	COVID 19感染症拡大下におけるeラーニングの推進、試験・検定結果のポータルサイト“eRESULTATS”の開設。	eRESULTATS <a href="https://www.eresultats.bj/">https://www.eresultats.bj/</a> が開設され、外出せずに学生・保護者が試験結果を見られるようになった
教育・訓練のデジタル化	多くの非就学者・中途退学者に対し、ITを活用した識字教育と抱き合わせの職業訓練を提供するという計画である(特に建設業での雇用機会の獲得を目指すもの)。	実施状況不明

上記の中で、「非就学者・中途退学者に対し、ITを活用した識字教育と抱き合わせの職業訓練を提供する」という計画(「技術的および職業的教育および訓練のための国家戦略(2020-2025)」)は、IT技術によるTVETとノンフォーマル教育の連携としてユニークな取り組みと言える。直感的に操作できるITデバイスを識字教育に活用し、かつ雇用につなげていく一連の取り組みは、脆弱な環境にいる若者が、不安定な雇用や失業状態からより早く脱出する手助けとなりうる。また、デジタル化の急激な推進により懸念される、デジタルデバイドの解消にも役立つことが期待される。

ベナン政府は、一般教育の偏重を是正し、経済成長および若者の雇用を促進するため、TVET重視の政策に舵を切っている。供給側ではなく、より需要側のニーズに即した教育訓練への転換や、より実践的な内容の重視、起業家精神の醸成が強調されている。「技術的および職業的教育および訓練のための国家戦略(2020-2025)」では、より労働需要に対応した教育訓練を推進するとして、その中にデジタル・IT分野も含まれている。

教育訓練を行う職業分野として、中等～高等技術教育では、「産業ITおよび保守(Industrial IT and Maintenance)」、「管理IT(Management IT)」がデジタル分野にあたりとみられる。専攻別のプログラ



ムで見ると、「コンピュータインストール/維持管理」あるいは「コンピュータサイエンス」となっているが、具体的な科目内容等は不明である。

デジタル分野はさらに、デュアルトレーニングの強化と民間部門の役割強化を推進する分野のひとつともされている。

中等・技術教育では、「技術高校 (LT: Lycee Technique)」及び「専門高校 (LTP: Lycee Technique et Professionale)」において、DTM (Diplôme de Technicien aux Métiers : 職業技術者卒業資格) の資格が取得できる。特に 2019-2020 年には、上記にあげた「国家戦略」の緊急プロジェクトである、「技術的および職業的教育および訓練のための国家戦略(2020-2025)実施のための緊急時対応計画」において、特に 12 の有望分野の訓練事業の中に、以下の 2 つのデジタル分野の人材育成が入っている。なお、\*は新設校である。

表 3.2 「TVET 緊急時対応計画」の 12 分野の訓練リスト内の IT 分野の職種

訓練分野	取得できる資格	対象校/施設
システムプログラマー Web アプリケーション開発者	DTM	LT Coulibaly LT Bohicon LT Natitingou * LTP Bopa *
マルチメディアプロデューサー	DTM	LTASB Akasato LT Natitingou LT Tchaourou *

出所：「技術的および職業的教育および訓練のための国家戦略 ベナン 戦略の実施のための緊急時対応計画 技術教育・職業訓練」2019 年、技術・中等教育職業訓練省、p.15

上記の「緊急時対応計画」では、全公立・民間技術・専門高校、CFPA (職業訓練・実習センター) における短期研修として、コンピュータおよび周辺機器の修理業種 800 人分を輩出 (資格証明書なし) する計画もある。

同時に、ベナン政府は専門の技能者・技術者養成のみならず、TVET を通じた IT リテラシーの向上、デジタルスキルを身に付けた産業人材の育成を目指している。「技術的および職業訓練法の枠組み」法<sup>70</sup>の第 III 章第 41 条においては、起業スキル、英語とともに、デジタルスキルの習得をトレーニングプログラムに体系的に統合すると規定されている。

## (2) デジタル分野の政策と TVET

TVET 政策のみならず、デジタル分野の政策文書にも、教育訓練を通じたデジタル技術の普及が謳われており (「セクター政策宣言:2021 年の経済部門における戦略的方向性: デジタル」)、前述の TVET 国家戦略でも、「全ての技術高校と職業高校、見習いセンター (Apprenticeship Center)、IUEP での訓練に e トレーニングを統合する」として、下記の優先的アクションが示されている。

表 3.3 TVET における e トレーニングにおける 6 つの優先アクション

1.	教師と学習者の利益のためのデジタル教育リソースの開発。
2.	すべての TVET プログラムにおけるデジタルツールのトレーニングの導入。
3.	インターネットに接続され、すべての TVET 施設で電気エネルギーを自律的に使用するマルチメディアルームの設置。
4.	TVET 施設におけるデジタル図書館の設立。
5.	Web およびモバイルアプリケーションの開発のためのデジタルトレーニングセンターの設立。
6.	技術教育および職業訓練における ICDL 認定の導入 <sup>71</sup> 。

## (3) 在職者・社会人向けのデジタル人材育成

上記のような学校制度以外の、在職者・社会人向けのデジタル人材育成における政府のイニシアチブとしては、以下のようなものがあげられる。

<sup>70</sup> 2021 年 3 月に国会に送られた。

<sup>71</sup> ICDL とは、International Computer Driving License (国際コンピュータドライビングライセンス) の略。ヨーロッパが発祥の国際的 IT 分野のコンピュータリテラシー資格。

## 1) LEARN プログラム

2.4.4 で述べたデジタル事業・デジタル化推進省による技術者育成プログラム“LEARN”を実施するのは、デジタル起業支援基金 FAEN である。FAEN は、研修・訓練や技術支援、直接の資金援助によってデジタル技術での起業を目指す若者を支援する、デジタル事業・デジタル化推進省のプロジェクトである。

研修の内容には、「プロジェクトマネジメント」「グループワーク・チームビルディング」「英語」「就職支援（パートナー企業との面接を含む）」が含まれ、本プログラム修了者は、フルスタック Web 開発、バックエンドウェブ開発、モバイル開発、フロントエンド開発、テックリード（エンジニアチームのリーダー）、ウェブインテグレーター、プロジェクトマネジャー、コンサルタント等になることが想定されている。

## 2) アフリカオープンイノベーションチャレンジ・ベナン

2.4.4 で述べたように、デジタル事業・デジタル化推進省のもう一つの人材育成事業として、JICA の支援による「アフリカオープンイノベーションチャレンジ・ベナン」がある。JICA が現地のネットワークを活用し実証機会を提供する「アフリカオープンイノベーションチャレンジ」によって採択された、日本のプログラミングスクール DIVE INTO CODE は、PoC<sup>72</sup>として 2021 年 7 月から 24 名のベナン人に向けて 4 ヶ月のエンジニア集中トレーニングと就業支援を提供する<sup>73</sup>。

同プログラムは、e-ラーニングによるプログラミング講座である。卒業プロジェクトとして、地域の社会的課題への IT による課題解決の提案が求められる。修了後は、講師や IT エンジニアとして、地元企業に就職したり、起業したりすることがねらいである。また、課題解決に取り組む過程で、日本と海外との官民連携を強化することも目指している。

## 3) コミュニティでの基礎的 IT 研修

ECDL Foundation (ICDL を運営)と提携し、教育施設のデジタル教室やコミュニティデジタルセンターで基礎的 IT スキル研修を提供する。

### (4) 教育・訓練のデジタル化

#### 1) 高等教育

教育・訓練のデジタル化、IT 技術活用の推進のためのインフラ整備として、高等教育においては、大学の敷地の 80%をカバーする高速ネットワークである RBER (Beninese Education and Research Network) の構築が行われている。RBER は、すでにサブリージョン、アフリカ、ヨーロッパのいくつかの同様のネットワーク (WACREN) に接続されているため、アフリカの研究センター間の緊密で効果的な協力と、欧米の主要大学のコンテンツへのアクセスが可能となる。

#### 2) IT 技術による TVET とノンフォーマル教育の連携

ユニークな取り組みとしては、多くの非就学者・中途退学者に対し、IT を活用した識字教育と抱き合わせの職業訓練を提供している点である（特に建設業での雇用機会の獲得を目指すもの）。直感的に操作できる IT デバイスを識字教育に活用し、かつ雇用につなげていく一連の取り組みは、脆弱な環境にいる若者が、不安定な雇用や失業状態からより早く脱出する手助けとなりうるであろう。また、デジタル化の急激な推進により懸念される、デジタルデバイドの解消にも役立つことが期待される。

<sup>72</sup> PoC: Proof of Concept: 概念実証とは、新たなアイデアやコンセプトの実現可能性やそれによって得られる効果などについて検証すること。(参考: <https://www.ntt.com/bizon/glossary/e-p/poc.html>)

<sup>73</sup> [https://diveintocode.jp/news\\_releases](https://diveintocode.jp/news_releases) 同社は、2019 年以来アフリカ、アジアへの展開を進め、2019 年 7 月にはルワンダにプログラミングスクール開設。「2020 年 9 月には、JICA 中小企業・SDGs ビジネス支援」事業で、「セネガル共和国高度 IT 人材とオフショア管理人材のオンライン育成ビジネス案件化調査」が採択された。2020 年 6 月にはベナンの Africa Samurai Consulting 社との協働合意書を締結している。

### 3.5 産業開発・民間セクター開発分野にかかる関係機関の整理

調査対象の関係機関は以下の通り。

名称	役割
<b>国家計画・開発省</b> Ministère d'État chargé de la Planification et du Développement (State Ministry of Planning and Development)	ベナンの経済・社会開発を促進するための国・地方の開発に関する政府の政策を策定し、決定事項の実施管理を担う。
<b>農業・畜産・水産省</b> Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche	農業、畜産と水産業を主管する。食料需給への対応が最大の課題。二国間・国際機関を含む支援C/Pの実績を多く有する。
<b>高等教育・科学研究省</b> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS)	1960年に設置された高等教育及び科学研究部門の政策策定・実施・管理を担う省。大学、研究機関のほか、バカロレア事務局を管轄し、全職員は3,250人（アドミ：2,021、研究者：73、教育者：1,156）
<b>中等・技術・職業訓練省</b> Ministère des Enseignements Secondaire, Technique et de la Formation Professionnelle (MESTFP)	既存のリセ・アグリコールに加えて新設校も併せ、技術教育を主管する。欧州各国によるTVETプログラムのC/Pを担う。
<b>デジタル事業・デジタル化推進省</b> Ministère du Numérique et de la Digitalisation	デジタル経済、通信、郵便サービスの分野における国家の一般的政策を、国際条約、法律、規制に従って立案・実施・監督・発展させる役割を担う。
<b>商工省</b> Ministère de l'Industrie et du Commerce	商業、工業を包括的に育成、主導する。農業の付加価値を高める政策についても農業・畜産・水産省とともに推進している。生産性/品質向上についてのC/Pとなる。
<b>中小企業・雇用促進省</b> Le Ministère des Petites et Moyennes Entreprises et de la Promotion de l'Emploi	管掌業務は①中小企業振興、②零細手工業者対応、③雇用促進の3点。2020年に制定された中小企業基本法に基づき、経営管理面からの中小企業のキャパシティ強化に注力している。
<b>投資・輸出促進庁</b> Agence de Promotion des Investissements et des Exportations(APIEx)	会社設立、投資・輸出促進、経済特区の管理、Doing Business事務局、PPP支援ユニットの事務局を務める政府機関。ベナンにおける投資家のエントリーポイントであり、オンラインビジネス設立サービス ( <a href="http://www.monentreprise.bj">www.monentreprise.bj</a> ) を提供している。
<b>デジタル庁</b> L'Agence pour le Développement du Numérique (AND)	大統領府下において、国家デジタル戦略の策定・実施を担当する。デジタル経済改革、ブロードバンドおよび超高速インフラ、教育を含むデジタル利用の推進し、ブロードバンドや超高速インフラ関連プログラムやプロジェクトを実施している。
<b>インフラ・運輸省</b> Ministère des infrastructures et des transports	陸・海・川・空の輸送や公共事業などのインフラ整備に関する国の政策を策定し、その実施と管理・評価を担う。
<b>経済財務省</b> Ministere de L'economie et des Finances	農業セクターを主とする産業開発及び中小企業育成に掛かる金融制度面からの支援を統括する役割を有す。中小企業向け融資については、銀行からの借入金の一部を保証する制度や優遇金利の適用など実行する。
<b>雇用庁</b> ANPE (Agence Nationale Pour l'Emploi)	全国13か所にアドバイザーを配置、雇用安定政策の実施に携わる。
<b>セメシティ開発庁</b> ADSC (Agence de Développement de Sèmè City)	45の政府フラッグシッププロジェクトの一つで2017年8月に発足した産業人材教育・トレーニング機関。アフリカ市場における知識とスキルを兼ね備えた労働力の輩出を目的とし、2030年までに10万人の新規雇用の創出（うち1/3は自営、また40%は女性）を目標に掲げる。
<b>地方分権化省</b> Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale	商業、中小企業を含む工業、雇用促進政策を地方（県）とともに実施促進をつかさどる。
<b>調査分析庁</b> Bureau d'Analyse et d'Investigation (BAI)	大統領令などの調査分析、PAGに関する調査分析を取り行う。サイバーセキュリティの機能も取り扱う。

### 3.5.1 農業分野にかかると関係機関

農業・畜産・水産省のHPによると、同省のもとで設置された主要な組織と機関として、7箇所のATDA（農業開発庁）とABSSA（食品安全庁）がある。また、農業・畜産・水産省の監督下にLCSSA（中央食品安全研究所）がある。

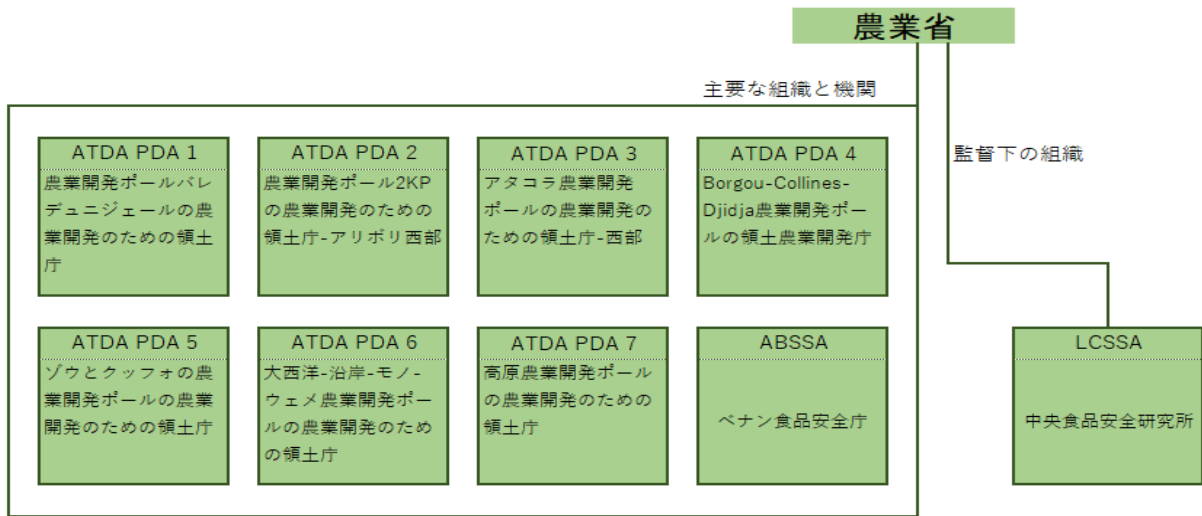


図 3.3 農業分野に係る主要機関の組織図

出所：ベナン農業・畜産・水産省 HP<sup>74</sup>を参考に調査団作成

農業・畜産・水産省のもとで設置された ATDA では、農業開発のため様々なプロジェクトが実施され、生産者から加工業者、さらには研究者が連携し、いずれの組織も官民が共存しながら農業・畜産・水産省を支えている。

### 3.5.2 製造業分野にかかると関係機関

中央省庁としては商工省が統括している。

商工省のミッションとしては、以下のとおりである。組織図は以下に示す通り。

- ・産業及び商業政策の策定
- ・小規模生産者を含めて輸出プログラムの策定と開発
- ・品質基準の制定
- ・ベナン製品の広報活動
- ・ベナンの産業、商業の発展をつかさどるため貿易輸出の推進と投資の誘致

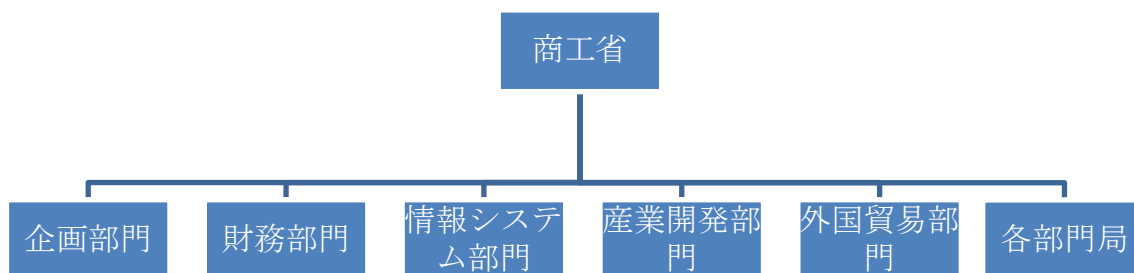


図 3.4 商工省組織図

出所：商工省 HP より調査団作成

<sup>74</sup> <https://agriculture.gouv.fr/etablisements-publics-et-operateurs>

このなかで産業振興に関係が強いのは産業開発部門となる。同部門は、具体的には下記のような活動を行っている。

- ・産業セクターの強化、統合を目的とする政策策定と開発プログラムの提案。
- ・農業産品の高付加価値化をはかり産業クラスターとして成長をはかる。
- ・産品の品質保証と品質向上をはかるためのバリューチェーンの診断と開発。

### 3.5.3 デジタル分野にかかる関係機関

PAGのもとで設置されたデジタル分野の主要な政府機関の組織図と役割は、以下のとおりである。

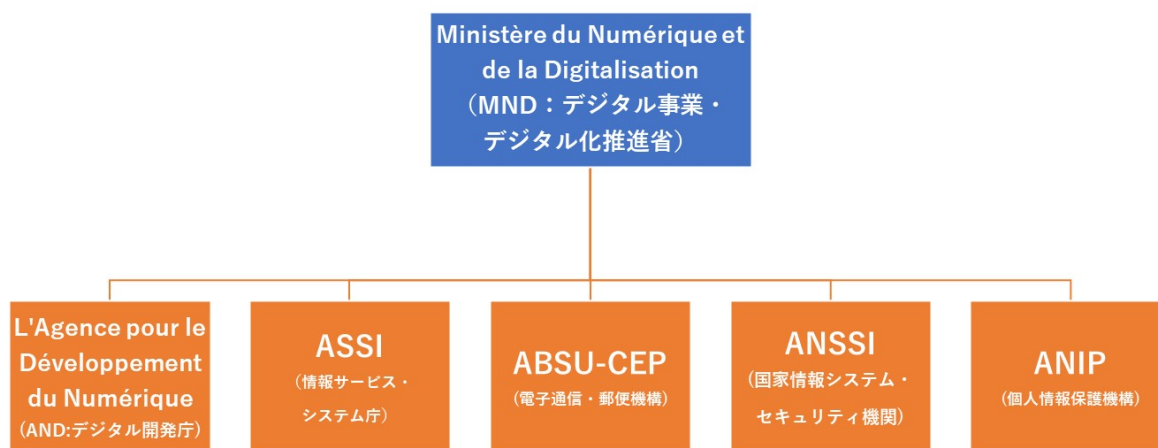


図 3.5 デジタル分野に係る主要機関の組織図

出所：Etat de mise en œuvre du pag numérique を参考に調査団作成

表 3.4 デジタル分野に係る主要機関の役割

名称	役割
デジタル事業・デジタル化推進省 (MND)	デジタル分野の政策立案・推進。
デジタル開発庁 (AND)	大統領府下において、国家デジタル戦略の策定・実施を担当。デジタル経済改革、ブロードバンドおよび超高速インフラ、教育を含むデジタル利用の発展等の推進。ブロードバンドや超高速インフラ関連プログラムやプロジェクトの実施。
情報サービス・システム庁 (ASSI)	ベナンにおける安全なデジタルサービスと情報システムのための開発戦略の枠組みの中で、プログラムとプロジェクトを実施。全政府機関および重要な事業者に対して、戦略的、方法論的、運用的な支援を行う。
ベナン包括的電子通信・郵便庁 (ABSU-CEP)	ユニバーサル電子通信サービスと郵便局プログラムの実施を担当。ABSU-CEPは、従来の事業者がサービスを提供していない地域や、経済的可能性が低い地域において、主にANDの活動を補完する役割を担う。
国家情報システム・セキュリティ庁 (ANSSI)	国家デジタルセキュリティ戦略のガイドラインの実施。
国家個人ID庁 (ANIP)	個人のデジタルおよびバイオメトリックなIDを管理。

出所：Etat de mise en œuvre du pag numérique を参考に調査団員が作成

なお、このほかに、電子通信・郵便規制委員会 (ARCEP: Autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste) が情報通信事業者の規制を行う。

最も主要な2機関の組織図は以下の通り。

➤ デジタル事業・デジタル化推進省（MND : Ministère du Numérique et de la Digitalisation）

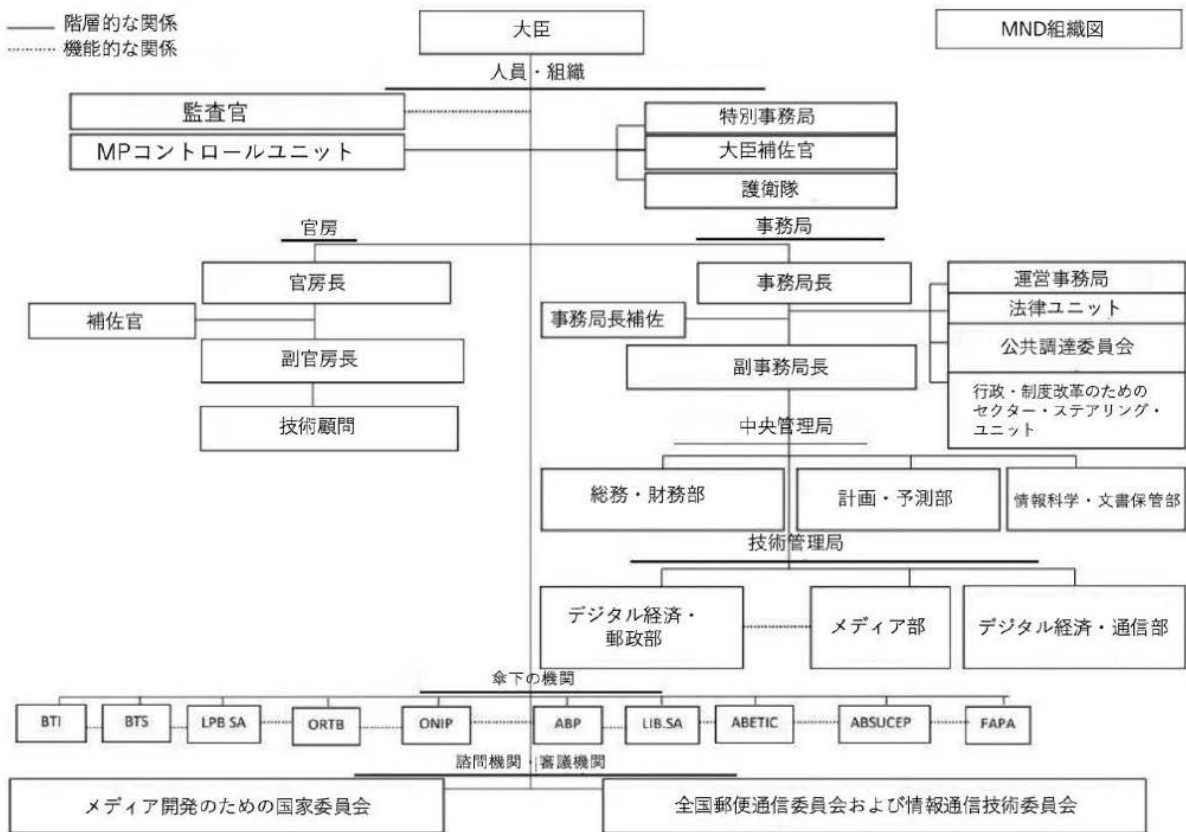


図 3.6 デジタル事業・デジタル化推進省組織図

出所：MND 公式ホームページより調査団作成

➤ デジタル開発庁（Agence pour le Développement du Numérique:AND）

ANDの組織図は以下のとおり<sup>75</sup>。

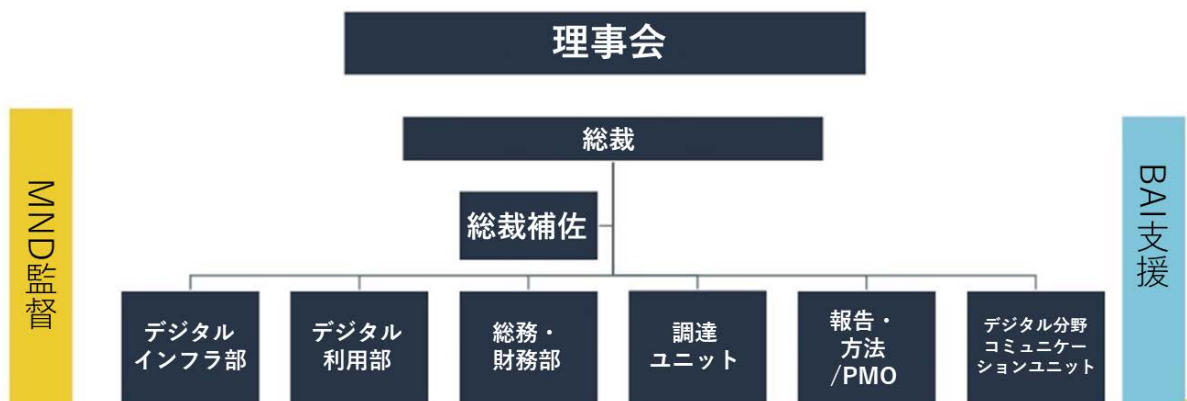


図 3.7 デジタル開発庁組織図

出所：AND, Presentation de l'agence. Juin 2020 より調査団作成

<sup>75</sup> Presentation de l'agence、5 頁（AND、2020 年 6 月）

### 3.5.4 民間セクター開発（中小開発支援・スタートアップ/起業支援）にかかる関係機関

アフリカ開発銀行がまとめた“Study on the Business Environment in Benin” (Dec 2019)によると、民間セクター開発に係る官民の組織は以下の図のように説明されている。

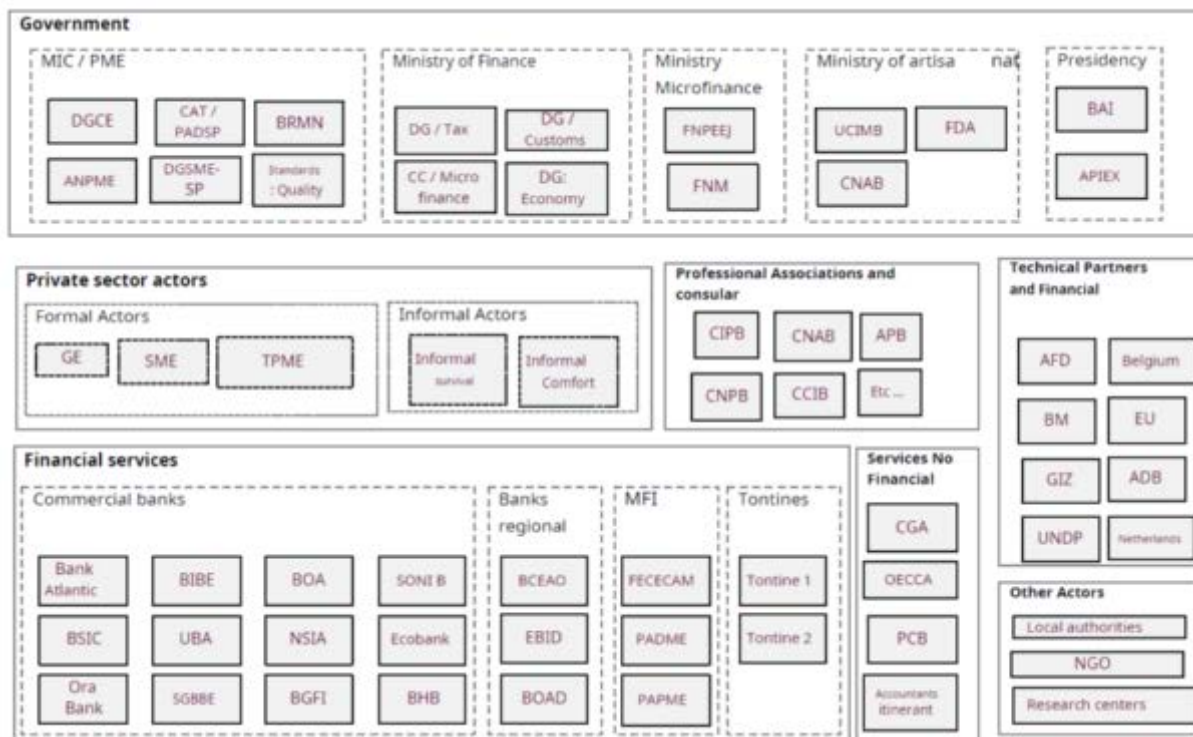


図 3.8 ベナンビジネス環境エコシステム

出所：Dieudonne DAHOUN2019

この図では、中小企業支援を行っている CePePe、信用保証業務を行っている FONAGA（いずれも民間団体）の名前がないなど、必ずしも包括的・網羅的な情報とは言えないかもしれないが、今回の調査におけるオンライン面談では大半の機能に関する機関と接触することができた。

その結果、①支援機関相互の連携協力が希薄である、②制度的に新しく作られた機関も多く、踏み込んだサービスが提供できている事例ばかりではない、③同じ分野を担当する中央官庁（例:PME）とエージェンシー（例:ANPME）の守備範囲に重複または不明確なところがある等の課題が窺えた。

### 3.5.5 その他の関係機関（市町村）

産業セクターを司る商工省の枝部門である各産業局の中に地方別産業局がある。ここでは、大西洋・海岸線、ウエメ・高原、ゾウ・コリンズ、ボルグー・アリボリなど地方別に商工産業と製品の輸出、国内消費の管理のほか、商工産業の振興と各地方別の産業政策の策定を行っている。地方別産業局の活動として中小産業を含めて地方産業振興のための資金調達、製品の付加価値化、製品の品質モニタリング、品質向上政策の策定などとなっているが、これらは中央主導の活動であり、地方自治体（市町村）との関係は不明確である。

また、地方分権化省のインタビューでは、国から県（地方自治体）へは、権限移譲が進んでいると発言があった。他方、産業人材育成のような施策面を地方主導で進めているものはないとのことだった。一例ではあるが、今回の産業開発政策プロジェクトを考えた場合、国の介入により一定の地方或いは地方自治体と進める可能性は否定できないものの直接地方自治体（県、市、町、村）にアプローチプロジェクトを発掘できる可能性は低いと考えられる。

地方分権化省のインタビューにおいても地方自治体にプロジェクト開発の機能そのものがないというような主旨の発言も確認した。

なお、地方自治体等との連携について、新規支援案件の相談先として政府機関にアプローチし、その指導並びに推薦により地方にある団体と連携する可能性もある。その団体が市町村などの地方自治体の場合、連携することに問題はないと考える。



### 3.6 産・学間の連携の可能性

#### (1) デジタル分野の産学連携の可能性

すでにデジタル分野においては、政府主導のもと、「セメシティ」に産学連携の特別地区が開発されつつある<sup>76</sup>。

人口225,000人のセメポジ市は、現在産業特区になっているが、さらにアフリカのモデル・スマートシティとして「セメシティ」の拠点ともされている。

また、地理的にも、コトヌ（ベナンの経済首都）、ポルトノボ（ベナンの行政首都）、ラゴス（人口2,000万人以上のナイジェリアの経済首都）の間の都市周辺地域に戦略的に位置している（図3.9参照）。このスマートシティの開発を担う、セメシティ開発庁が2017年8月31日の法令N° 217-440によって設置され、持続可能かつ革新的で、起業家精神に満ちた地区となるよう、開発を推進することとなった。

予算は770億CFAフラン（世銀50億FCFA、その他ファンドから540億FCFA、ベナン政府18億FCFA）が投入され、財政面においても、2016年から2021年の期間にわたるPAGの予算の4%以上がセメシティに割り当てられている（7億6,270万ドル以上の資金に相当する）。

しかしながら、当初セメポジ市内に開発予定だったセメシティは、場所の確保が間に合わなかったことから、コトヌ市内にセメシティとして最初のキャンパス「Sèmè One（セメワン）」の建設を行うに至った。ただし大統領の発言では、セメポジ市をスマートシティ化するつもりであると述べている<sup>78</sup>。

セメシティでは、2021年5月26日に調査団が訪問をし、Sèmè One を訪問した。セメシティ職員による校内ツアーにて、コワーキングスペース、先述した Epitech とアフリカデザインスクールの2校、会議室、研修スペースなどを見学した。職員によれば、この時点でも積極的にパートナーやサービス・プロバイダーを募集しているとのことだった。

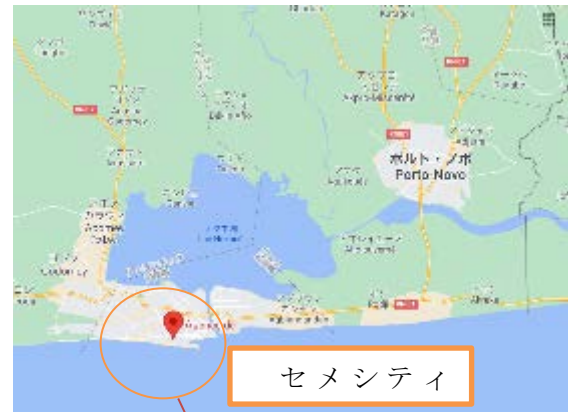


図 3.9 セメシティ 位置図<sup>77</sup>

出所：セメシティ HP より



写真 3.1 Sèmè One 外観

出所：セメシティ HP より

<sup>76</sup> <https://semecity.bj/> Sèmè-City の公式ウェブサイト

<sup>77</sup> <https://www.google.com/maps/place/Agence+de+D%C3%A9veloppement+de+S%C3%A8m%C3%A8+City/@6.4260367,2.3552772,11.05z/data=!4m6!3m5!1s0x102355176912bb2f0xa25306a5ed2d0ff0:4b1!8m2!3d6.3504724!4d2.4061258>

<sup>78</sup> <https://lanationbenin.info/poursuite-de-la-tournee-du-chef-de-letat-dans-les-communes-nulle-part-ou-developper-un-projet-public-a-seme-podji/> (Poursuite de la tournée du chef de l'Etat dans les communes :Nulle part où développer un projet public à Sèmè-Podji..., La Nation 2021年1月15日)

## 第4章. 他ドナーとの連携可能性

### 4.1 ドナーマッピング

以下は、ベナンの政府機関、高等教育機関及び援助機関へのインタビューを通じて収集したドナーマッピングである。

表 4.1 ドナーマッピング

援助機関 (実施機関)	対象機関 (C/P)	支援テーマ (プロジェクト名)
世銀	観光省	ナイジェリアとの国境地帯を対象にしたボーダー・ツーリズムと零細小規模企業の競争力強化。2019-2022年
	高等教育・科学研究省	キャパシティ・ビルディング
	高等教育・科学研究省他	職業訓練システム改革及び若年層の起業支援。職業訓練政策を策定支援した AfDB と連携。予算 3 億ドル。
	国家計画・開発省他	事業環境整備支援
	経済財務省他	Management and Structural Transformation Development Policy Financing Project (財政・債務管理の強化、エネルギー部門の財政向上、デジタル経済の開発促進)
	CoE-EIE	工科大学のキャパシティ・ビルディング。世銀の Africa Centers of Excellence (ACE) project 対象 19 校のうちの 1 校。
	MND	Rural Digital Transformation Project 農村地域の IT インフラ整備
	農業・畜産・水産省	競争力強化と輸出の多様化支援
	APIEx	西アフリカ電子商取引プロジェクト(ECOFOWA) 農業セクターの輸出振興支援。輸出ポテンシャルが高い 6 つの農産品のバリューチェーン構築。2020-24年
	電力省	電力アクセス・スケールアップ・プロジェクト
UNDP	農業・畜産・水産省	起業家支援事業。400 人を対象に研修・コーチング・ビジネスプラン作成支援を実施
	農業・畜産・水産省他	主に若者や女性を対象とした農産物加工（日本大使館が果汁用機械提供）
	職業省	手続きのオンライン化
AfDB	農業・畜産・水産省	カシューナッツ部門及び農業分野の起業支援事業（PADERA-ENA）2019-24年
	インフラ・運輸省	コットン・ロード（Djougou-Pehunco-Banikoara）開発プロジェクト。2018-23年
	ベナン電力会社（SBEE）	地方電化プロジェクト（PERU）：農村部の配電網の拡張。2019-21年
AFD (フランス開発庁)	SBEE	太陽光発電（25MW）の開発と電力会社の IT システムの近代化プロジェクト（DEFISSOL）
	UAC	高等教育における研修制度
AFD Proparco	民間セクター	金融機関及び農業・農産品加工事業者への低金利融資

Enabel (ベルギー政府開発庁)	UAC	高等教育における研修制度
	MND	DigiBoost-Benin デジタル経済エコシステム強化、起業支援
	農業・畜産・ 水産省	ベナンパイナップルセクター開発プログラム
フランス財務省	AND	ファイバースクールプロジェクト
USAID	農業・畜産・ 水産省	農業技術の直接指導、ITを菓のデリバリーに適用
独・仏・スイス	中等・技術・ 職業訓練省	TVETプログラムの推進（資金及び技術協力）
中国	UAC	Institut Chinois の設置による中国語・中国文学等の 学習機会の提供。
	EXIM 銀行	北から南まで 2,000km に及ぶ光ファイバーのバック ボーンを特徴とする高速インターネットの導入
フランス 公的投資銀行	通信会社 Isocel	光回線インフラ投資 / IT インフラ整備
フランス ナントアトランティック デザイン大学	セメシティ	アフリカデザインスクール / 高等技術教育
フランス フランス語圏国際大学	アボメカラビ 大学、パラク ー大学	FabEduc / 高等技術教育、起業支援

出所：調査団

#### (1) デジタル分野におけるドナーが関わる事業

デジタル産業・技術分野において、ドナーが関わる進行中もしくは開始予定の事業を以下の通りに整理した。

##### 世銀： Rural Digital Transformation Project<sup>79</sup>

同プロジェクトの目的は、成長のための2つの主要セクターである農業とICTの生産性と競争力を向上させるべく、小規模農家の情報、金融サービス、市場へのアクセス・バリューチェーンを改善し、生産性と販売量を増やし、収穫後損失を減らすことである。主な対象は米、とうもろこし、シア、野菜の4産品。また、ベナンの農村地域のデジタルサービスへの接続とアクセスの改善も目的とし、パラクー市の光ファイバーネットワークの強化、パラクーとその周辺の関連インフラの高密度化を含んでいる。

本プロジェクトは、PAGおよび政府の行動計画（PAG 2016-2021）に沿ったものであるとともに、アフリカのデジタルトランスフォーメーション加速戦略の一部と位置付けられている。資金面では、民間資金を調達し、公的資金使用の最適化を目指している。

##### EU： DigiBoost-Benin<sup>80</sup>

EUが資金提供するDigiBoost-Beninプロジェクトは、西アフリカの競争力強化プログラムの一部である。ベナン側には280万ユーロの予算がデジタル経済エコシステムの強化として支援されている。また、本プロジェクトは、ベルギー開発庁がMNDをパートナーとして実施している。

本プロジェクトの目的は、スタートアップ支援（インキュベーター、アクセラレーター、ファブラボ、コワーキングスペースなど）、およびベナンのエコシステム内外のアクター間の関係強化・統合によるエコシステムの強化である。本プロジェクトにおける3つのフォーカスは以下の通り。

- ① インキュベーターとアクセラレーターによりパフォーマンスの改善に取り組む
- ② ベナンの3.0エコシステムにおける利害関係者間の関係の頻度と質を改善する

<sup>79</sup> <https://www.banquemoniale.org/fr/news/press-release/2019/07/01/benin-world-bank-provides-100-million-to-promote-digital-solutions-in-rural-communities>

<sup>80</sup> <https://open.enabel.be/fr/BEN/2284/1015/u/appui-au-renforcement-de-l-cosysteme-de-l-conomie-numrique-au-bnin-digiboost.html>

③ベナンのデジタルビジネス環境の重要な要素、特にデジタルプレーヤーの識別と構造化  
本プロジェクトは、PAGおよび政府の行動計画（PAG 2016-2021）に沿ったものであるとともに、アフリカのデジタルトランスフォーメーション加速戦略の一部と位置付けられている。資金面では、民間資金を調達し、公的資源使用の最適化を目指している。

**フランス財務省 : ファイバースクールプロジェクト (Le projet de l'Ecole des Métiers du Numérique financé par la France )<sup>81</sup>**

ANDがフランス財務省から資金提供の保証を得て始まった。プロジェクトは、バカロレアの前後の学生に関係する専門的な学習に焦点を当て、短期間の学習とより長いトレーニングを組み合わせるものを提供する。当初はファイバー事業に焦点を当てていたが、他のデジタル事業にも拡大していく予定である。

**フランス ナントアトランティックデザイン大学 : アフリカデザインスクール<sup>82</sup>  
(L'École de design Nantes Atlantique)**

フランス ナントに1988年に設立された、デザイン教育を専門とする私立単科大学であるナントアトランティックデザイン大学が、2019年に開始したのが本事業である。

同大学およびSèmè City Development Agencyの支援を受けて、アフリカのアフリカ人デザイナーを養成することを使命として、ベナンの高等教育研究省の許可を得て2019年に開業した。

デジタル言語、デザインの歴史、表現ツール、2D-3Dコンピュータグラフィックス等の高度技術を西アフリカ初のデザインスクールとして、国際的基準で専門職を教育することを目的としている。

**フランス語圏国際大学 : Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)  
: FabEduc**

AUFは、119か国で、フランス語を使用する1,007の大学、グランゼコール、大学ネットワーク、科学研究センターを結集している。約60年前に設立され、世界で最も重要な高等教育研究機関の協会の1つとされている。同大学の「フランス語圏国際大学空間におけるデジタル技術の発展のためのイニシアチブ」(Initiative pour le Développement du Numérique dans l' Espace Universitaire Francophonie (IDNEUF))の一環として実施されている。

本プロジェクトの目的は、デジタル技術を活用した研究・教育訓練の変革支援である。主に職業訓練ニーズに応える新しい教育手法の開発、研修や交流の場の形成、学生や若い卒業生を対象とした起業家研修を実施し、社会経済的アクターとの連携による、地域のスタートアップ企業のエコシステムの形成への貢献を目指す。

このプロジェクトのパートナーは、アボメカラビ大学とパラクー大学（ベナン）、アブドゥ・ムムニ大学（ニジェール）、マリエン・ングアビ大学（コンゴ共和国）、ローザンヌ連邦工科大学、フランス大学ヌメリケ大学で構成されている。

ANDへの聴き取り調査によると、現状は予算の着金が遅れており、現在もスタート出来ていないとの事である。

**フランス公的投資銀行 : ベナン通信会社Isocelへの光回線インフラ投資<sup>83</sup> (Public Investment Bank : Bpifrance)**

Isocelに対して600万ユーロの融資を行い、同社がコトヌの光ファイバーネットワークを500km以上に拡張する。ちなみに現在、同社は市内に90kmのネットワークしか有していない。Isocelは、この拡張プロジェクトにより、今後3年から5年の間に少なくとも1万件の加入者を見込んでいる。2021年1月に開始される工事は、同年後半に完了する予定である。Bpifranceからの資金調達に併

<sup>81</sup> <https://www.sofrecom.com/fr/publications/benin-une-ecole-de-la-fibre-comme-pilier-d-une-economie-numerique-forte>

<sup>82</sup> <https://open.enabel.be/fr/BEN/2284/1015/u/appui-au-renforcement-de-l-cosysteme-de-l-conomie-numerique-au-bnin-digiboost.html>

<sup>83</sup> <https://www.agencecofin.com/internet/2110-81583-benin-le-fournisseur-d-acces-internet-isocel-a-recu-un-pret-de-6-millions-de-bpifrance>

せ、Isocelはフランスのサプライヤー（Acome社製光ファイバー、敷設はSagemcom社）を調達した<sup>84</sup>。本件は、仏 公的投資銀行のインフラ海外展開支援策の一環かとみられる<sup>85</sup>。

#### ベルギー 政府開発庁（Enabel）：ベニンパイナップルセクター開発プログラム

約5,000のパイナップル生産者の業務を専門化するための必要な条件が、生産の品質が向上し、適切な計画と監視であると判断し、Enabelは、Global partnersにドローンを利用した画像の解釈に必要なアルゴリズムの開発を含む、ソリューションの実装に資金を提供している。

プロジェクトは2020年3月に開始された。これは、画像の収集、画像駆動型のアルゴリズムの開発と設定、人材育成とソリューションの展開の3つのフェーズで構成されている。

## 4.2 他ドナーとの連携可能性

### （1）デジタル分野におけるドナーとの連携可能性

#### 世銀のRural Digital Transformation Projectとの連携

JICAと世銀は以前から連携関係があるほか、2021年4月に発表された、アフリカの社会課題解決を目的とするオープンイノベーションのコラボレーション企業の1社として、タンザニアにおける農家の自律的なデータ収集から共有を効率化し、農家とバイヤーをつなぐマーケットプレイスの実証実験が選ばれたことから、相性も良いと考えられる。今後の調査によりドナーである世銀への現状の聴き取り調査が必要である。

#### フランス語圏国際大学（AUF）FabEducとの連携

本調査の中心テーマとなっているデジタル技術を活用した人材育成および起業家育成に重なり、アボメカラビ大学・パラクー大学が拠点になることから、大学を拠点とした支援の可能性がある。

ただし、資金到着が遅れている点や、使用言語が仏語で徹底されており、日本の協力には言語面での難しさがあることが懸念点され、さらなる精査する必要がある。

<sup>84</sup> ただし、競合のSBINも光ファイバーネットワークを展開しており、3～4年以内に5万件の加入者獲得を目指している。

<sup>85</sup> [https://www.mof.go.jp/about\\_mof/councils/fiscal\\_system\\_council/sub-of\\_filp/proceedings/material/zaitoa290615/zaito290615\\_all.pdf](https://www.mof.go.jp/about_mof/councils/fiscal_system_council/sub-of_filp/proceedings/material/zaitoa290615/zaito290615_all.pdf)（フランス、EUにおける財政投融資類似制度の概要、2017年6月15日、財務省理財局）

## 第5章. JICA の支援が考えられる分野・案件

### 5.1 協力ニーズの整理

本調査を通じて抽出した産業振興及び産業振興を支える産業人材育成と民間セクター開発について協力ニーズを下記に整理した。また、産業振興に係る政府機関、教育機関、その他の関連機関のキャパシティ・ビルディングについても協力ニーズを確認した。

#### ① 産業振興

産業振興におけるニーズとして、多角化とデジタル化への対応があげられた。また、③の民間セクター開発におけるニーズとも関連するが、生産現場におけるミクロな取組としては、カイゼンへの関心が示された。

- 1) 農産品加工分野における綿花、カシューナッツ、パイナップルの加工・バリューチェーン構築と構築に必要な技術教育の強化。
- 2) 農産品加工をはじめとする品質・生産性向上とそれを通じたコストダウン。日本の品質・生産性向上ツールである「カイゼン」導入への高い関心。
- 3) デジタル経済の促進。特に現地企業のデジタル化促進や日本の IT 企業との連携支援。
- 4) 産業クラスター形成の加速による産業の多角化。

#### ② 産業人材育成（教育）

上記①の産業振興のニーズともリンクしているが、産業の多角化を支えるための、産業が必要とする技術に対応した人材の育成が課題となっており、特に以下 1)～3) の支援ニーズが高かった。また、産業・企業のデジタル化を促進する下記 4) の人材育成も急務と言える。

- 1) 中等教育・職業訓練・高等教育における理系・技術系人材の育成への転換に係る協力。
- 2) 上記 1) に関連する講師及び学生の日本の進んだ産業技術（土木、ICT）の習得機会の創出。
- 3) 産業界と連携した教育システムの開発及びインターン制度の拡充や就業支援（労働市場情報の提供、産業界との人材マッチングなどによる雇用促進）。
- 4) 企業の課題に対応できるデジタル人材のスキル向上及びキャリア形成の支援。

#### ③ 民間セクター開発

民間セクター開発へのニーズは、中小企業振興及びスタートアップ・エコシステム形成の視点から取り纏めた。

- 1) 中小企業の高度化 経営者・マネージャーのスキル向上。
- 2) 輸出促進オンライン・プラットフォームの構築による中小企業の市場開拓支援とコロナ禍における同ニーズの高まり。
- 3) 産学官連携強化による産業クラスター形成の促進及び同形成による企業の高度化と雇用創出。
- 4) スタートアップ・エコシステムの形成については、エコシステムを構成する 6 ステップのうち、Step1 の「起業家カルチャーの育成、ジェンダー要素にも配慮した人的リソース育成・教育プログラムの提供」及び Step4 の「起業・運転資金の確保、金融・税制面における政府支援」。

特にニーズが高くかつ日本の技術・ノウハウなど強みが活かせる（1）スタートアップ支援、（2）デジタル分野、（3）農産品加工について、ニーズの詳細について以下で説明をする。

#### （1）スタートアップ支援分野における協力ニーズの整理

「スタートアップ・エコシステム」を構成する 6 ステップのうち、現状において大きなボトルネックとなっているのは、2.3.3 で述べた通り、Step 1：起業家カルチャーの育成、人的リソース育成・教育プログラムの提供、および Step 4：起業・運転資金の確保、であると考えられる。Step 1 については、起業に求められる基礎的及び実務的知識の習得が容易でないことに加え、それら人材を輩出する上で必要かつ十分な教育及びトレーニングを施す実務経験が豊富な講師が十分に手当て出来ていないことを VED などは直面する課題として挙げている。加えて、輩出した人材の起業及び就業率は約 30%と必ずしも高くない現実がある。Step 4 については、約 8 割のスタートアップを含む中小企業で銀行からの借入ニーズがある一方、基礎的な財務データの不備、担

保不足、銀行の審査基準を満たすことが出来ない、また政府による効果的な支援策が打ち出せていない、などの要因から起業時に必要な資金を確保しているスタートアップ企業はごく一握りである模様である。また Step 4 については、Step 3：ビジネスアイデア・モデル・イノベーションの創出、戦略および事業計画策定、および Step 6：市場参入・事業展開の各ステップと関連付けた協力案の提示を検討したい。

まず Step 1 の起業家カルチャーの育成、人的リソース育成・教育プログラムの提供については、ベナンにおける社会及びビジネス環境の歴史的背景を踏まえた上で効果的な経営人材育成のプログラムの一翼を担う案を提示したい。

具体的には、起業及びその後の事業運営を行う際に必要不可欠なベーシックかつ実践的な教育プログラムの提供を行う。カバーする領域は、a. 事業戦略及び事業計画策定、b. オペレーション・マネジメント、c. マーケティング、d. HR、e. 簿記・財務戦略、以上 5 分野を主軸とし、基礎的能力及び知識を兼ね備えた経営人材輩出のベース拡大を目指したい。

この分野では、東南アジア、中央アジア及びモンゴルの計 7 ヶ国で展開している「日本人材開発センター（通称：日本センター）」での取組みにおける経験及びノウハウを活かすことが可能であると判断する。ビジネス実務並びにエマージング・カントリーにおける講義について豊富な経験と実績を有す講師陣による実務に即した教育・トレーニングプログラムの提供は、講師難に悩むベナン教育トレーニング機関にとっても受け容れの素地が整っていると考えられる。なお、VED やセメシティなどが既に提供しているプログラムへの参画をオンラインでの提供も併せて検討できれば、施設やスタッフなどへの初期投資の必要がなくスピーディーに立ち上げが可能であると思われる。

加えて、ベナンでは根強い公務員志向、安定志向が確認され、それが起業への阻害要因の一つに挙げられているが、この点についても日本での経験則を活かすことが可能であると思われる。日本でも 20 年ほど前までは大企業への就職志向が極めて高く、起業についてはリスクが高いと認識され、かつ支援体制も十分に整っていない状況であった。日本でのスタートアップ・エコシステム生成の過程はベナンにおいても学び取るところが大であろう。日本ではエコシステムの生成に 20 年超にわたる期間を要したが、ベナンにおいては他国での経験を踏まえ一足飛びに有効なシステムを構築する、所謂「リープフロッグ」の実現を視野に入れるべきである。

Step 4 の起業・運転資金の確保については、Step 3：ビジネスアイデア・モデル・イノベーションの創出、戦略および事業計画策定、および Step 6：市場参入・事業展開の各ステップと関連付けた協力案の提示を検討したい。具体的には、IT ソリューションの活用により高成長が期待される有望な起業家に対して、日本においてクラウドファンディングによる資金調達チャネルの開拓を提案したい。資金調達が成功裡に達成するためには、Step 3 のビジネスアイデア・モデル・イノベーションの創出、戦略及び事業計画策定、および Step 6 の市場参入・事業展開プランの策定、が併せて必要になることから、これらをトータルで支援するという考え方である。

資金調達を核に据えた事業戦略の構築及び展開において、モデルとなる起業家の誕生を質の充実とともに量的拡大を図るのが目的である。この分野では、カンボジア日本人材開発センターにおける起業家育成アクセラレーター・プログラムの一環としての日本市場におけるクラウドファンディング実施プロジェクトがモデルになり得る。ファンド募集の際にベナンの起業家の取組みを日本企業に対して訴求することで、併せて将来的な協業の機会を追求したい。

表 5.1 スタートアップ支援分野における協力ニーズの整理

ステップ	現在直面する課題	協力ニーズ	
step 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業カルチャーの育成、人的リソース育成・教育プログラムの提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>起業に求められる基礎的・実務的知識の習得が容易ではない</li> <li>十分な教育を施す実務経験豊富な講師不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 事業戦略及び事業計画策定、b. オペレーション・マネジメント、c. HR d. 簿記・財務戦略、以上の5分野を主軸とする起業およびその後の事業運営に必要な教育プログラムを提供する</li> </ul>
step 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネス環境の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT及び通信インフラの整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多額の予算と人月が求められる情勢</li> </ul>
step 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネスアイデア・モデル・イノベーション創出、戦略及び事業計画策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>包括的なアプローチに関する知識及び経験の不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITソリューションの活用により高成長が見込まれる有望な起業家に対して、日本におけるクラウドファンディングによる資金調達チャネルの開拓を目指す</li> <li>戦略・プラン策定、資金調達活動の過程において日本側の知識及び経験の移転を促す</li> </ul>
step 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>起業・運転資金の確保、金融面における政府支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎的な財務データの不備、担保不足により銀行の融資審査基準を満たせず</li> <li>政府による効果的な支援策が打ち出せない</li> </ul>	
step 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>起業家周りの人的及び情報ネットワーク、メンタリング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベナン国内におけるロールモデルや成功事例の不在</li> </ul>	
step 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場参入・展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>即戦力を求める企業側ニーズとのミスマッチ</li> </ul>	

(2) デジタル支援分野における協力ニーズの整理

これまでのインタビューにて把握した協力ニーズをまとめると、政府機関からはインフラ設備や日本企業との連携などのニーズが出てくるものの、教育機関、民間企業と共通してあがってきたニーズは「即戦力となるIT人材育成」だった。現状として、教育の中でプログラミングにおけるハイレベルなスキルを身につけたが、国内市場ではそれらを活用する機会がない、あるいは雇用側にそれらの人材を扱うマネジメントスキルが無く、国外の企業に就職する、又は個人事業主として海外案件を受注、または全くその能力を活かせない仕事を行うというケースが出ており、将来的には必要である技術であったとしても、現時点では最先端のデジタル技術よりも、初歩的な技術や知見を使い、企業の持つ課題を見定め、自発的に解決をする人材が求められている。下表のとおりである。

表 5.2 ベナンの関係機関と協力ニーズ

協力ニーズ	機関
<p><b>【人材育成】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指導者の育成：高等教育だけでなく職業訓練学校向けの即戦力となる人材育成</li> <li>教育内容の改善：実践力の強化、フォローアップの獲得。そのためのインターンシップや交換留学の機会の拡大。</li> <li>人材ニーズ：ソフトウェア開発人材、サイバーセキュリティ分野。主にスタートアップ企業に向けたデジタル研修（ビッグデータやIoT）。プロジェクトマネージャークラスの企業人材。</li> <li>民間企業との連携：日本のような先進国のIT企業とのパートナーシップを結び研修生として派遣</li> <li>短期的で実践的なトレーニング。現行の人材育成プロジェクトの弱みを解決するような支援</li> </ul>	<p>政府機関（デジタル事業・デジタル化推進省、デジタル開発庁、調査分析庁）、及び教育機関</p>
<p><b>【就職支援】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>キャリアセンターの充実</li> <li>学生の増加にともなう就業支援の必要性増大</li> </ul>	<p>民間部門（高等教育機関、IT企業）</p>
<p><b>【施設・設備】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>企業や教育機関が利用できるデータセンター</li> <li>光ファイバースクールのようなインフラ技術系の学校の教育用の設備</li> </ul>	<p>政府機関（デジタル開発庁）</p>



【デジタル産業界】 ・企業のデジタル化の促進	政府機関 (デジタル開発庁)
---------------------------	-------------------

出所：調査団作成

### (3) 製造業（農産品加工）品質・生産性向上分野における協力ニーズの整理

商工省調査により産業開発分野として農業、農産品加工分野に注視することが示された。また、PAGでは農産品加工分野は成長産業として位置づけられている。

農産品については、最大の生産品が綿花であり、換金作物はカシューナッツとパイナップルであるとの報告がある<sup>86</sup>。

1. 綿花は収穫後、綿と種子等の異物を除去したのち圧縮し輸送される。また、JICA青年海外協力隊の工場見学記録から中規模の工場が産地ごとにありコトヌ港に輸送されている。
2. パイナップルはジュース加工されてヨーロッパ向けに輸出されていた<sup>87</sup>。輸出用の長期保管用ジュースは殺菌処理が必要であり仕向け地により生産証明が必要である。ハード面で殺菌設備を持つ瓶詰め工場の存在が示唆される。
3. PAGではカシューナッツは輸出のうち国内加工比を50%にすることが目標とされた。

以上の三種の産品は、一定規模以上の量産作物であること、換金性が高いこと、さらに、加工性があることから、加工場については、品質/生産性向上の対象となる。

ベナンの特徴として製造業のGDPにおける比率は10%と低いものの、農業加工品、倉庫業、建設、さらに最近「カイゼン」の対象となっているホテル等の業種は全体の70%近くを占めることが今回の調査結果であきらかになった。この産業クラスターは、生産性向上・品質、及びカイゼンの導入対象となりうる産業クラスターである。

また、人材育成で論じたようにまたその分野での課題は技術者の不足、技術教育の課題であった。現状では日本の品質/生産性向上ツール、カイゼン等に興味があるものの知名度が低いことも調査により判明した。

ものづくりにおける技術者育成の柱は、一つは専門教育（機械工学、電機工学、化学工学、土木建築工学、IT）であり、もう一つは実際の生産現場における工学（品質管理工学、量産化学）である。5S、品質/生産性向上ツール、日本のカイゼンは生産現場における技術教育の基盤となっており、成長分野の生産現場に適用すると生産性向上、品質の向上をはかることがこれまで多くの周辺国の事例によって証明されている。

以上より日本のカイゼンシステムを導入し品質及び生産性を向上させること、それを普及させる人材育成は重要であり品質向上による輸出優位性の獲得、生産性向上によるコストダウンの意義は高いと調査で示唆された。

結論として、ベナンにおいて日本のカイゼンシステムの導入意義が見出せること、近隣国でも導入の実績があることから具体的に検討する。調査で判明した課題はカイゼンシステム、工場マネジメントシステムの知名度、普及の低さである。これについてはカイゼンシステムを導入するだけでなく、広報やセミナーの開催など普及活動も同時に行うことができる。

具体的にはパンフレットやビラによる品質/生産性向上活動の広報活動、関係省庁や工場経営層へのプレゼンテーションセミナーの開催、ポスター、DVDの作成、楽曲の制作などがある。

進め方について、JICAはベナンにおいてこれまで「医療マネジメント・質改善アドバイザー業務」を実施し、保健省5S活動普及の実績があること、また隣国での活動事例から、一度にヒト、モノを導入するのではなく、一般製造業の実態と、農産物、食品の加工業等の現地調査を兼ねた専門家派遣からスタートするのが望ましいと考える。

「医療マネジメント・質改善アドバイザー業務」では、専門家2名（保健政策分析とアドバイザー業務）、年間5回程度、一回二週間から一か月の活動を行っていることが一つの目安となる。また近隣国では現地調査を兼ねたパイロットプロジェクトからスタートしている例がありこれも参照すべき事例である。

以上より、現地調査兼パイロットプロジェクトの内容は1~2名程度の専門家とカウンターパート他関係者により、CRT（class room lesson）とコアグループメンバーのToT（training of trainer）研修を盛り込んだものが望ましい。

<sup>86</sup> 農水省報告抜粋

<sup>87</sup> 農水省報告抜粋

専門家活動の内容として、ベナンでは5Sカイゼンは経験も浅く大きな目標を立てた場合、時に現地現場側の反発によりプロジェクトのリスクとなり得る可能性もあるため、いきなり大きな目標に取り込むのではなく、2S（整理整頓）など初歩的ではあるが実績を上げることのできる5Sを中心に座学では写真などを使い実施前と実施後を示しながら実際の現場を変えてゆくことが推奨される。

最後にベナンの現状を分析しその中で、日本の強みの活かし相手国の成長をはかるという視点から、産業クラスターの中で成長産業としてとらえられる農産品に対する技術援助の適用性について考察する。

パイナップルについてジュース化して欧州に輸出していたことは前述のとおりである。ベナンのパイナップルは白いため欧州向けに黄色の着色料を使用していた。欧州域内は近年、添加物規制が発効しベナン製パイナップルジュースの着色料見直しが指摘されている。

欧州における添加物規制（EC）NO1333/2008 添加物の存在が禁止されているため、着色料（添加物）の使用は欧州向けには禁止されている。

これより、ベナン産パイナップルジュースを輸出するためにはEU規制にあわせて着色料を抜去するか、瓶の意匠を変更する、規制のない国に輸出するなど商品開発及びマーケティングによる市場の発掘が必要となる。これなどは一つの支援プロジェクトの可能性もある。

綿花については加工度の低い状態での輸出形態は前述したとおりで撚糸、縫製など高次加工品へのサポートを検討したが、産業省インタビューで過去に失敗した例があることが判明した。また団内の会議の中でこの分野は国際分業化が進んでいるため新規参入障壁があるなどの指摘があった。ベナンの綿花は、中国、米国など大規模産出国に比べて生産性、品質とも低いもののアフリカで西・中部アフリカ4か国のなかでは高品質、高生産性であること、遺伝子組み換え技術の恩恵を受けやすいことが指摘されている<sup>88</sup>。従って、今後の状況を見極めながら協力の可能性があるかを見据える必要がある。

---

<sup>88</sup> 綿花イニシアチブと西・中部アフリカ4か国の綿花生産（金沢大学経済学部 正木 響教授著）

#### (4) 案件のロングリスト

上記の各分野からの協力ニーズの整理から以下の協力案件ロングリストを整理した。

##### ◇民間連携分野

仮名称 (スキーム)	政策アドバイザー (専門家派遣)
上位目標	パイロット校における就職率が增加する。 パイロット校における産学の共同研究が開始される。
目的	大学の産学連携にかかる能力が強化される。
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高等教育機関及び中等技術系教育機関に就職課設置のための計画ができる。</li> <li>・民間連携の構築による産業クラスターの形成のための共同研究が企画される。</li> </ul>
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業人材ニーズおよび就職状況調査を行う。</li> <li>・企業側の高等教育機関・中等技術系教育機関に対する協力ニーズを調査する。</li> <li>・高等教育機関及び中等技術系教育機関のうちのパイロット校に、教育機関と産業界との協議機関を設置する。</li> <li>・就職支援および共同研究にかかる連携の企業と大学の連携強化のあり方につき検討し、提言をまとめる。</li> <li>・上記を通じ、教育機関側職員の産学連携にかかる能力が向上する。</li> </ul>
投入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家</li> <li>・本邦研修／第三国研修</li> <li>・機材 (PC など)</li> </ul>
C/P 機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高等教育・科学研究省</li> <li>・アボメカラビ大学</li> </ul>

##### ◇IT 分野

仮名称 (スキーム)	E-learning プラットフォームの強化とバーチャル日本センターの設置 (技術協力)
上位目標	日本の進んだ産業技術・経営技術の習得により、就職・起業及び中小企業振興を通じて雇用が拡大する。
目的	・日本の進んだ産業・経営技術の習得を通じ、学生・在職者の能力が強化される。
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高等教育・科学研究省が導入した E-learning のプラットフォームに新たなコンテンツ (日本の進んだ産業技術・経営技術) が開発される。</li> <li>・同コンテンツ開発への参画を通じ、教員の能力が強化される。</li> <li>・同コンテンツを活用した、研修プログラムが開発される。</li> <li>・同研修プログラムを通じ、学生および在職者の研修が実施される。</li> <li>・研修受講者により、企業の事業運営が拡大・強化される。</li> </ul>
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ フェーズ 1 : E-learning コンテンツ開発と研修プログラムの開発</li> <li>・2019 年に高等教育・科学研究省が導入した E-learning のプラットフォーム内にバーチャル日本センターを開設</li> <li>・バーチャル日本センターで、日本語の他、5S/カイゼン、IT 技術、起業、中小企業経営、アニメーション制作など日本の技術・ノウハウ、更には文化についても学習できるオンデマンド型のコンテンツ開発を支援</li> <li>・上記コンテンツ開発への参画を通じ、関連する教育機関の教員の能力を強化する</li> <li>・開発されたコンテンツにより大学生および在職者向けの E-learning を実施する</li> <li>・受講修了後のフォローアップ調査を行う。</li> <li>➤ フェーズ 2 : 起業家及び中小企業振興による雇用の拡大</li> <li>・上記バーチャル日本センター受講修了者の中で、起業した受講者に対し起業及び起業後の事業運営強化を NINJA プロジェクトとの連携、クラウドファンディングを活用したファンドアクセスを通じて行う。</li> <li>・上記バーチャル日本センターにおける 5S/カイゼンの講座を、中小企業向けのオンデマンド講座としてカスタマイズする。</li> <li>・上記講座を中小企業の受講者向けに開講する。</li> <li>・上記講座受講後のフォローアップ調査により、中小企業の経営・管理力強化、</li> </ul>

	雇用増大への効果発現を把握する。
投入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 専門家</li> <li>・ 機材</li> <li>・ 本邦研修／第三国研修</li> </ul>
C/P 機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高等教育・科学研究省（E-learning プラットフォームを導入）</li> <li>・ Sèmè City</li> <li>・ UAC（アボメカラビ大学）-VED</li> <li>・ 商工省、商工会議所（フェーズ 2）</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 将来的には、西アフリカ経済通貨同盟（UMEOA）の参加国間で学位協調に向けた動きがあるということから、他の参加国での活用も期待できる。</li> <li>・ 過去の日本センター案件と比して建物や設備への初期支援が不要。</li> <li>・ 最新のデジタル技術を活用し、日本からリモートでも十分な支援を行いやすい体制を構築することも可能。</li> <li>・ 先方政府の e-learning プラットフォームを活用することで他ドナーとの重複を回避しつつ、他国の日本センター案件で課題となった現地人材の雇用・解雇問題も最小限にできる。</li> <li>・ ジェンダーバランスへの配慮により、女性起業家に対する支援を拡充する。</li> </ul>

仮名称 (スキーム)	デジタルカイゼンコンサルタントの育成プロジェクト (専門家派遣)
上位目標	・ 基礎的な IT スキル向上により中小企業の生産性が向上する。
目的	・ 中小企業に対しデジタル技術を使った業務改善（「デジタルカイゼン」と呼ぶ）を行える人材が育成される。
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中小企業に対し、基礎的な IT スキルを活用したカイゼンの方法が開発される。</li> <li>・ 上記の技術を習得するためのカリキュラムと教材が開発される。</li> <li>・ 上記のカリキュラムを指導できる指導者が育成される。</li> <li>・ 育成された指導者、開発されたカリキュラム・教材により中小企業が指導を受ける。</li> <li>・ 指導者の認証制度、地方への普及の仕組みが立案される。</li> </ul>
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中小企業の生産性向上におけるボトルネックの分析</li> <li>・ 中小企業の IT リテラシー・IT スキルの調査</li> <li>・ 「デジタルカイゼン」のカリキュラム・教材開発</li> <li>・ 指導者の育成（TOT：指導者研修の実施）</li> <li>・ 「デジタルカイゼン」の研修・個別指導の実施</li> <li>・ 指導効果の評価</li> <li>・ 指導者の認定制度および地方への普及の仕組みの検討・立案</li> </ul>
投入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 専門家</li> <li>・ 機材</li> <li>・ 本邦研修／第三国研修</li> </ul>
C/P 機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PMEPE（中小企業・雇用促進省）、または ANPME（中小企業庁）、または商工省/商工会議所</li> <li>・ デジタル事業・デジタル化推進省</li> <li>・ ADSC (Agence de Développement de Sèmè City) セメンティ開発庁</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デジタル事業・デジタル化推進省が以前輩出した「デジタルアンバサダー（地方のデジタル化に貢献する人材）」に対して、オンラインにて研修を行うことで、地方へのアプローチも可能になる。</li> <li>・ エチオピアにて 2015 年に行われた「品質・生産性向上、競争力強化のためのカイゼン実施促進能力向上プロジェクト」カメルーンにて 2019 年から行われている「品質・生産性向上（カイゼン）推進を通じた総合的中小企業振興プロジェクト」を参考に行う。</li> <li>・ 同じフランス語圏アフリカで、デジタルトランスフォーメーションやカイゼンに精通している国（カメルーン、セネガル、チュニジア）での第三国研修やそこからの現地講師派遣を含める。</li> </ul>

仮名称 (スキーム)	教育機関へのデジタル技術者派遣と雇用支援 (専門家派遣)
上位目標	・即戦力となりうる IT 技術者が教育機関から輩出される。
目的	・学生の実務能力の向上のための産学連携の体制が構築される。
成果	・デジタル産業界の視点から見た IT 分野の専門的教育のボトルネックが分析される。 ・デジタル産業界と教育機関との協議機関がパイロット校に設置される。 ・学生の実務能力向上のための指導者研修(TOT)が実施される。 ・協議機関により、今後のカリキュラム改訂のための提言がまとまる。
活動内容	・デジタル産業の人材ニーズ調査 ・パイロット校の選定と産学による協議機関の設置、委員の任命 ・デジタル産業の人材ニーズに基づいたカリキュラム・教材・機材等の見直しと提言のとりまとめ ・インターンシップ制度、就職支援制度の見直しと提言のとりまとめ
投入	・専門家 ・機材 ・本邦研修／第三国研修
C/P 機関	・高等教育・科学研究省 ・デジタル事業・デジタル化推進省 ・アボメカラビ大学、IFRI、Epitech
備考	・2018 年から南アフリカで行われている「技能工育成のための職業訓練校能力強化プロジェクト」などを参考にする。

#### ◇貿易分野

仮名称 (スキーム)	APIEx の能力強化支援 (専門家派遣)
上位目標	ベナンの輸出および投資が促進される。
目的	APIEx が投資庁としてベナンの投資及び輸出振興を担う役割を果たす。
成果	APIEx の体制整備ができる。 APIEx 主体でベナン企業の国際ビジネスマッチングを果たす。
活動内容	・APIEx の事業・組織分析 ・APIEx の海外市場戦略分析力の強化 ・ベナン企業が市場開拓できるオンライン貿易プラットフォームの構築支援 ・その他国際ビジネスマッチングの試行による職員の能力強化
投入	・専門家 ・本邦研修／第三国研修
C/P 機関	・投資輸出促進庁 (APIEx)
備考	投資・輸出促進を担当する機関として 2018 年に設立された APIEx は、貿易促進支援ツールの開発・運用におけるキャパシティ・ビルディングを必要としている。経済・ビジネス・マーケット情報の管理ツールである市場戦略情報 (MI) ツールの導入により輸出志向型企業が直面している下記の課題に対応できるような競争力の強化を支援する。 - 情報の収集・管理・共有 - 海外市場へのアクセス - 情報の処理と普及を効果的に行うためのウェブサイトの開発

#### ◇生産/品質分野

仮名称 (スキーム)	カイゼンプロジェクト (専門家派遣)
上位目標	ベナンの製造業の生産性および付加価値が向上する。
目的	・食品加工業の生産性と企業価値が向上する。

成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一次産品加工業が HACCP の国際認証を取得できるようになる。</li> <li>・一次産品加工業にカイゼンシステムが普及される。</li> <li>・高い品質管理・生産性向上により企業価値が向上することへの意識が向上する。</li> </ul>
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一次産品加工工場の能力分析、生産性向上・品質管理におけるボトルネックの分析</li> <li>・一次産品加工工場のパイロット工場を選定する。</li> <li>・品質管理・保証のためのカイゼンシステムの普及を行う。</li> <li>・HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) 認証取得のための指導を行う。</li> <li>・上記の指導をカリキュラム化する。</li> </ul>
投入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家</li> <li>・本邦研修／第三国研修</li> </ul>
C/P 機関	・商工省、VED-UAC
備考	農産品であり食品関連の工場が多いと予想されるため、そこにターゲットを絞り生産性向上・高付加価値化の方法を確立する。近隣国で導入されているカイゼンシステムの導入を普及活動含めて進める。

#### ◇民間連携

仮名称 (スキーム)	カシューナッツ殻の応用利用 (バイオマス利用) にかかる案件化調査および普及・実証事業 (中小企業・SDGs ビジネス支援)
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本企業の技術を活用したバイオマス資源の活用による新規ビジネスの開拓</li> <li>・バイオマスエネルギーの開発</li> </ul>
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カシューナッツ殻から取れる樹脂の塗料としての適合性が分析される。</li> <li>・カシューナッツ殻から取れるオイルによるバイオマス発電の実用可能性が分析される。</li> <li>・上記にかかるビジネス展開計画が策定される。</li> </ul>
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カシューナッツ一次加工工場の能力分析</li> <li>・カシューナッツ殻の副産物にかかる成分・効能等試験分析</li> <li>・副産物としての樹脂の塗料への加工と塗装の実証</li> <li>・副産物としてのバイオマス発電用オイルの開発と発電の実証</li> <li>・上記ビジネスの普及にかかる市場調査、関係機関との協議、投資環境調査</li> <li>・ビジネス展開計画の策定、現地パートナーの把握と関係構築</li> </ul>
投入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本のバイオマス発電業者、外部人材</li> <li>・機材</li> <li>・本邦視察</li> </ul>
C/P 機関	・農業・畜産・水産省、高等教育・科学研究省、VED-UAC
備考	カシューナッツ殻からオイルと樹脂がとれる。樹脂は塗料としての応用があり、オイルはパーム油と混合することでバイオマス原料として発電原料として研究されている。この応用分野及び実用化への可能性について研究開発支援する。

#### ◇民間連携

仮名称 (スキーム)	パイナップル酵素の抽出方法の開発にかかる案件化調査・普及実証調査 (中小企業・SDGs ビジネス支援)
目的	・日本企業の技術を活用し、ベナンの主要産物の高付加価値化の手法を確立する
成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パイナップルから抽出できるブロメライン酵素の抽出方法の開発・試行が行われる。</li> <li>・抽出した酵素の製品化の方法が開発・試行される。</li> <li>・製品化された酵素の販売にかかるマーケティングの戦略が立案される。</li> <li>・上記にかかるビジネス展開計画が策定される。</li> </ul>
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パイナップル一次加工工場の能力分析</li> <li>・パイナップルからのブロメライン酵素の抽出方法の検討</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・抽出した酵素の試験分析</li> <li>・抽出した酵素の製品化の試行</li> <li>・抽出した酵素製品にかかるサプライチェーンの分析</li> <li>・上記ビジネスの普及にかかる市場調査、関係機関との協議、投資環境調査</li> <li>・ビジネス展開計画の策定、現地パートナーの把握と関係構築</li> </ul>
投入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の酵素抽出業者、外部人材</li> <li>・本邦視察</li> </ul>
C/P 機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業・畜産・水産省、高等教育・科学研究省、VED-UAC</li> </ul>
備考	<p>パイナップルは一般食用及び生ジュースとして利用販売されているが付加価値の高い応用分野での利用が望まれている。</p> <p>ブロメライン酵素はサプリメントとして、特に鼻や副鼻腔、歯肉などの痛みや腫れ、また、他の体の部位における手術やケガをした後の痛みや腫れの軽減や、局所塗布による熱傷への効果が期待されている。</p> <p>酵素抽出の主要工程となる搾汁、ろ過、抽出及びスプレードライによる粉末化により製品化は可能と考えられる。その評価法、販売先について包括的に支援する。</p>