

エジプト国
農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材製
造に基づくサーキュラーエコノミーの構築
詳細計画策定調査報告書

令和6年9月
(2024年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

環境
JR
24-107

目次

目次	iii
調査対象地域位置図	vi
略語一覧	vii
写真	viii
第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	2
1-6 調査結果概要	3
第2章 プロジェクト実施の背景	4
2-1 循環型経済への移行に向けたエジプト政府の長期開発計画	4
2-1-1 プラスチック廃棄物の現状と課題	4
2-1-2 エジプトにおける循環型経済の可能性	4
2-1-3 持続可能な発展に向けたエジプト政府の長期開発計画	5
2-2 総合廃棄物管理に関する法制度	6
2-2-1 廃棄物管理法および実施規則	6
2-2-2 シングルユースプラスチックバッグ (SUPB)	7
2-2-3 グリーンチェック制度	7
2-3 農業廃棄物管理の課題とエジプト政府の戦略	8
2-3-1 農業廃棄物の現状と課題	8
2-3-2 大気汚染の発生源としての農業廃棄物	9
2-3-3 農業分野の国家戦略	9
2-4 科学技術振興に関するエジプト政府の戦略	10
2-4-1 科学技術分野の国家戦略	10
2-5 エジプト側実施機関、協力機関の概要	11
2-5-1 E-JUST (実施機関)	11
2-5-2 RRTC (協力機関)	13
2-5-3 UNIDO (協力機関)	14
2-6 他の関連機関の動向・連携可能性	14
2-6-1 WMRA	14
2-6-2 PTC	15

2-6-3	GOEIC	15
2-7	関連プロジェクト	16
2-7-1	E-JUST プロジェクトフェーズ 3	16
2-7-2	廃棄物管理分野の技術協力プロジェクト	16
第 3 章	プロジェクトの概要	18
3-1	プロジェクトの概要	18
3-1-1	プロジェクトの目的	18
3-1-2	プロジェクトの目的	18
3-1-3	プロジェクトサイト	18
3-1-4	受益者	18
3-1-5	プロジェクトの実施機関	18
3-2	プロジェクトの協力枠組み	18
3-2-1	上位目標	18
3-2-2	プロジェクト目標	19
3-2-3	成果（アウトプット）	19
3-2-4	活動	20
3-2-5	前提条件・外部条件	21
3-2-6	投入計画	21
3-2-7	実施体制	22
3-2-8	ジェンダー主流化の検討	23
第 4 章	6 項目評価	25
4-1	妥当性	25
4-1-1	開発政策との整合性	25
4-1-2	開発ニーズとの整合性	25
4-1-3	手段としての適切性	26
4-2	整合性	26
4-2-1	日本側政策との整合性	26
4-2-2	JICA の他事業との相乗効果・相互連関	27
4-2-3	国際的な枠組みとの整合性	27
4-3	有効性	27
4-3-1	プロジェクト目標の達成見込み	28
4-3-2	プロジェクト目標と成果の因果関係	28
4-3-3	有効性の確保に必要となる条件	29
4-4	効率性	30
4-4-1	プロジェクトへの投入	30

4-4-2 他ドナーとの連携	31
4-4-3 効率性の確保に必要となる活動	31
4-5 インパクト	32
4-5-1 上位目標の達成見込み.....	32
4-5-2 波及効果.....	32
4-5-3 想定されるその他の正・負のインパクト.....	33
4-6 持続性.....	33
4-6-1 政策・制度面	33
4-6-2 組織・技術面	34
4-6-3 財政面	34
4-7 総合評価	34

付属資料

別添 1：詳細計画策定調査 M/M

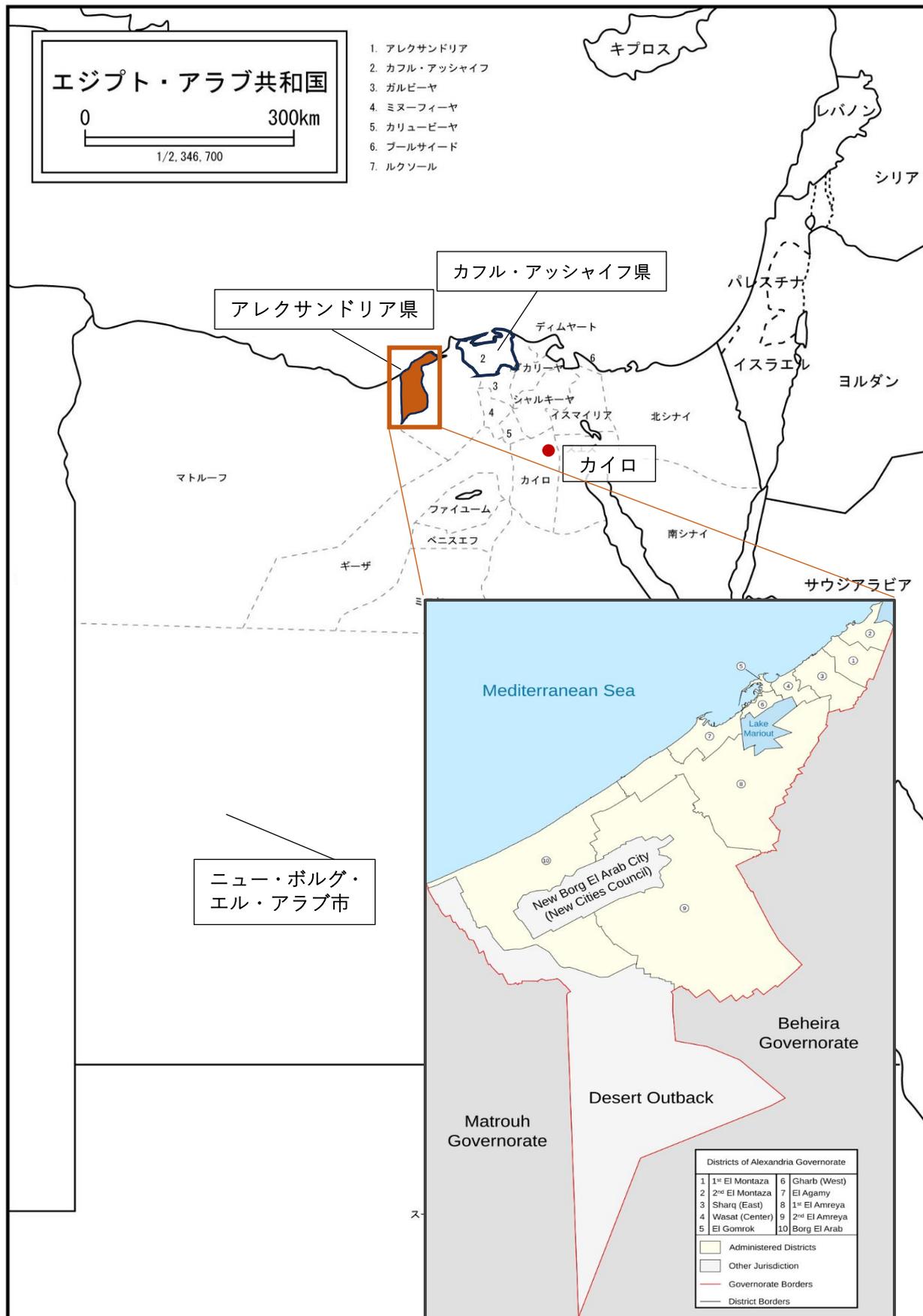
別添 2：詳細計画策定調査日程

別添 3：主要面談者リスト

別添 4：質問票

別添 5：面談録

調査対象地域位置図



略語一覧

略語	英語名	日本語名
EEAA	Egyptian Environmental Affair Agency	エジプト環境庁
E-JUST	Egypt Japan University of Science and Technology	エジプト日本科学技術大学
EOS	Egyptian Organization for Standards and Quality	エジプト国基準局
EPR	Extended Producer Responsibility	拡大生産者責任
FoE	Faculty of Engineering	工学部
FIBH	Faculty of International Business and Humanities	国際ビジネス・人文科学部
GEO	Gender Equality Office	男女共同参画室
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GOEIC	General Organization for Export and Import Control	輸出入管理公団
INC	Intergovernmental Negotiating Committee	政府間交渉委員会
PI	Principal Investigator	研究代表
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JST	Japan Science and Technology Agency	科学技術振興機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MOE	Ministry of Environment	環境省
MOTI	Ministry of Trade and Industry	貿易産業省
NDC	Nationally Determined Contributions	国が決定する貢献
POC	Proof of Concept	概念実証
PTC	Plastic Technology Center	プラスチック技術センター
RRTC	Rice Research and Training Center	稲作研究研修センター
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SME	Small and Medium Enterprise	中小企業
SUPB	Single Use Plastic Bag	シングルユースプラスチックバッグ
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国際連合工業開発機関
WB	World Bank	世界銀行
WMRA	Waste Management Regulatory Agency	廃棄物管理規制局

写真



稲わらを破碎する作業の様子 (8月22日/カフル・アッシュアイフ)



運搬のために圧縮された前シーズンの稲わら (8月14日/カフル・アッシュアイフ)



農地近くに積み上げられた農業廃棄物/稲わらなど (8月22日/カフル・アッシュアイフ)



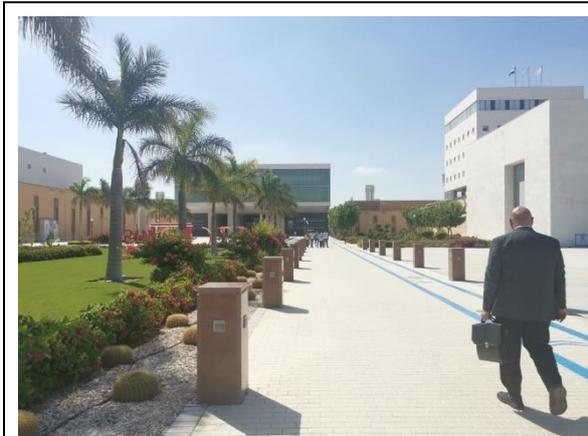
RRTC 関係者との協議の様子 (8月22日/カフル・アッシュアイフ)



プラスチック技術センター (PTC) 施設の視察 (8月13日/アレクサンドリア)



輸出入管理公団 (GOEIC) の生分解性検査ラボの視察 (8月26日/カイロ)



エジプト日本科学技術大学（E-JUST）キャンパスの風景（8月12日／アレクサンドリア）



E-JUST 研究室の視察：標準サイズのラボスペース（8月20日／アレクサンドリア）



E-JUST 研究室の視察：ナツメヤシ残渣を用いた研究（8月20日／アレクサンドリア）



E-JUST との協議の様子（8月25日／アレクサンドリア）



柴田総括、Adly 学長による M/M への署名（8月25日／アレクサンドリア）



柴田総括、Adly 学長による M/M への署名（8月25日／アレクサンドリア）

第1章 詳細計画策定調査の概要

1-1 要請の背景

プラスチックはエジプトの化学工業の最も重要なセクターの一つであり、世界のプラスチック生産の0.7%を占め、消費量は中東地域の11%を占めると推計されている。プラスチック製造額は年間8%の成長率で93億ドル（2019年）から146億ドル（2025年）へと成長する予測であり、間接的な雇用も含め52万人の雇用人口を抱える。一方、プラスチック廃棄物は毎年360～540万トン程度発生し、都市固形廃棄物（Municipal Solid Waste）の約13%を占める¹。さらに、エジプトは廃棄されるプラスチックのうち適切に管理されずに海洋に流出する量が世界で7番目に多いと推計されており、近海の海洋汚染や生態系への影響が懸念されている²。係る課題について、エジプト政府は2020年に廃棄物管理法（Law No.202 of 2020, the Law on Waste Management）でシングルユースプラスチックバッグ（Single Use Plastic Bag：SUPB）について具体的な規制を導入する方針であり、生分解性プラスチックを含む代替素材についても関心を示している。

さらに、エジプトでは、年間4,000～4,500万トン以上の農業廃棄物が発生すると推定されているが、家畜飼料、堆肥、燃料として利用されているのはその半分以下といわれている。環境省（Ministry of Environment：MOE）は農業廃棄物を収集、運搬、リサイクルする方針を打ち出し、飼料、肥料やバイオ燃料としての利用を模索している。本事業は農業廃棄物を原料とするプラスチック代替素材を開発し利用する技術を確立することで、農業廃棄物の新しい有効利用の方法を導入するものである。さらに、環境・経済評価を行い代替素材の製造から販売に至る包括的なシステムを構築し、食品等の容器素材であるプラスチックを新素材で代替することで、石油由来のプラスチックを削減するとともに新産業の創出に寄与するものである。現在焼却処分されている農業廃棄物の有効利用を図る観点から、廃棄物管理を改善し、リサイクルを推進することで温室効果ガス排出の削減を目指す同国のパリ協定に基づく「自国が決定する貢献（Nationally Determined Contribution：NDC）における目標と整合するものである³。

1-2 調査の目的

本詳細計画策定調査は、本事業の実施に向けて、要請背景、課題及び現状、関係諸機関の能力や役割分担等を確認し、プロジェクトの実施体制を検討するための情報を収集・分析・整理することに加え、エジプト側とプロジェクトの協力の枠組み（上位目標、プロジェクト

¹ UNIDO (2021), 「STUDY ON PLASTIC VALUE CHAIN IN EGYPT」
<https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2022-12/Plastic-value-chain-in-Egypt-en.pdf>（最終アクセス日：9月13日）

² Jambeck, et al (2015) Plastic waste inputs from land into the ocean, Science, Vol 347, Issue 6223, p.768-771, 13 February

³ Egypt's Second Updated Nationally Determined Contributions, (June, 2023)

目標、成果、指標、活動、協力期間、実施体制、投入等）について確認・協議を行い、プロジェクト実施に関する協議議事録（Minutes of Meeting：M/M）を締結することを目的に実施された。

1-3 調査団の構成

担当事項	氏名	所属、職位	現地調査期間
総括	柴田 和直	JICA 地球環境部 環境管理・気候変動対策グループ長	2024年8月18日 ～8月26日
協力企画	古賀 藍	地球環境部 環境管理・気候変動対策グループ 環境管理・気候変動対策第二チーム	
研究代表	山本 光夫	東京大学大学院農学生命学研究科・教授	
SATREPS 研究主幹	矢原 徹一	JST 国際部 SATREPS グループ・研究主幹	
SATREPS 企画	佐藤 俊也	JST 国際部 SATREPS グループ・主任専門員	
評価分析	岡野鉄平	株式会社アイコンズ	2024年8月11日 ～8月26日

1-4 調査日程

2024年8月11日から8月26日

※詳細は別添2：詳細計画策定調査日程を参照

1-5 主要面談者

(1) エジプト側

- エジプト日本科学技術大学（Egypt Japan University of Science and Technology：E-JUST）
- 稲作研究研修センター（Rice Research and Training Center：RRTC）
- 貿易産業省（Ministry of Trade and Industry：MOTI）
- 環境省（MOE）
- プラスチック技術センター（Plastic Technology Center：PTC）
- 廃棄物管理規制局（Waste Management Regulatory Authority：WMRA） / オンライン
- 輸出入管理公団（General Organization for Export and Import Control：GOEIC）
- 国際連合工業開発機関（United Nations Industrial Development Organization：UNIDO）
- Egyptian Petrochemicals Holding Company

(2) 日本側

- 在エジプト日本国大使館
- JICA エジプト事務所

※詳細は別添3：主要面談者リストを参照

1-6 調査結果概要

本事業は、E-JUST、東京大学、筑波大学を研究実施機関とし、農業廃棄物を原料としたプラスチック代替素材の技術開発を通じて、エジプトで課題となるプラスチック汚染並びに農業廃棄物管理の改善を目指すものである。地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development：SATREPS）の下で実施される技術協力プロジェクトであることを踏まえ、本詳細計画策定調査では、地球規模課題の解決と将来的な社会実装を念頭に、情報収集及び関係機関との一連の協議を行った。調査の結果、本事業が掲げるプロジェクト目標及び各成果が現地のニーズに合致しており、適切な実施体制が計画されていることが確認された。また、活動実施に必要な機材並びにパイロット施設の建設について、日本、エジプトの負担事項及び調達スケジュールについて、双方で合意した。パイロット施設の建設については、当初、50 トン／年規模の生産を想定し、商業化までを視野に入れた計画であったが、E-JUST との協議を通じて、概念実証（Proof of Concept：POC）の規模での生産を目指すこととなった。プロジェクトの活動内では商業生産を行わないことから、将来的な施設の維持管理、ならびに社会実装の実現に向けては、民間企業との連携が不可欠である点について、関係者間で確認している。先方と合意したプロジェクト内容は、以下のとおりである。

表1-1：プロジェクトの概要

上位目標	農業廃棄物を有効利用したプラスチック代替素材・製品の流通と、代替素材生産による雇用機会の創出を通じて、アフリカにおけるサーキュラーエコノミーの構築に寄与する
プロジェクト目標	サーキュラーエコノミーの促進のため、農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材が開発され、製造業への導入に向けた提案/政策提言が行われる
成果1	農業廃棄物を用いたバイオコンポジットが開発され、その製造のための概念実証規模のパイロット施設が建設・稼働する
成果2	基礎研究を通じて、実験室規模の非木材パルプ・紙製造技術が開発される。
成果3	成果1で開発されたバイオコンポジットについて、農業廃棄物回収から代替素材製造・物流までのシステム設計がなされるとともに、成果2で開発された紙について農業廃棄物回収から製造、流通に係る最適シナリオを提示する。
成果4	代替素材の製造業への導入に向けた経済評価及び政策提言がなされる。
成果5	プロジェクトで開発されたプラスチック代替素材の普及に向けた情報発信がなされる。

第2章 プロジェクト実施の背景

2-1 循環型経済への移行に向けたエジプト政府の長期開発計画

2-1-1 プラスチック廃棄物の現状と課題

現在、世界では毎年約4億3,000万トンのプラスチックが生産されているが、その3分の2以上は5年以内に廃棄される短命の製品であり⁴、毎年約1億700万トンのプラスチック廃棄物が海洋を含む環境中に流出しているとされている⁵。エジプトは、アフリカで最大のプラスチック消費国⁶であり、プラスチック廃棄物の海洋流出による海洋汚染や生態系への悪影響は、解決すべき喫緊の課題となっている。プラスチック汚染の防止には、陸域の廃棄物管理が重要であることから、エジプト政府は2020年に廃棄物管理法を策定し、適正な廃棄物管理体制の構築に向けた努力を続けている。一方、石油由来プラスチックの削減に向けては、生分解性プラスチックや紙などの代替素材の活用が有効であるが、こうした代替素材の技術開発や商業化、導入に向けたシステム構築といった取り組みが十分には進んでいない状況である。現在、エジプト政府は、廃棄物管理法に基づいたSUPB規制実施に向けた最終段階にあり、これまで使い捨てされていたプラスチックバッグを、再利用・リサイクル可能な製品で代替する取り組みを加速させている。また、MOEやMOTIが中心となり、SUPBを代替する素材の基準の策定の準備を行っており、循環型の社会への移行を推し進めている。

2-1-2 エジプトにおける循環型経済の可能性

世界銀行（World Bank：WB）は、2024年に発行した国別の環境分析報告書⁷において、エジプトにおける循環型経済への移行は、輸出志向の製造業に競争力を与え、環境に配慮した製品に対する消費者の需要に応える取り組みであると分析している。循環型経済とは、資源の効率的な利用と廃棄物の最小化を目指す経済モデルであり、従来の生産・消費・廃棄という直線型の経済モデルに対し、限られた資源を最大限に活用し、製品や材料の寿命を延ばすとともに、使用後は再利用・再生可能な形で社会に戻すことを目指す経済モデルである。同報告書では、EUにおける2016年の循環経済にかかる活動は、約1,470億ユーロの付加価値

⁴ OECD ウェブサイト「Global plastics use is projected to increase substantially」

<https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/plastics.html>（最終アクセス：2024年9月13日）

⁵ UNDP（2023）「Turning off the Tap How the world can end plastic pollution and create a circular economy」

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/42277/Plastic_pollution.pdf?sequence=3（最終アクセス：2024年9月13日）

⁶ UNIDO（2021）、「STUDY ON PLASTIC VALUE CHAIN IN EGYPT」によると、エジプトのプラスチック消費量は、中東地域の11%、世界全体の0.7%である。

⁷ 世界銀行（2024）、「Egypt Country Environmental Analysis, Promoting Circular Economy and Blue Economy for Environmental Sustainability」

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099060724102526103/pdf/P177404106b5b80f11a23e16049bae40947.pdf>（最終アクセス：2024年9月13日）

を生み出すとともに、約 175 億ユーロ相当の投資を計上し、2012 年から 2016 年の間に、リサイクル部門、修理・再利用部門、レンタル・リース部門の雇用が 6%増加したと報告されている。エジプトにおいても、このような循環型アプローチを採用することで、資源の有効利用や環境負荷の低減のみならず、新たな産業への投資拡大や雇用増加、廃棄物収集に携わるインフォーマルセクターの包括なども期待されることから、循環型経済への移行を通じて得られる経済的・社会的便益は極めて大きいと考えられる。

2-1-3 持続可能な発展に向けたエジプト政府の長期開発計画

エジプト政府は、2016 年に国家の長期開発計画である「持続的な開発戦略 エジプトビジョン 2030 (Sustainable Development Strategy Egypt Vision 2030)」⁸を公表し、経済、社会、環境の 3 つの側面から、10 項目の戦略を策定しており、環境面の具体的な取り組みとして、持続可能な資源消費や、固形廃棄物管理の効率化を挙げている。2023 年には、世界的、国内的、地域的な課題の変化を踏まえ、同戦略は「持続可能な開発のための国家アジェンダ・エジプトビジョン 2030 更新版 (The National Agenda for Sustainable Development Egypt's Updated Vision 2030)」⁹として更新された。更新されたエジプトビジョン 2030 は、国家の持続的な発展を実現するために、4 項目の「従うべき原則 (Guiding Principles)」を設定しており、その原則のひとつに「持続可能性」を掲げている (表 2-1)。人口増加や、環境保全、気候変動といった様々な課題を踏まえ、長期的な成長のためには、グリーン経済への移行、資源効率の向上による低排出経済成長の確保、持続可能な生産・消費パターンの促進が重要であり、資源効率を高めるための循環型経済を重視する方針が明記されている。

また、「国家気候変動戦略 2050 (Egypt National Climate Change Strategy 2050)」¹⁰においても、「持続可能な経済成長と低排出発展の実現」を戦略目標として掲げており、「持続可能な消費・生産動向」を実現するための手段として、具体的に、SUPB の使用制限、梱包材の減量化、再利用等の活動といった循環型経済に資する方針を示している (表 2-2)。

⁸ 「持続的な開発戦略 エジプトビジョン 2030」

https://arabdevelopmentportal.com/sites/default/files/publication/sds_egypt_vision_2030.pdf (最終アクセス：2024 年 9 月 13 日)

⁹ 「持続可能な開発のための国家アジェンダ・エジプトビジョン 2030 更新版」

https://mpcd.gov.eg/Files/Egypt_Vision_2030_EnglishDigitalUse.pdf (最終アクセス：2024 年 9 月 13 日)

エジプトビジョン 2030 更新版は、これまでの持続可能な開発の 3 つの側面 (経済、社会、環境) の相互リンクが強化されている。また、国連の SDGs および、アフリカ・アジェンダ 2063 に沿った形で更新された。

¹⁰ <https://www.ceaa.gov.eg/Uploads/Topics/Files/20221206130720583.pdf> (最終アクセス：2024 年 9 月 13 日)

表 2-1：エジプトビジョン 2030 更新版の概要

従うべき原則 (Guiding Principles)	1	人間中心の開発
	2	公平性とアクセシビリティ
	3	レジリエンスと適応力
	4	持続可能性
戦略目標 (Strategic Goals)	1	エジプト人の生活の質、生活水準の向上
	2	社会正義と平等
	3	統合された持続可能な環境システム
	4	多様化し、知識を基盤とし、競争力のある経済
	5	インフラの整備
	6	ガバナンスとパートナーシップ
成功要因 (Enabler)	1	資金調達
	2	テクノロジーとイノベーション
	3	デジタルトランスフォーメーション
	4	データの整備と利用
	5	法制度による支援
	6	文化的価値観を支えるシステム
	7	人口増加の抑制

出所：「エジプトビジョン 2030 更新版」

表 2-2：国家気候変動戦略 2050 の概要

戦略目標 (Strategic Goals)	1	持続的な経済成長と低炭素社会の実現
	2	適応能力とレジリエンス強化・気候変動の影響の緩和
	3	気候変動対策のガバナンス強化
	4	気候金融インフラの強化
	5	科学技術研究、知識管理、環境意識向上の強化
総合的な方向性 (General Directions)	1	様々な国家戦略や分野別戦略を統合した計画策定
	2	国家計画への気候変動対策の主流化
	3	持続可能性と環境回復を国家計画と予算編成に統合
	4	インフラプロジェクトに適応策・レジリエンスを統合
	5	UNFCCC、パリ協定等の気候関連資金の活用
	6	既存のインフラを活用した新たなプロジェクトの実施
	7	市場競争力と経済の多様性の強化
	8	二国間・多国間協力の強化

出所：「国家気候変動戦略 2050」

2-2 総合廃棄物管理に関する法制度

2-2-1 廃棄物管理法および実施規則

エジプト政府は、2020年に廃棄物管理法を制定するとともに、2022年には同法の施行規

則（Prime Minister Decision No.722 of 2022, Executive Regulation for Law No.202 of 2020）を策定している。施行規則においては、プラスチックの中でも特に同国が問題視している SUPB やそれに関連する、環境負荷の少ない製品の認証制度（グリーンチェック制度）について、具体的な取り扱いを定めている。

2-2-2 シングルユースプラスチックバッグ（SUPB）

廃棄物管理法第 27 条では、SUPB の製造、輸出入、並びに SUPB の利用・無償配布は、施行規則で定める規則・条件・技術仕様に従って実施することが規定されている。また、財務省が施行規則で定める規則・基準に基づいて、安全な SUPB 代替製品の輸入製造を奨励するための経済的インセンティブや減税措置を講じること、SUPB 製造者らが上記規定に適用するための猶予期間を設けることが、明文化されている。これに基づき、施行規則の第 18 条では、エジプト国基準局（Egyptian Organization for Standards and Quality：EOS）が製造・流通が許可される SUPB の仕様を定めること、SUPB の無償配布を禁止すること（有料義務化）等を規定している。同第 27 条では、2023 年 1 月 1 日以降、生分解性のプラスチックバッグを除き SUPB の製造、輸入、所持、販売、取り扱いを禁止することが明記されているが、SUPB の規制は、幅広いステークホルダーの利害に直結する内容であることから、現時点では、引き続き実施に向けた調整を進めている状況にある。EOS は現在までに、厚さ 50 μ m 未満の SUPB の製造・流通を禁止する基準を策定しており、SUPB 代替製品については、① Biodegradable plastic、②Paper、③Woven、④Non-woven、⑤Textile plastic bag の 5 種類に対する基準が、近日中に発表される予定である。

2-2-3 グリーンチェック制度

施行規則の第 52 条には、WMRA と MOTI が協力し実施する「グリーンチェック制度」について規定されている。グリーンチェック制度は、製造業者がリサイクル可能な投入資材の割合を増やし、産業廃棄物の発生を減らすことで、クリーンな生産規則を適用することを奨励するものである。この制度においては、多用途または生分解性のプラスチックバッグを製造する製造業者に対して、グリーンチェック証明書を付与し、証明書の保有者は、対象となる製品に「グリーンラベル」を使用することが可能となる。施行規則では、WMRA がグリーンチェックの対象となる製品の要件および仕様を詳述したガイドブックを発行することとしており、グリーンラベルの条件・仕様として、原材料の品質、製品の設計、リサイクル可能性を定めている。ただし、グリーンチェック制度は、現時点で未施行であり、具体的な条件・仕様については、調整中である。

2-3 農業廃棄物管理の課題とエジプト政府の戦略

2-3-1 農業廃棄物の現状と課題

エジプトでは、年間 4,000～4,500 万トン以上の農業廃棄物が発生すると推定¹¹されているが、家畜飼料、堆肥、燃料として利用されているのはその半分以下といわれている。農業廃棄物は適正に処理、活用すれば、経済的な価値を生み出す資源となりうるが、十分な管理がされないまま廃棄されると、環境汚染を引き起こす原因ともなる。本事業でバイオコンポジット開発の原料として想定されている稲わらについては、エジプトの農作物残渣の約 1 割¹²を占めているが、その大部分が農地での焼却処理がされており、発生する黒煙による大気汚染が深刻な問題となっている。その背景には、稲作農家の多くが小規模農家であり、収穫後の稲わらの収集や、集積所までの輸送に労力とコストが必要であるため、容易な廃棄物の処理方法として焼却を選ぶ農家が多いことが挙げられる。

表 2-3：エジプトにおける種類別廃棄物量の推移

単位 100 万トン

廃棄物の種類	2001	2006	2012	2016	2022
一般廃棄物	14.5	17	21	21	25.4
建設・解体廃棄物	3.5	4.6	4	5.8	123
農業廃棄物	23.5	27.5	30	31	40-45
産業廃棄物	4.25	4.75	6	4.9	NA
医療廃棄物	0.12	0.15	0.28	0.52	1
汚泥	1.75	1.75	3	2	2.5-3
排水・運河廃棄物	20	30	25	25	4.6
危険廃棄物	NA	NA	500	NA	NA
合計	67.62	86	89.28	90.22	> 196

出所：世界銀行「国別環境分析」を基に作成

本調査による RRTC への聞き取りにおいても、稲作農家のほとんどが収穫を機械で行っており、収穫後の稲わらはそのまま農地に残ることから、焼却処理が最も容易な処理方法であるとの指摘があった。現在、政府（MOE 及び農業省）・民間による、稲わらの集積場所（コレクションポイント）がいくつかあり、主に堆肥化、家畜飼料として利用されているが、多くの場合は、農家が個人で稲わらを処理しており、コレクションポイントの利用は一般的で

¹¹ 世界銀行(2024), 「Egypt Country Environmental Analysis, Promoting Circular Economy and Blue Economy for Environmental Sustainability」

¹² 国連食糧農業機(2017), 「BEFS ASSESSMENT FOR EGYPT Sustainable bioenergy options from crop and livestock residues」 <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/1de76462-e838-43ed-bc57-75d33fb32ba2/content> (最終アクセス：2024年9月13日)

はない。また、コレクションポイントはすべての農業廃棄物が対象であるが、持ち込まれる農業廃棄物の大部分は、利用価値の少ない稲わらが占めている。なお、民間企業が、農民から直接収集し、飼料、堆肥などに活用するケースもあるが、農民組合などの組織的な稲わらの回収の仕組みは構築されていない。

2-3-2 大気汚染の発生源としての農業廃棄物

エジプトにおける大気汚染の発生源として最も大きな割合を占めるものが、農業廃棄物の焼却を含む不法焼却であり、2000年代初頭には、大気汚染の原因の35%が野焼きに起因するものであった¹³。現在は、エジプト環境庁(Egyptian Environmental Affair Agency: EEAA)をはじめとする関連機関の取り組みによって状況は改善されているが、稲わらをはじめとした農業廃棄物の有効利用については、引き続き対策が必要とされている。

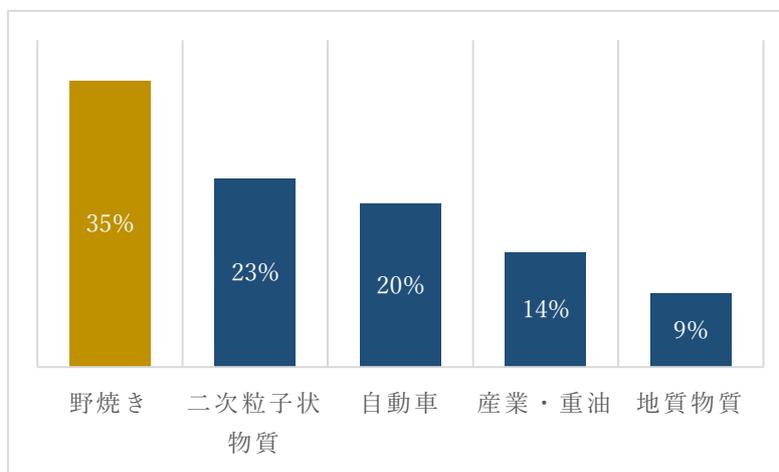


図 2-1: グレーターカイロ地域における大気汚染源 (1999-2002)

出所: 世界銀行「国別環境分析」を基に作成

2-3-3 農業分野の国家戦略

農業省が 2009 年に発表した、「2030 年に向けた持続可能な農業開発戦略 (Sustainable Agricultural Development Strategy towards 2030)」¹⁴では、「農村部住民の生活水準の向上と貧困率の削減」を、戦略目標の一つとして掲げており、その実現のための具体的な手段として、農作物残渣の有効な経済的利用を通じた小規模農家への付加価値の創出を挙げている。こうした方針は、農業分野における複数の国家プログラムの中に組み込まれており、農作物残渣の利用に関する研究についても、その重要性が認識されている。また、同戦略における地域別の課題分析においては、中央デルタ地域のボトルネックとして農作物残渣、特に稲わら

¹³ 世界銀行(2024), 「Egypt Country Environmental Analysis, Promoting Circular Economy and Blue Economy for Environmental Sustainability」

¹⁴ 「2030 年に向けた持続可能な農業開発戦略」 <https://faolex.fao.org/docs/pdf/egy141040E.pdf> (最終アクセス: 2024 年 9 月 13 日)

の野焼きなどの不適正な処理による環境への悪影響を挙げている。

表 2-4：2030 年に向けた持続可能な農業開発戦略の概要

ビジョン	持続的かつ迅速な成長が可能な農業を基礎とし、脆弱者の救済と農村部の貧困削減に特別な注意を払いながら、包括的な経済・社会発展を達成する。
ミッション	開発資源の効率的な利用、地政学的・環境的優位性の活用、農業生態学的に異なる地域の比較優位性の活用を通じて、食料安全保障の達成と農村住民の生活向上に基づいたエジプト農業の近代化を図る。
戦略目標	<ul style="list-style-type: none"> • 天然農業資源の持続可能な利用 • 土地と水の両方の生産性の向上 • 戦略的食料品目の食料安全保障の度合いを高める； • 国内外の市場における農産物の競争力の向上 • 農業投資環境の改善 • 農村部住民の生活水準の向上と貧困率の削減

出所：「2030 年に向けた持続可能な農業開発戦略」

なお、エジプト政府は、投資法（Investment Law No.72/2017）¹⁵の第 11 条において、特定の投資プロジェクトに対する優遇措置を設けており、農業廃棄物の再利用に係る産業への投資については、課税対象となる純利益の 30%が減免されることになっている。

2-4 科学技術振興に関するエジプト政府の戦略

2-4-1 科学技術分野の国家戦略

2019 年に高等教育省が発表した、「科学技術・イノベーション国家戦略 2030（National Strategy for Science, Technology and Innovation 2030）」¹⁶は、エジプト政府が科学技術を通じて持続可能な発展を目指すための国家的な指針を示している。同戦略は、科学技術およびイノベーションの基盤を強化に焦点を当てたフェーズ 1 と、特定のセクターでの応用に重点を置いたフェーズ 2 に分けて記載がされている。

同戦略は、2016 年に発表された Egypt Vision 2030 に基づいた科学技術分野の戦略を示したものである。2023 年に更新された Egypt Vision 2030 においても、科学技術とイノベーションは、目標達成のための成功要因（Enabler）として位置づけられており、様々なセクターの目標達成に寄与するものとして、重要な役割を担っている。本事業は、エジプトの農業お

¹⁵ 「Law No.,72/2017 Promulgating the Investment Law」<https://www.gafi.gov.eg/english/startabusiness/laws-and-regulations/publishingimages/pages/businesslaws/investment%20law%20english%20ban.pdf>（最終アクセス日：9月13日）

¹⁶ 「科学技術・イノベーション国家戦略 2030」https://mohestr.gov.eg/en-us/Documents/sr_strategy.pdf（最終アクセス日：9月13日）

よび製造業からの環境影響を低減し、循環型経済の形成に貢献するものであり、その活動に基礎研究から社会実装までを視野に入れていることから、同戦略の方針に沿ったものであると考えられる。プラスチック代替素材の開発により、エジプトの産業部門における技術革新が促進されることに加え、将来的にプラスチック代替素材の市場が成長すれば、関連する製造業や技術開発が活性化し、雇用創出や経済成長に寄与することが期待される。特に、プラスチック代替素材は、国際的にも注目される分野であり、同様の課題を抱えるアフリカ周辺国への研究成果の共有により、エジプト国の同分野に関する国際的・地域的なリーダーシップの向上にも貢献できるものである。

表 2-5：科学技術・イノベーション国家戦略 2030 の概要

フェーズ 1	科学研究の卓越性、革新性を支援し、コミュニティの発展と国際的なリーダーシップの実現に向けた、新たな知識を生み出す意欲的な環境を整備する。
戦略目標	①科学研究に関する法規制の整備、②組織体制の整備、③人材育成・インフラ整備、④国際的リーダーシップの達成、⑤投資・産学連携の促進、⑥科学研究文化の醸成、⑦国際協力の推進
フェーズ 2	社会的・経済的発展に貢献する知識の生産、技術の移転と現地化を目指す。
戦略目標	①エネルギー、②水資源、③保健、④食料・農業、⑤自然資源保全の各分野の課題改善、⑥先端技術の応用、⑦国内産業の発展と収益性の向上、⑧情報・通信技術の活用、⑨高度人材育成、⑩マスメディアの養成、⑪持続可能な行政・金融の発展、⑫観光開発、⑬国際的な出版基準の達成、⑭市民の健康促進

出所：「科学技術・イノベーション国家戦略 2030」

2-5 エジプト側実施機関、協力機関の概要

2-5-1 E-JUST（実施機関）

E-JUST は、2009 年にアレクサンドリア県ニュー・ボルグ・エル・アラブ市に、エジプトと日本の政府間の二国間合意に基づき、日本式の工学教育をコンセプトとした科学技術研究機関として設立された。2017 年 9 月には、工学部（Faculty of Engineering：FoE）と国際ビジネス・人文科学部（Faculty of International Business and Humanities：FIBH）が設立され、FoE では実践的な実験授業、FIBH ではゼミスタイルの教育、大学全体ではリベラルアーツ教育の導入、日本語、日本文化、平和研究などの特別教育プログラムなどの教育プログラムが導入されている。2023 年 9 月に英教育データ機関 Times Higher Education が発表した世界大学ランキング¹⁷においては、エジプトの大学の中で 1 位、アフリカの大学で 7 位の評価を受け

¹⁷ 同ランキングは、教育、研究環境、研究の質、産業、国際的展望の 5 つの分野について教育機関のパフォーマンスが測定されており、108 の国と地域の 1,907 大学が調査対象となっている。

<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2024/world-ranking>

ている。

2023年12月時点の学生数は、学部生が3367名、修士課程が169名、博士課程が136名であり、このうち修士課程で99名、博士課程で2名が留学生である¹⁸。E-JUSTでは、アフリカ諸国からの留学生を工学系修士課程に受け入れる TICAD 奨学金プログラム¹⁹を実施しており、アフリカにおける科学技術人材の育成、科学技術ネットワークの構築にも取り組んでいる。これまでに100名以上の留学生が、TICAD 奨学金を利用して専門学習や研究を行っている。

表 2-6：E-JUST の学生数

学部	専攻	博士課程	修士課程	学士課程
FoE	School of ECCE	24	37	1,258
	School of IDE	22	31	
	School of EECE	40	38	
	School of BAS	45	53	90
FIBH	International Business	5	10	491
	Humanities	-	-	-
Others	CSIT	-	-	726
	Pharma D	-	-	631
	Sust-Architecture	-	-	61
	Arts and Design	-	-	110
合計		136	169	3,367

ECCE：School of Electronics, Communications and Computer Engineering

IDE：School of Innovative Design Engineering

ECCE：School of Energy Resources, Environmental, Chemical & Petrochemical Engineering

BAS：Institute of Basic and Applied Science (BAS)

出所：在モザンビーク日本大使館「E-JUST At Glance」（2023）を基に作成

表 2-7：E-JUST の研究活動概要

	2019	2020	2021	2022	2023
論文の掲載誌数	173	200	190	218	204
日本協力大学との共著割合	28%	25%	24%	40%	41%
特許出願数	8	11	17	19	8
外部資金獲得件数	16	38	25	19	11

出所：在モザンビーク日本大使館「E-JUST At Glance」（2023）を基に作成

FOE、FIBH 及びその他のプログラムの組織構成は以下の通りである。

¹⁸ 在モザンビーク日本大使館（2023）「E-JUST At Glance」<https://www.mz.emb-japan.go.jp/files/100603483.pdf>

¹⁹ TICAD 奨学金の費用は日本、エジプト両国政府が共同で負担している。

1) FOE

School of Electronics, Communications and Computer Eng. (ECCE)	School of Innovative Design Engineering (IDE)	School of Energy Resources, Environmental, Chemical & Petrochemical Eng. (EECE)	Institute of Basic and Applied Science (BAS)
Computer Science and Engineering	Environmental Engineering	Environmental Engineering	Mathematics
Electronics and Communications Engineering	Chemical and petrochemical Engineering	Chemical and Petrochemical Engineering	Chemistry
Electrical Power Engineering	Energy Resources Engineering	Energy Resources Engineering	Biology
			Physics

2) FIBH 及びその他のプログラム

Faculty of International Business and Humanities (FIBH)	Other University Special Program	Diploma Program	Liberal Arts and Culture Center
Accounting and Information Technology	Computer Science and Information Technology Programs	MBA	Heritage Science
Human Resources Management	Sustainable Architecture Program		
Investment and Finance	Pharm D Program	Heritage Science	
Marketing and International Business			
Entrepreneurship and Innovation	Art and Design Program		

なお、JICA は E-JUST 設立準備段階から技術協力プロジェクト「E-JUST 設立プロジェクト（2008 年 10 月～2014 年 1 月）」を通じて E-JUST の開学を支援しており、続く「E-JUST プロジェクトフェーズ 2（2014 年 2 月～2019 年 1 月）」では、工学系大学院の基盤強化に加え、工学部及び国際ビジネス人文学部の開設・運営を支援した。現在は、「E-JUST プロジェクトフェーズ 3（2019 年 2 月～2024 年 1 月）」を実施中である。

2-5-2 稲作研究研修センター（Rice Research and Training Center：RRTC、協力機関）

RRTC は、1987 年 1 月に設立された農業省農業研究センター（Agriculture Research Center：ARC）傘下の機関であり、15 年間に渡り稲作技術に関する JICA の第三国研修を実施している。ナイルデルタ中部に位置するカフル・アッシュアイフ県に研究所を構え、4 つの研究部門（①育種と種子生産、②農学、③植物保護：植物病理学、昆虫学、雑草学、④技術移転）から構成されている。主に、米生産の改善、農民の研修、米の収量増加、品質向上、ストレス耐性米品種の開発などの研究に取り組んでおり、近年は、大気汚染の原因となっている農業廃棄物の焼却処理の課題に対して、稲わらやもみ殻の堆肥化等の利用促進に注力している。また、同じく農業省傘下のエジプト国際農業センター（The Egyptian International Centre for

Agriculture : EICA) が実施する、アフリカ各国の技術者を対象とした稲作技術の訓練コース²⁰は、その多くが RRTC にて行われており、これまでに、アフリカ諸国から 600 人以上の研修生が 5 か月間の研修コースに参加している。

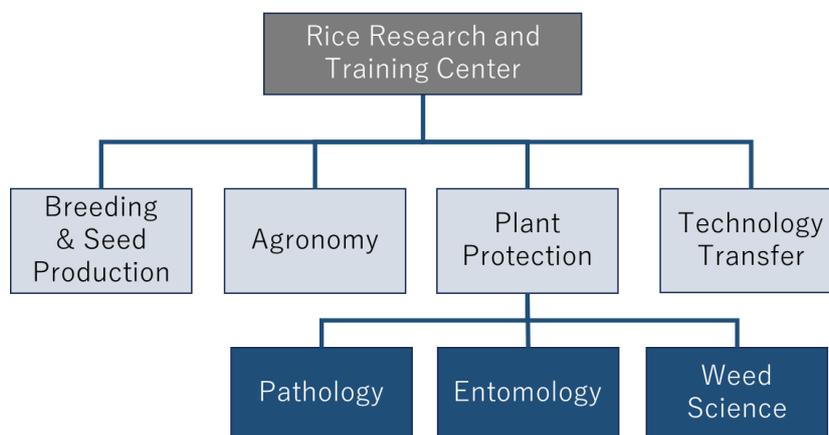


図 2-2 : RRTC 組織図

2-5-3 UNIDO (協力機関)

UNIDO は 2021 年 4 月より、日本政府による無償資金協力「使い捨てプラスチックのバリューチェーンにおける循環型経済の実践促進支援計画 (UNIDO 連携)」を実施している。主要なカウンターパートは MOE 及び MOTI である。プロジェクト期間は 3 年間であるが、エジプト国側のセキュリティクリアランス (エジプトでの外国・国際機関の支援プロジェクト実施に必須となる治安関連省庁による事前承認手続き) に時間を要し、実際のプロジェクト活動は 2023 年より開始された。プロジェクトは 3 つのアウトプットで構成され、①MOE への政策立案支援、②産業団体へのプラスチック規制に係る啓発、③中小企業 (Small and Medium Enterprise : SME) による循環型経済の実践支援を行っている。本事業の実施に先立っては、東京大学と協力し、エジプトにおける農業廃棄物由来のプラスチック代替品製造の可能性を調査、検討しており、こうした活動を通じて、日本側研究機関と E-JUST、RRTC の協力関係が構築された経緯がある。UNIDO のプロジェクトは、循環型経済の構築への寄与を目指す本事業と共通した目的を有しており、特に政府関係者や産業界との連携において、相互に協力していく事が計画されている。

2-6 他の関連機関の動向・連携可能性

2-6-1 廃棄物管理規制局 (Waste Management Regulatory Agency : WMRA)

WMRA は、2020 年の廃棄物管理法第 202 号に基づき MOE によって新設された、エジブ

²⁰ EICA の研修は、1987 年から 2006 年の期間で実施されてきたが、2009 年からは、アフリカ稲作振興のための共同体 (Coalition for African Rice Development : CARD) の枠組みの下、JICA の第三国研修「稲作技術」として実施されている。

トの統合的廃棄物管理を所掌する機関である。同法にて規定された WMRA の役割は、様々なステークホルダーと協力し、統合的廃棄物管理に関わるあらゆる事項を規制・フォローアップ・監視・評価・開発することである。また、廃棄物分野への投資促進や、国際機関・地域機関との関係を強化することも所掌の一部として含まれる。本事業の活動に関連する農業廃棄物については、Non-Hazardous Waste の部署が担当しており、同部署には農業廃棄物の専門家が在籍している。現在、WMRA は、農業廃棄物の分類とリスト化を行っており、農業省と連携しながら、農業廃棄物の特性に応じた、適正な処理、リサイクルを実施している。また、WMRA は国内の廃棄物管理全般を所掌する組織であることから、各省から農業廃棄物に関する報告を受けており、農業廃棄物の種類や、廃棄量、リサイクル量などのデータを保持している。本事業の実施においては、こうしたデータや情報の提供のほか、既存のプラスチックリサイクルの仕組みに対する、生分解性プラスチックの影響に関する助言など、廃棄物管理の側面から、研究活動への協力が得られることが期待できる。なお、WMRA は、2025 年からポートサイド県で実施予定の JICA 技術協力プロジェクト「ポートサイド県廃棄物発生抑制・減量化アプローチ確立プロジェクト」の実施機関である。

2-6-2 プラスチック技術センター (Plastic Technology Center : PTC)

PTC は、MOTI 傘下の Technology and Innovation Industrial Council²¹ に属しており、アレクサンドリアに研究所を構える研究機関である。プラスチック・バリューチェーンに関わるすべてのステークホルダーに対し、原材料、コンパウンド、プラスチック製品の試験、フィジビリティ・スタディ、品質管理システム、技術コンサルティング、技術移転、研究、プロトタイプ (パイロット生産) サービスなど、生産に関する多くのサービスを提供している。SUPB の代替素材の基準を策定する委員会にはメンバーとして参加しており、新たな基準が設定された際には、関連する検査の実施機関となる。将来的には、生分解性プラスチックの検査機能を導入する予定であることから、プロジェクトの研究の進捗に応じて、開発した生分解性素材の検査等で連携の可能性がある。

2-6-3 輸出入管理公団 (General Organization for Export and Import Control : GOEIC)

GOEIC は、輸出入管理を所掌する政府機関であり、投資・外国貿易省 (Ministry of Investment and Foreign Trade) に所属している。主な業務は輸出入製品の適合性の評価であり、輸入される製品のすべてを管理している。本調査で訪問したカイロ空港事務所はじめ、アレクサンドリアやポートサイド等、各地に多くのラボを有しており²²、国内を広くカバーしている。国際的な潮流に合わせて、USAID の Trade Reform & Development (TRADE) Project (2022～

²¹ Technology and Innovation Industrial Council には、12 の Technology Center (食品、革製品、テキスタイル等) があり、PTC はそのうちのひとつである。

²² GOEIC は、Cairo Airport、Dekheila、Port Said、Damietta、Suez、Alexandria、Aswan、Safaga、Newba、Nasr City にラボ施設を持っている。

2026 年) の支援を受けつつ、エジプトにおいても将来的に徐々に使い捨てのプラスチックが使われなくなるという想定の下で生分解性プラスチックのラボを設置しており、現在 4 名の技術者が検査業務に従事している。また、GOEIC は、エジプトの大学や研究機関と提携した研究・業務を行っている他、学生や研究者を対象とした研修を提供している。研修では、検査手法だけでなく、認証取得方法や、管理システムの確立方法についても指導している。本事業で開発されるバイオコンポジットについては、エジプトの環境下で生分解性の検査をする必要があることから、生分解性ラボを有する GOEIC との連携や情報交換を通じた効率的な活動の実施が期待される。

2-7 関連プロジェクト

2-7-1 E-JUST への技術協力及び資金協力

JICA は E-JUST 設立準備段階から技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学プロジェクト (2008 年 10 月～2014 年 1 月)」、「エジプト日本科学技術大学 (E-JUST) プロジェクトフェーズ 2 (2014 年 2 月～2019 年 1 月)」を通じて E-JUST を支援するとともに、無償資金協力「日本科学技術大学教育・研究機材調達計画」(2016 年～2024 年：20 億円) 及び「第二次エジプト・日本科学技術大学教育・研究機材調達計画」(2017 年～2026 年：9.93 億円) を通じて工学部の教育・研究用機材の整備を支援してきた。

現在は、「エジプト日本科学技術大学 (E-JUST) プロジェクトフェーズ 3 (2019 年 2 月～2025 年 1 月)」を実施中であり、本邦の協力大学の教授が E-JUST の副学長を務めるとともに研究者が短期専門家として派遣され、2 名の業務調整員が長期派遣されている。フェーズ 3 では、E-JUST がエジプト国内において、トップレベルの研究大学として確立されるための支援を行っており、同大学が輩出する人材が、中東・アフリカ地域の高等教育セクターや産業界の全体の発展に貢献していくことを目標としている。

今後は「E-JUST・日本・アフリカ科学技術イノベーションネットワークプロジェクト」(2025 年 2 月～2029 年 1 月) を実施し、E-JUST、本邦大学、アフリカ域内大学研究者等による国際共同研究の形成促進を図ることが予定されている。本 SATREPS 事業の実施にあたっては、これらの支援により得られた成果やネットワーク等のアセットを活用し、実施中技術協力プロジェクト関係者と情報・知見を共有しつつ、本事業の成果のアフリカ域内への波及を図り、開発インパクトの最大化を目指すこととする。

2-7-2 廃棄物管理分野の技術協力プロジェクト

エジプトの廃棄物管理分野においては、2025 年～2028 年 (36 か月間) の期間で、廃棄物発生抑制・減量化に資する JICA 技術協力プロジェクト「ポートサイド県廃棄物発生抑制・減量化アプローチ確立プロジェクト」が開始される予定である。同プロジェクトの対象地域はカイロ及びポートサイド県であるが、本事業と同じく、最終的に循環型経済の実現を目指す内容となっている。同プロジェクトの実施機関が WMRA であることに加え、市民や民

間事業者を対象とした啓発等も活動として想定されていることから、情報交換や相互連携による相乗効果が見込まれる。特に、本事業で開発される生分解性プラスチックが、従来のプラスチックリサイクルの仕組みに及ぼす影響については十分に留意する必要があるところ、同プロジェクトの発生源での分別を推進する取り組みに関する知見は、本事業でも活用可能と考えられる。

第3章 プロジェクトの概要

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 プロジェクトの名称

和名：農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材製造に基づくサーキュラーエコノミーの構築

英名：The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy

3-1-2 プロジェクトの目的

本事業は、エジプトにおいて、農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材を開発し、製造プロセスのシステム設計及び最適シナリオの提案、経済評価を行い、製造業への導入に向けた提案/政策提言を行うことにより、代替素材・製品の流通と雇用機会創出を通じたアフリカにおけるサーキュラーエコノミーの構築に寄与するものである。プロジェクト期間は、2025年から2030年までの60か月間を予定しており、先方政府と協議の結果、以下のとおり、本事業における協力の枠組みが合意された。

3-1-3 プロジェクトサイト

アレクサンドリア (E-JUST)

3-1-4 受益者

直接受益者：本事業で開発されるプラスチック代替素材を活用して研究、生産活動を行う
研究機関や企業等の研究者、学生、技術者

間接受益者：エジプト国民（1億1,099万人、2022年）

3-1-5 プロジェクトの実施機関

エジプト日本科学技術大学 (E-JUST)、東京大学、筑波大学

3-2 プロジェクトの協力枠組み

3-2-1 上位目標

農業廃棄物を有効利用したプラスチック代替素材・製品の流通と、代替素材生産による雇用機会の創出を通じて、アフリカにおけるサーキュラーエコノミーの構築に寄与する。

【指標】

- 企業・産業向けプラスチック代替製品に関する知識・技術移転の相談件数。
- 雇用機会創出の相談件数。

- プロジェクトの成果に基づいたプラスチック代替製品の使用目標と指標が、関係省庁から発表される。
- プロジェクトで発表された学術論文が引用される。

3-2-2 プロジェクト目標

サーキュラーエコノミーの促進のため、農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材が開発され、製造業への導入に向けた提案／政策提言が行われる。

【指標】

- 概念実証（Proof of Concept：POC）のためのパイロット施設の継続的運用のための計画が策定される。
- 非木材パルプおよび紙のパイロットスケール生産のためのシナリオが策定される。
- 非木材パルプおよび紙の製造技術がエジプトの産業向けに新たに提案される。
- 政府機関および産業への提言が策定される。
- 10 編以上の学術論文が発表される。
- 20 回以上のプレゼンテーションが行われる。
- プラスチック代替品に対する認知度/関心を示す消費者の割合が増加する。

3-2-3 成果（アウトプット）

成果 1：農業廃棄物を用いたバイオコンポジットが開発され、その製造のための概念実証規模のパイロット施設が建設・稼働する。

【指標】

- バイオコンポジットの製造方法および/または材料特性について、少なくとも 1 件の特許が申請される。
- パイロット施設用の運用マニュアルが作成され、利用される。
- パイロット施設において概念実証の生産量に達する。
- E-JUST 外の自社施設でパイロットスケールの生産が行えるステークホルダーが特定され、協力に関する協議が開始される。

成果 2：基礎研究を通じて、実験室規模の非木材パルプ・紙製造技術が開発される。

【指標】

- 機材一式が設置され、適切に利用される。
- 実験室規模の製造プロセス開発を通じて、少なくとも 3 編の論文が発表される。
- 自社の敷地内でパイロットスケールの生産が行えるエジプト企業が特定され、協力に関する協議が開始される。

成果 3：成果 1 で開発されたバイオコンポジットについて、農業廃棄物回収から代替素材製

造・物流までのシステム設計がなされるとともに、成果2で開発された紙について農業廃棄物回収から製造、流通に係る最適シナリオを提示する。

【指標】

- 農業廃棄物の回収からプラスチック代替品の生産・物流までのシステムが設計され、その結果が報告書にまとめられる。
- 非木材パルプ・紙の製造について、原料の回収から生産・物流までのシナリオが報告書にまとめられる。
- エジプトにおけるプラスチック代替物の普及に向けた理論上のロードマップが作成される。

成果4：代替素材の製造業への導入に向けた経済評価及び政策提言がなされる。

【指標】

- 製造業へのプラスチック代替物の導入に向けた経済評価が行われる。
- エジプト政府に対してプラスチック代替物の導入に向けた政策提言が行われる。

成果5：プロジェクトで開発されたプラスチック代替素材の普及に向けた情報発信がなされる。

【指標】

- プラスチック代替品に関する調査結果が2回以上民間セクターを含むステークホルダーに共有される。

3-2-4 活動

活動1

- 1.1 農業廃棄物を活用した最適なコンポジットの開発と最終製品の検討を行う。
- 1.2 開発したバイオコンポジットの導入実現性評価と製造プロセス設計を行う。
- 1.3 バイオコンポジット製造の概念実証のためのパイロット施設建設と製造プロセス最適化を行う。

活動2

- 2.1 農業廃棄物からの非木材パルプ製造手法を開発し、その特性評価を行う。
- 2.2 非木材パルプ由来の紙製品製造のためのプロセス設計を行う。
- 2.3 廃液・廃棄物処理・管理行程の検討も含め、非木材系パルプ由来の紙製造プロセスの構築・最適化を行う。

活動3

- 3.1 バイオコンポジットの原料となる農業廃棄物（稲わら等）の効果的な回収、製造、物

流に至るシステム設計を環境・経済性評価に基づき行う。

3.2 非木材パルプ・紙製造の原料となる農業廃棄物の回収、製造、市場流通（販売）に至る最適シナリオを環境及び経済性評価に基づき提案する。

3.3 実際のデータに基づき環境影響評価を再度実施し、有効性を確認した上で、プラスチック代替素材をエジプトで普及させるためのロードマップを策定し、提案する。

活動4

4.1 バリューチェーンの調査と社会調査に基づき、バイオコンポジットと紙の市場流通のポテンシャルを評価する。

4.2 環境影響及び経済性評価を踏まえた上で、バイオコンポジットと紙をプラスチック代替素材としてエジプト社会へ導入する費用対効果の解析を行う。

4.3 バイオコンポジットと紙をプラスチック代替としてエジプト社会へ導入するシミュレーションを行い、その結果に基づき政策提言を行う。

活動5

5.1 バイオコンポジット、紙をプラスチック代替素材として広く周知するため、国際シンポジウム・ワークショップ・国際学会等で情報を発信する。

3-2-5 前提条件・外部条件

(1) 前提条件：

- 農業廃棄物を原料として確保するための関連機関の協力が得られる。
- プロジェクトへの民間企業の関与が得られる。

(2) 上位目標達成のための外部条件：

- プラスチック代替品の導入にかかる市場ニーズに大きな変化が生じない。
- プラスチック代替素材に対する政府の認証が適切なタイミングで得られる。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件：

- エジプト政府の循環型経済推進にかかる政策が継続される。

(4) 成果達成のための外部条件：

- パイロット施設の整備や資機材の調達に大幅な遅延が生じない。

3-2-6 投入計画

(1) 日本側

- 1) 専門家派遣（業務調整）
- 2) 短期専門家（研究者）

以下の分野で研究者の派遣を想定している。

- a. 主任研究員/環境化学工学、b. 植物材料科学、c. 農業経済学、d. 紙デバイスおよび材料科学、e. 植物バイオテクノロジー、f. 食品科学
- 3) エジプト人研究者の研修受け入れ
- 4) 機材供与：プロジェクト活動に必要な機材
- 5) プロジェクト運営費

(2) エジプト側

- 1) カウンターパート職員の配置
- 2) プロジェクト実施に必要な施設（研究室、プロジェクトオフィス等）
- 3) 供与機材の設置に必要なスペース、ユーティリティ、免税となる機器の通関手続き、供与機材の現地輸送費、バイオコンポジットのパイロット施設を含む供与機材の運用・維持管理費
- 4) プロジェクトの研究活動実施に必要かつ入手可能なデータおよび情報
- 5) カウンターパート職員のエジプト国内出張旅費を含むプロジェクト運営費

3-2-7 実施体制

プロジェクト実施体制については、先方実施機関との協議を通じて以下のとおり合意した。プロジェクトを統括するプロジェクト・ダイレクターはE-JUSTの学長が務め、プロジェクト実施のリーダーとなるプロジェクト・マネージャーは、エジプト側研究代表（Principal Investigator：PI）が担当する。各成果については、日本側、エジプト側の双方の研究者で構成される5つのチームによって対応する研究活動が実施される計画である。具体的には、コンポジットチーム（Composite Team：CT）、紙製造チーム（Paper Team：PT）、システム設計チーム（System Design team：SDT）、社会経済チーム（Socio-Economic Team：SET）、稲作残渣チーム（Rice Residue Team：RRT）の5つのチームが配置される。また、協力機関として、エジプト側からはRRTC、日本側からは東京農業大学、株式会社ライスレジソン、三井物産プラスチック株式会社が研究に参加する計画となっている。なお、全体の進捗やプロジェクトの実施に必要な意思決定は、E-JUSTの学長を議長とした合同調整委員会（Joint Coordinating Committee：JCC）にて管理することとなっている。

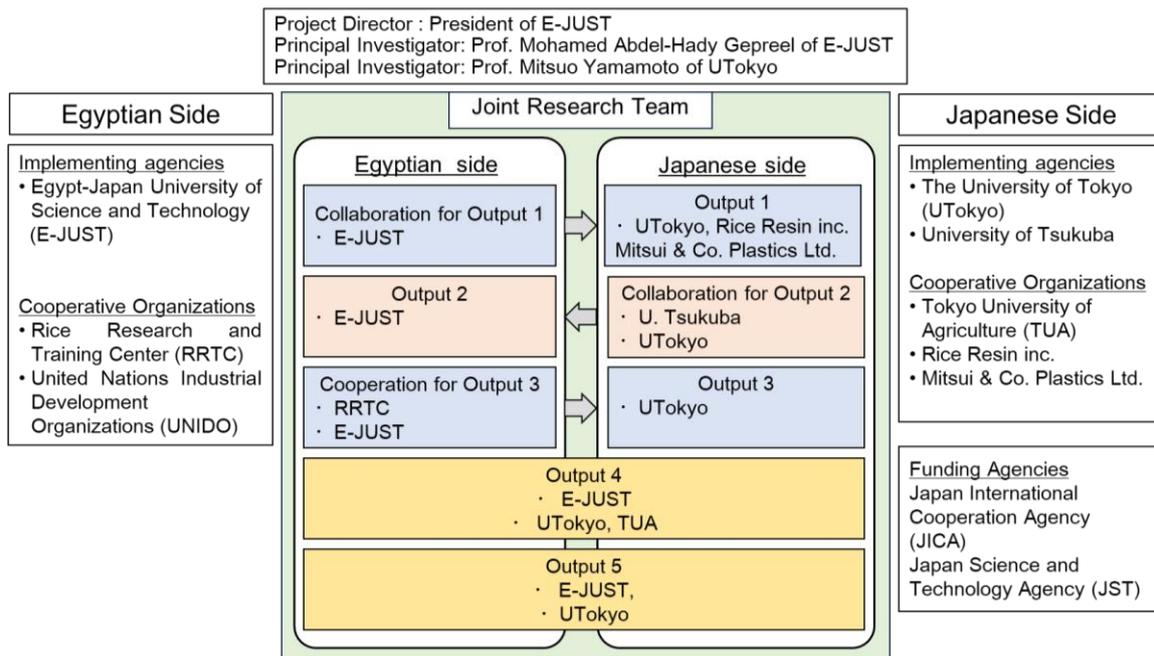


図 3-1：プロジェクト実施体制

3-2-8 ジェンダー主流化の検討

2014年に施行されたエジプト憲法では、生活のあらゆる面で女性の権利を保障する 20以上の条項が定められており²³、「憲法の下に、男女が平等に市民権及び政治・経済・社会・文化的権利を享受する」ことが明確にうたわれている。また、2017年には「エジプト女性のエンパワーメントのための国家戦略 2030」が策定され、女性の政治的、経済的、社会的エンパワーメントの推進と保護が掲げられた。こうした政府方針を踏まえ、実施機関である E-JUST では、2021年に学内に男女共同参画室（Gender Equality Office：GEO）²⁴を設置し、ジェンダー平等と女性のエンパワーメントの実現に向けた大学コミュニティの活動を支援している。一方で、エジプトにおいては伝統的な社会慣習を背景として、農村部においては、女性の教育や雇用の機会が限られており、強制婚や児童婚の割合が高い²⁵とされている。

こうしたエジプト側の方針や現状を踏まえ、本事業の計画策定においてもジェンダーの視点に立った取り組みの必要性が検討された。具体的には、エジプト側関係者との議論を通じて、「社会経済評価のジェンダー視点の追加」や「ワークショップへの参加者／研究活動に関与する学生の男女比」を活動や成果指標として設定することが検討された。しかしなが

²³ 公益財団法人アジア女性交流・研究フォーラム「エイジアン・ブリーズ 94号 2023年2月」

²⁴ GEOは2024年1月に組織改編され、委員会の議長を本事業の主要な研究者である、Prof. Mona Gamal Eldin Ibrahim が務めている。啓発セッションやワークショップの開催、様々な成功事例の紹介などを通じて、周辺コミュニティへの貢献を目指しており、現在は、男女共同参画に関するブリティッシュ・カウンシルとのパートナーシップ締結に向けた提案書を作成中である。

²⁵ 国際協力機構「エジプト・アラブ共和国別ジェンダー情報収集・確認調査 調査報告 2018」

ら、社会経済評価の内容はプロジェクト開始後に決定される予定であり、活動の参加者の男女比に関する指標の設定は、参加者の積極的な関与を阻害する要因となりうることから、事業の計画に明示的に含めるまでには至らなかった。ただし、指標や活動に明示はされていないものの、プロジェクトの実施に際しては、ジェンダー平等及び女性のエンパワーメントを促進するための活動を適切に取り入れる必要がある点について、関係者間で確認した。

第4章 6 項目評価

4-1 妥当性

本事業の妥当性は以下の理由から高いと評価できる。

4-1-1 開発政策との整合性

エジプト政府は、2016年に発表した長期開発計画「持続的な開発戦略 エジプトビジョン 2030」において、経済、社会、環境の3つの側面から戦略を策定している。その中で、経済面の柱のひとつに「知識、イノベーション、科学的研究」を掲げており、環境面では持続可能な資源消費や、固形廃棄物管理の効率化の方針が示されている。同戦略は国内外の課題の変化を踏まえ、2023年に「持続可能な開発のための国家アジェンダ・エジプトビジョン 2030 更新版」として改訂されており、経済、社会、環境の各側面の相互連携が強化された。更新版では、6つの戦略目標が設定されており、そのうちの「統合された持続可能な環境システム」において、石油由来製品の合理化や、循環型経済の促進する方針が明確に打ち出されている。また、戦略目標を達成に向けて必要な成功要因（Enabler）として「技術とイノベーション」が挙げられており、先端技術研究の重要性が強く認識されている。本事業は、農業廃棄物をプラスチック代替素材の原料として活用する技術を開発し、農作物残渣の回収から製造、販売までの総合的なシステムを構築することを目的としており、循環型経済への移行を目指すエジプトの長期開発計画の方針に沿った内容となっている。

さらに、エジプトの気候変動対策の国家戦略である「国家気候変動戦略 2050」においては、「持続可能な経済成長と低排出発展の達成に向けた生産・消費活動」として、SUPBの使用制限、梱包材の減量化・再利用、4R²⁶の推進による都市廃棄物および農業廃棄物の削減が挙げられている。また、農業分野の国家戦略である「持続可能な農業開発戦略 2030」では、農業廃棄物の適正管理と農作物残渣の経済的利用を通じた農民の所得向上が目ざれている。同様に、科学技術分野の国家戦略である「科学技術・イノベーション国家戦略 2030」では、国際共同研究の推進やプラスチック代替品に関する技術革新の必要性が強調されている。本事業はこれらの国家戦略及び分野別戦略を支援するものであり、事業実施の意義は極めて高い。

4-1-2 開発ニーズとの整合性

エジプトでは、近年の急激な経済成長と人口増加により、廃棄物の排出量が増加傾向にある。プラスチック廃棄物については、都市固形廃棄物の約13%に当たる、360万～540万トン／年が排出されていると推定されており、適切な管理をされずに廃棄されたプラスチック廃棄物による環境や生態系への影響が深刻化している。エジプト政府は既述の通り SUPB

²⁶ 同戦略における4Rは、Reduce、Reuse、Recycle、Recoverである。

規制やグリーンチェック制度の整備を進めており、石油由来プラスチックを代替する新素材の技術開発や社会実装に対するニーズは非常に高い。一方、年間 3,500 万トン以上が排出される農業廃棄物についても、その多くが適切に処理されておらず、農作物残渣の焼却処分による大気汚染が大きな課題となっている。農業廃棄物として排出される農作物残渣は、家畜飼料や堆肥などの利用価値があるものの、適切な回収や処理の仕組みの欠如により、十分に活用されていない状況にある。そのため、廃棄物を価値化するためのシステム構築は、廃棄物分野のみならず、農業分野においても求められる取り組みの一つである。本事業はこれらプラスチック廃棄物、農業廃棄物の 2 つの廃棄物にかかる課題の解決に貢献するものであり、エジプト国の開発ニーズに沿った内容となっている。さらに、共同研究機関である E-JUST は、日本型工学教育による産業人材育成を目指しており、国際共同研究を通じた知見や経験の蓄積についても、エジプト側のニーズに沿ったものであると言える。

4-1-3 手段としての適切性

石油由来プラスチックの削減方法のひとつは、生分解性プラスチックや紙などの代替素材の活用である。新たな技術開発や、その技術を活用するためのシステム構築の重要性は、プラスチック汚染の防止に係る国際的な潮流を踏まえ、今後、より高まって行くものと考えられる。エジプト政府による循環型社会への移行の取り組みについても、SUPB 規制やグリーンチェック制度、拡大生産者責任（Extended Producer Responsibility：EPR）規制などの本格的な実施により加速していく事が予想され、プラスチック代替素材に関する基礎研究から社会実装までを目指す本事業のアプローチは適切であると言える。また、エジプト側研究機関の選定について、E-JUST および RRTC は、これまで JICA が支援を継続的に行っている大学、研究機関であり、これまでの協力の成果を活用し、さらなる支援の成果を産出するうえで、適切なパートナーであると判断される。

4-2 整合性

本事業の整合性は以下の理由から高いと評価できる。

4-2-1 日本側政策との整合性

我が国の「対エジプト・アラブ共和国 国別開発協力方針（2020年9月）」では、大目標として「持続的かつ包括的な経済・社会発展のための協力及び地域・国際社会の安定と発展の促進」が掲げられている。また、重点分野（中目標）として、「社会的包摂の促進」を定めており、具体的には、同方針の別紙「事業展開計画（2023年4月）」の開発課題2-3「環境問題の改善」に示された、循環型経済の促進に向けた技術移転を支援する、という対応方針に合致している。さらに、本事業は、プラスチック代替素材の開発及び普及を通じて、石油由来プラスチックの削減にも寄与する内容であることから、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにすることを旨とする「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」

及び「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組み」に貢献するものであると言える。

JICAの方針との整合性については、環境管理分野のJICAグローバルアジェンダである「JICAクリーン・シティ・イニシアティブ (JCCI)」の中で掲げられている、「廃棄物管理の改善と循環型社会の実現」と合致しており、農業廃棄物を原料としたプラスチック代替素材の開発は、資源の有効利用・再利用の観点から循環型社会の実現に貢献する事業として位置づけられる。

4-2-2 JICA の他事業との相乗効果・相互連関

現在、JICA は技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学 (E-JUST) プロジェクト フェーズ 3 (2019 年 2 月～2025 年 1 月)」を実施しており、E-JUST がエジプト国内においてトップレベルの研究大学として確立されるための支援を行っている。本事業の実施においては、これらの支援により得られた成果やネットワーク等のアセットの活用が期待される。また、廃棄物管理分野においては、ポートサイド県にて廃棄物発生抑制・減量化アプローチ確立に資する技術協力プロジェクトが開始される予定である。同プロジェクトの中央政府のカウンターパート機関は MOE と WMRA であり、市民や民間事業者を対象としたセミナーやワークショップの開催も計画されている。加えて、同プロジェクトでは、プラスチック廃棄物の発生源での分別やリサイクルに関する課題分析も活動として想定されることから、情報交換や相互連携により、相乗効果を得られる可能性がある。

4-2-3 国際的な枠組みとの整合性

本事業は、エジプトにおける共同研究を通じて開発したプラスチック代替素材を、製造業へ導入し、エジプトの循環型経済の構築に貢献することを目指すものである。そのため、SDGs のゴール 12「持続可能な消費と生産のパターンを確保する」のターゲット 12.5「2030 年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用および再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する」の達成に貢献するものである。また、ゴール 9「強靱 (レジリエント) なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る」のターゲット 9.4「資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善」及びターゲット 9.5「産業セクターにおける科学研究の促進、技術能力を向上」の達成にも寄与する内容となっている。その他にも、ゴール 13「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」、ゴール 14 の「持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する」にも深く関連した計画となっており、国際的な枠組みとの整合性は高い。

4-3 有効性

本事業は、プロジェクト目標達成に適切な規模の POC の設定や、スケジュールに従ったパイロット施設の建設が必要となるが、以下の理由から高い有効性が見込まれる。

4-3-1 プロジェクト目標の達成見込み

本事業では、プロジェクト目標として、「農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材が開発され、製造業への導入に向けた提案／政策提言が行われることで、サーキュラーエコノミーの構築を促進する」ことを掲げている。本事業の目標は、持続可能な発展を志向するエジプト政府の方針や、プラスチック汚染防止に係る国際的な潮流と合致しており、エジプト国内外の様々な関係機関の取り組みと共通した方向性の下で達成されるものである。そのため、本事業の研究活動から得られる成果は、多様な関係機関の目標に科学技術の側面から貢献しうるものであり、相乗効果の発現も見込まれる。

また、エジプト側実施機関である E-JUST は、本事業に対するオーナーシップ意識が非常に高く、エジプト・日本の両国から高度な専門性をもった研究者がプロジェクトメンバーとして配置されていることから、5年間のプロジェクト活動を通じて、計画された研究成果が産出される可能性が高い。したがって、UNIDO をはじめとする協力機関との緊密な連携を通じて、得られた研究成果を産業界、政府機関、並びに一般市民に対して広く発信していくことにより、プロジェクト目標の達成が見込まれる。なお、プロジェクト目標の指標は、計画通りに研究活動を実施する事によって達成される見込みは高いものの、プロジェクトの実施段階から、社会実装の実現に向けた道筋についてプロジェクト関係者が共通認識を持ちながら、プロジェクト内外の調整を行うことが求められる。

4-3-2 プロジェクト目標と成果の因果関係

上述のプロジェクト目標の達成には、成果1：バイオコンポジットの開発とパイロット施設の建設・稼働、成果2：ラボスケールでの非木材パルプ・紙の製造技術の開発、成果3：原料の回収から運搬までのプロセス設計／シナリオ策定、成果4：代替素材の導入に向けた経済評価／政策提言、成果5：代替素材の普及に向けた情報発信という5つの成果が設定されている。

成果1では農業廃棄物を原料とするバイオコンポジットを開発するとともに、POC規模の施設を建設し、成果2では、非木材パルプ・紙の製造技術をラボスケールで開発する。これらの成果に基づき、成果3では、それぞれの代替素材に関する原料の回収から流通までのシステム設計／シナリオ策定を行い、成果4でこれらのプラスチック代替素材を製造業で導入するための経済評価並びに政策提言を行う計画である。また、成果5では、プロジェクトの成果を国内外に普及するための情報発信を実施する事が想定されている。これらすべての成果の達成によりプロジェクト目標の達成が見込まれるため、両者の因果関係ロジックは適切に設定されている。

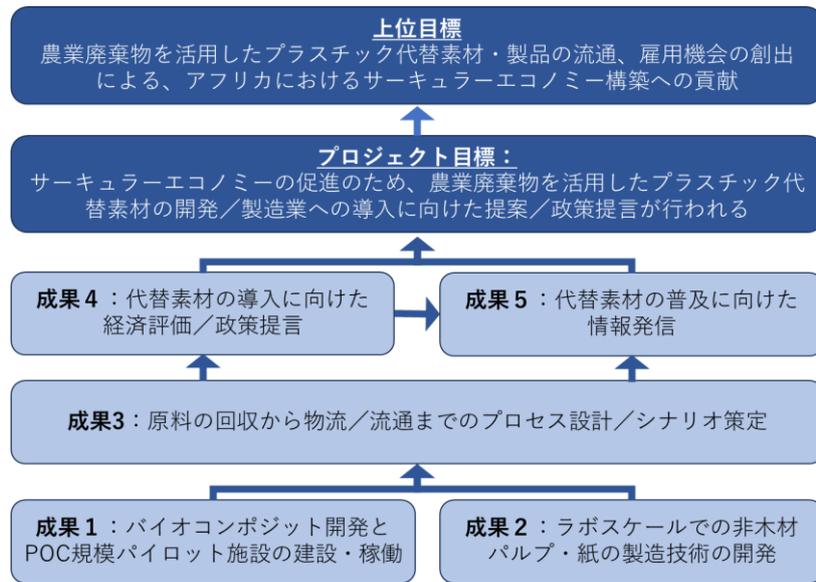


図 4-1：プロジェクトの構成

4-3-3 有効性の確保に必要な条件

バイオコンポジットの開発については、当初、50 トン／年規模の生産を想定し、商業化までを視野に入れた計画であったが、E-JUST と協議を重ねた結果、POC の規模での生産を目指すこととなった。本事業は単に代替素材を開発するだけでなく、開発した代替素材が市場で受け入れられ、製品として流通する仕組みを確立することを目指している。したがって、原料となる農業廃棄物の回収から、生産、流通までの検証を含め、適切な規模での POC の実施が不可欠である。加えて、プロジェクトの活動内では商業生産を行わないことから、プロジェクト終了後に、企業が代替素材の導入を判断するために必要な成果を明確に示すことが求められる。こうした理由から、プロジェクト目標の達成に向けては、適切な規模の POC の設定が極めて重要であると考えられる。パイロット施設の生産能力は、今後の研究活動ならびに日本企業との協議を通じて決定される予定であるが、E-JUST の意向も踏まえ、最適な POC の計画を検討していく必要がある。

また、本事業の社会実装に向けては、バイオコンポジット製造のためのパイロット施設の適時な建設と運用が必要不可欠であり、POC の成果を踏まえた企業との連携を進めるためにも、遅くとも 5 年目の開始時点には、施設が稼働していることが望ましい。また、パイロット施設の規模や仕様については、1 年目、2 年目までの研究の成果を踏まえて決定する必要がある。そのため、施設仕様の検討開始を 2 年目初頭までに行い、確定したユーティリティの設計とパイロット施設の詳細図面に基づき、3 年目初頭までに調達プロセスおよび（E-JUST 側が）スペースとユーティリティの準備を開始し、4 年目の開始時点で、パイロット施設の建設を開始する必要があることについて、M/M で双方合意した。

機材は東京大学が同大学の調達ルールに基づき、本邦調達・輸送することになるが、エジ

プトでは通関手続きや機材の設置に向けての準備に時間を要すこと、過去の案件でエジプト側負担のユーティリティ設置や通関手続きの遅延が生じた事例があることを踏まえ、東京大学及び E-JUST 双方は各段階（ユーティリティ設置、通関手続き、機材輸送・設置、初期操作指導等）に要する時間、役割分担及び進捗状況を明確にし、上記のスケジュールを遵守する必要がある、JICA 本部及びエジプト事務所は必要な情報提供と側面支援を行う必要がある。

なお、外部条件として設定された「エジプト政府のサーキュラーエコノミー推進にかかる政策が継続される。」については、2030 年までの長期国家戦略においてもサーキュラーエコノミーの推進の重要性が示されていることから、満たされる可能性は高い。

4-4 効率性

本事業は以下の理由から、UNIDO との連携や、5 つのチームによる研究実施体制により高い効率性が見込まれるが、E-JUST 側の人員配置や各チーム間の相互の緊密な連携体制について更なる検討が必要である。

4-4-1 プロジェクトへの投入

日本側からは業務調整員として一名の長期専門家が派遣されるとともに、①環境化学工学／研究代表者、②植物材料科学、③農業経済学、④紙デバイス・材料科学、⑤植物バイオテクノロジー、⑥食品科学研究の研究者に加え、日本企業からの専門家、ポスドク及び修士課程の学生が配置される計画である。また、エジプト側からは、専門分野の異なる 9 名の研究者（E-JUST から 8 名、RRTC から 1 名）が活動に参加する予定である。これらの研究者・専門家は、5 つのチームに分かれ、相互に連携を取りながら研究を実施する計画であり、基礎研究から社会実装までの幅広い活動が含まれる本事業において、適切な人員配置となっている。一方、エジプト側では、技術的な研究に携わるポスドクなどの技術者の雇用が必要であるが、そのための費用負担は E-JUST で行うことは困難との意見が研究代表者より聞かれた。学長からは費用負担は十分可能という説明があったが、円滑な研究の実施に向けては、主要な研究者以外の適切な人員配置を継続して働きかけ、TICAD 奨学生の配置の可能性等の対応策も検討していく必要がある。

また、バイオコンポジットのパイロット施設の建設を含め、研究活動の実施に必要な機材が日本側から供与される計画であるが、E-JUST 学長の強い要望により、高度な研究用機材の調達において技術者による設置等が必要不可分なものについては機器の設置、検査、トレーニングに必要な経費は日本側が負担することを M/M で合意した。一方、パイロット施設を含む機材の設置に必要なスペース（原料・製品の保管スペースを含む）、ユーティリティ（電気、給排水、排気ダクト等）設置費用、光熱水料、通関手続き（関税が免除される設備の場合）、現地輸送費、運用・維持費については E-JUST が負担することが確認された。パイロット施設の建設については、先述の通り 2 年目までの研究成果を通じて仕様や設計

が確定され、5年目からの運用が計画されているが、E-JUST キャンパスのどの場所に設置するかについては引き続き調整が必要である。パイロット施設以外の調達機材については、2025年2月を提出期限に設定した先方の追加要望リスト及び全体予算を踏まえ、プロジェクトの開始前までに調達内容を決定し、適時に手続きを行うことで、研究成果の産出に最大限活用されることが望まれる。

4-4-2 他ドナーとの連携

UNIDO は 2021 年 4 月より、MOE および MOTI を主要カウンターパートとして循環型経済の実践促進に資するプロジェクトを実施しており、本事業との連携や支援・協力についての合意が得られている。UNIDO のプロジェクトは、政策支援、産業団体の啓発、SME の循環型経済実践支援の 3 つのアウトプットで構成されており、本事業の社会実装を実現するうえでの重要なパートナーとなる。また、UNIDO は日本政府との連携でプラスチック関連のプロジェクトを、南アフリカ、ケニア、ナイジェリア、ガーナで実施している。本事業の成果は、同様の課題に取り組むこれらの国にとっても関心の高いものであり、情報共有や成果の相互活用などを通じて、本事業の研究成果の他地域への普及も見込まれる。なお、現行の UNIDO のプロジェクトは 2026 年に完了予定であるが、「プラスチック汚染に関する政府間交渉委員会 (Intergovernmental Negotiating Committee : INC)」の新しい資金や、その他のドナーの資金を用いて、第 2 フェーズや新規プロジェクトを実施していく方針であることが確認された。その他に、エジプトの廃棄物管理分野においては、ドイツ国際協力公社 (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit : GIZ)²⁷、世界銀行²⁸が協力事業を実施しており、必要に応じて、情報共有や連携を行うことが期待される。

4-4-3 効率性の確保に必要な活動

本事業では、5つの研究チームに分かれた活動の実施が計画されており、各チームにはエジプト、日本の双方から研究者が参加することとなっている。それぞれの研究は相互に関係していることから、プロジェクトメンバーが共通の認識の下で活動を実施するための円滑なコミュニケーションが求められる。各チームの進捗管理と連携体制については、両国の PI が担当し、プロジェクト全体の統制を図る予定である。プロジェクト開始前の現時点では、PI 同士のコミュニケーションが頻繁に取られていることが確認されているが、エジプト側の PI と学長やその他の研究者との間での情報共有が十分に図られていないと見受けられる

²⁷ 2022 年から 2026 年の期間で、「National Solid Waste Management Program (NSWMP) / EU Green」を 4 つの県で実施している。デジタル化を進める政府方針の下、データ収集、報告に関する各県の廃棄物管理ユニットの能力強化に重点を置いている。

²⁸ グレーターカイロ地域において、「Greater Cairo Air Pollution Management and Climate Change Project」を 2021 年から 6 年間の計画で実施している。大気汚染と廃棄物管理に関する 5 つのコンポーネントで構成されるプロジェクトであり、廃棄物管理の総合システムのため、技術面、制度面での支援を行っている。また、広報や、普及、行動変容に関する活動も行っている。

ケースがあることから、今後はチーム内及び学長を含むメンバー全体の定期ミーティングを開催する等、各チーム間の連携体制を十分に構築していくことが求められる。

パイロット施設の建設については、プロジェクト開始以降に具体的な建設場所が決定される予定であるが、E-JUST のキャンパスの地上部分は基本的に車両の進入ができず、地下通路を通じて車両で各棟にアクセスする設計となっており、効率的な施設の運用を行うためには、原料・製品の搬入・搬出の動線や、保管スペースの配置を十分に考慮した計画が必要となる。また、原料として想定される稲わらは季節性があり、乾燥した稲わらは火災の原因となる場合もあることから、保管スペースの検討においては、十分な容積と安全対策についても配慮する必要がある。

4-5 インパクト

本事業によって以下の通り正のインパクトの発現が期待できる。

4-5-1 上位目標の達成見込み

上位目標である「農業廃棄物を有効利用したプラスチック代替素材・製品の流通と、代替素材生産による雇用機会の創出を通じて、アフリカにおけるサーキュラーエコノミーの構築に寄与する。」を実現するためには、本事業を通じて開発される代替素材が、エジプトの企業によって商業生産され、エジプトもしくはアフリカの他国で販売される必要がある。したがって、事業期間中に連携可能な企業の特定と、具体的な連携に向けた協議を開始することが重要となる。本事業では、プロジェクト終了までに、非木材パルプ・紙についてはラボスケールでの開発を、バイオコンポジットについてはパイロット施設の運用による POC を目指す計画であるが、これらの研究成果を E-JUST が継続的に活用し、特定されたパートナー企業と連携した商業生産を実現させることで、上位目標は達成される見込みである。

なお、開発した代替素材や製品の流通においては、エジプト政府の基準に従う必要があることから、現在 MOE、MOTI が中心となり進めている SUPB 代替素材の基準については、今後も十分に注視する必要がある。加えて、プロジェクト終了の 3～5 年後には、エジプトビジョン 2030 の成果を踏まえた新たな長期国家計画が発表されていることも想定されるため、エジプト国内における、プラスチック代替素材に関連する政策の動向については、継続的な情報収集に努めていく事が望ましい。

4-5-2 波及効果

本事業の上位目標は、エジプト国内のみならず、アフリカの周辺国のサーキュラーエコノミー構築への寄与も視野に入れている。アフリカには、プラスチック廃棄物の適正処理が行われていない国や、紙の原料となる森林資源を輸入に頼っている国など、エジプト同様の課題を抱えている国も少なくない。本事業の研究成果は、こうした国や地域でも活用可能であり、学術論文や学会発表を通じた国際社会への発信や、UNIDO や日本企業との連携を通

じた事例や成果の共有により、より広い地域への裨益が期待される。また、E-JUST に多く在籍する、アフリカからの留学生が研究に参加する機会があれば、国際的な科学技術人材の育成面でも大きく貢献することが可能となる。更に日本側の大学や企業においても、活動への参加を通じた人材育成や知見の獲得といった波及効果が見込まれる。

エジプト国内においては、農業廃棄物を原料としたプラスチック代替素材の商業生産が軌道に乗れば、プラスチック製造業者に対する新たなビジネス機会の提供のみならず、原料の供給者となる小規模農民の収入向上や付加価値の提供、原料回収にかかる新たな雇用機会の創出につながる可能性がある。さらに、石油由来プラスチック廃棄、稲わらの焼却処理の削減は、環境負荷の低減や温室効果ガス排出抑制に寄与するものであり、エジプトの NDC の達成や、気候変動対策への貢献も期待できる。

4-5-3 想定されるその他の正・負のインパクト

本事業で開発されるバイオコンポジットは生分解性を有した素材であることから、これらの素材・製品が、従来のプラスチックリサイクルの仕組みの中でどのような影響があるかについては、十分に把握しておくことが重要である。既存の仕組みへの影響を最小限にするためには、生分解性プラスチックと、石油由来プラスチックの分別が可能となるラベリングなどの対策が必要となると考えられる。また、エジプトのプラスチック廃棄物の回収、リサイクルにおいては、インフォーマルセクター（公的な位置づけを持たない廃品回収業者やウェイストピッカー）²⁹が大きな役割を担っているが、プラスチック代替素材の流通は、こうした脆弱な立場にある廃棄物回収者の収入機会の損失につながる可能性がある。インフォーマルセクターの包摂はエジプト政府の廃棄物管理における方針であり、長期的な視点からプラスチック廃棄物の削減の必要性に疑いの余地はないが、プロジェクトの介入が、既得権益者の利益を脅かす恐れがある場合には、活動の実施に際して、幅広い関係者との十分な対話と配慮を行うことが求められる。

4-6 持続性

本事業による効果は、以下の理由によりプロジェクト終了後も基本的には継続されるものと見込まれる。

4-6-1 政策・制度面

エジプトビジョン 2030 等の長期戦略において、適切な廃棄物管理を通じた循環型社会の実現は優先的な取り組みとされており、この方針は協力終了後にも継続されることが見込

²⁹ エジプトは、インフォーマルセクターによるリサイクル率が非常に高い。JICA「民間企業の製品・技術の活用が期待される開発途上国の課題／課題シート No. 03-463-0065」（2020年4月1日）によれば、エジプトで登録されているプラスチック関連企業は4,890社であるが、インフォーマルセクターがその倍以上存在すると言われている。

まれる。また、こうした国家の方針、社会の潮流に従い、従来の石油由来のプラスチックを代替し環境負荷を低減する取り組みや、農業廃棄物の有効利用の仕組みづくりについても引き続き重視される見込みであることから、政策・制度面での持続性は、担保されるものと考えられる。ただし、プロジェクトが終了する 2030 年は、SDGs 及びエジプトビジョン 2030 の目標年でもあることから、新たな戦略に関するエジプト政府の方針については、注視しておく必要がある。

4-6-2 組織・技術面

E-JUST は、日本型工学教育による産業人材育成を目指しており、これまでも東京大学と連携した研究活動を実施してきている。JICA との協力関係も長期にわたり、組織面での持続性に懸念すべき点は見られない。また、研究活動を通じて得られた知見は論文・学術発表やセミナー・ワークショップ等を通じて広く公開される予定である。パイロット施設におけるバイオコンポジットの生産技術については、特許取得が計画されており、技術的な持続性は担保されるものと考えられる。一方で、開発された技術が無償で提供されるものではないことから、プロジェクト終了後の社会実装に向けては、どのように企業の関与を促すかに加えて、特許の持ち分の割合や、取り扱いについても十分な議論を重ねていく必要がある。

4-6-3 財政面

E-JUST の予算に関しては情報の入手が困難であったものの、E-JUST の財務体制には大きな問題はみられない。意思決定に大きな権限を持つ学長が活動の重要性を認めれば、継続的な予算配賦が見込まれる。また、資機材調達の維持管理については、E-JUST 内で資機材の維持管理を担当する部署が対応する予定であり、調達機材の内容に応じて適切な予算が確保される見込みである。一方、既述の通り、現時点で研究活動に携わるエジプト側技術者の雇用予算の確保には懸念がある。プロジェクト終了後に研究活動を継続し、商業化に向けた POC としてのパイロット施設を適切に運用・管理するためには、こうした人件費のみならず、原材料や消耗品の調達、必要なユーティリティの運営維持管理費の確保が不可欠であり、国内外の研究資金の獲得やパートナー企業との財務面での連携が必須となる。当初の計画では商業生産までを実施する想定であり、パイロット施設の運転費用は製品販売による収益で賄う予定であったが、E-JUST との議論を通じて POC 規模での生産に変更されたため、運転費用をどのように確保するかが今後の課題となる。パイロット施設の生産規模が縮小されたことにより、運転費用はある程度、減少することが見込まれるものの、短期的には政府の補助金等の活用が必要であり、長期的な持続性を確保するためには、特許使用料による歳入や、パートナー企業が十分な収益を生み出せる仕組みが求められる。

4-7 総合評価

評価 6 項目の観点から総合的に判断した結果、本事業実施の妥当性、整合性は高いと判断

される。エジプトの開発政策、法制度、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。有効性については、プロジェクト目標達成に適切な規模のパイロット施設の調整やスケジュールに従った機材調達が必要となるが、基本的には確保されることが見込まれる。効率性については、E-JUST 側の技術者の配置に懸念は残るものの、投入量に応じた現実的な計画内容となっており、5つの研究チームによる活動を確実に実施する事により、効率的な事業の実施が期待される。インパクトについては、生分解性素材が従来のプラスチックリサイクルの仕組みに及ぼす影響については十分に把握しておく必要があるが、継続的な研究活動の実施により、正のインパクトが発現することが見込まれる。政策・制度面の持続性については、本事業がエジプトの長期戦略に沿った内容であることから、将来的にも担保されるものと考えられる。また、組織面、技術面での持続性に関しても、現時点で大きな課題は見られない。一方で、財政面では、継続的な研究実施や研究成果の活用に向け、開発されたプラスチック代替素材の商業生産を行うパートナー企業との連携や、パイロット施設の運用資金の獲得が持続性を確保するための重要な要素となる。

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE DETAILED PLANNING SURVEY TEAM OF JICA
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF EGYPT
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT FOR UTILIZATION OF AGRICULTURAL WASTE FOR
PLASTIC ALTERNATIVE PRODUCTION TO ESTABLISH A CIRCULAR
ECONOMY**

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") organized the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as (the Team")) headed by Mr. SHIBATA Kazunao from August 11 to 26, 2024 for the purpose of discussing the framework of the technical cooperation project entitled "The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy" (hereinafter referred to as "the Project").

During the survey, the Team had a series of discussions and exchanged views on the implementation of the Project with the authorities concerned of the government of Egypt (hereinafter referred to as "Egyptian side") in order to figure out the framework and contents of the Project.

As a result of the discussions, the Team and Egyptian side (hereinafter referred to as "both sides") agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Alexandria, August 25th, 2024



Mr. SHIBATA Kazunao
Team Leader
Detailed Planning Survey Team
Japan International Cooperation
Agency



Professor. Amr Adly
President
Egypt-Japan University of Science and
Technology

Witnessed by



Dr. YAHARA Tetsukazu
Research Supervisor
Japan Science and Technology
Agency



ATTACHED DOCUMENT

The main points that had been discussed and agreed upon by both sides are summarized as follows.

I. Record of Discussions

Both sides agreed on the Draft Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") shown in Appendix 1 of the Minutes of Meetings (hereinafter referred to as "M/M") which stipulates the framework of the Project. Both sides also agreed that draft R/D shall be finalized and signed by the end of February 2025 by the representing officials of the JICA Egypt Office and the Egyptian side after approval of the Egyptian Ministry of Higher Education and Scientific Research. The signer of the R/D of the Egyptian Side is the President of Egypt-Japan University of Science and Technology (hereinafter referred to as "E-JUST").

II. Framework of the Project

1. Scheme of the Project

Both sides confirmed that the Project is implemented under the "Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (hereinafter referred as to "SATREPS")* promoted by JICA and Japan Science and Technology Agency (hereinafter referred as to "JST") in collaboration.

JICA will take necessary measures for the technical cooperation such as dispatch of experts from Japan, provision of equipment and training of counterpart personnel, and other supports related to the Project in Egypt. JST will support the Japanese research institutes/researchers for the project activities held in Japan. JST explained that JST assigns "Research Supervisor (hereafter as "RS")" and he is responsible for managing the SATREPS project on JST side. The terms of reference of RS are as follows:

(1) Giving research advice to Japanese side (e.g. Principal Investigator, co-researchers, staff of JICA and JST).

(2) Giving advice on proper operation of SATREPS to (or coordination with) Egyptian side stakeholders, if necessary.

E-JUST will take necessary measures for technical cooperation, such as making available the required research facilities and utilities, personnel, and other support related to the Project.

*SATREPS aims to develop new technology and its applications for tackling global issues and aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries.

III. Project Outline

Both sides confirmed project description including title of the Project, overall goal, project purpose, period of the Project, implementation agency, project inputs as shown in Annex 1 of the draft R/D.

IV. Project Design Matrix

Both sides agreed on the tentative Project Design Matrix (hereinafter referred as to "PDM") Version 0 shown in Annex 3 of the draft R/D and also confirmed to use the PDM as a tool for monitoring, evaluation, and management of the Project. The PDM will be modified as needed at the project implementation stage after mutual consultations between both sides.

V. Plan of Operation

Both sides agreed on a tentative Plan of Operation (hereinafter referred as to "PO") Version 0 for the whole project period as shown in Annex 4 of the draft R/D. The activities of the Project are subject to change within the scope of the draft R/D as necessary in the course of the project implementation.

VI. Project Implementation Structure

Both sides confirmed the project implementation structure as Annex 5 of the draft R/D. E-JUST is the implementing agency on the Egyptian side and the University of Tokyo and University of Tsukuba are the implementing agencies in Japan.

(1) Researchers of E-JUST

- Project Director is President of E-JUST, who will take responsibility for the overall implementation and coordination of the Project.
- Principal Investigator is Professor Mohamed Abdel-Hady Gepreel, E-JUST, who is also Project Manager who manages the Project on a regular basis in Egypt.
- Other members are listed in the Project Member List of Annex 5.

(2) Researchers of the Japanese side

- Principal Investigator is Professor Mitsuo Yamamoto, the University of Tokyo, who manages the Project on a regular basis in Japan.
- Other members are listed in the Project Member List of Annex 5.

(3) Joint Coordinating Committee

With regard to Section 3.3 of the “Basic Principle of Technical Cooperation”, Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “JCC”) will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deemed necessary. JCC will review the progress, revise the overall plan when necessary, approve an annual work plan, conduct evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 6 of the Draft R/D. JCC will be chaired by the Project director.

(4) Role of Rice Research and Training Center

The Team and E-JUST discussed with the representatives of Rice Research and Training Center (hereinafter referred to as “RRTC”) and confirmed that RRTC is defined as cooperative organization of the Project. The Team, E-JUST and RRTC agreed that RRTC will cooperate with the University of Tokyo and E-JUST for providing necessary data and information. In addition, RRTC promised to supply necessary agricultural waste for the Project at the fundamental research phase.

VII. Equipment necessary for the Project

1. Provisional list of equipment

Both sides confirmed the provisional list of equipment as Annex 8 of the draft R/D, which consists of supposed essential equipment for implementation of activities Output 1 and Output 2. In addition, E-JUST requested equipment for basic laboratory material's processing and material analysis, and explained that they would submit a revised list with priority by February 2025. Both sides agreed to finalize the provisional list based on further discussion under budget constraints.

While installation of equipment is defined as responsibility of the Counterpart in the section 4.3 (4) of the Basic Principle, Egyptian side requested that the

technical service for installation, commissioning, and training necessary for advanced equipment will be covered by the Project. The Team agreed that technical service which is essential and inseparable from the procurement of such advanced and non plug and play equipment will be covered by Japanese side of the Project.

2. Operation and maintenance of the equipment

Both sides confirmed that E-JUST is responsible for proper operation and maintenance of the equipment provided by Japanese side, whose property shall belong to E-JUST, which is defined in the "Basic Principle of Technical Cooperation".

VIII. Pilot facility for biocomposite production

1. Objective of the Pilot facility

Both sides agreed that the pilot facility is meant to be a proof of concept for the planned project activities. It works as R&D facility for academia and industry after the completion of the Project. Any future commercialization of the project should be carried out using equipment and/or property outside of the E-JUST jurisdiction and responsibility mandates. Both sides agreed that the exact capacity of the Pilot facility will be determined after initial research and mutual discussion.

2. Preparation of the pilot facility

Both sides agreed to take measures to accelerate the preparation and construction of the pilot facility by taking the following schedule into account.

- To start discussion of the facility's specifications: the beginning of 2nd year
- To start procurement process and space and utility preparation based on the finalized design of utilities: the beginning of 3rd year (provided that detailed shop drawings of the pilot facility are made available by then)
- To start construction of the pilot facility: the beginning of 4th year
- To start operation: the beginning of 5th year

3. Preparation and construction

E-JUST committed to provide space, utilities, custom clearance (for customs duties exempted equipment) and local transportation of the facility, operational and maintenance cost, which are necessary for the pilot facility.

4. Operation and maintenance of the pilot plant

Both sides agreed that the pilot facility would become a property of E-JUST, and should be properly operated and maintained by E-JUST after the completion of the Project, toward achievement of the overall goal. .

IX. Measures to be undertaken by the Egyptian side

The Team explained the measures to be taken by E-JUST and the government of Egypt as stipulated in "IV. Undertakings of the Counterpart" in "Basic Principle of Technical Cooperation" stated in Annex 9 of the draft R/D, and E-JUST agreed on it.

X. Other points discussed

1. Policy recommendation

The Team explained that the Project will propose policy recommendation to promote social implementation of the plastic alternatives developed by the Project, based on its fundamental research output, environmental impact assessment and economic evaluation, as the plastic alternatives have potential to contribute to mitigation of plastic pollution. Both sides agreed that Ministry of Environment and Waste Management Regulatory Authority, Ministry of Trade and Industry, and other relevant ministries, together with United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), will be invited to the JCC, and the progress and achievement of the Project should be shared with those authorities.

Furthermore, if biocomposite, which is not recyclable, is disposed of together with other petroleum-based plastic without segregation, it will cause harm on recycling of petroleum-based plastics. Hence the Team proposed to continue discussion with Ministry of Environment through collaboration with UNIDO to promote formulation of a system to mark biocomposite products different than petroleum-based plastics before it is distributed. It is understood by both sides that the Project Director will have to approve before hand any initiation of discussions with third parties in Egypt before the action is taken.

2. Raw material supply

E-JUST agreed to provide agricultural waste needed for the project. The Team explained that Japanese side would take responsibility for providing the needed resin for the production of biocomposite in the proof of concept pilot facility..

3. Collaborative Research Agreement (CRA)

Both sides agreed that the Project must be sincerely conducted, based on the agreed Collaborative Research Agreement (CRA). E-JUST promised to sign CRA until February 28th of 2025. To achieve this matter, both sides also agreed to take necessary procedure each other.

Also, E-JUST understood if both of R/D and CRA will not be agreed, in principle, the project is presumed to be terminated based on the regulation of SATREPS.

4. Project Monitoring

Both sides will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets based on the PDM and PO. The Monitoring Sheets will be reviewed every six (6) months. The Monitoring Sheet Format is attached as Annex 7 of the Draft R/D. In addition, Project Completion Report will be drafted six (6) months before the completion of the Project, and finalized by the end of the Project. JICA will conduct the following evaluations and surveys to verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. E-JUST agreed to provide necessary support for them.

- i. Mid-term Review on necessity basis
- ii. Terminal Evaluation around 6 months before the end of the Project on necessity basis
- iii. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
- iv. Follow-up relevant and doable surveys on necessity basis

5. Project Evaluations conducted by JST

JST explained that JST will conduct "Midterm Evaluation", "Terminal Evaluation" and "Follow-up Evaluation" for the project by JST independently in Japan.

"Midterm Evaluation" will be conducted within 2027, "Final Evaluation" will be within 2029, and "Follow-up Evaluation" will be 5 years after the project completion, for the time being.

The purpose of each "Evaluation" is after tracking the project progress and results, making evaluation totally.

In the occasion of "Midterm Evaluation" and "Terminal Evaluation", JST will dispatch the survey mission to Egyptian side each time to understand the current

situations for the project and asked Egyptian side to cooperate for the survey mission.

Contents of cooperation are as follows mainly:

- i. Making interviews to researchers to check the current achievement of the Project.
- ii. Making presentation by researchers for current situation of the project,
- iii. Others (in case of necessity)

RS takes the responsibility for conducting these evaluations.

As for "Follow-up Evaluation", JST will make only interviews to researchers in Japanese side to understand the state of progress for the project at that time. However, it is supposed to ask any cooperations to Egyptian side.

Egyptian side understood these matters and promised to make these cooperations.

6. Environmental and Social Considerations

Both sides confirmed that, with regard to Section 10.1 of the "Basic Principle of Technical Cooperation" stated in Annex 9 of the draft R/D, the Project is likely to have a minimal adverse impact on the environment and society under the "JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (January 2022)".

7. Gender Equality and Women's Empowerment

Both sides confirmed that activities to promote gender equality and women's empowerment should be duly practice for the Project implementation.

8. Contribution to mitigation to climate change

This project may contribute to climate change mitigation by reducing agricultural waste incinerated at the moment through utilization of them for plastic alternatives.

(End of document)

Attachment: Draft Record of Discussions



RECORD OF DISCUSSIONS

FOR

**THE PROJECT FOR UTILIZATION OF AGRICULTURAL WASTES FOR
PLASTIC ALTERNATIVE PRODUCTIONS TO ESTABLISH A CIRCULAR
ECONOMY**

AGREED UPON BETWEEN

EGYPT-JAPAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

OF

ARAB REPUBLIC OF EGYPT

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Dated Month Day Year

cbt
2

1975

DRAFT

162
D

AA

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey for the Project for Utilization of Agricultural Wastes for Plastic Alternative Productions to Establish a Circular Economy (hereinafter referred to as "the Project") signed on [date] between Egypt-Japan University of Science and Technology of Arab Republic of Egypt (hereinafter referred to as "the Counterpart") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with the Counterpart and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

The purpose of this record of discussions (hereinafter referred to as "the R/D") is to establish a mutual agreement for its implementation by both parties and to agree on the detailed plan of the Project as described in the followings and the Annex-1, 2, which will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on June 15th 1983 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbales exchanged on May 14th 2024 between the Government of Japan and the Government of Arab Republic of Egypt.

The Counterpart will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Arab Republic of Egypt.

Both parties also agreed that the Project will be implemented in accordance with the "Basic Principles for Technical Cooperation" published in January, 2022 (hereinafter referred to as "the BP"), unless other arrangements are agreed in the R/D.

The R/D is delivered at Cairo as of the day and year first above written. The R/D, except Annex 3 to 9 may be amended by a minutes of meetings between both parties. The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D.



For

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

For

EGYPT-JAPAN UNIVERSITY OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

[Name]

Chief Representative
JICA Egypt Office

[Name]

[Title]

Witnessed by

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION
AND SCIENTIFIC RESEARCH

[Name]

[Title]

- Annex 1 Project Description
- Annex 2 Main Points Discussed
- Annex 3 Project Design Matrix (PDM)
- Annex 4 Plan of Operation (PO)
- Annex 5 Implementation Structure
- Annex 6 List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee
- Annex 7 Monitoring Sheet
- Annex 8 Provisional List of Equipment
- Annex 9 Basic Principles for Technical Cooperation



PROJECT DESCRIPTION

(1) Title of the Project

The Project for Utilization of Agricultural Wastes for Plastic Alternative Productions to Establish a Circular Economy

(2) Overall Goal

Plastic alternative materials/products that make the best use of agricultural waste are distributed, and new employment opportunities are created through the whole production process, to contribute to the establishment of a circular economy in Africa.

(3) Project Purpose

To promote a circular economy, plastic alternatives are developed by utilizing agricultural waste and policy recommendations for introduction of these plastic alternatives into the manufacturing industry are proposed.

(4) Period of the Project

The duration of the Project will be five (5) years after Japanese expert(s) of the Project arrives in Egypt for the first time or the online kick-off meeting is held after the R/D is signed, whichever comes first.

(5) Implementing Agency

Egyptian side: Egypt-Japan University of Science and Technology

Japanese side: The University of Tokyo, University of Tsukuba

(6) Project Inputs

① Input by Japanese Side

i. Dispatch of Researchers and Experts

A) Researchers

- a. Principal Investigator / Environmental Chemical Engineering
- b. Plant Material Science
- c. Agricultural Economics
- d. Paper Device and Material Science
- e. Plant Biotechnology
- f. Food Science

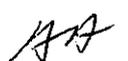
B) Project Coordinator



- ii. Acceptance of Egyptian researchers to Japanese academic institutes
 - iii. Provision of Equipment and Materials Necessary for the Project
Equipment listed in Annex 8 of the R/D will be provided in the Project. The equipment list is subject to change after further discussion between E-JUST and the University of Tokyo.
- ⊙ Inputs by Egyptian side
- i. Counterpart personnel and technical and administrative staff members
 - ii. Facilities necessary for the implementation of the Project (laboratories, project office etc.)
 - iii. Space, utilities, custom clearance (for customs duties exempted equipment), local transportation, and operational and maintenance cost necessary for the equipment including the pilot facility of biocomposite
 - iv. Available data and information related to the Project
 - v. Necessary running/ recurrent cost for the Project including travel allowances for travels within Egypt by the counterpart personnel

(7) Environmental and Social Considerations (C)

(under the 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (January 2022)



MAIN POINTS DISCUSSED

1. Annex 3 to 9

Both parties agreed on the contents of Annex 3 to 9, which is categorized as references of the R/D. Both parties further agreed that the contents of Annex 3 to 9 may be modified by mutual confirmation such as determination of monitoring sheets or minutes of meetings usually after Joint Coordinating Committee.

2. Environmental and Social Considerations

With regard to the Section 10.1 of the BP, the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment and society under the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (January 2022).

3. Gender Equality and Women's Empowerment

Both parties confirmed that activities to promote gender equality and women's empowerment should be duly practiced for the Project implementation.

DRAFT

[Handwritten signature]

RA

Project Design Matrix

Project Title: The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy
Implementing Agencies: Egypt-Japan University of Science and Technology (E-JUST), the University of Tokyo, and University of Tsukuba
Target Group: Researchers, students and engineers of relevant universities, institutes and companies
Period of Project: April, 2025 - March, 2030
Project Site: Alexandria (E-JUST)

Version 0
Dated August,25,2024

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal Plastic alternative materials/products that make the best use of agricultural waste are distributed, and new employment opportunities are created through the whole production process, to contribute to the establishment of a circular economy in Africa.	1.Number of consultation for knowledge and technology transfer regarding products of plastic alternatives to comapnies/industry. 2. The number of consultation for creating employment opportunites. 3. Targets and indicators for the use of plastic alternatives are announced by concerned agencies based on the shared results by the Project. 4. Academic papers published by the Project are cited.	1. Data about related company/ies operating outside E-JUST and requesting consultation from E-JUST 2. Documents of concerned agencies 3. Citations of academic papers published by the project	There are no significant changes in market needs for plastic alternatives. Approval from the government for plastic alternative materials is obtained in a timely manner.		
Project Purpose To promote a circular economy, plastic alternatives are developed by utilizing agricultural wastes and policy recommendations for introduction of these plastic alternatives into the manufacturing industry are proposed.	1. Management plan is developed for the continued operation of the proof of concept pilot facility. 2. Scenario is developed for the pilot-scale production of non-wood pulp and paper. 3. Non-wood pulp and paper manufacturing technology is newly proposed for Egyptian industry. 4. Recommendations for government agencies and industry are formulated. 5. At least 10 academic papers are published. 6. At least 20 presentations are made. 7. The percentage of consumers showing awareness/interest in plastic alternatives increases.	Monitoring sheet Project completion report Academic paper Socio-economic studies	Egyptian governement continues efforts to promote circular economy.		
Outputs 1. Biocomposite made from agricultural waste is developed and pilot-scale facility for their proof of concept production is installed and operated. 2. A laboratory scale non-wood pulp and paper production technology is developed through basic research.	1.At least one patent is filed for the manufacturing method and/or material properties of biocomposite. 2. An operation manual for the pilot-scale facility is developed and utilized. 3. The proof of concept production volume of the pilot facility is reached. 4. Stakeholders that can duplicate pilot-scale facility at their own premises outside of E-JUST are identified and discussions on cooperation are initiated. 1. A complete set of equipment is installed and properly utilized. 2. At least three papers are published through the development of laboratory-scale production process. 3. Egyptian companies that can cooperate to duplicate at their own premises pilot-scale production are identified and discussions on cooperation are initiated.	Academic paper Monitoring sheet Operational data from the pilot facility Academic paper Monitoring sheet Plan for collaboration with private companies	No significant delays in the establishment of the pilot facility or procurement of equipment and materials		

3. For the biocomposite developed in Output 1, a theoretical system design from agricultural waste collection to the production and logistics of alternative material is provided. For the non-wood pulp based-paper developed in Output 2, an optimal scenario for agricultural waste collection, production, and logistics is indicated .	<ol style="list-style-type: none"> 1. The system from the collection of agricultural waste to the production and logistics of a plastic alternative is designed and the results are summarized in a report. 2. For the production of non-wood pulp and paper, a scenario from raw material collection to production and logistics is compiled into a report. 3. Theoretical roadmap for the dissemination of plastic alternatives in Egypt is developed. 	Academic paper Monitoring sheet Theoretical Roadmap for the dissemination of plastic alternatives			
4. An economic evaluation and policy recommendations are made for the introduction of plastic alternatives into the manufacturing industry.	<ol style="list-style-type: none"> 1. An economic evaluation is conducted to introduce plastic alternatives to the manufacturing industry. 2. Policy recommendations are made to the Egyptian government to introduce plastic alternatives. 	Academic paper Monitoring sheet			
5. Information to promote the use of plastic alternatives developed in the project is disseminated.	1. The results of the researches on plastic alternatives are shared to stakeholders including private sector at least two times by the end of this project.				

Activities	Input		Important Assumption
	Japanese side	Egyptian side	
1.1 Develop optimal composites using agricultural waste and study the final products.	Dispatch of Reseachers and Experts to Egypt	Counterpart personnel	<p>Pre Condition</p> <p>Cooperation with relevant organizations to secure agricultral waste as raw material.</p> <p>Private companies' involvement in the Project</p> <p><Issues and countermesures></p>
1.2 Evaluate the feasibility of introducing the developed biocomposite and design the manufacturing process.	Acceptance of Egyptian researchers in Japan	Facilities necessary for the Project (laboratories, project office etc.)	
1.3 Build and operate a pilot-scale facility for proof of concept biocomposite production and optimize the manufacturing process.	Provision of necessary equipment including the pilot facility	Space, utilities, and O&M costs necessary for the equipment including the pilot facility	
	Necessary joint research expenditure in Egypt	Operational cost for joint research activities	
2.1 Develop and characterize non-wood pulp production methods from agricultural waste.		Available data as necessary basis	
2.2 Design a process for the production of paper made from non-wood pulp.			
2.3 Establish and optimize a process for the production of paper made from non-wood pulp, including consideration of wastewater/waste treatment/management processes.			
3.1 Design a system for appropriate collection of agricultural waste (rice straw,etc.) as a raw material, and production and logistics of biocomposite, based on environmental impact and economic assessments.			
3.2 Propose optimal scenarios for the collection of agricultural waste as a raw material, and production and distribution (sales) of non-wood pulp and paper, based on environmental impact and economic assessments.			
3.3 Develop and propose a roadmap to promote the use of plastic alternatives in Egypt, after re-evaluating the environmental impact based on actual data and confirming its effectiveness.			
4.1 Evaluate the market distribution potential of biocomposite and paper based on value chain and socio-economic studies.			
4.2 Analyze the cost-effectiveness of introducing biocomposite and paper as plastic alternatives to Egyptian society based on environmental and economic impact assessments.			
4.3 Simulate the introduction of biocomposite and paper as plastic alternatives in Egyptian society and make policy recommendations based on the results.			
5.1 Disseminate information at workshops, international symposiums and academic conferences, etc. to make biocomposite and paper widely known as alternative materials to petroleum-based plastics.			

LL
J

DA

Tentative Plan of Operation

Version 0

Dated ●●,●●,2024

Project Title: The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy

Inputs		Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				5th Year				Remarks	Monitoring	
			I	II	III	IV		Issue	Solution																
Expert																									
担当分野		Plan																							
Mitsuo Yamamoto (Mainly Outputs 1, 3 and 5. support to Output 2) / Environmental Chemical Engineering		Actual																							
Yoko Kurokochi (Outputs 1 and 5) / Plant material Science 1		Plan	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■			
		Actual																							
Yukie Saito (Output 1) / Plant Material Science 2		Plan	■																						
		Actual																							
Takeshi Sato (Outputs 4 and 5) /Agricultural Economics 1		Plan	■																						
		Actual																							
Toshiharu Enomae (Output 2) /Paper Device and Material Science		Plan				■				■				■				■				■			
		Actual																							
Hiromi Nakanishi (Output 2) /Plant Biotechnology		Plan				■				■				■				■				■			
		Actual																							
Tetsuya Araki (Output 4) /Food Science		Plan	■																						
		Actual																							
Ryosuke Kikushima (Output 4) /Agricultural Economics 2		Plan																							
		Actual																							
Expert at Rice Resin inc. (Output 1)		Plan	■							■				■				■				■			
		Actual																							
Expert at Mitsui & Co. Plastics Ltd. (Output 1)		Plan																							
		Actual																							
Researcher (postdoc for Outputs 3 and 1)		Plan								■				■				■				■			
		Actual																							
Researcher (postdoc for Outputs 1and 2)		Plan												■				■				■			
		Actual																							
PhD student (Output 2)		Plan	■	■	■																				
		Actual																							
PhD student (Outputs 3 and 1)		Plan		■	■																				
		Actual																							
Project Coordinator		Plan	■																						
		Actual	■																						
Equipment																									
Equipment for paper production		Plan																							
		Actual																							
Pilot-scale facility for biocomposite		Plan																							
		Actual																							
Training in Japan																									
Acceptance of Egyptian researchers		Plan																							
		Actual																							
In-country/Third country Training																									
		Plan																							
		Actual																							
Activities																									
Sub-Activities																									
Output 1:																									
1.1 Develop optimal composites using		Plan	■																						

Duration / Phasing		Plan																							
		Actual																							
Monitoring Plan		Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				5th Year				Remarks	Issue	Solution
			I	II	III	IV																			
Monitoring																									
Joint Coordinating Committee		Plan	■				■				■				■				■						
		Actual																							
Submission of Monitoring Sheet		Plan		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■			
		Actual																							
Monitoring Mission from Japan		Plan																							
		Actual																							
Joint Monitoring		Plan																							
		Actual																							
Post Monitoring		Plan																							
		Actual																							
Reports/Documents																									
Monitoring Sheet		Plan		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■			
		Actual																							
Project Completion Report		Plan																							
		Actual																							
Public Relations																									
		Plan																							
		Actual																							
		Plan																							
		Actual																							

DTA

4/2

Project Implementation Structure

Annex 5

Project Director : President of E-JUST

Principal Investigator: Prof. Mohamed Abdel-Hady Gepreel of E-JUST

Principal Investigator: Prof. Mitsuo Yamamoto of UTokyo

Egyptian Side

Implementing agencies

- Egypt-Japan University of Science and Technology (E-JUST)

Cooperative Organizations

- Rice Research and Training Center (RRTC)
- United Nations Industrial Development Organizations (UNIDO)

Joint Research Team

Egyptian side

Collaboration for Output 1

- E-JUST

Output 2

- E-JUST

Cooperation for Output 3

- RRTC (Accumulated knowledge)
- E-JUST (Necessary information)

Output 4

- E-JUST
- UTokyo, TUA

Output 5

- E-JUST
- UTokyo

Japanese side

Output 1

- UTokyo
- Rice Resin inc. Mitsui & Co. Plastics Ltd.

Collaboration for Output 2

- U. Tsukuba
- UTokyo

Output 3

- UTokyo

Japanese Side

Implementing agencies

- The University of Tokyo (UTokyo)
- University of Tsukuba

Cooperative Organizations

- Tokyo University of Agriculture (TUA)
- Rice Resin inc.
- Mitsui & Co. Plastics Ltd.

Funding Agencies

- Japan International Cooperation Agency (JICA)
- Japan Science and Technology Agency (JST)

Update History
Edition 2:

Edition 1: 202Y/MM/DD

List of Project Members

Research Group by Outputs	Egyptian Researchers	Japanese Researchers
Output 1	<p>Prof. Mohamed Gepreel (TL) Dr. Randa Ghoniem</p>	<p>Prof. Mitsuo Yamamoto (TL) Dr. Yoko Kurokochi (TL) Prof. Yukie Saito Expert at Rice Resin inc. Expert at Mitsui & Co. Plastics Ltd.</p>
Output 2	<p>Prof. Mohamed Gepreel (TL) Prof. Ahmed Abdel-Mawgood (TL) Prof. Mona Gamal (TL) Dr. Randa Ghoniem Dr. Mahmoud Nasr</p>	<p>Prof. Toshiharu Enomae (TL) Dr. Yoko Kurokochi (TL) Dr. Hiromi Nakanishi Prof. Mitsuo Yamamoto</p>
Output 3	<p>RRTC Dr. Tamer (TL)</p>	<p>Prof. Mitsuo Yamamoto (TL)</p>

Handwritten signature

Handwritten signature

List of Project Members

Research Group by Outputs	Egyptian Researchers	Japanese Researchers
Output 4	Dr. Hebatallah Abd El Salam (TL) Dr. Hanan Amin Prof. Mohamed Gepreeel	Prof. Takeshi Sato (TL) Dr. Tetsuya Araki Dr. Ryosuke Kikushima
Output 5	Prof. Mona Gamal (TL) Prof. Mohamed A. Hady Gepreeel Prof. M. Matsushita Dr. Hanan Amin	Prof. Mitsuo Yamamoto (TL) Dr. Yoko Kurokochi Prof. Takeshi Sato

Note:
Project members will be added/changed as the need arises for the smooth and effective implementation of the Project.

AAA

ANNEX 6

Edition 0: 2024/8/25

List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee (JCC)

1. Functions and Responsibilities

The functions and responsibilities for Joint Coordinating Committee JCC are regulated in “Section 3.3 Joint Coordinating Committee” of “BASIC PRINCIPLES FOR TECHNICAL COOPERATION (January, 2022)” .

2. Composition

(1) Chairperson

President , Egypt-Japan University of Science and Technology (E-JUST)

(2) Members

Egyptian side:

- 1) Members of Egypt-Japan University of Science and Technology (E-JUST)
- 2) Members of Rice Research and Training Center (RRTC)

Japanese side:

- 1) Members of The University of Tokyo
- 2) Members of University of Tsukuba
- 3) Members of Tokyo University of Agriculture
- 4) Members of Rice Resin inc.
- 5) Members of Mitsui & Co. Plastics Ltd.
- 6) Members of Japan International Cooperation Agency (JICA)
- 7) Members of Japan Science and Technology Agency (JST)

(3) Observers*:

Egyptian side:

- 1) Members of Ministry of Higher Education
- 2) Members of Ministry of Environment
- 3) Members of Ministry of Trade and Industry
- 4) Members of The United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)

Japanese side:

- 1) Members of the Embassy of Japan in Egypt

Note*: Observers attend JCC for the aim of being informed of the Project's progress and output.

Update History

Edition 1:

AA

TO CR of JICA ●● OFFICE

Project Monitoring Sheet

Project Title : _____

Version of the Sheet: Ver.●● (Term: Month, Year - Month, Year) _____

Name: _____

Title: Project Director _____

Name: _____

Title: Chief Advisor _____

Submission Date: _____

I. Summary

1 Progress

1-1 Progress of Inputs

1-2 Progress of Activities

1-3 Achievement of Output

1-4 Achievement of the Project Purpose

1-5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

1-6 Progress of Actions undertaken by JICA

1-7 Progress of Actions undertaken by E-JUST

1-8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

1-9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction, disability, disease infection, social system, human wellbeing, human right, and gender equality (if applicable)

1-10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

2-1 Detail

2-2 Cause

2-3 Action to be taken

2-4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, E-JUST, etc.)

3 Modification of the Project Implementation Plan

3-1 PO

3-2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D, Project Description, and PDM (title of the project,



duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, input , and change of Environmental category) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D, Project Description, and PDM, the team may propose the draft.)

4 Current Activities of E-JUST to Secure Project Sustainability after its Completion

II. Project Monitoring Sheet I & II *as Attached*



Provisional List of Equipment

Purpose	Equipment name
Biocomposite production	R&D Pilot Facility (Proof of Concept Scale)
Pulp and Paper production	Oken-type Autoclave
	Centrifugal Pulp Dehydrator
	Standard Pulp Disintegrator
	Pulp Classifier
	PFI Mill
	Canadian Freeness Tester
	Standard Sheet Former
	Air Press
Pulp and Paper Test	Rotary Dryer
	Thickness micrometer
	Sample Cuter
Other equipment	Elmendorf Tearing Tester
	Equipment related to basic laboratory material's processing and material analysis (to be decided under the budget)

AA

CA
2/

BASIC PRINCIPLES
FOR
TECHNICAL COOPERATION

January, 2022

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

25

PA

Basic Principles for Technical Cooperation
Table of Contents

I. Introduction	1
Section 1.1 Introduction.....	1
Section 1.2 Inconsistency with the R/D	1
II. Definition of Technical Cooperation	1
Section 2.1 Technical Cooperation.....	1
Section 2.2 Technical Cooperation Project.....	1
Section 2.3 Technical Cooperation for Development Planning.....	1
III. Implementation Structure	2
Section 3.1 Project Team	2
Section 3.2 Roles of Project Team Members.....	2
Section 3.3 Joint Coordinating Committee	2
IV. Undertakings of the Counterpart	3
Section 4.1 Grant of Privileges, Exemptions, Benefits to JICA, the members of JICA missions and the JICA experts	3
Section 4.2 Provision of Conveniences for the members of JICA missions and the JICA experts	3
Section 4.3 Provision of Services, Facilities and Local-Cost Bearing for the Technical Cooperation.....	3
V. Reporting	4
Section 5.1 Reporting for Technical Cooperation Project	4
Section 5.2 Reporting for Technical Cooperation for Development Planning	4
VI. Monitoring and Evaluation	4
Section 6.1 Regular Monitoring and Evaluation for Technical Cooperation Project.....	4
Section 6.2 Ex-post Evaluations.....	4
VII. Ownership of Equipment, Machinery, and Materials	5
Section 7.1 Equipment, Machinery, and Materials provided by JICA	5
Section 7.2 Equipment, Machinery, and Materials owned by JICA.....	5
VIII. Construction of Pilot Facility	5
Section 8.1 Ownership of Pilot Facility	5
Section 8.2 Safety Management of Construction	5
IX. Public Relations	5
Section 9.1 Promotion of Public Support.....	5
X. Environmental and Social Considerations	6
Section 10.1 Policy.....	6
XI. Miscellaneous	6
Section 11.1 Misconduct	6
Section 11.2 Mutual Consultation.....	6

10A

Basic Principles for Technical Cooperation

I. Introduction

Section 1.1 Introduction

The purpose of the Basic Principles for Technical Cooperation (hereinafter referred to as "the BP") is to set forth the basic principles generally applicable to Technical Cooperation Project and Technical Cooperation for Development Planning implemented jointly by the Japan International Cooperation Agency and the implementing agency of the recipient country (hereinafter referred to as "Technical Cooperation"), which consists of the record of discussions (hereinafter referred to as "the R/D") agreed upon between the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the implementing agency of the recipient country (hereinafter referred to as "the Counterpart").

Section 1.2 Inconsistency with the R/D

If any contents of the BP is inconsistent with any contents of the R/D, such contents of the R/D will prevail.

II. Definition of Technical Cooperation

Section 2.1 Technical Cooperation

Technical Cooperation supports human resource development, research and development, technology dissemination and the development of institutional frameworks essential for the development of economies and societies in the recipient country.

Section 2.2 Technical Cooperation Project

Technical Cooperation Project refers to a systematic and comprehensive project implementation to attain certain outcomes within certain time period, in which input includes, but not limited to, the dispatch of members of JICA missions and/or JICA experts, acceptance of training participants, and/or provision of equipment from JICA.

Section 2.3 Technical Cooperation for Development Planning

In Technical Cooperation for Development Planning, JICA conducts necessary studies to support the recipient country to formulate policies and master plans, by dispatching members of JICA missions. Based on the results of this cooperation, the recipient country is expected to formulate plans for sector/regional development or rehabilitation/reconstruction by utilizing the results, to implement plans by raising funds from international organizations and others, and/or to carry out the recommended organizational/institutional reforms and other proposed activities.

III. Implementation Structure

Section 3.1 Project Team

Project team will work together for implementing Technical Cooperation. Its members include, but not limited to, Project Director, Project Manager, personnel from the Counterpart, members of JICA missions, JICA experts, and/or other members to be determined by both parties (hereinafter referred to as "the Project Team"). Details are described in the R/D.

Section 3.2 Roles of Project Team Members

General roles of members of the Project Team are as follows. Roles for other members will be determined by both parties for specific Technical Cooperation.

- (1) Project Director
The project director, appointed from the Counterpart, will be responsible for the overall implementation and coordination of Technical Cooperation.
- (2) Project Manager
The project manager, appointed from the Counterpart, will manage Technical Cooperation on a regular basis, and be responsible for administrative and technical matters of Technical Cooperation.
- (3) Members of JICA Missions
The members of JICA missions will conduct studies regarding Technical Cooperation in cooperation with the Counterpart.
- (4) JICA Experts
The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to the Counterpart on any matters pertaining to the implementation of Technical Cooperation.

Section 3.3 Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to manage Technical Cooperation, and its proposed members are listed in the R/D. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary and plays vital roles for implementing Technical Cooperation as follows.

- (1) JCC for Technical Cooperation Project
Main tasks are 1) to review the progress, 2) to revise the overall plan when necessary, 3) to approve an annual work plan, 4) to suggest modifications of the framework (including the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and the Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") for Technical Cooperation Project), 5) to conduct evaluation of Technical Cooperation Project, and 6) to exchange opinions on major issues that arise during the implementation of Technical Cooperation Project.
- (2) JCC for Technical Cooperation for Development Planning

Main tasks are to discuss on the progress and major issues that arise during the implementation of Technical Cooperation for Development Planning.

IV. Undertakings of the Counterpart

Section 4.1 Grant of Privileges, Exemptions, Benefits to JICA, the members of JICA missions and the JICA experts

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to grant JICA, the members of JICA missions and the JICA experts privileges, exemptions and benefits in accordance with international agreements concluded between the government of Japan and the government of the recipient country.

Section 4.2 Provision of Conveniences for the members of JICA missions and the JICA experts

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to provide conveniences listed hereto at its own expense;

- (1) Information as well as support in acquiring suitable furnished accommodation for the JICA experts and their families;
- (2) Information as well as support in obtaining medical service for the members of JICA missions, the JICA experts and their families; and
- (3) Credentials or identification cards as necessary to the members of JICA missions and the JICA experts.

Section 4.3 Provision of Services, Facilities and Local-Cost Bearing for the Technical Cooperation

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to provide services, facilities and local-cost bearing listed hereto at its own expense;

- (1) Services of the Counterpart's personnel; .
- (2) Suitable office space for the Project Team with necessary equipment;
- (3) Running expenses necessary for the implementation of Technical Cooperation;
- (4) Expenses necessary for transportation within the recipient country of the equipment provided by JICA for Technical Cooperation Project as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (5) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of Technical Cooperation other than those prepared and provided by JICA;
- (6) Travel allowances for the Project Team for official travel within the recipient country; and
- (7) Available data (including maps and photographs) and information

related to Technical Cooperation.

V. Reporting

Section 5.1 Reporting for Technical Cooperation Project

The Project Team will prepare the Project Completion Report three (3) months before the completion of Technical Cooperation Project.

Section 5.2 Reporting for Technical Cooperation for Development Planning

The Project Team will prepare and submit the following reports to the Counterpart. Details, such as the language of the reports, will be determined based on mutual consultation.

- (1) Inception Report at the commencement of the work period in the recipient country
- (2) Interim Report at the middle of the work period in the recipient country
- (3) Draft Final Report at the end of the work period in the recipient country
- (4) Final Report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report

VI. Monitoring and Evaluation

Section 6.1 Regular Monitoring and Evaluation for Technical Cooperation Project

The Project Team will jointly and regularly monitor the progress of Technical Cooperation Project through the monitoring sheets based on PDM and PO every six (6) months, while JCC will conduct overall evaluations of Technical Cooperation Project.

Section 6.2 Ex-post Evaluations

JICA will conduct the following ex-post evaluations and surveys to verify sustainability and impact of Technical Cooperation and draw lessons. The Counterpart will make best efforts to provide necessary support for them.

- (1) Ex-post evaluation three (3) years after the completion of Technical Cooperation, in principle
- (2) Follow-up surveys, as necessary



VII. Ownership of Equipment, Machinery, and Materials

Section 7.1 Equipment, Machinery, and Materials provided by JICA

The equipment, machinery and materials provided by JICA will become the property of the Counterpart or competent authorities of the recipient country upon being delivered to the Counterpart or the authorities.

Section 7.2 Equipment, Machinery, and Materials owned by JICA

The equipment, machinery and materials prepared by JICA for the performance of duties of the members of JICA missions and the JICA experts will remain the property of JICA unless a separate arrangement is agreed between JICA and the Counterpart or competent authorities of the recipient country.

VIII. Construction of Pilot Facility

Section 8.1 Ownership of Pilot Facility

When a pilot facility is constructed in Technical Cooperation, based on a separate arrangement to be agreed between the relevant parties, JICA will provide necessary services for constructing the pilot facility for Technical Cooperation throughout the implementation period. Upon the completion of the construction, the pilot facility will become a property of the Counterpart or competent authorities of the recipient country. The Counterpart or the authorities will ensure proper and effective operation and maintenance of the pilot facility.

Section 8.2 Safety Management of Construction

JICA and the Counterpart will assure safety management of the construction in accordance with 'the Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects'.

IX. Public Relations

Section 9.1 Promotion of Public Support

For the purpose of promoting support for Technical Cooperation, JICA and the Counterpart will take appropriate measures to make Technical Cooperation widely known to the people of Japan and the recipient country.

X. Environmental and Social Considerations

Section 10.1 Policy

JICA and the Counterpart abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of Technical Cooperation. The version of 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' to be applied shall be designated in the R/D.

XI. Miscellaneous

Section 11.1 Misconduct

All related personnel and organizations will keep the highest ethics and prevent any corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation.

If JICA or the Counterpart receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation, JICA and the Counterpart will cooperate to take appropriate measures against such practices and provide the other party with such information as the other party may reasonably request, including information related to any concerned personnel of the contractor, consultant, government and/or public organizations.

JICA and the Counterpart will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or organization which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation.

Section 11.2 Mutual Consultation

JICA and the Counterpart will consult each other whenever any issues arise in the course of implementation of Technical Cooperation.



別添 2 : 詳細計画策定調査日程

**エジプト国農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材製造に基づく
サーキュラーエコノミーの構築 (SATREPS)
詳細計画策定調査日程**

2024/8/11	Sun	12:10 Mr. Okano arrival (QR1303) 16:00 Kickoff meeting with JICA	Cairo
2024/8/12	Mon	10:30 Kickoff meeting with Prof. Gepreel 11:30 Meeting at E-JUST (Prof. Adly & Prof. Fukuda) 12:30 Discussion with E-JUST/SATREPS team 15:15 Discussion with E-JUST/SATREPS team	Cairo - Alex
2024/8/13	Tue	9:30 Discussion at E-JUST 13:30 Visit Plastic Technology Center	Alex
2024/8/14	Wed	11:00 Visit to RRTC Back to Cairo	Alex -Cairo
2024/8/15	Thu	11:00 Meeting with UNIDO	Cairo
2024/8/16	Fri		-
2024/8/17	Sat		-
2024/8/18	Sun	11:05 Arrive in Cairo(The main team) (EK 927) 14:30 Kickoff meeting at JICA Office	Cairo
2024/8/19	Mon	10:00 Meeting with UNIDO 11:00 Meeting with Ministry of Environment 13:00 Meeting with Ministry of Trade and Industry Move to Alex	Cairo - Alex
2024/8/20	Tue	9:30 Kick off meeting 10:00 Site visit: E-JUST lab, office space for research staff, pilot plant, storage for agricultural waste 13:00 Meeting with E-JUST/Prof. Adly 14:00 Discussion with E-JUST/SATREPS team	Alex
2024/8/21	Wed	9:30 Discussion with E-JUST/SATREPS team (Whole day)	Alex
2024/8/22	Thu	11:00 Meeting with RRTC	Alex
2024/8/23	Fri	-	Alex
2024/8/24	Sat	9:30 Discussion with E-JUST)	Alex
2024/8/25	Sun	10:00 Signing of MM @E-JUST (Prof. Adly) 15:00 Report to the Embassy of Japan	Alex -Cairo
2024/8/26	Mon	11:00 Meeting with GOEIC 14:00 Online meeting with WMRA 20:05/22:20 Leave Cairo	Cairo
2024/8/27	Tue	Arrive in Japan	

**エジプト国農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材製造に基づく
サーキュラーエコノミーの構築詳細計画策定調査
主要面談者リスト**

1. エジプト側

(1) エジプト日本科学技術大学 (Egypt Japan University of Science and Technology : E-JUST)		
1	Prof. Amr Adly	President
2	Prof. Toshio Fukuda	Vice President for Research
3	Prof. Shuji Hashimoto	First Vice President for Regional and International Affairs
4	Prof. Mohamed Abdel Hady Gepreel	Department of Materials Science and Engineering, School of Innovative Design Engineering
5	Prof. Mona Gamal Eldin	Dean of Faculty of Energy Resources, Environmental Chemical and Petrochemical Engineering (EECE)
6	Prof. Ahmed Abdel-Mawgood	Professor, Department of Biology
7	Prof. Yoshihisa Matsushita	Associate Professor, Basic and Applied Science Institute (BAS)
8	Dr. Mahmoud Nasr	Environmental Engineering, EECE
9	Dr. Hebatallah Abd El Salam	Associate Professor, Faculty of International Business and Humanities (FIBH)
10	Dr. Hanan Amin	Assistant Professor of Economics, FIBH
(2) 稲作研究研修センター (Rice Research and Training Center : RRTC)		
1	Prof. Ismail Saad El-Refae	Director General
2	Prof. Tamer F. Metwally	Head of Research
3	Prof. Bassiouni Ahayel	Agronomy
4	Prof. Waled Elkhoby	Agronomy
5	Prof. El Sayed Saad Naeem	Agronomist & Soil Scientist
6	Prof. Saber Sedeek	Head of Breeding Program
7	Prof. Adel Mohamed Ghonein	Agronomy
8	Prof. Ahmed Hendawy	Entomology
9	Prof. Mohmoud Aboy	Breeder
10	Prof. Amer Farouk	Breeder
(3) 貿易産業省 (Ministry of Trade and Industry : MOTI)		
1	Mr. Mohamed Abdel Hameed	General Director, General Administration of Technology Center
(4) 環境省 (Ministry of Environment : MOE)		
1	Ms. Yosra Abdelaziz	Coordinator of plastic waste management/plastic waste pollution, Technical support office
2	Dr. Ahmed Abdelkader	Senior Adviser

(5) プラスチック技術センター (Plastic Technology Center : PTC)		
1	Mr. Mohamed Abdel Hameed	General Manager, PTC
2	Ms. Wafau Mohamed El Sebaie	Customer Service Manager
3	Ms. Wafaa A. Morrasy	General Manager of Technical Affairs
4	Ms. Maswa A Lcotb	T.G.Manager
(6) 廃棄物管理規制局 (Waste Management Regulatory Authority : WMRA) / オンライン		
1	Mr. Ahmed Khaial	Manager Solid waste management
2	Hagar Metwali	-
3	Dr. Hossam Medany	Expert, Non-Hazardous Waste
4	Dr. Omaima Sawan	Expert, Agricultural Waste
(7) 輸出入管理公団 (General Organization for Export and Import Control : GOEIC)		
1	Mr. Essam El naggar	Chairman
2	Mr. Baher El Sherbeeney	Chairman Office
3	Mr. Mohamed Arafa	Technical Manager of Biodegradable Lab
4	Ms. Rehab Aby	General Manager of Chemical Lab
5	Dr. Sohra (Ms)	Expert
6	Mr. Omar El Sherbey	-
(8) 国際連合工業開発機関 (United Nations Industrial Development Organization : UNIDO)		
1	Mr. Ahmed Kamal Al-Helewa	National Project Coordinator
2	Ms. Eman Abd El Mohsen Shaaban	National Project Coordinator
3	Mr. Ahmed Mohamed Noureldin	National Technical Director
4	Mr. Abdulrahman Hay Elamin	-
(9) Egyptian Petrochemicals Holding Company		
1	Dr. Tamer Heakal	General Manager Planning and Projects follow up

2. 日本側

(1) 在エジプト日本国大使館		
1	岡 浩	特命全権大使
2	鈴木 雄介	参事官
3	川島 志月	二等書記官
4	伊賀 俊明	二等書記官
(2) JICA エジプト事務所		
1	加藤 健	所長
2	佐野 悦子	企画調査員
3	Dr. Ashraf M.EL-ABD	Chief Program Officer
4	Ms. Maher Riham	National Staff

Questionnaire (for E-JUST)

The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy

This survey intends to investigate into the status surrounding “The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy” (hereinafter referred as to ‘the Project’), which plans to be implemented under the cooperation of Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)*¹ program by Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Science and Technology Agency (JST). For the smooth, effective and successful implementation of the Project, JICA plans to collect information in the related field of the project, and utilize it for the formulation and implementation of the Project. The survey results will be used for this purpose only. We kindly request you to return this questionnaire by 12August 2024.

If you have any inquiry, please contact flowing email;
Mr. Okano Teppei (JICA consultant): t-okano @icons.co.jp

Questions

Name of contact person: _____
Affiliation: _____
Telephone: _____
Email: _____

Q1 What is the focal research field(s) in your faculty and laboratory.

--

Q2 Please indicate the number of researchers and staff of your faculty.

	Researcher (Ph.D)	Administrative staff	Others	Total
Female				
Male				
Total				

¹ SATREPS aims to develop new technology and its social applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries

Q3 Please indicate the number of Ph.D, Master degree holders and other researchers who expect to be participated in the Project

Team	No. of Ph.D		No. of Master degree		Other	
	Female	Male	Female	Male	Female	Male
Composite Team						
Paper Team						
System Design Team						
Socio Economic Team						
Rice Residue Team						

Q4 Could you explain the reason(s) to apply for the Project? (What benefit(s) do you expect through the implementation of the Project)

--

Q5 Do you have partnership with any other academic institution for the filed related to the Project?

- Yes No

If "Yes", please describe the detail.

Name of the Organization	
Detail of the partnership	
Possibility of utilizing assets / outcome for the Project	

Q6 Do you / or will you have any partnership with any private firms in Egypt / Other countries for the filed related to the Project?

- Yes No

If "Yes", please describe the detail.

Name of the Organization	
Detail of the partnership	
Possibility of utilizing assets / outcome for the Project	

Q7 What is your plan for the social implementation of the plastic alternatives developed through the Project?

Bio composites	
Non-wood pulp and paper	

Q8 Do / did you receive any assistance for the filed related to the Project from the government of Egypt and other cooperative partners?

- Yes No

If "Yes", please describe the detail.

Title of the project	
Name of the donor	
Contents of the project:	
Amount of budget	
Period of the project	
Possibility of utilizing assets / outcome for the Project	

Q9 Could you explain the detail for maintenance for laboratory equipment and facilities?

Name of the section in charge of the maintenance of equipment and facilities:	
Number of staff for the maintenance	
Amount of annual budget for the maintenance	
Regulation regarding security/safety measure for laboratory equipment, if any	

Q10 Do you have any concerns about the implementation of the Project?

- Yes No

If "Yes", please describe the detail.

--

Q11 Are there any issues that need to be considered for the implementation and management of the Project? (for example in relation to

- personnel arrangement
- budgetary arrangement
- experiment equipment
- construction and installment of the pilot plant

Yes No

If "Yes", please describe the detail.

Field	Detail
Composite Team	
Paper Team	
System Design Team	
Socio Economic Team	
Rice Residue Team	

Q12 Are there any expected impacts in terms of following points by implementing the Project?

	Positive Impact	Negative Impact
Impacts / contributions on industrial sector		
Impacts on development of science technology		
Impacts on environment		
Impacts on poverty		
Other Impacts		

Q13 Are there any hampering factors to achieve the Project purpose?

Yes No

If "Yes", please describe the detail.

--

Q14 Do you plan to continue the research in the field related to the Project, especially paper production which utilize the paper-making process to be established in a lab-scale facility in the project, even after the completion of the Project?

- Yes No

If "Yes", please describe how and why you continue.

Q15 Does your university have any internal regulations regarding gender balance? If so, please specify.

Q16 In the implementation of the project, what specific considerations should be given to gender equality?

Q17 Could you please provide the following data, documents or electrical file?

- Organization Chart of your organization (University and your faculty)
- Budget plan of your faculty
- National Development plan / policy / strategy related to the Project, if any/

Thank you very much for your cooperation.

Questionnaire (for EEAA)

The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production
to Establish a Circular Economy

This survey intends to investigate into the status surrounding “The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy’ (hereinafter referred as to ‘the Project’), which plans to be implemented under the cooperation of Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)² program by Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Science and Technology Agency (JST).

The project aims to develop alternative materials to petroleum-based plastics from agricultural waste through joint research between Egyptian and Japanese universities / research institutions. For the smooth, effective and successful implementation of the Project, JICA plans to collect information in the related field of the project, and utilize it for the formulation and implementation of the Project. The survey results will be used for this purpose only. We kindly request you to return this questionnaire by 12 August 2024.

If you have any inquiry, please contact flowing email;

Mr. Okano Teppei (JICA consultant): t-okano @icons.co.jp

Questions

Name of contact person: _____

Affiliation: _____

Telephone: _____

Email: _____

Q1 Which department/section of EEAA (or Ministry of Environment) is responsible for the determination of standards and regulations for environmental pollution load of plastic products

Q2 What is the status of the use of bioplastics (bio-based plastics and biodegradable plastics) in Egypt and what are the challenges?

² SATREPS aims to develop new technology and its social applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries

Q3 How do you expect the development of alternative plastic materials can contribute to the Egyptian government's goal of reducing plastic waste?

Q4 With regard to recycling plastic waste, are there currently any standards or regulation for the collection and treatment of bioplastic waste?

Q5 Are there any approval, certification or licensing programs for production and market distribution of bioplastics (bio-based plastics and biodegradable plastics)?

Q6 If the answer of Q5 is yes, which agency is responsible for the process.

Q7 How do you collaborate with universities and other academic institutions in formulating national plans for the environmental sector?

Q8 How do you expect universities and other academic institutions can contribute to the formulation of national policies and the setting of their goals?

Thank you very much for your cooperation.

Questionnaire (for MOE)

The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy

This survey intends to investigate into the status surrounding “The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy” (hereinafter referred as to ‘the Project’), which plans to be implemented under the cooperation of Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)³ program by Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Science and Technology Agency (JST).

The project aims to develop alternative materials to petroleum-based plastics from agricultural waste through joint research between Egyptian and Japanese universities / research institutions. For the smooth, effective and successful implementation of the Project, JICA plans to collect information in the related field of the project, and utilize it for the formulation and implementation of the Project. The survey results will be used for this purpose only. We kindly request you to return this questionnaire by 18 August 2024.

If you have any inquiry, please contact flowing email;

Mr. Okano Teppei (JICA consultant): t-okano @icons.co.jp

Questions

Name of contact person: _____

Affiliation: _____

Telephone: _____

Email: _____

Q1 What is your ministry's role and responsibility in promoting the circular economy in Egypt?

Q2 Which department or agency under your ministry is responsible for the duties related to promoting use of plastic alternative / Agriculture waste Management? What are the specific duties of the department / agency?

Promoting use of plastic alternative: _____

Agriculture waste Management: _____

³ SATREPS aims to develop new technology and its social applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries

Q3 How do you recognize as the issues in the use of petroleum-based plastics in Egypt?

Q4 How do you recognize as the issues in agricultural waste management?

Q5 How do you recognize the needs regarding the development of plastic alternatives materials and the promotion of the technology in Egypt?

Q6 Is there any national strategy or plan for reducing the use of petroleum-based plastics?

Q7 Does your government set specific targets for reducing the use of petroleum-based plastics?

Q8 From your ministry's point of view, are there any considerations that should be taken into account in the social implementation of the research results obtained in the project?

Q9 What impact do you expect from this project?

Q10 Does your ministry have any mechanism for joint research or financial assistance with academic institutions that conduct research to tackle social issues?

Q11 Is there any additional information or insights you would like to share regarding the implementation of the project?

Thank you very much for your cooperation.

Questionnaire (for MOTI)

The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production
to Establish a Circular Economy

This survey intends to investigate into the status surrounding “The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy” (hereinafter referred as to ‘the Project’), which plans to be implemented under the cooperation of Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)⁴ program by Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Science and Technology Agency (JST).

The project aims to develop alternative materials to petroleum-based plastics from agricultural waste through joint research between Egyptian and Japanese universities / research institutions. For the smooth, effective and successful implementation of the Project, JICA plans to collect information in the related field of the project, and utilize it for the formulation and implementation of the Project. The survey results will be used for this purpose only. We kindly request you to return this questionnaire by 18 August 2024.

If you have any inquiry, please contact flowing email;

Mr. Okano Teppei (JICA consultant): t-okano @icons.co.jp

Questions

Name of contact person: _____

Affiliation: _____

Telephone: _____

Email: _____

Q1 What is your ministry's role and responsibility in promoting the circular economy in Egypt?

Q2 Which department or agency under your ministry is responsible for the duties related to the development and promotion of new alternative materials for plastics? What are the specific duties of the department / agency?

⁴ SATREPS aims to develop new technology and its social applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries

Q3 How do you recognize as the issues in the use of petroleum-based plastics in Egypt?

Q4 How do you recognize the needs regarding the development of plastic alternatives materials and the promotion of the technology in Egypt?

Q5 Is there any national strategy or plan for reducing the use of petroleum-based plastics?

Q6 Does your government set specific targets for reducing the use of petroleum-based plastics?

Q7 From your ministry's point of view, are there any considerations that should be taken into account in the social implementation of the research results obtained in the project?

Q8 Are there any approval or certification schemes for newly developed plastic alternatives materials?

Q9 What impact do you expect from this project?

Q10 Does your ministry have any mechanism for joint research or financial assistance with academic institutions that conduct research to tackle social issues?

Q11 Is there any additional information or insights you would like to share regarding the implementation of the project?

Thank you very much for your cooperation.

Questionnaire (for PTC)

The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production
to Establish a Circular Economy

This survey intends to investigate into the status surrounding “The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy’ (hereinafter referred as to ‘the Project’), which plans to be implemented under the cooperation of Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)⁵ program by Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Science and Technology Agency (JST).

The project aims to develop alternative materials to petroleum-based plastics from agricultural waste through joint research between Egyptian and Japanese universities / research institutions. For the smooth, effective and successful implementation of the Project, JICA plans to collect information in the related field of the project, and utilize it for the formulation and implementation of the Project. The survey results will be used for this purpose only. We kindly request you to return this questionnaire by 12 August 2024.

If you have any inquiry, please contact flowing email;

Mr. Okano Teppei (JICA consultant): t-okano @icons.co.jp

Questions

Name of contact person: _____

Affiliation: _____

Telephone: _____

Email: _____

Q1 What is your Center’s role and responsibility?

Q2 Which department is responsible for the duties related to the development and promotion of new alternative materials for plastics? What are the specific duties of the department?

⁵ SATREPS aims to develop new technology and its social applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries

Q3 How do you recognize as the issues in the use of petroleum-based plastics in Egypt?

Q4 How do you recognize the needs regarding the development of plastic alternatives materials and the promotion of the technology in Egypt?

Q5 Is there any national strategy or plan for reducing the use of petroleum-based plastics?

Q6 Does your government set specific targets for reducing the use of petroleum-based plastics?

Q7 From your point of view, are there any considerations that should be taken into account in the social implementation of the research results obtained in the project?

Q8 Are there any approval or certification schemes for newly developed plastic alternatives materials?

Q9 What impact do you expect from this project?

Q10 Does your center have any mechanism for joint research or financial assistance with academic institutions that conduct research related to your duties?

Q11 Is there any additional information or insights you would like to share regarding the implementation of the project?

Thank you very much for your cooperation.

Questionnaire (for RRTC)

The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy

This survey intends to investigate into the status surrounding “The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy’ (hereinafter referred as to ‘the Project’), which plans to be implemented under the cooperation of Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)⁶ program by Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Science and Technology Agency (JST). For the smooth, effective and successful implementation of the Project, JICA plans to collect information in the related field of the project, and utilize it for the formulation and implementation of the Project. The survey results will be used for this purpose only. We kindly request you to return this questionnaire by 12 August 2024.

If you have any inquiry, please contact flowing email;
Mr. Okano Teppei (JICA consultant): t-okano @icons.co.jp

Questions

Name of contact person: _____

Affiliation: _____

Telephone: _____

Email: _____

Q1 What is main role and responsibility of RRTC

Q2 Is there any department/section which is responsible for tasks related to agricultural waste management?

⁶ SATREPS aims to develop new technology and its social applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries

Q3 If the answer to Q2 is yes, please indicate the number staff of RRTC and the department/ section responsible for agricultural waste.

	Overall number of staff in RRTC	The department/ section for agricultural waste	Total
Female			
Male			
Total			

Q4 What is the current system in Egypt for the collection and disposal of agricultural waste?

--

Q5 Do you have partnership with any other academic institution for the filed related to the Project?

- Yes No

If "Yes", please describe the detail.

Name of the Organization	
Detail of the partnership	
Possibility of utilizing assets / outcome for the Project	

Q6 Do / did you receive any assistance for the filed related to the Project from the government of Egypt and other cooperative partners?

- Yes No

If "Yes", please describe the detail.

Title of the project	
Name of the donor	
Contents of the project:	
Amount of budget	
Period of the project	
Possibility of utilizing assets / outcome for the Project	

Q7 Do you have any concerns about the implementation of the Project?

- Yes No

If "Yes", please describe the detail.

Q8 Are there any expected impacts in terms of following points by implementing the Project?

	Positive Impact	Negative Impact
Impacts / contributions on industrial sector		
Impacts on development of science technology		
Impacts on environment		
Impacts on poverty		
Other Impacts		

Q9 Does your office have any internal regulations regarding gender balance? If so, please specify.

Q10 In the implementation of the project, what specific considerations should be given to gender equality?

Q11 Could you please provide the following data, documents or electrical file?

- Organization Chart of your organization
- Budget plan
- National Development plan / policy / strategy related to the Project, if any/

Thank you very much for your cooperation.

Questionnaire (for WMRA)

The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production
to Establish a Circular Economy

This survey intends to investigate into the status surrounding “The Project for Utilization of Agricultural Waste for Plastic Alternative Production to Establish a Circular Economy” (hereinafter referred as to ‘the Project’), which plans to be implemented under the cooperation of Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)^{*7} program by Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Science and Technology Agency (JST).

The project aims to develop alternative materials to petroleum-based plastics from agricultural waste through joint research between Egyptian and Japanese universities / research institutions. For the smooth, effective and successful implementation of the Project, JICA plans to collect information in the related field of the project, and utilize it for the formulation and implementation of the Project. The survey results will be used for this purpose only. We kindly request you to return this questionnaire by 12 August 2024.

If you have any inquiry, please contact flowing email;

Mr. Okano Teppei (JICA consultant): t-okano @icons.co.jp

Questions

Name of contact person: _____

Affiliation: _____

Telephone: _____

Email: _____

(Questions related to Agriculture Waste Management)

Q1 What WMRA's role and responsibility in Agriculture waste Management?

Q2 Which department/section is responsible for tasks related to agricultural waste management?

⁷ SATREPS aims to develop new technology and its social applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries

Q3 How does the department of WMRA work with the competent authority / agricultural section of Governorates and Municipalities?

Q4 What are the challenges of agricultural waste management in Egypt?

Q5 What specific measures does WMRA take to address the challenges you answered in Q4?

Q6 What is the current system in Egypt for the collection and treatment of agricultural waste?

Q7 Are there any considerations for vulnerable groups such as women and young people in the system?

(Questions related to Plastic Alternatives)

Q8 What is the status of the use of bioplastics (bio-based plastics and biodegradable plastics) in Egypt and what are the challenges?

Q9 How do you expect the utilization of newly developed bioplastics contribute to the Egyptian government's goal of reducing plastic waste?

Q10 With regard to recycling plastic waste, are there currently any standards or regulation for the collection and treatment of bioplastic waste?

Q11 Are there any concerns about utilizing bioplastics (bio-based plastics and biodegradable plastics) as an alternative to petroleum-based plastics?

Q12 Is there any additional information or insights you would like to share regarding the implementation of the project?

Thank you very much for your cooperation.

**エジプト国農業廃棄物を活用したプラスチック代替素材製造に基づく
サーキュラーエコノミーの構築詳細計画策定調査 面談録**

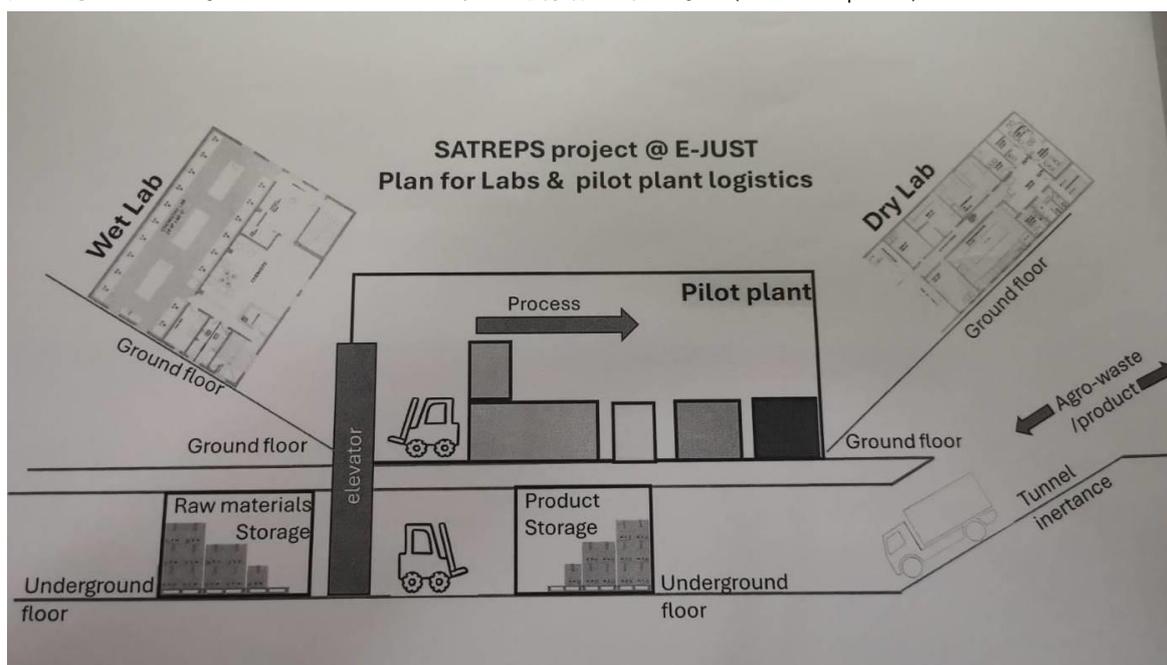
面談先	エジプト日本科学技術大学（Egypt Japan University of Science and Technology：E-JUST）
日時	2024年8月12日（月）10:45~11:25
場所	E-JUST 会議室
出席者	E-JUST: Prof. Mohamed Abdel Hady Gepreel, Department of Materials Science and Engineering, School of Innovative Design Engineering JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員、Dr. Mabrouk Ashraf 調査団：岡野鉄平（評価分析担当・株式会社アイコンズ）
説明資料	ドラフト R/D 及び添付資料
ティングの目的、R/D 添付資料の説明、スケジュール等	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査団の調査日程及び、R/D と添付書類の説明。PDM や PO の技術的なパートは、来週、山本先生を含む調査団が訪問した際に、議論を深め、文書の最終化を行う。（佐野／※敬称略） 2. 8/24（土）の議論は、E-JUST から参加可能。8/22（木）の RTCC 訪問後に、そこでの議論を踏まえ、計画を最終化するという認識でいる。（Prof. Gepreel） 3. 本調査の最後には、M/M へ署名を行う。M/M は、今回のミッションでの議論を記録するもので、セキュリティクリアランスを通す必要はない。R/D のドラフトは M/M の付属資料。R/D は法的拘束力のある公的な文書であり、セキュリティクリアランスを受ける必要がある。（佐野） 4. R/D ドラフトは翌週の議論の結果を踏まえて、E-JUST とともに一文ごとに確認していく。（Dr.Ashraf） 5. R/D ドラフトの内容（署名者、Project Description、PDM、PO、実施体制、JCC メンバー、モニタリングシートの様式、Basic Principles）について説明。（佐野） 	
技術者の雇用について	
<ol style="list-style-type: none"> 6. チームには、Graduate student がいないので、技術的な研究に携わるポスドクなどの技術者の雇用が必要である。そのための費用負担は E-JUST で行うことは困難であるため、プロジェクトの費用で雇用しなければならない。（Prof. Gepreel）>JICA 技術協力プロジェクトでは、エジプト側の雇用に費用を出すことはできない。技術協力プロジェクトのルールに従った協力を行う必要がある。この点を含め、詳細に議論する必要がある項目については、翌週以降に議論する。（佐野） 	
外部に委託する研究について	
<ol style="list-style-type: none"> 7. E-JUST の施設、設備についてはプロジェクトで使用可能。プロジェクトで提供される機材では実施できない試験や特性評価について、他の大学や他の研究所で利用できるものは、有償で行うことができる。そのような試験や工程を実施するためには費用が必要。（Prof. Gepreel） 	
パイロット施設の計画について	
<ol style="list-style-type: none"> 8. パイロット施設のスペースについては引き続き議論をしなければならない。施設の設計はまだ行っ 	

ておらず、大部分はプロジェクトの 1~2 年目で研究の成果に基づいて設計される予定である。スペースの確保には具体的な計画が必要であるが、現時点で明確な数字を決めることは困難。概略の見積もりでは、Prof. Adly に受け入れてもらうことはできない。パイロット施設のスペースは 3 年目から使われるため、具体的な必要面積はそれまでに決めなければいけない。(Prof. Gepreel)

9. 現在 14 棟の建物の使用計画が決まっていないタイミングであり、E-JUST には十分なスペースがある。スペースを確保するためには、絶好のタイミングである。(Prof. Gepreel)
10. 具体的な計画はプロジェクト開始後になるが、このミッションの間に、合意できる部分については合意をしたい。例えば、いつまでに、どのポイント(必要機材、スペース等)について合意するかといった計画を作成することはできる。(佐野)

農業廃棄物/製品の保管、運搬について

11. 農業廃棄物/製品の保管、運搬については、キャンパスの地下通路を利用するアイデアがある。E-JUST のキャンパス中心部分の地上部は車を入れない運用をしており、その代わり地下は、車が通れるトンネルでつながっており、地下からエレベーターを使って農業廃棄物をパイロット施設に運び入れる計画。このためには、エレベーターの設置が必要であり、プロジェクトの費用で工事を行うというアイデアである。原料、製品の保管スペースも地下に設置し、ここから運搬するという方法を考えている。この点についても、翌週議論を行う。(Prof. Gepreel)



Prof. Gepreel 作成資料

以上

面談先	E -JUST
日時	2024 年 8 月 12 日 (月) 11:35~12:15
場所	E-JUST 学長室
出席者	E-JUST: Prof. Amr Adly, President Prof. Toshio Fukuda, Vice President for Research Prof. Mohamed Abdel Hady Gepreel, Department of Materials Science and Engineering, School of Innovative Design Engineering JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員、Dr. Mabrouk Ashraf 調査団：岡野鉄平 (株式会社アイコンズ)
説明資料	ドラフト RD 及び添付資料

機材調達、施設建設について

1. このプロジェクトを通じて、機材施設が調達されるが、JICA が調達する機材は関税が免除されることも理解している。E-JUST は、港もしくは空港からの運搬に責任を持つ。この点について問題はない。(Prof. Adly)
2. これらの機材について、設置と試運転についてだれが責任を持つのか。ポータブルの機材については Plug and Play なので問題はないが、設置作業や試運転が必要となる機材について、現地に代理店がない場合は、メーカーのエンジニアに取り付けや試運転、トレーニングに来てもらう必要があるが、そのための費用は E-JUST では負担できない。(Prof. Adly)

研究スペース、執務スペース

3. 日本人専門家が訪問した際の、執務スペースや宿泊場所の情報は提供できるが、文書に記載されている医療保険に関する部分が明確に理解できていない。(Prof. Adly) >医療保険に関しては、必要な情報を提供してもらえれば良い。これに関して E-JUST 側で生じる費用負担はない。(佐野)
4. パイロット施設の建設に必要なスペースの確保については、エンジニアとして具体的な計画を見なければ判断することはできない。詳細な組み立て設計図を確認したうえで、スペースを決める必要がある。(Prof. Adly)
5. 日本人研究者の執務スペースについては問題ない。業務調整員の執務スペースは JICA プロジェクト事務所で良いのではないかと。今後検討することになるが、SATREPS は比較的小規模なプロジェクトであるため、必要以上のスペースを割くことで、他の研究のスペースを圧迫することは避けたい。現時点で、新しい 4 棟の建物の建設は完了していないものの、プロジェクトに必要なスペースは提供することを計画している。(Prof. Adly)
6. プロジェクトが開始し、機材が届く前には、確実に新しい建屋の建設は完了している。その段階で、新しい建屋にラボや JICA 用 (業務調整員) の執務スペースを確保することは可能。(Prof. Adly)
7. 日本人研究者のスペースは問題ない。一度に最大何人の研究者が来るのかを把握しておく必要がある。(Prof. Adly) >PO の派遣計画を参照。
8. パイロット施設については詳細な計画が必要であり、プロジェクトの 2 年目までに議論することになる。(Prof. Adly) >いつまでにどのような情報が必要かといった、スケジュールについては、

決めておく必要がある。(佐野) >いずれにしろ、プロジェクトの成功のために必要なものは、E-JUST で提供するので心配ない。(Prof. Adly)

9. パイロット施設の設計については、継続的に日本側と協議を行っている。最終的なデザインは、プロジェクトの研究の成果をもって決定する計画である。メインユニットのサイズはわかるが、前処理、後処理に必要な機材はまだ決定できない。(Prof. Gepreel)

調達先企業の代理店

10. 以前、機材の調達を行った日本企業は、技術者を現地に派遣することはなく、問題が生じた。機材調達先を選定する際には、適切な代理店がエジプト国内にあるかを確認する必要がある。(Prof. Adly) >事後評価の観点からも、プロジェクトの終了後に継続稼働させるための重要な要素である。(Dr. Ashraf)

今後の予定

11. ミッションでは、今後、Plastic Technology Center や RRTC、UNIDO といった、他の関連機関を訪問する計画である。(Dr. Ashraf)
12. PDM、PO などの書類は、現在はドラフトであるが、翌週以降に議論を通じて修正、更新していく予定である。変更履歴を残した書類を随時共有するので、確認していただき、もしあればフィードバックをいただきたい。(Dr. Ashraf) > ミッションのスケジュール、署名について了承した。(Prof. Adly)

その他

13. 質問票で問われた E-JUST の予算については、質問の意図がわからない。E-JUST は大きな組織であり SATREPS の計画策定に対して、予算の情報を提供する意図が不明である。必要であれば情報を提供するが、その必要性を理解できない。(Prof. Adly) > 全体の予算情報は不要。(岡野)

以上

面談先	E -JUST
日時	2024 年 8 月 12 日 (月) 12:30~14:30
場所	E-JUST 会議室
出席者	E-JUST: - Prof. Mohamed Abdel Hady Gepreel, Professor, Department of Materials Science and Engineering, School of Innovative Design Engineering (IDE) - Prof. Mona Gamal Eldin, Dean of Faculty of Energy Resources, Environmental Chemical and Petrochemical Engineering (EECE) - Prof. Ahmed Abdel-Mawgood, Professor, Department of Biology - Prof. Yoshihisa Matsushita, Associate Professor, Basic and Applied Science Institute (BAS) - Dr. Mahmoud Nasr, Environmental Engineering, EECE - Dr. Hebatallah Abd El Salam, Associate Professor, Faculty of International Business and Humanities (FIBH)

	<p>- Dr. Hanan Amin, Assistant Professor of Economics, FIBH JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員、Dr. Mabrouk Ashraf 調査団：岡野鉄平（評価分析担当・株式会社アイコンズ）</p>
説明資料	ドラフト R/D 及び添付資料
<u>ミーティングの目的、R/D 添付資料の説明、スケジュール等</u>	
<p>1. 調査団の調査日程及び、R/D と添付書類の説明。PDM や PO、実施体制については、来週、山本先生を含む調査団が訪問した際に、詳細について議論を行い、文書の最終化を行う。（佐野）</p>	
<u>エジプト側インプットについて</u>	
<p>2. エジプト側インプットに関して、R/D の記載を基に確認。（佐野）</p> <p>3. E-JUST 側の教授陣についてはすでに確保できているが、教授陣の元で研究する院生やポスドクが確保できていないため、プロジェクトでカバーしたい。他国の SATREPS 案件でそのような例を聞いたことがある。（Prof. Gepreel）> 基本的に Basic Principles に従った対応が必要。エジプト側の人員配置について、プロジェクトの費用でスタッフを雇うことはルール上不可能である。何か方法がないか双方で考えたい。（佐野）</p> <p>4. プロジェクト活動に必要な機材の使用やラボや執務室の提供については、Prof. Adly から、問題ない旨を確認した。パイロット施設建設のためのスペースについては、引き続き議論が必要である。（佐野）</p> <p>5. R/D の Input に記載のある「Available Data and Information related to the Project」について、研究に用いるデータのうち、有償のものについてはプロジェクトでカバーすべき。プロジェクト活動のための、エジプト側研究者の旅費等についても特に問題はない。研究活動に必要な試薬などの消耗品はプロジェクトで調達することが好ましい。（Prof. Gepreel）</p>	
<u>機材調達について</u>	
<p>6. Prof. Adly の指摘の通り、調達機材の組立や試運転についても確認する必要がある。（Dr.Ashraf）> プロジェクトで調達する機材は、基本的に輸送、設置、組み立て、トレーニングが含まれているものと理解している。（Prof. Gepreel）> どの様なトレーニングかによって、費用は異なる。通常の調達に伴うものは、トレーニングではなく、使用方法の説明（Operational Explanations）であり、調達先から技術者を派遣して、トレーニングを行う場合には、費用はその分高くなる。どのようなリクエストをするかは、自分たちの選択によるものである。（Prof. Matsushita）> 調達に付随する通常の Operational Explanation で問題ない。（Prof. Gepreel）> 最終的な機材リストを作成する際には、認識に齟齬が出ないように、明確にしておく必要がある。（Prof. Matsushita）</p>	
<u>JCC メンバーについて</u>	
<p>7. JCC メンバーに関して、プロジェクトの研究成果を活用しうるエジプト企業があるが、プロジェクトに参加してもらうことも考えられる。（Prof. Gepreel）> 将来的な協力は考えられるが、現時点でメンバーに入れる必要はない。（佐野）> 共同で研究した場合、Co-Inventor となるのか？（Prof. Matsushita）> 引き続き議論をする。（Prof. Gepreel）</p> <p>8. JCC メンバーには、環境省、貿易産業省、高等教育省が含まれるが、プロジェクトの政策提言の観</p>	

点から、これらの省庁の参加は重要である。（佐野）

質問票回答に基づく追加質問

9. プロジェクトの直接的な受益者は、プロジェクトに携わる E-JUST の研究者の数という認識は正しいか？（岡野）>プロジェクトに参加する研究者は、受益者ではなく、研究を通じて社会に利益をもたらす、すなわち利益を提供する側であり、受益者ではない。（Prof. Mona, Prof. Gepreel）

社会実装に向けた情報発信、課題

10. プロジェクトの実施背景に関する質問（Q4）の回答に、「エジプトでの社会実装は、周辺国でも適用できる可能性がある。」とあるが、具体的にはどのように、周辺国へ発信してくのか？（岡野）>以前携わったプロジェクトでは、2 日間のワークショップを通じて発信をした。ワークショップの対象は、他の研究者や産業界。（Prof. Mona）
>その他に、セミナーやシンポジウム、メディアを通じた発信が可能。プロジェクトの成果をまとめた冊子の配布や、E-JUST の Web Site での発信も可能。（Prof. Mawgood）
>エジプトは森林のない国であり、同様の環境にある他のアフリカ諸国、中東諸国において、農業廃棄物から代替素材を製造する仕組みは、関心の高いテーマである。（Prof. Gepreel）
>Output5 にも関連する項目であるため、翌週の議論の際に、具体的な活動や指標の記載が必要であれば検討する。（岡野）
11. 情報発信に関連して、消費者や地域住民に対する啓発活動は必要か？市民に対してはプロジェクトの情報を発信するか？（岡野）>住民や NGO に向けたワークショップを通じた啓発を計画している。（Dr. Salam）>Prof. Mona がアドバイザーを務める、学生による環境クラブの活動を通じて、コミュニティに対する啓発を行うこともできる。（Prof. Mona）
12. Non-wood pulp/ Paper については、プロジェクト終了時点ではラボスケールまでを目指すか、さらにその先の社会実装に向けての課題はあるか？（岡野）>スケールアップを目指すために、産業界に関心を持ってもらい、信頼できる企業とのパートナーシップを模索することになる。（Prof. Gepreel）

JSPS のプロジェクトの報告書

13. JSPS のプロジェクトの報告書等の共有は可能か？（佐野）>共有する。（Prof. Mawgood）

資機材の O&M 担当部署

14. 2018 年の E-JUST フェーズ 2 の終了時評価報告書に、「Technical Management Department の Director が不在」という記載があったが、現状はどうか？（岡野）>すでに Director は配置されている。本プロジェクトの調達機材の O&M に係る予算は、調達機材が決定されてから配賦される。（Prof. Gepreel）

プロジェクト実施における懸念事項

15. 懸念事項として挙げた、農業廃棄物の季節性について、収穫時期により排出量が増えるため、収集した廃棄物を保管しておく必要がある。保管の方法や、素材の性質の変化についても研究を行う。（Prof. Gepreel）

16. RRTC の課題として、「農産物廃棄物の処理に必要な施設（切り刻み／圧縮／前処理）は、現地で設計・製作されるべき」とあるが、どのくらいの費用が掛かるものなのか？（岡野）>精密機械ではないので、それほど費用はかからないが、エジプト国内で設計、製作する必要がある。（Prof.Gepreel）
17. 現在エジプトで行われている石油由来のプラスチックのリサイクルの過程において、リサイクルのために収集された石油由来の廃プラスチックに生分解性プラスチックが混ざった場合、リサイクルされたプラスチックの品質が低下するなどの問題が生じる可能性はないか。（岡野）>プロジェクトで開発する代替素材は、それ自体が、リサイクルが容易な素材である。他の廃プラスチックと混ざった場合のリスクについては、検討していく必要がある。（Prof.Gepreel）
18. プロジェクトで開発される生分解性プラスチックを用いた製品は、どのような環境下で分解されるものを目指すのか？（佐野）>特別な処理は不要で、コンポスト化や土に埋めることで分解されることを目指す。（Prof. Mawgood）

ジェンダー主流化について

19. E-JUST には、Gender Equality Office があり、Prof. Mona が Adviser を務めている。
20. プロジェクトの計画段階において、Gender Empowerment を活動や、指標に含めることは可能か？（岡野）>住民向けの啓発活動の女性の参加者を指標に入れることは可能ではないか。（Dr. Salam）プラスチックバックに関しては、女性が使う機会の方が多いため、女性をターゲットにすることは意味がある。女性を通じてその家族への啓発にもつながる。（Prof. Mona）
21. プロジェクトに参加する学生の選定においても、ジェンダーバランスは考慮されるが、それを指標として設定するかについては、検討が必要。（Prof.Gepreel）

以上

面談先	E -JUST
日時	2024 年 8 月 13 日（火） 9:30~11:30
場所	E-JUST 会議室
出席者 （敬称略）	<p>E-JUST:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prof. Mohamed Abdel Hady Gepreel, Professor, Department of Materials Science and Engineering, School of Innovative Design Engineering (IDE) - Prof. Mona Gamal Eldin, Dean of Faculty of Energy Resources, Environmental Chemical and Petrochemical Engineering (EECE) - Prof. Ahmed Abdel-Mawgood, Professor, Department of Biology - Prof. Yoshihisa Matsushita, Associate Professor, Basic and Applied Science Institute (BAS) - Dr. Mahmoud Nasr, Environmental Engineering, EECE - Dr. Hebatallah Abd El Salam, Associate Professor, Faculty of International Business and Humanities (FIBH)

	- Dr. Hanan Amin, Assistant Professor of Economics, FIBH JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員 調査団：岡野鉄平（評価分析担当・株式会社アイコンズ）
説明資料	PDM、PO、PDM 説明資料
<u>PDM の説明</u>	
1. PDM については日本チーム内で議論して作成しドラフト版を共有している。来週 PDM の内容の詳細や技術的な部分について議論をしたいため、PDM とは何かということの説明する。>資料を用いて、PDM の構成、各項目（上位目標、プロ目、成果、活動など）の定義の説明と、それぞれの項目の関係について説明を行った。（岡野）	
<u>PDM に対する質問、コメント</u>	
2. <u>今から、事後評価を想定する必要があるのか？それであれば、上位目標の外部条件として、「政府の承認やサポートが得られる」を加えてるべき。（Prof. Gepreel）>承認を得るための申請はプロジェクト側で行う必要があるため、「承認が適時に得られる」とするべき。（岡野）>OK</u>	
3. 他には、「通貨危機やインフレーションが起きない」ということも考えられる。（Prof. Gepreel）>これらの要素は不可抗力なので、ここまでする必要はない。（佐野）>OK	
4. Prof. Mona は、E-JUST 技術協力プロジェクトにかかわっているため、PDM について理解しているが（Prof. Mona）、他の研究者にとって PDM はなじみがない。（Prof. Gepreel）	
5. 上位目標の達成については、事後評価が行われる（佐野）>質問票に回答した通り、プロジェクト終了後にも、エジプト側の研究者は研究を続ける。（Prof. Gepreel）>Overall Goal を見据えての活動は、プロジェクトに限らず非常に重要。（Prof. Mona）	
6. プロジェクトの延長の可能性はあるのか？（Prof. Gepreel）>基本的には延長はできない。COVID-19 の際には特例はあった。>プロジェクト期間中に予算を消化する必要があると確認（Prof. Mawgood）。	
7. 指標を用いた評価は、毎年行われるのか？>外部評価は、基本的に事後評価のみ。（佐野）	
8. 6 か月ごとのモニタリングシートを提出するが、どこかの段階でプロジェクトを継続するか注視するかを判断するのか？どこのプロジェクトだかはわからないが、プロジェクト開始後に中止となったプロジェクトがあると聞いている。（Prof. Gepreel）	
9. PDM のインプットは主に項目だけが記載されているが、詳細については別の文書で確認する。（岡野）	
10. <u>日本側インプットの本邦研修に記載がない。PO にも項目がある。また、調達資材の詳細も書かれていない。>使用しているフォーマットに項目があるが、必ず実施するというものではない。本邦研修については、翌週確認。（岡野）</u>	
11. PDM は、翌週に現時点のものを最終化するが、プロジェクト開始後にも、JCC の承認の下で変更することが可能。（岡野）	
<u>PO について説明</u>	
12. <u>PO の Public relation も重要な活動（Prof. Gepreel）>Public relation は Output5 内の活動にも含まれるため、翌週の議論で検討。（岡野）</u>	

13. Output 5 に関連して、情報発信は初年度から実施する事ができる。(Prof. Gepreel) > 他の活動の研究成果が出る前に実施可能なのか？(佐野) > 早い段階から、エジプト日本双方の研究者が Academic society で発信することには意味がある。(Prof. Gepreel)
14. Output 1, 2 については、可能であれば、もう少し前倒しで実施する計画とすることを提案。機材が遅れるリスクと、完了報告までの時間を確保するため。(佐野) > 一年前倒しで計画することが可能。(Prof. Gepreel) > 日本側と話して確認していただきたい。(佐野)
15. PO の専門家派遣の部分にエジプト側がない。エジプト側のキーパーソンについては、名前を加えることを提案する。これらのキーパーソンを日本に派遣して、視察をすることも考えられる。(Prof. Gepreel) > 翌週議論する。(佐野)

施設建設について

16. 施設建設に関して、E-JUST 内の申請のプロセスについて、いつまでに必要なスペースや図面などの確実な情報を準備する必要があるのか？(佐野) > スペース使用の許可は、Prof. Adly による承認(サイン)のみ。コンポジットに向けては、1 年ほど前までに情報が確定する必要がある。(Prof. Gepreel)
17. コンポジットについては、Utility の Installation の 1 年前まで、紙については半年前までに、最終デザインが必要となる。(Prof. Gepreel)
18. 施設建設にかかる、必要なラボスペース、MM での対応、承認プロセス、最終デザインの必要時期については、下表の通り。(佐野)

Necessary No. of Labs	Composite
	Basic design of main unit (Composite) 1 big wet-lab, double Hight Pre-processing and post treatment design - 1(pre: wet-lab) -1 (Post: wet-lab)
	Paper
	Basic design of necessary space (1 lab could be combined with Composite pre lab)
	Characterization (Composite & Paper)
	1 dry-lab for characterization
	Total: 4 labs in total (at Aug 13)
At the time of MM	Not mention the number of the labs. Agree on the schedule and basic necessary facilities.
Assigning of the space	Approval from the President
Final design (to prepare the utilities and to finalize the lab design)	Composite
	1 year before the installation of equipment, main units, etc.
	Paper
	6 months before the installation of equipment

19. TICAD 留学生と、SATREPS の関係はどうなっているのか？ TICAD 奨学金で、アフリカの留学生を研究に参加させることができれば、彼らが自国に戻った際の技術の普及にも大きな利点がある。 一般の留学生であれば、研究テーマの選択は自ら選択することになるが、本プロジェクト研究への参加を前提とした奨学金制度で、研究者を確保することもできるのではないか。（Prof. Gepreel）。
 > SATREPS よりも、将来的に E-JUST 技術プロジェクトの中で議論をするべきものとする。（Prof. Yoshihisa Matsushita）
20. 奨学金のプロセスはどのようなものか？（佐野）年に数回募集があり、応募者（例：20 名）の中から教員が候補者の選定（例：4 名）を行い、HQ が決定する（1～2 名）。研究テーマについては、その後学生が選択して決定する。（Prof. Mawgood, Prof. Gepreel） > 説明を聞く限りでは、プロジェクト側からそのプロセスに関与することは困難（佐野） > 松下先生の指摘通り、将来的な E-JUST 技術プロジェクトで検討可能だと考える。 エジプト側でもポスドクの配置は非常に重要。（Prof. Gepreel）

参考：PDM 説明資料

Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)

- Sample of PDM

Project Description	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification of Indicators	Important Assumptions
Overall Goal (Target: to be achieved within 3 years after the Project)	Indicators to evaluate achievement of overall goal	Statistics, survey, etc.	
Project Purpose (Target: to be achieved by the Project)	Indicators to evaluate achievement of project purpose	Statistics, survey, etc.	External Conditions to achieve overall goal
Outputs 1. Output 1 2. Output 2	Indicators to evaluate achievement of outputs	Statistics, survey, etc.	External Conditions to achieve project purpose
Activities 1-1 Activity A 1-2 Activity B 1-3 Activity C 2-1 Activity D 2-2 Activity E	Inputs Inputs from Japan - Experts - Training in Japan	Inputs from XX - Personnel - Project Office - Others	External Conditions to achieve outputs Precondition for starting activities

How do we read PDM?

Overall Goal	Reason why a project is carried out, or long-term objectives that will be achieved after the Project Purpose has been accomplished.
Project Purpose	Combined effect of project at the end of project implementation
Outputs	Strategies by which the project is expected to achieve the Project Purpose
Activities	Actions through which the project is going to achieve the Outputs
Important Assumptions	Influential external factors for the project implementation
OVI	Measurement to evaluate the project
Means of Verification	Source of data for the evaluation
Inputs	Physical, monetary and human costs

Cause-Effect Link in the PDM

Narrative Summary	
Overall goal	The establishment of a circular economy in Africa is promoted through the distribution of plastic alternative materials/products that make the best use of agricultural waste, and the creation of new industries/jobs through the production of plastic alternatives.
Project Purpose	Efforts to establish a circular economy are promoted by the development of plastic alternatives from agricultural waste and by the proposals/policy recommendations for introduction of these plastics alternatives into the manufacturing industry.

Timeline: 3 years after project completion (Overall goal), Within Project Period (Project Purpose)

Cause-Effect Link in the PDM

Narrative Summary	
Outputs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biocomposite made from agricultural waste is developed and pilot facility for their production are installed and operated. 2. A development base is established through basic research and development of non-wood pulp and paper production technology. 3. A system design from agricultural waste collection to alternative material production and transportation to market is provided for the biocomposite developed in Output 1, and an optimal scenario for agricultural waste collection, production, and distribution is presented for the paper developed in Output 2. 4. An economic evaluation and policy recommendations are made for the introduction of plastic alternatives into the manufacturing industry. 5. Information to promote the use of plastic alternatives developed in the project is disseminated.
Intermediate Objectives	
Activities	

以上

面談先	プラスチック技術センター（Plastic Technology Center：PTC）
日時	2024年8月13日（火）12:30~14:30
場所	Plastic Technology Center, Alexandria

出席者 (敬称略)	PTC: - Mr. Mohamed Abdel Hameed, General Manager, PTC - Ms. Wafau Mohamed El Sebaie, Customer Service Manager - Ms.Wafaa A. Morrasy, Genreal Manager of Technical Affairs - Ms. Marwa A Lcotb, T.G.Manager E-JUST: - Prof. Mohamed Abdel Hady Gepreel, Professor, Department of Materials Science and Engineering, School of Innovative Design Engineering (IDE) - Prof. Ahmed Abdel-Mawgood, Professor, Department of Biology JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員 調査団：岡野鉄平（評価分析担当・株式会社アイコンズ）
説明資料	—
<p>プラスチックテクノロジーセンターは、プラスチック・バリューチェーンに関わるすべてのステークホルダーに対し、原材料、コンパウンド、プラスチック製品の試験、フィージビリティ・スタディ、品質管理システム、技術コンサルティング、技術移転、研究、プロトタイプ（パイロット生産）サービスなど、生産に関する多くのサービスを提供している。PTC は、MTI 傘下の Technology and Innovation Industrial Council に属しており、同 Council には、PTC を含めて 12 の Technology Center（食品、革製品、テキスタイル等）がある。PTC の職員数は 29 名。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. プロジェクトの目的、内容について説明を行った。エジプト日本の共同研究である点、稲わらなどの農業廃棄物を利用して生分解性のプラスチック代替素材を開発する計画である点を説明。 2. PTC では、様々なプラスチックのテストを行っている。食品パッケージや、キッチン用品など、食べ物に触れる製品のテストも含まれる。 3. PTC では生分解性プラスチックのテストは、これまでに実施していない。 4. 現時点で、環境負荷の低いプラスチックに対する認証制度や基準はないものの、現在 National Committee において、環境にやさしい製品のエジプトの基準（Standard）を設定する議論が行われており、数か月後には決定される予定である。基準が制定された後には、PTC がテストを行う。生分解性プラスチックも対象に含む。PTC からは Ms. Marwa A Lcotb が、プラスチックサブコミッティのメンバーとして議論に参加している。 5. リサイクル可能なプラスチックにはラベリングがあるが、生分解性プラスチックのラベリングは現時点でない。 6. 基準の設定やラベリングの件も含め、今後も情報交換と連携をしていく旨確認した。 	



PTC の施設の様子



実験機器の一部



実験機器の一部



PTC による PVC の認証

Prof. Gepreel によれば、PTC にあるすべての機器は、E-JUST にあるが、将来的には、生分解性プラスチックのテストで連携することが可能かもしれないとのこと。

以上

面談先	稲作研究研修センター (Rice Research and Training Center : RRTC)
日時	2024 年 8 月 14 日 (水) 10:15~11:45
場所	RRTC, Kafrelsheikh
出席者 (敬称略)	RRTC (Rice Research and Training Center) : <ul style="list-style-type: none"> - Prof. Ismail Saad El-Refae, Director General - Prof. Tamer F. Metwally, Head of Research - Prof. Waled Elkhoby - Prof. El Sayed Saad Naeem, Agronomist & Soil Scientist JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員 調査団：岡野鉄平 (評価分析担当・株式会社アイコンズ)
説明資料	PDM、PO、PDM 説明資料

農業廃棄物管理の課題

1. 農業廃棄物管理は RRTC にとって、重要な課題。稲わらなどの農業廃棄物を管理するシステムが存在しておらず、そのことが問題となっている。(Prof. Tamer)
2. 20 年前は、コメの品種が限られており、収穫時期が今よりも遅い 10 月であった。その時期に、稲わらの焼却の煙がカイロまで流れていき、大気汚染が問題になり政府による取り組みが行われた。現在は、様々な品種が開発され、収穫時期が早まったことにより、焼却の煙がカイロまでは達しなくなった。(Prof. Tamer)
3. 農民の稲わらの焼却処理について、近年では農民の意識の変化もみられるようになった。(Prof. Waled)

稲わらの利用/廃棄の状況

4. 収穫後の稲わらは、どこかに集めるのではなく、農地でそのまま燃やすケースが殆ど。全ての農家は、機械で収穫することから、収穫後の稲わらはそのまま農地に残る。焼却処理が最も容易な処理方法である。(Prof. Tamer)
5. 農家は、冬に小麦を育て、夏に稲を育てる。ほとんどは小規模農家であり、家畜を飼育している。麦わらは家畜飼料になるが、稲わらは家畜飼料にはあまり適していない。また、小麦と稲は収穫方法が違う。(小麦はわらごと収穫するが、稲は機械で籾を収穫する。(Prof. Tamer))
6. 収穫後の稲わらの利用/廃棄は、60~70%が焼却、10~20%がコンポスト、家畜飼料などのリサイクルに利用されている。(Prof. El Sayed)
7. ただし、どのように利用/廃棄されるかは、その年ごとに異なる。例えば、ある年は稲わらを燃やして処理をするが、稲わらの販売の価格が高くなった年には、燃やさずに換金する。また、家畜飼料が高くなった年には、飼料として消費する。(Prof. Tamer)
8. 1 エーカーから 4 トンの籾、4 トンの稲わら (50 : 50) が作られる。(Prof. Ismail)

エジプトにおけるコメの生産地

9. 現在、政府からコメの生産が許可されているのは、9 つの県のみ。①カフル・アッシュアイフ県、②ガルビーヤ県、③シャルキーヤ県、④ダカフリーヤ県、⑤ディムヤート県、⑥ブハイラ県、⑦アレクサンドリア県、⑧ポートサイド県、⑨イスマイリア県。①~⑤がメインである。(Prof. Tamer)

コレクションポイント

10. 現在、政府（環境省と農業省）・民間による、稲わらのコレクションポイントがいくつかあり、これらは、主にたい肥化、一部が家畜飼料として利用されている。ただし、多くの場合は、農家が個人で稲わらを処理しており、コレクションポイントの利用は一般的ではない。(Prof. Tamer)
11. コレクションポイントはすべての農業廃棄物が対象であるが、小麦などは利用価値があるため、実際には利用価値の少ない稲わらのみ。(Prof. Tamer)
12. 民間企業が、農民から直接収集し、飼料、たい肥などに活用するケースもあるが、農民組合などの組織を通じた稲わらの回収の仕組みはない。(Prof. Tamer)

SATREPS への協力

13. RRTC は、E-JUST がプロジェクトで必要なだけの稲わらを提供できる。ただ、スケールアップした時には、どのように対応するのかは検討しなければならない。 (Prof. El Sayed)
14. コメの収穫時期は、8 月中旬から 9 月中旬に集中するため、短期間で作業を行わなければならない。SATREPS プロジェクトで、1 年に使う量を 1 か月で収集する必要があるが、十分な倉庫スペースを確保する必要があり、倉庫での保管は火災の危険もある。 (Prof. Tamer)
15. 前処理として、圧縮だけであれば一つの機械で完了するが、細断（2 cm程度）と圧縮をする場合、収集>細断>圧縮のステップとなり、細断機が必要になる。圧縮>細断の順に処理する機械があるかどうかは不明。 (Prof. Tamer)
16. 稲わら回収の仕組みを構築する際、小規模農家（1 エーカー以下）への配慮が必要であり、小規模農家にも裨益する仕組みの構築が重要。 (Prof. Tamer)

稲わら回収に関する課題

17. 稲わらは、軽いため収集・運搬が容易ではない。機械で収穫した後の稲わらは、そのままの状態が残る。したがって、前処理（Physical and Chemical）が重要になる。 (Prof. Tamer, Prof. El Sayed)
18. 適切な機械がない、もしくは不足していることが課題。農地から収集、細断、圧縮運搬するための機械が重要であるが、この点に関しては今後技術的な議論が必要であり、来週のミーティングで詳細な議論がしたい。細断する機械があれば、たい肥、家畜飼料、バイオガスなど様々な活用も可能となる。 (Prof. El Sayed) > コメ農家が収穫に用いるコンバインは、民間企業からのレンタルである。細断機などの機械も、同じように民間企業がレンタルできる仕組みがあれば有効かもしれない。 (佐野)
19. 農家はそれぞれ異なる品種の稲を育てており、収穫時期に 1~2 週間ほどの違いが生じることから、稲わらを回収できるタイミングが異なる。そのため、一時的に集積する場所を作り、一度にまとまった量の稲わら进行处理、運搬する仕組みが必要である。 (Prof. Waled)

以上

面談先	国際連合工業開発機関（United Nations Industrial Development Organization : UNIDO）
日時	2024 年 8 月 15 日（木）11 :00~12:00
場所	UNIDO 事務所 (Ministry of Trade and Industries, New capital)
出席者 (敬称略)	UNIDO: - Ms. Eman Abd El Mohsen Shaaban, National Project Coordinator - Mr. Ahmed Mohamed Noureldin, National Technical Director JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員 調査団：岡野鉄平（株式会社アイコンズ）
説明資料	PDM、PO、PDM 説明資料

UNIDO が実施しているプロジェクトの概要

1. UNIDO は 2021 年 4 月より MOE/WMRA を主要カウンターパートとして「The Project for Supporting the Promotion of Circular Economy Practices on Single-use Plastic Value Chain」を実施している。プロジェクトは以下の、3 つのアウトプットで構成されている。①政策支援、②産業団体へのプラスチック規制に係る啓発、③中小企業（SME）の循環経済（CE）実践支援（Mr. Ahmed Kamal）
2. 政策支援については、使い捨てプラスチック製品の代替に関して、環境省、貿易産業省を支援するもの。2020 年の廃棄物管理法の実施を支援している。産業セクター、小売り、投資家に対する Policy Consultation Sessions を開催している。Consultation Sessions の主なテーマは、使い捨てプラスチックバッグ（SUPB）使用の禁止。また、産業セクターを対象に代替品の新たな仕様に関する技術的コンサルテーションや、投資家を対象としたプラスチック代替素材への投資促進にも取り組んでいる。（Mr. Ahmed Kamal）
3. これらの Consultation Sessions の結果として、政府機関、産業セクター、小売業から、使い捨てプラスチックの代替に関する取り組みの意義を市民に発信するキャンペーンの実施の提案を受けた。現在、3 つの広告代理店と契約し、全国で SUPB のキャンペーンを実施している。SNS、TV などのメディアを通じて、SUPB の代替に関する情報発信を行っている。これらは政策支援にもかかわるが、啓発活動のコンポーネントで実施されている。（Mr. Ahmed Kamal）
4. EOS（Egyptian Organization for Standards and Quality）¹と連携し、SUPB の代替製品について 5 つのアイテム（Biodegradable plastic, Paper, Woven, Non-woven, Textile plastic bag）の仕様の設定を最終化している段階にある。（Mr. Ahmed Kamal）
5. 環境省が Plastic Unit を設置する支援も行った。Plastic Unit は、INC（Intergovernmental Negotiating Committee on Plastic Pollution）²での協議と準備で重要な役割を担う。同ユニットは、エジプト国内の政策や開発プロジェクト間の調整を行う。（Mr. Ahmed Kamal）
6. SME に対する啓発活動については、20～30 名に対して Training for Trainer を実施しており、プラスチックリサイクルや、プラスチック代替に関する SME の取り組みを支援。SUPB を扱う SME に限らず、プラスチック製品や、包装、プラスチック代替製品を扱う SME を対象としている。（Ms. Eman）
7. SME 支援に関して、現在議論しているポイントとしては、代替素材の利用を促進していきたいが、エジプト国内にどのような代替素材があるのかの全体像がつかめていない。そのため、包括的な代替製品の調査（経済性、利便性、利用可能性、環境・社会への影響など）を実施する準備段階にある。（現在は Tender の段階）（Mr. Ahmed Kamal）
8. BSI（British Standard Institution）との協力契約の下、プラスチック製品の検査を行う研究所の強化を行っている。生分解性プラスチックの検査も含む。（Mr. Ahmed Mohamed）

EPR、ラベリングの現状

9. EPR については、すでに政策があるが、実施はされていない。2 年ほど前から議論はされているも

¹ EOS は、貿易産業省下で、標準化、品質管理などの業務を所掌する政府機関。

² INC は、国連環境プログラム（UNEP）により設立された国際会議。

の、1年前に Decree が最終化されてから、進んでいない。環境省が GIZ の協力で進めてきたグリーンラベリングの仕組みも、法律に明記され、ガイドラインが策定されたが、まだ実施には至っていない。これらが実施に至るまでには、特に影響を受ける SME をはじめとした産業セクターやその他の利害関係者とのさらなる議論が必要であり、実施メカニズムの構築が求められる。(Mr. Ahmed Kamal, Mr. Ahmed Mohamed, Ms. Eman)

SATREPS の政府機関との連携

10. UNIDO のプラスチック代替製品に関する調査の活用や、現在実施中のラベリングの議論での MOE や WAMR との協力が考えられる。また、WMRA や環境省の関係部署と、農業廃棄物の管理システムの改善で協力できるのではないかと。(Mr. Ahmed Kamal, Mr. Ahmed Mohamed)
11. ステアリングコミッティ (JCC) には、貿易産業省などの省庁に加えて、プライベートセクターの参加が重要だと考える。また小売業者は、マーケットを動かすステークホルダーである。SUPB や梱包材などを選ぶ立場にあることから、こうした小売業者にも何かしらの形で情報を共有していくことが、将来的な成果につながる。(Mr. Ahmed Kamal)

生分解性プラスチックの現状、課題

12. 現時点で、エジプト国内で生分解性の素材を見ることは少ない。あるとしても、輸入品である。(Ms. Eman)
13. 生分解性素材の分解条件に関して、WMRA が監理する廃棄物管理システムの中でどのような影響があるかについては、ハイライトしておく必要がある。(Ms. Eman) >リサイクルされるプラスチックと混ざった場合の影響を危惧する。(Ms. Sano) >使い捨て製品であれば間違いなく混ざってしまうが、そうでなければコントロールは可能。(Ms. Eman) >分別が可能となるラベリングや仕組みが必要。(Mr. Ahmed Kamal) >ポートサイドで実施する、廃棄物の発生抑制/減量化に関する技プロでは、発生源での分別を支援するため、連携の可能性もある。(Ms. Sano)

UNIDO の将来計画、連携

14. UNIDO のプロジェクトは、2026 年に完了予定であるが、プロジェクトの成果をもって、新たなプロジェクトが開始される可能性はある。INC の参加国は、国家計画を策定する必要があり、その中で CE は、中心的なテーマの一つである。(Mr. Ahmed Kamal, Mr. Ahmed Mohamed)
15. INC は、エジプトを含む複数の国を支援する基金を設立する予定であるが、現時点で資金のメカニズムや計画は明確ではない。(Mr. Ahmed Kamal)
16. UNIDO は、こうした INC の新しい資金や、その他のドナーの資金を用いて、第 2 フェーズや新規プロジェクトを実施していく事を考えている。(Mr. Ahmed Kamal)
17. UNIDO は日本政府との連携でプラスチック関連のプロジェクトを、南アフリカ、ケニア、ナイジェリア、ガーナで実施している。本プロジェクトの成果は、同様の課題に取り組むこれらの国にとっても関心の高いものであり、情報共有や成果の相互活用などを通じて連携していく事が期待される。(Mr. Ahmed Kamal)

以上

面談先	UNIDO
日時	2024年8月19日(月) 10:20~11:00
場所	UNIDO 事務所 (Ministry of Trade and Industries, New capital)
出席者 (敬称略)	<p>UNIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ms. Eman Abd El Mohsen Shaaban, National Project Coordinator - Mr. Ahmed Mohamed Noureldin, National Technical Director - Mr. Abdulrahman Hay Elamin <p>JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員、Ms.Maher Riham 調査団：柴田和直 (JICA 環境管理・気候変動対策グループ長) 古賀藍 (JICA 環境管理・気候変動対策第二チーム) 山本光夫 (東京大学大学院農学生命科学研究科・教授) 矢原徹一 (JST 国際部 SATREPS グループ・研究主幹) 佐藤俊也 (JST 国際部 SATREPS グループ・主任専門員) 岡野鉄平 (株式会社アイコンズ)</p>

UNIDO が実施しているプロジェクトの概要

1. UNIDO は 2021 年 4 月よりシングルユースプラスチックバックの削減を目的としたプロジェクトを実施中である。①政策支援、②産業団体へのプラスチック規制に係る啓発、③中小企業 (SME) の循環経済 (CE) 実践支援の 3 つのコンポーネントから構成されている。(詳細は 8 月 15 日付の面談録を参照) (Mr. Ahmed)
2. ③の中小企業支援のコンポーネントにおいては、SME に対する新技術の提案や、サーキュラーエコノミー実現のためのニーズアセスメントを行うとともに、SUPB、プラスチックリサイクル、プラスチック廃棄物削減、生分解性プラスチックに関連する研究施設や検査施設の強化に取り組んでいる。その活動の一つとしてラボの研究施設の評価を行っており、その対象には、Plastic Technology Center (PTC)、EOS (Egyptian Organization for Standards) が含まれる。現在、主に生分解性の検査と、代替素材の検査に関する能力のセクションレポートを待っている状況である。(Mr. Ahmed)
3. SUPB を削減するという国の方針に基づき、関係者に対して SUPB の代替製品の紹介を行うとともに、それらの製品の厚さや、どのようにサプライヤーの間で実際の利用につなげるかを検討している。(Mr. Ahmed)
4. 中心的なパートナーである環境省と EPR の実施に向けて協力しているが、EPR はまだ正式に発表はされていない。また、エジプト国内において、SUPB の無料配布を禁止する法律を策定する協力も行っており、付随するキャンペーンの実施も支援しているが、現時点でまだ開始されていない。(Ms. Eman)

SUPB の基準の設定

5. EOS と協力の下、SUPB の代替製品の基準が 5 種類 (Biodegradable plastic, Paper, Woven, Non-

woven, Textile plastic bag) については最終化されており、近日中に発表される予定である。その他に、プラスチックリサイクルに関する 7 製品の基準についても策定を計画している。UNIDO のプロジェクトは SUPB に主眼を置いているものの、持続的なプラスチックの利用のために、使い捨ての製品を代替する必要がある。(Ms. Eman)

代替素材に関する調査

6. UNIDO は、GIZ や USAID を含むさまざまな利害関係者やパートナーと協力し、プラスチックのバリューチェーンに関する既存の報告書を評価し、代替案を検討している。特に使い捨てプラスチック素材の代替材に関するマッピング調査に取り組んでいる。(Mr. Abdulrahman)

JICA ミッションの説明及びプロジェクトの概要説明

7. JICA ミッションの説明及びプロジェクトの概要説明を行った。プロジェクトに対する UNIDO の協力を改めて依頼し、エジプト政府のプラスチックに関する政策や代替品を促進するためのインセンティブが、プラスチック代替素材／製品の開発や商業化に大きな影響を与える点を強調した。(柴田次長)

プロジェクト実施の経緯、内容の説明

8. プロジェクトの実施の経緯、プロジェクトの期間、目的、内容、実施体制等について詳細な説明を行った。(山本教授)

代替素材導入に向けた課題

9. プラスチックに係る規制や法令について、直接的な利害関係者である企業は、国際的な潮流を踏まえて変化を受け入れる姿勢がみられる。ただし、企業の行動は、市場原理に基づいており、使い捨て製品でも、梱包製品でも、顧客からの注文に応じて製造される。したがって、消費者や顧客企業に対して、マーケティングキャンペーンや啓発活動を行うことが重要である。(Ms. Eman)
10. 一部の輸出業者は、顧客の要求に応じ、持続可能なプラスチック製品やプラスチック代替製品の製造を行っているが、一部の企業は、こうした製品の製造に対する財政的な支援を求めており、政府はそのための取り組みを開始している。環境に配慮したメーカーに対する、リボルビングファンド(回転資金)の提供を開始したと聞いている。(Ms. Eman) >どのようなファンドで、誰が申請できるのか? >詳細は把握していないが、貿易産業省下の ECO³と呼ばれる機関が提供していると聞いている。>その他に、EBRD⁴やその他の銀行の資金の活用可能性についても考えられる。(Mr. Abdulrahman) >政府は、環境に配慮した企業への投資に対して、政府は特別なインセンティブを検討している。
11. 産業商工会議所 (Industrial Chamber) との議論では、プラスチック代替素材を製造する技術の導入と、技術導入のインセンティブが課題として挙げられている。(Mr. Ahmed)

³ ECO は、Federation of Egyptian Industries (FEI) の Environmental Compliance Office and Sustainable Development (ECO) を指すと思われる。ECO は、環境コンプライアンスの適用、再生可能エネルギー、省エネルギーに寄与する新たな産業設備への資金調達へ、低金利融資を提供している。<https://clei.moenv.gov.eg/green-finance/fei/>

⁴ EBRD は、European Bank for Reconstruction and Development を指すと思われる。

12. このような課題に関するコンサルテーションセッションの報告書は UNIDO が提供できる。(Mr. Abdulrahman)
13. FEI 下の Chamber of Chemical Industry には、Plastic and Rubber のセクションがある⁵。(Ms. Eman) また、EPIMA (the Egyptian Plastic Exporter and Manufacturers Association) という非政府の Association もある。(Mr. Abdulrahman)

UNIDO への協力の依頼

14. プロジェクトの最終目的は社会実装なので、政策提言は重要であるが、その前に経済評価を行う必要があり、今後、実際に経済評価をする際の手法や、輸出業者やその他の産業界に対する、インタビュー、質問票調査の実施において協力をお願いしたい。(山本教授)

その他

15. プロジェクトで開発する代替素材の原料は農業廃棄物であり、収集に関する政策や規制、インセンティブを設けることも、製品やプロジェクトが成功するための重要な要素。(Ms. Eman) > 学生が既に、環境影響評価、ライフサイクル評価などの調査を行っており、Estimation は行っている。(山本教授)
16. JCC への UNIDO の参加を依頼。(柴田次長)

面談先	環境省 (Ministry of Environment : MOE)
日時	2024 年 8 月 19 日 (月) 11 :30~12:50
場所	MOE 会議室 (New capital)
出席者 (敬称略)	<p>MOE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ms.Yosra Abdelaziz, Coordinator of plastic waste management/ plastic waste pollution, Technical support office, Ministry Of Environment - Dr. Ahmed Abdelkader, Senior Adviser, WMRA <p>Egyptian Petrochemicals Holding Company</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dr. Tamer Heikal, General Manager Planning and Projects follow up (エジプトの INC メンバー) <p>UNIDO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ms. Eman Abd El Mohsen Shaaban, National Project Coordinator - Mr. Ahmed Mohamed Nouredin, National Technical Director - Mr. Abdulrahman Hay Elamin <p>JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員、Ms.Maher Riham 調査団：柴田和直 (JICA 環境管理・気候変動対策グループ長) 古賀藍 (JICA 環境管理・気候変動対策第二チーム) 山本光夫 (東京大学大学院農学生命科学研究科・教授)</p>

⁵ FEI の Chamber 一覧、現在 19 の Chamber がある：
<https://www.fei.org/eng/index.php/en/chambers-1/chambers-2>

矢原徹一（JST 国際部 SATREPS グループ・研究主幹）
佐藤俊也（JST 国際部 SATREPS グループ・主任専門員）
岡野鉄平（株式会社アイコンズ）

JICA ミッションの説明及びプロジェクトの概要説明

1. JICA ミッションの説明及びプロジェクトの概要説明。本プロジェクトは農業廃棄物を原料としたプラスチック代替素材の開発を通じて、エジプトの課題解決に貢献するものであり、環境省の政策を支援するものであることを説明。（柴田次長）

プロジェクト実施の経緯、内容の説明

2. プロジェクトの実施の経緯、プロジェクトの期間、目的、内容、実施体制等について詳細な説明を行った。（山本教授）

プロジェクトに対する MOE からの質問

3. 農業廃棄物の種類は決まっているのか？(Dr. Ahmed) > プロジェクト期間では、2～3 種類を対象とするが、本プロジェクトの基礎研究を通じて、他の農業廃棄物も対象とする可能性もある。（山本教授）
4. 農業廃棄物の種類によって、代替素材／製品の品質に違いはあるのか？(Ms.Yosra) > エジプトでは地域によって作物が異なるため、農業廃棄物の種類も異なる。E-JUST との共同研究は、ナツメヤシを対象としたものから始まり、次のステップとして稲わらを対象とすることになった。稲わらは十分に活用されておらず、これらを素材としたプラスチック代替素材を開発すれば、農家にとってもインセンティブを得られる仕組みになる。稲わらはシリカを多く含むといった課題もあるが、これらの有効活用は重要な取り組みであると認識している。そのため、稲わらを対象とすることにしたが、将来的には他の農業廃棄物についても取り組みたい。（山本教授）
5. コメの生産には季節性がることにも留意する必要がある。(Ms.Yosra) > 指摘の通り、稲わらはどこかに保管する必要がある。一年を通して、稲わらを有効に活用するための評価を行う予定。（山本教授）
6. 近年では、農業廃棄物は家畜飼料や堆肥に活用されるため、これらの経済的価値を評価する必要がある。(Ms.Yosra) > コメの作付面積も管理されているため、実際の排出量にもある程度の制限がある。(Dr. Ahmed) > サトウキビは、バイオエタノール原料として使われる。こうした課題についても考慮していく。（山本教授）
7. このプロジェクトの目的は、研究開発なのか、技術移転まで行うのか？(Ms.Yosra) > 本共同研究プロジェクトであり、開発した代替素材を導入するためのシナリオを策定する。(古賀職員) > 本プロジェクトは、基礎開発 (Fundamental development) から実際の生産 (Actual Implementation) までを行う予定。（山本教授） > 技プロの枠内での協力であるが、通常の技プロと異なる点もある。(佐野所員) > E-JUST との共同研究でプラスチック代替素材の生産パイロットモデルを作り、長期的には他のアフリカ諸国へのモデル展開も視野に入れている。（柴田次長）

プラスチック廃棄物に関する MOE の政策

8. 国際的な潮流に合わせて、エジプトでもプラスチック汚染防止に取り組む必要がある。INC の交渉

前から、プラスチックバックの禁止に取り組んでおり、一定の進展がある。また、その他にも SUPB 代替品に関する技術的基準 (technical standard) の設定も行っている。(Dr. Ahmed)

9. ①National level、②International level、③Local Level の3つの段階がある。
- ・ National level に関しては、2020 年の廃棄物管理法に EPR に関連する記述がなされ (Article 17)、そのはじめの一歩として、SUPB 規制 (Article 27) が明記された。また、代替素材を検討するための技術委員会 (Technical Committee) を設置するとともに、EOS と SUPB 代替製品の基準設定や、UNIDO と企業向けのコンサルテーションセッションを行っている。こうした取り組みのための予算が限られているため、JICA をはじめ、UNIDO、GIZ、WB の支援を受けている。
 - ・ International Level では、INC に参加している。2024 年 4 月の第 4 回 INC まで、毎回国の報告を行っており、そのための国家委員会を設置している。
 - ・ Local level では、紅海地域で海洋プラスチックを削減するための国家活動計画を策定している。また、地中海では RAMPEC⁶ (The Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea) と連携をしている。(Ms.Yosra)
10. 環境法の執行面はどの機関が所掌しているのか。(佐藤団員) > 環境省と貿易産業省が協力して行っている。産業界に対しては貿易産業省、環境分野においては環境省が責任を負う。廃棄物管理に関しては WMRA (Waste Management Regulatory Authority) が、Ministry of Local Development⁷ とともに所掌している。環境省はこれらの取り組みに技術的な支援を行うとともに、キャンペーンの実施などの財政的な支援を行っている。(Ms.Yosra)

プラスチック代替素材の商業化

11. プロジェクトで開発する代替素材を商業化するためには、現在検討が進められている技術的基準に従う必要があると理解しているが、正しいか？ > それ全てではない。基準のみではなく、市場価格や消費者の動向による。その前提の上で、①特に環境負荷の高い製品を代替するものであること、②安価であること、③廃棄物管理の仕組みの中で扱いやすいものであることは、商業化において検討する必要がある。(Dr. Ahmed) > 品質と価格は重要な要素であるが、初期段階では多少高価になることが見込まれる。ただし、市場に流通し生産量が増えれば安価な生産が可能になる。(山本教授)
12. こうした代替素材/製品の開発に対する補助金制度はあるか？ (山本教授) > 環境省の補助金は、法規制と施行に関するもので、製品開発に関しては、産業省や民間に可能性があるのではない。(Dr. Ahmed)
13. 東大の学生が、稲わらを原料とした紙生産に関して、シナリオに基づいた評価を行った。ただしこれらは主に文献調査。文献調査による見込みでは、一般的な紙製品と同程度の価格で精算できる可能性がある。将来的には実際のデータに基づいた評価により、現在の結果を最終化したい。(山本

⁶ RAMPEC は、IMO 傘下の機関であり、地中海沿岸諸国を対象に、船舶による汚染の防止、国際海事条約の批准、国内法の実施、施行等の支援を行っている。

<https://www.rempec.org/en/our-work/pollution-prevention/hop-topics/marine-litter/marine-litter-introduction>

教授)

農業廃棄物管理

14. 農業廃棄物の管理について、環境省、農業省、地方開発省のコミッティがある。(Ms.Yosra) > 農業廃棄物に対する取り組みとして、EEAA (Egyptian Environmental Affair Agency) と協働で農業廃棄物を MDF に変換する取り組みを行ったが投資が高額であった (200m³ の生産に、3.5 百万ユーロ)。しかし、毎年 3 百万トン排出される農業廃棄物への対応は喫緊の課題である。(Dr. Tamer)

プラスチックリサイクルと生分解性プラスチック

15. 生分解性プラスチックが、現在のプラスチックリサイクルのプロセスに混ざってしまう可能性についてはどのように対処するか? (佐野所員) > 生分解性プラスチックの製品の市場が成熟していけば、製品の色分けやマーキングをすることが考えられる。また、収集業者や関連企業への周知を徹底する必要がある。 (Dr. Ahmed)

その他

16. プロジェクトの進捗や成果を共有するために、JCC への MOE の参加を依頼。(柴田次長)

以上

面談先	貿易産業省 (Ministry of Trade and Industry : MOTI)
日時	2024 年 8 月 19 日 (月) 13 :30~14:40
場所	MOTI 会議室 (New capital)
出席者 (敬称略)	Ministry of Trade and Industry (MOTI) - Mr. Mohamed Abdel Hameed, General Director, General Administration of Technology Center UNIDO: - Mr. Ahmed Mohamed Noureldin, National Technical Director - Mr. Abdulrahman Hay Elamin JICA エジプト事務所: 佐野悦子企画調査員、Ms.Maher Riham 調査団: 柴田和直 (JICA 環境管理・気候変動対策グループ長) 古賀藍 (JICA 環境管理・気候変動対策第二チーム) 山本光夫 (東京大学大学院農学生命科学研究科・教授) 矢原徹一 (JST 国際部 SATREPS グループ・研究主幹) 佐藤俊也 (JST 国際部 SATREPS グループ・主任専門員) 岡野鉄平 (株式会社アイコンズ)
<u>JICA ミッションの説明及びプロジェクトの概要説明</u>	
1. JICA ミッションの説明及びプロジェクトの概要説明。MOTI は、プラスチックおよびプラスチック代替素材にかかる産業振興を所掌する省庁であり、MOTI の政策は本プロジェクトの成功に向けて重要である点を説明した。(柴田次長)	

プロジェクト実施の経緯、内容の説明

2. プロジェクトの実施の経緯、プロジェクトの期間、目的、内容、実施体制等について詳細な説明を行った。(山本教授)

MOTIからのコメント

3. Mr. Mohamed は、Technology Center の Director General であり、Plastic Technology Center は、それらのセンターのうちの一つである。
4. プラスチック汚染の防止に向けて、代替製品と代替製品に関連する産業が果たす役割は大きい。①代替製品に関しては、生分解性とリサイクル可能性を確保することが非常に重要。また、②生分解性およびリサイクル可能を検証するラボの能力を構築することも必須であるが、エジプトの試験施設においては、これらの項目を検査する能力が限られている。この2点は非常に重要なポイントである。したがって、こうした課題について JICA の協力を期待している。(Mr. Mohamed)
5. 他の国での優良事例の共有により、どのようにテストを行えばよいか、また、すべてのプラスチック製品やリサイクル可能な製品をテストするにはどうすればよいか、といったことを教えていただきたい。例えば、ある製品がリサイクル可能かどうかを判断する技術はいくつかあるが、これらはまだ検査する人間の経験に依存しており、それほど正確ではない。その製品が何回リサイクルされたか、また、リサイクル可能か、リサイクル可能であるとしたら何回リサイクルできるか、などについて現状では管理することが難しい。また、研究所や大学は、この問題について知見を提供することが期待される。それにより、どのような問題に対して、どのような機器を調達すればいいかを省庁が判断する際の助けとなる。(Mr. Mohamed) これらは、EPR を低価格化し、市場に義務化する前にカバーしなければならない重要なポイントであり、市場への適切なアプローチに関連する要素である。(Mr. Mohamed)
6. 他のポイントとして、多くの投資家が、プラスチック代替製品について、紙から投資を始めたいと考えているが、これは政府の方針とは合致しない。なぜなら、紙の原料は輸入されるものであり、政府は地域産業の維持を優先したいためである。(Mr. Mohamed)

代替製品に関する補助金等

7. 産業振興への投資、あるいは研究への投資を行うためには、対話 (Dialog) が必要。さまざまな法律を通じて行う必要があり、エジプト産業連盟 (FEI) の包装、プラスチック部門の会議所、あるいは支部で検討すべきである。産業会議所 (Industrial Chamber) のプラスチック部門や、輸出協議会、もしくは MOTI 傘下の Industrial Development Authority (IDA) などが、この問題のパートナーとなり得る。(Mr. Mohamed)
8. 現在エジプトには、中央銀行をはじめ、あらゆるグリーンイニシアティブやグリーンプロジェクトを支援するさまざまな資金源がある。中小企業向けのさまざまなプロジェクトに低金利融資を提供する仕組みがある。また、EPRD や世界銀行も同様である。最終的には経済的障害と収益性を考慮したビジネスモデルを考案する必要がある。(Mr. Ahmed)
9. プロジェクトが開発する新しい代替素材について、現段階で必要な投資が正確にわからない。パイロット事業なのか、それともフルスケールの事業なのか、どのようなインセンティブが必要なの

か、土地の支援が必要なのか、それとも資本の支援が必要なのか。必要な支援の内容に基づいて、サポートを期待できる機関が異なる。例えば、土地については、IDA に相談するのが適切であり、土地を無償で提供したり、何らかの税制優遇措置を講じたりすることが可能。内容によっては、財務省に相談してもいいし、IDA がその手助けをしてくれる場合もある。優遇措置の種類によっては、金銭的な投資だけとは限らず、他の形態を取る場合もある。 (Mr. Mohamed)

10. 支援や優遇措置を受けるためには、まず何らかの成果を示す必要がある。世界銀行などでは、ビジネスモデルや実現可能性調査で良いかもしれないが、政府系機関の場合は、実際に現地で活動を行い、議題を前進させる必要がある。 (Mr. Abdulrahman)

プラスチック代替製品の検討について

11. 代替素材としての紙製品が市場で受け入れられるかどうかという点について、課題は原材料費をどのように抑えるかということである。技術開発やスタートアップの観点から、UNIDO この分野で活動している多くの企業を見てきた。これらの新興企業とのコラボレーションを模索することで新たな展開が期待できるかもしれない。 (Mr. Ahmed)
12. 消費者側は、製品の素材がどこから来たのかは気にしない。そのため、UNIDO は多くの啓発キャンペーンを展開していく予定。グリーンラベルなど、消費者の意識を高める取り組みは多くあり、消費者の行動が変われば、開発される素材が検証された後、利害関係者として協力し、起業家、投資家、資金提供機関を呼び込み、投資を促進することが可能。ただし、明確なビジネスモデルが必要となる。 (Mr. Mohamed)
13. 開発される素材については、経済的な価格設定が重要である。十分な消費者が獲得でき、価格を引き上げられるようになるまで、あるいは、同じ製品を生産するライセンスを取得する生産者が増え、価格や材料が下がるようになるまで、取り組むべき課題である。政府は、消費者にとって手軽で実用的な製品や素材であるかどうかを確認する必要がある。つまりは、その製品がどれほど優れているかにかかっている。 (Mr. Ahmed)

代替製品の生産・流通に向けた課題

14. プロジェクトで想定している製品には、生分解性プラスチックと稲わらを混合したバイオ複合材料を使う。生分解性プラスチックはまだ高価であるため、その使用量を減らし、価格を抑えることができる。また、紙に関しては、スーパーマーケットなどで使われるプラスチックパックなどの代替となる可能性がある。実際の需要も踏まえ、原料の特性評価に基づき、最終製品を検討して行く。(山本教授)
15. スーパーマーケットの袋を紙袋に置き換えるという点については、現在利用可能な使い捨てプラスチック袋との比較はできない。なぜなら、プラスチック袋は無料であるため、有料の代替品を手にすることはない。しかし、レジ袋に価格が設定され、その他の布製バッグや他の生分解性バッグよりも優位性があれば、消費者が選択する可能性はある。 (Mr. Ahmed)
16. SUPB の規制が施行されれば、消費者は支払いを余儀なくされるため、より優れた製品やより安い製品があれば、それらを選ぶようになる。 (Mr. Mohamed) >例えば、ある大型スーパーと協力し、25 ポンド程度を支払えば、リサイクル素材や織物などから作られた袋を 1 枚もらえるキャン

ペーンを計画している。キャンペーンは基本的に今後数ヶ月以内に開始される予定である。(Mr. Ahmed)

17. UNIDO は店頭やテレビ、ラジオなどのメディアを通じて、代替製品を宣伝する活動を行う予定である。このキャンペーンでも、SATREPS プロジェクトに協力できる。(Mr. Ahmed) >本プロジェクトの活動には、消費者の代替製品に関する意識調査も含まれる予定(山本教授)。
18. 国内の様々な取り組みを通じて、今から数年後には、人々はすでに代替品について認識していることが予想される。多くのスーパーマーケットや大手小売業者がすでに別の代替品を取り入れている可能性もあり、より良いプラスチックが実際に導入されることになる。(Mr. Ahmed)
19. インセンティブに関して、コンサルテーションセッションで、産業界との協議を行った。IDA の代表、ECO, FEI の代表者も参加した。この報告書も共有可能。(Mr. Abdulrahman)
20. このプロジェクトに何らかの支援を求めたい場合、MOTI が中心となって、どのような資金援助が最も有益か、あるいは適切かを判断するための追加協議を行うことは可能か。(佐藤団員) >FEI はそうした情報の主な情報源であり、中小企業向けに利用可能な仕組みを把握している。したがって、そうした組織をプロジェクトのステークホルダーの1つとして、生産規模や手法について議論をする段階で、連携していく事が考えられる。(Mr. Ahmed) >環境省はプラスチック代替政策やリサイクル推進に取り組んでおり、MOTI や技術センターは技術開発、啓発活動、おそらく検査や議論において支援することも可能。また、商工会議所やIDA との連携も可能である。資金調達メカニズムは、ECO, FEI を紹介することができる。(Mr. Mohamed)
21. 非常に有益なディスカッションに感謝する。MOTI は、本プロジェクトの非常に重要な関係機関であり、このプロジェクトのJCCメンバーとして、プロジェクトの進捗状況を共有したい。また、先ほど議論したように、資金調達やプロジェクトの最終段階への取り組みについても情報を共有していきたい。(柴田次長)

以上

面談先	E-JUST
日時	2024年8月20日(火) 13:15~14:40
場所	E-JUST 会議室
出席者	E-JUST: <ul style="list-style-type: none">- Prof. Amr Adly, President- Prof. Shuji Hashimoto, First Vice President for Regional and International Affairs- Prof. Mohamed Abdel Hady Gepreel, Professor, Department of Materials Science and Engineering, School of Innovative Design Engineering (IDE)- Prof. Mona Gamal Eldin, Dean of Faculty of Energy Resources, Environmental Chemical and Petrochemical Engineering (EECE)- Prof. Ahmed Abdel-Mawgood, Professor, Department of Biology- Prof. Yoshihisa Matsushita, Associate Professor, Basic and Applied Science Institute (BAS)

- Dr. Hebatallah Abd El Salam, Associate Professor, Faculty of International Business and Humanities (FIBH)
 - Dr. Hanan Amin, Assistant Professor of Economics, FIBH
- JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員、Ms.Maher Riham
- 調査団：柴田和直（JICA 環境管理・気候変動対策グループ長）
 古賀藍（JICA 環境管理・気候変動対策第二チーム）
 山本光夫（東京大学大学院農学生命科学研究科・教授）
 矢原徹一（JST 国際部 SATREPS グループ・研究主幹）
 佐藤俊也（JST 国際部 SATREPS グループ・主任専門員）
 岡野鉄平（株式会社アイコンズ）

JICA・JST 合同ミッションの説明及びプロジェクトの概要説明

1. E-JUST のプロジェクト及びミッションへの協力への感謝を伝え、JICA と JST の合同ミッションの説明及びプロジェクトの概要説明を行った。本ミッションの目的である、プロジェクトのフレームワークへの合意のための署名について確認するとともに、E-JUST の美しいキャンパスはエジプトと日本の有効の証であり、E-JUST がアフリカ諸国のための卓越した研究拠点となっており、本プロジェクトがアフリカの科学技術の発展にも貢献しうる点を伝えた。（柴田次長）

プロジェクト実施の経緯、内容の説明

2. E-JUST は 2024 年度版の Top universities pursuing sustainable development goals in 2024 のインパクトランキングにおいて、世界大学の中で、クリーンエネルギー部門で 19 位、水・衛星部門で 21 位、気候変動対応で 38 位となっている⁸。（Prof. Adly）
3. JICA はプラスチック汚染の防止に積極的に取り組んでおり、本プロジェクトは非常に重要な位置づけである。（柴田次長）>プラスチック廃棄物は重要な課題であり、本プロジェクトは研究のみならず、生産までを行う点でユニークであると認識している。（Prof. Adly）
4. エジプトでは、稲わらの焼却が大気汚染の原因となっているが、それらの廃棄物を原料として活用することで、農業廃棄物に関する課題にも取り組む。JICA はコメの研究センターである RRTC と 30 年以上にわたり協力関係を築いており、RRTC との強固な連携を通じて、プロジェクトが成功することを確信している。（柴田次長）
5. R/D 添付書類の中で、JCC のオブザーバーとして高等教育省などの省庁が含まれているが、これによりプロジェクトがコントロールできなくなることを危惧している⁹。必須でなければ、修正することが好ましい。例えば、省庁は E-JUST に供与された機材を、省庁の意向で他の機関で使えるように変えてしまうかもしれない。（Prof. Adly）

プロジェクト実施の経緯、内容の説明

⁸ <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/egypt-japan-university-science-and-technology-e-just>

⁹ エジプトでは、Observer には発言権があり、Observer = 「傍聴人、立会人、第三者」といった認識ではないとのこと。したがって R/D 添付の JCC リストには、Observer の役割を明記することとした。

6. プロジェクトの実施の経緯、プロジェクトの期間、目的、内容、実施体制等について詳細な説明を行った。(山本教授)
7. 農業廃棄物を原料とした、バイオコンポジットと紙の開発はそれぞれ個別に行うのか。また、原料はどのようなものか？(Prof. Adly) >それぞれ別のトラックで実施する。現時点でバイオコンポジットについては稲わら、非木材パルプについてはナツメヤシとバナナの残渣を検討している。(山本教授)
8. 研究の成果の拡大に向けては、研究成果を無償提供するのか、もしくは例えばスタートアップ企業による生産販売を行うのか？(Prof. Adly) >無償提供ではなく、スタートアップ企業を想定しているが、最終的な決定は議論を通じて行う。このプロジェクトを通じて目指す生産規模は大きいため、システムを構築するか日本やエジプトの民間企業と連携することが考えられる。こうした計画は将来的に検討される。(山本教授)

パイロット施設建設計画の詳細説明

9. 研究施設は東大に作られるのか？(Prof. Adly) >2つの研究トラックがあり、コンポジット開発は東大のパートであるが、このパイロット施設は E-JUST に建設される。非木材パルプについてはラボスケールまでの実施を目指す。(山本教授)
10. 前処理、後処理の計画はプロジェクト開始後に決定されるため概略図を示す。メインの設備は、今後変わる可能性があるが設計は概ね決定されている。設計図は、日本の企業により作成された。(山本教授) >その会社は類似した設備を建設し、販売しているのか。(Prof. Adly) >類似したものがあるが、原料の特性により設計は異なるため、E-JUST に向けて製作することになる。日本では、稲わらではなく、廃棄米からレジンを製造している。この施設については、今朝見学した研究室のうち、ダブルハイトの研究室が適切である。また、現在想定している生産量は 50t/y であるが、生産量の設定を少なくすることで、施設をダウンサイズする可能性はある。(山本教授)
11. パルプ・紙の製造に関する機材については、リストに示す通り 12 の機材を調達する予定(それぞれの機材の用途について説明)。これらの機材については、216 平方メートルの研究室が必要と想定される。また、その他の必要機材については議論をしているところであるが、予算の限度内で検討し、決定する。(山本教授)
12. 必要であれば、どのような計画であれ、E-JUST はスペースを提供する。(Prof. Adly)

機材の設置、試運転、トレーニング

13. 機材は日本で購入、輸出され、港までの輸送費を負担する。E-JUST は港からの輸送費を負担すると理解している。E-JUST は、機材の Installation and Treatment Expenses の費用負担はしない。(Prof. Adly)
14. 幾つかの機材については、設置と運転に専門知識が必要であり、メーカーによるサービスが必要なケースもある。こうした費用は E-JUST は負担しない。プロジェクトで負担されるべきものである。機材が届いた後に、余計な費用が掛かることに驚きたくない。(Prof. Adly) >パルプ・紙製造の機材については、小さな会社を作っているため、設置の方法については協議をする予定である。使用方法については、同じ機材が日本にあるため、例えば、エジプト側の研究者を日本に招聘

してトレーニングを行うことも考えられる。(山本教授)

15. 設置、試運転、トレーニングについては、製造業者がエジプトに来て行う必要がある。この課題については、機材調達先の企業と協議する必要がある。(Prof. Adly) > Prof. Adly が危惧している点については理解しており、同様のアイデアを持っている。しかし、まずは企業に確認をしなければならない。(山本教授)

E-JUST における商業的な生産

16. パイロット施設は将来的にはどのように運用するのか。営利のために運用していくことがルールに従ったものなのか不明である。E-JUST が会社を設立するとしたら、様々な関連省庁から承認を得ないとならない。また、継続的なモニタリングが必要となる。(Prof. Adly)
17. 別の可能性としては、スピノフ企業により、E-JUST の外で運用をすることも考えられる。ただし、その場合にも、E-JUST に供与された機材を外部に譲渡することはできないという問題が出てくる。(Prof. Adly)
18. 知的所有権 (IPR) に関しても、この機材を設計する会社がシェアを持つと思われるが、資金を提供する日本政府のシェアはどうなるか、JICA、JST、E-JUST のシェアはどうなるのかといった懸念もある。(Prof. Adly)
19. SATREPS の目的として、エジプトとアフリカの社会へのインパクトを念頭に、最終的にはバイオコンポジットやパルプ・紙製品の産業化、商業化を目指している。そのためには、誰かがこの技術を商業化しなければならない。現時点で最終的な答えはないが、議論を続けなければならない。今週、調査団は、MOTI と協議を行い、補助金等についての情報も得ている。この一週間で、答えを出すことはできないので、議論を継続して、MM に記録を残すことにする。(柴田次長)
20. E-JUST では、商業的な生産ラインを運用していく事は難しいので、施設をスケールダウンして、予算の一部を E-JUST の外でスケールアップするために使うという方法もある。商業的な生産ラインを公的な大学内に設置することは難しい。E-JUST は高等教育省の管轄下にあるが、商業的な生産を行うということは、別の省庁に管轄になる。大学の敷地内での施設の運用は不可能であるが、施設を敷地外に置けば可能である。(Prof. Adly)
21. このプロジェクトのゴールを明確にしなければならない。もしこのプロジェクトのゴールをコンセプトの証明とすれば、大きな規模の施設は不要である。生産規模をスケールダウンしたうえで、プラスチック代替製品のコンセプトを証明するためのラボで、紙と生分解性プラスチックを生産し、その研究成果をより大規模なスケールで展開しうる企業等に提供することで、こうした技術を必要とする他のアフリカ諸国へ展開することができる。(Prof. Adly)

R/D の内容及び、M/M への署名

22. R/D や PDM については、Prof. Adly に既に共有している通りであるが、MM についてはまだ共有をしていない。MM は議論に基づいたものであるため、ドラフト作成し送付する。(柴田次長)
23. MM に加えてもらいたい内容は、すでに議論した①機材の設置、試運転、トレーニングは E-JUST では負担できないという点と、②E-JUST は商業的な生産はできないという点、の 2 つ。(Prof. Adly)

24. JCC に省庁を入れる事、RRTC を協力機関とする点について異論はない。 (Prof. Adly)

以上

面談先	RRTC
日時	2024 年 8 月 22 日 (木) 11:45~12:45
場所	RRTC, Kafr El Sheikh
出席者 (敬称略)	Rice Research and Training Center (RRTC) - Prof. Ismail Saad El-Refaei, Director General - Prof. Tamer F. Metwally, Head of Research - Prof. Bassiouni Ahayel, Agronomy - Prof. Waled Elkhoby, Agronomy - Prof. El Sayed Saad Naeem, Agronomist & Soil Scientist - Prof. Saber Sedeek, Rice Breeder, Head of Breeding Program - Prof. Adel Mohamed Ghonein, Agronomy - Prof. Ahmed Hendawy, Entomology - Prof. Mohmoud Aboy, Breeder - Prof. Amer Farouk, Breeder JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員 調査団：柴田和直 (JICA 環境管理・気候変動対策グループ長) 古賀藍 (JICA 環境管理・気候変動対策第二チーム) 山本光夫 (東京大学大学院農学生命科学研究科・教授) 矢原徹一 (JST 国際部 SATREPS グループ・研究主幹) 佐藤俊也 (JST 国際部 SATREPS グループ・主任専門員) 岡野鉄平 (株式会社アイコンズ)

詳細計画策定調査の説明及びプロジェクトの概要説明

1. 詳細計画策定調査の説明及びプロジェクトの概要を説明。現在、E-JUST とプロジェクト設計の詳細な議論をしている段階であり、本日の訪問においては RRTC に、プロジェクトのコンセプトを説明するとともに、稲わらを用いたプラスチック代替素材の生産に向けた議論を行いたい旨を説明した。(柴田次長)

プロジェクト実施の経緯、内容の説明、学生の研究成果の共有

2. プロジェクトの実施の経緯、プロジェクトの期間、目的、内容、実施体制等について詳細な説明を行った。(山本教授)
3. 稲わらを原料とした紙バックの環境影響評価に関して、山本教授の学生による研究の成果についてプレゼンテーションを行った。(山本教授)

RRTC からのコメント

4. 日本との協力関係は、30年間続いており感謝している。RRTC は、コメに関する多岐にわたる研

究や人材育成を行っている。また、エジプト国内の大学と、農業のデジタル化に取り組んでおり、最新の技術を活用した農民の支援にも取り組んでいる。（Prof. Bassiouni）

5. プラスチック代替品の商業化に向けては、何かしらの認証が必要と思われる。また、生産を行うためには、産業界からのパートナーが必要である。国内で目にすることができる、バイオプラスチックのパッケージはドイツ製だが、エジプト産、エジプト企業による生産ができることが望ましい。（Prof. Bassiouni）
6. 回収については、一か所で大規模に行うのではなく、小規模のユニットを複数配置することで、広いエリアをカバーできることが望ましい。（不明）>本プロジェクトの期間は五年であるため、プロジェクト期間内で、まずはシステムの確立を目指し、適正な技術が開発されれば、その技術をアレクサンドリアのみならず、他の地域に普及できる可能性がある。（山本教授）
7. 稲わらの回収にかかるコストは高く、その点が課題となっている。その点の調整が必要。（Prof. Bassiouni）
8. プレゼンテーションの中で説明された経済評価においては、特に社会的な側面からの評価が重要である。（不明）>プロジェクトでは社会経済評価、及び環境影響評価を行う。その際には、RRTCの協力をお願いしたい。（山本教授）
9. 稲わらの活用について、バイオ炭（Bio char）などの別の利用方法もあると思うが、その点についてどう思うか？（Prof. Adel）>様々な活用のオプションがある中で、本プロジェクトではプラスチック代替素材への活用を計画している。利用されていない稲わらは大量にあり、他の活用方法と競合するものではない。（山本教授）>稲わらは、コンポストや飼料に使われることもあるが、大半は活用されていない。本プロジェクトは、未利用の稲わらを活用して、農民の利益の創出に寄与するものである。バイオ炭については、重要であるが、本プロジェクトとは別の取り組みと考える。（Prof. El Sayed）
10. プラスチック代替素材の生産に向けて、稲わらの前処理など技術的な部分で、RRTC はどのような役割を期待されているのか？（Prof. El Sayed, Prof. Waled）>稲わらなどの農業廃棄物の回収の実態をまだ把握していない。プロジェクト開始後に、データ収集やインタビューなど、フィールドワークに協力してほしい。（山本教授）
11. （一年間に排出される農業廃棄物としての）稲わらは4百万トン、もみ殻は2百万トンである。もみ殻の活用も重要な課題。>未利用のもみ殻も課題として認識している。研究を通じて、原料として活用できる可能性もある。（山本教授）>稲わらとは違い、もみ殻はより活用が難しいと認識。（Prof. El Sayed）
12. JICAのエジプトやアフリカへの協力を感謝。プロジェクトの計画段階であるが、引き続き議論をしながら、RRTCの役割で協力していく。（Prof. Ismail）

以上

面談先	輸出入管理公団（General Organization for Export and Import Control : GOEIC）
日時	2024年8月26日（月）10:00~11:00

場所	GOEIC 会議室
出席者 (敬称略)	<p>GOEIC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mr. Essam El nagggar, Chairman - Mr. Baher El Sherbeeney, Chairman Office - Mr. Mohamed Arafa, Technical Manager of Biodegradable Lab - Ms. Rehab Aby, General Manager of Chemical Lab - Dr. Sohra (Ms), Expert - Mr. Omar El Sherbey <p>UNIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ms. Eman Abd El Mohsen Shaaban, National Project Coordinator <p>JICA エジプト事務所：Ms.Maher Riham</p> <p>調査団：柴田和直（JICA 環境管理・気候変動対策グループ長） 古賀藍（JICA 環境管理・気候変動対策第二チーム） 山本光夫（東京大学大学院農学生命科学研究科・教授） 矢原徹一（JST 国際部 SATREPS グループ・研究主幹） 佐藤俊也（JST 国際部 SATREPS グループ・主任専門員） 岡野鉄平（株式会社アイコンズ）</p>

詳細計画策定調査の説明及びプロジェクトの概要説明

1. 詳細計画策定調査の説明及びプロジェクトの概要を説明。本プロジェクトは SATREPS の枠組みで行われる科学技術協力事業であり、社会実装にも重点を置いていることを説明した。また、本調査を通じて、プロジェクトの設計に係る基本合意が関係者との間でなされており、その計画を、GOEIC をはじめとする重要な関係当局と共有するとともに、プラスチックや標準規格等について意見を伺いたい旨、訪問の目的を伝えた。（柴田次長）

プロジェクトで開発するバイオコンポジットの生分解性検査

2. プロジェクトで開発を計画しているバイオコンポジットは、生分解性プラスチックと農業廃棄物の混合物であるため、バイオコンポジットの開発において、将来的には生分解性を検査する必要がある。GOEIC は生分解性を検査するラボを有していると UNIDO から伺い、紹介いただいた。本日は、情報交換と実際のラボの見学をさせていただきたい。（山本教授）

GOEIC の所掌業務、気候変動への取り組みについてのプレゼンテーション（Ms. Rehab）

3. GOEIC は、輸出入管理を所掌する組織であり、投資・外国貿易省（Ministry of Investment and Foreign Trade）に所属している。主な業務は適合性の評価で、輸入品のすべてを管理しており、そのためのラボの整備に力を入れている。
4. 空港のラボをはじめ、アレクサンドリアやポートサイド等、各地に多くのラボを有しており、国内を広くカバーしている（空港：22、Dekhila：27、ポートサイド：19、Domitta：21、スエズ：17、アレクサンドリア：10、アスワン：6、Safaga: 3、Newba：2、Nasr City：2）。ラボでは、常に最新の機器を必要としている。GOEIC は、測定できないものは管理できない、と考えて

いる。

5. GOEIC は、プラスチック製品に特化したラボも持っている。このラボでは、パラメータの識別、安全性、マイクロパーティション等を正確に測定することができる。また、リサイクル分野におけるパラメータについても検査を行っているが、リサイクル部品の原料の割合を特定する方法がなく、例えば、メーカーが原料のうちバージン素材が 80%、リサイクル素材が 20%と申告すれば、その申告をそのまま保証として受け入れている状況である。こうした課題への対処できる検査手法の開発について学ぶ機会を模索している。
6. サウジアラビアでは 2021 年に、プラスチックシートや使い捨てプラスチックの輸出規制が導入された。エジプトにおいても、将来的に徐々に使い捨てのプラスチックが使われなくなるという想定の下で、生分解性プラスチックのラボを設置した。ゲル含有量の測定や、熱の影響、伸長や側面の強度など、機械的試験も行っている。また、この生分解性プラスチックの微量成分や毒性も調べている。一部の研究者は、生分解性プラスチックに添加された材料が有毒であると指摘していることから、GOEIC 土壌に戻される製品が確実に安全であることを検証しなければならないと考えている。

生分解性ラボについて

7. 生分解性プラスチックのラボは、輸出入製品の生分解性を検査していると理解した。エジプト政府は石油由来プラスチックの輸出を禁止しているのか？（山本教授）>エジプト政府は、プラスチック製品の輸出について、一切禁止をしていない。ただし、リサイクル原料となる、廃プラスチックの輸入に関しては、バーゼル条約に基づいた規制がある。（Ms. Rehab）
8. バーゼル条約に準拠した検査を行う装置は既にあり、毒性、腐食性、燃焼性、暴露等について測定できる。輸出業者が国際的な要件を確実に遵守していることを証明するため、自社製品のテストと認証（証明書の発行）を GOEIC に依頼することがある。（Ms. Rehab）
9. 生分解性のラボは、USAID の協力の下で設立された。費用は、100 万 EGP（為替レートの関係で、200 万 EGP 程度ではないかという意見もあり。）このラボには、Elemental Analyzer など、主要な 5 つの装置がある。プラスチックや紙だけでなく、洗剤も対象。（Ms. Rehab）
10. 食品容器については、企業からの関心が高いことに加え、食品に触れる素材として安全性を十分に確認しなければならないため、特別な試験を行っている。食品容器は、GOEIC と National Food Authority の 2 つの機関の管理下にある。（Mr.Essam）
11. 生分解性ラボでは、4 名の技術者が勤務している。現在は、カイロ空港にあるラボだけだが、将来的には小規模なラボを南部に置きたい。すでに経験を蓄積しているので、どのような設備や装置が必要か把握している。検査をするサンプルによっては、結果が出るまでに 1 月程度かかる。また、場合によっては 1 年かかることもある。（Ms. Rehab）
12. 現在、エジプトのいくつかの大学と提携し、研究を行っている。また、国立研究機関とも協力関係にあり、すでに業務提携を結んでいる。また毎年、多くの大学の研究者が、GOEIC で研修を受けている。研修では、検査手法だけでなく、認証取得方法や、管理システムの確立方法についても指導している。（Ms. Rehab）>これまでに 1000 人以上の学生や研究者が研修を受けており、エジプトのみならずアラブ諸国やスーダンからの受講者もいる。（Mr. Essam）

13. 日本でも生分解性の検査はできるが、あくまでも日本の標準。プロジェクトで開発した素材はエジプトで検査をする必要がある。共同研究機関である E-JUST が、将来的に生分解性テストを実施する予定であるが、十分な知識や技術があるかどうかはわからないため、その際には GOEIC の協力をお願いしたい。また、E-JUST の研究者と共に、再度生分解性のラボを見学させてほしい。生分解性の試験を開始する前には、エジプトの基準についても理解する必要がある。（山本教授）

グリーンラベル

14. Low No.202/2020（廃棄物管理法）には、グリーンラベルについて記載がある。グリーンラベルは生分解性のみならず、工場の環境、社会的な側面についても定めている。製造業者はこの基準に準拠していることを証明するために自社製品のテストを行う。こうした検査において、GOEIC を支援してもらうことは可能か？（Ms. Rehab）>プロジェクトの活動には含まれていないため、コメントや提言を行うことは可能かもしれない。ただし、明確な回答はできない。（山本教授）

GOEIC に検査を依頼した場合の費用

15. プロジェクトが、GOEIC に対して何らかのテストを依頼する場合、費用は発生するか？（佐藤主任専門員）>GOEIC で実施されている全てのサービスの価格は、内部の財務規則に従う必要がある。（Mr. Baher）>可能性があるというだけなので、将来的に相談させてもらうかもしれない。（山本教授）

その他

16. エジプト国内の企業が取り組むグリーンプロジェクトについて説明。投資家の関心は、環境に配慮したグリーン経済に向かっており、グリーンプロジェクトの促進、および投資促進に向けては、環境に配慮した企業や製品にインセンティブを与えることが大切である。また、再生可能エネルギーへの投資も重要である。（いくつかの事例を踏まえて、説明を受けたが、調査に直接関連しないため詳細は割愛）（Mr. Omar）

以上

面談先	廃棄物管理規制局（Waste Management Regulatory Authority : WMRA）
日時	2024 年 8 月 26 日（月）13:00~13:30
場所	JICA エジプト事務所（オンライン会議）
出席者 （敬称略）	WMRA) - Mr. Ahmed Khaial, Manager Solid waste management - Hagar Metwali - Dr. Hossam Medany（Non-Hazardous Waste 全体を担当） - Dr. Omaima Sawan (Agricultural Waste を担当) - JICA エジプト事務所：佐野悦子企画調査員、Ms.Maher Riham 調査団：柴田和直（JICA 環境管理・気候変動対策グループ長） 古賀藍（JICA 環境管理・気候変動対策第二チーム） 山本光夫（東京大学大学院農学生命科学研究科・教授）

矢原徹一（JST 国際部 SATREPS グループ・研究主幹）
佐藤俊也（JST 国際部 SATREPS グループ・主任専門員）
岡野鉄平（株式会社アイコンズ）

詳細計画策定調査の説明及びプロジェクトの計画の説明

1. 詳細計画策定調査の説明及びプロジェクトの概要を説明した。（柴田次長）
2. プロジェクトの実施の経緯、プロジェクトの期間、目的、内容、実施体制等について詳細な説明を行った。（山本教授）

質問票回答、農業廃棄物関連のデータの提供について

3. WMRA が持っている何かしらのデータが必要になった場合に、メールや文書を通じて提供の依頼をしてもかまわないか？（山本教授）>どのような情報が必要かを十分に理解したうえで、対応したい。（Mr. Ahmed）
4. 質問票への回答依頼を送っているが、そちらへの回答は可能か？>対応する。（Mr. Ahmed）

農業廃棄物管理における WMRA の役割

5. WMRA の中で、農業廃棄物を所掌する部署は Non-Hazardous Waste である。Dr. Smaima Swan (Ms.) が、農業廃棄物の専門家であり、Dr. Hossam Medany (Mr.) が農業廃棄物を含む Non-Hazardous Waste 全体を担当する専門家である。（Mr. Ahmed）
6. 農業廃棄物管理における WMRA の役割は、農業廃棄物を分類し、リスト化することである。農業省と連携しながら、リスト化された農業廃棄物の特性に応じて、適正な処理、リサイクルを行う。WMRA は、各省から農業廃棄物に関する報告を受けており、農業廃棄物の種類や、廃棄量、リサイクル量などのデータを持っている。（Mr. Ahmed）
7. 農業廃棄物管理における、各県（Governorate）の行政当局の役割は、処理施設や土地の提供であり、管理や適正な処理に係る全体的な責任は、農業省が担っている。（Mr. Ahmed）

その他

8. 農業廃棄物の回収は、本プロジェクトの重要な要素であるため、次回エジプトに来た際には、他の研究者と共に WMRA と面談の機会を持ち、連携を進めていきたいと考えている。（山本教授）
9. 本プロジェクトへの協力のみならず、ポートサイド県の技プロでの協力にも感謝する。（柴田次長）

以上