

APRC-FY2023-PD-PHL01

海外の政策文書

原文：HARMONIZED NATIONAL RESEARCH AND DEVELOPMENT AGENDA 2022-2028（フィリピン共和国 科学技術省） 2022年

URL：https://www.dost.gov.ph/phocadownload/Downloads/Resources/Quick_Links/HNRDA_2022-2028.pdf

【フィリピン】
統合化された国家研究開発アジェンダ
2022-2028
(Tentative translation)

【仮訳・編集】
国立研究開発法人科学技術振興機構
アジア・太平洋総合研究センター

【ご利用にあたって】

本文書は、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）アジア・太平洋総合研究センター（Asia and Pacific Research Center；APRC）が、調査研究に用いるためアジア・太平洋地域の政策文書等について仮訳したものとなります。APRCの目的である日本とアジア・太平洋地域との間での科学技術協力を支える基盤構築として、政策立案者、関連研究者、およびアジア・太平洋地域との連携にご関心の高い方々等へ広くご活用いただくため、公開するものです。

【免責事項について】

本文書には仮訳の部分を含んでおり、記載される情報に関しては万全を期しておりますが、その内容の真実性、正確性、信用性、有用性を保証するものではありません。予めご了承下さい。

また、本文書を利用したこと起因または関連して生じた一切の損害（間接的であるか直接的であるかを問いません。）について責任を負いません。

APRCでは、アジア・太平洋地域における科学技術イノベーション政策、研究開発動向、および関連する経済・社会状況についての調査・分析をまとめた調査報告書等をAPRCホームページおよびポータルサイトにおいて公表しておりますので、詳細は下記ホームページをご覧ください。

（APRCホームページ） <https://www.jst.go.jp/aprc/index.html>



（調査報告書） <https://spap.jst.go.jp/investigation/report.html>



本資料に関するお問い合わせ先：

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）アジア・太平洋総合研究センター（APRC）

Asia and Pacific Research Center, Japan Science and Technology Agency

〒102-8666 東京都千代田区四番町5-3 サイエンスプラザ

Tel: 03-5214-7556 E-Mail: aprc@jst.go.jp

<https://www.jst.go.jp/aprc/>

目次

略語.....	4
序論.....	5
第1節 国家統合基礎研究アジェンダ	6
I. 序論	6
II. 主要な構成要素/研究分野/優先分野	7
II-1. 青空研究または純粋基礎研究	8
II-2. 指向型の基礎研究.....	8
A. 水の安全保障	9
B. 食料と栄養の安全保障.....	10
C. 健康の充足.....	12
D. クリーンエネルギー	13
E. 持続可能なコミュニティ	14
F. 包括的な国づくり	17
II-3. 政策研究	19
第2節 保健研究開発アジェンダ2023～2028年	21
I. 序論	21
II. プログラム分野	22
A. 創薬/医薬品開発（2023～2028年）	23
B. 機能性食品（2023～2028年）	24
C. 栄養と食品安全（2023～2028年）	29
D. 再興・新興疾患（2023～2028年）	31
E. 診断法（2023～2028年）	35
F. オミックス技術の医療利用（2023～2028年）	39
G. 医用工学デバイスの利用（2023～2028年）	41
H. デジタル・フロンティア医療技術（旧“ICT for Health”）（2023～2028年）	43
I. 保健分野における災害リスク軽減/気候変動への適応（2023～2028年）	44
J. 精神保健（2023～2028年）	46
K. 知的財産・技術管理プログラム（PCHRD技術移転ユニット）	47
L. 能力開発プログラム.....	50
M. ネットワーク機関開発（NID）	55
III. ロードマップ.....	59

第3節 農水産物・天然資源（AANR）研究開発アジェンダ2022～2028年	60
I. 序論	60
II. AANRにおけるHNRDA	61
A. 農作物の研究開発アジェンダ	61
B. 畜産研究開発アジェンダ	62
C. 水産研究開発アジェンダ	62
D. 林業研究開発アジェンダ	63
E. 天然資源と環境の研究開発アジェンダ	64
F. 気候変動への適応と緩和、災害リスクの軽減.....	65
G. 技術移転	66
H. 社会経済、政策研究、ガバナンス	66
I. 人材開発、サイエンスコミュニケーション、知識管理	67
優先品目	68
HNRDA-AANR支援のためのDOST-PCAARRD組織開発プログラム	68
J. 施設開発管理プログラム	68
K. Dost-Pcaarrd人材育成プログラム	69
III. 必要資金と資金源	76
IV. ロードマップ	76
第4節 産業・エネルギー・萌芽技術の研究開発アジェンダ2022～2028年	77
I. 序論	77
II. 産業・エネルギー・萌芽技術におけるHNRDA.....	80
A. アディティブ・マニファクチャリング（AM）	80
B. 先端材料.....	81
C. エネルギー材料.....	83
D. ナノテクノロジー	84
E. 光学とフォトニクス.....	86
F. エレクトロニクス産業	88
G. ICTイノベーション.....	89
H. インダストリー4.0	91
I. 量子技術	92
J. スマートシティ	93
K. 人工知能.....	95
L. 創造産業	96

M.	宇宙技術の応用 (STA)	100
N.	輸送	103
O.	エネルギー	106
P.	ユーティリティ	109
Q.	災害リスク軽減—気候変動への適応 (DRR-CCA)	112
R.	無人航空機システム (UVS)	118
S.	食品	119
T.	金属・機械工学	124
U.	環境	126
V.	加工	130
W.	鉱業と鉱物資源	133
X.	技術移転プログラム	136
Y.	スタートアップ育成プログラム	137
Z.	技術ビジネス・インキュベーション・プログラム	138
AA.	能力開発プログラム	139
BB.	サイエンスコミュニケーション	145
III.	ロードマップ	147
第5節	災害リスクの軽減と気候変動	148
I.	序論	148
II.	第1節から第5節までの研究開発テーマ、課題、成果および関連プログラム	152
III.	DOSTの研究開発計画	163
	気象予報、洪水、気候に関するプログラム	164
A.	予報・警報 (FOREWARN)	164
B.	LIGTAS -BAHA	164
C.	CLIM'UP	165
D.	災害リスク軽減/気候変動への適応 (DRR/CCA)	166
	火山、地震、津波に関するプログラム	166
A.	火山・地震・津波の監視・警報プログラム	166
B.	火山・地震・津波のハザードマップと研究開発プログラム	167
C.	火山・地震・津波災害への備えとリスク軽減プログラム	169

略語

AANR	農業・水産・天然資源
AI	人工知能
AM	アディティブ・マニュファクチャリング
DNA	デオキシリボ核酸
DOST	科学技術省
DRR/CCA	災害リスクの軽減と気候変動への適応
EO	地球観測
GIDA	地理的に孤立した不利なエリア
GPS	全地球測位システム
HIV	ヒト免疫不全ウイルス
HNRA	統合化された国家研究開発アジェンダ
ICT	情報通信技術
IEET	産業・エネルギー・萌芽技術
IoT	モノのインターネット
MSMEs	零細・中小企業
NCDs	非感染症
NIBRA	国家統合基礎研究アジェンダ
NRCP	フィリピン国家研究評議会
NUHRA	国家統一保健研究アジェンダ
PAGASA	フィリピン大気地球物理天文局
PCAARRD	フィリピン農業・水産・天然資源研究開発評議会
PCHRD	フィリピン保健研究開発評議会
PCIEERD	フィリピン産業・エネルギー・萌芽技術研究評議会
PHIVOLCS	フィリピン火山地震研究所
R&D	研究開発
RHRDC	地域保健研究開発コンソーシアム
S&T	科学技術

序論

統合化された国家研究開発アジェンダ（HNRDA）2017-2022は、過去5年間に資金提供された研究プログラムやプロジェクトの優先順位を決定する際の指針として利用されてきた。

今後5年間は、社会と経済が健康危機にいかに対応するかによって定義づけられる、アフターコロナの世界となる。疾病予防と制御に関する情報の選択肢を指導者に提供するとき、その最前線には、科学、技術、イノベーションがある。保健対策のみならず、産業界による経済の活性化と、健康と渡航制限の課題に対する持続可能な解決策には、イノベーションが重要なカギを握っていた。研究開発は常に求められており、あらゆる部門が、将来の事態に向けて準備している。

科学技術省（DOST）は、フィリピンの科学技術の取り組みにおいて、中心的な指示、主導、調整を行うことを法律で義務付けられており、フィリピン国家研究評議会（NRCP）、フィリピン農業・水産・天然資源研究開発評議会（PCAARRD）、フィリピン保健研究開発評議会（PCHRD）、フィリピン産業・エネルギー・萌芽技術研究評議会（PCIEERD）、科学技術サービス次官事務所－災害リスク軽減・気候変動ユニット等の機関を通じて、各分野の利害関係者と協力のもと、HNRDAの作成を推進している。

DOSTは、官民の研究開発機関、学界、産業界、その他の関係機関との協議のもと、最新のHNRDA 2022-2028を作成した。その中で、科学・技術・イノベーションの成果が、国民にとって経済的・社会的に最大の利益をもたらす分野を対象に活用されるよう、改めて指示し、確保することとした。

第1節 国家統合基礎研究アジェンダ

(NIBRA) 2022-2028

I. 序論

フィリピン国家研究評議会（NRCP）は4,000人以上の研究者、科学者、専門家、芸術家で構成される合議制の組織であり、1933年12月8日に成立した第9回フィリピン立法法第4120号の規定のもと、国内の基礎研究を促進し、支援することが義務付けられている。また、国益に関わる問題や課題について、助言することも義務付けられている。

この方針のもと、NRCPは、実用的な応用の可否を問わず、あらゆるテーマに関する最新の科学的知識の獲得や理解の深化を目指し、研究を支援している。未知のものを解明しようとする知的好奇心や、将来の実用化に必要な新しい知識を求めることは、基礎研究の原動力となる（参照：1958年科学法、RA 3589により改正）。

NRCPの資金提供により行われた研究成果は、学術誌や学術出版物、政策提言、特許出願のほか、書籍、マニュアル、モノグラフ等、特にコミュニティや公共の場で使用される刊行物にまとめられている。基礎研究の成果は、応用研究など、知識の拡大につながり、将来の研究開発の土台となる。基礎研究から応用研究、技術移転、商業化へと転換される期間は、研究分野やその他の要因によっても異なる。

2022～2028年のNIBRAは、2016年に開始された一連の協議やフォーラムの成果である2017～2022年のNIBRAの優先研究を引き継いだものであった。NRCPの13部門から、各部門の基礎研究アジェンダが作成された。すなわち、政府・教育・国際政策（第1部門）、数理科学（第2部門）、医学（第3部門）、薬学（第4部門）、生物科学（第5部門）、農林学（第6部門）、工学・産業研究（第7部門）、社会科学（第8部門）、物理学（第9部門）、化学（第10部門）、人文科学（第11部門）、地球・宇宙科学（第12部門）、獣医学（第13部門）である。各部門は、以下の下位グループに分かれている。

- 第1類 人文科学（第11部門）
行政・教育・国際政策（第1部門）
社会科学（第8部門）
- 第2類 工学・産業研究（第7部門）
数理科学（第2部門）
物理学（第9部門）
地球・宇宙科学（第12部門）
- 第3類 化学（第10部門）
医学（第3部門）
薬学（第4部門）
- 第4類 農林学（第6部門）
生物科学（第5部門）
獣医学（第13部門）

NRCPの2022～2028年NIBRAは、フィリピン開発計画（Philippine Development Plan）、持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）、国家安全保障計画（National Security Plan）、科学技術省の「変革のための科学プログラム（Science for Change Program）」基礎研究を重点的に支援する。

2021年10～12月に開催されたNRCP理事会での様々な協議の結果、本評議会では2022～2028年に基礎的な研究に加え、青空研究、純粋基礎研究、政策研究についても支援する予定である。

2021年最終四半期に開催された理事会の一連の戦略計画会議において、NIBRAに関する議論が行われた。NRCPが戦略計画のために契約した第三者のコンサルタントが、2021年9月15日、NRCP会員を対象にアンケート調査を実施し、計482人のNRCP会員から回答を得た。アンケートの質問事項は、以下の通りである。すなわち、

- NRCPが注力すべき基礎研究分野は何か？
- NRCPが注力すると思われる応用研究分野は何か？
- フィリピンが遅れている研究分野は何か？

この調査結果は、2021年10月8日、理事会の第1回戦略計画会議において発表された。その後、NIBRAも含めて、2021年10月22日（第2回戦略計画会議）、11月12日（第3回戦略計画会議）において協議が行われた。

第2回会議と第3回会議の間、GB計画財務委員会（GB Planning and Finance Committee）においても、一連の意見交換会の中で、2021年10月25日、11月3日、5日にNIBRAについて取り上げられた。

2021年11月12日に開催された前回の戦略計画会議において、GBが承認した拡大版NIBRAが発表された。これには、包括的な国づくり、持続可能なコミュニティ、クリーンエネルギー、食料と栄養、水の安全保障、健康の充足という6つの研究領域が含まれ、これに青空研究（純粋な基礎研究）と政策研究が加えられている。

II. 主要な構成要素/研究分野/優先分野

2022～2028年のNIBRAは、3つの主要な構成要素からなる。

II-1. 青空研究または純粋基礎研究

II-2. 課題型または課題指向の基礎研究

- A. 水の安全保障 – Tubigプログラム（Tubig Ay Buhayin At Ingatan）
- B. 食料と栄養の安全保障 – Sapatプログラム（Saganang Pagkain Para Sa Lahat）
- C. 健康の充足 – Likasプログラム（Likas Yaman Sa Kalusugan）
- D. クリーンエネルギーAlertプログラム（代替エネルギー研究動向）
- E. 持続可能なコミュニティ – Saklawプログラム（Saklolo Sa Lawa）
- F. 包括的な国づくり – Atinプログラム（Ang Tinig Natin）

II-3. 政策研究

研究分野/プログラム分野

II-1. 青空研究または純粋基礎研究

純粋基礎研究は、青空研究¹とも呼ばれ、科学や人文科学の基礎的な研究であり、応用や実用化がされていないものを指す。こうした研究は、学問的な進歩や研究・発見の先駆けとなる、純粋に理論的な研究である。

基礎研究の原動力は好奇心であり、その成果は、当初は予想されていない。そのため、「なぜ空は青いのか」という問いに取り組む本来の動機は、その答えから何かを得るというよりも、観察された物理現象そのものへの興味によるものであった。この種の研究は、研究者自身に、課題設定の自由裁量が与えられていると定義づけられる。主たる目的は、特定の対象を念頭に置かず、根本的でユニークな問題に取り組むことである。

戦略的または目標指向の研究とは対照的に、青空研究はどのような方向にも進めることができ、事前の期待が発見プロセスの妨げになることはない。そのため、オープンで探索的な研究によって、現在の考え方にはない、新しい知識を効果的に取り入れることができる。

青空研究は、創造性や、研究の多様性を促進する。これは、科学技術におけるセレンディピティの応用へと、長い歴史を作り出してきた。例えば、全地球測位システム（GPS）は、アインシュタインの一般相対性理論がなければ実現しえなかった技術である²。アインシュタインが研究において唯一解明しようとしたことは、重力が空間と時間にいかなる影響を及ぼすかを理解することであった。もう一つの例は、医療において幅広く利用されている超音波である。超音波の最初の研究の動機は、人間の可聴域を超えて、動物の可聴周波数を特定したいという好奇心であった [3] ³。こうした例は、青空研究から生まれた応用が、最終的には科学技術の発展を刺激し、結果として、長期的な経済成長を促進することを示している。

青空研究または純粋基礎研究の予算案(2022～2028年)

(M：百万)

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
2.194 M	5 M	7 M	9 M	11 M	13 M	15 M

II-2. 指向型の基礎研究

指向型の基礎研究は、応用に必要な新しい知識を求める研究を対象とする。ただし、もちろん、その過程で一般的な科学の進歩に貢献する場合もある。NIBRAには、6つの課題別アジェンダがある。

¹ Linden, B. 英国における基本的な青空研究：我々は損をしているのか？ J. Biomed Discov Collab. 3: 3 (2008). <https://doi.org/10.1186/1747-5333-3-3>

² Ashby, N. 全地球測位システムにおける相対性理論。Living Rev. Relativ. 6, 1 (2003). <https://doi.org/10.12942/lrr-2003-1>

³ Nadrljanski, M., Bell, D. 医学における超音波の歴史。参考文献、Radiopaedia.org (accessed on 06 Dec 2021) <https://doi.org/10.53347/rid-8660>

A. 水の安全保障

TUBIGアジェンダ (Tubig Ay Buhayin At Ingatan)

フィリピンでは、2040年に極度の水不足に見舞われると予想される。気候変動と世界の人口増加が、深刻な水不足の原因と考えられている（世界資源研究所テクニカルノート（2015年）、気候変動に関する国連報告書（2009年））。

この研究アジェンダは、飲用不能、入手困難、アクセス不能といった自然現象や人間活動によって予想される水不足を緩和するのに役立つであろう。新たなプロセス、方法論、最先端の科学技術（S&T）に基づくアプローチを模索する。

研究アジェンダは、以下の通りである。すなわち、1)化学的、生物学的、人的活動に起因する飲料水の水質検出と管理のための解決策の策定、2)家庭用飲料水の管理戦略の改善案の策定、3)飲料水の代替および/または新たな水源の特定、4)政策提言の実施。

過去6年間、TUBIGアジェンダのもとに6つのプロジェクトが資金提供を受けてきた。うち、5件は現在も進行中である。本プログラムでは、水中の重金属検出用の低コストかつ携帯可能な電気化学センサーなど、注目すべき成果が生まれた。この他にも、流域の意思決定支援システムや育成管理プロトコル、地下水ネットワークデータ、太陽電池駆動膜による海水淡水化装置など、TUBIGアジェンダのもとで進行中のプロジェクトがあり、成果が期待されている。

沿岸・島嶼地域における飲料水の数理モデル、需給分析、塩水浸入の原因、飲料水の入手可能性とアクセス性の影響など、現在進行中のプロジェクトや、本アジェンダの下で資金提供される将来のプログラム/プロジェクトによって、ギャップが特定され、解決されることが期待される。

2022～2028年の研究分野には、以下が含まれる。すなわち、

1. 流域研究
 - a. 生物学的、化学的、物理的特性評価
 - b. 水供給ストレス指数
 - c. 人口増加が水資源の入手可能性に及ぼす影響
2. 水質、アクセス性、入手可能性
 - a. 汚染物質/汚染水（地表水と地下水）
 - b. 湖沼や河川の過去の流量、堆積物、毒性負荷の分析
 - c. 特定地域への水供給量増加をもたらす気象変化

2022～2025年の優先分野

1. 沿岸・島嶼地域における安全な飲料水の水質、入手可能性、アクセス性
 - a. 数理モデル
 - b. 汚染物質/有害物質/毒性を含む特性評価
 - c. 物理化学的、社会経済的、生物学的、形態学的研究
 - d. 沿岸・島嶼地域における飲料水の需給分析
2. 沿岸・島嶼地域の飲料水への塩水浸入

- a. 塩水浸入の原因と、飲料水の入手可能性とアクセス性への効果・影響

2026～2028年の優先分野

1. 安全な飲料水の水質、アクセス性、入手可能性
 - a. 汚染物質/汚染水（地表水と地下水）
 - b. 湖沼や河川の過去の流量、堆積物、毒性負荷の分析
 - c. 特定地域への水供給量増加をもたらす気象変化
2. 流域研究
 - a. 生物学的、化学的、物理的特性評価
 - b. 水供給ストレス指数
 - c. 人口増加が水資源の入手可能性に及ぼす影響

水の安全保障の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
12.918 M	27 M	36.25 M	40 M	45 M	52 M	60 M

B. 食料と栄養の安全保障

SAPATアジェンダ (Saganang Pagkain Para sa Lahat)

本研究アジェンダは、食料安全保障の4つの重要な要素、すなわち、アクセス性（accessibility）、入手可能性（availability）、利便性（utilization）、安定性（stability）につき、重要な知識ギャップを解決するための科学的根拠に基づくデータを提供するものである。本アジェンダのプログラムは、主に生物多様性研究を活用し、生態系の機能や、人間の健康とウェルビーイングに不可欠な財・サービスの提供に関する知識ベースの向上を目指す。生物多様性は、生産の構成要素（農産物、畜産物、水産物）の供給源である。また、その遺伝的多様性によって、食料生産の継続的な改善、現在のニーズへの適応を可能にし、将来のニーズへの適応性が確保される。生態系の損失や劣化など、生物多様性の継続的な減少は、生物多様性と生態系が生命維持に不可欠なサービスを提供する能力を低下させる。これは、多くの場合、健康とウェルビーイングに悪影響をもたらす。

一方、食品安全は持続可能な開発にとって重要な要素であり、人間の栄養・食料安全保障に不可欠である。安全な食品は病気の減少、生産性の向上、生活の改善につながる。栄養不良や食品媒介疾患は、健康悪化の悪循環を招くことが多い。したがって、栄養や食料安全保障の改善策や介入策には、食品安全が体系的に組み込まなければならない。このように、SAPATプログラムでは、農場から食卓までの食品安全にとって脅威となる、環境要因および生物要因の理解を深めるための基礎研究も探求していく。

過去5年間（2017～2021年）の本アジェンダにおける重要な成果として、特定の野菜が含有する重金属、細菌、寄生虫汚染に重点を置いた、農場のリスクと安全性の分析が挙げられる。農業従事者と消費者の健康に脅威をもたらす農業慣行については、該当の問題に対処するための法令が採択される場合があり、その際に、科学的根拠に基づくエビデンスとして、こうした研究結果が利用された。また、農産物に関連する、食品媒介性疾患に関する情報も利用された。

食品安全および食料安全保障の問題への全国的な取り組みを推進するため、2022～2028年は、当該分野の研究テーマが重点化されている。ハラール研究は、当該分野の主流研究に加えられている。

2022～2028年の研究分野は以下の通りである。

1. 食料供給源としての動植物の分類学的研究
 - a. 害虫、病気、天敵の生物学と個体群動態
 - b. 重要農作物の病気と病原菌
 - c. 総合的病害虫管理における生態環境にやさしい種（節足動物や微生物など）の分類
 - d. 食用として利用されず放置されている種の分類
 - e. 遺伝学的分析（生化学、細胞遺伝学、分子生物学）
 - f. 在来植物のアレロパシー能力の探求
2. 零細・中小企業（MSMEs）の生・加工食品の食品安全
 - a. 生・加工食品の安全性分析
 - b. 生・加工食品/飼料の汚染物質および不純物の同定と特性評価
 - c. 食品媒介性・飼料媒介性の汚染物質の疫学評価
3. ハラール研究
 - a. 消費・生産慣行の文書化（製品別）
 - b. 知識、態度、実践、技能（KAPS）
 - c. 食品・飲料業界におけるハラールの統合と主流化

2022～2025年の優先分野

1. MSMEsによる生・加工食品の食品安全
 - a. 街頭食品における汚染物質と不純物（既存の規範がない製品が望ましい）
2. 食料供給源としての動植物の分類学的研究
 - a. 遺伝学的分析（生化学、細胞遺伝学、分子生物学）
 - b. 食料安全保障と持続可能性のための形態学的研究、アレロパシー研究、生物生態学的研究
3. ハラール研究
 - a. 消費・生産慣行の文書化（製品別）
 - b. 知識、態度、実践、技能（KAPS）
 - c. 食品・飲料業界におけるハラールの統合と主流化

2026～2028年の優先分野

1. 食料供給源としての動植物の分類学的研究
2. 害虫、病気、天敵の個体群動態
 - a. 重要農作物の病気と病原菌
 - b. 総合的病害虫管理における生態環境にやさしい種（節足動物や微生物など）の分類
 - c. 食用として利用されず放置されている種の分類、ハラール研究

食料と栄養の安全保障予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
6.199 M	27 M	41.25 M	45 M	50 M	56 M	62 M

C. 健康の充足

LIKASアジェンダ (*Likas Yaman sa Kalusugan*)

LIKASプログラムは、科学的根拠に基づくデータの提供を通じて、すべてのフィリピン国民の生活の質を向上させるという、国家政府の目標を支援することを目的としている。これにより、以下のような、科学的根拠に基づく理解と解決策を提供する。すなわち、a)人獣共通感染症（新興・再興感染症）の可能性、b)希少環境や固有種の天然物開発に関する基礎研究を通じた、疾病の制御と管理における健康増進イニシアチブの代替的手段の可能性、c)現在および今後数年間のフィリピン国民の健康増進に向け、持続可能な開発目標の達成を目指した既存の保健政策・プログラムの評価。

この取り組みによる特筆すべき成果として、海洋堆積物、コウモリグアノ、洞窟、マングローブから分離された100種類以上の生物活性化合物の同定が挙げられる。また、これら成果によって、生物多様性の豊かさ、天然資源の薬効に関する新たな知識も得ることができる。

研究プログラムやプロジェクトの多くは、資金提供を得て、医薬品となる可能性のある新規薬剤標的となる活性天然物の発見に取り組んでいる。過去に分離されたサンプルには、薬理ゲノミクスや毒性ゲノミクスについてさらに調査し、特定の抗菌性疾患や病原体に対する適切な、または効果的なリード生物活性化合物を完全に突き止める必要があるものもある。また、フィリピンは生物多様性に富んだ国であり、創薬の可能性のあることを考慮すると、他の希少環境や固有種を探索し、発見するニーズは依然として高い。

また、人獣共通感染症がもたらす新たなパンデミックの可能性に備えるため、当該分野での研究イニシアチブが考慮され、実行が検討されている。

2022～2028年の優先研究分野は、以下の通りである。

1. 希少環境や固有種から得られる天然物の潜在的供給源に関する基礎研究

フィリピンは現在、さまざまな新興・再興感染症に直面している。本研究プログラムは、希少環境や固有種の天然物開発を通じて、疾病の制御や管理につき、新たな知見および/または可能性のある代替的供給源を得ることを目指すイニシアチブである。

それには、生物活性天然物を探索する中で、洞窟、マングローブ、海洋堆積物、火山、泥泉、中生礁などに生息する微生物の分類と同定に基づく生物多様性研究が含まれる。分類学的研究の飛躍的な進展は、さまざまな生物から分離された抗生物質、抗真菌性、抗がん性など広範な生物活性を有する分子の発見につながり、次世代の化学療法剤や抗菌薬の開発の道を開くであろう。

研究分野には、以下が含まれる。

- a. バイオプロスペクティング（生物医学的利用のための海洋生物など）
- b. バイオインフォマティクス

- c. 分離株や生物活性化合物の特性評価と構造解明
- d. 薬理ゲノミクス、毒性ゲノミクス
- e. リード化合物の同定と前臨床試験

2. 獣医学基礎研究

このイニシアチブは、すべての国民の健康を増進し、効果的な疾病の制御と管理を可能にするため、人獣共通感染症の可能性（病因、感染、制御）を特定し、特性を評価するものである。これには、経済的に重要な動物の疾病や、ヒトへの感染リスクのある疾病の研究も含まれる。

研究分野は、以下の通りである。

- a. 人獣共通感染症の同定と特性評価
- b. 人獣共通の新興・再興感染症とその管理

2022～2025年の優先分野

1. 希少環境および固有種からの天然物の潜在的供給源の分離と特性評価
 - a. 火山、洞窟、泥泉、採掘地域、中生岩礁、海洋環境、マングローブ林など
 - b. 水生環境の固有種
2. 獣医学基礎研究
 - a. 人獣共通感染症（病因、感染、制御）
 - b. 人獣共通の新興・再興感染症とその管理

2026～2028年の優先分野

1. リード化合物の最適化、生物活性化合物の前臨床試験（希少環境、固有種）
 - a. 火山、洞窟、泥泉、採掘地域、中生岩礁、マングローブなど
 - b. 水生環境の固有種
2. 獣医学基礎研究
 - a. 人獣共通感染症（病因、感染、制御）
 - b. 人獣共通の新興・再興感染症とその管理

健康の充足の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
8.761 M	37 M	50.5 M	71 M	77.5 M	84 M	92 M

D. クリーンエネルギー

ALERTアジェンダ（代替エネルギー研究動向）

ALERTプログラムは、フィリピンにおける代替エネルギー源の調査を目的としている。近代化と工業化を続ける我が国では、エネルギー需要は今後20年間で倍増すると予想されている。気候変動の原因となる温室効果ガス排出の加速を抑制しつつ、そのニーズを満たすことが課題となる。したがって、よりクリーンなエネ

ルギー源に関する研究は、非常に重要である。本プログラムでは特に、財政の節約、雇用創出、富の創出、貧困地域における最も脆弱な人々のエネルギー利用の拡大、国のエネルギー自立の促進に、再生エネルギーがいかに貢献するかを明確にする。

エネルギー需要は過去数年において、飛躍的な高まりを見せている。こうした課題に対応すべく、エネルギー部門はよりクリーンで持続可能なエネルギープロジェクトを重点的に推進してきた。この10年の初めは、石油・ガス部門や電力部門の改革など、電力拡張プロジェクトへの介入が行われたが、現在では、代替エネルギーや再生可能エネルギーへの投資が推進されている。本プログラムは、上記の問題の解決策へとつながるものである。

過去5年間（2017～2021年）、ALERTはすでに7つのプロジェクトに資金提供している。ALERTの注目すべき成果としては、以下が挙げられる。すなわち、クリーン低炭素技術を用いたポリジェネレーションシステムの最適設計、フィリピンにおける藻類由来のバイオ燃料の持続可能性評価、フィリピンの農業廃棄物由来の統合バイオリファイナー設計におけるPグラフに基づくモデルの開発。

クリーン再生可能エネルギー源の商業的な実行可能性研究などのギャップは、本研究アジェンダで資金提供されるプロジェクトによって解決されることが期待される。

2022～2028年にかけての研究分野は、以下の通りである

1. 代替エネルギー
 - a. クリーンで再生可能な潜在的エネルギー源の資源評価
 - b. クリーンで再生可能なエネルギー源（風力、太陽光、バイオ燃料、水力）の特定と特性評価

2022～2025年の優先分野

可能であれば、地理的に孤立した不利なコミュニティ（GIDA）のための、潜在的な代替・再生可能エネルギー源の資源評価

- a. 太陽光、風力、バイオ燃料、水力、波力など

2026～2028年の優先順位

2026～2028年は、過去の研究から特定されたクリーンで再生可能なエネルギー源の、商業的な実行可能性調査が優先される。

ALERTプログラムの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
5.497 M	12 M	16.25 M	20 M	25 M	32 M	40 M

E. 持続可能なコミュニティ

SAKLAWアジェンダ (Saklolo sa Lawa)

本研究アジェンダは、喫緊の生態学的問題や、国内のさまざまな脆弱なコミュニティ/生態系に網羅的に影響を及ぼす社会的問題に対して、持続可能な管理ソリューション（行動計画/ロードマップ/モデル）を科学的に作成することを目的としている。本アジェンダは、地理的、コミュニティベース（人間）、

生態系ベース（環境）、学際的なアプローチから構成され、生態系と周辺コミュニティの持続可能性を妨げる、生態学的・社会的要素に関する問題や課題を検証し、科学的解決策と政策提言を導き出すことを目指す。

過去5年間（2017～2021年）、SAKLAWの下で、ラナオ湖、ラグナ湖、サンパブロの7湖を対象とした、複数のアセスメント調査と環境スキャンニングが支援された。このイニシアチブにより、当該湖沼の保全に関する政策提言がなされた。同プログラムにおいて、湖沼のエストロゲン汚染を示す新たなバイオマーカーも発見された。

2022～2028年にかけての研究分野は、以下の通りである。

1. 脆弱な生態系（湖沼、河川、湿地、海洋）
 - a. 土壌学
 - b. 生態系の環境収容力モデル
 - c. 物理資源、水生資源、海洋資源、陸上資源の環境スキャンニング
 - d. 絶滅危惧種
 - e. 生態系、自然資本、費用便益分析の経済評価
 - f. 変化する環境における社会生態学的適応システムの評価
 - g. 生態系資源持続可能性に関する評価研究
 - h. 脆弱なコミュニティの適応能力向上のためのモデルと枠組み
 - i. 生物学的汚染
2. フィリピンにおける採掘地域の緑化（Greening Mined-out Areas in the Philippines; GMAP）
 - a. コミュニティにおける重金属ばく露の低減
3. 防災のためのリスクコミュニケーション研究
 - a. 気候変動に関する人的側面の研究（要因、影響、対応、適応能力）
 - b. 災害リスクの軽減と気候変動への適応（DRR/CCA）のリスクコミュニケーションモデル
4. 生物多様性と生態系の研究
 - a. 海洋・陸上物理資源の環境スキャン（分類学、系統学、生態学）

2022～2025年の優先分野

1. 脆弱な生態系：湖沼（ラナオ湖、セブ湖、マイニット湖、7湖(サンパブロ)；スムラン湖、ナグアソ湖、ダナオ湖（アルバイ）；ダナオ湖、マハグナオ湖、ビト湖（レイテ））
 - a. 生態系の環境収容力モデル
 - b. 物理資源、水生資源、陸上資源の環境スキャンニング
 - c. 経済的資源のアセスメントと査定
 - d. 物理化学的特性評価
 - e. リスク評価
 - f. 社会経済学

2. フィリピンにおける採掘地域の緑化 (GMAP) (スリガオ、セブ、ザンバレス、ベンゲト)
 - a. 重金属汚染評価
 - b. 脆弱性とリスク評価
 - c. 経済的資源評価
 - d. 社会・環境・技術スキャン
 - e. 重金属隔離、土壌再生
 - f. コミュニティにおける重金属ばく露の低減
3. 防災のためのリスクコミュニケーション研究 - 特に地震、地滑り、洪水、気候変動災害に関する研究 (ベンゲット州、サマール州、ブキドノン州、マスバテ州、ソルソゴン州、ネグロス・オリエンタル州)
 - a. アセスメント/状況分析
 - b. リスクコミュニケーション (Riskcom) 計画の立案、実施、評価
 - c. レジリエントな災害リスク管理のためのリスクコミュニケーションイノベーションモデル
4. 生物多様性と生態系の研究
 - a. 遺伝学的分析 (生化学、細胞遺伝学、分子生物学)
 - b. 形態学的、アレロパシー、生物生態学的研究

2026~2028年の優先分野

1. 脆弱な生態系：湖沼 (ラナオ湖、セブ湖、マイニット湖、サンパブロの7湖、アルバイのスムラン湖、ナグアソ湖、ダナオ湖、レイテのダナオ湖、マハグナオ湖、ビット湖)
 - a. 生態系の環境収容力モデル
 - b. 物理資源、水生資源、陸上資源の環境スキャンニング
 - c. 経済的資源のアセスメントと査定
 - d. 物理化学的特性評価
 - e. リスク評価
 - f. 社会経済学
2. フィリピンにおける採掘禁止コミュニティの緑化 (GMAP) (スリガオ、セブ、ザンバレス、ベンゲト)
 - a. コミュニティにおける重金属ばく露の低減
3. 防災のためのリスクコミュニケーション研究 - 特に地震、地滑り、洪水、気候変動災害に関する研究 (サラングニ、スリガオ・デル・ノルテ、スリガオ・デル・スル、ディナガット諸島、レイテ島南部、サマール島東部)
 - a. アセスメント/状況分析
 - b. リスク対策計画の策定、実施、評価

持続可能なコミュニティのための予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
27.2 M	72 M	86.25 M	117 M	124.5 M	140 M	159 M

F. 包括的な国づくり

ATINアジェンダ (Ang Tinig Natin)

包括的な国づくり (ATIN) アジェンダは、我が国を民族的多様性において統合された一つの国へと変容させること、国民の相互関係が公正かつ人道的であること、生活様式、芸術、言語、習慣、文化の多様性と異質性を尊重し、理解すること、経済的な自給自足とともに、文化的一体性を育み、養うことを目的としている。この新たな視点の国づくりとは、道徳的・倫理的原則を遵守し、（考古学的ルーツなど）豊かな歴史と（芸術や文化における「フィリピンバージョン（フィリピンのイノベーション戦略）」を通じた）しなやかな（resilient）現在を取り戻そうとするものである。こうした民族主義の方向性は、コミュニティの包括的な発展においてイノベーション戦略を活かし、マルチメディアを普及させることで、あらゆるレベルで最大限の改革を進め、社会をポジティブに変容させることを目指している。

このイニシアチブの下、フィリピン国民のアイデンティティと遺産（継承遺産）に対する認識と理解の向上を目指し、社会的プロセス、先住民の知識、フィリピンの芸術、歴史、文化に関する基礎研究を進める。

過去5年間（2017～2021年）、このイニシアチブの下、「自然の存在（Nature's Presence）」の著作権、「7つの命のダンスとやさしさの響き（Seven Dances of life and Sound Tenderness）」、伝統音楽とダンス、セブアノ語を記録したモノグラフ、先住民族の言語の保存と使用のための電子辞書などが制作された。

科学技術やイノベーションを活用し、芸術、文化、遺産を評価する上で、誤った評価、不適切な使用、推進支援政策の欠如、経済的利益の評価、安全性の確保などのギャップに対処するために、保存、保全、公平性、国づくりに関するさまざまな研究が不可欠である。

2022～2028年にかけての研究分野は、以下の通りである。

1. 観光と創造産業のための遺産と芸術 (HATCI)

これは、一定の創造産業部門の生産性を高め、農業や文化観光の可能性を引き出すため、視野を広げ、理解を深め、可能性を最大限に引き出す中で、一定の創造産業部門の芸術的・文化的ダイナミクスについて掘り下げ、調査しようとするものである。また、フィリピン固有の知識、文化、遺産についても文書化する

- a. フィリピン固有の知識、文化、遺産の文書化
 - 現存する芸術、音楽、言語
 - フィリピンの表現文化における固有の技術
- b. 観光と創造産業/MSMEsのための芸術・文化・遺産のフィリピンバージョン (Filipinovation of Arts, Culture and Heritage for Tourism and Creative MSMEs/Industries)
 - 文書化、保存、知識の移転

- 産業別アセスメント
- バリューチェーン分析
- 美術史
- 近代化、デジタル化、人工知能（AI）の活用
- 素材の特性評価/分析

2. 防衛と安全保障 – Kapakanan ng Tao sa Oras ng Pandemya (DaS - KTOP)

これには、バイオセキュリティ、サイバーセキュリティ、公共の安全と福祉など、主権に関わる問題が含まれる。また、KTOP（Kapakanan ng Tao sa Oras ng Pandemya）には、フィリピン国民の公衆衛生の安全・福祉に脅威をもたらした、新型コロナウイルス感染症のパンデミック下での社会経済的側面に関する研究も盛り込まれている。こうした研究は、政策を支援し、個人や組織が新たな対策をさまざまな状況に適応させるのに役立つであろう。

a. 国家安全保障と主権

- バイオセキュリティ
- サイバーセキュリティ
- 領土保全
- 公共安全・保安

b. 新型コロナウイルス感染症のパンデミックと健康危機の社会経済的側面

- 遠隔学習および/またはブレンド型学習のアセスメント
- 雇用
- 家計の持続可能性
- 新興のeコマース（MSMEs、インフォーマルセクター）
- 在宅勤務
- 行動反応、社会化プロセス

2022～2025年の優先分野

1. 観光と創造産業のための遺産と芸術（Heritage and Arts for Tourism and Creative Industries; HATCI）

- フィリピン固有の知識、文化、遺産（現存する芸術、音楽、言語）の文書化
 - 特定の先住民グループ別
 - 特定の場所別（地理的）
- 観光と創造的音楽産業のための芸術、文化、継承遺産のフィリピンバージョン
 - AI支援による文化の保存と芸術の利用
 - 産業のスコープとスキャン
 - バリューチェーン分析

2. 防衛と安全保障（DaS - KTOP）

a. 国家安全保障と主権

- サイバーセキュリティ

- サイバーセキュリティ政策の見直し
 - ITと通信
 - 政府部門におけるデータ保護
- b. 新型コロナウイルス感染症のパンデミックと健康危機の社会経済的側面
- 遠隔および/またはブレンド型学習のアセスメント
 - 新興のeコマース（MSMEs、インフォーマルセクター）
 - 在宅勤務
 - 行動反応：社会化プロセス
 - 復興計画/メカニズム（教育、社会、観光、経済、ケアシステム）

2026～2028年の優先分野

1. 観光と創造産業のための遺産と芸術（HATCI）
 - a. フィリピン固有の知識、文化、遺産の文書化
 - 現存する芸術、音楽、言語
 - フィリピンの表現文化における固有の技術
 - b. 観光および木竹を活かした創造的MSMEsにおける芸術、文化、遺産のフィリピンバージョン
2. 防衛と安全保障（DaS - KTOP）
 - a. 国家安全保障と主権
 - バイオセキュリティ
 - 公共安全・保安
 - b. 新型コロナウイルス感染症のパンデミックと健康危機の社会経済的側面
 - 社会情報通信技術（ICT）の遠隔教育・学習・管理ツールへの応用
 - 新興のeコマース（MSMEs、インフォーマルセクター）
 - 在宅勤務
 - 行動反応、社会化プロセス
 - アフターコロナ研究

包括的な国づくりのための予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
4.825 M	76 M	112.956 M	120 M	130 M	146 M	161M

II-3. 政策研究

法律第4120号が規定する政府の諮問機関として、本評議会は公共の福祉に関連する問題に取り組むため、政策研究に対して資金提供を行う。そのため、科学的探究とエビデンスに基づく立法が必要となる。研究プロジェクトは、公共の福祉に関連する問題に取り組んでおり、2つのコースがある。すなわち、(1)要求主導型の研究プロジェクト --- 下院議員または上院議員によって課題が特定される、(2)評議会主導型の研究プロジェクト --- 理事会によって課題が特定される。政策研究の目的は、立法を支援する科学的情報を提供し、それによって、国内におけるエビデンスに基づく政策立案を推進することである。政策研究

プロジェクトの成果物には、政策提案/勧告案、政策声明などが含まれ、両院の適切な委員会/事務所、および/または関連政府機関に提出される。

2022～2025年の優先分野

理事会によって当初、特定された政策研究分野は、以下の通りである。

- 廃棄物からエネルギーへの転換
- 未来の地球
- 音楽の遺産
- 飢餓
- 母国語教育

政策研究の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
3.8 M	5 M	7 M	9 M	11 M	13 M	15 M

すべてのNIBRAについて、ジェンダー、KAPS（知識、態度、実践、技能）、政策研究、評価および費用便益分析、影響調査、DRR/CCAの側面など、分野横断的なテーマが検討される。

第2節 保健研究開発アジェンダ2023～2028年

I. 序論

フィリピン保健研究開発評議会（PCHRD）の管轄下にある保健研究の優先課題は、以下のような10分野のプログラムから構成されている。

- A. Tuklas Lunas（創薬・医薬品開発）
- B. 機能性食品
- C. 栄養と食品安全
- D. 再興・新興疾患
- E. 診断法
- F. オミック技術の医療利用
- G. 医用工学デバイスの利用
- H. デジタル・フロンティア医療技術
- I. 保健分野における災害リスク軽減/気候変動への適応
- J. 精神保健

PCHRDは、「統合化された国家研究開発アジェンダ」（HNRDA）、全体評価である国家統一保健研究アジェンダ（NUHRA）の優先プログラムにおいて、年次、中間、期末アセスメントを実施する。新規アジェンダの作成に先立ち、研究のサブテーマや分野がすでに支援され、取り組まれているか、あるいは維持されるべきかを検討するために、プログラム分野の評価が行われた。多くのプログラム分野が維持されたが、その一方で特定のプログラムが追加され、サブテーマを含めて拡大されたプログラムもあった。

例えば、2019年には「精神保健（Mental Health）」プログラムが追加され、同年に「全国精神保健研究アジェンダ（National Mental Health research Agenda）」が完成し、開始されている。一方、再興・新興疾患プログラムは、デングウイルスやその他、アルボウイルスに関する従来のプログラムを拡大し、公衆衛生上、重要な他の疾患も対象としている。また、従来の「ICT医療」プログラムは、「デジタル・フロンティア医療技術」へと改名された。これは、健康、ヘルスケア、生活、社会への応用や影響力を持つデジタル・ケア・プログラムや技術の学際的な概念や発展を、より包括的に反映させることを目的としている。

前回のアジェンダと同様、2023～2028年の研究優先分野は、政府の他系列機関、学界、産業界を含む、官民部門の専門家や利害関係者との協議の成果である。協議は、会議、作業部会、グループグループ討論（FGD）を通じて行われた。研究の優先順位づけは、国内外の進展やイニシアチブに基づき行われた。

HNRDAは、最新のNUHRAを策定する枠組みの一つとして、フィリピン国立保健研究システム（PNHRS）の保健研究優先順位ガイドライン（Philippine National Health research System's (PNHRS) Health research Prioritization Guidelines）を利用し、研究アジェンダの設定に国やコミュニティの組

織を関与させることを確保している。

II. プログラム分野

A. TUKLAS LUNAS（創薬・医薬品開発）

本プログラムは、フィリピンの生物多様性から生まれた世界クラスの医薬品を、現地の専門性を活かし、製造することを企図している。本プログラムには、標準生薬の開発、現地の陸上・海洋資源からの新薬候補の発見、臨床段階までの開発が含まれる。

B. 機能性食品

本プログラムは、国内外の市場向けに、現地で入手可能な天然物から、革新的で、安全かつ有益で、アクセスしやすい機能性食品や成分を開発する。

C. 栄養と食品安全

本プログラムは、適切な栄養と安全な食品に関する研究に基づくソリューションを通じて、フィリピン国民の健康増進に取り組む。

D. 再興・新興疾患

本プログラムは、再興・新興疾患に対する現地の技術基盤、治療法、監視、制御、管理プロトコルの開発に向け、研究を活用することを目的とする。

E. 診断法

診断法プログラムでは、フィリピンにおける感染症、非感染症、熱帯病の早期発見とモニタリングのため、迅速で、費用対効果が高く、低侵襲性の診断キット/機器/ツール/検査の開発に重点を置く。

F. オミック技術の医療利用

本プログラムでは、「オミック」技術基盤を活用し、個別化/精密医療、診断法、治療法の開発へのインプットとして、またフィリピンの保健医療ガイドラインや政策への支援として、有意義な情報を提供している。

G. 医用工学デバイスの利用

本プログラムは、支援および治療ケア、地域保健サービスの提供、国際市場向けに、信頼性が高く、安全で、手頃な価格のバイオメディカル・デバイスを改良し、現地開発に対する研究ニーズに取り組むことを目的とする。

H. デジタル・フロンティア医療技術

本プログラムは、人工知能やデジタルヘルスにおける情報通信技術の新分野を活用したツールの研究開発を通じて、エビデンスに基づく政策立案と革新的な医療介入により、効率的で公平かつ安価な医療

制度と患者管理のニーズに応えることを目的としている。

I. 保健分野における災害リスク軽減/気候変動への適応

本プログラムは、災害に強く、気候変動に適応したフィリピンを実現するために、健康への影響に対応または防止する技術を開発する。

J. 精神保健

本プログラムは、高品質で、効果的で、文化的に適切な精神保健研究開発のイノベーションに関する研究を支援する。

優先分野

A. 創薬/医薬品開発 (2023~2028年)

標準生薬の開発、現地の陸上・海洋資源からの新薬候補の発見、臨床段階までの開発。開発は、以下の薬剤を対象とする。

1. 感染症
 - a. 抗生物質耐性細菌感染症 (ESKAPE病原体：腸球菌 (*Enterococcus faecium*)、黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*)、肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*)、アシネトバクター・バウマンニ (*Acinetobacter baumannii*)、緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)、エンテロバクター種 (*Enterobacter species*)
 - b. ウイルス性疾患 (デング熱、インフルエンザなど)
 - c. 真菌感染症
2. 非感染症
 - a. がん
 - b. 糖尿病
 - c. 心血管疾患
 - d. その他の生活習慣病

2023~2025年の優先分野

1. 標準生薬の開発
 - a. 本プログラムの有効なプロトコルを用いた、天然物由来の生物活性抽出物のスクリーニング
 - b. 優先順位の高い生物活性抽出物の標準生薬への製剤化
 - c. 生物活性を持つ標準生薬製品のスケールアップ研究
 - d. 優先順位の高い生物活性候補の前臨床/in vivoアッセイ
 - e. 候補生薬の第1/2相臨床試験
 - f. 優先順位の高い生物の培養管理/増殖
2. 医薬品の追跡
 - a. 本プログラムの有効なプロトコルを用いた、天然源由来の生物活性化合物の分離
 - b. 新規化合物 (NCEs) を創出するための生物活性化合物のリード最適化

2026～2028年の優先分野

1. 標準生薬の開発
 - a. 優先順位の高い生物活性抽出物の標準生薬への製剤化
 - b. 生物活性を持つ標準生薬製品のスケールアップ研究
 - c. 候補生薬の第1/2/3相臨床試験
 - d. 優先順位の高い生物の培養管理/増殖
2. 医薬品の追跡
 - a. 本プログラムの有効なプロトコルを用いた、天然源由来の生物活性化合物の分離
 - b. 新規化合物（NCEs）を創出するための生物活性化合物のリード最適化

創薬/医薬品開発の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
320 M	375 M	395 M	425 M	435 M	405 M	415 M

B. 機能性食品（2023～2028年）

本プログラムは、国内外の市場向けに、現地で入手可能な天然物から、革新的で、安全かつ有益で、アクセスしやすい機能性食品や成分を開発する。

1. 食用キノコ
 - a. 製品開発
 - b. キノコを原料とする開発製品の有効性研究
2. 海藻
 - a. 生海藻および海藻製品の安全性試験
 - b. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - c. 海藻由来の開発製品の有効性研究
3. 根菜類
 - a. 根菜類由来の開発製品の有効性研究
4. 色素米と玄米
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験
 - c. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - d. 製品開発
 - e. 米由来の開発製品の有効性研究
5. 地産のベリー類
 - a. 製品開発
 - b. 地産のベリー類由来の開発製品の有効性研究
6. 豆類
 - a. 特性評価

- b. 安全性試験
 - c. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - d. 製品開発
 - e. 米由来の開発製品の有効性研究
7. 在来野菜（アルグバティ、アマランサス）
- a. 特性評価
 - b. 安全性試験
 - c. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - d. 製品開発
 - e. 開発製品の有効性研究
8. 十分に利用されていない果実（グアバ、アティス、ドリアン、マンゴスチン、タイザ、シニゲラス、カマチレ）
- a. 特性評価
 - b. 安全性試験
 - c. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - d. 製品開発
9. 地産の柑橘類
- a. 特性評価
 - b. 安全性試験
 - c. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - d. 製品開発
 - e. 開発製品の有効性研究

2023年の優先分野

1. 食用キノコ
 - a. 製品開発
 - b. キノコを原料とする開発製品の有効性研究
2. 海藻
 - a. 生海藻および海藻製品の安全性試験
 - b. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - c. 海藻由来の開発製品の有効性研究
3. 根菜類
 - a. 根菜類由来の開発製品に関する有効性研究
4. 色素米と玄米
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験
 - c. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - d. 製品開発

- e. 米由来の開発製品の有効性研究
- 5. 地産のベリー類
 - a. 製品開発
 - b. 地産のベリー類由来の開発製品の有効性研究
- 6. 豆類
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験
- 7. 在来野菜（アルグバティ、アマランサス）
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験
- 8. 未利用果実（グアバ、アティス、ドリアン、マンゴスチン、タイザ、シニゲラス、カマチリ）
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験
- 9. 地産の柑橘類
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験

2024年の優先分野

- 1. 食用キノコ
 - a. 製品開発
 - b. キノコを原料とする開発製品の有効性研究
- 2. 海藻
 - a. 生海藻および海藻製品の安全性試験
 - b. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - c. 海藻由来の開発製品の有効性研究
- 3. 根菜類
 - a. 根菜由来の開発製品の有効性研究
- 4. 色素米と玄米
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験
 - c. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - d. 製品開発
 - e. 米由来の開発製品の有効性研究
- 5. 地産のベリー類
 - a. 製品開発
 - b. 地産のベリー類由来の開発製品の有効性研究
- 6. 豆類
 - a. 特性評価

- b. 安全性試験
- 7. 在来野菜（アルグバティ、アマランサス）
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験
- 8. 十分に利用されていない果実（グアバ、アティス、ドリアン、マンゴスチン、タイザ、シニゲラス、カマチレ）
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験
- 9. 地元の柑橘類
 - a. 特性評価
 - b. 安全性試験

2025年の優先分野

- 1. 食用キノコ
 - a. キノコを原料とする開発製品の有効性研究
- 2. 海藻
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 海藻由来の開発製品の有効性研究
- 3. 根菜類
 - a. 根菜由来の開発製品の有効性研究
- 4. 色素米と玄米
 - a. 製品開発
 - b. 米由来の開発製品の有効性研究
- 5. 地産のベリー類
 - a. 地産のベリー類由来の開発製品の有効性研究
- 6. 豆類
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 製品開発
 - c. 米由来の開発製品の有効性研究
- 7. 在来野菜（アルグバティ、アマランサス）
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 製品開発
 - c. 開発製品の有効性研究
- 8. 十分に利用されていない果実（グアバ、アティス、ドリアン、マンゴスチン、タイザ、シニゲラス、カマチレ）
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 製品開発
 - c. 開発製品の有効性研究

9. 地元の柑橘類
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 製品開発
 - c. 開発製品の有効性研究

2026年の優先分野

1. 色素米と玄米
 - a. 製品開発
 - b. 米由来の開発製品の有効性研究
2. 豆類
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 製品開発
 - c. 米由来の開発製品の有効性研究
3. 在来野菜（アルグバティ、アマランサス）
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 製品開発
 - c. 開発製品の有効性研究
4. 十分に利用されていない果実（グアバ、アティス、ドリアン、マンゴスチン、タイザ、シニゲラス、カマチリ）
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 製品開発
 - c. 開発製品の有効性研究
5. 地産の柑橘類
 - a. in vitroおよび/またはin vivoアッセイ
 - b. 製品開発
 - c. 開発製品の有効性研究

2027年の優先分野

1. 豆類
 - a. 製品開発
 - b. 米由来の開発製品の有効性研究
2. 在来野菜（アルグバティ、アマランサス）
 - a. 製品開発
 - b. 開発製品の有効性研究
3. 十分に利用されていない果実（グアバ、アティス、ドリアン、マンゴスチン、タイザ、シニゲラス、カマチレ）
 - a. 製品開発
 - b. 開発製品の有効性研究

- 4. 地産の柑橘類
 - a. 商品開発
 - b. 開発製品の有効性調査

2028年の優先分野

- 1. 豆類
 - a. 製品開発
 - b. 米由来の開発製品の有効性研究
- 2. 在来野菜（アルグバティ、アマランサス）
 - a. 製品開発
 - b. 発製品の有効性研究
- 3. 十分に利用されていない果実（グアバ、アティス、ドリアン、マンゴスチン、タイザ、シニゲラス、カマチレ）
 - a. 製品開発
 - b. 開発製品の有効性研究
- 4. 地産の柑橘類
 - a. 商品開発
 - b. 開発製品の有効性研究

機能性食品の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
221.5 M	220 M	222 M	230 M	232 M	240 M	244 M

C. 栄養と食品安全（2023～2028年）

- 1. 栄養
 - a. 栄養不良と感染症に関する研究
 - b. 高齢女性（35歳以上）の妊娠前および周産期栄養
 - c. GIDAコミュニティに関する介入研究
 - d. 身体障害者および精神/知的障害者の栄養評価に関する研究
 - e. ニュートリゲノミクスによる個別化栄養食に関する研究
 - f. 摂食障害、有病率、規定食の有効性に関する研究
- 2. 食品安全
 - a. 食品中の特定化学物質の危険性に関する食事ばく露評価
 - b. 食品中の特定微生物ハザード/病原体のばく露評価
 - c. トレーサビリティー技術
 - d. 予防とアウトブレイク対応のためのよりスマートなツールとアプローチ
 - e. 食品安全文化の育成、支援、強化のための研究開発
 - f. 食品安全および食料安全保障に関する研究

- g. 食品安全のためのオミックス技術の利用
- h. 食品製造・加工過程における汚染低減のための緩和手段の特定のための予測微生物学および介入技術に関する研究
- i. 食品由来病原体のメカニズムに関する研究

2024年の優先分野

1. 栄養

- a. 栄養不良と感染症に関する研究
- b. 高齢女性（35歳以上）の妊娠前および周産期栄養
- c. GIDAコミュニティに関する介入研究
- d. 身体障害者および精神/知的障害者の栄養評価に関する研究
- e. 摂食障害、有病率、規定食の有効性に関する研究

2. 食品安全

- a. 食品中の特定化学物質の危険性に関する食事ばく露評価
- b. 食品中の特定微生物ハザード/病原体のばく露評価
- c. トレーサビリティー技術
- d. 予防とアウトブレイク対応のためのよりスマートなツールとアプローチ
- e. 食品安全文化の育成、支援、強化のための研究開発
- f. 食品安全および食料安全保障に関する研究
- g. 食品製造・加工過程における汚染低減のための緩和手段の特定のための予測微生物学および介入技術に関する研究
- h. 食品由来病原体のメカニズムに関する研究

2025年の優先分野

1. 栄養

- a. 栄養不良と感染症に関する研究
- b. 高齢女性（35歳以上）の妊娠前および周産期栄養
- c. GIDAコミュニティに関する介入研究
- d. 身体障害者および精神/知的障害者の栄養評価に関する研究
- e. ニュートリゲノミクスによる個別化栄養食に関する研究
- f. 摂食障害、有病率、規定食の有効性に関する研究

2. 食品安全

- a. 食品中の特定化学物質の危険性に関する食事ばく露評価
- b. 食品中の特定微生物ハザード/病原体のばく露評価
- c. トレーサビリティー技術
- d. 予防とアウトブレイク対応のためのよりスマートなツールとアプローチ
- e. 食品安全文化の育成、支援、強化のための研究開発
- f. 食品安全および食料安全保障に関する研究

- g. 食品製造・加工過程における汚染低減のための緩和手段の特定のための予測微生物学および介入技術に関する研究
- h. 食品由来病原体のメカニズムに関する研究

2026年の優先分野

1. 栄養
 - a. ニュートリゲノミクスによる個別化栄養食の研究
 - b. 摂食障害、有病率、規定食の有効性に関する研究
2. 食品安全
 - a. トレーサビリティー技術
 - b. 予防とアウトブレイク対応のためのよりスマートなツールとアプローチ
 - c. 食品安全のためのオミック技術の利用

2027～2028年の優先分野

1. 栄養
 - a. ニュートリゲノミクスによる個別化栄養食に関する研究
 - b. 摂食障害、有病率、規定食の有効性に関する研究
2. 食品安全
 - a. トレーサビリティー技術
 - b. 予防とアウトブレイク対応のためのよりスマートなツールとアプローチ
 - c. 食品安全のためのオミック技術の利用

栄養・食品安全の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
410 M	410 M	419 M	430 M	440 M	450 M	472 M

D. 再興・新興疾患（2023～2028年）

本プログラムは、再興・新興疾患に対する現地の技術基盤、治療法、監視、制御、管理プロトコルの開発に向け、研究を活用することを目的とする。

1. 新興・再興疾患（感染性/非感染症（NCDs））に対する新規治療薬およびドラッグデリバリーシステム
2. 感染性/非感染症に関する疫学研究
3. 新興・再興疾患に対する予防的介入（ワクチン、およびその他の方法）
4. 新興・再興疾患に対す早期警報、患者支援、バイオセキュリティ、生物事態対処(biopreparedness)システム/プラットフォーム

2023年の優先分野

1. 新興・再興疾患（感染性/非感染症（NCDs））に対する新規治療薬およびドラッグデリバリーシ

ステム

- a. 多剤併用かつ特異的な先端治療薬の開発
- b. 土壌伝染性、食品媒介性、空気伝染性、水系伝染性疾患の研究
2. 感染性/非感染症に関する疫学研究
 - a. 再興・新興の感染性/非感染症に関する疫学研究
 - b. 科学技術やイノベーションを利用した疾病の発生・発生マップの作成、予測やリスク管理のためのシミュレーションモデルの開発
3. 新興・再興疾患に対する予防的介入（ワクチン、その他の方法）
 - a. ワクチンの実用化と予防接種の評価を促進する研究
 - b. ワクチン開発のためのウイルス学基礎研究
 - c. ウイルス学の能力開発と研究ネットワークの拡大
 - d. 蚊のSITによるベクターコントロール
4. 新興・再興疾患に対す早期警報、患者支援、バイオセキュリティ、生物事態対処(biopreparedness)システム/プラットフォーム
 - a. 緊急対応およびアウトブレイク予測のための疾病、昆虫学的データ、環境データ、社会人口統計学的データを統合した早期警報システムの開発

2024年の優先分野

1. 新興・再興疾患（感染性/非感染症（NCDs））に対する新規治療薬およびドラッグデリバリーシステム
 - a. 多剤併用かつ特異的な先端治療薬の開発
 - b. 土壌伝染性、食品媒介性、空気伝染性、水系伝染性疾患の研究
 - c. 新興疾患に対する可能性のある治療法の評価
2. 感染性/非感染症に関する疫学研究
 - a. 再興・新興の感染性/非感染症に関する疫学研究
 - b. 科学技術やイノベーションを利用した疾病の発生・発生マップの作成、予測やリスク管理のためのシミュレーションモデルの開発
3. 新興・再興疾患に対する予防的介入（ワクチン、その他の方法）
 - a. ヒト免疫不全ウイルス（HIV）/後天性免疫不全症候群（AIDS）の母子感染（MTCT）予防に関する研究
 - b. ウイルス学、ワクチン学、ワクチン開発に特化したバイオインフォマティクス計算施設の開発
 - c. 心血管疾患（CVD）、糖尿病、肥満、がん、慢性閉塞性肺疾患（COPD）に対する予防的介入の開発
 - d. 予防と検出のための抗菌薬耐性バイオテクノロジー研究
4. 新興・再興疾患に対す早期警報、患者支援、バイオセキュリティ、生物事態対処(biopreparedness)システム/プラットフォーム
 - a. 緊急対応およびアウトブレイク予測のための疾病、昆虫学的データ、環境データ、社会人口統計学的データを統合した早期警報システムの開発

2025年の優先分野

1. 新興・再興疾患（感染性/非感染症（NCDs））に対する新規治療薬およびドラッグデリバリーシステム
 - a. 多剤併用かつ特異的な先端治療薬の開発
 - b. 土壌伝染性、食品媒介性、空気伝染性、水系伝染性疾患の研究
2. 感染性/非感染症に関する疫学研究
 - a. 再興・新興の感染性/非感染症に関する政策提言、追加的な疫学データおよび展望
 - b. 疫学的情報が著しく不足している疾患の疫学調査
3. 新興・再興疾患に対する予防的介入（ワクチンおよびその他の方法）
 - a. ワクチン開発のためのウイルス学的基礎研究
 - b. ウイルスのバイオバンク
 - c. ウイルス学における能力開発と研究ネットワークの拡大
 - d. ウイルス学、ワクチン学、ワクチン開発に特化したバイオインフォマティクス計算施設の開発
 - e. 局所的に重要な感染症に対するワクチンの前臨床研究
4. 新興・再興疾患に対す早期警報、患者支援、バイオセキュリティ、生物事態対処 (biopreparedness) システム/プラットフォーム
 - a. 抗菌薬耐性に関する技術革新と研究の促進
 - b. 予防と検出のための抗菌薬耐性バイオテクノロジー研究

2026年の優先分野

1. 新興・再興疾患（感染性/非感染症（NCDs））に対する新規治療薬およびドラッグデリバリーシステム
 - a. 国内における新興・再興疾病の発生や、制圧または根絶された疾病の復活に寄与する社会的決定要因に関する研究
 - b. 病原体群に共通する発病メカニズムや機能・構造を標的とした、あるいは病原体に対するヒトの生物学的反応を調節するための病原体対策
2. 感染性/非感染症に関する疫学研究
 - a. 再興・新興の感染性/非感染症に関する政策提言、追加的な疫学データおよび展望
 - b. 疫学的情報が著しく不足している疾患の疫学調査
3. 新興・再興感染症に対する予防的介入（ワクチンおよびその他の方法）
 - a. 臨床診断およびワクチン開発のための偽ビリオンの使用
4. 新興・再興疾患に対す早期警報、患者支援、バイオセキュリティ、生物事態対処 (biopreparedness) システム/プラットフォーム
 - a. 抗菌薬耐性に関する技術革新と研究の促進
 - b. 予防と検出のための抗菌薬耐性バイオテクノロジー研究

2027年の優先分野

1. 新興・再興疾患（感染性/非感染症（NCDs））に対する新規治療薬およびドラッグデリバリーシステム
 - a. 国内における新興・再興疾病の発生や、制圧または根絶された疾病の復活に寄与する社会的決定要因に関する研究
 - b. 病原体群に共通する発病メカニズムや機能・構造を標的とした病原体対策、あるいは病原体に対するヒトの生物学的反応を調節するための病原体対策
 - c. 抗菌薬耐性感染症に対する従来にない治療法の開発と探求
2. 感染性/非感染症に関する疫学研究
 - a. 新興・再興感染症の病因と疫学を分析・探求し、病原体のゲノム的特徴と進化を解明する研究
3. 新興・再興疾患に対する予防的介入（ワクチンおよびその他の方法）
 - a. 地域ワクチンの臨床開発
 - b. 抗菌薬耐性感染症に対する従来にない予防介入の開発と探求
4. 新興・再興疾患に対す早期警報、患者支援、バイオセキュリティ、生物事態対処(biopreparedness)システム/プラットフォーム
 - a. 総合的な感染症対策（サーベイランス、病原体データベース、感染症拡大阻止対策）を推進する研究

2028年の優先分野

1. 新興・再興疾患（感染性/非感染症（NCDs））に対する新規治療薬およびドラッグデリバリーシステム
 - a. 国内における新興・再興疾病の発生や、制圧または根絶された疾病の復活に寄与する社会的決定要因に関する研究
 - b. 病原体群に共通する発病メカニズムや機能・構造を標的とした、あるいは病原体に対するヒトの生物学的反応を調節するための病原体対策
 - c. 抗菌薬耐性感染症に対する従来にない治療法の開発と探求
2. 感染性/非感染症に関する疫学研究
 - a. 新興・再興感染症の病因と疫学を分析・探求し、病原体のゲノム的特徴と進化を解明する研究
3. 新興・再興疾患に対する予防的介入（ワクチンおよびその他の方法）
 - a. 現地で開発されたワクチンの先進的臨床開発
4. 新興・再興疾患に対す早期警報、患者支援、バイオセキュリティ、生物事態対処(biopreparedness)システム/プラットフォーム
 - a. 総合的な感染症対策（サーベイランス、病原体データベース、感染症拡大阻止対策）を推進する研究

再興・新興疾患対策の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
662 M	630 M	601 M	658 M	569 M	590 M	726 M

E. 診断法（2023～2028年）

診断法プログラムでは、既存のおよび／または新規のテクニックまたは技術を活用して、フィリピンにおける感染性疾患、非感染性疾患、熱帯病の早期発見とモニタリングのため、迅速で、費用対効果が高く、低侵襲性の診断キット/機器/ツール/検査の開発に重点を置く。

優先疾患

1. 伝染性疾患
 - a. 呼吸器疾患（インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症など）
 - b. HIV
 - c. 肝炎
 - d. 顧みられない熱帯病（レプトスピラ症、狂犬病、土壌伝播蠕虫感染症など）
2. 非感染症
 - a. がん（乳がん、肺がん、大腸がん、肝臓がん、前立腺がんなど）
 - b. 糖尿病
 - c. 心血管疾患

研究の優先分野

1. 感染症および薬物乱用の早期発見および／またはモニタリングの研究の進展：呼吸器疾患、HIV、肝疾患、抗菌薬耐性に関連するその他の疾患。
2. レプトスピラ症、狂犬病、土壌伝播蠕虫感染症の検出ツール/検査法の開発
3. 非感染症診断法

2023年の優先分野

1. 感染症および薬物乱用の早期発見および／またはモニタリングの研究の進展：呼吸器疾患、HIV、肝疾患、抗菌薬耐性に関連するその他の疾患
 - a. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングにおける揮発性有機化合物バイオマーカーの検出・同定研究
 - b. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングにおける、迅速で、費用対効果が高く、低侵襲性の診断キット/機器/ツール/検査の開発に関する研究
 - c. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患に対する遠隔診断の有効性を評価する研究
 - d. ワクチン接種後のSARS-CoV-2感染に対する細胞媒介性および体液性免疫に関する研究
 - e. マルチオミクスによるHIVおよび肝炎のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - f. HIVの薬剤耐性検出に関する研究

- g. HIVサブタイプに関する研究
 - h. 肝疾患診断のためのスクリーニング検査に関する研究
 - i. 薬物乱用に関するキット/ツールの開発
2. レプトスピラ症、狂犬病、土壌伝播蠕虫感染症の検出ツール/検査法の開発
 - a. レプトスピラ症の患者近傍検査の開発に関する研究
 - b. 臨床検体の範囲から寄生虫症を検出するためのポイントオブケア(POC)アッセイに関する研究
 - c. 各種感染症の原因となる寄生虫疾患の制御におけるCRISPR技術に関する研究
 - d. 細菌性および寄生虫性疾患の効率的検出のためのポータブルデバイスの開発
 3. 非感染症診断法
 - a. マルチオミクスに基づくがんおよび代謝性疾患のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - b. がん腫瘍の早期発現のポイントオブケアアッセイに関する研究

2024年の優先分野

1. 感染症の早期発見および/またはモニタリングの研究の進展：呼吸器疾患、HIV、肝疾患、抗菌薬耐性に関連するその他の疾患
 - a. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングにおける揮発性有機化合物バイオマーカーの検出・同定研究
 - b. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングにおける、迅速で、費用対効果が高く、低侵襲性の診断キット/機器/ツール/検査の開発に関する研究
 - c. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患に対する遠隔診断の有効性を評価する研究
 - d. ワクチン接種後のSARS-CoV-2感染に対する細胞媒介性免疫および体液性免疫に関する研究
 - e. マルチオミクスによるHIVおよび肝炎のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - f. HIVの薬剤耐性検出に関する研究
 - g. HIVサブタイプに関する研究
 - h. 肝疾患診断のためのスクリーニング検査に関する研究
2. レプトスピラ症、狂犬病、土壌伝播蠕虫感染症の検出ツール/検査法の開発
 - a. レプトスピラ症の患者近傍検査の開発に関する研究
 - b. 臨床検体の範囲から寄生虫症を検出するためのポイントオブケア (POC) アッセイに関する研究
 - c. 各種感染症の原因となる寄生虫疾患の制御におけるCRISPR技術に関する研究
 - d. 細菌性および寄生虫性疾患の効率的検出のためのポータブルデバイスの開発
3. 非感染症診断法
 - a. マルチオミクスに基づくがんおよび代謝性疾患のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - b. がんに対するマルチエピトープペプチドワクチンに関する研究

2025年の優先分野

1. 感染症の早期発見および/またはモニタリングの研究の進展：呼吸器疾患、HIV、肝疾患、抗菌薬耐性に関連するその他の疾患
 - a. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングのデバイス開発に使用できる揮発性有機化合物バイオマーカーの検証研究
 - b. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングにおける、迅速で、費用対効果が高く、低侵襲性の診断キット/機器/ツール/検査の開発に関する研究
 - c. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患に対する遠隔診断の有効性を評価する研究
 - d. ワクチン接種後のSARS-CoV-2感染に対する細胞媒介性免疫と体液性免疫に関する研究
 - e. マルチオミクスによるHIVおよび肝炎のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - f. HIVの薬剤耐性検出に関する研究
 - g. HIVサブタイプに関する研究
 - h. 肝疾患診断のためのスクリーニング検査に関する研究
2. レプトスピラ症、狂犬病、土壌伝播蠕虫感染症の検出ツール/検査法の開発
 - a. レプトスピラ症の患者近傍検査の開発に関する研究
 - b. 臨床検体の範囲から寄生虫症を検出するためのポイントオブケア(POC)アッセイに関する研究
 - c. 各種感染症の原因となる寄生虫疾患の制御におけるCRISPR技術に関する研究
 - d. 細菌性および寄生虫性疾患の効率的検出のためのポータブルデバイスの開発
3. 非感染症診断法
 - a. マルチオミクスに基づくがんおよび代謝性疾患のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - b. がん免疫療法におけるデオキシリボ核酸（DNA）ワクチンに関する研究

2026年の優先分野

1. 染症の早期発見および/またはモニタリングの研究の進展：呼吸器疾患、HIV、肝疾患、抗菌薬耐性に関連するその他の疾患
 - a. 呼吸器疾患の早期発見とモニタリングの診断デバイスに揮発性有機化合物バイオマーカーを利用する研究
 - b. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングのために開発された診断キット/デバイス/ツール/検査を検証する研究
 - c. ワクチン接種後の、SARS-CoV-2感染に対する細胞媒介性および体液性免疫に関する研究
 - d. マルチオミクスに基づくHIVおよび肝炎のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - e. HIVの薬剤耐性検出に関する研究
 - f. HIVサブタイプに関する研究
 - g. 肝疾患診断のためのスクリーニング検査に関する研究

2. レプトスピラ症、狂犬病、土壌伝播蠕虫感染症の検出のためのツール/検査法の検証
 - a. レプトスピラ症の患者近傍検査の開発に関する研究
 - b. 臨床検体の範囲から寄生虫症を検出するためのポイントオブケア(POC)アッセイに関する研究
 - c. 各種感染症の原因となる寄生虫疾患の制御におけるCRISPR技術に関する研究
 - d. 細菌性および寄生虫性疾患の効率的検出のためのポータブルデバイスの開発
3. 非感染症診断法
 - a. マルチオミクスに基づくがんおよび代謝性疾患のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - b. 腸内細菌叢の分析によるがん診断としてのモデル食事リスク評価法の開発に関する研究

2027年の優先分野

1. 感染症の早期発見および/またはモニタリングの研究の進展：呼吸器疾患、HIV、肝疾患、抗菌薬耐性に関連するその他の疾患
 - a. 呼吸器疾患の早期発見とモニタリングの診断デバイスに揮発性有機化合物バイオマーカーを利用する研究
 - b. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングのために、有効性が確認された診断キット/機器/ツール/検査について臨床試験を実施する研究
 - c. ワクチン接種後の、SARS-CoV-2感染に対する細胞媒介性免疫および体液性免疫に関する研究
 - d. マルチオミクスに基づくHIVおよび肝炎のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - e. HIVの薬剤耐性検出に関する研究
 - f. HIVサブタイプに関する研究
 - g. 肝疾患診断のためのスクリーニング検査に関する研究
2. レプトスピラ症、狂犬病、土壌伝播蠕虫感染症の診断ツールの臨床試験
 - a. レプトスピラ症の患者近傍検査の開発に関する研究
 - b. 臨床検体の範囲から寄生虫症を検出するためのポイントオブケア (POC) アッセイに関する研究
 - c. 各種感染症の原因となる寄生虫疾患の制御におけるCRISPR技術に関する研究
 - d. 細菌性および寄生虫性疾患の効率的検出のためのポータブルデバイスの開発
3. 非感染症診断法
 - a. マルチオミクスに基づくがんおよび代謝性疾患のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - b. 予測されるマイクロRNA標的の発現メタアナリシスに関する研究で、診断により一定のがん種を同定するもの

2028年の優先分野

1. 感染症の早期発見および/またはモニタリングの研究の進展：呼吸器疾患、HIV、肝疾患、抗菌薬耐性に関連するその他の疾患

- a. 呼吸器疾患の早期発見・早期モニタリングのための診断デバイスに揮発性有機化合物バイオマーカーを利用する研究
 - b. インフルエンザ、肺炎、結核、新型コロナウイルス感染症などの呼吸器疾患の早期発見・モニタリングのため、臨床試験が行われた診断キット/機器/ツール/検査を商品化する研究
 - c. ワクチン接種後のSARS-CoV-2感染に対する細胞媒介性免疫および体液性免疫に関する研究
 - d. マルチオミクスに基づく、HIVおよび肝炎のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - e. HIVの薬剤耐性検出に関する研究
 - f. HIVサブタイプに関する研究
 - g. 肝疾患診断のためのスクリーニング検査に関する研究
2. レプトスピラ症、狂犬病、土壌伝播蠕虫感染症の検出のための診断ツール/検査の商業化
 - a. レプトスピラ症の患者近傍検査の開発に関する研究
 - b. 臨床検体の範囲から寄生虫症を検出するためのポイントオブケア（POC）アッセイに関する研究
 - c. 細菌性および寄生虫性疾患の効率的検出のためのポータブルデバイスの開発
 3. 非感染症診断法
 - a. マルチオミクスに基づくがんおよび代謝性疾患のポイントオブケア迅速検査の開発に関する研究
 - b. がん分子診断キットに関する研究
 - c. がんのリキッドバイオプシーに関する研究：臨床腫瘍学のマルチモーダル診断ツール
 - d. ヘモグロビンA1c測定による糖尿病、脳卒中、心臓病の初期症状の予測に関する研究
 - e. DNAナノ構造バイオマーカーによるがん細胞の早期発見に関する研究

診断法の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
127 M	155 M	170 M	330 M	435 M	412 M	292 M

F. オミック技術の医療利用（2023～2028年）

本プログラムでは、「オミック（OMIC）」技術基盤を活用し、個別化/精密医療、診断法、治療法の開発へのインプットとして、またフィリピンの保健医療ガイドラインや政策への支援として、有意義な情報を提供している。

1. 健康と疾病に関するマルチオミクス・アプローチ
 - a. 肺がん、肝臓がん、大腸がんなどのがん：プロテオミクスやメタボロミクスアプローチの利用も含まれる
 - b. 神経科学におけるオミック研究：フィリピンにおける、関連の神経疾患、神経変性疾患、精神疾患に焦点を当てる
 - c. 母子の健康に影響を及ぼす産前・産後、周産期の状態に関する研究
 - d. 子どもや成人の栄養不良に対するオミック技術の利用
2. ゲノム疫学とバイオサーベイランス

- a. 次世代シーケンサーを用いた、フィリピンにおいて優先度の高い感染症を含むゲノムバイオサーベイランスの対象範囲の拡大
 - b. ゲノムバイオサーベイランスを利用した、フィリピン国内で関連性の高い希少疾病の発生率と有病率に関する研究（共和国法第10747号「希少疾病法」に基づく）
3. 精密医療のための移行オミックス研究
 - a. 発見されたフィリピン人のNCDsのバイオマーカーの検証：
 - 心血管疾患
 - 糖尿病
 - 各種がん
 - b. NCDsおよびがんの薬理遺伝学的研究から生じる機能的研究（薬物動態学的研究、細胞モデル）
 - c. フィリピンのOMICsデータを用いたがんの新規治療法の研究
 - d. NCDsやがんなど、フィリピン国内の疾患に関する全国的なレファレンス配列の確立
 - e. 感染症に対する宿主免疫応答
 4. 法医学/民族研究のためのOMICs
 - a. フィリピン人集団のOMICs研究
 - b. 法医学DNAプロファイリング技術研究
 5. ゲノムバイオバンク

2023年から2028年までの優先課題

1. 健康と疾患に関するマルチオミクス・アプローチ - NCDs、がん、母子保健、栄養、神経科学など
 - a. プロテオミクス/メタボロミクスアプローチの利用を含む、がん（肺、肝臓、大腸など）におけるマルチオミクスアプローチ
 - b. 神経科学におけるOMICs研究
 - c. 母子の健康に影響を及ぼす産前・産後・産褥の状態に関する研究
 - d. 小児および成人の栄養不良への対応におけるOMIC技術の利用
2. ゲノムバイオサーベイランス（感染症/伝染性疾患、希少疾患）
 - a. 次世代シーケンサーを使用し、フィリピン国内で優先される感染症を含むゲノムバイオサーベイランスの対象を拡大する。
 - b. ゲノムバイオサーベイランスを用いた、フィリピン国内で関連性の高い希少疾病の発生率と有病率の調査（共和国法第10747号「希少疾病法」に基づく）
3. 精密医療のための移行オミックス研究
 - a. 発見されたフィリピン人のNCDsのバイオマーカーの検証：
 - 心血管疾患
 - 糖尿病
 - 各種がん
 - b. NCDsおよびがんの薬理遺伝学的研究から生じる機能的研究（薬物動態学的研究、細胞モデル）
 - c. フィリピンのOMICsデータを用いたがんの新規治療法の研究

- d. NCDsやがんなど、フィリピン国内の疾患に関する全国的なレファレンス配列の確立
- e. 感染症に対する宿主免疫応答
- 4. 法医学/民族研究のためのOMICS（法医学的応用、フィリピンの民族性、移民に関する研究）
 - a. フィリピン人集団のOMICS研究
 - b. 法医学DNAプロファイリング技術研究
- 5. ゲノムバイオバンク
 - a. がんおよび栄養ゲノムバイオバンクの構築/統合を含む研究（例：乳がん、肝臓がん、大腸がん）
 - b. ゲノムバイオバンクに関する政策/ガバナンスの枠組み

オミック技術の医療利用の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
37.744 M	310 M	340 M	400 M	410 M	400 M	400 M

G. 医用工学デバイスの利用（2023～2028年）

本プログラムは、材料、製造プロセス、製品の持続可能性を考慮し、利用しやすく、安価で、高品質かつ革新的なバイオメディカル・デバイスを開発すること、医用工学および関連分野のスキルと専門知識を開発すること、フィリピンのバイオメディカル・デバイス産業の確立に向けた支援体制の確立と強化に貢献することを目的とする。

1. 患者の安全のための技術支援手術イノベーション
2. 局所インプラント開発のイノベーション
3. 術後/リハビリテーション/補助ケア用デバイス
4. 公衆衛生緊急事態の準備・対応用のデバイス
5. ユニバーサルヘルスケア支援デバイス
6. 組織工学

2023～2025年の優先分野

1. 患者の安全のための技術支援手術イノベーション
 - a. 内視鏡手術またはロボット支援手術で使用する低侵襲手術デバイス、ツール、補助具
2. 局所インプラント開発のイノベーション
 - a. 局所インプラントの開発
 - b. ウェアラブル/皮下インプラント
3. 術後/リハビリテーションケア用デバイス
 - a. 運動リハビリテーションに使用するスマートバイオメディカル・デバイスの開発
4. 健康緊急対応デバイス
 - a. 現地で開発された人工呼吸器/呼吸器のヒトへの試験
5. 分散型医療デバイス/病院設備
 - a. 現地で開発された病院機器の現場評価に関する研究
 - b. 医療トレーニングのためのツール/教材の現地開発に関する研究

6. 組織工学

- a. 疾患研究のためのバイオエンジニアリング組織（疾患の病因や臓器移植の研究のための組織の開発）
- b. 組織再生（損傷組織の治療に使用する自己治癒・修復特性を有する人工組織）

2026年の優先分野

1. 患者の安全のための技術支援手術イノベーション
 - a. 内視鏡手術またはロボット支援手術で使用する低侵襲手術デバイス、ツール、補助具
2. 局所インプラント開発のイノベーション
 - a. 局所インプラントの開発
 - b. ウェアラブル/皮下インプラント
3. 術後/リハビリテーションケア用デバイス
 - a. 運動リハビリテーションに使用するスマートバイオメディカル・デバイスの開発
4. 健康緊急対応デバイス
 - a. 健康緊急対応バイオメディカル・デバイスの開発
 - b. 災害対策用バイオメディカル・デバイスの開発
 - c. パンデミック対策用バイオメディカル・デバイスの開発
5. 分散型医療デバイス/病院設備
 - a. 地域病院/一次医療デバイスの開発
 - b. 医療トレーニングのためのツール/教材の現地開発に関する研究
6. 組織工学
 - a. 疾患研究のためのバイオエンジニアリング組織（疾患の病因や臓器移植の研究のための組織の開発）
 - b. 組織再生（損傷組織の治療に使用する自己治癒・修復特性を有する人工組織）

2027～2028年の優先分野

1. 患者の安全のための技術支援手術イノベーション
 - a. 内視鏡手術またはロボット支援手術で使用する低侵襲手術デバイス、ツール、補助具
2. 局所インプラント開発のイノベーション
 - a. 局所インプラントの開発
 - b. ウェアラブル/皮下インプラント
3. 術後/リハビリテーションケア用デバイス
 - a. 運動リハビリテーションに使用するスマートバイオメディカル・デバイスの開発
4. 健康緊急対応デバイス
 - a. 健康緊急対応バイオメディカル・デバイスの開発
 - b. 災害対応バイオメディカル・デバイスの開発
 - c. パンデミック対応バイオメディカル・デバイスの開発
5. 分散型医療デバイス・病院設備

- a. 地域病院/一次医療デバイスの開発
 - b. 医療トレーニングのためのツール/教材の現地開発に関する研究 - フィールドエバリュエーション
6. 組織工学
- a. 疾患研究のためのバイオエンジニアリング組織（疾患の病因や臓器移植の研究のための組織の開発）
 - b. 組織再生（損傷組織の治療に使用する自己治癒・修復特性を有する人工組織）

医用工学デバイスの利用の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
21 M	150 M	200 M	230 M	250 M	270 M	300 M

H. デジタル・フロンティア医療技術（旧“ICT for Health”）（2023～2028年）

本プログラムは、人工知能やデジタルヘルスにおける情報通信技術の新分野を活用したツールの研究開発を通じて、エビデンスに基づく政策立案と革新的な医療介入により、効率的で公平かつ安価な医療制度と患者管理のニーズに応えることを目的としている。

1. 保健医療における人工知能によるデータ分析の強化
 - a. 健康データ分析を活用した医療サービス提供の改善
 - b. 疾病のモデル化
 - c. 臨床判断支援システム（CDSS）
2. 医療用途の人工知能
 - a. 診断ツールとしてのコンピューターソフトウェア開発における機械学習
 - b. モノのインターネット（IoT）アプリの医療用途の開発と検証
 - c. 医療用途の宇宙技術
3. ICTを活用した医療提供サービスのアセスメントと開発
 - a. 遠隔医療と遠隔相談サービス

2023年の優先分野

1. 保健医療における人工知能によるデータ分析の強化
 - a. 健康データ分析を活用した医療サービス提供の改善
 - b. 疾病のモデル化
 - c. 臨床判断支援システム（CDSS）
2. 医療用途の人工知能
 - a. 診断ツールとしてのコンピューターソフトウェア開発における機械学習
3. ICTを活用した医療提供サービスのアセスメントと開発
 - a. 遠隔医療と遠隔相談サービス

2024年の優先分野

1. 保健医療における人工知能によるデータ分析の強化
 - a. 健康データ分析を活用した医療サービス提供の改善
 - b. 疾病のモデル化
 - c. 臨床判断支援システム（CDSS）
2. 医療用途の人工知能
 - a. 診断ツールとしてのコンピューターソフトウェア開発における機械学習

2025年の優先分野

1. 保健医療における人工知能によるデータ分析の強化
 - a. 健康データ分析を活用した医療サービス提供の改善
 - b. 疾病のモデル化
 - c. 臨床判断支援システム（CDSS）
2. 医療用途の人工知能
 - a. 診断ツールとしてのコンピューターソフトウェア開発における機械学習
 - b. モノのインターネット（IoT）アプリの医療用途の開発と検証

2026年の優先分野

1. 医療用途の人工知能
 - a. モノのインターネット（IoT）アプリの医療用途の開発と検証
 - b. 医療用途の宇宙技術

2027～2028年の優先分野

1. 医療用途の人工知能
 - a. 医療用途の宇宙技術

デジタル・フロンティア医療技術の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
75 M	75 M	75 M	225 M	315 M	315 M	315 M

I. 保健分野における災害リスク軽減/気候変動への適応（2023～2028年）

本プログラムでは、災害に強く気候変動に適応したフィリピンを実現するために、健康への影響に対処または予防する技術を開発する。

1. 科学技術に基づくイノベーションを通じた災害に強い保健システムの構築
 - a. 災害時の緊急医療サービス、水、衛生（WaSH）、栄養に関するイノベーション
 - b. 捜索救助、トリアージ、緊急保健のための技術開発
 - c. 妊産婦・新生児保健、性と生殖に関する健康、食料安全保障、栄養など、医療サービスへのアクセスに関する災害後の解決策
2. 災害による栄養・健康への影響に対処するための食品イノベーション

- a. 調理不要の治療食（RUTF）の開発；特別な食事が必要な人々のための非常食
- 3. 災害時の健康影響を確実に軽減するための研究
 - a. 災害時の健康影響を防止するための環境リスクアセスメント研究とイノベーション
- 4. 保健分野における気候変動への適応
 - a. 気候変動の影響を受けやすい疾病の特性評価
 - b. 健康適応のギャップに取り組む研究（熱と異常気象、気候変動に敏感な感染症、栄養安全保障）

2023～2025年の優先分野

- 1. 科学技術に基づくイノベーションを通じた災害に強い保健システムの構築
 - a. 災害時の緊急医療サービス、水、衛生（WaSH）、栄養に関するイノベーション
 - b. 捜索救助、トリアージ、緊急保健のための技術開発
 - c. 妊産婦・新生児保健、性と生殖に関する健康、食料安全保障、栄養など、医療サービスへのアクセスに関する災害後の解決策
- 2. 災害による栄養・健康への影響に対処するための食品イノベーション
 - a. 調理不要の治療食（RUTF）の開発；特別な食事が必要な人々のための非常食
- 3. 災害時の健康影響を確実に軽減するための研究
 - a. 災害時の健康影響を防止するための環境リスクアセスメント研究とイノベーション
- 4. 保健分野における気候変動への適応
 - a. 気候変動の影響を受けやすい疾病の特性評価
 - b. 健康適応のギャップに取り組む研究（熱と異常気象、気候変動に敏感な感染症、栄養安全保障）

2026～2028年の優先分野

- 1. 科学技術に基づくイノベーションを通じた災害に強い保健システムの構築
 - a. 災害時の緊急医療サービス、水、衛生（WaSH）、栄養に関するイノベーション
 - b. 捜索救助、トリアージ、緊急保健のための技術開発
 - c. 妊産婦・新生児保健、性と生殖に関する健康、食料安全保障、栄養など、医療サービスへのアクセスに関する災害後の解決策
- 2. 災害時の健康影響を確実に軽減するための研究
 - a. 災害時の健康影響を防止するための環境リスクアセスメント研究とイノベーション
- 3. 保健分野における気候変動への適応
 - a. 気候変動の影響を受けやすい疾病の特性評価
 - b. 健康適応のギャップに取り組む研究（熱と異常気象、気候変動に敏感な感染症、栄養安全保障）

保健分野における災害リスク軽減/気候変動への適応の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
26 M	47 M	48 M	50 M	53 M	57 M	61 M

J. 精神保健（2023～2028年）

本プログラムは、高品質で、効果的で、文化的に適切な精神保健研究開発のイノベーションに関する研究を支援する。

1. 健康の社会的決定要因
 - a. 全地域の測定と介入に使用されるツールの開発の研究
2. 精神保健の介入に関するリストと評価
 - a. 地域の精神保健施設とサービスに関する研究
 - b. 特定集団に対する効果的な介入またはサービスに関する研究
3. 精神保健サービスの標準化
 - a. 精神保健サービスの標準化に関する研究
4. 精神保健ICT
 - a. 精神保健関係の既存のウェブおよびモバイルアプリの評価と改善
5. 精神保健における診断とオミックス技術
 - a. オミックス技術を用いた精神保健に関する新たな知見の創出に関する研究
 - b. 精神保健管理のための診断ツールの利用に関する研究
6. 精神疾患・神経疾患の治療法の評価と開発
 - a. 既存の局所治療の評価に関する研究
 - b. より良い治療法の開発に関する研究

2023年の優先分野

1. 健康の社会的決定要因
 - a. 全地域の測定と介入に使用されるツールの開発の研究
2. 精神保健サービスの標準化
 - a. 精神保健サービスの標準化に関する研究
3. 精神保健ICT
 - a. 精神保健関係の既存のウェブおよびモバイルアプリの評価と改善

2024年の優先分野

1. 精神保健の介入に関するリストと評価
 - a. 地域の精神保健施設とサービスに関する研究
 - b. 特定集団に対する効果的な介入またはサービスに関する研究
2. 精神保健ICT
 - a. 精神保健関係の既存のウェブおよびモバイルアプリの評価と改善

2025年の優先分野

1. 精神保健サービスの標準化
 - a. 精神保健サービスの標準化に関する研究
2. 精神保健における診断とオミックス技術

- a. オミックス技術を用いた精神保健に関する新たな知見の創出に関する研究
- b. 精神保健管理のための診断ツールの利用に関する研究

2026～2027年の優先分野

1. 精神保健サービスの標準化
 - a. 精神保健サービスの標準化に関する研究
2. 精神保健における診断とオミックス技術
 - a. オミックス技術を用いた精神保健に関する新たな知見の創出に関する研究
 - b. 精神保健管理のための診断ツールの利用に関する研究
3. 精神疾患・神経疾患の治療法の評価と開発
 - a. 既存の局所治療の評価に関する研究
 - b. より良い治療法の開発に関する研究

精神保健の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
79 M	80 M	120 M	119 M	86 M	84 M	104 M

その他の優先プログラム

K. 知的財産・技術管理プログラム（PCHRD技術移転ユニット）

PCHRD知的財産・技術管理ユニット（PCHRD Intellectual Property and Technology Management Unit）は、研究開発利用と技術移転の重要性に鑑み、商業化および市場化の可能性の高い保健研究技術の開発を支援し、保健研究技術の保護と管理を通じて技術移転を強化し、商業化前の活動やパートナーシップを通じてイノベーションを市場に導き、最終的には、健康科学技術における調和のとれた統合技術移転システムを確立する。一般的に、上記のプログラムは、技術移転、特に医療技術の迅速な移転という現在のニーズに取り組み、全体的な経済成長に貢献し、価値ある影響をもたらすことを目的としている。

2022年の優先分野

1. 共同研究やパートナーシップを通じ、商業化の可能性の高い、市場投入準備が整った製品の開発
 - a. PCHRD技術管理ポートフォリオの開発
 - b. 技術移転に関する能力構築（大学イノベーションフェローシップ（UIF）バッチ1）
2. 保健研究技術の保護、規制、評価、管理を通じた技術移転の強化
 - a. 保健研究成果の知的財産保護・管理プログラム（IPROTECHプログラム）
3. 商業化とパートナーシップを通じた医療イノベーションの市場導入
 - a. PCHRDスタートアップ研究助成金プログラム
 - b. PCHRDスタートアップ・メンターシップ支援プログラム（STARSHIPプログラム・バッチ1）
 - c. 保健分野における知識創造者および革新者の技術転換および能力強化（TEKI in Health）
 - d. 効率的な研究移転による新規かつ有用な製品の商業化の加速（CONVERT）
 - e. フィリピン保健研究イノベーション・マッチング・イベント（PHRIME）

2023年の優先分野

1. 共同研究やパートナーシップを通じ、商業化の可能性の高い、市場投入準備が整った製品の開発
 - a. PCHRD技術管理ポートフォリオの開発
 - b. 技術移転に関する能力構築（UIFバッチ2）
2. 保健研究技術の保護、規制、評価、管理を通じた技術移転の強化
 - a. IPROTECHプログラム
3. 商業化とパートナーシップを通じた医療イノベーションの市場導入
 - a. PCHRDスタートアップ研究助成金プログラム
 - b. PCHRDスタートアップ・メンターシップ支援プログラム（STARSHIPプログラム・バッチ2）
 - c. 保健医療TEKI
 - d. CONVERT
 - e. PHRIME

2024年の優先分野

1. 共同研究やパートナーシップを通じ、商業化の可能性の高い、市場投入準備が整った製品の開発
 - a. PCHRD技術管理ポートフォリオの管理
 - b. 技術移転に関する能力構築（地域保健研究開発コンソーシアム（RHRDC）におけるUIFプロジェクトの拡大）
2. 保健研究技術の保護、規制、評価、管理を通じた技術移転の強化
 - a. IPROTECHプログラム
3. 商業化とパートナーシップを通じた医療イノベーションの市場導入
 - a. PCHRDスタートアップ研究助成金プログラム
 - b. PCHRDスタートアップ・メンターシップ支援プログラム（STARSHIPプログラム・バッチ3）
 - c. 保健医療TEKI
 - d. CONVERT
 - e. PHRIME

2025年の優先分野

1. 共同研究やパートナーシップを通じ、商業化の可能性の高い、市場投入準備が整った製品の開発
 - a. PCHRD技術管理ポートフォリオの管理
 - b. 技術移転に関する能力構築（RHRDCにおけるUIFプロジェクトの拡大）
2. 保健研究技術の保護、規制、評価、管理を通じた技術移転の強化
 - a. IPROTECHプログラム
3. 商業化とパートナーシップを通じた医療イノベーションの市場導入
 - a. PCHRDスタートアップ研究助成金プログラム
 - b. PCHRDスタートアップ・メンターシップ支援プログラム（STARSHIPプログラム・バッチ4）
 - c. 保健医療TEKI

- d. CONVERT
- e. PHRIME

2026年の優先分野

1. 共同研究やパートナーシップを通じ、商業化の可能性の高い、市場投入準備が整った製品の開発
 - a. PCHRD技術管理ポートフォリオの管理
 - b. 技術移転に関する能力構築（RHRDCにおけるUIFプロジェクトの拡大）
2. 保健研究技術の保護、規制、評価、管理を通じた技術移転の強化
 - a. IPROTECHプログラム
3. 商業化とパートナーシップを通じた医療イノベーションの市場導入
 - a. PCHRDスタートアップ研究助成金プログラム
 - b. PCHRDスタートアップ・メンターシップ支援プログラム（STARSHIPプログラム・バッチ5）
 - c. 保健医療TEKI
 - d. CONVERT
 - e. PHRIME
4. 統合化・統合化された保健医療S&Tの移転システムの確立
 - a. ヘルス・スタートアップ・コミュニティ・プログラムの設立
 - b. 保健プログラムにおける技術移転センター

2027年の優先分野

1. 共同研究やパートナーシップを通じ、商業化の可能性の高い、市場投入準備が整った製品の開発
 - a. PCHRD技術管理ポートフォリオの管理
 - b. 技術移転に関する能力構築
2. 保健研究技術の保護、規制、評価、管理を通じた技術移転の強化
 - a. IPROTECHプログラム
3. 商業化とパートナーシップを通じた医療イノベーションの市場導入
 - a. PCHRDスタートアップ研究助成金プログラム
 - b. PCHRDスタートアップ・メンターシップ支援プログラム（STARSHIPプログラム・バッチ6）
 - c. 保健医療TEKI
 - d. CONVERT
 - e. PHRIME
4. 統合化・統合化された保健医療S&Tの移転システムの確立
 - a. ヘルス・スタートアップ・コミュニティ・プログラムの設立
 - b. 保健プログラムにおける技術移転センター

2028年の優先分野

1. 共同研究やパートナーシップを通じ、商業化の可能性の高い、市場投入準備が整った製品の開発
 - a. PCHRD技術管理ポートフォリオの管理

- b. 技術移転に関する能力構築
- 2. 保健研究技術の保護、規制、評価、管理を通じた技術移転の強化
 - a. IPROTECHプログラム
- 3. 商業化とパートナーシップを通じた医療イノベーションの市場導入
 - a. PCHRDスタートアップ研究助成金プログラム
 - b. PCHRDスタートアップ・メンターシップ支援プログラム（STARSHIPプログラム・バッチ7）
 - c. 保健医療TEKI
 - d. CONVERT
 - e. PHRIME
- 4. 統合化・統合化された保健医療S&Tの移転システムの確立
 - a. ヘルス・スタートアップ・コミュニティ・プログラムの設立
 - b. 保健プログラムにおける技術移転センター

技術移転プログラムの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
108 M	295 M	300 M	448 M	494 M	614 M	714 M

L. 能力開発プログラム

人材育成（HRD）

フィリピン保健研究開発評議会（PCHRD）は、国内の保健研究の調整機関として、保健研究の開発と強化に取り組んでいる。PCHRDは、内部の機関開発部（IDD）、人材開発（HRD）ユニットを通じて、現在および将来の保健問題の解決に関連する保健研究を行う、質の高い人材を育成するためのプログラムを開発・実施している。この戦略を支援するため、学位取得プログラム（MS/PhD）や学位取得以外のプログラムの後援、各種制度・能力開発プログラムを通じた保健研究者への支援など、さまざまな下位プログラムが実施されている。

奨学金制度

大学院奨学金制度の目的は、以下の通りである。

- a. 保健医療S&Tにおける、健康研究開発の代替的アプローチを通じて、国の国際競争力とイノベーション能力の向上に貢献する。
 - b. 特に保健研究開発分野における科学技術活動に必要な、ハイレベルな人材の輩出を促進する。
1. 現地の大学院奨学金プログラム
 - a. 分子医学博士（MD-PhD）
 - b. 臨床疫学修士（MD-Master）
 - c. 健康情報学修士（MD-MS）
 - d. 生命倫理学修士（MD-MS）（NCR、セブ、ダバオ）
 - e. 生化学修士（MD-MS）

- f. 保健学博士 (PhD)
- g. 疫学博士 (PhD) (NCR、セブ、ダバオ)
- h. 分子医学修士 (MS)
- i. データ科学修士 (MS) (NCR、セブ、ダバオ)
- j. 医療技術評価学修士 (MPH) (HTA)

2. 地方大学院奨学金プログラムの評価

本調査は、DOST-PCHRDが実施する各種奨学金プログラムを利用した大学院奨学生を追跡調査することを目的としている。これは、DOST-PCHRDが実施し、支援する奨学金プログラムの効果を評価することをねらいとする。また、調査結果から、DOST-PCHRDが地域のアドバイザー/メンターとして活用/採用可能な、奨学生の地域的な分布も明らかにする。

3. 外国の大学院の奨学金プログラム

最先端の保健研究を行う国内の研究者数を増加させるべく、DOST-PCHRDは国際機関と提携し、フィリピン人の学生に外国の大学院向けの奨学金を提供している。奨学生は、大学院の修了後、国外の著名な科学者とともに研究する機会を得る。本プログラムは、奨学生の知識やスキルの向上、学問や研究分野におけるキャリアの研鑽を目指すものである。同様に、本プログラムは、将来、主任研究者となる若手研究者の育成も支援する。

以下は、博士号(PhD)、修士号(MS)の優先分野である：

- a. 分子生物医学 - 肝臓学
- b. 生物工学
- c. ワンヘルス
- d. 生物医学
- e. 医療情報学
- f. 熱帯医学
- g. 医療技術評価学
- h. 疫学
- i. 生命倫理学
- j. 天然物/創薬・医薬品開発 (Tuklas Lunas)
- k. 機能性食品、栄養と食品安全
- l. 再興・新興疾患プログラム
- m. オミックス技術の医療利用
- n. 診断法
- o. デジタル・フロンティア医療技術
- p. 災害リスク軽減と保健分野における気候変動への適応
- q. 精神保健

4. 研究強化プログラム (Rep)

DOST-PCHRDは、研究計画が承認され、および/またはDOSTが指定した現地の大学で学業を修了し、DOSTが指定および/またはDOSTが認定する国外の大学で研究活動を行う予定の博士/修士(MD-PhD/PhD/MS)の奨学生を支援する。

研究活動は、最低3カ月から最長1年間の、DOSTの優先研究分野のいずれかでなければならない。
資金制度は、適切な研究に対してのみ行われるものとする。

5. 学位論文助成金

本プログラムは、フィリピンで研究している修士・博士課程の有資格の学生で、現地での論文・学位取得を希望する者を対象とする。ただし、NUHRAおよびHNRDAに記載されているDOST-PCHRDの優先研究分野と一致することを条件とする。

フェローシップ・プログラム

DOST-PCHRDは、リサーチフェローシップ・プログラムのために、海外の受け入れ機関および/または現地の提供機関と提携している。本プログラムは、以下のPCHRDの優先研究分野において、保健研究の能力と専門知識を開発することを目的としている。

1. 現地のフェローシップ・プログラム

- a. 疫学
- b. Tuklas Lunas (創薬・医薬品開発)
- c. 機能性食品、栄養と食品安全
- d. 再興・新興疾患プログラム
- e. オミック技術の医療利用
- f. 医用工学デバイスの利用プログラム
- g. 診断法
- h. デジタル・フロンティア医療技術
- i. 災害リスク軽減と保健分野における気候変動への適応
- j. 精神保健

2. 国外のフェローシップ・プログラム

- a. 疫学
- b. 医療技術評価学
- c. 医療情報学
- d. Tuklas Lunas (創薬・医薬品開発)
- e. 機能性食品、栄養と食品安全
- f. 再興・新興疾患プログラム
- g. オミック技術の医療利用
- h. 医用工学デバイスの利用プログラム
- i. 診断法

- j. デジタル・フロンティア医療技術
- k. 災害リスク軽減と保健分野における気候変動への適応
- l. 精神保健

3. 研究奨学金プログラムの評価

本調査は、DOST-PCHRDが実施する各種奨学金プログラムを利用した奨学生/奨学金受給者を追跡調査することを目的としている。また、調査結果から、DOST-PCHRDが地域のアドバイザー/メンターとして活用/採用可能な、奨学生/フェローの地域的な分布も明らかにする。

キャリア初期研究者への支援（研修、論文発表、出版など）

PCHRDは、次世代の研究者・主任研究者を鼓舞・育成するため、キャリア初期研究者に対して、海外研修やワークショップへの参加、海外学会での論文・ポスター発表、出版など、さまざまな支援を行っている。キャリア初期研究者とは、博士号/修士号の取得後、10年以内の大学院生・研究者を指す。

こうした機会を提供することにより、若手研究者の知識とスキルの向上を図り、我が国の保健研究システムが保健研究の進歩に歩調を合わせることを確保する。また、我が国の研究者のすそ野を拡大すべく、こうした機会の提供によって新たな研究者を誘致し、優秀な研究者を確保することも目的としている。

その他の能力開発プログラム

1. 研究インターンシップ・大学院学位パートナーシップ（PRIDE）プログラム

PRIDEは、NUHRA/地域統一保健研究アジェンダ（Regional Unified Health Research; RUHRA）およびHNRDAの優先課題に沿って、大学院生が承認された学位/論文プロジェクトに従って質の高い研究を実施するための財政的および技術的支援を提供する。大学院生は、研究指導者（メンター）を通じて、学業要件を満たしながら、需要主導型の研究開発（R&D）プロジェクトの経験を積むことができる。本プログラムは、大学院生に対し、学部での研究支援職の傍ら、学位プログラムの修了を奨励することを目的としている。また、研究管理と研究実施において、スキルが高く、質の高い大学院生を輩出することも目的としている。本プログラムは、DOST-PCHRD奨学生と、RHRDCメンバーの教職員/スタッフである非奨学生を対象とする。

2. 奨学生研究力増進（Aspire）プログラム

本プログラムは、各研究機関における大学院奨学生の雇用を支援することを目的としている。本プログラムの包括的な目的は、高度なスキルと能力を持つ有能な保健科学の専門家を持続的に確保し、DOSTの各機関や地域事務所、その他の研究開発機関がその大学院奨学生の知識を活用、最終的には雇用することである。

3. 地域保健研究開発コンソーシアム（RHRDC）の能力開発プロジェクト

a. PCHRDツイニング・プロジェクト - 保健分野の有力機関と初級機関のペアリング

本プロジェクトは、医科大学やその他の研修（サテライト）機関による研究開発活動の実施・管理能力を開発し、育成することを目的としている。具体的には、以下のことを目的とする。すなわち、1)保健研究能力を開発・強化するための戦略の策定、2)能力開発活動とアプローチの実施、3)研究管理・実施スキルの開発。ジュニア・ツイン（サテライト）の研究能力開発の支援に、5つのシニア・ツインが選任される。

b. 研究・研究活用におけるメンタリングとガイダンス（M-GURU） - ピア・メンターシップ

メンターとメンティーのペアリングは、応募フォームから、相性や、初級研究者を対象としたマッチングに基づいて行われる。ピア・メンターシップは、メンタリング・プロセスへのコミットメント、共通の目標と期待、相互の信頼と尊敬に基づく、2人の人間の特別なパートナーシップとなる。このプログラムへの参加により、先輩研究者から後輩研究者への知識やスキルの伝授が可能になる。メンタリングの成功の可否は、参加者がメンタリング・プログラムに参加するメリットを認識しているかに加え、役割と期待が明確に定義されているかにも左右される。メンター/メンティーは、承認された研究計画とタイムライン（1年プロジェクト）を提示することができる。プログラムは、規定の成果物に基づいて評価される。プログラム終了後には、その成功を評価するためのフォローアップ評価が行われる。この評価は、次回のプログラム・サイクルの前のアクション・ポイントとすることができる。メンター/メンティーの基準も、プログラムの実施の中で策定される。

c. 研修モジュール（オンライン）の開発と研修/ワークショップの実施

特定の優先研究分野に関する研修モジュールを開発する。これらのモジュールは、RHRDCの現地トレーナーや研究者による各地域でのオンライン研修プログラム（非同期/同期）を実施する際に活用される

オンライン・コースは、地域の若手研究者が、研究方法、データ分析、研究技術、技術報告書の書き方などに関する知識を深めるために提供される。

d. 地域研修センター/拠点の設立（少なくとも7か所のRTC-NCR、北ルソン、南ルソン、東ビサヤ、中央ビサヤ、西ミンダナオ、南ミンダナオ）

保健研究優先分野/領域の研究者の能力を高め、研究構想や実施・管理を指導するために、研修拠点(Training Hub)を提案する。地域の資源（施設や専門知識）を最大限に活用するため、研修機関とRHRDCの共同事業とすることができる。構想を思いついた研究者は拠点に赴き、研究プロセスのいずれの段階であっても、指導を仰ぐことができる。また、指導にあたっては、メンター/アドバイザー（多分野の専門家）を付けることも可能である（例：融合研究基盤の利用）。

e. 保健研究における社会的イノベーションに関する能力開発プログラム

本プログラムは、保健における社会的イノベーションに関する研究を実施するイノベーターを支援すべく、RHRDCのメンバーの能力向上のための研修プログラム/カリキュラムを開発し、実施することを目的とする。

f. NUHRA/RUHRAの能力開発ニーズのアセスメント

能力開発への投資を円滑に進めるため、最新のNUHRAを参考に、保健研究の能力開発ニーズのアセスメントを実施する。

NUHRAは、官民部門から選出された専門家や利害関係者に提示され、保健分野の研究優先分野/領域において既存かつ必要とされる専門家を特定する。アセスメントの結果は、制度・能力開発について、本評議会の支援の指針となる。

g. スタッフの能力開発

本プログラムでは、以下の分野について、IDDスタッフの能力開発を行うことを目的とする：

- ビジネス・ライティング
- 技術報告書のライティング
- リーダーシップ開発プログラム
- プロジェクト管理

人材育成の予算案

2023	2024	2025	2026	2027	2028
178.7 M	242.1 M	338 M	486.1 M	679.5 M	920.5 M

M. ネットワーク機関開発 (NID)

プログラム

地域保健研究開発コンソーシアム (RHRDC)

研究機関の研究活動の発展、奨励を促進し、また公平性の観点から、本評議会は、地域保健研究開発コンソーシアム (RHRDC) を組織した。RHRDCは、機関開発プログラムの実施組織として、また地域における保健研究活動を奨励・促進するための仕組みとして機能している。

地域における本評議会の組織開発パッケージには、RHRDCの運営に対する事務的な支援と、研究管理プログラムの重要な構成要素に対する支援が含まれる。

本評議会の機関開発プログラムは、保健研究活動の可能性のある組織や、RHRDCを通じた地域システムの確立に重点を置いている。

1. RHRDCの運営とRRFへの支援

PCHRDは、IDDを通じて、加盟機関で構成されるRHRDCの活動を支援し、主導することで、国内の保健研究システムを継続的に強化している。IDDは、RHRDCを通じて、PNHRS内の組織やネットワーク間の協力を強化し、保健研究開発における資源の共有と共同利用を奨励している。若手研究者は、地域研究基金 (RRF) イニシアチブを通じて、NUHRAまたはRUHRAに沿った保健研究の実施スキルを向上すべく、支援を受けることができる。このイニシアチブは、若手研究者がベテランの研究者と競うことなく、保健研究活動への積極的参加を促す方法であると考えられている。若手研究者は、

簡素ではあるが、関連する保健研究プロジェクトを実施したという経験を得ることができ、それによって保健研究プロジェクトの設計、実施、管理における研究者個人の能力を向上させることが期待される。

2. 外部スタッフの能力開発支援

本プログラムは、国内での修士号や博士号の取得を目指すRHRDCの地域プロジェクトのスタッフを支援することを目的としている。

有資格のスタッフは、保健研究や研究管理のスキルを向上させるための短期研修/非学位コースを利用することもできる。

3. 地域統一保健研究アジェンダ（RUHRA）の再検討

RUHRAは、地域レベルで特定された保健研究の優先研究順位を示す。RUHRAは、研究者と資金提供者の双方が、6年間、関連の地域で適切な保健研究に取り組む際の指針となるべきものである。RUHRAを見直すことで、2022～2028年（暦年）の地域の問題に取り組む際、関連する保健研究の優先研究順位を特定することができる。RHRDCとの協力のもと、17か所の地域コンソーシアムとクラスター地域の選定都市（ルソン、ビサヤ、ミンダナオ）で行われる協議/検討会議の結果は、RUHRAの作成に反映される予定である。

4. PCHRD共用機器助成金（JIGS）プログラムによる保健研究開発施設への支援

JIGSは、NUHRA/RUHRAおよびHNRDA（統合化された国家研究開発アジェンダ）の優先研究分野として特定されているが、研究ノウハウおよび/または施設が不十分である場合、学術・研究機関の研究室および施設の改善に向けた支援を実施するものとする。

これには、研究所の整備および/または設置、研究機器（高度に専門的なソフトウェアを含む）/設備の購入、研究者や研究機関の研究能力開発を目的とした小額の研究助成金の交付などが含まれる。

助成金は、以下の地域に所在するRHRDC加盟機関に交付される：

- 第1優先：VII、XI、首都圏（NCR）
- 第2優先：II、IV-B、VIII

ただし、これによって、他のコンソーシアム会員の申請を妨げるものではない。

5. RHRDCのアセスメント

10年以上の運営の中で、プログラムの成功を判断するためにRHRDCのアセスメントを実施し、PNHRSの6つのプログラム分野（研究課題、能力開発、倫理、情報と利用、構造、組織、モニタリングと評価、資源動員）の新たな介入/戦略を特定し、RHRDCの継続的な運営を指導する。

本プログラムは、DOST 6P指標（出版物、特許/知的財産、製品、人材サービス、場所とパートナーシップ、政策）に基づき、期待される成果に対するRHRDCの成果や関連する貢献について評価す

る。

倫理

フィリピン保健研究倫理委員会（Philippine Health research Ethics Board：PHREB）は、国内の保健および保健関連の研究倫理に関する政策決定機関であり、これらの研究のあらゆる段階において、参加者の尊厳の保護と促進において、普遍的な倫理原則が遵守されることを確保する。倫理に関するプログラムは、以下の通りである：

1. 保健研究の倫理行為に関する指針の策定/更新

保健および保健関連研究のための国家倫理指針（National Ethical Guidelines for Health and Health-related Research）は、5年ごとに更新される。主な活動には、科学的、技術的および社会の進歩、発展および変化を考慮し、国内の保健研究の倫理行為に関する指針の更新と新たな指針の策定が含まれる。

2. 保健研究に関する能力開発プログラム

国内の研究倫理委員会（Research Ethics Committees; REC）は、以下のような研究倫理の能力開発活動を提供することにより、継続的にモニタリングされる：

a. 研究倫理に関するオンライン・コース

- 基礎的な研究倫理に関する研修
- 優れた研究実施に関する研修
- 継続的な研究倫理に関する研修（2023-2025年）

b. PHREB基準認定委員会（PHREB Committee on Standards and Accreditation; CSA）、情報発信・研修・政策提言委員会（Committee on Information Dissemination, Training and Advocacy; CIDTA）、国内倫理委員会（National Ethics Committee; NEC）の継続教育研修

c. 生命倫理センター（Centers for Excellence for Bioethics）の設立

生命倫理センターは、2025年にNCRにより開始され、2028年にはミンダナオ島に設立予定である。

d. 倫理研究プロジェクトの募集（能力開発：メンタリング）

e. 倫理スタッフの研修

3. 機関倫理審査委員会の実績のモニタリングと評価

本プログラムは、研究倫理委員会（REC）が倫理審査の実践を通じて質の高い審査を行えるよう支援し、PHREB認定基準に照らして、RECの実績を査定することを目的としている。これには、以下の活動も含まれる：

a. PHREBサービスの影響アセスメント（2年間）

- b. 研究倫理モニタリング委員会のクラスタリング（2023～2025年）
- c. 全認定RECの使用のためのPHREPの設立（スタッフおよびストレージのアップグレードを含む）

生命倫理センターは、2025年にNCRにより開始され、2028年にはミンダナオ島に設立される予定である。

4. パートナーシップの構築

学界や研究倫理フォーラムを開催し、倫理問題に関する議論を開始し、貢献し、地域・国内・国外の組織とのネットワークを構築する。

5. 研究インテグリティ推進室（Office of Human Research Integrity）の設置

研究インテグリティの基盤を固め、研究者と研究参加者の福祉を保護するため、2024年に研究インテグリティ室が設立される予定である。また、フィリピン保健研究ポータル（Philippine Health Research Portal）も更新される。

帰国科学者プログラム

帰国科学者プログラム（BSP）は、国外にいるフィリピン国民の創意と専門性を活用し、学界の現地研究者、官民部門、産業界が科学技術力を強化し、国の発展に不可欠な新戦略技術の流れを加速化させることを目的としている。

BSPは、NUHRAおよびHNRDAが特定した研究優先分野に貢献するため、科学技術の優先事項と一致する緊急の課題について引き続き取り組む予定である。帰国科学者は、以下の保健研究の優先分野の活動を重点的に行う：

- 創薬・医薬品開発
- 診断法
- 機能的食品
- 病院設備・生体工学デバイス
- 健康のための情報通信技術
- デング熱とその他のアルボウイルス
- 災害リスクの軽減
- 保健分野における気候変動への適応
- 人工知能
- ビッグデータ分析
- 核医学
- 健康とウェルネスのためのオミックス技術
- 精神保健、老人医療、栄養、食品安全などその他の優先分野

1. BSPの関与と能力開発活動への支援

帰国科学者は、アワードの受賞前に評価を受け、手当、奨励金、特典を受ける。また、RA11035（帰

国科学者法) に従い、任期中も監視・評価される。帰国科学者は、各地域の受入機関と短期的、中期的、長期的に関わりを持ち、能力開発活動の継続的な支援を受ける。

2. 帰国科学者プログラム・アチーブメントアワード

最終的に帰国科学者がフィリピンに戻り、科学技術の発展に大きく貢献することを目指し、さらに長期にわたって勤務すること、あるいはフィリピンに帰国して社会経済の発展に寄与するためにさらに多くの時間を割くことを奨励するため、本プログラムでは毎年、顕著な成績を残した者に帰国科学者アチーブメント・アワードを授与する。

帰国科学者アチーブメント・アワードに認定された短期および中期の帰国科学者には25万ペソ、帰国科学者アチーブメント・アワードに認定された長期の帰国科学者には50万ペソの報奨金が授与される。

ネットワーク機関開発の予算案

2023	2024	2025	2026	2027	2028
239.4 M	229.8 M	244.7 M	281.3 M	289.7 M	301.9 M

III. ロードマップ

(保健ロードマップを開くには下のリンクをクリックすること)

<https://drive.google.com/file/d/1s97DwGx1dj-EBp7gRX6ana6ymXYtR-cG/view?usp=sharing>

第3節 農水産物・天然資源（AANR）研究開発アジェンダ2022～2028年

I. 序論

協議プロセスを経て策定された「2022～2028年農水産物・天然資源のための統合化された国家研究開発アジェンダ（HNRDA-AANR）」は、農業省、環境天然資源省、科学技術省など政府機関の優先アジェンダについてまとめたものである。優先アジェンダは、AANR分野の研究開発の資金提供、実施、および/またはモニタリングが義務付けられており、当該分野の発展のため、国の研究開発に重点的に取り組む際の、中核的な指針となる。

更新された最新のHNRDA-AANRの目的は、以下のとおりである。すなわち、a)AANRの開発を支援するプログラム/プロジェクトの策定において、国の研究開発システムを指導すること、b)補完的で、目的に沿った協力/パートナーシップを奨励すること、c)資源を動員し、効果的かつ効率的に利用すること、d)研究開発能力と専門性を高めるための枠組みを提供すること。

以下のアジェンダは、以下の分野での開発推進を支援するものである。すなわち、a)食料安全保障、b)生計と所得創出のためのバリューチェーンの開発、c)気候変動やその他の自然ショックに対するレジリエンスの構築、d)持続可能な環境と天然資源。

HNRDA-AANRは、以下の一般原則を採用している：

1. HNRDA-AANRは、政府全体のアプローチを採用する。本書に明記されたアジェンダへの取り組みは、AANR分野の開発に関与する公的機関（関係省庁、関係機関、研究開発機関（RDI）など）の共同事業である。
2. HNRDA-AANRは、弾力的なAANR分野の持続可能な発展のため、政府のすべての国家戦略、プログラム、イニシアチブを支持する。これには、2015～2028年フィリピン生物多様性戦略・行動計画（Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2028）、科学技術省の「変化のための科学プログラム（Science for Change Program）」、農業省の「植物と高価値作物プログラム（Plant, Plant, Plant Program and High Value Crops Program）」、環境省の「国家緑化プログラム（National Greening Program）」、貿易産業省の「アグリビジネス・ロードマップ（Agribusiness Roadmaps）」などが含まれる。
3. HNRDA-AANRは、スマート、グリーン、科学技術による「農業4.0」を支援している。既存の規則や規制、文化的価値観に基づき、以下を支援する：
 - a. スマート農業、都市農業、都市林業、有機農業、ハラール農業などの、各種農業技術
 - b. ゲノミクス、トランスクリプトミクス、プロテオミクス、メタボロミクス、ウィロミクスなどの、バイオテクノロジーとオミックス技術
 - c. ナノテクノロジー、核分析技術、人工知能、ドローン技術、ビッグデータ分析、モノのインターネット技術などの、その他のフロンティア技術
 - d. RA 10601(農漁業機械化法として知られる)によって義務付けられた、農業機械化
4. HNRDA-AANRは、地域AANRの生産性、競争力、持続可能性を促進し、人的、環境的、経済的な

レジリエンスを生み出すために、地域の研究開発アジェンダを支援する。

II. AANRにおけるHNRDA

AANR分野は、経済開発において多機能的な役割を果たしている。食料安全保障のための食料生産、繊維生産、産業と連携した原料生産のほか、農村部の雇用、観光、保健、環境保護、生態系サービスの提供、生物多様性など、多くの分野で中心的な役割を担っている。これらの機能を達成するために、当該分野が直面する主な課題としては、耕作地の制限、人口増加、気候変動の影響、天然資源の劣化などが挙げられる。

A. 農作物の研究開発アジェンダ

農作物分野では、栽培限界への到達を考慮すると、増加する食料ニーズと産業需要を満たすために増産が必要である。そのためには、農作物の生産性と効率性、持続可能な生産システム、効率的な製品バリューチェーンがますます重要になるであろう。推進する研究開発アジェンダは、以下のとおりである：

1. 生殖質の評価、保全、利用、管理
2. 品種改良と選抜
3. 認証された良質の種子および植栽材料の生産
 - a. 種子生産プロトコルの開発/最適化
 - b. 種子システムのイノベーション
4. 文化的管理手法（害虫、水、土壌、栄養管理）
 - a. 養分・水管理の最適化
 - b. 総合的病害虫管理の最適化
 - c. 有機農業
5. 農作物生産システム
 - a. スマート農業アプローチ
 - b. オフシーズン生産と栽培
 - c. 都市農業
 - d. 気候変動に強い技術の開発
 - e. 間作と統合農業システム
6. ポストハーベスト、一次加工、製品開発
7. 意思決定支援システム

2022～2028年の優先プロジェクト

1. 従来の育種技術および新しい育種技術（NBT）による作物改良
2. 改良作物品種および/または技術の圃場検証および適応性試験
3. 特定の農作物における病害虫のサーベイランスと管理
4. 優先作物の貯蔵寿命を延長するためのポストハーベスト技術のイノベーション
5. 製品開発と付加価値
6. フィリピン国内産業としての農業再活性化のよりスマートなアプローチ（SARAI）

7. 成熟技術の展開

農作物の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
2,945 M	5,285 M	7,551 M	10,798 M	14,798 M	19,321 M	28,945 M

B. 畜産研究開発アジェンダ

以下の畜産研究開発アジェンダは、新技術および既存技術を用いた家畜種の改良、家畜の健康増進、生活機会向上のための新製品開発、情報に基づく意思決定のための支援システムの開発によって、畜産食品システムの生産性と収益性を向上させることを目的としている。

1. 品種開発と遺伝的改良
2. 優先家畜種の繁殖バイオ技術
3. 栄養、飼料、給餌システム
4. 在来動物の保全と改良
5. ワクチン、生物製剤、診断法の開発
6. 食品の品質と安全性の保証
7. 疾病管理と抗菌剤耐性菌管理
8. 生産と経営の意思決定支援システム
9. 製品開発と加工
10. 育種技術に関する新技術

2022～2028年の優先プロジェクト

1. 在来動物研究開発プログラム（豚、家禽（Itik Pinas、バリケン（Muscovy duck）、鶏、牛）
2. ハラールヤギ研究開発プログラム
3. 動物遺伝子改良
4. 生殖バイオテクノロジー
5. ASF診断、サーベイランス、ワクチン開発
6. 新興動物疾病の早期発見技術
7. 品種登録およびトレーサビリティ・システム
8. 革新的な食品/飼料製品の開発
9. 飼料および牧草の開発

畜産の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1,472 M	2,643 M	3,461 M	4,494 M	7,721 M	11,041 M	15,788 M

C. 水産研究開発アジェンダ

以下の水産研究開発アジェンダは、より効率的で持続可能な養殖生産方法を通して、水産種の生産性と収益性を向上させることを目的とする。

1. 水産種の病気と気候変動に対する魚の抵抗性の研究におけるゲノミクスの応用、分子系統学、集団遺伝学。
2. 水産種の生理学および生態学的研究
3. 養殖用の新種
4. 養殖システム（種親管理、孵化場、養殖場、育成場）
5. 魚の健康、病気診断、病気管理
6. 栄養、飼料、給餌システム
7. ポストハーベスト処理、加工、新製品開発
8. 給餌管理、水質管理、養殖管理、ポストプロダクションの機械化と自動化システム
9. 生産と経営の意思決定支援システム

2022～2028年の優先プロジェクト

1. 水産ゲノム研究開発
2. 水資源研究における技術、システム、その他の生産物のパイロット実験
3. 魚病診断ツールとワクチン
4. 水産種の栄養改善のための代替飼料および飼料添加物
5. 様々な水産種の製品開発（海洋動物の毒を含む）
6. 水産技術の展開と商業化

水産の予算案（2022年～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1,740 M	3,083 M	4,405 M	6,749 M	10,938 M	16,561 M	26,313 M

D. 林業研究開発アジェンダ

以下のアジェンダは、林業種による経済機会を拡大し、国家緑化プログラム（National Greening Program）を支援することを目的としている。

1. 生理学および生態学的研究
2. 優先的なアグロフォレストリー/非木材樹種および木材樹種の品種改良
3. 優先的なアグロフォレストリー/非木材樹種および木材樹種の持続可能な生産・管理・加工
4. 革新的な製品開発
5. 意思決定支援システム

2022～2028年の優先プロジェクト

1. 特定のアグロフォレストリー、非木材樹種、木材樹種の優れた遺伝資源の選定と生産
2. 高地コミュニティの生計機会
3. 再緑化プログラムのための都市木材樹種
4. 持続可能なアグロフォレストリーモデル（林間放牧モデルを含むが、これに限定されない）
5. 木材樹種および非木材樹種の加工に関する革新的技術
6. 竹、カカオ、ゴム、ITPの産業利用

7. 林業樹種のプランテーション管理とマーケティングのための意思決定ツール

林業の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1,606 M	2,422 M	3,776 M	5,399 M	7,721 M	10,650 M	11,841 M

E. 天然資源と環境の研究開発アジェンダ

持続可能な天然資源と環境分野は、陸上であるか水中であるかを問わず、生産システムを適切に機能させるための中心的要素である。この分野の統合性と、それが提供する生態系サービスの、将来にわたる保護を確保することが重要である。

1. 陸域、淡水域、海洋生態系における生物多様性の保全、持続可能な利用、管理
2. 内陸および沿岸流域の持続可能な管理と利用
3. 劣化および汚染した農地土壌の管理と回復
4. 農林廃棄物からの高付加価値生産物の開発
5. 気候変動に強い環境のための戦略/意思決定管理ツール
6. 資源および生態系のアセスメントとモニタリング
7. 漁業と生態系の持続可能性のための生息地管理
8. 海洋環境管理（有害藻類群、沿岸の完全性/浸食、富栄養化）
9. 魚の死滅警告と緩和システム
10. 環境・天然資源管理のための革新的なモニタリング・管理システムおよび技術の適用
11. エコツーリズムの管理
12. 漁業・水産分野における革新的技術の適用、生態学的限界およびその他の持続可能性パラメータのアセスメントを含む、ブルーエコノミー（海洋経済学）の開発
13. 自然資本金
14. 天然資源の環境収容力/生態学的限界のアセスメント

2022～2028年の優先プロジェクト

1. 生物多様性研究開発プログラム
 - a. 絶滅危惧種、絶滅危機種、固有陸水棲種の保全、持続可能な利用、管理
 - b. 海洋保護区ネットワークを含む、陸水棲生態系の生物多様性、脆弱性および気候リスクアセスメント
 - c. 富の創出と持続可能な食料を含む、各種生態系における遺伝的多様性の保全と動態
 - d. 食料と農業のための植物遺伝資源に関する国際統合共有ネットワーク（National Integrated Sharing Network）の構築
2. 漁業管理区域における魚類資源、その他の沿岸・海洋資源、生態系状態のベースライン化とアセスメント
3. 海洋研究（海流、波浪、動態、プレートテクトニクス、水文学、海洋エネルギー）
4. フィリピン環境影響評価システム（Philippine Environmental Impact Statement System）における生態系サービスの統合

5. 資金調達手段の開発を含む、流域およびその他の資源の生態系サービスの評価と支払い
6. 流域の科学、政策、実践を強化するための知見管理
7. 沿岸生息地（サンゴ礁、マングローブ、海草）のアセスメント、モニタリング、保全
8. 沿岸・海洋・淡水生態系におけるリスクと危険の制御と管理
9. バイオキャパシティに対するエコロジカルフットプリントの研究開発
10. 国の物質フロー会計の更新（国内の物質消費量とマテリアルフットプリント）

資源・環境の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1,339 M	2,863 M	4,405 M	6,749 M	8,364 M	11,155 M	14,472 M

F. 気候変動への適応と緩和、災害リスクの軽減

フィリピンは、異常気象の被害を最も受けやすい国の1つである。ジャーマンウォッチによると、2000～2019年のデータを用いた長期的な世界気候リスク指数によると、フィリピンは大災害の影響を繰り返して受ける国の4位にランクされている。

異常気象は農業の生産性や生産高に打撃を与え、ひいては農民や漁民の生活や所得を脅かすため、経済分野の中でも、AANRが最も深刻な影響を被る。以下のアジェンダは、農業および漁業従事者が気候変動の影響に対応できるよう、そのエンパワーメントに焦点を当てている。

1. 脆弱なコミュニティと生態系における緩和と適応に関する研究
2. スマート農業によるアプローチやその他の気候変動に強い農業生産技術
3. 気候変動や災害に強い環境づくりのための戦略/意思決定管理ツール
4. ライフスケープ（生活環境の創造）を通じた持続可能な開発－ランドスケープ/シースケープによるアプローチ

2022～2028年の優先プロジェクト

1. レジリエンスが高く適応力のあるコミュニティと生態系のための技術開発
2. 脆弱なコミュニティの適応および緩和能力の強化
3. 気候変動への適応に関する情報と資源のための知識管理ポータル
4. 緊急事態・ハザードのS&T行動最前線（S&T Action Frontline for Emergencies and Hazards; SAFE）
5. 主要農産物のオンラインEWS（早期警報システム）
6. 脆弱な農水・天然資源地域の復興と気候変動対策
7. 脆弱な生態系の特定/マッピング/生物物理学的プロファイリング
8. 農水産業における生計のための包括的科学的科学（Inclusive Science for Livelihood in the Agri-aqua Sector; ISLAs）
9. 災害の影響を受けたAANRコミュニティへの迅速な対応に基づく科学技術支援
10. カーボンニュートラル技術
11. 災害リスクの軽減における林業の役割

気候変動への適応と緩和、災害リスクの軽減のための予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
535 M	661 M	1,259 M	1,800 M	3,217 M	4,775 M	7,894 M

G. 技術移転

以下のアジェンダは、技術移転システムを強化し、技術の創出と採用において認識されるギャップに対処し、研究開発の成果を対象ユーザーに確実に届けつつ、レジリエンスと起業家精神を推進することを目的とする。

1. エンドユーザーへの効率的な技術移転と、従来の改良普及モダリティのイノベーションおよび改善
2. 様々な方法による農業技術移転と商業化の拡大および向上
3. レジリエンスを構築し、経済復興を支援するための技術の活用

2022～2028年の優先プロジェクト

1. 知的財産管理と技術移転に関するAANR分野の能力向上
2. 農水技術、ビジネス・インキュベーター
3. 包括的開発のためのコミュニティ型の科学技術プログラム
4. 農業と観光を融合した科学
5. 国家目標に向けた優良農水生計イニシアチブ（Good Agri-Aqua Livelihood Initiatives towards National Goals; GALING）-PCAARRD
6. 地域農水イノベーションシステム強化（Regional Agri-aqua Innovation System Enhancement; RAISE）プログラム
7. 技術商業化プログラム

技術移転の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1,874 M	2,643 M	3,776 M	4,499 M	6,434 M	9,830 M	9,210 M

H. 社会経済、政策研究、ガバナンス

以下のアジェンダは、S&TおよびAANRの開発を可能にする環境の整備を目的として、関連する社会経済、制度および政策の問題を研究することを目的とする。

1. 市場調査、農地/資産改革、環境評価、規模の経済/集団農業など、農業および資源経済学研究
2. 特定のAANR産業のサプライ/バリューチェーン開発、その他の農業ビジネス関連イニシアチブ
3. 成熟技術、AANRプログラム、プロジェクトの影響評価
4. 天然資源/環境関連問題、農産物貿易、サプライチェーン/バリューチェーン関連問題、基準および規制、バリューチェーン全体における基準の遵守、研究開発ガバナンス、その他の政策横断的な関心事項に関する政策研究・提言活動

5. AANRプログラムおよびプロジェクトにおけるジェンダーと開発（GAD）の統合
6. 先見性と戦略的洞察を高めるソフトウェア技術
7. 応用農村社会学研究（農村社会の特性評価および農村社会の理解を対象とするが、これに限定されない）。AANR利害関係者（農民、漁民、先住民など）の人口動態と世代間の変化。社会的慣行と行動、および技術導入に対する示唆。社会制度と制度的取り決めの役割。

社会経済、政策研究、ガバナンスの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1,606 M	1,982 M	2,202 M	3,149 M	3,860 M	6,592 M	14,472 M

I. 人材開発、サイエンスコミュニケーション、知識管理

以下のアジェンダは、より強力な知識と知的能力を構築し、長期的には知識集約型社会に向けた効果的な農業労働力を創出することを目的とする。

1. 効率的でインパクトのあるAANRの人材開発プログラム。例えば、新たな農業労働力のための21世紀のスキルとコンピテンシーの理解、IR 4.0テクノロジーの開発、代替認証の仕組み、農業教育における生涯学習の機会の提供など（ただし、これらに限定されない）
2. 科学立国における活力ある地域社会を構築するための、市民参加とAANRの研究開発の伝達。例えば、農業トピックの効果的なメディア報道と市民参加のためのエビデンスに基づくアプローチと戦略、AANRにおけるサイエンスコミュニケーションの評価方法（ただし、これらに限定されない）
3. 知識管理および研究開発間の横断的な協力に対するシステム・アプローチ。例えば、データ分析に基づくイノベーション管理、AANR分野内および分野間の意思決定および問題解決能力の強化など（ただし、これらに限定されない）

人材開発、サイエンスコミュニケーション、知識管理の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
268 M	440 M	629 M	900 M	1,287 M	2,080 M	2,631 M

優先品目

農産物		水産物	天然資源と環境
農産物	畜産物		
アバカ、その他の繊維作物	家畜	カニ	木材
ココナッツ	- 豚	- マングローブ蟹	プランテーション（イ
米	- ヤギ	- ワタリガニ	エマネ、ファルカタな
トウモロコシ、その他の穀物	- 羊	貝類	ど)
果実作物	- 牛（乳牛、肉牛）	- アワビ	非木材
- マンゴー	- カラバオ（乳牛および肉牛）	- ムール貝	竹
- バナナ	- ウサギ	- カキ	籐
- その他トロピカルフルーツ（ドリアン、ジャックフルーツ、スイカ、パイヤ、パイナップル、柑橘類など）	家禽類	ひれのある魚	サゴ
豆類（緑豆、落花生、大豆など）	- 鶏（肉・卵）	- ミルクフィッシュ	タイガーグラス
ピリリーナッツとカシューナッツの天然色素源	- 鶏（肉・卵）	- ティラピア	つる植物およびその他の非木材
観賞用植物（切り花、葉物など）	- アヒル	- 固有種	
薬用植物	- 豚	- イワシ	
プランテーション作物	- ヤギ	- マグロ	
- カカオ	飼料原料	エビ	生物多様性
- コーヒー		海藻	* 生態系（マングローブ、海洋、淡水など）
- オイルパーム		ナマコ	* 微生物
- ゴム		頭足類	* 植物相と動物相
- サトウキビ		- コウイカ、タコ、イカ	* エコツーリズム
根菜類（サツマイモ、キャッサバなど）		水産飼料	気候変動
養蚕・養蜂			適応と災害リスク軽減
野菜（トマト、白イモ、マッシュルームなど）			

HNRDA-AANR支援のためのDOST-PCAARRD組織開発プログラム

DOST-PCAARRDの機関開発部門は、NAARRDN施設開発管理と人材開発（Facilities Development Management, and the Human Resources Development for the NAARRDN）の2つの主要部門を統括している。

J. 施設開発管理プログラム

NAARRDN施設開発

PCAARRDの方針の一つは、国家農水産物・天然資源研究開発ネットワーク（National Agriculture,

Aquatic and Natural Resources R&D Network; NAARRDN) または地域研究開発パートナーの、機関としての研究開発能力を強化することである。NAARRDN施設開発プログラムは、助成金という形で資金援助を行うことにより、研究開発に使用されるインフラの改善や機器の取得といったパートナーのニーズに対応する。研究開発パートナーは、資金援助を受ける前にプロジェクト提案書を提出し、評価と承認を受ける。施設の改善・整備の提案は、DOST-PCAARRDが資金提供している現在の、準備中の、または将来の研究開発プロジェクト/プログラムや、農業4.0対応施設、および地域コンソーシアムとその加盟機関のICTインフラ整備を促進するものでなければならない。

事務局の施設整備

PCAARRDは、組織がパートナーに対して継続的に効率的なサービスを提供できるよう、職員により良い安全な労働環境を提供しなければならない。そのため、建物、土地、機械、設備は常に適切に維持管理し、全従業員およびビジターのために健康的な労働環境を維持しつつ、業務停止が最小限に、またはゼロになるよう確保する。

施設開発管理の予算案 (2022~2028年)

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
150 M	154 M	160 M	164 M	165 M	166 M	170 M

K. DOST-PCAARRD人材育成プログラム

国内大学院論文/学位論文支援プログラム

本プログラムは、大学院生によるDOST-PCAARRDの優先研究分野への貢献を推進することを目的としている。対象者は、高等教育委員会 (Commission on Higher Education (CHED) as Centers of Excellence) により評価されたDOST-科学教育研究所 (DOST-Science Education Institute-accredited State Higher Education Institutions (HEIs)) の大学院学位プログラムを履修する修士・博士課程の学生である。助成金として、博士課程の学生には最大100,000フィリピンペソ、修士課程の学生には最大50,000フィリピンペソが支給される。

大学院生技術研究助手 (GRADUATE RESEARCH AND EDUCATION ASSISTANTSHIP FOR TECHNOLOGY; GREAT) プログラム

対象となる大学院生が学位プログラムを修了する際に、特に研究/論文/学位論文において十分な財政的・技術的支援を提供することにより、学生を支援する革新的な方法である。合格者の論文/学位論文は、DOST-PCAARRDが資金提供するプロジェクトに紐づけられる。研究による博士号取得を目指す大学院生は、GREATプログラムへの応募資格がある。GREATの卒業生には、最高500万フィリピンペソの再登録助成金が支給される。

再登録助成金

新たにDOST-PCAARRDを卒業した助成対象者は、母校において、その論文/学位論文に関連し、DOST-PCAARRDの優先研究分野を支援する研究開発プロジェクトに取り組むことができる。この再登録プロジェクトは、助成対象者に対し、研究者としてのキャリアのスタートを支援することを目的

としている。

研究発表奨励金

科学的生産性、知識の共有、ひいては研究開発成果の応用を促進するために、NAARRDNの研究者および奨学生が、主著者として、承認された国内・国外の査読付き学術誌に研究成果を発表することを奨励し、報奨する。審査を通過した申請者には、当該学術誌の影響度に応じて、25,000～80,000ペソの助成金を支給する。

帰国科学者プログラム

科学技術省の「帰国科学者プログラム」を支援するため、DOST-PCAARRD部門は、海外在住・在勤の科学者やフィリピン出身の専門家の創意を活かし、農水産物・天然資源（AANR）分野において、重要かつ新たな問題に取り組む現地の研究者や学者の科学技術能力を強化する。帰国科学者は、最長3年間、リモートまたはオンサイトで、受入機関の能力向上に取り組み、支援することができる。

非学位研修プログラム

戦略的に特定された強化コースの開発と実施を通じて、AANRの研究開発イニシアチブの実施と管理における研究管理者、研究者、学者の重要な能力を強化する。PCAARRD上級学習管理システム（PCAARRD Advanced Learning Management System; PALMS）は、研修やその他の科学に基づく学習教材を収容する、本評議会のオンラインプラットフォームである。

AANR大学院研究におけるDOST-PCAARRDサンドウィッチ・プログラム助成金

DOST-PCAARRD認定大学のAANR分野に関連する分野に在籍する大学院生で、受入機関の施設や研究専門知識を活かし、評判の高い国外の大学や研究機関で研究を行う必要がある者を対象とする。

2022～2028年の実施に必要な専門分野

研究開発 アジェンダ	プログラム	必要な専門分野
作物の研究開発	胚形質評価、保存、利用、管理	農学 園芸学 植物育種と遺伝学
	品種改良と選抜	バイオテクノロジー/分子生物学/農業バイオテクノロジー
	良質の種子と植え付け材料の生産	昆虫学 植物病理学 植物遺伝資源の保全と管理 生化学
	栽培管理	ナノテクノロジー 有機農業 電子通信工学 (ECE) コンピュータ工学 コンピュータサイエンス (スマート農業-人工知能とモノのインターネット) デジタル農業 ロボット工学 メカトロニクス 情報通信技術
農作物生産システム研究	農業気象学 水資源管理 土壌学 農業システム 作物保護 IT・ICT 社会経済学 ナノテクノロジー 農業経済学 電子通信工学(ECE) コンピュータ工学 コンピュータサイエンス (スマート農業-人工知能とモノのインターネット)	
ポストハーベスト、加工、製品開発	農業工学 ポストハーベスト技術 食品科学 農業機械化 ポストハーベスト 食品加工 ロボット工学	

研究開発 アジェンダ	プログラム	必要な専門分野
畜産研究開発	品種開発と遺伝的改良（食肉用、酪農用、牧草用）	動物科学/繁殖
	優先家畜種のための繁殖バイオ技術	動物科学/繁殖
	栄養、飼料、給餌システム	動物栄養学
	在来動物の保全と改良	動物科学/繁殖
	（ワクチン）生物製剤・診断薬開発	獣医学分析化学
	残留化学物質と抗菌剤耐性の検出	分子生物学/バイオテクノロジー 生化学
	生産・経営意思決定支援システム	IT 動物科学（動物生産）
	製品開発と加工	食品科学と技術 食肉科学
水産研究開発	水産種の病気の研究におけるゲノミクスの応用、気候変動に対する魚類の抵抗力の向上、分子系統学、集団遺伝学	海洋科学 分子生物学/バイオテクノロジー-遺伝学・育種学
	新しい養殖可能種	水産養殖/水産物 海洋生物学 海洋科学
	養殖システムの開発・改良（育種管理、孵化場、養殖場、育成場）	水産養殖/水産物
	魚の健康、疾病診断、疾病管理	水産養殖における健康管理/魚病 獣医学
	栄養、飼料、給餌システム	水産養殖学；魚類栄養学
	ポストハーベスト処理、加工、新商品開発、水・培養管理、ポストプロダクション	水産加工技術 食品科学
	給餌、水、養殖管理、ポストプロダクションのための機械化と自動化システム	水産養殖学 農業・バイオシステム工学 水産養殖工学
	持続可能な養殖のための魚の死滅警告と緩和システムと環境管理	水産海洋生物学 海洋科学 環境科学
	水産管理	水産養殖/漁業

研究開発 アジェンダ	プログラム	必要な専門分野
林業研究開発	持続可能な管理手法の開発	天然資源の保全 森林資源管理 社会林業とガバナンス
	優れた形質を持つ優先木材種の高収 量品種の開発	育林と森林の影響 森林生物学 森林バイオテクノロジー 森林遺伝学と樹木育種 森林樹木の改良
	高品質の木材および非木材の森林植 栽材の増殖のための生産プロトコル	育林と森林の影響 森林生物学 森林バイオテクノロジー
	木材および非木材林種/製品の持続 可能な伐採・ポストハーベスト技術 /テクノロジーおよびマーケティング 戦略の開発	森林資源管理 流域管理 持続可能な林産物の利用とマーケティン グ 森林政策とガバナンス
天然資源と環境	陸域、淡水域、海洋生態系における 生物多様性の持続可能な利用、保 全、管理	環境科学海洋生物学/海洋科学水産海洋学 環境科学社会経済学
	持続可能な流域管理と利用	農業工学 森林資源管理環境科学 土壌資源管理 開発コミュニケーション 環境管理学 資源経済学 流域管理 農業・生物システム工学（水文学）
	問題・劣化・汚染農業土壌の修復に よる管理と再生	農業工学 環境工学 土壌資源管理 水資源管理 農業化学
	農林廃棄物からの高付加価値製品の 開発	農業工学 森林製品開発

研究開発 アジェンダ	プログラム	必要な専門分野
	気候変動に強い環境のための戦略/ 意思決定管理ツール	農業気象学 環境科学 水産/海洋科学 生物学 情報通信技術 環境工学
	資源と生態系のアセスメントとモニ タリング	漁業/海洋科学 生物学 環境科学
	漁業と生態系の持続可能性のための 生息地管理	水産学 海洋生物学/海洋科学/海洋学 環境科学
	海洋環境管理（有害藻類の繁殖、沿 岸の完全性/浸食、魚の死滅、富栄 養化を含む）	海洋科学/水産学 環境科学/生物学
	ユニークな景観や生態系のための革 新的な管理システム	環境科学
気候変動への適 応とDRR	緩和と適応に関する研究（保護農 業、垂直農法を含む）	農業気象学 環境科学 農業生物システム工学 作物学
	スマート農業アプローチ（有機農 業、統合農業、ICT活用を含む）お よびその他の気候変動に強い農業生 産技術の開発	農学 園芸学 農業気象学 農業生物システム工学 電子通信工学 環境・天然資源
	気候変動に強い環境のための戦略/ 意思決定管理ツールの開発（農場の 多様化など）	経済学 コンピュータ科学/コンピュータ工学/情 報技術 統計学/応用数学 環境工学 環境科学
	ライフスケープ(生活環境の創造)を 通じた持続可能な開発の強化	環境科学

研究開発 アジェンダ	プログラム	必要な専門分野
技術移転	エンドユーザーへの効率的な技術移転のための、革新的かつ伝統的な改良普及手法の開発	林業（社会林業） 農業改良普及 改良普及教育 農業 社会学 技術管理 開発管理 農業ビジネス経営 農業経済学・水産養殖経済学・水産学
	農業技術移転と商業化の拡大	技術管理（技術評価と技術査定を含む） 農業ビジネス経営 知的財産マネジメント 開発コミュニケーション 知識管理 技術交渉 技術ビジネス・インキュベーション 農業 農業普及 農業普及教育 農業経済学・養殖経済学・水産学 社会学
社会経済学・政策研究	AANR部門に影響を及ぼす既存政策の継続的な見直し	農業経済学 経済学
	天然資源/環境関連問題、農産物貿易、サプライチェーン/バリューチェーン関連問題、研究開発ガバナンス、バリューチェーン全体における基準遵守に関する政策研究	開発研究 農業ビジネス経営 開発管理とガバナンス 社会学 人類学
	技術、AANRプログラム、プロジェクトの影響評価	ジェンダーと開発/女性研究 開発コミュニケーション
	生産とマーケティングの効率性、技術導入における社会制度の役割、労働移動、社会的企業モデルの開発、ジェンダーと開発	行政学 水産経済学
	市場調査、農地・資産改革、環境評価、規模の経済/集団農業を含む農業・資源経済研究	
フィリピンAANR分野の国際競争力に関する政策研究		

人材開発の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
66.3 M	74.3 M	77.9 M	79.0 M	82.9 M	86.0 M	90.6 M

III. 必要資金と資金源

本書に掲載されるアジェンダは、関係省庁の年次一般歳出、ココナッツ賦課基金 (Coconut Levy Fund) の活用や、海洋研究に関する国家安全保障会議との政府内協定などの政策発表による研究開発分配金、国際研究開発機関からの助成金によって賄われる。

2022～2028年のHNRDA-AANRの必要資金は、総額4,000億ペソと見積もられる。

IV. ロードマップ

(AANRロードマップを開くには、以下のリンクをクリックすること)

https://drive.google.com/file/d/19RJcAIRZAJ-t54_klnQZATzqhf_smOmZ/view?usp=sharing

第4節 産業・エネルギー・萌芽技術の研究開発アジェンダ2022～2028年

I. 序論

フィリピン産業・エネルギー・萌芽技術評議会（PCIEERD）は、産業、エネルギー、萌芽技術に関する国家政策、計画、プログラム、実施戦略の策定を任務とする。2010年の設立以来、PCIEERDは16の優先分野に関連するプログラムやプロジェクトを支援している。2017年には、その中の4分野、すなわちデータサイエンス、人工知能、ヒューマンセキュリティ（人間の安全保障）、創造産業の4分野がPCIEERDの優先課題として追加された。当該分野は、競争力のある産業の創出と維持を促す、科学技術ソリューションとイノベーションを確保する分野である。

2022～2028年産業部門のための統合化された国家研究開発アジェンダ（HNRDA）は、民間部門、国家政府機関（NGAs）、学界の間で、一定の協議を経て策定されたものである。これらは、国の優先事項および世界の進捗に合わせたものである。特定された研究優先分野は、本評議会が支援する各分野のロードマップに含まれている。ロードマップは、2028年の特定のビジョンおよび目標を達成するための指針であり、戦略となっている。

ロードマップの作成においては、対象ユーザー、技術採用者、製造業者、政策を通じて研究成果の実現を支援するその他の関連政府機関のほか、研究開発機関（RDI）、研究/科学技術活動を実施する能力を有する高等教育機関（HEI）などの利害関係者とのフォーカスグループ・ディスカッションを通じた一連の協議が行われる。また、これらの協議に先立ち、本評議会は環境スキャン、SWOT（強み・弱み・機会・脅威）分析、トレンド分析、各分野の既存のロードマップの見直しを行う。

ロードマップ策定後、本評議会は、具体的な科学技術プログラム分野（例えば、産業/分野別の対象技術の開発/科学技術の介入）と、それに対応するスケジュール、予算を特定するために、研究/科学技術活動の実行者と、活動計画ワークショップを開催する。

本評議会は、研究開発イニシアチブの収束と補完を促進し、研究開発イニシアチブの重複を回避し、政府の利用可能な資源の利用を最適化し、開発技術の利用を主流化/制度化するために、研究開発機能を果たす他の関係機関と調整、協議および協力し、各研究開発アジェンダの重点を明確化し、これらの機関と合意する。

上記の機関には、以下が含まれる：

- 貿易産業省（DTI）
- 教育省（DepEd）
- 内務自治省（DILG）
- 情報通信技術省（DICT）
- 環境天然資源省（DENR）
- フィリピン宇宙庁（PhilSA）
- DOSTと国家安全保障会議
- DOSTと国防省
- PCIEERDとフィリピン学術技術研究開発モノのインターネット・コンソーシアム（Philippine Academe and Technology R&D for Internet of Things (PATRIoT)

Consortium)

- 予算管理省 (DBM)
- フィリピン国家警察
- DTIと投資委員会 (BOI)
- 先住民に関する全国委員会 (National Commission for Indigenous Peoples; NCIP)
- Komisyon ng Wikang Filipino (フィリピン言語委員会)
- フィリピン半導体・エレクトロニクス産業連盟 (Semiconductor and Electronics Industries in the Philippines Foundation, Inc.; SEIPI)
- フィリピン電気産業協会 (Electronics Industries Association of the Philippines; EIAPI)

本アジェンダで取り組むべきギャップと課題は、以下の通りである。

- **資源とインフラ**

研究開発機器の入手可能性とアクセス：この問題は、特に開発の初期段階である構想づくりやプロトタイピングに関連する。研究開発が始まると、研究室の設備が不十分である、立地条件が悪く大学から遠すぎるなど研究室へのアクセスが悪い、一定タイプの製造（電子機器や半導体など）用プロトタイプ機器へのアクセスが制限されている、などの課題が生じる。また、ビサヤ諸島やミンダナオ島の施設も不足している。施設の多くはマニラ首都圏にあるため、首都圏以外での研究開発が制限されている。最後に、機器の中にはもう動かないものもある。

- **人材の不足**：研究開発機器の入手可能性やアクセスと同様に、人材の不足も、構想出しやプロトタイピングの段階では極めて大きな問題となる。研究開発イニシアチブを推進する高度な技術、テクニック、コンセプトを、学生や研究者に訓練することができる専門家が不足している。同様の観点で、利用可能な機器を使用し、結果を分析できる専門家も不足している。これは、産業界の研究開発（設計など）において、より高価値のセグメントを取り込む際の妨げとなる。

- **生産設備の入手可能性と利用可能性**：中小規模の企業や生産者は、開発技術を採用する設備を有さない。中小企業向けの小規模の製造能力が不足しており、特定タイプの製造（電子機器、半導体など）用の小規模製造設備も利用できない。このため、商業用や工業用に採用される技術の可能性は限られている。

- **資金調達**：基礎研究に携わる研究者は、戦略的で、能力を構築するメリットがあっても、その成果が商業的に活かされないという理由で、研究資金の確保に苦労している。また、産業界のパートナーがなければ、資金を確保することも難しい。企業が研究開発に関与することでインセンティブや資金を得ることがないという事実も、一層状況を困難なものにしている。

- **政策**

調達政策：政府による調達プロセスは、実際の取得に至るまでに多くの書類や承認を必要とするため、時間がかかり面倒である。機器の調達に長い時間を要するため、プロジェクトのスケジュールが延びる可能性がある。

- **知財政策**：研究者は、知財調達のビジネス要件や規制要件について十分な知識を有しておらず、

産業界との提携において妥当な条件を得ることができない可能性がある。産業界のパートナーが、技術に対して可能な限りのコントロールと収益化の権利を求めているためである。

- **規格と認証**：採用される新技術が、国民や潜在的なユーザーにリスクを及ぼすものではないことを、ある程度保証する安全基準/認証がない場合、ユーザーや大量生産者は、当該技術の採用に不安を感じるものである（食品用途のナノテク、ナノテクが環境に及ぼす影響など）。

- **エコシステム**

産業界と学术界・研究者間の連携が弱い：

産業界の開発者と学术界の間の協力は、通常、個人的な連絡や会議などの、非公式なチャンネルから生まれるものである。産業界と学术界の連携を促進する場がない。連携が弱いため、研究開発および技能開発が産業界の成果とは無関係に行われ、研究成果の採用率の低さや、技能のミスマッチを引き起こしている。

革新的なエコシステムに関する政府機関の連携が弱い：

研究者や官民の採用者の研究開発・イノベーションのニーズに対して、各政府機関の間で十分な連携が取れていない。

国際研究コミュニティとの連携が弱い：

国外の関係者や専門家と地元の研究者との共同研究や技術移転が不足している。

- **文化**

文化のミスマッチ：研究者、学術関係者、産業界関係者の文化の違いにより、当事者間の協力が難しい場合がある。それは、ニーズ、スケジュール、その他の協力が行われる際、意見の相違が生じやすく、そのことが当事者らの協力意欲を削ぐためである。

- **研究開発における産業界の知識/信頼の欠如**：

産業界は、まだ十分に試され、テストされていない技術を採用したり、投資を行うことに不安を感じ、躊躇している。開発された技術の利点に対する認識が不足しており、こういった認識は、これらの技術の機能性や有用性、そして生産とプロセスに対する研究開発の視界が狭いことに起因している。フィリピン国内と世界の各分野の状況を総合的に検討し、理解すれば、フィリピンのインフラ能力や国民のスキルを発展させる機会は多く存在する。もちろん、依然として困難はあるが、地域の人材は成長し、専門性は拡大しており、我々はその可能性を無視することはできない。これを実現するためには、関係するさまざまな利害関係者が自らのリソースを提供し、他の利害関係者との協力を前向きでなければならない。それによって、常に同業者に追いつこうとするだけでなく、グローバルなパラダイムの中で際立って活躍できる環境が確保されていくのである。

II. 産業・エネルギー・萌芽技術におけるHNRDA

A. アディティブ・マニュファクチャリング (AM)

現在、アディティブ・マニュファクチャリングによる3Dプリントは、衣服、基本電子機器、企業グレードの工業部品や機械、ヒトの臓器、照明システム、太陽電池、合成幹細胞、自動車など、多岐に及ぶ。

アディティブ・マニュファクチャリングの未来は無限である。今後10年間で、この技術を支えるコンポーネントとプロセスは成熟し、アクセス、価格の手ごろさ、能力、信頼性はますます高まるであろう。それにつれて、3Dおよび4Dプリンティング、ナノマニュファクチャリングという新しい専門サブカテゴリは拡大し、出現の速度は加速し続けるであろう。

2017～2022年までは、アディティブ・マニュファクチャリングセンター、すなわちAMCENの設立が、アジェンダの主な成果として挙げられている。ここで、アディティブ・マニュファクチャリングのためのマルチマテリアル・プラットフォームが開発され、アディティブ・マニュファクチャリング技術を用いた製品イノベーションと開発のための高度なプロトタイピングに関する研究が行われた。

2023年の優先分野

1. 入手可能な3次元 (3D) プリンター (小規模製造業者向け低コスト)
2. 静電気放電 (ESD) 用材料 (半導体)
3. フィリピンにおけるAMに関する政策/論文
4. AM用の局所金属粉末
5. AM用のマルチマテリアル・プラットフォーム
6. 温度センサーとその他の基本ヘルスケア・デバイス
7. 特注の膝関節インプラント、脊椎インプラント
8. 金属-酸化膜-半導体 (CMOS) 用金属医療超音波インピーダンス整合相補材料
9. 3Dコンクリート・プリンティング (3DCP) 共有プラットフォームの開発
10. 自転車部品およびヘルメットライナー用ローカルファイバー

2024年の優先分野

1. 開発したAM用原材料のデータベース
2. AM用複合材料の試作品
3. AM用の原材料
4. 低侵襲手術機器
5. 開発した3DCP用原材料データベース
6. 内陸部および遠隔地向けに海水や廃水からクリーンな水を生産するための太陽熱水蒸発法 (多孔質膜ポリマー、バイオマス材料システムの支持層)

2025年の優先分野

1. 浄水のための太陽光発電一体型膜蒸留 (疎水性膜を使用したポンプによるアクティブシステム)
2. 火傷患者のための3Dプリント皮膚

- 全国のファブラボ/センターで利用可能な設備のデータベース/マッピング
- ローカルプリンターのアップグレード、レーザーベースのローカルプリンター

2026年の優先分野

- 膜の改質のためのインクジェットプリンティング（ナノろ過膜）

2027年の優先分野

- 建設プロジェクトにおける3DCPの実用化
- 建設におけるAM導入の成功に関する影響調査の実施
- 現地で使用される伝統工法やモジュール工法との3DCPの比較評価
- 電気化学エネルギーシステム（燃料電池、電解槽、電池）用の3Dプリント膜
- 一人ひとりにあった栄養のための健康食品の3Dプリンティング
- 地元のバイオメディカル産業 - バイオメディカル機器とインプラント

2028年の優先分野

- 3Dホログラフィック・プリンティング
- 3Dバイオプリンティング
- 3D超音波プリンティング
- コールドフォーミング
- DNAナノサイエンス
- 極端紫外線リソグラフィ
- スクリーンプリンティング

アディティブ・マニュファクチャリングの予算案(2022 - 2028)

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
171.25 M	171.25 M	171.25 M	171.25 M	40 M	40 M	40 M

B. 先端材料

先端材料、ナノテクノロジー、フォトニクス分野は、すべて中間部門である。すなわち、その価値は、産業におけるインプットまたはイネーブラーとしてのものであり、一般ユーザーがすぐに消費するものではない。したがって、これらの分野は、主に製品ベースであり、商業化に向けて移行しやすい他の技術と同じようには扱えない。

2017～2022年のアジェンダの主な成果として、インダストリー4.0に向けた半導体、エレクトロニクス、その他関連産業の長期的な競争力と持続可能性に向けた、半導体パッケージの有限要素解析を用いた設計ガイドラインや、先端デバイス・材料試験所の拡張などが挙げられる。

2023年の優先分野

1. 生分解性パッケージングと防錆コーティングのためのスマート材料の開発
2. エネルギー生成と貯蔵に向けた開発
3. 導電性ポリマーとナノ金属酸化物複合材料による複合スーパーキャパシタの開発

2024年の優先分野

1. 金属間化合物、ナノクレイ、スマートファイバーなどの先端材料の採用
2. エレクトロニクス製造用のフレキシブルな固体およびコンポジットスーパーキャパシタ

2025年の優先分野

1. スマートフォン用グラフェン・センサー
2. 自動車産業向け超音波/圧電マイクロマシニング超音波トランスデューサー（PMUT）（手のジェスチャー認識、車両用）
3. 過酷環境用センサー：酸化ガリウム、窒化物、炭化ケイ素
4. 労働衛生・環境モニタリング用の化学・バイオセンサー
5. 農業・食品産業のための迅速な病害診断と植物の栄養吸収能力の向上

2026年の優先分野

1. エアロゲル
2. アトミックノット
3. バイオマテリアル
4. バイオミネラリゼーション
5. デジタルメタマテリアル
6. 無限にリサイクル可能なプラスチック
7. リビングマテリアル
8. 有機金属フレームワーク
9. メタレンズ
10. 多形液体金属
11. プログラム可能物質
12. 再プログラム可能インク/材料
13. 反応性材料
14. 室温超伝導体
15. 形状変化材料
16. 形状記憶合金
17. 音膜超合金

2027年の優先分野

1. バイオセラミックス

2. 生体適合材料
3. バイオガラス
4. バイオインク
5. バイオプラスチック
6. 炭素固定材料
7. 埋め込み型ロジック材料ハイドロゲル
8. 液体アーマー
9. 液体磁石
10. 液体金属
11. サーモバイメタル
12. 熱可塑性ポリウレタン
13. 透明アルミナ

先端材料の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100 M	100 M	100 M	100 M	100 M	100 M	100 M

C. エネルギー材料

電気エネルギー貯蔵（EES）システムは、持続可能なエネルギー技術の開発において不可欠な要素である。太陽光や風力などの再生可能資源から生成される電気エネルギーは、持続可能な方法で、エネルギー需要を満たす大きな可能性を秘めている。しかし、こうした再生可能エネルギー技術は断続的に発電するため、効率的で信頼性の高い電気エネルギーの貯蔵方法が必要となる。商業用や家庭用のエンドユーザでは、電気は昼夜を問わず常に、確実に利用できるものでなければならない。秒単位の変動は、年間で莫大なコストとなり、大きな混乱を引き起こす。したがって、新規EESシステムの開発は、発電において非常に重要である。さらに、ハイブリッド車（HEV）、プラグイン・ハイブリッド車、全電気自動車の普及のためには、EESシステムの大幅な改善が必要である。ノートパソコンやスマートフォンなどの、最新の携帯電子機器の開発には、EESの性能、信頼性、効率性の向上が必要である。燃料電池だけでなく、金属イオン電池やスーパーキャパシタも現代生活において重要な役割を果たしており、電子機器のポータブル電源や定置用電源として商業的に利用されている。

2023年の優先分野

1. コンポーネントの設計と開発：電極、流れ場、電極触媒、電解質、アイオノマー、膜、水素および液体燃料、触媒担体
2. 白金フリー（Ptフリー）およびメタルフリー触媒
3. フライホイールの摩擦損失低減/コスト低減
4. 酸素還元オーバーポテンシャルが低い新触媒で、システムの高効率化、低コスト化、二重機能化を図る
5. 電気化学的活性が高く、分極・抵抗の低い空気電極

6. 空気電極用の低コスト有機金属触媒

2024年の優先分野

- 1. エネルギー貯蔵デバイスの開発
- 2. ハイブリッドキャパシタ（コンポジットハイブリッド・電池タイプ）
- 3. 鉛蓄電池とリチウムイオン電池の先端技術
- 4. モバイル・エネルギー源（ウェアラブル、環境エネルギーハーベスター）

2025年の優先分野

- 1. 単セル、燃料電池、電解槽、金属空気電池の製造と試験
- 2. 部品の拡大生産
- 3. 燃料スタックの設計と統合
- 4. 効率性の向上のため、セル電圧幅を拡大した非水フロー用電池システムの開発

2026年の優先分野

- 1. 部品の拡大生産：燃料スタックの設計と統合

2027年の優先分野

- 1. スマートエネルギーシステムの開発

2028年の優先分野

- 1. ポストリチウムイオン電池（多価素子、ナトリウムイオン（Naイオン）電池、固体電池）
- 2. ポストシリコン半導体基板（炭化ケイ素（SiC）、窒化ガリウム（GAN）を含む）

エネルギーの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100 M	100 M	100 M	100 M	100 M	100 M	100 M

D. ナノテクノロジー

先端材料やナノテクノロジーの優先分野では、そのユニークな潜在能力を活用することで、半導体・エレクトロニクス、食品・農業、スマートエネルギーシステムなどの産業において、さまざまな応用を可能にする道筋を明らかにする。この分野における我が国の競争力を高めるために、すべての資源と取り組みを統合する革新的な計画を示している。

2017～2022年のアジェンダの主な成果には、幹細胞の増殖および分化のためのプラットフォームとしての天然繊維からなるナノファイバー足場の開発、組織工学用の天然繊維天然バイオマテリアルおよび幹細胞培養中止が挙げられる。天然カポック繊維は、水・廃水処理、エネルギー用途に使用された。バイオナノセンシングのための金属酸化物シングルナノワイヤーやナノ粒子の物理的特性も研究され

た。ナノマテリアルのリスク評価における環境健康安全研究の支援も行われた。

2023年の優先分野

1. ナノマテリアルのコーティングにおける軽量化と強度向上
2. スマート包装
3. ナノコンポジット、ナノセメント、マグネシウム合金などによる高強度・軽量材料
4. ナノデリバリー（応用）
5. ナノセンサー（応用）
6. ナノ診断デバイス
7. 気候変動に対するナノテク対応ソリューション（例：より効率的な材料 - 光捕集コーティング、グリーンテクノロジーなど）
8. ドラッグデリバリーと診断のためのナノデバイス製造（ナノボット）
9. 農業における病原菌、残留農薬の検出、作物の品質判定

2024年の優先分野

1. エレクトロニクスと材料製造のためのナノ加工技術（NEMS、メモリー技術、ブロー紡糸）
2. 金属間化合物、ナノクレイ、スマートファイバーなどの先端材料の採用

2025年の優先分野

1. エレクトロニクスおよび材料製造のためのナノ加工技術（NEMS、メモリー技術、ブロー紡糸）
2. 金属間化合物、ナノクレイ、スマートファイバーなどの先端材料の採用
3. 効率的なエネルギー変換・貯蔵デバイスのためのナノ構造材料の開発
4. スマートエネルギーシステムの開発（高効率導体・超伝導体のナノエンジニアリング）
5. ナノ構造エアロゲルの開発（断熱、エネルギー、環境への応用）
6. グラフェンの研究開発
7. ナノフォトニクス材料

2026年の優先分野

1. ナノジェネレーターの開発
2. 青色ナノテクノロジーの開発（青色ナノマテリアルの開発、家電製品への応用、二酸化炭素（CO₂）からカーボンナノチューブへの変換）
3. ナノバイオミクラー（波力・潮力エネルギーへの応用、センシング、生物発光家庭用照明、街路照明への応用）
4. 効率的なエネルギー変換および貯蔵デバイスのためのナノマテリアル（水素エネルギー貯蔵、太陽エネルギー変換）
5. スマートエネルギーシステムの展開（高効率導体および超伝導体のナノエンジニアリング）
6. ナノ構造エアロゲルの開発（断熱、エネルギー、環境への応用）

7. グラフェンの研究開発（フレキシブルエレクトロニクス、太陽エネルギー、センサー、バイオイメージングの応用）
8. ナノフォトニック材料

2027年の優先分野

1. ナノジェネレーターの組み立てと開発
2. 青色ナノテクシステム（青色ナノマテリアルの開発、家電製品への応用、CO₂からカーボンナノチューブへの変換）
3. ナノバイオミクラー（波力・潮力エネルギーへの応用、センシング、生物発光家庭用照明、街路照明への応用）
4. グラフェン対応消費者製品（ソーラーパネル、フレキシブルディスプレイ、センサー、イメージングデバイス）

2028年の優先分野

1. ナノテクノロジーとビッグデータ解析の融合
2. グラフェン対応消費者製品（ソーラーパネル、フレキシブルディスプレイ、センサー、イメージングデバイス）

ナノテクノロジーの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
187.5 M	187.5 M	187.5 M	187.5 M	150 M	150 M	150 M

E. 光学とフォトニクス

フォトニクスとは、光（光子）の発生、検出、発光、伝送、変調、信号処理、スイッチング、応用、検出／感知などの操作に関する物理学である。フォトニクス技術は、発光を検出し、統合された光ファイバーを通して光を電気信号に変換する。世界のフォトニクス市場は、6,000億ドル以上に達し、現在も成長し続けている。欧州、米国、中国、シンガポール、台湾などの国々は、科学技術による経済発展を促進するため、フォトニクスに多額の投資を行っている。フィリピンの現在の地域の能力を考慮すれば、フォトニクスの利用から利益を得ることができる。我が国の、農業、製造業、サービス業のほか、ユーティリティ、環境、ヘルスケアなど、公共財といった主要産業は、フォトニクスを応用している。

2017～2022年のアジェンダの主な成果には、（サブ）テラヘルツ時間領域分光法キャリアダイナミクス研究のためのエミッターおよび検出器としての新規材料の開発；フィリピンにおける麻薬密売捜査のためのインテリジェント・データ解析システム（IDAS）の開発、メタンフェタミン-HCLの化学指紋および安定性評価の多変量解析における予測データ解析の応用が挙げられる。

2023年の優先分野

1. フォトニック集積回路テラヘルツ（THz）分光、デバイス、アプリケーション

2. レーザー専用材料の開発
3. 都市農業用調整光（特殊発光ダイオード（LED）、紫外線（UV）LEDS）、光学計測
4. 製造：国産材料からの光源、空間分割多重化、中性子イメージング、摩耗試験用遠赤外線（FIR）イメージング

2024年の優先分野

1. 情報伝達：光ファイバー・ネットワーク、光無線アクセス、光クロスコネクト
2. イメージング：光検出器、光センサー、測距、視覚照準器、潜望鏡
3. 情報処理：光フィールドプログラマブルゲートアレイ
4. 製造：フォトリソグラフィ、光増幅器、ホログラフィック干渉計、中性子散乱

2025年の優先分野

1. イメージング：ビーム整形（ベッセルビーム）
2. 情報処理：フォトニックニューラルネットワーク、超ダイナミックフォトニックデバイス、光パケットスイッチング
3. フォトニック集積回路、モノリシック集積製造：高フラックス放射による材料合成、太陽光発電のためのナノ構造太陽電池

2026年の優先分野

1. ライトフィデリティ(LiFi)、光ビームフォーミングとステアリング、ファイバー経由アナログ無線
2. イメージングと画像処理、THzイメージング、核イメージング

2027年の優先分野

1. レーザービーム分布、並列化ビーム光源、レーザービーム光源（ダイオード、固体、高エネルギー）、ビーム誘導、ビーム整形、マルチスペースアルゴリズムによる最適化
2. 原子力科学への応用
3. 航空宇宙機器

2028年の優先分野

1. 情報処理：量子通信、量子計算、量子暗号
2. ニューロモーフィック・フォトニクス
3. 原子力科学への応用

光学・フォトニクスの予算案（2022年～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
110 M	110 M	110 M	110 M	40.33 M	40.33 M	40.33 M

F. エレクトロニクス産業

フィリピンのエレクトロニクス産業は、フィリピンの製造業部門で最大の貢献をしている。地元企業は、世界的な需要に対応すべく、より付加価値の高い製造業への移行を目指しており、同産業の潜在力は依然として高い。フィリピン半導体・エレクトロニクス産業連盟（SEIPI）によると、加盟企業は今後数年間にわたり、現在の生産能力の向上、研究開発・設計能力の拡大、労働力のさらなる育成を計画している。これを支援するため、業界は、政府による国内ビジネス環境の改善、研究開発能力の開発、地場産業と中小企業の積極的な振興に関するプログラムの継続を推奨している。このように、世界のエレクトロニクス市場におけるニッチ市場の開拓、エンド製品の製造業者とエンドユーザーとの間で市場機会を獲得する「メイド・イン・フィリピン」ブランドの構築ビジョンを達成するため、PCIEERD計画が策定された。

主な目的は、エレクトロニクス産業、特に集積回路設計、ロボット工学、家電機器、医療用電子機器の研究開発プロジェクトを支援することである。

2017～2022年の主な成果としては、集積回路プログラム、爆弾除去自動車両の開発、電子製品開発センター（Electronics Product Development Center; EPDC）および電子製品包括的イノベーションセンター（Electronics Product Inclusive Innovation Center; EPIIC）の設立などが挙げられる。

2023年の優先分野

1. 集積回路デバイス研究センター（Center for Integrated Circuits and Devices Research）の設立
2. リコンフィギュラブル、セルフヒーリング、バッテリーレスエレクトロニクスの開発
3. CMOS用デバイスアーキテクチャ（FDSOI）の採用
4. 集積化されたインテリジェントなセンサーとアクチュエーターのプロトタイピング

2024年の優先分野

1. ウエハー製造研究所（Wafer Fabrication Laboratory）の設立
2. フレキシブル、ペーパーベースエレクトロニクスの開発
3. ダイナミックランダムアクセスメモリ（DRAM）、フラッシュメモリ技術の進展
4. CMOS用のデバイス・アーキテクチャ（FinFET）を採用
5. スマート・ウェアラブルの開発
6. 先進運転支援システムの開発

2025年の優先分野

1. 協働ロボットのプロトタイピングとロボット・アズ・ア・サービスの実施
2. デジタル医療デバイスと携帯式医療デバイスのプロトタイピング
3. 先進センサーの開発（バイオメトリック、ハイパースペクトル）

2026年の優先分野

1. 生体および生体適合エレクトロニクスの開発

2. 不揮発性メモリー・デバイス（NVM）プロトタイプの開発（強誘電体ランダム・アクセス・メモリー（FeRAM）、磁気抵抗RAM（MRAM）、相変化RAM（PCRAM）、抵抗RAM（ReRAM））
3. CMOS用デバイス・アーキテクチャの採用（カーボンナノチューブ電界効果トランジスタ（CNT FET）、トンネル電界効果トランジスタ（TFET）、2次元チャンネル電界効果トランジスタ（2DチャンネルFET））
4. 地域スマートフォン、スマート・バッテリー、EV充電器の開発

2027年の優先分野

1. ロボットのプロトタイピング（マイクロ、スウォーム、エクソスーツ、一般用）
2. 自律走行車の電子部品のプロトタイピング
3. 先進センサーの開発（イベントベース、ナノ、レンズレス）

2028年の優先分野

1. 液体・透明・トランジェント・食用・表皮エレクトロニクスの開発
2. 新興NVM（酸化抵抗性RAM（OxRAM）、導電性ブリッジベースRAM（CBRAM）、ポリマー、モット、DNAベース大容量記憶装置）の開発
3. CMOS用デバイス・アーキテクチャの採用（ゲート・オールアラウンド・ナノワイヤ電界効果トランジスタ（GAA-NW FET））
4. モアザンムーアアプリケーションのためのBeyond-CMOSデバイスの開発（PUF（Physical Unclonable Function）やRNG（乱数発生器）など）
5. ロボットのプロトタイピング（ソフト、インフレータブル、形状シフト、分子、バイオハイブリッド、進化型）
6. 先端センサーの開発（スマートダスト、センサーフュージョン、量子、リビング）

エレクトロニクス産業の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
20 M	300 M	500 M	200 M	400 M	350 M	300 M

G. ICTイノベーション

情報通信技術（ICT）は、イノベーションを実現するイネーブラー（重要な手段）であり、より広範な活動を包含している。ロードマップに概説されている全体戦略は、社会のネットワーク化を達成する基礎となる。今後数年間、ICT産業におけるイノベーションを刺激する主要な技術トレンドや研究開発ソリューションは、消費者、政府、産業、社会に対して、新たな価値の流れを生み出すであろう。普遍的、水平的、多目的なコミュニケーション・プラットフォームは、テクノロジーを活用したエコシステムによって可能となる。

ICTイノベーションの研究開発技術は、5Gなどの次世代ネットワークとともに、特に、IoT、サイバードライバーダイナミックコンテンツの作成、検索、分析などのアプリケーションを支援する。

5Gは、世界中の接続アクセス、帯域幅、パフォーマンス、遅延制限を解消する、革命的な技術である。5Gは、まったく新しいアプリケーション、産業、ビジネスモデルを可能にし、モバイル、eヘルス、自律走行車、スマートシティ、スマートホーム、IoT (<https://futurenetworks.ieee.org/>) などの新しいアプリケーションのための、高データレートの即時通信、低遅延、大規模な接続性を必要とする、過去に前例のないユースケースを通じて、世界中の生活の質を劇的に向上させる可能性を秘めている。

2023年の優先分野

1. クラウドコンピューティング
2. データセンター
3. ハイブリッド・クラウド・インフラ
4. データファブリック
5. グラフデータベース
6. モノのインターネット
7. ワイヤレスネットワーク
8. センサーとアクチュエーター
9. スマートエレクトロニクス
10. スマートメーターとグリッド
11. サイバー・レジリエンス/サイバーセキュリティ

2024年の優先分野

1. 第5世代 (5G) /第6世代 (6G) 技術
2. 直交周波数分割多重 (OFDM)
3. 5G新無線 (NR) エア・インターフェース
4. 帯域幅技術 (サブ6GHzおよびミリ波)
5. 光ファイバー技術

2025～2026年の優先分野

1. 軌道角運動量多重化 (ナノフォトニクス)
2. 無線オーバーファイバーのアップグレード
3. 衛星通信バンド

2027年の優先分野

1. 5G/6Gエコシステムイノベーションセンターの設立
2. より高い帯域幅 (Ku、K、Kaバンド) を利用するための新技術の開発

2028年の優先分野

1. シングルコア (ナノコア) 無線移動通信サービスの開発

ICTイノベーションの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
9.75 M	9.75 M	9.75 M	9.75 M	75 M	75 M	75 M

H. インダストリー4.0

インダストリー4.0は、3Dプリンティング、AI、モノのインターネット、クラウドコンピューティング、拡張現実（Augmented Reality）、ブロックチェーンなど、さまざまな新技術の融合、相互運用性、接続性を必要とする。インダストリー4.0は、スマート工場や製造だけでなく、人を中心に置いたスマートシティや、社会の概念も含んでいる。しかし、インダストリー4.0は、それを構成する多くの側面のためがあるため、導入が難しい。工場や都市が最新技術を導入するだけでなく、そうした技術を使えるように人を訓練し、準備する必要がある。そのためには、サイバーセキュリティ、知的財産、教育の問題を扱うために、新たな、更新した政策が必要となる。これらの問題に対処するため、インダストリー4.0の計画は、接続性、相互運用性、コンバージェンスという、3つの重要な要素に焦点を当てている。

2023年の優先分野

1. センサーとアクチュエーター
2. 劣化、性能、予知保全システム
3. 生産現場の接続性、自動化、インテリジェンスのためのシステム
4. アーキテクチャの分析とインテリジェンス
5. コネクティビティ、データ、サイバーセキュリティ
6. 統合シミュレーションと合成

2024年の優先分野

1. インダストリー4.0デモラボ/工場の設立
2. 製品ライフサイクル研究
3. 垂直および水平バリューチェーンの統合
4. デジタルと実機のインターフェースとしての資産管理シェル（AAS）の開発
5. スマート・マニュファクチャリングのための汎用クラウド型製造実行システム（MES）の開発
6. 工場設備の接続用SCADA（Supervisory, Control and Data Acquisition）または自動化システムの開発
7. 接続と自動化を加速するためのSCADA上のモジュール開発
8. エレクトロニクス産業企業のためのデジタルトランスフォーメーションモデルの開発

2025年の優先分野

1. インダストリー4.0デモラボ
2. AASアプリケーション
3. スマート製造のためのMES

4. SCADAまたはオートメーションシステム
5. デジタルトランスフォーメーションモデル

2026年の優先分野

1. 拡張現実（AR）/仮想現実（VR）によるプロセスの可視化
2. サイバーフィジカル生産システムの開発
3. ネットワーク化された生産と協調的診断・意思決定の開発

2027～2028年の優先分野

1. AR/VRを活用した生産プロセスの高度化
2. 地域におけるパイロット工場へのインダストリー4.0アーキテクチャの導入
3. ハイレベルなサイバーフィジカル生産システム
4. 自己構成、自己調整、自己最適化システム
5. 工業デザインのための知的応用AI情報処理

インダストリー4.0の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
50 M	50 M	200 M	50 M	300 M	300 M	350 M

I. 量子技術

量子技術は、我々が現在、享受しているテクノロジーに革命をもたらす可能性があるため、さまざまな国々が注目している新興分野である。量子技術分野が十分に成熟し、実用化されれば、アプリケーションを広範囲に活用し、恩恵を受けることができる。そのため、PCIEERDは、フィリピンにおける量子技術研究開発を急ピッチに発展させ、持続させることを目的とする。量子技術のロードマップに明らかのように、PCIEERDの中長期的な最終目標は、量子イノベーション研究所（Quantum Innovation Laboratory）を設立することである。この施設は、科学と工学の幅広い分野を統合し、フィリピンの量子技術における知識の集積拠点としての役割を果たすであろう。

2023年の優先分野

1. 量子回路シミュレーション（ハイパフォーマンス・コンピューティング（HPC））
2. コアグループによる地元科学者の能力開発

2024年の優先分野

1. 量子技術研究開発センターの設立
2. 遠隔量子コンピュータのための接続インフラの確立
3. 量子プロセッサアーキテクチャーの開発
4. 量子シミュレーションの実験プラットフォームの構築

2025年の優先分野

1. 材料の設計、組み立て、特性評価を行う施設の設立
2. 量子メモリー記憶装置、量子リピータ、量子乱数発生器、量子シミュレータ、量子センサーなどのプロトタイピング

2026年の優先分野

1. 量子ネットワークのアルゴリズム開発
2. 量子暗号の応用
3. フォールトトレラントゲートによるエラー訂正論理量子ビットの実装

2027年の優先分野

1. 量子鍵配送システムの開発
2. ローカル量子コンピュータの設計と試作
3. 量子シミュレータの検証ツールの開発

2028年の優先分野

1. 量子通信と量子センシングのための計測技術の拡張
2. 人工衛星と高高度プラットフォームステーションの開発
3. 量子ソフトウェアと量子ウェブの開発
4. プロトコルと標準の開発

量子技術の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
20 M	30 M	50 M	100 M	150 M	300 M	200 M

J. スマートシティ

科学技術省（Department of Science and Technology）は、科学、技術、イノベーションを活用し、都市において、都市生活や田園生活の課題に取り組み、災害に強い持続可能な都市開発の機会を増やし、課題を解決することを目的とする。

DOSTスマートで持続可能なコミュニティと都市の枠組み（DOST Smart and Sustainable Communities and Cities Framework）は、研究協力を強化し、永続的な影響力を持つ優れた研究に対して資金提供することを目的としている。具体的な目的は、以下の観点から、地域の優れた人材の潜在能力を十分に引き出し、イノベーション主導型経済の恩恵を最大化することである：

- 国連の持続可能な開発目標の枠組みにおける、都市の持続可能性のさまざまな側面の統合。
- 共同生産 - 知識、理解、行動のギャップを埋めるために研究活動を拡張する方法

2023年の優先分野

1. デジタルツインの作成
2. ビッグデータ、データマイニング、データ分析
3. サービス提供の最適化
4. スマートサーベイランス
5. 状況モニタリングのための公共センサーネットワーク
6. 多次元データの相関

2024年の優先分野

1. 統合シミュレーションと合成
2. リモート管理
3. モノのインターネットとスマートシステム
4. 共同診断と意思決定
5. スマートグリッド
6. 意思決定インテリジェンス
7. 処方的分析
8. 多次元データ相関
9. 公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発

2025年の優先分野

1. スマートグリッド
2. 意思決定インテリジェンス
3. 処方的分析
4. 多次元データ相関
5. 公共サービスにおけるEOソリューション

2026年の優先分野

1. 意思決定インテリジェンス
2. 処方的分析
3. レコメンダーシステム
4. 金融証券レコメンデーション
5. インテリジェントアプリケーション
6. 画像・映像認識
7. 異種センサーによる状況解釈

スマートシティの予算案（2022～2026年）

2022	2023	2024	2025	2026
20 M	50 M	100 M	150 M	150 M

K. 人工知能

人工知能（AI）は現在、最も注目されている技術の1つであり、情報通信技術（ICT）によって支援に必要なインフラを提供し、今日の問題に対する解決策を示すことで注目されている。

AIは、我が国を第4次産業革命へと導く重要な技術の1つであるとみられている。AIの推進は良いことばかりだと考えられているが、AIは同時に、伝統的なビジネスモデルやプロセスを破壊し、脅威をもたらす可能性もある。AIの恩恵を最大化するためには、この分野における国の能力を開発する必要がある。

2019年のアジア太平洋地域レディネス指数報告書において、フィリピンは100点満点中44.2点の総合準備度スコアを獲得し、シンガポール、香港、インド、マレーシア、タイ、インドネシアを含む他の国々の中で第6位となった。

AI分野におけるフィリピンの国際競争力を高める、熟練した専門家のコミュニティを構築するという目標に向けて、PCIEERDはデータサイエンス、機械学習、ディープラーニング、AI全般に関する一連のトレーニングコースを開始した。このコースは、MOOCs PH、Coursera、Google Philippines、Thinking Machines、Inc.およびPCIEERDのAI専門家委員会とのパートナーシップのもとに実施された。現在までに、2件のAI研究開発プロジェクトが完了し、さらに12件がDOSTとPCIEERDの支援を受けている。その中には、ハイパフォーマンス・コンピューティング（HPC）装置のトレーニングや取得を通じた人工知能（AI）の能力開発、人格適応会話エージェントによる人間と機械の相互作用（man-machine interaction）の強化、自律走行車（社会的に触発された、ミッション指向の乗り物）の開発、自動ラベリングマシン、その他に海洋ゴミや交通など喫緊の国家的問題に対処するための、ミッション指向のAIアプリケーションなどが含まれる。

産業界主導の方式による、基礎研究への配分に重点を置いたロードマップがあれば、研究者は自分の研究がどこに向けられ、最終的にどこに利用されるかについて、的確な知識を得て、整理することができる。

2023年の優先分野

1. レコメンダーシステム
2. 金融証券レコメンデーション インテリジェントアプリケーション
3. 画像・映像認識
4. 異種センサーによる状況解釈

2024年の優先分野

1. 強化学習
2. 教師あり、教師なし学習
3. コグニティブ・コンピューティング

2025年の優先分野

1. コグニティブ・コンピューティング – バーチャルアシスタントやスマートロボットなどの高度なインテリジェントアプリケーション
2. 汎用人工知能

2026年の優先分野

1. 人工狭域知能
2. クリエイティブ機械
3. 回折型ニューラルネットワーク
4. データのプライバシーとセキュリティに関する技術
5. サイバー防衛の強化

2027～2028年の優先分野

1. 人工超知能
2. シミュレーションエンジン
3. 群人工知能
4. 量子ディープラーニング
5. スマートデータ

人工知能の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
110 M	110 M	110 M	110 M	403.33 M	403.33 M	403.33 M

L. 創造産業

創造産業は、世界経済において急成長している分野のひとつであり、先進国の国内総生産（GDP）に大きく貢献している。フィリピンは、豊かな文化遺産とクリエイティブな人材を多く抱える発展途上国の1つである。すなわち、クリエイティブな財を通じて、経済を活性化していく潜在力がある。ゲーム、アニメ、映画など、さまざまな創造産業の発展を通じて、アジアのクリエイティブ・ハブとなる可能性を秘めている。

2021年、フィリピンはグローバル・イノベーション指数に掲載された132の経済圏中、クリエイティブな成果部門で65位にランキングされている。この順位を上げるためには、イノベーションに投資し、それを無形資産、創造的な財・サービス、オンラインのクリエイティビティなど、より多くの、より質の高い、クリエイティブな成果へと、効果的に転換していかなければならない。これを達成するため、本評議会は、地元の創造産業、特にソフトウェア、家具、ゲーム、アニメ、映画クラスターの直面する問題に取り組み、現在の能力を強化するなど、応用研究開発プロジェクトを支援する。これは、最終的にASEANでトップの規模と価値を持つ創造的経済国にするという展望を達成するためであり、国際市場において地域のクリエイティブな才能とコンテンツの競争力と魅力を高めるためである。

2017～2022年の主な成果としては、地域に残るフィリピン言語のスマホ用オンラインWeb辞書の開

発、業界標準2Dアニメ基礎コースの実施、アンドロイド/ウェブによる生徒の反応と理解のビジュアライザー、フィリピン固有楽器のサウンドデータベース、フィリピン楽器のサンプルデータベース、オリジナルアニメコンテンツの開発などが挙げられる。

機能的・審美的な創造：フットウェア

2023年～2025年の優先分野

1. フットウェア用途の持続可能なテキスタイル
2. フィリピン国民のフィット感とサイジング

2023～2028年の優先分野

1. フットウェアクリエイティブマシンの3D応用技術

2024～2028年の優先分野

1. フットウェアのためのAIベースのソリューション
 - a. IoT対応技術
 - b. デザインのためのソフトウェアとツール
2. 特殊なフットウェアのデザインと技術

2025～2028年の優先分野

1. アジア人にフィットする補綴

2026～2028年の優先分野

1. 持続可能なフットウェアの現地素材
2. 適応衣料/フットウェア技術のための現地素材
3. スマートシューズデザイン
4. インダストリー5.0のクリエイティブデザイン

創造産業の予算案：フットウェア（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
43 M	132 M	40 M	15 M	20 M	25 M	30 M

機能的・審美的な創造：家具

2023年～2025年の優先分野

1. 木材/非木材の持続可能な地域素材
2. アジアン・ベースの人間工学デザイン家具

2023～2028年の優先分野

1. 家具製品・部品の3D応用技術

2024～2026年の優先分野

1. 新常態（New Normal）に対応した特殊家具

2024～2027年の優先分野

1. グリーン&スマート家具技術

2024～2028年の優先分野

1. 家具デザインのためのAIベースのソリューション
- a. IoT対応技術
 - b. デザインとメーカーのためのソフトウェアとツール

2025～2028年の優先分野

1. 家具用途の木彫技術、家具のためのユニークで新しいデザイン

2026～2028年の優先分野

1. 持続可能な地域の自然素材と家具用途のデザイン
2. 持続可能な生分解性包装材料の研究開発
3. アジアに根ざした人間工学的デザイン家具

機能的・審美的な創造の予算案：家具（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
10 M	86 M	20 M	30 M	20 M	10 M	30 M

創造産業：ゲーム、アニメ、映画

2023年の優先分野

1. グラフィックデザイン、モーションキャプチャー、音声ポストプロダクションのための「Pugad Sining」/クリエイティブ・イノベーション・ハブの設立
2. 高等教育や企業向けのシリアスゲームやゲーミフィケーションアプリの開発
3. プロプライエタリ・ソフトウェアおよびソフトウェア/プラットフォーム・アズ・ア・サービスの開発
4. アルゴリズムによるビデオ編集の開発
5. 音楽の自動生成とAIによるサウンドエンジニアリング

2024年の優先分野

1. 拡張現実感研究室（Extended Reality Laboratory）の設立

2. ゲーム理論とゲームデザインに関する業界定義のトレーニング
3. ヒューマン・コンピュータ・インターフェースの高度化
4. モバイルゲームアプリケーションにおける拡張現実の活用

2025年の優先分野

1. インタラクティブ映画制作施設の設立
2. インタラクティブ映画制作技術の開発

2026年の優先分野

1. ハードウェアのプロトタイプを製作するための能力および能力構築
2. 先進ゲーム機器とアニメーションツールのプロトタイピング

2027年の優先分野

1. アニメと映画開発における先進的ハードウェアのプロトタイピング

2028年の優先分野

1. インテリジェント脚本ライティング
2. 自立走行車のドローン撮影システムの開発
3. ブロックチェーン政策の策定
4. ゲーム産業におけるブロックチェーンの応用
5. ホログラフィック環境シミュレータの構築
6. ゲーム・アニメ・映画のクリエイティブ都市の設立

機能的・審美的な創造の予算案：ゲーム、アニメ、映画（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
70 M	150 M	150 M	150 M	150 M	150 M	150 M

M. 宇宙技術の応用 (STA)

フィリピンでは、宇宙部門は主に、地域の災害リスク管理 (DRM) と環境管理プロジェクトに貢献するために運営されている。

過去数年間、DOSTとPCIEERDは、管轄機関がフィリピン国民に重要なサービスを提供できるよう、防災と災害緩和、資源のアセスメント (農業、沿岸、森林、流域、再生可能エネルギー)、干ばつと作物のアセスメントと予測のための各種STAプロジェクトに対し、資金提供を行っている。

2017～2022年のアジェンダの主な成果は、以下の通りである：

- LIDARやIFSARなど最新のDEMを使用した、カビテ州、バタンガス州、ケソン州の特定の河川流域における河沿いの町の洪水リスクアセスメントや工学的対応による災害緩和 (FRAMER)
- フィリピンにおける沿岸海面上昇 (CSLR-Phil)
- フィリピン都市部における都市ヒートアイランドの地理空間アセスメントとモデル化 (GUHeatプロジェクト)
- リモートセンシングとデータサイエンス (DATOS) ヘルプデスク
- DBMが資金提供する高価値プロジェクトのための地理空間モニタリングシステム
 - － DIMEプロジェクト1. 植林活動のモニタリングとアセスメント (Monitoring and Assessment of Planting Activities; MAPA)
 - － DIMEプロジェクト2. 国と地域の灌漑システムのための地理空間モニタリングシステム (National and Communal Irrigation Systems; NCIS)
- 革新的な地上・海上モニタリングとサーベイランスのための合成開口レーダー (SAR) と自動識別システム (AIS)
- STAMINA4SPACEプロジェクト1. 光学的ペイロード技術による詳細な知見の獲得とローカライゼーション (Optical Payload Technology In-depth Knowledge Acquisition and Localization; OPTIKAL)
- STAMINA4SPACEプロジェクト2. PHL-50の構築：Diwata-1およびDiwata-2バスシステムを国の宇宙遺産50kg超の小型衛星バスとしてローカライズすること
- STAMINA4SPACEプロジェクト4. STAMINA4SPACEプログラムのための地上受信アーカイブ、科学プロダクト開発・配布 (Ground Receiving Archiving, Science Product Development and Distribution; GRASPED)
- S4CP NICERプログラム：天文学研究開発センター：地球近傍天文観測 (Astronomical Near Earth Observation Light Pollution; ANEO-LiPo)
- S4CP NICERプログラム：セントラル・ビサヤにおける環境情報学ニッチセンターの設立

国の現在の能力と、様々な衛星契約やDIWATA衛星、MAYA衛星からの衛星データの入手可能性を考慮し、本計画は、公共サービスの提供の改善に向けたデータの利用を通じて、様々な問題に対処しようとするものである。

宇宙技術開発など本来、長期に及ぶ取り組みには、まだ多くの課題が残されているが、重要な基礎固めは行われ、モメンタムもある。2019年8月8日、共和国法第11363号 (フィリピン宇宙法) のもとに、フィリピン宇宙庁 (PhilSA) が誕生、創設されたのは、こうした具体的な前進と現場での重要な進展が、

その設立に至るまでに燃料物を提供してきたためである。フィリピン宇宙開発・利用政策では、「人材育成のための能力開発措置」の策定を通じて、「今後10年以内に、宇宙開発し、宇宙進出する国になるという、国家目標を実現する」と規定されている。

2023年の優先分野

1. 下流部門

- a. 公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発
 - 流域と生態系の土地利用/土地被覆の変化のマッピングとモニタリングシステム
 - 精密農業（例：立地と作物の適合性、作物のモニタリングと収量、病害虫の検出と管理、養分管理、灌漑、土壌管理）を実施するためのEOソリューション（2023～2024年）
 - 都市開発、持続可能な土地利用・交通政策のための、景観ジェネレーターと土地利用/土地被覆シナリオモデラー
 - 気候モニタリング
 - 海洋と気候変動
- b. 利用可能な他の衛星データ（Jason、Sentinel-4、Suomi、MODIS - AquaおよびTerra、ハイパースペクトルEO、Landsat-9など）を利用したアプリケーションの開発
- c. ビッグデータ分析とEOデータ管理のためのEOデータキューブの開発（2023～2027年）
- d. 持続可能な開発目標に対応し、グローバルな政策枠組みに貢献する、オープンデータキューブによるEOアプリケーション製品の開発（2023～2026年）
- e. ビッグデータEO分析のためのウェブベースまたはクラウドコンピューティングサービスの確立（2023～2025年）
- f. 各種リモートセンシング技術を補完し、屋内や地下のアプリケーションに利用する（2023～2024年）

2. 上流部門

- a. 次世代の50～100kg級の実験衛星（例：DIWATA-3）の開発（2023～2024年）
- b. 運用用途に特化した100～300kg級衛星の開発：赤外線、映像衛星、マイクロ波衛星（合成開口レーダ）（2023～2025年）
- c. 試験シミュレーション施設の設置（2023～2024年）

2024年の優先分野

1. 下流部門

- a. EOデータキューブにおけるテーマ別アプリケーションの開発（2024～2026年）
- b. スマートシティ用の3Dマッピング
- c. EOベースのスマートシティ意思決定支援サービス
- d. 単一光子LiDAR（3Dマッピングのための次世代LiDAR技術）のアプリケーション開発（2024～2026年）

- e. 衛星測位システム (GNSS) ベースの屋内位置情報技術 (例: 高感度汎地球測位システム (GPS)、アシスト型GPS、屋内GPSトラッキング) の開発 (2024~2026年)
 - f. ハイパースペクトル画像からのアプリケーション開発
 - g. 各種アプリケーション (例: M2M/IoT対応衛星、搭載システム用AI) のための小型衛星サブシステムまたはコンポーネントの研究 (2024~2025年)
 - h. 研究開発を通じて、地域の大学、研究機関、地場産業に対して、データアクセス、データ処理、小型衛星開発 (製造、組立、統合、試験を含む) 能力の拡大
 - i. フェーズアレーアンテナやSAR信号処理に焦点を当てたシステム確立のための、実験室ベースおよび/または地上ベースの合成開口レーダー (SAR) の開発
2. 上流部門
- a. 3ユニット/6ユニット (3U/6U) 超小型衛星の開発
 - b. 小型静止通信衛星のノウハウ

2025年の優先分野

1. 上流部門
- a. IoT用小型衛星の研究
 - b. ミッション・パートナーシップの構築
 - 通信衛星
 - 衛星ブロードバンドインターネット

2026~2027年の優先分野

1. 上流部門
- a. 打上げシステム (例: 小型衛星打上げロケット、推進システム、姿勢軌道制御システム (AOCS) 等)、施設 (スペースポート/打上げサイト) の開発の検討 (2026~2027年)
 - b. 宇宙用グラフィック (例: 軽量推進システム、衛星の熱管理) (2026~2027年)

2027年の優先分野

1. 下流部門
- a. 宇宙デブリのモニタリングと緩和のためのアプリケーション開発 (宇宙デブリの検出、モニタリング、画像化、自然・人為的危険を知らせる宇宙監視システム)
2. 上流部門
- a. 運用に特化した100~300kgの衛星を開発する: マイクロ波 (SAR)
 - b. 通信ネットワークとリモートセンシングのための新たなプラットフォームとしての高高度疑似衛星 (High-Altitude pseudosatellite; HAPS) の開発
 - c. 宇宙分野応用における自己修復材料の研究 (例: 宇宙デブリの衝突防止、宇宙船材料、航空宇宙用途)

2028年の優先分野

1. 下流部門

- a. 宇宙デブリのモニタリングと軽減のためのアプリケーション開発（宇宙デブリの検出、モニタリング、画像化、自然・人為的危険を知らせる宇宙監視システム）
- b. 宇宙利用のための量子センシング・コンピューティングのアプリケーション開発

2. 上流部門

- a. 宇宙利用のための安全な量子通信の開発（例：超小型衛星を利用した量子コンピューティングと通信）
- b. 小型衛星用ソーラーセイルの開発研究

宇宙技術の応用の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
176.25 M	176.25 M	500 M	765 M	670 M	720 M	450 M

N. 輸送

関係者との一連の協議を経て、DOSTは、交通渋滞を緩和し、事故を減少させ、燃料消費量と車両排出量を削減し、人と物資のより安全で効率的な移動を提供し、生活の質を向上させることを目的とした研究開発技術に関する戦略を特定した。

交通研究開発ロードマップには、陸上、海上、高度道路交通システム（Intelligent Transport Systems; ITS）、物流・貨物管理の4つの下位部門があり、分野ごとに様々な問題に取り組んでいる。

陸上輸送下位部門では、電気自動車、代替エネルギー源の利用、大量輸送システムを改善する試験施設と基準の提供を通じて、近代化され、エネルギー効率が高く、安全な公共車両（safe public utility vehicles; PUVS）を提供することを目指している。

海上輸送下位部門は、産業界と国家政府との協力により、より安全で、クリーンかつ効率的な海上輸送システムを提供することを目指している。潜在的な原材料の探索や船の評価研究の観点から現在の船隊の地域化を行い、確立された近代化施設を利用して設計を改善していく。

ITS下位部門は、ICT、自動車のインターネット化（Internet of Vehicles; IOV）、カメラ/センサー、自動料金収受システム、車載トラッカーなどを利用して統合された、応答性の高い輸送システムを提供することにより、すべての下位部門を横断して、すべての下位部門を統合または統一するシステムとして機能する。また、意思決定支援ツールとして、コンピュータ・プログラミングとシミュレーション・ソフトウェアに適用している。最初の3つの下位部門は、主に人とサービスの移動に焦点を当てたもので、輸送における最も新しい下位部門である。

物流・貨物輸送下位部門は、インフラ支援とITSの活用を通じて、財の移動に対応することを目的としている。この部門は、自然災害や人災、健康危機の際にも、財やサービスへのアクセスを確保し、スマートでシームレスなサプライチェーンネットワークと物流を提供し、国の経済発展に貢献することを目指している。ただし、シームレスな輸送を確保する手段はまだある。

2023年の優先分野

1. 海事
 - a. 海洋自律型水上艦の設計と開発
 - b. 海洋保護区（MPAs）のための局所的船舶追跡システムの試験運用
 - c. 海上輸送エネルギー需要モデリングツール
 - d. 自治体漁船用の試作船体
 - e. AIS利用に関する政策案
 - f. Eボートの基準案
 - g. 海上輸送のためのウェブベースのツール
2. 陸上公用車（PUV）と電気自動車（EV）
 - a. 特定のLGUSにおけるフレキシブル電気バン（FLEV）の配備
 - b. 軽量ボディ構造のEV
 - c. EV部品規格の開発（急速充電、バッテリーセルの劣化、バッテリーパックの最適化）
3. 高度道路交通システム（ITS）
 - a. PUVドライバーへの車載IoTデバイスの配備
 - b. 道路事故検知ソフトウェアの設計
 - c. 交通データベース接続のための統合的枠組みの設計
 - d. パイロット都市でのシステム最適化とルーティングツール（SORT）アプリの立ち上げ

2024年の優先分野

1. 海上
 - a. ターミナルと港湾の統合ネットワークによる効率的な貨物モニタリングシステム
 - b. 船舶リサイクル指数
 - c. カスタマイズされた移動式ハンドリング物流車両
2. 陸上（PUVとEV）
 - a. 充電プログラムのビジネスモデルの構築
 - b. 統合ネットワークを通じ、バッテリー管理システム（BMS）を備え、最適化された急速充電ステーションの展開
 - c. EVとその他の代替自動車の性能評価
3. ITS
 - a. 道路事故検知、分析、報告（Road Incident Detection and Analysis and Reporting; RIDER）ソフトウェアの国家機関への展開
 - b. ACCRADSの展開：関係機関（保健省（DOH）、マニラ首都圏開発庁（MMDA）、運輸省（DOTr）など）へのACCRADS：交通事故の統合プラットフォームの展開
4. 物流
 - a. 物流システムの性能評価に関するモデリングツール

2025年の優先分野

1. 海上
 - a. 移動式ハンドリング・ミニ・トラックのプロトタイプ的设计・開発
 - b. 貨物トラックの自律的相互連結システム
2. 陸上（PUVとEV）
 - a. 先進ハイブリッド自動車研究センターの設立
 - b. 大量輸送システム（鉄道など）の代替エネルギー源
 - c. 自動車製造のためのシミュレーションツール
3. ITS
 - a. スマートな複合一貫輸送ネットワーク構築のための意思決定支援ツール
 - b. 重要交通インフラ（CTI）評価のための意思決定ソフトウェアツール
4. 物流
 - a. 緊急危機時の輸送・流通形態の分析

2026年の優先分野

1. 海上
 - a. 船舶のリサイクル指標の意思決定支援ツール
 - b. 貨物用移動式ハンドリング・ミニ・トラックの完全テスト済みプロトタイプ
2. 陸上（PUVとEV）
 - a. 鉄道研究センターの設立
 - b. フィリピン国家規格（PNS）に準拠した試験センター
3. ITS
 - a. 追加都市におけるスマート・インターモーダル・ネットワーク構築のための意思決定支援ツール
 - b. CTI継続評価の意思決定ソフトウェアツール
4. 物流
 - a. ロジスティクス支援地域の輸送手段に関する適合性指標の策定

2027年の優先分野

1. 海上
 - a. 移動式ハンドリング車両のプロトタイプの強化
 - b. 試作ハンドリング車両の配備
2. 陸上（PUVとEV）
 - a. 完全試験済みの先進輸送システムと車両

- 3. ITS
 - a. 交通安全研究開発センターの設立
- 4. 物流
 - a. 特殊な物流製品と輸送ハンドリング車両の開発

2028年の優先分野

- 1. 海上
 - a. 航路のためのほぼリアルタイムの意思決定支援ツール
 - b. 代替航海・航路のアルゴリズム（船の設計と気象条件に基づく）
- 2. 陸上（PUVとEV）
 - a. 水素燃料電池自動車
 - b. 活気ある公共交通システム
- 3. ITS
 - a. ITSセンターの設立
- 4. 物流
 - a. 物流のための統合データ記録・保存システムの開発
 - b. 地理的・経済的要件に応じた物流形態を決定するための意思決定支援ツール

交通の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
81.1 M	150.1 M	160.1 M	225 M	330 M	195 M	125 M

0. エネルギー

RA 9513（再生可能エネルギー法）に基づく政策は、クリーンで豊富、効率的なエネルギー供給が可能な、固有の再生可能エネルギー資源の活用を目指している。フィリピンは過去数年間、農村部の電化を推進してきた。最近では、村レベルで100%の電化が達成されている。しかし、家庭レベルでは、第5地域（ビコール州）、第4B地域（ミマロパ州）、第8地域（東ビサヤ州）、ミンダナオ島の一部で、送電網のない地域や採算の取れない地域があるなど、多くの地域で電化が進んでいない。24時間発電が可能であること、山間部や送電網のない地域、GIDA地域への適用が可能であること、設置や運用が容易であることなどから、農村電化のために主に再生可能エネルギー技術を使用して、これらの地域に電力を供給するプログラムを策定している機関や組織もあるが、持続可能性の観点からは不十分である。

プロジェクトのライフサイクルの各段階で、リスクとコストへの影響は特定されているが、再生可能エネルギーへの投資を選択した事業者は、多くのリスクに直面しており、近年の再生可能エネルギー開発の取り込みを改善する必要がある。こうしたリスクが効果的に管理されれば、民間のグループでも、再生可能エネルギープロジェクトは成功すると考えられる。RE技術に関連するリスクには、社会的、経済的、持続可能性、技術的、サプライチェーン、市場問題が挙げられる。本プログラムは、こうした介

入により、RE技術の開発、利用、発電容量増加への応用、ハイブリッドREの導入、オフグリッドや島嶼コミュニティへのマイクログリッドシステム、技術設計イノベーションに向けた支援など、地域産業の発展と改善を通じて、現在の技術導入に貢献している。特に遠隔地におけるREシステム開発では、機器や部品を含む技術の入手可能性が大きな課題である。国内に設置されているシステムの一部は、近隣のアジア諸国からの部品の輸入に頼っている。こうした部品が現地調達できれば、サプライ・チェーン・コストの削減、管理能力の向上、技術ニーズの柔軟な対応が可能になる。

本プログラムによって、国のRE支援のより包括的な政策が推進されることが期待される。

2023年の優先分野

1. 再生可能エネルギー（RE）
 - a. 地域の再生可能エネルギー施設の改善
 - b. バランス・オブ・システム（BOS）を含む設備の現地化
 - c. マイクログリッド用途のエネルギー発電の改善
 - d. マイクロ・サイティング・ツールと小型風力アプリケーション
 - e. 海洋再生のための機械収穫装置の設計と開発
2. エネルギー効率と省エネ
 - a. フィリピン中小企業のエネルギー・プロファイリング
 - b. フィリピン中小企業のための低炭素技術アプリケーションの開発と実証
3. エネルギー貯蔵
 - a. エネルギー貯蔵研究開発施設
 - b. エネルギー貯蔵試験施設

2024年の優先分野

1. 再生可能エネルギー
 - a. 新規で革新的な再生可能エネルギー技術（水力タービン、低揚程低流量アプリケーション、風力発電）
 - b. 認証のための太陽光発電施設
 - c. 波力発電システム
 - d. 次世代バイオ燃料の開発
2. エネルギー効率と省エネ
 - a. 次世代エネルギー効率技術
3. エネルギー貯蔵
 - a. 鉛蓄電池の寿命向上
 - b. エネルギー貯蔵用の国産材料の評価

2025年の優先分野

1. 再生可能エネルギー
 - a. 太陽および風力応用のためのオフショアプラットフォームの開発
 - b. オフ/オングリッド用ハイブリッドREシステム
 - c. 海洋温度差発電の評価と開発
 - d. バイオ燃料のための効率的な触媒と変換システムの開発
2. エネルギー効率と省エネ
 - a. インテリジェント/スマートエネルギーモニタリング、管理、制御
3. エネルギー貯蔵
 - a. ニッケル鉄電池の開発
 - b. エネルギー貯蔵グリッドの統合

2026年の優先分野

1. 再生可能エネルギー
 - a. バイオ燃料用ヘミセルロース材料の技術開発/改良
 - b. バイオガスの貯蔵と輸送
 - c. 灌漑用水路のための地域MHPシステムの設計・開発
 - d. バイオ燃料の効率的な触媒と変換システムの開発
2. マイクログリッドシステム
 - a. 抑制負荷法を用いたマイクログリッドのモデリング
 - b. 新規/次世代のマイクログリッド・アプリケーション
3. エネルギー貯蔵
 - a. 水素ベースの蓄電システム
 - b. エネルギー貯蔵用の国産材料

2027年の優先分野

1. 再生可能エネルギー
 - a. 地域資源評価の検証
 - b. 持続可能な地域の再生可能エネルギー産業
2. マイクログリッドシステム
 - a. 都市型マイクログリッドシステム
3. エネルギー貯蔵
 - a. 持続可能なエネルギー貯蔵産業

エネルギーの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
192.31 M	221.01 M	201.76 M	488 M	418 M	404 M	435 M

P. ユーティリティ

建設

フィリピンの建設業は、2018年、実質ベースで15.1%の成長を記録した。2018年1～11月のインフラに対する政府の総支出は、2017年同期比で49.7%増加した。2017年1～11月の4,865億PHPから、2018年1～11月の7,281億PHPに増加した。

建設業の生産高は、予測期間（2019～2023年）にわたり、国の交通インフラ整備計画に牽引され、実質ベースで拡大し続けると予想される。予測期間中の年間平均成長率（compound annual growth rate; CAGR）は8.60%で増加が予想される。その結果、建設業の生産高は、2018年の443億米ドルから2023年には669億米ドルに増加すると予想される（2017米ドル恒常為替レートで集計）。

フィリピンで計画されている建設プロジェクトの総額は、メガプロジェクトを含めて、19兆1,000億フィリピンペソに上る。

建設産業におけるスマート方式（Smart Approach for the Construction Industry）プログラムは、「NEDA Ambisyon 2040—すべてのフィリピン国民の生活：Matatag, Maginhawa at Panatag na Buhay by 2040」と「TATAG at TAPAT」をテーマとするフィリピン建設産業ロードマップ2020～2030年に沿って、建設部門の国家プロジェクトを支持するものである。これは、ビルド・ビルド・ビルド・インフラプロジェクト(Build- Build-Build Infrastructure Project)の実施に必要な技術支援の提供を目的としている。

水資源管理

フィリピンには、主に降雨、地表水、地下水から得られる豊富な淡水資源がある。年間平均降水量は2,440mm、河川、湖沼、貯水池の水量は1,254億立方メートル、地下水の潜在水量は202億立方メートルである。フィリピンは、理論的には、十分な水供給があると考えられる。しかし、地理的条件、環境・気候条件の変化、高度経済成長、高い水需要、不十分な水インフラを原因として、さまざまな地域が水の供給不足に悩まされている。

予測によると、2025年には、フィリピンは水供給の需要を満たすことができなくなるという。さらに、世界資源研究所（WRI）によると、2040年の水不足は深刻であり、農業が最もストレスが大きい部門であり、ミンダナオ島が最もストレスが大きい地域となると予測している。2015～2016年だけでも、フィリピンは過去の記録の中でも最も深刻なエルニーニョ現象に見舞われ、18地域中16地域が影響を受けた。9か所のダムが干上がり、6か所ダムが危機的状況に陥り、10か所のダムが通常レベル以下の水位となった。一方、最近発生した台風ユリシーズの猛威は、カガヤン溪谷での大洪水を引き起こし、現在の水インフラや災害管理の治水システムでは、異常気象に十分に対応できないことを明らかにした。こうした異常気象は、河川の流量、ダムの運転と水の分配、生活用水の供給、灌漑、水力発電、帯水層の深さと涵養、水質、流域に影響を及ぼす。

こうした問題に対処するには、フィリピン開発計画（Philippine Development Plan; PDP）2017～2022年、国家気候変動行動計画（National Climate Change Action Plan; NCCAP）2011～2028年の目標

に従い、水資源管理の国家的枠組みの提案、水資源省、水規制委員会の目標に沿った、水資源管理のための科学技術ソリューションが必要である。

2023年の優先分野

1. 建設
 - a. 地震工学研究開発センター（Earthquake Engineering R&D Center）
 - b. アセスメント、調査、モニタリング、試験のためのモジュール式で費用対効果の高い設備
 - c. 3Dプリンターと建設産業への応用
2. 水資源管理
 - a. 総合的な水資源管理
 - b. 地域の集水・涵養施設
 - c. 革新的な洪水防御
 - d. 節水技術
 - e. ダム/流域/貯水池管理戦略

2023～2024年の優先分野

1. 水資源管理
 - a. 水管理のためのグリーンインフラ（2023～2024年）
 - b. 堆砂モニタリングおよび緩和システムおよび技術（2023～2024年）
 - c. 水監査技術（2023～2024年）

2024年の優先分野

1. 水資源管理とインフラ整備
 - a. 干ばつ緩和技術とシステム
 - b. 革新的な洪水防御/制御システム/インフラ
 - c. 地域ベースの総合的な水・廃水処理
 - d. ダム/流域管理およびモニタリング戦略
 - 異常気象時の水中の高濁度に対するモニタリングシステムと意思決定支援ツール
 - 水の運用と処理プロセス

2024～2025年の優先分野

1. 建設
 - a. 科学技術に基づく遺産建造物の保全（2024～2025年）
 - b. 革新的な住宅・建築技術（2024～2025年）
 - c. 建設用途のゴム系製品（2024～2025年）
 - d. コンクリート岩石学・科学技術の応用（2024～2025年）

2025年の優先分野

1. 水資源管理
 - a. スマート農業による革新的な水管理システム
 - b. 地域ベースの集水技術
 - c. 干ばつ・洪水緩和システムと技術の開発

2026年の優先分野

1. 建設
 - a. 沿岸工学技術/科学技術の介入
 - b. 山岳工学技術/科学技術の介入
 - c. 地下工学R&Dセンター
 - d. グリーンテクノロジー
2. 水資源管理
 - a. 水需給管理とモニタリング技術/科学技術の介入
 - b. 海水淡水化システム（非膜式、非太陽電池式）
 - c. 水文学的地下水サイト調査（新興汚染物質）
 - d. 安全な水質の抽出のためのモデリングとモニタリングツール

2027年の優先分野

1. 建設
 - a. 地震工学技術/科学技術の介入
 - b. 遺産構造物/遺跡の保全技術
 - c. 革新的な建設材料/製品
2. 水資源管理
 - a. 水道施設の運転と維持管理（O&M）を促進する革新的技術
 - b. 中央管理、ウェブベースの水モニタリング・管理システム

2028年の優先分野

1. 建設
 - a. 地下工学技術/科学技術の介入
 - b. 建設産業界のデジタル化技術
 - c. 3Dコンクリート・プリンティング製品、その応用とデモンストレーション
2. 水資源管理
 - a. 全国的な包括的水資源アセスメント
 - b. グリーンインフラ技術/科学技術の介入

建設の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
110 M	120 M	130 M	140 M	150 M	160 M	170 M

ユーティリティの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
80 M	50 M	20 M	55 M	55 M	40 M	45 M

Q. 災害リスク軽減—気候変動への適応（DRR-CCA）

フィリピンは、地理的条件から、多くの自然災害や気候変動の影響を受けやすく、その結果、毎年、壊滅的な人命および財産の損失を被っている。実際、国連大学環境・人間の安全保障研究所（UNU-EHS）が2017年に行った調査によると、フィリピンは自然災害の世界リスク指数で第3位、2018年現在の世界気候リスク指数では第2位となっている。自然災害や気候変動による有害な影響を軽減し、さまざまな地域社会の脆弱性を軽減することは、長年にわたるDOSTの主要目標の1つである。

津波、地震、火山活動、土砂災害、台風、雷雨、強風、豪雨、洪水などの自然災害から、異常気象（熱波、干ばつ、霜、雹、暴風雨など）、降水量や気温の変化、海面上昇などの気候が引き起こす災害まで、さまざまな脅威がある。

DRR-CCA分野の優先分野は、一般的に以下のようなものである：

1. マルチハザード評価ツールとシステム

津波ハザードマップ、地震ハザードマップ、活断層マップ、火山ハザードマップ、降雨や地震による地滑りマップ、強風マップ、洪水マップ、干ばつマップなど、さまざまなマルチハザードマップが作成されている。これらの制作物により、津波、地震、火山活動、土砂災害、台風、強風、豪雨、洪水に関するマルチハザードの評価レポートをほぼリアルタイムで作成することも可能になった。これらの地図は、今後の研究やDRR-CCAの他の応用に利用することができる。

2. 脆弱性評価、リスク・警報伝達システム

上述の参照地図の作成により、地域の脆弱性を把握し、評価することで、計画者や管理者が自然災害による影響を緩和することが容易になった。また、担当機関は、統合されたウェブベースおよび携帯電話の警報・情報システムを通じて、警報伝達システムを構築することが可能になっている。このようにして、高い脆弱性、中程度の脆弱性を持つ地域がリスクを評価し、影響を定量化する能力が強化され、適切なリスク軽減策が策定できるようになる。

3. 観測・予測ツールとモニタリング・ネットワークの地域化

災害リスク軽減・気候変動への適応（Disaster Risk Reduction-Climate Change Adaptation; DRR-CCA）関連の事象を効果的に監視するため、費用対効果の高いセンサーやプロトタイプ機器も現地開発/製造されているプロジェクトが複数存在する。

2023年の優先分野

1. 災害リスク軽減

a. 津波

- その他の代替的な津波早期警報システム（EWS）（現地で製造/開発された低コストの検知システム）

b. 地震

- 代替法による全国的な地震ハザードマッピングとモデリング

c. 火山噴火

- 火山ガスの物理化学的モニタリングおよび/またはサンプリング/データ収集のための低コストの計測器

d. 土砂災害

- 地震および降雨による土砂災害の予測のための土砂災害インベントリーの更新
- 土砂災害のしきい値と採掘活動地域のモデル
- 異なる岩相タイプに基づく土砂災害のしきい値

e. 熱帯低気圧

- 影響に基づくリスク評価
- 微気象予報のための雲/雷雨の高解像度準リアルタイム検知/マッピング/モニタリング
- 船舶航路の強風警報の可視化
- 竜巻警報のための船首エコー検出

f. 洪水と豪雨

脆弱地域のためのコミュニティまたは balan g a i レベルの準リアルタイムの洪水予測

- 地盤沈下
- 都市・河川洪水

2. 気候変動

a. 海岸災害

- 海面上昇が沿岸地域社会に及ぼす影響 - 世界的予測に照らした海面上昇の地域別分析
- 沿岸の洪水、海岸線の移動（浸食と付加）
- 沿岸堆積物の記録を用いた過去の高潮の復元：高潮モデルへの入力

b. 熱および環境関連の土地利用シナリオ

c. 洪水、土砂災害、強風、高潮のインパクト予測マッピング、異常気象のモデリング/予測、計測

- 熱波
- 干ばつ
- 霜
- ひょう
- 激しい暴風

2024年の優先分野

1. 災害リスクの軽減

a. 津波

- リアルタイム、正確、最適化された津波早期検知、警報、情報システムの展開
- リアルタイム津波監視ネットワークの統合的運転

b. 地震

- フィリピン全土のばく露データマップの更新（最初は地理的/ケーススタディも可）
- 1970年代の地震関連ベクトルデータのデジタルファイルへの変換
- 地震履歴データの追加参照

c. 火山災害

- 1970年代の活火山ベクトルデータのデジタルファイルへの変換

d. 土砂災害

- 鉱山地帯における土砂災害、特に露天採掘斜面の崩壊
 - － 風化と侵食に対する熱水変質の影響
 - － 特定の地質条件と降雨閾値データにおける露天採掘設計の適用性

e. 熱帯低気圧

- フィリピン全土の風と波の流れを利用した高潮予測
- 高潮モデルの自動化

f. 洪水と豪雨

- 先進技術（レーダー、衛星、高解像度モデリングなど）を用いた洪水予測と早期警報
- 対流規模モデリングとアンサンブル予報

2. 気候変動

- #### a. エルニーニョと南方振動（ENSO）、マッデン・ジュリアン振動（MJO）、北方夏季季節内振動（BSISO）、ダイポールモード現象（IOD）、都市化、土地利用の変化、地球温暖化などに伴う、降雨、気温、風、湿度、その他の気象要素に起こりうる変化の分野別影響とリスクアセスメント（2021～2028年）

- 水資源の影響（気候情報から把握）
- 健康影響（気候情報から把握）
- 農業への影響（気候情報から把握）
- 気温上昇、干ばつ、洪水などによるエネルギーへの影響

b. 海洋活動のための海洋予報システム

c. 地下水資源 – 地下水管理下位部門

- 土地利用がカルストの水資源に与える影響の評価
- 沿岸地域の内陸水資源の特定
- フィリピン島嶼部および内陸部のカルストにおける水資源の入手可能性と脆弱性の比較

2025年の優先分野

1. 災害リスクの軽減

a. 津波

- 沿岸地域の能力向上と効果的なリスクコミュニケーション
- 津波地域ベースの早期警報システムと警報計画

b. 地震

- フィリピンの地震脆弱性マップ

c. 火山災害

- 火山湖における亜漆殻質地形の水深マッピング

d. 土砂災害

- レーダーによる鉄砲水・土砂災害の予測
- 衛星による鉄砲水・土砂災害の予測

e. 熱帯低気圧

- 天気予報の可視化
- 熱帯低気圧の客観的予報ガイダンスと運用支援システムの強化

f. 洪水と豪雨

- リアルタイム洪水監視のための先進宇宙技術、洪水予測におけるIoTアプローチとクラウドコンピューティング
- 洪水ハザードモデルにおける堆積学的・地形学的アプローチ：直接証拠を用いた再現パターンの特定

2. 気候変動

a. 地盤沈下の危険性 - 地質工学と地盤工学的応用、カルスト地盤沈下のモニタリングシステム

- カルスト地盤沈下/陥没のモニタリングシステム
- カルスト地盤における各種社会基盤施設の地質工学的特性
- (地質学的に) 若い石灰岩の沈下に対する「破壊性」
- 熱帯カルスト地域における植生指標：カルスト地形の特徴を示すツール

b. 大都市中心部の緑地

c. 温室効果ガス排出75%削減のための取り組み (国のコミットメントの一部として)

2026年の優先分野

1. 災害リスクの削減

a. 津波

- 全国の沿岸地域に最適化され、自由に利用できる早期警報・警報システム
- 脆弱性評価研究

b. 地震

- 地震多発地域のリスクアセスメントマップ
- c. 火山災害
 - フィリピンの火山災害脆弱性マップ
 - d. 土砂災害
 - 気候マップとモデルに基づくラハール/土砂災害モデル
 - 予備的脆弱性調査（サンプルサイト）
 - e. 熱帯低気圧
 - 台風の構造/風半径/強度の変化モデリングと予測
 - f. 洪水と豪雨
 - 雷・降水ナウキャストの強化（レーダー、QPE、QPF、MCS）
 - 気象予報における人工知能（AI）の応用
2. 気候変動
 - a. マルチスケールでの気候異常の監視と予測
 - b. 降雨、気温、熱帯低気圧など、ファインスケールモデリングとサブシーズンからシーズン予報の提供
 - c. ENSO、MJO、BSISO、森林火災、山火事などのモニタリングと予測のための先進技術
 - d. モンスーンに関連する異常現象の監視・予測のための早期警報システム
 - e. 気候モデリングとクラウドコンピューティング
 - f. データベース管理とほぼリアルタイムの気候モニタリング、中・長期だけでなく、未来も含めた気候予測のための新技術

2027年の優先分野

1. 災害リスク削減
 - a. 津波
 - 全沿岸地域の津波脆弱性マップの作成
 - b. 地震
 - 地震後の火災評価（地震による2次災害としての火災）
 - 地震によって被災した古い建造物/文化的に重要なインフラ（脆弱性と緊急介入の提案）
 - c. 火山災害
 - 火山災害多発地域のリスクアセスメントマップ
 - d. 土砂災害
 - 全国的な土砂災害監視・警報システム
 - e. 熱帯低気圧
 - マグニチュード熱帯低気圧の急速な強まりに関する予測分析の適用

- 熱帯性雷雨および熱帯低気圧の全国強度予報ガイダンス
- f. 洪水と豪雨
- 重要沿岸地域の洪水脆弱性とリスクアセスメント
 - － 地盤沈下
 - － 都市／河川の洪水
2. 気候変動
- a. 気象・洪水・気候リスクを伝達するためのユーザーインターフェイスプラットフォーム (UIPs)
- b. 気象製品・サービスの社会経済的評価
- c. 気候変動事象に関連する損失と損害
- d. (該当地域に影響を及ぼす主要ハザードに基づく) フィリピンで最も脆弱な上位の州における気候変動シナリオ： 東サマル州、南レイテ州、サンボアング・デル・ノルテ州、ラナオ・デル・スル州、ブキドノン州、マギンダナオ州、北コタバト州、スルー州、スルタン・クダラット州、ソルソゴン州、マスバテ州、西サマル州、ネグロス・オリエンタル州、ディナガット州、スリガオ・デル・ノルテ州、スリガオ・デル・スル州、サランガニ州

2028年の優先分野

1. 災害リスクの低減
- a. 津波
- 津波常襲地域のリスクアセスメントマップ
 - 津波常襲地域における地域別リスクコミュニケーション、能力構築および準備
- b. 地震
- 地震多発地域に対する地域別リスクコミュニケーション、能力構築および準備
- c. 火山災害
- 火山災害多発地域における地域別リスクコミュニケーション、能力構築および準備
- d. 土砂災害
- 土砂災害多発地域のリスクアセスメントマップ
 - 土砂災害多発地域における地域別リスクコミュニケーション、能力開発と準備
- e. 熱帯低気圧
- 熱帯サイクロン多発地域のリスクアセスメントマップ
 - 熱帯サイクロン多発地域における地域別リスクコミュニケーション、能力構築および準備
- f. 洪水と豪雨
- 都市・河川洪水常襲地域の全国的脆弱性とリスク評価研究
 - 都市・河川洪水常襲地域における地域別リスクコミュニケーション、能力構築および準備
2. 気候変動
- a. 天文学的研究

- 異常太陽活動がフィリピンに上陸する熱帯サイクロンの強度に及ぼす影響
- 宇宙気象モニタリングシステム
- フィリピンの気候変動対策に関する共通モニタリングと評価
- 異常気象、気温異常、海面上昇・洪水に関する全国脆弱性・リスクアセスメント研究
- 気候変動関連災害に対する地域別リスクコミュニケーション、能力構築および準備

DRR-CCAの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
170 M	280 M	255 M	270 M	240 M	180 M	630 M

R. 無人航空機システム (UVS)

無人航空機システム (UVS)、特に無人機 (UAV) は、現在も最新の技術トレンドの一つとして、広範な産業を席卷し、変革をもたらしている。UVSは世界市場で10年以上にわたり、諜報活動、災害対応とアセスメント、戦争/軍事、人道支援などの分野で活用されている。陸上や海上での応用も含めると、無人システムの利点はこれらの分野にとどまらないであろう。

現在、フィリピンのUAV産業は、技術およびサービスプロバイダー、ユーザー、趣味/愛好家、研究学術機関の技術開発者、UAVパーツ部品サプライヤーで構成されている。この膨大で、急速な進化を遂げているUVS技術が応用され、採用されれば、フィリピンに大きな恩恵をもたらすであろう。

2023年の優先分野

1. マルチミッションUVS
2. UVS通信アーキテクチャの開発
3. UVSセキュアシステム（通信のハッキング、傍受、妨害に対する耐性）
4. 高ペイロード容量のプラットフォーム

2024年の優先分野

1. UVSスマートシステムの開発
2. UVSの新規/革新的な材料およびエネルギー源の応用
3. 産業応用のための群知能
4. コンピュータビジョンおよび空域/環境認識機能を備えたUVS

2025年の優先分野

1. IoTとロボティクスの応用と統合
2. インテリジェント自動操縦システムの開発

2026年の優先分野

1. 共同ミッション（空、陸、水）
2. ハイブリッドUVS
3. UVSコンソーシアムと商業プロバイダー・パートナーシップの確立

2027年の優先分野

1. UVS研究開発センターと施設の設立
2. UVSデータベースシステムの開発

2028年の優先分野

1. UVSソフトウェアとハードウェアの現地開発
2. 持続可能なUVS地場産業
3. 防衛およびヒューマンセキュリティ（人間の安全保障）

無人航空機システムの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
10 M	50 M	90 M	50 M	50 M	50 M	30 M

S. 食品

食品安全プログラム

食料と栄養の安全保障の下、DOST統合食品安全プログラムは、共和国法第10611号（2013年食品安全法）の運用において、本省の支持を受けて、以下の目標を掲げている。

- a. 顧客満足を満たす食品安全関連サービスを提供する
- b. 食品安全に関する効果的なシステム、プロセス、プロトコルを開発し、実施する
- c. 食品安全に関する人材を育成し、強化する
- d. 食品安全プログラムを維持するための戦略と仕組みを開発し、導入する

食品安全プログラムは、以下の優先分野に準拠する：

持続可能な開発目標への対応	目標3：すべての人に健康と福祉を 目標9：産業と技術革新の基盤をつくろう 目標12：つくる責任、つかう責任
主要研究分野	● 急速、かつ包括的で持続可能な経済成長

アジェンダ11項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 喫緊の国家的課題に対処するための研究開発を追求する ● STI人材を育成し、強力なSTI文化を構築する ● 研究開発活動を推進し、S&Tサービスを拡充するために、STI施設と能力を向上させる ● 産学官および国際的なSTI連携を強化する
------------------	---

戦略の行動計画として、DOST食品安全プログラムには、以下のような4つの主要プログラムコンポーネントがあり、科学、技術、イノベーションを通じて、万人の、万人による、万人のための、安全な食品を目指すという全体的なビジョンを掲げている：

- 食品安全に関する研究開発
- 食品安全に関するS&Tサービス
- 食品安全に関する人材育成
- 食品安全に関する知識・技術移転および政策提言プログラム

DOSTハラールS&Tプログラム

共和国法第10817号（フィリピン・ハラール輸出開発促進法）に準拠し、DOSTは、以下の4つの分野、すなわち(1)研究開発、(2)人材育成、(3)知識移転、(4)ハラール検証ラボ試験の計画とプログラムを定めたDOSTハラールS&Tプログラム（DOST Halal S&T Program）を実施した。

フィリピンは、2021年グローバル・ムスリム旅行指数（Global Muslim Travel Index）で130カ国中36位にランクされ、2019年から3ランク上昇した。また、非イスラム諸国の旅行先（Non-OIC Destinations）では、フランス、ドイツ、米国とともに8位タイとなった。我が国は観光産業に強みがあり、ムスリム観光客の世界有数の旅行先としての地位を獲得すべく、計画を進めている。また、ムスリム旅行者の世界的なオンラインプラットフォームであるHalalTripと提携し、フィリピン国内の主要観光地に関する必要な情報を盛り込んだムスリム旅行ガイドも作成した。

この取り組みでは、科学技術やイノベーションの役割を認識し、特に世界基準への適合、起業家の競争力促進、ハラール認定と基準策定の能力向上、ハラール研究開発の推進により、ハラール産業を強化することを期待している。

本プログラムは、以下の優先分野に沿って、地域のハラール産業の継続的な発展に取り組んでいる：

持続可能な開発目標	目標8：働きがいも経済成長も
主要研究分野	迅速で、包括的で、持続可能な経済成長
11項目のアジェンダ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 技術移転と商業化を通じて研究開発成果を最大限に活用する ▪ 地域社会および生産部門、特に中小企業へのSTI支援を拡大する

食品イノベーション・プログラム

食品加工部門は、その継続的な成長にもかかわらず、いくつかの課題に直面している。研究開発、技術移転、高度化は、広く受け入れられているイノベーションの尺度であるが、フィリピンの食品製造業では歴史的に低い水準に留まっている（PIDS, 2017）。上記の課題は、2015年のASEAN統合に関連して特定され、地場産業に影響を及ぼす主な課題とされている。すなわち：

- a. 輸入原材料への依存の継続
- b. 現地技術の改善・革新の必要性
- c. 要求されるレベルの品質と食品安全を一貫して提供する能力

こうした業界の懸念や課題は、貿易産業省投資委員会（Board of Investments of the Department of Trade and Industry;DTI-BOI）との協力のもと、本評議会が最近実施した食品業界とのS&T協議においても確認された。こうした優先課題を睨みつつ、地場産業の持続可能性を高め、それと同時に、国民の栄養と健康の要求に応える、より高品質で安全性の高い、革新的な食品を目指して、食品イノベーションプログラムが策定された。

2023年の優先分野

1. ハラルル・プログラム
 - a. 人材育成/知識移転
 - 外食産業のハラルル対応強化

2023～2024年の優先分野

1. 食品安全プログラム
 - a. 統合的な食品安全研究開発プログラム
 - MSMEsを対象とした追跡可能性システムの開発（2023年）
 - ハザード汚染評価：マイクロプラスチック（2023年）
 - 調理済み食品、サラダ、カットフルーツの配送における安全プロトコルの確立（2023年）
 - b. 食品安全に関するDOST人材育成プログラム
 - 能力ベースの評価基準と研修計画の策定（2023年）
 - 食品安全に関する大規模オンライン公開コースの開発（2023～2024年）
 - c. 食品安全に関する知識/技術移転および政策提言プログラム
 - 食品安全技術の技術準備レベルの決定（2023）
 - 政策決定環境の見直し（2023年）
2. ハラルル・プログラム
 - a. 人材育成/知識移転
 - ハラルル・ナレッジセンター（2023～2024年）
 - b. 研究開発
 - ハラルフレンドリーなホスピタリティ産業のための推奨規範の策定（2023～2024年）
 - － 宿泊施設
 - － レクリエーション施設（リゾート、スパ、遊園地、観光地）

2023～2025年の優先分野

1. 食品安全プログラム

- a. 統合的な食品安全研究開発プログラム
 - パンデミック時およびそれ以降の食品産業を支援するための研究開発（2023～2025年）
 - 食品アレルギー検出のための試験法の妥当性確認（2023～2025年）
 - 食品安全リスク・プロファイリングのNICER
- b. 食品安全に関するS&Tサービス
 - 核および同位体ベース技術による食品の安全性および追跡可能性の強化（2023～2025年）
- c. 食品安全に関する人材育成プログラム
 - 防災における食品安全（2023～2025年）

2023～2026年の優先分野

1. 食品安全プログラム
 - a. 食品安全に関する人材育成プログラム
 - 食品安全トレーニングモジュールの開発（2023～2026年）

2023～2027年の優先分野

1. 食品安全プログラム
 - a. 統合的な食品安全研究開発プログラム
 - 優先製品の安全性を確保するための規格開発（2023～2027年）
 - 食品包装のハザード移行研究（2023～2027年）
 - b. 食品安全に関するS&Tサービス
 - 食品安全パラメータに関する世界的な認定方法の採用（2023～2027年）
 - － DOST研究所間の食品安全パラメータの化学試験法の標準化と検証
 - － DOST試験所間でのDOST調和法に向けた食品安全パラメータに関する標準微生物試験法の妥当性確認と検証
 - － 食品安全パラメータのためのAOAC東南アジア調和法（AOAC Southeast Asia Harmonization of Methods for Food safety Parameters）に向け、特定の分析方法の統合
 - LGUおよびMSMEsの支援のための、特定地域製品の品質評価および貯蔵寿命のための分析試験サービスの提供（2023～2027年）
 - 施設の拡張、機器のアップグレードおよび最適化によるDOST RSTL研究所の効率性改善（2023～2027年）
 - 国家食品基準研究所（National Food Reference Laboratory）の設立（2023～2027年）

2023～2028年の優先分野

1. 食品安全プログラム
 - a. 食品安全に関するDOST人材育成プログラム

- 能力別人材育成プロジェクト（2023～2028年）
- b. 食品安全に関する知識/技術移転および政策提言プログラム
 - DOST食品安全フォーラム・サミット（2023～2028年）
 - 食品安全モジュールの展開と普及（2023～2028年）
 - 食品安全技術の商業化支援（2023～2028年）
 - 食品安全月間フェア（2023～2028年）
 - 研究開発の成果としての政策の展開（2023～2028年）
 - 科学的根拠に基づく政策提言の普及と採用（2023～2028年）
 - 政策提言キャンペーンのモニタリングと評価（2023～2028年）
- 2. ハラール・プログラム
 - a. 人材育成/知識移転
 - ハラール・サミット（2023～2028年）
- 2. 食品イノベーションプログラム
 - a. 革新的な食品
 - b. 食品イノベーションを実現するシステム
 - 製品の市場投入、運営管理、持続可能性の仕組みに関する食品イノベーションセンターの能力強化
 - 地域産業における革新的で栄養に配慮した新たな食品加工技術
 - c. 特定の業界または地域の問題

2024～2028年の優先分野

- 1. 食品安全プログラム
 - a. 統合的な食品安全研究開発プログラム
 - フィリピン総合食生活調査プログラム：食品中の化学的および微生物学的ハザードのばく露評価
 - b. 政策提言
 - 政策提言キャンペーンのモニタリングと評価（2024～2028年）

2025～2026年の優先分野

- 1. 食品安全プログラム
 - a. 統合的な食品安全研究開発プログラム
 - ガイダンス・マニュアルの策定：食品加工業の零細/小規模業者に対する食品加工機器（FPE）の衛生・安全面（2025～2026年）
- 2. ハラール・プログラム
 - a. 研究開発
 - デジタルプレゼンスの強化：ハラール観光ポータルの開発（2025～2026年）

2027年の優先分野

1. 食品安全プログラム
 - a. 統合的な食品安全研究開発プログラム
 - 予測微生物学に関する研究開発

2028年の優先分野

1. 食品安全プログラム
 - a. 統合的な食品安全研究開発プログラム
 - b. 食品安全に関するS&Tサービス
 - c. 食品安全に関するDOST人材開発プログラム
 - d. 食品安全に関する知識/技術移転および政策提言プログラム
2. ハラール・プログラム
 - a. 研究開発
 - b. 人材育成/知識移転
 - c. ラボ試験

食品の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
170.30 M	843.52 M	601.36 M	512.61 M	439.86 M	388.75 M	368.75 M

T. 金属・機械工学

金属・機械工学部門は、フィリピンの製造業の競争力を強化する上で、重要な役割を果たしている。この部門は、主に、食品、鉱業、繊維、農産物加工のほか、環境部門、先端技術部門など、PCIEERDの他の優先分野全体に影響を及ぼす。

金属・機械工学（M&E）産業は、フィリピンの経済成長と発展において重要な役割を果たしている。フィリピンの経済部門である製造業、農業、サービス業は、特に、ツール、器具、機械設備、パーツ、組立品などを必要とし、M&E産業に大きく依存している。

金属・機械工学部門は、金属関連科学技術サービスのインフラ整備、金属関連技術の改良と高度化に向けた研究プログラムを支援する。また、金属・機械工学部門の優先分野に向けた能力構築と、制度的技術開発の支援に優先的に取り組む。

2023～2025年の優先分野

- a. 機械製造
- b. 地域CAR、I、II、Xにおける、地域イノベーションセンターの設立
- c. 地域IVA、IVB、V、VI、VII、IX、X、XI、XIIおよびCARAGAにおける、地域イノベーションセンター

一の設立

- d. 金属産業のニーズに対応する、最新の金属試験センターの設立
- e. 店舗自動化のためのロボティクスおよびメカトロニクス研究開発応用
- f. 航空宇宙応用技術に基づく製品の設計・開発
- g. 革新的で費用対効果の高い適切な機械、部品、設計製品（MPEP）の設計・開発（例：食品加工産業、農業産業、精油・香料、航空宇宙）
- h. 航空宇宙規格認証のための能力構築
- i. マイクロマシニング施設の設立

2026～2028年の優先分野

- 1. 機械製造
 - a. プログラムA：農産加工分野の競争力強化のためのS&Tプログラム
 - b. プログラムB：産業向けS&Tサービス施設
 - c. プログラムC：金属・機械工学産業の生産性・競争力支援プログラム

2023～2028年の優先分野

- 1. 機械製造
 - a. 物理計測の研究開発（S.I.ユニットの実現）

2023～2025年の優先分野

- 1. 金属 casting
 - a. 金属 casting 産業の向上に寄与する施設の設立
 - b. 最新の熱処理設備の設立
 - c. 各種用途のための先進的な金属 casting および金属射出成形技術の研究開発
 - d. 各種用途の材料・冶金技術の研究開発
 - e. 製造業向け工作機械の開発
 - f. 誘導炉の開発
 - g. キューボラ炉の標準化

2026～2028年の優先分野

- 1. 金属 casting
 - a. プログラムA：農産加工部門の競争力強化のためのS&Tプログラム
 - b. プログラムB：産業向けS&Tサービス施設

- c. プログラムC：金属・機械工学産業の生産性・競争力支援プログラム

2023～2028年の優先分野

1. 工具・金型
 - a. 加工業者や製造業者向けの金型設計・開発（食品産業、航空宇宙産業、医療産業、海洋産業など）
 - b. 手工芸産業の工具・金型の設計・開発
 - c. 自動車産業の工具・金型の設計・開発

2023～2025年の優先分野

1. 表面工学
 - a. 各種用途の金属被覆、研磨、仕上げ技術に適用可能な材料の開発と創出

2026～2028年の優先分野

1. 表面工学
 - a. 各種用途の金属被覆、研磨、仕上げ技術に適用可能な材料の開発と創出

2023～2028年の優先分野

1. 表面工学
 - a. 表面工学先端施設の設立
 - b. 金属・複合材エッチングまたはフォトエッチングの研究開発

金属・機械工学の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
316 M	481.9 M	384.3 M	356.3 M	528.5 M	385 M	390 M

U. 環境

環境部門は、(1)水質/廃水処理・管理、(2)大気質、(3)固形廃棄物管理の、3つの下位部門に焦点を当てた。これらのトピックは、水質汚染、大気汚染の防止と制御、プラスチック廃棄物の革新的な解決策を、S&Tプログラムを通じて解決策を提供することにより、喫緊の国家的問題に取り組もうとするものである。その他の重要な優先研究開発分野として、有害廃棄物、特に廃棄物エレクトロニクス、残留性有機汚染物質（POPs）の代替物質、水資源管理などが含まれるが、これらに限定されるものではない。

2023年の優先分野

1. 水環境S&T

- a. 産業環境問題の処理技術の応用（IoTベースの処理、ナノケイ酸塩吸着剤の応用など）
 - b. 湖沼持続可能開発センター（Center for Lakes Sustainable Development）、環境技術コンプライアンスセンター（Center for Environmental Technologies and Compliance）の設置
 - c. コンパクト技術の展開（クイックサービスレストラン（QSR）、モジュール式エコフレンドリー生活排水（MEDOWW）管理、後処理トリクリングフィルターなど）
 - d. ベースラインデータ収集/政策検討/マイクロプラスチック、動物用医薬品、医薬品・介護用品（PPCPs）を規制監視に盛り込んだ政策提言/情報・教育・コミュニケーション（IEC）/教育キャンペーン
2. クリーンエアS&T
 - a. 大気質改善のための高分解能質量分析計と衛星データの利用（ベースラインデータ収集/技術データベース）
 - b. 室内空気質のための地域密着型技術の開発
 - c. 地理情報システム（GIS）とAIによる画像解析と情報抽出（2023～2024年）
 - d. システムベースの測定装置
 - e. リアルタイムモニタリングとセンサーネットワーク
3. 持続可能な固形廃棄物管理S&T
 - a. プラスチック包装・製品に代わる材料の開発
 - b. 発生したプラスチックの資源回収計画（感染性廃棄物/ヘルスケア材料）
 - c. プラスチック廃棄物のベースラインデータ収集とアセスメント
 - d. アプリケーションとデータベース（統合廃棄物分析・調査・技術オプション（IWASTO））の開発
 - e. 火山灰に関する政策提言

2024年の優先分野

1. 水環境S&T
 - a. 廃水中の栄養素、重金属、内分泌攪乱物質の資源回収（生物学的処理、容量脱イオン処理、放射線硬化ポリマーなど）
 - b. スマート水管理技術の開発（PPCP、ナノテクノロジー浄化装置、IoT、ナノセンサー）（2024～2025年）
 - c. 水中の毒素や病原体の検出のための迅速検査キットの開発
 - d. 水の再利用、水のリサイクル（産業廃水から）
 - e. 膜/フィルターを使った水浄化装置の開発

- f. 水質浄化、廃水処理、バイオフィリアの創出、HMその他の微量汚染物質除去の選択的溶剤のためのアディティブ・マニファクチャリングの適用（2024～2025）
2. クリーンエアS&T
 - a. ポータブル分析装置、地域データロガー、汚染ばく露モニターの開発、リアルタイムモニタリング装置（高速液体クロマトグラフィー（HPLC）、原子吸光分析（AAS）、ガスクロマトグラフ）の高度化
 - b. 汚染物質の拡散や工業ガス漏れを防止するための封じ込め技術
 - c. 大気質モニタリングのための予測/スマート技術の利用（局所データロガー）
 - d. 大気質モニタリングの地域基準法に関する方針策定
 3. 固形廃棄物管理の革新的ソリューション
 - a. プラスチックのアップサイクル/リサイクル/共同処理のための技術開発
 - b. POPs代替物質の開発
 - c. マイクロプラスチック捕獲・処理技術の開発
 - d. 生分解性試験施設の設立
 - e. リサイクル産業の発展と高度化のための社会経済調査
 4. 持続可能な固形廃棄物管理S&Tのロードマップ
 - a. プラスチックのアップサイクル/リサイクル/共同処理のための技術開発
 - b. POP代替品の開発
 - c. マイクロプラスチック捕獲・処理技術の開発
 - d. 生分解性試験施設の設立
 - e. リサイクル産業の発展と高度化のための社会経済調査

2025年の優先分野

1. 水S&T
 - a. 海水淡水化、脱イオン技術（商業化技術革新（TECHNICOM）プログラム）
 - b. 戦略的地域におけるマイクロプラスチック捕獲技術/施設の設置/適用
 - c. 地下水の水質に関する研究開発（水質指標と浄化技術）
 - d. マイクロプラスチック、動物用医薬品、医薬品・パーソナルケア製品（PPCPs）の処理のためのベースライン化と技術決定
2. クリーンエアS&T
 - a. 主要地域における大気汚染処理施設の設置

- b. エアロゾル装置較正センターの設立
 - c. モデリング技術とアプローチ、ビッグデータ、データベース化など
3. 持続可能な固形廃棄物管理S&T
- a. 電気・電子製品廃棄物（WEE）の付加価値化
 - b. 船舶リサイクルのための固体廃棄物防止・管理のクリーン技術展開
 - c. リサイクル試験施設の設立
 - d. マイクロプラスチック基準の策定
 - e. 再利用可能で環境にやさしい個人用保護具（PPE）の開発
 - f. 循環型経済技術およびソリューションの開発と採用

2026年の優先分野

1. 水S&T
- a. HMおよびその他の微量汚染物質を除去するバイオキャリアのためのアディティブ・マニユファクチャリングの適用
 - b. 拡散汚染－特性評価、評価とモニタリングガイドライン
 - c. 廃水管理中央処理センター（産学官連携）
 - d. スマート廃水処理技術の開発（高度計装と制御）
2. クリーンエアS&T
- a. 画像解析および情報抽出のGISとAI
 - b. 環境大気モニターの採用
 - c. 政策提言（開発されたセンサーの現地の紹介手法）
 - d. 汚染防止/抑制技術を適用する産業へのインセンティブ
3. 持続可能な固形廃棄物管理S&T
- a. 産業廃棄物管理のためのクリーン技術の開発
 - b. プラスチック製品のグリーン代替品の開発
 - c. 高価値材料回収のための技術・専門性の開発
 - d. POPs処理技術の開発
 - e. 研究開発成果のガイドライン/政策/基準の策定

2027～2028年の優先分野

1. 水環境S&T

- a. 負荷分析、パイロットプロジェクト、拡散汚染処理技術
 - b. 海水淡水化（膜製造）、汽水および表流水の脱イオン化
 - c. 栄養塩処理のための放射線硬化技術
 - d. 水の浄化または栄養塩とHMの回収のための容量脱イオン化
 - e. 非点源汚染の特性評価と処理（拡散汚染）
2. クリーンエアS&T
- a. 画像解析、情報抽出のGISとAI
 - b. 環境大気モニターの採用
 - c. 政策提言（開発されたセンサーの現地の紹介手法）
 - d. 汚染防止/抑制技術に適用される産業のインセンティブ
3. 持続可能な固形廃棄物管理S&T
- a. 固体廃棄物管理のためのクリーン技術の開発
 - b. ナノプラスチック基準の策定
 - c. プラスチック製品のグリーン代替品の開発
 - d. 高価値材料回収のための技術・専門性の開発
 - e. サードパーティの有害/特殊廃棄物処理業者の育成
 - f. 開発した技術の商業化/技術移転
 - g. 環境にやさしい代替品の特定/開発
 - h. 包装資材の設計

環境の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
118 M	136 M	220 M	119 M	242 M	182 M	152 M

V. 加工

加工部門は、化学、医薬品、石油、プラスチック、ゴム、繊維、タバコ、食品、飲料など、一次生産工程が連続的であるか、あるいは区別のつかない材料のバッチで発生する加工産業を対象とする（IISE（米国IE協会）による定義）。加工には、以下の4つの下位部門がある。

1. 農産加工
2. 天然物
3. 繊維
4. 化学・バイオ製造産業および関連産業

農産加工の下位部門は、下流工程側の商品別の研究開発ニーズに対応するプログラムである。天然物の下位部門は、農水産物からの抽出および下流加工製品に焦点を当てた、地域のニーズに応えるプログラムである。これには、パーソナルケア、化粧品、食品、家庭用品、医薬品の非活性成分などが含まれる。繊維の下位部門は、繊維、糸中間体、糸、織物を開発し、利用する製品、および原材料の繊維やフィラメントの強度、柔軟性、その他の典型的な特性をすべて保持するエンドユーザー向け製品に焦点を当てたプログラムである。化学・バイオ製造産業および関連産業の下位部門は、化学物質（基礎、特殊）、化学製剤、主に化学プロセス、センサー、化学・生物学的標準物質・規格、関連技術を対象とする。

農産加工

2023年の優先分野

1. 様々な産業におけるカカオの高付加価値製品の開発

2024～2026年の優先分野

1. 特殊/紙幣基材と強化包装用紙の開発
2. コーヒーの農業廃棄物の有効利用

2027～2028年の優先分野

1. 需要のある農産物（ココナッツ、ゴム等）の付加価値技術の開発

天然物

2023年の優先分野

1. 化粧品やパーソナルケアなどの産業向けの酸化防止剤の抽出と応用
2. 天然染料と着色料の開発と応用
3. 厳選されたガム、樹脂、オイルの抽出、加工、応用、標準化技術の改善と性能評価

2024～2028年の優先分野

1. 様々な産業用途の天然化合物抽出のための、廃棄物の価値化
2. 各種用途のための天然ハイドロコロイドの抽出、特性評価
3. パーソナルケア用途及び医薬品用途のための、in vivo修正薬物放出による天然ポリマーの抽出、特性評価
4. パーソナルケア製品および医薬品に含有される有効成分の試験サービスの開始

繊維

2023～2028年の優先分野

1. 繊維製品および着色剤の生産・加工における現地能力の開発
2. 繊維用途のための持続可能な代替繊維の拡大
3. 天然繊維混紡繊維のスマート繊維仕上げ技術の開発
4. 産業用スマート繊維素材の開発
5. 機能性繊維素材・製品の繊維品質保証の確立と強化
6. スマート繊維の研究開発と活動を支援するスマートテキスタイル・イノベーションセンター（Smart Textile Innovation Center）の枠組みと研究所の統合
7. 素材・製品の設計・開発に向けたインダストリー4.0の要素の統合
8. 保護、軍事、その他の技術的応用のための、自立姿勢の改善に向けた繊維素材の設計と技術革新の研究開発
9. 繊維工程から生じる各種副産物および廃棄物の価値化
10. コスト削減と品質向上に向けた繊維加工の革新

化学・バイオ製造産業および関連産業

2023年の優先分野

1. 持続可能なポリマーの開発と応用
2. 食品と環境における有機・無機汚染物質の化学的計量法
3. 飲料水、環境水、食品中の無機汚染物質の化学的計量法
4. 食品および水中の微生物に関する生物学的計量法
5. 工業用途の包装製造における材料と加工方法の改善
6. コスト削減と商業化に向けたバイオプラスチック製造プロセスの革新

2024～2028年の優先分野

1. グリーン材料の開発と加工
2. バイオプラスチックの開発と応用
3. 高付加価値産業における化学・生物学的計量法
4. 高付加価値化学品の開発
5. 化学・バイオ製造および関連産業向けの高価値製品の開発

加工の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
216 M	594 M	922 M	598 M	452 M	426 M	325 M

W. 鉱業と鉱物資源

フィリピンは、金、銅、ニッケル、鉄、クロマイト、石炭、コバルト、石膏、銀、硫黄など、豊富で膨大な金属・非金属鉱床を有する、鉱物資源の宝庫ともいえる国の1つである。鉱業・鉱物産業は、その未知の限りない可能性によって、我が国の経済回復と発展の牽引役として重要な役割を担っている。

道路やインフラの建設から発電、消費者の生活水準を向上させる商品の生産に至るまで、鉱業は我々が日常的に使用するほぼすべてのものに不可欠なものを提供している。鉱業は、世界に必要な鉱産物を供給するだけでなく、雇用機会および生活プログラムを提供し、我が国の経済的成功に直接貢献している。しかしながら、鉱物は再生不可能な資源から採掘され、鉱業は複雑な環境問題や社会経済問題を引き起こしているため、鉱業の長期的な存続可能性や持続可能性については懸念が持たれている。

こうした課題に対処すべく、鉱業・鉱物資源部門では、経済的、環境的、社会的に責任ある持続可能な方法で、鉱物や金属に対する現代社会の増大するニーズに応えるよう、継続的な研究と革新的なソリューションの開発が進められている。

2023年の優先分野

金属鉱物プログラム

a. 銅

- 硫化銅鉱および酸化銅鉱のプロセス開発/改良と、高品位銅（純度99.9999%）の精製

2024～2025年の優先分野

金属鉱物プログラム

a. 銅

- 銅線、銅棒、銅条、銅圧延板、その他の特殊製品の生産

b. クロマイト

- クロマイト回収プロセスの改善（大規模/小規模）

2026～2028年の優先分野

金属鉱物プログラム

a. 鉄および鉄の豊富な鉱物

- 製鉄・製鋼用の鉄および鉄の豊富な鉱物のための鉄冶金R&D施設の設定

b. ニッケル

- サプロライト鉱石からの銑鉄の生産・精製、高価値のステンレス鋼製品の生産

2023年の優先分野

非金属鉱物プログラム

a. クレイシリケート

- 工業用クレイシリケート製品の開発（例：軍用装甲板）

2024～2025年の優先分野

非金属鉱物プログラム

- ボーキサイト
 - 工業用ボーキサイト製品の開発

2026～2027年の優先分野

非金属鉱物プログラム

- シリカ
 - 工業用シリカ製品の開発

2028年の優先分野

非金属鉱物プログラム

- 粘土
 - 工業用粘土製品の開発

2023年の優先分野

重要元素/金属プログラム

- 金属鉱物（ニッケル）
 - 重要元素/金属の先進的/革新的/新規抽出処理技術（例：電池用ラテライト鉱石からのニッケル）
 - 特定の新興技術用途のための重要元素/金属の精製

2024年の優先分野

重要元素/金属プログラム

- 金属鉱物（銅、金（大規模・小規模）、クロマイト（大規模・小規模））
 - 鉄およびクロマイトからの重要元素/金属の先進的/革新的/新規抽出処理技術
 - 特定の新興技術用途（太陽電池、燃料電池、風力タービン部品、自動車産業用軽量合金など）のための重要鉱物/金属の精製
- 非金属鉱物（ボーキサイト）
 - 重要元素の先進的/革新的/新規抽出技術（例：ボーキサイトからの臨界鉱物）
 - 特定の新興技術用途（太陽電池、燃料電池、風力タービン部品、自動車産業用軽量合金など）のための重要元素/金属の精製
- 鉱滓/廃棄物（大規模銅、小規模金）
 - 鉱滓からの重要元素の先進的/革新的/新規抽出技術（例：CFAからの希土類元素、鉱滓からの重金属/貴金属）

- 特定の新興技術用途（太陽電池、燃料電池、風力タービン部品、自動車産業用軽量合金など）のための重要元素/金属の精製

2025～2028年の優先分野

重要元素/鉱物プログラム

- 金属鉱物（ニッケル、鉄、金、クロマイト）
 - 金属鉱物中の重要元素のインベントリー
 - 金属鉱物からの重要鉱物の先進的/革新的/新規抽出技術
 - 特定の新興技術用途（太陽電池、燃料電池、風力タービン部品、自動車産業用軽量合金など）のための重要鉱物/金属の精製
- 非金属鉱物（石灰石、シリカ、粘土）
 - 金属鉱物中の重要元素のインベントリー
 - 重要元素の先進的/革新的/新規抽出技術（石灰石からの重要鉱物など）
 - 特定の新興技術用途（太陽電池、燃料電池、風力タービン部品、自動車産業用軽量合金など）のための重要鉱物/金属の精製
- 鉱滓/廃棄物（金（大規模および小規模）、銅、ニッケル廃棄物/シルト、りん石こう）
 - 鉱滓に含まれる重要元素のインベントリー
 - 金属鉱物からの重要鉱物の先進的/革新的/新規抽出技術
 - 特定の新興技術用途（太陽電池、燃料電池、風力タービン部品、自動車産業用軽量合金など）のための重要鉱物/金属の精製

2023年の優先分野

採掘跡地復興支援技術プログラム

- 鉱滓の処理と利用
 - 銅鉱滓
 - ニッケル廃棄物

2024年の優先分野

採掘跡地復興支援技術プログラム

- 鉱滓の処理と利用
 - 銅鉱滓

2025～2028年の優先分野

採掘跡地復興支援技術プログラム

- 環境にやさしい技術の開発と鉱滓の利用
 - 金鉱滓（大規模・小規模）
 - ニッケル廃棄物/シルト

- りん石こう
 - その他の鉱山廃棄物/鉱滓（大規模・小規模）
- b. マグネタイト海洋採掘の影響評価
- マグネタイト海洋採掘が生態系と地域社会に及ぼす影響の予測モデリングによる評価

鉱業と鉱物資源の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
92 M	112.777 M	228.704 M	151.704 M	214.429 M	270.337 M	254.837 M

その他の優先プログラム

X. 技術移転プログラム

本プログラムは、DOSTおよびPCIEERDが支援するプロジェクトおよび／または開発されたネットワーク機関、パートナーおよび／または利害関係者から生まれた技術の移転および商業化を加速すべく、支援を提供する。対象は、技術の転換およびスピノフ、大学における能力開発および技術移転プロセスの強化、商業化を目指す研究者のための研修プログラムのほか、国内のイノベーション・エコシステムにおける連携などである。

政府が助成する研究開発のさらなる商業化を促進する主な取り組みとして、本評議会は、以下の2つの側面から技術移転を促進してきた。すなわち、a)研究チームの直接的な支援、b)商業化プロセスに関する大学の能力構築。

商業化プログラムは、研究成果を市場性のある技術に変換することや、商業化に合わせ、新興企業としてスピノフすることなど、PCIEERDが資金提供した技術の研究開発と商業化のギャップを埋めることを目的としている。本プログラムは、技術のギャップへの対応、プロトタイプの市場ニーズへの適合、スピノフの可能性を考慮したビジネスモデルの設計、市場へのリーチを拡大するためのスタートアップの運営シミュレーション、などにおいて、大学研究チームを支援し、指導する。プロポーザルは、研究チーム、PCIEERD、大学の技術移転オフィス、TBIによって共同作成される。その成果は、登録会社や当該スタートアップ企業が収支均衡を達成するだけの顧客件数を得ることとする。本プログラム下にある各プロジェクトは、市場化が可能な技術および／またはスピノフ企業の登録を成果とする。

一方、大学への支援は、大学の技術保護および移転方針/プロセスの確立、大学の技術移転担当者の能力向上、研究結果の監査/評価、知的財産の開示・保護、プロモーション、技術ライセンスの供与のための資金援助による、大学別の研究活用と商業化の推進を目的とする。本プログラムは、大学が大学研究結果から、より多くのライセンシー、企業採用者、スタートアップ/スピノフ企業を開拓できるよう準備するものである。大学のスピノフ方針の策定も、大学が研究成果を商業化・移転するための戦略の1つに含まれている。

また、以下のような能力開発プログラムも実施されている。すなわち、i)研究者に基本的なビジネススキルや起業スキルを提供する、ii)研究者が自らの研究の商業的可能性を判断し、イノベーションを正当な根拠として商業化に向けた更なる取組みの必要性を判断し、そして研究、検証から商業化への移行計画を策定できるようにする、iii)研究チームと大学に対し、適切なライセンス戦略の構築に関する

個別指導セッションを含めた、技術のライセンスングに適した環境を提供する。

2023～2028年の優先分野

1. 商業化のためのスピノフおよび研究移転資金援助（Funding Assistance to Spin-off and Translation of Research in Advancing Commercialization; FASTRAC）プログラム
2. 知識・技術移転オフィス開発プログラム（Knowledge and Technology Transfer Office Development Program; KTTO）－技術の商業化を目指す学術機関のための知的財産管理（IP Management Program for Academic Institutions Commercializing Technologies; IMPACT）プログラム
3. 科学技術スーパーハイウェイ
4. 起業家としての研究者育成プログラム（PREP）
5. イノベーション・パートナーの活用による共同研究(Leveraging Innovation Partners to Nurture Collaboration; LINC)、フィリピン・イノベーション起業家軍団（Filipinnovation Entrepreneurship Corps; FEC）、技術移転加速・活性化戦略（Strategy to Accelerate and Revitalize Technology Transfer; StARTT）、ライセンスング・クリニック

技術移転プログラムの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
47.5 M	124 M	140 M	150 M	160 M	170 M	170 M

Y. スタートアップ育成プログラム

フィリピンのスタートアップエコシステムを支援するため、DOST-PCIEERDは、スタートアップ研究助成金プログラムやテクノロジー・ビジネス・インキュベーション（TBI）プログラムなどのプログラムを設立してきた。

2020年、イノベティブ・スタートアップ法（共和国法第11337号）に署名した翌年、DOST-PCIEERDはスタートアップ研究助成金プログラムを一新し、スタートアップ助成基金（Startup Grant Fund; SGF）プログラムと改名した。SGFは、新興企業を支援する資金メカニズムを提供し、スタートアップ企業が人々のニーズに合ったソリューションの提供に集中できるようにし、アフターコロナの状況下で経済を活性化させることを意図している。また、スタートアップ開発プログラムの下で、今後5年間で少なくとも1,000社の技術系スタートアップ企業を育成することを目標に、様々なサブプログラムを支援している。

2023～2028年の優先分野

1. スタートアップ助成基金プログラム
2. 女性による女性の支援：社会的企業のイノベーション(WHWISE)
3. 政府のイノベーションを創造するスタートアップ（SCI4Gov）プログラム
4. 新技術・新興技術のためのイノベーションからインキュベーション（Innovation to Incubation for

New and Emerging Technologies; iNEST) プログラム

5. DOST-DTI-DICTパートナーシップ

スタートアップ企業育成プログラムの予算案 (2022~2028年)

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
116 M	181 M	184 M	207 M	190 M	200 M	220 M

Z. 技術ビジネス・インキュベーション・プログラム

技術ビジネス・インキュベーター (Technology Business Incubator; TBI) は、オフィスやワーキングスペースの提供、メンタリングや研修プログラム、マーケティング支援やネットワーキング、知的財産戦略や知的財産保護、受入大学の卒業生ネットワークやイノベーション施設、ビジネス連携などを通じて、意欲的なテクノプレナーや既存のスタートアップ企業を支援している。

2009年以降、本評議会は、国内の各地域に戦略的に配置された32の産業TBIの設立を支援してきた。このTBIネットワークを通じて、DOST-PCIEERDは、これらのTBIが所在する地域内のイノベーションおよび起業エコシステムの能力向上を支援することを目的としている。各種能力開発プログラム、国際化のためのパートナーシップ支援、インキュベーションモジュールの改善支援、スタートアップ支援エコシステムコンソーシアム (startup enablers ecosystem consortia) の設立を通じたネットワーク支援によって、TBIへの支援が継続される。

今後、本PCIEERD TBIsの本格的なS&Tパークへの変容、適用につき、本評議会はこれを重点的に支援していく予定である。世界銀行と国連貿易開発会議 (UNCTAD) は、経済特区 (SEZ) という包括的な用語の下にS&Tパーク (またはSTP) を位置づけている。経済特区とは、ビジネス上のルールが異なり、製造業、技術産業、サービス業など、幅広い分野の投資家や企業を誘致するための様々な優遇措置が設けられている地域である。S&Tパークは、イノベーション、知識集約型労働、研究開発活動に必要な環境とエコシステム (研究機関や大学に近接など) を提供する点でユニークである。

SPARKプログラムはPEZAとのパートナーシップにより実施され、このプログラムを通じて、ガイドラインの遵守、ブランディング、顧客へのリーチの拡大、インセンティブと追加プログラムの提供、S&Tパークとサービスの国際的な慣行に適合した新しいプログラムの構築などの戦略が実施される予定である。

2023~2028年の優先分野

1. TBI開始のためのイノベーションとテクノプレナーシップのための高等教育準備プログラム (Higher Education Readiness for Innovation and Technopreneurship Program for Starting TBIs; HEIRIT)
2. イノベーションとテクノプレナーシップのための高等教育機関準備 エコシステム開発のための地域スタートアップ支援 (Higher Education Readiness for Innovation and Technopreneurship Regional Startup Enablers for Ecosystem Development; HEIRIT ReSEED)
3. 研究と知識の加速のための科学技術パーク (Science & Technology Parks for Accelerating

Research and Knowledge; SPARK)

技術ビジネス・インキュベーションのプログラム予算案（2022年～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
73.9 M	115 M	23 M	115 M	96 M	42 M	96 M

AA. 能力開発プログラム

本プログラムは、国内の地域ネットワーク機関、研究者、科学者、技術者（RSEs）、パートナーおよび/または利害関係者を支援し、育成するものである。DOST-PCIEERDは、産業・エネルギー・萌芽技術(IEET)分野の人材育成と国内の研究機関を支援するため、以下のようなプログラムを設定している。すなわち、人材育成プログラム（Human Resource Development Programs; HRDP）、研究派遣、専門家派遣、学会/フォーラム/セミナーでの研究成果発表、ワークショップや会議への支援、科学技術ジャーナルへの研究論文掲載、施設・研究室利用助成金（facilities and laboratory access grant; FLAG）を含む。プロジェクト型人材への資源と機会の提供（Providing Resources and Opportunities to Project-based Personnel; PROSPPER）、産業・エネルギー・萌芽技術研究者－学習機会の提供（Opening Opportunities for Learning; RIEETOOL）、Balik Saliksik制度開発プログラム（Institution Development Program; IDP）、若手イノベーター・プログラム（Young Innovators Program; YIP）、データ科学と意思決定支援システムによるグッド・ガバナンス（Good Governance through Data Science and Decision Support System; GODDESS）プログラム、帰国科学者プログラム（Balik scientist Program; BSP）、地域研究機関（Regional Research Institutions; RRI）。

本評議会は、研究者やイノベーションの構想者が世界レベルの研究を追求できるよう、さまざまな資金提供の機会を提供する。**人材育成プログラム**（Human Resource Development Program: HRDP）は、産業・エネルギー・萌芽技術部門または産業・エネルギー・萌芽技術における現在および将来の人材需要に対応するため、フィリピン国民の研究開発および支援能力を開発し、強化することを目的として設立された。

近年、PCIEERDは、既存のPCIEERDの人材・制度開発（Human Resource and Institutional Development; HRIDD）プログラムの最新化と活性化に注力している。2021年には、HRDPの下で4つの新たなプログラムが開始された。すなわち、1)プロジェクト型人材への資源と機会の提供(PROSPPER)、2)産業・エネルギー・萌芽技術研究者－学習機会の提供（RIEETOOL）、3)PCIEERD地域コンソーシアムにおける専門家の科学的関与と介入（Expert Intervention for Scientific Engagement; ExperTISE）プログラム、4)地域研究機関（RR）。ロードマップは、我々と我々がサービスを提供する人々が、研究開発の方向性や物事の方向性に関する認識を一致させるのに役立つ。

1. 人材開発プログラム（HRDP）

HRDPは、IEET分野における現在および将来の人材要件を満たすべく、フィリピン国民の研究開発および支援能力を開発し、強化するために設立された。本プログラムは、研究派遣、専門家派遣、会議/フォーラム/セミナーでの研究成果発表、ワークショップや会議への支援、科学技術ジャーナルへの研究論文掲載、施設・研究室利用助成金（FLAG）などの支援を行っている。2021年には、この分野のRSE増加

を目指し、新たなプログラムも実施された。すなわち、プロジェクト型人材への資源と機会の提供（PROSPPER）、産業・エネルギー・萌芽技術研究者（RIEETOOL）－学習機会の提供、Balik Saliksikである。

2023年の優先分野

1. IEET分野における30件のHRDP助成対象者/能力開発活動への支援によるHRDPの実施（以下を含むが、これに限定されない）：量子力学、量子技術、衛星通信、衛星開発、地球観測、光学・フォトニクス、AI、その他HNRDAで特定された分野

2024年の優先分野

1. IEET分野における30件のHRDP助成対象者/能力開発活動への支援によるHRDPの実施（以下を含むが、これに限定されない）：光学・フォトニクス、ナノファブリケーション、エネルギー用材料、先端材料、AI、その他HNRDAで特定された分野

2025年の優先分野

1. IEET分野における35件のHRDP助成対象者/能力開発活動への支援によるHRDPの実施（以下を含むが、これに限定されない）：光学・フォトニクス、ナノファブリケーション、エネルギー用材料、先端材料、AI、その他HNRDAで特定された分野

2026年の優先分野

1. IEET分野における35件のHRDP助成対象者/能力開発活動への支援によるHRDPの実施（以下を含むが、これに限定されない）：光学・フォトニクス、エネルギー用材料、AIによる4D/3Dプリンティング、AI、その他HNRDAで特定された分野

2027年の優先分野

1. IEET分野における40件のHRDP助成対象者/能力開発活動への支援によるHRDPの実施。HNRDAで特定された分野

2028年の優先分野

1. IEET分野における45件のHRDP助成対象者/能力開発活動への支援によるHRDPの実施。HNRDAで特定された分野

HRDPの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
15 M	18 M	20 M	25 M	25 M	25 M	25 M

2. 若手イノベーター・プログラム (YIP)

本プログラムは、質の高い研究論文、出版物、製品/発明につながる革新的な研究を志す学生に対し、

資金提供するPCIEERDのイニシアチブである。また、本プログラムは、科学的人材の輩出を加速化し、新しく革新的な研究分野を奨励すべく、若手イノベーターが独立研究に取り組めるよう支援を行う。

YIPのロードマップは、国内の新たな若手研究者世代の支援を想定している。ロードマップの目的は、研究開発に従事し、研修を受ける若手研究者を増加させることである。

2023年の優先分野

1. 2023年YIPプロポーザル募集
2. YIPインパクトアセスメント
3. 新規YIPプロジェクト（20件）
4. YIPロードマップの実施
5. 完了したYIPプロジェクトの支援プログラムの選定（1件）
6. インパクトアセスメントの結果

2023～2027年の優先分野

1. YIPの事前関与とプロモーション活動
2. 新規YIP機関と研究者の関与
3. 評価プロセスの効率化

2024年の優先分野

1. 2024年YIPプロポーザル募集
2. YIPガイドライン/ポリシーの改訂
3. 新規YIPプロジェクト（25件）
4. YIPガイドライン/方針、戦略および/または実施メカニズムの強化
5. YIP優秀アワード(1件)
6. 完了したYIPプロジェクトの支援プログラムの選定（1件）

2025年の優先分野

1. 2025年YIPプロポーザル募集
2. 新規YIPプロジェクト（30件）
3. 完了したYIPプロジェクトの新規支援プログラムの実施（2025～2027年）

2026年の優先分野

1. 2026年YIPプロポーザル募集
2. 新規YIPプロジェクト（33件）

2027年の優先分野

1. 2027年YIPプロポーザル募集
2. 新規YIPプロジェクト（33件）

2028年の優先分野

1. 2028年YIPプロポーザル募集
2. YIPの事前関与とプロモーション活動
3. 新規YIPプロジェクト（35件）
4. 新規YIP機関と研究者の関与
5. 評価プロセスの効率化
6. 完了したYIPプロジェクトの新規支援プログラムの実施

若手イノベーター・プログラムの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
5 M	7 M	9 M	11 M	13 M	15 M	17 M

3. 地域コンソーシアム・プログラム

本プログラムは、地域と国際的な技術協力のつながりを確立し、発展させ、維持することを目的としている。この協力には、様々なスキームを通じて地域におけるパートナーシップを構築し、研究開発（R&D）やその他の科学的活動の追求を通じて、地域の資源を有効に活用することも含まれる。これは、地域の産業のニーズに応え、PCIEERDの優先分野に基づくものであり、同国が目指す包括的成長にとっても不可欠かつ極めて重要である。

こうした取り組みは、産学官の加盟機関間のネットワーキングと協力を通じて、地域資源の総合的な開発を維持することを目的としている。また、これは地域コンソーシアムのプロセスを合理化し、効率性を向上させるための継続的な改善に対する本評議会のコミットメントにも沿ったものである。

以下は、プログラムの3つの構成要素である。

- a. 地域コンソーシアムの運営：これは、地域コンソーシアムのプロセスの合理化・効率化を図り、コンソーシアムの運営を資金面で支援することにより、様々なスキームを通じて地域におけるパートナーシップを構築するという、本評議会の継続的改善へのコミットメントに沿ったものである。
- b. 地域研究機関（RRI）：地域研究機関（RRI）は、地域およびPCIEERDの優先分野に沿ったニーズに対応する研究プロジェクトを開発するために、PCIEERD地域コンソーシアムに加盟する新規研究者および/または新規機関に研究開発資金を援助する。
- c. 専門家による科学的関与と介入（ExperTISE）：地域コンソーシアムにおける専門家の科学的関与と介入（ExperTISE）プログラムは、以下を目的とする。1)PCIEERD地域コンソーシアムの研究者および機関会員に対して、産業界介入プログラムを提供する、2)既存のコンソーシアム研究者、地域の産業および産業界専門家の間の、研究開発パートナーシップを強化する、3)すべてのコンソーシアム研究者の科学的スキルとサービスを地域の産業界に提供する、4)地域の萌芽・新興産業および/または企業を支援し、その潜在的ニッチ、産業ギャップ、課題、研究開発ニーズを特定しつつ、各地域の産業リーダーを関与させる。

2023～2028年の優先分野

1. RRI/ExperTISEの年間プロジェクト承認（各地域最低1件）
2. 産学イマージョンプログラムの実施
3. コンソーシアムへの新規機関メンバーの参加
4. S&Tアジェンダの評価と提出

地域コンソーシアム・プログラムの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
40 M	40 M	40 M	50 M	50 M	50 M	50 M

4. 制度開発プログラム (IDP)

IDPは、PCIEERDの分野別優先分野や、統合化された国家研究開発アジェンダ（HRDA）において、研究ノウハウや施設が不十分な分野の学術・研究機関のインフラ整備や研究室・施設の改善を支援することを目的としている。本プログラムは、DOST付属機関、DOST地域事務所、州立大学およびカレッジ（SUC）、CHED公認開発センター、および政府系研究機関のうち、プロポーザルを提出している研究室で5年間の研究アジェンダ（または同等の戦略的計画）を持ち、潜在的な研究能力を実証している者を対象とする。

助成金には、高度に専門化されたソフトウェアを含む研究室の機器/設備の購入費、およびその他の関連運営費が含まれる。

2015～2020年に、本プロジェクトは全国で23か所の研究所の設立と高度化を支援し、その資金総額は1億2,510万フィリピンペソに上った。2021年には、人工知能、微生物学、自然言語処理、舗装研究、持続可能なエネルギーのためのマイクログリッド、IoT研究、掘削流体、食品総合研究、アマチュア衛星地上局、スマートウェアハウスの在庫管理を専門とする新しい研究所が11か所で設立される予定である。

IDPのロードマップは、研究者が持続的にアクセスできる地域に新たな施設とサービスを設立することである。

2023年の優先分野

1. クリエイティブ・フットウェア施設、家具施設、テキスタイル、UVSラボ、硝化、リーガルテックに関するIDP研究所の設置 4か所以上
2. IDPガイドラインの更新
3. 研究所別の予算配分の増加
4. 新規承認施設の立ち上げ
5. 全国版IDP

2023～2028年の優先分野

1. 卓越したIDP研究所とPL
2. 設備/施設データベース（equipment.pcieerd.dost.gov.ph、oneDerful、oneTreat）

3. 新規施設の関与
4. 教育機関のプロファイリング

2024年の優先分野

1. IDP研究所 5か所以上
2. 金属鑄造施設、大気質研究所、ブロックチェーン施設の設立

2025年の優先分野

1. IDP研究所 6か所以上
2. 量子コンピューティング研究所、フォトニクス研究所、ナノファブリケーション製造/エレクトロニクス施設の設立

2025～2028年の優先分野

1. 完了したIDPのNICERへの格上げ

2026年の優先分野

1. IDP研究所 7か所以上

2026～2028年の優先分野

1. 各地域における新規・新興施設の設立

2027年の優先分野

1. IDP研究所 8か所以上

2028年の優先分野

1. IDP研究所 10か所以上

機関開発プログラムの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
20 M	25 M	30 M	35 M	40 M	45 M	50 M

5. 帰国科学者プログラム

本プログラムは、国内の頭脳流出を食い止めるための、DOSTの主要プログラムである。本プログラムは、フィリピンの科学者、技術者、専門家の帰国を促し、科学、技術、イノベーションにおける我が国の人的資本の開発を含め、科学、農産業、経済の発展を推進すべく、その専門知識を共有することを目的としている。国外にいる、適切な専門知識を有するフィリピン人またはフィリピン系外国人の科学技術の専門知識を得て、研究開発を通じて経済発展を加速化させることを構想している。

帰国科学者プログラム（PCIEERDコンポーネント）の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
62 M	65 M	65 M	65 M	65 M	65 M	70 M

6. GODDESSプログラム

データサイエンスと意思決定支援システムによるグッド・ガバナンス（Data Science and Decision Support System; GODDESS）プログラムは、地方や国の政府機関による、データに基づいた意思決定を支援するプロジェクトに資金提供している。さまざまな機関が、意思決定を支援するデータサイエンスとアナリティクスの重要性を認識していることから、データサイエンス分野の研修や学位プログラム受講のために、各種機関は人材、研究者、教員を派遣している。よって、GODDESSは、各機関やLGU、NGA、MSMEの特定パートナーの意思決定支援システムを支援するために、システムや技術開発に向けたデータサイエンスおよびアナリティクス分野の大学院生、研究者、教員、人材、実務家などを含めて拡大している。

GODDESSは総じて、LGU、NGA、学術・研究機関、MSMEの特定のニーズに対応し、データ主導のガバナンスとエビデンスに基づく経営に適応できるよう、適切なシステムと技術の開発のための支援を提供することを目的としている。

2023～2025年の優先分野

1. データサイエンスとアナリティクスに関するプロジェクトを年間25件まで支援する：DOJ、DAR、COA、DAP、調達
2. LGU、NGA、MSMEへの拡大

2026～2028年の優先分野

1. データサイエンスとアナリティクスに関するプロジェクトを年間30件まで支援する：DOJ、DAR、COA、DAP、調達
2. LGU、NGA、MSMEへの拡大

GODDESSプログラム（PCIEERDコンポーネント）の予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
25 M	25 M	25 M	25.5 M	25.5 M	30 M	30 M

BB. サイエンスコミュニケーション

サイエンスコミュニケーション（SciComm）は、今日の開発課題において重要な役割を果たす、実践と研究において成長している分野である（Burns, 2003）。フィリピンでは、科学とその発展に関する豊かな歴史が記録されているが（Anderson, 2007 Velasco and Baens-Arcega, 1984など）、フィリピンにおけるサイエンスコミュニケーションの「アイデンティティ」や「顔」は、まだ掘り下げていく必要がある。

フィリピンにおけるサイエンスコミュニケーションの主流化への取り組みは、フィリピン大学ロスバニョス校開発コミュニケーション学部（UPLB-CDC）が主導する円卓会議から開始された。こうした校

内ワークショップは、それぞれ1999年、2002年、2016年に実施され、サイエンスコミュニケーションの特徴、範囲、応用分野、災害リスクの軽減と管理、食糧安全保障、保健などの開発問題の分野における役割が策定された。5年後、DOST-PCIEERDはUPLB-CDCと共同で、サイエンスコミュニケーションに関する第4回円卓会議（4th Roundtable Discussion on Science Communication）を開催し、産業界や研究機関のサイエンスコミュニケーションの主要な担い手のニーズ、優先事項、能力を明らかにした。

サイエンスコミュニケーションにおける基礎研究、評価メトリクス、技術に対する需要が高まる中、サイエンスコミュニケーション(SCICOM)の統合的、包括的、革新的なアプローチを目指すには、国内における研究開発支援の取り組みを維持することが不可欠であると考えられている。この活動の一般的な目的は、研究開発支援を通じて、国内におけるサイエンスコミュニケーションの基盤を確立することである。この活動の具体的な目的は、以下の通りである：

- サイエンスコミュニケーションに関する研究開発支援
- サイエンスコミュニケーションのインフラ、技術、人材育成計画などの確立や開発に対する研究開発支援。

2023年の優先分野

1. 研究および枠組みの育成を通じたサイエンスコミュニケーションに関する利害関係者との協働
 - a. サイエンスコミュニケーターとの連携による、全国共通のガイドブックとなるガイドブック案の作成
 - b. サイエンスコミュニケーションに関するデータベースの構築と知識管理
2. サイエンスコミュニケーション研修プログラムと人材育成計画の策定
3. 研究開発プロジェクトにおけるサイエンスコミュニケーションポリシーの策定
4. サイエンスコミュニケーションセンターの整備
5. サイエンスコミュニケーション法案の策定

2024年の優先分野

1. 共同作業を強化し、PHサイエンスコミュニケーションの総合的な研究を推進する
 - a. 一連の変更を経てガイドブック案を最終化し、フィリピン語版を含める。Komisyon sa Wikang Filipinoと提携が可能である
 - b. ピアレビューの結果、データベースと知識管理システムの改訂を強化する
2. 研修プログラムやHRDの方法、多くの政府機関、ひいては営利企業とのパートナーシップを確立する
3. 各種政策に盛り込める調査や設計案を出せる実施機関や利害関係者とのパートナーシップの強化が必要である。
4. サイエンスコミュニケーションセンター設立のためのキーパーソンとの提携
5. 法案を作成し、支援のためのロビー活動を行う、国内の政策立案者とのパートナーシップ

2025年の優先分野

1. PHサイエンスコミュニケーションに関する総合研究の基礎が築かれた。

- a. サイエンスコミュニケーションの枠組みとハンドブックツールキットを、英語版とフィリピン語版ともに普及させる
- b. サイエンスコミュニケーションデータベース/KMSの構築
2. 地域、学校、団体、政府機関、その他の重要な利害関係者による、サイエンスコミュニケーター研修プログラムの実施
3. 研究と設計におけるサイエンスコミュニケーションの実施
4. 全国の戦略的地域における物理的なセンターの設置
5. 自治体レベルから国レベルまで、全国的な法案の署名と実施

サイエンスコミュニケーションの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
70 M	70 M	70 M	70 M	50 M	50 M	50 M

III. ロードマップ

（IEETロードマップを開くには、以下のリンクをクリックすること）

https://drive.google.com/file/d/1vwGa_zHu7T6hvCHD6Ew2xo-ZhMLVoLPY/view?usp=sharing

第5節 災害リスクの軽減と気候変動

I. 序論

本章では、「統合化された国家研究開発アジェンダ」(HNRDA)の「災害リスク軽減と気候変動」について取り上げ、安全で、包括的で、強靱で、持続可能なコミュニティというフィリピン国民の願いに応える取り組みを紹介する。

社会的懸念として、災害リスク軽減と気候変動(DRRCC)は複数分野にまたがる問題である。災害が発生すると、その影響は、官民、富裕層・貧困層問わずあらゆるコミュニティ、国・地方のあらゆる政府、老若男女を問わずすべての人間に及ぶ。DRRCCのアジェンダでいう利害関係者とは、従来の分野の利害関係者ではなく、すべての人々のことである。

災害は複雑な社会問題であり、災害研究の方向性は、前章で取り上げた他の分野の研究開発アジェンダの主要成果分野にまたがっている。災害と気候変動の研究開発は、横断的なテーマである。

また、HNRDAの他のアジェンダは、DOSTシステムのもとで各分野の評議会や諮問機関によって管理されているが、それとは対照的に、DRRCCのアジェンダは、指定された事務次官の下、DOST中央事務局によって管理されている。

国の政策として、このアジェンダは、社会の現実や経験との接点からその妥当性を導き出すものである。それはエビデンスによって構築され、社会的関心に対応し、また社会的関心がきっかけとなることもある。また、DOSTと研究機関の価値観を反映し、政治的現実と統治構造を認識する。DRRCCアジェンダの目指す成果は、「コミュニティの安全性を高める、科学、技術、革新」である。

本アジェンダの目標と目的は、主に、フィリピンの災害リスク軽減・管理システムに関する国家政策および計画、国家災害リスク軽減管理評議会(National Disaster Risk Reduction and Management Council)の全体会議(Full Council)およびテーマ別会議(Thematic Pillar)の合意事項および決定事項、気候変動委員会が主導する気候変動戦略・行動計画協議、気候変動への適応と緩和、災害リスク軽減に関する閣議クラスターの合意と決定、から導き出されたものである。DOSTの、DRRCCを任務とする付属機関は、目標と目的を定義し、同時に各機関の取り組みを通じてその運用を支援する。

国際的には、本アジェンダは、特に仙台防災枠組(SFDRR)、パリ協定、持続可能な開発目標など、地域的・世界的な災害・気候変動リスク削減のプラットフォーム合意からも引用されており、グローバルで戦略的な視点が与えられている。

災害リスク軽減と気候変動リスク軽減の一体化とその行動計画の統合は、DOSTの願いであり、DOSTは常にこの2つを連続体の一部とみなしてきた。災害リスクの軽減と管理は、自然災害や健康被害など、既知のものから生じるリスクに対処するものであり、DOSTは指針として、この概念を支持している。その一方、気候変動への適応と緩和は、海面上昇や地球気温の上昇など、予測はされているが顕在化していない、あるいは顕在化しつつあるリスクに対処するものである。

概念的には、現在、我々が軽減することのできる災害リスクは、将来の気候変動リスクに影響を与える(軽減する)ことを意味する。これは、システムシンキングという理論的な裏付けがある。システムシンキングとは、より広範なシステムの中で、時間の経過とともに、構成要素が相互に影響し合い、関

係し合うという全体論的な分析アプローチである。

このように、災害リスクと気候変動リスクの連続性は、本章の枠組みの中心を構成するものである。

HNRDA2017～2021年の枠組み

前文書であるHNRDA 2017-2021では、DRRCCの章におけるSFDRRの影響が非常に顕著であった。DRRCCのアジェンダでは、以下の3つの戦略的懸念、8つの主要成果分野（Key Result Areas：KRA）が特定された。すなわち、1)災害リスクの把握、2)災害リスクの伝達、3)防止可能な災害に対処するためのSTIソリューション開発への投資（表1）。

戦略的懸念1は、主に、既知の自然災害と最も頻繁に発生する自然災害を監視するシステムの開発、および、予測能力、特に警報メッセージの適時性と正確性を向上させる技術とモデルの開発に関するものであった。

戦略的懸念2では、ハザードとリスク、すなわち、ハザードやリスクが予想される場所、影響の範囲と規模、これらが発生した場合の損失額などを伝達することであった。また、政策の場での対話に貢献するため、意思決定者に向けたものなど、さまざまなコミュニケーション資料の作成も目標とした。

戦略的懸念3は、防止可能な災害に対処するため、災害と気候リスク管理における技術とアプリケーションの開発に焦点を当てた。

表1. DRRCC枠組み2017～2021年は、戦略的懸念と主要成果分野から構成されている。

戦略的懸念	主要成果分野
災害リスクの把握	1 観測・監視ネットワーク
	2 モニタリング技術の開発と応用
	3 モニタリングと予測の改善のためのモデリングとシミュレーション
	4 ハザード、脆弱性、リスクアセスメント
災害リスクの伝達	5 警告とリスクコミュニケーション
	8 政策研究
防止可能な災害に対処するためのSTIソリューション開発への投資	6 気候変動への適応と緩和のための技術開発と応用
	7 災害リスク管理のための技術開発と応用

DOSTシステム下にある部門別の評議会と諮問機関は、この枠組みを使用して、DRRCC研究開発プロポーザルを評価した。また、8つのKRAのうち、DOSTは主に年次一般歳出法に基づき、付属機関とそのプログラム、プロジェクト、活動（PPA）を通じて、KRA1～5を直接支援している。

HNRDA 2022～2028年の枠組み

2020～2021年は、長期化する災害時のリスク軽減について、特筆すべき教訓を与えてくれた。我々の世代は、新型コロナウイルス感染症のパンデミック時ほど長期化する災害を強く感じたことはない。台風、地震、火山噴火、飢餓、経済的困窮、日常生活におけるその他のストレス要因によるリスクに加え、コロナによる健康リスクは、状況をさらに悪化させた。

災害リスクの軽減を実際に行う上で、新型コロナウイルス感染症のパンデミックが示したものの、我々が継続的に学び直しているものは、とりわけリスクの多面的な性質である。リスクは単独で作用するの

ではなく、複数の原因から、複数の形態および規模で、同時に発生する。少し前の2019年、アントニオ・グテーレス国連事務総長（2019年1月24日）*は、以下のように述べた。

「・・・我々は、世界的な課題がますます統合され、対応がますます断片化される世界にいます。これが逆転しなければ、災害が引き起こされます。」

*アントニオ・グテーレス国連事務総長、世界経済フォーラム年次総会でのスピーチ、2022年1月、以下のアドレスを参照。

<https://www.weforum.org/agenda/2019/01/these-are-the-global-priorities-and-risks-for-the-future-according-to-antonio-guterres/>

このように、複数のリスクに対処する際、我々は、統合的で包括的であると同時に、大胆かつ最先端を行く考え方とアプローチを持つことが求められている。

新たな枠組みでは、HNRDAの第1章から第4章の分野別の懸念に掲げたレジリエンスの次元を考慮し、自然災害と気候変動による複合的な災害リスクの複雑さに、より肉薄している。

例えば、システムシンキングの原則を追求すると、気候は人口動態、居住地やコミュニティ、廃棄物、ライフラインネットワーク、その他人間活動の成果物によって影響を受けることがわかる。そこで、HNRDAの利害関係者が、DRRCCの研究開発の広い視野と展望をよりよく理解できるよう、レジリエンスのこれらの次元を明確に示すことを目指した。

レジリエンスの次元に関しては、以下の2つの事柄に直接取り組みたいと考えている：

1. DRRとCCが一つのシステムの中で機能することを認識し、各部分の相互作用が社会のニーズと研究開発におけるギャップを的確に把握できることを示す。
2. KRAからKRAへと、論理的な流れを次々と示す。

運用の枠組み

このようなレジリエンスの次元をKRAsと交差させ、災害や気候変動リスクの軽減という視点を適用することで、取り組みたいタイプの研究課題、研究成果を導き出すことができる。

最初の次元である「自然災害」は、従来から災害と気候変動リスク軽減のために考慮されてきたものを対象としており、DOSTの2つの付属機関の運用レベルの主流となっている（DOST研究開発プログラムの下の節を参照）。

DOSTは、DRRCCの主要な利害関係者が現在緊急に呼びかけていることから、他の側面を導き出した。その1つは、新型コロナウイルス感染症のパンデミックの研究を継続し、水関連の懸念を優先させることである。そこで、「保健」と「水」を取り上げた。また、持続可能な開発の主要テーマを検討し、「天然資源」と「エネルギー」を選定した。また、自然環境と相互作用する人間活動の影響をとらえるテーマも選定した。そのため、「社会」が加わっている。

DOSTは、この運用の枠組み（表2）を用いて、R&D評議会とその付属機関、研究パートナーを通じて、これら次元を推進すべきR&Dイニシアチブのメニューに落とし込んだ。この表において、フィリピンのリスク削減、持続可能性、気候変動の目標を支援するために最も関連性が高いと思われる研究開発テ

マを特定した。

次の節では、研究テーマの類型、各KRAの研究課題のタイプ、期待される成果を示す。また、DRRCCの懸念事項は分野の懸念事項にまたがっているため、第1節から第5節では関連のプログラムも示している。

表2. 主要成果分野、レジリエンスの次元、広範な研究開発テーマ

DRRCC KRAs	A 自然災害	B 保健	C 水	D 天然資源	E エネルギー	F 社会
戦略的懸念 1 災害リスクの把握						
1 観測・監視ネットワーク	自然災害観測	感染症観察、公衆衛生	淡水の供給と水質 ダム放流 海面上昇と下降	生物多様性、作物、畜産・魚類、疾病観測	温室効果ガス *有害廃棄物	都市成長、ライフラインネットワーク、廃棄物 *環境放射能
2 モニタリング技術の開発と応用	モニタリングシステム	モニタリングシステム	モニタリングシステム	モニタリングシステム	モニタリングシステム	モニタリングシステム
3 モニタリングと予測の改善のためのモデリングとシミュレーション	頻度、規模、強度	頻度、規模、強度	排出モデル、損失率、上昇・下降率	損失率、頻度、規模、強度	分散、削減、カーボンフットプリント	成長モデル、環境収容力、汚染と拡散
4 ハザード、脆弱性、リスクアセスメント	統計的推定、方法論	統計的推定、方法論、保健の安全保障	ダム決壊、統計的推定、方法論、水の安全保障	統計的推定、方法論、食料と自然生態系の安全保障	統計的推定、方法論、GHGインベントリ、サプライチェーン、エネルギーの安全保障	ばく露（リスク要素）GISに基づく評価手法
戦略的懸念2 災害リスクの伝達						
5 警告とリスクコミュニケーション	警告メッセージ、警告プロトコル、情報へのアクセス	警告メッセージ、警告プロトコル、情報へのアクセス	警告メッセージ、警告プロトコル、情報へのアクセス	警告メッセージ、警告プロトコル、情報へのアクセス	情報へのアクセス *警告メッセージ	情報へのアクセス
*8 政策研究	分析、評価、勧告	分析、評価、勧告	分析、評価、勧告	分析、評価、勧告	分析、評価、勧告	分析、評価、勧告
戦略的懸念3 防止可能な災害に対処するためのSTIソリューションの開発への投資						
6 気候変動への適応と緩和のための技術開発と応用	適応、緩和、将来または予測される自然災害リスク管理のためのツール	将来または予測される健康リスクを管理するためのツール	保全・保護、水の有効利用	気候変動に強い品種、生態系サービスの向上	代替燃料・エネルギー源、省エネルギー技術	製品ライフサイクル、代替製品
7 災害リスク管理のための技術開発と応用	現在知られている自然災害リスクを管理するためのツール	現在知られている健康リスクを管理するためのツール	災害に強い水供給システムとインフラ、水環境リスクを管理するためのツール	病気に対する耐性品種、ストックの保存、食料サプライチェーンと自然生態系のリスクを管理するためのツール	災害に強く環境にやさしいエネルギーインフラ、エネルギーサプライチェーンのリスクを管理するためのツール	災害に強く、環境にやさしいライフラインインフラ、建物、住宅、災害の影響を管理するためのツール

II. 第1節から第5節までの研究開発テーマ、課題、成果および関連プログラム

1. KRA 1 観測・監視ネットワークとレジリエンスの次元

KRA 1は、様々な観測・監視ネットワークの構築と運用を対象とする。研究開発テーマは、多様な次元において、一定の条件のもとで、災害に関与している、影響を受けている、あるいは将来災害につながる可能性があることが知られている事項である。

1.A. 自然災害

a. 地震・津波、火山活動、土砂災害

- －第4節：公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発：マルチハザード評価ツールとシステム
- －第5節：火山、地震、津波の監視・警報プログラム：火山・地震・津波ハザードのマッピングと研究開発プログラム

b. サイクロン、強風、河川洪水、海岸洪水

- －第4節：公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発：マルチハザード評価ツールとシステム
- －第5節：気象分析と予報業務の近代化：LIGTAS-BAHA

c. 環境放射能

1.B. 保健

a. 伝染病

- －第2節：再興・新興疾患

b. その他の公衆衛生上の懸念

- －第1節：国家安全保障と主権
- －第2節：食品安全；ゲノムバイオサーベイランス
- －第4節：食品及び環境中の有機及び無機汚染物質の化学的計量法；飲料水及び環境水、食品中の無機汚染物質の化学的計量法；食品および水中の微生物に関する生物学的計量法

1.C. 水

a. 淡水の供給と水質

- －第1節：流域研究；水質、アクセス性と入手可能性
- －第4節：水の需給管理とモニタリング技術

b. ダム放流

- －第4節：ダム/流域/貯水池管理戦略

c. 海面上昇または海面下降

1.D. 天然資源

a. 森林や草地などの自然の葉、および環境条件

- 第1節：流域研究、水質、利用可能性、脆弱な生態系、生物多様性と生態系研究
- 第3節：林業の生理学的・生態学的研究；優先的なアグロフォレストリー/非木材樹種/木材樹種の品種改良；陸上・淡水・海洋生態系における生物多様性の保全・持続可能な利用・管理；資源・生態系の評価・モニタリング
- b. 食糧生産のための農作物、畜産物、水産資源
 - 第1節：食料源としての動植物の分類学的研究
 - 第3節：生殖質の評価、保全、利用および管理；品種改良および選抜
- c. 動植物の伝染病、特に食料安全保障を脅かす伝染病
 - 第1節：食料源としての動植物の分類学的研究；獣医学基礎研究
 - 第3節：文化的管理の実践（害虫、水、土壌、栄養管理）；魚類の健康、疾病診断、疾病管理

1.E. エネルギー

- a. 温室効果ガス排出インベントリー
 - 第4節：温室効果ガス排出75%削減のための取り組み（国のコミットメントの一部として）
- b. エネルギー生産に伴う有害廃棄物

1.F 社会

- a. 都市の成長と土地需要
 - 第4節：公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発
- b. 水、電気、通信、道路システム、インフラなどのライフラインネットワーク
- c. 農業、工業、家庭活動から排出される廃棄物
 - 第4節：水環境S&T、クリーンエアS&T、持続可能な固形廃棄物管理S&T

KRA 1では、次のようなタイプの研究課題が問われている：

[研究テーマ]に関するベースライン情報を収集または生成するために、どのような監視ネットワークを構築する必要があるか。そのネットワークを提供することで [テーマ] の特性の理解を深め、災害を未然に防ぐことは可能か？

KRA 1研究成果：

運用中の監視ネットワークと、監視ネットワークから生成されたデータセットで、これは当該プロジェクト下で強化される、または初めて設定される可能性がある。

KRA 1の戦略的方向性としての1つの可能性は、プロジェクトを警報情報などの最前線のサービスに転換できるようにすることである。

この研究は、監視ネットワークの成果を活用する他のKRAにもつながる：

- a. KRA 3の特定の [研究テーマ] をモデル化する
- b. KRA 4の下でハザード、脆弱性、リスクを評価する
- c. KRA 5の下で、ハザード、脆弱性、リスクを伝えるための情報製品にパッケージ化する
- d. KRA 8の下で、政策に情報を提供する

2. KRA 2 モニタリングとレジリエンスのための技術開発と応用

KRA 2は、KRA 1で特定された研究テーマについて、モニタリング技術が存在しない場合はそれを開発し、存在する場合はそれを改善するための研究開発の場を創出することによって、KRA 1を直接支援する。よって、研究開発テーマが同一であっても、研究課題と成果には微妙な違いがある。

- 第4節：公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発、土砂堆積モニタリング・緩和システムと技術、ダム・流域管理とモニタリング戦略、水供給・需要管理とモニタリング技術、安全な水質抽出のためのモデリングとモニタリングツール、DRRCCのための観測・予測ツールと監視ネットワークの地域化、気候異常のマルチスケールモニタリングと予測、クリーンエアS&T - リアルタイムモニタリングとセンサーネットワーク
- 第5節：地震・津波ネットワークの整備、火山ネットワークの整備、熱帯低気圧監視のための宇宙技術利用の強化、ひまわり衛星データを用いたMCS追跡アルゴリズムの運用化、リアルタイム洪水監視のための宇宙技術の高度化

KRA 2では、以下のような研究課題を設定している：

[KRA 1 研究テーマ] のモニタリングにおける地域のニーズを満たすために、どのような技術を開発し、適用することができるか。その技術を提供することで、[テーマ] の特性の理解を深める、また [テーマ] に関するある特定の条件の運用が、どのように災害につながりうるのか？

KRA 2の研究成果は、以下の通りである：

モニタリング技術およびそこから得られた試験・校正データ。

KRA 2の戦略的方向性としての1つの可能性は、我が国の能力を開発することにより、我が国のニーズや状況に適したモニタリングシステムを商業的に製造することである。

この研究は、他の技術的成果を活用するKRAにつながる可能性がある：

- a. 十分に試験を行ったKRA 1の下で [研究テーマ] 監視ネットワークを構築する
- b. KRA 4の下でハザード、脆弱性、リスクを評価する
- c. KRA 8の下で、政策に情報を提供する

3. KRA 3モニタリングと予測の改善のためのモデリングとシミュレーションとレジリエンスの次元

KRA 3は、KRA 1の研究テーマの特徴をモデル化するだけでなく、その挙動や将来起こりうる状態の予想および予測を可能にするデータセットを生成することも目的としている。特に、確実な予想および予測を行うための方法論の開発に重点を置いている。

3.A. 自然災害

- a. 自然災害の強度、規模、頻度
 - 第4節：沿岸災害：温熱・環境関連の土地利用シナリオ：影響に基づく予測
 - 第5節：地震断層の速度測定：3Dフィリピン：フィリピンのマルチハザード影響に基づく予

測と早期警報システム：データ同化と数値予測システムの改善：レーダーによる定量的降水量推定：台風形成構造の観測とモデル研究：レーダーと衛星を利用した鉄砲水と土砂災害の予測：高度水文モデルを用いた大都市圏の高解像度洪水モデリング：洪水予測におけるモノのインターネット（IoT）アプローチとクラウドコンピューティング：CLIM'UP：大気エアロゾル分散モデリング

b. 自然災害の確率と不確実性

－第5節：データ同化と数値予報システムの改善：レーダーによる降水量推定

3.B. 保健

a. 伝染病およびその他の公衆衛生上の懸念の強度、規模、頻度

－第2節：再興・新興疾患：伝染性疾患：疾患モデリング

b. 健康被害の確率と不確実性

3.C. 水

a. 河川からの流出モデル、地下水源モデル、淡水源の損失率

－第4節：地下水管理下位部門－カルスト地形

b. ダムからの流出モデル

c. 海水準の上昇率と下降率

－第4節：海洋活動における海洋予測システム

3.D. 天然資源

a. 樹木被覆と生物多様性の損失率

－第1節：脆弱な生態系、生物多様性と生態系研究

－第3節：資源と生態系のアセスメントとモニタリング

b. 自然および人為的な誘因による農作物、畜産物、水産資源の損失の強度、頻度、規模

－第1節：脆弱な生態系

－第3節：魚の健康、疾病診断と疾病管理、魚の死滅警告と緩和システム

3.E. エネルギー

a. 分散、温室効果ガスの削減、カーボンフットプリント

3.F. 社会

a. 都市部の成長モデル、土地の収容力

－第1節：脆弱な生態系

b. 有害廃棄物の汚染と拡散

KRA 3では、以下のタイプの研究課題が問われている：

[研究テーマ] は、[x,y,zパラメータ] の条件下でどのように挙動するのか？

[研究テーマ] は [x,y,zパラメータ] に対してどの程度、影響を受けやすいのか？

KRA 3の研究成果とは、以下の通りである：

[研究テーマ] のモデル、シミュレーション、予測、またはそのモデルを導き出すために使用した方法論とデータセット

KRA 3の戦略的方向性としての1つの可能性は、あらゆる可能性を踏まえたシナリオに対応したモデルのライブラリやコレクションを作ることである。多くのシナリオを持つことで、確率論的モデル（保険およびその他のリスクファイナンス機関に好まれる）を作成することができだけでなく、ハザード発生時にリアルタイムに近い警告情報を発信することもできる。

この研究は、その成果を活用する他のKRAにもつながる：

- a. KRA 4に基づき、ハザード、脆弱性、リスクを評価する
- b. KRA 5の下で、ハザード、脆弱性、リスクを伝えるための情報製品にパッケージ化する
- c. KRA 8の下で、政策に情報を提供する

4. KRA 4 ハザード、脆弱性、リスクの評価とレジリエンスの次元

KRA 4の目的は、自然および人間が構築したシステムの脆弱性を記述し、現状または将来のある時点において、社会が直面するハザードとリスクを定量化することである。KRA 3と同様に、研究開発の重要な側面は、ハザード、脆弱性、リスクを定量化するための方法論を開発することである。このKRAの下、保健、水、食料、生態系、経済システムの安全保障に関する懸念に取り組みたいと考える。

4.A. 自然災害

- a. 自然災害とリスク情報
 - －第4節：マルチハザード評価ツールとシステム
 - －第5節：火山・地震・津波のハザードマップと研究開発プログラム、3Dフィリピン、沿岸洪水早期警報のためのフィリピン高潮アトラス
- b. 脆弱性と能力、自然災害に対するリスク
 - －第4節：気象要素に起こりうる変化の分野別影響とリスクアセスメント
 - －第5節：利害関係者の関与と分析（SEA）

4.B. 保健

- a. 健康ハザードとリスク情報
 - －第2節：再興・新興疾患、伝染性疾患、災害時の健康影響を確実に軽減するための研究、保健分野における気候変動への適応
 - －第4節：気象要素に起こりうる変化の分野別影響とリスクアセスメント
- b. 脆弱性と能力、健康被害に対するリスク
 - －第2節：再興・新興疾患：感染症：保健分野における気候変動への適応

4.C. 水

- a. 淡水地下水源の脆弱性
 - －第4節：気象要素に起こりうる変化の分野別影響とリスクアセスメント
 - －第5節：気候予測を用いた流域全体の水資源アセスメント
- b. ダム決壊の危険性とリスク

4.D. 天然資源

- a. 生物多様性の脆弱性、自然または人為的脅威によるリスク
 - －第1節：脆弱な生態系
 - －第4節：公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発、S&Tクリーンエア
- b. 農作物、畜産物、水産資源の脆弱性、自然または人為的脅威によるリスク
 - －第3節：魚群探知機の警告と緩和システム
 - －第4節：公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発：気象要素に起こりうる変化のセクターへの影響とリスク評価

4.E. エネルギー

- a. GHG排出の危険性とリスク情報、GHGインベントリ、サプライチェーン
- b. エネルギー供給の脆弱性、自然または人為的脅威によるリスク
 - －第4節：気象要素に起こりうる変化の分野別影響とリスクアセスメント

4.F. 社会

- a. ばく露データベース、GISベースの方法論、地域社会へのリスク推定のためのアプリケーション
 - －第4節：公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発：被ばくデータ
 - －第5節：国家被ばくデータベース、ジオリスク・フィリピン、気候に起因する沿岸災害に対する沿岸地域社会の脆弱性軽減のための知識管理システムの強化
- b. ライフラインインフラ、建物、居住地など、地域社会で人間が構築した要素の脆弱性
 - －第5節：DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーション・ラボラトリー：ジオリスク・フィリピン
- c. 経済社会システムの脆弱性
 - －第1節：脆弱な生態系：フィリピンにおける採掘跡地の緑化：災害リスク管理のためのリスクコミュニケーション研究
 - －第3節：農業・資源経済研究：応用農村社会学研究
 - －第4節：公共サービスのための地球観測（EO）ソリューションの開発
 - －第5節：ジオリスク・フィリピン、重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析、気象製品とサービスの社会経済的便益（費用便益分析）、フィリピンにおける災害と気候変動に対する制度の強化と地方のエンパワーメント

KRA 4では、以下のタイプの研究課題を設定している：

[ハザード、条件] はどの程度社会に影響を与えるのか？

[地域や社会の要素] がハザードやリスクに対して脆弱になる条件は何か？

KRA 4の研究成果は、以下の通りである：

- a. ハザードとリスクの提示。成果は、KRA 3と異なる。KRA 4は現地から収集したデータセットから得られるのに対し、KRA 3は想定されるシナリオから得られるためである。
- b. [研究テーマ] の脆弱性、ハザードとリスクが社会に与える影響、経済的価値で表される損失と損害、社会的福利 (social well-being) のアセスメントと評価。
- c. 気候シナリオ、予測される気候シナリオの下での自然生態系と人間によって構築された生態系の可能な未来

KRA 4の戦略的方向性としての1つの可能性は、保健、水、食料、自然生態系、エネルギー、インフラ、建物、居住、その他の社会的ニーズを確保するための代替政策の作成である。

本研究は、ハザード、脆弱性、リスク情報の成果を活用する他のKRAにつながる可能性がある：

- a. KRA 3の特定の研究テーマをモデル化する
- b. KRA 5の下で、ハザード、脆弱性、リスクを伝えるための情報製品にパッケージ化する
- c. KRA 6および7による、技術およびアプリケーション
- d. KRA 8の下で、政策に情報を提供する

5. KRA 5 警告・リスクコミュニケーションとレジリエンスの次元

KRA 5は、KRA 1で特定される研究テーマに関し、公共警告メッセージの内容、警告の発信源から警告情報の受信者までの警告プロトコル、情報へのアクセス、計画と意思決定のための情報のパッケージ化を対象とする。

- 第1節：脆弱な生態系、災害リスク管理のためのリスクコミュニケーション研究
- 第4節：沿岸地域社会のための能力開発/効果的なリスクコミュニケーション：早期警報システムと警報計画
- 第5節：重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析、DANAS：経験知に基づくサイエンスコミュニケーションのための地震・津波・火山災害の説明、SEAのための気象・気候データ科学サービス・パートナーシップ：FOREWARN -リスクコミュニケーション

KRA 5では、以下のタイプの研究課題が問われる：

利害関係者の意思決定、政策、計画、行動の支援の最適化を図るには、[研究テーマ]に関する情報をどのようにパッケージ化すべきか？

KRA 5の研究成果は、以下の通りである：

情報製品とプラットフォーム

KRA 5の戦略的方向性としての1つの可能性は、オンラインやモバイルのアプリケーションを通じて、情報製品を指先一つで利用できるようにすることである。

この研究は、情報製品やシステムを活用する他のKRAにもつながる：

- a. KRA 6と7の災害リスク軽減・管理、または気候変動適応・緩和のための技術
- b. KRA 8の下で、政策に情報を提供する

6. KRA 6 気候変動適応・緩和のための技術開発と応用、及びレジリエンスの次元

KRA 6と7はともにモニタリング以外の技術と応用に関するものである。KRA 6は、適応・緩和技術を通じて、将来予測される気候変動の影響に対処することに重点を置いている。

6.A. 自然災害

- a. 自然災害による自然および人間が構築したシステムに対して将来予測されるリスクに対処する
 - －第4節：干ばつ緩和技術・システム、コミュニティベースの集水技術、水需給管理・モニタリング技術、S&Tウォーター

6.B. 保健

- a. 健康災害による自然および人間が構築したシステムに対して将来予想されるリスクに対処する

6.C. 水

- a. 資源の保全と節約
 - －第4節：包括的な水資源管理、地域の集水・涵養施設、節水技術、水監査技術、干ばつ緩和技術・システム、コミュニティベースの集水技術、水需給管理・モニタリング技術、海水淡水化システム、S&Tウォーター

6.D. 天然資源

- a. 気候変動に対する動植物の抵抗性品種の開発
 - －第3節：品種改良と選抜、作物生産システム、品種開発と遺伝的改良、気候変動に対する水産種の病気と魚類の抵抗性の研究におけるゲノミクスの応用、分子系統学、集団遺伝学、新しい養殖種
 - －第4節：革新的水管理システムによるスマート農業
- b. 変化する条件下での生態系パフォーマンスの向上
 - －第1節：フィリピンにおける採掘跡地の緑化
 - －第3節：文化的管理の実践（害虫、水、土壌、栄養管理）：生産と管理の意思決定支援システム：持続可能な内陸と沿岸の流域管理と利用：気候変動に強い環境のための戦略/意思決定管理ツール：漁業と生態系の持続可能性のための生息地管理

6.E. エネルギー

- a. 代替燃料・エネルギー源の開発、グリーン技術
 - －第1節：代替エネルギー
 - －第4節：先端材料（エネルギー生成と貯蔵）、エネルギー用材料（電気エネルギー貯蔵）、ナノテクノロジー対応技術、再生可能エネルギー（RE）、フィリピン中小企業のための低炭素技術アプリケーションの開発と実証
- b. エネルギーの効率的利用の促進
 - －第4節：エネルギー用素材、再生可能エネルギー（RE）、フィリピン中小企業のための低炭素技術アプリケーションの開発と実証、次世代エネルギー効率化技術
- c. カーボンフットプリントの計算
 - －温室効果ガス排出75%削減のための取り組み（国のコミットメントの一部として）

6.F. 社会

- a. 積極的に廃棄物に取り組むための製品ライフサイクル、代替製品の開発
 - －第3節：農業廃棄物および森林廃棄物からの高付加価値製品の開発、選択されたAANR産業およびその他のアグリビジネス関連のイニシアチブのサプライ/バリューチェーン開発
 - －第4節：建設におけるアディティブ・マニュファクチャリングの導入成功に関する影響調査の実施、先端材料（生分解性包装用スマート材料および防錆コーティング：無限にリサイクル可能なプラスチック）、革新的な住宅/建築技術、建設用途のゴム系製品、水環境S&T-小型化技術、固体廃棄物管理S&T
- b. カーボンフットプリントの計算と削減
 - －第4節：アディティブ・マニュファクチャリング（建設プロジェクトにおける3DCPの適用事例）

KRA 6では、以下のタイプの研究課題が問われている：

適応：気候変動により予想される [負の結果] のリスクを防止するために、[行動変容] を引き起こすのはどのような技術か？

緩和：温室効果ガスの排出を削減するために、[既存の温室効果ガス技術] に取って代わることができるのはどのような代替技術か？

KRA 6の研究成果は、以下の通りである：

適応・緩和の生ずる技術、意思決定ツール、情報システム

KRA 6の戦略的方向性としての1つの可能性は、適応と緩和のニーズに対応するため、現地の状況に最も適した方法で現地の能力を開発することである。

この研究は、以下のような、適応または緩和技術を活用する他のKRAにもつながる：

- a. 十分に試験を行ったKRA 1の下で [研究テーマ] 監視ネットワークを構築する

- b. KRA 3の下で、特定の〔研究テーマ〕をモデル化する
- c. KRA 4の下でハザード、脆弱性、リスクを評価する
- d. KRA 5の下で、気候変動のハザード、脆弱性、リスクを伝えるための情報製品にパッケージ化する
- e. KRA 8の下で、政策に情報を提供する

7. KRA 7 災害リスク軽減・管理のための技術開発・応用とレジリエンスの次元

KRA 7は、災害リスクの軽減・管理に関する現在および既知の懸念事項の対応に重点を置く。

7.A. 自然災害

- a. 自然災害による自然および人間が構築したシステムに対する現在および既知のリスクへの対応
 - －第5節：クラウドシーディング実験と応用

7.B. 保健

- a. 自然および人間が構築したシステムに対する、健康ハザードによる現在および既知のリスクへの対応
 - －第1節：希少環境および固有種の天然産物の潜在的供給源に関する基礎研究
 - －第2節：ゲノムバイオサーベイランス
- b. 病気の蔓延と健康危機の管理のための新しいデジタルツールの応用
 - －第2節：科学技術に基づくイノベーションを通じた災害に強い保健システムの構築
- c. パンデミックやその他の危機の際に必要とされる、コンパクトで長期間使用可能な医療必需品
 - －第2節：科学技術に基づくイノベーションを通じた災害に強い保健システムの構築：災害による栄養・健康への影響に対処するための食品イノベーション

7.C. 水

- a. 水の効率的利用の促進
 - －第4節：アディティブ・マニュファクチャリング(クリーンな水製造のための太陽熱水蒸発)、統合されたコミュニティベースの水・廃水処理、水環境S&T-小型化技術、水S&T
- b. 強靱な給水システムインフラ
 - －第4節：地域の集水・涵養施設、節水技術、地域集水技術、海水淡水化システム、ダム・流域・貯水池管理戦略、水管理のためのグリーンインフラ

7.D. 天然資源

- a. 食料生産における水及びその他の天然資源の効率的利用の促進：淡水源の開発
 - －第3節：持続可能な内陸・沿岸流域管理と利用
 - －第4節：水環境S&T

- b. 生物多様性と生息地の保護と保全
 - 第3節：生殖質の評価、保全、利用、管理：品種改良と選定：林業意思決定支援システム：漁業と生態系の持続可能性のための生息地管理：海洋環境管理：魚類殺傷の警告と緩和システム：ユニークな景観と生態系のための革新的管理システム：エコツーリズム管理
- c. 病害に対する動植物の抵抗性品種の開発、農業収量の向上
 - 第3節：文化的管理手法（害虫、水、土壌、栄養管理）
 - 第4節：先端材料（迅速な疾病診断、農業・食品産業における植物の養分吸収能力の向上）

7.E. エネルギー

- a. 強靭なエネルギーインフラの開発
 - 第4節：ナノテクノロジー対応技術、スマートシティ、陸上公用車 (PUV) と電気自動車 (EV)
- b. エネルギーサプライチェーンリスクの管理
 - 第4節：スマートシティ、陸上公用車 (PUV) と電気自動車 (EV)、大量輸送システムの代替エネルギー源、温室効果ガス排出75%削減のための介入（国のコミットメントの一部として）

7.F. 社会

- a. 強靭な建材および設計基準による、強靭なライフラインインフラとネットワーク、建物、居住地の開発
 - 第4節：水の需給管理とモニタリング技術
- b. 災害影響の管理
 - 第1節：フィリピンにおける採掘跡地の緑化
 - 第2節：災害時の健康影響を確実に軽減するための研究
 - 第3節：劣化・汚染した農地土壌の管理と修復、エコツーリズムの管理
 - 第4節：先端材料（労働衛生と環境モニタリングのための化学・バイオセンサー、無限にリサイクル可能なプラスチック）、宇宙技術応用、公共サービスのための地球観測 (EO) ソリューションの開発、革新的な洪水防御、鉱滓/廃棄物
 - 第5節：DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーション・ラボラトリー：ジオリスク・フィリピン

KRA 7では、以下のタイプの研究課題が問われている：

保健、水、天然資源、エネルギー、社会の安全保障の確保における [DRRMの懸念] に対処するために、どのような技術が開発できるか？

KRA 7の研究成果は、以下の通りである：

災害リスク軽減・管理のための技術、意思決定ツール、情報システム

KRA 7の戦略的方向性としての1つの可能性は、災害リスク軽減・管理のニーズに対応するため、現地の状況に最も適した方法で現地の能力を開発することである。

この研究は、災害リスクの軽減・管理技術を活用する他のKRAにもつながる：

- a. 十分に試験を行ったKRA 1の下で [研究テーマ] 監視ネットワークを構築する
- b. KRA 3の下で特定の [研究テーマ] をモデル化する
- c. KRA 4の下でハザード、脆弱性、リスクを評価する
- d. KRA 5の下で、気候変動のハザード、脆弱性、リスクを伝えるための情報製品にパッケージ化する
- e. KRA 8の下で、政策に情報を提供する

8. KRA 8 政策研究

研究開発の成果は政策に反映されうる、また反映されるべきであると、我々は長年にわたり認識してきた。したがって、DOSTが支援する研究開発プロジェクトでは、政策立案や政策改革において、その結果をいかに提供し、関連づけるかを明記することが奨励される。

政策研究テーマは、KRA1～7で特定されたテーマから直接、導き出されたものである。

- －第1節：廃棄物からエネルギーへ、未来の地球、飢餓
- －第3節：天然資源/環境関連問題、サプライチェーン/バリューチェーン関連問題、その他に関する政策研究とアドボカシー活動
- －第5節：利害関係者の関与と分析、DOST-PHIVOLCSの選定プロジェクトと活動の影響評価、DOST-PHIVOLCSのソーシャルメディアデータとサイエンスコミュニケーションの分析

KRA 8では、以下のタイプの研究課題が問われている：

[研究開発成果] は [研究テーマまたは政策分野] の [国、地域または政策] にどのような影響を与えるか？

どのような代替案が適切か？

KRA 8の研究成果は、以下の通りである：

政策分析、評価、提言

KRA 8の戦略的方向性として考えられるのは、科学的根拠に基づく政策定義への積極的な関与である。

KRA 1～7の他の研究テーマにもつながる。

III. DOSTの研究開発プログラム

DOSTの附属機関のうち、フィリピン大気地球物理天文局 (Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration; DOST-PAGASA)、およびフィリピン火山地震研究所

(Philippine Institute of Volcanology and Seismology; DOST-PHIVOLCS) は、KRA、特にDRRCCアジェンダのKRA 1から5に直接貢献する通常のプログラム、プロジェクト、活動 (PPA) を実施している。通常のPPAは年次GAAで資金を調達しているが、これらの機関は、特にDRRCCプロジェクトにお

ける大口の投資のために、セクター評議会の資金援助を利用している。

気象予報、洪水、気候に関するプログラム

- A. プログラム「FOREWARN」
- B. プログラム「LIGTAS BAHA」
- C. プログラム「CLIM'UP」
- D. DRR/CCAのための研究開発

A. 予報・警報 (FOREWARN)

FOREWARNは、フィリピンの社会経済的な優位性を向上すべく、新技術と最先端の科学ツールの応用を通じて、国内の気象サービス、特に気象予報と警報能力の向上に取り組んでいる。

2023～2026年の優先分野

1. SEAのための気象・気候データ科学サービス・パートナーシップ (WCSSP)
2. 気象製品とサービスの社会経済的便益 (費用便益分析、全国)
3. フィリピン (トゥゲガラオ、アルバイ州レガスピ、レイテ島パロ、ミンダナオ島ニューバターン) のマルチハザード影響に基づく予測と早期警報システム
4. 気象分析と予報業務の近代化 (全国)
5. 熱帯低気圧監視のための宇宙技術利用の強化 (全国)
6. データ同化と数値予報システムレーダー降水量推定 (QPE) の改善 (マクタン、グイアン、イロイロ、スービック、タガイタイレーダーステーション)
7. 波浪予測システムの改善 (西フィリピン海)
8. ひまわり衛星データを用いたMCS追跡アルゴリズムの運用化 (全国)
9. 沿岸洪水早期警報のためのフィリピン高潮アトラス (レイテ島およびボホール島)
10. リスクコミュニケーション (GCFカウンターパート) (マニラ首都圏、セブ市、トゥゲガラオ、レガスピ、パロ・レイテ、ミンダナオのニューバターン)
11. 台風形成構造の観測とモデル研究
12. 波浪モデリング

FOREWARNの予算案 (2022～2026年)

2022	2023	2024	2025	2026
676.71 M	387.12 M	240.226 M	226.43 M	60.562 M

B. LIGTAS -BAHA

LIGTAS-BAHAは、気候変動からの新たな外的脅威により激甚化した洪水・土砂災害に関する国の懸念に対処すべく、PAGASAの優先的な研究と応用プロジェクトを統括している。

2023～2025年の優先分野

1. 地域レベルの洪水モニタリングと洪水予測 (全国)

2. レーダーと衛星を利用した鉄砲水と土砂災害の予測（全国）
3. 重要地域における地盤沈下と洪水の関係（カタンドゥアネス州サンアンドレス市）

2026～2028年の優先分野

1. 気候予測による流域全体の水資源アセスメント（パンパンガ川、アグノ川、ピコール川、カガヤン川流域）
2. 高度水文モデルによる主要都市部の高解像度洪水モデリング
3. リアルタイム洪水モニタリングのための先進的宇宙技術（全国）
4. 洪水予測におけるモノのインターネット（IoT）アプローチとクラウドコンピューティング（全国）

LIGTAS BAHAの予算案（2022～2028年）

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
68.047 M	15.4 M	194.423 M	193.216 M	50 M	34 M	23 M

C. CLIM'UP

本プログラムは、既存の気候情報サービス（CIS）を改善したもので、過去そしてほぼリアルタイムの観測、モデルによるサブ季節から季節への予測（S2S）を含む気候情報を、全国シームレスに空間的・時間的に網羅している。また、気候関連リスク情報をより利用しやすく、ユーザーの目線に立ったものにするため、気候情報をエンドユーザーおよび／または分野に関連したCISに翻訳している。

2023～2025年の優先分野

1. フィリピンの高解像度観測に基づくグリッドデータ
2. モンスーンに伴う異常現象の警報システム
3. 部門別気候影響評価とモデリング（全国）
4. 動的ダウンスケール季節予報システム（全国）
5. エルニーニョによる干ばつの影響に基づく予測（影響の大きい6州）
6. 気候データ管理システムのライフサイクルの持続可能性

2026～2028年の優先分野

1. 部門別気候影響評価とモデリング（全国）
2. エルニーニョによる干ばつの影響に基づく予測（2006年、影響の大きい6州）
3. 異常気象のサブ季節から季節への（S2S）予測の改善（全国）
4. 干ばつによる森林・灌木火災を監視・予測するための火災天候に基づく指標の開発（ヘネラル・サントス、イサベラ、アグサンマーシュ、レイテ島）
5. 干ばつモニタリングのための次世代技術の開発（4地域）

CLIM'UPの予算案（2023～2028年）

2023	2024	2025	2026	2027	2028
14.6 M	8.5 M	8.4 M	9.1 M	11.2 M	2.7 M

D. 災害リスク軽減/気候変動への適応 (DRR/CCA)

本プログラムでは、パイロット地域におけるより積極的で包括的な災害リスク軽減と気候リスク管理の緊急のニーズに対応し、大気エアロゾル拡散モデリングのための住民主体の早期警報システム、強風と高潮のリスク評価、DRR/CCAにおける新たな戦略実現のための新技術、災害軽減のための次世代技術の応用に焦点を当てている。

2023～2025年の優先分野

1. クラウドシーディングの実験と応用
2. 大気エアロゾル拡散モデリング
3. 科学から行動へのプロジェクト：強風・高潮ハザードマッピングとリスク評価（アルバイ、パンパンガ、パンガシナン、ケソン、セブ、東サマール、北サマール、アグサン・デル・ノルテ、アグサン・デル・スール、ダバオ・オリエンタル）（UNDP/AusAid）
4. 沿岸レジリエンス・プロジェクト：気候による沿岸災害に対する沿岸地域の脆弱性軽減のための知識管理システム強化プロジェクト

DRR-CCAの予算案（2023～2025年）

2023	2024	2025
3 M	3 M	3 M

火山、地震、津波に関するプログラム

- A. 火山、地震、津波の監視・警報プログラム
- B. 火山・地震・津波のハザードマップと研究開発プログラム
- C. 火山・地震・津波災害への備えとリスク軽減プログラム

A. 火山・地震・津波の監視・警報プログラム

2023年の優先分野

1. 地震・津波ネットワークの構築（ダバオ・デル・スール州、コタバト州、ラ・ウニオン州、パンガシナン州、ラグナ州、サンボアンガ州、イロイロ市）
2. 火山ネットワークの整備（カグア火山、カバリアン火山）

2024年の優先分野

1. 地震・津波ネットワークの整備（イロイロ、ミサミスオリエンタル、ミサミスオクシデンタル、イロイロ市、ロハス市、アクラン、バコロド市、ドゥマゲテ市、リージョン IV）
2. 火山ネットワークの整備（パーカー火山とマヨン火山）

2025～2028年の優先分野

1. 地震・津波ネットワークの整備

2. 火山ネットワークの整備

火山・地震・津波の監視・警報プログラムの予算案（2023～2028年）

2023	2024	2025	2026	2027	2028
25.5 M	25.5 M	21.5 M	21.5 M	21.5 M	21.5 M

B. 火山・地震・津波のハザードマップと研究開発プログラム

2023年の優先分野

1. 地震災害の評価と研究開発（ケソン、ヌエバエシハ、ミンダナオ、ビサヤ）
2. 火山災害の評価と研究開発（マカトゥリン火山、バド・ダジョ火山、ムスアン火山、ピナトゥボ火山、マヨン火山）
3. 火山噴火危険性の研究開発（ヒボクヒボク火山、ブルサン火山、イリガ火山、ビリラン火山、ナティブ火山、サンクリストバル火山、クエルノス・デ・ネグロス火山）
4. DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーションラボ
5. ジオリスク・フィリピン
6. 国家被ばくデータベース（NED）
7. 地震断層の速度測定（MOVE断層）
8. 土砂災害モニタリング、早期警報、リスクアセスメント（ダイナスローププロジェクト）
9. 3Dフィリピン（DOST-PCIEERD）

2024年の優先分野

1. 地震災害の評価と研究開発（カマリネス・ノルテ、カマリネス・スル、ソルソゴン、カタンドアネス、ミンダナオ、セブ海峡、タノン海峡、ボホール海）
2. 火山災害の評価と研究開発マリベレス火山、カラトゥンガン火山、ピナトゥボ火山、マヨン火山）
3. 火山噴火危険性の研究開発（ネグロン火山、マハニャオ火山、カンカジャナグ火山、マトウトゥム火山、パーカー火山、バナホー火山、イリガ火山）
4. DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーションラボ
5. ジオリスク・フィリピン
6. 国家被ばくデータベース（NED）
7. 地震断層の速度測定（MOVE断層）
8. 土砂災害モニタリング、早期警報、リスクアセスメント（ダイナスローププロジェクト）
9. 3Dフィリピン（DOST-PCIEERD）

2025年の優先分野

1. 地震災害の評価と研究開発（オリエンタルミンドロ島、オクシデンタルミンドロ島、ミンダナオ島、ルソン島東部沿岸地域）

2. 火山災害の評価と研究開発（ナティブ火山、サンクリストバル火山、クエルノス・デ・ネグロス火山、ピナツポ火山、マヨン火山）
3. 火山噴火危険性の研究開発（マリナオ火山、パラシ火山、パラシガン火山、ピトゴ火山、ビリラン火山、イサログ火山、カバリアン火山）
4. DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーションラボ
5. ジオリスク・フィリピン
6. 国家被ばくデータベース（NED）
7. 地震断層の速度測定（MOVE断層）
8. 土砂災害モニタリング、早期警報、リスクアセスメント（ダイナスローププロジェクト）
9. 3Dフィリピン（DOST-PCIEERD）

2026年の優先分野

1. 地震災害の評価と研究開発
2. 火山災害の評価と研究開発
3. 火山噴火危険性の研究開発
4. DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーションラボ
5. ジオリスク・フィリピン
6. 国家被ばくデータベース（NED）
7. 地震断層の速度測定（MOVE断層）
8. 土砂災害モニタリング、早期警報、リスクアセスメント（ダイナスローププロジェクト）
9. 3Dフィリピン（DOST-PCIEERD）

2027年の優先分野

1. 地震災害の評価と研究開発（アンティーク、アクラン、カピス、イロイロ、ミンダナオ、ルソン）
2. 火山災害の評価と研究開発（マリナオ火山、パラシ火山、パラシガン火山、ピトゴ火山、ピナツポ火山、マヨン火山）
3. 火山噴火危険性の研究開発（ダクト火山、ゴラ火山、ラパック火山、シヌマアン火山、ピナトゥポ火山、マヨン火山、ヒボクヒボク火山）
4. DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーションラボ
5. ジオリスク・フィリピン
6. 国家被ばくデータベース（NED）
7. 地震断層の速度測定（MOVE断層）
8. 土砂災害モニタリング、早期警報、リスクアセスメント（ダイナスローププロジェクト）
9. 3Dフィリピン（DOST-PCIEERD）

2028年の優先分野

1. 地震災害の評価と研究開発（北部ルソン、ミンダナオ、ビサヤ、バタネス）
2. 火山災害の評価と研究開発（マリンディン火山、マンダラガン火山、シライ火山、ピナツボ火山、マヨン火山）
3. 火山噴火危険性の研究開発（マリピピ火山、トゥカイ火山、コレヒドール火山、トゥマタンガス火山、バド・ダジョ火山、ディディカス火山、ムスアン火山、マトウトウム火山）
4. DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーションラボ
5. ジオリスク・フィリピン
6. 国家被ばくデータベース（NED）
7. 地震断層の速度測定（MOVE断層）
8. 土砂災害モニタリング、早期警報、リスクアセスメント（ダイナスローププロジェクト）
9. 3Dフィリピン（DOST-PCIEERD）

火山・地震・津波のハザードマップおよび研究開発プログラムの予算案（2023～2028年）

2023	2024	2025	2026	2027	2028
71.5 M	71.5 M	71.5 M	71.5 M	71.5 M	71.5 M

C. 火山・地震・津波災害への備えとリスク軽減プログラム

2023年の優先分野

1. 利害関係者の関与と分析（SEA）
2. DOST-PHIVOLCS選定プロジェクト・活動の影響評価
3. DOST-PHIVOLCSのソーシャルメディアデータとサイエンスコミュニケーションの分析
4. 重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析
5. DANAS：経験知に基づくサイエンスコミュニケーションのための地震、津波、火山災害の説明（DOST-PCIEERDの2023～2024年プロポーザル）

2024年の優先分野

1. 利害関係者の関与と分析（SEA）
2. DOST-PHIVOLCS選定プロジェクト・活動の影響評価
3. DOST-PHIVOLCSのソーシャルメディアデータとサイエンスコミュニケーションの分析
4. 重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析
5. DANAS：経験知に基づくサイエンスコミュニケーションのための地震・津波・火山災害の説明（DOST-PCIEERDの2023～2024年プロポーザル）

2025年の優先分野

1. 利害関係者の関与と分析（SEA）
2. DOST-PHIVOLCS選定プロジェクト・活動の影響評価
3. DOST-PHIVOLCSのソーシャルメディアデータとサイエンスコミュニケーションの分析

4. 重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析

2026年の優先分野

1. 利害関係者の関与と分析（SEA）
2. DOST-PHIVOLCS選定プロジェクト・活動の影響評価
3. DOST-PHIVOLCSのソーシャルメディアデータとサイエンスコミュニケーションの分析
4. 重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析

2027年の優先分野

1. 利害関係者の関与と分析（SEA）
2. DOST-PHIVOLCS選定プロジェクト・活動の影響評価
3. DOST-PHIVOLCSのソーシャルメディアデータとサイエンスコミュニケーションの分析
4. 重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析

2028年の優先分野

1. 利害関係者の関与と分析（SEA）
2. DOST-PHIVOLCS選定プロジェクト・活動の影響評価
3. DOST-PHIVOLCSのソーシャルメディアデータとサイエンスコミュニケーションの分析
4. 重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析

火山・地震・津波災害への備えとリスク軽減プログラムの予算案（2023～2028年）

2023	2024	2025	2026	2027	2028
0.7 M	0.7 M	0.7 M	0.7 M	0.7 M	0.7 M

付属資料 - HNRDA 2022-2028_予算案 (単位：百万ペソ)

アジェンダ/プログラム/プロジェクト	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2022-2028
第1節 - 国家統合基礎研究アジェンダ (NIBRA)								
I. 青空研究または純粋基礎研究	2.91	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	62.91
II. 指向型の基礎研究								
A. 水の安全保障 (TUBIG-Tubig ay Buhayin at Ingatan)								
持続可能な飲料水に関するプログラム	12.92	27.00	36.25	40.00	45.00	52.00	60.00	273.17
プログラム合計	12.92	27.00	36.25	40.00	45.00	52.00	60.00	273.17
B. 食料と栄養の安全保障 (SAPAT-Saganang Pagkain para sa Lahat)								
サプライチェーンにおける食品と飼料の汚染物質に関するプログラム	6.20	22.00	29.25	30.00	32.00	33.00	35.00	187.45
動植物の分類学的研究に関するプログラム		5.00	10.00	11.00	12.00	13.00	15.00	66.00
ハラール研究プログラム			2.00	4.00	6.00	10.00	12.00	34.00
プログラム合計	6.20	27.00	41.25	45.00	50.00	56.00	62.00	287.45
C. 健康の充足 (LIKAS - Likas Yaman sa Kalusugan)								
希少環境からの天然物探索プログラム	6.06	30.00	35.50	50.00	52.00	54.00	56.00	283.56
獣医学基礎研究プログラム	2.71	7.00	15.00	21.00	25.50	30.00	36.00	137.21
プログラム合計	8.76	37.00	50.50	71.00	77.50	84.00	92.00	420.76
D. クリーンエネルギー (ALERT - 代替エネルギー研究動向)								
地理的に孤立した恵まれない地域の代替エネルギー資源評価	5.50	12.00	16.25	20.00	25.00	32.00	40.00	150.75
プログラム合計	5.50	12.00	16.25	20.00	25.00	32.00	40.00	150.75

E. 持続可能なコミュニティ (SAKLAW - Saklolo sa Lawa)								
フィリピンの湖、川、海、海洋に関する包括的プログラム	20.17	51.97	63.00	79.00	82.00	92.00	102.00	490.14
災害リスク管理を通じて脆弱性の高い地域社会を強化するプログラム	5.22	11.82	12.00	15.00	17.00	20.00	25.00	106.04
フィリピンにおける採掘跡地の緑化プログラム (GMAP)	1.81	8.22	11.25	23.00	25.50	28.00	32.00	129.77
プログラム合計	27.20	72.00	86.25	117.00	124.50	140.00	159.00	725.95
F. 包括的な国づくり (ATIN - Ang Tinig Natin)								
観光と創造産業のための遺産と芸術 (HATCI)	0.83	35.00	65.96	68.00	74.00	85.50	97.00	426.29
防衛と安全保障 (DaS-KTOP)	4.00	41.00	47.00	52.00	56.00	60.50	64.00	324.50
プログラム合計	4.83	76.00	112.96	120.00	130.00	146.00	161.00	750.79
III. 政策研究	3.80	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	63.80
合計	72.11	261.00	357.46	431.00	474.00	536.00	604.00	2,735.57

第2節 – 保健研究と開発課題

A. TUKLAS LUNAS (創薬・医薬品開発)								
標準生薬の開発	175	190	190	230	240	210	210	1,445.00
前臨床段階までの開発における新薬候補の現地調達	145	165	165	155	155	155	165	1,105.00
健康製品の製剤化とデリバリーの改善		20	40	40	40	40	40	220.00
プログラム合計	320	375	395	425	435	405	415	2,770
B. 機能性食品								
商業製品における「機能性食品」という用語の使用と促進に関するガイドラインの策定	0.5							0.5
優先品目を特徴づけるための安全性評価試験および生物学的アッセイの実施	40	40	40	40	40	40	40	280
研究用の新たな優先品目アジェンダの設定							2	2
商業化および採用に向けた機能性食品製品/技術の開発	40	50	50	60	60	70	70	400
健康上の有益性を立証するためのヒト介入試験の実施	50	50	50	50	50	50	50	350

機能性食品研究のための テクニカル・ライティング・ト レーニング	2		2		2		2	8
能力開発のための施設とサ ービスの確立	10	10	10	10	10	10	10	70
各地域における研究開発セ ンターの設立	70	70	70	70	70	70	70	490
プログラム合計	212.5	220	222	230	232	240	244	1,600.5

C. 栄養と食品安全

栄養

栄養不良と感染症	20	20	20	20	20	20	20	140
母子栄養	15	15	15	15	15	15	15	105
特定集団における栄養評価	15	15	15	15	15	15	15	105
	15	15	15	15	15	15	15	105
食事評価と計画の向上	20	20	20	20	20	20	20	140
	30	30	30	30	30	30	30	210
スポーツ栄養	30	30	30	40	40	40	50	260
研究のための新たな優先分 野のアジェンダ設定							2	2
能力開発のための施設とサ ービスの確立	25	25	25	30	30	35	40	210
スポーツ医学・栄養学研究 開発センターの設立	25	25	25	30	30	35	40	210
食品安全								
食品中の特定化学物質のば く露評価	50	50	50	50	50	50	50	350
食品中の特定微生物危害/病 原体のばく露評価	50	50	50	50	50	50	50	350
予防、トレーサビリティ、ア ウトブレイク対応のための 技術とアプローチ	30	30	30	30	30	30	30	210
	20	20	20	20	20	20	20	140
食品媒介性病原体の出現お よび拡散の仕組みに関する 研究	15	15	15	15	15	15	15	105
能力開発のための施設とサ ービスの確立	50	50	59	50	60	60	60	389
プログラム合計	410	410	419	430	440	450	472	3,031

D. 再興・新興疾患

新興・再興疾患（NCDsと感 染症）に対する新規治療薬 とドラッグデリバリーシス テム	56	50	71	85	87	85	103	537
感染症/非感染症に関する 疫学研究、および都市部と 農村部におけるデータ収 集、データベース、サーベ イランスシステムの強化	109	213	106	85	92	99	108	812
新興・再興感染症に対する 予防的介入（ワクチン、その 他の方法）	452	317	370	428	324	333	436	2,660

新興・再興疾患に対す早期 警報、患者支援、バイオセキ ュリティ、生物事態対処 (biopreparedness) システ ム/プラットフォーム	45	50	54	60	66	72	80	427
プログラム合計	662	630	601	658	569	589	727	4,436

E. 診断法

感染症（新型コロナウイルス 感染症を含む呼吸器疾 患） -急性呼吸器管感染症（上部 および下部）、肺炎、気管 支炎、結核、インフルエン ザなどのウイルス性および 細菌性呼吸器疾患に対する 進歩 -新型コロナウイルス感染 症の進歩	55	80	85	240	260	195	130	1,045
その他の感染症（HIV、肝疾 患など） -HIVや肝炎などその他の 感染症に対する進歩	10	15	15	25	25	25	10	125
顧みられない熱帯病（レプ トスピラ症、狂犬病など） -レプトスピラ症、狂犬病、 土壌伝播蠕虫感染症などの 顧みられない熱帯病の早期 発見および/またはモニタ リングのための、迅速で費 用対効果が高い、低侵襲性 診断キット/ツール/検査	43	41	43	30	88	110	90	445
非感染症（がん、糖尿病、 心血管疾患） -非感染症（がん、心血管疾 患、糖尿病など）の早期発 見および/またはモニタリ ングのための、迅速で費用 対効果が高い、低侵襲性診 断キット/ツール/検査の開 発	19	19	27	35	62	82	62	306
プログラム合計	127	155	170	330	435	412	292	1,921

F. オミックス技術の医療利 用

健康と疾病に関するマルチ オミクス・アプローチ- NCDs、がん、母子保健、栄 養、神経科学など	0	100	110	120	120	100	100	650
ゲノム疫学とバイオサーベ イランス -感染症/伝染病、希少疾病	37.744	40	50	80	60	50	50	367.74

精密医療のためのオミックス転換研究									
-オミックスデータからの疾患モデル	0	70	80	100	110	50	50	460	
-オミックスを用いた新規治療法									
科学捜査、民族、集団研究のためのOMICS									
-刑事司法における科学技術の応用に関する研究開発プログラム									
-フィリピン人集団OMICS研究プログラム（民族、祖先、遺伝史、進化に関するオミックス研究）	0	40	50	50	70	100	100	410	
-法医学DNAプロファイリング技術の研究開発プログラム									
ゲノムバイオバンクとデータ管理	0	60	50	50	50	100	100	410	
プログラム合計	37,744	310	340	400	410	400	400	2,297.74	

G. 医用工学デバイスの利用

患者の安全のための技術支援手術イノベーション		25	35	45	35	40	45	225
局所インプラント開発の革新		20	30	35	40	50	55	230
術後/リハビリ/補助ケア用デバイス	21	25	45	50	50	50	55	296
公衆衛生緊急事態への準備・対応機器		20	20	25	30	30	30	155
ユニバーサルヘルスケアを支援する生体工学機器（分散型ヘルスケア、施設型ヘルスケア医療デバイス）		30	40	45	70	70	80	335
健康・医療研究のためのシミュレーション・プラットフォームと機器（バイオエンジニアリング組織、医療トレーニング用機器・装置）		30	30	30	25	30	35	180
プログラム合計	21	150	200	230	250	270	300	1,421

H. デジタル・フロンティア医療技術

データ分析を生かした保健医療におけるAI	35	45	45	125	125	125	125	625
保健医療におけるAIの応用	38	25	25	80	170	170	170	678
ICTを活用した医療提供サービスのアセスメントと開発	15	15	15	15	15	15	15	105
デジタルヘルスに関する施設と人材能力開発	2	5	5	5	5	5	5	32
プログラム合計	90	90	90	225	315	315	315	1,440

I. 保健分野における災害リスク軽減/気候変動への適応								
科学技術に基づくイノベーションを通じた災害に強い保健システムの構築	12	33	33	33	33	35	37	216
災害による栄養・健康への影響に対処するための食品イノベーション	4	4	4	4	5	7	7	35
災害時の健康影響を確実に軽減するための研究	3	3	3	4	5	5	6	29
保健分野における気候変動への適応	2	2	3	4	5	5	6	27
DRR-CCAHAに関する人材と施設の能力開発	5	5	5	5	5	5	5	35
プログラム合計	26	47	48	50	53	57	61	342

J. 精神保健								
精神保健情報システムの改善	27	25	27	32	25	23	30	189
リーダーシップとガバナンスの強化	17	10	10	10	8	8	19	82
アクセスしやすく、利用しやすく、安価で、迅速な精神保健サービス	5	5	46	40	38	38	40	212
分野横断的課題	30	40	37	37	15	15	15	189
プログラム合計	79	80	120	119	86	84	104	672

研究情報・コミュニケーション・活用								
情報商品とサービス	6.5	7	14	14	16	16	16	89.50
研究成果の発信	12.2	25	25	30	30	30	31	183.20
研究成果の普及支援	5	5	5	5	5	5	5	35.00
研究から政策への転換	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	2	10.00
技術移転	107	295	300	448	494	614	714	2,972.00
プログラム合計	131.7	333	345.5	498.5	546.5	666.5	768	3,289.70

人材開発	88.7	178.7	242.1	338	486.1	679.5	920.5	2,933.60
ネットワーク機関開発	108.5	239.4	229.8	244.7	307.3	289.7	301.9	1,721.30
プログラム合計	197.2	418.1	471.9	582.7	793.4	969.2	1222.4	4,654.90

第3節－農水産物・天然資源（AANR）研究開発アジェンダ

A. 農作物の研究開発アジェンダ								
アバカ	125.7	119.2	100	164.5	142.7	112.9	173.2	938.20
バナナ	33.3	34.9	73.55	83.75	102.25	82	85.5	495.25
柑橘類	5.5	52.5	75	61.5	77.5	63.5	50.5	386.00
ココナッツ	44	67	80.5	92.5	55	40	37	416.00
コーヒー	56	84	89	84	83	74	74	544.00
ドリアン	5	13	13	24	29	26	14	124.00
豆類	25	20	40	65	70	60	75	355.00
マンゴー	36	73	50	36	34	22	27	278.00
デコレーション用果実	30	40	40	40	30	30	40	250.00

パパイヤ			23	26	28	26	19	122.00
クイーン・パイナップル	14	33	79	40	68	43	36	313.00
米	36.1	36.4	40.75	57.51	43.55	39.83	40.37	294.51
サツマイモ	10	43.5	59.5	69	51	53	39.5	325.50
サトウキビ	58.9	75.4	74	78	78.5	88.5	93.5	546.80
野菜	28.9	41.36	59.19	70.5	85	85	130	499.95
スマート農業	64	73	74	68	74	81	79	513.00
ナノテクノロジー	30	36	43	52	62	75	90	388.00
機械化と自動化	38	42	55	58	60	60	60	373.00
プログラム合計	640.4	884.26	1068.49	1170.26	1173.5	1061.73	1163.57	7,162.21

B. 畜産研究開発アジェンダ

鶏肉	21.7	20.1	20.3	21	26.5	27.5	30	167.10
酪農	52.5	48	55.5	31	87	75	57	406.00
鴨	19.27	111.38	75.38	105.17	58.5	45	35	449.70
ヤギ	6.83	16	35	33	52	49	52	243.83
商業用豚	107.52	119.24	112.5	67	90	100	85	681.26
在来豚	31.11	59.16	66.16	65	60	80	85	446.43
プログラム合計	238.93	373.88	364.84	322.17	374	376.5	344	2,394.32

C. 水産研究開発アジェンダ

内陸								
マンボウ	51.89	83.7	121.93	86.3	82.3	26.3	40.3	492.72
エビ	83.71	142.19	148.91	93.5	52.5	19	17.5	557.31
マングローブカニ	96	145	68	61.8	28.3	11.3	7	417.40
ティラピア	46.95	112.45	83.05	57.07	39.8	34.3	32.8	406.42
貝類 - ムール貝	2	44.15	20.1	22.3	24	16.5	12.5	141.55
アクアフィード	16.66	23.3	20.3	22.8	23.8	51.3	39.3	197.46
海産物								
ワタリガニ	10	45	46	37	51	54	55	298
イワシ	11.92	16.28	21.47	56	62	56	56	279.67
ナマコ	40	45	35	50	60	55	81	366.00
海藻類	45.3	56.5	62	71.2	85.2	87	88	495.20
貝類 - 牡蠣	5	18	38	31.5	57	60.7	74.7	284.90
マグロ	35	40	32	20	37	27	20	211.00
プログラム合計	444.43	771.57	696.76	609.47	602.9	498.4	524.1	4,147.63

D. 林業研究開発アジェンダ

カカオ	115	105	105	95	85	95	70	670
竹	50	115	164	187	222	253	161	1,152
ゴム	109	89	71	61	91	85	70	576
産業植林	65	70	81	81	85	85	90	557
プログラム合計	339	379	421	424	483	518	391	2,955

E. 天然資源と環境の研究								
開発アジェンダ								
生物多様性 - 内水面	73.7	81	83	91.75	134.75	85	116.25	665.45
生物多様性 - 海洋	79.81	131.7	187.44	189.61	179.16	151.81	133.34	1,052.87
生物多様性 - 林業	31	56	56	78	55	68	95	439.00
流域	35	70	75	105	60	55	35	435.00
サンゴ	61.56	124.07	143.28	121.01	100.78	75.63	75.87	702.20
有害藻類	31.91	24.88	20	53.83	37.68	55.8	26	250.10
プログラム合計	312.98	487.65	564.72	639.2	567.37	491.24	481.46	3,544.62
F. 気候変動								
	13	34	59.5	64.5	67.5	72.5	67.5	378.50
G. 技術移転								
	335.53	407.28	447.67	458.12	459.12	472.6	486.47	3,066.79
H. 社会経済・政策研究・ガバナンス								
政策分析と政策提言	118.73	130.41	95.72	73	58	73	63	611.86
水産物ビジネス	81.05	67.35	51.75	54.75	60.75	66.75	60.75	443.15
影響評価	60.35	75.85	86.35	126.85	127.35	133.35	135.35	745.45
社会経済研究におけるジェンダー主流化	10.8	15.8	15.8	20.8	18.8	20.8	20.8	123.60
応用農村社会学	14.5	17.5	16	21	23	23	24	139.00
プログラム合計	285.43	306.91	265.62	296.4	287.9	316.9	303.9	2,063.06
I. 人材開発、サイエンスコミュニケーション、知識管理								
	268	440	629	900	1287	2080	2631	8,235
機関開発プログラム								
	150	154	160	164	165	166	170	1,129
人材開発プログラム								
	66.3	74.3	77.9	79	82.9	86	90.6	557

A. アディティブ・マニファクチャリング

-入手可能な3Dプリンター(小規模製造業者向け低コスト)									
-ESD用材料(半導体)									
-博士のAMに関する政策/論文									
-AM用の局所金属粉末									
-AM用のマルチマテリアル・プラットフォーム									
-温度センサーとその他の基本ヘルスケア・デバイス									
-患者別の膝関節インプラント、脊椎インプラント									
-医療用超音波インピーダンス整合用金属材料									
-3DCP共有プラットフォームの開発									
-自転車部品、ヘルメットライナー用ローカルファイバー	171.25	171.25	171.25	171.25					685
-開発したAM用原材料のデータベース									
-AM用複合材料の試作品									
-AM用原材料									
-低侵襲手術機器									
-開発した3DCP用原材料データベース									
-内陸部や遠隔地における海水や廃水からのクリーンな水製造のための太陽熱水蒸発(多孔質膜 - ポリマー、バイオマス材料の支持層、システム)									
-AI/MLとロボットによる3Dプリンティング									
-膜の改質のためのインクジェットプリンティング(ナノろ過膜)									
-建設プロジェクトにおける3DCPの実用化									
-建設におけるAM導入の成功に関する影響調査の実施									
-現地で使用される伝統工法やモジュール工法との3DCPの比較評価						40	40	40	120
-電気化学エネルギー・システム(燃料電池、電解槽、電池)用の3Dプリント膜									
-一人ひとりにあった栄養のための健康食品の3Dプリンティング									
-地元のバイオメディカル産業 - バイオメディカル機器とインプラント									
プログラム合計	171.25	171.25	171.25	171.25		40	40	40	805

B. 先端素材

新素材プログラム	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2022-2028	
-ICデザインセンター/ウェハファブ施設									
-スマート・インバータ									
-生分解性パッケージングと防錆コーティングのためのスマート材料の開発									
-エネルギー生成と貯蔵に向けた開発									
-導電性ポリマーとナノ金属酸化物複合材料による複合スーパーキャパシタの開発									
-金属間化合物、ナノクレイ、スマートファイバーなどの先端材料の採用									
-エレクトロニクス製造用のフレキシブルな固体およびコンポジットスーパーキャパシタ	100	100	100	100				400	
-スマートフォン用グラフェン・センサー									
-自動車産業向け超音波/圧電マイクロマシニング超音波トランスデューサー（PMUT）（手のジェスチャー認識、車両用）									
-過酷環境用センサー：酸化ガリウム、窒化物、炭化ケイ素、労働衛生・環境モニタリング用化学・バイオセンサー									
-農業・食品産業のための迅速な病害診断と植物の栄養吸収能力の向上									
製造業や持続可能なエネルギー、ブルーエコノミーなどの用途に向けた先端材料に関する次世代技術の研究開発を支援									
-既存材料の性能向上									
-自己修復ポリマーやセラミックスの開発									
-機能性ポリマー、ナノコンポジット、金属、ハイテク材料の仕組み解明						100	100	100	300
-自動車、建築、ハイテク向けの新しい腐食防止技術や抗菌特性を持つコーティングの開発									
-センシングレスポンスコーティングの開発									
-薄膜や膜の自己修復技術の開発									

材料インフォマティクス					
材料インフォマティクスのための多様なタスク、サンプルサイズ、材料システム、データの不均一性を組み込んだベンチマークデータセットのための研究者コンソーシアムの創設	100	100	100	100	400
-計算材料インフォマティクスのための人工知能支援データ駆動型インフラストラクチャの構築					
-プロセスモデルの結果の構造設計へのリンク					
-適切な長さスケールでの実験時間スケールのモデリングを可能にする、原子スケールからマクロスケールまでの長さスケールを横断する、加速動的モデリング手法の開発					
-希少事象や核生成をシミュレートする、異なる長さスケールの予測モデルを開発・強化する高速プロセスモデルの作成				100	100
-不確かさと物理的理解の主要な原因に対処する物理ベースのモデルを開発する				100	300
-分子動力学シミュレーションを可能にする原子間ポテンシャルを自動生成する方法の開発					
-任意の反応性・非反応性系のシミュレーションを可能にする原子間ポテンシャルを自動生成する方法の開発					
プログラム合計	200	200	200	200	1,400

C. エネルギー材料

エネルギー材料プログラム

-計算材料インフォマティクスのための人工知能支援データ駆動型インフラストラクチャの構築					
-プロセスモデルの結果の構造設計へのリンク					
-適切な長さスケールでの実験時間スケールのモデリングを可能にする、原子スケールからマクロスケールまでの長さスケールを横断する、加速動的モデリング手法の開発					
-希少事象や核生成をシミュレートする、異なる長さスケールの予測モデルを開発・強化する高速プロセスモデルの作成	100	100	100		300
-不確かさと物理的理解の主要な原因に対処する物理ベースのモデルを開発する					
-分子動力学シミュレーションを可能にする原子間ポテンシャルを自動生成する方法の開発					
-任意の反応性・非反応性系のシミュレーションを可能にする原子間ポテンシャルを自動生成する方法の開発					
-強固な研究・試験インフラの確立					
-EDLCおよび擬似キャパシター用電極材料、セパレーター、電解質の開発					
-導電性ポリマーと金属酸化物					
-エネルギー変換材料の開発					
-ポストリチウムイオン電池の開発					
-Ptフリー・メタルフリー触媒					
-フライホイールの摩擦損失低減・コスト低減					
-新触媒					
-電気化学的活性が高く、分極・抵抗が低い空気電極					
-低コスト有機金属触媒による空気電極の開発					
-パワーグリッド用蓄電デバイスの開発、プリントド・フレキシブル・エレクトロニクス用バッテリー、3Dプリントド・バッテリー	100	100	100	100	400
-ハイブリッドキャパシタ(複合ハイブリッドおよび電池タイプ)					
-鉛蓄電池とリチウムイオン電池の先端技術の利用					
-モバイル・エネルギー源					
-単セル、燃料電池、電気分解機、金属空気電池の製造と試験、コンポーネントの大規模生産、燃料スタックの設計と統合					
-効率を向上させるため、セルの動作電圧を広げた非水系フロー電池システムを開発					

D. ナノテクノロジー

ナノテクノロジー・プログラム

-カーボンナノマテリアルの研究開発（グラフェン、カーボンナノチューブ、その他の炭素系材料の開発）								
-エアロゲル研究開発（ナノ構造エアロゲルの開発）								
-エネルギー用ナノマテリアルの研究開発：電池、燃料電池、電解槽の研究（正極、負極、セパレータ、電解質）、ナノジェネレーター、ナノ超伝導体	187.5	187.5	187.5	187.5				750
-バイオメディカル・ナノマテリアル開発								
-農業・環境用ナノマテリアル（ナノ肥料、センサーなど）								
-ナノインフォマティクス：ナノマテリアルの設計と開発（エネルギーや量子コンピューティングへの応用）								
-エネルギー研究開発のためのナノマテリアル：高効率発電、超低消費電力デバイス、スマートエネルギーシステム					150	150	150	450
-農業・環境用ナノマテリアル（ナノ肥料、センサーなど）								
プログラム合計	187.5	187.5	187.5	187.5	150	150	150	1,200

E. 光学とフォトニクス

光学・フォトニクスプログラム

-フォトニック集積回路テラヘルツ（THz）分光、デバイス、アプリケーション								
-情報伝達								
-光ファイバーセンサーと配線	110	110	110	110				440
-光通信ネットワーク								
-イメージング								
-ハイパースペクトルイメージング								
-赤外線暗視システム、高感度イメージング、レーザースキャン								
-情報伝達								
-LiFi、光ビームフォーミングとステアリング、アナログRoF								
-テラヘルツイメージング、核イメージング					40.33	40.33	40.33	121
-太陽光発電、ペロブスカイト太陽電池の製造、								
-導電性ナノコンポジット								
プログラム合計	110	110	110	110	40.33	40.33	40.33	561

F. エレクトロニクス産業

エレクトロニクス研究開発プログラム

A. 集積回路設計

プロジェクト1 - 集積回路デバイス研究センターの設立	150		150
プロジェクト2 - 新クラスのエレクトロニクスの開発	80	200	280
プロジェクト3 - メモリー技術の高度化	50	150	200
プロジェクト4 - ロジック技術の高度化	70	200	270
プロジェクト5 - ウエハー製造研究所の設立	200		200

B. 家電/医療/産業/自動車用エレクトロニクス

プロジェクト7 - ロボットのプロトタイピングとロボット・アズ・ア・サービスの実施	50	100	150
プロジェクト8 - 医療デバイスのプロトタイピング	70		70
プロジェクト9 - スマート・ウェアラブル、ローカル・スマートフォン、スマート・バッテリー、EV充電器の開発	50	150	200
プロジェクト10 - 先進運転支援システムの開発	100		100
プロジェクト11 - 自律走行車用電子部品のプロトタイピング		150	150

C. センサー

プロジェクト12 - 集積化されたインテリジェントなセンサーとアクチュエーターのプロトタイピング	100		100					
プロジェクト13 - 先進センサーの開発	100	100	200					
プログラム合計	20	300	500	200	400	350	300	2,070

G. ICTイノベーション

ICTイノベーションプログラム

-遠隔学習のためのコンテンツ開発								
-遠隔学習プラットフォーム用インフラのアップグレード								
-クラウド・コンピューティング・データセンター								
-ハイブリッド・クラウド・インフラ								
-データファブリック								
-グラフデータベース								
-モノのインターネット								
-ワイヤレスネットワーク								
-センサーとアクチュエーター	9.75	9.75	9.75	9.75				39
-スマートエレクトロニクス								
-スマートメーターとグリッド								
-サイバー・レジリエンス/サイバーセキュリティ								
-5G/6G技術 直交周波数分割多重 (OFDM)								
-5G新無線 (NR) エア・インターフェース								
-帯域幅技術 (プログラム6GHzおよびミリ波) 光ファイバー技術								
-5G/6Gエコシステムイノベーションセンターの設立								
-より高い帯域幅 (Ku-, K-, Ka-バンド) を利用するための新技術の開発					75	75	75	225
-シングルコア (ナノコア) 無線移動通信サービスの開発								
プログラム合計	9.75	9.75	9.75	9.75	75	75	75	264
H. インダストリー4.0	50	50	200	50	300	300	350	1,300
I. 量子技術	20	30	50	100	150	300	200	850
J. スマートシティ	20	50	100	150	150			470

K. 人工知能

人工知能 (AI) ピナス・プログラム

-自律走行ミッションのためのロボットAI									
-DRRアプリケーションのためのAI									
-生成逆数ネットワーク応用									
-RNNとCNN									
-音声認識									
-レコメンダーシステム									
-インテリジェントアプリケーション									
-画像・映像認識	110	110	110	110					440.00
-異種センサーによる状況解釈									
-強化学習									
-教師あり学習									
-教師なし学習									
-コグニティブ・コンピューティング									
-バーチャルアシスタントやスマートロボットなどの高度なインテリジェントアプリケーション									
-汎用人工知能									
-人工狭域知能									
-クリエイティブ機械									
-回折型ニューラルネットワーク									
-データプライバシーとセキュリティに関する技術									
-サイバー防衛の強化									
-人工超知能					403.33	403.33	403.33		1,210
-シミュレーションエンジン									
-スウォーム人工知能									
-量子ディープラーニング									
-スマートデータ									
-意味解析									
-インテリジェントな自律性									
プログラム合計	110	110	110	110	403.33	403.33	403.33		1,650

L. 創造産業

フットウェアの素材イノベーション

1. フットウェア用途の持続可能なテキスタイル	15	85	15	5					120
2. フットウェアのための持続可能な地域素材					5	10	3		18
3. 適応衣料/フットウェア技術のための地域素材					5		2		7

フットウェアのイノベーション

1. フィリピンにおけるフィット及びサイズ規格の開発	28	30	10	5					73
2. アジア人にフィットする補綴					5	5	3		13
3. スマートシューズデザイン						5	2		7
4. 特殊なフットウェアのデザインと技術			5	5	5	10	5		30

フットウェア応用のための施設と研究所

1. フットウェアの3D応用技術の開発		17	5				5		27
---------------------	--	----	---	--	--	--	---	--	----

2. フットウェア向けAIソリューション									
-IoT対応技術			5					5	10
-デザイン用ローカルソフトウェア									
3. インダストリー5.0のためのクリエイティブデザイン						5		5	10
プログラム合計	43	132	40	15	25	30	30	315	

優先プログラム：家具用材料イノベーション

1. 木材／非木材の持続可能な地域素材	4	5	25	5					39
2. 家具用途のための持続可能な地域天然素材とデザイン					3	2	5		10
3. 持続可能な生分解性包装材料の研究開発					3	2	3		8

優先プログラム：家具のデザインと製品イノベーション

1. アジア・ベースの人間工学デザイン家具	3	10	10	5	3	2	4		37
2. 家具用途の木彫技術およびユニークなデザイン家具				3	3		5		11
3. 新常态（New Normal）に対応した特殊家具			10	2	3				15
4. グリーン&スマート家具			11	5	3	2	3		24

優先プログラム：家具応用のための施設と研究所

1. 家具製品・部品の3D応用技術	3	5	30	5	2	1	5		51
2. 家具デザインのためのAIベースのソリューション									
-IoT対応技術				5		1	5		11
-デザインとメーカーのためのソフトウェアとツール									
プログラム合計	10	20	86	30	20	10	30	206	

ゲーム、アニメーション、映画

プロジェクト1 - 教育、観光、企業向けのシリアスゲームとゲーミフィケーションアプリの開発				50					50
プロジェクト2 - プロプライエタリ・ソフトウェアおよびソフトウェア/プラットフォーム・アズ・ア・サービスの開発				70					70
プロジェクト3 - クリエイティブ・イノベーション・ハブの設立				100					100
プロジェクト4 - 拡張現実感研究室の設立				100					100
プロジェクト5 - インタラクティブ映画製作施設の設立				150					150
プロジェクト6 - 先進ゲーム機器のプロトタイピング							150		150
プロジェクト7 - アニメと映画開発における先進的ハードウェアのプロトタイピング							150		150
プロジェクト8 - ゲーム、アニメ、映画開発のためのソフトウェアとハー				50			150		200

ドウェアにおけるAIと機械学習の統合

プログラム合計	70	150	150	150	150	150	150	970
---------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

M. 宇宙技術の応用 (STA)	176.25	176.25	500	765	670	720	450	3,457.50
------------------	--------	--------	-----	-----	-----	-----	-----	----------

N. 輸送

海上輸送 (下位部門1)	11.7	95.4	134.4	95	200	55	25	616.5
ITS・陸上 (PUV・EV) (下位部門2)	69.4	54.7	20.7	120	120	120	85	589.8
物流・貨物管理システム (下位部門3)			5	10	10	20	15	60.0
プログラム合計	81.1	150.1	160.1	225	330	195	125	1,266.30

O. エネルギー

1. 太陽光エネルギー

-効率的な太陽熱システム (集光装置など) の現地化 (乾燥、携帯用水製造のため)

-マイクログリッドREシステムの実証

-太陽光発電導入と資源評価のための予測モデルの開発

	20	20	20					60
--	----	----	----	--	--	--	--	----

-ソーラーホームシステムのエネルギー使用最適化

-汽水・海水用モジュール式独立型・移動式脱塩装置

-太陽光発電海洋浮体式プラットフォームの設計最適化

-マイクログリッド施設をサポートするハイブリッドREシステムの開発

			10	20	15	15		60
--	--	--	----	----	----	----	--	----

-太陽光発電研究所の設立 (認証)

-新しい薄膜太陽電池ファームと集光型アプリケーションの実証

-太陽光発電エネルギーの建築部材/構造への統合

							10	10
--	--	--	--	--	--	--	----	----

-BOSコンポーネントの信頼性と耐久性の向上

2. マイクロ水力発電技術の研究開発

-マイクログリッドREシステム

-地域のタービン在庫評価と製造能力

-MHPの性能と効率の改善

	30	30	20					80
--	----	----	----	--	--	--	--	----

-MHP研究施設の改善

-現地MHP設備の開発

-カスケードMHPシステムの設計・開発

-水力タービンの設計と開発

				20	40	30	10	100
--	--	--	--	----	----	----	----	-----

-低水頭・低流量マイクロ水力タービンの設計・開発

-ハイブリッド・マイクログリッドRE施設の実証 (風力、太陽光、水力)

-新しいマイクロ水力タービン、ハウジング、および負荷制御装置の設計

と開発 -MHP技術応用のための灌漑用水路 の活用							
-新しいマイクロ水力タービン、ハウ ジング、および負荷制御装置の設計 と開発 - MHP技術応用のための灌漑用水路 の活用						20	20
-新しいマイクロ水力タービン、ハウ ジング、および負荷制御装置の設計 と開発 -MHP技術応用のための用水路の利 用							
3. 風力エネルギー							
-小型風力タービン研究施設の設立 -特定の離島コミュニティにおける 小型風力発電のためのマイクロ・サ イティング・ツールの開発	8	8	4				20
-マイクログリッド・システム用小型 風力タービン・ハイブリッド・シス テムの設計と開発							
-新しい収穫装置の設計と評価: モデ リング研究室				3	3	4	10
-現地製造技術の開発							
-ハイブリッドオフショアシステム (海洋と風力) の評価と設計 -先進的なブレード設計と製造方法 -BOSコンポーネントの信頼性と耐 久性の向上						10	10
4. 廃棄物のエネルギー化							
-都市固形廃棄物 (MSW) からの廃 棄物発電の設計と開発	20	20	8				48
-農業由来の資源からバイオ燃料を 生産するための費用対効果の高いプ ロセスの開発							
-原料から最終燃料への革新的かつ 新規の変換技術の開発 (藻類、エネ ルギー作物、森林資源)				10	5	5	20
-藻類バイオ燃料およびバイオ製品 の生産コストを低減する先進的藻類 システム							
-収量と品質を改善した優れた原料 作物植物の開発							
-セルロース系原料から高効率でバ イオオイルを生産するための熱分解 システムの改良						10	10
-現地で開発されたバイオガスガス エンジン							

5. 海洋エネルギー							
-離島・孤立地域やその他の戦略的地域（波浪、潮汐、海流）における海洋エネルギー詳細資源評価	10	20	10				40
-機械収穫装置モデリングツールの設計と開発				10	10	10	30
-波力発電システムの設計と開発							
-潮流内エネルギー変換(TISEC)							
-海洋技術の発電から利用までのサプライチェーン分析							
-海洋温度差発電の資源評価に関する能力開発						5	70
-海洋温度差発電（OTEC）							
6. 水素技術の研究開発							
-再生可能エネルギーを利用した水素抽出の新しい方法論の設計と開発	10	10	20	20	10	10	80
-バイオマスからの水素製造							
-水素製造システムの設計・開発							
-水素分離精製膜技術の開発							
-水ガスシフト反応器と水素圧縮技術の開発						10	10
7. エネルギー効率・省エネルギー科学技術							
DOST (DEMAND)におけるエネルギー監視アプリケーションとネットワークの実証サイトとしての展開	0.67						0.67
モジュール式固定子、セグメント化回転子スイッチドリラクタンスモーターの設計	3.74						3.74
低炭素でエネルギー効率の高い技術による中小企業の移行		30	30	30			90
革新的でスマートなエネルギーシステム研究開発センターの設立		50	50	50			150
省エネ・低炭素・エネルギーマネジメントシステム技術のサプライチェーン分析						10	5
						5	20
配電公益事業、政府・商業ビル、産業施設向けのAIベースのエネルギー最適化・自動化システムの設計・開発							50
							50
8. エネルギー貯蔵							
発電用アル空気リアクターの負極および正極電極としての新規材料	2.83						2.83
先進電池研究開発センター：高エネルギー密度次世代電池のための地球豊富元素 (Ni, Fe) をベースとした先進正極材料	34.17	7.06	7.93				49.16
先進電池研究開発センター：REBCell：長寿命・高エネルギー密度を実現するエジソン二次電池	18.18	6.71	6.83				31.72
先進電池研究開発センター：組込み型先進鉛蓄電池（ALAB-EU）	3.72	4.24					7.96
輸入電池と国産電池のシステムハイブリッド化				25	25	25	75
REオフグリッドおよびオングリッド・マイクログリッド用途の統合型国産電池エネルギー貯蔵システムの							50
							50

技術実証

9. 原子力エネルギー

原子力技術の供給とバリューチェーン分析および小型モジュール炉 (SMR) 用途の評価	15	10	10						35
--	----	----	----	--	--	--	--	--	----

SMR設計コンセプトの開発と最適化				50	50	50			150
-------------------	--	--	--	----	----	----	--	--	-----

研究炉と使用済燃料貯蔵施設のためのインフラ開発							250		250
-------------------------	--	--	--	--	--	--	-----	--	-----

10. マイクログリッド・エネルギー

集光型太陽熱・潮流研究施設の設立	5								5
------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	---

小型風力タービン研究施設の設立	5								5
-----------------	---	--	--	--	--	--	--	--	---

オングリッド・マイクログリッドのフィージビリティ・スタディの実施	1								1
----------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	---

太陽光発電研究施設の設立				250	250	250			750
--------------	--	--	--	-----	-----	-----	--	--	-----

費用対効果の高いBOS、制御システム、需要側管理システムの設計・開発	5	5	5						15
------------------------------------	---	---	---	--	--	--	--	--	----

サプライチェーン分析 (発電-利用)							5		5
--------------------	--	--	--	--	--	--	---	--	---

プログラム合計	192.31	221.01	201.76	488	418	404	435	2,425.08	
----------------	---------------	---------------	---------------	------------	------------	------------	------------	-----------------	--

P. ユーティリティ

建設	110	120	130	140	150	160	170	180	980
-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

地元で開発されたバイオセメント材料

地元で開発された海洋用FRSCC
屋内および屋外用の天然繊維ベースの建設製品

伝統的建造物や政府庁舎の改修用マットとしてのグリーン・ポリマー・繊維材料

費用対効果の高いゴムベースの建設製品

地元で開発された超可塑剤

商品化されたグリーンセメント

地元で開発された地盤合成材料

軽量発泡コンクリートパネル

グリーンビルディング技術の導入

RCA付加価値建設アプリケーションの実施と採用

気候変動と塩水または雨水の浸入の影響に関するコンクリート/原材料の性能に関するデータベース

少なくともGHG15%削減に貢献した建設技術の実施

斜面保護の設計、分析、介入のためのS&Tガイドブックと棚田でのパイロット実証試験
ケーブル支持のプロトタイプ
厳選されたDOST建物のBIMベースの施設管理
バギオ市の耐震ATLAS
少なくとも20人の訓練されたDPWHおよびCOA技術職員によるコンクリート石灰化技術に関する特定地域構造物の包括的構造評価報告書
地域に根ざした地下調査・評価ツール
道路舗装モニタリング・評価機器
建設産業デジタル化センターの設立
BIMベースのアプリケーション
コンクリートひび割れ評価機器 全国的にデジタル化された建設データ
地下研究センター設立
住宅・建築技術の認定・配備
地域化されたNDT機器
地域化された3Dプリンターと農業産業ベースのコンクリート樹脂
デジタル化・遺産研究開発サービスおよび施設の設立・運営
各種3D建設製品およびアプリケーションの応用
地元開発の地下工学、遺産保全、デジタル化ソリューション/技術の実証
現地に根ざした測量/モニタリング/評価機器

PHIVOLCS可視化施設の運用と、3Dリスクと立地適性機能を備えたGeoriskウェブサイトの強化
洪水と海岸の保護に関する設計、分析、具体的な介入のためのS&Tガイドブック
波動水路試験室
マニラ首都圏のポーリングデータのデジタル化
地震研究、風洞工学の確立
プロトタイプの実証を伴う地震シミュレーションラボと試験施設の稼働
山岳工学と沿岸技術の採用
1) 耐震・耐風インフラ、2) 遺産・建造物、3) 3Dインフラ、4) 地下工学の設計、分析、具体的な介入のためのS&Tガイドブック
地震・風工学関連技術の現地開発と展開
設立された拠点に関連する少なくとも4つの政策提言

水資源								
スマート水インフラ・マネジメント 研究開発センター（SWIM）の設立	20	10						30
総合的な水資源管理	15							15
ダム・流域・貯水池のS&T管理戦略	10	10	10					30
水管理のためのグリーンインフラシ ステムの開発	15	10	10					35
堆砂モニタリング・緩和システム・技 術の開発（上流・下流）	10	15						25
水収支管理研究	10	5						15
地域ベースの集水技術				10	10	5		25
スマート農業による革新的な水管理 システム				10	10			20
干ばつ・洪水緩和システムと技術の開 発				35	35	35		105
新興汚染物質の地下水調査							10	10
水道施設のO&Mの促進							10	10
スマートで革新的な洪水防御技術							15	15
モノのインターネットに基づく水管 理（需給）技術							10	10
プログラム合計	190	170	150	195	205	200	215	1,325

Q. 災害リスク軽減

災害リスクの軽減：津波災害	15	30	50	30	30	20	100	275
災害リスク軽減：地震災害	15	20	20	30	30	20	100	235
災害リスクの軽減：火山災害	20	20	40	50	30	20	100	280
災害リスクの軽減：土砂災害	30	60	50	60	30	20	100	350
災害リスク軽減：熱帯サイクロン災 害	40	50	20	20	40	20	100	290
災害リスクの軽減：洪水・豪雨災害	40	20	60	60	50	20	100	350
気候変動への適応：気候関連災害	10	80	15	20	30	60	30	245
プログラム合計	170	280	255	270	240	180	630	2,025

R. 無人航空機システム

プログラム1								
-受動的に回転する球体シェルを搭 載したUASによるインフラの近接検 査								
-水質モニタリングのためのUAV支 援展開システム								
-UVSコンソーシアムの設立と商業 プロバイダーとの提携	10	50	90					150
-マルチミッションUASの開発								
-空中と地上の共同ミッション								
-遅延耐性アプリケーションのため のUAVの飛行アドホックネットワ ーク								
-安全でレジリエンスのあるUVS通 信インフラ								
プログラム2								
-インストライド機能を備えた地雷 対策用水中システム				50	50	50		150
-インテリジェント自動操縦システ ム								
水中自律適応制御システム								

-先進UVSセンサー技術の研究開発								
-UVSリアルタイム交通管理(データ転送/通信)								
-IoTとROSの応用と統合								
プログラム3								
-コンピュータビジョン搭載UVS								
-特殊水中マッピング								
-水中物体検出とモニタリング								
-大可搬質量・高耐久性プラットフォーム							30	30
-持続的かつ戦術的な情報収集のための水中システム								
-ヘリウムUVS								
-UVSデータベースセンターの構築								
プログラム合計	10	50	90	50	50	50	30	330

S. 食品

食品安全

統合的な食品安全研究開発プログラム	49.5	142.2	114	95	47.5	75	75	598.20
食品安全に関するS&Tサービス	19.567	493.813	335.863	258.107	228.857	159.75	0.5	1,496.46
食品安全に関するDOST人材育成プログラム	1.2	17.5	14.5	10.5	4.5	4.5	4	56.70
食品安全に関する知識/技術移転および政策提言プログラム	10	101	70	74	79	81	80	495.00
食品イノベーション								
革新的な食品	15	15	15	15	21	21	21	123.00
食品イノベーションを実現するシステム	40	40	30	30	40	40	40	260.00
特定の業界または地域の問題	20	20	20	20	30	30	30	170.00
ハラール	59.13	57.995	18	10	10	5	5	165.13
スマート・フード・バリューチェーン								
食料安全保障と持続可能性	1	1	1	1	1	1	1	7.00
バリューチェーンにおけるスマート/革新的技術	9	2	1	5	5	5	7	34.00
食品バリューチェーン統合資源管理システムの開発	10	3	2					15.00
プログラム合計	234.397	893.508	621.363	518.607	466.857	422.25	263.5	3,420.48

T. 金属・機械工学

プログラムA：農産業の競争力強化のためのS&Tプログラム					90	90	100	280
農産業のための革新的で費用対効果の高い適切な機械・部品・設計製品（MPEP）の設計・開発	15	15	15	15				60
プログラムB：産業向けS&Tサービス施設					100	100	100	300
地域CAR、I、II、III、X、IVA、IVB、V、VI、VII、IX、X、XI、XIIおよびCARAGAにおける地域イノベーションセンターの設立	66	60	30	30				186
金属産業のニーズに対応した改良型金属試験センターの設立	40	30						70
グレードアップした熱処理施設の設立	20	20						40
金属鋳造業の改善に貢献する施設の設立	20	20						40
表面工学先端施設の設立	40	10						50
物理計測能力の拡充		166.9	79.3	121.3	178.5	25		571
微細加工施設の設立			50	50				100
プログラムC：金属・機械工学産業の生産性・競争力支援プログラム					90	120	140	350
革新的で費用対効果の高い適切な機械・部品・設計製品（MPEP）の設計・開発（食品加工産業、精油・香料、航空宇宙など）	15	15	15	15				60
店舗自動化のためのロボティクスとメカトロニクスの研究開発応用	20	15	15					50
航空宇宙規格の認証のための能力構築	10	10	10	10				40
各種アプリケーションのための高度な金属鋳造および金属射出技術に関する研究開発	15	15	15	15				60
各種アプリケーションのための材料と冶金技術の研究開発	15	15	15	15				60
食品産業、航空宇宙産業、医療産業、海洋産業などの加工・製造業者向け金型の設計・開発	10	10	10	10	10	10	10	70
手工業用金型の設計・開発	10	10	10	10	10	10	10	70
各種用途の金属被覆、研磨、仕上げ技術に適用可能な材料の開発と創出	10	10	10	10	10	10	10	70
金属・複合材エッチングまたはフォトエッチングの研究開発	10	10			10	10	10	50
航空宇宙向け技術応用製品の設計・開発		20	15					35
製造業向け工作機械の開発		10	10	10				30
誘導炉の開発		10	10					20
自動車用金型の設計・開発		10	10		10	10	10	50
質量計測の研究開発			50	30	20			100
キューボラ炉の標準化			15	15				30
プログラム合計	316	481.9	384.3	356.3	528.5	385	390	2,842

U. 環境

固形廃棄物管理 (SWM) の革新的ソリューションのための研究開発

- リサイクルと循環経済経路を含む汚染と廃棄物レベルの管理
- 残留性有機汚染物質の処理技術
- 非環境配慮型製品 (NEAP) ・包装 (例：プラスチック製かき混ぜ器/コーヒーカップ) 下でのプラスチックベースの包装・製品に代わる材料の開発
- RA 9003 IRR (SUP) の見直し
- 第三者処理者トレーニング

10	55	35	10	110
----	----	----	----	-----

SWMの革新的ソリューションのための研究開発

- SWMの革新的ソリューション (農業廃棄物/プラスチック)
- 残留性有機汚染物質の代替案
- マイクロプラスチックやその他の海洋ごみの処理
- 開発された技術を用いた再生プログラム
- リサイクル性試験
- 生分解性試験
- 開発された技術、マイクロプラスチックの基準に関するETV
- SLF設立のための低クラスのLGUの支援

47	47	46	140
----	----	----	-----

大気汚染監視・制御のための研究開発

- ベースラインデータ収集・技術データベース
- 大気質モニタリング改善のための高分解能質量分析計と衛星データの利用
- 室内空気環境のための局所化技術の開発
- 画像解析と情報抽出のためのGISとAI
- リアルタイムモニタリングとセンサーネットワーク
- PMとCOのフィリピン製センサーと測定装置の検証
- 予測/システムベースの測定装置の利用
- バイオフィルター/エアスクラバーの応用
- GHGインベントリーと削減技術

64	37	85	64	250
----	----	----	----	-----

大気汚染防止と管理のための研究開発

- 携帯型分析装置、分散型データロガー、汚染ばく露モニターの開発、リアルタイムモニタリング装置の改良
- 汚染物質の拡散/工業用ガス漏れ防止などのための封じ込め技術 (バイオフィルター、エアスクラバー)

70	70	70	210
----	----	----	-----

ど)						
-大気質モニタリング技術の導入／ 応用／展開						
-エアロゾル装置の中央校正センタ ーの整備						
-高空間・時間分解能による大気中 の有害化合物の移動予測						
産業界の環境問題に対する研究開 発						
-IOTベースの処理						
-ナノケイ酸塩吸着剤の応用						
-生物処理						
-静電容量脱イオン						
-放射線改質ポリマー						
-HMを固定化するメカノケミカル 処理	44	44				88
排水処理コンパクト技術の技術デ ータベースと技術移転						
栄養塩類除去／回収のためのハイ ブリッド技術の導入／応用						
研究開発成果からのガイドライン ／政策／基準の策定						
水の再利用、リサイクル、資源回収 のための研究開発						
-水の浄化や栄養塩類・HMの回収の ための静電容量脱イオン技術						
-膜の製造						
-環境同位体技術						
-アディティブ・マニュファクチャ リングの水浄化への応用						
-バイオフィリアの創製						
-HMおよびその他の微量汚染物質 を除去するための選択的吸着剤の 製造		100	35	35	36	206
-HMを固定化するためのメカノケ ミカル処理						
海水淡水化と脱イオン化技術の技 術データベースと技術移転						
新興汚染物質（EDC、残留抗生物質 など）の処理技術の導入／応用						
地下水の水質指標と浄化に関する 政策提言						
スマート上下水処理技術の研究開 発						
-ナノテクノロジー浄化装置						
-IOT、ナノセンサー						
-高度計測・制御						
-水中の毒素や病原体を検出するた めの迅速検査キット						
廃水処理用の費用対効果の高い膜 の技術データベースと技術移転		45				45
アディティブ・マニュファクチャリ ング、HMやその他の微量汚染物質 の除去のためのバイオフィリアの 設置/応用						
GESとPNSに新興汚染物質を含め るための政策提言						

廃水管理と処理のための集中センター								
- 手頃な価格の膜を使用した MBR/MBBR 処理施設								
戦略的地域におけるマイクロプラスチック捕獲技術/施設の技術データベースと技術移転				90	30		120	
拡散汚染処理技術の応用（特性評価、評価、モニタリング、負荷分析）								
排水の集中処理に関する政策提言								
プログラム合計	118	136	220	119	242	182	152	1169
V. 加工	216	594	922	598	542	426	325	3,623
W. 鉱業・鉱物資源								
金属鉱物プログラム								
ニッケルラテライト鉱石の高付加価値化								
ニッケル鉱石（ラテライト）からの重要元素の抽出	15	15						30
ニッケル銑鉄のエンジニアリング材料への精錬		15						15
銑鉄スラグからの Sc 回収		15						15
銅の付加価値								
酸化物/硫化銅からの銅生産			50		40			90
酸化物/硫化銅からの銅生産（ベンチスケール）								
ニッケル鉱石の付加価値								
電池用 Ni の抽出			50					50
鉄の付加価値								
製鉄用ペレット				25				25
ニッケル（サブロライト鉱石）の高付加価値化								
						40		40
新興技術応用のための他の金属鉱物からの重要元素の抽出								
							50	50
ニッケルプログラム（ラテライト鉱石）								
							10	10
クロマイトプログラム								
			8	7	10	10		35
銅プログラム								
			5	5	6	6	10	32
鉄プログラム								
			14	14	21	21	21	91
金プログラム								
ラボスケール							8	8
難溶性金鉱のプロセス開発								
研究者の高度技術訓練			5,882	5,882	5,882	5,882	5,882	29,41
非金属鉱物プログラム								
パーライトの高付加価値化技術	10							10
ポーキサイトの高付加価値化技術	10							10
CFA の高付加価値化技術	3	5						8
粘土の高付加価値化技術	4	5						9
粘土・セラミックスの高付加価値化技術			30					30
大理石の高付加価値化技術				30				30
シリカ、ラハール、黒砂の高付加価値化技術					10			10
石灰石の高付加価値化技術						30		30
玄武岩の高付加価値化技術の開発							10	10

重要鉱物の抽出プログラム						
重要鉱物処理のためのニッケル鉱石プログラム						
第1フェーズ：ラボスケール試験 鉱物の探査、マッピング、鉱石の特性評価						
重要鉱物の先進的/革新的/新規/Ex-situ測定処理技術 特定の新興技術用途のための重要鉱物と金属の精製	20	20				40
第2フェーズ：パイロット・スケール試験 (パートナー企業との一部統合) 鉱物の探査、マッピング、新たな分光学的鉱石特性評価						
重要鉱物の先進的/革新的/新規/In-situ測定処理技術 新興技術の応用に特化した重要鉱物と金属の精製			12.5	12.5	12.5	12.5
						50
重要鉱物処理のための銅鉱石プログラム						
第1フェーズ：ラボスケール試験 鉱物の探査、マッピング、鉱石の特性評価						
重要鉱物の先進的/革新的/新規/Ex-situ測定処理技術 特定の新興技術用途のための重要鉱物と金属の精製		5	6			11
第2フェーズ：パイロット・スケール試験 (パートナー企業との一部統合) 鉱物の探査、マッピング、新たな分光学的鉱石特性評価						
重要鉱物の先進的/革新的/新規/In-situ測定処理技術 新興技術の応用に特化した重要鉱物と金属の精製				15	15	20
						50
重要鉱物の探査、加工、モニタリングのデジタル化						
探査、採掘作業のモニタリングのためのICT技術の利用（ロボティクス、リモートセンシング、IA、AR/VRなど）				14	14	14
						42
非金属鉱石の重要鉱物処理						
第1フェーズ：ラボスケール試験 鉱物の探査、マッピング、新たな分光学的鉱石特性評価						
重要鉱物の先進的/革新的/新規/Ex-situ測定処理技術 特定の新興技術用途のための重要鉱物と金属の精製				18.18	18.18	18.18
						54.54

第2フェーズ：パイロット・スケール試験 (パートナー企業との一部統合) 鉱物の探査、マッピング、新たな分光学的鉱石特性評価 重要鉱物の先進的/革新的/新規/In-situ測定処理技術 新興技術の応用に特化した重要鉱物と金属の精製						13.636	13.636	27.27
研究者の先進技術研修								
海外の先進的・革新的な重要鉱物加工に関する短期コースへの参加 海外他国の重要鉱物加工に関する研究所・施設・加工場のベンチマーキング・視察 重要鉱物処理に関する専門家(帰国科学者など)の招聘 鉱山操業のためのICT技術			2.777	2.777	2.777	2.777	2.777	16.662
耕作放棄地・採掘終了地の復旧支援技術								
酸性鉱山排水								
鉱滓/廃棄物の処理と価値ある製品への利用	30							30
鉱滓/廃棄物の処理と価値ある製品への利用		30						30
レガシー鉱山の復旧技術				20				20
鉱業におけるデジタル化	30	30	20	0	0	0	0	80
鉱山復旧のモニタリングにおけるデジタルシステムの応用				20				20
SSGMにおけるHgの予測モデリング					20			20
採掘跡地の革新的復旧技術						20		20
鉱山廃棄物/尾鉱からの価値回収のための革新的技術							20	20
石炭飛灰								
CFAからのREEの抽出				5				5
海洋採掘								
マグネタイト砂の採掘が生態系と地域社会に与える影響の評価					5	5	5	15
りん石こう鉱滓								
金属(貴金属、重金属、放射性物質)の回収における革新的/新奇技術							5	5
処理された鉱滓の価値ある製品への利用							5	5
研究者の能力開発			5		5		5	15
プログラム合計	122	143	249	152	214	270	255	1,405
X. 技術移転プログラム								
Y. スタートアップ育成プログラム								
Z. 技術ビジネス・インキュベーション・プログラム								
(HEIRIT) イノベーションとテクノロジープレナーシップのための高等教育機関準備プログラム	62	85	12	85	85	12	85	329
HEIRIT エコシステム開発のための地域スタートアップ支援(ReSEED)	6	6	6	6	6	6	6	42

プログラム								
SPARK UP (大学の研究と知識の加速のためのS&Tパークプログラム)	5	24	5	24	5	24	5	92
FASTRAC(商業化のためのスピノフおよび研究移転資金援助)	23	81	81	81	81	81	81	509
IMPACT (技術の商業化を目指す学術機関のための知的財産管理) プログラム	12	12	30	40	35	30	30	189
科学技術スーパーハイウェイ・プログラム	12	12	15	15	30	40	40	164
PCIEERD LINC (イノベーション・パートナーの活用による共同研究) およびスタートアップ企業、TBIチーム、研究者のための能力開発プログラム (FEC、PREP、Licensing Clinics)	7	14	14	14	14	19	19	101
スタートアップ助成基金プログラム: 新常態 (New Normal) における経済のジャンプスタート (RA 11337 の支援プログラム)	33	67	67	70	75	75	75	462
女性による女性の支援: 社会的企業のイノベーション(WHWISE)プログラム	66	40	40	40	45	50	55	336
政府のイノベーションを創造するスタートアップ (SCI4Gov) プログラム	4.5	17	20	23	25	30	35	154.5
i-NEST (新技術・新興技術のためのイノベーションからインキュベーション)	4	47	30	30	30	30	35	206
プログラム合計	234.5	320	320	428	431	385	466	2584.5
機関開発プログラム	40	20	20	50	55	55	44	284
人材育成プログラム	15	18	20	25	25	25	25	153
地域コンソーシアム	30	40	40	50	50	50	50	310
若手イノベーター・プログラム	5	7	9	11	13	15	17	77
帰国科学者プログラム	62	65	65	65	65	65	70	457
データ科学と意思決定支援システムによるグッド・ガバナンス (GODDESS)	25	25	25	25	25.5	25.5	30	181
プログラム合計	177	175	179	226	233.5	235.5	236	1462
イノベーションのためのサイエンスコミュニケーション	15	20	25	20	20	20	20	140

第5節－災害リスクの軽減と気候変動への適応（DRRとCCA）研究開発アジェンダ

FOREWARN

SEAのための気象・気候データ 科学サービス・パートナーシッ プ(WCSSP)							
波浪モデリング（DOST- PCIEERD MECO-TECO）	1.27						1.27
気象製品とサービスの社会経 済的便益（費用便益分析）			3	3	3		9
フィリピンのマルチハザード 影響に基づく予測と早期警報 システム（MH-IBF-EWSプロ ジェクト）	674.445	200.12	54.226	67.430	60.562		1,056.78
気象分析と予報業務の近代化		75	75	50			200
熱帯低気圧監視のための宇宙 技術利用の強化		100	100	100			300
データ同化と数値予報システ ムの改善（DOST-PCIEERD） （MECO-TECO）							
レーダー降水量推定（QPE） （DOST-PCIEERD）（MECO- TECO）							
ひまわり衛星データを用いた MCS追跡アルゴリズムの運用 化	1	2	1				4
沿岸洪水早期警報のためのフ ィリピン高潮アトラス		2	2	2			6
リスクコミュニケーション （GCFカウンターパート）		2	2	2			6
台風形成構造の観測とモデル 研究		3	3	2			8

LIGTAS BAHA

大河川流域の洪水モデリング	5						5	
IFASモデルの大河川流域への 適用	1.5						1.5	
ダム放流による氾濫モデルへ のRRIの適用	2						2	
フィリピンにおけるSAOFFGS の検証と運用化	2						2	
水文データ管理システム	59.047						59.047	
地域レベルの洪水モニタリン グと洪水予測		7.45	7.032	6.825			21.307	
レーダーと衛星を利用した鉄 砲水と土砂災害の予測			180	179			359	
重要地域における地盤沈下と洪 水の関係		7.95	7.39	7.391			22.732	
気候予測による流域全体の水 資源アセスメント					5	4	3	12
高度水文モデルによる主要都 市部の高解像度洪水モデリン グ（SHIELDプロジェクト）								
UNDP-AusAID								
リアルタイム洪水モニタリン グのための先進的宇宙技術					25	15	10	50

洪水予測におけるモノのインターネット (IoT) アプローチとクラウドコンピューティング					20	15	10	45
CLIM' UP								
フィリピンの高解像度観測に基づくグリッドデータ (DOST-PCIEERD)								
モンスーンに伴う異常現象の警報システム (DOST-PCIEERD)								
部門別気候影響評価とモデリング	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	7.2
動的ダウンスケール季節予報システム	7.2	3.8						11
エルニーニョによる干ばつの影響に基づく予測	1.2	3.5	2.2	1				7.9
高解像度データの統合によるPUMISの強化	5		5			5		15
気候データ管理システムのライフサイクルの持続可能性								
部門別気候影響評価とモデリング (全国)								
エルニーニョによる干ばつの影響に基づく予測 (2006年、影響の大きい6州)								
異常気象の季節間予測 (S2S) の改善					3.2			3.2
干ばつによる森林・灌木火災を監視・予測するための火災天候に基づく指標の開発					2.2	2		4.2
干ばつモニタリングのための次世代技術の開発					1.5	3	1.5	6
DRR/CCA								
クラウドシーディングの実験と応用	3	3	3					9
大気エアロゾル拡散モデリング (DOST-PCIEERD)								
フィリピンにおける災害と気候変動に対する制度の強化と労働力の強化 (SHIELDプログラム)								
コンポーネント3: 科学から行動へ (強風・高潮ハザードマッピングとリスク評価 - SHIELD プロジェクト)								
PAGASA UNDP/AusAid								
グリーン気候基金 (GCF)								
沿岸レジリエンス・プロジェクト								
成果1: 気候による沿岸災害に対する沿岸地域の脆弱性軽減のための知識管理システム強化								
プログラム合計	746.26	417.12	446.15	431.05	122.662	45.2	25.7	2,234.13

火山・地震・津波の監視・警報プログラム							
地震・津波ネットワークの構築	22.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	115
火山ネットワークの整備	3	6.5	3	3	3	3	21.5
火山・地震・津波のハザードマップと研究開発プログラム							
地震災害の評価と研究開発	3	3	3	3	3	3	18
火山災害の評価と研究開発	1	1	1	1	1	1	6
火山噴火可能性の研究開発	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	9
DRR-CCのための地理空間、リモートセンシング、製品開発、その他の研究開発のためのイノベーションラボ（Innovations Lab）	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.9
ジオリスク・フィリピン	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	4.2
国家被ばくデータベース（NED）	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.9
地震断層の速度測定（MOVE断層）	20	20	20	20	20	20	120
土砂災害モニタリング、早期警報、リスクアセスメント（ダイナスローププロジェクト）	45	45	45	45	45	45	270
3D フィリピン（DOST-PCIEERD）							
火山・地震・津波災害への備えとリスク軽減プログラム							
利害関係者の関与と分析（SEA）	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	2.4
DOST-PHIVOLCS 選定プロジェクト・活動の影響評価	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.9
DOST-PHIVOLCS のソーシャルメディアデータとサイエンスコミュニケーションの分析	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.3
重要な地震、津波、火山噴火に関する説明の分析	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6
DANAS：経験知に基づくサイエンスコミュニケーションのための地震・津波・火山災害の説明							
プログラム合計	97.7	97.2	93.7	93.7	93.7	93.7	569.7