

資源分野の人材育成プログラム (資源の絆プログラム)

2024年5月

独立行政法人国際協力機構 (JICA)

社会基盤部 資源・エネルギーグループ

資源分野の協力方針

協力目標：

途上国における持続的鉱業開発が世界市場への鉱物資源の安定供給に不可欠との認識の下、我が国の資源外交の観点から鉱種と対象国を絞り、以下の2点の強化に取り組む。

- ①ハード・ソフト両面での投資環境整備
- ②人的ネットワーク強化（親日派、知日派の育成）

➤ 鉱業開発戦略・法制度整備

- ・鉱業振興マスタープラン策定
- ・探鉱開発に関連する法整備等
- ・上記を通じた人材育成

➤ 鉱山保安・環境対策

- ・鉱害防止、環境修復の技術向上
- ・鉱山保安関連の法整備等
- ・上記を通じた人材育成

JICAの重点4分野

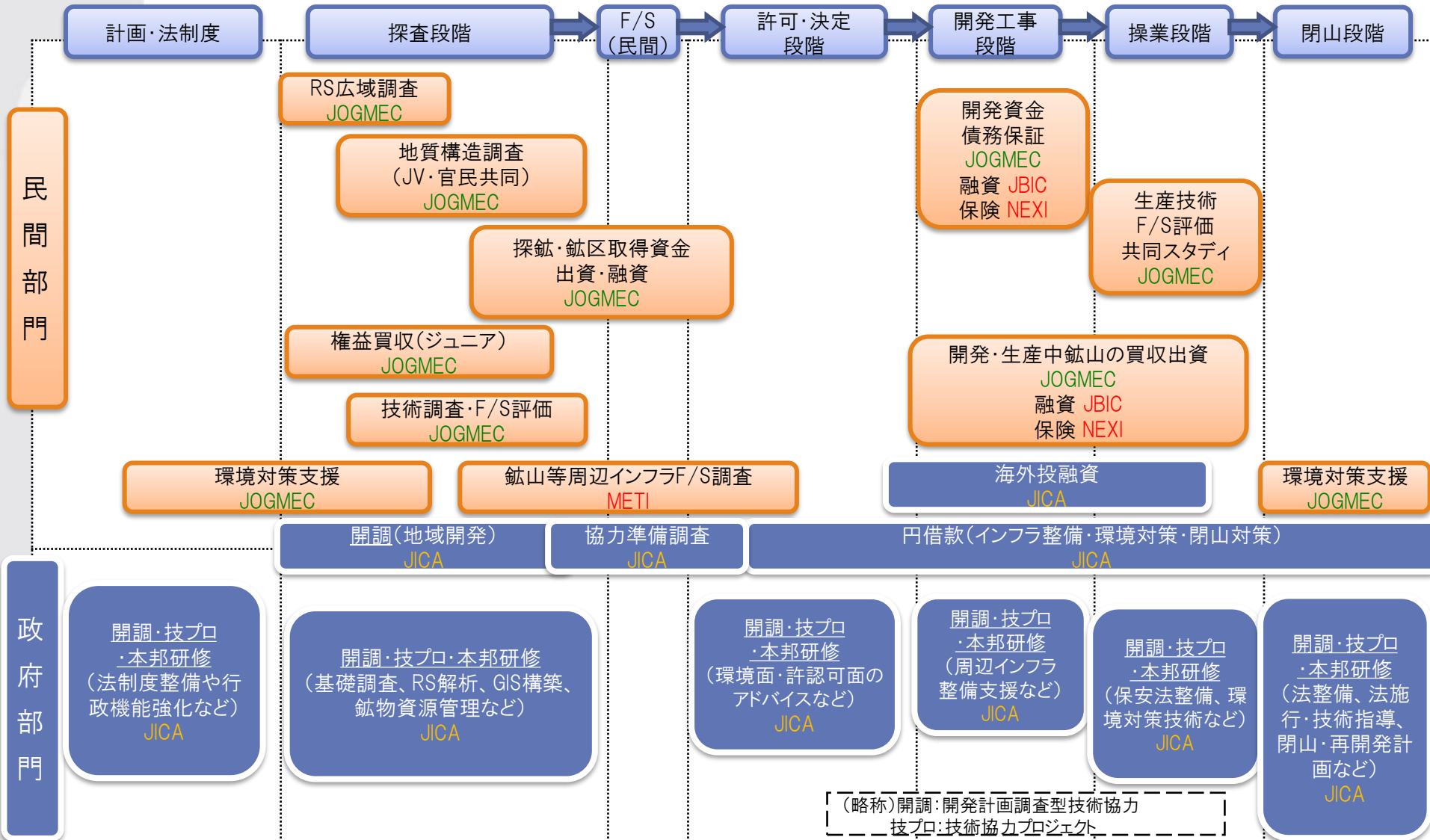
➤ 鉱物資源管理

- ・重点30鉱種の賦存量把握
- ・適正な管理体制の構築等
- ・上記を通じた人材育成

➤ 周辺インフラ・地域開発

- ・電力、水、輸送インフラ整備
- ・鉱山周辺のコミュニティー開発
- ・地域振興、閉山対策等

他機関との連携態勢



人材育成(資源の絆プログラム)

2014年以降、毎年20名前後の受入を継続。今後は毎年25名程度の新規受入を計画。

鉱業行政の実務家

大学教員・研究者

資源の絆 対象

【資源の絆プログラム】

- ・学術能力の向上
- ・実践能力の向上
- ・ネットワーク・人脈形成
- ・海外フィールド調査
- 日本の環境技術や産業多角化の知見も獲得

鉱業行政の実務家

公平で透明性の高い鉱業行政の実施

大学教員・研究者

民間企業のニーズや鉱業の潮流に沿った人材の育成



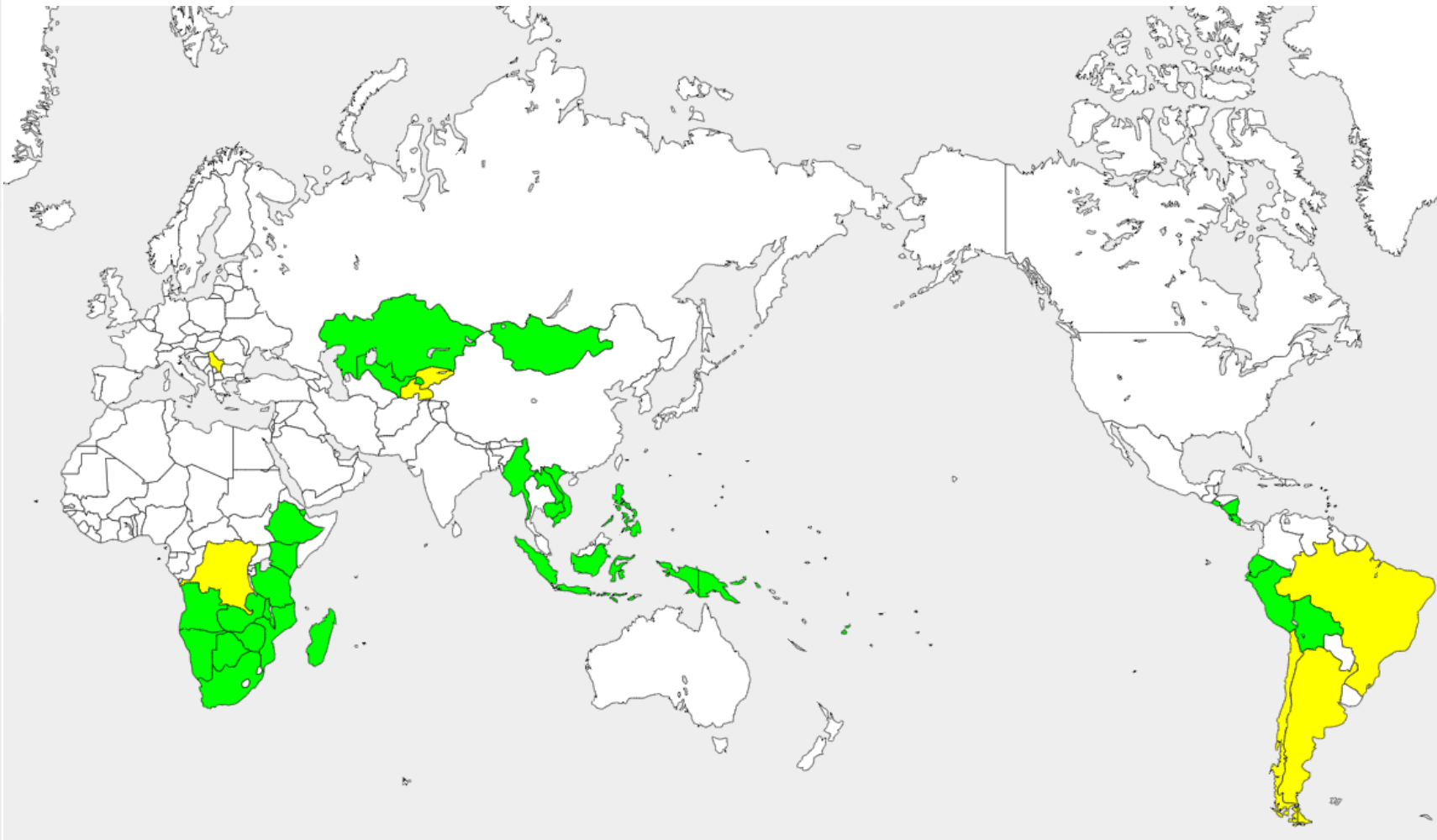
日本の関係機関の
コンタクトパーソンとして活躍

帰国後

- ・日本が優位性を有する環境技術を活用した持続的鉱業の展開
- ・鉱業分野の発展、それを通じた当該国の発展
- ・鉱物資源の安定供給確保(供給源の多角化)

最終目標

資源の絆プログラム 対象国



【東南アジア】インドネシア、フィリピン、ベトナム、ミャンマー、カンボジア、ラオス

【大洋州】フィジー、PNG 【東・中央アジア】モンゴル、カザフスタン、ウズベキスタン、**タジキスタン、キルギス**

【中南米】エクアドル、ボリビア、ペルー、ニカラグア、コスタリカ、エルサルバドル、**チリ、ブラジル、アルゼンチン**

【アフリカ】マラウイ、アンゴラ、ボツワナ、モザンビーク、マダガスカル、ザンビア、タンザニア、ジンバブエ、
ナミビア、南アフリカ、ケニア、エチオピア、ジブチ、**コンゴ民主共和国、**

【欧州】**セルビア**（赤字国は新規対象国、地図上は黄色で表示）

“資源の絆プログラム”の受入状況

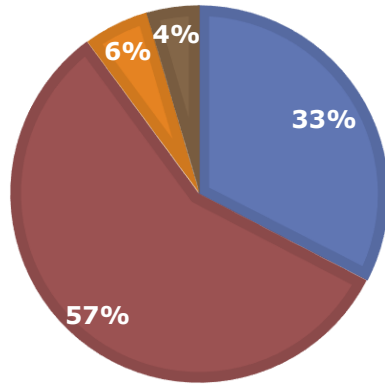
Country	Hokkaido	Akita	Kyushu	Tohoku	Toyama	Tsukuba	Kyoto	Waseda	Total
Indonesia	3	3	7	1			2		16
Cambodia	2		4					1	7
Philippines		1	4						5
Myanmar	2	2	10		1			3	18
Mongol		4		2		1		1	8
Lao PDR		2	1		1				4
Vietnam		1							1
Asia	7	13	26	3	2	1	2	5	59
Ethiopia	3		6						9
Kenya	1	2	12						15
Zambia	6	2				1			9
Djibouti		1	5						6
Zimbabwe	5	1	2						8
Tanzania	1	4	8				1		14
Botswana	1	3	5	1					10
Madagascar	1	3							4
Malawi	4	4	3			1			12
Mozambique	6	12	2				1		21
Namibia		2							2
Rwanda			3						3
South Africa		1							1
Africa	28	35	46	1	0	2	2	0	114
PNG	0	6	1						7
Fiji	1	2	1						4
Kazakhstan	0	2							2
Uzbekistan		3							3
El Salvador			2	2					4
Nicaragua		1	2						3
Peru		1							1
Ecuador			3						3
Others	1	15	9	2	0	0	0	0	27
Total	36	63	81	6	2	3	4	5	200

28カ国から累計で200名を受入(2023年10月時点)

“資源の絆プログラム”の受入状況

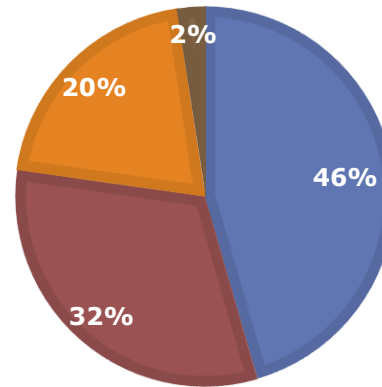
出身地域

■ アジア ■ アフリカ ■ 大洋州 ■ 中南米



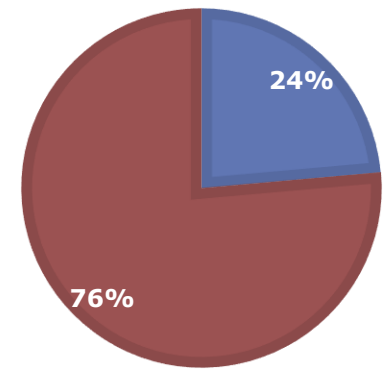
出身機関別

■ 政府機関 ■ 教育機関 ■ 国営企業・公社 ■ 民間企業



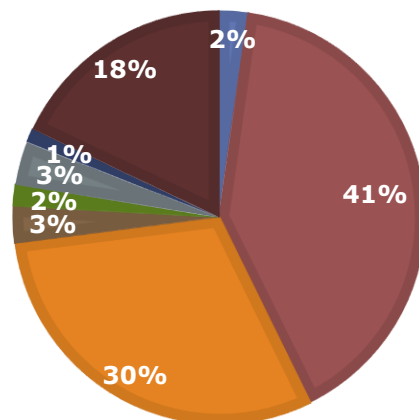
性別

■ 女性 ■ 男性



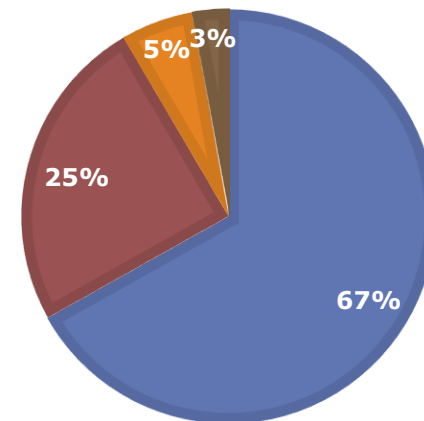
受入れ大学別

■ 京都大学 ■ 九州大学 ■ 秋田大学 ■ 早稲田大学
■ 筑波大学 ■ 東北大学 ■ 富山大学 ■ 北海道大学

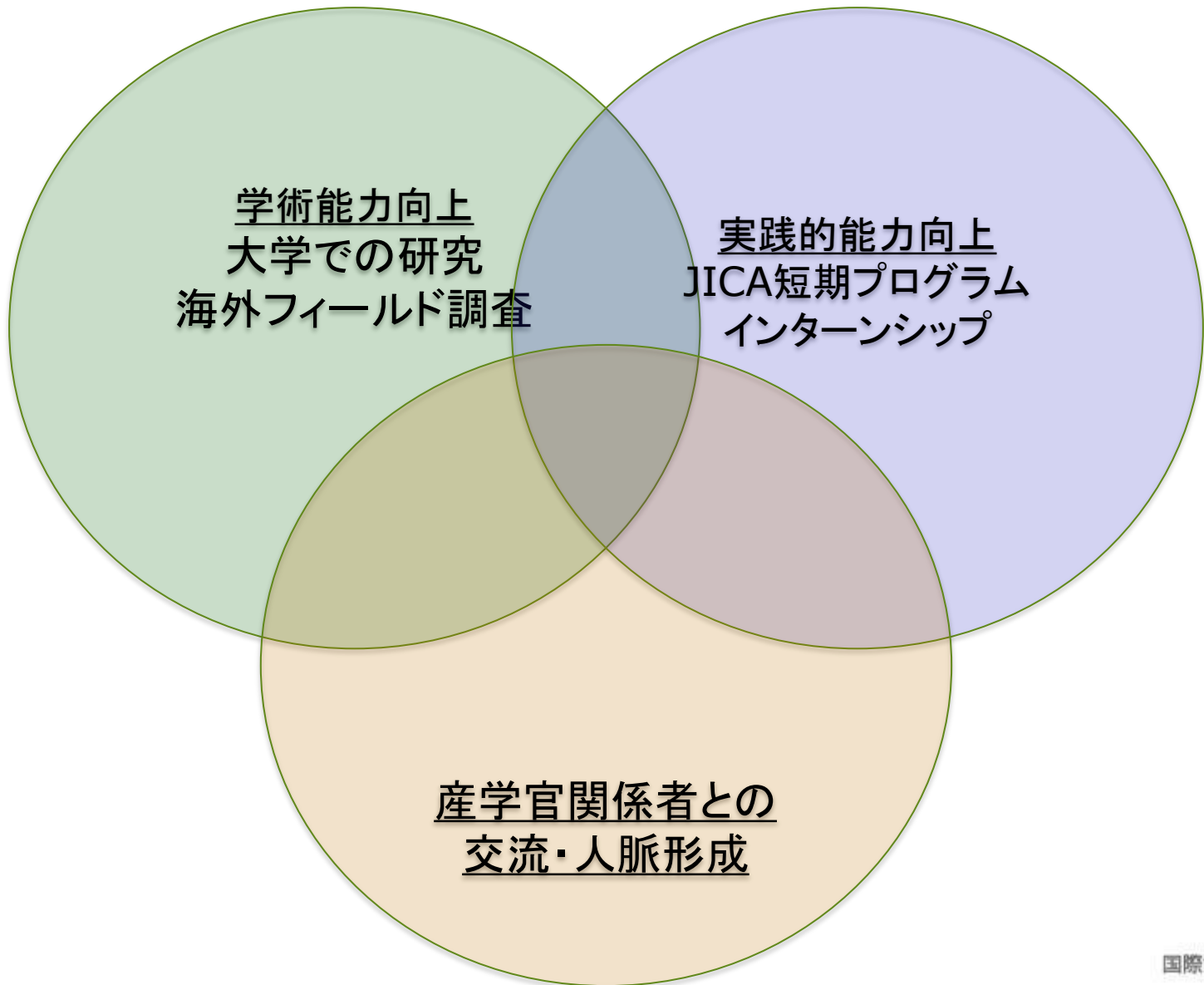


研究分野別

■ 鉱業 ■ 地熱 ■ 石炭 ■ 石油・ガス



資源の絆プログラムでの能力開発



特徴的な取組①: 海外フィールド調査

- 論文執筆に必要なデータ収集のための調査
- 【副次的効果】途上国機関の能力向上、大学と出身機関の関係強化、研修員と出身機関との関係維持、次期候補者発掘、プロジェクト発掘





特徴的な取組②：インターンシップ

- 大学の研究で得られない実践的能力向上と、関係機関とのネットワーク強化を目的として実施。
- 在学中、または学位取得後に一定期間実施。長期休暇期間中のインターンシップも調整可。
- 研修員の研究内容との関連性や、出身国、所属先と関わりのある組織でのインターンシップ実施が望ましい。
- インターン受入先の開拓が今後の課題。

インターンシップ実績

- 独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)
- 国立研究開発法人 産業技術総合研究所(産総研)(AIST)/地調(GSJ)
- 一般財団法人 宇宙システム開発利用推進機構(JSS)
- 三菱マテリアルテクノ株式会社
- DOWAエコシステム株式会社
- 豊羽鉱山株式会社
- 日鉄鉱業株式会社
- 三井物産株式会社
- 西日本技術開発株式会社
- 石油資源開発株式会社(JAPEX)
- 電力中央研究所

特徴的な取組③：短期プログラムの実施

名称	資源政策・経営コース(夏プロ)	資源関連産業 バリューチェーン(春プロ)
狙い	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学院の授業では機会が少ない実践的な知識の提供。特に、鉱業政策、権益交渉、鉱山経営など政策及び経営の面の補強。 ● 本邦人材との関係構築の機会提供。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 資源産業の上流から下流のバリューチェーンの広がりに関連する知識獲得。 ● 日本の民間企業、政府機関の理解促進及び研修員のネットワーク強化。 ● 研修員同士の横のネットワーク強化。
内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 各種講義及び討議 資源分野における法制度、ファイナンス、経済学、プロジェクト評価、開発事例、経営、契約、資源収入管理(税制管理、FDI政策含む)、閉山と地域活性化、資源交渉デモ、 ● 発表会、交流会 関係構築のため本邦関係者が聴講 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の関連施設の視察 石炭、金属資源、地熱の3コースに分けて実施。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
期間	夏季休暇 2週間	春季休暇 1週間

活躍する卒業生

マダガスカル／Desire Alphonse Rakotondravaly氏（2018年秋田大修士）

- ・ 帰国後、首都圏の鉱山開発・環境維持の責任者を務めた後、鉱山・戦略資源省の鉱山局長に就任。
- ・ 母国大学にて博士課程に入学し研究を継続中。



モンゴル／Purevdorj Khurelkhoo（2016年秋田大学修士）

- ・ 資源の絆第一期生。石油分野の技師として、石油鉱床の評価や精油所建設計画に従事。
- ・ モンゴル政府資金で後輩技師を秋田大学に留学生として派遣。



モザンビーク／Luis Andre Magaia（2018年京都大学博士）

- ・ 資源の絆博士取得第一号。帰国後は母国のエデュアルド・モンドラーネ大学にて講師を務める。
- ・ フォローアップ協力やSATREPS新規案件形成に取り組み中。



ザンビア／Lawrence Kalaba氏（2019年北海道大学修士）

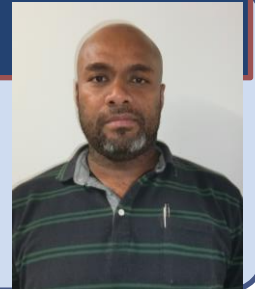
- ・ 鉱山鉱物資源開発省地質調査局の地質技師。
- ・ 北海道大学によるSATREPS（鉛汚染対策）と連携した研究を行い、帰国後はザンビア側カウンターパートとして活躍。



活躍する卒業生

フィジー／Apete Tuiyaro Soro氏（2023年北大博士）

- フィジー土地・鉱物資源省の鉱山局長として来日、帰国後も同ポジションに就任。



ザンビア／SAKUWAHA KABANG'U GRACE氏（2023年筑波大博士）

- ザンビア北西部の地質構造について研究。新規銅鉱床の探査につながる可能性のある研究。
- 帰国後はザンビア大学に籍を置き研究を継続中。今後共同調査の可能性あり。



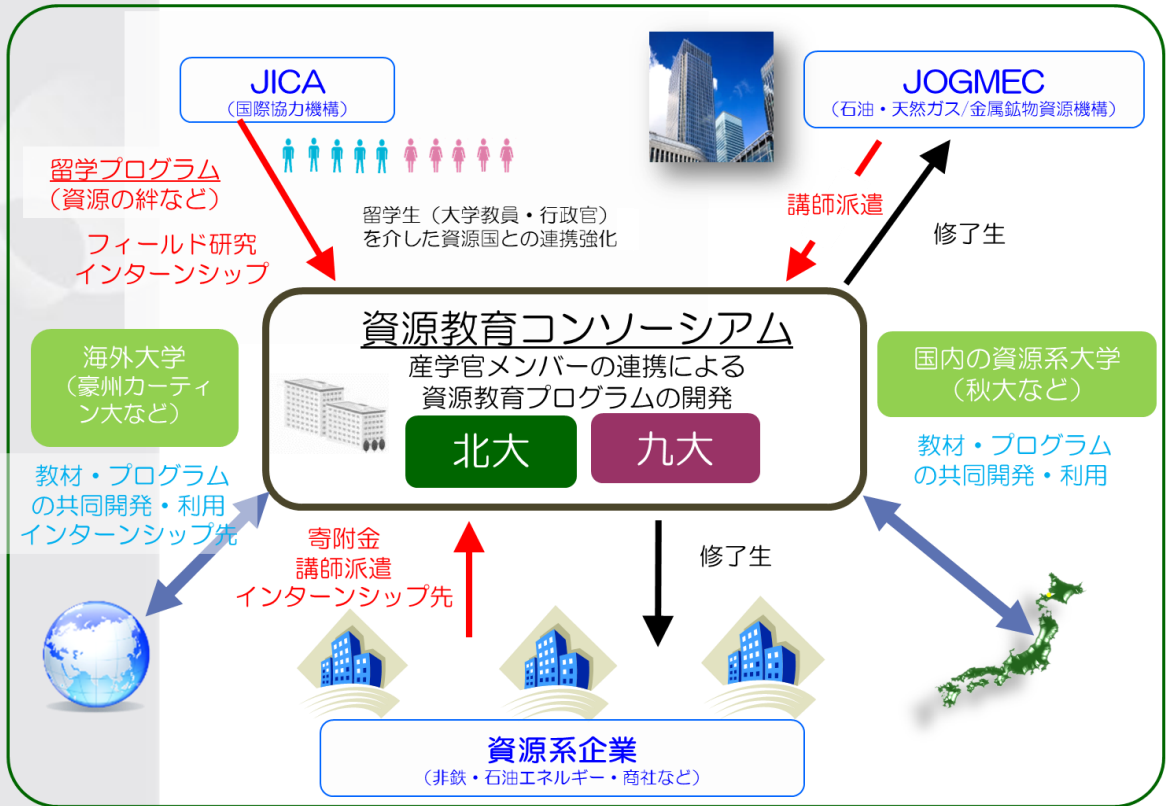
日本で就職した卒業生

卒業大学	名前	出身国名 出身組織 ポスト	大学院	専門	卒業年月 帰国年月	現職
北海道大学	Frances Chikanda	マラウイ マラウイ大学教官助手	修士 博士	環境地質	2021年9月	北海道大学 工学部資源 臨時助手
北海道大学	Roith Tum	カンボジア カンボジア工科大学教官	博士	環境地質	2022年3月	日本地質調査所 ポスドク研究員(JOGMECの研究予算)
秋田大学	Dorcas	モザンビーク EM大学教官助手	修士 博士	石炭化学 (地質)	2019年9月 2022年9月	神戸大学 研究員(ポスドク)
秋田大学	Daniyar	カザフスタン ナザルバエフ大学 プログラム・コーディネーター	修士	鉱業経営	2023年3月	博士課程進学(秋大奨学金) 鉱物経済・鉱業情報
秋田大学	June Born Born	ミャンマー 天然資源・環境保存省 地質調査・鉱物探査局 地質技師	修士	鉱業地質	2023年3月	博士課程進学(秋大奨学金) 資源地質
東北大学	Fiona	ボツワナ ボツワナ大学 ラボ・デモンストライター	修士 博士	環境地質	2021年9月	東北大学工学部環境研究大学院研究員(ポスドク)→JAMSTEC
九州大学	Manuel	モザンビーク EM大学 モニター	秋大修士 九大博士	鉱業地質	2019年9月 2022年9月	秋田大学国際資源学部 研究員(ポスドク)
九州大学	Cho Thae Oo	ミャンマー ヤンゴン大学デモンストライター	修士 博士	鉱業採鉱	2022年9月	鹿島技術研究所 研究員
九州大学	Theodra	インドネシア ガジャマダ大学研究助手	博士	石炭 CCS	2023年3月	九州大学工学部研究員(ポスドク) (JOGMECの研究予算)

日本の民間企業・大学などでキャリアを築いた後に、帰国するケースも推進したい。

資源の絆プログラムをきっかけとした活動

産学官連携による資源教育コンソーシアムの設立構想



SATREPSなど技術協力との相乗効果

- 案件名：ザンビアにおける鉛汚染のメカニズムの解明と健康・経済リスク評価手法および予防・修復技術の開発
- 協力期間：2016年5月～2021年5月
- 実施機関：北海道大学とザンビア大学
- 目標：鉛汚染の鉱害発生メカニズムの解明と最適対策の提案

研究グループ	研究内容
土壌から生態系・人・動物への汚染メカニズムの解明	<ul style="list-style-type: none"> 土壌環境の総合的評価 広域調査（リモートセンシング、地上） 土壌中鉛の移動性と鉛の生物への移行経路の検証
人体への汚染メカニズムと健康リスク、経済アセスメント	<ul style="list-style-type: none"> 健康リスクアセスメント 被害の経済アセスメント
オンデマンド環境修復技術の開発と評価	<ul style="list-style-type: none"> 汚染実態の把握 環境修復 <ol style="list-style-type: none"> ① 物理的 ② 科学的 ③ 生物・植物利用

資源の絆生



JOGMECとの共同セミナー

研修員（ザンビア）の研究成果および同国JOGMEC事業の紹介を行う民間企業・関係者向けのJICA/JOGMEC共同セミナーを実施。今後の同国鉱業開発に向け研究成果の共有・関係者間のネットワーク構築を行った。

