

**ウクライナ国
ポーランド日本情報工科大学を通じた
ウクライナ IT 人材育成に係る
情報収集・確認調査
(ファスト・トラック制度適用案件)**

業務完了報告書

2023 年 12 月

**独立行政法人
国際協力機構（JICA）**

株式会社日本開発サービス（JDS）

目 次

1. 業務の概要	1
1.1 調査の背景	1
1.2 調査の目的	1
1.3 調査の内容と実施期間	1
1.4 調査団の構成	2
2. 短期的な支援ニーズの確認及び中長期的なウクライナ避難民のIT人材育成に係る 協力計画の策定に資する基礎情報の収集.....	3
2.1 ポーランド政府及びウクライナ政府の政策.....	3
2.2 ポーランド産業界、民間企業（IT企業）におけるウクライナ避難民の雇用ニーズ	15
2.3 ポーランドにおけるウクライナ避難民の現状と支援ニーズ	24
2.4 ウクライナ避難民の就労や職業能力訓練（IT分野）支援の事例と求職上の課題.....	29
2.5 PJAITの現状.....	36
3. 即効性のある研修の実施、有効性の確認（パイロット研修）	44
3.1 ITリテラシーチェック（含む避難民のニーズ調査）の準備・実施.....	44
3.2 パイロット研修実施計画の策定.....	47
3.3 パイロット研修の実施	54
3.4 他機関との連携	63
3.5 パイロット研修の評価	64
4. PJAITと協力した研修・事業等の実施に係る提案（中長期協力計画の提案）	72
4.1 中長期協力計画案の提案	72
4.2 ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化	73
4.3 ウクライナの大学におけるIT教育・研究強化	86
4.4 中長期協力計画案の実施における留意事項.....	101
付録資料	102

【別添資料】

別添 1： IT リテラシーアンケート（英語、ウクライナ語、ロシア語）	A-1
別添 2： IT リテラシーアンケート調査結果.....	A-2
別添 3： 求人情報サイト調査結果.....	A-3
別添 4： パイロット研修アンケート調査結果.....	A-4
別添 5： フォローアップアンケート調査結果.....	A-5
別添 6： ウクライナの大学の基礎データ	A-6
別添 7： インタビュー調査にてウクライナの大学から提示のあった研究テーマ（例）	A-7

図表リスト

(図)

図-1	調査業務の全体フロー	2
図-2	内閣府デジタル省主導の求職中ウクライナ避難民向けポータルサイト	7
図-3	人材不足がビジネスに影響を与えていると回答した企業の割合	15
図-4	ウクライナ避難民の今後の滞在予定	16
図-5	ウクライナ避難民の雇用上での課題（2022年4月時点）	16
図-6	ウクライナ人向け専門の求人情報サイト（Pracuj.pl Ukrainie）の条件絞り込み例	18
図-7	Pracuj.pl Ukrainieの業種（カテゴリー）による絞り込み例	19
図-8	ITソフトウェア開発（AI開発エンジニア）に必要な一般的なスキル体系の例	20
図-9	ポーランドに滞在しているウクライナ避難民の数（推計）	25
図-10	他調査でのウクライナ避難民の支援ニーズ	28
図-11	ウクライナ人の方むけのジョブフェアの案内	29
図-12	EWLの運営する避難民相談センター （バスターミナル全景・施設入口・施設内部）	31
図-13	INCUBATING FREEDOM for Ukraineプロジェクト概要図	33
図-14	ウクライナ避難民のITリテラシー向上ニーズ	35
図-15	PJAITの外観	36
図-16	PJAITの組織図	41
図-17	SNSに掲載した避難民向けアンケート広告	44
図-18	パイロット研修の全体像（入口と出口の関係）	49
図-19	Microsoft Excelに係る職位と業務別の求人（集計）	50
図-20	求人要件に対する就職までのロードマップ例（Microsoft Office Excel）	50
図-21	Webサイト制作に係る業務別の求人（集計）	51
図-22	求人要件に対する就職までのロードマップ例（Webサイト制作）	51
図-23	プログラミング言語別のプログラマー求人（集計）	52
図-24	求人要件に対する就職までのロードマップ例（Pythonプログラミング）	52
図-25	参加者の性別	55
図-26	参加者の年齢層	55
図-27	参加者の学歴	56
図-28	参加者の求職状況	56
図-29	PJAITのコンピュータ実習室	58
図-30	パイロット研修の実施体制	59
図-31	パイロット研修の様子	61
図-32	特別講義の様子	63
図-33	研修はどうでしたか？	64
図-34	研修期間は適切でしたか？	65

図-35	ポーランド語の講義は分かりやすかったですか？	65
図-36	研修開始前と比べてどの程度スキルが向上しましたか？	66
図-37	パイロット研修後の具体的な就職活動	67
図-38	就職先のタイプ	67
図-39	就職先が見つからない理由	68
図-40	就職先を見つけるために今後必要な支援	68
図-41	中長期協力計画案.....	72
図-42	パイロット研修の評価、研修修了者の追跡調査と中長期計画の提案概要	73
図-43	ビジネスITスキル研修の2024年スケジュール案	76
図-44	アンケート調査結果（IT専門職を目指す避難民に必要な支援について）	77
図-45	当初のITプロフェッショナル講座案（データサイエンス）	78
図-46	当初のITプロフェッショナル講座案（Webアプリケーション開発）	78
図-47	オンラインプラットフォーム（研修管理・事前学習・就職支援）の概要	85
図-48	ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化の全体像.....	86
図-49	インタビュー調査及びアンケート調査の対象となった大学名と立地.....	87
図-50	ロシア侵攻に伴う大学移転の例.....	88
図-51	ウクライナ国内での他大学への遠隔教育提供の事例	89
図-52	ウクライナの復興計画案での15の国家プログラム	90
図-53	教育面における可能な連携内容に関する協力ニーズ	95
図-54	教育面における連携分野に関する協力ニーズ.....	96
図-55	研究面における可能な連携内容に関する協力ニーズ	97
図-56	研究面における連携分野に関する協力ニーズ.....	98
図-57	IT分野のウクライナ人研究者支援のコンセプト	100

(表)

表-1	調査団の構成	2
表-2	ウクライナ避難民支援におけるポーランド各省庁の役割分担	5
表-3	教育分野におけるウクライナ避難民支援	6
表-4	State in a smartphoneの具体的な政策とアクション	10
表-5	情報通信インフラ状況について（2021年末）	11
表-6	ウクライナの主な通信事業者	12
表-7	地域別IT関連の主な高等教育機関と2021年の卒業生数（学士課程取得者数）	13
表-8	IT系の専攻学科別2021年の卒業生数（学士課程取得者数） 24	14
表-9	ポーランドの主な求人情報サイト.....	17
表-10	ITソフトウェア開発（AIエンジニアインターン）の求人例.....	20
表-11	国別の一時保護または同様の国家保護制度に登録された ウクライナ避難民の数 （欧州、上位10か国）	24
表-12	ポーランドに避難しているウクライナ避難民の属性調査.....	26
表-13	国際機関の就労、職業能力訓練支援	30

表-14	ウクライナ避難民に対するIT研修の事例（1）	33
表-15	ウクライナ避難民に対するIT研修の事例（2）	34
表-16	Ukrainian Talent FoundationによるITレベル調査の結果	34
表-17	PJAITの概要.....	37
表-18	教育課程別の学生数.....	37
表-19	専攻課程別の学生数.....	37
表-20	教育課程別の授業料.....	38
表-21	PJAITの学士及び修士の教育プログラム構成	38
表-22	PJAIT ICT & Design博士課程スクールの研究トピック	39
表-23	サイバーセキュリティ研修の内容.....	42
表-24	評価グループごとのPJAITのランキング（全体）	43
表-25	IT分野におけるPJAITのランキング	43
表-26	評価基準グループ「研究」の内訳.....	43
表-27	アンケート調査の実施	45
表-28	IT／デジタルリテラシーチェックアンケートの構成	45
表-29	アンケート調査の言語別の回答者数	45
表-30	アンケート調査の結果（概要）	46
表-31	調査項目ごと結果とパイロット研修の方針.....	47
表-32	他の組織が実施しているIT研修コース一覧.....	48
表-33	パイロット研修の対象グループと研修分野.....	49
表-34	パイロット研修のモジュール構成.....	53
表-35	パイロット研修に関するPJAITのコメントとJICA調査団の対応	53
表-36	研修参加者の匿名プロファイル（一部）	57
表-37	パイロット研修の実施手順	59
表-38	パイロット研修の実施日程	60
表-39	研修コースの内容（Excel）	61
表-40	研修コースの内容（WordPress）	61
表-41	研修コースの内容（Pythonプログラミング）	62
表-42	特別講義の内容	62
表-43	パイロット研修連携先.....	63
表-44	パイロット研修の登録者数、欠席者数、修了者数	64
表-45	追跡調査の実施要領.....	66
表-46	ビジネスITスキル研修の実施案（2024年）	74
表-47	ビジネスITスキル研修内容と追加のトピック案	75
表-48	PJAITの大卒者向けディプロマコース一覧.....	80
表-49	大学卒者向けディプロマコース新規開発に必要な検討事項.....	82
表-50	学費支援制度（ガイドライン）策定のための検討事項（案）	83
表-51	ITスキル強化に係る研修コース・レベル・対象者・実施方法	84
表-52	ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化の全体概要.....	85

表-53	ウクライナの大学へのインタビュー調査及びアンケート調査の実施要領	87
表-54	高等教育機関等の被害状況	88
表-55	授業の形式と遠隔教育に必要な資源	89
表-56	IT分野に関連したウクライナ政府の国家プログラム（1）	91
表-57	IT分野に関連したウクライナ政府の国家プログラム（2）	91
表-58	復興期において重要な役割を果たすウクライナの大学	92
表-59	ウクライナの高等教育セクターにおける国際機関等の支援プロジェクト	93
表-60	産学連携における企業及び大学のメリット	94
表-61	教育面の協力ニーズの具体的な内容（例）	95
表-62	分野希望分野とPJAITの学科との関係	96
表-63	研究面の協力ニーズの具体的な内容（例）	97
表-64	教育面での中長期協力案の検討	99
表-65	IT分野のウクライナ人研究者支援の内容	101

略語表

略語	英文／ポーランド語	和文
AI	Artificial Intelligence	人工知能
API	Application Programming Interface	アプリケーション・プログラミング インターフェイス
AR	Augmented Reality	拡張現実
AWS	Amazon Web Services	アマゾンウェブサービス
B2B	Business to Business	企業間取引
CAD	Computer Aided Design	コンピュータ支援による設計
CAE	Computer Aided Manufacturing	コンピュータ支援による製造
CAM	Computer Aided Engineering	コンピュータ支援によるエンジニアリング
COIL	Collaborative Online International Learning	国際オンライン協働学習
CSS	Cascading Style Sheets	カスケーディング・スタイル・シート
CV	Curriculum Vitae	履歴書
DX	Digital Transformation	デジタルトランスフォーメーション
EU	European Union	欧州連合
FWCI	Field Weighted Citation Impact	分野別加重引用インパクト
FWVI	Fields-Weighted View Impact	分野別加重ビュー・インパクト
4G	4 Generation	第4世代移動通信システム
5G	5 Generation	第5世代移動通信システム
GDPR	General Data Protection Regulation	EU 一般データ保護規則
HP	Home Page	ホームページ
HTLM	Hyper Text Markup Language	ハイパーテキスト・マークアップ言語
IOM	International Organization for Migration	国際移住機関
IoT	Internet of Things	モノのインターネット
IT	Information Technology	情報技術
JETRO	Japan External Trade Organization	独立行政法人日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JPY	Japanese Yen	日本円
MBA	Master of Business Administration	経営学修士
MR	Mixed Reality	複合現実
NAWA	Polish National Agency for Academic Exchange	ポーランド国立学術交流機関
NBP	Narodowy Bank Polski	ポーランド国立銀行
NGO	Non-governmental Organization	非政府組織
PB	Peta Bytes	ペタバイト
PBL	Project Based Learning	課題解決型学習
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
PESEL	Powszechny Elektroniczny System Ewidencji Ludności	国民識別番号
PJAiT	Polish Japanese Academy of Information Technology	ポーランド日本情報工科大学
PhD	Doctor of Philosophy	博士号
PLN	Polish Zloty	ポーランドズロチ
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SNS	Social Networking Service	ソーシャルネットワーキングサービス
UAH	Ukrainian Hryvni	ウクライナフリヴニャ
UI	User Interface	ユーザインターフェース
UNHCR	The Office of the United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
UNICEF	The United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UNITAR	United Nations Institute for Training and Research	国連訓練調査研究所
2 D	Two Dimensions	2次元

略語	英文／ポーランド語	和文
3D	Three Dimensions	3 次元
UTF	Ukrainian Talent Foundation	ウクライナ・タレント財団
UX	User eXperience	ユーザー体験
VR	Virtual Reality	仮想現実
Web	World Wide Web	ワールドワイドウェブ
XR	Cross Reality	クロスリアリティ

1. 業務の概要

1.1 調査の背景

2022年2月に発生した、ロシアのウクライナ侵攻以前、ウクライナのIT分野は、アウトソーシングを中心に成長を続けており、IT産業の市場規模は45億ドル（2018年、ウクライナ投資庁）であった。国内には150以上の技術系高等教育機関があり、2018年時点で、年間1.6万人のIT関連学位を持つ人材を育成するなど、毎年優秀なIT人材を多数輩出しており、IT産業のポテンシャルは高いと報告されていた（2022年、JETRO）。

ロシアのウクライナ侵攻後は、ウクライナ政府は国家活動の継続に向け、各省庁・大学等のデータに係るクラウド移行を米AWS（Amazon Web Services）社のシステムを利用して進める等、IT資源の保護に努めているが、IT人材の継続的な育成は困難な状況に陥っている。特に、侵攻の長期化に伴い、ウクライナ東部を中心に大学等に大きな被害が出ており、IT関連分野の大学関係者がポーランド等の隣国に避難し、侵攻前と同様の教育レベルを保つことが困難となっている。

また、国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）によれば、侵攻直後の2022年3月15日時点で、約300万人のウクライナ人が周辺国に避難し、その内、6割に当たる180万人の避難民をポーランドが受け入れていた。その後、帰国も進んでいるものの、2022年9月時点で、140万人の避難民が未だにポーランド国内にとどまっている。さらに、避難民への支援は給付金や物資供与等による当面の生活を保障する緊急フェーズから長期化する滞在に対する住宅・保健・教育等の社会サービスや就労サービスを支援するフェーズへと移りつつあると指摘している。

1.2 調査の目的

かかる現状をふまえ、本業務では、ウクライナ避難民を多く受け入れているポーランドにおいて、ウクライナ避難民に対するIT分野の教育・研修の支援を行うにあたって必要となる、基礎情報の収集及び確認を行う。調査にあたっては、JICAが長年にわたり協力を展開したポーランド日本情報工科大学（PJAIT）を協力機関とし、PJAITをハブとした中長期的かつ継続的なウクライナ避難民のIT人材育成支援に係る協力計画の策定を念頭に置いて情報収集等を進める。ただし、ウクライナ避難民の国外退避が長期化している現状に鑑み、避難先であるポーランド国内での適切な情報へのアクセスが社会・生活の安定には不可欠であることから、ウクライナ避難民の就労支援等も含めた、中長期的な計画立案とは別に、即効性のある支援としてPJAITを通じた避難民に対するITリテラシー向上研修等を実施し、有効性を確認する（以下、この主旨で本業務において実施するITリテラシー向上研修を「パイロット研修」という）。

1.3 調査の内容と実施期間

調査は、下図に示すとおり、1) 基礎情報の収集（下図の1-1～2-1）、2) 非IT技術者に対するPJAITと協力したITリテラシー向上研修の実施（下図の2-2）、3) PJAITと協力した研修・事業の実施に係る提案（下図3-1）及び4) 成果品等の作成（下図の0-1、1-6、3-2）から成る。

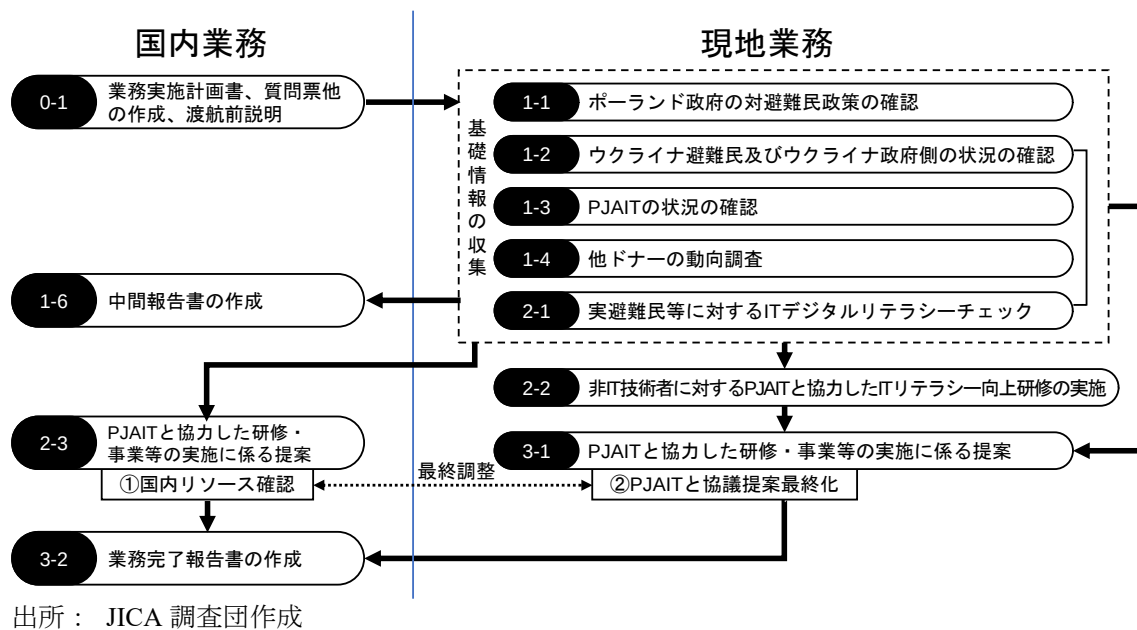


図-1 調査業務の全体フロー

調査は2023年3月に開始され、同年12月末に終了した。

1.4 調査団の構成

調査団は4名の団員から構成される。各団員の所属と担当は下表のとおりである。

表-1 調査団の構成

氏名	所属	担当
神崎 博之	株式会社日本開発サービス	業務主任者／高等教育
大野 勉	株式会社日本開発サービス	IT リテラシー①
吉田 祐美	補強 (ASAGAO sp. z o.o.)	IT リテラシー②
畠山 伸昭	株式会社日本開発サービス	IT リソース連携

出所： JICA 調査団作成

2. 短期的な支援ニーズの確認及び中長期的なウクライナ避難民のIT人材育成に係る協力計画の策定に資する基礎情報の収集

2.1 ポーランド政府及びウクライナ政府の政策

(1) ポーランド政府の対ウクライナ避難民政策

1) 全般的な政策

ポーランド政府は2022年2月24日にはじまったロシアによるウクライナ侵攻で影響を受けたウクライナ人に対しポーランド共和国国内での滞在を許可している。

2022年3月12日に成立したウクライナでの武力紛争からポーランドに逃れてきたウクライナ避難民を支援する法律により以下の者にポーランド国内での18ヶ月間の合法滞在が認められている。(現在は期間が延長されている。詳細は下記参照のこと。)

(ア) 2022年2月24日以降にロシアによるウクライナ侵攻の影響でポーランドに入国をしたウクライナ市民（ウクライナからの直接入国、第三国を経由しての入国に関しては問わない）で、ポーランド国内に滞在する意思を表明した者

(イ) ウクライナ市民の配偶者であり、(1) の条件下でポーランドに入国をした者（ウクライナ市民権の有無は問わない）

ただし下記のものとは上記から除外とする

- ・ ポーランドの永住権を所持するもの、ポーランド国内の長期滞在許可証保有者、短期滞在許可証保有者、難民認定者、保護対象者としての滞在が認められていた者
- ・ 国際的な保護申請者（ただし、国際的な保護申請を取り下げることが可能。その場合取り下げ日からポーランド国内での滞在が合法となる）

同法律でウクライナからの避難民が受益可能となったサービスには下記のようなものがある。

- ・ PESEL番号（国民識別番号）の付与

特別措置が講じられ、通常のPESEL取得に必要な法的基盤がない人に対しても付与が可能となった。また、公共サービスを含むオンラインでのサービスの享受を可能とするため、PESELの取得同時にTrusted Profile（電子署名）の取得も可能とされた。PESEL番号の取得申請は2022年3月16日から始まり、ポーランド市内の行政施設で申請受付がされている。現在ウクライナ避難民はポーランド入国後30日以内にPESELを取得することが義務付けられている。

- ・ 労働市場へのアクセス

求職者の公共サポートへのアクセスが可能となるとともに、雇用者の手続きに関しても簡素化が図られた（オンラインでの雇用通知のみで雇用可能となっている）

- ・ 教育機会へのアクセス

ウクライナ国籍の児童・学生に関してはポーランド人と同等の公立教育を受ける権利が与えられている。

- ・ 公的医療機関へのアクセス

ポーランド国内での公共医療機関の受診が可能

- ・ 公的・私的支援へのアクセス

政府や民間団体が実施をするウクライナからの避難民を対象とした支援サポートを受けることが可能

ウクライナ避難民に対する一時的ポーランド滞在は2022年2月24日から18ヶ月間と定められており、2023年8月24日までとされていたが、EUの方針として2024年3月4日までは延長が決定しており、ポーランド政府もこの方針に従う予定となっている。また2023年4月1日より、就労をしている、ビジネスを開始した（個人事業主を含む）ウクライナ避難民の滞在許可証の申請が可能となった。

ポーランド内務省との面談では、ウクライナとポーランドは文化や言葉が近いことや、戦争前からウクライナからの出稼ぎウクライナ人移民を受け入れていたこと等から当初より避難民には同情的であり、この世論は今でも変わりがないが、支援の仕方に関しては変化を見せているとの話があった。ウクライナ侵攻開始直後は衣食住の緊急的な支援が主となっていたが、1年以上経過した今では就職支援等の自立支援に重きが置かれている。ウクライナからの避難民の多くが、ウクライナ本国で就いていた職よりも能力・必要資格共に低いものについているのが現状であり、避難民の能力・資格に見合った就職を支援することが課題となっている。内務省によると、現在のところ避難民のスキル・職業別でのポーランド国内への滞在に対する優遇措置を設ける予定はないが、スキルの高い職への就職支援に関しては引き続き課題として取り組んでいくとのことであった。

また、今後の支援として、避難シェルターから通常のアパート等の民間住宅での生活を可能にすることが一つの課題となっている。自立を促すためのシェルター等政府や市が設置する避難所でのウクライナ避難民による家賃の一部負担も始まっている。

2) ポーランド各省の役割分担

ウクライナからの避難民支援に関する各省庁の役割分担と政策の実施体制については以下の通りとなっている。

表-2 ウクライナ避難民支援におけるポーランド各省庁の役割分担

省庁名	主な役割
家族社会政策省	ウクライナからの避難民に対する生活全般に対する支援に関わる制度整備
内務省	ウクライナからの避難民に対する法整備
ワルシャワ市国際協力局	ワルシャワに滞在するウクライナからの避難民の社会統合、生活支援
ワルシャワ市労働局 (ウクライナ避難民担当部署)	ワルシャワに滞在するウクライナからの避難民の就労に関わる支援

出所：JICA 調査団員作成

3) 避難民に対する教育に係る方針・政策

基本方針：EU政府は条例2022/382号によりロシアによるウクライナ侵攻で影響を受けた避難民のEU加盟国の教育システムへの受け入れに関する基本ガイドラインを発行している。条例により、18歳以下のウクライナへの侵攻により一時的保護を受けている児童に対し、自国ないしはEU市民と同等の条件での教育システムへの受け入れを提供している。

義務教育へのアクセス：7歳から18歳までの全ての児童は義務教育を完了する必要があるとし、ポーランドの学校への受け入れが義務付けられている。出席をするポーランドの教育システムの学年は該当児童の教育年数によって算出される。児童の教育年数はウクライナで通学をしていた学校から発行された書類あるいは児童の保護者による申告に基づいて算出される。ウクライナの学校からの書類に関してはポーランド語に翻訳される必要はない。ウクライナ人児童のポーランドの教育システムへの登録は通学を希望する学校の校長宛への志願書の提出で完了する。児童が居住する地域の公立小学校は自動的に該当児童の入学を許可するものとし、その他の学校に関しては、定員に空きがある場合受け入れを認めることとなっている。

また、義務教育へのアクセス権利は児童のポーランド国内滞在の合法性には左右されないものとなっている。

高等教育へのアクセス：ウクライナ国内の大学に在籍をする学生であり、現在ポーランドに合法的に滞在をしている場合、ポーランドの全ての大学に出願することが認められている。学年、分野、学位が在籍するウクライナ国内の大学のものと一致することが求められており、カリキュラムに相違がある場合試験もしくはインターンシップを受けることが求められる。ポーランド国内の多くの大学教育機関がポーランド語と英語での教育機会を提供している。ポーランドでの学業の継続、開始はウクライナ、ポーランド間の学術合意で認可されており、該当学生が正式な書類を有していない場合にも2022年2月24日時点でウクライナ国内の教育機関の学生であった旨を宣言することによりポーランド国内での学業の継続が可能となり、以前の学業レベルの審査は各教育機関それぞれの規定で教育機関によって図られる。

次の条件を満たすウクライナ避難民は大学の学費の満額免除の対象となっている。

1. 難民認定受給者
2. ポーランド国内において一時的保護を受けている
3. 「ポーランドカード」の保有者
4. ポーランド国内に居住をするポーランド市民の親類である（子、孫、ひ孫世代）

ポーランド政府の主導で実施された、教育分野のウクライナ避難民支援は以下の通りである。

表-3 教育分野におけるウクライナ避難民支援

項目	内容
ポーランドの教育システムへの受け入れ	ウクライナからの避難民はポーランドで教育を続ける機会が与えられている（詳細は上記を参照）
言語サポート	ポーランド語のサポートが必要な児童に対し、ポーランド語教室が提供され、ウクライナ語話者がアシスタントとして、サポートをしている。
ウクライナ語でのチャットボットの導入	ポーランドの教育システムに子どもを入れたいとする保護者向けの情報提供を目的とした、ポーランド語・ウクライナ語のチャットボットが導入された。
無料の教科書、教育資料の提供	義務教育を受ける小学生に対し、教科書が無償提供されている。
ウクライナ語トレーニングの提供	文部科学省主導で、ウクライナで教職をとっており、ポーランドの学校での勤務を希望する避難民に対し、ポーランド語トレーニングが提供された。
財政サポート	公的サポート、学生ローンを申請する機会が与えられている。

出所：ポーランド内務省提供資料に基づき JICA 調査団員作成

4) 就労の機会の提供に係る方針・政策

前述の通り、2022年3月12日に成立をしたウクライナでの武力紛争からポーランドに逃れてきたウクライナ避難民を支援する法律により、ウクライナ避難民はPSESL（国民識別番号）の取得が可能となっており、ウクライナ避難民は下記の条件でポーランド国内での就労が認められている。

- ・ 合法的にポーランドに滞在をしており、滞在許可証を保持している
- ・ 2022年2月24日以降に合法的にウクライナからポーランドへ入国しポーランド国内での滞在の意思を表明している

ポーランドの州及び市の行政によって無料の就労支援が提供されている。役所への訪問もしくは電話での相談にて、相談が可能であるがウクライナ語及びロシア語でのウェブサイトも制作されており、オンライン上での情報取得も可能となっている。

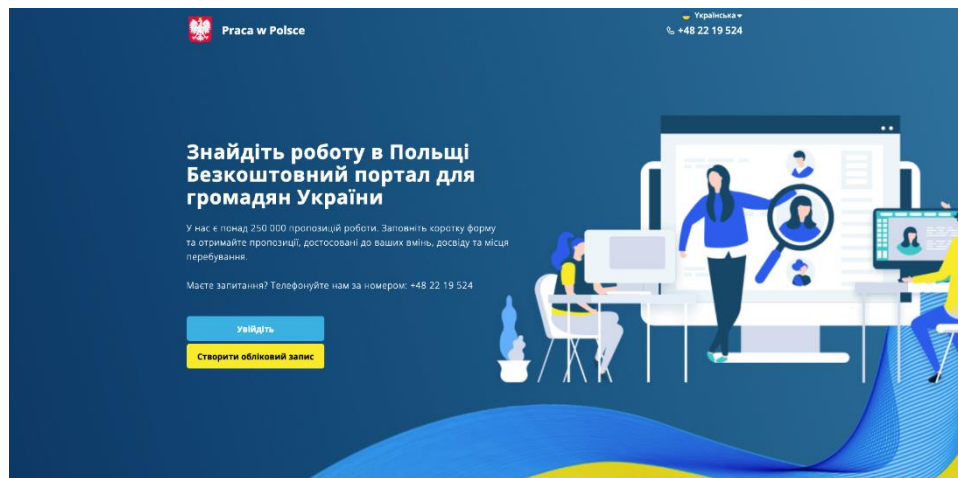
また情報提供を目的としたウェブサイトに加え、ウクライナ避難民むけの求人情報もオンラインサイト上でウクライナ語で取得することが可能である。

各行政で提供されているウクライナ避難民むけの相談サービスでは、求人情報の紹介だけでなく、スキルに合った職種に関する相談、資格の書き換え、スキルアップ機会に関する情報も得ることが可能となっている。

情報収集だけでなく、ポーランドに合法的に滞在するウクライナ避難民は、労働局に求職者登録を行うことが可能になっている。求職者登録は高齢者の利用（65歳以上の男性、60歳以上の女性）も可能である。

ポーランド政府（内閣府デジタル省）主導の求職中ウクライナ避難民向けポータルサイトでは、ポーランドの国民識別番号と紐づいたログイン方法で使用可能、求職者の要件にあつ

た求人情報を週1度の頻度でメールで通知可能なサービスが提供されている。ポータルはポーランド語、ウクライナ語、英語での使用が可能である。



出所： <https://pracawpolsce.gov.pl/>

図-2 内閣府デジタル省主導の求職中ウクライナ避難民向けポータルサイト

(2) ウクライナ政府の避難民政策

海外に避難した自国民に対する政策一般としては、ウクライナ政府としてウクライナ国外に居住する自国民のアイデンティティの維持に勤めるとしている。ウクライナ憲法12条により国外に居住をする自国民の生活面、文化面におけるニーズに答えることを宣言している。国外のウクライナ大使館、領事館は避難民に対する情報提供を行うことが奨励されている。

基本的に18歳以上60歳以下の男性の国外移動は認められていない。また、2022年9月14日施行された、「徴兵前準備と徴兵（On Mobilization Training and Mobilization）」法の第23章により、海外の教育期間に在籍をしていた自国民男性（18歳以上）が帰国をした場合の再出国を認めない方針としている。ただし、海外の国における永住権所有者、親族が国外で死去した場合の国外への移動は認められている。その他国外への移動が認められるのは下記の者である。例外として出国が認められているのは下記の人々である。

- ・ カテゴリーを問わず、障がいがある人で下記の1つの書類を保持するもの
 - 該当する身分を証明する証明書
 - 障がいの種類と原因が記載された年金証明書または社会扶助任命証明書
 - 年金または社会扶助の受給権利のない障害者が給付を受けるための証明書（社会政策省が承認した書式による）
- ・ 戦傷の治療のために出国する男性軍人で下記の条件を全て満たすもの
 - 外国での治療紹介の必要性
 - 州委員会の緊急事態調整センターからの伝達
 - 外国の医療機関による治療受け入れ

- ・ 未成年の子どもがおり、下記の条件の1つを満たすもの
 - 3人以上未成年の子どもを有している
 - 18歳未満の子どもの単身保護者である
 - 未成年孤児の保護者である
 - 18歳以下の障害児の父親である
- ・ その他の家庭状況（下記を事実を証明できる書類が必要）
 - 親族の常時介護を行っている場合
 - 両親または配偶者のどちらかがIもしくはII類の障がい者である場合
- ・ 仕事上の業務
 - 船舶乗務員
 - 鉄道運輸職員
 - 航空職員で出張もしくは研修に行く場合
 - 徴兵延期が記録された軍籍証明書及び出国目的を確認できる書類の提示がある科学・教育関係者
 - 物品および旅客の国際輸送を行う車両の運転手
 - 軍隊、医療品、人道支援を輸送するボランティア運転手
 - 慈善募金活動や国際舞台での自国代表のために出国する文化人
 - 公式競技会やトレーニングに参加するスポーツ選手やコーチ
 - 政治家及び代議員で、出張の理由に基づき適切な許可を得ている

(3) 今後のウクライナ国民の海外移動に関する動向

男性の海外渡航制限の妥協性に関して多くの論争が巻き起こる中、ウクライナの国会でビジネス目的を含むすべての男性の海外渡航を認める法案が提出された。草案段階であり、受理はされていないものの、本法案では18歳から60歳までの兵役義務のあるすべての男性に対し、以下の書類のいずれかの所持で出国することを可能にする提案がなされている：

- ・ 海外、特に人道的物資の輸送のための公務出張に関する公的機関の決定；
- ・ 外国の教育機関に就学もしくは在籍していることを証明する書類；
- ・ 地域雇用・社会支援センターからの海外渡航承認証；

ウクライナの国有銀行のいずれかに口座を所有しており、健全者の最低生活費5名分を保証する預金があることを確認する書類。加えて戒厳令期間中に介在に滞在する全期間、最低賃金にかかる税金の最低額と同額の補償金を口座に補充することの宣誓書及び同口座からウクライナ軍の特別口座に資金を送金する許可を関連銀行に提出すること。（本草案が可決することで、男性は国営銀行に最低預金額12,945 UHAの口座を開設し、海外滞在中に毎月1,306.5 UAHを補充することを求められ、銀行はこれらの拠出金をウクライナ国軍の特別口座に送金することを許可する必要がある。）

(4) ウクライナ政府のIT戦略

1) ウクライナ国家復興計画（National Recovery Plan）でのITの役割

ウクライナ国家復興計画は、2022年7月にスイスで開かれたウクライナの復興支援会議¹で初めて示され、その後10月にドイツで開かれた国際会議において、日本や欧米各国が長期的な復興を支援していく方針を確認したものである。同国家復興計画はウクライナ国家復興評議会が主導し、23のワーキンググループが各分野の具体的な対策を策定している。

同国家復興計画の中でのITの役割としては、国家インフラの復旧や行政のデジタル化、デジタル経済の発展など、国家の復興に不可欠な重要部分を担っている。ウクライナ政府は、同復興計画を通じて国家全体のデジタル化を通じて国民の生活を改善し、国際社会からの支援を促進することで復興の早期実現を目指している。具体的には、以下のような取り組みがある。

- ・ インフラの復旧：ロシアによる侵攻で破壊された通信インフラを修復し、人口の95%に高速ネット網を提供することを目標としている。米グーグルやマイクロソフトなどのIT大手と協力し、政府情報の3割をクラウド上に移動することも計画している。
- ・ 行政のデジタル化：電子政府アプリDiia²を通じて、全ての行政サービスをスマートフォンで処理できるようにすることを目標としている。国民への行政サービスや情報提供のみならず、司法手続きや国民投票の電子化なども検討している。
- ・ デジタル経済の発展：ミハイロ・フェドロフ第一副首相兼デジタル改革担当大臣が、2022年7月のウクライナ復興会議で、ウクライナを3年以内に最もデジタルな国家にするという目標を掲げたデジタル・マーシャルプラン³を提唱した。同プランの中で、UNITED24⁴グローバル プラットフォームの一部であるDigital4Freedom⁵と呼ばれる新構想を立ち上げて、欧米の民間IT企業や電気通信企業と協力して同計画の実現を目指している。

2) State in a smartphone の具体的な政策とアクション

State in a smartphone は、デジタル変革省が推進する行政のデジタル化に係るプロジェクトの1つで、2019年9月に発表され、その後2020年2月からDiia⁶が公開されている。今後は2024年までに公共サービスの100%オンライン化を目指しており、例えば、全ての国民はスマートフォンからパスポートや免許証などのデジタル文書の交付や、出産手当金やその他各種ビジネ

¹ スイス連邦外務省の復興支援会議に係る記事

<https://www.eda.admin.ch/eda/en/fdfa/fdfa/aktuell/dossiers/urc2022-lugano.html>

² ウクライナ語で“行動”を意味するワンストップ行政続きサービス Diia <https://diia.gov.ua/>

³ 第二次世界大戦後にアメリカが欧州諸国の復興支援策として実施したマーシャル・プランになぞらえている

⁴ 2022年5月に開設された、防衛や医療、再建などにあてる支援金を募るクラウドファンディングサイト <https://u24.gov.ua/>

⁵ デジタル変革省の Digital4Freedom 発表に係る記事

<https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-zapuskae-digital4freedom-mizhnarodnu-initsiativu-strimkogo-vidnovlennya-ta-rozvitku-ukraini-cherez-innovatsii-ta-tsifrovizatsiyu>

⁶ Diia <https://diia.gov.ua/en>

ス支援などのサービスを受けられるようになる」とされている。またDiia.Digital Education⁷という、デジタル教育やデジタルリテラシーの向上を目指したサービスも提供されていて、以下のサービスが提供されている。

- ・ オンライン教材：戦争中の子供の精神ケア、寄付金詐欺対策など非常時下の国民生活にも直接関連する幅広い教育コンテンツが提供されている。
- ・ Digigram⁸：国民向けITリテラシーのオンライン試験を提供しており、内容はEUのDigComp⁹に準拠している。例えば一般市民向けのITリテラシー試験として、Citizen試験があり、多岐選択式の90問で試験時間は40分である。同試験の範囲はデジタルリテラシーの基礎知識、安全なデータの取り扱い、デジタルコンテンツの制作、デジタル社会におけるコミュニケーションなどで合格するとデジタル証明書が発行される。

表-4 State in a smartphoneの具体的な政策とアクション

年月日	具体的な政策とアクション	備考
2019年9月	ウクライナのデジタル変革省が発足し、State in a smartphone プロジェクトが発表される	
2020年2月	Diia モバイルアプリが公開され、デジタル運転免許証などのサービスが開始される	
2020年3月	Diia にデジタルパスポートや新型コロナ対策などのサービスが追加される	
2020年8月	Diia.Business ビジネス向けのオンラインサービスが開始される	
2020年9月	Diia.Digital Education デジタル教育プラットフォームが開始される	
2021年1月	E-malyatko 出産手当金などのサービスが開始される	
2022年	Diia にデジタル健康保険証やデジタル学生証などのサービスを追加する Diia.City をサービス開始する Diia.Digital Education のコンテンツを充実させる Diia.Business のサービスを拡大する Diia のセキュリティやユーザビリティを向上させる	2022年の実施予定であるが、デジタル変革省のサイトには実施されたとの更新情報記載なし
2023年		2023年の予定についてデジタル変革省のサイトに情報なし
2024年	公共サービスの100%オンライン化を目標とする	

出所：ウクライナデジタル変革省¹⁰、Diiaに基づき JICA 調査団作成

3) ウクライナ政府情報のクラウド化に係る動向

ウクライナ政府情報のクラウド化に係る主な動向として以下が挙げられる。

- ・ 2019年8月に、ミハイロ・フェドロフ第一副首相兼デジタル改革担当大臣の元、デジタル分野での改革やイノベーション推進を担うデジタル改革省を設置して、テック企業の出身者等を多く起用している。

⁷ Diia Digital Education ポータルサイト <https://osvita.diia.gov.ua/en>

⁸ Diia Digigram: <https://osvita.diia.gov.ua/en/digigram>

⁹ The Digital Competence Framework for Citizens: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp_en

¹⁰ <https://thedigital.gov.ua/>

- ・ 2021年9月に、デジタル戦略を担うデジタル庁を設置し、デジタル分野での改革やイノベーションを推進している。後述のクラウドに移動されたデータを活用して、国民にオンラインで行政サービスを提供したり、教育や不動産の登記などの情報を管理したりしている。
- ・ 国家の活動継続に向け、各省庁や大学、銀行などが保有するデータのクラウド移行をAWS（Amazon）、Azure（Microsoft）、Google Cloud Platform（Google）など、米国のクラウドサービスプロバイダーの協力下で進めている。例えばAWSの協力の元、2022年2月24日から6月10日までに、ウクライナ国内27省庁、18大学などのデータ合計容量10PB（ペタバイト）以上を、従来のオンプレミスサーバからAWSのクラウド環境への移行を実施した。移行作業では、AWS社の担当者とウクライナの技術者とが協力して、AWS Snowball¹¹という、安全なデバイスを使用してAWSクラウドに対してペタバイト規模の大量データを転送するサービスを利用して実施された。

4) 情報通信インフラの状況

情報通信インフラ状況については、スマートフォンの保有率や4G/5G通信の普及率等（2021年末）について、日本、ポーランド、ウクライナの3か国の比較した表を以下に示す。2022年以降のウクライナにおける5Gの普及は、モバイルデータ通信のカバレッジマップ¹²等を見る限りではまだ進んでいない。他方、2022年2月26日から、米Space X社の衛星通信網スターリンク¹³を利用することで、インターネットアクセスを確保しようとしている。ウクライナにはスターリンクの地上端末が数千台配布されているといわれている。

表-5 情報通信インフラ状況について（2021年末）¹⁴

国名	スマートフォン保有率	PC保有率	4G 通信普及率	5G 通信普及率
日本	約 80%以上	約 70%以上	約 95%以上	約 50%以上
ポーランド	約 70%以上	約 60%以上	約 60%以上	約 10-15%
ウクライナ	約 60%以上	約 40%以上	約 50%以上	約 0%

出所：総務省 情報通信統計データベース¹⁵、Statista.com、Ookla.com に基づき JICA 調査団作成

ウクライナにおける、携帯電話やインターネットなどの情報通信インフラの関連サービスを提供する主な通信事業者は以下のとおりである。これら通信事業者は、いかなる状況においても継続的なサービスを提供するために様々な対策¹⁶を講じており、例えば、通信インフラや通信網の冗長性の確保、サイバー攻撃等に対するセキュリティ対策、通信事業者間の国内ローミングの実施により、ネットワークのダウンタイムを最小限に抑える等の対策が実施されている。

¹¹ AWS Snowball クラウドサービスへの大容量データ移行サービス <https://aws.amazon.com/jp/snowball/>

¹² nPerf 通信速度テストサービス <https://www.nperf.com/>

¹³ Starlink satellite services in Ukraine https://en.wikipedia.org/wiki/Starlink_satellite_services_in_Ukraine

¹⁴ <https://www.statista.com/> <https://www.ookla.com/articles/state-of-worldwide-5g-2021>

¹⁵ <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/>

¹⁶ Politico <https://www.politico.com/news/2022/09/07/hackers-ukraine-telecom-00055060>

表-6 ウクライナの主な通信事業者

通信事業者	概要	URL
Vodafone Ukraine	ウクライナで2番目に大きな携帯電話事業者で、約2,310万人のユーザーを有する。2015年に英国のVodafoneと提携し、現在はアゼルバイジャンのNEQSOL Holdingが所有している。	https://www.vodafone.ua/en
Kyivstar	ウクライナ最大の携帯電話事業者で、約2,600万人のユーザーを有し、オランダのVEONが所有している。	https://kyivstar.ua/
Lifecell	ウクライナで3番目に大きな携帯電話事業者で、約1,000万人のユーザーを有し、トルコのTurkcellが所有している。	https://www.lifecell.ua/en/
Ukrtelecom	ウクライナで最大の固定電話事業者で、約700万人の加入者を持ち、インターネットやテレビなどのサービスも提供している。現在はキプロスのESUが所有している。	https://ukrtelecom.ua/

出所：JICA 調査団作成

5) ウクライナのIT市場、スタートアップとIT分野との連携

ウクライナのIT市場は、ロシア侵攻前の2021年で約42億ドル規模と推定され、近年急速な成長を続けていた。世界有数のITアウトソーシング先としても知られ、グローバル企業のウクライナ進出も盛んであった。同市場は2022年には約46億ドルに達すると予測¹⁷されているが、市場の見通しは不透明である。ウクライナのIT市場は、アウトソーシングサービスが主力であり、欧米諸国からの需要が高いことが特徴である。

スタートアップとIT分野との連携等については、一般的に以下の点が特徴として挙げられる。

- ・ 多様で革新的なスタートアップ：ウクライナは、IT産業が急成長している国の1つで、特にスタートアップ企業は、さまざまな分野で革新的な製品やサービスを開発・提供しており、例えば、ペット向けの監視デバイスやサービスを提供するユニコーン企業のPetcube¹⁸、人工知能を利用して英文の校正などを行うGrammarly¹⁹などがある。
- ・ 優秀なウクライナIT人材：ウクライナは、優秀なIT人材を多く輩出しており、理系教育が進んでおり、150以上の技術系の高等教育機関が存在する。ウクライナのIT専門家は、18万4,000人に上り、2025年には25万人まで増えると予測されている。
- ・ 低い投資コスト：ウクライナでは、人件費や固定費などが低く抑えられており、例えば、ウクライナのソフトウェアエンジニアの平均給与は2万5,000ドル²⁰程度であり、西欧諸国や米国の同レベルのソフトウェアエンジニアと比較しても低い水準にある。

¹⁷ <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prJPJ48945122>

¹⁸ <https://petcube.com/>

¹⁹ <https://www.grammarly.com/>

²⁰ JETRO 地域・分析レポート（2020年）<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2020/1fcb60ce8a07f93d.html>

6) ITに関する教育の状況

ウクライナの一般教育は、就学前教育（3年間）、初等教育（4年間）、中等教育（前期中等教育：5年間、後期中等教育：2年間）、高等教育（学士：3-4年間、修士：2年間、博士：4年間）からなる。初等教育から前期中等教育までの9年間は義務教育となっている²¹。このうち高等教育は、大学、カレッジ、高等職業・技術学校で行われている。大学には学士課程（3-4年）、修士課程（2年）、博士課程（4年）、カレッジには学士課程（3～4年）、高等職業・技術学校には職業教育課程修了証（ジュニア・スペシャリスト）取得課程（2～4年）が置かれている²²。2022/2023年度における高等教育機関数は347校、学生数は1,053,770人である²³。

ITに関する教育状況については、高等教育分野において長年IT技術の教育に力を入れており、多くの優秀なITエンジニアを輩出してきた経緯がある。国内の高等教育機関や専門学校では、ITに関する高度な教育が提供されており、国内1,700の教育機関のうち、150の教育機関がIT関連の学士号またはそれ以上のプログラムを提供している²⁴。これらIT系の高等教育機関（大学等）では、毎年約1万6,000～1万7,000人の新規学士を輩出しており、IT専門分野への志望者の関心の高まりと、国家によるIT分野への投資等により、2025年には卒業生数が23,000人まで増加すると予想されている。地域別の主な高等教育機関と地域ごとの卒業生、すなわちIT関連の学士課程取得者数（2021年）は以下の表に示すとおりである。

表-7 地域別IT関連の主な高等教育機関と2021年の卒業生数（学士課程取得者数）²⁴

主な地域	主な IT 系の高等教育機関	卒業生数
Kyiv	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» National Aviation University State University of Information and Communication Technology (State University of Telecommunications) Taras Shevchenko National University of Kyiv Kyiv-Mohyla Academy	5,053
Lviv, Ivano-Frankivsk Ternopil	Lviv Polytechnic National University Ivan Franko National University of Lviv Ternopil Ivan Puluj National Technical University West Ukrainian National University The Ukrainian Catholic University Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas Vasyl Stefanyk Precarpathian National University	2,825
Kharkiv	Kharkiv National University of Radio Electronics Kharkiv Polytechnic Institute V. N. Karazin Kharkiv National University	2,607
Dnipro Zaporizhzhia	Dnipro University of Technology Oles Honchar Dnipro National University Zaporizhzhia Polytechnic National University	1,709
Odesa	Odessa Polytechnic National University Odessa I.I. Mechnikov National University	873
Vinnytsia	Vinnytsia National Technical University	516
その他の地域		3,345

出所： Ukraine IT Report 2021

²¹ <https://emergency.mon.gov.ua/educationalsystem/>

²² 同上及びウクライナ教育科学省からのヒアリング

²³ https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/osv/vush_osv/arh_vuz_20_u.html

²⁴ Ukraine IT Report 2021 <https://reports.itukraine.org.ua/en>

これら、2021年卒業の学士課程取得者数を専攻学科別に見ると、下表に示すとおりコンピューターサイエンス、コンピュータエンジニアリング、ソフトウェアエンジニアリングの上位3学科で、全体の約67%を占めており、すべてコンピュータとその応用に関する幅広い分野の、プログラミングやコーディングの知識やスキルを必要とし、かつ数学や論理的思考の能力を必要とする高度IT人材を毎年数多く輩出している。

表-8 IT系の専攻学科別2021年の卒業生数（学士課程取得者数） 24

IT系の専攻学科	卒業業者数
コンピューターサイエンス (コンピュータと情報処理システムの理論、設計、開発、および応用についての学問的な側面を扱い、アルゴリズム、データ構造、プログラミング言語、データベース、人工知能、ソフトウェアエンジニアリングなど、幅広いトピックをカバー)	5,100
コンピュータエンジニアリング (ハードウェアとソフトウェアの両方に焦点を当てたコンピューターシステムの設計、開発、および保守に関する分野で、電気工学、電子工学、マイクロプロセッサ、組み込みシステムなどの分野にも関連している)	3,300
ソフトウェアエンジニアリング (ソフトウェアの設計、開発、テスト、保守など、ソフトウェアのライフサイクル全体を管理する分野で、クラウド、ビッグデータ分野などの最新技術を取り入れ、最小限のコストで高品質のソフトウェアを改善する分野にも関連している)	3,000
オートメーションとコンピュータ統合技術	2,100
サイバーセキュリティ	1,700
情報システム・技術	700
応用数学	600
システム分析	500

出所： Ukraine IT Report 2021

他方、これら正規の教育機関だけでは、IT業界の求める人材数を確保できない状況にある。加えて教育プログラムがIT業界の真のニーズに対応できていない、IT市場のニーズに対応するためのカリキュラムの定期的な更新が行われていない等の理由から、新卒でIT業界に入る人材の約50%が大卒の学位に加えて何らかの追加的なIT教育を受けており、またIT業界へ入る人材の約20～30%が、ITの高等教育を受けていないことも報告されている²⁵。

分析

- ・ 政府情報のクラウドへの移行に伴い、今後は AWS 等クラウドサービス上での開発技術も IT 専門職の必須スキルの 1 つになることが想定される。このため、これら技術の習得や資格取得のための研修機会提供も重要になることが考えられる。
- ・ 通信インフラの整備面においては、5G の普及が 2022 年以降は大きく進展していない状況と推測される。このため国家復興にあたり、高速大容量データ通信、大規模ネットワーク、サイバーセキュリティ等、情報通信インフラ系の高度 IT 人材育成も重要になると考えられる。
- ・ IT 高等教育に関して、中長期的にポーランド在住の避難民の子供達が、将来ウクライナのへ帰国した後に、IT 系大学への進学を希望する場合において、ポーランド滞在中から、そのための道筋を示せるような情報提供や研修機会の提供も必要になると考えられる。

²⁵ Do IT Like Ukraine 2022 Report https://itukraine.org.ua/files/reports/2022/DoITLikeUkraine2022_EN.pdf

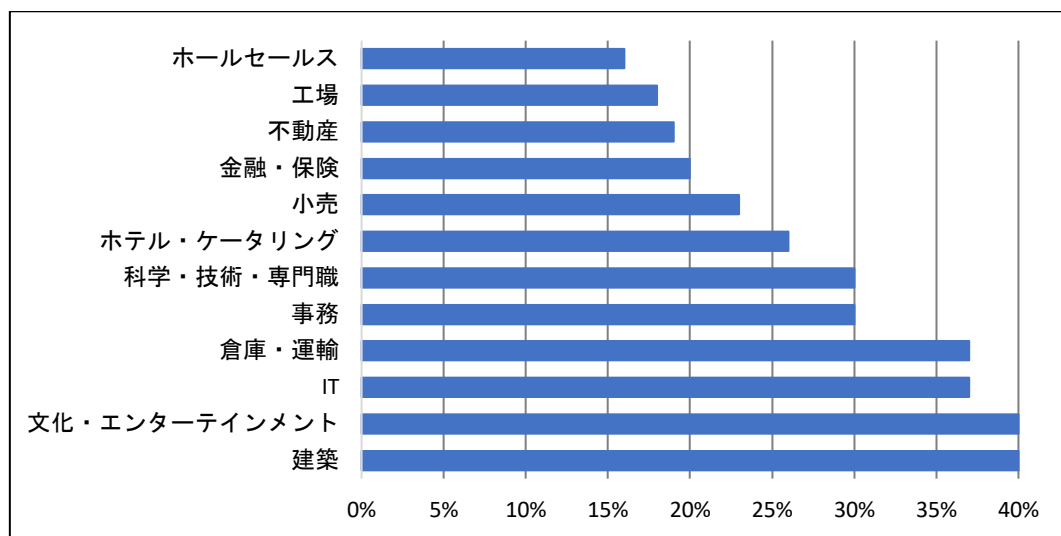
2.2 ポーランド産業界、民間企業（IT企業）におけるウクライナ避難民の雇用ニーズ

(1) ウクライナ避難民の雇用に関する産業界のニーズ

ウクライナ避難民の雇用に関しては、産業界全体として下記のような声が聞かれた。

- ・ 歴史的な失業率の低さ（2023年2月時点で3%）により、産業界全体で雇用全体に対するニーズは高い。ただ、需要がウクライナ人避難民の雇用に直結していないのが現状である。

人手不足が深刻化している上位の職種の中でも、建築設、倉庫・運輸等は伝統的に男性の仕事とされてきた職種が多く、ウクライナ避難民の94.3%が女性であるため、需要と供給の一致には至っていない。



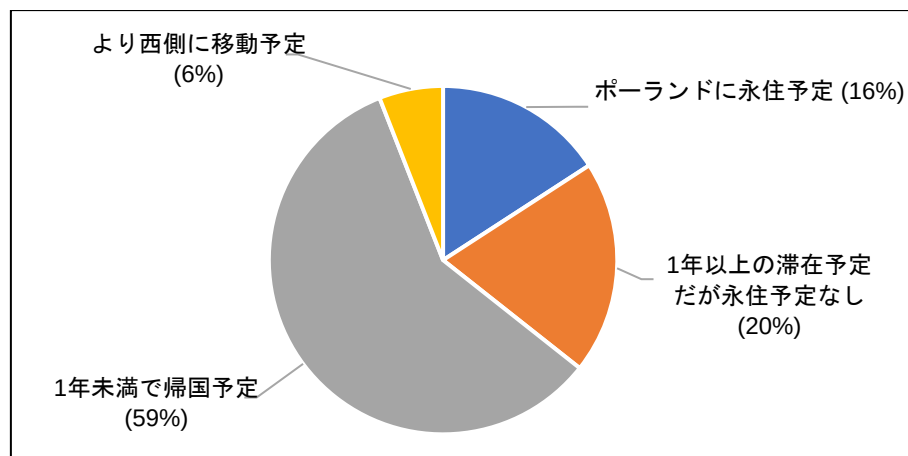
出所： デロイト社提供資料により JICA 調査団員作成

図-3 人材不足がビジネスに影響を与えていると回答した企業の割合

一方でポーランド語、英語話者、ITスキル等国別の資格に左右されないスキルを有した人に関しては、比較的容易に雇用が見つかっており、弁護士・会計士・医師・教師等の母国の資格がそのままポーランドで使用できない職種に関しては、所有スキルが就職に繋がっていないのが現実である。

- ・ 元々、ウクライナ避難民の雇用に対して、一時的な雇用を提供する以上の安定した就業につながる事が難しい。

2022年2月24日に開始したウクライナ侵攻の戦況が不透明であり、デロイト社の報告書では7割の避難民が、戦況が落ち着いたらウクライナへの帰国を希望している。雇用側、被雇用側どちらも長期雇用を望まない、という状況が生まれている。ポーランドでの滞在計画に関する図は以下の通りである。



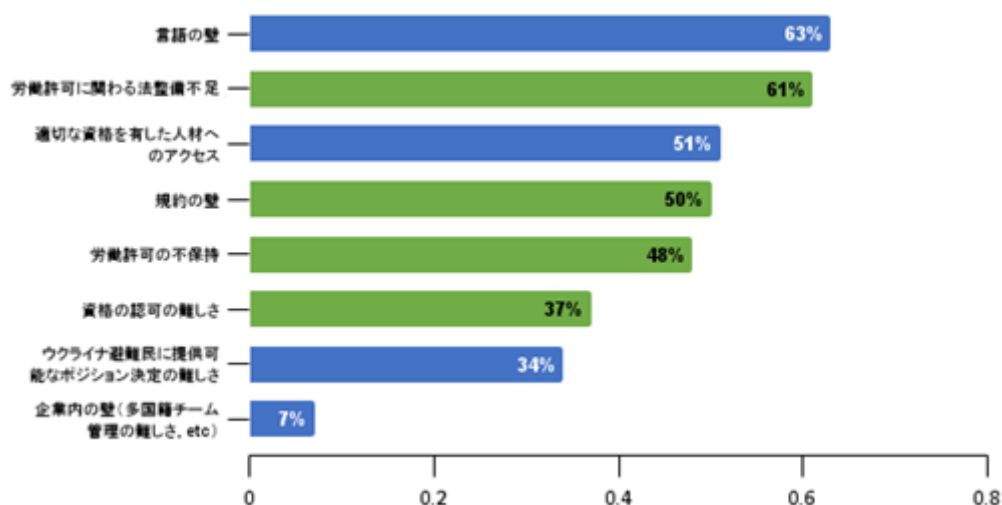
出所： デロイト社提供資料により JICA 調査団員作成

図-4 ウクライナ避難民の今後の滞在予定

- ・ ウクライナ避難民に対する特別待遇での雇用を行うことは稀であり、ヒアリングでも募集業種に見合ったスキルを保持することが第一に求められるとのこと意見が聞かれた。

上記でも触れたように、ウクライナ避難民の多くが、自国で就業していた職業と同等のレベルの職にはつけていないのが現状である。ウクライナ避難民の雇用斡旋も多くを手がけている民間人材会社EWLの調べでは、高スキル専門家としてウクライナで仕事をしていた人の約85%がサービス業（ホスピタリティ業界、飲食業を含む）、製造業の作業員等の職種についている。ウクライナで取得した資格の書き換えサポート、ポーランドで仕事をするために必要なトレーニング等の需要も高くなっている。

ポーランド企業がウクライナ避難民の雇用に際し抱える問題としては、言語の壁が最も大きなものとなっている。ウクライナ語とポーランド語はスラヴ系言語であり、似ていると言われることも多い言語であるが、ビジネスレベルのポーランド語に関しては、仕事をする上で十分な言語力に達していないとされる人が多い。続いて、法整備不足や規約の壁、資格の認可の難しさ等も挙げられている。



出所： デロイト社提供資料により JICA 調査団員作成

図-5 ウクライナ避難民の雇用上での課題（2022年4月時点）

(2) ウクライナ避難民の雇用に関する民間企業のニーズ

1) 求人情報サイトの調査

現地業務における政府機関、NGO、民間企業等への聞き取り調査を通じて、ポーランド国内の求人サイトの分析が、ウクライナ避難民の雇用に関する民間企業のニーズ調査に有用と判明したことから、主にポーランドにおけるウクライナ人向けの求人情報サイトに着目して、机上調査によるニーズ分析を実施した。調査を実施した主な求人情報サイトの概要を以下の表に示す。

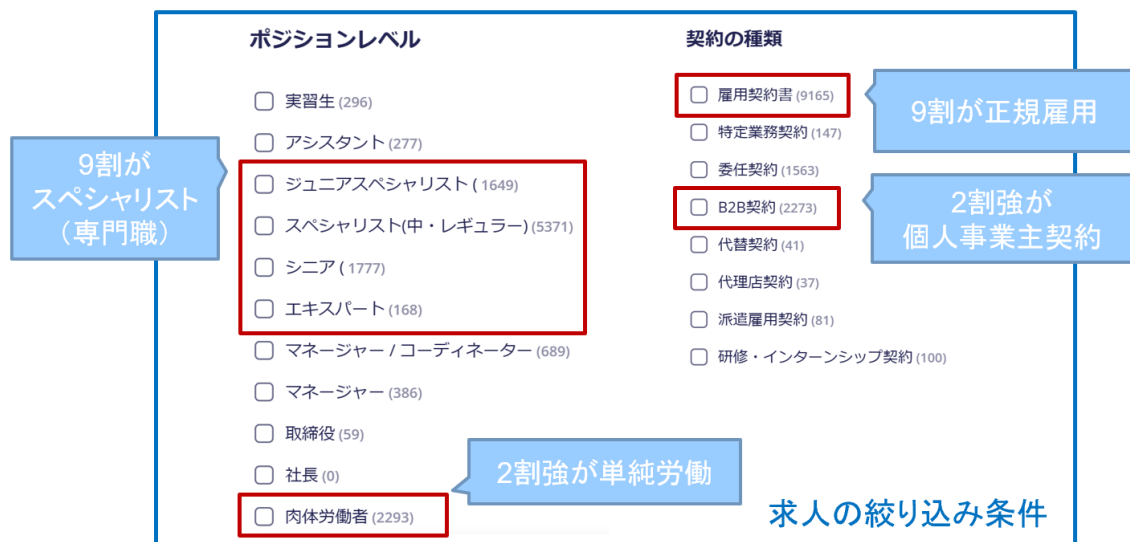
表-9 ポーランドの主な求人情報サイト

サイト名	URL	運営	備考
Praca.pl	https://www.praca.pl/	民間	ポーランドの大手求人情報サイトの1つ
Pracuj.pl	https://www.pracuj.pl	民間	ポーランドの大手求人情報サイトの1つ
Pracuj.pl (Ukraine)	https://www.pracuj.pl/praca?ua=true	民間	Pracuj.pl の運営するウクライナ人向け求人の専門サイト
Indeed.pl	https://pl.indeed.com/	民間	世界の求人サイト大手 Indeed のポーランド国内版
Justjoin.it	https://justjoin.it/	民間	ヨーロッパのテック業界のための求人サイト
Nofluffjobs	https://nofluffjobs.com/pl	民間	ヨーロッパの IT 業界のための求人サイト
OLX	https://www.olx.pl/praca/q-job/	民間	国内のオンライン市場だが求人情報有り
Glassdoor	https://www.glassdoor.com/	民間	国外のサイトだがポーランド求人情報有り
Gumtree	https://www.gumtree.com/uk/srpsearch+poland	民間	国外のサイトだがポーランド求人情報有り
Pomagam Ukrainie	https://pomagamukrainie.gov.pl/ogloszenia/znajdz-pomoc/praca	政府	求人件数 30 件程度、2022 年 7 月以降は新規の求人無し
Praca.gov.pl	https://warszawa.praca.gov.pl/ua	ワルシャワ市労働局	単なる求人情報データベースで、求人数も少ない

出所： JICA 調査団作成

上表における Pracuj.pl (Ukraine) は、ポーランドの大手求人情報サイトの1つである、Pracuj.plのサブサイトであるが、同サイトでは、ポーランドに滞在するウクライナ人向けの専門職の求人マッチングに特化したサービスを提供しており、約1万件のウクライナ人向けの求人が掲載されている（2023年3月31日時点）。このため、同サイトを詳細に調査することにより、ポーランドの民間企業における、ウクライナ避難民の雇用ニーズの洗い出しの分析を実施した。

本求人情報サイトを解析し、ポーランドに滞在するウクライナ人（避難民）向けの一般的な求人状況について、職位（ポジション）、雇用形態（契約の種類）、業種（カテゴリー）等の切り口からの求人状況を絞り込みながら詳細状況を確認した。

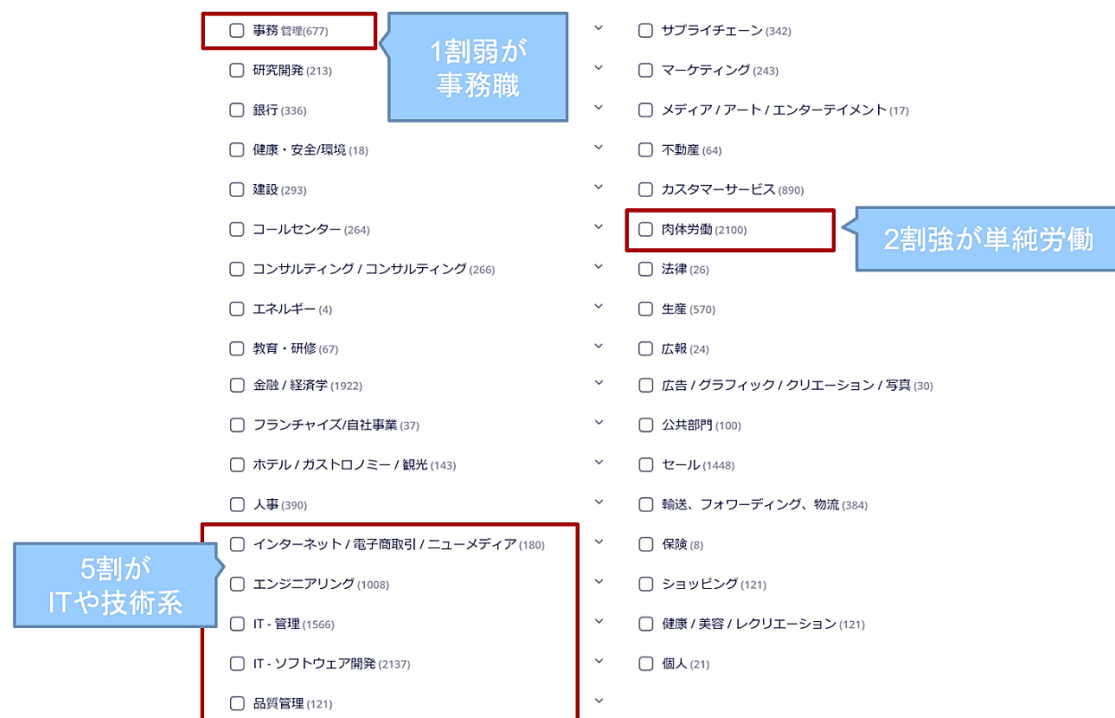


出所： 求人情報サイト (Pracuj.pl Ukrainie を基に JICA 調査団作成)

図-6 ウクライナ人向け専門の求人情報サイト (Pracuj.pl Ukrainie) の条件絞り込み例

職位 (ポジションレベル) 別では、スペシャリストやエキスパートといった専門職の求人が全体の9割を占め、他方で単純労働の求人は2割強と比較すると専門職に対する求人が多いことが判明した (1件の求人で、ポジションが複数人数の求人もあり、総計は100%を超える)。例えば大企業の生産現場などにチームで派遣されるような単純労働者の場合は、人材派遣や人材アウトソーシング系の企業からの纏まった人材供給ルート等もあるところなどが、理由の1つではと考えられることから、本求人情報サイトでは、企業が求める特定の能力のある専門人材を一本釣りするタイプの求人が多くあると推測される。また、雇用形態 (契約の種類) からの求人数では、正規雇用契約が9割と多いが、他方B2B契約、すなわち個人事業主契約も2割強存在することから、個人の能力を活かしたビジネス契約タイプによる雇用を探す求職者も一定数存在することが推測される。

業種 (カテゴリー) による絞り込みでは、全体の約5割の求人が、ITや関連する技術系の求人となっている。他方、生産現場などでの単純労働に係る求人は2割強となっている。また、業種に関わらない事務管理職の求人も、1割弱だが一定数の募集が見られる。NGOやワルシャワ市労働局、その他組織からの聞き取り調査において、これら一般事務職に応募する際に必要なITリテラシーとして、Microsoft Officeアプリケーションの操作スキルが必須であるという情報を多く得ている。これらMicrosoft Officeアプリケーションの操作スキルは、事務職として必須のため、あえて求人条件には書かない場合もあり、逆に条件として指定されている場合は、特定の操作スキルと経験、例えばExcelの集計やグラフの作成経験が何年以上、といった条件が明示されている場合が多い。



出所： 求人情報サイト（Pracuj.pl Ukraine を基に JICA 調査団作成）

図-7 Pracuj.pl Ukraineの業種（カテゴリー）による絞り込み例

ITポジションのみで求人状況を確認すると、本サイトの求人全体の約35%がIT専門職であり、2つのITサブカテゴリー（ITソフトウェア開発、ITシステム管理）の詳細は以下のとおりである。

- ・ ITソフトウェア開発の求人が約2,000件で、そのうちPythonに関する求人が約500件
- ・ ITシステム管理の求人が約1,500件で、そのうちAWSとAzureに関する求人が約650件
- ・ 事務職を中心にMicrosoft Officeのスキルが必要な求人が約600件

また業種を問わず、Microsoft Officeのスキルが求められる求人数も一定数存在している。約600件の求人があり、傾向として事務職に多くみられる。

さらに、IT企業で求められる職種と要件として、これら現状の求人市場の分析から、以下のIT専門職種に対する需要が高く、いずれもIT技術的に即戦力レベルの専門的スキルと十分な業務経験が必要とされる求人が圧倒的に多いことが判明した。

- ・ フロントエンド開発エンジニア（JavaScriptなどでUI/UX系の開発業務）
- ・ バックエンド開発エンジニア（データベースなどミドルウェア系の開発業務）
- ・ フルスタック開発エンジニア（フロントエンドとバックエンド両方、経験必要）
- ・ モバイルソフトウェア開発エンジニア（スマホアプリの開発業務）
- ・ AI開発エンジニア（主にPythonと機械学習サイエンスライブラリの経験が必要）
- ・ ゲームプログラマー
- ・ ビジネスアナリスト
- ・ グラフィックデザイナー
- ・ プロジェクトマネージャ

また、これらITエンジニアリングの高度な専門スキルに加えて、ビジネスレベルの英語が必須であることも傾向として強く見られる。背景として、求人企業が国際企業であること、国外での勤務、もしくは国外とのリモート業務、または求人企業の顧客が他の欧州諸国や米国やカナダの企業であるためである場合が多い。

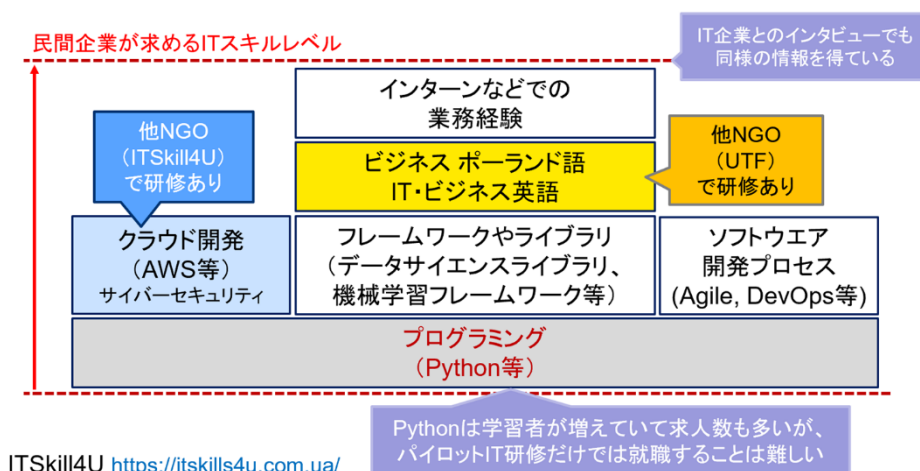
ここまでの求人分析から、特定の事例を詳細に見てみる。以下の表は、ITソフトウェア開発の中から、特に求人の多いAIエンジニアの例である。ここでは特にジュニアレベル、インターンシップ条件での求人例である。インターンシップでもある程度の待遇が保証され、他方、一定の勤務時間が要求されている。応募条件では、AIエンジニアのスキルとして多く事例のある、Python言語でのプログラミングスキルが要求されている。さらに、AI開発では必須の機械学習フレームワークやデータサイエンスライブラリの経験も求められている。これは他の類似AIエンジニア求人でも同様の傾向が見られる。これらITスキルに加えて、業務でチーム開発メンバーになる場合に必須のソフトウェア開発プロセス、すなわちソフトウェア開発工程の手順である、要件定義、システム設計、プログラミング、テスト、導入運用といった各工程における業務を理解して実施するスキルも求められている。

表-10 ITソフトウェア開発（AIエンジニアインターン）の求人例

項目	内容	備考
ポジション	インターン AI エンジニア (Python)	
待遇 (月額)	PLN 4,000～5,900	約 13～19 万円
応募条件	- Python およびオプションで Java コーディング経験 - 機械学習フレームワーク (Pytorch、Transformers) および OpenCV、Scikit-learn、Pandas などの一般的な Python ライブラリの経験 - ラピッドプロトタイプ開発スキル - アルゴリズムおよびヒューリスティックな問題解決スキル - 学期中は週 30 時間、夏季は週 40 時間勤務	インターンでもプログラミングだけでなく、フレームワークやライブラリでの開発経験や、チーム開発に必須のソフトウェア開発プロセスのスキルも明示されている。

出所： 求人情報サイト (Pracuj.pl Ukrainie) を基に JICA 調査団作成

このAIエンジニアの事例を基に、ウクライナ避難民の雇用に関する民間企業のニーズ、すなわち民間の企業が求めるIT専門職のITスキルレベルを体系化すると以下の図のようになる。



ITSkill4U <https://itskills4u.com.ua/>

Ukraine Talent Foundation (UTF) <https://www.utf.org.ua/en>

出所： JICA 調査団作成

図-8 ITソフトウェア開発（AI開発エンジニア）に必要な一般的なスキル体系の例

AIエンジニアに限らず、ITソフトウェア開発の求人においては、プログラミングの基礎はあくまでITスキルセットの土台であり、その上にフレームワーク等のスキルや、さらにビジネスレベルの語学力も必要となる。また求人により、特定のソフトウェア開発プロセスのスキルや、昨今ITシステムのオンプレミスからクラウドへの移行事例が世界的に増えていることにも伴い、クラウド開発等のスキルも求められるケースも増えてきている。このため、単体のITスキルアップだけでは企業の雇用ニーズには届かない現状が浮かび上がった。他方で、NGO等の調査から、ポーランドに滞在するウクライナ避難民に対して、幅広いIT研修プログラムや、ビジネスレベルの語学研修プログラムを提供しているNGOも存在することが判明したため、これら外部研修の活用も視野に入れ、パイロット研修の内容を検討していくことが重要である。

2) 民間企業へのインタビュー調査

求人情報サイトの机上調査と並行して、企業インタビューを実施し、以下のポイントで企業の担当者からのウクライナ避難民の雇用に関するニーズを調査した。

- ・ 短期的な支援ニーズ：ウクライナ避難民の就職のためのパイロット研修への意見やコメント、パイロット研修後の企業へのインターン機会や就職の可能性、就職までにさらに追加が必要な研修やスキルアップ等への意見やコメントを収集する。
- ・ 中長期的な支援ニーズ：ウクライナのIT産業復興のためのIT人材育成支援に係る、PJAITと共同での講座内容の開発、採用マッチング、IT専門職の仕事と要スキルの紹介、教育コンテンツの提供、成績優秀者への就労機会（インターンシップ）の提供等についての意見やコメントを収集する。

以下は、インタビューで収集した企業のニーズに係る情報である。これらは企業からの公式回答ではなく、インタビューに応じてくれた経営者や担当者の個人的な所感等も多く含まれるため、個々の会社名は記さず、回答をグループ分けした要点を中心に以下に記す。

【IT専門職に必要なスキル】

- ・ 学士以上の学歴また同等の実務経験保有者であることが前提条件。これら学位があつてITの実務経験を有する人材が最も採用に近く、そういった専門スキルを有する人材には、更にポーランド語または英語力があれば企業の求める人材ニーズに近い。また、近年ポーランドでは失業率が低くなってきており、特にIT専門職のスキル人材は売り手市場で人件費が上がってきている。このため、IT専門家の求人は高収入を得られるという点からも特別であり、一般的な知識だけでは就職できないことも多い。
- ・ プログラミング言語の基礎を習得するだけではIT専門職として就職は難しい。これらプログラミングのスキルに加えて、IT開発の現場で使われているフレームワークやライブラリの実践的な経験が必須であるが、一方これらは大学では教えていない場合も多い。例えばPythonはAI分野での利用が非常に多くなってきているが、これに加えて機械学習のフレームワークやデータサイエンスライブラリのスキルと経験が必要となる。

- ・ Web開発は非常にニーズが高く、IT人材マーケットでは価値が高いカテゴリである。ただしジュニアレベルの求人でも、例えばJavaScriptプログラミングの基礎を学んだだけでは就職できるレベルには届かない。基礎を学んだ後に、これらJavaScriptのフレームワーク²⁶（ReactやAngularなど実際の開発現場で使われているもの）も習得しなければ仕事には就けない。Pythonについても同様であり、実務レベルまでの習得には、個人差があるが数か月から数年間必要である。従って繰り返しトレーニングを継続することが重要であり、大卒からインターンシップ経由でジュニアレベルの職に就くのが、一般的なIT専門職へのキャリアパスである。

【一般職種に必要ITスキル】

- ・ Microsoft Officeアプリケーションの中では、Excelのスキルが最も必要とされる。報告書の資料作成や、データの取り纏め等、一般の事務管理業務において重要なスキルである。通常Excelのスキルがある人は、WordやPowerPointも同様に使える場合が多い。
- ・ Microsoft Officeアプリケーションスキルの場合、ポーランド滞在中に身につけることができれば、将来ウクライナに帰国後も就職に活用できるということがモチベーションになるのではないかと。Microsoft Officeアプリケーションスキルの確認は、例えば面接時に直接PCを操作させて確認する方法が一番早くて確実である。
- ・ 最近のIT技術の進歩に伴い、ITツールの生産性や操作性も進化、向上している。これらツールの操作方法を学んで活用するスキルを身につけること、本格的にITを専攻しなくてもIT関連の仕事に就く道があるのではないかと。
- ・ 上述ITツールの活用は正しいが、他方でツールの操作を覚えるだけでは本格的なIT専門職としてのキャリアにはならないことも考慮する必要がある。
- ・ ITツールの例では、WordPress、HTMLなどのスキルがあれば簡単なIT仕事が見つかるかもしれない。特にWordPressはWebサイト制作のツールとして世界中で普及しており、求人サイトにも一定数見られる。

【語学力】

- ・ ITの業界で働くには英語が必須で、積極的な学習意欲を持つ必要がある業界であり、英語が堪能でITの実践スキルのある人材は、国籍に係らず避難民でも即戦力として直ぐに採用したい。
- ・ 国際企業で働く場合は英語力が必須で、加えて専門分野における、例えば医療やITなど業界に特化した英語力が重要である。
- ・ リーダーシップがあり、学びに積極的、語学力がある人材なら誰でも受け入れる。英語の語学力が必須である。

²⁶ 有名な JavaScript のフレームワークに React, Angular, Vue.js などがある <https://ugo.tokyo/react-angular-vue/>

- ・ 顧客のITサポート業務などの業務においては、顧客とのやり取りができる英語力が必要になる。
- ・ 最低限B2レベルの語学力（C1,C2が望ましい）が必要で、インターンでも正規雇用でも同じである。CVの経歴がよくても語学力がなければ就職は無理である。国際企業では、ポーランド語は必須ではない。
- ・ ポーランド企業に就職する際には、ポーランド語の能力が必要。英語が出来る国際人材については、ポーランドに限らずどこの国でも就職が可能である。

これら企業インタビューを通して、民間企業の求めるIT人材に必要な条件として、多くの求人において、単体のITスキルではなく、複数のITスキルからなるITスキルセットが求められている点、およびITのスキルセットのみならず、ビジネスレベルの語学力（英語、ポーランド語）も必須である点の2つが浮かび上がってきた。

以上、求人情報サイトの詳細分析と、企業インタビューから得られた情報から総合的に検討して、以下の3パターンの職種、すなわち、一般事務職、IT専門職、ITツール等を活用した仕事を、パイロット研修の案提作成のためのインプットとすることとした。

- ・ 一般事務職では、Microsoft Officeのスキルが必須である。特に企業の間接部門の経理や会計部門等でのExcelスキルを求める求人が多く見られる、具体的には、データ集計、データ分析、グラフ作成などのスキルが求められている。
- ・ IT専門職（特に求人の多いITソフトウェア開発に着目すると）では、保有ITスキルレベルと経験年数により、マネージャー、シニア、ジュニアなどでレベル分けをして求人しているサイトが多くこれら保有ITスキルと最低実務経験について具体的にかつ詳細に指定されている求人が多い。プログラミングスキルだけでなく、業務で使われているフレームワークやライブラリのスキルや経験が重要視されている。
- ・ IT専門職ほどの高度ITスキルを必要としなくても、ITツールの活用等で比較的短期間にIT関連の就職を見つけることも可能である。求人情報サイトや、企業インタビューから、例えば個人ビジネスや簡単なWebサイト制作職に一定のニーズがあると推測される。具体的には、Webサイト制作、広告の制作、SNSの活用やWebサイトのアクセス解析など、デジタルマーケティングのスキルを身につけることで、就職または収入を得られる可能性がある。

分析

- ・ パイロット研修案を検討する際には、それ自体だけでは企業の求める人材ニーズを満たすことは難しい。このため、必要に応じて他 NGO 等の研修の有効な組み合わせ提案の検討も必要になると考えられる。
- ・ IT スキルだけでは企業の雇用ニーズを満たすことは難しく、ビジネスレベルの語学力も必須条件として要求される。このためパイロット研修では、必要に応じてポーランド語や英語の語学研修を組み合わせる検討が必要になると考えられる。
- ・ プログラミング研修は IT スキルの基礎であり最重要ではあるものの、それだけでは企業の雇用ニーズを満たすことは難しい。このためパイロット研修後に、インターンシップで業務経験を積む機会や、さらに高度な IT 研修の受講が必要になる。かかる状況から、パイロット研修では、直ぐの就職のためではなく、中長期的な視点から、若年層を対象にして、将来 IT 系の大学への進学を希望する若者やキャリアチェンジをめざす若者に、その道筋を示せるような研修の検討も必要になると考えられる。

2.3 ポーランドにおけるウクライナ避難民の現状と支援ニーズ

(1) ウクライナ避難民の現状

ロシアのウクライナ侵攻は、ウクライナにおいて民間人の死傷やインフラの破壊を引き起こし、ウクライナから数百万人が国境を越えて近隣諸国に移動し、さらに多くの人々が国内での安全な地域への移動を余儀なくされている。UNHCRの統計では、2023年11月7日現在で全世界で記録されたウクライナ避難民の数は6,242,200人、欧州で記録されたウクライナ避難民の数は5,850,100人、欧州及び近隣国で一時保護または同様の国家保護制度に登録されたウクライナ避難民の数は5,300,300人となっている²⁷。国別では、下表のとおりポーランドが最も多くの避難民を受入れおり、次いでドイツ、チェコの順となっている。

表-11 国別の一時保護または同様の国家保護制度に登録されたウクライナ避難民の数（欧州、上位10か国）

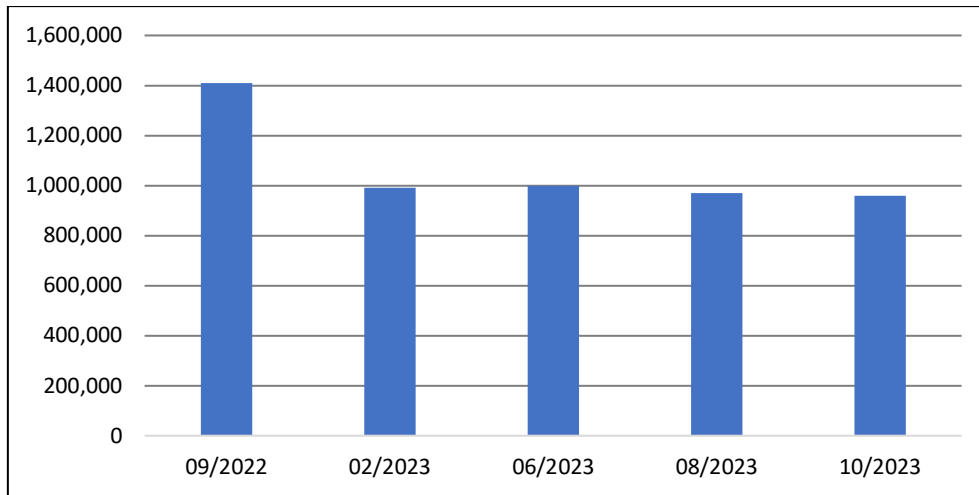
国名	ウクライナ避難民の数（人）
ポーランド	1,639,725
ドイツ	1,016,560
チェコ	570,245
スペイン	194,450
イタリア	187,150
ブルガリア	171,805
ルーマニア	146,615
スロバキア	127,355
スロバキア	114,628
オーストリア	106,215

出所： Operational Data Portal Ukraine Refugee Situation (UNHCR):
<https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>（2023年11月12日にアクセス）

一時保護または同様の国家保護制度に登録されたウクライナ避難民のうち、すでに当該国を出国、あるいはウクライナに戻った避難民がいる。UNHCRの推計²⁸によれば、実際にポーランドに滞在しているウクライナ避難民の数は減少傾向にある。2022年9月には1,409,139人のウクライナ避難民が滞在していたが、直近（2023年10月）では958,935人となっている。下表にポーランドに滞在しているウクライナ避難民の推移を示す。

²⁷ <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>

²⁸ UNHCR Poland Factsheet。Factsheetは毎月発行されているが、ウクライナ避難民の滞在者数（推計）の記載のないものもある。



出所： UNHCR Poland Factsheet

図-9 ポーランドに滞在しているウクライナ避難民の数（推計）

(2) ウクライナ避難民の属性

本調査で実施したアンケート調査の回答者（ウクライナ避難民）の属性及び他機関の調査結果を下表に示す²⁹。

²⁹ 本調査ではこの他に主に中長期協力計画案の検討のために別途 SNS を使ったアンケート調査を実施しているが、質問項目が異なるため、この表には記載していない。

表-12 ポーランドに避難しているウクライナ避難民の属性調査

調査主体	Narodowy Bank Polski (NBP) ¹	Deloitte Poland ²	UNHCR ³	本調査
サンプル数(人)	3,165 (成人)	1,206	3,829	274
調査方法	対面インタビュー	オンライン	対面インタビュー	オンライン
調査時期	2022年4月13日～5月12日	2022年10月24日～12月31日	2022年11月1日～22日	2023年4月13日～6月29日
性別	成人女性 (約 90%)	女性 (85%)、男性 (13.5%)	女性 (86%)、男性 (14%)	女性 (88%)、男性 (11%)
年齢	29 歳以下 (5%) 30-44 歳 (41%) 45-59 歳 (19%) 60 歳以上 (15%)	18-39 歳 (59%) 40-59 歳 (36%) 60 歳以上 (5%)	0-5 歳 (12%) 6-10 歳 (14%) 11-14 歳 (10%) 15-18 歳 (7%) 19-25 歳 (4%) 26-59 歳 (42%) 60 歳以上 (12%)	18 歳以下 (7%) 19-29 歳 (13%) 30-39 歳 (38%) 40-49 歳 (30%) 50-59 歳 (9%) 60 歳以上 (3%)
学歴	学士以上 (50%)	学士以上 (69%)	学士以上 (51%)	学士以上 (79%)
同伴家族構成	子供 1 人か 2 人連れ (60%)	16 歳以下の子供連れ (53%) 高齢者の親族連れ (18%) 障害者連れ (9%)	少なくとも 1 人の子供か幼児連れ (約 40%) 少なくとも 1 人の高齢者連れ (20%)	少なくとも 1 人の 18 歳以下の子供連れ (約 66%)
就労	就職中 (30%) 求職中 (50%)	求職中 (28%) 就労中だが、低レベルの職 (19%) 育児があるから働けない (17%)	就職中 (36%) 無職 (34%)	就労中 (約 74%) 無職 (約 26%) 求職中 (約 89%)
ポーランド語の運用能力	うまく話せる (5%) 多少理解できる (49) % 話せない (46%)	N/A	N/A	ポーランド語能力国家検定レベルの C2 (約 2%) C1 (約 4%) B2 (約 11%) B1 (約 22%) A2 (約 30%) A1 (約 23%)
将来の計画	ポーランドの永住 (16%) 永住せず 1 年以上ポーランドに滞在 (20%) 1 年未満の短期間ポーランドに滞在 (59%)	状況が許す限りウクライナに戻りたい (48%) ポーランドに滞在したい (22%)	近い将来ポーランドに滞在する予定 (68%) ウクライナに帰国する意向 (13%) 他国へ移住する (7%)	ポーランドに永住 (約 40%) 永住せず 1 年以上ポーランドに滞在 (約 15%) 1 年以内にウクライナに帰国 (約 2%) わからない (約 43%)

出所： 1) “The living and economic situation of Ukrainian refugees in Poland”(2022) , 2) “Ukraine Refuge Plus”, 3) “Refugees from Ukraine in Poland Profiling Update” (November 2022) , 4) “Survey of Ukrainian citizens about their needs for additional training” (2023)

【性別】

本調査でのアンケート調査の回答者の88%が女性である。非常に高い数値ではあるが、難民人口に関するポーランドの公式統計の数字、18歳以上のウクライナ人難民の80%が女性であるとされていることと一致する³⁰。また、他の調査でも同レベルの数字である。これは、ウクライナ政府が軍事年齢層の男性の出国を制限していることを反映している。

【居住地】

「その他」という回答を除けば、ワルシャワ（約43%）、クラクフ（約22%）、グダニスク（11%）に居住している回答者が上位を占める。居住分布はアンケート調査に協力してくれたNGOの相談所や支援プロジェクトの所在に影響を受けている。

【年齢】

年齢別では、回答者の約7%が18歳以下、約13%が19-29歳、約68%が30-49歳、約9%が50歳～59歳、約3%が60歳以上である。本調査の回答者の年齢は、12%が60歳以上であるというポーランドの公式統計が示すプロフィール³¹よりも若い。これは本アンケート調査がオンラインで実施されたため、高齢者にはアクセスしにくかった可能性があったと考えられる。

【学歴】

回答者の学歴は高く、27%が学士号、51%が修士号を持っていると回答している。学歴が高いとはいえ、この数字は研修ニーズに関する他のオンライン調査の結果と比べても遜色はない。例えば、Ukrainian Talent Foundationが実施した調査では14.43%が学士号、60.56%が修士号を持っていると回答している³²。一方で高齢者の回答者が少ないこと、オンラインの調査であることから若干の上方バイアスがかかっている可能性はある。

【同伴家族】

ポーランドに少なくとも1人の18歳以下の子供を連れて避難した家族が約66%を占めている。育児への配慮が職探しに影響している可能性もある。

【就労状況】

常勤、非常勤、自営等なんらかの仕事についている人が74%、仕事についていない人が26%、仕事を探している人が89%となっている。仕事についている人の割合が上表の他の調査に比べて高いが、EWLの調査では、ポーランドに避難してきた人の82%が就職したというデータもある³³。また、仕事に就いている人の割合が高いにも関わらず仕事を探している人の割合

³⁰ ポーランドの公式統計（PESEL データベース）では、女性の割合が80%、男性の割合が20%である。

³¹ ポーランドの公式統計（PESEL データベース）では、18-39歳が55%、40-59歳が32%、60歳及びそれ以上が12%である。

³² Survey of Ukrainian citizens about their needs for additional training (Ukrainian Talent Foundation, 2023)
この調査はポーランド以外の国に避難しているウクライナ避難民も含んでいる。回答者のうちポーランドに避難しているウクライナ避難民の割合は約73%である。

³³ WAR REFUGEES FROM UKRAINE. A YEAR IN POLAND (2022, EWL)

も高いことから、他調査や関連機関からのヒアリングが指摘するようにウクライナで取得した資格やウクライナでの職務経験に比べレベルの低い仕事についている人が多いと推測できる。

本調査では仕事を探す上での課題についても質問しているが（複数回答可）、語学力の問題（約57%）、スキルの問題（約50%）、職務経験の問題（約44%）が上位を占めている。また希望職種としては、常勤、非常勤に関わらず、「その他」という回答を除けば、IT、教育、商業の順で上位を占めている。

【ポーランド語運用能力】

ポーランドの語学力については、約6%が不自由なく使えるレベル（ポーランド語能力国家検定C1及びC2）、約11%が業務で使えるレベル（同検定B2）、約22%が日常会話レベル（同検定B1）、約53%が片言レベル（同検定A2及びA1）と回答している。多数が業務上必要な語学レベルに達していない。回答者自身が自覚しているようにポーランド語の能力不足が職探しの大きな障害となっている。

【将来計画】

将来の計画については、状況次第であり現時点ではどうなるかわからないと考えている人が約39%と多数を占めている。次いでポーランドに永住すると考えている人が36%と多い。永住はしないが1年以上の滞在を考えている人は約14%である。1年未満でウクライナに戻るあるいは他の西側諸国に出国を考えている人は約3%である。将来を決めかねている人とポーランドに永住する人の割合が拮抗する結果となった。避難民にとっては、将来に関する不確実性が精神的な負担となり、職探しや語学習得への意欲に負の影響を与えている可能性がある。

(3) ウクライナ避難民の支援ニーズ

本調査のアンケート調査によれば、今後の必要となる支援（複数回答）としては専門的な研修（約45%）が最も多く挙げられ、次いでポーランド語習得研修（約37%）、金銭的な支援（約29%）、職探し支援（約28%）の順で支援ニーズが高い。質問項目が異なるため、単純な比較はできないが、他の調査では、金銭的支援、ポーランド語の習得、職探し、医療関連の支援が上位に来ている。

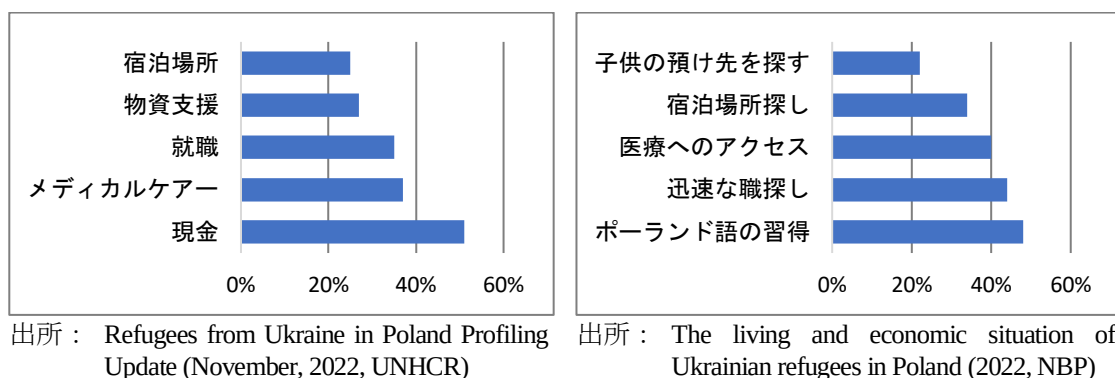


図-10 他調査でのウクライナ避難民の支援ニーズ

2.4 ウクライナ避難民の就労や職業能力訓練（IT分野）支援の事例と求職上の課題

(1) ワルシャワ市労働局の取り組み

ワルシャワ市労働局は、ウクライナ避難民に対し、下記の無料の就業サービスを提供している。

- ・ ワルシャワ市労働局のオフィスでの相談
- ・ 電話相談
- ・ グリーンライン”と呼ばれるインフォラインにつなぐことでの相談
- ・ ワルシャワ市労働局のHP（<https://warszawa.praca.gov.pl/>）でのポーランド語・英語の他、ウクライナ語、ロシア語での情報閲覧（求人情報を含む）
- ・ 求職者登録

その他、国際機関、ローカルNGO等と協力したプロジェクトも行っており、下記は2023年5月8日に国立スタジアムで開催されたジョブフェアの案内である。



出所：ワルシャワ市労働局ホームページ

図-11 ウクライナ人の方むけのジョブフェアの案内

現在までサービスを利用した人の人数は下記の通り

- ・ 求人者登録者数：6,369名（2022年3月15日から2023年3月13日時点）
 - 内就職者数：1,606名
- ・ 電話・メールでのサービス提供：32,688回

求人者登録を行なったウクライナ国籍者の中で、希望する職種としてあげられた職業は下記のものとなった。

- | | |
|--------------------|---------------------|
| ・ ケータリング | ・ ロジスティクス（倉庫勤務者） |
| ・ 美容関係（美容師、コスメ関係者） | ・ 工場勤務者 |
| ・ 清掃 | ・ IT |
| ・ セールス | ・ ケアサービス（保育士、高齢者介護） |

登録者の内、自己申告で使用可能言語にポーランド語と回答した人は50%、英語話者は32%、ドイツ語話者が2%となっている。性別別登録者割合は女性が84%、男性が16%となった。

(2) 国際機関の取り組み

UNHCR、UNICEF、IOMのウクライナ避難民の就労あるいは職業能力訓練（全般）に関する支援内容に下表に示す。

表-13 国際機関の就労、職業能力訓練支援

国際援助機関名	ウクライナ避難民の就労や職業能力開発に関する支援内容
UNHCR ³⁴	UNHCR は、コールセンターや 8 つのブルードット³⁵（Blue Dots:UNICEF と共同で設立）と 6 つのコミュニティセンター、移動式アウトリーチ・チーム等を有し、関係機関との調整、避難民の保護、社会・経済的包摂、避難民への情報発信、現金支給、宿泊の提供、物資供給等を支援している。このうち直接的に避難民の就労や職業能力開発に関する活動は避難民の保護と社会・経済的包摂である。 UNHCR は保護活動の一貫として、就労へのアクセスを含む法律相談・支援を行っている。また、社会・経済的包摂支援として、難民を雇用機会につなげ、自立を促すことで、難民の社会経済的包摂を支援している。 2022 年には UNHCR は当局、関係者、潜在的な雇用主との調整会議を開催し、ポーランドで仕事を求めるウクライナからの避難民のために能力分析を実施した。また、UNHCR は自治体やパートナーと連携し、ワルシャワ、クラクフ、ルブリンでジョブフェアを共催している。ジョブフェアには 150 以上の企業や NGO が参加し、2,000 人の求職者が集まった。 また、UNHCR では Refugee Employment Platform というジョブマッチングプラットフォームを準備中である。キプロス、ギリシャ、アイルランド、ルーマニア、スペイン、イギリスの 6 か国で試行的に実施される予定である。ポーランドは、ブルガリア、モルディブ、ウクライナとともに、これら 6 か国での施行後に導入の可能性のある国のひとつではあるが、現時点では実施時期、内容、現地パートナー機関等は未定である。
UNICEF ³⁶	UNICEF はウクライナから避難してきた子供たちが学び、家族が健康で安全な生活を送れるよう、2022 年 3 月にポーランドにユニセフ難民対策室を設置し、教育、ヘルスケアへのアクセス、児童保護、青年・思春期の発達と参加、社会・行動変革活動、人道支援といった分野の支援をしている。このうち間接的に避難民の就労や職業能力開発に関する活動として教育分野の支援について記載する。 UNICEF ではポーランドから避難してきた子供や若者が正規・非正規の教育を受けられるよう支援している。具体的には、ウクライナ人のティーチングアシスタントの採用・配置、ポーランド人教師への研修や支援、IT ラボや図書館を設置し、子どもたちや教師、学校にデジタルタブレットやパソコンを配布して、言語学習のスピードアップや学習格差の解消等の活動が含まれる。
UNITAR	UNITAR は 2023 年 9 月中旬から 2024 年 3 月 31 日にかけて、研修プログラム「Bolstering Livelihood: ポーランドのウクライナ人女性避難民のためのデジタル・リスキリング」を実施中である³⁷。同プログラムはポーランドに避難しているウクライナ人女性を対象とし、ポーランド、近隣 EU 諸国、日本、あるいは遠隔で適切な雇用や収入源を見つける可能性を高めるためのデジタルスキルを身につけることを目的としている。研修コースは、ビジネス分析、デジタルグラフィックとウェブデザイン、サイバーセキュリティと基本的なデータ保護、地理データ分析の 4 つから構成されている。研修は 3 段階で実施される。第 1 段階の研修を受講後、50 人程度の成績優秀者が選抜される。第 2 段階ではさらなるスキルアップやビジネ

³⁴ Ukraine Emergency – UNHCR Poland Factsheet (01 March 2023, UNHCR), UNHCR Poland Operation Update (15 February 2023, UNHCR)、及び UNHCR からのヒアリングを基に作成

³⁵ Blue Dots は、ウクライナから逃れてきたあらゆる国籍の人、女性、男性、子どもたちに安全な空間、即時のサポートを提供している相談所である。（<https://bluedothub.org/>）

³⁶ <https://www.unicef.org/eca/poland> 及び UNICEF からのヒアリングを基に作成

³⁷ <https://www.unitar.org/about/news-stories/news/call-applications-digital-reskilling-ukrainian-women-refugees-poland>

	スアイデアの作成等の機会が提供される。この 50 名からさらに 10 名の成績優秀者が選抜され、第 3 段階に進む。第 3 段階では潜在的な投資家、寄付者、この分野の専門家を前に、自分たちのアイデアを発表する機会が与えられる。
IOM ³⁸	2002 年にポーランドに事務所を設置している。ポーランドでの活動内容は、移民管理における国家当局への支援提供、移民や移民プロセスそのものに対する受け入れ社会のより良い理解を構築すること、民間企業における倫理的な採用活動を推進すること、デジタル化・グローバルモビリティに対応したツールの開発、自発的な帰還と社会復帰のための支援を提供すること、人身売買の防止と撲滅、及び欧州国境・沿岸警備庁との連携である。 このうち自発的な帰還と社会復帰のための支援を提供することに関連して、ビジネス専門ポーランド語研修を開発・実施している。

出所：各機関のホームページや各機関からの提供資料、ヒアリングに基づき JICA 調査団作成

(3) 民間企業の取り組み

民間企業の取り組みとして、EWL³⁹とUniversality⁴⁰の取り組みを紹介する。EWLは、2007年に設立されたポーランドの人材派遣・アウトソーシング・リクルーティングの会社で、主に東欧やアジア諸国からの外国人労働者の雇用に特化した事業を展開している。ポーランドでは、製造業、物流、農業などの主要分野において多くの企業に人材を提供している。ウクライナからの難民に対する支援活動も積極的に行っており、その1つとしてワルシャワ・西駅前のバスターミナルの2階で、避難民相談センターを運営している。ここはウクライナから到着した避難民が短期滞在できる受け入れ施設となっていて、センター内にはUNICEFとUNHCRのBlue Dotがある。避難民がウクライナ各地からバス、列車でポーランドに到着した際の最初の相談所としても機能しており、センター内には簡易ベッド等が整備されていて、避難民に宿泊先や次の場所への交通手段等の紹介もしている。原則として滞在は24時間以内であるが、どこにも行く当てがない避難民には、それ以上の滞在も認めている。食事の支給や衣類など生活必需品の提供、避難生活に係る相談窓口も併設されている。EWLは事業面においては、2022年には13,000人の避難民の雇用機会を確保してきた。このような経緯から、避難民のプロファイル、例えば避難民の経歴やウクライナでの仕事内容、ポーランドに来てからの職業等に係る詳細なデータベースを保有しており、それらのデータ等からポーランドに滞在する避難民の現状を取り纏めた、War refugees from Ukraine. A year in Poland⁴¹という報告書を公開している。



出所：JICA 調査団撮影

図-12 EWLの運営する避難民相談センター（バスターミナル全景・施設入口・施設内部）

³⁸ <https://poland.iom.int/pl/iom-w-polsce> 及び IOM からのヒアリングを基に作成

³⁹ <https://ewl.com.pl/en/>

⁴⁰ Universality <https://universality.io/?lang=en>

⁴¹ <https://ewl.com.pl/en/report-war-refugees-from-ukraine-a-year-in-poland/>

Universalityは、同社が開発した、オンラインプラットフォームでのオンライン高等教育と就職支援、すなわち企業とのジョブマッチング機能を合わせ待った、学生、講師、雇用者のための統合型エコシステムを、クラウドサービスで提供している民間企業である。4か国で、2万人以上の学生が利用しており、ポーランド国内並びにウクライナの大学でも利用されている。ロシアのウクライナ侵攻後は、ウクライナの大学とポーランド国内の教育機関やNGOとの人的ネットワークの構築の支援も実施しており、本調査においても、同社のサービスを利用しているウクライナのIT系大学の紹介を受けるなど、本案件の基礎情報の収集業務における協力関係にある。

(4) INCUBATING FREEDOM for Ukraine

INCUBATING FREEDOM for Ukraine⁴²は、ポーランド大統領夫人の後援も受けながら2022年12月にルブリンで開催された大規模な国際会議の中で「ウクライナの自由を育む - 女性をデジタル経済に適応させる」ことを提唱した大規模なプロジェクトであり、今後3年間の間に3万人の女性ウクライナ避難民に対してIT教育を行うことを予定している。国際会議にはポーランド側の工科大学やウクライナ側の工科大学など両国の技術系高等教育機関も参加しており、プロジェクトへの技術的な支援が想定される。

プロジェクトの主幹となる組織はポーランド・ウクライナの両国において以前から活動していた2つのNPO組織であり、それぞれが窓口となって研修生の募集や研修の計画を行っている。ウクライナ側の窓口はUkrainian Talent Foundation⁴³であり、ポーランド側の窓口はPerspektywy Educational Foundation⁴⁴である。既に数千人規模の研修候補生（避難民）を対象とした実態調査を行っており、その集計結果はUkrainian Talent Foundation のWebサイトで公開⁴⁵されている。

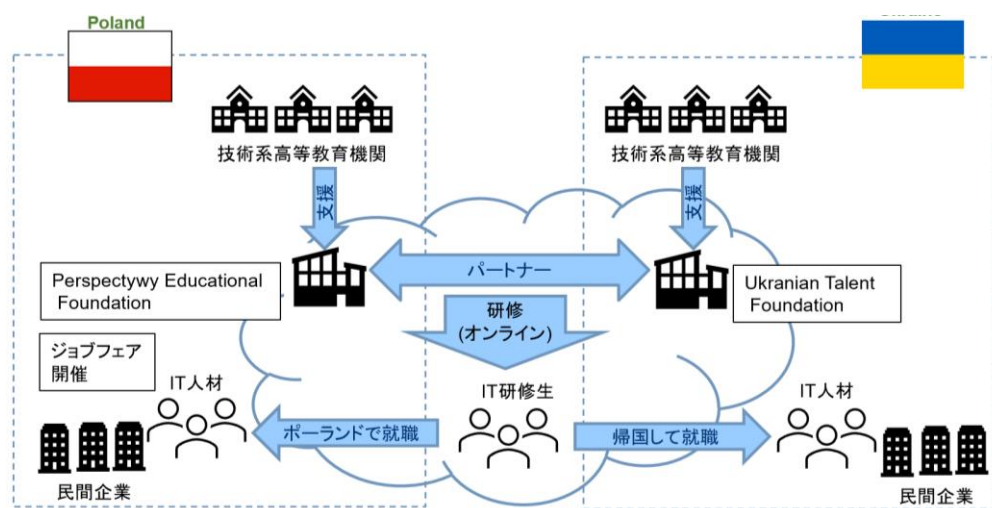
研修は主に未経験の人をIT人材に育成することを目指すものであるが、Microsoft Officeコースやデジタルマーケティング、グラフィックデザインといったコースに加え、PythonやJavaといったプログラミングのコースも準備されている。受講生はオンラインで研修に参加し、修了後はIT人材が不足しているポーランドにおいて就職する、または戦後のウクライナに帰国して就職するといった選択肢がある。研修はインテルやゴールドマン・サックス、アマゾン、シスコシステムズ等の民間企業による支援により行われるものもあり、研修修了生への就業支援としては協力関係にあるIT企業と連携してジョブフェアの開催やインターン生としての受け入れが想定される。

⁴² INCUBATING FREEDOM – Ukrainki i Polki dla cyfrowej przyszłości - Portal edukacyjny Perspektywy

⁴³ <https://www.utf.org.ua/en/about>

⁴⁴ <https://perspektywy.org/fundacja/about-foundation/who-we-are>

⁴⁵ https://www.utf.org.ua/_files/ugd/caedb6_a00da0632d0642e3a4a88242e33d85ea.pdf



出所： Ukrainian Talent Foundation 及び Perspectywy Educational Foundation へのヒアリングに基づき調査団作成

図-13 INCUBATING FREEDOM for Ukraineプロジェクト概要図

(5) NGOの取り組み

数多くのNGOが心理面、教育面、法律面、就労面、語学面等、様々な面からウクライナ避難民を支援している。これらNGOを訪問した結果、複数のNGOが生活・就労支援の一貫としてウクライナ避難民にITに関する研修を実施し始めている、あるいは計画中所であることが判明した。これらの情報の概要を下表に整理する。詳細については3.2(1)の「パイロット研修案の概要」で分析している。

表-14 ウクライナ避難民に対するIT研修の事例 (1)

項目／団体名	Ukrainian Talent Foundation, Perspektywy Education Foundation	Ukrainski Dom w Warszawie	Upwardly Global
目的	(新しい) 仕事を得るためのリスキルリング、スキルアップ	(新しい) 仕事を得るためのリスキルリング、スキルアップ	(新しい) 仕事を得るためのリスキルリング、スキルアップ
目標	今後 3 年間に 30,000 人に研修を提供	研修の結果によって規模拡大	2024 年までに登録者数 1,000 人、うち 500 人に就職先提供
現状	2023 年 3 月開始予定	実施中	実施中 (2022 年 10 月～)
対象者	ウクライナ避難民 (女性)	ウクライナ避難民 (主に女性)	ウクライナ避難民
内容	① Microsoft Office 101 ② JAVA コアプログラミング言語 ③ コンピュータグラフィックスとデザイン ④ ソーシャルメディアマーケティング ⑤ デジタルマーケティング ⑥ ビジネス財務と財務分析のデジタル化 ⑦ IT 職のための英語	① IT 支援とデジタルマーケティング ② マイクロソフトトレーニング (Microsoft Office, WordPress, Google tools)	Udemy、Microsoft、Amazon などによるデジタル教育を提供
方法	オンライン	① オンライン ② 対面	オンライン
人数	50-100 人／コース	① 600 人 ② 20-30 人	登録 140 人 (内 60-70%がアクティブ)
言語	ウクライナ語 (語学コースを除く)	① 英語かウクライナ語 ② 主にウクライナ語	英語

出所： NGO へのヒアリングに基づき JICA 調査団作成

表-15 ウクライナ避難民に対するIT研修の事例 (2)

項目／ 団体名	Polki moga wszystko	Tent for Refugee	Polish Migration Forum Foundation
目的	IT リテラシーの向上により、親族と連絡が取れるようになる。	(新しい) 仕事を得るためのリスキルリング、スキルアップ	IT リテラシーの向上により、親族との連絡、友達作り、政府への支援申請、オンラインバンキングなどがスムーズにできるようになる。
目標	N/A	N/A	N/A
現状	2023 年初めから実施中	関係者と協議中	構想中
対象者	ウクライナ避難民 (60 歳以上)	ウクライナ避難民	ウクライナ避難民
内容	IT 機器や通信ソフトの基礎的な使い方	アクセンチュアなど IT 企業 10 社が IT 教育について議論中	未定
方法	対面	未定	対面
人数	15 人×2 クラス	未定	未定
言語	ウクライナ語	未定	未定

出所： NGO へのヒアリングに基づき JICA 調査団作成

いずれの組織もITに関する研修を開始したばかり、あるいはこれから開始するという段階であり、どのような避難民が研修を受講し、研修終了後にどのような職についているのか、あるいはさらなる研修を受講しているのか等の情報は持ち合わせていなかった。ただし、これらの組織のうち、Ukrainian Talent Foundation及びPerspektywy Education Foundationが実施している”Incubation Freedom for Ukraine project”ではウクライナ避難民のITやソフトウェア製品の使用に関するスキルレベル等を調査していることが分かった。同調査の概要を下表に示す。

表-16 Ukrainian Talent FoundationによるITレベル調査の結果

サンプル数	4,956 人 (内ポーランド在住者は約 73%)
調査手法	オンライン
調査実施時期	2022 年 9 月～2023 年 1 月
性別	女性 (約 99%)、男性 (約 1%)
年齢	18 歳以下 (約 1%)、18-19 歳 (約 19%)、30-39 歳 (約 43%)、40-49 歳 (約 29%)、50 歳以上 (約 7%)
学歴	学士号 (約 14%)、修士号 (約 61%)、博士号 (約 2%)
就労状況	就労している (約 36%)、就労していない (約 65%)
IT スキルレベル	- 基本的なデジタル技術のレベル (基本的なオフィスプログラムでの作業能力、日常的なコミュニケーションに適切なデジタルソリューションを使用する能力) は、かなり高い。約 60%が仕事で Windows や Microsoft Office を使えると回答している。 - より高いレベルのデジタル技術は、回答者の一部にしかない強みである。回答者の中で最も習熟度が低いのは、ソフトウェア開発スキルとの関連である。
希望研修	- グラフィックデザイン (約 51%)、ビジネスポーランド語 (約 45%)、ソーシャルメディアマーケティング (約 39%) の順で希望が多い。 - プログラミングの研修希望者は 26%程度、Office は 19%程度である。

出所： Survey of Ukrainian citizens about their needs for additional training (Ukrainian Talent Foundation, 2023)

(6) ウクライナ避難民のITリテラシー向上ニーズ

これらウクライナ避難民の就労や職業能力訓練 (主にIT分野) を支援している組織・企業へのヒアリングからは下図のようなITリテラシー向上ニーズが存在するのではないかと推測できる。

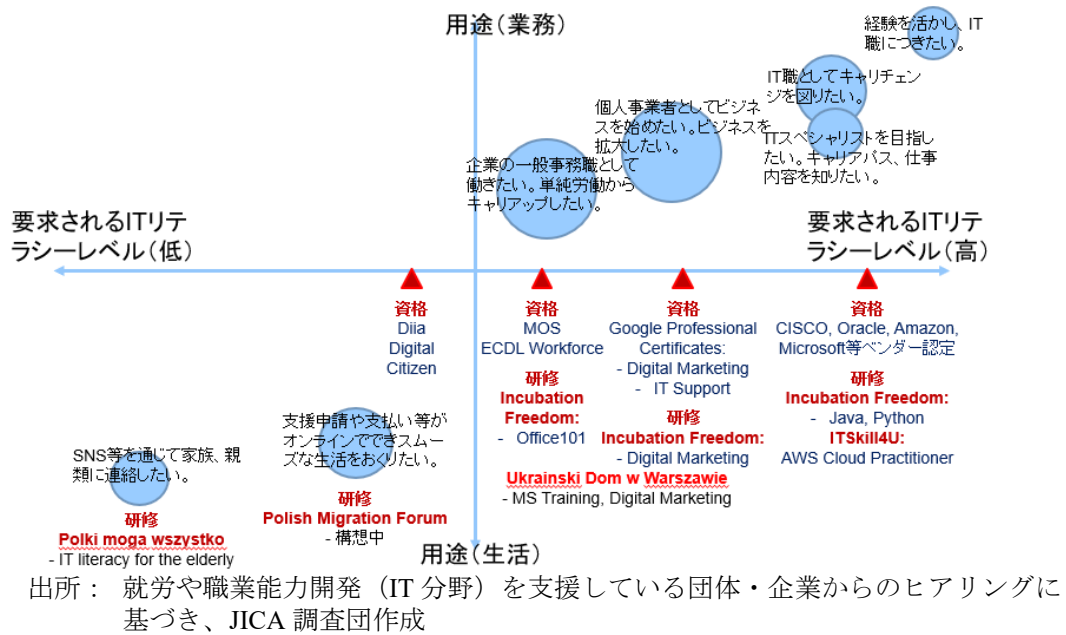


図-14 ウクライナ避難民のITリテラシー向上ニーズ

(7) 求職上の課題

本調査のアンケート調査でも求職上の課題を尋ねているが、就労や職業能力訓練を支援している団体・企業等へのヒアリングからは以下の課題が明らかになった。

・ モチベーションの低さ

ポーランドでの滞在が一時的で短期的なものと認識されている場合あるいは滞在期間が不透明な場合、ポーランド語を習得したり、より良い環境を探したりするための努力をするモチベーションが十分に高まらない。その結果、ポーランド語を習得したり、より良い仕事を探したりする努力に十分な意欲がわかない。また、モチベーションの低さは、心理状態、戦争トラウマ、その他の厳しい経験にも影響されている。

・ ポーランド語の運用能力の不足

多くの難民女性は、各種ビジネスで使えるレベルのポーランド語（B2レベル以上のポーランド語）が習得できていない。このことが仕事探しや求人に関する情報を得る可能性を制限し、効果的に仕事を見つけることを困難にしている。

・ 幼児や学齢期の子供、高齢者、障害者のケア

幼児や学齢期の子供、高齢者、障害者を連れてポーランドに避難してきている女性が多い。そのような女性にとって特定の勤務時間外に仕事をする場合、幼児や学齢期の子供、高齢者、障害者の世話をすることができない。このことで仕事探しの自由度が狭まっている。

- ・ ウクライナで取得した公的資格のポーランドでの認定

必要な書類不足や複雑な続きのため、ウクライナで取得した公的資格のポーランドでの認定をあきらめ、会計士、教員、医師等の高い資格を持つ人であってもポーランドで自活するために資格以下の仕事に就くことを決めることがよくある。

- ・ ビジネスを行う際の法務等に関する知識不足

ウクライナでビジネスを経験した人が、ポーランドでもビジネスを立ち上げようとすることはよくあるが、ポーランドやEUの基準に関する知識がないためスムーズにビジネスを立ち上げられないことがある。

- ・ 技能の不足

カリキュラムや職業要件の違いから、ウクライナ避難民がポーランドで同様の役職に就くのに十分な能力を有していない可能性がある。

このような課題に対して、国、地方自治体、国際機関、民間企業、NGOはそれぞれの優位性をもって支援しているが、ウクライナ避難民が抱える課題は多岐にわたり、また個人的に異なる課題に直面していることから支援を行う際には各組織との連携が欠かせない。

2.5 PJAITの現状

(1) 概要

PJAITは、ポーランドと日本の政府間の協定に基づき、1994年に設立された。ポーランドで最も優れた私立大学の一つとして、コンピューターサイエンス、情報マネジメント、文化研究、インテリアデザイン、アート、グラフィックデザインなどの分野で長年にわたりスペシャリストを育成している。



出所：PJAIT

図-15 PJAITの外観

下表に2023年10月時点での同大学の概要を示す。

表-17 PJAITの概要

項目	内容
設立年	1994 年
学生数（内ウクライナ人学生）	8,542 人（1009 人）
常勤教員数（内ウクライナ人教員数）	358 人（9 人）
卒業後 1 年以内の就職率	98%
学科数	4 つ（コンピューターサイエンス、情報マネジメント、ニューメディアアート、日本文化）
教育課程	学士、修士、博士、ディプロマコース
言語	英語、ポーランド語
キャンパス	3 か所（ワルシャワ、グダニスク、ブイトム）
ラボ	40 以上のコンピュータ室

出所： PJAIT

2023年-2024年度の学生総数は8,542人で、そのうちウクライナ人は1,009人である。教育課程別の学生数をみると学士課程の学生が全体の約71%を占める。また、専攻課程別ではコンピューターサイエンスを専攻する学生が70%を占める。教育課程及び専攻課程別の学生数の内訳は下表のとおりである。

表-18 教育課程別の学生数

教育課程	学生数（人）	内ウクライナ人学生数（人）
学士	7,400	855
修士	1,138	154
博士	4	0
合計	8,542	1,009

出所： PJAIT

表-19 専攻課程別の学生数

学科	学生数（人）	内ウクライナ人学生数（人）
コンピューターサイエンス	6,022	659
情報マネジメント	808	70
ニューメディアアート	1,357	260
文化研究-日本文化	355	20
合計	8,542	1,009

出所： PJAIT

ポーランドでは国公立の大学の学費は無料であるが、PJAITは私学のため有料となっている。学年や使用言語により違いはあるが、学費は、学士課程で20,000PLN-29,000PLN／年（744,000円-1,078,800円／年）、修士課程で11,500PLN-14,300PLN／セメスター（427,800円-531,960円／セメスター）である（1PLN=37.2円で計算）。

表-20 教育課程別の授業料

教育課程	学費 (PLN/年あるいはセメスター) ¹	
学士課程	1 年目	20,000 PLN 25,000 PLN
	2 年目	22,000 PLN 26,400 PLN
	3 年目	24,000 PLN 29,000 PLN
	第 7 セメスター	13,300 PLN 16,000 PLN
	修士課程	第 1 セメスター 11,500 PLN 13,000 PLN
修士課程	第 2 セメスター	12,700 PLN 14,300 PLN
	第 3 セメスター	12,700 PLN 14,300 PLN
	博士課程	0 PLN

1: 上段はポーランドによる授業の学費、下段は英語による授業の学費
出所: PJAiT

(2) 教育・研究プログラム

PJAiTはワルシャワ、グダニスク、ビトムにキャンパスを有し、学士課程・修士課程、博士課程、ディプロマコースを提供している。学士課程・修士課程の教育プログラムは4つの学科、6つの専攻からなるが、学科によって学士課程と修士課程を提供しているもの、学士課程のみを提供しているものがある。下表に学士課程・修士課程の教育プログラムの構成と各専攻で取り扱う専門を示す。

表-21 PJAiTの学士及び修士の教育プログラム構成

学科／専攻		キャンパス／教育課程	学習分野
コンピューターサイエンス			
	コンピューターサイエンス	ワルシャワ／学士課程	データベースソフトウェアおよびデータベース工学、システムおよびネットワークプログラミング、インテリジェントデータ処理システム、並列および分散システム、マルチメディア、マルチメディア-3D アニメーション、マルチメディアゲームプログラミング、ロボット工学、ビジネスアプリケーションのプログラミング、モバイルネットワーク、データウェアハウス
		ワルシャワ／修士課程	データサイエンス、ソフトウェア、ビジネスプロセス、データベースのエンジニアリング、モバイルおよびクラウドコンピューティング技術、ヒューマンコンピュータインタラクション、プロジェクトマネジメント
		グダニスク／学士課程	ソフトウェアとデータベースのエンジニアリング、コンピューターグラフィックス、コンピューターゲームエンジニアリング、インターネットアプリケーション、コンピューターシステムとネットワーク、人工知能、モノのインターネット
		ビトム／学士課程	
情報マネジメント			
	情報マネジメント	ワルシャワ／学士課程	プロジェクトマネジメント、経営意思決定支援システム、ビジネスプロセス分析、IT システム導入、E コマース
		ワルシャワ／修士課程	ビジネス分析とビッグデータ、IT システムのアーキテクチャ

学科／専攻		キャンパス／教育課程	学習分野
ニューメディアアート			
	グラフィックス	ワルシャワ／学士課程	アニメーション（クラシックアニメーション 2D および 3D）、ビジュアルメーション、マルチメディアコミュニケーション、舞台芸術におけるマルチメディア
		ワルシャワ／修士課程	アニメーション、映像化
		グダニスク／学士課程	グラフィックデザイン
	インテリアデザイン	ワルシャワ／学士課程	インテリアデザイン、展示デザイン
	グラフィックデザインとマルチメディアアート	ワルシャワ／学士課程	マルチメディア・インスタレーションに基づくインタラティブでインタラクティブな空間のデザイン、拡張現実（XR）のためのゲームやグラフィックのデザイン、ユーザー・エクスペリエンス（UX）、インタラクティブなグラフィックデザイン
日本文化			
	文化研究	ワルシャワ／学士課程	文化研究

出所： PJAT パンフレット及びウェブサイトより作成

博士課程については、ポーランドでは博士論文の質が低いこと、PhDへの進学者が多いのに対し、修了者が少ないことが問題となっている⁴⁶。これを受けて、博士課程の設置や研究成果の評価が厳格化されている。また、在学中から研究員として業務に従事する等、研究員になることを前提に博士課程への進学を受け入れて、進学者には奨学金を出すといった規則が設けられるようになった⁴⁷。

このような背景もあり、PJAiTでも博士課程への入学者の選考は厳しくなり、優秀な学生のみを受け入れているという。また、3年前よりDoctoral School of ICT & Designという大学内の別機関が博士課程を運営している。PJAiTでの2023-2024学期の博士課程の学生数は4名である。取り扱っている研究トピックは下表のとおりである。

表-22 PJAIT ICT & Design博士課程スクールの研究トピック

専門分野－コンピューターサイエンス技術・情報通信	
I.	非コントロール下で記録された歩行に基づく人物の識別と再識別
II.	おおよその時間的・空間的位置とあわせたビデオストリームの異常検出
III.	ユーザーの認知エラーに抵抗力のある推薦システム
IV.	インターネット上のコンテンツの信頼性評価に携わる人々の作業を支援するツールとアルゴリズム
V.	高齢者向け ICT ソリューションの設計における「デザインによるセキュリティ」
VI.	海洋哺乳類の鳴き声研究における機械学習法の応用
専門分野－美術および芸術保存	
I.	テキストベースのコミュニケーション・デザインに関する研究
II.	ソーシャルデザインの研究
III.	アーティストとデザイナーのための革新的な IT ツール
IV.	ソーシャル・デザイン・インテンションに関する研究

出所： PJAIT ウェブサイト：

<https://pja.edu.pl/en/szkola-doktorska/szkola-doktorska-ictdesignszkola-doktorska/o-programie/>

⁴⁶ <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/doktoranci-i-szkoly-doktorskie>

⁴⁷ <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/stypendium-doktoranckie>

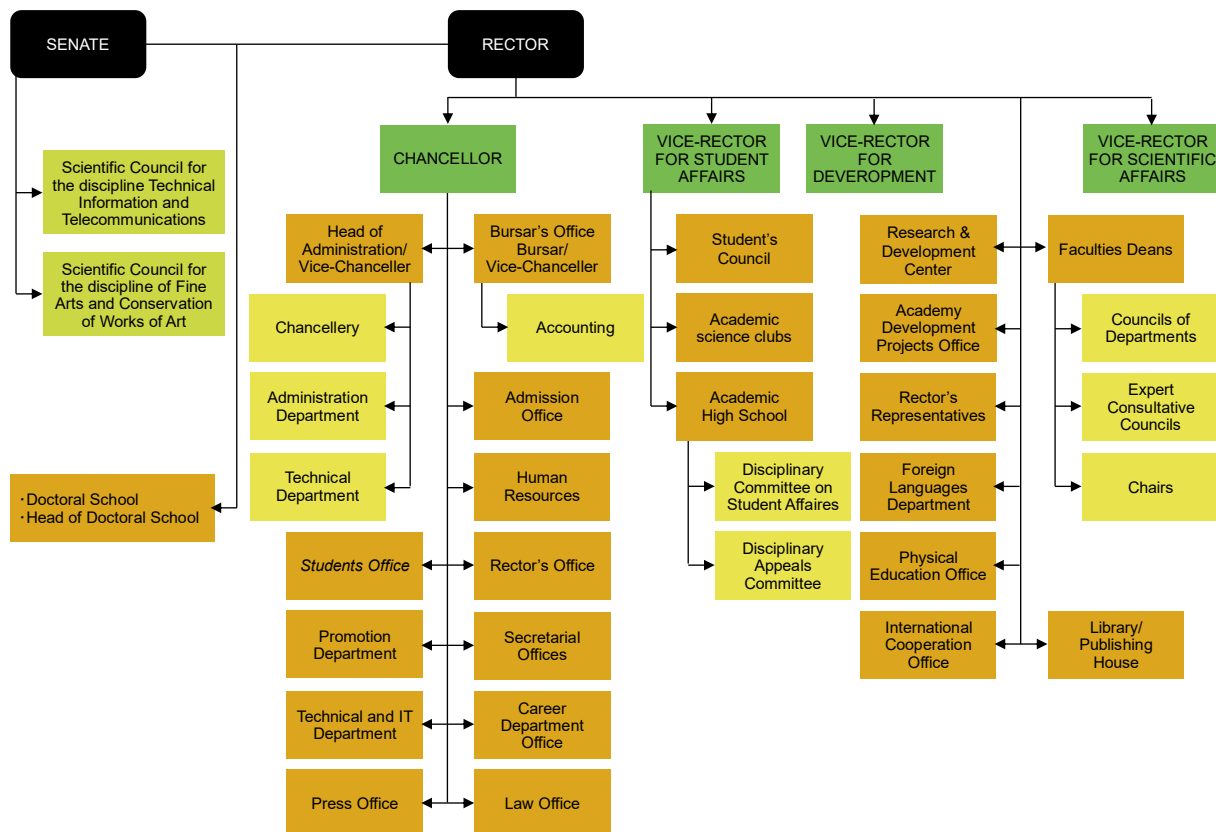
PJAITへのヒアリングからは、PJAITは小規模な大学であり、リサーチの量は多くないが、PJAITには15名の研究員が所属し、そのうち2人はトップレベルの研究員、その他は一般レベルの研究員であるとの情報を得た⁴⁸。先にも述べたとおり、研究成果の評価が厳格化されているため、PJAITでは4年間で4つ論文がトップレベルのジャーナルに掲載されることを研究成果の目安としている。国際的な共同研究は、中国、アメリカ、オーストラリア、オーストラリア、イタリア、フランス等の大学や研究機関をパートナーとして行われている。近年、日本の大学や研究機関との共同研究の実績はない。ウクライナの大学とはKhmelnyskyi National Universityとの間で1件の共同研究が進行中である。

この他、PJAITでは大卒向けITディプロマコースを開設している。PJAITでは、ITの特定分野の実践力をもった人材を養成するコースの開発・運用のために2022年5月にCenter for Postgraduate Studiesを設立した。これまで1年に10コースのペースで大卒者向けのディプロマコースを開発し、現在は20のコースを用意している。PJAITによれば卒業生のほとんどがコース修了後に就職先を見つけることができているという。ITディプロマコースについては、4.2の(2) ITディプロマコースにて詳述している。

(3) 大学の運営体制

大学の意思決定機関として大学評議会、実行機関として学長が置かれている。大学評議会は、カリキュラム、学生募集・入学選抜者及び教育方針の決定、予算案の承認、学長の選抜などの大学の重要事項を決定している。学長の下には学務担当、開発担当、科学研究担当の副学長がそれぞれ1名とChancellor が配置され、学長の大学運営を補佐している。PJAITの組織図を下図に示す。

⁴⁸ 15人という研究員の数には博士課程を運営することができる最小人数の単位でとのことである。



出所： PJAiT

図-16 PJAiTの組織図

(4) IT分野におけるウクライナ支援活動

これまでPJAiTは同大学のウクライナ人留学生の学業・生活支援及びウクライナの公的機関のIT専門家へのオンライン研修の提供を通じてウクライナ国を支援してきた。ウクライナ人留学生には以下の支援を提供してきている。

- ・ 奨学金
- ・ オンライン学習
- ・ 支払いの延期、分割払い
- ・ 柔軟な試験日程
- ・ ITポッドキャスト2サイクルの作成と実施
- ・ 情報サポートを提供する部署の設置、行政や教育関係者との連絡の円滑化
- ・ PJAiTのウェブサイトのウクライナ語への翻訳
- ・ アドバイザリー、心理的サポート
- ・ キャリアカウンセラーによるサポート、就職説明会
- ・ フラグシップパートナー（Orange Polska, WP）によるサポート

また、ウクライナの公的機関のIT専門家へ提供したオンライン研修の内容は下表のとおりである。

表-23 サイバーセキュリティ研修の内容

項目	内容
研修タイトル	ウクライナのサイバーセキュリティ
目的	ウクライナの IT システムの内部をテストできるような実践的なサイバーセキュリティスキルを身につける。
参加人数	ウクライナの 4 つの組織から 50 名の IT スペシャリスト
形式	オンライン（サイバースキラー社製プラットフォーム利用）
期間	12 ヶ月（2023.02.1～2024.01.31）

出所：PJAIT

(5) パイロット研修実施にあたっての利用可能なリソース

PJAITとの協議の結果、以下のことを確認した。

- ・ 夏休み休暇（7月から9月）であれば、週末も含め終日PC教室の提供が可能であること。なお、PC教室には標準（PC16台）と大き目（PC20台）の2タイプあり、どちらの利用も可能である。
- ・ 事前にスケジュールや条件の調整ができれば、教員やチューター（学生）を配置することが可能性であること。なお、教員やチューター（学生）とのスケジュール・条件の調整は5月初めから6月初めまでに行う必要がある。
- ・ リソースの提供にあたっては費用がかかることから、費用負担方法については調査団で検討する必要がある。

なお、JICA調査団は、周辺の公的施設としてワルシャワ市のCenter of Education and Development の利用可能性を検討したが、同センターはすでにUNICEFが利用しており、本件パイロット研修にて使用することは不可能であることも確認した。

(6) ポーランドでの大学ランキングにおけるPJAITの位置づけ

Perspektywy University Ranking 2023のポーランド国内の大学ランキングからPJAITの位置づけを確認した。同ランキングはポーランドの教育財団「ペルスペクティウィ」が作成しているもので、今年で24回目となる⁴⁹。同ランキングでは、学士、修士、博士課程を有する等の一定の条件を満たす大学を30の指標で評価し、大学全体のランキング、学問分野別大学ランキング、大学タイプ別ランキング、8つの評価基準グループ（名声、卒業生の市場価値、革新性、科学的潜在力、科学的効率性、論文、教育条件、国際化）を公表している⁵⁰。

大学全体のランキングでは、PJAITは102校のうち45位である。上位の3校はJagiellonian University in Kraków、University of Warsaw、Warsaw University of Technologである。評価基準グループごとの相対的な位置づけをみると、PJAITは卒業生の市場価値や国際化で比較的高い評価を受けている。労働市場における卒業生の評価の一部を構成する、卒業生の卒業1年後の

⁴⁹ <https://www.rp.pl/prawo-dla-ciebie/art38673141-najlepsze-uczelnie-w-polsce-dwoch-liderow-rankingu-perspektyw>

⁵⁰ <https://2023.ranking.perspektywy.org/>

給与水準に関する全国調査では、PJAITのコンピューターサイエンス修了生の給与水準がトップを占めている⁵¹。評価基準グループごとのPJAITのランキング（全体）を下表に示す。

表-24 評価グループごとのPJAITのランキング（全体）

評価基準グループ	全体	名声	卒業生の市場価値	革新性	科学的潜在力	科学的効率性	論文	教育条件	国際化
ランキング	45	49	21	50位以下	50位以下	35	30	50以下	28

出所： Perspektyw University Ranking 2023 の評価基準グループごとのランキングより JICA 調査団が作成

Perspektyw University Ranking 2023では学問分野ごとの大学ランキングも掲載している。IT分野（IT Studies）では、PJAITは27大学のうち8位となっている。IT分野の上位3大学は、Warsaw University of Technology、AGH University of Science and Technology in Krakow、Wrocław University of Science and Technologyである。学問分野別ランキングでは12の指標でIT分野の大学をランク付けしているが、これを6つの評価基準（名声、卒業生の市場価値、教育力、研究力、国際化）に集計し直し、PJAITの位置付けを確認した。PJAITは名声、卒業生の市場価値、国際化の面で相対的に高く評価されていることがわかる。

表-25 IT分野におけるPJAITのランキング

全体ランキング	評価基準グループごとのランキング				
	名声	卒業生の市場価値	教育力	研究力	国際化
8	5	7	13	12	2

出所： Perspektyw University Ranking 2023 の学問分野別大学ランキングより JICA 調査団が作成

一方で研究力についてはIT分野の大学ランキングよりも低いランキングとなっているが、その内訳をみると数（論文）のランキングが低い、質（「引用」や「上位10誌での論文」）は比較的高いランキングとなっている。このことからPJAITは多くの論文を出しているわけではないが、出された論文の質は高いことが伺える。

表-26 評価基準グループ「研究」の内訳

全体ランキング	論文	引用	分野別加重引用インパクト（FWCI）	分野別加重ビュー・インパクト（FWVI）	上位10誌での論文
8	21	9	5	13	6

出所： Perspektyw University Ranking 2023 の学問分野別大学ランキングより JICA 調査団が作成

これらの分析からはPJAITは研究大学というよりも実践的な人材育成に強みがあり、研究については限定された分野において優れた研究を行っていると言える。本調査団が面談した多くの企業からも優秀なIT技術者を輩出する大学であるとの声が聞かれており、IT人材の育成については労働市場において一定の評価が定着しているものと思われる。

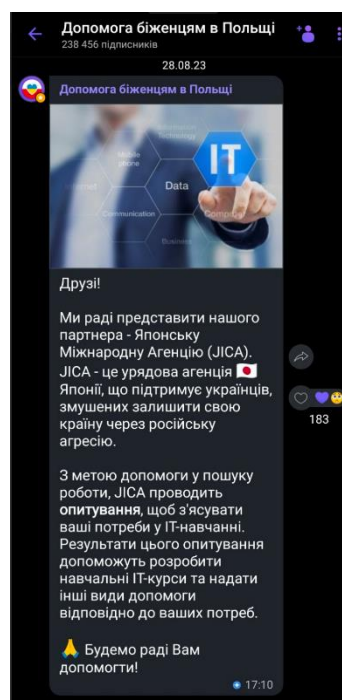
⁵¹ <https://pja.edu.pl/en/po-informatyce-ii-stopnia-w-pjatk-zarobisz-najwiecej/>

3. 即効性のある研修の実施、有効性の確認（パイロット研修）

3.1 ITリテラシーチェック（含む避難民のニーズ調査）の準備・実施

(1) アンケート調査の実施

ウクライナ避難民の属性、支援ニーズ、ITリテラジーレベルやIT研修ニーズを把握するためにアンケート調査を実施した。欧州連合（EU）内でのアンケート調査であること、対象がウクライナ避難民というセンシティブな対象であることから、「EU 一般データ保護規則（General Data Protection Regulation：GDPR）」を遵守しつつ、ウクライナ避難民へのアクセスを有しているNGOと連携してアンケート調査を実施した。また、多様なウクライナ避難民のニーズが把握できるよう、複数のNGOと連携して実施した。一方で、調査期間が限れることから収集できるサンプル数が限られることや、各NGOには得意な地域や支援分野があることから、避難民のプロファイルにある程度の偏りが生じる可能性がある。これを補うために、SNS（Viber）を活用したアンケート調査も実施した。Viber はポーランドのウクライナ避難民の間では知名度のあるSNSであり⁵²、ウクライナ避難民のコミュニティを有している。同SNSの協力を得て、下図に示すような広告を投稿してアンケート調査を実施した。



出所： JICA 調査団撮影

図-17 SNSに掲載した避難民向けアンケート広告

これらの連携先との調整に十分な時間をかけ、連携先ごとに実施期間を設定の上で順次実施した。アンケート調査の実施結果は以下の表に示すとおりである。

⁵² 「Refugees from Ukrainian in Poland Profiling Update November 2022」（UNHCR）によれば、Telegram, Facebook に次いで避難民の好みのソーシャルメディアチャネルである。

表-27 アンケート調査の実施

連携先	実施期間	実施方法
ワルシャワのウクライナの家 (Ukrainski Dom w Warszawie)	2023年4月17日から2023年5月10日	オンライン
カリタスポーランド (Caritas Polska)	2023年4月21日から2023年5月15日	オンライン
オカレニー財団 (Fundacja Ocalenie)	2023年6月20日から2023年6月29日	オンライン
Viber (SNS)	2023年8月28日から2023年9月12日	オンライン

出所： JICA 調査団作成

アンケート票には、ITリテラシーやIT研修ニーズに関する質問のみならず、回答者の属性や職歴、支援ニーズ、今後の計画や希望（ポーランドでの就職、第三国への移住など）、避難民を取り巻く生活環境についての質問も含め、多角的な切り口からITをキーワードに統計データの分析ができるようアンケート票を設計した⁵³。アンケート票の構成は下表に示すとおりである。なお、アンケート票は別添1に添付する。

表-28 IT／デジタルリテラシーチェックアンケートの構成

No.	大分類	小分類	質問事項
1	避難民の現状	避難民の属性	性別、年齢範囲、居住地域、同伴家族、学歴
2		避難民の就労状況	就労の有無・職種、就活の有無・職種・課題
3		支援ニーズ	今後求められる支援ニーズ、ポーランドでの滞在予定期間
4		語学能力	英語、ポーランド語等の運用レベル
5	ITリテラシーレベル	保有ITスキル	各種IT機器・ソフトウェア・SNSの利用歴
6		IT研修の受講履歴	IT研修の参加有無、参加したIT研修の内容
7	IT研修ニーズ	希望するIT研修の内容	IT研修への参加希望、参加可能な時間・時間帯、研修希望内容、
8		今後の計画の確認	研修受講後の希望進路や就職活動の予定

出所： JICA 調査団作成

(2) アンケート調査の結果

「別添1：ITリテラシーアンケート票（英語、ウクライナ語、ロシア語）」を用いてアンケート調査を実施した。調査の実施に協力してくれた、NGOとSNSの言語別の回答者数を以下の表に示す。

表-29 アンケート調査の言語別の回答者数

組織名	回答者数			
	英語	ウクライナ語	ロシア語	合計
ワルシャワのウクライナの家 (Ukrainski Dom w Warszawie)	0	83	0	83
カリタスポーランド (Caritas Polska)	0	144	0	144
オカレニー財団 (Fundacja Ocalenie)	0	10	37	47
Viber (SNS)	0	313	0	313
合計	0	587	37	624

出所： JICA 調査団作成

⁵³ NGOを通じたアンケート調査とSNSを通じたアンケート調査では質問数や質問項目が異なるため、別々に集計している。SNSを通じたアンケートではViber側からの助言をもとに質問項目を絞る一方で、中長期協力計画案の作成に資する質問を加えた。

アンケート調査の集計結果は、「別添2：ITリテラシーアンケート調査結果」のとおりである。集計結果の概要を、以下の表に示す。

表-30 アンケート調査の結果（概要）

No.	大分類	質問分類	集計結果
1	避難民の現状	避難民の属性	他の調査結果や、聞き取り調査で得た情報と同様に、子供や親と一緒にポーランドに来た、30代、40代の女性が多い。学歴では、修士課程取得者が55%で、大卒以上は全体の82%と高学歴である。
2		避難民の就労状況	7割以上が何らかの仕事に就いているが、他方、9割近くが仕事を探している。専門分野での就職を探している避難民も多く、IT分野への就職希望が一番多い。
3		支援ニーズ	今後求められる支援ニーズでは、専門スキルを身に付けるトレーニングと、ポーランド語習得のための研修機会の希望者が多い。ポーランドでの予定滞在期間では、1年以上または定住希望者が半数以上で、今後の状況次第で不明という回答と、ほぼ二分している。
4		語学能力	ウクライナ語、ロシア語に比べると英語、ポーランド語のレベルは低い傾向である。他方、ポーランド語のレベルに特化した質問では、一定レベルの言語能力があるという回答が多い。
5	ITリテラシーレベル	保有ITスキル	PCとスマートフォンの利用者と利用率が高いことから、基礎的なコンピュータリテラシーは問題ないレベルと推測される。ソフトウェア利用では、メールやブラウザといった基本的なアプリに加えて、Microsoft Officeの利用者も一定数存在している。インターネットとSNSの利用者数、利用時間も多いことから、IT機器のコミュニケーションは問題ないと推測される。利用メッセージングアプリでは、Viber、WhatsApp、Telegramの3つで大半を占めおり、ほぼ同じ割合である。
6		IT研修の受講履歴	Microsoft Office等の研修受講歴が一部見られる。これら研修はアンケートに協力してくれたNGOでも実施しており、それらに参加している可能性等も考えられる。
7	IT研修ニーズ	希望するIT研修の内容	IT研修への参加希望は、機会があれば参加したいが圧倒的である。内容では、Microsoft OfficeではExcelが多く、他ではプログラミングやWebサイト制作、コンピューターグラフィックスが多い。参加可能な時間・時間帯では、平日昼間の時間でも参加が可能、週2～3日なら半日研修の参加可能、週1回なら終日研修の参加可能という回答者も一定数存在することが確認された。
8		今後の計画の確認	研修受講後の希望進路や就職活動の予定では、IT分野の仕事を探したい、B2Bの仕事を探したいが多い。またITスキルアップを継続したいという回答も多く、IT分野へのリスキルを希望している避難民が一定数存在することが推測される。

出所： JICA 調査団作成

分析

- ・ IT リテラシーレベルでは、ある程度 PC 操作に慣れている回答者が多いことから、PC の基本操作が可能なことを研修参加の前提条件にした研修案を検討する。
- ・ IT 研修ニーズでは Microsoft Office では特に Excel が、また Web サイトの制作、プログラミングなどに希望者が多い。このため、多くの避難民に参加機会を提供できるように、開催回数を増やすなどの研修案を検討する。
- ・ PJAIT の夏季休暇期間中のみの短期間研修であることから、集中して短期間で実施する方針で研修の実施を検討する。アンケート結果から、平日昼間の時間、週 2～3 日なら半日研修、週 1 回なら終日研修の参加可能という回答者も一定数存在することから、内容ごとに研修モジュールに分割し、各モジュールを数日間程度の集中型研修として提供することを検討する。参加者の募集に協力してくれる NGO と相談し、参加可能な避難民の参加者数を調整する。
- ・ ポーランド語のレベルの確認結果から、ポーランド語での受講を前提条件とする。他方、ウクライナ語の話せる留学生等を研修補助員として配置した、チーム型のサポート体制による研修の実施を検討する。

3.2 パイロット研修実施計画の策定

(1) パイロット研修の概要

ここまで述べた、机上調査、現地調査およびオンラインでのインタビュー等からまとめた調査項目の結果を基に、パイロット研修の実施計画を策定した。下表に、調査項目ごとの結果の概要と、それぞれのパイロット研修での対応を示す。

表-31 調査項目ごと結果とパイロット研修の方針

調査項目	調査結果	パイロット研修での対応
雇用に関する産業界のニーズ	ポーランドは低失業率で人材不足の一方、産業界の求める人材と避難民属性のミスマッチが発生中	主に女性避難民に対して民間企業への就職支援になる研修を検討した。
雇用に関する民間企業のニーズ (求人情報サイト)	一般事務職ではMicrosoft Officeのスキルが必須。特にデータ管理等の業務でExcelスキルが求められている	Microsoft Office、特にExcelの実践スキルを身につけることをゴールにした研修モジュールを検討した。
	B2B 個人事業主契約の雇用機会も多い。個人ビジネスでWebサイト必要なケースもある（広報や商品の販売等で）	WordPressはIT専門知識が無くてもWeb制作が出来る、世界的に普及しているツールであり、研修モジュールとして検討した。
	Webサイト制作はマーケティング（Webサイトのアクセス分析等）やコンテンツの開発（グラフィックデザイン）の求人も多い	他NGOの研修コース（Digital Marketing、Graphic Design等）を併せて受講するロードマップ提案を検討した。
	プログラミング言語は世界の潮流と同様にPython、特にAI系の求人が多い。他方、これら求人要件ではプログラミング以外のITスキルも求められている。従ってプログラミングが出来るだけで直ちにIT専門職の就職は困難である	Pythonプログラミングは今後も幅広い分野での普及が予測されている。このため、将来IT専攻希望の若年層を対象にプログラミング基礎研修モジュールを検討した。また、企業のITスペシャリストやPJAIT卒業生などを招待して現場の声を紹介する機会も検討した。
雇用に関する民間企業のニーズ (企業インタビュー)	一般事務職ではMicrosoft Officeのスキルが必須。特に、業務でExcelを使いこなせることが重要	Microsoft Office、特にExcelの実践スキルを身につけることをゴールにした研修モジュールを検討した。
	ビジネスレベルの語学力（英語、ポーランド語）と業務経験が必要である	他NGOが実施しているビジネス語学研修コースを活用するロードマップ提案を検討した。
	IT専門職を目指すには、プログラミングに加えて、業務で使われているフレームワーク等の実践的なスキルが必要	本研修ではプログラミング基礎に絞り、研修の対象者を若年層にして、将来のキャリアプランを考える機会にする研修モジュールとして検討した。
ITリテラシーチェックアンケート調査	高学歴の女性が多い。普段からPCを利用しており、ITの仕事を探している避難民が一定数存在する	他の調査結果の検討内容に従って、PCの基本操作ができる参加者を前提条件に研修案を検討した。
	自己評価ではポーランド語での研修参加が可能な避難民が一定数存在する	応募時にポーランド語で実施する旨を伝え、実施時は、講師とウクライナ人留学生、ウクライナ人研修コーディネータのチーム体制でサポートできる体制とした。
	平日昼間でも研修に参加できる避難民も一定数存在する。他方、オンラインでの参加希望も多い	夏休み期間中であることを考慮して、長めの時間の研修を集中的に実施するスケジュールも検討する。研修のオンライン配信も併せて検討した。

出所： JICA 調査団作成

また、パイロット研修の各モジュールの検討では、現地調査で判明した、他の組織が実施しているIT研修コースの適切な組み合わせについても提案した。これらIT研修コースの一覧は、下表に示すとおりである。

表-32 他の組織が実施しているIT研修コース一覧

組織	コース	実施形態	内容
PJAIT	Python Project Lab	大学教室	プログラミング入門から始まり、一般的なデータ構造やアルゴリズムのプログラミング（文字列、配列、キュー、スタック、グラフ）までを学ぶ（機械学習など高度なトピックの学習を始めるための基礎作りの研修）
	Cybersecurity for Ukraine	民間施設 オンライン	CyberSkiller ⁵⁴ 社の専門ラボを利用した、サイバーセキュリティ分野における実践的なスキル研修。ウクライナの、IT システム内部の脆弱性診断ができるようにするための研修
Ukrainian Talent Foundation ⁵⁵	Office101	オンライン	Word、Excel、PowerPoint、Outlook、Access の基本操作を習得する
	Computer Graphics and Design	オンライン	画像のデザインと編集方法を理解し、Adobe Photoshop と Illustrator の操作を習得する
	Social Media Marketing Systems in Digital Economy	オンライン	ソーシャルネットワークを現代企業のマーケティングコミュニケーションシステムの手段として使用する実践的なスキルを習得する
	Methods and Tools of Digital Marketing	オンライン	ソーシャルメディアマーケティング（SMM）、Google や Facebook 広告、ウェブ分析、Google Analytics などのデジタルマーケティングツールの活用方法を学ぶ
	Digitalization of Business Finances and Financial Analytics	オンライン	マーケティング戦略をビジネスの構築および財務分析や最適化する手法を学ぶ
	JAVA Core Programming Language	オンライン	オブジェクト指向プログラミングの基礎とアルゴリズムを理解して簡単なプログラムを書けるようになる
	Python Data Science	オンライン	オブジェクト指向プログラミングの基礎とアルゴリズムを理解して簡単なプログラムを書けるようになる
Ukrainski Dom w Warszawie	Office 研修	NGO 施設	研修の内容は参加者のニーズやレベルに応じて柔軟に対応。講師はワルシャワの家スタッフが担当の体系化されていない講習会形式
	IT Support by Google Professional Certificate (Coursera)	オンライン	テクニカルサポートの基礎。OS、システム管理、セキュリティなどを学び情報技術分野の基礎力をつける
	Digital Marketing and E-Commerce by Google Professional Certificate (Coursera)	オンライン	Canva、Constant Contact、Google Ads、Google Analytics、Hootsuite、HubSpot、Mailchimp、Shopify、Twitter などのツールの使用方法を学ぶ
ITSkills4U	AWS Cloud Practitioner	オンライン	AWS クラウドの概念、AWS のサービス、セキュリティ、アーキテクチャ、料金、およびサポートについて学び、AWS クラウドの知識を習得する。研修後、同名の資格試験を無料で受験できる。
Polki mogą wszystko	IT リテラシー研修	NGO 施設	Gmail や Zoom の使い方など、コミュニケーションのため IT ツールの活用方法を学ぶ

出所： JICA 調査団作成

⁵⁴ <https://cyberskiller.com/>

⁵⁵ 一部の研修動画が公開されている https://www.youtube.com/@utf_live/

以上から策定した、パイロット研修の全体像を下図に示す。同図における入口は、研修参加の前提条件を、出口は、研修参加後の雇用に至るまでのロードマップを示している。

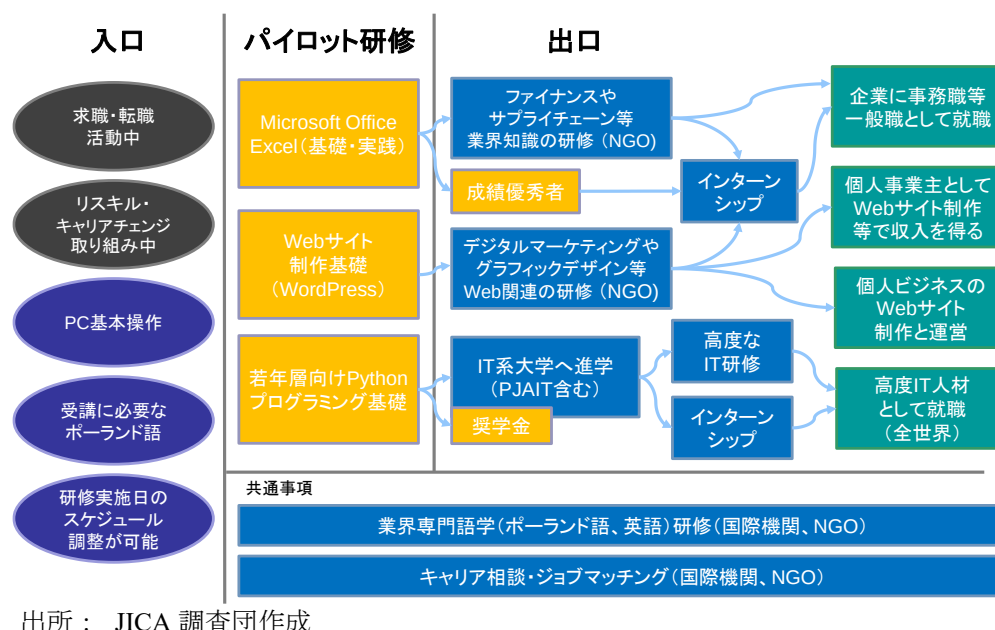


図-18 パイロット研修の全体像（入口と出口の関係）

上図に示すとおり、パイロット研修に参加した後の出口として、他の組織が実施しているIT研修コース等にも参加することで、継続的にスキルアップすることが重要である。なお、上図のパイロット研修の3つの研修分野の検討内容については、以下で述べるとおりである。

(2) パイロット研修分野の検討

前述の検討結果から、本件パイロット研修では以下の表に示す、3つの対象者グループに対して、3つの研修分野に絞って研修ゴールを具体化した。

表-33 パイロット研修の対象グループと研修分野

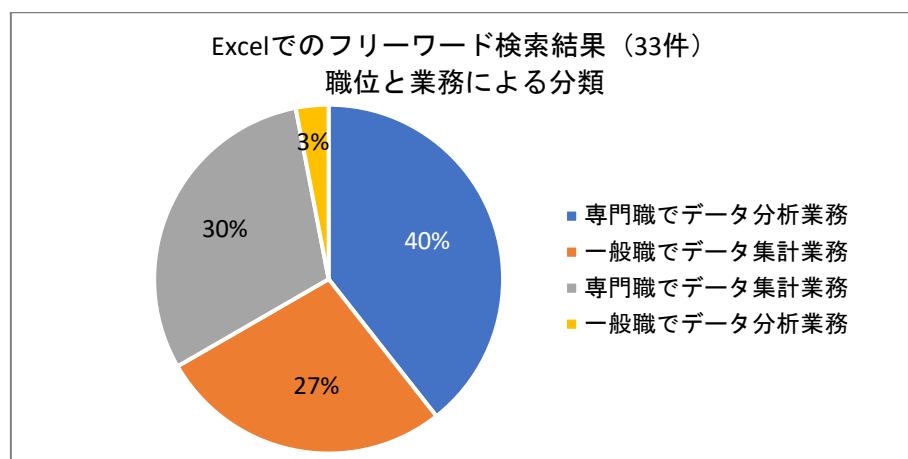
対象者	研修分野	研修ゴール
1. 就職を探している避難民 企業の事務職等を中心に仕事を 探す非 IT 人材	Microsoft Office (Excel) の 基礎と実践	Microsoft Office (Excel) を実務で 使えるようになる
2. 就職を探している避難民 個人ビジネスや、Web サイト 制作の仕事を探す非 IT 人材	Web サイト制作 (WordPress) 基礎	簡単な Web サイトの制作と運用 ができるようになる
3. 大学 IT 専攻やキャリアチェン ジを目指す若年層向けプログ ラミングの基礎	Python プログラミング基礎	Python でオブジェクト指向プロ グラミング基礎が理解できるよ うになる

出所： JICA 調査団作成

上表の、3つの研修分野に絞りむに至った過程を、以下に示す。各図内の分析内容に関する詳細データは、「別添3：求人情報サイト調査結果」に記載のとおりである。

【1. Microsoft Office（Excel）基礎と実践】

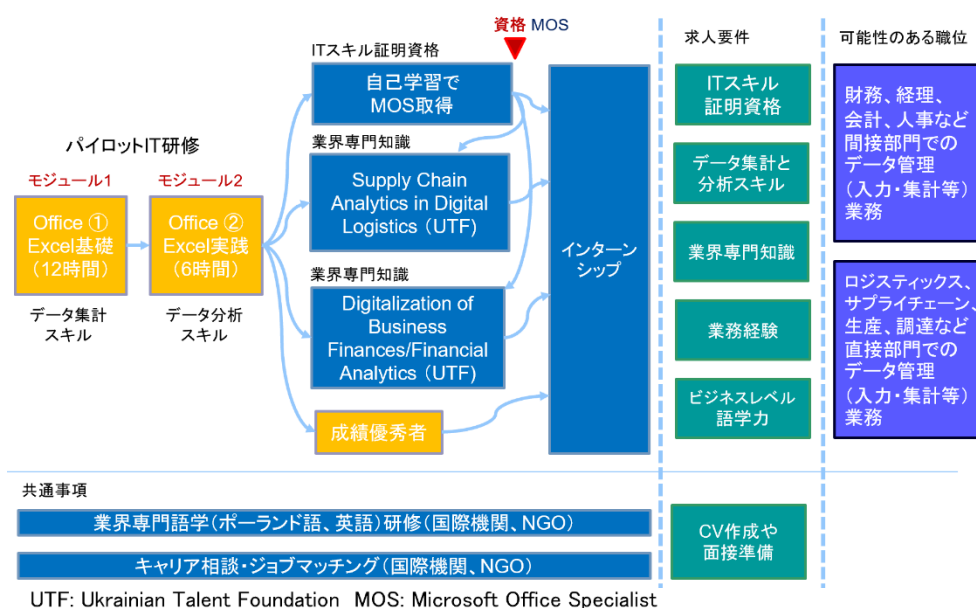
求人情報サイト、Pracuj.pl（Ukraine）において、Microsoft Office（Excel）の求人詳細を分析した結果、Excelを使ったデータ集計、データ分析、業務レポートの作成など、Excelの実践的なスキルが求められている求人が多く、業務別では、間接部門において人事、財務、経理部門でのデータ管理の事務系業務が多く、業界別では、運輸、製造業、小売り業などにおける、直接部門でのロジスティックス、調達、販売等に関するデータ管理に係る業務が多いことが判明した。またExcelのスキルに加えて業界ごとの業務知識や経験も求められている求人が多いため、他のNGOが提供している専門業務に関する研修コースも併せて受講することで、スキルアップを目指すためのロードマップ案を作成した。



出所： Pracuj.pl（Ukraine）の検索結果に基づき JICA 調査団作成

図-19 Microsoft Excelに係る職位と業務別の求人（集計）

これらの分析結果を基に作成した、Microsoft Office（Excel）に関する求人要件に対する、就職までのロードマップ例を、以下の図に示す。

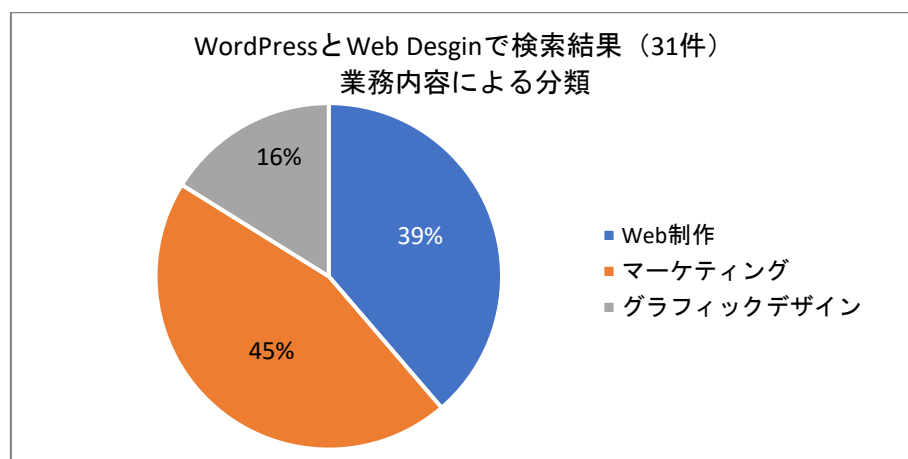


出所： JICA 調査団作成

図-20 求人要件に対する就職までのロードマップ例（Microsoft Office Excel）

【2. Webサイト制作（WordPress）基礎】

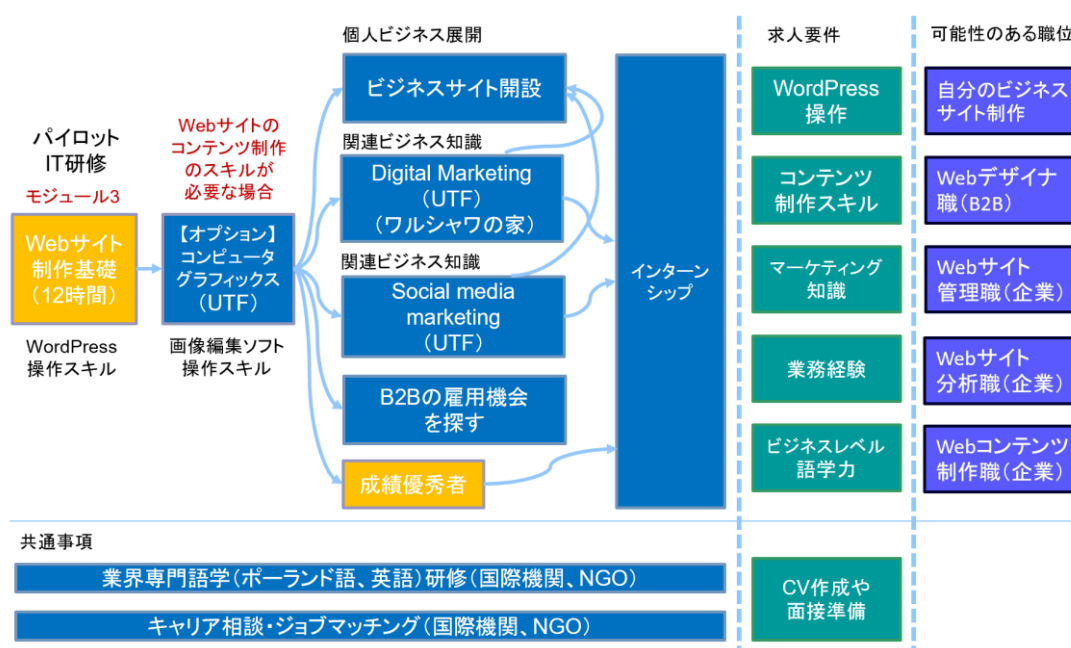
求人情報サイト、Pracuj.pl（Ukraine）において、Webサイト制作（WordPress）の求人に係る詳細を分析した結果、WordPressを使ったWebサイト制作と管理業務に関する求人が多い。他方、Webサイトのアクセス分析等のマーケティングや、グラフィックデザインツールを使ったコンテンツの開発に係る業務も求人が多いことが判明した。このため、他のNGOが提供している類似分野の研修コースも併せて受講することで、スキルアップを目指すためのロードマップ案を作成した。



出所： Pracuj.pl（Ukraine）の検索結果に基づき JICA 調査団作成

図-21 Webサイト制作に係る業務別の求人（集計）

これら分析結果を基に作成した、Webサイト制作（WordPress）に関する求人要件に対する就職までのロードマップ例を以下の図に示す。



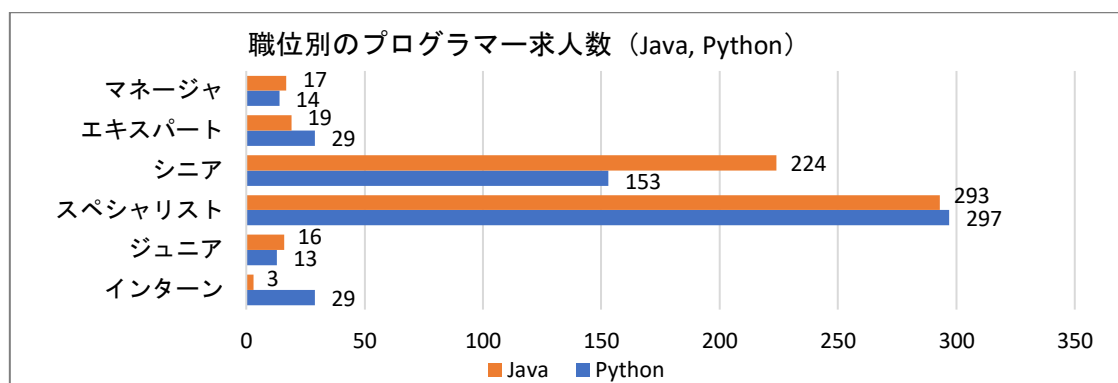
UTF: Ukrainian Talent Foundation、ワルシャワの家: Ukrainski Dom w Warszawie

出所： JICA 調査団作成

図-22 求人要件に対する就職までのロードマップ例（Webサイト制作）

【3. Pythonプログラミング基礎】

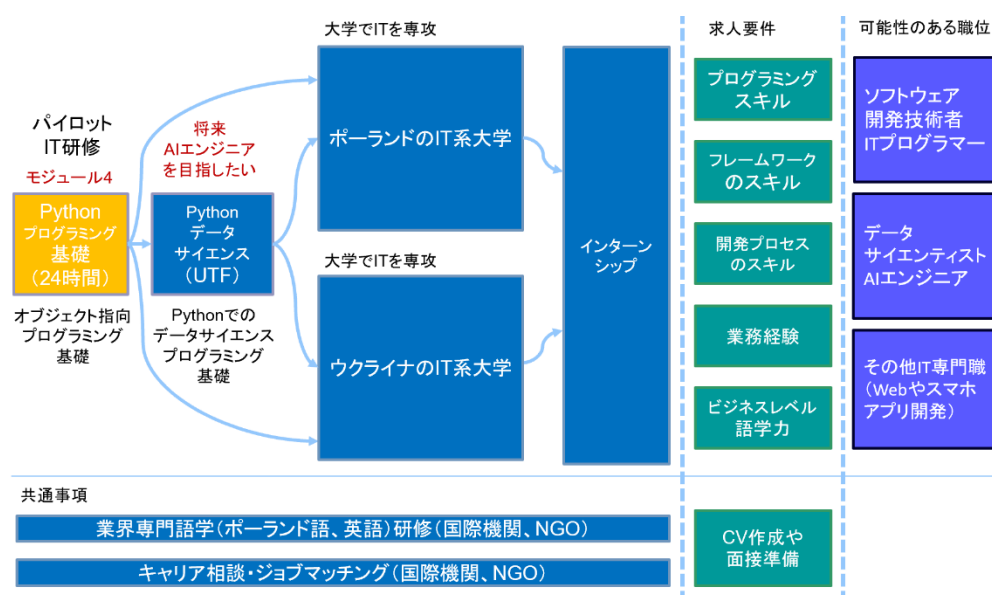
民間企業の雇用ニーズ調査から、Pythonの求人が多いことが判明しているが、さらにPythonと同様に求人数の多いJava言語も併せて、プログラミングに係る求人の詳細分析を実施した結果、職位（ポジション）別の合計の求人数で見ると、Python 535人、Java 575人とほぼ同様である。また、ポジションによる分布では、両言語とも同じように、シニアとスペシャリストは求人が多い（全体の87%）が、インターンとジュニアは求人数が少ない（全体の6%）。このため、パイロット研修でPythonプログラミングの基礎研修を実施しても、これら研修生の就職先候補となる、ジュニアレベルの求人数が少ないこともあり、直ぐの就職に結びつけることは難しいことが推測される。



出所：Pracuj.pl (Ukraine) の検索結果に基づき JICA 調査団作成

図-23 プログラミング言語別のプログラマー求人（集計）

これらの分析結果を基に、Pythonプログラミングに関しては、直ぐの就職支援ではなく、将来IT系大学への進学や、将来IT業界への就職を検討している若年層を対象とした研修モジュールとして検討した。IT系大学への進学も含めた、求人要件に対する、就職までのロードマップ例を以下の図に示す。



出所：JICA 調査団作成

図-24 求人要件に対する就職までのロードマップ例（Pythonプログラミング）

(3) パイロット研修モジュールの構成

ここまでの検討結果を基に決定した、パイロット研修のモジュール構成を下表に示す。

表-34 パイロット研修のモジュール構成

分類	研修タイトル	前提条件	研修内容	対象	研修時間
モジュール1 ※雇用機会	Microsoft Office (Excel 基礎)	PC 基本 操作	ワークシート・ブックの管理 セル・セル範囲のデータ管理 テーブル・テーブルデータ管理 数式や関数を利用した演算	40 歳 位迄	10 時 間程度
モジュール2 ※雇用機会	Microsoft Office (Excel 実践)	Excel 基礎	グラフの作成 Pivot テーブルでのデータ分析 作業効率化のテクニック	40 歳 位迄	10 時 間程度
モジュール3 雇用機会	Web サイト 制作基礎 (WordPress)	PC 基本 操作	HTML/CSS の基礎 WordPress の基礎 Web サイトの制作と管理	40 歳 位迄	20 時 間程度
モジュール4 教育機会	Python プログラミング 基礎	PC 基本 操作	Python プログラミングの基礎 オブジェクト指向プログラミン グの基礎	若年層	36 時 間程度

※ モジュール1とモジュール2は、連続した1コースとして開催する

出所： JICA 調査団作成

この構成案を基に、各担当講師が具体的な内容を検討した。これら、各パイロット研修のモジュールの詳細とスケジュールは、「パイロット研修の実施」に示すとおりである。

(4) パイロット研修に対するPJAITのコメント

ここまでの、パイロット研修実施計画の策定においては、PJAITからのコメントも適宜反映しながら策定の業務を実施した。この間における、PJAITからの主なコメントと、JICA調査団の対応は下表のとおりである。

表-35 パイロット研修に関するPJAITのコメントとJICA調査団の対応

PJAIT のコメント	JICA 調査団の対応
ウクライナ避難民の大多数は女性であろうが、研修の参加を女性のみ限定することはない。	研修参加者を女性のみ限定しない。
ハイブリッドタイプのトレーニングが望ましい。また、研修内容は異なるレベルの参加者が参加できるようモジュール形式にするとよい。	研修はモジュール形式で設計する。また講義をストリーミング配信することで、研修生が PJAIT の教室かオンライン参加かを選択できる、ハイフレックス方式によるハイブリッド研修も検討する。
個々の事情により様々なニーズがあると考えられる。可能な限りウクライナ難民のニーズを代表できるよう、様々な既存調査をレビューするのがよい。	本件で実施するアンケート調査に加え、既存調査、関係機関の取り組みをレビューする。
各モジュールの成果を明確にして、その成果を達成するために何を学ぶのかといった順で、研修内容を組み立てるとよい。12 時間程度の研修で Office 全て教えることはできないので、基本操作を中心に教えて、研修後の継続的なスキルアップに係るアドバイスを与えるような構成にするとよい。	各研修モジュールの出口、研修後のキャリアパスを仮定し、研修内容を組み立てる。

PJAIT のコメント	JICA 調査団の対応
研修生のレベル差と、語学能力の差が大きいと研修に支障がでるので、参加者の選考には十分注意する必要がある。	アンケート調査の結果をもとに、適切な研修参加条件を設定して、参加者の募集・選考を行う。
事前に研修生のプロフィールを確認し、教える体制の段取り打合せが必要である。研修言語は①教員がポーランド語（留学生が解説補助）、②留学生が適宜通訳、③留学生が代理で講義等から、研修前の段取り打合せで検討する必要がある。	研修実施前に、関係者でキックオフ会議や、予行練習等を行う。
研修初日に、教室にある PC 操作説明、講師とのコミュニケーションの取り方などを説明するオリエンテーションの時間が必要である。	オリエンテーションを、研修スケジュールに組み込む。
教員やウクライナ人留学生を配置するには、5～6 月までに条件を提示し夏休み中のスケジュール確保が必要である。	5 月 22 の週に PJAIT とパイロット研修内容、PJAIT へ委託する業務内容、必要な予算を協議する。
標準の PC 教室には PC16 台あるが、10 人程度の小規模の方が効率的に研修できる（以前の研修経験から、講師と研修生のスムーズなコミュニケーション可能）	1 クラス 10 名ではあまりにも参加人数が限定されるため、1 クラス 20 名でパイロット研修を設計する。

出所：PJAIT コメントに基づき JICA 調査団作成

3.3 パイロット研修の実施

(1) 研修参加者の募集

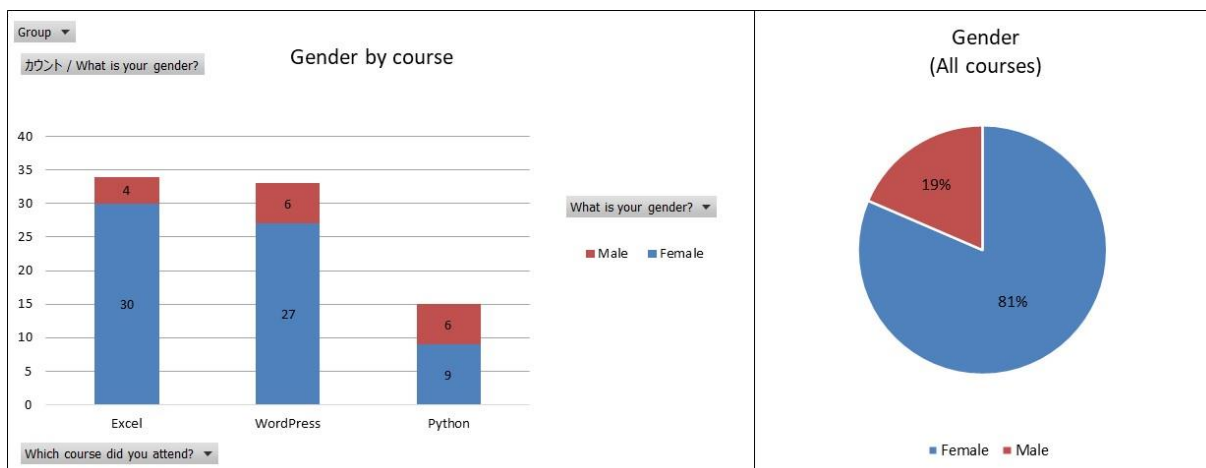
研修参加者の募集に関しては、NGO、国際機関、ワルシャワ市労働局、ウクライナ避難民を雇用している企業など、様々な支援組織の協力の下で実施した。これら避難民から参加者を募集する際には、GDPRに沿って個人情報情報を慎重に取り扱い、応募者のプライバシー保護を徹底しつつの募集手続きを行った。応募のあった方には、研修コーディネータが中心となって、応募者の選定や、研修開始までに手続きと必要なサポートを実施した。例えば、参加者のポーランド語の語学レベルの確認、ポーランド語のオンライン語学研修への参加希望の確認、また子供と一緒に避難生活を送っている参加者の場合は、託児サービスの希望の有無等を個別に確認した。研修への参加が決定した後は、研修コースごとにWhatsAppのグループを作成して、ここから必要な事務連絡等を実施した。

参加者の募集にあたっては期限を設けたが、期限前に定員に達した場合には一旦募集を止め、参加意向の確認を行い、欠員が生じた場合には再度募集した。このため各コースの正確な応募倍率は把握できないが、各コースとも募集期限前には定員に達していること、欠員が出た場合に容易に補充ができたことから、相応の需要があったと考える。

(2) 研修参加者のプロフィール

各研修コースの最後日に、匿名のオンラインアンケートを実施して、研修参加者のプロフィール情報を収集した。以下に、その集計結果を示す。

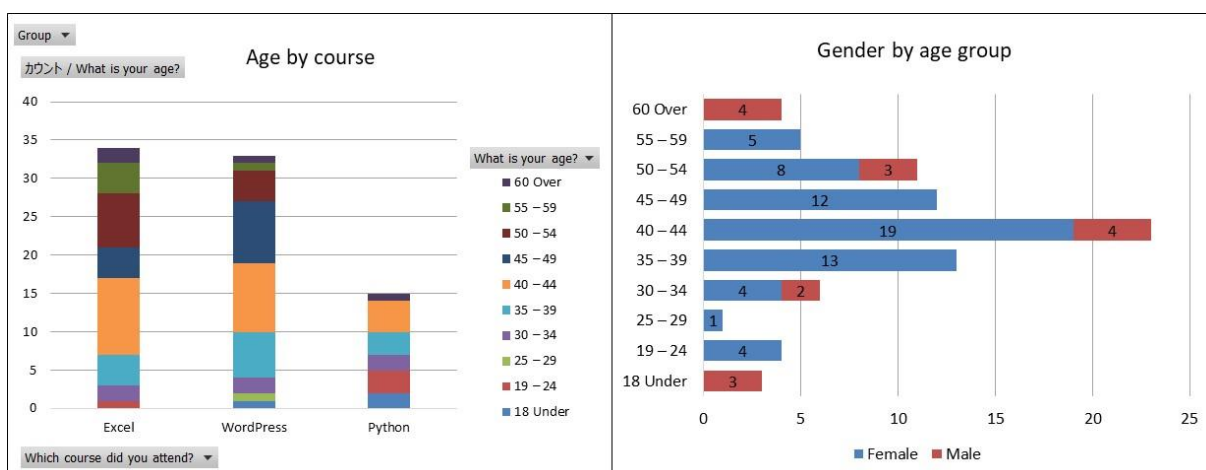
参加者の性別については、下図に示すように全体で女性が81%、男性が19%で、中間報告書での調査結果と同様に、女性の参加者が多かった。



出所： JICA 調査団作成

図-25 参加者の性別

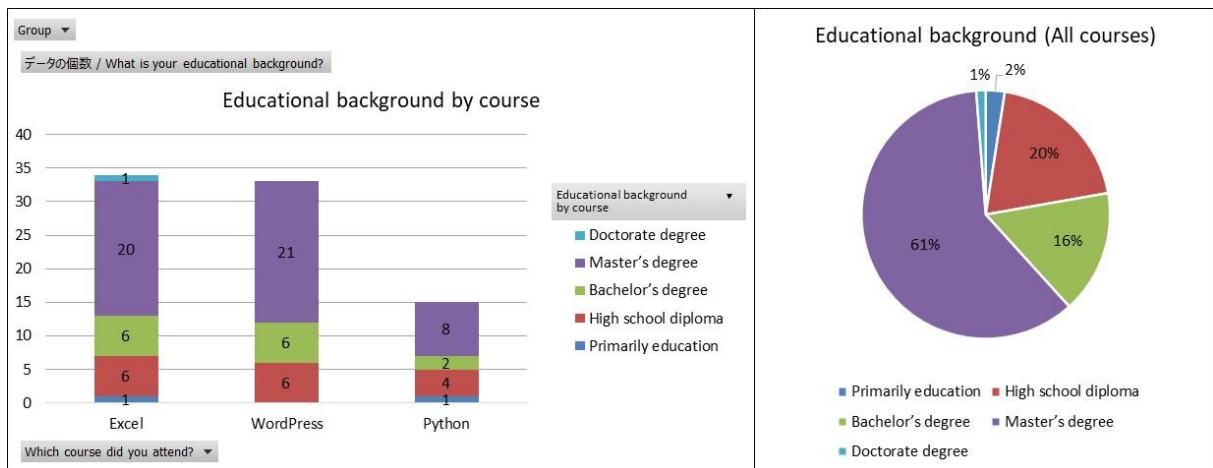
参加者の年齢層は、18歳以下から60歳以上まで幅広く分布している。その中で、中心層は下図に示すように35-49歳で、参加者全体の約64%を占めている。



出所： JICA 調査団作成

図-26 参加者の年齢層

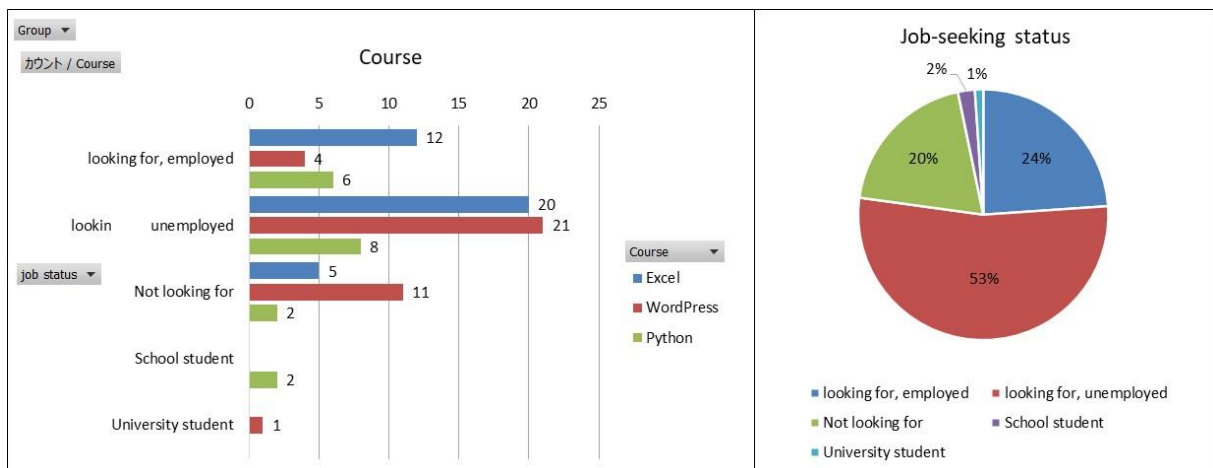
参加者の学歴に関しては高学歴の参加者が多い。下図に示すとおり、学士課程卒業が16%, 修士課程以上の修了者が約62%で、全体の78%が高等教育を受けていることが判明した。他方、高校卒業者以下の参加者は全体の22%となっている。



出所： JICA 調査団作成

図-27 参加者の学歴

参加者の求職状況については、全体の78%が求職中であった。内訳は、現在仕事していると回答した参加者が24%、無職が53%であった。参加者の中には、現在の就職先で必要なITスキルの、さらなる高度化を目的にしている者もいた。



出所： JICA 調査団作成

図-28 参加者の求職状況

一部の研修参加者については、別途、匿名を条件に本人の承諾を得た上で、ウクライナでの業務経験やポーランドでの就職先（又は転職希望先）、キャリア開発における主な障害など、詳細な職務経歴に関するインタビュー調査を実施した。一部の例を、以下の表に示す。

表-36 研修参加者の匿名プロフィール（一部）

最終学歴	ウクライナでの職歴	ポーランドでの職歴	就活上の課題
Double Master's degrees	- Tax police officer - Opening private business and work as private lawyer	Looking for IT jobs	1) No working experience in IT 2) Lack of IT skills 3) Lack of language fluency (English, Polish)
Master's degree	- Sales representative - Regional sales representative - Sales Manager (E-commerce)	E-commerce (freelance)	1) Lack of language proficiency (Polish, English) 2) Differences in working from Ukraine 3) Status of the foreigner 4) Uncertainty about period of staying in Poland
Master's degree	- Financial manager - Manager of educational courses - Workshops with children	Museum assistant	1) Lack of language proficiency (Polish) 2) Status of foreigner & refugee 3) Lack of documents confirming educational history
Bachelor's degree	- Sales manager - SMM-management	Receptionist	1) Lack of job experience in the EU mainly 2) Not sufficient skills for the Polish job market
Master's degree	- Administration officer - Manager	- Administration officer in company in Ukraine (remote work) - Looking for IT jobs	1) Lack of language fluency (English)
Double Master's degrees	Patent examiner	Looking for jobs as patent examiner	1) Different standards between Ukraine and Poland 2) Polish citizenships required 3) Lack of language fluency (Polish, English) 4) Few job vacancy position 5) Not ready for physical work
Master's degree	- Lawyer - Graphic designer & photographer	Looking for jobs as Graphic designer/Photographer belonging to companies	1) Certificate to show skills and/or diploma 2) Diploma in the field of the jobs 3) Difference in recruitment practice from Ukraine 4) Lack of language fluency (English and Polish)
Bachelor's degree	- Sales manager - Department head	3D designer (freelance)	Willing to continue to work as 3D designer and motion designer (Freelance)
Master's degree	- Teacher - Service desk officer (tester)	Looking for jobs as service desk (tester)	1) Lack of language fluency 2) Lack of license for teaching in Poland
Master's degree	- Lawyer	- Packing at a factory - Looking for jobs like lawyer or IT jobs	1) Polish citizenship 2) Special level of Polish (Polish for legislation certificate) 3) Permission to work in legislation sphere in Poland 4) Lack of language fluency

出所：聞き取り調査の結果を元に JICA 調査団作成

この調査の結果より、前述のアンケート調査と同様に、高い学歴と、なおかつウクライナでの豊富な職歴を持っている研修参加者が多いことが判明した。また、これら高学歴で、かつ豊富な職歴を以てしても、資格の読み替えの困難さ、ポーランド語や英語の語学力の不足や、必要なITスキルの不足、就活慣習の違い等が妨げとなって、希望する職につけない、あるいは生活費を稼ぐために能力以下の仕事についている現状が浮かび上がってきた。

(3) 研修の実施

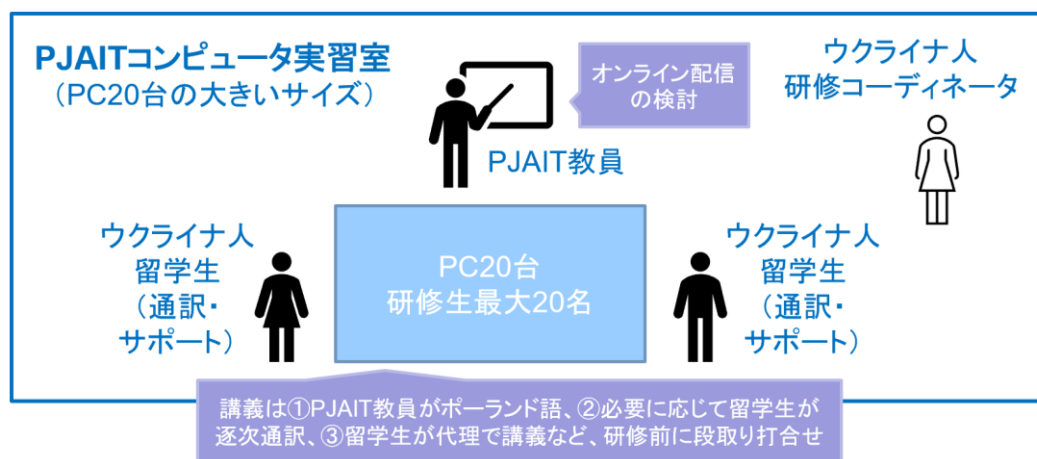
研修は、PJAITのコンピュータ実習室を利用して、大学の夏季休暇期間中の7月18日から8月11日まで実施された。コンピュータ実習室には、20台の実習用PCが配置されており、これらPCにはWindowsとMicrosoft 365がインストールされている。その他、研修に必要なソフトウェアは、PJAITのシステム管理者が事前にインストールすることで研修の準備をした。



出所： JICA 調査団撮影

図-29 PJAITのコンピュータ実習室

研修では、下図に示すとおり、PJAIT教員、ウクライナ人留学生サポート、及びウクライナ人研修コーディネータからなるチーム体制下で実施した。開講前に研修実施チーム一同で、研修モジュールごとに研修参加者のプロフィールを確認した上で、どのように講義を進め、研修生をサポートするかについて、その段取りの打合せを実施した。研修初日には、コンピュータ実習室でオリエンテーションを実施し、参加者各自のTeamsアカウントの確認と、研修中のTeamsの利用方法等についての演習も実施された。研修期間中は、講師と参加者の情報のやり取りにTeamsを利用した。各参加者は、スケジュールの確認、教材や演習課題のダウンロード、講師とのやり取り等を円滑に実施するために、Teamsが活用された。



出所： JICA 調査団作成

図-30 パイロット研修の実施体制

パイロット研修の実施手順は下表に示すとおりである。各研修モジュールは、同表の実施手順に従って実施された。研修期間中は、研修コーディネータが中心となって、参加者への必要な支援を提供することで、円滑に研修を実施した。

表-37 パイロット研修の実施手順

No.	実施項目	担当者	担当業務
【研修モジュール開始前】			
1	NGO 等から研修モジュールの参加者リストを入手	研修コーディネータ JICA 調査団	研修モジュールの定員数から、各組織の人数を調整する
2	研修管理シートの作成	研修コーディネータ JICA 調査団	参加者リストを入力して、完成後 PJAIT に共有する
3	研修開始前の事前打合わせ	PJAIT, JICA 調査団 NGO 等の協力団体 研修コーディネータ 研修担当講師 ウクライナ人留学生	研修内容とスケジュールの確認 参加者のプロフィール確認 研修全体に関する討議等
4	NGO 等へ必要事項の事前連絡、参加者の交通カードの配布、託児サービス利用者への支援等	研修コーディネータ	開始日と集合時間等の事務連絡 参加者への必要な個別支援等
【研修モジュール開催中】			
5	オリエンテーション	研修コーディネータ	全体概要の説明（スケジュール、実施体制、評価方法、修了証等）
6	研修実施	研修コーディネータ 研修担当講師 ウクライナ人留学生	参加者の出欠管理 参加者への必要な個別支援等
7	研修修了時のアンケート	研修コーディネータ	アンケート回収と出欠管理結果の取り纏め
【研修モジュール終了後】			
8	研修結果の評価打合せ	PJAIT, JICA 調査団 研修コーディネータ 研修担当講師 ウクライナ人留学生	参加者の合否判定結果の取り纏め
9	修了証の発行	PJAIT, JICA 調査団	修了証の準備
10	修了証の配布	PJAIT, JICA 調査団	修了式で授与
11	研修結果の報告会	PJAIT, JICA 調査団	情報共有と今後の検討

出所： JICA 調査団作成

パイロット研修の実施日程を下表に示す。研修は3グループに分けて実施された。また研修期間中の要人訪問についても下表に示すとおりである。各研修コースとも、午前中（9時～12時）はオープンラボとして、ウクライナ人留学生サポートを配置し、自由参加による自習ができるようにした。その後、講師による研修が、午後1時から5時まで実施された。

表-38 パイロット研修の実施日程

日付	日程	参加団体、要人訪問
7月10日	キックオフ会議	参加者の募集協力団体
7月17日	開講式、懇談会	宮島大使より研修生へのメッセージ
7月17日～7月21日	第1グループ研修（Excel、WordPress）	7月20日 JICA 理事長研修視察
7月24日～7月28日	第2グループ研修（Excel、WordPress）	
7月31日～8月10日	第3グループ研修（Pythonプログラミング）	
8月11日	特別講義、就職相談会、修了式	教育科学省、日本大使館、JICA、協力団体・企業等

出所： JICA 調査団作成

パイロット研修の実施の様子は、下図（写真）に示すとおりである。



キックオフ会議



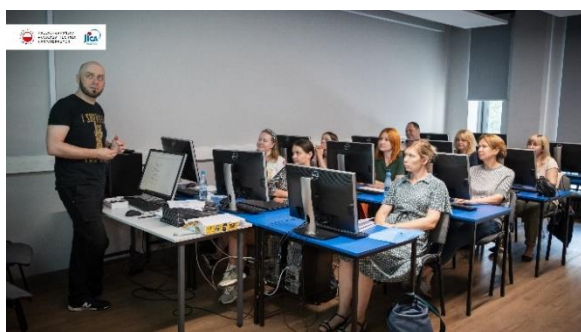
開講式



開講式



開講式懇親会



第1グループ研修



JICA 理事長研修視察



修了式



修了式

出所： PJAIT

図-31 パイロット研修の様子

各研修コースのスケジュールと内容は、下表に示すとおりである。

表-39 研修コースの内容（Excel）

日程	主な内容	備考
1 日目	Excel の基本操作	セル、ワークシート、列、行、メニュー操作、データ入力と編集、印刷、保存等
2 日目	表とグラフの作成	表作成、チャート作成（折れ線グラフ、円グラフ、列グラフ等）
3 日目	計算、論理演算、Excel 関数	表計算（Sum、Average 等の計算関数、And、Or、If 等の論理演算関数等）
4 日目	参照、フィルターとソート	相対参照、絶対参照、複合参照、表データの抽出と並べ替え等
5 日目	条件付き書式、数値と通貨の書式設定、最終課題	最終課題 Excel シートの作成と提出

出所： PJAIT 資料から JICA 調査団作成

表-40 研修コースの内容（WordPress）

日程	主な内容	備考
1 日目	WordPress を使った Web サイト制作	ドメインと Web サーバの概要について、WordPress のインストールと基本設定等
2 日目	WordPress の操作演習	WordPress の基本操作（管理画面とビジュアルエディタの使い方）
3 日目	WordPress プラグイン	Elementor プラグインの導入と、同プラグインを使った Web サイト制作
4 日目	WordPress テーマ	カスタムテーマの作成と、同テーマを使った Web サイトの制作
5 日目	最終課題の作成と発表	Web サイトを完成させてプレゼンテーション、最終課題を PJAIT の Web サーバに登録

出所： PJAIT 資料から JICA 調査団作成

表-41 研修コースの内容 (Pythonプログラミング)

日程	主な内容	備考
1 日目	Python 入門とプログラミングの基礎	Python のインストールと開発環境の設定、Python コードの実行、コンソール作業、基本計算、REPL、変数とデータ型、Python キーワード
2 日目	演算子と式	算術演算子と式、関係演算子と関係式、論理演算 (and, or, not)、アイデンティティ、ビット
3 日目	コントロールフローと意思決定	Python の実行順序、選択命令 (if、else、elif)、比較演算子、ネスト if 文、ループ (while、for)
4 日目	データ構造	文字列と文字列操作、リスト、タプル、集合と集合に対する演算、辞書と辞書に対する操作
5 日目	関数	関数の定義と呼び出し、引数とパラメータ、匿名関数 (ラムダ関数)、変数の範囲と寿命
6 日目	ファイル操作	ファイルへの読み込みと書き込み、ファイル操作における例外とエラー処理
7 日目	オブジェクト指向プログラミング基本	クラスとオブジェクト、属性とメソッド、継承と多態性
8 日目	API の基礎	Requests を使った HTTP リクエスト作成、JSON レスポンス処理、FastAPI での API 作成
9 日目	プログラムデザイン	コースで学んだコンセプトを応用して最終課題プロジェクトを完成させる

出所： PJAIT 資料から JICA 調査団作成

最終日の8月11日には、民間企業による特別講義が、下表に示すような内容で実施された。

表-42 特別講義の内容

社名	説明会テーマ	就職相談会の実施状況
CHI Software	Introduction of IT skill training	空席状況、研修内容につき質問あり。 CV 提出あり。(さらなるスキルアップ研修(無償)の提供あり)
Infopulse	Skills needed for IT jobs, how to get those skills	
Fujitsu Technology Solutions	The beginning of your IT journey with Fujitsu	必要なスキル・言語、IT キャリアの始め方、空席状況への質問や CV 添削依頼あり。 CV 提出あり。
UNIQLO Poland	N/A	CV 提出あり。 別途グループ就職相談会の開催可能性あり。

出所： JICA 調査団作成

特別講義の様子は、下図（写真）に示すとおりである。研修参加者への就職に必要なITスキルや、IT業界で就職を目指す参加者への助言等を中心に講義が実施された。また、講義終了後には、各企業の相談ブースが用意され、参加者はそれぞれのブースで、求人状況の確認、CVの提出や、就職に際しての助言などを受けていた。



出所：PJAIT

図-32 特別講義の様子

これらパイロット研修の様子は、PJAITのホームページ⁵⁶に紹介動画⁵⁷と共に掲載された。

(4) ポーランド語学研修

パイロット研修実施にあたっては、語学力の向上、特にポーランド語でのビジネス会話が就職にあたっては重要となるとのことで、ITリテラシー研修と並行してポーランド語ビジネス会話のクラスも開講した。ポーランド語研修は社会福祉法人 福田会（東京都 広尾）の協力で実施され、2023年7月11日～8月11日の間、週3回 x 90分の授業が行われた。オンラインの形で実施されたレッスンは、参加者からの参加表明は多かったものの、インテンシブなクラスかつスケジュールの決定が直前となったことから、仕事との両立が難しい、使用可能なパソコンがない等の理由で開始時の参加人数86名に対し、コースを終了した人数は15名にとどまった。

3.4 他機関との連携

「2.4ウクライナ避難民の就労や職業能力訓練（IT分野）支援の事例と求職上の課題」でも述べたが、ウクライナ避難民の支援には様々な組織が関わっており、効果的な支援の提供にはそれぞれの組織の特徴を生かした連携が必要不可欠である。本パイロット研修も下表のように他の組織と連携のうえで実施した。

表-43 パイロット研修連携先

連携項目／組織名	Fundacja Ocalenia	Caritas	Ukraiński Dom w Warszawie	Ukrainian Talent Foundation	Labor office (City of Warsaw)	CHI Software, Infopulse, Fujitsu, UNIQLO	社会福祉法人 福田会	CHI Software
参加者募集	○	○	○	○	○			
ビジネスポーランド語学研修							○	
研修時のキャリア紹介・職場紹介						○		
就労カウンセリング	○	○	○	○	○			
さらなるスキルアップのための研修								○

出所：JICA 調査団作成

⁵⁶ 研修の紹介記事 <https://pja.edu.pl/en/youtube-pjatk-podsumowanie-kursu-zainicjowanego-przez-jica-we-wspolpracy-z-pjatk/>
<https://pja.edu.pl/en/o-uczelnii/jica/projekt-data-collection-survey-for-ukrainian-it-human-resource-development/>

⁵⁷ 研修の紹介動画 <https://www.youtube.com/watch?v=Vw77JlBd18I>

3.5 パイロット研修の評価

(1) 研修の評価

パイロット研修の実施結果は、以下の表に示すとおりである。登録者100名に対して、修了者は86名であった。なお欠席者の14名はいずれも、仕事又は海外への移転等の個人的な事情により、結局1度も参加しなかった、もしくは研修初日だけ参加したが、以降は全く出席しなかったのいずれかであった。

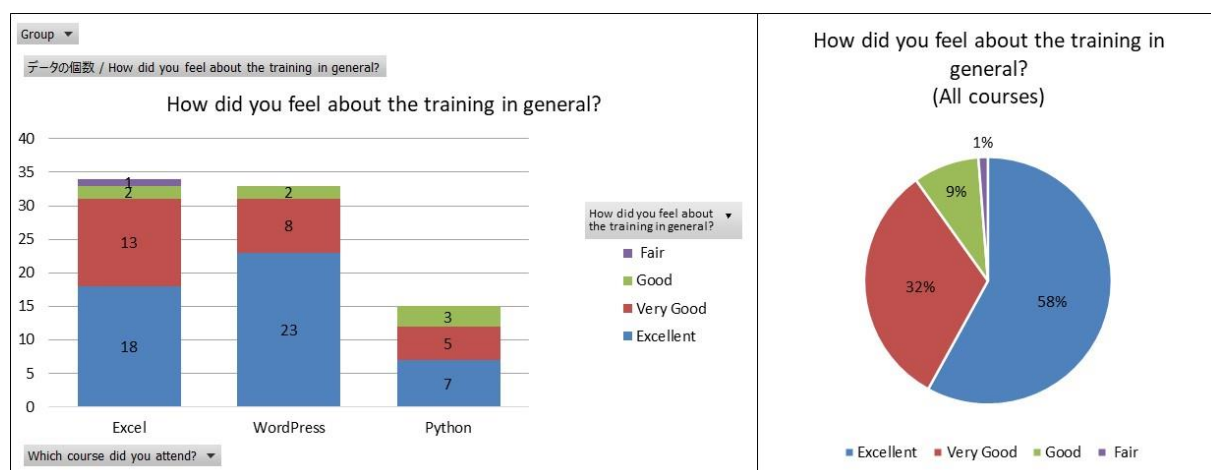
表-44 パイロット研修の登録者数、欠席者数、修了者数

グループ (日程)	コース	登録者数	欠席者数	修了者数
第1グループ 7月17日～7月21日	Excel	20	5	15
	WordPress	20	3	17
第2グループ 7月24日～7月28日	Excel	20	1	19
	WordPress	20	0	20
第3グループ 7月31日～8月11日	Python プログラミング	20	5	15
合計		100	14	86

出所： JICA 調査団作成

パイロット研修の評価は、各コース最終日に収集した、オンラインアンケートの集計結果を分析して実施した（回答者数82人）。以下、研修の評価結果について述べる。

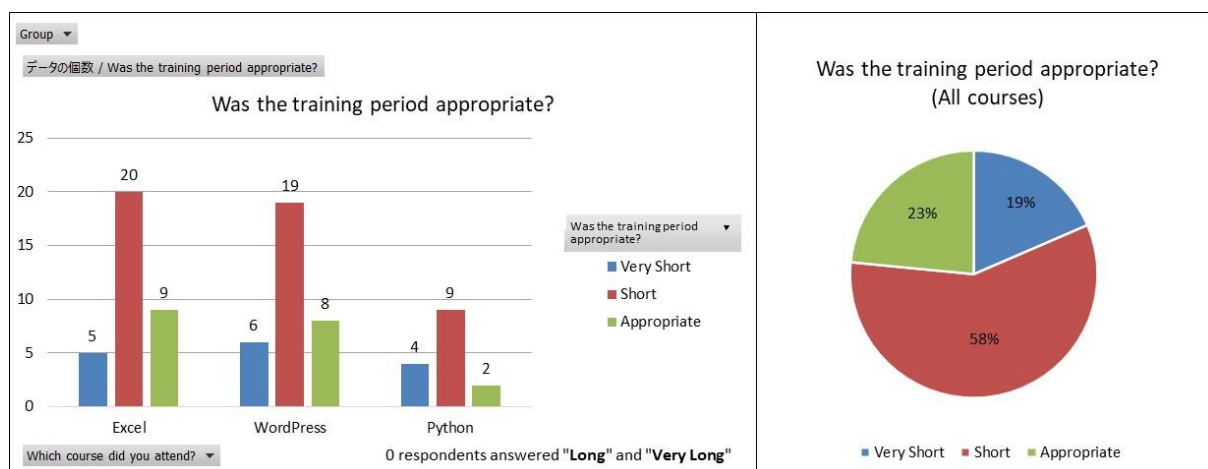
研修はどうでしたか？という質問に対しては、以下の図に示すとおり、参加者の90%が5段階評価の5（すばらしい）と4（とても良かった）の回答で、高い評価を得ることができた。



出所： アンケート結果を元に JICA 調査団作成

図-33 研修はどうでしたか？

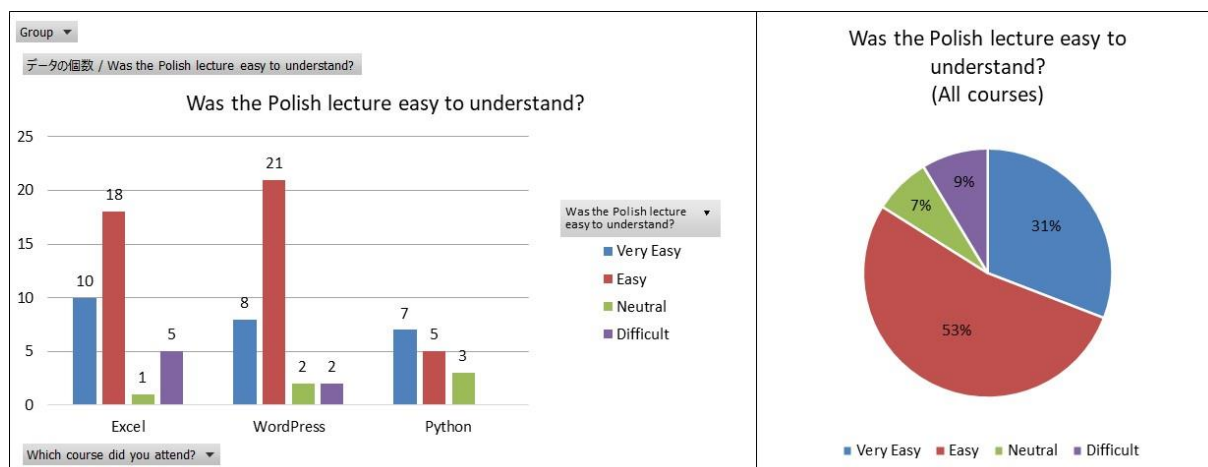
研修期間は適切でしたか？という質問に対しては、以下の図に示すとおり、参加者の81%が「とても短い」「短い」との回答であった。他方、「ちょうど良い」は23%、「長い」または「とても長い」という回答は0%であった。



出所： アンケート結果を元に JICA 調査団作成

図-34 研修期間は適切でしたか？

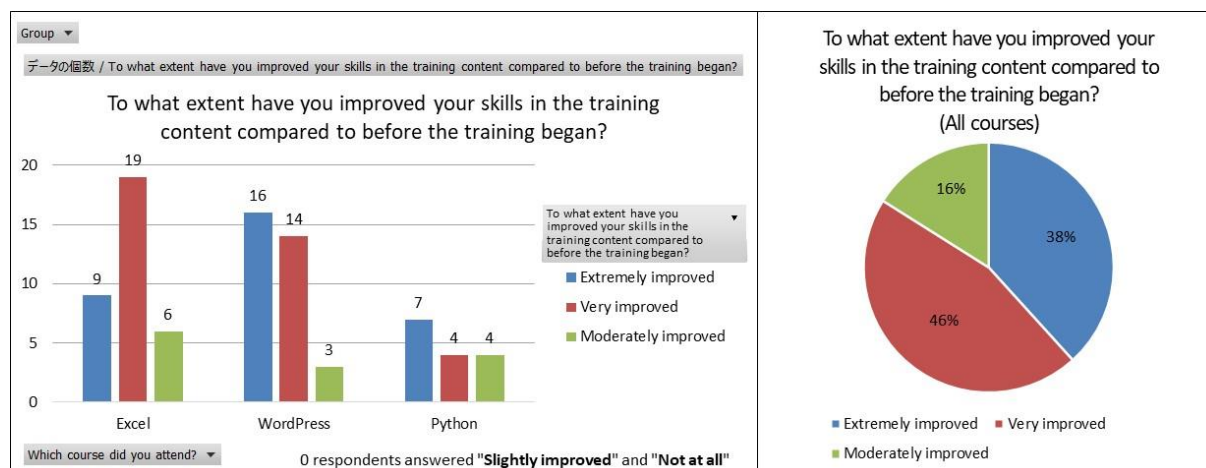
ポーランド語の講義は分かりやすかったですか？という質問に対しては、以下の図に示すとおり、参加者の84%が5段階評価の5（とても分かりやすい）と4（分かりやすい）と回答し、高い評価、すなわちポーランド語の講義が分かりやすかったとの結果であった。同様に、研修講師とウクライナ人留学生サポートからも、研修参加者はポーランド語の講義を理解している、とのフィードバックを得ている。



出所： アンケート結果を元に JICA 調査団作成

図-35 ポーランド語の講義は分かりやすかったですか？

研修開始前と比べてどの程度スキルが向上しましたか？という質問に対しては、以下の図に示すとおり、参加者の84%が5段階評価の5（すばらしく向上した）と4（非常に向上した）と回答を得て、高い評価となった。参加者全員が、本研修によりITスキルが向上したとの回答を得ることができた。特にWordPressとPythonは、はじめて学ぶ参加者が多かったため、スキル向上の度合いが高く、逆にExcelは、研修に参加する前から、ある程度知っている参加者が一定数存在していたためと推定される。



出所： アンケート結果を元に JICA 調査団作成

図-36 研修開始前と比べてどの程度スキルが向上しましたか？

以上の結果から、パイロット研修は策定した計画どおり、ポーランドで就職先を探している避難民に対する研修ニーズを満たし、ITスキル向上の成果が見られることが判明した。

(2) パイロット研修修了者への追跡調査

パイロット研修終了後の参加者の就職活動への取り組みや結果を確認するため下表の要領で追跡調査を実施した。アンケート調査の結果は別添5に示す。

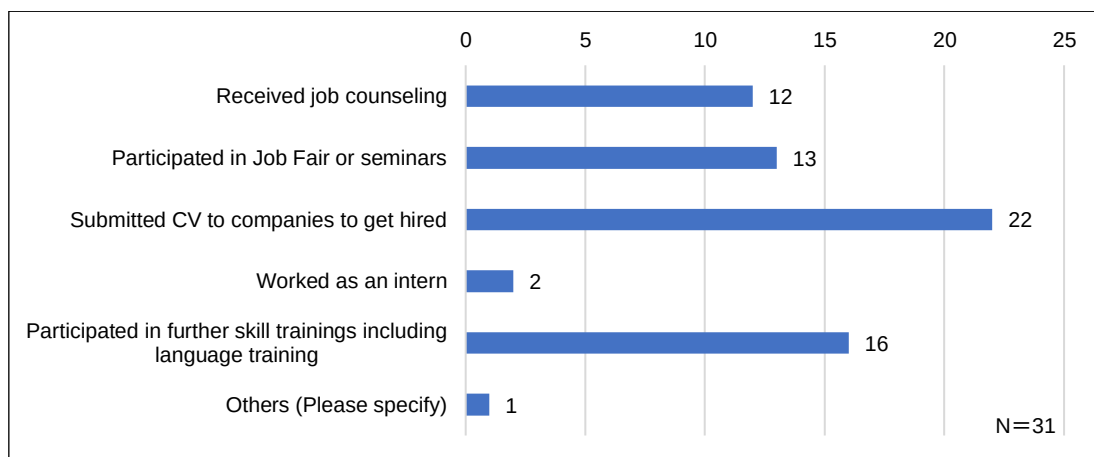
表-45 追跡調査の実施要領

項目	アンケート調査	インタビュー調査
期間	2023 年 11 月 13 日から 2023 年 11 月 30 日	2023 年 12 月 14 日
実施方法	オンライン	対面及びオンライン
対象者	パイロット研修修了者 86 名	パイロット研修修了者のうち就職先を見つけれられた 3 名
質問項目	属性（性別、年齢、受講した研修コース）、ポーランド滞在予定期間、パイロット研修終了後の就活とその結果、職を見つけるにあたってのパイロット研修の有効性、職を見つけるが難しい理由、将来必要な支援	受講したコース、就職先での業務内容、職を見つけるにあたってのパイロット研修の有効性、就活活動、ポーランドで就職先を見つけるための重要な事項、将来の計画

出所： JICA 調査団

アンケート調査の対象者86人のうち、41人より回答を得た。回答者のうち16名が「Microsoft Office (Excel) の基礎と実践」コース、23名が「Webサイト制作 (WordPress)」コース、8名が「Pythonプログラミング基礎」コースを修了している⁵⁸。

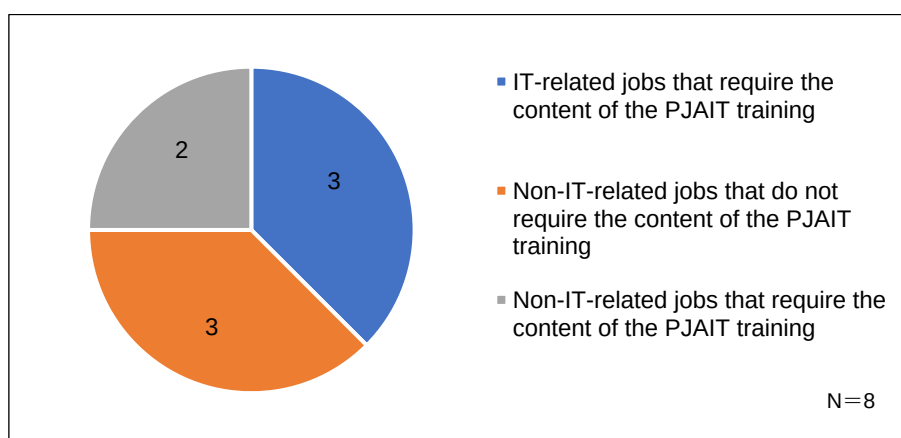
パイロット研修終了後に就職活動をしている人は41名のうち31名で、具体的な就職活動（複数回答）は下図のとおりである。もっとも多いのが「履歴書を会社に送った」で22名、次いで「語学を含むさらなるスキルトレーニングに参加した」（16名）、「ジョブフェアやセミナーに参加した」（13名）、「就職カウンセリングを受けた」（12名）の順となっている。



出所：アンケート調査（追跡調査）

図-37 パイロット研修後の具体的な就職活動

このような就職活動の結果、就職先が見つかったかどうかについての質問には31名の回答があり、内8名が就職先を見つけることができたと回答している。就職先の内訳は下図のとおりで、3名がパイロット研修で学んだことを必要とするIT関連の業務、3名がパイロット研修で学んだことを必要とする非IT関連の業務、2名がパイロット研修で学んだことを必要としない非IT関連の業務となっている。

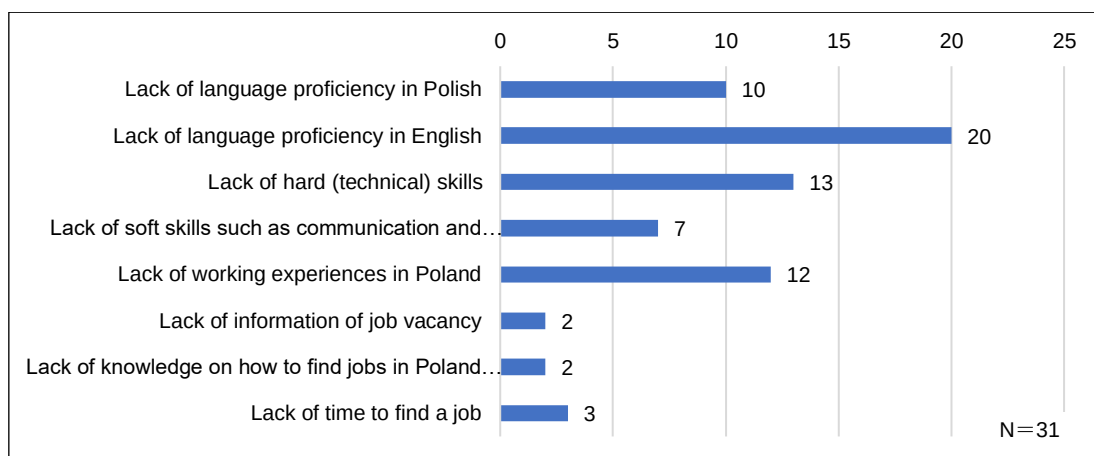


出所：アンケート調査（追跡調査）

図-38 就職先のタイプ

⁵⁸ 複数のコースに参加した方もいるので、合計人数は回答者数と一致しない。

就職先をみつけられた8名にパイロット研修のどのような点が役にたったかを尋ねたところ（複数回答）、4名が「研修の内容」、4名が「PJAITの修了証書」、2名が「ビジネスポーランド語研修」との回答であった。一方、就職先が見つけれない理由については40名から回答があり、「英語運用能力不足」がもっとも多く、次いで「ハードスキル不足」、「ポーランドでの就労経験不足」、「ポーランド語運用能力不足」、の順となっている。



出所： アンケート調査（追跡調査）

図-39 就職先が見つからない理由

今後必要なトレーニングについては、就職先が見つからない理由と関連して、「英語のトレーニング」、「ハードスキルのトレーニング」、「ポーランド語のトレーニング」、「ポーランドでの就労経験の提供」の順で要望が高い。



出所： アンケート調査（追跡調査）

図-40 就職先を見つけるために今後必要な支援

アンケート調査に加え、就職先がみつかった8名のうち3名にインタビューを行った。3名は、研修で学んだことを必要とするIT業務（1名）、研修で学んだことを必要とする非IT業務（1名）、研修で学んだことを必要としない非IT業務（1名）に就職している。インタビューの結果、以下のことがわかった。

- ・ 労働市場が競争的であることを理解し、様々なリソースを利用して、語学、ハードスキル、ソフトスキルを独自に勉強するなど非常にモチベーションが高いこと
- ・ どの業種に就職するにもITの知識を知っていることが必須であること。この点からPJAITの研修で学んだこと、学んだことを証明する修了書の価値は高い。パイロット研修を修了したことによって見栄えのするCVが作成できている。また、ポーランドでの就業経験不足というマイナス面を多少なりとも補うことができている。
- ・ よりよい待遇の職をみつけるにはポーランド語に加え、英語でコミュニケーション能力が必要であること。
- ・ ハードスキルに加え、CVの書き方、インタビューでの受け答えやプレゼンテーションといったソフトスキルも高める必要があること。

また、パイロット研修の募集に協力してくれた団体からは次回の研修に関して以下のようなコメントを得た。

- ・ 参加者の募集にあたっては事前に明確な情報を提供し、事前テストを行うなど十分な時間を取ることが必要である。それによって高い動機をもった参加者を選定することができる。もし次回研修で通常は有料コースであるが、JICAがその授業料を負担するようなことがある場合には、途中でコースを脱会する人には一部の授業料を返金させるような規則も定めておくことが必要である。このような規則は継続して研修に参加させる動機付けになる。
- ・ パイロット研修参加者の中にはポーランドでの職の探し方をよく知っている者もいれば、友人からの伝聞等不確かな情報に基づき就職活動を行っている者もいる。次回の研修では、ポーランドの労働市場、主要なジョブマッチングサイト、ジョブカウンセリング機関等の紹介や個別の就活カウンセリング、ミニジョブフェア等を織り交ぜると、より就職につながる研修となると思う。

(3) 改善のための提言

パイロット研修の評価やパイロット研修修了者への追跡調査結果から、今後本格的なITスキル研修を実施する際に必要な、改善のための提言を以下に示す。後述の中長期協力計画案の作成において、これら改善の具体化を検討する。

- ・ 研修参加者について

多くの参加者は熱心に学んでいて、オープンラボも有効活用していた。例えば、第1グループでのオープンラボの利用率は約60～80%であったことから、今後の研修でも継

続して活用することが推薦される。研修生は、積極的に研修で学んだ内容を就労に活用しており、例えばWordPressコースでは、研修期間中で既に個人ビジネス用のWebサイトを開設した参加者もいた。このことから、実践的なITスキル研修であったことが確認されたと言える。このため、次回以降の研修においても、同様な参加者による研修を検討する。

- ・ 研修参加者の選考方法の改善検討

各コースとも、参加者のITスキルレベルに差があったことが、担当した講師全員から報告があった。このため、今回のパイロット研修では、これら受講生のレベルに合わせて、都度柔軟に対応して講義を実施したとのことである。従って次回以降は、研修開始前に受講生のレベルをチェックし、レベルごとにグループ分けをする等の工夫が必要と考えられる。例えば、事前にオンライン試験を実施する等の対策を講じることにより、申込者のITスキルレベルの確認することを検討する。このように参加者の選考には十分な時間をとる必要がある。

- ・ 研修開始前の事前準備の検討

次回以降の研修では、研修の開始1～2週間前に、予め研修教材を参加者に送付しておく必要があると考えられる。また、事前学習や研修開始時に、研修の入口レベルに到達するための、オンラインによる事前学習機会を提供する等の検討をする。

- ・ 研修期間の検討（Excelコース、WordPressコース）

研修期間が短いという回答が多かったことから、次回以降は研修期間の検討が必要になると考える。例えば、Excelコースは、研修期間を2週間に延長してデータ分析を強化し、例えばPivotテーブルやPower BI等も含める等を検討する、またWordPressコースも研修期間を2週間にしてWebデザインを強化し、例えばHTML/CSSやJavaScript等も含める等を検討する。

- ・ 研修期間の検討（Pythonプログラミングコース）

プログラミングは習得に時間がかかり（継続的な学習が必要である）、論理力、数学力、批判的思考力、技術力の全てが必要であること、また講義の間隔を長くして十分な復習時間を確保する必要がある、加えて英語の基礎知識も必要である。これらの理由から、次回以降は、研修期間を4週間程度（週3日程度）に延長して、スキル習得のための十分な復習時間を確保できる、余裕を持ったスケジュールを組むことを検討する。

- ・ ソフトスキル研修の追加の検討

研修修了者や研修参加者の募集に協力してくれた団体より、就職先探しにあたってのソフトスキルの重要性が指摘された。また、UNIQLOポーランドからはコミュニケーションスキル、プレゼンスキル、異文化研修（1日）の提供につき申し入れがあったため、ソフトスキル研修の実施を検討する。

- ・ 就活に関する情報提供やメンター機能の追加検討

ポーランドの労働市場、主要なジョブマッチングサイト、ジョブカウンセリング機関等の紹介や個別の就活カウンセリング、ミニジョブフェア等を織り交ぜることを検討する。

- ・ ビジネスポーランド語研修の柔軟なアレンジ

ビジネスレベルのポーランド語の習得はポーランドでの就職に必須であり、追跡調査の結果からも研修ニーズが高いことが分かっている。次回、ポーランド語学研修を実施する際には研修期間期間をIT研修期間に限定しないこと、時間、形式（オンライン、対面）、PCの手配等、参加者との十分な事前調整期間を取って実施すること等を検討する。

4. PJAITと協力した研修・事業等の実施に係る提案（中長期協力計画の提案）

4.1 中長期協力計画案の提案

ポーランドにおけるウクライナからの避難民の数は一時と比べれば減少しているものの、いまだに約1,000千人の避難民が滞在している。将来の滞在については、決めかねている避難民と永住を決めている避難民の割合が拮抗している。ポーランド政府は、ロシアのウクライナ侵攻開始直後から衣食住の確保を中心にウクライナ避難民を支援してきた。侵攻後1年以上が経過した現在では、支援は緊急的な支援からウクライナ避難民の自立を促す支援に重点が移行している。しかし、本調査のアンケート調査では多くの避難民は資格の読み替え、言語、スキル、慣習の違い等の問題から職を見つけれない、あるいは生活費を稼ぐために本来の能力よりも劣った職についているのが現状である。

また、ウクライナの大学や教育関係者へのニーズ調査によれば、ウクライナの大学では、可能な資源を利用し、オンライン、対面、ハイブリットでできる限りの教育を提供しているが、ロシア侵攻により海外との大学との学術交流が減り、教育・研究の質が低下することを懸念している。

このような状況を踏まえ、本調査では①ポーランドでのウクライナの就労支援及び②ウクライナのIT産業復興のためのIT人材育成支援という観点から中長期の支援策を検討し、下図に示す4つの支援策を中長期協力計画案として提案する。次節以降に各支援策の検討プロセスを述べる。



COIL:国際協働オンライン学習システム

出所： JICA 調査団作成

図-41 中長期協力計画案

4.2 ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化

(1) ビジネスITスキル研修

「パイロット研修の実施」、「パイロット研修の評価」、及び「パイロット研修修了生への追跡調査」で述べたとおり、一定程度の研修ニーズがあり、研修に参加した多くの避難民から、非常に高い評価を得ることができた。また開講式や修了式等での要人訪問や、民間企業からの参加者への就職に関する支援等のイベントも非常に好評であった。さらに、フォローアップ調査の結果からも、パイロット研修が就職支援として、ある程度の効果を発揮していたことが判明した点からも、これらを鑑み、中長期協力計画においては「ビジネスITスキル研修」として、パイロット研修の規模を大きくした、本格的な研修としての継続実施を提案する。本研修を継続的に実施するに際して、パイロット研修の実施から得た経験と、評価結果で得られた教訓等から、以下に示す改善案について検討が望まれる。

	Excel	WordPress	Python
パイロット研修の評価	・研修生からは高い評価結果 （参加者の90%が5段階評価の5と4を回答） ・講師から参加者のレベル差があり、対応が難しかったとの指摘 ・参加者からは研修期間が短かったとの指摘		
	・もっと学びたい。 データ分析手法を深堀したい	・もっと学びたい。 本格的Webサイト制作手法を深堀したい	・プログラミングは習得に時間が掛かる（継続的な学習が必要である）
パイロット研修修了者の追跡調査	就職状況：31名からの回答のうち、8名が就職先を見つけられたと回答 就職先のタイプ：研修で学んだことを必要とするIT関連業務(3)、研修で学んだことを必要とする非IT関連業務(3)、研修で学んだことを必要としない非IT関連業務(2) パイロット研修の有効性：PJAIT修了証書、研修の内容、ポーランド語研修 就職探しの障害：英語力不足、ハードスキル不足、ポーランド語力不足、ポーランドでの業務経験不足		
中長期の提案 (パイロット研修の改善案)	・応募者の選考試験を実施して参加者レベルを事前に確認する ・テキストを事前に配布して研修参加の準備をさせる ・事前学習を実施して研修の入口レベルまで到達させる		
	期間を2週間にしてデータ分析の演習を充実させる ・ソフトスキル研修を追加	期間を2週間にして本格的Webサイト制作の演習を追加する ・ソフトスキル研修を追加	期間を4週間(週3日)にして、スキルの習得に必要な復習時間を確保する ・ソフトスキル研修を追加

出所：JICA 調査団作成

図-42 パイロット研修の評価、研修修了者の追跡調査と中長期計画の提案概要

上図に示すとおり、パイロット研修で実施した3コースは、全て高い評価を得た。また、追跡調査の結果からも一定の効果が確認されたことから、今後も基本的にこれら同様なモジュール構成で、ビジネスITスキル研修として継続実施することが望ましい。継続に際しての改善点としては、研修を担当した講師から、研修参加者のITスキルレベルに差があり、開講当初は講義内容の調整や、参加者への対応に苦慮したとの報告があった。このため、今後は応募者の選考試験を実施するなどして、参加者のITスキルレベルの事前確認の実施が推奨される。また、テキストの事前配布による予習の推奨、事前学習を実施することで、参加者全員が、開講日に研修の入口レベルにまで到達した状態にするなどの追加準備も検討する。また

各コースとも、研修期間が短かったとのアンケート回答が多かった。具体的には、Excel、WordPressの各コースにおいては、もっと研修期間を長くして、深く学びたいという要望が多かった。このため、これら2コースでは、研修期間を1週間から2週間に延長して、内容をさらに充実させることを検討する。また、Pythonプログラミング基礎コースに関しては、従来プログラミングの習得には時間がかかることが判明したため、同じく研修期間を2週間から4週間に延長して、本格的なPythonプログラミングコースとすることを検討する。加えて各コースとも、ポーランドで仕事をするために必要となる、異文化への理解や、コミュニケーションスキル、プレゼンテーションスキルなどのソフトスキル研修の必要性、就活情報の提供、及びメンター機能の追加についても、それぞれのコースに追加することも併せて検討する。また、ポーランド語学研修については、その必要性が引き続き高いことから事前調整期間を十分にとったうえで実施することが望ましい。

このように、ビジネスITスキル研修の内容は、パイロット研修と同じ3コースの継続開催を基本とするが、今後のロシアによる侵攻の状況の変化や、それに伴うポーランドにおける避難民推移の流動性、ポーランドにおける必要なITスキル潮流の変化なども鑑みつつ、毎年、研修の内容と規模をPJAITと共に協議した上での継続をすることが望ましい。以下の表に、2023年10月現地調査時点でPJAITと合意している、2024年のビジネスITスキル研修の実施案を示す。

表-46 ビジネスITスキル研修の実施案（2024年）

	事前学習	対面研修	開催場所	教室定員	開催数	合計参加者
データ分析入門 コース（Excel）	2 週間	2 週間	2 校	20 人	2 回	80 人
Web サイト制作 コース（WordPress）	2 週間	2 週間	2 校	20 人	2 回	80 人
Python プログラミング	2 週間	4 週間	2 校	20 人	1 回	40 人
合計						200 人

開催場所は PJAIT の Warszawa 校と Gdańsk 校を予定
出所： JICA 調査団作成

上表に示す実施案のとおり、2024年のビジネスITスキル研修では、開催場所を2か所に増やすことを検討する。すなわち、PJAITのWarszawa校とGdańsk校の2校での同時開催にすることにより、パイロット研修の参加人数100人から2倍の200人へ参加者数の規模を拡大する。これら2校での開催に関しては、PJAITから既に合意を得ている。また、パイロット研修の改善案で示したとおり、各コースとも研修期間を2倍に延長するため、実質的にパイロット研修と比べて4倍程度（教室数が2倍、研修期間が2倍にそれぞれなるため）の講師とウクライナ人留学生サポート等の人的投入が必要になることが想定される。

パイロット研修の改善案で示した追加のトピック案は、以下の表に示すとおりである。詳細については、今後、PJAIT及び各コースの担当講師と検討の上で内容を確定させていく。なお、パイロット研修のPythonプログラミング基礎コースについては、今後はコース名から、「基礎」という言葉を外して、4週間のより本格的なプログラミング研修とすることで、PJAIT

と合意した。この対応により、よりITスキルアップに繋げる機会を提供することが可能となり、更なる研修参加者のキャリアプラン形成の支援になることが期待される。

表-47 ビジネスITスキル研修内容と追加のトピック案

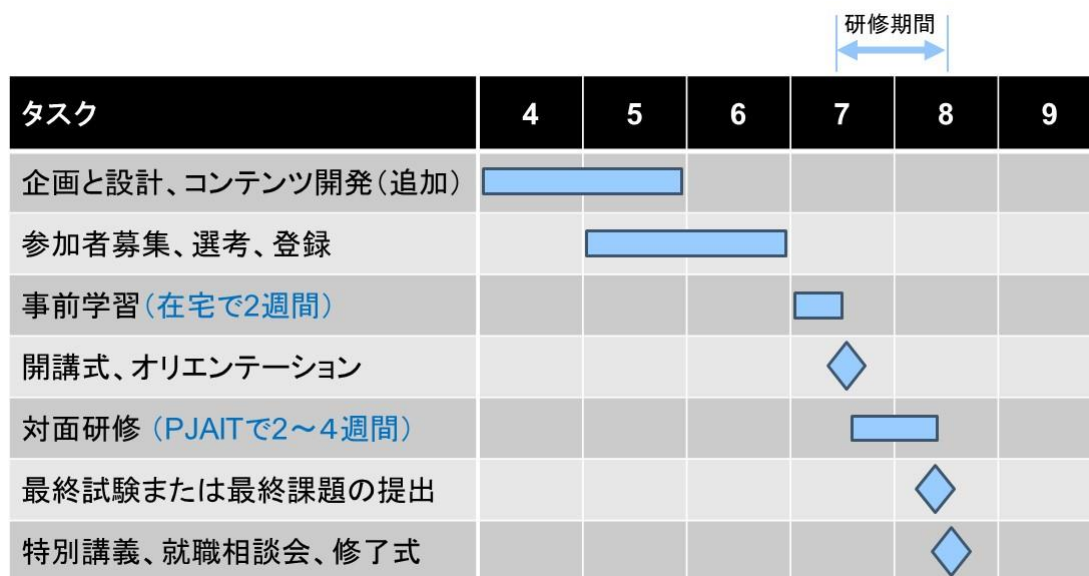
コース	到達目標	内容	研修期間
データ分析 入門コース (Excel)	企業の業務データを集計して分析する能力を身に付ける	・ ワークシート・ブックの管理 ・ セル・セル範囲のデータ管理 ・ テーブル・テーブルデータ管理 ・ 数式や関数を利用した演算 ・ グラフの作成 ・ <u>Pivot テーブルを使ったデータ分析</u> ・ <u>Power BI Desktop でのデータ分析紹介</u> ・ <u>ソフトスキル研修 (1 日間)</u>	2 週間 (週 5 日)
Web サイト 制作コース (WordPress)	本格的な Web サイトを作成する能力を身に付ける	・ 最新版 WordPress 機能を使った Web サイトの作成 ・ テーマとプラグインによる Web サイトの本格化 ・ <u>HTML、CSS、JavaScript による Web サイトの拡張</u> ・ <u>Web サイトの管理、メンテナンス、セキュリティ対策</u> ・ <u>ソフトスキル研修 (1 日間)</u>	2 週間 (週 5 日)
Python プログラミング コース	Python によるオブジェクト指向プログラミングを理解し、簡単なプログラムが書ける	・ 初心者のための Python プログラミング (プログラミングの第一歩から、オブジェクト指向プログラミングの理解まで) ・ <u>ソフトスキル研修 (1 日間)</u>	4 週間 (週 3 日)

内容の下線部分が追加のトピック案

出所： JICA 調査団作成

以上の検討案から作成した、2024年のビジネスITスキル研修のスケジュール案を下図に示す。パイロット研修と同様に、PJAITの夏季休暇中（7/10-9/15）にコンピュータ実習室を利用した開催を前提とする⁵⁹。特にパイロット研修実施の経験から、参加者の募集、選考、登録などの準備作業には時間が掛かることが想定されるため、早めの準備開始が必要であり、遅くとも2024年4月には、研修の企画と設計、コンテンツ開発（追加トピック分）のタスクに取りかかりはじめることが推奨される。また、今後のビジネスITスキル研修では、開講式の前に予め教材を参加者の配布しておき、加えて事前学習の期間を2週間程度置くことを検討する。これにより開講時の参加者のレベル差を小さくして、研修運営の効率化を目指す。開講式から、最終日の特別講義、就職相談会、及び修了式までの一連の流れは、パイロット研修での経験を鑑みつつ、それぞれの内容をさらに充実させて、参加者の就職に結びつけることができるように、同様な手順で実施することが望ましい。

⁵⁹ 冬期休暇は2週間しかないので、研修の実施は不可能である。



出所： JICA 調査団作成

図-43 ビジネスITスキル研修の2024年スケジュール案

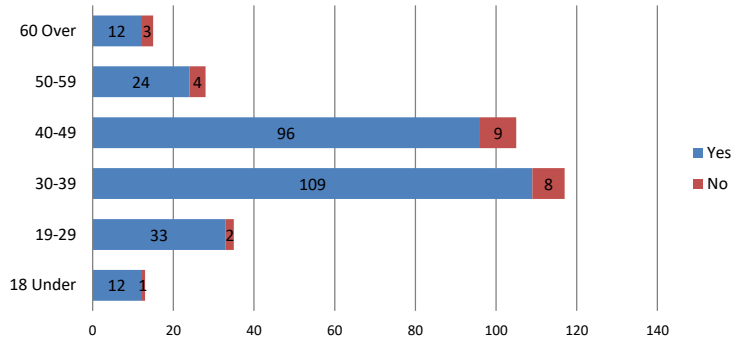
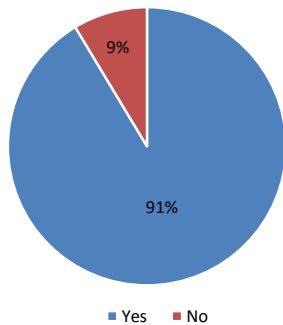
(2) ITディプロマコース

中長期協力計画の策定においては、ITプロフェッショナルを目指している避難民を対象にした、より高度なIT研修コースの開発についても、ビジネスITスキル研修と共に検討した。具体的には、IT専門職としての就職先を探している、在ポーランド避難民のITスキルアップを支援するための、実践的なITプロフェッショナル人材育成の研修コースについて検討した。この検討のため、「ITリテラシーチェック（含む避難民のニーズ調査）の準備・実施」で述べた、Viber（SNS）でのアンケート調査を活用して、広く一般の在ポーランド避難民から、どのような支援が中長期協力計画の策定において有効であるかの調査を実施した。この調査結果から、多くの在ポーランド避難民がIT専門職を目指したいと考えていること、また在ポーランドでIT専門職としての就職を目指している避難民が、どのような支援を必要としているかを知るための必要な情報を得ることができた。具体的には、下図に示すとおり、大学のIT系学部で学ぶための奨学金制度や、IT企業と共同で実施されるディプロマコース（Non-degree）等で学ぶ機会、またIT企業でのインターンシップの機会の提供等の支援が上位を占めていることが判明した。

11. Do you want to become an IT specialist?

Single choice

Answer Choices	Responses	Ratio
Yes	286	91.37%
No	27	8.63%

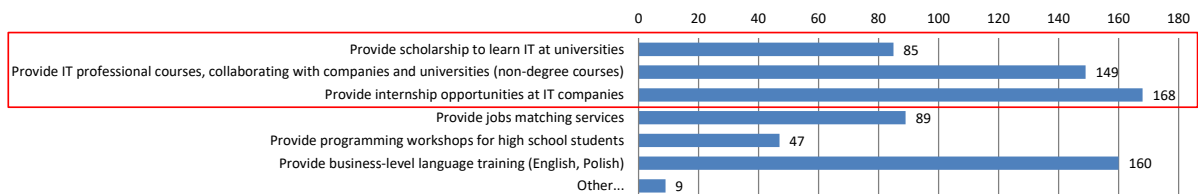


Number of valid respondents: 286 (Q12 – Q15)

12. What kind of support do you think is essential?

Multiple choice

Answer Choices	Responses	Ratio
Provide scholarship to learn IT at universities	85	29.72%
Provide IT professional courses, collaborating with companies and universities (non-degree courses)	149	52.1%
Provide internship opportunities at IT companies	168	58.74%
Provide jobs matching services	89	31.12%
Provide programming workshops for high school students	47	16.43%
Provide business-level language training (English, Polish)	160	55.94%
Other...	9	3.15%

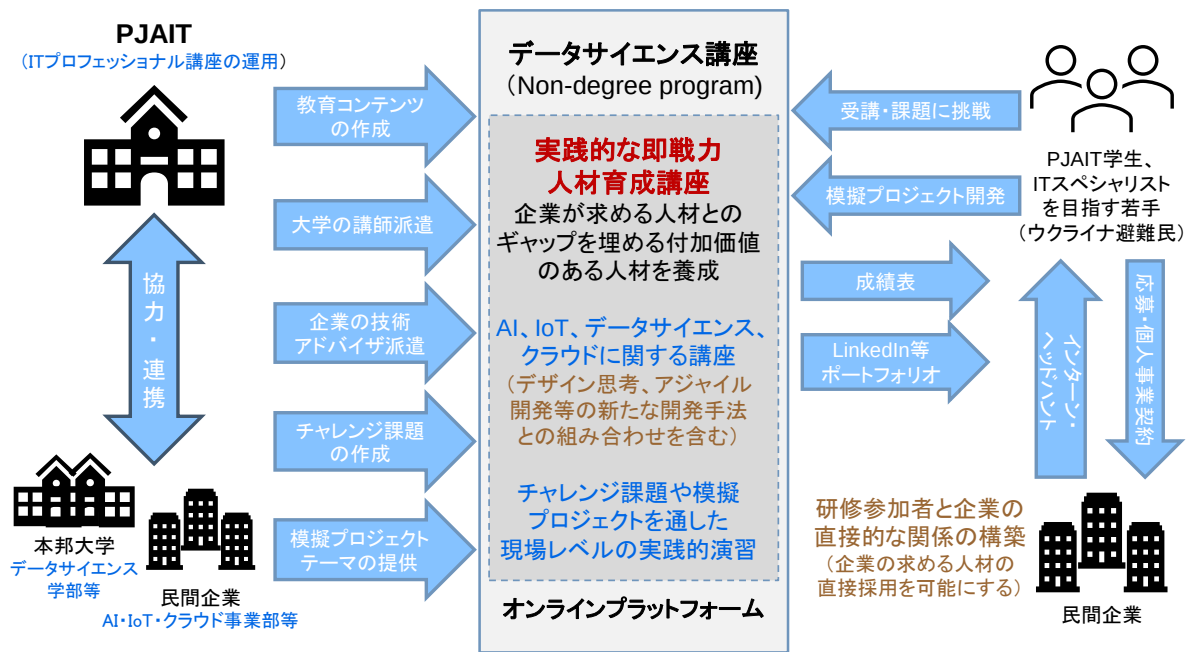


出所： JICA 調査団作成

図-44 アンケート調査結果（IT専門職を目指す避難民に必要な支援について）

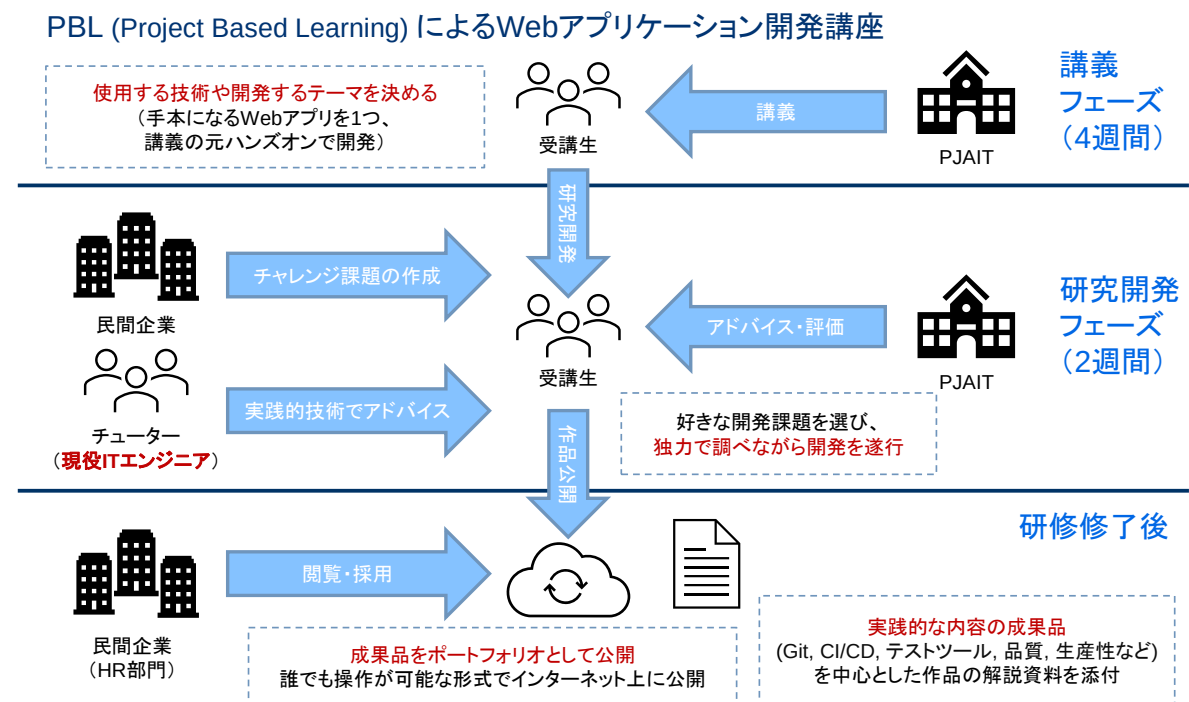
上図に示すとおり、アンケート回答者の91%以上がIT専門職としての就職を希望しており、そのために必要な支援として、ITプロフェッショナルになるための大学での教育機会や、IT企業でのインターンシップの機会を求めていることが分かる。

これら結果を受けて、当初はビジネスITスキル研修と同様に、PJAITの夏季休暇期間中の開催を想定した、ITプロフェッショナル講座の新規開発の提案を作成した。これら提案の概要は、以下の2つの図に示すとおりである。実践的なITプロフェッショナル人材を育成するための、データサイエンス講座と、Webアプリケーション開発講座を開発するための素案である。



出所： JICA 調査団作成

図-45 当初のITプロフェッショナル講座案（データサイエンス）



出所： JICA 調査団作成

図-46 当初のITプロフェッショナル講座案（Webアプリケーション開発）

上図に示す、2つのITプロフェッショナル講座案は、本邦大学や民間企業の専門家の協力の下で、より実践的な即戦力IT人材の育成を目指すものである。また、PBL⁶⁰によるシステム開発演習も含めた、現役ITエンジニアの協力の下で実践的な研修コースの開発を目標とした。この素案を基に、2023年10月の現地調査において、PJAITと詳細な協議を実施した。その結果、当初のITプロフェッショナル講座案よりも、PJAITが一般に提供している、大学卒者を対象としたPostgraduate Diplomaコース（以下、大学卒者向けディプロマコース）として提供することが、中長期協力計画の目的を考えた場合に望ましいことが判明した。このため、これら大学卒者向けディプロマコースのウクライナ避難民への開放と新規開発と、その実施を中長期協力計画に組み込むことでPJAITとの合意に至った。さらに、同ディプロマコースを新規開発するために、必要となる協力IT企業（日本企業を含む）を探すこととして、同IT企業と業務提携をした上で、PJAITと共同開発をするという基本的な方向性が決まった。

PJAITでは、2022年5月に設立されたCenter for Postgraduate Studies部門において、これら大学卒者向けディプロマコースの企画や開発、運営を実施している。同ディプロマコースは、大学の学部卒と修士課程プログラムの中間に位置したプログラムであり、概要は以下に示すとおりである。

- ・ 入学要件 : 大学の学部卒以上（学部と専攻は不問）
- ・ 開講時期 : 1年間（10月から翌年の6月までの2セメスター制）、週末（隔週土日）終日
- ・ 履修期間 : 160～280時間の履修期間（45分間の講義を1時間とする）で、全日制の16セッションを、土日の講義が月2回のペースで開催される（1日8時間で36日間）
- ・ 研修形式 : 基本は教室での対面研修だが、内容によりオンラインでの講座もある

2023年12月時点で公開されている、大卒者向けディプロマコースを以下の表に示す。

⁶⁰ PBL（Project Based Learning）。日本語では「課題解決型学習」「問題解決型学習」などと訳される。

表-48 PJAITの大卒者向けディプロマコース一覧⁶¹

コース名	学費	講師	概要
TouchDesigner Specialist	11,000 PLN	PJAIT 教授	TouchDesigner を使った 2D・3D アニメーション制作コース。ゲームのグラフィックデザインなどを目指す人向け
IoT programmer	9,500 PLN	PJAIT 教授、CyberSkinner の CEO	ArduinoIDE とマイコンやセンサー等を使った開発と、クラウド側で収集データ管理等の組み込みエンジニア向けコース
Artificial intelligence in HR	9,500 PLN	企業経営者	企業内の人材管理に AI をどう活用するのかに焦点を当てたコース。人事管理への ChatGPT の活用方法等最新の内容
Psychology of games - designing computer game scenarios	9,500 PLN	企業経営者	ビジネスや教育におけるゲームの創造性とその利活用方法について学ぶコース
Bioinformatics	9,500 PLN	PJAIT 教授、CyberSkinner の CEO	生命情報科学に関する、PJAIT 独自の人気コースで、Python によるプログラミングの演習が中心
Python artificial intelligence programmer	9,500 PLN	PJAIT 教授、CyberSkinner の CEO	Python を使ったデータ分析コース。Pandas、Scikit-learn、Keras 等の Python ライブラリの演習
Cyber security of information and telecommunications systems	11,000 PLN	PJAIT 教授 (データサイエンス学科長)	セキュリティエンジニアを目指す人向け (ネットワーク系)。UNIX/Linux 環境のコース
Security testing of IT systems	9,500 PLN	PJAIT 教授 (データサイエンス学科長)	セキュリティエンジニアを目指す人向け (システム系)。サイバー攻撃・防御ツール、ソフトウェアの脆弱性診断ツールのコース (Kali Linux、Wireshark、Nmap、Metasploit、OWASP ZAP 等)
Cyber security management	10,000 PLN	企業経営者	セキュリティ部門管理者向け。セキュリティポリシー・ガイドライン、政策、従業員アウェアネス、インシデント対応、CSIRT など組織面での対策コース
Big Data - engineering of large data sets	11,000 PLN	PJAIT 教授 (データサイエンス学科長)	Cassandra、HBase、MLlib、Spark、Mahout、Microsoft Azure Machine Learning、SAS Cloud Analytics Services、Google Cloud Platform、Viya で、Python と R によるデータ分析を学ぶコース
Project graphic design	9,500 PLN	PJAIT 教授 (ニューメディア学科長)	グラフィックデザイン分野で働くための包括的で実践的な最新の準備を提供し、必要なスキル習得を目指すコース
Graphic design	9,500 PLN	ワルシャワ美術アカデミー准教授	既にグラフィックデザインの基礎がある人を対象にしたアドバンスレベルコース
Neuro-management - effective team management	9,500 PLN	企業経営者	IT 業界に有効な、ニューロマネジメント (脳科学研究を活かした経営) による革新的な経営手法について学ぶコース
Employer branding - building an employer image in the IT industry	9,500 PLN	企業経営者	魅力的な雇用主としてよい企業イメージをアピールする能力について学ぶコースで、特に優秀な従業員を確保する必要性が高い IT 業界において重要なコース
Interactive and practical teaching of computer science in school	7,000 PLN	PJAIT 教授、CyberSkinner の CEO	学校でコンピューターサイエンスの教師になりたい人に、必要なスキルを提供するコース
Content marketing and multimedia production management	9,500 PLN	起業家、ジャーナリスト	コンテンツマーケティングとコンテンツクリエイターのチームのマルチメディア生産管理分野の専門家を養成するコース
Managing the organization's image in new media	8,900 PLN	企業経営者	コミュニケーションツールを使って組織のイメージを構築する方法について、実践的な知識を学ぶコース。
Databases and their applications - part-time studies	9,500 PLN	PJAIT 教授 (データベース学科長)	リレーショナルデータベースのコース。SQL、OLAP (データウェアハウス) などの演習 (対面研修)
Databases and their applications - online studies	8,000 PLN	PJAIT 教授 (データベース学科長)	リレーショナルデータベースのコース。SQL、OLAP (データウェアハウス) などの演習 (オンライン研修)
Information systems, applications and databases	8,000 PLN	PJAIT 教授 (データベース学科長)	リレーショナル DB のコース。ユーザーインターフェース開発演習。演習環境は Edux を利用。https://gakko.pjwstk.edu.pl/

出所： PJAIT のホームページから JICA 調査団作成

⁶¹ PJAIT Center for Postgraduate Studies <https://pja.edu.pl/en/kursy/centrum-ksztalcenia-podyplomowego/>

これら既存の大学卒者向けディプロマコースは、主にメインとなる講師からの提案を基に企画、開発されている。講師は、PJAiTや他大学の教授から、民間企業の専門家まで幅が広く、それぞれの講師の豊富なIT分野での経験とアイデアに基づいて開発されている。同コースは、幾つかに分類することができ、例えば、メディア・デザイナー向けのコース、ITマネジメント系のコース、ITの教員を目指す人のコース、そして、ITエンジニア向けのコース等である。IT技術分野に関しても幅広くカバーされている。特に、データサイエンスやサイバーセキュリティ関連のコースにおいて、そのラインアップが充実している。これらコースの学費は、平均して1万PLN（2023年11月時点のレートで約37万円）程度である。

Center for Postgraduate Studiesでは、MBAコースも提供している。例えば、MBA for aviation IT industry⁶²というコースは、LOTポーランド航空との共同開発による1年間のMBAコースで、学費は29,000 PLNである。現在開講中コースの参加者は20数名で、航空産業界の企業から派遣されている参加者と、自費での参加者が混在している。参加者は、男性が約70%、女性が約30%で、年齢層は30歳代～40歳代が多い。大学卒者向けディプロマコースにおいても、このように協力企業とPJAiT間での協議の上、役割分担を明確化して業務提携を結んだ上での共同開発と実施が可能である。

定員はコースにより異なるが、通常は約20名程度とのことである。講師は、PJAiT講師（専属講師や、別途企業等で専門職として働いているパートタイム講師など様々である）、民間企業のプロフェッショナル人材などで、専門性が高ければ、講師を担当するのに修士課程や博士課程は必須ではない。

講義の基本は、月2回の週末開催で、土日の終日講義（8時間）である。講義形式は教室での対面、オンライン、両者のブレンドのいずれも可能で、またそれらの組み合わせも自由である。すなわち、協力IT企業の業務の都合に合わせて、フレキシブルにアレンジすることができる。講義の割り当てについても、PJAiTの講師陣と、民間企業からの講師を、科目により分担を分けてアサインすることが可能である。新しいディプロマコースをはじめするには、学内のアドバイザリーコミッティー（学長が座長）での承認が必要になる。この承認が下りた後に、PJAiTと協力IT企業で検討して、具体的なスケジュール作成した上で、同ディプロマコースの実施に係る契約を両組織間で締結するという流れになる。このため、例えば2024年10月の開講を目指す場合は、遅くとも同年の5月までには、この承認手続きを得る必要がある。以上から、2024年から大学卒者向けディプロマコースを実施するには、以下の表に示すような検討が必要になる。

⁶² MBA for aviation IT industry <https://pja.edu.pl/en/kursy/studia-mba/mba-dla-branzy-it-w-lotnictwie/>

表-49 大学卒者向けディプロマコース新規開発に必要な検討事項

項目	検討事項	備考
開催時期	1回目：2024年10月～2025年6月 2回目：2025年10月～2026年6月 (幾つのコースを何回開催するか)	新規にコースを開発する場合は2024年5月末までにコミッティーから認可を得る必要がある
定員	1クラス20名程度 ⁶³	PJAITと協力IT企業で検討
研修方式	対面、オンライン、ブレンド等	PJAITと協力IT企業で検討
研修テーマ	協力IT企業の専門分野等	PJAITと協力IT企業で検討
シラバス	協力IT企業とPJAITによる共同作成	PJAITと協力IT企業で検討
教材や課題	協力IT企業とPJAITによる共同作成	PJAITと協力IT企業で検討
学費	支援制度（ウクライナ避難民、学費支援が必要なウクライナ人に対して）	PJAITとJICAで検討

出所：JICA調査団作成

現時点で、幾つかのIT企業（日本企業、ポーランド企業、ウクライナ企業）に対して、本計画への参加と協力の打診をしている。本中長期協力計画の確定後に、実現化に向けて早期に交渉を継続させることが望まれる。コースの研修テーマについては、現時点では正式には決まっていない。このため、状況によっては、改めてIT市場調査を実施する必要性もある。また、既存ディプロマコースとの内容の重複を避けた上で、協力IT企業が得意とする技術分野であり、かつ市場性の高い研修テーマを持つディプロマコースの企画をすることが重要になる。例えば、日本企業の場合、得意とする製造業や自動車産業において、その高度な生産管理技術にAIやIoTなど最新のIT活用に関するテーマ、工場のDX化推進、工場のカイゼン活動にITを活用するデジタルカイゼン技術等をテーマにすることなどが検討される。さらに、環境保全対策やSDGsへのITの利活用などの検討も一案である。一例として、脱炭素化社会への推進対策や、グリーンテック等などの環境技術分野へのITの活用などについても、現時点で実施されているディプロマコースではカバーされていない領域なので、新コースのテーマとして視野に入れることができる。

これら、大学卒者向けディプロマコースの参加対象者（JICAが参加費用を負担する参加対象者）は、在ポーランドのウクライナ避難民、及び在ポーランドのウクライナ人で、経済的な事情などから、同ディプロマコースの学費の支援を必要とするウクライナ人を基本とする⁶⁴。中長期協力計画では、これら参加者に対して必要な学費の支援を実施することを検討する。どのような参加者が支援対象になるかについては、参加者の所得水準や、コースの内容と業務経歴との整合性、家族状況等を鑑み決定することになる。このため、受給資格に関するガイドラインも事前に制定しておく必要がある。以下の表に、学費の支援制度策定のための検討事項の一例を案として示す⁶⁵。

⁶³ 既存のITディプロマコースへ参加するウクライナ人の支援を含めるとJICAの支援するITディプロマコース参加者数としては20-40名/年を想定する。

⁶⁴ 公平性の観点から、例えばポーランド人が自己負担で当該コースに参加することを妨げるものではない。

⁶⁵ PJAITからは、経済状況を判定基準とすることは運用上は困難であるとのコメントがあった。

表-50 学費支援制度（ガイドライン）策定のための検討事項（案）

検討事項	備考
学習意欲の高さの評価基準	
学歴や能力の適正さの判定基準	
職務経歴やキャリアプランとの整合性の判定基準	
経済状況の判定基準	収入のみならず、家族状況にも配慮した基準を検討する
その他	コースの途中で辞めた場合の対応。参加者への何らかのペナルティや、PJAIT への支援金額の調整等を予め検討する

出所： JICA 調査団作成

新規ディプロマコースの研修運営に係る費用については、これら奨学金に相当する学費、及び一般の参加者の支払う通常の学費の合計で賄うことを前提とする。このため同ディプロマコースには、前述の本コースの参加対象となるウクライナ人以外の、一般の参加希望者も、通常どおり学費を払うことで同コースへ受け入れることを基本とする。今後の計画実施の流れとしては、協力IT企業から正式合意を取り付けた後に、PJAIT、JICAと連携して、コース内容の検討、役割分担、企業側の負担、例えば企業からの講師投入の見積り、さらに対面がオンラインかなどの研修方式について、詳細を順次決定していく。最終的に、これら新規ディプロマコースのスコープが確定し、PJAITと協力IT企業間の合意の後に、両組織間でのビジネス上の取り決め、すなわち売り上げとなる合計の学費の分配等についても決定することになる。現時点では、以下のようなタイムラインでの実施が想定される。

- ・ 2024年4月末頃までに、PJAITと協力IT企業（日本企業を含む）の間で合意
- ・ 2024年5月末頃までに、アドバイザーコミッティーの承認を得る
- ・ 2024年7月末頃までに、学費支援制度の策定
- ・ 2024年9月末頃までに、シラバス、教材や課題の準備と、参加者の募集

以上から、ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化の2本柱である、ビジネスITスキル研修とITディプロマコースの全体概要を以下の表に示す。これらのコースは、3レベルに分かれており、それぞれのコースの対象者、開催時期、実施方法については以下の表に示すとおりである。

表-51 ITスキル強化に係る研修コース・レベル・対象者・実施方法

コースのレベル	コースの対象者 ⁶⁶	コース（開催時期）	実施方法
IT プロフェッショナルとして就職できる、またはリスキルにより転職が可能なレベル	・ ウクライナ避難民 ・ ポーランドでの就学に経済的支援を必要とするウクライナ人（所得水準や経験年数により決定）	大学卒者向け ディプロマコース （2 セメスターの隔週週末開催）	PJAIT と IT 企業で共同で開発して実施 （ウクライナ人参加者の学費を支援）
IT 業界の入口に到達できるレベル	ウクライナ避難民	Python プログラミング （夏季休暇期間）	JICA の支援により PJAIT が実施 （研修の運営管理を PJAIT に業務委託）
業務に必要な IT スキルを身につけて仕事ができるレベル	ウクライナ避難民	データ分析入門コース（Excel） （夏季休暇期間） Web サイト制作コース（WordPress） （夏季休暇期間）	JICA の支援により PJAIT が実施 （研修の運営管理を PJAIT に業務委託）

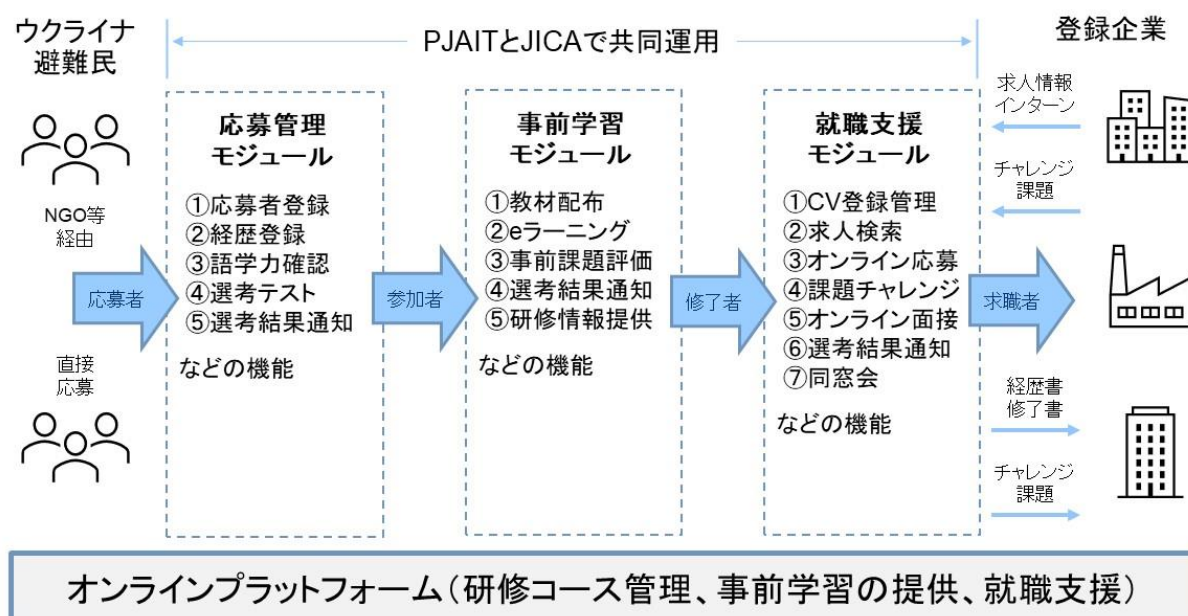
出所： JICA 調査団作成

(3) ITスキル強化の研修のためのオンラインプラットフォーム

中長期協力計画では、研修期間の延長や新規コースの追加に伴う研修生や開催場所の増加により、研修管理業務の増加が想定される。このためパイロット研修実施時のように、研修コーディネータによる人海戦術の研修管理には限界があるため、管理業務の効率化や、研修後の避難民への就職支援サポートを充実させるために、全てのウクライナ避難民（在ポーランド）のITスキル強化研修コースで利用できるオンラインプラットフォームの構築を提案する。同プラットフォームを導入することで、研修参加者の募集管理から、事前学習の提供、就職支援までをワンストップサービスで提供することを目指す。このIT化により、研修管理業務の効率化も大きく期待される。また、データ分析機能も備えることで、研修の進捗状況も可視化できるようにする。同プラットフォームの基盤となるITシステムには、UniversalityやChallengeRocket⁶⁷など、ポーランドのIT企業が運営している、国内の既存オンラインプラットフォームと契約して、必要に応じて機能をカスタマイズしていく等の構築方法が検討される。この様な方法を採用することで、効率よく安価に、かつ迅速に研修管理サービスの提供が開始できるよう準備することが望ましい。

⁶⁶ 大学卒者向けディプロマコースについては、コース対象者以外で参加費用を自己負担する者の参加を妨げるものではない。

⁶⁷ 経済産業省による「中・東欧 IT 人材を採用するためのジョブフェア」でも利用され、IT スキル診断サービスを提供するジョブマッチングシステム <https://challengerocket.com/polish-japanese-job-fair-forum>



出所： JICA 調査団作成

図-47 オンラインプラットフォーム（研修管理・事前学習・就職支援）の概要

同オンラインプラットフォームは、上図に示すとおり、研修に参加したウクライナ避難民に関する中長期的なデータベースでもある。すなわち同じ避難民のデータが、応募者、参加者、研修修了者、求職者と、システム内部で違うステータスに継続的に変化しながら、それぞれの時点における、必要なサービスを提供できるような仕組みを持ったITシステムである。このデータベースを分析することで、中長期協力の進捗状況や成果の可視化、避難民のフォローアップ支援等にも活用することが可能である。

(4) ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化の全体像

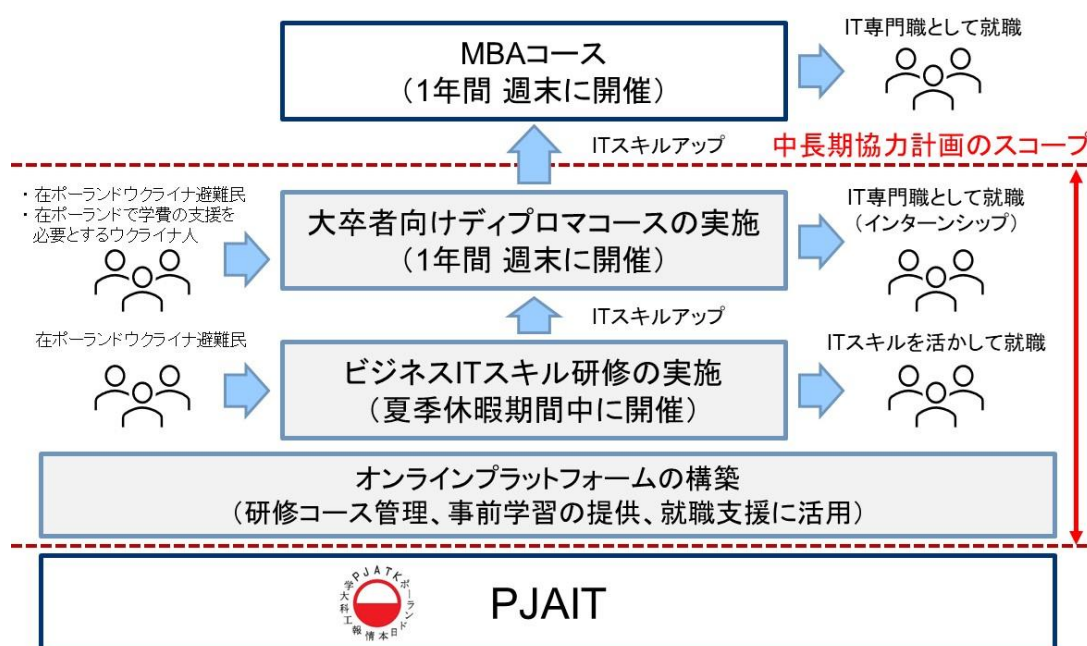
ここまで述べた、ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化の全体概要を以下の表に示す。ITスキル強化の研修コースは、「ビジネスITスキル研修」と「大学卒者向けディプロマコース」の2本立てとなっており、それぞれの研修コースの費用（学費）、中長期計画での協力形態、研修を実施するための協力IT企業の関わり等を、以下の表に示す。

表-52 ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化の全体概要

研修コース	研修費用 (学費)	中長期計画での協力形態	協力IT企業との業務提携
ビジネスITスキル研修	無料	PJAITへ研修実施の業務委託 (研修管理費用を支援する)	有り（協力IT企業は会社説明・就職相談、さらなるITスキルアップ研修等を提供）
大卒者向けディプロマコース	有料	PJAITへの学費の提供 (参加者へ奨学金に相当する)	有り（協力IT企業は回収した学費から、講師謝金等の投入費用を回収する業務提携）

出所： JICA 調査団作成

最後に、中長期協力計画におけるウクライナ避難民（在ポーランド）の、ITスキル強化に係る支援の全体像を下図に示す。図に示すとおり、全ての研修コースの参加する避難民に対して、オンラインプラットフォームを構築して、研修成果の向上や、就職活動の支援に活用する。ビジネスITスキル研修の参加者は、大卒者向けディプロマコースへのスキルアップのパスも提供する。また、PJAITにはMBAコースもあるので、大卒者向けディプロマコースから、これらMBAコースへの更なるスキルアップも可能である。このように、参加者は自身のキャリアプランに沿った研修コースを選択しつつ、個々のスキルアップを図ることができる。このように、中長期協力計画では、在ポーランド避難民に対する就職支援を統合的に実施するスキームとなることが期待される。



出所： JICA 調査団作成

図-48 ウクライナ避難民（在ポーランド）におけるITスキル強化の全体像

4.3 ウクライナの大学におけるIT教育・研究強化

(1) 協力ニーズの把握

ウクライナ側の協力ニーズを把握するため、JICA調査団はウクライナ教育科学省へのインタビューに加え、下表のとおりウクライナの大学へのインタビュー調査及びアンケート調査を実施した。対象となった大学の基礎データは別添6に示す。

表-53 ウクライナの大学へのインタビュー調査及びアンケート調査の実施要領

項目	インタビュー調査 ¹	アンケート調査 ³
対象数	インタビューの実施：8 大学 インタビュー調査票の回収：14 大学 ²	58 の大学及び研究機関 ⁴
回答数	-	21 ⁵
実施期間	2023 年 8 月～2023 年 11 月	2023 年 9 月 23 日～2023 年 10 月 6 日
調査方法	オンラインでのインタビュー／ インタビュー調査票の配布	オンラインでのアンケート調査
主な質問項目	・ 大学基礎データ、大学の元々と現在の所在 ・ 授業の提供方法、インターネットへの接続状況 ・ IT 分野での PJAIT や本邦大学との協力ニーズ（教育） ・ IT 分野での PJAIT や本邦大学との協力ニーズ（研究）	

1: ウクライナ教育科学省、Ukrainian Talent Foundation (NGO)、Universality（教育プラットフォーム運営会社）、CHI Software（ソフトウェア開発会社）の協力のもと実施した。

2: インタビューを実施した 8 大学を含む。

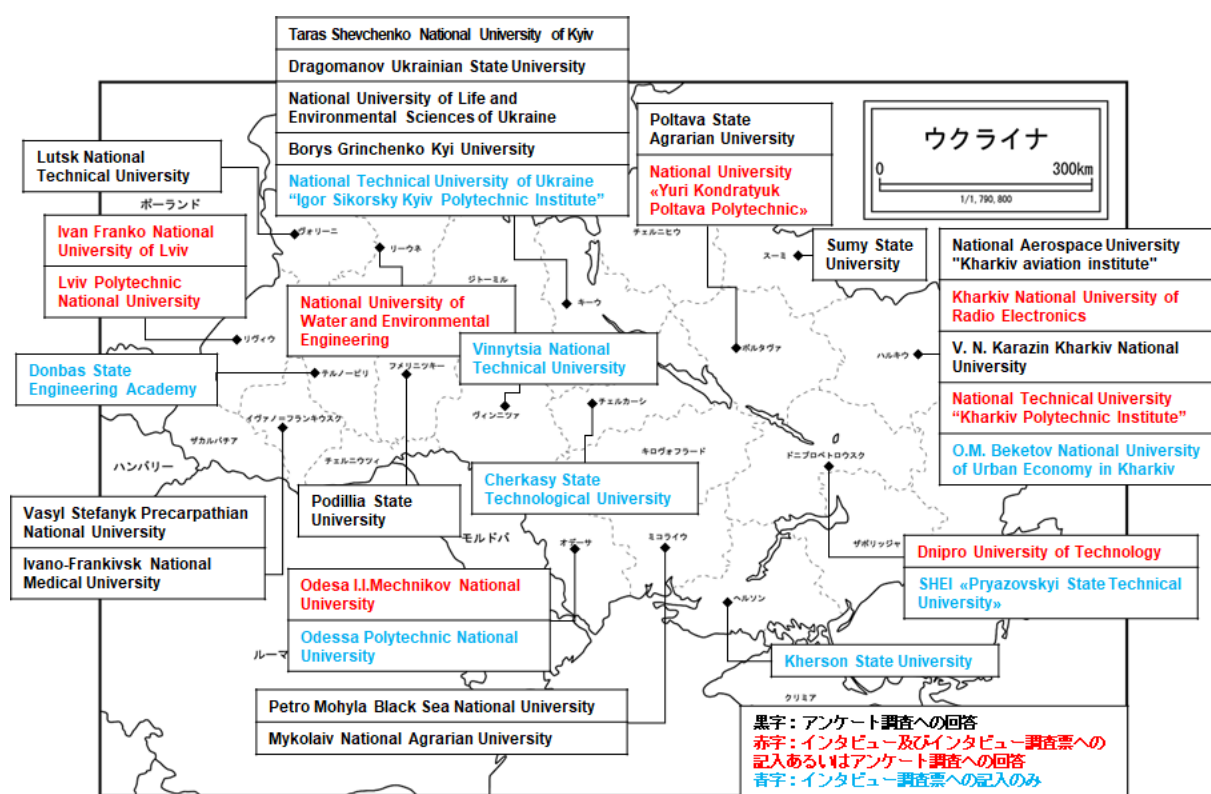
3: ポーランド国立法学術国際交流振興局（NAWA）協力のもと実施した。

4: 過去に NAWA の学術プログラムを活用したことがある大学・研究機関にアンケート票を配布した。

5: 同じ大学の異なる部門からの回答が含まれるため、回答大学数は 17 大学である。

出所： JICA 調査団作成

インタビュー調査及びアンケート調査の対象となった大学名と立地は下図のとおりである。



出所： JICA 調査団作成

図-49 インタビュー調査及びアンケート調査の対象となった大学名と立地

1) ロシア侵攻下での高等教育の現状

a. 高等教育機関等の被害状況

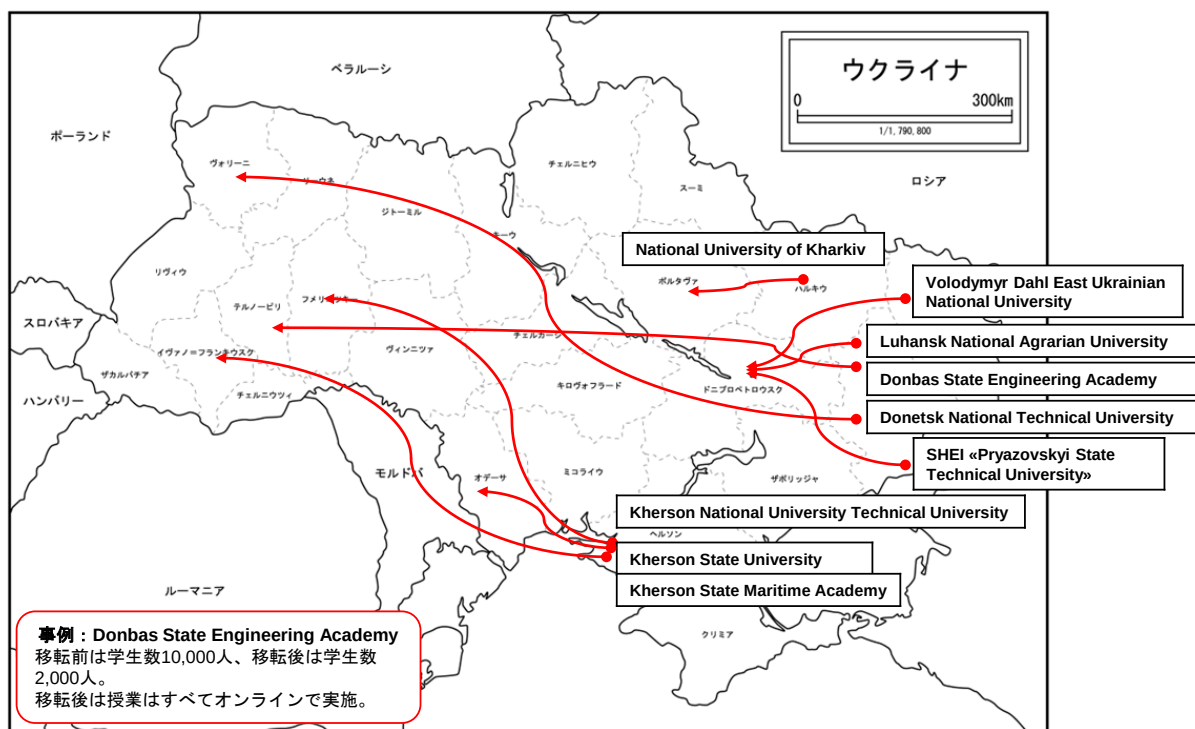
ウクライナには402の高等教育機関、251の職業予備教育機関、498のSperate structural unit of a HEIsがある。これら機関の被害状況や現状での授業の形式を下表に示す。

表-54 高等教育機関等の被害状況

高等教育機関の種類	機関数	学生数	被害を受けた機関	一時的に移転した機関数	授業の形式
大学、アカデミー、他機関	402	0.9 百万人以上	被害：157 倒壊：21	31	対面：37% 遠隔：9% ブレンド：55%
職業予備教育機関	251	47 百万人以上		65	
Sperate structural unit of a HEIs	498	0.1 百万人以上		44	

出所：ウクライナ教育科学省資料

今回のロシアの侵攻により、これらの機関のうち157の機関が被害をうけ、21の機関が完全に破壊された。このような状況下で授業を継続的に提供していくため、31の高等教育機関、65の職業予備教育機関、44のSperate structural unit of a HEIsが一時的な移転を余儀なくされている。このような機関の多くでは教員や学生が国内の安全な地域や海外に避難している状況であり、連絡の取れる学生のみに移転先の大学から遠隔で教育を提供している。本調査でのインタビューによれば、Donbas State Engineering Academyでは移転前の学生は10,000人であったが、移転後に連絡の取れる学生は2,000人となっているとのことであった。下図に大学の移転例を示すが、東部、南部の前線沿いの地域から西部へと移転していることが分かる。



出所：All-Ukrainian Innovation Ecosystem “Sikorsky Challenge Ukraine” Sikorsky Challenge Ukraine (SCU), Kyiv 2022)、及びインタビュー調査より JICA 調査団作成

図-50 ロシア侵攻に伴う大学移転の例

授業の形式については、教育科学省によれば37%が対面、9%がオンラインのみ、55%がブレンドで実施されているとのことであった。本調査でのインタビュー調査及びアンケート調査では、対面（14%）、オンライン（43%）、ブレンド（43%）と教育科学省のデータよりもオンラインで授業を実施している大学の割合が高い。遠隔教育に必要な資源としては、自家発電、シェルター、PCやWi-Fiインフラといったハード面に加え、教員や教材の必要性が挙げられている。遠隔教育のツールや学習支援システムについては、機能面での不足感はあるものの、利用可能な範囲でMoodle、Zoom、Teams等を使用していることが分かった。また、インターネットへの接続が不安定と回答した大学の割合は4校（13%）で、多くの大学は東部あるいは南部に位置している。

表-55 授業の形式と遠隔教育に必要な資源

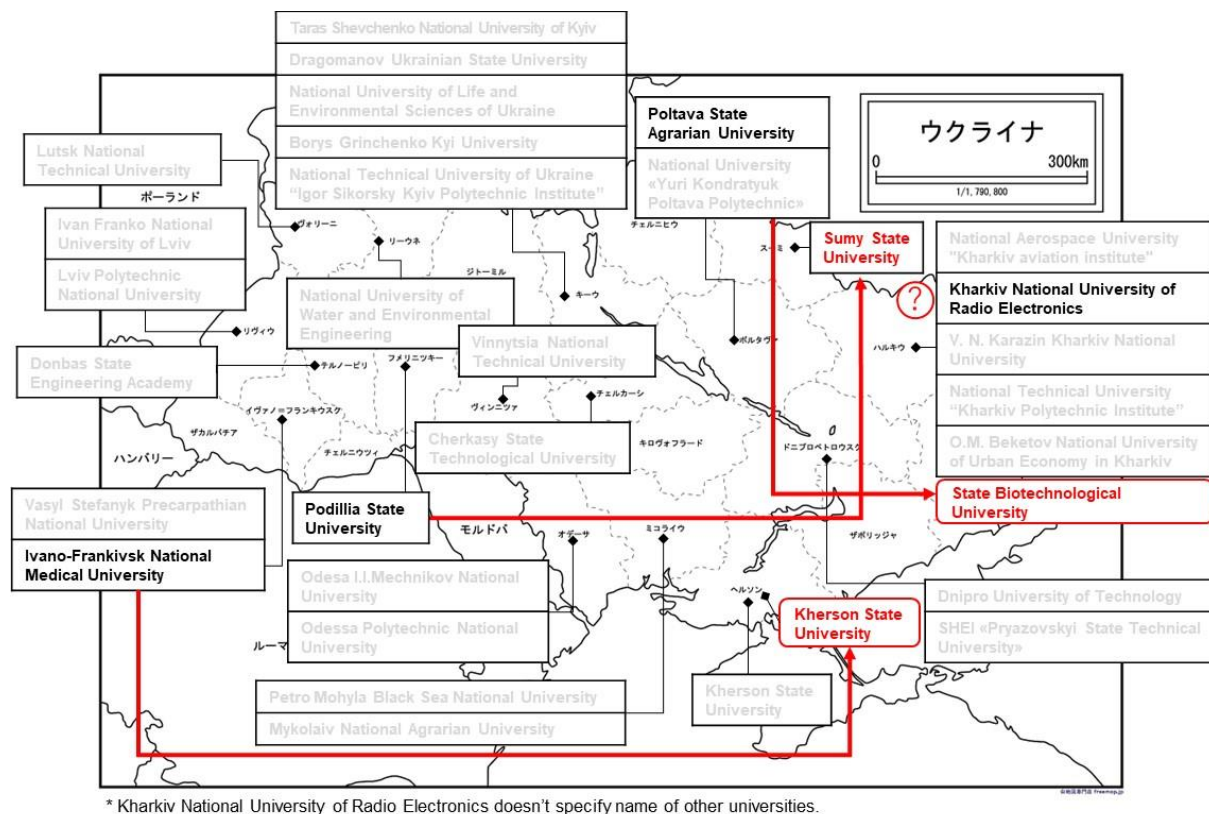
授業の形式 ¹			インターネットへの接続		遠隔教育に必要な資源 ²
対面	オンライン	ブレンド	安定	不安定	
2 (14%)	6 (43%)	6 (43%)	27 (87%)	4 (13%)	自家発電 (12)、シェルター (7)、教員 (10)、教材 (6)、PC、Wi-Fi インフラ等 (5)、仮想ラボ (1)、オンラインプラットフォーム (1)

1: インタビュー調査のみにて確認した。

2: () 内は当該項目を挙げた大学を示す。

出所: インタビュー調査及びアンケート調査

なお、遠隔教育に関しては、ウクライナ国内の大学が国内の他の大学に遠隔教育を提供している事例もある。下図にその事例を示す。

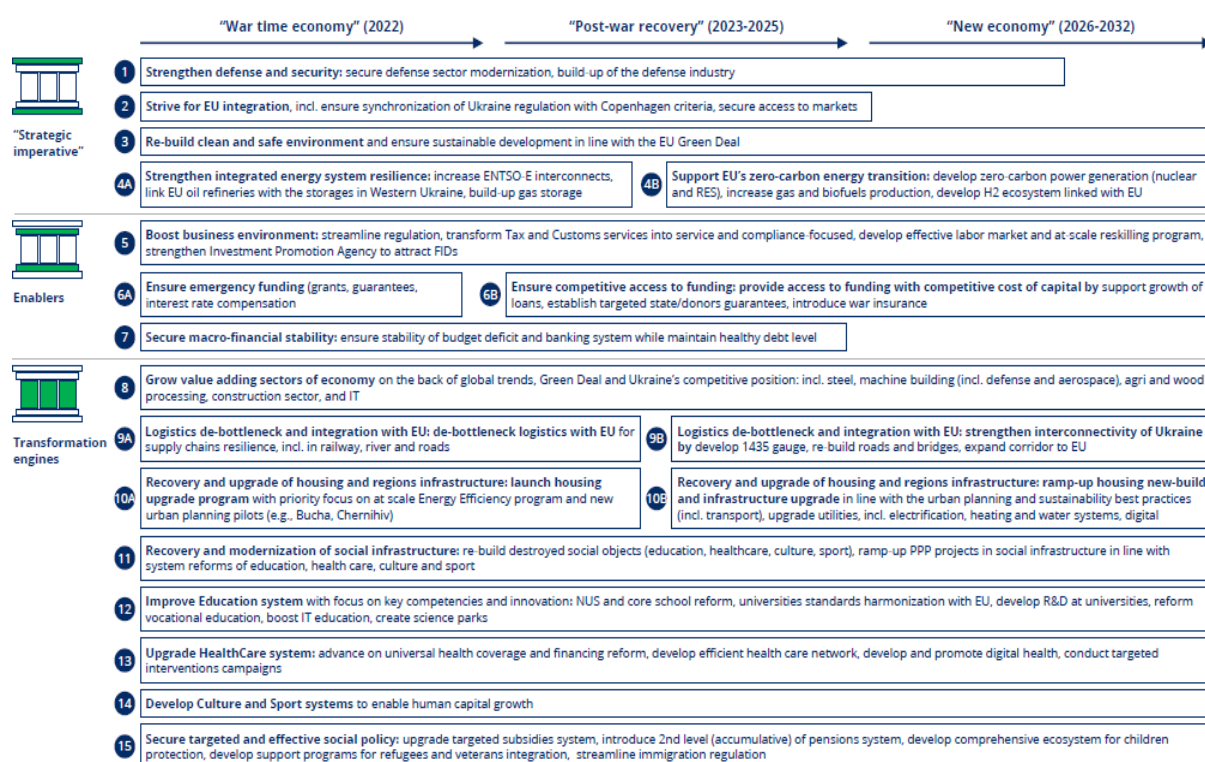


出所: インタビュー調査及びアンケート調査

図-51 ウクライナ国内での他大学への遠隔教育提供の事例

b. ウクライナ政府の高等教育政策・計画

このような状況下で、ウクライナ政府は現状を戦争と戦後復興の第一段階としてとらえ、EU加盟への準備、ポスト・ソビエトの終焉、“グレーゾーン”から“西側世界”への移行をキーワードとして、各種政策・計画を見直すとともに経済、国家、社会にとっての高等教育機関の役割と課題を再考している段階である⁶⁸。2022年7月に発表されたウクライナの復興計画案では、ウクライナの復興を後押しし、成長目標を達成するために15の国家プログラムを時間軸とあわせて示している（下図）。このうち⑧の「ウクライナの競争力を加速させることにより、付加価値の高い経済部門を成長させる」と⑫の「重要なコンペテンスとイノベーションに焦点を当てた教育システムの改善」がIT分野に関連した国家プログラムである。



出所： Draft Ukraine's National Recovery Plan (National Recovery Council, July 2022)

図-52 ウクライナの復興計画案での15の国家プログラム

⑧の国家プログラム「ウクライナの競争力を加速させることにより、付加価値の高い経済部門を成長させる」の対象セクターには農業、冶金、機械製造、建設・資材、家具・木材加工と並んでITセクターが含まれている。ITセクターに関する国家プログラムの内容は下表のとおりである。

⁶⁸ 教育科学省によれば、2023年9月現在、本復興計画はドラフトとのこと。

表-56 IT分野に関連したウクライナ政府の国家プログラム（1）

セクター	ウクライナの競争力	課題と限界	国家プログラムの主要プロジェクト
情報技術 (IT)	・ 急成長する輸出 ・ 教育水準とコスト競争力のある人材プール	・ 低い多様性 ・ 新興企業への投資不足	・ 人材の量と質を高める ・ 資金調達も含めた新興企業の活性化 ・ 自動車、通信、医療を含むグローバルな研究開発の誘致

出所： Draft Ukraine's National Recovery Plan (National Recovery Council, July 2022)

また、⑫の「重要なコンペテンスとイノベーションに焦点を当てた教育システムの改善」には、初等・中等教育、高等教育・職業教育、科学の分野ごとに国家プログラムの内容が記載されている。高等教育・職業訓練、科学分野の国家プログラムの内容及び目標値を下表に示す。

表-57 IT分野に関連したウクライナ政府の国家プログラム（2）

分類	内容	指標	現状	2032年目標
高等教育 および職業教育	・ 欧州高等教育圏との高等教育制度の調和 ・ 研究開発への投資（研究者への助成金、研究者への民間共同投資）、主要大学を基盤としたシンクタンクへの投資 ・ TOP5大学におけるITプログラムの民間企業との共同開発 ・ 職業教育の改革：カリキュラムの再設計、教員の研究、ネットワークの最適化、分野の優先順位付け、ITイノベーションハブへの統合を含む民間セクターの関与	QS世界大学ランキングTOP1000にウクライナの大学がランクイン	6	20
		学校卒業生にとっての職業教育の魅力	35%	55%
科学	・ 研究者に対する業績ベースの助成金制度 ・ 国際的な一流センターとの協力によるセンター・オブ・エクセレンス（サイエンスパーク）の創設	被引用数/論文で測った論文の平均的影響力	7.7	12.8

出所： Draft Ukraine's National Recovery Plan (National Recovery Council, July 2022)

ウクライナ教育科学省からのヒアリングによれば、ウクライナの復興期における産業発展の鍵と考えられるIT分野は、サイバーセキュリティ、ドローン技術、エドテック、アグリテック、ヘルステック、エネルギーテック、フィンテック、デジタル・スキル、ソフトウェア、地雷除去、防衛テック、テレコム、オンライン・セーフティ、人工知能（AI）との見解を得た。また、復興期において重要な役割を果たし、将来のJICAプロジェクトのパートナー候補となる大学として下表の大学が挙げられた。これらはウクライナでの技術系大学ランキング上位大学にあたる。

表-58 復興期において重要な役割を果たすウクライナの大学

立地州／大学名	
キーウ州	
	Taras Shevchenko National University of Kyiv
	Kyiv National Economic University Named after Vadym Hetman
	State University of Information and Communication Technology (State University of Telecommunications)
	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»
	National University of Kyiv-Mohyla Academy
ハルキウ州	
	Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
	Kharkiv National University of Radio Electronics
	V.N. Karazin Kharkiv National University
	National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”
	National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”
オデーサ州	
	Odesa I.I. Mechnikov National University
	Odessa Polytechnic National University
スーミ州	
	Sumy State University
ドニプロ州	
	Oles Honchar Dnipro National University
	Dnipro University of Technology
フメリニツキー州	
	Khmelnitskyi National University
チェルニヒウ州	
	Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University
リヴィウ州	
	Ukrainian Catholic University
	Ivan Franko National University of Lviv
	Lviv Polytechnic National University

出所： ウクライナ教育科学省へのヒアリング

c. 国際機関等のウクライナ高等教育分野への支援

ウクライナの高等教育分野への国際機関等からの支援は下表のとおりである。ウクライナ教育科学省へのヒアリングによれば、下表のほか教育プラットフォーム構築を含むプロジェクトがEUのErasmus+に採択されたこと⁶⁹、IT教育に焦点をあてた国際機関等の支援プロジェクトはないことを確認した。Erasmus+に採択されたプロジェクト（Digital University-Open Ukrainian Initiative project）は、ウクライナの複数の大学が提案者したプロジェクトであり、構築されたプラットフォームは他の大学も無料で開放される。現時点では対象となる教育プログラム（科目）は決まっていない。

⁶⁹ https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/press-conference-%E2%80%99CeU-support-higher-education-development-ukraine-erasmus-digital-university-%E2%80%93-open_uk?s=232

表-59 ウクライナの高等教育セクターにおける国際機関等の支援プロジェクト

プロジェクトタイトル	パートナー	国名	概要	予算	期間
Double Degree Project	Cormack Consultancy Group, Universities UK International (UUKi)	UK	Development and launch of a double degree program	GBP 500 000	2023-2025
Support for master's entrance examinations	OECD		Support for the development of tasks for master's entrance exams, organization of their conduct	EUR 30 000	2022
Integrated Education and Child Protection Initiative/Summer Campss	Be Free (YMBF), Radooga, "Child of war", Netherlands	Ukraine, Netherlands	Ensuring access to formal and non-formal education, while providing a comprehensive approach with child protection and psychosocial support	USD 2,5 mln	2022-2023
Support of higher educational institutions	UNESCO		Purchase of educational equipment	USD 20 000	2023
Twinning	Cormack Consultancy Group	UK	Partnership between educational institutions to support Ukrainian higher education through both short-term aid and long-term activities that help support and restore Ukrainian universities, the economy and society	GBP 21 mln.	2022-...
Twinning Initiative/Ініціатива "Єднання"	Cormack Consultancy Group, Universities UK International (UUKi)	UK	Assistance to Ukrainian institutions of higher education in preservation, restoration and development during the war and in the long term, forming strategic partnerships and alliances for joint work and further mutual internationalization through the formation of partnerships with universities in Great Britain	GBP 15 mln.	2022-2023
Twinning Research Support	Cormack Consultancy Group, Universities UK International (UUKi), Research England	UK	Support of science, technology and innovation in institutions of higher education as part of Twinning partnerships	GBP 5 mln.	2023
Cambridge English Language Moodle Project	Cambridge University Press & Assessment	UK	The project of providing access on the Cambridge MOOC platform to educational materials on learning English for students and teachers of higher education institutions in Ukraine		2022-...
EU programs for education, training, youth and sports Erasmus+	EU		A systematic approach to building potential in the system of education, youth and sports for the implementation of reforms. Opportunities for participants from Ukraine (educational institutions, education seekers, teaching staff and other target audience) within the EU Erasmus+ programs, which are aimed at both international and intra-European cooperation.	EUR 31,5 bln (access is open to Ukraine as a partner country together with EU member states and other countries of the world)	2021-2027
Promotion of the development of professional education in agricultural colleges of Ukraine	GFA Consulting Group GmbH, ADT Project Consulting GmbH	Germany	Improvement of methodological approaches and the content of practical training in agricultural colleges and educational centers, experimentally introduce elements of dual education	EUR 1 419 967	2021-2024

出所：ウクライナ教育科学省

d. ウクライナの大学と現地IT企業との連携事例

ウクライナのIT企業（ソフトウェア開発）によれば、ウクライナの大学では企業との連携は一般的であり、同社も①ウェビナーやマスタークラスの開催、②さまざまな大学行事への参加、③現役ITスペシャリストによる講義、④教育プログラムのレビュー、⑤インターンシップへの学生の招待等の連携活動を行っている。

大学は学生の興味を引くために企業に講義を依頼する。テーマや時間等を含め大学からの依頼に基づき、通常は正規の授業の中で行われる。テーマには決まったものではなく、各大学の学生募集戦略等によって様々である。また、大学が新規プログラムを開設するときには労働市場の動向をよく理解している企業にプログラム内容への助言が求められることもある。企業側としてはよい人材を採用したためにインターンシップで学生を受け入れているが、インターンシップの実施にあたっては企業から学生に参加料を支払っている。このように大学と企業ともは両社のメリットのもとに連携活動を行っている。下表に大学、企業のそれぞれから見た連携のメリットを示す。

表-60 産学連携における企業及び大学のメリット

企業のメリット	大学のメリット
・ インターンシップ・プログラムへの学生の誘致 ・ 企業やアカデミーの学生への認知度向上 ・ 企業が主催する研修への大学講師の講師としての参画 ・ 大学教育の質の向上	・ IT 実務家を学習プロセスに参加させることによる教育の質の向上 ・ 教育プログラムのレビュー（IT 市場の要求事項への準拠） ・ 就職機会の創出 ・ IT 企業との協力により大学への学生誘致の促進

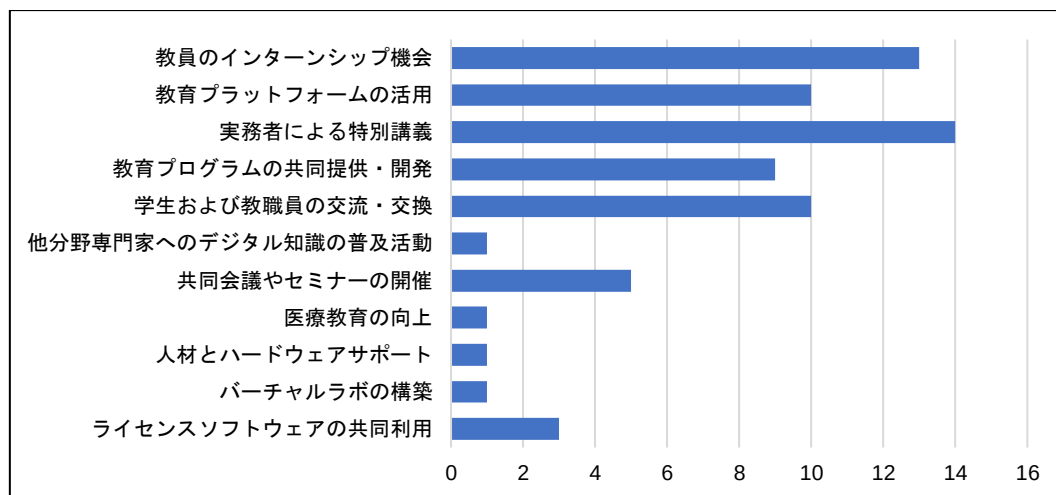
出所： 企業へのインタビュー

2) 教育面での協力ニーズ

インタビュー調査やアンケート調査によるニーズ調査ではPJAIT、本邦大学、場合によっては民間企業との連携を前提として、教育面での連携ニーズの有無、可能な連携内容や連携分野を尋ねた。

連携ニーズについては、アンケート調査では21の回答のうち19（90%）から、インタビュー調査ではすべての大学から連携ニーズ有りとの回答を得た。

可能な連携内容や連携分野については、各大学からの回答（複数回答、自由記入）を内容別に分類し、その回答頻度を分類ごとに整理した。可能な連携内容に関する協力ニーズを下図に示す。



出所： アンケート調査及びインタビュー調査

図-53 教育面における可能な連携内容に関する協力ニーズ

ニーズ調査の結果からは、「実務者による特別講義」、「教員のインターンシップ」、「教育プラットフォームの活用」、「学生及び教職員の交流・交換」、「教育プログラムの共同開発・提供」を挙げる大学が多かった。それぞれの具体的な内容（例）を下表に示す。

表-61 教育面の協力ニーズの具体的な内容（例）

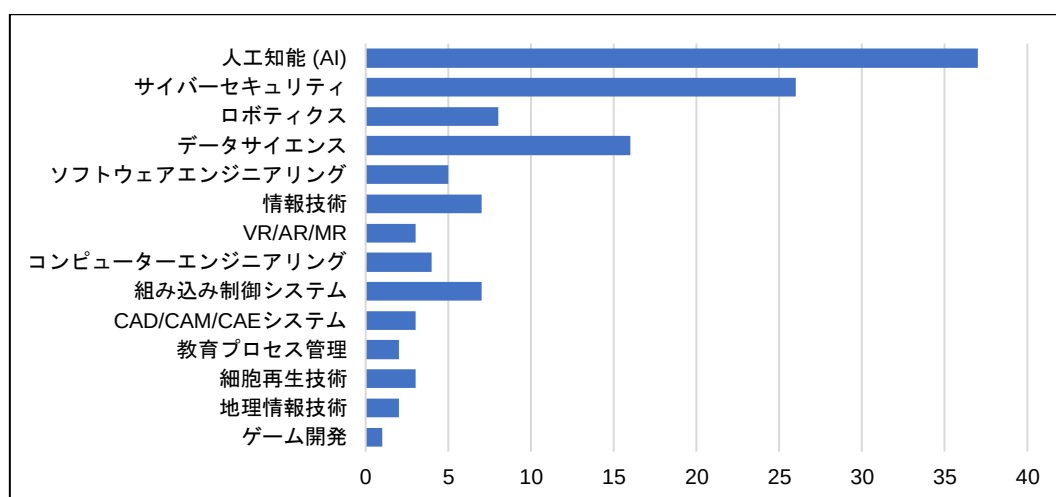
分類されたニーズ	具体的な内容
教員のインターンシップ機会	学生・教員向けインターンシップ、集中トレーニングコース
教育プラットフォームの活用	教育プラットフォームへのアクセス（教材や教育プログラムの利用、学習マネジメントへの利用）、教育プラットフォームの開発
実務者による特別講義	実務者による（英語）での特別講義、プロフェッショナル講義
教育プログラムの共同提供・開発	教育プログラムの共同修正・開発、共同オンライン・コース、大学間の単位互換、ダブル・ディグリー・プログラム、国際プロジェクト型学習
学生や教職員の交流・交換	学生・教員の学術移動、学生交換プログラム、客員教授の招聘
他分野専門家へのデジタル知識の普及活動	他専門分野へのデジタル知識の普及
共同会議やセミナーの開催	国際的な成功の経験の共有、ラウンドテーブルでのディスカッション
医療教育の向上	医学教育向上のための産業制御システムの導入
人材とハードウェアサポート	人材とハードウェアサポート
バーチャルラボの設立	バーチャルラボの構築と教員および学生によるアクセス
ライセンスソフトウェアの共同利用	専門的なソフトウェア、最新の学習リソース

出所： アンケート調査及びインタビュー調査

インタビュー調査からは、ロシアの侵攻により、学生、教員、研究員それぞれのレベルでの海外の大学との交流が減ることによって、教員や研究員の質が低下し、結果として教育・研究のレベルが下がることを各大学が懸念していることが分かった。また、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の発生以降、オンラインでの授業が続いていることからいかに学生の興味のある授業を提供するか、教育の質を保つかに各大学は腐心している。これらの事情が上記の連携内容に関する協力ニーズに反映されていると思われる。なお、教育プラットフォームの活用については、その具体的な内容をみると、仮想ラボ等の機能を持つ教育プラッ

トフォームの開発を希望する大学はあるものの、教材や新規教育プログラムへのアクセスを期待し、教育プラットフォームへのアクセスを希望するという回答が多かった。

連携分野についても可能な連携内容と同様に各大学からの回答（複数回答、自由記入）を内容別に分類し、その回答頻度を分類ごとに整理した。下図にその結果を示す。「人工知能（AI）」、「サイバーセキュリティ」、「データサイエンス」、「ロボティクス」、「情報技術」、「組み込み制御システム」を挙げる大学が多かった。このうち特に「人工知能（AI）」、「サイバーセキュリティ」に回答が集中している。



出所： アンケート調査及びインタビュー調査

図-54 教育面における連携分野に関する協力ニーズ

これら分野別連携ニーズとPJAITの学科との関係を下表に示す。「ロボティクス」、「細胞再生技術」及び「地球情報技術」を除いて学科レベルではPJAITでの教育対象となっている。

表-62 分野希望分野とPJAITの学科との関係

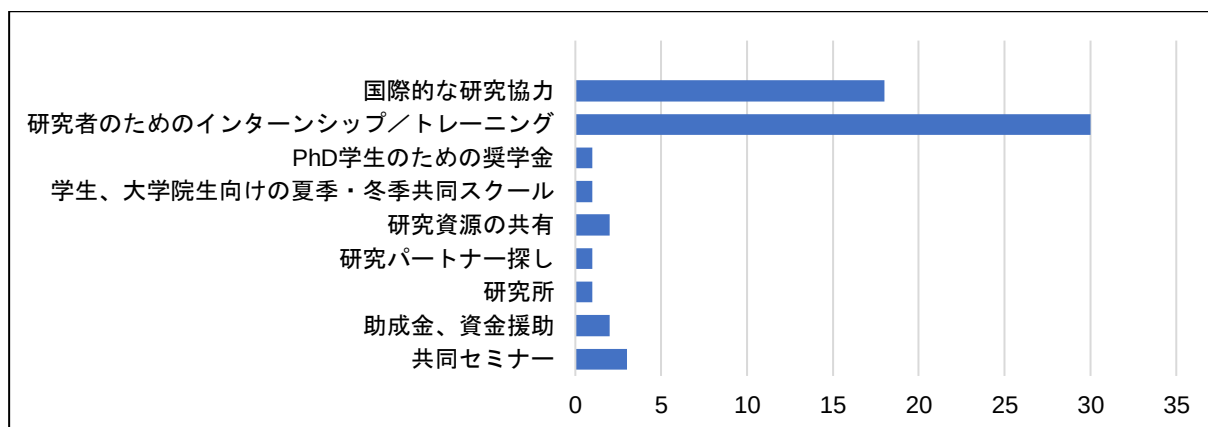
連携希望分野	関連する PJAIT 学科
人工知能 (AI)	CS, IM
サイバーセキュリティ	CS, IM
ロボティクス	該当なし
データサイエンス	CS, IM
ソフトウェアエンジニアリング	CS
情報技術	CS, IM
VR/AR/MR	NM
コンピュータエンジニアリング	CS
組み込み制御システム	CS
CAD/CAM/CAE システム	該当なし
教育プロセス管理	IM
細胞再生技術	該当なし
地球情報技術	該当なし
ゲーム開発	NM, CS

出所： アンケート調査及びインタビュー調査

3) 研究面での協力ニーズ

教育面の協力ニーズと同様にPJAIT、本邦大学、場合によっては民間企業との連携を前提として、研究面での連携ニーズの有無、可能な連携内容や連携分野を確認した。連携の可能性については、アンケート調査では21の回答のうち、17（81%）から、インタビュー調査ではすべての大学から連携ニーズ有りとの回答を得た。

可能な連携内容や連携分野については、各大学からの回答（複数回答、自由記入）を内容別に分類し、その回答頻度を分類ごとに整理した。研究面での可能な連携内容に関する協力ニーズを下図に示す。



出所： アンケート調査及びインタビュー調査

図-55 研究面における可能な連携内容に関する協力ニーズ

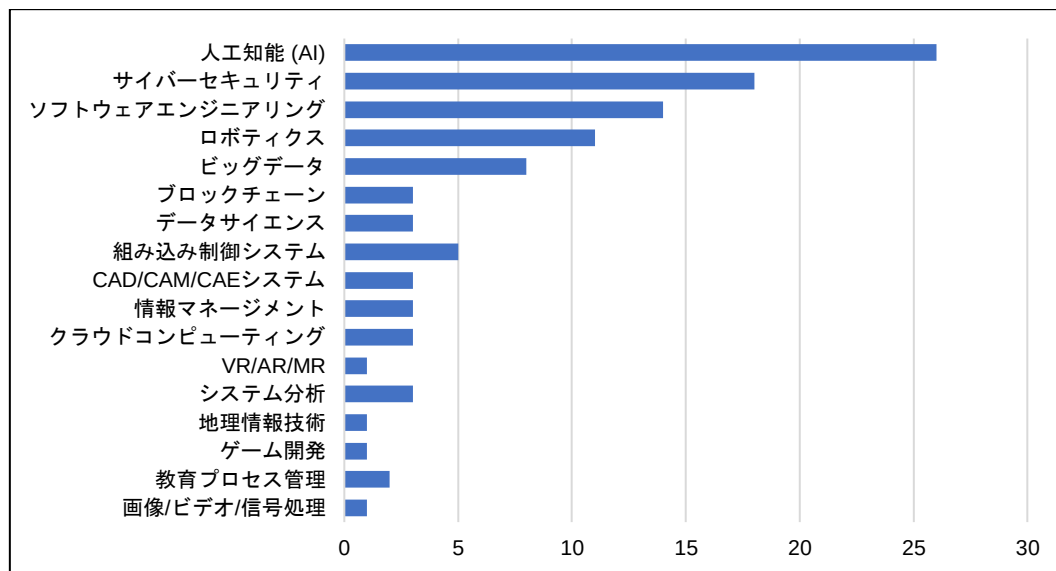
ニーズ調査の結果からは、「研究者のためのインターンシップ/トレーニング」、「国際的な研究協力」に回答が集中している。これは教育面の協力ニーズの項でも述べたが、ロシアの侵攻下においても教育や研究の質を低下させない、あるいは向上させるために海外の大学との交流が不可欠であるとの認識が反映されていると考える。それぞれの具体的な内容（例）を下表に示す。

表-63 研究面の協力ニーズの具体的な内容（例）

分類されたニーズ	具体的な内容
国際的な研究協力	国際共同研究プロジェクト、共著論文、競争資金獲得のための提案書の作成
研究者のためのインターンシップ／トレーニング	短期： スタディツアー・研究テーマ等に関する意見交換、競争資金獲得のための提案書の作成方法に関する研修 長期： 競争資金獲得のための提案書の作成、研究プロジェクトへの参加、技術研修
PhD 学生のための奨学金	博士課程の学生を対象とした 1～2 週間の奨学金
学生、大学院生向けの夏季・冬季共同スクール	学部生と大学院生を対象とした、IT をテーマとした夏・冬の合同研究スクール
研究資源、インフラの共有	分散コンピューティング、クラウド設備、研究機材
研究パートナー探し	研究パートナー探し
研究所	研究所
助成金、資金援助	助成金、資金援助
共同セミナー	知見の共有、共著論文発表、IT 研究の展望に関するラウンドテーブルでのディスカッション

出所： アンケート調査、インタビュー調査により JICA 調査団作成

連携分野についても可能な連携内容と同様に各大学からの回答（複数回答、自由記入）を内容別に分類し、その回答頻度を分類ごとに整理した。下図にその結果を示す。「人工知能（AI）」、「サイバーセキュリティ」、「ソフトウェアエンジニアリング」、「ロボティクス」、「ビッグデータ」を挙げる大学が多い。



出所： アンケート調査及びインタビュー調査

図-56 研究面における連携分野に関する協力ニーズ

JICA調査団はさらに具体的な研究テーマについても尋ねたが、大半の大学からは、研究テーマは各大学、研究者にとって極めて重要な資産であることから、JICAプロジェクトへの参加やパートナーとなる研究者・大学が決まっていない状況では不用意に詳細な情報を提供することできないとの回答を得た。一部の大学から提案のあった研究テーマについては別添7に記載する。また、共同研究のテーマの決め方や進め方については、日本側であらかじめ研究領域や条件を定めウクライナの各大学から提案を求める、あるいはコンフェレンスやスタディツアーを通して、PAJIT、本邦大学、ウクライナの大学間の相互理解を図り、共通の研究テーマを見つける等の意見があった。

4) 対面協力の可能性

ウクライナの大学がPAJITや本邦大学と協力を進めるにあたって、対面での協力を希望するのか、対面での協力の場合に海外への出国が認められるのかについてウクライナの大学や教育科学省にインタビューを行った。

教育面の協力においては、オンラインでの対応も可能との判断からオンラインでの対応を求める大学が多かった。一方研究面の協力においては、対面でのやりとりが重視されることから対面あるいはハイブリットでの対応を希望する大学が多かった。ウクライナでは原則18歳から60歳までの男性の出国は禁止されているが、ウクライナ教育科学省によれば、ウクライナの大学から出国の許可申請があれば教育科学省他の関連省庁で審査の上、男性教員・研究者であっても、JICA等海外のプロジェクトに参加するためであれば出国が認められるとの

ことであった⁷⁰。一方で、(男子) 学生は教員・研究者と違い所属がないため、出国後に帰国しない可能性もあり、JICAプロジェクトであっても出国許可を得ることは難しいとの回答であった。ウクライナの大学へのインタビューでも海外のプロジェクトに参加するためにウクライナ政府の許可をとり、原則出国禁止対象の男性教員や研究員が出国した事例は確認できた。また、インタビューによれば、当該プロジェクトが教育科学省に登録されている、あるいは認知されている場合はスムーズに許可がとれるとの情報も得ている。

(2) 教育面、研究面の中長期協力計画案の検討

1) IT教育強化に係る中長期協力計画案

ウクライナの大学の懸念やニーズを踏まえると、「PJAIT、本邦大学・日系企業による特別講義」、「教育プラットフォームを活用したオンデマンド教育プログラム・教材の提供」、「グローバルPBLあるいは産学連携型国際オンライン協働学習（COIL）プログラムの開発」、「ジョイントディグリー・ダブルディグリープログラムの開発」がIT教育強化に係る中長期協力計画案の候補として考えられる。実施方法はウクライナの大学からの要望に応じていずれもオンラインを想定する。

ウクライナ側のニーズに加え、協力側の経験やメリット等も考慮する必要があるため、これら候補をPJAIT・本邦大学の優位性、PJAITや本邦大学のメリット、日系企業のメリット、必要な時間の観点から評価した。評価結果を下表に示す。

表-64 教育面での中長期協力案の検討

	PJAIT や本邦大学の優位性	PJAIT や本邦大学のメリット	(日系) 企業のメリット	必要な時間
① 実務者による特別講義	△ (テーマによる)	△ (日系企業の参加を前提とする場合)	△ (テーマによる)	△
	日系企業の参加を前提とする場合には最先端の話題提供が可能。	自らの大学での講義への活用による学生募集へのプラス効果	広報効果	ある程度の調整は必要であるが、既存授業に組み込めることができる。
② 教育プラットフォームの活用（オンデマンド教材の提供）	△ (テーマによる)	X	X	○ (既存の教育プログラムを活用する場合)
	既存の教育プログラムが活用できるが、一般的にすでに普及しているオンデマンド教材との差別化が困難	限定的な広報な広報効果	限定的な広報効果	ウクライナの各大学の事情にあわせて活用できる。既存・構築予定の教育プラットフォームにコンテンツを提供できる ¹ 。
③ 国際 PBL プログラムあるいは産学連携型国際オンライン協働学習プログラム (COIL) の開発	○	○	○	△
	PJAIT、本邦大学でノウハウを有する ^{2,3} 。	実践的な IT 人材の育成	広報効果、人材の囲い込み	ある程度の調整は必要であるが、既存授業に組み込めることができる。
④ ジョイント・ディグリー・ダブルディグリープログラムの開発	△	○	X	X
	PJAIT では現在欧州の大学との連携を協議中。	留学生の受入れ、付加価値の高い学習機会の提供	企業の参加は補助的なものと想定する。	ウクライナ教育基準との整合性確保等、多くの調整が必要となる。

1: 例えば Erasmus+ に採択された Digital University-Open Ukrainian Initiative project 等

2: 例えば PJAIT ビトムキャンパスでは近代的な PBL が導入されている。

<https://pja.edu.pl/en/informatyka-bytom/informatyka-bytom-studia-i-stopnia-stacjonarne-polskojezyczne/o-programie/>

3: 日本では 2018 年度に COIL 協議会が設立されている。2023 年 10 月 10 日現在で 57 の大学が加盟している。<https://www.kansai-u.ac.jp/Kokusai/IIGE/jp/JPN-COIL/#purpose>

出所: JICA 調査団作成

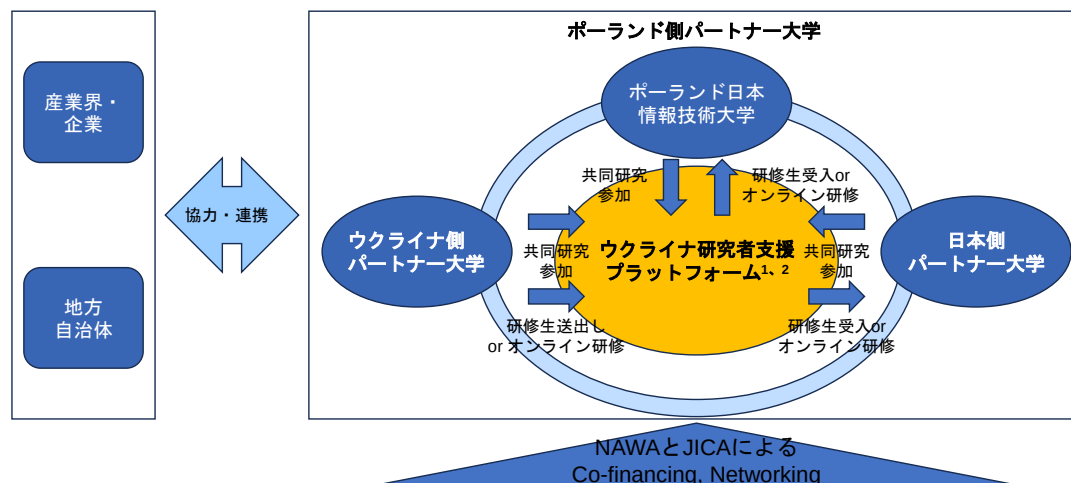
⁷⁰ 法的な根拠は 2.1 の(2)ウクライナ政府の避難民支援政策を参照のこと。

上表をもとにPJAITと協議したところ、①、②、③についてはPJAITにて対応が可能であるとのこと、④については、現在PJAITでは欧州の大学との共同プログラムの開発を協議しているが、かなりの作業を伴うものであり、教育制度の違うウクライナの大学とすぐにジョイント・ディグリー・ダブルディグリープログラムの開発は難しい、①と③がうまくいった場合に④に関する議論をするのが現実的だと思ふとの回答であった。また、①や③を実施する場合にはウクライナで大学のカリキュラムの一部（例えば既存のコース一部の授業を置き換える）として単位認定される形のプログラムとすることが望ましいことであった。また、①、②、③を実施する場合、PJAITの教員のスケジュールと調整して、通年で実施することになる。

これらの検討の結果をうけて、JICA調査団は、遠隔教育としては、実務者による特別講義、及び国際PBLプログラムあるいは産学連携型国際オンライン協働学習プログラム（COIL）の開発を提案する。（オンデマンド型教材の提供については、実務者による特別講義の内容をオンデマンド化することを提案する。

2) IT研究者支援に係る中長期協力計画案

ウクライナの大学の懸念やニーズを踏まえ、PJAIT、本邦大学、場合によっては（日系）企業とウクライナのIT系大学との間での「研究研修」や「共同研究」を通じてウクライナ人IT研究者を支援することを提案する。研究者個々の能力向上ばかりではなく、大学全体への裨益も考慮して、国際コンフェレンスやセミナー等を通じて、研究成果・知見を共有することが望ましい。協力のコンセプト及び協力の内容を下に示す。



- 1) PJAITのウクライナ人研究者・IT技術者、ウクライナのIT系大学・研究機関等のウクライナ人研究者・IT技術者に対する研修、共同研究の提供。
 2) ウクライナの治安面を考慮し、当面の間はポ日大、あるいは日本側パートナー大学での実施を想定する（遠隔技術の活用を含む）

出所： JICA 調査団

図-57 IT分野のウクライナ人研究者支援のコンセプト

表-65 IT分野のウクライナ人研究者支援の内容

項目	内容
研究研修	短期（2週間程度）： スタディツアー（研究室・研究機関等の視察）、研究テーマ等に関する意見交換、競争資金獲得のための提案書の作成に関する研修
	長期（3-6 か月）： 競争資金獲得のための提案書の作成、研究プロジェクトへの参加、技術研修
国際的な研究協力	競争資金獲得のための提案書の作成、国際共同研究プロジェクトの実施、共著論文の作成、国際コンフェレンス・セミナーの実施

出所： JICA 調査団作成

ニーズ調査では研究テーマについてもヒアリングを行っているが、4.3の(1)の3)研究面での協力ニーズの項でも述べたとおり、詳細な研究テーマは大学や研究者にとっては極めて重要な資産に相当することから、プロジェクトへの参加やパートナー大学・研究者が決まっている段階では詳細な研究テーマの情報は得ることはできないとの回答が大半であった。一方でPJAITからは、非公開を条件に4つの具体的な研究テーマが提示された。それぞれデータサイエンス・画像/ビデオ/信号処理、人工知能（AI）・ビッグデータ、画像/ビデオ/信号処理・ロボティクス・VR/AR/MR、VR/AR/MR・データサイエンス・人工知能（AI）・ビッグデータ・組み込み制御システム（特にIoT分野）に関連した研究テーマである。また、具体的な研究テーマは提示されていないもののニューメディア学科からはグラフィックデザイン・ニューメディアの領域で研究プロジェクトへの参加可能性が示された。

(3) 実施手順

PJAITがウクライナの大学や日本の大学と広範なネットワークを有していない中で教育面や研究面での協力を進めるには、まずは、PJAIT、本邦大学、ウクライナの大学、(日系)企業の参加のもとコンフェレンス等を開催し、それぞれの関心テーマを報告しあい、相互理解を深め、教育面や研究面のテーマのマッチングを行う必要がある。この際、研究については、PJAITの研究活動が限定的であることから本邦大学、ウクライナの大学それぞれ2～3校程度の参加を募るのが適当である。

4.4 中長期協力計画案の実施における留意事項

今後のウクライナの情勢については極めて不確実だと考える。今後のロシア侵攻によるウクライナの高等教育事情の変化や、それに伴うポーランドにおけるウクライナ避難民の流動性の変化、ポーランドにおける必要なITスキル潮流の変化なども鑑みつつ、プロジェクト開始後の早い段階でのニーズの再確認、及び年末における次年度の計画のレビューを行いながら、状況の変化に対応してプロジェクトを実施することが望ましい。

付録資料

【別添資料】

別添 1 :	IT リテラシーアンケート	A-1
別添 2 :	IT リテラシーアンケート調査結果	A-2
別添 3 :	求人情報サイト調査結果	A-3
別添 4 :	パイロット研修アンケート調査結果	A-4
別添 5 :	パイロット研修修了者への追跡調査結果	A-5
別添 6 :	ウクライナの大学の基礎データ	A-6
別添 7 :	インタビュー調査にてウクライナの大学から提示のあった研究テーマ（例）	A-7

別添 1 : IT リテラシーアンケート (ウクライナ語版)

Анкета з цифрової грамотності і IT навичок

Дякуємо, що знайшли час на відповіді на наші запитання.

Частина I. Розкажіть, будь ласка, про себе.

1. Стать:

- a) ☐ Жіноча
- b) ☐ Чоловіча
- c) ☐ Бажаю не відповідати

2. Вік

- a) ☐ Молодше 18
- b) ☐ 19 - 29
- c) ☐ 30 - 39
- d) ☐ 40 - 49
- e) ☐ 50 - 59
- f) ☐ Старше 60

3. Де Ви проживаєте у Польщі?

- a) ☐ Варшава
- b) ☐ Краків
- c) ☐ Лодзь
- d) ☐ Вроцлав
- e) ☐ Познань
- f) ☐ Гданьск
- g) ☐ Щецин
- h) ☐ Бидгощ
- i) ☐ Люблін
- j) ☐ Білосток
- k) ☐ Жешув
- l) ☐ Інше місто

4. З ким із членів родини Ви приїхали до Польщі? (Обов'язково, оберіть всі варіанти, що підходять)

- a) ☐ з батьком

- b) ☐ з матір'ю
- c) ☐ з бабусею/дідусем
- d) ☐ з малими дітьми (0-4 років)
- e) ☐ з дітьми (5-12 років)
- f) ☐ з дітьми (13-18 років)
- g) ☐ з чоловіком/дружиною
- h) ☐ з іншими членами родини
- i) ☐ приїхав сам/сама

5. Яким є Ваш рівень освіти?

- a) ☐ базова шкільна освіта (9 класів)
- b) ☐ загальна середня освіта (11 класів)
- c) ☐ ступінь бакалавра
- d) ☐ ступінь магістра
- e) ☐ ступінь доктора наук

6. Чи шукаєте Ви роботу у Польщі?

Якщо так, то який вид роботи Ви шукаєте? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

Сфера діяльності	Статус зайнятості
a) ІТ	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
b) Будівництво	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
c) Готельно-ресторанний бізнес	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
d) Логістика	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
e) Освіта	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
f) Виробництво	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
g) Охорона здоров'я	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
h) Торгівля	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
i) Сільське господарство	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
j) Інше	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість

7. Які труднощі Ви маєте з пошуком роботи у Польщі? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Нестача вільного володіння мовою
- b) ☐ Нестача відповідних навичок для бажаної роботи
- c) ☐ Нестача досвіду роботи у бажаній галузі
- d) ☐ Нестача часу на піклування про родину

- e) ☐ Мало інформації про вакансії
- f) ☐ Інше

8. Чи працюєте Ви у Польщі зараз?

Якщо так, то який вид роботи Ви виконуєте? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

Сфера діяльності	Статус зайнятості
a) ІТ	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
b) Будівництво	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
c) Готельно-ресторанний бізнес	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
d) Логістика	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
e) Освіта	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
f) Виробництво	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
g) Охорона здоров'я	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
h) Торгівля	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
i) Сільське господарство	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість
j) Інше	☐ повна, ☐ часткова, ☐ самозайнятість

9. Підчас Вашого перебування у Польщі, які з видів підтримки Ви вважаєте найдоцільнішими?

(Оберіть ТРИ найбільш важливі для Вас відповіді)

- a) ☐ Доступ до інформації про підтримку
- b) ☐ Організація навчальних курсів для отримання певних професій
- c) ☐ Фінансова підтримка
- d) ☐ Допомога у піклуванні за дітьми
- e) ☐ Допомога у пошуку житла
- f) ☐ Доступ до охорони здоров'я
- g) ☐ Допомога у пошуку роботи
- h) ☐ Організація курсів з польської мови

10. Як довго, на Вашу думку, триватиме Ваше перебування у Польщі?

- a) ☐ Я планую проживати у Польщі постійно.
- b) ☐ Довше, ніж рік, але не постійно.
- c) ☐ Менше, ніж рік, і я повернусь в Україну.
- d) ☐ Менше, ніж рік, і я переїду до західних країн Європи.
- e) ☐ Не можу сказати, все залежить від ситуації.

11. Опишіть Ваш рівень володіння іноземними мовами:

Мова	Рівень володіння
a) Українська	☐ початковий, ☐ середній, ☐ просунутий, ☐ вільний
b) Російська	☐ початковий, ☐ середній, ☐ просунутий, ☐ вільний
c) Англійська	☐ початковий, ☐ середній, ☐ просунутий, ☐ вільний
d) Польська	☐ початковий, ☐ середній, ☐ просунутий, ☐ вільний
e) Інша	☐ початковий, ☐ середній, ☐ просунутий, ☐ вільний

12. Визначте Ваш рівень володіння польською мовою?

- a) ☐ A1 (початковий)
- b) ☐ A2 (початковий-середній)
- c) ☐ B1 (середній)
- d) ☐ B2 (середній-просунутий)
- e) ☐ C1 (вільний)
- f) ☐ C2 (професійний)
- g) ☐ не знаю польської
- h) ☐ не можу визначити свій рівень

Частина II. Розкажіть, будь ласка, про Ваші навички у сфері ІТ.

13. Які гаджети та скільки часу Ви використовуєте (щодня)?

ІТ гаджет	Скільки годин в день Ви використовуєте?
a) PC	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години
b) Планшет	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години
c) Смартфон	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години
d) Інше	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години

14. З якою метою та скільки часу Ви користуєтесь мережею Інтернет (щодня)?

Сфера використання	Скільки годин в день Ви використовуєте Інтернет?
a) Робота	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години
b) Навчання	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години
c) Спілкування	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години

d) Соцмережі (※ Соцмережі, напр. Facebook, Twitter)	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години
e) Онлайн шопінг	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години
f) Інше	☐ Не використовую ☐ Менше ніж 1 год ☐ 1 - 3 год ☐ Більше ніж 3 години

15. Які мобільні застосунки Ви найчастіше використовуєте?

Тип застосунку	Як часто використовуєте?
a) Microsoft Word	☐ завжди, ☐ часто, ☐ іноді, ☐ рідко, ☐ ніколи
b) Microsoft Excel	☐ завжди, ☐ часто, ☐ іноді, ☐ рідко, ☐ ніколи
c) Microsoft PowerPoint	☐ завжди, ☐ часто, ☐ іноді, ☐ рідко, ☐ ніколи
d) браузер Chrome, Edge, etc.	☐ завжди, ☐ часто, ☐ іноді, ☐ рідко, ☐ ніколи
e) пошта Gmail, Outlook, etc.	☐ завжди, ☐ часто, ☐ іноді, ☐ рідко, ☐ ніколи
f) відеоконференції Zoom, Teams, etc.	☐ завжди, ☐ часто, ☐ іноді, ☐ рідко, ☐ ніколи

16. Який месенджер Ви використовуєте для спілкування у Польщі? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Viber
- b) ☐ WhatsApp
- c) ☐ Telegram
- d) ☐ Messenger
- e) ☐ Discord
- f) ☐ Signal
- g) ☐ LINE
- h) ☐ інший

Частина III. Поділіться Вашими очікуваннями щодо навчання у сфері ІТ.

У цьому розділі, будь ласка, розкажіть, якою би Ви бачили можливість навчання у сфері ІТ у Польщі.

17. Чи відвідували Ви курси у сфері ІТ з моменту Вашого приїзду до Польщі?

Якщо так, зазначте, будь ласка, які курси Ви відвідували? (Оберіть всі варіанти, що підходять)

- a) ☐ Microsoft Word
- b) ☐ Microsoft Excel

- c) ☐ Microsoft PowerPoint
- d) ☐ Програмування
- e) ☐ Конструювання веб-сайтів (напр., з використанням WordPress)
- f) ☐ Комп'ютерна графіка і дизайн
- g) ☐ Цифровий маркетинг
- h) ☐ Кібербезпека
- i) ☐ Інше

18. Чи хотіли би Ви взяти участь у курсах з ІТ у Польщі?

- a) ☐ так
- b) ☐ напевно так
- c) ☐ не впевнений/на
- d) ☐ напевно ні
- e) ☐ точно ні

19. Якщо так, зазначте, будь ласка, найкращий час для відвідування навчання?

- a) ☐ робочі дні протягом дня
- b) ☐ робочі дні ввечері
- c) ☐ вихідні
- d) ☐ будь-який час
- e) ☐ Я бажаю відвідувати тільки онлайн-курси.

20. Скільки часу Ви готові приділяти навчанню (на тиждень)?

Час	Як часто Ви готові навчатись?
a) 3 понеділка по п'ятницю	☐ весь день, ☐ половина дня, ☐ 1 -2 години
b) 2-3 дні на тиждень	☐ весь день, ☐ половина дня, ☐ 1 -2 години
c) 1 день на тиждень	☐ весь день, ☐ половина дня, ☐ 1 -2 години

21. Які навички Ви бажали б отримати під час навчання?

Категорія ІТ навичок	Розкажіть, будь ласка, чи хотіли би Ви навчитись
a) Microsoft Word	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні
b) Microsoft Excel	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні
c) Microsoft PowerPoint	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні
d) Програмування	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні
e) Конструювання веб-сайтів	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні
f) Комп'ютерна графіка та дизайн	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні
g) Цифровий маркетинг	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні
h) Кібербезпека	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні

i) Інше	☐ так ☐ можливо ☐ не знаю ☐ напевно ні ☐ точно ні
---------	--

【Додаткові питання щодо використання застосунків Microsoft】

22. Чого би Ви хотіли навчитись у програмі **Word**? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Створювати і редагувати прості документи
- b) ☐ Форматувати текст, фон сторінки
- c) ☐ Додавати таблиці, малюнки, графіки
- d) ☐ Створювати і редагувати таблиці
- e) ☐ Не цікавить

23. Чого би Ви хотіли навчитись у програмі **Excel**? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Створювати і редагувати прості таблиці та клітинки
- b) ☐ Функції електронних таблиць
- c) ☐ Малювання графіків
- d) ☐ Створення зведених таблиць
- e) ☐ Програмування на VBA
- f) ☐ Не цікавить

24. Чого би Ви хотіли навчитись у програмі **PowerPoint**? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Створювати та редагувати прості презентації
- b) ☐ Редагувати дизайн презентацій
- c) ☐ Додавати анімацію, відео і аудіо до презентацій
- d) ☐ Створювати і додавати 3D моделі
- e) ☐ Не цікавить

【Додаткові питання щодо програмування】

25. Яку мову програмування Ви хотіли би вивчити? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ HTML, CSS
- b) ☐ JavaScript
- c) ☐ Python
- d) ☐ Java
- e) ☐ C#
- f) ☐ C/C++
- g) ☐ SQL
- h) ☐ Інша

26. Якщо Ви маєте досвід у програмуванні, то якою мовою Ви володієте? (Оберіть всі

варіанти, які підходять)

- a) ☐ HTML, CSS
- b) ☐ JavaScript
- c) ☐ Python
- d) ☐ Java
- e) ☐ C#
- f) ☐ C/C++
- g) ☐ SQL
- h) ☐ Інша

【Додаткові питання щодо створення веб-сайтів】

27. Чого би Ви хотіли навчитись у **створенні веб-сайтів**? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Інструменти створення веб-сторінок, напр. WordPress
- b) ☐ Створення статичних веб-сторінок з використанням HTML and CSS
- c) ☐ Створення мультимедійного контенту (графіка та відео)
- d) ☐ Не цікавить

【Додаткові питання щодо комп'ютерної графіки/дизайну】

28. Чого би Ви хотіли навчитись у **комп'ютерній графіці/дизайні**? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Графічні редактори, напр. Adobe Photoshop або безкоштовні еквіваленти
- b) ☐ Відео-редактори, напр. Adobe Premiere або безкоштовні еквіваленти
- c) ☐ Це цікавить

【Додаткові питання із цифрового маркетингу】

29. Чого би Ви хотіли навчитись у **сфері цифрового маркетингу**? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Основи цифрового маркетингу
- b) ☐ Основи оптимізації ринку
- c) ☐ Інструменти цифрового маркетингу, напр. Google Ads, Facebook Ads і Google Analytics
- d) ☐ Не цікавить

【Додаткові питання щодо кібербезпеки】

30. Чого би Ви хотіли навчитись у **сфері кібербезпеки**? (Оберіть всі варіанти, які

підходять)

- e) ☐ Основи кібербезпеки
- f) ☐ Кібератаки та стратегії захисту
- g) ☐ Система управління цифровою безпекою
- h) ☐ Не цікавить

31. Чим би Ви хотіли займатись після проходження навчання? (Оберіть всі варіанти, які підходять)

- a) ☐ Розпочати свій власний бізнес (напр. створення веб-сайтів і дизайн)
- b) ☐ Шукати роботу за контрактом B2B (напр. створення веб-сайтів і дизайн)
- c) ☐ Шукати роботу у офісі (напр. оператор керування даними)
- d) ☐ Шукати роботу, пов'язану з ІТ (напр. графічний дизайнер)
- e) ☐ Продовжувати опановувати ІТ навички на курсах або в університеті
- f) ☐ Не маю чіткого визначення
- g) ☐ Інше

Дякуємо за співпрацю і відповіді на питання!

別添 1 : IT リテラシーアンケート (ロシア語版)

Анкета оценки уровня цифровой грамотности и IT навыков

Благодарны, что Вы нашли время ответить на наши вопросы.

Часть I. Расскажите, пожалуйста, о себе.

1. Пол:

- a) ☐ Женский
- b) ☐ Мужской
- c) ☐ Предпочитаю не отвечать

2. Возраст:

- a) ☐ Младше 18
- b) ☐ 19 - 29
- c) ☐ 30 - 39
- d) ☐ 40 - 49
- e) ☐ 50 - 59
- f) ☐ Старше 60

3. Где Вы проживаете в Польше?

- a) ☐ Варшава
- b) ☐ Краков
- c) ☐ Лодзь
- d) ☐ Вроцлав
- e) ☐ Познань
- f) ☐ Гданск
- g) ☐ Щецин
- h) ☐ Быдгощ
- i) ☐ Люблин
- j) ☐ Белосток
- k) ☐ Жешув
- l) ☐ Другой город

4. Кто из членов семьи приехал с Вами в Польшу? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ с отцом

- b) ☐ с матерью
- c) ☐ с бабушкой/дедушкой
- d) ☐ с маленькими детьми (0-4 года)
- e) ☐ с детьми (5-12 лет)
- f) ☐ с детьми (13-18 лет)
- g) ☐ с мужем/женой
- h) ☐ с другими членами семьи
- i) ☐ сам/сама

5. Укажите Ваш уровень образования?

- a) ☐ базовое школьное образование (9 классов)
- b) ☐ полное школьное (11 классов)
- c) ☐ степень бакалавра
- d) ☐ степень магистра
- e) ☐ степень доктора наук

6. Ищете ли Вы работу в Польше?

Если да, то какой вид работы Вы ищете? (Укажите все подходящие варианты)

Сфера деятельности	Статус занятости
a) IT	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
b) Строительство	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
c) Гостинично-ресторанный бизнес	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
d) Логистика	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
e) Образование	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
f) Производство	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
g) Медицина	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
h) Торговля	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
i) Сельское хозяйство	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
j) Другое	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость

7. Какие трудности Вы испытываете в поиске работы в Польше? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Нехватка свободного владения языком
- b) ☐ Нехватка навыков для получения желаемой работы
- c) ☐ Нехватка опыта работы в желаемой сфере
- d) ☐ Нехватка времени для заботы о семье

- e) ☐ Мало информации о вакансиях
f) ☐ Другое

8. Работаете ли Вы в Польше на данный момент?

Если да, то какой вид работы Вы выполняете? (Укажите все подходящие варианты)

Сфера деятельности	Статус занятости
a) IT	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
b) Строительство	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
c) Гостинично-ресторанный бизнес	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
d) Логистика	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
e) Образование	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
f) Производство	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
g) Медицина	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
h) Торговля	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
i) Сельское хозяйство	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость
j) Другое	☐ полная, ☐ частичная, ☐ самозанятость

9. На время Вашего нахождения в Польше, какие из видов поддержки были бы для Вас самыми актуальными?

(Выберите не более ТРЕХ вариантов)

- a) ☐ Доступ к информации о поддержке
b) ☐ Организация курсов для получения профессии
c) ☐ Финансовая поддержка
d) ☐ Помощь в заботе о детях
e) ☐ Помощь в поиске жилья
f) ☐ Доступ к медицине
g) ☐ Помощь в поиске работы
h) ☐ Организация курсов польского языка

10. Как долго Вы планируете пребывать в Польше?

- a) ☐ Планирую оставаться в Польше.
b) ☐ Дольше, чем год, но не постоянно.
c) ☐ Меньше года, и планирую вернуться в Украину.
d) ☐ Меньше года, планирую переезд в западные страны Европы.
e) ☐ Не могу сказать, все зависит от ситуации.

11. Опишите Ваш уровень владения иностранными языками:

Язык	Уровень
a) Украинский	☐ начальный, ☐ средний, ☐ продвинутый, ☐ свободный
b) Русский	☐ начальный, ☐ средний, ☐ продвинутый, ☐ свободный
c) Английский	☐ начальный, ☐ средний, ☐ продвинутый, ☐ свободный
d) Польский	☐ начальный, ☐ средний, ☐ продвинутый, ☐ свободный
e) Другой	☐ начальный, ☐ средний, ☐ продвинутый, ☐ свободный

12. Укажите Ваш уровень владения польским языком?

- a) ☐ A1 (начальный)
- b) ☐ A2 (начальный-средний)
- c) ☐ B1 (средний)
- d) ☐ B2 (средний-продвинутый)
- e) ☐ C1 (продвинутый)
- f) ☐ C2 (свободный)
- g) ☐ не знаю польского языка
- h) ☐ не могу определить свій уровень

Часть II. Расскажите, пожалуйста, о Ваших навыках в сфере IT.

13. Какие устройства Вы используете (каждый день)?

IT устройство	Сколько часов в день используете?
a) Компьютер/ноутбук	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов
b) Планшет	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов
c) Смартфон	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов
d) Другое	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов

14. С какой целью Вы используете Интернет (каждый день)?

Сфера использования	Сколько часов в день Вы используете интернет?
a) Работа	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов
b) Учеба	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов
c) Мессенджеры	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов

d) Социальные сети (※ Социальные сети, напр. Facebook, Twitter)	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов
e) Онлайн шоппинг	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов
f) Другое	☐ Не использую ☐ Меньше 1 часа ☐ 1 - 3 часа ☐ Более 3 часов

15. Какие мобильные приложения Вы чаще всего используете?

Тип приложения	Как часто используете?
a) Microsoft Word	☐ всегда, ☐ часто, ☐ иногда, ☐ редко, ☐ никогда
b) Microsoft Excel	☐ всегда, ☐ часто, ☐ иногда, ☐ редко, ☐ никогда
c) Microsoft PowerPoint	☐ всегда, ☐ часто, ☐ иногда, ☐ редко, ☐ никогда
d) браузеры Chrome, Edge, etc.	☐ всегда, ☐ часто, ☐ иногда, ☐ редко, ☐ никогда
e) почтовые клиенты Gmail, Outlook, etc.	☐ всегда, ☐ часто, ☐ иногда, ☐ редко, ☐ никогда
f) Видеоконференции Zoom, Teams, etc.	☐ всегда, ☐ часто, ☐ иногда, ☐ редко, ☐ никогда

16. Какой из мессенджеров Вы используете для общения в Польше? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Viber
- b) ☐ WhatsApp
- c) ☐ Telegram
- d) ☐ Messenger
- e) ☐ Discord
- f) ☐ Signal
- g) ☐ LINE
- h) ☐ другое

Часть III. Поделитель Вашими ожиданиями от обучения в сфере IT.

В этой части расскажите, пожалуйста, каким бы Вы видели возможность обучения навыкам IT в Польше.

17. Посещали ли Вы какие-либо курсы, посвященные IT, с момента Вашего приезда в Польшу?

Если да, то укажите какие именно курсы Вы посещали? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Microsoft Word
- b) ☐ Microsoft Excel
- c) ☐ Microsoft PowerPoint
- d) ☐ Программирование
- e) ☐ Создание вебсайтов (напр., с использованием WordPress)
- f) ☐ Компьютерная графика и дизайн
- g) ☐ Цифровой маркетинг
- h) ☐ Кибербезопасность
- i) ☐ Другое

18. Хотели бы Вы принять участие в курсах IT в Польше?

- a) ☐ определенно да
- b) ☐ возможно да
- c) ☐ не уверен/на
- d) ☐ возможно нет
- e) ☐ определенно нет

19. Если да, укажите предпочтительное время посещения занятий?

- a) ☐ рабочие дни, на протяжении дня
- b) ☐ рабочие дни, вечернее время
- c) ☐ выходные дни
- d) ☐ любое время
- e) ☐ Предпочитаю посещать только онлайн-курсы.

20. Сколько времени Вы готовы посвящать обучению (в неделю)?

Время	Как часто Вы готовы обучаться?
a) С понедельника по пятницу	☐ весь день, ☐ половина дня, ☐ 1-2 часа в день
b) 2-3 дня в неделю	☐ весь день, ☐ половина дня, ☐ 1-2 часа в день
c) 1 день в неделю	☐ весь день, ☐ половина дня, ☐ 1-2 часа в день

21. Какие навыки Вы хотели бы получить во время обучения?

Категория IT навыков	Расскажите о навыках, которые вы хотели бы изучить
a) Microsoft Word	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет
b) Microsoft Excel	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет
c) Microsoft PowerPoint	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет
d) Программирование	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет
e) Создание сайтов	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет

f) Компьютерная графика и дизайн	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет
g) Цифровой маркетинг	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет
h) Кибербезопасность	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет
i) Другое	☐ да ☐ возможно ☐ не знаю ☐ возможно нет ☐ точно нет

【Дополнительные вопросы о приложениях Microsoft】

22. Что бы Вы хотели изучить в приложении **Word**? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Создание и редактирование простых документов
- b) ☐ Форматирование текста, фона документов
- c) ☐ Добавление рисунков, графиков, таблиц
- d) ☐ Создание и редактирование таблиц
- e) ☐ Не интересует

23. Что бы Вы хотели изучить в приложении **Excel**? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Создание и редактирование простых таблиц и ячеек
- b) ☐ Функции электронных таблиц
- c) ☐ Создание графиков
- d) ☐ Создание сводных таблиц
- e) ☐ Программирование в VBA
- f) ☐ Не интересует

24. Что бы Вы хотели изучить в приложении **PowerPoint**? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Создавать и редактировать простые презентации
- b) ☐ Редактировать дизайн презентаций
- c) ☐ Добавлять анимацию, видео и рисунки в презентацию
- d) ☐ Создавать и добавлять 3D модели
- e) ☐ Не интересует

【Дополнительные вопросы о программировании】

25. Какой язык программирования Вы бы хотели изучить? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ HTML, CSS
- b) ☐ JavaScript
- c) ☐ Python

- d) ☐ Java
- e) ☐ C#
- f) ☐ C/C++
- g) ☐ SQL
- h) ☐ Другой

26. Если Вы имеете опыт в программировании, то каким из языков Вы владеете?
(Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ HTML, CSS
- b) ☐ JavaScript
- c) ☐ Python
- d) ☐ Java
- e) ☐ C#
- f) ☐ C/C++
- g) ☐ SQL
- h) ☐ Другой

【Дополнительные вопросы о создании сайтов】

27. Что бы Вы хотели изучить в **создании сайтов**? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Инструменты для создания веб-страниц, напр. WordPress
- b) ☐ Создание статичных веб-страниц с использованием HTML и CSS
- c) ☐ Создание мультимедийного контента (графика и видео)
- d) ☐ Не интересует

【Дополнительные вопросы о компьютерной графике/дизайне】

28. Чему бы Вы хотели научиться в компьютерной графике/дизайне? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Графические редакторы, напр. Adobe Photoshop или их бесплатные эквиваленты
- b) ☐ Видео редакторы, напр. Adobe Premiere или их бесплатные эквиваленты
- c) ☐ Не интересует

【Дополнительные вопросы о цифровом маркетинге】

29. Чему бы Вы хотели научиться в цифровом маркетинге? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Основы цифрового маркетинга

- b) ☐ Основы оптимизации рынка
- c) ☐ Инструменты цифрового маркетинга, напр. Google Ads, Facebook Ads и Google Analytics
- d) ☐ Не интересует

【Дополнительные вопросы о кибербезопасности】

30. Чему бы Вы хотели научиться в сфере кибербезопасности? (Укажите все подходящие варианты)

- e) ☐ Основы кибербезопасности
- f) ☐ Кибератаки и стратегии защиты
- g) ☐ Системы управления цифровой безопасностью
- h) ☐ Не интересует

31. Чем бы Вы хотели заняться после прохождения обучения? (Укажите все подходящие варианты)

- a) ☐ Начать собственный бизнес (напр. создание сайтов и дизайн)
- b) ☐ Искать работу по контракту B2B (напр. создание сайтов и дизайн)
- c) ☐ Искать работу в офисе (напр. оператор управления данными)
- d) ☐ Искать работу, связанную с IT (напр. графический дизайнер)
- e) ☐ совершенствовать свои навыки в IT на курсах или в университете
- f) ☐ Не имею четкого определения
- g) ☐ Другое

Благодарим за сотрудничество и ответы на наши вопросы!

別添 1 : IT リテラシーアンケート (英語版)

Questionnaire on IT/digital literacy

Thank you for taking your time to answers to these questions.

Part I. Please tell us about you

1. Gender

- a) ☐ Female
- b) ☐ Male
- c) ☐ Prefer not to say

2. Age

- a) ☐ Under 18
- b) ☐ 19 - 29
- c) ☐ 30 - 39
- d) ☐ 40 - 49
- e) ☐ 50 - 59
- f) ☐ Over 60

3. Where do you stay in Poland?

- a) ☐ Warsaw
- b) ☐ Kraków
- c) ☐ Łódź
- d) ☐ Wrocław
- e) ☐ Poznań
- f) ☐ Gdańsk
- g) ☐ Szczecin
- h) ☐ Bydgoszcz
- i) ☐ Lublin
- j) ☐ Białystok
- k) ☐ Rzeszów
- l) ☐ Others

4. Did other family members accompany you to Poland? (Required. Check all that apply)

- a) ☐ Came with father
- b) ☐ Came with mother

- c) ☐ Came with grandparents
- d) ☐ Came with infants (0-4 years)
- e) ☐ Came with children (5-12 years)
- f) ☐ Came with children (13-18 years)
- g) ☐ Came with spouse
- h) ☐ Came with others
- i) ☐ Came alone

5. What is your educational background

- a) ☐ Primarily education
- b) ☐ High school diploma
- c) ☐ Bachelor's degree
- d) ☐ Master's degree
- e) ☐ Doctorate degree

6. Are you looking for a job in Poland?

If yes, what kind of job are you looking for? (Check all that apply)

Industry	Employment status
a) IT	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
b) Construction	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
c) Hotel, restaurant	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
d) Logistics	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
e) Education	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
f) Manufacturing	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
g) Healthcare	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
h) Commerce	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
i) Agriculture	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
j) Others	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment

7. What are the difficulties in finding a job in Poland? (Check all that apply)

- a) ☐ Lack of language fluency
- b) ☐ Lack of skills necessary to obtain the desired job
- c) ☐ Lack of work experiences necessary to obtain the desired job
- d) ☐ Lack of time to take care of the family
- e) ☐ Lack of information on jobs
- f) ☐ Others

8. Are you working in Poland?

If yes, what kind of job are you doing?

Industry	Employment status
a) IT	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
b) Construction	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
c) Hotel, restaurant	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
d) Logistics	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
e) Education	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
f) Manufacturing	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
g) Healthcare	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
h) Commerce	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
i) Agriculture	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment
j) Others	☐ Full-time, ☐ Part-time, ☐ Self-employment

9. What would be the most important forms of assistance, facilitating their stay in Poland?

(Select three most important assistance)

- a) ☐ Access to support information
- b) ☐ Organization of training courses for specialized professions
- c) ☐ Financial support
- d) ☐ Assistance in finding a care for children
- e) ☐ Assistance in finding accommodation
- f) ☐ Access to health care
- g) ☐ Assistance in finding a job
- h) ☐ Organization of Polish language courses

10. How long do you think your stay in Poland will last?

- a) ☐ I will stay in Poland permanently.
- b) ☐ Longer than a year but not permanently
- c) ☐ Shorter than a year and I will return to Ukraine
- d) ☐ Shorter than a year and I will go to the West
- e) ☐ I do not know currently. It depends on how things go from here.

11. What are your language fluencies?

Language	How often do you usually use it?
a) Ukrainian	☐ Elementary, ☐ Intermediate, ☐ Advanced, ☐ Fluent
b) Russian	☐ Elementary, ☐ Intermediate, ☐ Advanced, ☐ Fluent
c) English	☐ Elementary, ☐ Intermediate, ☐ Advanced, ☐ Fluent
d) Polish	☐ Elementary, ☐ Intermediate, ☐ Advanced, ☐ Fluent

e) Other	☐ Elementary, ☐ Intermediate, ☐ Advanced, ☐ Fluent
----------	--

12. What is your level of Polish?

- a) ☐ A1
- b) ☐ A2
- c) ☐ B1
- d) ☐ B2
- e) ☐ C1
- f) ☐ C2
- g) ☐ I cannot speak Polish
- h) ☐ I have no idea what level I belong to

Part II. Please tell us about your IT skills

13. What IT devices do you usually use (per day)?

IT device	How many hours a day do you usually use it?
a) PC	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours
b) Tablet	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours
c) Smartphone	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours, ☐ More than 3 hours
d) Others	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours

14. For what purpose do you usually use the Internet (per day)?

Usage of the Internet	How many hours a day do you usually use it?
a) For work	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours
b) For study	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours
c) For communication	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours
d) For SNS (※ Social Networking Service such as Facebook, Twitter)	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours
e) For online shopping	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours
f) Others	☐ Not using ☐ Less than 1 hour ☐ 1 - 3 hours ☐ More than 3 hours

15. What application software do you usually use?

Type of application software	How often do you usually use it?
a) Microsoft Word	☐ Always, ☐ Often, ☐ Sometimes, ☐ Rarely, ☐ Never
b) Microsoft Excel	☐ Always, ☐ Often, ☐ Sometimes, ☐ Rarely, ☐ Never
c) Microsoft PowerPoint	☐ Always, ☐ Often, ☐ Sometimes, ☐ Rarely, ☐ Never

d) Like Chrome, Edge, etc.	☐ Always, ☐ Often, ☐ Sometimes, ☐ Rarely, ☐ Never
e) Like Gmail, Outlook, etc.	☐ Always, ☐ Often, ☐ Sometimes, ☐ Rarely, ☐ Never
f) Like Zoom, Teams, etc.	☐ Always, ☐ Often, ☐ Sometimes, ☐ Rarely, ☐ Never

16. What messaging application do you usually use in Poland? (Check all that apply)

- a) ☐ Viber
- b) ☐ WhatsApp
- c) ☐ Telegram
- d) ☐ Messenger
- e) ☐ Discord
- f) ☐ Signal
- g) ☐ LINE
- h) ☐ Others

Part III. Please tell us about your preference for IT training

In this section, please tell us what kind of content you would prefer if you could have an opportunity to attend IT training courses in Poland.

17. Have you attended any IT training since you evacuated to Poland?

If yes, what kind of IT training did you attend? (Check all that apply)

- a) ☐ Microsoft Word
- b) ☐ Microsoft Excel
- c) ☐ Microsoft PowerPoint
- d) ☐ Programming
- e) ☐ Web authoring (Like creating websites using WordPress)
- f) ☐ Computer graphics and design
- g) ☐ Digital marketing
- h) ☐ Cyber security
- i) ☐ Others

18. Would you like to participate in IT training in Poland?

- a) ☐ Definitely yes
- b) ☐ Probably yes
- c) ☐ Neutral
- d) ☐ Probably Not
- e) ☐ Definitely Not

19. If yes, when would be the most convenient time to attend the classroom training?

- a) ☐ Weekday daytime
- b) ☐ Weekday evening
- c) ☐ Weekend
- d) ☐ Anytime
- e) ☐ I prefer to attend only online training courses

20. How often do you spend your time for the classroom training (per week)?

Availability	How often do you spend your time?
a) Monday to Friday	☐ Full day, ☐ Half day, ☐ 1 -2 hours
b) 2 or 3 days a week	☐ Full day, ☐ Half day, ☐ 1 -2 hours
c) 1 day a week	☐ Full day, ☐ Half day, ☐ 1 -2 hours

21. What do you prefer to learn from the training?

Category of IT skill	Tell us about what you would like to learn
a) Microsoft Word	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not
b) Microsoft Excel	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not
c) Microsoft PowerPoint	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not
d) Programming	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not
e) Web authoring	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not
f) Computer graphics/design	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not
g) Digital marketing	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not
h) Cyber security	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not
i) Others	☐ Definitely ☐ Probably ☐ Neutral ☐ Probably Not ☐ Definitely Not

【Additional questions about Microsoft applications】

22. What would you like to learn in **Word** in particular? (Check all that apply)

- a) ☐ Create and edit simple documents
- b) ☐ Format text, layout pages
- c) ☐ Insert tables, graphs, pictures in the documents
- d) ☐ Create and edit the table of contents
- e) ☐ Not much interest

23. What would you like to learn in **Excel** in particular? (Check all that apply)

- a) ☐ Create and edit simple tables and formatting cells
- b) ☐ Spreadsheet functions
- c) ☐ Drawing graphs
- d) ☐ Create pivot tables
- e) ☐ VBA programming

f) ☐ Not much interest

24. What would you like to learn in **PowerPoint** in particular? (Check all that apply)

- a) ☐ Create and edit simple presentations
- b) ☐ Design slide layouts
- c) ☐ Add animation, video, and audio in the presentations
- d) ☐ Create and add 3D models
- e) ☐ Not much interest

【Additional questions about programming】

25. What programming languages would you like to learn? (Check all that apply)

- a) ☐ HTML, CSS
- b) ☐ JavaScript
- c) ☐ Python
- d) ☐ Java
- e) ☐ C#
- f) ☐ C/C++
- g) ☐ SQL
- h) ☐ Others

26. If you have programming experience, what languages can you write? (Check all that apply)

- a) ☐ HTML, CSS
- b) ☐ JavaScript
- c) ☐ Python
- d) ☐ Java
- e) ☐ C#
- f) ☐ C/C++
- g) ☐ SQL
- h) ☐ Others

【Additional questions about Web authoring】

27. What would you like to learn in **Web authoring** in particular? (Check all that apply)

- a) ☐ Web authoring tools such as WordPress
- b) ☐ Static web page authoring with HTML and CSS
- c) ☐ Create multimedia content such as graphics and movies
- d) ☐ Not much interest

【Additional questions about Computer graphics/design】

28. What would you like to learn in **Computer graphics/design** in particular? (Check all that apply)
- a) ☐ Graphic editing tools such as Adobe Photoshop or free equivalent tools
 - b) ☐ Video editing tools such as Adobe Premiere or free equivalent tools
 - c) ☐ Not much interest

【Additional questions about Digital marketing】

29. What would you like to learn in Digital marketing in particular? (Check all that apply)
- a) ☐ Basics of digital marketing
 - b) ☐ Basics of marketing optimization
 - c) ☐ Digital marketing tools such as Google Ads, Facebook Ads and Google Analytics
 - d) ☐ Not much interest

【Additional questions about Cyber security】

30. What would you like to learn in **Cyber security** in particular? (Check all that apply)
- e) ☐ Basics of cyber security
 - f) ☐ Cyber-attacks and defense strategies
 - g) ☐ Information Security Management System
 - h) ☐ Not much interest
31. What would you like to do after attending the training? (Check all that apply)
- a) ☐ To start or expand my own business (such as website authoring and designing)
 - b) ☐ Look for B2B jobs such as website authoring and website designers
 - c) ☐ Look for office jobs such as data management operators
 - d) ☐ Look for IT-related jobs such as web-designers
 - e) ☐ Continue to brush up my IT skills through other training and advance to universities
 - f) ☐ I have no clear idea at this point
 - g) ☐ Others

Thank you for being so cooperative in answering the questionnaire.

別添： ITリテラシーアンケート調査結果

【目次】

ITリテラシーアンケート調査結果（NGO）	1
ITリテラシーアンケート調査結果（SNS）	17

【図目次】

図-1 質問1. 回答者の性別	1
図-2 質問2. 回答者の年齢	1
図-3 質問3. ポーランドではどこに滞在していますか？	2
図-4 質問4. 他の家族も一緒にポーランドに来ましたか？	2
図-5 質問5. 回答者の学歴	3
図-6 質問6. ポーランドで仕事を探している場合どのような仕事を探しているか？	3
図-7 質問7. ポーランドで仕事を探す際に苦労している点は何か？	4
図-8 質問8. ポーランドで仕事をしている場合、どのような仕事か？	4
図-9 質問9. ポーランドの滞在を円滑にするために最も重要な支援は何か？（3つ選択）.....	5
図-10 質問10. ポーランドでの滞在はいつまで続くと思うか？	5
図-11 質問11. 語学力（自己評価）	6
図-12 質問12. ポーランド語のレベル（自己評価）	6
図-13 質問13. IT機器の1日の利用時間	7
図-14 質問14. 目的別インターネットの1日の利用時間.....	7
図-15 質問15. 利用しているソフトウェアアプリケーション	8
図-16 質問16. 利用しているメッセージングアプリケーション	8
図-17 質問17. ポーランドに来てから参加したことのあるIT研修.....	9
図-18 質問18. ポーランドでIT研修に参加したいか？	9
図-19 質問19. ポーランドでIT研修に参加する場合、都合の良い日はいつか？	10
図-20 質問20. ポーランドでIT研修に参加する場合、可能な時間帯はいつか？	10
図-21 質問21. ポーランドのIT研修で学びたい内容	11
図-22 質問22. MICROSOFT WORDで学びたい内容	11
図-23 質問23. MICROSOFT EXCELで学びたい内容	12
図-24 質問24. MICROSOFT POWERPOINTで学びたい内容	12
図-25 質問25. 学びたいプログラミング言語	13
図-26 質問26. 経験のあるプログラミング言語	13
図-27 質問27. WEBサイト制作で学びたい内容	14
図-28 質問28. COMPUTER GRAPHICS/DESIGNで学びたい内容	14
図-29 質問29. DIGITAL MARKETINGで学びたい内容	15
図-30 質問30. CYBER SECURITYで学びたい内容	15
図-31 質問31. 研修に参加した後、どのようなことをしたいか？	16

ITリテラシーアンケート調査結果（NGO）

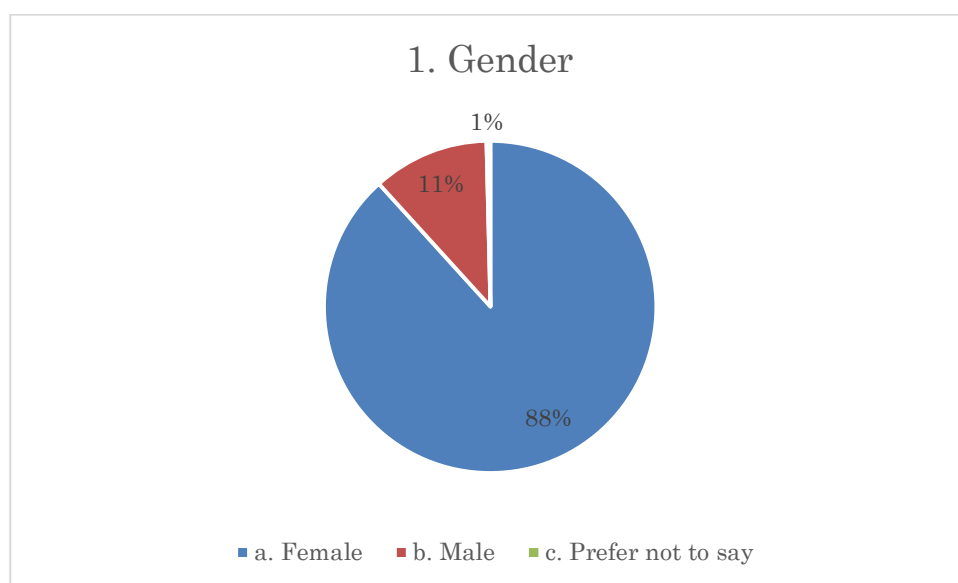


図-1 質問1. 回答者の性別

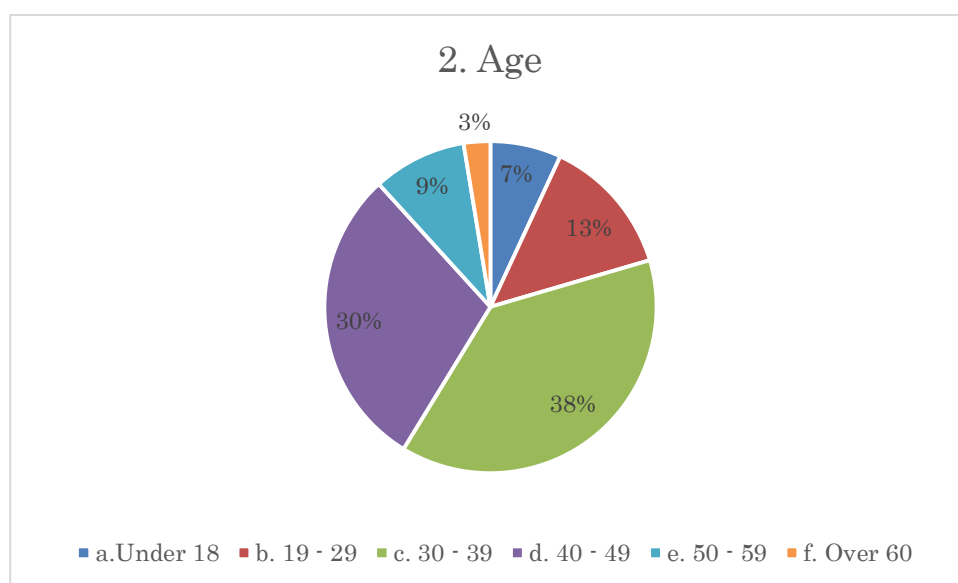


図-2 質問2. 回答者の年齢

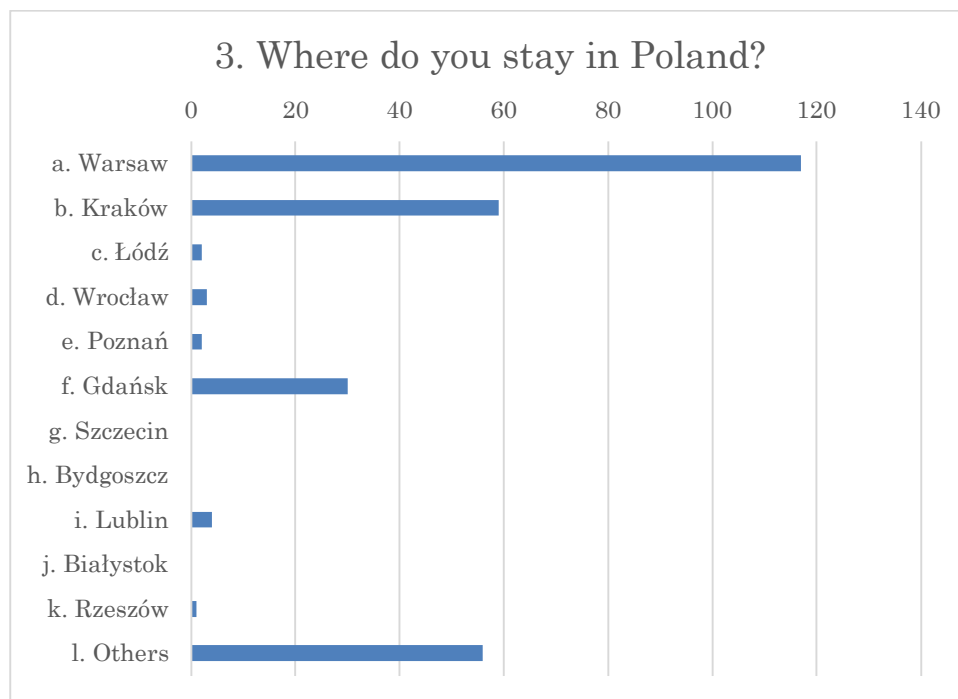


図-3 質問3. ポーランドではどこに滞在していますか？

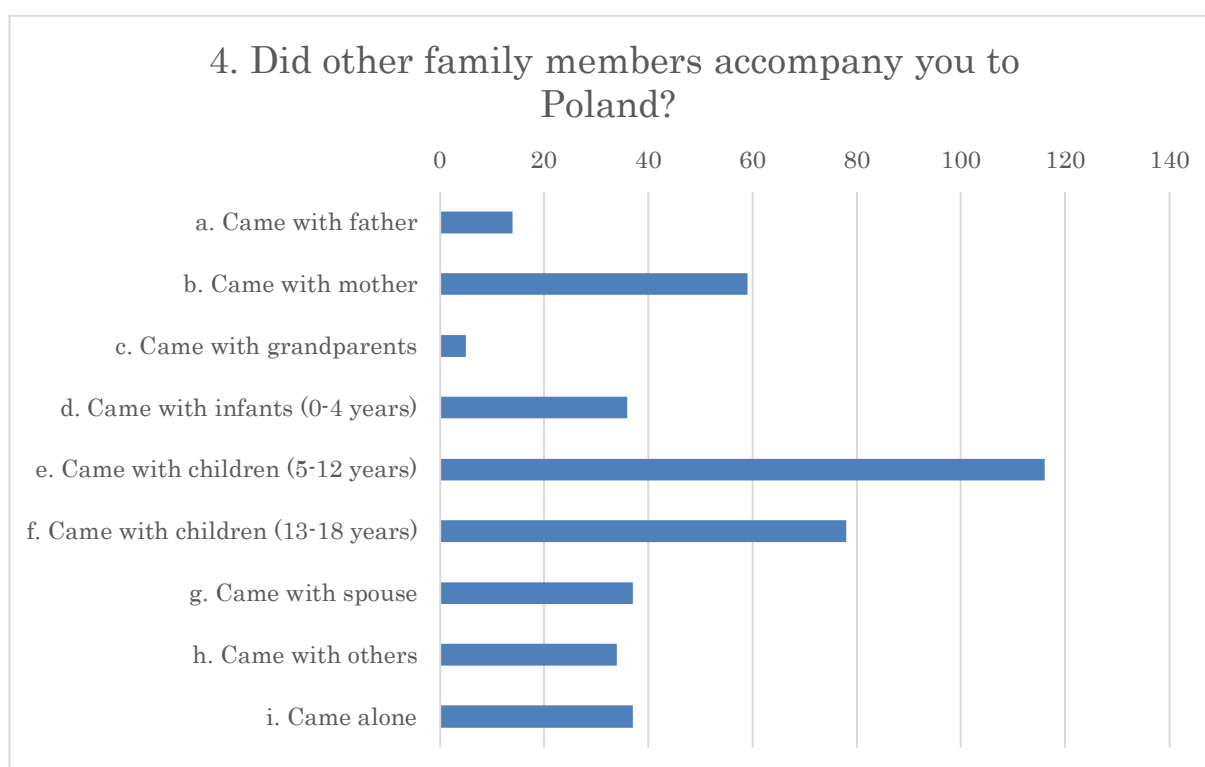


図-4 質問4. 他の家族も一緒にポーランドに来ましたか？

5. What is your educational background?

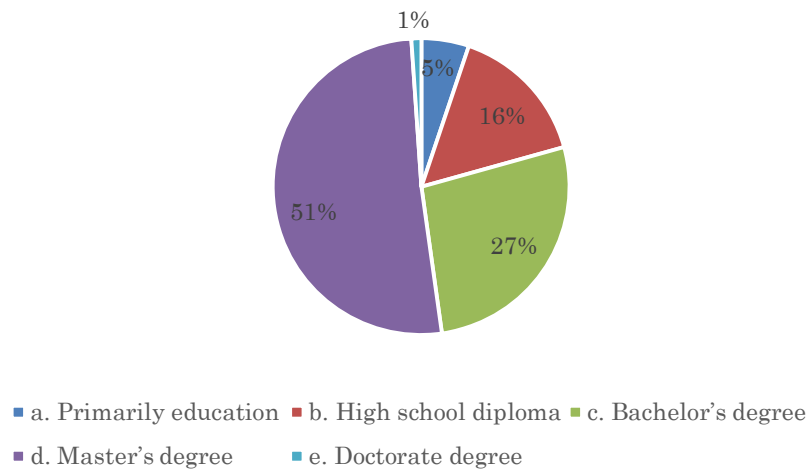


図-5 質問5. 回答者の学歴

6. What kind of job are you looking for?

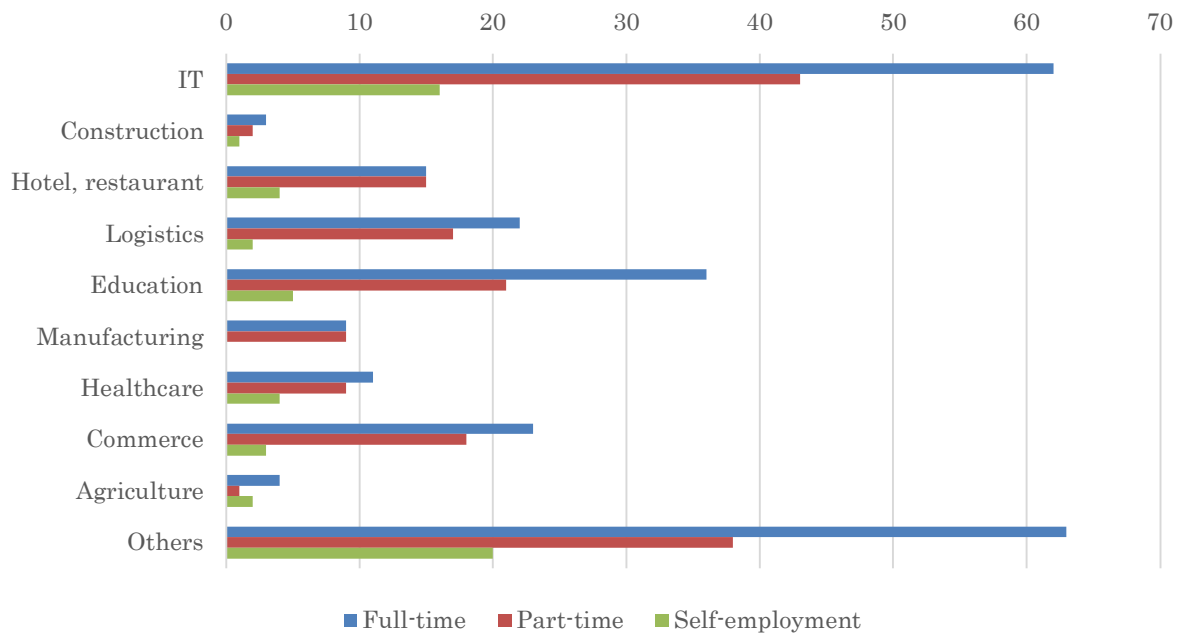


図-6 質問6. ポーランドで仕事を探している場合どのような仕事を探しているか？

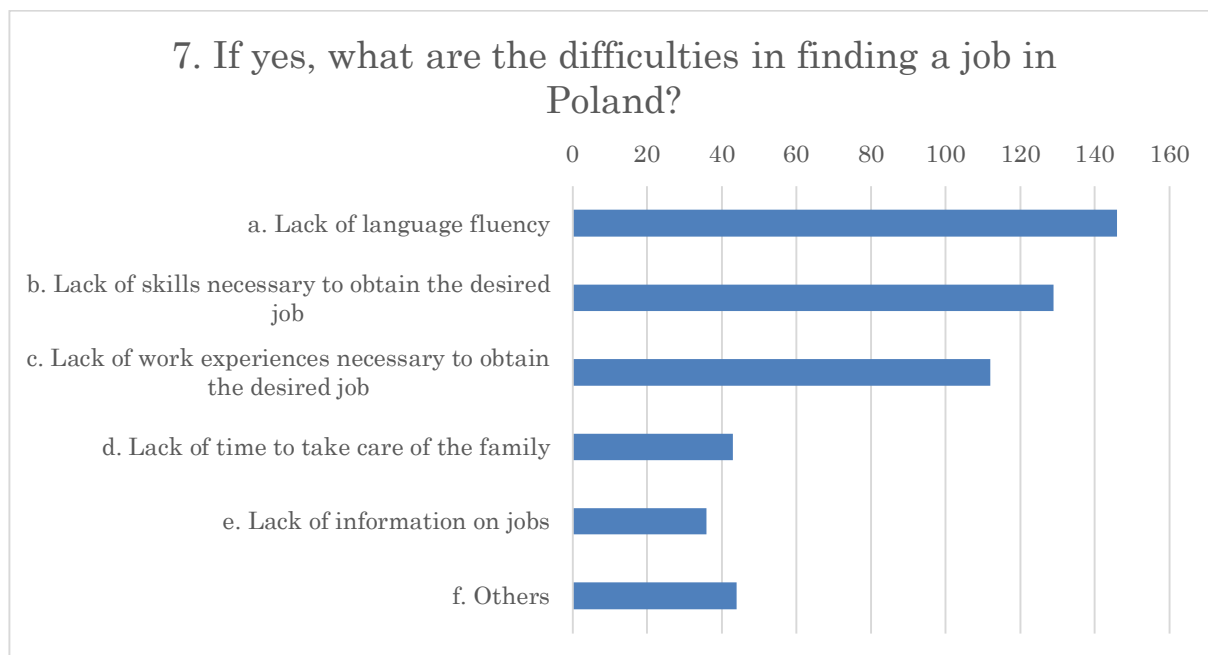


図-7 質問7. ポーランドで仕事を探す際に苦労している点は何か？

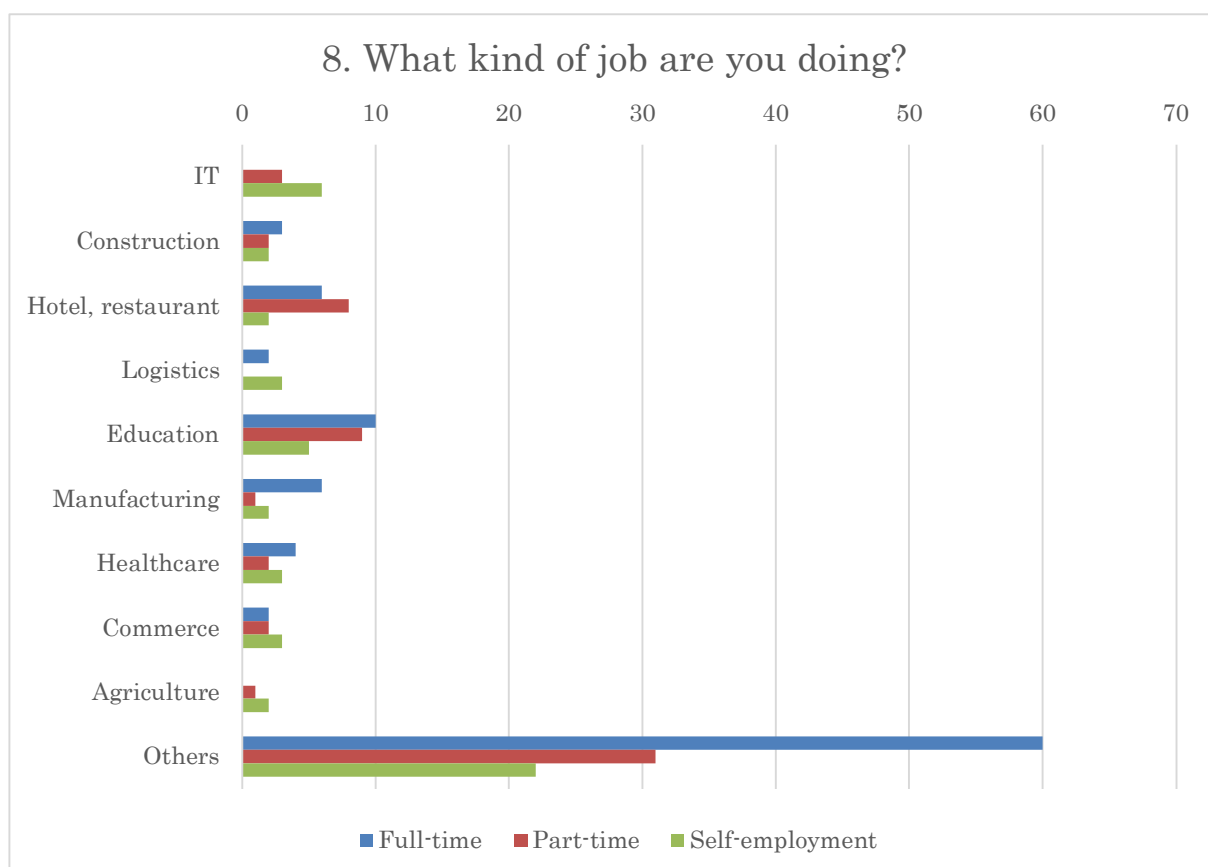


図-8 質問8. ポーランドで仕事をしている場合、どのような仕事か？

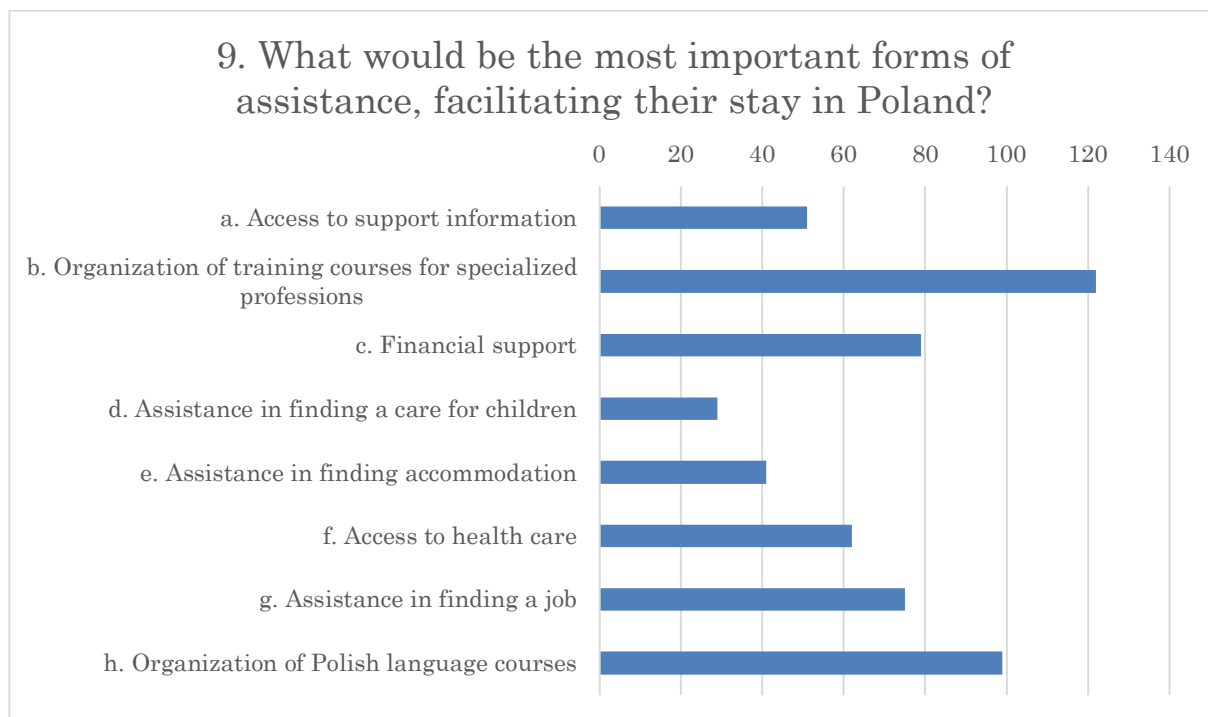


図-9 質問9. ポーランドの滞在を円滑にするために最も重要な支援は何か？ (3つ選択)

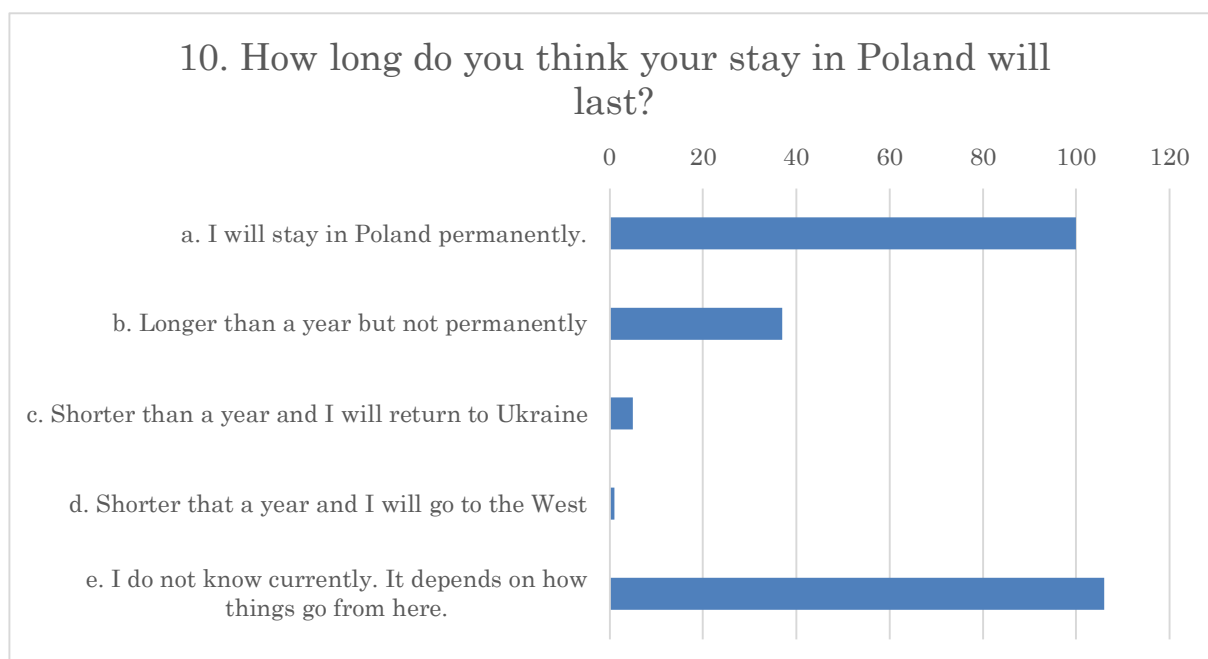


図-10 質問10. ポーランドでの滞在はいつまで続くと思うか？

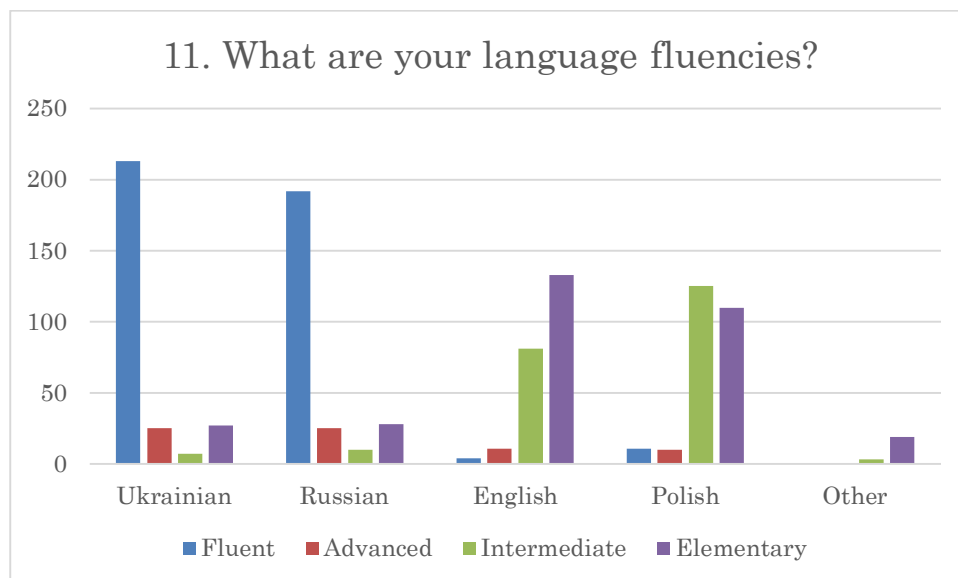


図-11 質問11. 語学力（自己評価）

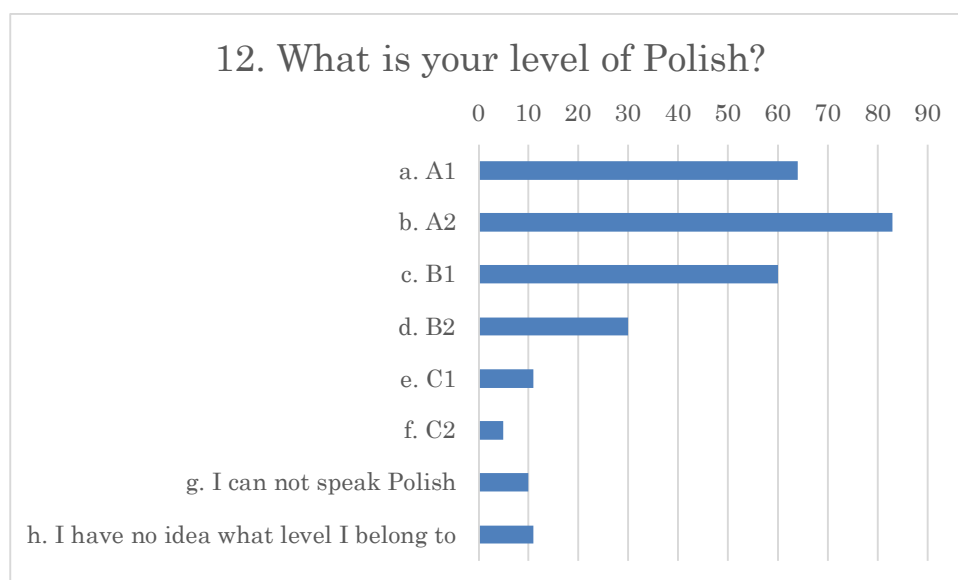


図-12 質問12. ポーランド語のレベル（自己評価）

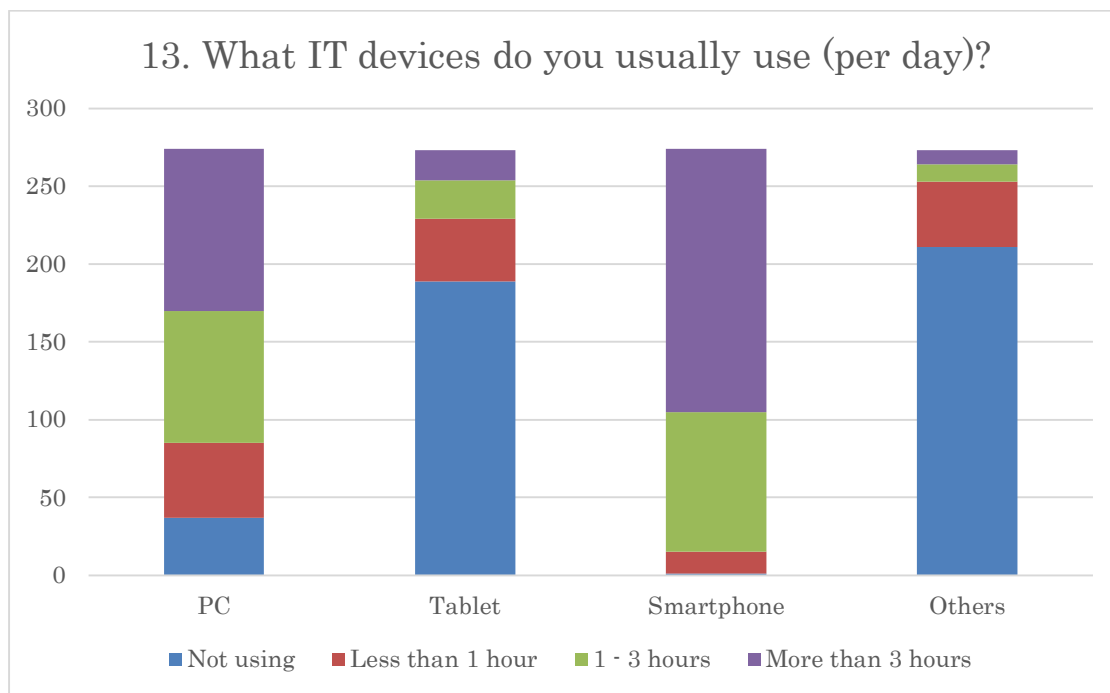


図-13 質問13. IT機器の1日の利用時間

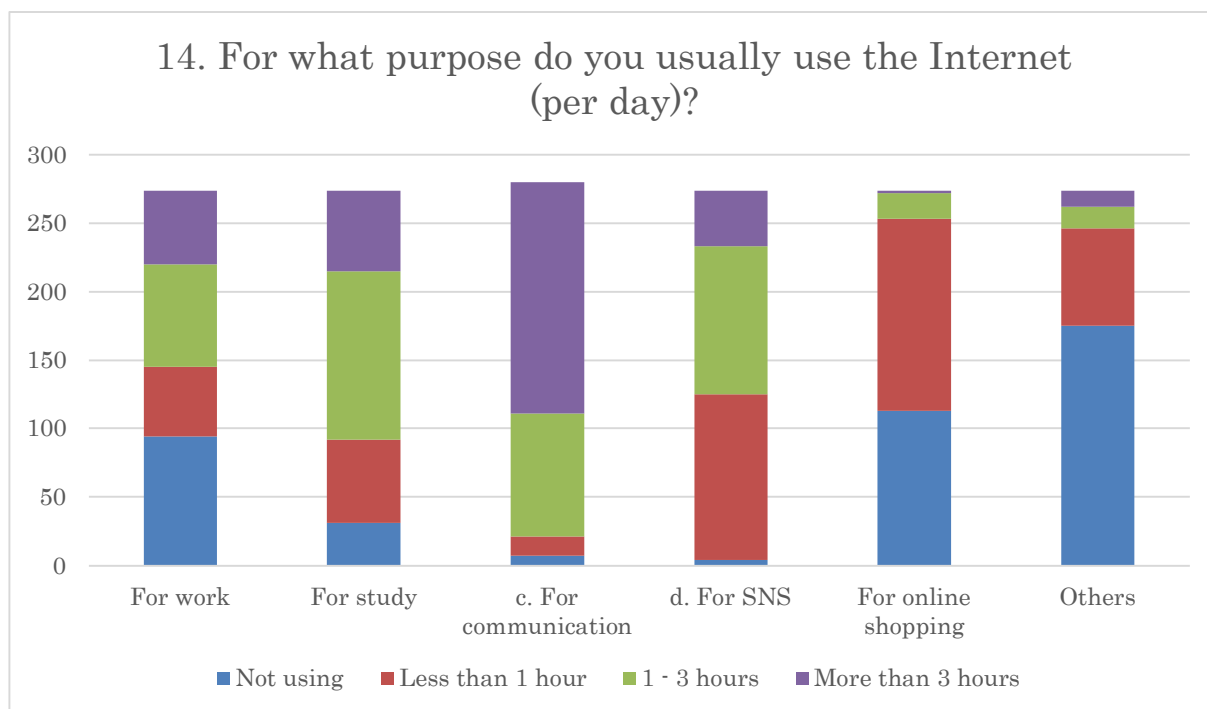


図-14 質問14. 目的別インターネットの1日の利用時間

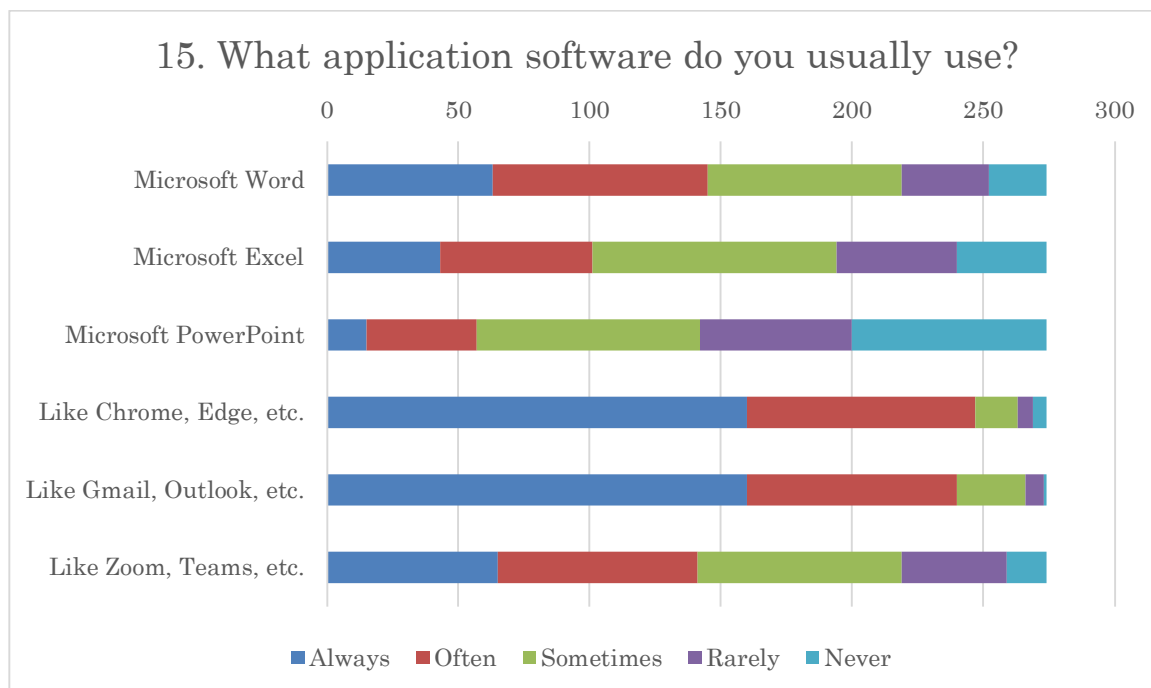


図-15 質問15. 利用しているソフトウェアアプリケーション

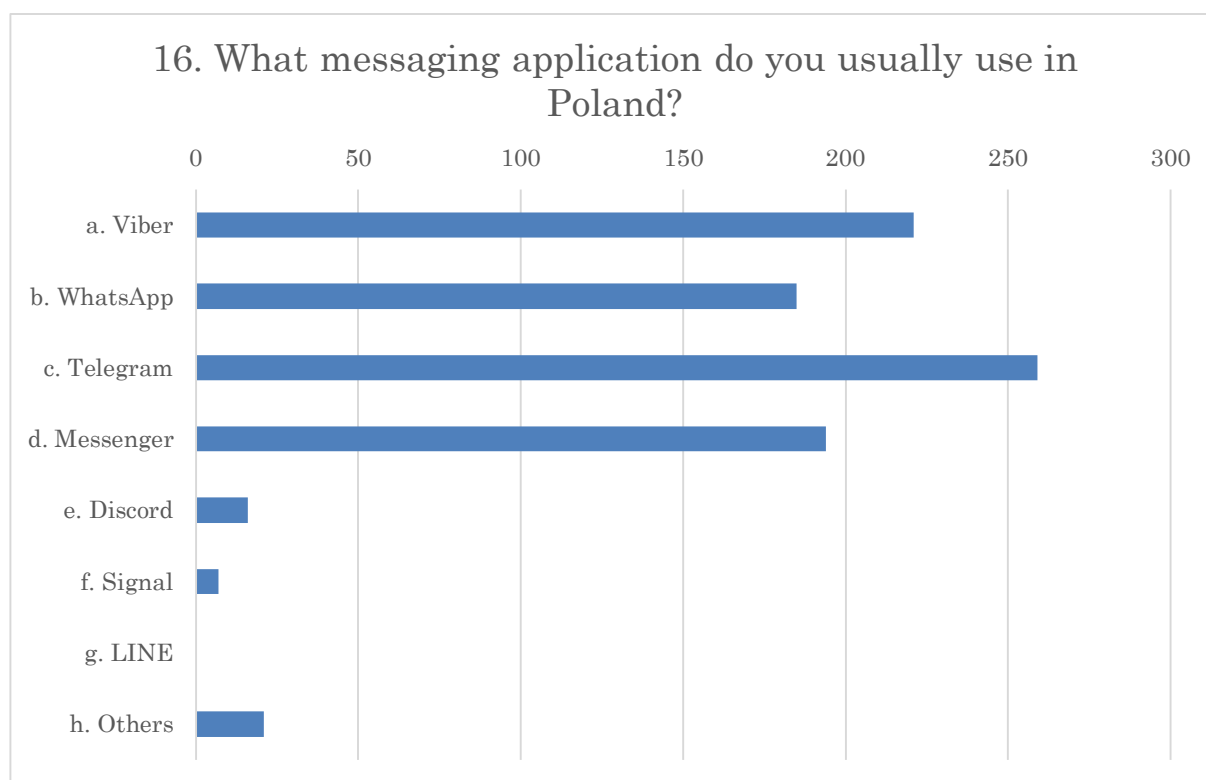


図-16 質問16. 利用しているメッセージングアプリケーション

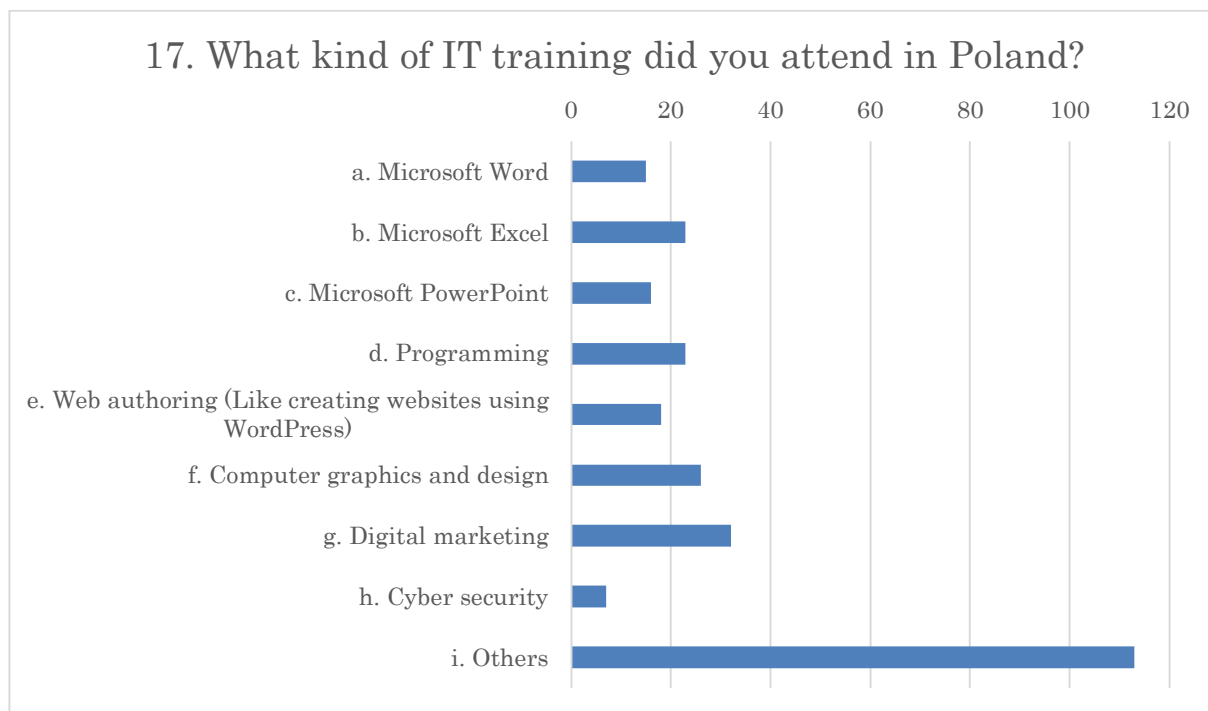


図-17 質問17. ポーランドに来てから参加したことのあるIT研修

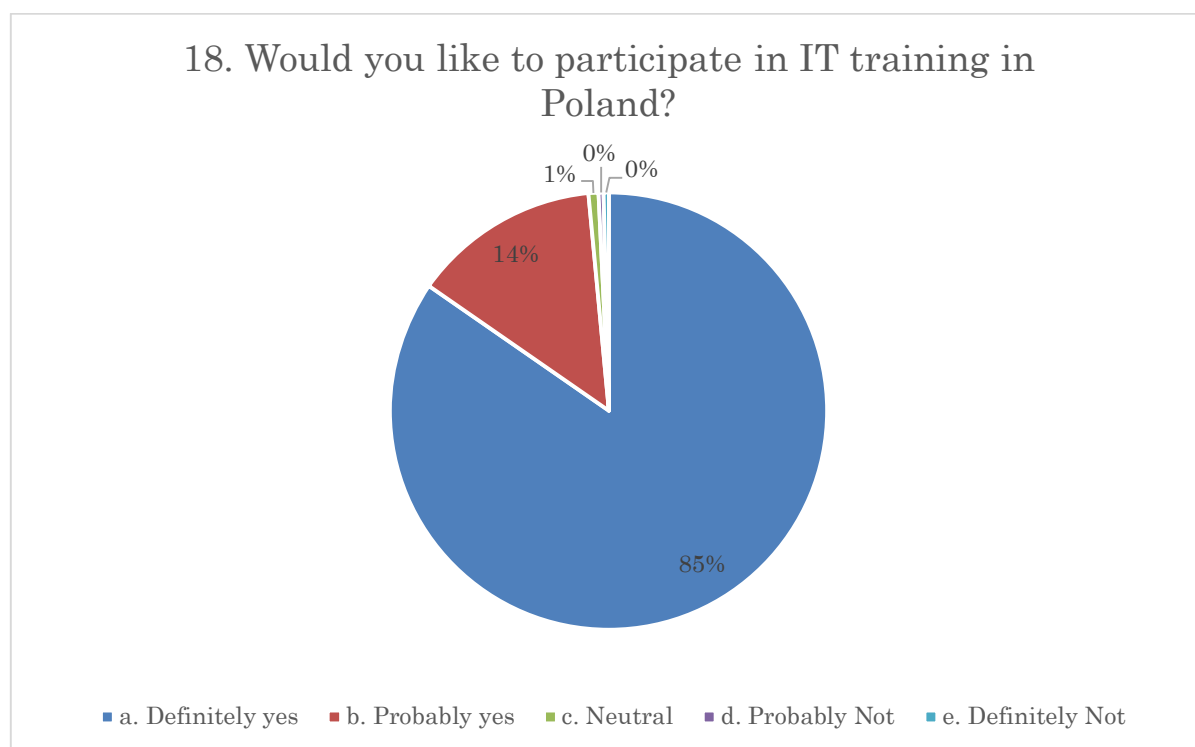


図-18 質問18. ポーランドでIT研修に参加したいか？

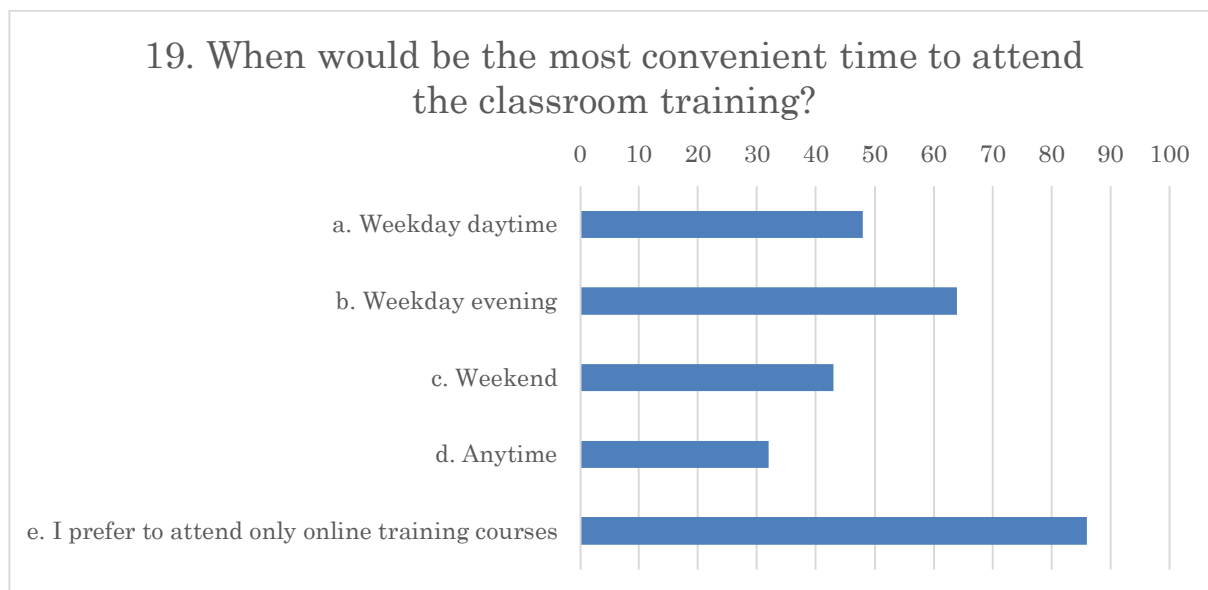


図-19 質問19. ポーランドでIT研修に参加する場合、都合の良い日はいつか？

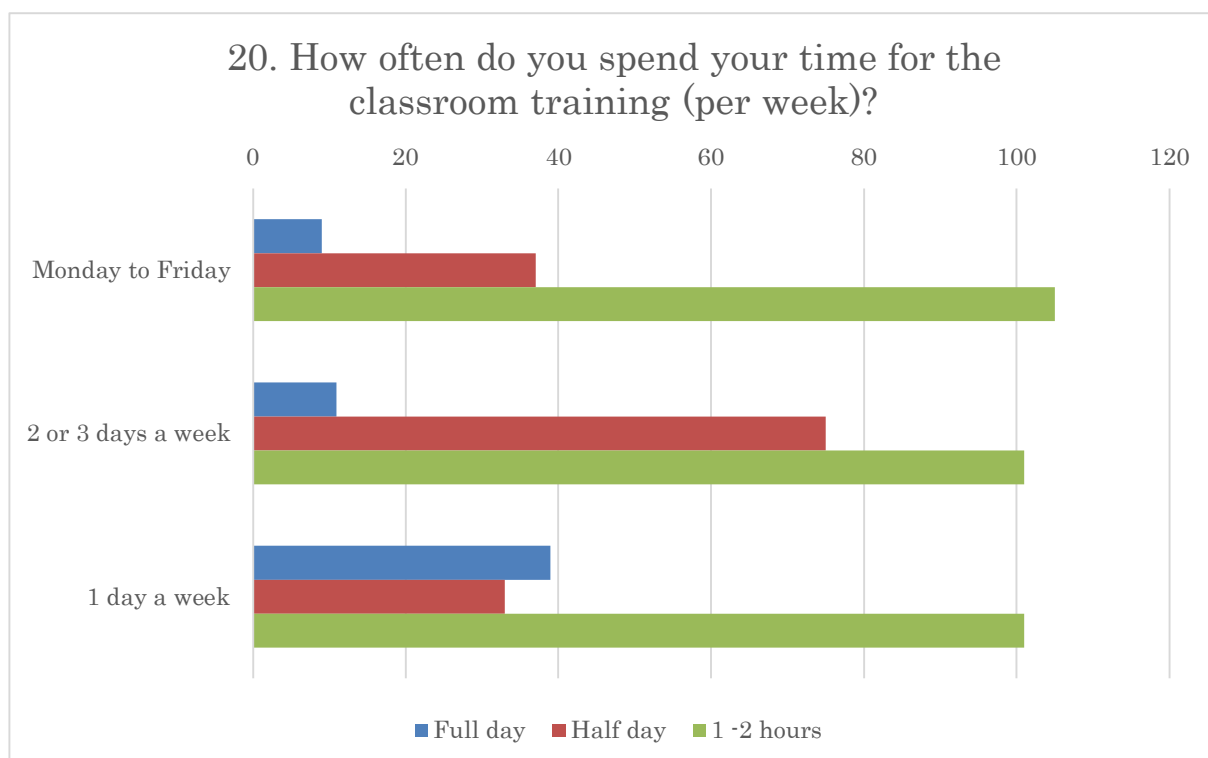


図-20 質問20. ポーランドでIT研修に参加する場合、可能な時間帯はいつか？

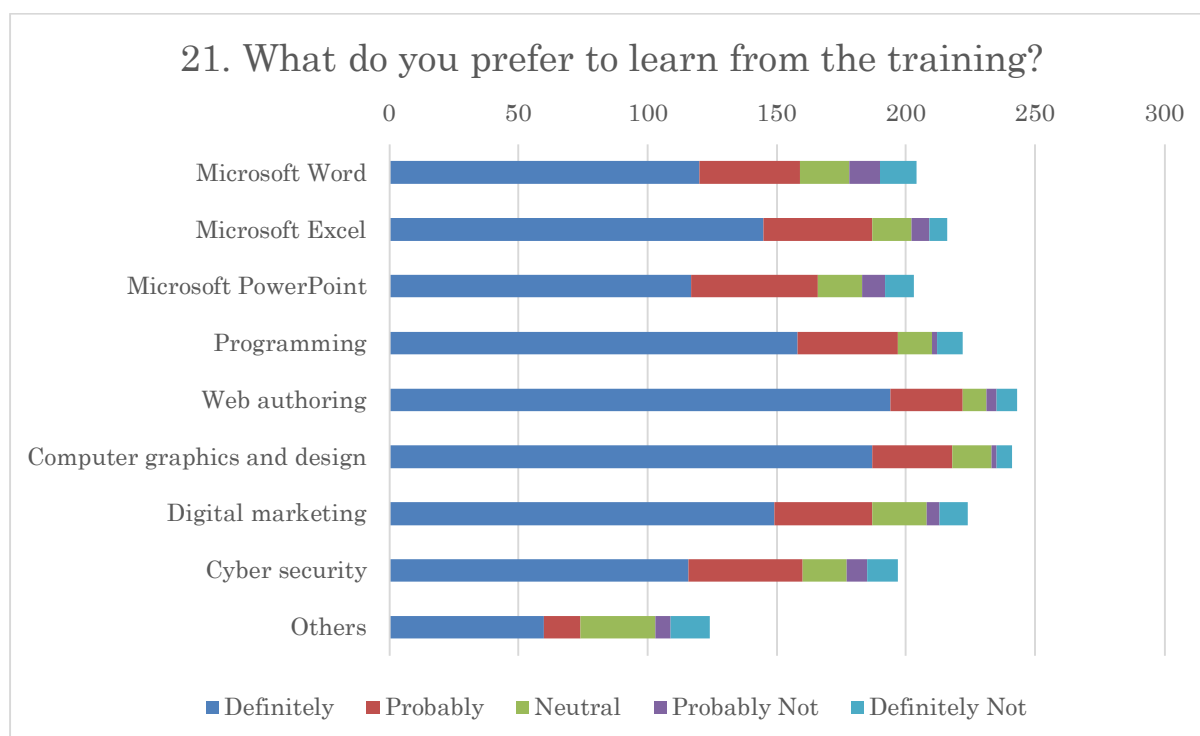


図-21 質問21. ポーランドのIT研修で学びたい内容

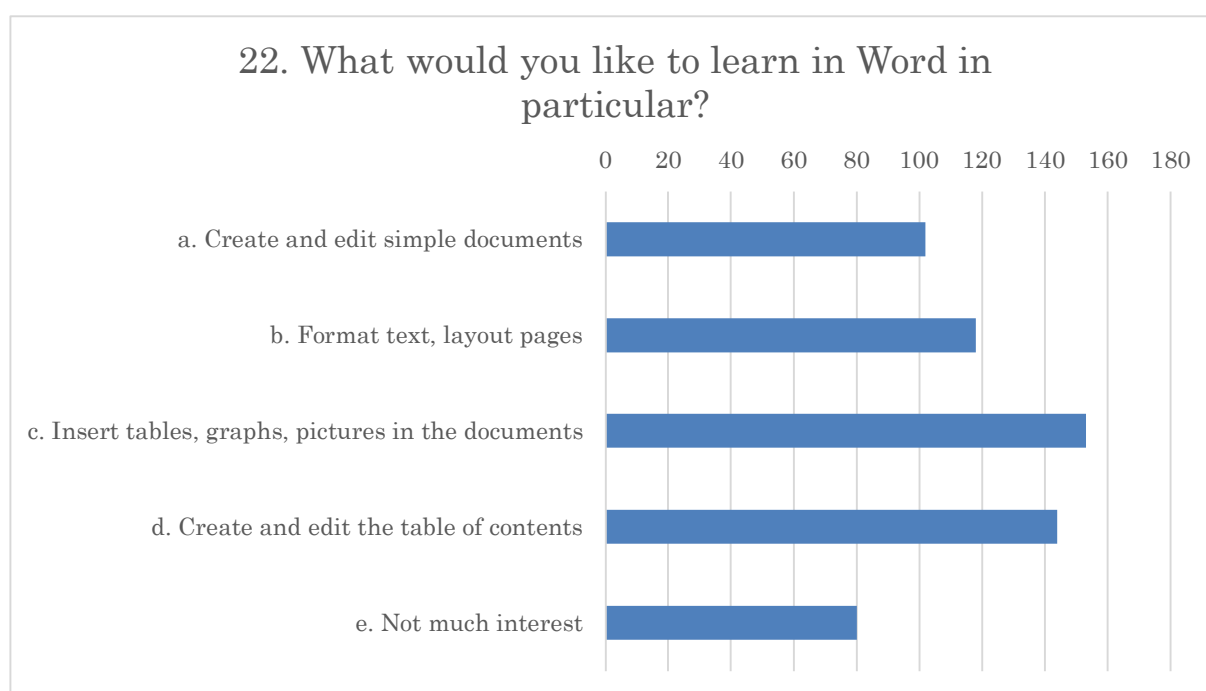


図-22 質問22. Microsoft Wordで学びたい内容

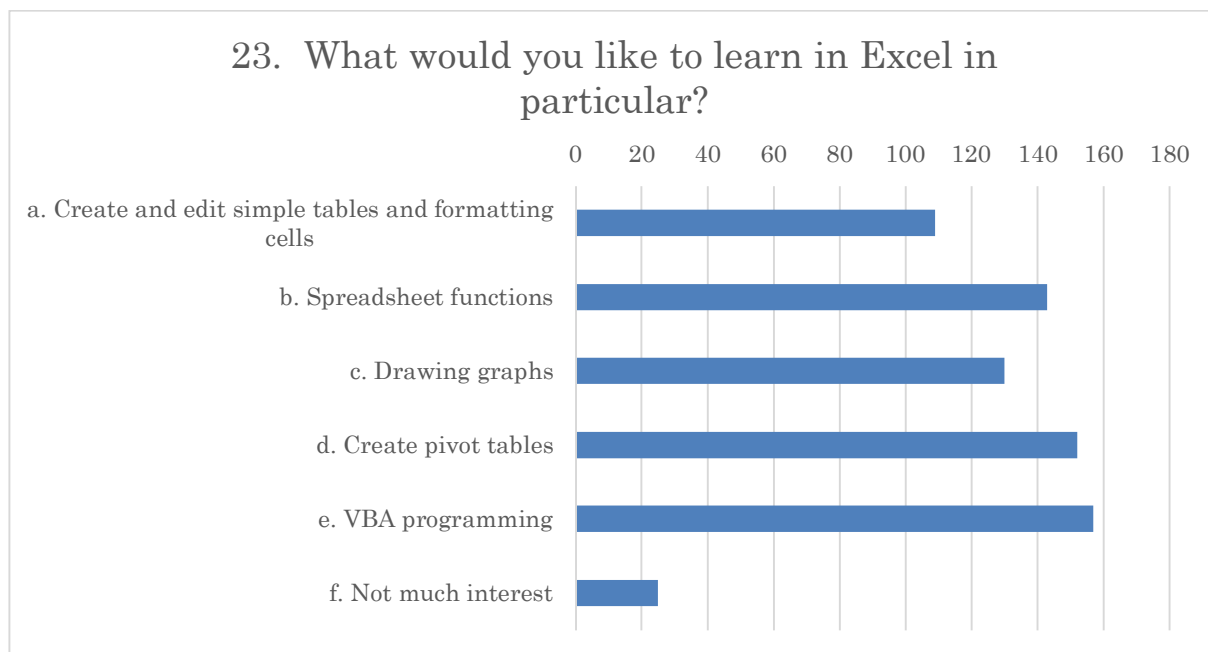


図-23 質問23. Microsoft Excelで学びたい内容

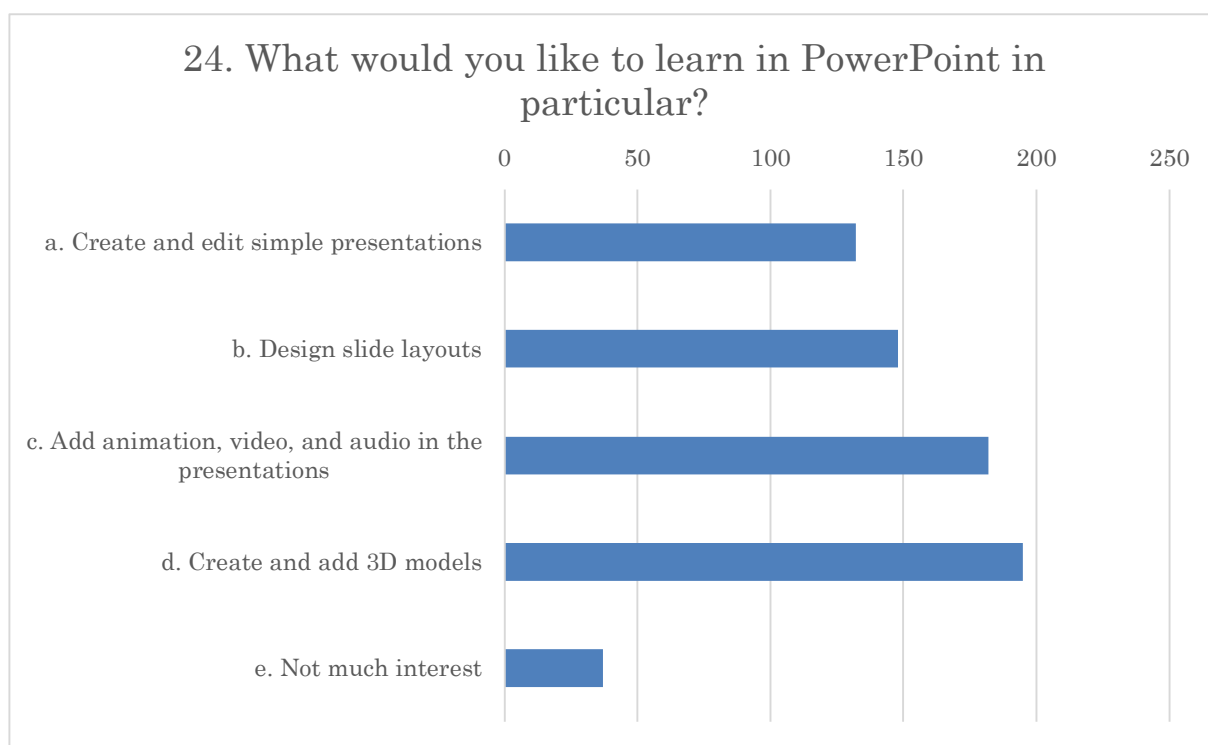


図-24 質問24. Microsoft PowerPointで学びたい内容

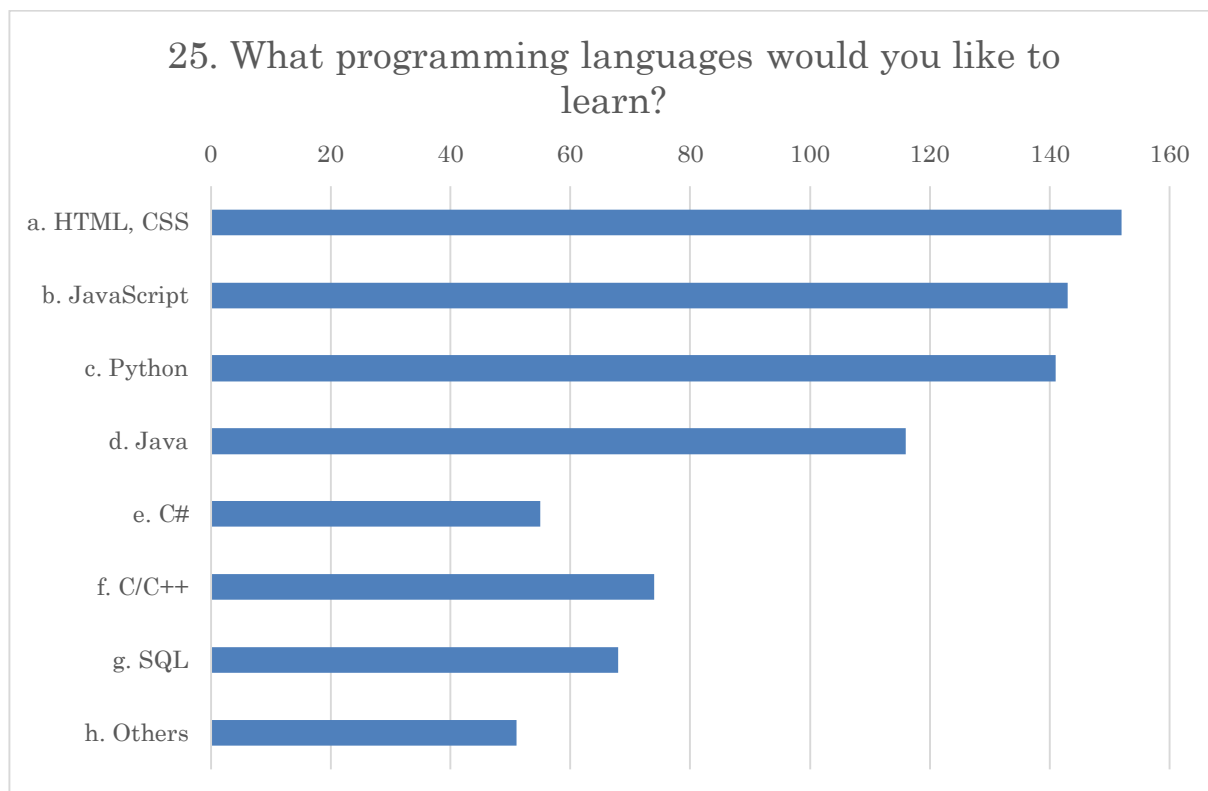


図-25 質問25. 学びたいプログラミング言語

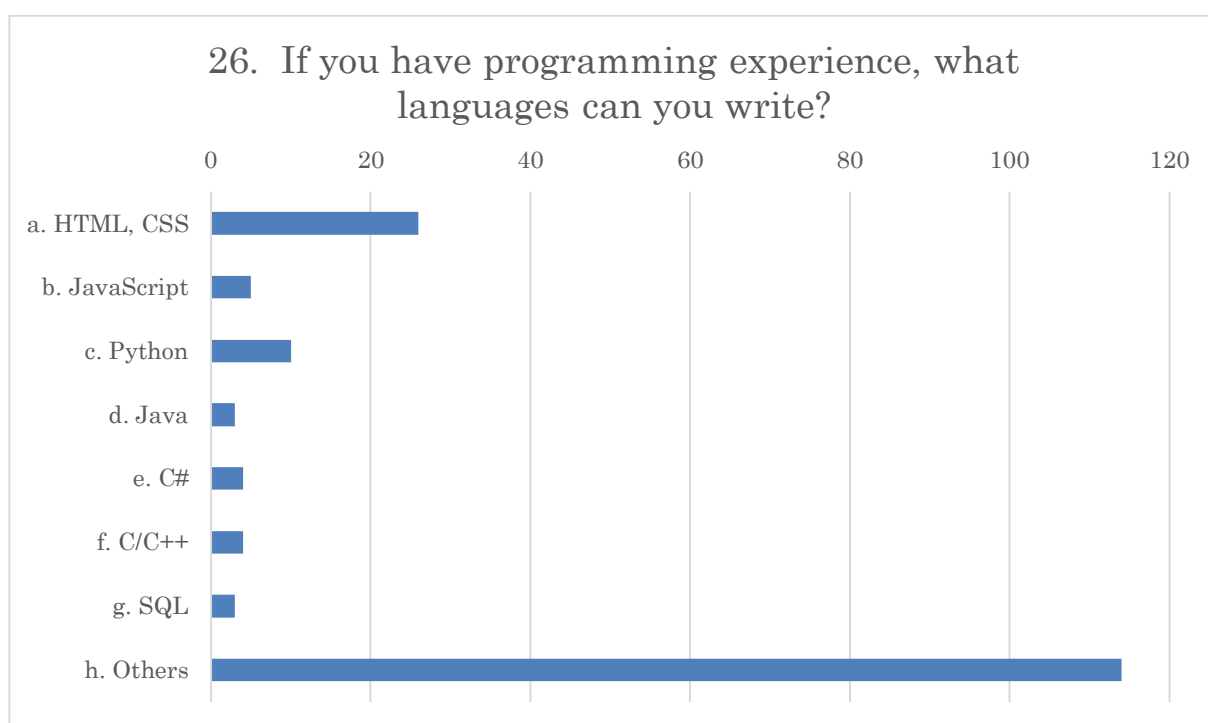


図-26 質問26. 経験のあるプログラミング言語

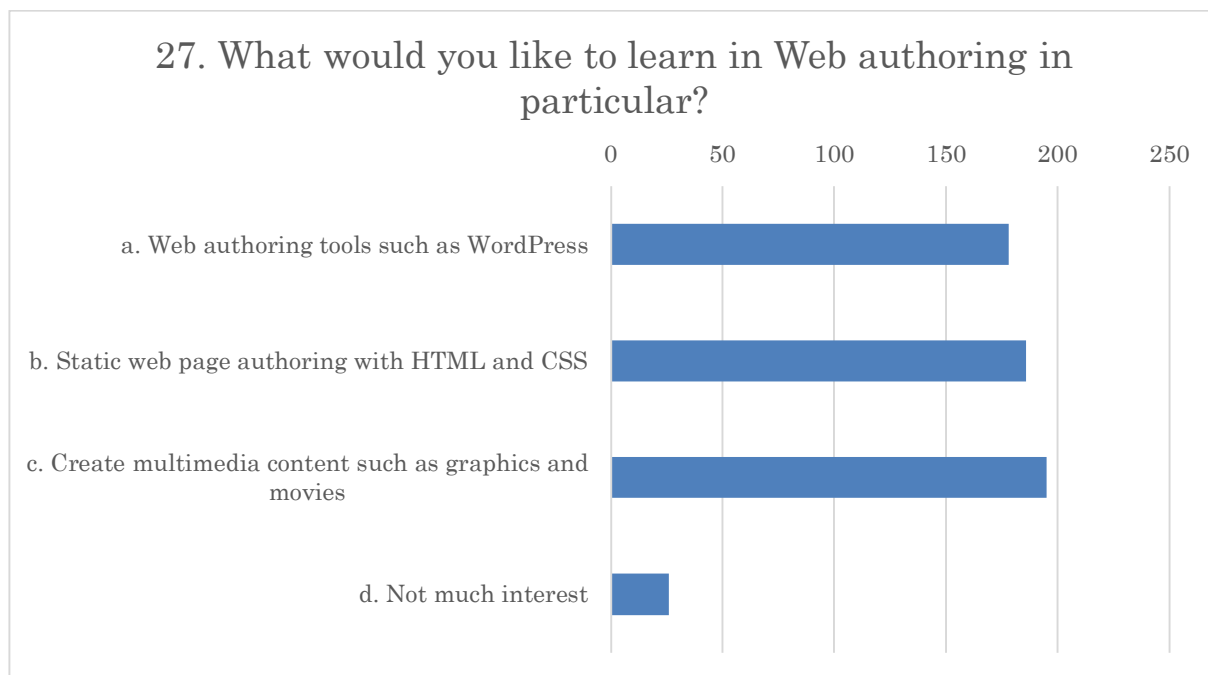


図-27 質問27. Webサイト制作で学びたい内容

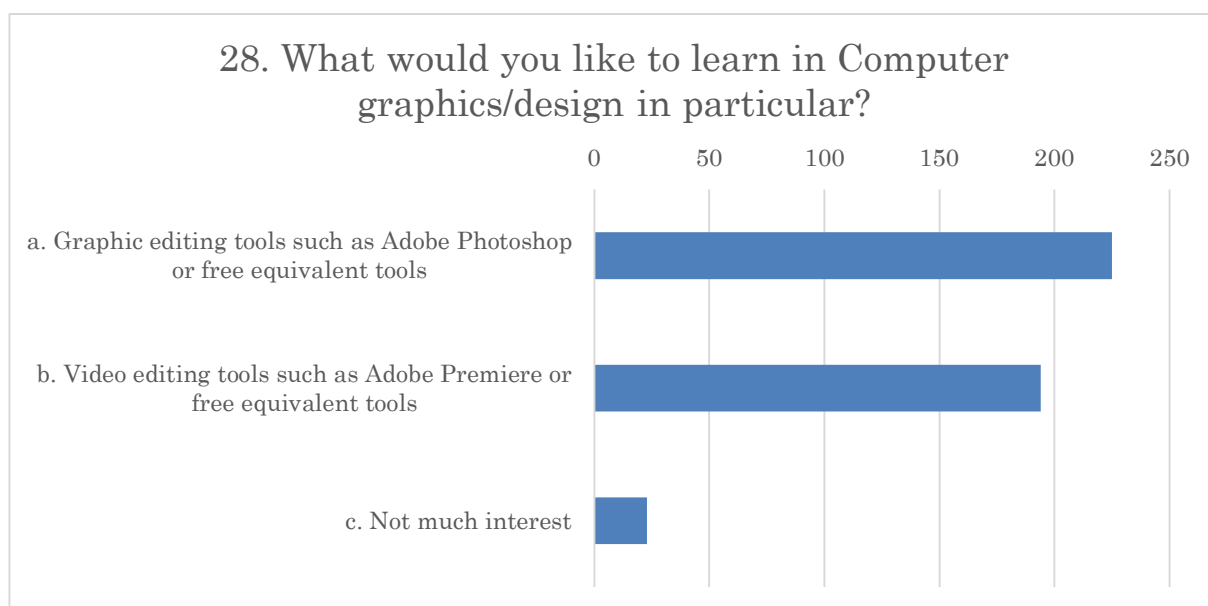


図-28 質問28. Computer graphics/designで学びたい内容

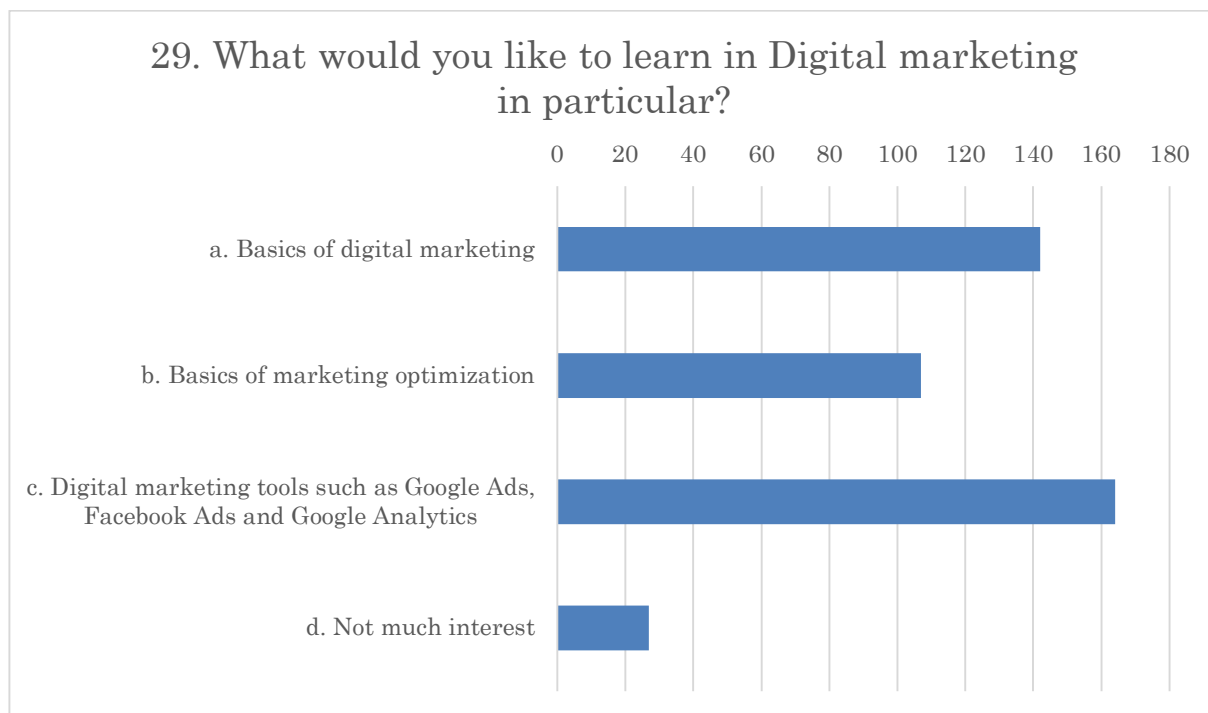


図-29 質問29. Digital Marktingで学びたい内容

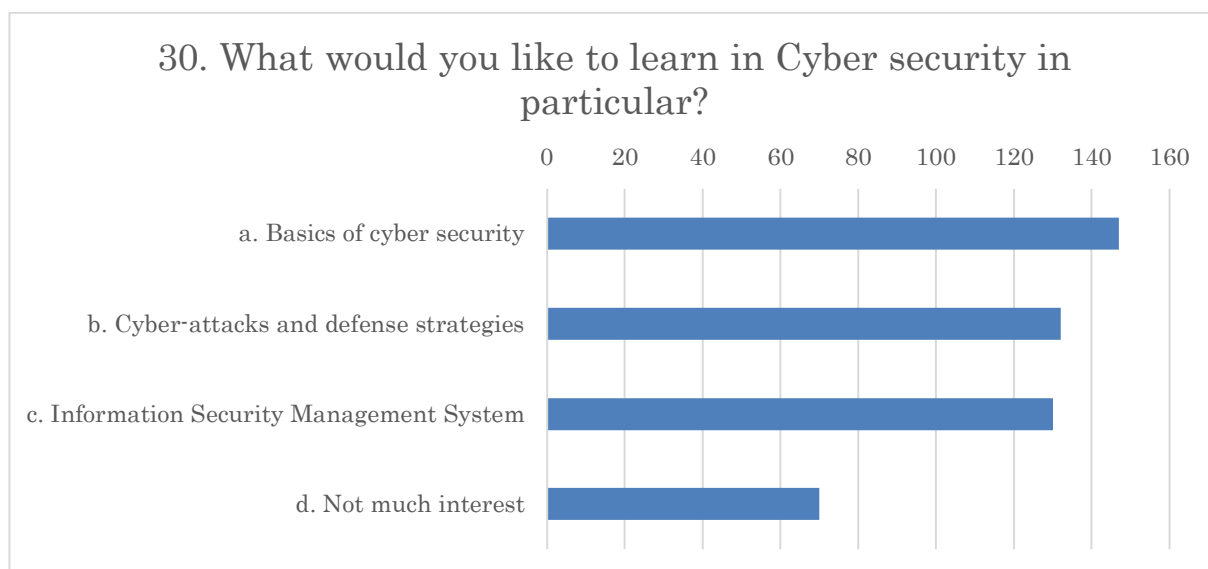


図-30 質問30. Cyber Securityで学びたい内容

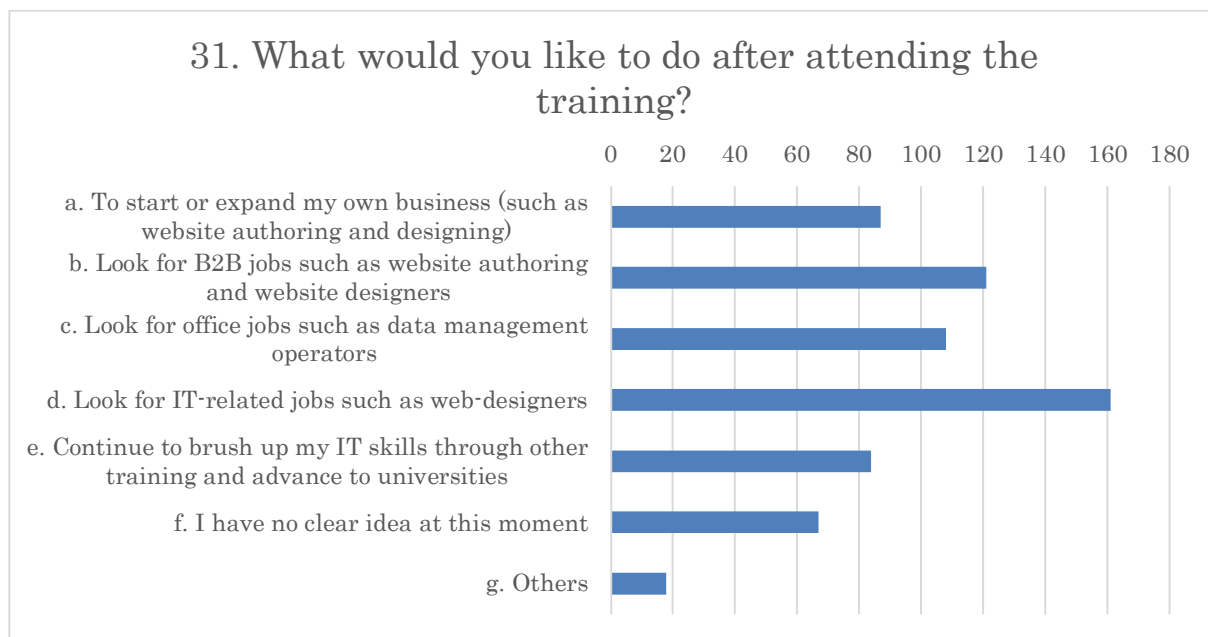


図-31 質問31. 研修に参加した後、どのようなことをしたいか？

別添：ITリテラシーアンケート調査結果 （SNS）

[English] Questionnaire on IT/digital literacy

Survey visits

945

Total visits

326

Total completed

0

Total unfinished

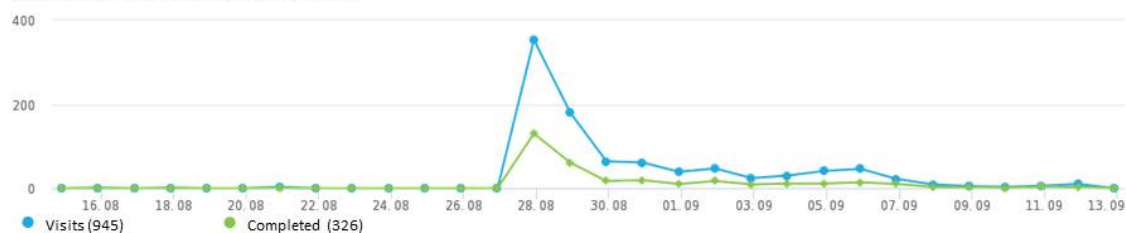
619

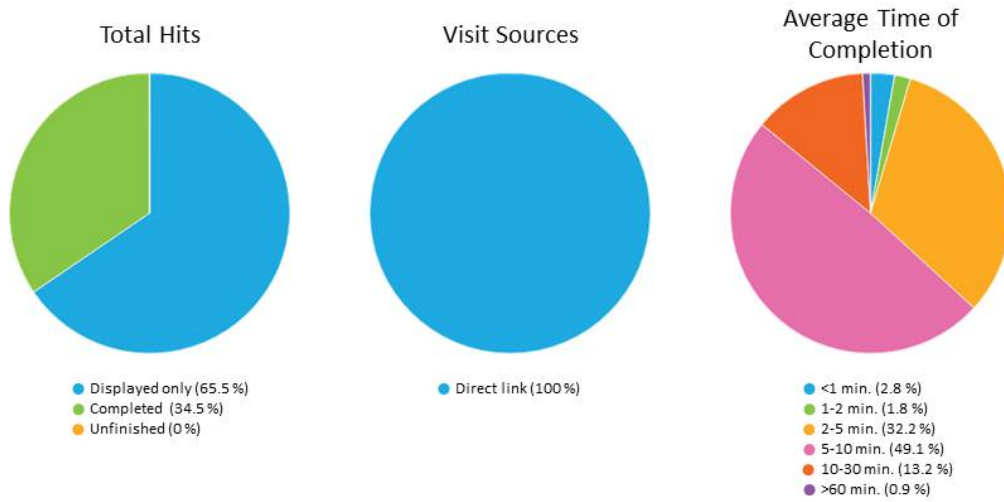
Displayed only

34.5%

Overall completion
rate

Visit History (08/16/2023 - 09/12/2023)





Could you help us with the survey?

Single choice

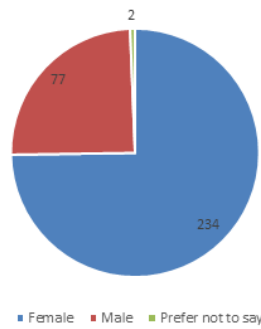
Answer Choices	Responses	Ratio
I agree with answering the questionnaire	313	96.01%
I am afraid I have to disagree with answering the questionnaire	13	3.99%

Number of valid respondents: 313 (Q1 – Q10)

1. Gender

Single choice

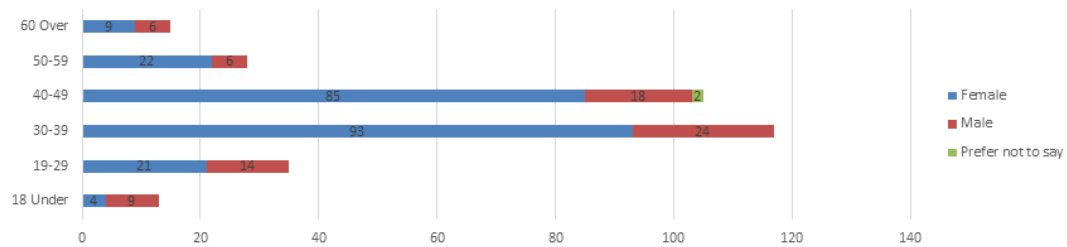
Answer Choices	Responses	Ratio
Female	234	74.76%
Male	77	24.6%
Prefer not to say	2	0.64%



2. Age

Single choice

Answer Choices	Responses	Ratio
18 Under	13	4.15%
19-29	35	11.18%
30-39	117	37.38%
40-49	105	33.55%
50-59	28	8.95%
60 Over	15	4.79%

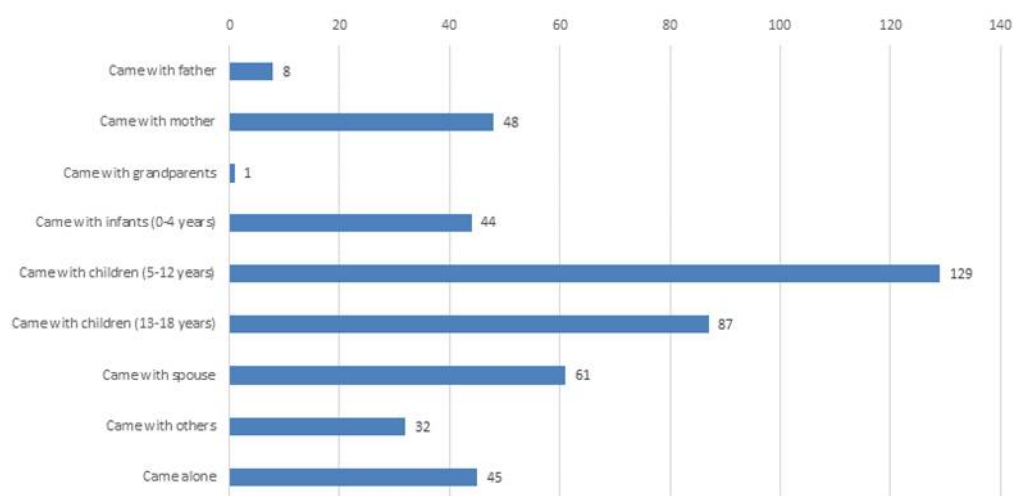


3. Did other family members accompany you to Poland?

Multiple choice

Answer Choices	Responses	Ratio
Came with father	8	2.56%
Came with mother	48	15.34%
Came with grandparents	1	0.32%
Came with infants (0-4 years)	44	14.06%
Came with children (5-12 years)	129	41.21%
Came with children (13-18 years)	87	27.8%
Came with spouse	61	19.49%
Came with others	32	10.22%
Came alone	45	14.38%

3. Did other family members accompany you to Poland?

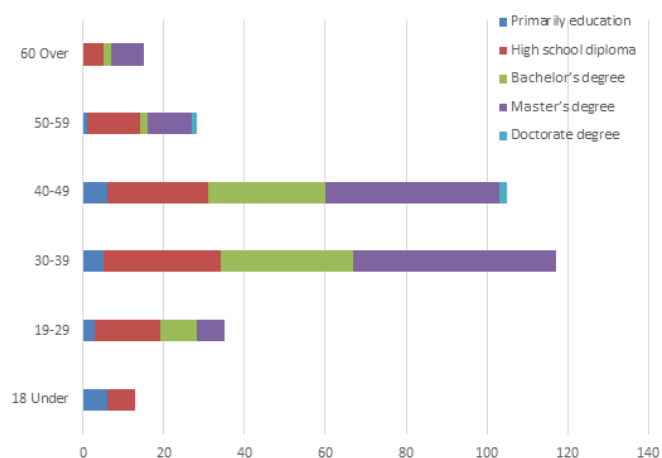
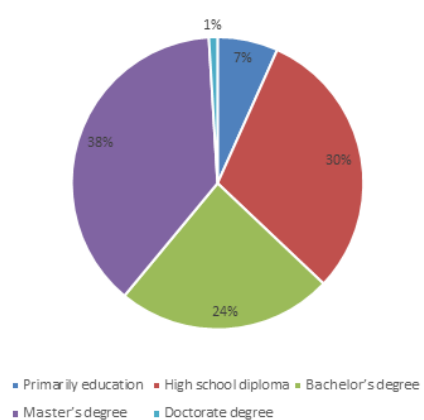


4. What is your educational background?

Single choice

Answer Choices	Responses	Ratio
Primarily education	21	6.71%
High school diploma	95	30.35%
Bachelor's degree	75	23.96%
Master's degree	119	38.02%
Doctorate degree	3	0.96%

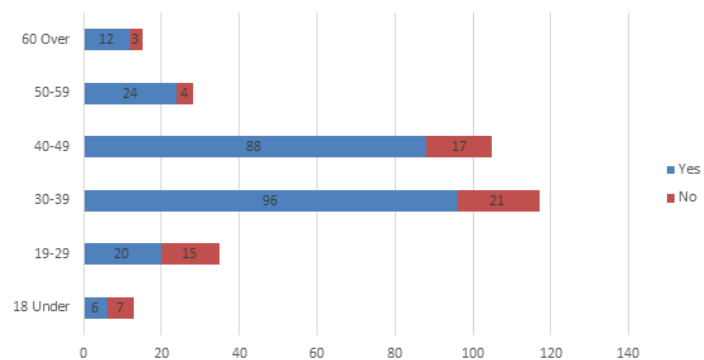
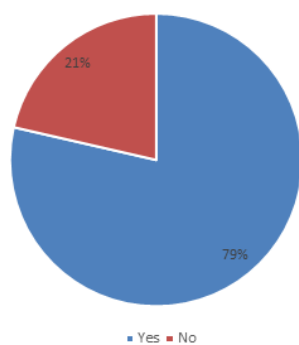
4. What is your educational background?



5. Are you looking for a job in Poland?

Single choice

Answer Choices	Responses	Ratio
Yes	246	78.59%
No	67	21.41%

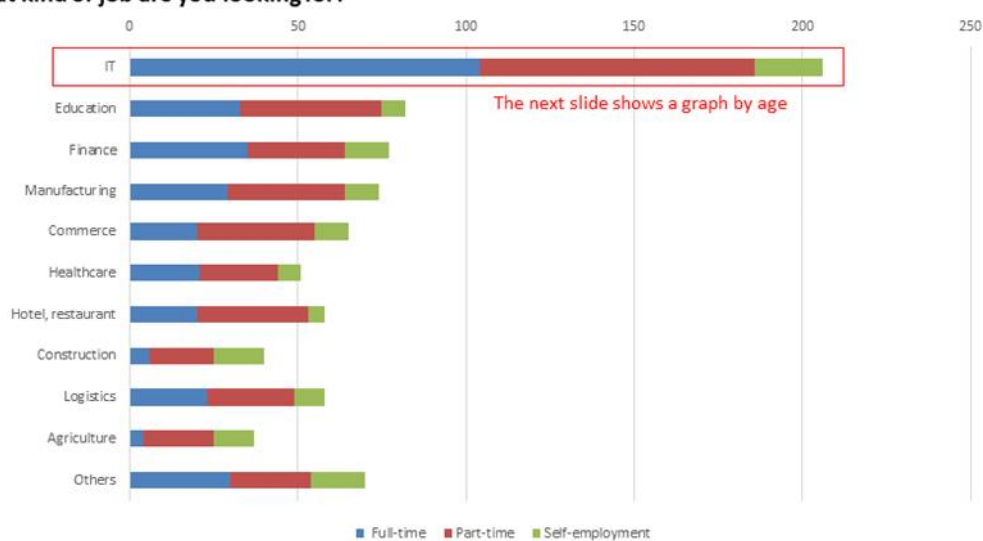


6. What kind of job are you looking for?

Matrix of single choices

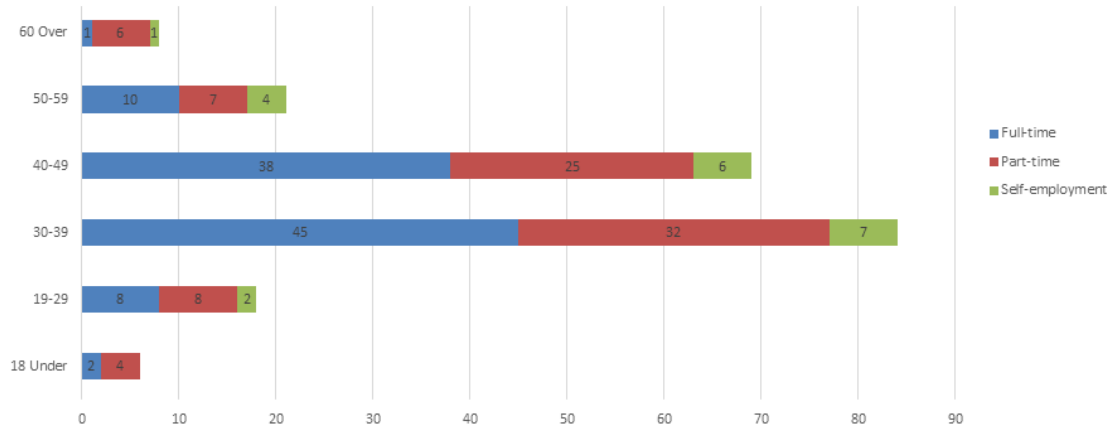
	Full-time	Part-time	Self-employment
IT	104	82	20
Education	33	42	7
Finance	35	29	13
Manufacturing	29	35	10
Commerce	20	35	10
Healthcare	21	23	7
Hotel, restaurant	20	33	5
Construction	6	19	15
Logistics	23	26	9
Agriculture	4	21	12
Others	30	24	16

6. What kind of job are you looking for?



6. What kind of job are you looking for?

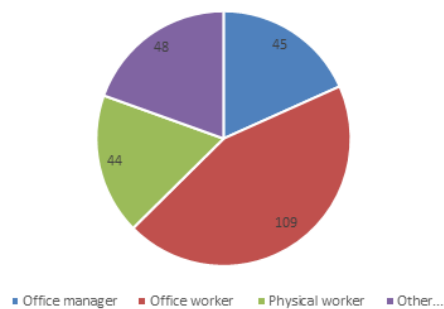
Those who answered "YES" to IT



7. What kind of position are you looking for?

Single choice

Answer Choices	Responses	Ratio
Office manager	45	18.29%
Office worker	109	44.31%
Physical worker	44	17.89%
Other...	48	19.51%



[English] Questionnaire on IT/digital literacy

7. What kind of position are you looking for? (Other...)

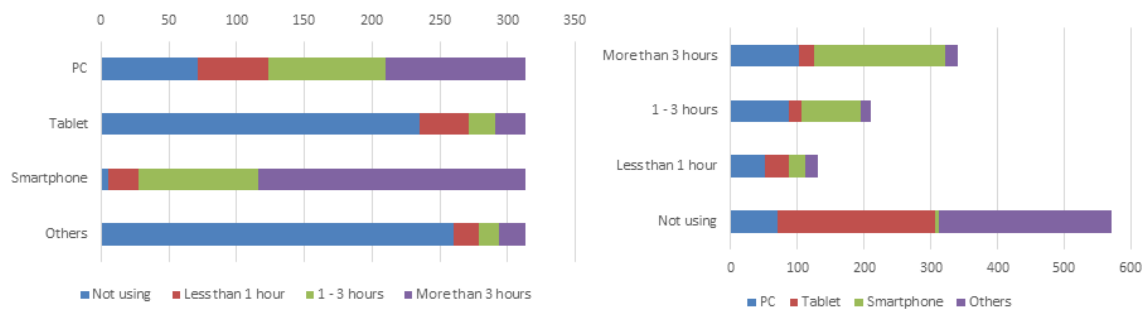
Category	Responses
Remote work	7
IT specialist	5
Psychologist	4
Medical worker	4
Designer	3
Kindergarten teacher	3
Accountant or midwife	2
Cook	2
Creative work	2
Massage therapist	2
Speech and language therapist	1
Quality Assurance Automation Engineer	1
Freelance	1
Doctor	1
Hairdresser	1
Start your own business	1
Bricklayer	1
Port infrastructure engineer	1
Deputy director	1
Siebel CRM Developer, Node.js developer	1
Translator	1
QA engineer	1
Seamstress	1
Driver	1
Sales manager	1
Laborer	1
I want to study Python	1
To be highly paid	1

[English] Questionnaire on IT/digital literacy

8. What IT devices do you usually use (per day)?

Matrix of single choices

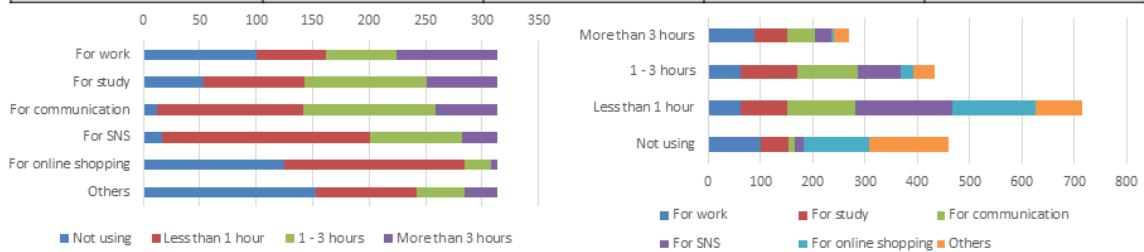
	Not using	Less than 1 hour	1 - 3 hours	More than 3 hours
PC	71	52	87	103
Tablet	235	36	20	22
Smartphone	5	23	88	197
Others	260	19	15	19



9. For what purpose do you usually use the Internet (per day)?

Matrix of single choices

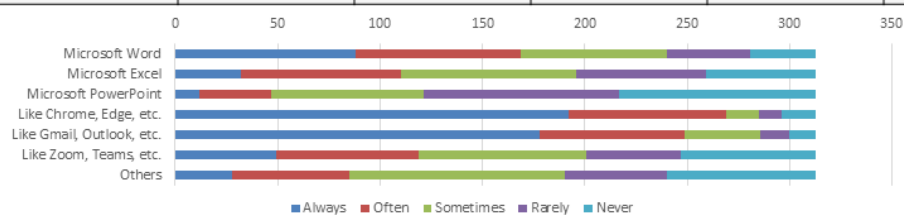
	Not using	Less than 1 hour	1 - 3 hours	More than 3 hours
For work	100	62	62	89
For study	53	90	108	62
For communication	12	130	117	54
For SNS	17	184	81	31
For online shopping	125	160	23	5
Others	153	89	42	29



10. What application software do you usually use?

Matrix of single choices

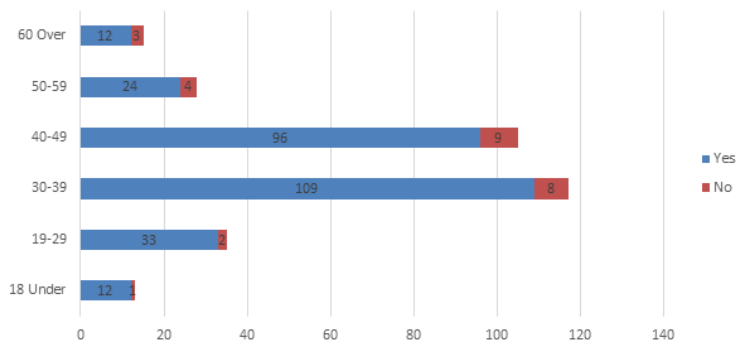
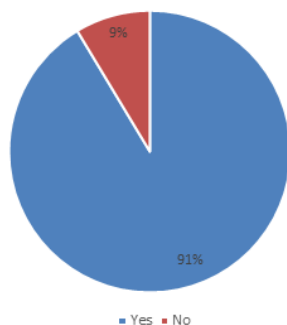
	Always	Often	Sometimes	Rarely	Never
Microsoft Word	88	81	71	41	32
Microsoft Excel	32	78	86	63	54
Microsoft PowerPoint	12	35	74	96	96
Like Chrome, Edge, etc.	192	77	16	11	17
Like Gmail, Outlook, etc.	178	71	37	14	13
Like Zoom, Teams, etc.	49	70	82	46	66
Others	28	57	105	50	73



11. Do you want to become an IT specialist?

Single choice

Answer Choices	Responses	Ratio
Yes	286	91.37%
No	27	8.63%

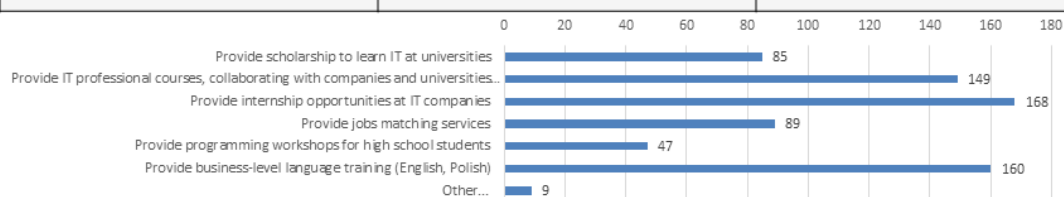


Number of valid respondents: 286 (Q12 – Q15)

12. What kind of support do you think is essential?

Multiple choice

Answer Choices	Responses	Ratio
Provide scholarship to learn IT at universities	85	29.72%
Provide IT professional courses, collaborating with companies and universities (non-degree courses)	149	52.1%
Provide internship opportunities at IT companies	168	58.74%
Provide jobs matching services	89	31.12%
Provide programming workshops for high school students	47	16.43%
Provide business-level language training (English, Polish)	160	55.94%
Other...	9	3.15%



**12. What kind of support do you think is essential?
(Other...)**

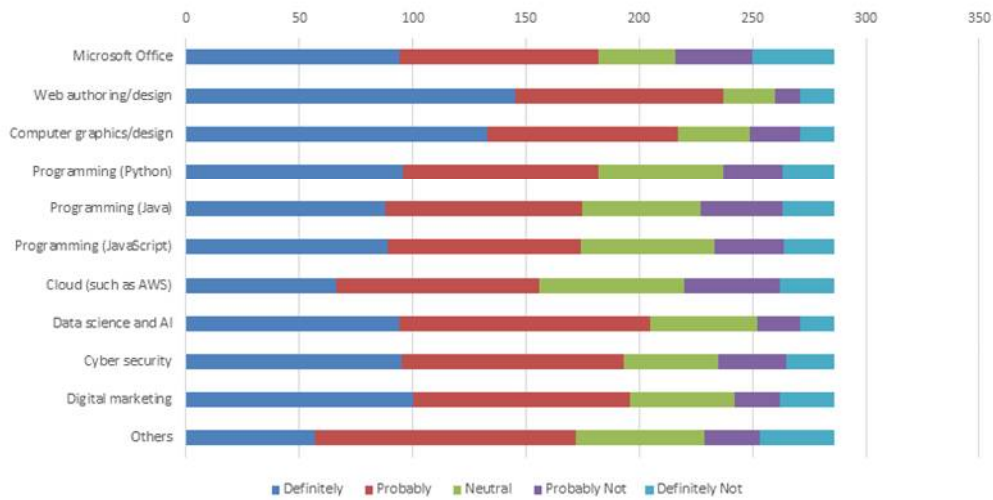
Give everyone a laptop who wants to work in IT
 Training in the field of IT
 All of the above.
 Holding programming workshops for children. Extracurricular IT education for children who have left Ukraine.
 of the same plan as the Ukrainian School of Invention
 For low-income families
 Online training
 IT training for further work in this field
 Courses for beginners (from 0 to specialist)

13. What kind of IT training would you like to join?

Matrix of single choices

	Definitely	Probably	Neutral	Probably Not	Definitely Not
Microsoft Office	94	88	34	34	36
Web authoring/design	145	92	23	11	15
Computer graphics/design	133	84	32	22	15
Programming (Python)	96	86	55	26	23
Programming (Java)	88	87	52	36	23
Programming (JavaScript)	89	85	59	31	22
Cloud (such as AWS)	66	90	64	42	24
Data science and AI	94	111	47	19	15
Cyber security	95	98	42	30	21
Digital marketing	100	96	46	20	24
Others	57	115	57	24	33

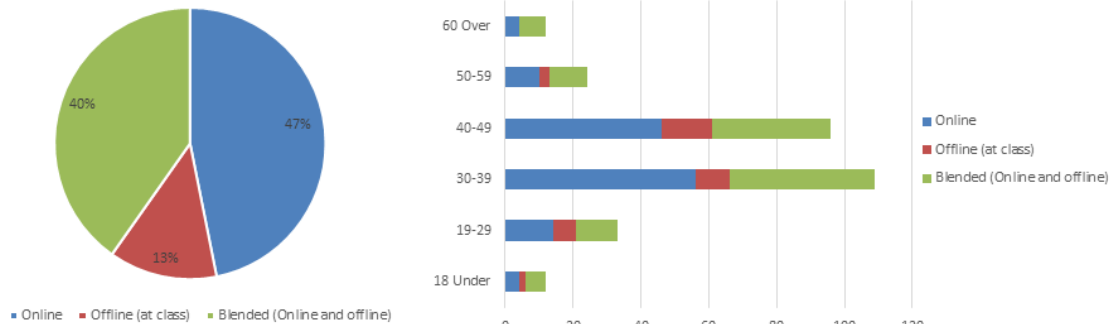
13. What kind of IT training would you like to join?



14. What kind of IT training delivery method is preferable?

Single choice

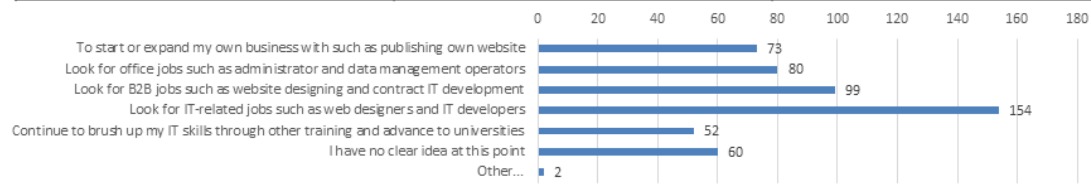
Answer Choices	Responses	Ratio
Online	134	46.85%
Offline (at class)	37	12.94%
Blended (Online and offline)	115	40.21%



15. What would you like to do after attending the training?

Multiple choice

Answer Choices	Responses	Ratio
To start or expand my own business with such as publishing own website	73	25.52%
Look for office jobs such as administrator and data management operators	80	27.97%
Look for B2B jobs such as website designing and contract IT development	99	34.62%
Look for IT-related jobs such as web designers and IT developers	154	53.85%
Continue to brush up my IT skills through other training and advance to universities	52	18.18%
I have no clear idea at this point	60	20.98%
Other...	2	0.7%

15. What would you like to do after attending the training?
(Other...)

I want my daughter to study

To look for an additional source of income in the IT field with the opportunity to work a few hours on

別添： 求人情報サイト調査結果

【目次】

求人情報サイト調査結果（PYTHONプログラミング）	1
求人情報サイト調査結果（MICROSOFT OFFICE）	2
求人情報サイト調査結果（WEBサイト制作）	4

【図目次】

図-1 PYTHON、JAVAでのフリーワード検索結果（集計）	1
図-2 PYTHON、JAVAでのフリーワード検索結果（集計表）	1
図-3 EXCELでのフリーワード検索結果（集計）	2
図-4 EXCELでのフリーワード検索結果（一覧）	3
図-6 WORDPRESS、WEB DESGINでのフリーワード検索結果（一覧）	5

求人情報サイト調査結果（Pythonプログラミング）

以下の図は、Pracuj.pl (Ukraine)¹から求人の多いプログラミングの主要言語である"Python"、"Java"でフリーワード検索した結果を、職位（ポジション）別に求人数で集計分析した結果である。

- ・ 合計の求人数は、Python 535人、Java 575人
- ・ 両言語とも同じような分布で、インターンとジュニアは求人が少ない（全体の6%）
- ・ 両言語とも同じような分布で、シニアとスペシャリストは求人が多い（全体の87%）

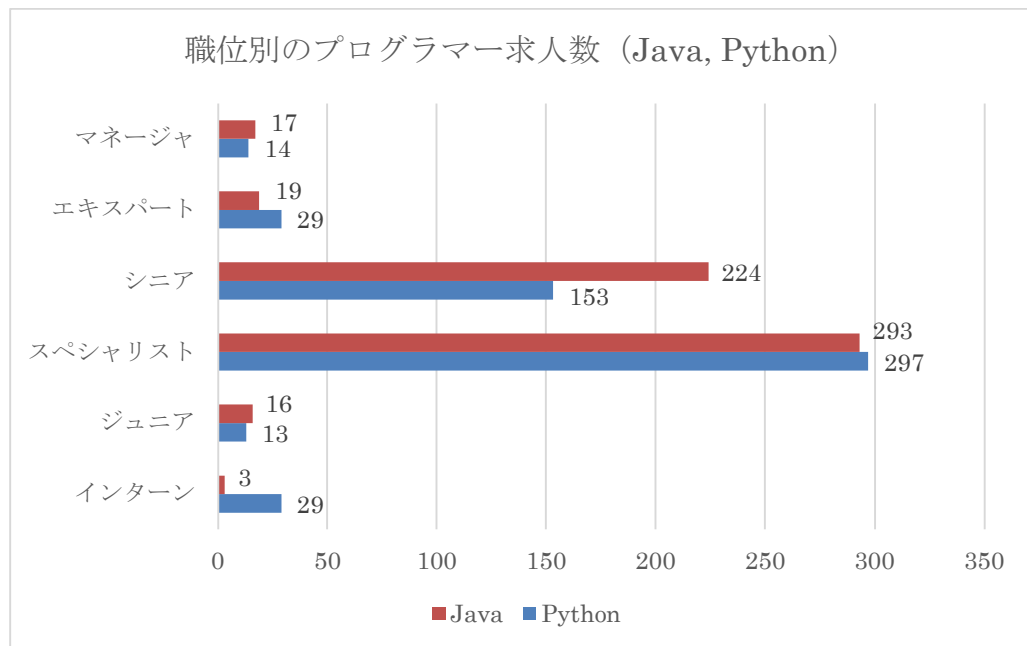


図-1 Python、Javaでのフリーワード検索結果（集計）

ポジション	Python	Java	合計	割合
インターン	29	3	32	3%
ジュニア	13	16	29	3%
スペシャリスト	297	293	590	53%
シニア	153	224	377	34%
エキスパート	29	19	48	4%
マネージャ	14	17	31	3%
合計	535	572	1107	100%

図-2 Python、Javaでのフリーワード検索結果（集計表）

¹ <https://www.pracuj.pl/praca?ua=true>

求人情報サイト調査結果（Microsoft Office）

以下の図は、Pracuj.pl (Ukraine)²から"excel"でフリーワード検索した結果の33件の求人を、職位による分類、業務による分類、キーワード分類でタグ付けをして集計分析した結果である。

- ・ 職位では専門職が70%、一般職が30%
- ・ 専門職ではデータ分析、一般職ではデータ集計業務が多い傾向
- ・ レポート作成（データ集計やグラフの作成等）業務が39%ある。
- ・ 間接部門では人事、財務、経理部門等の求人が多い（バックエンドデータ管理業務が多い）
- ・ 業界では、運輸、製造業、小売り業などの求人が多い（販売・在庫データ管理業務が多い）

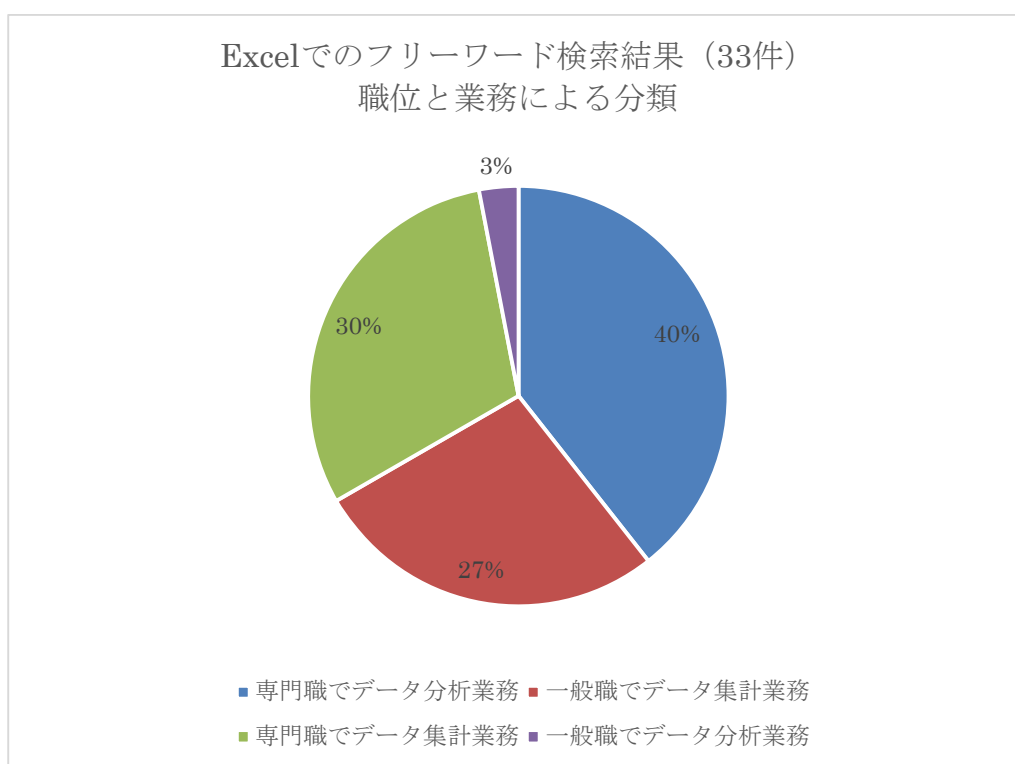


図-3 Excelでのフリーワード検索結果（集計）

² <https://www.pracuj.pl/praca?ua=true>

ポジション	Excelに関する責任、要件の抜粋	職位分類	業務分類	キーワード
ジュニアデータアナリスト	PowerQuery (M言語) を使用したMS PowerPointとMS Excelの知識	専門職	データ分析業務	
プロセス データ エンジニア - サブサフェス	デジタル/ソフトウェア スキル: ArcGIS、高度な Excel、Linux、Exploration Archives、OpenWorks は必須ではありませんが、有利になります。	専門職	データ集計業務	
プロセス改善シニアアナリスト (会計業務および監理職)	マイクロソフト オフィスの高度な習熟度。PowerPoint、Visio、Word、および Excel の高度なスキル-Vlookup、ピボットの操作に慣れている必要があります。	専門職	データ分析業務	
フランスおよび/またはイタリアの在庫および配送管理チームのアシスタント	使用プログラム: SAP、WMOS、MS Excel	一般職	データ集計業務	
モビリティ部門での有給インターンシップ	データの分析とレポートの準備 (Excel、Planisware、Power BI)	一般職	データ集計業務	レポート
シニアファイナンシャルアナリスト	MS Excel での財務モデル、レポート ツール、およびその他の管理ツールの構築。MS Excel に関する十分な知識と、アプリケーションを使用して財務モデル、レポート ツール、その他の管理ツールを構築した経験。	専門職	データ分析業務	レポート
ソーシャル・レンタル プログラムのマネージャー	データベース (エクセル) の管理能力	専門職	データ集計業務	
ジュニア人事管理および給与スペシャリ	システムからレポートを抽出するなど、Excel で作業する。	専門職	データ集計業務	レポート
スペシャリスト、ファイナンシャルオペレーション	Office パッケージ (特に MS Excel) を使用した MS Windows 環境に関する十分な知識、SQL の知識は歓迎です。	専門職	データ集計業務	
グローバル報酬マネージャー	あなたのリーダーシップスキル、エクセルに関する幅広い知識、および報酬原則を次の目的で活用してください。グローバルな報酬プログラム、ポリシー、プロセスの開発、実施、管理を主導する。日々の業務遂行において報酬アナリストを管理し、指導する。 Applio の HRIS システム オブジェクトである Workday を使用して、年次報酬計画/プロセス、四半期および年次ボーナスの支払いサイクルを監督します。Payfactors、ERI、Radford などの調査ツールを使用して、グローバルな報酬 プログラムが市場競争力を維持し、内部的に公平であり、ビジネス コースに合わせられるようにします。報酬構造、プロセス、およびプログラムを開発、維持、文書化し、規制要件および全社的な報酬イニシアチブへの準拠を確保します。 さまざまなグローバル報酬プログラムに関するコスト モデル、分析、および計画設計の複雑な事項を開発します。Applio の既成 (既成) データベースを維持し、既成プログラムを管理します。 採用、人事、財務、会計の主要な利害関係者と連携して、報酬と既成のプログラムとプロセスについて検討する。特別なプロジェクトを主導し、上級レベルのプレゼンテーションとコミュニケーションを開発します。適切なイニシアチブと関係性をサポートするために、競合する要求に優先順位を付けることができます。	専門職	データ集計業務	
データ分析スペシャリスト	MS Excel とソース ドキュメントを使用した財務データの分析、	専門職	データ分析業務	
契約アナリスト	会社が後援するソフトウェア (SAP、Ariba、Excelなど) を使用して、 サプライチェーン の効率を改善するためのさまざまなレポートと分析を準備する	専門職	データ集計業務	レポート
有給インターンシップ プログラム - MS Excel	財務データ分析、 請求書と取引の正確性と完全性を確認するため、 分析されたデータの一貫性と完全性を保証します。	一般職	データ集計業務	
ジュニア銀行取引明細書処理アナリスト	Excel の使用経験、Outlook の実用的な知識	専門職	データ集計業務	
アナリスト、クライアント オンボーディング サポート - アカウントと市場の活性化	(オプション要件) MS Excel を含む優れたデジタルおよび IT スキル	専門職	データ分析業務	
Power BI 開発者	確立されたレポート基準に基づいて、必要に応じて Microsoft Excel、VBA、および BI ソリューション (AIO、Power BI、SAC) 内でレポートを設計および開発します。	専門職	データ分析業務	レポート
人事管理のインターンシップ	システムおよび Excel ファイル内の 人事管理 データの更新	一般職	データ集計業務	
ジュニアデータベースアナリスト	Qlik Sense および MS Excel でレポートを維持する - VBA for Excel、SQL、または Qlik Engine を使用して反復プロセスを自動化します。	専門職	データ分析業務	レポート
ドイツの管理者	請求書とデータを Microsoft Excel で管理	一般職	データ集計業務	
アナリスト / アナリスト	分析レポート (日次、週次、月次) の作成 - 複雑な Excel および 会計 ソフトウェア。 会計プログラムの自信のある使用。会計/MS Office、Excel (集計表、数式)。	専門職	データ分析業務	レポート
独立会計士 / 独立会計士	Excel スプレッドシートでのステートメントとレポートの準備	専門職	データ分析業務	レポート
オフィスアシスタント	MS Excel でのレポート、明細書、要約の作成 スプレッドシートの正確性、計算能力、知識	一般職	データ集計業務	レポート
イタリアの 調達 スペシャリスト	(オプション要件) 高度なエクセルスキル	専門職	データ集計業務	
経理部アシスタント	内部目的のための明細書の作成、MS Excel での計算のサポート	一般職	データ集計業務	
ジュニア 会計士	MS Office パッケージの習熟度、特に Excel 機能の十分な理解	専門職	データ分析業務	
ウォッカ 生産 オペレーター	コンピューターの知識と MS Excel での簡単なレポート作成	一般職	データ集計業務	レポート
内部フロー最適化セクションの有給インターンシップ	SAP、VISIO、Excel を使用して作業する MS Office スイート、特に MS Excel に関する十分な知識	一般職	データ分析業務	
人事部、HR プロセスおよびプロジェクトのセクション / トレーニング エリアでの有給インターンシップ	Excelでのデータ/レポートの作成	専門職	データ集計業務	レポート
ビジネスアナリスト	MC Excel スプレッドシートに精通している Excel、Power Point の知識 - 美しいレポートを作成するのが好きな方。	専門職	データ分析業務	レポート
財務 マネージャー	Microsoft Excel (会社の収益、費用)、CRM システム、Google ドキュメントでのスプレッドシートの毎日の実行。 Microsoft プログラム (Excel、Word) の使用に習熟していること。	専門職	データ分析業務	
アシスタント/ボードのアシスタント	Excel と Qgis でのデータベース管理 コンピューターでの高速で効率的な作業 (Word、Excel)、Qgis の十分な知識	一般職	データ集計業務	
運用および 会計 スペシャリスト	Excel を使用して、損益計算書、収入の流れ、その他の 財務分析 ドキュメントなど、さまざまな財務レポートまたは会計レポートを作成および維持します。 複雑な数式の作成経験など、Microsoft Excel の優れた習熟度。	専門職	データ集計業務	レポート
教師 / IT 教師	C++、Python、Excel の知識	専門職	データ分析業務	

図-4 Excelでのフリーワード検索結果 (一覧)

求人情報サイト調査結果（Webサイト制作）

以下の図は、Pracuj.pl (Ukraine)³から"WordPress"、" Web Design "でフリーワード検索した結果の31件の求人を、業務内容による主な分類（Web制作、マーケティング、グラフィックデザイン）から集計分析した結果である。

- ・ Web制作が4割弱、マーケティングが4割強で、Webマーケティングの求人も多い
- ・ グラフィックデザインは2割弱で一定数の求人

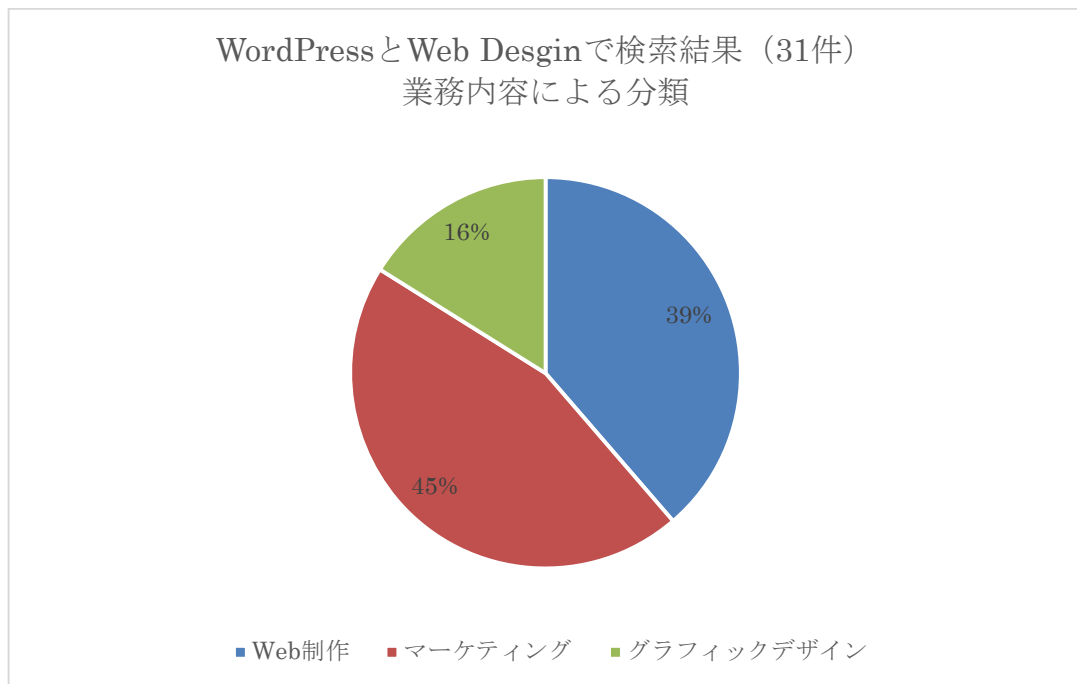


図-5 WordPress、Web Design でのフリーワード検索結果（集計）

³ <https://www.pracuj.pl/praca?ua=true>

ポジション	業務内容
シニアWordPress開発者	Web制作
ウェブ開発者	Web制作
コミュニケーションスペシャリスト	Web制作
ショッピング Shopify	Web制作
ウェブ開発者	Web制作
カスタマーサポート (ワードプレス)	グラフィック
フランス語によるPRおよびマーケティングのスペシャリスト	マーケティング
SEO スペシャリスト	マーケティング
アシスタント / アシスタント	マーケティング
顧客 サービス	マーケティング
スペシャリスト/スペシャリスト	Web制作
マーケティングコミュニケーションのスペシャリスト	Web制作
メディアスペシャリスト	マーケティング
マーケティングおよびセールスサポートのコーディネータ	マーケティング
チーフ スペシャリスト	マーケティング
インターネットマーケティングスペシャリスト	マーケティング
マーケティングスペシャリスト	マーケティング
チーフマーケティングオフィサー	グラフィック
スペシャリスト/マーケター	マーケティング
ソーシャルネットワークのスペシャリスト	マーケティング
マーケティングスペシャリスト/	グラフィック
スペシャリスト・マーケティングスペシャリスト	Web制作
マーケティングスペシャリスト	マーケティング
ドキュメンタリー監督	Web制作
マーケティングスペシャリスト	マーケティング
インターネットマーケティングスペシャリスト	マーケティング
マーケティングスペシャリスト	Web制作
マーケティングおよび保険のデジタルマーケティングマネージャ	Web制作
マーケティングスペシャリスト	グラフィック
グラフィックデザイナー	グラフィック
eコマースのスペシャリスト	Web制作

図-6 WordPress、Web Designでのフリーワード検索結果（一覧）

別添4： パイロット研修アンケート調査結果

【目次】

パイロット研修アンケート調査結果.....	1
-----------------------	---

【図目次】

図-1 質問2. 回答者の年齢及び年齢層別の性別	1
図-2 質問3. 回答者の性別	2
図-3 質問4. 回答者の学歴	3
図-4 質問5. 研修はどうでしたか？	4
図-5 質問6. 研修期間は適切でしたか？	5
図-6 質問7. 研修の内容は今後の業務に役立ちそうですか？	6
図-7 質問8. 講義の内容は分かりやすかったですか？	7
図-8 質問9. 講義で配布された教材は分かりやすかったですか？	8
図-9 質問10. 講師の説明は分かりやすかったですか？	9
図-10 質問11. ポーランド語の講義は分かりやすかったですか？	10
図-11 質問12. 研修開始前と比べてどの程度スキルが向上しましたか？	11
図-12 質問13. このような研修にまた参加したいですか？	12
図-13 質問14. 今後受講したい研修コースがあれば教えてください。	13
図-14 質問15. この研修で学んだことを今後の仕事にどのように活かしていきたいか教えてください	13
図-15 質問16. 今回の研修の改善点について、ご意見・ご提案があればお聞かせください。	14

パイロット研修アンケート調査結果

※質問 1 は参加したコースを問うものであったため質問 2 以降を集計。

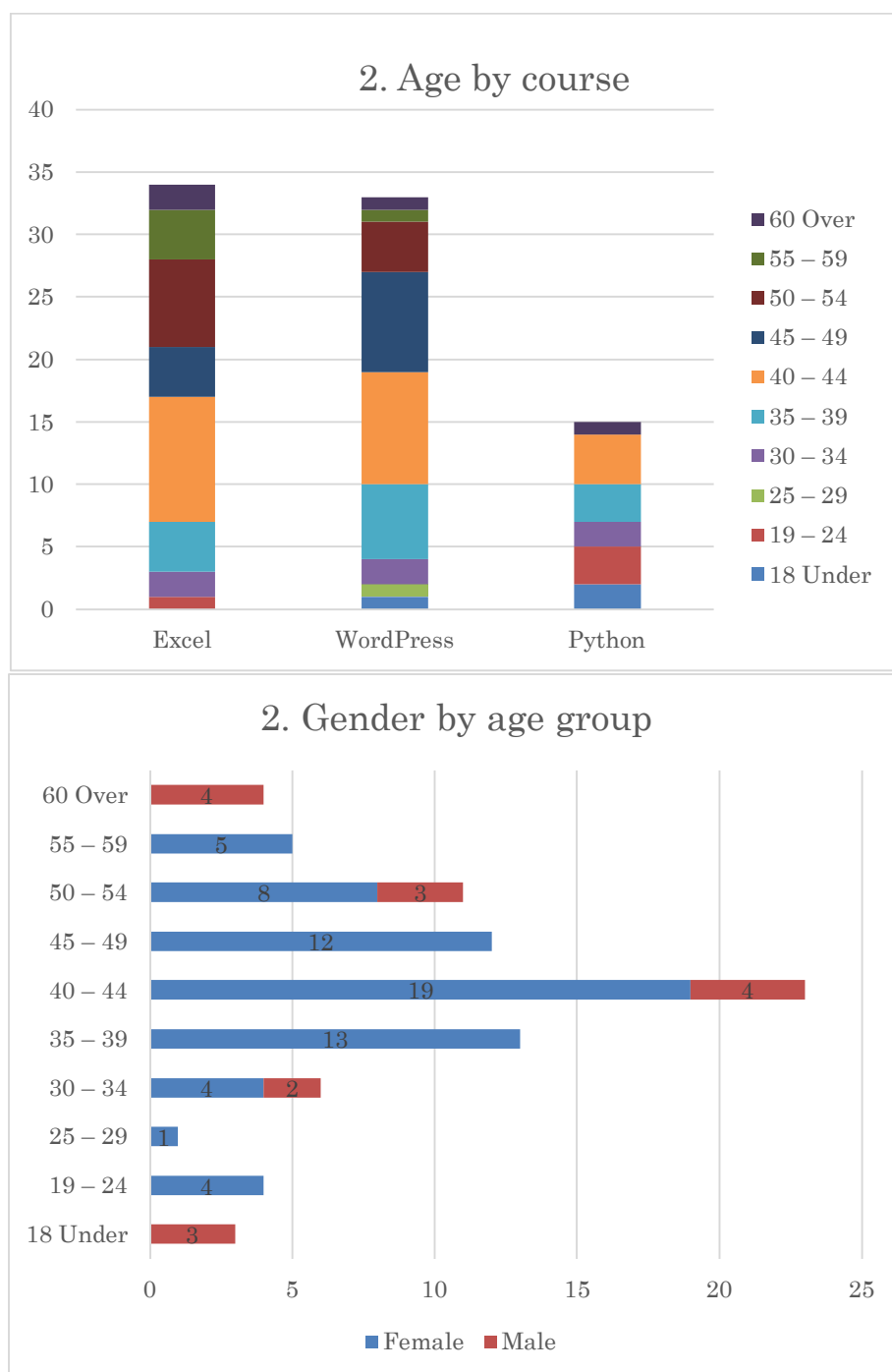


図-1 質問2. 回答者の年齢及び年齢層別の性別

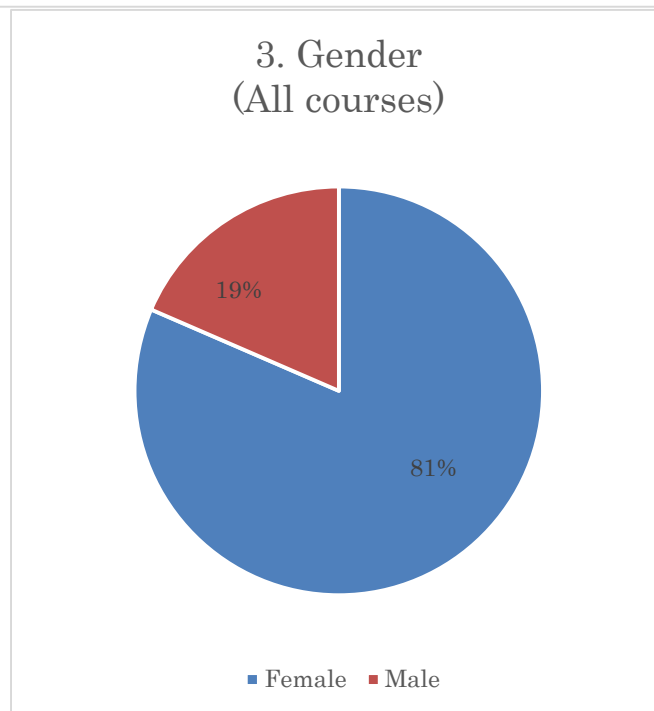
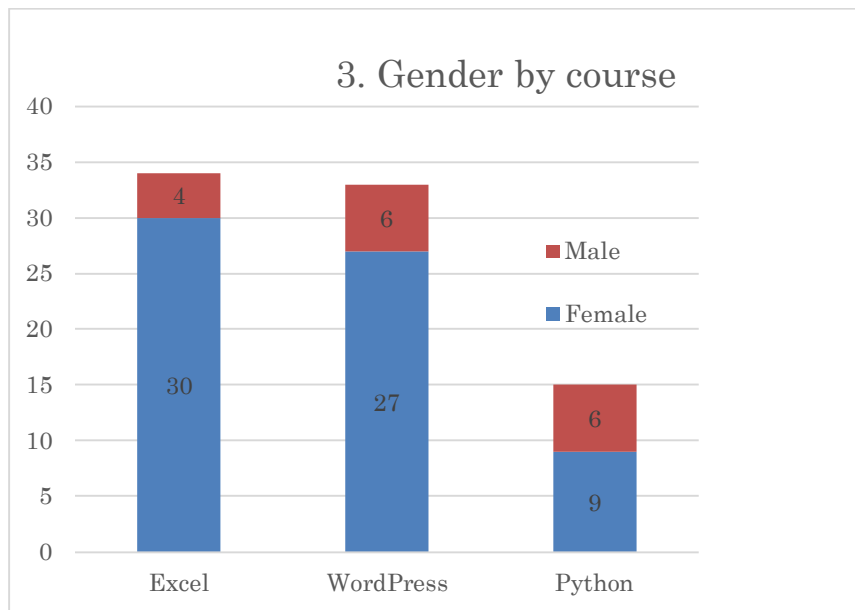


図-2 質問3. 回答者の性別

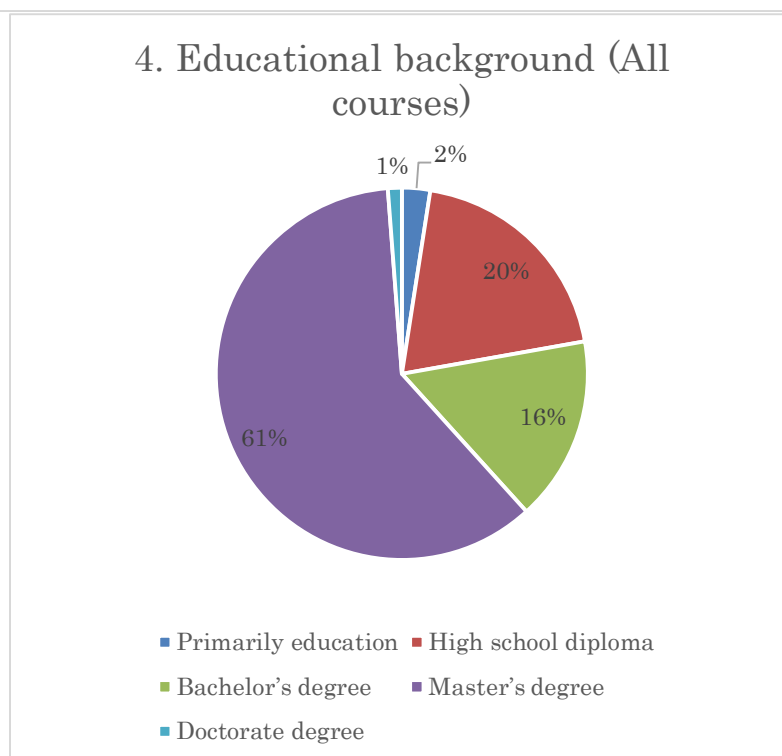
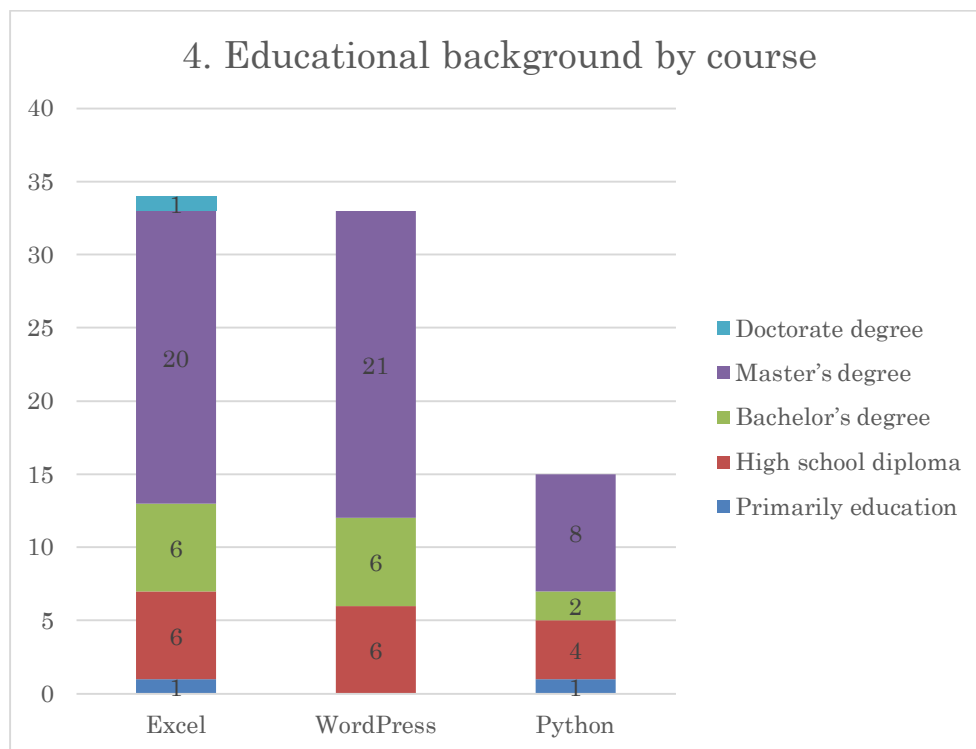


図-3 質問4. 回答者の学歴

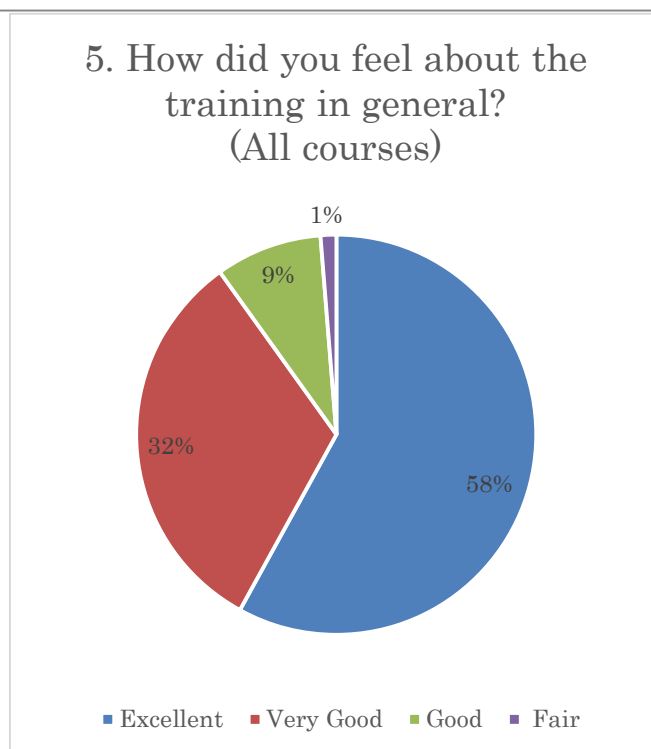
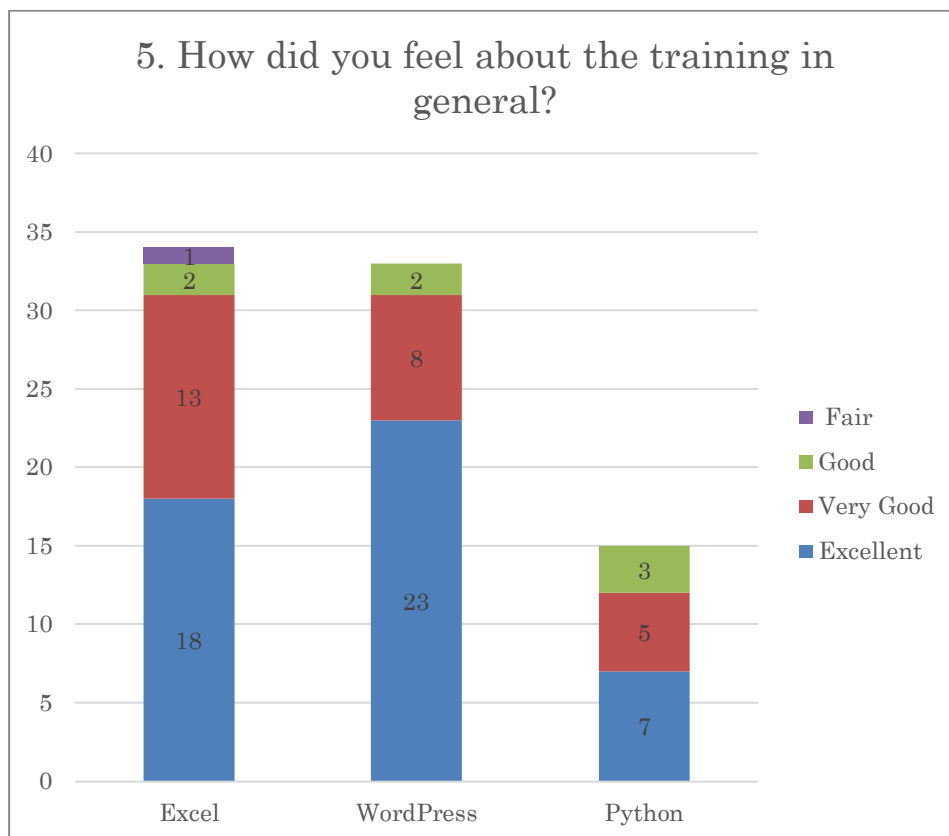


図-4 質問5. 研修はどうでしたか？

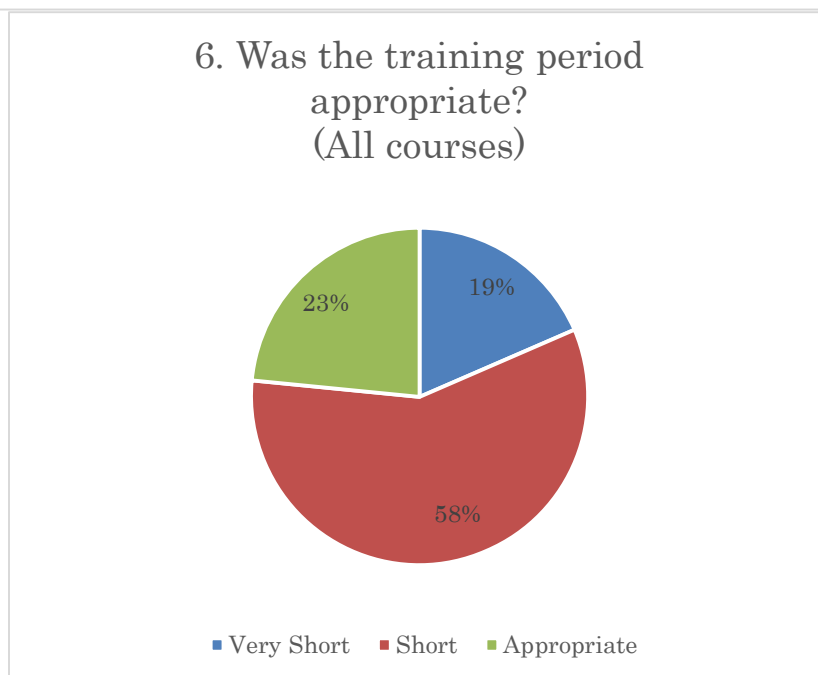
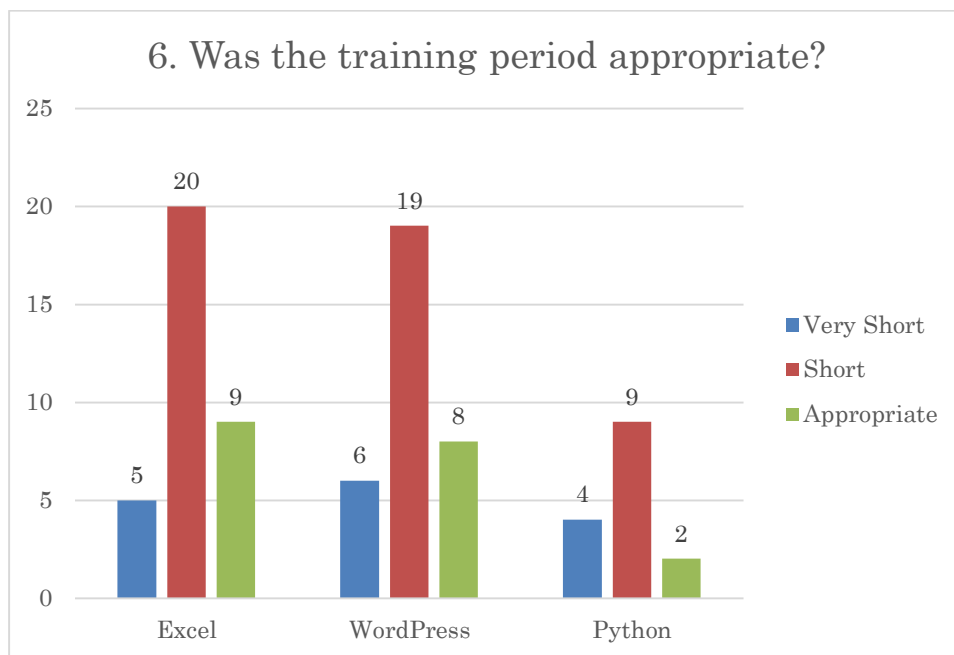


図-5 質問6. 研修期間は適切でしたか？

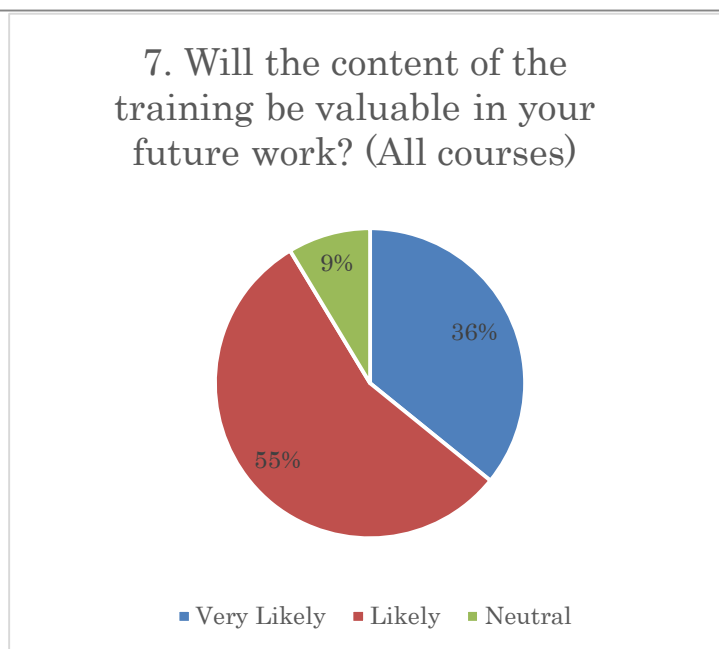
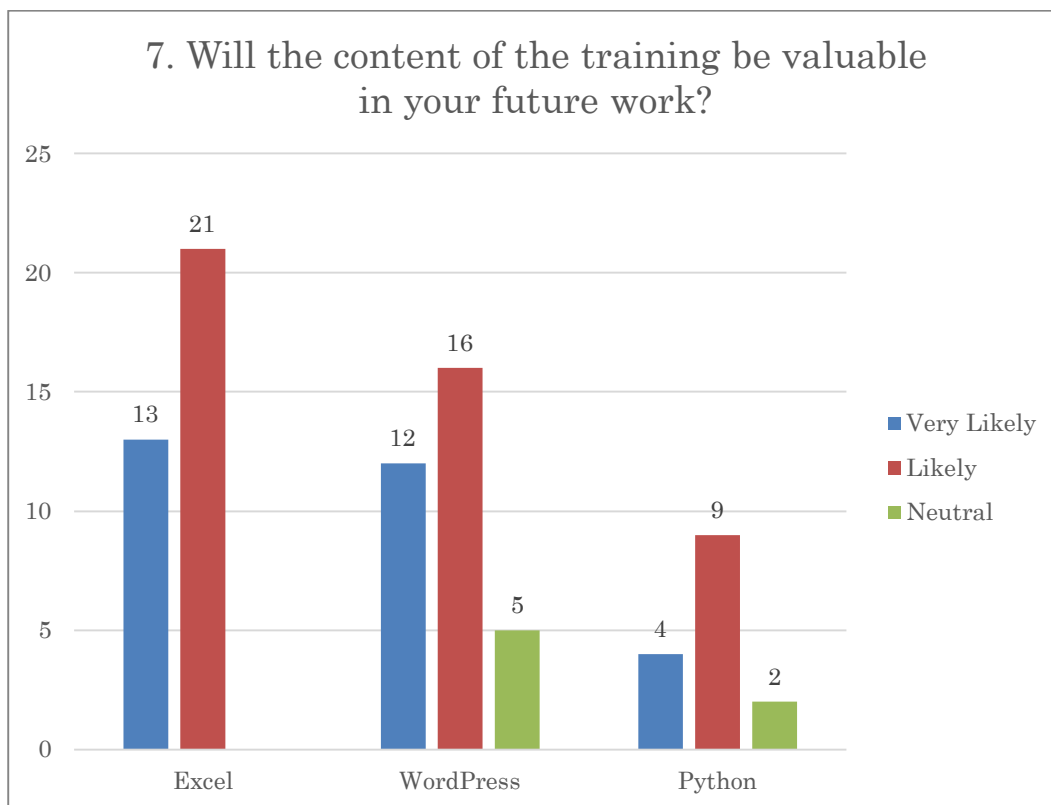


図-6 質問7. 研修の内容は今後の業務に役立ちそうですか？

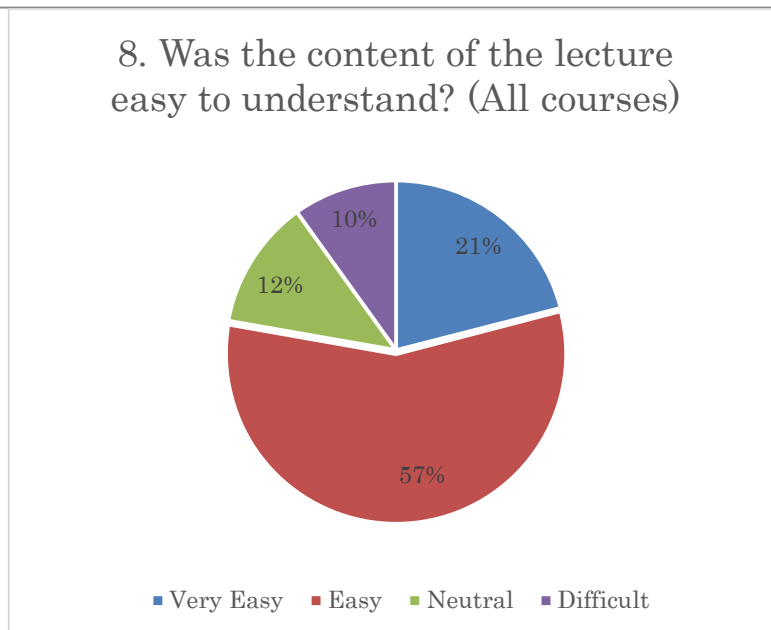
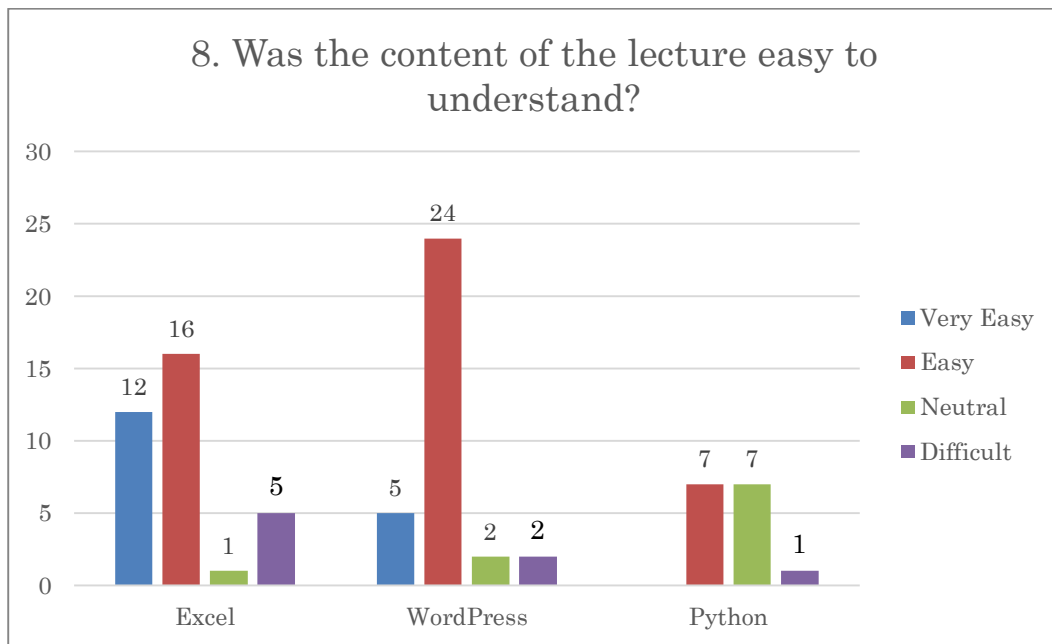


図-7 質問8. 講義の内容は分かりやすかったですか？

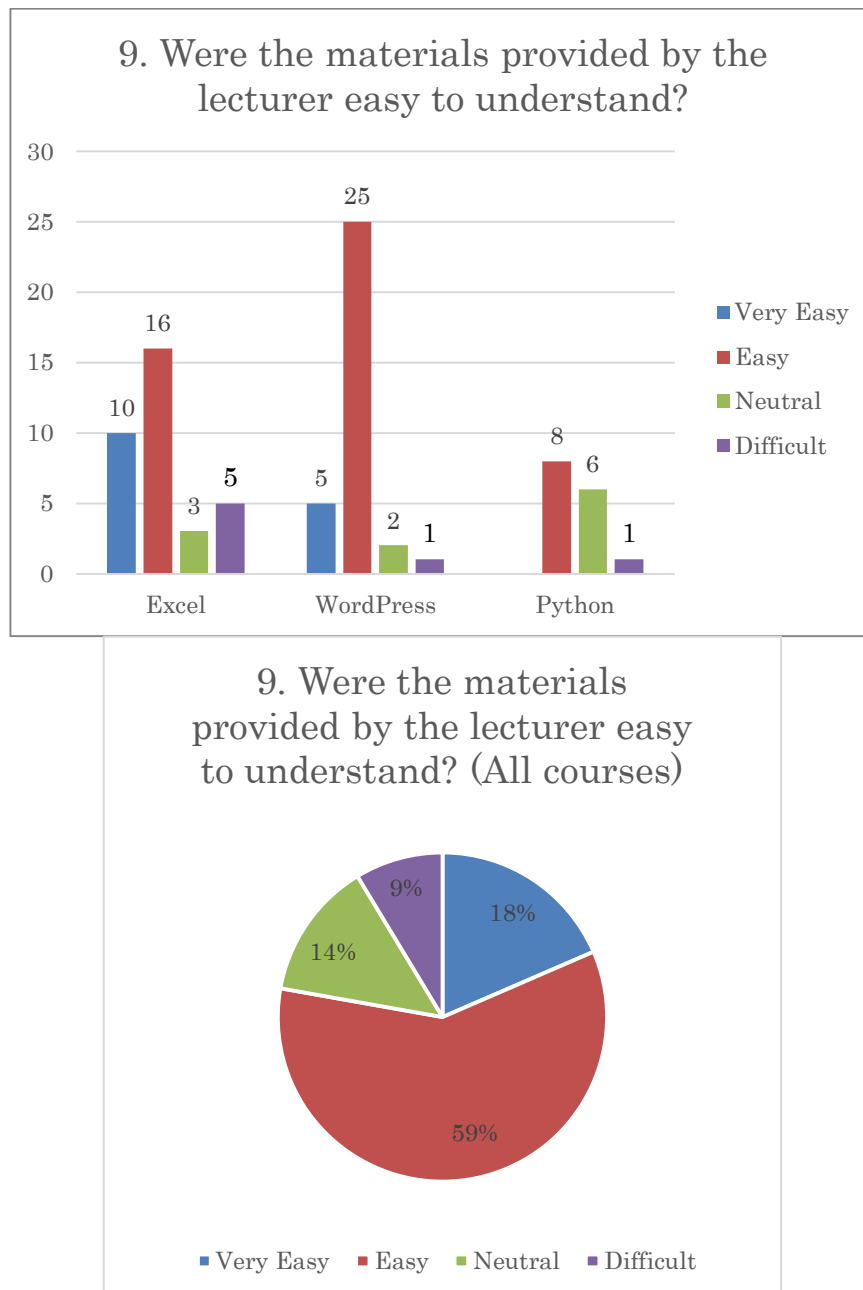


図-8 質問9. 講義で配布された教材は分かりやすかったですか？

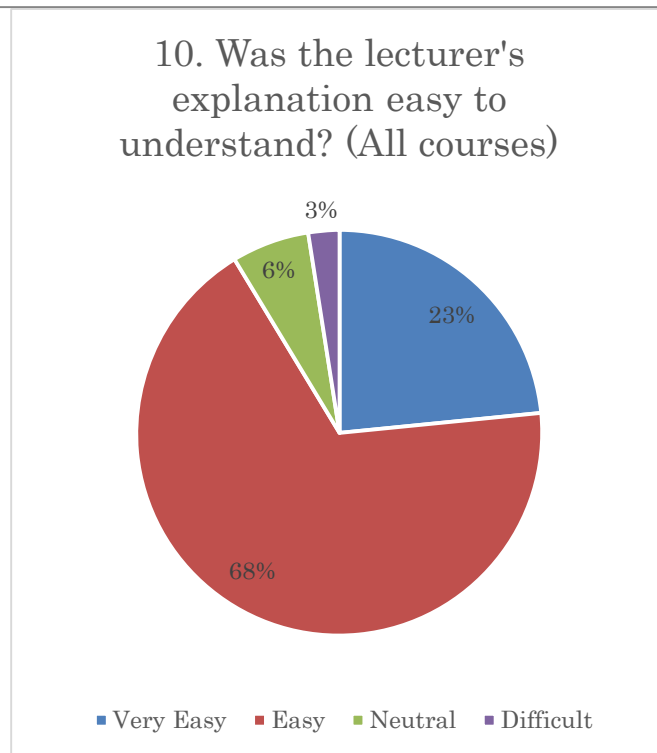
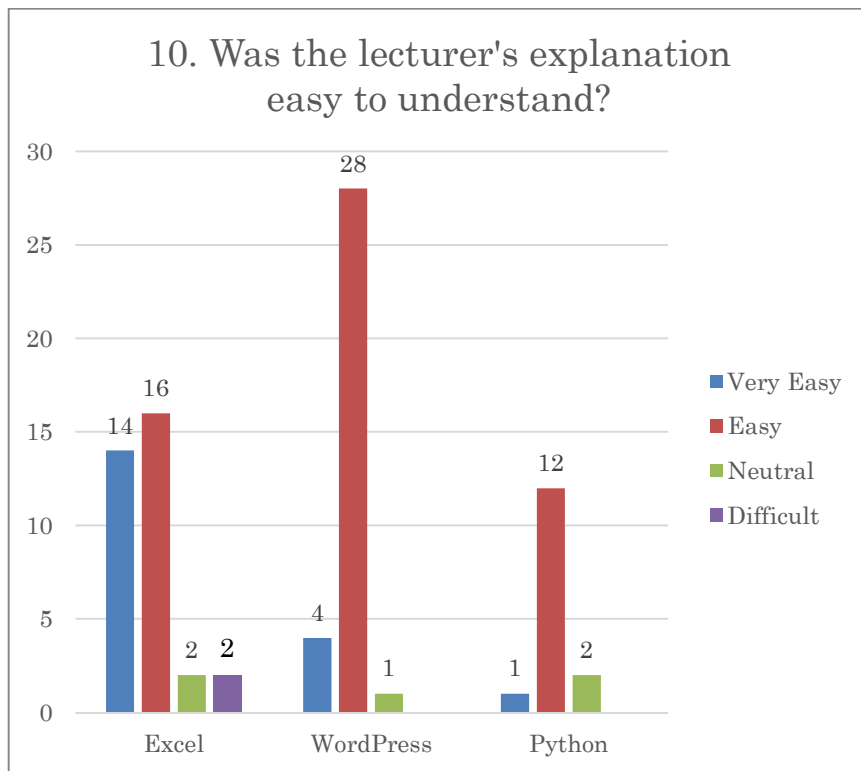


図-9 質問10. 講師の説明は分かりやすかったですか？

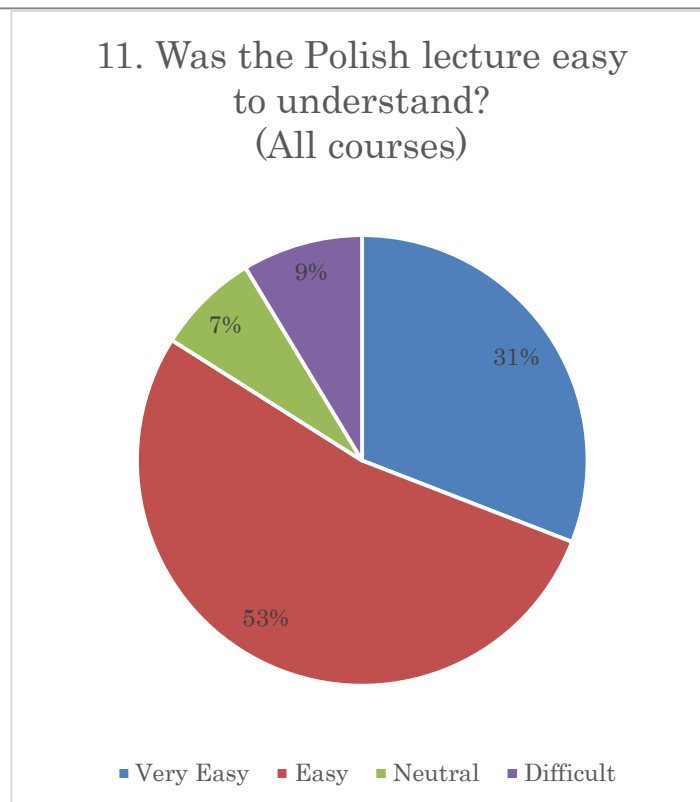
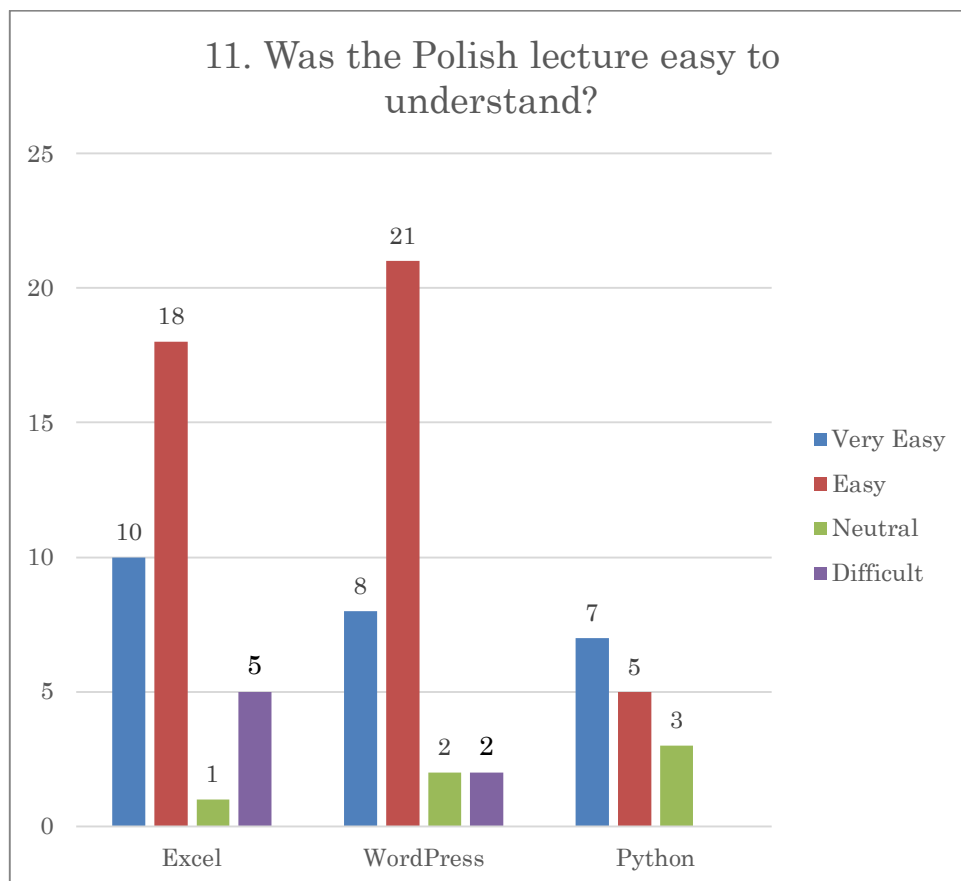


図-10 質問11. ポーランド語の講義は分かりやすかったですか？

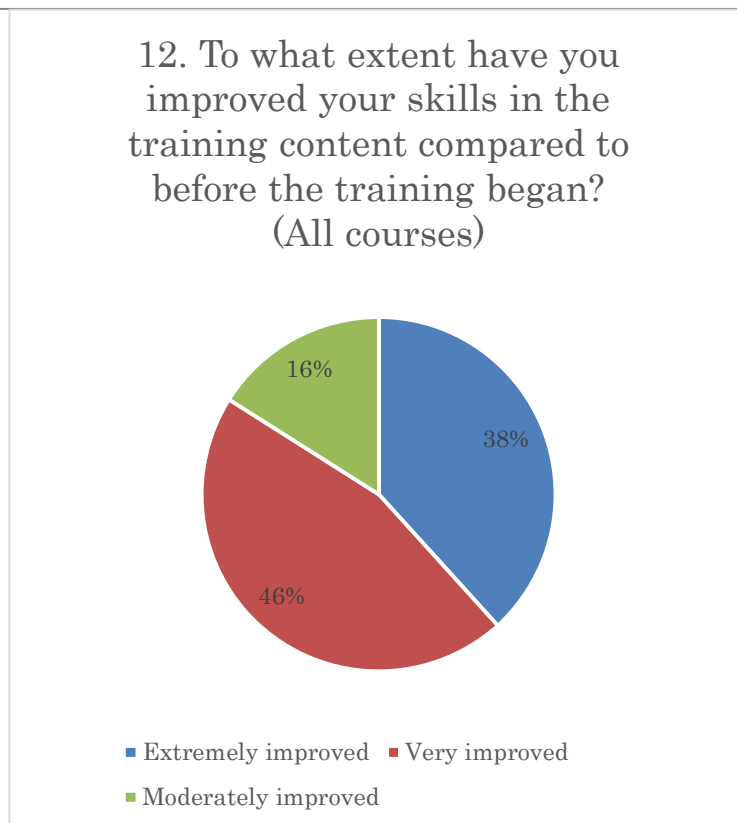
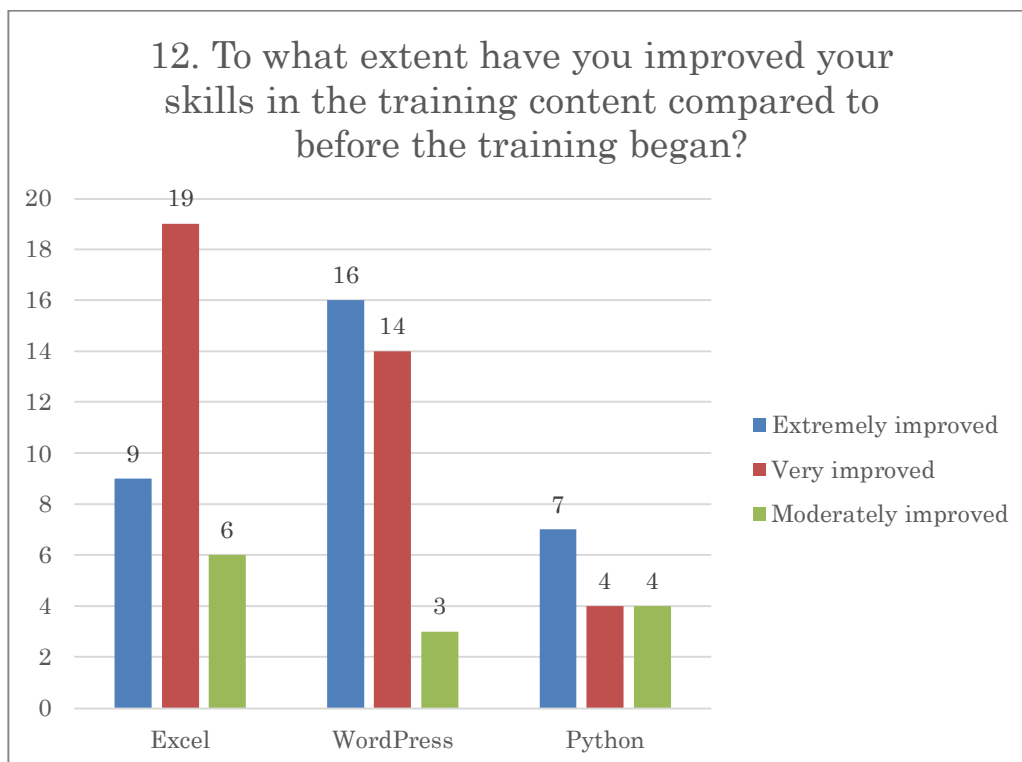


図-11 質問12. 研修開始前と比べてどの程度スキルが向上しましたか？

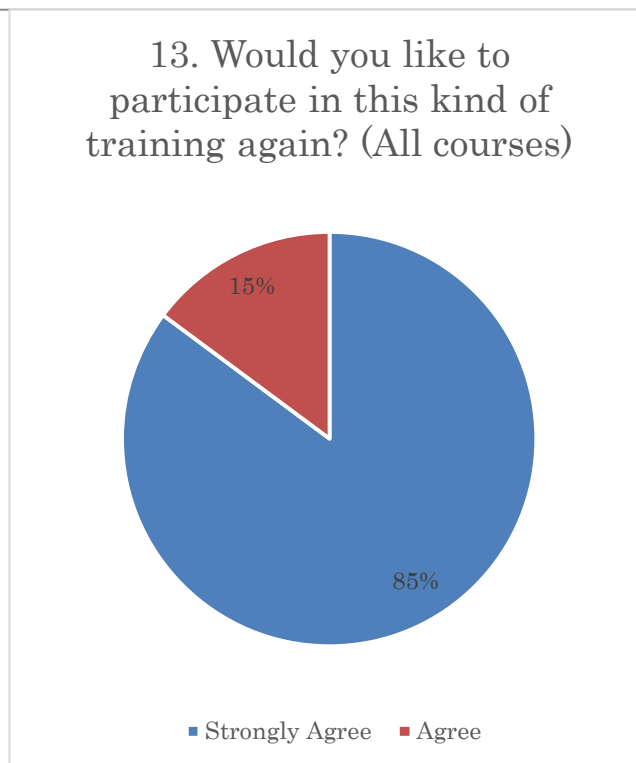
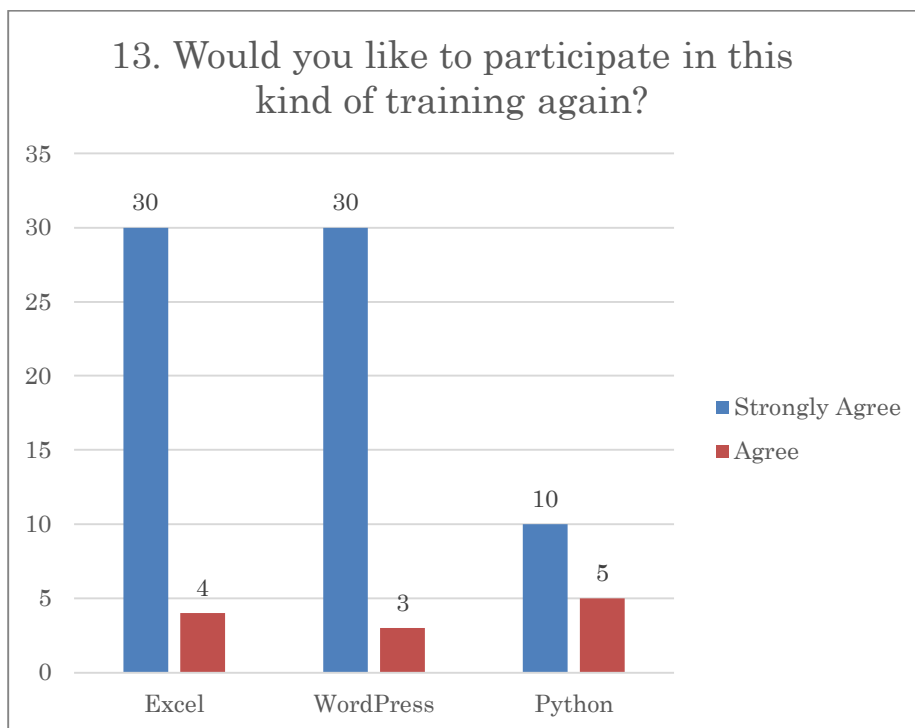


図-12 質問13. このような研修にまた参加したいですか？

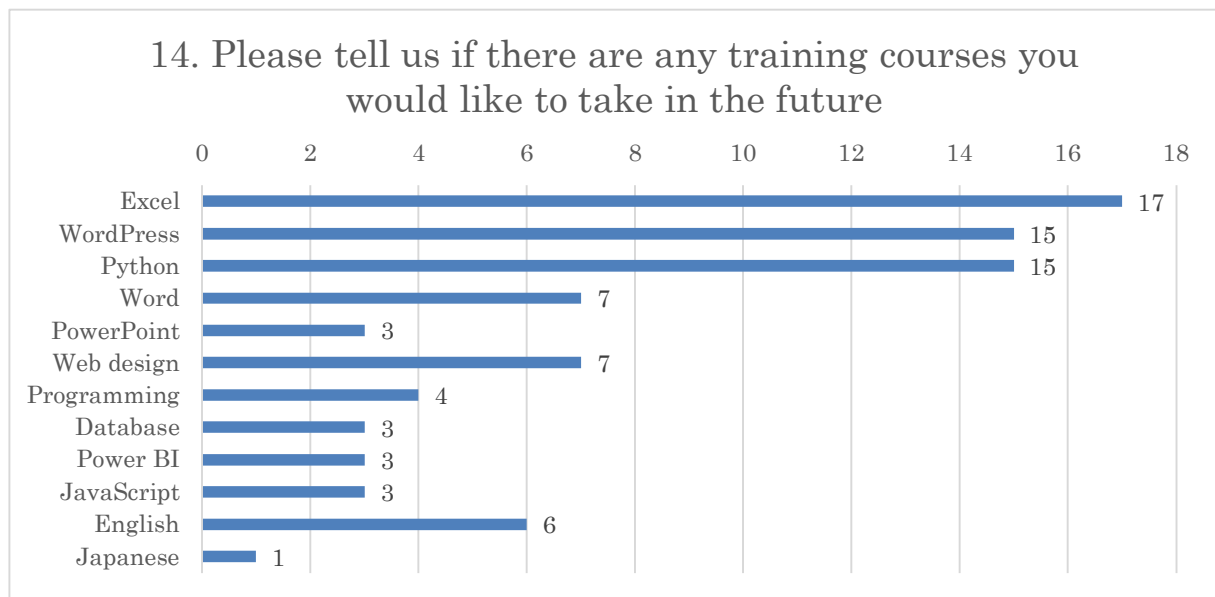


図-13 質問14. 今後受講したい研修コースがあれば教えてください。

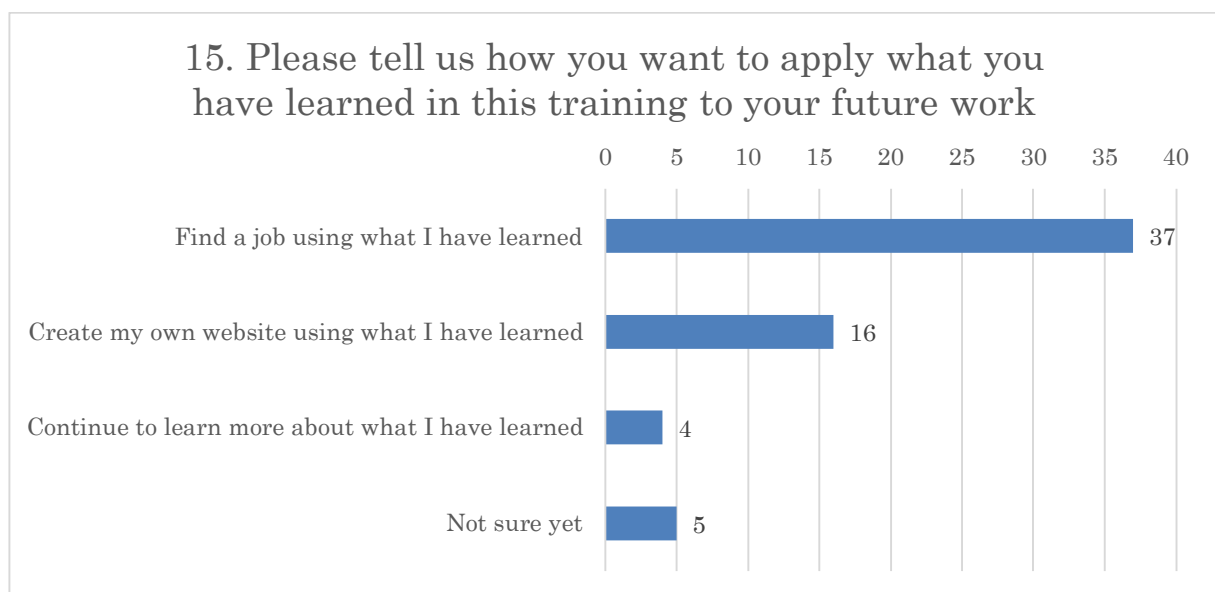


図-14 質問15. この研修で学んだことを今後の仕事にどのように活かしていきたいか教えてください

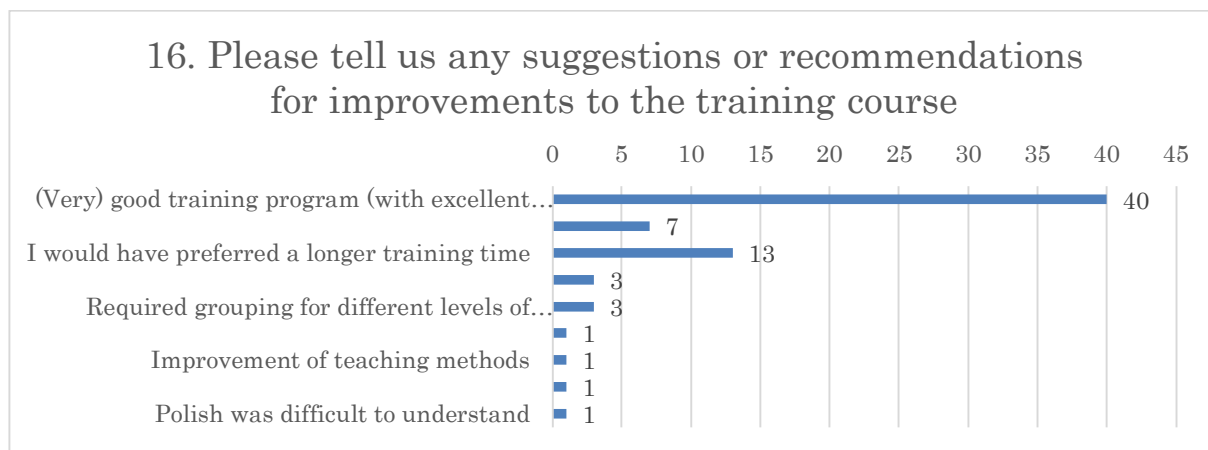


図-15 質問16. 今回の研修の改善点について、ご意見・ご提案があればお聞かせください。

別添 5： フォローアップアンケート調査結果

【目次】

フォローアップアンケート調査結果.....	1
-----------------------	---

【図目次】

図-1 質問1. 性別を教えてください。	1
図-2 質問2. 年齢を教えてください。	1
図-3 質問3. 学歴を教えてください。	1
図-4 質問4. ポーランドにはどのくらい滞在しますか？	2
図-5 質問5. どのパイロット研修に参加しましたか？	2
図-6 質問6. パイロット研修終了後、就職活動をしましたか？	2
図-7 質問7. どのような就職活動をしましたか？	3
図-8 質問8. 就職活動の結果、就職先を見つけることができましたか？	3
図-9 質問9. パイロット研修のどのような点が就職先を探すのに役に立ちましたか？	3
図-10 質問10. どのようなタイプの就職先を見つけることができましたか？	4
図-11 質問11. 就職先を見つけられない理由は何ですか？	4
図-12 質問12. 就職先を見つけたために将来どのような支援が必要ですか？	5
図-13 質問13. さらに情報を得るために貴方にコンタクトしてもよいですか？	5

フォローアップアンケート調査結果

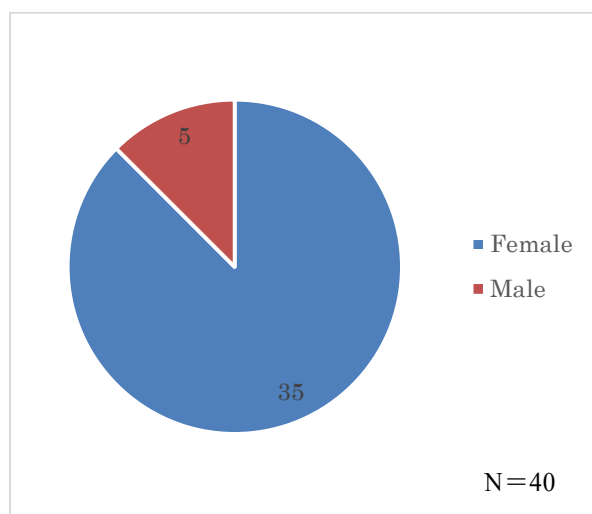


図-1 質問1. 性別を教えてください。

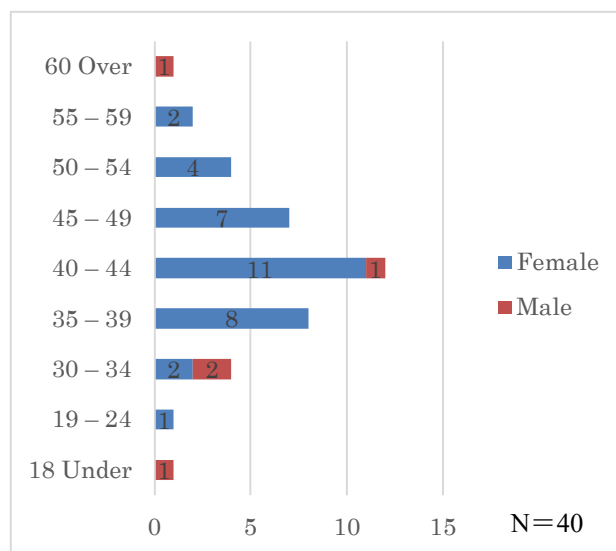


図-2 質問2. 年齢を教えてください。

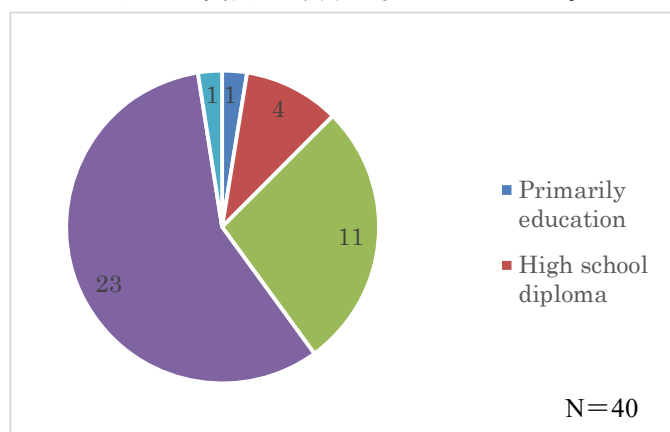


図-3 質問3. 学歴を教えてください。

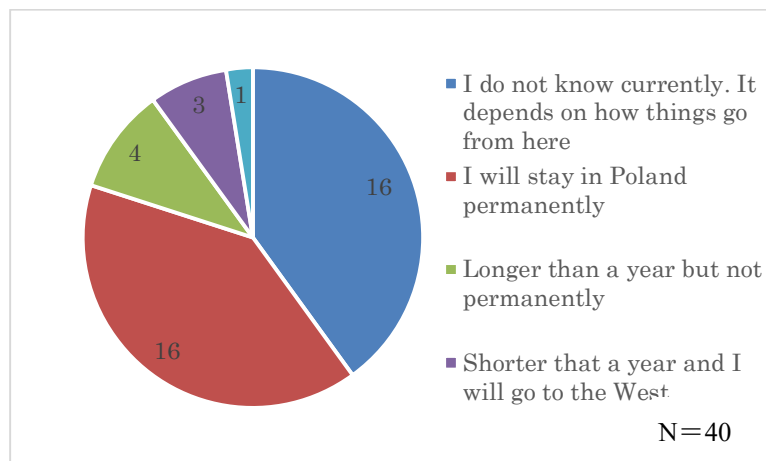


図-4 質問4. ポーランドにはどのくらい滞在しますか？

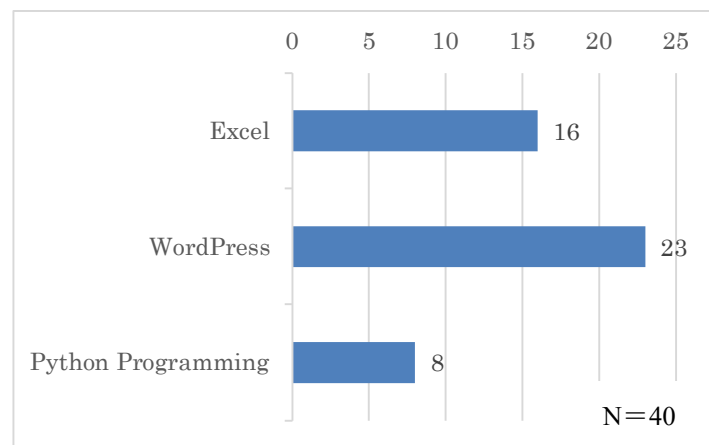


図-5 質問5. どのパイロット研修に参加しましたか？

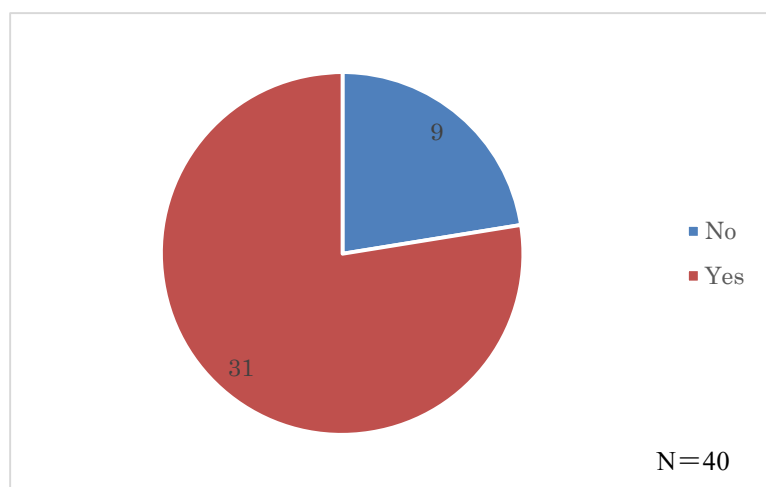


図-6 質問6. パイロット研修終了後、就職活動をしましたか？

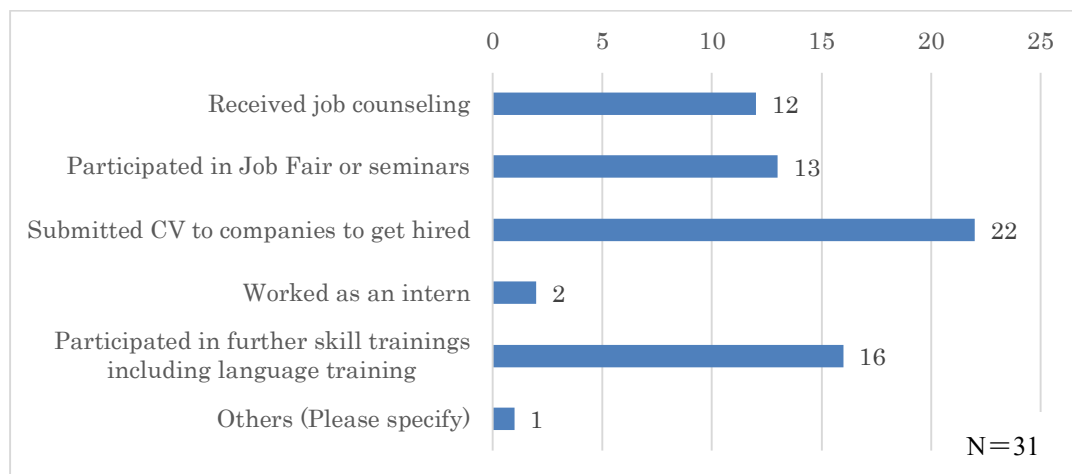


図-7 質問7. どのような就職活動をしましたか？

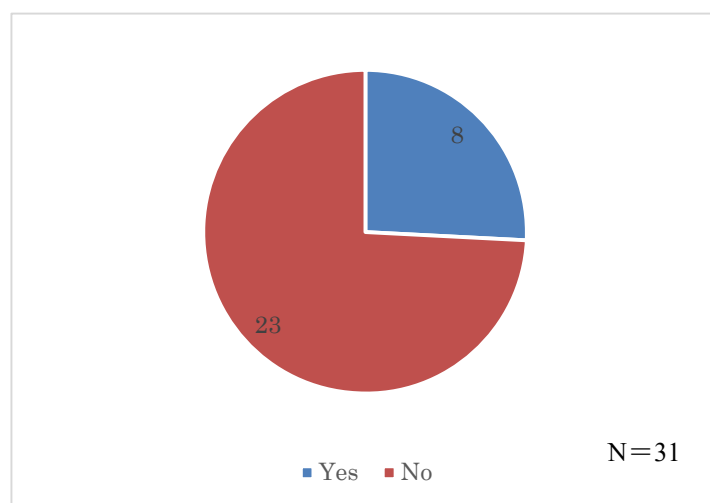


図-8 質問8. 就職活動の結果、就職先を見つけることができましたか？

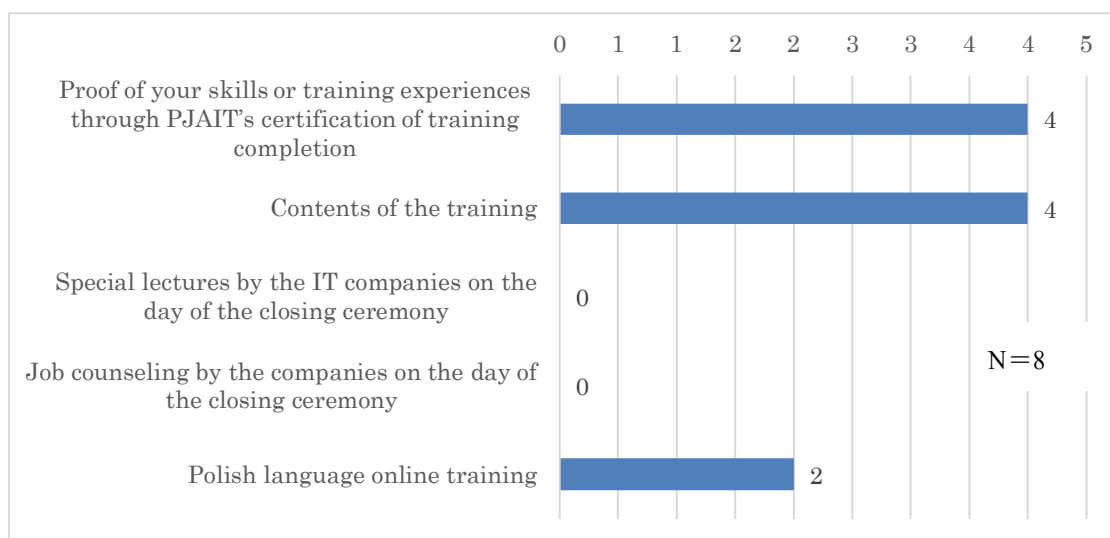


図-9 質問9. パイロット研修のどのような点が就職先を探すのに役に立ちましたか？

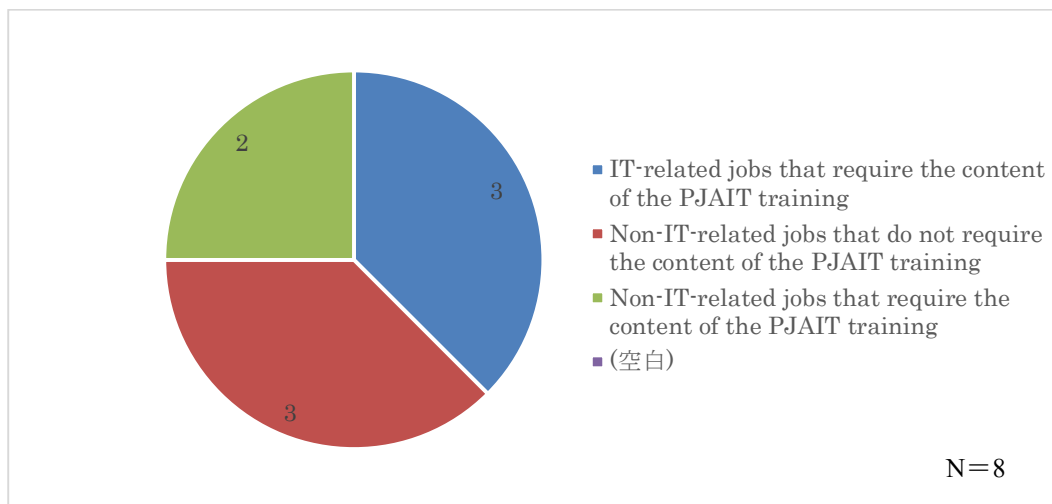


図-10 質問10. どのようなタイプの就職先を見つけることができましたか？



図-11 質問11. 就職先を見つけられない理由は何ですか？



図-12 質問12. 就職先を見つけたために将来どのような支援が必要ですか？

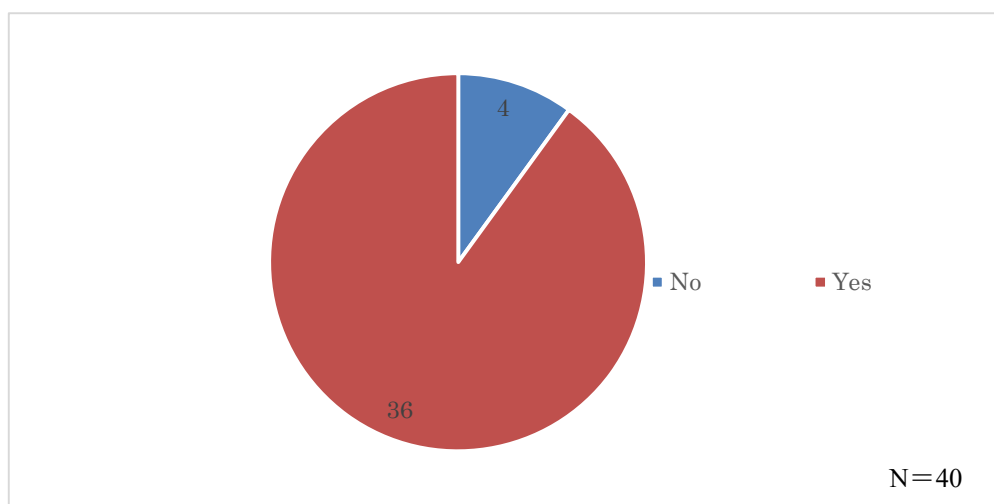


図-13 質問13. さらに情報を得るために貴方にコンタクトしてもよいですか？

別添 6：ウクライナの大学基礎データ

ウクライナの大学リストと基礎データ

大学名/所在（州）	アンケート調査	インタビュー調査	インタビュー票回収	主要大学*
キーウ州				
Borys Grinchenko Kyi University	✓			
Dragomanov Ukrainian State University	✓			
Kyiv National Economic University Named after Vadym Hetman				✓
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"			✓	✓
National University of Kyiv-Mohyla Academy				✓
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	✓			
State University of Information and Communication Technology				✓
Taras Shevchenko National University of Kyiv	✓			✓
オデーサ州	✓			
Odesa I.I.Mechnikov National University	✓	✓	✓	✓
Odesa Polytechnic National University			✓	✓
ハルキウ州				
Kharkiv National University of Radio Electronics	✓	✓	✓	✓
National Aerospace University "Kharkiv aviation institute"	✓			✓
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"				✓
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv			✓	
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics				✓
V. N. Karazin Kharkiv National University	✓			✓
ミコライウ州				
Mykolaiv National Agrarian University	✓			
Petro Mohyla Black Sea National University	✓			
リヴィウ州				
Ivan Franko National University of Lviv		✓	✓	✓
Lviv Polytechnic National University		✓	✓	✓
Ukrainian Catholic University				✓
イヴァノ＝フランキウスク州				
Ivano-Frankivsk National Medical University	✓			
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University	✓			
ドニプロペドロウスク州				
Dnipro University of Technology		✓	✓	✓
Oles Honchar Dnipro National University				✓
SHEI «Pryazovskyi State Technical University»			✓	
リーウネ州				
National University of Water and Environmental Engineering		✓	✓	
テルノーポリ州				
Donbas State Engineering Academy			✓	
チェルニヒウ州				
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University				✓
チェルカース州				
Cherkasy State Technological University			✓	
ヘルソン州				
Kherson State University			✓	
スーミ州				
Sumy State University	✓			✓
ボルタヴァ州				
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»		✓	✓	
Poltava State Agrarian University	✓			
ヴィンニツァ州				
Vinnitsia National Technical University			✓	
フメリニツキー州				
Khmelnytskyi National University				✓
Podillia State University	✓			
ヴォルニーニ州				
Lutsk National Technical University	✓			
*ウクライナのエデュケーション省が、次期JICAプロジェクトのパートナー候補として言及した大学				
出所：JICA調査団				

大学名/所在（州）	国立/私立	学生数	教員数	学部・研究学科数	IT関連学部・研究科数
キーウ州					
Borys Grinchenko Kyi University	国立	8,783人	743人	13	1
Dragomanov Ukrainian State University	国立	17,000人	1,900人	18	1
Kyiv National Economic University Named after Vadym Hetman	国立	10,000人	750人	8	1
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"	国立	21,500人	2,800人	24	16
National University of Kyiv-Mohyla Academy	国立	3,936人	608人	6	1
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	国立	31,000人	3,000人	13	3
State University of Information and Communication Technology	国立	8000人	310人	25	10
Taras Shevchenko National University of Kyiv	国立	28,000人	2,944人	22	4
オデーサ州					
Odesa I.I.Mechnikov National University	国立	10,680人	996人	11	1
Odessa Polytechnic National University	国立	6,618人	100人	15	2
ハルキウ州					
Kharkiv National University of Radio Electronics	国立	8,500人	650人	7	6
National Aerospace University "Kharkiv aviation institute"	国立	7,000人	947人	8	3
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"	国立	14,000人	1,500人	10	5
O.M. Bekeov National University of Urban Economy in Kharkiv	国立	7552人	689人	6	1
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics	国立	6324人	650人	7	1
V. N. Karazin Kharkiv National University	国立	15,000人	2,000人	20	5
ミコライウ州					
Mykolaiv National Agrarian University	国立	6,000人	334人	8	2
Petro Mohyla Black Sea National University	国立	4,200人	314人	9	1
リヴィウ州					
Ivan Franko National University of Lviv	国立	24,333人	2,029人	19	1
Lviv Polytechnic National University	国立	28,800人	2,300人	16	4
Ukrainian Catholic University	私立	2,160人	297人	5	1
イヴァノ＝フランキウスク州					
Ivano-Frankivsk National Medical University	国立	6,114人	938人	3	0
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University	国立	15,479人	903人	11	3
ドニプロドロウスク州					
Dnipro University of Technology	国立	10,000人	649人	10	2
Oles Honchar Dnipro National University	国立	10,000人	879人	14	1
SHEI «Pryazovskyi State Technical University»	国立	11,000人	517人	5	1
リーウネ州					
National University of Water and Environmental Engineering	国立	7,131人	522人	10	3
テルノービリ州					
Donbas State Engineering Academy	国立	6,125人	411人	4	1
チェルニヒウ州					
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University	国立	12,346人	993人	6	1
チェルカーシ州					
Cherkasy State Technological University	国立	4,462人	292人	6	1
ヘルソン州					
Kherson State University	国立	2,964人	272人	9	1
スーミ州					
Sumy State University	国立	12,000人	3,000人	7	4
ボルタヴァ州					
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»	国立	7,000人	345人	6	2
Poltava State Agrarian University	国立	9,000人	316人	4	2/
ヴィンニツァ州					
Vinnitsia National Technical University	国立	4,900人	425人	7	4
フメリニツキー州					
Khmelnitskyi National University	国立	6,500人	508人	8	1
Podillia State University	国立	6,133人	211人	7	2
ヴォルニー州					
Lutsk National Technical University	国立	5,266人	459人	7	4
出所：各大学のウェブサイト、ウクライナ大学ポータルサイト（ https://www.education.ua/ ）					

別添 7: インタビュー調査にてウクライナの大学から提示のあった研究テーマ (例)

A 大学

既存の研究テーマ	将来展望のある研究領域
Algorithms, models, and physically-informed AI for multiscale complex (composite, bio and mesoporous) materials modelling.	Intelligent monitoring of relevant data in open sources, Agent-oriented software development, Processing of weak-structured textual data, Software engineering process improvement, Analysis and synthesis of complex, decentralized systems, Dynamic systems management under uncertain conditions, Development of the systems of navigation and automatic control of intellectual robotic systems, Development of the computational intelligence methods for reliability predictions and diagnostics of a remaining lifetime of structural elements (engineering and biomedical)
Processing of microscopic images/video of biological objects.	
Modeling and processing of microinterferometric images (AI/CV) in the field of Material Science and Surface Science	
Detection of explosive objects and humanitarian demining of territories.	
Creation of bionic limb prostheses for people victims of mine danger.	
Development of ML algorithms and surrogate models (based on computer simulation synthetic data) for diagnosing the extent and volume of direct and in-direct soft tissue damage in gunshot wounds	

B 大学

研究テーマ
Adaptive control systems in conditions of uncertainty
Programming of logic controllers Siemens, Owen, energy-saving devices and technologies
Modern measuring devices and information-measuring systems
Electrical equipment and power supply; development of automated control systems for technological processes; - modeling the operation of grain drying equipment
Modeling the operation of mechanical and electromechanical systems
Energy-saving technologies, control systems in power engineering, lighting technology, and light sources
Improvement of the quality of information signals in telecommunication systems and networks
Mathematical modeling of lifting and transport, construction, and road machinery

Modernization of motor vehicles	
Development of e-learning systems	
Artificial intelligence, genetic algorithms, neural networks	
Information security, computer networks	
Mathematical models of multicriteria optimization	

出所：インタビュー調査