

**キルギス国
薬剤師継続教育及び国家試験開発事業
案件化調査**

業務完了報告書

2020年2月

独立行政法人

国際協力機構（JICA）

株式会社薬ゼミ情報教育センター

民連
JR
20-024

<本報告書の利用についての注意・免責事項>

- ・本報告書の内容は、JICA が受託企業に作成を委託し、作成時点で入手した情報に基づくものであり、その後の社会情勢の変化、法律改正等によって本報告書の内容が変わる場合があります。また、掲載した情報・コメントは受託企業の判断によるものが含まれ、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本報告書を通じて提供される情報に基づいて何らかの行為をされる場合には、必ずご自身の責任で行ってください。
- ・利用者が本報告書を利用したことから生じる損害に関し、JICA 及び受託企業は、いかなる責任も負いかねます。

<Notes and Disclaimers>

- ・ This report is produced by the trust corporation based on the contract with JICA. The contents of this report are based on the information at the time of preparing the report which may differ from current information due to the changes in the situation, changes in laws, etc. In addition, the information and comments posted include subjective judgment of the trust corporation. Please be noted that any actions taken by the users based on the contents of this report shall be done at user's own risk.
- ・ Neither JICA nor the trust corporation shall be responsible for any loss or damages incurred by use of such information provided in this report.

巻頭写真 1



キルギス保健省にて Kickoff ミーティング開催



医療アカデミーとのコンテンツ会議



保健省、教育省、JICA 様との中間報告会



薬剤師継続研修：ビシュケク会場



国家試験トライアル実施：薬学生受験の様子



本邦受け入れ活動：厚生労働省訪問



キルギス薬局経営者との意見交換会 1



キルギス保健省において最終報告会実施

巻頭写真 2



3年制医療系大学 医療カレッジ訪問



オシュ大学 薬学部訪問



WHO オフィス：保険分野ドナー会議参加



薬剤師継続研修：オシュ会場



薬剤師継続研修：タラス会場



薬剤師継続研修：カラコル会場



キルギス薬局経営者との意見交換会 2



薬剤師カリキュラム会議参加

巻頭写真 3



WHO と医療情報交換会を実施



世界銀行と医療情報交換会を実施



保健省 事務次官と別添2のMDを取り交す



現地国立病院を訪問



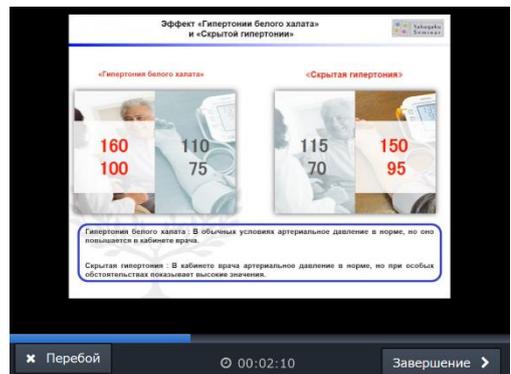
最大手ネマン薬局訪問



講師育成：キルギス実地研修の様子



講師育成：ビデオ通話を用いた研修



E-learning の講義動画

目次

写真

目次

図表リスト

略語表

要約

案件概要図

はじめに

第1章	対象国・地域の開発課題.....	1
1-1	対象国・地域の開発課題.....	1
1-2	当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等.....	6
1-3	当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針.....	9
1-4	当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析.....	9
第2章	提案法人、製品・技術.....	11
2-1	提案法人の概要.....	11
2-2	提案製品・技術の概要.....	12
2-3	提案製品・技術の現地適合性.....	12
2-4	開発課題解決貢献可能性.....	16
第3章	ODA 事業計画／連携可能性.....	17
3-1	普及・実証・ビジネス化事業として.....	17
3-2	技術協力プロジェクトとして.....	23
第4章	ビジネス展開計画.....	26
4-1	ビジネス展開計画概要.....	26
4-2	市場分析.....	26
4-3	バリューチェーン.....	26
4-4	進出形態とパートナー候補.....	26
4-5	収支計画.....	27
4-6	想定される課題・リスクと対応策.....	27
4-7	ビジネス展開と通じて期待される開発効果.....	27
4-8	日本国内地元経済・地域活性化への貢献.....	27

英文要約

別添資料

企業機密情報につき非公表

図表リスト

図 1-1-1	ヒストグラム(得点帯ごとの人数分布).....	5
図 1-2-1	キルギス国保健省組織図.....	8
図 2-3-1	タラスの受講生のノート.....	13
図 2-3-2	E-learning の受講画面 参考.....	13
図 2-3-3	ヒストグラムの変化.....	15
図 3-2-1	NCD の課題及び対策.....	24
図 3-2-2	事業連携の概念図.....	25
表 1-1-1	コンテンツ別.....	4
表 1-1-2	地域別.....	4
表 1-1-3	薬局別.....	4
表 1-1-4	薬局へのフィードバック帳票の一例.....	5
表 1-2-1	Health 2030 優先分野及び主要目標.....	7
表 1-2-2	キルギス国保健分野主要法令.....	8
表 1-4-1	我が国の保健セクターへの協力実績.....	9
表 1-4-2	他ドナーのキルギス保健セクターに関する協力方針・既存案件.....	10
表 2-3-1	E-learning 受講結果.....	12
表 2-3-2	事前、事後テスト比較 コンテンツ別.....	14
表 2-3-3	事前、事後テスト比較 地域別.....	14
表 2-3-4	薬剤師歴ごとの結果の比較.....	16

略語表

略語	正式名称	和称
NCD	Non-Communicable Diseases	非感染性疾患
薬ゼミ	株式会社薬ゼミ情報教育センター	株式会社薬ゼミ情報教育センター
MD	Minutes of Discussion	議事録
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
PHC	Primary Health Care	プライマリヘルスケア
PPP	public-private partnership	パブリックプライベートパートナーシップ (官民連携)
WHO	World Health Organization	世界保健機関
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation	スイス開発協力機構
MER	Medical education Reforms -Swiss project	スイスの医療教育改革プロジェクト
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
TICA	Turkish International Cooperation Administration	トルコ協力調整庁
FS	Feasibility Study	事業可能性の検証
CBT	Computer based testing	—
PS	Professional Standard	—
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトデザインマトリックス
KEI	Katahira & Engineers International	片平エンジニアリング・インターナショナル
N1	—	日本語能力試験 最高難易度の資格

要約

第1章 対象国・地域の開発課題

1-1 キルギスではソビエト連邦崩壊や2回の革命などの影響で予算が不足し、医療・教育インフラの劣化が起こった。それらを背景に、以下二つの開発課題に着目して本調査を実施した。

- ・NCD対策の一環として現役の医療人の教育を重視するが、国内にそのノウハウやリソースがない。

- ・医療人育成の一環として国家試験制度を導入したいが、そのノウハウがない。

上記がうまく進められず、他の要因もあるためNCD対策が進んでいない。

1-2 調査方法

- ・キルギス現地関係機関へのヒアリングおよび質問表からの調査、過去の調査報告書や公式データ等からの調査（以下事前調査）

- ・キルギスの薬剤師および薬学生に対する医療知識を問う試験の実施

- ・E-learningによる研修のトライアルを実施

1-3 調査結果概要

- ・疾病統計に関する特記事項

キルギスにおける血液循環系の病気で死因は2017年で51.6%となっている。この中には脳血管疾患や心疾患が含まれており、日本でのこれらの死因は合わせて約30%である。これらの疾患は高血圧がリスクファクターとなっており、塩分過剰摂取などの生活習慣の改善、適正な薬物治療による血圧コントロールや疾患の治療により死亡率を下げるができる。薬剤師を始めとする医療従事者が正しい知識を持って医療提供を行えていないことが高値の原因の一つであり、キルギスの平均寿命を短くしているといえる。※その他データ資料詳細は本文にて記載。

- ・薬学教育について

薬剤師には5年制の大卒と3年制専門学校卒があり、5年制卒には薬局経営の権限があるが、その他大きな違いはなく、どちらも医療に関する知識は乏しい。5年制薬科大学の卒業試験には「病態、薬理学」がなく、病気や薬の知識が乏しい薬剤師が輩出されている状況。結果として薬剤師が患者に対して医療を提供するのに十分な知識を持たないまま業務が行われている。また全薬剤師に5年間で250時間の研修と試験を受ける義務があるが、多くはマネジメントや法律に関するものばかりであるため、医療の知識を身につけることは出来ない。

- ・薬剤師向けテストの結果より

薬剤師を対象に継続研修のトライアルを行った。トライアルは①研修前試験（以後、事前試験）、②E-learningによる研修、③研修後試験（以後、事後テスト）からなる。事前テストでは、現場で従事する薬剤師に対し、服薬の誤りにより患者に生命の危険が及ぶような重要度の高い問題等を選択式で出題。

薬剤師にとって必須の知識を問う問題で実施したにもかかわらず、その平均得点率は41.7%と非

常に低く、医療を提供されているキルギスの国民は危険な状態であることが分かった。

・関連する開発計画、政策、法令

政府は2015年に「汚職対策プログラム」、2016年に処方箋制度を導入した。2018年に薬剤師の継続教育を義務づけ、医療人材の育成や薬産業の復活、薬剤師の役割向上へ向けて、医療分野開発戦略である「公衆衛生の保護と保健システム開発のためのプログラム（2019-2030年）」の発表などを行ってきた。しかしながら、キルギス国政府はじめ保健省は財政基盤が弱く、また医療政策及び戦略に関しての知識やノウハウも低いため、その向上や開発計画・戦略の実施に向けた支援が必要とされている。

第2章 提案法人、製品・技術

薬ゼミは医療人の教育分野で医療人を毎年多く輩出している。また日本の主要製薬メーカーや薬局に向けた研修事業を実施するなど、世界最先端の医療教育ノウハウがある。また同グループ内には、病院や調剤薬局、老人保健施設などを経営する医療法人や社会福祉法人を有する。

具体的には、医療教育問題データベース、医療教育 E-learning、試験実施および分析ノウハウ、各種医療教本、医療分野の講義ノウハウなどがある。

■提案製品・技術の現地適合性

今回の調査により、薬学教育に関する製品・サービス群(本文中の項目 2-2 参照)は少人数、小地域、小規模の調査範囲に限定した中では十分に効果を発揮し、現地にも適合できるものであった。

■E-learning 受講率

事前試験を実施した集団に対して E-learning を提供した。その受講結果を下表に記す。

表 E-learning 受講結果

	事前テスト	高血圧 受講者数		糖尿病 受講者数		事後テスト
		実施者	100%受講	実施者	100%受講	
全体	165 名	133 名 (81%)	103 名 (62%)	128 名 (78%)	101 名 (61%)	121 名 (73%)

E-learning では一般的に受講率の低さが課題になりやすいが、今回の調査ではコンテンツ実施者が約 8 割となり、また 6 割の人は 100%の受講と非常に高い結果であった。我々の事務局で受講生に対して受講を促す発信などを行ったこともあるとは思いますが、受講生の前向きな姿勢や薬局経営者の後押しも大きかった。従業員に対して何度も強く促すことで、自社の薬剤師の成長を支援する姿勢は非常に素晴らしいものであった。

一方で課題もあった。同じく地方であるオシュでは実施者の割合が 60%台にとどまってしまった。

■試験結果

事前テストと事後テストの比較を以下に掲載する。

表 事前、事後テスト比較 コンテンツ別

事前テスト

	配点	平均点	平均得点率	受験者数
全体	60	25.0	41.7 %	165
高血圧	20	8.7	43.5 %	165
糖尿病	20	6.3	31.5 %	165
呼吸器感染症	20	10.0	50.0 %	165

事後テスト

	配点	平均点	平均得点率	受験者数
全体	40	29.0	72.5 %	121
高血圧	20	14.0	70.2 %	121
糖尿病	20	14.9	74.7 %	121

平均得点率は、事前テストの41.7%から事後テスト72.5%へと大幅に上昇。これは受講生が研修を受けて正確で重要な知識が身についたことを示すとともに、今回のコンテンツがキルギス国の薬剤師教育にも有用であるということを証明できたと考える。

表 薬剤師歴ごとの結果の比較

薬剤師歴	未回答	5年以内	6～10年	11～15年	16年以上
事前テスト得点率	39.6%	45.1%	39.8%	42.0%	41.6%
事後テスト得点率	-	71.3%	70.7%	71.0%	73.4%
伸び(事後-事前)	-	26.2%	30.9%	29.0%	31.8%
E-learning 受講率	10.0%	61.4%	75.0%	63.6%	81.8%
事前テスト受験者数	14人	22人	28人	24人	77人
事後テスト受験者数	0人	16人	22人	20人	63人
受験率(事後/事前)	0.0%	72.7%	78.6%	83.3%	81.8%

薬剤師歴ごとに見ると、事前試験では薬剤師歴5年以内の若手が高い平均点を示したが、事後テストでは最初点数の取れなかった16年目以上のベテラン層がトップとなった。理由としては、E-learning の受講率が16年目以上の方が他の層に比べ極めて高かったことが言える。

事前テスト、トライアル研修、事後テストから定量的結果が得られた結果と共に、明らかになった定性的な結果も重要である。現役薬剤師が新しい知識を習得する意欲が強い一方、勉強する機会が十分に与えられていない。本調査を通して、高品質及び現場ですぐ活用できる知識を得られる継続研修に対してニーズが高いことが検証された。

以上複数の角度からの分析により、今回の限定された集団においては薬ゼミの技術の現地適応性はあったと推察する。今後は普及・実証・ビジネス化事業においてより広域、大人数、多くの内容をより強いインフラを活用しての大規模な普及に臨みたいと考えている。

■開発課題解決貢献可能性

前述のトライアル結果より、弊社のコンテンツはキルギスの薬剤師教育に非常に有効であることが示され、現地のワーキンググループや薬局経営者への報告会においても非常に高い評価をいただいた。キルギス保健省とはこの取り組みの継続を支持する MD 取り交わしの提案。薬局経営者達には今後もこの取り組みを支援する旨の署名を集めることができた。今回は3疾患の事前テストおよび2疾患の研修を少人数に実施したのみであるが、今後はこれを広域、大人数、多くのコンテンツで実施することでキルギスの薬剤師のレベルをあげ、NCD 対策をはじめとする保健水準の向上への貢献していく。

第3章 ODA 事業計画／連携可能性

本調査による将来の ODA 連携可能性としては、普及実証ビジネス化事業として薬剤師の継続教育と、技術協力プロジェクト(無償案件)としての国家試験開発両方の連携可能性があると考えている。本文中 1-4-2 他ドナーの先行事例に、他ドナーが直面している課題を考慮した。

普及実証ビジネス化事業として、保健省の国家予算に頼らない民間連携を基本とするビジネスモデルの確立を目指す。保健省のインフラ強化と共に、その運営・維持について民間連携による持続性を確保する。

また、本調査を通じて民間企業だけで対応できない対策案もある。保健省が医療教育の品質担保策として「国家資格試験制度」の導入を検討している。医療従事者の継続教育が義務化されている一方、保健省側として医者・看護婦向け継続教育を無料で提供する義務がある。薬剤師向けの継続教育は有料で提供されていることから、まず薬剤師向けの「国家資格試験制度」の導入が継続性の観点から有効である。技術協力プロジェクト(無償案件)として薬剤師向けの「国家資格試験制度」の導入を提案する。

3-1 普及・実証・ビジネス化事業としての薬剤師継続教育

■C/P 協議状況

案件化調査内で実施した薬剤師研修トライアルを将来的にしっかりと継続可能なビジネスとして確立させるため、普及・実証・ビジネス化事業のスキームによってより大規模に実証する。

具体的には、今回実施した薬剤師継続教育をより広域、大人数、多くの範囲で同時に実施しても同様の教育効果を表せるかを検討する。キルギスで最大の薬学部である医療アカデミーや全国で医療人研修を行っている継続教育センターと連携しながら、彼ら主導での大規模な薬剤師継続教育を実施する予定。今回は 160 名程度を対象としていたのに対し、大規模調査では 1000 名を超える大人数で実施し、その内容も大幅に広げた 50 時間相当の物として実施する。

■他 ODA 事業との連携可能性

現在 MER が看護師と家庭医に関しての教育改革を実施中であり、世界銀行も医師に向けた医療教育を実施しているため、薬剤師を対象とする本案件は連携をとって事業を行っていく必要がある。また本邦企業であるデジタルナレッジという会社が JICA 技術協力プロジェクトにおいて税務職員に対する E-learning プロジェクトを行っており、今回の案件化調査でも彼らに委託して E-learning のプラットフォームを活用したという背景がある。一方、MER や世界銀行は教育プラットフォーム開発に苦戦をしていることが分かったため、将来的に今回活用した日本のシステムで

教育コンテンツを統一するなどの連携可能性も考えられる。

3-2 技術協力プロジェクトとしての 国家試験開発

■C/P 協議状況

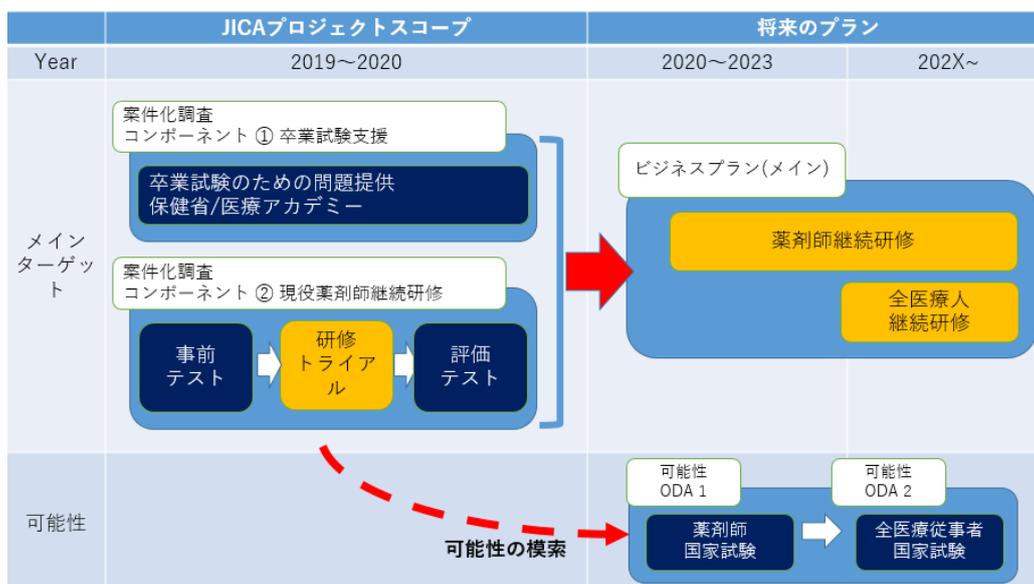
キルギスの NCD 対策の課題は生活習慣、医薬品の供給や使用の問題、早期診断、治療などに分けられる。今回はその中の薬、特にそれを活用する医療人の質向上にスポットを当てたプロジェクトとなる。ここを焦点とした理由は、過去に他の要因に対して多くのプロジェクトがおこなわれたが、薬に関してはあまり着手されていないこと。また国家試験を導入するにあたり予算の無い病院分野ではなくほぼ民間で行われており予算の取りやすい薬局や薬剤師に最初のスポットをして成功事例を作り、それを他に応用するという手法を検討した。キルギス保健省としては国家試験を実施したく考えており、薬ゼミおよび日本の ODA の支援を強く要請している。

第4章 ビジネス展開計画

キルギスの薬剤師の義務である、5年間で250時間の研修を実施。日本の高水準でわかりやすい医療教育のコンテンツを提供。また、Web受講のため地方在住者にも等しく教育機会がある。将来は他医療人への研修も検討。1年あたり、単価：6,000 SOM 10コンテンツ（約50時間相当）対象者はキルギス国内の薬剤師、合計5,500名。国内には主要な薬局チェーンが17社存在しており、会社により独自の薬剤師研修を実施している。薬剤師継続研修ビジネスでは、社内研修としての採用を目指す。現在8社に営業を実施してみたが、そのうち6社が研修としての採用に前向きな姿勢を示した。この中には国内上位1位～3位の薬局が含まれる。いくつかの薬局からは協業によるコンテンツ開発の提案を受けている。

また本調査を実施する中で、今回開発したコンテンツは隣国のウズベキスタンやカザフスタンからの受講生を獲得できる可能性があること、さらには医師向けの教育資料としても需要がある可能性が見えてきた。調査途中であるため、上記2分野への応用も視野に入れていく。

案件概要図



はじめに

1. 調査名

キルギス国薬剤師継続教育及び国家試験開発事業 案件化調査

(英文調査名 SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Continuous Education and Development of the State Certification for the Pharmacists in the Kyrgyz Republic)

2. 調査の背景

キルギス国において、旧ソ連時代に社会主義の下一定の水準を保っていた社会サービスは独立に伴うシステム崩壊や予算不足の結果、質・量ともにサービス低下を招いた。独立後も、保健医療サービスは、**State-Guaranteed Benefit Package (SGBP)**により基本的に無料で提供されているが、医療従事者の流出、医療施設・機材の老朽化等は医療レベルの低下を招く結果となり、国民の健康生活にも支障を来している。近年は特に地方、遠隔地への医療サービスのデリバリーが課題となっている。

上述問題に起因し、薬産業も大きく衰退している。国内には製薬メーカーが無く、薬は97%が輸入品であり、また、2004年以降、薬学教育から創薬分野が消え、薬産業はさらに衰退した。薬剤師は単なる販売員となり、研究者や博士が少なく、医療と薬局の癒着による抗生剤の過剰提供など、医療水準低下や経済負担増加も問題となった。

キルギス国政府は2015年に「汚職対策プログラム」を発動、2016年に処方箋制度を導入した。2018年には薬剤師に継続教育を義務付け、保健省が医療人材の育成や薬産業、薬剤師の役割向上へ「医療分野開発戦略2030」を発表したものの、具体的な成果は示せておらず、持続性に疑問が残る。加えて、医療教育の汚職防止と人材育成のため、全医療従事者に国家試験導入を予定しており、政府としても対策を講じてはいるが、キルギス国政府はじめ保健省には医療政策及び戦略に関しての知識や能力が低く、その向上や戦略策定へ支援が必要と考えられる。

提案製品であるキルギス国薬剤師教育コンテンツは、日本における薬剤師育成事業のノウハウを基に、継続教育受講が義務付けされた全医療従事者のうち、薬剤師に焦点を当てて現地向けに作成した、E-learning、紙教材、問題などをパッケージ化したものである。キルギス国において必要とされる薬剤師の能力を見極めた再教育コンテンツを提供することで、薬剤師能力強化への貢献に期待ができる。

3. 調査の目的

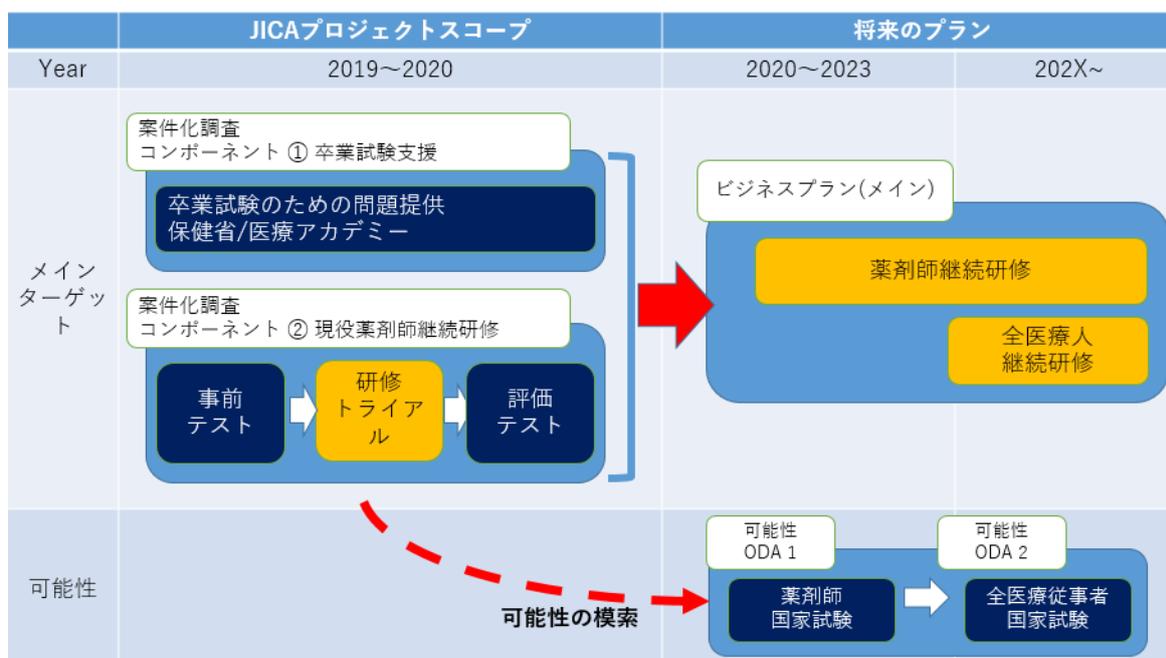
提案製品・技術の導入による開発課題解決の可能性及びビジネスアイデアの検討や ODA 事業での活用可能性の検討を通して、ビジネスモデルが策定される。

成果

- ① 提案製品・技術の導入により、開発課題の解決にどのように貢献できるかが明らかになる。
- ② ODA 事業化あるいは既存 ODA 事業との連携による提案製品・技術の活用可能性が確認される。
- ③ 提案製品・技術を活用したビジネスに必要な情報の収集と整理がされる。
- ④ 上記①、②、③を踏まえたビジネスモデルが策定される。

業務完了報告書の前提として、今回の課題解決の戦略を簡単に記載する。

案件概念図 再掲

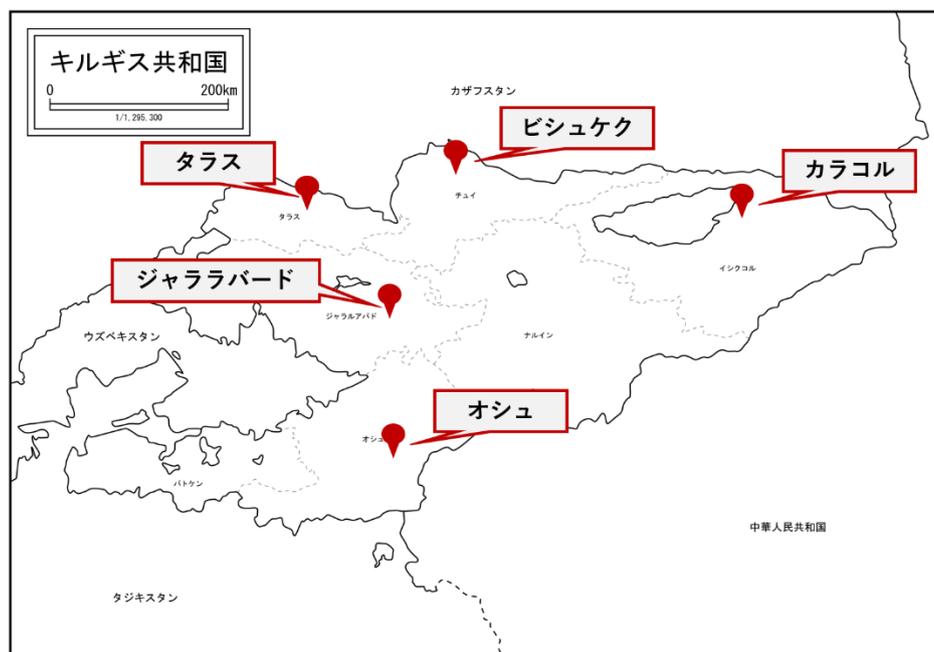


キルギス国政府は国内の医療レベル向上のため、医療人の継続教育および国家試験導入を検討しているが、その実現のためのノウハウに課題を抱えている。その課題解決の長期計画として、キルギス国内に自社ビジネスとしての継続教育導入と、ODA による国家試験開発を設定。今回の案件化調査ではそのトライアル版として以下二つのコンポーネントを実施。

- ・コンポーネント① キルギス国政府が実施する卒業試験の支援・・・薬学生向け参考資料としての試験問題の提供と E テストインフラの提供。
- ・コンポーネント② 薬剤師継続試験及び研修のトライアル実施・・・現役薬剤師向け 150 名の薬剤師を対象とする「研修」および「事前テストと評価テスト」をトライアル実施する。その過程においてキルギス国の医療事情や疾病状況など、必要な情報を同時調査する。

4. 調査対象国・地域

キルギス国・ビシュケク、オシュ、ジャララバード、タラス、カラコル



5. 契約期間、調査工程

2019年5月31日～2020年6月30日

調査工程（渡航計画）概要

メンバーが入れ替わりで渡航したため、各期間は全体を記載

渡航	期間	訪問先	調査項目
第1回	2019年6月2日～2019年7月2日	ビシュケク（保健省、医療アカデミー、継続教育センター他）地方都市（オシュ、カラコル、ジャララバード、タラス）	①教育コンテンツ作成のための情報収集。保健状況調査。 ②コンテンツ方向性の合意 ③E-learning 環境調査
第2回	2019年7月28日～2019年9月8日	ビシュケク関係各所 保健省、医療アカデミー、継続教育センター、WHO、KOICA、TICA、MER、IFC、世界銀行	①プロジェクト中間報告 ②コンテンツ開発 ③現地講師研修 ④他国ドナーとの意見交換
第3回	2019年10月8日～2019年11月24日	ビシュケク、オシュ、タラス、カラコル	コンポーネント①および②の実施。 結果集計分析、関係各所へのフィードバック
第4回	2019年12月1日～2019年12月28日	ビシュケク関係各所 保健省、医療アカデミー、継続教育センター、MER、IFC、世界銀行	本プロジェクトワーキンググループおよび関係薬局への報告会普及・実証・ビジネス化事業に向けての検討
第5回	2020年1月25日～2020年2月15日（仮）	ビシュケク関係各所	普及・実証・ビジネス化事業に向け、検討と必要項目の準備、保健省とのMDを署名

6. 調査団員構成

氏名	担当業務	所属
松野 良智	業務主任	薬ゼミ情報教育センター
中島 大理	ビジネス化計画	
鈴木 良風	コンテンツ開発／教員指導	
関城 裕介	E-learning 開発	
アブディカディロフ ラスルベク	チーフアドバイザー／開発課題	片平エンジニアリング・
鈴木 雅子	社会・法制度調査	インターナショナル

第1章 対象国・地域の開発課題

1-1 対象国・地域の開発課題

1-1-1 開発課題の背景

ソビエト連邦(以下、ソ連)崩壊や2回の革命などにより国の経済が低迷し、国家予算が不足。社会セクターには十分な予算が配置されず、医療・教育インフラの劣化がおこった。国内には製薬メーカーがなく、薬は97%が輸入品となっている。また2004年以降、薬学教育から創薬分野が消え、薬産業はさらに衰退。薬剤師は単なる販売員となり、研究者や博士が少なく、医師と薬局の癒着による抗生剤の過剰提供など、医療水準低下や経済負担増加も問題となった。

※参考値 GDPに対する医療費の割合：キルギス国7%、カザフスタン4.4%

1-1-2 課題 薬剤師育成の必要性向上とそれを行うリソース不足

キルギス国政府はNCD対策等の医療水準向上のため、医療従事者の教育を重視。医療人の継続教育や医療学生教育プログラムの向上(国家試験開発を含む)を目指している。しかし同国の中にそれらの開発および運用のノウハウはなく、結果として医師、薬剤師をはじめとする医療従事者の質に大きな課題を抱える。特に薬剤師は薬局において単なる販売員に過ぎず、医療提供者としての必要な知識を持っていないままに医薬品を提供されている。結果として、キルギスの保健医療レベルは上がらず、NCD対策が進んでいない。

1-1-3 調査方法

本調査では、上記の開発課題を以下の方法により調査した。

- ・キルギス現地関係機関へのヒアリングおよび質問表からの調査、過去の調査報告書や公式データ等からの調査(以下事前調査)
- ・キルギスの薬剤師に対する医療知識を問う試験の実施
⇒本調査コンポーネント②における、研修前試験(以下、事前テスト)を指す
- ・キルギスの国立薬科大学5年生(最高学年)に対し医療知識を問う試験の実施

1-1-3-1 事前調査の結果 ※保健・医療状況について

キルギスにおける血液循環系の病気での死因は2017年で51.6%となっている。この中には脳血管疾患や心疾患が含まれており、日本でのこれらの死因は合わせて約30%である。これらの疾患は高血圧がリスクファクターとなっており、塩分過剰摂取などの生活習慣の改善、適正な薬物治療による血圧コントロールや疾患の治療により死亡率を下げるができる。薬剤師を始めとする医療従事者が正しい知識を持って医療提供を行えていないことが高血圧の原因の一つであり、キルギスの平均寿命を短くしているといえる。※具体的根拠は事前試験の結果として後述。疾患のデータ等について別添5参照。

1-1-3-2 キルギス現地機関への調査における調査結果 医療教育について

薬剤師教育に関するヒアリングを行った。医療教育について別添6参照。

【薬学生教育】

- ・薬学部には、5年制の大卒上級職と3年制の専門学校卒がある。上級職は薬局経営の権限があるが、その他大きな違いはなく、どちらも医療に関する知識は乏しい。

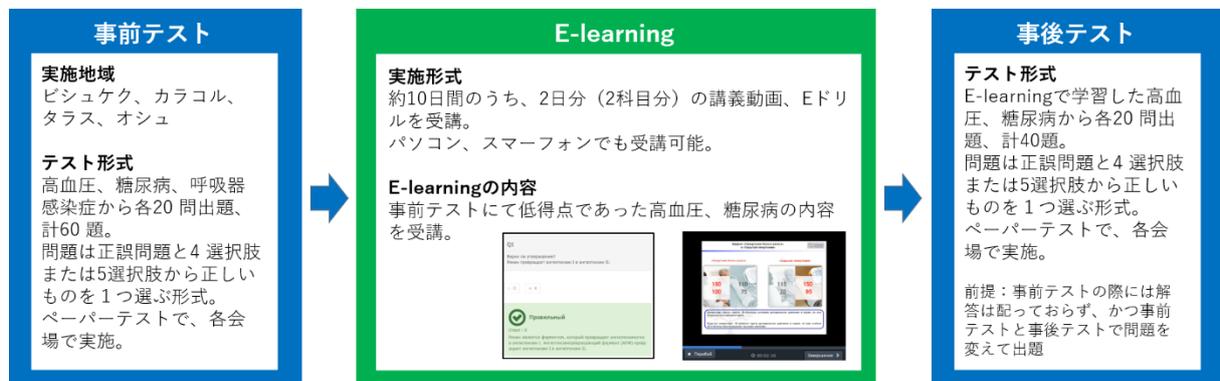
・5年制薬科大学の卒業試験科目は、「物理」、「化学」、「薬剤（品質管理、薬品添加物等に関する学問）」、「生薬」、「経営」のみ。そのため、「病態、薬理学」の知識が乏しい薬剤師が輩出されている状況。これを是正しようにも、指導方法のノウハウがないため、薬学教育改善に至っていない。結果として薬剤師が患者に対して医療を提供するのに十分な知識を持たないまま業務が実施されている。

【薬剤師継続教育】

・全薬剤師に5年間で250時間の研修と試験を受ける義務があるが、その研修の多くはマネジメントや法律に関するものばかりであるため、ここでも医療の知識を身に着けることは出来ない。現状の病院薬剤師の役割は、薬の備蓄管理と可能な限りの安価な医薬品調達。医師からの医薬品に関する相談は、知識面が不足しているため基本的に受けられない。

1-1-3-3 事前テスト実施による調査結果

(1) コンポーネント②実施方法



薬剤師を対象に継続研修のトライアルを行った。トライアルは①研修前試験（以後、事前試験）、②E-learningによる研修、③研修後試験（以後、事後試験）からなる。事前試験では、現場で従事する薬剤師に対し、服薬の誤りにより患者に生命の危険が及ぶような重要度の高い問題等を選択式で出題した。また、出題範囲に関しては前述の統計、現場の医療従事者からヒアリングした情報を基に「高血圧」、「糖尿病」、「呼吸器感染症」のNCDでも重要視される3疾患を対象とした。

※下記の問題例 15、17 参照

問題例 事前試験に出題した問題を2問紹介

問15 気管支ぜん息を伴う高血圧患者に対して、禁忌であるものはどれか。

- | | |
|---------------------|-----------|
| 1 ループ利尿薬 | 選択率 15.2% |
| 2 β 受容体遮断薬 | 選択率 39.4% |
| 3 アンギオテンシン変換酵素阻害薬 | 選択率 21.8% |
| 4 Ca^{2+} チャネル遮断薬 | 選択率 21.2% |

正答率 39.4%

解答 2

考察

本剤を誤って投与すると、気管支が収縮して最悪の場合は死に至る可能性がある。薬剤師としては現場で本ケースが処方されていることに気づいた場合、投与中止の勧告を行わなければならない。しかし、正答した薬剤師は4択肢択一の選択問題にもかかわらず39.4%にとどまっていた。正答期待値は25%であるため、理解している薬剤師は全体の14%程度の可能性がある。

問17 高血圧症において、自覚症状がない場合は、医薬品を服用しなくて良い。

- 1 正 2 誤

正答率 57.6%

解答 2

考察

高血圧症は自覚症状がなくても動脈硬化が進んでいく可能性が高く、将来的に脳血管疾患や心疾患につながるリスクがある。よって、薬剤師の服薬指導によりしっかりとコントロールしなければならない。この問題は正誤の2択問題にもかかわらず、正答率が57.6%となっており、理解している薬剤師はかなりの少数と思われる。

これを裏付ける情報を追記すると、キルギスにおける心疾患や脳血管疾患は全死因の51.6%（別添5 参照）にのぼる。

※日本は約30%。また以前に別で行われたキルギスの医療調査では、高血圧と診断されたにもかかわらず薬を服用している割合は3割程度、というものがあつた。

(2) 事前テスト結果分析

表 1-1-1 コンテンツ別

	配点	平均点	平均得点率	受験者数
全体	60	25.0	41.7%	165
高血圧	20	8.7	43.5%	165
糖尿病	20	6.3	31.5%	165
呼吸器感染症	20	10.0	50.0%	165

前述の2問のように、薬剤師にとって必須の知識を問う問題で試験をしたにもかかわらず、その平均得点率は41.7%と非常に低く、医療を提供されているキルギスの国民は危険な状態であることが分かった。またコンテンツ別でみると、本3疾患では特に糖尿病が低かった。理由としては国が糖尿病治療薬を一部配布しているため、薬剤師が糖尿病についての勉強に重要性を見出していなかったことが原因と思われる。

表 1-1-2 地域別

	配点	平均点	平均得点率	受験者数
全体	60	25.0	41.7%	165
ビシュケク	60	25.4	42.4%	94
カラコル	60	25.4	42.4%	16
タラス	60	23.0	38.3%	20
オシュ	60	24.4	40.7%	35

地域別でみると、タラスが最も低かった。タラスの参加者は地方ということもあり比較的年齢が高かったため、それが影響した可能性がある。

表 1-1-3 薬局別

	配点	平均点	平均得点率	高血圧	糖尿病	呼吸器感染症
全体	60	25.0	41.7%	8.7	6.3	10.0
レカル	60	25.8	43.0%	8.4	6.9	10.4
ビメット	60	25.7	42.8%	9.1	6.9	9.7
ネマン	60	25.5	42.5%	8.8	6.1	10.6
その他	60	24.3	40.5%	8.7	6.4	9.2

薬局ごとに大きな差はみられなかったが、個々の会社の細部を分析すると薬局の特徴や取り組みにより試験結果にもそれぞれの傾向がみられた。各薬局を訪問してそれぞれに合わせたフィードバックをするとともに、今後のアドバイスをを行った。結果として薬局からは非常に高い満足度を得られ、普及・実証・ビジネス化事業によるこの取り組みの拡大を強く希望する署名が集まった。※別添3参照

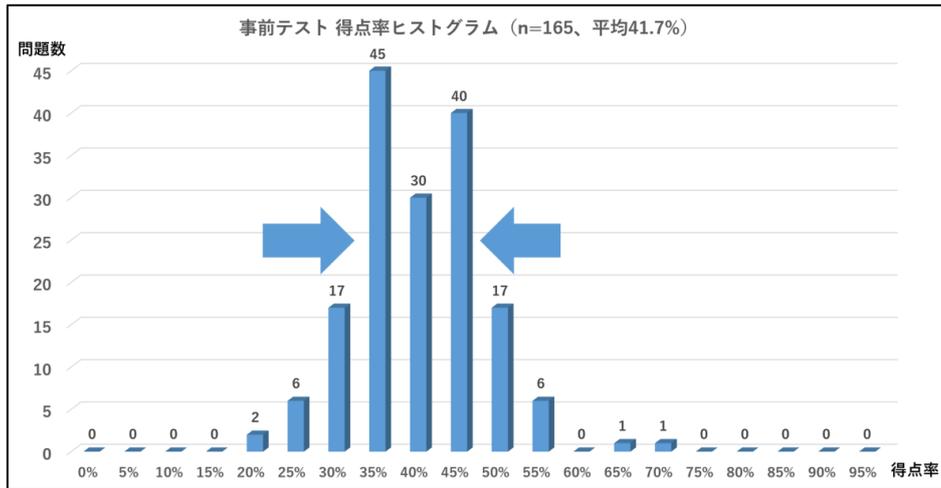


図 1-1-1 ヒストグラム(得点帯ごとの人数分布)

全受講生の7割が得点率35~40%に集中しており、ばらつきは小さい。ばらつきが大きい場合は低得点者に集中した対策で底上げを行うが、今回の場合は低得点帯に集中しているため、集団を絞らずに全体を対象としつつ苦手な範囲にフォーカスしたレベルアップ策を提案する。

表 1-1-4 薬局へのフィードバック帳票の一例

弱点分析

npetec (事前テスト)		Неманфарм				実施日: 2019/10/11					総合正答率	識別指数	所属正答率と総合正答率との差	
科目名	問題番号	内容	難易度	ランク	企業内正答率	正解番号1	解答1	解答2	解答3	解答4				解答5
高血圧	1	生物、レニン	☆	E	13.9	2	86.1	13.9	0.0	0.0	0.0	15.4	0.27	-1.5
高血圧	2	生物、血圧測定法	☆	A	97.5	1	97.5	2.5	0.0	0.0	0.0	90.0	0.37	7.5
高血圧	3	生物、高血圧の基準	☆☆	E	25.3	4	5.1	2.5	59.5	25.3	7.6	24.6	0.04	0.7
高血圧	4	生物、血管収縮作用	☆☆	E	26.6	4	27.8	13.9	17.7	26.6	11.4	21.5	0.35	5.1
高血圧	5	生物、血圧	☆☆	E	7.6	3	53.2	26.6	7.6	12.7	0.0	9.2	0.11	-1.6
高血圧	6	薬理、エナラプリル	☆	D	32.9	2	67.1	32.9	0.0	0.0	0.0	30.0	0.28	2.9
高血圧	7	薬理、アムロジピン	☆	A	77.2	1	77.2	21.5	0.0	0.0	0.0	79.2	0.26	-2.0
高血圧	8	薬理、プラソジン	☆	B	55.7	1	55.7	43.0	0.0	0.0	0.0	54.6	-0.01	1.1
高血圧	9	薬理、ACE阻害作用	☆☆	B	69.6	4	2.5	24.1	1.3	69.6	0.0	70.0	0.12	-0.4
高血圧	10	薬理、AT受容体阻害	☆☆	D	46.8	2	45.6	46.8	3.8	0.0	2.5	40.0	0.21	6.8
高血圧	11	病態、高血圧の定義	☆	D	39.2	2	59.5	39.2	0.0	0.0	0.0	39.2	0.1	0.0
高血圧	12	病態、高血圧の分類	☆	D	48.1	1	48.1	50.6	0.0	0.0	0.0	47.7	0.28	0.4
高血圧	13	病態、降圧目標	☆☆	E	22.8	3	48.1	15.2	22.8	12.7	0.0	30.0	0.06	-7.2
高血圧	14	病態、高血圧の原因	☆	E	8.9	2	89.9	8.9	0.0	0.0	0.0	13.1	0.08	-4.2
高血圧	15	病態、禁忌	☆☆	C	40.5	2	12.7	40.5	24.1	17.7	1.3	43.8	0.3	-3.3
高血圧	16	実務、妊婦の降圧	☆☆	E	22.8	3	17.7	29.1	22.8	29.1	0.0	23.1	-0.01	-0.3
高血圧	17	実務、服薬	☆	B	57.0	2	40.5	57.0	0.0	0.0	0.0	56.9	0.22	0.1
高血圧	18	実務、相互作用	☆☆	E	22.8	2	21.5	22.8	50.6	2.5	0.0	25.4	0.38	-2.6
高血圧	19	衛生、高血圧の予防	☆	A	74.7	1	74.7	24.1	0.0	0.0	0.0	71.5	0.08	3.2
高血圧	20	衛生、リスク要因	☆☆	A	86.1	4	8.9	3.8	1.3	86.1	0.0	87.7	0.29	-1.6
糖尿病	21	生物、インスリン	☆	D	34.2	2	64.6	34.2	0.0	0.0	0.0	38.5	0.5	-4.3
糖尿病	22	生物、患者の分類	☆	E	22.8	2	77.2	22.8	0.0	0.0	0.0	31.5	0.17	-8.7
糖尿病	23	生物、ランゲルハンス島	☆☆	B	54.4	2	32.9	54.4	8.9	0.0	1.3	56.2	0.37	-1.8
糖尿病	24	生物、GLUT	☆☆	E	2.5	4	34.2	31.6	11.4	2.5	8.9	4.6	0.13	-2.1

上表は問題毎に正答率、選択肢毎をどれだけの人が選んだか(どの選択肢で間違えたか)、全受験者の正答率に対して当該薬局の受験者がどれくらい低かったかなどを記載した表であり、薬局の研修担当者は本資料をもって自社の薬剤師の育成方針を検討できる。

※問題数が多いため、一部を抜粋して掲載。

1-2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

キルギス国政府は2015年に「汚職対策プログラム」を発動、2016年に処方箋制度を導入した。2018年には薬剤師に継続教育を義務づけ、保健省は医療人材の育成や薬産業の復活、薬剤師の役割向上へ向けて、医療分野開発戦略である「公衆衛生の保護と保健システム開発のためのプログラム（2019-2030年）」の発表などを行ってきた。しかしながら、キルギス国政府はじめ保健省は財政基盤が弱く、また医療政策及び戦略に関する知識や能力も低いため、その向上や開発計画・戦略の実施に向けた支援が必要とされている。※実態は前述

以下にキルギス国の主要な開発計画や医療分野に関連する法令等についてまとめる。

1-2-1 キルギス国国家開発戦略（2018-2040）

2018年11月に承認された国家開発戦略（2018-2040）は、長期的な国家開発政策を規定する基本文書であり、国の将来ビジョンや開発目標を達成するための基本的な原則及び方法、中期的な優先事項を示している。

この中で経済成長のためには人的資本への投資が重要であるとの認識が示されており、医療システムについては、2040年には高品質で安全な、人々のニーズにあった医療が適正価格で提供され、国民の健康状態が改善されることをビジョンとして掲げている。また社会開発分野における中期的な優先事項として、一次医療および衛生サービスの強化、母子保健の強化、非感染性疾患による若年死亡率の減少、感染症対策、救急医療システムの近代化、病院の質の向上、医療財政メカニズムの改定等を挙げている。

1-2-2 国家開発計画「統一・信頼・創造」（2018～2022年）

2018年4月に承認された国家開発計画「統一・信頼・創造」（2018～2022年）では、「健康」は国の優位性の基礎と位置づけており、重点施策として2019-2030年の公衆衛生及び保健システム開発計画の策定、医療システムの改善、遠隔医療を含む医療のデジタル化、公衆衛生への予防的アプローチ、高品質で安全な医療及び医薬品の提供、医療に対する満足度の向上、医療への民間部門の参加支援、等が掲げられている。

1-2-3 公衆衛生の保護と保健システム開発のための計画（2019-2030年）

公衆衛生の保護及び促進は国家政策の優先事項であるとの認識の下、これまでに実施された保健戦略であるManas（1996-2006）、Manas Taalimi（2006-2010）、Den Sooluk（2012-2018）の教訓を踏まえ、医療分野開発戦略として、公衆衛生への投資とサービス提供システムの近代化のための「公衆衛生の保護と保健システム開発のための計画（2019-2030年）」（以下、Health 2030）が策定された。本計画は上記の国家開発戦略、国家開発計画の実現を目指したものであり、以下の11の優先分野が挙げられ、それぞれに対し主要目標と活動が述べられている。

表 1-2-1 Health 2030 優先分野及び主要目標

優先分野	主要目標
公衆衛生	<ul style="list-style-type: none"> 国民の健康リスク評価・管理のための単一国家システムの構築 公衆衛生サービスの近代化 優先的な非感染性及び感染性疾患の統合監視システムの確立 IT 技術を応用した健康促進システムの開発
プライマリーヘルスケア (PHC)	<ul style="list-style-type: none"> 効果的な PHC モデルの策定 PHC、二次および三次レベル医療機関間の継続性・連携の改善 PHC サービスの質とカバレッジの改善 スタッフの能力強化
病院システムの改善と合理化	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関の合理的かつ効率的なネットワークの形成 病院システムにおける医療サービスの質の向上 高度医療サービスの提供における第三次レベル医療機関の役割の向上 緊急時における医療機関の安全を確保するための対策の策定
救急サービスの構築	<ul style="list-style-type: none"> 救急サービスの近代化 事故、災害、緊急時における救急サービスの効果的な対応の確保 救急サービススタッフの能力向上
検査サービス	<ul style="list-style-type: none"> 検査機関ネットワークの最適化 医療機関検査室の規制と品質管理メカニズムの最適化
医薬品及び医療機器	<ul style="list-style-type: none"> 医薬品及び医療機器の流通の規制・管理の改善 必須医薬品及び医療機器の価格規制システムの構築 医薬品及び医療機器の選定、調達、使用の効率の改善、医療機関での薬物管理の改善 医療専門家による処方箋の改善、医薬品・医療機器の不適切な使用の削減 医薬品給付プログラム制度の改善
医療行政	<ul style="list-style-type: none"> 部門間の協力メカニズムの強化、公衆衛生の公共部門や開発プログラムへの統合 責任ある保健ガバナンスシステムの改善 計画メカニズム、医療サービス提供組織の近代化
医療人材	<ul style="list-style-type: none"> 医療における人的資源管理システムの改善 遠隔地の医療従事者の可用性の向上 高等医学教育システム改革プロセスの完了 保健分野における研究開発の促進 新しい健康要件とニーズに応じた看護教育の改革 医療従事者の活動を規制するメカニズムの改善
e-Health の構築 (医療の電子化)	<ul style="list-style-type: none"> 保健情報システムの構築 統合医療情報システムと他のセクターの情報システムとの統合及び相互作用の確保 情報システムの適切な管理の確保
医療財政システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> 保健セクターにおける公的財政管理の効率性の改善 保健サービスの戦略的購入の開発 必須健康保険の補償範囲の拡大及び国民への財政的保護の提供
プログラム実施管理	<ul style="list-style-type: none"> プログラム実施・モニタリング・評価の管理の枠組内における制度的メカニズムの強化、プログラム実施中の変更プロセスを管理するための運用システムの形成 効率的なプログラム予算管理の確保 プログラム実施のための情報とコミュニケーション支援の提供

出典：公衆衛生の保護と保健システム開発のためのプログラム (2019-2030 年)

1-2-4 保健法制度

保健分野における主要法令とその概要を以下に示す。

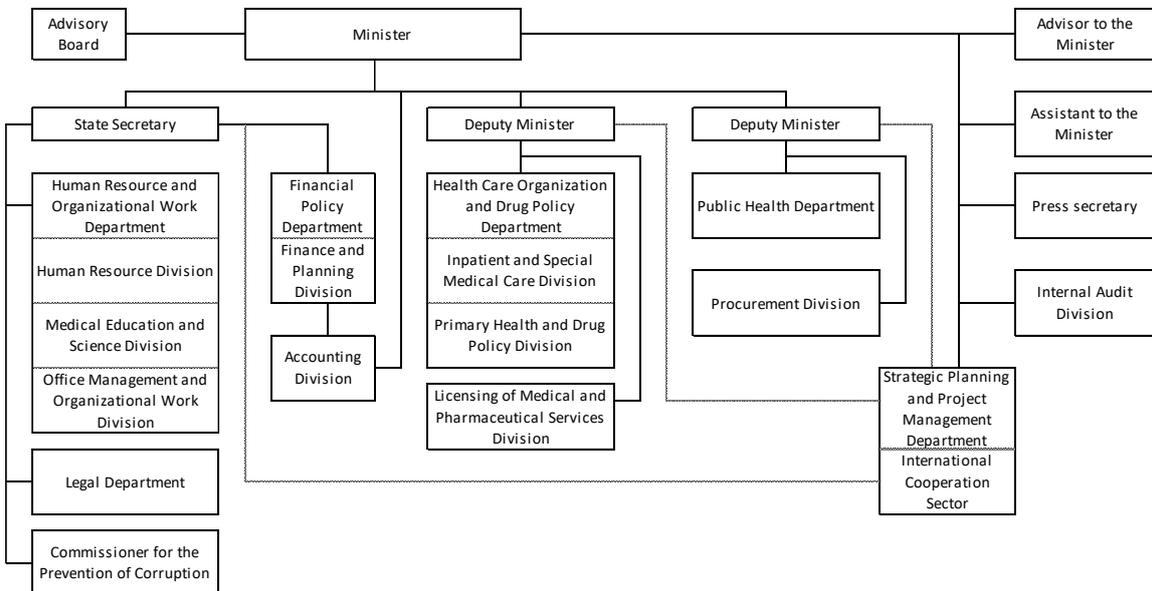
表 1-2-2 キルギス国保健分野主要法令

法令	番号	制定年次	概要
国民の健康の保護について	第 6 号	2005 年 1 月 9 日	保健分野における最も重要な基本法令。国民の健康を保護するための法的、経済的及び社会的基盤を定義している。
医療機関について	第 116 号	2004 年 8 月 13 日	医療機関の活動に関連して生じる社会的関係、医療機関の機能の法的枠組み、医療機関の種類を規定し、医療機関を医療レベルに応じて分類している。
公衆衛生について	第 248 号	2009 年 7 月 24 日	公衆衛生サービスへのアクセスを改善し、社会全体の健康を保護し促進することにより、国民の健康を向上させることを目的とする。
医薬品について	第 91 号	2003 年 4 月 30 日	医薬品流通の法的根拠や行政当局の権限と責任を定義し、医薬品の取り扱いに関する統一要件を規定している。
医薬品の流通について	第 165 号	2017 年 8 月 2 日	医薬品流通の法的根拠、統一要件、医薬品開発、前臨床および臨床研究、生産、製造、品質・有効性・安全性の評価、販売、その他を規定している。

出典：キルギス国保健省ウェブサイトより作成

1-2-5 保健行政

保健省は市民の健康の保護と促進を目的とし、保健サービスの質の向上及びアクセス確保、公衆衛生、保健セクターにおける官民パートナーシップ、保健医療予算の改善等に関する政策策定・実施を担っている。保健省の組織図を図 1-2-1 に示す。



出典：キルギス国保健省ウェブサイトより作成

図 1-2-1 キルギス国保健省組織図

1-3 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針

外務省の「対キルギス国国別援助方針」は2019年度に改訂が予定されているが、2012年12月版の国別援助方針では、「民主主義の定着を後押しする持続的かつ均衡のとれた経済成長への支援」を援助の基本方針とし、「社会インフラ再構築」を重点分野の一つに挙げ、「旧ソ連崩壊に伴い、同国の保健医療、教育分野は十分な国家予算が配分されず疲弊しているところ、これらの分野への支援を通じて、国民の生活水準の向上を目指す」としている。

また2019年度に予定される国別援助方針の改訂に合わせ、JICA国別分析ペーパーの改訂が予定されており、キルギス政府から保健財政や病院経営を含む保健医療システム改善に係る協力を強く求められていることや課題が多々あること等を踏まえ、新たな協力分野として保健セクターを追加することが検討されている。

なお、日本の「保健医療2035（厚生労働省，2015）」には「我が国が、グローバルなルール作りに積極的に貢献し、保健医療システムを国際展開していくことは、諸外国の保健医療水準を向上するとともに、ひいては我が国の保健医療の向上や経済の成長に資するような好循環を生み出すことになる。」と記載があり、日本の保健医療システムの国際展開が推奨されている。

1-4 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析

1-4-1 ODA 事業

JICAは過去にベーシック・ヒューマン・ニーズへの支援を重点分野とし、キルギスの保健セクターに対し、小児、母子保健、地方医療における医療機材整備を目的とした無償資金協力及びそのフォローアップを実施してきたが、近年は「農業・ビジネス振興」や「運輸インフラ整備」を重点分野として協力を実施しており、保健セクターへの協力は実施していない。

しかし国別開発協力方針の改訂に合わせ、保健セクターが協力分野として追加される見込みであるため、JICAは今後の保健セクターへの協力可能性についての確認や、保健セクター情報収集・確認調査を実施しており、これらの調査の結果を踏まえ、キルギスの保健セクターに対する今後の協力について検討されるものと思われる。

表 1-4-1 我が国の保健セクターへの協力実績

無償資金協力	紛争地域における母子保健強化を通じた平和促進計画（国連児童基金連携） （2014年度）
草の根・人間の安全保障無償資金協力	オシュ州結核予防センター医療環境改善計画（2016年度） アク・タラー地域病院医療機材供与計画（2016年度） 身体障害者リハビリテーションセンター機材整備計画（2016年度）
その他	社会的弱者支援分野の青年海外協力隊・シニアボランティア派遣 社会保障分野課題別研修

出典：対キルギス共和国事業展開計画（2017年4月）、国別データブック

1-4-2 他ドナーの先行事例

各ドナーのキルギス保健セクターに対する協力方針や既存・予定案件等について、以下にまとめる。各国ドナーの保健分野の支援方針に重複がみられた。保健分野に十分な国家予算が与えられていない状況の中で、保健省が各国ドナーに強く依存し、支援が重複しても受けざるを得ないと考えられる。保健省の調整不足及び援助重複を避けるためにWHOが定期的に「ドナー会議」

を実施することとなった。案件化調査の工程の中で、各国ドナーが参加する WHO 指導の「ドナー会議」に参加した。会議の目的は各国のドナーが行っている支援に重複や相反する内容がないかの確認、およびそれらがみられた場合の調整であった。医療教育分野ではスイスの MER が看護師および家庭医に対しての教育カリキュラムの検討などを行っていたが、本案件は薬剤師教育の向上をテーマとしていたため重複はしていない。一方、MER は E-learning の実施に非常に大きな課題があった。例えば、MER は moodle（無料のオープンソース）を使って医療コンテンツ提供を行っていたため学習者やその学習状況履歴の管理ができていない。また、プロジェクト終了後の moodle の運営・維持体制も課題として残っている。本調査の取り組みがうまくいくようであれば将来的に今回活用した日本式の教育プラットフォームへの統合も視野に入りたいという意向を示している。2019 年度、世銀が医療従事者向けに継続教育の取り組みとして、保健省のネット・インフラに頼らない形で、クラウド上の遠隔教育ソフト(製品名：Q-Ray)を利用した。Q-Ray の利用料金が大きく(年間約 300 万円)、プロジェクト終了後に保健省の予算のみで維持できない事と個人情報の保存先が海外サーバー(クラウド)になってしまい、キルギス国の個人情報保護法に違反する事が課題になっている。後述するが、現在薬ゼミは普及・実証・ビジネス化事業を検討しているため、採択に至った際にはそれらのことも視野に入れてプロジェクトに汎用性を持たせた形で検討を進めていく。

表 1-4-2 他ドナーのキルギス保健セクターに関する協力量針・既存案件

ドナー	協力量針・保健分野案件
世界保健機関 (WHO)	<ul style="list-style-type: none"> ・保健セクターにおける政策・戦略策定への支援、技術的アドバイスの提供、能力開発、パートナーシップの促進等を行っている。 ・キルギスにおける重点分野は、ユニバーサルヘルスカバレッジや保健システムの強化、公衆衛生サービス能力向上、感染性及び非感染性疾患の管理強化等。
世界銀行	<ul style="list-style-type: none"> ・キルギスに対する Country Partnership Framework において、3 つの重点分野と 9 つの目標を挙げており、目標の一つである人的資本開発の中で、保健サービスと健康保険基金運営の質の向上に焦点を当てることが述べられている。 ・Health 2030 に対応し、2020 年から開始予定の「Primary Health Care Quality Improvement Program (Health Program for Results)」が承認されている。これは Health 2030 の実施を支援するため、年次ごとの達成状況に基づいて資金が保健省に支払われるというものである。
国際金融公社 (IFC)	<ul style="list-style-type: none"> ・キルギスで初めての PPP プロジェクトである血液透析サービスへの出資を 2017 年から実施中。 ・リハビリテーション施設に関する PPP プロジェクトを保健省と検討中 (FS 段階)。本プロジェクトには建設、運営が含まれ、パートナー企業は国際入札で選定、10 百万 USD 以上の投資が求められる。 2019 年 12 月、薬ゼミから本プロジェクトの FS に専門家をアサインした。担当内容はキルギスにおけるリハビリテーション医療の現状調査および効果的なリファラルシステムのモデル提案、日本のモデルの紹介などであった。
スイス開発協力機構 (SDC)	<ul style="list-style-type: none"> ・キルギスでは、ガバナンス、保健、民間セクター開発、水資源管理に重点を置いているが、保健セクターに関しては今後縮小見込み。 ・実施済み、実施中プロジェクト Health Facilities Autonomy (2013-2019) Health Care Waste Management in Hospitals (2014-2017)

ドナー	協力方針・保健分野案件
	<p>Effective management and prevention of Non-Communicable Diseases (2017-2021) Medical Education Reforms (MER) in Kyrgyzstan (Phase1, 2013-2017, Phase2 2017-2021) Budget Support to the health SWAp (2019-2022)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医療教育という点で本調査と類似する MER では、2013～2014 年にかけて医学生が大学 6 年間、及びインターンシップ 2 年間で得るべき知識・スキルのコンピテンシー・リストを作成、継続的に見直している。これに基づきカリキュラム改訂、教師育成等が実施された。 ・教育省が全ての職能に関し Professional Standard（学習・習得すべき事項・スキルのリスト）の導入を指示、このリストを基に、カリキュラム策定・教材開発が行われる予定。MER は看護教育のリストを作成済み、家庭医教育のリスト作成に協力中。 ・MER では継続教育に関し、e-platform やシステム作成、制度改革への支援は行ったが、コンテンツについては内容や方向性のアドバイスにとどめ、コンテンツ自体はキルギス側が作成している。 ・遠隔教育は医療アカデミー等が主体で家庭医を対象に 1 年半前から実施されている。内容はケーススタディが多い。 ・各専門分野で個別に専門協会が組織されているが、これらを統括する医療人協会の立ち上げを支援していく予定。
韓国国際協力団 (KOICA)	<p>現在のところ農業・IT（ガバナンス）分野のみで協力を行っており、保健分野に関する案件はない。ただし韓国輸出入銀行で感染症専門病院を 2021 年に建設する計画があり、病院完成時には医療スタッフに対する教育の実施を検討しているが、未だ要請段階である。</p>
トルコ協力調整庁 (TICA)	<ul style="list-style-type: none"> ・1992 年からキルギスで活動しており、農業、教育、公共セクター等への支援を実施してきたが、5 年ほど前から保健セクターに力を入れている。 ・保健セクターへの支援は、病院改修、機材供与、医師・看護師へのトレーニングが中心。ヴァレンツォフカ病院の小児病棟改修を実施済み。ジャララバード、バトケン、ナリンで病院改修、機材供与を計画している。 ・ビシュケク市内に建設した新病院は、今後 3 年間にわたりキルギス・トルコで共同経営を行う予定で政府と協議中。これまでにキルギスにない機材を導入予定だが、新機材の導入に関して国の認可が必要。 ・保健セクターへの支援に関しては、ドナー会議にも参加し、WHO 等と連携して実施している。

出典：各機関ウェブサイトおよび聞き取りより作成

第2章 提案法人、製品・技術

2-1 提案法人の概要

薬ゼミは医療人の教育を主要な事業領域とし、薬剤師、理学療法士を初めとする医療人を毎年多く輩出している。また日本の主要製薬メーカーや薬局に向けた研修事業を実施するなど、世界最先端の医療教育ノウハウがある。また同グループ内には、薬剤師の生涯学習を支援する認定薬剤師になるための単位発行機関、病院や調剤薬局、老人保健施設などを経営する医療法人や社会福祉法人を有する。

2-2 提案製品・技術の概要

薬剤師教育のノウハウ

- ①医療教育問題データベース
- ②医療教育 E-learning
- ③試験実施および分析ノウハウ
- ④各種医療教本
- ⑤医療分野の講義ノウハウ

2-3 提案製品・技術の現地適合性

今回の調査により、上記 2-2 に記載した製品・サービス群は少人数、小地域、小規模の調査範囲に限定した中では十分に効果を発揮し、現地にも適合できるものであった。今後は普及・実証・ビジネス化事業でキルギス国内全域においてより大範囲での実施にも十分にビジネス化が可能か実証していく。

ここでは案件化調査での小規模トライアルにおける結果と、提案技術の現地適合性を記載する。

2-3-1 E-learning 受講率

項目 1-1-1-3-1 コンポーネント②実施方法において記載したとおり、事前試験を実施した集団に対して E-learning を提供した。その受講結果を下表に記す。

表 2-3-1 E-learning 受講結果

	事前 テスト	高血圧 E-learning 受講者数		糖尿病 E-learning 受講者数		事後 テスト
		実施者	100%受講	実施者	100%受講	
全体	165 名	133 名 (81%)	103 名 (62%)	128 名 (78%)	101 名 (61%)	121 名 (73%)
ビシュケク	94 名	79 名 (84%)	66 名 (70%)	73 名 (78%)	63 名 (67%)	79 名 (84%)
カラコル	16 名	14 名 (88%)	7 名 (44%)	12 名 (75%)	6 名 (38%)	13 名 (81%)
タラス	20 名	19 名 (95%)	18 名 (90%)	19 名 (95%)	17 名 (85%)	17 名 (85%)
オシュ	35 名	21 名 (60%)	12 名 (34%)	24 名 (69%)	15 名 (43%)	12 名 (34%)

教員が横で見ている実際の学校とは違い、E-learning では一般的に受講率の低さが課題になりやすい。しかし今回の調査では高血圧、糖尿病のコンテンツ実施者が約 8 割となり、また 6 割の人は 100%の受講をした。この数字は日本での E-learning 受講と比較しても悪くない数字であると考え。薬ゼミの現地事務局で受講生に対して受講を促す発信などを行ったこともあるとは思いますが、受講生の前向きな姿勢がなければこのような数字にはなり得ない。

キルギスの薬剤師は勉強の機会に恵まれなかっただけであり、チャンスがあれば前向きに学ぶ意欲を持っていることがわかった。また薬局経営者の後押しも大きく、従業員に対して何度も強く促すことで自社の薬剤師の成長を支援する姿勢は非常に素晴らしいものであった。

地域別にみると、事前試験で最も点数の低かったタラスが両コンテンツとも 95%の受講率を示しており、薬剤師の高い意欲が見える。また前述のようにタラスは年配の薬剤師が多かったが、E-learning での受講に躓くことなくほとんどの方が完遂できた。年配者にも使いやすいシステム

が功を奏したといえる。またタラスでは薬剤師同士が助け合い、一緒に楽しみながら勉強をする姿が目立った。多くの学生がノート何ページにもわたって学習している様子が見えた。参考に、タラスのある受講生のノートを下に掲載する。

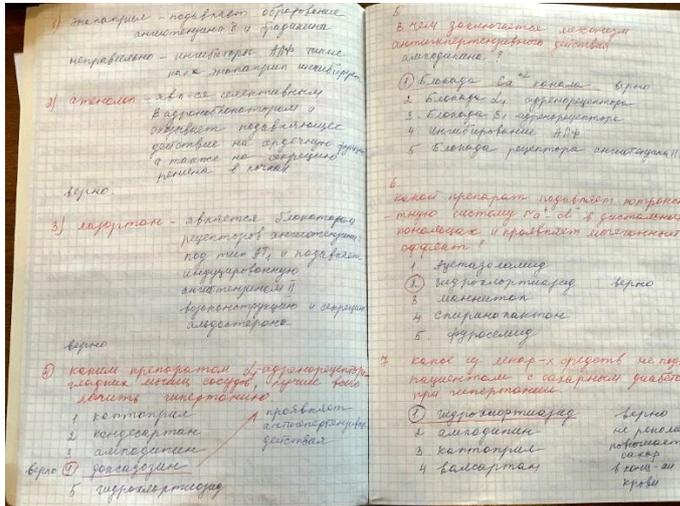


図 2-3-1 タラスの受講生のノート



図 2-3-2 E-learning の受講画面 参考

一方で課題もあった。同じく地方であるオシュでは実施者の割合が60%台にとどまってしまった。忙しくて時間を取れなかった、などが理由であったが、他の地域も同様の条件で受講を促すことができたため他にも要因があると考えられる。普及・実証・ビジネス化事業へのエントリーを考え、実施できる運びになったら各地方での実施、特に大規模実施で同じように成果を出せるスキームを試していく必要がある。

2-3-2 事後試験結果

事前テストと事後テストの比較を以下に掲載する。

前提：事前テストの際には解答は配っておらず、かつ事前テストと事後テストで問題を変えて出題してするなどしているため、学生はしっかりと勉強しないと解けない。

※日本の以前の薬剤師国家試験を参考にし、一部再出題あり

表 2-3-2 事前、事後テスト比較 コンテンツ別

事前テスト

	配点	平均点	平均得点率	受験者数
全体	60	25.0	41.7 %	165
高血圧	20	8.7	43.5 %	165
糖尿病	20	6.3	31.5 %	165
呼吸器感染症	20	10.0	50.0 %	165

事後テスト

	配点	平均点	平均得点率	受験者数
全体	40	29.0	72.5 %	121
高血圧	20	14.0	70.2 %	121
糖尿病	20	14.9	74.7 %	121

平均得点率は、事前テストの 41.7%から事後テスト 72.5%へと大幅な上昇が見られた。これは受講生が研修を受けて正確で重要な知識が身についたことを示すとともに、今回のコンテンツがキルギス国の薬剤師教育にも有用であるということを証明できたと考える。

またコンテンツ別では、糖尿病がプレテストの 31.5%から 74.7%に大幅に上昇した。

開始当初、なぜ糖尿病を学ばなければいけないのかわからないと言っていた受講生もいたが、受講後にはほぼすべての人から糖尿病を学ぶ大切さがわかったとのコメントが寄せられた。

表 2-3-3 事前、事後テスト比較 地域別

事前テスト

	配点	平均点	平均得点率	受験者数
全体	60	25.0	41.7 %	165
ビシュケク	60	25.4	42.4 %	94
カラコル	60	25.4	42.4 %	16
タラス	60	23.0	38.3 %	20
オシュ	60	24.4	40.7 %	35

事後テスト

	配点	平均点	平均得点率	受験者数
全体	40	29.0	72.5 %	121
ビシュケク	40	30.5	76.2 %	79
カラコル	40	22.4	56.0 %	13
タラス	40	26.9	67.3 %	17
オシュ	40	26.5	66.2 %	12

また地域別にみると、都市部のビシュケクと地方のカラコル、タラス、オシュでは、大きな差がつく結果となった。事前テストでは差が無かったが、ビシュケクとカラコルでは 20%以上の差が生じた。E-learning の受講率の差が要因と考えられる。E-learning による学習効果は非常に大きかったといえる。またタラスは事前テストの結果が最も低かったが、E-learning 受講率は高かったため、最終的にはビシュケクについて 2 番目の成績となった。E-learning をしっかりと受講することで、確実に成果が出たと考える。

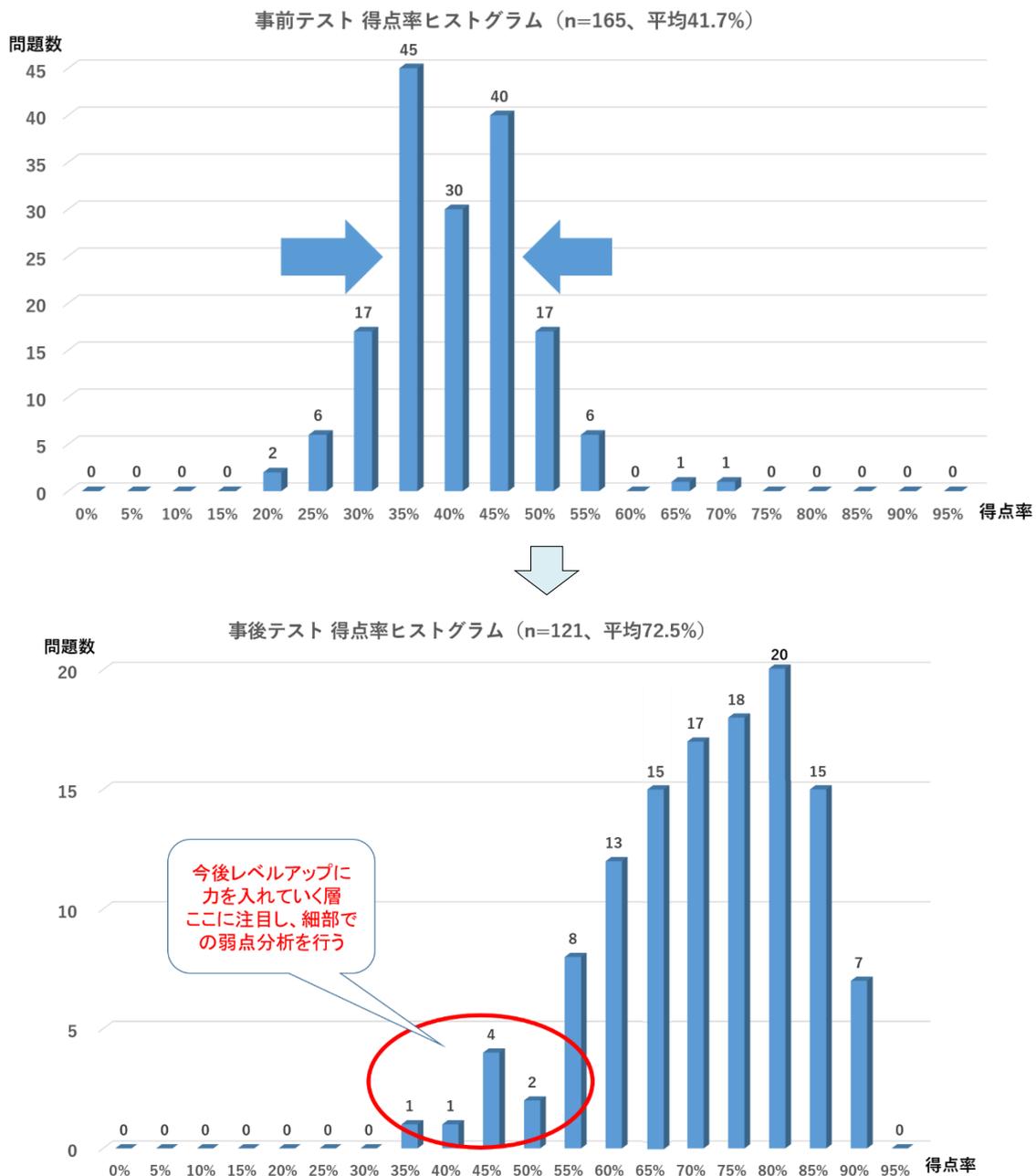


図 2-3-3 ヒストグラムの変化

上図のように今回の範囲の医療知識は全体として研修により大きく改善された。今回はトライアル第一弾ということで、ごく限られた人数・薬局に対して、極めて狭く限定された範囲の研修を実施したのみではあるが、この条件においてなら十分な成果が見られたと思われる。受講した薬剤師の多くは、少なくとも糖尿病と高血圧における薬剤師としての最低限のスキルは身につけられたと考えられる。今後は事後テストのヒストグラムにおける下位層と、ここに現れなかった未受験者層の底上げが課題となる。

表 2-3-4 薬剤師歴ごとの結果の比較

薬剤師歴	未回答	5年以内	6～10年	11～15年	16年以上
事前テスト得点率	39.6%	45.1%	39.8%	42.0%	41.6%
事後テスト得点率	-	71.3%	70.7%	71.0%	73.4%
伸び(事後-事前)	-	26.2%	30.9%	29.0%	31.8%
E-learning 受講率	10.0%	61.4%	75.0%	63.6%	81.8%
事前テスト受験者数	14人	22人	28人	24人	77人
事後テスト受験者数	0人	16人	22人	20人	63人
受験率(事後/事前)	0.0%	72.7%	78.6%	83.3%	81.8%

薬剤師歴ごとに見ると、事前試験では薬剤師歴5年以内の若手が高い平均点を示したが、事後テストでは最初点数の取れなかった16年目以上のベテラン層がトップとなった。理由としては、E-learningの受講率が16年目以上の方が他の層に比べ極めて高かったことがいえる。長年、薬剤師として働きながらも今までは医療の知識を習得する機会に恵まれなかったため、今回の機会を十分に生かすモチベーションが高く表れたと考えられる。

事前テスト、トライアル研修、事後テストから定量的結果が得られた結果と共に、明らかになった定性的な結果も重要である。現役薬剤師が新しい知識を習得する意欲が強い一方、勉強する機会が十分に与えられていない。本調査を通して、高品質及び現場ですぐ活用できる知識を得られる継続研修に対してニーズが高いことが検証された。

以上複数の角度からの分析により、今回の限定された集団においては薬ゼミの技術の現地適応性はあったと推察する。繰り返しになるが、今後は普及・実証・ビジネス化事業においてより広域、大人数、多くの内容をより強いインフラを活用しての普及実証に臨みたいと考えている。

2-4 開発課題解決貢献可能性

2-4-1 課題の整理 薬剤師育成の必要性向上とそれを行うリソース不足

2016年より処方箋制度が薬局に導入され、薬剤師に処方箋を読み解く技術や医薬品を適切に管理、投薬する能力が高く求められるようになった。これより現場で働く薬剤師の継続教育に必要性が増している。また2018年より以前から実施されていた医師の継続教育が薬剤師を始めとした従事者に拡大されたが、それをおこなうノウハウやリソースが国内に不足している。

2-4-2 開発課題解決貢献方法

2-3に記載したように、弊社のコンテンツはキルギスの薬剤師教育に非常に有効であることが示された。またデータだけではなく現地のワーキンググループ最終報告会、また薬局経営者への報告会においても今回の取り組みは非常に高い評価をいただいた。その証として、キルギス保健省とはこの取り組みの継続を支持するMD取り交わしの提案。薬局経営者達には今後もこの取り組みを支援する旨の署名を集めることができた。保健省の署名済みMD、薬局の署名は本報告書の別添に添付する(別添2、3参照)。今回は3疾患の事前テストおよび2疾患の研修を少人数に実

施したのみであるが、今後はこれを広域、大人数、多くのコンテンツで実施することでキルギスの薬剤師のレベルをあげ、NCD 対策をはじめとする保健水準の向上への貢献していく。将来的にしっかりと継続可能なビジネスとして確立するため、その準備として普及・実証・ビジネス化事業のスキームでより大規模な事業を実施していきたい。

第3章 ODA 事業計画／連携可能性

本調査による将来の ODA 連携可能性としては、普及実証ビジネス化事業として薬剤師の継続教育と、技術協力プロジェクト(無償案件)としての国家試験開発両方の連携可能性があると考えている。1-4-2 他ドナーの先行事例に前述した他ドナーが直面している課題を考慮した。

普及実証ビジネス化事業として、保健省の国家予算に頼らない民間連携を基本とするビジネスモデルの確立を目指す。保健省のインフラ強化と共に、その運営・維持について民間連携による持続性を確保する。

また、本調査を通じて民間企業だけで対応できない対策案もある。保健省が医療教育の品質担保策として「国家資格試験制度」の導入を検討している。医療従事者の継続教育が義務化されている一方、保健省側として医者・看護婦向け継続教育を無料で提供する義務がある。薬剤師向けの継続教育は有料で提供されていることから、まず薬剤師向けの「国家資格試験制度」の導入が継続性の観点から有効である。技術協力プロジェクト(無償案件)として薬剤師向けの「国家資格試験制度」の導入を提案する。

3-1 普及・実証・ビジネス化事業として

3-1-1 ODA 事業の内容

3-1-1-1 プロジェクト名 キルギス国 薬剤師継続教育開発 普及・実証・ビジネス化事業

将来的にしっかりと継続可能なビジネスとして確立するため、その準備として普及・実証・ビジネス化事業のスキームでより大規模な事業化を実証し、C/P である保健省の遠隔教育インフラの強化及び担当職員のプロジェクト管理能力の向上を図る。

3-1-1-2 対象地域 キルギス国全域

3-1-1-3 C/P 候補機関

名称：キルギス共和国 保健省 ※組織図は前述

3-1-1-4 C/P 協議状況

案件化調査においては薬ゼミが主導となり薬剤師の継続教育トライアルを限定した範囲において実施した。より広域、大人数、多くの範囲で同時に実施しても今回と同様の教育効果を表せるかを実証するため、普及実証ビジネス化事業では、薬ゼミは保健省とともにコンテンツ開発と全体のプロジェクトコントロールに注力。一方、実際の継続教育の運営は継続教育センターなど、それができる機関に移譲して進める方式で行う。

我々のコンテンツを彼らに無償提供しながら、キルギス全土での大規模研修を実施いただき、薬ゼミは研修がしっかりと実施されるようにプロジェクトコントロール及び実施能力の強化を行う。

現在キルギス国内で継続教育を運営する可能性のある機関は、継続教育センター（キルギス全土に分校を展開している）、医療アカデミー（ビシュケクにある国内最大の医療系大学）、オシュ大学（オシュにある総合大学で、薬学部を持つ）の3つ。

その3者と連携しながら、全国レベルでは継続教育センター、大都市では2つの大学主導での継続教育の大規模トライアルを実施する予定。一方、案件化調査では160名程度の実施するだけのインフラを準備するにとどめていたが、より大規模な普及実証ビジネス化事業においてはより1000名を超える大人数、内容はキルギスの継続研修で定められた1年あたり50時間相当、そして広域に展開できるスペックのインフラを準備して臨む計画。

現在保健省と相談し、普及・実証・ビジネス化事業にステップアップできた際には協力して上記の手法をすすめる意思確認は実施済み。※MDを添付する（別添2参照）。

3-1-1-5 他 ODA 事業との連携可能性

(1) スイス MER の実施している家庭医および看護師教育との連携可能性

前述のように、スイスのMERがキルギスの看護師と家庭医の教育改革を実施中。しかし研修のインプリとE-learningの実施に課題があり、思うように進められていないとのこと。今回の案件化調査の結果を受け、先方より分析や研修開発、E-learningプラットフォームでの協力要請の申し出があった。日本側が可能であれば今回我々が実施したE-learningプラットフォームに彼らの教育コンテンツを統一して載せたいとのこと。我々は普及・実証・ビジネス化事業が実施となるかは決まっていないこともあり、具体的な支援や連携は今後相談が必要となる。

(2) ソロス財団 医療用麻薬使用推進のプロジェクトとの連携可能性

ソロス財団は独自の予算でキルギスにおける医療用麻薬の使用推進を目的とするプロジェクトを進めている。2020年度より、その活動の一環としてキルギスの薬剤師および医師に対しての医療用麻薬に関する教育を展開していく予定。現在、その実施に関する打診をうけている。

本提案とおなじく医療人に対しての育成事業であるため、連携の可能性は大いにある。

3-1-1-6 目的、成果、活動について

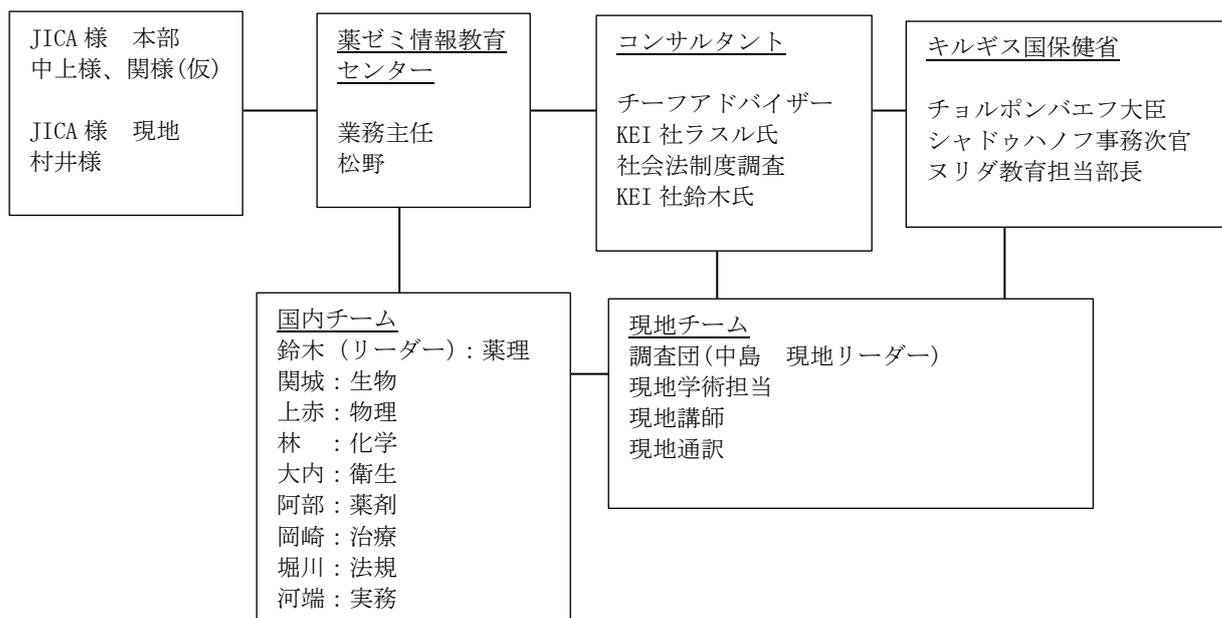
普及実証ビジネス化事業のPDM

上位目標：	キルギスにおけるNCD対策に人材育成の面から寄与する。
目的：	キルギスにおいて有効な薬剤師継続教育を開発、ビジネスの普及を実証する。
成果：	活動：
成果1：キルギス国プロフェッショナルスタンダード（薬剤師の必須技能）開発	活動 1-1 キルギス保健状況追加調査
	活動 1-2 ワーキンググループとの検討
	活動 1-3 保健省・教育省との調整
成果2：コンテンツ開発が終了する薬ゼミの医療教育コンテンツが現地適合し、医療人の質向上に寄与する。	活動 2-1 優秀な翻訳、学術スタッフの確保
	活動 2-2 薬ゼミのコンテンツのロシア語化および現地適合化 1年目分
	活動 2-3 薬ゼミのコンテンツのロシア語化および現地適合化 2年目分
	活動 2-4 薬ゼミのコンテンツのロシア語化および現地適合化 3年目分
	活動 2-5 現地講師育成
成果3：必要十分なインフラが整備できている。	活動 3-1 国内インフラ追加調査、最適スペックの検討
	活動 3-2 インフラ構築
成果4：運用フローが構築でき、滞りなく動いている	活動 4-1 継続教育実施機関との調整
	活動 4-2 ルール作り
	活動 4-3 運営方法の研修など
	活動 4-4 トラブルシューティング事前検討
	活動 4-5 トライアル1年目実施 500名
	活動 4-6 振り返り次年度への調整
	活動 4-7 トライアル2年目実施 800名
	活動 4-8 振り返り、次年度への調整
	活動 4-9 トライアル3年目実施 1000名
	活動 4-10 全体振り返り、次年度以降への調整
成果5：キルギス国薬局から、薬ゼミの継続研修への支持を得られている。	活動 5-1 薬局への渉外活動
	活動 5-2 自社研修を実施している所との調整
成果6：他国ドナーとのすみわけと協力内容が固まっている	活動 6-1 教育内容に関する検討会
	活動 6-2 プラットフォームに関する検討

3-1-1-7 投入

日本	C/P 側
<p>業務内容：</p> <p>①プロフェッショナルスタンダード開発援助</p> <p>②コンテンツ開発</p> <p>③プロジェクト進行管理</p> <p>④薬局調整</p> <p>投入人員</p> <p>自社人材 9名（内 4名渡航）</p> <p>外部人材 4名（コンサル 2、大学 2）</p> <p>ローカル 9名（翻訳 5、学術 2、講師 2）</p> <p>機材の仕様・価格 検討中</p> <p>その他</p>	<p>業務内容</p> <p>①プロフェッショナルスタンダードワーキンググループ発足、運営</p> <p>②E-learning での継続教育実施におけるルール策定。</p> <p>③ E-learning システムの仕様やルール決め</p> <p>④薬ゼミへの継続教育に関する単位発行許可</p> <p>⑤事務所の無償貸出</p> <p>⑥継続研修実施機関への指示など</p> <p>人員の配置 計 13 名</p> <p>(保健省 2、大学 3、専門学校 3、継続教育 2、教育省 1、薬局代表 2)</p> <p>費用負担、機材用土地とインフラサーバーの確保</p> <p>ODA 案件後の維持管理体制</p> <p>インフラはシステム部門で自己管理。</p> <p>研修自体は薬ゼミが将来ビジネスとして実施する。</p>

3-1-1-8 実施体制図(仮)



案件化調査から増強するもの

- ・ 翻訳スタッフ N1 合格者の方を増強
- ・ 機材：撮影機材および教育プラットフォーム
- ・ 試験委託（拠点、回数が増えるため）
- ・ 外部人材 コンサルタント、大学の先生 など

3-1-1-11 本提案事業後のビジネス展開

案件化調査では限られた人数（165名）、地域（国内4都市）、学習範囲（2疾患）、内容（入門編のみ）、機材（外部委託により廉価版のシステム）、サーバー（保健省購入）で実施をしたが、将来薬剤師継続研修をビジネスとして展開するためにはより数千名に対してより大きな規模での実施および現地適合性を計る必要がある。普及・実証・ビジネス化事業では弊社のサービスがそれらの状況においてもしっかりと現地適合、課題解決に貢献すること、また現地の薬剤師がコストを支払ってでもこのサービスを受講するということを実証したい。

3-1-2 新規提案 ODA 事業の実施/既存 ODA 事業との連携における課題・リスクと対応策

課題・リスク 1：継続教育の単位発行権限を、薬ゼミが受けられるか。

継続教育における単位発行権限を薬ゼミが受けられなかった場合、他の研修機関へ単位発行を委託することになってしまう。

対策

現在保健省と交渉しており、すでに単位発行権限を認める旨の内諾をいただいている。正式には MD として書面でその内容を記載いただく。※MD 準備中。

課題・リスク 2：継続教育センター等がしっかりと活動を行ってくれるか。

案件化調査と異なり、次の2つの理由から今回は継続教育センターを始めとしたキルギス国内の教育機関に運営主体を移譲することを計画中。

①事業の持続可能性担保

案件化調査ではあくまで薬ゼミが主体となりトライアルを実施した。普及実証においても同様のことは可能であるが、本トライアル後もキルギス国内に試験や研修、分析のノウハウが定着して持続可能になっていくため、今回は継続教育センターを始めとした教育機関に運営を移譲しつつ薬ゼミで管理やサポートをして進めていく。

②キルギス国内プロジェクトチームの当事者意識向上

研修や分析の主体をキルギス側に置くことで、キルギス国内のプロジェクトチームにより当事者意識を持ってもらいながら同国の課題に取り組む姿勢を一緒に醸成していきたい。

しかしながら、案件化調査の際と違い先方に研修実施の主体を任せることでその動き次第ではプロジェクトの遅延、目標との乖離等がリスクとして想定される。

対策

現在 MD での協力意思確認や、もしプロジェクトに問題がある場合には薬ゼミ側でサポートをすること、また最悪のケースにおいては主体をこちら側に戻すこともできるように最低限の準備をすることも視野に検討している。

3-1-3 環境社会配慮等

本事業において環境に対する影響は少ない。

3-1-4 ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果

前述のようにキルギスでは薬剤師を始めとする医療人のスキル向上が必要と考え、教育を重視して継続教育や国家試験導入を目指しているが、それを行うリソース不足が課題である。とくに薬剤師は薬局において単なる販売員に過ぎず、本報告書において記載したような質の面での大きな課題を持つことがひいてはNCD対策が進まない要因の一つになっている。

本ODAを実施することにより、まず手始めに薬剤師を中心として広域、大人数に対して効果的な研修を実施することができる。薬剤師の質が向上することにより、高血圧や糖尿病といった服薬コントロールが非常に重要なNCDに対して、対策効果を示すことができる。

より具体的な例をいくつか列挙する。

- ・継続教育を通じて薬剤師の質を向上、薬剤師の Professional Standard が満たされる。医薬品の適正使用やNCD対策が強化される。
- ・長期的効果として、医療水準の向上や、医療研究者が育成されるなど、キルギス国医療に対してポジティブな効果が現れる。
- ・キルギス国国内では病気の際にはまず薬局で薬を求める傾向が強く、第一次窓口となった薬剤師がよりの確な医療を提供し、キルギスに適合したリファラルシステムが構築できる など

3-2 技術協力プロジェクトとして

3-2-1 ODA 事業の内容

3-2-1-1 プロジェクト名 キルギス国 薬剤師国家試験開発プロジェクト

3-2-1-2 対象地域 キルギス国全域

3-2-1-3 C/P 候補機関

名称：キルギス共和国 保健省 ※組織図は前述

3-2-1-4 C/P 協議状況

カウンターパートである保健省と、キルギスのNCDの課題や対策について分解した。キルギスで課題となる脳や心臓の血管系の疾患、悪性新生物などは生活習慣の悪さ、医薬品の適正供給と使用の問題、早期診断、治療の課題などに分けられる。キルギスでは今までにも多くのプロジェクトによって保健分野の支援が行われてきたが、薬に着目した支援はあまり行われてこなかった。キルギスのNCD対策を本格的に進めるためには、生活習慣の改善、薬に携わる医療人の質の向上と制度改善、供給の改善などが必須である。図 3-2-1 参照

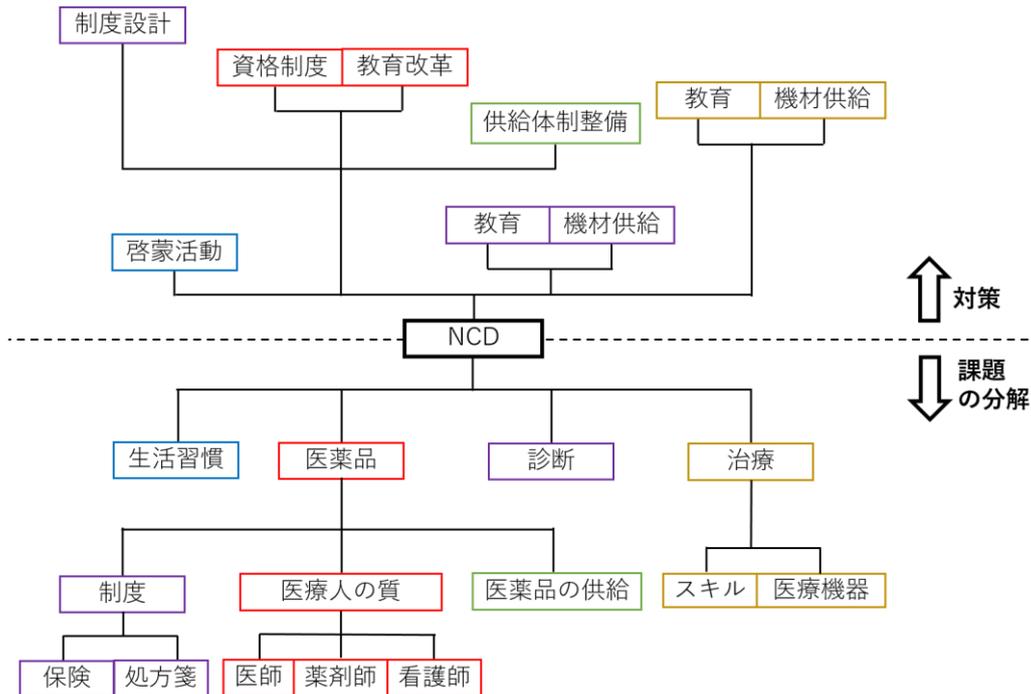


図 3-2-1 NCD の課題及び対策

今回の案件化調査では上記のうち特に医療人の質の向上にスポットを当てて活動を行った。またキルギスの公営の病院は無料であり、医師向けの研修は予算が極めて少ないという課題も持つ。そのためまず最初の段階として、民間企業で運営されており、比較的成本を捻出しやすい薬剤師業界に焦点を当てて教育トライアルを行った。具体的には、キルギス最大の薬学部である医療アカデミーの学生の一部を対象とする、薬剤師国家試験のトライアルである。キルギス保健省としては、国家試験開発を是非実施したく考えており、薬ゼミ及び日本の ODA での支援を強く要請している。現在要請書を作成中とのことであるので、間もなく JICA 様への提出がなされると思われる。

3-2-1-5 他 ODA 事業との連携可能性

本 ODA は他の ODA 事業と多くかかわる。連携可能性のある事業を次に列挙する。

(1) 薬ゼミ普及・実証・ビジネス化事業（現在プロポーザルの準備中）

薬剤師の質の向上のため、現役の薬剤師と薬学生両方の教育改革が必要となる。本報告書第三章その①で記載した普及・実証・ビジネス化事業もしくは薬ゼミ主体でのプライベートビジネスにおいて薬剤師に対する継続教育が進行し、本項で提案する技術協力プロジェクトにおいて薬学生に対する教育改革および国家試験開発が行われることで、より事業が連携して支援効果が強く表れる。※図 3-2-2 参照

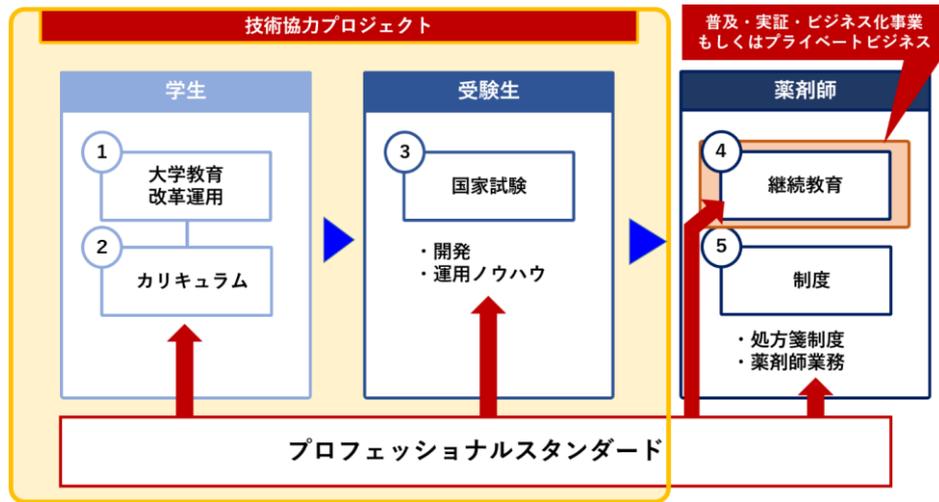


図 3-2-2 事業連携の概念図

(2) スイス MER の実施している家庭医および看護師教育との連携可能性

項目 3-①-1-5-1 に記載した内容は本項目においても同様のことが言える。具体的内容はそちらに記載済みのため、本項では割愛する。

(3) ソロス財団 医療用麻薬使用推進のプロジェクト

項目 3-①-1-5-2 に記載した内容は本項目においても同様のことが言える。具体的内容はそちらに記載済みのため、本項では割愛する。

3-2-1-6 目的、成果、活動について

上位目標：	キルギスにおける NCD 対策に人材育成の面から寄与する。
目的：	薬学生教育の改革および国家試験開発・運用により薬剤師に質を向上させる。
成果：	活動：
成果 1：キルギスにおける学生教育の質が向上している。	活動 1-1 キルギス国プロフェッショナルスタンダード（薬剤師の必須技能）および共通カリキュラム開発
	活動 1-2 教材開発・改訂および
	活動 1-3 教員育成
	活動 1-4 新カリキュラムでの教育
	活動 1-5 定期試験の開発と実施
	活動 1-6 卒業試験の開発と実施
成果 2：国家試験運営のノウハウが習得できている。	活動 2-1 国家試験開発のためのワーキンググループ開設
	活動 2-2 制度設計と法制度の整備
	活動 2-3 法制度の整備
	活動 2-4 国家試実施機関の設立
	活動 2-5 国家試験実施能力の開発
	活動 2-6 国家試験トライアルの実施

3-2-1-7 事前評価結果

本事業はキルギスの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、SDGs ゴール3のターゲットである非感染性疾患による若年死亡率の減少、必須医薬品へのアクセス改善、保健人材の能力開発・訓練及び定着の拡大とも合致することから、実施の意義は高い。

第4章 ビジネス展開計画

4-1 ビジネス展開計画概要

キルギス国の薬剤師向けに、E-learning ビジネスを実施。

薬剤師の義務である5年間で250時間の研修を実施。日本の高水準で分かりやすい医療教育のコンテンツを提供。また、ネット受講のため地方在住者にも等しく教育機会がある。将来は他医療人への研修も検討。1年あたり、単価：6,000 SOM 10コンテンツ（約50時間相当）

4-2 市場分析

企業機密情報につき非公表

4-3 バリューチェーン

企業機密情報につき非公表

4-4 進出形態とパートナー候補

進出形態

調査の結果、キルギスでは現地法人の立ち上げの難易度や法律・制度上のリスクは非常に低く、現地パートナーとの合弁にするメリットも特になことが判明した。継続研修を実施し、単位として認定されるためには、教育実施機関として法人登録を行い、ライセンスを取得する必要があるため、現地法人の立ち上げが適当と考える。ライセンスの取得及び法人化に関しては、保健省が教育省と進出形態、規模、パートナー等について検討するという事で合意した。

ただし現在普及・実証・ビジネス化事業へ提案を検討しているため、本格的に検討を進めるのはその結果が出た後もしくは採択の場合は普及・実証・ビジネス化事業実施後になる。

※調査で判明した現地法人立ち上げの難易度、法律制度上のリスクについて

- ・0c00（有限会社）で立ち上げる場合、資本金は最低金額100com（160円）から可能であり、書類も定款、事業計画書、翻訳されたパスポート情報など作成難易度が高い書類は存在しない。
- ・法人税は27.5%/年間であり、常識外の金額ではない。
- ・書類申請も、順当にいけば約10営業日で承認が得られる。
- ・現地の会社立ち上げサポート会社、専門家に依頼すればサポートしていただける。

現状既に現地駐在員を配置しており、現地の主要機関とは連携できているため、特段のパートナーを必要とはしていない。現地法人を立ち上げる際は、引き続き現地駐在員を1名配置する予定。上記の法人内手続き、書類整備を日本本社とスムーズな連携を取りながら実施していく。

4-5 収支計画

企業機密情報につき非公表

4-6 想定される課題・リスクと対応策

3章において記載した普及・実証・ビジネス化事業は、このビジネス化を将来に見据えたものであるため、3-①-2において記載したリスクは、ここに記載すべきリスクと同じものになる。

4-7 ビジネス展開と通じて期待される開発効果

4-6と同じ

4-8 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

・薬剤師の継続教育がビジネスとして定着した後は、医師や看護師等への継続教育へも事業機会が広がる可能性がある。その場合、日本国内の医師、看護師の教育機関が我々のスキームに乗って事業を展開できる。

要約（英文）

Summary

Chapter 1. Development issues on the country and regions

1-1 Description of Development issues

After the collapse of the Soviet Union and two revolutions, Kyrgyz government faced the lack of budgeting for social area. These lead to the health and education infrastructure deterioration. Under this background, the survey was conducted focusing on the following two development issues.

- Emphasis is placed on the education of active medical personnel as part of NCD measures. , But the government does not have proper know-how and resources for implementation.

- The government plans to introduce National Examination System as part of the nurturing medical professionals, but there is no know-how available.

NCD countermeasures are not progressing proceeding well due to above mentioned issues and other factors.

1-2 Survey methods

- Interviews with local authorities, surveys by taking questionnaires, studies from past survey reports and official data (hereinafter referred to as preliminary surveys)

- Conduct examinations to evaluate the level of medical knowledge for active pharmacists and pharmaceutical students

- Trial trainings by e-learning methods

1-3 Overview of the survey results

- Essential notes on disease statistics

The cause of death from blood circulation disease in Kyrgyz Republic was 51.6% in 2017. These include cerebrovascular disease and heart disease, which together account for about 30% of deaths in Japan. Hypertension is a risk factor for these diseases, and mortality can be reduced by improving lifestyle such as reducing salt inoculation, controlling blood pressure by appropriate drug treatment, and properly treating the diseases. One of the reasons for the high value is that pharmacists and other healthcare professionals cannot provide medical care with the correct knowledge, which can be said to shorten the average life expectancy of Kyrgyz Republic.

- Pharmacy Education

There are two types of pharmacists in Kyrgyz Republic; five-year college graduates and three-year vocational college graduates. The five-year graduates have the authority to run drug stores, but there are no other significant differences, and both types have poor medical knowledge. There were no pharmacists, who have sufficient knowledge of diseases and medicines in the graduation exams of the 5-year students. University education does not provide proper knowledge on “pathology” and “pharmacology”. As a result, pharmacists operate without sufficient knowledge to provide medical care to patients. Also, all active pharmacists are required to take 250 hours of training and examinations in five years, but most are only

related to management and law, so they are not provided additional up-to-date medical knowledge.

- Pharmacist test results

A trial of continuing training was conducted for active pharmacists. The trial consists of (1) pre-test evaluation (hereinafter, pre-test), (2) training by E-learning, and (3) post-test evaluation (hereinafter, post-test). In the pre-test, the pharmacist who works at the site is given a multiple-choice question to address a high-priority problem, etc., which could cause a patient's health risk due to wrong medication.

Despite the fact that pharmacists were examined for essential knowledge, their average scoring rate was very low at 41.7%, indicating that Kyrgyz citizens are receiving medical care with a risk.

- Related development plans, policies and laws

The government introduced the Anti-Corruption Program in 2015 and the drug prescription system in 2016. From 2018, all pharmacists were obliged to take life-time education. The aim is to develop medical human resources, revive the pharmaceutical industry, and improve the role of pharmacists. However, the government of Kyrgyz Republic and the Ministry of Health have a weak financial base, poor knowledge and lack of know-how on healthcare policies and strategies. The support from donors and specialists for the implementation of development plans and strategies is needed.

Chapter 2. Review of the company, products and technologies

Yakuzemi produce a large number of medical professionals every year in the field of medical professional education. It also has the world's most advanced medical education know-how, including conducting training programs for major Japanese pharmaceutical manufacturers and pharmacies. The group also has medical corporations and social welfare corporations that operate hospitals, dispensing pharmacies, geriatric health facilities and other facilities.

Specifically, Yakuzemi operates a medical education and testing database, medical education e-learning, know-how for conducting and examining tests, various medical textbooks, and know-how in the medical field.

- Adjustment of the products and technologies to the local conditions

According to this survey, the products and services described above were effective enough when limited to a small number of people, small areas, and small-scale surveys, and could be adapted locally.

- E-learning results

The e-learning was provided to the pharmacists, those underwent the pre-test. The results are shown in the table below.

Table 1. E-learning results

	Pre-test	High blood pressure		Diabetes		Post-test
		No.of learners		No.of learners		
		Participated	Finished the full course	Participated	Finished the full course	
Total	165 prs. (100%)	133 prs. (81%)	103 prs. (62%)	128 prs. (78%)	101 prs. (61%)	121 prs. (73%)

Usually low attendance rate is likely to be an issue during e-learning, but in this survey shown about 80% of course participation with 60% of the participants till full completion, which was a very high result. Project office and the counterparts has periodically sent messages to the participants to encourage them to attend. Participants' positive attitude and pharma-companies management were also strongly encouraged. By encouraging the pharma-employees many times, the pharmacists' attendance grow was incredible.

On the other hand, there were issues in Osh city, where the percentage of participants remained in the 60% range.

■ Test results

Below is a comparison between the pre-test and post-test.

Table 2. Comparison between Pre-test and Post-test by contents

Pre-test				
	Score Distrubution	Avaregae score	Avaregae score rate	No.of participants
Overall	60	25.0	41.7 %	165
High blood pressure	20	8.7	43.5 %	165
Diabetes	20	6.3	31.5 %	165
Respiratory infections	20	10.0	50.0 %	165

↓

Post-test				
	Score Distrubution	Avaregae score	Avaregae score rate	No.of participants
Overall	40	29.0	72.5 %	121
High blood pressure	20	14.0	70.2 %	121
Diabetes	20	14.9	74.7 %	121

The average scoring rate has increased significantly from 41.7% in the pre-test to 72.5% in the post-test. This shows that the participated trainees have gained accurate and important knowledge through the training and that the content has proved to be useful for pharmacist education in Kyrgyz Republic.

Table 3. Test results by career experience periods in pharmacy

Career experience period in pharmacy	N/A	5 years	6~10 years	11~15 years	16 years and over
Pre-test scoring rate	39.6%	45.1%	39.8%	42.0%	41.6%
Post-test scoring rate	-	71.3%	70.7%	71.0%	73.4%
Growth (Pre to Post)	-	26.2%	30.9%	29.0%	31.8%

Career experience period in pharmacy	N/A	5 years	6~10 years	11~15 years	16 years and over
E-learning participation rate	10.0%	61.4%	75.0%	63.6%	81.8%
No. of participants Pre-test	14 prs	22 prs	28 prs	24 prs	77 prs
No. of participants Post-test	0 prs	16 prs	22 prs	20 prs	63 prs
Participation rate (Pre/Post)	0.0%	72.7%	78.6%	83.3%	81.8%

Looking at each pharmacist's history, in the pre-test, participants within 5 years of pharmacist's career showed a high average score, but in post-tests, veterans from the 16th year or older scored at the top rank. The reason is that the e-learning attendance rate was much higher in the 16th year or more than in other groups.

The qualitative results revealed are important, as are the quantitative results from the pretest, trial training and posttest. Active pharmacists are eager to learn a new knowledge, but are not given enough opportunities to study. Through this survey, it was verified that there is a high need for continuous training that provides high quality and informative knowledge that can be used immediately on work site.

From the above analysis from multiple angles, it is inferred that there was local adaptability of drug seminar technology in limited population. In the future, Yakuzemi intends to engage in large-scale surveys that utilize a wider infrastructure, a larger number of people, and more contents using stronger infrastructure in the extension, demonstration, and commercialization projects.

■ Possible solutions for the development issues

The above-mentioned trial results show that the content is very effective in pharmacist education in Kyrgyz Republic, and was highly evaluated in local working groups and plenary management briefings. Project members proposed for MD exchange of Minutes of Discussion with the Ministry of Health to support the continuation of this initiative. Pharma-company managers were able to gather signatures to support this in the future. This time, only a small number of pre-tests for three diseases and training for two diseases were conducted, but in the future, this will be implemented for a wide area, a large number of people, and a large number of contents to raise the level of pharmacists in Kyrgyz Republic and to control NCDs and contribute to the improvement of health standards.

Chapter 3. Plans and cooperation with ODA

Yakuzemi believes that the possibility of future ODA collaboration based on this survey is the possibility of both (1) continuous education of pharmacists as a project to promote extension demonstration and (2) National Certification Examination development as a technical cooperation project (grant-base). The final report also considered the problems faced by other donors in the previous health projects.

The project (1) would aim to establish a business model based on private partnerships that does not rely

on the Ministry of Health's scarce national budget as a business project for promoting demonstration. In addition to strengthening the infrastructure of the Ministry of Health, ensure the sustainability of its operation and maintenance through private partnerships.

There are also some countermeasures that cannot be addressed by private companies alone through this survey. The Ministry of Health is considering to introduce a qualification test system as "National Certification Examination" as a quality assurance measure for medical education. While continuing education of healthcare workers is compulsory, the Ministry of Health has an obligation to provide continuing education for doctors and nurses free of charge. Since continuing education for pharmacists is charged to private pharma-companies, the introduction of National Certification Examination for pharmacists is effective from the viewpoint of sustainability. Yakuzemi proposes the introduction of the " National Certification Examination " for pharmacists as a technical cooperation project (grant project).

3-1. Commercialization of life-time education business for the pharmacists

■ Discussions with C/P

In order to establish a pharmacist training conducted in the project trial survey as a firm and sustainable business in the future, Yakuzemi would like to conduct a larger-scale survey by using a dissemination, demonstration, and commercialization scheme.

Specifically, Yakuzemi will investigate whether the trial of continuing pharmacist education conducted this time can achieve the same educational effect even if it is implemented simultaneously in a wider area, a larger number of people, and a wider range. In collaboration with the Medical Academy, the largest pharmacy education department in Kyrgyz Republic, and the Continuing Education Center, which provides training for medical professionals nationwide, the large-scale trials will be conducted. During this survey, about 160 people were targeted, but the large-scale survey will be conducted with a large number of people exceeding 1,000, and the content will be greatly expanded to 50 hours equivalent.

■ Possibility of cooperation with other ODA projects

Currently, Medical Education Reform project (MER) is implemented under the Swiss support. MER is implementing education reform for nurses and family doctors, and the World Bank is also implementing medical education for physicians. In addition, Japanese company Digital Knowledge is conducting an E-learning project for tax officials under the JICA technical cooperation project. In this survey, Yakuzemi used the E-learning platform provided by Digital Knowledge. On the other hand, MER and the World Bank have found that they are struggling to develop a distance educational platform, so there is a possibility of cooperation such as unifying educational content with the Japanese system used in this survey.

3-2 National test development as a technical cooperation project

■ Discussions with C/P

NCD countermeasures in Kyrgyz Republic can be divided into lifestyle habits, drug supply issues, early diagnosis and treatment. This project focuses on improving professional quality of pharmacists for drug supply. The reason for the focus is that many projects have been undertaken in the past for other factors, but little has been done on drug prescription issues. Also, when introducing National Certification Exam, it is more feasible to start from a pharmacy or pharmacist, those operating almost in the private sector with enough

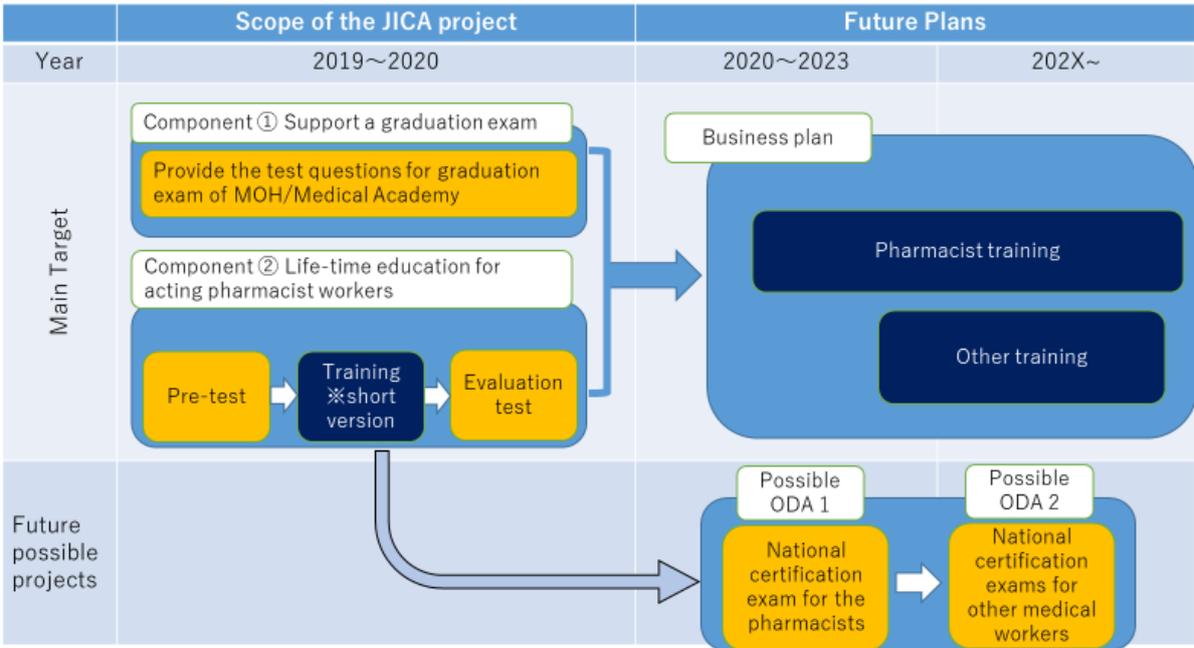
budgeting for education. If this will be a successful case, only then it is feasible to introduce for doctors and nursery, where the government faces severe budget restrictions. Ministry of Health of the Kyrgyz Republic plans to conduct National Certification Exam and is strongly requesting assistance for drug seminars and Japanese ODA.

Chapter 4. Business Plan

250 hours of training over 5 years is set as a duty of a Kyrgyz pharmacist. High-level, easy-to-understand medical education content from Japan will be provided. In addition, there are equal opportunities for urban and regional residents to attend the online courses. In the future, training courses for other medical personnel will also be considered. Price per year: 6,000 SOM 10 content (equivalent to about 50 hours). The target audience is a total of 5,500 pharmacists in Kyrgyzstan. There are 17 major pharmacy companies in Kyrgyz Republic, and the companies provide its own pharmacist training. In the pharmacist continuation training business, Yakuzemi aims to adopt it as in-house training. At present, Yakuzemi has conducted promotion to eight companies, and six of them have shown a willingness to adopt the courses as training. This includes the top 1-3 pharmacy companies in Kyrgyz Republic. Several pharmacies have proposed for collaborative content development.

During the the survey, it was also revealed that the newly developed content could potentially attract students from neighboring countries Uzbekistan and Kazakhstan, and could also be used as educational materials for doctors. Since the survey is underway, an application to the above two fields will also be considered.

Project overview



別添資料

企業機密情報につき非公表