

モンゴル国
高等専門学校型教育にかかる
情報収集・確認調査

ファイナル・レポート

平成 29 年 5 月
(2017 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

特定非営利活動法人アジア科学教育経済発展機構
株式会社コーエイ総合研究所

東中
JR
17-012

略語・用語集

略語	英語	日本語/解説
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
BPO	Business Process Outsourcing	自社の業務プロセスの一部を継続的に外部の専門的な企業に委託すること
CDMA	Code Division Multiple Access	符号分割多元接続
CE	Consultant/Chief Engineer	コンサルタント/チーフ・エンジニア
CHP	Combined Heat and Power	熱電併給システム
ERP	Enterprise Resource Planning	企業資源計画
EV-DO	Evolution Data Only	第3世代の携帯電話方式「CDMA2000 1x」をさらにデータの packets 通信を高速化して拡張した通信規格
FOB	Free On Board	本船甲板渡し条件
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIZ	German Agency for International Cooperation	ドイツ国際協力庁
GNI	Gross National Income	国民総所得
GOSWS	General Office of Social Welfare Services	社会福祉サービス庁
GSM	Global System for Mobile Communications	汎欧州デジタル移動電話方式
HDI	Human Development Index	人間開発指標
HSDPA	High-Speed Downlink Packet Access	下り方向（ダウンリンク）の通信規格
HSPA	High Speed Packet Access	第3世代携帯電話（3G）のデータ通信規格「W-CDMA」を拡張して高速化した規格
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
ILO	International Labour Organization	国際労働機関
ISCO	International Standard Classification of Occupation	国際標準職業分類
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IT	Information Technology	情報技術
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JSC	Joint Stock Company	株式会社
LLC	Limited Liability Company	有限責任会社
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリング・評価
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MNT	Mongolian Tugrik	モンゴルトゥグルグ（通貨単位）

MOF	Ministry of Finance	大蔵省
MOSA	Mongolian Software Industry Association	モンゴルソフトウェア業界団体
MPDSP	Ministry of Population Development and Social Protection	人口開発社会保障省
NDC	Notional Defined Contribution	みなし掛金方式
NEANET	NPO Northeast Asia Transportation Corridor Promotion Network	NPO 法人 北東アジア輸送回廊ネットワーク
NGN	Next Generation Network	次世代ネットワーク
NGO	Non-governmental Organization	非政府組織
OFF-JT	Off-the-Job Training	職場外研修
OJT	On-the-Job Training	実地訓練
PE	Professional Engineer	プロフェッショナル・エンジニア
PPP	Public Private Partnership	官民パートナーシップ
SGS	Société Générale de Surveillance (仏名)	スイスジュネーブに本拠を置き、検査、検証、試験および認証を行う企業
SIGO	Social Insurance General Office	社会保険庁
SIO	Social Insurance Office	社会保険事務所
SOE	State Owned Enterprise	国営企業
TC	Technical College	テクニカルカレッジ
TVET	Technical Vocational Education and Training	職業技術訓練学校
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	国連貿易開発会議
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
WB	World Bank	世界銀行

モンゴル国
高等専門学校型教育にかかる情報収集・確認調査

ファイナル・レポート

目次

要約.....	i
第 1 章 モンゴルの経済産業動向.....	1-1
1.1 モンゴル経済産業の概要.....	1-1
1.1.1 経済産業構造の動向.....	1-1
1.1.2 人口構造・労働市場の動向.....	1-9
1.2 国家計画における重点分野.....	1-12
1.2.1 主要産業分野の動向.....	1-14
1.2.2 主要な国家開発プロジェクト.....	1-27
第 2 章 モンゴル産業人材ニーズ調査分析.....	2-1
2.1 調査目的.....	2-1
2.2 調査方法.....	2-1
2.2.1 調査のステップ.....	2-1
2.2.2 調査の対象.....	2-2
2.3 調査結果.....	2-2
2.3.1 対象企業の属性.....	2-2
2.3.2 対象企業ビジネス・産業動向.....	2-4
2.3.3 業種別エンジニアの職務.....	2-6
2.3.4 人材評価.....	2-11
2.3.5 今後のエンジニア採用ニーズ.....	2-15
2.3.6 今後エンジニアの育成が求められる分野.....	2-18
2.3.7 高等教育機関への期待.....	2-19
2.3.8 まとめ.....	2-20
2.4 高齢者介護施設実態調査.....	2-21
2.4.1 調査目的.....	2-21
2.4.2 調査方法.....	2-21
2.4.3 調査結果.....	2-22
2.4.4 結論：モンゴルにおける介護・高齢者分野発展の可能性、課題及び支援ニーズ.....	2-27
第 3 章 モンゴルの高等教育と産業人材教育の概況.....	3-1
3.1 モンゴルの学校教育制度概況.....	3-1
3.2 モンゴルの高等教育の現況.....	3-2

3.3	モンゴルにおける高等専門型教育の現況.....	3-6
3.3.1	法的な整備状況.....	3-6
3.3.2	高等専門学校型教育を取り巻く関連組織.....	3-7
3.4	モンゴルの他の高等教育機関の現況.....	3-10
3.4.1	モンゴル科学技術大学の現況.....	3-10
3.4.2	モンゴル科学技術大学学部課程の教育システム.....	3-10
3.4.3	モンゴル技術科学大学学部課程の教育プログラムの課題と対策.....	3-11
3.4.4	モンゴル科学技術大学学部課程の学生の就職率.....	3-11
3.4.5	German-Mongolian Institute for Resources and Technology (GMIT) の概況.....	3-12
3.5	職業技術訓練学校の概況.....	3-13
3.5.1	職業技術訓練学校の概況.....	3-13
3.5.2	職業技術訓練学校の教育カリキュラムの特徴と課題.....	3-14
3.6	高専型教育とモンゴルの他の教育との比較.....	3-15
3.6.1	モンゴルの各教育機関と高専型教育の違い.....	3-15
3.6.2	各国の高等教育機関における技術者育成教育の概況.....	3-17
3.7	モンゴルにおける高専型教育の位置づけ.....	3-20
第4章	モンゴルの既存三高専の現状と課題.....	4-1
4.1	本邦での高専の設立の経緯と役割・本邦の高専の例.....	4-1
4.1.1	本邦の高専の設立の経緯と役割.....	4-1
4.1.2	本邦高専の情報（佐世保高専の事例）.....	4-5
4.2	モンゴルへの高専型教育導入の経緯.....	4-10
4.2.1	モンゴル既存三高専の現状.....	4-10
4.2.2	モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専の現状.....	4-10
4.2.3	モンゴル科学技術大学付属高専の現状.....	4-15
4.2.4	新モンゴル高専の現状.....	4-21
4.2.5	モンゴル課題三高専に共通する現状.....	4-26
4.3	モンゴル既存三高専に関する課題.....	4-28
4.3.1	法整備等政策上の課題.....	4-28
4.3.2	高専型教育の理解促進.....	4-28
4.3.3	既存三高専の教育レベルの高度化.....	4-29
4.3.4	それぞれの高専の課題.....	4-30
第5章	モンゴルの高等教育における高専型教育の導入への取り組み.....	5-1
5.1	モンゴルにおける高専型教育の必要性と意義.....	5-1
5.2	モンゴル国への高専型教育の理解促進.....	5-2
5.3	産業界の人材ニーズと連動した適切な優先分野の設定.....	5-4
5.4	既存三高専の教育レベルの高度化.....	5-5
5.5	高専型教育を発展させるための政策・戦略策定.....	5-10

図表目次

図 1-1	経済成長率の推移及び見通し（2010~2021 年）	1-2
図 1-2	5 大産業別 GDP 構成比の推移（2010~2015 年）	1-2
図 1-3	インフレ率の推移及び見通し（2010~2021 年）	1-3
図 1-4	輸出入額の推移（2010~2015 年）	1-4
図 1-5	輸出品目構成比の推移（2010~2015 年）	1-5
図 1-6	輸入品目構成比の推移（2010~2015 年）	1-6
図 1-7	外国直接投資流入額の推移（2010~2015 年）	1-7
図 1-8	セクター別海外直接投資額の推移（2008~2015 年）	1-7
図 1-9	国別海外直接投資構成比の推移（2008~2013 年）	1-8
図 1-10	日本からの投資額の推移（2010~2015 年）	1-9
図 1-11	人口の推移及び見通し（2010~2021 年）	1-10
図 1-12	労働力人口の推移（2010~2015 年）	1-10
図 1-13	失業率の推移及び見通し（2010~2021 年）	1-11
図 1-14	産業別労働力需給ギャップ	1-12
図 1-15	ビジョン 2030 と産業ニーズとの関係	1-13
図 1-16	食品・農産物輸出入額の推移	1-15
図 1-17	主要輸出鉱物の価格推移	1-16
図 1-18	セメント生産・輸入	1-19
図 1-19	鉄鋼生産輸入	1-19
図 1-20	エネルギー源の比率と消費部門比率（2015 年）	1-20
図 1-21	モンゴルのエネルギー需要と予測（2013-20）	1-21
図 1-22	人口千人当たりの病院のベッド数の推移比較	1-22
図 1-23	モンゴルにおける ICT 市場の概況	1-24
図 1-24	モンゴルへの外国人観光客数の推移	1-26
図 1-25	外国人観光客の内訳（2015）	1-26
図 1-26	ホテル産業の売上高の推移（2010-2013）（単位：千ドル）	1-26
図 1-27	モンゴルの鉄道建設計画	1-28
図 2-1	規模別企業数割合	2-3
図 2-2	業種別企業数	2-3
図 2-3	対象企業形態別割合	2-4
図 2-4	対象企業形態別割合	2-4
図 2-5	産業 3 部門別ビジネス・産業動向	2-5
図 2-6	業種別ビジネス・産業動向	2-6
図 2-7	産業 3 部門別エンジニア採用ニーズ	2-16

図 2-8	業種別人材採用ニーズ.....	2-18
図 3-1	モンゴルの学校教育制度.....	3-1
図 3-2	モンゴルにおける高専型教育を取り巻く体制.....	3-8
図 3-3	教育・文化・科学・スポーツ省の組織概略.....	3-8
図 3-4	モンゴルの各教育機関との違い.....	3-16
図 4-1	くさび型教育.....	4-2
図 4-2	デザインコンテストとロボットコンテスト.....	4-3
図 4-3	高専卒業生と大学卒業生の違い.....	4-3
図 4-5	本邦高専の就職状況（職業別）.....	4-4
図 4-4	本邦高専の就職状況（産業別）.....	4-4
図 4-6	佐世保高専組織図.....	4-7
図 4-7	モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専組織図.....	4-12
図 4-8	日本から寄付された機材（ボール盤）.....	4-13
図 4-9	モンゴル科学技術大学付属高専の組織構造.....	4-17
図 4-10	モンゴル科学技術大学付属高専アクティブラーニング事例（イチゴジャム）.....	4-18
図 4-11	実験風景.....	4-19
図 4-12	新モンゴル高専の組織完成予想図.....	4-23
図 4-13	保護者がモンゴルの三高専を知ったきっかけ.....	4-26
図 5-1	産業人材ニーズ調査結果と教育セクター調査結果との関係.....	5-1
図 5-2	高専型教育広報活動支援（案）.....	5-3
図 5-3	産業人材育成計画の策定支援（案）.....	5-4
図 5-4	モンゴル既存三高専の教育レベルの高度化支援（案）.....	5-6
図 5-5	既存三高専に在学している学生への教育支援.....	5-7
図 5-6	モンゴル人教員の能力強化.....	5-9
表 1-1	輸出品目構成額の推移（2010～2015 年）.....	1-5
表 1-2	輸入品目構成額の推移（2010～2015 年）.....	1-6
表 1-3	国別海外直接投資構成額の推移（2008～2013 年）.....	1-9
表 1-4	産業別労働需要予測（2013-2023）.....	1-11
表 1-5	主要な農牧製品の生産動向（単位：千トン）.....	1-14
表 1-6	モンゴルの主な食品加工品の概要.....	1-15
表 1-7	モンゴルの鉱産物の生産量の動向（2015-20）.....	1-16
表 1-8	繊維製品の生産動向.....	1-17
表 1-9	カシミヤ加工産業の概況.....	1-17
表 1-10	皮革製品の生産動向.....	1-18
表 1-11	主な建築資材の生産及び建設投資の動向.....	1-19
表 1-12	MDGs 指標の進捗（1990-2012）.....	1-21

表 1-13	モンゴルにおける ICT の指標	1-22
表 1-14	モンゴルの高等教育指標の推移	1-24
表 1-15	経済成長を促進する国家開発プロジェクト	1-27
表 2-1	規模別企業数	2-3
表 2-2	主要産業の職業分類の概要	2-7
表 2-3	インタビューに基づく業種別エンジニアの職務	2-8
表 2-4	対象企業のエンジニア・テクニシャンの職能別職務・学歴の概要	2-10
表 2-5	業種別高等教育・職業技術訓練機関卒業生人材評価	2-12
表 2-6	主要産業におけるエンジニアの技能開発ニーズ	2-19
表 2-7	高齢者介護施設調査日程	2-21
表 2-8	高齢者介護分野関連行政機関及び民間団体調査日程	2-22
表 2-9	入居者数及び職員数	2-28
表 2-10	専門職内訳	2-29
表 3-1	モンゴル高等教育機関の状況（2015-2016 年次）	3-2
表 3-2	モンゴルの高等教育機関主要データの推移（直近 10 年間）	3-3
表 3-3	（全日制）高等学校を卒業した学生に占める大学進学者数および進学率	3-4
表 3-4	高等教育機関の地域分布（2015-2016 年次）	3-4
表 3-5	2016 年高等教育機関全体の収支	3-5
表 3-6	2014-2015 年高等教育分野別卒業生数	3-5
表 3-7	モンゴル科学技術大学の学部構成と学生と教員数	3-10
表 3-8	モンゴル科学技術大学の学部別の就職率（%）	3-11
表 3-9	職業技術訓練学校の基本データ	3-13
表 3-10	職業技術訓練学校によって提供される教育プログラム	3-14
表 3-11	職業技術訓練学校の豊富な専攻分野	3-14
表 3-12	モンゴルの各教育機関と高専型教育機関との違い	3-15
表 3-13	各国の高等教育機関における実践的技術者育成教育（その①）	3-18
表 3-14	各国の高等教育機関における実践的技術者育成教育（その②）	3-19
表 3-15	INCED 1997 による格付けと教育プログラム内容	3-20
表 4-1	高等専門学校型教育の特徴	4-2
表 4-2	本邦高専（本科）の進路	4-4
表 4-3	佐世保高専－学生数	4-5
表 4-4	佐世保高専－専任教員数	4-6
表 4-5	佐世保高専 2015 年度機械学科卒業研究テーマ	4-8
表 4-6	モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専－学生数	4-11
表 4-7	モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専－教員数	4-11
表 4-8	モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専成績評価のための点数配分	4-13
表 4-9	評定と点数の関係	4-14

表 4-10	日本語教育の週当たりの時間数.....	4-15
表 4-11	モンゴル科学技術大学附属高専ー学生数.....	4-16
表 4-12	モンゴル科学技術大学附属高専ー専任教員数.....	4-16
表 4-13	モンゴル科学技術大学附属高専プログラム副委員と教授法会議の役割.....	4-17
表 4-14	新モンゴル高専ー学生数.....	4-22
表 4-15	新モンゴル高専ー専任教員数.....	4-22
表 4-16	新モンゴル高専の評定基準.....	4-24
表 4-17	モンゴル科学技術大学附属高専卒業生がモンゴル科学技術大学 3 年次に編入した場合、高専で取得した単位のうちモンゴル科学技術大学に認定される予定単位数.....	4-31
表 5-1	JICA 国別研修事業に参加したモンゴル人教員（分野別）.....	5-8

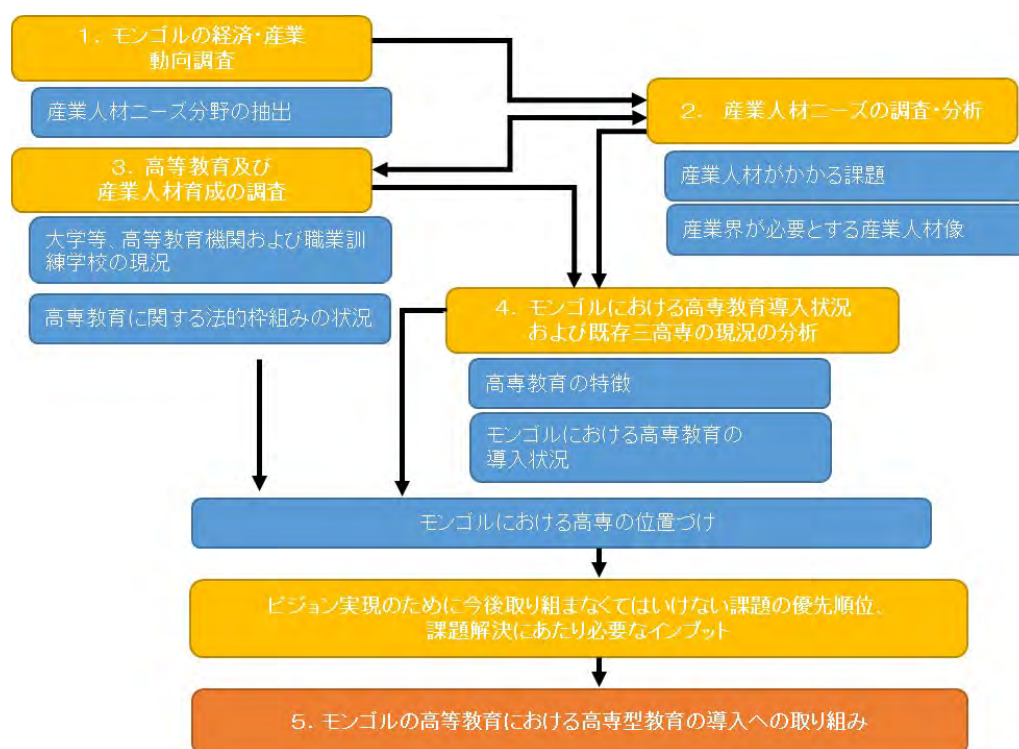
付属資料リスト

付属資料 1	第一次現地調査日程（2016 年 12 月 5 日～12 月 9 日）
付属資料 2	第一次現地調査日程（2017 年 1 月 9 日～1 月 30 日）
付属資料 3	第二次現地調査日程（2017 年 3 月）
付属資料 4	モンゴル国高専型教育にかかる情報収集・確認調査における産業ニーズ調査票
付属資料 5	モンゴル全国高専協会への高専型教育制度整備依頼
付属資料 6	高専型教育の為の法律案設置基準を作成するワーキンググループ設置大臣令
付属資料 7	高専型教育の為の法律案設置基準を作成するワーキンググループ設置大臣令（日本語訳）
付属資料 8	高専設置基準提案
付属資料 9	高専型教育の共通カリキュラム以外の制度
付属資料 10	モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専入試問題過去問
付属資料 11	モンゴル科学技術大学附属高専電気電子カリキュラム表
付属資料 12	モンゴル科学技術大学附属高専電気電子機材リスト
付属資料 13	品川区およびモンゴル高専ならびに区内製造業との産学官連携事業（科学技術交流事業）について
付属資料 14	モンゴル科学技術大学附属高専入試問題過去問
付属資料 15	新モンゴル高専機械カリキュラム表
付属資料 16	新モンゴル高専機材リスト
付属資料 17	新モンゴル高専パートナー企業リスト
付属資料 18	新モンゴル高専教員研修用評価表
付属資料 19	保護者対象アンケート

要約

本報告書の構成

本報告書は、5章から構成されている。各章の関連を下図に示す。第1章では、「モンゴルの経済・産業動向」と題し、モンゴルの産業・産業動向をマクロ的観点から調査を行い、産業人材ニーズ（分野）について分析をしている。また第2章では、「産業人材ニーズ調査分析」と題し、モンゴルの企業（約30社）へのヒアリング調査を行い、産業人材ニーズ（職業能力）に関して分析を行った。第3章では、「モンゴルの高等教育と産業人材教育」と題し、モンゴルの高等教育制度と高等教育の現況、そして高専型教育に対する法的枠組みの準備状況について報告している。さらにモンゴルの他の高等教育機関（大学）や他国の高等教育における産業人材育成に関する状況も調査を行い、モンゴルにおける高専型教育の位置づけに関する提案を行っている。第4章では、既にモンゴルで開講されている三つの高専の現況を調査して三高専が抱える課題について分析を行った。第5章では、モンゴルにおいて高専型教育を導入するために必要となる今後の取り組みを示し、さらに、それらの取り組みに対する本邦からの支援策（案）を提示している。



本報告書の各章の構成

第1章ーモンゴルの経済産業動向

モンゴルの経済の最大の特徴としては、鉱業セクターに依存する割合が非常に高いことが挙げられ、2015 年においては GDP 構成比、輸出に占める割合、外国投資に占める割合が各々16.7%、78.8%、64.1%となっている。ここ数年の鉱物資源価格の低迷、中国経済の後退、外国投資の減退等により、経済成長率は 2015 年に 2.5%に急落し、2016 年通年でも 0%の見込みとなっている。

モンゴル政府は、持続可能な経済成長を目指すために「モンゴル国持続可能なビジョン 2030」を策定し、産業の多角化・高付加価値化、生態的バランス、民主的なガバナンス等を謳っている。ビジョンの実現に当たっては、天然資源利用型の農牧業の生産拡大、国内で調達可能な原材料の高付加価値を図る製造業（特に食品加工・繊維・皮革・建設資材・鉱産物加工等）、エネルギー・インフラ、ICT 等の産業の開発ニーズが高く、かかる産業の技術革新を担う専門技術者の育成が求められている。また、モンゴル労働研究所の中長期労働需給予測によれば、工学系人材で雇用の成長率が高いのは、専門・科学技術、鉱業、ICT、輸送、製造業となっている。

第2章ーモンゴルの産業人材ニーズ

上記の産業セクターを中心とする企業へのインタビューによって把握された産業人材ニーズを以下に整理した。

項目	概要	備考
エンジニア職務	- 研究開発、商品開発、品質・工程管理、衛生・安全管理、テクニシヤンの管理 - 特に各工程における生産性向上のための問題点把握と解決	テクニシヤンは機械の操作・維持管理及び各種熟練作業が中心
技能ギャップ	- 大卒エンジニアの卵は、ある程度の理論を習得しているが、最新の機械と触れた経験がなく実践能力（問題分析・解決能力）に欠ける。 - TVET/テクニカル・カレッジ卒業生は、理論面が弱く、ある程度の実践スキルがあるが研修機材が古く、即戦力とならない。また、職業に対するモチベーションが低い。	全体を通じてコミュニケーション、チームワークスキル、自己啓発心が養われていない
今後の人材育成ニーズ	- 最新の機械に対する知識と操作経験を有し、製品の品質向上、新商品開発に創意工夫を持って貢献できる創造的な実践技術者 - データ分析等を通じて工程管理・品質管理上の問題点を分析し、生産性を向上する問題解決能力	
高等教育への期待	- 各産業の国際的なスタンダードに合ったカリキュラム・教材（機材）の整備による実践的な教育 - グループでの演習を通じた問題分析・解決能力、コミュニケーション・チームワークスキルの醸成 - 産学連携の強化による応用技術研究の強化	

総じて言えば、工学系高等教育においては最新の理論と機械での実習を、共同作業を通じてバランスよく学習し、問題分析・解決能力を身に付けた人材の養成が求められている。

第3章ーモンゴルの高等教育概況

モンゴルの高等教育機関に所属する学生数は、2000 年代初頭より高まってきた高等教育へのニーズとともに増加しており、2002-2003 年時の高等教育機関に所属した学生数に対して 2015-2016 年での所属学生数は約 65%増加しており、2016-2017 年度の全日制の高校を卒業した学生に対する大学進学者の割合は 75.6%となっているが、理・工学に進学する学生数は、2014-2015 年時点において、それぞれ約 5%と約 16.3%となり、2012 年時点のデータと比較しても微増に留まっている。

他方、第 2 章で示した企業の産業人材ニーズとモンゴルの既存の高等教育機関で育成された人材の間にはギャップが存在している。これは、現在のモンゴルの大学の教育プログラムは、座学中心の理論重視の教育プログラムになっており、実験・実習によって習得される応用力や課題解決能力の習得が十分でないまま社会に輩出されている状況にあるためであると考察した。

将来、モンゴルが産業の多角化を目指す中において、第 2 章において示した企業からの産業人材ニーズに応えるためには、現在の大学や職業技術訓練学校では育成されない知識と技術を習得した実践的な技術者の育成が急務となっており、これらの産業人材を育成する機関の必要性を示す結果となった。

第4章ーモンゴルの既存三高専の現状と課題

現在、モンゴルには、モンゴル高専、科学技術大学付属高専、新モンゴル高専の三つの高専が設立されている。これらの高専は、本邦高専のカリキュラムをベースにした日本型高専となっている。しかしながら、教育が開始されている状況でありながら、いずれの高専の教育環境も十分に整備されているとは言い難い状況となっている。

- 教員の質的・量的な拡充
- 教材・機材など教育環境の整備

第5章ーモンゴルの高等教育における高専型教育の導入策（案）

前章ではモンゴルの既存三高専の現況と課題を示し、モンゴルにおいて高専型教育を普及させていくための課題を提案している。上述した教育現場の課題に加え、モンゴルにおいて今後高専型教育を普及していく場合の重要な課題としては以下が挙げられる。

- a) モンゴル国への正しい高専型教育の理解促進
- b) 産業界の人材ニーズと連動した適切な優先分野の設定
- c) 既存三高専の教育レベルの高度化
- d) 政策・戦略策定

第1章 モンゴルの経済産業動向

モンゴルの経済はここ数年の鉱物資源価格の低迷、中国経済の後退、外国投資の減退等により、2015 年以降成長率が低迷している。モンゴル政府は、経済構造を転換し、持続可能な経済成長を目指すために「モンゴル国持続可能なビジョン 2030」（以下「ビジョン 2030」）を策定し、産業の多角化・高付加価値化、生態的バランス、民主的なガバナンス等を目指している。ビジョンの実現に当たっては、天然資源利用型の農牧業の生産拡大、国内で調達可能な原材料の高付加価値を図る製造業（特に食品加工・繊維・皮革・建設資材・鉱産物加工等）、エネルギー・インフラ、ICT 等の産業の開発ニーズが高く、かかる産業の技術革新を担う専門技術者の育成が求められている。

1.1 モンゴル経済産業の概要

1.1.1 経済産業構造の動向

(1) マクロ経済動向

1) 経済成長率の推移及び見通し

ここでは、図 1-1 をもとに、2010 年から 2016 年までの経済成長率の推移と、2017 年から 2021 年までの見通しを概観する。

2010 年から 2014 年にかけての 5 年間は、モンゴルにおける主要産業である鉱物資源分野の成長及び、国際市場における鉱物資源価格の好調さ等のため、いずれの年においても 7%以上の経済成長を達成した。同時期は 5 年間の平均が 11.3%となる高度経済成長を遂げており、2011 年には、当時世界で最も高い 17.3%の経済成長率を達成している。1990 年以降の社会主義・中央計画経済体制から民主主義・自由市場経済体制への社会経済体制の移行後、経済が最も好況な時期であった。

しかし、その後高度成長は収束し、経済成長率は 2015 年に 2.4%に急落した。また、2016 年の経済は 0%成長と予想されている。この背景には、国際市場における鉱物資源価格の下落、中国の景気低迷などが主要因として挙げられる。鉱物資源への依存度の高いモノカルチャー経済、さらに、隣国中国への過度な貿易依存という課題が露呈されたと言える。

2017 年から 2021 年までの経済成長率の見通しについては、2017 年は 1.0%、2018 年は 3.5%と、低成長に止まる見込みである。しかしながら、その後 2019 年から 2021 年にかけての 3 年間では、5%以上の成長率で推移すると見られている。成長を支える要因としては、以下が見込まれている。1) オユトルゴイ鉱山の地下開発をはじめとした鉱山開発の進展により外国直接投資の増加が促進されること、2) IMF・世銀・ADB の国際機関や、日中韓等をはじめとした支援の下、政府の外貨建債券の借換債が発行され、既発債券が無事償還できること、3) 2011 年以降下落傾向にある銅や石炭等の鉱物資源価格が回復基調に転じること等である。



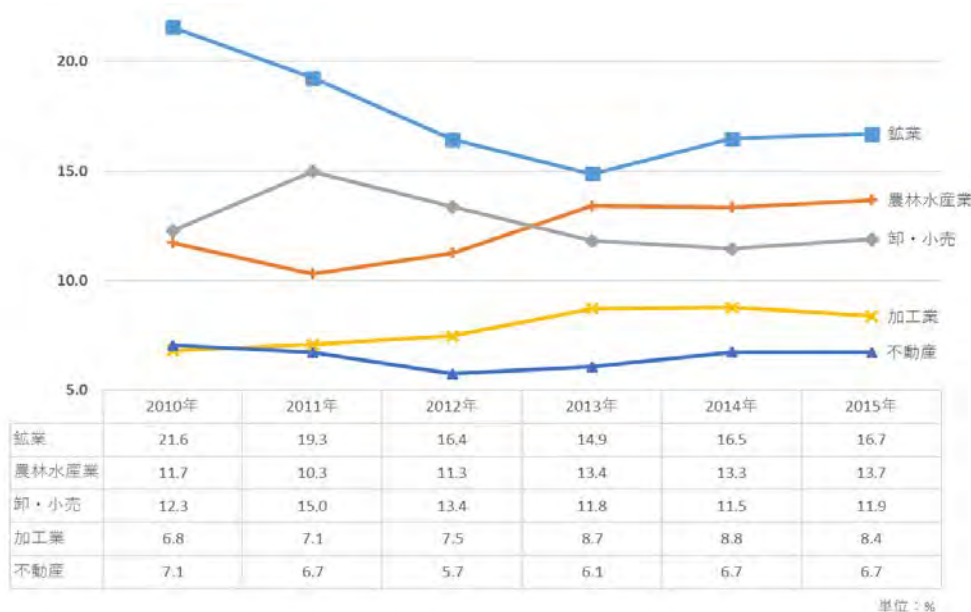
(出所：IMF 資料に基づき調査団作成)

図 1-1 経済成長率の推移及び見通し (2010~2021 年)

2) GDP 構成推移

ここでは、図 1-2 を基に、5 大産業を中心に産業別 GDP 構成の推移について概観する。

2015 年時点における GDP 構成比は、第 1 位から第 5 位まで、鉱業、農林水産業、卸・小売、加工業、不動産の順である。



(出所：モンゴル国家統計局資料に基づき調査団作成)

図 1-2 5 大産業別 GDP 構成比の推移 (2010~2015 年)

鉱業は、2010 年から継続して GDP 構成比第 1 位であり、主産業として経済を牽引していることが明らかである。しかし、2010 年時点の構成比 21.6%と比較すると 2015 年時点では 16.7%と、約 5%の減少となっている。各年時点の第 2 位との差を比較すると約 10%から約 3%まで縮小してきている。農林水産業は、2013 年から 3 年連続の第 2 位であるが、2012 年まで第 2 位であった卸・小売を、

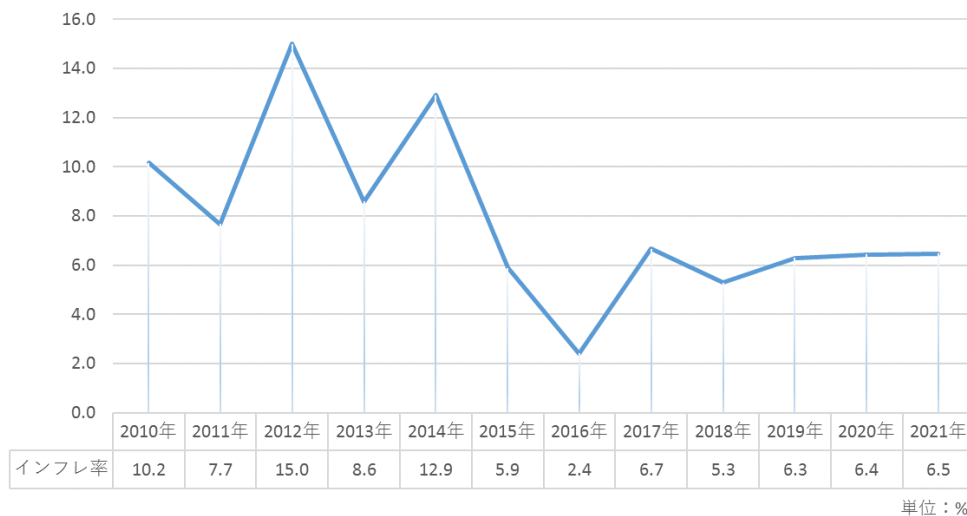
2013 年に逆転する形で第 2 位に浮上してきている。同産業は、遊牧文化の伝統を有し広大な国土面積を誇るモンゴルにおいて、ポテンシャルの高い産業分野であると言える。

3) インフレ率推移と見通し

ここでは図 1-3 を基に、インフレ率の推移及び見通しについて概観する。

2010 年から 2014 年にかけての 5 年間では、平均 10.9%という非常に高いインフレ率を記録していたが、その後、2015 年は 5.9%、2016 年は 2.4%と急落し、経済成長率との相関関係が見られる。

2017 年以降については、中央銀行によれば 5～6%台で推移するとの見通しであり、それ以前と比較し、安定する見込みである。ちなみに 2017 年のインフレターゲットは 7%未満となっている。



(出所：IMF 資料に基づき調査団作成)

図 1-3 インフレ率の推移及び見通し（2010～2021 年）

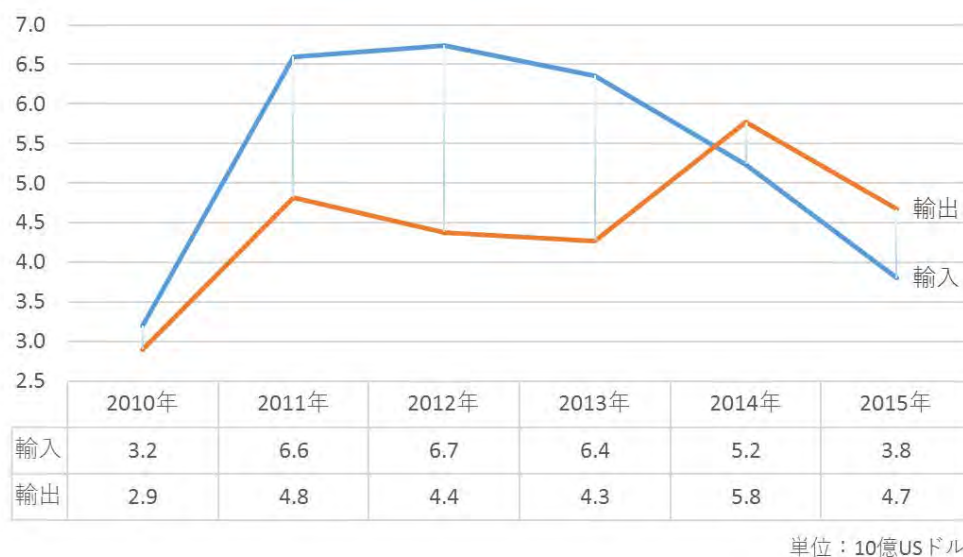
(2) 輸出入動向

1) 輸出入額の推移

ここでは、図 1-4 を基に輸出入額の推移について概観する。

最新の動向を見ると、輸出入額はともに減少傾向にあると言える。輸入額は、最大値を記録した 2012 年時点に比較し、29 億米ドルの減少、輸出額は、2014 年時点に比較し 11 億米ドルの減少となっている。

なお、貿易収支については、2010 年時点では、約 3 億米ドルの貿易赤字だったものが、2011 年から 2013 年にかけての 3 年間では、平均約 21 億米ドルの赤字へと拡大している。その後、2014 年から 2015 年にかけては、輸入額の大幅な減少により、それぞれ 6 億米ドル、9 億米ドルの貿易黒字で推移している。



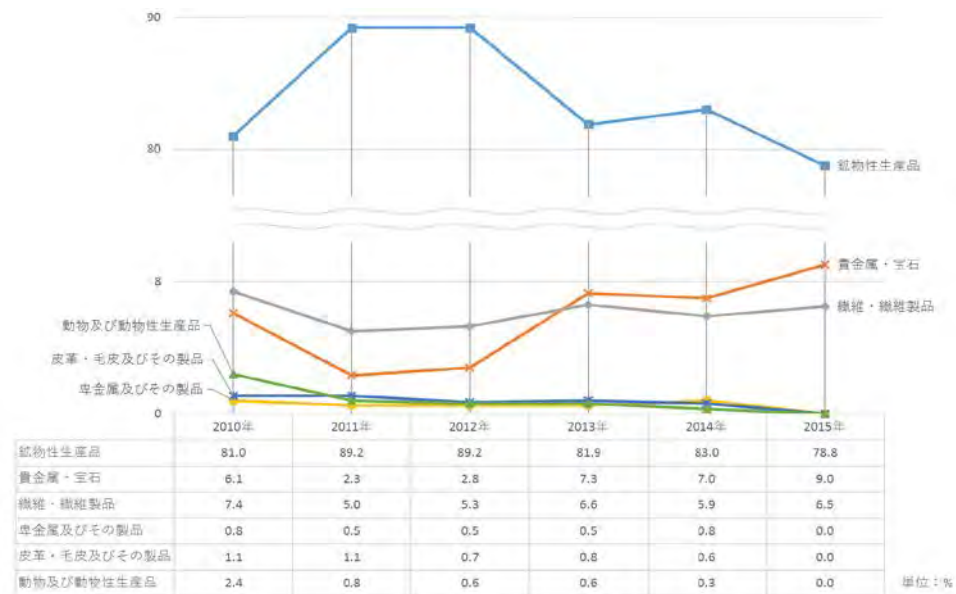
(出所：モンゴル国家統計局資料に基づき調査団作成)

図 1-4 輸出入額の推移 (2010~2015 年)

2) 輸出品目構成

ここでは、図 1-5 及び表 1-1 を基に、主な輸出品目構成比・構成額の推移について概観する。総じていえば、鉱物性生産品一極集中型の輸出品目構成にあるものの、最新の動向においてその低迷が顕著となっている。2010 年から 2015 年にかけて 6 年間にわたり、鉱物性生産品は第 1 位を占めており、2014 年までの構成比は軒並み 80%を上回る数値となっている。2011 年、2012 年においては、全体の 90%に迫る数値を記録している。一方で、2013 年から 2015 年にかけては大きく減少しており、2015 年の構成比は 78.8%で、2011 年・2012 年に比較し 10.4%の減少となっている。第 2 位の輸出品目は貴金属・宝石である。それまで第 3 位であったが、2013 年に繊維・繊維製品を逆転している。

第 4 位から第 6 位は順に、貴金属及びその製品、皮革・毛皮及びその製品、動物及び動物性生産品となっている。しかしながら 2015 年時点において、3 品目すべての構成比を合計しても 1%に満たない低い水準である。



（出所：モンゴル国家統計局資料に基づき調査団作成¹⁾）

図 1-5 輸出品目構成比の推移 (2010~2015 年)

また、表 1-1 からは、輸出品目構成比第 1 位の鉱物性生産品の輸出額と輸出合計額の増減動向は、正の相関関係にあることがわかる。2010 年から 2015 年にかけての輸出額は、2011 年に急増、2013 年までやや減少するが、2014 年に再度急増、2015 年には減少している。

表 1-1 輸出品目構成額の推移 (2010~2015 年)

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
鉱物性生産品	2355.9	4297.2	3911.2	3496.4	4792.7	3678.4
貴金属・宝石	177.4	110.8	122.8	311.6	404.2	421.4
繊維・繊維製品	215.2	240.9	232.4	281.8	340.7	302.7
卑金属及びその製品	23.3	24.1	21.9	21.3	46.2	0.0
皮革・毛皮及びその製品	32.0	53.0	30.7	34.2	34.6	0.0
動物及び動物性生産品	69.8	38.5	26.3	25.6	17.3	0.0
その他	34.9	53	39.5	98.2	138.6	267.1
合計	2908.5	4817.5	4384.8	4269.1	5774.3	4669.6

（出所：モンゴル国家統計局資料に基づき調査団作成）

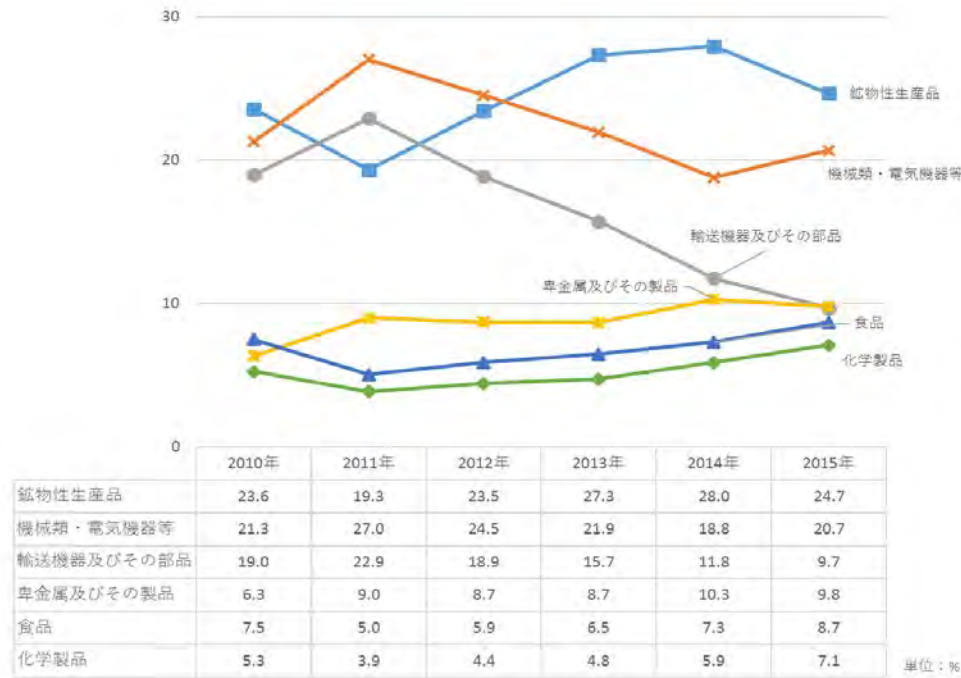
3) 輸入品目構成

ここでは、図 1-6 及び表 1-2 を基に、主な輸入品目の推移について概観する。

表 1-2 によれば、総じて、主力品目の落ち込みが顕著である。2013 年以降の輸入額は、上位第 5 位までの全ての品目において、減少を記録している。

特に、第 1 位の鉱物性生産品の輸入額は、2013 年以降大幅減となっている。2013 年の 17.4 億米ドルに対して、2015 年では 9.4 億米ドルと、8 億米ドルほどの減額である。また、2014 年に 9.2 ポイントあった第 2 位の機械類・電気機器等との差は、2015 年には 4.0 ポイント差まで縮小している。

¹⁾ 2015 年時点の数値データは含まれておらず、便宜的に 0%としている。



(出所：モンゴル国家統計局資料に基づき調査団作成)

図 1-6 輸入品目構成比の推移 (2010~2015 年)

表 1-2 輸入品目構成額の推移 (2010~2015 年)

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
鉱物性生産品	754.9	1274.4	1581.2	1738.6	1463.9	936.4
機械類・電気機器等	681.3	1783.9	1653.0	1395.4	984.7	785.5
輸送機器及びその部品	607.6	1512.9	1272.1	1000.7	615.8	368.1
卑金属及びその製品	203.1	594.5	588.0	551.6	538.8	372.0
食品	239.7	332.8	397.6	412.0	382.6	329.5
化学製品	168.2	255.4	298	302	308.9	270.3
その他	545.2	844.5	948.5	957.5	942.0	735.4
合計	3200.0	6598.4	6738.4	6357.8	5236.7	3797.2

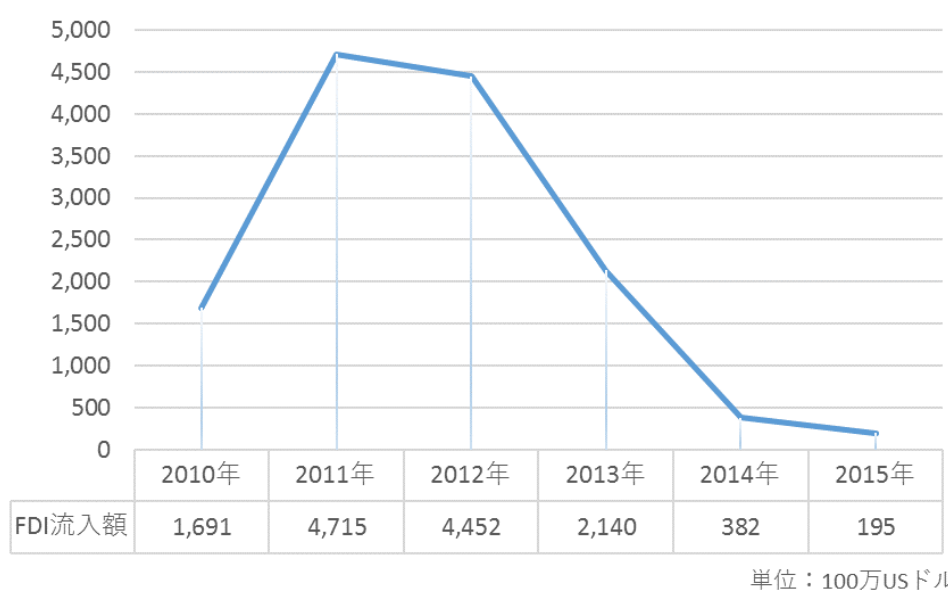
(出所：モンゴル国家統計局資料に基づき調査団作成)

(3) 投資動向 (日系企業進出動向を含む)

1) 外国投資の動向

図 1-7 に示すように、外国直接投資流入額については、2013 年以降大幅に落ち込んでいる。

2010 年から 2015 年までの 6 年間において、同流入額は乱高下を遂げている。2010 年から 2011 年にかけて、16.9 億米ドルから 47.2 億米ドルまで 2.8 倍に増加したが、2013 年に 21.4 億米ドル、2014 年に 3.8 億米ドル、2015 年に 2.0 億米ドルと一気に急降下している。これは、一極集中している鉱業分野の停滞や外国投資法の見直しによる投資環境の悪化等が起因となっていると言われている。今後の動向については、鉱業分野の動向や投資環境の整備等がその行方を左右すると見られる。



(出所：UNCTAD 資料に基づき調査団作成)

図 1-7 外国直接投資流入額の推移 (2010~2015 年)

2) 外国投資のセクター別・国別内訳

前述のように過去 6 年間はコンスタントに鉱業セクターが投資受入れ第一位となっている。



(出所：UNCTAD 資料、モンゴル投資庁資料、モンゴル銀行資料に基づき調査団作成)

図 1-8 セクター別海外直接投資額の推移 (2008~2015 年)

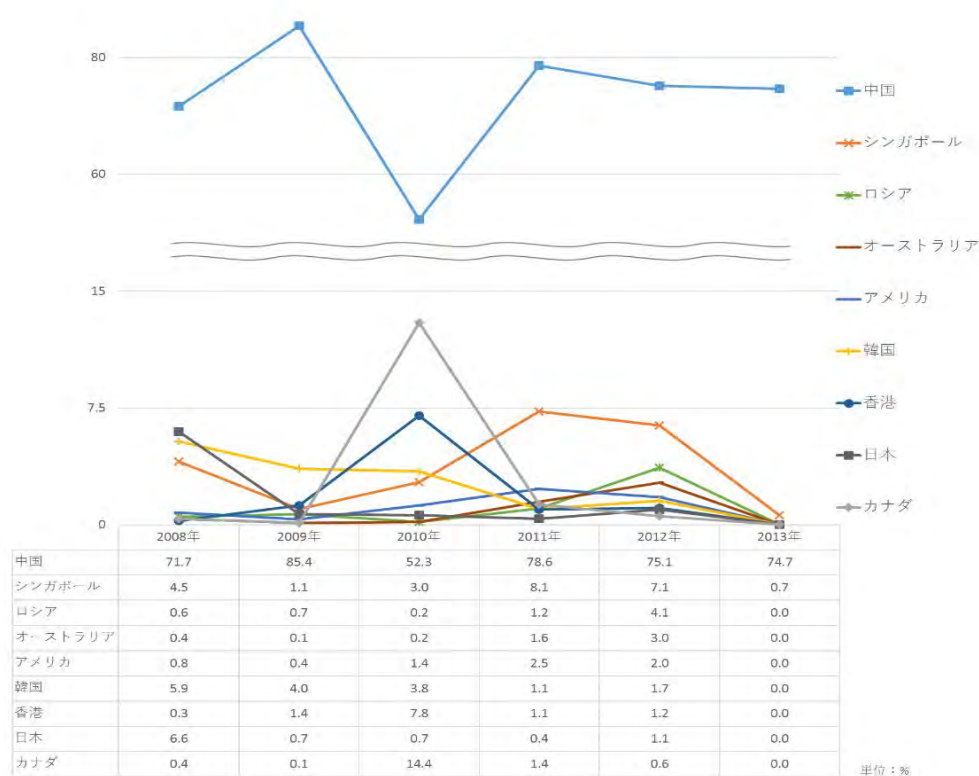
第1位の鉱業については、2008年から2010年にかけては微増、そして、世界第1位の経済成長率を記録した2011年にかけて一気に急増する。2011年には投資額が40.8億米ドルに上り、2010年比5.0倍の伸び率になっている。しかし、2012年以降投資額は急減しており、2015年はピーク時の30分の1以下に減少している。

その他のセクターについては、順に貿易サービス、建設、金融等となっているが、軒並み2015年は大幅に減少している。

次に国別の投資を見ると、図1-9、表1-3から、南側に国境を接する中国が投資構成比・金額ともに第1位であり、第2位以下に圧倒的な差をつけていることがわかる。海外直接投資額全体に占める割合については、2010年には、カナダからの投資額増加のため52.3%まで低下するが、当該年を除く2008年から2012年にかけての4年間では平均77.7%を占めている。この数値からも、モンゴル経済における中国の存在の大きさが顕著である。但し2012年以降中国の投資額は大きく減少している。

その他の国については、2010年時点で、カナダが第2位、香港が第3位と一時的に投資額・投資割合の増加を見せたが、その後は2011年から2012年にかけて両国ともに急落している。2012年時点では順に、第2位シンガポール、第3位ロシア、第4位オーストラリア、第5位アメリカとなっている。2011年以降シンガポールが伸びを見せ、第3位と水をあける形となっているのも特徴的である。

日本については、2008年に第2位であったが、2009年に第5位、2010年に第7位、2011年に第9位、2012年に第8位と順位を下げていく傾向にある。



(出所：モンゴル経済開発省資料、モンゴル投資庁資料に基づき調査団作成²⁾)

図 1-9 国別海外直接投資構成比の推移 (2008~2013 年)

²⁾ 中国には、租税回避地として位置付けられるオランダ、ルクセンブルグ、英国領バージン諸島を含んで算出した。また2013年については、中国・シンガポールを除く各国の数値データは含まれておらず、便宜的に0としている。 ※図9及び表3ともに同様

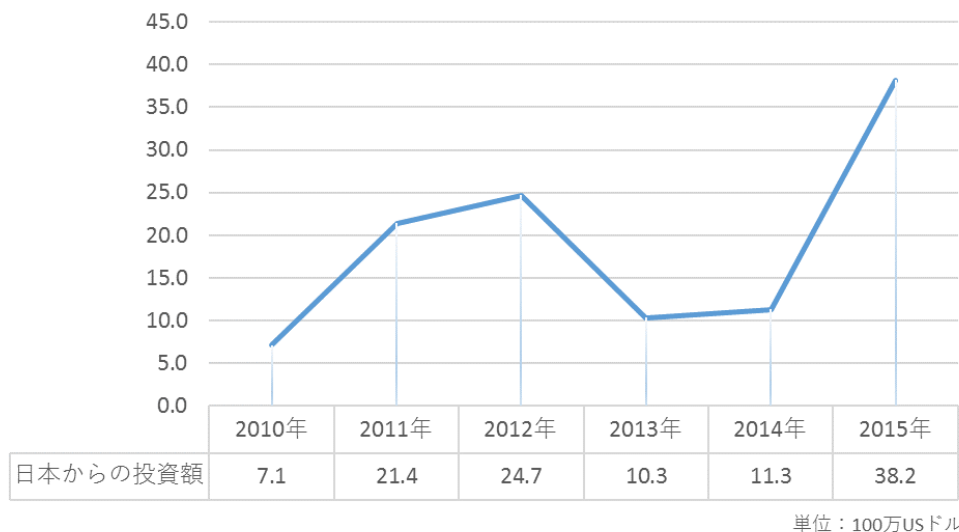
表 1-3 国別海外直接投資構成額の推移（2008～2013 年）

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
中国	508	684	537	3,920	2,404	910
シンガポール	32	9	31	403	227	8
ロシア	4	6	2	58	130	-
オーストラリア	3	1	2	82	96	-
アメリカ	6	3	14	127	63	-
韓国	42	32	39	55	54	-
香港	2	11	80	54	38	-
日本	47	6	7	21	34	-
カナダ	3	1	148	72	19	-
その他	62	48	167	193	134	301
合計	709	801	1,027	4,985	3,199	1,219

（出所：モンゴル経済開発省資料、モンゴル投資庁資料に基づき調査団作成）

3) 日本からの投資動向

2010 年から 2015 年にかけての日本からモンゴルへの投資額は、2013 年及び 2014 年に一時的に落ち込みを見せるものの、総じて増加傾向にある。



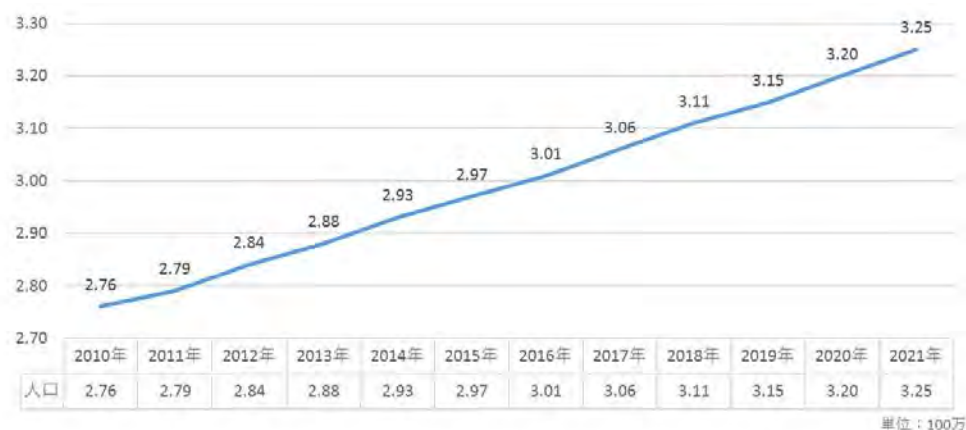
（出所：モンゴル銀行資料、モンゴル投資庁資料に基づき調査団作成）

図 1-10 日本からの投資額の推移（2010～2015 年）

1.1.2 人口構造・労働市場の動向

(1) 人口の推移と見通し

2010 年からの人口の推移及び 2021 年までの見通しについては、図 1-11 が示すように右肩上がりであり、各年 3～5 万人の人口増加となっている。ちなみに 2015 年時点の 297 万人という数値は、世界第 132 位に位置している。

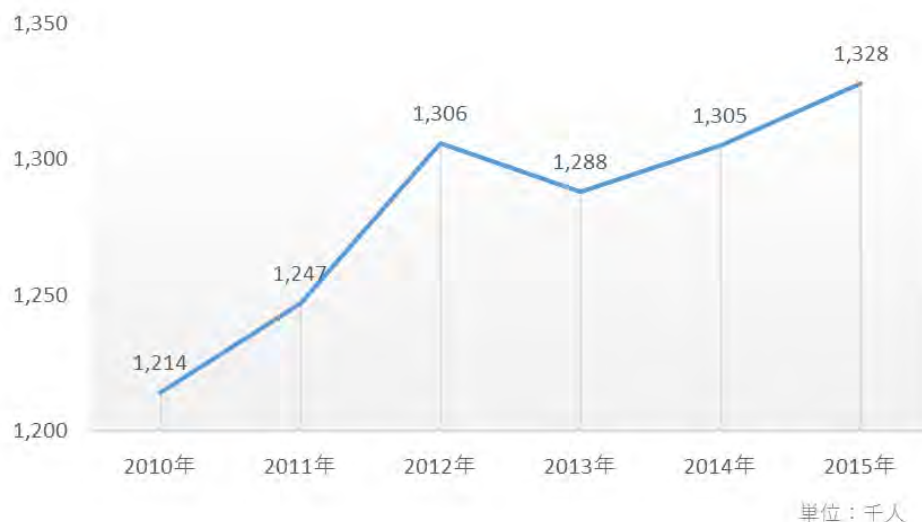


(出所：IMF 資料に基づき調査団作成)

図 1-11 人口の推移及び見通し（2010~2021 年）

(2) 労働力人口の推移

2010 年から 2015 年までの労働力人口は、下図に示すように総じて右肩上がりで推移している。5 年間の平均増加人数は、2 万 2,800 人であり、通算の増加人数は 11 万 4,000 人である。

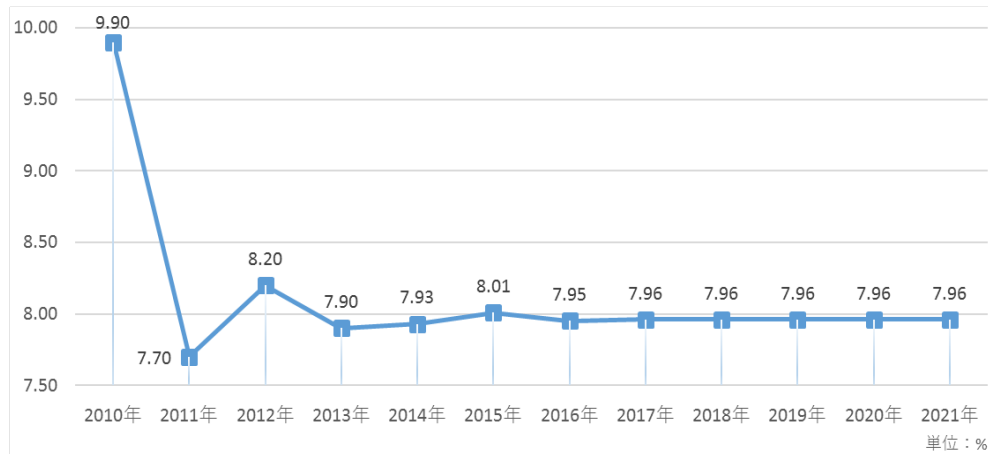


(出所：ILO 資料に基づき調査団作成)

図 1-12 労働力人口の推移（2010~2015 年）

(3) 失業率の推移と見通し

下図に示すように、失業率は 2010 年に 9.9%という 10%に迫った後、2011 年には 7.7%まで減少し、その後微増は見られるものの、おおよそ 8%程度で推移している。IMF によれば、今後も、2021 年にかけて、同様の数値にて失業率が推移するものと見込まれている。



(出所：IMF 資料に基づき調査団作成)

図 1-13 失業率の推移及び見通し（2010~2021 年）

(4) 産業別労働需給

モンゴル労働研究所³が 2014 年に実施した中長期労働需給予測によれば、2013 年から 2023 年にかけてモンゴル全体の雇用者は 110 万人から 132 万人まで 1.9%増加する。その内工学系人材で特に雇用の成長率が高いのは、専門サービス・科学技術研究、鉱業、ICT、輸送・倉庫業、製造業と予測されている。また、卸売・小売・自動車整備については同期間に雇用者が 4.3 万人増加し、2023 年には約 20 万人と農林水産・牧畜業に次いで雇用者が多いセクターと予測されている。一方で、農林水産・牧畜業については 10 年間に雇用者が 11 万人以上減少すると予測されている。

表 1-4 産業別労働需要予測（2013-2023）

産業分類	2013	2023	年成長率
農林水産・牧畜業	329,100	212,984	-3.5%
鉱業	50,300	83,147	6.5%
製造業	81,000	123,857	5.3%
電気、ガス、蒸気、空調	13,800	18,698	3.5%
上下水道、廃棄物処理	7,900	10,062	2.7%
建設業	72,400	98,269	3.6%
卸売・小売・自動車整備	156,000	199,544	2.8%
輸送・倉庫業	65,900	103,745	5.7%
ホテル・飲食業	31,700	46,725	4.7%
ICT	16,700	27,366	6.4%
金融・保険業	20,900	31,409	5.0%
不動産業	800	2,252	18.2%
専門サービス・科学技術研究 ⁴	13,600	34,046	15.0%
経営・事務サービス	15,000	23,986	6.0%
行政・国防・社会保障	65,300	79,734	2.2%

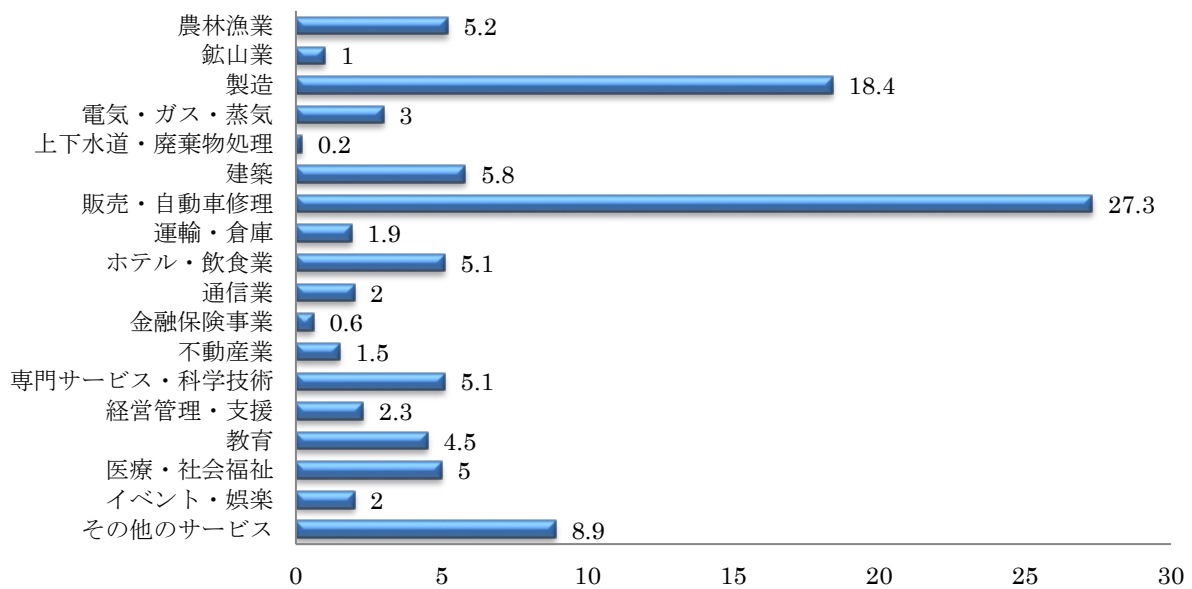
³ モンゴル労働研究所（Institute for Labour Studies）は労働省傘下の調査研究所であったが、2016 年の省庁再編に伴い、現在は労働社会保障研究所（Institute for Labour Studies and Social Welfare）となっている。

⁴ 専門サービスは法律・会計業務、設計図制作業務等、科学技術研究は、科学研究、応用技術の実験・分析等のことである。

産業分類	2013	2023	年成長率
教育	89,800	109,795	2.2%
医療・社会福祉	40,400	60,259	4.9%
芸術・娯楽	9,200	11,398	2.4%
その他サービス	20,200	39,936	9.8%
合計	1,103,600	1,317,212	1.9%

(出所：労働研究所、「中長期労働需給予測」(2014))

また、労働研究所が 2015 年に実施した労働需要バロメーター調査によれば、労働力需要と供給とのギャップが大きい労働力不足が顕著なセクターは、第一に卸売・車修理、第二に製造業、第三にその他サービス業となっている。前年度の調査において労働力不足が大きかった建築業の割合は減っている。製造業においては、特にメカニックエンジニアと溶接工の不足比率が高くなっている。



(出所：労働研究所、「労働需要バロメーター調査」(2015))

図 1-14 産業別労働力需給ギャップ

1.2 国家計画における重点分野

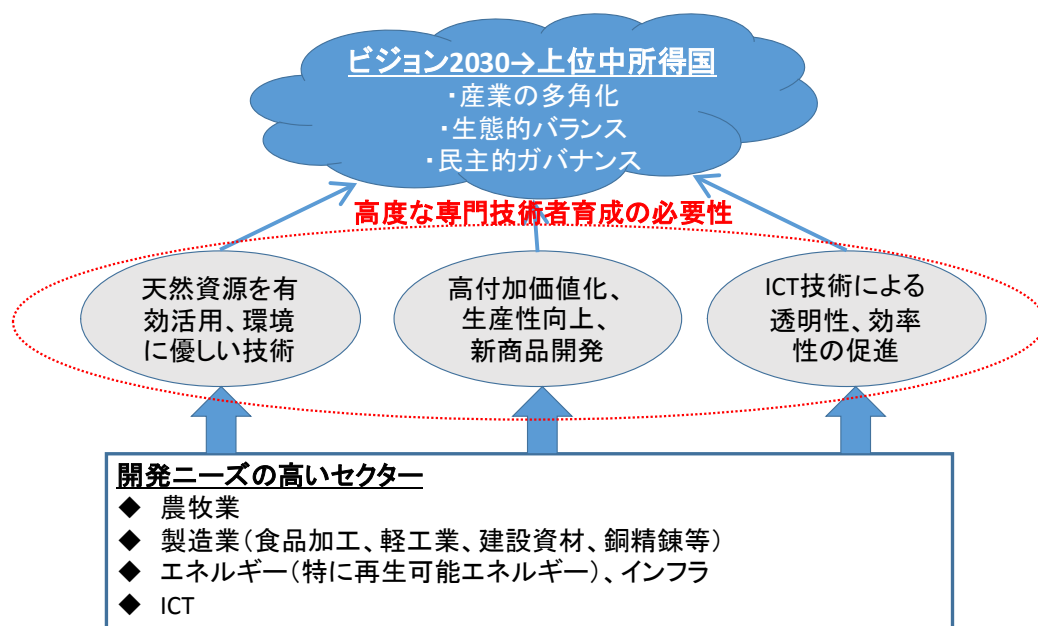
モンゴル政府は、ビジョン 2030 を策定し、同ビジョンは 2016 年 2 月に国会で承認された。ビジョン 2030 では、①2030 年までに 1 人当たり国民所得で中所得国の中でもトップレベルを目指すこと、②多角的なセクターからなる安定的な経済、中産及び上位中産階層から構成される社会を確立すること、③生態的な均衡を保つこと、④安定的で民主的なガバナンスを確立すること、を謳っている。また、モンゴルはビジョン 2030 の実施を通じて以下の具体的な目標を達成するとしている。

1. 一人当たりの国民所得 (GNI) が 17,500 米ドルレベルに達し、国民一人当たりの所得で中心国の上位を占める。
2. 2016 年～30 年における年間平均経済成長率を 6.6%以上に保つ。

3. あらゆる形の貧困を撲滅する。
4. 所得格差を削減し、全人口の 80%を中産及び上位中産階層とする。
5. 基礎教育及び専門教育の就学率を 100%にし、生涯教育制度を構築する。
6. モンゴルの人々が健康で長生きできるような環境を整備し、平均寿命を 78 歳まで延ばす。
7. 人間開発指数で世界の上位 70 カ国の一つとなる。
8. 生態学的均衡 (ecological balance) を維持し、グリーン経済指数 (green economic index) で世界の上位 30 カ国の一つとなる。
9. ビジネス環境整備指数 (Doing Business) で上位 40 カ国、競争力指数では上位 70 カ国の一つとなる。
10. 各レベルにおいて開発政策を実施する能力を有し、汚職のない、市民参加が確保された、安定的・専門性の高い (プロ) ガバナンスシステムが成熟する。

上述のように、モンゴル政府は、従来の鉱産物の一次産品に依存した産業構造から産業の多角化、技術革新による高付加価値化を目指すと共に、環境に優しい技術の開発と民主的で透明性の高いガバナンスを確立する目標を掲げている。産業を多角化し、かかる目標を達成するためには、とりわけ、天然資源を有効活用し、生態的バランスがとれるような環境に優しい技術を使用すること、モンゴルで原材料が調達できる製造業に近代的・革新的な技術を導入し、競争力の高い新商品を開発すること、ICT 技術の更なる活用により透明性の高い投資環境を実現すると共に産業の効率性・生産性を高めること等が求められる。そのためには、今後特に、天然資源利用型の農牧業、原材料の高付加価値を図る食品加工・繊維・皮革・建設資材・鉱産物加工等の製造業、各産業の円滑な操業のために必要な電力等のエネルギー及び輸送インフラ、ICT 等の産業における開発ニーズが高い。また、かかる産業の高付加価値化・革新的な技術導入を行って競争力の高い新商品を開発するためには高度な専門技術者の育成が求められていると考えられる。

ビジョン 2030 と産業開発ニーズの関係を整理したイメージ図を以下に示す。



(出所：調査団作成)

図 1-15 ビジョン 2030 と産業ニーズとの関係

1.2.1 主要産業分野の動向

(1) 農牧業・食品加工産業

モンゴルにおける農牧業は、同国の基幹産業の一つであり、経済全体の 13.7%（2015 年）を占めている。とりわけ畜産部門は、全労働者数の約 1/3 が従事し、農牧業に占める割合が 90%以上で、中心的な存在となっている。最近では鉱業分野の成長に伴い、農牧業が GDP に占める割合は低下する傾向にあるが、農牧業に占める畜産部門の割合は殆ど変化していない。

モンゴルにおける農牧製品の生産量は、順調に増加している。特に生乳については 2010 年から 2014 年にかけて生産量が 2 倍に増えている。一方で、ジャガイモの生産量は 2012 年までは順調に増加したが、その後減少している。

表 1-5 主要な農牧製品の生産動向（単位：千トン）

産品	2010	2011	2012	2013	2014
食肉	241.0	210.0	263.4	299.3	294.5
羊・やぎ肉	126.9	123.1	123.5	155.0	153.2
牛肉	45.1	54.8	59.7	57.7	54.7
生乳	365.7	458.9	588.0	667.0	765.4
羊毛・カシミア					
羊毛	18.4	18.9	18.6	21.7	23.9
カシミア	6.5	4.4	6.3	7.0	7.7
毛皮・皮（注）	8.1	8.7	7.8	9.9	9.3
ジャガイモ	168.0	201.6	245.9	191.6	161.5
野菜	82.3	99.1	99.0	101.9	104.9

（注）単位は百万枚

（出所：モンゴル統計局）

過去 4 年間（2012～2015 年）の農牧業分野の輸入額の推移をみると緩やかに減少しており、2012 年の 565.2 百万ドルから 2015 年は 476.4 百万ドルとなっている。主要な輸入品は、調整食料品（コーヒー、紅茶、調味料、スープ類等）、たばこ、ペストリー、砂糖菓子等となっている。一方で、輸出品は輸入に比べて金額は少ないものの 2012 年の 37.6 百万ドルから 2015 年は 79.9 百万ドルと 2 倍以上に増えている。主要な輸出品は、羊毛・カシミア、チョコレート調製品、菜類、ナッツ類、馬肉等であるが、特に羊毛、カシミアの輸出が上記の期間に大きく増えている。

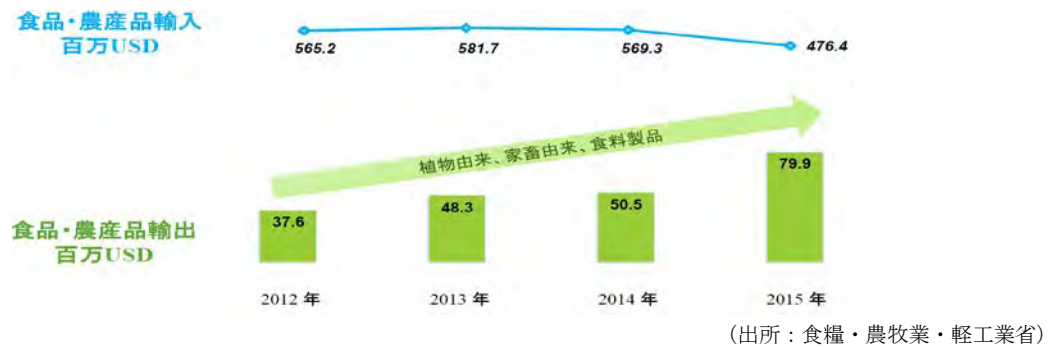


図 1-16 食品・農産物輸出入額の推移

以下の表にモンゴルの主な食品加工品の原料供給、生産・自給率、輸入割合、輸出可能性及び問題点についてまとめた。

表 1-6 モンゴルの主な食品加工品の概要

分野	原料供給	生産・自給率	輸入	輸出可能性	問題点
乳・乳製品	乳牛：70万頭 4.2億L	7659L 20%	80%	大	・生乳を生産現場から直接供給する際の輸送手段が困難 ・大卒エンジニアの乳製品に対する専門性が不足
食肉・肉加工品	27万トン (牛・羊・山羊)	13万トン 100%		大 12万トン	・国際スタンダードを証明する検査・認定体制（SGS機関等）が整備されていない。 ・輸出を行うためには商品開発を含め加工技術のイノベーションが必要であるが、大学卒の若い世代のエンジニアのスキルが低い。

(出所：各種資料に基づき調査団が作成)

なお、上記以外に家畜の口蹄疫等の感染症に対する対応、ワクチン接種等による家畜の健康維持も基本的な課題として挙げられる。

(2) 鉱業

モンゴルの鉱業は、資源価格の下落などの影響を受け、2011年以降低迷している。直近では、銅や石炭等の国際市場価格に回復の兆しが見られ、オユトルゴイ鉱山の地下採掘が具体化する等明るい見通しも出ているが、今後については、政府の鉱業政策や外国投資企業の動向などを注視する必要がある。

モンゴルの主な輸出鉱物は、銅精鉱、石炭、金、原油、鉄鉱石である。政府が2012年の予算編成の際に、1オンス（28.3グラム）当たり1,724ドルで歳入見込みに計上していた金価格は、資源価格の下落を受けて2016年には1,156ドルへ下落した。鉄鉱石は1トン当たり81～124ドルから35～43ドルに、原油も1バレル当たり101ドルから60ドルに下落した。

2011年以降、資源価格が下落したものの、鉱物資源の生産量は減少しなかった。下表に示されるように、銅・石炭・鉄鉱石・金等の生産量は、2016年は軒並み前年比で10～30%増加している。

表 1-7 モンゴルの鉱産物の生産量の動向（2015-20）

№	品目名	単位	2015	2016 見通し	予測			
					2017	2018	2019	2020
1	銅精鉱	千トン	1,304.3	1,449.7	1,480.0	1,820.0	1,920.0	1,930.0
2	輸出用石炭	千トン	14,500.0	19,500.0	19,500.0	20,000.0	20,000.0	20,000.0
3	鉄鉱石 /品位 56%/	千トン	6,100.0	8,800.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0
	鉄精鉱	千トン	-	-	-	1,000.0	1,500.0	1,500.0
4	金	kg	11,300.0	13,500.0	14,700.0	16,500.0	18,200.0	20,000.0
5	亜鉛精鉱 /品位 50%/	千トン	84.0	110.0	130.0	140.0	165.0	165.0
6	螢石浮遊選鉱精鉱 (FF 95, FF 97)	千トン	68.0	70.0	80.0	80.0	80.0	80.0
	螢石冶金精鉱 (FK 75, FK 80, FK 92)	千トン	212.3	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0
7	モリブデン精鉱 /品位 47%/	千トン	4.5	3.7	4.0	7.5	8.0	8.4
8	石油	千トン	1,099.7	1,080.0	1,087.0	1,481.2	1,487.7	1,506.4

出所：鉱業・重工業省

なお、下落を続けてきた資源価格だが、直近では回復の兆しがみられるようになった（下図参照）。
ロンドン市場の銅価格は2016年11月11日には1トン5,906ドルと、16ヵ月ぶりの水準を取り戻した。石炭についても、オーストラリア・ニューカッスル港積み出しの一般炭スポット価格（FOB）は10月に、2012年以来初めて1トン当たり100ドルを超えた。

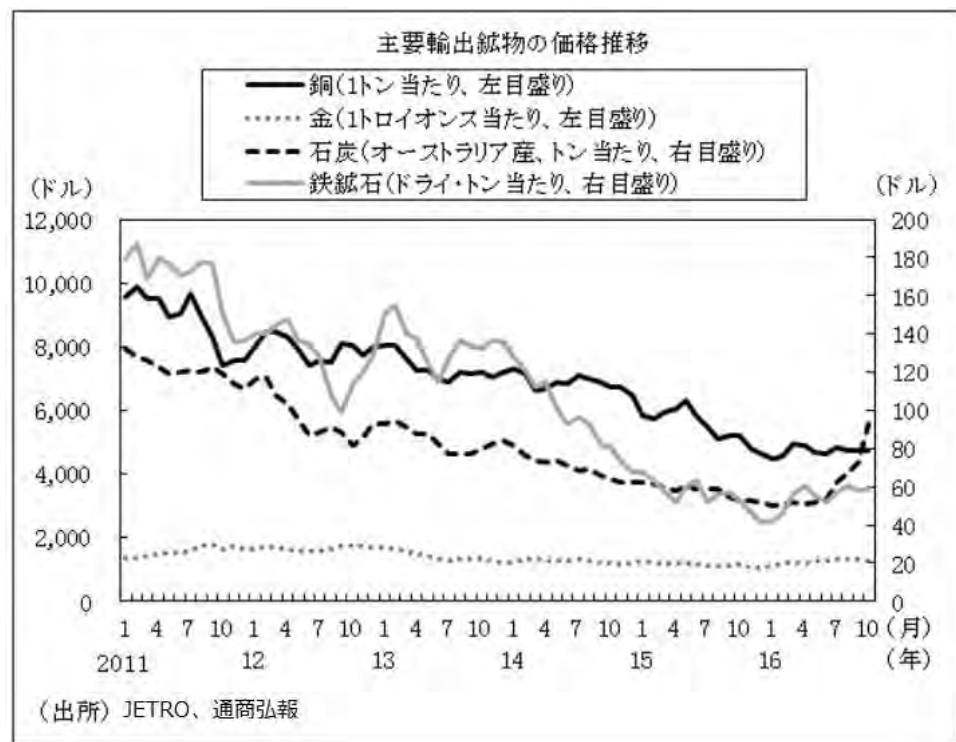


図 1-17 主要輸出鉱物の価格推移

モンゴル最大の銅鉱山オユトルゴイ鉱山では、1月に国際投資家が地下鉱山の開発に42億ドルを融資することで合意した。オユトルゴイ社によれば、同鉱山では、2018年からの地下鉱山の開発に向けて専門家やエンジニアを数十人単位で採用すべく準備中である。

なお、モンゴル政府は鉱物資源を有効利用して付加価値を高めるために重化学工業の発展を目指しており、銅精錬、石炭合成ガス、コークス、鉄鋼・金属、製油所等の製造工場の新規建設を計画している。かかる新たな高付加価値化の試みを円滑に実現していくためには、加工工程を担うエンジニアの早急な育成が求められている。

(3) 製造業（繊維・皮革・建設資材）

1) 繊維産業

モンゴルの繊維産業の中心は、カシミヤを原料とするニット製品、毛織物、キャメル織物等であるが、カシミヤの割合が大きい。（表 1-8）また、原材料比での生産の割合は 28.5%と中国の半分以下であり、今後の潜在的な成長の余地は大きい。（表 1-9）

表 1-8 繊維製品の生産動向

製品	単位	12年	13年	14年	15年
カシミヤ洗毛	トン	1,100.0	900.0	1,400.0	1,800.0
カシミヤ梳毛	トン	417.0	521.8	633.2	754.5
カシミヤ原毛輸出	トン	3,598.0	4,070.0	4,035.0	N.A.
カシミヤ製ニット製品	千個	795.6	932.9	954.4	829.3
毛織物	千m	314.9	243.0	322.4	N.A.
カーペット	千㎡	915.8	852.9	743.6	680.1
キャメル製糸	トン	11.6	9.9	6.7	0.4
キャメル製ブランケット	千m	8.2	14.7	18.5	23.0

（出所：モンゴルビジネス環境ガイド 2017 要約版（2016 年 11 月ドラフト））

表 1-9 カシミヤ加工産業の概況

項目	世界（2013 年）	中国	モンゴル	アフガニスタン、その他
ヤギの頭数		1億4300万	2200万	
生産量	25123.0 トン	15 500 トン	7123.0 トン	2 500 トン
割合	100%	61.6 %	28.5 %	9.9 %

（出所：食糧・農牧業・軽工業省）

カシミヤ生産はモンゴルの伝統的な産業であり、代表的な企業として世界的に有名なゴビ社（GOBI Corporation）がある。1976 年の国連援助による実験工場が前身で、1977 年に日本の無償援助により

技術や設備が投入されたが、その後民営化により、1987年に現在のゴビ社が設立された。業界構造としては、ゴビ社等の大手企業が5社、中小企業が40社、家族経営が約200社と言われている。⁵

モンゴルの羊毛・カシミア等を原料とする繊維産業を更に振興させるためには、原料供給のサプライチェーンを強化すると共に、輸出競争力を強化するための品質向上、商品開発等を担うエンジニアの育成が不可欠である。

2) 皮革産業

モンゴルの皮革加工産業部門は、未処理の動物の皮材料・皮革・毛皮衣料品の加工・輸出工場から成り立ち、国の主要な経済部門の1つである。モンゴルの皮革加工産業は、原材料調達を遊牧民と肉加工産業に依存している。モンゴル皮革業界団体によれば、加盟社数は136社で殆どが中小企業であるが、この他に原料買い付け人が全国に700人程度存在している。⁶

過去数年間の生産動向をみると、牛皮と馬皮の生産が横ばいなのに比べて、羊皮と山羊皮は大きく成長していることがわかる（下表参照）。また、モンゴルの皮革産業は、なめし工程までの半製品加工が8-10百万枚、皮革材料としての最終加工まで行うものは1百万枚に留まっている。⁷多くの製品が半製品の状況で中国向けに輸出されている。

表 1-10 皮革製品の生産動向

	2012年	2013年	2014年	2015年
羊皮	3.7	5.2	5.0	7.4
山羊皮	4.0	4.7	4.3	6.2
牛皮	0.5	0.5	0.4	0.7
馬皮	0.2	0.2	0.2	0.4
合計	8.6	11.0	10.2	15.2

（出所：モンゴルビジネス環境ガイド2017要約版（2016年11月ドラフト））

今後モンゴルの皮革産業が発展するためには、デザイン・ブランド力の向上、環境問題への対応等多くの課題があるが、とりわけ製品の品質向上に貢献できるエンジニアの育成が求められている。

3) 建設資材（セメント・鉄骨・鉄筋）

建築資材産業については、モンゴル経済の低迷の影響を受けて公共投資及び民間投資が減少に伴い生産が大幅に収縮している。業界構造としては、セメントは大手3社が20%程度のシェアを持っているが、大手企業へのヒアリングによれば全体では大小併せて約100社の企業が存在していると言われている。2015年におけるセメント製品の輸入依存度は68%だが、過去数年で新規・拡充投資が盛んになっている。一方で、鉄骨・鉄筋は86%が中国・韓国等から輸入されている。

⁵ ゴビ社へのインタビューに基づく

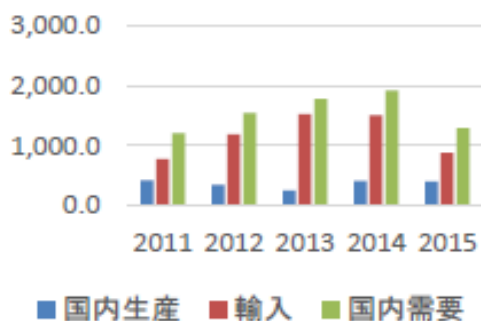
⁶ モンゴルビジネス環境ガイド2017要約版（2016年11月ドラフト）、p38

⁷ モンゴルビジネス環境ガイド2017要約版（2016年11月ドラフト）、p38

表 1-11 主な建築資材の生産及び建設投資の動向

投資、製品	単位	生産量			
		2012年	2013年	2014年	2015年
国家建設投資	百万MNT	1,307,864	1,102,839	1,146,557	447,166
住宅建設額	同上	389,418	856,903	1,430,863	N.A.
新築アパート	戸数	11,413	18,012	22,546	N.A.
住宅ストック増加	千㎡	531	906	1,604	N.A.
セメント	千t	349.4	258.8	411.3	410.1
コンクリート、モルタル	千㎡	176.2	317.8	432.6	129.0
粘土性煉瓦	百万個	44.5	66.5	58.9	41.5
材木	千㎡	14.2	9.8	16.4	15.2
木製ドア・窓	千㎡	7.6	12.4	14.6	7.8
建設資材輸入額	百万ドル	279	336	330	N.A.

(出所：モンゴルビジネス環境ガイド 2017 要約版 (2016 年 11 月ドラフト))



(出所：同上)

図 1-18 セメント生産・輸入



(出所：同上)

図 1-19 鉄鋼生産輸入

モンゴルの建築資材産業の振興のためには、セメント・鉄鋼等の中国等の海外からの輸入品との品質・価格競争に耐えられる製品の製造を行う必要があり、かかる製造技術を担うエンジニアの育成が求められている。

(4) 建設業

モンゴルの建設市場は、2014 年までは高い経済成長の波に乗って順調に拡大してきたが、2015 年以降の経済低迷により、民間住宅投資・政府公共工事が大幅に落ち込み、市場は大きく縮小している。モンゴルの建設・不動産業の GDP に占める割合は、2010 年の 7.1%から 2015 年には 6.7%に落ちている。モンゴルの建設会社は不動産業も兼ねている会社が多く、2013 年までの鉱山ブームで経済が好況の際に高値で土地を購入してアパートや商業施設を建設したものの経済の低迷で同施設が販売・賃貸できなく損失を抱えている企業も多い。建設会社は大手のゼネコンが 18 社、大小併せて 300-400 社程度あり、市場全体で 7-8 万人が従事している。

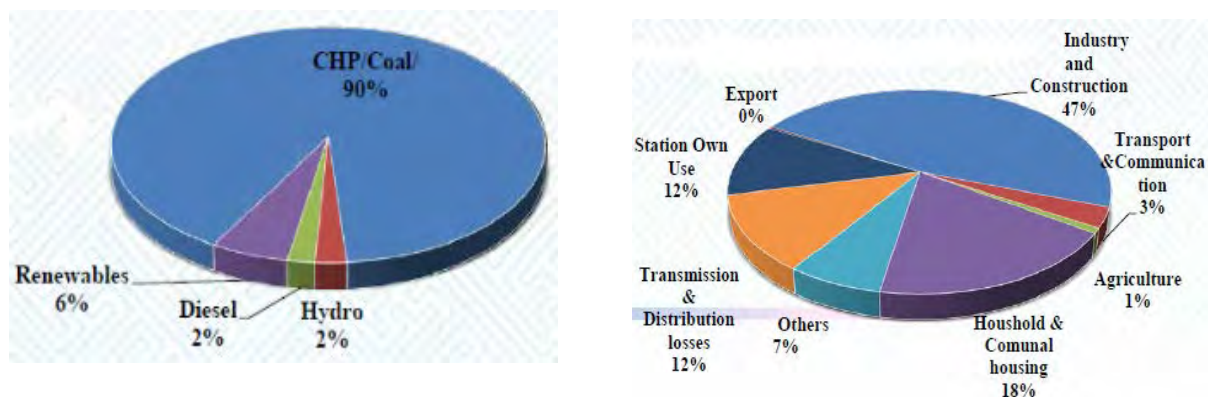
しかしながら、中長期的に見れば、ポテンシャルは大きい。例えば、政府は今後 4-8 年かけてウランバートルの大気汚染を改善するためにゲル地区 18 万世帯の移住とインフラ整備やアパート建設を複合的に行う計画を有しているが、建設請負業協会へのインタビューによればインフラ整備だけで 4000 億円程度の需要が見込め、アパート建設を含めると全体で 8000 億円位の潜在需要がある。また、2018 年以降オユトルゴイ銅山の地下採掘が本格的にスタートすれば、道路・発電施設等の関連インフラ整備の市場は大きく拡大すると予想されている。

建設業の課題としては、建築請負業協会や大手建設会社へのインタビューによれば、民主化以降大学でのエンジニア教育が遅れているため、若手のエンジニアのプロジェクトマネジメント、建築材料分析能力等の不足や再教育の必要性が挙げられている。コンサルティングエンジニア協会では、エンジニアの再教育やプロフェッショナルエンジニアの資格を取るための研修を行っている。

(5) エネルギー

モンゴルの 2015 年時点の発電能力は 1,122MW で、エネルギー消費全体に占める石炭火力発電の割合は 79.3%と高い。ロシア等からの輸入が 18.8%を占めており、水力・風力等の再生可能エネルギーの割合は各々1%以下となっている。消費部門別の比率は、鉱工業・建設が 47%、次いで家庭・地域が 18%、配電・送電ロス 12%等となっている。

また、今後の電力需要は 2018 年以降急速に伸びて、2020 年には 2015 年の 1.5 倍に拡大すると予想されている。



(出所：エネルギー省、“Mongolian Energy Sector”, 2015)

図 1-20 エネルギー源の比率と消費部門比率 (2015 年)



(出所：エネルギー省、“Mongolian Energy Sector”, 2015)

図 1-21 モンゴルのエネルギー需要と予測 (2013-20) ⁸

また、モンゴル政府としては、環境保護の観点からも今後石炭火力発電の依存度を下げ、水力、太陽光、風力、バイオ等の再生可能エネルギーの発電能力を拡大していく計画である。具体的には 2015 年の再生可能エネルギーの設備能力割合 6%を 2020 年までに 20%まで引き上げる意欲的な目標を掲げている。今後の課題としては、再生エネルギーエンジニアの教育が遅れており、最新の機材に対する知識を有し、太陽光・風力・バイオマス等の発電所の開発計画・設計・施行ができる技術者の育成が求められている。

(6) 医療

モンゴルの医療事情は近年大きく改善してきており、特に Millennium Development Goals (MDGs) においても、子供死亡率、産婦の健康において顕著な進捗が見られる。

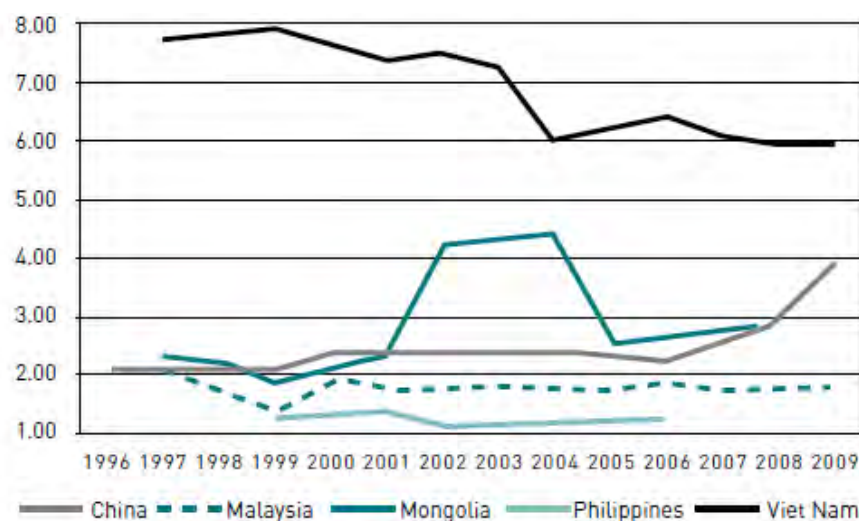
表 1-12 MDGs 指標の進捗 (1990-2012)

目標／指標	1990	2000	2010	2011	2012	目標値 2015
子供の死亡率減少						
5歳未満の乳幼児死亡率 (千人当り)	97.2	44.5	25.6	20.2	18.9	21.0
乳児死亡率(千人当り)	65.4	32.8	20.2	16.5	15.5	15.0
はしかの予防接種比率	82.3	92.4	96.9	98.1	98.8	99.0
母性衛生改善						
産婦死亡率(人口10万人 当り)	121.6	166.3	47.4	48.7	51.5	50.0

(出所：経済開発省 “MDGs 5th National Progress Report 2013”から調査団作成)

⁸ 図 2-21 のエネルギー需要と予測にはオユートルゴイ鉱山の地下採掘に係る新規電力需要は含まれていない

また、下図は人口千人当たりの病院のベッド数をアジア諸国と比較したものだが、2008 年時点でのモンゴルの数字は中国とほぼ同じレベルで、マレーシアやフィリピンよりも高い。ウランバートルにおいては、私立病院とクリニックの数が 2006 年から 2008 年の 3 年間で 1.5 倍に増え、韓国系等の外資系で設備の整った病院も進出してきている⁹。



(出所：World Health Organization, Mongolia Health System Review (2013))

図 1-22 人口千人当たりの病院のベッド数の推移比較

今後の課題としては、地方における病院サービスの拡大と私立病院へのライセンス規制の強化による二次・三次ケアの質の改善が求められている¹⁰。また、病院へのインタビューによれば、特に小児科、婦人科、脳・心臓外科等において医師及び医療機器の不足により、治療技術の高度化への対応が大きな課題となっている。

(7) ICT

モンゴルにおける ICT 分野は、通信、IT、ラジオ、TV 放送、郵便から成るが、近年非常に顕著な発展を見せている。インターネット市場は政府の「e-Mongolia National Program」や「ICT ビジョン 2021」等にも牽引されて急速に成長している。World Economic Forum が公表した最新の Global IT Report 2016 によれば、モンゴルの Networked Readiness Index は、前年比でスコアを 4.2 から 4.3 へ 0.1 ポイント上げ、順位も 139 カ国中 57 位（前年比+4 位）となっている。

表 1-13 モンゴルにおける ICT の指標

分野	2011	2012	2013	2014
インターネットユーザー数(人)	344,000	459,000	520,000	580,000
携帯電話所有者数(百万人)	2.9	3.4	4.25	4.5
携帯電話浸透率	104%	115%	142%	145%

(出所：BuddeComm)

⁹ ADB, Mongolia Hospital Subsector Analysis, 2013

¹⁰ ADB, Mongolia Hospital Subsector Analysis, 2013

前述の e-Mongolia National Program では、行政手続き等の IT 化、情報通信インフラの整備、業界の規制緩和、法体系の整備、e-commerce の推進、情報格差の縮小、ネットアクセスのコスト減など多岐にわたる政策を打ち出している。

<携帯電話市場の動向>

1996 年に住友商事（44.4%出資）と KDDI（44.4%出資）の合弁企業として Mobicom が GSM サービスを提供開始した。2007 年に、Mobicom はアルカテル・ルーセントと既存ネットワークの拡張及び全国における NGN の構築に関する契約を締結した。同社は 2009 年 4 月に、テレビ電話やモバイルテレビ、最大 7.2Mbps の高速インターネット接続が可能な HSPA サービスをエリクソンの供給により首都で開始した。

また、2006 年に Unitel が GSM サービスを開始し、2007 年には G-Mobile が CDMA サービスを開始した。Unitel は 2008 年 12 月に 3G 免許も取得し、3G サービスをウランバートルで開始、2009 年 8 月には HSDPA への対応を開始している。一方の G-Mobile は CDMA2000 1x EVDO を導入しており、2009 年までにすべての地方施設を結ぶ 3G 網を構築した。

2015 年 6 月現在、携帯電話加入者数は約 480 万人で、シェア別では Mobicom が 33.14%、Skytel が 25.63%、Unitel が 31.65%、G-Mobile が 9.58%となっている。¹¹

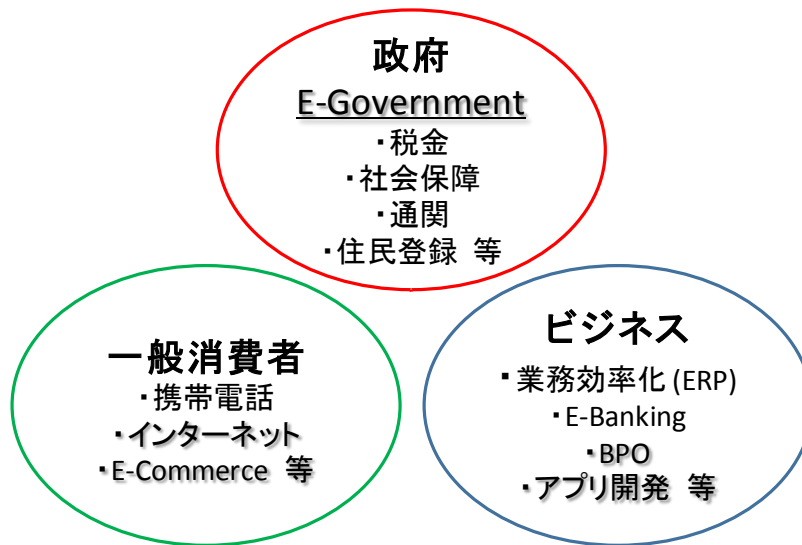
なお、政府は「e-Mongolia National Program」において、以下の ICT 普及目標を掲げている。

- ✓ ナショナル・サテライト：通信衛星を打ち上げ、農村地域を含めての遠隔教育や遠隔医療サービスの提供を実現する。
- ✓ シームレスな政府サービス：統合したデータベースの構築をはじめとする関連基盤の整備によるシームレスな電子政府サービスの提供を実現する。
- ✓ 農村地域における無料 Wi-Fi サービス：3G/4G 等のモバイル・ブロードバンドに加え、Wi-Fi の利用水準を高める。
- ✓ 電子製品の開発・製造支援
- ✓ 高度な ICT 人材の育成（電子政府サービス、電子商取引、業務効率化サービス等の開発を行う人材）

<ソフトウェア分野>

モンゴルソフトウェア業界団体（Mongolian Software Industry Association: MOSA）によれば、モンゴルでは約 300 社のソフトウェア開発会社があるが、アクティブな会社は約 50 社である。市場は大きく分けて、①政府の電子化プロジェクト、②大手企業・銀行のシステム構築プロジェクト、③一般消費者の携帯電話に分かれる。

¹¹ 世界情報通信事情のウェブサイトからの情報



(出所：各種資料に基づき調査団作成)

図 1-23 モンゴルにおける ICT 市場の概況

代表的な公共プロジェクトは、①社会保険の電子化、②ウランバートル市公共サービス電子化、③税金システム電子化、④通関システム電子化等があるが、いずれも韓国や中国等の外資系のソフト会社を受注している。この他にも中国政府の支援で健康に係るデータ電子化プロジェクト等があるが、中国企業が受注している。

政府は IT 人材を現在の倍以上で毎年 1000 人以上育成する計画を作っているが、MOSA によれば、人材育成の課題としては、プログラマーやデザイナー等の中堅の専門人材が質量共に不足していることが挙げられる。

(8) その他サービス

1) 教育

モンゴルの学制はソ連（当時）の 10 年制（5・3・2）学制の流れを組んでおり、1998-99 年度から 11 年制学制（5・4・2）、2014-15 年度から 12 年制学制（5・4・3）に移行した。義務教育は中学校までの 9 年間である。2010 年以降、初等中等教育過程において教育カリキュラムを国際スタンダードに合致させるための改革が実施されている。

表 1-14 モンゴルの高等教育指標の推移

	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
(全日制) 高等学校卒業人数	34,521	40,005	40,371	35,010	19,735	36,562	
当年高校卒業人数に占める 大学進学人数	31,334	30,536	33,328	33,273	30,537	17,828	27,626
国立大学への進学者人数	19,528	17,772	19,499	18,189	18,108	12,146	16,605
私立大学への進学者人数	11,806	12,764	13,829	15,084	12,429	5,682	11,021
大学進学率	83.0	88.5	83.3	82.4	87.2	90.3	75.6

(出所: Statistical Year Book Education and Science (2015-2016 academic year) を基に調査団作成)

モンゴルでは民主化移行後 1991 年に私立の教育機関が設立されて以降、より柔軟で近代的な教育制度へ移行し始めている。高等教育の指標は下表の通りであるが、大学進学率は先進国と比較しても非常に高いレベルにある。

大学及び職業技術訓練学校（Technical Vocational Education and Training: TVET）¹²の現状は後章で詳細に分析しているため、本項では省略するが、現状ではモンゴルには約 100 の大学が濫立しており、その内 8 割は私立大学である。3 百万の人口に対して大学数が非常に多く、私立大学は比較的簡単に設立でき教員やカリキュラムの質の低い大学も多いと指摘されている。¹³ ADB は、Higher Education Reform Project（Pr No. 43007-023）を通じてモンゴルの高等教育の質を改善する教育改革を実施するための協力を行っており、国内の 20 大学に対して Accreditation（適格性認定）を行うためのプログラムを実施している。

TVET の学校数は 2015-16 年度で 80 校（公立 49 校・私立 31 校）あり、大学と同様に人口に対し、諸外国と比べ学校数が多く、地域分布についても地方に多くの学校が点在しているのが特徴的である。¹⁴

今後は、モンゴル政府としても大学教育及び TVET に代表される職業技術訓練教育についても教育の質を改善する方向にあり、教育機関の数は絞られてくると予想される。人材面では、産業界の最新のニーズに対応できるカリキュラム整備及び学生の教育指導を担う教員の質の向上が求められている。

2) 観光業

モンゴル政府は近年観光振興に力を入れており、「ビジョン 2030」においても持続的経済開発のための戦略的な産業の一つとして位置付けられている。現在、モンゴルには 403 の旅行会社、320 のホテル、317 のリゾート・ツーリストキャンプがある。¹⁵

政府は「国家観光開発計画」（2015 年 6 月）を策定し、①観光インフラの改善、②地域特色を活かした観光開発、③観光関連調査と情報システムの構築（観光情報の発信）、④人材の能力開発、⑤海外向けマーケティング、⑥モンゴル人向けの国内観光の充実を重点政策として掲げている。

また、政府は観光セクターへの外国投資を促進するために、高級ホテル及びツーリスト用複合施設を建設する際に 10%の投資減税の優遇措置を提供している。観光ビジネスの営業ライセンスは撤廃され、外国人訪問者に対するツアーオペレーターによるサービス提供は付加価値税が免除される。観光客数は 2012 年の 475,800 人をピークに過去 3 年間下降気味である。政府としてはその要因として航空賃の高さと宿泊施設でのホスピタリティに問題があると認識している。外国人観光客は中国を筆頭に、ロシア、韓国で 7 割弱の割合を占めている。

一方で、ホテル産業の売上高の推移を見ると、2010 年の 77.4 百万ドルから 2013 年には 244.7 百万ドルと 3 年間で 3 倍以上になっており、この期間に急速な成長を達成しており、国際的な高級・中級ホテルの参入も相次いでいる。

¹² 職業技術の習得を目指した職業教育機関のことで、前期中等教育卒業生が入学対象で 2.5 年間の教育プログラムを卒業した学生には高校卒業証明書が授与される。モンゴルでは労働・社会保障省が主管している。

¹³ Myagmardorj Buyanjargal, “Universities and Education in Mongolia”, The UB Post, September 19, 2016

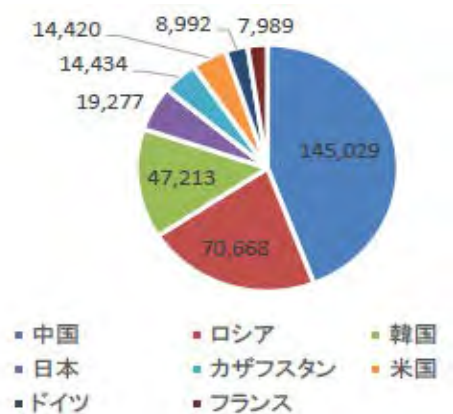
¹⁴ JICA「工学系高等教育情報収集・確認調査報告書」（2013 年）

¹⁵ 環境・観光省



(出所：JICA、モンゴル国「投資環境・促進に係る情報収集・確認調査」報告セミナー)

図 1-24 モンゴルへの外国人観光客数の推移



(出所：JICA、モンゴル国「投資環境・促進に係る情報収集・確認調査」報告セミナー)

図 1-25 外国人観光客の内訳 (2015)



(出所：Lhamtseden, “Current Situation of Mongolian Tourism and Hotel Industry” (2015))

図 1-26 ホテル産業の売上高の推移 (2010-2013) (単位：千ドル)

今後の課題としては、専門家からは以下が挙げられている。¹⁶

- ✓ 季節的な変動が大きいこと（夏に観光客が集中）
- ✓ 観光サービスのタイプが限定されていること
- ✓ サービスの質が国際基準に達していないこと
- ✓ サービススタッフのコミュニケーション能力・サービス精神の不足
- ✓ ホテル・宿泊施設等のスタッフのホスピタリティ改善等に係る OJT、OFF-JT 研修教育制度の不足

1.2.2 主要な国家開発プロジェクト

モンゴルの国家開発庁によれば、投資誘致の具体的な分野としては、①インフラ開発、②農牧業、③工業（食品加工、軽工業、建築資材、銅加工工場、石炭・石油化学、鉄鋼・金属）、④観光業、⑤鉱業が挙げられている。下表にモンゴル政府が計画中の代表的な国家開発プロジェクトを示す。¹⁷

表 1-15 経済成長を促進する国家開発プロジェクト

分野	案件名	投資額	F/S の有無
建材生産	エルデスト石綿工場	0.2 億ドル	有
鉄道建設	タバントルゴイ～ガシヨーンソハイト間鉄道	13 億ドル	有
	オウトロゴイ支線	1.2 億ドル	有
	タバントルゴイ～サインシャンダ～フート～チョイバルサン間鉄道	16.5 億ドル	有
製油	製油所	12 億ドル	有
鉄鋼・金属	ダルハン～セレンゲ地域鉄鋼・金属工業地帯とインフラ建設	8 億ドル	作成中
	エルデネット金属工業地帯	0.8 億ドル	有
銅産業	銅精錬工場	8.0 億ドル	有
	エルデネット銅精錬工場	0.36 億ドル	有
エネルギー	冶金コークス及びクリーンエネルギー複合地帯プロジェクト	2.3 億ドル	有
	ウランバートル第 3 火力発電所設備能力増強（250MW）	3.5 億ドル	有
	タバントルゴイ火力発電所	10 億ドル	有
	ドルノド火力発電所拡張	0.9 億ドル	有
	各県庁所在地の新火力発電所と送電網	1.3 億ドル	有
農牧業	農牧業生産技術パーク	3 億ドル	有

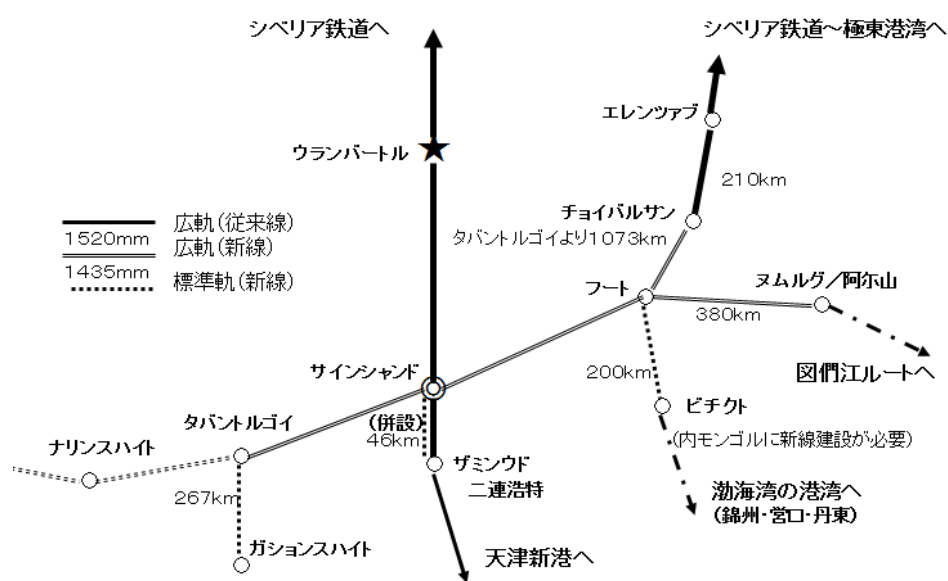
（出所：国家開発庁、「モンゴル国の外資誘致政策と投資機会」（2016 年 11 月））

¹⁶ Lhamtseden, “Current Situation of Mongolian Tourism and Hotel Industry”（2015）

¹⁷ 下表及び以下に取り上げている 3 つのセクターにおけるプロジェクトの内容はあくまでモンゴル政府が計画している代表的な内容を紹介しており、必ずしも実現可能性が高いプロジェクトを選定しているわけではない。

< 鉄道建設 >

インフラ建設で政府が最も注力しているのは、主要鉱山が位置する南ゴビを基点とする鉄道建設である。モンゴル政府はこの鉄道の運営を行うモンゴル鉄道（株）を設立し、PPP方式で入札を行っている。実施主体はモンゴル鉄道、工事は各工区に分けて入札され、機関車、貨車、レール、枕木、信号設備及び工事等が対象となる。モンゴル鉄道は中長期的に 1800km の鉄道網を新たに建設する予定である。その中核的なプロジェクトとして世界最大級のタバントルゴイ炭田の輸出を拡大・円滑化するために中国国境のガショーンハイトルート（267 km）及びロシア国境につながるためのサインシャンドーフトーチョイバルサン（1073 km）間ルートの新設を計画している。



(出所：北東アジア輸送回廊ネットワーク (NEANET))

図 1-27 モンゴルの鉄道建設計画

< 火力発電所 >

2015 年時点でのモンゴル全土の発電能力は 1122MW あり、その内石炭火力発電所が約 9 割を占めている。モンゴル政府は今後の鉱業部門の電力需要の増加に対応するために、オウトロゴイ銅山等の主要鉱山が位置するタバントルゴイに 600MW の火力発電所を建設する計画を有している（投資額 10 億ドル）プロジェクトは当初 450MW の発電能力を持ち、将来的には 600MW まで拡張できるように設計されている。モンゴル政府は当初 51 百万ドルのブリッジファイナンスをつけたが、2016 年 2 月末に日本の丸紅とモンゴルの 2 社（MCS 社及び炭鉱の Energy Resource 社のオーナー）から構成されるコンソーシアムが本プロジェクトを受注した。¹⁸

< 農牧業生産技術パーク >

モンゴル政府は農牧業の振興を重視しており、農業製品の競争力・質の向上のために、近代的な技術を導入し、従事する人材の能力向上を図ろうとしている。そのための施策の一つとして、農牧業生産技術パーク設立構想を有している。具体的には農牧業・農牧製品の加工関連で以下の工場・施設を誘致した複合施設の建設を目指している。（投資金額：3 億ドル）

¹⁸ CEE, Tavan Tologoi Power Plant Project Brief (October 2016)

- ・ 肉・肉製品下降複合工場
- ・ 乳加工工場
- ・ 皮革工場
- ・ 関連副産物工場
- ・ 自生植物資源工場
- ・ 農牧製品・原料倉庫
- ・ 野菜加工工場
- ・ ジャガイモ・野菜の自動倉庫
- ・ ハウス農業
- ・ ニット工場
- ・ 縫製工場
- ・ ミネラルウォーター工場
- ・ ビジネス・インキュベーター・センター
- ・ 卸売センター
- ・ 輸送センター
- ・ 機械修理センター

(出所：国家開発庁「モンゴル国の外資誘致政策と投資機会」(2016年11月))

第2章 モンゴル産業人材ニーズ調査分析

本調査では、モンゴルにおける主要産業の工学系人材のニーズを把握するために32社の企業を対象にインタビュー調査を実施した。エンジニアの人材ニーズとしては、技術革新に基づく新商品開発、品質管理、工程管理を、創意工夫を持って行える創造的な実践技術者の必要性が高い。また、高等教育機関に対しては、国際標準に基づくカリキュラムを使用し、最新の機材とチームでの実習を通じて実践的な能力を身に付けた人材の養成ニーズが強い。

2.1 調査目的

本産業人材ニーズ調査は、モンゴルにおける主要産業の工学系人材のニーズを把握するために、以下の内容を把握する目的で実施した。

- ✓ 今後有望な産業セクターにおけるエンジニア人材の職務を把握する
- ✓ 産業界から見たエンジニア人材の需要、職能・技能ギャップを把握する
- ✓ 今後エンジニアの育成が求められる分野を把握する
- ✓ 産業界から見た高等教育機関に対する期待を把握する

なお、2013年にJICAが実施した「モンゴル国工学系高等教育情報集確認調査」においても産業人材ニーズ調査を実施しているが、本調査は経済状況が大きく変化する中で実施され、以下の点で目的・対象・手法等のアプローチが異なっている。

- ① 調査目的は、本調査にエンジニアの職務と職能・技能ギャップ分析が追加されたこと。
- ② 調査対象については、前回調査においては、当時の鉱業ブームの関係から鉱業・建設業が50%以上を占めていたが、本調査ではその後の経済状況の変化を踏まえて産業多角化の観点から鉱業・建設業の割合を小さくし製造業を中心に第一次から第三次産業の有望なセクターを対象としたこと。
- ③ 調査手法については、本調査では産業毎の特徴をより詳細に分析するためにアンケートは実施せず対象企業数を絞ったインタビュー調査を中心に実施したこと。

2.2 調査方法

2.2.1 調査のステップ

本調査は、以下のステップで実施した。

(1) 有望産業の選定

「ビジョン2030」及び同政府アクションプラン並びに工学系人材を必要とする主要な産業の中からモンゴルの産業多角化に寄与すると考えられる以下の12のセクターを選定した。

- ✓ 農牧業
- ✓ 鉱業
- ✓ 食品加工業
- ✓ 繊維縫製業
- ✓ 皮革産業

- ✓ 建設資材製造業
- ✓ エネルギー産業
- ✓ 建設業
- ✓ 医療産業
- ✓ ICT 産業
- ✓ その他製造業（自動車部品、機械部品、家具、製薬、日用品等）
- ✓ その他サービス業（教育、自動車販売・部品修理、ホテル・飲食、物流、重機販売・修理等）

(2) インタビュー調査票の作成

インタビュー用に全ての業種に共通の調査票を作成した。（付属資料 4 参照）

(3) 企業を紹介できる団体・組織への依頼等

上記産業への豊富なネットワークを有する団体・組織の中からモンゴルを代表するビジネス団体であるモンゴル商工会議所及び経営管理及び生産管理に対する研修を通して意識の高い経営者が経営している中小・中堅企業とのパイプの強いモンゴル・日本人材開発センターに企業ヒアリングの依頼を行った。また、その他独自のルートにより、地場大企業及びモンゴル進出日系企業への面談依頼を行った。

(4) 企業インタビューの実施

2016 年 12 月 21 日から 2017 年 1 月 30 日にかけてインタビューを実施した。

2.2.2 調査の対象

上記の結果、32 社の企業へのヒアリングを実施した。ソース別の企業数は以下のとおり。

- ✓ モンゴル・日本人材開発センター紹介企業：14 社
- ✓ モンゴル商工会議所紹介企業：8 社
- ✓ モンゴル地場大企業：5 社
- ✓ モンゴル進出日系企業：5 社

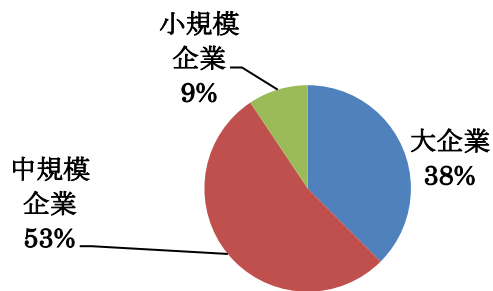
2.3 調査結果

2.3.1 対象企業の属性

(1) 企業規模

企業規模別に対象企業を分類すると大企業が 12 社（38%）、中規模企業が 17 社（53%）、小規模企業が 3 社（9%）となっている。なお、本調査ではモンゴルの中小企業法に準拠して、産業全般で大・中・小規模企業を以下の通り分類した。

- ✓ 大企業：従業員 200 人以上、年間売上高 15 億 MNT 以上
- ✓ 中規模企業：従業員 20～199 人、年間売上高 2.5 億超～15 億 MNT 未満
- ✓ 小規模企業：従業員 19 人以下、年間売上高 2.5 億以下



(出所：インタビュー結果をもとに調査団作成)

図 2-1 規模別企業数割合

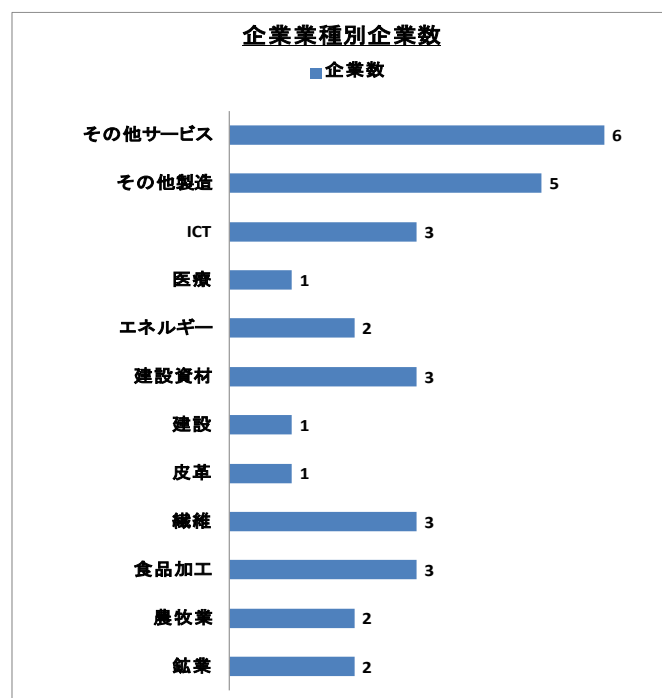
No	企業規模	企業数
1	大企業	12
2	中規模企業	17
3	小規模企業	3
合計		32

(出所：インタビュー結果をもとに調査団作成)

表 2-1 規模別企業数

(2) 業種

対象企業を業種別に整理した図は以下の通りである。もっとも多い業種はその他サービス 6 社となっているが、内訳は教育 1、修理 2、ホテル・飲食 1、物流 1、重機販売 1 となっている。次にその他製造が 5 社の内訳は、自動車部品、機械部品、家具、製薬、ティッシュ各 1 社となっている。さらに、ICT・建築資材・繊維・食品加工が各 3 社、エネルギー・農牧業・鉱業が各 2 社、医療・建設・皮革が各 1 社となっている。



(出所：インタビュー結果をもとに調査団作成)

図 2-2 業種別企業数

(3) 企業・資本形態

対象企業を企業形態別にみると、有限責任会社（Limited Liability Company: LLC）が 81%（26 社）で最も多く、次いで国営企業（State Owned Enterprise: SOE）の 13%（4 社）、株式会社（Joint Stock Company: JSC）が 9%（2 社）となっている。

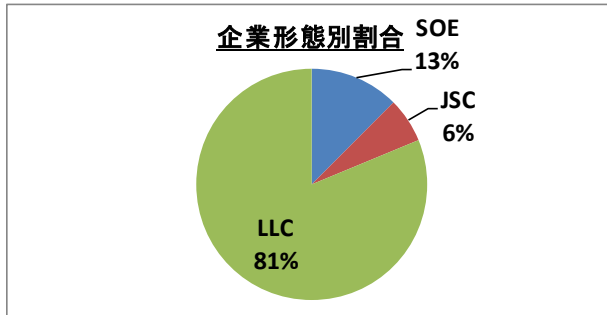


図 2-3 対象企業形態別割合

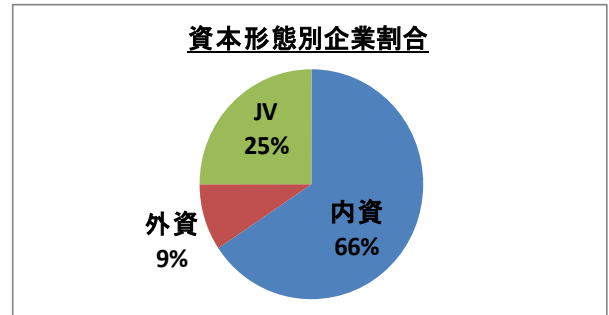


図 2-4 対象企業形態別割合

（出所：インタビュー結果をもとに調査団作成）

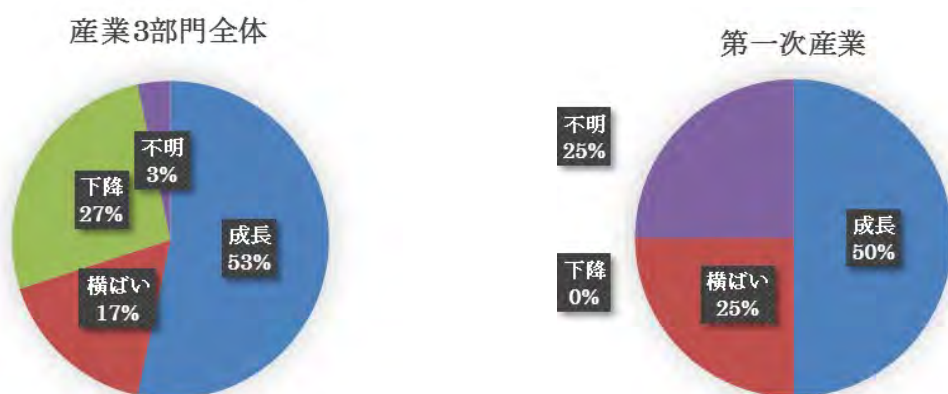
2.3.2 対象企業ビジネス・産業動向

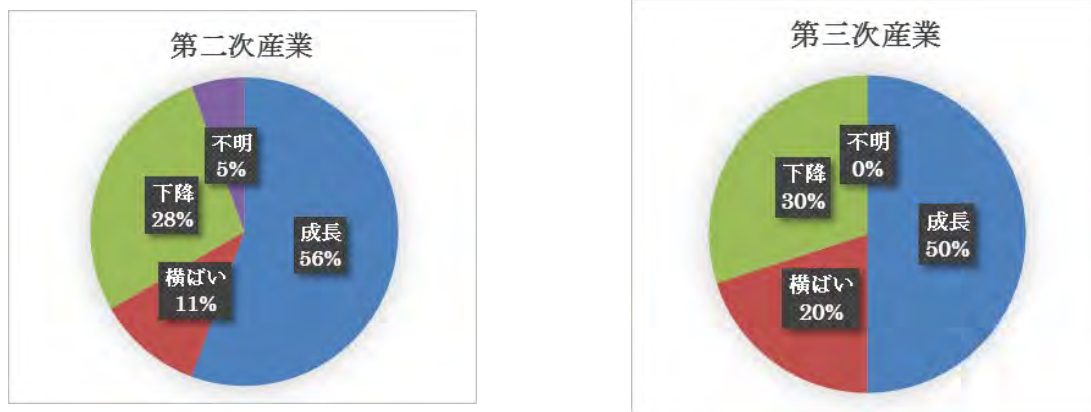
(1) 産業 3 部門別ビジネス・産業動向

ここでは、各企業へのインタビュー調査結果をもとに、産業 3 部門別ビジネス・産業動向について概観する。回答結果は、成長、横ばい、下降、不明の 4 つに分類した。

産業 3 部門全体の動向については、有効回答全 30 社中 16 社（53%）が成長、5 社（17%）が横ばい、8 社（27%）が下降、1 社（3%）が不明と回答している。

産業別にみると、第二次産業（製造業）の成長割合が最も高く、56%となっており、第一次産業（農業・鉱業）と第三次産業（サービス業）の成長割合は各々50%となっている。





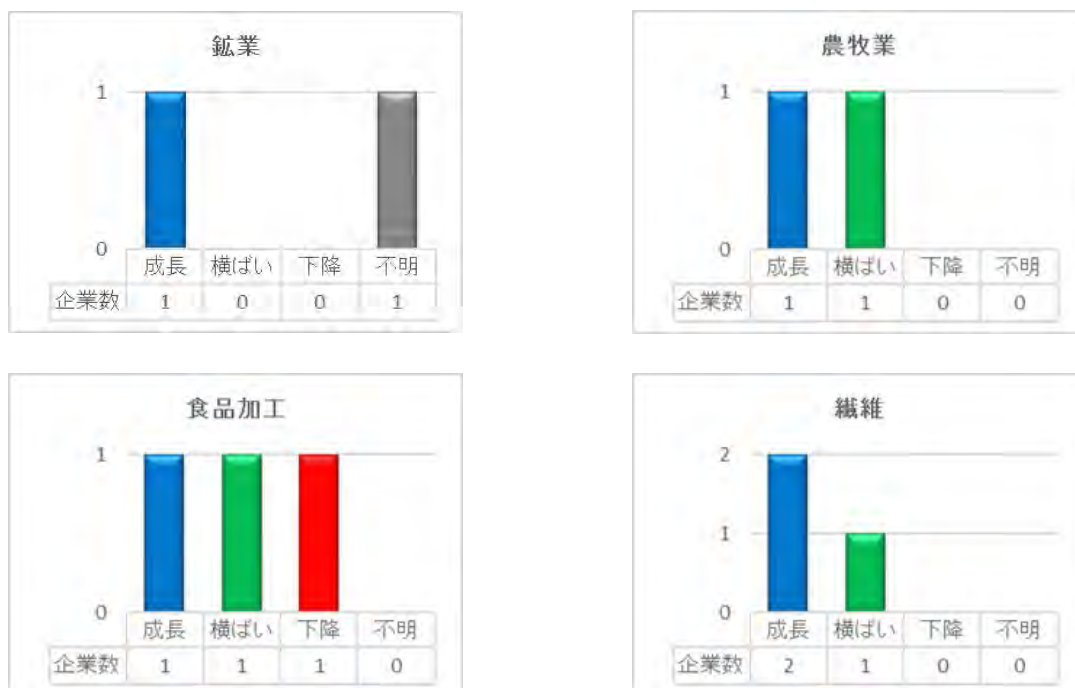
(出所：インタビュー結果をもとに調査団作成)

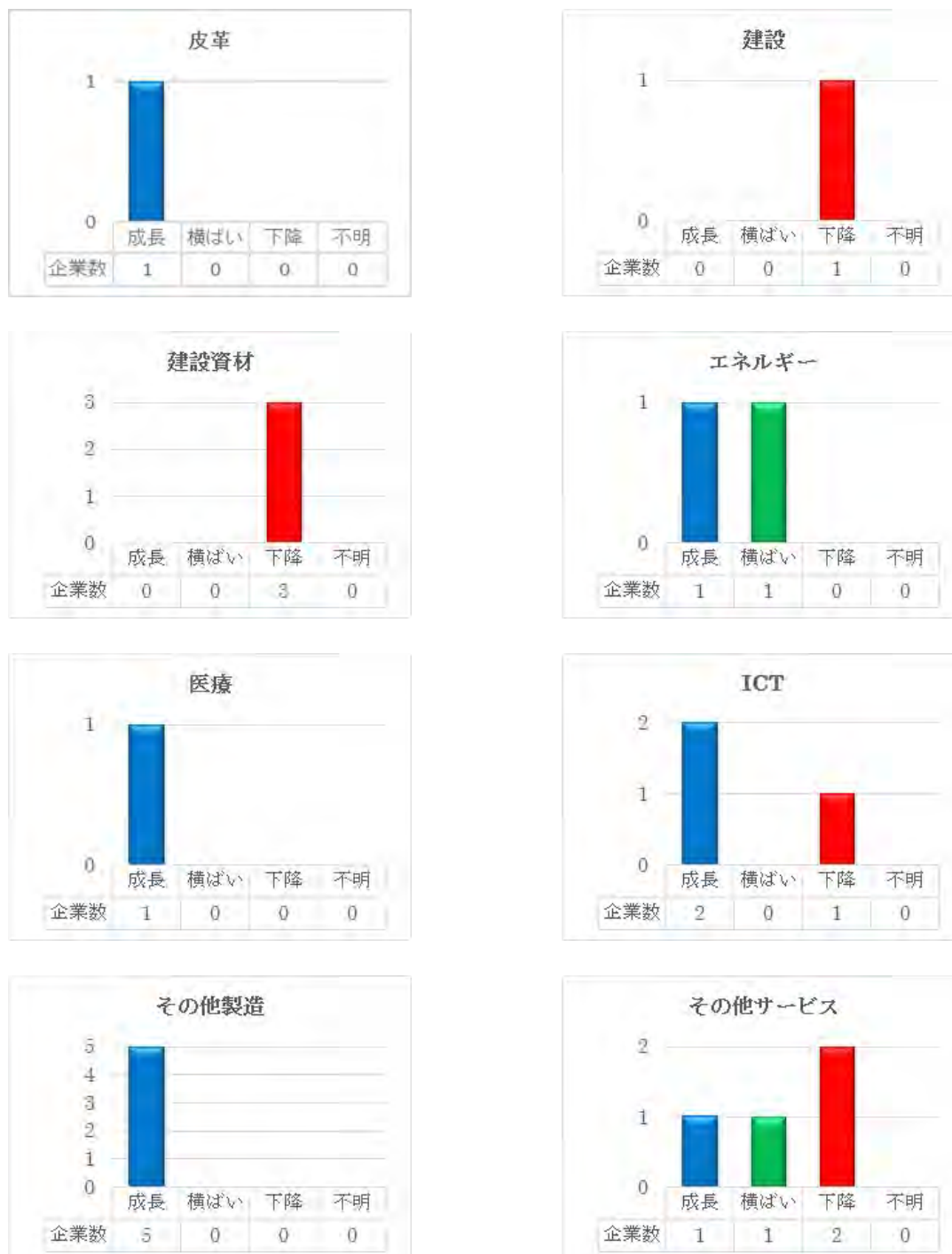
図 2-5 産業3部門別ビジネス・産業動向

(2) 業種別ビジネス・産業動向

さらに図 2-6 をもとに、業種別ビジネス・産業動向について各企業の回答結果を概観する。特筆すべきは、その他の製造部門（自動車部品、機械部品、家具、製菓、ティッシュ）については、5 社中 5 社が成長と回答し、繊維・皮革についても成長の割合が高い。また、サービス部門では ICT 分野の成長の割合が高い。

一方で、このインタビュー調査の範囲でここ数年の景気低迷の影響が強く見られたのは、建設分野・建設資材分野・その他サービス分野である。建設分野は 1 社中 1 社が、建設資材分野は 3 社中 3 社が、その他サービス分野（教育、修理、物流、重機販売）は 4 社中 2 社が下降と回答している。一時、高度経済成長を背景に建設ラッシュが続いたウランバートル市であったが、現在市内には、建設が途中で止まっている建物が多く見受けられることとも整合性が見られる。





(出所：インタビュー結果をもとに調査団作成)

図 2-6 業種別ビジネス・産業動向

2.3.3 業種別エンジニアの職務

(1) モンゴルにおける産業人材の分類

モンゴルにおける産業人材は、ILO の支援を受けて国際的な職業分類基準（International Standard Classification of Occupation 2008: ISCO08）に準拠した基準 YAMAT08 を導入している。YAMAT08 によれば、職業分類として①管理職、②専門職、③技師・準専門職、④事務補助員、⑤サービス・販売

従事者、⑥農林漁業従事者、⑦技能工及び関連職業の従事者、⑧設備機械の運転・組立工、⑨単純作業の従事者、⑩軍人の大きく 10 グループに分けて、各々のグループ毎に細かく職業を規定している。

以下の表に YAMAT08 に基づく本調査対象産業の職業分類を示した。

表 2-2 主要産業の職業分類の概要

業種	専門職 (エンジニア)	技師、準専門職 (テクニシャン)	技能工 (熟練作業員)	運転・組立工 (オペレーター)	単純作業員 (ワーカー)
農牧畜産業	農業技術者	農業技術者			農牧畜作業員
鉱業	鉱山技師 冶金技師	鉱山技師 冶金技師		採鉱員、採鉱機械 運転工	鉱山作業員
繊維産業	機械技術者 生産技術者	機械工学技士 生産監督者	機械工、修理工、 裁縫工、刺繍工	繊維機械運転工	製造業労働者
皮革産業	機械技術者 生産技術者	機械工学技士 生産監督者	毛皮なめし工 靴製造工	毛皮・皮革機械の 運転工	製造業労働者
食品加工業	機械技術者 生産技術者	機械工学技士 生産監督者	乳製品・食品製 造工等	食料品製造機械運 転工	製造業労働者
建設資材 製造業	機械技術者 生産技術者	機械工学技士 生産監督者	機械工、修理工	建設資材製造機械 運転工	製造業労働者
建設業	建築士 土木技術者	建築技師 土木技師	大工、レンガ工、 塗装工等	建設・土木機械運 転工	建設・土木作業 者
エネルギー	電気技術者	発電施設オペレー ター	電気設備据付 工、修理工		
医療	医師 看護専門職	医療準専門職 看護準専門職			ヘルパー
I T	IT 技術者	IT 技師	プログラマー	プログラマー	

(出所：ISCO08 に基づき調査団作成)

モンゴル労働・社会保障省によれば、今後中期的にある程度時間をかけてモンゴルの全企業に対して YAMAT08 に基づく職業分類制度を導入して、年金・退職金制度等も職業分類にリンクさせていく方針である。なお、以下の項においては、インタビューに基づき主にモンゴルにおけるエンジニア人材に関する考察を行うが、上記の YAMAT08 による分類では「専門職」がエンジニアに該当し、「技師」がテクニシャンに該当する。また、「技能工」は熟練作業員 (Skilled worker) に相当し、「運転・組立工」はオペレーターに該当するが、モンゴルの企業、とりわけ中小企業においてはテクニシャンが熟練作業員やオペレーターと同様に看做されている場合が多い。「単純作業員」は非熟練作業員 (Unskilled worker) に該当するが、一般的には「ワーカー」と呼ばれている。

(2) インタビューに基づくエンジニアの職務

インタビューに基づく業種別エンジニアの職務は、表 2-3 のとおりである。

エンジニアの職務は、業種によって異なるものの、共通的に見られるのは、商品開発、品質管理、工程管理、衛生・安全管理、機械のメンテナンス、テクニシャンの管理等である。また、業種によっては、研究開発 (農牧業・食品開発・エネルギー等) の職務も担当している。

表 2-3 インタビューに基づく業種別エンジニアの職務

鉱業	金属調査	農牧業	アグロノミスト (育種、病害虫対策、調査)
	鉱山計画		野菜栽培
	電気・高圧電気		ビニールハウス野菜栽培
	暖房・水道		機械オペレーター
	建設・道路インフラ建設		研究開発
	プログラム		製造管理
	機械オペレーター		機械メンテナンス
	測量		
	地質		
	機械メンテナンス		
	化学		
	気象		
	地盤工学		
	空調		
	テクニシヤンの管理		
食品加工	工程管理	繊維	工場長
	メカニック		生産計画
	機械操作		工程管理
	品質管理		品質管理
	研究・製品開発		機械メンテナンス
	衛生・安全管理		テクニシヤンの管理
	生産工程デザイン ・マネジメント		IT システム・プログラム
	調達コスト管理		人事管理
	テクニシヤンの育成		デザイン
			ワーカーへの技術指導
皮革	工場長	建設	建築計画の策定・実行モニタリング
			資材計画の策定
建設資材	工場長		建設作業の段取り
	品質管理		建設作業管理
	工程管理		資材管理
	材料発注管理	エネルギー	技術部門統括
医療	医療機器メンテナンス		機械メンテナンス
			テクニシヤンの管理
ICT			メカニック
			研究開発
			プロジェクトマネージャー
			プロジェクトコーディネーター
			シニアデベロッパー

			システムアナリスト		
			デザイナー		
			システムアドミニストレーター		
			モバイルデベロッパー		
			プログラマー		
			コーディング		
			コンピューター設置 ・メンテナンス		
			オフィス機器設置 ・メンテナンス		
			オートメーションシステム		
			電気通信		
			IT ネットワーク		
			ラジオ技術		
			コンピューター技術		
			電子技術		
			情報システム		
			データベース構築		
			ハード電子		
			コンピューターネットワーク		
その他 製造	工場長		その他 サービス	修理工場責任者	
	製造管理			サービススーパーバイザー	
	品質管理			修理スーパーバイザー	
	品質保証			セールスマーケティング	
	工程管理			メカニック	
	機械操作				
	機械メンテナンス				
	商品開発				
	品質・成分チェック				
	衛生管理				
	製品設計				

(出所：インタビュー結果をもとに調査団作成)

また、インタビューに基づき、エンジニア・テクニシャンの業務と出身教育機関を下表に整理した。

表 2-4 対象企業のエンジニア・テクニシヤンの職能別職務・学歴の概要

職階・職能	職務	備考（主な学歴等）
コンサルタント/チーフ・エンジニア (Consultant/Chief engineer: CE)	主に建設・土木業界の職能で、経験豊富なプロジェクトリーダー。特に規模の大きなプロジェクトに従事し、分野横断的な問題解決能力がある。製造業の場合、工場長の職務を務める。	大卒・大学院修了 資格取得には、PE 取得後、3 回の更新を経て 10 年目に試験にパスする必要がある。（5 年毎に更新）
プロフェッショナルエンジニア (Professional engineer: PE)	品質管理が中心。原材料の分析、新製品開発も行う。衛生・安全管理指導も含む。スーパーバイザーとしてエンジニアを監督する。	大卒・大学院修了 資格取得には、大卒後 5 年以上の実務経験を経て試験にパスする必要がある。（3 年毎に更新）
エンジニア (Engineer)	工程管理が中心。各工程における技術的な問題点の把握と問題解決を行う。各工程におけるスーパーバイザーを担い、テクニシヤンの監督を行う。複雑な機械のメンテナンスも務める。	大卒
テクニシヤン (Technician)	エンジニアの監督の下で各工程における工程管理を補助し、機械の操作・メンテナンス等を行う。	テクニカルカレッジ ¹⁹ 卒 TVET 卒
熟練作業 者 (Skilled worker)	テクニシヤンの監督の下で各工程における熟練作業（金属加工・溶接・大工・塗装・電気・水道・ガス設備等）を行う。機械の操作も行う。但し、モンゴルの企業ではテクニシヤンと明確な区別が無く、テクニシヤンが兼務するケースが多い。	テクニカルカレッジ（TC） 卒 TVET 卒
非熟練作業 者 (Unskilled worker)	テクニシヤンまたは熟練作業者の監督の下で各種単純作業を行う。	中卒、高卒

（出所：インタビュー結果をもとに調査団作成）

企業の規模・形態による違い

インタビューによれば、大企業や国営企業ではエンジニアとテクニシヤンの職務を明確に分けて、学歴とリンクさせている企業が多いのに対し、中小企業ではエンジニアとテクニシヤンの職務を明確に区別しておらず、学歴よりも能力と経験に応じて職務を与えている傾向が見られる。一般的に中小の製造企業では学歴に関わらず経験の長い熟練工がラインのリーダー（主任）としてオペレーターの管理・指導を行うケースが多い。大卒であっても最初はワーカーやオペレーターからスタートするのが通常である。他方で、国営企業についてはほとんどが大企業であるが、前述の国が定めた YAMAT08 の職業分類に従って従業員を正確な職能別に管理している企業が多い。

また、外資 100%企業や外資との合弁企業については、エンジニアに対してもコミュニケーションスキルや語学能力を重視しているが、企業のニーズに見合った人材の採用に苦労しているとの回答

¹⁹ 本稿におけるテクニカルカレッジ（以下 TC）は、TVET 卒業生及び高校卒業生を対象に 1.5 年から 3 年の技術教育を行う職業技術教育機関のことで、卒業生は職業教育ディプロマが与えられ、労働・社会保障省が所管している。高専も高等教育機関の中のテクニカルカレッジと位置付けられるが、本インタビュー調査においては、モンゴルでの卒業生が輩出されていないため高専は対象としていない。

が多かった。さらに、地場系企業でも食品加工業やソフトウェア会社等で今後海外市場を開拓しようとする意欲が高い企業については語学力や取引先国の市場に合った商品・サービス開発ができるような人材が求められている。

2.3.4 人材評価

(1) 概観

本稿においては、企業側から見た将来エンジニア・テクニシャンとなる高等教育機関²⁰（大学・大学院）卒業生・修了生及び職業技術訓練学校（TC・TVET）卒業生の評価を業種別に行った。なお、高専も高等教育機関であるがモンゴルでの卒業生がまだ出ていないため本インタビュー調査の対象から除外している。

まず、全業種を通じて高等教育機関卒業生全体に対する共通的な評価としては、第一に挙げられているのは、実践力の脆弱さである。その背景としては、高等教育におけるカリキュラムや教材が旧社会主義時代の旧態依然のものを使用しており、近代的な機材も不足していること、教員自身が国際的な標準に基づく各産業のビジネス実態を把握していないこと等が挙げられる。よって、現在のモンゴルの高等教育機関を卒業しても実践力が弱く、企業で即戦力にならないと評価されている。モンゴルでは、新卒を大量採用し企業で人材育成を行う慣習がある日本と異なり、経験者採用を優先している。第二には、高等教育の中でコミュニケーション能力やチームワークスキルが身につくような教育がなされていないことも課題として挙げる企業が多かった。その結果、企業の中で、チームで行う作業が円滑に行われず、基礎的なコミュニケーションの研修を実施する必要があると指摘されている。さらに、指示やマニュアルに基づき、受動的に仕事を行うことはできるが、主体的に自己啓発心を持って創意工夫を行うとする創造性に乏しいという評価も多かった。

また、職業技術訓練学校の TC 及び TVET 卒業生については、総じて、実践力についてある程度評価されている一方、理論面での弱さが指摘されると共に、就職後も職業人としてのモチベーションが低く、同一の職場に継続的に長く勤められないという声も多かった。

(2) 業種別人材評価

鉱業分野については、地下採掘や露天掘りを行うに当たり、高圧電気・地質学等の専門技術が不足しているとの評価があった。また、一般的にプレゼンテーション・レポート作成等コミュニケーション能力、データ分析能力が不足していると評価されている。さらに、大手の外資系鉱山会社からは英語によるビジネスコミュニケーション能力が不足しているとの指摘があった。

農牧業分野については、モンゴル政府による国内の農産物の自給率を増加させる政策の下、特に育種・栽培にかかるアグロノミストやバイオロジスト等の専門家育成が求められている。インタビュー先の野菜・果樹栽培企業からはアグロノミストやバイオロジストはある程度期待に沿った人材であるとの評価であった。一方で、機械のオペレーションについては、牧畜系企業からは大学教育の質の低下により機械をマニュアル通りに動かすこともできないという指摘もあった。

²⁰ 但し、高等教育機関卒業生はインタビュー先の企業では再生可能エネルギー等ごく一部の企業を除いて大学院修了者は雇用していなかったため大卒が中心である。

食品加工分野については、今後新製品を開発して新たな市場を開拓していくためには、食品の成分配合や精製に関する専門知識が不足していると評価されている。また、大学と企業との連携が弱く、大学で食品技術を学んでも企業のニーズに合う実践能力が養成されていないとの評価がされている。

繊維分野のエンジニアについては、特に製糸・織物・染色工程において企業で実際に使われているプログラム制御の最新の機械と触れていないため、企業側で長期の研修を行う必要があり多大のコストがかかるとの評価がある。また、大手の繊維メーカーからは機械のメンテナンス能力を兼ね備えた機械オペレーター人材がいないことの指摘もあった。

建設分野については、昨今の市況の低迷により仕事が十分ない状況であり、大規模なプロジェクトのマネジメントを学ぶ機会に乏しい。建設エンジニアは、大卒5年以上の経験を経てプロフェッショナルエンジニアの資格を取ることができるが、資格を持っていても実際に適切なプロジェクトマネジメントができないエンジニアが多く、再教育が必要であると評価されている。

建設資材分野については、モンゴル科学技術大学材料工学部出身のエンジニアはコンクリートの知識の専門性がある程度評価されている一方で、建築材料の成分・強度等の分析能力が不足しているとの指摘もあった。また、ガラスの製造会社からは大学での実習機材機材が整備されていないため、新卒者のスキルが低いという評価があった。

エネルギー分野のエンジニアについては、基本的に新卒者は即戦力として期待しておらず企業内研修で育成する方針で経験者の採用を優先している。再生可能エネルギー（風力・太陽光など）については、モンゴル科学技術大学とダルハンのテクニカルカレッジで教育プログラムが提供されているが、実習用機材が整備されていないために実践能力が不足している。

ICT 分野については、ネットワーク分野はモンゴル科学技術大学の電気通信学科卒のエンジニアが評価されている一方で、ソフトウェア分野については基礎的な知識が足りないとの評価がある。また、ソフト会社は今後海外からビジネスプロセスアウトソーシングやアプリ開発等の仕事の受注を目指しているが、外国語（特に英語、ロシア語、日本語等）の能力が不足していると評価されている。

下表に企業インタビューに基づく各業種別の高等教育機関及び職業卒業生の評価を整理した。

表 2-5 業種別高等教育・職業技術訓練機関卒業生人材評価

鉱業	
全般	新卒人材は戦力として期待しておらず、経験者を優先雇用している。
	外国語コミュニケーション能力が低い。
	実習等、チームワーク向上のための学習の機会に乏しい。
大卒	最新の製鉄所の機械について大学で学ぶ機会がない。
	地質学の最新ソフトについて学ぶ機会がない。
	鉄骨の設計についての教育水準が低い。
	専門技術やコミュニケーション（プレゼンテーション・レポート作成能力等）、データ分析能力が不足している。
	高圧電気について教えている大学がない。
	ロシアの古いカリキュラムに依存しており、遅れている。
TC 卒	TC 卒生は、実務能力はある程度あるが、理論や知識が弱く、特に問題解決能力が低い。

	社会主義時代はテクニコム ²¹ 卒業人材を採用し、工場経験を積んだ後、ロシアで研修させており、実務能力が高かった。
農牧業	
大卒	大学では2年次以降実習を行っている。4年次には数ヶ月の長期実習も実施している。そのため、ある程度の実践的能力は身につけており、期待する人材ニーズを満たした人材であると言える。
	大学教育の質が落ちてきている。機械をマニュアル通りに操作することができない人材もいる。
	社会主義時代の古いカリキュラムを使っている。
	教授のレベルが低い。
	実践能力を身につける機会に乏しい。
TVET 卒	農業食品関連 TVET 卒業生は、イチゴジャムの開発を担当している。他の職員の指導にもあたっている。
	農業機械関連 TVET 卒業生は、機械オペレーション経験があり、担当している。他の職員の指導にもあたっている。
食品加工	
全般	新卒人材は戦力として期待しておらず、経験者を優先雇用している。
	実践的な能力が不足している。
	社会主義時代はテクニコム卒業人材を採用し、工場経験を積んだ後、ロシアで研修させた。経験を積みばエンジニアに昇格する。
大卒	食品技術分野について一般的な内容に止まり、深く専門的な内容を学ぶことができず、専門知識が不足している。
	企業との連携による教育内容となっていない。
	期待に応えられる人材である。
	専門性やキャリア志向があり、長く勤めてくれる。
	トップ 5 の大学から食料技術専攻卒業生を採用している。最初は皆、オペレーターから始まる。
TC 卒	マニュアルどおりに業務をこなすことはできる。
	研究姿勢、積極性、創意工夫の姿勢に乏しい。
	理論的・専門的な知識が不足している。
繊維	
全般	新卒人材は戦力として期待しておらず、経験者を優先雇用している。
大卒	最新の機械に関して学ぶ機会がなく、実践的能力が不足している。
	機械のオペレーションとメンテナンスの両方ができる人材がいない。

²¹ テクニコムとは、社会主義時代の職業技術教育機関のことで、中学卒業者に入学資格があり、4年間の実習中心の職業教育を行うもの。

皮革

全般	皮革加工を教えている高等教育機関はないため、自社にて一から教育している。
	熟練作業員となるには3年から5年かかる。

建設

大卒	理論は学んでいるが、スキルは低い。
	プロフェッショナルエンジニアの資格を持っていても実際に適切なプロジェクトマネジメントができないエンジニアが多く、再教育が必要である。
TVET 卒	スキルはある程度あるが、理論が弱い。

建設資材

大卒	製造部門ではコンクリートの知識が必要であり、モンゴル科学技術大学の材料専攻卒業人材は専門性が合致する。
	最新の技術に大学のカリキュラムが追いついておらず、実践的能力が不足している。
TC 卒	ある程度の知識はあるが、技能レベルは低く、再教育が必要。即戦力にならない。
TVET 卒	大学に進学できなかった者が学んでおり、モチベーションが低い。

エネルギー

全般	新卒人材は戦力として期待しておらず、経験者を優先雇用している。
	モンゴル科学技術大学やダルハン TC 卒生はアドバンテージと見ている。
	大卒でも TVET 卒より能力が低い人材もあり、その個人次第である。
	ダルハン TC 卒業生の方が大学卒に比べ実践的能力が高い。理論的知識も劣らない。
大学院修了	再生エネルギーについては大学より大学院で学ぶことが多い。
大卒	実技用機材が整備されていないため、実習の機会に乏しく実践的能力が不足している。

医療

大卒	医療大学の機材専攻卒生は即戦力となる。
----	---------------------

ICT

大卒	コミュニケーションスキル、チームワークスキルに課題がある。
	開発スキルに不足がある。
	大学のカリキュラムはアカデミックに偏重しており、実習の時間が不足している。
	大卒者は即戦力として期待していない。企業内研修により育成している。
	大卒者は、ソフトの基礎知識や英語コミュニケーション能力、職業倫理の意識が不足している。

	ネットワークメンテナンス人材をモンゴル科学技術大学の電気通信スクールから調達している。
その他製造	
全般	皆実務スキルが不足しているため、最初は必ずオペレーターからスタートする。
	最新の機械について学ぶ機会がなく、皆一から OJT で育成する必要がある。
大卒	理論は強いが、機械に弱い。
	モンゴル科学技術大学の木工デザイン学科出身者の専門性は高い。
TVET 卒	モチベーションが低く、会社の規律を遵守できない傾向にある。長く勤められない傾向にある。
その他サービス	
全般	語学能力に不足がある。
	技術面の教育が不足している。
大卒	大学では理論のみで実習はなく、企業内研修にて育成している。
	輸送大学では鉄道部門の技術的な実習を行っている。
	大卒でも最先端の自動車修理に必要な実践的な技術力を身につけていない。特に、電気系統の修理技術が不足している。
	大卒者は、理論は学んでいるが、実践力に乏しい。
	教育内容が遅れている。
TC 卒	TC 卒と高卒の間にほとんど違いはない。双方とも自動車部品の名称や機能もわからないものが多い。ほぼ何もできないような状態である。入社後 OJT にて一から教育している。
TVET 卒	TVET は以前 3.5 年課程だったが、2.5 年課程に短縮され、輩出人材の質が低下している。

(出所：調査団によるインタビュー結果をもとに作成)

2.3.5 今後のエンジニア採用ニーズ

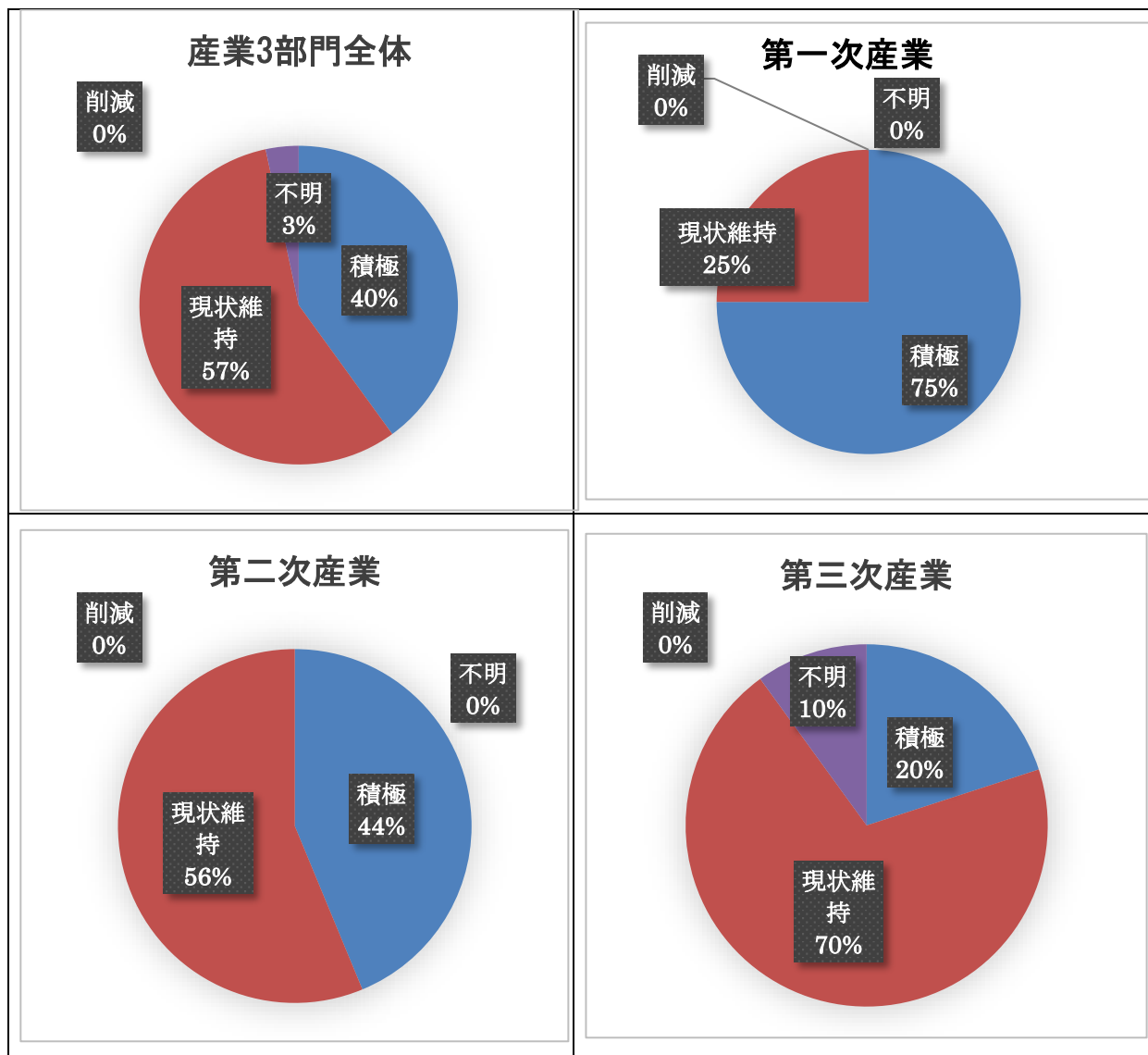
(1) 産業 3 部門別エンジニア採用ニーズ

ここでは、各企業へのインタビュー調査結果をもとに、産業 3 部門別エンジニア採用ニーズについて概観する。回答結果は、積極、現状維持、削減、不明の 4 つに分類している。

産業 3 部門全体のエンジニア採用ニーズについては、全 30 社中 12 社（40%）が積極、17 社（57%）が現状維持、1 社（3%）が不明と回答している。

低迷する景気状況の中ではあるが、現状維持という回答結果が最も多く、次いで積極的という回答結果となった。削減はゼロ、不明は 1 社である。

第 1 次産業の採用ニーズについては、サンプル数が少ないものの積極的な採用意欲が高く、全 4 社中 3 社（75%）が積極的、1 社（25%）が現状維持と回答している。第 2 次産業の人材採用ニーズについては、全 18 社中 7 社（44%）が積極、9 社（56%）が現状維持と回答している。第 3 次産業の採用ニーズについては、積極採用が全 10 社中 2 社（20%）と少なく、7 社（70%）が現状維持、1 社（10%）が不明と回答している。



(出所：調査団によるインタビュー結果をもとに作成)

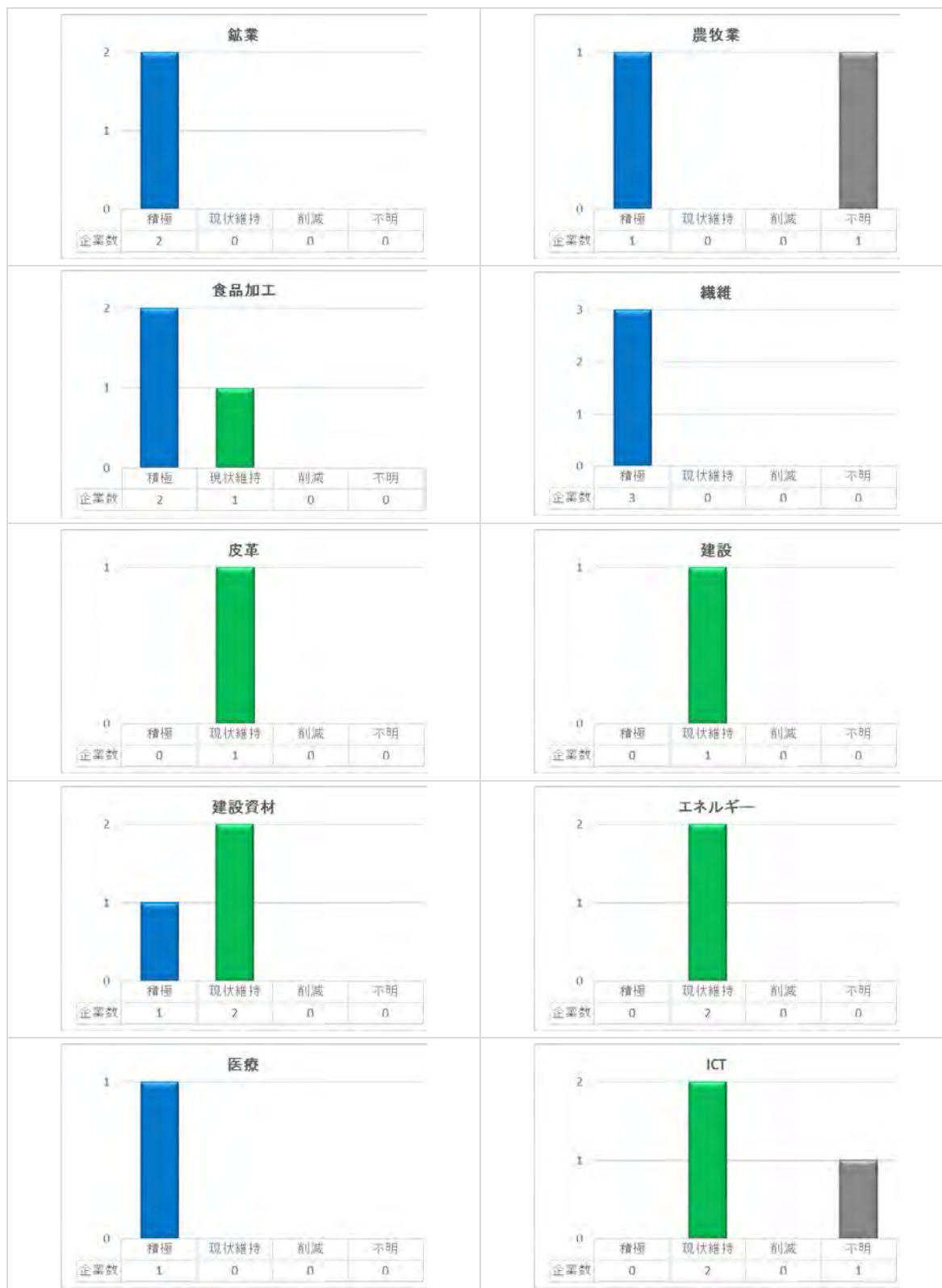
図 2-7 産業3部門別エンジニア採用ニーズ

(2) 業種別エンジニア採用ニーズ

本項では、各企業へのインタビュー調査結果をもとに業種別エンジニア採用ニーズについて概観する。

特にエンジニアの採用意欲が高い業種は、鉱業、食品加工業、繊維業、医療等が挙げられる。一方で、景気低迷の影響で建設業、建設資材製造、サービス業等の分野では新たな採用意欲は低く、現状維持との回答が多かった。エンジニアの分野としては製造業ではメカニックエンジニアのニーズが高かった。

基本的には、ビジネス・産業動向が成長している企業ほど採用意欲が高い傾向が観察できるが、ビジネスが下降気味の企業についても、最悪期は脱してきており、これ以上人材を削減せずに現状を維持しようとしている姿勢が見られる。さらに、その他に特筆すべき事項としては、全般的に離職率が高く、現状維持として空いたポストを補充するだけという方針と回答した企業も多かった。





(出所：調査団によるインタビュー結果をもとに作成)

図 2-8 業種別人材採用ニーズ

(3) 人材育成の方法

前述のように、インタビュー対象企業は、基本的に実務経験者を優先して採用しており、日本のように新卒者を中心に採用して企業内研修により育成を図っていくという人事戦略は取っていない。但し、新卒者については、6ヶ月から1年間の試用期間の後に正社員となるが、その期間を通じて新人は熟練技術者のメンターが就いて1:1で指導を受ける「メンター制度」を採用している企業が多い。

人材育成の方法は、OJTが主体であり、エンジニアの場合、コンサルタントエンジニアやプロフェッショナルエンジニア等のシニアなエンジニアがジュニアエンジニアを監督・指導し、エンジニアがテクニシャンを監督・指導するというように階層的な構造となっている。OJT以外は、社内外の研修制度があるが、社内では職能毎の研修制度、具体的には技能に応じて1-5級等の格付け制度を構築して格付けを上げるための実務的な研修を行っている事例もある。社外研修については、監督官庁や業界団体等が実施する研修プログラムを利用している。

業種別の人材育成の特徴を挙げると、建築・土木分野においては、若手や中堅エンジニアのプロジェクトマネジメント面での再教育のニーズが高く、プロフェッショナルエンジニアやコンサルタントエンジニアの研修をモンゴル科学技術大学、コンサルタントエンジニア協会等が実施している。また、技能工については、建築開発センターが、座学と実務研修の組み合わせにより大工・塗装工等の養成を行い、実務能力をチェックした上でTVETと同様な資格を認定している。

IT人材については、マイクロソフト、オラクル、シスコ等のグローバルなシステムソフトウェア会社が証明するプロフェッショナルな資格が必要とされているため、IT専門研修機関に派遣して資格を取るのが一般的であるが、大手の会社は自社でアカデミックスクールを設立して自前で研修を行っている事例もある。

最後にモンゴルに進出している外資系企業の場合は、エンジニアやテクニシャンを本国に一定期間派遣して技術の指導を行っている。また、日系製造企業では、有望な社員を選抜して日本の本社工場へ2-3年間派遣して熟練工として育成して、帰国後はより複雑な工程を担当させ、ジュニアの育成に当たっている例が多い。

2.3.6 今後エンジニアの育成が求められる分野

1.2 「国家計画における重点分野」において述べたように、モンゴル政府は、ビジョン2030を策定し、従来の鉱産物、農牧産品の一次産品に依存した産業構造から産業の多角化、技術革新による高付加価値化、生産性の向上を目指すと共に、環境に優しい技術の開発と民主的で透明性の高いガバナンスを確立する目標を掲げている。また、かかる目標の達成のためには、特に今後農牧業、食品加工・繊維・皮革・建設資材・鉱産物加工等の製造業、エネルギー、インフラ、ICT等の産業を高度化する

ための高度な技術の導入及びそれらの産業を担う高度な専門技術者の育成が求められている。企業インタビューに基づき、上記の産業を含む主要な産業について具体的な技能開発のニーズを下表に整理した。

表 2-6 主要産業におけるエンジニアの技能開発ニーズ

セクター	技能開発ニーズ（知識・技能ギャップ）	備考
鉱業	- 地質学の最新ソフトの知識とスキル - 高圧電気の専門知識 - 地下採掘に係る技術（地盤工学、鉱山計画等） - 鉱山発破の技術	
農牧業	- 品種改良、栽培技術の向上等を担う技術 - バイオ工学系の知識・技術	
食品加工	- 食品の成分配合や精製に関する専門知識 - 乳製品に対する専門知識 - 商品開発に対する知識と経験	- 食肉加工 - 乳製品製造
繊維・皮革	- 機械のメンテナンスとオペレーションの両方ができる知識・能力 - プログラム化された機械の専門知識・経験 - 材料に対する専門知識	
建設資材	- 建築材料に関する成分・強度等の分析能力 - 産学連携による新技術開発のための研究開発ができる知識・経験	・ コンクリート製造
エネルギー	太陽光・風力・地熱・バイオ等の再生可能エネルギー発電の機材（発電機等）に係る知識・経験	・ 再生エネルギー
ICT	- プログラミング言語（Java 等）の知識、スキル - Open Source の開発（Linux 等の基本ソフトへの貢献）能力 - 顧客の業務の問題解決をはかれるシステムアナリストとしての知識・技能（マネジメント・マーケティング・ファイナンス等の幅広い知識が必要）	・ ソフトウェア

（出所：インタビューに基づき調査団作成）

2.3.7 高等教育機関への期待

産業側の工学系人材育成のための大学教育への要望について、インタビュー対象の全ての業種に共通して挙げられた内容は、第一に、実践的な能力が身につく教育への期待である。前述のように業界の日進月歩の発展に対して教育内容が追いついておらず、カリキュラムや教材も未だに民主化以前の旧態以前としたものを使っている教育機関が多いため早急に現在の国際標準に沿った内容に改善する必要がある。特に、実習で使っている実践研究機材が古く業界で使っている最新の機材に対する知識やスキルが身についていないため、機材を更新する必要があるという指摘が多い。また、大学教育においては、理論に偏ったカリキュラムとなっているため理論と実習の割合を 1:1 にしてほしいという要望が強く、かかる産業側のニーズに沿った実践的なカリキュラムを実施に当たっては実用性のある知識・スキルを身に付けた教員を養成する必要がある。

第二には、チームワークやコミュニケーションスキル養成への期待が挙げられる。就職後もチームで協働作業を行ったり、生産性・品質向上等のために協力したりして問題解決を図っていくという姿勢に乏しいため、高等教育においてグループでの演習を通じて問題分析や問題解決の訓練を行う必要がある。また、特に外資系企業や ICT 関連企業からは工学系人材の外国語コミュニケーション能力が低いため、大学での語学教育を充実させてほしいという要望も強い。

第三には、特に製造業で新たな販路拡大や競争力強化を目指している企業からの声として、大学・政府研究機関と企業との産学連携の強化への期待が挙げられた。モンゴルの現在の大学は基礎研究が中心で、政府の研究機関においても応用技術研究が弱いと、今後技術革新による新商品開発を行っていくためには、産学連携の強化が不可欠である。なお、モンゴル輸送大学（Institute of

Transportation)と国営のモンゴル鉄道会社のように企業側のニーズと教育カリキュラムが密接にリンクしている例が一部見受けられるが、応用技術研究の段階までは至っていない。

最後に社会主義時代からの変遷を見てきたシニアな経営層の中には、大学の理論偏重の工学系教育を補完するためには、社会主義時代のテクニコムで育成された技術者を再評価し、実践的な専門技術者を養成する高等教育機関を設立するべきであるという意見が多かったことを付記する。

2.3.8 まとめ

インタビューに基づくエンジニアの職務、技能ギャップ、今後人材養成が求められる分野、高等教育への期待について以下に簡潔に整理した。

職務

エンジニアの職務は、商品開発、品質管理、工程管理、衛生・安全管理、テクニシヤンの管理等である。特に各工程における生産性向上のための問題点の把握と解決を行うことが求められている。また、業種によっては、研究開発（農牧業・食品開発・エネルギー等）の職務も担当している。一方でテクニシヤンの職務は、エンジニアの監督の下で機械のオペレーションメインテナンス、各種熟練作業（金属加工・電気/ガス溶接、大工、塗装、電気・水道・ガス設備等）を行う。

技能ギャップ

大卒はある程度の理論がわかっているが、最新の機械と触れた経験がなく実践能力を身につけていない。また、演習の時間も少ないため問題の分析能力、問題解決能力も不十分である。産業側としては新卒者を教育するためにワーカーやオペレーターから経験をさせ莫大な時間をかけて投資をしなければならない。

一方で TVET や TC 卒業生については、実践的なスキルについてはある程度評価されている一方、理論面での弱さが指摘されている。但し、実践面においても学校での使用機材が前近代的であるため即戦力としてのレベルが低いことも指摘されている。職業倫理の面では職業に対するモチベーションが低く、実際に就業しても長期間継続的に働けない人が多い。

工学系人材全般を通して、高等教育において、コミュニケーションスキル、チームワークスキル、自己啓発心が養われていないという見方が多い。

人材育成ニーズ

今後の人材育成ニーズについては業種によって専門的な技能は異なるものの、概して言えば、技術革新に基づく新商品開発、品質管理、工程管理を、創意工夫を持って行える創造的な実践技術者の必要性が高い。特に、輸出を志向している食品加工業、皮革、繊維縫製業等の製造業においては、最新の機械に対する知識と操作の経験を有し、製品の品質の向上及び新商品の開発に貢献できる人材が強く求められている。

また、業種横断的にエンジニア人材のニーズとしては、データの分析等を通じて工程管理・品質管理上の問題点を分析し、生産性や品質を改善する問題解決能力を養う必要性が強調されている。この点については上述のように高等教育でのグループでの実習を通してチームワークやコミュニケーション能力を向上させると共に課題の分析・解決能力を養う必要があると考えられる。

高等教育への期待

企業側からの高等教育に対する最大の期待は、実践的な能力が身につく教育である。全般的に業界の日進月歩の発展に対して教育内容が追いついておらず、カリキュラムや教材も旧態依然ものを使っているため、産業界のニーズに対応するには、早急に現在の国際標準に沿ったカリキュラムに改善すると共に実習機材を更新する必要性が高い。

また、チームワークやコミュニケーション能力に問題がある人材が多く、高等教育ではグループでの演習を通じて係るスキルを養成すると共に大学ではある程度英語でのコミュニケーションができるような教育を行う必要性がある。

さらに、製造企業からは、応用技術研究を強化し、技術革新による新商品開発を行っていくためには大学や政府の研究機関と企業との産学連携の強化が必要であるという指摘が多い。

すなわち、高等教育においては最新の理論と機械での実習にかかる協働作業を通じてバランスよく学習したエンジニアの卵の養成が求められている。

2.4 高齢者介護施設実態調査

2.4.1 調査目的

モンゴル国労働・社会保障省より、産業人材ニーズ調査の中で、高齢者介護分野における介護人材についても調査対象に含めてほしいという要請を受けた。そこで、高齢者介護施設における介護人材を中心とした実態把握のため、関連施設及び機関、団体への訪問インタビュー調査を実施した。また併せて、施設・設備面における課題の把握を通じて、課題解決に資する建築エンジニア人材の高等教育機関における育成ニーズについても検討した。

2.4.2 調査方法

2016 年 12 月の現地調査において、ウランバートル市近郊の代表的な高齢者介護施設を訪問の上、インタビュー調査を実施した。調査対象とした高齢者介護施設及び日程は、表 2-7 のとおりである。対象は全て、入居型の施設である。

ウランバートル市近郊の唯一の国立の高齢者介護施設である「国立高齢者介護開発センター」をはじめ、比較検討材料として民間の 3 施設を調査対象として選定した。3 施設の内訳は、国際 NGO が運営母体の 2 施設、現地 NGO が運営母体の 1 施設である。

表 2-7 高齢者介護施設調査日程

調査日	施設名	担当者役職	運営母体	所在地
2016/12/12	国立高齢者介護開発センター	・センター長 ・サービス・整備管理部長 ・ソーシャルワーカー	国	トゥブ県
2016/12/12	「Missionaries of Charity Mongolia」 Bayankhushuu センター	・管理責任者兼ソーシャルワーカー	国際 NGO	ウランバートル市
2016/12/13	「Missionaries of Charity Mongolia」 Yaarmag センター	・ソーシャルワーカー	国際 NGO	

2016/12/13	NGO 「Batgerelt-Ireedui」 障害者介護センター	・管理責任者	国内 NGO	
------------	--------------------------------------	--------	-----------	--

また、併せて 2016 年 12 月の現地調査において、以下のような日程で、関連行政機関及び民間団体を訪問の上、インタビュー調査を行った。調査日程は、表 2-8 のとおりである。

表 2-8 高齢者介護分野関連行政機関及び民間団体調査日程

調査日	訪問先	担当者役職	所在地
2016/12/13	NGO 「Universal Progress」 自立生活センター	・ 代表	ウランバートル市
2016/12/23	労働・社会保障省 社会福祉サービス局 社会福祉サービス課	・ 専門家	
2016/12/27	ウランバートル市 社会福祉サービス局	・ 副局長 ・ 高齢者担当専門家 ・ 障害者担当専門家	

2.4.3 調査結果

ここでは、インタビュー調査結果に基づいて、各高齢者介護施設概要と課題を整理した。

(1) 国立高齢者介護開発センター

1) 施設概要

① 設立

1925 年に創設された。1967 年に Khentii 県 Tsenkhermandal 郡から、現在の Tuv 県 Batsumber 郡に移設された。Tuv 県はウランバートル市に隣接している。

② 運営主体

ウランバートル市近郊に位置する唯一の国立の高齢者介護施設である。労働・社会保障省労働・社会福祉サービス総務局の下に位置づけられており、社会福祉法を根拠法として事業活動を運営している。

③ 入居対象者

入居対象者の範囲は、介護や世話をする身寄りがなく、自立生活能力に乏しく、常に医療や介護を必要とする高齢者及び障害者である。

④ 使命

当該センターの使命は、食事や衣服の提供、医療・看護・介護サービスの提供、文化的・心理的サポートの提供を通じて、日常生活環境をより豊かにすることである。

⑤ ベッド数

200 床。2015 年に 80 床が増設されている。

⑥ 職員数

職員配置は 103 人。その内専門職は、医師 2 人、准医師 2 人、看護師 4 人、心理士 1 人、ソーシャルワーカー²² 人である。全職員の約 9 割が地元 Tuv 県の出身である。

⑦ 入居者数

入居者は高齢者（女性 55 歳以上、男性 60 歳以上）126 人、男性 74 人、女性 52 人である。入居者の内 35 人は常に介護を必要とし、寝たきりに近い状態にある。入居者の 9 割近くが、言語聴覚障害、脳機能傷害、脳性麻痺、精神疾患、下肢機能障害、視覚障害等、何らかの障害²³を有している。入居者の出身は、7 割がウランバートル市、3 割がそれ以外の地方県である。

2) 海外との連携

2014 年までに複数の KOICA ボランティアが派遣されていた。その後も派遣申請を提出しているが、承認には至っていない。また、韓国や日本からリハビリ用機材支援を受けた実績がある。

さらに、日本のエムリンクホールディングスグループ²⁴と 2016 年 8 月に協定を締結している。協定内容は、人材交流に関する事、施設建設に関する事、その他の 3 点となっている。本協定は、同グループが 2015 年春のモンゴル来訪時に、当該センターを訪問したことが契機となった。

3) 施設の直面する課題

人材育成面の課題

人材育成の必要性が高い。職員は、自らの創意工夫のもと業務に従事しているが、日本のような介護分野の先進的な国々から学ぶ機会が必要である。モンゴル国内における研修や日本での研修などの機会があれば、代替となる臨時職員を雇用し、職員を派遣することができる。また、人材育成の観点からも、海外ボランティア派遣ニーズが高い。

ハード面の課題

- ✓ 交通アクセス：当該センターまでの舗装道路が整備されておらず、7km 程の未舗装道路がある。冬は雪が降り積もり凍結するため、自動車の走行が比較的容易となるが、春の雪解けの時期になると、ぬかるみにはまり自動車走行が困難となる。
- ✓ 洗濯設備：以前は屋外の洗濯施設があったが、政府機関の監査を受け基準を満たさずに使用停止となった。現在は、屋内の 1 部屋に洗濯機を並べ、24 時間フル稼働で人員を充て洗濯をしている。
- ✓ 職員寮：現在の職員は地元の職員が多いため職員寮が整備されれば、ウランバートル市人材が集まり職員の質と量が拡充され得る。既に 24 人規模の職員寮の整備要請を担当省庁に提出したが、回答が無い。土地は取得済みで、当該センター職員自ら、これまでに 5 人分の寮を構えたが足りない状況である。韓国や日本等、海外からのボランティアの派遣を実現させるためにも、職員寮の整備が必要である。

²² モンゴルの複数の大学において社会福祉専攻科は既存であるが、当該調査におけるソーシャルワーカーの呼称は、専攻科を卒業し、国家試験を合格した者を指す訳ではない。

²³ 障害の定義や基準、分類は、日本とは異なる点に留意すべきである。眼鏡を掛けているだけで視覚障害とされる例がある。

²⁴ <http://e-mlink.co.jp/>

- ✓ 下水処理設備：政府に要望を出したが、回答を得ていない。なお、2015年に近隣区画に新設した療養所の下水処理設備の整備の際は、2億トゥグルグの費用がかかった。当該センターの下水処理設備整備には、それ以上の費用が見込まれる。
- ✓ 可動式ベッド：寝たきり状態の入居者の褥瘡等予防のためにも、可動式ベッドが必要である。
- ✓ リハビリ機材：韓国・日本の支援で機材提供を受けたが、不足している。

(2) 「Missionaries of Charity Mongolia」 Bayankhushuu センター

1) 施設概要

① 設立

Bayankhushuu センターは、2011年から事業活動を開始している。

② 運営主体

運営主体は、Missionaries of Charity²⁵ Mongolia である。

③ 入居対象者

入居対象者の範囲は、最も支援ニーズの高い最貧困層に位置する高齢女性である。介護や世話をする身寄りがなく、身分証明書類を所持しない入居者もいる。

④ 使命

Missionaries of Charity Mongolia は、最も支援ニーズの高い最貧困層に位置する高齢者を対象に、家庭的な介護サービスを提供している。

⑤ ベッド数

ベッド数は25床である。

⑥ 職員数

職員配置は15人。その内専門職は、看護師1人、ソーシャルワーカー1人である。モンゴル人職員11人の他、Missionaries of Charity より4人のシスター（インド、韓国、フィリピン、バングラデシュ）が配置されている。

⑦ 入居者数

入居定員は25人。入居希望者が多いため、定員数を5人増やし合計30人の受け入れを可能とすべく屋内環境を整備する予定がある。

⑧ その他

- ✓ センターの建物は、民家を購入し改装して使用している。
- ✓ モンゴル国内では、ウランバートル市 Bayankhushuu 地区及び Yaarmag 地区、Darkhan-Uul 県 Darkhan 市に合計3センターを構えている。
- ✓ 高齢者介護サービスの他、地区住民を対象としたミシン教室を開く等、所得向上支援にも取り組んでいる。
- ✓ 入居者からの利用料の徴収はしていない。
- ✓ 医療機関との連携体制については、所在地区の家庭医と連携している。

2) 海外機関との連携

モンゴルにあるドイツ系企業から施設・設備改修支援を受けた実績がある。

²⁵ 参考資料：Mother Teresa of Calcutta Center (<http://www.motherteresa.org/layout.html>)

3) 施設の直面する課題

人材育成面の課題

11 人のモンゴル人職員は、知識・経験、専門性についても不足しており、研修への参加ニーズは高い。

ハード面の課題

- ✓ 施設環境：入居定員を入居者及び入居希望者が超過し、入居者一人当たりの居室面積が狭くなってきている。この課題に対する 1 つの解決方法として、ミシン教室用にゲルの提供支援を受けることができれば、ゲルミシン教室として活用し、現在のミシン教室スペースを居住スペースに充てることで、さらに多くの入居者を受け入れることができるようになると考えている。
- ✓ 設備：介護福祉用具・機器：専門用具や機器はもとより、通常のいすや机も不足している他、可動式ベッドがなく需要がある。

制度面における課題

身分証明書類の取得において課題がある。入居者の中には、身分証明書類を所持していない者もいる。ソーシャルワーカーをはじめとした職員が書類取得等の支援を行っているが、困難に直面している。書類取得のためには、最低でも 3、4 ヶ月の月日を要する。あるケースでは、5 年の歳月を要したこともある。その他にも、入居者の年齢を特定するために歯の細胞検査を行ったり、裁判所の介入が必要になったりするケースもあり、課題となっている。

(3) 「Missionaries of Charity Mongolia」Yaarmag センター

1) 施設概要

① 設立

2002 年から事業活動を開始している。センターの建物は、古い民家を購入し改修工事を行い使用している。2002 年当初の入居定員は 10 人だった。2015 年に一部増築を行っている。

② 運営主体

運営主体は、Missionaries of Charity Mongolia である。

③ 入居対象者

入居対象者の範囲は、最も支援ニーズの高い最貧困層に位置する高齢男性である。介護や世話をする身寄りがなく、身分証明書類を所持しない入居者もいる。

④ 使命

最も支援ニーズの高い最貧困層に位置する高齢者を対象に、家庭的な介護サービスを提供している。

⑤ ベッド数

ベッド数は 25 床である。

⑥ 職員数

職員配置は 11 人。その内専門職は、ソーシャルワーカー 1 人である。モンゴル人職員 7 人の他、Missionaries of Charity より 4 人のシスターが配置されている。

⑦ 入居者数

入居定員は 25 人だが、入居希望者が多く超過している。入居者の年齢は現在、54～80 歳である。

⑧ その他

- ✓ 基本的に入居者からの利用料の徴収はしていない。2016 年からは、一部の歯の治療費用等について、入居者の年金から充当している例もある。
- ✓ 医療機関との連携体制については、所在地区の家庭医と連携している。
- ✓ 高齢者介護サービスの他、地区の貧困住民を対象とした週末の炊き出しや、衣服の提供、薬品の供与等の活動をしてきた。

2) 施設の直面する課題

人材育成面の課題

専門人材が不足している。外部の研修受講ニーズはあるが、機会も予算も不足している。また、介護人材育成のための教育制度が整っておらず、専門人材の不足につながっている。

ハード面の課題

- ✓ 施設環境：入居定員を超過し、施設容量が限界に直面している。また、入居者が体操など、簡単に身体を動かせるようなスペースもないのが現状である。土地の拡張申請を Khan-Uul 区に提出しているが、まだ回答がない。
- ✓ トイレ設備のスペースが狭く、2017 年春に改修工事を予定している。
- ✓ リハビリ器具や機材が不足している。

(4) NGO「Batgerelt-Ireedui」障害者介護センター

1) 施設概要

① 設立

当該 NGO は、2009 年から高齢者を対象に介護サービスの提供を開始し、その後対象を障害者に広げた。これまで延べ 100 人に対しサービスを提供している。

② 運営主体

運営主体は、NGO「Batgerelt-Ireedui」である。

③ 入居対象者

入居対象者は、身寄りがなく、自立生活に困難を抱え、常に医療・介護を必要とする高齢者及び障害者である。

④ 使命

事業活動目標は「身寄りがなく、自立生活に困難を抱え、常に医療・介護を必要とする高齢者及び障害者を国内法制度に則り受け入れ、満足度の高い介護サービスを提供し、生活の質を向上させること」である。

⑤ ベッド数

ベッド数は31床である。

⑥ 職員数

職員配置は10人。その内専門職は、ソーシャルワーカー1人である。ソーシャルワーカー以外の職員は皆、センター長の家族及び親戚である。

⑦ 入居者数

入居者は、21～90歳までの男性24人、女性7人、合計31人である。精神疾患、視覚障害、身体障害、脳性麻痺などを有する入居者がいる。

- ✓ その他地区の看護師・医師と契約を締結し連携している。エネレル病院の支援の下、入居者が定期健康診断を受けている。
- ✓ 日常生活動作の維持・向上を目指し、入居者の可能な範囲でセンター業務への参加を促進している。
- ✓ 職業能力の向上・獲得のため、手芸、切り絵、マッサージ、調理などの勉強会への参加を促進している。

2) 海外機関との連携

毎年、スイスの国立福祉施設長が当該センターを訪問し、7～10日間の全職員対象研修と併せて、専門研修支援を実施している。

3) 施設の直面する課題

人材育成面の課題

毎年、前述したようなスイスからの支援はあるが、それだけでは十分ではなく、職員の専門能力の不足は顕著であり研修ニーズが高い。特に、片側麻痺のある入居者への対応やケア、ソーシャルワーカーの能力向上等について学ぶ必要がある。

ハード面の課題

- ✓ 施設の建物改修のニーズがある。ある欧州の企業は、個人所有の建物であれば施設・設備面で支援するとのことであったが、借上げであるため実現に至っていない。現在の土地は、月々100万MNTで借り上げている状況である。
- ✓ 設備面では、トイレやシャワー、ベッド、イス、車イス等、開所当初からの使い古しのものが多く、更新ニーズがある。

2.4.4 結論：モンゴルにおける介護・高齢者分野発展の可能性、課題及び支援ニーズ

(1) モンゴルの介護・高齢者福祉分野発展の可能性について

まずモンゴルにおける今後の介護・高齢者福祉分野の発展の可能性について以下に整理した。

1) 法制度の実効性の向上

訪問調査を通じて、介護・高齢者福祉に係る法制度は存在するものの活用されず眠った状態にあるという指摘が数多く挙げられた。よって、かかる法制度の実効性を高めることができるならば、環境改善が期待できる。

2) 民間施設の取り組み

ある民間施設では、ソーシャルワーカーが入居高齢者の個人記録の管理を徹底していた。個人記録センター独自の書式を用いた個人記録用紙の他、身分証明書類の複写、医師の診断書、障害の程度・労働能力の判定書、センターと入居者との契約書等、モンゴルのスタンダードに合致する形で、個人ファイルを用意し個人記録の管理に注力しているとのことであった。かかるグッドプラクティスを他の施設にも普及させることができれば全体のレベルアップが期待できる。

3) リーダーと成り得る人材の存在

ダスキン・アジア太平洋障害者リーダー育成事業参加者等、リーダーとなり得る人材が存在する。

4) 文化的背景・精神性

モンゴルには、家族親戚の血縁関係の繋がりを重んじる文化がある。両親や祖父母を尊重する精神性が大切にされている。子どもたちも家事を手伝い、兄弟や両親・祖父母のケアをする習慣が身についている。また、介護の環境が整っていないからこそ、創意工夫のもと取り組んできた経験を有している。

(2) 課題及び支援ニーズ

1) 人材面

まず、介護の専門職の質と量の不足が最も深刻な課題である。訪問調査を行った各施設に共通する課題として挙げられている。全職員中の専門職の数を表 2-9 に、専門職の内訳を表 2-10 にまとめた。特に民間の施設については入居者の数が少ないものの専門職の数が大きく不足している。

表 2-9 入居者数及び職員数

No.	施設名	入居者数			職員数	
		男	女	合計	全職員	専門職
1	国立高齢者介護開発センター	74	52	126	103	10
2	「Missionaries of Charity Mongolia」 Bayankhushuu センター	25	0	25	15	2
3	「Missionaries of Charity Mongolia」 Yaarmag センター	0	25	25	11	1
4	NGO「Batgerelt-Ireedui」 障害者介護センター	24	7	31	10	1

(インタビュー調査結果を基に調査団により作成)

表 2-10 専門職内訳

No.	施設名	専門職							
		合計	医師 (※1)	看護師	生活 相談員 (※2)	介護職員 (※3)	機能訓練 指導員 (※4)	調理職員 (※5)	その他 (※6)
1	国立高齢者介護 開発センター	10	4	4	1	0	0	0	0
2	「Missionaries of Charity Mongolia」 Bayankhushuu セン ター	2	0	1	1	0	0	0	4
3	「Missionaries of Charity Mongolia」 Yaarmag センター	1	0	0	1	0	0	0	4
4	NGO 「Batgerelt- Ireedui」 障害者介護センター	1	0	0	1	0	0	0	0

(出所：インタビュー調査結果を基に調査団により作成)

※1：医師・医師見習い、※2：日本の社会福祉士（ソーシャルワーカー）・社会福祉主事・精神保健福祉士・介護福祉士等に相当する専門職、※3：日本の初任者研修修了者・実務者研修修了者・介護福祉士等に相当する介護専門職、※4：日本の理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、柔道整復師、あん摩マッサージ師等に相当する専門職、※5：日本の管理栄養士、栄養士、調理師等に相当する専門職、※6：シスター等

研修ニーズについては、「知的障害のある高齢者への接し方」、「移乗」、「体位変換」、「片側麻痺入居者へのケア」等の内容が挙げられたが、基本的には、全般的に研修ニーズがあるとのことだった。また、研修の方法については、短期・中期・長期のモンゴルにおける研修、日本からの専門家派遣、日本での視察・研修・実習等が挙げられた。

したがって、日本型介護人材養成プログラム支援の方向性として、まず、介護職員初任者研修²⁶、次いで、介護職員実務者研修²⁷（旧ホームヘルパー1級及び旧介護職員基礎研修）、将来的に、介護福祉士養成課程の導入支援を行うという流れが妥当と考えられる。また、人材候補として、看護師資格所有者を対象にすることも、妥当性・有効性・効率性が高いと考えられる。

さらに、三重県にてモデル事業として取り組まれている「介護助手²⁸」相当の人材育成をモンゴルにて制度化して実施するという構想も、検討の余地があるだろう。

²⁶ 介護職員初任者研修：http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000114686.pdf

²⁷ 介護福祉士の資格取得方法の見直しの延期について（PP.4-12）：

http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/seikatsuhogo/care/dl/care_16.pdf

²⁸ 高齢者「介護助手」導入による介護職の専門強化：http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12201000-Shakaiengokuyokushougaihoukenfukushibu-Kikakuka/document4-2_1.pdf

EPA 締結による将来的な日本での介護人材の就労の可能性については、「日本での就労は待遇や職場環境もよく、就労希望者は多いことが予想されるが、モンゴルにおける資格・経験や日本語能力が求められるだろう」等のコメントが挙げられた。簡単には解決できない課題であるが、一方で、国立施設に対して、北海道の大手グループでは、既に施設職員 4 名の日本語学習をモンゴルにて開始しており、日本での実習を含めた人材養成支援を始めようとしていることは特筆すべきだろう。仮に、日本での就労が可能になるならば、将来のモンゴルの介護業界の質の向上につながると考えられる。

2) 制度面

介護職に係る資格制度の必要性

現在のモンゴルには、介護職に特化した資格制度はない。ウランバートル市社会福祉サービス局での聞き取りでは、「現在は、介護サービス提供には専門機関であることが指定されているが、人的要件として詳細な人材像については法律に明記されていない」とのことであった。これは、上述のように資格や専門性を持たない就業者が大半となっている現状に影響していると考えられる。資格制度や教育制度の確立は、介護職の専門性を高め、業務の質の向上につながるのみならず、適切な予算措置がなされ待遇が改善されることで、優秀な人材の量的な確保を促進し得ると考えられる。

財政面の課題

国立施設及び国際機関から支援を受けた施設に比較して、民間の現地 NGO が経営する施設における予算状況の深刻さが明らかとなった。元々の予算配分も少ないのみならず、入居者からの徴収が定められている利用料は、入居者の中には身分証明書類を持たない者、既に年金を前借している者などが少なくなく、徴収できていない状況にあり、財政面における深刻な課題を抱えている。ある民間施設によれば、「国立施設には、国や海外からの支援があり、年間予算が 3 億 MNT 程度だが、当センターは 7,000 万 MNT 程度であり、運営費が不足している。また、入居者から施設は、年金の一部を徴収することになっているが、年金の前借者も多く、資金の確保は困難である。」とのことである。

法制度の実効性

関連法制度の実効性の向上の必要性について、障害当事者団体によれば、「モンゴルは、他の東南アジア諸国と比較し法制度サービスが整っているが、認知度が低く活用されないこと、運営能力の低さにより機能していないことが問題である。また、法制度サービスの作成段階から障害当事者の参加が担保されるような設計となっていないこともある」との由。例として、介護派遣制度が施行されたが、予算措置及び人材確保が困難となり数年で立ち行かなくなってしまったことや、バスに高齢者・障害者が無料で乗車できると法律で定められているものの、バリアフリーでないため、車椅子の当事者の多くが利用できていないこと等が挙げられる。法制度の実効性を向上させるための関連予算の拡充やインフラの整備等が必要である。

3) 施設・設備面

施設・設備面では全ての訪問先が課題と支援ニーズを挙げていたが、国立施設に比較して特に、民間施設の施設・設備面の支援ニーズの高さが顕著である。国立施設では、リハビリ機材や電動設備が海外からの支援により導入されていたが、民間の施設では、かかるハード面の支援をあまり受けておらず、開設当初からの使い古しのものが多く見受けられた。

国立施設については、適切な機材オペレーション及び機材メンテナンスについての研修ニーズがあると考えられる。民間施設についても、機材供与のみならず、併せて持続的に活用されるための維持管理面での研修の必要性が高い。

以上のような施設・設備面における課題解決、支援ニーズに対応するためには、建築物の建設・改修・維持に関する計画・設計・工事監理・施工監理・検査などの技術的な仕事に従事する実践的能力を備えたエンジニア人材が求められる。また、電気機材を含む、機材オペレーション及び、機材メンテナンスの実践力を備えた人材も必要であり、かかる実践的な技術者人材の養成が不可欠となっている。

(3) 最後に：今後の取組に向けて

前述したように、各施設は共通して、身寄りがなく介護が必要なことを入所条件としているが、このことから介護・高齢者施設が、地域における高齢者の生活の場ではなく、収容の場となっている側面がみえる。

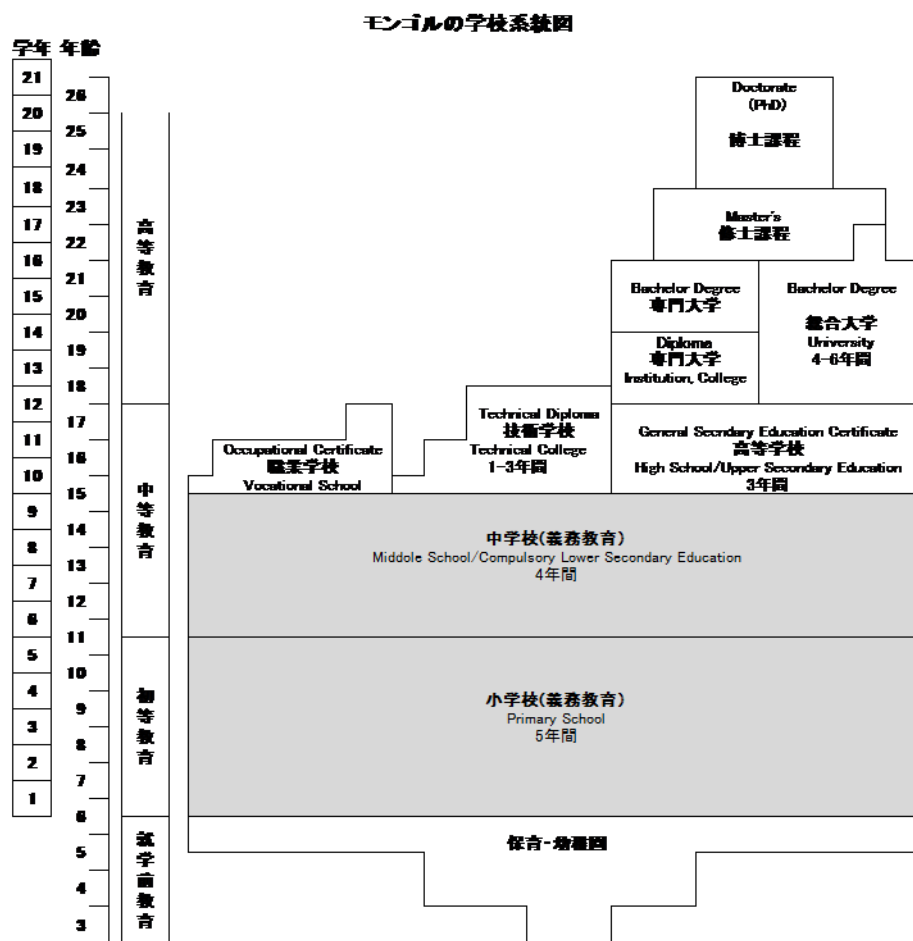
他方で、ヒアリングによれば高齢者及び障害者が家に放置されている例も少なくないようである。よって、今後の中長期的方向性としては、高齢者が、介護が必要になっても、住み慣れた地域や住まいで尊厳ある自立した生活を送ることができるように、質の高い保健医療・福祉サービスを安定的に提供するための介護保険制度の確立などに取り組むことが必要である。

また、今回の調査に際して、ウランバートル市民の介護・高齢者施設に対する認知度の低さも明らかとなった。施設の実態について、市民社会、政府、当事者等の認知度を高め、意識啓発に取り組んでいくことも、介護・福祉環境の改善に欠かせないと考えられる。

第3章 モンゴルの高等教育と産業人材教育の概況

3.1 モンゴルの学校教育制度概況

モンゴルの学校教育制度は、年齢の若い順から①就学前教育、②初等教育、③中等教育、④高等教育の4種類の教育に分類することができる。高等教育機関へ進学する場合は、5年間の小学校（義務教育）、4年間の中学校（義務教育）そして3年間の普通高等学校で合計12年間の教育を受ける必要がある。



出典: Capability Supply Landscape Study-Mongolia (October 2012)

図 3-1 モンゴルの学校教育制度²⁹

① 就学前教育（5年間）

保育・幼稚園の教育を指し、就学年齢は3歳から7歳となる。

② 初等教育（5年間）

小学校の教育であり就学年齢は7歳から11歳の5年間の義務教育となる。

③ 中等教育

²⁹図 3-1 では、高等専門学校型教育（Technical College）について、5年間一貫教育であることと授与される学位が法律上未決定となっているため、高等専門学校型教育を含まない図となっている。

前期中等教育（4年間）

- ✓ 前期中等教育は中学校のことであり、就学年齢は12歳からの4年間の義務教育となる。
- ✓ 後期中等教育は、通常、普通高等学校のことであり、就学期間は、16歳からの3年間となる。また後期中等教育相当の教育には他に職業技術訓練学校（Technical and Vocational Education and Training）（TVET）があり、16歳から2.5年間の教育期間となっている。普通高校以外の教育機関は、労働・社会保障省が主管省庁となる。

④ 高等教育（4年間以上）

高等教育機関への進学は、義務教育を卒業し普通高等学校を卒業していることが条件となる。高等教育機関は、総合大学（University）、専門大学（Institute）、カレッジ（College）であったが、2016年4月の高等教育法の改正以降、新たに高等専門学校（Technical College）が追加された。

3.2 モンゴルの高等教育の現況

モンゴルの高等教育機関は、2016年3月までは総合大学（University）、専門大学（Institute）、カレッジ（College）の3つの機関に分類することができたが、2016年4月の高等教育法の改正により、新たに高等専門学校（Technical College）が追加され、現在、モンゴルには4種類の高等教育機関が存在する。表3-1は、2015-2106年における高等教育機関の状況である。

表 3-1 モンゴル高等教育機関の状況（2015-2016年次）

指標	高等教育機関のタイプ				合計
	大学 (University)	専門大学 (Institute)	カレッジ (College)	外国大学の 分校	
高等教育機関数	25	64	6	5	100
国立機関	13	3	1	－	17
私立機関	12	61	5	－	78
外国大学の分校	－	－	－	5	5
学生数	122,870	38,869	570	317	162,626
国立機関	92,545	2,211	277	－	95,033
私立機関	30,325	36,658	293	－	67,276
外国大学の分校	－	－	－	317	317
学生数	5,393	1,596	106	26	7,121
国立機関	4,371	140	67	－	4,578
私立機関	1,022	1,456	39	－	2,517
外国大学の分校	－	－	－	26	26
学生数	9,782	2,978	169	128	13,057
国立機関	8,082	268	106	－	8,456
私立機関	1,700	2,710	63	－	4,473
外国大学の分校	－	－	－	128	128

（出所: Statistical Year Book Education and Science (2015-2016 academic year)）

総合大学は、通常は学部課程と大学院課程（修士課程・博士課程）を開設することができ、教育と基礎研究および応用研究を実施する高等教育である。また、いくつかの大学では、ディプロマ・プログラムも開設しており、幅広い教育を提供している。

専門大学は、各専門分野の教育と研究を実施する高等教育機関であり、ディプロマ・プログラム、学部課程と大学院課程（修士課程のみ）を開講することができる。

カレッジは、研究よりも教育を重視している高等教育機関であり、ディプロマ・プログラムと学部課程を開講している。大学院課程（修士課程および博士課程）を開講していない。

高等専門学校は、2016 年 4 月より新しく高等教育機関として組み込まれた教育機関であり、日本で言うところの高専型教育を実施する教育機関である。モンゴルにおいては、新しい教育システムとなっており、現在、法的環境の整備を急いでいる。

モンゴルにおける高等教育機関の学長は、教育・文化・科学・スポーツ省が任命する。また入学者数も同様に教育・文化・科学・スポーツ省の決定事項であり、各学部の入学者数は、教育・文化・科学・スポーツ省が実施している人材育成計画に基づいており年度によって入学者数が変化する。

表 3-2 は、モンゴルの高等教育機関に関する主要なデータの最近 10 年間の推移と 2015-2016 年の詳細情報である。モンゴルの高等教育機関に所属する学生数は、2000 年代初頭より高まってきた高等教育へのニーズとともに増加している。2002-2003 年時の高等教育機関に所属した学生数に対して 2015-2016 年での所属学生数は約 65%増加している³⁰。また、2015-2016 年時点の高等教育機関に勤務している常勤教員数は、2002-2003 年時の常勤教員数に対して約 26%増加している。学生の増加率に比して常勤教員数の増加率が低いのは、新たに教員を雇用するための予算面に課題があると考えられる。例えば、大学の教員配置は、学内に設置している学術委員会によって計画されるが、教員を雇用するための予算に制限があるため十分な教員配置を計画することができていない。

表 3-2 モンゴルの高等教育機関主要データの推移（直近 10 年間）

指標	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
高等教育機関数	170	162	154	146	113	101	99	100	101	100
国立機関	48	47	48	42	16	15	15	16	16	17
私立機関	116	109	101	99	92	81	79	79	80	78
外国大学の分校	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5
ア kredィットを受けた機関	88	91	86	86	68	67	70	63	65	67
学生数	142,411	150,326	161,111	164,773	170,126	172,798	175,591	174,045	178,295	162,626
国立機関	93,478	99,037	106,611	100,581	104,431	104,101	105,751	101,855	103,650	95,033
私立機関	48,552	50,878	54,114	63,835	65,306	68,302	69,353	71,689	74,233	67,276
外国大学の分校	381	411	386	357	389	395	487	531	412	317
ア kredィットを受けた機関	123,609	133,071	140,768	151,049	161,304	164,884	168,943	163,156	170,272	154,172
教員数	12,175	12,492	12,555	12,849	12,824	13,021	13,175	13,212	13,360	13,057
常勤教員数	6,818	6,892	7,020	7,219	7,183	7,295	7,331	7,385	7,528	7,121

（出所: Statistical Year Book Education and Science (2015-2016 academic year)）

高等教育機関数に関しては、2002-2003 年時には 185 あったが、2015-2016 年時には 100 にまで減少している。これは以下の 3 つの原因によるものと考えられる。まず 2007 年から 2012 年の期間に政府の主導により教育の質を確保する目的で国立大学の統廃合を推進したこと、そして、2010 年から 2012 年の期間に一部の国立カレッジが中等教育である国立職業技術訓練校（Technical and Vocational

³⁰ JICA「工学系高等教育情報収集・確認調査報告書」（2013 年）

Education and Training) に配置転換されたこと、そしていくつかの私立の高等教育機関の入学者数が減少したため閉校してしまったことが、高等教育機関数の減少の原因として挙げられている。

次に、全日制の高校を卒業した学生に占める大学の進学者数と進学率を表 3-3 に示す。モンゴルの大学進学率は、2010 年以降において毎年 80%を超える高い進学率を示しており、他国の大学進学率と比較しても非常に高い値を示している。

表 3-3 (全日制) 高等学校を卒業した学生に占める大学進学者数および進学率

	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
(全日制) 高等学校卒業人数	34,521	40,005	40,371	35,010	19,735	36,562	
当年高校卒業生人数に占める 大学進学人数	31,334	30,536	33,328	33,273	30,537	17,828	27,626
国立大学への進学者人数	19,528	17,772	19,499	18,189	18,108	12,146	16,605
私立大学への進学者人数	11,806	12,764	13,829	15,084	12,429	5,682	11,021
大学進学率	83.0	88.5	83.3	82.4	87.2	90.3	75.6

(出所: Statistical Year Book Education and Science (2015-2016 academic year))

表 3-4 に高等教育機関の地域分布を示す。表が示すとおりモンゴルの高等教育機関の 91%がウランバートルに設立されている。そのため、地方部に居住する学生が高等教育機関へ進学する場合は、ウランバートルに行く必要がある。地方部の学生にとっては経済的な負担が大きい。

表 3-4 高等教育機関の地域分布 (2015-2016 年次)

地域	高等教育機関		学生数	職員数	常勤教員数
	機関数	分校数			
西部	2	5	4,717	594	305
Bayan-Olgii	1	1	558	71	37
Govi-Altai	-	1	574	83	53
Zavkhan	-	2	486	199	72
Uvs	-	1	217	19	10
Khovd	1	-	2,882	222	133
ハンガイ地区	4	4	4,066	442	230
Arkhangai	1	1	1,207	114	67
Bayankhongor	1	-	225	21	9
Orkhon	1	2	2,261	264	130
Ovorkhangai	-	1	42	8	4
Khovsgol	1	-	331	35	20
中央部	2	6	5,058	564	329
Darkhan-Uul	2	5	4,406	465	275
Dornogovi	-	1	652	99	54
東部	1	-	708	106	40
Dornod	1	-	708	106	40
首都					
Ulaanbaatar	91	-	148,077	11,351	6,217
合計	100	15	162,626	13,057	7,121

(出所: Statistical Year Book Education and Science (2015-2016 academic year))

次に、国立高等教育機関全体の収入を表 3-5 に示す。高等教育機関の主たる収入源は、授業料収入であり、収入全体に対して授業料収入の占める割合は、約 71%となる。政府機関（中央および地方）の高等教育機関に対する予算は、収入全体の 14.3%に留まっている。

2012 年次の高等教育機関全体の収入と比較した場合、収入全体に対して約 80%増加している。増加分の大半は学生増加にともなって増加した授業料収入によるものであるが、政府機関（地方）の高等教育機関に対する予算と State Training Fund の補助金は減少している。

表 3-5 2016 年高等教育機関全体の収支

収入項目	合計	学部課程	大学院(修士・博士)課程	短期コース
中央政府予算	47,321,129.2	42,083,241.1	971,448.4	4,266,439.7
地方政府予算	394,668.0	57,042.9	-	337,625.1
主たる収入源(授業料)	237,889,795.8	213,732,585.6	21,294,324.2	2,862,886.0
State Training Fund補助金	14,142,157.3	13,761,673.7	380,483.6	-
私費	223,747,638.5	199,970,911.9	20,913,840.6	2,862,886.0
付属事業収入	20,744,229.0	18,711,562.6	1,579,113.5	453,552.9
寄付金等	5,173,692.5	4,982,219.2	185,587.9	5,885.4
プログラム・プロジェクト等の資金	4,612,953.5	3,141,102.2	642,606.8	829,244.5
その他	16,633,517.8	15,131,033.0	1,204,464.6	298,020.2
合計	332,769,985.8	297,838,786.6	25,877,545.4	9,053,653.8

(単位: 1,000MNT)

(出所: Statistical Year Book Education and Science (2015-2016 academic year))

表 3-6 は 2014-2015 年の高等教育機関の分野別卒業生の情報である。他の分野に比べて理学系と工学系の卒業生数が少ないことがわかる。

表 3-6 2014-2015 年高等教育分野別卒業生数

分野	ディプロマ	学士	修士	博士	合計
教育	2	4,983	1,070	11	6,066
人文および芸術	-	1,975	355	20	2,350
社会科学・経営・法律	8	10,874	2,698	25	13,605
理学	12	1,490	231	8	1,741
生命科学(バイオ)	5	157	58	3	223
物理・化学・地質・地理	3	529	122	3	657
数学・統計	-	70	29	2	101
コンピュータ科学	4	734	22	-	760
工学	71	4,842	369	7	5,289
工学	8	2,433	172	6	2,619
製造および加工	40	1,439	130	1	1,610
建築および土木	23	970	67	-	1,060
農業	-	785	80	9	874
健康・保健	-	2,922	175	21	3,118
サービス	-	1,824	275	5	2,104
その他	-	33	1	-	34
合計	93	29,728	5,254	106	35,181

(出所: Statistical Year Book Education and Science (2015-2016 academic year))

モンゴルの高等教育機関の学部課程を卒業した全体学生数のうち理学系は約 5.0%、工学系は約 16.3%となっており、修士課程の卒業生となるとさらに低く、それぞれ約 4.4%と約 7.0%となっている。この状況は、第一に理工系学科を有する高等教育機関が少ないことが背景にあると考えられる。国立の総合大学の場合、モンゴル国立大学、モンゴル科学技術大学、モンゴル農業大学、鉄道大学、2013 年に新設された German-Mongolian Institute for Resources and Technology などがあり、私立大学では、モンゴル工業技術大学や新モンゴル工業大学など数校である。第二には、大学卒業後の就職率の低さも要因の一つになっていると考えられる。モンゴルの産業は、豊富な鉱物資源に支えられた第一次産業が中心であり、原材料を加工して付加価値を高める製造業などの第二次産業が発達しておらず、理工学系分野を卒業した学生の受け皿となる製造業などの企業数が少ないことが背景にある。また、産業界が要求する専門知識と技術を習得している人材と大学で育成された人材との間にミスマッチが生じているため就職が困難になっている実態がある。その結果、学生側にも大学卒業後の就職が難しいという考えが生じ、理工学系分野に進学する学生が少ないという話もある。

3.3 モンゴルにおける高等専門型教育の現況

3.3.1 法的な整備状況

モンゴルにおける高専型教育に関連する法的準備は現在進行形であり、十分に整備されたとはいえない状況にある。2017 年 1 月までのモンゴル国内における高専型教育制度の法整備の経緯を示す。

- 2014 年 1 月に設立された NGO 法人モンゴル高専教育センター（2016 年 10 月から全国高専協会に名称変更）は、モンゴルにおける高専制度導入事業を請け負うべく教育・科学省（現在の教育・文化・科学・スポーツ省）に申請し、2014 年 7 月 8 日の第 1A/4151 大臣令（付属資料 5）で承認を受けた。
- 2014 年 7 月当時、教育・科学省は教育法と高等教育法の改定に向けたワーキンググループを編成し、初等・中等、高等教育および大学組織体制などに関する調査を実施していたが、高専型教育に関する調査は実施していなかった。そのため、モンゴル高専教育センターは、日本の学校教育法、高等専門学校設置基準を調査し、高等専門学校設置基準の解説本をモンゴル語に翻訳して教育・科学省に提出した。
- モンゴル高専教育センターは、教育・科学省から高専が高等教育機関であることを証明するよう指示を受けた。独立行政法人国立高等専門学校機構（以下、国立高専機構）の助言を得て日本の教育法などから高専が高等教育機関であると読み取れる部分の抜粋を教育・科学省に示し、高専が高等教育機関であることの理解を得た。
- 教育・科学省の幹部が日本の国立高専機構、高専を訪問した後、教育・科学省内部において高専にかかる法律（案）と高等専門学校設置基準（案）を策定するための正式なワーキンググループを設置することを決定した（2015 年 8 月 10 日の第 A/317 大臣令）（付属資料 6,7）
- ワーキンググループでは、モンゴルに高専型教育を導入するにあたり、以下に示す 7 つの項目を改定する高等教育法に追加することを提案した。（付属資料 8）
 1. 高専卒業生が準学士の学位を与えられる
 2. 高等専門学校を高等教育機関として追加する
 3. 5 年間一貫で工学教育を行う高等専門学校に中学卒業生を受け入れる

4. 準学士の学位には 110 単位以上の取得を条件とする
 5. 高等専門学校では Professional Engineer の教員採用を可能とする
 6. 学位のヒエラルキーに準学士を追加する
 7. 高等専門学校の卒業生が大学 3 年生に編入可能とする
- 2016 年 4 月に改定された高等教育法では、ワーキンググループが提案した 7 つの項目のうち、「2. 高等専門学校を高等教育機関として追加する。」と「5. 高等専門学校では Professional Engineer の教員採用を可能とする」の 2 項目が追加された。
- また高等教育法 1/4 項 4.5 において、高専型教育に関する規定を定める必要があったため、ワーキンググループによって日本の高等専門学校設置基準と日本のいくつかの高専（大分、苫小牧、佐世保、熊本高専八代キャンパス）のカリキュラム、モンゴルの三高専のカリキュラム、モンゴルの普通高校と大学のカリキュラムに対する共通事項を参考にして、モンゴルの高専型教育に対する以下の共通項目を策定し、2016 年 5 月 4 日の第 A/177 大臣令によって確定された。
- ✓ プログラムの趣旨
 - ✓ 学習計画
 - ✓ 授業計画（カリキュラム）
 - ✓ 教授法
 - ✓ 教育環境基準
 - ✓ 新入生への資格・要件
 - ✓ 教員資格・要件
 - ✓ 卒業する学生の修得技能・能力
 - ✓ 学生成績評価
 - ✓ プログラムの品質認定
 - ✓ 経営管理組織体制の情報システム
 - ✓ 外部との提携・協力関係
- 高専のカリキュラム以外の項目に関しては、高専が高等教育機関であると定められたことにより高等教育機関の分類化規則の共通項目（2010 年 1 月 21 日の第 26 大臣令）に準じている。（付属資料 9）

上述した経緯のとおりモンゴルにおける高専型教育にかかる法整備は十分であるとは言い難い。既存三高専において、既に学生を受け入れている状況を考えると、高専を卒業して取得できる学位の確定と高専から大学 3 年生への編入制度に関する法的環境は早急に整備する必要がある。

3.3.2 高等専門学校型教育を取り巻く関連組織

図 3-2 はモンゴルにおける高等専門学校型教育に関連する組織を示している。

モンゴルの高等専門学校型教育および高専は、高等教育機関であるという位置づけから教育・文化・科学・スポーツ省が管轄している。そして教育・文化・科学・スポーツ省が策定する高専型教育にかかる政策に対して支援を行い、また本邦の関連機関の窓口業務を行う特定非営利活動法人として全国高専協会（旧名称：モンゴル高等教育センター）が設置されている。また、高専が実施するインターンシップや企業との共同研究など産学連携事業を支援するためにモンゴル全国高専協力会が

新たに設立されている。これらの支援機関と高専型教育を実施している既存三高専によってモンゴルの高専型教育は展開されている。

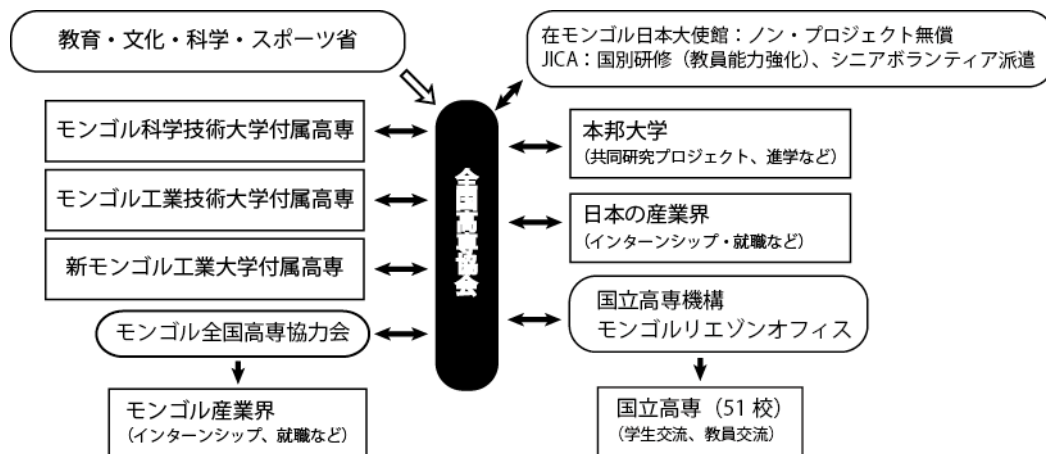


図 3-2 モンゴルにおける高専型教育を取り巻く体制

➤ 教育・文化・科学・スポーツ省（英名：Ministry of Education, Culture, Science and Sports）

モンゴルの高専型教育を主管する官庁は、教育・文化・科学・スポーツ省である。特に高等教育課が中心となってモンゴルの高専型教育の政策を策定していくことになる。教育省の組織概略を図 3-3 に示す。

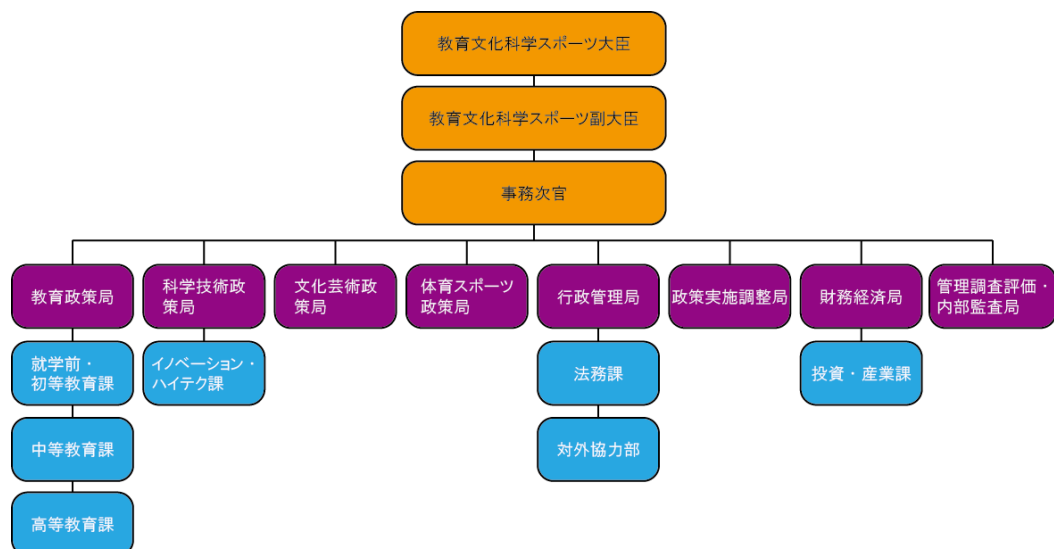


図 3-3 教育・文化・科学・スポーツ省の組織概略

教育・文化・科学・スポーツ省は、大臣、副大臣、そして事務次官のもと、教育政策局、科学技術政策局、文化芸術政策局、体育スポーツ局、行政管理局、政策実施調整局、財務経済局と管理調査・内部監視局の8つの局から構成されている。モンゴルの教育政策は、教育政策局を中心に策定され、高等教育にかかる教育政策は高等教育課が担当する。

高等教育政策に関連する局および課の概略を以下に説明する。

(a) 教育政策局

モンゴルの教育セクター全般に関する法律・政令のコンセプト作り、モンゴルの教育振興政策の短期・中期・長期計画・戦略、マスタープラン（案）を策定する。

(b) 科学技術政策局

科学技術振興に関する政策や法律・政令のコンセプト作り、プログラム開発を担当する。また、政策管理や科学技術に関する調査を実施する。

(c) 政策実施調整局

策定した政策を実施に移すために関連部署または実施機関との調整業務を担当する。法令・政策、プログラムやプロジェクトを円滑に実施するために、事業の組織体制を調整するとともに資金調達案も策定する。

➤ 全国高専協会（旧名称：モンゴル高等教育センター）

全国高専協会は、教育・文化・科学・スポーツ省が策定する高専型教育にかかる政策に対して支援を行う特定非営利活動法人である。モンゴルの既存三高専と本邦の高専や大学、産業界と連携を実施する際のモンゴル側の窓口となる団体となる。全国高専協会は、理事長（ガンバイル・モンゴル科学技術大学付属高専校長）、事務局長（モンゴル既存三高専の校長が1年毎の持回りで担当）、モンゴル国立大学の教員（2名）、日本人の元高専教員（3名）によって運営されている。

➤ 全国高専協力会

全国高専協力会は、モンゴルの既存三高専とモンゴル産業界との連携協力を支援する組織である。特に、高専型教育の特徴の一つとして挙げられる産学連携事業（インターンシップ・プログラム、共同研究など）や学生の卒業後の就職支援を行う役目を担う。全国高専協会は、理事として、ガンバイル・モンゴル科学技術大学付属高専校長、バーサンダッシュ・モンゴル科学技術大学研究・イノベーション担当副学長、ダムディンバイル・モンゴル国立大学産学連携部部長など日本留学帰国生で構成されている。現在、モンゴル建設協会がメンバーとして登録されている。

またモンゴルにある本邦の組織としては、以下の組織がある。

➤ 国立高専機構ウランバートルリエゾンオフィス

国立高専機構が2016年11月にモンゴルにリエゾンオフィスを開設した。モンゴルリエゾンオフィスは、国立高専機構が海外に設置した3つのリエゾンオフィスのうちの1つであり、最初に開設した海外拠点となる。リエゾンオフィスの主な役目としては、モンゴルにおける高専型教育システムの展開促進に係わる支援・調査などがある。リエゾンオフィスは、2017年4月よりモンゴルリエゾンオフィス所長として日本人の職員が配置される予定であり、現在、モンゴル人の現地責任者とスタッフ（2名）が勤務している。

3.4 モンゴルの他の高等教育機関の現況

3.4.1 モンゴル科学技術大学の現況

モンゴル科学技術大学は、モンゴルの高等教育機関における代表的な工学系高等教育機関の一つであり、モンゴルで唯一の国立の工学系大学である。2013 年時点、18 学部（School）が設置されていたが 2015 年の組織改革によって現在では 8 学部統合された。また大学以外に職業技術訓練学校と高専が付属校として設置されている。

モンゴル科学技術大学では、ディプロマ・プログラム、学部課程及び大学院（修士・博士）課程が開講している。

2017 年 1 月時点の学生数および教員数を表 3-7 に示す。教員は全学部で総勢 723 名であり、事務職員を含めると 1,000 人以上の教職員が在籍する。また学生は、8 学部で約 21,000 人の学生が在籍している。学生数に対する教員数が非常に少ない状況にあり、2012 年に実施した JICA 工学系高等教育情報収集。確認調査した当時と状況が変わっていない。

本節では、高専との比較分析を行うため大学学部課程に関する状況を報告する。

表 3-7 モンゴル科学技術大学の学部構成と学生と教員数

学部	教育プログラム数	学生数	教員数
Civil Engineering and Architecture	7	3,200	104
Business Administration and Humanitirs	12	2,300	117
Industrial Technology	15	2,900	88
Geology and Mining Engineering	12	3,500	111
Information and Telecommunication Technology	9	2,700	100
Power Engineering	7	2,800	74
Mechanical Engineering and Transportation	10	2,300	19
Applied Sciences	10	1,300	110
合計	82	21,000	723

3.4.2 モンゴル科学技術大学学部課程の教育システム

学部課程の入学資格は、後期中等教育機関である普通高等学校を卒業した学生である。就学期間は 4.5 年間（9 セメスタ）であり、卒業に必要な単位数は 130 単位である。卒業条件を満たし修了した学生は学位（工学士）が授与される。

モンゴル科学技術大学の学部教育の授業形態は、講義が 60%、演習が 20%、そして実習が 20%となっており、学部課程の教育で実習の占める割合は非常に低い。この授業形態別の比率が示すとおり、モンゴル科学技術大学学部課程の教育は、「座学中心のカリキュラム」であり、理論重視の教育となっている。これは、モンゴルに限らず他国においても、大学では、高度な専門技術者や大学学部課程を卒業して大学院に進学し研究者となる人材の育成を目指しているため、基本的な工学知識に加え、それぞれの工学分野に関する専門性の高い理論・知識の教授を行っているため、必然的に理論重視の教育となっている。

3.4.3 モンゴル技術科学大学学部課程の教育プログラムの課題と対策

モンゴル科学技術大学学部課程の教育カリキュラムは、前節で説明したとおり座学中心の理論重視の教育となっている。実習の占める割合が低いと、実験および実習によって習得されるべき応用能力あるいは課題解決能力が十分に身につけているとは言えない状況になっている。また大学の教育環境を考えると大学に設置している教育・研究用の機材の多くは老朽化しており、また学生数に対して教育・研究機材が量的に不足していることから十分な実験・実習ができない状況である。

また、現在の大学の学部構成をみると、以前の 18 学部体制から 8 学部体制に縮小されたように見えるが、実態は以前の 18 学部を 8 学部にまとめたような状況になっている。そのため、学部教育から細分化された専門教育が行われており、専門分野に特化した知識を習得することはできるが、産業界が求めるような汎用性の高い工学知識を習得しづらい状況になっている。

このような状況の中、モンゴル科学技術大学では教育カリキュラムの改善をねらって、以下のプロジェクトを実施している。

- モンゴル工学系高等教育支援事業
 - ✓ ツイニング・プログラムによる学部教育カリキュラムの改善(機械工学、建築土木科)
 - ✓ 共同研究プログラムによる教員・研究者の能力強化
- CDIO フレームワーク³¹の導入

3.4.4 モンゴル科学技術大学学部課程の学生の就職率

表 3-8 は、モンゴル科学技術大学が実施した 2016 年度に卒業した学生の学部別就職状況の調査結果である。本調査は、大学卒業後すぐに実施した就職状況のデータである³²。2013 年に実施した調査時³³には、モンゴル科学技術大学を卒業した学生のうち進学をした学生を除くと、学部によって多少の違いはあったものの、ほぼ 100%就職できていたが、2016 年卒業生の就職率は、非常に低くなっていることが分かる。

表 3-8 モンゴル科学技術大学の学部別の就職率 (%)

学部	就職率
Civil Engineering and Architecture	44
Business Administration and Humanitirs	37
Industrial Technology	53
Geology and Mining Engineering	39
Information and Telecommunication Technology	32
Power Engineering	72
Mechanical Engineering and Transportation	56
Applied Sciences	47

(出所: モンゴル科学技術大学卒業後就職調査)

³¹ CDIO イニシアチブ: 米国マサチューセッツ工科大学とスウェーデンの大学により 2000 年に始められた工学教育改革のための国際プロジェクトである。CDIO は「Conceive (考える)、Design (設計する)、Implement (実行する)、Operate (運用する)」の頭文字であり、これら 4 つのキーワードによる事項全体を工学・技術者教育の対象としてとらえ、知識と実践のバランスを重視した工学教育プログラム改革を進めるガイドライン (<http://www.cdio.org/>)

³² モンゴル科学技術大学就職調査 (2016 年 7 月実施)

³³ JICA「工学系高等教育情報収集・確認調査報告書」(2013 年)

就職率の低下は、モンゴルの最近の経済状況が大きく影響している。このような状況にありながらもエネルギー分野、機械工学分野、産業技術分野の学部は、他の学部に比べて相対的に良好であるが、建築・土木分野や地学・鉱物工学部の就職率の悪化は、モンゴルの経済状況の影響を顕著に示している。

3.4.5 German-Mongolian Institute for Resources and Technology (GMIT) の概況

2013 年に、メルケル首相とエルベグドルジ大統領によるコミットに基づいたドイツとモンゴルの協定によって設立された大学であり、学部課程と大学院（修士）課程から構成されている。2013 年の設立時にはウランバートル市内に校舎があったが、2014 年にウランバートルの中心から車で 1 時間ほどの Nalaikh（ナライハ）に移転された。建物はモンゴル政府が負担するが、予算の都合上、未だに開発中となっている。

GMIT は、モンゴルの高等教育機関の改善に貢献すること、応用研究に基づいた研究を行うことを目的として設立された国立大学であり、ドイツ国際協力公社（German Agency for International Cooperation、GIZ）の支援を受けている。2016 年 12 月時点において、GIZ は GMIT 運営安定化のプロジェクトを実施している³⁴。

学生は全体で 500 名を定員とするが、現在在籍する学生数は 100 名であり、今後徐々に学生数が増える予定である。1 クラスの学生数が 17 人から 40 人までの少人数教育を行っており、また寮に学生と教員と一緒に住んでいる点で日本の高専型教育に通じる部分がある。

現在、GMIT には 65 名の教職員がいる。教員はドイツとアメリカから派遣された教員とモンゴル人教員から構成されている。モンゴル人教員はアメリカやドイツで研究経験のある人材を採用している。教員の 60%は博士号を取得しており、国際基準を満たす教育を行うことが可能である。外国人教員は、ドイツ学術交流会（Deutsche Akademische Austauschdienst、DAAD）経由で教員が派遣されており、派遣費用はドイツが全額負担している。教員全員がドイツやアメリカで学んだ経験があるため、ドイツ式の教育を行うことに対する反発はない。事務職員についても DAAD 経由でドイツから派遣されている職員が常駐し、大学の PR や各種調整を行っている。ドイツからの派遣職員がいるため教育の質を保障可能な体制になっている。

GMIT では、物質/プロセス工学（Raw materials/Process engineering）、機械工学（Mechanical engineering）、環境工学（Environmental engineering）の 4 分野の専門プログラムを開講している。就学期間は 4 年間であり、修了者には学士号（理学）が授与される。基本的にドイツのカリキュラムを基にカリキュラム編成しているが、モンゴルの企業 80 社へのアンケートを実施し産業界のニーズに基づいた専攻構成、カリキュラムとなっている。学士課程の教育プログラムは、実験・実習をベースとしたカリキュラムとなっており、実験・実習を支える機材はドイツからの無償による提供を受けている。設置されている実験機材は、質的にも高く、量的にも充実している。

授業は英語で行われている。また英語と数学、物理、化学等の基礎科目を教える 1 年間の予備教育プログラムがあり、学生は、必要に応じて予備教育課程を受けた後、学士プログラムに進学することができる。また、予備教育課程から協力企業においてインターンシップを実施している。もともと産業界のニーズに合わせた学科編成・教育内容にしているため、就職先の確保は確実という見通しを持っている。2018 年に初の卒業生を輩出する予定となっている。

³⁴ 2016 年に終了するが継続を予定している。

3.5 職業技術訓練学校の概況

3.5.1 職業技術訓練学校の概況

職業技術訓練学校は、大学や高専のような高等教育機関ではなく職業教育機関の一つであり、2012年6月当時の政権により、それまでの教育・科学省（現：教育・文化・科学・スポーツ省）から労働省（現：労働・社会保障省）へ移管された、職業技術の習得を目指した職業教育機関である。職業技術訓練学校は、主として技能者の育成を目指した職業教育機関である。

表 3-9 に職業技術訓練学校の基本データを示す。表に示すとおり職業技術訓練学校は、現在 80 校存在し、約半分が地方部に設立されている。

毎年約 20,000 人程度の入学者がおり、教育年限が 2.5 年間の職業教育（Vocational Education）には、中学校を卒業した学生が毎年約 10,000 人（2012-2013 年以降）入学している。

表 3-9 職業技術訓練学校の基本データ

	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
TVET の件数	63	71	78	79	76	80
国立機関	44	49	50	53	52	49
私立機関	19	22	28	26	24	32
ウランバートル	26	28	34	34	32	38
地方部	37	43	44	45	44	42
在学生数	46,071	48,134	45,225	42,798	42,797	42,675
新入生	19,358	19,417	19,607	20,921	20,804	20,961
新入生の内中卒生	13,186	11,116	10,741	9,944	10,928	10,388
新入生の内高卒生	2,865	4,094	4,123	5,738	5,130	3,195
卒業生数	18,705	23,120	23,393	18,358	18,978	
就職人数（就職率）	10,148/54.2%	128,55/55.6%	13,334/57%	115,08/62.7%	10,759/56.7%	

（出所: Statistical Year Book Education and Science (2015-2016 academic year)）

職業技術訓練学校は、フォーマルタイプとノン・フォーマルタイプの職業技術教育から構成される。各タイプの代表的な実施機関を以下に示す。

- フォーマルタイプ
Vocational Training & Production Center（VTPC）、（Poly-technic）College
- ノン・フォーマルタイプ
主として3ヶ月程度の短期職業技術教育を実施している NGO 団体

フォーマルタイプには、職業教育（Vocational Education）と技術教育（Technical Education）の二つのプログラムがあり、それぞれ中学卒業生と高校卒業生を対象としている。職業教育プログラムを卒業した学生には高校卒業証明書を授与し、技術教育の修了者にはディプロマが授与される。ノン・フ

オーマルタイプの職業訓練プログラムは、18 歳以上の社会人を対象とする職業訓練であり、教育機関は数ヶ月間程度である。同プログラムの修了者には、研修証明書が発行される。

表 3-10 は、職業技術訓練学校によって提供される代表的な教育プログラムである。

表 3-10 職業技術訓練学校によって提供される教育プログラム

	入学年齢	教育期間	資格および証明書
Vocational Education (職業教育)	15 歳	2.5 年間	Secondary Education Certification (高校卒業証明書)
Technical Education (技術教育)	18 歳以上 (職業教育および後期中等教育修了者)	1.5 年～3 年間	Diploma in Technical Education
Vocational Training (職業訓練)	18 歳以上 (社会人一般)	1～2 ヶ月間	Training Certificate (研修証明書)

(出所:労働・社会保障省統計データより抜粋)

3.5.2 職業技術訓練学校の教育カリキュラムの特徴と課題

職業技術訓練学校の職業教育の特徴は、普通高校の教育カリキュラムと異なり実習中心の教育となっている。理論や専門技能を習得するための座学も配置しているが、技能習得のための教育となっていることが特徴である。そのため職業技術訓練学校の教育カリキュラムは、座学（講習）が 30%、実習・研修およびインターンシップが 70%で編成されており、実習中心の技能習得を目指したカリキであることが分かる。一方で、職業教育プログラムの卒業者は、理論や専門知識の習得度が低いこと、そしてチームワークの意識やコミュニケーションスキルが低いことが産業界からも指摘されている。理論や専門知識の習得度が低いこと点は、講義内容に加えて、講義時間数が少ないことも影響している可能性がある。また、チームワークの意識やコミュニケーションスキルが低い点は、学生を班に分けてグループで協力しながら行う実験や実習などの授業が行われていないことが影響していると思われる。

表 3-11 に職業技術訓練学校で提供している専攻分野を示す。職業技術訓練学校は、産業界のニーズに対応できるように様々な分野が設置されている。

表 3-11 職業技術訓練学校の豊富な専攻分野

裁縫・仕立て	機械修理・運転	大工	電気技師
配管工	重機修理	溶接工	料理人
配膳・製パン	建設関連	理容	採掘機械修理
左官	家畜生産	レンガ職人	

(出所：教育・文化・科学・スポーツ省より)

3.6 高専型教育とモンゴルの他の教育との比較

3.6.1 モンゴルの各教育機関と高専型教育の違い

本節では、高専型教育とモンゴルの他の教育との比較を行い、モンゴルの教育セクターにおける高専型教育の位置づけを考察する。

表 3-12 と図 3-4 において、各教育機関の特徴を比較した結果を示す。

まず大学と高専の大きな違いは入学年齢がある。高専は中学校卒業した学生を対象にしており、大学は、一般高等学校を卒業した学生が入学対象となる。職業技術訓練学校と高専は、職業技術訓練学校の職業教育プログラムは中学校を卒業した学生が対象となっており高専と同じである。これに大学学部課程が 4 年間、高専が 5 年間、職業技術訓練学校が、2.5 年間の就学期間を加味すると、卒業年齢は大学、高専、そして職業技術訓練学校は、それぞれ、22 歳、20 歳、18 歳となる。この違いは大きな意味を持つ。産業界から見た場合、大学と同等の知識と技術を習得した人材が早期に育成できる教育機関があることのメリットは計り知れない。

高専と職業技術訓練学校は、そもそも高等教育機関と中等教育機関と大きな違いがある。そして、それぞれの教育の特徴を比較しても大学と高専は似ている部分もあるが、職業技術訓練学校とは大きく異なる。目指す産業人材育成像に関しても、大学と高専は将来的に専門技術者として従事する人材を育成するという点で類似しているが、職業技術訓練学校と高専は技能者と専門技術者の育成を目指す点で異なるため、これらのことから総合的に考えると、高専と職業技術訓練学校は競合することはないと考える³⁵。

表 3-12 モンゴルの各教育機関と高専型教育機関との違い

	大学（学部課程）	高専	職業技術訓練学校
入学年齢	18 歳	15 歳	15 歳、18 歳
就学期間	4 年間	5 年間	2.5 年間、1.5 年間
卒業年齢	22 歳	20 歳	18 歳または 20 歳
取得学位	学士（工学士） ³⁶	ディプロマ（工学） ³⁷	高校卒業書、 ディプロマ（職業訓練）
教育の特徴	- 理論重視の教育 - 一般科目と専門科目がバランスよく配置された教育カリキュラム - 科学的知見の習得 - 卒業研究	- 5 年間一貫教育による工学系人材育成プログラム - 大学に準じる専門科目と実習・実験をバランスよく組み込んだ教育 - 工学的思考の習得 - 卒業研究	- 実習・インターンシップ中心の技能教育
育成される産業人材像	技術者	技術者	技能者

次に、大学と高専の教育カリキュラムを比較した（図 3-4）。大学は、理論重視の教育カリキュラムにより座学中心、知識習得型の教育カリキュラムになっている。一方、高専は、応用・実学重視の教

³⁵技能者は製造、製作、加工できる技能を保有する者、技術者は、専門知識と方法論などに精通し総合的に設計・計画ができる者

³⁶高等教育機関において定められた教育課程の修了者または同等の能力の習得者に対して学術的に実績に基づき授与される称号

³⁷高等教育機関より授与される卒業（修了）証明書や実績証明書

育カリキュラムにより、実習・実験と座学がバランス良く配置されたスパイラルアップカリキュラムとなっている。実験は、大学と高専いずれも教育カリキュラムに組み込まれ、双方の教育機関とも理論や専門知識の理解の深化を目的としている。他方、就学年数の違いもあるが、高専では一年次から実験を行うように配置された教育カリキュラムのため大学と比較しても実験に占める時間が多い。

また高専は、実習・研修が教育カリキュラムの中に組み込まれていることも特徴である。高専型教育では実習・研修、インターンシップにおいて実践的課題に取り組み、これらの活動を通じて実践能力、応用能力、問題解決能力を効果的に習得させようと考えている。最近では、大学においてもインターンシップなどを課す大学もあるが、大学におけるインターンシップ・プログラムは、企業において実務を経験するとともに、就職活動の一環であると考えられる傾向が強い。

高専と大学は、将来的に専門技術者として従事する人材を育成することを目指している教育機関である。大学では、理論と専門知識を充実させた科学的な視点を兼ね備えた専門技術者の育成を目指しており、他方、高専は、講義と実験、実習・研修によって育まれた実践能力を兼ね備えた創造性のある実践的技術者の育成を目指している。高専（本科）と大学（学部課程）で育成された人材は、いずれも汎用性の高い工学知識を習得して将来的に技術職に従事する人材となることが期待されている。高専（本科）を卒業した人材は、大学（学部課程）卒業した人材に比べて、応用力、問題解決能力など実践能力が高いため商品開発、品質・工程管理、衛生・安全管理や少数ではあるが研究開発職など幅広い技術分野の専門技術者として従事する人材を輩出する。他方、大学（学部課程）を卒業した人材は、高専（本科）を卒業した人材に比べて相対的に実践能力に劣るため企業において実務能力を習得する必要があるが、実務能力を習得した後は、豊富な専門知識や理論を活用した幅広い分野の技術者または研究開発職に従事する人材となる。

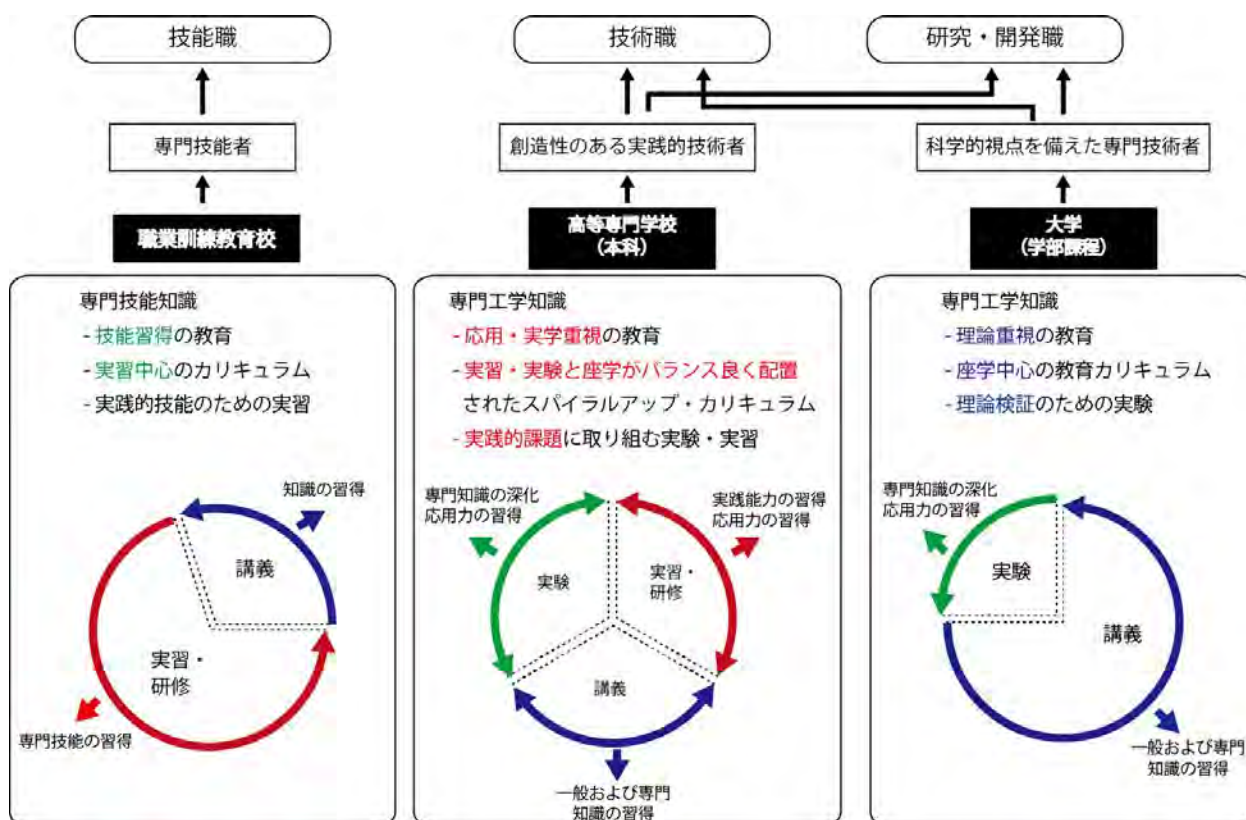


図 3-4 モンゴルの各教育機関との違い

3.6.2 各国の高等教育機関における技術者育成教育の概況

本項では、各国の高等教育機関における技術者育成教育の情報を比較し、高等教育機関における技術者育成教育について考察する。

表 3-13 と表 3-14 は、各国の高等教育機関における実践的技術者育成教育をまとめたものである。対象国は、アメリカ、イギリス、ドイツ、韓国とした。各国の技術者育成は多様化の傾向を示しており、中等教育において技術者育成を実施している国も存在するが、ここではあくまでも高等教育機関に絞って比較を行うことにする。また、各教育機関の比較を行うために、国際連合教育科学文化機関（UNESCO）が策定する国際教育標準分類（International Standard Classification of Education、ISCED）の 1997 版を付記している。またイギリスとドイツについては、欧州国家フレームワーク（European Qualification Framework）の基づいた 8 段階の指標もあわせて添付した。

表 3-13 各国の高等教育機関における実践的技術者育成教育（その①）

国名	アメリカ		イギリス	ドイツ	
機関	2年制大学 (ISCED 5A/5B)	4年制大学 (ISCED 5A)	大学 (原則としてISCED 5A, EQF6)	Fachhochschule (専門大学) (ISCED 5A, EQF6)	Universität (総合大学) (ISCED 5A, EQF6)
概要	・州や地方政府が設けるものはコミュニティカレッジと呼ばれ、地域の学習拠点として幅広い年齢層の学習ニーズに対応した多様なプログラムを提供。 ・営利私立のものは、労働需要に即した職業教育プログラム提供機関として近年、増大。	総合大学、総合大学以外の4年制大学（リベラルアーツカレッジ）、専門大学に大別され、広域の教育・研究拠点として機能	・1992年の高等教育機関の一元化以降、大学内で多様化が進んでいる。大まかに旧大学と新大学の区別がある。 ・旧大学：ポリテクニクが大学に昇格した1992年以前からあった大学。学術系に伝統。 ・新大学：旧ポリテクニク等。実学・応用系の専攻が豊富。ポリテクニクは、1960年代に、実学重視の非大学高等教育機関として創設され、1992年以降大学に昇格。	・1968年の各州首相の協定により、従来後期中等の職業教育学校に位置づけられていた技師学校等が高等教育機関に格上げされたもの ・応用的実務志向（質の高い技術者の養成）	・伝統型大学 ・学術志向（研究者の養成）
役割	・コミュニティカレッジ：4年制大学への編入学を目指す課程、職業技術教育課程、その他の課程（成人学習者、移民等を対象とするもの）の提供と学位・修了証の授与 ・営利私立の2年制大学：労働需要に即した職業教育課程と学位・修了証の授与	・総合大学：教養学部と大学院及び職業専門学部（大学院）から構成。大学院教育と研究に重点。 ・リベラルアーツカレッジ：教養学部において学士号取得課程を提供。 ・専門大学：ロースクールやメディカルスクール等、大学院レベルを含む特定分野の専門教育を提供。	・学位の授与	・実用型研究（特に技術、経済、社会福祉、農業等の分野） ・学位の授与	・研究 ・学位の授与（特に博士号授与権） ・大学教授資格授与権
入学までの就学年数	12年	12年	13年	12年	12年又は13年
入学資格・要件	ハイスクールの修了（コミュニティカレッジの場合、原則的に希望者全入）	ハイスクールの修了・大学が定める要件（通常、ハイスクールで取得すべき単位の種類・数・成績、SATやACTなど共通試験の成績等）	GCE・Aレベル資格など、後期中等教育修了資格	専門大学入学資格（専門大学アビトゥア）（一般に、実科学校修了者が進学する上級専門学校で取得、職業専門学校でも取得可） ・大学入学資格（アビトゥア）	大学入学資格（アビトゥア）（一般に、ギムナジウム上級段階で取得）
標準的取得学位（学位か非学位）	・準学士（Associate）（学位） 4年制大学編入を目指す課程：（ISCED 5A） 職業技術教育課程（ISCED 5B） ・修了書（非学位）	・学士（Bachelor）（学位）（ISCED 5A） ・修士（Master）（学位）（ISCED 5A） ・博士（Doctor）（学位）（ISCED 6）	・応用準学位（Foundation degree）（学位）（ISCED 5B, EQF5）：実学、実習、雇用者の関与、第1学位への接続等の特徴とする。継続教育カレッジも授与可 ・第1学位／学士（Bachelor）（学位）（ISCED 5A, EQF 6） ・修士（Master）（学位）（ISCED 5A, EQF 7） ・博士（Doctor）（学位）（ISCED 6, EQF 8）	・専門大学ディプローム（Diplom）（学位）（ISCED 5A, EQF 6） ・学士（Bachelor）（学位）（ISCED 5A, EQF 6） ・修士（Master）（学位）（ISCED 5A, EQF 7）	・ディプローム（Diplom）（学位）（ISCED 5A, EQF 7） ・マギスター（Magister）（学位）（ISCED 5A, EQF 7） ・学士（Bachelor）（学位）（ISCED 5A, EQF 6） ・修士（Master）（学位）（ISCED 5A, EQF 7） ・博士（Doktor）（学位）（ISCED 5A, EQF 8）
標準学修期間	・準学士：2年 ・修了証：2年未満	・学士：4年・修士：1～2年 ・職業専門学位：1～4年・博士：3年以上	・応用準学位：2年 ・第1学位／学士：3年 ・修士：1年～ ・博士：3年	・専門大学ディプローム：4年以内 ・学士：3～3.5年 ・修士：1～2年	・ディプローム、マギスター：4.5年 ・学士：3～3.5年 ・修士：1～2年
教養科目	有	有	なし	なし	なし

（出所：文部科学省「践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の制度化に関する特別部会（第6回）配布資料より抜粋）

表 3-14 各国の高等教育機関における実践的技術者育成教育（その②）

国名	韓国		マレーシア		日本
機関	専門大学(ISCED 5B)	4年制大学(ISCED 5A)	ポリテクニク／カレッジ(ISCED5B)	大学	高等専門学校(本科)/(1年次から3年次:ISCED3B/4年次と5年次:ISCED5B)
概要	・職業教育中心の短期高等教育機関 ・「社会の各分野に関する専門的な知識と理論を教え、研究し、才能を錬磨して、国家社会の発展に必要な専門職業人を養成することを目的とする」(高等教育法第47条)	・学術理論を教え、研究する、伝統型大学 ・「人格を陶冶し、国家と人類社会の発展に必要な深奥な学術理論とその応用方法を教え、研究し、国家と人類社会に寄与することを目的とする」(高等教育法第28条)	・中等教育修了者に対し、3年生の職業教育を中心とする高等教育機関。マレーシアの初等教育は6年、中等教育は5年であるので、学齢は18歳から20歳までとなる。 ・一部のカレッジは海外の大学と提携しツィニングプログラム(マレーシアでの教育と提携先での教育を接続することにより提携大学のBachelorを取得するプログラム)を実施している。	・1996年のPrivate Higher Educational Institutions Act 1996により、私立の高等教育機関もBachelorの授与が可能になった(それまでは私立高等教育機関はDiplomaは出せたがBachelorは授与できなかった。) ・2016年現在、国立大学20校、私立大学は海外の大学の分校を含め60校を超える。	・実践的かつ専門的な知識及び技術を有する創造的な人材を育成することを目的とする。
役割	・専門学士学位の授与(学士課程の設置校は、学士学位も授与)	・学位の授与	・DiplomaまたはAdvanced Diplomaの授与	・Bachelor以上の学位の授与	・準学士の称号の授与(本科)
入学までの就学年数	12年	12年	11年	12年または13年	9年
入学資格・要件	高等学校を卒業した者や、法令に基づき高校卒業と同等水準以上の学力を備えていると認定された者	高等学校を卒業した者や、法令に基づき高校卒業と同等水準以上の学力を備えていると認定された者	中等教育を修了し、SPM(OLレベル相当の統一試験)で一定の成績をおさめた者。	中等教育を修了後に1年～2年の大学予備教育(ALレベル相当)をおさめた者。	前期中等教育を修了し、各高等専門学校が実施する学力検査で所定の成績を収めた者
標準的取得学位 (学位か非学位)	・専門学士(Associate)(学位) (ISCED 5B)	・学士(Bachelor)(学位) (ISCED 5A) ・修士(Master)(学位) (ISCED 5A) ・博士(Doctor)(学位) (ISCED 6)	・Diploma(ISCED 5B) ・Advanced Diploma(ISCED 5B)	・学士(Bachelor)(学位) (ISCED 5A) ・修士(Master)(学位) (ISCED 5A) ・博士(Doctor)(学位) (ISCED 6)	・準学士(Associate)(学位に準じる称号) (ISCED 5B)
標準学修期間	2～3年	4年	3年	3年(法学、文学、経済、理学、工学) 4年(医学・歯学)	5年
教養科目	有	有	有	有	有

(出所:文部科学省「践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の制度化に関する特別部会(第6回)配布資料より抜粋)

表 3-15 に示すとおり、各国の高等教育機関の代表的な機関は、総合大学または専門大学に分類され、INCED の指標では、それぞれ 5A と 5B に格付けされている。各国とも大学は、学術・研究志向の教育機関であり、大学院（修士・博士）課程への進学を目指すための学部教育を実施している傾向が高い。他方、専門大学では、実践的・技術的な人材を育成するために、より専門職業に必要な理論や技術に関して教授する教育プログラムとなっている。

表 3-15 INCED 1997 による格付けと教育プログラム内容

Level5A 大学型高等教育	理論中心・研究準備型プログラムである。上級研究プログラムへ進学、医学・歯学・建築工学といった高い技術を要求される専門的職業に従事するのに十分な資格・技能を修得できる教育カリキュラムとなっている。就学年数は、フルタイム就学で 3 年間となっているものの、4 年間以上の教育となっているプログラムが多い。
Level5B 非大学型高等教育	一般的には、大学方高等教育よりも就学年数が短く、就職に直接結びつく、実践的・技術的な学習内容や職業技能を中心に教授するプログラムとなっている。一般的にはフルタイム就学で 2 年間以上となっていることが多い。

これらの高等教育機関へ入学するための就学年限は、いずれも 12 年間（または 13 年間）となっており、入学資格・要件としては、後期中等教育機関の卒業を要求している。

授与される学位および称号は、大学の学部課程、大学院（修士・博士）課程は、それぞれ学士号（Bachelor）、修士号（Master）、博士号（Doctor）が授与される。専門大学は、教育内容によって授与される学位の名称は異なるが基本的に ISCED の教育レベルに相当する学位を授与するか、または非学位の証明書を付与している。アメリカの場合は、職業技術教育課程（ISCED 5B）に関しては準学士（Associate）の称号が付与され、イギリスの場合は実学、実習などを中心とした教育課程では応用準学位（Foundation）が授与される。韓国の場合も同様に専門学士（Associate）の称号を授与している。他方、ドイツの専門大学は、応用的実務志向の技術者を育成する機関であると同時に大学と同じ教育レベルを教授しており、学士号（Bachelor）および修士号（Master）に加えて専門大学ディプロームと呼ばれる学位を授与している。

各国の実践的技術者育成プログラムを実施している高等教育機関とモンゴルで設立した日本式高専型教育機関の教育プログラムを比較すると、日本式高専型教育は、前期中等教育（中学校）の卒業者を対象にした就学期間を 5 年一貫課程とする他国には存在しない実践的技術者育成システムとなっていることがわかる。

3.7 モンゴルにおける高専型教育の位置づけ

前節において、モンゴルにおける大学と職業技術訓練学校と高専の違いについて論じた。

その結果、同じ高等教育機関であっても大学と高専では目指す人材像に明確な違いがある。大学は、理論と専門知識を充実させた科学的な視点を兼ね備えた専門技術者と大学院に進学し更なる専門性を習得し高度な専門技術者や研究者の育成を目指す機関となる。そのため大学では理論中心の座学教育が中心となる。高専は、大学レベルに準じた講義と実験、実習・研修がバランスよく配置された教育によって創造性のある実践的技術者の育成を目指す機関となり、知識のみならず実験・実習により育まれる応用力、課題解決能力を兼ね備えた人材を輩出することができる点で大学と異なる教育機関となり、モンゴルの産業界の多様な人材ニーズに対応することが可能となる。

現在のモンゴルの産業人材ニーズと大学で育成されている人材の状況を考えた場合、高専をモンゴルに設立する意義は非常に高いものであると考えている。高専は、大学と同等の知識を有し、技術力を兼ね備えた創造性のある実践的エンジニアとして従事できる人材を15歳からの5年間一貫の教育プログラムによって早期に育成することを目指している。そのため、第2章で示したモンゴルの産業界において顕在化している職能ギャップの課題や産業界からのニーズが高い企画・開発職、品質・工程管理職、衛生・安全管理職などの中堅技術者の育成に早期に対応することができる。また、高専型教育は、汎用性の高い工学知識や応用力、問題解決力を身につけた人材の育成を目指した教育システムであることから、今後のモンゴルの産業発展・多角化に貢献することができる人材の育成が期待できる。

以上の点からモンゴルにおける高専型教育は、産業界の高い人材ニーズである中堅技術従事者あるいはそれ以上の専門技術者を早期に育成することができる高等教育機関という位置づけを確立してモンゴル産業界のみならずモンゴル社会からの認知を得ることを目指すことが重要である。

第4章 モンゴルの既存三高専の現状と課題

本章では、モンゴルに既に設立された三校の高専に関する現状と課題を分析する。まず、4.1 では、日本の高専の設立の経緯と役割を述べ、さらに、後で議論するモンゴルの三高専の現状と課題に関する理解に資するようモンゴルの三高専と学科の規模が近い日本の高専として佐世保高専の現状を取り上げる。4.2 ではモンゴルに高専型教育が導入された経緯を述べる。ここで、日本の高専が当時の産業界からの要請で設立されたことに対し、モンゴルでは日本留学経験者の強い意思と実行力により設立されたことに注意されたい。4.3 で三高専の現状を報告し、4.4 では課題を分析する。

4.1 本邦での高専の設立の経緯と役割・本邦の高専の例

4.1.1 本邦の高専の設立の経緯と役割

この節では、本邦の高専の設立の経緯と役割について述べた後、本邦高専についての一般的な特徴を述べる。

➤ 本邦の設立の経緯と役割

高度成長期における労働力および技術者不足に備え、1950 年代の終わり頃に日本の産業界は政府に旧制専門学校に見合う中級技術者養成を目的にした教育機関の新設を求めた。

産業界からの要請に応じて 1961 年の国会で中学校卒業者を入学資格とする 5 年制の高等教育機関として高等専門学校（高専）が制度化され、翌 1962 年に第 1 期の国立高専が 12 校設立された。2016 年現在、日本の高専の数は、国立 51 校、公立 3 校、私立 3 校となっている。

高専は 15 歳の中学校卒業時点からの 5 年一貫教育により実践的技術者、中堅技術者、大学に準ずる技術者を養成する教育機関であり、高校・大学と続くコースとは異なる日本では唯一の複線型教育コースである。15 歳の志のある青少年を受け入れ、20 歳までに高度の実践的職業能力とともに大学に準じる専門知識を備えた人材に育て上げ産業界に送り出すエリート教育機関としての役割を担ってきた。

高専の特徴は、基礎理論とともに実験・実習に力を入れ技術基礎力をしっかりと身につけさせること、実学志向の技術教育により「モノづくり」に長けた人材を育成すること、寮生活や課外活動を通じた人間形成である。

高専のカリキュラムは、一般科目と専門科目をくさび型に配置して、5 年間で効果的な専門教育を行っている特徴を持つ。1 クラス 40 人程度の少人数教育を行う。

教科・専門教育以外にも、15 歳からの寮生活や、クラブ活動、ロボットコンテストなどの活動の他に、クラス担任による学生ひとりひとりに対する学習・生活指導があり、大学には見られない教育環境を持っている。意欲を持つ学生に、このような丁寧な指導が大学に遜色ない研究者としての側面も持つ教員団によって 5 年間続けて授けられるため、工業分野での人材として高い専門性、技術力、コミュニケーション能力をあわせ持つ持つ卒業生をこれまで輩出してきた。実際、毎年 of 求人倍率は約 20 倍を上回り、産業界から高い評価を受けている。

また 1990 年代から多くの高専に専攻科（5 年の本科の後に進学できる 2 年間のコース）が設置され、本科 5 年間とあわせた 7 年一貫教育も始まっている。専攻科に進学し卒業した学生は、学士（工学）が授与される。現在、本科卒業生の約 4 割の学生は、専攻科進学や大学の 3 年次に編入しており、就職だけでなく多様な進路が開かれている。

➤ 本邦の高専型教育の特徴

高専は、実践的かつ専門的な知識及び技術を有する創造的な人材を育成することを目的とした高等教育機関であり、高等専門型教育を修了した学生には準学士（Associate Degree）の称号が授与される。高専型教育の特徴をまとめて表 4-1 に示す。

表 4-1 高等専門学校型教育の特徴

目的	実践的かつ専門的な知識及び技術を有する創造的な人材を育成する
就学年限	5 年間一貫教育
教育課程	✓ 一般科目と専門科目をくさび型に配置した 5 年間一貫教育 ✓ 卒業要件単位数 167 単位以上 ✓ 1 学級 40 人編成、学年制
称号	卒業生には準学士の称号
進学	高等専門学校卒業後、専攻科進学あるいは大学編入学の途がある

高専は、前期中等教育機関（中学校）を卒業した 15 歳の学生を対象とした 5 年一貫教育カリキュラムを編成している。工学教育を効率よく教授するために、後期中等教育機関（高等学校）レベルの一般科目（数学、物理、化学など）と大学レベルに準じた専門科目を 1 年生から 5 年生の間にくさび型に配置した教育カリキュラムとなっている。

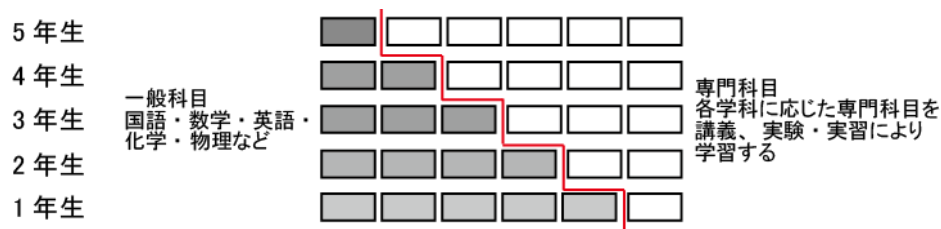


図 4-1 くさび型教育

高専ではロボットコンテスト（ロボコン）、プログラムコンテスト（プロコン）やデザインコンペティション（デザコン）など課外活動も活発に行われており、学生も積極的に参加している。ロボコン、デザコンは、学生が主体で行う模擬製品開発であり、製品開発を行うために必要な要素（コンセプト作り、設計、製作など）を体験できるユニークな活動である。このような活動を通じて試行錯誤する能力や問題解決能力が高まるとともに、チームで活動するためコミュニケーション能力の必要性やチームワークを身に付けることができる。



図 4-2 デザインコンテストとロボットコンテスト

次の図は国立高専機構が企業 350 社を対象に実施した高専卒業生の特徴を示したアンケート結果である。

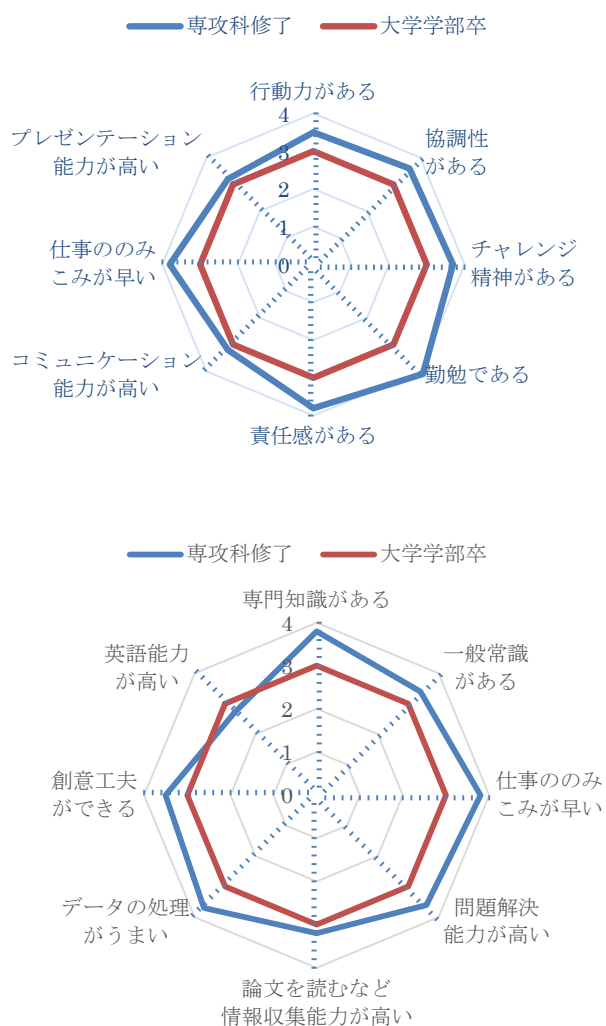


図 4-3 高専卒業生と大学卒業生の違い

上の図は、高専専攻科修了者と大学学部卒の特徴について比較したものである。企業は英語能力を除くすべての点で、高専専攻科修了者に対し大学学部卒業者を上回る評価を下していることが分かる。質問項目は、協調性、コミュニケーション能力、勤勉性、問題解決能力、チャレンジ精神など職業能力の指標となる項目であり涵養に長期間を要するタイプの能力である。15歳の段階から7年間（5年+2年）のきめ細かな教育の成果がはっきりと現れていると言える。英語能力が大学学部卒と比較するとやや劣る点については、高専に進学する学生は中学校段階で工学への強い志向を持った青少年であり、文型科目である英語への学習意欲が大学進学希望者と比べると低かったと推察される。

本邦の高専（本科）を卒業した学生の約40%は、高専専攻科（2年間）または他の大学の三年生に編入学し、残りは就職している（表4-2）。

表 4-2 本邦高専（本科）の進路

年	計(a)	大学等へ 進学者(b)	就職者(c)		専修学校・外国の 学校等入学者	一般的な仕事に 就いた者	左記以外の者	不詳・死亡 の者	進学率 (b/a)×100	卒業者に占める 就職者の割合 (c+d)/a ×100
			正規の 職員等	正規の職員等 でない者						
2005	10,061	4,113	5,413		192	6	337	0	40.90	53.80
2010	10,126	4,506	5,219		155	5	241	0	44.50	51.50
2011	10,155	4,290	5,518		143	7	196	1	42.20	54.30
2012	10,163	3,974	5,848	6	129	5	199	2	39.10	57.60
2013	10,101	3,913	5,845	8	120	3	211	1	38.70	58.00
2014	10,307	4,047	5,934	7	122	4	192	1	39.30	57.60
2015	9,811	3,818	5,717	2	80	0	194	0	38.90	58.30

(出所:文部科学省学校基本調査より抜粋)

また高専（本科）から就職した人材の就職状況を図4-4と図4-5に示す。図4-4は、就職した人材を産業別に示した数値であるが、製造業、情報通信業、建設業を合わせると70%を超える。また、図4-5は、就職者を職業別に示した図である。90%を超える人材が専門的、技術的職業に従事していることが分かる。

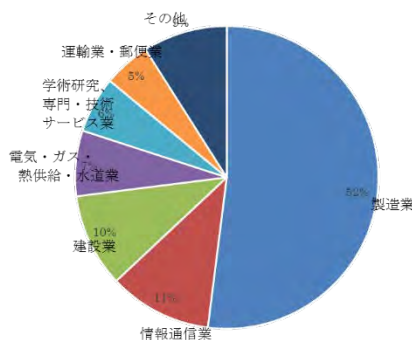


図 4-5 本邦高専の就職状況（産業別）

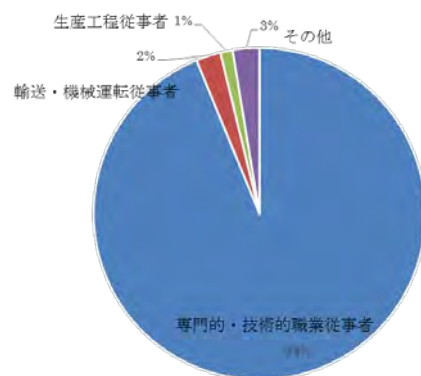


図 4-4 本邦高専の就職状況（職業別）

(出所:文部科学省 H28 年度学校基本調査)

以上見たように、日本の高専は、高度成長を支える人材の養成機関として設立され、協調性、コミュニケーション能力を兼ね備えた高い専門性・技術力を持つ実践的工学技術者を世の中に送り出し日本の産業発展に大きな貢献を果たした。また、近年は、本科卒業生の進路の多様化が実現した。4割の学生が専攻科あるいは大学3年に進学し、さらに一部は大学院へと進んでいる。これらの学生は、高専で培われた能力に加えより高度な専門性を身につけた人材となっており、産業発展の指導的技術者の育成に高専が大きな役割を果たしていることが分かる。

第3章で示されたように、モンゴルでは、技術革新に基づく商品開発等を行える専門知識を備えた中堅技術者、コミュニケーション、チームワーク、自己啓発心、問題解決能力を備えた産業人材へのニーズが高い。この人材像は日本の高専型教育が過去50年以上にわたり育て上げてきた人材そのものであり、高専の教育システムをモンゴルに導入する意義は極めて大きい。後述するように、モンゴルの既存の三高専は、モンゴル人の日本高専留学経験者がモンゴルの産業界からの需要を先に見越す形で設立されたが、設立に関わった彼ら自身が高専生のチャレンジ精神と行動力を発揮して高専型教育を通してモンゴルの産業発展に貢献しつつあることに注目されたい。

4.1.2 本邦高専の情報（佐世保高専の事例）

この節では、モンゴルの高専に学科規模に近い4学科編成である佐世保工業高等専門学校（以下「佐世保高専」）を例に挙げ、後でモンゴルの三高専との比較に用いる。佐世保高専は1962年に設立された国立高専12校のうちの1校である。現在、佐世保高専には、専攻科が設置されているが、モンゴルの三高専にはまだ専攻科が設置されていないことから、モンゴルの状況との比較分析を目的とするため、以下の情報は本科に関するもののみとし、専攻科を含めない。

➤ 佐世保高専の学科編成

機械工学科、電気電子工学科、電子制御工学科、物質工学科

表 4-3 佐世保高専一学生数

2016年度 合計 867名（留学生5名を含む）

	機械工学科	電気電子工学科	電子制御工学科	物質工学科
5年	48名	39名	44名	34名
4年	36名	49名	44名	49名
3年	44名	47名	45名	42名
2年	41名	43名	44名	45名
1年	43名	44名	44名	42名

定員は各学科1学年40名である。

表 4-4 佐世保高専－専任教員数

専任教員数 合計 63 名

一般科目	機械工学科	電気電子工学科	電子制御工学科	物質工学科
21 名	11 名	10 名	10 名	11 名

さらに、教員に加えて 41 名の事務系職員が従事している。事務部は、総務課、学生課、技術室から構成され、技術室には 15 名の技術職員が配属されている。技術職員は学生実験・実習の支援、実験機材の保守、学生レポートの管理、情報処理センターの運営サポート等に従事するのみならず、地元の小学校や子供向けのサマースクールで出前実験等も行い、高専の教育だけでなく広報活動・地域連携に欠かせない役割を担っている。

➤ 学生寮

キャンパス内に学生寮（男子寮、女子寮）が設置され、在校生の約半数が入寮している。自宅が遠いため通学ができない学生も高専で学ぶことができる。寮では、上級生が下級生を指導し、寮務担当の教職員および交代で当直にあたる教員が寮全体の管理に当たっている。

➤ 組織

教員団の主な校務分掌は、教務、学生、寮務である。他に図書館、情報処理センター、学生相談室等を持ち、各教員は 2 年程度で分掌を移動する。また、教員とは別に事務部置かれている。これらの関係は校長の下で並列の関係であり、組織上の上下関係はない。

➤ 卒業研究の例

それぞれの学科は、1名から3名の教員から成る研究室で構成され、5年次の学生は各研究室に所属し卒業研究を行う。機械学科を例に取り、それぞれの研究室と2015年度の卒業研究テーマを以下に挙げる。なお、日本の高専においては教員自身の学術研究活動が盛んであり³⁸、卒業研究のテーマは教員自身の研究テーマに関連している。

表 4-5 佐世保高専 2015 年度機械学科卒業研究テーマ

研究室	卒業研究テーマ
材料力学	● トイレ用曲線形手すりに関する研究 ● 実エンドウ豆選別機の改修 ● 水素エネルギー社会の普及化促進に向けた新技術の確立 ● プラズマコーティングを用いた耐水素ぜい化技術の確立 ● 水素エネルギー社会に利用される金属材料の疲労特性に及ぼす多量の水素の影響 ● 大型地熱用 12Cr ロータ材の熱処理による超音波検査精度の向上について ● 地熱用 12Cr ロータ材における結晶粒微細化の耐食性へ及ぼす影響
機械工作	● 小モジュール歯車の歯面ラッピング ● 表面処理を施した真空浸炭窒化歯車の歯面性状 ● 耐熱性エンブラ・ウォームホイールの歯面温度と疲労損傷 ● 自動車用 EPS ウォーム・ホイールの耐久限
機械制御	● 振り上げ倒立振子の安定化制御 ● 外乱オブザーバを併用した倒立振子の安定化制御 ● ダンパを有する自走型倒立振子の実験装置の製作 ● 二輪車安定化装置の実験的検証
応用物理	● CO₂ レーザーによる熱応力を利用したガラスの水平き裂誘導（定常状態におけるき裂先端位置及び形状の検証） ● レーザー誘起熱応力を利用した脆性材料の新しい除去加工技術開発（始端部における最適加工条件の検証） ● 接触回転している小質量片が誘起するパターン形成現象（発電用ロータリーエンジンにおける波状磨耗の可能性）
熱流動工学	● 垂直管内気液環状流における表面張力低下が液滴発生に及ぼす影響 ● 気液界面放電を伴うマイクロバブル発生装置に関する研究

（出所:佐世保高専ウェブサイトより作成）

³⁸ 例えば、2015 年度の佐世保高専の科学研究費採択実績は新規と継続を合わせ 14 件である。つまり、約 4 分の 1 の教員が科学研究費の採択を受けている。

➤ 成績評価方法

各科目担当者が評価方法を決めることができるが、シラバスに評価の方法が明示されている必要がある。中間試験と定期試験で 80%、小テスト・宿題等を 20%とするものが多い。100 満点の 60 点以上を合格とする。

➤ 卒業要件

一般科目から 75 単位以上、専門科目から 82 単位以上習得しかつ合計単位数が 167 単位以上と定めている。

➤ インターンシップ

4 年次の夏期休暇中の 2 週間に、「工場実習」という科目名でインターンシップを実施している。企業等の現場において現実の課題に取り組むことにより実務能力を高め、職業意識の育成を図ることを目的としており、実習期間中は学生の学級担任が、適宜巡回し状況を把握するとともに改善点があれば是正に努めている。学生は、工場実習報告書を作成し、学校に提出するとともに、実習終了後にプレゼンテーションを行う。受け入れ企業からの評価 60%、工場実習報告書 20%、プレゼンテーション 20%により評価を行う。

➤ 進路の状況

本科修了生の約 6 割が就職し、残り 4 割の学生が大学の 3 年次あるいは高専専攻科に進学する。2016 年 3 月卒業生のうち就職者は 90 名であり、求人倍率（就職希望者に対する求人数の比率）は 29.3 であった。進学者は 53 名であり、そのうち 25 名が佐世保高専専攻科に進み、残りは 1 名を除き国立大学の工学部等 3 年次に編入した。

➤ キャリア教育・卒業後の就職支援制度

元来、高専のカリキュラムは実践的工学技術者の育成を目的として編成されており、就職の現状も前述のように求人倍率が 30 倍近いことから、カリキュラムの中にキャリア教育に特化した科目と言えるものは少ないが、特色のある科目として機械工学科 4 年次を対象とした「社会人基礎力育成セミナー」が開講されている。内容は、ネイティブスピーカーとの少人数での英会話や、基礎的な実験内容を 1 年生に説明し操作させること、自ら設定した課題を解く等があり、社会人として必要なコミュニケーション能力、問題発見・課題解決能力を養うことを目的としている。

➤ 教員採用・条件

公募により採用が行われる。すべての専門学科教員の新規採用者は博士号が必要とされる。また、文科系科目・体育担当者を除く一般科目の新規採用者についても博士号が要件とされる。

➤ 教員の研修制度

新任の教員は、国立高専機構が実施する合宿形式の新任研修を受ける。この研修会には全国の国立高専の新任教員が集まり、グループごとに課題テーマが与えられ、グループディスカッションを行い、最後にディスカッションの報告としてプレゼンテーションを行う。また、高専内にファカルティーディベロップメント委員会が設置され、教員による授業の相互参観等、外部講師による講演会等の研修のとりまとめを行っている。

➤ 入試方法

定員の約 40%は推薦入試、60%を学力試験で募集する。推薦入試は、中学校校長の推薦書、調査書および面接で総合判定される。学力試験の科目は、筆記試験（数学、理科、国語、英語、社会の 5 科目で、国立高専の共通問題）、調査書等で総合判定される。

4.2 モンゴルへの高専型教育導入の経緯

過去 20 年間に日本の高専に留学したモンゴル人 150 人の中から、モンゴルに日本式の高専を設立しようという機運が高まり、2009 年に日本の高専関係者の協力のもと一般社団法人モンゴルに日本式高専を創る支援の会が設立された。その後、仙台高専出身で当時教育大臣であったガントゥムル氏の強い後押しにより、2013 年にモンゴル工業技術大学附属モンゴル高専が、翌年 2014 年にモンゴル科学技術大学付属高専と新モンゴル高専が設立された。つまり、日本の高専が当時の産業界からの要請に応じて設立されたことに対し、モンゴルでは日本の高専留学経験者の強い意欲と実行力により産業界からの需要を先に見越す形で高専が設立されたと言える。

しかしながら、第 3 章で述べたように、設立時には高専に関連する法律がなく、法的な裏付けのないまま高専が開始されることとなり、先に高専を設立してから後で法律を整備している状況が続いている。

4.2.1 モンゴル既存三高専の現状

4.2.1 から 4.2.4 でモンゴルの既存三高専の現場の現状を報告し、さらに三高専の保護者への調査より浮かぶ共通する状況、産学連携の状況について簡単に述べる。

4.2.2 モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専の現状

2013 年に私立の学校法人モンゴル工業技術大学（英語名 Institute of Engineering and Technology、略称 IET）のひとつのスクールとして開学した。モンゴル高専という略称を持つ。日本留学経験者であるモンゴル工業技術大学総長のセルゲレン氏の指揮のもとで運営されており、セルゲレン総長は、高専の校長も兼任している。現在、苫小牧高専と東京高専の元教員が 1 名ずつアドバイザーとして常駐している。

セルゲレン氏によれば、モンゴルに高専を作ったねらいは、産業人材の育成のみならずモンゴルの大学教育の改善が進まない状況が続いている中で、高専主導による工学高等教育全体のレベルアッ

プをはかったとのことである。つまり、高専型教育が国立私立大学の教育全体にも影響を与えることも視野に入れている。

➤ 学科編成

建設工学科、機械工学科、電気電子工学科、バイオエンジニア工学科

表 4-6 モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専一学生数

合計 185 名

	建設工学科	機械工学科	電気電子工学科	バイオエンジニア 工学科
5 年	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし
4 年	24 名 ³⁹	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし
3 年	29 名	22 名	31 名	なし
2 年	16 名	12 名	24 名	7 名
1 年	20 名（すべての学科を 1 クラスにまとめている）			

（出所:調査団作成）

表 4-7 モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専一教員数

合計 22 名（含む非常勤教員 5 名（内訳：一般科目 1 名、専門科目 4 名））

一般科目	建設工学科	機械工学科	電気電子工学科	バイオエンジニア 工学科
14 名	2 名	1 名	3 名	2 名

（出所:調査団作成）

➤ 組織

図 4-7 の組織体制を構築している。事務系統も教務主事のもとに置かれており、日本の高専と比べて、教務主事の権限が大きいのが特徴である。佐世保高専の例で見たように、日本の高専では、教員の校務は、教務、学生、寮事、担任団、学生相談室等に分掌されており、各教員は 2 年程度で分掌を移動し特定の教員に負担や責任が集中しない仕組みがある。モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専のように教務主事の下に各分掌が置かれる場合、教務主事の負担や責任が過大となり、判断・決済に時間が掛かり過ぎる可能性がある。

➤ カリキュラム・シラバス

一般科目、建設工学科、機械工学科、電気電子工学科は苫小牧高専のカリキュラム・シラバスを参考にし、バイオエンジニア工学科は、沖縄高専および佐世保高専を参考にしている。ただし、一般科目については日本の高専のシラバスをそのまま使っている訳ではなく、モンゴルの高等

³⁹ 笹川平和財団の支援を受けたモデルクラスである。

教育の設置基準に適合するようアレンジしている。各科目の詳細については、次のサイトから情報を得ることができる。

建設工学科

<http://www.tomakomai-ct.ac.jp/dep/syllabusdetail?type=k>

✓ 機械工学科

<http://www.tomakomai-ct.ac.jp/dep/syllabusdetail?type=m>

✓ 電気電子工学科

<http://www.tomakomai-ct.ac.jp/dep/syllabusdetail?type=a>

✓ バイオエンジニア工学科

<http://www.okinawa-ct.ac.jp/detail.jsp?id=73428&menuid=14392&funcid=1>

<http://www.sasebo.ac.jp/education/syllabus.2014/view/index.cgi>

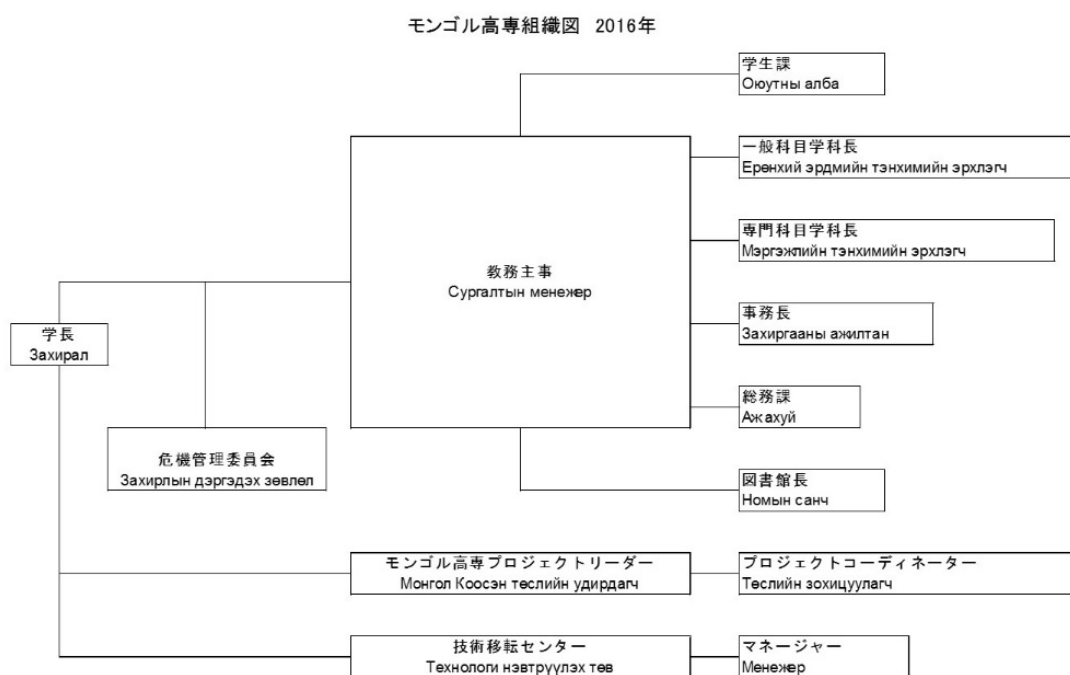


図 4-7 モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専組織図

➤ 教科書

教員が上記のシラバスに指定されている教科書および参考書を参照して授業を組み立てている。また一般科目はモンゴルの高校の教科書も利用している。学生には教科書を配布していない。

➤ 教材・実験機材

三井化学から中古品の譲渡を受けている⁴⁰。実験・実習では高専で保有する機材とともに、同じキャンパス内の大学の設備も利用できるため、現時点では三高専の中では最も円滑に実験・実習を進めることができる設備があると言える。機材リストは現在作成中であるが、少なくとも次の機材を高専として保有している。なお、機材を管理する技術職員がおらず教員が管理している。

- ・旋盤
- ・ボール盤
- ・万能試験機（50 トン）
- ・土の含有量・密度試験器一式
- ・ふるい試験器一式
- ・土のコンシステンシー測定器一式
- ・E-station
- ・ガスクロマトグラフ
- ・高速液体クロマトグラフ



図 4-8 日本から寄付された機材（ボール盤）

➤ 成績評価方法

表 4-8 は成績評価のための点数の配分を示す。学年により点数の配分が変わり、1 年次では、平常点と試験点の割合が 70%と 30%であるが、2 年次ではそれぞれ 60%と 40%であるが、3 年次以降は、それぞれ 50%と 50%となっている。また成績評定は、表 4-9 に示すように 5 段階評定となっており、「D」以上が単位取得となる。「F」の認定を受けた科目については、再試験を受ける必要がある。

表 4-8 モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専成績評価のための点数配分

学年	平常点			試験	
1 年	70%			30%	
	出席 10%	課題 30%	小テスト 30%	中間 15%	期末 15%
2 年	60%			40%	
	出席 10%	課題 20%	小テスト 30%	中間 20%	期末 20%
3 年以降	50%			50%	
	出席 10%	課題 20%	小テスト 20%	中間 25%	期末 25%

（出所:調査団作成）

⁴⁰ 輸送費と関税はモンゴル工業技術大学が負担する。

表 4-9 評定と点数の関係

評定	点数
A	90-100
B	80-89
C	70-79
D	60-69
F	59-0

(出所:調査団作成)

➤ 卒業要件

苫小牧高専の基準に倣い、一般科目 81 単位、専門科目 86 単位、合計 167 単位以上の修得を卒業に必要な要件と定めている。また、卒業要件に卒業研究を課す予定である。モデルクラス（現 4 年建設工学科）のテーマはインターンシップの発展型や実験器具の開発等を主とし、社会基盤（道路、橋、耐震性）や環境問題を取り上げる予定である。

➤ インターンシップ制度

モデルクラス 4 年生を対象に、4 年の終わり 2017 年度 6 月～8 月の間にモンゴルおよび日本での実施を予定している。日本の高専・教員からの紹介・情報により、モンゴルに進出している日本企業あるいはモンゴル企業の協力を得て実施する予定である。（モンゴルの）全国高専協会の協力により日本国内の受入企業を探す。2013 年より派遣されている日本人アドバイザー（苫小牧高専元教員）が、モンゴル人教員への授業に関するアドバイスに加えて、インターンシップを立ち上げるミッションを担っている。

➤ キャリア教育・卒業後の就職支援制度

2017 年に就業支援制度実施委員会を設立し、4 年生モデルクラス対象に就職の支援を始める。150 社が協力企業となっている。90%は中小企業、10%は大企業。セクターは、建設 50 社、道路 30 社、輸送 40 社、食品加工・ケータリング 30 社。インターンシップを基にして企業との連携を深めて、就職に結び付けようとしている。

➤ 日本語教育

日本語教育が必須科目として 1 年生から 3 年生の教育に組み込まれている。日本語教育を教育する理由の一つとして、4 年次でのインターンシップを日本で実施することを想定していることが挙げられる。特に 3 年次での日本語の時間数が多くなっている。日本語教育の週当たりのコマ数は次の通りである（1 コマは 40 分授業）。

表 4-10 日本語教育の週当たりの時間数

年次	コマ数
1 年生	週 3 コマ
2 年生	週 2 コマ
3 年生	週 4 コマ

➤ 教員雇用

危機管理委員会の管理下で、面接と専門の筆記試験面接を行い、採用を決めている。現在の危機管理委員会のメンバーは学長、教務主事、学生課、一般科目学科長、専門科目学科長、事務長、プロジェクトコーディネーターで構成されている。基本的にインターネットによる公募を実施しているが、推薦により採用試験を実施する場合もある。

➤ 教員採用の条件（専門分野・学位）

現在のところ、学位について条件を定めていないが、一般科目教員は教員免許を必須とする。モンゴルの高専設置基準が成立すれば、修士号以上の学位取得者または技術者として経験豊富な者が教員の条件となる予定である。

➤ 教員の研修制度

毎年、約 5 名の教員が日本の高専で 2 週～4 週の研修を実施している。そのうち 3 名は JICA の国別研修、2 名は笹川平和財団のプロジェクトの一環として研修である。JICA の国別研修は 3 年目を迎え、研修者は報告会を経て、授業、実験、実習に研修結果を反映させている。

➤ 入試方法

試験科目は、作文、モノづくり、数学の筆記試験と面接である。数学は選択式である。モノづくりに関する試験は日本の元高専教員であるアドバイザーからの要請で実施することとなった（付属資料 10 を参照）。

4.2.3 モンゴル科学技術大学附属高専の現状

2014 年に日本の高専に留学経験のあるガンバヤル校長のもと、モンゴル科学技術大学に属する 9 つ目のスクールとして設置された。しかし、現在は立ち上げの段階であるため教育部に属している。教育部に属すと、教員や教室の確保をしやすいという理由からであるが、本調査時点において、モンゴル科学技術大学附属高専を独立したスクールとして自立させるワーキンググループが編成され 2017 年からの改組を目指している。現状では、高専の教員人事はモンゴル科学技術大学の総長の権限に属するが、改組することにより高専独自で人事権を持つことになる。それにより教員に対する評価や教員研修を高専の裁量で実施できるというメリットがある。予算は高専生の授業料で独立運営する予定だが、実験機材等は授業料収入では賄うことができない。本高専の特徴としては、モンゴル科学技術大学 3 年次編入を想定して組んだカリキュラムを編成していることが挙げられる。

➤ 学科編成

電気電子、土木・建築、機械

表 4-11 モンゴル科学技術大学付属高専一学生数

合計 146 名

	電気電子科	土木建築科	機械科
5 年	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし
4 年	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし
3 年	24 名	25 名	該当学生なし
2 年	26 名	27 名	16 名
1 年	28 名（すべての学科を 1 クラスにまとめている）		

なお、3 年生終了時点で、モンゴルの高校修了統一試験を受けてモンゴル国工学系高等教育支援事業（MJEED）の高専編入プログラム（当事業のコンポーネントの 1 つで日本の高専 3 年次編入を前提とした予備教育）に移る学生が多少出ると見られている。

➤ 専任教員数

表 4-12 モンゴル科学技術大学付属高専一専任教員数 41

合計 8 名

一般科目	電気電子科	土木建築科	機械科
7 名 ⁴²	なし	1 名	なし

現在のところ、高専の教員もモンゴル科学技術大学に雇用されており人事権は大学の総長に属している。つまり、高専が直接専任教員を雇用しているわけではない。

➤ 非常勤教員数 合計 27 名

ウランバートルの第 33 高校から来ている 1 名の生物担当教員を除き、すべてモンゴル科学技術大学から招いている。専門学科の専任教員は都城高専での研究経験のある教員 1 名のみであるため、外部の非常勤教員に専門科目の授業を頼っている状態である。実際、2 年次以降のほとんどの専門科目については、モンゴル科学技術大学の教員が非常勤講師として高専のシラバスに基づき授業を実施している状況である。

⁴¹ 現在のところ教員の雇用主は科技大であり、科技大の総長が人事権を持っている。

⁴² 数学 2 名、物理 1 名、化学 1 名、モンゴル語 1 名、情報処理 1 名、日本語 1 名

➤ 高専組織⁴³

図 4-9 の組織体制を構築している。表 4-11 にプログラム副委員と教授法会議の役割を記す。組織の特徴として、日本の高専における学生主事室あるいは学生相談室に対応する分掌がないことに気付く。さらに組織を整備する必要があると言える。

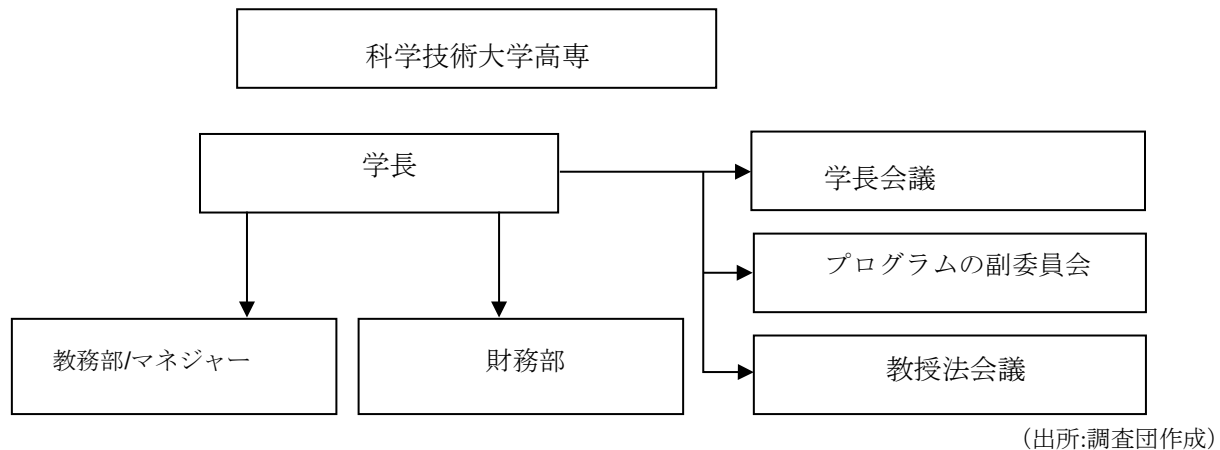


図 4-9 モンゴル科学技術大学付属高専の組織構造

表 4-13 モンゴル科学技術大学付属高専プログラム副委員と教授法会議の役割

	組織名	設置の背景	構成	対象範囲
1	各セクターそれぞれのプログラム副委員会	- プログラムの実施に対する監視監督の上、指導を行う組織体の設置が必要。 - 高専として高い学位をもつ教員が少ない。	その他の関係教育機関の教授・教員をメンバーとして組み入れること。	監視監督・評価・助言をする。
2	教授法会議	- 一般科目教育・高度専門的教育を行う必要がある。	付属高専の教員及びその他の関係教育機関の教授・教員から編成する。	

(出所:調査団作成)

➤ カリキュラム・シラバス

カリキュラムについては、電気電子は仙台高専、土木建築は苫小牧高専、機械は佐世保高専のカリキュラムをモデルにして整備を続けている。例として電気電子のカリキュラムを付属資料 11 に示す。シラバスは、茨城高専をモデルとして整備中である。各科目の詳細については次のサイトから情報を得ることができる。

⁴³ 改組後の独立したスクールになった時点の組織図である。

http://www.ibaraki-ct.ac.jp/wp-content/themes/ibaraki-ct/syllabus/2015/syllabus_en/index.html

本高専のカリキュラム上の特色として、アクティブラーニングに力を入れていることが挙げられる。1 年生次の学生を対象に、2015 年はつまようじでトラス構造を作成させた。2016 年は A4 の紙とホッチキスだけで 2 階から卵を落としても割れない仕組みを作らせるといった試みが行われている。低学年で実際にモノをつくった体験が高学年で理論を学ぶ時に役に立つことが想定されている⁴⁴。その他、電磁波について授業をした後に、電波反射器（リフレクター）を作成して大地の星座に参加した⁴⁵。またミニコンピューター「イチゴジャム」⁴⁶を福井高専の協力のもとで導入し、イチゴジャムを使用したライントレーサー⁴⁷作成の実習を行った。モンゴル科学技術大学の学部では、このようなアクティブラーニングはこれまでのところ行われていないようである。



図 4-10 モンゴル科学技術大学附属高専アクティブラーニング事例（イチゴジャム）

➤ 教科書

教員が上記のシラバスで指定されている教科書および参考書を参照して授業を組み立てている。例えば、数学では新編高専の数学 3 第 2 版・新装版を参照している⁴⁸。学生には教科書を配布していない。

➤ 教材・実験機材

機材については、最初の 3 年分実験実習ができるよう機材リストを創設時に作り、その機材リストについては日本の国立高専機構よりアドバイスを受けた。三高専の中で最も整備された調達計画を持っており、調査時点で調達計画全体の 10%程度の機材が設置された。機材調達の大半については、日本の 2 億円相当のノン・プロジェクト無償資金協力によるものであり、機械、土木・建築、電気電子あわせて機材整備計画が組まれている。しかしながら大型の機材を入れる建物（実験・実習棟）がないのが現状である。

⁴⁴ トラス構造の理論は 3 年で学ぶ。

⁴⁵ 人工衛星を利用して地上絵制作を行うアートプロジェクト

⁴⁶ 半田ごてを使ってコンピューターを組立てプログラミングができる。

⁴⁷ 床に書かれた曲線に沿って自動的に動く模型の車。制御の原理を学ぶことができる。

⁴⁸ 日本の高専での数学の標準な教科書である。

電気電子の機材は既に届いており通常の授業用の教室で保管している（リストを付属資料 12 に示す）。消耗品である機材の付属品も日本から贈られており、数年間は使用可能である。機械、土木・建築専攻については、小型の物品は高専校舎内で保管している。入札前のため情報は開示されていないが、大型の機械は 2017 年に到着する予定である。ノン・プロジェクト無償資金協力の他、中古の機材が「一般社団法人モンゴルに日本式高専を創る支援の会」から贈られた。

その他、現状は次の通りである。

- ✓ 技術職員については、予算上、高専で新しい職員を雇うのは難しく、モンゴル科学技術大学の技術職員に機材管理について協力してもらう必要がある。
- ✓ モンゴル科学技術大の実験室の使用料を払い借りている。
- ✓ 情報処理の実習はモンゴル科学技術大学附属高校のパソコンを使っている。
- ✓ 2 年後に卒業研究を実施できるように機材をそろえることは難しい見通しである。モンゴル科学技術大学の設備を使用する、あるいは熊本大学や長岡技術科学大学に協力を依頼して中古品を送ってもらうことを検討している。ただし、機材を置く場所は未定である。
- ✓ モンゴル科学技術大学の経営学の校舎を増築して使い、来年春から夏に入るノン・プロジェクト無償資金協力による大型機材（旋盤、万能試験機など）を置くことを検討したが、予算の目処は立たなかった。
- ✓ 機材設置のため校舎の増築やモンゴル科学技術大学とスペースの共有ができない場合には、他の二高専に設置することも検討が必要である⁴⁹。
- ✓ モンゴルの他の二高専は機材調達ができていないので、他の高専と機材を共有することもある。
- ✓ ブラシレスモーターやサイリスタの実験を実施しているが、モンゴルの高等教育機関でこれらの実験を行っているところは少ない。



図 4-11 実験風景

（実験室がなく通常授業の部屋に機材を置き実験している。）

⁴⁹ 例えば、新モンゴル高専の地下には大型機材を置くスペースがある。

➤ 成績評価方法

基本的に他のモンゴルの高専と共通の成績評価を行っている。

➤ 卒業要件

日本と同様に卒業単位数を 167 単位としている。さらに、卒業研究を必修として実施する予定である。ただし、最初の数年は卒業研究の指導体制が整っていないため、学生を日本に送り日本の高専で卒業研究を実施することも検討している。

➤ インターンシップ制度

9 月の新学期が始まる時に工場見学をして現場のエンジニアの仕事を見せている。本格的なインターンシップとしては、付属資料 13 のように日本の品川区で実施する計画がある⁵⁰。国立高専機構のリエゾンオフィスを通じて日本の各高専の協力会に受け入れ先の紹介してもらうことを検討している。

➤ キャリア教育・卒業後の就職支援制度

就職支援担当の部署は、まだ設置していない。紹介する就職先としてはインターンシップ先企業、(モンゴルの) 全国高専協力会加盟企業を検討している。2016 年 11 月には苫小牧において、全国高専協力会加盟のモンゴル大手建設会社 5 社が主体となって、ビジネス交流会を開催した。このように日本でのビジネス交流会開催を通じてコネクションを作った日本企業への就職支援も視野に入れている。

また、モンゴル商工会議所の協力による就職支援も検討されている。モンゴル商工会議所はモンゴル科学技術大学と協定を結んでおり、今後日本で開催する予定のビジネス交流会にはモンゴル商工会議所を招く予定である⁵¹。

➤ 日本語教育

高専内の正規授業としては、週 2 コマ (1 コマ=90 分) 実施している。一方、モンゴル・日本人材開発センターで自主的に勉強している学生が多い。これらの学生は MJEED の高専編入プログラムへ進学を考えている学生である。その中には 5 章で後述するファストトラックと呼ばれるコース (モンゴルでの予備教育なしで日本に編入するコース) への進学を考えている日本語堪能な学生も数名いる。

➤ 教員雇用方法

高専が作成した採用条件に基づき、モンゴル科学技術大学教育部が公募している。教員の人事権はモンゴル科学技術大学の総長が持つ。

⁵⁰ モンゴルには電気電子の企業が少ない。つまりモンゴルでの電気電子産業が育つまでは、少なくとも電気電子科については海外で実施する必要がある。

⁵¹ 商工会には大学・教育機関との交流担当が置かれている。

➤ 教員採用の条件（専門分野・学位）

修士で日本語か英語ができる者、または Professional Engineer で日本語あるいは英語のいずれかができる者を採用条件としている。

➤ 教員の研修制度

上述のように教員はモンゴル科学技術大学と雇用関係があり、教育部内の高専に雇われているわけではない。このため、高専が独自に主導して能力向上に関する教員研修の実施することが難しい状況が続いている。

➤ 入試方法

日本の高専の入試問題 10 年分を基にして問題を作成している。ただし、モンゴルの中学では日本に比べると幾何の分野を十分に履修していないため、問題作成に際してアレンジが必要となっている（付属資料 14 を参照）。

4.2.4 新モンゴル高専の現状

2014 年に私立の学校法人新モンゴル学園（英語名 New Mongol Institute of Technology）のスクールとして開学した。新モンゴル学園は小学校から大学までを持つ学校法人である。日本の高専への留学経験を持つブヤンジャルガル校長のもとで運営されている。設立以来、大学と高専は同じ運営費で運営されていたが、2017 年から大学と高専は独立した運営費となる。

「我ら、自立の道へ」というビジョンを掲げており、キャリア教育はモンゴルの三高専の中で最も充実している。教員研修に関しても非常に進んだプランを持っている。

ブヤンジャルガル校長によれば、高専を導入した理由は、モンゴルには資源があるがそれを活かす人材が育っていない、日本は加工貿易で成功して来たがその 1 つの要因として誠実で協調性のあるエンジニアがいることが大きい、校長自身の日本での留学経験から高専がそのようなエンジニアを育てるのに最適な教育システムと考えたからとのことである。

➤ 学科編成

土木・建築専攻、電気・電子専攻、機械専攻、化学専攻

➤ 学生数

1 年生は共通コース、2 年生から専攻別に分かれる。1 年でエンジニアリング基礎（専門のガイダンス的な授業、学科ごとに 8 週ずつの授業）を行い、学生が 2 年以降の専攻を決める。

表 4-14 新モンゴル高専一学生数

合計 242 名

	土木・建築 専攻	電気・電子 専攻	機械専攻	化学専攻
5 年	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし
4 年	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし	該当学生なし
3 年	30 名	31 名	27 名	
2 年	31 名	30 名	23 名	28 名
1 年	42 名（21 名ずつ 2 クラスに編成している）			

➤ 専任教員数

表 4-15 新モンゴル高専一専任教員数

合計 21 名

一般科目	土木・建築専攻	電気・電子専攻	機械専攻	化学専攻
16 名 ⁵²	2 名	なし	1 名	2 名

➤ 非常勤教員数 合計 4 名

土木・建築専攻に 2 名を企業から招いており、内 1 名は日本人の土木担当者である ⁵³。また、電気・電子専攻に 1 名、機械専攻に 1 名ずつ若手教員を招いている。

➤ 組織

図 4-12 に組織の完成予想図を示すが、2017 年 1 月時点では実現していない。例えば、高専専任の事務職員は、まだ配置されていない。現状では暫定的に、教員が次の 5 つのチームに分かれて校務を分掌している。

- I. 担任
- II. 活動、イノベーション、内部活動監視
- III. 機械設備・技術
- IV. アクレディテーション・教育担当
- V. 国際交流と広報

⁵² 数学 4 名、物理 2 名、生物 1 名、歴史 1 名、モンゴル語 1 名、英語 2 名、日本語 3 名、体育 2 名

⁵³ モンゴルでは土木の専門家が不足している状況がある。

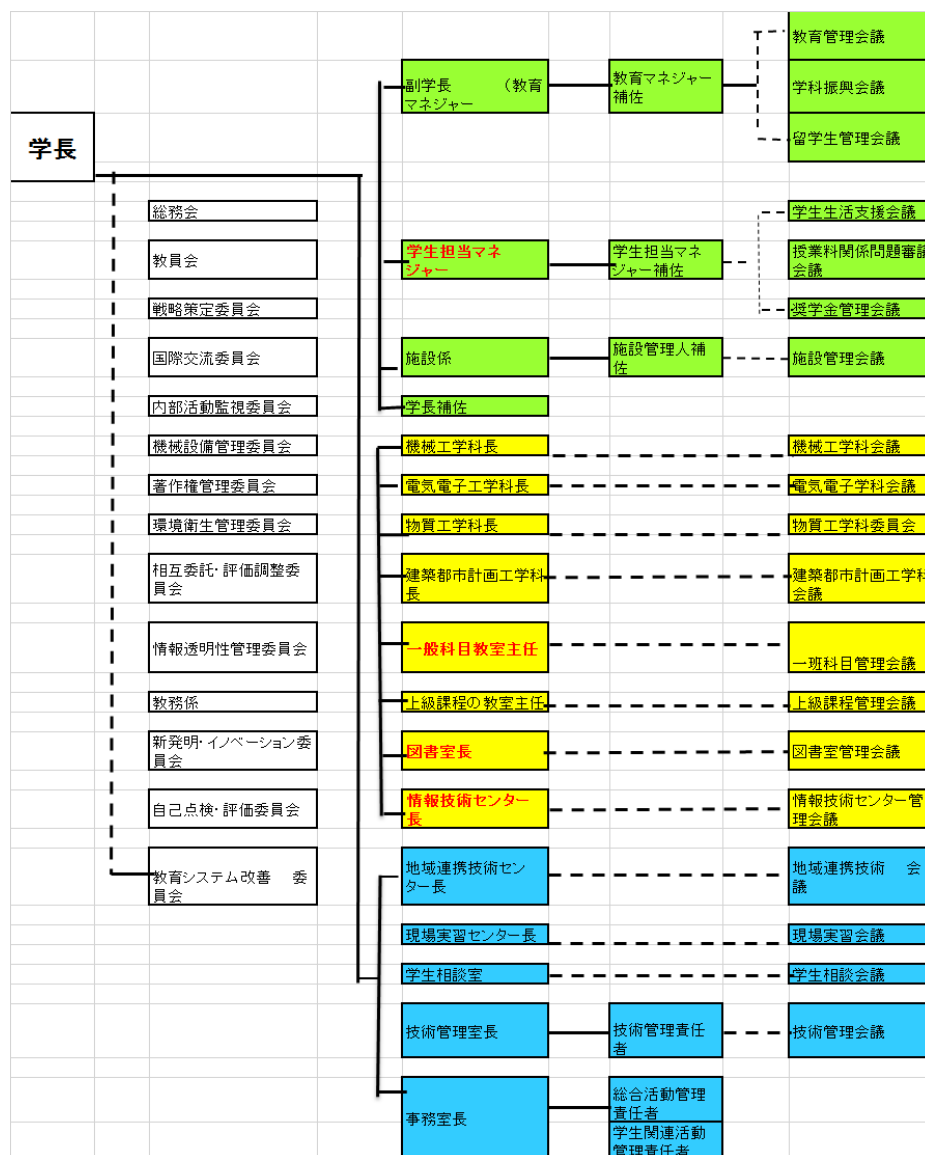


図 4-12 新モンゴル高専の組織完成予想図

➤ カリキュラム・シラバス

カリキュラムは完成している。例として機械専攻のカリキュラム表を付属資料 15 に示す。シラバスについては、徳山高専をモデルとして編成中である。一般科目と専門科目のシラバスは日本語版があり、専門科目のシラバスは専門学科の教員が翻訳を進めている。

今後の取り組みとして、建設会社を対象として大手約 20 社 70 人に対して建設土木技術者に必要な能力に関するアンケート調査を実施している。将来その結果をシラバス・カリキュラムに反映させる計画を持っている。

➤ 教科書

一般科目のうち高校レベルの授業についてはモンゴルの高校教科書を利用しており、学生は自分で購入している。また、モンゴルの高校のレベルを超える科目・範囲については日本の教科書を教員が参照している⁵⁴。また、日本の高専教科書を参考に演習問題を作成している。

電気電子、機械、化学各専攻における専門科目は教員が英語の本をもとにして授業資料を作り学生に電子メールを利用して配布している。土木・建築は日本語の教科書をベースにしている。

➤ 教材・実験機材

一般科目では物理実験室、化学実験室が既にあり1年から3年の実験をしている。しかし専門課程の実験室や機材が不足している。付属資料16が専門課程で使われる機材であるが、大半が計測機器や工具類であり、三高専の中で最も機材が不足している。ただし、新モンゴル高専の校舎地下には大型機材を置くことのできるスペースはある（脚注49を参照）。このスペースを他の二校の高専との共有の大型機材設置場所として有効に活用できる可能性がある。

➤ 成績評価方法

一般科目の成績評価方法は科目間で共通した方法を適応しているが、専門科目については現在検討中である。また、将来日本のJABEE⁵⁵に対応できるように出席率を評価に入れていない⁵⁶。評定と点数の関係は次の通りである。

表 4-16 新モンゴル高専の評定基準

評定	点数
A	90-100
B	80-89
C	70-79
D	60-69
F	59-0

➤ 卒業要件

企業とのProject Based Learning（PBL）を5年次を実施することを検討している一方、卒業論文も検討している⁵⁷。

⁵⁴ 例えば、3年の数学は大学レベルの数学であるため高校の教科書を使うことができない。教員が日本の教科書を参考にしている。

⁵⁵ 日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education）の略称。高等教育機関で実施されている技術者を育成する教育プログラムが社会の要求水準を満たしているかを国際的な同等性を持つ認定基準に基づいて認定する。日本の高専の専攻科は認定を受けている。

⁵⁶ 授業態度は評価に入れている。

⁵⁷ 企業PBLの場合は、高専教員、企業受入担当者、学生の3者の調整が必要なので手間がかかり、高専教員の負担が大きい。

➤ インターンシップ

1 年から 3 年生の夏休みに 1 回ずつインターンシップを実施している。1 年時と 2 年時で各クラスより 10 人ずつインターンシップとして工場見学に送り出している。3 年では各クラス 5 人ずつ 1 週間程度の職業体験型インターンシップを行っている。インターンシップ受け入れ先を開拓する委員会が設けられており、新モンゴル高専独自で受け入れ先を見つける努力をしている。

➤ キャリア教育・卒業後の就職支援制度

キャリア教育に関しては、現状では、三高専の中で最も進んだ取り組みが実施されている。

学生は、まず 1、2 年次において自己分析を行う。次に、1 年から 3 年の間に実施されるインターンシップを経て、3 年からキャリアカウンセリング（個人面談で年 3 回程度）を実施する。3 年次の間に専門分野のうち、各自が選択するより詳細な専門を決定する（例えば、化学工学の場合、バイオを専門とするか材料を専門とするか等）。また、工学の専門分野だけでなく 3 年次からビジネスマインドを涵養する授業を実施している。

現在、付属資料 17 に挙げるモンゴルの企業とパートナーシップを締結しており、2 年後の具体的な就職に向け支援のための準備を始めている。

➤ 日本語教育

1 コマ（=45 分授業）を週当たり 1 年次、2 年次、3 年次に対しそれぞれ 4 コマ、7 コマ、4 コマ実施している。その他、日本語の集中授業を実施する。優秀な学生は、2 年次で日本語能力試験 3 級、3 年次で 2 級に合格する。3 年次の途中の 4 月に日本の高専 3 年に編入できるように 2 年次に日本語の授業を多くなるよう配置している⁵⁸。（モンゴルの学校は 9 月入学であるため 4 月は学年途中となる。）

➤ 教員雇用方法

インターネットや新聞に採用情報を出し公募している。専門科目は日本留学経験が望ましいという条件をどの学科もおいている。ただし、学科によって異なる条件もある。例えば土木建築は実務経験がある教員、電気電子は知識の多い教員が要求される。

日本人の教員を採用する場合、給料はモンゴル人教員と同等の給与を出し、さらに住居を提供する。必要により、通訳を提供することもできる⁵⁹。（2015 年までは日本語教員として教鞭をとっていた日本人が雇用されていた。）

⁵⁸ 次の 4 月から長岡高専に 2 人編入する予定

⁵⁹ 日本語教員や新モンゴル学園にいる日本人で対応する

教員採用の条件（専門分野・学位）

一般科目教員の学位は学士で可としている。専門科目教員は修士号取得者で日本語または英語ができる者、または **Professional Engineer** で日本語あるいは英語のいずれかができる者としている⁶⁰。

➤ 教員の研修制度

これまで JICA の国別研修によって 5 名の教員を日本に派遣している。研修を受けた教員の意識が変わったとの評価である。

また、校内で教員による授業の相互見学を実施している。一般科目教員が専門科目を参観し授業内容の見直しの参考材料とすることができた、また、日本語教員が専門科目の参観を通じて専門で必要な用語を把握することが可能となったなどの効果が見られた。

組織的な取り組みとして、現在、校内研修プログラムが検討中されている。高専教員に必要な能力を観点とレベルに分解して整理したルーブリック評価表が準備された（付属資料 18）⁶¹。これが実現すれば、日本の高専と比べても遜色のない研修制度といえる。

➤ 入試方法

これまで数学、物理、化学の筆記試験と面接を課しているが、合格者の最低合格点は 50 点満点で 10 点程度である。2017 年の入試では競争率を 3 倍程度に上げることが目標となっている。

4.2.5 モンゴル課題三高専に共通する現状

1) 保護者アンケート

既存の三高専のこれまでの数年間の教育が保護者よりどのような評価を受けたか、また現状での問題点を調べるため、三高専すべての学生の保護者を対象とするアンケートによる調査を実施した（2017 年 1 月実施、付属資料 19 を参照）。

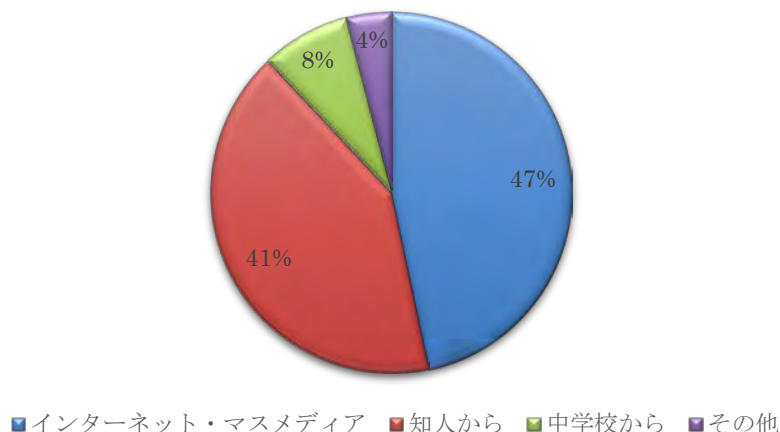


図 4-13 保護者がモンゴルの三高専を知ったきっかけ

⁶⁰ 現在の教員には **Professional Engineer** はいない

⁶¹ ルーブリック評価表によりどんな教育上の能力を強化すべきか自己評価が可能となっている。

アンケート結果によれば、保護者が高専を知ったきっかけは、インターネットやマスメディア、あるいは知人からという回答が大半を占めており、本来、進路の形成に重要な役割をはたすべき中学校からの情報を得たケースが全体の 8 パーセントと少ないことが分かる。

子供を進学させたことについては 70 パーセントの保護者がポジティブな印象を持っている。代表的な感想としては、

- 責任感が強くなった、自立性が伸びたなど人間形成に関わる回答（10 名）
- タイムマネジメント、自己管理能力がついた等（4 名）

一方、少数ではあるが次のような意見も見られる。（それぞれ 1 名ずつの回答）

- 日本式高専型教育プログラムを導入するのであれば、教育の質を含めて全体的に日本式の学校にして欲しい。
- 子供が高専に入学して実力レベルが高いエンジニアになれると期待している。
- 現在は日本の高専をモデルにした教育プログラムを実施しているかは確実ではない。
- 当初のイメージと違う。教育環境が整備されていない。教員不足である。

2) 産学連携

現在のモンゴルの三高専は教員自身の研究に対する取り組みに着手されていない段階であり、研究に関する産学連携はこれからの課題である。

現状では、学生の就職やインターンシップ、あるいは **Project Based Learning** など企業との連携が始められている段階である。三高専に共通の企業との連携の現状をまとめると次のようになる。

2-1) 全国高専協力を窓口とした連携

- 日本におけるビジネス交流会

第 3 章で述べたようにモンゴル高専教育センターを支援する企業からなるモンゴル全国高専協力が設立された。高専協力会には大手建設会社 5 社も入っている。第 1 回ビジネス交流会を 2015 年 11 月に苫小牧で開催した。第 2 回目のビジネス交流会は 2016 年 11 月に熊本大学で開催が予定されていたが、モンゴル側の事情により中止となった。これは、2016 年 6 月の総選挙によるモンゴルの政権交代の影響によるものであった。

- 品川区との連携

4.3.2 科学技術大学付属高専の現状「インターンシップ」の項で触れたように、モンゴル三高専と東京都品川区の間の人材育成に関する連携事業として、モンゴル人学生の品川区内製造業でのインターンシップが計画されている。2017 年 8 月から 9 月の間に、三高専から 10 名を 8 日間ほど金属加工やプラスチック加工等の工場で実習を受けることが予定されている。また、品川産業支援交流施設や都立産業技術研究センター等の見学や、区内製造業の経営者と交流する機会が設けられる予定である。」（付属資料 13）。

2-2) モンゴル商工会議所との連携

産業界と大学を結ぶ目的でモンゴル商工会議所はモンゴル科学技術大学協定を結んでいる。2016 年 11 月に予定していた熊本大学でのビジネス交流会に商工会議所を招待していたが、この交流会は前述のように中止となった。次回の交流会にも商工会議所が招待される予定であり、商工会議所と高専の関係は良好であると言える。

4.3 モンゴル既存三高専に関する課題

本節では既存三高専の状況と現在抱えている課題について論じ、モンゴルにおける今後の高専型教育の発展に向けた課題抽出を実施した。

4.3.1 法整備等政策上の課題

第 3 章 3.3 で述べたように、既に三高専で学生を受け入れている状況を考えると、高専型教育に関する法的な課題のうち以下の二項目の整備は喫緊の課題といえる。

- 高専卒業時に取得する学位を確定すること
- 高専卒業生が大学 3 年生に編入可能であることを保証する法的環境を早急に整備すること

上述した二項目は、既存三高専が初めて卒業生を迎える 2019 年 6 月（IET のモデルクラスは 2018 年 6 月に卒業を迎える）までには整備しなければならない。

また、今後、モンゴルに高専型教育を発展させていくためには、モンゴルの社会および産業界または高等教育において、高専型教育の位置づけを明確にする必要がある。そのためには、高専型教育を主管とする教育・文化・科学・スポーツ省が、高専型教育に関する政策を短期的・中期的・長期的に策定し、戦略的に実施していく必要があると考える。

4.3.2 高専型教育の理解促進

本調査を実施した 2016 年 12 月時点において、高専型教育に関する情報は、教育・文化・科学・スポーツ省の一部の関係者、既存三高専の関係者、そして本邦高専の卒業生など直接的に高専と関係した人達など、限られた関係者の間でのみ知られる情報になっており、前述の保護者アンケート結果でもモンゴルの中学校に高専型教育に対する理解が十分に行き渡っていない状況であることを示した。今後、モンゴルで高専型教育を安定的に導入するためには、モンゴル国民や産業界に対して高専型教育の情報を広め理解を得る必要がある。

➤ 高専型教育制度および既存三高専の広報推進

既存三高専が開校して約三年間経つが、高専型教育が 5 年一貫教育の高等教育機関であることを理解せず入学してくる学生が多い状況にある。また 3 年間高専で専門科目も勉強し大学に進学を希望する学生も存在するなど高専型教育に関する正しい知識が浸透していない状況である。このような状況にあり、モンゴルの社会に高専型教育を理解してもらうよう積極的な広報が必要である。

➤ インターンシップ受入れ企業や高専卒業後の就職先となる企業の開拓

インターンシップや高専卒業後の就職先となる企業を開拓するためには、モンゴル産業への広報活動は重要になる。現在、本格的なインターンシップに向けて既存三高専の関係者が様々な努力を続けているが、現状ではインターンシップの受入れ企業を開拓している段階である。インターンシップ・プログラムの実現までには、受入れ企業の確保の他にも、スケジューリングや評価方法の確立などなすべきことが多い。

また第2章において実施したモンゴル産業界の人材ニーズ（スキル）の分析結果によると、産業界において必要となる人材スキルを有した産業人材像と高専が育成を目指す産業人材像は合致している可能性が高い。2019年6月に既存三高専が初めて卒業生（1期生）を輩出するまでの期間は、産業界に対して高専型教育の特徴と高専型教育によって目指す産業人材像を示し、高専卒業生の受け皿となる就職先の開拓を行う必要がある。

4.3.3 既存三高専の教育レベルの高度化

モンゴルにおいて高専型教育を普及させるためには、既存三高専がモンゴルにおける高専のモデルとなるべく教育レベルの高度化を行うことが重要となる。特に以下に示す項目については、高専型教育の教育レベルの高度化に向けた課題となっている。

➤ 教員の質・量の拡充

4.1節の佐世保高専と4.2節の既存三高専の教員数のデータを比較すると、モンゴル既存三高専の教員が非常に不足していることが分かる。4学科編成の本邦高専の場合、各専門学科10名程度の教員と一般科目に20名程度の教員が配置されている。これに対して、モンゴルの既存三高専の状況は、各学科の学生数は日本より少ないが、教育カリキュラムの科目を担当できる教員数をそろえる必要があること、特定の分野に偏ることなく卒業研究の指導をする必要があることを考慮すると、やはり本邦高専並みに各専門学科に10名近い教員が必要であると考えられる。

また、既存三高専では、本邦高専と同様に卒業要件において卒業研究が課せられている。卒業研究は高専型教育の特徴の一つであり、既存三高専とも卒業研究の充実を図るため、特に専門学科の教員数を増加する必要がある。高専の専門教員は、学生の卒業研究を指導することも求められるため、研究を実施した経験を有する博士号取得者や企業において高い専門性を必要とする業務に従事した技術者など教育・研究能力の高い教員が必要になる。卒業研究を含む4年次以降の専門教育を実施する環境（専門学科専任教員の確保、実験実習室の整備）を整備するためには数年はかかると思われる。本邦高専では、40名の学生に対し10名程度の専門科目の教員が指導に当たっていることを考慮すると、三高専の教育を自立させるには、教員の数だけでなく、卒業研究指導をできるよう研究に関する能力強化も必要である。

➤ カリキュラム・シラバスの開発

4.3節で見たように、三高専ともすべて日本の高専をモデルとしてカリキュラムやシラバスを編成している段階であるが、今後はモンゴルの現状に合わせ修正していく作業が必要となるであろう。

う。一般科目や基礎的な専門科目は日本のカリキュラムを参考にして、その上にモンゴルの産業界が必要とする人材を育てるカリキュラムを構築し具体的なシラバスを編成することをが必要になる⁶²。

➤ 教育研究機材・教科書の整備

4.2.4 節で述べたように新モンゴル高専の機材不足は深刻である。他方、教育研究機材の整備には、ハード面の整備に加えソフト面の整備も必要になる。機材に関するソフト面の整備というのは、教育研究機材のメンテナンスや実験・実習のサポートを行う技術職員が配置されていないことが大きな問題である。4.1.2 項で見たように、日本の高専の場合、1 学科につき 3 名程度の技術職員が配置され高専型教育の実現に重要な役割を担っている。

また、三高専とも一般科目で使用するモンゴルの高校の教科書を除き、学生は教科書を持っていない。教員が主に日本の教科書を参考にして授業準備をして学生は板書をノートに写すか教員からスライドのデータを受け取っている。教科書が手元にないので学生は授業の流れを把握できない状態となっている。

4.3.4 それぞれの高専の課題

モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専

・今後の教員研修のあり方

JICA による国別研修によるモンゴル人教員の研修で一定の成果があがった。しかし、日本の教員がしている授業や実験実習の準備までフォローできておらず、長期間の研修を実施してモンゴル人教員が実際に日本で授業をするか（教育実習のようなイメージ）、日本の教員が長期間モンゴルに滞在して、モンゴル人教員が長期滞在の日本人教員から学ぶことの方がより有効であろうという意見がある。

モンゴル科学技術大学付属高専

・校舎

校舎の不足が最も深刻な問題である。現在の建物は築 50 年以上の木造建築であり、空調設備もない状態である。老朽化が激しく大きな荷重に耐えられるような改装が不可能であり、工業高専の建物としては適切でない。早急に別の校舎が必要である。そうした状況に対する対応策としてモンゴル科学技術大学の第 8 棟を土木キャンパス内に建設する案が浮上していたが進んでいない。現在は、授業と同じ部屋を使って実験を実施している（図 4-11 を参照）。外務省によるノン・プロジェクト無償資金協力による教育機材のうち、機械科あるいは土木建築科で使用される旋盤や万能試験機等の大型機材が 2017 年度夏に入る予定であるが、機材を設置する場所がないという深刻な状況に置かれている。

⁶² 建設土木技術者からの意見をカリキュラム・シラバスに反映させる新モンゴル高専の計画（4.2.4 節）は先駆的であると言える。

・モンゴル科学技術大学への編入

モンゴル科学技術大学に認定が見込まれる単位数を表 4-17 に示す。表中の専門科目の括弧に示した数字は、高専 4、5 年で取得する専門科目単位数である。モンゴル科学技術大学の卒業に必要な単位数は 130 単位であり、半分の 65 単位程度が移管できることが望ましいが達していない。特に情報系は少ない⁶³。編入後に 2 年で卒業単位が取得できるか問題となるであろう。

表 4-17 モンゴル科学技術大学附属高専卒業生がモンゴル科学技術大学 3 年次に編入した場合、高専で取得した単位のうちモンゴル科学技術大学に認定される予定単位数

専門分野	一般教養	専門基礎	専門科目	合計予定 認定単位
道路工学	15	34	9 (62)	58
電力工学	15	22	7 (57)	44
機械工学	15	31	8 (58)	54
工業化学	15	24	23 (60)	62
情報工学	15	9	12 (55)	36

認定単位が少ない理由としては、科目の合致だけでなく、大学側が高専型教育の中身を把握していないという現状もある。そのため、大学の高専型教育に対する理解を促進し、認定単位を増やしてもらう必要がある。例えば、高専教員が詳細な授業内容（シラバス、授業ノート、学生に配布した資料、試験問題、学生成績一覧、学生答案コピー等）をファイルに保管し、高専教員側から大学教員側に作成したファイルを元にして高専の授業内容・レベルを直接説明するセミナーの機会を設ける等が考えられる。

新モンゴル高専

・組織運営

組織図があるが実現していない。現状では事務系職員が配置されていないため、教員が教育の仕事しながら委員会を掛け持ちしている。備品管理も委員会となっている⁶⁴。高専運営に関するアドバイザーが必要となっており、日本の高専の元事務職員をアドバイザーとして招くのが有効と思われる。

⁶³ モンゴル科学技術大学情報系コースが細分化され専門学校的であるのに対し、高専のカリキュラムでは基礎を扱っている

⁶⁴ 日本の高専の場合は、事務系職員である技術職員や用度係が管理している。

第5章 モンゴルの高等教育における高専型教育の導入への取り組み

5.1 モンゴルにおける高専型教育の必要性と意義

図 5-1 に産業人材ニーズ調査と教育セクター調査結果の関連性を示す。

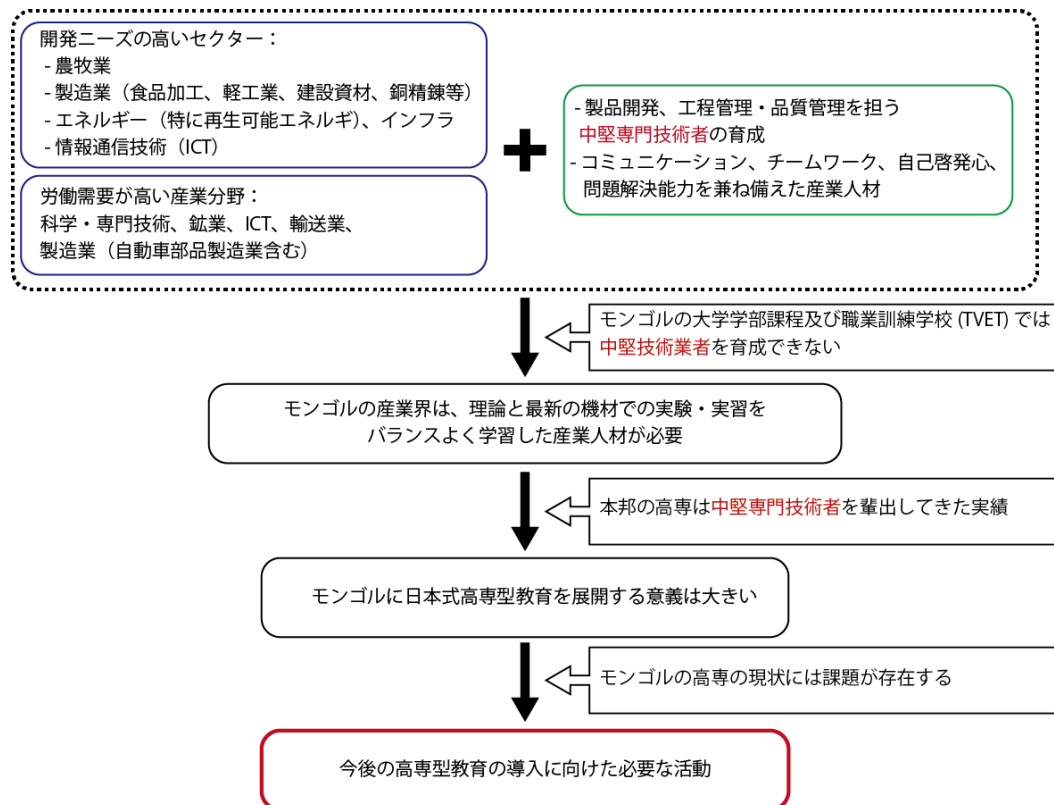


図 5-1 産業人材ニーズ調査結果と教育セクター調査結果との関係

まず産業人材ニーズ調査によって、モンゴルにおける開発ニーズのポテンシャルが高いセクターと今後の労働需要高い産業分野を明らかにした。

開発ニーズの高いセクター：

- ✓ 農牧業
- ✓ 製造業（食品加工、軽工業、建設資材、銅精錬等）
- ✓ エネルギー（特に再生可能エネルギー）、インフラ
- ✓ 情報通信技術（ICT）

今後の労働需要が高い産業分野：

- ✓ 科学・専門技術、
- ✓ 鉱業
- ✓ 情報通信技術（ICT）
- ✓ 輸送業
- ✓ 製造業

次に、企業へのヒアリング調査によって、企業が必要としている産業人材像（職能）として以下のような人材のニーズが高いことを示した。

- ✓ 技術革新に基づく商品開発、工程管理、品質管理を行える適切な専門知識を兼ね備えた中堅技術者
- ✓ コミュニケーション、チームワーク、自己啓発心、問題解決能力を兼ね備えた産業人材

これらの産業人材ニーズ調査の結果から、特にモンゴルの産業界が必要とする産業人材像に対しては、理論と最新の機材での実験・実習をバランス良く学習した人材、つまり高専型教育で育成された産業人材のニーズは非常に高いといえる。本邦高専で育成された技術的職業従事者が、日本の産業界の発展に貢献してきた実績を考慮すると、モンゴルが高専型教育を導入している意義は高い。

一方、モンゴルでは既に三つの高専が開校されているが、高専型教育機関の教育現場での課題も明らかになった。

- ✓ 高専型教育に関連する法的環境の未整備
- ✓ 高専型教育を行うための教職員（人材）の不足
- ✓ 教材や機材の未整備などを含む教育環境の未整備

上述した課題は、現在開始されている高専型教育の現場の課題であるが、今後、モンゴルにおいて高専型教育を発展させるために重要と思われる課題を以下に示す。

- a) モンゴル国への高専型教育の理解促進（認知）
- b) 産業界の人材ニーズと連動した適切な優先分野の設定
- c) 既存三高専の教育レベルの高度化
- d) 政策・戦略策定

上記のうち最も重要な課題は高専型教育の理解促進である。理解促進とは、すなわち高専型教育の認知度を上げ、モンゴル国民に高専型教育の理解を得ることである。また、モンゴル産業界に対して高専型教育の特徴である産業界との連携の必要性を示すことも高専を普及させるためには重要である。今後のモンゴルの産業振興政策と連動し、産業界の人材ニーズに合わせた優先工学分野を配置して人材育成を行いモンゴルの産業界に貢献できることを示す。次に、既存三高専の教育レベルを高度化させることも高専型教育を普及させるためには重要な課題である。既存三高専の教育レベルの高度化とは、「専門科目を教授する教員の質・量の拡充」、「教材および教育・研究機材の整備」、「モンゴルの産業界に適したカリキュラムの開発」など既存三高専が抱える共通の課題を改善し、モンゴルの社会または教育制度に適合した高専型教育を行う高等教育機関として自立することを目指すことである。

5.2 モンゴル国への高専型教育の理解促進

モンゴルにおいて高専型教育を導入する際に最優先に実施しなければならない施策は、モンゴル国民およびモンゴル産業界に対する高専型教育の理解促進が必要であると考えられる。これまでは、高専型教育の導入に関連した教育・文化・科学・スポーツ省の一部の関係者とモンゴルの既存三高専の校長を中心としたグループの自助努力によって高専型教育の広報活動を実施してきたが、十分にモン

ゴル国民やモンゴル産業界からモンゴルの高専型教育の教育システム、育成される産業人材像などの理解を得たとは言い難い状況にある。本調査においても、ヒアリング調査を実施した各省庁および企業からモンゴルで新しい教育システムを導入する場合には、広報活動が一番重要であることを指摘された。

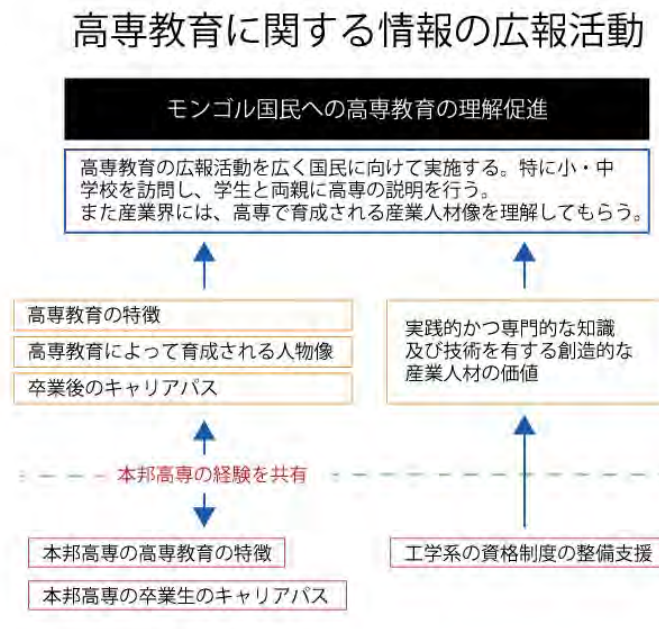


図 5-2 高専型教育広報活動支援（案）

今後は、全国高専協会を中心にして、高専型教育の主管省庁である教育・文化・科学・スポーツ省、産業人材育成政策を担当する労働・社会保障省、モンゴルの国家プロジェクトを管理・推進するモンゴル国家開発庁などと連携して組織横断的かつ一つの高専型教育推進ワーキンググループ（仮名）を編成し、各セクターに広報活動を推進する必要があると思われる。そして、広報活動に関しては、国立高専機構ウランバートルリエゾンオフィスの支援は欠かせない。モンゴルにおいては、高専型教育は新しい教育システムであり、モンゴルの三高専から卒業生を輩出していない状況においては、本邦で高専型教育を推進してきた国立高専機構の広報活動支援は必要不可欠である。国立高専機構の支援を得て、正確な高専型教育の情報をモンゴル関係組織に共有することにより効果的な成果が期待できる。

上述したように、モンゴルにおいて高専型教育に関する広報は幅広く実施することが重要である。教育セクターについては、教育・文化・科学・スポーツ省と連携してモンゴルの小学校と中学校、高等学校に対して広報を行い、特に、高専型教育に入学する学生の対象は中学校を卒業した学生であるため、中学校の教職員、中学校に通う学生とその保護者に対する広報活動は最も重要な活動である。

高専を卒業した学生の受け皿となるモンゴル産業界に対する広報も必要である。本調査の産業人材ニーズ調査の結果によると、モンゴルの産業界が必要とする産業人材とモンゴルの高等教育機関によって育成された人材との間にギャップがあることが明らかになった。高専によって育成された

人材は、産業界が必要とする産業人材像を満たす可能性が高いと考える。そのため、モンゴルの産業界に対して高専型教育によって育成される産業人材像を示すことが非常に重要な活動となる。その際には、総合大学、専門大学、カレッジなど他の高等教育機関や職業技術訓練学校（TVET）で育成される人材像と高専型教育によって育成される人材像の違いを明確に示す必要がある。

広報方法としては、テレビやソーシャルネットワーキングサービス等を活用したインターネットによる広報活動を中心に実施し、また初等・中等教育、高等教育や職業技術訓練学校の関係者向けの高専型教育ワークショップの開催、モンゴル商工会議所や各種産業協会を対象にした産業人材ワークショップの実施、また現在モンゴルには、100名を超える本邦高専の卒業生がいるとされ、これらの卒業生による本邦高専での経験を広報に活用するというのも一案になりうる。

これらの活動に対する本邦からの支援策としては、以下の活動が考えられる。

- ✓ 本邦高専に関する情報をまとめたメディアの作成
- ✓ 本邦高専に勤務する教職員あるいは高専の教職員経験のある関係者を各種ワークショップに招聘し、広報活動を支援する。

5.3 産業界の人材ニーズと連動した適切な優先分野の設定

高専型教育の特徴の一つとして、産業界との連携が非常に強いことが挙げられる。本邦の高専の歴史をみても、高専に設置している工学分野は産業界の人材ニーズと連動しており、産業の変遷と共に設置する専攻を刷新し、技術の進歩と連動してカリキュラムを更新してきた経緯がある。

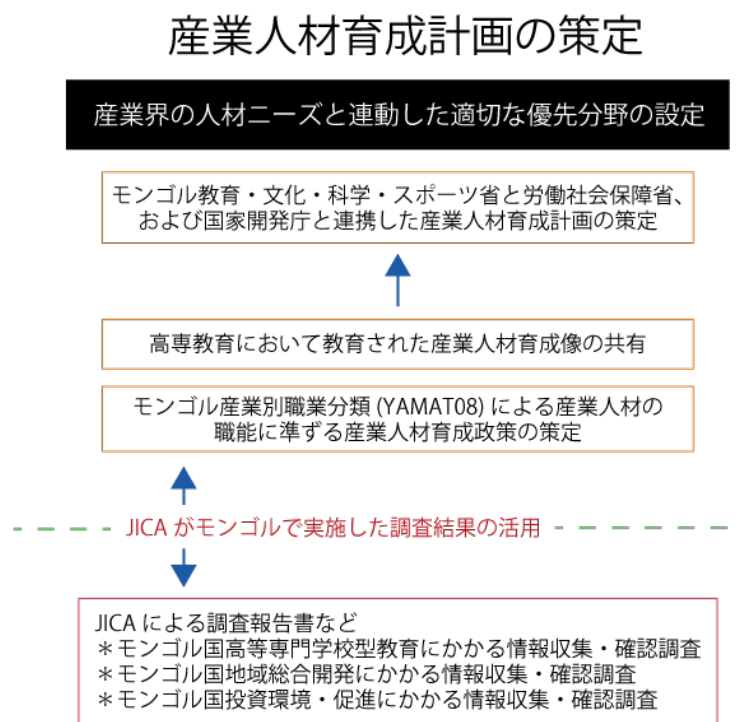


図 5-3 産業人材育成計画の策定支援（案）

モンゴルにおける高専型教育も産業動向と連動し、変化する人材ニーズに対応することができる枠組みを構築する必要がある。今後のモンゴルの産業人材育成計画は、主として政府が主導する国家

プロジェクトをベースに労働・社会保障省と国家開発庁によって計画されることが予定されているが、高専型教育を主管する教育・文化・科学・スポーツ省は、策定された産業人材計画に基づいて、高専型教育において優先的に育成する工学分野（専攻）を策定するとともに高専型教育によって目指す産業人材像を労働・社会保障省と国家開発庁と共有する体制を構築しなければならない。また、中長期的に考えれば、モンゴルの経済状況の変化に伴って産業動向も変化し、産業人材ニーズも変化していくことも考えられるため、人材ニーズの変化にともなって高専型教育で優先的に育成する工学分野（専攻）や教育カリキュラムを刷新することができる枠組みを整備する必要があると考える。

モンゴルにおいて産業人材育成計画と連動した高専型教育の更新を行う枠組みを構築するためには、高専の産学連携事業を推進させることが重要になると考えている。教育・文化・科学・スポーツ省は、高専と企業の産学連携事業を通じて、今後のモンゴルの産業として有望な分野や、産業界において必要な人材やスキルの情報を収集・分析を実施する。実施した分析を基に、高専に設置する優先分野（専攻）や教育カリキュラムの刷新を行うことができるよう教育・文化・科学・スポーツ省の体制を整備する。そのためには本邦の産業動向の変化にともない高専型教育を発展にさせてきた国立高専機構の取り組みは非常に参考になる。国立高専機構が蓄積してきたノウハウを活用し、モンゴルの産業動向と連動した高専型教育のあり方を策定する必要があると考える。

また、産業界が必要とする工学分野の設置に加えて、産業界が必要とする産業人材の職能に対して高専で育成される人材がどのレベルに対応するのかを策定する必要がある。本調査の産業人材ニーズ調査結果によると、モンゴルの企業は、人材を採用する際にモンゴル産業別職業分類(YAMAT08)を活用し始めていることが分かり、労働・社会保障省もモンゴル産業別職業分類を企業の採用に活用するように推奨している。そのため高専型教育で目指す人材は、モンゴル産業別職業分類と対応する形で計画する必要があるのではないかと考えている。

労働・社会保障省と国家開発庁は、モンゴルにおける産業人材育成計画を策定するための調査を実施する計画をしている。一方、JICA もモンゴルにおいて様々な形でモンゴルの産業開発や地域開発に関する調査を実施している。これらの情報も活用してモンゴル政府が実施する産業人材育成計画を策定し、モンゴルの産業界が必要とする産業人材を育成するための教育カリキュラムを構築する必要がある。

- ✓ モンゴル国高等専門学校型教育にかかる情報収集・確認調査
- ✓ モンゴル国地域総合開発にかかる情報収集・確認調査
- ✓ モンゴル国投資環境・促進にかかる情報収集確認調査
- ✓ モンゴル国工学系高等教育情報収集・確認調査

5.4 既存三高専の教育レベルの高度化

モンゴルにおける高専型教育は、現実的には既に三つの高専（モンゴル科学技術大学付属高専、新モンゴル高専、モンゴル高専）が開校されている状態にある。そのため、今後モンゴルにおいて高専型教育を展開するためには、既存三高専がモンゴルにおける高専のモデルとなるべく既存三高専の教育レベルの高度化を行うことが重要となる。

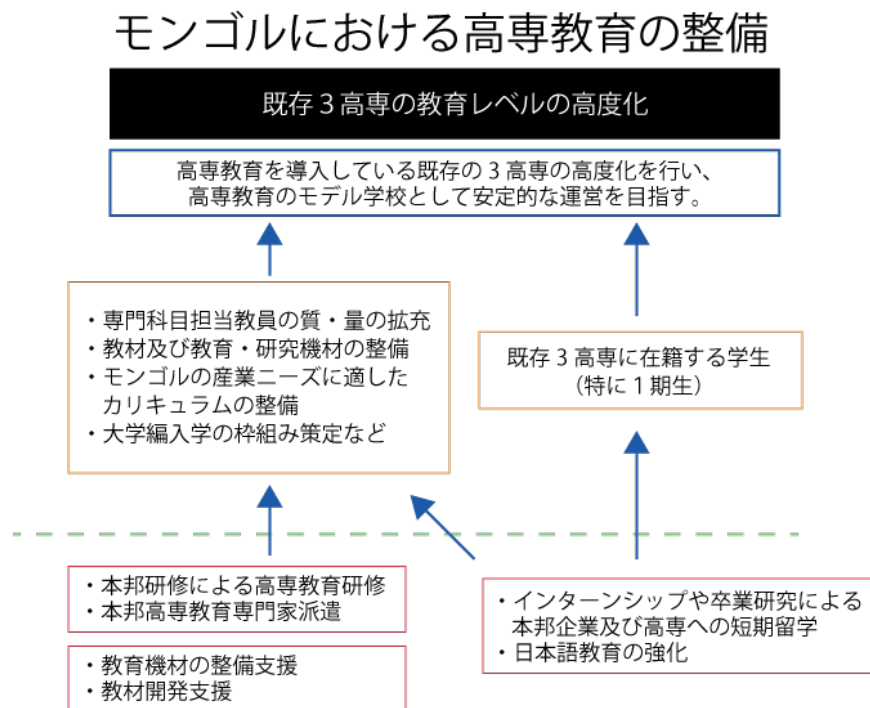


図 5-4 モンゴル既存三高専の教育レベルの高度化支援（案）

第 4 章において既存三高専の現状状況を収集し、既存三高専共通の課題と個別の高専が抱える課題を示した。図 5-4 では、特に既存三高専が抱える共通の課題に対する支援策を示している。教育レベルの高度化に対する支援を考えた場合、短期的な視点と中長期的な視点からみた支援策を考慮する必要があると考えている。短期的な視点からみた支援策として挙げられる項目は、以下が挙げられる。

✓ 既存三高専の在学生に対する教育支援

現在、既存三高専の在学生の最高学年は、モンゴル高専が 4 年生（モデルクラス）、モンゴル科学技術大学高専と新モンゴル高専は 3 年生となっているものの、日本の高専では 4 年生以降で実施するインターンシップ、卒業研究やロボットコンテストなど高専型教育の代表的な課外活動などの実施体制が十分に整備されていない状況にある。本来の高専型教育で習得する知識、技術、創造的な考えを未修得のまま卒業を迎えて産業界に入ってしまうと、モンゴルの教育セクターと産業界から高専型教育に対する正確な評価を得られない恐れがある。そのため、既存三高専の特に 1 期生に対する教育支援を行う必要があると思われる。以下に考えられる支援策を示す。

- 本邦各高専の協力企業へのインターンシップ
- 本邦で開催されるロボットコンテストの地区大会へのモンゴルの既存三高専の学生の参加支援
- 本邦高専あるいは学術交流協定をもつ大学の支援による卒業研究指導支援
- 現在モンゴルで実施している円借款事業「モンゴル工学系高等教育支援事業（MJEED）」の高専留学プログラムにおけるファストトラックを活用した本邦高専への留学

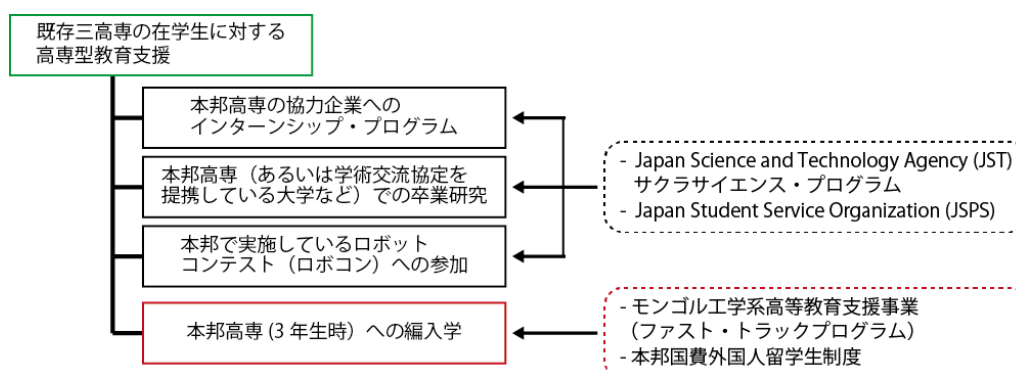


図 5-5 既存三高専に在学している学生への教育支援

モンゴル工学系高等教育支援事業の高専留学プログラムには、同事業による予備教育課程を経て本邦高専へ編入するプログラムと予備教育課程を経ず本邦高専へ編入するファストトラックプログラムがある。モンゴル工学系高等教育支援事業の実施主体である教育・文化・科学・スポーツ省と詳細を決定する必要があるが、既存三高専に在籍している学生を対象としたファストトラックプログラムを設置して本邦高専へ編入学させることも可能であると考え⁶⁵。一方、同プログラムは、予備教育プログラムに在籍している学生の優先順位が高いため、ファストトラックによって本邦高専に留学する学生数は、非常に限定的なものになることが見込まれる。

上記の支援策は、あくまでも短期的な観点にたった支援策であるが、本邦企業へのインターンシップによる短期研修、卒業研究による短期留学、本邦高専への編入学留学のいずれのケースでも、対象は一定程度の日本語を習得した学生となる。

他方、中長期的な視点からみた支援策としては、モンゴル既存三高専の共通課題である以下の項目に対する支援策が必要であると考え。

- ✓ 専門科目担当教員の質・量の拡充
- ✓ 教材および教育・研究機材の整備
- ✓ モンゴルの産業ニーズに適したカリキュラムの整備
- ✓ 大学編入学の枠組み策定

上記の項目は、将来的にモンゴル政府が高専型教育を運営していくために必要となる項目であり、これらの項目に対する支援（策）は、中期的な観点から見る必要がある。

● 専門科目担当教員の質・量の拡充に対する支援策（案）

既存三高専の教職員構成をみると、一般科目を教授する教員は、正規教員または他の高校・大学に勤務する教員を非常勤教員として配置し教育を実施しているが、専門科目を教授する教員は、十分に配置されているとは言えない状況にあり、今後、学生の進級が進むにつれて専門科目も細分化されるため、専門科目を教授する教員の不足が発生する可能性がある。表 5-1 において、現在、JICA が実

⁶⁵ モンゴル工学系高等教育支援事業の高専留学プログラムのファストトラックプログラムは、プロジェクト開始当初1パッチを実施したが、それ以降は実施されていない。現在、実務者レベルでファストトラックの再開を議論している。

施しているモンゴル国を対象にした国別研修「高専型教育導入に向けた教員の能力強化」に参加したモンゴル人教員を分野別に示した。同研修事業に参加した教員は、研修によって得られた高専型教育に関する知見を活用して、それぞれの高専の教育現場で活躍している。同事業によって研修を受けた教職員が中核となりモンゴルの高専型教育の発展に寄与していくべきであるが、短期間の研修期間により習得した高専型教育に関する理解・知見には限りがあり、またモンゴルの高専型教育が進むに従って、各専攻の専門科目が細分化され、それらを担当する教員を指導し育成していく人材の支援は、今後もあると考える。

表 5-1 JICA 国別研修事業に参加したモンゴル人教員（分野別）

	派遣元	一般科目				専門科目				合計	
		英語	数学	物理	化学	機械工学	土木工学	建築	電気・電子	一般科目	専門科目
2015年	モンゴル科学技術大学付属高専			1	1				1	2	1
	モンゴル高専				1			1	1	1	2
	新モンゴル高専	1	1		1					3	0
2016年	モンゴル科学技術大学付属高専		3							3	0
	モンゴル高専		1			1	1			1	2
	新モンゴル高専		1			1		1		1	2
合計		1	6	1	3	2	1	2	2	11	7

また既存三高専には、現在、バイオ・エンジニア（生命工学）専攻も設立されており、この専門分野の人材の育成も考える必要があり、これまでの研修を実施してきた 4 つの専門分野の教員の量的拡充支援と新分野（バイオ・エンジニア）の教員の研修事業は、今後もあると考える。

高専型教育の特徴として、卒業要件として卒業研究を実施することが挙げられる。卒業研究を通じて、課題を見つけだし、その課題を解決するためのアプローチを考えて研究計画を立案して実施する。高専の学生は、これらの一連の活動を体験することにより、課題解決能力や応用力、実践力を習得する。そのため高専の教員には、教員自身が研究を実施した経験を有する人材、または企業において専門性の高い技術者として従事した経験を有する人材が必要になる。

本邦高専の場合は、専門科目を教授する教員のほぼ全員が博士号取得者であり、それぞれの工学分野で高度な専門性を身につけた教員が、教員自身の研究テーマに基づいて卒業研究を設置して学生の指導をしている。他方、現在の既存三高専の教員の採用条件を見ると、いずれの高専についても修士号取得者を条件としており、博士号取得者の教員は非常に少ない状況にある⁶⁶。

今後、中長期的な観点から考えてみた場合、モンゴルにおいて高専型教育を質の高い工学教育として実践していくためには十分な研究活動を実施している博士号を取得した教員の育成は必要である。

そのための支援策としては、現役の本邦高専教員あるいは経験のある元高専教員をモンゴルに派遣し中長期的にモンゴル人の専門科目の教員の能力を強化する支援をする必要があると考える。

現役の高専教員のモンゴル既存三高専への派遣に対しては、国立高専機構の支援による高専教員の海外派遣支援を活用することが可能であると考え。モンゴルが有する豊富な資源を活用した新素材の開発やウランバートルの深刻な大気汚染防止技術の開発など、本邦高専教員の専門性を活用し、モンゴル既存三高専の専門科目の教員と共同研究を計画して実施することにより本邦高専の教

⁶⁶ JICA モンゴル国工学系高等教育情報収集・確認調査（2013 年）

員の協力を得ることも可能だと考える。そのためには、まず既存三高専の専門教員が研究計画書を作成し、国立高専機構の協力を得て本邦高専の専門教員に情報を共有する必要がある。本邦教員の協力を得られた場合は、本邦高専の専門教員とモンゴルの専門教員で共同の研究計画書を作成し、日本の競争的研究資金を獲得するような活動を実施する。

- モンゴル既存三高専の専門科目を教授する教員の育成を対象にした本邦研修
- 本邦高専の教員または経験のある元本邦高専の教員の専門家派遣
- 本邦現任教員を対象とした国立高専機構の支援による研究者海外派遣

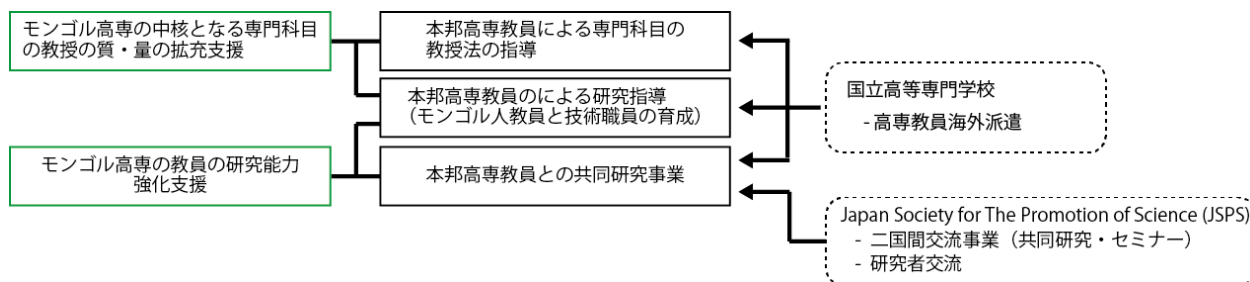


図 5-6 モンゴル人教員の能力強化

今後のモンゴルの高専型教育にかかる教員の質と量の拡充に対する支援については、図 5-6 に示すように国立高専機構による本邦高専に勤務する現任教員の派遣が考えられる。

● 教材および教育・研究機材の整備支援（案）

既存三高専のハード面の整備状況は、それぞれ準備状況に違いはあるが、十分に整備が行き届いているとはいえない状況にある。既存三高専の中では、特に新モンゴル高専の機材整備状況が深刻な状況になっている。モンゴル高専は、本邦民間企業の支援と自助努力により機材を導入するとともに併設するモンゴル工業大学および付属する職業技術訓練学校の機材を高専型教育にも利用することにより実習・実験は可能な状況である。また同様に、モンゴル科学技術大学付属高専についても、本邦の外務省によるノン・プロジェクト無償資金協力により総額 2 億円の教育用機材の導入を実施している状況である。

他方、上述したように、ノン・プロジェクト無償資金協力によって機材の整備支援を受けている状況の中で、直面する課題としては、教育機材のメンテナンスや実習の補佐を担う技術職員（技官）が既存三高専には配置されていないことが挙げられる。機材を長く運用し、また学生の実習教育を行うためには、機材に関する知識と保守点検できる能力を有した技術職員の育成は欠かせない。そのため、本邦高専の技術職員あるいは技術職員相当の機材運転経験を有する技術士の育成は重要であり、高専型教育を支える技術士の育成を支援する必要があると考える。

- 本邦高専の技術職員あるいは同等の能力を有する技術士の派遣

教育を行うための教科書の不足も重要な課題となっている。第 4 章においても記述したが、一般科目（数学・物理・化学など）の教科書については、モンゴルの普通高校の教科書を活用しているため深刻な状況にはないが、専門科目の教科書の不足は深刻である。他方、本邦高専の教育現場を参考に

すると、教員が独自で教科書以外の教育補助教材（ハンドアウト）を作成して教育現場で活用している状況から、本邦高専の教員あもるいは専門家が、モンゴルの高専の教員に対して教育補助教材の作成を指導することで専門科目の教科書の不足を補うことが可能であると考えるが、教育補助教材の作成するための必要最小限の教科書購入の支援は必要である。

- モンゴルにおける産業人材ニーズに適したカリキュラムの開発

既存三高専に設置した専攻は、開校当時の産業人材ニーズに基づいて決定した。現在、これらの専攻の教育カリキュラムは、本邦高専のカリキュラムを参考にして作成され、さらにモンゴルの普通高校を卒業するために必要な履修科目と組み合わせたカリキュラムとなっている。

高専型教育のカリキュラムの特徴は、産業界の人材ニーズに適合したカリキュラムとなっている点にあることは前項で述べた。モンゴルにおける高専も、独自にモンゴル政府が主導する国家プロジェクトや一般企業の人材ニーズを分析し、人材ニーズに適した教育カリキュラムを開発することは必要である。また、技術の進歩に併せて教育カリキュラムを更新し続けていくことも重要になる。他方、高専型教育を一定の質を維持しカリキュラムを更新していくためには、産業人材ニーズを分析し、高専型教育に適応させカリキュラムを更新してきた経験が必要となるが、既存三高専の現在の人的配置および高専型教育カリキュラムの開発経験を考慮すると、既存三高専の関係者は、独自でカリキュラム開発を実施するには困難な状況にあると考える。そのため本邦の高専型教育のカリキュラムの開発・更新を行ってきた経験豊富な教員をモンゴルに派遣し、本邦専門家の指導の上、モンゴル人の教職員の育成を目指す必要性は高いと思慮する。

- 本邦高専において高専型教育カリキュラムの開発に従事してきた経験の豊富な専門家の派遣

- 大学編入学の枠組み策定

高専から大学への編入学枠組みは、本来的にはモンゴル政府が、高専設置基準のような高等教育機関の設置基準内に策定する法的な項目であり、モンゴルの教育制度に準じた形で行う必要がある。一方、高専を普及させる取り組みの一つとして、大学への編入する仕組みを設置することは、社会の中で学歴が比較的重視されるモンゴルにおいて高専型教育の導入を促進させるために非常に重要である。本邦高専においても高専（本科）の卒業生のうち40%は大学へ編入学している状況であり、多様なキャリアパスを配置していることも高専型教育の特徴と言える。

将来的にモンゴルにおいて高専型教育を運営していくためには、高専から大学編入への仕組みなど法的な枠組みをモンゴルの社会に適合するシステムとして策定することができる人材を育成する必要がある。このような人材を育成するためには、やはり本邦の高専の運営を管理している国立高専機構と法的環境を整備してきた文部科学省からの支援は重要であると考える。

- 本邦高専型教育の導入（法的枠組み構築）に精通した専門家の派遣

5.5 高専型教育を発展させるための政策・戦略策定

今後、モンゴルにおいて高専型教育を発展させていくためには、モンゴルの社会および産業界または高等教育において、高専型教育の位置づけを法的に明確にしてモンゴル社会の認知度を高める必

要がある。現在の法的環境は、まだ未整備であり、高専型教育の特徴が十分に反映された状況ではない。モンゴルに高専型教育を整備し発展させるためには、高専型教育を主管とする教育・文化・科学・スポーツ省が中心となって、高専型教育を発展させるための計画を短期的、中期的、そして長期的に策定し、戦略的に実施していく必要がある。

タイムラインとしては既存三高専が最初の卒業生を輩出する 2019 年 6 月に基点を置き、それまでに整備を急ぐ必要のある短期計画、モンゴルにおける高専型教育を安定的に運営していくための中期計画、そして、モンゴルの産業動向と連動した形で高専型教育を発展させていくための長期計画を策定する必要があると考えている。

➤ 短期計画（～2019 年 6 月）

短期計画は、既存三高専が最初の卒業生を輩出する 2019 年 6 月までの期間の計画とする。この期間は、喫緊の課題となっている高専を卒業した学生が取得する学位、そして高専の卒業生を対象とする大学 3 年次編入の枠組みの構築など法的環境の整備に取り組む必要がある。また、高専の教育環境の整備を急ぐ必要もある。教育・文化・科学・スポーツ省は、新規教員を雇用するための予算や教育・研究機材の保守点検（メンテナンス）を行うための予算計画の策定を行なう必要がある。

➤ 中期計画（～2024 年 6 月）

中期計画は、既存三高専が最初の卒業生を輩出した後 5 年間程度の期間とする。この期間に産業界が既存三高専からの卒業生を評価する。教育・文化・科学・スポーツ省は、高専型教育によって育成された人材の調査を行い、産業界からの評価結果の分析を行い、必要に応じて高専型教育のカリキュラムの更新を行う。

➤ 長期計画（2024 年 6 月～）

長期的には、本邦高専の変遷を参考にしつつ、モンゴルにおける高専型教育のあるべき姿を明確に示して実現可能な計画を策定する必要がある。本調査の結果に鑑みれば、本邦の国立高専機構のような組織を設立し、機材管理や予算管理、人的資源管理、そして組織管理（設置専攻）などモンゴルの高専型教育を一元的かつ効率的に管理できる体制と仕組みを構築することや、地方での新規産業創出に貢献し、そして地方部の学生の高専機関へのアクセス改善を目指してウランバートル以外の地域に戦略的に高専型教育を展開する計画を策定することなどが重要になると考えられる。

モンゴルにおいて高専型教育を発展させるための政策・戦略を策定するにあたり、本調査報告書が活用されることを期待している。

付属資料 1 第一次現地調査日程（2016 年 12 月 5 日～12 月 9 日）

日時	曜日	時間	活動	場所	備考
2016/12/5	月	10:00-11:00	モンゴル科学技術大学付属高専校長訪問	モンゴル科技大付属高専	ICRの説明、調査方針の説明
2016/12/6	火	9:00	調査団内打合せ	アジアシードオフィス	
		10:00-13:00	MECSS協議	教育・文化・科学・スポーツ省	ICRの説明、調査方針の説明
		15:40-16:30	教育・文化・科学・スポーツ省表敬 (事務次官、教育政策局長、政策実施調整局長、高等教育課長)	教育・文化・科学・スポーツ省	ICRの説明、調査方針の説明
		17:00-18:40	Khan高専視察	Khan高専	ICRの説明および視察
2016/12/7	水	8:50-10:10	新モンゴル高専視察・教員との協議	新モンゴル高専	ICRの説明、調査方針の説明
		10:50-12:50	IETモンゴル高専視察・教員との協議	モンゴル高専	ICRの説明、調査方針の説明
		13:30-15:00	国家開発庁表敬 分野開発政策調整課長及び調査モニタリング課長	国家開発庁	産業人材政策の確認
		15:20-17:00	モンゴル科技大付属高専視察・教員との協議	科学技術大学高専	ICRの説明、調査方針の説明
2016/12/8	木	9:30-10:50	モンゴル日本センター面談	モンゴル日本センター	ICRの説明、調査方針の説明
		11:45-14:50	German-Mongolian Institute for resource and Technology (GMT) 訪問	ナライハ	他の高等教育機関の視察
		17:00-18:00	JICA報告	JICAモンゴル事務所	
		19:30	新空港技プロ 専門家打ち合わせ		ICRの説明
2016/12/9	金		調査団内打合せ	アジアシードオフィス	

第一次現地調査日程（2016年12月12日～12月28日）

曜日	月	火	水	木	金
日付	12	13	14	15	16
AM	10:30-12:30 国立高齢者介護開発センター （桜井）	9:45-11:00 MS Terezza 介護センター @Yaarmag（桜井） 10:00-11:00 教育省（竹本） 10:00-13:00 IET（上野） 11:30-12:45（桜井） NGO“Batgereld Ireedui” 介護センター（桜井）	9:30-10:30 モンゴル日本センター （竹本）	9:00-11:00 新モンゴル高専 新モンゴル工業大学 （上野・竹本） 9:30-10:30 モンゴル日本センター （亀山・桜井）	9:00- 国家開発庁 （亀山・桜井） 9:30- モンゴル高専教育センター （竹本） 10:00-12:00 科技大高専 （上野）
PM	15:00-16:30 MS Terezza 介護センター @Bayankhushuu（桜井）	14:45-16:30 Tugeemel Khugjil 障害者自 立支援センター（桜井）	13:30-15:00 モンゴル科学技術大学 （竹本）	17:00- 教育省（竹本）	13:00- 高専モンゴルリエゾンオフィ ス（竹本） 14:30- ADB （竹本・亀山・桜井） 16:30- UB Development Corporation （亀山・桜井）
日付	19	20	21	22	23
AM	11:00- 教育省教育セミナー （桜井）	9:30- 商工会議所（亀山・桜井） 10:00- 農業・軽工業省（軽工業部） （竹本） 11:30- 農業・軽工業（農業部）	重工業省（10:00-11:30） 企業訪問（亀山・桜井）	企業訪問（亀山・桜井）	企業訪問（亀山・桜井）
PM	14:00- IET TVET （上野） 15:00- 労働・社会保障省 （亀山・桜井・竹本） 17:00- 住友商事UB事務所藤原所長 （亀山・桜井）	14:00- 運輸・道路省 （亀山・桜井・竹本） 15:30- 労働・社会保障省 研究所 （亀山・桜井・竹本） 17:00- 伊藤忠商事UB事務所吉倉所長 （亀山・桜井）	14:30- 建設協会 企業訪問（亀山・桜井） 企業訪問（亀山・桜井） 17:00- モンゴル酪農大学 （竹本）	企業訪問（亀山・桜井） 企業訪問（亀山・桜井）	企業訪問（亀山・桜井） 企業訪問（亀山・桜井）
日付	26	27	28		
AM	9:00-（@Puma Hotel） Aizawa Mongol LLC 中村優太氏 （亀山・桜井） 11:00- トヨタ自動車MN事務所 栗井所長 （亀山・桜井）	ファームドゥ訪問 ニューコム訪問			
PM	賛光精機モンゴル	UB市福祉局			

付属資料 2 第一次現地調査日程（2017年1月9日～1月30日）

曜日	月	火	水	木	金
日付	2017/1/9	2017/1/10	2017/1/11	2017/1/12	2017/1/13
AM		10:30-11:30 Construction LLC (亀山) 12:30- ソフトウェア業界団体 (MOSA) (亀山)	11:00- Gazarchin 私立大学 (竹本) (13:00- Nakhia Impex LLC (亀山)	10:30- Mon Shibasaki LLC (亀山)	9:30- モンゴル科学技術大学付属機械工TVET (竹本) 10:30- GOBI LLC (亀山) 12:00- National Council for Education (竹本、亀山、上野)
PM		15:00- Nakhia Impex LLC (亀山)	15:00- IET (竹本) 15:30- Gobi Khangai LLC (亀山) 17:00 ナショナル機械大学 (竹本)	14:00- Khugijil Trade (亀山)	14:00- Khukh Tug Trade LLC (亀山)
日付	2017/1/16	2017/1/17	2017/1/18	2017/1/19	2017/1/20
AM	10:00-12:00 Shine Uy-TVET (亀山)	10:30-12:00 Bioconbinat LLC 獣医薬品 (亀山)	10:30-11:30 World wide logistics LLC Forwarder (亀山)		10:00-11:00 モンゴル科技大付属高専 (竹本、亀山)
PM	14:30-16:00 Mobiservice TVET (亀山)	14:00-15:00 モンゴル科学技術大学 (竹本) 15:00-16:30 Oulen Mench LLC (亀山)	14:30-16:00 Ashid Nehmel LLC (亀山)		
日付	2017/1/23	2017/1/24	2017/1/25	2017/1/26	2017/1/27
AM		10:30-12:30 Mongolian Railway & Transportation College (亀山)	10:30-12:00 Mobicom (亀山)	10:00-12:00 IT-ZONE (亀山)	10:00-12:00 Darkhan TVET (亀山)
PM	14:30-16:30 オユトルゴイ鉱山 (亀山)	14:00-16:00 Transwest Mongolia (亀山)	14:00-16:00 Suu LLC (亀山)	16:00-17:30 Darkhan製鉄工場 (亀山)	
日付	2017/1/30	2017/1/31			
AM	(10:30-12:30) 火力発電所 (亀山)	火力発電 (帰国)			
PM	JICA (亀山)				

付属資料 3 第二次現地調査日程（2017 年 3 月）

日時	曜日	時間	活動	場所	備考
3月6日	月	10:00-11:30	モンゴル科学技術大学付属高専および新モンゴル高専校長との事前ミーティング	モンゴル科技大高専	DF/Rの説明、調査結果の説明
3月7日	火	9:00-11:50	教育・文化・科学・スポーツ省高等教育局	教育・文化・科学・スポーツ省	DF/Rの説明、調査結果の説明
		14:00-16:30	国家開発庁 食糧・農牧・軽工業省	食糧・農牧・軽工業省	DF/Rの説明、調査結果の説明
3月8日	水	11:00-15:00	調査団内協議（新モンゴル高専校長同席）		
3月9日	木	9:30-11:45	労働・社会保障省 教育研究所	労働・社会保障省	DF/Rの説明、調査結果の説明
		午後2時	鉱業・重工業省 重工業省 道路運輸開発省	道路運輸開発省	DF/Rの説明、調査結果の説明
3月10日	金	9:30-12:15	企業向け調査報告会	モンゴル日本センター	DF/Rの説明・調査結果の説明 モンゴル・日本センターに依頼
		14:00-15:15	教育・文化・科学・スポーツ省	教育・文化・科学・スポーツ省	DF/Rの説明、調査結果の説明
		16:00-16:45	JICA報告	JICAモンゴル事務所	DF/Rの説明、調査結果の説明
		18:00-19:00	既存三高専校長打合せ		

付属資料 4 モンゴル国高専型教育にかかる情報収集・確認調査における産業ニーズ調査票

項目		内容	備考
1	企業属性		
1)	企業名		
2)	設立年		
3)	企業規模		
	① 資本金		
	② 売上高		
	③ 従業員数		
4)	資本構成（主な株主と持株割合）		
5)	組織構成		
6)	業種（ ）	a. 鉱業; b. 農牧業; c. 食品加工; d. 繊維; e. 皮革; f. 建設; g. 建設資材; h. エネルギー; i. 介護福祉; j. 医療; k. ICT l. その他製造; m. その他サービス	
7)	主要製品/サービス		
8)	主要取引先（購入・販売先）		
9)	輸出入割合及び輸出入先国	輸出：（ %、 国） 輸入：（ %、 国）	
10	ビジネス・産業の動向		
2	職種別職務内容 ・ 必要なスキル		出身教育機関（大学・TVET等）、数
1)	高等専門職 （consultant engineer）		
2)	専門職 （professional engineer）		
3)	技師・準専門職 （engineer）		
4)	技能工 （technician）		
5)	ワーカー （worker）		

	6)	その他		
3	出身高等教育機関別人材の数、評価・特徴（長所、短所）			
	1)	大学院（修士・博士） 数：		
	2)	大学卒 数：		
	3)	（Technical ） College 卒 数：		
	5)	TVET 卒 数：		
	6)	高校卒 数：		
4	人材育成方法の具体的内容			
	1)	OJT		
	2)	研修		
	3)	その他		
5	現在・将来の人材需要ニーズ（どのレベルの人材がどの位の数必要か）			
	1)	現在（1年以内）		
	2)	将来（1－3年後）		
6	モンゴルの高等教育の内容・あり方等に対するコメント（特に産業ニーズへの対応との関連で）			
7	その他			

付属資料 5

モンゴル全国高専協会への高専型教育制度整備依頼



**МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ САЙД**

14200 Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэг,
Бага тойруу 44, Засгийн газрын III байр,
Утас: 26-24-80, Факс: 32-31-58, 26-06-13
E-mail: info@mtcs.gov.mn, http://www.meds.gov.mn

2014.07.08 № 124151
танай 2014.07.08 -ны № 044501 -т

Танай хүсэлтийн хариу

Япон Улсын дээд боловсролын Коосэн тогтолцоог нэвтрүүлэх, сургалтын агуулга, стандартыг боловсруулж, мөрдүүлэх талаар хамтран ажиллахаар тавьсан танай хүсэлтийг манай яамны зүгээс бүрэн дэмжиж байгаагаа илэрхийлж байна.

Мөн гадаадтай хамтарсан "Судалгааны гүүр" төсөл хэрэгжүүлэх замаар манай судлаачдын ур чадварыг дээшлүүлэх танай санал, санаачлагыг дэмжиж, энэ талаар гадаадын байгууллагуудад хүсэлт гаргах, төслийн хөрөнгийг босгох талаар менежментийг хийхийг дэмжиж ажиллах болно.



Л.ГАНТӨМӨР

09 01944

付属資料 6 高専型教育の為の法律案設置基準を作成するワーキンググループ設置大臣令


**БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМНЫ
ТӨРИЙН НАРИЙН БИЧГИЙН ДАРГЫН
ТУШААЛ**

2016 оны 08 сарын 09 өдөр /Дарга /317

**Ажлын хэсгийн бүрэлдэхүүн батлах
ажил эрчимжүүлэх тухай**

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 24.2 дахь хэсэг, Дээд боловсролын тухай хуулийн 10 дугаар зүйлийн 10.2.1 дэх заалт, Японы Үндэсний технологийн хүрээлэнтэй байгуулсан санамж бичгийн 1 дүгээр зүйлийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Шаталсан сургалтаар үйлдвэрийн инженер, технологчдыг бэлтгэх технологийн дээд боловсролын сургалтын байгууллага (КООСЭН)-ын үйл ажиллагаанд бодлого, төлөвлөг, хэрэгжилтийн дэмжлэг үзүүлэх, сургалтын орчин нөхцөлийг сайжруулах, багш, ажилтныг сургах, үр чадварыг нэмэгдүүлэх, шинэчилсэн сургалтын хөтөлбөр төлөвлөгөө боловсруулах үйл ажиллагааг удирдлагаар ханган уялдааг зохицуулах үүрэг бүхий ажлын хэсгийн бүрэлдэхүүнийг хавсралт ёсоор баталсугай.
2. Шинжлэх ухаан, технологийн их сургуулийн Технологийн дээд сургуулийн хөгжлийн бодлогыг тодорхойлж, үйл ажиллагааг жигдрүүлэх, багш, суралцагчдын ажиллах, суралцах орчинг сайжруулж, шаардлагатай техник, тоног төхөөрөмжөөр хангах, холбогдох арга хэмжээ авч ажиллахыг Шинжлэх ухаан, технологийн их сургууль /Б.Очирбат/-д үүрэг болгосугай.
3. Шинжлэх ухаан, технологийн их сургуулийн Технологийн дээд сургуулийн сургалтын үйл ажиллагаанд шаардлагатай хөрөнгө оруулалт, урсгал зардлын хөрөнгийг 2016 оны төсөвт тусгах арга хэмжээ явахыг Санхүү, эдийн засгийн газар /Ц.Баярхүү/-т даалгасугай.
4. Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайдын 2012 оны "Ерөнхий боловсролын сургуулийн лаборатори сургууль байгуулах тухай" А/387 дугаар тушаалын хавсралтад "42. Улаанбаатар, Шинжлэх ухаан, технологийн их сургуулийн ахлах сургууль" гэж нэмсүгэй.
5. Энэхүү тушаалыг гүйцэтгэлийг хангах, үйл ажиллагааны нарийвчилсан төлөвлөгөө батлуулан тодорхой үе шаттайгаар үр дүнг мэдээлж,

9 1155

付属資料 7 高専型教育の為の法律案設置基準を作成するワーキンググループ設置大臣令（日
本語訳）

高専教育システム導入について

1. ガンバヤルモンゴル教育文化科学省戦略局長が日本の高専機構、東京高専、
仙台高専を訪問し、モンゴルで高専システムの導入を促進するため、教育文化科学省で
実行委員会を結成することになりました。

そしてモンゴル教育文化科学省の2015年8月10日の第4317令で委員会が下
記の構成で結成されました。

委員長：

1. ガンバヤルモンゴル教育文化科学省戦略局長

メンバー：

2. エンヘーモンゴル教育文化科学省戦略局専門員

3. エンフオリールモンゴル教育文化科学省財政経済局専門員

4. ツェツェラルモンゴル教育文化科学省高等教育局専門員

5. ガンバヤル国立科学技術大学工科大学校長、

NGOモンゴル高専教育センター理事長

6. シルゲレン工業技術大学会長、

NGOモンゴル高専教育センター理事

7. ツェツェラルガル新モンゴル高専校長、

NGOモンゴル高専教育センター理事

委員会は下記の事業を促進し、管理する義務を持ちます。

1. モンゴルの高専の法的環境整備
2. 広報活動。高専を一般市民に広く知らせる活動
3. 教育者に対する教育セミナー開催
4. モンゴルにおける高専のカリキュラム、シラバス作成
5. 高専の教科書の翻訳作業を支援する
6. モンゴルの高専設備基準作成を支援
7. 高専の国際交流を支援する

NGOモンゴル高専教育センター理事長



ガンバヤル

付属資料 8 高専設置基準提案

ТАНИЛЦУУЛГА

Дээд боловсролын тухай хуульд нэмэлт, өөрчлөлт
оруулах тухай хуулийн төслийн тухай

Монгол Улсын аж үйлдвэр болон боловсролын салбарын хөгжилд өндөр түвшний дээд мэргэжлийн инженер бэлтгэж, нийгмийн хэрэгцээ, зах зээлийн шаардлагыг хангах, гадаадын ажиллах хүчний орон зайг үндэсний өндөр түвшний инженерээр нөхөх, инженерийн боловсролын нэр хүндийг өсгөх зорилго бүхий эрхзүйн шинэчлэлийг гүнзгийрүүлэх шаардлагатай байгаа билээ. Япон Улсын Коосэн хэмээх инженерийн дээд боловсролын тогтолцоог нэвтрүүлэхэд эрхзүйн зохицуулалтын шинээр хийж өгөх зорилгоор зохих нэмэлтийг хуулийн төсөлд оруулсан.

Засгийн газрын 2012-2016 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр, боловсролын салбарт төрөөс баримтлах бодлогод нийцүүлэн Дээд боловсролын тухай хуульд нэмэлт, өөрчлөлт оруулах тухай хуулийн төслийг боловсрууллаа.

Хэдийгээр манай улсад инженер техникийн дээд боловсролтой мэргэжилтэн бэлтгэж байгаа боловч, сургалтын агуулга болон зах зээлийн хэрэгцээ шаардлагад нийцэхгүй байх тохиолдлууд их байна. Дээд боловсрол эзэмшсэн боловч, төгсөж гараад аж ахуйн нэгжүүдийн шаардлага хангахгүй байна. Бүтээлч сэтгэхүй дутмаг, инженерийн наад захын шийдэл гаргах, зохион бүтээх тал дээр манай улсын их дээд сургууль төгсөгчид хангалтгүй байна.

Орчин үеийн Японы Улсын эдийн засгийн хөгжлийг Япог Улсын Коосэн сургалтын тогтолцоогүйгээр төсөөлөхийн аргагүй билээ. Тэдний эдийн засгийн хүчирхэг байдал, аж үйлдвэржсэн түүх нь Коосэн сургалтын тогтолцоотой салшгүй холбоотой байна. Монгол Улс импортыг орлох, экспортыг дэмжих, аж үйлдвэрийн салбарт ажиллах бүтээлч сэтгэхүйтэй инженер бэлдэх зах зээлийн эрэлт шаардлага байгаагийн зэрэгцээ энэхүү салбарыг эрхзүйн хувьд дэмжих, одоо үйл ажиллагаа явуулж байгаа сургуулиудыг эрхзүйн хувьд тогтвортой сургалт явуулах нөхцлөөр хангах зохицуулалт үгүйлэгдэж байна.

Одоогоос 50 жилийн өмнө Япон Улс Коосэн сургалтыг бий болгож, түүнийхээ ачаар орчин үеийн Япон орны аж үйлдвэрийг үе шаттайгаар бий болгож иржээ.

Дээд боловсролын тухай хуульд нэмэлт өөрчлөлт оруулах тухай хуулийн төсөл нь 7 зүйлтэй байх бөгөөд 1 дүгээр зүйлд Коосэн сургуулийг төгсөгч нь дүйцсэн бакалаврын шатлалтай байх, 2 дугаар зүйлд Нарийн мэргэжлийн технологийн дээд сургууль байх, 3 дугаар зүйлд 5 жилийн сургалттай технологийн дээд сургуульд дунд боловсролтой иргэнийг элсүүлэх, 4 дүгээр зүйлд дүйцсэн бакалаврын сургалт 110 аас доошгүй багц цаг байхаар, 5 дугаар зүйлд мэргэшсэн инженер хүн хичээл зааж болох тухай, мөн тэдгээр хүмүүст профессор цол олгох, 6 дугаар зүйлд сургалт нь дүйцсэн бакалаврын шатлалтай байхаар, 7 дугаар зүйлд дүйцсэн бакалаврын төгсөгч, кредит тооцож их дээд сургуульд

шилжин орж суралцаж бакалаврын зэрэг авч болохоор эрх, үүргийг тодорхой болгоход чиглэгдсэн зохицуулалтыг тусгав.

Энэхүү хууль батлагдсанаар Засгийн газрын үйл ажиллагааны хөтөлбөр, төрөөс боловсролын салбарт баримтлах бодлогын баримт бичигт тусгагдсан олон талт сургалтын зорилтууд хэрэгжих эрх зүйн үндэс бүрдэж, улмаар улс орны нийгэм эдийн засагт доорх эерэг үр дүн гарна гэж үзэж байна.

Хуулийн төслүүд, холбогдох материалыг хавсаргав.

З а С г и й н г а з а р

БАТЛАВ

БОЛОВСРОЛ СОЁЛ,

ХУУЛЬ ЗҮЙН САЙД

ШИНЖЛЭХ УХААНЫ САЙД

Л.ГАНТӨМӨР

Ч.ДОРЛИГЖАВ

ДЭЭД БОЛОВСРОЛЫН ТУХАЙ ХУУЛЬД НЭМЭЛТ, ӨӨРЧЛӨЛТ ОРУУЛАХ ТУХАЙ ХУУЛИЙН ТӨСЛИЙН ҮЗЭЛ БАРИМТЛАЛ

Нэг.Хуулийн төсөл боловсруулах үндэслэл, шаардлага

Төрөөс боловсролын талаар баримтлах баримт бичгийн II-1-7-д “...боловсрол эзэмших арга, хэлбэрийг олон хувилбартай, чөлөөтэй, нээлттэй болгох”, боловсролын талаар төрөөс баримтлах бодлогыг хэрэгжүүлэхдээ II-2-1-д “Монгол орны эдийн засаг, нийгэм, шинжлэх ухаан, технологийн хөгжил, хүн ам зүй, хөдөлмөр эрхлэлт, нийгмийн баталгаа, нутаг дэвсгэрийн бодлого” зэргийг харгалзан үзэхийг заасан байдаг.

Монгол улсын эдийн засгийг хөгжүүлэх, бүтээн байгуулалтыг тогтвортой хэрэгжүүлэхэд одоогийн байдлаар 38000 инженер, техникийн ажилчид нэн тэргүүнд шаардлагатай байна.

Дээд боловсролын тухай хуульд нэмэлт, өөрчлөлт оруулах тухай хуулийг баталснаар инженерийн дээд боловсрол эзэмших арга хэлбэрийг олон арга, хэлбэртэй болгож, инженерийн мэргэжлийн сургуулийг бий болгож, одоо хэрэглэж байгаа ахлан сургуулийн шатлалыг их сургуулийн 2 болон 3 жилийн шатлалтай нэгтгэн 5 жил дээд түвшний инженерийн боловсрол эзэмших бололцоог хангах юм. Өөрөөр хэлбэл дунд сургуулиа төгссөн 15 настай 9 дүгээр ангийн сурагч, инженерийн дээд түвшний сургуульд элсэн суралцаж 20 настайдаа дүйцсэн бакалавр зэргээр төгсөх боломжтой болох юм.

Монгол Улсад дээд боловсрол олгох үйл ажиллагааг онд батлагдсан Дээд боловсролын тухай хуулиар зохицуулж байгаа бөгөөд хууль хэрэгжсэн жилийн хугацаанд зарим асуудлаар, тухайлбал Япон Улсад хэрэгжээд прагтик дээр батлагдсан инженерийн дээд түвшний “Коосэн” хэмээх боловсролын тогтолцоог Монгол Улсад зохицуулан хэрэгжүүлэх хэрэгцээ, шаардлага байгаа тул, дээд боловсролын тухай хуулийн зарим заалтуудад зайлшгүй нэмэлт өөрчлөлт оруулах шаардлагатай байна.

Монгол Улсад инженерийн дээд боловсролыг олгохдоо бүрэн дунд боловсрол олсон суралцагчийг дээд сургуульд элсүүлэн 4 жил сурган бэлтгэдэг.

4 жилийн сургалттай их сургуульд элсэн орох явдлыг хөнгөвчлөх, сургууль завсардагсдын тоог нэмэгдүүлэхгүй байх арга хэмжээний хүрээнд Коосэн тогтолцоог иж бүрэн мэргэжлийн боловсрол олгох сургалтын байгууллага болгохын зэрэгцээ их дээд сургууль болон ахлах сургуулийн анги шатлалыг нэгтгэсэн 5 жилийн сургалттай шинэ тогтолцоог бий болгох тухай хуулийн төсөл боловсруулав.

Мэргэжлийн дээд сургуулийн зорилго нь “Мэргэжлийн ур чадвар олгох өндөр түвшний сургалт, судалгааг явуулж шаардлагатай нөхцөлд ахлах сургуулийн боловсролыг олгох ба ажил мэргэжил болоод ахуй амьдралд хэрэгцээтэй чадвар дадлыг олгох явдал” гээд 4 жилийн сургалттай их сургуулиас тусдаа өөр зорилго бүхий дээд боловсролын байгууллага байна гэж үзсэн.

Коосэн сургууль нь аж үйлдвэрлэлийн салбарт голлох инженерүүдийг бэлтгэнэ гэсэн зорилгодоо хүрэх тогтолцоог бий болгосон бөгөөд их сургуулиас тусдаа дээд боловсролын байгууллага юм гэдгээ тодорхой зааж өгсөн.

Коосэн сургуулийн зорилгыг “суралцагчдад мэргэжлийн ур чадвар олгох өндөр түвшний

сургалтыг явуулна” гэж тодорхойлдог бөгөөд “судалгаа”-г тус сургуулийн үндсэн зорилго биш юм гэж үзсэн нь их сургуулиас ялгарах онцлогийг нь тов тодорхой болгож өгөхийн зэрэгцээ мэргэжлийн боловсрол олгох сургалтын байгууллага юм.

Коосэн сургуулийн зорилго нь “суралцагчдад мэргэжлийн ур чадвар олгох өндөр түвшний сургалт”-ыг явуулж, “тухайн мэргэжилд шаардлагатай чадвар дадлыг эзэмшүүлэх” явдал юм. “Ур чадвар” гэдэг нь эрдэм мэдлэг болоод ур дүй гэсэн утгаар ерөнхийдөө хэрэглэгддэг бөгөөд их дээд сургуульд ч мөн хэрэглэгддэг үг юм. Харин Коосэн сургуулийн агуулгаар тайлбарлах юм бол ур чадварын онол ба туршилт дадлагыг голлосон практик чадвар гэсэн утгаар хэрэглэгднэ. Коосэн сургуулийн зорилгыг “суралцагчдад мэргэжлийн ур чадвар олгох өндөр түвшний сургалтыг явуулах” гэж үзэж болно.

Технологийн хувьсгал явагдаж буй өнөө цагт шилдэг инженерүүдийг бэлтгэн гаргах Коосэн сургуулийн хувьд сургалтын агуулгыг эрдэм шинжилгээний хөгжилд нийцүүлэхийн тулд шаардлагатай судалгаа шинжилгээг хийх нь тохиромжтой. Энэ үүднээс барилга байгууламж, тоног төхөөрөмжөөр хангах, судалгааны зардлыг гаргах зэрэг тохирох арга хэмжээг авах нь манай улсын хөгжилд тустай юм.

Коосэн тогтолцоо нь 4 жилийн тогтолцоотой их сургуулиас тусдаа өөр зорилго, шинж чанарыг агуулсан дээд боловсролын байгууллага учир мэргэжлийн иж бүрэн цогц боловсролыг олгохын тулд ахлах сургуулийн сүүлийн 3 жилийг багтаасан 5-6 жилийн сургалттай байна.

Иймд Монгол Улсын аж үйлдвэрлэлийн салбарт дээд сургууль төгсөгчидтэй дүйцэхүйц технологийн мэргэжилтэн нэн шаардлагатай байгаатай уялдуулан Коосэнгийн зорилго шинж чанарыг тодорхойлж, тогтолцоо, агуулгыг төгөлдөржүүлэх, ахлах сургуулийн сүүлийн 3 жилийг их дээд сургуулийн 2 жилтэй нэгтгэсэн 5 жилийн сургалттай технологийн мэргэжлийн боловсрол олгох Коосэн сургуулийг нэн яаралтай байгуулах шаардлагатай байна.

Дээд түвшний технологийн инженер бэлтгэх зорилготой мэргэжлийн боловсрол олгох сургалтын байгууллагыг байгуулах гэсэн асуудлыг шийдвэрлүүлэхээр хуулийн төсөлд оруулсан.

Коосэн сургууль нь сургалтын агуулгаа эрдэм шинжилгээний хөгжилд нийцүүлэхийн тулд шаардлагатай судалгааг явуулах талаар зорьж ажиллах бөгөөд Коосэн сургуульд технологийн инженер болгох мэргэжлийн сургалт төдийгүй нийгэм дэх бие хүн болоход шаардлагатай боловсрол хүмүүжлийг олгох ерөнхий боловсролын сургалтыг ч явуулах юм.

Коосэн сургууль нь технологийн инженерийг бэлтгэх зорилго бүхий мэргэжлийн практик боловсрол олгох сургалтанд гол анхаарлаа хандуулдаг боловсролын байгууллага тул мэргэжлийн түвшинд ажлын дадал чадвар олгох сургалтын байгууллага буюу дан ганц нэг чиглэлийг барьсан дээд боловсролын байгууллага болох юм.

Коосэн сургууль нь мэргэжлийн ур чадварыг өндөр түвшинд заан сургаж, ажил мэргэжилд шаардлагатай дадал чадварыг эзэмшүүлэх зорилготойгоор дунд сургууль төгссөн байх шалгуур үзүүлэлттэйгээр элсэн орж болох 5 жилийн сургалттай дээд мэргэжлийн боловсролын байгууллага байх болно.

Энэ нь 5 жил үргэлжилсэн цогц сургалтаар ерөнхий боловсрол болон суурь боловсролыг үр дүнтэй болгож, мэргэжлийн боловсролыг хангалттай олгон ингэснээрээ сургалтын зорилгоо бүрэн

дүүрэн хэрэгжүүлэхээр тооцсон хэрэг юм.

Хуулийн төслийг боловсруулахдаа Япон Улсын “Сургуулийн боловсролын тухай хуулийн тайлбар, нэмж засварласан 4 дэх хэвлэл, Сүзүки Исао-гийн эмхтгэл”, “Япон Улсын Сургуулийн боловсролын тухай хуулийн Аравдугаар бүлэг, 2014 онд нэмэлт өөрчлөлт оруулсан”, “Коосэн Стандарт” зэрэг баримт бичгүүдийг судалсан болно.

Дээр дурдсан Дээд боловсролын тухай хуульд нэмэлт өөрчлөлт оруулах тухай хуулийн төсөл боловсруулах үндэслэл, шаардлагыг харгалзан уг хуульд дараах тодорхой зохицуулалтыг тусгах нь зүйтэй гэж үзлээ. Үүнд:

- Коосэн сургуулийг төгсөгч нь дүйцсэн бакалаврын шашлалтай байх
- Нарийн мэргэжлийн технологийн дээд сургууль байх
- 5 жилийн сургалттай технологийн дээд сургуульд дунд боловсролтой иргэнийг элсүүлж болно
- Дүйцсэн бакалаврын сургалт 110 аас доошгүй багц цаг байна
- Мэргэшсэн инженер зааж болно
- Дүйцсэн бакалаврын шатлал
- Дүйцсэн бакалаврын төгсөгч, кредит тооцож их дээд сургуульд шилжин орж суралцаж болно.

Хоёр.“Дээд боловсролын тухай хуульд нэмэлт, өөрчлөлт оруулах тухай хууль”-ийн төслийн ерөнхий бүтэц, зохицуулах харилцаа, хамрах хүрээ:

Дээд боловсролын тухай хуульд нэмэлт, өөрчлөлт оруулах тухай хуулийн төсөл нь 7 зүйлтэй байна.

Хуулийн төслийн 1 дүгээр зүйлд Коосэн сургуулийг төгсөгч нь дүйцсэн бакалаврын шашлалтай байх бөгөөд төгсөгч нь бакалаврын зэрэг биш харин дүйцсэн бакалаврын зэрэгтэй төгсөнө. Төгсөгч бакалавр зэрэг авахыг хүсвэл үргэлжлүүлэн 2 жил суралцах тухай зохицуулалтыг тусгана.

Хуулийн төслийн 2 дугаар зүйлд Нарийн мэргэжлийн технологийн дээд сургууль байх заалтыг тусгана. Одоо Монгол Улсад технологийн дээд сургуулийн үйл ажиллагааг тодорхой болгон зааглан Коосэн сургалт нь нарийн мэргэжлийн технологийн дээд сургуульд үйл ажиллагаагаа явуулахыг тодорхой зааж өгсөн.

Хуулийн төслийн 3 дугаар зүйлд 5 жилийн сургалттай технологийн дээд сургуульд дунд боловсролтой иргэнийг элсүүлж болохоор заалаа.

Хуулийн төслийн 4 дүгээр зүйлд дүйцсэн бакалаврын сургалт 110 аас доошгүй багц цаг байхаар оруулав.

Хуулийн төслийн 5 дугаар зүйлд мэргэшсэн инженер хичээл заах, профессор цол олгох. Коосэн сургалтанд тухайн салбарт ажиллаж байгаа инженерүүдийг өргөн хүрээтэй ажиллуулдаг онцлогийг

харгалзан үйлдвэрлэл дээр ажиллаж байгаа инженерийг багшлах бололцоогоор хангах, сургалт үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх зорилгоор мэргэшсэн инженерийг ажиллуулах, ажиллах нөхцөл бололцоогоор хангахын тулд шаардлагатай тохиолдолд профессор цол шууд олгохыг тусгав.

Хуулийн төслийн 6 дугаар зүйлд дүйцсэн бакалаврын шатлалтай байхаар тусгав.

Хуулийн төслийн 7 дугаар зүйлд дүйцсэн бакалаврын төгсөгч, кредит тооцож их дээд сургуульд шилжин орж суралцаж бакалаврын зэрэг авч болохоор заав.

Гурав.Хуулийн төсөл батлагдсаны дараа үүсч болох нийгэм, эдийн засгийн үр дагавар:

Энэхүү хуулийн төсөл батлагдсанаар УИХ-аас баталсан Засгийн газрын үйл ажиллагааны хөтөлбөр, төрөөс боловсролын салбарт баримтлах бодлогын баримт бичигт тусгагдсан олон талт дээд боловсролын хэлбэрүүдийг хэрэгжүүлэх, инженерийн дээд түвшний боловсрол олгох зорилтууд хэрэгжих эрх зүйн үндэс бүрдэж, улмаар улс орны нийгэм эдийн засагт доорх эерэг үр дүн гарна гэж үзэж байна.

Нийгмийн үр дагавар:

- Төрөөс боловсролын салбарт баримтлах нэгдсэн бодлогыг хэрэгжүүлэх хүрээнд Коосэн хэмээх инженерийн дээд түвшний боловсрол олгох, шинэ тогтолцоо бий болно.
- Бүрэн дунд боловсрол эзэмшээд инженер болох биш 9 дүгээ анги төгсөөд 15 настай сурагч дээд түвшний инженерийн дээд боловсролыг бага наснаасаа эхлэн эзэмших нөхцөл бүрдэнэ.
- Онолын хичээлээс илүүтэйгээр практик дадлагыг түлхүү үзэх учир сайн боловсорсон инженер бий болно.
- Дотоодын чадварлаг инженер олноор бий болсноор гадаадын ажиллах хүчийг орлоно.
- Нийгмийн ухааны салбарыг тахин шүтэх хандлагыг өөрчилж, экспортыг дэмжих, импортыг орлох үйлдвэрлэл хөгжүүлэхэд шаардлагатай дотоодын инженертэй болно.

Эдийн засгийн үр дагавар:

- Коосэн төгссөн инженер олноор бий болсноор одоо нэн шаардлагатай байгаа 38000 ажиллах хүчнийг орлох боломжийг дэс дараатайгаар шийдэх гарцыг бий болгоно.
- Ажиллах хүчний хомсдолд байгаа манай орны хувьд энэ орон зайг нөхөхийн тулд гадаадаас ажиллах хүч их хэмжээгээр авдаг байдлыг багасгана.

- Өндөр түвшний мэргэжлийн ажилтан байхгүйн улмаас гадаадад гарч ажиллах явдал байсаар байна. Энэхүү гадаад руу чиглэсэн оюуны өндөр чадамжтай ажиллах хүчнийг дотооддоо тогтоон барихын тулд Коосэн сургалтын боловсрол нь хувь нэмрээ оруулна.

Хуулийн төсөл батлагдсанаар Монгол Улсын дээд боловсролын салбарын бүтээмж, өрсөлдөх чадвар нэмэгдэж, хөрөнгө оруулалт ихээр шаардагддаг энэ салбарын эрх зүйн орчин урт хугацаанд тогтвортой байх нөхцөл бүрэлдэж, хөрөнгө оруулалт ихээр нэмэгдэж, улмаар энэ салбараас улс орны эдийн засаг, нийгмийн хөгжилд оруулах хувь, нэмэр өсч, цаашид эдийн засгийн тогтвортой өсөлт хадгалагдах боломж бүрдэж, иргэдийн амьжиргааны түвшин тогтвортой дээшилнэ гэж үзэж байна.

Түүнчлэн хуулийн төсөл батлагдсанаар улсын төсвийн зарлага ямар нэг байдлаар нэмэгдэхгүй болно.

Дөрөв.Хуулийн төсөл Монгол Улсын Үндсэн хууль болон бусад хуультай хэрхэн уялдах, түүнийг хэрэгжүүлэх зорилгоор цаашид шинээр боловсруулах буюу нэмэлт, өөрчлөлт оруулах, хүчингүй болгох хууль тогтоомжийн талаар:

Хуулийн төсөл нь Монгол Улсын Үндсэн хууль болон бусад хууль тогтоомжтой нийцэж байгаа

---oOo---

Төсөл

МОНГОЛ УЛСЫН ХУУЛЬ

2015 оны ... дугаар
Улаанбаатар
сарын . . . -ны өдөр
хот

ДЭЭД БОЛОВСРОЛЫН ТУХАЙ ХУУЛЬД НЭМЭЛТ, ӨӨРЧЛӨЛТ ОРУУЛАХ ТУХАЙ

1 дүгээр зүйл. Дээд боловсролын тухай хуульд доор дурдсан агуулгатай дараах зүйл, хэсэг, заалт нэмсүгэй:

3.3 дугаар зүйл.

Коосэн сургуулийг төгсөгч нь дүйцсэн бакалаврын шашлалтай байх.

4.3 дугаар зүйл.

Нарийн мэргэжлийн технологийн дээд сургууль байх.

7.1 дүгээр зүйл.

5 жилийн сургалттай технологийн дээд сургуульд дунд боловсролтой иргэнийг элсүүлж болно.

дугаар зүйл.

Дүйцсэн бакалаврын сургалт 110 аас доошгүй багц цаг байна.

13.1 дугаар зүйл.

Мэргэшсэн инженер зааж болно.

15.1 дүгээр зүйл.

Дүйцсэн бакалаврын шатлал.

.... дугаар зүйл.

Дүйцсэн бакалаврын төгсөгч, кредит тооцож их дээд сургуульд шилжин орж суралцаж болно.

2 дугаар зүйл. Энэ хуулийг 2015 оны . . дүгээр сарын . . -ний өдрөөс эхлэн дагаж мөрдөнө.

ГАРЫН ҮСЭГ

付属資料 9 高専型教育の共通カリキュラム以外の制度

Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны
сайдын 2010 оны 01 дүгээр сарын 21-ний
өдрийн 26 тоот тушаалын хавсралт

Дээд боловсролын сургалтын байгууллагын ангилал тогтоох журам

Нэг. Нийтлэг зүйл

1.1 Боловсролын тухай хуулийн 15 дугаар зүйл, Дээд боловсролын тухай хуулийн 4 дүгээр зүйлд заасны дагуу дээд боловсролын сургалтын байгууллагын ангиллыг тогтоохтой холбогдсон харилцааг зохицуулахад энэхүү журмыг баримтлана.

1.2. Өмчийн хэлбэр харгалзахгүй дээд боловсролын сургалтын ажил эрхлэх бүх байгууллага энэхүү журмын дагуу ангилал тогтоох үйл ажиллагаанд хамрагдана.

1.3. Коллежийн ангилалд дээд боловсролын сургалтын байгууллагад тавигдах нийтлэг шаардлагыг бүрэн хангасан сургуулийг бүртгэнэ.

1.4. Дээд сургуулийн ангилалд энэ журмын хоёр, гуравдугаар бүлэгт заасан нийтлэг болон нэмэлт шаардлагыг бүрэн хангасан сургуулийг бүртгэнэ.

1.5. Эрдэм шинжилгээ-сургалтын хэв шинжтэй их сургуулийн ангилалд энэ журмын хоёр, дөрөвдүгээр бүлэгт заасан нийтлэг болон нэмэлт шаардлагыг бүрэн хангасан сургуулийг бүртгэнэ.

1.6. Эрдэм шинжилгээ-сургалт-үйлдвэрлэлийн хэв шинжтэй их сургуулийн ангилалд энэ журмын хоёр, дөрөв, тавдугаар бүлэгт заасан нийтлэг болон нэмэлт шаардлагыг бүрэн хангасан сургуулийг бүртгэнэ.

**Хоёр. Дээд боловсролын сургалтын байгууллагад
тавигдах нийтлэг шаардлага**

Дээд боловсролын сургалтын байгууллага нь дараах нийтлэг шаардлагыг хангасан байна.

2.1. Хууль эрх зүйн орчны талаар:

2.1.1. Боловсролын асуудал эрхэлсэн Засгийн газрын гишүүний баталсан үлгэрчилсэн дүрмийн дагуу байгуулагдсан сургуулийн удирдах зөвлөлтэй байна.

Удирдах зөвлөл нь сургуулийн үйл ажиллагаатай уялдсан, зохих журмын дагуу албан хэрэг хөтлөлтийн шаардлагыг хангасан өөрийн болон сургуулийн онцлогийг тусгасан үлгэрчилсэн дүрэмд нийцсэн өөрийн дүрэмтэй байна.

2.1.2. Боловсролын асуудал эрхэлсэн Засгийн газрын гишүүний баталсан үлгэрчилсэн дүрэмд нийцсэн сургуулийн дүрэмтэй байна.

Сургуулийн дүрмэнд зохион байгуулалтын бүтцийн үндсэн болон бусад нэгжийн үүрэг хариуцлагыг тогтоож, ашгийн төлөө, ашгийн төлөө бус шинжийг тодорхойлж, сургуулийн дүрмийн сангийн тухай тусгасан байна. Үүсгэн байгуулах гэрээ, дүрмэндээ холбогдох хууль тогтоомжид заасны дагуу өөрчлөлт оруулсан, дүрмийн сан, оршин байгаа газраа өөрчилсөн бол энэ тухайгаа хуанлийн 14 хоногийн дотор Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яаманд мэдэгдэж, улсын бүртгэлд өөрчлөлт оруулсан байна.

2.1.3. Сургууль нь хөдөлмөрийн харилцаа, дотоод үйл ажиллагааг зохицуулсан холбогдох хууль тогтоомжид нийцсэн дотоод журамтай байна.

2.1.4. Сургуулийн захиргаа, багшийн хооронд байгуулсан хөдөлмөрийн гэрээтэй байна.

2.1.5. Сургуулийн эрхэм зорилго, зорилтыг тодорхойлсон сургуулийг хөгжүүлэх ойрын, дунд, урт хугацааны стратеги төлөвлөгөөтэй байж түүнийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны чиглэл, үр дүнг тооцож хэвшсэн байна.

2.1.6. Багшийн ёс зүйн дүрэмтэй байна.

2.1.7. Оюутан бүртэй сургах тухай гэрээ байгуулсан байна.

2.1.8. Оюутны ёс зүйн дүрэмтэй байна.

2.1.9. Санхүүгийн үйл ажиллагаанд 2 жил тутам аудит хийлгэсэн байна. Сургуулийн төсөв нь сургалтын төлбөрөөс гадна хууль тогтоомжоор зөвшөөрсөн санхүүгийн бусад эх үүсвэртэй байна.

2.1.10. Сургууль хөгжүүлэх сантай байж болно. Сангийн дүрэм нь удирдах зөвлөлөөр хэлэлцэгдэж батлагдсан байна.

2.1.11. Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамнаас баталсан Дээд боловсролын диплом олгох журам, дипломын загварыг мөрддөг байна.

2.1.12. Коллежид сургалт-арга зүйн зөвлөл ажиллана. Сургалт арга зүйн зөвлөл нь өөрийн дүрэмтэй байна.

2.1.13. Номын сангийн дүрэмтэй байна

2.1.14. Оюутны байрны дүрэмтэй байна.

2.2. Сургуулийн бүтэц, сургалтын зохион байгуулалтын талаар:

2.2.1. Дээд боловсролын сургалтын байгууллагын үндсэн нэгж нь тэнхим, лаборатори байхаар зохион байгуулсан байна.

2.2.2. Сургалтын чанарын баталгаажуулалт, хяналт-шинжилгээ, үнэлгээний орон тооны нэгжтэй эсвэл хариуцсан ажилтантай байна.

2.2.3. Оюутны элсэлтийн журмыг жил бүр баталж мөрддөг байна.

Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамнаас батласан жил бүрийн элсэлтийн хяналтын тоог мөрддөг байна.

2.2.4. Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамаар хянуулж, зөвшөөрөл авсан сургалтын хэлбэр, мэргэжлийн чиглэл /индекс/ бүрээр сургалтын төлөвлөгөө, хичээлийн хөтөлбөртэй байна. Хичээлийн жилд мөрдөх баталгаажуулсан хичээлийн хуваарьтай байна. Сургалтын багц цагийг журамд нийцүүлж нэвтрүүлсэн байна.

2.2.5. Оюутны мэдлэг, чадвар, дадлыг Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамнаас тогтоосон журмын дагуу үнэлдэг байна.

2.2.6. Сургуулийн захирлын баталсан сургалтын зохион байгуулалт, дадлагын хөтөлбөр, дүрмийг мөрддөг байна.

2.3. Багшийн талаар:

2.3.1. Багшийн ажлын ачааллыг тооцох журмыг нэвтрүүлж хэвшүүлсэн байна. Багшийн ажлын ачааллыг тооцох журамд хичээлийн жилд гүйцэтгэх сургалт, эрдэм шинжилгээ, мэргэжлийн, аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэнд соёл, боловсролыг түгээн дэлгэрүүлэх, сурталчлах ажлын ачааллыг зааж өгсөн байна.

2.3.2. Нийт багш нарын 75-аас доошгүй хувь нь үндсэн багш байна.

/Үндсэн багш гэж Дээд боловсролын тухай хуулийн 13 дугаар зүйлийн 13.3 заалтын дагуу тухайн сургуулийн багшийн албан тушаалд ажиллахаар захирлын тушаалаар баталгаажиж, төрийн үйлчилгээний цалингийн сүлжээгээр цалинждаг /төрийн өмчийн сургуульд/, үндсэн сургуулиар дамжуулж нийгмийн даатгалаа төлдөг, эрдэм шинжилгээ, сургалт, мэргэжлийн, аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэнд соёл, боловсролыг түгээн дэлгэрүүлэх, сурталчлах ажлыг цогцоор явуулдаг багшийг хэлнэ. /

2.3.3. Багш магистраас доошгүй зэрэгтэй байна.

2.3.4. Нэг багш мэргэжлийн дагуу улиралд 3-аас илүүгүй хичээл заана.

2.3.5. Багш бүр хөдөлмөрийн гэрээнд заасан ажил үүргийн хүрээнд боловсруулсан ажлын байрны тодорхойлолтыг мөрддөг байна.

2.3.6. Ажлын байрны тодорхойлолтод тусгасан ажлын байрны нөхцлийг сургуулийн зүгээс бүрэн хангаж биелүүлсэн байна.

2.4. Оюутны талаар:

2.4.1. Оюутны эрх, ашиг сонирхолыг хамгаалах, тэдний төлөөлөл бүхий өөрийн удирдлагын байгууллага /оюутны холбоо, зөвлөл/-тай байна.

2.4.2. Оюутны өөрийн удирдлагын байгууллага нь үйл ажиллагаа явуулах, ажиллах нөхцөл бололцоогоор хангасан ажлын өрөөтэй, үйл ажиллагааных нь санхүүжилтийн асуудал шийдвэрлэгдсэн, оюутны нийтийн тээврээр хөнгөлөлттэй зорчих, эрүүл мэндийн үйлчилгээг авах, сурч буй мэргэжлийн чиглэлээр дадлага хийх, хөдөлмөр эрхлэхэд зуучлахад чиглэсэн үйл ажиллагаа тогтмолжсон байна.

2.4.3. Сургууль өөрийн дотуур байртай байх бөгөөд Стандартчилал, хэмжил зүйн үндэсний төвөөс баталсан Оюутны дотуур байрны үйлчилгээний стандартын шаардлагуудыг хангасан байна.

2.4.4. Сургууль оюутны дотуур байргүй бол дотуур байраар хангагдах шаардлагатай оюутнуудыг холбогдох байгууллагатай гэрээ байгуулж, байраар хангасан байна.

2.4.5. Оюутны нийгэм, соёл, спортын арга хэмжээг тогтмол зохион байгуулдаг, халдварт өвчин, нийгмийн хорт зуршлаас урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр лекц, семинар, бусад арга хэмжээ улирал бүр тогтмолжсон байна. Мэргэжлийн чиглэлийн дагуу мэргэшүүлэх секц, дугуйлан хичээллүүлдэг байна.

2.4.6. Оюутанд сурлагын амжилтыг харгалзан сургалтын төлбөрийн хөнгөлөлт болон тэтгэлэг, тусламж үзүүлэх талаар холбогдох эрх зүйн баримт бичиг баталж хэрэгжүүлдэг байх, үр дүнг оюутны төлөөллийн байгууллагадаа тайлагнадаг байна.

2.4.7. Төгсөгчдийг ажлын байраар хангах, зуучлах нэгжтэй эсвэл ажилтантай байх, төгсөгчдийн ажлын байрны судалгааг гаргаж, төгссөнөөс хойш 6 сарын болон нэг жилийн дотор ажлын байраар хэрхэн хангагдсан тухай судалгаа тогтмолжсон байна.

2.5. Сургалтын орчин, материаллаг баазын талаар:

2.5.1. Сургалтын зориулалтаар эзэмших барилга байгууламж нь Олон нийт иргэний барилгын стандартад заасан байр, талбайн хэмжээ, эрүүл ахуйн нормативыг хангасан байх ба үл хөдлөх хөрөнгийн бүртгэлийн гэрчилгээтэй, үүсгэн байгуулагчаас сургуулийн эзэмшилд шилжүүлсэн өөрийн эзэмшлийн сургалтын байртай байна.

2.5.2. Сургуулийн эзэмшил газрын кадастрын зураг хийлгэж, эзэмшил газрыг холбогдох байгууллагаар баталгаажуулсан байна. Сургалтын зориулалт бүхий эдэлбэр газарт аж ахуйн үйл ажиллагаа эрхлэхгүй байна.

2.5.3. Сургалт явуулж буй мэргэжлийн лабораторийг стандарт шаардлагын дагуу байгуулж тоногдосон байна.

2.5.4. Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн, багш, оюутныг нэвтрүүлэх зориулалтын шат, ариун цэврийн өрөөтэй байна.

2.5.5. Эрүүл ахуйн шаардлага хангасан нийтийн хоолны үйлчилгээний цэгтэй байна.

2.5.6. Стандартын шаардлага хангасан биеийн тамирын танхимтай байна. Биеийн тамирын танхимгүй тохиолдолд холбогдох байгууллагатай гэрээ байгуулж, сургалт явуулдаг байна.

2.5.7. Дээд боловсролын сургалтын байгууллагын үйл ажиллагаатай холбоотой бичиг баримт хадгалах зориулалтын өрөөтэй, ажил хариуцсан мэргэжлийн ажилтантай байна.

2.5.8. Оюутны тоо нь сургуулийн хүчин чадалд тохирсон байна. Ээлжийн ашиглалтын коэффициент 1.5-аас ихгүй байна. /Ээлж ашиглалтын коэффициентийг нийт оюутны тоог хичээллэх суудлын тоонд хувааж гаргана./

2.5.9. Стандартчилал, хэмжил зүйн үндэсний төвөөс 2007 онд баталсан "Номын сангийн орчны нөхцөл, үйл ажиллагаанд тавих шаардлага"-ыг хангасан номын сантай байна. Номын сан нь электрон каталоги бүхий мэдээллийн баазтай, цахим хэлбэрээр ашиглах номын фондтой байна.

2.5.10. Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайдын 2005 оны 441 дүгээр тушаалаар батлагдсан номын сангийн уншлага, үйлчилгээнд мөрдөх бүртгэл, маягтуудыг хөтөлж, үйл ажиллагаандаа хэвшүүлсэн байна.

2.5.11. Мэргэжлийн номын санчтай байна.

2.5.12. Барилга байгууламжийн галын аюулгүй байдлын шаардлагыг хангасан байна.

2.6. Мэдээллийн технологийн талаар:

2.6.1. Сургуулийн үйл ажиллагаа, сургалтад цахим хэлбэрийг ашигладаг байна.

2.6.2. Сургалт явуулж буй мэргэжилд холбогдох тусгай болон албан хэрэгцээний / office/ зориулалтын хэрэглээний программтай байна.

2.6.3. Сургуулийн удирдлагын мэдээллийн системийн байнга ашигладаг программ хангамжтай байна.

2.6.4. Багш бүр өөрийн электрон шуудангийн хаягтай, цахим /хувийн вэб/ хуудастай түүнийгээ сургалтандаа ашиглаж хэвшсэн байна.

2.6.5. Оюутан бүр электрон шуудангийн хаягтай байна.

2.6.6. Сургууль нь динамик вэб сайттай, түүнд байршуулах мэдээллүүд нь байнга шинэчлэгддэг байна.

2.6.7. Компьютерийн дадлагын хичээлд нэг компьютерт 2-оос илүүгүй оюутан ногдохоор сургалтыг зохион байгуулдаг байна.

2.6.8. Компьютерийн дадлагын хичээлд нэг компьютерт 2-оос илүүгүй оюутан ногдохоор сургалтыг зохион байгуулдаг байна.

2.6.9 Багш нар ажлын шаардлага хангасан хурд сайтай, интернет холболттой компьютерээр хангагдсан байна. Хоёр багшийн дунд нэг компьютер байж болно.

2.6.10. Бүх хичээлийн сургалтын материалыг цахим хэлбэрт шилжүүлсэн байна.

2.6.11. Бүх хичээлийн сургалтын материалыг цахим хэлбэрт шилжүүлсэн байна.

2.6.12. Бизнесийн удирдлагын чиглэлээр сургалт эрхэлдэг сургуулиуд цахим арилжааны талаар сургалтын хөтөлбөртөө оруулсан байна.

Гурав. Дээд сургуулийн ангилалд тавигдах нэмэлт шаардлага

3.1. Дээд сургууль нь Дээд боловсролын тухай хуулийн 4 дүгээр зүйлийн 4.3-д заасан шинжлэх ухааны тодорхой чиглэлээр судалгаа, шинжилгээний ажил явуулж дипломын болон бакалаврын сургалт эрхэлдэг, сургалт-эрдэм шинжилгээний байгууллага байна.

3.2. Магистрын сургалт явуулдаг бол магистрын хөтөлбөрт хамаарах хичээлийг доктор зэрэгтэй багш хөтлөн явуулдаг байна.

3.3. Үндсэн багшийн 15-аас доошгүй хувь нь докторын зэрэгтэй байна.

3.4. Шинжлэх ухааны тодорхой чиглэлээр судалгаа, шинжилгээ явуулдаг, эрдэм шинжилгээний асуудал хариуцсан нэгжтэй байна.

Нэгж нь оюутан, багш нарын эрдмийн бүтээлийг үнэлэх, цаашдын судалгааны ажлын хүрээг өргөтгөх хүрээнд дэмжлэг үзүүлэх, эрдэм шинжилгээний хуралд оюутан, багш нараа тогтмол хамруулдаг байна.

3.5 Дээд сургууль эрдмийн зөвлөлтэй байна. Эрдмийн зөвлөл нь дүрэмтэй байна. Эрдмийн зөвлөлийн гишүүдийн 50-иас доошгүй хувь нь сургуулийн төлөөлөл, үлдсэн хувь нь аж ахуйн нэгж, төрийн болон төрийн бус байгууллага, салбарын эрдэмтэн судлаачдын төлөөлөл байна. Эрдмийн зөвлөлийн гишүүдийн 70-аас доошгүй хувь нь докторын зэрэгтэй байна.

Дөрөв. Их сургуулийн ангилалд тавигдах шаардлага

4.1. Их сургууль нь Дээд боловсролын тухай хуулийн 4 дүгээр зүйлийн 4.2-д заасны дагуу үйл ажиллагаа эрхэлдэг хуулийн этгээд байна.

4.2. Гурваас доошгүй мэргэжлийн чиглэлээр докторын сургалт эрхэлдэг байна. Магистр, докторын хөтөлбөрийг хариуцсан нэгжтэй, хөтөлбөрт хамаарах бүх хичээлийг докторын зэрэгтэй багш хөтлөн явуулдаг байна;

4.3. Профессорын багт тулгуурласан зохион байгуулалтын нэгжтэй байж болно.

4.4. Нийт багш нарын 70-аас доошгүй хувь нь эрдэм шинжилгээний ажил гүйцэтгэдэг байна.

4.5. Үндсэн багш нарын 30-аас доошгүй хувь нь докторын зэрэгтэй байна.

4.6. Нийт суралцагчдын 40-өөс доошгүй хувь нь судалгааны ажил хийдэг байна.

4.7. Их сургууль эрдмийн зөвлөлтэй байна. Эрдмийн зөвлөлийн гишүүдийн 50-иас доошгүй хувь нь сургуулийн төлөөлөл, үлдсэн хувь нь аж ахуйн нэгж, төрийн болон төрийн бус байгууллага, салбарын эрдэмтэн судлаачдын төлөөлөл байна. Эрдмийн зөвлөлийн гишүүдийн 70-аас доошгүй хувь нь докторын зэрэгтэй байна

4.8. Техник технологийн чиглэлийн төрийн өмчийн их сургуулийн хувьд сургуулийн хэмжээнд гүйцэтгэдэг судалгаа, боловсруулалтын ажлын дотор өндөр технологийн чиглэлээр гүйцэтгэсэн ажлын эзлэх хувь 10-аас доошгүй байна.

4.9. Шинжлэх ухааны хэд хэдэн холбогдох чиглэлээр төрөлжсөн лабораторитой байна.

4.10. Нийт номын фондын 5-аас доошгүй хувь нь дотоод, гадаадын эрдэм шинжилгээний сэтгүүл байна.

4.11. Сургууль нь дангаар буюу бусад их сургууль, эрдэм шинжилгээний байгууллагатай хамтран эрдэм шинжилгээний сэтгүүл эрхлэн гаргадаг байна.

4.12. Нийт эрдэм шинжилгээний бүтээлд гадаад орны эрдэм шинжилгээний сэтгүүлд нийтлүүлсэн болон оюуны өмчийн гэрчилгээ, патент авсан бүтээлийн эзлэх хувь 3-аас доошгүй хувь байна.

4.13. Эрдэм шинжилгээний хурал, семинарыг тусгай хөтөлбөрийн дагуу тогтмол зохион байгуулдаг байна.

4.14. Багш, оюутны болон бусад чиглэлийн эрдэм шинжилгээний ажлыг дэмжих, цаашид хөгжүүлэх зориулалт бүхий сантай байж болно. Сангийн эх үүсвэр нь хуулийн хүрээнд гадаад, дотоодын иргэд байгууллагын санхүүжилт, хөрөнгө оруулалт, хандив, тусламж байна. Сангийн үйл ажиллагааг зохицуулах журмыг эрх бүхий байгууллагаас санал авч, сургуулийн удирдах зөвлөлөөр батласан байна.

Тав. Эрдэм шинжилгээ-сургалт-үйлдвэрлэлийн их сургуулийн ангилалд тавигдах нэмэлт шаардлага

5.1. Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайдын 2007 оны 12 дугаар сарын 04-ны өдрийн "Үнэлгээний үзүүлэлт батлах тухай" 463 дугаар тушаалаар баталсан үнэлгээний шаардлагыг хангасан байна.

5.2. Судалгааны ажлын чиглэлээр өөрийн 3-аас доошгүй үйлдвэрлэлийн нэгжтэй, 3-аас доошгүй судалгааны хүрээлэнтэй байна.

Зургаа. Ангилал тогтоох үйл ажиллагаа

6.1. Ангиллын хүсэлт гаргаж буй сургууль нь дараах баримт бичгийг бүрдүүлж Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамны дээд боловсролын асуудал хариуцсан нэгжид ирүүлнэ. Үүнд:

а/ Өргөдөл

б/ Тухайн ангиллын шаардлагыг хангаж байгаа үндэслэл, танилцуулга, улсын бүртгэлийн гэрчилгээний болон сургалт эрхлэх тусгай зөвшөөрлийн гэрчилгээний хуулбар, ангиллын нийтлэг болон нэмэлт шаардлагыг заалт бүрээр хэрхэн хангаж буй тухайгаа дэлгэрэнгүй бичсэн тайлан

6.2 Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамны дээд боловсролын асуудал хариуцсан нэгж баримт бичгийн бүрдлийг шалгаж, бүрэн гүйцэд бол Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайдын тушаалаар шинжээчдийн ажлын хэсэг томилж ажиллуулна.

Баримт бичгийн бүрдэл дутуу тохиолдолд хүсэлт гаргагчид буцаана.

6.3. Шинжээчдийн бүрэлдэхүүнд Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамны дээд боловсрол, санхүү, хяналт, шинжилгээ-үнэлгээ, эрх зүйгээр мэргэшсэн нэгжийн дарга, мэргэжилтэн, мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газрын дээд боловсрол, хөдөлмөр, санхүү хариуцсан нэгжийн дарга, улсын байцаагчид, улсын төв, хотын номын сангийн мэргэшсэн ажилтнууд, дээд боловсролын сургалтын байгууллагын удирдлага, мэргэшсэн ажилтнууд, оюутны байгууллагын төлөөлөл, эрдэм шинжилгээний байгууллагын төлөөллөөс томилно. Сургалт эрхэлдэг салбарын төлөөллөөс саналын нь үндсэн дээр оролцуулж болно.

6.5. Шинжээчид дүгнэлт гаргана. Үнэлгээний заалтын 90 буюу түүнээс дээш хувьд "хангалттай" үнэлгээ авсан бол "хангалттай" гэж үзнэ.

6.6. Шинжээчдийн ажлын хэсэг дүгнэлтээ Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамны нэгжийн дарга нарын зөвлөлийн хуралдаанд танилцуулна.

6.7. Шинжээчдийн ажлын хэсгийн дүгнэлт, Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамны нэгжийн дарга нарын зөвлөлийн хуралдааны тэмдэглэлийг үндэслэн Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайд шийдвэр гаргана.

6.8. Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газрыг шалгалт, Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамны аттестатчиллын дүнгээр тухайн дээд боловсролын сургалтын байгууллага ангиллын шаардлагыг хангахгүй байгаа нь нотлогдсон бол тухайн сургуулийн ангиллыг Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны сайдын шийдвэрээр бууруулж болно.

--ooOoo--

付属資料 10 モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専入試問題過去問

受験者番号 _____ 面接官名 _____ 月 _____ 日 _____

問題. 皆さんの前に磁石、クリップ、ストロー、セロテープ、輪ゴム、定規、はさみ、割りばし、タコ糸、風船、紙コップ、A4 用紙があります。ここに置いてある材料を使用して、ものづくりに挑戦していただきます（ここに置いてあるもの以外は使ってははいけません）。材料は、全部使う必要はなく、一つだけでモノを作っても良い。作品を展示し、その作品を作成するに至った経緯を（A4 用紙に書いて）説明してください。作品は時間内でできた途中まででも構わない。

制限時間は _____ 分（最後の 5 分は“まとめ”の時間とする）。

課題に取り組んでいる受験生の様子を注視して観察する。気付いた点があればメモをする。

1. まじめに取り組んでいる。

A: _____ B: _____ C: _____ D: _____

2. 作成に取り組んでいる様子。

メモ書きし（構想を紙に書いてから）取組む。

使用材料の取り扱い方、処理状態（後処理など）。

A: _____ B: _____ C: _____ D: _____

3. 作品に至った経緯

発想の変化、展開。

以後の発展性。

A: _____ B: _____ C: _____ D: _____

4. 質疑応答

（自分の考えをまとめて発表する。）

発表、受け答え、態度。

A: _____ B: _____ C: _____ D: _____

5. その他



Батлав: Сургалтын менежер: П.Оюунцэцэг

ЭЛСЭЛТИЙН ШАЛГАЛТ-I

Хугацаа 60 минут

Сорилын цаасан дээр бичихийг хориглоно.

Сорил 1

- 21 ба 35 тоонуудын хамгийн их ерөнхий хуваагчийг олно уу.
(1 оноо)
A. 7 B. 35 C. 105 D. 225 E. 21
- x – ийн оронд ямар тоо байхыг олоорой. $\frac{2}{3} = \frac{x}{9}$
(1 оноо)
A. 6 B. 9 C. 18 D. 27 E. 12
- 0.5(8) үет аравтын бутархайг энгийн бутархай болго.
(1 оноо)
A. $\frac{29}{50}$ B. $\frac{53}{90}$ C. $\frac{29}{58}$ D. $\frac{53}{99}$ E. $\frac{9}{50}$
- Утгыг олоорой. $(3^2 \cdot (3^2)^3) : 3^7 =$
(1 оноо)
A. 9 B. 3 C. 6 D. 12 E. 1
- Квадратын талбай 81см^2 бол түүний периметр хэдтэй тэнцүү байх вэ?
(1 оноо)
A. 9 B. 18 C. 24 D. 36 E. 6
- Үл мэдэгдэх тооны $\frac{1}{2}$ –ийг $\frac{3}{4}$ –аар үржүүлэхэд 30 гарчээ. Үл мэдэгдэх тоог олно уу.
(1 оноо)
A. 40 B. 60 C. 80 D. 90 E. 120
- Үржигдэхүүн болгон задал. $(a-2)^2 - 4a^2 =$
(1 оноо)
A. $(-a-2)(3a-2)$ B. $(a-2)(3a-2)$ C. $(-a+2)(3a-2)$ D. $(-a-2)(3a+2)$ E. $(-a-2)(3a-2)$
- ABC гурвалжны AC, CB талууд дээр харгалзан M, N цэгүүдийг авч MN дундаж шугам татав. Хэрэв AB=6см бол MN –ийг олоорой.
(1 оноо)
A. 3 B. 2 C. 4 D. 5 E. 3.5
- 70 сурагчийн 56 нь хөвгүүд бол бүх хүүхдийн хэдэн хувийг охид эзлэх вэ?
(1 оноо)
A. 80 B. 60 C. 40 D. 20 E. 50
- 1,2,3,4,5 цифрүүдээр цифр давтагдахгүй 12-оор эхэлсэн хэчнээн таван оронтой тоо зохиох вэ?
(1 оноо)
A. 24 B. 16 C. 12 D. 8 E. 6

Сорил 2

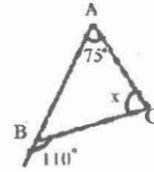
- $F(x) = 0.5x + 3$ функцийн хувьд $F(2) + F(-2)$ утгыг олоорой.
(3 оноо)
A. 5 B. 2 C. 6 D. 4 E. 8
- Үйлдлийг гүйцэтгэ. $\left(\left(-1\frac{1}{12}\right) + \left(-2\frac{1}{2}\right)\right) : (-2) =$
(3 оноо)
A. $\frac{43}{24}$ B. $\frac{43}{12}$ C. $-\frac{43}{24}$ D. $-\frac{43}{12}$ E. $\frac{19}{12}$
- Тэгш өнцөгтийн талбай $S = x^2 + 4x - 24$ томьёогоор илэрхийлэгдэнэ. Хэрэв $s = 8$ бол x – ийг олоорой.
(3 оноо)
A. 4 B. 3 C. 5 D. 6 E. 2

Z

4. p -ийн ямар утганд $(\frac{2}{3}p; 2)$ координаттай цэг $6x - 5y = 22$ тэгшитгэлтэй шулуун дээр орших вэ? (3 оноо)

A. -6 B. -4 C. 4 D. -8 E. 8

5. ABC гурвалжны x өнцгийг олоорой. (3 оноо)



A. 35^0 B. 70^0 C. 105^0 D. 45^0 E. 55^0

6. Гурвалжны талууд 2:3:4 харьцаатай бөгөөд периметр нь 27 см бол талуудыг ол. (3 оноо)

A. (14; 6; 7) B. (6; 9; 12) C. (9; 6; 12) D. (6; 12; 9) E. (4; 8; 15)

7. Ээжийн нас охины наснаас 5 дахин их ба таван жилийн дараа 3 дахин их болно. Охин хэдэн настай вэ? (3 оноо)

A. 3 B. 5 C. 6 D. 4 E. 7

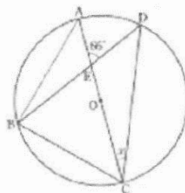
8. $y = \frac{4}{x}$ ба $y = x - 1$ -ийн графикуудын огтлолцлын цэгийг ол. (3 оноо)

A. (2; 2) B. (-2; -2) C. (-2; -2) (2; 2) D. (-2; 2) E. (2; -2)

Сорил 3

- $(-2^3) : (\frac{3}{5} - \frac{1}{3})$ илэрхийллийг бод. (1 оноо)
- $\sqrt{21} \cdot \sqrt{7} - \frac{18}{\sqrt{12}}$ илэрхийллийг бод. (1 оноо)
- $4x^2 = (x + 6)^2$ тэгшитгэлийг бод. (1 оноо)
- $y = \frac{3}{2}x^2$ функцийг тодорхойлогдох муж нь $-2 \leq x \leq 4$ үед утгын мужийг ол. (1 оноо)

5.



A, B, C, D нь O төвтэй тойрог дээр орших бөгөөд AC шулуун нь O төвийг дайрна. AC, BD шулуунуудын огтлолцлын цэг E бөгөөд $\angle AED = 66^0$, $AB = BC$ бол x -ийг ол. (2 оноо)

付属資料 11 モンゴル科学技術大学附属高専電気電子カリキュラム表

Цахилгаан-Электроникийн Инженерийн анги													
Ерөнхий эрдэм ба Мэргэжлийн хичээл													
Хичээлийн нэр				Хичээлийн код	Англи нэршил	Кредит тоо	Курс тус бүрийн кредит тоо						
							1-р курс	2-р курс	3-р курс	4-р курс	5-р курс		
Ерөнхий хичээл	Үндсэн хичээл	Эх хэл	Монгол хэл		Mongolian language	3	1	1	1				
			Уран зохиол		Mongolian literature	3	1	1					
		Нийгэм	Инженерийн ёс зүй		Engineering ethic	2						2	
			Дэлхийн түүх		World history	2	1	1					
			Монголын түүх		Mongolian history								
			Газар зүй		Geography	2	2						
			Хэрэглээний шинжлэх ухаан		Social science	2	1	1					
			Улс төр, эдийн засаг		Politics and Economics	2		1	1				
		Олон улсын харилцааны онцлог		International affairs	1				1				
		Математик	Алгебр		Algebra	4	4						
			Геометр		Geometry	3	3						
			Алгебр ба Геометр		Algebra and Geometry	3		3					
		Дифференциал ба Интеграл		Differential and Integral Calculus	8		4	4					
		Байгалийн Шинжлэх ухаан	Физик		Physics	8	4	2	2				
			Хими		Chemistry	4	2	2					
			Биологи		Biology	2	2						
		Биеийн тамир	Биеийн тамир		Physical education	6	2	2	2				
			Эрүүл ахуй ба шинжлэх ухаан		Health and Science	4					2	2	
		Соёл урлаг					Art	1		1			
		Гадаад хэл			Япон хэл		Japanese	14	4	4	4		
					Япон хэлний өгүүлбэр зүй		Japanese writing	6		2	2	1	1
					Япон хэлний яриа		Japanese communication	4		1	1	1	1
					Англи хэл		English	8	2	2	2		
					Англи хэлний өгүүлбэр зүй		English writing	5	1	1	1	1	1
					Англи хэл яриа		English communication	3	1	1	1		
					Харилцан ярианы үндэс		Communication lecture	2	1		1		
		Харилцан ярианы дадлага		Communication seminar	2	1		1					
	Дэд нийлбэр						100	31	30	21	8	12	
	Сонгох хичээл			Газар зүй		Geography	2					2	
				Хууль зүй		Law	2					2	
				Эдийн засаг		Economy	2					2	
				Философи		Philosophy	2					2	
				Түүх		History	2					2	
				Математикийн тусгай онол		Mathematics special	2					2	
				Байгалийн шинжлэх ухаан		Natural science	2					2	
				Дэд нийлбэр			14					14	
Тогтоосон кредитийн нийт тоо						130	31	30	21	36	12		
Бүрдүүлэх кредитийн нийт тоо						104	31	30	21	10	12		
Тусгай ажил						3	1	1	1				

モンゴル国高等専門学校型教育にかかる情報収集・確認調査
ファイナル・レポート

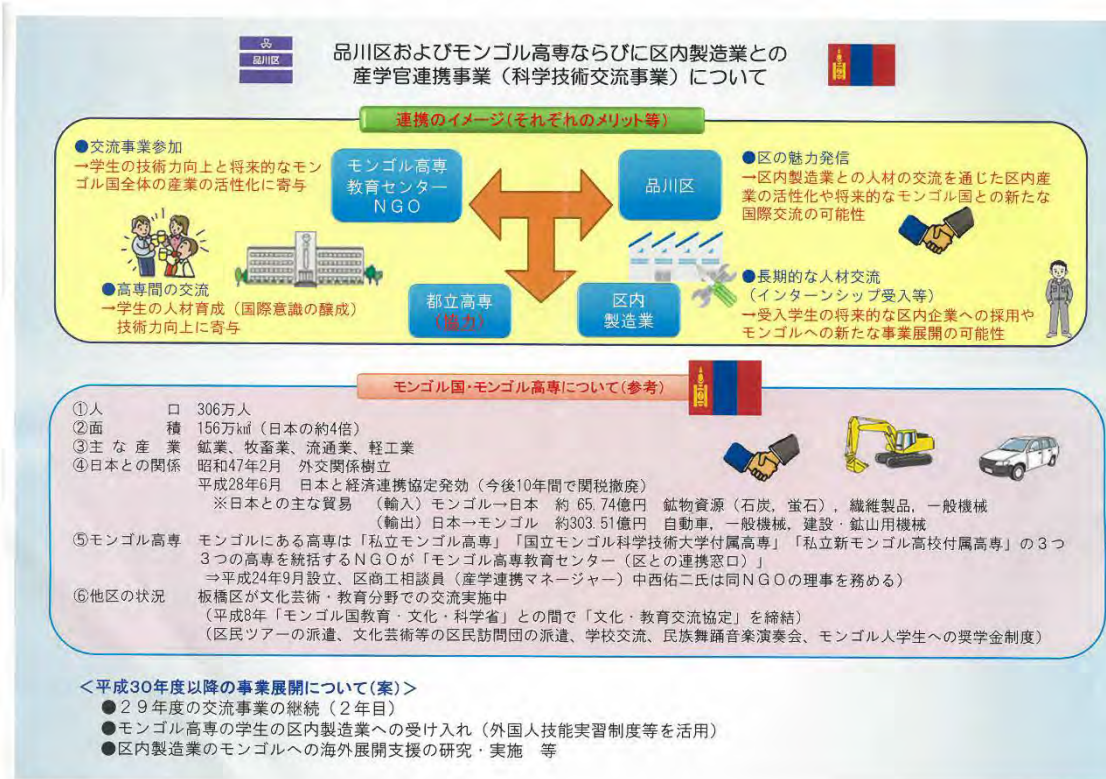
Мэргэжлийн хичээл	Үндсэн хичээл	Тусгай ажил			3	1	1	1		
		Хэрэглээний матетик 1	Applied mathematics 1	2					2	
		Хэрэглээний матетик 2	Applied mathematics 2	2					2	
		Хэрэглээний физик 1	Applied physics 1	2				2		
		Хэрэглээний физик 2	Applied physics 2	2					2	
		Цахилгаан соронзон орон 1	Electromagnetism 1	4				4		
		Цахилгаан соронзон орон 2	Electromagnetism 2	2					2	
		Цахилгаан хэлхээ 1	Electric Circuits 1	4	1	3				
		Цахилгаан хэлхээ 2	Electric Circuits 2	3						
		Цахилгаан хэлхээ 3	Electric Circuits 3	2			2			
		Цахилгаан хэлхээ 4	Electric Circuits 4	1					1	
		Цахилгаан хэлхээ 5	Electric Circuits 5	2					2	
		Мэдээллийн боловсруулалт	Information Processing	4	4					
		Програмчлал	Programming	2			2			
		Алгоритм	Algorithms	1				1		
		Электрон хэлхээ	Electronic Circuits	2				2		
		Электрон хэлхээ ба дизайн	Electronic Circuits and Design	1					1	
		Дижитал хэлхээ 1	Digital Circuits 1	1				1		
		Дижитал хэлхээ 2	Digital Circuits 2	1					1	
		Электроник	Electronics	2					2	
		Цахилгаан хэмжилт	Electric Measurements	2					2	
		Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн техник 1	Electric Machinery & Apparatus 1	2				2		
		Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн техник 2	Electric Machinery & Apparatus 2	2					2	
		Хяналтын инженерчлэл 1	Control Engineering 1	1						1
		Компьютерийн бүтэц ба дата боловсруулалт	Computer architecture and data processing	2					2	
		Холбооны инженерийн онол 1	Communication Engineering	1					1	
		Цахилгааны дадлага хичээл 1	Electric Exercises 1	2	2					
		Цахилгааны дадлага хичээл 2	Electric Exercises 2	1		1				
		Инженерийн туршилт 1	Engineering Experiments 1	3			3			
		Инженерийн туршилт 2	Engineering Experiments 2	4				4		
		Инженерийн туршилт 3	Engineering Experiments 3	4					4	
		Инженерийн туршилт 4	Engineering Experiments 4	2						2
		Инженерийн дизайны дадлага	Engineering Design Training	2						2
		Төгсөлтийн ажил	Graduation project	8						8
		Авах боломжтой кредит		76	7	9	18	26	13	
	Сонгон хичээл	Цахилгаан станц болон подстанцийн инженерчлэл	Engineering for Power Station and Substation	1						1
		Цахилгаан эрчим хүчний дамжуулалт ба хуваарилалт	Electric Power Transmission and Distribution	1						1
		Эрчим хүчний электроник	Power Electronics	1						1
		Цахилгаан ба электроникийн материал	Electric and Electronic Materials	2						2
		Эрчим хүчний электроник	Power Electronics	1						1
		Цахилгаан инженерчлэлийн дизайн	Design for Electrical Engineering	1						1
		Системийн инженерчлэл	System Engineering	1						1
		Хяналтын инженерчлэл 2	Control Engineering 2	1						
		Холбооны инженерчлэл 2	Communication Engineering 2	1						1
		Мэдээлэл зүйн онол	Information Theory	1						1
		Сүлжээний архитектур	Network Architecture	1						1
		Цахилгааны хууль дүрэм	Laws and Regulations for Electricity	1						1
		Квантын механик	Quantum Mechanics	2						2
		Байгаль орчны инженерийн хээрийн судалгаа	Field Research on Aquatic Environmental Engineering	1					1	
		Биотехнологийн ерөнхий онол	General Biotechnology	1						1
		Мехатроник	Mechatronics							1
		Дэд бүтцийн систем	Infrastructure System							1
				1					1	
		Бие даалт								
		Дэд нийлбэр		18	0	0	0	2	17	
	Тогтоосон кредитийн нийт тоо			92	7	9	18	28	30	
	Авах боломжтой кредитийн нийт тоо			90	7	9	18	27	29	

付属資料 12 モンゴル科学技術大学附属高専電気電子機材リスト

LIST OF THE PRODUCTS							
Lot No.	Item No.	Name of the Products (English)	Name of the Products (日本語)	Quantity	Installation/ Set-up Service	Operation and Maintenance Training Service	Provision of After-Sales Service
	1	Digital Multimeter	デジタルマルチメータ	6 unit(s)	NOT Required	NOT Required	Required
	2	Op-Amp Amplifier Training Apparatus	オペアンプ実験装置	6 unit(s)	NOT Required	Required	Required
	3	Logic Circuit Training Apparatus	ロジック学習装置	6 unit(s)	NOT Required	Required	Required
	4	Pulse Circuit Training Apparatus	パルス回路実験装置	6 unit(s)	NOT Required	Required	Required
	5	Printed Circuit Board Processing Apparatus	基盤加工機	1 unit(s)	Required	Required	Required
	6	Multi Function Generator	ファンクションジェネレーター	6 unit(s)			Required
	7	Three-phase Thyristor Converter Training Apparatus	三相サイリスタコンバータ実験装置	1 unit(s)			Required
	8	Brushless DC Motor Generator	ブラシレスDCモーター永久磁石フィールド発電機	1 unit(s)	NOT Required	Required	Required
	9	Power Electronics Training Equipment	パワーエレクトロニクス実験装置	1 unit(s)	NOT Required	Required	Required
	10	DC Power Circuit Training Apparatus	直流電源回路実験装置	1 unit(s)	NOT Required	Required	Required
	11	Three Phase AC Load Training Apparatus	三相交流計測負荷装置	1 unit(s)	NOT Required	Required	Required

1	12	Earth Leakage Circuit Breaker Training Apparatus	漏電実験装置	1 unit(s)	NOT Required	Required	Required
	13	Three-phase Motor Training Apparatus	三相モーター実験装置	1 unit(s)	NOT Required	Required	Required
	14	Variable Resistance Transformer (7.5A)	単相変圧器(7.5A)	1 unit(s)			
	15	Variable Resistance Transformer (3.7A)	単相変圧器(3.7A)	1 unit(s)			
	16	Cutting Machine for Laboratory	切断機	1 unit(s)			
	17	Band Saw	卓上帯鋸盤	1 unit(s)			
	18	Bench Lathe	卓上旋盤	1 unit(s)			

付属資料 13 品川区およびモンゴル高専ならびに区内製造業との産学官連携事業（科学技術交流事業）について



付属資料 14 モンゴル科学技術大学付属高専入試問題過去問

Вариант А

1. $-72,52$ тооны бүхэл ба бутархай хэсгийг ол.
2. $\frac{4^{-4} \cdot 8^{-6}}{16^{-5}} =$
3. $\sqrt[3]{27 \cdot 64} + \sqrt[4]{0,0016 \cdot 16} =$
4. $\frac{(x+1)(x-6)}{x-3} > 0$ тэнцэтгэл бишийг бод.
5. $3 \cdot 9^{2x+1} - 26 \cdot 9^x = 1$ тэгшитгэлийг бод.
6. $\log_5 2 = a$; $\log_5 3 = b$ бол $\log_5 15$ -ийг $a; b$ -ээр илэрхийл.
7. $f(x) = x^2 + 1$; $g(x) = 3 - x$ бол
 - а) $(f \circ g)(x)$
 - б) $(g \circ f)(x)$ эдгээрийг ол.
8. $y = 3x - 5$ функцийн урвуу функц y^{-1} -ийг ол.
9. 600 тооны натурал хуваагчдын тоог ол.
10. $C(-2; -8)$; $D(3; 4)$ цэгүүд өгөгджээ. $\overrightarrow{CD}$ векторын координатыг ол. Мөн $\left| \overrightarrow{CD} \right|$ -г ол.
11. ABC гурвалжны $b = 3$; $c = 4$; $\alpha = 60^\circ$ бол a тал ба S_{ABC} -г ол.
12. $ABCD$ тэгш өнцөгтийн C оройн биссектрис AB талыг E цэгт огтлоно. Хэрэв $CE = 6\sqrt{2}$ ба $AE = EB$ бол S_{ABCD} -г ол.

ШУТИС-ийн ТДС-ийн 1-р курст элсэх (9-р анги төгсөгчид)

Физикийн шалгалтын даалгавар

Хугацаа: 30 минут

1. Соронзон хальсанд 19.05см/с хурдтай бичлэг хийхэд 15минут болоод дуусчээ. Соронзон хальсны урт ямар байх вэ?
2. 2 литр багтаамжтай хувинд байгаа ургамлын тосны жин ямар байх вэ? Ургамлын тосны нягт $\rho = 920\text{кг/м}^3$
3. Автомашин замынхаа $\frac{1}{2}$ -ыг 60км/ц хурдтай, үлдсэн хагасын хагасыг 15км/ц , үлдсэн хэсгийг 45км/ц хурдтай явбал дундаж хурд нь ямар байх вэ?
4. Зөв харгалзуул.

1. Нягт

$$a. \vartheta = \frac{s_0}{t_0}$$

a. 1a2b3c4d5e

2. Дундаж хурд

$$b. P = mg$$

b. 1b2c3a4d5e

3. Шингэний жингийн даралт

$$c. P = \rho gh$$

c. 1e2b3d4a5a

4. Хүндийн хүч

$$d. \rho = \frac{m}{V}$$

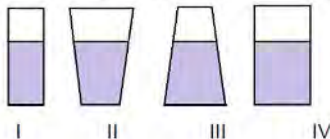
d. 1d2a3c4b5e

5. Архимедийн хүч

$$e. F = \rho gV$$

e. 1d2c3b4e5a

5. Янз бүрийн хэлбэртэй савнуудыг зурагт үзүүлжээ. Тэдгээрт ижилхэн h түвшинтэй байхаар ус хийсэн бол аль савны ёроол дахь шингэний даралт их байх вэ?



a. I савны

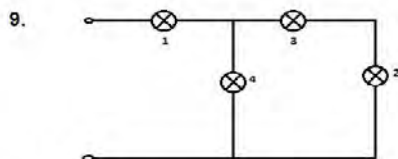
b. II савны

c. III савны

d. IV савны

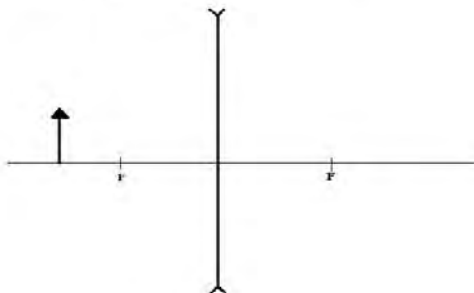
e. Бүх саванд ижил

6. Өндөр уулын оройд хоолны мах түүхийрдэг гэдэг үнэн болов уу? Яагаад?
7. 2м гүнд буй хүн дээрх даралт ямар байх вэ? Далайн усны нягт 1030кг/м^3
8. Тус бүр нь 12 Ом-ын 6ш эсэргүүцлийг зэрэгцээ холбох үед ерөнхий эсэргүүцэл нь ямар болох вэ?



Зурагт үзүүлсэн чийдэнгүүд ямар холболттой вэ?

10. Линзэнд дүрс байгуул.



付属資料 15 新モンゴル高専機械カリキュラム表

Механик Инженер
Ерөнхий суурь болон мэргэжлийн хичээл

Хичээлийн нэр			Хичээлийн код	Англи нэршил	Кре д т	Курс тус бүрийн кредит тоо						
						1-р курс	2-р курс	3-р курс	4-р курс	5-р курс		
Ерөнхий суурь хичээл	Үндсэн хичээл	Эх хэл	Монгол хэл		Mongolian language	3	1	1	1			
			Уран зохиол		Mongolian literature	3	1	1	1			
		Нийгэм	Инженерийн этик		Engineering ethic	2					2	
			Дэлхийн түүх		World history	2	1	1				
			Монголын түүх		Mongolian history							
			Газар зүй		Geography	2	2					
			Нийгмийн тухай мэдлэг		Social science	2	1	1				
			Улс төр, эдийн засаг		Politics and Economics	2		1	1			
			Олон улсын харилцааны онол		International affairs	1				1		
		Математи	Алгебр		Algebra	4	4					
			Геометр		Geometry	3	3					
			Алгебр ба Геометр		Algebra and Geometry	3		3				
			Дифференциал ба Инте		Differential and Integral Calculus	8		4	4			
		Байгалийн	Физик		Physics	8	4	2	2			
			Хими		Chemistry	4	2	2				
		Шинжлэ	Биологи		Biology	2	2					
			Биеийн тамир		Physical education	6	2	2	2			
		Биеийн тамир	Эрүүл ахуй ба шинжлэх ухаан		Health and Science	4					2	2
			Соёл урлаг		Art	1		1				
		Гадаад хэл	Япон	Япон		Japanese	14	4	4	4		
				Япон хэл зохион бичлэг		Japanese writing	6		2	2	1	1
				Япон хэл яриа		Japanese communication	4		1	1	1	1
				Англи хэл		English	8	2	2	2		
				Англи хэл зохион бичлэг		English writing	5	1	1	1	1	1
				Англи хэл яриа		English communication	3	1	1	1		
			Сэтгэл зүй	Коммуникейшн үндэс		Communication lecture	2	1		1		
		Коммуникейшн дадал			Communication seminar	2	1		1			
		Бага нийлбэр				104	33	30	24	8	9	
	Сонгох хичээл	Газар зүй судлал			Geography	2				2		
		Хууль зүй			Law	2				2		
		Эдийн засаг судлал			Economy	2				2		
		Философи			Philosophy	2				2		
		Түүх судлал			History	2				2		
		Математикийн тусгай онол			Mathematics special	2				2		
		Байгалийн шинжлэх ухааны онол			Natural science	2				2		
		Бага нийлбэр				14				14		
	Тогтоосон кредитийн нийт тоо					118	33	30	24	22	9	
	Бүрдүүлэх кредитийн нийт тоо					106	33	30	24	10	9	

モンゴル国高等専門学校型教育にかかる情報収集・確認調査
ファイナル・レポート

Мэргэжлийн хичээл	Тусгай ажиллагаа			3	1	1	1		
	Хэрэглээний физик 1		Applied Physics 1	2			2		
Үндсэн хичээл	Механикийн үндэс		Foundations of Machinery	1	1				
	Материал ба боловсруулалт		Materials and Processing	1	1				
	Мэдээлэл зүй		Information Literacy	1		1			
	Техникийн боловсруулах		Manufacturing Processes 1	2		2			
	Техникийн боловсруулах		Manufacturing Processes 2	1			1		
	Инженерийн механик		Engineering Mechanics	2			2		
	Материалын эсэргүүцэл		Strength of Materials I	2			2		
	Материал судлал 1		Materials Science I	1			1		
	Техник зургийн арга зүй		Machine Design 1	1			1		
	Машин механизмын деталь		Mechanism of Machine Elements	2			2		
	Програм хангамж 1		Information Engineering 1	1			1		
	Инженерийн ёс зүй		Engineering Ethics	1					1
	Механик зурагчлал 1		Machine Drawing 1	2	2				
	Механик зурагчлал 2		Machine Drawing 2	2		2			
	Механик зурагчлал 3		Machine Design and Drawing 3	2			2		
	Техникийн дадлага 1		Mechanical Practice 1	3	3				
	Техникийн дадлага 2		Mechanical Practice 2	3		3			
	Техникийн туршилт 1		Experiments in Mechanical Engineering I	3			3		
	Техникийн туршилт 2		Experiments in Mechanical Engineering II	4				4	
	Техникийн туршилт 3		Experiments in Mechanical Engineering III	2					2
Мэргэжлийн хичээл	Төсөл зураг 1		Machine Design & Drawing I	2				2	
	Төсөл зураг 2		Machine Design & Drawing II	2				2	
	Төсөл зураг 3		Machine Design and Drawing III	2					2
	Төгсөлтийн ажил		Graduation Research	10					10
	Авах боломжтой кредит			55	7	8	17	8	15
	Заавал сонгох	Хэрэглээний математик 1A	Applied Mathematics IA	1				1	
		Хэрэглээний математик 1B	Applied Mathematics IB	1				1	
		Хэрэглээний математик 2A	Applied Mathematics IIA	1				1	
		Хэрэглээний физик 2	Applied Physics II	2				2	
	Механикийн математик		Mathematics for Mechanical Engineer	1					1
	Хэрэглээний математик		Applied Mathematics IIB	1					1
	Заавал сонгох	Материал судлал 2	Strength of Materials II	2				2	
		Материал	Materials Sciencell	2				2	
		Техникийн зураг зүй 2	Machine Design II	2				2	
	Материал судлалын дадлага		Exercises in Strength of Materials	1					1
	Үрэлтийн тухай шинжлэх ухаан		Tribology	1					1
	Заавал сонгох	Термодинамик	Thermodynamics	2				2	
		Гидравлик	Hydraulic Mechanics	2				2	
	Термодинамик, гидравликийн дадлага		Exercise of Thermodynamics and Hydraulic Mechanics)	1					1
	Шингэний машин		Fluid Machinery	1					1
	Дулааны төхөөрөмж		Heat Engines	1					1
	Дулаан дамжуулалт		Heat Transfer	1					1
	Заавал сонгох	Мэдээлэл зүй	Information Engineering 2	1				1	
		Автомат удирдлага	Automatic Control	1				1	
		Механик судлал 1	Mechanical Dynamics I	1				1	
		Механик электроник 1	Mechatronics I	1				1	
	Механик судлал 2		Mechanical Dynamics II	1					1
	Механик электроник 2		MechatronicsII	1					1
	Хэмжил зүй		Instrumentation Engineering	1					1
	Төвшиний англи хэл 1		Technical English for Qualification I	1					1
	Төвшиний англи хэл 2		Technical English for Qualification II	1					1
	Бүс нутгийн ус, байгаль орчин судлалын дадлага		Field Research on Aquatic Environmental Engineering	1				1	
	Компьютерын онол		Introduction to Computer	1					1
	Цахилгаан ба электрон хэлхээ		Electrical and Electronic Circuits						1
	Биотехнологийн онол		General Biotechnology						1
	Нийгмийн систем		Infrastructure System						1
	Сургуулиас гадуурх		Factory Training	1				1	
	Бие даалт								
	Бага нийлбэр			35	0	0	0	21	17
	Тогтоосон кредитийн нийт тоо			93	7	8	17	29	32
	Авах боломжтой кредитийн нийт тоо			90	7	8	17	29	29

付属資料 16 新モンゴル高専機材リスト

寄付・寄贈品

資産番号	項目	コメント
D20140001	Let's note Panasonic Portable PC CF-W7	藍野大学 山口 教授 寄付品
D20140002	Let's note Panasonic Portable PC CF-W7	藍野大学 山口 教授 寄付品
D20140003	Let's note Panasonic Portable PC CF-W7	藍野大学 山口 教授 寄付品
D20140004	Let's note Panasonic Portable PC CF-W7	藍野大学 山口 教授 寄付品
D20140005	wacom ペンタブレット、PTH-451/K	藍野大学 山口 教授 寄付品
D20160001	TOPCON 自動レベル AT-B2 製造番号M98958	千葉測器株式会社 寄付品
D20160002	SOKKIA 自動レベル B20 製造番号D10383	千葉測器株式会社 寄付品
D20160003	SOKKIA 電子セオドライトDT510S/D20541 製品番号136972	千葉測器株式会社 寄付品
D20160004	SOKKIA 電子セオドライトDT510S/D20541 製品番号136979	千葉測器株式会社 寄付品
D20160005	TOPCON 自動レベル AT-B3 製造番号QR2328	トプコン株式会社 寄付品
D20160006	TOPCON 自動レベル AT-B3 製造番号QR2329	トプコン株式会社 寄付品
D20160007	TOPCON デジタルセオドライト DT-214 製造番号156287	トプコン株式会社 寄付品
D20160008	TOPCON デジタルセオドライト DT-214 製造番号156293	トプコン株式会社 寄付品

借入品

資産番号	項目	コメント
K20140001	WACOM ペンタブレットPTK-450/K	ゼッタリンクス社貸出品
D20160001	ミニ圧着工具 HAK112MA	ロブテックス株式会社
D20160002	ミニ圧着工具 HAK112MA	ロブテックス株式会社
D20160003	ワイヤーストリッパー 単線0.5mm/1.2mm 1.6mm/2.0mm	ベッセル株式会社
D20160004	ワイヤーストリッパー 単線0.5mm/1.2mm 1.6mm/2.0mm	ベッセル株式会社
D20160005	ワイヤーストリッパー より線0.9mm2/1.25mm2 2.0mm2/3.5mm2/5.5mm2	ベッセル株式会社
D20160006	打診ハンマー A-3 品番74104	シンワ測定株式会社
D20160007	打診ハンマー A-3 品番74105	シンワ測定株式会社
D20160008	アンテナ式マグネット JH613059	ジョイフルホンダ貸出品
D20160009	アンテナ式マグネット JH613059	ジョイフルホンダ貸出品
D20160010	アンテナ式マグネット JH613059	ジョイフルホンダ貸出品
D20160011	アンテナ式マグネット JH613059	ジョイフルホンダ貸出品
D20160012	アンテナ式マグネット JH613059	ジョイフルホンダ貸出品
D20160013	レーザー距離計 GLM50C Professional	BOSCH株式会社
D20160014	レーザー距離計 GLM50C Professional	BOSCH株式会社
D20160015	BLACK+ DECKER EVO183P1 本体	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160016	BLACK+ DECKER EVO183P2 ドリルドライバーヘッド	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160017	BLACK+ DECKER EVO183P 丸ノコヘッド	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160018	BLACK+ DECKER EVO183P インパクトドライバーヘッド	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160019	BLACK+ DECKER EVO183P サンダーヘッド	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160020	BLACK+ DECKER EVO183P サンダー用アダプター	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160021	BLACK+ DECKER EVO183P 充電器	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160022	BLACK+ DECKER EVO183P 充電電池	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160023	BLACK+ DECKER EVO183P 充電電池	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160024	BLACK+ DECKER EVO183P ジグソーヘッド	ポップリベット・ファスナー株式会社
D20160025	BLACK+ DECKER EVO183P USBアダプター	ポップリベット・ファスナー株式会社

D20170001	マイクロメーター 製品番号78935	シンワ測定株式会社
D20170002	マイクロメーター 製品番号78936	シンワ測定株式会社
D20170003	ダイヤルゲージ 製品番号73750	シンワ測定株式会社
D20170004	プロトラクター 製品番号62868	シンワ測定株式会社
D20170005	プロトラクター 製品番号62868	シンワ測定株式会社
D20170006	21ピースタップ ダイスセット製品番号22312	ミットモ製作所
D20170007	デジタルテップスゲージ ミニ25mm	シンワ測定株式会社
D20170008	普及ノギス 150mm	シンワ測定株式会社
D20170009	普及ノギス 150mm	シンワ測定株式会社
D20170010	M型ノギス100mm	シンワ測定株式会社
D20170011	M型ノギス100mm	シンワ測定株式会社
D20170012	M型ノギス100mm	シンワ測定株式会社
D20170013	21ピースタップ ダイスセット製品番号22312	ミットモ製作所
D20170014	完全スコヤ15cm	シンワ測定株式会社
D20170015	完全スコヤ15cm	シンワ測定株式会社
D20170016	完全スコヤ15cm	シンワ測定株式会社
D20170017	完全スコヤ15cm	シンワ測定株式会社
D20170018	完全スコヤ15cm	シンワ測定株式会社
D20170019	金切はさみ直刃 240mm MS-2	藤原産業株式会社
D20170020	金切はさみ柳刃 210mm MS-3	藤原産業株式会社
D20170021	金切はさみエグリ刃 210mm MS-5	藤原産業株式会社
D20170022	ピンポンチ 2.5mm	GREEN GROSS Co., LTD
D20170023	ピンポンチ 3mm	GREEN GROSS Co., LTD
D20170024	ピンポンチ 4mm	GREEN GROSS Co., LTD
D20170025	ピンポンチ 5mm	GREEN GROSS Co., LTD
D20170026	ピンポンチ 6mm	GREEN GROSS Co., LTD

付属資料 17 新モンゴル高専パートナー企業リスト

	Компанийн нэрс	Үйл ажиллагааны чиглэл	Хамтран ажиллах чиглэл
1	Эрэл груп	Барилга угсралт, барилгын материалын үйлдвэрлэл	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
2	Хурд груп	Барилгын менежмент	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
3	UFC груп	Барилгын менежмент, барилга угсралт	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
4	Гангар холдинг ХХК	Барилга угсралт, барилгын материалын үйлдвэрлэл	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
5	Делта констракшн ХХК	Барилга угсралт	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
6	Делта эверест ХХК	Барилга угсралт	Оюутнуудын дадлага
7	Делта монолот ХХК	Барилга угсралт	Оюутнуудын дадлага
8	КЭНЗАИ ХХК	барилгын материалын үйлдвэрлэл	Оюутнуудын дадлага
9	Суруга Монгол ХХК	Барилга угсралт	Оюутнуудын дадлага
10	Таван богд констракшн	Барилга угсралт	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
11	Номин констракшн	Барилга угсралт	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
12	Бама-Пундам ХХК	Цахилгаан	Оюутнуудын дадлага
13	Барилга хөгжлийн төв	Сургалт , судалгаа	технологи, туршлага солилцох
14	Эрчимт зам сүлжээ ХХК	Барилгын менежмент	Оюутнуудын дадлага
15	Зам тээвэр хөгжлийн төв	Сургалт , судалгаа	технологи, туршлага солилцох
16	iERP Consulting LLC	Мэдээллийн технологи, програмчлал	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
17	Susano Technology LLC	Мэдээллийн технологи, програмчлал	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох
18	Монполимет ХХК	Уул уурхай, Барилга угсралт, барилгын материалын үйлдвэрлэл, эмийн худалдаа	Оюутнуудын дадлага, технологи солилцох

付属資料 18 新モンゴル高専教員研修用評価表

		Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
1	Хичээл төлөвлөх чадвар	Сургалтын хөтөлбөрийн дагуу зөв хичээлийн агуулгыг ном сурах бичгийн дагуу бэлтгэх.	Зааж буй хичээлийн хэрэглээ болон бусад хичээлийн уялдаа холбоог сайтар судлан заах.	Хичээлийн агуулгыг өөрийн тухайн салбарт ажилласан туршлага болон туршилт дэдлага ажлаар байгуулан зааж чадах.	Хичээлийн хөтөлбөр сургууль болон тэнхимийн зорилтод нийцжэ байгаа эсэхийг дүгнэж судалж чадах.	Хичээлийн хөтөлбөрийг улс орны цэг үе, нийгэм эдийн засгийн нөхцөл байдал, олон улсын чиг хандлагад тулгарварлан шинэчлэх.
2	Зааж арга зүйн чадвар	Самбар ашиглан лекц семинарыг ойлгомжтой заах.	Проектор, самбарыг хослуулан ашиглан лекц семинарыг ойлгомжтой заах.	Проектор, самбар, үзүүлэн ашиглан лекц семинар, дэдлага, туршилтын ажлыг ойлгомжтой заах.	Active learning-н арга барил ашиглан хичээлийг системтэй агуулах.	Project based Learning, оюутны курсийн ажил, бие даасан судалгааны арга барилыг зааж заах.
3	Хичээлийн зорилт биелэлтийг дүгнэх, үнэлэх чадвар	Хичээлийн зорилтыг оновчтой тодорхойлох. Rubric үнэлгээ	Хичээлийн зорилтын дагуу шалгалтын материал бэлтгэх, оюутны зорилтыг биелүүлсэн эсэхэд үнэлж дүгнэлт хийж чадах.	Оюутны зорилтоо дүгнэсэн байдла дүн шинжилгээ хийж, зорилтон хүрч чадаагүй шалтгааныг олж тодорхойлох.	Хичээлийн зорилт сургууль, тэнхимийн зорилтод нийцжэ байгаа эсэхийг дүгнэж судалж чадах.	Хичээлийн зорилтыг эргэн хэрж шинэчилж сайжруулах.
4	Гадаад хэлний мэдлэг чадвар	Өөрт хэрэгтэй мэдээллээ гадаад хэлээр хялж олох.	Хичээлийн агуулгыг гадаад хэл дээрх материалаар бэлжүүлэх.	Хичээлийн агуулгыг гадаад хэл дээрх материалаар бэлжүүлэн сургалтын материал бэлтгэн орчуулан гаргах.	Судалгааны ажил, эрдэм шинжилгээний агуулгыг гадаад хэлнээс орчуулах.	Судалгааны ажил, эрдэм шинжилгээний агуулгыг англи, япон хэл дээр бичиж хэвлүүлэх.
5	Ёс зүйн чадвар	Багш нь тус сургуулийн ажилтан гэдгээрээ үргэлж бэхрэн, өөрийн зох үүрэг баримтлах ёс зүйн хэм хэмжээг ойлгож мэддэг, баримтлан чаддаг байх.	Багш нь өөрийн мэргэжлийн нэр хүндийг эрхлэн, эдг эх өрсөн хамгаалагчидтай хамтран ажиллаж чаддаг байх.	Багш нь оюутнуудад үлгэр дуурал болж чадахуйц мэдлэг чадвартай чиг, шударга, хичээл зүтгэлтэй, соёл боловсон байх.	Сургуулийн дотор болон гадад өөрийн нь үйлдэл бүр тус сургуулийн нэр хүнд, сургалтын чанартай үргэлж холбоотой болохыг ухамсарладаг байх.	Нийтийн эрх ашиг болон хувийн эрх ашигыг ялгаж салган, нийтийн эрх ашгийн төлөө ажиллаж чадах ухамсартай байх.
6	Оффисын ажлын чадвар	Төрөл бүрийн албан бичиг, өмчий, хурлын протоколыг зөв нэвтрүүлэн алдаагүй бичиж, хөтөлж чадах.	Шалгалтын материалыг зөв, дүгнэж дүгнэж анализ хийж.	Хэрэглээний программуудыг хослуулан ашиглаж сургалтын материал, тарваж материал бэлтгэх чадвар.	Мэргэжлийн болон хэрэглээний программуудыг хослуулан ашиглаж, хичээл сургалтанд ашиглах.	Судалгаа шинжилгээний ажил, оюутнуудын судалгааны үр дүнт мэргэжлийн програм ашиглан боловсруулах.
7	Зөвлөн дадалшуулах чадвар (COACHING)	Дааж авсан болон хичээл заадаг ангийнхаа оюутнуудын хичээлийн зорилтыг тодорхойлж өгч чадах.	Оюутнуудад мэргэжлийнхээ чиглэлээ сонгон тодорхойлоход нь чиглэл өгөж, ажлаар хичээлүүдийг нь тодорхойлж өгөж, хичээлүүдийн уялдаа холбоог тайлбарлан өгөж.	Оюутнуудад төгсгөлийн төсөл сонгох болон ажил мэргэжлээ сонгоход нь залж чиглүүлэх.	Шинэ залуу багш нарын өмчөн туршлага, мэргэжлийн чадварыг дээшлүүлэх зорилготой сургалт, хөтөлбөрийг зохион байгуулах.	Шинэ залуу багш нарт өөрийн туршлага зааж заах, судалгаа шинжилгээний ажлын чиглэлийг тодорхойлох.
8	Харилцааны чадвар	Харилцааны тал дээр ярих, бичиж, болон хурлаар илэрхийлэх агуулаас тохиромжтой нь сонгон өөрийнхөө илэрхийлэх.	Гадаадын болон дотоон судлаачидтай нөлөөтэй харилцаа үүсгэж, санал бодлыг сонгон өөрийн үзэл бодлыг нөлөөтэй илэрхийлж, чадвар.	Технологийн болон нийгмийн ухааны аль ч салбарындад өөрийн мэргэжлээ зүйлсийг энгийн, оновчтой тайлбарлан ойлгуулж чаддаг байх.	Сургуулийн болон судалгааны үйл ажиллагаанд зорилтыг үзүүлж байгууллагыг олж харилцаа тогтоон зорилго болон үйл ажиллагааг зөв, оновчтойгоор тайлбарлаж хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх.	Бусдын ярих, бичсэн болон зургаа илэрхийлсэн санааг үр дүнтэй, янз бүрэн эсэхийг үнэлж дүгнэх, шаардлагатай тохиолдолд тухайн зүйлд сайжруулалт хийж чаддаг байх.
9	Сэтгэл санааны эрүүл мэндийг зохицуулах чадвар (MENTALHEALTH)	Стресс болон сэтгэл зүйн дарамтыг даван гаралын тулд хариу үйлдэл гаргах, өөрт тулгарсан асуудлыг бусадтай зөвлөлдөх.	Дааж авсан анги болон хичээл эрдэм оюутнуудын хоорондын харилцааг мэдрэн, сайжруулах.	Бусад тутмын оюутан хоорондын асуудлыг шийдвэрлэх.	Оюутан болон хамтран ажиллагсад гарсан сэтгэл зүйн өөрчлөлт болон тулгарсан асуудалд мэдрэмжтэй хандаж ярихыг зөвлөлдөх.	Гадуурхадсан, гэр бүлийн асуудалтай оюутанд сэтгэл зүйн зөвлөгөө өгөж.
10	Маналайлах чадвар	Харилцан адилгүй чадвартай хүмүүс багаараа үр бүтээлтэй ажиллахад багав ажиллахын гүйцэтгэл үүргийг ойлгож байх.	Аливаа зүйлсийг өөрийн бичир үлгэрлэн хийж чадвартай, бусдын хийх ажлыг зөв удирдан чиглүүлж, хамтран ажиллаланд хүрж чаддаг байх.	Байгууллагын зорилтыг тодорхойлж, зорилгоо хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай ажлуудыг төлөвлөх, ажлын хэрэгжилтэнд хяналт тавих, сайжруулалт хийх, улмаар багын ажиллагааг үр дүнтэй болгож чадвар. Асуудлыг шийдвэрлэх чадвараа байнга хөгжүүлэх эрмэлзэлтэй байх.	Аль ч салбар нэгжний ажлын уялдаа холбоо, үр дүн болон тэдгээрийн ажлын нарын ажлын үр дүнт логиктой үнэлж дүгнэж чаддаг байх.	Хүний нөөцийг зөв зохиомой хувиарлан, ажиллах хүчний чадварыг хамгийн үр бүтээлтэй хамгийн сайнаар гаргаж чадах чадвар.
11	Багийн ажиллагааны чадвар	Харилцан адилгүй чадвартай хүмүүс багаараа үр бүтээлтэй ажиллахад багав ажиллахын аж холбогдолыг ойлгож өөрийн үүргийг ухамсарлах.	Багын ажлын аж холбогдол, дүрэм, соёлыг ойлгон, багийн гишүүний хувьд бусдын үзэл бодлыг ойлгож, харилцааны соёлтойгоор хамтран ажиллах чадвар.	Байгууллага болон багийн зорилт, ажил үүргийн хувиарлалтыг ойлгон, өөрийн саналчлагаар хувиарлагдсан ажил үүргийг давуулан биелүүлж чадвар.	Аль ч салбар нэгжний ажлын уялдаа холбоо, ажлын бүтээл, үр дүнт логиктой үнэлж дүгнэж чаддаг байх.	Төслийг хэрэгжүүлэхэд өөрийн хува хүний нөөц боломжийг бүрэн дайчлан үр дүнд хүргэх чадвар.
12	Зохион байгуулах чадвар	Бусад тутмын хувиарт ажил болон анги хамт олны ажил, эдг зийн хурал зэргийг зохион байгуулах.	Сургуулийн багийн ажил болон, өдөрлөг арга хэмжээ, олон нийтийн ажлыг зохион байгуулах.	Багш ажилчин болон мэргэжлийн салбарын сургалтын үйл ажиллагааг зохион байгуулах.	Технологийн компани болон хамтран ажиллаж байгууллагуудтай хамтарсан үйл ажиллагааг зохион байгуулах.	Гадаадын их заад сургууль, боловсролын байгууллагатай хамтарсан төсөл хөтөлбөрийг хамтран зохион байгуулах.
13	Эрсдлийн удирдлагын чадвар	Хичээл сургалт болон сургуулийн үйл ажиллагааны үед гарч болохгүй эрсдэлийг олж илрүүлж чадвартай байх.	Хэн ямар байдалаар эрсдэлд өрж болох, болон хэн хэрхэн ямар эрсдэлтэй үйлдэл гаргаж болохыг урьдчилан харах чадвар.	Эрсдэлийн үнэлж түүнээс сэрэмжлэх шаардлагатай арга хэмжээг авах.	Одоо байгаа эрсдэлээс сэрэмжлэх арга хэмжээг зохиомой эсэх, талаар дүгнэх.	Гарч байсан эрсдэлтэй нөхцөл байдлын талаар тэмдэглэл хөтлөн шинээр авах шаардлагатай арга хэмжээг боловсруулах гаргах.
14	Судалгааны онолын мэдлэг чадвар	Өмнө нь хийгдэж байгаагүй зүйлсийг онолын талаас нь үндэслэлтэйгээр авч үзэн юу ч төсвий зүйлстэй харьцуулалт хийн тохиромжтой хувилбарыг сонгох чадвар.	Асуудлыг олж илрүүлэн түүнийг шийдэх онол, арга хэрэгслийг туршин, шийдлийг олж дэвшүүлэх, мөн төсвийт юмс үзэгдлийн мөн чанарыг дүгнэж нэгтгэх системчлэх.	Асуудлыг олж илрүүлэн шийдлийг олж, бодитон арга хэрэгслүүрийг бодон олж чадах. Мөн төсвийт юмс үзэгдлийн мөн чанарыг дүгнэж нэгтгэх, системчлэн үнэлж дүгнэх онол боловсруулах.	Төөгтэй асуудлыг шийдэх шийдэл, түүнийг гүйцэлдүүлэх арга хэрэгсэл нь үр дүнтэй байгаа эсэхийг үнэлж дүгнэж чадах.	Нийгмийн болон аж үйлдвэрлэлийн салбарын төрөл бүрийн асуудлыг шийдэхийн тулд асуудлын шалтгааныг олж тогтоон хэд хэдэн шийдэл гарган түүнийг гүйцэлдүүлэх арга замыг төлөвлөх.
15	Судалгааны ажил хийх, бүтээл гаргах, судалгааны хөрөнгө татах чадвар	Сургалтын хөтөлбөр, хичээлийн агуулгыг сайжруулахад чиглэсэн судалгаа хийж шинэ сургалтын материал ном тохионол гаргах.	Боловсролын болон инженериллэлийн салбарын суулийн үеийн судалгаа, шинэ технологиуд судлан өөрийн ажилд хэрхэн нэвтрүүлэх талаар харьцуулсан судалгаа шинжилгээг хийх.	Дотоодын болон гадаадын сургалт судалгааны байгууллага технологийн компанитай хамтран ажиллаж шинэ арга барилуудыг технологи нэвтрүүлэх хамтарсан судалгаа шинжилгээг хийх.	Нийгмийн болон аж үйлдвэрлэлийн салбарын тулгамдсан асуудлыг шийдэхэд нь хамтран ажиллах, шинэ технологи, шинэ бүтээл дээр хамтран ажиллах.	Бие даасан судалгааны төсөл хөтөлбөрийн гадаадын болон дотоодын хөрөнгө оруулалтаар хэрэгжүүлэх.

付属資料 19 保護者対象アンケート

2017 年 1 月に三高専すべての保護者を対象とし、次の調査票によるアンケート調査を実施し、75 名の保護者より回答を得た。次頁以降に集計した回答から得た情報を記す。

2017 年 1 月 10 日

あなたの意見を聞かせてください

モンゴルでの高専教育の充実と将来への発展に向けて現在モンゴルにある 3 つの高専の調査を JICA および JICA より委託を受けた Asia SEED とコーエイ総合研究所が実施しています。調査の一環として、現在お子様を高専に通わせていらっしゃる保護者の皆様にご協力をお願いいたします。あなたのご意見を聞かせいただき、そのご意見をモンゴルの高専教育の充実と発展に役立てたいと考えております。是非ご協力賜りますようお願いいたします（できるだけ具体的にお書きください。）1 月 16 日までにお答えください。

1. 何がきっかけで、高専を知りましたか？（あてはまる番号をチェックしてください。複数回答可）
①中学校からの情報、 ②知人からの情報 ③テレビ ④ラジオ ⑤インターネット
⑥新聞 ⑦その他（_____）
2. お子様が中学生のとき、お子様の進路に関してどんなことで悩んでいましたか？
3. 高専を知ってすぐにお子様を高専に進学させようと決断しましたか？迷ったのならなぜですか？
4. お子様を高専に進学させた最も大きな理由は何ですか？
5. 実際にお子様を高専に進学させてどのような感想をお持ちですか？

以下、保護者の方の住居地、性別等をお聞きます。

6.1 居住地：_____ アイマグ・市 _____ ソム・区 _____

6.2 性別： ①男性 ②女性

6.3 年齢：①34歳以下 ②35～39歳 ③40～44歳

④45～49歳 ⑤50～54歳 ⑥55歳以上

6.4 お子様に通っている高専：①IET 高専 ②科技大高専 ③新モンゴル高専

ご協力ありがとうございました。当アンケートで取得した個人情報は厳正に管理します。

アンケート結果

1. 居住地

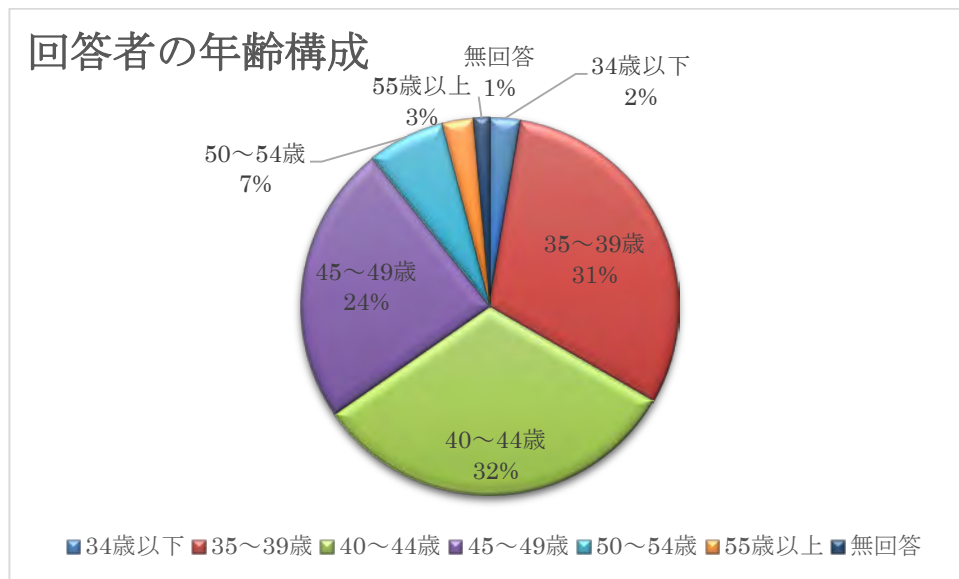
45 名が Ulaanbaatar 在住である。Khovd Province と Gobi-Sumber Province がそれぞれ 1 名ずつ、残りの 28 名については無回答であった。

2. 性別

男性が 23 名（約 30%）、女性が 51 名（約 70%）である。無回答が 1 名あった。

3. 回答した保護者の年齢

34 歳以下が 2 名、35～39 歳が 23 名、40～44 歳が 24 名、45～49 歳が 18 名、50～54 歳が 5 名、55 歳以上が 2 名、無回答が 1 名であった。



回答した保護者の年齢構成

4. 子供の通う高専

モンゴル工業技術大学附属モンゴル高専が 26 名、モンゴル科学技術大学附属高専が 23 名、26 名であった。

5. 高専を知ったきっかけ

26 名がインターネットを挙げている。テレビを回答した者は 11 名であり、インターネットとテレビ・新聞等のマスメディアを合わせると 35 名である。知人からの情報を答えた者は 31 名であった。一方、子供の中学校で情報を取得したと答えた者は 6 名である。

6. 子供が中学校のとき、子供の進路に関してどんなことで悩んでいたか（自由記述）

11 名が特に悩みがなかったと答えている。2 名が子供が積極的に自ら進路を決めたという内容の回答をしている。一方、45 名は悩みまたは不安があったという内容の回答をしている。悩みや不安内容として数例を挙げる。

- ・ 高校教育の質、高校卒業後高等教育を受けるために長年がかかること、長年大学で勉強しても実力のあるエンジニアになれるかについて不安があった。
- ・ 一般的な教育システムで行けば、随分年間がかかるので、結構不安があった。

- ・ 高校を卒業後、どんな大学のどういう専攻学科に入学して、どんな職業に就くかについて悩んでいた。
7. 高専を知ってすぐに子供を高専に進学させようと決断したか。迷ったのならなぜか。
- 6 割以上の 49 名がすぐ決断したと答えている。「迷った」と回答した者が答えた理由として典型的な例として、高専についての情報がなかったという理由が見られた。
8. 子供を高専に進学させた最も大きな理由
- 多く見られた回答として、早期に専門教育を受けられることができることを挙げた回答が 14 名、日本式の教育を受けられることを挙げた回答が 7 名あった。
9. 子供を高専に進学させた感想
- 52 名の保護者がポジティブな印象を回答している。代表的な感想を以下に示す。
- ・ 責任感が強くなった、自立性が伸びたなど人間形成に関わる回答（10 名）
 - ・ タイムマネジメント、自己管理能力がついた等（4 名）
- 一方、少数ではあるが次のような意見も見られる。（それぞれ 1 名ずつの回答）
- ・ 日本式高専型教育プログラムを導入するのであれば、教育の質を含めて全体的に日本式の学校にして欲しい。
 - ・ 子供が高専に入学して実力レベルが高いエンジニアになれると期待している。でも、現在は日本の高専をモデルにした教育プログラムを実施しているかは確実ではない。
 - ・ 当初のイメージと違う。教育環境が整備されていない。教員不足である。