

-地質を通じた国際協力-  
モンゴル地質鉱物資源研究所  
プロジェクト

JICA Project  
Institute of Geology and Mineral  
Resources of Mongolia

## 国際協力の事例紹介：

上位目標は鉱業振興だが、資金や実施期間の上から個々の鉱山開発まで行うことは不可能、技術移転を通じた人材育成を行った。

このようにして、鉱業への投資環境(人材)を整え、外資の鉱山会社を呼び込む。

Upper goal is to develop mining industry.

Each mine development is hard under time and finance limit.

Through technical transfer, geology and mining activities will develop in the country.

Then, foreign investment will accelerate geological survey and mining activity.

# モンゴル地質鉱物資源研究所プロジェクト

JICA Institute of Geology and Mineral Resources of  
Mongolia project

国際協力事業団(機構)のプロジェクトタイプ技術協力として実施  
Cooperation of Project Type in JICA scheme

Main project 1994.3-1999.3

After care project 2002.3-2004.3

今までのソ連の指導下で行われていた地質鉱物調査を西側の市場経済化のもとで行える体制づくり。例えば、成果を英語での発信できるようにし、西側企業の投資環境を整える。

機器を導入し、その利用法などの技術移転を行う。若手職員を育て、プロジェクト撤退後も自立して継続できる体制づくり。

# プロジェクトの柱

## Main parts of the project

- ・**専門家派遣:**

Dispatch of the experts

- ・**機材供与:**

Donation of the equipment

- ・**カウンターパート日本研修:**

Training in Japan

・**専門家派遣** : Experts

長期専門家 Long term experts

リーダー Project adviser (Leader)

調整員 Project coordinator

地質学 Geologist

鉱床学 Economic geologist

化学分析 Chemist

(工業技術院地質調査所、同和鉱業株式会社から派遣)

短期専門家 Short term experts

調査シーズンに地質、鉱床の専門家

Geologists and Economic geologists in field season

化学分析や薄片製作の専門家

Chemists and Engineer for laboratories

地理情報システムの専門家、機材据付(メーカーから)

Expert of geographical information system

Engineer for installing equipment

- **機材供与**: Donation of equipment  
調査機材 (ハンマー、幕営機材、車両)  
For field survey,  
Survey equipment, logistic equipment and vehicles

## 分析機材

AAS 原子吸光分析装置 AAS

(Atomic Absorption Spectrometry)

ICP 誘導結合プラズマ発光分光分析装置

(Inductively Coupled Plasma Optical Emission  
Spectrometer)

XRD X線回折装置

(X-Ray Diffraction)

- ・カウンターパート研修: Training in Japan  
日本で2ヶ月 Around two months in Japan  
約20人 Around twenty persons

派遣先と研修内容 Contents of training

地質調査所 Geological Survey of Japan

同和鉱業 Dowa Mining Company

島津製作所 Shimadzu Corporation

鉱山見学 Visiting Mines

地質見学 Geological Excursion

学会参加 Participation in Academic Society

# プロジェクト関係機関

## Cooperative organization

### 日本側 Japan side

- 地質調査所、産総研・地質情報研究部門 (GSJ)
- 資源エネルギー庁鉱業課(鉱物資源課) (ANRE)
- 同和鉱業株式会社(DOWA)
- 国際協力事業団(国際協力機構) (JICA)
- 金属鉱業事業団(石油天然ガス・金属鉱物資源機構) (MMAJ, JOGMEC)

### モンゴル側 Mongolian side

- モンゴル鉱物資源庁地質課 (MRAM)
- モンゴル地質調査センター(地質鉱物資源研究所) (MGS)
- モンゴル地質中央分析所 (CGL)

# プロジェクトでは何を行ったか？

## Output from the project

- 地質調査や分析方法の技術移転  
Technical transfer of geology and chemistry
- 20万分の1地質図6区画作成、金鉱床発見  
Quadrangle geological maps, Find of gold deposits
- 英文雑誌の編集・出版  
Editing of English geological journal
- 国内及び国際学会の開催  
Organizing of domestic and international conferences
- インターネットの普及で世界へ情報発信  
Distributing geological information of Mongolia

# 化学分析

## Chemical analyses in Central Geological Laboratory



化学分析などは地質中央分析所で行われた。技術者のうち女性が半分以上を占めている。



# 国際会議の開催

## International Meeting

### East Eurasian Geological Seminar

(東ユーラシア地質会議)

- 1998年、はじめての英語による会議として注目
- 2003年、中国や韓国の研究者を招待、日本からも参加、北東アジアの会議として認知度高まる
- 2005年、2007年、・・・、モンゴルの研究者が独自運営

# 第1回東ユーラシア地質会議

## First East Eurasian Geological Seminar



講演風景 (1998年10月)  
スライドプロジェクターやOHP  
を使っていた  
Attention classical  
communication tools

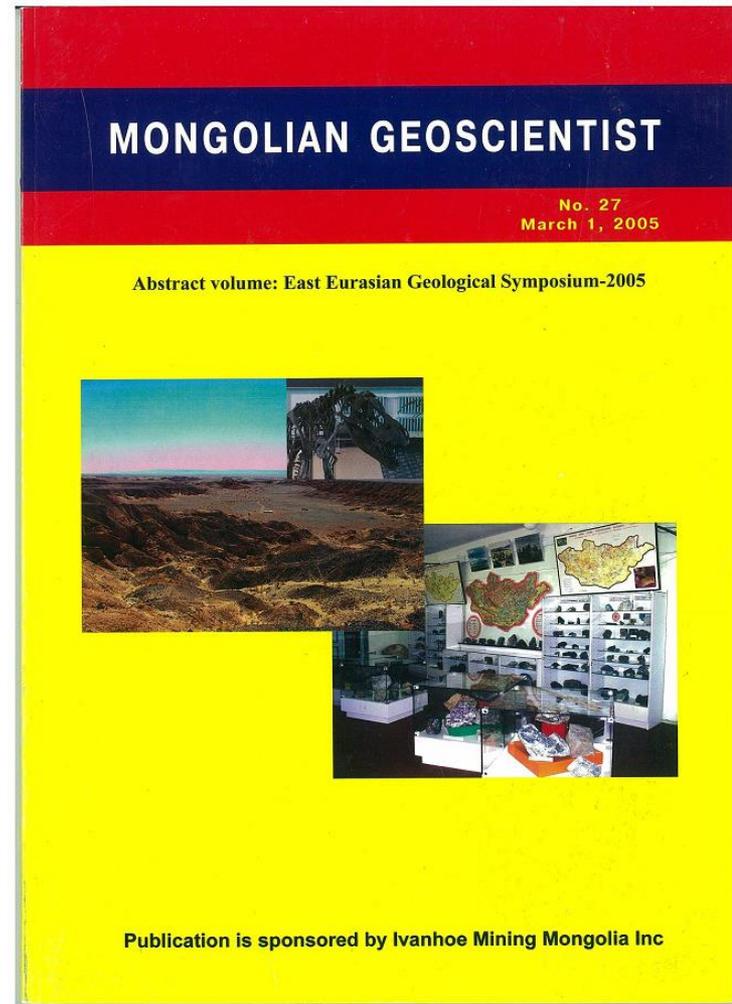


見学会風景  
ロシア製バスやジープを使う  
Old Russian bus and jeep are  
used

# 英文雑誌出版

## English geological journal

- 旧社会主義国(ロシア語圏)から英語で西側に情報発信  
→投資環境の整備に貢献  
(外資系鉱山会社の情報源)  
(国際共同研究のシーズ作り)
- Mongolian Geoscientist
- 1996年10月創刊
- プロジェクト終了後はモンゴル側が独自編集
- インターネットでも公開



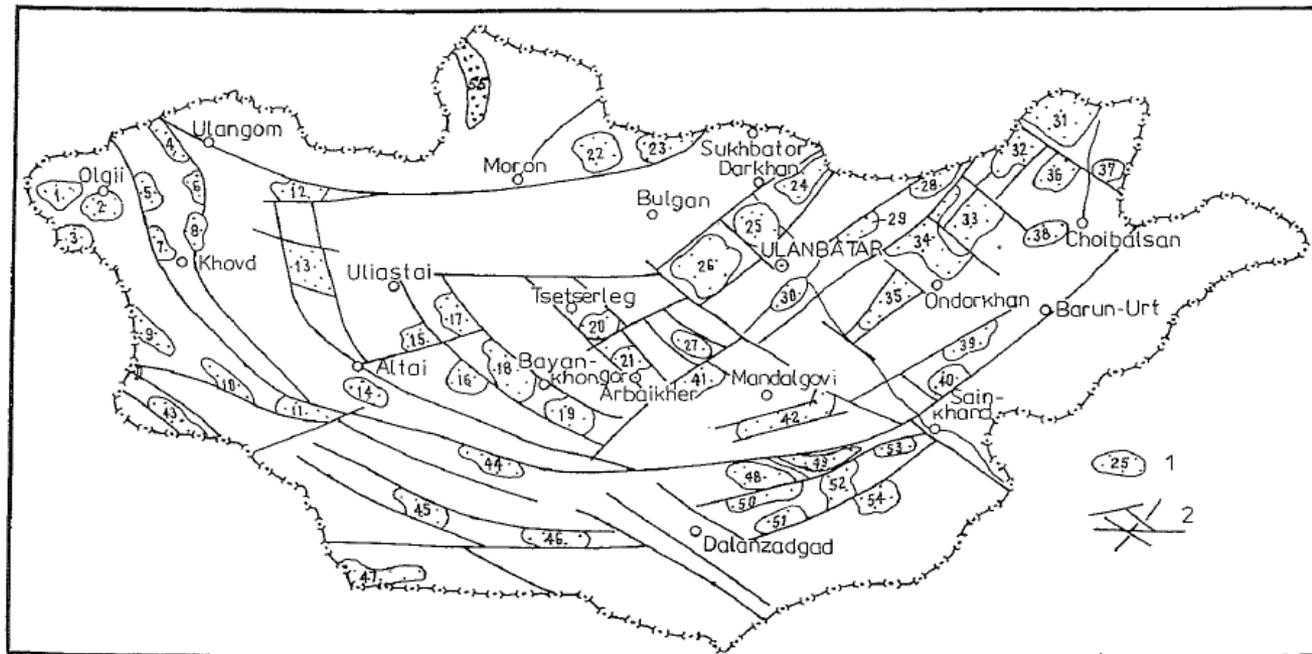


Fig.8 Schema of distribution of goldbearing areas of Mongolia (G.Dejidma)

1-Goldbearing areas; 2-Main deep and regional faults of Mongolia;

P. S. Name and metallogenic specialization of goldbearing areas are shown in the table 3

Gold Deposits in Mongolia. Mongolian Geoscientist, no.1, 1996.

英文雑誌の創刊号に載った論文の一部。当時、英語の金鉱床に関する貴重な情報であった。雑誌は国内外に出回り、外資系鉱山会社の探査に活用された。

# モンゴル地質学会からの発信

НҮҮР МГХ МЭДЭЭ, МЭДЭЭЛЭЛ ГИШҮҮНЧЛЭЛ ГЕОСУДЛААЧ СЭТГҮҮЛ ХОЛБОО БАРИХ

Товчлон: Монголын Геологи Хай: <http://mmer.mn/>

Хэвэгдэс Нvvi.vr НӨВТРЭХ

**МГХ ЭРХЭМ ЗОРИЛГО**

1. Байгаль дэлхийгээ судлан шинжилж танин мэдсэнээр Эх орноороо бахархах, хайрлан хамгаалах, хүн ба байгалийн зохиистой харилцааг үндэс болгож Монгол Улсын хөгжилд хувь нэмрээ оруулахад мэдлэг мэргэжил, иргэний оролцоогоо нэмэгдүүлэхэд бидний нэгдэл оршино.
2. Монголын геологийн шинжлэх ухаан, боловсрол, үйлдвэрлэлийг дэлхийн тэргүүлэгч орнуудын жишигт хүргэх;
3. Нийт геологич, гишүүдийнхээ дуу хоолойг нэгтгэсэн, үндэсний хэмжээний, байнгын үйл ажиллагаатай, олон нийтийн байгууллага байх;

**ММЕР-2015**  
March 24, 2015 by Админ

Монголын Геологи, хайгуул-2015 чуулга уулзалт 2015 оны 3-р сарын 19-20 өдрүүдэд Оросын соёл...

Мэдээлэл алга байна

**ГИШҮҮН БАЙГУУЛЛАГА**

- “СОД ГАЗАР” ХХК
- МАГМА МИНИУС
- ГУРВАНТАЛСТ
- ERDENYI EREL LLC
- ZOLOTON
- DB MON ENGINEERING
- BLUE SKY MINERALS

Current issue of  
Mongolian Geoscientist

現在この雑誌の編集印刷はモンゴルで行われている。日本のプロジェクトが創刊したことを知る人は少なくなかった。

HP of the Geological Society of Mongolia

# モンゴルのオンラインジャーナル

## Mongolia Journals Online

### Mongolia Journals Online

This website supports the online publication of Mongolian journals. For more information about MongoliaJOL and how to join the service see the About page.

For more information, contact [inasp@inasp.info](mailto:inasp@inasp.info)

MongoliaJOL is supported by [INASP](#)

**There are 6 journals on MongoliaJOL.**

There are 61 Tables of Contents listing 931 articles, all of which are available as full text.

#### **New Journals**

[Mongolian Geoscientist](#) joined on 02/13/2019



Established by INASP  
in 2011. Managed by  
[Mongolian Academy of Sciences](#).

This website supports the online  
publication of Mongolian journals.  
For more information about  
MongoliaJOL and how to join the  
service see the [About page](#).

# “Mongolian Geoscientist”がオンラインで 閲覧できるようになった

**There are 6 journals on MongoliaJOL.**

There are 61 Tables of Contents listing 931 articles, all of which are available as full text.

## **New Journals**

[Mongolian Geoscientist](#) joined on 02/13/2019

## **New Issues:**

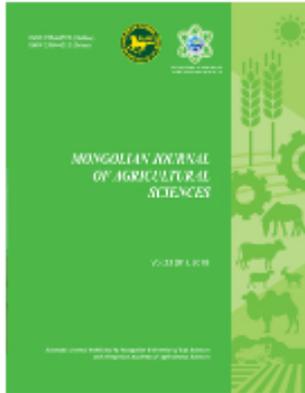
[Mongolian Journal of Chemistry](#) - Vol. 19, No 45 (2018)- 03/04/2019

[Mongolian Geoscientist](#) - No 47 (2018)- 02/13/2019

[Proceedings of the Mongolian Academy of Sciences](#) - Vol. 58 No 04(228) 2018 - 02/13/2019

[Mongolian Journal of Agricultural Sciences](#) - Vol.23(01) - 06/01/2018

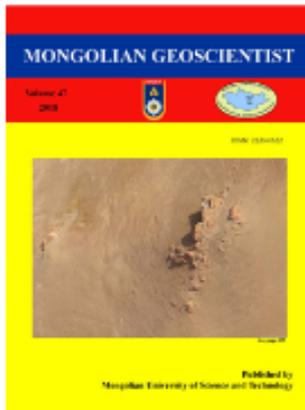
# Mongolian Geoscientist



## **Mongolian Journal of Agricultural Sciences**

Scientific journal published by the [Mongolian University of Life Sciences \(MULS\)](#) and [Mongolian Academy of Agricultural Sciences \(MAAS\)](#).

[View Journal](#) [Current Issue](#)



## **Mongolian Geoscientist**

Mongolian Geoscientist published by the [Mongolian University of Science and Technology](#) with support from the Mongolian Geological Society.

[View Journal](#) [Current Issue](#)

# Mongolian Geoscientist

<https://www.mongoliajol.info/index.php/MGS>

Articles

---

## **Petrochemical characteristics of late Paleozoic magmatic rocks of the Mandakh area, southeast Mongolia**

Undarmaa Batsaikhan, Tsuchiya Noriyoshi, Chimedtseren Anaad, Batkhishig Bayaraa 5-21

 PDF

## **New orogenic type gold occurrences in the Uyanga ore knot (Central Mongolia)**

Ariunbileg Sodov, Olga Gaskova, Altansukh Gankhuyag, Dagva-Ochir Lkhagvasuren, 22-36  
Otgonbaatar Dorjsuren, Oyunchimeg Tumen-Ulzii, Battushig Altanbaatar

 PDF

## **Anthropogenic landform evolution remoted by satellite images in Tuul River basin**

Davaagatan Tuyagerel, Alexander Orkhonselenge 37-44

 PDF

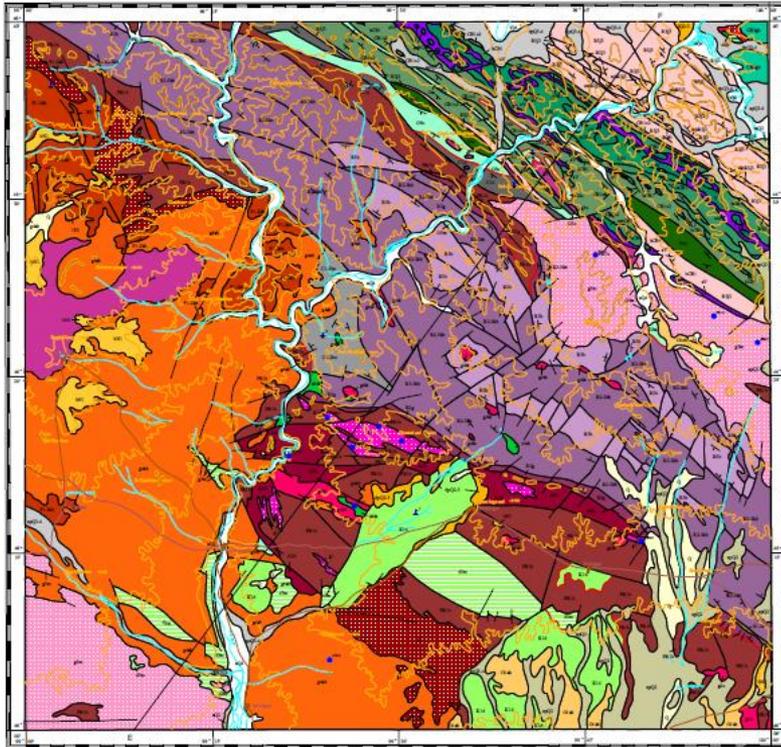
# 地質図の作成

## Geological maps in central Mongolia

L47-XVI

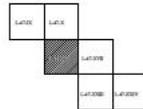
MONGOLIA  
Mineral Resources Authority of Mongolia  
Office of Geology  
Bureau of Geological Investigation C 1998

JAPAN  
Japan International Cooperation Agency  
Geological Survey of Japan



### LEGEND

	Q4: a-alluvium, l-lacustrine		O3ts: Tsagaandel Formation
	Q3-4: ap-alluvium-proluvium, dp-deluvium-proluvium		O3u: Ulaansair Formation
	Q2-3: dp-deluvium-proluvium		g3u: Ugalz Granite (granites)
	Q2: ap-alluvium-proluvium, la-lacustrine-alluvium		g3tu: Tsahir-uuI Complex (granites)
	Q: Undivided		d3tu: Tsahir-uuI Complex (diorites)
	bN1: Flood Basalt		CB2gb: Zag Group: Gurvanbulag Formation
	O1 sh: Shand-gol Formation		bCB1: Bayanhongor Ophiolite Complex (basaltic pillow lavas)
	K1d: Dovont Formation		mbCB1: Bayanhongor Ophiolite Complex (sheeted dykes)
	g4h: Khangai Complex (granites)		vV: Bayanhongor Ophiolite Complex (gabbro)
	d4h: Khangai Complex (diorites)		sV: Bayanhongor Ophiolite Complex (metamorphosed ultrabasic rocks)
	g4u: Ulaagchin Complex (granites)		CB1u2: Jirem-nuruu Group: Ulzait-gol Formation (Upper M.)
	g4sh: Shar-us-gol Granite (granites)		Vu1: Jirem-nuruu Group: Ulzait-gol Formation (Lower M.)
	g4t: Targagatai Complex (granites)		R3j3: Jirem-nuruu Group: Jargalant-nuruu Formation (Upper M.)
	g4hk: Tsogt-khairhan Complex (granites)		g2: Riphean Complex (granites)
	g4hk: Tsogt-khairhan Complex (diorites)		R3b: Burd-gol Group: Bunbat Formation
	IP2: Subvolcanics		R2-3kh: Burd-gol Group: Khubbulag Formation
	P1-2kh: KhureemaraI Formation		R2g: Burd-gol Group: Gunhudag Formation
	C1-2bu: Buutsagan Formation		g1: Proterozoic Granite (granites)
	C1o: Orhi-khundi Formation		PR1b: Bombogor Metamorphic Complex
	S1-2s: Saran-uuI Formation		AR2b: Baidrag Metamorphic Complex



20万分の1地質図を6区画作り地質基礎資料となった。

Miscellaneous Map Series

Scale 1:200,000

L-47-IX

L-47-X

L-47-XVI

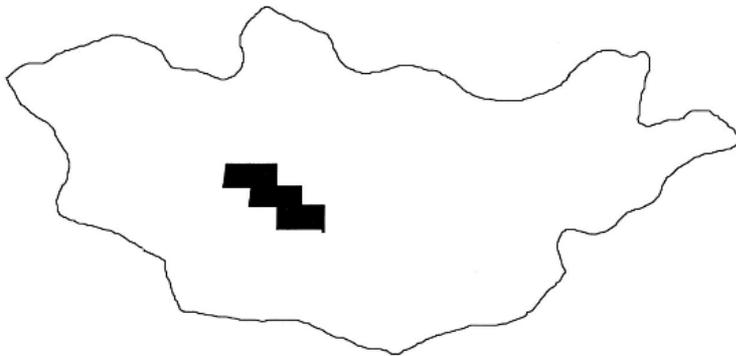
L-47-XVII

L-47-XXIII

L-47-XXIV

## Geology of the Bayankhongor area

by  
Geology Group of IGMR Project



1999

Bureau of Geological Investigation

# 地質図説明書表紙 Cover of Explanatory text of Geological Map

モンゴル中西部のバヤンホン  
ゴル地域を対象とした。

地質図の編集にあたっては  
地理情報システム(GIS)を積  
極的に導入した。モンゴルで  
最初のGISにより編集した地  
質図である。

# モンゴル地質調査隊

## Geological survey party in Mogolia



現地に半年キャンプ、地質調査員のほか、ドライバー、コックも含め、総勢20人前後が一チーム

# 調査へ向う Field work



ロシア製ジープで砂漠を移動



日本製四輪駆動も活躍

# 地質調査中の議論

## Discussion during geological survey



日本人が混じった調査では、お互いの経験に基づき調査結果を議論した。

# 鉱物資源を求めて Mineral exploration



地表調査で鉱物資源の可能性がわかればトレンチを掘り精査

# 鉍床調査 Mineral exploration (Checking core samples)



鉍兆地でボーリングを金属鉍業事業団のプロジェクトとして行った。その試料を研究所に持ち帰り検討した。

# 調査中での地元の人々とのふれあい

## Contact with people in country side



調査中は地元の人々のふれあいがある。幕営しているので安全面で心強い。