

第1回モンゴル国水資源官民研究会資料

平成20年9月29日

研究会設置の背景、進め方

1. モンゴル国水資源官民研究会設立の背景

経済成長戦略大綱(2006年7月6日 財政・経済一体改革会議)

産業発展に不可欠なインフラ整備推進のため、官民パートナーシップを強化し、わが国の優れた技術等を東アジア共通の基盤として普及。



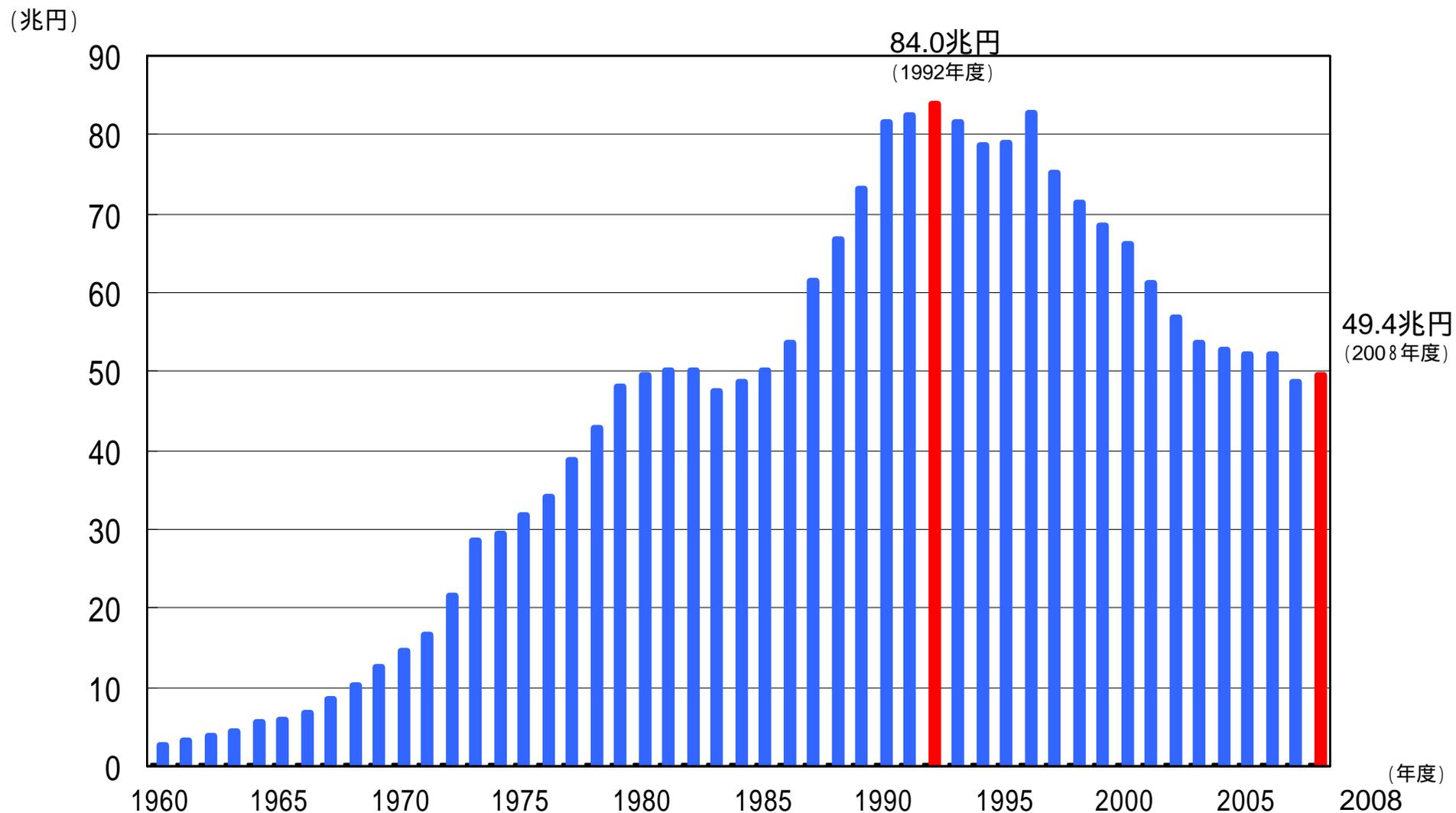
官民協働型インフラ事業の進め方に関する懇談会(座長 西野 文雄 東京大学名誉教授)

PPPプロジェクトを推進するにあたっての課題、必要な方策等について、学識者、関係業界、行政機関等の代表者が一堂に会して議論(H18.12~H19.3)。懇談会において抽出された主な課題は以下の通り。

- ・ PPPには情報収集システムが無く、官民連携による情報収集・共有体制の整備が必要
- ・ 海外PPP事業は、資金調達等のリスクが大きすぎるため、単独企業にはリスクが過大。また、政治・社会リスクも大きい。
- ・ 計画、施工、運営等の業務が分散しており、単独企業が全てをカバーすることは困難。民間企業単独で、ビジネスマッチングなど、PPPプロジェクトを推進するのは難しい。

2. 国内建設投資の推移

2008年度の国内建設投資の見通しは約49.4兆円で、ピークであった1992年度(約84兆円)と比べると約6割に減少している。

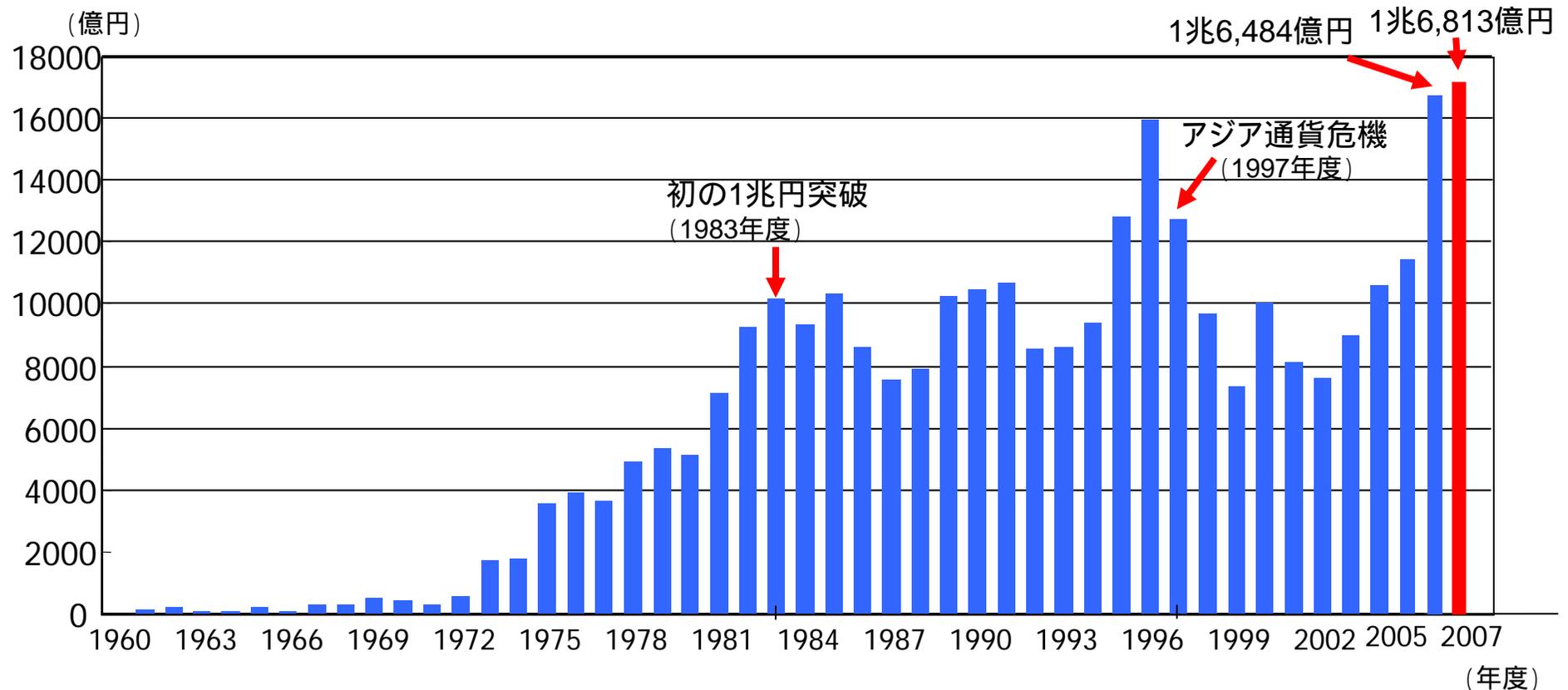


(資料) 国土交通省「建設投資の見通し」

【予測】

3. 我が国建設業界の海外受注実績の推移

我が国建設業界の海外における受注は、20年以上にわたり、1兆円規模で推移してきたが、2007年度は過去最高を更新し、1兆6,813億円(前年度比329億円増)を記録。

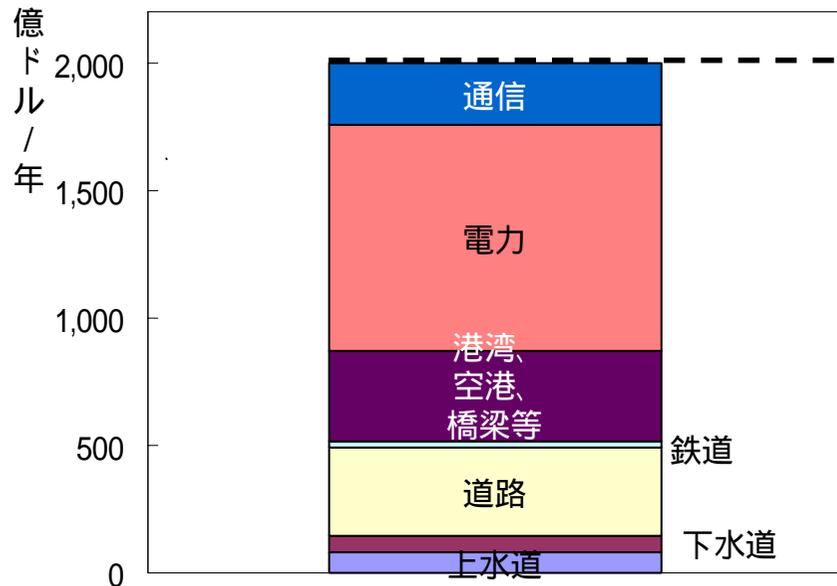


4. 世界のインフラ市場の状況

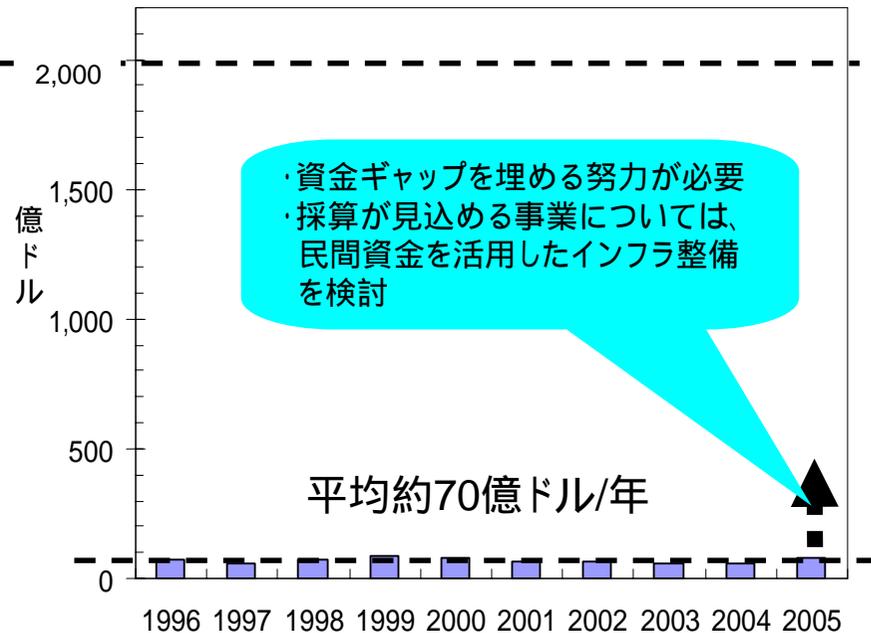
東アジアだけでも膨大な
インフラ需要
2006～2010年で1兆ドル超
(年間2,000億ドル超)

資金ギャップの大きさ
DAC諸国、国際機関の
東アジアへの援助額
約70億ドル/年(1996～2005年平均)

東アジアのインフラ需要(2006～2010年平均)
セクター別



DAC諸国及び国際機関から東アジアへのODA拠出額の実績
(支出純額ベース、名目値)



・資金ギャップを埋める努力が必要
・採算が見込める事業については、
民間資金を活用したインフラ整備
を検討

平均約70億ドル/年

出典) ADB、JICA、WB(2005)「Connecting East Asia ~ A New Framework for Infrastructure」より作成

対象国: 東アジア・太平洋地域の21ヶ国

一人当たりGDPや人口密度等の将来推計値から推計した道路や電力等のインフラ整備需要に、単位整備量あたりの建設費を掛けて推計

出典) DAC online OECD.Statより作成

5. モンゴル国水資源官民研究会設立の目的

我が国の官民が一体となって、海外におけるPPPインフラ整備プロジェクトを推進していくために、官民が具体的な議論、情報・意見交換を行う場として官民研究会を設置

研究会における検討事項

情報収集、現状分析

・事業の背景、目的、政情、法制度、事業効果 等

課題抽出

・法制度、技術、資金、リスク、環境 等

現状を踏まえた実現可能な実施方策の検討

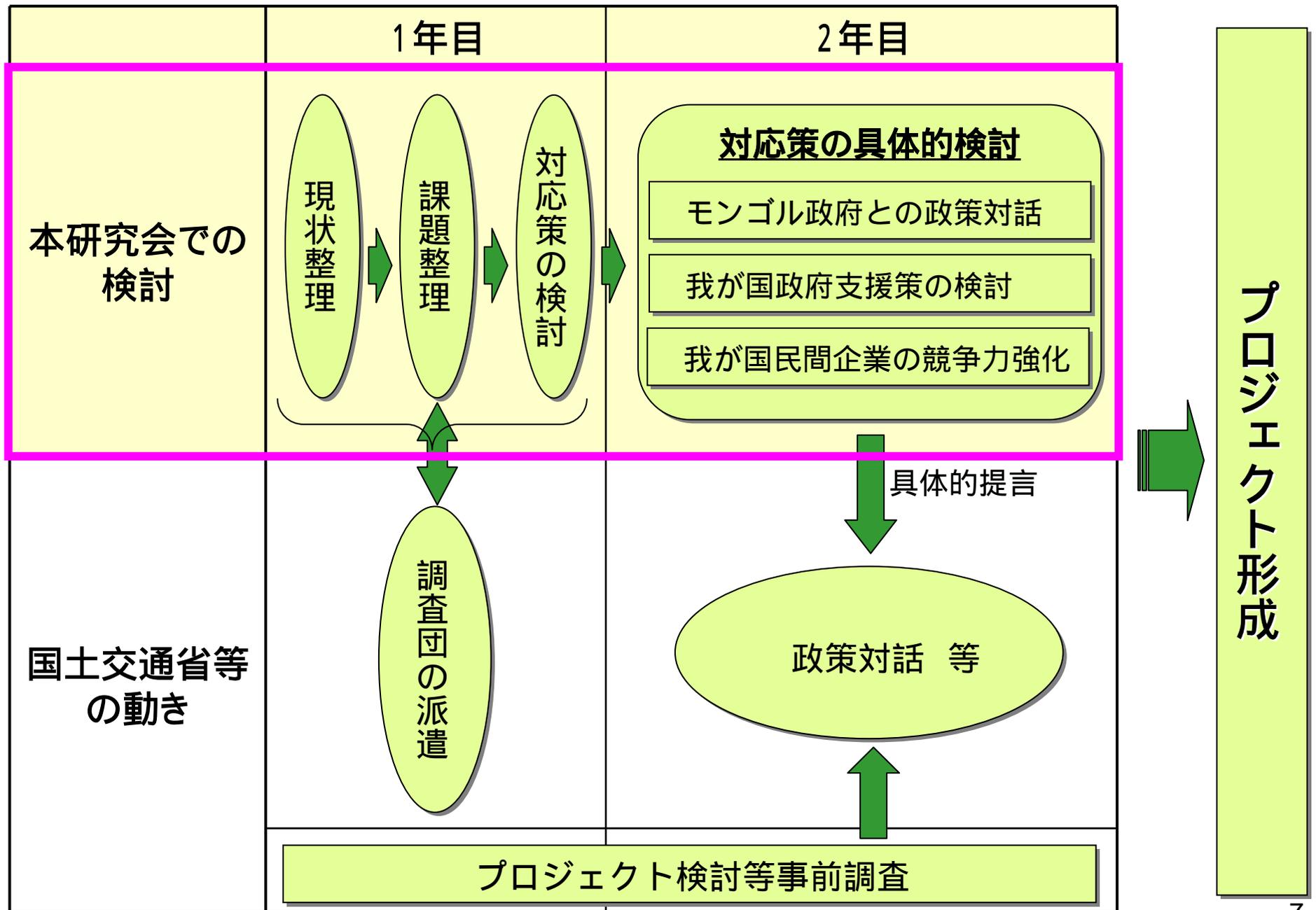
・ODAとの連携

・官民役割分担、資金調達手法、運営・維持管理手法、リスクヘッジ手法

ジャパンパッケージ(官民連携による海外PPPインフラ整備事業推進スキーム)

の検討

6. 検討の進め方



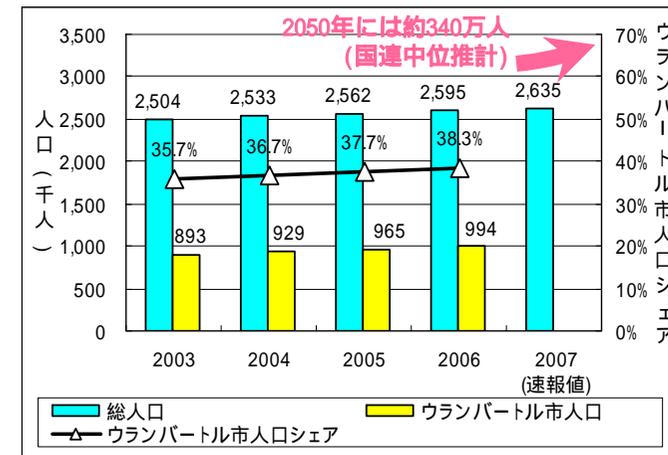
モンゴル国水資源開発の現状

1. モンゴル国の国土・人口

国土面積:約156万km²

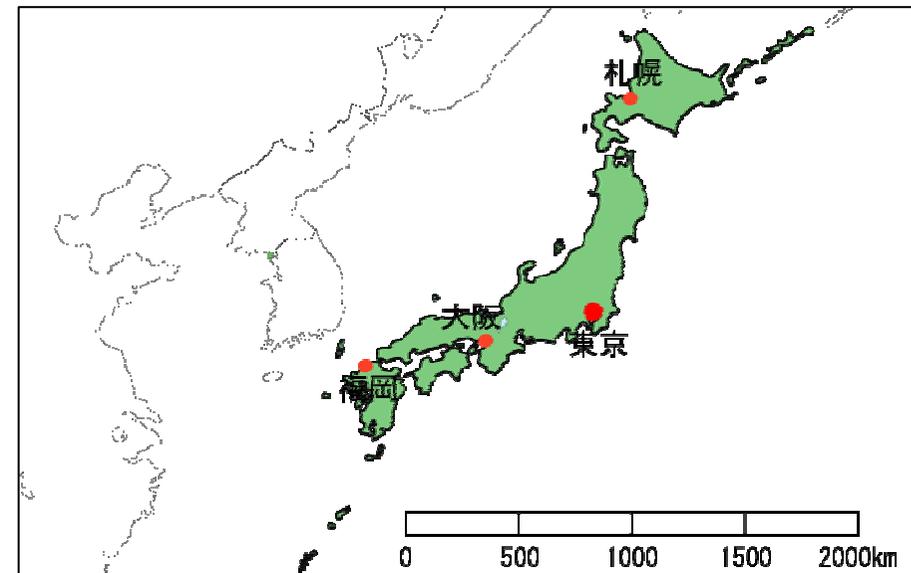
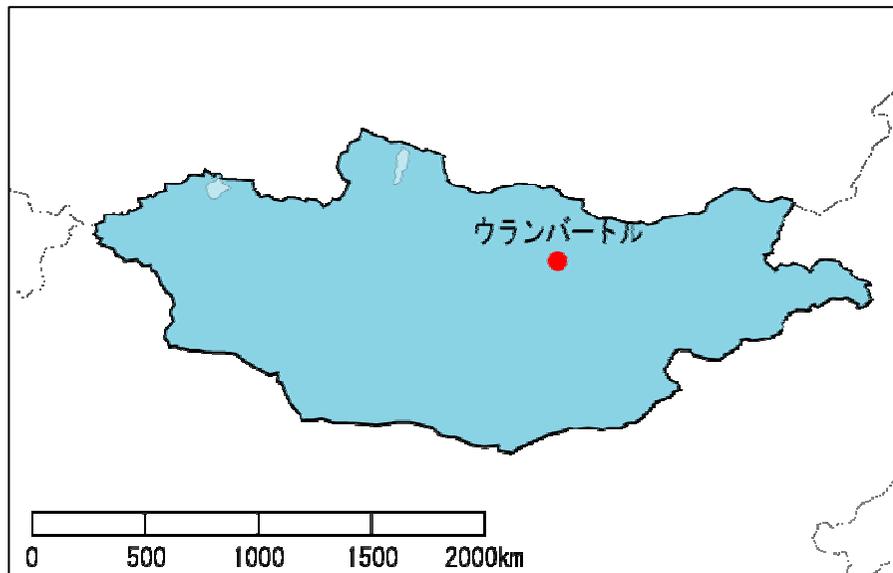
- 日本の約4.2倍
- 人口：約263万人(2007年)
- 年平均1.3%で増加。首都圏の人口シェアも増加が続いている。
- 約95%がモンゴル人。その他カザフ人等の少数民族
- GDP(実質)：約3,050 億円(2007年)
- 言語(公用語)：モンゴル語(表記のみロシア文字)
- 宗教：チベット仏教等
- 政治体制：共和制(大統領制、複数政党制を採用)

モンゴルの人口推移



出典：「Mogolian Statistical Yearbook2006」、UN「World Population Prospects: The 2006 Revision」

同縮尺によるモンゴルと日本の対比



2. モンゴル国の主要産業、経済・財政の状況

主要産業：鉱業、農業・牧畜業、商業

GDP伸び率

- ・ 農業と鉱業の好調を受け、高水準で推移

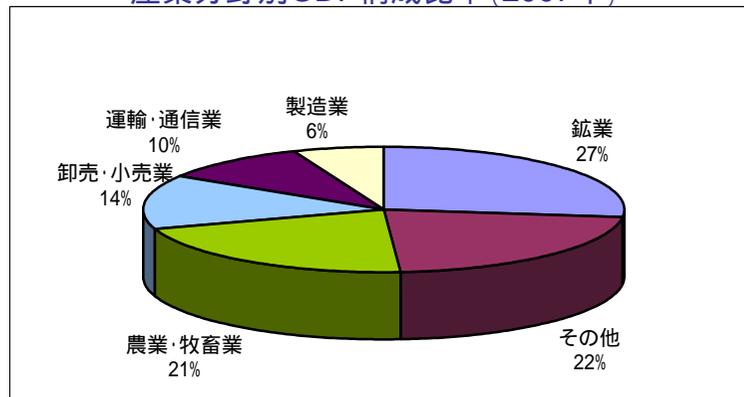
消費者物価上昇率

- ・ 近年の財政支出の増大等を受け、高水準で推移

財政

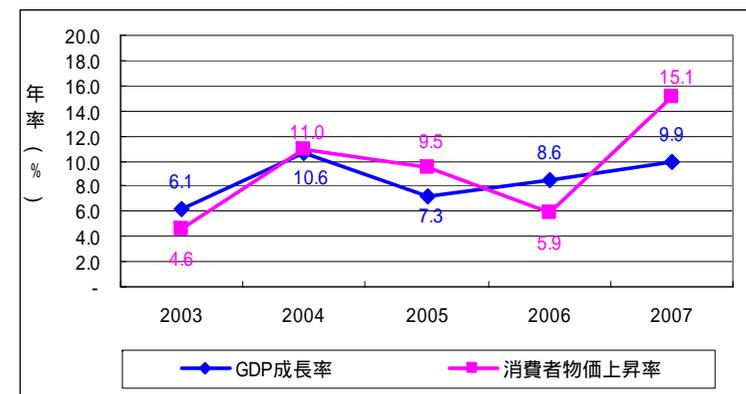
- ・ 近年、歳入・歳出共に急激に増加

産業分野別GDP構成比率(2007年)



出典：Mongolian Statistical Yearbook 2008, P137

実質GDP成長率、消費者物価指数伸び率の推移



出典：ADB「Key Indicators for Asia and the Pacific 2008」

モンゴルの国家財政の推移



出典：ADB「Key Indicators for Asia and the Pacific 2008」

3. モンゴル国総選挙後の情勢について

2008年6月29日に総選挙。8月末に新議会が成立し、10月には通常国会が開始される予定。9月17日に中央省庁再編が行われ、13省から11省に再編。

モンゴル国総選挙後の主な経緯

与党・人民革命党は単独で政権樹立可能な42議席(過半数:39議席)を獲得

8/28に議員宣誓が実施され、議長が選出、9/11にバヤル首相の継投が決定

9/19付で新内閣が発足(人民革命党と民主党の間での連立政権)、10/1に通常国会が開会予定

9/17付で中央官庁の13省から11省に再編。閣僚ポスト数も16から15(首相、第1副首相、副首相、内閣官房長官、大臣11人)に削減。

出典: 在モンゴル国日本大使館HP, 新聞記事(日経、Xinhua News Agency)等を基に整理

4. 各ドナーによる支援・協力の状況

対モンゴル二国間ドナー中、わが国は第1位の金額を供与。

「対モンゴル国別援助計画」(外務省策定)において、北東アジアはわが国の安全保障・経済発展上、重要な地域と位置付けられるなど、モンゴルの重要性も拡大

対モンゴル国別援助計画の概要(2004年11月外務省策定)

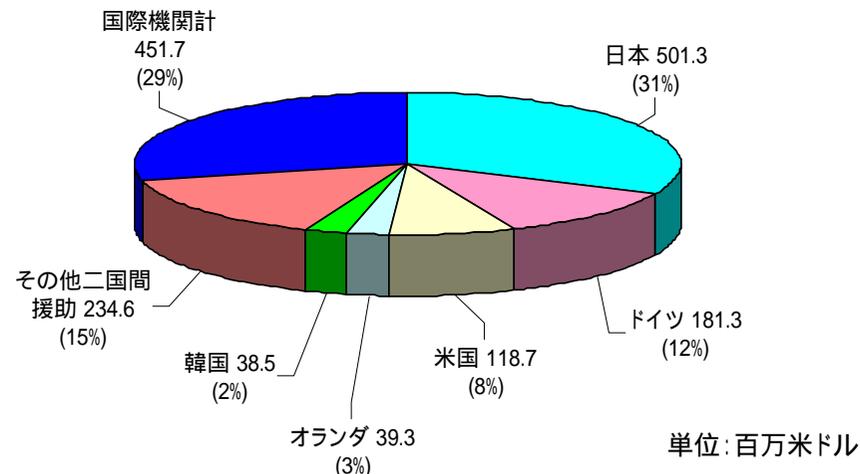
経済協力の重点分野

1. 市場経済を担う制度整備・人材育成に対する支援
2. 地方開発支援(地方開発拠点を中心とした特定モデル地域を対象とする支援、牧地と農牧業再生)
3. 環境保全のための支援(自然環境保全と自然資源の適正利用、首都ウランバートル市の環境問題への対策)
4. 経済活動促進のためのインフラ整備支援

基本方針

- ・持続的な経済成長を通じた貧困削減への自助努力への支援
 - 地方経済の底上げ
 - 牧畜業の過剰労働力を他セクターにおける雇用創出により吸収

対モンゴル国ドナー別累積援助額(2000～2006年)



支出純額(名目)ベース
出典: OECD「Development Database on Aid from DAC Members: DAC online」

5. モンゴル国の投資・為替の状況

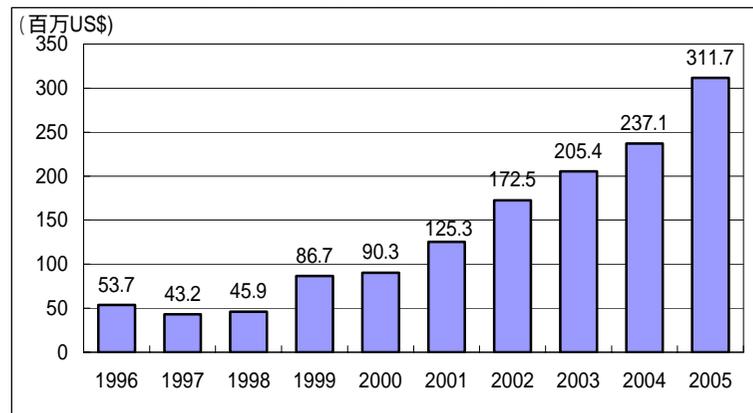
外国企業による直接投資

- ・年間投資額が過去10年間で約6倍以上に増加
鉱業関連が約半数。
- 国別では、中国が47.4%、カナダが12.2%、韓国7.3%、
日本5%

為替(通貨：トグログ)

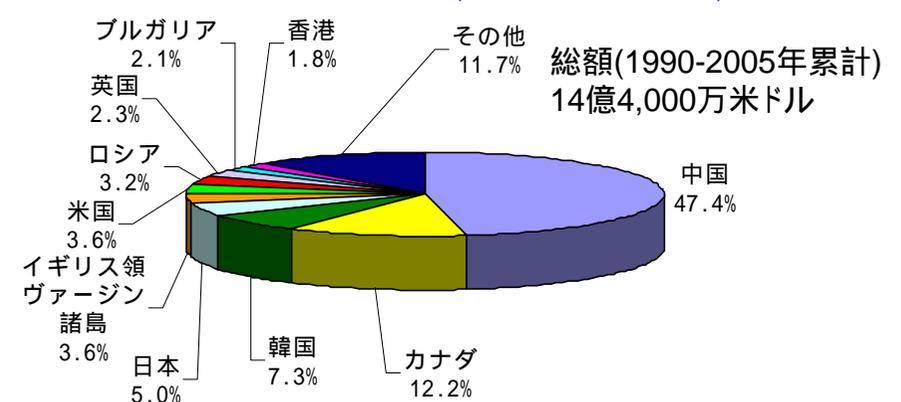
- ・大きな変動は見られないが、近年トグログ
高傾向が続いている。

モンゴルの外国直接投資額の推移



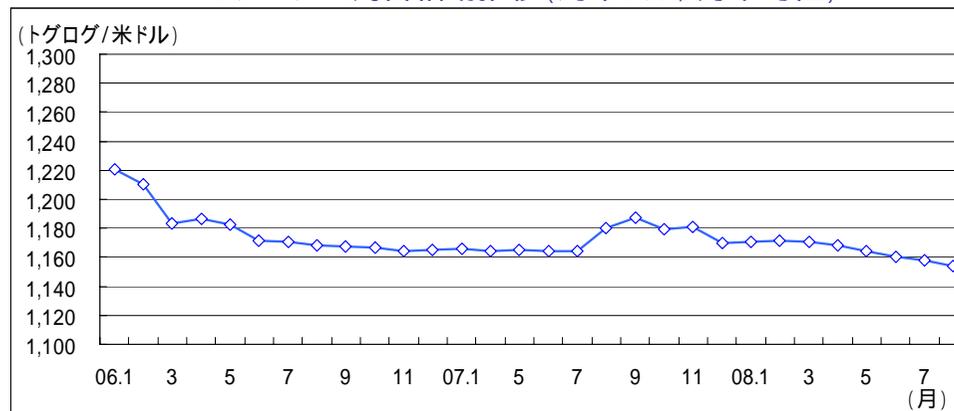
出典：FIFTA、「FDI Review,2005」

外国直接投資の国別比率 (1990-2005年累計)



出典：FIFTA、「FDI Review,2005」

トグログの為替相場推移 (対米ドル、月平均値)



2007年3月、4月はデータが欠損
出典：IMF「International Financial
Statistics」、Exchange-rates.org.
(<http://www.exchange-rates.org>)より作成

6. 水資源の現状

年平均降水量：約200mmと極めて少ない状況

- ・ 南部は50～100mm、北部は400～500mmと表流水は北部に偏在
- ・ 降水の内90%は蒸発散し、水資源賦存量は約345億m³程度(表流水が65%)

モンゴルの主な都市における年降水量(5年平均)



7. 水資源開発の課題

不安定な水資源

- ・ 冬季の降雨量不足による河川・湖沼の水量減少
- ・ 降水が少ない南部地域は一層水資源が不足

水資源開発の遅れ

- ・ 十分な水量で安全な水の供給を受けているのは、都市部で81%、村落部で3%
地域格差が大

水質の悪化等

- ・ 近年の工業化と農牧畜業の開発に伴い、水質は年々悪化

上水道施設の老朽化

- ・ 給水施設の老朽化により漏水が顕著(30～40%の漏水)
施設の維持管理システムや料金徴収システムが未確立

8. モンゴル国の水資源開発計画

水分野における国家開発戦略"Water Renovation XXI" Program, Decree No. 57, 2004

- ・モンゴル政府が水資源の開発・利用・保全に関して今後20年間に実施すべき事項を定めたもの
- ・水資源を効率的に利用するための流域管理を規定

上位目標

- 利用可能な水資源の増大
- 衛生基準を満たした十分な水質の水の国民への提供
- 水を多量に消費する農業及び鉱業部門への水供給促進
- 生態系バランスの保全に配慮した水利用に係る各政策実施による、国民の健康と生命維持に必要な条件の実現



重点分野

- 1) 多目的ダム建設による水資源開発とエネルギー開発の実施 (2015年までに11ヶ所、その後2025年までに13ヶ所)
- 2) 河川水の灌漑開発への利用促進 (改修31ヶ所、新設19ヶ所)
- 3) 下水処理場の建設、および軟水化装置設置による水衛生改善 (19ヶ所)
- 4) 表流水及び地下水の双方を利用した持続可能な水管理政策の策定
- 5) 雨水、ため池など水利用の多様化による地方の農業用水の確保

モンゴル国水資源開発の体制

1. モンゴル国の水資源開発に係る組織

建設都市開発省が上下水道等の公共サービスに係る計画立案、インフラ整備等を担当。水資源利用に係る許認可等は自然環境省の下に設置された水公社(Water Authority)が有する。

上水道事業の運営は各自治体毎に設置される運営主体(例：ウランバートル市上下水道公社)により実施。

水資源開発に係る主な組織

中央政府

建設都市開発省(MCUD) ・ 上下水道等の公共サービス、都市・住宅開発に係る計画策定、実行

建設・公共サービス政策調整局 ・ 公共サービス政策の立案、実行、法制度の整備、資金計画策定

建設・公共サービス支援センター ・ 技術支援や調査研究

自然環境省(MNE) ・ 生活環境、生態系の保全等

水公社 (Water Authority) ・ 水資源利用の管理、許認可等

自治体等

ウランバートル市 ・ ウランバートル市における上下水道整備、料金設定、資金調達、設計、建設工事管理等

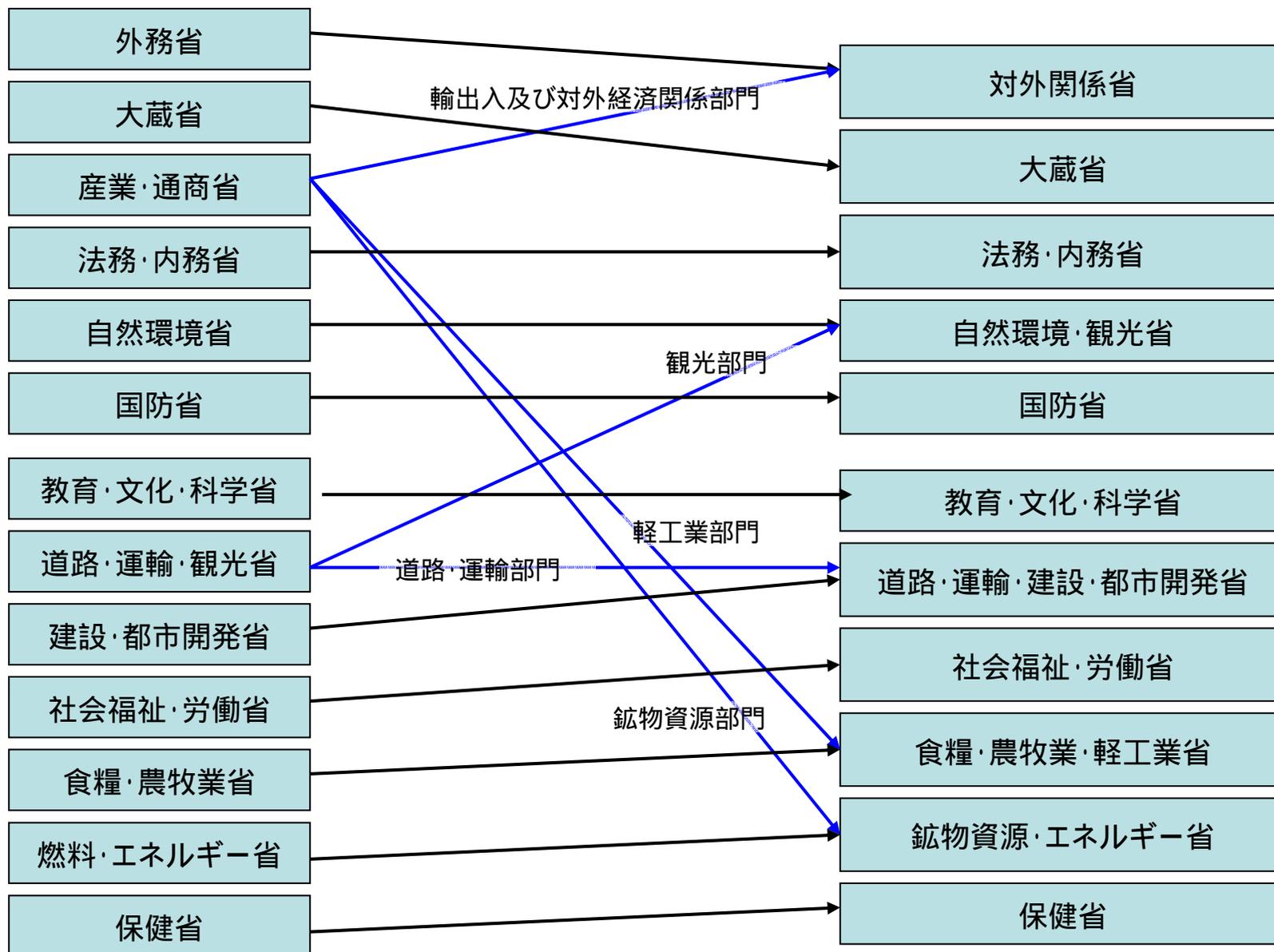
ウランバートル市上下水道公社(USUG) ・ ウランバートル市及び周辺部における上下水道サービスの運営

公共サービス運営事業体 (Public Urban Services Organization :PUSO) **県単位で設立** ・ 上下水道サービスの提供

2. モンゴル国の省庁再編

再編前(2008/9/17以前) 13省

再編後 11省



3. モンゴル国の水資源開発に係る法制度

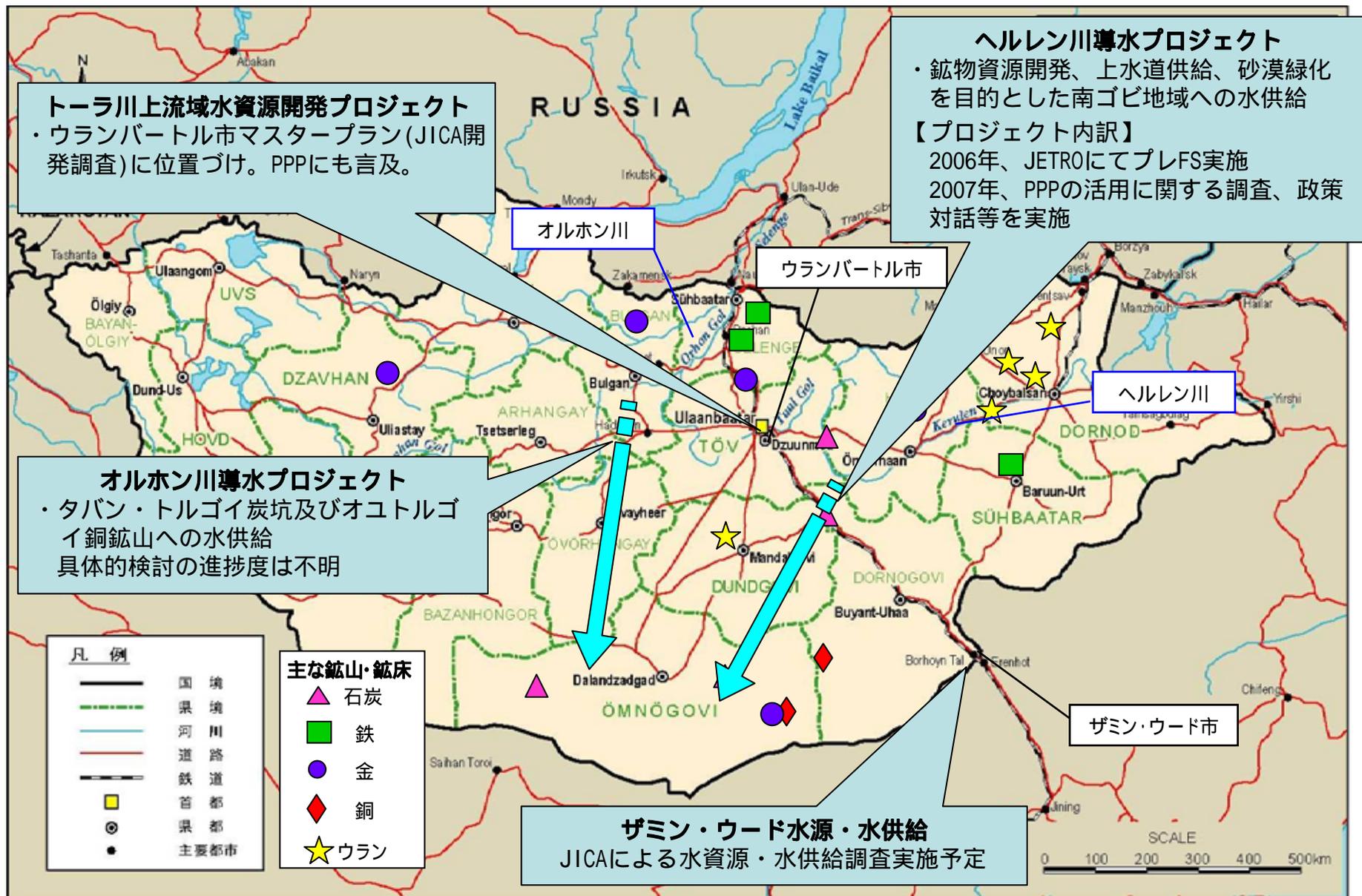
- 上下水道等の公共サービスを運営する事業体については、これまでの法改正や政令等により、民営化が可能となっているが、PPP関連法令については整備が進んでいない。

水資源開発に関する主な法令

法令名	制定/改正年月	主な内容
環境保護法	1995.03	・健康的な生活環境、環境保護、天然資源の適切な利用のための規制の実施。
水法	1995	・水資源の保護、適切な利用の確保のための規制の実施。 ・水資源の調査、監視、データベースの構築、水利用、水資源管理組織に関する規定を含む。
政令	1997.01	・公共サービス運営事業体(PUSO)の設立許可
環境影響評価法	1998.01制定 2001.11改正	・大規模なインフラ整備事業を対象として、事前の環境影響評価と環境保全策の検討の義務付け。
衛生法	1998.05	・水供給組織による水質試験の実施義務付け。
政令第159号	1999.10	・ 公共サービス運営事業体の民営化計画 を策定。
水供給および下水処理法	2002.06	・下水処理場に排出される廃水の水質基準を設定。 ・ 上下水道料金の設定は、政府が承認した方式で設定。
改正水法	2004.04	・統合水資源管理の概念の採用。 ・水分野組織の改正(自然環境省への 水公社の新設等)

出典: World Bank, Foundation for Sustainable Development: Rethinking the Delivery of Infrastructure Services in Mongolia, 2007

4. 主な水資源開発プロジェクト



5. 検討対象プロジェクト(ヘルレン川導水プロジェクト)の概要

(1) プロジェクトの背景(JETRO報告書より)

水資源開発の遅れ

- ・年平均降水量の少なさ
- ・地下水の無機塩類等の含有率の高さ
- ・井戸の老朽化

鉱物資源開発等、水資源開発需要の高まり

- ・南ゴビ地域における豊富な鉱物資源の存在

・南ゴビ地域における鉱物資源開発や農業用水、上水道開発ニーズの高まり

出典: JETRO「平成18年度開発途上国民活事業環境整備支援事業実現可能性調査 モンゴル・ヘルレン川導水プロジェクト調査報告書」を基に整理

(2) ヘルレン川導水プロジェクトの検討に関する日 - モンゴルの協力の経緯

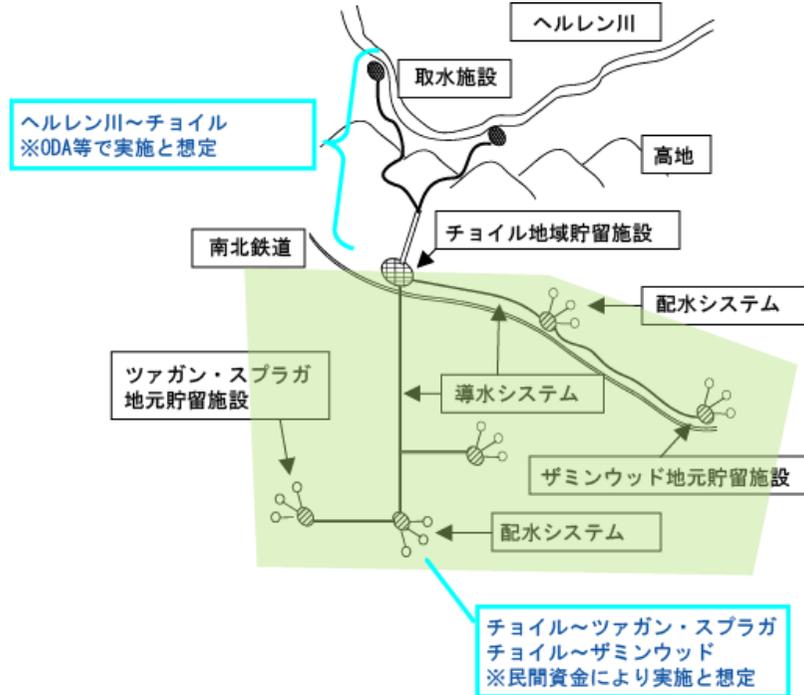
- | | |
|----------|--|
| 2006年 | JETROにて調査を実施(PPP) |
| 2007年10月 | 国土交通省調査団をモンゴルに派遣。 <u>モンゴル政府とPPPの活用について協議。</u> |
| 2007年11月 | <u>モンゴル建設・都市開発省副大臣が谷口国土交通省技監を表敬。本事業への協力を要請</u> |
| 2008年 3月 | 国土交通省調査団をモンゴルに派遣。 |

(3) ヘルレン川導水プロジェクトの概要(JETRO報告書より)

目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉱物資源の開発のための工業用水や飲料水、農業用水の供給
水源	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヘルレン川(標高1200m)の表流水および自由地下水 第1段階では放射状井戸により伏流水を取水 水需要の増加の状況を見ながら、夏季にヘルレン川の表流水を取水
導水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 南ゴビ地域(低地の標高は700m)へ地形の高低差とポンプを組み合わせ て導水(全長740km) 漏水監視が容易な鉄道沿いに埋設
想定需要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2.0m³/s 水供給に際しては、ヘルレン川下流への影響をモニターしつつ、段階的に実施 (第1段階1.0m³/s、第2段階2.0m³/s) ヘルレン川流量：年平均20~25m³/s
事業費 (推計)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 総建設費用：約870億円 ・ 運営維持管理費：16.7億円/年
期待される効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域開発、産業立地の促進 ・ 雇用拡大 ・ 生活の質の向上

(4) ヘルレン川導水プロジェクト計画について(JETRO報告書より)

公的資金 / 民間資金の役割分担
(JETRO調査による想定)



施設規模

整備施設		第1期	第2期
取水施設		放射状井戸 16箇所	貯水池 250万m ³
導水施設	ヘルレン川河川敷～取水場 20km	ポンプ6台 パイプ総延 4.67km	ポンプ6台 パイプ総延長 5.00km
	取水場～チョイル110km	パイプ総延長156km	
	チョイル～ツァガン・スブラガ 380km	ポンプ13台、パイプ総延長456km	
	チョイル～ザミンウッド230km	ポンプ6台、パイプ総延長276km	
貯留施設	ヘルレン貯留タンク	貯留タンク2基(RC構造)	
	チョイル地域貯留施設	貯留タンク11基(RC構造)、ポンプ5台	
	チョイル～ツァガン・スブラガ	貯留タンク9基(RC構造)	
	チョイル～ザミンウッド	貯留タンク6基(RC構造)	

出典: 全て、JETRO「平成18年度開発途上国民生活事業環境整備支援事業実現可能性調査 モンゴル・ヘルレン川導水プロジェクト調査報告書」

(5) 事業採算性について(JETRO報告書より)

- ・水道料金が10～100円/m³（下表参照）の場合、**FIRRは2.4%**
総事業費の70%（約546億円）をODA等のソフトローンから得る必要がある



- ・**ヘルレン川～チョイル間の建設費(257億円、総事業費の30%)及び維持管理費(年6億円)を政府予算(O DA等)で実施し、その他を民活事業として実施した場合、FIRRは5.8%**



- ・**さらに、事業コスト20%削減ならびに水道料金20%アップの場合、FIRRは9.8%まで改善**
民活事業の実現可能性が拡大
なお、採算性については資材単価高騰等の影響を勘案し、引き続き検討が必要

想定需要及び料金水準

供給先	想定需要		想定 料金水準
	m ³ /s	比率	
世帯・公共施設	0.46	23%	49円/ m ³
工業（火力発電等）	0.77	39%	98円/ m ³
鉱業	0.66	33%	98円/ m ³
農業及び環境	0.10	5%	10円/ m ³

参考 モンゴルにおける水道料金 単位: (円/m³)

	工業用水	家庭用
ウランバートル市	33	17
ウランバートル市 以外	30～260	6～30

注: 付加価値税15%含む。100トログログ9円で計算

出典: JETRO「平成18年度開発途上国民活事業環境整備支援事業実現可能性調査 モンゴル・ヘルレン川導水プロジェクト調査報告書」を基に整理
水道料金データについては、World Bank, Foundation for Sustainable Development: Rethinking the Delivery of Infrastructure Services in Mongolia, 2007参照

課題の把握

1. 課題(案)

モンゴルにおける法・制度、 事業環境に係る課題

PPP制度に係る法令整備
PPP関連法整備の遅れ

投融資環境の整備

社会・経済の安定

為替リスクへの対応

収入リスクへの対応

需要家(オフテーカー)の
確保、適切な料金水準の設
定

アベイラビリティフィー
等の収入保証スキーム導入
資源開発・周辺開発との
収入組み合わせ

ODAとの連携

等

モンゴルにおける水資源開発 の課題

導水プロジェクトに関する事
業効果、採算性の検証

県を越える導水に対する場合
の国会承認の取得
本格的調査が必要。環境影
響調査も実施する必要

河川流量の確保、中国側との
合意等

技術基準類の整備

維持管理体制の確立

等

我が国PPP推進に係る課題

現地における情報収集力の強化

出資金の確保

- ・ 公共投融資ツールの活用
- ・ 民間投融資支援ツールの活用

企業間の連携強化

競争力強化

人材の育成

等

ジャパンパッケージによるPPPプロジェクト形成

モンゴル政府との政策対話、売り込み

- 制度整備支援
- 運用体制構築支援
- コミットメント確保

我が国政府支援策の拡充

- 事業発掘・形成支援
- 事業実施支援

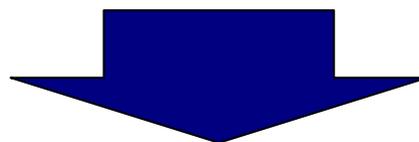
我が国民間企業の競争力強化

- 連携強化
- 競争力強化
- 人材育成

3. 検討スケジュール(案)

月	活動	内容
9月29日	第1回研究会 「モンゴル水資源開発の現状」	<ul style="list-style-type: none">• 会の趣旨、位置づけ、進め方• 経緯、現状の把握
11月下旬～12月上旬	第2回研究会 「課題への対応」	<ul style="list-style-type: none">• 課題の整理• 対応策の検討
2月	第3回研究会 「ジャパンパッケージのあり方」	<ul style="list-style-type: none">• 対応策の検討• 中間とりまとめについて• 今後の方針等

日モンゴル貿易投資官民合同協議会(10/10)



2年目の活動へ移行