

# MONGOLIA

유망환경시장 진출가이드북





# CONTENTS

요약문	9
-----	---

제1장 서론	13
--------	----

Ⅰ. 발간 배경 및 목적	15
Ⅱ. 연구 방법 및 범위	17
Ⅲ. 국가개황	18

제2장 환경 현황	33
-----------	----

Ⅰ. 개요	35
Ⅱ. 물	36
1. 현황 및 관리실태	36
2. 시장현황 및 분석	47
Ⅲ. 대기	50
1. 현황 및 관리실태	50
2. 시장현황 및 분석	61
Ⅳ. 폐기물	63
1. 현황 및 관리실태	63
2. 시장현황 및 분석	67
Ⅴ. 기타 환경	69
1. 재생에너지	69
2. 토양·산림·자연자원	73

**제3장 환경기관, 법, 정책** 83

- I. 환경기관 ..... 85
  - 1. 정부 주요기관 ..... 85
  - 2. 관련 기관 ..... 89
  - 3. 기타 진출기업 ..... 92
- II. 주요 환경법 및 정책 ..... 93
  - 1. 환경체계 및 환경법 ..... 93
  - 2. 환경 관련 주요 환경정책 및 프로그램 ..... 98

**제4장 진출환경 및 전략** 107

- I. 진출환경 및 사례 ..... 109
  - 1. 진출환경 ..... 109
  - 2. 국내·외 진출사례 ..... 112
- II. 진출전략 수립 ..... 119
  - 1. SWOT 종합분석 ..... 119
  - 2. 진출수요 및 전망 ..... 123
  - 3. 종합 진출전략 ..... 125
- III. 결론 ..... 129

**참고문헌 및 부록 등** 131

- I. 참고문헌 ..... 133
- II. 부록 ..... 134
- III. 몽골 컨택포인트 종합 ..... 136

## LIST OF TABLE

## 제1장 서론

13

[표 1-1] 국가정보 .....	18
[표 1-2] 몽골 경제성장률 전망 .....	20
[표 1-3] 주요 경제지표 .....	21
[표 1-4] 몽골 교역 동향 .....	25
[표 1-5] 몽골 10대 교역국 .....	26
[표 1-6] 몽골 해외투자 및 외국인 직접투자 동향 .....	26
[표 1-7] 한·몽골 간 주요 수출입 품목(2018년 7월 기준) .....	27
[표 1-8] 몽골 주요 인사 .....	29

## 제2장 환경 현황

33

[표 2-1] 몽골 빙결 및 빙하대 감소 추이(1940~2011년) .....	37
[표 2-2] 울란바토르시 생활·공업용수 수요 전망 .....	41
[표 2-3] 울란바토르시 농업용수 수요 전망 .....	42
[표 2-4] 울란바토르시 용수 수요 전망 .....	42
[표 2-5] 울란바토르시 물 부족량 예측 .....	45
[표 2-6] 울란바토르시 야르막 신도시 용수공급계획 .....	48
[표 2-7] 2030년까지 온실가스 배출전망(분야별 CO <sub>2</sub> 배출량) .....	54
[표 2-8] 재활용 폐기물 구성(2016년 기준) .....	64
[표 2-9] 울란바토르시 중금속 평균농도 .....	76
[표 2-10] 몽골 특별보호구역의 분류 및 비율(2018년 기준) .....	79
[표 2-11] 몽골 연도별 사막화 과정 .....	80

## 제3장 환경기관, 법, 정책

83

[표 3-1] 몽골 환경 부문 국가예산(2015, 2016년 기준) .....	94
[표 3-2] 몽골 정부 행동계획 정책 방향 .....	100
[표 3-3] 사막화 방지 국가 프로그램 우선순위 목표별 구현평가 기준 .....	103

[표 4-1] 몽골 환경 관련 양해각서(MOU) 체결 현황('17.9.30. 기준) .....	111
[표 4-2] 환경 분야 ADB 프로젝트 진행현황('17년 8월 31일 기준) .....	116
[표 4-3] 환경산업 프로젝트 지원현황 .....	116
[표 4-4] 공무원 초청연수 현황 .....	117
[표 4-5] 시장개척단·협력대표단 현황 .....	117
[표 4-6] 발주처 초청 현황 .....	118
[표 4-7] 주요 수주 현황 .....	118
[표 4-8] 대(對) 몽골 EPC 플랜트 수주 실적 .....	119
[표 4-9] 환경시장 SWOT 분석 .....	119
[표 4-10] 몽골 GDP 변화(2017-2024) .....	123
[표 4-11] 한국 GDP 변화(1987-1994) .....	124

## LIST OF FIGURE

## 제1장 서론

13

- [그림 1-1] 몽골 지도 및 국기 ..... 18  
 [그림 1-2] 몽골 연도별 환율 추이 ..... 31

## 제2장 환경 현황

33

- [그림 2-1] 몽골 지표수 지도 ..... 36  
 [그림 2-2] 지하수 목축업 활용 유목민 ..... 39  
 [그림 2-3] 울란바토르시 수원(2015년 기준) ..... 39  
 [그림 2-4] 울란바토르시 야르막 신도시 용수공급시설 ..... 40  
 [그림 2-5] 울란바토르시 유역도 ..... 40  
 [그림 2-6] 울란바토르시 중앙 하수처리장 착공식 ..... 46  
 [그림 2-7] 울란바토르시 중앙 하수처리장 ..... 46  
 [그림 2-8] Buyant-Ukhaa 지역 하수처리장 ..... 47  
 [그림 2-9] 몽골의 사막화 ..... 50  
 [그림 2-10] 장기 평균 및 연평균 기온 편차(1941~2018년) ..... 51  
 [그림 2-11] 장기 평균 및 연간 강수량 편차(1940~2020년) ..... 51  
 [그림 2-12] 최근 20년간 재난 수준의 자연재해 발생빈도 ..... 52  
 [그림 2-13] 산불 및 들불 발생 횟수(1988~2016년) ..... 53  
 [그림 2-14] 황사 발생일수(1960~2016년) ..... 53  
 [그림 2-15] 부문별 온실가스 배출비율 ..... 54  
 [그림 2-16] 몽골의 오존층 파괴물질 수입 저감도 ..... 55  
 [그림 2-17] 울란바토르시 교통체증 및 발전소 대기오염 ..... 57  
 [그림 2-18] 2019년 1월 18일 정오 몽골 인근 대기오염 농도 ..... 57  
 [그림 2-19] 게르(Ger) 내 설치된 가정용 스토브 ..... 58  
 [그림 2-20] 울란바토르시 자동차 증가량(1995~2009년) ..... 60  
 [그림 2-21] 연간 처분된 폐기물량 ..... 63  
 [그림 2-22] 울란바토르시 환경미화원 및 수거 차량 ..... 65

[그림 2-23] 울란바토르시 나랑강 엔거 매립장 .....	66
[그림 2-24] 울란바토르시 나랑강 엔거 매립장 주요시설 .....	66
[그림 2-25] 몽골에 설치된 맞춤형 풍력 발전시스템(3kW급) .....	71
[그림 2-26] 몽골 영토 분류 및 비율(2016년 기준) .....	74
[그림 2-27] 몽골 목초지 상태변화(2015년 기준) .....	74
[그림 2-28] 몽골 영구 동토층 분포도 .....	75
[그림 2-29] 몽골 경제 광산업 비중 .....	77
[그림 2-30] 몽골 특별보호구역(2018년 기준) .....	78
[그림 2-31] 몽골 21개 보호지구 총면적 .....	79
[그림 2-32] 몽골 습도/건조 분포도(2015년 기준) .....	80
[그림 2-33] ML>3.5 핵심 지진 분포 지대(1900~2015년) .....	81

### 제3장 환경기관, 법, 정책 83

[그림 3-1] 환경관광부 조직도 .....	85
[그림 3-2] 울란바토르시 환경청 조직도 .....	86
[그림 3-3] 국가 기상기구 및 환경 모니터링청 조직도 .....	88
[그림 3-4] 기상, 수문 및 환경정보·조사 연구소 조직도 .....	89
[그림 3-5] 환경보전 및 복원에 사용된 천연자원 사용료 및 수수료('13~'16년 기준) .....	94
[그림 3-6] 몽골 국가개발전략 2007~2021 .....	99

### 제4장 진출환경 및 전략 107

[그림 4-1] 울란바토르시 야르막 신도시 용수공급 사업장 .....	113
[그림 4-2] 한국-몽골 GDP 비교(1980-2020) .....	124

### 참고문헌 및 부록 131

# 요약문

---





# 몽골

## 가. 국가개황

- (경제현황) 2018년 기준 경제성장률 6.2%로, 2020년까지 몽골 경제는 양호할 것으로 전망
  - 5년 만에 외국인 투자유치(FDI) 최고치를 기록하며, 재정수지 역시 8년 만에 흑자기록
- (주요 수입품) 광물성 생산품, 차량 및 수송기기 관련 제품 등
- (한-몽골 교역량) 대(對) 몽골 수출액은 2016년부터 점차 상승하는 추세
  - 한국의 대(對) 몽골 수출품 1위 자동차, 2위 건설 광산기계
  - 한국의 대(對) 몽골 수입품 1위 기타금속광물, 2위 의류

## 나. 환경시장 시사점

- (장점) 급격한 도시화, 산업화에 따른 환경오염 가시화와 환경오염을 개선하기 위한 몽골 정부의 개선 노력 의지 및 국제적 지원 확대
  - 총 7억 달러에 육박하는 대외경제협력기금(EDCF) 차관 증액으로, 대기오염 개선, 사막화 방지사업 등 환경 분야 프로젝트 증가할 것으로 전망
- (단점) 타국의 몽골 지원 확대에 따른 한국기업 입지 축소 우려, 높은 물류비용
  - 대부분 중국 천진항을 거쳐 이송되어 육상으로 이동하는 형태로, 이중운송으로 인해 물류비가 과다하게 발생할 수 있음

## 다. 환경시장 진출전략

- 공적개발원조(ODA) 사업을 통한 진출
  - 확대된 ODA 예산(2018년 대비 5% 증가), 몽골 대기오염 개선 프로그램 차관 추가 등으로 인하여 향후 환경 관련 프로젝트 다수 진행 예상
- 영향력 있는 현지업체와의 사업 공동추진
  - 몽골에서는 언론의 영향력이 커, 사업 관련 정보획득 및 추진능력을 보유하고 있으므로, 언론사와의 접촉도 고려해야 함
- 입찰 동향 파악을 통한 전략적인 입찰기회 확보
  - 100억 투그릭 이상 금액의 공사, 1억 투그릭 이상 금액의 물품 조달 입찰에 외국기업 참여를 허용하며, 현지 발주처는 해당 입찰공고를 주요 신문에 공고하도록 규정

## 라. 환경산업 유망분야

- (대기) 울란바토르 인구집중 및 게르(Ger) 지역 화로 사용 등으로 인한 극심한 대기오염 발생
  - 2019년 1월 초미세먼지 농도는 세계보건기구(WHO) 권고기준의 약 24배
  - 2019년 5월 게르(Ger) 지역 대기오염 저감을 위해 미가공 석탄사용을 금지, 차량 내 법적으로 배기가스 필터를 부착해야 하는 정책이 통과됨에 따라 관련 기업의 진출 활성화 예상
  - 대기 분야는 몽골에서 가장 유망한 환경 분야로, 대기 분야 사업을 영위하는 기업은 적극적으로 몽골 진출을 노려볼 필요가 있음
- (수질) 급격한 도시화와 광산 산업폐수, 가죽가공 화학물질, 방목 가축분뇨 등의 문제로 인한 수자원 오염 심화
  - 울란바토르시 인구급증에 따른 하수처리시설, 수도공급, 수자원 인프라 등 수요 확인, 하·폐수 처리장 등 관련 시장형성
  - 국내에서는 원조사업 위주로 진출하고 있으며, 중국·터키 등 타국에서도 처리 시설 건설 등으로 진출
- (폐기물) 인구집중 및 산업화에 따른 폐기물 발생량 급증과 유해·의료폐기물 처리 체계의 부재
  - 전체 폐기물의 약 50%가 재활용이 가능한 것으로 보이지만 실제 재활용 비율은 0.31%로 매우 낮은 수준
  - 유해·의료폐기물 소각시설 등이 부재하여 관련 분야 진출 가능
- (재생에너지) 몽골 정부는 신재생에너지 공급 비율을 2023년까지 20%, 2030년까지 30%로 확대할 계획

## 마. 우리나라 진출 사례

- 태영건설
  - 2011년 KOICA 발주로 204억 원 규모의 ‘울란바토르시 야르막 지역 용수공급 및 수자원이용 효율화 사업’ 수행
- 한국지역난방기술
  - 2016년 한국지역난방기술은 몽골 울란바토르시에 도시형 생활폐기물 에너지화 사업을 통해 지역난방을 공급할 수 있도록 기술지원을 약속

# 제1장 서론

---

1. 발간 배경 및 목적
2. 연구 방법 및 범위
3. 국가개황



## I 발간 배경 및 목적

- 환경부 유망환경시장 진출가이드는 환경산업 발전 가능성, 성장 잠재력이 있는 국가를 국내 환경산업체에 소개하여 해외 진출을 돕고자 하는 목적을 갖고 있음
- 몽골(자국 정식명칭 Монгол Улс, 영문명칭 Mongolia, 이하 몽골)은 대한민국의 약 15배 면적이나 인구 약 316만 명의 나라로 넓은 영토에 비해 낮은 인구밀도를 갖고 있음
- 그러나, 최근 높은 경제성장률을 기록하며 아시아개발은행(ADB), 세계은행(WB) 등 국제자금 지원과 더불어 외국기업 참여와 인프라 건설을 확대하고 있음
- 또한, 지나친 광업 의존적 경제구조 탈피를 위해 수입대체 제조업 육성 등 경제구조 다변화 정책을 추진하고 있어, 일부 분야에 관세 및 부가세 면제 혜택 등을 제공함
- 한국은 몽골의 4위 교역국으로 한·몽 간 상품·서비스·인적교류가 활발하고 한국 프랜차이즈(CU편의점, 이마트, 롯데리아 등)의 성공적인 진출과 한류 영향 및 친한(親韓) 분위기 형성으로 한국어 구사 가능 인력이 풍부할 뿐만 아니라 함께 공략할 수 있는 러시아, 중국 등 거대시장이 있음
- 대한민국 대통령 직속 북방경제협력위원회는 '18년 3월 몽골 방문을 통한 경제협력채널 구축 방안을 협의했으며, '18년 12월 환경오염 문제에 직면한 몽골, 러시아 등 북방지역에 향후 5년간 1조 원 규모의 환경산업 수출 등 추진을 발표함
- '18년 1월 몽골 총리 방한 계기, '15년 12월 체결된 약정에서 잔여로 남은 2억 달러와 추가로 증액된 5억 달러를 대기오염 저감, 신재생에너지 등 분야에 사용하기로 협의하였으며, 향후 환경 분야 프로젝트가 다수 진행될 것으로 예상함

- KOICA 원조 몽골 수도 도시폐기물 재활용시설 건설사업, 산업통상자원부 정부 개발원조(ODA) 1호 사업인 몽골 친환경에너지 타운 착공 등이 진행된 바 있음
- 이외에도 몽골 정부는 ‘중장기 전력에너지 발전전략(2015~2035)’을 계획하여 전력에너지원을 다각화하고 친환경 에너지 활용을 증대하기 위한 투자유치 관련 법적 환경 및 세제 개선, 금융시스템 구축 등 지원을 강화하고 있음
- 제조업 설비 투자를 위한 장비, 기자재 수입 시 관세 및 부가세 면제 혜택과 정부 지원 혜택 등이 제공되고 있으며, 지속 가능 개발을 위한 몽골 경제 비전 2030(’16.2)에 따라 산업 다각화를 추진하고 있음
- 몽골 환경은 수자원이 점차 감소하고 폐수, 분뇨 등의 문제로 지하수 등 오염의 위협에 직면해 있으며, 급격한 산업화·도시화에 따른 폐기물 발생량이 증가하고, 도시 지역 대기오염 등을 해결하기 위해 정부의 노력이 진행 중임
- 몽골 진출가이드는 국내 환경산업체의 몽골 환경시장 진출을 촉진하는 데 목적을 두었으며, 진출 준비에 실무 자료로 참고할 수 있도록 몽골의 환경 분야별 현황, 관리실태, 환경시장 전망, 관련 정부 기관, 법·제도·정책 그리고 진출사례 소개와 국내 환경산업체의 몽골 진출 준비를 위한 전략을 제시하였음
- 특히, 급격한 도시화에 따른 환경오염 문제가 심각한 수도 울란바토르시(자국 정식 명칭 Улаанбаатар, 영문명칭 Ulaanbaatar, 이하 울란바토르시) 환경시장을 자세히 소개하였음
- 한국 EDCF, ODA 자금 관련 프로젝트 수주와 동북아 슈퍼그리드 개발 참여 등 진출기회를 모색하고, 향후 몽골 환경시장 진출 시 본 가이드북의 바탕 위에서 지역·분야·시기적 특성을 고려한 분석을 추가함으로써 보다 실질적인 맞춤형 전략마련이 가능할 것이며, 본 연구가 몽골 환경시장 진출에 큰 밑거름이 될 수 있기를 희망함

## II 연구 방법 및 범위

- 본 진출가이드 발간에 필요한 기본조사를 위해 몽골 정부기관(환경관광부, 울란 바토르시 환경청 등)의 홈페이지에 등록된 각종 자료와 국내기관인 대외경제정책연구원, 수출입은행, 대한무역투자진흥공사, 해외건설협회 등의 발간자료를 조사함
- 또한 아시아개발은행(Asian Development Bank), 세계은행(World Bank), 한국국제협력단(Korea International Cooperation Agency), 일본국제협력기구(Japan International Cooperation Agency) 등 국제기구의 몽골 환경산업 관련 자료, EBI(Environmental Business International), GWI(Global Water Intelligence) 등의 전문자료를 조사·분석하여, 보다 심층적이고 신뢰도 높은 연구자료를 만들기 위하여 노력함
- 현지 환경산업과 관련하여서는 심층 정보를 습득하고 현실적인 진출 방안을 마련하기 위하여 몽골 중앙 및 지방정부와 관련 기관, 국내 재외공관, 현지에 진출한 국내기업 관계자, 무역관, 재외국민 등을 만나 인터뷰를 수행하였으며 정확한 정보전달을 위해 몽골 환경관광부에서 발간하는 환경실태보고서를 참고·수록함
- 본 진출가이드는 총 4장으로 구성되었고, 장별 세부내용은 다음과 같음
  - 제1장 서론 : 발간 배경 및 목적, 연구방법 및 범위, 국가 개황을 요약함
  - 제2장 환경현황 : 몽골의 물, 대기, 폐기물, 재생에너지 등 기타 환경에 대한 분야별 환경오염 및 관리현황과 전망 등을 소개함
  - 제3장 환경기관, 법, 정책 : 몽골 환경산업 정책의 기획과 운영을 담당하는 정부조직을 소개하고, 환경산업 진출 시 검토해야 할 법제와 정책 등을 소개함
  - 제4장 진출환경 및 전략 : 국내·외 몽골 진출 현황 및 진출환경과 관련한 노동, 조세, 인센티브, 발주정보 등을 수록하고 몽골 환경시장에 대한 SWOT 종합분석과 환경산업 진출 유망분야, 진출전략 등을 소개함

# III 국가개황

## 1. 개요



자료: Google

그림 1-1 | 몽골 지도 및 국기

표 1-1 | 국가정보

구분	내용
국명	몽골(Mongolia) ※ 자국 정식명칭 몽골울스(Монгол Улс)
수도	울란바토르(Ulaanbaatar)
면적	약 156,412,000km <sup>2</sup> (한반도의 7.4배)
인구	약 316만 6,244명
기후	건성냉대기후
시차	한국보다 1시간 늦음
주요도시	다르한(Darhan), 에르데넛(Erdenet), 초이발산(Choibalsan)
GDP	약 114억 8,804만 달러(1인당 GDP 3,489달러)
화폐단위	Tugrik 투그릭(US \$1 = 2,405 Tg)
민족	할흐 몽골족(90%), 카자흐족(5.9%), 브라이드계(2%) 등
언어	할흐 몽골어
종교	라마교(대다수), 이슬람교(일부)
정부형태	민주공화제(1992년 1월 13일 新 민주헌법 발표) - 2017년 7월 9일 Battulga Khaltmaa 대통령 당선(4년 임기, 연임 가능)
행정구역	- 주 개념 21개 아이막(Aimag) - 군 개념 329개 솜(Som) - 면 개념 1,568개 박(Bag)

자료: KOTRA, World Bank, UN, 주한 몽골영사관

## 가. 지형·지리

□ 전 세계 19번째로 큰 국토면적을 보유하고 있음

- 중국, 러시아와 국경을 접하고 있는 1,564,166km<sup>2</sup> 면적의 내륙 국가
  - 몽골 남부지역에는 아시아 최대 규모의 고비(Gobi)사막이 있으며, 염소, 양, 낙타 등을 목축하는 초원지대와 황무지 암석지대로 이루어져 있음
  - 산림 초원지대인 몽골 북부, 중부, 서부지역에는 다수의 거주지와 목초지가 분포해 있었으나, 기후변화, 가뭄, 목축업의 어려움, 시스템 및 인프라 부족 등으로 급격한 도시화 현상과 함께 울란바토르시에 인구가 집중됨
  - 흡스골 호수(Khuvsgul Nuur)는 세계에서 14번째로 큰 호수로 제주도의 약 1.5배 크기에 달하며, 바다가 없는 몽골에서 “어머니의 바다”로 불림
  - 최북단은 시베리아 남단과 맞닿아 있으며, 낙엽송과 침엽수림이 울창함
- 영토의 약 80%가 해발 1,000m 이상의 산간 고원으로 이루어져 있음
  - 몽골에는 3가지 주요 산맥이 형성되어 있음
    - 몽골 서부의 알타이 산맥(Altai Nuruu)은 높이 4,374m의 몽골에서 가장 높은 산이 있으며, 만년설로 뒤덮여 있고 최고봉은 거대한 빙하로 구성됨
    - 향가이 산맥(Khangai Nuruu)은 최고 높이 4,205m로 몽골 중심부에 있으며, 북쪽 경사면은 시베리아 바이칼 호수로 흘러 들어가는 몽골 최대의 셀렝가 강(Selenge Murun)의 발원지이고 울란바토르시 북동쪽 헨티 산맥(Khentii Nuruu)은 몽골 동부 최고 산맥으로, 북극해와 태평양 유역의 분수령이 됨

## 나. 기후

□ 계절별, 지역별 극심한 기후변화

- 하절기는 5~8월, 동절기는 10~4월이며, 12~3월은 혹한기임
  - 동절기 평균 기온은 -20~30℃, 북서부 일부 지역은 -40~50℃에 달함
  - 하절기 2~3개월 동안은 날씨가 따뜻하고 상쾌하나 고비 지역의 한여름 최고기온은 40℃에 달함
  - 국내에 영향을 미치는 미세먼지의 근원지로 지목된 모래 폭풍 등이 봄철 발생하며, 기후변화, 이상기후 등으로 인한 직·간접적 피해가 있음
    - 2001년, 2010년 한파, 폭설로 인한 대규모 가축 아사, 난민 발생
    - 2015년 대가뭄으로 인한 농작물, 가축 등 피해

## 2. 경제 현황

### 가. 시장전망

□ 2019년 몽골 경제성장률은 6%대의 성장 지속 전망

○ IMF 체제가 끝나는 2020년까지 몽골 경제는 양호할 것으로 전망

- ADB는 IMF와 몽골 재무부보다 다소 낮은 4.3%의 경제성장률을 전망했으나 몽골 경제가 성장할 것으로 예상

표 1-2 몽골 경제성장률 전망

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
경제성장률(%)	7.8	2.3	1.0	5.1	6.2	7.1	5.0

자료: KOTRA, IMF, ADB, 몽골 재무부

○ 몽골 외국인 투자유치(FDI) 5년 만에 최고치 기록

- 2018년 몽골의 FDI는 19억 2,000만 달러를 기록했으며 전년 대비 28.7% 상승한 5년 만에 최고치 기록임
- FDI 실적을 살펴보면 누적 금액 기준 광업이 71%로 높은 비율을 차지하고 있으며, 도소매업 7.4%, 금융 및 보험업 4.7%, 건설업 4.3%로 2016년 162억 달러로 급감한 이후 점차적으로 증가세를 보임

○ 몽골 외채 지속 상승세

- 2019년, 2020년 국채 상환 액수가 소액으로 경제성장에 크게 영향이 없을 것으로 전망되나, 2022년, 2023년에는 상환액이 각 11억 달러에 달할 것으로 보여, 경제전문가들은 상환액 부담으로 인해 몽골 경제 회복에 부담이 될 것으로 판단함

○ 재정수지 8년 만에 흑자기록

- 2018년 몽골 재정수지가 119억 투그릭의 흑자를 기록했으며, 이는 2010년 이후 8년 만에 흑자를 기록한 것임

○ 경제성장에 따른 대외무역 확대 전망

- 2018년 전체 교역액이 128억 달러를 기록해 대외무역 사상 최고치 달성

○ 내년 총선을 앞두고 학교, 유치원, 병원 등 신축공사 예정으로 대량 공사 착수에 따라 건설경기가 활성화될 전망

- 2018년 6,800억 투그릭 대비 2019년도에 총 1조 2,000억 투그릭 출자

## 나. 주요 경제지표

표 1-3 주요 경제지표

구분	단위	2012년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
인구	백만명	2,840	2,926	3,058	3,120	3,178	3,226	3,287
명목 GDP	십억달러	12,293	12,196	11,718	11,031	11,155	14.51	13.26
1인당 명목 GDP	달러	4,282	4,081	3,839	3,572	3,489	3,877	4,034
실질성장률	%	12.4	7.8	2.3	1.0	5.1	6.2	7.1
실업률	%	8.2	7.9	7.5	10.0	8.8	8.0	7.8
소비자물가상승률	%	14.0	11.0	1.9	1.3	6.4	6.4	7.0
재정수지(GDP대비)	%	-27.3	-11.5	-4.003	-4.071	-4.4	-9.5	-
총수출	백만달러	4,385	5,774	4,669	4,916	6,200	6,000	6,300
대(對)한수출	백만달러	12.3	13.5	66.6	8.5	11.6	-	-
총수입	백만달러	6,738	5,237	3,797	3,358	4,337	5,100	5,200
대(對)한수입	백만달러	467.8	352.6	258.7	197.9	197.7	-	-
무역수지	백만달러	-2,353	537	872	1,558	1,863	900	1,100
경상수지	백만달러	-5,380	-1,934	-948.5	-669.7	-1,078	-	-
환율(연평균)	MNT/USD	1,360	1,818	1,971	2,148	2,441	2,450	2,440
해외직접투자	억 달러	-8.7	7.6	0.12	0.15	0.49	-	-
외국인직접투자	억 달러	42.08	2.31	0.83	-41.71	14.46	-	-

자료: KOTRA, 몽골중앙은행, 몽골통계청, ADB, UNCTAD

## 다. 비즈니스 환경 분석

### □ 정치 환경

#### ○ 상대적으로 안정적인 정치 환경 지속

- 몽골은 2020년 총선, 2021년 대선을 앞두고 있어, 2019년은 정치적으로 안정적인 해가 될 것으로 전망
- 1993년부터 시작된 대통령 선거는 2017년 7대 대선을 맞아 민주당 후보인 바툴카 칼트마(Battulga Khaltmaa) 대통령 당선
- 2016년 총선 당시 인민당은 '빈곤퇴치, 경제침체 탈피, 외채상환, 부정 부패 극복방안, 모든 국민이 평등한 권력을 가진 부강한 몽골로 만들겠다'라는 공약을 내세워 76석 중 65석을 차지함

### □ 경제 환경

#### ○ 2019년 몽골 경제는 2014년 이후 최고 성장률 기록 전망

- ADB는 2018년, 2019년 몽골 경제성장률이 대폭 상승할 것으로 전망하였으며, IMF 체제 수용 이후 높은 경제성장률을 기록함으로써 외국인 투자자 신뢰 회복 및 거시경제의 안정적인 개선 회복에 큰 도움이 됨

#### ○ 몽골 정부는 제3국과의 교역 확대 추진(2016년~2020년)

- 최대 수출시장인 중국 및 에너지 공급원인 러시아와의 지나친 의존 관계를 벗어날 필요성을 느껴, 미국, 일본, 유럽연합, 인도, 한국, 터키 등 제3의 이웃국과의 교역 및 경제교류 확대를 희망함
- 수출품 다양화를 위해 제조업에 필요한 장비 및 기계의 관세와 부가세 면제 등 다양한 제조업 육성정책 추진 중
  - 몽골 정부의 행정명령 제197호에 의해 2020년 12월 31일까지 일부 농업용 기계 및 장비, 비료, 식물 보호용 물질에 대한 부가세 면제

### □ 산업 환경

#### ○ 몽골의 국내 산업은 광업, 도소매업, 농·목축업에 집중

- 2017년 기준 산업 분야별 GDP 기여율은 광업 23.4%, 도소매업 및 농·목축업은 각 10.3%, 제조업 9%, 부동산업 5.9%

- 제조업 기여율은 점차 증가세이며 2017년에는 전년 대비 1.7% 증가해 9%를 기록, 이것은 몽골 정부가 제조업 육성 정책의 일환으로 추진하는 기계장비·농기계 등에 대한 수입세 및 부가세 면제의 효과로 판단
- 광업은 몽골 경제의 주축 산업으로 2017년 기준 GDP 23%, 산업생산 68%, 수출 80%를 차지함
  - 몽골 내 석탄 1,750억 톤, 구리정광 5,550만 톤, 철광석 15억 톤 등 매장되어 있어 세계 10대 자원 부국으로 평가됨
  - 광물 수출 중 구리정광 및 석탄 점유율이 높으며 2018년 7월 기준 구리 수출은 전년 대비 32.3%, 석탄 수출은 14.7% 각각 증가했으며, 전체 광물 수출은 16.9% 증가
- 세계 석탄 수요하락으로 인해 2019년 석탄 수출 하락할 전망
  - 2019년 석탄 수출은 수요하락으로 감소할 것으로 전망되는 반면, 금 수출 증가로 수출은 1.8% 증가해 총 63억 달러 달성 예정
- 몽골 정부는 감자 및 각종 야채 소비를 국내생산으로 자급자족하고 수확물 대외수출 확대를 위해 다양한 정책을 수립 중
  - 몽골 식품농경공업부에서는 2018년도부터 2020년까지 25헥타르 규모의 부지에 비닐하우스 2,500개와 유리 그린하우스 복합체 개설 등을 목표로 함
- 내륙국 교통·운송 한계를 보완하기 위해 철도·도로 인프라 개발 계획
  - 지정학적 장점을 이용하여 아시아와 유럽을 잇는 교통, 물류망에 몽골을 연계하고, 인근 주요 항만인 중국 천진항, 북한 나진항 물류 터미널 사용 협정 체결 등 교역기반 확대를 위해 노력 중
    - 세계가 주목하는 중국의 '일대일로' 정책에 참여하기 위해 몽골이 '초원의 길' 프로젝트를 추진하고 있으며, 동 프로젝트가 실행되면 중국과 러시아 간 몽골 '경제회랑'이 완성되어 아시아와 유럽을 연결하는 다리 역할 수행할 수 있는 것으로 총 72억 달러 규모의 대형 프로젝트
  - 2018년 9월 개최된 '동방경제포럼'에서 몽·러 정상회담 결과 향후 몽·러 경제협력 확대 전망
    - 동 정상회담에서 몽골 대통령은 러시아로부터 지원받는 10억 루블의 대출을 울란바토르 철도 개선사업 및 에너지 분야에 활용할 것을 표명함

### 3. 시장분석

- 경제 불황으로 인해 2013년도부터 대외교역이 감소했으나, 몽골 경제 회복에 따라 2017년부터 대외교역이 다시 증가세
- 2013년부터 대외교역액은 지속 감소세를 보이다 2017년부터 증가세
- 한국은 몽골의 수입국 중 4위이며, 한·몽 총교역은 '18년 7월 기준 전년 대비 30.6% 증가

#### 가. 시장특성 및 전략적 가치

- 풍부한 지하자원 개발 하에 경제 회복을 보이며 한국과는 상호 보완적 경제 관계
  - 세계 10대 자원 부국으로 한국에 필요한 광물자원 공급처
    - 석탄, 구리, 형석, 금, 철, 몰리브덴, 은, 우라늄, 아연, 희토류 등 총 80여 종 광물이 매장되어 있으며, 4대 광물(석탄, 동, 금, 철광석)이 수출의 70% 이상 차지
  - 지나친 자원 의존적 경제구조로 원자재 가격 하락 등 대외변수에 민감함
- 인구 3백만의 작은 시장이나 한류 영향으로 중소기업 유망 틈새시장 부상
  - 한국은 몽골의 제4위 교역국이며, 상품·서비스·인적교류가 활발함
    - 이마트, 롯데리아, CU편의점, 뚜레쥬르 등 한국 프랜차이즈의 진출 성공
    - 한국 병원 및 의료 서비스, 한국형 아파트 건설분양, 한국 식료품, 화장품, 의류 등 광범위하게 유통 중
- 내륙국가 한계를 극복하기 위해 인접국 외의 제3국과의 교역 확대 희망
  - 몽골 정부는 전략적 파트너인 중국(최대 수출시장)과 러시아(에너지 공급원)와의 의존적 국제관계에서 탈피, 소위 '제3의 이웃(미국, 일본, 한국, 인도 등)'과의 교역 확대 추진
    - 2015년 2월 일본과 최초로 EPA(경제협력협정) 체결, 2016년 6월 발효
    - 2016년 7월 한국과 EPA 체결 추진 합의, 공동연구 3차례 진행 완료
    - 호주, 캐나다 등은 광물자원 개발 및 투자 중심으로 진출 중이며, 독일, 터키 등은 가전, 생활용품 등 러시아 철도를 경유, 몽골에 수출

## 나. 수출입

- 2013년부터 대외교역액은 지속 감소세를 보이다가 2017년부터 증가세
- 2018년 7월 대외교역액은 전년 대비 26% 증가한 73억 8,232만 달러
  - 총 수출액은 41.1억 달러로 16.9%, 총 수입액은 32.6억 달러로 39.8% 각각 최대폭으로 증가

표 1-4 몽골 교역 동향

(단위: 백만 달러, %)

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년 7월
총 교역액	10,626.8	11,011.0	8,466.7	8,274.5	10,536.2	7,382.4
증감률	-4.6	3.6	-30.0	-2.3	27.3	26.0
총 수출액	4,269.0	5,774.3	4,669.5	4,916.4	6,200.7	4,116.7
증감률	-2.7	35.2	-23.6	5.3	26.1	16.9
총 수입액	6,357.8	5,236.7	3,797.2	3,358.1	4,335.5	3,265.7
증감률	-5.7	-21.4	-37.8	-11.6	29.1	39.8
무역수지	-2,088.8	537.6	872.3	1,558.3	1,865.2	851

자료: KOTRA, 몽골 관세청

- 지리적으로 인접한 중국과 러시아로부터 교역 비중 집중
  - 2018년 7월 기준 몽골의 국가별 수출 비중은 중국 93.8%, 영국 3.8%, 러시아 1.1%이며, 국가별 수입 비중은 중국 34.3%, 러시아 29%, 일본 9.7%, 한국 4.3%, 미국 3.3%
    - 중국에는 구리정광, 석탄 등 광물을 수출하고 전력에너지를 수입하고 있으며, 러시아에서는 석유제품을 수입하고 있음
- 몽골의 제3의 이웃국은 한국, 일본, 미국
  - 2018년 7월 기준 몽골의 대(對) 한국 수입액은 1억 4,190만 달러로 전년 대비 29% 증가해, 전체 수입국 중 4위를 기록
    - 몽골 주요 수입품은 광물성 생산품, 기계류와 이들의 부분품, 차량 및 수송기기 관련 제품, 조제 식료품 등
    - 한국 주요 수입품은 중장비, 화물차, 석유와 역청유, 담배류 등

표 1-5 몽골 10대 교역국

(단위: 백만 달러, %)

순번	국가명	수입액		2017년 점유율	국가명	수출액		2017년 점유율
		2017년	2018년 7월			2017년	2018년 7월	
1	중국	1,412.6	1,121.3	32.6	중국	5,269	3,798.4	85.0
2	러시아	1,217.3	946.6	28.1	영국	660.5	158.2	10.6
3	일본	363.1	316.6	8.4	러시아	67.7	47.3	1.1
4	한국	197.7	141.9	4.6	이탈리아	43.3	22.3	0.7
5	미국	208.4	107.0	4.8	타이완	26.2	17.1	0.4
6	독일	128.3	88.5	2.9	싱가포르	26.1	14.3	0.4
7	인도	35.9	32.1	0.8	일본	14.8	9.9	0.2
8	이탈리아	45.8	30.7	1.0	홍콩	12.3	9.3	0.2
9	폴란드	48.3	28.1	1.1	독일	11.6	7.4	0.18
10	베트남	39.8	27.1	0.9	한국	11.6	5.5	0.8
	총계	4,335.5	3,265.7	100	총계	6,220.7	4,116.7	100

자료: KOTRA, 몽골 관세청

□ 제조업 기반 부재로 인해 특별한 보호무역 정책, 수입규제, 비관세 장벽이 없음

○ 수출입 관세

- 수입 관세는 통상 5%이며 국내에서 생산되는 냉장·냉동고기, 채소류(감자, 당근, 무, 양파 등), 응고 밀크, 치즈, 아이스크림, 건축용 시멘트, 벽돌, 콘크리트, 목재 또는 플라스틱 문, 창, 가구 등에 대해 15~25% 관세 부과
- 수출세는 통나무, 원목, 제재목, 목재, 동물 털 등에 대해서 수출세 부과

다. 투자 진출

□ 세계적인 자원 부국인 만큼 FDI(해외직접투자)의 71%가 광산개발에 집중

- 2012년 총 42억 달러를 기록했던 몽골의 FDI는 2017년 14억 달러 기록
- 외국인 직접 최대 투자국은 캐나다(26.9%)이며 한국(2.4%)은 9위 기록

표 1-6 몽골 해외 투자 및 외국인 직접투자 동향

(단위: 백만 달러, %)

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년 7월
FDI 유입액	4,208	2,019	231	83	-4,171	1,446	1,051
전년대비 증감률	-6	-52	-88.5	-64	-4,431	19,369	50.7
해외투자액	65	41	107	11	14	49	16.2
전년대비 증감률	-31	-36	158	-89	27.3	250	-12.4

자료: KOTRA, 몽골 중앙은행

## 4. 한국과의 경제교류 및 주요 경험 의제

### 가. 경제교류

#### □ 한·몽 교류 동향

○ 대(對) 몽골 수출액은 2014년부터 하락 이후 2016년부터 점차 상승 중

[몽골의 대외교역에서 한국의 위상 변화]

• 수출액 : 12위(2014)→5위(2015)→11위(2016)→10위(2017)→10위(2018.7)

• 수입액 : 4위(2014)→4위(2015)→4위(2016)→5위(2017)→4위(2018.7)

○ 몽골 국회 ‘항공 자유화’법 통과로 신공항 개항, 교류 활성화 가능

○ 한·몽 경제협력채널 구축 방안 협의 및 환경산업 1조 원 수출 추진

- 2018년 3월 8~10일 송영길 북방경제협력위원장의 몽골 방문을 통한 경제협력채널 구축 방안을 협의함

• 울란바토르시 대기오염 해소를 위한 주요 인프라 건설 시 국내기업 참여 긍정적 검토요청

- 러시아·몽골에 폐기물, 대기개선 등 환경산업 1조 원 수출 추진을 2018년 12월 12일 북방경제협력위원회 제3차 회의 시 발표함

▮ 표 1-7 ▮ 한·몽골 간 주요 수출입 품목(2018년 7월 기준)

(단위: 천만 달러)

한국의 수출			한국의 수입		
순위	품목	금액	순위	품목	금액
1	자동차	21,298	1	기타금속광물	3,532.3
2	건설광산기계	19,538	2	의류	1,801.5
3	기호식품	16,465	3	기타비금속광물	782.7
4	석유제품	10,556	4	축산부산물	322.5
5	비누·치약 및 화장품	7,234	5	알루미늄	209.1
6	자동차부품	5,927	6	축산가공품	191.0
7	농산가공품	4,707	7	컴퓨터	187.6
8	농약 및 의약품	4,199	8	석유제품	166.9
9	패션잡화	3,899	9	식물성 물질	157.3
10	도료 및 잉크	3,615	10	기타인쇄물	128.4
총계		162,280	총계		7,832.2

자료: KOTRA, 몽골 통계청, 한국무역협회

## 나. 투자

- 2018년 6월 한국은 몽골의 제9위 투자국, 몽골은 우리나라 제54위 투자국
- 대(對) 몽골 주요 투자 분야는 광업, 도소매업, 건설업, 부동산업 등
  - 1994~2018년 6월 기준 총 603개의 우리 기업이 몽골에 법인설립
    - 2008년에 가장 많은 79개 법인이 설립됐으며, 이후 연평균 40~50개 법인이 신규 설립되었으나, 점차 신규 법인설립 수가 감소
    - 투자자 규모별로는 중소기업 58.2%, 대기업 23.8%, 개인기업 18% 점유

## 다. 주요 경제협력 의제

- 한국 2019년까지 총 7억 달러 대외경제협력기금(EDCF)\* 자금 몽골 제공
- 한·몽 2018년 교역액은 3억 3,000만 달러이고, 양국 국민 20만 명이 상호 방문하였으며, 2019년 국무총리의 몽골 방문이 진행됨
  - 2020년 한·몽 수교 30주년을 맞이하여 산업뿐만 아니라 환경, 보건 등에서 양국 간 전략적 동반자 관계로의 격상을 기대하고 있음
  - 바툴가 칼트마 몽골 대통령은 한국과 몽골의 4차 위원회에서 저탄소 대중 교통 수단의 보급과 에너지 빈민의 난방 효율을 높이는 기술 등 논의를 희망함
- \* 대외경제협력기금(EDCF)은 우리나라가 개발도상국에 장기간 낮은 금리로 차관을 빌려줘 산업 발전을 지원하고 경제교류도 늘리는 용도로 쓰이는 기금임
- 2015년 12월 3억 달러 EDCF 약정 체결 후 2018년 1월 추가 증액
  - 기존 1억 달러 소진, 잔여 2억 달러에 5억 달러를 추가한 금액으로 대기 오염 개선, 사막화 방지사업 등 환경 분야에 사용예정
- 대외경제협력기금(EDCF) 발주 진행 최신사업
  - 몽골 공공주택단지 건설사업 타당성 조사(2건)
    - 사업분야 : 환경·위생
    - 사업목적 : 게르지역 감소를 통한 울란바토르시 대기오염 개선 및 저소득층을 위한 임대주택 공급
    - 사업지역 : Khan-Uul, 10th khoroo, Songino-Khairkhan, 1st khoroo
    - 사업실시 및 수행기관 : 몽골 건설도시개발부, 몽골 주택공사
    - 총예산 : 1,639,000,000원

## 5. 정부 구성

### 가. 몽골 주요 인사

표 1-8 | 몽골 주요 인사

대통령	국무총리	국회의장
바툴가 칼트마 Battulga Khaltmaa	후렐수호 오희나 Khurelsukh Ukhnaa	고펜자브 장단샤타르 Gombojav Zandanshatar
		
2017년~	2017년 10월~	2019년 1월~
·1963년 울란바토르시 출신 ·1992~2004년 Genco, Bayangol hotel, Makh Impex사 CEO ·2004~2016년 국회의원 3회 연임 ·2008년~2012년 도시개발부장관 ·2017년 7월~ 대통령	·1968년생 ·몽골 국립법대 졸업 ·2000~2008년 국회의원 2회 연임 ·2004년 비상사태관리청장 ·2006년 국가전문감독청장 ·2012년 몽골 국회의원 ·2014년, 2016년 몽골 부총리 ·2017년~ 몽골 국무총리	·1970년생 ·2003~2004년 농업부 차관 ·2009~2012년 외교부 장관 ·2012~2013년 인민당 사무총장 ·2016년 몽골 국회의원 ·2017~2019년 내각부 장관 ·2019년 2월~ 몽골 국회의장

자료: KOTRA, vip76.mn

### 나. 정치체제

- 몽골 입법부 1992년 2월 12일 헌법 발효, 몽골 민주공화국 명시
  - 단일국가인 몽골은 Aimag(아이막)이라는 지방자치제로 행정단위를 구분
  - 형식적으로는 3권분립(입법, 사법, 행정)이나, 주요기관이 연결되어 있어 기능이 3부에 혼재되어 있음
    - 의원내각제적인 성격이 강한 의원집정부제
    - 총리 : 의회 다수당의 당수가 총리직 수임
    - 대통령 : 국가의 상징이며 직선제 선출

## 6. 2019년 주요 이슈 및 2020년 전망

### 가. 2019년 주요 이슈

#### □ IMF “확대금융(Extended Fund Facility)” 수용으로 경제성장 지속

- 2017년 2월 몽골 정부는 과도한 대외부채 상환능력 부재로 IMF 체제수용
  - 2017~2019년간 시행되며, 지원 규모는 IMF 4.4억 달러를 포함, 총 55억 달러 상당 규모이며, IMF 지원금 외 별도로 세계은행, 아시아개발은행, 일본과 한국이 약 30억 달러를 지원하고 중국이 통화 스와프 규모를 250억 위안까지 확대

\* 몽골이 IMF의 구제금융을 받는 것은 1990년 이후 여섯 번째

- 몽골 정부는 IMF 등의 구제금융을 지원받아 재정 건전화 대책 구축 및 자동차, 담배 특별소비세 인상, 사회보험료 및 소득세 1% 인상과 장래의 연금수급 연령 상향조정 등 정책을 수행하기로 함

#### ○ IMF 체제수용에 따른 몽골 경기 회복세

- 2014년 이래 외국인 직접투자 침체, 과도한 정부지출, 국제 광물수요 감소 등 원인으로 대내·외 교역환경 악화 및 몽골 경기하강이 지속되어 2016년 경제성장률이 1%대로 추락하였으나 국가 원자재 가격 상승에 따른 수출 증가와 국가 재무 건전성 강화 등으로 2017년 5%대로 회복함
- 국가예산 적자 축소, 외환 보유고 증가 등 거시경제 지표도 양호함

#### □ 타반톨고이(Tavan Tolgoi) 광산 국민들에게 배당금 분배 결정, 구매력 증가 기대

#### ○ 타반톨고이(Tavan Tolgoi) 광산을 운영하는 국영기업인 에르데네스 타반톨고이는 2019년 250만 주식 보유 국민에게 배당금 분배

- 몽골 대형 광산 프로젝트 타반톨고이(Tavan Tolgoi)는 2011년 총 주식의 14.5%를 국민(약 2.5백만 명)에게 분배

\* 채굴량 및 석탄 수출가 증가에 따라 2018년 9월 기준 총 4,830억 투그릭 순이익 기록

□ 최저임금 인상에 따른 인건비 및 세금 부담 가중

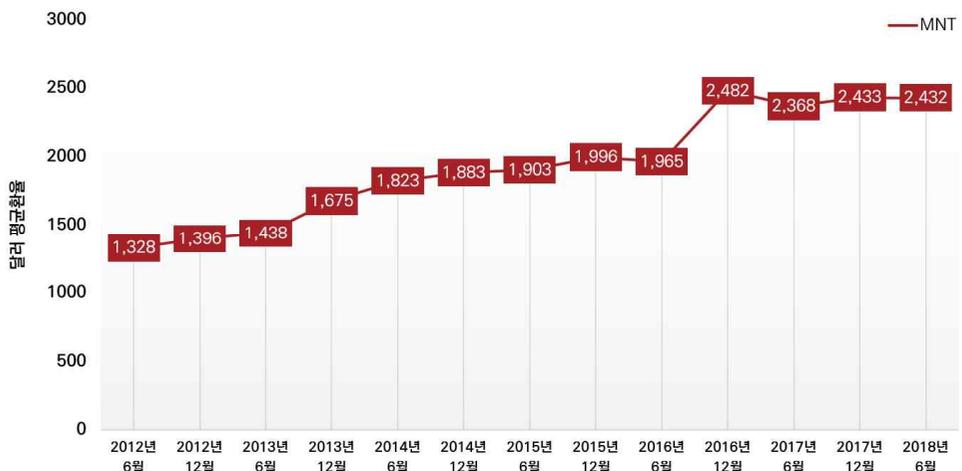
○ 최저임금 33% 인상 확정

- 몽골 노동법에 명시된 2년마다 최저임금을 인상한다는 법에 따라 2019년 최저임금 인상으로 인해 기업의 시장경쟁력 하락 및 수익성 악화 우려
- 2018년 노동부 결정으로 연속 최저임금을 인상하기로 하였으며, 2020년 42만 투그릭에 도달할 경우 노동비가 1시간당 1달러에 육박할 예정

□ 현지화 환율 안정 기대

○ 현지화 안정세에 따라 대외교역 활성화될 것으로 전망

- 경제위기 이후 몽골 투그릭 화폐 가치 지속 하락세를 기록하며, 2012년 광업 분야의 해외 투자를 제한하는 법을 제정, 외국인 투자자 신뢰도 저하 및 국제 광물 가격 하락 등에 따른 FDI 감소가 환율 상승의 주원인
- IMF 체제 편입으로 IMF·ADB·중국·일본·한국 등 국가로부터 7억 2,800만 달러의 지원금을 확보해 2017년 2분기부터 2,400MNT 수준의 안정세를 보이고 있으며, 2019년 원자재 수출확대 및 광산개발로 FDI 자금 유입이 예상됨에 따라 환율 안정세가 지속될 전망



자료: 몽골 중앙은행

■ 그림 1-2 ■ 몽골 연도별 환율 추이



## 제2장 환경 현황

---

1. 개요
2. 물
3. 대기
4. 폐기물
5. 기타 환경



# I 개 요

- 몽골에서는 급격한 산업화와 도시화에 따른 인구집중, 무분별한 개발 등으로 인해 다양한 환경문제가 발생하고 있으며, 특히 대기오염 문제가 심각함
- 추운 날씨로 인해 난방 없이 폐기물처리시설 가동이 어려운 실정이며, ‘게르(Ger)’ 지역 거주민의 폐타이어, 쓰레기, 연탄 등을 사용한 무분별한 난방으로 도시지역 대기오염이 심각한 수준에 이르고 있음
- 폐기물 또한 제대로 된 처리시설 없이 비위생 매립되는 실정이며, 다양한 조사를 통해 정부는 심각성을 인지하고 있지만 마땅한 재활용 폐기물 소비처가 없고 경제적 어려움으로 인해 환경문제가 우선시되지 않음
- 또한, 과거에는 강수량 대비 비교적 풍부한 수자원을 보유하고 있었으나, 점차 수자원이 감소하고 몽골 물 이용량의 높은 비율을 차지하는 지하수가 오염의 위협에 직면함
- 몽골 정부는 장기적인 친환경 신재생에너지 개발을 통해 공급 비율을 확대하고 향후 주변 국가의 전력 수출을 도모하고 있으며, 몽골 친환경 에너지 타운 착공 시 원조사업을 통해 국내 기업이 진출하고 있는 상황
- 이러한 몽골 환경문제를 해결하기 위해 도시폐기물 재활용시설 건설 원조사업, 국내기관과 몽골 간 양해각서(MOU) 체결, 전문가 초청 연수, 타당성 조사 등 다양한 지원이 이루어지고 있으며, 신북방정책의 적극적인 추진과 더불어 몽골 경제성장 등이 예상됨에 따라 국내 산업체의 진출을 위한 전략 수립이 필요함
- 국가 인구의 절반가량이 거주하는 수도 울란바토르시를 중심으로 몽골 환경을 조사하였음



- 중앙아시아의 수원이 되는 강이 40%, 북극해(Northern Sea)의 수원이 되는 강 49%, 베링해(Bering Sea)의 수원이 되는 강 11%가 있으며, 제일 긴 강은 어르헝 강(Orkhon river)으로 1,124km이고 몽골 전체 강의 길이는 67,000km임
- 2016년 몽골 수자원 데이터베이스에 따르면 2,245개의 호수와 연못이 확인되었으며, 그중 16.7%인 367개가 말라버림
  - 1940년대 4,296개의 호수와 연못이 1960년대 중반에서 1995년 사이 증가하고 1996년에서 2016년 사이 감소하기 시작함
  - 2016년 기준 지표수 자원의 대부분은 500km<sup>3</sup>의 호수와 19.4km<sup>3</sup>의 빙하대 또는 빙하에 포함되어 있으며, 지하수 담수 가능량은 10.8km<sup>3</sup>
    - 몽골 전역에 걸쳐 887개의 하천과 2,096개의 지하수 관정, 1,166개의 호수가 지난 10년 동안 수량이 감소하고 있는 것으로 2014년 몽골 통계청이 발표, 이는 지표수 자원의 33~38%가 부족해졌음을 의미함
    - 서부지대의 Khyrgas 호수와 Khar Us 호수는 상대적으로 안정적이며 변화가 없음
- 몽골의 빙결 및 빙하대는 최근 70년간 29.9% 감소
  - 대표적으로 알타이(Altai)산의 빙하는 지난 10년 동안 30% 이상 감소

▮ 표 2-1 ▮ 몽골 빙결 및 빙하대 감소 추이(1940~2011년)

구분	1940	1990	2000	2011
양(km <sup>2</sup> )	535	470	451	389
감소율(%)	-	12.1	4	13.7

자료: 몽골 환경관광부

- 지하수 분포는 몽골 전역에 고르지 않으며, 특성에 따라 다양함
  - 몽골의 연간 물 사용량 및 소비량은 인구증가와 사회경제 발전에 따라 매년 약 5억m<sup>3</sup>로 추산되며 대부분 지하수로 공급되었음
  - 대수층 내 자연 벨트와 암석의 특성에 따라 다양하게 수질이 조성됨
  - 몽골에는 질소가스를 함유한 46여 개의 광천수 열대수 층과, 탄산가스를 함유한 140여 개의 광천수 냉대수 층이 있음

## □ 강수량

- 몽골의 국토면적은 한반도의 약 7배에 달하지만 연 강수량은 약 250mm에 불과하며 기후변화로 인해 활용 가능한 수자원이 감소하는 추세
  - 지역별 강수량 편차가 있어, 북쪽 지역은 약 400mm이며, 남쪽 고비 지역은 100mm 이하임
  - 6월~9월 사이의 강수량이 연간 총 강수량의 80~90% 차지함
  - 2015년 대가뭄 시 강수량이 평년의 절반에도 미치지 못해 지하수 관리 대책 마련이 시급하여 국내 물 전문기관인 한국수자원공사와 몽골 지하수 통합관리협약을 체결(2015.12)한 바 있음

## 나. 수자원 이용 현황

### □ 용수 공급원

- 몽골 주요 용수 공급원은 지하수
  - 전체 수자원에서 지하수의 비율은 높지 않지만, 수자원의 질적인 문제와 이용의 용이성으로 인해 실제 사용되는 수자원은 지표수 5%, 지하수 95%로 가정, 가축, 산업용수 등에서 가장 중요한 용수 공급원으로 사용
  - 식수나 농업용수로 사용할 수 있는 깨끗한 물이 지역에 따라 상당히 제한되어 있고 큰 격차를 보이며, 비도시지역의 경우 30.8%가 중앙 상수도도 공급받고 있으며, 70%는 이동식 시스템, 우물, 하천 등을 통해 식수를 공급하고 있음
- 용수공급을 위한 인프라 부족
  - 1938년 관개, 목초지 및 도시 상하수도 및 폐수를 위한 인프라 첫 구축
  - 1962~1990년 관개개발 및 생산 시스템 구축
  - 1990년까지 40,000개 이상 우물 생산, 157,000개 관개 시스템 설계
    - 당시 몽골은 2,200만 마리의 가축을 기르고 있었으며, 60%가 목초지였음
  - 2017년 목초지 관개는 40% 불과, 80% 이상이 개·보수가 필요함
    - 2017년 가축의 수는 6,600만 마리에 이르며 1억 1,500만 $m^3$ /year의 물을 소비하나 물 공급 부족으로 인해 가축번식에 따른 목초지 황폐화의 우려가 있음
    - 현재, 관개 시스템의 80% 이상이 개·보수가 필요하여 공공지원 제공 예정



자료: 한국수자원공사

그림 2-2 지하수 목축업 활용 유목민

#### □ 울란바토르시 수자원 이용 현황

- 2015년 기준 4개의 수원에서 237,000~241,000m<sup>3</sup>/일 공급되어야 하나, 시설의 노후화 등으로 인해 70%인 150,000~160,000m<sup>3</sup>/일만 공급됨



자료: KOICA

그림 2-3 울란바토르시 수원(2015년 기준)

- 2010년 울란바토르시는 급격한 도시화 및 인구증가와 함께 생활 수준 향상으로 장래 물 부족 현상이 가중될 것을 예상해 수자원개발 마스터플랜 수립, 수자원 공급시설 건립 등을 대한민국에 요청한 바 있음
  - KOICA 지원사업으로 2014년 용수공급시설을 건설하여 운영 중
    - 인구증가를 예상, 야르막(Yarmag) 지역을 신도시 개발 지역으로 지정, 시설용량 20,000m<sup>3</sup>의 용수공급시설 건설을 추진했지만, 경제성장의 제동으로 인해 신도시 개발추진이 지연되고 해당 시설의 효율을 발휘하지 못하는 실정

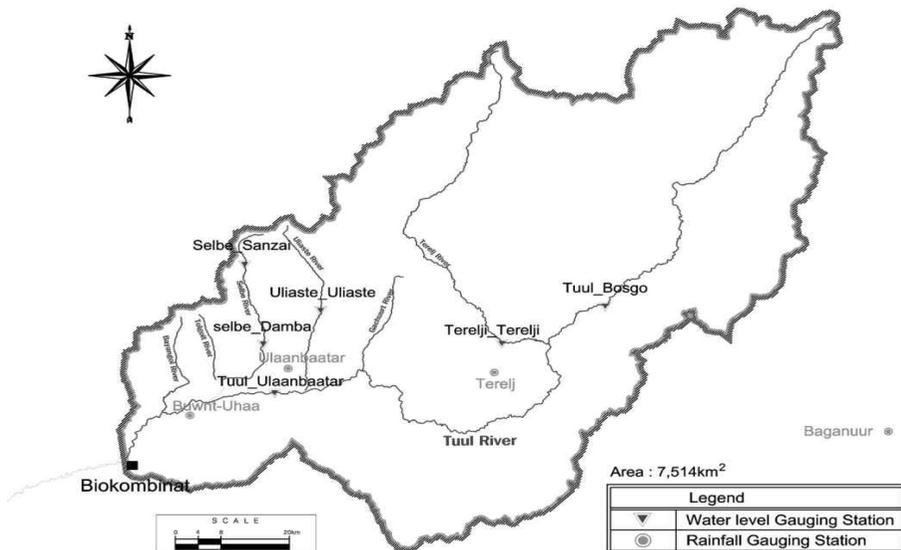


자료: KOICA

그림 2-4 울란바토르시 야르막 신도시 용수공급시설

○ 지형학적 특성 및 강우량의 절대적인 부족에 따른 자연적 한계뿐만 아니라, 이·치수적 측면의 수자원 관리 미흡으로 심각한 용수 부족 및 홍수 피해의 위험에 노출되어 있음

- 툴 강(Tuul river)은 울란바토르시를 관류하여 거의 모든 용수를 공급하는 주요 수원임에도 불구하고, 강 유역의 강우 및 유출, 손실 등에 대한 종합적인 수문사항 및 부존량 산정 등, 연구는 매우 부족한 실정
  - 동절기 기온이 매우 낮아 만년설이 형성되며, 기온이 상승하는 3~5월 해당 만년설이 녹아 유출하는 형태로 3~5월 사이 강우량과 관계없이 툴 강(Tuul river)의 유량은 증가
  - 상류에 대규모 지하수 개발이 이루어져 유출 양상이 하류로 갈수록 작아지는 역전 현상 발생



자료: (주)유신 보고서

그림 2-5 울란바토르시 유역도

○ 지하수 취수시설 이용량

- 몽골 울란바토르시 상하수도청(Ulaanbaatar Water Supply and Sewerage Authority, USUG)에서 제공한 자료(1997~2010년)에 따르면, 중앙공급 체계 4개 수원의 일별 지하수 취수시설 이용량 분석결과 연평균 지하수 이용량은 79.0백만m<sup>3</sup>/년이며, 지하수 함량은 238.5백만m<sup>3</sup>/년임

○ 용수 수요전망 예측

- 2009~2015년 KOICA 사업으로 용수공급, 신재생에너지, 연수사업, 등이 포함된 종합사업이 시행되었으며, 툴 강(Tuul river)에서 용수를 공급하는 7개 주를 대상으로 인구증가량, 도시 성장 가능성 등을 고려하여 생활 용수, 공업용수, 농업용수로 구분하여 용수 수요전망을 예측함
  - 사업관리자 : 한국수자원공사, (주)이상
  - 시공사 : (주)태영건설, (주)한라산업개발, (주)유신, (주)삼보기술단
- (주)유신에서 수행한 울란바토르시 마스터플랜 수립 보고서에 따르면, 표본 도시는 서울로 선정, 몽골과 한국 경제발전속도 및 형태는 지연 시차 (30년 기준)와 2010년 1인 1일당 급수량을 통계치를 기준으로 책정함

표 2-2 울란바토르시 생활·공업용수 수요전망

(단위: m<sup>3</sup>/day)

구분		2010년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
Domestic Water in 6 Districts	Building	74,509	87,748	133,403	229,882	296,609	377,239	460,129
	Ger	25,353	50,722	72,197	58,482	56,063	52,947	51,422
	Sub-Total	99,862	138,470	205,600	288,364	352,672	430,186	511,551
Domestic Water in Nalaikh Districts	Building	1,256	1,327	3,069	6,917	10,433	14,559	19,363
	Ger	912	1,919	2,731	2,212	2,121	2,003	1,945
	Sub-Total	2,168	3,246	5,801	9,130	12,554	16,562	21,308
Public & Commercial Water	Private Enterprise	13,745	17,205	23,321	32,777	47,395	69,993	104,927
	Public Institutions	7,794	8,266	8,788	9,343	9,933	10,561	11,228
	Sub-Total	21,539	25,471	32,109	42,120	57,328	80,554	116,155
Industrial Water		7,183	8,724	10,262	12,071	14,036	16,130	18,395
Total(①)		130,752	175,911	253,772	351,685	436,590	543,432	667,409
Loss rate(%)		19.6	16.0	14.0	12.0	10.0	8.0	6.0
Loss of water(②)		25,627	28,146	35,528	42,202	43,659	43,475	40,045
Private wells(③)		1,877	2,402	2,516	1,864	1,560	279	138
Water for Thermal Power Plant(④)		60,978	83,510	83,510	83,510	83,510	83,510	83,510
Total(①+②+③+④)		219,235	289,968	375,326	479,261	565,319	670,696	791,102
Total(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /year)		80.0	105.8	137.0	174.9	206.3	244.8	288.8

자료: (주)유신 보고서

표 2-3 울란바토르시 농업용수 수요 전망

구분		2010년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
Crop	m <sup>3</sup> /day	16,597	27,711	29,938	32,238	34,573	36,929	39,310
	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /year	6,058	10,115	10,928	11,767	12,619	13,479	14,348
Livestock	m <sup>3</sup> /day	3,361	4,424	4,668	4,843	4,983	5,094	5,188
	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /year	1,227	1,615	1,702	1,768	1,819	1,859	1,894
Total	m <sup>3</sup> /day	19,958	32,135	34,600	37,081	39,555	42,024	44,498
	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /year	7,285	11,729	12,629	13,534	14,438	15,339	16,242

자료: (주)유신 보고서

표 2-4 울란바토르시 용수 수요 전망

구분		2010년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
Domestic Industrial water demand	m <sup>3</sup> /day	219,235	289,968	375,326	479,261	565,319	670,696	791,102
	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /year	80.0	105.8	137.0	174.9	206.3	244.8	288.8
Agricultural water demand	m <sup>3</sup> /day	19,958	32,135	34,600	37,081	39,555	42,024	44,498
	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /year	7.3	11.7	12.6	13.5	14.4	15.3	16.2
Instream flow	m <sup>3</sup> /day	215,136	215,136	215,136	215,136	215,136	215,136	215,136
	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /year	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5
Total	m <sup>3</sup> /day	454,329	537,239	731,478	731,478	820,010	927,856	1,050,736
	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /year	165.8	196	266.9	266.9	299.2	338.6	383.5

자료: (주)유신 보고서

#### 다. 관리 및 오염현황

##### □ 지표 수질 측정

- 2015~2016년 전국 94개 하천, 18개 호수, 127개 수문 관측소, 191개 지정 관측소에서 지표 수질을 측정하였음
  - 2015년 지표 수질 측정 데이터에 따르면, 모니터링된 하천 및 호수의 93%는 청정한 상태이며, 약간 오염 1%, 극도로 오염 3%로 측정되었음
  - 2016년 동일한 측정을 진행하였을 시, 청정한 상태가 91%로 낮아졌으며, 약간 오염 5%, 극도로 오염 3%로 나타났음

- 국가 지표 수역에서 가장 오염된 지대는 툴 강(Tuul River)과 향갈 강(Khangal River), 하악트 강(Khiagt River), 쿤데르 강(Khuder River) 등이 있음
- 툴 강(Tuul River) 및 향갈 강(Khangal River)의 주요 오염원은 각각 Tolgoit 지대와 Erdenet 광산이 위치한 중앙폐수처리장(Central Wastewater Treatment Plants, CWWTPs) 등이며, 매일 폐수를 하천으로 방류함
- 쿤데르 강(Khuder River) 강의 주요 오염원은 강 유역의 금광업으로 인한 오염임
- 1985년 이후 Orkhon 강 하류에서 질산염 질소와 인광 물질의 농도가 증가하고 있으며, 울란바토르시 중앙 폐수처리장의 처리 수준은 매일 다름
  - Tolgoit 지대의 중앙 폐수처리장의 처리용량은 공장에서 폐수처리가 부적합하다고 판단할 수 있는 26~81% 범위로 편차가 큼

#### □ 지하수 관리실태

- 지하수 자원의 지속 가능한 이용 및 보호를 감시하고 보장하기 위해 지하수 감시체계용 통신망이 구축되어 국가에서 운영 중
  - 전국 차원의 지하수 체계 감시용 통신망에 214개의 시추공을 운용 중
  - 지하수 체계에 대한 2015~2016년 모니터링 데이터에 따르면 지하수 수위는 주요 산업과 회사의 물 소비로 인해 낮아짐
- 지표 수역의 수량과 수질을 유지하기 위해 하천 유역의 보전 조치가 취해짐
  - 2015년 137개, 2016년 153개의 천연 온천수의 보전 조치가 취해짐

#### □ 물관리 정보시스템

- 몽골의 물관리 정보시스템은 오픈소스 기반의 시스템이며, 모두에게 공개되는 공공서비스로 웹·GIS 기반으로 개발하고 확장 및 업데이트가 용이

## □ 상수도 시스템

- 전반적인 상수도 시스템은 1958년에 건설된 중앙 상수도 시스템을 사용하고 있으며, 일부 파이프는 40년 넘게 사용되고 있어 상당히 낙후된 실정
  - 잦은 고장과 파이프 등에서 각종 누수 문제가 발생하며, 난방과 온수가 자주 중단되는 문제를 개선하기 위해 한국 KOICA 측에 사업을 요청, 2007년 1차, 2013년 2차 지원한 바가 있음
- 몽골 울란바토르시 상하수도청(Ulaanbaatar Water Supply and Sewerage Authority, USUG)에 따르면, 2015년 기준 국민의 65%만이 안전한 식수를 보유하고 있으며, 35%(약 1백만 명)의 국민이 비위생적 물로 인해 건강에 위협을 받는 것으로 평가함

## □ 울란바토르시 인근 그린 에코 에너지파크 먹는 물 관리실태

- 태양광·풍력 복합 발전 시스템을 구축해 전력을 공급하고 지하수를 끌어 올려 녹지를 조성하고 있는 면적 330만m<sup>2</sup>의 그린 에코 에너지 파크에서 2011년 12월 4L의 지하수 시료를 채수하여 평가한 결과 망간 및 불소가 기준치 이상으로 부적합 판정을 받음
  - 그 외 45개 항목인 아연, 염소이온, 경도, 탁도 등 먹는 물 수질분석 결과 기준 이내로 적합 판정을 받음

## □ 울란바토르시 물 관리실태

- 마스터플랜 용수수급전망에 따르면, 과거 물 공급 수원은 모두 지하수였으며, 2020년부터 공급량 대비 수요량이 증가하여 부족할 것으로 예측됨
  - 지하수 공급만으로는 울란바토르시의 용수공급 수요를 충족할 수 없으며, 2015~2020년 사이에 지표수 공급을 위한 댐 건설이 필요하여 1순위 댐으로 수자원 이용률 및 경제성 측면에서 유리한 툴 강(Tuul river) 상류 지점을 최적의 지점으로 선정 제시함

표 2-5 울란바토르시 물 부족량 예측

(단위: 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>/year)

년도	공급량		수요량				부족량	
	지표수	지하수	지표수	지하수			지표수	지하수
			하천유지용수	합계	생·공용수	농업용수		
2010	78.5	109.9	78.5	87.3	80.0	7.3	-	22.6
2015	78.5	142.3	78.5	117.5	105.8	11.7	-	24.8
2020	78.5	142.3	78.5	149.6	137.0	12.6	-	-7.3
2025	78.5	142.3	78.5	188.4	174.9	13.5	-	-46.1
2030	78.5	142.3	78.5	220.7	206.3	14.4	-	-78.4
2035	78.5	142.3	78.5	260.1	244.8	15.3	-	-117.8
2040	78.5	142.3	78.5	305.0	288.8	16.2	-	-167.7

자료: (주)유신 보고서

○ 하·폐수 처리 및 관리실태

- 2018년 야르막(Yarmag), 공항 인근 주민 16만 세대 하수처리장 개장
  - 2018년 11월 HNC 유한책임회사가 330억 투그릭(141억 원) 건설도시계획부 예산으로 23,000m<sup>3</sup>/일 처리용량의 하수처리장을 건설, 개장함
- 몽골 환경관광부 수자원관리부장은 2017년 3월 인터뷰를 통해 폐수처리 재활용의 필요성을 제기함
  - 폐수처리기술을 가지고 있는 기업, 공장이 거의 없으며, Bayanzurkh구 소재 MCS사는 음료수 생산에 대량의 물을 사용하기 때문에 폐수가 많이 배출된다는 예시를 소개
  - 폐수처리에 필요한 수도 등 인프라가 없어, 제대로 재활용을 하지 못하고 있으며 대부분을 울리아스타이 강(Uliastai river)으로 유출하고 있음
- 중앙 하수처리장 처리능력이 부족하여 총리가 울란바토르시 중앙 하수처리장 건설을 2017년 말 지시, 2019년 2월 착공
  - 시 내의 200개가 넘는 공장, 가정에서 사용하는 하·폐수 등이 제대로 된 처리가 되지 않은 채 툴 강(Tuul river)에 유출되고 있어, 2017년 말 건축·도시개발부는 시의 모든 폐수가 중앙 하수처리장으로 유입될 수 있도록 기존 시설의 용량증가, 개보수 등 하수처리장 건설을 진행
  - 2019년 2월 10억 달러 저리대출(Soft loan) 하에 WWTP 프로젝트를 시행하여 하수처리장 건설이 시작되었고, 3년 후 완공을 예상, 타당성 조사에 따르면 250,000m<sup>3</sup>/일 규모의 처리용량을 예상하며, 처리수의 화력발전소 냉각 및 재 제거시스템 활용 등 방안 모색 중
  - 수행업체는 중국 Tisiji 공학 그룹, 베이징 건설 엔지니어링사의 컨소시엄임



자료: usug.ub.gov.mn

■ 그림 2-6 ■ 울란바토르시 중앙 하수처리장 착공식



자료: usug.ub.gov.mn

■ 그림 2-7 ■ 울란바토르시 중앙 하수처리장

- 기존 하수처리장의 오염 및 악취 제거를 위한 개·보수 진행(2017년)
  - 수도 예산 약 21억 투그릭(9억 원)을 활용하여 하수처리장 개·보수를 진행, 그 중 슬러지 처리 개선을 위해 약 17억 투그릭(7억 원) 활용
  - Tube Reactor 기술을 이용한 병원성·악취 유발 박테리아 제거로 1,200~1,500m<sup>3</sup>/처리용량을 가짐

- 2019년 1월 1일, Buyant-Ukhaa 지역 하수처리장 신설
  - 건설회사인 HNC Construction이 설계하였으며, 20,000m<sup>3</sup>/일 처리용량을 가짐



자료: usug.ub.gov.mn

▮ 그림 2-8 ▮ Buyant-Ukhaa 지역 하수처리장

- 울란바토르시 식수 발원지 오염 관련
  - 2017년 3월 몽골과학기술대학교 및 몽골 수문학협회 공동 기자회견 당시 지질광산대학 부학장은 울란바토르시 주요 식수원인 툴 강(Tuul river) 지하수가 오염되고 있다는 주장을 제기함

## 2. 시장현황 및 분석

### 가. 시장현황

- ▣ 급격한 도시화에 따른 물 시장 진출수요 확인
  - 수도지역 인구급증에 따른 하수처리시설, 수도공급, 수자원 인프라 등 수요확인
  - 몽골 정부 예산 및 가용예산
    - ADB와 공동으로 울란바토르시 게르(Ger) 지역 재개발 및 투자 프로그램을 10년간 3단계에 걸쳐 2억 2천 4백만 달러 규모로 2014년부터 시행 중
  - 수도에서 관심을 표명한 7대 정책 중 상수도가 포함되어 있으며, 2015년 서울시에서 국내 우수기업과 함께 투자 가능 사업을 소개한 바 있음
- ▣ 울란바토르시 지역 내 시장형성
  - 국가 인구가 밀집된 수도지역에서 하·폐수 처리장 등 관련 시장이 형성되어 있으며, 국내에서는 원조사업 위주로 진출한 사례가 있음
    - 중국, 터키 등 타국에서 처리시설 건설 등 진출을 하고 있음

- 개도국과 빈곤국의 수자원개발 사업을 KOICA에서 적극 지원하고 있으며, 무상원조 금액이 확산되는 추세로 관련 개발협력사업이 지속 추진되고 있음
- 신도시 개발계획 내 용수공급계획에 따라 시설건설을 지원함(KOICA)
  - 2014년 준공한 20,000m<sup>3</sup>/일 용량의 시설건설을 지원

표 2-6 울란바토르시 야르막 신도시 용수공급계획

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
가구	8,480	11,750	15,000	18,260	19,350	19,890	20,440	20,980
용수공급량 (m <sup>3</sup> /일)	7,800	10,800	13,800	16,800	17,800	18,298	18,800	19,300

자료: KOICA

□ 먹는 물 시장이 급격히 성장하고 있음

- 탄산음료 생산량이 약 1억 1천만 리터로 가장 많으며, 맥주, 주스, 생수 등 최근 5년간 연평균 6.5% 성장률을 기록하고 있음
  - 생수는 1.5L 기준 약 800원 내외로 저렴함

나. 시장분석

□ 개발 목표대비 추진실적 미흡

- 몽골 2030 울란바토르시 도시기본계획에 따르면 2007년 대비 2030년 상수도 수요량은 3~4배 증가한 367,700~510,700m<sup>3</sup>/일로 전망하였으나 2015년 평가결과 2010년 125,446m<sup>3</sup>/일에서 2% 증가한 169,466m<sup>3</sup>/일 수준으로 실제 공급량의 큰 변화가 없음
- 2015년 기준 야르막(Yarmag) 신도시 용수공급시설 개발량 20,000m<sup>3</sup>/일의 1.3%인 253m<sup>3</sup>/일만 활용하고 있음
  - JICA 등 국제기구는 신도시 개발 본격화 시기가 2020년 이후가 될 것으로 판단하고 있으며, 진출 시기를 잘 판단하는 것이 바람직함
    - 관련 사업의 만족도 및 시공 등을 잘 추진되었다고 평가되나, 사업 내 연계한 태양광 발전시설의 필요 전력 미충족, 가동률 축소에 따른 시설 노후화, 시설연계 부족 등으로 인한 집수정 누수 등 예산 대비 사업효과를 충분히 전망하지 못한 점이 있음

- 경제 수준 성장에 따른 국내 우수환경기술 진출 전망
  - 몽골은 가격에 민감한 시장으로 무상지원 등 원조자금 사업이 대부분이며, 공장건설 등 중국 측의 저렴한 제품, 공사를 다수 진행하고 있는 실정
  - 몽골 공무원 초청 연수가 다수 진행된 바 있어, 국내 기술에 대한 정보가 제공되고 긍정적 인식을 통한 사업 참여가 가능할 것으로 보임
    - 2016년 환경부, 한국환경공단의 강릉 공공하수처리장 견학 등 연수
    - 2017년 광해관리공단, 몽골 환경·광업 관련 중앙·지방공무원 연수
    - 2018년 인천시 농업 관련 선진농업기술 전수를 위한 연수
    - 2018년 보건복지인력개발원 복지 분야 중앙·지방정부 소속 공무원 연수
    - 2019년 행정안전부, 지방자치인재개발원의 문화관광 지역개발을 위한 몽골 군수 및 지방 고위공무원 연수
  - 향후 시설 운영 및 A/S, 효율성 등의 문제로 중국 저가제품에 대한 신뢰도가 낮아지거나, 경제 수준이 높아지면 시장 진출 수요가 있을 것으로 전망

### Ⅲ 대기

- 급격한 도시화에 따른 게르(Ger) 지역 거주 집중으로 인해, 극심한 대기오염 발생
- 대기오염 문제 개선을 위해 국내 환경기술 도입 등 몽골 정부의 다양한 노력 진행 중
- 몽골 대기오염 문제는 중국, 한국 등 국제적인 협력이 필요한 중대 사안임

## 1. 현황 및 관리실태

### 가. 대기현황 및 변화

#### □ 기온 및 강수량 변화

- 1940~2016년 기간 몽골 전역의 기상 관측소에서 수집 및 관리한 측정 데이터와 정보에 따르면 연평균 기온은 2.2℃ 상승했으며, 온난화는 특히, 1988년 이후 급격하게 증가하였음

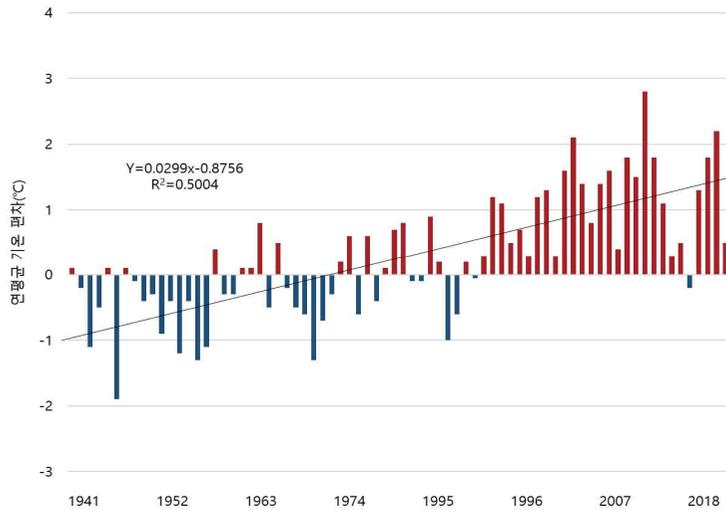


자료: 몽골 환경관광부

■ 그림 2-9 ■ 몽골의 사막화

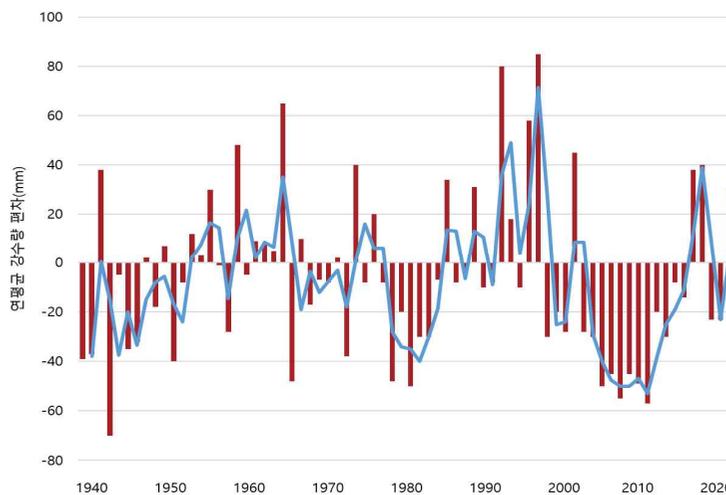
- 2015년 평균 기온을 장기 평균 기온과 비교 시, 더 높은 기온이 나타나는 지역이 있었으며, 그 지역은 다음과 같음
  - 고비사막(Gobi), 초원지대(Steppe), 오르콘-셀렝게(Orkhon-Selenge)강 유역에서의 평균 기온은 1.2~1.3℃ 높음
  - 이데르-테스(Ider-Tes)강 유역, 흠스굴(Khuvsgul) 산악지대, 다카드(Darkhad) 분지에서의 평균 기온은 1.6~1.9℃ 높음
  - 알타이(Altai) 산맥 및 대호수(Great Lakes) 분지, 중부 지대에서는 1.5~1.7℃ 높음

- 2016년 평균 기온은 장기 평균보다 0.4℃ 높았고 2015년 평균 기온보다는 1℃가 낮았음
- 최근 70년 동안 연중 강수량은 전국적으로 변동 폭이 상당했으나 증가와 감소세에는 큰 변화가 없었음
- 1997~2001년 기간에 강수량은 상대적으로 낮았으며 30℃ 이상인 날이 증가함에 따라 수분 균형은 0 이하로 떨어져 가장 건조한 기간으로 기록됨



자료: 몽골 환경관광부

■ 그림 2-10 ■ 장기 평균 및 연평균 기온 편차(1941~2018년)



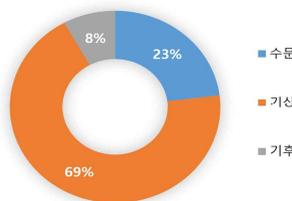
자료: 몽골 환경관광부

■ 그림 2-11 ■ 장기 평균 및 연간 강수량 편차(1940~2020년)

- 몽골의 서부 및 동부 지대의 겨울철(5.5~7.5℃)과 서부지대 여름철(5.0~5.5℃)은 온난화가 일어나기 쉬운 환경임
  - 겨울철 강수량은 중부, 서부, 동부 지대에서 55~75%로 증가할 것으로 예상되는 반면, 서부지대에서는 여름철 5~10% 정도 감소할 것으로 예상되고 나머지 지역에서는 약간의 증가세가 예상됨
- 2016년 알타이(Altai), 캅가이(Khangai), 헨티(Khentii) 산악지대의 빗물을 활용하기 위해 휴대용 측정장치 36대와 영구 발전기 40대가 사용되었음
  - 이러한 조치는 토양 수분 증가, 목초지 및 재배 식물의 작물 증가율을 높이고 건조 기후에 따른 산림 대초원의 화재 예방 및 억제를 위한 것임
  - 1961~2016년 동안 추운 날 일수가 4~8일 줄었으며, 더운 날 일수는 8~10일 증가하여, 재배 식물과 작물에 필요한 열 공급량은 충분하였으나 수분 증발량 증가로 토양 수분이 손실되어 경작지 수확량 감소가 나타남

#### □ 자연재해

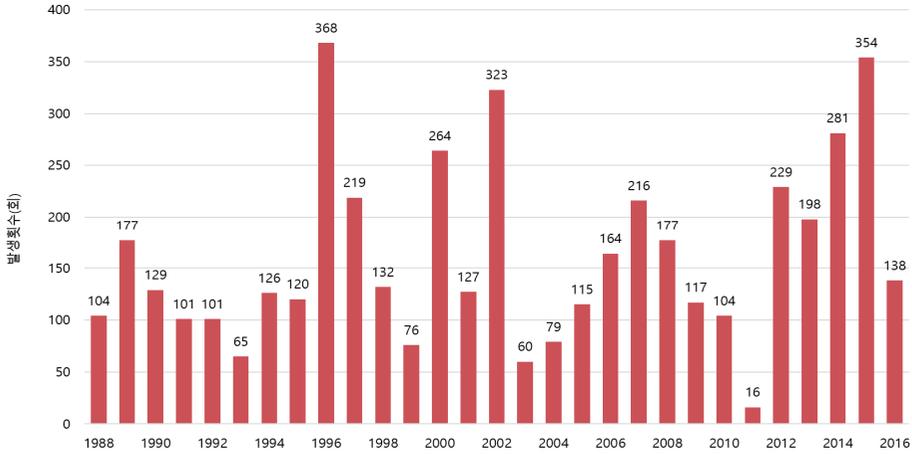
- 기후변화 등으로 인해 천연자원의 악화, 고갈, 손실이 증가했으며 인구 증가에 따라 소비량은 급격하게 증가함
  - 기후변화 영향평가에 따르면 긍정 및 부정적 영향에서 국가환경 및 사회 경제발전에 미치는 부정적 영향과 결과가 압도적이었음
- 최근에는 극심한 자연재해 현상이 증가하고 빈번해지고 있으며, 위험한 재난 수준의 대기 현상 발생빈도가 늘고 있음
  - 1990~2000년 사이 약 30건의 현상이 기록되었지만 2001~2016년 사이 발생빈도는 그 두 배가 되었음



자료: 몽골 환경관광부

■ 그림 2-12 ■ 최근 20년간 재난 수준의 자연재해 발생빈도

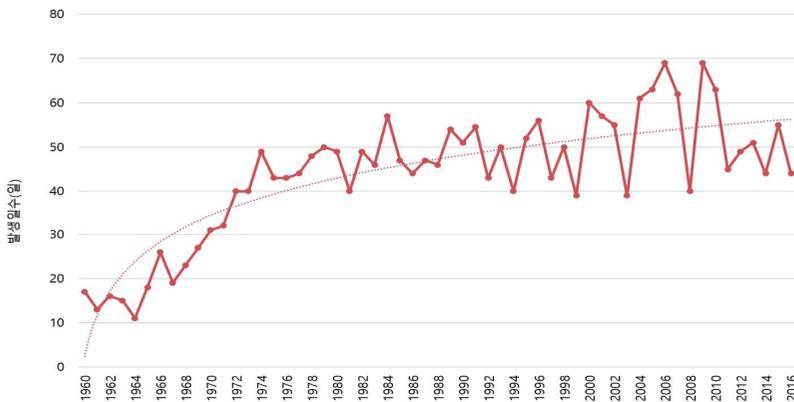
- 자연재해 중 기상 현상이 70% 가까이 차지했으며, 그중 99%가 산불 및 들불로 인한 것이었음



자료: 몽골 환경관광부

그림 2-13 산불 및 들불 발생 횟수(1988~2016년)

- 기간 중 연평균 들불 발생 횟수는 165회였으며, 이러한 재난은 몽골 자연자원과 경제에 막대한 손실을 초래하였음
  - 2012~2016년 기간 중 수문 및 기후 현상으로 인해 480,111두의 가축을 잃어 국가적으로 MNT 330억(한화 약 145억)에 달하는 손실이 발생하였음
- 1960~1980년 기간 중 황사 발생일수도 3배가량 증가하였으며, 2000년대 초 약간의 감소추세가 예상되었지만 2009년까지 증가세가 계속되었으며, 다시 감소추세가 관찰되었음

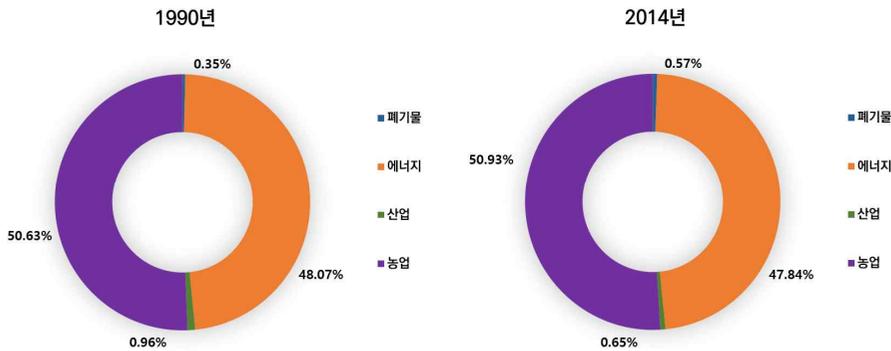


자료: 몽골 환경관광부

그림 2-14 황사 발생일수(1960~2016년)

□ 온실가스

- 2014년 몽골의 온실가스 배출량은 3,550만 톤으로 추산되어 당시 세계 배출량의 0.1%를 차지하는데 반해, 1인당 연료 소비로 인한 배출은 같은 해 세계에서 비교적 높은 수준인 CO<sub>2</sub> 6.08 톤임
  - 1990년대 온실가스 배출량은 CO<sub>2</sub> 22,879.03 천 톤으로 추정되었지만 2000년에는 시장경제 전환에 따른 경제침체(1990~1998년)로 2002년에는 최저치인 CO<sub>2</sub> 17,353.73 천 톤을 기록
  - 이후 2014년에는 CO<sub>2</sub> 35,497.97 천 톤으로 증가함
  - 1990년 몽골의 온실가스 배출량은 부문별(용지 이용, 용지 이용변화, 산림 제외)로 평가되었으며 결과는 다음과 같음



- 1990년 농업 50.63%, 에너지 48.07%, 산업 0.96%, 폐기물 0.35%
- 2014년 농업 50.93%, 에너지 47.84%, 산업 0.65%, 폐기물 0.57%

자료: 몽골 환경관광부

▮ 그림 2-15 ▮ 부문별 온실가스 배출비율

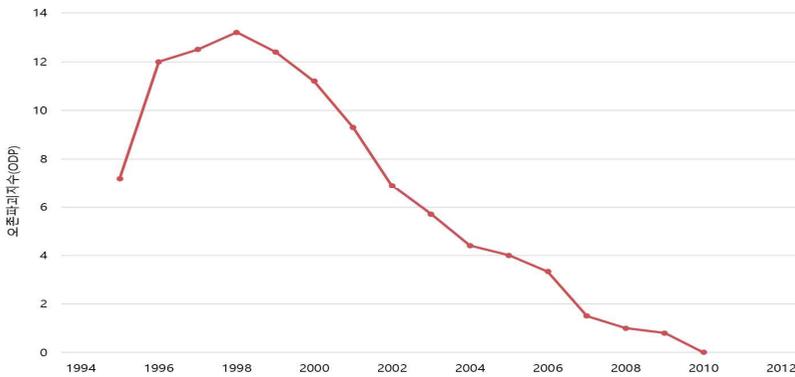
- 몽골의 온실가스 배출 수준은 여러 부문에 걸친 에너지 소비 증가에 맞추어 늘어날 것으로 전망
- 배출량 증가폭은 2010년 대비 2020년에 1.7배, 2030년에 2.6배로 예상

▮ 표 2-7 ▮ 2030년까지 온실가스 배출전망(분야별 CO<sub>2</sub> 배출량)

분야	2010	2015	2020	2025	2030
에너지	13,891	17,403	24,153	32,964	37,308
산업	209	217	968	1,124	1,524
농업	5,938	8,820	9,335	11,823	13,379
폐기물	189	244	286	336	395
총계	20,227	26,684	34,742	46,247	52,606

자료: 몽골 환경관광부

- 1999년에 제정된 정부결의안 제104호에 따라, 오존층 파괴물질의 수입 및 무역 허가제가 2000년에 처음 도입되었으며 이후 오존층 파괴물질 및 그 대체물의 수입과 그것을 포함한 장비는 관세 허가시스템에 의해 관리됨
  - 오존층을 고갈시키는 염화불화탄소(CFC)의 수입은 체계적으로 감소되었으며, 국제조약의 협약사항을 몽골이 성공적으로 이행했음을 보여줌
  - 2014~2016년 5,254건만 수입허가가 발급되었으며, 크게 감소하였음



자료: 몽골 환경관광부

그림 2-16 몽골의 오존층 파괴물질 수입 저감도

## □ 지형적, 산업화 특성

- 울란바토르는 해발고도가 약 1,350m에 이르는 고원의 분지 형태이고, 국토의 40%가 사막지형으로 황사의 발원지인 만큼 우리나라 기상에도 영향을 주고 있음
  - 동절기 게르(Ger)촌 난방과 취사, 자동차 배기가스 등에 의해 1994년에서 2007년 사이에 해마다 SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> 농도가 약 2배 증가함
  - 린 러셀 미국 스크립스 해양연구소에 따르면 겨울철 고비(Goby) 사막에서 날라오는 자연 먼지가 줄어들면 중국 동부지역의 도시대기오염이 13%나 증가할 것이라는 연구결과를 발표함
    - 모래와 같은 자연먼지 입자가 태양빛을 튕겨내 기온차로 인한 바람을 불게 함
    - 자연먼지가 부족하면 바람의 속도가 줄고, 먼지를 치워낼 수 없는 상황이 만들어져 대기오염 물질이 쌓일 확률이 높음

- 하지만 대한민국 정부의 황사 피해방지 종합대책과 기상청의 한중 공동 관측소 자료에 따르면, 한반도 유입 황사(미세먼지 일종)의 최대 발원지는 몽골인 것으로 나타남
- 30여 년 전에는 숲이 우거져 있었지만, 유목민이 나무를 베어버리는 등 사막화가 진행되면서 호수와 숲이 감소하고 고비사막의 황사 발생빈도는 급격히 증가하였음
- 1992년 이후 민주적인 독립 정부가 세워지면서 시장주의 체제가 채택되고 농업과 목축업 위주의 산업에서 공업으로 산업구조가 변화함

## 나. 관리실태 및 오염

### □ 관리실태

- 수도 울란바토르시 시에는 2014년 기준 4곳의 대기오염 관측소가 있음
  - 해당 지구를 통해 SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> 등을 실시간으로 측정하고 있음
    - 칸-올지구
    - 송기니하이르한 지구
    - 바양골 지구
    - 바얀주르흐 지구
- 이 밖에 전국 18개 도시에 22개의 관측소가 운영되고 있음
  - 몽골의 표준 대기질 2014년 기준(24시간 평균)
    - SO<sub>2</sub> : 150ug/m<sup>3</sup>
    - CO : 3mg/m<sup>3</sup>
    - TSP(총 부유 입자상 오염물질) : 150~200ug/m<sup>3</sup>
- 울란바토르시 대기환경국의 보고서에 따르면, 아황산가스(SO<sub>2</sub>)의 농도가 10~3월 가장 높게 나타나고, 기간 중 오후 4~8시 사이에 최대로 상승함
- NO<sub>2</sub>는 교통정체가 심한 도로 부근에서 높게 나타나며, 미세먼지를 비롯한 가스상오염물질의 농도 값이 최근 20년간 급격히 증가함
- 울란바토르시 발전소 운영
  - 수도 인근 3개의 열병합 발전소는 도시 전력 공급 및 지역난방 서비스를 담당하고 있으며, 가동 시 대부분 유연탄으로 연간 350만 톤을 이용함
  - 습식세정기와 정전기 집진장치를 설치하여 포집하고 있으나 오염물질 제어장치의 효율성은 매우 낮은 것으로 알려져 있음
    - 습식세정기는 효율이 약 70~80%, 정전기 집진장치는 약 95% 수준임



자료: 현지조사

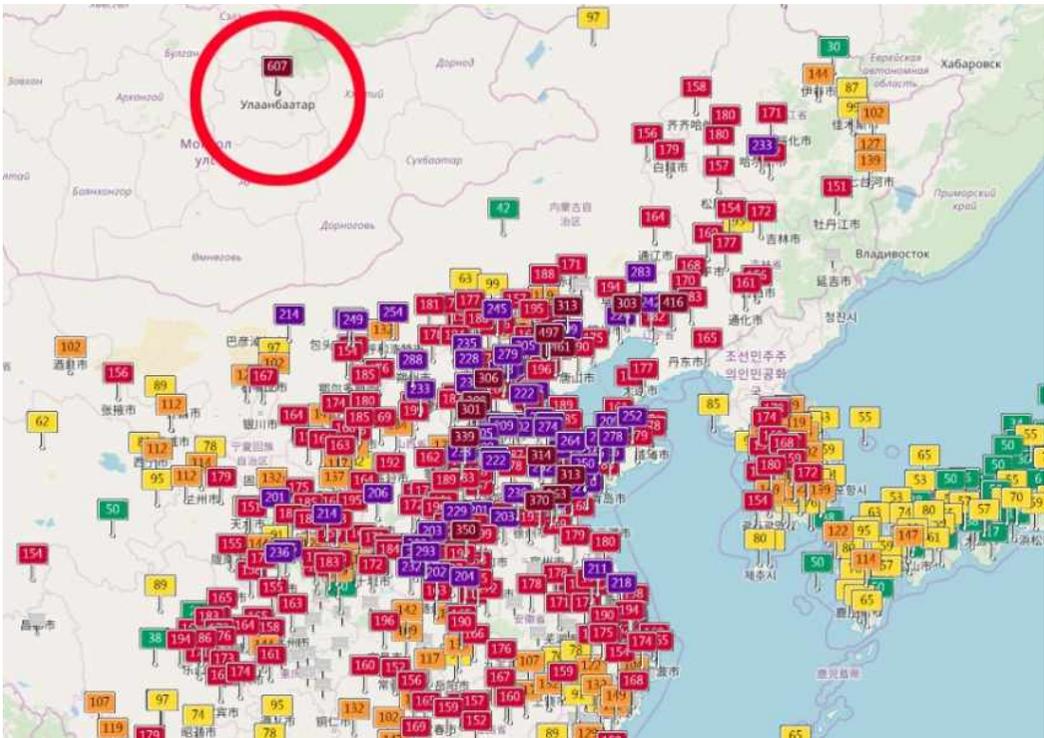
그림 2-17 울란바토르시 교통체증 및 발전소 대기오염

## □ 대기오염 현황

### ○ 대기오염의 심각성

- 중국 환경공학단체의 실시간 세계 대기오염 측정 사이트(aqicn.org)에 따르면 2019년 1월 18일 정오 몽골 울란바토르시의 미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)의 농도(607ug/m<sup>3</sup>)는 세계보건기구(WHO) 권고 기준(25ug/m<sup>3</sup>) 약 24배임

### ○ 대기오염 현황



자료: aqicn.org

그림 2-18 2019년 1월 18일 정오 몽골 인근 대기오염 농도

- 2019년 1월 18일 정오 기준 같은 시각 중국 전역에서 미세먼지 농도가 가장 높은 곳은 베이징시로,  $497\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 나타났으며, 동북부 산업단지는  $300\sim 400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 의 농도를 보였으나 몽골의  $607\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 넘는 곳은 없음
- 2018년 1월 울란바토르시의 초미세먼지 농도가  $3,320\mu\text{g}/\text{m}^3$ 까지 치솟아 WHO 권고기준의 133배에 해당함
- 2016년 몽골 울란바토르시가 인도의 뉴델리나 중국의 베이징시보다 대기 오염이 심각한 도시로 선정되었으며, 몽골 전체는 세계에서 2번째로 심각함
- WHO의 2008~2015년 103개국 약 3,000개의 거주지 대기 데이터베이스에서 몽골 울란바토르시의 오염농도는 WHO 지침보다 6~10배 높은 것으로 조사됨

#### □ 지방 거주지 및 중심지의 대기오염 원인

##### ○ 주요 대기오염원인 난방 및 조리용 스토브/보일러

- 2016년 조사에 따르면 10kB 용량의 259,987개 스토브/보일러가 사용 중
- 성능별로 240,902개의 전통 석탄스토브와 연료효율이 좋은 19,085개의 개량스토브로 구분되며, 가정용 스토브의 경우 2016년 기준 631,843톤 석탄과  $1,031,256\text{m}^3$ 의 연료용 목재를 사용함
- 11~100kB 용량의 보일러 2,839개와 101kB 용량의 증기/온수 보일러 527개 가동 중



자료: [indica.or.kr](http://indica.or.kr)

▮ 그림 2-19 ▮ 게르(Ger) 내 설치된 가정용 스토브

○ 노후 차량으로 인한 대기오염

- 281,149대의 자동차가 등록되어 있으며, 2015년 대비 약 24,000대가 증가한 수치로 평균 연식은 10년 이상이 80%로 높은 비율을 차지함
  - 0~3년 : 4%
  - 4~6년 : 10%
  - 6~9년 : 6%
- 지방 지역의 대기 감시센터 관측결과에 따르면 배출량의 평균 농도는 SO<sub>2</sub> 3~36mkg/m<sup>3</sup>, NO<sub>2</sub> 7~56mkg/m<sup>3</sup>, PM<sub>10</sub> 18~173mkg/m<sup>3</sup>임
  - 2016년 Bayankhongor 시, Dalanzadgad 시의 SO<sub>2</sub> 배출량은 2015년 예방조치 시 관측된 값보다 1.6~1.8배 높아짐

□ 울란바토르시의 대기오염

○ 울란바토르시 대기질

- 추운 계절에 울란바토르시 주요 대기오염은 게르 지구(80%), 자동차 (10%), 열병합 발전소(약 6%), 폐기물 등(약 4%) 순임
- 2015년 10~12월과 2016년 1~4월의 평균 매월 오염 물질농도를 비교 하면, PM<sub>10</sub> 23%, PM<sub>2.5</sub> 6%, NO<sub>2</sub> 5%, SO<sub>2</sub> 41%만큼 증가함

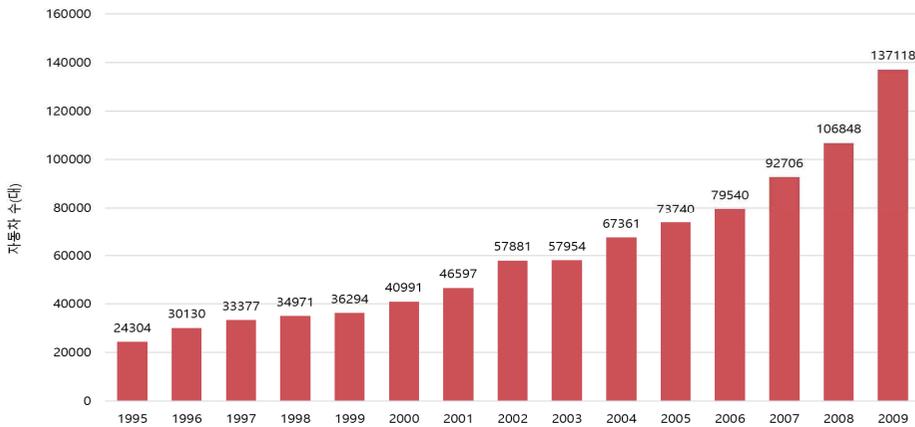
○ 세 곳의 게르(Ger) 지역으로 분류된 울란바토르시 대기오염 관리

- 2013년 몽골 정부는 도시 유틸리티 그리드(City Utility Grid) 수준에 따라 Central, Middle, Fringe Ger Area를 지정함
  - Central : 수도, 전기, 난방 등 인프라가 잘 갖추어진 지역
  - Middle : 부분적으로만 인프라가 갖추어져 있음
  - Fringe : 수도부터 전기, 난방까지 자급자족하는 시스템
- Middle, Fringe 지역의 대다수 가구는 석탄을 이용해 난방을 하고, 공용 급수장에서 생활용수를 받아 생활하고 있을 정도로 열악하며, 이때 사용하는 석탄으로 인해 대기오염 문제가 심각해지고 있음
  - 울란바토르시로 이주한 사람들의 대부분이 터전을 잡아 무계획적인 팽창과 적합하지 않은 토지 이용 등 문제가 되고 있는 실정
  - 대기오염의 50% 이상은 게르 구역의 난방 및 요리를 위해 사용되는 석탄으로부터 비롯되며, 특히 겨울철 영하 40도까지 내려가는 환경에 석탄을 비롯한 태울 수 있는 것들을 태우고 있음
  - 난방이 필요한 기간은 거의 9개월에 이르며, 계속되는 인구 유입은 이를 가속화시킴

- 무분별한 석탄사용은 대기오염을 점차 심화시키고 있으며, 일반가정의 1년 석탄 사용량은 100만 톤을 넘는 것으로 나타남

○ 차량 증가에 따른 대기오염

- 시내에서 운행되는 차량 또한 매우 심각한 대기오염원으로 인식됨
  - 2005년 등록된 차량은 7만 6천 대였으나, 2009년에는 13만대로 증가함과 동시에 사용 연수가 7~10년 되는 노후 차량의 비율이 상당히 높으며, 이 가운데 경유 차량이 30% 이상 차지하면서 매연 방출량에 직접적으로 기여하고 있음



자료: Statistics of Ulaanbaatar

■ 그림 2-20 ■ 울란바토르시 자동차 증가량(1995~2009년)

□ 정부 노력

○ 산림면적 확대 노력

- 2015년까지 산림면적을 국토의 9%까지 확대목표를 위해 노력하였으나, 8.1%까지 확대되어 목표에 미달하였음

○ 수도 대기오염 감축법을 제정하여 울란바토르시의 대기오염을 획기적으로 감축시킬 계획을 수립한 바 있음

- 저질탄의 난방 목적 사용 단계적 금지를 추진하는 등 대기오염 개선은 몽골 정부의 최우선과제 가운데 하나임
  - 2030년까지 발전소의 설비능력 확대
  - 신규 석탄매장지 개발을 위한 기반시설 건설
  - 석탄 품질개선과 석탄자원 활용기술 도입
  - 아시아 태평양 지역에 고품질 석탄을 수출할 수 있는 역량 강화 등

- 에너지 효율이 높은 난로로 교체하고, 중앙난방시스템에 연결된 개별 저압 보일러의 수를 줄이며, 수도 동부에서 CHP를 가동하는 등 대기오염 완화를 위한 조치를 진행하고 있음
- 몽골 정부는 게르 지역을 점차적으로 줄여나가는 2020 목표를 설정함
  - 재개발을 통해 열악한 수도, 전기, 위생시설을 개선하는 것
  - 교통 혼잡이 적고 교통 상황이 개선되어 주택 프로그램을 구현할 수 있도록 교차로 및 인터체인지를 수리 및 변경하는 프로젝트를 시행 중
- 한국 연탄기술 도입 추진
  - 몽골 총리 직속 국가 환경개선위원회의 두루무출룬 사무국장 및 관련 전문가가 유연탄 무연 연소기술 도입을 위해 영주에 위치한 (주)제일연구소, (주)케이엠비 등을 방문함
  - 몽골 환경관광부는 기존 유연탄을 그대로 사용하되 오염을 90% 이상 낮출 수 있는 기술을 찾아다니고 있으며, ‘Smart Coal, No smog Coal’ 정책을 시행하고 있음
  - 국제 경쟁방식으로 기술공모를 통해 5개사를 선정, 이들 기술을 몽골에 보급한다는 방침으로 기술력만 확실히 입증된다면 한국기술을 도입하고 싶은 의지를 피력함

## 2. 시장현황 및 분석

### 가. 시장현황

#### □ 한국 연탄기술 진출 시장

- ‘Smart Coal, No smog Coal’ 정책에 따라 국제 경쟁방식의 참여가 가능하며, 4가지 부문의 기준치를 충족해야 함
  - 오염도 90% 이상 저감, 경제적 측면으로 연탄 사용, 유연탄 사용량 감소, 도입기술을 발전시켜 해외수출 가능한 기술
  - 2008~2009년 한국광해관리공단은 몽골 광해 관리 사업의 일환으로 연탄 난로 5만 대 보급사업을 진행하였으며, 당시 몽골 내 1개뿐인 연탄공장 생산중단으로 인해 2011년 직접 연탄공장을 건설하는 것을 추진하였음

- 2018년 한국광해관리공단은 ‘글로벌 사회공헌활동(CSR)’의 일환으로 몽골 대기오염 개선을 위한 석탄분석 장비를 몽골 정부에 기증함

## 나. 시장분석

### □ 한국과의 협력사항

- 울란바토르시 대기오염 저감을 위한 난방문화개선 시범사업
  - KOICA는 대 몽골 중기(2007~2009년) 협력사업의 일환으로 70만 불 규모의 난방문화개선 시범사업을 한국광해관리공단 주체로 진행함
  - 기자재 지원, 전문가 파견, 연수생 초청 등 사업 내용을 진행함
- 러시아·몽골 등 폐기물·대기 개선 환경산업 1조 원 수출
  - 한국 정부는 2018년 12월 산업발달과 도시화로 환경오염 문제에 직면한 러시아, 몽골 등 북방지역에 향후 5년간 1조 원 규모 환경산업 수출을 지원하기로 논의하였음
  - 북방경제협력위원회는 환경 분야 협력을 강화해 북방지역 국가의 삶의 질을 개선하는 한편, 우리나라 환경산업의 신성장동력을 확충한다는 계획임
    - 한국 대기질 관리 정책과 모니터링 시스템을 공유, 몽골 대기를 개선하고 환경기술 진출을 지원하는 계획
    - 몽골 대기오염 등 협력국의 시급한 환경문제를 대상으로 환경개선 마스터플랜 수립 지원
    - 한-북방 환경정책포럼을 개최로 현지 공무원과 기업인 등 장·단기 초청연수 추진
- 울란바토르시 중점 개선 분야에 대기질 개선이 포함되었으며 2015년 서울시와 교류 협약을 체결, 보건환경연구원에서 미세먼지, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, 중금속 등 분석 가능한 대기오염 측정 장비를 울란바토르시에 기증하고 대기 환경 공동연구를 2015~2018년, 3년간 시행함

## IV 폐기물

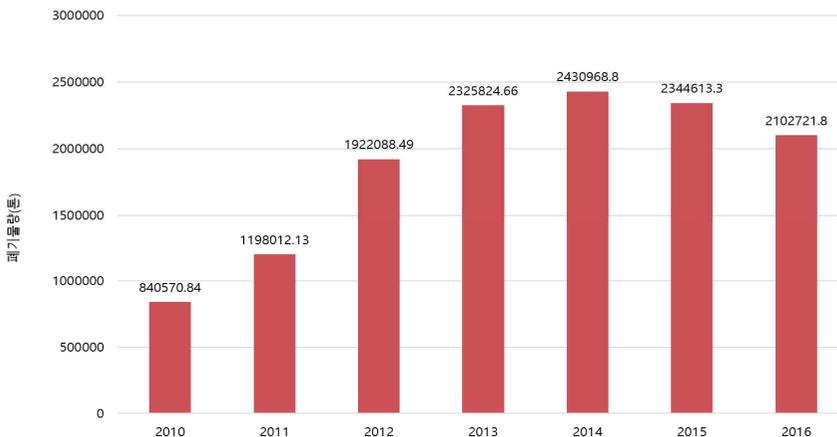
- 급격한 인구집중 및 산업화에 따른 폐기물 발생량 증가('10~'15년 사이 3배 급증)
- 재활용 폐기물 수요처가 부재하며, 제대로 된 유해·의료폐기물 처리체계는 전무
- 시 인근 매립장에서 비위생 매립되고 있으며, 일자리를 구하기 위해 마을을 형성함

### 1. 현황 및 관리실태

#### 가. 폐기물 발생 현황

##### □ 몽골 폐기물 발생 현황

- 몽골 전체 인구는 약 310만 명으로 매우 작은 규모에 속하나 산업화 및 도시화, 인구집중에 따라 발생량이 급증하고 있음
  - 2010년 발생량 :  $8.40 \times 10^5$ 톤/년
  - 2015년 발생량 :  $29 \times 10^5$ 톤/년 \* 6년 사이 약 3배 이상 증가
- 국가 공식 지정 및 허용된 폐기물 처리장 및 투기장은 391개가 있음
  - 폐기물 처리장 및 투기장의 연면적은 4,543헥타르이며, 2016년에 391개 장소에서 처분된 폐기물량은 약 2,102,721톤임
  - 2016년 처분된 폐기물 중 92.2%는 가정폐기물, 7.8%는 산업폐기물임



자료: 몽골 환경관광부

■ 그림 2-21 ■ 연간 처분된 폐기물량

□ 울란바토르시 폐기물 발생 현황

- 울란바토르시 아파트 및 게르(Ger) 거주지역, 도로, 공공장소, 공장 등에서 약 110만 톤/년 고품폐기물이 발생함
  - 2015년 매립장 기준  $9.69 \times 10^5$ 톤/년의 폐기물이 발생함
  - 총 폐기물 중 43%가 게르(Ger) 거주지역에서 발생함

나. 처리 및 오염현황

□ 부적절한 폐기물처리 및 오염

- 부적절한 폐기물처리로 광범위한 지역이 오염되었으며, 문제 해결을 위해 수백만 투그릭의 재원이 매년 국가 예산에서 투입되고 있음
  - 2016년 462개 투기장 총 98,927헥타르 면적에 산재한 107,471톤의 폐기물을 국가 예산으로 처리함
  - 국가 전체로 보았을 때, 2016년 975.9천 톤의 재활용 폐기물이 배출됨

표 2-8 재활용 폐기물 구성(2016년 기준)

구분	종이	유리	알루미늄	철금속	플라스틱	기타
비율	13.04%	5.33%	0.55%	14.48%	9.54%	57.06%

자료: 몽골 환경관광부

- 전체 폐기물의 약 50%가 재활용이 가능한 것으로 보이지만 실제 재활용 비율은 0.31%로 매우 낮은 수준

□ 울란바토르시 폐기물처리

- 폐기물 처리시설은 3곳 중 1곳은 폐쇄되었으며, 운영되는 2곳의 매립장 중 적절한 시설은 1곳(나랑깅엔거 매립장)으로 평가됨
  - 국가 인구의 50%가량 거주하고 있는 울란바토르시에서 대부분 폐기물이 발생하고 수집되며, 큰 도시지역을 제외한 나머지 지역은 단순매립, 소각 등으로 처리하는 실정
  - 시 북서쪽 약 10km에 위치한 나랑깅엔거 매립장(Narangin Enger Disposal Site, NEDS)은 몽골 내 유일하게 위생적으로 처리되고 있는 매립장으로 총 3개의 매립장에서 매립되는 폐기물 발생량 중 약 50% 이상을 처리

- NEDS는 일일 복토와 다짐 작업 등을 통해 위생매립방식으로 처리하고 있으나 추운 기후와 낮은 강수량 등으로 인해 매립가스 발생 측면에서 불리하고 발생 매립가스도 포집 및 활용방법에 대한 해결책을 찾지 못함
- 울란바토르시 시내 곳곳에 비치된 쓰레기통은 분리수거가 가능한 형태가 아니며, 오직 수거를 위해서만 활용됨



자료: 현지조사

■ 그림 2-22 ■ 울란바토르시 환경미화원 및 수거 차량

- 시 주민의 60%가 거주하는 게르(Ger) 지역은 주거형태의 특성상 인구 밀도가 낮고 지역이 넓게 포진되어 있어 수거 시스템은 높은 비용에 비해 낮은 효율을 보이고 월 1~2회의 낮은 수거 빈도임
    - 낮은 수거 빈도로 인해 불법적으로 투기 또는 소각하는 비율이 높음
    - 개인에 의해 비공식적으로 수거·처리되는 폐기물이 많아 정확한 산정이 어려움
  - 반면 인구 40%는 아파트 형태의 주거시설에 거주하고 있으며, 주 1~2회 정기적으로 수거하는 등 상대적으로 높은 서비스가 제공되고 있음
- 나랑깅엔거 매립장(Narangin Enger Disposal Site, NEDS)
- 약 246,000m<sup>2</sup> 면적으로 2009년 일본국제협력단(JICA) 자금으로 건설되어 운영 중이며 2017년 말 전체 연간 발생 폐기물 10.4x10<sup>5</sup>톤/년 중 4.8x10<sup>5</sup>톤/년 이상을 처리하고 있음
  - 매립장 입구에서 생활폐기물, 건설폐기물 등으로 분리 계량하여 입장하고 있으며, 일반적인 위생매립 방식으로 일일 복토 및 다짐 작업을 진행, 침출수는 저장조에 저장된 후 1년에 한 번씩 위탁처리 하고 있음



자료: 현지조사(위), greenasia.kr(아래)

그림 2-23 울란바토르시 나랑깅 엔거 매립장

- 주요 시설로는 반입 계량대, 관리동, 침출수 저장조, 매립가스 배출시설, 재활용선별시설, 중장비 보관 창고, 복토재 종합관리사무소, 펜스 가림막 등이며, 재활용선별시설은 한국국제협력단(KOICA)의 자금으로 건설 운용 하였으나, 현재 화재로 전소된 상태로 방치되어 있음



자료: doi.org, 한국산업기술진흥원

그림 2-24 울란바토르시 나랑깅 엔거 매립장 주요시설

- 매립가스 배출시설은 총 4개이며, 특별한 기계적 장치 없이 포집관을 설치하여 매립가스 방출
- 운영·관리는 울란바토르시에서 직접 담당하고 있으며, 발생 폐기물 외 인근 6개의 자치구에서 수거된 폐기물도 반입되고 있음
  - 모든 종류의 차량 접근이 가능하고, 입구까지 아스팔트 포장에 비교적 잘 정비되어 있음
- 누적 매립량 등을 바탕으로 예측한 매립가스 발전시설 운영 가능 여부 조사결과, 2022년 최대 4.18MW 발전이 가능하며, 2041년까지 평균 2.72MW의 발전소 운영이 가능한 것으로 조사됨
- 울란츨로트(Ulaanchuluutyn)의 지역주민 2,000여 명이 매립장 인근에 게르(Ger)촌을 구성하여 거주하고 있음

#### □ 주민 건강위험

- 울란바토르시 폐기물 매립지와 거주지역과의 거리는 불과 1km가 되지 않는 매우 밀접한 지역으로 악취 및 오염에 대한 직접적인 영향을 받음
- 매립지의 가스를 활용하는 등 제대로 된 매립지를 운영하기 힘든 실정
- 기후변화, 목초지 감소 등의 환경변화는 인프라가 제공되는 대도시 지역으로의 인구 집중을 야기하여 일자리 편중을 가속화 하고, 폐기물 매립지 인근 거주민은 생계를 이어가기 위해 쓰레기 매립장에서 투기된 쓰레기를 주우며 생활을 유지하고 있어 건강에 위협이 됨
  - 국내 봉사단 봉사 현황
    - 2018년 SBI 희망나눔 글로벌 원정대 : 우물 보수, 미화 활동 등
    - 2015년 푸른아시아 한·몽 드림프로젝트 : 학교 농구장 제공 등

## 2. 시장현황 및 분석

### 가. 시장현황

#### □ 다양한 지원 프로젝트 진행

- 2009년 KOICA 몽골 울란바토르시 도시폐기물 재활용시설 건설사업
  - 350만 달러 예산으로 2012년까지 수행하였으며, 2015년 한국환경정책 평가연구원에 의해 사후평가가 시행되었음
    - 주체: (주)효성에바라엔지니어링, (주)건화, (주)기흥, (주)선진엔지니어링종합건축사무소

- 평가결과 몽골 최초 폐자원 재활용 에너지화 시설로 평가받으나, 동절기 난방시설의 부재로 6개월 이상 가동이 어렵고 RDF 수요처의 부재로 해당 제조시설 운영이 중지된 상황
- 2016년 한남기술 몽골 울란바토르시 폐기물 에너지 사업 양해각서 체결
  - 증가하는 도시형 생활폐기물 소각을 통해 발생하는 열에너지를 지역난방에 활용하는 계획
- 몽골 울란바토르시 나랑깡 엔거 매립지 매립가스 발전사업 타당성 평가
  - 매립가스 발생량과 가능량을 측정함
  - 측정결과 2030년에 폐기물 부문 온실가스 감축 목표의 24.1% 달성가능

## 나. 시장분석

### □ 인프라 구축

- 유해·의료폐기물 소각시설 등이 부재하여 관련 분야 진출 가능
- 제대로 된 분리수거가 시행된 지 얼마 되지 않았으며, 폐기물관리 마스터 플랜, 타당성 조사사업 등 시행된 자료를 토대로 인프라 구축 단계부터 진출하는 것이 좋음
  - 폐기물량의 40%인 일반 주민 거주지역은 분리수거를 시행하는 단계이며, 60%인 게르(Ger) 거주민 지역은 단순 수거, 투기 형태

### □ 수요처 동시 진출

- RDF를 활용한 발전시설 등 수요처가 함께 진출하는 등 재활용 폐기물을 소비할 수 있는 시설이 부재하여 함께 진출하는 방안 필요

- 몽골 정부 2023년까지 20%, 2030년까지 30%의 신재생에너지 공급 비율 확대
- 장기적인 친환경 신재생에너지 개발 및 동북아 슈퍼그리드를 통한 전력 수출 도모
- 목초지 관리부실, 기후변화, 방목, 불안전 경작, 광업 활동, 재래식 화장실 등 원인으로 토양오염 및 황폐화·사막화가 점차 심화되고 있음

## 1. 재생에너지

### 가. 태양에너지

#### □ 잠재력

- 몽골 고비지역은 평균 1,400KWh의 태양광 에너지 자원이 보고됨
- 몽골 고비사막의 풍력·태양광 등 신재생에너지 잠재량은 연간  $15 \times 10^{12}$  KWh로 한·중·일 3국의 전력소비량을 합한 것보다 두 배 이상 많은 것으로 알려짐
- 연평균 약 270~300일이 맑은 날이며, 일조시간이 연평균 2,900~3,000시간 정도인 고비 지역의 경우 일 5.5~6.0KW의 에너지 생산이 가능한 것으로 조사됨

#### □ 산업 및 시장 동향

- 전력 공급망과 연결되어 있지 않은 유목민에 대한 전기 공급 수단으로 태양에너지 보급을 적극 추진하고 있으며, 현재 약 10만 명 이상의 유목민들이 20~100MW 용량 태양광 발전기를 보유하고 있음
- 2003년 몽골 수도 울란바토르시 보얀트·우하 공항에서 헬리콥터로 4시간 거리에 위치한 나란섬 지역의 국내 기술로 제작된 태양광 풍력 발전시스템이 설치되어 학교, 병원 등 공공시설에 전기를 공급하였음
  - 당시 불안정한 디젤 발전기에 의존하여 하루 5~6시간만 전기가 공급되었으며 밤에 병원 등 진료는 불가능한 실정
  - 에너지관리공단이 지원하는 대체에너지 기술 개발사업의 일환으로 몽골 산업부와 함께 '두레(DURE)·고비(Gobi) 프로젝트'가 시행되어 대구도시가스(주)를 비롯한 3개사가 참여함

- 2016년 몽골 태양광발전 사업자 모사에코에너지와 한국 자산운용사 아이디어브릿지가 몽골 신공항 인근 100헥타르에 50x10<sup>3</sup>KW급 대규모 태양광발전소 건설 계약을 체결한 바 있음
  - 전체 사업이 1억 달러로 자본은 아이디어브릿지가 제공하며, (주)영월에너지 스테이션에서 기술을 제공하여 한국 태양광 기술을 수출한 사례임
    - 몽골 모사에코에너지 바투바타르 대표가 세계 여러 태양발전소를 방문한 뒤 영월의 아시아 최대 규모 태양광발전소를 주목하면서, 한국 측에 요청하여 이루어진 사업
- 2017년 에스제이(주) 에너지 전문기업은 울란바토르시 날라흐시와 800억 원대의 신도시 개발을 위한 '전력인프라 공급 및 기술지원 사업 업무협약'을 체결하여 51x10<sup>3</sup>KW 규모의 태양광 발전 설비 건설을 추진한 바 있음
- 2018년 몽골지역에 에너지저장장치(ESS)를 연계한 풍력·태양광발전 등 복합발전단지 친환경 에너지 타운 조성을 위해 한국남부발전(주)이 진출함
  - 산업통상자원부에서 추진하는 에너지산업협력개발지원 공적개발원조 1호 사업으로, 광해 오염지역 등 기피 지역을 복귀한 뒤 단지를 조성하는 것으로 48억 원을 투자해 복구작업 이후 풍력발전(210KW), 태양광발전(200KW), 에너지저장장치(900KWh) 등 건설 추진
  - 동북아 슈퍼그리드 추진과 지역주민 삶의 질 개선 등의 효과를 기대하며, 몽골 대기오염 개선 및 온실가스 감축 CDM 사업 개발을 위해 몽골 신재생에너지센터 등과 협력을 합의함
    - 컨소시엄 : 삼원밀레니어, 지오제니컨설턴트, 한국개발전략연구소, 부산테크노파크, 한국품질재단 등

## 나. 풍력

### □ 잠재력

- 풍력에너지의 경우 전국의 약 10%(160,000km<sup>2</sup>)가 풍력을 통한 에너지 생산이 가능하며, 면적당 약 7x10<sup>3</sup>KW 용량을 가정할 경우 총 1,100,000 x10<sup>3</sup>KW로 약 2,500십억KWh 전력 생산이 가능함
- 몽골 고비지역은 연간 836.8BKWh의 풍력을 보유하고 있음
  - 남고비도는 300,000MW의 풍력 잠재력을 가지고, 9개도가 50,000MW, 13개 도가 20,000MW의 풍력발전 잠재력을 보유하고 있는 것으로 평가됨

## □ 산업 및 시장 동향

- 2013년 한국과학기술정보연구원 정보에 따르면 몽골 울란바토르시에서 70km 떨어진 살티트 산맥에서 석탄 의존도를 낮추기 위한 최초의 풍력 발전단지가 개장되었음
  - 1억 2,200만 달러 규모의 프로젝트로 50MW 총 31개 풍력발전기가 세워졌으며 당시 몽골 총 전력의 5% 생산을 예상하여 매년 국가 전력망의 1억 4,000만 kWh~1억 7,000만 kWh의 전력공급을 기대함
- 남고비 지역에 일본 소프트뱅크(SB Energy) 투자로 50MW급 풍력발전소를 2017년 10월 완공하여 운영하고 있음
- 2019년 한국산업기술시험원 산·학·연 공동으로 울란바토르시 외곽지역 ‘맞춤형 풍력·태양광 발전시스템’ 상용화 및 보급
  - 산업통상자원부 주관 신재생에너지 핵심기술 개발사업(2016~2019년) 참여, 몽골지역 맞춤형 풍력 발전시스템 개발
  - 몽골 외곽 광산지역 내 3kW급 소형 풍력발전기와 1kW급 태양광 발전기로 구성되어 저온 사막기후의 몽골 전역으로 확산하기 위한 수르바타르구 시범 사업 진행, 운영실적 증명서 발급 완료(2019)
    - 공동주체 : 한국에너지기술연구원, 중앙대학교, 조선대학교



자료: 한국산업기술시험원

▮ 그림 2-25 ▮ 몽골에 설치된 맞춤형 풍력 발전시스템(3kW급)

## 다. 수력

### □ 인프라 구축

- 수력의 경우 3,800여 개의 하천에서 6,418MW의 에너지 생산 잠재력을 보유하고 있고 56.2십억KWh의 전력 생산이 가능함
- 수자원의 70% 이상이 서북부 산악지대에 있으며, 중장기적으로 수력을 통해 서북부 지역에 700MW의 전력을 공급할 계획임

## 마. 기타사항

### □ 정책 및 프로젝트

- 정부의 신재생에너지 추진 의지는 높은 반면, 자원확보 어려움, 인프라 여건 및 경제성 등으로 인해 계획대비 지연되고 있으며, 최근에는 대부분 민자 프로젝트로 전환을 추진함
- 각국의 ADB 등 지원을 통해 친환경에너지 프로젝트를 추진 중이며 특히, 남부 고비 지역에 일본 소프트뱅크(SB Energy) 투자로 50MW급 풍력발전소를 완공(2017.10)하여 운영 중이며, 아시아슈퍼그리드 구상을 현실화 중임
- 몽골 정부는 1단계(2015~2023년), 2단계(2024~2030년)의 국가에너지 정책을 마련하고 사회·경제 발전 차원에서 신재생에너지 공급 비율을 책정함
- 신재생에너지 비율을 2023년까지 20%, 2030년 30%대로 확대할 계획
- 몽골 정부는 전력 공급망과 연결되어 있지 않은 유목민에 대한 전기 공급 수단으로 태양에너지 보급을 적극 추진하여, 현재 약 10만 이상의 유목민들이 소규모 태양광 발전기를 보유하고 있음
- 장기적인 친환경 신재생에너지 개발 및 동북아 슈퍼그리드를 통해 주변 국가로 전력 수출을 도모함
  - 기후변화 대응 차원에서 역내 친환경 발전원을 러시아와 공동 개발하여 장거리 송전을 통한 역내 국가들이 모두 소비할 수 있는 전력체계
- 정부는 신재생에너지 원가보상을 위해 예산 또는 국제기구, 공여국의 무상 원조 등을 재원으로 하는 펀드를 조성, 지원해 왔으나 2015년 개정을 통해 폐지하고 정부의 직접 지원방식으로 변경함

## □ 한국 진출 시장

### ○ 한-몽골 친환경 에너지 타운 사업 관련 협력 의제

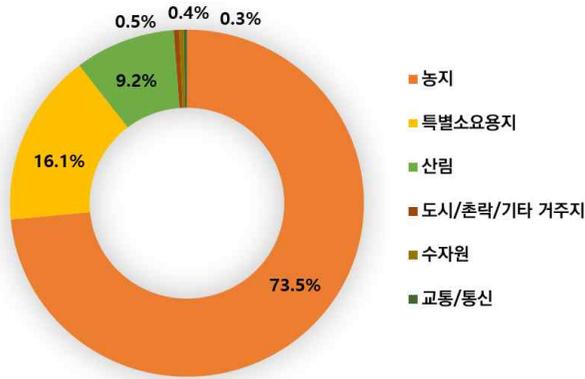
- 울란바토르 인근 날라이흐 폐광지역은 100년 이상 지하석탄광 개발로 지반침하, 인명사고가 지속 발생하며 혹한기 야간에는 -40도로 하락하는 극한의 환경임
- 1km 이내 발전소, 변전소가 있고 태양광 및 풍력발전을 위한 풍부한 자연에너지를 보유하여 3만 명이 넘는 주민들의 삶의 질 개선과 국내 기업의 진출을 위해 양국 간 기술협력 등 사업을 진행함
- 환경문제가 심각한 폐광 복구 및 복구된 부지에 신재생, ESS, 마이크로 그리드를 결합하는 환경 에너지 타운 조성
- 또한, 2018년 한국남부발전의 몽골 친환경에너지 타운 착공 및 풍력, 태양광이 결합된 복합 발전시설 가동 계획으로 산업통상자원부 에너지 산업협력개발지원 공적개발원조 1호 사업으로 국내 강소기업 신재생 에너지 첨단기술이 진출함
- 그 외 한국산업기술시험원, 한국에너지공단, 경북도, 에스제이 기업 등 신재생에너지 관련 업무협약 체결 현황이 있음

## 2. 토양·산림·자연자원

### 가. 토양의 이용·오염·복원

#### □ 토양이용 및 오염

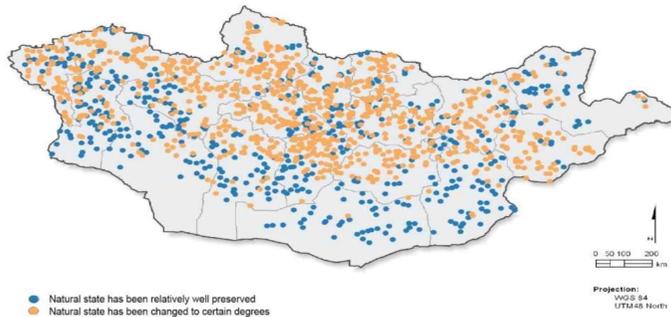
- 2016년 기준 몽골의 영토는 농지 73.5%, 특별소요용지 16.1%, 산림 9.2%, 도시/촌락/기타 거주지 0.5%, 수자원 0.4%, 교통/통신 0.3%임
- 2015년 통합용지보고서의 데이터와 비교하면, 농지 및 산림용지는 각각 감소한 반면, 도시/촌락/기타 거주지와 교통/통신의 경우 용지가 증가함
- 전체 영토의 73.5%를 차지하는 농지는 목초지 96.1%, 건초용지 1.5%, 경작지 0.9%, 휴경지 0.2%, 농업건설 및 생산용지 0.1% 등임



자료: 몽골 환경관광부

그림 2-26 몽골 영토 분류 및 비율(2016년 기준)

- 목초지의 품질은 점차 악화되고 있으며, 사용에 부적합하거나 자연재생능력, 품질이 저하된 면적이 10%를 차지하며 아래 그림에 변화가 나타나 있음
  - 자연상태가 비교적 양호하게 보전된 지역 : 파란색
  - 자연상태가 일부 변화가 있는 지역 : 주황색



자료: 몽골 환경관광부

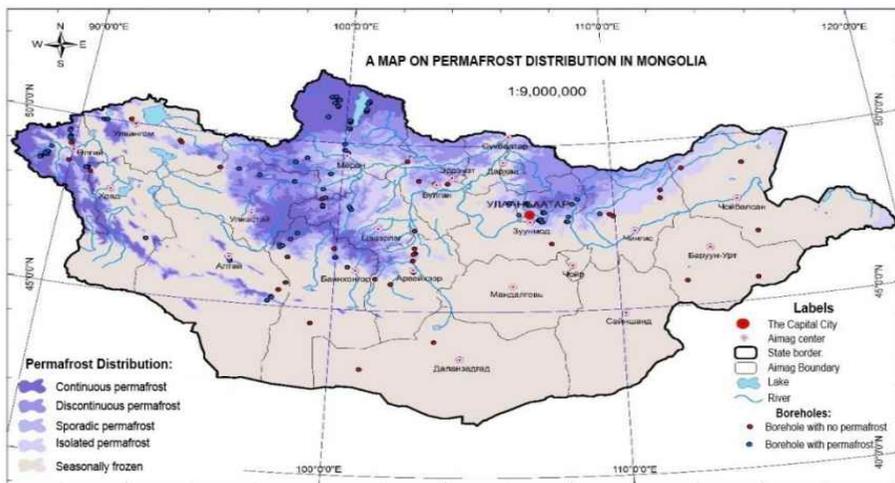
그림 2-27 몽골 목초지 상태변화(2015년 기준)

- 목초지의 절반 이상이 자연상태로 있으며, 목초지 관리 방법이 근본적으로 개선된다면, 최대 10년 이내 복원될 수 있을 것으로 전망함
- 특별소요영지는 국가가 특수한 용도로 사용하는 것으로 국가보호지대 84.1%, 경계지역 13%, 국방 및 안보목적 1%, 대사/영사/국제기구 등 0.001%, 연구/모니터링/관측소 0.009%, 예비/자원 목초지 2.7%, 탐사용 유전지대 0.1%, 자유지대 0.008%로 구성됨
- 산림용지는 삼림지대 85%, 벌채용지 1%, 양묘장 0.4%, 산림확장용지 0.52%, 기타 산림용지 8.2%로 구성됨

- 도시/촌락/기타 거주지는 건물/시설건설용 10.3%, 공공용지 43.1%, 산업용지 5.8%, 광산용지 31.3%, 게르 지역 9.5%로 구성됨
- 수자원 용지는 하천 33.3%, 호수와 연못 64.7%, 지류 및 온천 1.8%, 만년설과 빙하 0.2% 등이 분류됨
- 교통/통신 용지는 도로 70.9%, 철도 6.8%, 항공수송 용지 2%, 통신 20.1%로 구성됨
  - 최근 인프라가 전국적으로 확장됨에 따라 교통/통신 용지가 지속 확장 중

○ 점차 감소하는 영구 동토층

- 2016년 연구결과에 따르면, 잠재적 영구 동토층은 50%, 영구 동토층은 5% 이상 감소한 것으로 나타났으며, 2014~2015년 UNDP 지원 생태계 적응 접근법에 의거 영구 동토층 분포에 대한 지도가 제작되었음



자료: 몽골 환경관광부

▮ 그림 2-28 ▮ 몽골 영구 동토층 분포도

- 영구 동토층은 국가 영토에 29.3%에 걸쳐 불균일하고 부분적으로 분포하고 감시용 통신망은 영토 내 181개 시추공으로 최초 구축되었음
  - 동결온도는 북쪽으로 갈수록 상승하며, 해방 경향이 높은 기온대와 영구 동토층이 없는 층은 몽골 남부에 몰려 있음

□ 울란바토르시 토양오염

- 국가 전체 인구의 약 60%인 180만 명의 인구가 구덩이에 구멍을 파서 만든 재래식 화장실을 이용하고 있어 토양오염의 주원인이 되고 있음

- 2016년 국가 환경감시 프로그램에 따라 320개 지점에서 토양오염 측정을 수행하였으며, 1kg의 토양 샘플에서 렌트겐 형광분광 광도계 계측법으로 카드뮴, 납, 수은, 브롬, 크롬, 아연, 구리 등 중금속 농도를 측정하였음

표 2-9 울란바토르시 중금속 평균농도

(단위: mg/kg)

지역	Cd	Pb	Hg	Br	Cr	Zn	Cu	Co	Sr
Sukh baatar	2.3	18.8	0.4	0.8	0.2	225.4	27.3	30.8	593.0
Songino Khaikhhan	0.5	23.8	0.5	1.1	14.3	219.5	27.3	29.4	544.2
Chingeltei	0.4	21.1	0.6	0.7	0.6	330.1	27.0	32.4	703.1
Baganuur	0.2	16.8	0.3	0.4	1.4	139.7	26.8	21.6	590.2
Khan Uul	0.3	16.6	0.5	1.2	38.7	163.7	27.7	26.1	520.9
Nalaikh0,2	27.5	27.5	0.8	0.7	0.7	144.8	26.6	27.6	648.1
Bayanzurkh	0.5	26.3	0.3	0.4	0.9	253.3	26.3	22.2	509.5
Bagakhanga	0.4	17.2	0.5	1.4	-	119.1	27.3	19.9	451.0

자료: 몽골 환경관광부

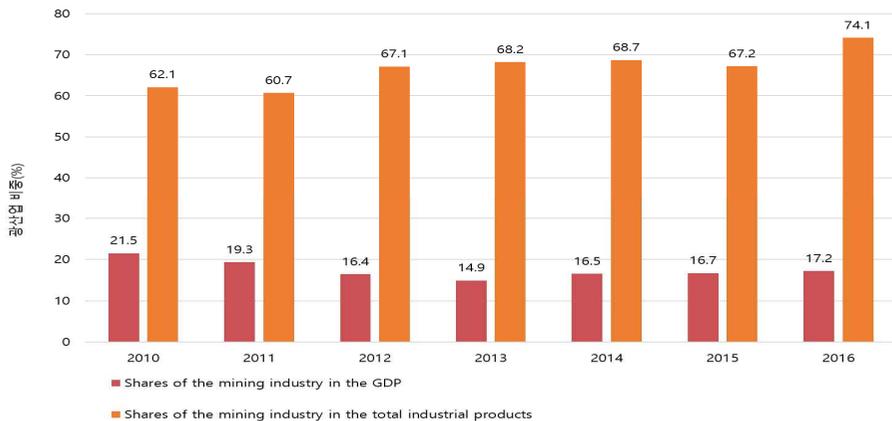
- 중금속에 의한 토양오염이 매년 증가하고 있으며, 일부 지대에서는 중금속 농도가 최대치를 초과하여 감소를 위한 즉각적인 조치가 필요함
  - 울란바토르시 298개의 지점에서 토양 품질 모니터링을 시행 중이며, 측정 샘플은 중앙연구소에서 분석 및 계측데이터로 활용하고 있음
- 울란바토르시 3개의 산업단지(공장단지), 석탄광산의 토양오염이 심각함
  - 1926~2000년 운영되었던 산업단지는 가죽과 털 공장 등이 있었으며, 공정 시 발생하는 크롬 등으로 토지오염이 심각하여 현재는 일부 운영을 중단하고 아파트단지 건설을 예정 중임
  - 현재, 3개의 산업단지와 광산단지를 운영 중이나, 전문가 및 노하우가 없어 과거와 동일한 토양오염이 발생할 것으로 해결방법을 모색 중임
    - Baganhur 광산단지 : 석탄광산, 생산된 가스를 시에서 사용 중(시범사업)
    - Nalaikh 산업단지 : 석탄 관련 공장단지로 설립 초기 단계
    - Baga-Khangai 산업단지 : 설립 초기 단계
    - Emeelt 산업단지 : 가죽 위주의 공장으로 잘 갖춰지고 있는 단계

## □ 토양 보호 및 복원

- 보호 및 복원 조치는 총 2,203,702,67 헥타르에서 이루어졌으며, 경작지, 목초지, 마을/기타 정착지, 산림용지 등이 포함되어 있음

## □ 광업지대 토양오염 및 환경보호

- 7년 평균 자료에 따르면, 광산업은 GDP의 16.7%로 국가 경제를 주도한 산업생산 68.7%를 차지함
  - 국가 경제를 주도하는 산업임에도 불구하고 광업 지대에 대한 복원 문제는 담당할 수 있는 조직이 없어 포기하고 있음
  - 환경보호 및 복원을 수행하지 않은 채 광산 활동에 무책임하게 종사하는 곳이 있어 이들의 삶, 건강 및 물적 원천 손상으로 이어질 수 있음을 평가하지만, 광물 채굴이 우선시 되고 있음

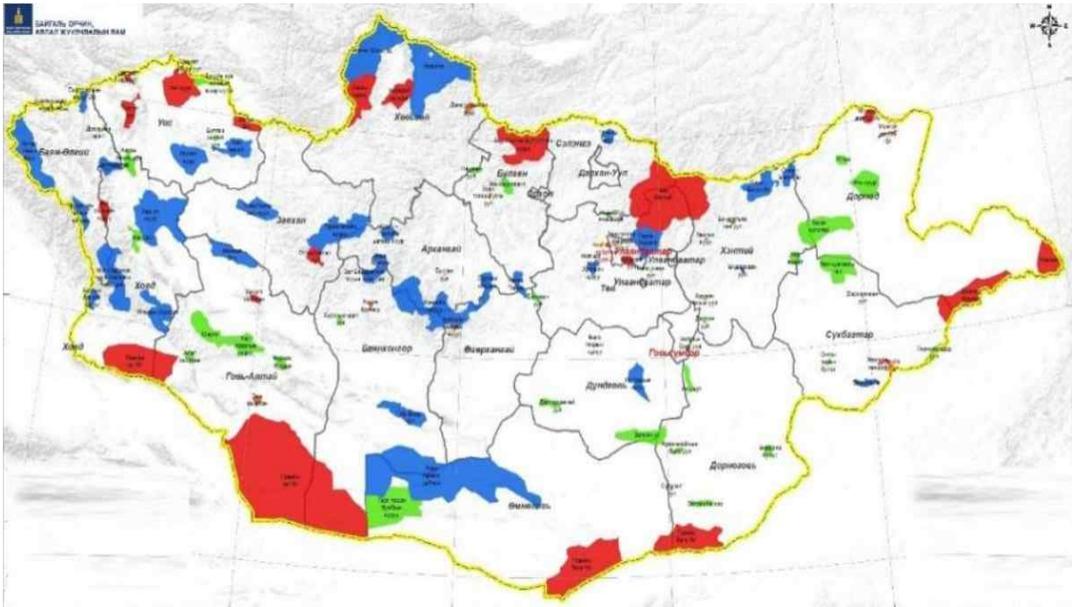


자료: 몽골 환경관광부

그림 2-29 몽골 경제 광산업 비중

## □ 국가 특별 보호구역의 보전과 이용

- 2000년 13.8%에서 2018년 17.85%로 점차 증가하고 있음
  - UNESCO 세계유산, 인간 및 생물권 예비 프로그램 및 국제 중요 습지(물새 서식지)에 관한 람사르 협약 등 보호지구에 관한 국제조약 및 협약 체결국으로서의 임무를 이행하고 있음



자료: 몽골 환경관광부

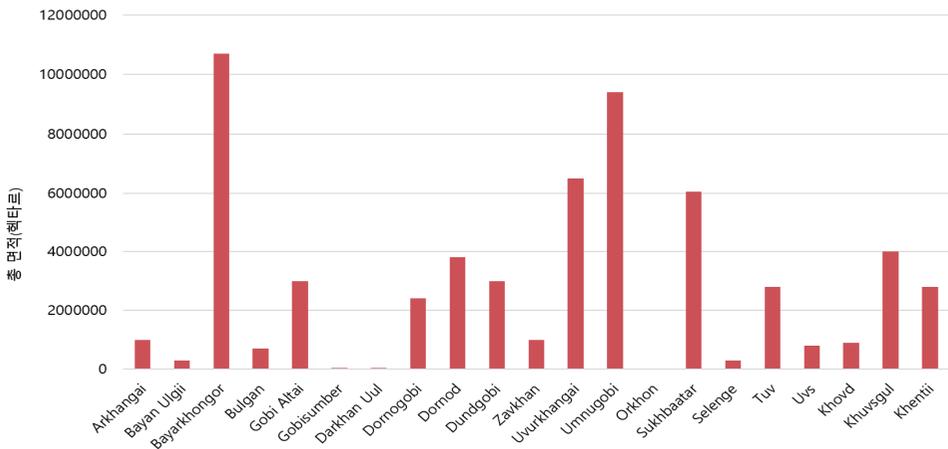
그림 2-30 몽골 특별 보호구역(2018년 기준)

- 2016년 현재 21개 주 영토에 걸쳐 3,900만 헥타르를 차지하는 2,347개 용지가 주 및 지역 시민대표 결정에 의거 보호받고 있음
- 보호지는 산림용지가 36.8%, 하천/지류/호수 등 주요 하천의 수류와 서식지 및 300종 이상의 멸종 위기에 처한 야생동물의 핵심 분포 지구가 44.7%, 자연경관 및 역사/문화유산 지구가 약 80%를 차지함
  - 몽골의 환경보호 전통과 종교의식을 포함한 몽골의 전통을 홍보하고 보급하기 위해 몽골 대통령은 대통령령으로 Bogdkhan Mountain (1995), Burkhan Khaldun Mountain (1995), Otgontenger Mountain (1995), Dari ovoo (2004), Altai Khukhii Mountain (2007), Suvraga Khairkhan Mountain (2007), Khan Khuhii Mountain (2007), Sutai Khairkhan Mountain (2007), Altai Tavan Bogd (2012) 및 Govi Gurvan Saikhan의 Noyon Orgil (2013)를 국가 신성산으로 지정했으며, 제사 행사가 국가 차원에서 열림

표 2-10 몽골 특별보호구역의 분류 및 비율(2018년 기준)

지도 색상	분류	지역 개수(개)	면적(헥타르)	비율(%)
빨강	절대보호지역	20	12,411,057.44	7.9
파랑	국립공원	32	11,884,605.59	7.6
초록	자연보전지역	36	3,528,824.17	2.3
주황	기념지역	14	128,962.78	0.09
합계		102	27,953,449.98	17.85

자료: 몽골 환경관광부



자료: 몽골 환경관광부

그림 2-31 몽골 21개 보호지구 총면적

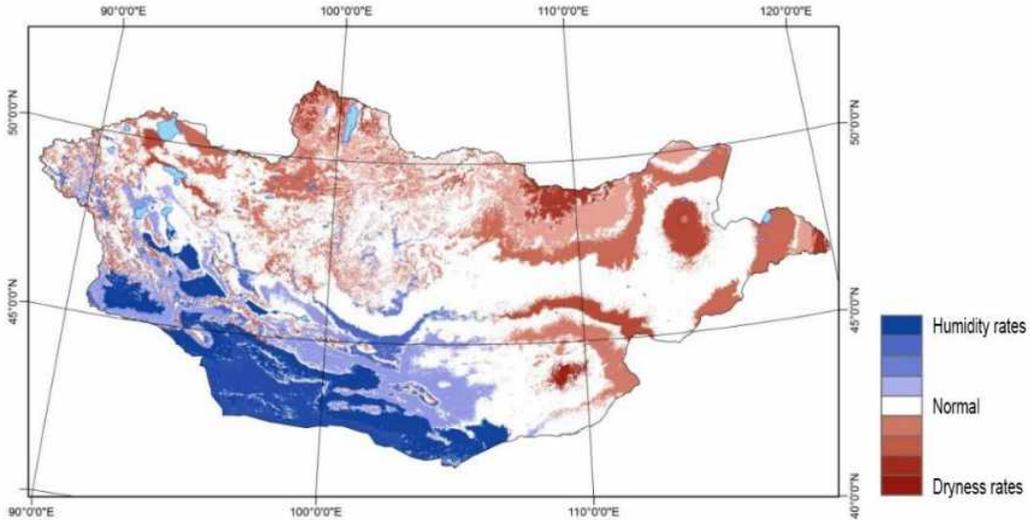
□ 사막화 실태 및 저감 대책

- 기후변화, 방목, 불완전 경작 및 광업 활동 등으로 토양 황폐화 및 사막화가 심화되고 있으며, 전체 영토의 76.8%가 피해를 입는 것으로 우려됨
  - 22.9%는 심각한 피해를 겪고 있음
- 장기 검토에 따르면, 북부지역에서는 건기가 증가할 것으로 보이지만 남부 지역의 고비사막 지구에서는 건기가 줄어들 것으로 전망함

표 2-11 몽골 연도별 사막화 과정

평가연도	경미한사막화	중도사막화	강한사막화	중대한사막화	총면적
2006	23	26	18	5	72
2010	35.3	25.9	6.7	9.9	77.8
2015	24.1	29.8	16.8	6.1	76.8

자료: 몽골 환경관광부



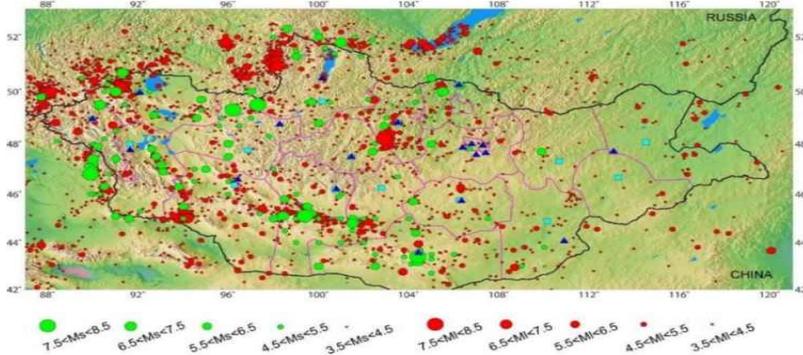
자료: 몽골 환경관광부

그림 2-32 몽골 습도/건조 분포도(2015년 기준)

- 주요 원인은 경제활동에 가장 주도적인 목축임
  - 가축의 수는 1990년 이래 2.5배 증가하였으며, 세계 최대 캐시미어 생산국으로 손에 꼽히고 있으나 계절 순환 목초지 사용과 이동 방목에 의존한 장기 유목방식의 전통 관행은 최근 사라지고 있음
  - 도시와 기타 거주지역에 게르 지구가 통제되지 않은 채로 확대되고 있으며, 환경에 미치는 부정적인 영향도 증가하고 있음
    - 사막화로 피해를 입은 주로는 Govi-Sumber 주(62.8 %), Dornod 주(43.5 %), Sukhbaatar 주(31.1 %), Dundgovi 주(27.9 %), Umnugovi 주(17.5 %) 등이 있음
- 또한, 광산 활동, 지방 비포장도로 및 지속 불가능한 자원의 사용 등이 환경 파괴와 사막화 악화로 귀결되는 원인이 되고 있음

## □ 핵심 지진 지대

- 알타이(Altai) 산맥, 고비-알타이(Govi-Altai) 산맥, 볼네이(Bolnay) 산, 모고드(Mogod) 산, 우레그(Uureg) 호수, 부이슨(Busiin) 강과 주변 지대로 모두 대규모 지진이 발생하였던 곳임



자료: 몽골 환경관광부

▮ 그림 2-33 ▮ ML)3.5 핵심 지진 분포 지대(1900~2015년)

## 나. 산림자원의 보호 및 복원

### □ 산림자원의 구성

- 몽골의 산림자원은 1억 2,450만m<sup>3</sup>으로 추정되며, 낙엽송(78.5%), 소나무 시베리아 또는 삼나무(9.4%), 소나무(4.9%), 자작나무(6.17%), 버드나무(0.27%), 전나무(0.23%), 아스펜(0.15%), 포플러(0.05%) 등으로 구성됨
- 2016년 기준 산림면적은 18.5백만 헥타르로 영토의 11.8%를 차지하며 폐쇄된 산림지대는 1,230만 헥타르, 벌목, 산불 등으로 산림이 없는 지대가 560만 헥타르, 비산림 지대 543.4천 헥타르임
  - 약 1억 6,640만 헥타르가 산불 및 해충의 영향을 받았으며, 산림의 0.9천 헥타르가 천재지변의 영향을 받고 1,067천 헥타르는 벌채로 악화됨
  - 2013~2014년 산림 상태를 비교하면 산림면적과 자원은 증가하여 산림지 총비율은 0.1%가량 증가하였음

### □ 산림자원의 보호 및 복원

- 21개 주 산림자원의 지속가능한 이용, 복원 및 보호에 관한 정책을 시행 하는데 필요한 기관은 산림 부문 38개, 임업 부문 5개, 산림청 8개소가 있음

- 최근 8년 벌채 위반 사례는 38% 감소했으며, 부과된 행정처벌 건수는 35.8%, 불법 벌채 적발로 압수된 목재는 26% 감소하였음
- 국가 차원의 산림 복원 조치는 2015~2016년 9,152.7 헥타르를 시행했으며 이 중 재조림에 8,401 헥타르, 간벌에 523.7 헥타르, 자연재생 지원 활동에 185.0 헥타르 등이 이루어짐

#### 다. 자연자원

##### □ 식물 종 다양성

- 30여 년 동안 몽골의 식물 종 및 다양성에 대한 변화가 있었으며, 주요 식물 종 구성과 관련하여 조사목록은 2,815종에서 40% 증가한 7,315종이 등록되어 있음
- 몽골 과학아카데미(Mongolian Academy of Sciences, MAS) 소속 식물 연구소는 69목 139개 속 관목·풀 식물 약 600그루를 심고 실험하였으며, 희귀종에 대한 보존 등 식물의 다양성 및 조성을 포함하여 데이터베이스를 유지·관리함

##### □ 야생동물 자원의 보호·이용

- 1998년도 기록된 목록 대비 2016년까지 개선된 조사 및 모니터링 작업으로 기록된 종의 수가 증가하였음
  - 2016년 기준 141종의 포유류, 502종의 조류, 10종의 파충류, 6종의 양서류, 74종의 어류, 39종의 무척추동물이 기록되어 있음
- 야생동물의 개체 수는 1970~1980년 대비 50~70% 1990~2000년에 대비 20~40%가량 감소하였음
- 야생동물군, 분포 및 위치, 보존, 연구, 모니터링 및 재도입에 대한 평가는 환경보호 및 동물에 관한 몽골 법에 따라 인증/허가받은 전문기관에서 관리함
- 몽골 정부는 공공·민간 파트너십 및 지역사회 참여를 통해 야생동물 보전, 번식, 복원 및 자원의 지속 가능한 사용에 관한 정책을 추진 및 시행함
  - 희귀생물(마모트, 붉은 사슴 등)에 대한 번식 및 복원 프로젝트가 성공적으로 수행되고 있으며 긍정적인 결과를 얻고 있음
- 2011년부터는 프라하 동물원과 체코 개발청이 전 야생 서식지에 걸친 타키(몽골 야생마) 재도입 프로그램에 공동으로 자금을 지원하고 있음

## 제3장 환경기관, 법, 정책

---

1. 환경기관
2. 주요 환경법 및 정책



## 1. 정부 주요기관

## 가. 환경관광부

## □ 개요

- 영문명칭 : Ministry of Environment and Tourism of Mongolia
- 기관개요
  - 1986년 수질 및 기후청을 통합하여 자연환경보전부 설립
  - 1992년 헌법 개정으로 자연환경부 설립 이후 2015년 환경관광부로 변경
  - 환경과 녹색개발 및 관광 발전을 위한 기회를 제공하고 환경의 균형을 보장하며, 개인·산업체·조직의 협력과 노력을 통해 건강하고 안전한 환경에서 살 권리를 보장함

## □ 주요기능

- 산림경영, 지하수·토지·대기·동물자원 데이터베이스 유지, 녹색개발 정책, 관광정책조정, 특별보호지역 관리 등
- 2년마다 환경 전망 보고서를 발간하고 있음

## □ 조직도



자료: www.mne.mn

| 그림 3-1 | 환경관광부 조직도

## 나. 울란바토르시 환경청

### □ 개요

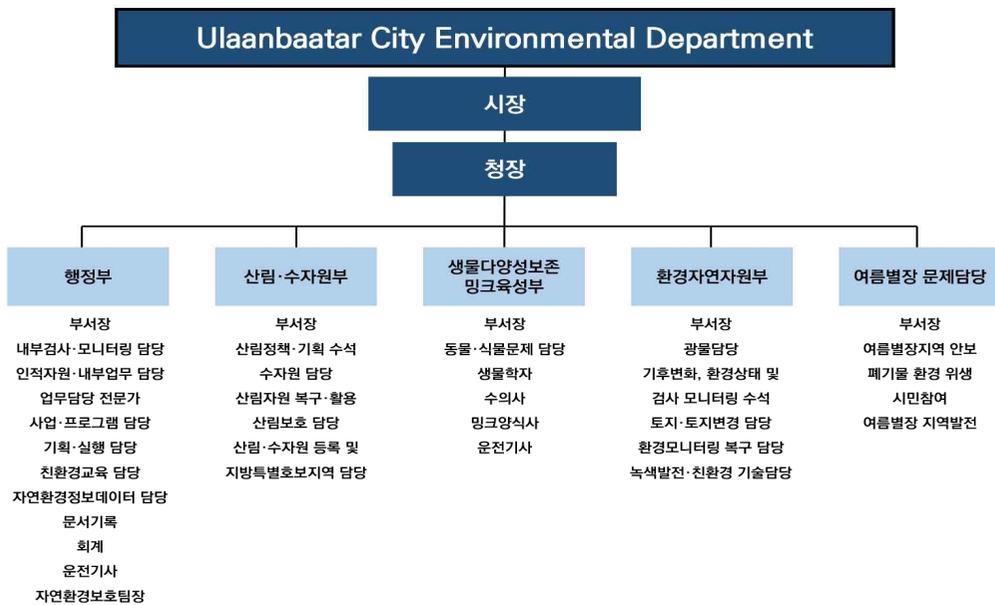
- 영문명칭 : Ulaanbaatar City Environmental Department
- 기관개요

- 울란바토르시 환경청 산하기관 관리 및 환경프로젝트, 오염 관리 등 총괄

### □ 주요기능

- 사업·프로젝트 관리, 친환경 교육, 산림정책, 생물 다양성 보존, 기후변화, 환경 모니터링 및 복구, 수자원 관리 등
- 시의 행정업무 및 국가 정책적 업무 2가지로 나뉘어 업무수행

### □ 조직도



자료: [www.environment.ub.gov.mn](http://www.environment.ub.gov.mn)

그림 3-2 울란바토르시 환경청 조직도

### □ 프로젝트 협력 요청사항

#### ○ 석탄재 처리기술

- 발전소에서 나오는 석탄재 처리 문제가 울란바토르시 환경청 내 가장 당면한 환경문제이며, 현재 건설업체들이 시멘트용으로 아주 소량만 가져가고 나머지는 방치되고 있어 다른 용도로 재활용해야 하는 상황

### 컨택포인트

이름 : BATSAIKHAN Cheltemsuren

직책 : Senior specialist

연락처 : (+976)-11-323780

이메일: chultembat@yahoo.com

## 다. 국가 기상기구 및 환경 모니터링청

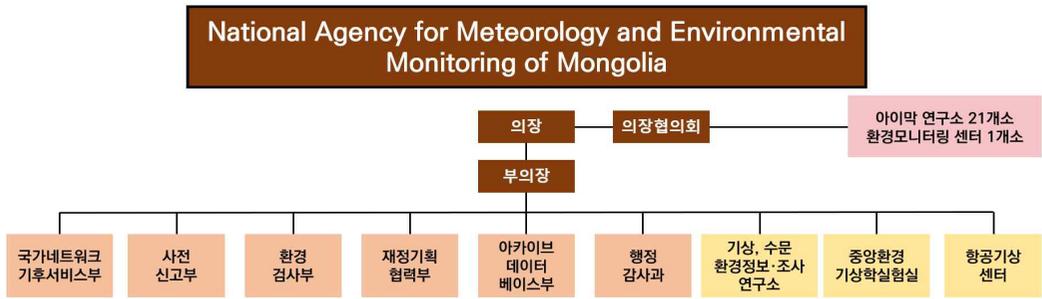
### □ 개요

- 영문명칭 : National Agency for Meteorology and Environmental Monitoring of Mongolia
- 기관개요
  - 1924년 Institute of the Scripture의 기후 테스트를 시작으로 물, 날씨 및 환경을 지속·정확히 모니터링하고 예방정보를 적시에 제공하여 자연 재해 및 잠재적 위험을 경고하는 사명을 가짐

### □ 주요기능

- 운영전략
  - 단기, 중기, 장기예측 및 위험성 있는 일기 예보의 빠른 정보 제공
  - 네트워크 기술 계획 업데이트, 확장 및 표준통합 기후정보 구축
  - 기상 및 환경 분석의 통합관리 및 조직 제공, 운영 관리 개선, 역량 강화 등
  - 환경품질 평가, 환경 모니터링 통합기술 및 전문방법 제공 등
  - 통합 환경 정보시스템 지침 설정, 데이터 개방성 제공, 보안서버 구축 등
- 일기예보, 경고, 국가 모니터링, 통합 수자원 및 기후 시스템, 데이터 정책 등
  - 21개 아이막 지방사무소(연구실) 및 센터 데이터 종합
- 한국 기상청과는 2년마다 양해각서(MOU)를 체결하고 긴밀한 협조 관계유지

□ 조직도



자료: www.namem.gov.mn

▮ 그림 3-3 ▮ 국가 기상기구 및 환경 모니터링청 조직도

컨택포인트
이름 : ULAMBAYAR Dashzevge
직책 : Director
연락처 : (+976)-11-328392
이메일: ulanbayar@namem.gov.mn

라. 기상, 수문 및 환경정보·조사 연구소

□ 개요

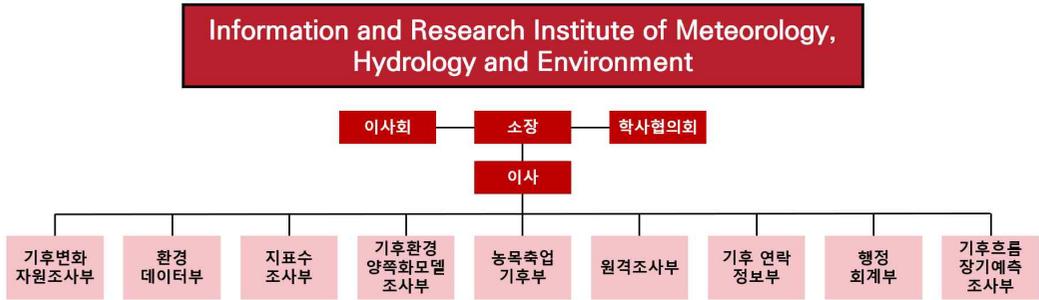
- 영문명칭 : Information and Research Institute of Meteorology, Hydrology and Environment
- 기관개요
  - 국가 기상기구 및 환경 모니터링청 산하 연구소로 우리나라와 같이 기상과 환경오염 데이터가 분리되어 있지 않고 통합 관리하고 있음
  - 울란바토르시 대기관리청(대기 측정), 환경측정연구실(수자원 측정), 국가 기후 서비스부 및 식수 네트워크 기술부(수질 측정), 기상기구 및 환경 모니터링청(환경데이터 정책) 등과 업무를 협조함

□ 주요기능

- 물, 기후, 환경 연구에 기초한 실시간 예측을 기반으로 정보센터의 역할수행
- 지방사무소, 각종 연구실, 정부 기관 등으로부터 몽골 전역의 환경데이터를 수집하고 있으며 종합·분석하여 보고서 발간, 웹사이트 공개 등

- 울란바토르시에 설치된 11개의 자동화 측정장치에서 대기 데이터 수집, 21개의 아이막에도 각 1~2개의 수신장치가 설치되어 있음
- 수질의 경우 환경측정연구실에서 측정하며, 대부분 수동으로 이루어짐
- 몽골 환경 데이터베이스 제공 사이트(www.eic.mn) 운영

□ 조직도



자료: www.irimhe.nameem.gov.mn

■ 그림 3-4 ■ 기상, 수문 및 환경정보·조사 연구소 조직도

## 2. 관련 기관

### 가. 일본 국제협력기구

□ 개요

- 영문명칭 : Japan International Cooperation Agency
- 기관개요
  - 1997년 설립되어 환경을 비롯한 일본 국제협력을 담당하고 있음
  - 몽골 정부의 요청으로 정책 및 프로그램과 연계된 원조사업을 단계별로 추진하고 있으며, 이는 몽골 원조사업의 약 75%를 차지함
    - 몽골 정부의 미가공 석탄 사용제한(19년 5월 실시)과 연계한 프로젝트 추진 중

□ 주요사업

- 몽골 울란바토르시 폐기물 관리 마스터플랜 수립, 매립장 건설 등
  - 2004~2007년 울란바토르시 폐기물처리 현황 기본조사

- 2008년 울란출로트라 나랑깡엔거 매립장 처리시설 건설
- 2013년까지 시설운영에 필요한 기술지원 등 진행
- 2023년까지 대기오염 최소화, 위기대응, 온실가스 저감 3가지 분야의 대기 관련 프로젝트를 진행하고 있음
  - 2010년부터 3단계에 걸친 프로젝트로 1~2단계에서 정부 역량 강화 이후 대기오염 정의 및 저감의 필요성을 교육하고 수치화하였음
  - 3단계에서는 수집된 데이터를 기반으로 정부가 적극적으로 참여할 수 있도록 정책을 시행하였으며, 시범사업을 진행하고 있음
    - 가공 석탄의 효율 및 대중교통 필터 설치를 통한 저감도 시범사업 검증 중
- 물 관련 프로젝트는 과거 새로운 수원지 발견 및 제안 외 진행된 바가 없음

□ 조직도

- 몽골 사무소 내 환경·기후변화 프로젝트 각 1명씩, 총 2명 근무

컨택포인트
이름 : INAMORI Makiko(환경프로젝트 담당) 직책 : Project Formulation Adviser 연락처 : +976-11-312393, 311329 이메일: Inamori.Makiko2@jica.go.jp
이름 : Ch.Munkhmanlai(기후변화 프로젝트 담당) 직책 : Program Officer 연락처 : +976-11-312393 이메일: ChinbatMunkhmanlai.MG@jica.go.jp

나. 몽골 국가 재활용협회

□ 개요

- 영문명칭 : Mongolian National Recycling Association
- 기관개요
  - '05년에 설립된 NGO 단체로 KOTRA와 업무 연관성을 가지고 있음

□ 주요기능

- 폐기물관리 개선 및 정책, 폐기물 분류, 수집, 운송 및 가격 결정 등 업무수행
- 폐기물 관리센터(2개소) 및 자동차 재활용센터(1개소) 제작을 추진하고 있음

□ 프로젝트 협력 요청사항

- 현재 몽골 도로교통부와 협약을 맺고, 자동차 폐기물 재활용 산업단지 (Autorecycling Park)를 13<sup>th</sup> KHOROO 지역에 계획하고 있어, 한국의 자동차 재활용 우수기술 및 관련 업체 소개를 요청함

컨택포인트

이름 : Dashzeveg SOBUYAN  
직책 : CEO  
연락처 : (+976)-9411-2368  
이메일: sodbuyan@gmail.com

다. 몽골 환경안보센터

□ 개요

- 영문명칭 : Environment & Security Center of Mongolia
- 기관개요
  - 2008년 설립 후 몽골 법무부 장관에 의해 공식 등록된 비정부기구

□ 주요기능

- 경제 및 환경 지속가능성을 위한 환경오염 감소, 폐기물 및 재활용, 자연 녹화에 관한 정책 및 연구, 토양·수질 등에 대한 중금속 오염조사를 주로 수행 중
- 자연보전 및 환경보호에 대한 대중 인식 제고, 교육 등 수행
- 몽골 환경부 환경오염데이터국과 국제기구를 중심으로 환경 정보를 제공하고 있고, 각 지방에 있는 국가환경보존센터(NECC, National Environment Conservation Center)의 환경사무소 등을 통해 국민에게도 정보를 제공

□ 프로젝트 협력 요청사항

- 크롬 처리방법 및 기술
- 유해 폐기물, 자동차 배터리 등을 재활용할 수 있는 소규모 시설

컨택포인트

이름 : ERDENESAIKHAN.N  
직책 : Chairman  
연락처 : (+976)-11-459125  
이메일: erdene@environ.mn

### 3. 기타 진출기업

#### 가. 한국광해관리공단 몽골사무소

□ 개요

- 2010년 5월 해외 첫 사무소로 개소하여, 도시 숲 건설 등 광해 업무를 비롯한 환경 분야 사업을 진행하고 있음
- 광해관리공단 전문사업자 등록이 된 업체는 몽골 내에서 진행하고 있는 사업에 발주를 통해 바로 진입하고 있음

□ 진행사업

- 2019년 4월 몽골 광산 환경 관련 공무원 초청 역량 강화 연수사업
- 2018년 대한민국 산림청, 울란바토르시 도시 숲 조성사업 (30억 원 규모)
- 2017년 KOICA, 몽골 광해 관리 기술교육센터 착공(28억 원 규모)
- 2014년 광해 관리 마스터플랜 수립 및 역량강화 사업(~18년)
- 2010년 몽골 전역 광해실태조사 및 정보화 구축사업
- 2009년 몽골 울란바토르 대기오염 저감 난방문화개선 시범사업

컨택포인트

이름 : 연규훈  
직책 : 소장  
연락처 : (+976)-7011-7720  
이메일: pain4444@mireco.or.kr

## II 주요 환경법 및 정책

### 1. 환경체계 및 환경법

#### 가. 몽골 환경체계와 발전

##### □ 개요

- 몽골의 환경 및 관광 부문에 적용되는 법률 및 규제 체계는 국제 표준에 따라 개정 및 강화되었음
  - 2016년 기준 27개의 법률과 18개의 국가 프로그램이 시행 중이며, 12개 국제협력과 5개의 의정서를 체결했으며, 전 세계 30개국 이상과 양자 협력 협정을 맺고 있음
    - 2020년 한·몽 수교 30주년
- 2014년 몽골 의회는 녹색 발전에 관한 정책을 국가 지속가능발전 계획과 일치하는 국가발전 특성에 기초한 주요 정책문서로 채택함
  - 6가지 전략 목표를 통해 녹색발전정책이 시행됨
    - 자원 소모가 적은 생산 및 서비스의 효과적이고 효율적이며 합리적인 사용 보장
    - 생태계의 지속가능성 유지
    - 환경보호, 삶의 질 개선, 깨끗하고 선진 기술에 대한 투자를 증가시킴으로써 포괄적인 경제성장을 지원하기 위한 메커니즘 도입
    - 환경친화적 녹색 생활 장려
    - 녹색 발전을 위한 촉매로 교육, 과학 및 혁신을 이루고 기후변화, 지역 내 천연자원 및 기타 자원의 가용성 및 복원력에 따른 인구정책 계획을 개발 및 실행

##### □ 환경기관 개요

- 환경문제를 담당하는 중앙행정기관은 아래와 같은 정부기구 및 기관에 직접 감독을 진행함
  - 정부집행기관 : 기상 및 환경 모니터링을 위한 국가 서비스
    - 수문, 기상 환경정보 및 연구소
    - 중앙환경기상연구소
    - 항공기상청 및 각 주 수도의 22개 수문, 기상 환경감시사무소

- 30개 보호지구 관리국, 21개 유역 관리소, 국가 재정의 지원을 받는 몽골 환경보전 연구센터, 관광발전센터, 환경보호기금을 포함한 산림연구 및 발전센터
- 2016년 21개 주와 수도의 환경 및 관광부서에서 고위급, 일반 공무원 등 총 734명의 공무원이 재직 중임
- 환경 부문 국가 예산
  - 2006년 이후 환경 부문 국가 예산은 매년 증액되었으나, 최근 몇 년간은 환경보호, 산림자원조사, 조림용 국가 예산 외 투자액은 감소하였음

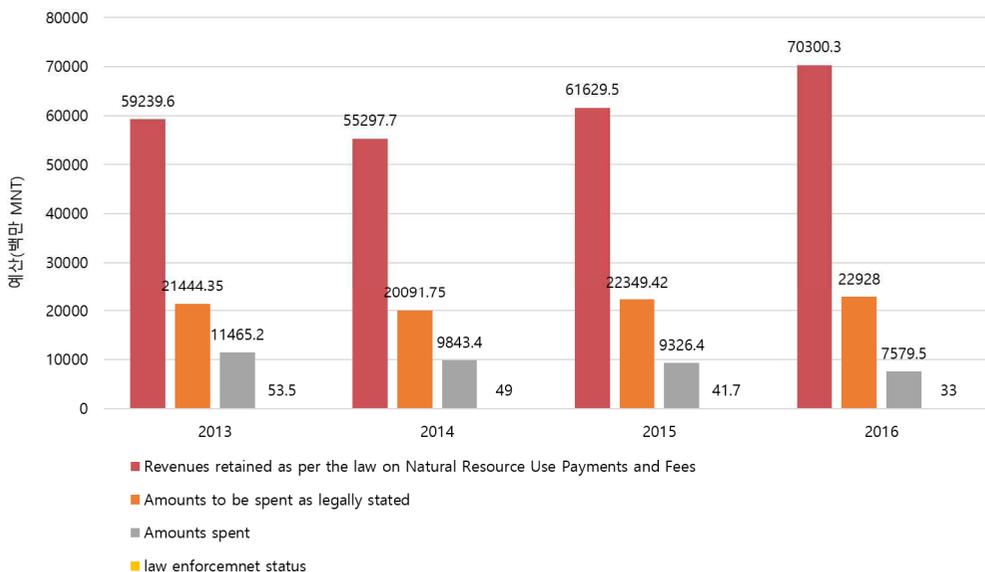
▮ 표 3-1 ▮ 몽골 환경 부문 국가예산(2015, 2016년 기준)

(단위 : MNT)

구분	조림·산림보호	국가보호지구 행정업무	국가하천유역 행정업무	대기오염감소	기타 투자	총액
2015	56	66	22	52	13	209
2016	28	65	24	43	9	169
증감액	-28	-1	+2	-9	-4	-40

자료: 몽골 환경관광부

- 환경 부문 예산은 환경관광부의 전체 예산의 35.8%를 차지함
- 2013~2016년 천연자원 사용료 및 수수료에 관한 몽골법에 따라 MNT 616억이 지역 예산으로 배정됨



자료: 몽골 환경관광부

▮ 그림 3-5 ▮ 환경보전 및 복원에 사용된 천연자원 사용료 및 수수료('13~'16년 기준)

○ 환경 감사 및 허가

- 환경영향평가에 관한 몽골법이 채택된 이후 2,087건의 상세보고서가 승인되었으며, 이 중 297건은 광산채굴사업이었음
- 2012년 환경보호법 개정 초안은 환경 감사에 관한 법률을 별도로 규정하였는데, 이 법률에 따라 자연자원을 사용하는 사업체는 2년마다 인증 또는 인가받은 자에 환경감사를 시행할 의무가 있음
- 환경감사 및 허가규정에 관한 지침은 2013년 4월 24일 환경 및 녹색발전 장관의 주문서 A-126에 의해 승인되었음
  - 2016년까지 157명의 환경감사인과 25개 회사가 감사 허가를 받음
  - 국가적으로는 법적으로 명시된 바와 같이 47개 사업체가 환경 감사를 받았음

나. 몽골 주요 환경법 \* 출처 : 몽골 환경관광부 사이트 [www.mne.mn](http://www.mne.mn)

□ 법·규제 발전현황

- 1992년 제정된 몽골 헌법 제16조는 깨끗하고 건강한 환경에서 살 권리를 몽골인의 기본적 권리로 규정하고 있음
- 1995년 기존 법률의 갱신 및 강화를 위한 14개의 환경법이 추가로 제정되었으며, 환경기관의 구조적 변화 및 최신 국제 환경 법률을 반영함
  - 깨끗하고 건강한 환경에서 살 권리와 자연자원의 국가 보호를 규정하고 있는 몽골 헌법의 구체화를 위해 몽골 정부는 환경보호에 관한 기본법으로 도입된 1995년 환경보호법(Environmental Protection Law), 수자원법(Law on Water), 대지광물법(Law on Ground Mineral Resources), 대기법(Law on Air), 유해화학물질보호법, 토지법, 환경영향평가법 등 20여 개의 법률을 도입, 시행하고 있음
- 1997~2000년 ‘국가 환경정책(National State Policy on Environment)’, ‘자연자원보존법((Natural Resource Restoration Law)’과 같은 새로운 환경법이 통과되기 시작함

- 동 법들은 1995년 제정된 법의 약점을 보완하고, 보다 엄격한 규제와 관리지침을 제시함으로써, 지속적인 자연자원 이용을 위한 법적·경제적·제도적 기반 마련을 목표로 함
- 환경에 대한 국민 인식 및 이해 부족, 정부의 세부지침 부재 등으로 법 집행 및 시행이 어려운 점이 있었음

□ 환경보호법(Law on Environmental Protection, 1995)

○ 1995년 5월 30일 제정된 몽골 환경보호법은 7장으로 구성된 환경관리에 관한 일반법으로, 수자원 및 자연자원 관리와 관련된 기본 조항들을 규정함

- 몽골의 자원개발 및 경제발전이 환경친화적으로 이루어지고 건강하고 안전하게 살 수 있는 인권의 보장을 목적으로 함
- 몽골이 가입한 환경 관련 국제조약을 존중함을 규정하면서 환경보호법과 국제조약이 충돌하는 경우 환경 관련 국제조약의 우선 적용을 인정하고 있음
- 환경오염 피해에 대한 손해배상 청구권, 오염자 및 정부에 대한 환경침해 행위 금지 청구권, NGO 설립권, 정보요구권의 권리 규정과 함께 환경법규 준수, 환경침해 금지, 손실회복 및 손해배상 의무도 함께 규정하고 있음
- 또한, 환경에 영향을 미칠 사업을 시행할 자에게 자연자원 평가와 환경영향평가의 시행, 중앙정부에게 감시 네트워크를 통한 정기적 환경감시, 환경 연구에 대한 지원, 중앙정부, 지방자치단체에 대한 환경정보 데이터뱅크의 운영을 명하고 있음
  - 자연자원평가는 질적, 양적 및 재정적 가치 평가를 포함하는데, 비용산정 근거로 활용하며, 그 결과는 국가 환경정보 데이터 뱅크에 기록됨
  - 환경영향평가는 이를 요구한 기관의 재정 부담으로 규정하면서, 구체적 사항은 환경영향평가법에서 규정하도록 입법되어 있음
  - 환경에 대한 지속적인 관찰, 측정, 연구에 대한 서면평가로 정기적 환경감시가 이루어지며, 이를 수행하는 감시 네트워크는 그 정보를 공공기구 및 이해관계에 있는 회사에 제공함

○ 오염자 지불 원칙(Polluter Pays Principle) 도입

- 2012년 몽골 의회는 광산개발로 인한 환경오염에 적극적으로 대처하기 위해 환경법 개정을 단행하여 기본법인 환경보호법에 ‘오염자 지불 원칙(Polluter Pays Principle)을 도입함
  - 2010년 몽골 광산 개발로 인한 수질 오염 기타 환경 파괴에 대해 환경 단체가 정부를 상대로 울란바토르시 지구 법원에 민사 소송을 제기하였으며, 법원은 정부가 환경피해에 대해 손해배상 책임을 지지 않는 것으로 결정하였고 원고는 몽골 대법원에 상고, 2011년 대법원은 원심판결을 파기하면서 정부가 광산개발을 금지하는 환경보호법 이행을 명함
- 이로 인해, 오염을 야기한 자는 그로 인해 야기된 피해에 대해 배상해야 하며, 환경영향평가법에는 환경에 영향을 미칠 사업계획을 가진 자의 환경 관리계획의 실행에 대한 지역주민 간담회, 지방정부 보고의무, 사업 폐지 이후의 관리 및 회복방안의 환경부 제출의무를 부과함
- 몽골에 진출하는 외국기업에도 이러한 환경법적 규제는 적용되며, 환경 보호법 위반 시 사업중단과 이익 몰수의 행정체재, 형사체재, 민사배상의 책임을 지게 됨

□ 대기법(Mongolia Law on Air, 1995)

- 1995년 비준된 대기법은 현재 및 미래 세대를 위한 대기의 적절한 이용과 보호를 규정하고 있으며, 대기 관리 대기질 통제, 정보수집과 측정, 온실 가스 배출감소 정책 등을 명시하였음

□ 수자원법(Law of Mongolia on Water, 1995)

- 몽골 수자원의 적절한 사용, 보호 및 복원에 관한 규정으로 수자원과 그 유역의 보호, 합리적 사용 및 복원에 관한 관계를 규율하는 목적을 가짐
  - 몽골 수자원의 정의는 몽골 영토의 수역에 포함된 지표수 및 지하수를 의미함
- 총 6개의 장으로 나누어져 연구조사, 모니터링, 데이터베이스 구축 및 수자원 관련 일반 조항과 기관의 권리 등을 명시함

- 환경영향평가법(Law of Mongolia On Environmental Impact Assessments, 2011)
  - 환경보호, 생태적 불균형 방지, 천연자원 사용, 환경영향평가 및 프로젝트 시작에 관한 의사결정과 관련하여 발생하는 관계를 규제하는 목적
    - 몽골 헌법, 몽골 환경보호법, 현행법 및 법령들과 일치하는 기타 입법적 조치로 구성되며, 국제조약이 이 법과 일치하지 않으면 조약을 우선시함
    - 몽골 환경영향평가의 정의는 인체 건강 및 환경에 대한 개인 및 법인의 생산 또는 용역에서 발생할 수 있는 부작용을 식별하여 최소화 및 완화하는 것
  - 동북아 지역 국간 공동개발 사업 환경영향평가 사례
    - 2014년 환경부 및 한국환경정책·평가연구원에서 연구를 수행함
    - 중국과 접경하고 있는 몽골 남고비 지역에서 광산개발에 따른 인프라 구축과 관련한 사업을 월경성 환경영향평가 시범사업의 대상으로 선정하여 몽골 연구진과 함께 시범 환경영향평가를 시행한 바 있음
      - 당시 몽골에서 석탄의 중국 수출을 위해 건설 중인 철도사업 중 하나로 석탄채광지 TavanTolgoi로 연결되는 철도건설사업을 선정하여 가상의 월경성 환경영향평가 실시
    - 시범사업을 통해 국가 간 공동개발사업에 대하여 관련 국가의 환경현황, 환경기준, 환경평가체계 등을 고려한 월경성 환경영향평가 방안을 검토함으로써 향후 국제 공동사업 추진에 따른 환경적 문제점을 최소화하여 효율적이고 지속가능성을 담보할 수 있는 평가가 시행되고자 하였음
      - 몽골 환경법에 근거하여 사업의 Detailed EIA는 몽골 정부에서 승인한 전문기업 “Enco LLC”에서 평가를 실시하였음

## 2. 환경 관련 주요정책 및 프로그램

가. 정부 주요정책 \* 출처 : 몽골 법률사이트 [www.legalinfo.mn](http://www.legalinfo.mn)

- 몽골 국가개발전략 2007~2021(MDGs-Based Comprehensive National Development Strategy of Mongolia) : **현재 지속가능개발목표로 무효화 됨**
- 기본목표 : 몽골의 주권을 보호 및 강화하고 민영부분 주도의 경제개발과 인간개발을 통한 MDGs 달성 및 중소득 국가로 발전

- UN에서 제안한 MDGs에 기초하여 수립하고 2008년 국회를 통해 승인
- 동 전략에서는 인간과 사회개발, 경제성장, 환경, 정부규제로 구분하여 6대 개발 우선순위와 일치시키고 개별 정책 과제를 제시함



자료: KOICA

그림 3-6 | 몽골 국가개발전략 2007~2021

- 중장기개발전략은 몽골의 사회 및 경제 개발정책에 따라 2단계로 나누어 개발목표와 실행전략을 규정함
  - 1단계(2007~2015년) : MDGs 달성과 집약적 경제성장
  - 2단계(2016~2021년) : 지식기반 경제로 전환
- 환경 분야의 단계별 주요 성과목표
  - 1단계(2007~2015년) : 울란바토르 및 다른 대도시의 대기오염 감소, 고체폐기물 관리 도입, 환경오염 요인 감소, 생태계보호를 위한 특별구역 크기를 전체 지역의 20% 이상 확대, 도시 식수수요의 70% 및 농촌 식수수요 60% 달성
  - 2단계(2016~2021년) : 없음

#### □ 몽골 지속 가능 개발목표 2030

- 2016년 2월 몽골 의회는 SDGs 목표달성을 견인하기 위해 장기개발목표인 '몽골 지속가능개발 목표 2030'을 의결하여, 1996년 장기개발목표 및 2008년 MDGs 기반 포괄적 국가개발전략을 무효화 함
- 장기개발목표는 향후 수립될 중기개발 계획, 행동계획, 연례 사회경제개발 가이드라인 및 정부 예산의 기본문서로 설정되었음

- (목표1) 1인당 GNI 17,500달러 달성 및 중고소득국(UMIC) 지위 진입
- (목표2) 2016년부터 2030년까지 연간 경제성장률 6.6% 유지
- (목표3) 모든 형태의 빈곤 퇴치
- (목표4) 소득 불균형 감소 및 국민의 80% 중산층 또는 상위 중산층 진입
- (목표5) 초등 교육 및 직업교육 등록률 100% 달성 및 평생교육체계 구축
- (목표6) 생활환경 개선을 통해 국민의 건강 및 장수에 기여하고, 기대수명을 78년으로 개선
- (목표7) 인간개발지수(HDI) 세계 순위 70위 진입
- (목표8) 생태계 균형 보존 및 녹색경제지수(GEI) 세계 순위 30위 진입
- (목표9) 기업환경지수 국가순위 40위 진입 및 글로벌경쟁력지수(GCI) 세계 순위 70위 진입
- (목표10) 전문적이고 안정적인 참여 거버넌스 구축 및 개발정책 이행을 위해 모든 수준에서의 부패 척결

□ 정부 행동계획 2016~2020

- 몽골 지속가능개발목표 2030(2016.2)에 의거하여 무효화된 기존 몽골 MDGs 기반 포괄적 국가개발전략(2007~2021) 대체 계획으로 ‘몽골정부 행동계획 2016~2020’이 2016년 11월 발표되었음
- 장기개발목표 2030 외 인민당 선거공약, 시민사회 의견수렴 및 몽골 정부가 비준한 국제조약과 협약에 기반하여, 5가지 세부정책을 제시함

▮ 표 3-2 ▮ 몽골 정부 행동계획 정책 방향

정책방향	내용
목표	단기간 내 경제 회복 달성, 사회부문 성장 촉진, 국민을 위한 복지 개선
의제	공공부문 역량 강화, 효율적·투명한 공공서비스 제공, 국민 신뢰 강화, 국가 안보 강화
세부정책	불경기 극복정책, 지속 가능한 경제성장 촉진 정책, 사회정책 환경 및 녹색성장 정책, 거버넌스 정책

자료: 몽골 환경관광부

## □ 녹색 개발정책

- 전 지구적 기후변화, 급속한 인구증가, 자원 고갈 등 생존 위협에서 벗어나기 위해 환경친화적인 “녹색” 스타일로 전환하고자 함
  - 녹색 경제는 지속 가능한 발전과 빈곤감소를 달성하기 위한 중요한 도구로 국가 상황에 맞도록 개발하여 환경적 건강과 복지 향상을 목표로 하는 경제를 의미하며 동시에 환경적 위험을 줄이는 것임
  - 녹색 성장은 환경 지속가능성, 사회적 지지 및 온실가스 배출을 최소화하는 경제성장을 의미하며, 녹색 산업은 에너지 및 자원 효율과 온실가스 및 폐기물 배출 최소화 등 인간 건강과 환경을 고려하는 생산을 의미
  - 그 외 녹색 에너지, 녹색 도시, 녹색 구매, 녹색 자금, 녹색 세금 등에 대한 의미를 정책 내 포함하고 있으며 경제 및 사회개발의 추세와 패턴을 변화시키고자 함
- 환경의 안정을 유지하고 녹색개발 개념에 기반한 경제성장의 혜택을 미래 세대가 누릴 수 있는 기회를 제공하는 번영국가의 목적으로 전략적 목표를 설정함
  - (목표1) 온실가스 배출 및 폐기물 생산 감소, 천연자원 활용 및 개발
  - (목표2) 환경보호 및 복구를 강화하고 환경오염을 줄이며 생태계 균형 유지
  - (목표3) 녹색 경제 지원, 환경보호, 인간개발 및 청정기술 투자 확대를 위한 녹색 경제, 세제, 신용에 대한 최적의 인센티브 도입
  - (목표4) 녹색 고용 촉진, 빈곤감소
  - (목표5) 자연과 교육, 과학, 기술 및 혁신에 적합한 문화적 가치 개발
  - (목표6) 기후변화, 천연자원 및 개발 능력에 따른 인구정책 계획·개발

## 나. 환경 관련 주요 프로그램 \* 출처 : 몽골 법률사이트 [www.legalinfo.mn](http://www.legalinfo.mn)

### □ 물 국가 프로그램 2010~2021(※ 수자원법 참고)

- 오염으로부터 수자원을 보호하고 국가의 지속 가능한 자원을 이용하여 몽골에 건강하고 안전한 환경을 조성하기 위한 프로그램으로 자연 체계에 기초한 유역의 수자원 보호, 합리적 이용 및 복원 등이 주요 내용

- 몽골의 수자원 보호, 수자원 및 품질 모니터링, 합리적 이용·보존, 수자원 관리·이용 개선

□ 대기·환경 오염 저감 국가 프로그램(※ 대기법 참고)

- 2017년 3월 몽골 정부는 해당 국가프로그램을 승인하여 대기오염 물질 80% 감축을 목표로 설정하였음
- 프로그램 실행 이전에는 정부의 적극적인 제재가 적었음
  - 게르 지역의 전통난로 교체, 대중교통 서비스, 게르 지역 야간 전기사용료 할인 등 직접적인 규제보다 지원형태의 노력을 시행함
- 2019년 5월 게르 지역의 대기오염 저감을 위해 미가공 석탄사용을 금지함
  - 화력발전소를 제외하고 미가공된 석탄사용을 금지하여 2025년까지 50% 감축을 목표로 함
  - 몽골 헌법 제16조2에 의거 국민건강보호법 내 국민의 건강하고 안전한 환경에 대한 권리와 환경오염 및 생태계 불균형으로부터 보호받을 권리를 보장하기 위하여, 대기오염을 기후, 건강 및 인권의 위기로 바라봄

□ 사막화 방지 국가프로그램 2011~2020

- 기후변화 및 인간 활동과 같은 다양한 요소의 영향으로 인해 건조하고 습한 지역에서 토지가 퇴화하는 것을 사막화로 정의함
- 몽골 사막화의 실태와 요인 등을 조사하고 사막화 방지를 위한 국가 행동 계획의 필요성 및 기초개발단계와 의무를 명시함
  - 제도 강화, 법적 환경개선, 기술범위 확대, 교육, 프로젝트 구성 및 투자유치
  - 중앙 행정기구 내 사막화 방지위원회를 설치하고 국제기구 및 외국과의 협력을 확대하며, 공공·민간 파트너십을 개발함
  - 데이터베이스 구축을 비롯한 환경보호 의식 제고를 위한 교육 등을 시행하며 각 우선순위에 따른 구현평가 기준으로 결과를 모니터링 함

표 3-3 사막화 방지 국가 프로그램 우선순위 목표별 구현평가 기준

우선순위	우선순위 목적	구현평가 기준
기관역량 강화	사막화 방지위원회 구성 및 조직개선	법무부 장관이 전국 사막화 방지 위원회 구성과 사무국 기능 결정
	조직 역량 구축	사막화 방지를 위해 단체가 실시한 프로젝트 및 프로그램 목록
법률 환경개선	부문별 정책, 법률 문서 및 구현통합	사막화 방지를 위한 국가 계획의 이행을 지원하기 위해 승인한 법률목록
과학기술 범위확대	의사결정 단계에 필요한 지식기반 마련	의사결정 수준에서 미래 동향에 대한 정보
	사막화 분권화 구현의 필요기술 및 지식	도입된 기술 및 접근법의 수
참여 및 교육	사막화 방지 의사 결정자와 시민 참여 확대	시민과 의사 결정권자의 지식 및 행동에 대한 연구결과
	어린이와 청소년의 인식개선	지속 가능한 개발을 위한 교육 원칙을 담고 있는 중학교 커리큘럼
현실적인 실행 촉진 및 투자유치	지속 가능한 토지 관리 방법을 통한 작물 및 가축 생산의 장기적인 조건 제공	시민참여 수준, 이해관계자와 집단 간 이해 상충의 수와 태도, 목축 가구 수, 정식활용 토지 크기
	지속 가능한 천연자원 관리에 대한 접근법 개발	수자원 균형, 산림면적 변화, 야생동물 서식지 변화
	산업 개발 및 인프라에 환경친화적 관행 도입	영향을 받고 활성화된 분야, 생태 생산기술로 도입관 공장 및 기업 수
	기후변화가 사막화 및 토지 황폐화에 미치는 영향을 완화하고 기후변화 적응에 주도적 지원	식물 재건 지역, 자연재해 영향을 받는 지역

자료: legalinfo.mn

□ 폐기물 관리 개선 국가 프로그램 2014~2022(※ 재생에너지법 참고)

- 2012년 정부에서 승인된 재생에너지법을 근거로 하여, 효율적이고 경제적인 자원 사용을 촉진하고 낭비를 줄이며, 국민의 환경 및 건강을 보장함으로써 환경친화적인 고품폐기물 관리를 촉진하는 목적이 있음
  - 목표를 달성하기 위하여 법적 환경 및 폐기물관리 개선, 시행 개선, 책임 및 인센티브 제도 수립 등을 명시하고 유해폐기물 관리와 녹색 소비문화 촉진, 재활용 제품 생산 등을 진행하고자 함
  - 2022년 약 200여 개의 처리시설과 40여 개의 위생매립지 등을 목표로 함

## □ 생물 다양성 국가 프로그램 2016~2025

- 1993년 발효된 생물 다양성 협약(Convention on Biological Diversity, CBD)에 따라 공식적으로 비준하여 1996년 실행된 생물 다양성 행동계획이 효과를 거둠에 따라, 새롭게 프로그램을 개혁함
  - 프로그램 시행에 있어 우선순위는 생물 다양성 보전 및 지속 가능한 이용에 대한 인식 제고, 과학적 기초에 기초한 보전 정책 개발·이행, 생물 다양성의 지속 가능한 이용 보장, 생물 다양성 및 생태계 서비스의 보전 및 사용을 위한 정책 및 법적 환경개선임
  - 순위별 세부목표가 설정되어 있으며 프로그램 달성 목표가 명시되어 있음

## 다. 사업 동향 및 수요 파악 관련 주요 프로그램

### □ 몽골 경제·사회 발전 기본방향 2019

- 정부 행동계획에 따른 몽골 경제·사회 발전 기본방향을 매년 설정함
- 2019년 발전 기본방향 분야별 목표 내 환경 발전 방향
  - 울란바토르시 및 아이막 센터의 처리시설 건설 및 확대
  - Taishir-Altai 프로젝트 시행 및 위생 사함을 충족시키는 물 소비 확대
  - 국가 대기 및 환경오염 프로젝트 이행 보장
  - 기상 및 환경 모니터링 확장 네트워크 기술 혁신
  - 수자원 모니터링 네트워크 확장 및 식수 및 가정용 수자원 보호
  - 산림 보호 및 재조림 개선, 산림 복구 지원
  - 식수에서 우라늄 및 기타 중금속을 측정하기 위한 실험실 기능 강화
  - 환경피해 평가에 대한 참여 확대 및 예산 포함
  - 사막화와 토지 황폐화
- 해외 투자 조사 센터의 활동 강화 발전 방향
  - 이웃과의 교역 확대를 위한 국가 간 자유무역 지대 창출 강화
  - 몽골 상품을 유리한 시장 조건 수출 및 관세·비관세 제한 축소 기회 창출
  - 몽골, 러시아, 중화 인민 공화국 투자 조사 센터의 경제회랑 사업 강화

□ 몽골 정부 재정으로 자금 조달할 사업 및 조치 2019

- 몽골 정부의 재정으로 진행하고자 하는 사업 및 조치 중 환경 분야 및 예산 비용은 법률사이트(www.legalinfo.mn)에서 확인 가능함
  - 아르항가이(Arkhangai) 대기오염 감소 투자, 수흐바타르(Sukhbaatar) Ganga 호수 보존 및 개선, 테를지(Terelj) 호수 생태계 보호, 부이르(Buir) 호수 수자원 보호 장비, 울란바토르 송이노크헤르칸(Songinokhairkhan) 중앙 하수슬러지, 흡스골(Khuvsgul) 및 므룽(Murun) 게르촌 급수 라인 개선, 고비 알타이(Gobi Altai) 지역센터 지하수 우물, 하수도 건설 등

라. 울란바토르시 환경 관련 주요정책 및 프로그램

□ 야르막(Yarmag) 신도시 개발계획

- 중산층 주택부족 문제를 해결하기 위해 울란바토르시 시내 중심가에서 국제 공항 쪽 6km 정도 거리 야르막(Yarmag) 지역에 신도시 건설을 추진함
  - 아파트단지, 각종 공공기관, 학교, 종합병원과 보건소, 쇼핑센터, 상가 등이 들어설 신도시 형태의 부도심으로 구상하였으며, 우리나라 세종시와 같은 도시형태를 계획하고 있음
  - 1,094헥타르 면적에 32,000가구(128,000명) 규모의 아파트 단지, 대규모 공공기관 건물, 38,000명 규모의 초·중등학교 4개, 2,000명 규모 대학교 1개, 80병동의 종합병원 2개, 20병동의 일반병동 4개, 63개소의 보건소, 정보기술센터 등 행정기관, 쇼핑센터 등으로 총 102,850명에 이르는 일자리 창출을 기대하고 있음
  - 울란바토르시 산하 상하수도청은 2015년까지 15,000가구에 13,800m<sup>3</sup>/일, 2020년까지 20,980가구에 19,300m<sup>3</sup>/일 식수 공급을 목표로 KOICA에 용수공급시설 지원을 요청하여 20,000m<sup>3</sup>/일 시설을 제공함
  - 그러나 2014년 이후 지하자원의 가격 하락과 국제적인 불경기로 신도시 개발 계획은 예정대로 추진되지 못하고 있으며, 대부분의 부지는 공터로 남아 있음
    - 시설 또한 개발량 20,000m<sup>3</sup> 중에서 253m<sup>3</sup>, 1.3%만 공급으로 활용하고 이미 구축한 인프라 또한 적정가동을 하지 못하여 시설 노후화가 가속화되고 있음



## 제4장 진출환경 및 전략

---

1. 진출환경 및 사례
2. 진출전략 수립
3. 결론



# I 진출환경 및 사례

## 1. 진출환경

### 가. 사업추진 절차

- 몽골 내 사업추진 절차(정부기관 및 일반기업 등)
  - 예비타당성조사와 타당성조사는 반드시 수행되어야 하며, 사업추진에 있어 가장 중요한 사항임
  - 예비타당성조사와 타당성조사는 사업추진 주체가 기업이어야 함
  - 사업추진 주체인 기업은 '토지사용승낙서'를 가지고 있어야 함
  - 기업이 '토지사용승낙서'를 가지고 있는 경우, 관련 토지를 대상으로 '토지상태평가'를 실시
    - 토지상태평가는 '수도 도시계획처'에서 실시
  - 결론적으로, 몽골 환경관광부의 사업 허가 발급, 예비타당성조사와 타당성조사 수행, 토지사용승낙서 확보, 토지상태평가 실시가 진행되어야 몽골 내에서 사업추진이 가능함
    - 몽골 환경관광부 환경자연자원관리국에서 관련 정보를 획득하는 것이 좋음

### 나. 진출여건

- 몽골 해외원조 총괄 조정 및 관리
  - 수원 체계
    - 재무부가 ODA와 관련 총괄을 담당하며 관련 업무는 재무부 내 개발금융부채국(Development Finance and Debt Management Department)에서 담당함
      - 개발금융부채국은 원조정책팀과 부채관리팀으로 구성되며, 재무부는 관련 부처가 작성한 제안서의 접수 및 검토부터 계약 체결까지 원조의 전반적인 업무를 총괄함
      - 2012년 6월 총선 이후 경제개발부를 신설하여, 국가경제개발계획 수립 및 ODA 총괄 업무를 부여하였으나 2014년 11월 경제개발부를 전격 폐지하고 재무부가 ODA 총괄 업무를 수행하도록 변경됨

## □ 몽골 지원현황

- 2010~2014년간 총 해외 원조액은 총 21억 2,882만 달러(총지출 기준)로, 전체 원조 중 무상이 14억 8,828만 달러로 70%, 유상이 6억 4,043만 달러로 30%를 차지하였음
  - 총지출 기준: 당해 기간 중 지원된 총금액으로 유상원조 차관 상환액을 공제하지 않음
- 순지출 기준 시 해외 원조액은 총 18억 4,293만 달러로 무상이 14억 8,828만 달러로 80.8%, 유상이 3억 5,465만 달러로 19.2% 차지함
  - 순지출 기준: 당해 기간 중 지원된 총금액에 유상원조 차관 상환액을 공제한 금액
  - 분야별로는 상수도 및 위생(18.2%), 교육(17.9%), 공공행정 및 시민사회(14.6%), 농림수산업(12.2%), 기타 부문(7.3%) 순으로 차지함
  - 2010~2014년 상위 공여국 및 기관(총지출 기준)은 일본(28.6%), 미국(14.8%), ADB(11.0%), 독일(8.5%), 한국(8.0%), 세계은행(7.2%) 순

## □ 공여국 협력체계

- 원활한 공여국 협의체 구성을 위한 여러 번의 시도가 있었으나 성과를 내지 못하고 시도에 그쳤음
  - 세계은행과 몽골 정부 주관으로 시행되던 공여국 자문그룹회의는 2006년 연 2회 개최하는 기술회의로 대체되었으나 기존의 자문그룹 회의의 역할을 제대로 소화하지 못하는 실정
  - 현재 공여기관 회의는 UNDP와 World Bank를 중심으로 경제, 정치에 대한 정보를 공유하는 차원에서 산발적으로 소집되고 있으며, 2013년 5월 교육과학문화부 주도 교육 분야 공여기관 회의, 2015년 4월 노동부 주도 직업훈련 분야 공여기관 회의, 2014년 7월 농업부 주도 농업 분야 공여기관 회의가 개최된 바 있음

## □ 몽골 외국인 투자법(Foreign Investment Law, 1993)

- 1980년대 중반 구소련의 페레스트로이카 과정에서 GDP의 약 30%를 차지하였던 경제원조가 중단되자 심각한 경제적 어려움에 직면했던 몽골은 1990년 외국인투자법 등 경제개혁 관련 법을 제정하였음

- 1997년 WTO 가입, 다자·양자 간 투자협정을 체결하면서 본격적으로 개방경제와 외자 유치를 도모함
- 국제투자보증기구(MIRA)의 보증으로 외국인 투자가 이루어질 수 있는 법적 기반을 마련하였으며, 헌법에도 외국인 투자의 국유화 금지를 명시함
- 일정금액 이상 투자를 수행하고자 하는 외국인 투자자는 경영활동을 하기 위한 안정적 환경을 위해 법적 보장으로서 안정 보장 계약을 과세 담당 정부 각료와 체결할 수 있음
- 1996년 몽골 정부는 외국인투자교역청(Foreign Investment and Foreign Trade Agency, FIFTA)을 설립함
  - 외국인투자 허가, 투자 증진, 수출촉진, 투자 관련 기획 및 행정 등 담당
- 2012년 국회의원 총선거 이후 정부조직 개편으로 경제개발부 소속으로 외국인투자 규제 및 등록과(Foreign Investment Regulations and Registration Department, FIRRD)가 신설되어 기능을 대체함

#### 다. 한-몽 관계

##### □ 양국 환경부 간 MOU 체결 현황

▮ 표 4-1 ▮ 몽골 환경 관련 양해각서(MOU) 체결 현황('17.9.30. 기준)

구분	체결일	체결부처	협력분야	종료여부
1	2000.09.04	환경부	1차 환경보호	종료
2	2007.08.06	환경부	2차 자연보호 지역 협력	종료
3	2009.05.29	자연환경관광부	환경협력	유효
4	2015.06.19	몽골과학아카데미	생물다양성 보전, 활용연구	유효(연장)
5	2017.06.14	몽골국립대	생물다양성 보전, 활용연구	유효(연장)
6	2017.07.05	야생동물과학보전센터	철새 주요서식지, 이동경로 공동연구	유효

자료: 환경부

## □ 포괄적 협력 동반자 관계 격상 필요

- 1990년 수료 이후 2020년은 수교 30주년으로 전략적 동반자 관계 격상 전망
  - 경제, 사회문화 등 제반 분야 발전 및 양국 인적교류 증가
  - 몽골 국회 ‘항공 자유화 법’ 통과로 신공항 개항, 교류 활성화 가능
  - 2018년 3월 송영길 북방경제협력위원장의 몽골 방문을 통한 경제협력 채널 구축 방안 협의 및 울란바토르시 대기오염 해소를 위한 주요 인프라 건설 시 국내 기업 참여 긍정적 검토 요청
- 러시아·몽골 폐기물, 대기 개선 등 환경산업 1조 원 수출 추진
  - 북방경제협력위원회 제3차 회의(2018.12.12.) 내용으로 대한민국 정부는 북방지역에 5년간 1조 원 규모 환경산업 수출을 추진
  - 몽골 대기 개선 관련 협약 강화, 한-북방 환경정책포럼 개최 등 추진
- 몽골 정부 대외경제협력기금(EDCF) 미화 7억 불 상당의 차관 제공
  - 대기질 모니터링 장비 추가보급 사업, 몽골 국립 환경연구소 확충 등 몽골 재무부화 협의를 거치고 있음
  - 몽골 국가기록원 현대화사업에 EDCF 1,900만 달러를 제공하기로 차관 공여 계약을 2019년 7월 7일 체결함
    - 기획재정부장관으로부터 위탁받아 운용·관리하고 있는 수출입은행과 몽골 재무부 장관 간 차관 공여 계약서에 서명하였음

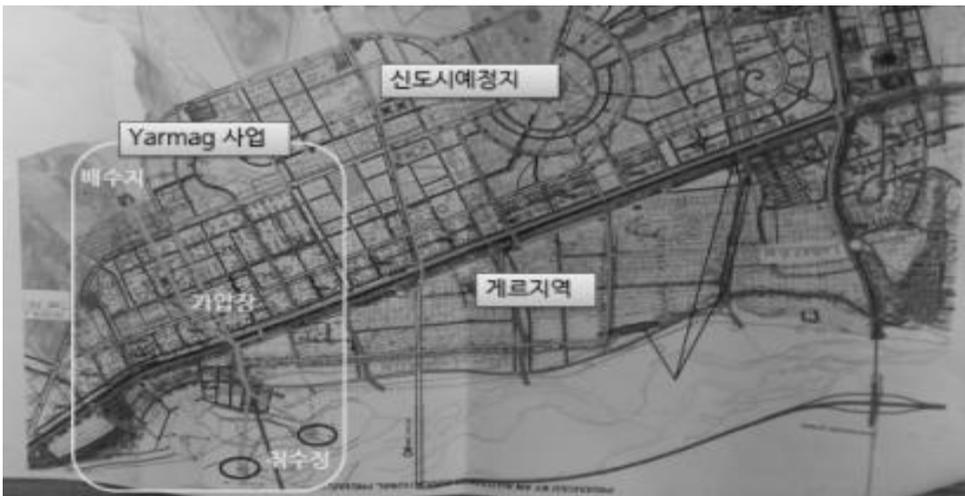
## 2. 국내·외 진출사례

### 가. 국내 진출사례

#### □ 원조사업

- [KOICA] 몽골 울란바토르 도시폐기물 재활용시설 건립사업
  - 2010년 나랑깡엔거(Narangiin Enger) 매립지 내 첨단 재활용 선별시설 및 재활용 연료(RDF) 제조시설을 설치하여 환경개선 및 매립지 안정적 운영에 기여하고, 재활용 분야의 몽골 자립능력 강화를 위한 전문가 파견 및 국내 초청연수 등 시행
  - 효성에바라엔지니어링(주)에서 사업을 시행함

- 몽골 측 울란바토르시 부시장, 미관관리청장, 재무부 차관원조정책국장 등이 참석하여 성명식('10년) 이후 준공식('11), 사후평가('15)가 진행됨
  - 사후평가결과: 재활용 선별시설의 난방시스템 부재로 인해 가동 가능 일자가 적고 RDF 제조시설의 경우 수요처가 없어 기대효과를 충족하지 못함
- [KOICA] 몽골 야르막(Yarmag) 지역 용수공급 및 수자원이용 효율화 사업
  - 참여기관 : 한국수자원공사, 이산, 태영건설, 유신, 한라산업개발, 삼보기술단
  - 대몽골 국가협력전략 ICT, 공공행정, 도시개발, 농업개발 중점 협력 분야
    - 도시개발 분야에서 울란바토르시의 지속 가능한 도시개발을 위한 기반 강화를 중점 지원하고, 중장기적으로 국토의 균형성장을 위한 신도시 개발지원을 지원 방향으로 설정하여 환경 분야(물, 대기 등) 지원이 전략과 부합함
  - 2011년부터 총 2,260만 불 규모가 지원되어 2014년 준공식을 거침
    - 신도시 야르막 지역에 안전한 용수를 공급하기 위해 20,000톤/일 용량의 용수공급 시설을 우리 기술(방사형 집수정)의 취수시설, 가압장, 배수지 등을 구축하고 상수도 운영 및 관리역량 강화를 위한 초청연수를 종합적으로 지원함
    - 하상의 총적층을 통과하여 수질이 개선된 하천수를 하천의 수변에 설치된 수평집수관에 연결된 수직집수정을 통해 양수하는 하상여과 개발시설과 중간가압장, 배수지 등의 시설을 지나 공급하는 형태



자료: KOICA

■ 그림 4-1 ■ 울란바토르시 야르막 신도시 용수공급 사업장

## □ 국내 기관 진출사례

- [서울시 상수도연구원] 울란바토르시 먹는 물 수질 개선을 위한 분석 지원
  - 2014년 2월 몽골국제대학교와 수질분석 기술 및 연구협력을 내용으로 하는 양해각서(MOU)를 연장, 체결하고 툴 강(Tuul river) 하천수 및 지하수, 처리(여과수)에 대한 수질분석 지원을 3월부터 시행함
    - 해당 협약은 2010년 체결된 양해각서가 2013년 만료되었으나, 몽골국제대학교의 요청으로 2018년까지 수질분석 및 연구인력 교류를 내용으로 하는 연장 프로젝트임
- [한국건설기술연구원] 중소·중견기업 수요기반 해외 진출 지원사업
  - 2018년 몽골 현지 방문을 통해 생산기술을 지원하며, 글로벌 네트워크 구축을 위해 울란바토르 지역 학교 시설 등에 소규모 기수처리용 정수 설비를 설치·운영, 처리 수질 평가와 현장 애로 기술을 지원함
    - 몽골 울란바토르 지역 구의회와 신청기업 간 업무협약을 체결하며, 개도국 시범사업을 통한 신규 시장진출 발판을 마련함
    - 패키지화된 소규모 해수담수화와 정수처리설비 성능평가 등 신청기업의 생산기술 지원과 함께 개도국 기술현지화 대상기술의 성능평가를 진행, 공인성적서 취득을 통한 기술의 신뢰성 확보를 목표로 진행됨
    - 울란바토르시 테스트베드 담당 지자체 관계자와 향후 운영 방안 협의와 함께 통수식과 발주처 인증서 발급을 위한 정부 관계자 협의회 지원받은 만큼, 향후 연계 후속사업 발굴지원이 가능할 것으로 예상됨

## □ 국내 기업 진출사례

- [태영건설] 울란바토르시 야르막 지역 용수공급 및 수자원이용 효율화 사업
  - 2011년 204억 원 규모의 한국국제협력단 발주로 태영건설 65%, 한라산업개발 35%의 지분으로 수주에 성공함
  - 울란바토르시 남서부 야르막 신도시(Yarmag Newtown)에 강변여과수 시설, 취송수관로 16km, 배수지 2개소, 가압펌프장 1개소, 통합감시제어설비 등 목표로 사업 기간은 착공 후 23개월
- [한남기술] 몽골 폐기물에너지화 양해각서 체결 석탄화력발전 사업 추진
  - 2016년 한국지역난방기술은 몽골 울란바토르시에 도시형 생활폐기물 에너지화 사업을 통해 지역난방을 공급할 수 있도록 기술지원을 약속함

- 몽골 정부의 2020년 총발전량의 20%를 신재생에너지로 대체한다는 방침에 부합하는 사업으로 양해각서 체결 이후 신재생에너지 사업추진을 기대함
- [(주)에코파트너즈] 몽골 환경개선 및 식량 증산 사업 ‘라비(RAVI)’ 진출
  - 2017년 원적외선 친환경 난방기 라비(RAVI)는 영하 30도를 오르내리는 혹한기에 석탄 난방비를 획기적으로 절감해, 따뜻한 난방이 가능하도록 설계되었으며 초미립자 나노 핵사스톤 코팅을 통해 인체에 유익한 원적외선과 음이온을 발생시키는 기술로 몽골 정부로부터 감사패를 수상함
  - 몽골 환경부와 전력부 등 몽골 정부 차원에서 에코팜 하우스 시스템 구매를 검토 중이며 라비 제품(RAVI-B 1400A, RAVI-R 2100A, RAVI-R 2700-2M)에 대한 정부구매 의향서를 받아 몽골 내 병원과 학교 등 설치 예정 중(협력업체: 헬스인터내셔널)
    - 울란바토르시 바트바야스갈란 부의장으로부터 재정적 투자 후원을 약속받음

## 나. 국외 진출사례

### □ 원조사업

- 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)
  - 1991년 몽골의 국제개발 파트너가 되었으며, 시민사회 및 지역사회를 지원하고 국가협력전략(CPS, Country Partnership Strategy)에 따라, 4~5년마다 몽골 정부와 ADB 간 환경 포트폴리오를 업데이트함
  - 2017~2020년 CPS에는 환경정책 개혁, 천연자원 관리, 오염 감소, 재난 위험 관리 및 기후변화 영향 대응 및 완화 등이 우선순위에 포함됨
    - ADB는 환경문제와 빈곤퇴치 간 긴밀한 연관성을 강조함
    - 빈곤감소를 위한 수단으로 녹색경제 개념을 채택하여 환경경제회계시스템에 따라 녹색 성장 정책의 실행 모니터링 능력 강화 협력을 하고 있음
    - 몽골 수자원 위험에 대한 시급성을 인식하고 수자원 개선을 위해 가정, 경제, 도시, 환경, 재해 총 5가지 차원에서 협력하여, 대기오염 및 온실가스 배출량을 줄이기 위해, 효율적 스토브 보급, 절연 담요 제공, 정책 개발 및 조치 등을 진행한 바 있음

표 4-2 환경 분야 ADB 프로젝트 진행현황('17년 8월 31일 기준)

프로젝트명	NET Amount (\$ million)	기간
Poverty Reduction through Community Based Natural Resource Management	2.0	'08.8~'13.5
Dzud Disaster Response	2.5	'10.4~'14.6
Establishment of Climate-Resilient Rural Livelihoods	2.5	'12.6~'16.8
Integrated Livelihoods Improvement and Sustainable Tourism in Khuvsgul Park	3.0	'15.12~'20.6
Dzud Disaster Response	2.0	'16.4~'16.8
Strengthening Community Resilience to Dzud and Forest/Steppe Fires	3.0	'16.9~'20.4
Managing Soil Pollution in Ger Areas through Improves On-site Sanitation	2.8	'16.11~'21.6
Ulaanbaatar Clean Air	0.5	'09.12~'12.6
Tuul River Improvement	1.0	'13.12~'16.12
Strategic Planning for Peatlands	0.4	'14.12~'17.6
Country Water Security Assessment	0.5	'14.12~'17.6
Sustainable Forest Management to Improve Livelihood of Local Communities	2.0	'15.1~'17.8
Strengthening Capacity for Environmental Economic Accounting	0.7	'15.12~'18.3
Sustainable Tourism Development	1.1	'16.11~'18.5
Conservation of Forest Genetic Resources	0.5	'16.11~'18.11

자료: ADB

다. 환경산업 프로젝트 지원현황

표 4-3 환경산업 프로젝트 지원현황

구분	과제명	주관기관	연도	지원금액 (백만원)	비고
국제 공동	대기오염 저감을 위한 연소촉진제 배합설비 개발	동원엔지니어링(주)	'12~'13	350	사업종료
	폐자동차 해체 및 재활용설비 개발	(주)오토에코	'12~'13	310	사업종료
F/S	몽골 울란바타르 자이산 국립공원지역 내 하수처리장 건설사업	남흥건설(주)	'08	30	사업중단 (수주실패)
	몽골 다르항 하수처리 개보수 설계공사	효림산업(주)	'16	40	협약중단 (입찰 조건 변경)
MP	상하수도개선 마스터플랜 사업	GS건설, 제일엔지니어링	'11.3~'12	600	-
	대기개선 마스터플랜 사업	미정	'20	미정	예정
GCF	몽골 울란바타르시 매립장 온실가스 감축을 위한 친환경에너지타운 조성사업	수도권매립지관리공사	'18	68	-

자료: KEITI, GCF

라. 인적교류 지원 현황

○ 공무원 초청연수

표 4-4 공무원 초청연수 현황

구분	연도	소속기관	이름	연수처
ISCET	'13	Department of Nature and Environment, Geology, Mining and Tourism Control / Capital's Professional Inspection Agency	Gankhuu GANBAT	-
	'15	EcoNature LLC.	Dondog Enkhbayar	-
			Ul-Oldokh Enkhbayar	-
	'18	Ministry of Environment and Tourism of Mongolia	Batmunkh	-
			Dashdemberel	-
		Institute of Geography & Geoecology	Bolormaa Tsooj	-
		Institute of Geography & Geoecology	Dorjgotov Battogtokh	-
		Ulaanbaatar Development Corporation JSC	Nadmidtseden Rentsenbat	-
		Asian Development Bank	Ongonsar Purev	-
		ERC (Energy Regulatory Commission)	Samdan Enebish	-
		Ulaanbaatar Development Corporation JSC	Sod-Erdene Servuud	-
	Ulaanbaatar Development Corporation JSC	Tsend-Ayush Baasanjav	-	
	'19	Environment and Climate Fund (ECF) under the Ministry of Environment and Tourism (MET)	Gerelmaa Shaariibuu	-
MGLEP	'15	Ministry of Environment, Green Development and Tourism	Ariuntuya DORJSUREN	영남대
		Ministry of Environment, Green Development and Tourism	Turbadrakh TUMENJARGAL	영남대
	'19	Ministry of Environment and Tourism	Ankhtuya Nyamsambuu	시립대

○ 시장개척단 / 협력대표단

표 4-5 시장개척단·협력대표단 현황

연도	단장	주요 면담자	파견국	비고(참여기업)
'11.3.29-41	송재용 환경정책관	난체크 바트소오르(N. Batsuuri) 자연환경관광부 사무차관	몽골	마스터플랜 착수보고회
'11.6.27-30	윤종수 실장	Ch. 자갈사한(Ch. Jargalsaikhan) 자연환경관광부 차관	몽골	마스터플랜 중간보고회

○ 발주처 초청

표 4-6 발주처 초청 현황

구분	연도	기업/기관명	바이어명	프로젝트
GGHK	'13	상하수도공사 사장	Unen Sodov	울란바타르시 중앙하수처리장 확장프로젝트
	'14	몽골국립과학기술대학 환경공학과 교수	DavaaBasandor	이동형 정수차량 프로젝트 (2백만 달러 규모)
		National Water Committee 수위원회 전문가	Choimpog PUNTSAGSUREN	수질오염부하(유량)측정을 위한 시스템 및 몽골형 이동식 다목적 수질오염 정화장치 등 프로젝트

자료: KOTRA

마. 주요 수주 현황

표 4-7 주요 수주 현황

구분	사업명	기업	연도	수주액(만불)	비고
GGHK/사개단	도시폐기물 재활용시설 건설	효성에바라 엔지니어링	'10	275	-

□ 해외 환경프로젝트 타당성조사 지원

○ 울란바토르 자이산 국립공원지역 내 하수처리장 건설사업

- 수요기관 : 한국환경산업기술원
- 수행기간 : 2008.10.01. ~ 2009.03.31
- 수행업체 : 남흥건설(주)

○ 다르항 하수처리 개보수 설비공사

- 수요기관 : 한국환경산업기술원
- 수행기간 : 2016.12.07. ~ 2019.05.31
- 수행업체 : 효림산업(주)

□ 개도국 환경개선 마스터플랜 수립 현황

○ 몽골 울란바토르시 상하수도 개선 마스터플랜 수립(2011년)

- 수행업체 : GS건설, 제일엔지니어링, 한국환경공단
- 현지업체 : 툽강유역위원회, 울란바토르시 상하수도공사

□ 기타 환경 프로젝트 진행현황

○ 글로벌 환경장학 사업(GESP, Global Environment Scholarship Program)

- 몽골 환경 공무원 석사학위 과정 초청 연수 진행(2015~2017년)

## II 진출전략 수립

### 1. SWOT 종합분석

#### 가. SWOT 분석표

표 4-9 환경시장 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 외국인 투자유치를 위한 정책 시행 및 관광 등 국가방문에 대한 규제 완화</li> <li>○ 친한(親韓) 감정과 양국 간 인적교류 증대</li> <li>○ 타국대비 인건비 단가가 낮으며, 한국어 구사가 가능한 인력이 많음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해외 시장과 연결되는 교통 및 물류 인프라 부족으로 인한 높은 물류비용</li> <li>○ 국가 자금으로 시행되는 환경프로젝트의 규모가 작고 집행능력이 부족함</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 최근 7% 이상 높은 경제성장률 및 국제 원자재 가격 상승으로 인한 경제 회복</li> <li>○ 급격한 도시화, 산업화로 인한 환경오염</li> <li>○ 한·몽 전략적 동반자 관계로의 격상 기대 및 대외경제협력기금 차관 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유럽연합의 진출 비중이 높고 러·중의 지리적 인접성 및 정치, 경제 협력관계 강화에 따른 시장경쟁 심화</li> <li>○ 주요 공여국의 전폭적인 지원</li> <li>○ 잦은 제도·정책 변경으로 인한 위험성</li> </ul>

#### 나. 강점 요인

##### □ 외국인 투자유치 정책 시행

- 몽골 조달법 상 외국기업의 참여가 제한적이지만 2020년 전망 참여 가능 사업이 확대될 예정
  - 몽골 정부는 100억 투그릭 이상 금액의 공사, 1억 투그릭 이상 금액의 물품 조달 입찰에 외국기업 참여를 허용하고 있으며, 현지 발주처는 해당 입찰 공고를 주요 신문에 공고하도록 규정 함
  - 2019년 예산 내 100억 투그릭 이상 금액의 공사가 20여 개, 1억 투그릭 이상의 기계장비 조달이 22개로 집계되었으며, 외국기업이 참여할 수 있는 내년 착공 공사 및 물품 조달 관련 정보를 확인하여 사업계획 수립에 반영할 수 있을 것으로 보임
    - 몽골 재무부 산하 공공조달 부서 : [www.tender.gov.mn](http://www.tender.gov.mn)

○ 해외원조 및 차관 관련 실행 주요 프로젝트

- 2019년도 해외 차관으로 91개 사업, 원조로 41개 사업을 계획하였으며, 환경오염, 대기오염 대처, 하수처리장 보수확대 등이 전체 해외자금의 21%에 해당함

□ 타국대비 인건비 단가가 낮으며, 한국어 구사가 가능한 인력이 많음

- 최저임금 인상에 따라 인건비 및 사회보험료 인상 등 기업에도 큰 부담일 수 있으나 기본적인 인건비가 저렴하고, 한국어를 할 수 있는 전문인력이 많음
- 몽골 노동법에 명시된 2년마다 최저임금 인상법에 따라 2019년 최저임금이 인상되었으며, 2020년 약 42만 투그릭에 도달할 경우 노동자의 1시간당 노동비가 1달러에 육박할 예정이고 사회보험료 인상 등으로 기업에 부담이 있을 예정이나 경영 리스크를 대비한다면 충분히 대처 가능한 선임
- 1991년 몽골 국립대학교 한국어과 개설 이후 본격적인 한국어 교육이 시작되어, 한국어 스마트교실, 울란바토르시 세종학당 등 활발히 진행되고 있으며 2016년 기준 몽골 유학생은 법무부 통계상 2000년 대비 50배 증가한 약 4천 300여 명으로 중국, 베트남에 이어 3번째로 많음

다. 약점 요인

□ 해외시장과 연결되는 교통 및 물류 인프라 부족으로 인한 높은 물류비용

- 물류 시스템은 러시아에서 중국까지 몽골의 남·북을 가로지르는 몽골중단 철도와 몽골 북동부의 초이발산시에서 솔리비엡스크를 거쳐 TSR로 연결되는 북동부 노선 및 기타 지선으로 구성됨
- 중국 횡단, 몽골중단철도를 통한 유럽 운송이 발달하자 중국에서는 본격적으로 개발을 추진 중
- 몽골로의 운송 방법은 대부분 중국 천진항을 거쳐 이송되어 육상으로 이동하는 형태로, 이중운송으로 인해 물류비가 과다하게 발생할 수 있음
  - 울란바토르 무역관 방문 인터뷰 결과 중국 물품 우선 물류 등으로 인해 운송이 지연되는 사례가 있는 등 문제가 일부 있으나 다년간 운송 경험이 있는 물류업체를 선정한다면 운송에 큰 어려움은 없을 거라고 추정됨

- 광활한 영토에 비해 낮은 인구로 도로, 철도와 같은 인프라가 경제성이 떨어져 국가 전체를 연결하는 철도와 고속도로가 부족하며 대부분 울란바토르시 주변에 발달 되어있음
  - 낙후된 도로망은 이동 시 높은 비용을 발생시키기 때문에 서비스 품질의 만족도가 그만큼 낮아질 수 있음

□ 단독 사업추진의 어려움

- 현지 인맥, 네트워크 등이 복잡하고 서면으로 행정 처리가 이루어지는 경우도 있어, 단독으로 사업을 추진하기에 어려운 제약이 많음
  - 지분을 유지할 수 있는 안전장치를 설정한 합작법인의 형태가 좋다는 의견이 대다수임
- 몽골 정부 재정으로 자금을 조달할 사업 및 국가프로그램의 현황을 살펴보면, 환경 분야의 투자금액이 낮고 프로젝트 수가 적음
  - 환경문제를 주요 이슈로 생각하고 있지만, 개발이 집중되고 있는 시기로 우선순위에 밀려나고 있는 실정
    - 2008년 한국국제협력단(KOICA)과 협력하여 무연탄 기술 게르촌 4,000~5,000가구 보급을 진행하여 대기오염 문제 개선에 대한 효과를 거두었으나 몽골 정부의 지원정책이 없어 중단되기도 하였음

라. 기회 요인

□ 높은 경제성장률 및 경제 회복

- 대내외 호재로 인한 경제 회복에 따른 소비재 시장 공략
  - 성공적인 IMF 체제수용과 국제 원자재 가격 상승으로 인해 2019년 경제 성장률 7%대의 성장 지속을 전망함

□ 급격한 도시화, 산업화에 따른 환경오염 가시화

- 급격한 인구집중으로 인해 최초 계획도시였던 울란바토르시 내 수용인구가 초과 되었으며, 폐수, 대기오염, 폐기물 등 전 분야에 걸친 환경오염이 발생하고 있음

- 몽골 정부의 환경 관련 국가 프로그램 및 규제가 새롭게 나오고 있어 관련 분야가 성장할 수 있는 발판의 기회생성
  - 2019년 5월 가정 내 미가공 석탄사용이 제한되고, 차량 내 법적으로 배기가스 필터를 부착해야 하는 정책이 통과됨에 따라 자동차 배기가스 필터(DPF) 관련 기업의 진출 및 게르촌 대기오염 문제를 해결하기 위한 몽골 임대주택 건설사업, 공공주택 건설 사업 등이 활발히 이루어지고 있음

□ 한·몽 관계 격상의 기회

- 2019년 3월 대한민국 총리의 몽골 순방 중 2020년 한·몽 수교 30주년을 맞이한 전략적 동반자 관계로의 격상이 논의된 바 있음
  - 관계 격상에 따른 국내기업 진출 가속화 전망

□ 총 7억 달러에 육박하는 대외경제협력기금(EDCF) 차관

- 지난 2015년 3억 달러의 EDCF 기본약정을 체결한 후 잔여 2억 달러에 2018년 5억 달러를 추가 증액하여 총 7억 달러 차관 제공
  - 추가로 세계은행(World Bank), 아시아개발은행(Asian Development Bank), 일본국제협력기구(Japan International Cooperation Agency) 등 총 30억 달러 규모의 패키지 지원에 나선 상황

마. 위협 요인

□ 유럽연합의 높은 진출 비중 및 러·중의 경제협력 관계 강화

- 몽골 정부는 유럽연합 등 제3국과의 교역 확대를 추진하며, 지정학적 장점을 이용한 아시아와 유럽을 잇는 교통, 물류망을 몽골에 연계하고자 함
- 중국의 ‘일대일로’ 정책에 몽골이 참여하기 위해 ‘초원의 길’ 프로젝트를 추진하고 있으며, 동 프로젝트가 실행되면 중국과 러시아 간 몽골 ‘경제회랑’이 완성되어 아시아와 유럽을 연결하는 다리 역할수행 예정
  - 경제회랑은 교통 인프라, 산업협력, 국경 통과지점 현대화, 에너지 협력, 무역·세관·검사 협력 등 32개 프로젝트를 내용으로 함
  - 교통 인프라 및 에너지 협력 부문에서는 일부 사업이 추진되는 등 성과를 보였으나, 전반적인 추진 속도나 실적이 기대에 미치지 못하고 있음

- 몽골 측에서는 경제회랑 추진을 위해 지속 가능한 추진기반을 마련하지만, 중국에 대한 경제적 의존도를 완화해야 하는 과제를 안고 있는 상황으로 모니터링을 통한 우리 정부의 신북방정책 경제협력 등으로 위협 요인 감소 가능

□ 타국의 몽골 지원 확대에 따른 한국기업 입지 축소 우려

- 일본은 1991년부터 몽골에 대한 최대 원조 공여국으로 국제기구와 함께 원조그룹회의를 매년 개최해 왔으며, 무상원조 비율이 전체 원조 규모의 약 75%를 차지함
- 독일은 몽골의 경제개발을 위한 중소기업 능력향상, 수출지향의 경제 및 무역 정책, 친환경 정책, 재정부문의 인적자원 육성, 도시와 지방간 격차 해소를 위한 지원을 진행
- 아시아개발은행(ADB)은 1991년~2007년까지 유상원조만을 지원, 2008년부터 무상원조를 지원함
  - 유럽연합의 진출비중이 높고 러·중의 지리적 인접성 및 정치, 경제 협력관계 강화에 따른 시장경쟁 심화
- 몽골에 대한 주요 공여국의 전폭적인 지원 확대로 한국기업의 입지 축소에 대한 우려도 제기되고 있음

## 2. 진출수요 및 전망

### 가. GDP에 따른 환경수요 전망

□ 한국-몽골 GDP 비교 및 분석

- IMF 데이터에 따르면 2019년 현재 몽골의 GDP는 한국의 1980년대 후반 GDP로 추정되며, 향후 5년 동안의 추세를 살펴보았을 때 한국의 1990년의 상황과 유사하다고 볼 수 있음

▮ 표 4-10 ▮ 몽골 GDP 변화(2017-2024)

단위: USD

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
GDP	3595.4	4017.2	4132.7	4363.9	4614.3	4873.9	5097.6	5303.7

자료: IMF

표 4-11 한국 GDP 변화(1987-1994)

단위: USD

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
GDP	3627.6	4841.8	5927.5	6732.7	7773.3	8267.3	9031.2	10544.8

자료: IMF



©IMF, 2019, Source: World Economic Outlook (October 2019)

자료: IMF

그림 4-2 한국-몽골 GDP 비교(1980-2020)

#### □ 1990년대 한국 환경정책 분석

- 경제성장을 목표로 추진된 토지이용규제 완화가 난개발을 촉진시키면서 대기 및 수질오염과 생태계 파괴를 비롯한 각종 환경문제를 낳기 시작함
- 1990년대에는 쓰레기종량제, 환경개선부담금, 폐기물부담금, 수질 개선 부담금 등 경제적 유인책들이 많이 도입됨
- 또한 1996년부터 환경친화기업 지정제도가 운영되어, 기업이 스스로 사업 활동의 전 과정에 걸쳐 환경영향을 평가하고 구체적인 환경목표를 설정하여 자율적으로 환경개선을 도모하도록 함
- 1990년대 이후 환경오염 사전예방저감 및 오염된 환경을 복원하기 위한 재화나 서비스를 제공하거나, 자원 사용을 최소화하는 제품기술 등을 제공하는 산업까지 포함

## □ 2000년대 한국 환경정책 분석

- 2000년대에 들어서면서 환경정책의 대표적인 변화는 지속가능발전위원회의 설립, 대기 및 수질관리를 위한 총량규제의 시행, 환경보건원년의 선포, 유해화학물질관리의 강화, 지구온난화에 대한 대응준비 등임
- 2000년대에 들어서면서 환경정책은 환경보건 중심의 정책으로 변화하며, 오염도의 절대적인 감소에 초점을 두던 기존이 정책이 건강에 미치는 영향을 최소화하기 위한 정책으로 변화

## □ 향후 몽골 경제성장에 따른 환경 수요 예측

- 보통 GDP 7~8천 불 이상의 국가에서 환경에 대한 관심을 보이는 편인데 반해, 몽골은 GDP 4천 불 수준인데도 불구하고 환경에 대한 의식 수준이나 관심도가 매우 높은 편
- 우리나라의 경우 1990년대 후반~2000년대부터 본격적으로 환경산업이 성장하는 추세에 있었으므로, 몽골 역시 향후 몇 년 안에 환경산업 시장이 활성화될 것으로 전망됨
- 대기오염방지설비, 폐기물관리 및 재활용 등의 시장 성장이 예상됨

## 3. 종합 진출전략

### 가. 공적개발원조(ODA) 사업 추진

#### □ ODA 추진 시 고려사항

- SDGs 발표에 따라 전환된 몽골 SDGs 기반 국가개발전략 및 신정부 행동 계획(2016~2020)을 고려한 ODA 사업추진 필요
  - 2015년에 발표된 몽골 장기개발정책 2015~2040 함께 고려
- ODA 예산
  - 2018년 예산(3조482억 원) 보다 약 5% 증가한 예산(3조2천3억 원)
  - 몽골 대기오염 개선 프로그램 차관(324억5천만 원) 신규 사업 추가

## □ 식수위생(물관리) 분야 지원방안 및 전략

### ○ 지원 목표 및 방향

- 비전염성 질병 예방 지원 및 지역별 식수위생 편차 극복 지원
  - 몽골정부 행동계획 2016~2020의 주요목표 “국민을 위한 복지 개선” 및 세부정책 “환경 및 녹색성장 정책”에 부합
- 깨끗한 식수 및 위생시설의 접근성, 관리역량 강화

### ○ 환경 분야 주요 가정사항

- 동절기 기상조건 악화 및 주요 재난(대기오염, 사막화, 조드/눈폭풍) 발생
- 깨끗한 식수 접근율 64.4%(2015), 위생시설(하수도, 화장실 등) 접근율 59.7%(2015)이나 지역별 편차가 존재하며, 상하수도와 현대식 위생시설 접근이 어려운 게르(Ger) 지역에 대한 고려가 필요함

### ○ 지원전략

- 식수와 위생시설 접근성을 개선하기 위한 대상 지역이 울란바토르 게르(Ger)촌 지역 및 지방에 위치한 경우가 많은바, 해당 지역의 원조 시, 원조 조화 및 효과 제고를 위해 해당 지역 사업을 추진 중인 국제기구나 타 공여 기관과 협력하여 추진하는 전략이 효과적임
  - 과거 진행되었거나, 현재 진행 중인 사업으로는 ADB의 WASH 시설 구축을 위한 적정기술 시범사업, TAF와 UNICEF의 수질 및 접근성 향상 협력사업, WHO의 Water Safety Plan 및 UNDP의 지방 교육 및 병원시설물과 위생 향상 프로젝트 등이 있음

## □ 대기오염 분야 지원방안 및 전략

### ○ 한-몽 정부 동향

- 2018년 한-몽 공동위원회 개최 시 대기오염 문제 공동 대응 합의
- 2019년 대기오염 등 환경문제 해결을 위한 한-몽 총리 간 회담 등 진행
  - 미세문제 해결을 위한 국제 공조의 필요성이 높아지고 있음

### ○ 대기오염 분야 지난 ODA 사업

- 몽골 도시숲 조성 사업은 사막화 방지 국제협력의 대표적 모델로 평가 받고 있으며, 몽골에 실질적인 도움을 준 ODA 사업임

- 산림청은 2007~2016년까지 1단계로 고비사막 내 몽골 황폐지에 나무를 심는 ‘몽골 그린벨트 조림사업’을 지원함
- 2단계는 2021년까지 울란바토르 시내 담브다르자 지역 40헥타르에 도시숲 조성사업이 진행 중

#### ○ 추진 사업(안)

- 게르(Ger) 지역에서 발생하는 대규모 대기오염을 근본적으로 예방하기 위하여, 울란바토르시 주택 건설 등 추진
  - 외교부 몽골 개황(2016)에 따르면 빈곤퇴치 및 대기오염 감소를 위한 울란바토르시 (7만5천 호) 및 지방(2만5천 호)에 주택 10만 호 건설을 2012~2018년 추진한 바 있음

#### ○ 지원전략

- 주민의 경제적 수준을 고려하여, 대기오염을 저감할 수 있는 장치, 제품 등을 지원하는 것이 아닌 근본적인 원인을 없애는 주택 건설, 난방/온수 시설 구축 등의 ODA 사업을 추진하는 형태로 사업참여 전략 필요
  - 주택 건설 등 사업 진행 시 대기오염 저감장치를 함께 설치하며 국내 환경기업이 진출할 수 있도록 제안하는 형태의 진출전략 수립

### 나. 영향력 있는 현지업체 물색 및 명확한 진출목적 설정 필요

#### □ 영향력 있는 유력 파트너사와의 협력관계 구축

- 몽골은 법·제도에 비하여 인적 네트워크의 영향력이 막대한 경향이 있기 때문에, 현지 공관을 통한 주요 인사와의 정기접촉 등 인적 네트워크 강화 방안을 모색해야 함
- 정부 및 유관기관 또는 협회가 보유하고 있는 컨택포인트를 적극적으로 활용해야 할 필요가 있음
  - 참고문헌 및 부록 등의 ‘몽골 컨택포인트 종합’ 참고
- 몽골에서는 언론사의 영향력이 커, 사업 관련 정보획득 및 추진능력을 보유하고 있으므로, 언론사와의 접촉도 고려해야 함
  - (주)세라컴의 경우, 몽골 AMMG그룹(TV8 방송국 운영)과 협력하여 자동차 매연저감 장치(DPF) 사업을 추진한 바 있음
  - AMMG그룹: '02년 설립되어 언론, 광산광업, 건설, 기술무역 4가지 분야 사업 진행 중

□ 명확한 진출목적 및 타겟분야 설정 필요

- 유럽연합국가 및 지리적으로 가까운 러·중의 진출 등 시장경쟁이 심화되는 추세에 따라, 자사의 비교우위 파악과 명확한 타겟 분야 설정
- 몽골 국가의 특성과 사업 환경에 대한 조사를 바탕으로 타국 기업 대비 경쟁력 제고 방안 마련 등 사전에 전략적인 진출 방안을 수립해야 함

□ 합작법인을 통한 진출 등 고려

- 현지 법인 설립이 비교적 용이한 편이나, 현지인 고용 비율 등을 고려하여 법인 내 국내·현지 직원 간 최적화된 조직구성이 필요함
- 현지에서 단독으로 일을 처리하는 경우, 사업 소요시간이 길어지는 사례가 많으며, 현지 인맥, 네트워크가 복잡해 손해를 보는 경우도 많으므로, 지분을 분할 하더라도 합작법인의 형태로 진출하는 것이 좋을 수 있음

다. 정부 해외진출 지원사업 연계 진출

□ 신북방정책에 따른 환경사업 신규 프로젝트 추진으로 해외진출 지원사업 활성화 전망

- 초기 해외진출 리스크를 줄이기 위해서는 기업 자체적인 진출보다는 정부 해외진출 지원사업을 통하여 진출하는 것이 효과적임
- 환경부 산하 한국환경산업기술원(KEITI)에서는 해외 환경프로젝트 타당성 조사 지원사업, 환경기술 국제공동 현지 사업화 지원사업 등을 추진하고 있고, 한국환경산업협회에서는 우수 환경기업 해외수출기업화 지원사업, 환경산업 시장개척단 등의 사업을 통하여 국내 환경산업체의 해외진출을 위한 지원을 하고 있으므로 해당 사업을 활용하여 몽골에 적극적으로 진출하길 바람
  - 2020년도 몽골 대기환경개선 마스터플랜 수립사업 진행예정

### Ⅲ 결론

- 몽골은 경제 불황으로 인해 2013년도부터 대외교역이 감소했으나, 외국인 투자 유치(FDI) 최고치 기록 등 경제성장에 따라 대외교역이 다시 증가세에 있어, 정치·경제적으로 비교적 안정적인 비즈니스 환경을 보유하고 있음
- 그러나, 과거 깨끗하고 풍부한 자연자원에서 무분별한 광산 개발과 캐시미어 수요 급증에 따른 목축업 확대로 토지 황폐화 등이 야기되며 생활 인프라 부족, 환경 오염에 따른 유목 생계의 위협 등으로 도시지역의 인구집중, 급격한 도시화로 환경오염이 심각해지고 있음
- 꾸준한 투자로 인해 산업이 더욱 발달하고 있으나 가중되는 환경오염에 대한 실질적 대책과 정부의 실행능력이 부족하여 환경문제 해결이 몽골 정부 자체적인 노력으로는 어려운 실정
- 하지만 환경오염을 개선하기 위한 몽골 정부의 개선 노력 의지와 국제적 지원이 확대되고 물, 대기, 폐기물 등 전 분야에 걸쳐 기술 및 지원이 필요한 상황인 현재, 국내 기업이 구체화된 전략수립과 함께 진출을 도모한다면 충분히 진입 가능성이 있는 시장임
- 특히, 몽골의 환경오염은 황사 등으로 한국에 직접 영향을 미치는 국제적 문제가 되는 상황으로 대한민국 정부의 몽골 대기오염 개선 등을 위한 EDCF 자금 지원 등이 이루어지고 있음
- 향후 몽골에 대한 공적개발원조(ODA) 예산 확대, 신북방정책 강화, 한·몽 수교 30주년 기념 등 우호적인 관계가 기대됨에 따라, 다양한 기관 간의 네트워크 강화 및 현지조사를 통하여 적극적으로 사업을 발굴하고 진출해야 할 필요가 있음



## 참고문헌 및 부록 등

---

1. 참고문헌
2. 부록
3. 몽골 컨택포인트 종합



- 국별 진출전략 / 2018 / KOTRA
- 울란바토르시 고품 폐기물 처리 프로젝트 발표자료
- 몽골 울란바타르시 지역난방 및 용수공급시스템 개선사업 사후평가 보고서 / 2013 / KOICA
- 야르막 지역 용수공급 및 수자원이용 효율화사업 종료평가 결과보고서 / 2015 / KOICA
- 몽골 친환경 에너지 관련 산업 및 시장 동향 / 2018 / 해외환경통합정보시스템
- 2015-2016 몽골 환경보고서 / 2019 / 몽골 환경관광부
- 2019 세계시장 진출전략 / 2019 / KOTRA
- 중몽려 경제회랑 추진 현황과 시사점: 몽골의 시각에서 / 2019 / KIEP
- 석탄산업기술분야 전문가활동 결과보고서 / 2008 / 한국광해관리공단
- 몽골 울란바토르시 Narangin Enger 매립지 매립가스 발전사업 타당성 평가 / 2018 / KIAT
- 몽골의 물관리 현황 / 2012 / 한국물환경학회
- 몽골의 투자환경과 한국기업의 진출 확대방안 / 2012 / KIEP
- 서울시, 몽골의 먹는 물 수질분석 지원 나선다! / 2014 / 보도자료
- 환경보호법 / 2019 / 몽골 환경관광부
- 몽골의 2030년 지속가능개발 비전\_요약보고서 / 한국환경산업기술원
- 글로벌 비즈니스 에티켓 / 2018 / 코스닥협회

## II 부록

### 1. 비즈니스 유의사항

#### 가. 문화적 주의사항

##### □ 종교

- 국민 대다수가 믿는 라마교는 다른 종교에 비해 배타적 성향이 강함
  - 유목의 민족답게 지방에선 사람보다 가축의 안부를 먼저 묻는 것이 인사의 정석이고, 도시에선 러시아의 영향을 받아 서구식 인사가 주로 쓰임

##### □ 생활

- 도시는 러시아의 영향을 받아 서구식 인사가 주로 쓰이며, 우유를 엮지르거나 난로에 물을 붓는 행동은 금기이고 날고기와 생선은 잘 먹지 않음
- 손가락으로 사람을 가리키면 안 되며, 언어적 표현이나 제스처가 과하게 느껴질 수 있는 완곡한 표현을 사용함
- 무례한 행동을 했을 시 즉시 사과를 하고 양해를 구하는 것이 좋으며, 길을 지나가다가 신발을 밟는 등 실례된 행동을 했을 때 가벼운 악수를 청해 적대감이 없음을 표현하면 좋음
  - 걸음이 상당히 빠른 편이며, 가벼운 사고는 일상적으로 많이 일어나는 일임
- 전통가옥인 게르를 들어갈 때는, 문지방을 밟거나 나무 기둥에 손을 내면 안되고 문을 들어갈 시에는 반드시 왼쪽으로 들어가야 함
  - 오른쪽은 주인이 머무는 공간으로, 손님은 왼쪽으로 들어가야 하며, 게르 내부의 난로는 예로부터 신성하게 여기기 때문에 난로를 손상시키거나 쓰레기를 버리는 등 행동은 금기사항임
- 칭기스칸의 후예이며, 자원부국이라는 자부심으로 무시한다는 발언이나 행동을 주의해야 함

#### 나. 인사법

##### □ 도시와 지방의 차별화된 인사법

- 도시에서는 남녀 구분 없이 악수를 청하며, 가벼운 포옹과 함께 양쪽 뺨을 번갈아 맞대며 친근함을 표시하는데, 러시아의 인사법의 영향임

- 지방에서는 문안 인사 시 사람보다 가족의 안부를 먼저 묻는 것이 인사의 정석임

#### 다. 상담 시 참고사항

##### □ 미팅 시 주의사항

- 사전에 미팅 일정이 잘 조율되었는지 재차 확인해야 하며, 시내에서는 거리가 짧지만, 차량이 많아 3~4배의 이동 여유시간을 두고 출발해야 함
  - 거리상 시간이 10분 정도 소요된다면, 교통량이 많은 시간에는 30분 정도 소요되는 것으로 생각해야 함
- 기본적인 한국어나, 한국어를 알아들을 수 있는 사람이 많으므로 상담 시 주의해야 하며, 미팅하는 사람들 앞에서 중요내용을 회의해서는 안 됨
- 몽골에서는 개인사업자가 법인보다 더 능력이 있는 경우가 있어, 배제하지 않아야 하며, 돈이 된다고 판단이 되면 산업을 불문하고 관심을 보이는 경우가 많아 바이어 범위가 넓음
- 복장의 경우 깔끔한 양복을 착용하고 악수 시 아무리 추워도 장갑을 벗은 후 청함, 반바지나 노출이 심한 복장은 입지 않는 것이 좋음
- 차를 따르거나 물건을 주고받을 시 팔목이 보이는 것은 좋지 않으므로 소매를 내리고 양손을 사용하며 부득이할 경우 오른쪽 손을 사용함
- 미팅 시 인원이 추가되거나 다른 장소로 이동할 수도 있으므로, 미팅 후 다음 일정까지 시간을 넉넉히 설정하는 것이 좋음

##### □ 거래 시 주의사항

- 중국 상품과의 차별성 강조하고 우월하다는 부분을 입증하는 것이 필요함
  - 저가 제품을 선호하는 경향이 있어 단순 비교 시 비싸다는 반응이 지배적  
이므로 제품의 사양, 성능, AS 등 자세히 비교시켜 줘야 함
- 대금 지급에 대한 안전장치를 마련한 후 거래에 임하여, 유동적인 환율에 대처하고 무역 거래에 익숙하지 않은 바이어를 상대하는 것이 좋음
- 담당자의 재량에 따라 사업 내용이 변동되거나 크게 작용하는 경우가 많아 거래처와의 관계를 잘 쌓는 것이 중요함

### III 몽골 컨택포인트 종합

구분		담당자	연락처	비고
재외공관	KOTRA	정원준 관장	☎ (+976)-7711-0140 ✉ waynech@kotra.or.kr	
		이우주 부관장	☎ (+976)-7711-0140 ✉ wjlee@kotra.or.kr	
	KOICA	김수양 부소장	☎ (+976)-11-311774 ✉ suyang@koica.go.kr	
		빌궁 프로젝트 매니저	☎ (+976)-11-311774 ✉ bilguun@overseas.koica.go.kr	
진출기관	한국광해관리공단 몽골사무소	연규훈 소장	☎ (+976)-9400-7818 ✉ pain4444@mireco.or.kr	면허 취득 등 진출자문
현지정부	울란바토르시 환경청	BATSAIKHAN Cheltemsuren 전문가	☎ (+976)-11-323780 ✉ chultembat@yahoo.com	
현지기관	몽골 환경안보센터 (ESCM)	ERDENESAIKHA N.N 대표	☎ (+976)-11-459125 ✉ erdene@environ.mn	
	몽골 국가 재활용협회 (MNRA)	Dashzeveg SOBUYAN CEO	☎ (+976)-9411-2368 ✉ sodbuyan@gmail.com	폐기물 자동차 재활용시설 수요처
	국가 기상기구 및 환경 모니터링청	ULAMBAYAR Dashzevge 청장	☎ (+976)-11-328392 ✉ ulanbayar@namem.gov.mn	

## **유망환경시장 진출가이드 - 몽골**

이 보고서와 관련된 사항은 환경부 환경산업경제과와 한국환경산업협회에 문의하시기 바랍니다.

### **환경부 환경산업경제과**

주 소 : (우)30103 세종특별자치시 도움6로 11  
정부세종청사 6동

대표전화 : 044-201-6704

홈페이지 : [www.me.go.kr](http://www.me.go.kr)

### **한국환경산업협회**

주 소 : (우)04505 서울특별시 중구 서소문로 38  
센트럴타워 3F 한국환경산업협회

대표전화 : 02-389-7284~6

홈페이지 : [www.keia.kr](http://www.keia.kr)

발행일 : 2019년 12월

| 이 책자는 친환경 용지로 제작되었습니다



한국환경산업협회

(04505) 서울시 중구 서소문로 38 (중림동 500) 센트럴타워 3층

Main 02-389-7284~6 Fax 02-389-7287

[www.keia.kr](http://www.keia.kr)