



한국석유공사
Korea National Oil Corporation



중앙아시아/러시아 석유개발 사업 성과와 향후 과제

2007.10

목 차

I. 중앙아시아/러시아 석유개발 현황

II. 우리나라 사업 현황과 성과

III. 향후 과제

I. 중앙아시아/러시아 현황

1. 지역의 구분

■ 중앙아시아의 범위

- 지리적 분류 : 카자흐스탄, 우즈베키스탄, 투르크메니스탄, 키르기즈스탄, 타지키스탄 5개국
- 카스피해 연안 : 카자흐스탄, 아제르바이잔, 투르크메니스탄, 러시아, 이란 5개국

■ 석유분야 중앙아시아 국가

- 카스피해 지역 석유자원이 풍부한 국가
 - ☞ 아제르바이잔, 카자흐스탄, 우즈베키스탄, 투르크메니스탄

■ 동시베리아·극동 지역

- 지리적 분류 : 바이칼호 인근에서 북극해까지, 동서로는 레나강에서 예니세이강, 오희츠크해까지 이름
- 동시베리아(행정구역) : 이르쿠츠크주, 크라스노야르스크지방, 이벤키자치구, 타이므르자치구
- 극동지역(행정구역) : 사하공화국, 캄차카주, 연해주, 추코트카 자치구

2. 석유자원 현황(중앙아시아)

- 중앙아시아 국가의 확인매장량은 479억 배럴(리비아 415억 배럴)
 - 향후 추가발견 가능성 등 잠재력으로 '제2의 중동' 이라 평가

<중앙아시아 석유자원 확인매장량 생산량 현황>

카자흐스탄

- 확인매장량
 - 원유 : 398억 배럴
 - 가스 : 3Tcm
- 생산량
 - 원유 : 1,426천b/d
 - 가스 : 23.9Bcm

우즈베키스탄

- 확인매장량
 - 원유 : 6억 배럴
 - 가스 : 1.87Tcm
- 생산량
 - 원유 : 125천b/d
 - 가스 : 55.4Bcm

아제르바이잔

- 확인매장량
 - 원유 : 70억 배럴
 - 가스 : 1.35Tcm
- 생산량
 - 원유 : 654천b/d
 - 가스 : 6.3Bcm

투르크메니스탄

- 확인매장량
 - 원유 : 5억 배럴
 - 가스 : 2.86Tcm
- 생산량
 - 원유 : 163천b/d
 - 가스 : 62.2Bcm

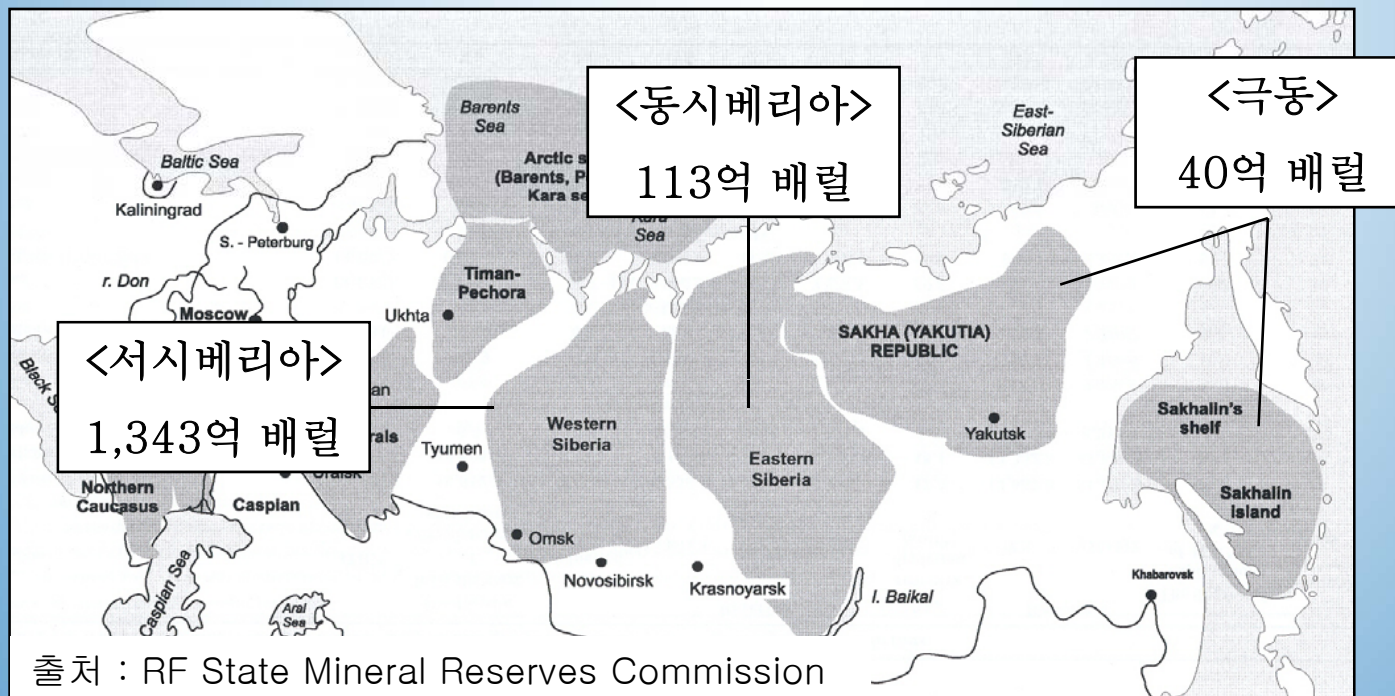


출처 : BP통계 2007; EIA

2. 석유자원 현황(동시베리아·극동지역)

- 동시베리아, 극동지역 가채매장량은 153억 배럴로 러시아 전체의 7.7%차지
- 탐사율은 10% 미만으로 향후 석유의 추가 발견가능성이 높음
 - 동시베리아 4.1%, 극동 9.9%

<동시베리아 극동 추정매장량 현황>



3. 석유개발 현황(카자흐스탄)

■ 메이저 기업들을 중심으로 석유개발 추진 및 생산량 급증

- Eni, ExxonMobil, Total, Shell, ConocoPhillips 등
- 구소련 해체이후 '90년대 중반부터 석유생산량 증가세로 반전

■ 대표 석유개발 프로젝트

- Kashagan : 70-90억 배럴
 - '08년 750천b/d 생산 예상
- Tengiz : 60-90억 배럴
 - '10년 700천b/d 생산 예상
- Karachaganak : 24억 배럴
 - '10년 500천b/d 생산 목표
- 이외 17개 프로젝트들이 진행중

■ 투자유치 정책 기조 유지

- 경제자립과 발전을 위한 석유자원 개발 수출전략 추진
- 외국석유기업의 자본과 기술력을 활용한 카스피해상광구 개발
- 현재 경제현대화, 경제구조다변화, 사회현대화 등의 정책 추진

■ 최근 석유자원 통제력 강화 움직임

- 과거 양호한 조건으로 제공했던 광구의 지분 일부를 재매입
- Kashagan 유전에 대해서도 공동 운영권 확보 의사 표명
- 경제개발, 산업다각화를 위한 자원 마련을 감안할 필요성 있음

3. 석유개발 현황(아제르바이잔)

■ '91년 이후 국제석유기업들의 투자 유치

- '05년말 기준 67개(자회사 포함) 기업이 석유개발에 참여중

■ 대표 석유개발 프로젝트

- ACG(Azeri-Chirag-Guneshli) : 원유 54억 배럴, 가스 2.2Tcf
- Shah Deniz : 가스 21.9 Tcf, 콘덴세이트 750백만 배럴
- Zafar-Mashal : 10~20억 배럴, 가스 1.8Tcf
- Araz, Alov, Sharg : 66억 배럴(이란과 영유권 분쟁으로 탐사 중지)

■ 경제발전 전략에 따라 투자유치에 적극적

- 산업다각화를 위해 석유기금 운용
- 상·하류 석유산업 전반에 외국자본 유치 및 활성화 추진
- 노후 설비 개량 및 심해유전 개발에 적극적 투자유치 정책

■ 최근 석유자원 통제 가능성 대두

- 내년 대선전('08년11월) ACG, Shah-Deniz 프로젝트에 세금 인상 및 SOCAR의 지분 확대 예상
- Shah-Deniz 가스전 판매권도 SOCAR가 우선할 수 있다는 입장

3. 석유개발 현황(투르크메니스탄)

■ 약 180여개 유전 및 광구에서 탐사 개발사업 진행

- 광구의 대부분은 국영기업이 100% 지분 보유
- 독립계 석유기업이 카스피해 인근 지역 일부 석유개발 사업 참여

■ 대표 석유개발 프로젝트

- Dovletabad(최대가스전) : 38Tcf
- 외국기업은 6개 광구 참여중
 - 육상 : Khazar, Nebitdag
 - 해상 : Cheleken, Block1, Block11, Block12
- 현재 카스피해 해상 31개 광구가 개방되어 있음

■ 최근 신임 대통령은 개방정책 추진

- 과거에는 대통령과의 개인적 친분이 석유기업의 사업 참여 좌우
- 신임 대통령은 Chevron사의 석유 개발 사업 참여 희망('07.5월)
- 주변 중앙아시아 국가들과 석유개발 및 수송망 확대를 위한 협력의사 표명

■ 가스수출망 확대를 위해 노력중

- 현 구소련때 구축된 Central Asia Center Pipeline으로 가스수출
- 올해 7월 중국과 가스관 건설 및 공급(연 30Bcm) 계약 체결
- 최근 Trans Caspian Pipeline에 대해서도 개방적 입장

3. 석유개발 현황(우즈베키스탄)

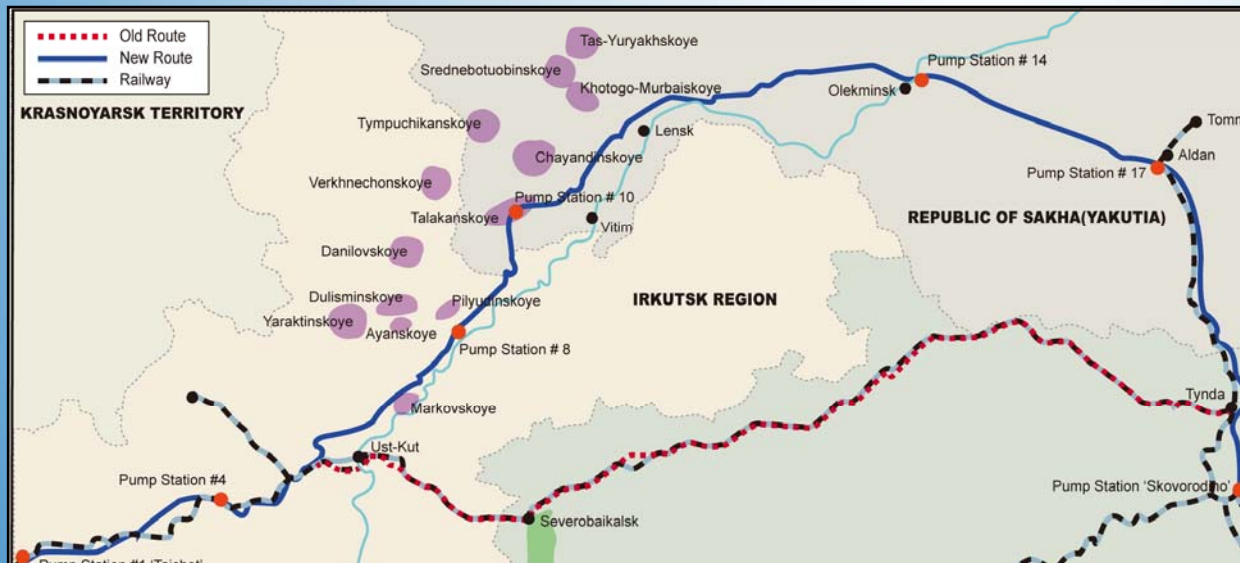
- 2000년 들어 주변국과의 관계 강화 및 석유개발 사업 투자유치
 - 90년대 탐사 등 투자 부족으로 석유생산량 및 매장량 증대 정체
 - 생산량 증대를 위해 소형 유전개발에 외국기업의 참여 장려
- 대표 석유개발 프로젝트
 - Kokdumalak(최대 생산유전) : 원유 160백만배럴, 가스 1.5Tcf
 - Shurtan 가스콘덴세이트전 : 콘덴세이트 100백만배럴, 가스 4.6Tcf
 - 171개 유·가스전 발견, 95개 유·가스전에서 석유 생산중
- 대부분 국영석유기업이 운영, 러시아, 중국을 전략적 파트너로 선정
 - 국영 : Uzbekneftegaz
 - 러시아 : Gazprom, Lukoil 10개 광구 참여중
 - 중국 : CNPC 2개 탐사광구 참여
- 향후 수송망확대 등 주변국과의 관계 개선시 석유개발 확대 전망
 - 구소련 시대에 구축된 CAC파이프라인에 의존하여 가스 수출중
 - 최근 중국은 가스 수송망 확보를 위해 노력중

3. 석유개발 현황(동시베리아)

- 러시아는 서시베리아 대체 생산지 확보를 위해 동시베리아 개발 추진
- 동시베리아 송유관 건설이 동지역 석유개발의 관건
 - '07년7월 1단계 약 1,000km건설
 - 송유관 노선 변경 등으로 건설비용은 117억 달러로 급증

<동시베리아 송유관 노선(1단계)>

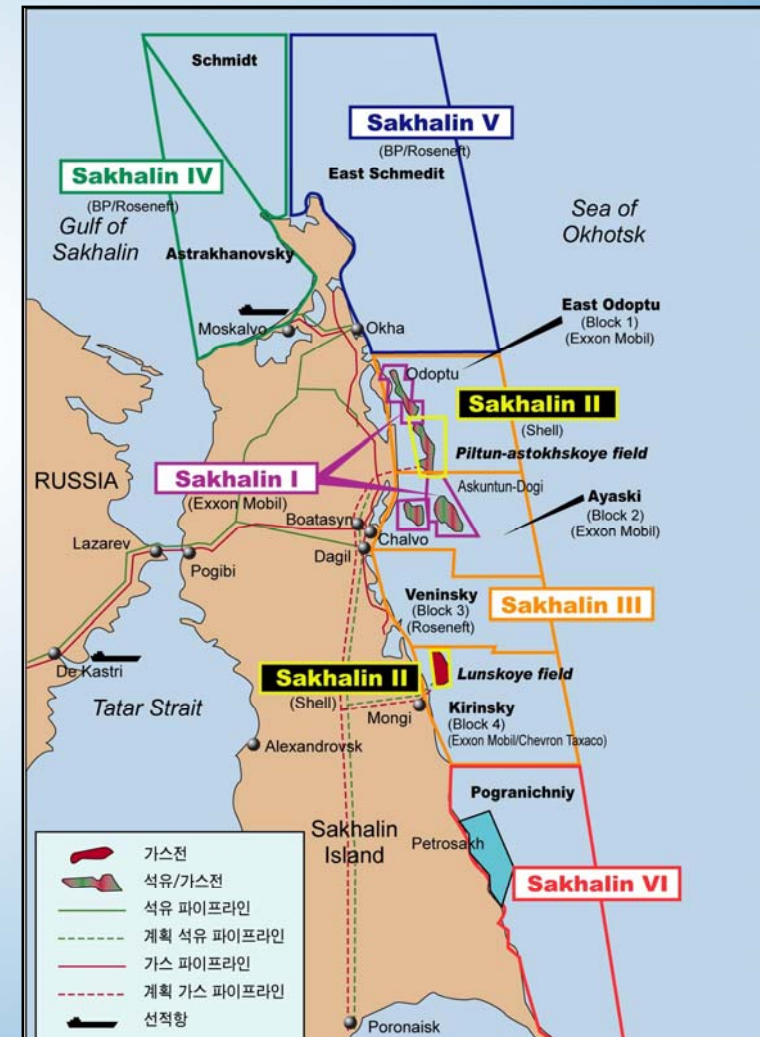
- Rosneft 등 러시아 석유기업 위주의 광구확보 추진
 - 동지역의 열악한 기후와 개발 인프라로 서방 석유기업들의 관심 저조
 - 송유관 공급 물량은 여전히 미지수
 - 서시베리아 46만b/d, 동시베리아 24만b/d 예상
- ❖ 송유능력 160만b/d



3. 석유개발 현황(극동 및 사할린)

- 사할린 섬 해상광구 위주의 매장량 생산량 증대 전망
 - 육상광구는 70년대 최대 생산기
 - 해상광구 중 사할린 I, II에서 석유 생산중
 - 사할린 전체 약 370천b/d 생산중
- 최근 러시아의 석유자원 통제력 강화 추세
 - '06.12 Gazprom의 사할린 II 지분(50%+1) 인수
 - 사할린 I의 생산가스를 내수용으로 매입 추진 중
- 사할린 III 광구분양 계획
 - 지하자원법 개정안 의회 통과 이전에 분양 예정('07년말 예상)
- ❖ 전략광구 기준 : 매장량 원유 5억 배럴, 가스 50Bcm 이상

<사할린 주요 프로젝트>



[참고] 사할린 참여기업 현황

프로젝트	광구/유전	매장량/자원량 (백만bbl, Bcm)	참여사 (지분, %)
I	Odoptu, Chaivo, Arkutun-Dagi	<u>확인매장량</u> 원유: 2,125 가스: 485	ExxonMobil(30), SODECO(30), ONGC(20), Rosneft(20)
II	Lunskoye, Piltun-Astokhskoye	<u>확인매장량</u> 원유: 1,099 가스: 432	Gazprom(50), Shell(27.5), Mitsui(12.5), Mitsubishi(10)
III	Kirinsky	원유: 3,320 가스: 700 Cond: 388	— '04년1월 PSA라이선스 취소됨
	East-Odoptinsky,	원유: 513 가스: 30	
	Ayashsky	원유: 711 가스: 37	
	Veninsky	원유: 832 가스: 306	Rosneft(49.8), Sinopec(25.1), Sakhalin Oil(25.1)
IV	Astrakhanovsky	가스: 89	Rosneft(51), BP(49)
	West-Shmidtovsky	원유: 1,700 가스: 382	Rosneft(51), BP(49)
V	Kaigansko-Vasyukansky	원유: 1,800 가스: 28	Rosneft(51), BP(49)
	East-Shmidtovsky	원유: 1,500 가스: 238	Rosneft(51), BP(49)
	Lupukhovsky	원유: 733-949 가스: 500	Sibneft(75), 사할린 주정부(25)
VI	Pogranichny	원유 : 733	Urals Energy(97.2) 주정부(25)

* 자료 : Russian Petroleum Investor, August 2005 외 국외 전문지

II. 우리나라의 사업 현황과 성과

1. 주변국의 참여동향 (중앙아시아)

■ 미국

- 정치, 외교, 군사, 안보 등 다방면에 걸친 영향력 행사
- 자국 석유기업들의 참여를 지원하기 위해 석유개발 제도개선 요구
- BTC 송유관 참여 등 카스피해 지역 수송망 다각화 지원
 - 러시아의 석유자원 수송망 독점 저지
- 최근 투르크 석유개발 사업 참여 가능성 증대
- 최근 우즈베크와 관계 악화
 - 미국의 경제원조 감소에 불만
 - 안디잔 사태시 우즈베크 정부의 조치에 미국은 강력히 비난

■ 러시아

- 러시아 의존형 경제를 이용하여 중앙아시아에 대한 통제권 유지 노력
- 파이프라인을 이용한 자국 영향력 확대
- 카스피해상 광구 공동개발 등 협력 관계 강화중
 - 우즈베크의 최대 석유개발 투자국
 - Lukoil은 적극적으로 중앙아시아에 진출
- 최근 중앙아시아 국가들의 석유가스 수출 노선 다각화로 이들 국가들에 대한 태도변화 예상

1. 주변국의 참여동향 (중앙아시아)

■ 중국

- 서진정책을 통해 미국과 러시아의 영향력 확대 견제
- 에너지 공급라인 확보를 위한 실리주의 전략 추진
 - Atasu(카자흐스탄) - Alashankou 송유관(200천b/d) 건설중
 - 카자흐스탄, 투르크메니스탄과 가스공급 합의 (각 30Bcm)
- 상하이협력기구를 통해 중앙아 국가와 동맹 강화
- 기업인수, 유전매입 등 공격적 석유자원 확보
 - 카자흐스탄에서 20개 이상 사업에 참여 중, 확보매장량 25억 배럴 이상
- 석유가스 공급계약 체결, 송유관 건설 등에 적극적 투자

■ 일본

- 원조외교를 바탕으로 에너지개발 및 수입선 다변화 전략 추구
 - 중동에서 중앙아시아로 공급원 다각화 계획
 - 정상외교, 장관 방문 등을 통해 자국 기업들의 참여 지원
- 경제원조에 비해 석유개발 사업 참여 등 영향력은 아직 제한적
 - '93년 이래 현재까지 \$20억 이상 경제원조
- Inpex, Itochu, Mitsui 중심의 지분 참여 위주 사업 영위
- 진출 국가로는 아제르바이잔, 카자흐스탄으로 제한됨

1. 주변국 동향 (동시베리아, 극동)

- 메이저, 중국, 일본 등 사할린 해상 광구에 참여중
 - ExxonMobil, BP, Shell, Chevron, Sinopec, Mitsui, Mitsubishi
- 국제석유기업들은 사할린 III광구 참여에도 높은 관심
 - '04.1월 Kirinsky 광구 등 개발권 취소
 - ExxonMobil, Chevron, Lukoil, Rosneft, ONGC 등 참여 희망
- 기존 사할린 해상광구 지분 양도에도 불구하고 지속 참여중
- 최근 Rosneft와 CNPC는 상·하류 부문 상호진출을 위한 JV 설립합의
 - '06년11월 상류부문 JV인 Vostok Energy 설립(51:49)
 - 현재 하류부문 JV 설립안 협의중
- 외국석유기업들은 사할린 등 해상 광구에도 세제 혜택 확대 희망
 - 최근 BP는 세제 개편 전에는 사할린 투자불가 방침 언급
 - 러시아는 '06년4월 동시베리아 지역 광물채취세 면제 결정
 - 생산면허 : 10년간 면제
 - 탐사생산면허 : 15년간 면제

2. 우리나라의 진출현황 (카자흐스탄)

- 정상방문과 자원협력위원회를 통해 자원개발사업 본격 참여
 - '03년11월 나자르바예프 대통령 방한
 - '04년3월 제1차 한-카 자원협력 위 개최 (카자흐 개발 MOU체결)
- 현재 7개 광구에 참여중
 - 한국이 공동운영권을 보유한 사업 다수
 - 탐사사업에 치중
- 중앙아시아 진출의 교두보 마련
 - 참여 기간에 비해 사업이 다수
 - 여타 중앙아시아 국가들로도 진출 가능성 확인

<한국기업 참여광구>

- ① Zhambyl 광구
 - 탐사계약 체결 예정(10월)
- ② Yegizkara(Egizkara) 광구
 - KNOC(25%), LG(25%)
- ③ ADA(W. Zhanazhol) 광구
 - KNOC(25%), LG(25%)
- ④ West Bozoba 광구
 - 세림제지 25%
- ⑤ Sacramabas 광구
 - 세림제지 25%
- ⑥ Block 8
 - LG, SK 각 50%
- ⑦ South Karpovsky
 - 한국컨소시엄 50%

2. 우리나라의 진출현황 (아제르바이잔)

- 한-아제르 정부간 추진중인 경제 협력의 일환으로 석유개발 사업 참여 추진

- '06년 5월초 국민방문 중 KNOC-Socar간 MOU 체결

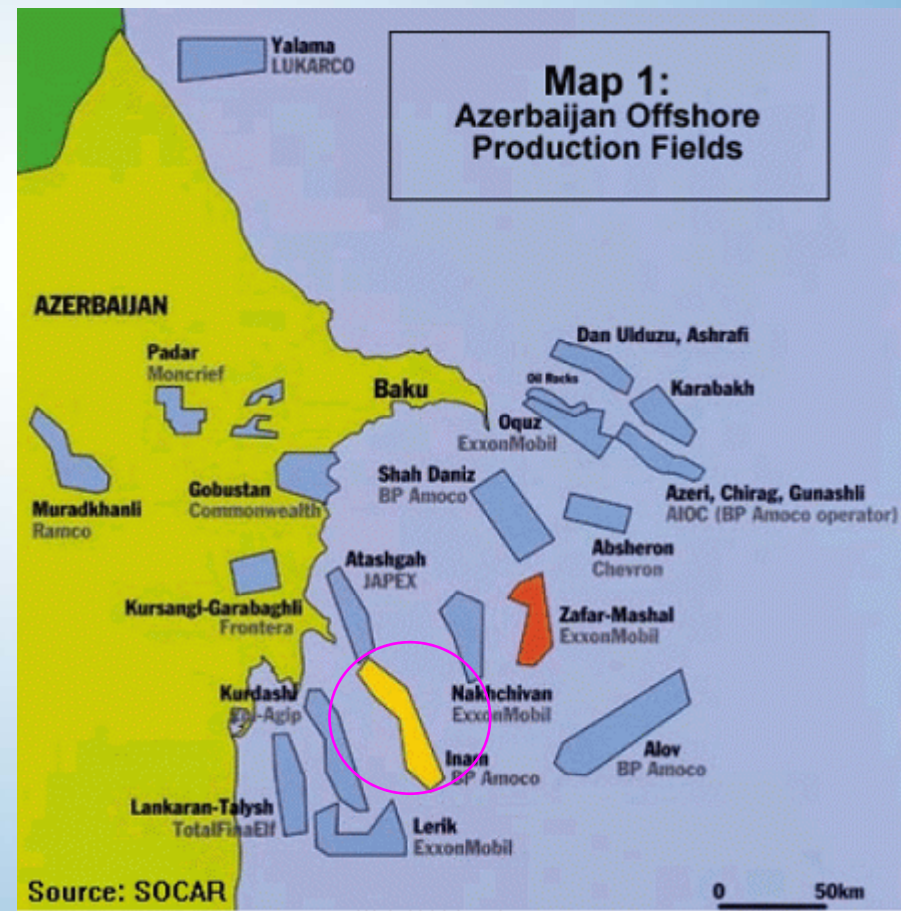
- Inam 해상광구 참여('07.10.10)

- 한국컨소시엄 20%
- 기대매장량 : 7.5억 배럴
- ' 07.11 시추 예정

- 양국간 전략적 관계 구축의 효시

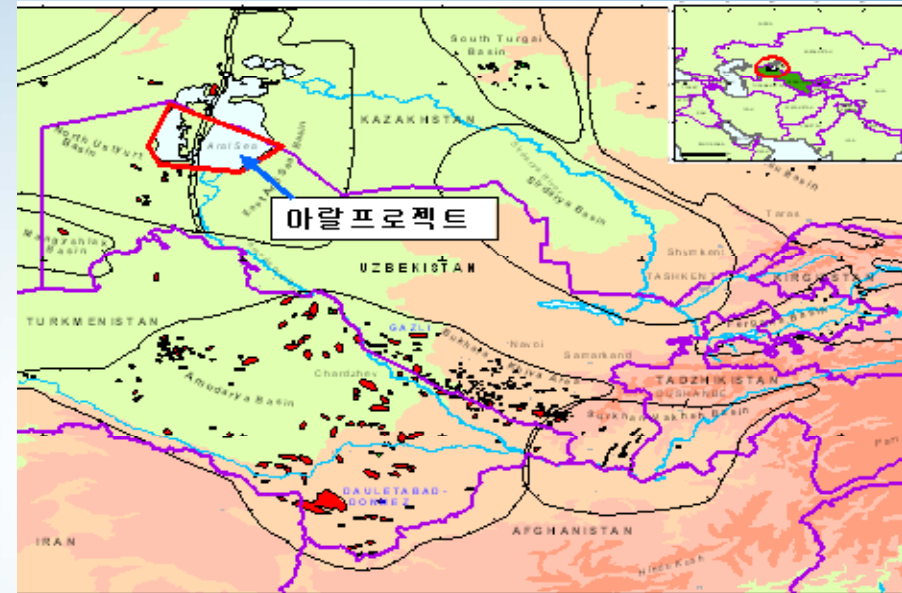
- 아제르바이잔 최초 사업 진출
- 아제르 내에서 이례적으로 정부간 협상에 의한 사업 참여

<이남 해상광구 위치>



3. 우리나라의 진출현황 (우즈베키스탄)

- 우즈베크 대통령 방한을 계기로 추진 사업 크게 증대('06.3)
- Aral해 육·해상 탐사광구
 - '05.5 탐사공동참여 MOU체결
 - '06.9 PSA 체결
 - KNOC 20% (공동운영) 참여중
 - 예상매장량 : 가스 1.8백만 LNG 톤
- 추진 중인 사업
 - Namangan, Chust 탐사광구
 - Uzunkui 가스 광구
 - Curgil(개발, 생산) 가스 광구
- 전략적 파트너 관계 구축



<우즈베키스탄 추진중 사업>



3. 우리나라의 진출현황 (투르크메니스탄)

■ 참여사업 전무

- 외국의 경우 Burren Energy, Maersk, Dragon Oil 독립계 석유기업과 Petronas, CNPC가 참여하고 있음

■ 최근 베르디무하메도프 대통령 취임으로 석유산업 개방 예상

- Lukoil은 ConocoPhillips와 공동으로 카스피 해상광구 참여 추진
- 주변국들과 석유개발 및 수송에 협력 가능성 제기

3. 우리나라의 진출현황 (서캄차카)

■ 최근 정상회담을 통해 가시적 성과 창출

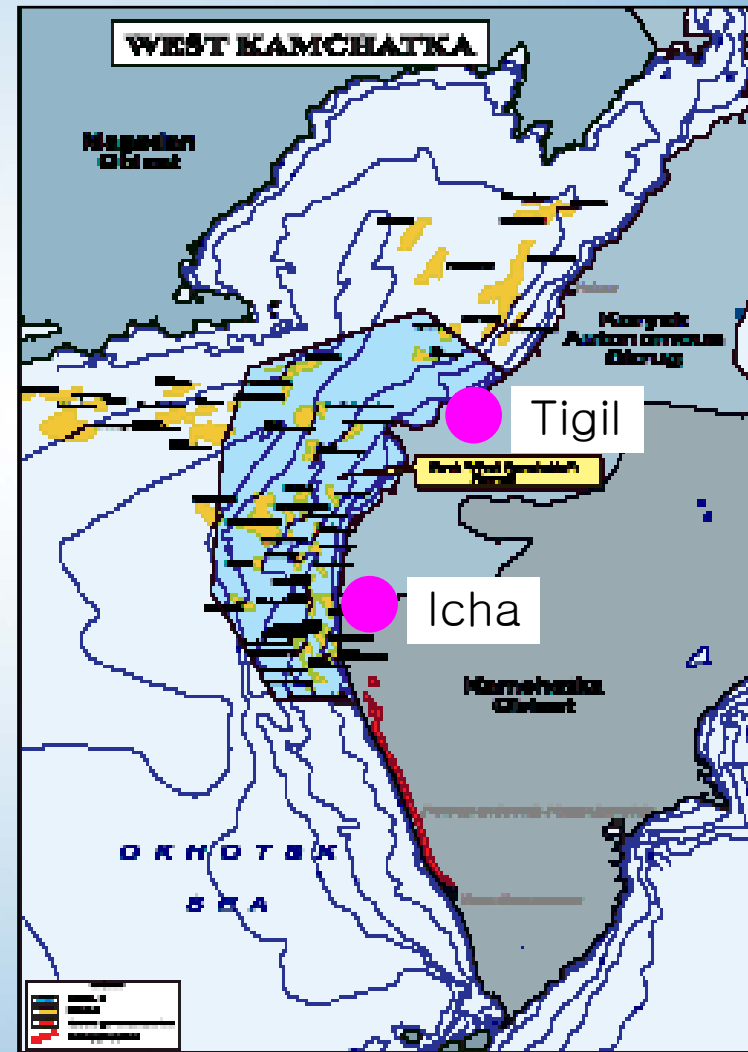
- 정상회담, 경제협력위원회, 자원협력위원회 등 노력
- '04년 국민 방문시 KNOC-Rosneft간 MOU 체결

■ 참여 프로젝트

- 서캄차카 해상 광구(탐사)
 - 예상매장량 37억 배럴
 - 한국컨소시엄 40%
- 서캄차카 육상 광구(Tigil, Icha)
 - 예상매장량 28억 배럴
 - 한국컨소시엄 50%

■ 평가

- 러시아 본격진출, 대형광구 확보
- 진출지역의 다각화



III. 향후 과제

1. 장애요인 (중앙아시아)

- 카스피해상 광구의 경우 영유권 분쟁 미해결
 - 아제르바이잔-이란간 무력시위 가능성 상존
- 석유가스 수송망 부족
 - 구소련 시대 러시아 중심으로 구축된 수송망에 의존
 - CPC, BTC, BTE(가스) 이외에도 생산 석유의 안정적 수송망 개발 필요
- 자원민족주의 징조 등 석유개발 사업 참여조건의 변경 가능성
 - 러시아의 영향을 받아 추후 세제, 계약 조건 등이 변경될 가능성 있음
- 메이저 중심의 석유개발로 인해 상대적으로 높은 진입장벽

[참고] 중앙아시아 수송망 체계



1. 장애요인 (동시베리아, 극동)

■ 러시아의 자원 통제력 강화

- 지하자원법 개정안 등에서 외국석유기업의 지분 제한(50%미만)
- 환경문제, 계약위반 등의 이유로 기존 PSA 광구 지분 강제 매입
- 향후 신규사업에서 PSA를 불허할 방침

■ 동시베리아 지역의 개발인프라 부족 및 생산원유의 시장성 문제

- 도로, 전력, 수송망, 기자재, 인력 등 부족
- 동시베리아 송유관의 수송료(\$50/톤) 부담 및 높은 원유 판매가격 예상
 - 향후 Kozmino항까지는 송유관, 철도, 유조차를 거쳐 수송
- 송유관 총유 물량 부족으로 2단계 구간 건설도 불확실

■ 사할린 해상의 경우 대규모 매장량 확보 필요

- 짧은 조업기간(동절기 유빙으로 6개월간) 등으로 시추비용 증가
- 해저 파이프라인 건설 등 인프라 구축 필요(개발비 부담)

2. 극복방안 및 기회 모색 (중앙아시아)

- 최근 중앙아시아 국가들 모두 석유개발 투자유치에 적극적
- 경쟁입찰보다는 정부와의 협상을 통해 석유개발 사업 참여 가능
- 한국의 비교우위 산업분야에 관심이 높음
 - 건설(신도시), 플랜트(발전소, 정제시설), 석유화학산업, 전자통신 등
- 한국에 대한 좋은 이미지
 - 한국의 경제성장 모델 벤치마킹 희망, 성실성(고려인), 한류 열풍 등
 - 한국에 호의적인 현직 대통령들 퇴임 전에 진출이 필요하다는 의견 다수
- 우리정부도 중앙아시아 진출 종합대책 추진
 - 중앙아시아 진출 종합대책(안) - 국무조정실('06.5)
 - 에너지자원 개발, 플랜트 등 동반진출 사업 지원으로 자주개발을 달성
에 기여

2. 극복방안 및 기회 모색 (동시베리아, 극동)

- 러시아 국영석유기업의 역할 증대로 민간기업들의 참여 여지 축소
- 자원민족주의의 확산으로 국영기업간 전략적 관계 강화 가능성 증대
- 정상회담 등 정부간 협상과 국영기업간 협력관계 강화로 추가사업 모색
 - 동시베리아 송유관 등 정부차원의 전략적 관계 정립 필요
 - KNOC를 중심으로 Rosneft, Gazprom과 공동 사업 추진

3. 추진 전략 (중앙아시아)

- 기존 추진사업의 성공적 운영으로 신뢰관계 구축
- 에너지산업-연관산업 동반진출 사업 발굴 모색
- 러시아, 중국 석유기업들과의 협력관계 강화

3. 추진 전략 (동시베리아, 극동)

- 서캄차카 탐사사업의 성공적 추진에 주력
- 동시베리아 석유개발 사업 참여는 상황에 따라 검토
 - 동시베리아 송유관 1단계 건설 경과 및 2단계 건설 계획 동향 수집
 - 외국석유기업들의 참여 동향 파악
 - 지질연구소 등과 협력하여 동시베리아 송유관 인근 지질 정보 수집
- 정유시설 건설 등 동시베리아, 극동지역 연계진출 방안 모색

감사합니다.