

北朝鮮：中国との石油共同開発合意でエネルギー事情はどうなるのか？

- ・ 2005年12月24日、中国は北朝鮮の海洋油田開発を共同で行うことに合意した。
- ・ 1965年ごろから北朝鮮は石油探鉱・開発を行っており、少量の石油産出も伝えられるものの、資金・技術力不足が大きな問題となっている。
- ・ 1990年代後半より外資が参入して、探鉱を行ってきたが、めぼしい成果は上げられず、その多くは撤退した。
- ・ 2004年6月に英アバディーン・ベースのAminex社が、国土のほとんどをカバーする探鉱契約を締結した。
- ・ ソ連崩壊後、約110万トン／年の石油消費の半分は中国からのパイプラインによる原油供給に頼っている。核開発疑惑の中、2003年初には中国は原油供給を一時停止した。
- ・ 原油供給を続け、油田共同開発に合意した中国の意図は、自国の資源確保のためとは考えられず、北朝鮮の体制維持を狙ったものであろう。しかし、核拡散を阻止したいという意図との間でジレンマが見え隠れする。
- ・ 原油供給、今回の油田共同開発、ここ数年間の北朝鮮軍の北部国境集結、中国人民解放軍の中朝国境集結と鴨緑江渡河訓練などは、友好国でありながら緊張の続く両国関係を象徴するものである。
- ・ 国際ガスパイプラインの北朝鮮通過問題、国内油田開発の成否が北朝鮮の今後の命運を握るものとなる。

1. 中朝石油共同開発で合意

中国と朝鮮民主主義人民共和国（以下、北朝鮮）は、北朝鮮海域での油田の共同開発に関する協定に調印した。これは、北朝鮮の朝鮮中央通信と中国国営の新華社通信が2005年12月24日報道したもので、中国を訪問中の北朝鮮の盧斗哲（ロ・ドゥチュオル）北朝鮮内閣副首相と曾培炎中国国務院経済・エネルギー担当副首相がこの日、北京・人民大会堂で、

Global Disclaimer（免責事項）

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

「中朝政府間の海上における石油共同開発に関する協定」に調印したとのものである。今回の協定の具体的な内容は公開されなかった。また、共同開発海底油田の位置も明らかにされていない。

ソ連崩壊後、原油供給が絞られ、エネルギー不足とくに石油不足に直面している北朝鮮ではあるが、同国の探鉱・開発に参入する西側企業もある。本稿では、北朝鮮の石油探鉱・開発について概観するとともに、合わせて今後の展開についても考察することとしたい。

2. 北朝鮮の石油開発の歴史

平壤市北方70km付近に位置する安州市には北朝鮮最大の出炭量を誇る安州炭田がある。この炭田は戦前から知られていたが、本格的には北朝鮮成立以降、独自で開発した炭田である。1964年、この炭田の調査、開発中に油徴を確認した事によって、北朝鮮においても石油賦存の可能性があることが認識されたといわれる。同炭田地域では油徴があることは知られていたが石油の賦存との関連について認識できなかったといわれる。この認識の変化は、隣国中国での油田発見ブームに刺激されてのものであろう。同年、ソ連に支援を求め、安州および西朝鮮湾（以下、北朝鮮の慣用に従い「西海」とする）の重磁力探査を実施した。

北朝鮮は、1965年8月には「燃料資源地質探査管理局」を設置、1968年には、石油探鉱活動の組織化を図るために平安南道（ピョンアンナムド）安州（アンジュ）市肅川（スクチョン）郡に原油探査を専門とする"10月9日研究所（10月9日は北朝鮮における石油探鉱を記念する日）"を設置し、研究・探査を本格的に開始した。現在、同研究所は、技術スタッフは約300名、その他のスタッフを合わせて約400名からなる大研究所である。

1973年には中国技術者の指導の下、安州で石油を目的した本格的試掘を開始した。1975年頃から試掘対象域を西海に拡大し、1976年にソ連製のアナログ式地震探鉱器（24重合）による測線長2,200kmの西海の地震探鉱を実施した。これにより西海に、石油の胚胎が期待される堆積盆地が発達することに自信を深め、1977年に水深44mの所に簡易型のジャケットを作り、陸上用の掘削機で西海で最初の試掘（W-301）が行われた。1978年ユーゴスラビア（INA-Naphtalin）と西海盆地の共同開発契約を結び、1980年にはノルウェーのGECO社を導入してBlock-AおよびBlock-B（[図1](#)）において2,537km測線長の地震探鉱（48重合）を行った。

1981年資金不足を理由にユーゴスラビアは撤退したが、北朝鮮独自で再度GECO社を導入して、1981年に西海で追加の約2,000kmの地震探鉱、Block-Cにおいて測線長1,997kmの地震探鉱（60重合）を実施した。1977年から1989年にかけて西海で13坑（うち2坑井が4,000mを越す）の試掘が実施された。1983年10月には原油探査総局を政務院（内閣）の傘下に設置し、シンガポールから1万4000トン級の海洋リグ「Yusong」を購入するなど、西海の南浦（ナンポ）沖合での探査に力を入れた。1987年には、イランのリワード社とオーストラリア・メリディアン社が南浦沿岸2万2,600km²の探査・試掘に乗り出したが不発に終わっている。陸上の安州では、1970年代に石炭探査を兼ねて数十坑が掘削されている。

Global Disclaimer（免責事項）

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

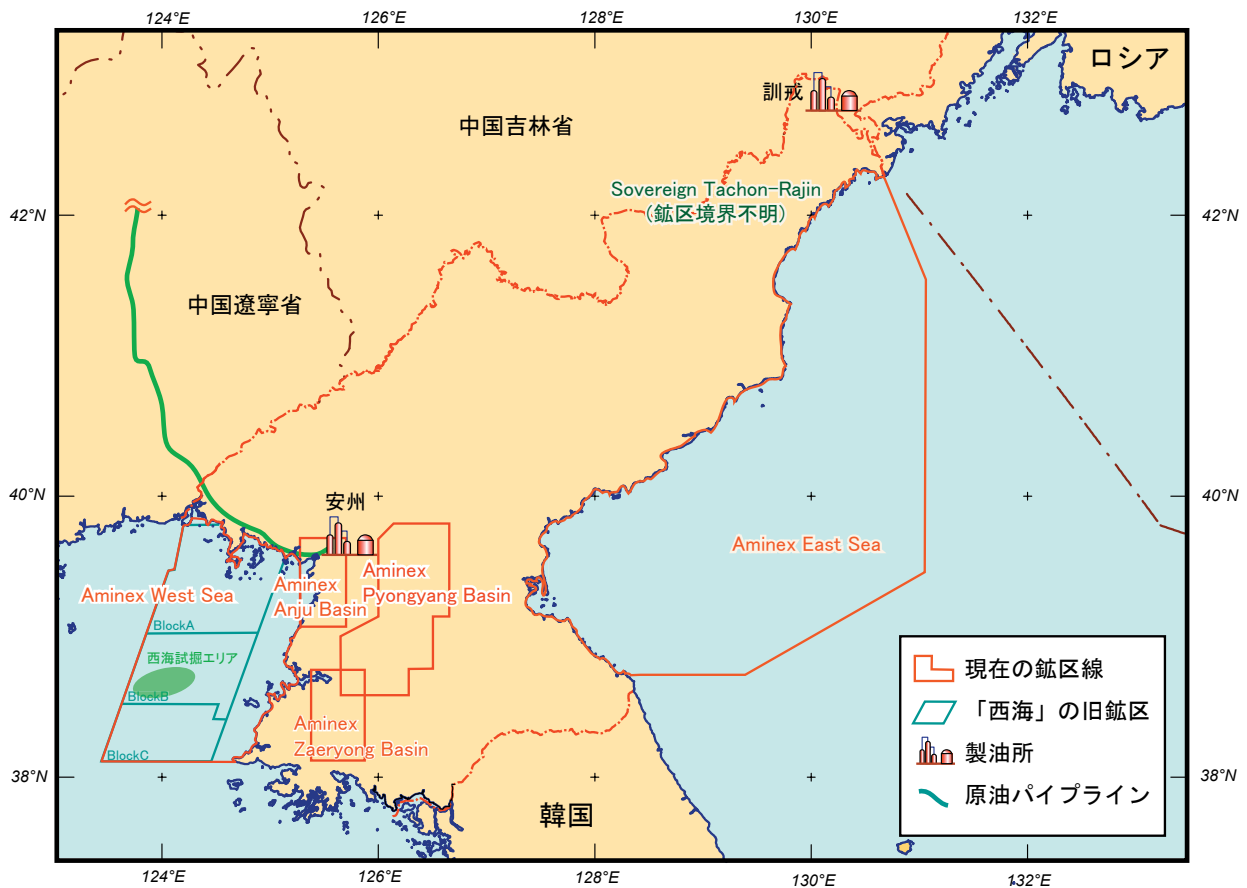


図1 北朝鮮の石油インフラと設定鉱区

出所：各種資料より、筆者作成。Aminex社の鉱区境界は同社ホームページより

1990年代に入ると金正日総書記自らが石油開発に全力を挙げるよう陣頭指揮をとり、1993年7月には資源部原油探査総局は石油工業部（さらに1998年に採取工業部に改称）に昇格させ、1994年4月の最高人民会議第9期第7回会議では、「原油工業部門への投資を拡大し、より多くの原油埋蔵地域を探し出す」ことが強調された。

それまで石油探鉱の対象域が安州と西海だけであったが、1987～1990年にかけて、旧ソ連サハリン地球物理院の支援で東海域（日本海）の測線長7,500kmに及ぶ物理探査とその解釈を行っている。その解釈結果に基づき、1989～1993年に元山沖の東海（東朝鮮湾：日本海の一部）で2坑の試掘を行った。

友好国の支援はあったものの、基本的には自立的に石油探鉱を約30年間推進してきたが、結果的には未だ油田開発には結び付いていない。この現実を技術不足、資金不足が大きな要因であると反省し、1980年代後半に北朝鮮政府は海外からの技術／資本導入を目論み、石油探鉱開発面でいち早く開放政策を打ち出した。これまで10カ国あるいはそれ以上の国々と石油探鉱開発で接触を持ったといわれている。

表1に石油探鉱・開発の歴史をまとめた。

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。

表 1 北朝鮮の石油探鉱・開発史

- 1800 年代後半……安州地方で岩の割れ目から出油し、付近の住人が灯火用に使ったとされる。
 - 1964 年……安州地域の石炭探査中に油徴、北朝鮮で石油賦存の可能性を意識した（これ以前にも油徴を経験していたが、大学地質教育で“朝鮮に石油なし”の先入観で油徴である事が認識できなかった）
 - ソ連の支援で西海域の重磁力調査
 - 1968 年……“10 月 9 日研究所”の設立……石油探鉱活動の組織化
 - 1972 年……本格的石油探査の開始。中国石油技術者、掘削機（ソ連製）等の導入
 - 1973 年……掘削を中心とした自立的石油探査（中国技術者は帰国）
 - 1973 ～ 1977 年……石炭探査と並行して石油探査を行い、西海の海岸付近でかなりの試掘を行った。この間、中国機関が西海域を調査し、堆積盆地の発達の可能性を指摘した。西海盆地が渤海湾盆地と地質的に類似するという認識を持つ。
 - 1976 年……ソ連製アナログ式地震探鉱器（24 重合）で西海域約 2,200km……渤海湾盆地と地質的に類似すると確信し、さらに石油賦存の自信を強める
 - 1978 年……ユーゴスラビア（5 億ドル投資の意向）と西海盆地共同開発契約
 - 1980 年……ユーゴスラビアがノルウェーの GECO 社に依頼し、西海で測線長約 2,500km の物理探査を実施した。
 - 1981 年……ユーゴスラビアが資金不足に陥り、ファームアウトしようとしたが、北朝鮮側がその行動に同意せず契約を破棄した。北朝鮮単独で GECO 社を導入して、2,000km 物理探査を実施した。
 - 1982 年……GECO 社の物探結果および継続的に行われていた掘削坑井データより、西海盆地の輪郭、貯留岩、根源岩の資質を持つ地層の発達を確認し、さらに本格的な探鉱すべき意思を高める。特に地震探鉱精査を行い、それに基づく系統的掘削の必要性和資金的、技術的限界に直面していることが明らかとなった。
 - 1980 年代後半……海外技術および資本導入で西海盆地石油開発を構想した。
 - 1987 年……オーストラリアのメリディアン社と西海盆地石油探鉱の契約（しかし、3 年間何も活動せず契約断ち切れ）
 - 1987 ～ 1990 年……東海域でサハリン地球物理院が物理探査および解析作業
 - 1989 ～ 1993 年……東海域で 2 坑井試掘、ガス徴が顕著であった。
 - 1993 年……7 月にそれまでの資源部原油探査局が石油工業部に昇格
- なお、西海盆地の探鉱開発を主として、1987 年以降北朝鮮が石油探鉱に関して接触を持った国は次の通り
- ユーゴスラビア、オーストラリア、フランス、シンガポール、オランダ、スウェーデン、ノルウェー、アゼルバイジャン、日本

Global Disclaimer（免責事項）

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

3. エネルギーの現況と石油インフラ

表 2 に示したとおり、北朝鮮の一次エネルギー構成は石炭への依存度が極めて高く、特異な状況となっている。

約 85% を占める石炭ではあるが、80 年代中盤より開発投下資金の不足により、生産量は最盛期（1985 年：3,750 万トン）に比べ、2003 年は 2,230 万トンと 6 割程度になった。これに輪をかけて、同様の理由で、深部の優良炭の機械化された開発ができず、手近の褐炭等の採取が行われ、エネルギー効率をますます悪化させている。（写真 1）

石油について見てみると、IEA によれば同国の年間消費量は約 125 万トンで、その約 45% が原油の形で輸入され、国内の製油所で製品化されている。輸入原油 56 万 6,000 トンは、ほとんどが中朝パイプラインを経由して、安州市北東方の製油所に送られている。現在、同国には、この安州市近郊の製油所と北部豆満江中流部の咸鏡北道訓戒西方約 5km の 2 ヶ所にあるといわれる。安州の製油所はある程度（800×800m の敷地）の規模を有していることが衛星写真からも見てとれるが、稼動状況については不明である。一方、訓戒の製油所はほとんど機能していないと推定される。両者を合わせた処理能力は日量 7 万 5,000 バレル

表 2 北朝鮮の一次エネルギー供給構造（2002 年、原油換算）

単位（1,000TOE）

| 種別 | 石炭 | 原油 | 石油製品 | 水力 | CRW | 合計 |
|--------|--------|-----|------|-----|-------|--------|
| 供給量 | 16,478 | 586 | 544 | 913 | 1,015 | 19,537 |
| 比率 (%) | 84.3 | 3.0 | 2.8 | 4.7 | 5.2 | 100 |

（注）CRW は、薪、炭、動物の排泄物などの可燃性再生可能エネルギーおよび廃棄物。

（出所）http://www.mof.go.jp/jouhou/kokkin/tyousa/1702korea_11.pdf

IEA, 2002 Energy Balances for DPRK（IEA ホームページより）小牧氏作成、ただし比率は小牧氏の試算による。



写真 1 中国丹東市から北朝鮮を望む

中朝国境の友誼橋に並行する「断橋」の夜景。ライトアップされた中国側に比べて、北朝鮮側は漆黒の闇が広がる。撮影：筆者

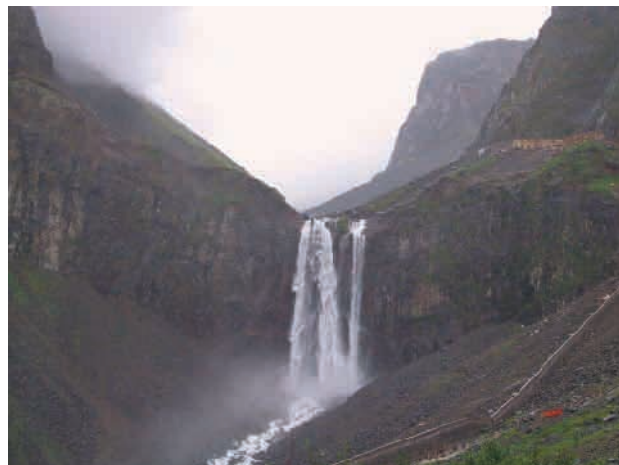


写真 2 白頭山からの巨大瀑布

白頭山（中国名：長白山）山頂には「天池」と呼ばれる火口湖がある。流れ出した水は巨大瀑布をつくり、北流して豆満江となる。撮影：筆者

Global Disclaimer（免責事項）

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

とされるが、消費量から能力の3分の1程度の処理しか行われていないことが推定される。

ソ連崩壊以前は、旧ソ連からの原油輸入の窓口は日本海に面する北東部の先鋒*1港で、同港には、沖合3.3kmにSBMが設置され、25万トンタンカーまで荷役可能であったといわれる。当時の年間原油取扱量は200～300万トンが可能であった。

現在、約55%が製品の形で輸入されており、2004年のIEA統計によると、輸入量は自動車用ガソリン3万トン（国内精製分と合わせて消費量は、21万5,000トン）、灯油3,000トン（同4万トン）、ディーゼル8万4,000トン（同28万5,000トン）、重油56万2,000トン（同57万4,000トン：在庫分の10万4,000トンを引く）である。

製品輸入の多くは、中国丹東経由*2の貨車輸送によるものと思われる。

消費の面では、自動車用ガソリン、ディーゼルは輸送用に使用されており、重油はその約80%が発電などによって二次エネルギーに転換されている。灯油はそのほとんどが、都市の民生用に使用されているものと思われる。都市の集合住宅に暮らす住民は、炊事を石油コンロによって行っており、近年導入されたLPGによるガス配給も平壤ですらその10%程度をまかなうにとどまっている。因みに、農村部では民生用燃料は農産廃棄物（藁など）と手近に入手可能な褐炭などの石炭によっている。軍事用の詳細は不明である。

エネルギー構成を考える上で、発電構成は重要であるので、若干ふれることにする。IEA

統計によれば、北朝鮮の総発電量は210億kWh（2003年）である。この発電量は、日本国内の電力供給者と比較すると、四国電力の電力販売量354億kWh（2004.1～2005.3）の3分の2程度である。供給体制が脆弱で、停電、電圧低下が頻発しているといわれる。

図2に電力の発電・消費構成を示す。発電の約45%を占める火力発電は、小規模で具体的な発電プラントについては不明な点が多い。従来から、石炭資源が豊富であるとされて

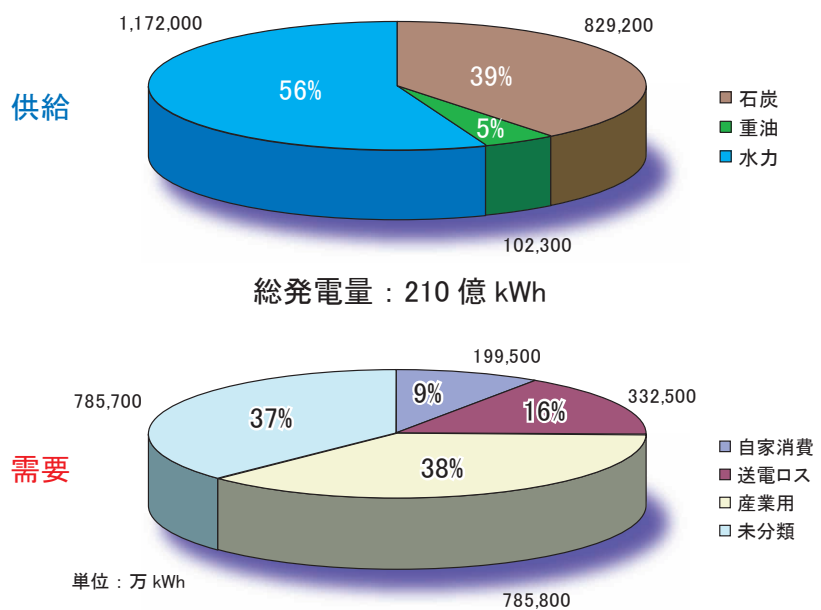


図2 北朝鮮の発電構成と需要構成

出所：IEA 統計より作成

* 1 先鋒：第二次大戦終了後、旧ソ連亡命中の金日成が最初に上陸した地点で、もっとも早く解放されたとの意味で名づけられた。

* 2 中国遼寧省丹東市の鴨緑江にかかる友誼橋は中朝間唯一の鉄道・道路併用橋である。金正日総書記の訪中時にはこの橋経由で列車が使用される。北朝鮮側に渡った新義州の約12km南の龍川駅付近では、2004年4月の総書記訪中帰路の直後に爆発事故があり、各種の憶測を生んでいる。中朝間の貿易量の約半分はこの橋を経由している。

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示してくださいようお願い申し上げます。

いた同国ではあるが、前述のとおり炭田等の近代化が不十分で、発電用化石燃料の一部を貴重な輸入重油に頼らざるを得ない状況にある。

約 56% を占める水力発電は、朝鮮半島最大の包蔵水力を誇る鴨緑江がそのほとんどを占めている。鴨緑江は、中朝国境の白頭山（長白山）に源を発し、延長 803km である（後述）。同河川は中朝国境の西半分の国境線をなしているが、同河川の国境線は国際的にめざらしく河川水域の中間線をとらず、河川水域は両国の共同管理がなされている。また、中州は 61 カ所あり、北朝鮮側が管理するもの 43 カ所、中国側 18 カ所である。管理国は、どちらの国民が開発・定住しているのか、無人の場合は分流河川幅が小さいほうとしているとのことで、特段の紛争等は起きていないという。

鴨緑江には、日本統治時代に完成したものを含めダム式発電所が 4 カ所ある。これらは、中朝合弁・共同管理ダムではあるが中・朝がそれぞれ 2 カ所ずつ管理権を持っている。発電された電力は、周波数が北朝鮮 60Hz、中国 50Hz のため、相互融通や輸出入はできない。4 カ所のダムは雲峰ダム、渭原ダム、水豊ダムおよび太平湾ダムである。そのうち、水豊ダムは、統治時代の日本が建設した大規模ダムで、河口から 105 キロの地点に、8 年の歳月をかけて 1944 年に完成した。重力式ダムで高さ 100m、ダムによってできた水豊湖は長さ 100km、面積 345km² である。現在の発電出力は 70 万 kW で、電力は中国と北朝鮮が半ずつ使用しているという。朝鮮戦争下の 1952 年には爆撃されたこともある。

表 3 に示す 4 基の発電用原子炉があるが、KEDO 合意後、発電用には運転されていない。

表 3 北朝鮮の原子力発電所

| 施設名 | 場 所 | 仕様等 | 備 考 |
|------------------------|------------------------|-------------------------------|---|
| 寧辺原子力発電所 1号機（凍結） | 寧辺地区、 平壤の北約 80km | 5000kW、天然ウラン燃料、 黒鉛減速、ガス冷却 | 着工 1979 年、臨界 1985 年、運開 1986 年、電力と暖房用熱生産、物理 学的実験 |
| 寧辺原子力発電所 2号機（凍結） | 寧辺地区、 平壤の北約 80km | 5 万 kW、天然ウラン燃料、 黒鉛減速、ガス冷却 | 着工 1986 年 |
| 泰川原子力発電所 （凍結） | 泰川、寧辺の北西 約 30km | 20 万 kW、天然ウラン燃料、 黒鉛減速、ガス冷却 | 着工 1986 年 |
| KEDO 計画 中 原子力発電所 | 新浦・琴湖地区 平壤の北東 240km | 100 万 kW、軽水炉 | 2 基導入予定（1997 年敷地造成起工） 計画断念 |

出所：<http://mext-atm.jst.go.jp/atomica/pict/13/13010122/01.gif> より引用、一部改変

日本原子力産業会議：アジア諸国原子力情報ハンドブック 1999 年、日本原子力産業会議（1999 年 3 月）、p.279

4. 石油地質

北朝鮮の採取工業部は、地質・地球物理学的な分析と試掘の結果であるとして、7カ所の石油ポテンシャル地域を発表している（図 3）。これらは、東海（東朝鮮湾）の元山（ウォンサン）沖、西海の南浦沖、咸鏡北道（ハムギョンプクト）の吉州（キルジュ）と鏡城（キョンソン）、平安南道の温泉（オンチョン）と安州および平壤近郊であるが、このうち西海と安州

Global Disclaimer（免責事項）

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

盆地が有望だという。試掘により西海と安州では幅広く油徴が確認されており、西海で白亜系より、安州では始新統より有意な量の石油を産出した。また、東海域の試掘では漸新統?～中新統に油ガス（特にガス）徴が認められている。

(1) 朝鮮半島の地形と地質概要

朝鮮半島の地形は半島部と中国に隣接する大陸部に大きく二分される。

半島部は、東海側の海岸線に沿って、1,400～1,600 mの海拔で脊梁山脈（太白山脈、Mts. Taebaek）が走り、その脊梁から枝状に派生する様に北東－南西方向に延びる従属山脈が幾筋も発達している。全体的に東高西低の地形を示し、西に向かい準平原化し、西海岸および南海岸ではリアス式海岸の様相を呈している。したがって、

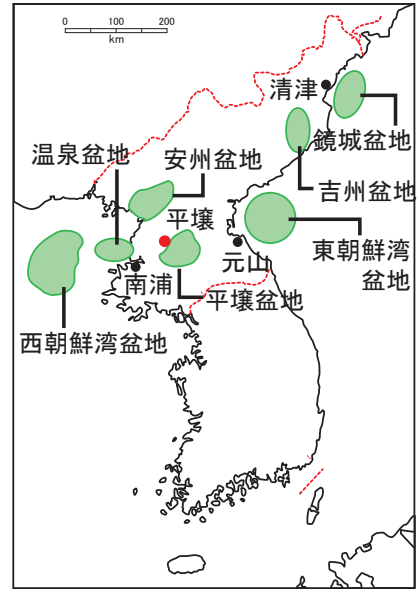


図3 北朝鮮発表の石油ポテンシャル地域

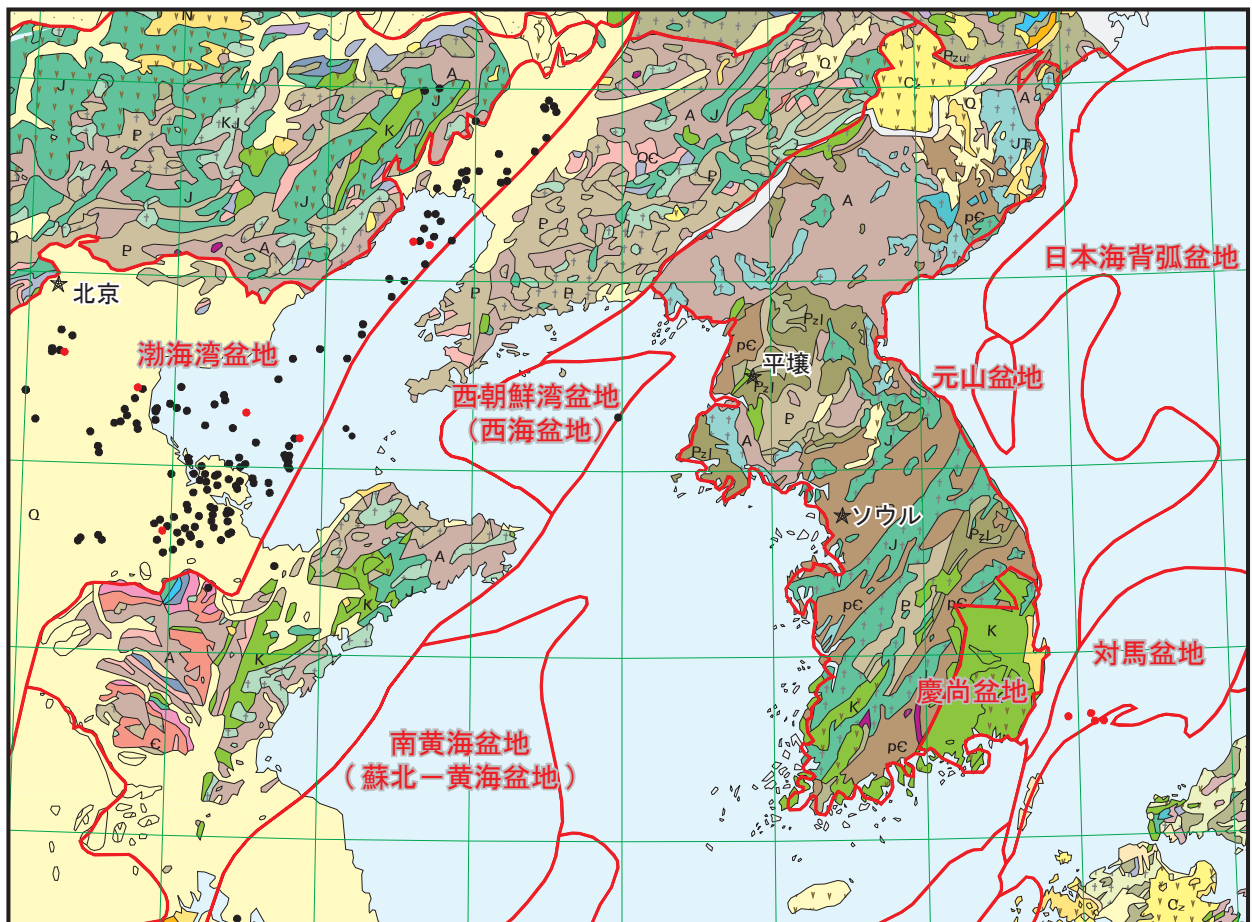


図4 朝鮮半島周辺の地質と堆積盆地の分布 出所：USGS（後掲）を編図

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。

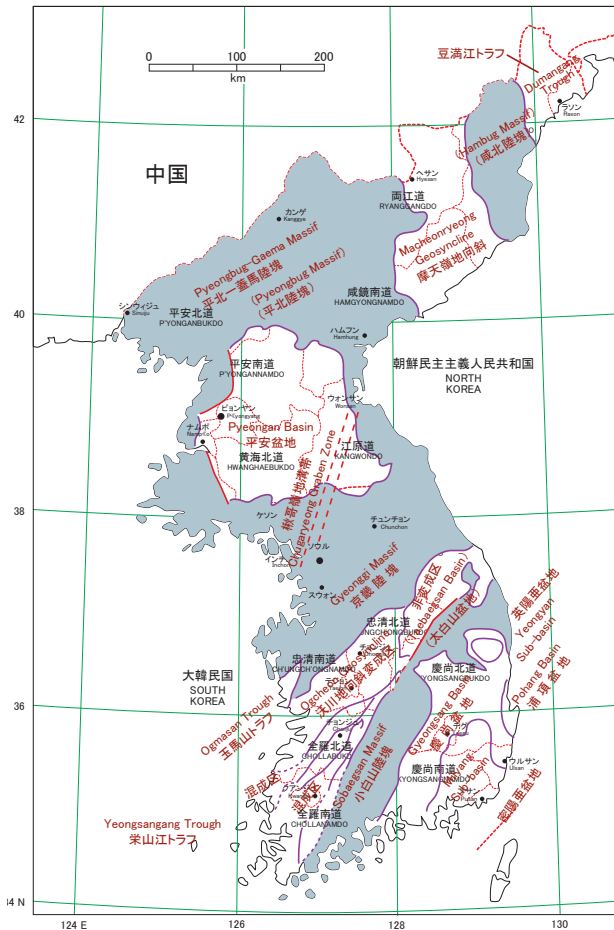


図5 朝鮮半島の地質構造要素

出所：岩波講座地球科学 16「世界の地質」より編図

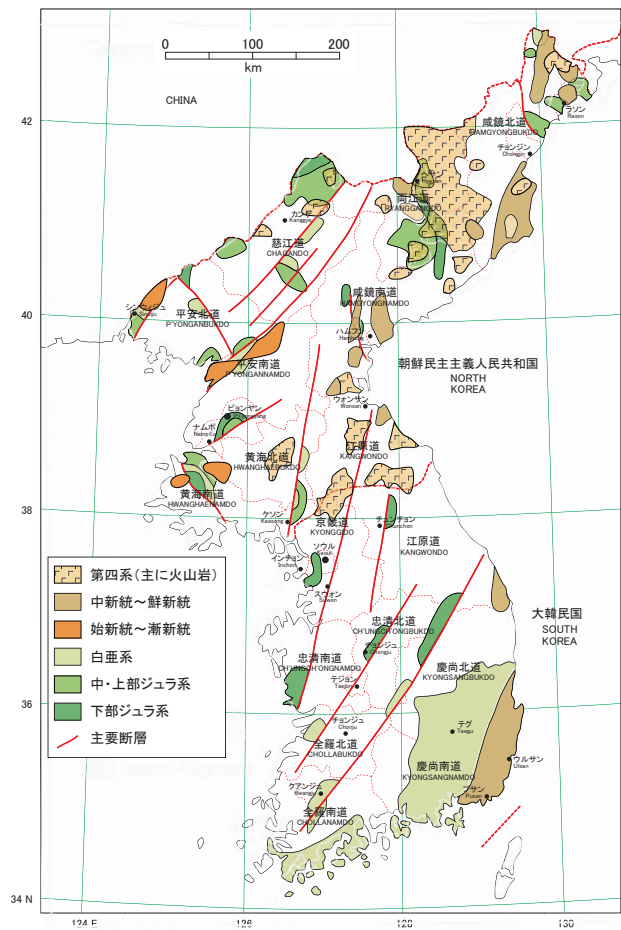


図6 朝鮮半島の中・新生界の分布

出所：各種資料より筆者作成

半島部における主要河川はすべて西海あるいは南海（対馬海峡方面）に注いでいる。

一方、北部の大陸部は全体的に2,000～2,300mの山岳地帯となっており、中国との国境には、最高峰である白頭山（Mt. Paektu：2,750m、中国名：長白山）がそびえ、そこに端を発し中国国境沿いに朝鮮半島最大の川である鴨緑江（R. Amnok）が西流し西海へ、北東側には豆満江（中国名：図們江）となり日本海に注いでおり（写真2）、それぞれ中国と北朝鮮の国境線となっている。

西海は全体的に浅く、一般に水深80m以浅の大陸棚であるのに対し、東海は一部を除き大陸棚の発達に乏しく、海岸線より間もなく急峻で複雑な地形を呈する大陸棚斜面となり、さらに水深2,000～3,000mの平坦な深海底（日本海盆）へと移化している。

中国華北から北九州にかけての地質と堆積盆地の分布を図4に示す。朝鮮半島の陸上部は、わずかな中・新生界の分布はあるが、概ね古生代より古い地層・岩石が露出している。また、海洋には石油・ガスの胚胎が期待される西朝鮮湾（西海）堆積盆地と元山盆地が分布している。朝鮮半島はいわゆる「中朝地塊」と呼ばれる大地質区の東に位置する。花崗岩質片麻岩および結晶片岩からなる古い地層が過半を占め、比較的安定した大陸地塊をなしている（図5）。

Global Disclaimer（免責事項）

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。

中生代に入ると褶曲、酸性岩火成活動、変成作用を伴う激しい造構運動期となった。これら中生代の地殻変動の特徴は、それ以前に形成された地質構造ユニットと無関係に広域的起こったもので、各地に大規模な断層に伴って構造盆地が形成され、厚い陸成層、火山岩類が堆積するとともに、それら構造線に沿って激しい酸性岩の貫入活動が起こっている。中生代中・後期には半島南東部で大規模な沈降が起こり、厚い白亜系を堆積させた。こうした中生代の活動は基本的に新生代に引き続き、第三系は中生界と関連を持って発達している。図6に石油・天然ガスの胚胎が考えられる中・新生界の分布を示す。

(2) 西海盆地の地質層序

西海に隣接する陸域安州地域の地質構造は、北側が平北―蓋馬地塊、南側が平安盆地で、基本的にそれぞれ始生界と原生界～古生界を主体とし、ともに各所で中生界酸性岩に貫かれている(図5)。この2つの地質構造区を境する200kmに及ぶ大断層沿いの構造盆地に形成されたのが、安州域一帯の中生界であり新生界である。この堆積域は、西方へ延長して西海堆積盆地に連続する。

西海堆積盆地は、東北東―西南西の方向性を持つ断層によって規制される幅50～70kmの小規模堆積盆地である。西海盆地の一般的地質層序を図7に示した。石灰岩、苦灰岩、粘板岩あるいは砂岩からなる原生代後期ないし古生代前期(カンブローールドビス紀)の地層を基盤としてその上に上部ジュラ系が不整合で発達する。本ジュラ系は下部の黒色泥岩層(砂岩、石炭を伴う)、中部の灰色砂岩―泥質石灰岩層、上部の黒色泥岩層に分けられる。比較的深い湖の堆積物と考えられており、厚い所では3,500mに達する。

全体的に黒色泥岩が厚いことから、この上部ジュラ系は"黒色泥岩層"と呼ばれている。

その上位に整合関係で下部白亜系が累重する。本層は下部の灰紫色泥岩―砂岩―礫岩層、中部の赤紫～灰緑色石灰岩質泥岩黒色泥岩層、上部の赤紫色石灰岩質泥岩―砂岩層に分けられる。乾燥気候下の河川成堆積物と考えられており、厚い所で2,000mの層厚を示す。この下部白亜系は全体的に赤紫色を呈しており、"赤紫色層"と呼ばれている。その上位は、その後5,000万年という長期にわたり堆積盆地としての活動を休止したことにより、上部白亜系および暁新統を欠き、始新統が不整合関係で発達する。赤紫色泥岩、砂岩、含礫砂岩からなり、湖沼成堆積物と考えられており、最大750mの層厚を示す。陸域安州での坑井では始新統の中に100mの玄武岩が確認されている。この上位には始新統と整合的に漸新統が発達する。漸新統は盆央部で極めて厚く、3,000mに達する。下部の赤紫色泥岩―シルト岩―砂岩―礫岩互層、中部の礫岩―砂岩―シルト岩―礫岩互層、上部の砂岩礫岩―泥岩(含石炭)互層に分けられるが、一般的に上位ほど粗粒岩が優勢となる。北朝鮮最大の出炭量を誇る陸域安州炭田の石炭は漸新統に発達するものであるが、西海盆地では石炭の発達に乏しい。安州の漸新統は湿地成堆積物と考えられるが、西海の漸新統は河川、湖沼、湿地等の様々な堆積環境で堆積したものと考えられる。最上位には中新統、鮮新統および更新統が不整合関係で広域的に水平に発達する。河川成の砂岩、礫岩、泥岩からなり、西海盆地域では500～700mの厚さを示す。これらの地層は、東アジアの大陸棚では普遍的に認めら

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

| 時代 | | 柱状図 | 岩相 | 層厚 | 油徴 | 備考 |
|-------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------|----------------------------|
| 新生代 | 第四紀 | 更新世 | 細粒砂・泥 | 30~80m | | 河川 |
| | | 鮮新世 | 砂岩、礫岩、泥岩 | 450m | | |
| | 新第三紀 | 中新世 | 砂岩、礫岩(亜炭) | 200~300m | | |
| | | 古第三紀 | 漸新世 上 | 砂岩、礫岩、泥岩(石炭) | ~3000m | |
| | 中 | | 礫岩、砂岩、シルト岩、泥岩互層 | | | |
| | 下 | | 赤紫色泥岩、シルト岩、砂岩、礫岩互層 | | | |
| 始新世 | 赤紫色石灰質泥岩、砂岩、含礫砂岩 | ~750m | ● | 陸域では厚さ100mの玄武岩湖沼 | | |
| 中生代 | 白亜紀前期 | 上 | 赤紫色石灰質泥岩、砂岩、含礫岩 | ~3000m | | いわゆる “赤紫色層” 河川 湖沼 |
| | | 中 | 赤紫色一灰緑色石灰質泥岩、黑色泥岩 | | | |
| | | 下 | 灰紫色、明灰色砂岩、礫岩 | | | |
| | ジュラ紀後期 | 上 | 黑色泥岩 | ~3500m | ● | いわゆる “黑色泥岩層” 湖(深い) |
| | | 中 | 灰色砂岩、泥質石灰岩 | | | |
| | | 下 | 黑色泥岩(砂岩、石炭) | | | |
| 古生代後期 | カンブロー オルドビス紀 | <不整合> | | 5000m~ | | |
| | | 石灰岩、ドロマイト、粘板岩、砂岩 | | | | |
| 原生代後期 | | <不整合> | | | | |
| | | 石灰岩、ドロマイト、粘板岩、砂岩 | | | | |

図7 西海堆積盆地の地質模式層序

出所：各種資料より筆者作成

れる水平層に相当するものである。

砂岩等の多孔質岩石は中生界・古第三系ともに良好に発達する。これらのコア分析値は、西海盆地では一般に深度 3,000m 以浅では良好な貯留岩性状を有することを示している。また、上部ジュラ紀の頁岩、基盤の石灰岩において、高浸透性をもたらしているフラクチャーが認められ、大深度でも性状の良い貯留岩の発達も推定される。

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

これまでの試掘結果より、中生界および新生界より油徴を確認し、下部白亜系より準商業的量の出油を経験している。2坑井より採取された下部白亜系からの原油は、API 26.5°前後の中質油で、比較的粘性が高く、高流動点（24～27℃）、低硫黄原油であるがワックス分は少ない。

5. 北朝鮮の石油・天然ガス開発の現況

(1) 生産の現況

北朝鮮の原油開発の現状に関しては、信頼できる情報の入手がなかなか困難であることから全容は明らかになっていないが、隣接する韓国を中心に北朝鮮の原油開発について報道がなされており、現状が推定できる。

現在、油田開発が行われている安州—肅川郡を3つの地域に、さらに東北部に位置する咸鏡北道に分けて記述する。

①肅川郡近海（極浅海）の油田開発

2001年5月24日付の朝鮮日報（韓国）は、北朝鮮が99年より肅川郡近海の油田から年間220万バレルの原油を生産することに成功し、過去約40年にわたった宿願の産油国入りの夢を果たしたと報じた。政府関係者たちによれば、北朝鮮は1998年、平安南道肅川郡近海に位置した油田から原油の試験生産に成功したのち、毎年この油田から220万バレルの原油を生産してきていると言われるが、海上生産設備等は衛星写真からは認められず、生産は確認できない。

②安州市肅川郡（陸上）の原油生産

2002年8月2日付の中央日報（韓国）は、肅川郡地域で400b/dの原油生産を行っている事実が確認されたと報じた。ロシア製のポンピング・ユニット4基が設置され、1日最大400バレルを生産しているという。場所は肅川郡チャンドン里で、安州市肅川郡と文徳郡の間の西海岸から約5km内陸に入った地点である。写真つきで報道されており、おそらく現在も細々と生産が継続しているものと思われる。

③西海海域

前述のとおり、西海では13坑の試掘が行われ、数坑から良好な油徴が得られている。

西海堆積盆地の地質状況は渤海湾盆地と類似するものが多いと考えられるが、盆地規模は小さく、新生界の層厚も薄い。北朝鮮は「総埋蔵量は最低でも数十億バレル」と推計しているが、石油のポテンシャルは相対的にかなり低いと考えられる。西海堆積盆地の南西に位置する南黄海堆積盆地の北部においては、英Cluff社により1986年に油徴が確認されており、類似する同盆地にもある程度の石油地質ポテンシャルは期待される。同社が掘削したZC1-2-1の最深部（TD：3,421m）で採取したコアの泥岩フラクチャー部からは油

Global Disclaimer（免責事項）

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

徴が認められた。

西海には英 Soco International が、青山江沖合安州盆地の Block-A を取得し、1998 年から探鉱作業を開始していた。しかし、同社は 2003 年 3 月同国をめぐる政治状況が悪化していることを理由に撤退した。Soco 社はチュニジア、イエメンなどで生産鉱区を有しており、その他モンゴル、ベトナム、タイで探鉱の経験があるニッチ戦略を行っている中堅石油企業である。Soco 社の撤退は、何らかの石油プレイの問題が予想されてことも一因であったと推定される。

④咸鏡北道における探鉱

2002 年 8 月 28 日付の Business Times (シンガポール) は、シンガポールの Sovereign Ventures Pte Ltd が咸鏡北道(ハムギョンプクド)の会寧(フェリョン)と穩城(オンソン)において大量の天然ガスと油田を発見したと報じた。Sovereign 社によると、埋蔵量は推定でガス 1Tcf、原油は 1,000 万バレルが見込まれるという。調査はまだ調査対象地域の 3 分の 1 までしか行われていないことから、推定埋蔵量はさらに増加する可能性があるとしている。

Sovereign 社は 2001 年 9 月、6,000 k m² 相当の土地の採掘権を朝鮮石油開発会社から取得することに成功している。北朝鮮において内陸部での採掘権が外国企業に与えられたのは初めてのことである。朝鮮石油開発会社 (Korea Oil Exploration Co.) は、原油工業総局(総局長コ・ジョンク前政務院原油工業部長)の傘下の国営企業である。

採掘権は 25 年で、最初の 3 年が地震探査、次の 2 年が掘削、残り 20 年が生産段階となっており、政府との条件交渉で契約延長も可能となっている。なお、ガスと原油の埋蔵量測定については、カナダの Excel Geophysics 社が受注している。

生産段階まで移行した場合、Sovereign 社は採掘資源の 45%を取得することができ、残り 55%は北朝鮮政府が取得する。同社は今回の掘削プロジェクトに 1,000 万米ドル以上を投資する予定で、うち 200 万米ドルを最初の 5 年間の探鉱段階に投資するという。

この他に、スウェーデン Taurus Petroleum やオーストラリア Beach Petroleum、ドイツ Phoenix Oil、日本のペトレックスなどが一時的に鉱区を保有していたとされるが、いずれも会社の実態は不明である。これらの各社は、北朝鮮の特殊事情から、純粹に石油の探鉱・開発を事業化しようとする以外にも思惑があったものと思われる。

(2) 鉱区付与状況

図 2 に北朝鮮の鉱区付与状況を示した。現在の権益保持者は前述の Sovereign 社と Aminex 社である。

北朝鮮は 2004 年 6 月、英国の石油開発会社、Aminex と西朝鮮湾の海底油田開発で、2024 年までの 20 年間の長期開発契約に調印、探鉱が始まっている。Aminex はロンドンとダブリンの株式市場に上場する中堅石油開発企業で、英スコットランド地方のアバディーンに

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。

拠点を置く。同社の予測によると、同堆積盆地は渤海湾盆地との類似性があり、少なくとも6億バレルの原油埋蔵量が予想されるという。

契約は、Sovereign社の場合と同様で、2024年までの20年間の長期契約で、うち探鉱機関の契約は、9年間：3年×3期となっている。第1期の3年間で地震探査および試掘1坑を実施予定である。

(3) 本当に石油を生産しているのだろうか？

石油関連情報誌などによれば、現在の石油生産はほとんどゼロに近い水準であると推定される。信頼にたると考えられる韓国メディアなどの情報を総合すれば、肅川郡沿岸部の極浅海部と安州市肅川郡（陸上）で、数百b/d規模の生産があるのかもしれない。前述のように、平安南道肅川郡近海に位置した油田から、毎年220万バレルの原油を生産してきているとの韓国紙報道は根拠が無い。

(4) 予想される埋蔵量はどのくらいあるか？

情報が的確に伝えられていない北朝鮮の状況から、石油資源量を推定することはきわめて難しい。北朝鮮の資源量についていくつかの情報があるので、予測埋蔵量（資源量）を表4にまとめる。

各種の数値が出ているが、いずれも同国のプロパガンダの域を出ず、信頼に足る数値とは言えるものは少ない。北朝鮮でもっともポテンシャルがある地域は、肅川郡から西海へかけての地域で、発見された場合の各集油構造の埋蔵量規模は数千万バレル、発見が続いた場合の合計埋蔵量は数億バレルにのぼると推定される。

表4 北朝鮮の石油資源量を巡る各種情報

| 算定者 | 範囲 | 発表時期 | 資源量 (発見の可能性のある埋蔵量) | 備考 |
|--------------------------------|------------------------------|------------------|---|--|
| Cunningham, Bishopp (Oryx) 北朝鮮 | 西海 全国 | 1991年 1997年4月 | 2,000万～1億8,000万バレル / 油田 80～100億トン(580～730億バレル) | AAPG |
| カンテック(カナダ) 北朝鮮 | 西海(Block606) 西海(Block606) | 1997年9月 — | 50～400億バレル 50～400億バレル | http://www1.korea-np.co.jp/dprk/oil/oil-980107.htm http://www1.korea-np.co.jp/dprk/oil/oil-980107.htm カンテックのデータを追認 |
| 北朝鮮原油工業部 北朝鮮 | 西海 肅川郡 | 2000年 2001年 | 可採埋蔵量100億バレル 数十億バレル | 崔東龍博士、講演で追認 「朝鮮日報」の報道 |
| Sovereign Venture | 咸鏡北道会寧、穩城 | 2002年 | ガス1Tcf、石油5,000万バレル | |
| 中国地質専門家 | 西海 | | 30億トン=約220億バレル(石油換算) | |
| Aminex 本稿 | 西海 西海 | 2005年 2006年 | 6億バレル 西海地域構造トラップ：約4億バレル 同層位トラップを含めると約5億バレル | |

出所：各種資料より作成

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。

6. 中朝のエネルギー協力関係の経緯

人民日報などの報道を総合すると、中朝両国が同パイプラインの建設に合意したのは1972年で、着工は1974年2月、75年末までに完成し、1976年1月に開通した。

1972年のニクソン米大統領の電撃訪中など国際情勢が激変、北朝鮮側が中国の対外政策に不満を募らせたことから、中国側は、恒常的な石油供給を可能にするパイプラインの建設に応じたものと推測される。

中朝パイプラインの存在は、中国が2003年2月、北朝鮮に対する重油の供給を約3日間にわたって停止したことで注目を集めたことがあった。これは北朝鮮の核開発問題を巡る多国間協議への参加を渋る金正日政権に圧力をかけたためと推定されている。当時、中国当局は「補修のため」と説明したが、北朝鮮側は激しく抗議したという。

同原油パイプラインは、大慶油田と遼寧省大連を結ぶパイプラインから遼寧省東北部の鉄嶺で分岐し、国境沿いにある丹東市の北郊で鴨緑江をわたり、対岸の北朝鮮・新義州から安州市街地北東方まで延びている。正確な位置についてもかなり守秘性が高いものと推定され、丹東市幹部は「市街地の約5km東を通過している。」と述べるにとどまった。口径約40cm(16インチ)で、中国側は分岐点の鉄嶺から約270km、北朝鮮側は約140km、当初設計能力では最大400万トン(年間)の送油が可能であった。同パイプラインは、既に完成後30年近くを経過し、老朽化も著しいものと推定され、丹東-安州間はパイプライン輸送に頼らざるを得ないが、中国側については輸送の主体は瀋陽-長春-本溪-丹東を結ぶ鉄道輸送に転換されているものと推定される。ただし、積替えターミナル等の詳細については不明である。

過去の輸送量は、1990年代前半は年間110万トン～80万トンであったが、1999年には31万7,000トンまで減少した。この背景には、90年代半ばには「朝鮮半島エネルギー開発機構(KEDO)」の枠組みで国際社会による毎年50万トンの重油供与が始まったこと、朝鮮の経済状況の悪化と外貨不足も背景にあるものと思われる。

輸送量は、2000年からやや持ち直したが、北朝鮮の核開発問題が再燃した2002年は47万2,000トンと2001年を約10万トン下回った。現在北朝鮮は、ほぼ全量の原油輸入を中国からの「援助がらみの原油」をパイプラインに依存して輸入することになっている。

2004年上半期には、北朝鮮は7,000万ドルで中国から30万1,000トンの原油を同パイプラインを通して輸入した。これは、2004年4月の金正日の訪中が奏功したもので、同訪中時期から2ヵ月で約25万トンが輸入されている。両国の微妙な確執がうかがわれる。

7. まとめと今後の展開

(1) 資金・技術力不足の打開につながるか

少量でも原油の産出が伝えられる北朝鮮であるが、原油開発は思うように進展していない。大きな問題は、資金・技術力不足である。食糧問題をはじめ経済状態が厳しい北朝鮮では、莫大な費用がかかる原油開発の資金捻出は難しい。

こうした現状の中、1998年に韓国の現代グループ鄭周永名誉会長の訪朝時、金正日総書記との会談で北朝鮮の石油開発に関する話し合いがなされている。また、2002年3月、金永南・

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。

最高人民会議常任委員長がマレーシアを訪問した際にも、北朝鮮の石油探査に対する積極的な参加を要請するなど、外資誘致と技術導入に積極的である様相がうかがわれる。

今回の中国の海洋油田共同開発提案は、同国で最も石油ポテンシャルが高い西海が対象となると考えられ、北朝鮮にとっては渡りに船とも言える。一方、中国の思惑は、自国側の資源確保のための投資とは考えられない。前述のとおり、現体制の温存が目的とも考えられる。さらにもし、北朝鮮の石油開発が成功すれば、現在の援助ともいえる原油輸出が少しでも削減できることもある。

(2) 南北経済協力への期待

前述のとおり、北朝鮮の石油探査・開発に関わってきたオーストラリア在住の地質コンサルタントである崔東龍博士は、西海堆積盆地には、適当な石油システムが存在し、数十億バレルの埋蔵量が期待され、資金さえあれば原油生産は必ず実現するとしている。

また、北朝鮮原油工業部の鄭局長も「朝鮮半島を取り巻く国際情勢が良くなり、南北経済交流が活発になれば、石油開発の展望は開ける。」としている。

現実には、南北経済交流は着実に動き出している。韓国の産業資源部は、2002年8月、大韓鉱業振興公社と北朝鮮のサムチョンリ総会社が北朝鮮のヨンホ黒鉛鉱山を共同開発することで合意したと発表した。これは北朝鮮の地下資源を南北共同で開発する初の試みである。さらに今後、マグネサイトと鉄鉱石を含む各種の鉱物開発事業を共同で行う方針で北朝鮮と協議しているという。

(3) 対中依存度加速化に憂慮の声も

前述の今回の海洋石油共同開発とともに、同協定に先立ち、中朝は各種の経済協力合意を行っている。呉儀副首相が2005年の訪朝時に訪れたという合弁ガラス工場、合弁鉄道会社の設立、平壤第一百貨店での共同事業、両国で巫山鉄鉱石および恵山銅鉱石を共同開発する案件、羅津港の50年間の租借などである。中国は、2005年2月に事実上の政府傘下機関で対北投資を担う北京朝華友聯文化交流公社を設立した。

中国側では、北朝鮮の資源を共同開発することによって、北朝鮮の経済を活性化できるとしているが、韓国側から見れば、北朝鮮経済の中国依存が強まり、南北統一事業にとって障害になりうると憂慮する声も出ている。

本稿で取り上げたエネルギー、石油開発にかかわらず、北朝鮮指導部がどのような情勢認識と利害計算をしているかは相変わらず判然としておらず、北朝鮮の経済政策をはじめとした投資環境の予測も難しい。本稿では取り上げなかったが、国際ガスパイプラインの北朝鮮通過問題や国内油田の探査・開発の成否が北朝鮮の今後の命運を握るものとなるであろう。変動する朝鮮半島のエネルギー情勢については、今後とも注視する必要がある。

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。

【参考文献】（順不同）

フジサンケイ・ビジネスアイ：2005年12月27日

産経新聞：2006年1月1日

読売新聞：2003年12月14日

朝日新聞：1992年5月15日、2003年3月13日

東京新聞：2006年1月11日

朝鮮日報（韓国）日本語版：2001年12月26日

中央日報（韓国）日本語版：2002年8月2日

朝鮮新報（北朝鮮）日本語版：2005年12月27日

Business Times（シンガポール）：2002年8月28日

朝鮮日報熱筆コラム「北朝鮮の常識100」（2000），小学館文庫

Aminex 社ホームページ：http://www.aminex-plc.com/Resources/invest_presb.pdfほか

Taurus Petroleum ホームページ：<http://www.tauruspetroleum.com/>

USGS ホームページ：Open- File Report 97-470F“MAPS SHOWING GEOLOGY, OIL AND GAS FIELDS, AND GEOLOGIC PROVINCES OF THE ASIA PACIFIC REGION”：<http://pubs.usgs.gov/of/1997/ofr-97-470/OF97-470F/>

小牧輝夫「第5章 北朝鮮経済の現状：エネルギー、食料事情および改革開放の青写真」：http://www.mof.go.jp/jouhou/kokkin/tyousa/1702korea_11.pdf

アントニー F.F. ボーイズ「朝鮮民主主義人民共和国における食料危機の原因と教訓」：<http://www9.ocn.ne.jp/~aslan/dprkj.pdf>

RMF Development and Design ホームページ：

<http://www.rmfddevelopment.com/political/NorthKoreaOil.htm>

Global Disclaimer（免責事項）

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）石油・天然ガス調査グループが信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。