

# 中国油田風景

齊藤 隆\*

## はじめに

油田は、不便で自然条件の悪いところに位置するものが多い。米国最大のプルドーベイ (Prudhoe Bay) 油田は北極海に面したアラスカの北辺の地にあるし、ロシア最大のサモトロール (Samotlor) 油田を含む「西シベリア油田地帯」はオビ川中流域の大湿地帯 (冬には凍結) の中にある。ヨーロッパの大産油地である北海では、大型の油田は北緯 56~62 度という高緯度

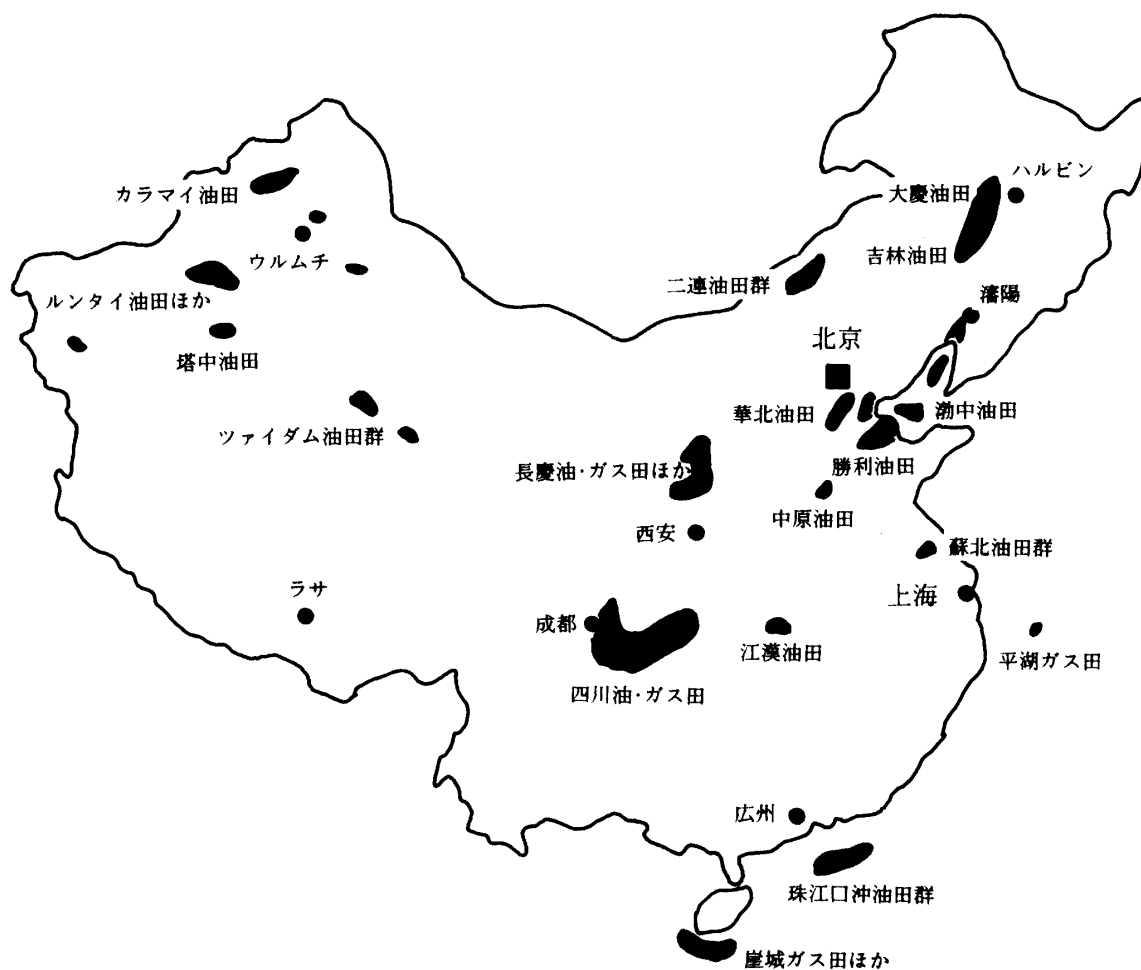


図1 中国の主要油田位置図

\* ジャパン石油開発株式会社勤務，城西大学理学部非常勤講師

の気象条件の悪い部分にあり、また北アフリカでは、アルジェリア、リビア、チュニジアのいずれにおいても大部分の油田が砂漠の中にある。それら多くの例と同様に、中国においても、油田の多くは自然環境の厳しい土地にある。筆者は、石油会社の地質技師という立場で何度となく中国を訪問し、また駐在する機会に恵まれた。その経験をもとに、中国の油田現場と、途中及び近隣の風景について、見たままを述べる。

### 大慶油田—東北平原の巨大油田—

大慶はダーチンと発音し、英綴りでは Daqing と書く。この油田は、中国東北地方の黒竜江省の省都ハルビンから北西へ 160 km、緯度経度でいえば北緯 46.5 度、東経 125 度付近に位置する同国最大の油田であり、原油の生産量は 1 日あたり 114.2 万バレル（1994 年統計、以下同じ）で、これは中国全体の 38.6% に相当する。大慶油田は 20 数個の油田の複合体であり、そのうちのサルト、ラマディアン、シンシュガンの 3 つが主要油田である。

現在、中国において「東北地方」といえば、南から遼寧省、吉林省、黒竜江省の 3 省を含む地域をさし、これはかつての「満州国」の領土とほぼ一致するが、厳密には「満州国」の方が、現在の内蒙古自治区の一部を含むなど、より広い面積を占めていた。「満州国」の行政区画は現在よりもはるかに細分されており、19 の省があった。当時の首都「新京」が現在の長春であり、「奉天」が瀋陽であることは周知のところである。

北京から乗り換えなしに大慶へ行くことのできる特急列車は、毎晩北京を 7 時 40 分に発車するチチハル行きで、大慶には翌日の午後 4 時 15 分に着く。この列車は、途中天津、唐山、山海関、錦州、瀋陽、四平、長春、ハルビンの 8 駅にのみ停車し、1546 km を 20 時間 35 分で走る。車窓から見るかぎり、沿線の景色は自然景観上の特徴に乏しく、殆どが平原である。ただ、北京を含む華北平原と東北平原とを画する燕山山脈が渤海に迫るところ（山海関）だけは、峻しい山岳地形になっていてそこをトンネルが貫いている。これが「天下第一関」と称する万里の長城の東の端である。このトンネルを抜けると、錦州の町までの間、左手に丘陵地が続き、右手には時折海（渤海）が見え、そして旧満州からの引揚げ船が出航したという葫蘆島も、右手にかすかに望むことができる。左手に製油所が 2 つ過ぎると右手に錦州の市街がひらける。しかし、この最も便利な特急列車では、北京から瀋陽の近くまで夜間に通過するため、この景色を見るためにはローカル列車を利用しなければならない。

錦州～瀋陽間は平らな農地となり、下流域で枝分かれした遼河の水路を何度も越える。鉄道線路は、瀋陽で東向きから北向きへと、しかも鋭角的に進路を変える。歴史に残る張作霖爆殺事件の場所を車窓から探り当てるのは至難である。瀋陽～ハルビン間は、途中長春付近で起伏が見られるものの、大づかみには一望千里の大平原といえるもので、車窓風景は単調である。

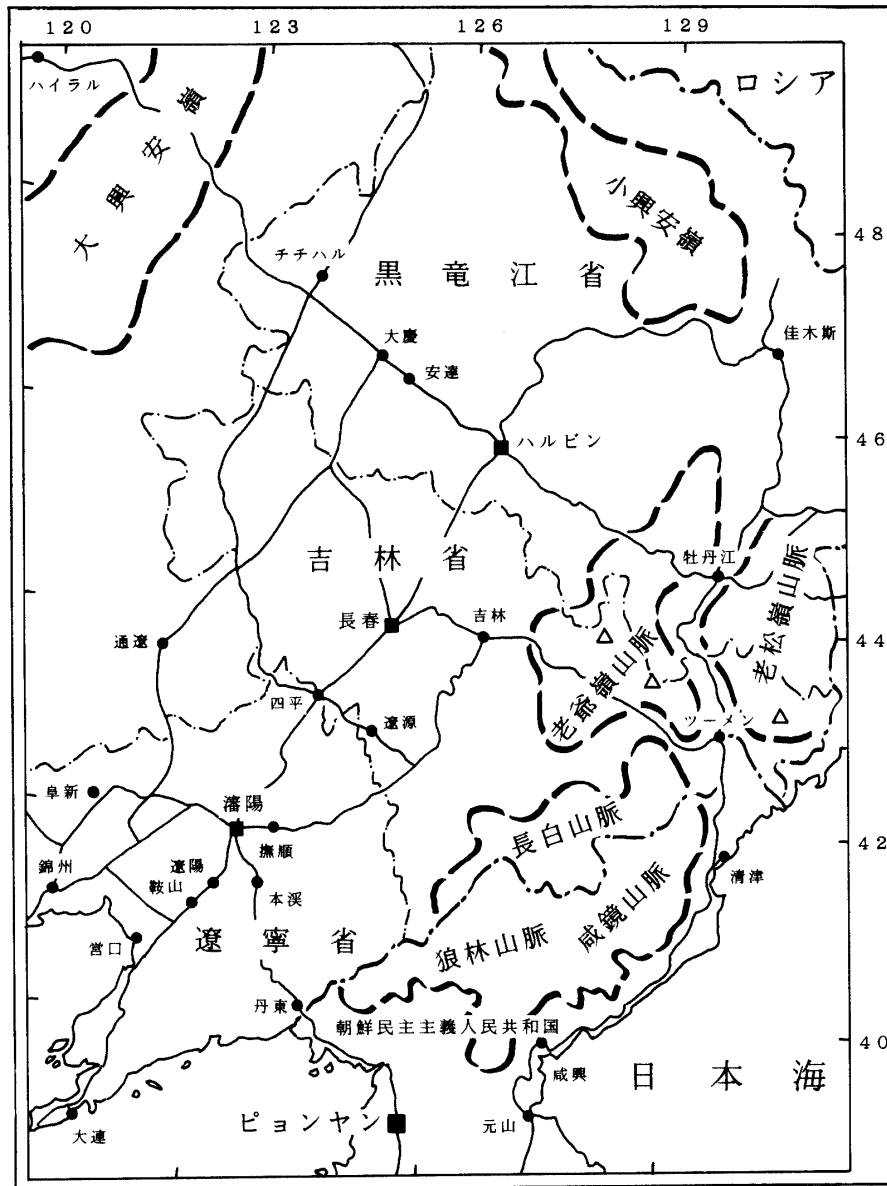


図2 中国東北地方概図(実線は鉄道線路を示す)

長春を過ぎると、遼河水系から松花江水系に変わる。松花江は水量の豊かな、川幅の広い、堂々たる川である。この川がハルビン市街のすぐ北をゆったりと流れていて、夏にはこれが市民の水浴場となる。黒竜江省の北部では、アムール川(中国名黒竜江)がロシアの国境となっており、この大河は松花江を合し、さらに下流ではウスリー川をも合して、はるか北の間宮海峡最狭部の北に注ぐ。

ハルビン市街からは、360度見回しても山地は見えない。西の彼方に大興安嶺の山並みが見えるのではないかという期待は裏切られる。それもそのはずで、大興安嶺まではなお400 kmの距離があり、山脈自体の高さも概ね1500 mに満たないものである。アジア大陸のこの辺りは、屏風のように立ちのぼる高い山岳は存在せず、それがシベリア寒気団の南下を許し、日本列島の日本海側に世界的な豪雪をもたらす一因となっている。

近年、北京～ハルビン間の航空路線が整備され、毎日5往復のフライトがある。就航する飛行機もロシア製のものからB-737, エアバス, MD-80 など変わった。飛行時間は2時間弱である。また、ハルビン～大慶間には高速道路が建設され、3時間で行けるようになった。

中国陸上における石油の探鉱, 油田の開発, 生産管理, 輸送の大部分を取り仕切る「中国石油天然気総公司」(略称CNPC)という巨大会社の本社は北京にあり, 各地にその支社が置かれている。大慶油田には「大慶油田管理局」があり, その社屋は大慶駅の北東側にある。大慶は, かつてはサルトという駅のある小さな集落で, 東隣りの安達市の一部であったが, 1978年頃に駅名が大慶に変わり, 1980年に独立して大慶市となった。これは石油開発のために新しく建設された都市(現在の人口は88万)で, 上記管理局の局長が市長を兼ねる。管理局のある道路は, カナダ・アルバータ州の石油の町カルガリー(1988年冬季オリンピック開催)の名をとってカ

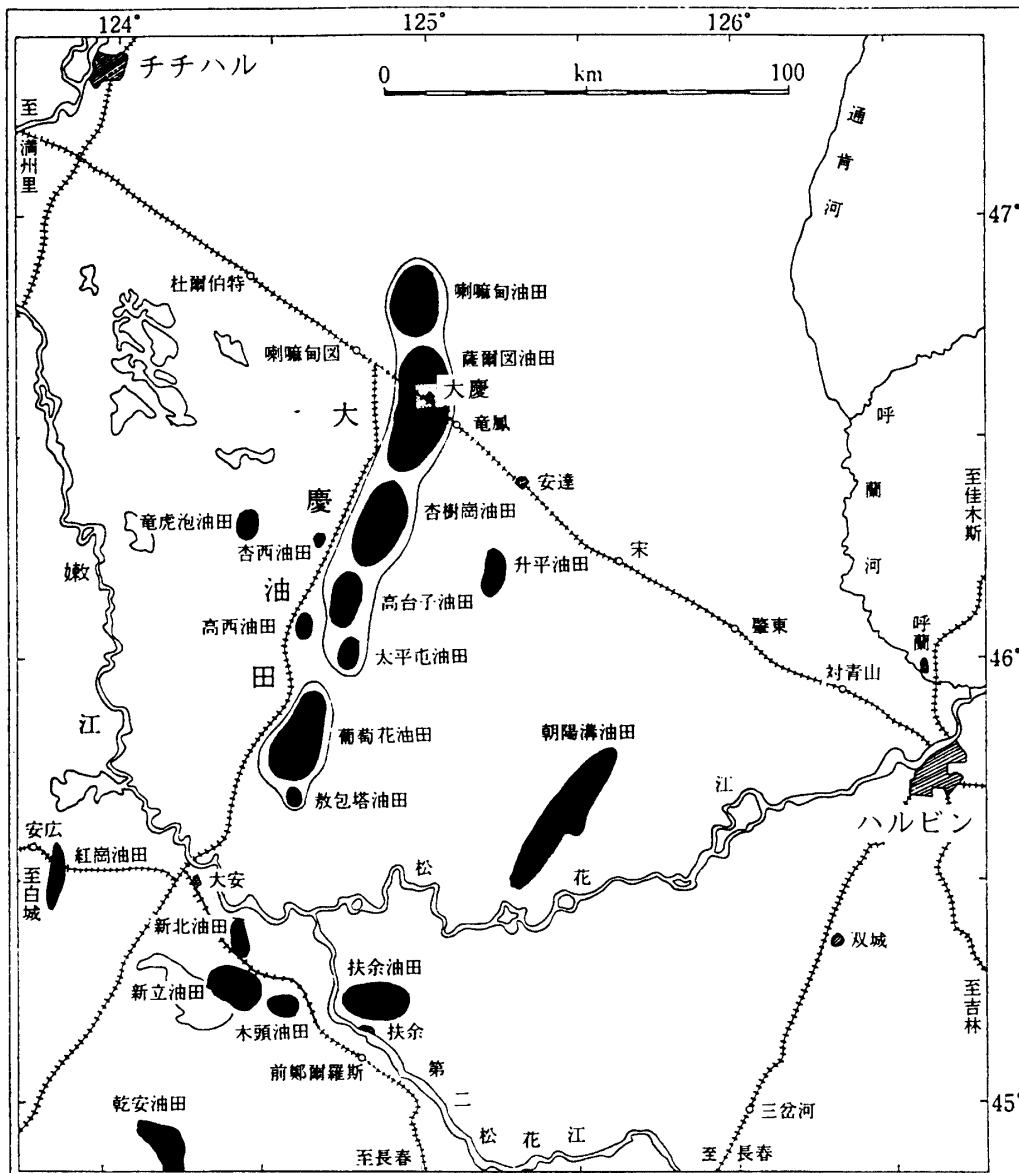


图3 大慶油田地図

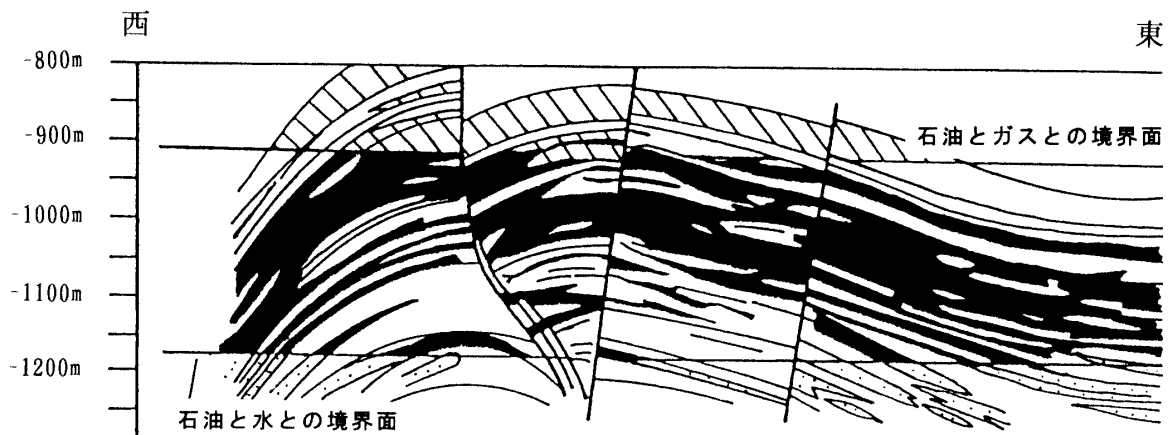


図4 大慶油田地質断面図

ルガリー通りと名付けられ、街路樹もすっかり根付いて、立派な町並みを見せている。近代的なホテル、テレビ局、遊園地などが設けられてはいるが、ハルビンのような都会の雰囲気はない。また、水を湛えた大きな池や湿地も多く、この土地にかつて日本からの農業開拓者が水、蚊、寒さと戦った「薩爾図（サルト）特設農場」があったということも思い起こされる。

大慶油田は、1959年9月に発見された。東北平原北部における石油の探査は、ソ連の技術、機器、資金と中国の人員とをもって、1957年に開始された。地震探査と浅い調査井戸の掘削が広域的に実施され、その中の1本が油を掘り当てたものである。この1959年という年は、中ソの政治的反目によりソ連の対中技術援助が停止され、ソ連技術者がいっせいに帰国した年であり、技術的にも組織的にも混乱があったものと推測される。しかし、中央政府の指示により油田開発をひとつの戦争に見立てた「会戦方式」が採用され、技術指導者・インフラ・資材の乏しさと冬季の極寒という悪条件をはねのけて、開発は敏速かつ大規模に進められたのである。

大慶油田の原油生産の開始は、発見の翌年の1960年6月である。当初はパイプラインは勿論なく（1973年完成）、鉄道輸送により前述の錦州の製油所及び瀋陽の東隣りの撫順にある製油所へと運ばれ、またその後北京郊外に建設された大規模な石油精製・化学コンビナートへも運ばれた。

大慶油田の原油生産量は、1960年に約4万バレル/日でスタートし、1966年に20万バレル/日台に、1970年に40万バレル/日台に、1974年に60万バレル/日台に、そして1976年には100万バレル/日台に達し、その後この水準を維持するために、水攻法、ポンピング、ポリマー攻法などの技術が投入されている。1976年以来、原油輸出によって外貨獲得の先兵となった大慶油田だが、中国は1993年に内需の拡大により石油輸出国から輸入国に転じ、現在では輸出される大慶原油よりも、中東、インドネシア、アフリカなどから広州方面に輸入される原油及び石油製品の方が多くなっている。大慶油田の生産量が今後どう推移していくのか、いったん減産にいたった時、大慶に集結している数々の石油施設や膨大な数の人員はどうなるのか、大きな関心

のもたれるところである。

### 勝利油田—黄河下流の大油田—

勝利はシェンリ（ないしシヨンリ）と発音し、英綴りでは Shengli と書く。勝利油田は大慶油田に1年半遅れて1961年4月に発見された大慶に次ぐ大油田で、山東省北部黄河下流域の北緯37.5度、東経118.5度付近に位置する。原油の生産量は1日あたり66.8万バレルで、これは中国全体の22.6%に相当する。勝利油田というのは数十個の油田の総称で、主要なものは東辛、孤島など互いにまったく独立した4油田である。構成油田の大部分は黄河の右岸側（南側）にあるが、最大級の「孤島油田」は左岸の河口付近にある<sup>1)</sup>。この地域を管轄するCNPCの支社は「勝利石油管理局」で、東営という町にある。

北京から勝利油田へ鉄道で行くのは、かなり大変なことである。北京と、黄海に面した景勝の町「青島」とを結ぶ特急列車（1日1便）で北京を深夜1時10分に出発し、途中主要駅済南（山東省の省都）の東110kmの張店で下車し（朝9時47分）、そこから東営まで80kmは車で

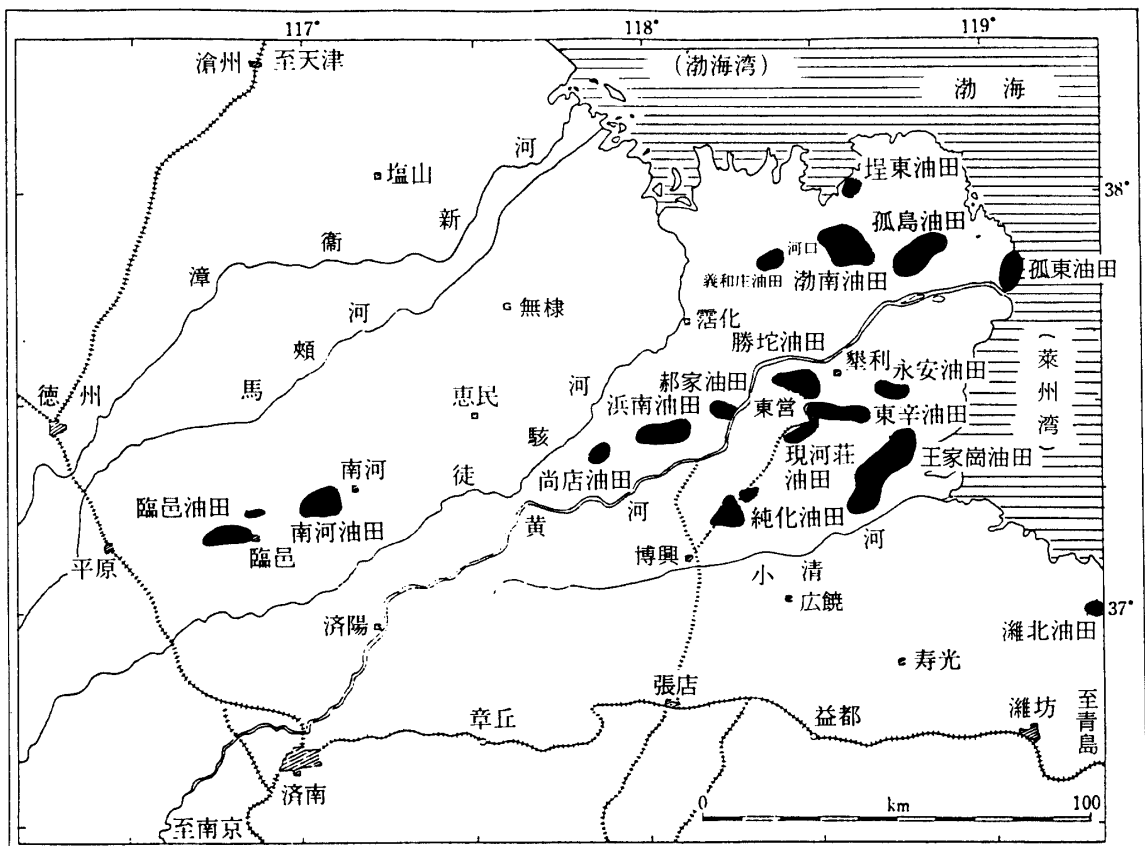


図5 勝利油田地図

1) 少し古い地図では、黄河は河口付近で流路を北に向けているが、現在では東向きの新河道が開削され、旧河道には水が流れていない。孤島油田は、新旧河道の間にある。



写真1 山東省張店の南における古生代地層の露頭

行くことになる（近年、済南～東営間の道路が整備された）。列車が済南の少し北で黄河を渡る鉄橋の近くに石切場をともなう小山があるのを除けば、華北平原が平らかに広がるばかりだが、済南から張店にかけての南側には低い山並みが連なっており、これが華北平原の北東を縁取る形となっている。この山地には、古生代オルドビス紀、カンブリア紀、更に古い地質時代の「震旦系」(Sinian) と呼ばれる地層（石灰岩など）が、数億年（5.9～8億年）の時を経てなお殆ど水平のままの安定した姿で分布しており、道路脇や橋のたもとの小さな崖などで、たやすく触れることができる。日本にはない古い地質時代の、擾乱されていないこのような地層は、華北平原の周縁のあちこちに分布しており、不安定な島弧上の国である日本の地質と大陸の地質の違いを実感させられる。

東営まで行くと、辺りに山は見えない。少し起伏があるとすれば、それは齊の国が栄えた時代の既に盗掘されつくした古墳の名残か、あるいは黄河の堤防である。土は黄土色で粘土に近いくらいに粒子が細かく、水はけが極めて悪い。

黄河下流域では、地震探査が1958年に、試掘が1959年に開始され、出油に成功したのは1961年4月のことであった。しかしこれは浅部の油層を発見したにすぎず、出油量も大きなものではなかった。翌1962年9月に本格的な出油が確認され、1964年からは大慶油田を手本とし

た会戦方式による開発が大々的に行われ、増産とインフラ整備が速いテンポで進められた。勝利油田から生産される原油は、パイプラインで青島と儀征（江蘇省の揚子江北岸）とへ輸送され、主として国内の製油所で処理されている。

勝利油田は、地下の地質構造が極めて複雑で開発効率が悪いこと、原油が重質であることの2つの不利な点があるが、今後もある程度の拡大が期待される油田である。

### カラマイ油田—西域の大油田—

1991年にソ連邦が解体してから、中国の新疆ウイグル自治区は、ロシア、パキスタン、アフガニスタンに加えてカザフスタン、キルギスタン、タジキスタンとも国境を接することになった。ソ連時代には往来が著しく制限されていた「天山北路」の道路と鉄道が、今や中国とカザフスタンとを結ぶ大動脈となった。

カラマイ（Karamay）は、中国語では克拉瑪依と書く。これは表音の当て字であって、漢字としての意味はもたない。「カラ」という語は中央アジア（トルキスタン）地域の地名に頻出するもので、「黒」の意味という。中国～パキスタン国境のカラコルム山脈、カザフスタンのカラカダ市、トルクメニスタンのカラクム砂漠、ロシアのカラ海、中国のカラカシ川などがそうである。

カラマイへは、新疆ウイグル自治区内の他のどの町もそうであるが、自治区の首都ウルムチを経由しなければならない。もし北京からウルムチまで特急列車で行くとすれば、それは3昼夜以上の長旅となる。北京（朝9時01分発）～石家庄～安陽～鄭州（ここから夜）～洛陽～西安～宝鶏（2日目の朝）～蘭州～武威（夜）～山丹子～張掖（3日目の朝）～酒泉～玉門～ハミ（夜）～トルファン（4日目の朝）～ウルムチ（昼12時11分着）、3774 km、75間10分である。帰途、北京行きの特急列車は、ウルムチ発夜7時45分、北京着はやはり4日目の夜9時22分である。全行程を列車で旅することは、一般のビジネスマンにとってはまず不可能に近い。一方、航空機は北京～ウルムチ間にノンストップ便が1日3往復しており、列車よりずっと便利である。機体は主にロシア製（ツポレフ5）である。

北京～ウルムチ間の空からの景観は、なかなか見ごたえがある。なかでもゴビ砂漠とボゴタ山が特に目をひく。北京空港を飛び立って間もなく最初に眼下に見えるのは平定河のダムであり、長城であり、次いで黄河中流の流れである。日本の景観との決定的な違いは、植生の乏しさである。白と茶色の絵の具を溶いて、紫色を少し加え、太い筆にたっぷりしみ込ませて、灰色のキャンバスの上に乱暴に塗りたくったような光景がはてしなく続く。北から南へ向かって水が流れた流路（ワジ）の文様もくっきりと見える。ここは砂丘のうねる砂砂漠ではなく、石ころがゴロゴロした礫砂漠である。これがゴビである。機体が降下しはじめて間もなく、切り立ったボゴタ山



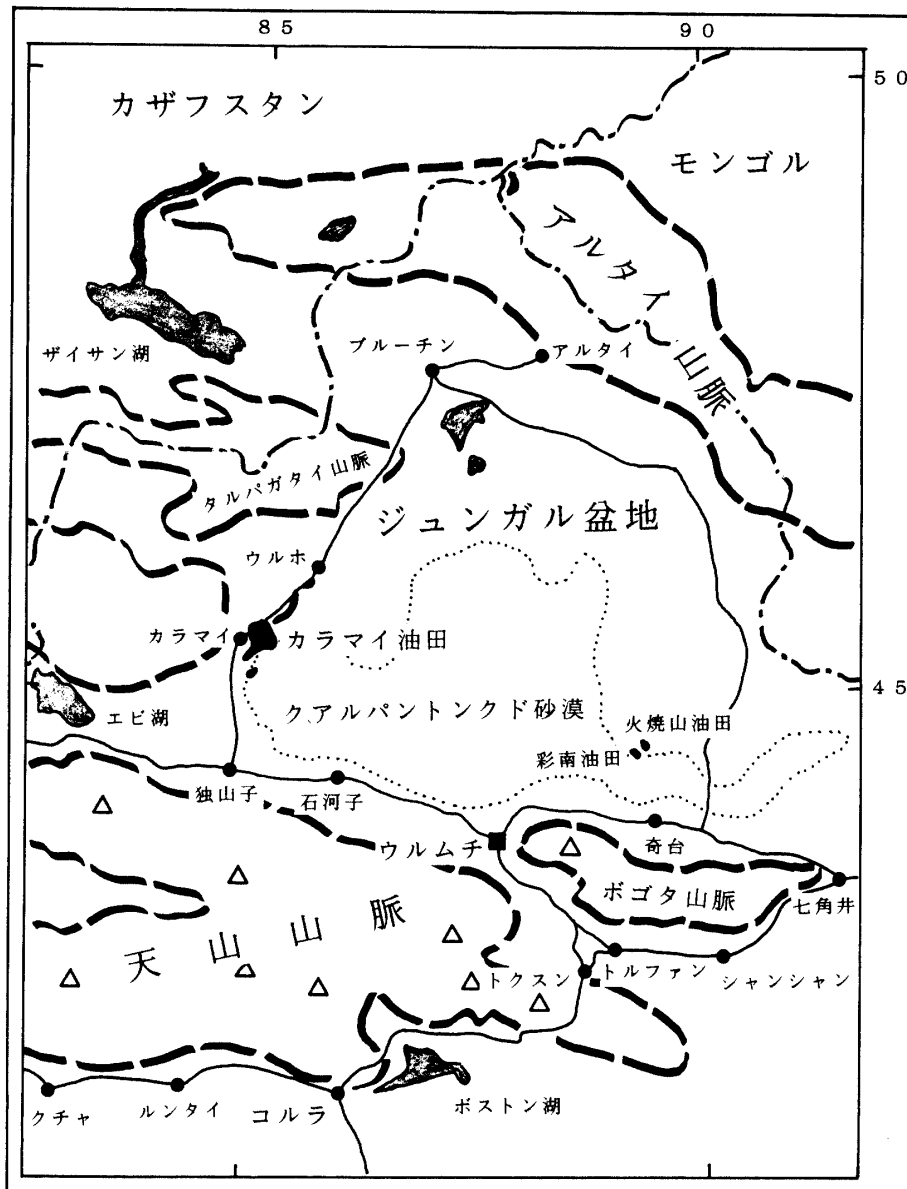


図6 ジュンガル盆地の油田と近隣地域の地形

(5445 m) の山容が左手に迫る。市街地の上をすぎ、操車場をすぎ、ブドウ畑と麦畑の上を這うようにして、3時間半でウルムチ空港に着陸する。

ウルムチやカラマイのある天山山脈の北側の平地はジュンガル盆地と呼ばれる。北東部のモンゴルとの国境をなすのがアルタイ山脈（最高海拔 3893 m）、北西部のカザフスタンとの国境をなすのがタルパガタイ山脈（最高海拔 3815 m）で、ジュンガル盆地はこれらと天山山脈（5千 m 級）との3つの山脈によって囲まれた三角形を呈している。ウルムチの海拔高度が 1000 m、カラマイが 300 m で、この平地は不思議なことに全体として西に傾いている。ジュンガル盆地の周縁部には、ウルムチ、カラマイのほかにも多くの集落があり、特に天山北麓では農業もかなり行われているが、中央部は多少草の生えた程度の砂漠で（クアルパントクド砂漠）、殆ど土地利用がなされていない。ウルムチ～カラマイ間は直線距離で 340 km あり、この間をデハビラ

ント機（ターボプロップ）が週2回飛んでいる。

カラマイは、1958年に石油開発の基地として建設された町で、どこことなく黒ずんで薄汚れた感じがする。この町に立って南東を向けば灰色の砂地の上に点在する油田施設が、また北西を向けば褐色がかかった低い秃げ山が望まれる。これは、主として古生代石炭紀の地層である。

カラマイ地区には、数世紀も前から多数の大規模な油徴地の存在が知られており、直径数百m、高さ50mにも及ぶアスファルト丘があるという。カラマイ市街の北東端にある「黒油山」（これは小規模）もアスファルト丘の1つであり、小型の火口のようなその頂部から現在でも僅かながら油とガスが湧きだしている。

カラマイ油田は、1955年に発見され、1957年8月に本格生産が開始されて、生産原油はタンクローリーで天山北麓の独山子にある製油所へ輸送された。パイプラインは、カラマイ～独山子間が1959年、同2本目が1962年、カラマイ～ウルムチ間が1973年、同2本目が1981年に、それぞれ完成した。原油の生産量は1日あたり15.5万バレルで、これは中国全体の5.2%に相当する。

カラマイ油田は、カラマイ市付近の狭義のカラマイ油田を中心に、近隣及び南北からかなり離れたところで発見された新油田も含んでおり、北東端のものはカラマイ市街から50km以上、南西端は同じく約20km離れている。北東端にある風城油田は、風で侵食された異様な地形の中にあり、風が夜の静寂の中で幽霊の泣き声のように吹くといい、この辺りは地名を「鬼城」という。このあたりには、丘陵地の地面に幾すじもの亀裂があり、そこに固まった天然アスファルトが詰まっているところもある。

## タクラマカン砂漠での石油開発

天山山脈と崑崙山脈とにはさまれた巨大な紡錘形の凹地がタリム（塔里木, Tarim）盆地であり、その内側の砂漠がタクラマカン砂漠である。タクラマカン（塔克拉瑪干, Taklamakan）は、ウイグル語で「再び帰れない土地」を意味するという。盆地内の都市としては、北東部のコルラ、西端部のカシュガル（カシ）、北部のクチャ、アクス、南部のホータンなどがあり、コルラが石油開発の基地の町として大発展を続けている。これらの都市は、盆地の縁を結ぶ舗装道路でつながっており、コルラとカシュガルとをスタートとゴールとすれば、北側の道が昔の天山南路、南側の道が西域南道にほぼ沿うものである。盆地周縁部に点在する都市や集落は、いずれもオアシス町であり水に恵まれたところにできたものである。コルラには孔雀川が、ホータンにはホータン川が、クチャにはムザト川が、アクスにはアクス川が、高山の万年雪を源として想像以上に豊かな水量で流れている。

石油開発の基地となったコルラの町へは、ウルムチから天山山脈を越えなければならない。車

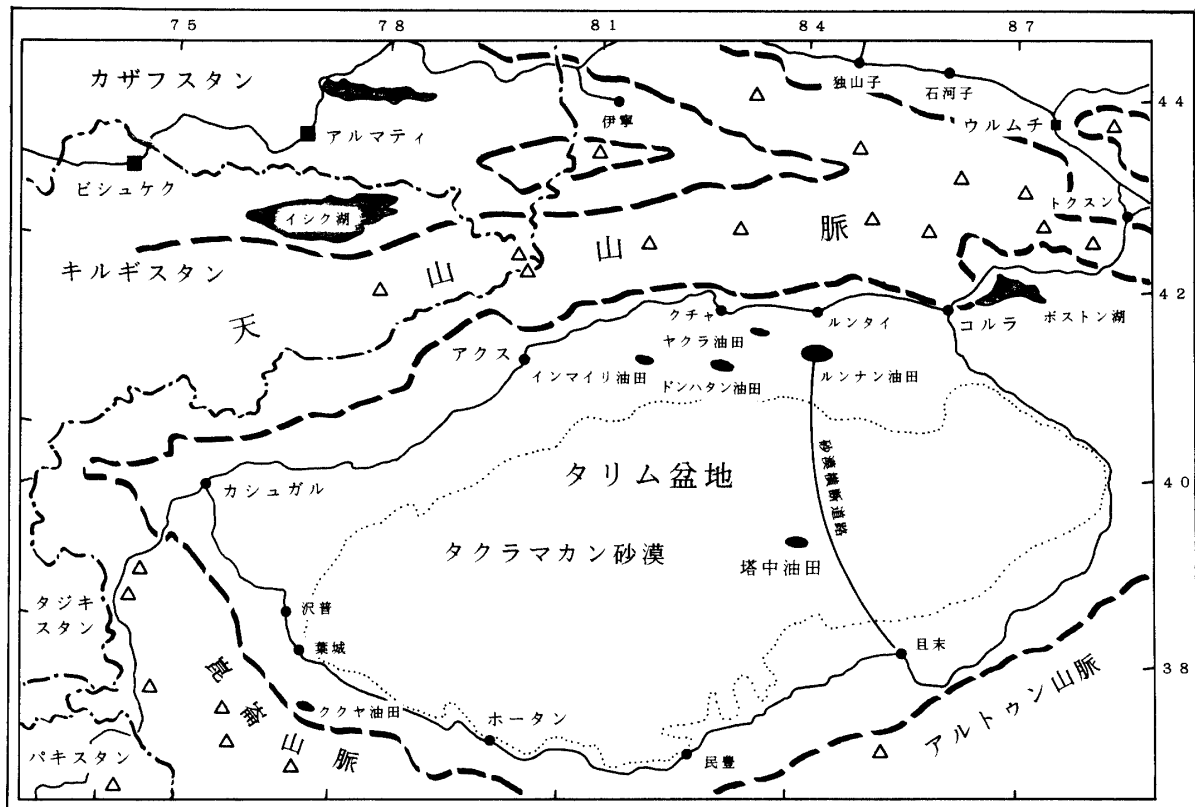


図7 タリム盆地の油田と近隣地域の地形

では6時間以上もかかる。交通量が多いため道路は工事箇所などで渋滞し、一部は穴ボコ道で、乗っているだけでも相当消耗する。飛行機はデハビラント機が2日に3便の割合で就航している。ルートは、ウルムチから南東の方向へ迂回し、標高の低い部分を選んで飛ぶものでかなりスリルがある。飛行ルートの下は植生が皆無に近く、地表の鉄道、道路、集落、塩池、そしてコルラに近づけばポステン湖や孔雀川を堰き止めたダムもはっきりと見えるし、何よりも西の方へ延々と続くかなり鋭くとがった嶺々の眺めが素晴らしい。コルラにはCNPCの支社として「タリム石油勘探開発指揮部」が置かれている。

タリム盆地では、北部、南西部、中部の3個所で油田が発見されている。これまでのところ最大のものは北部の輪南<sup>ルンナン</sup>油田で、コルラの西100 kmの砂漠で1988年に発見されたものである。この原油はパイプラインでコルラへ送られ、列車<sup>2)</sup>で天山を越えて東の蘭州方面へ出荷されている。

また、輪南油田の西には、ヤクラ、インマイリ、ドンハタンの3油田があり、原油はタンクローリーで輪南まで運ばれる。輪南を含むこれら4油田の原油生産量は、1994年現在で約3万バレル/日であり、1996年には5万バレル/日を超えたと推測される。

南西部のククヤ（柯克亜, Kekeya）油田は、カシュガルとホータンの間の葉城（旧称カリガリク）から南へ50 kmほど入った崑崙山脈山麓の丘陵地にある。ここから生産されるのは黒い

2) 天山越えの鉄道はトルファンと西コルラ間476 kmの「南疆鉄道」で1981年に開通した。

原油ではなく、天然ガスに伴うコンデンセート（ここでは黄色を呈する）であり、葉城の北のタリム川沿いの町沢普スフにある小規模な製油所にパイプラインで輸送され、地元の石油製品需要をまかなっている。生産量は3千バレル／日前後である。

中部の油田が塔中（Tazhong）油田で、これこそがタクラマカン砂漠の砂丘の中で開発が進められている油田である。上述の輪南油田から塔中油田を経て南の且末までの「砂漠横断道路」（アスファルト舗装）が完成しているが、これは石油関係車両のためのものであり、一般車両の通行は制限されている。塔中油田には砂の上に鉄板を敷いた滑走路があり、プロペラ機が発着できるようになっている。コルラから飛ばせば1時間で着く。

塔中油田は、1992年に発見され、油井の掘削と輪南までのパイプライン（横断道路沿い）の敷設とが平行して行われていたが、パイプラインは1996年9月に完成し、1997年3月には日産3万7千バレルで生産が開始された。輪南および近隣の油田は、ククヤ油田ならびに塔中油田をあわせたタリム盆地全体の産油量は、現在9万3千バレル程度に達しているとみられる。なお、油田操業は、輪南と塔中がCNPCの「タリム石油勘探開発指揮部」、ククヤが同じく「新疆石油管理局」によって行われている。

タクラマカン砂漠を空から見ると、中央から東寄りの方が砂量が多く、南北の方向性をもつ起伏の大きな砂丘が多数見える。中南部では砂の下地層が地表に顔を出しているところもあり、荒々しい様相である。西部ではタリム川が気ままに流路を展げて流れ、植生もかなり多い。また東部では、コルラの南方でタリム川が流路を失って砂漠の下に姿を消すのであるが、この辺りには沢山の湖水があり、その近くには集落さえ見える。

## むすび

中国の石油開発の特徴は、(1)戦争に見立てたやり方で行われたこと（会戦方式）、(2)人の殆ど住まない地域において社会資本建設と平行して行われたこと（油田開発＝地域開発）である。これは、いかにも社会主義国における開発の進め方といえる。しかし、近年、開放政策にともなう経済性重視の傾向及び人々の価値観の変化により、従来のような方式による開発は困難になった。また、急速な経済発展により石油需要は飛躍的に拡大して1993年より石油輸入国となり、再び石油輸出国に戻る可能性はない。いま中国は、シベリアからの原油、天然ガスのパイプラインによる輸入を真剣に検討している。また一方では、三峡ダムに代表される水力発電増強のための大がかりな工事、ならびに「大亜湾原発」（広東省）など原子力発電所の拡張工事を進めている。

このように、中国ではエネルギー多消費時代への布石を着々と打ってはいる。けれども、いかなるエネルギー政策をとろうとも、その12億という巨大な人口に豊かなエネルギーをひとしく

提供することはできない。中国におけるエネルギーの牽引車として 30 数年にわたって走りつづけてきた「石油」の生産現場である「油田」が、今後どのような道をたどるのか、我々としても関心を払いつづける必要がある。

#### 参 考 文 献

- Takashi SAITO, "Oil and Gas Fields and Petroleum Geology of China", Schlumberger (1984)  
神原 達・齊藤 隆・平川芳彦・山内一男, 「中国の石油産業」幸書房 (1985)  
Schlumberger, "Well Evaluation Conference China 1985", Schlumberger (1985)  
焦力人 (主編), 「当代中国的石油工業」中国社会科学出版社 (1988)  
李国玉等 (編), 「中国油気田図集」石油工業出版社 (1988)  
陳丙泉・劉剛毅・王樹人 (編), 「中国石油工業 (1949-1989)」石油工業出版社 (1990)  
神原 達 (編), 「中国の石油産業」アジア経済研究所研究双書 No. 408, アジア経済研究所 (1991)  
Takashi SAITO, "Oilfield Development in China", Special Paper No. 1, Japan National Oil Corporation-Technology Research Center (1992)  
櫻井 寛, 「シルクロード特急の車窓から」Agora 10月号, p.8-15 (1994)  
杉森康二・神原達・小川芳樹, 「中国・ロシアのエネルギー事情 Q & A 100」亜紀書房 (1995)

(3月28日受付, 5月30日受理)

## China's Leading Oil Fields and Exploration Frontiers as They Are

Takashi Saito

### **Abstract**

Daqing and Shengli, the leading oil fields in China, have been keeping their peak production levels since 1970's and they account for 38.6% and 22.6% of the national total production in 1994 respectively. In the northwestern China, the revived traditional Karamay oil field and the recent activities in Tarim Basin (Taklamakan Desert) have attracted attention of domestic and foreign oil industries. This paper briefly reviews the developmental background of those oil fields historically, geographically and geologically based on the author's experiences in China.