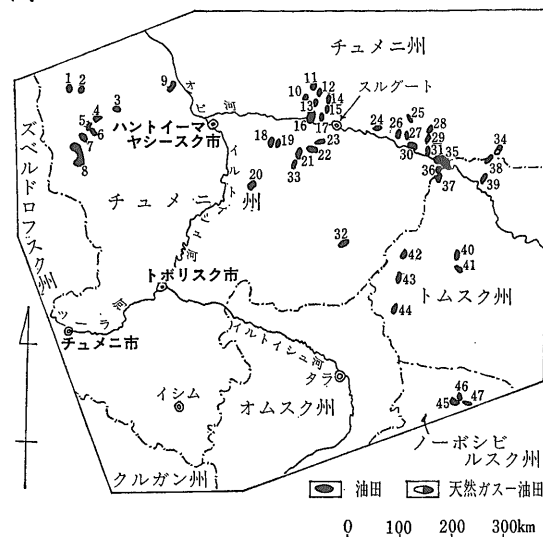


西シベリアの油田群

岸本文男

「チュメニ油田」の名が新聞紙上を賑やかすようになってからすでに久しい。1972年6月に日ソ経済委員会石油委員会が組織した21名の専門家代表団が訪ソして現地を見学しソ連専門家と交流した。その前後から「チュメニ油田」を紹介する論文が目立って多くなってきたが、当地質調査所資料室に所蔵されているソ連側の文献とそれらの論文とを比較してみると、若干の喰違いや補足すべきデータがあるように思われる。ここにその一部を明らかにし、関係者の参考に供することとした。



第1図 チュメニ州・トムスク州・ノボシビルスク州油田 天然ガス・油田分布図

- 1-レミヤ油田 2-ダニコロフスコエ油田 3-ボガナイ油田
- 4-ウバー油田 5-中ムールイミヤ油田 6-ツロムスコエ油田
- 7-モルトイミヤニテレフ油田 8-シヤイム油田
- 9-カーメンノエ油田 10-ピングガ油田 11-ミンチムカ油田
- 12-ベルシンノエ油田 13-プイストリンスコエ油田
- 14-北スルグート油田 15-西スルグート油田
- 16-ウスチ=バルイク油田 17-サイガチンスコエ油田
- 18-サルイム油田 19-ブラブダ(ボイカ)油田
- 20-上サルイム油田 21-南バルイク油田 22-マモントボ油田
- 23-オチムカ油田 24-ロコソボ油田 25-アガニン油田
- 26-北ボクル油田 27-バク油田 28-ペロゼルノエ油田
- 29-サモト=ロール油田 30-メギオン油田
- 31-下バルトフスコエ油田 32-タイラコフスコエ油田
- 33-中バルイク油田 34-バフ天然ガス油田
- 35-ソスナ=ソビエツコエ=ドベ=デフ油田
- 36-マ=ロレチエンスコエ油田 37-アレナカ油田
- 38-セベルノエ(オフトツ=リエフスコエ)油田 39-チュバチヤ油田
- 40-中バシユガン油田 41-中ニユロリカ油田
- 42-カトイルガ油田 43-ラントニ=ヤフ油田
- 44-モイセ=エフカ油田 45-メジョフスコエ油田
- 46-ベセロフスコエ油田 47-東メジョフスコエ油田

「チュメニ油田」

ソ連の学術文献には「チュメニ油田」の名はない。あるのは「チュメニ州の油田(複数)」あるいは「西シベリアの油田(複数)」という呼び方だけである。筆者の知る限りでは、現代ソ連新書と銘うってソ連自身が日本語で出版したヤ・スハーノフ著「ウラルからカムチャツカまで」や日ソ連大使館広報部発行の日本語版半月刊誌「今日のソ連邦」の中で「チュメニ油田」という書き方をしているにすぎない。

要するに「チュメニ油田」とは、チュメニ州とトムスク州・ノボシビルスク州に分布する既知油田群に対して日本側が自由に名づけ、ソ連側が日本人向けに踏襲している名称なのである。したがって、その分布状況から言っても、正確には「西シベリア油田群 天然ガス田を含めれば、西シベリア油田・ガス田群」と呼ぶべきであろう。この群は100を越える油田と天然ガス田からなり、前者の最大規模のものがサモト=ロール油田、後者の最大のものがウレンゴイ天然ガス田である。

さて、各油田名を正確に表現することがまた難しい問題である。たとえば申川油田をロシア語流に書くとサルカビンスコエ油田、群馬鉄山であればグモフスキー鉄山、寝屋川であればネイスカヤ川になってしまうからである。中には一スコエという部落名から名づけられた油田も存在し得るので、さらに面倒である。これは原名を推定しながら、精密な地図で確認するしかない。本稿の場合、第1図の凡例の中でアンダーラインを引いてあるのが正確な名称を確認し得た油田名である。

西シベリア・東シベリア・極東

「シベリア開発」の名で、日ソ共同開発の対象に挙げられているヤクートの天然ガス田群や南ヤクートのチュリマカーン炭田・ネリユングラ炭田は、シベリアに入るのだろうか？ かつて日本が注目し、今ではフランスがソ連に協力して開発にかかっているウドカン銅鉱床は？ これは、いずれもイエスである。日本でシベリアと言えば、沿海州やハバロフスクあたりを思い浮べる人が非常に多い。だが、それは正しくない。正確には太平洋側に河川が注ぐ地域、すなわちアムール州の西境から東南側の全地域が極東あるいは極東ソ連と呼ばれ、そ

の西方のウラル山脈東麓までがシベリアである。さらにそのシベリアをエニセイ河西方約200kmの線(クラスノヤルスク地方の西境)で東西に分け 東側が東シベリア 西側が西シベリアと解すべきである。したがってバイカル湖は東シベリアの東南端に近く チュメニ市は西シベリアの西南端に近い。ウドカン銅鉱床は正に東シベリアと極東ソ連との境界東南側に近い位置にある。

上に解すべきと記したのは理由がある。それはソ連の文献の中に若干の混乱がみられるからである。すなわち 西シベリアの取り扱いに2種類あって 上記の分け方のほか チュメニ州をウラル地方に入れた記載もみられる。これはソ連全体の経済管区分の中でウラル経済管区にチュメニ州が繰り入れられていることによる。幸いなことにソ連の地質学者は前者の分け方を守っているので それにならい経済管区分を無視させてもらうわけである。

西シベリア油田群の沿革

にわかには内外の脚光を浴びてきた「チュメニ油田」であるが その探査は35年ばかり前から始まっていた。ウラル山脈東麓からエニセイ河以西 北氷洋沿岸からアルタイ山脈以北の広大な西シベリア低地がその対象であった。油田・ガス田胚胎有望範囲は総面積 1,746×10⁸km² (日本の総面積 370×10⁸km²) とされ これはソ連の全油田・ガス田胚胎有望範囲の15.7%に相当し 行政区画からいえば大部分がチュメニ州で 一部にオムスク州・ノボシビルスク州・トムスク州・スベルドロフスク州・ツェリノグラード州と クラスノヤルスク

地方〔地方(Klai)〕とは ロシア共和国独特の行政単位で一般的な「地方」の意ではないが含まれている。

探査はまず油徴・ガス徴と層序の解明から始められ 第2次大戦後になって広域地球物理探査・地熱調査と構造試錐などによる有望構造の発見に力点が移された。そして1953年 オビ河下流の大屈曲点北方のペリョーゾボ村で構造試錐の1本から初めてガスの大噴出をみたのである。1932年に科学アカデミー会員グープキンが西シベリアでの石油・天然ガスの存在を予測してから21年目のことである。

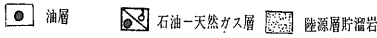
当時の模様をスハーノフは次のように書いている。

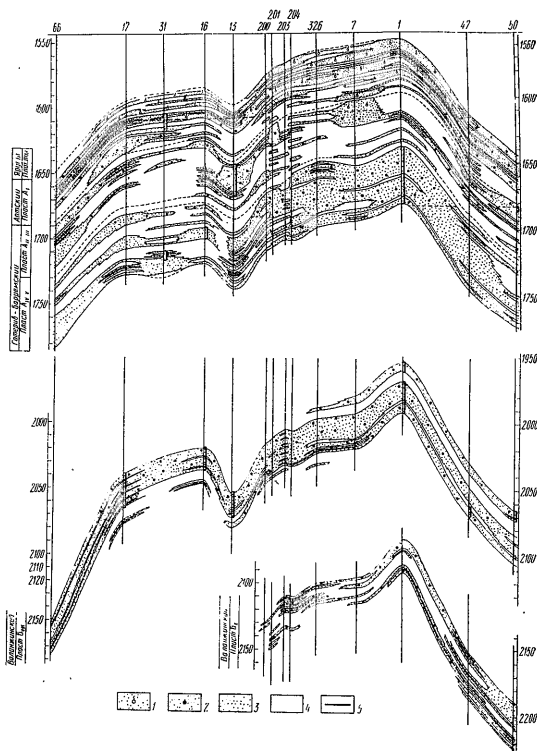
「目撃者の話では火山の噴火みたいだったそうだ。誰もガスの噴出を予期していなかったのに それは掘さく孔から不意に200mも噴き上り パイプをふきとばし40mの櫓の間を難なくつき抜け/それをら線状にねじ曲げた上 数100mも吹きとばしてしまった」。

翌1954年 オビ河本流とケチ河の合流点 コルパシェボ(トムスク州)に近い坑井から西シベリア初の産油をみたが これはものにならなかった。しかし産油層の存在に確信をもった関係者たちは探査作業を大きく広げ 1959年9月コンダ川の盆地でついに可採油層を発見した。これが現在のシャイム油田(チュメニ州)である。以来今日まで 西シベリアにおいて新油田が発見されない年は1年とてなかった。翌1960年の中ムールイミヤ油田など2油田 1961年—ウスチ=パルリク油田・メギオン油田など3油田 1962年—ソスナー油田・西スルグート油田など4油田 1963年—ソペーツコエ油田・メド

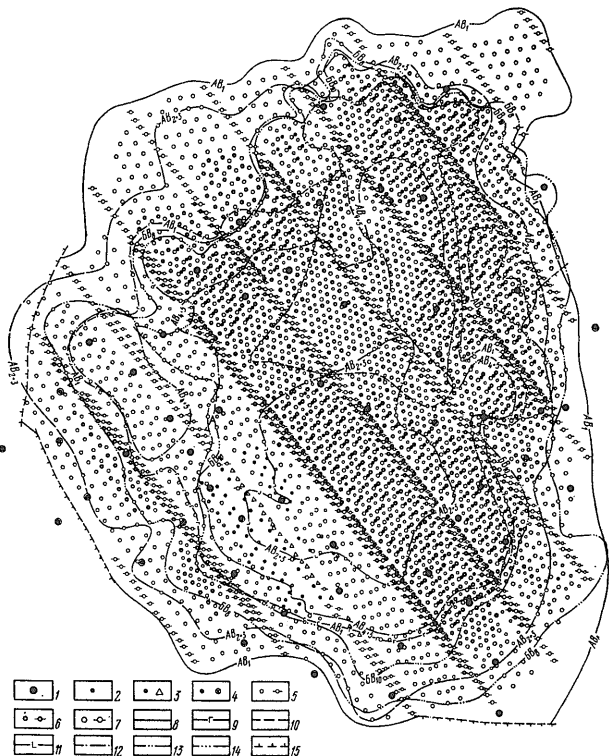
州		チュメニ州										トムスク州	
構造単位		スルグート帯		メギオン帯		サルイム帯		シャイム帯		ウバー帯		トムスク州	
系	統	果層	果層	果層	果層	果層	果層	果層	果層	果層	果層	果層	果層
白亜系	下	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層
	上	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層
ジュラ系	上	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層
	中	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層	パルトフ層

第2図 チュメニ州・トムスク州各油田の産油層層準





第3図 サモト=ロール油田産油層の地質断面図
 1—天然ガス貯溜層 2—石油貯溜層 3—水貯溜層
 4—非貯溜層 5—探査試験掘進位置と延長



第4図 サモト=ロール油田採油井・注水井配置図
 1—探査井 2—上部産油層群の採油井 3—下部産油層群の採油井
 4—BC₁₀層の予定採油井・注水井 5—BC₈層の予定採油井・注水井
 6—AC₂₊₃層の予定採油井・注水井
 7—AC₁層・AC₄₊₅層の予定 採油井・注水井
 8—AC₁層含油範囲 9—AC₁層油層のガス・キャップ
 10—AC₂₊₃層含油範囲 11—AC₂₊₃層油層のガス・キャップ
 12—AC₄₊₅層含油範囲 13—BC₈層含油範囲 14—BC₁₀層含油範囲
 15—BC₁₀層砂岩堆積相移化線

ペーデフ油田・北スルグート油田など8油田 1964年
 ブイストリンスコエ油田・プラープダ油田など13油
 田 そして1965年—サモト=ロール油田・セーベルノ
 エ油田・マーロンチェンスコエ油田・中ニューロリカ
 油田・カトィルガ油田など8油田といった調子で増大
 を続け 1974年1月1日現在で 西シベリアに分布す
 る可採油田総数は70を越えるに至った。そして稼行
 しているのはサモト=ロール油田を頂点に計12油田で
 ある。

地質および層序

西シベリア油田群の分布範囲の地質は古生代基盤岩類
 と二疊・三疊系 ジュラ系 白亜系 古第三系 新第三
 系 第四系からなる。

基盤岩類はマグマ源および堆積源の強圧密・被変成岩
 一主として花崗岩 花崗片麻岩 輝緑岩 玢岩 粘板岩
 石灰岩 部分的に砂岩 弱変成石灰岩一で構成されて
 いる。この基盤岩類の賦存深度はチュメーニ州西部で
 0—2,200m 中部で2,000—4,000m 北部で3,000—8,0
 00m トムスク州・ノボシビルスク州で2,100—3,000
 mである。この基盤を被覆して二疊・三疊系陸成層が

さらにそれを卓状に被覆して陸成層・海浜成層・海成層
 主として陸源層が分布する。チュメーニ州とトムスク
 州・ノボシビルスク州での層序は 第1表と第2表
 産油層準は第2図の通りである。

西シベリア油田群の各油田と原油の性質

第3表および第4表に示すデータで明らかのように
 西シベリアの各油田は一般に多油層成で 各油層とも1
 坑井当りの産油量が非常に多く しかも賦存深度が大き
 くない という特徴を備えている。各油田産原油の性
 質は 油田によってかなり異なっている(第5表・第6
 表)。しかし総じて言えば 原油は中質原油でガス・
 油比は低く S分は1%ないしそれ以下である。

各油田の規模

ソ連は油田の鉱量を公表したことがない。地下資源
 の中で ソ連が鉱山別に詳しい数字を公表しているのは

第1表 チュメーニ州油田・ガス田区の層序

系	統	階	累 層					堆 積 相	厚 さ (m)	
			州 全 体	ベリョーゾボ＝シヤイム地域	オビ河中流地域	バフ川地域	タス河地域			
第四系	—	—	—	—	—	—	—	ローム 粘土 砂 シルト	0—120	
新第三系	—	—	—	—	—	—	—	砂岩・シルト岩間層を夾在するシルト質粘土	0—154	
古第三系	漸新統	—	—	—	ツルタス累層	—	—	シルト岩レンズ・間層を伴うシルト質緻密粘土	0—45	
		—	ノボミハイロフスコエ累層	—	—	—	—	砂・粘土互層	<120	
		—	アトルイム累層	—	—	—	—	各種粒度の石英質砂 砂・石炭の間層を伴うシルト質粘土	20—80	
		—	チェガーン累層	—	—	—	—	シルト岩・石灰岩間層を伴う粘土	140—150	
	始新統	—	—	マイシースク累層 イルビート累層 セーフ累層	リュリンボル累層	—	リュリンボル累層	雲母質・シルト質粘土・下部はオボカ粘土 ところによって粘土質 貝殻片に富む	150—200	
暁新統	—	—	タリツキー累層	—	—	—	各種オボカ状粘土 しばしばシルト・雲母質 黄鉄鉱を伴うのが特徴	4—115		
白亜系	上部統	マーストリヒト＝ダン階	ガニカ累層	—	—	—	ガニカ累層	緻密粘土 ときに泥岩状 成層 シルト岩部が散在し 菱鉄鉱薄層を伴う	37—200	
		コニャック＝サントン＝シャンバンニニ階	ベリョーゾボ累層	—	—	—	デルプイシヤ累層	上部はシルト質間層を伴う粘土 ときにオボカ質 下部はオボカ ところによりオボカ状粘土に移り変わる	100—254	
		チューロン階	クズネツォボ累層	—	—	—	—	海緑石・石英質シルト薄層とポケットを夾在するシルト質・弱緻密粘土 基底に多量の砂層	20—120	
		セノマン階	—	ウバート累層層	—	—	—	—	—	—
	中部統	オープ階	—	ハントイ＝マンシースク累層	ポクル累層	ポクル累層	ウスチ＝タス統ポクル累層(セノマン＝アプト階)	弱圧密砂層・砂岩・粘土・シルトの互層	600—900	
		アプト階	—	ピクロヴァ累層	—	—	—	—	—	—
			—	コシヤイ累層	コシヤイ累層	コシヤイ累層	—	—	泥岩 スルグート地区では累層中部に砂質部分が発達する	20—135
	下部統	バレーム階	—	レウシ累層	バルトボ亜累層	バルトボ亜累層	ウスチ＝タス統	ベリョーゾボ地区では シルト・含炭質物石灰岩の薄層を夾在するシルト質粘土	250—290	
		オーテリー階	—	—	—	—	—	オビ河中流域では 泥岩・シルト岩・細粒砂岩の互層	141—175	
		—	—	アリヤソフカ累層	ウスチ＝パルイク累層	—	—	ベリョーゾボ地区では 粘土質石灰岩・菱鉄鉱薄層を稀に夾在する泥岩	6—60	
バランジユ階		—	トウトレイム累層	クロムザ累層	タラ累層	—	オビ河中流地域では 細粒砂岩と泥岩の互層	290—320		
三疊系	上部統	ボルガ階上部	—	—	アチモヴィ累層	—	—	タス河域では砂岩 シルト岩 下部に褐色泥岩層	250	
		ボルガ階下部 キンメリッジ+オクスフォード階	—	—	マリヤノフカ累層 1) 上部マリヤノフカ層 2) バジエノボ層 3) 下部マリヤノフカ層 4) パラビンスク層 ロコソボ累層	—	—	上部は泥岩 下部はシルト岩とルーズな砂岩の互層 (石灰岩とスポンジライトの薄層を伴う)	0—100	
		カロー階	—	—	—	—	—	—	—	
	中部統	バス＝バジヨス階	—	チュメーニ累層	チュメーニ累層	—	—	砂岩・シルト岩・粘土・泥岩の互層	40—560	
下部統	—	—	シエルカルイ累層	シエルカルイ累層	—	—	上部が砂岩 下部が泥岩	0—20		
古生層	—	—	—	—	—	—	強風化(緑泥石化・カオリン化)ないし再堆積風化殻。主としてカオリン質岩と各種粒質・低分級性砂岩からなる結晶質基盤岩派	0—75		
古生層	—	—	—	—	—	—	変成岩・深成岩・貫入岩 稀に溢流岩・堆片麻岩 花崗岩 玢岩など	—		

第2表 トムスク州・ノボシビルスク州油田・ガス田区の層序

系	統	階	累層	堆積相	厚度 (m)
第四系	—	—	—	ローム 砂 粘土	20—45
古第三系	漸新統	—	ニエクラーソフカ累層	粘土・砂・シルトの互層	95—155
		—	チェガーン累層	緻密・脂肪質粘土	37—120
	始新統	—	リュリンボル累層	緻密・脂肪質粘土	92—187
	暁新統	—	タリツキー累層	シルト岩・泥岩薄層を夾在する粘土	0—65
白亜系	上部統	マーストリヒト=ダン階	ガニカ累層	緻密・砂シルト質粘土	85—130
		サントンニシヤンパーニウ階	スラブゴロト累層	泥岩様粘土・下部はオボカ状	44—105
		サントンニコニヤック階	イパートボ累層	砂・粘土薄層を伴うシルト岩・砂岩	6—207
		チューロン階	クズネツォボ累層	粘土	20—24
		セノマン階	—	—	—
	下部統	オーブ階	ポクル累層	粘土・シルト岩・砂岩・砂の互層	700—865
		アプト階	—	—	—
		オーテリープ=バレーム階	バルトボ累層 (キーヤリンスコエ累層)	粘土・シルト岩・砂岩の互層 南部地域ではシルト岩・砂岩薄層を夾在する粘土	430—590
		バランジユ階	タラ累層	稀にシルト岩・泥岩の薄層を伴った各種粒質砂岩	40—70
			クロムザ累層	下部は砂岩・シルト岩薄層を夾在する泥岩 上部は砂岩・シルト岩・泥岩の互層	80—210
ジュラ系	上部統	ボルガ階 キンメリッジ=ニオクスフォード階	マリヤーノフカ累層	泥岩 上部はアチモヴィ層の砂岩 下部はバラーピンスク層の砂岩	56—186
		カローフ階	バシユガーン累層 (ロコソボ累層)	シルト岩・砂岩の薄層を伴った泥岩	14—32
	中部統	—	チューメニ累層	砂岩・シルト岩・泥岩の細かな互層	40—220
古生層	—	—	—	輝緑岩・玢岩・花崗岩・石灰岩	—

石炭・天然ガス・鉄鉱・マンガン鉱 そして石綿くらいのものである。西シベリアの油田群の場合 各油田の規模に見当をつける上で役立つと思われるのは 次のような表現の発表である。

- 1) 「わが国最大級の鉱床に属するウスチ=バルイク油田 メギオン油田 プラーブダ油田 西スルグート油田 ソスナー=ソビエツコエ油田などの発見は……」 V.G.V. ASIL'EV 編 『石油地質学』第2巻 第1分冊 (1968)
- 2) 西シベリア全体で「1972年には 6,300 万 t 1973年には 8,300万 t 1975年には 13,500 万 t 1980年には 30,000万 t 採油される……」 斉藤隆：『石油の開発』 5巻5号(1972)

- 3) 「サモト=ロール油田は稀にみる大油田で……調査の終わった部分だけでも年産1億 t 近くの産油が可能……」 ヤスハーノフ：現代ソ連新書 (1972)
- 4) クロージャーはウチス=バルイク油田の場合が45×12km² (高さ100m) メギオン油田—20×10km (高さ30m) ロコソボ油田—10×13km (高さ50m) 中バシユガーン油田—12×20km (高さ200m) 北スルグート油田12.5×4.5 km (高さ80m) ブイストリンスコエ油田—6×3km (高さ40m) ムールイミヤ油田—16×6km (60m) トリョフオゼロ油田—2×6km (60m) プラーブダ油田—40×15 km (200m) ソビエツコエ油田—2×3km (20m) と 11×5km (70m) ソスナー油田—13×5km (80m) メドベデフ油田—11×5km (70m) サモト=ロール油田—40×45km (160m) である N. V. МЫЛ'НИКОВ 編：『燃料・エネルギー資源』 (1968) などから抜粋

サモト=ロール油田

現在までに西シベリアで発見され 開発に入っている油田の中で埋蔵油量・産油量ともにもっとも大きいのはサモト=ロール (Samot-Lor) 油田である。

本油田は1965年に本油田初の探査試錐で発見され 1969年に採油を開始し 1973年10月1日現在の油井数が約400 採油量が約13万 t /日に達しているもので 1974年末には油井総数700 採油量1億 t /年を越える予定である。

本油田は下バルトフカ大ドームの北東部に位置し サモト=ロール構造部 マルトフカ構造部 北サモト=ロール構造部 ベローゼロ構造部 南ベローゼロ構造部 パウイ構造部からなる大規模なドーム状隆起体に胚胎されている。

本油田の地質は古生代褶曲基盤を構成する強変成粘板岩・絹雲母片岩類と卓状被覆層を構成する砂・泥相堆積層からなる。後者はジュラ系・白亜系・新第三系・第四系で 総層厚は 2,700m に達している。現在のところ 5層の産油層 すなわち上部産油層群Aに属するオーテリープ=バレーム階とアプト階の AC₁ 層・AC₂₊₃ 層・AC₄₊₅ 層 下部産油層群Bに属するバランジユ階の BC₈層・BC₁₀層 [原称はAB₂₊₃とかBB₁₀と表現され それぞれAV₂₊₃やBV₁₀とも訳せる。しかしアルファベット順による表現であるから 筆者はこのような記号訳を採用した。]が確認済みである。両産油層群はそれぞれ層厚350—400m の泥岩・砂岩・シルト岩層群に分けられる。

各産油層は 次のような特徴を備えている。

- 1) 風化作用に弱い長石を25%から60%含んだ砂岩とシルト岩からなるポリミク構成であり 当該長石の大部分(80%)が強い二次変質作用を受けている
- 2) 結合水の含有量が多い

第3表 チ ュ メ ー ニ 州 各 油 田 の 性 質

油 田	産 油 層	賦存深度 (m)	出発層圧 (kg/cm ²)	有効層厚 (m)	孔 隙 率 (%)	滲 透 率 (md)	飽和圧 (kg/cm ²)	ガス油比 (m ³ /m ³)	層 温 (°C)	1 油井産油量 (8 mm エーン) (m ³ /日)
メギオン	ロソボ累層	2,436—2,443	240	5	—	—	—	—	100	62(10mm)
	下部白亜系 BⅦ	2,128—2,170	214	8.4—17.6	17—29	5—1,900	93	57.9	80.5	92—315 (自由噴油)
ウスターパルイク	アチモフスカヤ層	2,404—2,530	236	10.5	15.6—20.4	1.54—26.4	—	—	80	16
	下部白亜系 BX	2,270—2,368	241	7.6—16.2	13.4—24.4	108以下	87	44.4	80	10.6—95
	BⅤ	2,100—2,114	213.7	4.6—8.8	19.2—26.1	127—764	—	—	—	142
	BⅣ	2,082—2,119	216	2.3—4.8	19.0—25.6	24—1,480	—	—	—	65—133
	BⅡ—Ⅲ	2,057—2,116	207—217	6.5—13	16—26.5	82—1,989	91	42.9	68	207—217
西スルグート	BⅠ	2,042—2,116	207—219	2.4—11.4	19—27	84—1,781	114.5	53	68	89—130
	BⅩ	2,286—2,339	231	0.4—13.6	15—26	37—345	97	44.3	68	1.8—55
	BⅡ—Ⅲ	2,070—2,110	222	3.8—12	25—29	10—1,182	95	36.9	59	90.7
ロコソボ	BⅠ	2,051—2,086	200	1.4—7.5	15—32	170.9—1,223	73	28.6	59	30—136
	BⅨ	2,198—2,264	—	4.4—7.8	—	—	81	41	83.5	45.5 (6mm) 30.7 (4mm)
北スルグート	BⅦ	2,172—2,240	228	8—11.2	15—23.7	5—348.6	80	37.9	—	50—83 (6mm)
	BⅠ	2,045—2,070	202	3.0	20.0	147.8	—	—	59	15.3
	BⅦ	2,158—2,181	242	6—15	22—26.6	45—170	—	—	—	216—250
パタ	AⅠ—Ⅱ	1,701—1,714	164.7	12—19	—	—	—	—	—	89—140
	BⅠ	2,173—2,201	210.6	8.0	20	—	—	—	—	76
南パルイク	AⅦⅦⅦ	2,000—2,031	193	15.0	20	5—172	—	—	—	54
	アチモフスカヤ層	2,695—2,701	—	—	—	—	—	—	—	5.3
下バルトフカ	下部白亜系 BX	2,434—2,448	239	—	20	—	92	53	78	122
	BⅦ	2,181—2,189	215	8	—	—	—	—	—	74
中パルイク	BⅩ	2,470—2,495	245	20	—	—	—	—	—	144
	BⅩ	2,366—2,377	230	7	20	3—165	89.5	52.4	78	103
マモントボ	—	2,400—2,430	—	7	20	—	—	—	—	57.3
	BⅦ	2,123—2,138	212	5—8	—	—	—	—	—	120 (6mm)
	BⅥ	2,030—2,039	—	9	—	—	—	—	—	118 (6mm)
サモトロール	AⅣ—Ⅴ	1,693—1,736	—	45	—	—	—	—	—	250(10mm)
	BⅡ	2,080—2,085	200	5	—	—	102	42	58	95.6
ブインガ	バラバ層	2,179—2,212	219	16	—	—	58	64.2	86	250(32mm)
	ジュラ系	2,658—2,666	260.9	10.8	—	—	—	—	—	86.5
タイラコフスコエ	下部白亜系 BⅣ	2,275—2,285	225	4—8	20	—	—	40	—	53
	BⅦ	2,397—2,401	242.5	11	20	—	—	100	82.5	108
	BⅥ	2,302—2,314	228—242	15	18—23	100—105	—	80	82—86	149
	AⅩⅠ	2,131—2,124.5	220.8	20	20	100—124	—	—	—	7.3
シャイム	上部ジュラ系 P	1,440—1,530	148	0—33	11—30	1,000以下	96.5	53.3	80	3—350
	P	1,598—1,627	159	1.6—31.6	—	—	—	—	—	120
モルトイミヤ	P	2,366—2,422	—	28	—	—	—	—	118	185
	—	1,750—1,800	—	3.0	18—29.5	14—960	—	—	—	—
ウバ	—	1,843—1,850	183.5	—	—	—	—	—	—	36
	BⅥ	2,429—2,436	248.5	7—14	—	—	—	—	109	25
サルイム	BⅦ	2,212—2,230	220	15	21	—	—	635	—	110
	上部ジュラ系 P	1,747—1,773	173.2	3	18	0.3—0.5	未測定	—	70	12.8
ダニコフスコエ	P	1,735—1,747	172	3	18	—	未測定	—	54	74
	下部白亜系 BⅠ	2,088—2,077	212.3	3	26	—	—	41.8	65	33.2
サイガチンスコエ	下部白亜系 BⅡ	2,095—2,089	210.4	6	22	380—1,351.6	—	41	59	18.9
	AⅦ	1,979—1,956	197.3	16	22	367—394	84	71	55.4	52.8
	AⅩ	2,080—2,060	208	10	22	—	202	1.99	63	31
マーロパルイク	AⅣ	2,016—2,027	203.2	8	23	—	未測定	23	74	33
	下部白亜系 BⅠ	2,070—2,087	207	5.2—7.6	25	455—1,427	100	44.5	58	84.4
プイストリンスコエ	BⅡ	2,089—2,097	208.2	4.8	26.9	267.6	108.5	39.2	58	69.2
	AⅦ—Ⅷ	1,928—1,958	—	3.8—5	25	47.5	91.5	211	56	54.2
	BⅩ	2,355—2,392	230	—	18—22.9	11—351.7	108	60	64	146 (9mm) 29.5 (4.5mm)
北ポクル	BⅦ	2,148—2,165	210	8	21	—	—	—	—	86—98
	AⅠ—Ⅲ	1,700—1,782	176.7	—	—	—	—	—	—	148
	AⅣ—Ⅴ	1,793—1,805	—	—	—	—	—	—	—	100 (原油) 33 (水)
テーテレフ	—	1,539—1,560	157	11.5	—	—	—	—	—	71—109
	下部白亜系 BⅩ	2,400—2,430	—	7	20	—	—	—	—	57.7

第4表 トムスク州・ノボシビルスク州各油田の性質

油田	産油層	賦存深度 (m)	出発層圧 (kg/cm ²)	貯溜岩	有効層厚 (m)	有効孔隙率 (%)	滲透率 (md)	ガス油比 (m ³ /m ³)	層温 (°C)	1 油井産油量 (8mmピンの) (m ³ /日)		
ソスナー	バラランジュ階	BⅧ	2,130—2,216	217	砂岩	7	16.2—22.5	302—3,485	43.5	73	126—500	
	オーテリーブ階	CⅡ	1,751—1,754	—	砂岩 シルト岩	—	—	—	—	—	2	
	パレーム階	CⅠ	1,646—1,700	—	同上	7.6—23	—	145.9—676	—	—	10—115.2	
ソビエツコエ	バラランジュ階	BⅧ	2,130—2,216	217	砂岩	7	23	525—3,485	65.8	73	168—192	
	オーテリーブ=バラランジュ階	CⅧ	1,935—1,951	194.6	砂岩	12	—	—	—	—	25.2	
		CⅩ	1,893—1,945	195.3	砂岩	5.2—9.2	20	1,100—1,800	100	61	140.5	
メドバーデフ	チュメニ累層—古生層	M	2,700—2,720	278	礫岩	<14.6	20	—	36.4	90.5	88	
	マリヤノフ累層	AⅠ	2,454—2,448	—	砂岩 シルト岩	1.6	17	151—212	43	—	72—202	
	オーテリーブ=パレーム階	CⅠ	1,666	—	同上	6.6—13.6	20	—	62	—	—	
マールレチェンスコエ	ジュンラ系	AⅠ	2,458—2,474	241.0	砂岩	7.6	20	—	—	90	91.5	
	バラランジュ階	BⅧ	2,155	—	砂岩	3	16.3—23.3	51—1,260	—	—	20.7	
	モイセユフカ	ジュラ系	AⅠ	2,520—2,620	—	砂岩	8	16	—	—	—	9—22
ラントイニヤフ	ジュラ系	AⅠ	2,485—2,460	—	砂岩	10	16	—	—	—	—	
	中バシユガン	ジュラ系	AⅠ	2,280—2,320	243.9	砂岩	10	14	20—70	—	87	132
	オーテリーブ=パレーム階		1,957—1,961	—	砂岩	15	23.6—25.9	383—1,063	—	—	8—10	
メジョフスコエ	オーテリーブ=パレーム階		1,900—1,895	—	砂岩	12	—	—	—	—	1.2	
	ターラ累層		1,970—2,006	—	砂岩	11	9.5—14.6	3—176	—	—	1—15	
	アチモフスカヤ層		2,150—2,250	—	砂岩	4	14	—	—	—	0.4	
	古生層=バラランジュ階		2,117—2,124	—	砂岩	—	11—12	—	—	—	3.1	
カツイリガ	風化殻	M	2,225—2,250	—	砂岩	—	—	—	—	—	0.4—0.6	
	ジュラ系	AⅠ	2,476—2,481	244.7	砂岩	13.6	—	—	58.3	—	39.6	
	中ニユロリカ	ジュラ系	AⅠ	—	241.8	砂岩	22.2	17	—	24.5	—	91.5
セベルノエ	バラランジュ階		2,754—1,764	182.5	砂岩	4.7	23	—	228.6	—	98.4	

第5表 チュメニ州各油田産原油の性質

油田	産油層	試錐 番号	試料採取深度 (m)	比重 (g/cm ³)	動粘性係数 (cSt)		含有量 (%)				分溜物構成		
					20°C	50°C	S	パラフィン	アスファルテン	シリカ ゲル タル	初溜点 (°C)	<200°C (%)	<300°C (%)
ウスチバルイク	オーテリーブ=パレーム階	BⅠ	2,089—2,097	0.876	29.06	10.39	1.26	4.18	—	—	68	16	34
		BⅡ	2,113—2,116	0.880	32.80	12.20	0.98	2.52	3.5	10.73	68	20	37
西スルグート	バラランジュ階	BⅩ	2,352—2,355	0.879	40.88	12.42	1.02	2.55	—	—	77	15	32.5
	オーテリーブ=パレーム階	BⅡ	2,077—2,073	0.896	70.3	19.1	0.7	2.16	2.17	19.63	90	13	31
	バラランジュ階	BⅠ	2,056—2,061	0.885	38.93	13.38	1.48	2.14	1.91	21.73	71	16	34
バルシンノエ ロコソボ	バラランジュ階	BⅩ	2,293—2,286	0.875	19.3	7.8	2.09	3.32	0.45	12.33	84	17.5	36
		BⅩ	2,360—2,354	0.875	9.60	4.43	1.52	2.25	0.90	9.69	65	23	47.5
		BⅧ	2,203—2,193	0.876	26.9	8.02	0.96	3.35	1.52	15.5	90	17	37
北スルグート	オーテリーブ=パレーム階	BⅠ	2,070—2,064	0.901	93.22	21.91	1.61	3.5	2.81	17.29	106	11.5	31
	同上	BⅠ	2,083—2,076	0.893	72.5	16.54	1.40	3.20	—	—	110	14	34
	バラランジュ階	BⅧ	2,144—2,128	0.854	7.7	3.67	0.69	2.45	—	—	80	28	50
メギオン	ジュラ系		2,436—2,443	0.828	3.77	2.11	0.6	1.97	0.4	4.5	66	36	60
	バラランジュ階	BⅧ	2,168—2,158	0.845	5.9	3	0.48	1.7	—	—	67	29.5	54
	オーテリーブ=パレーム階	AⅠ—Ⅱ	1,704—1,714	0.869	18.69	7.11	1.03	4.47	4.05	10.9	52	25.5	46
北ポクル	バラランジュ階	BⅧ	2,160—2,148	0.875	17.7	8.3	0.68	3.1	—	—	100	20	42.5
	オーテリーブ=パレーム階	AⅠ—Ⅱ	1,749—1,734	0.866	16.72	6.41	0.69	3.47	3.51	10	61	22.5	41
	上部ジュラ系		1,524—1,530	0.832	13	4.3	0.24	4.02	0.21	7.6	50	24	47
モルトイミヤ	上部ジュラ系		1,592—1,594	0.824	—	—	—	2.69	0.43	5.54	58	32	51.5
	上部ジュラ系		2,401—2,411	0.836	6.85	3.22	0.14	4.5	—	—	105	27	53
	ジュラ系		1,550—1,539	0.819	—	—	0.27	2.32	0.22	9.62	60	36	56.0
中バルイク	バラランジュ階	BⅩ	2,470—2,495	0.880	23.14	9.01	1.22	3.04	1.6	9.4	79	18	36
	同上	BⅩ	2,391—2,397	0.889	51.40	24.67	1.51	4.09	4.48	11.30	70	16	34
	オーテリーブ=パレーム階	BⅡ	2,087—2,094	0.901	94.09	21.24	2.09	3.14	1.75	16.04	110	12	28
プイストリンスコエ		AⅩ	1,958—1,950	0.884	40.54	12.08	1.05	3.38	2.3	11.6	90	16	35
		BⅠ	2,074—2,078	0.884	48.48	14.18	1.45	3.30	1.59	11.34	78	15	33
		BⅡ	2,080—2,085	0.889	61.72	14.95	1.51	3.51	1.72	10	58	13	30
南バルイク	バラランジュ階	BⅩ	2,434—2,448	0.885	35.15	15.84	1.3	2.68	6.15	8.74	60	19.5	38
	ジュラ系		2,666—2,658	0.888	58.05	17.66	1.21	5.30	6.60	20.5	79	16	34
	同上		2,179—2,212	0.836	5.36	3.30	0.40	2.29	1.10	5.61	44	29	50
下バルトフカ	バラランジュ階	BⅧ	2,185—2,180	0.838	4.78	1.96	0.64	2.2	0.93	4.57	56	34	57
	同上	BⅧ	2,123—2,130	0.836	4.48	2.03	0.6	2.4	0.73	4.49	58	34	58

第6表 トムスク州・ノボシビルスク州各油田産原油の性質

油 田	試錐番号	試料採取深度 (m)	産油層	比 重 (g/cm ³)	動粘性係数 (cSt)		含 有 量 (%)				分 溜 物 構 成		
					20°C	50°C	S	パラフ イン	シリカゲ ルニター	アスファ ルテン	初溜点 (°C)	<200°C (%)	<300°C (%)
ソ ス ナ ー	1	2,129—2,136	B VII	0.851	8.3	—	0.81	2.1	9.2	1.06	62	22	36.7
ソ ビ エ ツ コ エ	7	1,942—1,934	C VII	0.857	—	—	0.7	1.64	9.03	0.8	47	23.4	38
	7	1,686—1,690	C I	0.860	—	—	0.52	0.98	—	—	47	25.5	41.3
	7	2,150—2,155	B VII	0.847	—	—	0.9	1.4	—	—	47	28.2	44.1
メ ド ベ ー デ フ	6	2,690—2,734	M	0.844	—	—	—	19.5	3.22	0.52	—	21.1	35.6
マーロレチエンスコエ	117	2,458—2,474	A I	0.847	5.5	2.96	0.6	2.19	—	—	73	37.5	56
モイセーエフカ	4	2,597—2,604	A I	0.873	15.9	7.2	0.7	1.95	5.37	2.94	84	21	45
中パシュガー	5	2,322—2,308	A I	0.817	2.8	1.7	0.29	1.73	4.45	0.34	52	41	67
メジョフスコエ	2	1,895—1,900	—	0.832	—	—	0.28	3.57	—	—	—	22.4	41.6
	6	2,122—2,117	A I	0.875	38.8	8.8	0.35	2.5	10.08	1.32	64	12.9	30.5
	3	2,240—2,250	M	0.870	—	—	0.4	3.99	5.63	0.55	—	21	42
ラントイニニヤフ	58	2,479—2,483	A I	0.871	—	—	0.37	1.2	—	—	105	14.7	39.2
ベセローフスコエ	1	2,302—2,300	A I	0.846	—	—	0.17	0.16	—	—	—	12.8	49.7

第7表 ソ連主要油田産原油の性質

原油の名称	原油の性質				原油精製物の質									
	比重 (g/cm ³)	含有量 (%)			ベンジン		ケロシン		ジーゼル燃料		機械油			
		S	残留アス ファルト	パラフイ ン	分溜物 <200°C	取量 (%)	オクタ ン価	取量 (%)	オクタ ン価	取量 (%)	凝固点 (°C)	セタン 価	比重 (g/cm ³)	凝固点 (°C)
パ シ ュ キ ー ル 自 治 共 和 国														
イシンバーイ原油	0.870	2.4—3.0	30—33	1.2—1.6	21—26	15.0	52	16.0	26	30.0	—5	51	0.915	28
クシャブクロフ原油	0.908	3.5	60	1.4	16	—	—	22.0	—	—	—	—	0.940	23
テルメニエエルガ原油	0.8930	3.0	40	2.1	25	14.5	51.2	17.0	21.5	34.0	—25	—	0.935	28
ブラチャ原油	0.8874	2.48	33	0.92	25	15.0	54.5	26.0	22	23.3	—19	—	0.920	26
クジミノフカ原油	0.8581	2.17	32	1.15	23	7.0	51	25.0	20	29.48	—18	—	0.922	32
カルラ原油	—	4.32	60	1.0	16	7.0	67	21.0	32	—	—	—	0.900	28
ツイマズイ原油(夾炭層産)	—	3.23	58	2.49	16	10.0	45	16.0	8.5	—	—	—	0.930	12
同上(ツルネー階産)	0.893	2.63	58	1.75	17	15.0	49	28.0	26	34.5	—	—	0.940	24
同上(デボン系産)	0.8517	1.47	46	3.3	25	20.0	49	—	20	31.0	—10	52	0.950	6
ベ ル ム 州														
クラスノカマ原油	0.8570	0.6—1.0	20—28	3.0	25	15.5	50	22.0	10	—	—	—	0.900	30
北カマ原油	0.841	0.7	18	3.7	26	17.0	42	16.0	5	38.63	—5	—	0.915	28
ボラーズナ原油	0.8396	0.9	18	3.07	24	19.0	48	19.0	5	28.8	—18	—	0.915	40
上チュソフスコエ原油	0.944	4.6	45	0.68	25	18.5	72	13.0	52	32.7	4	—	0.980	23
オ レ ン プ ル ク 州														
カリノフカニコペイカ原油	0.875	3.38	40	1.95	23	18.0	59	29.0	26	35.05	—16	—	0.950	30
ブグルスラーン原油	0.893	3.0	45	1.99	19	9.0	61	16.0	16	30.0	—10	—	0.912	20
ノーボステバノフカ原油	0.8635	2.7	40	2.18	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ク イ ブ イ シ ョ フ 州														
スイズランカ原油	0.8860	2.38	38	2.5	16	9.0	45	19.0	28	—	—	—	0.910	30
スタープロポリ原油	0.878	2.64	34	3.7	15	—	—	21.0	—	—	—	—	0.932	26
ムハノフスカヤ原油	0.8488	1.19	32	6.4	22.5	11.89	54.2	—	—	31.12	—6	52	—	37
タ タ ー ル 自 治 共 和 国														
シェゲーロポ原油	0.925	1.39	45	1.05	16	—	54	26.0	<30	34.0	—25	—	0.940	35
ロマシュカ原油	0.885	1.42	35	4.97	—	10.6	50	—	—	23.69	—17	51	0.920	38

北 カ フ カ ス

グローブズイ・パラフィン質油	—	0.2	12	5.0	18	55.0	51.5	26.0	28	—	—	—	0.905	44
グローブズイ非パラフィン質油	—	0.33	24	0.6	30	14.0	53	24.0	15	—	—	—	0.906	45
マルゴペーク軽質油	—	0.3	30	7.0	26	20.0	53.5	—	15	—	—	—	0.917	40
マルゴペーク重質油	—	0.45	32	3.1	7	1.0	79	23.0	42	—	—	—	0.925	<15
ボズネセーンスク軽質油	—	0.25	30	26.0	12	1.0	80	26.0	42	—	—	—	0.918	47
ボズネセーンスク重質油	—	0.33	36	1.2	4	0.4	79	23.0	36	—	—	—	0.930	14

ク ラ ス ノ ダ ー ル 地 方

マイコープ軽質油	—	0.18	16	0.98	39	31.0	53	—	30	—	—	—	0.922	-11
イーリスキー軽質油	0.8614	0.26	28	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
イーリスキー重質油	0.9790	0.64	60	—	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ハドイジェンスク重質油	—	0.21	33	6.6	13	2.0	66	18.0	33	—	—	—	0.915	33

フ エ ル ガ ナ ー 盆 地 ウ ズ ベ ク 共 和 国

キ ム 重 油	0.879	0.4	25	2.7	20	10.0	—	14.1	—	—	—	—	0.909	22
ネフテアバード重油	0.8536	0.42	19.8	3.5	26.3	15.7	50.5	31.2	28	36.0	-10	—	0.900	25
アンジジャン重油	0.8375	0.27	14.0	3.3	25.5	16.9	41	34.7	23	52.0	-5	—	0.848	27
パルバンターシュ重油	0.8520	0.22	21	3.8	23	9.7	52	28.4	20	35.0	-17	—	0.885	43
イズバスケント重油	0.8611	0.27	26	2.9	18.1	7.42	0.87	—	—	35.12	-14	—	0.880	—

ト ル ク メ ン 共 和 国

ネビート・ダーク重油	0.8694	—	25	4.7	13.5	5.73	58.9	21.73	19.2	28.99	-16	—	0.9092	35
クーム・ダーク重油	0.8670	—	20	9.5	—	3.80	70.3	—	—	27.61	—	—	—	—

タ ジ ッ ク 共 和 国

テルメース重油	0.9528	3.5	30.5	4.18	3.72	1.23	—	9.42	24	16.45	—	—	—	—
---------	--------	-----	------	------	------	------	---	------	----	-------	---	---	---	---

ダ ゲ ス タ ン 自 治 共 和 国

イズベルバーシュ重油	—	0.15	12	6.0	27	20.0	60	—	15	—	—	—	0.909	43
マハチュカラ重油	—	—	17	6.4	24	—	60	19.0	27	—	—	—	—	—

エ ン パ 油 田 ・ ガ ス 田 区

ドスソール・ジュラ系重油	0.8601	0.13	3	0.31	13.39	3.73	67.5	50.5	40	61.2	-60	41	0.895	-40
マカート・ジュラ系重油	0.887	0.20	11	0.5	—	ND	ND	16.2	50	32.0	-20	—	0.903	-20
バイチュナース重油	0.881	0.16	11	0.7	1.20	ND	ND	22.0	42	40.0	-59	—	0.878	-25
	0.783	0.05	2	1.3	39.6	27.2	59	34.1	17	—	—	—	0.872	40

サ ハ リ ン 島

オハⅢ・Ⅶ層重油	0.925	0.4	25	0.6	8.0	2.0	—	—	52	—	—	—	—	—
オハⅪ・Ⅻ層重油	0.867	0.28	20	1.13	25.0	11.7	66	42.0	48	—	—	40	0.940	30
エハービ重油	0.8245	0.23	12	1.54	40.0	24.0	72	39.0	40	—	—	49	0.920	24

ボ ル ゴ グ ラ ー ド 州

ジールノフスク重油	0.8591	0.27	10	4.6	—	5.0	71	—	—	33.0	-28	52	0.890	21
-----------	--------	------	----	-----	---	-----	----	---	---	------	-----	----	-------	----

ア ゼ ル バ イ ジ ャ ン 共 和 国

ビビ=エイバート産油層	0.873	—	21	0.9	—	7.0	—	39.0	—	—	—	—	—	—
上部層原油	0.900	—	24	0.9	—	2.0	—	38.9	—	—	—	—	—	—
下部層原油														

同 上 レ ー ニ ン ス キ ー 区

バラハスイ脂肪質油	0.875	0.14	13.4	0.9	—	6.8	—	27.5	—	—	—	—	—	—
バラハスイ重質油	0.925	—	30	0.65	—	0.3	—	15.0	—	—	—	—	—	—
ラマナー・パラフィン質油	0.863	—	11.4	1.48	—	6.0	—	28.0	—	—	—	—	—	—
ホロサン重質油	0.935	—	28.4	0.45	—	0.5	—	12.5	—	—	—	—	—	—

同 上 オ ル ジ ョ ニ キ ー ゼ 区

「クラスナヤ」重油	0.791	—	0.5	—	—	3.8	—	46.5	—	—	—	—	—	—
上部層パラフィン質油	0.869	—	9	3.6	—	7.3	—	43.2	—	—	—	—	—	—
上部層脂肪質油	0.884	0.18	12.6	—	—	5.5	—	38.6	—	—	—	—	—	—
キルマク重油	0.858	—	4	0.26	—	4.3	—	40.4	—	—	—	—	—	—

- 3) 堆積相の不均質性や不連続性がいちじるしい(とくに上部産油層群Aの場合)。そしてBC₁₀層の砂岩は滲透率が低く 油田西部では完全に粘土に移り変っている
- 4) AC₁層とAC₂₊₃層の油層はガス・キャップを随伴し AC₄₊₅層の油層は広範囲にわたって水・石油帯を伴っている

油田の規模が大きく AC₁層とAC₂₊₃層中にガス・キ

ャップがあり 多油層性であるために探査は長期にわたらざるを得ず 今もなお続けられているが 現状では各産油層の構造・貯溜性 産出原油の物理的性質と化学的性質 地質条件と水力学的条件にもとづいて AC₁+AC₂₊₃ AC₂₊₃ BC₈ BC₁₀ の4層を採油対象としている。

(筆者は鉱床部)

地学と切手



中国宋時代の
科学者「沈括」の切手

P. Q.

1962年12月1日発行された第2次中国古代の科学者切手には造紙 医薬 天文と共に地質学者として沈括(しんかつ 1031—1095)がとり上げられている。沈括については従来我国で広く知られていたとは必ずしも云えないが 中国の歴史の上では特異な科学者だった。

彼の生存した宋という時代は 中国の歴史の上でも注目されるべき時代である。それは一方には旧くから唐代まで行なわれていた貴族政治に代って 君主独裁政治が確立されると共に官僚制が強固になり 一方には商品経済の時代になって 生産と消費が増大したことがある。この生産力の増強の原因のひとつとして 科学技術の進歩を挙げることが出来る。その表われは石炭の使用にも示される。石炭はすでに唐末から広く使用されていたが その頃からコークスが発明され 宋代に入ると炊事の外に陶磁器の生産 鉄鋼の製錬に使用されるようになった。これは18世紀半ばのヨーロッパにおける産業革命に比較される。鉄の生産は11世紀半ばには年6,000tに達したといわれる。銅は9,000tに達したが 経済の発達に伴ってほとんどが銅銭にされた。鉄も銅銭の不足を補うために鉄銭が使用された。注目すべきは掘りつくされた銅山から硫酸銅の銅を回収するために鉄が使用されたことで これを浸銅法と呼んでいる。このように鉄がおもに鉄銭と銅回収に使用されて 他にはせいぜい武器か農具にしかならなかった所に 産業革命に行くことが出来ない宋時代の限度があった。

沈括は福建の出身で父も官吏だった。24才で地方の下級官吏となったがその頃から博学で知られ 勤務成績が認められて

次第に昇進したが 33才で進士に合格し 一躍中央に進出し 45才まではめざましい昇進と活躍を行った。その時代は神宗の治政にあたり 政治的には新法党と旧法党の争いの時である。彼はその中で新法党に属していた。それは彼の科学者としての合理的精神が政治的立場を決定させたのであろうがそれが逆に彼をして新法党の中で徒党的でない態度となり 微妙な立場に追い込まれる。遂に46才の時に国境防備のエラーが原因で失脚してしまった。

沈括の著述の代表的なのは晩年の「夢溪筆談」26巻 「補筆談」 「続筆談」がおもなものであるが その他に「天下州県図」を編集している。沈括は単なる能吏・技術者だけでなく積極的な行動家であり多方面の才能に恵まれていた。それは地質学のみならず 数学 音楽 水利 本草 医学に及んでいる。彼は太史令在職中に独創的な歴法である「奉元歴」を提案したが これは一種の太陽歴だった。奉元歴は失なわれているが江戸時代の中井履軒の「華曆歴」に影響している。

彼の地質学者としての面目は化石を通じて気候の変化 海陸の変遷を推定したことである。彼が延安に在任した頃箭の化石を発見したが この地方には竹林がなかった事から かつて延安は箭の生育に適した地帯であったと推定した。また太行山脈の東を旅行している時に海棲の貝化石を発見し かつてこの地方が海だったことを注意した。これはレオナルド・ダ・ヴィンチに先立つこと約400年である。また彼は磁針に関して重要な記載をしたことで知られている。中国では旧くから方位を知るために磁針が使用されていたが 彼はその取扱方法を改良しただけでなく 磁極が真南北を指せないこといわゆる偏角の存在をはじめて記した。もっとも真南北の決定はエジプトでも中国 日本でも もっと旧くから行なわれてはいるが偏角の発見だけでも科学史上不朽であるといわれている。その他鉱物の記載 浸銅法に注目したことなど数多くの業績が挙げられる。

彼のような独創的であり洞察的な人物は中国の歴史の上でも少ない。とくに科学的方面にその才能を発揮した点では特記されるべき事である。彼は偉大な合理主義者であり経験主義者であったが やはり時代の制約から逃れることは出来なかった。経験から実験へと進めなかった所に 産業革命一步前まで行きながらそれ以上行けなかったと同様の 時代の停滞をみることが出来る。

(主に 藪内 清:中国の科学と日本 朝日新聞社による)