# アブダビ石油1号井自噴す

星野一男

アブダビ石油は　昭和44年9月24日ムバラス1号井が出油したと正式に新聞等に発表した．　これは昭和42年10月に石油開発公団が発足以来　海外油田の自力開発を目標として　従来に見られなかった強力な資金と技術力を集中して進んできた　わが石油鉱業界にとって非常に喜ばしいニュースである．

丸善石油・大協石油・日本鉱業の3社グループが中東アラビア湾に面するアブダビ土侯国より海上　4,416km²の石油開発利権を取得したのは　昭和42年12月6日である．　このときの利権協定の内容は

（1）**利権地域**はカタール半島の東南沖合海域 2,820 km²（A地域）およびマーバン油田の北方海域 1,596km²（B地域）の　計4,416km²

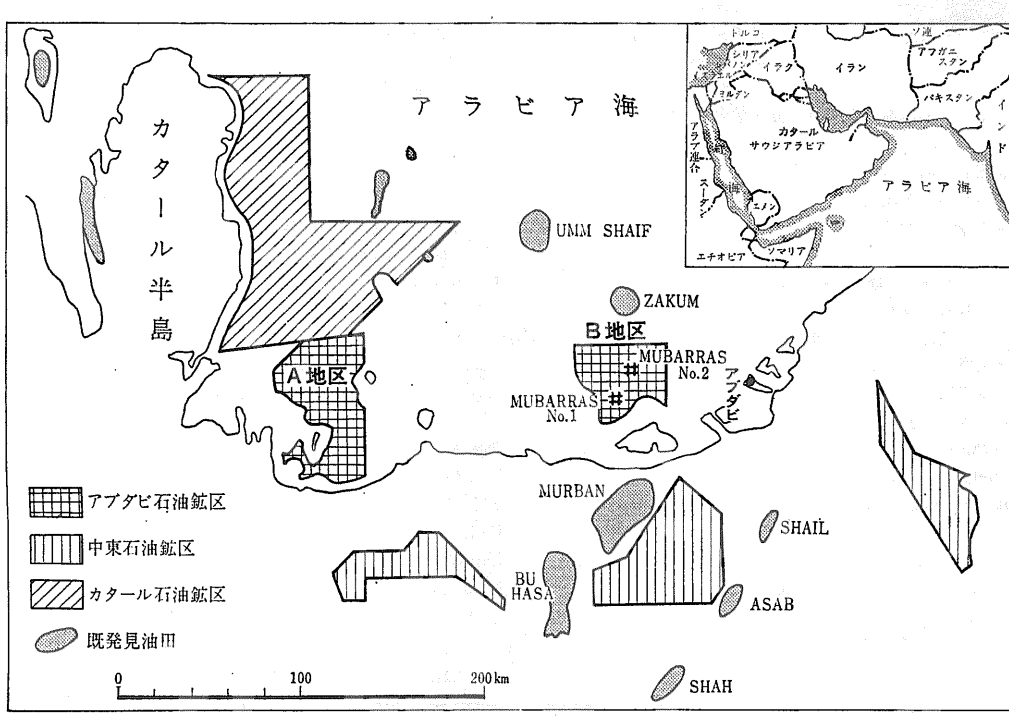
（2）**利権形態**はいわゆる利権供与方式で　3社は産出原油の12.5%相当分をロイヤリティーとして支払うことになっている．

（3）**レンタル**（鉱区使用料）は　毎年5万ドル．　ただし商業量の油田が発見された後は不要であるがそのかわり　このときには特別のボーナス支払　アブダビ側の"参加選択権"　50%の所得税などの規定がある．

（4）**利権協定の期間**は45年間であるが　探鉱期間は8年と定められている．　また　5年以内　8年以内　10年以内にはそれぞれ当初鉱区の25%づつを放棄しなければならない．

（5）**3社は最小投資義務額**として　8年の探鉱期間に　少なくとも1,300万ドルを投資しなければならない．

以上の協定締結にもとづき　3社は昭和43年1月17日にそれぞれ2億づつ出資　6億円の資本金でアブダビ石油株式会社を設立し　この地域の石油開発事業を進めることになった．（現在　3社の出資金はそれぞれ7億円　その他3億円　これに石油開発公団6億の出資金を加えて計30億となっている）




第1図
位置概略図

第1表 アブダビ地域の油田および原油性状

| 油田名 | 発見年 | 原油平均日産量[1]（バーレル） | 原油累計生産量[1]（×1,000バーレル） | 原油比重[2]（API度） | 硫黄分[2]（重量%） |
|---|---|---|---|---|---|
| Murban-Bab-Bu Hasa | 1960 | 306,500 | 361,862 | 39.4 | 0.75 |
| Umn Shaif | 1958 | 94,000 | 175,174 | 37.4 | 1.40 |
| Zakum | 1964 | 112,000 | 24,888 | | 0.93 |
| Khafji（アラビア石油）[3] | 1960 | 281,697 | 448,485 | 28.1 | 2.84 |

1) O. G. J. Dec. 30, 1968による　2) 石油の開発 1969—4. p. 5　3) 参考として掲げた

第2表 アブダビ地域標準層序表

| 時代 | | 地層名 | 厚さm* | 岩相 |
|---|---|---|---|---|
| 新生代 | 新世・中新 | Lower Fars 層 | 400 | 蒸発岩および砕屑岩 |
| | 始新・暁新世 | Dammam 層 | 285 | 石灰岩　泥灰岩および頁岩 |
| | | Rus 層 | 180 | 硬石膏および石灰岩 |
| | | Umm Er Radhuma層 | 520 | 石灰岩および頁岩(下部) |
| 中生代 | 白亜紀 | Aruma 層 | 280 | チョーク　頁岩互層 |
| | | Wasia 石灰岩層 | 200 | 石灰岩 |
| | | Wasia 頁岩層 | 240 | 頁　岩 |
| | | Thamama 層 | 800 | 上部　生物質粒状石灰岩<br>数層(主要産油層)<br>下部　石灰質岩・生物質<br>石灰岩の互層 |
| | ジュラ紀 | Hith 層 | 75 | 硬石膏 |
| | | ARAB 層 | 100 | 石灰岩　苦灰岩　硬石膏互層 |
| | | Darb 層 | 150 | 石灰岩　泥質石灰岩 |
| | | Diyas 層 | 230 | 粗泥質石灰岩 |

* 層厚は Murban 1号井による.

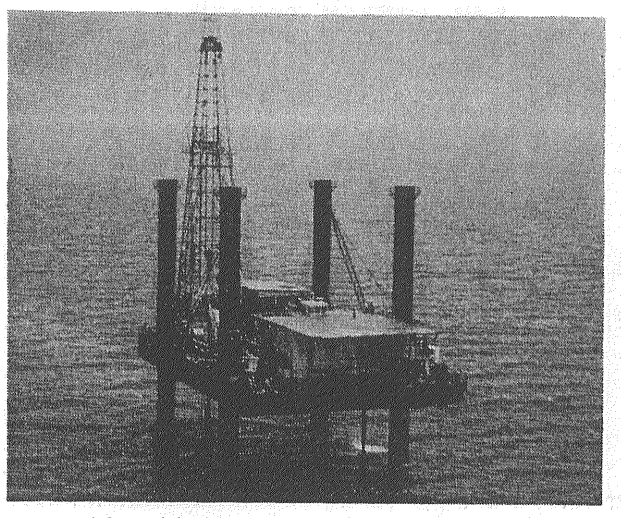
もともと　この地域はブリテイッシュ石油（B. P.）とフランス石油（CFP）が　それぞれ66.67・33.33の比率で出資したアブダビ海洋鉱区会社（Abu Dhabi Marine Areas Ltd, 略称A.D.M.A.）が1954年以来探鉱を行なってきたところである.　A. D. M. A. は重力探鉱および地震探鉱を行なったのち1958年(昭和33年)ウム・シャイフ（Um Shaif)油田を発見した. さらに1964年ザクム（Zakum）油田の発見にも成功した.

一方　ザクムの南方にあたる陸上にもマーバン(Murban）ブハサ（Bu Hasa）の油田がある.　この2油田は　アブダビ・ペトロリアム(Abu Dabi Petroleum Co. Ltd, 主として B. P., Shell, CFP, ESSO で構成される Iraque Petroleum Co. 系統の石油会社）により1960年に発見されている.

これ等の油田の構造は大まかにいって　おもにカンブリア系岩塩層が押し上げられてできた岩塩せん（Salt Plug）の上昇運動に伴うドーム構造であると考えられている.　この地域の標準層序は第2図のごとくであるが主要油層は下部白亜系の Thamama 層（主として石灰質岩）および上部ジュラ系（石灰岩　ドロマイト）である. 構造規模は大きく　マーバン油田が20km×40km　ウム・シャイフ油田が15km×15kmである.

アブダビ諸油田の平均日産量　累計生産量は第1表の通りである.　アブダビ地域の原油埋蔵量の総計は　1966年現在で125億バーレルに達するといわれている.

ウム・シャイフ油田1号井は　深度1,700mでThamama



写真① アブダビ沖でムラバス1号井を掘さく中のペガサス号

写真② パイプより自噴する原油

層の油層に逢著し　日産2,400バーレルの原油を自噴したと伝えられる．　原油の性状は第1表に付加したように比重(A.P.I. 度)37から41　硫黄分(重量%)0.8から1.4と中東地域においては軽質　低硫黄原油である．

さて　ムラバス1号井の自噴までの経過をたどってみよう．　アブダビ石油では　まず鉱区地域の地震探鉱をG.S.I. 社に依頼して行なった．　G.S.I. (Geopbysical Service International)は米国のTexas Instruments Inc. の子会社で　パナマおよび英国法人会社となっている．震探作業は昭和43年5月22日に開始した．　One boat systemでダイナマイト爆破方式の6重合CDP調査であった．　測線間隔は．3.6km．　これはかって1954年にA.D.M.A.が行なった震探の測線間隔が16kmであるのに比較して精査である．　一般的な震探技術もこの10年間に格段に向上していることはいうまでもない．

地震探査は11月29日に終了した．　震探実施総測線長は3,224kmであった．　これに平行してアブダビ石油は試掘作業の用意を始め　請負業者を米国の Offshore 社に選定して9月5日に契約調印した．

地震探査の結果　約3,000m に達する深度　ジュラ系までの深部にわたって構造がかなり明らかにされた．そして　まずB地区においてジュラ系までを目的とした予定深度3,300m (11,000フィート) の試掘を行なう計画が樹てられた．　これがムバラス1号井 (Mubarras No. 1)で　Offshore　社の海上掘さく機　ペガサス号により行なわれることになった．　ペガサス号は昭和43年11月29日アメリカ　テキサス州のヒューストンを出港し　喜望峰(ケープタウン)経由で廻航し　44年5月1日現地に到達した．

ペガサス号より掘さくが開始されたのが5月4日であった．　ムバラス1号井は8月下旬に深度3,100m に達し掘止め　その後　電気検層　諸テストを行なっていたが　9月18日ついに自噴を見るにいたった．

同社の発表によれば　自噴規模は日産3,000バーレルである．　A.P.I. 比重は33度　硫黄分1.2%であるから付近の油田の原油よりはやや重いが硫黄分は少ない．

同社は1号井で well shooting を行ない　地震波速度の新しい値によって　震探結果の再解析を行なうなど1号井の諸テスト結果の検討を行なっている．

これと平行して含油構造の規模や　性格をはっきりさせるために　引続いて1号井の北東約13km にムバラス2号井の掘さくを計画し　9月22日に予定深度 3,750m で開坑した．　これは12月下旬終了の予定で掘進中である．これらの作業がさらに進行すればこの地域が油田として稼行できるかどうかが次第にはっきりしてくることであろう．

1号井のテスト深度は　2670m付近で岩質は石灰質砂岩であり　層準は　Thamma—II層に相当すると考えられている．　現在までの解釈では1号井は　Thamma 層を掘り抜いていない．

(筆者は　燃料部)


新刊紹介

**海底地形学**　佐藤　任弘著

海洋が注目をあびつつある今日　海底地形に関する　適当な解説書が刊行された．　著者は　15年間海上保安庁水路部で海底地形の調査に従事してきた　この道の専門家である．　単なる海底地形の記載でなく　海底地形の成因を明らかにするという観点　すなわち　著者の言葉をかりれば「構造地形学」の観点から書かれ　大洋底の火山活動　海溝と島弧　堆積　大陸棚の問題などがあつかわれている．　海洋の地形地質に関する問題点を一望できるという点で　是非　一読をおすすめしたい．　しかし諸外国の多くの著書・論文が引用されているがソ連の文献はほとんど引用されていない．　また　それと関係してか　日本海に関する資料が不足であり　この点　読者にとっても不便であり　かつおしいような気がする．　おもな内容は次のとおり．

1. 序論　2. 大洋底の地形　3. 大洋底の火山活動
4. 海溝と島弧　5. 遠洋性堆積作用　6. 大陸斜面
7. 大陸棚と沿岸海底地形　8. 海底地形の定義と地名

A5版　191ページ　ラテイス刊　1969　定価1,200円

**海洋石油開発**

石油開発公団編

わが国で初めての海洋石油開発に関する専門書が刊行された．　執筆陣は石油開発公団　石油鉱業各社　および造船・機械など関連産業界の叡智を結集しており　いわば海洋石油開発に関する事典第1号ともいうべきものであり　関係専門家はもちろん　一般の方々もぜひ一読に価するものである．

そのおもな内容は

◎ 海洋石油開発の概況　　沿革．資源．経済．法制
◎ 海洋石油開発技術の概要　　探鉱の方法．開発の方法．技術の現状と問題点．外国の技術開発体制
◎ 海洋石油開発技術の各論　　海洋の地質調査．物理探鉱技術　地質情報の総合処理．掘さく技術．海洋構造物と海洋条件．海洋掘さく装置．固定プラットフォーム．パイプライン．潜水技術　油層評価技術．生産管理技術．工程管理技術
◎ わが国の経験した例
日本近海大陸棚の地質調査．　海洋掘さく装置の建造と稼動．土崎沖油田の開発．　頸城沖油田の開発．カフジ油田の開発．東京湾の石油受入れ施設

B5版　364頁　上製　¥1,900　送料　¥120
(地質ニュース読者に限り　送共　¥1,700
発行所　日本石油コンサルタント(株)
東京都千代田区丸の内2—6　八重洲ビル　516A
Tel(03)(213)—2691