

# アラビア石油カフジ油田

金子 徹 一

## まえがき

昭和36年10月約1週間ばかり 私はクエイトに行きカフジ油田を見学する機会にめぐまれた。この油田の利権をわが国が獲得するいきさつや 開発途上火災を起したことなどについては既に新聞 週間誌などで数多く報道されておりご承知かと思うが 現地の開発は急テンポに進められており 日進月歩の状態であるので 簡単ないきさつと最近の様子を紹介することにしたい。

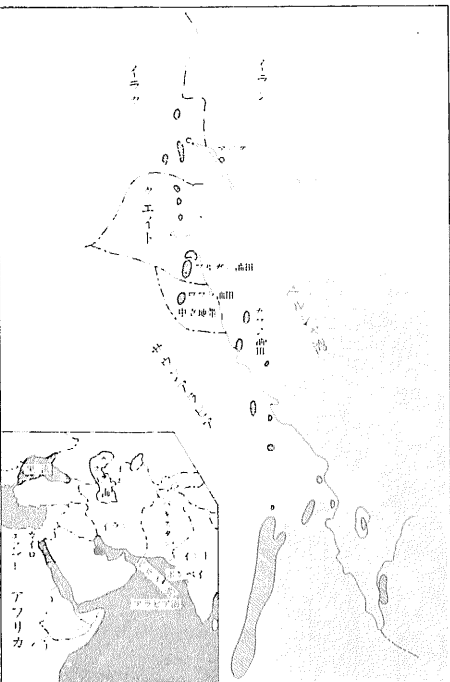
## 周辺の油田

1933年（昭和8年）5月 カリフォルニア・スタンダード石油会社はイラク石油会社と激しい競争の後 サウジ・アラビアにおける石油開発の利権を獲得したのである。それまでイラン イラクを中心として中近東の石油を独占していたイギリスに対し アメリカ石油資本の

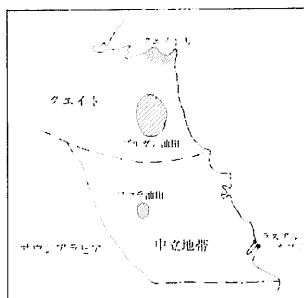
進出の橋頭堡が造られたわけである。1936年8月この会社はダハランにおいて最初の石油を発見し 今日アラビアン・アメリカン石油会社と称せられ 通称アラムコと呼ばれており 生産量は6,000万トンを超えている。

他方サウジ・アラビアの北の小国クエイトで英米合弁のクエイト石油会社（通称K. O. C.）が事業をはじめたのは アラムコがサウジ・アラビアに進出した翌年 1934年のことである。K. O. C. は1939年にはブルガンで大油田を発見し 第2次大戦後になると大変な勢で業績をあげ 今日ではアラムコをしのいで単一の会社では世界最大の原油生産量（8,400万トン）をあげている。

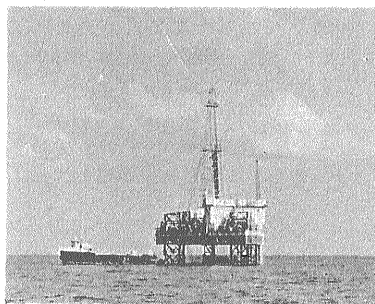
クエイト本土の石油資源の豊かさが知られると共にそのすぐ南に隣接する中立地帯の利権も注目されだしたアメリカの石油会社が1947年にアメリカン・インディペンデント石油会社（通称アミノイル）を設立し 多額の



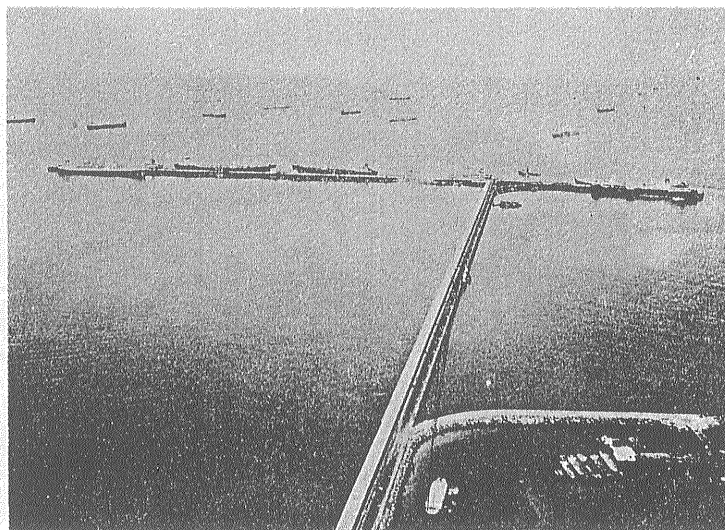
① イラク・クエイト・サウジアラビアの油田位置図



② 中立地帯付近



③ 可動式プラットフォーム式掘さく装置



④ K.O.C. タンカードック 積出能力は1時間に5,000トン 世界最大のことである 場所はクエイトの町から約40km南の Minaal Ahmadi の沖になる

利権料を支払う条件でクエイト政府から 翌年陸上地域の利権を手に入れた。しかし 中立地帯ではその半分の利権をサウジ・アラビア政府が所有しており サウジ・アラビア政府は多額の利権料を得て1949年に他の半分の利権をパシフィック・ウエスタン石油会社（現在はゲティ石油会社と云われる）に与えたのである。このため両社は開発事業を共同で行なうことになり 1953年にワフラ油田を発見し 現在の産出量は約700万トンである。

### カフジ油田の発見

現アラビア石油山下社長らがサウジ・アラビア政府から 中立地帯の沖合の利権を得たのは1957年（昭和32年）12月のことであり クエイト政府との契約に成功したのは翌年の7月である。探鉱作業はクエイト政府との契約が成立すると共に開始され 地域全部が海底下にあるので 地震探鉱法が実施された。

約3ヶ月で鉱区約7,000平方kmの全地域の調査が行なわれ 測線の延長約5,700kmである。その結果 顕著な隆起部が発見され 直ちにその構造内に試掘が行なわれることになった。

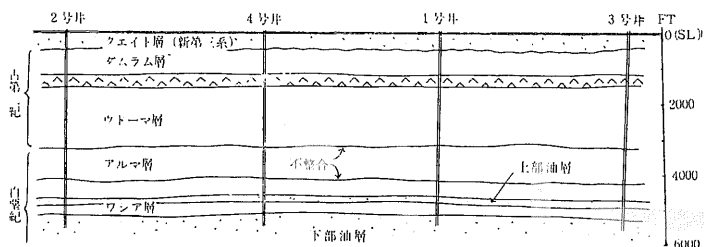
海上掘削機（ソントン号）が掘削作業を始めたのは

1959年（昭和34年）7月で その後深度約450m付近で 猛烈なガスの噴出があり そのため自然発火が起り一時掘削作業が中止されたことは 読者のよくご記憶のことと思う。しかし 現地技術者の努力の結果 11月には作業は再開され 翌年1月に この第1号井から出油し 日産 約1,000klの産油能力があることが確認された。

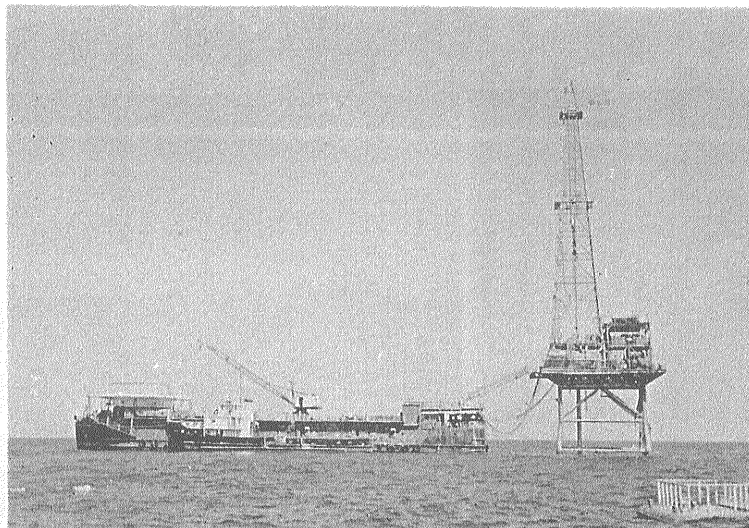
### 地質

現在（昭和36年11月）までに23本の油井が掘られており 集油部の構造はほぼ明らかにされている。それによると現在の海底は新第三紀中新世の砂岩で その基底に厚さ40mの石灰岩がある。その下の古第三系は上部からダムム ラス ラドーマの3層に区分され 上部と下部とは白雲岩が卓越するが 中部のラス層は白色チ密質の硬石膏で その中に白雲岩の薄層が含まれ ガスを含んでいる。陸上のワフラ油田ではこの層準からも採油している。

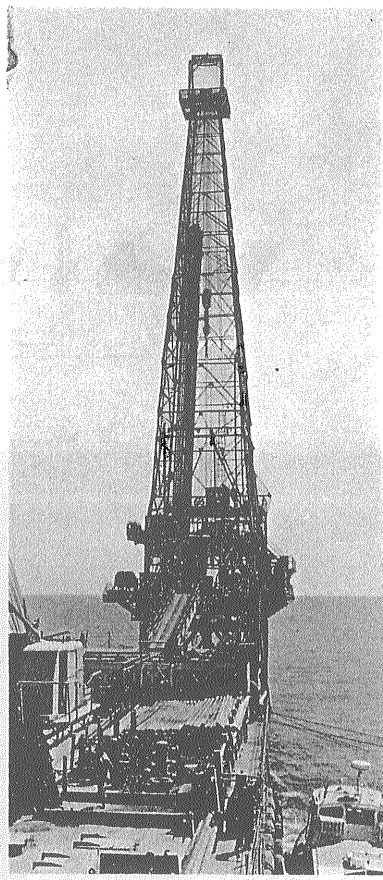
上部白堊紀層はアルマ層群と呼び 上半が白雲岩で下半は石灰岩と頁岩とで構成されている。その基底はセノニアン階を欠き 不整合面をなしている。中部白堊



⑤ カフジ油田東西横断面



⑥ 固定プラットフォームとテンダーとの組合せ方式の掘さく装置



⑦ テンダーの後部よりプラットフォームやぐらを望む テンダーに沢山のケーシングが積まれているがこれはテンダーとプラットフォームとに渡された橋を通して送られる

紀層はワシア層群と呼び 砂岩 頁岩 石灰岩などで構成され 石油はこの砂岩の中から産出されている。

構造は第5図に見るように非常にゆるやかで 地層傾斜は1度あるいはそれ以下である。

**掘 削**

第1号井の成功の後 さらに1台の掘削機が加えられ現在は2基の掘削装置が操業している。 はじめてのものは可動プラットフォーム方式（秋田沖で作業中の白竜号と同じ型）であるが 後のものは固定プラットフォームとテンダーとの組合せ方式が用いられている。（第3, 6, 7図参照） 掘削計画は採油および搬出の生産施設計画と平行に進められているが 現在は発見された地域を中心として産油井をふやすことに目標がおかれている

1基の掘削機で1つの産油井を完成させる日数は大体1ヶ月半ぐらいで 産油井間の距離は1.6kmである。

**検 層**

各孔井についてはシュラン・ベルジュー会社の方の請負で各種の物理検層がなされている。 電気検層についてはこの油田の特徴として

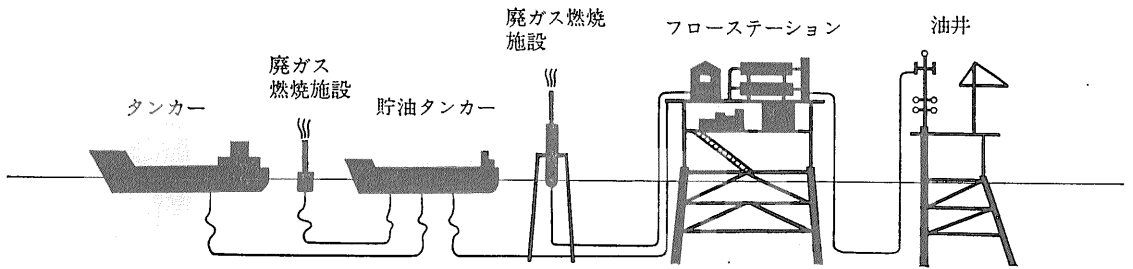
- (1) 泥水の浸入が非常に浅い
- (2) 地層水の塩度が非常に大きい
- (3) したがって 水層のとき砂岩層の抵抗値が頁岩層よりも低い値を示す
- (4) 一般に油槽部では clean であり 層厚も大きく典型的な曲線を描く

現在の検層には インダクション ラテロ・ログ マイクロ・ログ γ線-中性子 速度検層が主であり時に連続傾斜計 孔計測定器 サイド・ウォール・サンプラー等を使用している。

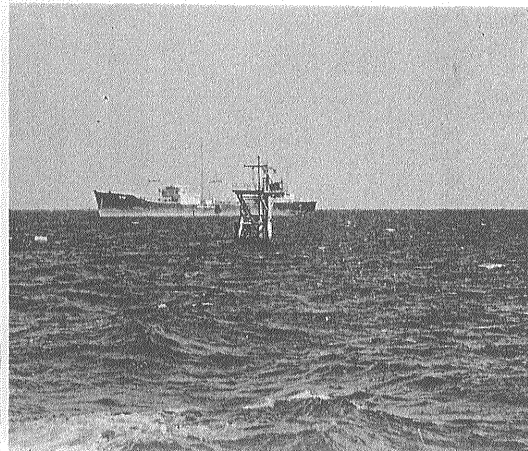
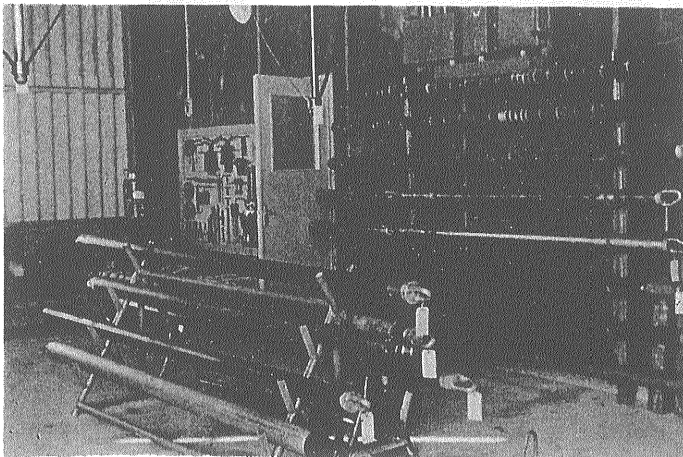
このうち 速度検層の1種であるセメント・ボンド検層はセメンテングの良否を定性的に知るのに非常に役立っている。

**海上貯油施設**

この油田は海岸から約40kmの沖あいにあるので 大量の原油を生産するためには各井戸から出る油を集めて海底パイプで陸上基地に送らなければならない。 目下本格的な搬出施設を建設中であるが 当分の暫定的施設として海上に5隻のステーション・タンカー（15,000ト



⑨ 海上貯油施設の説明図



⑨ 各種の検層はシュランベルジュー会社によって請負われている 会社は各種の器材をよく整備していつでも井戸の方の要求に応じて測定ができるようにしてある これはプロップの倉庫で このように整然としてあるのには驚かされた

⑩ ステーション・タンカー

ンの戦時標準型タンカー) を浮べて海上貯油施設としてい  
る。 現在 月平均13万トンの油がわが国に運びこまれ  
ている。

にも手ぜまな感じがするのはやむを得ない。 近い将来  
には北部地区に恒久的の住宅が建設される予定である。

### 陸上の施設

セパレーター 原油タンク 積出しポンプ・ステーシ  
ョン コントロール・ステーション 海水蒸留装置など  
が建設中である。 カフジの岬は第13図で見るように入  
江によって南北に分かれており 北部は主として居住地  
および事務所 南部はタンクなどの諸施設が設けられ  
る予定である。 現在上記のあるものは建設中であり  
あるものは整地中である。 また将来はここに精油所が  
建設される予定である。

沖合から約 26 インチの鉄管により油が一度陸上の基  
地に送られ 貯油されてタンカー・ドックからタンカー  
に積み込まれるわけであるが 私が行ったとき これに  
用いる鉄管に 海水による腐食を防ぐためのコンクリー  
トまきが盛んに行なわれていた(第11図)

現在居住用 事務用の家屋は一種の組建式のものであ  
るが 居住家屋は客車に入ったような感じがする。 各  
室共エアー・コンディション装置はついているが いか

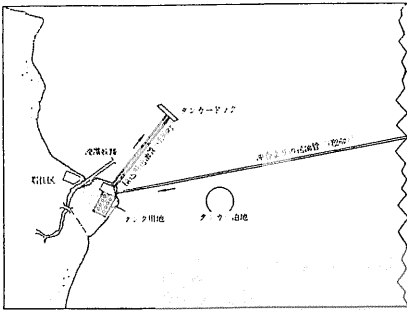
### むすび

当地に滞在中機会があつて K. O. C. を見学した。  
この会社は すでに諸施設も完成されており 住宅 ク  
ラブなどをはじめ現地人のためのモスク(回教寺院) ま  
でできていた。 いわばカフジ油田の完成図を見るよう  
な気がした。

陸上の施設を案内して下さった岡崎さんは この基地  
の建設第一歩から手がけておられる人で これまでくる  
のに色々苦心された話をされたが まったく何もなく  
水もない沙漠の中にここまで建設を進められたアラビア  
石油 K K の方々に改めて敬意を表したい。

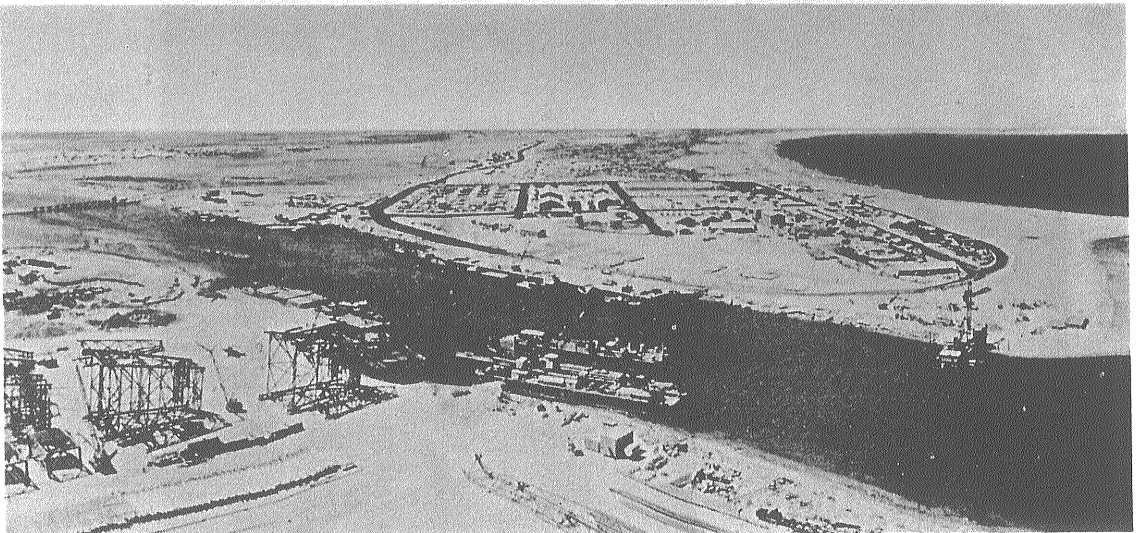
(筆者は物理探査部 探査課長)

本文を書くために アラビア石油 K.K. から出されて  
いる資料を使用させていただいた また現地では山内  
所長立石技師をはじめ 皆さんからご厚情をいただいた  
この紙上を借りて謝意を表する次第である



⑩ カフジ基地における送油及貯油施設の予定図

⑪ 26インチの油送用の鉄  
管は海底下に敷設する  
ために防食のためコン  
クリートまきにされる  
鉄管にタールのような  
ものがぬられ鉄網でつ  
つまれコンクリートが  
つけられるのがほとん  
ど機械化されている  
写真はタールがぬれる所であるが 暑い所で暑い作業は見る者にもやりきれない



カフジ基地の全景

⑫ 手前が南部で各種の施設がおかれ 前方の北部に居住地や事務所がある 見渡すかぎり広大なサバクの中に人工的に造られた基地である