

メキシコの石油資源 (1)

竹田 英夫 (鉱床部)

Hideo TAKEEDA

1. プロローグ

1979年1月2日 ペメックス (メキシコ石油公社) はメキシコ国内の石油 (天然ガスの液体換算量を含む) の確認埋蔵量は401億バレル 推定埋蔵量は446億バレル 潜在埋蔵量は2,000億バレルという数字を発表した。

この資源量はサウジアラビアに匹敵するものでこれを象徴するかのようカンペチェ (Campeche) 沖のイストック (Ixtoc) 1号井は大火災を起こし 9か月間燃え続けて最近やっと鎮火した。メキシコの油田は開発当初から暴噴と火災の連続であり 今後その可能性は否定出来ない。

さて エネルギー資源の確保に狂奔している世界各国はメキシコの石油資源に注目し 1979年2月アメリカのカーター大統領のメキシコ訪問をはじめ ヨーロッパ諸国からも大統領や元首の訪墨が相次ぎ いわゆるエネルギー資源外交がにわかに活発化してきた。

勿論我が国もその例に洩れず 昨年園田外相 江崎通産相 天谷エネ庁長官 (いずれも当時) また土光経団連会長等がメキシコを訪れ さらに最近大平首相がアメリカ カナダと並んでメキシコを訪問されたが その後突然の訃報に接して驚いたのは私だけではあるまい。

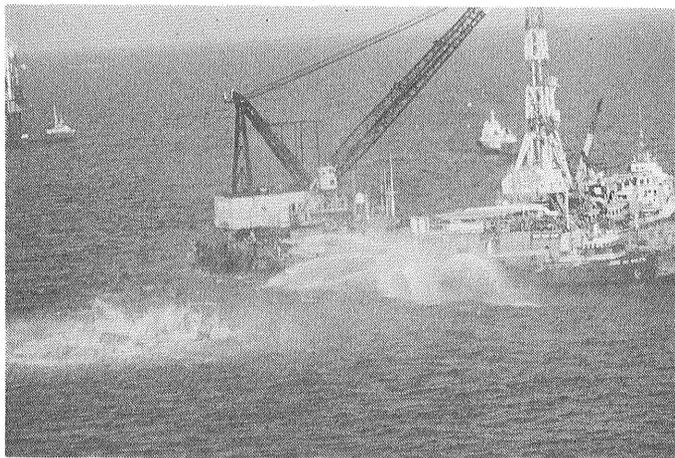
日本としてはメキシコ原油の輸入について交渉を繰り返し 園田・江崎両大臣の政治接渉を経て 1日当り10万バレルの輸入量 (但し 最初は2.5万バレル) に決っ

たが 将来は20万バレル以上に拡大したいとしている。わが国の原油の輸入量 (1日当り約500万バレル) から見たとき メキシコのシェアは小さいが 輸入先を多角化するという観点からはその意義が大きいいえよう。

この原油輸入の見返りとしてペメックスに5億ドルの融資をはじめ ミチョアカン (Michoacan) 州のラサロ・カルデナス (Lazaro Cardenas) の臨海工業地帯の鉄鋼コンビナートづくりの技術および経済協力等が要請されており その他の協力問題も狙上に乗せられる可能性があるようである (第1図)。

この豊富な石油資源が今後のメキシコの経済にどのように結びつくかということは興味深い問題である。勿論石油と天然ガスが輸出商品の目玉として 今後メキシコ経済に重要な役割を果たすことには異論が無いであろうが 戦後石油資源が発見された開発途上国ではほとんど例外なくインフレの昂進が著しく 石油資源の開発が逆にインフレに拍車をかけているようにすら見えることが多い。

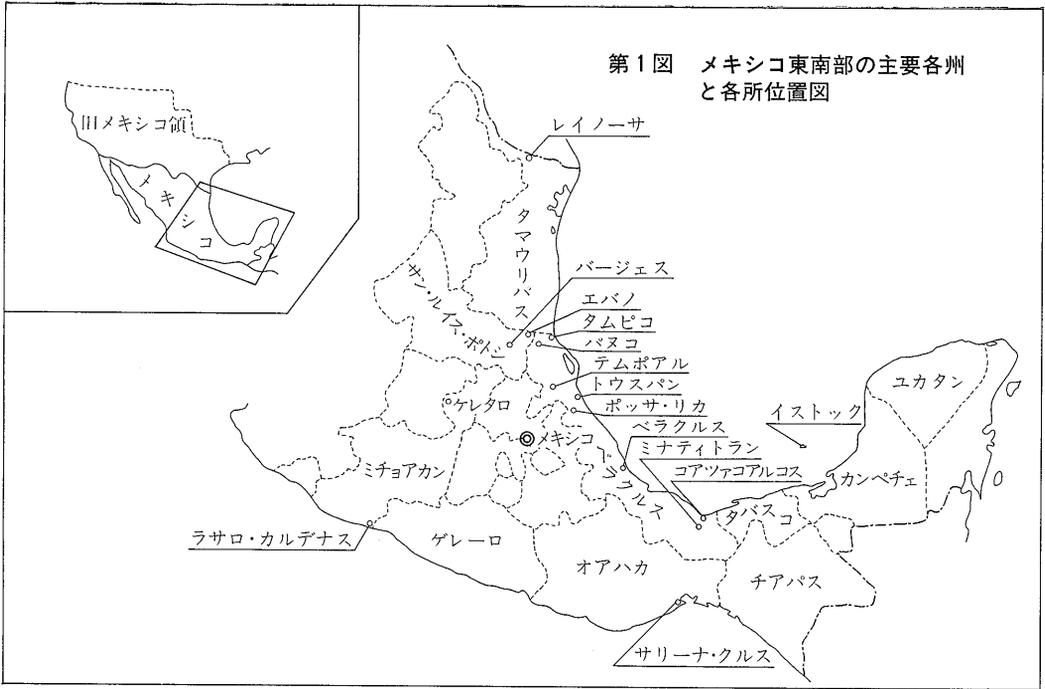
この原因は油田開発に伴って油送管の設置 石油貯蔵タンクの建設 輸出港湾の整備 また精油所および石油化学工場の建設等巨額の投資が必要であり さらにこれらに付随するインフラを考えると莫大な資金となる。このため 他国からの借款や負債が増大して経済の急激な膨張を招くためであろう。



写真① カンペチェ沖 イストック油井の火事 (JETRO の提供による)

一方石油資源の富が分配されることを期待した国民生活はインフレに悩まされ 雇用の増加もはかばかしくなく 石油関連産業の発展する過程で所得格差はますます開くという事態に追い込まれる。また工場や油田での雇用増加は離農を促進し 農業生産の低下につながるという結果になる。

メキシコの場合 とくに人口増加率が高く 将来の雇用増加率を上廻る可能性があるといわれており 現在も相当な食糧を輸入しているが 今後の人口増加と離農が促進されれば食糧問題が深刻化することも考えられ ここ当分の間は石油輸出によって



第1図 メキシコ東南部の主要各州と各所位置図

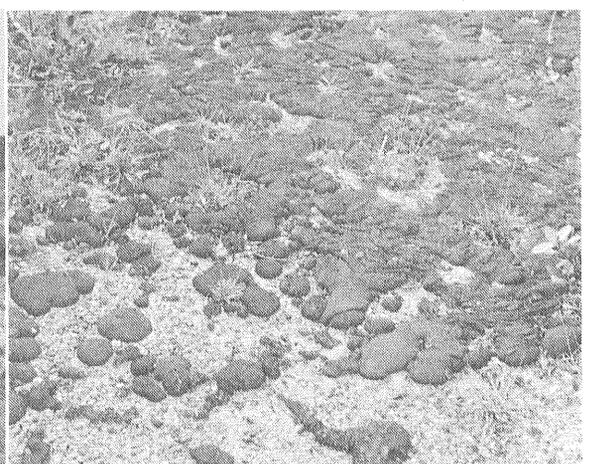
国際収支が改善され 国民所得が上り 雇用に拡大されるというバラ色の楽観は禁物のようである。

本文の主題はメキシコの油田地帯の地質を紹介することにあるので これ以上政治や経済について議論する積りも無いし またその任でもない。しかしながら 本題に入る前に同国の油田開発の沿革と その歴史的背景について触れておくことにしたい。

その経過を見た場合 外資系石油会社が油田開発の過程でかなり悪どいやり方をし これに対してメキシコ政

府が国有化に踏み切る状況が理解いただけると思うし また先に述べたイストックのような暴噴や火災がメキシコで頻繁であったこともお分りいただけるであろう。

本文を執筆するに当り エネルギー資源について種々御教示を賜り 貴重な資料を提供して下さいました地質調査所の曾我部正敏燃料部長 化学技術研究所の阪東憲一郎工業触媒部第一課長 また現場の写真を貸与して下さいました通産省基礎産業局の鳥居原正敏事務官 日本貿易振興会機械センター課の中本忠雄課長補佐に厚く御礼を申し述べる次第である。



写真② ベラクルス州ポソ・ケマード(Pozo Quemado)の油井火災の焼跡に出現した池 (化技研 阪東憲一郎氏 提供)

写真③ ポソ・ケマード池のほりにみられる 焼けて生じたアスファルト この火災は1940年頃発生し 数年間燃え続けたという (化技研 阪東憲一郎氏 提供)

2. 油田開発の沿革と歴史的背景

1) 副王制(植民地)期

1521年エルナン・コルテス(Hernan Cortés)の率いるスペイン軍がワステカ(Huasteca)王国の主都テノティトラン(Tenotitlán:現在のメキシコ市に相当する)を包囲し同年8月13日これを陥落させて以降1821年まで300年間ヌエバ・エスパーニャ(Nueva España)としてスペインの副王が統治した副王制時代が続いたが征服者達は主に金・銀を探し求め石油資源には全く関心を示さなかった。

後世黄金地帯(Faja de Oro)と呼ばれ石油の宝庫であったパヌコ(Pánuco)の当時の州知事ヌニョ・ベルトラン・デ・グスマン(Nuño Beltrán de Guzmán)は「この州には金・銀の産出が無く不毛の地である」という報告を送り豊富な石油資源の存在については全く触れていない。

しかし当時すでに一部のスペイン人は原住民がタール状の石油ピッチをチャポポテ(Chapopote:煙りの出る脂という意味)と呼び化粧用の顔料にしたり薬用やこれを噛んで歯を清潔にする他煮つめて舟の底に塗り防水剤にすることを知っていた。

しかしこのチャポポテの多いところは農耕には不向きであり家畜も窒息死したりする事故のため牧場にも適しておらず後に石油の生産量が1億バレルに近いポトレロ・デル・ジャノ(Potrero del Llano)油田の土地を売りに出したとき2,000ペソの値段をつけても買手が無かったという話が残されている。

1783年に公布された鉱業法の中の第60章第22項に石油のことが書かれておりその当時若干の生産と取引があったことがうかがえるが副王制時代には石油の開発については皆無に近い状態であった。

2) 独立復興期

1821年8月24日コルドバ(Cordoba)条約の調印により独立をかちとったメキシコはその後国内の分裂抗争に明け暮れ北方の領土には無関心であったためアメリカ人のテキサス侵入から始まりメキシコからテキサスの独立さらにアメリカ合衆国に加盟という事態が生じた。これが契機となってメキシコ・合衆国戦争が起こったが1847年アメリカの国旗がメキシコ市の国家政庁に掲げられる始末となりその結果メキシコはテキサス・ニューメキシコ・カリフォルニアを含めた240万km²の領土をアメリカに割譲せざるを得なかった。この面積は当時のメキシコ領土の半分以上に相当するがアメリカ合衆国はその代償としてわずか1,500万ペソをメキシコに支払ったのみである。

1821年から1850年の間に国内は主に軍隊によるクーデターが続発し30年間に50回も政府が交代したという事実は内政の困乱を如実に物語っている。

さらにその後メキシコの復興を旗じるしとして保守党と自由党の抗争が続く両者は改革戦争に突入して自由党が勝利したのも束の間イギリス・スペイン・フランスの3国干渉がありこの中フランス軍は首都を占領した後ハプスブルグ(Habsburg)家のマキシミアノー(Maximiliano)を皇帝としてメキシコに王制を敷いた。

この皇帝の在位当時1864年11月から翌年の12月の約1年間に38の石油鉱区を与え1865年7月制定した鉱業法の中に石油鉱区権の規定が含まれている。

この当時自由党から選出されていた大統領はベニート・ファーレス(Benito Juárez)でありインディオ出身のこの大統領はマキシミアノーの帝制に抗戦を続け一時は北の国境まで逃れたが遂にはフランス軍の撤退から皇帝派軍を降服させて共和制を取り戻しその後メキシコの復興に尽力した。このため現在でもファーレス大統領はメキシコ国民の尊敬を集め復興の祖として到るところに彼の銅像や記念碑が立っている。

3) ポルフィリアート(Porfiriato)期

1877年からメキシコ革命に突入する1911年までポルフィリオ・ディアス(Porfirio Díaz)が大統領に就任して権勢を振ったポルフィリアート(ポルフィリオ体制)期を迎えるがこの時期は「政治よりも行政」を旗じるしとし産業の育成を図るため積極的に外資導入を行い鉄道の建設通信網の整備銀行の設立等を実現して経済はいちじるしく発展したが石油産業もその影響下に大きく成長した。

1880年S. フェアバーン(Samuel Fairburn)とG. ディクソン(George Dickson)の2名のアメリカ人がベラクルス(Veracruz)に小規模の精油所の建設を開始し1886年これを完成してエル・アギラ(El Águila)(鷲を意味する)と名付けた。これがメキシコの精油所第1号である。

続いて1881年ベラクルス州パパントラ(Papantla)に移住してきたもとアイルランド人でアメリカ国籍をもつアドルフ・オートレイ(Adolph Autrey)博士がラ・コンスタンシア(La Constancia)油井から原油を採取し馬の背に積んでパパントラまで運びこれを精製して灯油を作ることに成功した。1861年石油ランプがアメリカから輸入されて以来灯油も輸入されていたのでオートレイ博士の灯油は正真正銘の国産第1号ということ

でケレタロ (Queretaro) で開かれた物品展覧会で表彰された。

1883年シモン・S. ノーバ (Simón Sarlat Nova) はタバスコ (Tabasco) 州のラ・ミーナ・デル・サセルドーテ・ヒル・イ・サーエンス (La Mina del Sacerdote Gil y Sáenz) で アメリカから借りた試錐機を用いてボーリングを行い 石油を掘り当てることに成功したが 当時市場不足のため数 100 万ペソを投資したにも拘らず 事業は失敗した。この油田は 1905 年ピアソン・アンド・サン (Pearson and Son) 社により再開発されたが このノーバ博士はタバスコ州の石油開発の先覚者といわれている。

翌年の1884年3月18日に制定された鉱業法は当時の世相を反映して地主優遇制度が温存されており この中の第10条には「地主は申請することなく 所有する土地内に鉱区権をもつことが出来る」と規定されている。

同年7月28日先に述べたオートレイ博士はバパントラ地域の油田探査と開発を目的とし イグナシオ・ワクーハ (Ignacio Huacuja) と共同で合資会社を設立した。

1886年ウォーターズ・ピアース石油会社 (Waters Pierce Oil Company) スタンダード石油会社 (Standard Oil Company) の子会社で アメリカのロックフェラー (Rockefeller) の系列に所属する] はベラクルス市に日産 500 バレルの精油所 さらに1896年ベラクルス州のパヌコ河の左岸でタムピコ (Tampico) 市と河口の中間に日産 2,000 バレルの精油所を建設し また 1898 年エル・アギラ精油所も買収してエル・ガージョ (El Gallo) と改名した。

エル・アギラは鷲 エル・ガージョは雄雞を意味するが何故このように名前を変更したか定かではない。これらの精油所ではランプに用いられる灯油が生産されたが原油は全部アメリカから輸入されており 当時のメキシコの灯油市場は同社によって完全に独占されていた。

先にも述べたように ディアス大統領は鉄道建設を推進し 彼の在任当初 460km に過ぎなかった路線は 1911 年に 19,000 km にまで達したが テワンテペック (Tehuantepec) 鉄道とオアハカ (Oaxaca) 州のサリーナ・クルス (Salina Cruz) およびベラクルス州のコアツァコアルコス (Coatzacoalcos) の両港湾の建設について イギリスのピアソン・アンド・サン社に依頼した。このテワンテペック地峡の鉄道建設中油田が発見され 採取された原油が照明に用いられた記録が残っている。

さて 19世紀も終りに近づいた1899年の暮れに メキシコ中央鉄道の A. A. ロビンソン (Robinson) 総裁はアメリカのカリフォルニアに住む友人のエドワード・L・ドヘニー (Edward L. Doheny) に 1 通の手紙を書き

キシコの石油開発にやって来るように要請した。この手紙がメキシコの本格的な油田開発に発展するきっかけとなるのであるが ロビンソン自身それほどの事態になると期待したであろうか?

ドヘニーの経歴は山師であつたらしく カリフォルニアで金・銀鉱床の探鉱もやれば石油にも手を出し ロサンゼルスで油田の探査に成功しており ロビンソンの手紙を見たドヘニーはチャールズ・A. キャンフィールド (Charles A. Canfield) という地質家を同伴して 1900年の初めにタムピコ市に到着した。

早速その年の4月には タムピコ市の近くのゴンサレス (Gonzalez) 家の所有していたアラゴン (Aragón) 農園で試錐を実施し 150m の深度でガスと原油が噴出するという良い幸先で 1日当たり 400 l の原油を採取した。この原油は黄色の軽質油で そのまま照明に用いられ値段も高かったといわれている。

・エバノ (Ebano) 油田

さて 次に登場する舞台はサン・ルイス・ポトシ (San Luis Potosí) 州のエル・エバノ (El Ebano) にあるエル・トゥリージョ (El Tulillo) 農園であり ここがメキシコの石油開発史の第 1 ページを飾ることになる。

この農園はタマウリパス (Tamaulipas) 州とベラクルス州に接した 3 州の境界付近に位置し その広さは 9 万ヘクタールに及び 農園の中にはタメシ (Tamesí) ナランホス (Naranjos) タントナン (Tantnan) という 3 つの河が流れている。農園の持主はマリアーノ・アルギンソニス (Mariano Arguinsoniz) で その隣りにはヘラルド・メアーデ (Gerardo Meade) の所有するナランホス農園があった(第 2 図 第 3 図)。

エル・トゥリージョ農園はその中に河が流れているにも拘らず 地面は乾燥してタール状のピッチが多く とくにラ・ペス山 (Cerro de La Pez) の裾野には大きく石油ピッチが分布していた。このため この農園の家畜が牧草を求めて隣りのナランホス農園に侵入し 牧草地を荒すことも屢々であり たまりかねたナランホス農園のヘラルド・メアーデはエル・トゥリージョ農園の買い取りを申し込み 6 万ペソの値段を示したが 当の地主は 9 万ペソといて譲らず 仲々折れ合いがつかなかった。

丁度その頃 (1901年) ドヘニーとキャンフィールドはこの付近を通りかかり トゥリージョ農園の油徴を見たが この係争を知るや否や地主のアルギンソニスに 30 万ペソの値段を示してこの農園を買取ってしまった。

勿論この地主は自分の農園に油田のあることなど全く知らなかったので 不毛の土地に高額の買い手がついた

ことに喜んで同意したのである。

1901年ドヘニーは法的手続きを経てメキシコ石油会社 (La Mexican Petroleum Company) を創設し 農園の中に道路を作り ラ・ディーチャ (La Dicha) と名付けられた牧舎付近で19本の試錐を予定し 同年4月1日これに着手した。

1901年5月14日165.68mの深度に達したとき 原油とガスが噴出し このため試錐機は破損したが この油井は日産50バレルの産出量を記録し メキシコで最初の採算に見合う記念すべき油田発見となった。

この年の原油の総産出量は19,000バレルに達したため 議会で石油法が承認され ディアス大統領はアメリカ人のドヘニーとイギリス人のピアソン・アンド・サン社の社長のウイトマン・D. ピアソン (Weetman D. Pearson) に鉱区権を与えた。

1901年の末頃 当時の大蔵大臣のホセ・イーベス・リマントウル (José Yves Limantour) は勸業大臣マヌエル・フェルナンデス・レアル (Manuel Fernández Leal) に対し 勸業省の中にメキシコ地質研究所の地質学者で構成する委員会を設置するよう勧告した。このため 勸業省はこれを設置し 委員会はメキシコ湾岸地帯の石油の可能性について研究すると共に メキシコ石油会社およびピアソン・アンド・サン社の活動状況を調査報告す

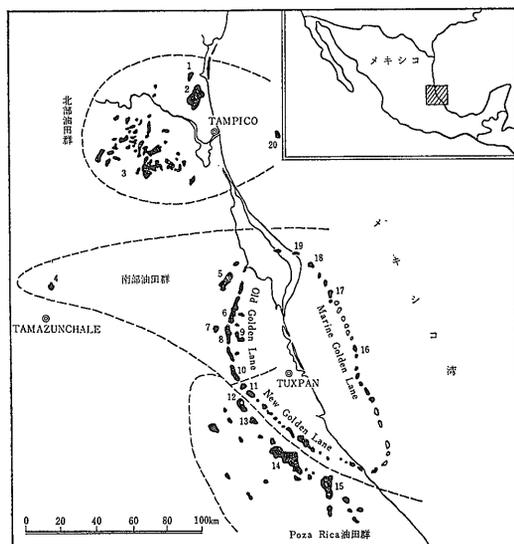
ることが義務づけられた。

また 灯油の独占販売をしているウォーターズ・ピアース石油会社の動向を監視することも依頼されたが これは同社が政府の決定した税制に反対し メキシコとアメリカの新聞に広告を出して「メキシコ経済は本社の支払う税金によって平衡が保たれているのに 政府はさらに増税を企図している」と政府批判をしたため メキシコ政府は同社のメキシコからの追い出しを意図し その成否の検討も委員会に付託したのである。

この委員会のメンバーであったファン・ビジャレロ (Juan Villarelo) とエセキエル・オルドーニェス (Ezequiel Ordoñez) の2名の地質家は1902年2月バージェス (Valles) テムポアル (Tempoal) エバノの地域に派遣されたが オルドーニェスは鉄道事故のため負傷し 調査の途中からメキシコ市に引き返した。しかし 彼のエバノ地域の調査結果はきわめて有望な油田地帯である可能性が高い旨強調されていた。

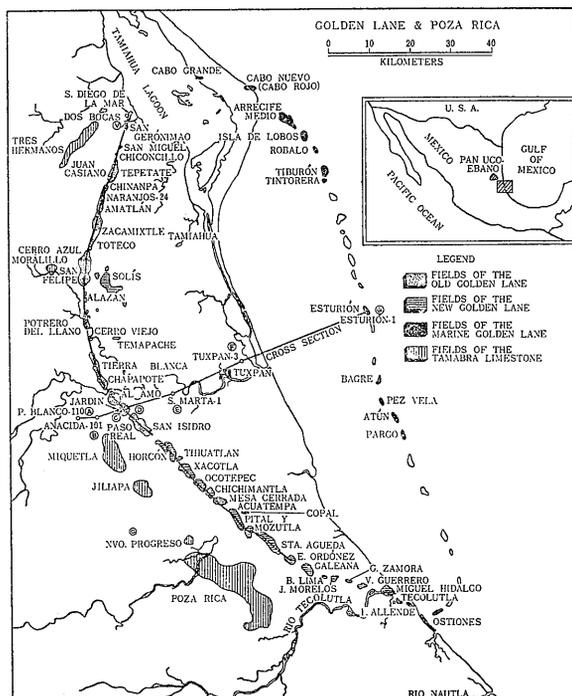
一方ビジャレロはオルドーニェスと全く反対の意見を報告し 石油の可能性が低い地帯と述べた結果 委員会と上層部はビジャレロの意見を支持したため オルドーニェスは名声を失墜して委員会を追われた上 地質研究所も退職せざるを得なくなった。

これを知ったドヘニーはオルドーニェスに救いの手を



- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. Barcoodon油田 | 11. San Isidro油田 |
| 2. Tamalipas-Constituciones油田 | 12. Miquetla油田 |
| 3. Panuco-Ebano-Limon油田 | 13. Jilapa油田 |
| 4. Magueyガス田 | 14. Pozo Rica油田 |
| 5. Tres Hermanos油田 | 15. San Andres油田 |
| 6. Zacamixtle油田 | 16. Barge油田 |
| 7. Morallila油田 | 17. Esturión油田 |
| 8. San Felipe油田 | 18. Arrecife Medio油田 |
| 9. Solis油田 | 19. Cabo Nuevo油田 |
| 10. Tierra Blanca油田 | 20. Arenque油田 |

第2図 ベラクルス州タムピコトウспан地域の油田分布図 (石油の開発 Vol. 7 no. 6 1974 12 石油開発公団より転載)



第3図 新旧黄金地帯およびポッサ・リカの油田群分布図 (石油の開発 Vol. 7, no. 6. 1974 12 石油開発公団より転載)

差し伸べ メキシコ石油会社は彼と雇用契約を結んだ。

つまりドヘニーは彼の意見の正当性を評価する先見の明を持っていたといえよう。

しかし 当時のメキシコ石油会社はラ・ディーチャの油井からの原油は 1901年日産28バレル 1902年日産110バレル 1903年193バレルという程度の産出量を示し 余りはかばかしくないため アメリカの投資家達はメキシコ石油会社への投資意欲を失ない。また銀行も金の貸し出しを拒否するという事態におち入り 資金は底をつき倒産の一步手前であった。

社長のドヘニーはこれに屈せず 必要最小限のスタッフを残して人員整理を行い またサン・ルイス・ポトシ銀行の顧問をしていた隣人のヘラルド・メアーデに仲介の労を煩わせて 5万ペソの借金に成功したが キャンフィールドとオルドーニェスの両名には 1903年12月から250万ドルを投じて19本のボーリングを実施するがこれに失敗すれば会社は終りになることを打ち明けた。つまり 最期のサイコロにかけた大ばくちという訳である。

1903年12月のある夜 ドヘニー キャンフィールド オルドーニェスの3者会談が開かれ 今後のボーリング地点を決定することになった。この会談はメキシコ石油会社の運命を左右しただけでなく メキシコ全体の油田開発にも大きな影響をもたらす記憶すべき会談といえよう。

オルドーニェスは広域調査の結果からボーリングの理想的な地点はエバノ地域のセロ・デ・ラ・ペス(Cerro de La Pez)にもっとも近い所であると主張して譲らず 探査中のセロ・デ・ラ・ディーチャ(Cerro de La Dicha) エバノ駅および湖に囲まれた平原の作業はセロ・デ・ラペスを優先するため中断すべきであると提案し 討論に討論を重ねてついにドヘニーを説得することに成功した。

その翌朝 この3名にドヘニーの腹心の部下のハーバート・ワイリー(Herbert Wylie)が加わり セロ・デ・ラペスに向けて出発した。現場に辿りつくや否や オルドーニェスは油徴のあるボーリング予定地に案内したが そこにはすぐ側に数mの高さの溶岩の崖があり 同行したアメリカ人達はこの地点の試錐に反対したため現場で再び白熱の討論が展開された。

結局ドヘニーはオルドーニェスに同意してボーリングの実施に踏み切り 苦労を重ねて試錐機を搬入し それから数日後に試錐が開始された。

1904年4月3日 丁度復活祭の日曜日 ボーリングの深度が501.60mに達したとき 原油の噴出が始まり その高さは15mに及んだ。この油井はラ・ペス1号井と

名付けられ 日産1,500バレルの産出が数年間続いている。苦難に堪え 執拗なまでの努力を続けて見解の正しさを実証したオルドーニェスの功績はメキシコで今でも称賛されているが 一方ドヘニーの経営者としての先見の明とその決断力にも充分敬意が表されてしかるべきであろう。

ドヘニーは経営者としての才能に恵まれていたらしく ラ・ペス1号井の成功以前に すでにロビンソンの友情を待んでメキシコ中央鉄道に原油を調達する権利を得ていた。この件について ウォーターズ・ピアース石油会社の妨害などもあったが 1905年5月15日メキシコ中央鉄道に今後15年間毎日 6,0001の原油を供給するという正式契約に成功し タムピコ市とサン・ルイス・ポトシ市間を走る機関車は彼の会社の原油を燃料にして走らせた。

さらに 彼はエバノにアスファルトを原料とする日産2,000バレルの精油所を作ったり メキシコで最初のアスファルト舗装を手がけて メキシコ市をはじめその他の主要都市の道路の舗装を行い ついにはアメリカにまで進出するという独創的な手腕を発揮している。

・サン・ディエゴ油田

メキシコ石油会社のラ・ペス1号井の成功に刺激され 1904年ピアソン・アンド・サン社はテワンテベック地峡に広大な土地を借り受けて コアツアコアルコス河流域のミナティラン(Minatitlan)市に近いサン・クリストバル(San Cristobal)とポトレリョ(Potrerrillo)の地帯で探査を進める一方 ピアソン社長は5万ポンド(英貨)を投じて ミナティラン市から約1.5kmのところ石油化学の実験用ミニプラントを建設し 1906年開所式を行っている。また この会社はメキシコ湾沿岸一帯の油田の開発プロジェクトについて 勸業省と契約を結び 大統領の認加と議会の承認をとりつけている。もともと ピアソン・アンド・サン社は世界でも有数の土木会社として活躍しており そのためディアス大統領の信任が厚かった。

1908年7月4日ピアソン・アンド・サン社の子会社であるペンシルバニア石油会社(Pennsylvania Oil Company)はベラクルス州の北の方にあるタンティマ(Tantima)市のサン・ディエゴ・デル・マール(San Diego del Mar)農園でボーリングを行い 深度が555.40mに達した。このとき このサン・ディエゴ3号井は突如大量のガスを噴出して引火し 大火災を発生した。この油井は別名ドス・ボッカス(Dos Bocas)3号井と呼ばれ 火災発生後8月30日まで57日間燃え続け メキシコ政府は消火を援助するため消防隊を派遣したが 消火には成

功しなかった。この場所には直径約 500m の塩水の池が出現し、今でもこの池は残っている。

しかし、この油井の火災事故により、メキシコに有望な油田が存在するというニュースが伝わり、世界的な注目を集めるようになった。

・ファン・カシーノ (Juan Casino) 油田

ドヘニーがワステカ (Huasteca) 地方で設立したワステカ石油会社 (Huasteca Petroleum Company) はベラクルス州ナラホス (Naranjos) に近いファン・カシーノ 7 号井を試錐していたが、1910 年 9 月 8 日油層に当たったところ、原油の噴出はすさまじく、その高さは 37.21m のやぐらの高さの 3 倍にも昇ったため、直ちにバルブを閉鎖した。しかし、一旦目覚めた原油とガスは油井の周りの割れ目から噴出し始め、これに対応する手段も無く、放置せざるを得なかった。流出しはじめた原油は止めどもなく、ついには原油の洪水となり、近くの村にまで侵入する可能性が生じたので、止むなくこれに火を放って防いだ。までは良かったが、今度は逆に火の手が油井に延び始めたため、近隣の住民 1,000 人近くを動員して土手を築き、火の手が油井に来るのを防いだ。8 日間昼夜兼行でこの工事が続けられ、予め設置した油送管に原油を送り込むことに成功して、何とかこの事故を喰い止めたものの、この間毎日 25,000 バレルの原油を失った。

この原油をタムピコに送る油送管の設置に対し、一部の地主の賛成が得られず、生産の軌道に乗るのにさらに日数を要したが、この油井は日産 25,000 バレルで、10 年間に約 7,100 万バレルを越す原油が産出された。

・ポトレロ・デル・ジャノ (Potrero del Llano) 油田

1908 年資本金 10 万ペソで発足したエル・アギラ石油会社はピアソンを社長とし、同年 3 月 28 日同名のエル・アギラ精油所の建設を始めたが、その処理能力は 1 日当り 2,000 バレルであった。さらに、その翌年には、2,450 万ペソに増資し、社名はメキシコ石油会社エル・アギラ (Compania Mexicana de Petróleo "El Aguila" S. A.) としている。

1910 年 7 月 9 日、ベラクルス州トゥспан (Tuxpan) 地方のテマパーチェ (Temapache) にあるランチョ・デル・ポトレロ (Rancho del Potrero) で、ポトレロ・デル・ジャノ 4 号井の試錐を開始し、同年 12 月 27 日深度 587m に達したとき、大量のガスと共に原油が噴出し、その高さは 50m に達した。この暴噴を制御するための工事は 95 日間を要し、この間流出した原油約 2,000 万バレルは油井の傍を流れていたブエナ・ビスタ (Buena Vista) 河に導き、火を放って燃やしたものの、この火事

で付近の農場や牧場さらに漁場に大きな損害を与え、原油の一部はブエナ・ビスタ河からタムパマチョコ (Tampamachoco) 湖に達し、さらにメキシコ湾に通ずるトゥспан河にまで流れ出た。

ポトレロ・デル・ジャノ 4 号井は日産 11 万バレルで、総産出量は 1 億バレル近くに達し、1 本の油井の総産出量としては世界一の記録を示している。

少し余談になるが、この油井は 1914 年 8 月 14 日の昼時に火災を起こしかけたことがある。その原因は夕立に伴った雷のいたずらで、放電のため原油に引火した。この火災は大事に到らなかったが、危急を知らせるため、呼び笛を鳴らせたところ、いつも昼食の合図に呼び笛を吹く習慣があったため、昼食と間違えて労働者達は火事の現場には行かず、食堂に集ったそうである。いかにもメキシコ的な物語りである。

4) メキシコ革命期

30 年間続いたボルフィオ体制もディアス大統領が 6 度目の再選を果たした 1910 年には、その権力が増大して専制的になった反面、理念の無い政治は弱体化し始め、また植民地時代の大地主制度は温存され、貧富の差は以前にもまして厳しく、これらに反対する民主化運動が昂まり、ついにはメキシコ革命と呼ばれる武装闘争に発展したため、1910 年の後半にボルフィリオ体制は崩壊してしまうが、その後約 10 年間血を血で洗うような武装反乱の内戦がうち続くことになった。

ディアス大統領は 1901 年の鉱業法に基づいて積極的に外資導入を行った結果、ボルフィリオ体制の末期には多数の外資系石油会社がメキシコに入り、彼等のシェアは実に 97% に及んだため、民族資本のシェアは残りのわずかに 3% に過ぎなかった。

当時のアメリカ系の石油会社はドヘニーのメキシコ石油会社とワステカ石油会社の他、ニュー・ジャージ・スタンダード石油会社 (Standard Oil Company of New Jersey) の支社であるペンシルバニア・メキシコ燃料会社 (Pennsylvania Mexican Fuel Company)、シンクレアー (Sinclair) の子会社のフリー・ポート・アンド・メキシコ燃料会社 (Freeport and Mexican Fuel Company)、ガルフ会社 (La Gulf Company) および南太平洋鉄道 (Southern Pacific Railroad) 等がくつわを並べて、全体で 65% のシェアを獲得していた。

一方、ヨーロッパ系はメキシコ石油会社エル・アギラをはじめ、ロイヤル・ダッチ・シェル (Royal Dutch-Shell) の子会社コロナ石油会社 (Corona Petroleum Company)、チジョーズ石油株式会社 (Chijose Oil Ltd.) 等で 32% のシェアを占め、残りの 3% が民族系のメキシコ

石油 (Petróleos de México, S. A.) となっていた。

これらの石油会社もメキシコ革命当初その影響により生産が伸びなかったが 1911年以降は石油生産は上昇の一途をたどり 世界第2位の産油国の地位を占めた1921年の黄金期を迎えることになる。この生産の上昇の舞台裏では 外資系石油会社が革命の混乱に便乗して油田地帯に乗り込み 地方の権力者の買収から地所登記簿の破棄 少額の金で貧乏人から土地を欺取する等 あらゆる奸策を駆使して石油鉱区を入手したといわれている。

1911年ペンシルバニア・メキシコ燃料会社はトウспан河から約30km離れたアラモ (Alamo) 農園で石油を発見し また同じ年にイースト・コースト石油会社 (East Coast Oil Company) もパヌコ付近で エバノ地域のものに良く似た重質油の探査に成功している。

1913年ピアソンはパヌコ河の左岸に精油所の建設を企画し 翌年7月15日にその完成をみたが 処理能力は1日当たり2万バレルであり 原油は先に述べたポトレロ・デル・ジャノから供給するため 延長 135 km の油送管を敷設し この精油所をエル・アギラと名付けている。

・ロス・ナランホス油田

1913年の半ばに メキシコ石油会社エル・アギラはロス・ナランホス1号井のボーリングを実施し 深度601.92mで油母層を捉えたが 原油の噴出圧力は1平方インチ当たり540ポンドであったため 原油は試錐機材もろとも噴き上げて パルプを破壊してしまった。直ちに新しいパルプを取り付けて制御することに成功したが 翌年10月噴出圧力が強いため 再び古いパルプのところを破壊され この破損パルプの修理に15日間を要した。ロス・ナランホス1号井は日産4万バレルの原油を産出している。

・アマトラン (Amatlán) 油田

また メキシコ石油会社エル・アギラはアマトラン農園で試錐を実施し アマトラン1号井が深度573.04mに達したとき 日産5万バレルの油母層に当たっている。

1913年3月ディアス大統領の後をついだマデーロ (Madero) 政権を倒し さらにマデーロ大統領を暗殺して大統領となったビクトリアーノ・ウエルタ (Victoriano Huerta) に対し クワトロ・シエネガス (Cuatro Cienegas) とベスティアーノ・カランサ (Vestiano Caranza) は護憲派を組織して戦闘を起こしたが ベラクルスの司令官カーンディド・アギラール (Cándido Aguilar) 将軍は護憲派に味方して 同年の末トウспан港を攻略し ベラクルス州のカンポ・デ・タンウイホ (Campodde Tanhnijo)

の総司令官に任命された。

それまで ウエルタ大統領を援助していたアメリカの石油業者共は 彼等の油田地帯が護憲派の軍隊の手に落ち 石油の権益を保持することも危くなって来たため 本国政府に保護を要請した。アメリカ政府は直ちに H. J. フレッチャー (Fletcher) 提督の率いる戦艦ネブラスカ (Nebraska) を旗艦とした14隻からなるアメリカ艦隊を派遣して ロボ (Lobo) 島からトウспан河の河口まで長い隊列を組んで停泊し 沿岸封鎖を行って威嚇攻撃に出た。

フレッチャー提督はアギラール将軍にアメリカ人の生命と財産の保証を求める書簡を送り アギラール将軍はこれに同意したが 「もしアメリカ軍が上陸して来れば全部の油田に火を放ち 一戦を交える用意がある」と返答している。フレッチャー提督は1913年12月14日スペンサー (Spencer) 大尉を軍使として上陸させてアギラール将軍と和議を成立させ 戦機を交えることなく無事に終わったが 翌年4月21日にはヨーロッパからウエルタ政権にあてた弾薬の荷あげ阻止のためとして アメリカ軍がベラクルスを占領し 今度は逆に護憲派に肩入れしてウエルタ大統領の辞任を早めている。この年の11月合衆国軍はベラクルスを撤退したが 1916年には有名な革命家パンチョ・ビージャ (Pancho Villa) を逮捕するという口実の下にメキシコ北部に侵入するなど メキシコ革命の混乱に乗じて アメリカ政府は武力干渉を頻繁に行っている。自国の権益を保護するため 武力行使を用いるアメリカ合衆国のやり口が逆にメキシコの石油国有化に踏み切らせることになるのであるが このようなやり口は今も昔も余り変わらず イラン問題まで続いているのではなからうか？

・スリータ (Zurita) 油田

1914年2月21日 パヌコ盆地でボーリングを実施していたメキシカン・シンクレアー石油会社 (Mexican Sinclair Petroleum Corporation) はスリータ3号井で石油を発見した。この油井はその後14年間原油を生産し 総産出量は 2,100万バレルを記録している。

・テペタテ (Tepetate) 油田

同じく1914年 ベラクルス州のオスルアマ (Ozuluama) 地域のテペタテ農園で コルテス石油会社 (Cortéz Oil Corporation) はテペタテ5号井で612.58mの深度に達したとき原油の噴出が始まり その高さは試錐やぐらとほぼ同じであったという。

上記の様な成功例と共に 勿論油田探査に失敗するケ

ースも少なくなかった。また 世相の混乱に乗じて幽霊会社を作り 石油株を売りつけるという詐欺が横行したため メキシコ政府は石油会社とその従業員の登録を勸業省にするよう政令を出すという一幕もあった。

1915年3月19日 メキシコ政府は勸業省に石油技術委員会を設置し 石油工業の研究と天然資源保護のための政令を研究させることにしている。

・セロ・アスール (Cerro Azul) 油田

さて この当時最大のハイライトとなったセロ・アスール油田の発見にスポットを当ててみよう。

セロ・アスール農園はポトレロ・デル・ジャン油田の北にあり その面積は 4,047 km² に及び 平坦な原野であったが その一部は低い丘陵に囲まれているところもあった。メキシコ湾の海岸線から約100km離れ また最も近い町からも同じく約 100km の距離に位置していた。この農園の中には多くの油徴があり 以前から石油業者の渴望的であったが 4人の地主がこれを共有し その中の1人が死亡してその娘に権利が引き継がれ その娘婿がドヘニーの子会社であるパン・アメリカン石油輸送会社(Pan American Petroleum and Transport Company)と契約を結び 25,000ペソの地代を受け取って この会社に30年間土地を貸すことにした。この農園は石油史上でも稀な驚くべき油田を秘めていたのである。1913年半ばに油徴地の直ぐ傍で 2本のボーリングが実施されたが 2号井で若干のガスと原油の存在が判明した程度で 油母層には当らなかつた。続い

て3号井も掘られたが 不首尾に終わってしまった。これらはいずれも深度が不足したためであり 1921年に再び試錐を行って 油母層を捕捉している。

試錐作業に平行して貯蔵タンク ポンプ場 直径 203 mmの2本の油送管が設置され これらと共にジャングルを切り拓いて50 kmの道路およびタムピコにつながるサン・ヘロニモ (San Jeronimo) とセロ・アスール間の鉄道の敷設等の付帯工事は着々と進行していた。

1915年セロ・アスール4号井の準備のため ボーリング地点は厚いセメントで舗装され 1平方インチ当り 1,050 ポンドの圧力に堪えられるよう作業が行われた。この4号井で行われた最初の2本のボーリングは硬い岩盤のため失敗し 3本目の試錐に期待がかけられた。

この4号井の単調な試錐の音が絶え間なくジャングルの中に響き ジャングルの静寂を破って26km離れたところからも聞えたといわれる。昼夜2交代で 2人ずつのボーリングマンが12時間作業を強行し ボーリングは順調にその深度を増していった。

1916年2月9日の深夜 突如ガスが噴出し 同時に地下水も噴き出してきて ボーリングの単調な作業に警鐘が告げられたが 丁度この時雨足が烈しくなり 強風が吹き始めたため 作業は一時中断された。

翌2月10日の朝 作業は再開されてボーリングのビットは油母層の上にある石灰岩の中を突き進んだ。この朝は現場の連中はいうに及ばず 事務所の人々までが異常な予感につつまれて緊張した空気がセロ・アスール農園をつつんでいた。

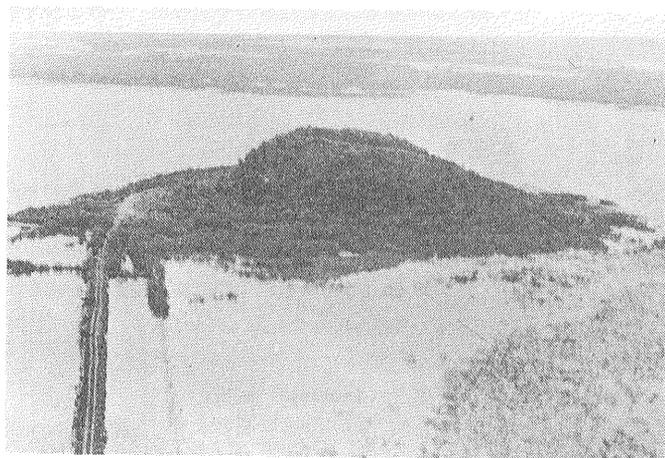


写真4 サン・ルイス・ポトシ州セロ・デ・ラ・ベス付近

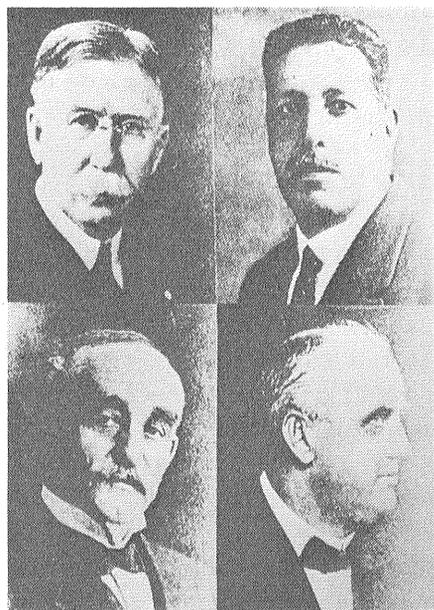


写真5

- セロ・デ・ラ・ベス油田発見の功労者
- 左上:エドワード・L・ドベニー
- 左下:チャールズ・A・キャンフィールド
- 右上:エセキエル・オルドニエス
- 右下:ハーバート・ワイリ

ボーリングの深度が544.76mに達したとき 地中から奇妙なうなり声が響き始め 刻々とそのうなり声が大きくなって来た。 経験を積んだボーリングマン達も増大するうなり声にたまり切れず 恐怖の余り持場を抛棄して逃げ出した。 しかし 数mも駆けない中に大爆発が起こり 丁度大砲を発射したかのようにボーリングの器材が吹き飛ばされ 2トンの重量をもつ器材が孔の周りから33.60m飛行し 地中 4.48mの深さにまで突き刺ったといわれる。 これは高圧ガスの瞬間的な噴出によるものであり 孔井の底から飛び出したパイプは出口付近でねじ曲がり さらにバルブに衝突してこれを破壊したため 全く制御することが不可能な事態に陥入った。 その後 ガスの噴出力がさらに増加して試錐塔も破損したが 幸いにも火災は発生しなかった。

乾燥した透明の天然ガスが7時間噴出を続けた後 徐々に原油を交えるようになり 遂に原油の柱に変わって行ったが この黒い柱は刻々と高さを増し 実に181.79mにまで達した。 これは現場の技師が3角測量を用いて実測した値であるから誤りではあるまい。

2月15日から5日間にわたり 深さ43cm 幅63cmの面積を秒速2mで通過する原油を測定して 噴出量を1日当りに換算した結果は次の通りである。

2月15日	152,000	パーレル
16日	190,209	
17日	211,008	
18日	221,168	
19日	260,858	

セロ・アスール4号井からの原油は平均日産25万パーレルであり 1921年12月31日までに 57,082,755 パーレルを産出したと記録されている。 この日産25万パーレルという数字は世界第1位であり 未だにこの記録を破った油井は存在しない。

メキシコの有名な黄金地帯 (La Faja de Oro) での油田の発見はエセキエル・オルドニエスのセロ・デ・ラ・ペスの成功に始まり その後第1表にあるように続々と油田が開発されてきた。 これらの油田群はその大半がベラクルス州にあり メキシコ湾に臨む海岸平野の中で タムピコ市より南75kmから190kmの間に帯状につながって分布する。

1915年6月ワステカ石油会社はベラクルス州パヌコ河の右岸つまりタムピコ市の対岸に精油所の建設を始めたが この精油所は1日当り75,000パーレルの処理能力をもつものであった。

翌年4月7日 石油技術委員会は油田開発の現状につ

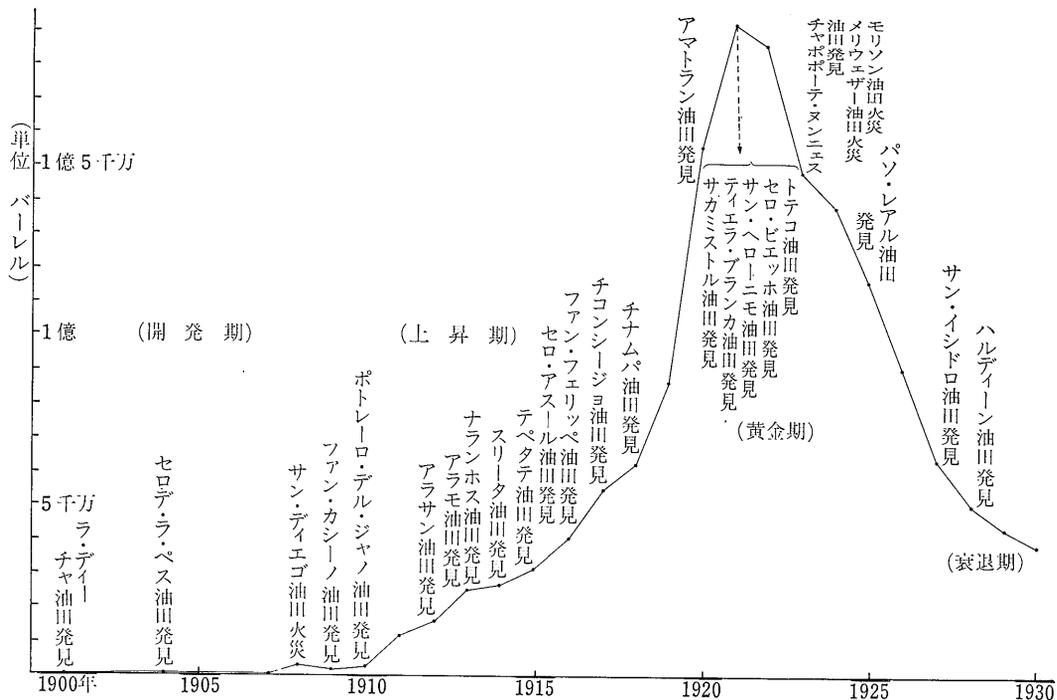
第1表 開発油田名と発見された年号

油 田 名	発見年号
サン・ディエゴ (San Diego)	1908
ファン・カミーノ (Juan Casino)	1909
ポトレーロ・デル・ジャノ (Potrero del Llano)	1910
アラサン (Alazan Viejo)	1912
アラモ (Alamo)	1913
テペグテ (Tepetate)	1915
セロ・アスール (Cerro Azul)	1916
ファン・フェリッペ (Juan Felipe)	1916
チコンシージョーサン・ミゲル (Chiconcillo-San Miguel)	1918
チナムパ・スール (Chinampa Sur)	1918
アマトラン・スール (Amatlan Sur)	1920
サカミストル (Zacamixtle)	1921
ティエラ・ブランカ (Tierra Blanca)	1921
サン・ヘロニモ (San Jeronimo)	1921
セロ・ビエホ (Cerro Viejo)	1921
トテコ (Toteco)	1921
チャポポータ・ヌーニェス (Chapopote Nunez)	1922
パソ・レアル (Paso Real)	1925
サン・イシドロ (San Lsidro)	1927
ハルディーン (Jard'in)	1928

いて詳細な報告書を政府に提出したが この中にメキシコの燃料資源は開発している外資系会社に独占されてその当時者のみの利益となっており 他の工業に対して経済的な影響が大きく 他部門の独立性すら脅かしており これは憲法にも反し 法令の科学的根拠にも矛盾するような鉱業法により 外資系石油会社に独占を許しているという趣旨が述べられている。

1916年9月護憲派の領袖カランサはケレタロで制憲議会を召集して 1917年2月5日メキシコ共和国の憲法を制定公布し 同年5月5日より発効するものとした。

この憲法の第27条第1項には「生誕によるメキシコ人および国籍を得たメキシコ人 またメキシコの会社のみが土地 水およびその他の産物の支配権を取得出来 またメキシコ共和国で鉱山と石油の開発権と水利権を有する権利がある」と規定し 第4項には「メキシコ国内にある金属および非金属鉱床中のすべての鉱物および物質風化分解によって生じた有用鉱物 肥料用磷鉱物 固形燃料鉱物 石油および固体 液体 ガス状炭水化合物はす



第4図 1900年から1930年までのメキシコの原油の生産量の推移と油田の発見および火災事故

べて国家に属する」旨も規定している。

この第27条が将来（1938年）石油国有化を実現する原動力となったものであり さらに第2次大戦後他の国々での石油のみならず他の地下資源の国有化にも発展して行ったとみることが出来る。

1917年4月13日護憲派政府は石油の産出に関する税制を確立したが 当時の大蔵大臣ルイス・カブレラ (Luis Cabrera) はとくにメキシコ石油会社エル・アギラが税制の義務を履行するように指示している。また 政府は憲法にもとずき 地下資源の探査と採取に関する種々の法令を出した。このため 従来の特権が侵されることを恐れた外資系石油会社は本国政府に援助を訴え 公然と反対した。イギリスおよびアメリカ政府は直ちにカランサ大統領に抗議し このためこれらの法令は留保せざるを得なかった。また 政府は先にも述べたフランシスコ・ビージャ (Francisco Villa: フランシスコという名前は通称パンチョと呼ばれる) エミリアーノ・サパータ (Emiliano Zapata) マヌエル・ペラーエス (Manuel Peláez) 達の有名な革命家の地方での反政府活動を抑えるのに忙殺されていたので外国の干渉には後退せざるを得ない事態にあった。これらの革命家の中 思慮の浅いペラーエスをニュー・ジャージー・スタンダード石油会社とロ

イアル・ダッチ・シェルがそそのかして 反大統領の武装蜂起を援助している。

このような混乱期にあっても石油生産は上昇を続け 1917年の年間産出量は55,292,797バレルに達し メキシコは世界第3位の産油国となっている。

5) 改革期

1920年カランサ大統領はベラクルス市で暗殺され アルバロ・オブregon (Alvaro Obregón) が大統領に就任したが この頃からメキシコ革命の内戦も終りを告げ 平和の時代に入ったといえよう。

しかし アメリカ政府は憲法第27条の規定については2カ国間条約によって取り決めるべきであると主張して譲らず両国間で摩擦が続き国交断絶までであったが その後1923年メキシコ政府はメキシコ革命によって損害を受けた米資産の補償費として51億3,600万ドルの請求に応ずることを条件に合衆国との国交を回復した。その後 この憲法の条項について紛争があり アメリカ政府はその破棄を要求したが 1927年アルヌンフォ・ゴメス・カージェス (Almuno Gómez Calles) 大統領に到って モロー (Morrow) アメリカ大使の了解を取り付けこの憲法の条項は承認するが 憲法制定前に外資系会社が取得していた石油鉱区についてはメキシコ政府はその

権利の存続を認めるということで 両国間に了解が成立した。これにより 外資系会社はメキシコで新規の石油の探鉱や開発が出来なくなったため 一部のアメリカ系石油会社はメキシコから撤退せざるを得なくなった。

・トテコ (Toteco) 油田

1921年9月21日ベラクルス州トゥスピンの近くのトエコ農園で メキシコ・ガルフ (Mexican Gulf) 社が試錐を実施中 トエコ4号井で暴噴のため火災を発生し 7日間燃え続けている。

この1921年は石油の黄金期といわれ メキシコの年間総産出量は 193,397,586バレルに達し 世界で第2位の地位を占めたが 1921年末頃から黄金地帯のいくつかの油井に塩水が出始めている。さらに 1922年アマトラン (Amatlán) のメリウェザー (Meriwether) 3号井とモリソン (Morrison) 5号井が火災を起こした。これらは両者とも有力な油井であったため 火の手が強く 近付くことも出来ず 全開されたバルブからは多量の原油が流出して燃えたため 長期間放置して燃えるに委せた。

この火事によって生産の低下を招いたが その上塩水の侵入がさらに他の油井に拡がり 1921年を境にして石油の生産は低下してゆき 1930年には黄金期の1/6の産出量にまで落ちこんでしまった (第4図)。

1920年代は石油探査の方も近代化し 1921年には J.A. カッシュマン (Cushman) が微化石による油井の柱状図の対比の方法をとり入れ 1923年ポッサ・リカ (Poza Rica) のメカテペック (Mecatepec) で最初の重力探査 1925年メカテペック-パパントラ地域で地震探査 翌26年にはタマウリパス (Tamaulipas) 州レイノーサ (Reynosa) の南部で屈折法による震探により岩塩ドームの探査を実施し さらに1930年にはポッサ・リカで磁力探査等が行われた。

これらの成果に基づき メキシコ石油会社エル・アギラはベラクルス州ポッサ・リカの南で 中生代の石灰岩中に油母層を発見したが このフルベロ (Furbero) 油田地帯は世界でも有数の生産を示し 全体の総産出量は10億バレル以上に達した。

1930年10月 メキシコの首都メキシコ市では石油の消費量が日を追って増大してきたため ポッサ・リカの原油をメキシコ市に供給することになり パパントラのパルマ・ソーラ (Palma Sola) からメキシコ市の北西の貯蔵タンクと精油所の建設予定地であるアスカポツアルコ (Azcapotzalco) まで 227kmの間に油送管を敷設することが決められた。そして その2年後これらの工事は完成し 1932年2月中旬油送管の使用が開始され 3月初めには精油所も稼動するに到った。

(つづく)

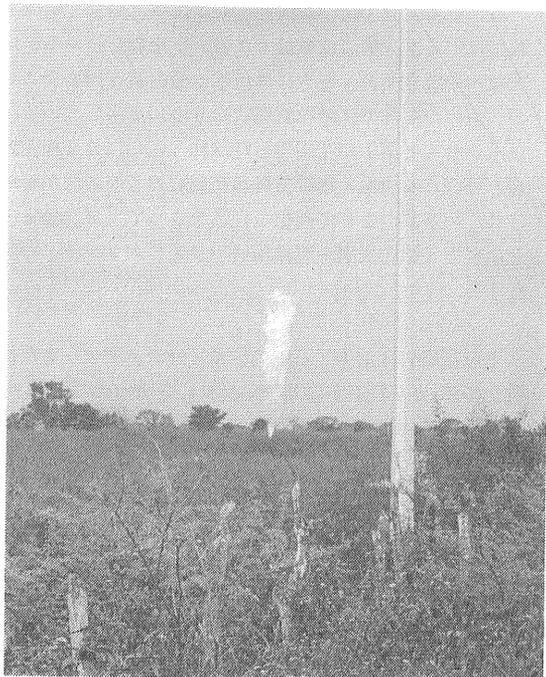


写真6 ベラクルス州 アルタミーラ (Altamira) 油田 (化技研 阪東憲一郎氏 提供)

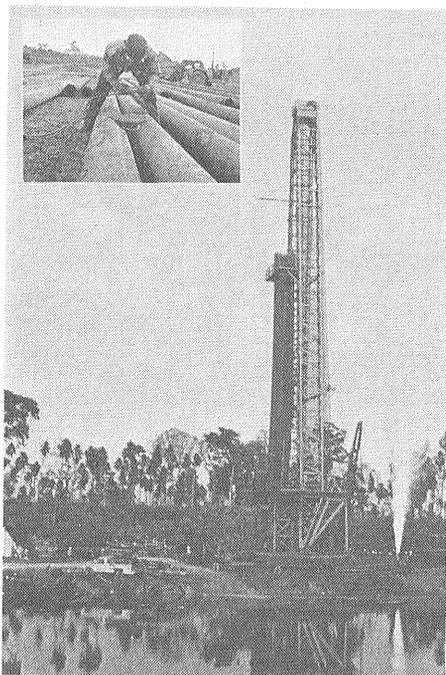


写真7 タバスコ州 コマルカルゴ油田 (ベメックス誌から)