

石油工業センター 四日市



昭和四日市石油株式会社製油所竣工記念



石油工業センター 四日市

昭和四日市石油株式会社
昭和石油株式会社
シエル石油株式会社
三菱油化株式会社



序 言

石油が人類社会で重要な役割を演じるようになったのは、近世の黎明期と、ほとんど時を同じうしています。石油は、はじめは燈火に利用され、新しい文化の道しるべとなりましたが、その後動力源としての価値が高まり、今日では「文明の血液」と呼ばれる名にふさわしく、現代機械文明の推進的な役割を果たしています。

さらに、最近澎湃として起って来た石油化学工業への展開は、われわれの生活のうちに無限の用途を見出し、石油の前途には、またまた新しい将来の場が約束されることになりました。そのため石油は、今日燃料および化学原料という、現在から未来にかけて、現代文明の最も基礎的な部門で、崇高な使命の達成に努力することが期待されています。

総合的な石油工業の基地を、新しく四日市に建設するという仕事は、日英両国民の協力によって、限らない努力が続けられて来ました。既に精製施設も竣工して、その完成も目視に迫りました。われわれ、この仕事に協同する昭和四日市石油、昭和石油、シエル石油および三菱油化の各社は、協力の成果が、わが国の産業に新しい活動力を与え、国民生活により一層の幸福と繁栄をもたらすことを堅く信じて、一日も早く、この世紀の贈物を世に贈りたいと念願してやみません。



原油生産と精製（1550年）

総合石油工業基地の建設

— 石油精製と石油化学工業の結び付き —

第2次世界大戦は、人類の歴史に深い痕跡を残しましたが、一面戦争目的遂行のための努力が、次に続く平和世界の繁栄に貢献した事例も、決して少くはありません。この顕著な実例の一つとして、われわれは石油精製技術を母体として、新たに石油化学工業が誕生した事実を挙げることができます。

戦時中航空機の性能が、著しく向上し、高オクタン価ガソリンに対する要望が高まった結果、精製技術は創局的な進歩を遂げました。一方、火薬や合成ゴムの原料として、さらにはまた、電波兵器用絶縁資材としての合成樹脂を石油に求めるという技術も、目覚ましい発展を遂げましたが、この二つの技術は、その後も互いに因となり果となって発達し、端的に言えば、ガソリンのオクタン価が年々高まったのに呼応して、プラスチックや合成繊維工業も、また大いに伸長するという結果を生みました。今日エネルギー源として特に需要の多い高オクタン価ガソリンを精製するための装置が、同時にまた、石油化学工業の原料の有力な供給源となっています。従って、技術的・経済的に深い関連を有する石油精製工業と石油化学工業の二つの部門を、一体的施設の下に組み合わせて、総合的な石油工業の振興を図ることは、経営の合理化に役立つばかりでなく、国民経済の上からも、当然かつ重要なことといわねばなりません。

すでに欧米では、このような総合的な施設によって、石油化学工業は目覚ましい発展を遂げ、その製品の数も、多種多様に上っています。わが国では、戦時この方面の研究が遅れていたばかりでなく、戦後も、まず精製施設の復旧や改装に忙殺されるのやむなきに至っていましたが、しかし最近精製施設も整備し、精製単量も漸く増大して参ったのに加えて、合成繊維や合成樹脂等の合成工業の振興対策として、安価な原料を石油に求める要望が大いに高まって来ましたので、彼此相応じて、こゝに石油精製工業と石油化学工業を関連して発展させる動きが、次第に具体化するに至ったのであります。

現代社会にスピードをもたらし、人類の活動を、時間的・空間的に無類に拡大する石油。一方で、又、合成樹脂、合成繊維、合成ゴム、合成洗剤、肥料、塗料、火薬等々、人類の生活を多種多様に豊富ならしめる化学工業原料としての石油。この石油がもたらす二つの偉大な効用を、相互に関連して生み出す拠点を築き上げることに、総合石油工業基地の構想があります。四日市における新しい石油工業基地は、わが国で最も恵まれた立地条件の土地に、世界最高の技術を投入して、経営及び技術面に開然することなき総合設計の下で、着々々その実現を見ようとしているのであります。



四日市製鉄所の構内

光の中に
箭と出するもの
青い空を走って
灯に立ちあがるもの

この地に生命を求めぬもの

鉄等つねにふゆがえり
鉄等つねにあたらしい

四社の協力

四日市総合石油工業基地は、昭和四日市石油の製油所と、三菱油化の石油化学工場を両翼とみて構成されています。

石油精製部門を受け持つ昭和四日市石油は、昭和石油を母体として、新たに設立された会社です。すなわち、シエール・グループから資金並びに技術援助を受け、同時にまた、三菱グループからも一部の資本参加、並びに融資を受け、昭和石油のスタッフと技術を併用として、専ら、新しい製油所の建設並びに経営を担当するため、昭和32年11月から発足しました。

シエール・スタンロー製油所（英国）





昭和四日市石油
及び昭和石油社長
早山清二郎



シェル石油会長
I. W. H. シトルウェル



シェル石油社長
F. H. カルソン



三菱油化社長
池田健三郎

ここにはシェル・グループとは、ローヤル・ダッチ・シェル・グループと呼ばれ、イギリス及びオランダに本拠を有し、石油精製及び化学製品に関し、原油の採掘探測から、輸送、精製、化学工業販売に至る広汎な事業を、一貫した巨大な組織網を通じて経営する、世界的規模に立つ大企業体であります。シェル石油は、その一環として日本における販売面を担当し、わが国では既に創業60年の長い歴史を有しています。また昭和石油は、昭和17年既存の数社が合併して設立されたもので、以前は採掘、輸送、精製に至る業務を営んでいましたが、戦後シェル・グループと提携して資金並びに技術援助を受け、粗製並びに販売を業としていますが、現在その製品の半ばは、シェル石油を通じて販売されています。

初の製油所の建設は、シェル・グループの資金並びに技術上の支援を受けて、昭和石油によって着手されました。しかし、三菱グループとの関連並びにシェル石油との協力を一層緊密にするため、その後昭和四日市石油が設立され、専ら同社がその任に当ることになったのであります。

一方石油化学工業部門を担当する三菱油化は、三菱系各社が出資し、石油化学工業を目的として、昭和33年4月設立されました。

これら各社は、石油精製部門と石油化学部門を連繫して、総合的な石油工業基地を建設する意図をもって、技術的並びに経営面を通じて、相互に強固な絆の下に結びついています。すなわち三菱油化は、その工場を昭和四日市石油に隣接して建設し、原料としての揮発ガス及び渣状油の供給を受け、同時にその製造過程から得た副生ガソリンは、これを昭和四日市石油に還元します。技術面でも、相互の設計に総合的な考慮を加えており、三菱油化も、シェル・グループから長年にわたる実績に基づく技術援助を受けています。さらに資本面でも、提携の関係を一層緊密にするため、昭和石油、シェルグループ及び三菱グループは、昭和四日市石油及び三菱油化の双方に出資しており、資金面では三菱グループが昭和四日市石油に対する運営を約束する等、お互の経験と計画を交流させ、経営上協同の結果を遺憾なく発揮することに努めているのであって、関係各社の持てる力は、悉くこの一点に結集されているということができましよう。

四日市について

「四日市」の名は、古く足利時代の末期、弘治永録の項に起源を求めることができます。わが国のほぼ中央に位置し、背後に濃尾平野を控え、一面伊勢湾に臨むという、理想的な地理的条件に恵まれたこの地は、当時すでに商業の中心として盛んせられ、毎月4日、14日、24日の3回定期市場が開かれましたので、「四日市」または「四日市場」の名があったといわれています。その後、宿場と宿場を伝馬で結ぶ御恩制度が開かれて以来、京（京都）と江戸（東京）を結ぶ東海道の新田宿として、陸上交通の要衝となりましたが、同時に伊勢湾航路の要津として、四日市廻船の名は、天下に喧伝されていたのであります。

明治6年稲葉三右衛門が築港工事を行って以来、港湾の修築は年とともに進み、四日市港の名は次第に重きを加えましたが、明治32年には開港場の指定を受け、国際貿易港として、伊勢湾を経て中部日本に出入する貨物は、ほとんどこの港で中継されるに至りました。その後名古屋港の改修が進むに従い、中継港としての地位は弱まりました。しかし、中部、近畿、北陸地方という広範な背後地を擁しているため、漸次商港としての価値が高まり、専ら棉花、羊毛等を主とする原材料の輸入港として発展し、さらに臨港地帯の造成に伴い、いろいろな工業が誘致されましたから、工業港としても確乎たる地位を占め、港勢大いに活況を呈したのであります。

太平洋戦争に入ってから、昭和19年の震災や昭和20年の戦災など、相次ぐ災禍に見舞われたため、港湾施設は大打撃を被り、背後地また荒廃著しいものがあった、一時沈滞のやむなきに至りましたが、その後港湾も復旧整備され、臨港地帯にも、新しく色々な工場が建設されましたので、港勢はすでに戦前を上回る伸び振りを示し、昭和27年には「特定重要港湾」の指定を受けました。そして、昭和30年度には、出入貨物360万吨、入港船舶2,300隻に達し、貿易額また588億円と、全国第6位の地位を占めています。しかも本港を基盤とする四日市市は、市勢大いに振い、その工業も化学工業、繊維工業、製油、油脂工業、窯業、電機器具及び食料品工業等、生産総額全国第8位に依っています。

今や国土総合開発の観点から、四日市港は名古屋港と並んで、中部経済圏の門戸たる使命を担い、この内港を拠点とする伊勢湾工業地帯計画も、強力に推進されています。従って、新生工業地帯として今後ますます重きを加えるこの四日市市に、新たに発達せんとする総合石油工業は、国力増進に貢献するところきわめて大なるものがあると思いますが、同時に総合石油工業もまた、四日市市を基盤として、将来の発展は期して待つべきものがあると感じます。

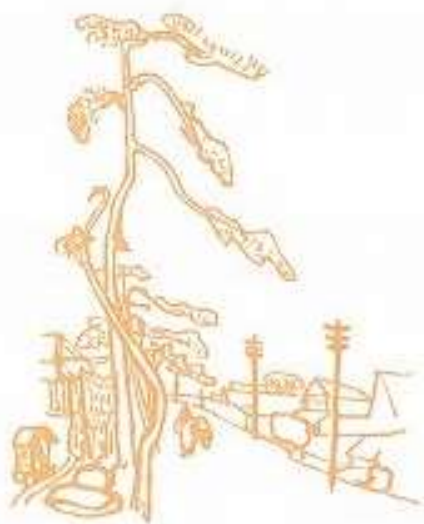
四日市市街の一部



昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）



版画「東海道五十三次」の四日市



かゝり目東海道



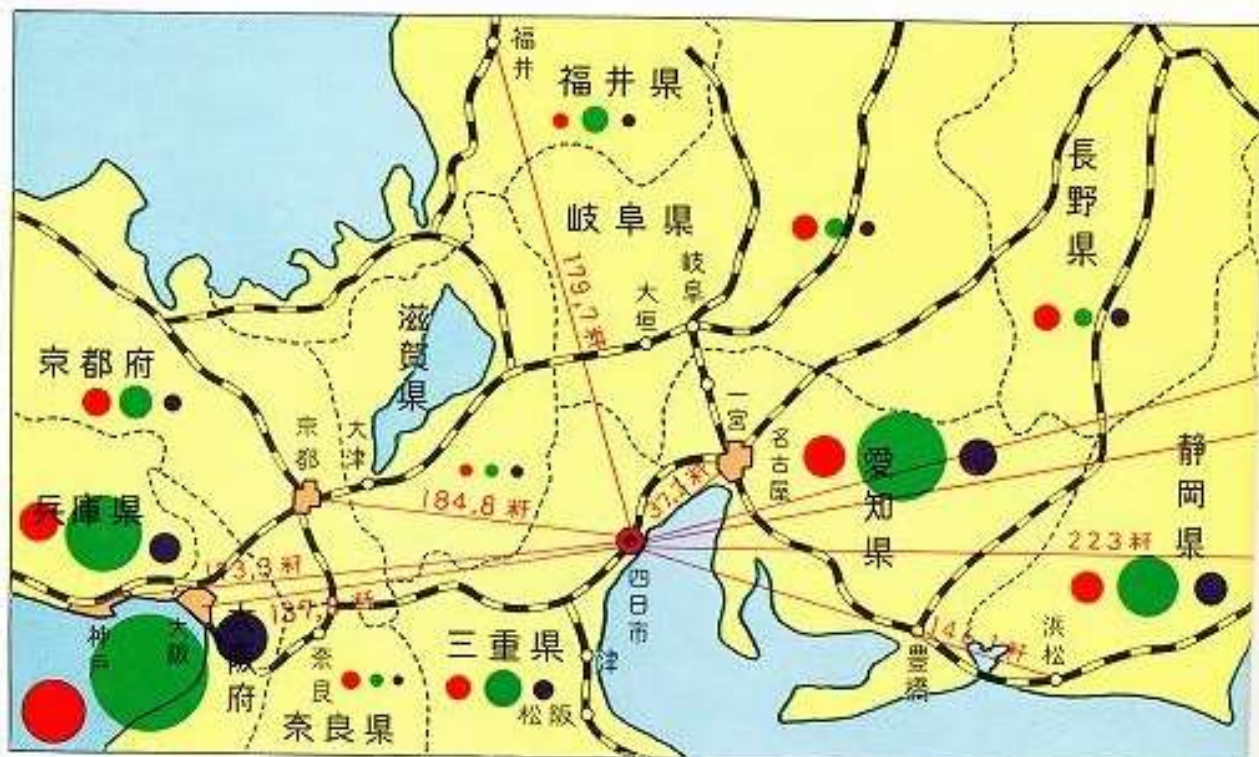
四日市港の一部

石油工業基地としての立地条件

精製施設は、旧海軍燃料廠跡の半ばに達する広大な地域を占め、石油化学工業施設も、その西側に境を接して設けられます。この地域は、四日市旧市街の南に当り、もと塩田と呼ばれていた所ですが、四日市市が、特に工場誘致のため埋立てた工場地帯でありますから、工業立地上の要件は、すべて十分に備わっています。

すなわち国鉄関西線、近鉄名古屋線が附近を走り、増浜駅からの鉄道引込線は容易でありますし、東海道を結ぶ国道第1号路線に近く、中京並びに阪神地方に至る道路交通は至便であります。海岸線は延長が長く、かつ、水深も充分で、現状でも1万トン級汽船の接岸が可能ですから、海陸輸送の便は、いずれの点からもきわめて恵まれています。周辺にはすでに三菱化成、モンサント化成、東海航空等の関係工業を控え、なお、今後発展を予想される関連産業にも充分な地域を残しています。また隣接の中部電力三重火力発電所は、すでに総出力 216,000KW の第三期工事に着手していますから、特高電力の需要には些かも不安がありませんし、工業用水も、北伊勢用水事業計画に基づく明原川の豊富な水源から、所要の給水を受けることができます。

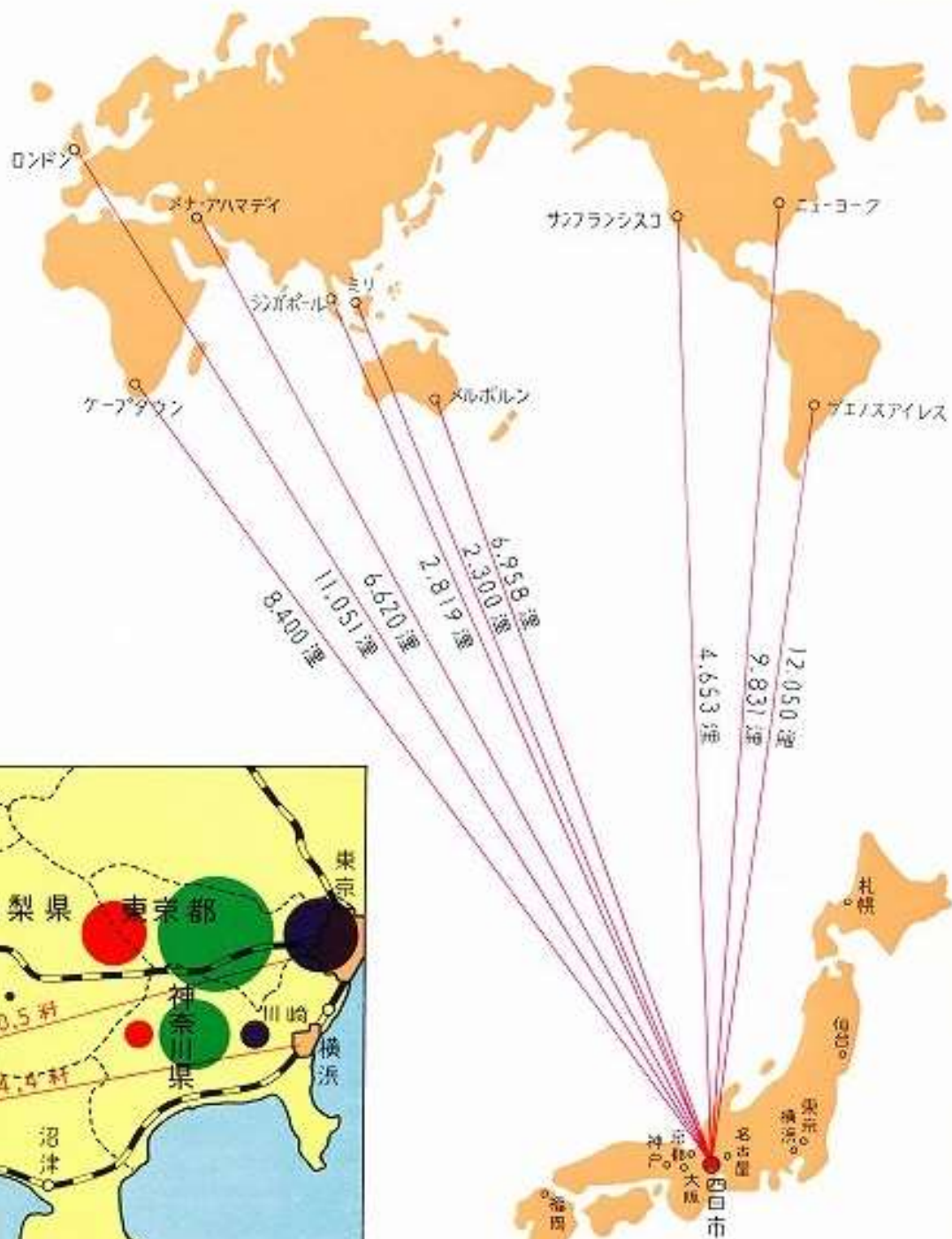
製品の需要地についても、直接背後に中京経済圏という広大な消費市場を控えているばかりでなく、京阪神、東海地方、東日本等の消費地域にも、海空交通上の恵まれた諸条件により密接に結びついて、きわめて広大な地域を擁しています。従って、工業立地の点では、生産、消費いずれの面でも優位を占め、かつ、将来性に富んでいますから、石油工業基地としては、本邦屈指の理想的な立地条件を備えているといえることができます。



国鉄による四日市と主要都市間との距離

(注) 東京都販売量 揮発油682,020千 重油1,575,702千 その他4,021,552千

昭和33年5月 石油工業センター四日市 (パンフレット)



世界主要港との距離

動力源としての石油

1850年程前に近かった世界の石油生産量は、1900年には年産約2千万トン、現在では約8億トンに達しています。これを自動車の例から見ますと、1900年の2万台が今日ではすでに1億台を突破し、石油を燃料とする船舶も、1943年には全体の僅か3%であったものが、現在では90%を占めるに至りました。

現代のエネルギー源としては、石炭、電力、石油が主要供給源であることは、図表に示す通りであります。しかしこの間でも有るように、石油の占める比重は、他に比較して著しい伸長を示しています。すなわち石油及び天然ガスが供給する有効エネルギーの割合は、1920年の15%から最近の59%と飛躍的な増加で、今日では石油が最も大切なエネルギー供給源となりました。わが国の事情は、昭和31年に29%達する有様で、世界の石油消費量の伸び方に比べると、まだまだ遅いものがありますが、しかも最近の急激な増加率で行けば、昭和50年には42%まで伸びるものと予想されています。

今日エネルギー源としての石油の用途は、高カロリーの流動エネルギーとして、その優秀性により、現代生活のきわめて広い範囲に及び、かつ、きわめて高い公共性を有しています。しかも石油はエネルギー源として直接動力の根源であるばかりでなく、潤滑油にも精製され、間接には、すべての動力機関の支えとなっているのです。

石油を原料として造られる製品は、今後化学工業原料としても大きな世界が開けようとしています。しかし、なんといっても現在石油の最も重要な用途は、動力の源泉としてのそれであり、そして世界経済の動きを、いやが上にもスピード化した石油精製技術の進歩は、動力機関の発達と相俟って、人類の活動に限りなき広さと速度を与え、世界の繁栄と人類の幸福に寄与しているのです。

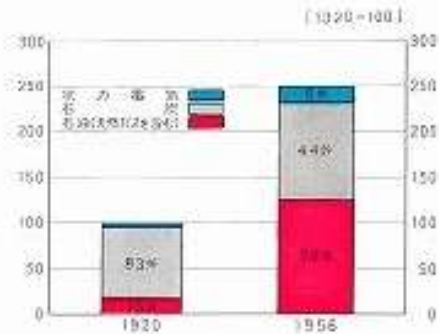
昭和50年度の我が国エネルギーの構造



左はシェル石油日本供給所(東京)
右は昭和石油記念供給所(名古屋)

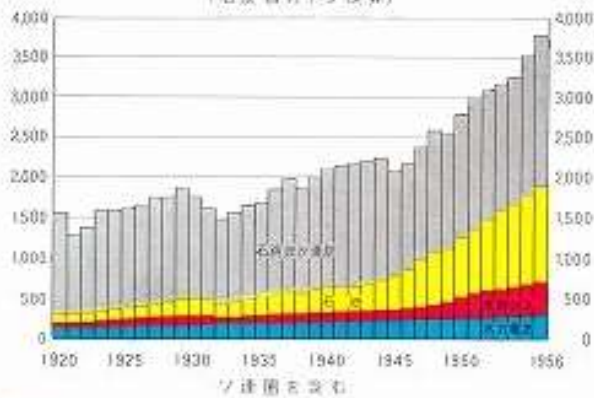
昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）

世界エネルギー供給の変遷



世界エネルギー供給の推移

(石油百万トン換算)



ソ連圏を含む



石油精製施設の概況

昭和14年起工された第2海軍燃料廠は、四日市港の南岸一帯約60万坪の地域に、当時最高の技術と最新の設備によって建設されましたが、不幸な大戦では2回にわたる大空襲を受け、かつ、完成を待たずして終戦を迎えたため、残存の諸施設は、一部東海航安等に貸下げられた以外は、全く利用されることなく、戦後10余年の長きにわたって、荒廢にまかされて放置されてきました。

大戦の痛手も漸く癒えるに従い、この利用は色々と論議されましたが、従余曲折の結果、昭和30年8月、政府は、高級燃料の精製並びに石油化学工業の総合基地としてこれを利用する方針を定め、その精製部門は昭和石油に委ねることとして、土地の貸下げ及び残存施設の払下げを行うことになりました。

当時昭和石油では、すでに徳山製油所の建設工事に着手していましたが、この国策の決定を見るに至って、一時その工事を中止し、四日市に精製施設を建設することとなり、各方面と折衝を行い、建設に必要な準備を整えた結果、昭和31年5月11日起工式を挙げて、本格的工事に着手しました。

工事は、当初昭和石油により進行されて参りましたが、その後同工場たる三菱油化と連帯性並びにシエル石油との協力関係を強化するため、昭和32年11月以降は、新たに昭和石油から分離して設立された昭和四日市石油によって進められています。そして、総工費168億円の内、75%相当額は、昭和石油がシエル・グループの借款を得て、これを昭和四日市石油に貸付けることとし、残金の25%相当額は、三菱グループが融資することになっております。

政府貸下げの製油所敷地は約30万坪で、これは旧海軍燃料廠当時の約2分の1に当ります。計画によると、処理原油は中東原油を主とする方針で、当初はイラン及びクウェート原油を輸入し、これから高オクタン価ガソリン、ジェット燃料、高級ジーゼル油等の高級燃料油を精製するほか、隣接の三菱油化の石油化学工場には、揮発ガス及び重質油等の原料を供給するよう設計されています。精製能力は、一日の処理量40,000バレルで、わが国では一二を争う大規模なものです。しかも敷地面積や港湾施設は、今後100,000バレルに達する拡充の余裕を残しております。

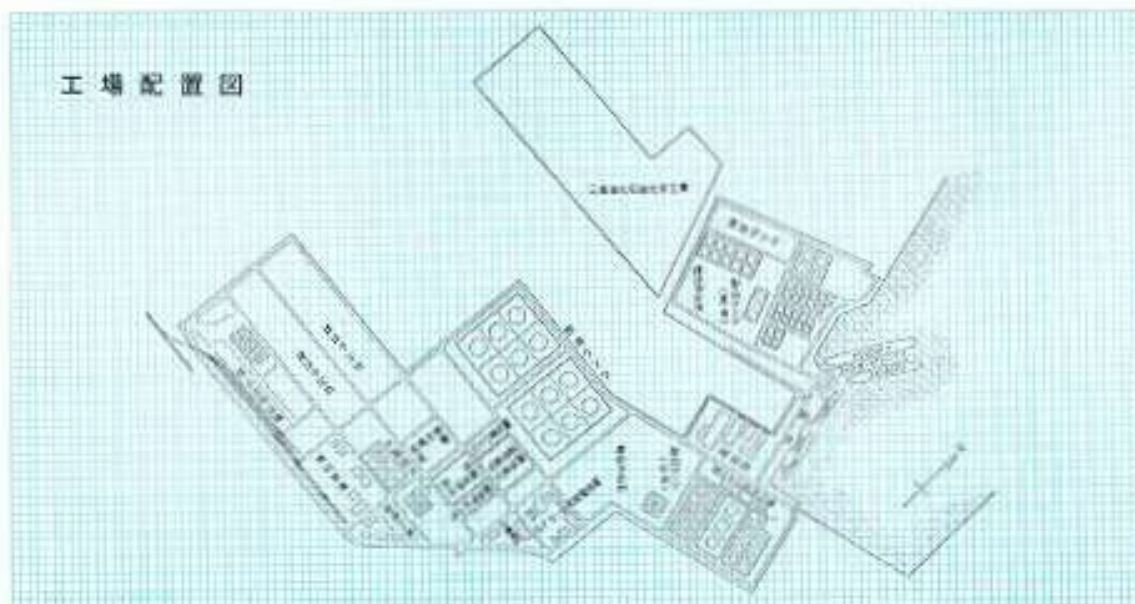
設計及び施工に当っては、シエル・グループの技術的援助を受け、世界最高、かつ、最新の施設を造ることとし、特に流動接触分解装置やエサートソルユナイザー装置は、シエル・グループの特許を使用しており、オートマイシオン化についても万全を期しておりますから、完成の時は、質量ともにわが国精製技術の最高水準を行くものとなります。

思うにわが国の精製事業では、(1)単位能力の拡大集中化を図ること。(2)高級石油製品を生産する設備を整備すること。(3)石油化学への展開に必要な設備上の配慮を加えること等の諸条件が、今後に残された課題といわれていますが、この製油所はこれらの要望に答えて、わが国最大の規模の下に設計された高級燃料の精製施設であり、しかも合成ゴムを含む各種石油化学工場との総合計画下に設計された製油所でもありますから、この意味では、燃料政策上完全な模範解答を具体化した施設であると申上げることができましょう。

なお、この製油所の製品は、高級自動車用ガソリンを始め、ジェット燃料、軽油、灯油、各種重油等にわたりますが、これらは、直接昭和四日市石油の手で販売せず、すべて昭和石油並びにシエル石油の販売網を通じて市販される予定であります。



四日市製油所様内のクレーン



現在製煉所の構内配置図



主要施設

この製油所における各種の装置は、いずれも戦後急速に発展した精製技術の、最新、かつ、最高方式に用いて設計されたものでありますが、特に流動接触分解装置やエアソルユタイザー装置は、いずれもシェル・グループの特許を使用したもので、高オクタン価の自動車用揮発油の製造施設としては、世界の最高水準を行くものでありますが、加うるに石油化学工業との関連についても、設計上独特の注意が払われております。

原油蒸溜装置 1基 処理能力(1日) 40,000 バレル

この装置は二塔からなり、第一塔は、加圧によって石油ガスの完全回収を図り、第二塔は、減圧により次の工程の減圧蒸溜装置に対する負荷を軽減する目的を果します。ストリッパーはリボイラー加熱方式の採用により、高精度に分離することができます。

減圧蒸溜装置 1基 処理能力(1日) 23,500 バレル

特に構造を簡易にして、安価で、しかも脱砒効果を良好ならしめることを狙いとし、全工程の総合設計に合致させるよう、特別の工夫を施してあります。

シェル型流動接触分解装置 1基 処理能力(1日) 12,000 バレル
腐蝕性の完全な再生化に改良を加え、石油化学用ガス採取の確信性及びその他ガス採取用の設備を有し、通常 18 ヶ月の長期稼働を可能ならしめる最新式の装置であります。

ガス分離装置 1基

ガスを分解して石油化学用原料のガス及び燃料ガスを製造する装置としては、これまた最新型式によるものであります。

直溜ガソリン洗滌装置 1式 処理能力(1日) 8,500 バレル

(エアソルユタイザー)

分解ガソリン洗滌装置 1式 処理能力(1日) 5,200 バレル

(エアソルユタイザー)

従来の洗滌装置に比較して、厄介かつ複雑な酸質の添加を必要とせず、再生回収装置が簡単であって、特に薬品の消費は、非常に低少量で運転できます。しかも操作は簡易で、装置腐蝕率も極少であり、わが国で初めて採用された装置であります。

灯油洗滌装置 1式 処理能力(1日) 6,250 バレル

四ニチル鉛混合装置 1式

重油混合装置 1式



昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）



上記完成した四日市製油所原油蒸留装置
写真は完成後の同所



タンク及びパイプライン

製油所を特色づける最大の施設は、数多い大小様々なタンク群が並んでいることや、所内の隅々まで大小各種のパイプが縦横に走っていることでしょう。

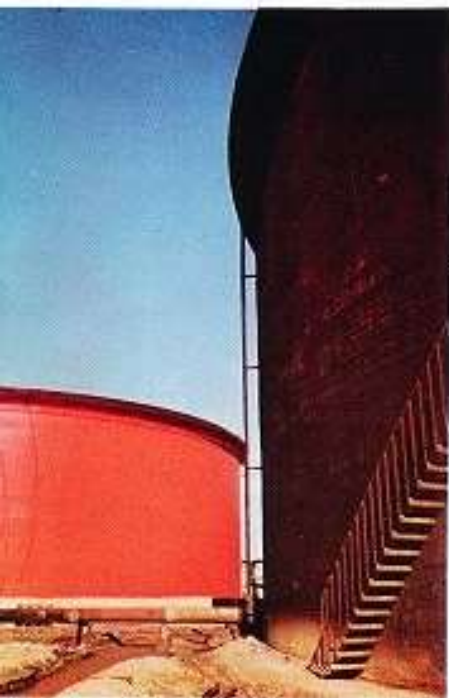
原油タンク	6基	120,000軒
半製品及製品タンク	89基	247,150軒
其の他タンク	15基	7,865軒
合計	110基	375,015軒

これらのタンクは原油及びガソリン等にフローティングタンクを用い、いずれも最新型の設備で、防油堤その他によって完全な防火施設が施されています。タンクの容量は処理能力と並んで、製油所の規模を決定づけるといわれていますが、ここに貯蔵される全容量は、合計375,000軒に上ります。

パイプ 総延長 295,677メートル

パイプは製油所の血管に当たる働きをします。原油、製品、半製品を初め、水、蒸気、薬品等に至るまで、これらは、所内を縦横にパイプによって運ばれますが、この総延長は、これを東海道線の鉄道線路に比較すると、東京駅から豊橋駅に至る距離を上回る長さに匹敵します。





左は四日市製油所のパイプライン
上は同未完成タンク
下は同完成した製品タンク群

附 帯 施 設

汽鍋設備 3基 1基能力 50電/時

自家発電設備 2基 1基能力 5,000kw

給排水設備 { 海水 168,000電/日
工業用水 25,000電/日

ドラム罐修理洗滌装置 1式 処理能力(1日)3,000本

ドラム充填装置 1式 処理能力(1日)3,000本

修理工場：機械及び電機器の修理施設

移送ポンプ：原油、製品、半製品、水、蒸気、製品等をパイプで移送するポンプ。

出荷設備：鉄道引込線約4,000メートルを始め、海陸荷役設備。

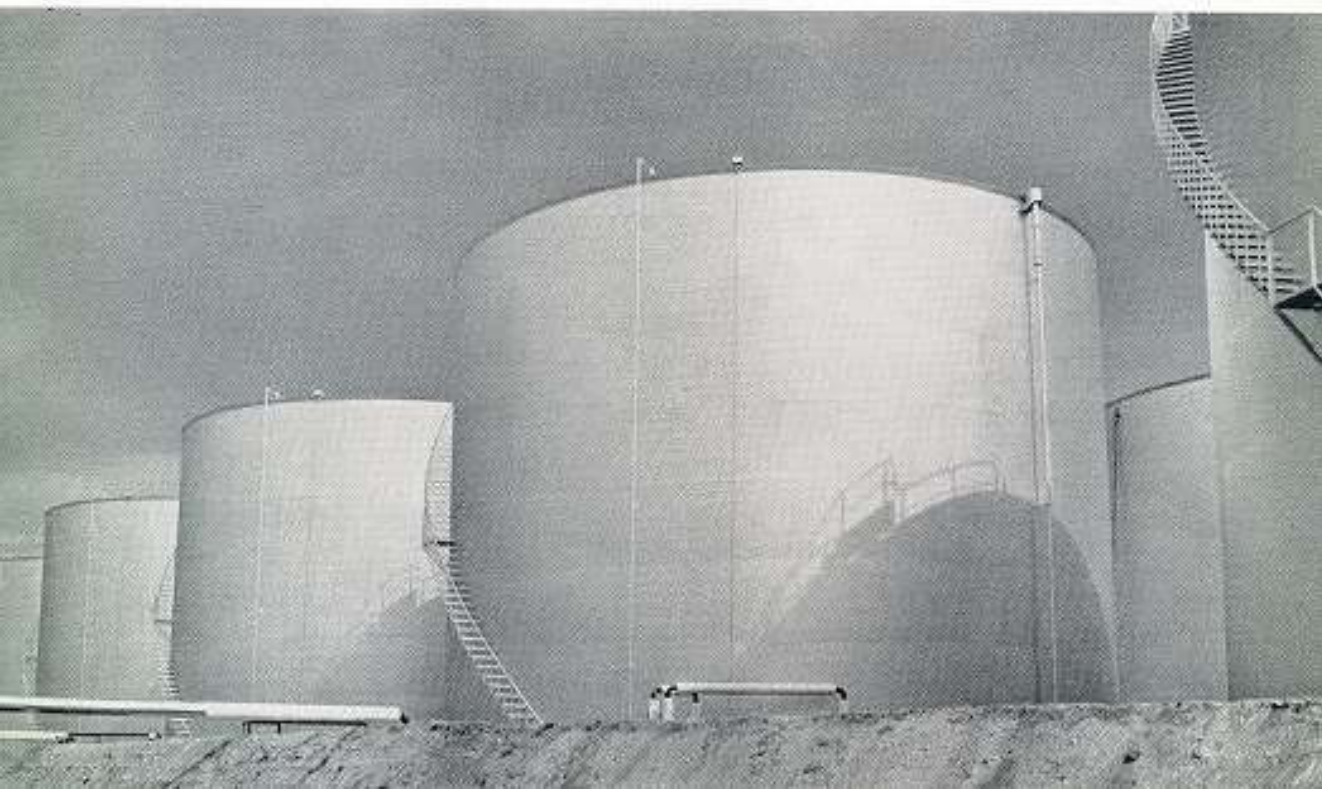
試験設備：試験、検査及び作業管理施設。

保安設備：消火施設その他保安上の諸施設。

倉庫設備

一般建家

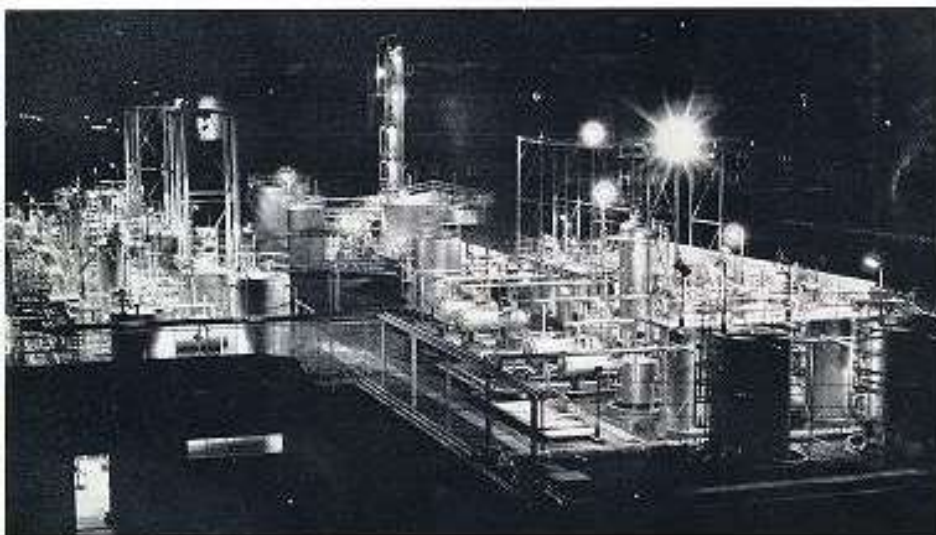
福利厚生施設：なお、附属の社宅は、四日市市羽津に集団して設けられ、敷地坪数約20,000坪 71棟 155戸（収容世帯204）で、各種厚生設備も完備した理想的な住宅群であります。



昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）



減圧蒸留装置



洗滌装置

正

1. 29頁写真掲載
「ガス分離装置」
2. 21頁7行目「
量電」の誤り

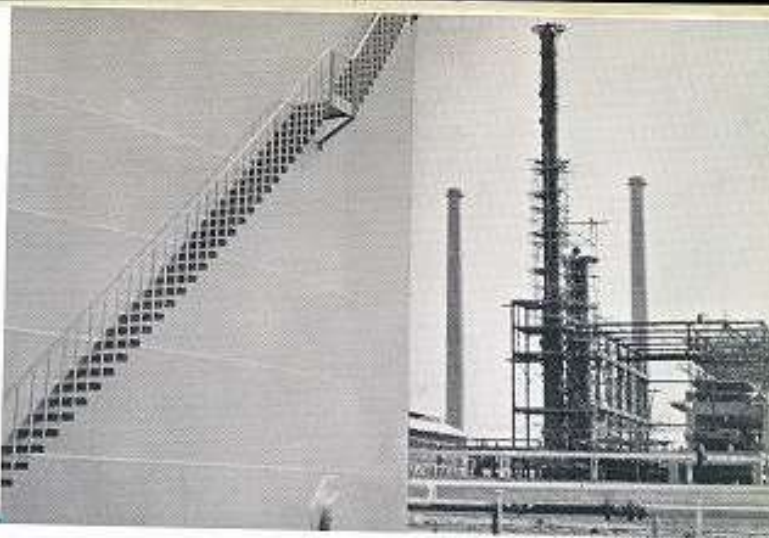
自家発電設備及び貯留設備



昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）



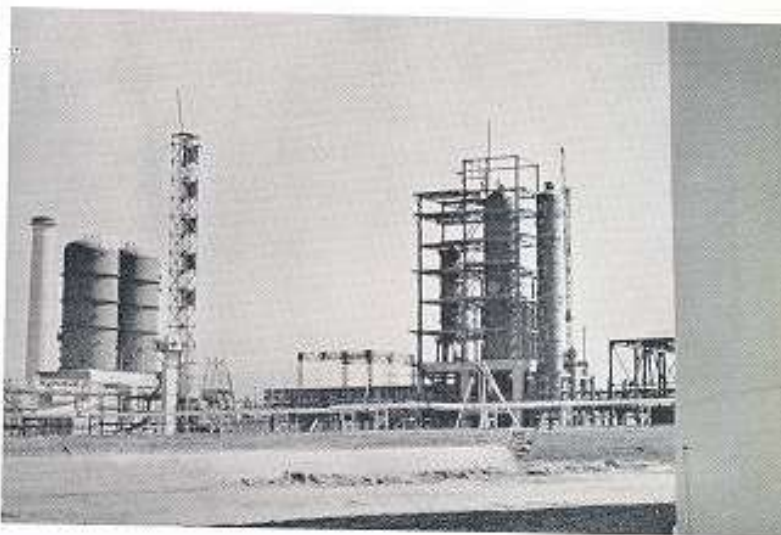
四日市製造所事務所



液状炭化分解装置（未完成）

誤 表

「液状炭化分解装置（未完成）」と
 「（未完成）」は入れ替え
 「4000kVA変電所」とあるは「45,000kVA」



ガス分離装置（未完成）

同新宅群





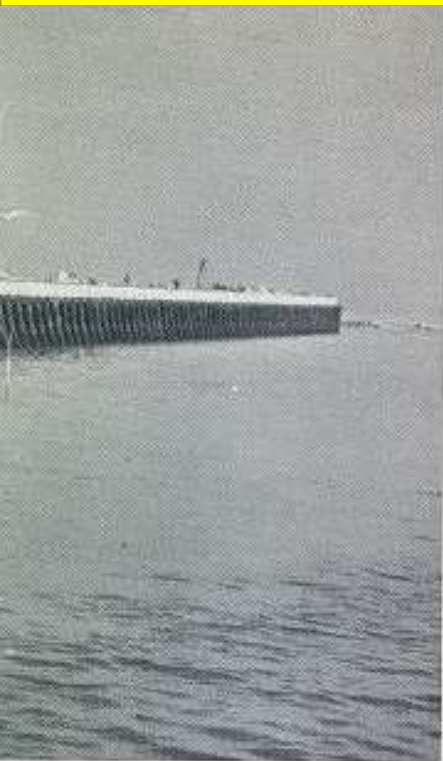
港 湾 施 設

既設の岸壁は大部分破損しているばかりでなく、満潮時には没水する箇所も少なくないので、全長約800メートルにわたってロングリート岸壁及び臨岸を新設し、これに5,000 吨級タンカー2隻、1,000 吨級タンカー1隻が、同時に接岸荷役できるような最新施設を造ることになり、すでに完成いたしました。

しかし、岸壁は水深が不十分で、大型原油タンカーの接岸に困難でありますから、別に原油受入施設として、スーパー・タンカーの接岸ができるように、巾24メートル、長さ220メートルの枝橋を新設しました。この枝橋は両側に32,000及び40,000^{（トン）}重量吨のスーパー・タンカーが同時に繋留し、原油の荷役ができる設備を備えた、タンカー専用のものとしては、わが国最大の施設です。

なお、四日市港マ内の航路及び碇泊地は、従来平均9メートルで、スーパー・タンカーの入港は不可能でしたが、新製油所の稼働に相応じて、航路及び泊地を水深12メートルまで浚渫する作業が、建設工事に併行して港湾当局の手で行われました。

昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）



完成した大柱橋

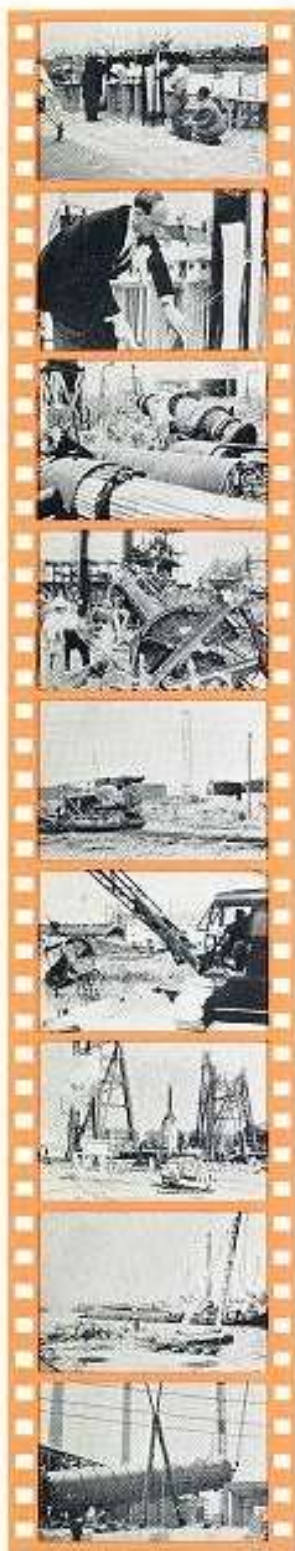


大柱橋のバイブライツ

3月14日入港の原鉄第一船ワープラ号（シェル・タンカー）



建設記録写真から



移工式 A
(旧製油所跡地)

移工式 B
(旧製油所跡地)

解体工事A

解体工事B

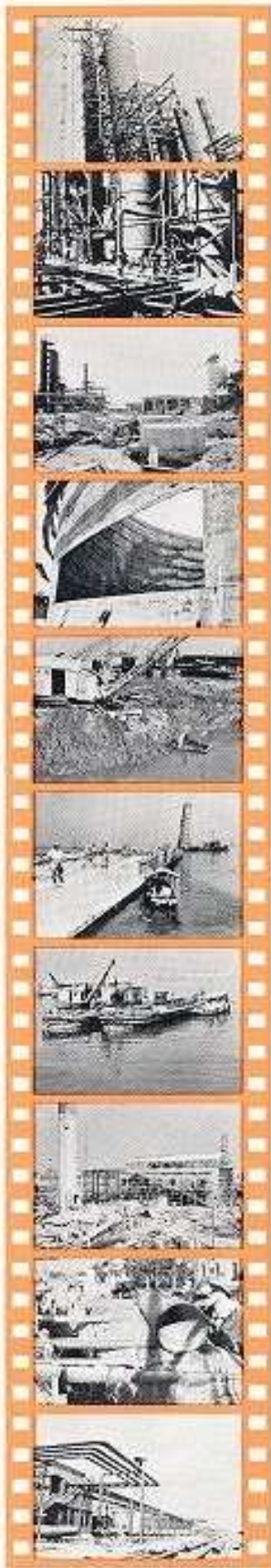
築地工事A

築地工事B

杭打

トッピンダ
海上曳航

トッピンダ
着岸上げ



トッピンダ
相立

トッピンダ
配管

汽機室
工事

取油タンク
相立

掘削機さく

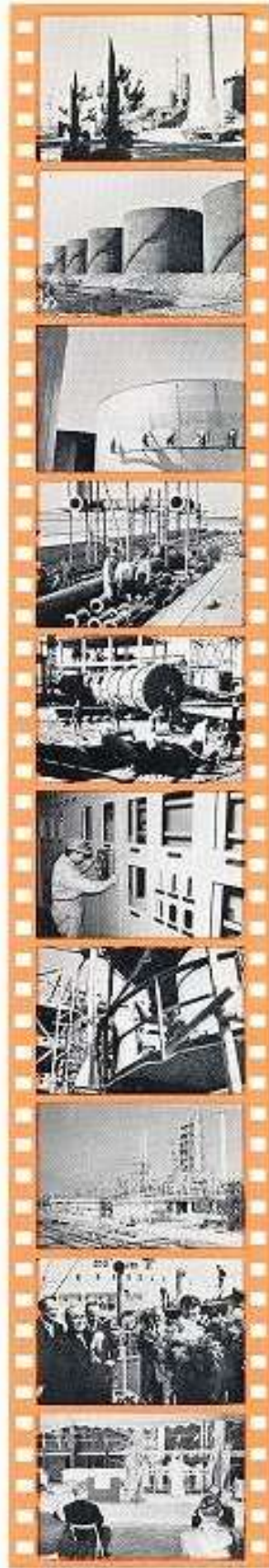
取捨構築

水筒設置

自家発電所
ボイラー取
工事

工業用水
工事

ボイラー室
の建設



工場竣工半
日の記念

新設建設さ
れるタンク
群

屋根建築

取捨配管
工事

ガス分離装
置工事

計量器取付

トッピンダ
搬出工事

完成貯タン
ク群

原油輸入港

大完成

建設工事を振り返る

昭和31年5月11日起工式挙行以来、建設工事は約2年間に亘って続けられました。着工当時の廃墟が、今日近代的な大製油所に変貌した姿を眼のあたりにして、この間の経緯を知るものには、感慨まことに切なるものがあります。

もともと、本製油所の敷地は、全般的に地盤が軟弱で、一部には満潮時冠水するような低湿地も含まれていた有様です。その上残存の旧海軍時代の施設は、大部分被弾又は戦後の保守不完全のため、殆んどスクラップ同然の姿であり、中にはほぼ完全な形を残すものもありましたが、精製技術の進歩が目覚ましい現在では、旧式のため用をなさぬものばかりでした。従って、工事は、敷地内に介在する旧企業施設の移転に伴行して、まず既存施設の解体撤去から開始され、その後、埋立、整地、杭打と、逐次工を進めました。その間不発弾も多数発見され、このため工事を中断した場合も再三に及んだのであります。なお基礎工事に当り、特に注意されることは、全長約25米に達する巨大なコンクリート杭が、総数約700本以上も打込まれたことで、これ等は主要装置の設置箇所の地盤を固固にするために使用されましたが、このような長大なコンクリート杭を製作使用したのは、本邦土木業界でも新記録といわれています。

各装置及び機器類は、シエルグループの技術援助を受け、いずれも最新設計のものを採用し、これを内外一流メーカーに発注して、厳密な監督の下に製作致しましたが、たまたま発注当時の鉄鋼市場が極めて品不足に苦しんでいた時期に遭遇致しましたので、資材調達には非常な苦心を要したために多少工程の遅延を免れませんでした。しかし関係メーカーの協力により、32年春頃から逐次機器類も到着し、現地組立の工程に入りましたが、特に中核的な施設である原油蒸留装置は、昭和32年中には組立並びに組付作業を完了し、これと前後し、或いは引続いて、減圧蒸留装置や、自家発電室・ボイラー室、各種洗滌装置等の主要施設も続々完成して参りました。一方各種タンク類やパイプライン等の貯油並びに送油施設や、工業用水の取入れ施設や附属建築、倉庫類等も、相次いで落成致しましたので、昭和33年3月14日には新築成った大規模に原油第一船ハープタ号（シエル・タンカー）の入港を迎え、引続き到着した原油船の受入れも支障なく完了致しました。その後4月10日火入式を行い、これ等の施設は、予定通り試運転を開始するに至ったのであります。ただ流動接触分解装置及びガス分離装置等の

工事は、竣工が稍々遅れて秋頃完成見込であります。

港湾施設は着工当時意外に激震されておりましたので、大規模な岸壁施設や大規模等の草田地面工事は、超大型船の入港に備えた浚渫工事に併行して工事当初から開始されました。特に幅24米長さ220米の棧橋は長さ33米の鉄筋コンクリート杭打式工事で、このような長大な縦目無し一本杭（300本以上）を使用した例がございませんので、31年12月以来、慎重な計画の下に、高度の技術を集中して施工に努めましたが、見事にこれを完成し、わが国棧橋工事史上劃期的な功績を残すことが出来ました。

このように、本建設工事は、荒廃久しいままに放置されていた旧海軍燃料廠の残骸の上に、世界最新の設計に成る大規模な施設を建設したのでありますから、施工には特別な研究工夫を要した場合も少なくはなく、加うるに建設の時間が、わが国経済界の重大な変動期に直面致しましたので、幾多困難な問題に逢着致しました。しかし、シエルグループの適切な指導と、現地関係者の卓越せる技術並びに不屈の努力によって、工事はおおむね順調に進展することを得たのでありまして、この機会に、所期の工程を完全に克服達成した関係者並びに関係業者には深甚なる謝意を表する次第であります。



旧海軍第二燃料廠当時の門標

石油化学工業の概説

われわれの身邊をとりまわっている合成樹脂、合成繊維、合成ゴム、肥料、塗料、洗剤、医薬品、染料、火薬などの化学製品は、すべてこれを石油から作ることができます。アメリカ、イギリス、ドイツ、イタリアなどの国々では、1940年代以降、石油化学工業が既存の化学工業を圧倒して急激な勢で伸展してきました。ところが、わが国では、戦時の空白もわざわいして、このように万能の力をもつ工業が全く企業化されておらず、外国から買入れた石油は、動方源として消費されてきたにすぎませんでした。

戦後10年を経て、国民経済が安定し、産業活動の基礎が固まるにつれ、国をあげて新産業へ進出しようという動きが高まってきたのは当然です。こうして、一時寧ろ昨年にかけて、大企業が続々と石油化学工業の名乗りをあげました。

このように、石油化学が世界の近代工業を牽引しつつあるのは次のような理由によるものです。まず、石油は、ほとんどすべての有機化合物の原料となりうる組成を持っている上に、きわめて純度が高く、しかも輸送に便で、比較的安価であり、その供給は国際カルテルによって確保されています。そして、石油化学では、品質の上でもコストの上でも、既存の化学工業製品にはるかに勝るものができるばかりでなく、今まで造ることのできなかった各種の新物質による新製品を生み出すことができ、しかもこれらの製品が広大な市場の発展性を持っています。

ではわが国において石油化学工業を企業化することによって、国民経済はどのような影響を受けるのでしょうか。

第一に、今まで高い外貨を払って輸入していた石油化学製品を国産化するのですから、莫大な外貨が節約されるとともに、一歩進んで、これらを輸出することによって外貨が獲得され、国庫収支が著しく改善されます。第二に、低コスト、良質の製品が出ることにより、これに連なる諸産業の生み出す第2次、第3次製品もまた、低コスト良質となり、わが国産業の水準が高まり、国際競争に耐えうる力がなされます。

第三に、石油化学工業自体は極度にオートメーション化されますが、これによって第2次、第3次の産業を誘起することができますので、相当数の労働人口をここに吸収することができ、雇用水準の向上が期待されます。第四に、幾多の新製品の出現によって、国民生活が豊かで楽しいものとなることは申すまでもありません。





日常生活に入りこんだ石油化学製品の数々

工場建設の概況

三菱油化は、石油化学工業の進展に寄与するため、三菱重工業株式会社（三菱化成工業、三菱レイヨン、旭硝子、三菱銀行、三菱商事、三菱金属工業）の共同出資により日本でも数少ない総合石油化学工業会社として、昭和31年4月設立されました。その後更に三菱糸子社（東京海上火災保険、明治生命保険、三菱鉱業）が参加し、翌32年10月にはシスル・ペトロリウム及び昭和石油の出資も実現しました。

工場は昭和四日市石油が建設中の製油所に隣接した約5万坪の敷地に建設することとなり、まず基礎、建家を建設するに十分な地盤を作るため、32年初めから地盤工事を開始し、三菱化成四日市工場をはじめ、地元の絶大な協力によって、同年11月これを完了し、同月6日起工式を挙行了しました。33年4月現在、ポリエチレン工場関係をはじめとして本格的建設工事が着々と進行し、機器、資材の調達も順調な経過を見せています。事務室、厚生施設の整備も進行して行われています。総工費は約100億円、完成は33年末の予定で、完成の時は四日市石油工業基地の一翼を担うものとして、わが国の石油化学工業に一大偉業を加えることとなりましょう。



ポリエチレンから作った成製品



農業用に使用されているポリエチレン・フィルム



生産品目



車体がポリエステル樹脂からできている自動車

三菱油化は、昭和四年石油の製油所から、渣状油や、技術分解装置から出る抽出ガスの供給を受け、これを原料として、各種石油化学製品を生産する計画です。

第1期計画製品として着手される製品は、エチレン系に属するもので、製品名及び生産予定数量は次の通りであります。

スチレンモノマー	年産	18,000 屯
ポリエチレン	年産	10,000 屯
酸化エチレン	年産	3,000 屯
エチレングリコール	年産	3,000 屯

これ等を生産する原料として、年間約22,000屯のエチレンを必要としますが、エチレンの製造技術はアメリカのストーン・アンド・ウェブスター (Stone & Webster Engineering Corporation) から導入します。

エチレン製造の際副産するガザリン等は、遠に製油所に還元して活用される予定であることは前述した通りでありますし、副生水の利用等についても検討中です。こうして石油化学工場と製油所は、相互に密接な関係を保ちながら、総合的に運用されることになっていきます。

スチレンモノマー

スチレンモノマーの製造技術は、シェル・グループの技術本部ともいべき BPM (N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij) から導入しました。

スチレンモノマーは、第二次大戦中米国で合成ゴム (GR-S) の原料として工業的に大量生産されるようになりましたが、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂及びイオン交換樹脂の原料としても重要であり、われわれの日常生活や工業用に、広い用途を持つ原料です。

わが国に輸入されるスチレンモノマー、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂は、年々増加の一途をたどっている欠点であり、合成ゴムの生産増産も、日本合成ゴム株式会社の設立 (昭和 32 年 12 月) により、完全に整えられていますから、これが国産化は、世評の急となっています。

ポリエチレン

ポリエチレンは、わが国合成樹脂業界から国産化を待望されている有用なプラスチックで、エチレン系製品のうちでも最も重要な位置を占める、石油化学工業のバック・ボーンであります。

三菱油化では、この製造技術として西ドイツの B A B F (Badische Anilin und Soda Fabrik) の、世界各國ですでにその優秀さを立証済である高压法を採用しました。

現在ポリエチレンの用途は、フィルム (現在輸入されているポリエチレンの 60 % はフィルムに加工され、食料品を始め金魚の袋に至るまで、日常生活身近な生活に親しみ深い包装材料として使用されています) 電線被覆、ラミネート (紙、セロファン、アルミ箔等とポリエチレン・フィルムを張り合わせ、それぞれの特性を生かしたラミネートは、新しく生れた包装材料です) パイプ、成型品、その後で、この優れた特性と安価な材料であることは、将来最も大きな発展が期待されています。

酸化エチレンとエチレングリコール

酸化エチレン及びエチレングリコールの製造技術は、いずれも、化学工業関係の調査研究や設計建設で著名なアメリカのサイエンティフィック・デザイン (Scientific Design Incorporated) から導入します。

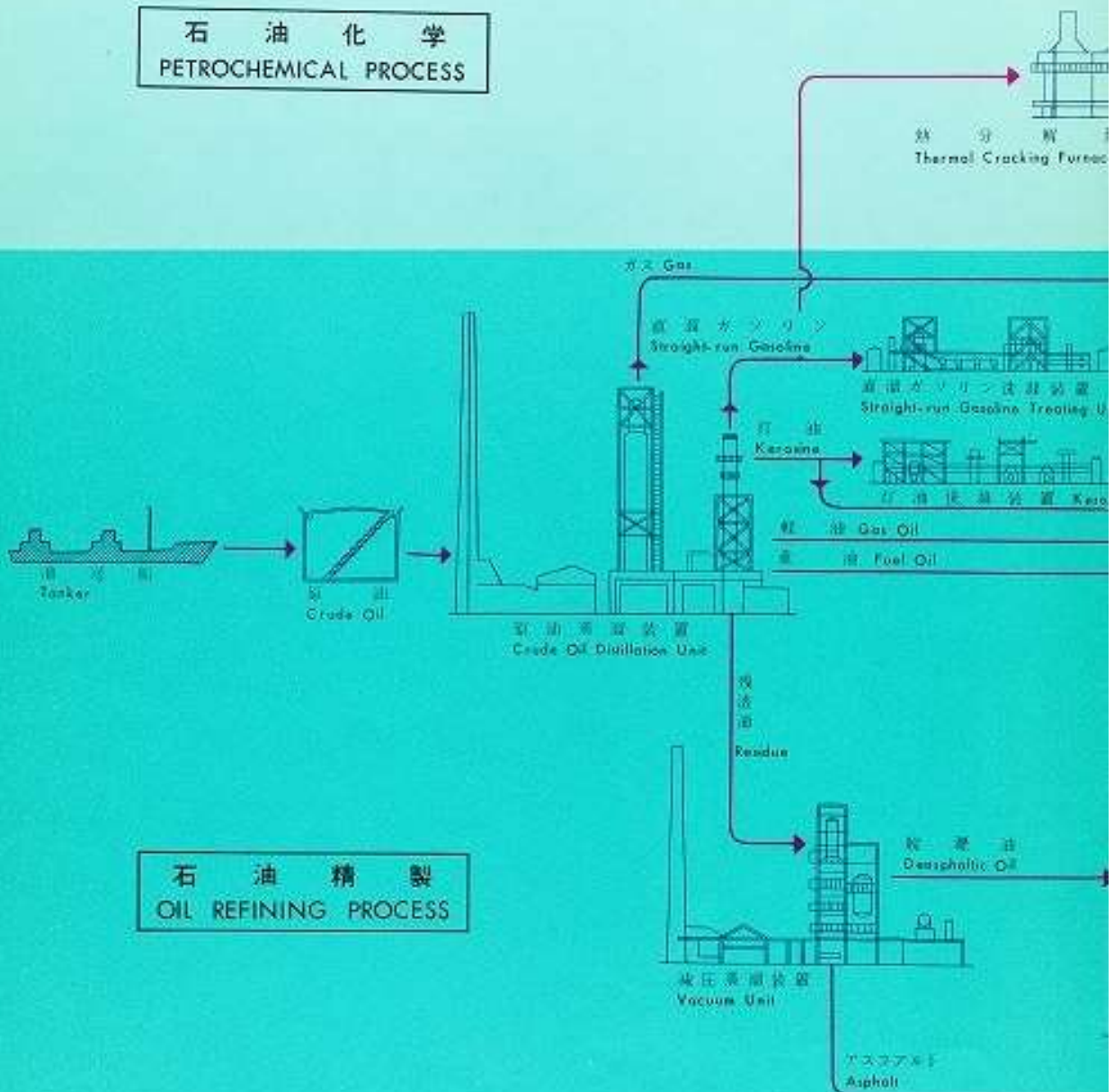
酸化エチレンは、非イオン界面活性剤及びエチレングリコール等の原料であり、エチレングリコールヒドランからも製造されますが、最近ではエチレンの直接酸化によって製造されるものが増えてきました。非イオン界面活性剤は、羊毛、絹等の繊維処理剤、染料助剤、化粧品等の乳化剤、液体洗剤等一般にも親しまれ、その使用量も増加する一方で、今後の発展性は、前記製品に替るとも劣らぬものといえます。

エチレングリコールは、従来は不凍剤、爆発、化粧品等に用いられていますが、最近ではポリエステル系合成繊維テリレンの原料として、時代の脚光を浴びています。



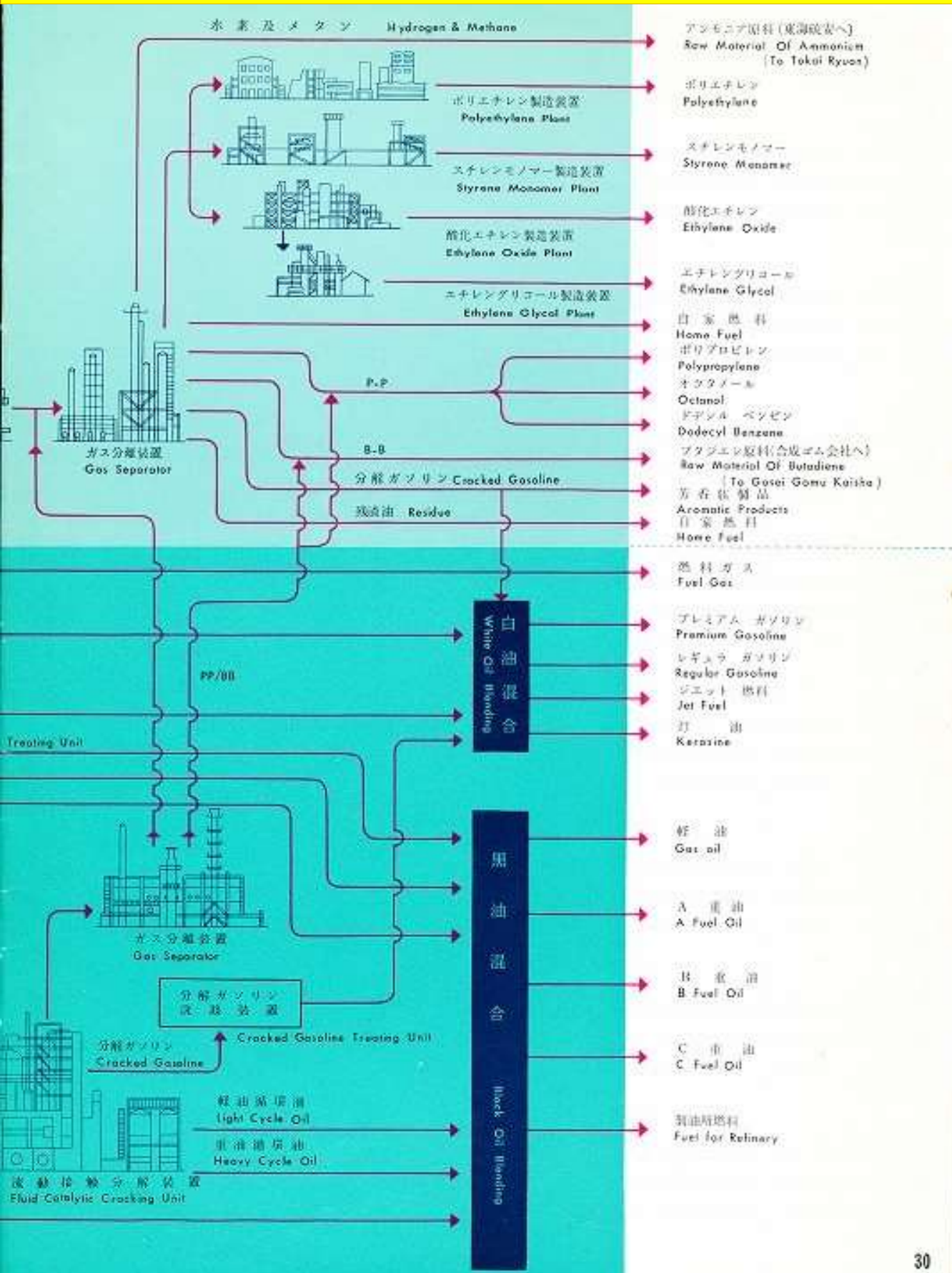
作業工程図
OPERATIONAL FLOW CHART

石油化学
PETROCHEMICAL PROCESS



石油精製
OIL REFINING PROCESS

昭和33年5月 石油工業センター四日市 (パンフレット)



昭和四日市石油株式会社

本 社 東京都千代田区丸の内2の3(東京ビル)
新橋事務所 東京都港区新橋1の18(堤ビル)

社 長 早 山 洪 二 郎

昭和石油株式会社

本 社 東京都千代田区丸の内2の3(東京ビル)

社 長 早 山 洪 二 郎

シエル石油株式会社

本 社 東京都千代田区丸の内2の3(東京ビル)

会 長 I. W. H. SITWELL

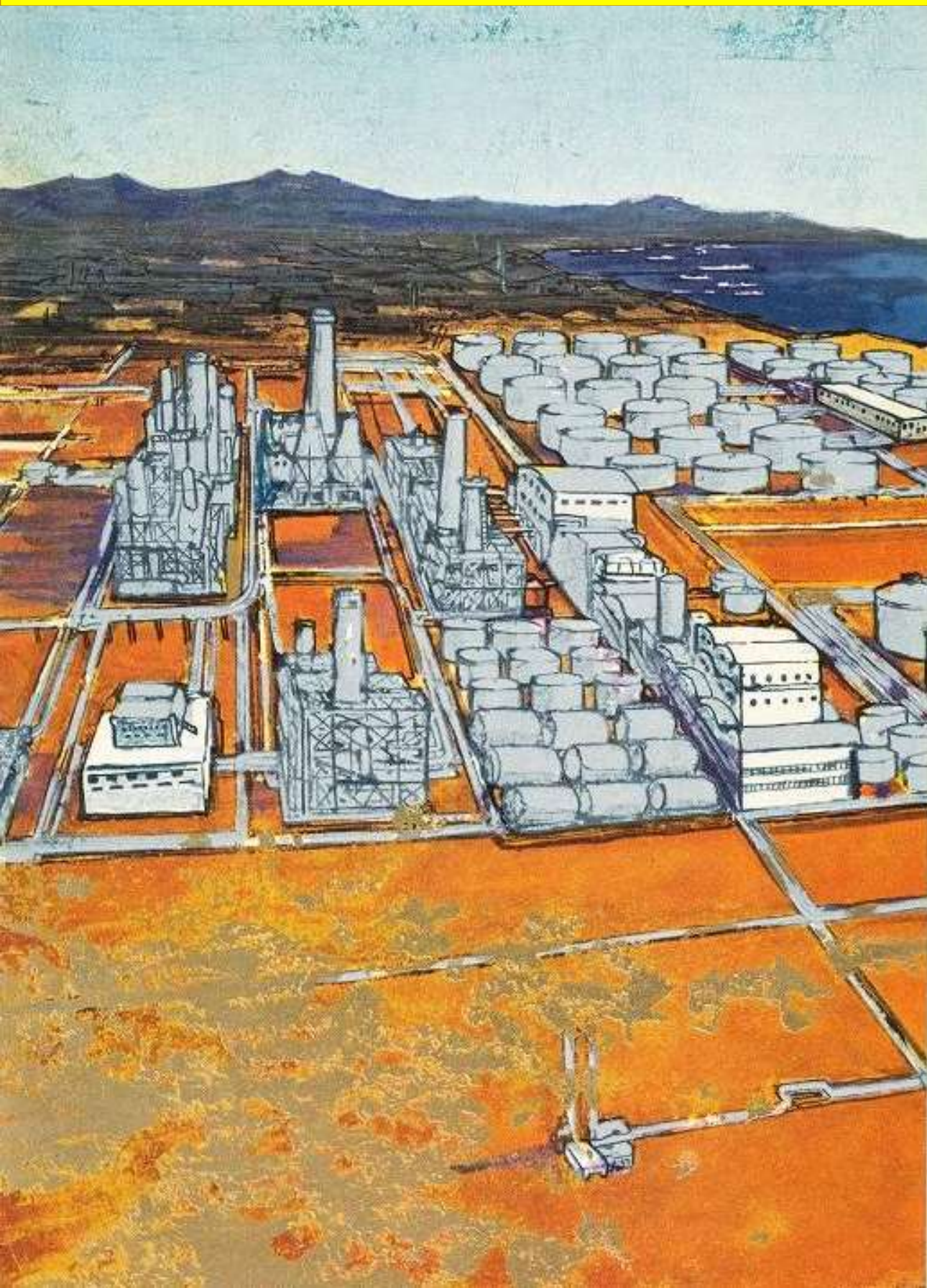
社 長 F. H. CULPIN

三菱油化株式会社

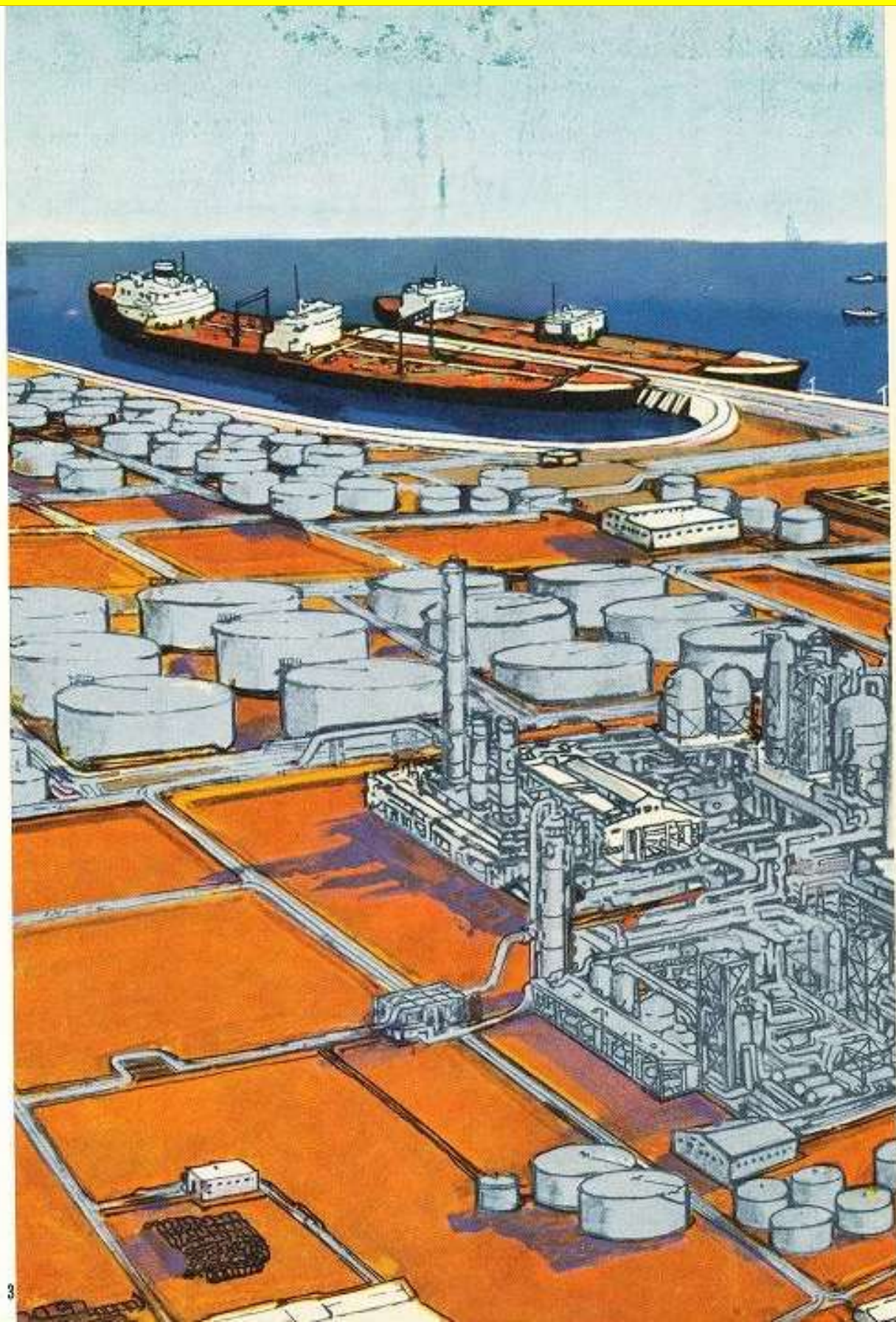
本 社 東京都千代田区丸の内2の4(三菱本館)

社 長 池 田 亀 三 郎

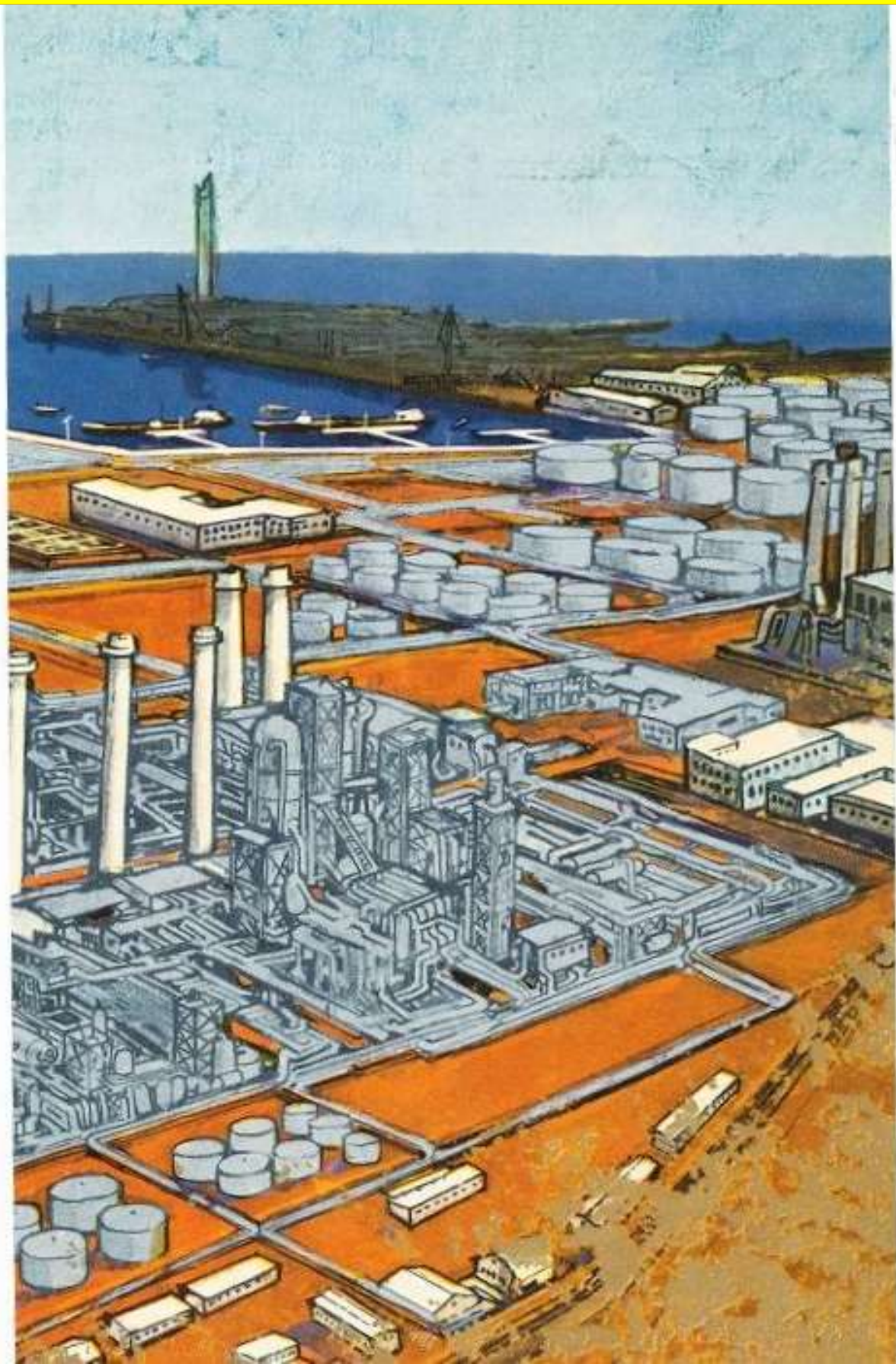
昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）

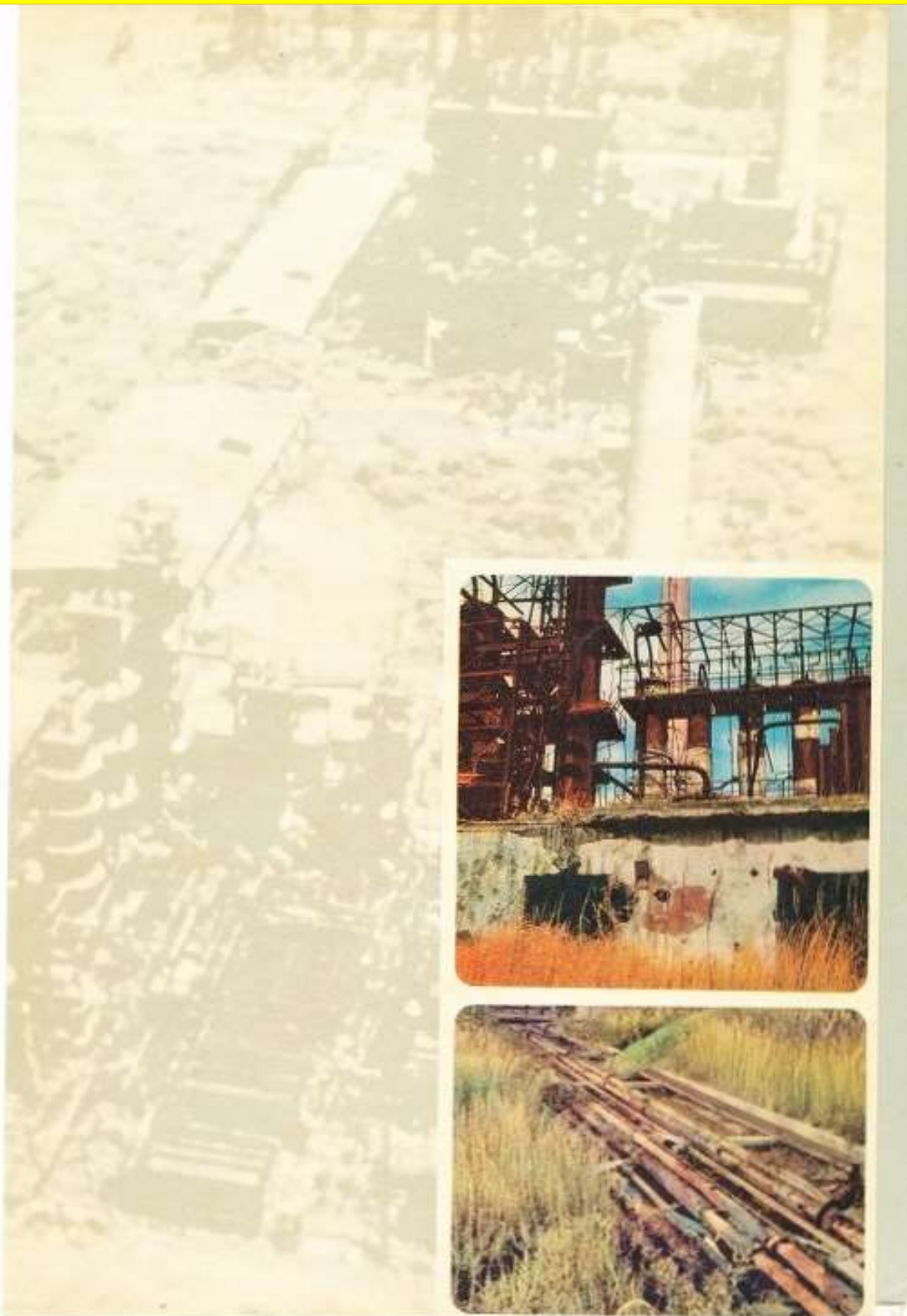


昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）



昭和33年5月 石油工業センター四日市（パンフレット）





三重県四日市市塩浜町1番地

昭和四日市石油株式会社四日市製油所

電話（四日市）代表 6161番

所長 井上史朗

