

# 京都 大阪 奈良 神戸 堺 大津の 基盤構造についての夢想

⑧

散 官 大 夫

## 12 大阪平原の地下構造

### 1. はじめに

大阪をめぐる丘陵や 平原下の地質調査をはじめたのは たしか昭和24年(1947)の1月からで 大阪の天然ガスを開発するというのが その名目であった。

これより先 昭和21年春ごろから地下資源調査所は津山から上阪して 公共事業による炭田開発調査をはじめ 金属・水等にたいし 役に立つ調査を行なって その目的を達したことが 少なくなかった。 その時分東京の本所や 大学などでは 調査経費がないのと 食糧事情のために 野外調査は開店休業のありさまであった。

大阪は民主主義でないとか 応急調査とか ショートプランとかの 閑な批判が聞えてきた。 しかし 大阪には経済地質調査の申込みが殺到し 猫の手を借りたい日がつづいた。 二た昔たった今日になってみると 地質図のついた責任ある調査をしていたとはいうものの 残るものはほとんどなく 経済地質調査のはかなさが 身に沁みるばかりである。 もともとわたくしは 地質が大好きなアマチュアであるから 永遠に残るものをめざしている。 それで大阪のガス田開発については すぐ間に合うものよりも 将来に残り 永く役に立つものをめざした。 それでこの調査のためには これまでの経済調査に尽くし 出張所を盛大にするために 功績のあった人々をふりむけず どちらかといえば まだ出番の回らない若い人や 学究的な人々をふりむけて 調査の主体を大学 研究所に任せ 渉外や予算獲得などの世話を福井三郎が当り 出張所の人々には 下座の業について貰ったわけである。 その第一年の報告をまとめたものが 地下資源協会発行の“地質”に残っているから その中の“大阪の天然ガスについて”を見ると

### I 地質調査を

(三島丘陵地帯) 藤田和夫・森下 晶・市川 実・中世古 幸次郎

(枚方丘陵地帯) 小島信夫・木村春彦

(生駒山麓地帯) 横山次郎

(上町台地地帯) 村上政嗣・甲藤次郎・清島信之・塚脇祐次

II 平原地域の地下地質に関する資料の整理と 含ガス層の考察。 河合正虎・清島信之

III 天然ガス生成の機構。 横山次郎

IV 地殻変動史。 別所文吉

V 地下水及びガスの地化学的調査 藤原健一 下河原達哉 高橋 博

VI 地下水 ガス及び含ガス層 構成材料等に関する化学的並に物理的性質の考察。 村上政嗣

が担当した。 なおこの外第二次調査に出た人々には多いが 富田林方面を調査した中村頼三の外は 今ちよっと 思い出せない。

そしてこの基礎地質と 地球物理と地球化学に汎る多くの調査報告を根気よく集聚し 整理し 総合して一般大衆に解説して 飽かしめず 又専門家の間にも 筋が通っていると納得せしめたのは 村上政嗣があったからで 彼がなかったならば 大阪天然ガスの調査報告は 支離支滅のものとなり 今日の大阪地質の発展は ある期間遅れたであろう。 村上政嗣は 昭和5年(1930) 京都大学理学部地質学教室の卒業で 在学当時から木津川・宇治川・淀川などにおいて 浸蝕現象について研究した。 戦時中と雖も己が道を歩み 大陸に進出して 遼河・松花江・黒竜江から黄河の浸蝕にまで及んだが 黄河中流の包頭で観測中に 終戦になった。 大阪ガスの調査について 第一年度をまとめたのは この帰還の直後のことである。 昭和7年に副手とし 私が母校に残った際 小島信夫とともに3人で 1室に1年間いたことがあった。 満州事変が始まっていたとはいえ まだ地質界はドン底の鍋底不景気時代で 村上の同期は京大はじまって以来の秀才揃いといわれたが 3年経ってもまだ1人も就職していなかった。 もう3人は正式に結婚していたが それが大学内に知られるのを 恐れていた。 何かどんよりと空は曇り 圧迫するものがあった。 こんな中で村上は 結婚式に中村を招待した。 中村は喜んだ。 中村は他人の慶事を悦ばぬだろうと 皆勝手に想像していたのだ。 室長格の小島は長者の風があったし 村上も気が長く 世間を知らなかったから ここでの生活は気楽であった。 中村もこの室が気がお

けぬとみえて よく現れて一流の漫談を聞かしてくれた。呑気なようにみえても村上には一度やり出したら はなさないねばりがあり 又語学については特別な才能があり 中村も舌を捲いていた。 当時伊太利語で水と山崩れの本を読んでいたのを覚えている。 今日殆んど外地にいついて いろんな河の研究をし いろんな大学で講義する運命は もうこの時分に決っていたように思われる。 村上はいわゆる世間的には成功しなかった。 有名人となり 学長の座に上るだけが偉いのではない。 村上のごときは真の世界的学者である。

大阪の浅層—基盤を除く被覆層—古期洪積層—のちの所謂大阪層群などを 中心とし その構造に関するものを “大阪の天然ガスについて” から紹介しよう。 これは今日の進歩した研究調査からみてデータが古すぎるとの批判はあると思うが 基盤と被覆層との関係はその大筋において あまり今と変わるところがないと思われるし かつて大阪平原内の地質の出発点を 窺うことができるからである。

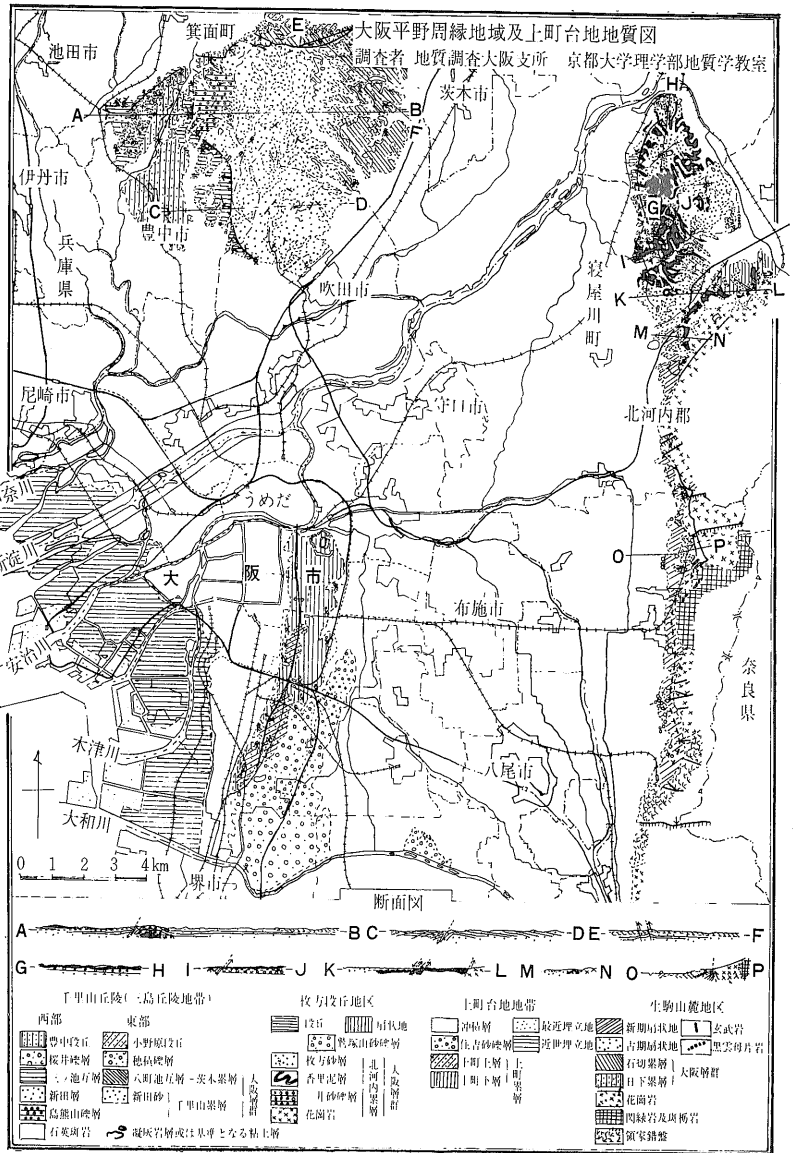
2. 大阪を環る新第三系

「大阪平原を環る丘陵地帯は淀川の右岸の三島丘陵 同左岸枚方より四条畷に至る枚方丘陵 生駒山脈西麓 及び上町台地に分けられる。

三島丘陵及び河内丘陵地帯は淀川を隔てて相対するほぼ同様な地相を為せる丘陵であるが前者の方はやや高く 最高点は133米 後者は平坦な台地で80.7米が最高点である。 両地域共段丘がよく発達するが その中でも30~50米の間の面が多い。 生駒山麓地帯は山麓の傾斜地が主要部を占める。 上町台地は比高10~20米の南北に連る丘陵である。

これ等の丘陵あるいは山麓地帯を構成する地質は 基盤の花崗岩又は石英斑岩の上に堆積し

た砂・礫・粘土の互層であって その一部が淡水成層である外は 大部分が海成層である。 これらの海成層は有機物の埋没量が多く これを含む粘土層が有力なメタンガスの供給源となっている。 これ等の層は中村新太郎教授によって古期洪積層と呼ばれた地層に ほぼ一致するもので これらの層を総括して 大阪層群と呼ぶことにする。 この層群は広大な範囲に汎って分布し 地表でみる限り400米に近い処があり 中央に向って厚くなっているものと想像され その厚さは 千里山・枚方でみる全厚の2倍位はあるものと思う。 この層群の堆積の時期は 恐らく鮮新世から更新世に至るもので 大阪湾の前身である静かな浅い海底に堆積したものである。



第1図

生駒山脈の地質調査の結果 同山塊の成因は基盤褶曲に起因する隆起に基づくものであることが 明らかになつた。その生成過程の裡に大阪層群が堆積成長したもので 同層群の褶曲状態その他堆積機構の究明が 惹いてはメタンガス生成の機構に解決をもたらした。

「三島丘陵地帯」

地質系統

豊中段丘 小野原段丘 (5—10米)  
穂積礫層 桜井礫層 (16—20米)

大阪層群 { 茨木累層 (94米) 八町池互層 (94米) 三ツ池礫層 (298米) (50—60米) 千里山累層 (204米) 新田砂 (147米) 島熊山礫層 (78米) }  
基盤 (石英斑岩)

八町池互層からは小豆色凝灰岩及亜炭がでるから これを目安にして 以前に調査した近畿地方の亜炭区域との対比が できそうである。 亜炭は三ツ池互層からのものである。

地質構造

- a) 仏念寺断層。 西落で落差は三ツ池で160米 寺内で140米 南になる程落差は減少する傾向を示す
- b) 小野原断層。 並行する派生小断層を伴い 北部山地との間に小凹帯を作る。 20—50米の落差をもつ南方よりの衝上断層と考えられる

何れの断層にあつても 断層に近づくと 地層が急に傾斜を増し 70°~80°に急変する。

これらの構造を概観すると a・bの断層に挟まれた千里山茨木地域では 北—南乃至北東—南西の走向で 東或は南東に緩斜する単斜構造で 一般には10°を超えぬ傾斜であるが 断層に近接すると 走向は断層と並行し 傾斜は急変する。 佐井寺付近に緩かな波状構造があり 垂水・山ノ谷の線に 断層が予想される。 推定落差は南落20米以内である。

小野原断層より北の地域は 走向はほぼ断層と並行し 傾斜は一般に北へ10°—15°である。 派生断層は多い。 仏念寺断層の西側に於て 茨木累層は北東—南西の豊中向斜を作り 南西に開けた緩かな沈降を示している。 一般の傾斜は5°—10°である。

「枚方丘陵地帯」

地質系統

鷹塚山砂礫層 (段丘堆積物) (±5米)

北河内累層

枚方砂層 (+40米)  
香里泥層 (27米)  
三井砂礫層 (20米)

基盤 (花崗岩)

枚方砂層には亜炭を介在する

地質構造

本地域の大部分はきわめて緩かな3°—5°の傾斜を示し 波状褶曲が辛じて分る程度である。 然し丘陵の西縁に至ると 俄に20°—30°又はそれ以上の急傾斜を呈する。

この現象は必ずしも断層の影響のみでなく 丘陵形成の機構とも関係がある様に 思われる。 山麓地帯では大いに趣を異にし 礫層の走向がほぼ花崗岩の境に並行する場合でも 傾斜は甚だ強く 決して堆積時の原傾斜を示していない。

褶曲構造より見ると 枚方台地に於ては 香里の北方から茄子作に至る東西の線を 主軸とした1つの複向斜があり その両翼の小褶曲は 北に背斜2 向斜1 南に背斜2 向斜2があるが 何れも極めて緩かな傾斜を為し 複向斜軸は僅かに傾きつつ 東に沈降する。 南縁星田には北西—南東軸の向斜がある。

- a) 香里断層 走向N25°W 傾斜50°Wで 蹠趾山北方の路傍に見られる。 走向断層に近く 落差不明であるが 10米を超えるものとする。 この断層の南端は 泰部落附近迄と思われ 逆断層と推定する。
- b) 打上断層 走向N45°E 傾斜70°—80°Wで 打上付近を通る。 付近の地層の傾斜は錯雑しているが 垂直に近く 此処に香里泥層の両境を為して 2本の断層が存在するものと思われるが 或は此処が1つの褶曲帯を為すものかも知れない。 この断層は南西に延びて平原内に没するが 坪井・忍ヶ岡間では 地層に大きな喰違いは無い。 落差は不明 南東よりの衝上断層の疑がある。
- c) 星田断層 星田の東を南北走する断層で傾斜は60°—70°Wである。 落差其他の性質は不明であるが 正断層で向斜構造と関係がある様である。

枚方丘陵地の形成された過程を考えるのに 数段の段丘は当然北河内累層の 間歇的隆起によって生じ その際隆起の速度は 地域によって相違していたであろう。

即ち同時期の隆起で 主山塊に近いほど大であったと考えられる。

之は小規模の地塊運動を行ったもので 生駒山塊の褶曲隆起が 地下に存在した裂罅によって差を生じ 中心程大きく 辺縁部ほど小さかつたために 之が其上の堆積層の傾斜に影響して 著しい時は断層となり 弱い時には撓曲を造つたものと 考えられる。 打上断層はそ

の顕著な例であって 原地塊の裂罅の方向によっては 衝上断層を生じ得るものである。

### 「生駒山西麓地帯」

生駒山脈は常に西側に急で 東側に緩かに傾く。若し浸蝕で欠損した部分を充填したとすると きわめて緩かな非対称の基盤背斜の形態が 出現する。

従来生駒山脈は地形の上から見て ホルストと解釈され 喧伝されていたものであるが 榎山次郎博士の提唱に依り 傾動地塊であると修正され 辻村博士等は山脈の大阪側斜面を生駒断層崖と呼んだ。然るに今回の地質調査に基づき 生駒山脈は基盤褶曲に依って 生成されたものなる事が 明らかとなった。

基盤面は今でこそ400米を超える山地を造っているが 大阪層群の堆積開始直前は 頗る低平な準平原に近い丘陵に過ぎなかったと信じられる。その理由は西麓の大阪層群が 細粒の堆積物より成り 到底急崖下のものでは あり得ないからである。この事は東斜面の奈良県側の地層に就いても同様で 山麓にあっても 決して背後の山の閃緑岩の大礫を含むことなく 大部分は花崗岩の解離した粗砂で 遠来の古生層細円礫を含み 又花崗岩の分解生成物である蛙目粘土から成立っている。只石切で 大阪層群を不整合に被覆する洪積扇状地成層は 背後の生駒山の急崖下に出来たものである。この地域には枚方地域に見られたような明瞭な段丘面が保存されていないが 局部的には不完全ながら数個の面を指摘出来る。

### 地質系統

新扇状地堆積層  
 旧扇状地堆積層  
 大阪層群 { 石切層  
           日下層  
 基盤 (花崗岩 傾家錯盤)  
 大阪層群中には 蛙目粘土あるが 凝灰岩層は見当たらない

### 地質構造

生駒山は閃緑岩や斑岩より成り 準平原化した時には 200米級のモノドノックを 形成していたと思われる。一度平原に近い状態にあった生駒山脈は 大阪層群が大阪平野に堆積し始めた頃から 徐々に隆起を始めて 基盤背斜を形成するに至ったが その勢は恐らく今日迄も及んだものであろう。基盤背斜の成長は 理論的にも多くの断層を伴うものであるが それは走向方向と 横断又は斜断方向の断層系を造る。急斜している脚部には 走向に並行して幾つかの曲面断層が出現する。その高部は垂直で 一見正断層の如くであるが 低部では

摺上断層の形式となる。摺動転位総量は 1断層に就いては さして大きくはない。生駒山脈の西麓では 石切以北四条堰付近迄の間の花崗岩斜面に 摺上断層の露頭を追跡出来る。之は主断層ではない。それより低位にあって 石切の大阪層群の基盤との境界をなすものが この地帯では最大であろう。然し露頭は石切・日下付近にはない。孔舎衛村池ノ端南方の小丘に露出するものが唯一である。クサエサカ駅の西方では 断層そのものが露出していないが 大阪層群の礫層に多数の剪断面(副断層)を生じているのを見る事が出来る。日下では 断層に沿って噴出した玄武岩が 見られる。即ち生駒断層崖の下には 崖地形に合致する断層を欠き 逆に逆断層が発達しているのを見る。而もこの断層自体は 地形を支配する程の大規模のものでなく 基盤褶曲に伴う幾多の滑動面の内 あるものが合併してやや著しく発現したに過ぎない。走向断層は西麓に発達した数多の小さい横断断層により切断される。多くは東西に近い走向をもつ。中には山脈を横断する胴切断層があるが 決して大きいものではない。恩智信貴断層は幾分地形に現われているが 実際は落差も少なく ただ山麓に僅少の出入凸凹がみられる程度以上の地形的影響はないものである。

### 「上町台地地帯」

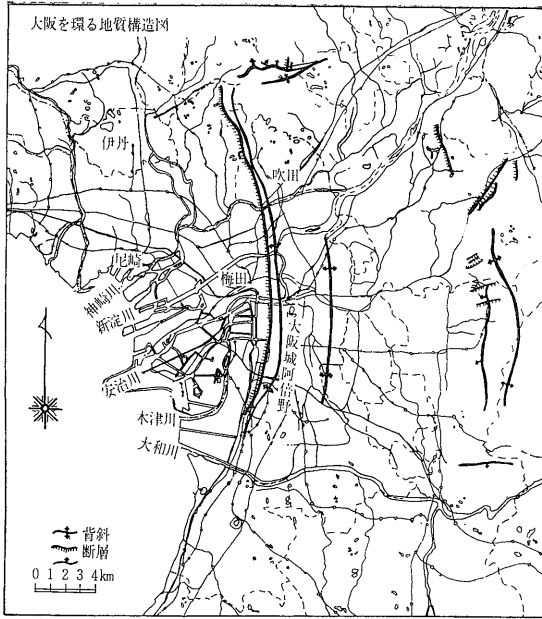
大阪市街地の東部に 大阪城付近より漸起し 比高15米内外を保ち 漸次住吉付近に沈む幅2軒、長さ10軒内外に亘る丘陵がある。本地域は上町台地 或は俗に大阪山脈と呼ばれる。

上町台地の標高は 大阪城の南側より 四天王寺付近にかけて20米内外 大阪放送局付近では 最高27.05米に達するが 漸次南に向って低くなり 住吉付近で10米以下となる。台地の東側は傾斜緩やかに 西側は一般に急で 特に生魂神社付近より 聖天山付近にかけて10~15米の断崖を以て 大阪平野に臨む。開析は比較的進み 東西方向の谷が多い。

### 地質系統

住吉砂礫層 (±10米)  
 上町累層 { 上町上層 (±5米)  
           上町下層 (±10米)  
 大阪基盤層

上町累層は北北東方向の軸をもつ緩かな背斜をなし 聖天山付近では その西翼は20分 東翼は9分の微傾斜を示し 北より南に2分内外の傾きを以て地下に没している。住吉砂礫層は 上町累層を緩やかな傾斜不整合を以て被覆する。



第2図

これで大阪の天然ガス調査の第一年度の報告から 主として被覆層の地質並びに地質構造についての 抜粋は 終った。大阪の天然ガスの調査がはじまる前には 勿論 こういう結果を 予測していたわけではなく 予測した者は 前から生駒山脈の成生について興味をもち 独創的な意見をもっていた 横山ぐらいのものであろう。大阪の地下に天然ガスが存在することは 数10年前から知られていた。発見の端緒は池・沼・運河等に浮び上る気泡・道路工事・溝掘・鑿井の際の噴気などである。しかし境川に於て 自家用に供せられるものがある外 殆んど利用せられるものがなかった。これが利用・開発の機運が起り出したのは 敗戦後のガソリンの不足と新潟・千葉などに於て 水溶性天然ガスが 事業として成功していることが 知られたからである。わたくしは はじめこの相談をうけたとき 戦前京都で大村一蔵が中村新太郎に話していたことを 思い出した。場所は新潟であったか 秋田であったか 今ははっきりしないが 油田のトラップを造る新第三紀層の 背斜構造がその被覆層に反映し それが更に現在の地形に露れている。それを見付けて 大村が新油田を発見したという話で 中村はこれに対し あり得べきことだとしていたことである。トラップが 現在の微地形に反映することは 米国の油田地帯で 河流のメアンダーする処を考察して 井戸を掘ること 秋田雄物川河原の数年洪水があっても 水のつかぬ処を掘って 石田義雄が今日の八橋油田を発見したこと などを思い出した。 猶羽

田重吉は石田義雄から 大阪の天然ガスについて 奈良平原が面白いという話を聞いてきた。私は大阪の天然ガスは深層(第三紀層)の石油系天然ガスに由来していると思っていたから 大阪の天然ガスを開発するということは 偉い仕事だ。 亜炭田開発のように 2-3年で終る応急調査やショートプランでできるようなものではなく 少なくとも15年以上を要する本格的なロングプランで行かなくてはならぬ。 その上基礎調査をしっかりとやらねば 行きづまると思ったから じぶんのところのスタッフは 下座の業についてもらって 永く存続する京大・阪大・市大などから地質調査の人材にでもらい 地質ばかりでなく 地球物理・地球化学の人にまで参加して貰った。 予算はその当時としては 膨大なものになったが 流石は大阪である。 赤間文三知事は ころよくこれを認めた。

ちなみに村上が 「俗に大阪山脈という……」 といっているのは この時 大阪の水・天然ガスを開発するためには 大阪城—天王寺の南北に走る隆起地帯を中心とし これをめぐる地質の解明が 重要なことを強調して 耳目に入れようとして わたくしが名付けたものであった。

こんな経緯があったので まず大阪の古地図をあつめ 大阪の古地理の研究を 村上政嗣にお願いした。

### 古地理

大阪の地形に関する古地図に依れば 地質時代の古大阪湾は 殆んど埋没せられて陸化し 旧大阪市地域は28個の群島を成していた。 この群島を抱く地域は 古大阪湾の名残りを僅かにとどめる。 又古大阪湾の東口である淀川は 守口付近で湾内に注ぎ 西口である大和川は 二条に別れて北上し その南のものは天王寺に於て湾に注ぎ その北のものは鶴橋付近に於て湾に注いだ。 大阪群島の配列を観るに 大阪湾の南辺天王寺から 北辺柴島との間に 5つの島が南北に殆ど密着して並び その東及び西に 群島が不規則に列んでいた。 この形は更新世に於ける古大阪湾が 基盤褶曲運動並びに正常褶曲をなしつつ 次第に上昇し 埋没した過程を現している。

これに現在の大阪市の地図を比較してみると 一番異っている処は 住吉—天王寺—大阪城を連ねる上町台地が 最低16米・最高25米・水準面からの高さを保っていることである。 俗に大阪山脈と称されるものが之である。 承徳2年の古地図では この間に4つの湾が入り 現在の大阪山脈に当る処を 横断している。 この事実は承徳2年即ち西歴1098—1949年(昭和24年)の間の851年間に この地帯が最低16米隆起したことを 現すもの

である。之は全く地質時代から継続した基盤褶曲運動・平常褶曲運動の結果である。

古地理学から大阪山脈のことが明瞭になった。これと大阪をめぐる被覆層の構造との関係はどうか。

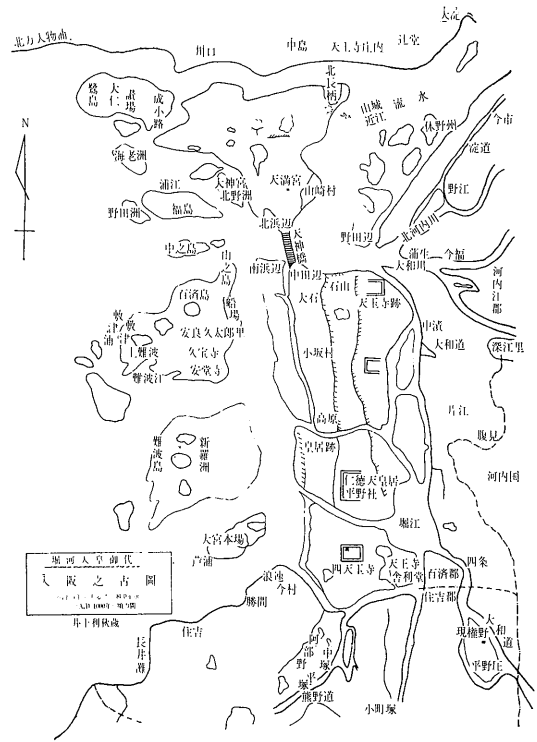
大阪を環る地質調査並にボーリングに依る大阪地下の岩層の配列によって大阪層群とその上の地層が基盤褶曲によって堆積すると共に正常褶曲の結果南北の軸を中心として褶曲していることが判った。その背斜軸の明らかなものは3つある。

- 1) 枚方—生駒山—信貴山を通る背斜で背斜の西翼は河内平野に向い東翼は奈良平野に向って傾斜する。之を生駒背斜と名付ける
- 2) 三島丘陵—上町台地を連ねる所謂大阪山脈を通る背斜である。千里山以西の新第三系は西に向って傾斜し(豊中市を中心とした)小背斜が存在するがその背斜軸も南西に向って沈みこの大背斜の西翼に抱合せられる。千里山以东の新第三系は東に向って傾斜する。上町台地の新第三系はほぼ水平であるが精査によってその東翼は東に向って9分西翼は西に向って20分傾斜し背斜軸は南に向って緩く沈下している。千里山—上町台地の背斜は相連続した1つの背斜であって之を大阪背斜と名付ける
- 3) 第3の背斜は大阪背斜と生駒背斜との中間大阪背斜寄り存在するもので両者に並行して南北方向に走る。本背斜はボーリングの柱状図の対比によって存在が知られた

以上は大阪をめぐる丘陵と平原下にある被覆層—大阪層群の構造の概要であるが当時は更にその下に存在するかもしれない。第三紀層の様相がわからずまして石油系天然ガスや石油の存在そのものが判らなかつたためにそのトラップを探るために深掘をすることができなかった。大阪には今日でも深井戸がないから1,000米以深のことはほんとうにはいぜんとして分らない。この時が深井戸を掘るいい機会であったがこれを逸したのはかえすがえすも残念である。ここで判っただけの成果は水溶性天然ガスの開発はもとより地盤沈下の問題を考える地質的データとして使用されることになった。

### 地盤沈下問題

昭和24年ごろ都市に於ける地盤沈下問題がようやくやかましくなり大阪におけるガス田開発の問題もこれを無視してはできないことになった。24年の末東京から地盤沈下委員60名が西下し中ノ島中央公会堂に於て大阪側の委員と協議することになった。大阪の委員として地質側から横山次郎と別所文吉が参加した。



第3図

東京側の委員は殆んど土木・物理系の人々からなり地質出の人は両3名しかなくしかもほとんど発言しなかつた。西大阪の地盤沈下について曩に災害科学研究所においては地下情勢の観測と沈下機構の研究をなし「沈下現象の主要因は地下水圧低下に依る粘土層中の圧密作用の促進なり」と断定した。この研究は大阪府港湾技術調査会によってつづけられ24年度に公表された結論もほぼ災害科学研究所の成果を裏付けている。これは当然大阪府の地下水汲上げ制限の勧告となった。大阪側の地質調査によって判明した事実を昭和10年以降昭和22年に至る沈下量図と対比すると地盤の上昇地区は千里山—上町台地即ち大阪背斜の線に沿って沈下地区はその西翼であることが判る。この地盤の動向は鮮新世以来の褶曲運動に伴う大阪背斜軸の運動と全く一致する。之によって大阪背斜を中心とする地盤の隆起運動は更新世なる地質時代から今日に至る迄連続して行なわれた造山運動であることが明らかである。

大阪背斜軸の上昇に伴う当然の結果としてその西翼をなす地層が撓曲しその傾斜を大ならしめそれが自然その表層の沈下となって現われる。即ち西大阪の地

盤沈下は 地質時代から継続して行なわれている造山運動の現れとして 大阪背斜の上昇に伴う局部的の沈下であり 之によって 表層の圧密が加速され 真の上昇速度が見掛上減少される事はあり得る。そして地下水圧の低下による粘土層の圧密促進は たまたまこの諸原因に並行して行なわれた副原因の1つである。

というのが 地質側の意見であった。

いろいろの批判はあったが 大阪天然ガス会社が造られ 深度100—200米の5井を掘り 日産1,000立方メートルのガスを得て トラック15台を動かして 半年にして新規事業の端緒を開いた。しかし其後ガソリンが自由に入ってきたため この事業も成立しなくなったのは 残念である。

### 大阪山脈をめぐる山々

この時分わたくしは万代に住んでいた。そこは帝塚山につづく大阪山脈の背梁の一部で 宅地はまだ造成されておらず 一面の花の栽培地であった。その間を逍遙していると まだ澄んでいた地平には生駒山脈がたなびき 二条山から葛城・金剛までも見られた。この山脈には何か日本らしからぬ大興安嶺や 北朝鮮の山々を思い出させるものがある。帰化人が多く定着したのには こんな自然的要因があればこそであろう。天気

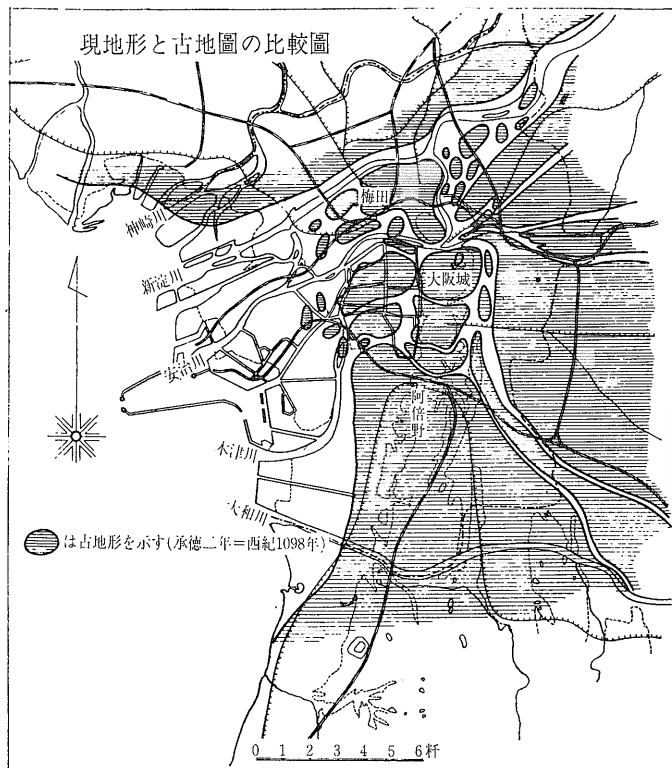
よい日には海をへだてて六甲がたたなわっているのが見えた。この方は砂漠の中から陰山や まだ見ぬ天山の赤い氷を見るようで まことにこの国には めづらしい。雄大にして エキゾチックな ながめである。報告で見られるとおりにこれらの山波は 基盤褶曲の形であると 考えられていた。このことは今でも変わらないと思う。

日本では 古生界や中生界の地層が 褶曲を閉じ終って その極根に達し 岩石が硬化したものが 準平原化して 事実上第二の基盤となって これがゆるい撓曲をなすものを 基盤褶曲といっている。私はこれを大阪平原をめぐる地質にあてはめることに 疑問をもっていることは この作文を初めから読んでいただいた方には もう察しられたことであろうと思う。

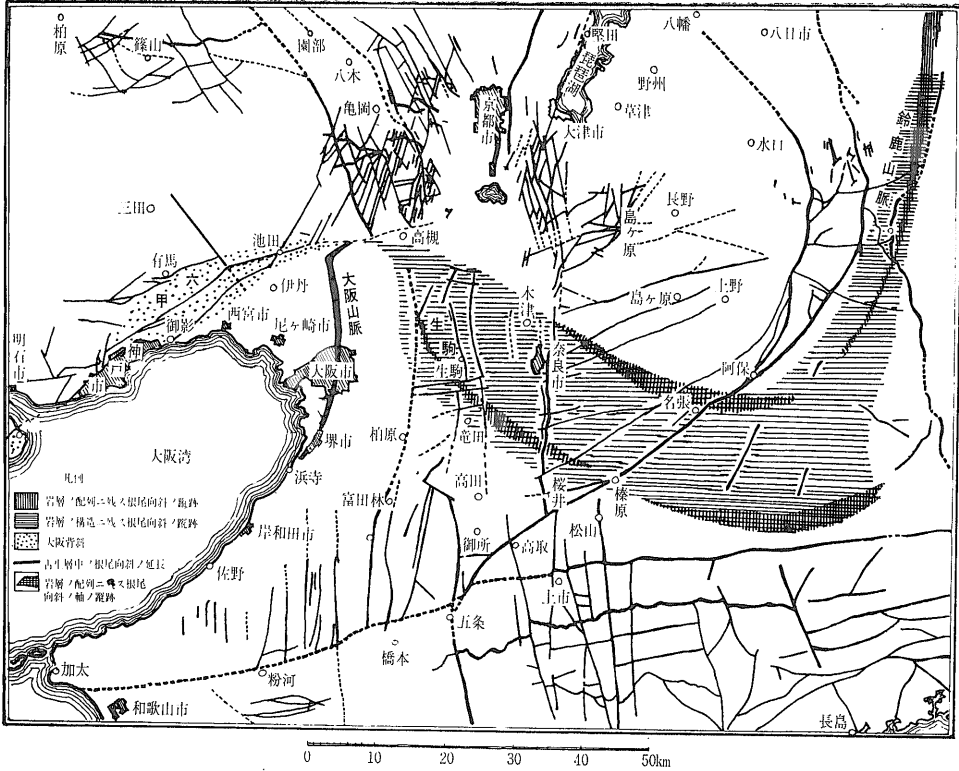
古生層が褶曲を閉じ終って 岩石が硬化して事実上第二の基盤となっている処は たしかに存在する。京都地方や 岐阜・大垣地方などがそれであるが たとえば 根尾地方のように 岩層の傾斜は 60°以下で 褶曲のどしていない処も少なくない。若狭小浜地方などもそれである。又すでに紹介した近畿地方の領家地帯では 古生層は花崗岩などの侵入によって 変身しているから 古生層のものとはいえないが そうでない処もある。かような地域では 古生層あるいは古生層の変身した岩層の中にできている褶曲(断層)が 今もおお継続して

生長しつつあることは “山岳の静動” において説いた地向斜が起上して生じた背斜軸そのものである 根尾断層が 明治24年の濃尾地震で生じたことでも明らかである。したがってわたくしは とくにべつに二次基盤の褶曲と、いうものを考える必要はないと思う。たとえ準平原化によって 硬化した二次基盤のような岩層ができて 古生層の中にもとからあった褶曲は 依然として同じ場所に存在し 生長し 活動をつづけているのである。たとえてみれば 褶曲という芽が生長しつつあるとき 準平原化という伐採にあって 一旦消失するようにみえるが、それは消失した訳ではなく 地質構造はその上に堆積した被覆層中に同じ位置に 蘗ヒコバネ となって 復活するものであるとしたほうが すっきりしている。大阪山脈はこうしてできたものであると思う。

ここで最後にもう一度 地背斜堆積物が起上して背斜となったため変身してできたところの 根尾向斜の延長について のべたい。日本海の青海からNNE—SSWに



第4図



第5図  
近畿中部地質  
構造線と根尾  
向斜の蹤跡概  
図(中村新太  
郎)

延びて 根尾を通過して伊吹山に出 これから鈴鹿山脈を南下して 錫杖ヶ岳付近から領家地帯に入って 岩層の配列にその蹤跡をとどめ 高見山付近でメデアン・ラインに近づくが ここから北上して 大和高原の西麓に現われ 奈良付近で大和高原をトランプスして 松尾山から生駒山に出て 大阪平原下に没するが 再び六甲山に現われ これから岩層の構造にその蹤跡を残し 南東に向かって淡路島に達する。この根尾向斜の延長の蹤跡は奈良から淡路まで ゆるい馬蹄形を描き 大阪山脈はその馬蹄形の中央の線にあたる。

この岩層の構造に露れた蹤跡は 根尾向斜(地背斜)の延長で G層の変身したものであるという 作業仮説によれば 六甲生駒を含む南西に広げた馬蹄型は 古生海中に存在したかつての地背斜を意味するもので その元岩は主として石灰岩と輝綠凝灰岩からなっていた。馬蹄型の内は この地背斜にかこまれた地向斜で その元岩は主として頁岩・砂岩からなっていたと思われる。これらは北上して 地背斜が向斜に 地向斜が背斜になっているから 大阪山脈はその地向斜が背斜に変わったものである。これはもちろん古生層の背斜ではなく 古生層の変身した岩層一恐らく花崗岩類の背斜構造が 準平原化した上を 被覆した地層(大阪層群)の中に生じ

た元の背斜の蘖であり 元の背斜の反映である。(断っておくが大阪山脈の西側の断層は “山岳の静動” 地域の根尾断層に当るような 背斜の軸面そのものに一致するような軸面断層ではなく 地下の背斜を反映した隆起に伴う正断層にすぎない。

この断層並に大阪山脈の延長である隆起帯は 南するに従い走向を西に転じ 北-南のものが西-東に 現在は海岸線に並行する傾向がある。

現在の大阪湾の形は 大阪層群の堆積した鮮新一更新期とはいわず その骨組はすでに古生代に造られたものである。

わたくしがこの物語を書きはじめたのは 今年の夏ごろであった。それは金剛・葛城の谷々を分け入って 趙遙しながら 悠々と構想を練りながら 書き去り書き来るつもりのもが 文章に迫れて 1月からは山歩きを中止し 文章に没頭して4月に至り 室内で夢想することのみが多くなったから 構想も小さくなり 面白くなったことを 読者にお詫びしなければならない。4月1日は山歩きの日を生駒山麓の大石神社に 桜花を尋ねて杖をひいた。思うことはやはり数ヶ月書いてきた大阪山脈をめぐる近畿の基盤褶曲のことである。わ



たくしは大地構造にふれての神秘に しばしば花を忘れたのである。

### おわりに

ながい間お読み下さいまして 有難うございました。

文章の生硬なのは 私の生来のものであることはさりながら 難かしい漢字が多いのは 引用の原文が 大正年間前後のものが多いのを できるだけ原文によったからです。この点編集・校正の方に ご迷惑をかけました。この文章の云わんとするところは 地質構造を支配するものは 断層ではなくて 褶曲であって それは今もつづいており その隆起・沈降は 静かに行なわれている。中にも注意すべきものは 背斜の軸面に一致する断層の存在で これが地下深处の震動を地表に伝達する。中央日本の内帯で 歴史時代に起きた大震はこの軸面断層の生動であることである。

山稜部に乗っている舟底型の構造は 古生海の地背斜堆積物たる石灰岩と緑色岩から出来ているものが 起上して向斜となっているものであるが そのまわりは 小規模な衝上によってとり囲まれている。この衝上は古生海の地背斜の堆積物と 地向斜の堆積物(頁岩角岩(砂岩))という異質の岩石の界に生じた破端が 発達して衝上となったものであるから 舟底構造と内と外とにかかわらず その岩石は元来同時堆積のものであるからその走向傾斜は略調和する。この舟底型構造を造る衝上の 野外地質的特性に就てのべると 普通の低角度・大きな衝上面の走向は どこをとってもほぼ同じだが 舟底型を作る衝上の走行は 随所に変わるのである。

これもいわずもがなのことであるが この種の石灰岩の1・2の露頭の走向のみを見て 埋蔵量を計算することは絶対に禁物である。石灰岩の延長と幅員とを取り違えることがあるからである。(ポーリング又はトレンチを行えば万全であるが それができないときは 上盤又は下盤をなすチャート・頁岩など(輝緑凝灰岩はだめ)の安定した地層との界をたしかめることは もっとも必要である。そおすれば石灰岩の ほしいまな層内褶曲にだまされることはない。話が枝葉に走ったが元に戻すと 次に力を濺いだのは 古生層地に領家コンプレックス地の問題である。これには古生層を作る岩層と 領家コンプレックスを造る岩石の 物理的性質を実験した上でのものを基礎にしなければならないが 野外地質的にみると

- ② 古生層地の断層は領家コンプレックス地に入ってその多くは消失する。中村の近畿地方の構造線図は 近畿の断層を表した最も信頼すべきものであるが 断層の密集しているのは 古生層地で 断層の殆どないのは 領家コンプレックス地で 両者の領域は この断層のみを表現した図からも 明瞭に読みとれる。軸面断層は例外でなく ここに入って消失している。
- ③ 領家コンプレックス地は 巨視的には 東西に汎る低地帯であるが この中に入ってみると 最近の隆起地帯と 沈降地帯とが 判然と分かれている。隆起 生駒山脈・大阪山脈・六甲山塊 沈降 大阪平原・奈良平原などこれに対し 古生層地は一般に高さは±600mの準平原山地をなして 丹波高原・濃飛高原につづいている。
- ④ 古生層地には 根尾断層・浅井断層(安曇川断層)などが生動し 激烈な地震が起っているのに対し 領家コンプレックス地には さほどの大震は起っていない。しかし洪積期に入ってからの隆起運動は盛んで 歴史時代に入ってからの大阪山脈のそれは 年に2cmの割である。しかしこれは衝撃的に地震を伴うような性質のものでなく いうなれば山岳の静かなる隆起がある。

これらを整理して 中央日本の大震の野外地質的考察を 脱稿した。いずれ校正を完了した後不日本誌にのせたいと思っている。

筆者が文筆を弄するがものはもとより本意とするところではない。昨年5月から本年5月まで丸一年と云っても 実査したのは32日にすぎぬが 金剛・葛城山系を逍遙した。構造をしらべるのが目的であったが 基礎知識がないのはどうしようもなく 生まれて初めて中道にして調査を抛って 高野山に移動し 7月までに9日間実査した。今年は仏像構造線と 古生層中にたまたみ込まれた中生層に興味をもち 紀州と四国をみたいと思っている。もちろんその片鱗である。

参考書 引用文献はその都度本文の中で 詳しく紹介しておいたので 最後に再記しないのが 私の流である。では御機嫌よう。 完 (筆者は元所員 現大同ポーリングKK)

### 文 献

山根新次：昭和25年 大阪市地質概観 小川博士還暦記念論文集  
 中村新太郎：昭和2年 京都大阪奈良神戸四近地質図及説明文 地球VII—5 VIII—1  
 中村新太郎：近畿中部に於ける地質構造線 地球X XII—3 XXII—5  
 横山次郎：昭和1年 生駒山脈生成論 地球VI—2  
 和達清夫・平野卓蔵：昭和14年 西大阪の地盤沈下について 災害科学研究所報告2—4  
 大阪市港湾局・運輸省港湾局・技術研究課：昭和24年 大阪の地盤沈下に関する研究  
 村上政嗣：昭和25年 奈良平野の地下水 奈良県庁  
 松平康男・岡本夏男：昭和24年 大阪の地盤沈下と地下水について 海と空 第27巻 第2号  
 下河原達哉・高田康秀：昭和24年 大阪市付近天然ガス地化学 探鉱調査報告 通産省地質調査所速報 第97号

① 古生層地の褶曲構造の蹤跡は 領家コンプレックス地の中に於て生きている。根尾向斜—鈴鹿山脈—生駒山脈—六甲山塊など。