

# 三土知芳・兼子 勝 石和田靖章

## 昭和の石油・天然ガス調査を語る

今から10年ほど前 地質調査所の90周年に際して 石油・天然ガス調査の歴史をまとめてみようと思い まず諸先輩に 昔時の地質調査の裏話などをおうかがいしようと考えた。 神田の鳥料理屋“ぼたん”に 三土知芳さん・兼子 勝さん・石和田靖章さんにお集まり願いたい。いろいろお話をうかがった。

しかし 力不足で 戦後の調査史については一応とりまとめた\*2が 戦前についてはまとめることができず 上記の座談会もそのままに埋もれさせてしまった。 そして 心の片隅に いつまでもオブリゲーションを負ったような感じをぬげなかった。

それから10年たち 今年に地質調査所も100周年を迎えることになった。 最近ようやく戦前の石油地質調査史をまとめ\*3 諸先輩のお話の背景も以前よりも理解できるようになり 座談会の記事をまとめることができた。しかし 兼子 勝さんは 昨年9月14日にお亡くなりになり この原稿をお見せできないのを残念に思うと同時に 筆者らの怠慢を申し訳なく思っている。 彼は 原稿ができたなら是非読ませてほしい 茂原の天然ガス調査のいきさつなどについて 手を加えるからとおっしゃっている記録が残っている。

さて 以上のようないきさつでまとめたのが 本座談会である。 本文は 鈴木が小玉のメモをもとに文章をおこし 三土知芳さん・石和田靖章さんに目を通していただいて修正したものである。

### 戦前の油田調査

Q：油田調査の歴史を執筆をしようと思って年表を作って見たのですが 何かお気づきの点があったら 御指摘いただけませんか(地質ニュース 第336号 第2表)。

兼子：大正9年の日本石油と宝田石油の合併は入っていますか。

Q：入っています。

兼子：油田の標準層序の提唱者と地層名などについても書いたらよいですね。

三土：生越 忠さんが主になって編集した地層名辞典を見るとよいですね。

Q：伊木常誠先生追悼録に 地名を冠する地層名のつけ方についての面白いエピソードを 大橋良一さんが書いておられます。

兼子：そう 大橋さんにいろいろ聞かれるとよい。 一日がかりで。 とくにグリーンタフをめぐる話は面白いと思いますよ。 ところで秋田の標準層序の設定に大きな貢献をしたのは 大橋さんですか大村一蔵さんですか。

三土：大橋さんですよ。

兼子：新潟は伊木常誠\*1さんかしら。

三土：そうですね。 それと大村さん。 私もはじめは 地名を冠した地層名をつけ ついで岩質で地層名を代表させましたが やはり具合がわるいということになりました。

Q：三土さんは 昭和2年に地質調査所に入所なさったわけですが 当時の油田調査は どなたが中心でやっていたのですか。

三土：当時は 地質調査所は地質・地形・分析の各係に分かれていて 石油も地質も一緒でした。 しかし 試掘補助に関連して小規模の油田の調査はやられておりまして 千谷好之助さんがリーダーでした。 この千谷さんは 大正6年から14年までつづく第2次油田調査に大活躍され 新潟油田と秋田油田について9図幅を出版しています。

Q：三土さんは 昭和11年にはじまる第三次の油田調査に活躍されたわけですが 当時 油田調査計画は どなたが決めておられましたか。

三土：よく知りませんが 千谷さんではないかと思えます。 金原均二さんが調査した秋田県白雪川油田は 私が仁賀保油田調査の際 地域外に白雪川背斜の存在を認めためたので 後から計画に追加されたものかもしれません。 第三次の計画の大綱はすでにできていて 実行するばかりという状態でした。

Q：当時の帝国油田図は どのような目的で作られたの

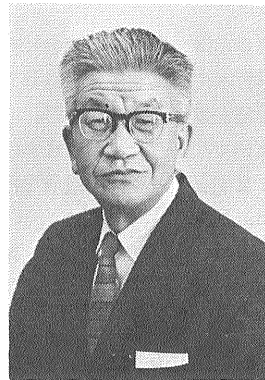
\*1 伊木常誠(1872—1946)は明治33年から42年まで行われた第一次油田調査および明治43年から行われた鉱物調査のリーダー。地質調査所技師から日本石油株式会社技師長をへて東大工学部教授。

\*2 地質ニュース 第220号 91—101

\*3 地質ニュース 第336号 20—38



三土 知芳



兼子 勝

ですか。

三土：より広い地域を より詳しく調べ 石油の探査に役立てようということでした。

Q：調査地域は処女地で あまり資料はなかったのでしょうか。

三土：第三次の油田調査では すでに分っている地域を やりました。

Q：当時は 7万5千分の1の地質図幅の調査<sup>\*4</sup>をやっていた人が帝国油田図も出していますが 両者の関係は どうだったのですか。

三土：図幅の人が 油田調査をやる時には 油田係に移るといいうやり方でしたね。 私は 最初7万5千分の1の図幅調査をやっていたのですが いくらやっても大したことはない。 またオリジナリティーも出せな

い。 そこで 千谷さんに頼んで 油田調査にまわしてもらったのです。

Q：帝国油田図をどう評価されますか。

三土：佐川栄次郎さんの最初の油田図 第1区東山油田は立派ですね。 層序学的にもすばらしい。

石和田：千谷好之助さんの二ツ井油田図もいいですね。 金原均二さんの油田図もよかったですね。

Q：その頃は 地形図は測量家さんが作ってくれたわけですね。

三土：そうです。 当時の測量家さんは 慣れてくると 沢を適当に選んで測量したりするものですから 沢によっては 実際と合わないことが多かった。 陸地測量部からきた笹井泰造氏(少佐?)が 屋根をまず歩いて地図を作る方法を教育したせいもあるかもしれません。 地質家は主に沢を歩くから その際 沢のスケッチをし 時に露頭などに標識をし 後から測量家のルートに記して貰うこともやりました。

石和田：私は 大塚弥之助先生から歩測調査を教育されていたものですから 測量はそれほど必要なかったですね。

Q：千谷さんは どんな人でしたか。

三土：人間的な そしてやさしい人でしたね。 酒も呑むし 人情に厚い人でした。

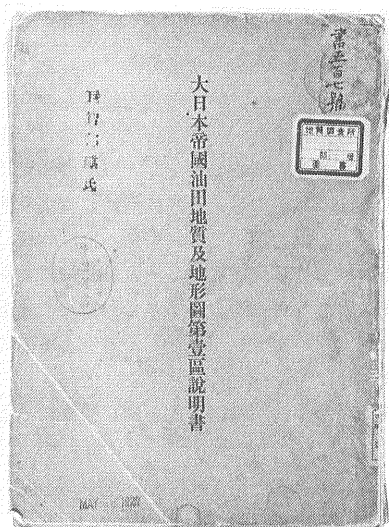
兼子：人のいい人でしたね。 石油技術協会<sup>\*5</sup>は 大村一蔵さんと千谷さんが作ったようなものですよ。

三土：それが最後には大村さんと合わなくなってね。

Q：千谷さんは いつまで地質調査所におられましたか。

三土：昭和13年までで その年に 帝国石油資源開発株式会社取締役に迎えられるました。

Q：千谷さんについて書かれたものは 何かありますか。



第1図 大日本帝国油田図第1区(東山油田)説明書

\* 4 大正6年から行われる。

\* 5 昭和8年に創立

三土：ないと思いますね\*6。

Q：さき程話の出ました大村さんは 民間の石油会社の石油地質家さんですが 単行本や論文を多く書かれておられますが なかなか話題も多いようです\*7。

兼子：ああいう人はもう出ないでしょう。大村さんの話題なら いくらでもありますよ。胴切り断層を作らないと機嫌がわるくてね。

三土：千谷さんは 人を善意に解する人でしたね。東山の坑道掘り\*8 は 千谷さんが勝手に業者（地下鉄工事をやっており 恐らく鉱山には未経験）にやらせ 坑にエレベータを通せなくなったなどのことで 大村さんと合わなくなってしまったんですね。他に千谷さんのプライバシーに関することもあったかもしれません。

兼子：千谷さんは 伊木常誠さんは私のことを認めてくれるが 大村さんは認めてくれないとってこぼしていたのを思い出しますよ。

三土：大村さんは本物の地質家ですが あまり物探はお好きでなかったですね。日本鉱業関係の物探家さんも当時は大した成績を挙げていなかったこともあると思います。

兼子：シュランベルジャー\*9は どうしてよんだのですか。

三土：全体がより集ってでしょう。大村さんは あまり乗り気ではなかったですね。大村さんは 新しい物があまり好きではなかったのですね。

兼子：とにかく 山を歩くことが好きな人でしたね。よくせんべい屋の角に立ちどまったのを思い出しますよ。

三土：千谷さんの親父さんは 新川の酒屋でね。しまいは左前だったらしいけれど 酒屋の旦那だから意気な人で 早く亡くなったらしい。千谷さんが中学生の時 朝出掛けに 親父さんにふくらはぎを踏んでくれと頼まれたのに その足をふまずに学校へ行っている間に亡くなってしまったとって涙ぐんでいましたよ。

### 7万5千分の1 図幅調査をめぐって

Q：三土さんの 関東地方の 7万5千分の1の地質図\*10



第2図 八王子・千葉・成田図幅（7万5千分の1）説明書・鹿島・成田・千葉

は立派なものです。

三土：とんでもない。7万5千分の1 図幅は 5万分の1 地形図3枚分の面積で それを4ヶ月で調査するのが建て前でしたが 当時は政府の財政緊縮の方針に従い 経費を節約しなければならぬ時代でした。それで 地質係長の 大井上さんは ソロバン片手に沖積地や一部は丘陵性台地の面積まではじき出して その分だけ建て前の調査日数から差し引くわけで 八王子図幅の日数は90日と決められました。その上 あの年は雨が多くてますます日数がつまり 多摩丘陵の新生界の地層など 何が何やらわからず仕舞に終わってしまいました。もう一つ この図幅は御坂層がかなりの地域を占めているが 渡辺久吉さんが何かのことで御坂層の調査のことを小藤先生にお話しすると 先生は御坂層などに係ると浮かばれんぞと言われたと私に話してくれました。どうもこの図幅は 私についていないものでした。

Q：当時の図幅調査がたいへんな重労働であったことは80周年の回顧録に書かれている小倉 勉さんの文章によく出ています。「当時は今と違って田舎ではバスの通ることも極めて少なく 毎回の調査はもとより 調査地の移転でさえ常に徒歩によるより他途なく 時には人力車を用いたこともあった。従って 身の疲労も甚だしく 調査開始5～6日目には宿屋に帰って玄関にかけたまま腰のあがらなかつたこともしばしばあったと思ひ出される」と 小倉さんは書いておられます。

三土：7万5千分の1の図幅調査などは 確かに重労働

\*6 その後「千谷さんの憶い出」（三土知芳）が刊行された（阿波丸殉難者追悼録 1979）。

\*7 大村一蔵（1884—1944）は帝国石油株式会社副総裁。「大村一蔵を偲ぶ」がある。

\*8 昭和14年地質調査所では東山・新津・桂根油田の坑道掘りのための調査が行われている。

\*9 坑井内の物理検層を行うフランス（現在はアメリカ）の会社。

\*10 八王子図幅（1932）・鹿島図幅（1933）・成田図幅（1933）・千葉図幅（1935）・茂原図幅（1937）

ですね。一日平均6里位は歩きましたね。それで  
すから宿へ帰ってきてすぐ酒を呑むわけです。お陰  
で今神経痛に悩んでいます。当時は夕食後一日  
の仕事の取りまとめをするのですが酒のせいもあつ  
てしばしばそれが夜半までかかります。それに  
当時は30日位毎に日誌と共に図のまとまった部分  
を本所へ郵送・提出しなければならぬいきまりがあつ  
て夜おそく5万分の1の地図を貼り合わせて色をぬ  
ったりそれこそ当面を糊塗するのに汲々たる辛さも  
ありました。なを内業が完了した時にはできあ  
がった地質図に添え標本と野帳とを提出すること  
になっていました。野帳は図書室に保管されていま  
すが中にはその余白に都々逸や民謡が書き留めら  
れているものもあり先輩の旅の憂さを偲ばせていま  
した。

Q：7万5千分の1とは変な縮尺ですね。

三土：そう。こんな縮尺の地質図はオーストリアに  
しかないそうです。小倉勉さんに聞いたのですが  
このような縮尺を採用したのは訳があつてそれま  
で20万分の1を作っていた製図の人達の技術が7万5  
千分の1の地質図を作ると温存できる。つまり一  
種の失業対策だったということです。

Q：最初から一人で歩かれたのですか。

三土：そうです。先輩について歩く予算もなく一  
人で尾道図幅の野外調査に出されて困りました。地  
質を細かく分ければよいと思ってやって坪井誠太郎  
先生に地質時代による区分ができていないとしま  
られたことがあります。

Q：関東平野をずっと手掛けられましたね。

三土：八王子を最初にやりつぎにその西隣りをやる  
ことになっていたのです。八王子の時に覗いたところ  
ではあの辺はもと皇室御料林であった所で明治40  
年代の大水害の際山梨県に御下賜になりその後の  
管理が悪かったので森林は荒れ放題林道は倒木に覆  
われ野営をしなければ調査不可能と思われましたが  
その野営のための費用が出して貰えず仕方がないの  
で鹿島をやりました。その後一年間図書室のわき  
にいてよく勉強ができました。

茂原図幅では誤りを犯しました。ここには南北方  
向の断層が数多く発達していますがそれらの落差は  
大い小さい。一方岩層の分布からはこれらの  
断層はおおむね東落ちで細かい間隔でいわばすだ

状に並んでいることになる。しかしそれらの断層  
を一つ一つ確かめることは限られた時間では不可  
能である。そこで北西-南東方向のより大きな断  
層を想定して露頭で見る南北系の断層群はその運  
動から派生したものと考えいくつかの北西-南東方  
向の断層を図上に引きました。勿論それらは露頭  
で確かめたわけではなく単なる想定であつて岩層  
の分布を説明するに過ぎませんでした。この想定は  
後に誤りであることが明らかになりました。

Q：茂原地域のように水平層でもなくまたクリノメ  
ーターで傾斜を測定できるほど地層が傾いていない地  
域の調査は地層を追跡するのがたいへんでしょう。

三土：茂原図幅をやった時はあそこはひじょうに地層  
の傾斜がゆるいものですから眺望の広い所からアル  
タジムス(Altazimuth)という測器を使って調査をし  
ました。これは昔測量家が使っていたもので数は  
沢山ありました。

石和田：測量というと戦後茂原の天然ガス調査の時<sup>\*11</sup>  
には1万分の1の地図を作ってもらったのですが地  
質と合わなくて論争したことを思い出しました。  
茂原事件といわれましてね。

Q：太平洋戦争で多くの石油地質家は南方に派遣され  
ましたがオランダの地質家の仕事に大きな影響をう  
けたようですね。

兼子：そう。まず池辺展生さんが戦後提唱したレター  
・ノミネーション<sup>\*12</sup>ですがこれはオランダのヴェ  
ン・デル・フレックとラッテンがインドネシアで始  
めたレター・クラシフィケーションの方式を日本に適  
用したもので最初大村一蔵さんが紹介し池辺さん



石和田 靖章

\*11 昭和23年に行われる。石和田靖章・三梨 昂・品田芳二郎・牧野登喜男(1971) 日本油田・ガス田図・10 茂原としてま  
とめられる。

\*12 池辺展生(1948)“Letter nomination”について 地団研専報 No.1 1—12.

が始めたものですね。大村さんの遺稿集にその辺のことは書いてないですか。

### 戦後の天然ガス調査

三土：本題に入る前に 戦前における地質調査所が行った房総半島の天然ガス調査について触れたいと思います。その第1として 大正9年の大橋技師（分析係）の調査があります（地質調査所報告第83号）。ついで私が分析係の平塚技師と地質係の小松技師を伴って昭和12年3月に行ったものがあります。それらは当時水溶性天然ガスが 鉱業法にいう鉱物に該当するかどうかが問題になったことに関連して行われたものであります。地質図を伴った報告書は完成しましたが残念ながら出版を見ないうちに消失してしまいました。この図では 茂原図幅で引いた北西—南東方向の断層がまったく誤りであることが判り 抹消しました。

Q：兼子さんは 微量ガス分析計を千葉県茂原ガス田にもちこんで メタンと炭酸ガスとの相関関係を発見されましたが\*13 当時としては ずい分変わった調査をやられたものですね。

兼子：実は あれには裏話があって 銀座を散歩していたら メタン計の講習会をやっていたのです。それを聞いてから 阿部道起さんと大島さんに器械を改良してもらったものを使ったのです。

Q：戦後 天然ガスの調査では 藤原健一さんや小野暎さんが随分頑張ったようですが 自ら業績を残さずに亡くなられたのは残念ですね。

兼子：小野君はアイディアマンだったが すぐあきてしまふ方だったね。鉄砲玉のような性格で 手に負えなかったよ。

石和田：しかし 水溶性ガスに関する業績はありますね。

兼子：その点では 小野君と下河原達哉君をあげなければならぬね。藤原君は 物探や鉱山局と兼務させたりして 犠牲にしてしまったね。

三土：藤原君は 太平洋戦争で海軍へ行く前に豊川油田の調査をやっていますが 大したものでした。

石和田：藤原さんには 地層の孔隙率に関する論文がありますね。石油技術協会誌に生越 忠さんと共著で書かれたもので 堆積速度を論じているものです。

先駆的な論文だと思います。そのほか 静岡の天然ガスの論文があります。

Q：兼子さんは 所長時代に地球化学課をつくられましたが 明治33年から42年まで行われた第1次油田調査の時代に 原油の分析がおこなわれていますが そういった古い時代のことなどをお考えでしたか。

兼子：いや そのようなことは考えていませんでしたね。地質調査所として 地質・地球物理・地球化学の三本の柱をたてるべきだと かねてから考えていたことを実行したまでです。

Q：水溶性天然ガスを総まとめされたのは 兼子さんの大きな業績\*14ですね。

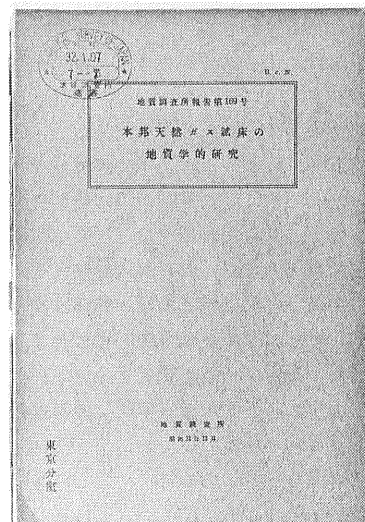
若手を自由に研究にかりたさせ それらをまとめあげられるのには 兼子さんのお人柄によるところが大きかったと思います。

戦後の天然ガス調査のハイライトは やはり東京ガス田の発見と それによる毎日工業技術賞の受賞\*15でしょうか。

兼子：みんなよくやりましたね。

Q：水溶性ガスの時代には 石油の調査はほとんどやられていませんね。

石和田：それには当時の総司令部の方針もあって 作業が分割され 石油の調査ができなかったという事情も



第3図 本邦天然ガス鉱床の地質学的研究

\*13 兼子 勝・阿部道起（1942）千葉県茂原町における微量瓦斯分析計による地化学的探鉱調査試験について 石油技協誌 18 183—189

\*14 兼子 勝（1956）本邦天然ガス鉱床の地質学的研究 地調報告 No.169 1—59.

\*15 昭和26年.

あるんですよ。

兼子：金の問題もあったね。

Q：したがって 昭和36年からはじまる構造性ガスの研究や 昭和42年からはじまる第三系堆積盆地の研究の時代には 石油業界とのギャップが大きかったですね。ようやく第三系堆積盆地の時代の末期に 何とかレベルがそろったのではないかと自負しているのですが どうでしょうか。

Q：戦後の石油課の仕事について 思い出すことなどありましたら お話してください。

石和田：いろいろありますが 当時は若手の品田芳二郎・牧野登喜男・高田康秀・安国 昇君といっしょにコア試験を私が始め 石油技術協会誌に投稿\*16しましたが後あとまで風靡しました。船橋1号・千葉1号・江戸川1号などのコアです。

それから 下河原さんが坑井におろして水を採取するサンプラーを作って 特許をとったことも印象に残っています。

Q：その他何か。

石和田：私たちより後の石油地質家は 岩相地質図をつくれ といわれましたよ。

兼子：それは 地質調査所の伝統でしょう。

石和田：それからバスク法による断面図をつくり ついで断面を解釈しろといわれました。

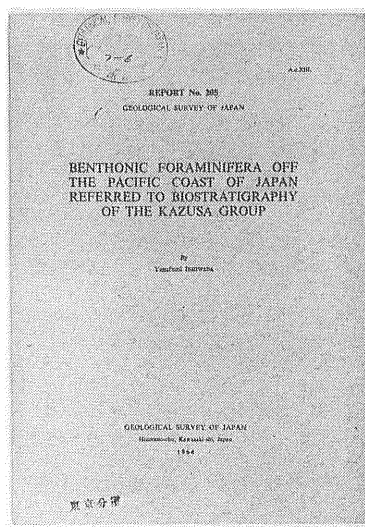
Q：三土さんには 石油の発生・移動・集積に関する先駆的な論文\*17があり 現在でもよく引用されますが どんな動機で このような研究をなされたのですか。

三土：地質調査所をやめて東大の工学部に行ったのですが 博士号がなければ東大教授にはしないということで 仕方なくやったのですよ。

兼子：三土さんが学位論文を書かなくて 小林貞一さんが困っていましたよ。

三土：ああいったテーマを選んだのは 野外を歩かなくても書けるという点もありましたね。あの論文は 1957年に日本鉱産誌に出し 1959年に石油技術協会誌に投稿しましたがなかなか印刷にならず そのうちに Habitat of Oilが出版になり オリジナリティも薄れてしまいました。

Q：三土さんは 東大教授の時に東北大へ集中講義に行



第4図 Benthonic foraminifera off the Pacific coast of Japan referred to biostratigraphy of the Kazusa group

かれ 講義室を満員にしたという話をうかがっていますが。

三土：田口一雄君や加藤碧雄君なども聞いてくれました。

Q：石和田さんは 本業は有孔虫の研究者で 微古生物学者ということになりますが 推計学・海洋学や油層工学など ずいぶん幅広く勉強されましたね。学位論文も 現在の海洋における有孔虫の分布から 南関東ガス田を胚胎する地層の古環境を論ずるということで その片鱗をうかがうことができるわけですが。

石和田：そのような勉強は 私一人でなく 昭和20年代に石油課にいた若手は皆 そのような幅広い勉強をしたものですよ。

Q：石油課には 小野文庫とって小野 暎さんの図書がありますが 数学・物理・化学・生物など ひじょうに幅広い蔵書に目を見張ったわけですが 当時の勉強の雰囲気や今に伝えるものであるわけですね。

石和田：小野さんや藤原さんが ずっと地質調査所で活躍していたら さぞユニークな研究をされただろうと思うと残念です。小野さんは 昭和27年に地質調査所をやめ 昭和31年には亡くなられましたし 藤原さんは 昭和32年に亡くなられてしまいました。

\*16 石和田靖章・品田芳二郎 (1953) 東京ガス田江戸川試掘井におけるコア試験について 石油技協誌 18 21—27.

石和田靖章・牧野登喜男・安国 昇 (1953) 千葉市における天然ガス試掘井コア試験について 石油技協誌 18 16—74.

\*17 三土知芳 (1960) 石油の移動についての考察—特に日本の油田について言及しつつ 石油技協誌 25 200—239.

第1表 石油調査年表

	地質調査所の動き	外部の動向
昭和元年		
2	海軍省 北樺太石油の依頼により 大井上義近ら5名 台湾油田の調査(4~12) 同じく植村癸巳男・渡辺久吉 北樺太油田調査(6~10)	北樺太石油会社設立(6.7)
3	村山賢一 南樺太油田調査(5~10) 金原信泰 北樺太油田調査(6~8) 植村癸巳男 蘭領ボルネオ油田調査(9~4年3)	
4	北樺太油田・蘭領ボルネオ油田など 海外調査ふえる。	
8	ふたたび 南北樺太油田など 海外調査ふえる。	石油技術協会創立(5.25)→会長 伊木常誠
9		石油業法公布(3.28)→7.1 施行
10	本年度より 釧路局施行の液体燃料自給促進事業の一部として 油田調査事業再開→北海道油田に着手	
11	油田調査で構造試錐	
12	油田調査で重力探鉱	
13	油田調査を地質調査・物探・試錐に分ける	石油資源開発法公布(3.28)→8.1 施行
14	三土知芳 ルーマニア油田調査(6.22~8.21)	
16		帝国石油株式会社設立(9.1)
19	油田地質図第48区「新潟県郷津」 油田図の刊行終了	
22		商工省に石油開発促進委員会 (PEAC) 設置(1.8)
23	全国天然ガス調査開始	
26	東京ガス田の発見→天然ガス調査の結果	
30	地球化学課設置	石油資源開発株式会社設立(12.)
32	天然ガス調査 特別研究として実施(~1959)	
34	新規特研に新潟地盤沈下の地質学的研究	
35	沖縄天然ガス調査開始	
36	新規特研に構造的天然ガス	
37	天然ガス調査研究の一環として春日部層序試錐実施	
39	構造的天然ガス調査で新潟平野の空中磁気探査	
41		アラスカ石油株式会社設立(9.19)
42	新規特研に第三系堆積盆地の形成機構の研究(~1971)	石油開発公団設立(10.1)
44	東カリマントン海上の油田地帯における空中磁気探査(8~11)	
	広域深部物理探査技術に関する研究(1973)	
	陸棚海域地下資源賦存に関する基礎研究(~1976)	
	日本周辺海域の地質構造総合調査研究(~1973)	
47		石油開発公団 石油開発技術センター設置(7.1)
49	広分解能空中物理探査技術の研究(~1978)	
	日本周辺大陸棚海底地質総合研究(~1978)	
54	日本周辺大陸棚精密地質研究(~1983)	
	空中磁気探査による大陸斜面の海底地殻構造(~1981)	

昭和47年までは今井 功 (1972) による

今後の方向について

Q: 外部から見て 石油課はどんな方向に行くべきだとお考えになりますか。

兼子: 図幅をやるべきですね。今のスタッフでは 野外調査の方が得意でしょう。

石和田: いろいろな分野の専門家を育てるべきだと思いますね。

兼子: 石和田君がやったような“げても”もやるべきだよ。それから 地質調査所にはいろいろな分野の人がいるのだから それらの人が有機的に組織的に仕事をすべきですね。

Q: 海外調査はどうか。

兼子: 日本は金が見つからないでしょう。

三土: 調査はできるが 事業はできないでしょう。

石和田: 水溶性ガスの調査という 様々な有機物・無

機物をとくした地下水の調査ということになるので 電気検層や油層工学の勉強をしました。生産を指導するために 最低限の工学の知識を身につけるべきだと思いますね。流体移動の問題でも 単に層序や構造地質だけではだめです。

Q: どうも長い時間ありがとうございました。今後も お元気で御活躍され 私達の今後の調査研究をお見まもり下さるようお願いいたします。

三上知芳 (第7代地質調査所長)

兼子 勝 (第8代地質調査所長)

石和田靖章 (元応用地質部長 北極石油株式会社常務取締役)

(聞き手: 島田忠夫・三梨 昂・鈴木尉元

・小玉喜三郎)