

平成 15 年度調査文献

付図一覧

- 図 A1-1 東京湾音波探査断面図(A-A 測線の一部)(加藤, 1988 より)
- 図 A1-2 東京湾音波探査断面図(B-A 測線)(加藤, 1988 より)
- 図 A1-3(a) 東京湾北部三次元音波探査調査位置(岩淵ほか, 1995 より)
- 図 A1-3(b) 東京湾北部三次元音波探査タイムスライス(1564msec)
(岩淵ほか, 1995 より)
- 図 A1-4 富津 - 九十九里屈折走時解析図(千葉県/応用地質,1989)
- 図 A1-5(a) 関東平野基盤等深度図(共立出版,1986)
- 図 A1-5(b) 堆積層/基盤の構造図(瀧野,1993)
- 図 A1-5(c) 先新第三系基盤深度分布図(鈴木,A001)
- 図 A1-6(a) 関東平野周辺の堆積層の各種構造図(鈴木,A001)
- 図 A1-6(b) 関東平野周辺の先新第三系の分布(鈴木,A001)

1) 石和田靖章・三梨昂(1965): 大佐和層序試錘,地質ニュース,133,2-4.

1964 年に掘削された大佐和層序試錘の結果について概説されている。大佐和層序試錘は、平成 13 年度の反射法測線の南西端に位置する富津観測井から約 8km 南に位置する。

堀止深度は 2552m で、基盤岩に到達していない。

岩相層序による対比では、深度 279m まで上総層群、深度 1467m(深度はいずれも海水面下)まで三浦層群、堀止深度まで保田層群とされている。

本坑井の約 1.5km 東に、帝国石油の大佐和 R-1 井(堀止深度 1000m)があり、地震探査およびディップメーターの結果から、両坑井の間に向斜軸を想定している。

2) 加藤 茂(1988): 音波探査から見た東京湾の地下構造,地質学論集,31,pp75-84.

1982-83 年に水路部により実施された二次元音波探査の結果についてまとめられている。

東京湾の測線は、図 A1-1 に示すように、北北東 - 南南西方向の A-1 測線、A-2 測線と、それに直交する B-1 から B-4 の計 6 測線からなる。(実際には、それぞれの測線が調査の都合で 2~3 の部分に分れている。)

B-2 測線は、東京都江東区の沖合にある防災科学技術研究所の江東地殻活動観測井と、

平成 15 年度の測線の市原市沖合を結ぶものとして重要である。また、A-2 測線は、千葉県活断層調査として実施された千葉市の反射法地震探査測線の延長部にもあたることから、北側約半分の部分をここに掲載した（図 A1-2）。

B-2 測線では、江東観測井での基盤である秩父帯に相当する強い反射面が明瞭であり、江東区側で往復走時にして約 2.2 秒、市原側で約 2.6 秒となっており、緩やかに東方に傾斜している。この面は A-2 測線でも東京湾北部断層となっておりあらわれている。

A-2 測線の B-2 測線との交点より南の部分で、保田層群相当層があらわれるという解釈がなされている。

3) 岩淵 洋・加藤茂・岸本秀人・楠勝浩・渡辺一樹(1995): 東京湾北部のマルチチャンネル音波探査, 水路部研究報告, 31, 1-15.

1992 年に実施された海上三次元地震探査である。東京湾北部断層の形状や活動時期を明確にすることを目的として調査が行われた。

調査の結果、調査海域内の東（市原）側では断層、西（東京）側では撓曲構造となっていることが分かった。また、断層で切られている部分も、上位の地層は撓曲構造となっている。

断層変位量は、調査海域の東端で約 800m ともっとも大きく、北西に向かうに従い小さくなり、西端では 200m 以下となる。

東京湾北部断層の変位は、先新第三系とされる反射面で最も大きく、これを覆う地層で上位ほど変位が小さくなっている。変位は断面図上では、走時約 2 秒（深さ約 2300m）付近まで認識できるとしている。タイムスライス上では、走時 2 秒以下の変形を検出することができ、走時 1.3 秒（深度約 1300m）までは確認している。これは、上総層群上部に相当するが、上総層群最上部にまで変形は及んでいない。

タイムスライスの例を図 A1-3(b)に示す。

4) 千葉県総務部消防防災課 / 応用地質株式会社(1990): 人工地震観測による地下地質構造調査（平成元年度）報告書。

千葉県では、平成元年度から平成 4 年度にかけて、県内で人工地震観測（ダイナマイト震源）による屈折法地下構造調査を実施した。この最終結果の一部は報告書（1993）にまとめられている。

この調査では、富津市から九十九里町へ至る約 63km の区間で屈折法調査を行った。震源はダイナマイトで両端の富津と九十九里の発破点で 400kg、中央の市原市の発破点で 100kg を用いている。

堆積層に対して2種類の速度構造モデルを与え、タイムターン法により基盤の深度を求めている。基盤速度については、走時曲線の解析から、富津 - 市原間で 5.0km/s、市原 - 九十九里間で 5.5km/s と求められた。基盤岩の深度は、富津で 3.9km、市原で 4.5km と深くなり、九十九里で 3.1km となる。結果を図 A1-4 に示す。

この測線の富津 - 市原間は、平成 13 年度の測線とほぼ並行し、富津の発破点は、同年度の調査とほぼ同一位置にある。

5) 瀧澤一(1993): 基盤構造の探査,地震,46,pp.351-370.

屈折法地震探査を中心に関東平野・大阪平野・濃尾平野の基盤構造探査の結果をまとめ、再解析を行っている。

関東平野での基盤岩の速度は図中の灰色の線分で南北 2 つに区分し、入手可能な全データを用いて走時インバージョンを行っている。

図 A1-5(b)に結果を示す。これによると、今回の調査測線の大半は 4km より深い区域になる。

6) 鈴木尉元ほか(1995): 東京湾とその周辺地域の地質(第2版),特殊地質図(20),地質調査所.

東京湾周辺の地質についてまとめたもの。10 万分の 1 の表層地質図と、地質断面図が添付されている。

東京湾の音波探査の結果を含む既存データを活用し、発達過程が描かれている。大佐和 GS-1 の試錘で見られた保田層群は、今年度の測線ではより深くなるものの、存在する可能性は高いと考えられる。

7) 石油公団(1998): 平成 10 年度 国内石油・天然ガス基礎調査 基礎物理探査「房総沖浅海域」調査報告書,石油公団.

反射法地震探査は、陸域震源をパイプロサイズ、海域震源をエアガンとする 4 測線、総測線長 150km で実施された。

海域での震源はエアガン 1500in³ が用いられ、陸域ではパイプロサイズ 4 台、スイープ周波数 8 ~ 60Hz、標準 20 スイープで取得されている。

海域での受振器は、有線デジタル・テレメトリー方式である OBC(Ocean Bottom Cable) が用いられている。

受振器の固有周波数は 10Hz、受振点間隔は 25m、標準発震点間隔は 50m であった。

取得されたデータは、S/N 比が良く、0.5～2.3 秒の基盤からの強い反射波が明瞭に捉えられている。概略としては、調査地域の北東から南西にかけて基盤深度は増加している。

本調査結果は、2002 年 3 月現在未公開であるが、特に石油公団の許可を得て、反射法地震探査の結果を平成 13 年度報告書に含めた。

8) 鈴木宏芳(1996): 江東深層地殻活動観測井の地質と首都圏地域の地質構造, 防災科学研究所 研究報告, 56, pp.77-123.

9) 鈴木宏芳・小林健太郎(1999): 関東地域の坑井データ資料集, 防災科学技術研究所研究資料, 119, pp.1-80.

これらの論文は関連性が高いのでひとつにまとめておく。

調査地から水路部東京湾 B-2 測線を挟んで対岸にある江東地殻活動観測井の諸データについて鈴木(1996)、調査測線南端の富津観測井、調査地周辺の市原観測井、千葉観測井、成田観測井等についての情報は鈴木ほか(1999)より参照した。

鈴木(1996)には、調査地周辺の深掘井の情報がまとめられており、今年度測線のほぼ北端に位置する五井 R-1 井(堀止深度 1305m)では、深度 300m に下総層群の境界をおいている。また、今年度測線のやや北の八幡 K-6 井、MITI2000 井では、共に堀止深度 2000m でまだ上総層群であり、三浦層群には達していないとの情報がある。

富津観測井は堀止深度 2000m で、深度 830m より下が三浦層群に分類されているが、2000m で保田層群相当層ないしは基盤岩には到達してはいない。

鈴木(1996)に示された先新第三系上面深度分布図は、鈴木(1998)で改訂され、鈴木(2001)、鈴木(2002)で最新のものになっている。これらは、新たに掘削された地殻活動観測井、千葉県・神奈川県(横浜市・川崎市)で行われた活断層調査・地下構造調査の結果を反映して更新されている。

10) 鈴木宏芳(2002): 関東平野の地下地質構造, 防災科学技術研究所研究報告, 63, pp.1-19.

坑井ボーリングデータ、反射法・屈折法地震探査データを用いて、関東平野の先新第三系基盤までの地下地質構造の解析を行った結果をまとめている。

この推定によると、先新第三系基盤の深度は、房総半島中央部で 4000m 以上になる。三浦層群相当層の層厚は房総半島中央部で 2500m を越え、富津付近で 3000m に達する。上総層群は房総半島北東部に中心を持つ堆積盆を形成し、層厚は 2000m を超える。下総層群は東京湾奥部に中心を持ち、基底深度は 400m 以上となる。

先新第三系の分布についても帯状配列として考えており、昨年度の地震探査調査測線は主として四万十帯、今年度の調査測線は主として秩父帯に当たり、途中で境界がある。

先新第三系基盤の深度図を図 A1-5(c)に示す。

三浦層群及び相当層・上総層群及び相当層の層厚分布、上総層群相当層の基底深度を図 A1-6(a)に示す。また、図 A1-6(b)に、関東平野周辺の先新第三系の分布図を示す。