

辺野古新基地周辺の 活断層と軟弱地盤

沖縄県宜野湾市にある「世界一危険な基地」と言われる普天間海兵隊飛行場の代替施設として名護市辺野古崎の海域を埋め立て、その完成後に普天間基地を返還するとの日

米SACO合意からすでに二四年。埋め立て予定海域の東の部分、大浦湾側に広い軟弱地盤が存在することを認めざるを得なくなった政府・防衛省は、二〇一三年来、あらためて埋め立て地の地盤・地質の調査を行なってきたが、その結果に基づいて、埋め立て工事の設計・施工計画の変更を余儀なくされている。しかし、その調査と解析は恣意的で杜撰なものであり、変更しようとしている設計・施工でも、工事完成のめどは立たない。

本稿では、辺野古周辺に存在する可能性が高い活断層と

軟弱地盤の関わりを軸に、私たち、沖縄辺野古調査団の調査・分析活動を報告する。

沖縄辺野古調査団による活断層調査

二〇一七年九月、加藤祐三・琉球大学名誉教授が、大浦湾に二本の活断層を推定した(図1)。この指摘をもとに、二〇一八年二月、那覇において「オール沖縄会議」主催で、辺野古の活断層に関するシンポジウムが行なわれた。筆者もそのシンポジウムにパネラーの一人として招かれ、世界や日本における活断層周辺での重要構造物建設の規制について話題提供した。

このシンポジウムの報告を東京での応用地質関係者の会

立石雅昭

たていし・まさあき 新潟大学名誉教授(地質学)、沖縄辺野古調査団代表。一九四五年大阪市生まれ。著書に『原発再稼働と自治体 民意が動かす「3つの検証」』、『地震列島日本の原発―柏崎刈羽と福島事故の教訓(科学と人間シリーズ)』ほか。

り新しく、地震に伴って間欠的に隆起した証拠である（河名一九八八、宮内二〇一二年）。調査団では、ドローンを駆使して、東の安部崎や辺野古崎の先にある長島、豊原地域海岸の海食崖に見られるこれら波食ノッチならびに波食ベンチの高度を計測してきた。その結果、辺野古断層の南西側に位置する豊原地域、辺野古漁港の防波堤先端の小島、ならびに長島の波食ノッチは、安部崎の波食ノッチに比して、有意に高い。この高さの違いから、少なくともここ一万年の完新世における辺野古断層を挟んでの地殻変動の違いが推定される。

活断層調査を忌避する沖縄防衛局

防衛省・沖縄防衛局は辺野古基地周辺の活断層調査の必要性を一貫して否定している。その主たる理由は、日本における活断層についての主要な文献「活断層データベース」（産業技術総合研究所、二〇二〇年）と、『活断層詳細デジタルマップ「新編」』（今泉・宮内他編、二〇一八年）に辺野古周辺に活断層の記述が無いことであり、それをもって、「当該周辺地域には活断層はない」という、日本列島でこの間発生してきた幾多の活断層による地震（後述）を無視した、非科学的主張を行なっている。

そもそも、産業技術総合研究所による「活断層データベース

ース」では、最初の「はじめにお読みください」の項に、「本データベースは、これに表示された断層線以外に活断層が存在する可能性を否定するものではありません」と記されている。また、『活断層詳細デジタルマップ「新編」』においても、「ただし、新編にも依然として活断層の見落としや、活動が過大・過小に評価された活断層があることを編者らは十分認識しており、今後の研究成果を反映させて改訂を続ける必要がある」と記している。筆者は、とりわけ一九九五年以降、各地で進められた活断層調査が国民の命や財産を守る上で重要な科学的成果をもたらし、それらの成果をとりまとめたこれらのデータを防災・減災に生かしていくことを強く求めるものではあるが、今日の活断層調査の到達点をもってすべてとする防衛省・沖縄防衛局の論理は、活断層を調査・研究している科学者・技術者からは到底認められるものではない。

軟弱地盤と活断層

埋め立て予定地の辺野古崎東の大浦湾側には広く軟弱地盤が広がること明らかになり、埋め立て工事が行き詰まっている（北上田、二〇一八年、二〇二〇年）。沖縄防衛局は埋め立て工事計画において、この埋め立て地の護岸等を襲いうる地震動を、海底下の工学的基盤（嘉陽層上面）で最大加

速度四〇ガルと推測して設計を行なっている（沖縄防衛局、二〇一九年）。しかし、この入力地震動はあまりにも過小である。

二〇〇七年七月、新潟の中越地方沖合でM6.8、最大震度六強（柏崎刈羽原子力発電所敷地内で震度七）の新潟県中越沖地震が発生した。この地震で一号機原子炉建屋の基礎版（建屋の基礎）で観測された東西方向の地震動は六八〇ガルであり、解放基盤（地下の固い岩盤表面）における地震動は東西方向で一六九九ガル。敷地の中にある七つの原子炉すべてで、設計時に想定していた加速度応答値をあらゆる周期で上回った。重要なことは、これらの原子炉を設計・施工した東京電力は、設計・施工時にはこの地震を引き起こした活断層の存在を認めていなかったことである。一九九五年の兵庫県南部地震以降、日本列島は地震活動期に入ったと言われ、各地でそれまで必ずしも活断層が認められていなかった地域で地震が多発している。二〇〇〇年の鳥取西部（M7.3、最大計測震度六・六となる一一三五ガルを観測）、二〇〇五年の福岡西方（M7.0、最大震度六弱）、二〇〇八年の岩手・宮城内陸（M7.2、最大加速度四〇二二ガル、これは特異な事象によるものとされ、それを減じると、一六〇〇ガル程度とされる）、さらに、二〇一六年の鳥取中部（M6.6、最大加速度一四九四ガル）などの地震は、事前に地震を引き起こしうる活断層

が認定されていなかった。

私たち沖縄辺野古調査団はこの三月二日、沖縄防衛局を通して、普天間飛行場代替施設建設事業に係る技術検討会あて、「普天間飛行場代替施設としての辺野古埋め立て工事に関する科学的技術的厳正審査の申し入れならびに（七項目からなる）質問書」を提出した。沖縄防衛局はこの要請・質問書を技術検討会委員に配布するとともに、その質問内容について一日の第五回技術検討会委員に諮^{はか}った。しかし、諮る過程と内容について次のような問題が改めて浮かび上がった。この技術検討会の前日の一〇日、閣議で「辺野古」について新たな調査・検討はしないと決めた上で、防衛省は一日に技術検討会を開催した。これは技術検討会の流れが前もって決められていた、ということを示している。本来、技術的検討があり、そこで、「これまでの調査・検討に問題は無い」という結論が出て初めて、防衛省や政府が方向を決めるという流れであるべきである。先に政府・防衛省の動きがあり、技術検討会はそれを追認するという今回の動きは、この技術検討会が政府・防衛省の意を受けた機関であることを端的に示した。

さらに、当日、沖縄防衛局が作成した資料の技術的論点②では、複雑な海底地形をなす護岸部のB27地点における海面下七〇メートルより深い部分のせん断強さの設定につ

いて、他の地点とは土質が異なるということには全く触れず、同じ土層（地層）だから、B27地点のせん断強さも同じとし、追加ボーリング調査は不要と主張している。沖縄辺野古調査団の質問を一顧だにしない議論と言わざるを得ない。私たちの質問も含めて、検討会自身が自ら埋め立て工法に関する疑問点を議論していかないことは、技術検討会が科学的技術的課題に対して真剣に向き合っているのかはなほ疑問に思わせる。

地震動については、防衛省・沖縄防衛局がまず責を負うべき活断層の有無について、周辺地域の調査をしないまま、一九九五年以降の地震活動期にある日本列島で相次いでいる地震動を考慮せず、工学的基盤に襲いうる地震動を低く設定している。このまま埋め立て工事を進めれば、施工中も、完成後も、護岸はもとより、滑走路を含む埋め立て地自体が崩落する危険性がある。沖縄防衛局はまずは活断層の有無を調査し、耐震設計を全面的に見直すべきである。沖縄辺野古調査団は引き続き、活断層の可能性の高い辺野古断層について、高く低位段丘の変移・変形を調査・解析して、第四紀中期以降の活動を説明するとともに、地元県民や沖縄県の協力も得て、大浦湾奥の海域で楚久断層の活動性について調査を進める。

(参考文献)

- ・今泉俊文・宮内崇裕・堤 浩之・中田 高編『活断層詳細デジタルマップ「新編」』、東京大学出版会、二〇一八年、一四一頁
- ・「暫定版「活断層の長期評価手法」報告書」、地震調査研究推進本部、二〇一〇年、一一七頁
- ・加藤祐三「辺野古新基地の活断層と地盤」『季論21』二〇一八年秋号、一一一—一二七頁
- ・河名俊男『琉球列島の地形』、新星図書出版、一九八八年、一二七頁
- ・北上田毅「マヨネーズなみの地盤の上に軍事基地?」、『世界』二〇一八年一〇月号、一六三—一六八頁
- ・北上田毅『沖縄を世界軍縮の拠点に』、岩波ブックス、岩波書店、二〇二〇年、三五—四七頁
- ・宮内崇裕「海岸部を襲う直下型地震——懸念される海底活断層と地震性地殻変動」、岩波『科学』、V.〇一八二、No. 六、二〇一二年、六五—一六六一頁
- ・「名護市史本編・1「自然と人」名護やんばるの自然誌」名護市、二〇一七年、五七五頁
- ・「普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境影響評価書」、沖縄防衛局、二〇一一年
- ・「第一回 普天間飛行場代替施設建設事業に係る技術検討会資料」、沖縄防衛局、二〇一九年、三、七六頁
- ・「土地分類基本調査 沖縄本島北部「名護」「国頭平良」五万分の一」、沖縄県、一九九一年
- ・「二〇万分の一 日本シームレス地質図V2」、産業技術総合研究所、二〇一七年
- ・活断層データベース、産業技術総合研究所、二〇二〇年（※随時更新）