

日本における活断層法適用の課題と対策 Problem to be solved in applying active fault law in Japan

岡本 敏郎^{1*}, 海野佑衣¹
OKAMOTO, toshiro^{1*}, Unno Ui¹

¹ 芝浦工業大学

¹ Shibaura Institute of Technology

1. 研究背景と目的

断層型地震は、プレート型に比べエネルギーは小さいものの、都市の近くで発生するために大きな被害を伴い、耐震補強のみならず断層による段差対策を検討しなければならない。日本と同じく地震が多発するカリフォルニア州では、活断層法を1972年に施行し、活断層の極く近傍では建設制限を行っているが、日本ではこのような規制はなされていない。そこで、カリフォルニア州活断層法の内容を検討し、活断層の近傍での建設制限を日本に適用したときの課題を分析した。

2. 研究方法

(1) カリフォルニア州活断層法の分析

活断層法と呼ばれる California Geological Survey-PRC Division 2, Chapter 7.5 (以下、カリフォルニア州活断層法とする) を翻訳し、カリフォルニア州における活断層周辺の構造物の扱い方について調査する。

(2) 日本における活動性の高い活断層の抽出と活動性評価

産業技術総合研究所『活断層データベース』より活断層の過去の活動時期、平均変位速度、平均活動間隔など情報を調べ、将来活動時期を算出し活動性の高い活動セグメントを抽出した。さらに『活断層詳細デジタルマップ』(東京大学出版会)による活断層の位置と周辺の一般地図情報を ArcGIS 上に載せ、上記活動性の高い活動セグメント周辺の構造物を調査した。将来活動時期の算出については下の式を用いた。

3. 主な結果

(1) カリフォルニア州活断層法の規制

カリフォルニア州活断層法を分析した結果、カリフォルニア州では活断層が発見された場合、断層線上または断層線から 15m(50feet) 以内に構造物を設置することは出来ず、既設及び新設構造物に対する規制があった。

(2) 日本における活断層周辺の状況

将来活動時期を算出した結果、今すぐ活動する可能性がある活動セグメントは、地震調査委員会が発表した東北太平洋沖地震で活動性が高まった 5 断層を加え、計 14 個について評価した。また、今回は活断層線から 15m 以内だけではなく、同活動セグメント内に存在する建築物と土木などの構造物を抽出した。その結果、今すぐに活動する可能性がある活動セグメントの断層線上または断層線から 15m 以内に存在する建築物とそれ以外の土木などの構造物は以下のものであった。活動セグメント毎に点構造物と線構造物の数を、また、またぐ場合の数を () 内に示す、黒松内 23(0),7(6), 円田 坪沼 3(0),9(8), 山辺 26(2),4(3), 月岡 0(0),1(1), 立川 13(9),10(10), 三浦 112(8),12(10), 阿寺 119(3),4(3), 牛伏寺 32(3),10(10), 響庭野 22(1),5(5), 上町 312(38),30(25), 根来 23(0),6(6), 紀伊水道 30(1),1(1), 計 716(66),102(91)。

4. 考察

(1) 断層の特徴に伴う課題

日本に活断層法を適用した場合に課題となるものを 3 つに収約した。活動年代のデータ不足:現在、産業技術総合研究所の活動セグメントうち活動年代が判明しているものは約 3 割で、他の 7 割については早急に将来活動時期を解明する必要がある。15m の適用性:日本には正断層・逆断層が多いため、15m 断層線両側に 15m という規制を設けると大きな影響があり、15m の根拠を正確に示す必要がある。分岐断層・撓曲について:これらについて活断層法に記述がなく、日本では分岐断層・撓曲をさらに詳細に調査する必要がある。さらに分岐断層・撓曲の場合、規制する範囲を明確にする必要がある。

(2) 日本における検討手順と段差対策

カリフォルニア州の検討手順は、15m 以内の既設構造物は耐震補強を行い、新設は禁止されている。また、日本はセグメント内に存在する構造物が大変多く、その中でも断層線をまたぐ構造物への対処が大きな課題である。そこで、活断層法を日本に適用した後の対策手順をまとめた。15m 以内に既設構造物があり移転を伴う場合、「集団移転促進事業に係る国の財政上の特別措置等に関する法律」を適用する事ができるが、この法律は今まで災害発生後に適用されており災害発生前には適用された例はない。また、断層をまたいで回避する方法や、断層の型により踏掛板や吊橋で断層による段差をまたぎ、EPS 工法で断層による段差を EPS で吸収して影響を緩和する方法などが考案されており、今後実用的提案が期待される。

5. 結論

今後活断層法を制定した場合、活断層年代、測定、規制範囲、断層の定義、を明確にし、さらに断層にある段差対策を検討する必要がある。

SSS35-05

会場:303

時間:5月22日 10:00-10:15

キーワード: 活断層法, 分岐断層, 撓曲, 将来活動時期, 段差対策
 Keywords: active fault, spray fault, flexure, Future activity period, anti-step

