

前浜堆積物の高度分布と離水年代を用いた石巻平野における伏在活断層の活動履歴

Use of foreshore deposit to evaluate activity of blind fault in the Ishinomaki Plain, north-eastern Japan

穴倉 正展 [1]; 小松原 純子 [1]; アオン タン テイン [1]; 澤井 祐紀 [1]; 岡村 行信 [1]; 石山 達也 [2]

Masanobu Shishikura[1]; Junko Komatsubara[1]; Than Tin Aung[1]; Yuki Sawai[1]; Yukinobu Okamura[1]; Tatsuya Ishiyama[2]

[1] 産総研 活断層研究センター; [2] 活断層研究センター

[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [2] Active Fault Research Center, AIST

離水浜堤列を構成する前浜堆積物の高度分布と年代から、石巻平野西部では、1000～3000年前に伏在活断層の活動によって1～2mの上下変位を伴う隆起があったことが明らかになった。石巻平野は離水浜堤が東西の走向で良好に発達した海岸平野で、本地域西部の地下には、2003年宮城県北部地震の震源断層がNNE-SSWの走向で西傾斜の逆断層として推定されている。国土地理院による水準点測量によれば、平野西部が東部に対して最大約15cm隆起したことが明らかになっているが、地表地震断層は確認されておらず、伏在活断層の活動による広域の隆起が生じたと考えられる。また平野の微地形からみて、完新世後半を通して地表まで達するような断層変位はなかったと判断される。このような伏在活断層の活動履歴は、通常のトレンチ調査や変動地形調査では評価することは難しい。そこで我々は、離水浜堤列とそれを構成する前浜堆積物に着目した。離水浜堤はかつての海岸線を示す地形で、現在の海岸線とほぼ平行に弧状に発達する。多くの場合、その前面の地下には潮間帯で堆積した前浜堆積物が観察される。ある時代に堆積した一連の浜堤の前浜堆積物は、離水後に局所的な変位を受けない限り、ほぼ一定の高度に分布するはずである。我々は平野を東西、南北に測線を設け、30以上の地点でハンディジオスライサーを用いた掘削調査を行い、前浜堆積物の検出とその高度を測定した。前浜堆積物は明瞭な平行ラミナが発達した淘汰のよい細～中砂からなり、ハンディジオスライサーによる幅10cmのコアから容易に識別できる。離水年代は前浜堆積物中に含まれる炭化木片や、それを覆う泥炭層基底付近の種子などの¹⁴C年代から推定した。

調査の結果、およそ3000年前の離水浜堤沿いに設定した東西測線における前浜堆積物の上限高度は、平野西部で標高2～3mに達するが、東部では標高1m以下である。一方、1000年前頃の前浜堆積物の上限高度は、平野の西部が若干高いものの東部と大きな差はなく、両者とも標高0.5～1m程度である。すなわち、平野西部の3000年前頃の前浜堆積物のみが、それ以外よりも1～2m高い。平野東部で3000年前以降最近までの前浜堆積物の上限高度に大きな変化がみられないことから、ユースタティックな海面変化や海溝型地震による地殻変動の影響は小さいとみなせる。したがって1000～3000年前の期間に伏在活断層の活動によって平野西部が1～2m隆起したことを示すと考えられる。この変位が、2003年のイベントのような15cm程度の隆起が繰り返し生じて累積したものか、あるいは一度に変位したのかはまだ明らかではない。現在のところ南北方向の測線ではまだ十分なデータがないものの、2000年前頃の前浜堆積物付近で高度が急変しているように見え、一度に1～2m変位するイベントが2000年前頃にあった可能性がある。