

IIC-6 静岡大学の地質・防災環境 (『人間と地球環境』プロジェクトメンバー研究中間報告 : 地球環境保全とエコシステム)

著者	里村 幹夫, 狩野 謙一
雑誌名	静岡大学学内特別研究報告
巻	1
ページ	93-96
発行年	1999-06
出版者	静岡大学
URL	http://doi.org/10.14945/00008242

理学部 里村幹夫・狩野謙一

【研究の概要】

静岡大学大谷キャンパスは、近い将来に発生が予測されている東海地震の震源域にあり、このキャンパスの地震防災環境を調べ、必要な対策を前もって講じておくことは重要である。

静岡大学大谷キャンパスは、有度丘陵の西縁の斜面に位置し、更新統の礫層を主体とする地層の上に建設されている。この斜面の地盤自体は、完新統からなる静岡平野の地盤よりはるかに安定している。しかし、数万年間の有度丘陵の隆起とそれ

に伴う自然侵食によって、一部に急斜面が形成されていたり、校舎建設に伴う斜面の切り取りと低地部への盛土などによる人工土地改変の結果、地盤が不安定な場所も生じている。

また、キャンパス内の建物の屋上に雨水が溜まった際、屋上全体に溜まらず、特定の位置に多く水が溜まるのが分かっている建物もあり、これは、地盤の変動により建物が傾斜しつつあるものと考えられる。このような、大学内の地殻変動の進行状況を知ること、地震防災上重要なことである。

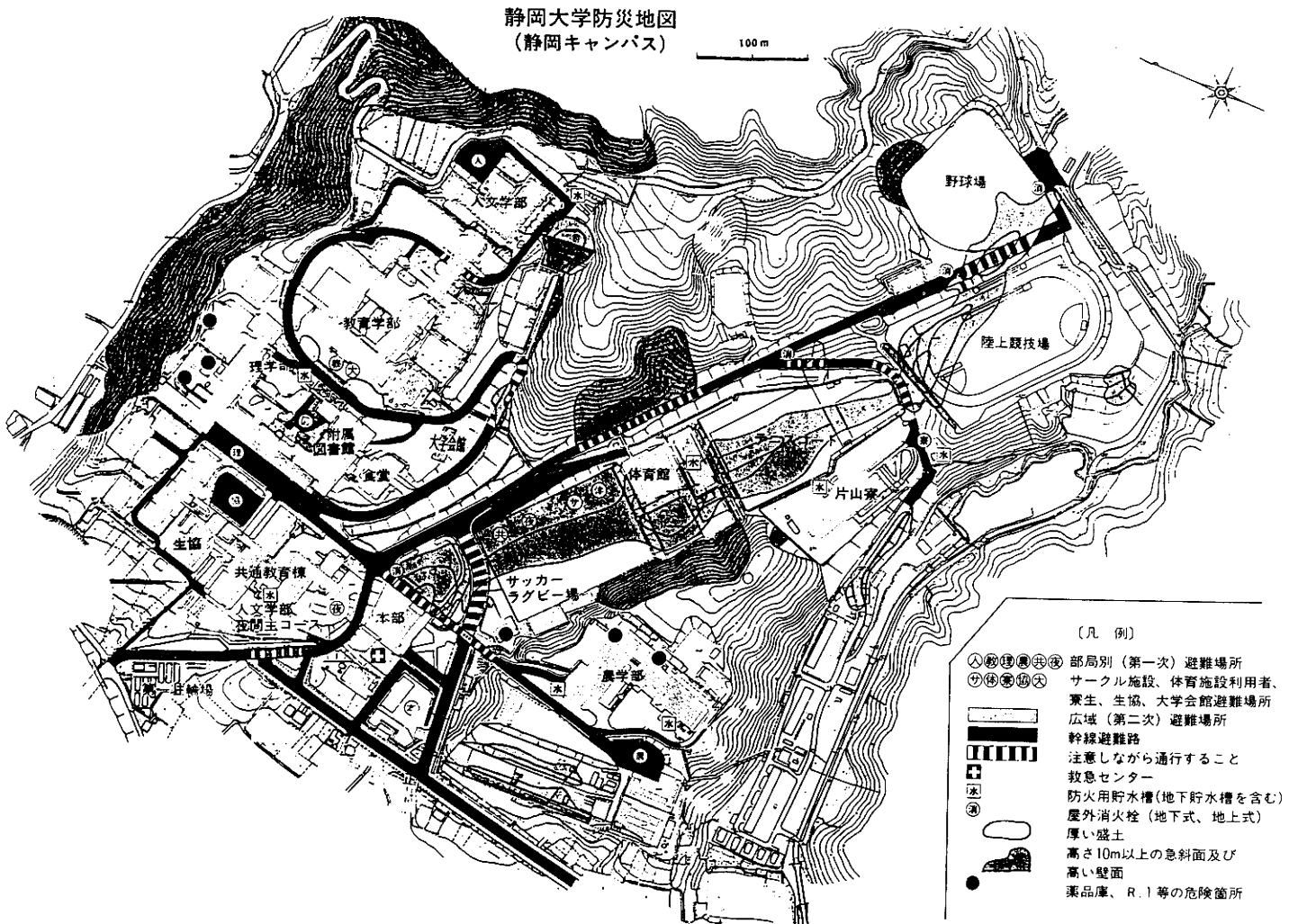


図1 静岡大学大谷キャンパス防災地図。建物の新築や組織改編などに応じて避難場所の変更はあるが、危険箇所については、1985年以降手を加えられていない。

【従来の研究】

1. 防災地図

静岡大学大谷キャンパスの厚い盛土の部分や、急斜面の位置については、地形図をもとに、1985年ころ土隆一委員長を中心に当時の防災委員会地震対策検討部会で調べられ、図1に示すような静岡大学防災地図が作られている。この地図は静岡大学学生案内等にも載っており、地震が発生した際の避難経路や避難場所等を決める時の重要な資料となっている。しかし、大学会館など、その後新築された建物もあり、大学キャンパス内の危険個所の再調査が急がれる。

2. 地殻変動

静岡大学大谷キャンパスは現在も隆起を続けていると考えられる有度丘陵の斜面にあるので、現在の変動を調べるために、図2に示すようにキャンパス内に水準点を設置し、学生実験を兼ねて1993年から水準測量を繰り返し実施している。現在までに得られた結果を図3に示す。

測量は、すべて往復測量を実施しているので、図3には、精度の目安として往復の値の差を誤差棒で書き込んである。1995年の測量は、水準儀の調整が不十分であったため誤差が大きいが、他の年は地殻変動の議論に耐えうる精度で測量が実施されている。

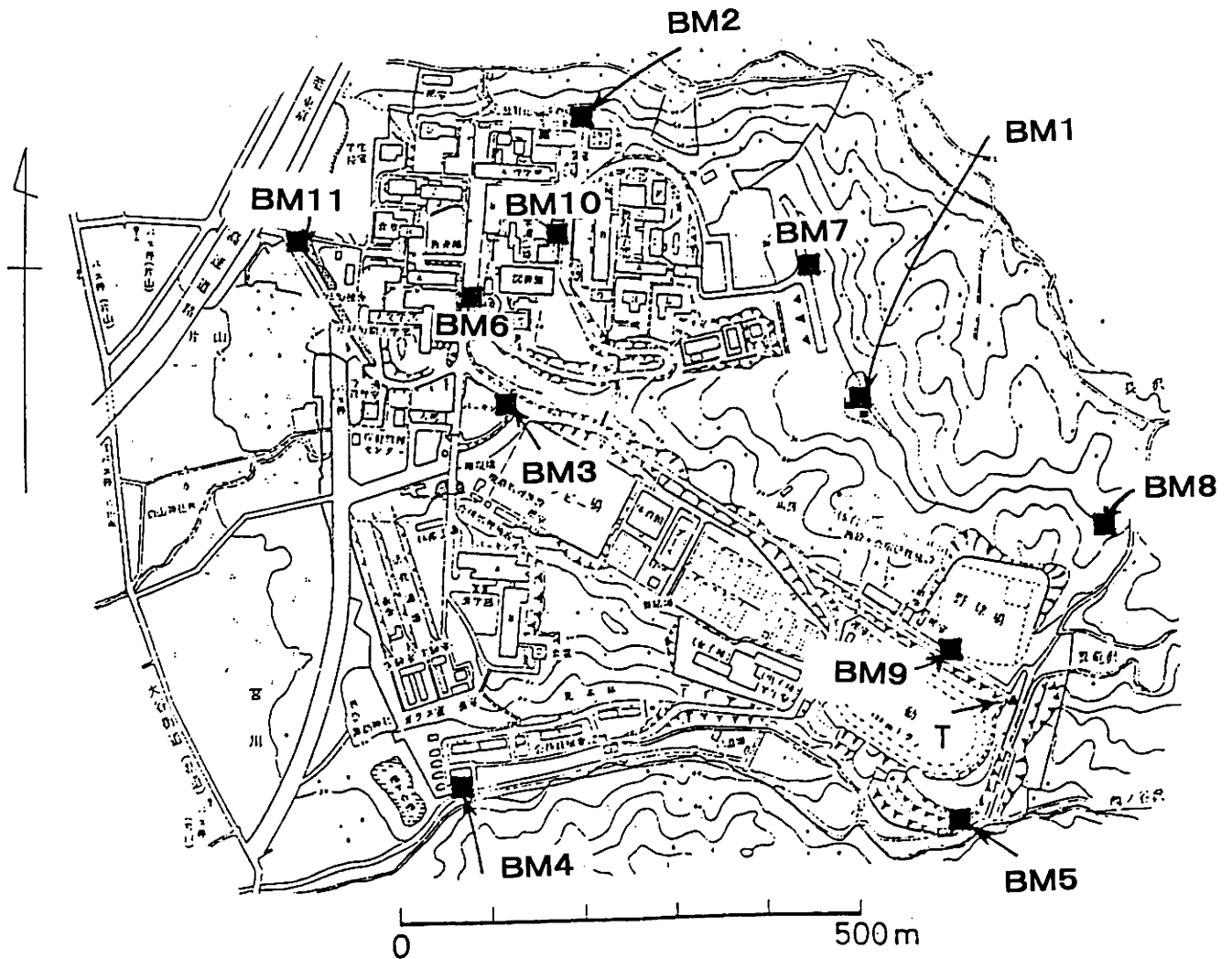


図2 静岡大学静岡キャンパス内の水準点の分布。このうちBM2とBM6はすでになくなっている。いつも、BM11-BM3-BM9-BM8-BM1のルートで水準測量を繰り返し実施している。

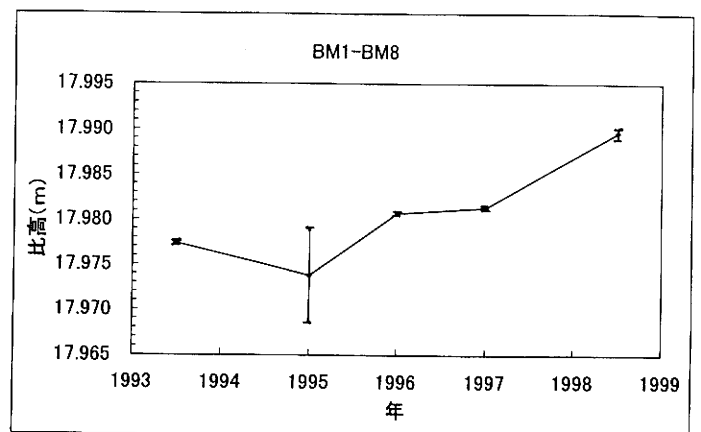
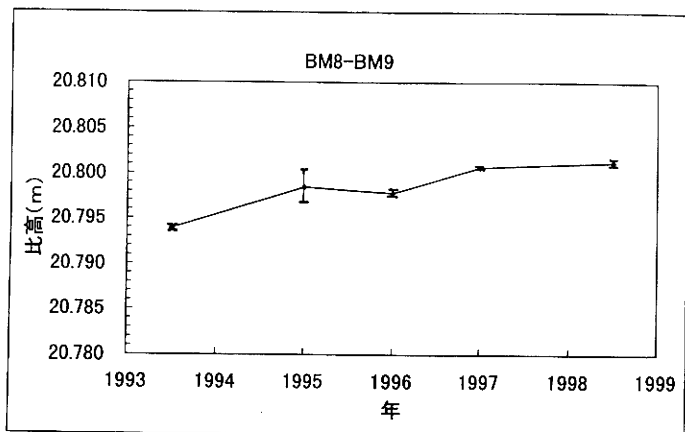
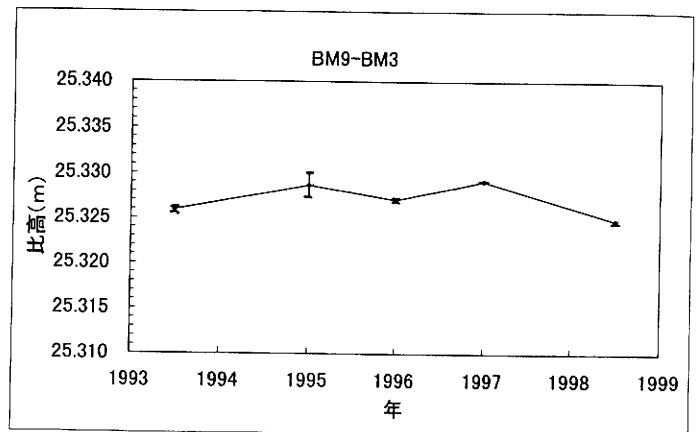
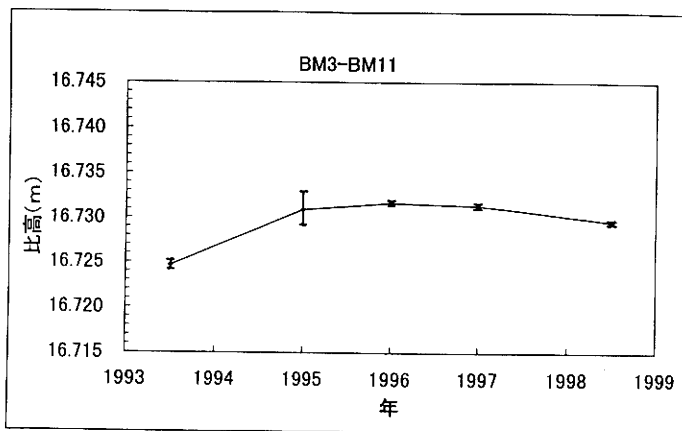
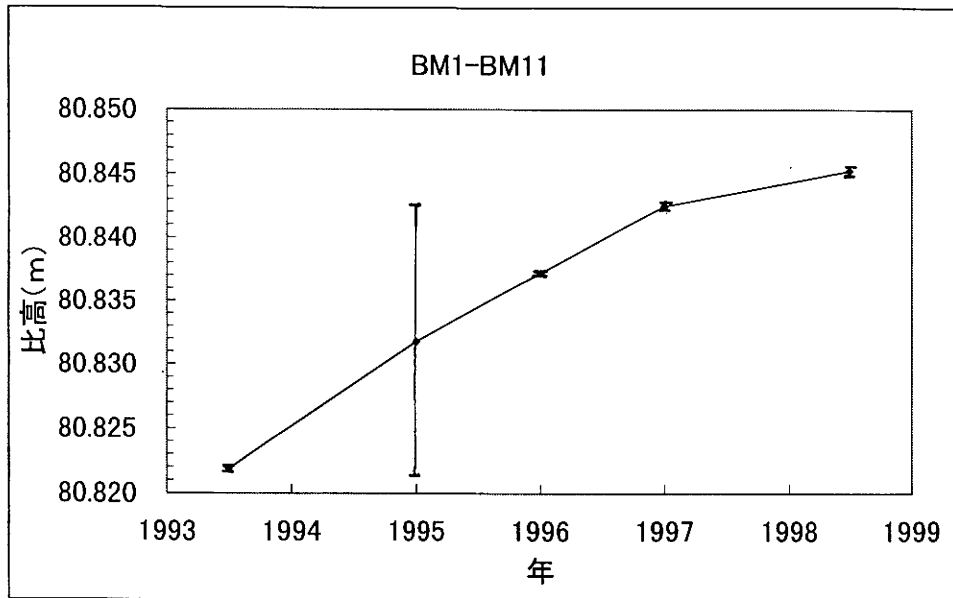


図3 水準測量の結果。最上段は停年坂下から地殻活動観測室までの比高の変化。他は隣り合う水準点の比高の変化。

停年坂下の水準点(BM11)を基準にすると、地殻活動観測施設がある大学最高地点(BM1)が5年間で約2cm隆起していることが分かる。

細かく見ると、停年坂下(BM11)から本部駐車場(BM3)の間は93年から95年にかけて約7mm駐車場側が隆起している。しかし、BM3の水準点の頂点の金属標がキャンパスのレンガ舗装工事の際に、頂上部が若干削られた跡があるので、そのための見かけの変化である可能性がある。

本部駐車場(BM3)から野球場(BM9)の区間は、1993年から94年にかけて3mmほど野球場側が隆起したが、98年には元に戻った。これは、1993と98年は10月から翌年の1月にかけて測量したのに対し、1994年から96年は4月から7月にかけて測量したことが影響しているのかも知れない。東海地震の予知のための基礎的なデータとして掛川-浜岡間の水準測量の結果がマスコミでもよく取り上げられるが、この水準測量結果には、明瞭な季節変化が表れている。この原因については、測量の誤差、地下水の影響、海面の上下変動による海水の圧力の影響、海水の引力の変化による水準面の変動等、さまざまな説があるが、未だ解決されていない。本部駐車場(BM3)から野球場(BM9)の区間にも同様の変化が表れているのは興味深い。

野球場(BM9)－野球場上(BM8)と野球場上(BM8)－地殻活動観測施設(BM1)は、5年間で、それぞれ約6mmと約13mm高い方が隆起している。したがって最初に書いた停年坂下(BM11)を基準にすると、地殻活動観測施設(BM1)が6年間で約2cm隆起しているというのは、その大部分が野球場より上の部分での変動により起こっていることになる。これは、停年坂下－本部駐車場－野球場のルートは、もとの谷を埋めたところであり、まだ埋め立ての土砂の圧密が続いている可能性がある。

【研究計画】

静岡大学大谷キャンパスは、歩道がレンガ舗装されてからまだ数年しか経っていないが、至る所でそのレンガに段差が生じている。これは、大谷キャンパスの下に軟弱な地層が多いことを意味しており、また、軟弱地盤を探す上で重要な参考資料となりうるので、このレンガの段差を手がかりに新たな問題箇所を調査する予定である。

また、水準測量による地殻変動調査は、今後とも引き続き実施する。年間2回の測量が実施できれば、静岡大学構内の水準測量結果にも季節変動が現れるか否かが明確になりるので、できれば1年間に2回の測量を実施したい。