

	<p>いて微動アレー探査の適用を試みる。線状凹地内の重力変形を受けている地層とその下位層の間では密度や強度などの物性が異なり、速度コントラストがあることが見込まれる。得られた速度データを解析し、分散曲線を描き弾性波速度の鉛直プロフィールを得る。また、予備調査において地盤浅層では表面波を構成する高周波成分の減衰が著しかったため、微動探査で波の検出が不十分であった場合には、掛矢を用いて振動を励起し表面波を捉える。</p> <p>線状凹地内の 2 次元的な土壌水分の縦断面分布を明らかにするため、電気比抵抗探査をおこなう。また、重力変形斜面の周辺の露頭にて詳細な地質調査をおこない、崩壊の素因となる地質構造を推定する。最終的に微動探査による速度構造と比抵抗分布、地質構造を総合的に比較することにより、すべり面への水供給経路を明らかにする。</p> <p>③崩壊のタイミングや河川流量の推定</p> <p>斜面変動の発生タイミングを明らかにするため、地表伸縮計およびインターバルカメラを設置するとともに、崩壊予備域に高精度傾斜計を鉛直方向に複数深度埋設する。また、崩壊のトリガーとなる、地中への水分浸透過程を明らかにするため、土壌水分計を 20,40,80 cm の深さに埋設する。また、土砂運搬に関わる流量の観測を行うために、治山堰堤に水位計の設置をおこなう。なお、堰堤の管理を行っている関東森林管理局には既に計器設置の内諾を得ている。</p> <p>上記 (2) については、長野県菅平高原の菅平湿原とその周囲に広がる高原野菜農作地を対象とする。この地域では、雨天時に高原野菜のマルチングの押さえとする農土が畝間を伝って湿原に流れ込み、多いところでは 5cm/年の速度で堆積し、その堆積深は 1m を越す。土砂堆積によって河床が上がっているため、大雨時に周辺道路、農地、運動グラウンドへの冠水被害が出ている。</p> <p>当該地域では、伝統的な土砂流出防止策として「クロ」と呼ばれる、畑の周囲に数十 cm の盛り土をして草を生やす方法がかつて用いられていたが、近年では耕地面積を稼ぐために用いられることがほとんどなくなっている。また、別の対策として小規模沈砂池を畑下方に置く方法も有用と考えられる。これらの土砂流出防止策の効果を原位置観測に基づき定量的な評価を行う。</p>
期待される成果	<p>崩壊地や農耕地などの土砂供給源から流出した土砂は、場の種々の要因によって支配され、それぞれ系内に一旦滞留するものと系外へ流出する土砂がある。本研究によって得られる場の条件と土砂量の時空間変化の相互作用に関する研究成果は、土砂災害発生場の特定、ダム堆砂量の予測、効果的な対策工の立案・設計に寄与すると期待される。</p>
関連課題での大型研究費申請の可能性の有無	有：科研費
研究経費の内訳	<p>データロガー (Campbell sci. CR800) @25 万円×1 台=25 万円 水位計@10 万円×3 台=30 万円 濁度計@6 万円×1 台=6 万円 旅費 19 万円 (合計 80 万円)</p>
外部資金獲得状況 (過去 5 年間) * 代表者のみ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 科研費基盤 B (代表, R1~4)「地形発達学的手法と種々のセンシング技術を応用した深層崩壊発生危険度評価手法の開発」 2. 科研費基盤 A (分担, R2~6)「高精度土砂災害予測のための山体地下水を考慮した水文モデルの開発と展開手法の構築」 3. 河川砂防技術研究開発 (分担, R1~3)「降雨の既往最大値超過を基軸とした革新的な警戒避難情報提供技術の開発」 4. 科研費基盤 B (分担, R2~4)「気候変動により増大する災害リスク定量化のための洪水・土砂流出量予測手法の提案」 5. 京大防災研一般共同研究 (分担, R2~3)「拡大崩壊地から蛇行河川を通じた

	土砂移動ダイナミクス」
<p>主な研究業績 (過去5年間) *代表者10件以内、 参画者5件以内</p>	<p><u>Yamakawa, Y.</u>, Hotta, N., Tsunetaka, H., Ohsaka, O., Masaoka, N., Imaizumi, F., Kosugi, K. (2018): Investigation of volcanic deposits using a combined penetrometer-moisture probe: Application in Izu-Oshima Volcano, Japan, <i>Science of the Total Environment International Journal of Erosion Control Engineering</i>, 11(1), 15-27.</p> <p><u>Osawa, H.</u>, Matsushi, Y., Matsuura, S., Okamoto, T. Shibusaki, T., Hirashima H. (2018): Seasonal transition of hydrological processes in a slow-moving landslide in a snowy region, <i>Hydrological Processes</i>, 32, 2695-2707. 2018.</p> <p>Suzuki, Satoshi N, Ataka, Mioko, Djukic, Ika, Enoki, Tsutomu, Fukuzawa, Karibu, Hirota, Mitsuru, Hishi, Takuo, Hiura, Tsutom, Hoshizaki, Kazuhiko, Ida, Hideyuki, Iguchi, Akira, Iimura, Yasuo, Ise, Takeshi, <u>Kenta, Tanaka</u>, Kina, Yoshifumi, Kobayashi, Hajime, Kominami, Yuji, Kurokawa, Hiroko, Makoto, Kobayashi, Matsushita, Michinari, Miyata, Rie, Muraoka, Hiroyuki, Nakaji, Tatsuhiro, Nakamura, Masahiro, Niwa, Shigeru, Noh, Nam J, Sato, Takanori, Seino, Tatsuyuki, Shibata, Hideaki, Suzuki, Ryo O, Takahashi, Koichi, Tsunoda, Tomo (2019): Harmonized data on early stage litter decomposition using tea material across Japan, <i>ECOLOGICAL RESEARCH</i>, 34(5), 575 - 576.</p> <p>Fuse, T., <u>Ikeda, A.</u> (2018): Shape of sand particles transported by glaciers or through rock avalanches: A preliminary trial for discriminating the origin of coarse deposits, <i>Tsukuba Geoenvironmental Sciences</i>, 14, 31-36.</p> <p><u>Uchida, T.</u>, Sakurai, W., Iuchi, T., Izumiyama, H., Borgatti, L., Marcato, G., Pausto, A. (2018): Effects of episodic sediment supply on bedload transport rate in mountain rivers. Detecting debris flow activity using continuous monitoring, <i>Geomorphology</i>, 32, 198-209.</p> <p><u>Doi, I.</u>, Kamai, T. Azuma, R., Wang, G. (2019): A landslide induced by the 2016 Kumamoto Earthquake adjacent to tectonic displacement - Generation mechanism and long-term monitoring, <i>Engineering Geology</i>, 248, 80-88.</p> <p><u>Miyata, S.</u>, Gomi, T., Sidle, R. C., Onda, Y., Yamamoto, K., Nonoda, T., Hiraoka, M. (2019): Assessing spatially distributed infiltration capacity to evaluate storm runoff in forested catchments: Implications for hydrological connectivity, <i>Science of the Total Environment</i>, 669, 148-159.</p> <p><u>Arai, N.</u>, Chigira, M., (2019): Distribution of gravitational slope deformation and deep-seated landslides controlled by thrust faults in the Shimanto accretionary complex, <i>Engineering Geology</i>, 260, 105236.</p> <p><u>Watakabe, T.</u>, Matsushi, Y., (2019): Lithological controls on hydrological processes that trigger shallow landslides: Observations from granite and hornfels hillslopes in Hiroshima, Japan, <i>Catena</i>, 180, 55-68.</p> <p><u>Taijiro Fukuyama</u>, Shinya Hiramatsu, Keisuke Kase, Masato Kikuchi, Shusaku Shiiba, Hideto Ohmori, Masaaki Hanaoka (2017): Impact of increase in Sika deer (<i>Cervus Nippon</i>) on infiltration rate and soil erosion on forested hillslope, Proceedings of seventh international conference – GEOMATE 2017, Geotechnique, construction materials and environment, Tsu Mie JAPAN, 21-24 November 2017 571-576.</p> <p><u>Yamanaka, Tsutomu</u> (2018): Root functional change achieves water source separation under vegetation succession, <i>ECOHYDROLOGY</i> 11(7), DOI:</p>

	10.1002/eco.1985.
備考	参画者： 4. 池田 敦 生命環境系 准教授 5. 内田太郎 生命環境系 准教授 6. 土井一生 京都大学防災研究所 助教 7. 宮田秀介 京都大学防災研究所 助教 8. 荒井紀之 京都大学防災研究所 研究員 9. 渡壁卓磨 京都大学防災研究所 研究員 10.福山泰治郎 信州大学農学部 助教 11.山中 勤 生命環境系 准教授