Pictorial 2 : Laser Scanning Survey Reveals the Characteristics of Erosional Landforms Created by Tsunami Waves in the Valley at Aneyoshi along the Sanriku Coast

東北地方太平洋沖地震にともなう津波により、三陸海岸の海に面する谷では、海岸内陸まで土壌や岩盤の侵食が及んだ地点があった。約 40 m の最大津波遡上高が観察された岩手県宮古市重茂姉吉地区の谷はその典型例であり、津波により植生や土壌が一掃された上、谷壁斜面の下部には侵食を受けた岩盤が露出していた。その詳細な地形的特徴は地上レーザ測量により調査された（早川ほか，2015）。

Tsunami waves generated by the 2011 Tohoku-Oki earthquake invaded valleys along the Sanriku ria-type coast. Erosion of soil and bedrock expanded inland at some locations. The valley at Aneyoshi on the Omoe Peninsula (south of Miyako, Iwate Prefecture) is a typical case in which the maximum tsunami run-up height of 40 m was observed. Vegetation and soil in the valley were completely removed by the tsunami waves, and even bedrock shows a fresh, eroded surface along valley-side slopes. Detailed morphological characteristics were investigated using terrestrial laser scanning (Hayakawa *et al.*, 2015). Photos were taken by Y.S.H. (Figs. 1 and 2) and T.O. (Fig. 3) in Nov. 2011.

図 1 津波により侵食を受けた谷壁斜面に露出する岩盤（岩手県宮古市重茂姉吉）。

Fig. 1 Bedrock exposures affected by tsunami erosion at Aneyoshi, Miyako.

図 2 地上レーザ測量の進行風景。上：対象の谷に設置されたスキャナ。下：レーザ測量中の PC 画面。測定された点群は反射強度で色分けされている。

Fig. 2 Topographic survey by terrestrial laser scanning. Above: image of target area and scanner. Below: screen capture of operating machine. The point cloud is colored by the intensity of laser reflectance.

図 3 姉吉地区にある明治三陸地震および昭和三陸地震による津波の教訓を示す大津浪記念碑。「此处より下に家を建てるな」とある。

Fig. 3 Rock monument at Aneyoshi showing lessons from past tsunami invasions following the Meiji-Sanriku and Showa-Sanriku earthquakes. The warning means: "Do not build houses below this point."

文献
早川裕式・小口 高・齋藤 仁・小林明才・小松吾郎・後藤和久（2015）：三陸海岸における津波による侵食地形の特徴—地上レーザ測量による解析—。地学雑誌，124，241-258。[Hayakawa, Y., Oguchi, T., Saito, H., Kobayashi, A., Komatsu, G. and Goto, K. (2015): Characteristics of erosional morphology formed by tsunami waves along the Sanriku Coast, Northeastern Japan: Analysis using terrestrial laser scanning. *Journal of Geography (Chigaku Zasshi)*, 124, 241-258. (in Japanese with English abstract)]

早川裕式・小口 高・齋藤 仁 / Yuichi S. HAYAKAWA, Takashi OGUCHI and Hitoshi SAITO
[Received 22 November, 2014; Accepted 12 December, 2014]