



図-4 大船渡港における液状化被害と埋め立てによる海岸線の変遷



写真-10 落石による石灰岩の岩塊



写真-11 多数の亀裂を生じた崖の表面

### 1. 6 宮城県石巻市の落石

現場は石巻市牧山トンネルの出口から約300m東にあるアパートの裏の高さ約30mの崖で、地震による落石が生じたため、アパートの住民に避難勧告が出た(写真-12)。この地区は危険地域に指定されておらず、落石防止のネットは崖の、向かって右側3分の1程度しか覆っていない。またそのネットにも隙間があり、その部分から浮石が地震動により約10mの高さのフェンスを飛び越して落ちたと思われる。また、ネットを破った落石が倉庫を直

撃したが、住民には幸いにも被害は出なかった。

地質は、中生代三畳紀中期の頁(けつ)岩や砂岩で、高さ約30mの崖に露出した地層は色調により5層に分けることができた(写真-13)。崩落の危険があり、崖には近づくことができず、落下した石から地質調査を行なった。崖下からの観察では、特に頁岩に板状節理が発達し、浮石に近い岩片が見られた。地震時に落下した岩塊はすでに片づけられていたが、その後も落石があり、調査時にも10cm程度の岩塊がアスファルトの上に散在し



写真-12 落石現場の切り土斜面の状況



写真-13 崖表面の地質

ており、その中にも頁岩が多く観察された。

2. 7.26 宮城県北部の地震

2. 1 宮城県北部の地震の緊急災害調査

2. 1. 1 地震及び被害の概要

平成15年7月26日に発生した、宮城県北部の地震は、0時13分頃に矢本町、鳴瀬町で震度6弱(M5.5)、7時13分頃に矢本町、南郷町、鳴瀬町で震度6強(M6.2)、16時56分頃に河南町で震度6弱(M5.4)を観測した。1日に3回の震度6クラスの地震が発生した宮城県では、この地震により、死者こそ出なかったものの、675名の負傷者、住宅被害では全半壊15,919棟(平成15年12月8日現在・消防庁による)を出した他、各地で斜面崩壊、堤防破損等大きな被害が発生した。

2. 1. 2 緊急災害調査の目的と範囲

国土地理院では、地理調査部と東北地方測量部(仙台市)合同で、7月30日(水)から8月2日(土)にかけて緊急災害調査を実施した。調査は、地形図、土地条件図、空中写真等の資料を基に、①旭山撓曲の周辺地域である矢本町五台地区、河南町表沢地区、箱清水地区において、地形の変状、道路の亀裂、建物等の被害状況調査、②河南町広淵地区において砂州・砂堆と盛土地という地形・地盤条件の違いによる建物の被害状況調査、③矢本町の海岸付近において液状化・噴砂の位置と状況の把握等を目的に実施した。図-5に調査の概略図を示す。

2. 1. 3 調査地域の地形概要(建設省国土地理院(1974))

本調査地域は、主に旭山丘陵地域と矢本・石巻海岸低地にあたる。旭山丘陵地域は、江合川の南に南北に細長くつらなる丘陵の主要部と、ここから東方約4km地点にある分離丘陵からなる。丘陵の主要部は旭山(174m)を頂点とするが、大半の高度は40~100mからなる。旭山の東側には南北につながる東落ちの急斜面があり、旭山撓曲と呼ばれている。

矢本・石巻海岸低地は、矢本海岸から内陸に約10kmの広淵沼干拓地までの間の海岸平野で、6列の砂州・砂堆が東西方向に明瞭に配置されている。低地の標高は2.5m以下を示し、2m以上の部分は砂州・砂堆からなる。

2. 2 旭山撓曲付近の変動

2. 2. 1 旭山撓曲の概要

地震の発生した26日の午後3時から政府の地震調査委員会が開かれ、この地震は「宮城県沖地震」のようなプレート境界型地震や、5月26日に宮城県沖で発生した海



図-5 宮城県北部地震現地調査概略図