



研究ノート

カスプとの出会い

玉井 佐一

前の勤務地大阪の研究室での研究テーマが、波の圧力とそれによる構造物の安定性問題に関する研究が主であった勢もあって、私もそれらに関係する実験や調査が多かった。実際の海での調査は専ら大阪湾域から瀬戸内の海が相手であったが、時々和歌山の港湾河や口調査で太平洋の波に接することはあった。

昭和42年7月に高知大学から辞令をいただき、しばらく大阪～京都にいて、昭和43年4月に着任した。早速、桂浜で土佐湾の波に接したが、その時の印象はまさに、「春の海終日のたりのたりかな」の蕪村の句が実感であった。しかし、夏の台風の来襲による激浪は強大で、その感じはまったく打ち消された。前述のように、波の圧力に関する実験的研究が主体であったので、実際の海の激浪による波の圧力の測定に挑戦したが、強大な圧力によって圧力計がぶっ飛び、大失敗に終わった。この詳細は（黒潮と土佐黒潮圏研・高知新聞刊 1994.3）に記載した。

昭和50年代に入ると、土佐湾岸域の港湾・漁港整備、海岸侵食の原因とその防止対策に関する実験研究が多くなった。丁度、土佐久礼漁港の防波堤延長のための模型実験を行っている折、漁港西方の隣接海浜域にきれいな波状の砂浜地形が形成された。当時、私はこのような砂浜地形の形成についてはなにも知らなかった。高知海岸・南国海岸や久枝海岸を見ると、数米から数十米にわたって砂～砂利が篩分けされた波状地形がみられた。このような波状地形はカスプと呼ばれるもので、文献調査を進めると自然地理学や地形学の方面で調査が行われていた。わが国では昭和8年和歌山宇久井海岸で鈴木氏の調査がみられ、外国では今から160年前（1834年）Palmerによって調査され、その後約50編にわたる調査研究がみられた。しかし、カスプの成因説や形成機構に関する研究は様々で決して満足のいくものでなかった。

平面波浪水槽を使って実験を進めていくと、このカスプに二種類のものがみられた。高知海岸のような比較的急勾配（ $1/8 \sim 1/10$ ）の砂浜海岸では、前浜部に波状の間隔（スパン）の短い地形が形成されるのに対し、勾配の緩やかな海浜（ $1/15 \sim 1/20$ ）では、汀線そのものが侵食・堆積によって波状を示すことがわかった。このようなカスプは鳥取の砂丘海岸にみられ、スパンが百米～数百米に及ぶ大カスプである。したがって、これを large cusp と呼び、前者の前浜部に形成される波状地形を beach cusp と名付けている。

さて、このような研究と前後して、土木学会・海岸工学会等で、海浜循環流・離岸流の形成機構

玉井佐一 たまい さいち

工学博士 農学部生産環境工学科

昭和31年3月 大阪工業大学土木工学科卒業

防災水工学専攻

やその特性に関する理論的研究や現地調査, さらに, 実験研究が活発化し, カस्पや三日月型砂州などリズムカル地形の形成機構との関連性が究明され, 学会で多くの議論が行われた。その結果, 例えば, 離岸流間隔と large cusp のスパンとの対応, edge wave および前浜上の sheet flow と beach cusp との関係, さらに海浜および波特性とカस्प形成機構との関係などを明らかにすることができた。

これらを通じて, 碎波帯内の波と流れの不規則な現象の中での規則性のあるカस्प造形について興味ある研究を続けることができた。

赴任当時は漂砂関係など砂の動きを対象とした研究は相似性の問題など, 不勉強で苦慮していたものの, カस्पとの出会いによって, 砂を扱う研究に取組むことになった。それも将来を決める重要な研究テーマになろうとは, 人生はわからないものである。