

## 韓国西岸の江華島・大川・独山の海岸踏査

宇多高明\* 芹沢真澄\*\* 熊田貴之\*\*\*

### 1. はじめに

筆者らは、わが国の海岸のみならず世界各地の海岸を踏査し、世界の海岸とわが国の海岸を比較することを楽しみとしている。その場合、Google画像を最大限度利用するとともに、現地海岸で簡単に行うことができる簡易測量や底質採取と組み合わせた手法を用いており、その手法はほぼ確立し、手軽でかつ間違いのない結果を得る手法となっている<sup>1)</sup>。2010年10月28日～30日には、韓国Kwandong UniversityのGil-Pyo Hong(洪吉杓)先生の招待により韓国西海岸の現地踏査を行った。この踏査では、ソウル金浦空港に到着後、直ちに韓国西部の江華島の海岸調査に向かい、対岸に仁川国際空港方面を望む江華島南部海岸を訪れた(図-1参照)。この付近には広大な干潟が発達し、潮位偏差は約8mと大きい。これに対して作用波の波高は0.3～0.5mと低い。このように外力特性に特徴のある海岸で養浜が行われていることから、その状況を現地踏査によって調べることが目的であった。続いて10月30日には仁川の南116kmに位置する大川海岸と、その南の独山の海岸を訪れた。



図-1 江華島・大川海岸・独山の位置

### 2. 江華島南部海岸の踏査

江華島南部海岸のGoogle画像を図-2に示す。海岸は南を望むため北を下にした図としてある。対象海岸は南東および北西端に突出した岬(AとB)によって区切られた典型的なポケットビーチである。ポケットビーチの全長は約1kmで、海岸の北端部近くのCには小河川が流入している。この地域は花崗岩地帯であるため海浜はマサ土で構成されている。図-2によれば、海岸線に沿って緩く湾曲した道路が伸びているが、この道路の海側には矢印Dで示す三日月状の樹林帯がある。ここは昔海浜地であったが、そこは公園となり樹木が植えられた。このような改変が行われた結果、北西側では海浜幅が狭まった。南東端の岬Aの隣接部では浜幅が広いが、北西方向へと砂浜幅が狭まる理由はこのような人為改変に起因している。わが国各地では土地利用の高度化の名目で海浜地が埋め立てられて狭まる現象が多く見られるが、韓国でも同じ現象が起きていた。当海岸はソウルから近く、また大規模な干潟の発達する当地域では数少ない砂浜であったために浜幅を広げるための養浜が行われた。図-2のGoogle画像は養浜後撮影された空中写真を示す。

仁川および江華島付近には、漢江の流出土砂が堆積して広大な干潟が発達している。図-3は、海岸線から沖方向を望んだもので、幅が約10kmも



図-2 江華島南部海岸のGoogle画像



図-3 江華島南部海岸沖に広がる広大な干潟



図-5 図-4のF付近における砂浜と干潟面との境界



図-4 江華島南部海岸のポケットビーチの南東端から北西方向を望む



図-6 地下水の作用を受けない砂浜と干潟面の境界

の平坦な干潟が広がっている。砂浜は、このような広い干潟の縁辺に図-4に示すように広がっていた。ポケットビーチの南東端から北西方向を望むと、緩やかに湾曲した道路に沿って砂浜が広がり、沖合の干潟面に対し砂浜は護岸の前に帯状に伸びていた。また、一般に、砂浜と干潟の間はきれいな遷急線を持って交差する<sup>2)</sup>が、この海岸では矢印E、Fで示すように砂浜から干潟面へと干潮時汀線の突出が見られた。これらは、背後地からの雨水排水が流入し、この流れにより砂が干潟面へと流出したことによる。この地域では2010年9月21日に259.5mmの強い降雨があったことから、その影響が強く残されていたと推定できる。

干潮時汀線に沿って北西方向に移動し、F付近で砂浜と干潟面との境界を撮影したのが図-5である。この付近では海浜ののり先付近から浸出する地下水の作用により砂の一部が干潟面へと広がっていた。しかしさらに北側の地下水の作用を受けない場所では、図-6のように砂浜と干潟面は分かれていた。この海岸では元々堆積していた砂とほぼ等しい粒径を用いた養浜が行われたため、浜幅の拡幅に成功し、多くの人々に利用されていた。

### 3. 韓国保寧市大川海岸の踏査

2010年10月30日には、ソウルの南約130kmに位置する大川海岸（Daechon Beach）の踏査を行った（図-7）。この付近にも広大な干潟が発達しており、潮位偏差が7～8mと大きい。大川海岸は韓国西岸の海水浴場として知られ、海岸線に沿って多くのホテルが並ぶ景勝地でもある。大川海岸は南北を岬に挟まれた長さ約5.6kmのポケットビーチである。図-7は大川海岸のGoogle画像を示す。なお、図-7は海岸線への法線方向を上にして表示してあり、海岸線はほぼ南西方向を向く。海浜中央部やや北側で汀線が舌状になっているが、これは舌状砂州付近および沖合に岩礁があることによる。大川海岸の南部にはホテル街が集中しているが、この付近から北部の舌状砂州までの区間の踏査を行った。

大川海岸の状況をできるだけ定量的に調べるために、図-7の矢印Aで示す位置にある観測小屋前面で測量を行った。図-8がこの観測小屋を示す。この写真によれば、コンクリート斜面の露出部分、コンクリート斜面にすり付いた前浜、満潮時の打ちあがり線（矢印B）、そして遷急線（矢印C）が



図-7 大川海岸のGoogle画像



図-8 大川海岸にあった観測小屋前面の前浜状況



図-9 大川海岸における前浜勾配の測定状況

互いに平行に延びることから、海浜は二次元的に発達していることがよく分かる。図-9は前浜勾配の測定状況で、勾配は1/8であった。勾配がかなり急な理由として、海浜表面は砂で覆われていたがその下部には礫層があると見て前浜を掘削したところ、実際に図-10のように礫層が現れた。これより礫層の浸透効果があるため礫層の上に砂の堆積が可能な状態にあることが分かった。これは茨城県の神向寺海岸での実測結果からの説明<sup>3)</sup>と同様である。図-11は遷急線を北向きに撮影したものである。遷急線付近にはゴミが堆積しているが、これが図-8のCであり、海浜の勾配変化点にゴミが集積したことが明らかである。満潮時には図-11に示す砂浜は水没するが、干潮時には幅約100mもの広々とした砂浜が現れ、しかも様々な



図-10 大川海岸における前浜の掘削状況



図-11 大川海岸に見られた遷急線を北向きに望む

人工構造物がない自然海浜が出現することから多くの人々が訪れていた。

#### 4. 韓国独山南部海岸の踏査

10月30日には大川海岸に続いて独山の海岸踏査を行った。図-12は独山付近のGoogle画像を示す。この付近の海岸にも広い干潟があり、干潟と陸域の縁辺部に細長い砂浜が伸びている。独山の調査地は図-12の矢印Aで示すように、島の背後に形成されたトンボロの付け根付近に位置する海岸である

わが国では海岸利用のために過剰な埋め立てが行われ、その海側に造った護岸が壊れ、あるいは越波が著しくなる例がしばしば観察されるが、独山の海岸でも全く同様な状況が見られた。前出しして造られた護岸上部を見たのが図-13である。海岸線に沿う直立護岸は背後地を利用するために前出しして造られた。この付近は海水浴場として利用されてきたが、背後地の利用空間を広げるために護岸の前出しが行われたのである。図-14は海浜から護岸を望んだものである。護岸の下部は捨石であり、上部のみコンクリート構造を有する。矢印Bでは、護岸基部の捨石が抜け出て散乱して



図-12 独山のGoogle画像

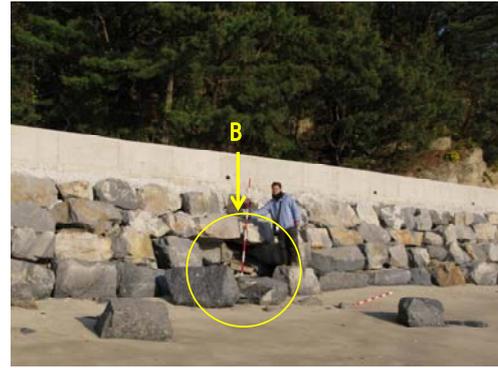


図-14 海浜から直立護岸を望む



図-13 独山南部の埋め立て護岸

いた。これは越波が著しく、吸出しを受けたことに起因する。

## 5. まとめ

韓国西海岸ではわが国の有明海沿岸や周防灘に面した大分県沿岸以上に広大な干潟が発達している。今回の踏査ではこの干潟の縁辺に発達する砂浜の調査を行った。砂浜はいずれも風化花崗岩砂(マサ土)が堆積したもので、韓国西海岸ではこのような砂浜はいずれも貴重な海水浴場となっていた。踏査は10月末に行ったが、海浜には多くの人々が集まり利用していた。観察結果によれば、わが国と同様、過剰な土地利用のために施設を前

出しした結果自然海浜が狭まる、あるいは護岸などが壊れるという現象が各地で見られた。ただ今回訪問した3海岸ではいずれの場所でも沖合には離岸堤や突堤などの施設がなく、自然海浜が手づかずに残されていたことは感銘が深かった。今後、わが国の日本海岸と同様、冬季季節風に強い波の作用を受ける韓国の東海岸についても踏査を行い、比較研究を行いたいと考えている。最後に、現地への案内をいただいたKwandong UniversityのGil-Pyo Hong(洪吉杓)先生に謝意を表します。

## 参考文献

- 1) 宇多高明・石川仁憲：初めて訪れる海岸の調査法 - Singaporeの海岸の例 -, 土木技術資料、第52巻、第4号、pp.58~61、2010.
- 2) 宇多高明・清野聡子・足利由紀子・城野博之：高潮に伴う中津干潟三百間地区の砂州の急変形、海岸工学論文集、第55巻、pp.481~485、2008.
- 3) 古谷真広・小林昭男・宇多高明・野志保仁：粗粒材養浜に伴う細砂の堆積助長と礫の打込み予測、海岸工学論文集、第57巻、pp.456~460、2010.

宇多高明\*



財団法人土木研究センター  
常務理事、なごさ総合研究室長、工学博士  
Dr. Takaaki UDA

芹沢真澄\*\*



財団法人土木研究センター  
なごさ総合研究室  
専門調査役  
Masumi SERIZAWA

熊田貴之\*\*\*



財団法人土木研究センター  
なごさ総合研究室  
主任研究員、博士(工学)  
Dr. Takayuki KUMADA