

羽咋海岸の現況調査

金沢大学工学部 正会員 ○石田 啓
同 正会員 高瀬信忠

1. 概要 石川県の海岸は、通常、加越沿岸と能登外浦および内浦の3つに大別されるが、加越沿岸には、いくつかの美しい砂浜海岸が存在している。特に、加越北端にあり、能登外浦に続く羽咋海岸は、通常、千里浜と呼ばれており、風光明媚な海水浴場であると共に、世界的にも珍しい渚ドライブウェーを有している。写真

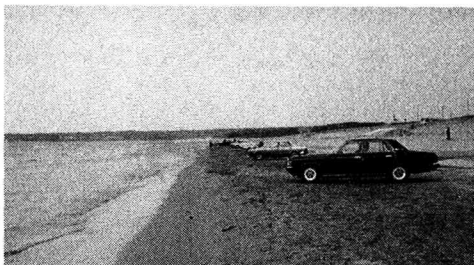


写真1 羽咋海岸(千里浜)

1は、千里浜から北方の滝崎方向を望んだものであるが、海水浴の時期には、多くの浜茶屋が建ち、観光客と自動車で賑わうのが常である。ところが近年、この海岸の侵食が顕著となり、このまま放置しておくと、後浜の幅が増々減少し、近いうちに車の走行が不可能になるのではといった危惧が生じ始めた。そこで、本報では、千里浜の侵食機構を解明し侵食対策を講ずるための第一段階として、本海浜の地象と海象に関する調査結果を示し、これについて検討を加えることとする。

2. 千里浜の地象と海象 図1に千里浜の位置を示すが、ここは金沢と輪島の間にあるため、来襲する波浪については、両者のデータを利用することが可能である。図2は千里浜を含む南北約16kmの海岸の等深線図である。千里浜の北側に羽咋川があり、さらに北方に滝港がある。ここは、港湾埋没の激しい所で、毎年、1万 m^3 近くの浚渫土砂の陸揚げを余儀なくされているが、海岸侵食を緩和するためには、まずこの土砂を浜に戻すことが必要である。渚ドライブウェーは、千里浜から今浜までの8km区間であるが、その南には、相見川、宝達川、前田川および大海川の小河川が存在する。この地象の沖浜の等深線が沖に突出しているが、これは、河川流の土砂運搬作用および河川流による波の屈折作用によるものと考えられる。全海岸を通じ、

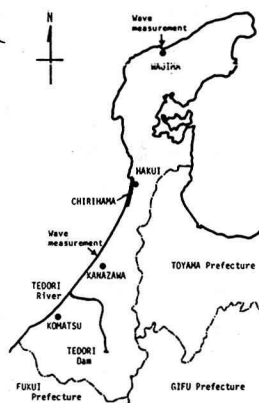
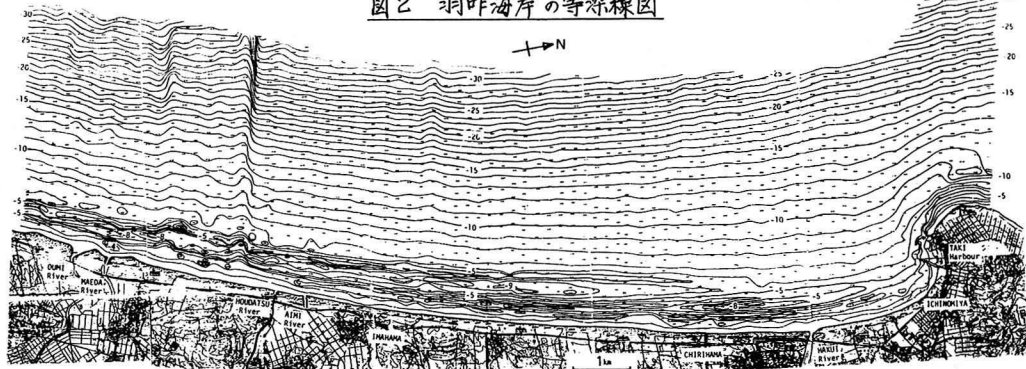


図1 地形

図2 羽咋海岸の等深線図



外浜の等深線は複雑であり、沿岸砂洲が多重構造になっているが、これは、来襲する大小様々な波に対し、海岸がバー型海浜の条件を満たしているためである。図3は、輪島のレーダー観測から得られた1981年度の波向の頻度分布であり、大半の波が $N30^\circ$ から来ることがわかる。屈折図を描くと、たとえば周期10秒で $N30^\circ$ の沖波は、砂波線に約 20° (右回り)で入射するが、この波は南向きの沿岸漂砂を発生させることとなり、外部からの土砂の流入が少なければ、海岸侵食が進むこととなる。図4には、輪島と金沢の月最大有義波高と周期の関係を示すが、両者はほぼ直線で近似できようである。また考慮すべき最大波高は、約8m程度と思われる。図5は、南羽咋(千里浜)の底質の粒度分析結果であり、左から順に、後浜、汀線、第1トラフ、第1バーおよび水深 $h=5m$ の地奥のデータが示されている。60%粒径の値は、 $d_{60}=0.15\sim0.18mm$ であり、極めて細かい砂が堆積していること、および均等係数 $U_c=d_{60}/d_{10}$ は1に近く、粒子が均一であることがわかる。図6は、底質を採取した4地奥の海底断面を示したもので、測点47が、図5の底質採取地奥である。この地奥の海底勾配は、外浜領域では約 $1/80$ であるが、沖浜領域では $1/200$ もの小さな値となる。このように海底勾配の小さな海浜は、日本でも珍しいものであり、今後、底質移動と共に、波の変形・碎波についても考究する必要がある。

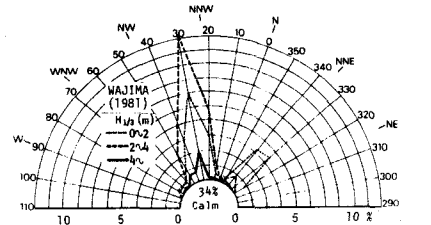


図3 波向の頻度分布

図7は、金沢で得られた1980年度の有義波の頻度分布も、沖波に換算して示したものであり、丸印の大きさにより、発生回数も示す。最も頻度の高い有義波は、波高約40cm、周期約4秒であり、この波は、図中実線で示した堀川らの侵食堆積の限界値の下方にあり、したがって、岸沖方向漂砂に関

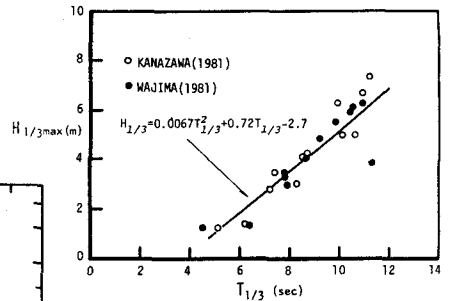


図4 月最大有義波高と周期の関係

しては、堆積性の海岸になる割合が多いことがわかる。

3. あとがき 千里浜は、自動車走行が可能であると共に、雄大な自然美を持つ海岸であるため、その保全には、特に留意する必要があると言える。

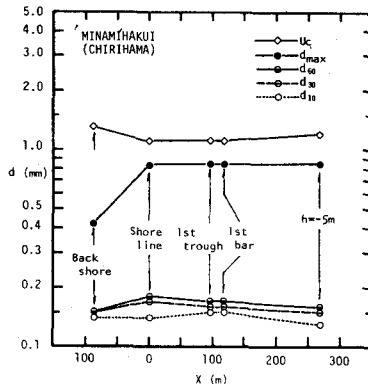


図5 千里浜の底質粒径

なお、本研究は、石川県環境部および土木部が組織した自然海岸保全対策調査委員会の活動に基づいて行ったものであり、関係諸氏に厚く感謝すると共に、データ整理に助力を惜まなかった学部生・家門、近藤、斉藤、塚本、山中の諸君に謝意を表す。

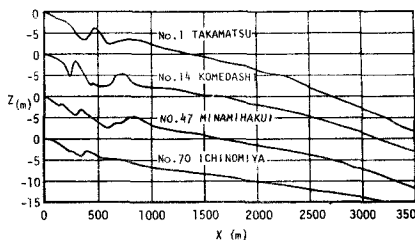


図6 千里浜の海底勾配

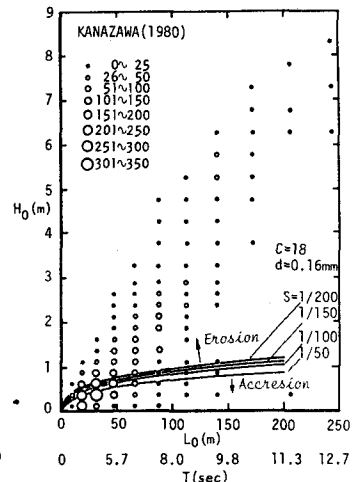


図7 有義波の頻度分布