

仙台湾岸及び石巻湾岸の海浜変形調査

東北大工學部 學生員 ○ 瀬尾 直樹
東北大工學部 正 員 泽本 正樹

1 はじめに

仙台湾岸の漂砂は過去いくつか調べられている。その後の変化を調べること、及び石巻湾岸について海浜変化を調べた。特に、離岸堤、防波堤、河口処理等の人工的影響の現れ方をみる。それを通じて両湾の漂砂特性、土砂供給を調べることを目的とした。

2 調查方法

現地調査及び新旧の地形図、航空写真的比較の2つの方法で調査を行った。現地調査では、その海岸の状況を観察し、汀線附近の砂を採取し、ふるい分け試験によって粒度分布曲線を作り考察する。特にここでは仙台港建設に伴い防波堤、翼堤をつくることになった七北田川の河口、河口から仙台港までの海滨変形を航空写真を使って調べた。

3 調査報告及び考察

仙台湾岸においては、仙台港から相馬までの約56 kmについて調べた。

A) 仙台灣岸

以下、主要な地点の変形特性を述べる。

a) 阿武隈川河口南部
地形図より鳥の海から牛橋河口南5 kmまで
は汀線が前進し、牛橋河口南5 kmから磯浜漁港までは汀線が後退している。(図1, 2)
これは、仙台湾岸には北向きの沿岸流のため磯
浜漁港と鳥の海の防波堤によって漂砂がとめら
れたためであろう。粒度の沿岸分布(図5)に
よると、牛橋河口も何らかの影響を与えている
ように見える。

b) 名取川河口南部から阿武隈川河口北部

地形図をみると欠壊部分より堆積部分の方が多い。これは河川からの土砂が多いことを示す。

粒度の沿岸分布では、阿武隈川の影響は大きいが名取川の方はさほどでもないようみえる。

C.) 南北田川河口南部から名取川河口北部

地形図をみると汀線は後退している。このため荒浜の海岸では離岸堤をつくり侵食を防止している。一部大きく欠壊している部分があるが、これは七北田川の河口が変化したためだろう。

A historical map titled '明治 41 年' (Meiji 41st year, 1908) showing the area around the mouth of the Kurobe River. The map highlights changes in the riverbank ('江線変化') with various symbols and labels like '牛橋' (Ushibashi), '牛橋川' (Ushibashi River), and '河口' (River Mouth). A vertical scale bar indicates distances up to 100 meters.

A detailed map of the northern part of the Tsuchiyu area. The map shows several rivers and streams, including the '北田川' (Kita-Tanigawa) flowing from the bottom right towards the top left. A bridge labeled 'Kōshū-kyō' is shown crossing one of the streams. Other labels include '松葉原' (Matsubayahara), '糸魚川' (Itoigawa), '大正元年' (Taishō Gannen - 1912), '昭和 26 年' (Showa 26 Nen - 1951), '水処理場' (Water Treatment Plant), '木場' (Kiba), '新屋' (Shinba), '市立' (City Hall), '町' (Chō), and '2.0'. The map uses a grid system with dashed lines.

图-3 中北田川流域的植被变化

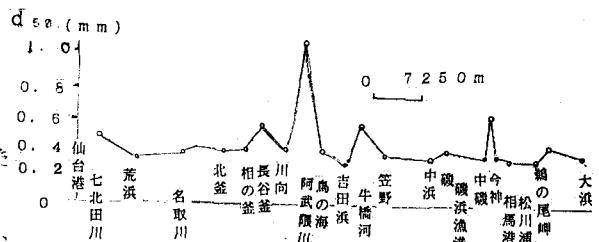


図-5 仙台湾岸の粒度の沿岸分布

(図3, 4)

d) 七北田河口北部から仙台港

航空写真によって

ア) 仙台港ができる前後の汀線の比較

イ) 翼堤ができる前後の汀線の比較

を行った。(ア-図6, 7 イ-図8, 9)

ア) 防波堤の付け根部分は侵食されているが、これは仙台防波堤による影響と思われる。他の場所では汀線変化は殆どみられない。これは防波堤ができたばかりだからであろう。

河口部では防波堤部での反射波によって侵食された砂、川の土砂、北向き沿岸流によって運ばれた砂が集まり潮汐の作用も手伝って砂州の形状が変化したのである。

イ) 翼堤によって防波堤の付け根部分の汀線が前進している。

河口部では汀線の変化が認められるが、これは、図-8 翼堤ができる前後の汀線の比較一時的な海象の変化に伴うものであろう。

B) 石巻湾岸

地形図より鳴瀬川の河口から東1 kmまでは汀線が後退し、河口西から南2.5 kmまでは汀線は前進している。(図10) これは沿岸流によるものであろう。又、欠壠部分よりも堆積部分の方が面積は広い。川の土砂の影響であろう。粒度の沿岸分布(図11, 砂を採取した場所は図10に示してある)をみると(砂は河口部と北上運河の間の2か所で採取したものである)鳴瀬川の影響は少ない様に見えるが6月、9月の氾濫時に河口東側の砂州は海で覆われるため海面低下した時には細かい砂は風で飛ばされて汀線付近に集まつたのだろう。ここでは、現地調査でスパン2.5 kmのカスペ地形が見られた。河口西部から南1.25 kmのところでは離岸流が発達しステップ型海浜になり河口から西600 m, 1.9 kmのところではバー型海浜ができていると思われる。

《参考文献》

- 1) 佐藤昭二, 庄司忠夫, 田中則男; 仙台湾岸の漂砂について
- 2) 田中則男, 沢本正樹, ; 各港の海浜変形例 仙台湾海岸 港湾技術資料N.O. 180 p.p. 66
~71

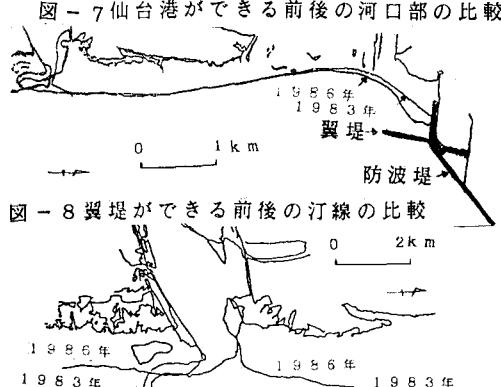
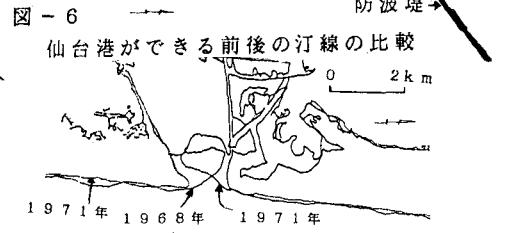
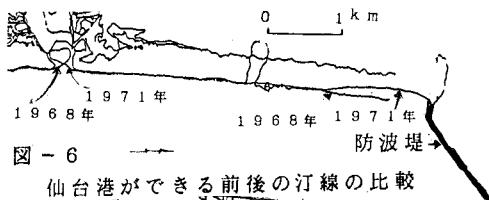


図-8 翼堤ができる前後の汀線の比較

図-9 翼堤ができる前後の河口部の比較

図-10 石巻湾岸の汀線変化

図-11 石巻湾岸の粒度の沿岸分布

図-12 石巻湾岸の地形

図-13 石巻湾岸の砂採取場

図-14 石巻湾岸の砂採取場

図-15 石巻湾岸の砂採取場

図-16 石巻湾岸の砂採取場

図-17 石巻湾岸の砂採取場

図-18 石巻湾岸の砂採取場

図-19 石巻湾岸の砂採取場

図-20 石巻湾岸の砂採取場

図-21 石巻湾岸の砂採取場

図-22 石巻湾岸の砂採取場

図-23 石巻湾岸の砂採取場

図-24 石巻湾岸の砂採取場

図-25 石巻湾岸の砂採取場

図-26 石巻湾岸の砂採取場

図-27 石巻湾岸の砂採取場

図-28 石巻湾岸の砂採取場

図-29 石巻湾岸の砂採取場

図-30 石巻湾岸の砂採取場

図-31 石巻湾岸の砂採取場

図-32 石巻湾岸の砂採取場

図-33 石巻湾岸の砂採取場

図-34 石巻湾岸の砂採取場

図-35 石巻湾岸の砂採取場

図-36 石巻湾岸の砂採取場

図-37 石巻湾岸の砂採取場

図-38 石巻湾岸の砂採取場

図-39 石巻湾岸の砂採取場

図-40 石巻湾岸の砂採取場

図-41 石巻湾岸の砂採取場

図-42 石巻湾岸の砂採取場

図-43 石巻湾岸の砂採取場

図-44 石巻湾岸の砂採取場

図-45 石巻湾岸の砂採取場

図-46 石巻湾岸の砂採取場

図-47 石巻湾岸の砂採取場

図-48 石巻湾岸の砂採取場

図-49 石巻湾岸の砂採取場

図-50 石巻湾岸の砂採取場

図-51 石巻湾岸の砂採取場

図-52 石巻湾岸の砂採取場

図-53 石巻湾岸の砂採取場

図-54 石巻湾岸の砂採取場

図-55 石巻湾岸の砂採取場

図-56 石巻湾岸の砂採取場

図-57 石巻湾岸の砂採取場

図-58 石巻湾岸の砂採取場

図-59 石巻湾岸の砂採取場

図-60 石巻湾岸の砂採取場

図-61 石巻湾岸の砂採取場

図-62 石巻湾岸の砂採取場

図-63 石巻湾岸の砂採取場

図-64 石巻湾岸の砂採取場

図-65 石巻湾岸の砂採取場

図-66 石巻湾岸の砂採取場

図-67 石巻湾岸の砂採取場

図-68 石巻湾岸の砂採取場

図-69 石巻湾岸の砂採取場

図-70 石巻湾岸の砂採取場

図-71 石巻湾岸の砂採取場

図-72 石巻湾岸の砂採取場

図-73 石巻湾岸の砂採取場

図-74 石巻湾岸の砂採取場

図-75 石巻湾岸の砂採取場

図-76 石巻湾岸の砂採取場

図-77 石巻湾岸の砂採取場

図-78 石巻湾岸の砂採取場

図-79 石巻湾岸の砂採取場

図-80 石巻湾岸の砂採取場

図-81 石巻湾岸の砂採取場

図-82 石巻湾岸の砂採取場

図-83 石巻湾岸の砂採取場

図-84 石巻湾岸の砂採取場

図-85 石巻湾岸の砂採取場

図-86 石巻湾岸の砂採取場

図-87 石巻湾岸の砂採取場

図-88 石巻湾岸の砂採取場

図-89 石巻湾岸の砂採取場

図-90 石巻湾岸の砂採取場

図-91 石巻湾岸の砂採取場

図-92 石巻湾岸の砂採取場

図-93 石巻湾岸の砂採取場

図-94 石巻湾岸の砂採取場

図-95 石巻湾岸の砂採取場

図-96 石巻湾岸の砂採取場

図-97 石巻湾岸の砂採取場

図-98 石巻湾岸の砂採取場

図-99 石巻湾岸の砂採取場

図-100 石巻湾岸の砂採取場

図-101 石巻湾岸の砂採取場

図-102 石巻湾岸の砂採取場

図-103 石巻湾岸の砂採取場

図-104 石巻湾岸の砂採取場

図-105 石巻湾岸の砂採取場

図-106 石巻湾岸の砂採取場

図-107 石巻湾岸の砂採取場

図-108 石巻湾岸の砂採取場

図-109 石巻湾岸の砂採取場

図-110 石巻湾岸の砂採取場

図-111 石巻湾岸の砂採取場

図-112 石巻湾岸の砂採取場

図-113 石巻湾岸の砂採取場

図-114 石巻湾岸の砂採取場

図-115 石巻湾岸の砂採取場

図-116 石巻湾岸の砂採取場

図-117 石巻湾岸の砂採取場

図-118 石巻湾岸の砂採取場

図-119 石巻湾岸の砂採取場

図-120 石巻湾岸の砂採取場

図-121 石巻湾岸の砂採取場

図-122 石巻湾岸の砂採取場

図-123 石巻湾岸の砂採取場

図-124 石巻湾岸の砂採取場

図-125 石巻湾岸の砂採取場

図-126 石巻湾岸の砂採取場

図-127 石巻湾岸の砂採取場

図-128 石巻湾岸の砂採取場

図-129 石巻湾岸の砂採取場

図-130 石巻湾岸の砂採取場

図-131 石巻湾岸の砂採取場

図-132 石巻湾岸の砂採取場

図-133 石巻湾岸の砂採取場

図-134 石巻湾岸の砂採取場

図-135 石巻湾岸の砂採取場

図-136 石巻湾岸の砂採取場

図-137 石巻湾岸の砂採取場

図-138 石巻湾岸の砂採取場

図-139 石巻湾岸の砂採取場

図-140 石巻湾岸の砂採取場

図-141 石巻湾岸の砂採取場

図-142 石巻湾岸の砂採取場

図-143 石巻湾岸の砂採取場

図-144 石巻湾岸の砂採取場

図-145 石巻湾岸の砂採取場

図-146 石巻湾岸の砂採取場

図-147 石巻湾岸の砂採取場

図-148 石巻湾岸の砂採取場

図-149 石巻湾岸の砂採取場

図-150 石巻湾岸の砂採取場

図-151 石巻湾岸の砂採取場

図-152 石巻湾岸の砂採取場

図-153 石巻湾岸の砂採取場

図-154 石巻湾岸の砂採取場

図-155 石巻湾岸の砂採取場

図-156 石巻湾岸の砂採取場

図-157 石巻湾岸の砂採取場

図-158 石巻湾岸の砂採取場

図-159 石巻湾岸の砂採取場

図-160 石巻湾岸の砂採取場

図-161 石巻湾岸の砂採取場

図-162 石巻湾岸の砂採取場

図-163 石巻湾岸の砂採取場

図-164 石巻湾岸の砂採取場

図-165 石巻湾岸の砂採取場

図-166 石巻湾岸の砂採取場

図-167 石巻湾岸の砂採取場

図-168 石巻湾岸の砂採取場

図-169 石巻湾岸の砂採取場

図-170 石巻湾岸の砂採取場

図-171 石巻湾岸の砂採取場

図-172 石巻湾岸の砂採取場

図-173 石巻湾岸の砂採取場

図-174 石巻湾岸の砂採取場

図-175 石巻湾岸の砂採取場

図-176 石巻湾岸の砂採取場

図-177 石巻湾岸の砂採取場

図-178 石巻湾岸の砂採取場

図-179 石巻湾岸の砂採取場

図-180 石巻湾岸の砂採取場

図-181 石巻湾岸の砂採取場

図-182 石巻湾岸の砂採取場

図-183 石巻湾岸の砂採取場

図-184 石巻湾岸の砂採取場

図-185 石巻湾岸の砂採取場

図-186 石巻湾岸の砂採取場

図-187 石巻湾岸の砂採取場

図-188 石巻湾岸の砂採取場

図-189 石巻湾岸の砂採取場

図-190 石巻湾岸の砂採取場

図-191 石巻湾岸の砂採取場

図-192 石巻湾岸の砂採取場

図-193 石巻湾岸の砂採取場

図-194 石巻湾岸の砂採取場

図-195 石巻湾岸の砂採取場

図-196 石巻湾岸の砂採取場

図-197 石巻湾岸の砂採取場

図-198 石巻湾岸の砂採取場

図-199 石巻湾岸の砂採取場

図-200 石巻湾岸の砂採取場

図-201 石巻湾岸の砂採取場

図-202 石巻湾岸の砂採取場

図-203 石巻湾岸の砂採取場

図-204 石巻湾岸の砂採取場

図-205 石巻湾岸の砂採取場

図-206 石巻湾岸の砂採取場

図-207 石巻湾岸の砂採取場

図-208 石巻湾岸の砂採取場

図-209 石巻湾岸の砂採取場

図-210 石巻湾岸の砂採取場

図-211 石巻湾岸の砂採取場

図-212 石巻湾岸の砂採取場

図-213 石巻湾岸の砂採取場

図-214 石巻湾岸の砂採取場

図-215 石巻湾岸の砂採取場

図-216 石巻湾岸の砂採取場

図-217 石巻湾岸の砂採取場

図-218 石巻湾岸の砂採取場

図-219 石巻湾岸の砂採取場

図-220 石巻湾岸の砂採取場

図-221