

我が国沿岸における岸向き飛砂と植生に関する研究

日本大学大学院理工学研究科 学生会員 ○河内 健
日本大学理工学部教授 正会員 久保田 進

1. 研究目的

海岸から内陸への飛砂の侵入は、背後地である宅地・耕地等に影響を及ぼすとともに、海岸においては侵食の要因となる。ここでは我が国の大規模砂浜から岸向き飛砂が発生する可能性のある海岸を選定し、それらの海岸における砂浜幅、植生帯幅、および背後地状況等について調査する。

2. 研究方法

(1) 海岸選定

我が国の大規模砂浜海岸 24ヶ所の気象条件を、各海岸の最寄りの気象台のデータ¹⁾および文献等により調べて対象海岸を選定する。選定条件は表-1に示す。条件1~3の風向は海岸線法線方向±45°を対象としている。条件1~3全てを満たしている海岸について条件4を調査する。

表-1 海岸選定の条件

条件	項目	判定	理由
1	日最大風速の風向、海岸線に対して法線方向(海→陸)	±45°	岸向き飛砂を対象。
2	日最大風速10m/s以上の日数	5日以上	飛砂発生風速の目安。
3	日最大風速の風向別平均値	5m/s以上	強風の分布。
4	砂浜の中央粒径	1.0mm以下	飛びやすい粒径。

(2) 砂浜幅と植生帯幅

Google Earth 画像²⁾に基準線を定め、100m 間隔に砂浜幅と植生帯幅を測定する。砂浜幅は汀線から内陸に向かって測定する。植生帯幅は砂浜の終りから背後地(宅地・田・畑・果樹園等)までとする。植生帯は全ての植生と定義し、植生帯幅には場合により道路、海岸構造物等も含める。なお選定海岸における調査区域は Google Earth 画像が鮮明でない区域を除く。

3. 研究結果

(1) 選定海岸

選定の結果を図-1に示す。日本海側に7海岸、太平洋側に2海岸、内湾に1海岸の計10海岸が調査対象海岸となる。選定海岸は冬季風浪が卓越する日本海側に多い。なお、富浜海岸と青森海岸は Google Earth 画像の画像精

度が悪いこと、汀線付近に海岸構造物等が設置されていることから、調査対象としない。

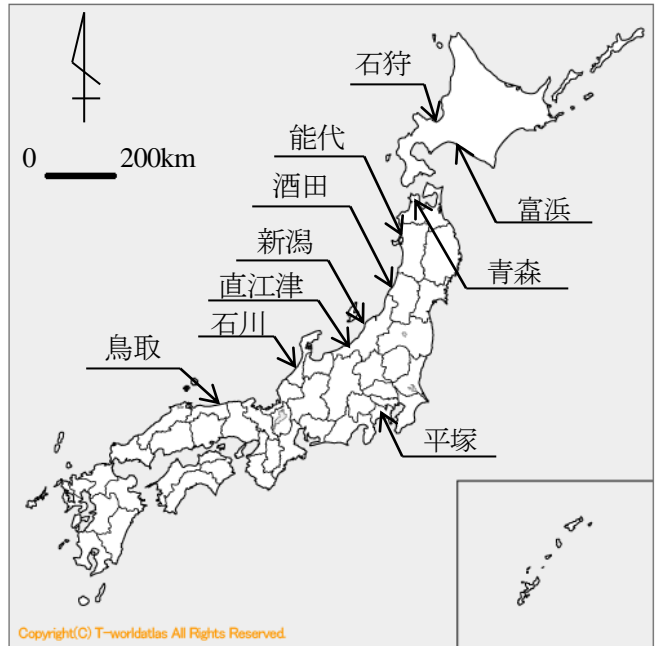


図-1 選定海岸

(2) 砂浜幅と植生帯幅

例として、写真-1に平塚海岸(湘南)の調査区域を示す。平塚海岸では東側で粒径が小さく、西側で粒径が大きい。調査区域は比較的粒径の小さい境川からヘッドランド間とする。

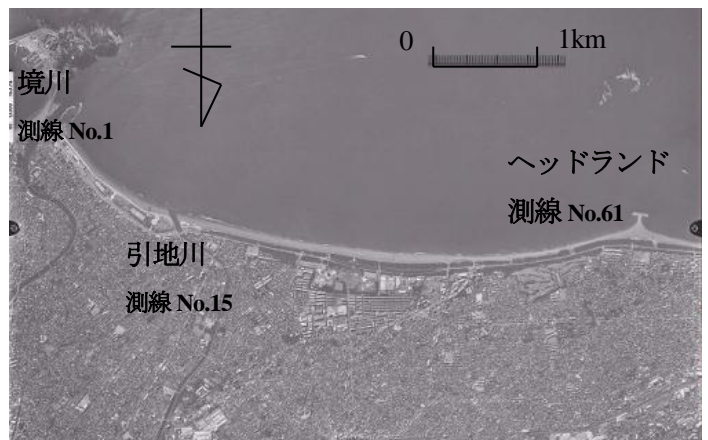


写真-1 平塚海岸(湘南)

図-2に平塚海岸の砂浜幅と植生帯幅を示す。境川から引地川間では、背後地が階段護岸、湘南海岸公園となる

キーワード 岸向き飛砂, 砂浜幅, 植生帯幅

連絡先 〒101-8308 千代田区神田駿河台 1-8-14 日本大学理工学部土木工学科海浜研究室 TEL 03-3259-0677

ため植生帯幅は0mとなる。引地川からヘッドランド間では、植生帯幅は平均約120mでその背後地は宅地等となっている。砂浜幅と植生帯幅との相関は悪い。なお平均、相関は砂浜と植生が共に存在している測線を対象としている。

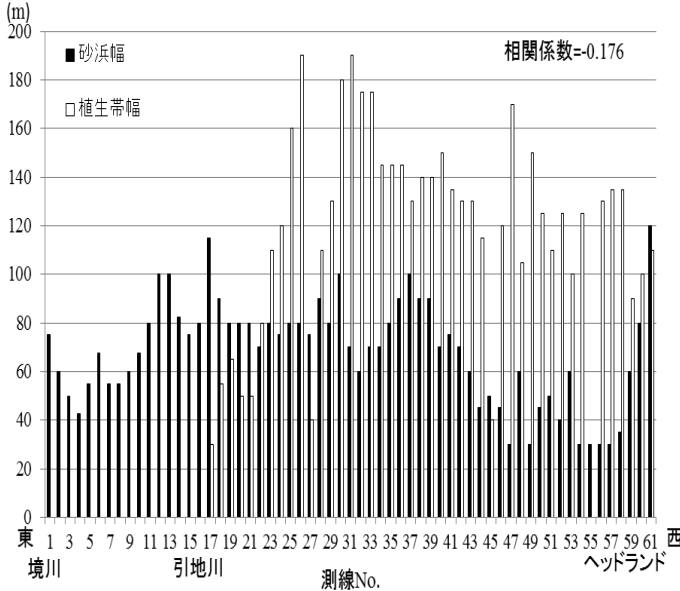


図-2 平塚海岸の砂浜幅と植生帯幅

表-2 に選定海岸の調査範囲、底質特性、岸向き飛砂の有無を示す。新潟海岸、石川海岸の2海岸は特性の違いから2つの区域に分ける。岸向き飛砂の有無を海岸管理者に聞きとり調査した結果、直江津、青森海岸以外では岸向き飛砂の現象は確認されているとの事である。飛砂害については、石狩、富浜海岸では全く問題になっていないようであり、各々の海岸で状況は異なるようである。

表-2 選定海岸の調査範囲、底質特性、岸向き飛砂の有無

海岸名	調査区域沿岸長さ(km)	範囲	底質特性	岸向き飛砂
石狩	19	星置川～石狩川	0.25mm前後～0.5mm ³⁾	○
能代	9	水沢川～米代川	0.2～0.6mm(前浜, 後浜) ⁴⁾	○
酒田	17	最上川～湯野浜	0.4～1.0mm ⁴⁾	○
新潟(1)	8	関屋分水路～新川漁港	0.2～0.5mm(前浜頂部) ⁵⁾	○
新潟(2)	10	新川漁港～巻漁港		○
直江津	4	関川～郷津	0.3mm程度 ⁴⁾	×
石川(1)	13	羽咋川～大海川	0.15mm前後(前浜) ⁶⁾	○
石川(2)	14	金石港～尻川	0.2～0.5mm(前浜) ⁶⁾	○
鳥取	2	千代川～細川間の一部	0.18～0.57mm ⁷⁾	○
平塚(湘南)	6	境川～ヘッドランド	0.13～0.2mm(後浜) ⁸⁾	○
富浜	-	門別川～富浜漁港	0.3～0.6mm(汀線付近) ⁶⁾	○
青森	-	蟹田～蓬田	0.2～0.4mm(前浜) ⁹⁾	×

○は確認、×は未確認

図-3 に各海岸の平均砂浜幅と平均植生帯幅を示す。鳥取海岸では、対象区域の砂丘が天然記念物に指定されており、砂浜幅が広い。鳥取海岸を除く7海岸では砂浜幅よりも植生帯幅が広く、砂浜幅は35～74m、平均52mである。平塚、直江津、石川(区間2)では宅地化により植生帯幅は120m以下と狭い。他の海岸の植生帯幅は約250m以上であり、背後地への飛砂侵入は起こりにくいと考えられる。

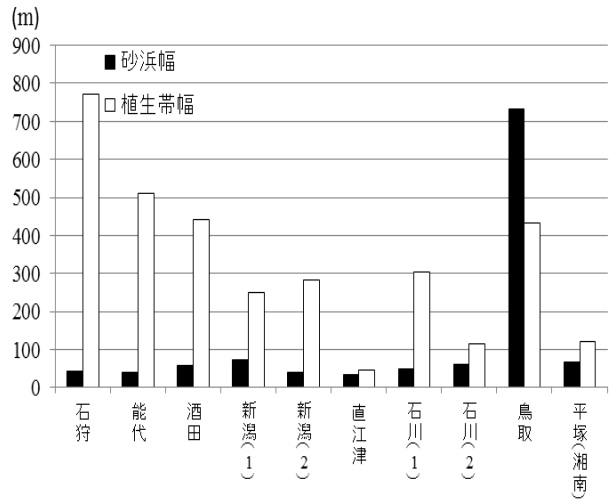


図-3 各海岸の平均砂浜幅と植生帯幅

4. 結論

- (1) 岸向き飛砂が発生する可能性のある海岸は冬季に西高東低の気圧配置が卓越する日本海側が多い。
- (2) 選定、調査した海岸のうち鳥取海岸を除く海岸の砂浜幅は平均約52mであり、宅地化が進んでいる平塚、直江津、石川海岸を除くと、植生帯は約250m以上存在する。
- (3) 砂浜幅と植生帯幅に顕著な相関はみられない。
- (4) 田・畑・果樹園等と宅地等の背後地の違いによる植生帯幅の変化は明らかでない。

参考文献

1) 気象庁, 2010年気象統計情報., 2) Google Earth, <http://www.google.com/earth/index.html>, 3) 新井(1982): 環境科学, 北海道大学大学院環境科学研究科紀要, 4(2), pp.149-159., 4) 田中等(1980): 港湾技研資料 No.356, pp.1-67., 5) 泉宮等(2001): 海岸工学論文集 第48巻, pp.661-665., 6) 宇多(1997): 山海堂., 7) 岡田等(2000): 日本砂丘学会誌, 47(1), pp.12-19., 8) 宇多(2008): 海洋開発論文集, 第24巻, pp.1195-1200., 9) 小屋畑等(1982): 土木学会東北支部技術研究発表会講演概要集, 第19回, 96p.