

## 第6章 被災要因の推定

### 6-1 被災要因

2002年11月末から12月初旬において、ファブリマットの法面の多くの箇所で大きな亀裂が生じ数箇所では本体から離れ崩落し、さらに一部護岸は完全に崩壊した。ベシオ港整備計画事業は2000年5月に竣工したが、本護岸は1999年9月に完成している。被災は2002年11月末から12月初旬の荒天により発生したが、それ以前の2002年の7月頃にファブリマット法肩のクラックはすでに発生していたことが、港湾局長や本事業のコントラクター（日本人）の証言等により証明されている。

比較的長期資料による気象・海象の解析から、ベシオ地域では11月から12月にかけて西よりの風を伴う荒天が続くことが解明された。本護岸は、この時期を1999年から2001年まで3回経験し、4回目の同時期に被災したことになる。エルニーニョ現象のサイクルで水位上昇が成長期にあり、過去3回と被災時の気象・海象条件は被災時の方が悪かったと考えられるが、設計時に設定した設計風速・波高を上回っていない。さらには11月から12月の荒天に似た自然現象は年数回発生することが解明された。

以上を総合的に判断すると、被災は50年確率波を超えた異常時の条件で発生したのではなく、繰り返される水位上昇と波の影響でファブリマット護岸構造の一部に不可視的変状が徐々に進行し、マット法肩のクラックへと発展し、その延長線上で発生したと考えられる。被災時には設計条件以上の水位上昇が発生し、設計時には想定できなかったファブリマット背後の残留水圧がファブリマット護岸構造物の被災原因となったものと判断される。

いずれにしても並列し、波浪条件のより厳しい隅角部に建設されている消波ブロック被覆式傾斜護岸は、なんら変状が見られず、港内機能として求められる消波効果を如何なく発揮している現状を考慮すれば、ファブリマットを改良せずに使用した場合に構造そのものを被災要因として考慮することも必要と思われる。

### 6-2 被災時における作用外力の推定

被災に大きく関わった作用外力として、ファブリマット内側の残留水位と海面の水位差が挙げられる。一般に鋼矢板護岸等の残留水位は海面潮位に連動するのでその周期は約6時間である。また透水性の高い捨石基礎の場合は波に対応する。ファブリマット形式は護岸被覆工であり、小規模な断面形状ながら、1固体としての被覆面を大きくとることにより波浪などの外力を面的に防護しようとするものである。ファブリマットは表面が滑らかであり、消波効果はなく反射波（率）は大きい。また、基本設計では当構造は前面海域への反射波の影響の少ない傾斜堤形式としているが、傾斜堤の法面勾配は1:1.5

である。この法面構造は波のうちあげ高に関し以下の特徴を持っている。

- 砕波水深以深の重複波領域においては、うちあげ高を最大にする法面勾配と越波流量最大にする法面勾配は一致し、概ね 1:1~1:2.5 である。(該当する)
- 緩傾斜護岸：波の打上高は前面勾配が 1:3 未満では直立堤と同様、あるいは直立堤以上となり低減効果を得られない。(該当する)
- 法面勾配が 1 : 1 ~ 1 : 2 の護岸では、前面海域の海底勾配が 1/10~1/30 の間では、うちあげ高さは概ね堤前波高の 1.5 倍である。(該当する)

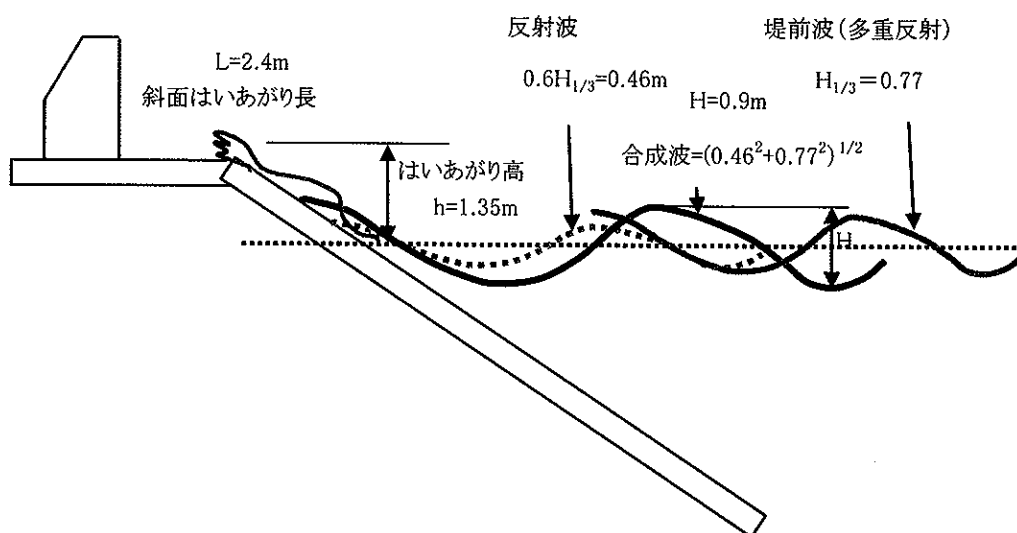


図 6.2.1 護岸の反射波による波高の変化、波のはいあがり高

図 6.2.1 の説明：

堤前波（多重反射波）は、計画の護岸が反射波を生じさせない場合での、沖波から諸変形を考慮した設計波高。なお、波高を 0.77m としているのは、本護岸の被災後設計を担当したコンサルタントが独自の費用で現地へ赴き、被災原因等を調査した報告書に記載されている、被災時の推算した堤前波高を採用したものである。

反射率として 0.6 を採用したが、ファブリマットのみを被覆とする施工例はなく、捨石傾斜護岸の反射率が 0.3~0.6 であり、その値より大きいのは明白であるのでその最大値を使用した。

合成波：多重反射波をひとつの波としてとらえ、護岸で発生する反射波と合成させて波高を求めた。なお、合成波による波は相殺する場合と共振する場合があるが、その場合の波高は一定の大小のリズムを持っており、JICA 予備調査時にそのリズムのサイクルタイムを数回測定したが、概ね 60~90 秒であった。なお、これがサーフビー

トによる水位変動周期かどうかはわからない。ただし、現地では、波の周期には一定の規則性があり、平均海面の変化はなく、波の大小のリズムが一定のサイクルタイムを持って出現していると感じた。

### 6-3 被災のメカニズムの推定

#### 1) 被災原因の検討

今回の法面ファブリマットの被災要因は、サーブビートによるものか多重反射波の相殺と共振のリズムによるものかははっきりしないが、一定周期での水位変化に伴うファブリマット背面の残留水位との差（残留水圧）が直接的な原因であると思われる。しかしながらファブリマット護岸構造全体が崩壊した断面の被災要因は、終局限界に近づいていた断面構造が常時よりやや大きい波により破壊に至ったと考えるのが自然である。

負圧の考え方については護岸が海側へ転倒、滑り出しを検討する構造物の安定計算に考慮されるべきもので、壁面に波の谷がある場合の負圧分布は、ケーソンやセルラーブロック壁体の配筋設計に用いられる。このように、負圧は波が谷の時の事象であり、常時繰り返される外力である。

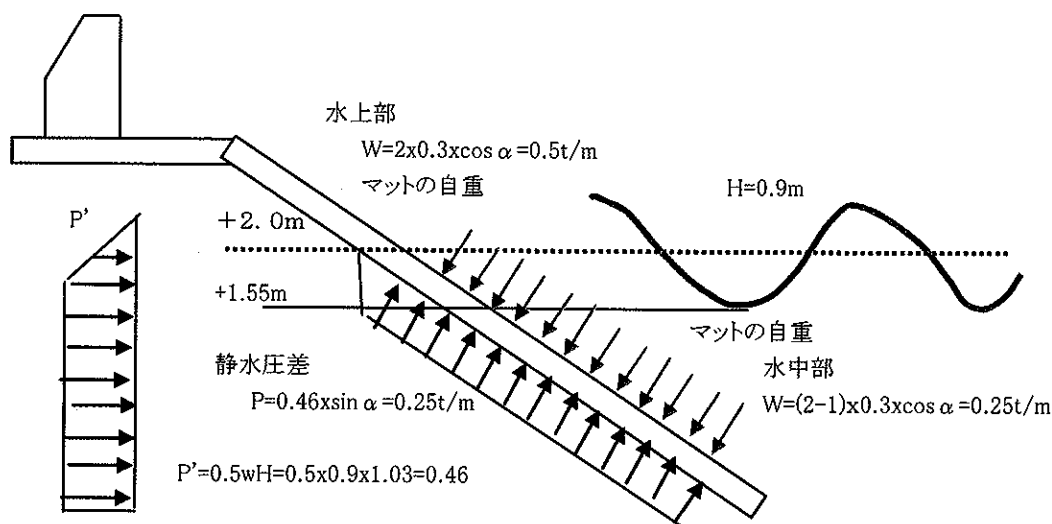


図6.3.1 ファブリマット上での負圧と自重との応力作用の概念図

図 6.3.1 は、実施コンサルタントの推定した被災時の波高（ $H=0.77\text{m}$ ）から対象護岸の反射波を考慮して算出した波高（ $0.9\text{m}$ ）の谷における静水圧差とマット自重との関係を示した。静水圧とファブリマット自重とがバランスしている。通常はこの状態

より波高は低いのでマットはより安定する。また、この波高よりやや高い波が来襲しても残留水位を下げる水道がマット下端の地盤内に形成されていて調整を行っているのが普通の状態である。

波が山に来たときは、残留水位より外圧が高くなり、例えば図 6.3.1 を参照すると、水中部において静水圧差  $0.25\text{t/m}$  とマット自重  $0.25\text{t/m}$  が重なり、 $0.50\text{t/m}$  の加重がマット内の基礎捨石または中詰捨石にかかる。捨石がマット下に充填されていれば問題ないが、空洞化していればマットは外圧による曲げモーメントを受ける。このマット内の空洞化が被災を引き起こしたと考えられる。崩壊分離したマット断片の多くが押しつぶされたように破壊箇所内部に留まっているのもこの理由と考えられる。

## 2) 変状拡大の原点

被災に至る数ヶ月前にファブリマット法肩と天端境界に全長 100m にわたるクラックが発生している。ファブリマットは無筋の圧入モルタルで引張応力に弱く法面でマットを下方に押し下げる応力が働き水平部と法面部を引き裂く力が働きクラックが発生したと見るべきである。マット下端は浚渫された海底地盤 $-2.5\text{m}$ からさらに深さ 1m 掘り下げられた土中に設置されている。マット上端はパラペット背面壁より 50cm はみ出した位置にあり、上部水平面 3.3m、法面 10.5m、全長で 13.8m である。また、ファブリフォームの幅は 10m であるが連続して 10 スパン (100m) 施工されていて、マット内および目地ともに水密な状態にある。

クラックには垂直のずれが無いことから、発生事象は法面部のマットの下部が沈下し、沈下により法勾配がやや立ったか、内部捨石が押し出されマット上部が海側に傾き、水平移動のクラックが発生したと判断できる。沈下原因はマット下端を支えていた海底地盤が吸出しを受け洗掘されたと考えられる。吸出しを受ける発生原因は反射波による前面部の洗掘作用と波またはその他の要因での水位変化で生じるマット内外の水圧差の影響がある。

波高・反射波による前面洗掘に関して、消波作用がまったく無い構造であるが、海底面水深が $-2.5\text{m}$ と深いことより、平均水面 ( $+0.95\text{m}$ ) で  $1.15\text{m}$  以上の波高でないと影響を受けない ( $3H$  以上) ことになる。堤前での波の影響による洗掘はないと結論できる。

吸出しは、マット内外の水位差を調整するために起こる。マット内の水位は残留水位と呼ばれ、構造物様式により外面水位との調整速度が異なるが、鋼矢板構造等は潮位に連動するが捨石基礎を有する構造物は波に連動する。外面水位が短期間に変わる場合、残留水位との水位差だけ差を調整する応力が働く。マットは側方に 100m 間連続して敷き詰められているので、応力の調整はマット下端でなされる。この水位差は波高により絶えず繰り返される。また、波は「基本設計で指摘されているとおり“多重反射”波」である。本護岸でも波の反射が起こるので、さらに複雑化した多重反射

波が、護岸に襲来する。波の周期は比較的規則的であるが、波高は複雑に変化している。

### 3) 被災のプロセス

ファブリマット式護岸の被災には2種のタイプがある。

- マット法面崩壊：繰り返される波の水位差をマット下端の水の出入りとマットの弾力性で持ちこたえていたものが、常時を上回る波が来襲し、マットが許容範囲を超える曲げ応力を受けせん断破壊したと考えられる。
- 構造全体崩壊：完全崩壊した測点 No.3~No.4 は、マット下端の水道から波の山と谷の振幅運動により、マット下端部や内部の砂が繰り返し吸い出され、内部の捨石が沈下し、マットと捨石間に空洞が広がり、マットの天端部が陥没崩壊し、構造全体が円形滑りを引き起こした。

崩壊のプロセスをスケッチすると以下の図のごとくなる。

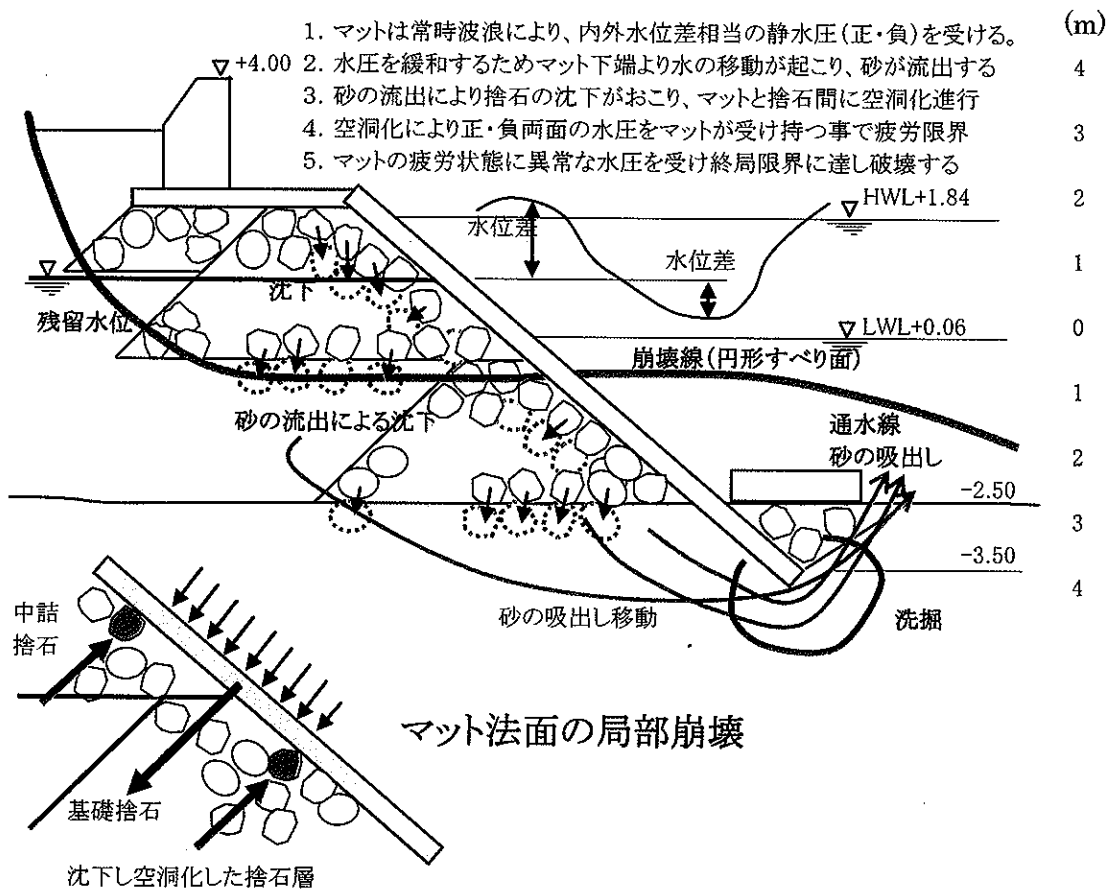


図6.3.2 崩壊のプロセス概要図

- ① 常時発生する波の山と谷の振幅運動でマット内部の残留水位の調整機能が働く。

- ② 側方、上面、壁面に逃げ場がなく、水位調整はマット下部に通水線が生じる。
- ③ 波の谷の時、内部水は通水線を通り砂と一緒に吸い出される。
- ④ 波の山の時、外水はマット内流入するが、砂は戻らない。
- ⑤ ③と④の繰り返しにより、捨石が沈下し、徐々に沈下が拡大する。
- ⑥ 法面マット下端は背面砂の吸出しにより、内側に移動、法勾配は立つ方向に動く。
- ⑦ マットの天端と法面上端に引張クラックが生じる。
- ⑧ 捨石の沈下により、マットと捨石面に空洞化が生じ、拡大する。
- ⑨ 捨石層の薄い基礎と中詰捨石の接点付近に空洞化が集中する。
- ⑩ マットの局部が崩壊。発展し、構造崩壊する。

## 第7章 基本設計、施工状況の妥当性の検証

### 7-1 設計の妥当性の検証

#### 1) 港湾施設設計一般に関して

本基本設計がなされた1997年は、設計法の変更、SI系単位統一の実施された前年に当たる。1998年から2000年にかけて港湾構造物では従来の許容応力度法から限界状態設計法に推移した。21世紀に入り、コンテナ埠頭ではガントリークレーンの繰り返される走行と荷役による軌条や岸壁本土工の疲労限界や使用限界状態設計、防波堤や護岸では繰り返される波を加重にした設計法等が採用されつつあり、その信頼性の確立と検証が行われている。

その移行期間を含む1999年以前において、港湾泊地護岸の設計条件としては、自然条件では設計波（50年確率：波高、波向、周期）が設計条件であった。機能条件としては係留・旋回泊地の重要性を鑑み進入波の反射を軽減し港内静穏度を高めること、および護岸背後のコンテナヤード内等への越波による海水の浸入を防ぐことが設計条件としてある。

波力を受ける傾斜構造物を被覆する捨石やコンクリートブロックは内部の捨石基礎を防護する目的で所要重量を算定することになっているが、同時に被害率なる概念が採用されている。これには堅固で壊れない基礎を多大な費用をかけて構築するより、使用限界以内なら局部の被害（破壊）を許容する経済設計を行うことである。この考え方は旧来からあるが今後は護岸の各部材、構造系全体に使用限界はじめ限界状態設計法が取り入れられていくことが期待されている。

時代背景からすれば、設計波（50年確率波高、波向、周期）を設計条件としたのは当然である。

#### 2) 社会資本整備方向性の変更

社会資本整備に関し、1990年代前半までは、ゆとりと高齢化社会に向けた社会資本の整備が中心であったが、1995年以降はコスト縮減が社会資本整備重点計画の柱として最優先されるようになってきた。その中でも前述の限界状態設計法の移行とともに、新技術の活用が行動目標の柱として位置づけられている。新技術の活用には新しい施工技術の設計への導入、新素材の利用とともに、既存技術の部門間交流、分野間交流が重要な内容となっている。

泊地護岸にファブリマット被覆構造を採用することは、コスト縮減に多大の貢献をするものである。そのコストの縮減率は大きく画期的なものであると思われる。本構造を港内護岸に採用し認められたのも、実施コンサルタントが港湾・海岸の技術力・技術実績と信用があり初めて可能であり、既存技術の港湾分野への応用は妥当性がある。

るといえる。

### 3) 同国での施工実績

ファブリマツト構造は同国のコースウェイや海岸の多くで使用されている。石材の少ない同国の代表的な海岸構造物であり、同種や類似構造の設計採用は優先されるべきである。

### 4) マスタープランとの整合性

ファブリマツト構造はマスタープランの概略設計でも描かれていた構造であり、基本設計でも参照にするのは当然である。

### 5) その他の基本設計時の設計条件および基本設計内容

- ① 設計条件として、設計波を条件としたのは当時としては妥当
- ② 波の推算方法、堤前波の決定も妥当
- ③ 泊地護岸隅角部の消波ブロックの重量の決定も妥当
- ④ 設計波および潮位条件から、護岸の設置水深を $-2.5\text{m}$ に設定したのも、高水位で設計波が来襲しても地盤面の影響がない（水深 $3H$ 以上）ことより妥当
- ⑤ 護岸天端高の $+4.0\text{m}$ も、高水位時に設計波が来襲しても余裕はないが、一応クリアーしている。道路で越波排水処理の設計を考慮すれば問題はない。
- ⑥ 機能条件の消波効果については、係留泊地と旋回泊地では係留泊地の使用頻度が高く、係留泊地側に消波ブロック護岸が採用されているのは妥当

### 6) 妥当性を覆すものではないが、配慮のほしかった諸点

泊地護岸として2の構造断面が採用されているが、ファブリマツト構造については、その構造にいたった技術的根拠/設計計算等の記述が基本設計報告書には乏しい。本来ならば、2種の構造の諸比較と評価、両方採用ならそのすみわけの理由が必要と考えられる。泊地護岸が比較設計を必要としない重要構造物でない施設であっても、現実にファブリマツト構造が採用されており、消波ブロック傾斜護岸同様の記述があつてしかるべきと考える。

## 7-2 施工状況の妥当性の検証

土木構造物の品質を左右するものとして、使用する土木材料がある。ベシオに限らずタラワでは陸地や海岸を含めて使用可能な石材はほとんどなく、土砂や砂の使用にいたつても使用を制限されている状態である。石材に至っては輸入品しか得ることができず、かろうじてコンクリート用の粗骨材は珊瑚礫でカバーしている状態である。



本プロジェクトでは、泊地と航路の一部での岩盤浚渫工事が含まれ、浚渫によって得られた珊瑚岩塊を捨石や栗石、並びにコンクリート用粗骨材として使用している。また、セメントは現地産出がなく輸入品に頼っているが、コスト面で安価な韓国産の普通ポルトランドセメントが使われている。コンクリート練り混ぜ用の水はレンズウォーターが使用された。

今回、被災した護岸のファブリマツ工の施工は、所定の位置にファブリフォームを人力にて展張し、下の端部を木杭にて固定し、コンクリートポンプ車から搬出された流動性の大きいモルタルを耐圧ホースからマット内に注入し行われた。ファブリフォームは注入後の形状は幅10m、長さ13.8mでパラペットの下部から50cm道路側にはみ出し、法尻は-2.5mの地盤からさらに1m掘り下げた-3.5mの位置に下端がある。ファブリフォーム間は完全な水密状態が保たれている。出来上がりのファブリフォームの厚さは30cmである。なお、耐圧ホースで注入されるため、内部で空洞化が生じることはない。

コンクリートおよびモルタルは、現地の珊瑚石を砕いた粗骨材、細骨材が使用されているため、コンクリートの単位体積重量は2.04程度である。

ファブリマツやパラペットコンクリートのコア採取や非破壊検査等を実施したわけではないが、表面状態を見る限りしっかりとコンクリートの品質管理を行ったと見受けられる。コンクリートのレイタンスやコージョイントといった施工の欠陥は見出せなかった。また、蛇籠マツや消波ブロック（トリバー）の据付状態も非常によい。

## 第8章 修復・改修計画

### 8-1 既存施設の改修計画の必要性

#### 1) ベシオ旧港および東西防波堤（モール）

旧ベシオ港は、東西の防波堤（Mole）2基により入港航路が形成され、泊地に続いている。東西の防波堤の延長は東モール610m、西モール305mである。東モールの突端は水産振興を目的とした漁業栈橋がある。ベシオ港整備計画は、東モールの東側全域を埋立しコンテナヤードや港湾公社庁舎が建設された。それゆえ、東モールの東側は埋立てられているので、入港航路側が護岸として存在し、突端は漁業公社所有地で鋼矢板護岸である。

ベシオ港の既存（整備計画施設を除く）施設は下表のとおり。

表 8.1.1 旧ベシオ港 港湾施設一覧

施設	数量	摘 要
東防波堤	1	延長 610m：鋼矢板岸壁 130m、袋セメント護岸 480m
西防波堤	1	延長 305m：護岸延長 610m
漁業栈橋	1	総延長 220m：4 バース
岸壁	1	総延長 130m：内接岸可能延長約 92m
ブイ	7	
ビーコン	7	
KSSL 事務所	1	総床面積 534m <sup>2</sup>
KSSL 上屋	7	351m <sup>2</sup> x 5、330m <sup>2</sup> 、165m <sup>2</sup>
KCWS 上屋	1	351m <sup>2</sup>
コンテナヤード	1	3,200m <sup>2</sup>

これ等の他に入港航路と泊地がある。入港航路は幅が 63ft (18.3m)、水深は 10ft で計画されているが、完成後現在まで維持浚渫されていないため、漂砂による埋没が進んでいる。JICA 予備調査時の概略測量では、西モール突端部で-2.0m と最も浅く内側航路部で-2.0m~-2.8m、外側で-2.0m~-3.5m、泊地内は-2m 前後であった。いずれにしても現在は-2m 港湾として管理運営が行われている。

東西防波堤（モール）は 1960 年に建設された。東側モールは、入港航路に沿って袋モルタル積上げ護岸構造として築造されているが、そのうち 480m が 2002 年 11 月末から 12 月初旬の荒天により被災した。西モールは外周を袋モルタル護岸で築造され中は珊瑚礁砂で埋立てられている。護岸はほとんど被災していて被災総延長は 550m である。護岸の天端部の大部分が被災し、西モールの西側護岸にいたっては 2 箇所にわたって護岸全体が根こそぎ崩壊し、背面の土砂が洗掘流出している。今回の被災は袋モルタル積護

岸だけにとどまらず、東モール突端の鋼矢板護岸も被災している。護岸コーピングの一部が剥離しているし、背面土砂が吸出しを受け流出沈下をきたしている。護岸背面のエプロンコンクリートの路盤の空洞化が多く見受けられる。現在東モールの護岸の背面では水道管敷設工事が行われていて、港湾アクセス道路としての重要性を鑑み、吸出し被災処理等の災害復旧工事が重点的に行われている。

なお、護岸ではないが水産施設用地の護岸直背後に建っていた守衛室・ポンプ配管施設は波により流出し、その奥の水産物貯蔵庫の屋根が飛ぶ被害が出ている。局地的に大きな風波に見舞われた印象はぬぐい得ない。

被災した護岸は KPA によって少しずつ修復されつつあるが、西側モールの護岸全体崩壊 2 箇所および背面埋め立てについては、KPA 単独での補修は技術的にも資金的にも困難と思われる。(写真 4.2.1 参照)

表 8.1.2 KPA の求める被災施設の項目

	施設名	施工項目	数 量	
1	西モール崩壊護岸	袋モルタル積護岸	40	m <sup>2</sup>
	(西向き 2 箇所)	埋立	750	m <sup>3</sup>
2	西モール崩壊護岸	袋モルタル積護岸	30	m <sup>2</sup>
	(北向き 1 箇所)	埋立	200	m <sup>3</sup>

被災施設ではないが、ベシオ港整備計画で取り上げなかった整備すべき施設として岸壁沖合の沈船の撤去がある。沈船は-6m 泊地の延長線上約 500m 沖合の周囲の水深が約 9m の位置にあり、完全に水没していて最も高い位置で水深約 3.8m である。ベシオ港整備計画で建設した岸壁の船舶の入出港に障害になる位置にあり、海難事故防止の意味で KPA が日本政府に撤去に対する援助を要請しているものである。この沈船は、1987 年に長さ約 30m/100GT クラスの貨物船が沈没したものである。

## 2) ベシオ港整備計画施設 (被災護岸を除く)

ベシオ港整備計画では、土木・建築の基本施設の整備が優先されたため、未整備施設があり、KPA も日本に援助を求めている。特に道路およびコンテナヤードの未舗装は、ベシオ港そのものが未完成な感を与えるものであり、また国際貿易港であることから保税や保安上必要なゲートやフェンスも港湾機能を果たす上で必要と思われる。航路標識もラグーン内航行に必要と判断される。

表 8.1.3 KPA の求めるベシオ港整備計画の未完成施設

	施設名	数量		金額 (A\$)
1	レンガ積フェンス	800	m	180,000
2	道路、コンテナヤード舗装	17,200	m <sup>2</sup>	
3	航路標識	4	基	

## 8-2 ベシオ港整備計画護岸の修復計画

### 8-2-1 修復計画断面代替案と評価

被災護岸の修復計画を策定するに当たって、現在も崩壊が進んでいることを踏まえ、KPA 実施の被災後応急対策とは別の、崩壊の進む護岸断面を完全崩壊前に修復を緊急に行うことを目的とした本格的な災害対策工と恒久的な対策工の代替案を提案する。

#### 代替案 1

本格的な対策工として、景観上の問題も含めて、恒久対策に引き継げるよう、また恒久対策構造を意識した断面が求められる。もちろん、経済的にも過渡的構造として認知される設計が必要となる。

- ① 法尻の水道は確保するが、砂の流出は止める。
- ② すでに、空洞化しているパラペット下部付近は、コンクリートの充填により解決する。この際、背面を掘削するので捨石と埋土間は吸出し防止シートを敷設し埋土の流出を防ぐ。
- ③ 天端全体も同様に空洞化を埋めるため取り壊し、排水排気口を設けコンクリート舗装を行う。
- ④ 法面崩壊部は、排水穴を設けて袋モルタルにて崩壊部を防ぐ。

これらをスケッチ化し図 8.2.1 に示す。

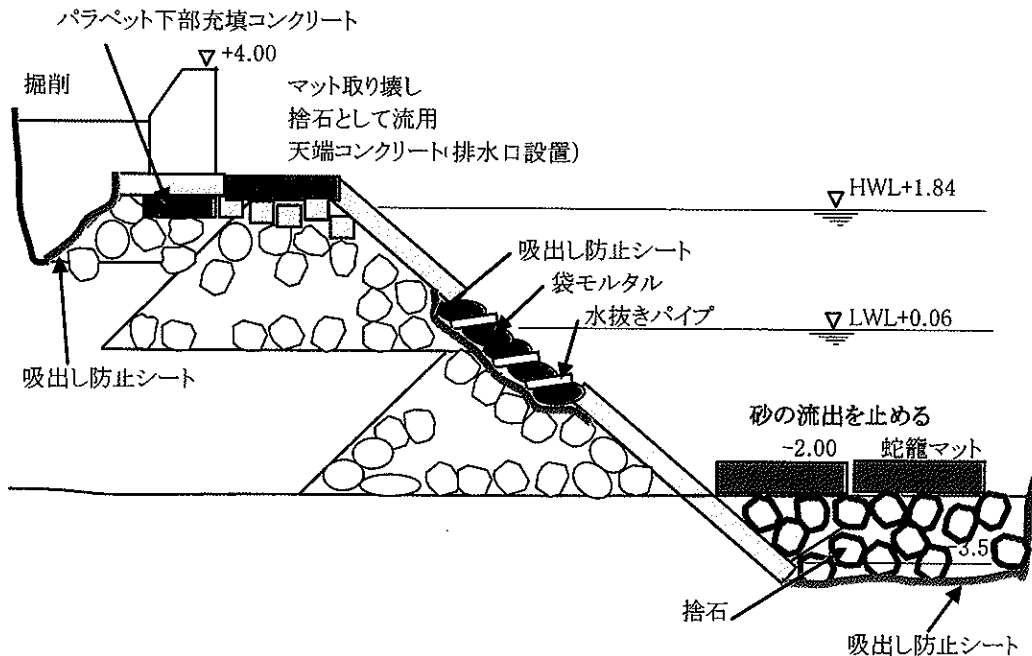


図 8.2.1 代替案 1 本格的対策工の施工概要

代替案 2

恒久的な対策工としては、基本設計の隅角部の消波ブロック被覆式傾斜護岸とする。基本的には断面は同一であり、マットを穴あけ後捨石入り蛇籠マットを置き、2トン用トリバーを被覆する。

代替案 3

代替案 2の消波ブロック（トリバー）に変えて、被覆石を使用する。ただし、被覆石はキリバスで産出されず、フィジーまたはオーストラリアからの輸入となる。

代替案 4

現状のファブリマットに穴を開けて残留水圧の影響を抑える。

代替案の評価

代替案1は、恒久的な対策工でないので、オリジナルとして要求される、50年の耐用年数には耐えられない。

代替案2～4は、実施コンサルタントにより比較評価されたもので、50年の耐用年数が保障された対策工法と信じている。

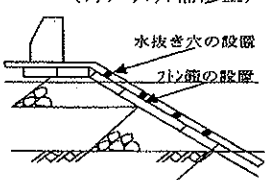
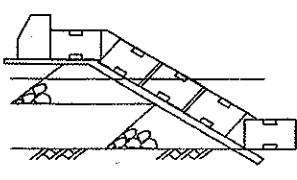
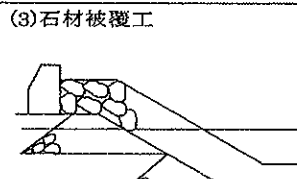
工法 断面図	安定性	消波機能 港湾荷役効率	経済性・施工性	総合評価
(1)現状復旧工 (ファブリマット補修工) 	残留水圧による影響を抑えるため、水抜き穴の口径や密度について検討する必要がある。 △	滑面に近いので、消波機能は小さい。 △	工事量は最も少ないが、施工性には問題がある。 ○	△
(2)ブロック被覆工 	残留水圧による影響は少ない。 (隣接護岸で安定) ○	消波機能が優れ、前面の波高擾乱が少ない。(石材被覆より優れている)。 ◎	工事量は比較的多くなる。ブロックの施工、掘付が必要となる。 ○	◎
(3)石材被覆工 	残留水圧による影響は少ない。 (ブロック被覆工とほぼ同様) ○	消波機能が優れ、前面の波高擾乱が少ない。 ○	工事量は多くなる。石材の調達に問題がある。 △	○

図 8.2.2 恒久的対策工の3案 (上より代替案4 ; 代替案2 ; 代替案3)

## 8-2-2 施工方法

本格的補修工の代替案1は図8.2.1を参照する。

第6章被災要因の推定で明らかになったように、ファブリマット護岸構造の内部の珊瑚砂が吸出しによりファブリマットの下端をとおり外の自由空間に飛び出すことによるマット内部の空洞化がマットの崩壊を招いたものである。基礎の施工方法について整理する必要がある。

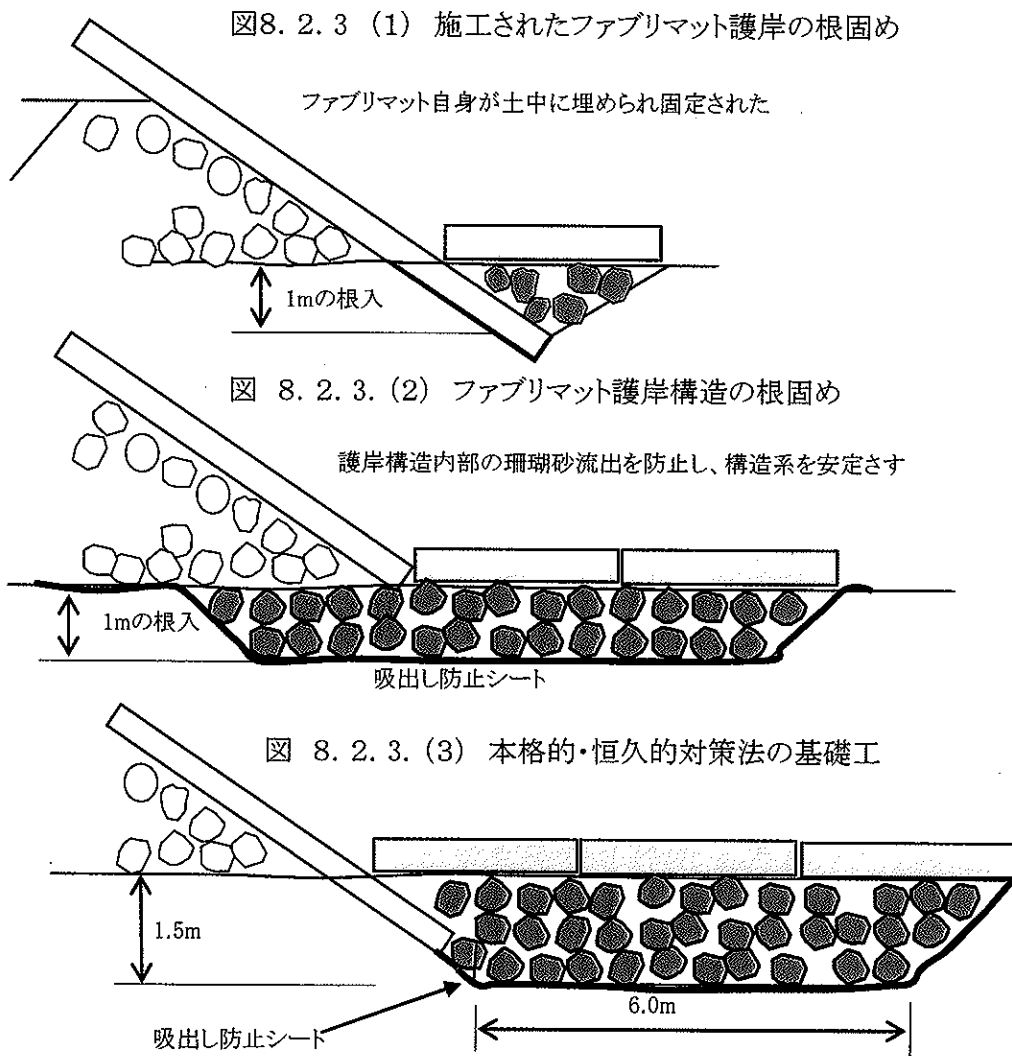


図8.2.3 護岸の根固め (1)施工済み、(2)理想形、(3)対策工

本格的補修工として基礎の根固めをしっかりと行うことは重要である。ファブリマットが既に設置されており、図8.2.3.(2)のような理想の形には施工できないので、図8.2.3.(3)に示したような基礎工にするのが望ましい。この基礎工は恒久的対策工にも適用される。

施工方法としては、コストの面でできるものなら陸上施工機械を使用して陸上から

施工できる方法を選択すべきである。ベシオには建設機械を保有する建設会社はないが、港湾の管理・運営・ステベロールを KPA が取り扱っており、80 トン、35 トンのトラッククレーンや 30 トン用クラムシェル（クローラー）クレーンを所有している。これらを港湾荷役作業の遊休時に使用して補修工事を進めていくことが必要であろう。

基礎工の施工手順は以下の如し。

- ① クラムシェルをパラペット背後に設置し、ファブリマット法面上に堆積した砂や捨石をバケットにて取り除き、所定断面の床掘を行う。
- ② 吸出し防止シートを潜水土にて床掘面に設置する。
- ③ 捨石をクラムシェルにて投入。
- ④ 潜水土にて捨石表面均し。
- ⑤ 陸上にて捨石入り蛇籠マットを製作し、80 トントラッククレーンにて、蛇籠マットを捨石上に据付ける。

#### 恒久的対策工

本格的補修工の延長上に位置づける。恒久的代替案のいかなる案においても、本格的補修工の基礎工は必要である。代替案 2～4 では、代替案 2 がベストであり、ベシオ港整備計画で実施された隣接護岸である消波ブロック傾斜式護岸とほぼ同じ断面であり、施工方法も同一である。

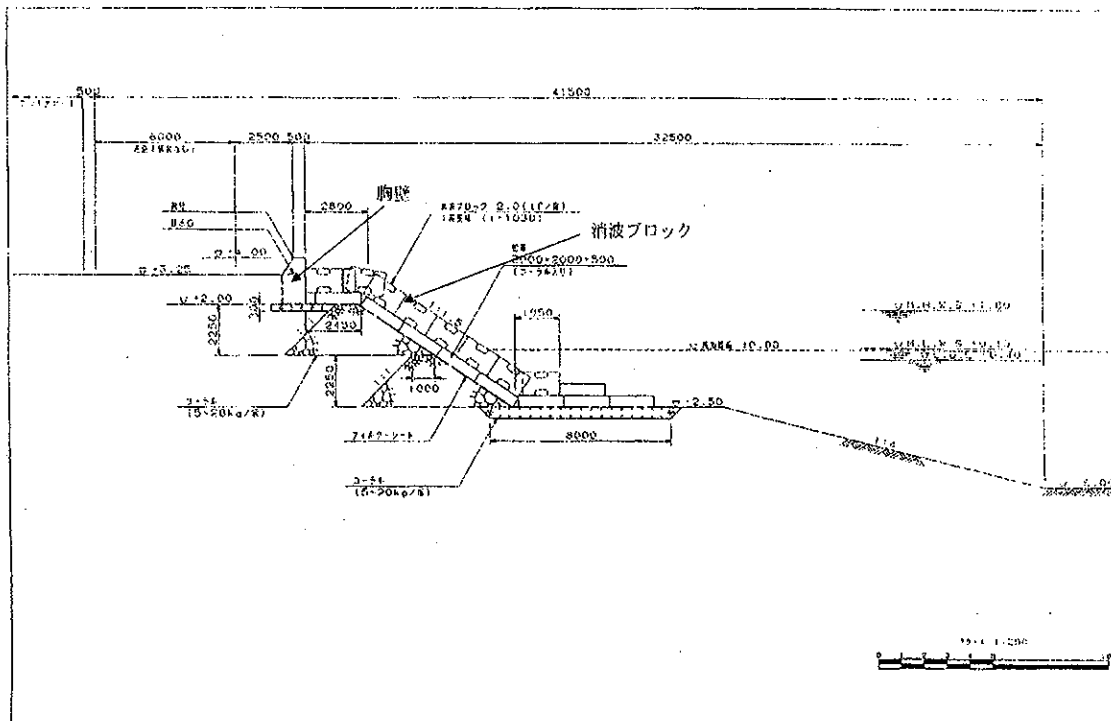


図 8.2.4 恒久的対策工として推奨される護岸断面

### 8-3 修復計画の実施の方法

泊地護岸の修復計画の実施の方法は、様々な形態がある。

- ① 被災が顕著な形で現れたとき、その被災箇所・部分に限ってその都度修復していく。
- ② 8-2-2 で述べたように、中空化しているパラペットを根固めし、空洞化したファブリマット内部の捨石充填、護岸構造内部の珊瑚砂の吸出しを防止するため必要な根固めを施す。この本格的対策工は、次の時化が予想される 2004 年 11 月以前に修復を終えることが条件であろう。
- ③ 恒久的対策工は東側護岸に実施済みの消波ブロック傾斜式護岸が推奨されるが、消波ブロックの製作に時間とコストがかかり、日本が援助を行うにも、通常の手順を踏めば実施までに約 2 年の歳月が必要とされる。

①は当事者の港湾公社が技術的にも資金的にも実施が難しい状況にある。また護岸は既に空洞化が進行しており、次回の被災はファブリマットの局部崩壊に留まらず、護岸全体系の崩壊の可能性が高い。

②の本格的対策工は、捨石、蛇籠マット、簡易バッチャープラントの輸入は伴うが KPA 所有のクラムシェル、80 トン/30 トントラッククレーンを使用する協力が得られれば短期間の施工は可能と考えられる。また、修復設計において、恒久的対策工の設計手順と全く同一である。即ち、恒久的対策工は、本格的対策工によって被災建造物の補強および補修された設計構造を出発点に蛇籠マットを設置し、消波ブロックを据付けていくものである。このように本格的対策工が恒久的対策工の前半部の手順と考えられるので、本格的対策工を恒久的対策工から引き離して、先行して事業を実施しても、施工上のダブリや無駄が生じることはない。いずれにしても、本格的対策工では KPA 所有のクレーン等の工事への投入は欠かせない。

		0	1年目			2年目		3年目
マイルストーン		経過月数 マイルストーン	3	6	12	15	24	30
			準備 ▼	本格的対策 ▼		▼ 恒久的対策		▼
本格的対策工	パラペット基礎補強 天端・法面捨石充填 床掘・シート・捨石工 蛇籠マット		[Gantt bars for 0-12 months]					
基本設計			基本設計 [Gantt bar 0-12 months]			実施設計 [Gantt bar 12-24 months]		
恒久的対策工	ファブリマット穴あけ 法面蛇籠マット 消波ブロック					[Gantt bars for 12-30 months]		

図 8.3.1 恒久的対策工の実施安全工程表



卷 末 資 料

付 表—1      年 別 風 向 別 風 速 出 現 頻 度 表

その1    :    1998年  
その2    :    1999年  
その3    :    2000年  
その4    :    2001年  
その5    :    2002年

(その1) 風向別風速出現頻度：通年(1998年)

上段：出現数(回)、下段：出現率(%)

WAVE DIRECTION	CALM	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
WIND SPEED(M/S)										
CALM	386 16.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	386 16.5
0.5 - 2.5	0 0.0	9 0.4	75 3.2	304 13.0	85 3.6	3 0.1	0 0.0	0 0.0	0 0.0	476 20.4
2.5 - 5.0	0 0.0	2 0.1	195 8.4	595 25.4	185 7.9	1 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	978 41.9
5.0 - 7.5	0 0.0	1 0.0	101 4.3	224 9.6	130 5.6	2 0.1	0 0.0	0 0.0	0 0.0	458 19.6
7.5 - 10.0	0 0.0	0 0.0	5 0.2	12 0.5	20 0.9	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	37 1.6
10.0 - 12.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
12.5 - 15.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
15.0 - 17.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
17.5 - 20.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
20.0 -	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
TOTAL	386 16.5	12 0.5	376 16.1	1135 48.6	420 18.0	6 0.3	0 0.0	0 0.0	0 0.0	2335 100.0

(NOTE) NO. OF NO DATA : 585

(その2) 風向別風速出現頻度：通 年 (1999年)

上段：出現数 (回)、下段：出現率 (%)

WAVE DIRECTION	CALM	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
WIND SPEED (M/S)										
CALM	30 1.2	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	30 1.2
0.5 - 2.5	0 0.0	0 0.0	20 0.8	85 3.3	70 2.7	3 0.1	0 0.0	1 0.0	0 0.0	179 7.0
2.5 - 5.0	0 0.0	0 0.0	33 1.3	873 34.2	366 14.3	5 0.2	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1277 50.0
5.0 - 7.5	0 0.0	0 0.0	7 0.3	572 22.4	330 12.9	2 0.1	0 0.0	0 0.0	0 0.0	911 35.7
7.5 - 10.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	83 3.2	69 2.7	2 0.1	0 0.0	0 0.0	0 0.0	154 6.0
10.0 - 12.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	4 0.2	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	4 0.2
12.5 - 15.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
15.0 - 17.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
17.5 - 20.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
20.0 -	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
TOTAL	30 1.2	0 0.0	60 2.4	1613 63.1	839 32.8	12 0.5	0 0.0	1 0.0	0 0.0	2555 100.0

(NOTE) NO. OF NO DATA : 365

(その3) 風向別風速出現頻度：通 年 (2000年)

上段：出現数 (回)、下段：出現率 (%)

WAVE DIRECTION	CALM	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
WIND SPEED (M/S)										
CALM	99 3.9	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	99 3.9
0.5 - 2.5	0 0.0	8 0.3	51 2.0	130 5.1	65 2.5	21 0.8	2 0.1	2 0.1	0 0.0	279 10.9
2.5 - 5.0	0 0.0	5 0.2	68 2.7	698 27.2	340 13.3	27 1.1	4 0.2	3 0.1	0 0.0	1145 44.7
5.0 - 7.5	0 0.0	1 0.0	8 0.3	548 21.4	296 11.6	8 0.3	5 0.2	1 0.0	0 0.0	867 33.8
7.5 - 10.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	99 3.9	52 2.0	4 0.2	0 0.0	0 0.0	0 0.0	155 6.0
10.0 - 12.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	2 0.1	14 0.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	16 0.6
12.5 - 15.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.0
15.0 - 17.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
17.5 - 20.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
20.0 -	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
TOTAL	99 3.9	14 0.5	127 5.0	1477 57.7	768 30.0	60 2.3	11 0.4	6 0.2	0 0.0	2562 100.0

(NOTE) NO. OF NO DATA : 366

(その4) 風向別風速出現頻度：通 年 (2001年)

上段：出現数 (回)、下段：出現率 (%)

WAVE DIRECTION	CALM	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
WIND SPEED (M/S)										
CALM	242 9.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	242 9.5
0.5 - 2.5	0 0.0	35 1.4	126 4.9	155 6.1	93 3.6	33 1.3	10 0.4	13 0.5	11 0.4	476 18.6
2.5 - 5.0	0 0.0	32 1.3	146 5.7	649 25.4	245 9.6	64 2.5	16 0.6	15 0.6	13 0.5	1180 46.2
5.0 - 7.5	0 0.0	14 0.5	19 0.7	373 14.6	143 5.6	8 0.3	3 0.1	4 0.2	5 0.2	569 22.3
7.5 - 10.0	0 0.0	3 0.1	2 0.1	37 1.4	29 1.1	0 0.0	0 0.0	2 0.1	2 0.1	75 2.9
10.0 - 12.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	2 0.1	2 0.1	0 0.0	0 0.0	3 0.1	2 0.1	9 0.4
12.5 - 15.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	2 0.1	0 0.0	3 0.1
15.0 - 17.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
17.5 - 20.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
20.0 -	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
TOTAL	242 9.5	84 3.3	293 11.5	1217 47.7	512 20.0	105 4.1	29 1.1	39 1.5	33 1.3	2554 100.0

(NOTE) NO. OF NO DATA : 366

(その5) 風向別風速出現頻度：通 年 (2002年)

上段：出現数(回)、下段：出現率(%)

WAVE DIRECTION	CALM	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
WIND SPEED (M/S)										
CALM	315 12.2	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	315 12.2
0.5 - 2.5	0 0.0	66 2.6	130 5.0	176 6.8	90 3.5	34 1.3	57 2.2	58 2.2	35 1.4	646 25.1
2.5 - 5.0	0 0.0	128 5.0	167 6.5	423 16.4	127 4.9	54 2.1	87 3.4	116 4.5	63 2.4	1165 45.2
5.0 - 7.5	0 0.0	44 1.7	20 0.8	85 3.3	41 1.6	18 0.7	46 1.8	46 1.8	32 1.2	332 12.9
7.5 - 10.0	0 0.0	14 0.5	2 0.1	2 0.1	10 0.4	9 0.3	23 0.9	26 1.0	5 0.2	91 3.5
10.0 - 12.5	0 0.0	4 0.2	0 0.0	0 0.0	0 0.0	2 0.1	8 0.3	9 0.3	0 0.0	23 0.9
12.5 - 15.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.0	1 0.0	1 0.0	0 0.0	3 0.1
15.0 - 17.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.0	1 0.0	1 0.0	0 0.0	3 0.1
17.5 - 20.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
20.0 -	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
TOTAL	315 12.2	256 9.9	319 12.4	686 26.6	268 10.4	119 4.6	223 8.7	257 10.0	135 5.2	2578 100.0

(NOTE) NO. OF NO DATA : 342

付 表—2      風 向 別 風 速 出 現 頻 度 表

期 間   ： 1 9 9 1 年 ~ 1 9 9 3 年  
季 節   ： 1 1 月 ~ 1 月



風向別風速出現頻度：11月～1月（1991～1993年）

上段：出現数（回）、下段：出現率（%）

WAVE DIRECTION	CALM	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	TOTAL
WIND SPEED (M/S)																		
CALM	115 7.8	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	115 7.8
0.2 - 2.5	0 0.0	15 1.0	10 0.7	11 0.7	13 0.9	13 0.9	7 0.5	7 0.5	10 0.7	6 0.4	11 0.7	4 0.3	2 0.1	4 0.3	5 0.3	4 0.3	9 0.6	131 8.9
2.5 - 5.0	0 0.0	53 3.6	73 4.9	66 4.5	47 3.2	63 4.3	30 2.0	18 1.2	18 1.2	21 1.4	4 0.3	22 1.5	17 1.2	34 2.3	25 1.7	24 1.6	52 3.5	567 38.4
5.0 - 7.5	0 0.0	49 3.3	47 3.2	42 2.8	27 1.8	47 3.2	17 1.2	17 1.2	6 .4	16 1.1	10 .7	19 1.3	19 1.3	36 2.4	25 1.7	46 3.1	45 3.1	468 31.7
7.5 - 10.0	0 0.0	14 0.9	12 0.8	11 0.7	4 0.3	8 0.5	6 0.4	6 0.4	3 0.2	10 0.7	5 0.3	9 0.6	10 0.7	26 1.8	13 0.9	13 0.9	3 0.2	153 10.4
10.0 - 15.0	0 0.0	0 0.0	1 0.1	1 0.1	1 0.1	1 0.1	0 0.0	1 0.1	1 0.1	1 0.1	0 0.0	3 0.2	7 0.5	12 0.8	6 0.4	1 0.1	2 0.1	38 2.6
15.0 - 20.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.1	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.1	0 0.0	0 0.0	0 0.0	2 0.1
20.0 - 25.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
25.0 - 30.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
30.0 -	0 0.0	0 0.0	1 0.1	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.1
TOTAL	115 7.8	131 8.9	144 9.8	131 8.9	93 6.3	132 8.9	60 4.1	49 3.3	38 2.6	54 3.7	30 2.0	57 3.9	55 3.7	113 7.7	74 5.0	88 6.0	111 7.5	1475 100.0

(NOTE) NO. OF NO DATA : 733

付 表—3 月別風向別風速出現頻度表  
(1987年～2003年)

(注) 風速階級 (SPEED RANGE) の単位 : km/hour

CALM : 静 穏 (1 knot 未満)

1 knot = 1.85 km/h = 0.51 m/s

VAR : 風向が一定せず

1 月

NAME

NET\_NO GRID\_REF

-----  
PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: JAN for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL\_OBS START END Period  
minutes  
-----  
17.4 177.9 8276 01-JAN-1987 31-JAN-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	3.30	1.87	.30	.50	.35	.17	.11	.11	.11	.11	6.92
5.0 to 9.9		1.17	1.64	3.42	3.11	.69	.45	.35	.41	.64	11.88
10.0 to 14.9		.01	3.77	7.10	9.46	1.72	.77	.64	.74	1.11	25.33
15.0 to 19.9			2.16	4.40	6.95	1.49	.40	.27	.51	.75	16.92
20.0 to 24.9		.01	2.30	4.78	9.87	1.58	.43	.39	.82	.86	21.05
25.0 to 29.9			1.29	2.68	4.77	.98	.19	.22	.97	.87	11.97
30.0 to 34.9			.40	.54	1.03	.36	.10	.10	.47	.42	3.42
35.0 to 39.9			.18	.19	.39	.25	.14	.07	.27	.34	1.84
40.0 to 44.9			.06	.04	.04	.06	.01	.04	.12	.07	.43
45.0 to 49.9			.01		.04	.01			.05	.04	.14
50.0 to 54.9								.01	.01	.01	.04
55.0 to 59.9								.01	.02		.04
90.0 to 94.9										.01	.01
175.0 to 179.9			.01								.01
sum	3.30	3.07	12.13	23.66	36.00	7.31	2.61	2.20	4.49	5.23	100.00

2 月

NAME

NET\_NO GRID\_REF

PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA

J61000

PERIOD SELECTED: FEB for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed km/h	Highest-mean-speed km/h	TOTAL	OBS	START	END	Period minutes
17.1	72.3	7987		01-FEB-1987	28-FEB-2003	10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	2.69	2.39	.49	.34	.44	.19	.16	.10	.09	.15	7.04
5.0 to 9.9		.96	1.67	2.82	2.90	.68	.16	.19	.59	1.01	10.98
10.0 to 14.9			3.83	8.20	9.83	1.38	.38	.26	1.10	1.94	26.92
15.0 to 19.9			2.55	5.48	8.31	.60	.20	.25	.25	1.01	18.67
20.0 to 24.9			3.28	6.06	9.70	1.06	.15	.06	.31	.83	21.46
25.0 to 29.9			2.07	2.12	4.44	.80	.20	.09	.24	.28	10.23
30.0 to 34.9			.61	.43	1.35	.29	.08	.01	.11	.10	2.98
35.0 to 39.9			.21	.18	.35	.19	.09	.05	.08	.03	1.16
40.0 to 44.9			.03	.04	.10	.04	.05	.03	.05	.03	.35
45.0 to 49.9					.04	.03	.04	.01	.03		.14
50.0 to 54.9				.01						.03	.04
55.0 to 59.9								.03			.03
70.0 to 74.9				.01							.01
sum	2.69	3.36	14.74	25.68	37.47	5.25	1.50	1.08	2.84	5.40	100.00

3 月

NAME NET\_NO GRID\_REF

PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: MAR for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL\_OBS START END Period  
minutes

-----

16.7 103.8 8702 01-MAR-1987 31-MAR-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	3.11	1.71	.38	.61	.29	.09	.05	.06	.09	.15	6.54
5.0 to 9.9		1.01	1.77	4.45	3.49	.90	.32	.16	.62	.62	13.34
10.0 to 14.9		.01	2.72	8.87	10.92	1.90	.38	.20	.61	.61	26.21
15.0 to 19.9			1.62	4.83	9.43	1.33	.23	.20	.25	.14	18.03
20.0 to 24.9			2.59	4.94	11.61	1.82	.32	.16	.30	.38	22.11
25.0 to 29.9			.92	2.06	5.30	1.07	.25	.11	.07	.15	9.93
30.0 to 34.9			.15	.43	1.36	.36	.03	.03	.06	.05	2.46
35.0 to 39.9			.08	.13	.45	.15	.08	.07	.05	.02	1.02
40.0 to 44.9				.03	.05	.03	.06	.06	.02		.25
45.0 to 49.9						.01	.01		.01		.03
50.0 to 54.9					.02			.01			.03
55.0 to 59.9									.01		.01
100.0 to 104.9			.02								.02
sum	3.11	2.74	10.25	26.34	42.91	7.65	1.74	1.06	2.09	2.11	100.00

4 月

NAME

NET\_NO GRID\_REF

PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA

J61000

PERIOD SELECTED: APR for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL\_OBS START END Period  
minutes

-----

15.3 48.2 7891 01-APR-1987 30-APR-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	3.66	2.33	.28	.62	.61	.29	.20	.01	.08	.11	8.20
5.0 to 9.9		.89	2.83	4.37	4.71	1.44	.79	.28	.43	.75	16.49
10.0 to 14.9		.01	3.31	9.66	12.96	1.46	.67	.35	.48	.81	29.72
15.0 to 19.9			1.37	4.61	8.79	.86	.19	.16	.20	.68	16.88
20.0 to 24.9			1.84	4.66	10.19	1.05	.18	.33	.48	.62	19.35
25.0 to 29.9			.63	1.81	3.41	.71	.09	.25	.16	.13	7.20
30.0 to 34.9			.15	.42	.57	.15	.04	.06	.03	.05	1.47
35.0 to 39.9			.11	.14	.19	.01	.03	.01	.01	.03	.53
40.0 to 44.9			.01	.04	.01			.03	.01		.10
45.0 to 49.9			.01	.01	.03	.01					.06
sum	3.66	3.23	10.54	26.35	41.48	5.99	2.18	1.50	1.89	3.18	100.00

5 月

NAME NET\_NO GRID\_REF

PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: MAY for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL OBS START END Period  
minutes

-----

14.3 50.0 8120 01-MAY-1987 31-MAY-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	4.99	2.82	.54	.76	.74	.32	.21	.07	.17	.17	10.80
5.0 to 9.9		1.29	2.00	4.15	5.12	1.81	.73	.44	.70	.94	17.18
10.0 to 14.9			2.64	8.61	12.99	3.84	1.29	.59	.64	.96	31.56
15.0 to 19.9		.01	1.33	3.81	9.10	2.41	.38	.12	.16	.43	17.76
20.0 to 24.9			1.19	2.08	8.89	2.43	.26	.12	.23	.44	15.65
25.0 to 29.9			.17	.55	3.24	.83	.18	.07	.09	.27	5.41
30.0 to 34.9			.04	.11	.53	.06	.01	.01	.02	.15	.94
35.0 to 39.9			.06	.01	.18	.11	.01	.04	.01	.10	.53
40.0 to 44.9			.01		.09	.01	.01		.01	.02	.16
50.0 to 54.9					.01						.01
sum	4.99	4.13	7.98	20.09	40.90	11.82	3.09	1.48	2.04	3.49	100.00

6 月

NAME NET\_NO GRID\_REF

-----  
 PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: JUN for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
 and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
 km/h km/h TOTAL OBS START END Period  
 minutes  
 -----  
 13.7 137.1 7890 01-JUN-1987 30-JUN-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	6.27	2.81	.29	.63	.95	.70	.42	.23	.18	.11	12.60
5.0 to 9.9		1.22	1.61	3.36	5.77	2.32	1.24	.66	1.62	1.15	18.95
10.0 to 14.9		.01	1.58	6.46	13.99	4.82	1.84	.68	1.14	1.17	31.70
15.0 to 19.9			.70	2.22	7.82	3.05	.82	.18	.66	.29	15.74
20.0 to 24.9			.34	1.63	7.39	3.26	.84	.22	.41	.15	14.23
25.0 to 29.9			.16	.44	2.57	1.04	.28	.09	.22	.10	4.90
30.0 to 34.9			.04	.08	.46	.29	.13	.08	.06	.04	1.17
35.0 to 39.9			.04	.05	.13	.05	.01	.05	.09	.03	.44
40.0 to 44.9			.01	.01	.06		.03		.03	.01	.15
45.0 to 49.9				.01		.01			.03		.05
50.0 to 54.9								.01	.01		.03
55.0 to 59.9					.01		.01				.03
135.0 to 139.9			.01								.01
sum	6.27	4.04	4.79	14.90	39.15	15.54	5.61	2.19	4.44	3.05	100.00



7 月

NAME NET\_NO GRID\_REF

PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: JUL for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL\_OBS START END Period  
minutes

-----

13.7 157.5 7616 01-JUL-1987 31-JUL-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	7.48	3.09	.30	.75	1.13	.49	.54	.09	.34	.20	14.40
5.0 to 9.9		1.37	2.01	3.34	5.11	2.49	1.73	1.33	1.77	1.54	20.68
10.0 to 14.9		.07	1.90	5.02	11.61	4.54	1.79	1.69	1.84	1.21	29.66
15.0 to 19.9			.45	1.16	6.78	2.52	.80	.56	.55	.42	13.24
20.0 to 24.9			.50	.68	6.33	3.22	.74	.46	.50	.37	12.79
25.0 to 29.9			.14	.17	2.49	1.50	.51	.39	.42	.38	6.01
30.0 to 34.9			.05	.04	.49	.38	.12	.21	.26	.09	1.64
35.0 to 39.9			.03		.25	.22	.03	.14	.26	.11	1.04
40.0 to 44.9					.01	.03	.01	.07	.11	.09	.32
45.0 to 49.9							.01	.03	.01	.04	.09
50.0 to 54.9									.01	.03	.04
55.0 to 59.9							.01				.01
120.0 to 124.9			.01								.01
125.0 to 129.9					.01		.01				.03
135.0 to 139.9			.01								.01
145.0 to 149.9			.01								.01
155.0 to 159.9			.01								.01
sum	7.48	4.52	5.44	11.15	34.20	15.39	6.30	4.98	6.08	4.46	100.00

8 月

NAME NET\_NO GRID\_REF

-----  
PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: AUG for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL\_OBS START END Period  
minutes  
-----  
14.3 50.0 8122 01-AUG-1987 31-AUG-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	6.87	3.61	.52	.33	.82	.52	.34	.18	.30	.30	13.79
5.0 to 9.9		2.40	1.65	2.46	3.90	1.98	1.26	1.23	2.01	1.27	18.16
10.0 to 14.9		.01	3.00	4.11	8.95	4.83	1.59	1.82	2.24	1.63	28.18
15.0 to 19.9			.81	1.17	6.01	3.42	.90	.86	.86	.44	14.48
20.0 to 24.9			.64	.75	6.97	4.04	.91	.59	.89	.20	14.98
25.0 to 29.9			.12	.15	4.08	2.02	.44	.34	.36	.07	7.58
30.0 to 34.9			.02		.85	.50	.10	.04	.14	.04	1.69
35.0 to 39.9				.02	.30	.27	.05	.05	.11	.04	.84
40.0 to 44.9				.01	.04	.09	.04	.02	.01		.21
45.0 to 49.9					.04	.02		.01			.07
50.0 to 54.9			.01								.01
sum	6.87	6.02	6.78	9.01	31.95	17.69	5.63	5.16	6.91	3.98	100.00

9 月

NAME

NET\_NO GRID\_REF

-----  
PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: SEP for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL\_OBS START END Period  
minutes  
-----  
14.8 57.4 7926 01-SEP-1987 30-SEP-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	5.53	2.90	.38	.50	.78	.64	.33	.19	.20	.24	11.70
5.0 to 9.9		1.49	1.79	2.12	3.94	2.17	1.38	.69	1.45	1.06	16.09
10.0 to 14.9			2.14	4.64	10.19	5.12	2.28	1.41	2.64	1.60	30.04
15.0 to 19.9			.77	1.73	6.56	2.86	1.09	.57	1.34	.48	15.39
20.0 to 24.9		.01	.34	.90	7.22	3.55	1.17	1.01	1.25	.44	15.88
25.0 to 29.9			.18	.18	3.94	1.34	.66	.40	.91	.37	7.96
30.0 to 34.9			.03	.01	.83	.16	.13	.15	.25	.08	1.64
35.0 to 39.9				.01	.33	.18	.09	.09	.11	.05	.86
40.0 to 44.9			.03		.04	.05	.08	.03	.08		.29
45.0 to 49.9			.01				.01	.03		.01	.06
50.0 to 54.9					.01	.03	.01				.05
55.0 to 59.9					.01	.01	.01				.04
sum	5.53	4.40	5.66	10.09	33.83	16.10	7.24	4.59	8.23	4.33	100.00

10 月

NAME

NET\_NO GRID\_REF

PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: OCT for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed km/h	Highest-mean-speed km/h	TOTAL	OBS	START	END	Period minutes
15.3	59.3	8133		01-OCT-1987	31-OCT-2003	10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	4.77	2.11	.28	.39	.76	.57	.25	.14	.15	.27	9.69
5.0 to 9.9		1.82	1.19	2.29	3.74	2.00	1.11	.79	1.19	1.25	15.38
10.0 to 14.9		.01	2.18	4.23	11.13	5.15	1.93	1.46	2.34	1.88	30.31
15.0 to 19.9			.75	1.52	7.65	3.46	.87	.80	1.19	.64	16.88
20.0 to 24.9			.34	.87	7.87	3.92	.84	.76	1.24	.38	16.23
25.0 to 29.9			.11	.17	3.52	1.56	.59	.57	1.11	.42	8.04
30.0 to 34.9			.02	.01	.82	.38	.16	.23	.39	.15	2.18
35.0 to 39.9				.01	.37	.10	.09	.18	.18	.02	.96
40.0 to 44.9					.05	.02	.05	.02	.07	.04	.26
45.0 to 49.9				.01					.01		.02
50.0 to 54.9						.02			.01		.04
55.0 to 59.9							.01				.01
sum	4.77	3.95	4.88	9.52	35.90	17.19	5.89	4.96	7.89	5.05	100.00

11 月

NAME NET\_NO GRID\_REF

PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: NOV for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL\_OBS START END Period  
minutes

-----

15.8 114.9 7798 01-NOV-1987 30-NOV-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	4.33	4.13	.46	.65	.71	.36	.33	.59	.35	.44	12.35
5.0 to 9.9		2.55	1.17	2.15	3.50	1.36	.67	.72	1.41	1.26	14.79
10.0 to 14.9			2.22	4.09	9.04	3.48	1.00	1.35	2.77	2.18	26.12
15.0 to 19.9			.74	1.64	6.37	2.10	.55	.74	1.54	1.08	14.77
20.0 to 24.9			.63	1.14	6.95	2.96	.74	1.19	2.42	1.35	17.39
25.0 to 29.9			.18	.38	3.37	1.47	.46	1.01	1.90	.51	9.30
30.0 to 34.9			.06	.03	.58	.50	.18	.32	.78	.10	2.55
35.0 to 39.9			.03	.03	.09	.13	.12	.36	.77	.01	1.53
40.0 to 44.9					.01		.01	.10	.49	.06	.68
45.0 to 49.9			.03				.01	.06	.12	.04	.26
50.0 to 54.9			.01					.03	.10		.14
55.0 to 59.9								.04	.05		.09
60.0 to 64.9								.01			.01
70.0 to 74.9									.01		.01
110.0 to 114.9			.01								.01
sum	4.33	6.68	5.54	10.12	30.62	12.36	4.08	6.53	12.71	7.03	100.00

12月

NAME NET\_NO GRID\_REF

PERCENTAGE WIND ROSE FOR STATION: KIRIBATI, TARAWA J61000

PERIOD SELECTED: DEC for winds in KMPH

Hours NZST analysed are: SYNOPTIC

WARNING: Speed range only printed if at least one count appears in row  
and N,E,S,W cover 50deg while NE,SE,SW,NW cover 40deg

Mean-speed Highest-mean-speed  
km/h km/h TOTAL\_OBS START END Period  
minutes

-----

16.0 101.9 7694 01-DEC-1987 31-DEC-2003 10

SPEED RANGE	CALM	VAR	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOTAL
.0 to 4.9	4.41	2.56	.64	.39	.32	.19	.13	.12	.25	.36	9.37
5.0 to 9.9		2.46	2.12	2.91	3.09	1.16	.61	.44	.94	1.20	14.92
10.0 to 14.9		.04	4.39	5.86	7.08	2.30	1.17	1.05	1.99	3.16	27.05
15.0 to 19.9			2.68	3.30	5.41	1.38	.53	.58	1.17	2.18	17.23
20.0 to 24.9			3.04	2.48	6.50	1.35	.96	.55	1.33	1.99	18.20
25.0 to 29.9			1.27	.55	2.83	.90	.53	.47	1.09	1.23	8.88
30.0 to 34.9			.23	.06	.40	.16	.21	.16	.52	.35	2.09
35.0 to 39.9			.23	.04	.05	.10	.09	.16	.34	.30	1.31
40.0 to 44.9			.03		.03	.09	.04	.09	.13	.10	.51
45.0 to 49.9			.01		.01	.09	.04	.03	.12	.03	.23
50.0 to 54.9					.03	.01	.01	.04	.03	.03	.14
55.0 to 59.9							.04		.01		.05
100.0 to 104.9			.01								.01
sum	4.41	5.06	14.66	15.60	25.76	7.64	4.37	3.68	7.90	10.93	100.00

付 表—4 強風出現一覽表  
(2000年~2003年)

タラワにおける強風の出現一覧表（2000年～2003年）

（その1）

No.	年	強風開始 月日（時）	継続時間 （時間）	風速（knot）		風向		備考
				最大値	平均値	最大風の風向	出現風向	
1	2000	2.08 (21:00)	3	20		ESE		15 knots 以上は 30 時間
2		2.09 (09:00)	6	22	21.5	ESE	ESE	
3		2.20 (12:00)	3	21		ESE		15 knots 以上は 9 時間
4		2.25 (12:00)	3	22		ESE		15 knots 以上は 9 時間
5		3.01 (15:00)	3	21		ESE		15 knots 以上は 12 時間
6		3.13 (18:00)	6	20	20.0	ESE	ESE	15 knots 以上は 9 時間
7		3.17 (06:00)	3	20		E		
8		5.03 (18:00)	3	20		E		15 knots 以上は 6 時間
9		12.23 (12:00)	3	28		SE		
10	2001	1.14 (15:00)	3	24		ESE		
11		1.22 (06:00)	3	20		ESE		15 knots 以上は 21 時間
12		1.31 (00:00)	3	20		ESE		15 knots 以上は 9 時間
13		2.04 (06:00)	6	23	21.5	ESE	ESE	15 knots 以上は 12 時間
14		2.05 (09:00)	3	26		ESE		15 knots 以上は 9 時間
15		2.06 (06:00)	3	21	21.5	SE		15 knots 以上は 12 時間
16		2.13 (06:00)	9	23	21.0	ESE	ESE	

注) 2000年1月のデータは見当たらず。



(その2)

No.	年	強風開始 月日 (時)	継続時間 (時間)	風 速 (m/sec)		風 向		備 考
				最大値	平均値	最大風の風向	出現風向	
17	2001	12.13 (03:00)	6	27	26.5	W	W~NNW	15 knots 以上は 15 時間
18		12.13 (12:00)	3	26		WNW		
19		12.13 (21:00)	6	24	22.5	NW	W~NNW	15 knots 以上は 18 時間
20		12.14 (21:00)	3	20		WNW		15 knots 以上は 6 時間
21		12.20 (00:00)	3	24		W		15 knots 以上は 6 時間
22		12.21 (09:00)	3	25	26.5	WNW		15 knots 以上は 9 時間
23		12.22 (00:00)	3	21		NW		
24		12.25 (06:00)	6	23	22.0	E	E	
25	2002	1.24 (15:00)	3	22		SE		
26		3.06 (21:00)	3	22		N		
27		6.29 (15:00)	3	22		S		
28		8.18 (21:00)	3	24		SW		15 knots 以上は 24 時間
29		8.19 (09:00)	3	23		WSW		
30		9.10 (09:00)	3	27		S		15 knots 以上は 18 時間
31		9.10 (21:00)	3	31		SW		
32		9.29 (03:00)	3	20		W		15 knots 以上は 12 時間
33		9.30 (21:00)	6	22	21.0	W	W	

(その3)

No.	年	強風開始 月日 (時)	継続時間 (時間)	風 速 (m/sec)		風 向		備 考
				最大値	平均値	最大風の風向	出現風向	
34	2002	10.02 (18:00)	6	22	21.0	W	W	15 knots 以上は 18 時間
35		10.03 (03:00)	3	20		W		
36		10.04 (12:00)	3	22		W		15 knots 以上は 12 時間
37		10.06 (12:00)	3	25		N		
38		10.13 (21:00)	12	23	20.0	SW	S~SW	15 knots 以上は 27 時間
39		10.14 (09:00)	9	32	20.1	S	S~NW	15 knots 以上は 24 時間
40		11.19 (06:00)	3	25		N		
41		11.30 (00:00)	18	24	20.1	W	W~NW	15 knots 以上は 27 時間
42		12.01 (03:00)	12	32	25.0	W	W	15 knots 以上は 15 時間
43		12.02 (06:00)	3	23		SW		
44	2003	1.07 (21:00)	3	20		NW		15 knots 以上は 6 時間
46		1.09 (18:00)	3	26		NW		15 knots 以上は 12 時間
47		1.10 (00:00)	3	26		NW		
48		1.13 (18:00)	6	24	20.0	N	N	15 knots 以上は 18 時間
49		5.11 (03:00)	3	20		ENE		15 knots 以上は 24 時間
50		6.16 (06:00)	6	21	20.5	NNE	NNE	15 knots 以上は 12 時間
51		11.19 (06:00)	3	25		N		
52		11.30 (00:00)	15	24	20.1	W	WSW~WNW	15 knots 以上は 27 時間

注) 2003年4月のデータは見当たらず

付 表—5      ベシオ港における中期的な海水面変動  
(1992年12月～2003年6月)

中期的な海水面変動（ベシオ港）

年	月	月平均海水面 Mean Sea Level (m)	月最大値 Max. Sea Level (m)	月最小値 Min. Sea Level (m)	欠測 データ数 (個)
1992	12	1.679	2.734	0.681	3360
1993	1				7440
	2				6720
	3	1.649	2.424	0.856	6480
	4	1.627	2.849	0.515	0
	5	1.607	2.717	0.524	4800
	6				7200
	7	1.628	2.687	0.594	240
	8	1.670	2.876	0.589	0
	9	1.644	2.805	0.477	0
	10	1.675	2.891	0.517	0
	11	1.648	<u>2.923</u>	0.575	0
	12	1.666	2.760	0.615	0
1994	1	1.688	2.788	0.702	3120
	2				6720
	3				7440
	4	1.669	2.744	0.650	6366
	5	1.612	2.816	0.587	0
	6	1.600	2.726	0.604	260
	7	1.676	2.803	0.726	0
	8	1.698	2.735	0.673	0
	9	1.739	2.846	0.645	0
	10	1.698	<u>2.915</u>	0.570	0
	11	1.715	<u>2.927</u>	0.587	0
	12	1.735	<u>2.959</u>	0.586	480
1995	1	1.675	2.871	0.618	0
	2	1.608	2.812	0.538	0
	3	1.564	2.731	0.439	720
	4	1.586	2.714	0.480	0
	5	1.590	2.752	0.521	0
	6	1.565	2.767	0.508	0

年	月	月平均海面 Mean Sea Level (m)	月最大値 Max. Sea Level (m)	月最小値 Min. Sea Level (m)	欠測 データ数 (個)
	7	1.582	2.787	0.514	0
	8	1.576	2.691	0.470	0
	9	1.584	2.664	0.489	0
	10	1.623	2.785	0.532	0
	11	1.616	2.827	0.530	0
	12	1.656	2.889	0.550	240
1996	1	1.659	<u>2.947</u>	0.538	0
	2	1.614	2.861	0.429	0
	3	1.616	2.739	0.493	0
	4	1.596	2.652	0.536	0
	5	1.621	2.691	0.630	0
	6	1.590	2.785	0.525	0
	7	1.599	2.812	0.446	0
	8	1.616	2.819	0.419	0
	9	1.641	2.825	0.568	0
	10	1.621	2.710	0.572	0
	11	1.661	2.728	0.640	0
	12	1.713	2.855	0.715	328
1997	1	1.758	<u>2.967</u>	0.693	0
	2	1.711	<u>2.960</u>	0.585	0
	3	1.820	<u>2.984</u>	0.579	0
	4	1.743	2.890	0.592	0
	5	1.674	2.817	0.686	0
	6	1.661	2.745	0.614	0
	7	1.664	2.813	0.627	0
	8	1.685	<u>2.906</u>	0.534	0
	9	1.651	2.847	0.463	0
	10	1.641	2.869	0.485	0
	11	1.537	2.671	0.491	0
	12	1.503	2.573	0.450	0
1998	1	1.435	2.604	0.302	0
	2	1.370	2.648	0.167	0
	3	1.407	2.596	0.193	0
	4	1.400	2.587	0.236	0

年	月	月平均海面 Mean Sea Level (m)	月最大値 Max. Sea Level (m)	月最小値 Min. Sea Level (m)	欠測 データ数 (個)
	5	1.441	2.589	0.418	0
	6	1.480	2.522	0.563	0
	7	1.479	2.547	0.552	0
	8	1.496	2.603	0.457	0
	9	1.521	2.732	0.365	260
	10	1.491	2.663	0.285	0
	11	1.552	2.756	0.326	0
	12	1.605	2.834	0.542	0
1999	1	1.541	2.683	0.511	0
	2	1.535	2.710	0.417	0
	3	1.578	2.732	0.459	0
	4	1.575	2.757	0.430	0
	5	1.598	2.824	0.551	0
	6	1.586	2.772	0.561	745
	7	1.587	2.656	0.480	0
	8	1.621	2.740	0.586	0
	9	1.602	2.760	0.513	0
	10	1.591	2.681	0.471	0
	11	1.629	2.896	0.515	286
	12	1.643	2.814	0.569	0
2000	1	1.654	2.850	0.527	0
	2	1.601	2.852	0.505	0
	3	1.612	2.698	0.542	0
	4	1.608	2.706	0.604	0
	5	1.625	2.741	0.588	0
	6	1.614	2.775	0.576	0
	7	1.631	2.834	0.542	0
	8	1.643	2.867	0.565	0
	9	1.659	2.736	0.532	0
	10	1.635	2.693	0.634	0
	11	1.645	2.766	0.633	0
	12	1.662	2.873	0.691	0
2001	1	1.628	2.845	0.554	0
	2	1.618	2.864	0.495	0

年	月	月平均海面 Mean Sea Level (m)	月最大値 Max. Sea Level (m)	月最小値 Min. Sea Level (m)	欠測 データ数 (個)
	3	1.666	2.884	0.515	0
	4	1.637	2.815	0.580	0
	5	1.634	2.695	0.615	0
	6	1.635	2.711	0.679	0
	7	1.698	2.826	0.650	0
	8	1.705	<u>2.900</u>	0.596	0
	9	1.700	<u>2.952</u>	0.534	0
	10	1.674	2.835	0.490	0
	11	1.693	2.817	0.636	0
	12	1.791	2.848	0.816	0
2002	1	1.720	2.872	0.567	0
	2	1.660	<u>2.927</u>	0.473	0
	3	1.713	<u>2.960</u>	0.550	0
	4	1.652	2.758	0.451	0
	5	1.640	2.837	0.629	0
	6	1.660	2.651	0.775	0
	7	1.769	2.855	0.844	0
	8	1.752	<u>2.955</u>	0.629	0
	9	1.747	<u>2.954</u>	0.625	0
	10	1.803	<u>2.932</u>	0.625	0
	11	1.721	<u>2.933</u>	0.607	0
	12	1.725	2.891	0.786	0
2003	1	1.649	2.743	0.676	167
	2	1.627	2.853	0.518	4344
	3	1.591	2.774	0.437	771
	4	1.619	2.893	0.485	0
	5	1.601	2.797	0.556	52
	6	1.651	2.766	0.684	260
最大値/最小値 (起日)			2.984m (1997.3.10)	0.167m (1998.2.27)	
平均値		1.630m			

- 注) 1. データのサンプリング間隔：6分  
2. 月最大値の下線：2.90以上の値  
3. 潮位の基準面：基準点 KIR-1 下 3.5334 m (Zero of Gauge)

付 表—6      ベシオ気象観測所における風観測記録  
(2002年9月～2003年2月)



2002年9月

単位：風速 (knots) / 風向 (8方位)

日	観測時間 (3時間毎)							
	00:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
1	07/W	06/W	14/W	07/E	10/S	14/S	17/SW	11/SW
2	18/SW	18/SW	15/SW	12/SW	14/W	15/W	14/SW	12/SW
3	11/SW	06/SW	08/SW	10/SW	10/SW	08/SW	07/W	08/W
4	08/W	06/W	08/W	05/SW	08/SW	10/SW	11/SW	06/SW
5	10/SW	10/SW	10/S	09/S	10/S	07/SW	03/W	04/SW
6	05/W	04/NW	04/NW	04/W	08/W	09/W	06/W	07/NW
7	11/NW	11/NW	13/NW	22/N	12/NW	10/N	13/N	10/N
8	01/NE	09/W	10/W	12/SW	08/W	10/N	08/NW	12/W
9	10/W	—	08/W	14/W	08/W	11/W	12/W	13/W
10	12/S	10/W	15/S	27/S	16/SW	15/SW	15/SW	31/SW
11	10/SW	15/W	17/SW	03/V	11/SW	09/SW	06/SW	07/SW
12	06/S	06/S	06/SW	06/SW	03/S	03/S	17/SE	04/E
13	01/N	—	16/N	01/N	02/S	05/W	04/W	03/V
14	04/NW	03/NW	05/NW	03/NW	04/W	06/W	03/V	04/W
15	02/V	06/W	06/W	03/SW	08/SW	06/W	09/W	09/NW
16	10/W	08/W	05/NW	05/N	07/NW	08/NW	09/NW	06/NW
17	06/NW	04/NW	04/NW	05/NW	05/NW	02/V	C	C
18	C	—	C	C	06/W	06/W	01/SW	03/V
19	C	01/V	C	02/V	04/SE	03/V	01/V	01/V
20	02/V	01/V	01/E	04/NE	05/E	05/E	05/SE	04/E
21	09/SE	14/S	13/S	13/S	12/S	08/SW	19/W	05/W
22	07/N	—	C	05/W	05/W	05/NW	06/N	05/NW
23	09/NW	10/N	10/NW	09/N	09/N	12/N	11/N	09/N
24	08/N	09/N	08/N	10/N	08/NW	08/N	06/NW	08/NW
25	04/W	—	03/NW	03/N	06/NW	06/NW	07/W	06/W
26	03/NW	09/W	09/W	08/W	08/W	06/S	07/W	08/W
27	05/SW	06/W	11/SW	10/SW	13/SW	11/W	10/W	09/W
28	08/W	12/W	13/W	11/W	10/W	07/SW	09/SW	11/W
29	17/W	20/W	19/W	17/W	14/W	14/W	12/W	17/W
30	13/W	—	15/SW	17/W	15/W	12/NW	20/W	22/W

注) C : Calm、 V : Variable、 — : No Data

2002年10月

単位：風速 (knots) / 風向 (8方位)

日	観測時間 (3時間毎)							
	00:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
1	10/W	10/W	17/W	15/W	09/W	07/W	11/W	11/SW
2	17/SW	11/SW	07/SW	08/NW	18/W	20/W	22/W	18/W
3	17/W	20/W	10/W	10/W	10/W	19/W	08/SW	10/SW
4	18/W	13/W	14/W	16/W	22/W	17/W	15/W	11/NW
5	10/W	14/W	13/W	12/W	09/SW	13/SW	16/W	07/SW
6	18/W	19/SW	12/SW	10/NW	25/N	10/N	11/N	08/W
7	13/W	10/SW	06/W	07/NW	07/W	08/W	08/W	09/W
8	12/W	09/W	07/N	02/E	02/V	04/W	06/W	05/N
9	07/N	17/N	07/N	06/N	16/N	12/NW	16/NW	17/NW
10	17/N	10/N	15/N	11/N	08/N	09/N	10/N	10/N
11	08/N	14/NE	06/NE	10/NE	07/NE	06/NE	06/E	07/E
12	18/SE	18/SE	18/SE	16/SE	16/SE	14/SE	18/S	14/S
13	16/SW	16/SW	16/S	17/S	17/SW	22/SW	21/SW	23/SW
14	23/SW	—	17/NW	32/S	16/SW	29/SW	21/SW	16/SW
15	15/SW	15/S	10/S	08/S	06/SW	04/W	02/V	C
16	06/W	—	13/W	09/W	14/W	15/W	11/W	13/W
17	13/SW	12/SW	11/SW	07/W	11/NW	07/NW	09/W	08/NW
18	09/NW	05/W	03/W	04/SW	05/SW	09/SW	05/W	C
19	05/SW	09/SW	08/SW	07/W	06/SW	05/SW	02/V	01/V
20	02/V	04/NE	04/NE	04/E	01/E	05/E	05/NE	05/E
21	05/E	04/NE	06/NE	05/NE	06/E	05/W	06/NE	07/NE
22	01/V	02/V	01/V	C	05/N	04/W	03/NE	02/V
23	04/SE	04/SE	04/N	10/S	15/S	04/SE	07/S	03/V
24	03/V	03/NE	04/E	03/SE	05/S	03/N	04/E	02/V
25	06/N	02/NE	05/NE	05/NE	06/NE	05/NE	06/NE	05/NE
26	07/N	07/N	05/NE	05/NE	06/NE	01/N	05/N	02/N
27	05/NE	01/SE	01/V	04/SE	04/S	03/S	08/S	02/S
28	02/NW	03/N	01/W	03/W	06/W	21/S	07/SW	16/S
29	16/SW	12/SW	11/W	10/W	04/W	04/SW	17/W	06/S
30	C	C	C	C	04/N	03/V	03/V	03/V
31	06/NW	04/NW	01/V	02/V	03/V	03/V	03/V	02/V

注) C : Calm、 V : Variable、 — : No Data

2002年11月

単位：風速 (knots) / 風向 (8方位)

日	観測時間 (3時間毎)							
	00:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
1	03/W	—	03/W	02/V	04/W	01/V	03/V	04/W
2	04/W	05/W	04/NW	05/NW	06/NW	06/NW	06/NW	09/NW
3	09/NW	08/NW	07/W	10/NW	08/N	08/NW	09/NW	05/NW
4	08/NW	04/NW	07/NW	09/N	09/N	06/N	04/NE	02/V
5	03/NE	06/E	04/E	05/SE	06/S	05/S	06/S	04/E
6	05/E	05/E	05/E	05/E	07/E	07/E	03/S	10/E
7	05/SE	04/S	04/SE	03/V	06/E	03/V	05/S	03/W
8	01/V	03/W	C	02/V	03/N	05/W	03/N	05/N
9	04/NE	04/NE	05/NE	04/E	05/E	05/E	06/E	05/E
10	05/E	03/V	04/E	06/E	06/SE	05/S	06/S	06/SE
11	07/SE	07/SE	05/SE	03/NE	03/V	05/NW	02/W	C
12	11/NW	—	03/V	03/V	06/NW	06/NW	05/NW	05/NW
13	04/NW	03/W	02/W	02/V	11/E	04/V	06/S	06/S
14	03/V	05/SE	06/E	05/E	08/E	06/NE	06/NE	05/E
15	06/NE	05/NE	05/NE	07/NE	08/SE	08/NE	09/NE	07/NE
16	09/NE	05/NE	06/NE	03/NE	05/SE	04/NE	03/S	01/V
17	04/SE	—	09/SE	09/S	07/S	11/S	01/SW	04/SW
18	05/SE	02/E	03/N	02/V	06/N	06/NW	07/NW	07/N
19	09/N	07/NW	25/N	04/NW	06/N	C	08/NW	12/NW
20	10/N	13/NW	10/N	11/N	09/N	08/NE	08/E	07/E
21	09/E	07/E	07/E	12/E	09/SE	10/E	09/SE	07/E
22	08/E	08/E	08/E	06/E	05/E	01/V	04/E	02/E
23	08/S	08/S	07/S	14/S	15/SE	—	10/NW	06/NW
24	07/NW	06/N	15/E	04/NE	04/E	03/NE	06/NE	08/NE
25	07/NE	11/NW	06/N	10/N	08/N	10/NE	07/NE	04/N
26	02/N	10/N	08/NE	06/NE	05/N	06/N	13/N	07/W
27	07/N	08/NW	08/NW	07/NW	08/NW	08/NW	11/N	11/N
28	11/NW	10/NW	07/NW	02/V	04/N	04/W	—	10/SE
29	03/NW	—	07/NW	13/N	11/W	15/NW	19/W	22/W
30	24/W	24/W	20/W	21/W	14/W	22/NW	—	—

注) C : Calm、 V : Variable、 — : No Data

2002年12月

単位：風速 (knots) / 風向 (8方位)

日	観測時間 (3時間毎)							
	00:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
1	28/W	32/W	19/W	22/W	24/W	14/W	14/W	08/NW
2	08/W	08/NW	23/SW	03/V	06/W	05/NW	04/N	01/N
3	06/NE	—	10/N	11/N	08/N	10/N	—	12/N
4	12/N	10/N	10/N	11/NW	11/NW	10/NW	11/NW	11/NW
5	08/NW	05/N	13/N	13/NW	10/NW	07/NW	17/N	17/N
6	17/N	18/N	19/N	16/N	15/N	12/N	10/N	09/NW
7	08/NW	—	06/N	06/N	06/N	03/N	03/E	04/E
8	04/E	08/SE	09/SE	10/SE	10/SE	06/E	05/N	05/NE
9	06/NE	07/E	12/E	08/E	10/E	06/S	13/SW	10/S
10	03/V	06/E	03/V	03/V	03/V	03/V	11/NW	04/N
11	05/N	—	01/V	04/N	06/NW	08/NW	10/NW	04/NW
12	04/NW	19/SW	08/W	11/NW	08/NW	09/NW	09/NW	14/N
13	12/N	01/NE	16/W	15/W	13/W	16/N	18/NW	18/NW
14	17/W	—	14/SW	19/W	10/W	12/NW	10/W	10/NW
15	12/N	10/N	11/N	10/N	08/N	08/N	04/N	03/W
16	05/NW	06/W	06/W	05/NW	08/NW	11/NW	11/NW	11/NW
17	12/N	11/N	09/N	05/NW	05/NW	04/SW	02/S	03/V
18	03/V	04/W	05/NW	02/V	02/V	09/S	03/V	03/V
19	C	07/SW	06/SW	03/S	04/E	04/NE	05/SE	02/SE
20	06/E	03/E	03/V	03/V	05/N	05/N	05/NE	06/NE
21	07/NE	07/NE	06/NE	07/NE	07/NE	06/NE	07/NE	08/E
22	09/E	07/E	09/E	10/E	10/E	10/E	04/E	07/NE
23	05/E	05/E	08/E	09/E	12/E	05/E	06/E	08/E
24	09/E	11/SE	12/E	C	02/NE	05/NE	05/NE	05/NE
25	04/NE	02/V	03/V	06/NE	07/NE	06/NE	06/NE	07/NE
26	05/E	03/V	01/V	01/V	08/NE	07/NE	09/NE	07/E
27	07/E	09/E	13/E	05/E	12/NE	12/E	10/NE	06/E
28	08/E	07/E	05/E	07/E	08/E	11/E	08/NE	13/NE
29	08/NE	05/NE	09/E	13/NE	11/NE	12/NE	13/NE	11/NE
30	12/NE	06/N	13/S	11/SE	03/V	04/N	04/E	01/V
31	02/V	02/V	04/SE	11/N	10/NE	14/NE	17/NE	19/NE

注) C : Calm、 V : Variable、 — : No Data

2003年1月

単位：風速 (knots) / 風向 (8方位)

日	観測時間 (3時間毎)							
	00:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
1	18/NE	02/V	08/E	10/E	10/E	10/NE	10/E	08/E
2	09/E	11/SE	10/SE	09/SE	05/E	02/V	05/N	C
3	C	04/V	02/N	02/V	04/NE	04/NE	05/N	08/S
4	10/S	08/SW	06/SW	07/S	11/SW	07/SW	04/SW	07/N
5	06/NW	06/SE	04/SE	03/V	03/V	05/E	04/E	05/E
6	06/E	10/E	11/SE	10/SE	11/SE	09/E	09/SE	06/NE
7	11/SW	06/W	10/W	09/N	07/NW	01/V	06/N	20/NW
8	16/NW	14/W	15/NW	07/NE	10/NE	09/NE	09/NE	08/NE
9	10/NE	04/V	10/NE	02/V	03/V	03/V	26/NW	19/W
10	26/NW	15/N	08/N	08/N	13/N	14/NW	13/N	12/N
11	12/NE	12/NE	09/NE	10/NE	05/NE	10/N	15/N	10/N
12	14/N	08/NE	09/NE	05/N	06/N	09/NE	10/N	09/N
13	09/N	12/N	15/N	17/N	16/NW	18/NW	24/N	23/N
14	06/NW	06/W	07/W	07/W	08/W	09/S	08/S	07/S
15	10/S	07/SE	08/E	12/SE	10/SE	12/SE	11/SE	08/E
16	13/E	13/E	10/SE	08/SE	12/SE	07/E	09/E	05/E
17	04/NE	08/E	08/E	09/S	03/NE	05/NE	09/NE	07/NE
18	06/E	04/E	06/E	03/NE	04/E	05/E	06/E	07/NE
19	03/V	05/NE	05/NE	07/SE	03/V	01/V	02/V	01/E
20	06/N	05/W	15/W	05/W	05/S	04/W	05/NW	08/W
21	04/V	09/S	08/W	03/V	09/SW	13/SW	03/V	02/V
22	C	02/V	03/SW	01/V	11/SW	11/SW	02/V	C
23	03/V	08/N	08/N	10/NE	08/N	05/NE	09/NE	08/NE
24	10/N	08/NE	C	08/N	05/NE	09/NW	10/NW	10/NW
25	05/NW	02/V	06/NE	11/E	10/N	08/N	13/N	08/N
26	04/V	05/N	09/N	05/NE	09/N	11/N	03/N	09/N
27	08/NE	06/E	07/E	10/E	10/NE	05/NE	13/E	12/E
28	08/E	11/E	01/E	02/V	06/E	07/E	08/E	09/E
29	04/E	07/NE	08/E	09/NE	13/NE	12/NE	13/NE	13/NE
30	10/NE	11/NE	14/NE	13/NE	15/NE	12/NE	11/NE	11/E
31	11/E	09/E	11/NE	11/NE	11/NE	10/NE	09/NE	09/NE

注) C : Calm、 V : Variable、 — : No Data

2003年2月

単位：風速 (knots) / 風向 (8方位)

日	観測時間 (3時間毎)							
	00:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
1	10 / NE	12 / NE	13 / NE	12 / NE	08 / NE	10 / NE	08 / NE	09 / NE
2	08 / NE	12 / NE	11 / N	09 / N	05 / NE	11 / S	03 / V	03 / V
3	02 / V	06 / NE	08 / NE	08 / NE	10 / NE	12 / N	09 / NE	06 / NE
4	09 / NE	10 / N	09 / NE	10 / NE	14 / N	14 / N	09 / NE	08 / NE
5	09 / NE	11 / NE	11 / N	12 / N	09 / N	11 / N	14 / N	14 / N
6	10 / NE	11 / NE	12 / NE	09 / NE	11 / N	08 / NE	09 / NE	12 / NE
7	11 / NE	12 / N	13 / N	14 / N	12 / NE	10 / NE	10 / N	13 / NE
8	09 / NE	06 / NW	12 / NE	11 / NE	11 / NE	10 / NE	11 / NE	10 / NE
9	10 / NE	13 / N	13 / N	18 / N	13 / N	14 / N	13 / N	14 / N
10	16 / NE	16 / N	08 / N	06 / N	06 / NW	05 / NW	09 / N	06 / N
11	05 / N	05 / NW	04 / NW	04 / NW	02 / V	07 / N	02 / V	C
12	05 / N	04 / W	05 / NW	07 / NE	08 / N	06 / NE	07 / N	08 / N
13	04 / NE	10 / N	06 / N	05 / NW	08 / N	04 / N	02 / N	03 / NW
14	01 / NW	C	C	01 / V	04 / NW	05 / NW	04 / NW	04 / NW
15	17 / W	15 / NW	03 / NW	04 / W	04 / NW	04 / NW	02 / N	01 / V
16	07 / W	05 / NW	06 / NW	07 / W	07 / W	06 / NW	06 / NW	06 / NW
17	04 / N	03 / E	06 / E	07 / SE	08 / SE	11 / SE	06 / SE	C
18	03 / E	C	05 / E	07 / SE	04 / NE	03 / V	03 / V	02 / V
19	04 / NE	04 / NE	07 / SE	08 / E	10 / E	11 / NE	08 / NE	07 / NE
20	06 / E	15 / E	12 / E	06 / E	09 / NE	08 / E	07 / NE	10 / E
21	11 / NE	08 / NE	08 / NE	11 / N	09 / NW	08 / NW	07 / NW	07 / NW
22	06 / NE	04 / NW	C	03 / NW	01 / NE	06 / N	08 / N	03 / V
23	04 / N	03 / V	08 / N	08 / E	06 / E	10 / E	09 / E	06 / E
24	06 / E	02 / E	08 / E	06 / E	10 / E	10 / E	07 / E	11 / SE
25	08 / SE	05 / W	11 / SE	11 / S	04 / NE	04 / N	04 / N	06 / N
26	07 / N	04 / NW	03 / N	04 / N	14 / N	11 / N	02 / V	07 / N
27	07 / E	05 / E	05 / N	05 / N	02 / N	09 / N	08 / N	05 / N
28	05 / N	05 / N	04 / N	05 / N	12 / N	07 / N	09 / N	08 / N

注) C : Calm, V : Variable, — : No Data

付 表—7

ベシオ潮位観測所における潮位記録  
(2002年11月29日～12月2日)

2002年

月 日	時 刻	潮 位 (m)	月 日	時 刻	潮 位 (m)
11月29日	00:01	2.161	11月29日	12:01	2.334
	00:31	2.194		12:31	2.388
	01:01	2.205		13:01	2.396
	01:31	2.200		13:31	2.365
	02:01	2.155		14:01	2.305
	02:31	2.056		14:31	2.199
	03:01	1.942		15:01	2.103
	03:31	1.813		15:31	1.942
	04:01	1.697		16:01	1.806
	04:31	1.578		16:31	1.673
	05:01	1.495		17:01	1.540
	05:31	1.441		17:31	1.383
	06:01	1.400		18:01	1.249
	06:31	1.367		18:31	1.175
	07:01	1.333		19:01	1.133
	07:31	1.367		19:31	1.162
	08:01	1.431		20:01	1.213
	08:31	1.521		20:31	1.269
	09:01	1.627		21:01	1.363
	09:31	1.711		21:31	1.448
	10:01	1.846		22:01	1.597
	10:31	1.948		22:31	1.787
	11:01	2.096		23:01	1.933
	11:31	2.233		23:31	2.110



2002年

月 日	時 刻	潮 位 (m)	月 日	時 刻	潮 位 (m)
11月30日	00:01	2.261	11月30日	12:01	2.304
	00:31	2.360		12:31	2.445
	01:01	2.471		13:01	2.533
	01:31	2.518		13:31	2.556
	02:01	2.533		14:01	2.558
	02:31	2.492		14:31	2.515
	03:01	2.390		15:01	2.440
	03:31	2.244		15:31	2.355
	04:01	2.073		16:01	2.226
	04:31	1.926		16:31	2.024
	05:01	1.791		17:01	1.813
	05:31	1.671		17:31	1.617
	06:01	1.492		18:01	1.452
	06:31	1.377		18:31	1.276
	07:01	1.281		19:01	1.149
	07:31	1.238		19:31	1.063
	08:01	1.183		20:01	1.004
	08:31	1.171		20:31	1.051
	09:01	1.251		21:01	1.093
	09:31	1.396		21:31	1.184
	10:01	1.555		22:01	1.332
	10:31	1.704		22:31	1.564
	11:01	1.873		23:01	1.775
	11:31	2.083		23:31	1.993

2002年

月 日	時 刻	潮 位 (m)	月 日	時 刻	潮 位 (m)
12月1日	00:01	2.152	12月1日	12:01	1.957
	00:31	2.313		12:31	2.176
	01:01	2.494		13:01	2.359
	01:31	2.626		13:31	2.496
	02:01	2.719		14:01	2.604
	02:31	2.727		14:31	2.654
	03:01	2.684		15:01	2.635
	03:31	2.583		15:31	2.560
	04:01	2.442		16:01	2.428
	04:31	2.259		16:31	2.265
	05:01	2.072		17:01	2.085
	05:31	1.876		17:31	1.869
	06:01	1.668		18:01	1.658
	06:31	1.480		18:31	1.416
	07:01	1.289		19:01	1.246
	07:31	1.148		19:31	1.116
	08:01	1.055		20:01	0.983
	08:31	1.010		20:31	0.938
	09:01	1.045		21:01	0.958
	09:31	1.121		21:31	0.995
	10:01	1.251		22:01	1.097
	10:31	1.389		22:31	1.182
	11:01	1.552		23:01	1.429
	11:31	1.735		23:31	1.656

2002年

月 日	時 刻	潮 位 (m)	月 日	時 刻	潮 位 (m)
12月2日	00:01	1.946	12月2日	12:01	1.569
	00:31	2.168		12:31	1.782
	01:01	2.371		13:01	1.996
	01:31	2.539		13:31	2.212
	02:01	2.694		14:01	2.411
	02:31	2.756		14:31	2.570
	03:01	2.814		15:01	2.653
	03:31	2.772		15:31	2.669
	04:01	2.740		16:01	2.641
	04:31	2.622		16:31	2.550
	05:01	2.430		17:01	2.407
	05:31	2.202		17:31	2.217
	06:01	1.981		18:01	1.993
	06:31	1.747		18:31	1.757
	07:01	1.521		19:01	1.534
	07:31	1.320		19:31	1.327
	08:01	1.171		20:01	1.120
	08:31	1.038		20:31	0.966
	09:01	0.934		21:01	0.885
	09:31	0.894		21:31	0.879
	10:01	0.915		22:01	0.907
	10:31	1.022		22:31	1.011
	11:01	1.158		23:01	1.123
	11:31	1.355		23:31	1.317