港湾における水門等の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化に関する研究
～現状の把握と電動化等対象施設選定手法の提案～

高田悦子・諸星一信・鈴木 武

Motorization, Remote Sensing and Remote Operating of Water Gates in Harbor

Etsuko TAKATA, Kazunobu MOROHOSHI and Takeshi SUZUKI

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan
港湾における水門等の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化に関する研究
～現状の把握と電動化等対象施設選定手法の提案～

高田悦子・・・ 諸星一信・・・ 鈴木武

要　旨

高潮・津波等の災害から背後の都市を守るため、それらの災害が発生する前に水門・陸閘等の施設を閉鎖する必要がある。が、その閉鎖にかけることができる時間は、場合によっては閉鎖作業員の身を危険にさらすこととなる。そのため、それら施設の電動化、遠隔監視・操作化を適正に図っていく必要があるが、それらの施設の管理等は海岸管理者に一任されており、現在は、管理者によってその電動化等の進展もまちまちである。

そこで、本調査では、現地調査等を行って、水門等可動式の海岸保全施設の管理、維持、電動化等の現状を把握し、整理した上で、今後の電動化、遠隔化対象施設の選定手法を検討、提案した。

これにより、全国の海岸管理者への情報提供を目指すと共に、適正な事業等を行うべく政策方針決定のための基礎資料となることを目指している。

キーワード：水門、陸閘、電動化、遠隔監視、遠隔操作、海岸保全施設

*沿岸海洋研究部主任研究官
**沿岸海洋研究部沿岸防災研究室長
***沿岸海洋研究部沿岸システム研究室長
〒239-0824 横浜市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所
電話：045-844-5024 Fax：045-844-5088 e-mail: morohoshi.k2ga@ysk.nilim.go.jp
Motorization, Remote Sensing and Remote Operating of Water Gates in Harbor

Etsuko TAKATA*
Kazunobu MOROHOSHI**
Takeshi SUZUKI***

Synopsis

In order to protect a coastal city from such disasters, as storm surges and tsunamis, we need to close gates and seawall gates before the water level rises. When the time for closing is long, field operators and residents are exposed to danger. Therefore safe and fast operations are expected with the help of a) motorization, b) remote sensing and c) a remote operation system. Management and operation of those devices are entrusted to the coastal management body. The individual coastal management body should decide whether to introduce the electronic systems. Questionnaire surveys and field surveys were conducted for understanding the present situation and requirements. The selection techniques for the future improvement were considered and proposed.

Key Words: water gates, seawall gates, motorization, remote sensing, remote operation, shore protection facilities.

* Senior Research Engineer of Coastal and Marine Department
** Head of Coastal Disaster Prevention Division, Coastal and Marine Department
*** Head of Coastal Zone System Division, Coastal and Marine Department
3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan
Phone: +81-468-44-5024 Fax: +81-468-44-5068 e-mail: morohoshi-k2gs@ysk.nilim.go.jp
目次

1. はじめに  ................................................................. 1
   1.1 電動化・遠隔化の意義 ........................................... 1
   1.2 水門・隠間等の問題点 ........................................... 1
   1.3 本資料の目的 .................................................... 1
   1.4 本資料で取り扱う施設及びその名称の定義 .................. 1

2. 電動化に関する全国調査の分析  ....................................... 2
   2.1 水門等の管理に関する調査 ...................................... 2
   2.2 水門等の電動化に関する調査 .................................... 4

3. 現地詳細調査  ........................................................... 5
   3.1 現地調査対象海岸 ................................................ 5
   3.2 調査項目 ......................................................... 5
   3.3 現地調査結果 .................................................... 6
   3.4 現地調査のまとめ ............................................... 12

4. 電動化・遠隔化施設選定手法の検討・提案  ........................... 16
   4.1 電動化・遠隔化施設選定手法の検討 ........................... 16
   4.2 電動化・遠隔化施設選定手法の提案 ........................... 17

5. あとがき ................................................................. 19

謝辞 ................................................................. 19

付録A ............................................................... 20
付録B ............................................................... 22
1. はじめに

1.1 電動化・遠隔化の意義

我が国の沿岸域は、古くから港湾をを中心に都市が発展し、現在も多くの人口が沿岸域に居住し、経済活動の中心となっている。しかしこの反面、高潮、津波等による自然災害を受けやすい地域でもある。それらの災害から都市を守るための有効な手段の1つとして、防潮堤がある。しかし、防潮堤が完全に海陸の境界を仕切ってしまって、海岸や港湾への出入りができない、経済活動に支障が生じる。そこで、水門、陸棚等の可動式の海岸保全施設が設けられる。

これらの施設は、その設置から、津波や高潮などの災害が起こる前に、閉鎖しておく必要がある。災害が予測されても、その災害が発生するまでの短時間に閉鎖されなければならないう、災害の種類や海岸の位置条件等によってその閉鎖にかかわる時間が異なってくる。この災害が高潮、高波等であれば、台風等の気象状況の状況から、閉鎖の必要性があるかを判断して、事前に準備を整えたらである。水位を超えた時点で閉鎖作業を行うことになるが、その場合でも、閉鎖が早すぎることで経済活動等に支障を与えることもあり、閉鎖に使う時間がかかる時間では短時間であるが、津波や高波に対しては、地震発生から5分という短時間で津波が到達する地域もあり、その閉鎖は急を要するだけでなく、実際その作業を行う者の生命を脅かすことになる。

そこで、可動式の海岸保全施設は、安全、確実に閉鎖するため、必要に応じて、電動化・遠隔監視化・遠隔操作化を行っていく必要がある。

1.2 水門・陸棚等の問題点

ここで、港湾における水門・陸棚等の可動式の海岸保全施設の問題点について、同類の構造物である河川管理施設である水門等との違いから整理する。

河川における水門等は、河川法において「河川管理施設」と定義されており、同法により「操作規則」を作成することとなっている。また、その操作にあたっては、その管理の必要に応じて、水防法に基づき「防災事務組合（もしくは水防予防組合）」を設置することができ、その管理については同法において、「水防計画」を定めることとなっている。

一方、海防法において、水門等は「海岸保全施設」と呼される。「海岸保全施設」の管理は、海岸管理者の法定受託事務である。そしてその管理の実態は、全国的にレーテルでは、十分に把握されてこなかった。その操作については、法的に何も決められていない。施設の登録という意味では、「主要な施設」については「海岸保全施設台帳」に記載されることが定められているが、その更新時期は決められていない。

現状において、海岸保全施設の管理その操作、非常時の体制などは、管理者によってまちまちであり、河川管理施設の管理手法を独自に活用するなどして、対応している管理者もある。施設の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化も計画的に進められている海岸もある。一方で、財政的制約等により対応が進んでいないものもあり、災害に対する対応レベルが地域によって異なる懸念がある。

可動式の海岸保全施設は、その維持・管理や運用に他の施設よりも多くのコストがかかる。このため、上に述べたように、法の定めがないと、財政状況等によりその維持・管理・運営状況がまちまちとなりがちである。しかしながらこれら施設は国民の生命・財産を保護するために重要な施設であり、その施設が一定の機能を果たさなければならないのは当然である。このためにはこれらの電動化・遠隔監視化・遠隔操作化についてはも一定の統一的な基準が示されるとともに、地域の実情に応じた対応がなされるべきと思われる。

1.3 本資料の目的

本資料は、まず、港湾における水門等可動海岸施設を取り巻く現状を把握・整理する。特に管理や非常時の体制等について、比較的整っている管理者への調査結果を詳しく紹介し、その管理方法等の情報提供になることを目的としている。

さらに、今後の電動化・遠隔化施設選定手法を検討し、提案する。それは、今後の水門、陸棚等の電動化・遠隔化等の政策方針決定のための基礎資料となることを目的としている。

1.4 本資料で取り扱う施設およびその名称の定義

ここで、これら可動式海岸保全施設の名称を本資料で扱う言葉の意味について共通の認識を持つため、名称及び言葉の定義を記述する。

(1) 施設の種類

a）水門
河川・運河の河口部に設けられた、海から河川への海水の流入・流出を阻止するための門。

b）陸棚
人や車両の通行のために防潮堤を切って設けられた海岸への出入り口を、閉鎖する門。その門扉が、閉鎖時に防潮堤としての役割を果たす。
港湾における水門等の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化に関する研究
（現状の把握と電動化等対策施設選定手法の提案）/高田悦子・佐藤一信・鈴木武

c) 障門
何らかの管路や（船の通行のない）水路の、海への排水口に設けられている可動基、海から管路や水路への海水の流入を防ぐ、柵管とも呼ばれる。

d) 排水機場
水門を閉めた際に、内水位を必要に応じて低く保つため、中から外に排水するための排水ポンプ及びその操作施設

e) 開門
特に、内水位を外潮位より常におくことが必要がある場合に、その海水を出入口する船の出入り口として、2つの扉で仕切られた海水門で外水位と内水位を完全に遮断し、扉を1枚ずつ閉めて船が行き来することができるしくみ、開門は、扉の操作者が常駐する必要があり、また、手動ではありえないことから、本論文では積極的に行う必要はない。

i) ゲート施設
本資料では、以後、水門、陸開、樋門等の可動式の海岸保全施設を総称してゲート施設と呼ぶ。

（2）施設の状態を示す名称
a) 電動
扉体は、人力で開閉するのではなく、電動で開閉出来る施設、ゲート施設のそばにスイッチがあるものから、遠隔操作室にスイッチがあるものまで含まれるが、遠隔操作と区別して表記する場合は、前者のもののみを指す。

b) 自動
電動施設のうち、扉体開鎖後に人力で密閉（水が ingresarしないようにする）作業を行わなければならないものや、扉体のレールが通常は鉄板などの蓋で覆われていたり閉鎖時にその蓋を手作業で取わけなければならない何らかの人力作業を伴う施設と区別して、スイッチを1度押すだけで、ゲート施設を閉鎖し、さらに密閉まで自動でできるところを特に自動と呼ぶ。

c) 遠隔監視
集中監視室などの分離された場所で扉体の開閉状況を確認できること。開閉状態は作業者が事務所、電話や無線で連絡するものを基本的には含まない。

i) ゲート施設にセンサーが取り付けられ、自動的に無線等で、集中監視室で開閉情報を受信できるもの。

ii) ゲート施設周辺にモニターカメラが設置されていて集中監視室でそのゲート施設周辺の状況をモニター画像により監視できるもの。

などは指すが iii) の場合は、監視のみでなく遠隔操作とセットとなって整備されることから、遠隔操作と区別して表記する場合は、el)のみを指す。

d) 遠隔操作（遠隔制御とも言う）
集中監視室などの、ゲート施設から離れた場所でその扉体の開閉作業を行うこと。その場合は、ゲート施設は電動（自動）で、遠隔（モニター）監視が必要条件となる。

e) 遠隔化
本資料では、以後、遠隔監視化、遠隔操作化を総称して遠隔化と呼ぶ。

2. 電動化に関する全国調査の分析
～電動化の現況、管理者の意識の把握～

これまで、水門等可動海岸保全施設の電動化遠隔化を推進するにあたり、港湾局海岸・防災課が、全国港湾管理者を対象に、2回のアンケート調査を行っている。

ここでは、その調査で水門等に関する現況、電動化に関する現況について、その結果を整理・集計し、考察した。

2.1 水門等の管理に関する調査
平成12年8月23日付け「水門等の管理に関する調査について」と題して、重要港湾以上の各海岸管理者を対象に水門等の管理の実態についてのアンケート調査を行った。この調査は、水門等の概要状況を全国レベルで把握するために行われたものである。

（1）質問項目
a) 水門、開門、陸開、排水機場、樋門、樋管の基数
b) 水門等の構造、規模、築造年、建設費等の整理の有無
c) 水門等密閉の要要時間
d) 水門等の開閉作業に要する実働人数
e) 水門等の開閉作業
f) 水門等の開閉作業を外部委託している場合の費用

g) 年間維持補修費用
h) 点検・訓練等定期的な開閉作業の有無
i) 水門等の新設予定または新設必要箇所の有無
j) 主要な陸開、樋門、樋管の自動化の有無
k) 主要な陸開、樋門、樋管の自動化構想の有無
l) 主要な水門等の開閉作業の遠隔操作化予定の有無
m) 押し付けの必要のある施設の有無
n) 水門等の維持管理について

Ⅰ 該当する（該当する施設が多い）
Ⅱ 該当しない（該当する施設が少ない）
Ⅲ 半分ではない（記入
A）老朽化が進んでいる
B）維持管理に費用がかからない
C）水門等の基数が多く、総ての水門等の開閉作業に時
間要する
D 一元的に管理できていない
E 長年閉めたことのない施設がある
F 水門等の開閉に多くの労力を要する
G 水門等の開閉時の実働作業に危険を伴う可能性がある

(2) 調査結果
回答数は33海岸であった。その回答結果をA.1に示す。この調査では、例えば閉鎖所要時間や維持管理費等について施設1基あたりの値と1海岸あたりの値どちらを回答すべきかわからないなど、アンケートの設問が曖昧だったことなどから、設問者の意図とは違う回答や不明の回答が多くなってしまったことにより、集計値をそのまま全国の実態として整理するのには問題があると思われる。こういった事情を考慮しつつ、把握が可能な範囲でおよびその概況をつかむこととした。

データを水門等1基あたりの維持費、閉鎖時間、人件費に換算したグラフを図-2.1(a)～(c)に示す。集計表、グラフから倒えることは、維持費は1基当たり50万円以下が多く、水門閉鎖に要する時間は6～60分間が多く、実働人数は概ね60人以下が多い。しかし、「不明」の回答も多い現地での調査により実態を把握する必要性が示されている。

更に、結果の中から水門等の維持管理に関する項目a)について結果を整理してみると、図-2.2のようにになった。この項目は、管理の実態ではなく、管理者の意識を問う設問になっている。水門等の開閉作業には、かなりの労力、費用、時間がかかるといわれる認識が高く、また、老朽化が進んでいると感じている管理者は3割程度、管理に不安がある管理者は4割、開閉作業に危険性を感じている管理者が2割、となっている。

次に、現在電動化率でなく、今後電動化予定のある港湾、つまり現在、手動であるが電動化ニーズのある港湾について、集計した傾向グラフを図-2.3である。これを見ると、
(1)水門等の開閉に多くの労力を要すると認識している(水門設備面) ② 水門等の開閉時間要すると認識している（水門操作面）⑤ 維持管理費がかかると認識している(コスト面) のは、それぞれ全国海岸管理者の約半数であるが、今後電動化が必要であると認識している海岸においては、ほとんどの海岸で負担を感じていることがわかる。
港湾における水門等の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化に関する研究
（現状の把握と電動化等対策適切選定手法の提案）/高田慎子・諸星一信・鈴木武

図-2.3 電動化予定の有無による管理者の意識の違い

2.2 水門等の電動化に関する調査

平成13年7月16日付電「水門・陸揚等の電動化に関する調査について」と題し、水門等の保全施設を有する重要港湾及び地方港湾の海岸について、海岸管理者にアンケート調査を行った。整備必要で把握すること、水門、陸揚等施設の電動化率、遠隔操作率を現在および将来計画について把握するものであった。

図-2.4 電動化率・遠隔操作化率の現状及び将来

(1) 質問項目
a) 都道府県名、港湾海岸名、港域、海岸コード
b) 陸揚、水門、橋門、排水機関のそれぞれの施設数
i 現在（平成9年度末時点）の施設について
・施設数基準・電動化基準・遠隔操作化基準数
ii 2000ー2007年に完成する施設について
・施設数基準・電動化基準・遠隔操作化基準数
iii 2008ー2012年に完成する施設について
・施設数基準・電動化基準・遠隔操作化基準数
iv 2003年以降に予定している施設について
・施設数基準・電動化基準・遠隔操作化基準数

(2) 調査結果
回答数は248海岸であった。集計結果をA.2に示す。
現状電動化・遠隔操作化率及び将来目標の電動化・遠隔操作化率を図-2.4に示した。各施設の現状における電動化率は、陸揚2.9%、水門50.0%、橋門9.2%、陸揚に比べて水門の電動化が進んでいることがわかる。なお、排水機関はすべての施設が電動（またはエンジン駆動）である。
遠隔操作化率は、陸揚0.0%、水門4.4%、橋門0.0%、排水機関13.9%であり、陸揚の遠隔操作化は現状ではほとんど行われていないことがわかる。
得来的に、電動化を計画・予定しているものは、陸揚18.1%、水門64.9%、橋門48.3%であるが、陸揚ではわずか18.1%となっている。
また、将来的に遠隔操作化を計画・予定しているものは、陸揚2.6%、水門12.2%、橋門3.3%、排水機関34.7%という結果となった。さらに遠隔操作化は、近く限られた施設についてのみ、検討されている様子がうかがえる。
しかしながら、この調査では、なぜ陸揚の電動化率が低いのか等結果の理由について把握できる質問項目が設定されておらず、これ以上の分析のためには別途調査が必要である。
3. 現地詳細調査
～施設・管理・電動化等の実態の把握～

全国現況調査結果の分析により、水門等の施設に関する電動化率等の全体像を把握できたものの、その理由や詳しい状況などは不明であった。そこで、数力所の海岸について、現地詳細調査を行って、施設の現状、施設管理の現状、電動化した施設、遠隔化施設、もしくはその予定のある施設の選定理由などについて、確認していくことにした。

3.1 現地調査対象海岸
(1) 対象海岸選定条件
調査対象海岸は、全国各地の陸棚、水門、堤防等のある海岸の中から以下の項目に着目し、選定した。
a) 施設数の多い海岸
管理する施設数が多いということは、それだけ管理者の負担も多いということであり、電動化や遠隔化に対する要望や期待も大きいことが予想される。管理上困っていることなど、具体的内容を聴取し、電動化、遠隔化を通じて、安全かつ合理的な運用・維持管理に役立てることができると考えられる。
b) 今後、電動化や遠隔化を予定している海岸

具体的に電動化や遠隔化を予定しているということは、そこに必ず電動化、遠隔化の理由が存在するはずである。これらの施設について調査することで、電動化適用への判断材料を得ることができる。

（2）調査対象海岸
上記の条件の下、大船渡港、千葉港、東京港、川崎港、名古屋港、大阪港、和歌山下津港、徳山下松港、高知港の9港を選定した。日程及びシリングの表-3.1に示す。

3.2 調査項目
まず、事前調査として、当該施設管理者に対して、「ゲート施設調査一覧表」を事前に郵送し、記入いただいた。当該施設における水門等施設の状況について予備知識を得た。その上で、現地調査を行って、施設の状況（手動、
電動、遠隔施設の構造、必要になる設備、機能等）を調査
すると共に、調査票では把握しきれない施設の管理の実態
や、電動化、遠隔化等の選定の考え方などについてヒアリ
ングした。

表-3.1 現地調査対象海岸

<table>
<thead>
<tr>
<th>海岸名</th>
<th>調査日</th>
<th>現地調査担当者</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>大船渡港海岸</td>
<td>2002年3月12日</td>
<td>岩手県土壌整備部港湾課</td>
</tr>
<tr>
<td>千葉港海岸</td>
<td>2002年5月9日</td>
<td>千葉県土木部港湾整備課</td>
</tr>
<tr>
<td>東京港海岸</td>
<td>2002年5月7日</td>
<td>東京都港務局港湾整備部</td>
</tr>
<tr>
<td>羽津港海岸</td>
<td>2002年6月7日</td>
<td>千葉港湾企画調整課</td>
</tr>
<tr>
<td>須賀川港海岸</td>
<td>2002年5月30日</td>
<td>川崎市港務局港湾整備部</td>
</tr>
<tr>
<td>名古屋港海岸</td>
<td>2002年3月12日</td>
<td>名古屋港港湾整備課</td>
</tr>
<tr>
<td>大阪港海岸</td>
<td>2002年3月7日</td>
<td>大阪市港務局企画調整部</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山下津港海岸</td>
<td>2002年5月7日</td>
<td>和歌山県土木部港湾整備課</td>
</tr>
<tr>
<td>徳山下松浦港海岸</td>
<td>2002年5月15日</td>
<td>和歌山県土木部港湾整備課</td>
</tr>
<tr>
<td>高知港海岸</td>
<td>2002年3月12日</td>
<td>高知県高知事業所工務課</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3.3 現地調査結果

(1) 大船渡港海岸

a) 施設の概況

i 施設の種類、数

管内（大船渡地方振興局土木部）の施設は、水門4基（計
画1基）、ステンレス製、陸閣28基（計画5基）：アルミ合
金製（うち3基が開戸式；他は引戸式）、樋門5基：鋼
またはアルミ合金製。

ii 電動化、遠隔化状況

水門は、全て電動化・遠隔操作化（または予定）している。
陸閣は3基（うち開戸1基のみ電動化しており、その
の3基は電動操作化（津波防災ステーション対象）を予定
している。

iii 防波ネットワークシステム等

津波防災ステーション整備が進められている。水門4基
及び陸閣3基がその対象となっている。

津波防災ステーションの通信ネットワークは、NTT回
線（NS54）または自営回線（光ケーブル）で、無線回線
（防災無線）をBack-Up手段としている。

b) その他

調査を行った施設の写真を8.1(1)に、ゲート施設一覧表を8.
1(2)に示した。

b) 施設の維持・運用体制

- 水門・陸閣の操作及びメンテナンスは、大船渡（消防
警）に（無償）委託している。

- 施設に異常が発生した場合には、メーカーに修理を要請
することにしている。

- 防災訓練は、1～2回/年実施し、操作頻度は4回/年程
度である。

- 管理所から操作委託者への閉鎖指令は防災無線で、閉鎖
の確認は電話連絡等で対応している。

c) 閉鎖の判断、閉鎖所要時間及び運用人員

・閉鎖基準は設けており、そのグレードに応じた対象
施設の閉鎖を行う。基準となるのは、i 体感地震発生時
ii 津波注意報。津波警報または高潮警報発報時、iii 海水の着
しい変動時、iv 知事の指示の4段階である。

・閉鎖所要時間は、地震発生から、18分で全ての閉鎖完
了確認できることを目指している。

- 運用人員は、以下の体制を組んで各地区の施設に配置す
る。

i 第一段階（2地区共用開始）：3名（操作員2名＋信
報連絡員1名）

ii 整備完了後：4名（操作員3名＋情報連絡員1名）

d) 遠隔操作対施（津波防災ステーションの対象施
設）選定の考え方

遠隔操作対施設の選定にあたっては、次の事項を考慮
した。

i 水門は現在船舶の通行がほとんど無く、閉鎖障害要因
がないため、全基を遠隔操作対象とした。

ii 陸閣のうち、人、車等の通行量が多い施設について、
閉鎖完了時間が遅くなることによる消防団員の危険を回避
するため、閉鎖に時間及び人員を要する有効幅員10m
以上の施設を遠隔操作対象とした。ただし、通行量の検討に
あたっては、津波予報/警報発令時に想定される人（港湾
労働者及び漁業者、船舶管理者）の避難のため、津波警報
下の動線を考慮した。

iii 棟門は、規模を小さく、閉鎖できなくても被害が小さ
いため、遠隔操作対象外とした。

これにより、消防団員の安全を確保及び労務負担を軽減で
きた。また、早期閉鎖が可能になったと考えている。

(2) 千葉港海岸

a) 施設の現況

i 施設の種類、数

千葉港の施設は、水門18基、陸閣64基（片開式5基、両
開式2基、他引戸式）。

ii 電動化、遠隔化状況

・水門は、水路水門2基を除き電動化されているが、遠隔
監視化してはいない。

・陸閣は、12基を電動化している。電動・手動設備共、遠
隔監視も遠隔操作も行っていない。
電動化のうち、一部は、通常時レールを覆う鉄板を人力でとじてから電動で扉を自動で閉鎖できるよう改良を行っている（自動化）。

その他
施設のうち特徴的な船橋地区の陸閣7基と西浦水門1基について、現地調査を実施した。
調査を行った施設の写真をB.2(1)に、ゲート施設一覧表をB.2(2)に示した。
b) 施設の維持・運用体制
水門・陸閣共、電動化しているもの（8基）は直営である。

メンテナンスは、外部委託している。
水門・陸閣の操作規定は、各港湾局事務所発行の「平成14年度水防施設体制表」があり、これにより、運用管理されている。それにより、ゲート操作は、ゲートに電動的に一本近い位置に自宅がある者が操作する形で体制が組まれてている。

c) 開閉の判断、閉鎖所要時間
水位が基準水位を越えた時、ゲートを閉鎖する。
種類計は、葛南港湾事務所に設置された超音波式潮位計を使用している。
ゲート閉鎖に要する時間は、動電化された陸閣で10〜13分である。

d) 電動化、遠隔化の考え方
水門について、緊急閉閉の必要性が高いものに関しては塔閉に要する電力の多大なものから電動化している。

陸閣の遠隔操作化については現在は予定していない。水門は電動化を実施しているが遠隔監視・操作は実施していない。

（3）東京港海岸
a) 施設の現況
施設の種類、数
施設は、水門19基（31基）、陸閣53基、排水機場4箇所、逆流防止扉（雨水管用）36基。

電動化、遠隔化状況
水門は、4施設（香川、貴船、光前場、八前場水門）を除き、全て電動化・遠隔化操作している。

b) 防災ネットワークシステム

地区毎に水門をサブセンター（辰巳SC、仮SC、浜離宮SC、芝浦SC、町川SC）で管理し、各サブセンターの情報がすべて防災センターに集まるようになっている。水門操作は、防災センターを中心に、サブセンターから遠隔操作にて行う。但し、防災センターからは集中操作は行わず、施設全体の閉鎖状況をCCTVカメラにて監視している。各サブセンターからの情報伝送手段は、辰巳サブセンターのみ光ケーブル（自営線・敷地面敷設）とし、他サブセンターは、NTT専用線（NIS4）を利用している。NIS4利用施設の監視画像は準動画）非常時の通信手段は、電波無線（400MHz）、水防無線（150MHz）及びNTT回線を利用。なお、電波無線により、各センターにおける緊急・個別連絡が可能である。

その他
調査を行った施設の写真をB.3(1)に、ゲート施設一覧表をB.3(2)に示した。
b) 施設の維持・運用体制
水門の閉鎖作業は港湾局職員が行っているが、陸閣は平成14年度から外部委託している。職員削減による処置

メンテナンスは、水門・陸閣とも外部委託している。
各サブセンターには水門担当職員が常駐（辰巳SC：12人、仮SC：5人、浜離宮SC：2人、芝浦SC：14人、町川SC：4人）している。防災センターは、24時間常駐。各サブセンターや、夜間無人となるが、非常時にはポケベルにて呼び出しをかける体制となっている。

水門設備に異常が発生した場合には、メーカーの協力を要請することとしており、東京都とメーカー間で協定を締結している。

水門の操作規定は、海岸法では定められていないが、河川法の規定を準用して、東京都で独自に操作規定を定めている。また、水門の操作は主に、高潮・台風時及び津波に対応している。

陸閣の操作は、地区毎に数人（max 6人程度）のチームで巡回して順次機関操作を行っている。
（平成14年度からは、委託先にて操作をするが、指令は東京都が発令する）

c) 閉鎖の判断、閉鎖所要時間等

潮位を基準とし、潮位に応じて閉鎖するゲートを決めている。高潮時は、高潮5以上（場合によっては高潮4以上）でゲートを閉鎖する。

水位（潮位）計は、全ての施設には設置していない。辰巳水門における潮位を基準に操作している。

地震計は、辰巳排水機場内に1箇所設置している。気象庁の震度と地震計の震度を比較し、大きなほうの震度を採用して判断している。

ゲート閉鎖の操作時間は5分。船舶の通行確認を含め、所要時間は約10分以内。

ゲートを通航する船舶は多し、現場では閉鎖のタイミングに苦慮している。
港湾における水門等の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化に関する研究
（現状の点検と電動化等対策施設選定手法の提案）/高田悦子 著星一信 鈴木武

d) 電動化、遠隔化の考え方
水門の遠隔操作について、防災センターからの遠隔操作は行わず、サブセンターを設置したのは、施設数が多く、各施設とも船舶の遠航管理が必要になるため一括集中操作は困難である、と考えたため。
水門の遠隔操作化、陸間の電動化は、既設設備に追加することで改修している。

陸間の遠隔操作化は、考えていない。道路陸間が多く、開閉には交通規制が重要で、遠隔操作は危険と判断している。

陸間については、扉重量約10t以上の施設については電動化を実施している。
e) その他
特に陸間の閉鎖については、閉鎖による苦情が寄せられることもあり、都が独自に定めた「操作規則」では問題が多い、法的な後ろ盾が欲しい。

(4) 川崎港海岸
a) 施設の現況
i) 施設の種類、数
施設は陸間43基（引戸7、角度し36）、桟門3基。
ii) 電動化、遠隔化状況
桟門（逆流防止弁）1基を除いて、全基手動、遠隔化は行っていない。
iii) その他
調査を行った施設の写真をB.4.1に記、ゲート施設一覧表をB.4.2に示した。
b) 施設の維持・運用体制

防潮堤が、企業の壁を兼ねている箇所が多く、陸間はその企業の門となっている施設が多い。そこで、施設のはとんどの42基について、関連企業と「覚書」を取り交わして、閉鎖作業を（無償）委託している。

「防潮堤開閉要領」を、川崎市港湾局で定めており、これにより、運用管理されている。各企業（17社）に個別に電話連絡で閉鎖決定の通報を行い、各企業から個別に電話で閉鎖の報告を受けるが、閉鎖確認ができないゲートについては、港湾局職員が閉鎖作業を行う。

c) 関連の判断、関連所要時間等

郵便注意報の発令は、団体名、発部名は電報により通知される場合があるが、支障のない限りはあらかじめ閉鎖する措置をとっている。

d) 電動化、遠隔化についての考え方

想定しているのは普通のものである。

d) 電動化、遠隔化についての考え方

想定しているのは普通のものである。

（5）名古屋港海岸
a) 施設の現況
i) 施設の種類、数

管内の施設は、水門5基、陸間63基、排水機場1箇所である。
ii) 電動化、遠隔化状況

水門は、5基全て電動化、遠隔監視・操作化している。施設は、5基を電動化している。電動、手動設備並、遠隔監視は行っているが遠隔操作を行っていない。海側が公共施設になっている陸間については、閉鎖後、堤外の人が堤内に避難できるよう防潮堤に階段が取り付けられている。また一部、堤外の車両が堤内に避難できるよう、オーガーパスする通路も設置されている。

iii) 防災ネットワークシステム等

「沿岸防災情報管理システム」を導入している。これにより、「防潮棚開閉自動通報システム」と「防潮棚開閉監視システム」の連携が可能である。防潮棚等の開閉が決定すると、名古屋港管理組合から「防潮棚開閉自動通報システム」により自動的に委託者に通報が行く（NTT回線使用）。委託者への通報の完了まで確認できるようになっている。さらに、全防潮棚等に、センサーが付いており、「防潮棚開閉監視システム」により、無線で、（中継機を経て、）全ゲートの開閉状況が防災管理室に自動的に送信される仕組みになっている。

b) 施設の維持・運用体制について

全ゲート施設の点検整備及びメンテナンスは管理組合職員が行っている。操作は、水門がすべて職員が対応している。陸間は電動化しているもの（5基）は直営（ふれ合いに近いため、手動設備のもの（58基）は直営のものと関係企業等と協定を取って交わして委託（無償）しているものがある。

防災管理室は直営、運河河川管理センター（堀川水門担当）の職員（10名）が、全施設の点検整備も行っている。
水門の操作規定は、名古屋港管理組合で作成した「名古屋港管理組合防災計画実施要綱」に基づいて防災活動を行っている。特に、堀川防潮水門ボンプ所の操作については「堀川防潮水門操作要綱」を定めている。通行船など他の利用者や海上保安庁との協議を経て作成し、必要に応じて改正を行っている。

c）閉鎖の判断、閉鎖要所時間について
高潮発生時、およびその発生のおそれがある場合に水門を閉鎖する。水位計は、水門に設置している。
・ゲート閉鎖に要する時間は、水門のうちマイターゲート（開戸式）で6分、ローラーゲート（上下スライド式）で15分、電動化された陸門で6～8分である。

d）電動化、遠隔化の考え方について
i）沿岸防災情報管理システム（遠隔監視システム）を導入した理由と経緯
陸門の開閉作業においては、港湾管理者と関係民間企業が分担しておこなっているが、閉鎖作業指示および閉鎖完了確認を電話連絡で行っていたため、多くの時間を要していた。また、緊急時の要員の確保については先の阪神・淡路大震災でも指摘されているように懸念がなされてきた。
そこで、防災活動の確実性・信頼性の向上のため、港内の防潮壁が無断にわらってケーブルを設置し、陸門の開閉状況を集中管理することとした。
ii）電動化、自動化の考え方
水門については全め電動化している。陸門の電動化については、海岸側に公共施設等の重要施設がある場合について実施している。背後に人口密集地域があり、多数の観光客が来港するガーデンふもとにおいては、来客者の迅速かつ安全な避難と陸門の確実な閉鎖が求められていることから、閉鎖作業に多大な労力と時間を要する大型陸門5誌について電動化を行った。
また、電動化の検討にあたっては、庁内管理しているものと、関係企業に委託しているもので、特に差はない。
iii）遠隔操作の考え方
すべての陸門の遠隔操作化を行うには莫大な費用を要するため、遠隔操作化は考えていない。最小限の費用で、確実に閉鎖、および確実確認をする方法として、沿岸防災情報管理システムを導入した。

（6）大阪港海岸
a）施設の現況
i）施設の種類、数
管内の施設は、水門8基、陸門360基（引戸式296、片開き24、両開き7、角落2、浮力式3、戸舎2）である。

ii）電動化、遠隔化状況
陸門360基を扉体の動力で分類すると、うち、人力開閉207基、電動21基、クレーン・フォークリフト27基、曳船式5基、電動化されているものは引戸式のみである。クレーンまたはフォークリフトで操作するものは角度式で、曳船式のものは曳船のドックのゲートである。
電動の陸門においても、扉の水密性を確保するため、人力で紛め付けて操作を行っている。
水門は8基とも電動化されており、操作は機械のみである。

iii）防災ネットワークシステム等
「大阪港防潮壁集中監視システム」（遠隔監視システム）が導入されている。
機械に無線端末を設置し、監視局（1箇所）及び準監視局（3箇所）から無線により指令・確認・防潮壁状態などの情報を送受信し、集中監視を行うもので、主な機能は次のとおり。

A）開鎖指令の発信・確認・・・無線を使用しており、約5分でできる。

B）開・閉・施錠の確認・・・368基全戸にリミットスイッチが取り付けられており、ゲートの開・閉、施錠（密閉）の3段階の情報が、無線で、中核局を経由して、自動的に防災センターに送信される。状態監視の時間間隔、任意で設定ができ、非常時は特別に把握するようにしている。

iv）その他
調査を行った施設の写真をB.6.1(1)に、ゲート設置一覧表をB.6.2(2)に示した。

b）施設の維持・運用体制について
・施設の管理・操作者は、直営46基、（無償）委託322基（水防団34基、民間会社288基）である。
・水門は1回／月、陸門は4～5回／年、直営で点検・管理運転を実施している。
・大阪市港湾局では、「大阪市地域防災計画」に基づき港湾部の防災計画として「防旅の手引き」を作成し、これをベースに現場サイドとして初動体制のマニュアルを作成している。災害対策本部・災害対策緊急本部、災害対策警戒本部とそれぞれ設置基準および組織、動員計画や関係先への通報区分等が詳述されている。防災公会（緊急対応のために防災センターの近隣に建設された公会）の運営及び近隣居住者（約70名）、防災センターや職員及び水門・陸門の点検作業を常時行っている職員（約20名）が、動員され、地区ごとに班分けされて開鎖作業にあたる。
・水消防事務組合（水防団）の管理会は大阪市内で、堀川左岸・水消防事務組合が、市管理区域の公道に面している陸門を管理している。
c）閉鎖の判断、閉鎖要所時間等
i）台風対策
原則として閉鎖および確認作業が夜間にわたらないよう。また、台風接近6時間前には確認作業が終了するよう閉鎖指令を発する。築位・状況に対応して閉鎖対策施設が決められている。
ii）津波対策
津波来襲の場合、来襲までに2時間程度と想定され、時間的余裕がないため、勤務時間内と勤務時間外において、それぞれ連絡体制・出動体制が定められている。津波注意報、津波警報それぞれの状況に対応して閉鎖対策施設が設けられている。想定津波高は想定高潮基準より低いため、368基のうち、数基高が低い施設を津波対応施設と考えており、現在166基ある。

d）電動化・遠隔化の考え方
i）電動化について
開閉作業の省力化を図るべき電動化を図っている。意向としては、全施設電動化したいが、費用との関係で優先順位をつけて実施している。水門については、比較的大型であるため、建設当時は電動式である。また、手で押しつつも容易に動かすような施設については、費用対効果を検討する必要がある。
基本的には、比較的大型の施設（扉重量が80tを越える程度の門戸）を対象と考えている。
また、現在の施設の形状や周辺状況から電動化が難しい施設もあろう。これらのものは今後検討が必要と思われる。
現時点では、電動であっても、「自動」のものではなく、扉体の閉鎖後、ハンドルを人力で回して施錠（密閉）するようになっている。
ii）集中監視システムを導入した経過について
大阪市港湾局所管堤防（約80km）のなかには、台帳約380基もの防潮扉が設置されており、導入前は、台風等による高潮発生時において、これらの防潮扉を非常に早く、確実に閉鎖し、それを確認する作業には従来多くの時間と労力を必要としていた。そのため、集中監視システム導入が必要と捉えていた。

本装置の導入によって、これまで閉鎖指示と全防潮扉の閉鎖確認作業に約7時間を要していたものが、指示者は瞬時に、確認は約3分で行うことができ、さらに閉鎖指令発令中に誤って開放されることが皆無でその状態を容易に確認できることとなり、閉鎖対応が迅速化され、閉鎖作業、現場確認巡視等に要する労力も大幅に省力化された。扉の管理体制は一段と強化されるなど多大な効果をあげている。

iii）遠隔操作化について
基本的に人為的閉鎖体制を確立しているが、緊急時に作業者が施設設置場所へ到着できない場合のバックアップとして、遠隔操作化を行うと仮定できることで、遠隔操作化を行うと仮定できる。
遠隔対策については、基本的には、現状の体制で高潮発生の6時間前までに全門閉鎖を確認する体制ができているので、遠隔操作化は考えていない。
対津波施設についても基本的に人為的閉鎖体制を確立しているが、2時間以内に閉鎖する必要があると考えており、緊急時に作業者が施設設置場所へ到着できない場合のバックアップとして、遠隔操作化を検討している。166基のうち、数基高さ（頂点）を嵩上げすることにより津波から防護できる施設並びに今後新設等により廃止される可能性のある施設を除外した46基（水門7基、陸門38基）を、遠隔操作化対象と考えている。
46基の改良順位は、まず、閉鎖に時間がかかる「水門」3基を優先することとし、現在改良を進めている。次に、招集場所である防災センターから遠い施設から、順に遠隔操作化を進めの論である。
陸門については、遠隔操作化に先立ち、第一段階として電動化を行っていくが、これまでおおむね10年サイクルで大規模な修理を行ってきており、この修理サイクルに合わせて順次電動化していく予定である。

iv）電動化・遠隔化に伴い、留意している点
・陸門の場合、底部戸当りをフライドとしている。（数基の段差を無くす。水深点の変更など）
・維持管理費を安くするように工夫したい。
・陸門は3m／分、水門は1m／分で閉鎖速度を統一している。

e）その他
施設の老朽化に伴い、維持費が高くなっている。

ｂ）港湾業務の影響
a) 施設の現況
i）施設の種類、数
管内の施設は、陸門約170基（引戸式、片開き各約30基、両開き約15基、格子を約90基）、陸門約25基、排水機場2箇所である。
ii）電動化、遠隔化状況
電動化している施設は陸門の2基のみで、その他の施設は全て手動操作を行っている。

iii）その他
調査を行った施設の写真をB.7(1)に、ゲート施設一覧表をB.7(2)に示した。
b) 施設の維持・運用体制
・管理（操作）区分は、和歌山下津港湾事務所約10基、外
部委託（無償）約180基（民間会社約70基、消防団約50基、
個人約15基、漁業組合約10基、その他約40基）である。
・運用体制は、高湯・津波発生等の緊急時には、各施設の
操作管理者及び操作指示の連絡（電話連絡）を行うことにな
っている。ただし、全施設等のフィードバックは行って
いない。
・施設は、施設管理台帳に整理されている（B.7(3)に施設
管理台帳を示す）。現在、施設管理台帳は更新中である。
   c) 電動化の考え方について
・比較的大型（人力で容易に動かせる）の施設が多いため、特に電動化を行う予定はない。
・電動化を行うと維持管理費が掛かることになり、予算認
出に困る懸念があるのではないか。

(9) 徳山下松港海岸
a) 施設の現況
   i) 施設の種類、数
      隣間295基、隣門13基、排水機場9箇所。
   ii) 電動化、遠隔化状況
      隣門施設2箇所については開閉状態の遠隔監視に対応
できるように施工済みである。排水機場施設も大半14
年度以降に施工を予定している。水門施設については改修
内容がポンプゲートになる予定である。
iii) 防災ネットワークについて
      徳山下松港では、高潮防災ステーション制度の対象施設
が隣門施設2箇所、排水機場9箇所、水門施設4箇所となっ
ている。
   iv) その他
      調査を行った施設の写真をB.8(1)に、ゲート施設一覧表
      をB.8(2)に示した。

b) 施設の運用体制
・運用体制としては全て委託であり、山口県から市へ、市
からメンテナンス業者等へ委託されている。
・排水機場施設については、1名または2名程度で1施設
を管理している。
・排水機場施設については、1名または2名程度で1施設
を管理している。
・排水機場については水位計が設置されている。排水機場1カ
所（小川屋排水機場）については自動連絡設備も設置され
ていて、水位上昇が確認されると、管理機関に自動連
絡される仕組みとなっている。
・排水機場については同様の設置が設置されている。江口開作排
水機場）に自動連絡設備が設置される予定である。
・自動連絡設備が設置されていな施設については、電話
連絡によりゲートの開閉を指示している。
・排水機場についてはゲートの開閉運転のみならず、排水
ポンプの運転に関し、内水位上昇によるポンプの自動
運転を行う設備（小川屋排水機場）があり、今後自動運転
に移行する設備（江口開作排水機場の一部）もある。
   c) 遠隔操作に関する考え方
      遠隔から操作すると、周辺状況の把握ができないため、機
側による操作が重要と考えている。
      遠隔操作を行うには全ての設備を電動化しなければなら
ず、維持管理費用も多くなるので、必要ないのではないかと
考えている。
   d) その他
      維持管理費用については地方自治体の負担であり、予算
の確保が非常に厳しい。

(9) 高知港海岸
a) 施設の現況
   i) 施設の種類、数
      隣間237基、水門17基、隣門18基、排水機場4箇所。
   ii) 電動化、遠隔化状況
      現在、隣間5基、水門11基が電動化、将来的には利用状況、
      周辺状況等を調査し、必要のある施設については、電動
化・遠隔化設計する予定。
   iii) その他
      手動操作であっても設備に記載装置を追加した設備を中心に
現地調査を行った。手動施設に記載装置を追加したた
めか、高知港では電動化よりもエンジン駆動方式の採用が
目立った。
      調査を行った施設の写真をB.8(1)に、ゲート施設一覧表
      をB.8(2)に示した。

b) 施設の運用体制
・運用体制としては直轄と委託（無償）があり、委託先は
隣接業者や消防組合等である。
・1ヶ月に1回程度の管理運転を委託先に依頼しているが、現
状は委託先の判断で、ゲートの開閉を行っている。
・高潮の注意報等が発令されたときは、ケン町、若松町
の検調所の潮位状況から、高知港事務所にて後の潮位変
化を予測することでゲート開閉の要否を判断し、電話連絡
（一般回線）にて各委託先に連絡してゲートを開閉指示し
ている。
・ゲート開閉の確認方法は、管理機関による巡回にて行って
いる。
・実際に開閉操作を行うのは週3回程度である。
   c) 電動化・遠隔化の考え方
      電動化・駆動化した施設について、電動化・駆動化した
理由は油脂ゲートの開閉時間の短縮と開閉労力の低減が

- 11 -
主な理由である。また地震による津波の発生における迅速・対応も理由の一つである。
・電動化していない施設について電動化していない理由は、小型ゲートの全て電動化することは予算の関係もあり、現状は困難と考えられる。大型のゲートから電動化を進める予定である。
・遠隔操作化する施設については、防災の観点から迅速な対応が必要と判断した。
・逆に遠隔操作化しないものについては、委託者の強い要望のないもので、設備時間が短い施設等は優先順位が低いなど。
・エンジン駆動方式から電動式に変更する場合、改築や更新等が発生し、かつエンジンが無駄になるのではないかと考えられが、電動化した後はエンジンは、送電が停止した場合のバックアップとして使用することを考えている。

3.4 現地調査のまとめ

1) 施設の現況
   a) 手動施設
   i) 水門
   比較的小さい水門や設置年次古い水門については、手動で対応しているようだが、現地調査を行った海岸では将来電動化等を予定していない水門は無かった。ただし、管理者によっては、水門と関門のちがいについて違うとされ、管理している場合もある。現在、写真-2.1のようなエンジン駆動式のものは手動として取り扱っているが、機能的には電動化と同等であり、データの取り扱いは注意が必要である。今後は電動施設として取り扱う。

写真-2.1(a) 高知港（全景）

写真-2.1(b) 間閉装置（エンジン駆動ラック式）

ii) 陸関
   構造で分類すると、写真-2.2のように引き戸のうち比較的、小型の施設、写真-2.3のような角戸、写真-2.4のような開き戸などは基本的に手動で対応している。また、門の性質として、写真-2.5のように通行者が限られている（隣接企業の職員のみ）施設は電動化の必要性がありませんないうだより。

写真-2.2 大阪港海岸塚1丁目 No.27

写真-2.3 川崎港夜光32号
水門

大型施設については、基本的には、電動である。写真-2.7のような機側操作のものもあるが、排水機場がすぐ横にある場合は、その操作室から操作できるものもある。これに遠隔操作と呼んでいる管理者と電動と考えている管理者がいる可能性がある。機側操作の水門は、ストッパーを手作業で解除するなど電動であっても自動ではないものが多く、これを遠隔操作化するためには整備が比較的大きくならないことが予想されるのに比べ、排水機場から操作が可能な水門は既に遠隔操作が可能で今後遠隔地での操作も比較的軽微な整備で可能になることから、近隣の排水機場において水門操作が可能な施設は、今後は遠隔操作として整理する。

陸側

写真-2.8のように比較的大型の引き戸で、特に、海側に公共施設がある施設については電動化が進んでいるようだ。

また、電動化されているような海側に公共施設がある施設については、安全対策の一つとして写真-2.9のように堤外から堤内へ人や車両が避難できるよう階段や道路などが取り付けられている。
III 椎門・橋梁

比較的大型の椎門については、電動化しているものもある。これは、水門の電動化と同様に取り扱ってよいものと思われる。

c）遠隔監視施設（遠隔監視システム）

多数の門が存在する海岸において、写真-2.10のように全施設にセンサーを取り付けて、写真-2.11のような電波の中継基地を経て、写真-2.12のような集中管理室で閉鎖状況を確認できるシステムを導入していた。また、閉鎖作業者である多数の企業への閉鎖通報を自動的に行うことができる自動通報システムも同時に導入していた。

写真-2.10 名古屋ガーデンふ頭センサー

写真-2.11 名古屋ガーデンふ頭センサー

写真-2.12 集中管理室
d）遠隔操作施設

1）水門

水門については、もっとも、人が常駐している排水機場がすぐにあるなど、その操作室から操作できるようにする意味では、遠隔操作が適宜進められているようである。その程度に防災センサーをもうけ、そこで遠隔操作を行うといった遠隔操作化はあまり行われていないようだが、図-3.1の東京港の例の様に同水系に水門が多数ある海岸においては、排水機場の無い多数の水門が存在することで、仏数の水門をその地区の排水機場で集中的に操作するなどの地区単位での遠隔操作システムを構築することで省力化、時間短縮を図っている。

水門

防災センサー

サブセンター

閉鎖指令

閉鎖作業

図-3.1 東京港遠方監視制御システムイメージ図

Ⅱ 陸上

陸上では、遠隔操作にしようと、通行者の安全確認が難しいことから、高潮対策を想定している海岸においては、遠隔化そのものは難しいようである。ただし、津波対策で特に大船渡港のような、津波襲来時（地震発生から襲来まで）が数分と想定されているような海岸においては、作業者の安全性や閉鎖作業の確実化のために、遠隔操作化が必要になっている。
三排水機場

排水機場は、基本的にその装置が大がかりで屋根が必要なことから、同じ屋内に操作室が設けられており、排水機自体を遠隔操作化することは、行われていない。逆に、写真2-13のように排水機場の操作室に、水門の操作機能を増設する形で水門の遠隔操作化に貢献しているところもある。

写真2-13 東京港辰巳サブセンター

（2）水門等施設の維持・運用体制について

a) 開閉作業

開閉作業を行う作業者は、以下のようパターンに分類されている。

ⅰ 海岸管理者職員等 水門のほとんどの、障害のうち、海側に公共施設がある施設について、開閉作業及び維持管理を職員が分担して行っている。

A港湾沿岸部職員（各課分担）

各課が班編制されていて、各班、複数の担当ゲート施設の開鎖作業を行う。

B管理者内附属部署または近隣施設

港湾部局ではない部署の職員、または、防災センター等に近い場所にある職員等に勤務員による開鎖作業班も組まれている。

C市町村に委託

ゲート施設の所在市町村の職員に委託をしている。

ⅱ 消防団・水防団に委託（無償）

消防団や水防団の活発な地域においては、公道に面している等の公共性の高い施設の開鎖作業及び維持管理などについて、消防団や水防団に無償委託しているケースもある。

なお、「消防団」は「消防組織法」に、「水防団」は「水防法」に基づき、市町村に設される機関で、団員はそれぞれの職業を持った地域住民である。

ⅲ 協定により隣接企業に操作委託（無償）

私企業の敷地内及び敷地の境界またはその付近にある施設については、「協定」「覚書」等で、無償委託している。

iv 管理会社に委託（有償）

職員の不足とすることである海岸において、管理を有償で管理会社に委託している。

図3-3 (a) 初等体制の流れ：災害発生予測から,

b) 保守、点検、故障時対応

管理会社が日常から総合的なゲートについて点検・整備を行っている海岸が多い。

水門等の操作及び管理センター等に委託している職員が、平常時、施設の点検を行っている。ただし、その場合でも、修理、メンテナンス（部材の取り替え等）は、ゲートの施工企業に委託されていることが多い。
(3) 閉鎖の判断及び初動体制
a) 規約
今回現地調査を行った海岸では、各管理者は、緊急時の閉鎖の判断や初動体制等について独自に、各海岸の状況に応じた規約を作成していた。河川管理施設のものにならって作成したものや、長年の歴史の中でしつつ形を整え現在の規約に至ったものなど様々であった。
b) 閉鎖判断
津波がすぐ押し寄せせる可能性のある地域では、体感地震発生時、津波注意報・警報発報時、海況の著しい変動時等で、閉鎖通知等を待たずに、即、作業者が行動に移していても、定められている。また、高潮を想定している地域においては、当該海岸で測定している潮位をもとに、潮位そのもの、または潮位・気象条件から予測される高潮潮位等のデータにより、管理者が閉鎖を決定し、作業者に通報する。
c) 初動体制の流れ
初動体制の流れを図-3.2に示した。(a)は災害発生の予測から閉鎖までを、(b)は閉鎖から閉鎖確認までを示している。
①潮位観測等により津波の発生が予測される。
②対策本部等が喚起され、閉鎖が決定される。
③防災センターに閉鎖指令が通報される。
④個別電話連絡、自動通報システム等で全作業者（職員、全企業、水防団等）に閉鎖指令が通報される。
⑤作業者が分担して、現地へ急行し、閉鎖作業を行う。
⑥閉鎖したら作業者は所属団体へ閉鎖を報告する。
⑦作業者所属団体は閉鎖した旨を防災事務所へ電話や無線連絡する。
⑧防災センターは対策本部に閉鎖した旨連絡する。
津波の場合は、前述のように①③④⑤は省略される。また、遠隔監視システムが導入されている場合は②、⑦、⑧は省略される。

(4) 電動化、遠隔化に関する考え方
a) 電動化の考え方
人力閉鎖に労力を要する、大型施設は省力化・時間短縮のために、電動化している。特に、海岸に公共施設がある場合に、通行者の安全確保等に時間がかかるので、迅速な閉鎖が要求されるため、電動化しているようだ。また、ダイミングとしては、施設の改修時期に合わせているようだ。
b) 遠隔監視化の考え方
ゲートが多数あって、多数の作業者への指示通報、その閉鎖確認に多大な労力と時間がかかっていた。または閉鎖状況が把握しきれず危険であったため、遠隔監視システムを導入していた。

c) 遠隔操作化の考え方
通行者の安全確保が容易な水門については、閉鎖の省力化、時間短縮を図るため、遠隔操作化している。
陸側については、通行者の安全確保が難しくため、遠隔操作化はあまり進んでいない。地震後津波が短時間で来襲する港湾（大船渡港など）においては、閉鎖後の危機回避および、緊急時に閉鎖を確実にするため、一部施設を遠隔操作化している。

4. 電動化・遠隔化施設選定手法の検討、提案

4.1 電動化・遠隔化施設選定手法の検討
これまで、図-4.1に示すように、陸側、水門等の電動化、遠隔化については、緊急時の閉鎖作業者の安全確保を第一に考える中で、一海岸の全施設の遠隔操作化が最終理想型であり、事業費等のものか、総ての施設を遠隔操作化することは実現が難しいことから、それに向けた第一段階として、まず、施設を電動化し、さらに第二段階として遠隔監視化し、最終段階として遠隔操作化する、という順然としたイメージが持たれてきた。しかしながら、ヒアリング調査の結果、電動化と遠隔監視化、遠隔操作化は、それぞれ、別の目的をもって行われていることがわかった。ただし、遠隔操作化には電動化（さらに自動化）、遠隔監視化が必要条件であり、電動化や遠隔監視化には遠隔操作化のための行うものもある。そのことから、ここでは、電動化の目的とするものの、遠隔監視化のめざすもの、遠隔操作化の目的とするものを整理する。

![図4.1（調査前）電動・遠隔監視・遠隔操作のイメージ図](image-url)
あるような施設については、その開閉作業の時間短縮は必要であり、緊急性が強いものと思われる。
また、一部は、遠隔操作化を目的とした電動化もある。
(2) 遠隔監視化
総てのゲートの開閉確認に多大な労力や時間がかかる
て、開閉が確実に行われることが難しい場合、遠隔監視シス
テムの導入によって、開閉確認までの時間を短縮し、さら
に(開門状況のままになっているゲート施設について職
員が開閉することで)開鎖を確実にすることを目的として
いる。また、一部は、遠隔操作化を目的とした遠隔監視化
である。
さらに、同時に導入されていた自動通報システムは、通
報にかかる時間を短縮し、より開鎖時間の短縮することを
目的としている。状況によっては、自動通報システムの
みを導入し、通報報告にかかる時間を短縮することも
効果があると思われる。
(3) 遠隔操作化
安全が確保できる水門などの施設については、省力化・
開鎖時間の短縮を目的として導入されるが、開門の場合、
波が短時間で押し寄せる場合の、緊急事態に備えること
が目的である。
これらの目的のイメージを表すと図-4.2のように、

○開閉作業の省力化
○開鎖時間の短縮
電動化
○開鎖確認の時間短縮
○開鎖の変形化
遠隔監視化
○緊急時に非常事態に備える(津波)
○確保できる施設(水門等)について省力化・開鎖時間の短縮
遠隔操作化

図-4.2 電動化・遠隔監視化・遠隔操作化の
目的イメージ図

4.2 電動化・遠隔化施設選定手法の提案
それぞれの目的が達っていることから、電動化、遠隔化対
象施設選定手法については電動化、遠隔監視化、遠隔操
作化をそれぞれ別々の流れで表すこととした。
(1) 電動化対象施設選定手法
図-4.3に水門、陸閘、機能等の電動化検討フローを示す。

ただし、このフローは電動化のみを対象とするフローであ
り、遠隔操作化のための電動化については、後述の遠隔操
作化検討フローで検討する。
電動化対象は、個別施設について検討を行う。
まず、設備面から、大型の施設が電動化対象と考えられ、
扉構造面積＞10m²程度、扉構造面積＞10m²程度、扉面構造面積＞61
程度のいずれかが該当するものを対象とする。なお、この
範囲は、ゲート施設の製造メーカーから、入力で作業を
行う上で留意を感じする程度をヒアリングした後、調査を行
った海岸における電動施設の規模を照らし合わせて、決定
したものであり、その範囲に入らないものを事業対象
から外す。という意味合いの指標ではない。
さらに、推進面から、現在または将来的に、災害が襲い
するまでに開閉ができないものを対象とする。災害発生が
予測されてから開鎖に必要な時間、A：作業者数＝開鎖指
示恐れが到達するまでの時間、さらにB：開閉時間が要する
時間、C：ゲートの通行者が安全な施設で開鎖でき
たかどうか確認するのに必要な時間、さらに、D：門扉を動か
して開閉し、さらに密閉するまでの時間などがかかる。複
数の施設の開鎖作業を担当している場合には、担当者の総て
のゲートを開鎖するまでの時間が開鎖所要時間となる。開
鎖を想定している場合は、災害発生が開鎖指示時間に代
わるのでAは無いこともある。また、フロー中「想定来襲
時間」は、個々の海岸ごとに海岸管理者が設定しているも
ので、災害発生が予測されてから実際に災害が発生するま
での想定時間である。
次に、例えば、海岸に公共施設のある陸側などの場合、
ゲートの通行者が不特定多数で、前述Cの安全確認時間が
つかない場合、多数の通行者（車両、人）を堤内で誘導
した後、開鎖することになるため、ゲートの開鎖に急を要
する。そういった施設について、電動化を検討する対象と
したフローになっている。
(2) 遠隔監視化検討フロー
図-4.4に水門、陸閘、機能等の遠隔監視システム導入検
討フローを示す。
このフローは、遠隔監視ののみを対象とするフローであ
り、遠隔操作化のための遠隔（モニター）監視、後述の
遠隔操作化検討フローで検討する。このため、ゲートに取
り付けられたセンサーから送られてくるゲートの開閉状
況を集中監視センターで把握できるような遠隔監視シス
テムについて、その海岸に導入する必要があるかどうか、
という検討フローとなっている。フローの対象は、個別施
設ではなく、一海岸全体もしくは、一海域の一地区にある
すべての施設、といった多数の施設となる。
まず、現状においても、もしくは将来的に、開鎖決定後総
のゲートの開閉状況が把握できていない場合、もしくは閉鎖が決定してから全ゲートを閉鎖し、全ゲートの閉鎖が防災対策本部などで把握するまでに、時間がかかり、来襲想定時間を回ってしまう場合に導入する。ただし、人員配置体制や連絡体制を見直した上で、それでもその状況が改善できないことを確認する。

また、遠隔監視システムが必要な海岸においては、おそらく、施設数や作業者が多いことが予想されることから、同時に、多数の作業者への閉鎖指令の通報のための「自動通報システム」を導入することで、より効率的に状況を改善できる可能性がある。状況によっては、自動通報システムのみを導入し、指令を通報する者と作業を行う者との間で行われる、「通報」と「閉鎖の報告」にかかる時間を短縮することも効果があると思われる。

（3）遠隔操作化検討フロー

図4-5に水門・陸間・柵門等の遠隔操作化検討フローを示す。

遠隔操作化は、基本的には、個別施設に対して検討される。しかし、それを複数施設に導入してシステム化することで、より効率的な管理を行うことも可能である。

まず、ゲートの閉鎖にかかる時間が来襲想定時間を現在上回っている、または将来的にそうなる可能性がある場合で、人員配置体制や連絡体制を見直しても改善されない場合に導入される。しかし、遠隔操作化では、通行者の安全確保が大きな課題である。ゲート施設の周辺の状態は遠方からモニターで見るので、モニターでとらえきれない事象について、危険要素となる。通行者が限られており、ゲートのすぐそばに操作室があるため安全確認が容易な、水門については、遠隔操作化をすすめればよい。しかし、陸間の場合、不特定多数の車両や人の通行が起こりうるので、基本的には、安全確認が必要、特に難しい。その場合、遠隔操作化ではなく、人員の増員や、道路のオーバーパス化など構造の改良等、抜本的な対策を検討する必要がある。しかし、それでも改善が不可能な場合、防災上閉鎖が欠かせない重要な施設であれば、将来に向けた安全対策を検討していくことを条件に、遠隔操作化の必要がある。逆に、当該施設を閉鎖することにより通行者の安全性が優
先される場合は、浸水被害が大きくならないよう背後の利用を工夫するなどして対応する必要がある。

(4) 選定手法の活用について
電動化・遠隔化対策施設選定手法として3つのフローを提案した。ただし、これらのフローは、どういったものを電動化・遠隔化していくか、という対象施設の潜在数の把握や全国の概況把握に使用される意味合いのものであって、このフローで対象範囲からはずれる施設を、電動化等の事業対象から外すという意味合いのものではない。実際の個別の事業の採択は、おおむねこのフローで誤りはないものの、各海岸の状況に応じて改良の必要性が変化するものと思われることから、個別に検討されたい。
このフローを、施設の安全性について検討する機会をつくることを期待したい。

5. あとがき
現地調査等により、水門、陸間、樋門等の施設の現状、管理実態、閉鎖体制等の現況が把握できた。特に、管理体制が整っていて、施設の整備の進んだ海岸の事例について、その体制、整備状況等を整理してきた。
このことにより、海岸管理者の方への情報提供となり、他の海岸の例を知ることでさらなる体制の強化・効率化が図られることが、これらの施設が（将来欲しくないが）万が一の災害時に所期の性能を十分に発揮されることを願っている。
また、電動化、遠隔監視化、遠隔操作化の目的を明確化し、その対象となる施設の選定手法を提案した。
これにより、電動化・遠隔化事業を適正に行う上で政策方針決定のための基礎資料となり、より安全で快適な海岸空間が全国的に展開されていくことを目指すものである。
(2003年2月14日 受付)

謝辞
本研究の資料収集にあたって、宮城県、千葉県、東京都、川崎市、名古屋港管理組合、大阪市、和歌山県、山口県、高知県の各海岸管理者の皆様には、多大なるご協力をいただきました。また、研究の遂行にあたって海洋鉄鋼協会の皆様のご協力を賜りました。末尾ながらここに記して深謝の意を表します。
港湾における水門等の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化に関する研究
（現状の把握と電動化等対策指針の提案）/高田悦子・諸星一信・鈴木武

付録A

A.1 「水門等の管理に関する調査について（平成12年8月23日）」調査結果

| 順位 | 設備名 | 施設数 | 周間 | 電動機 | 電動機 | 責任者 | 操作者 | 緊急対応 | 保管 | 線路 | 管理 | 保管 | 電動機 | 定期的 | 調査者 | 調査者 | 電動化 | 遠隔監視 | 予定 | 調査者 | 調査者 |
|------|--------|--------|------|-------|-------|---------|--------|----------|------|------|------|------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1    | 1      | 1      | 100  | 0     | 1     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 1       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 2    | 2      | 2      | 200  | 0     | 2     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 2       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 3    | 3      | 3      | 300  | 0     | 3     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 3       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 4    | 4      | 4      | 400  | 0     | 4     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 4       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 5    | 5      | 5      | 500  | 0     | 5     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 5       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 6    | 6      | 6      | 600  | 0     | 6     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 6       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 7    | 7      | 7      | 700  | 0     | 7     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 7       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 8    | 8      | 8      | 800  | 0     | 8     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 8       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 9    | 9      | 9      | 900  | 0     | 9     | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 9       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |
| 10   | 10     | 10     | 1000 | 0     | 10    | 0       | 0      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 10      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0       |

- 20 -
### A.2 水門等電動化・遠隔化調査

<table>
<thead>
<tr>
<th>基数</th>
<th>現状</th>
<th>うち電動化</th>
<th>うち遠隔化</th>
<th>電動化総数</th>
<th>うち電動化</th>
<th>うち遠隔化</th>
<th>電動化総数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>陸間</td>
<td>6,841</td>
<td>159</td>
<td>135</td>
<td>113</td>
<td>767</td>
<td>1,214</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>(対全基数率)</td>
<td>100.0%</td>
<td>2.3%</td>
<td>2.0%</td>
<td>1.7%</td>
<td>11.2%</td>
<td>17.8%</td>
<td>0.0%</td>
</tr>
<tr>
<td>水門</td>
<td>476</td>
<td>238</td>
<td>42</td>
<td>18</td>
<td>2</td>
<td>309</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>(対全基数率)</td>
<td>100.0%</td>
<td>50.0%</td>
<td>8.8%</td>
<td>3.8%</td>
<td>0.4%</td>
<td>63.0%</td>
<td>4.4%</td>
</tr>
<tr>
<td>排水場</td>
<td>731</td>
<td>67</td>
<td>25</td>
<td>16</td>
<td>239</td>
<td>347</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(対全基数率)</td>
<td>100.0%</td>
<td>9.2%</td>
<td>3.4%</td>
<td>2.2%</td>
<td>37.4%</td>
<td>47.5%</td>
<td>0.0%</td>
</tr>
<tr>
<td>合計基数</td>
<td>8,149</td>
<td>594</td>
<td>202</td>
<td>147</td>
<td>1,068</td>
<td>1,841</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>(対全基数率)</td>
<td>100.0%</td>
<td>6.2%</td>
<td>2.5%</td>
<td>1.8%</td>
<td>12.4%</td>
<td>22.8%</td>
<td>0.5%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
付録B

(1) 大船渡び門11号
引戸式電動アルミ合金
港湾側（表）
開閉機機構
操作スタンド
機側操作盤・受配電盤
施設銘板

(2) 大船渡び門1号
マイター油圧アルミ合金
全景（港湾側）
開閉機機構
内陸側右側（裏）
機側操作盤
規則操作盤裏側
施設銘板
発電機室－予備電源

B.1(1) 大船渡海岸現地調査写真（その1）
B.1(1) 大船渡海岸現地調査写真（その2）

(3) 大船渡び門4号

機側操作盤
全景・内陸（内側）
機側操作盤・受配盤

施設銘板

(4) 茶屋前水門1号

機側操作盤

開閉機構－右岸側
開閉機構－左岸側

施設銘板

(5) 茶屋前び門7号

直流電源装置
B.1(1) 大船渡海岸現地調査写真（その 3）

右側

閉状態－港湾側

閉状態－ゲート下部

閉状態－ゲート上部

エンドプラケット

施設銘板

（6）篠崎川河口水門

スラース式 鋼製 電動

右岸側

左岸側

右岸側－内水位計

カメラ監視

施設銘板
### 大船渡港海岸ゲート施設一覧

<table>
<thead>
<tr>
<th>施設分類</th>
<th>施設No.</th>
<th>施設名称</th>
<th>塁体長 (m)</th>
<th>塁体幅 (m)</th>
<th>塁体高 (m)</th>
<th>塁体重量 (t)</th>
<th>構造</th>
<th>塁体数</th>
<th>施設の状況</th>
<th>遠隔監視</th>
<th>施設者の区別</th>
<th>関係者番号</th>
<th>閉門所要時間 (分)</th>
<th>閉門所要人数 (人)</th>
<th>整備年</th>
<th>完成予定年</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>陸側</td>
<td>1</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>1.75</td>
<td>1.35</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>2.50</td>
<td>1.58</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>2.25</td>
<td>1.57</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>1.75</td>
<td>1.3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>1.85</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>1.85</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>2.20</td>
<td>1.39</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>2.20</td>
<td>1.41</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>2.20</td>
<td>1.41</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>2.20</td>
<td>1.41</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>2.20</td>
<td>1.39</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12</td>
<td>清水門</td>
<td>4.40</td>
<td>2.20</td>
<td>1.42</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13</td>
<td>清水門</td>
<td>7.00</td>
<td>1.77</td>
<td>0.75</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14</td>
<td>清水門</td>
<td>4.00</td>
<td>1.50</td>
<td>1.5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>清水門</td>
<td>7.00</td>
<td>1.50</td>
<td>1.5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16</td>
<td>水没陸側</td>
<td>1.30</td>
<td>1.74</td>
<td>0.36</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17</td>
<td>水没陸側</td>
<td>4.40</td>
<td>1.74</td>
<td>1.3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>18</td>
<td>水没陸側</td>
<td>4.40</td>
<td>1.74</td>
<td>1.3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>19</td>
<td>水没陸側</td>
<td>4.80</td>
<td>1.69</td>
<td>2.94</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>水没陸側</td>
<td>4.00</td>
<td>1.74</td>
<td>1.28</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>21</td>
<td>水没陸側</td>
<td>4.00</td>
<td>1.74</td>
<td>1.28</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>22</td>
<td>山口門</td>
<td>1.00</td>
<td>1.79</td>
<td>1.3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>23</td>
<td>山口門</td>
<td>4.00</td>
<td>1.79</td>
<td>1.3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>24</td>
<td>山口門</td>
<td>4.00</td>
<td>1.79</td>
<td>1.3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>大船渡門</td>
<td>15.00</td>
<td>1.60</td>
<td>1.3</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>26</td>
<td>大船渡門</td>
<td>6.90</td>
<td>2.00</td>
<td>0.72</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>27</td>
<td>大船渡門</td>
<td>2.00</td>
<td>1.30</td>
<td>0.27</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>28</td>
<td>大船渡門</td>
<td>4.00</td>
<td>1.35</td>
<td>1.35</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>29</td>
<td>茶屋前門</td>
<td>12.00</td>
<td>1.65</td>
<td>0.5</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>茶屋前門</td>
<td>7.00</td>
<td>1.80</td>
<td>0.58</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>31</td>
<td>茶屋前門</td>
<td>4.00</td>
<td>1.81</td>
<td>0.36</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 水門

<table>
<thead>
<tr>
<th>施設No.</th>
<th>施設名称</th>
<th>塁体長 (m)</th>
<th>塁体幅 (m)</th>
<th>塁体高 (m)</th>
<th>塁体重量 (t)</th>
<th>構造</th>
<th>塁体数</th>
<th>施設の状況</th>
<th>遠隔監視</th>
<th>施設者の区別</th>
<th>関係者番号</th>
<th>閉門所要時間 (分)</th>
<th>閉門所要人数 (人)</th>
<th>整備年</th>
<th>完成予定年</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>清水門</td>
<td>5.3</td>
<td>1.9</td>
<td>2.04</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>水没門</td>
<td>5.4</td>
<td>1.7</td>
<td>2.27</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>水没門</td>
<td>8.5</td>
<td>1.5</td>
<td>0.73</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>港崎川河口門</td>
<td>25.2</td>
<td>3.2</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>野々田門</td>
<td>9.0</td>
<td>2.3</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>水没門</td>
<td>1.35</td>
<td>2.175</td>
<td>0.61</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>18</td>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>水没門</td>
<td>3.35</td>
<td>2.175</td>
<td>0.61</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>18</td>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>茶屋前水門</td>
<td>2.0</td>
<td>1.6</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>18</td>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>山口門</td>
<td>1.45</td>
<td>1.325</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>18</td>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 管理センター

<table>
<thead>
<tr>
<th>施設No.</th>
<th>施設名称</th>
<th>塁体長 (m)</th>
<th>塁体幅 (m)</th>
<th>塁体高 (m)</th>
<th>塁体重量 (t)</th>
<th>構造</th>
<th>塁体数</th>
<th>施設の状況</th>
<th>遠隔監視</th>
<th>施設者の区別</th>
<th>関係者番号</th>
<th>閉門所要時間 (分)</th>
<th>閉門所要人数 (人)</th>
<th>整備年</th>
<th>完成予定年</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>高潮防災ステーション</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
(1) 日の出１号横引きゲート
全景
駆動装置
操作盤

(2) 日の出２号横引きゲート
全景
操作盤
自動閉鎖装置
施設銘板

(3) 西浦水門
水門裏（上の小屋に駆動装置）
駆動装置
操作盤（機側）
B.2(1) 千葉港海岸現地調査写真（その2）

操作盤（排水機場内）

（4）浜町橋引きゲート

全景

側部（シャッター内に扉体）

↑扉体

操作盤

施設銘板
<table>
<thead>
<tr>
<th>端末区</th>
<th>施設番号</th>
<th>施設名称</th>
<th>地域別</th>
<th>固有体</th>
<th>固有の</th>
<th>灌漑面積</th>
<th>施設の状況</th>
<th>灌漑期間</th>
<th>灌漑の可能</th>
<th>保管</th>
<th>値（2）</th>
<th>地域別（1）</th>
<th>固有体（3）</th>
<th>固有の（4）</th>
<th>施設の状況（5）</th>
<th>灌漑面積（6）</th>
<th>値（2）</th>
<th>地域別（1）</th>
<th>固有体（3）</th>
<th>固有の（4）</th>
<th>施設の状況（5）</th>
<th>灌漑面積（6）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>千葉港岸</td>
<td>82</td>
<td>千葉港岸ゲート</td>
<td>千葉</td>
<td>5.72</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td>5.29</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>千葉港岸</td>
<td>83</td>
<td>千葉港岸ゲート</td>
<td>千葉</td>
<td>5.72</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td>5.29</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鹿島港</td>
<td>84</td>
<td>鹿島港ゲート</td>
<td>茨城</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鹿島港</td>
<td>85</td>
<td>鹿島港ゲート</td>
<td>茨城</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>東京港</td>
<td>86</td>
<td>東京港ゲート</td>
<td>東京</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>東京港</td>
<td>87</td>
<td>東京港ゲート</td>
<td>東京</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>江東港</td>
<td>88</td>
<td>江東港ゲート</td>
<td>東京</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>江東港</td>
<td>89</td>
<td>江東港ゲート</td>
<td>東京</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>千葉港岸</td>
<td>90</td>
<td>千葉港岸ゲート</td>
<td>千葉</td>
<td>5.72</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td>5.29</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>千葉港岸</td>
<td>91</td>
<td>千葉港岸ゲート</td>
<td>千葉</td>
<td>5.72</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td>5.29</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鹿島港</td>
<td>92</td>
<td>鹿島港ゲート</td>
<td>茨城</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鹿島港</td>
<td>93</td>
<td>鹿島港ゲート</td>
<td>茨城</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>東京港</td>
<td>94</td>
<td>東京港ゲート</td>
<td>東京</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>東京港</td>
<td>95</td>
<td>東京港ゲート</td>
<td>東京</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>江東港</td>
<td>96</td>
<td>江東港ゲート</td>
<td>東京</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>江東港</td>
<td>97</td>
<td>江東港ゲート</td>
<td>東京</td>
<td>6.10</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td>6.03</td>
<td>1.45</td>
<td>1.90</td>
<td>2.1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>千葉港岸</td>
<td>98</td>
<td>千葉港岸ゲート</td>
<td>千葉</td>
<td>5.72</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td>5.29</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>千葉港岸</td>
<td>99</td>
<td>千葉港岸ゲート</td>
<td>千葉</td>
<td>5.72</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td>5.29</td>
<td>1.30</td>
<td>1.81</td>
<td>2.0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

（続き）
B.3(1) 東京港海岸現地調査写真（その2）

晴G6①所体
晴G6②操作盤
晴G6③施設銘板
晴G5 陸橋（手動）
晴G5 施設銘板
月G7 陸橋右
月G7 陸橋左
月G7 陸橋注意看板
月G7 施設銘板
月G17 陸橋

東京港防災事務所内遠方監視制御システム

- 30 -
### 東京港海岸ゲート施設一覧表


| 施設名 | 地区 | 施設番号 | 建物番号 | 建物名 | 地図 | 施設の施設 | 位置 | 長さ | 位置 | 長さ | 位置 | 長さ | 位置 | 長さ | 位置 | 長さ | 位置 | 長さ | 位置 | 長さ |
|--------|------|----------|----------|--------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        |      |          |          |        |      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

- 31 -
B.4(1) 川崎港海岸現地調査写真

(1) 夜光32号陸関

(2) 夜光公共物揚場付近

(3) 夜光5号

夜光5号陸関。
手前側が公共物揚場。
陸関の向こうは東洋水産（株）
1人で手動で開閉可能。
閉閉管理は東洋水産。

(4) 夜光8号

夜光8号陸関（コスモ石油敷地内）
防波堤を企業の防波堤に改築した。
防波堤（タンクからもれた油が
外（海）に流れ出ないためのもの）は
コスモ石油が、
防波堤・陸関は川崎市が施工。

(5) 白石16号

(6) 白石17号
<table>
<thead>
<tr>
<th>施設名称</th>
<th>種類</th>
<th>開閉作業者</th>
<th>構造形式</th>
<th>截体寸法</th>
<th>設置年</th>
<th>備考</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>白石 12号</td>
<td>陸橋</td>
<td>日本ダスト㈱</td>
<td>引戸</td>
<td>3 × 3.5</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>白石 7号</td>
<td>橋門</td>
<td>東亞建設工業㈱白石事務所</td>
<td>スルース</td>
<td>1.3 × 1.8</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>白石 16号</td>
<td>橋門</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.1 × 0.85</td>
<td>S.4.0</td>
<td>水圧上昇自動開閉</td>
</tr>
<tr>
<td>南条田11号</td>
<td>陸橋</td>
<td>中商㈱</td>
<td>角落</td>
<td>5.5 × 3.25</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>南条田11号</td>
<td>橋門</td>
<td>㈲川崎港蒸気製造センター</td>
<td></td>
<td>6 × 3.25</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>浅野 1号</td>
<td>橋門</td>
<td>第一セメント㈱川崎工場</td>
<td>スルース</td>
<td>2 ×</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 0号</td>
<td>陸橋</td>
<td>神奈川県倉庫鉄道㈱</td>
<td>角落</td>
<td>4.5 × 3.73</td>
<td>S.3.8</td>
<td>鉄道線路敷を横断</td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 3号</td>
<td>陸橋</td>
<td>㈲日本食塩製造㈱</td>
<td></td>
<td>3 × 3.2</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 5号</td>
<td>陸橋</td>
<td>東洋水産㈱川崎工場</td>
<td>引戸</td>
<td>3 × 3.2</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 6号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3 × 3.2</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 7号</td>
<td>陸橋</td>
<td>東洋ガラス㈱川崎工場</td>
<td></td>
<td>3 × 3.2</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 7号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3 × 3.2</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 8号</td>
<td>陸橋</td>
<td>㈲コスモ石油㈱川崎工場</td>
<td>引戸</td>
<td>6 × 3.5</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 9号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6 × 3.5</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 10号</td>
<td>陸橋</td>
<td>南部リサイクルセンター</td>
<td>角落</td>
<td>15 × 3.78</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 12号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6 × 3.78</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 13号</td>
<td>陸橋</td>
<td>浦賀局工事課</td>
<td></td>
<td>7 × 3.78</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 15号</td>
<td>陸橋</td>
<td>㈲日本石油化学㈱</td>
<td></td>
<td>3.5 × 3.6</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 16号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3.5 × 3.6</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 17号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3.5 × 3.6</td>
<td>S.3.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 18号</td>
<td>陸橋</td>
<td>㈲旭化成㈱川崎支社</td>
<td></td>
<td>4.5 × 3.9</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 19号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 4.4</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 20号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 4.4</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 21号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 3.55</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 22号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 3.55</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 22号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>9 × 3.55</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 23号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 3.7</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 23号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>15 × 3.7</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 24号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.5 × 3.6</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 24号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>15 × 3.7</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 25号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 4.15</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 26号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 4.15</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 27号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6 × 4.1</td>
<td>H.1.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 27号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>18 × 4.1</td>
<td>H.1.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 28号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 4</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 29号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 4</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 30号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 4</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 31号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12 × 4</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 32号</td>
<td>陸橋</td>
<td>東亜建設工業㈱川崎事務所</td>
<td></td>
<td>4 × 3.8</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 33号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6 × 3.8</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 35号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6 × 3.5</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 40号</td>
<td>陸橋</td>
<td>（有）蒸気船造売</td>
<td></td>
<td>3 × 3.2</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 41号</td>
<td>陸橋</td>
<td>㈲日本馬製造㈱川崎製造所</td>
<td></td>
<td>6 × 3.6</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>夜光 42号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6 × 3.6</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>未広 2号</td>
<td>陸橋</td>
<td>液化ガスダミナル㈱</td>
<td></td>
<td>6 × 3.9</td>
<td>S.3.9</td>
<td>工場閉鎖に伴う開閉</td>
</tr>
<tr>
<td>未広 3号</td>
<td>陸橋</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6 × 3.9</td>
<td>S.3.9</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
B.5(1) 名古屋港海岸現地調査写真（その1）

(1) ガーデンふ頭E－4

全景

操作盤

扉体（上部に階段）

施設銘板

駆動装置

駆動装置

(2) ガーデンふ頭E－1, 2他

ガーデンふ頭E－1扉体

戸当り扉（上部にセンサー）

センサー（拡大）

中継所アンテナ・避難階段

中継所

ガーデンふ頭E－2
B.5(1) 名古屋港海岸現地調査写真（その2）
B.5(1) 名古屋港海岸現地調査写真（その3）

(4) 一州町 No. 6

側面・遮蔽階段

屏体

センサー

センサー（拡大）
# 名古屋港港岸ゲート施設一覧表

<table>
<thead>
<tr>
<th>名古屋港</th>
<th>施設No.</th>
<th>施設名称</th>
<th>地区等</th>
<th>番号等</th>
<th>被体幅</th>
<th>被体高</th>
<th>施設の状況</th>
<th>所要時間 (分)</th>
<th>関門要時間 (分)</th>
<th>関門所要人数 (人)</th>
<th>関門年 (完成予定年)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>陸橋</td>
<td>1</td>
<td>港門No. 1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>港門No. 2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>港門No. 3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>港門No. 4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>港門No. 5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td>港門No. 6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7</td>
<td>港門No. 7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8</td>
<td>港門No. 8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9</td>
<td>港門No. 9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>港門No.10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11</td>
<td>港門No.11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12</td>
<td>港門No.12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13</td>
<td>港門No.13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14</td>
<td>港門No.14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>港門No.15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16</td>
<td>港門No.16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17</td>
<td>港門No.17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>18</td>
<td>港門No.18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>19</td>
<td>港門No.19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>港門No.20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>21</td>
<td>港門No.21</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>22</td>
<td>港門No.22</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>23</td>
<td>港門No.23</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>24</td>
<td>港門No.24</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>港門No.25</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>26</td>
<td>港門No.26</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>27</td>
<td>港門No.27</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>28</td>
<td>港門No.28</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>29</td>
<td>港門No.29</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>港門No.30</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>31</td>
<td>港門No.31</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>32</td>
<td>港門No.32</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>港門No.33</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>34</td>
<td>港門No.34</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>35</td>
<td>港門No.35</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>36</td>
<td>港門No.36</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>37</td>
<td>港門No.37</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>38</td>
<td>港門No.38</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>39</td>
<td>港門No.39</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>40</td>
<td>港門No.40</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>41</td>
<td>港門No.41</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>42</td>
<td>港門No.42</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>43</td>
<td>港門No.43</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>44</td>
<td>港門No.44</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>45</td>
<td>港門No.45</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>46</td>
<td>港門No.46</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>47</td>
<td>港門No.47</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>48</td>
<td>港門No.48</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>49</td>
<td>港門No.49</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>港門No.50</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>51</td>
<td>港門No.51</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>52</td>
<td>港門No.52</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>53</td>
<td>港門No.53</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>54</td>
<td>港門No.54</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>55</td>
<td>港門No.55</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>56</td>
<td>港門No.56</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>57</td>
<td>港門No.57</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>58</td>
<td>港門No.58</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>59</td>
<td>港門No.59</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>港門No.60</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>港門No.61</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>62</td>
<td>港門No.62</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>63</td>
<td>港門No.63</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>64</td>
<td>港門No.64</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>65</td>
<td>港門No.65</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>66</td>
<td>港門No.66</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>67</td>
<td>港門No.67</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>68</td>
<td>港門No.68</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>69</td>
<td>港門No.69</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>70</td>
<td>港門No.70</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>71</td>
<td>港門No.71</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>72</td>
<td>港門No.72</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>73</td>
<td>港門No.73</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>74</td>
<td>港門No.74</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>75</td>
<td>港門No.75</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>76</td>
<td>港門No.76</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>77</td>
<td>港門No.77</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>78</td>
<td>港門No.78</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>79</td>
<td>港門No.79</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>80</td>
<td>港門No.80</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>81</td>
<td>港門No.81</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>82</td>
<td>港門No.82</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>83</td>
<td>港門No.83</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>84</td>
<td>港門No.84</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>85</td>
<td>港門No.85</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>86</td>
<td>港門No.86</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>87</td>
<td>港門No.87</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>88</td>
<td>港門No.88</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>89</td>
<td>港門No.89</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>90</td>
<td>港門No.90</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>91</td>
<td>港門No.91</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>92</td>
<td>港門No.92</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>93</td>
<td>港門No.93</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>94</td>
<td>港門No.94</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>港門No.95</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>96</td>
<td>港門No.96</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>97</td>
<td>港門No.97</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>98</td>
<td>港門No.98</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>99</td>
<td>港門No.99</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>100</td>
<td>港門No.100</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

（操作者 1: 順番番号 2: 有償委託 3: 無償委託 4: 他施設 5: 無償委託 6: 他）

（通行者 0: ほとにどなし 1: 特定大数 2: 複数大数 3: 不定数）
8.6(1) 大阪港海岸現地調査写真（その1）

(1) 海岸通1丁目No. 29

全景
機側操作盤
締め付け作業

締め付け作業
リミットスイッチ（センサー）
閉鎖確認ランプ

(2) 海岸通1丁目No. 27

全景
手動操作ハンドル

(3) 石田2丁目No. 41

全景（倉庫入り口）
扉体（角落ち）
作業に使っているフォークリフトで閉鎖
8.6 (1) 大阪港海岸現地調査写真（その 2）

照片一覧です。大阪港海岸の現地調査の様子を表しています。
締め付け装置（人力）

(5) 三十間柳川水門

操作表示板

全景

開閉装置

機械操作盤 1

機械操作盤 2

集中監視設備端末局

(6) 海岸通 3 丁目 No 7 5

全景

操作盤付近

左上：操作盤、穴：手動ハンドル

操作盤

操作盤内
B.6(1) 大阪港海岸現地調査写真（その4）

(7)海岸通3丁目 NO. 77

全景
全景
操作盤

(8)大阪港防潮壁集中監視装置（港湾防災センター内）

開閉施錠状況表示板
操作卓
| No. | 番地 | 郵便番号 | 住所 | 市区町村 | 電力 | セット数 | 動力 | 収電形態 | 機器名 | 動力形態 | 個体数 | 合計 | 個体数 | 合計 |
|-----|------|----------|------|---------|------|---------|------|----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 10  | 354  | 55555   | 東京 | 大田区 | 1.00 | 1.00   | 1.00 | 1.00     | 1.00   | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 20  | 355  | 55555   | 東京 | 中央区 | 2.00 | 2.00   | 2.00 | 2.00     | 2.00   | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 30  | 356  | 55555   | 東京 | 新宿区 | 3.00 | 3.00   | 3.00 | 3.00     | 3.00   | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| 40  | 357  | 55555   | 東京 | 渋谷区 | 4.00 | 4.00   | 4.00 | 4.00     | 4.00   | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 50  | 358  | 55555   | 東京 | 文京区 | 5.00 | 5.00   | 5.00 | 5.00     | 5.00   | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |

注：本表为大阪市地区电力的详细信息表，包括了各种电力的设定数、动力形式、个体数和合计数。
B.7(1) 和歌山下津港海岸現地調査写真（その1）

（1）門扉番号139（駿騨神防潮門扉）

アルミニウム合金製引きゲート

側面

戸当り部

（2）門扉番号138（駿騨神防潮門扉）

アルミニウム合金製引きゲート

側面

戸当り部

（3）門扉番号20-2

休止装置

施設銘板
B. 7(1) 和歌山下津港海岸現地調査写真（その 3）

(6)門扉番号４７

アルミニウム合金製引きゲート

全断時水密部
<table>
<thead>
<tr>
<th>施設名称</th>
<th>設置年度</th>
<th>型式</th>
<th>部材寸法 (単位)</th>
<th>傾高（％）</th>
<th>動力</th>
<th>委託先（機関名・係）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>1 S 63</td>
<td>引戸式</td>
<td>5.97×1.00</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>屋根の篭取締合会</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>2 S 63</td>
<td>引戸式</td>
<td>5.97×1.00</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>屋根の篭取締合会</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>3 S 63</td>
<td>堆積</td>
<td>5.00×4.80</td>
<td>3.00</td>
<td>2</td>
<td>有限会社中村木造株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>4 S 38</td>
<td>引戸式</td>
<td>5.00×1.20</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>西部商業協同組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>5 S 38</td>
<td>角柱</td>
<td>10.50×1.00</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>西部商業協同組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>6 S 39</td>
<td>引戸式</td>
<td>3.00×1.20</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>西部商業協同組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>7 S 39</td>
<td>引戸式</td>
<td>4.10×1.20</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>西部商業協同組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>8 S 39</td>
<td>引戸式</td>
<td>3.05×1.20</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>西部商業協同組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>9 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>6.00×1.20</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>西部商業協同組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>10 S 39</td>
<td>引戸式</td>
<td>4.00×1.20</td>
<td>6.50</td>
<td>1</td>
<td>西部商業協同組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>12 S 30</td>
<td>角柱</td>
<td>6.00×1.80</td>
<td>1.00</td>
<td>1</td>
<td>山崎</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>13 S 30</td>
<td>堆積</td>
<td>2.00×4.00</td>
<td>1.00</td>
<td>1</td>
<td>岩本商店</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>14 S 30</td>
<td>角柱</td>
<td>1.85×0.85</td>
<td>2.85</td>
<td>1</td>
<td>岩本商店</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>15 S 30</td>
<td>用户</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>岩本木造</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>16 S 30</td>
<td>引戸式</td>
<td>5.10×0.80</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>岩本木造</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>17 S 30</td>
<td>図柱</td>
<td>6.75×0.55</td>
<td>3.15</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>18 S 30</td>
<td>引戸式</td>
<td>7.00×1.00</td>
<td>2.70</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>19 S 30</td>
<td>角柱</td>
<td>5.00×0.85</td>
<td>2.85</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>20 S 30</td>
<td>引戸式</td>
<td>4.60×1.50</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>20 S 30</td>
<td>角柱</td>
<td>6.00×1.35</td>
<td>3.75</td>
<td>1</td>
<td>大岩石組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>21 S 30</td>
<td>角柱</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.75</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>22 S 30</td>
<td>堆積</td>
<td>14.60×10.00</td>
<td>6.84</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>23 S 39</td>
<td>堆積</td>
<td>2.00×5.10</td>
<td>1.35</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>24 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>2.00×0.65</td>
<td>2.80</td>
<td>1</td>
<td>村松木造</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>25 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>2.00×0.65</td>
<td>2.80</td>
<td>1</td>
<td>村松木造</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>26 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>5.50×0.30</td>
<td>3.40</td>
<td>1</td>
<td>村松木造</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>27 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>6.20×0.35</td>
<td>3.35</td>
<td>1</td>
<td>村松木造</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>28 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>6.00×0.70</td>
<td>3.00</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>29 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>4.00×0.90</td>
<td>2.90</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>30 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>3.00×1.00</td>
<td>2.70</td>
<td>1</td>
<td>築港株式会社</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>31 S 45</td>
<td>角柱</td>
<td>3.00×1.00</td>
<td>2.70</td>
<td>1</td>
<td>築港株式会社</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>32 S 45</td>
<td>角柱</td>
<td>2.60×0.70</td>
<td>3.00</td>
<td>1</td>
<td>三井物産㈱</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>33 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>4.20×0.45</td>
<td>3.24</td>
<td>1</td>
<td>共同石組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>34 S 39</td>
<td>堆積</td>
<td>1.30×0.55</td>
<td>0.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>35 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>1.20×0.45</td>
<td>3.15</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>36 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>2.60×0.45</td>
<td>3.25</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>37 S 39</td>
<td>堆積</td>
<td>1.50×0.55</td>
<td>3.15</td>
<td>1</td>
<td>和歌山橋梁組合</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>38 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>1.20×0.75</td>
<td>3.95</td>
<td>1</td>
<td>有限会社</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>39 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>4.00×0.60</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>有限会社</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>40 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>2.00×0.65</td>
<td>3.05</td>
<td>1</td>
<td>有限会社</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>41 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>4.00×0.60</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>有限会社</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>42 S 39</td>
<td>角柱</td>
<td>2.00×0.50</td>
<td>3.20</td>
<td>1</td>
<td>有限会社</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>43 S 63</td>
<td>堆積</td>
<td>15.50×8.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>出口商務株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>44 S 63</td>
<td>堆積</td>
<td>10.00×8.00</td>
<td>2.70</td>
<td>1</td>
<td>出口商務株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>45 S 41</td>
<td>角柱</td>
<td>5.15×0.35</td>
<td>2.70</td>
<td>1</td>
<td>出口商務株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>46 S 41</td>
<td>角柱</td>
<td>6.50×2.10</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>松本木材株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>47 S 41</td>
<td>角柱</td>
<td>6.70×2.10</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>松本木材株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>48 S 41</td>
<td>角柱</td>
<td>6.00×2.10</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>松本木材株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>49 S 41</td>
<td>角柱</td>
<td>6.10×2.10</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>松本木材株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>50 S 41</td>
<td>角柱</td>
<td>6.30×2.10</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>松本木材株</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>51 S 41</td>
<td>角柱</td>
<td>6.40×2.10</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>小西製材第1工場</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山</td>
<td>52 S 41</td>
<td>角柱</td>
<td>6.30×2.20</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>小西製材第2工場</td>
</tr>
<tr>
<td>施設名称</td>
<td>設置年度</td>
<td>型式</td>
<td>延長寸法 (x×21) m</td>
<td>役割</td>
<td>力力</td>
<td>委託先 (機関)</td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
<td>----------</td>
<td>------</td>
<td>-------------------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>-------------</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 8</td>
<td>1962</td>
<td>角落し</td>
<td>3.20×2.20</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>小屋製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 64</td>
<td>1964</td>
<td>角落し</td>
<td>3.20×2.00</td>
<td>1.10</td>
<td>1</td>
<td>松本製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 65</td>
<td>1965</td>
<td>角落し</td>
<td>3.20×2.00</td>
<td>1.70</td>
<td>1</td>
<td>松本製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 66</td>
<td>1966</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>石井製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 68</td>
<td>1968</td>
<td>角落し</td>
<td>4.50×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 69</td>
<td>1969</td>
<td>角落し</td>
<td>4.50×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 70</td>
<td>1970</td>
<td>角落し</td>
<td>4.50×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 71</td>
<td>1971</td>
<td>角落し</td>
<td>4.30×6.00</td>
<td>3.00</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 72</td>
<td>1972</td>
<td>角落し</td>
<td>4.30×6.00</td>
<td>3.00</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 73</td>
<td>1973</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 74</td>
<td>1974</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 75</td>
<td>1975</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 76</td>
<td>1976</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 77</td>
<td>1977</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 78</td>
<td>1978</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 79</td>
<td>1979</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 80</td>
<td>1980</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 81</td>
<td>1981</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 82</td>
<td>1982</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 83</td>
<td>1983</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 84</td>
<td>1984</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 85</td>
<td>1985</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 86</td>
<td>1986</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 87</td>
<td>1987</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 88</td>
<td>1988</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 89</td>
<td>1989</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 90</td>
<td>1990</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 91</td>
<td>1991</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 92</td>
<td>1992</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 93</td>
<td>1993</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 94</td>
<td>1994</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 95</td>
<td>1995</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 96</td>
<td>1996</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 97</td>
<td>1997</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 98</td>
<td>1998</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 99</td>
<td>1999</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山 100</td>
<td>1999</td>
<td>角落し</td>
<td>4.00×6.00</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>和歌山製材</td>
</tr>
</tbody>
</table>

港湾における水門等の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化に関する研究
（現状の把握と電動化等対象施設選定手法の提案）成田信子・諸星一雄・鈴木義

B.7(2) 和歌山下津港海岸ゲート施設一覧表（2）
（動力1 : 人力2 : 電動）※現在更新中
B.7（2）和歌山下津港海岸ゲート施設一覧表（3）
（動力：1：人力2：電動）

| 施設名称 | 設置年度 | 型式 | 貯水寸法
（㎡×Hi）m | 数台 | 動力 |
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>和歌山138</td>
<td>引掛式</td>
<td>11.0×1.50</td>
<td>4.60</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山139</td>
<td>引掛式</td>
<td>22.0×1.50</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山140</td>
<td>引掛式</td>
<td>9.0×1.50</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山141</td>
<td>角柱式</td>
<td>1.70×1.50</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山142</td>
<td>角柱式</td>
<td>4.60×0.80</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山143</td>
<td>引掛式</td>
<td>5.70×1.00</td>
<td>2.70</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山144</td>
<td>角柱式</td>
<td>2.50×1.00</td>
<td>1.50</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山145</td>
<td>引掛式</td>
<td>5.00×3.00</td>
<td>3.00</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山146</td>
<td>角柱式</td>
<td>2.00×1.70</td>
<td>3.30</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山147</td>
<td>引掛式</td>
<td>3.60×1.71</td>
<td>3.27</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山148</td>
<td>角柱式</td>
<td>2.00×1.70</td>
<td>3.30</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山149</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×1.12</td>
<td>2.88</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山150</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.80×1.12</td>
<td>2.79</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山151</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×1.12</td>
<td>2.79</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山152</td>
<td>橋門式</td>
<td>2.00×1.45</td>
<td>4.05</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>和歌山153</td>
<td>橋門式</td>
<td>2.00×2.40</td>
<td>4.10</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

下津

| 施設名称 | 設置年度 | 型式 | 貯水寸法
（㎡×Hi）m | 数台 | 動力 |
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>下津11</td>
<td>角柱式</td>
<td>1.00×1.05</td>
<td>3.35</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津12</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津13</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津14</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津15</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津16</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津17</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津18</td>
<td>角柱式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津19</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津20</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津21</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津22</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津23</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津24</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津25</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津26</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津27</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津28</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津29</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津30</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津31</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津32</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津33</td>
<td>橋門式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>大崎防波堤（谷本）</td>
</tr>
<tr>
<td>下津34</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津35</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津36</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津37</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津38</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津39</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津40</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津41</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津42</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津43</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津44</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津45</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津46</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津47</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
<tr>
<td>下津48</td>
<td>引掛式</td>
<td>1.50×0.70</td>
<td>3.50</td>
<td>1</td>
<td>新田防波堤</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- 49 -
港湾における水門等の電動化・遠隔監視化・遠隔操作化に関する研究
（現状の把握と電動化等対策施設選定手法の提案）/高田悦子・諸星一信・鈴木武

B.7(2) 和歌山下津港海岸ゲート施設一覧表（4）
（動力1：人力2：電動）※現在更新中

<table>
<thead>
<tr>
<th>施設名称</th>
<th>設置年度</th>
<th>型式</th>
<th>固体寸法（W×H）m</th>
<th>数高</th>
<th>動力</th>
<th>委託先</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>下津49</td>
<td>59</td>
<td>引戸式</td>
<td>3.00×1.20</td>
<td>3.10</td>
<td>1</td>
<td>西ノ湖防区</td>
</tr>
<tr>
<td>下津50</td>
<td>58</td>
<td>橋門</td>
<td>4.20×3.20</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>西ノ湖防区</td>
</tr>
<tr>
<td>下津51</td>
<td>59</td>
<td>引戸式</td>
<td>3.00×1.40</td>
<td>2.90</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>下津52</td>
<td>58</td>
<td>片開き</td>
<td>1.65×1.50</td>
<td>2.60</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>下津53</td>
<td>58</td>
<td>片開き</td>
<td>1.53×1.50</td>
<td>2.80</td>
<td>1</td>
<td>西ノ湖防区</td>
</tr>
<tr>
<td>下津54</td>
<td>58</td>
<td>片開き</td>
<td>1.50×1.45</td>
<td>2.65</td>
<td>1</td>
<td>西ノ湖防区</td>
</tr>
<tr>
<td>下津55</td>
<td>61</td>
<td>橋門</td>
<td>3.00×1.36</td>
<td>4.10</td>
<td>1</td>
<td>大阪セメント</td>
</tr>
<tr>
<td>下津56</td>
<td>59</td>
<td>片開き</td>
<td>3.00×1.35</td>
<td>4.15</td>
<td>1</td>
<td>西ノ湖防区</td>
</tr>
<tr>
<td>下津57</td>
<td>59</td>
<td>橋門</td>
<td>1.40×1.35</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>西ノ湖防区</td>
</tr>
<tr>
<td>下津58</td>
<td>62</td>
<td>片開き</td>
<td>3.00×1.50</td>
<td>4.65</td>
<td>1</td>
<td>西ノ湖防区</td>
</tr>
</tbody>
</table>
国総研資料 No. 89

B.7(5) 和歌山港海岸施設管理台帳（その1）

（抜粋）※現在更新中

<table>
<thead>
<tr>
<th>NO.</th>
<th>146</th>
<th>147</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>住所</td>
<td>神戸市垂水区和歌山港8丁目</td>
<td>和歌山港</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>建物</th>
<th>用途</th>
<th>尺寸</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>海上自衛隊本部</td>
<td>主要施設</td>
<td>300m</td>
</tr>
</tbody>
</table>

平面図

正面図

- 51 -
B.8(1) 徳山下松港海岸現地調査写真（その1）

(1) 小川屋開作排水機場主ゲート（鋼製スライドゲート）

排水機場ポンプ操作盤（管理所内）

排水機場ポンプ操作盤（管理所内）

源開作排水機場

吐出ゲート（操作盤は排水機場内に設置）

水位計（内水側）

(2) 江口開作排水機場フラップゲート（海側）

水位計（海側）

主ゲート

(3) 堀川水門

改修中

改修中
（4）大隣櫓門

8.8(1) 徳山下松港海岸現地調査写真（その2）

全景
ゲート部拡大図
開閉装置
<table>
<thead>
<tr>
<th>防潮施設</th>
<th>設置年</th>
<th>周辺</th>
<th>型式</th>
<th>締固め寸法</th>
<th>門数</th>
<th>入力</th>
<th>エンジン</th>
<th>締固め</th>
<th>貯水</th>
<th>パルコン</th>
<th>モニタ</th>
<th>その他</th>
<th>電圧</th>
<th>電流</th>
<th>サイズ</th>
<th>使用機材</th>
<th>設備</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01</td>
<td>防潮</td>
<td>鋼製スライドゲート</td>
<td>1.5×1.5</td>
<td>1</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>02</td>
<td>防潮</td>
<td>鋼製フラップゲート</td>
<td>1.4×1.4</td>
<td>1</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>03</td>
<td>防潮</td>
<td>鋼製フラップゲート</td>
<td>1.6×1.2</td>
<td>1</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>04</td>
<td>防潮</td>
<td>鋼製フラップゲート</td>
<td>1.8×1.25</td>
<td>1</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>05</td>
<td>防潮</td>
<td>鋼製フラップゲート</td>
<td>2.5×2.5</td>
<td>2</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>06</td>
<td>防潮</td>
<td>鋼製フラップゲート</td>
<td>1.5×1.5</td>
<td>1</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>07</td>
<td>防潮</td>
<td>鋼製フラップゲート</td>
<td>1.5×1.5</td>
<td>1</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>08</td>
<td>防潮</td>
<td>鋼製フラップゲート</td>
<td>1.5×1.5</td>
<td>1</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
</tr>
</tbody>
</table>

以上、①：現在有、 ①：現在無、 ①：将来設置
B.9(1) 高知港海岸現地調査写真（その1）

(1) No.21(アルミ製スイングゲート)
- 全景
- 側部
- 盤内油圧機器
- 盤内エンジン及び油圧ポンプ
- 軸部

(2) No.42(アルミ製スライドゲート)
- 全景
- 開閉装置（エンジン駆動ラック式）
- 開度計

(3) No.82（アルミ製スライドゲート）
- 開閉装置
- 操作銘板
B. 9(1) 高知港海側現地調査写真（その2）

(4) No.110(アルミ製スライドゲート)
全景
開閉装置(エンジン駆動ラック式)
操作盤

(5) No.109(アルミ製スイングゲート)
全景
側部
上部(シリンダ部)
開閉装置(エンジン駆動油圧式)

(6) No.145(アルミ製スイングゲート)
全景
側部
開閉装置(電動チェーン駆動)
B.9(1) 高知港海岸現場調査写真（その3）

機側操作盤

可動橋（ここを閉塞する）

敷金物

No.152（アルミ製横引ゲート）

全景

側部

上部

ローラ部

敷金物
### B.9(2) 高知港海岸ゲート施設現地調査施設一覧表

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>施設名称</th>
<th>年</th>
<th>型式</th>
<th>施設寸法 (W × D)</th>
<th>門数</th>
<th>開閉機器</th>
<th>開閉機器</th>
<th>機構</th>
<th>タイプ</th>
<th>電源</th>
<th>遠隔機能※1</th>
<th>開閉時間</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>550</td>
<td>アルミ製スイングゲート</td>
<td>8.40×3.58</td>
<td>1</td>
<td>○</td>
<td>○</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>∆</td>
<td>∆</td>
<td>20分</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>549</td>
<td>アルミ製スイングゲート</td>
<td>11.60×2.65</td>
<td>1</td>
<td>○</td>
<td>○</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>∆</td>
<td>∆</td>
<td>20分</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>550</td>
<td>アルミ製スイングゲート</td>
<td>8.40×3.65</td>
<td>1</td>
<td>○</td>
<td>○</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>∆</td>
<td>∆</td>
<td>20分</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>550</td>
<td>アルミ製スイングゲート</td>
<td>8.30×2.75</td>
<td>1</td>
<td>○</td>
<td>○</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>∆</td>
<td>∆</td>
<td>20分</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>不明</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>4.30×3.50</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>15分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>456</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>4.00×2.80</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>15分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>456</td>
<td>アルミ製ローラゲート</td>
<td>1.80×2.70</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>15分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>447</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>2.30×4.00</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>62</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>447</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>2.60×3.10</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>63</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>447</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>2.00×4.00</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>109</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>551</td>
<td>アルミ製スイングゲート</td>
<td>7.00×1.40</td>
<td>1</td>
<td>○</td>
<td>○</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
</tr>
<tr>
<td>110</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>550</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>2.30×2.50</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>145</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>548</td>
<td>アルミ製スイングゲート</td>
<td>5.20×3.30</td>
<td>1</td>
<td>電動チェーン</td>
<td>○</td>
<td>○</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>175</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>不明</td>
<td>アルミ製スイングゲート</td>
<td>6.50×3.55</td>
<td>1</td>
<td>○</td>
<td>○</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
</tr>
<tr>
<td>181</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>553</td>
<td>アルミ製スイングゲート</td>
<td>4.70×2.36</td>
<td>1</td>
<td>○</td>
<td>○</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
</tr>
<tr>
<td>209</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>549</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>2.30×5.00</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>20分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>217</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>549</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>1.40×2.20</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>15分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>218</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>549</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>1.40×2.20</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>15分</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>219</td>
<td>高知港小水門</td>
<td>549</td>
<td>アルミ製スライドゲート</td>
<td>1.50×3.40</td>
<td>1</td>
<td>ラック式</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>×</td>
<td>×</td>
<td>15分</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

※1 ○：現在有
×：現在無し
△：将来設置

- 59 -