

- ③著しい騒音を発する船舶のための係留施設及び荷役中に著しい騒音を発する荷役機械を使用する係留施設；生活環境を保全する必要がある住宅、学校、病院等の施設から分離されていること。
- ④荷役に伴い著しく粉じん（塵）及び臭気を発生するおそれのある貨物を積載する船舶のための係留施設；生活環境を保全する必要がある住宅、学校、病院等の施設から分離されていること。
- ⑤沖合の係留施設；船舶の航行または停泊に支障のないこと。
- ⑥耐震強化施設及び大規模な係留施設；地盤条件や地震動の増幅特性によっては、地盤改良等のために莫大な費用が必要になる場合があるため、できる限り地盤条件が良好で地震動の増幅されにくい地点に配置することが望ましい。なお、【参（作）】第1章4.6常時微動観測結果の港湾計画への応用では、常時微動観測結果を活用して港湾内の地震動増幅特性の分布を簡便に推定し港湾計画に活用する方法について解説している。
- ⑦当該施設の被災に伴い、人命及び財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設及び耐震強化施設等；内陸活断層の震源近傍に配置する場合は、当該施設の法線方向を震源断層と直交する方向に設置することが望ましい。これは、内陸活断層の震源近傍では断層直交方向に特に強い揺れが生じる恐れがあり、当該施設の法線方向を震源断層と直交するように配置すると、当該活断層で生じた地震動による作用に対して構造的に有利となることがあるからである。

#### 1.4 係留施設の構造形式の選定

(1) 係留施設の構造形式の選定に当たっては、各構造形式の特性を考慮し、次の事項等について比較検討し、経済性を考慮して決定することが望ましい。

##### ①自然条件

自然条件としては、主として土の力学的性質、地震、波、潮位、流れ等がある。特に土の力学的性質は、係留施設の構造形式の選定に当たって決定的要因となることが多い。その理由は、我が国における港湾の大部分は、その立地条件からみると河口付近、または湾内に位置するものが多く、このような場所の地盤条件は、一般に沖積層が発達し、軟弱地盤を形成していることが多いためである。軟弱地盤に係留施設を築造する場合には、地盤に対する負荷の小さい構造形式が採用されることが多く、必要により地盤改良が行われる。また、潮位や波浪等の自然条件については、気候変動によるその時間変化を勘案して設定する必要がある。

##### ②利用条件

利用条件は、築造後の係留施設の利用上からの制約で、接岸船舶の種類、取扱貨物の種類と量、荷役形態等のことである。利用条件によって、性能照査における防衝工反力、牽引力、載荷重、係留施設の許容される変形量等が設定される。また、気候変動が係留施設の供用後の利用面に及ぼす影響についても十分勘案した上で、構造形式の選定を行う必要がある。係留施設とその背後施設における気候変動適応策に関連した事例等の情報については文献2-1) にとりまとめられており、参考とすることができる。

##### ③施工条件

係留施設を築造する場合、海上工事となることが多いが、この場合種々の施工上の制約を受ける。すなわち、風雨、気温等のほかに波浪、潮汐、潮流の影響を強く受け、作業時間が制限される。施工による海水の濁りも大きな問題となることがあり、周辺環境への配慮が必要である。また、海水中における施工は一般に高い精度を確保することが難しく、精度の確認も難しいことが多い。したがって、施工方法について十分な検討を行うことが望ましい。また、ケーソンヤード、ブロックヤード等の陸上製作施設も構造形式の選定に当たり制約要因となることもある。

(2) 係留施設の構造形式の概要及び特徴は次のとおりである。

##### ①重力式係船岸

###### (a) 概要：

重力式係船岸は、土圧、水圧等の水平作用に対して壁体重量によって抵抗するものである。重力式係船岸の断面例を図-1.4.1に示す。