

海洋・港湾構造物設計士がめざすもの

令和4年 4月

(一財) 沿岸技術研究センター

目 次

まえがき	・ ・ ・ ・ ・ 2
1. 性能設計体系への移行と海洋・港湾構造物設計士資格制度の創設	・ ・ ・ ・ ・ 3
2. 設計士がめざすもの	
2-1 設計士及び設計士補の基本的要件	・ ・ ・ ・ ・ 3
2-2 技術者として遵守すべき倫理と行動規範	・ ・ ・ ・ ・ 4
<参 考> 職域別に求められる設計士像	
(1) 建設コンサルタントの技術者としての設計士像	・ ・ ・ ・ ・ 6
(2) 建設会社の技術者としての設計士像	・ ・ ・ ・ ・ 7
(3) 国家公務員技術者としての設計士像	・ ・ ・ ・ ・ 7
(4) 国家公務員研究者、独立行政法人研究者等としての設計士像	・ ・ ・ ・ ・ 7
(5) 港湾管理者等の技術者としての設計士像	・ ・ ・ ・ ・ 8
(6) 関連分野の技術者としての設計士像	・ ・ ・ ・ ・ 8

まえがき

(一財)沿岸技術研究センター(以下、「センター」と言う。)においては、これまで産学官あげて沿岸域の技術研究開発の推進に取り組んできました。その成果は、港湾、海岸、海上空港等の整備に活用され、国民の安全、安心、豊かな国民生活の確保に貢献してきました。

天然資源の少ない我が国において技術力は、国力の源泉であり、グローバルな大競争時代の中で我が国が今後とも重要な地位を占めるためには、引き続き技術研究開発を積極的に推進していく必要があります。また、東日本大震災や全国各地で頻発している異常気象による災害などを教訓として、安全・安心な社会の実現や地球規模の環境問題の克服、更に「第二期海洋基本計画」(平成25年度)に基づく海洋への本格的な展開など、技術が果たす役割への期待は大きくなっています。一方、人口減少や少子高齢化の進行、諸外国における技術力向上、国内外の経済構造の変化、財政健全化への強い要請など、技術研究開発を取り巻く社会情勢は大きく変化しています。我が国の産学官が力を合わせて、国民が技術の果たしてきた役割を実感できるように技術開発研究成果を積極的に社会へ還元するとともに、我が国が世界の中で埋没することのないよう、世界トップレベルの技術力の維持・向上とその技術力の海外市場への展開を推進していく必要があります。

このような流れのなかで、我が国の海洋・港湾構造物の設計体系は、平成19年度に改訂された「港湾の施設の技術上の基準」(以下、「技術基準」と言う。)において、国際規格への対応を図るために仕様設計体系から性能設計体系へ移行しました。平成30年度には11年振りの技術基準の大規模改訂により、新たな知見が組み込まれました。これらに伴い、設計や照査における設計者の裁量が拡大され、設計成果品の品質を確保しつつ、創意工夫を凝らした自由な発想に基づく設計環境が充実しました。更にコスト縮減やi-Constructionの取り組みへの貢献も期待されています。

センターとしては、性能設計実務を行うにふさわしい技術者を認定することが社会的に必要とされることから、海洋・港湾構造物設計士(以下、「設計士」と言う。)をセンター独自の資格制度^{参考-1}として平成22年度に創設しました。平成26年度には、一定水準の技術力等を有する民間技術者資格を国等の業務に活用できるよう国土交通省が登録する制度が創設され、第一陣として設計士も登録を受けました。加えて、平成27年度には、設計士資格の更なる普及を図るため、設計士補をセンターの独自資格として創設したところです。本文は、センターが設置している海洋・港湾構造物設計士制度監理委員会(前委員長:日下部 治 国際圧入学会会長)での議論を踏まえて、設計士に求められる基本的要件等を明示するとともに、さらに参考として職域別に求められる設計士像を提示しています。設計士は、社会システムに組み入られる職業資格を持つ技術者として、関係諸官公庁並びに学協会、各種団体や企業等からその有する能力へのご理解を得る努力をするとともに、広く国民の認知と信頼を獲得し、社会に貢献できるように積極的に行動いたします。関係各位のご理解とご協力をよろしくお願いいたします。

令和 4年 4月

(一財)沿岸技術研究センター
代表理事・理事長 宮崎 祥一

1. 性能設計体系への移行と海洋・港湾構造物設計士資格制度の創設

技術基準が、「規制改革推進3カ年計画」(平成13年)における基準認証等分野において

- ①行政の効率化の推進や企業コストの低減の観点から、事業者の自己確認・自主保安とすること
- ②技術革新への対応の観点から、基準において「仕様規定」から「性能規定」へ移行すること

の基本方針を受けて、社会システムのセーフティネットのために技術基準への「適合性確認制度」を導入しつつ、平成19年に35年ぶりの全面改正を行って、仕様設計体系から性能設計体系に移行した。また、併せて設計法の合理化、わが国企業の国際活動の促進、及び外国企業の参入による調達コストの縮減の観点から、国際規格との整合性を図るために、国際規格ISO2394「構造物の信頼性に関する一般原則」による「信頼性設計法」が導入された。

このような性能設計体系下においては、これまで以上に、設計や照査において設計技術者自身の能力や倫理感に負うところが多いため、それらを行うのにふさわしい資質を持った技術者の確保・育成が必要となってきた。このため、センターは、海洋・港湾構造物設計士資格制度を平成22年度に創設した。

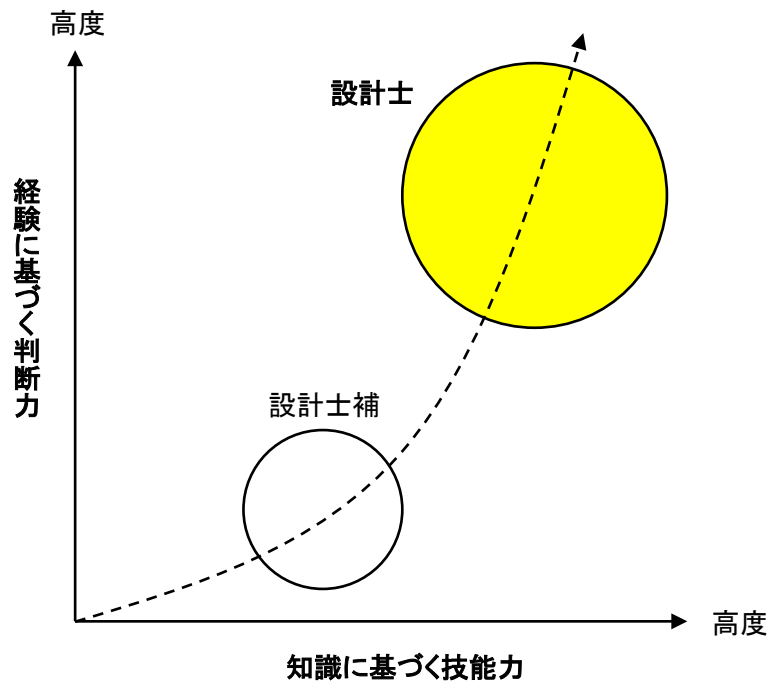
2. 設計士がめざすもの

2-1 設計士及び設計士補の基本的要件

海洋・港湾構造物設計士(以下「設計士」という)は、“高度な知識に基づく技能及び経験に基づく判断力”を有し、かつ技術者の遵守すべき倫理と行動規範に基づき活動できる海洋・港湾構造物の建設、改良及び維持に関する設計業務、並びにこれらの設計に関わる調査、研究及び開発の業務を行う者です。海洋・港湾構造物設計士補(以下「設計士補」という)は、“基礎的な知識に基づく技能”を有し、設計士となるのに必要な技能と判断力を修得するため、所定の登録を受け、設計士の業務について設計士を補助する者です。

このうち

- (1) “知識に基づく技能”とは、海洋・港湾構造物の設計に必要な基礎的・応用的知識を有するとともに、基本断面の設定、構造計算、詳細図面の作成、数量計算、性能照査、及び成果物の照査等を行う能力をいう。
- (2) “経験に基づく判断力”とは、豊かな経験と幅広い視野に裏打ちされた技術力で、海洋・港湾構造物の目的や機能を具現化するための要求性能、構造条件、構造形式及び照査手法等の選定等を行う能力をいう。



設計士へのキャリアパスの概念図

2-2 技術者として遵守すべき倫理と行動規範

設計士は、「技術士倫理要綱」(平成23年3月:公益社団法人日本技術士会)に準拠するとともに、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」(平成17年3月31日:法律第18号)(以下「公共工事の品質確保法」と言う。)第3条の基本理念や「海洋・港湾構造物設計士の資格更新制度」(平成23年:(財)沿岸技術研究センター)にのっとり、以下に示す技術者の遵守すべき倫理と行動規範に基づき活動する。

(公衆の利益の優先)

(1) 設計士は、公衆の安全、健康及び福利を最優先に考慮する。

(持続可能性の確保)

(2) 設計士は地球環境の保全等、将来世代にわたる社会の持続可能性の確保に努める。

(研鑽の継続)

(3) 設計士は、常に専門とする技術分野における職務を確実に遂行し、その過程で必要な知識、技能、経験などを適正に身につけるとともに、判断力やマネジメント等の向上、技術革新に応じた最先端の知識・技能の習得やその知識・技能を応用し活用できるよう自己研鑽に努める。また後進の人材育成にも努める。

(真実性の確保)

(4) 設計士は、報告、説明又は発表を、客観的でかつ事実に基づいた情報を用いて行う。

(公正かつ誠実な履行)

(5) 設計士は、公正な分析と判断に基づき、託された職務を誠実に履行する。

(秘密の保持)

(6) 設計士は、常にその業務にかかる正当な利益を擁護する立場を堅持し、業務上知り得た秘密を保持する。

(信用の保持)

(7) 設計士は、常に品位の保持に努め、強い責任感をもって、職務完遂を期する。

(相互の協力)

(8) 設計士は、相手の立場を尊重し、相互に信頼して協力するように努める。

(法規の遵守)

(9) 設計士は、職務の遂行において法規を遵守する。

(文化的価値の認識と尊重)

(10) 設計士は、職務の対象となる海洋・港湾構造物の文化的価値を認識し、尊重する。

(設計の品質確保)

(11) 設計士は、設計業務の発注者もしくは受注者として、それぞれの立場において設計の品質確保の促進に努める。

(国際対応能力の向上)

(12) 設計士は、ODA等の海外の開発援助への対応や海外市場へのさらなる展開、さらには我が国の技術を海外に普及させる国際技術交流等を図るために、相手国とのコミュニケーション力や社会慣習・風土の学習力を高める等、国際対応能力の向上に努める。

<参 考>

職域別に求められる設計士像

設計士の活躍が期待される職域には、海洋・港湾構造物の設計や設計に関連する調査、研究に関わる、受注機関としての建設コンサルタント、建設会社、メーカー、発注機関としての国、港湾管理者、埠頭株式会社、電力会社、ガス会社などがある。海洋・港湾構造物の設計実務は、昭和 30 年代までは国及び港湾管理者などの官による直営体制が主流であったのが、同 40 年代の高度経済成長時代に入り全国各地で港湾を始めとする沿岸開発が活発になることによって、次第に官から建設コンサルタントなどの民への請負体制へと移行した。近年、「公共工事の品確法」の制定を機に、さらに工事の品質向上への社会的機運が高まり、設計実務についても、携わる技術者の質の向上が求められた。また民間企業からの技術提案や建設会社が自ら設計業務の受注機関となるデザインビルド型などの契約方式が導入されるなど官と民の協働体制へと移行した。このような状況下で、職域別の役割とこれに携わる技術者としての設計士像を以下に示す。

(1) 建設コンサルタントの技術者としての設計士像

建設コンサルタントは、“土木建築に関する工事の設計もしくは監理もしくは土木建築に関する工事に関する調査、企画、立案もしくは助言を行うことの請負もしくは受託を業とする者”「公共工事の前払金保証事業に関する法律」(昭和 27 年：法律第 184 号)と明記された。それ以来、国、港湾管理者などが建設する海洋・港湾構造物の設計及び設計に関連する調査の請負、もしくは受託業務において受注者として重要な役割を果たしてきた。近年は、国、港湾管理者など発注機関の技術者不足などの影響や「公共工事の品確法」などの制定による技術提案による契約方式の増加によって、従来より増して建設コンサルタントの技術力に負う設計業務がなされるようになった。このため、これまで以上に建設コンサルタントの技術者には、設計に関連する調査や解析などに関わる技術力や提案力、さらには開発力への貢献が期待されている。

このため、建設コンサルタントの技術者としての設計士は、上記の役割のなかで、秘密の保持等の技術者倫理の遵守や公益の確保はもとより、海洋・港湾構造物の設計実務の受注機関の技術者として性能設計体系のメリットを十分活用した設計の品質向上、また学協会での論文の発表等を通じた継続研鑽、さらに海外開発援助や国際技術交流等を通じた国際対応能力の向上に努めることが望まれる。

なお、研究系の一般社団法人及び一般財団法人（公益法人も含む）に属する技術者も上記に準ずる。

(2) 建設会社の技術者としての設計士像

建設会社は、「建設業法」(昭和 24 年：法律第 100 号)において、土木建築に関する工事の請負を業とする機関として明記された。それ以来、国、港湾管理者などが建設する海洋・港湾構造物の工事の受注機関としての役割を果たしてきた。近年は、国、港湾管理者など発注機関の技術者不足などの影響や「公共工事の品確法」などの制定による技術提案やデザインビルドなどの契約方式の増加によって、官民協働体制による工事がなされるようになった。このため、これまで以上に建設会社の技術者には、施工はもとより、受注後の設計の照査も伴うことから設計に関連する品質の確保やコスト縮減などに関わる技術力や提案力、さらに開発力への貢献が期待されている。

このため、建設会社の技術者としての設計士は、上記の役割のなかで、秘密の保持等の技術者倫理の遵守や公益の確保はもとより、海洋・港湾構造物の設計及び施工一括業務の受注機関の技術者として性能設計体系のメリットを十分活用した設計の品質向上、また学協会での論文の発表等を通じた継続研鑽、さらに海外開発援助や海外市場展開等を通じた国際対応能力の向上に努めることが望まれる。

(3) 国家公務員技術者としての設計士像

国は、港湾法第 56 条に基づく技術基準を制定する責務がある。国は、これまで技術基準を数次にわたって改正し、その発展及び普及に貢献してきた。今後もその役割は変わらない。

またこれまで国は、港湾法第 52 条に基づき、港湾施設の建設及び改良に関する港湾工事を自ら行ってきた。国は、適合性確認制度^{参考-2}の適用を受けないが、公共の安全その他の公益上影響が著しい施設である外郭施設、大規模な係留施設、臨港道路などの設計及び工事に発注者として、様々な技術開発を行って多くの技術的課題に取り組んできた。今後もこの役割は大きい。

このため、国家公務員技術者としての設計士は、上記の役割のなかで、技術者倫理の遵守はもとより、技術基準の制定機関の技術者であるとともに、設計や工事の発注機関の技術者として、設計及びそれに関わる調査技術の改良や向上、また学協会での論文の発表等による継続研鑽、さらに海外開発援助や国際技術交流等を通じた国際対応能力の向上に努めることが望まれる。

(4) 国家公務員研究者、独立行政法人研究者等としての設計士像

国及び独立行政法人の研究所は、これまで基礎研究や新たな技術開発を実施し、また技術基準の改正の際に国の支援機関として中心的な役割を果たしてきた。また近年、各地方整備局等からの受託研究を通じて、海洋・港湾構造物の建設上の技術的課題の

解決に大きな役割も果たしている。さらに研究活動を通じて、我が国の海洋及び港湾の技術を国内外に紹介し、また海外開発援助や国際研究交流にも貢献してきた。今後この役割は大きい。

このため、国家公務員研究者及び独立行政法人研究者としての設計士は、上記の役割のなかで、技術者倫理の遵守や研究活動による継続研鑽はもとより、研究を通じて海洋・港湾構造物の設計やそれに関わる調査技術の改良や向上、さらに海外開発援助や国際技術交流等を通して、さらなる国際対応能力の向上に努めることが望まれる。

(5) 港湾管理者等の技術者としての設計士像

港湾管理者は、これまで港湾法第12条に基づき、港湾施設の建設及び改良に関する設計や工事の発注機関としての役割を果たしてきた。また、埠頭会社、電力会社やガス会社も、自らの施設に対して同様の発注を行ってきた。このため、港湾管理者等は性能設計体系への移行に伴い設けられた適合性確認制度において、公共の安全その他の公益上影響が著しい施設である外郭施設、大規模な係留施設、臨港道路などの申請機関である。今後も、これまで同様にこの役割は変わらない。

このため、港湾管理者等の技術者としての設計士は、上記の役割のなかで、技術者倫理の遵守はもとより、海洋・港湾構造物の設計や工事の発注機関の技術者として、利用者の安全の向上や施設の耐久性の向上等に関わる設計技術の向上、また学協会での論文の発表等を通じた継続研鑽、さらに海外開発援助や国際技術交流等を通じた国際対応能力の向上に努めることが望まれる。

(6) 関連分野の技術者としての設計士像

関連する分野である鉄鋼やPCメーカー等は、土木建築に関する建設資材の製造元として国、港湾管理者などが建設する海洋・港湾構造物の工事用資材の供給機関としての役割を果たしてきた。

このため、これらメーカー等の技術者としての設計士は、上記の役割のなかで、技術者倫理の遵守や公益の確保はもとより、海洋・港湾構造物の工事用資材の受注機関等の技術者として、性能設計体系のメリットを十分活用した資材の改良や向上、また学協会での論文等の発表等を通じた継続研鑽、さらに海外開発援助や海外市場展開等を通じた国際対応能力の向上に努めることが望まれる。

<参考資料>

参考－1:海洋・港湾構造物設計士の受験案内 (一財)沿岸技術研究センター

参考－2:港湾法第56条2の2の第2項

<附 則>

平成24年2月8日 制定

平成29年3月 改訂

平成30年3月 改訂

令和 4年4月 改訂