## 解説

# 推進工事技士取得への取り組みと活用について

は し が や な ま ゅ き **橋ヶ谷 直之**アサヒエンジニアリング(株) 営業 40 第 5 8 6 6 6 6 7 7 9 1 7



## 1 はじめに

当社は、静岡県浜松市にて昭和60年の設立以来、一貫して推進工事の専門工事会社として営業してまいりました。設立当時は、刃口式推進が主流でしたが、浜松市は北部を除いて地下水位が高い砂質層、砂礫層が多いため、平成に入ると泥水式の採用が増えてきました。当社もそれに対応すべく泥水式の掘進機(先導体)を積極的に購入し、平成5年頃から浜松市を始め、静岡県内を中心に泥水式推進を数多く施工してきました。また低耐荷力管の泥水式であるユニコーン塩ビ泥水推進工法は、当社が設計・開発に携わり現在、全国各地において施工しております。

### 2 推進工事技士について

浜松市では平成17年、品確法の施工に伴い平成18年度より推進工事の入札参加資格要件に推進工事技士の専任での配置を取り入れました。県内では他に磐田市や袋井市、静岡市でも同様の配置が求められます。このような背景から当社では推進工事技士の資格取得に向け、会社を挙げて取り組んできました。また資格が必要な地元の建設会社からは勉強会の場を設けて欲しいとの要望があり、平成17年から平成20年にかけては毎年、推進工事技士の勉強会を実施しておりました。

勉強会は、学科試験前の6月と実地試験前の9月に当社の会議室において開催し、多い年で30名ほどが参加しました。当時、模範解答集は販売していませんでしたので、月刊推進技術に掲載されるその年の問題を社員が手分けして解答書を作成し、またどの分野から出題されたか、年度ごと分析して予想問題を作成しました(表 -1)。参加者は、当社講師による過去問の解説、分析と出題傾向の講義、予想問題による模擬試験を受け本番の試験に臨みました。表-2は、平成19年度の勉強会出席者の合格一覧表です。学科試験の合格率が62.5%、実施試験の合格率が81.5%、トータルで50.9%という結果でした。この年の合格率が33.4%でしたので、勉強会の効果は高かったと思います。

#### 3 資格取得を目指したきっかけと活用事例

ここで私自身のことを書きたいと思います。私は平成7年、大学の土木学科を卒業し浜松市内の建設会社に入社しました。入社5年目に下水道チームに配属となり呼び径500の泥水式推進の現場を担当しました。推進工事は初めてでしたが、一次下請会社のアサヒエンジニアリング(株)が施工計画から測量、現場管理まで全般的に協力してくれたおかげで大きなトラブルも無く、高精度で先導体を到達させることができました。その後、私は縁があってグループ会社であるアサヒエンジニアリング(株)

に異動することになりました。入社直後は工事部に配属されましたが、推進工事の専門知識はまだ素人に近い状態でしたので現場では元請けの監督に「専門業者なのにそんなこと知らないのか」と怒鳴られたこともありました。少し自信を無くしかけていましたが、そんな時、推進工事技士の資格の存在を知り、少しでも早く他の職員に追いつきたい一心で勉強を始め、1年目は学科試験、2年目に実地試験を受け合格することができました。

その後、年月は経過し、現在は営業部に所属しています。営業部では、見積作成業務の他、推進工事に 関連した設計・積算業務を行っています。設計業務で は、推進工事技士の勉強で学んだ知識を活用し、これまで多くの推進工事の現場に関わることができました。

下記に最近の設計業務の事例を紹介したいと思います。

場 所:静岡県内

時期:平成28年10月~平成29年2月

管 径:呼び径600、800

工 法:泥土圧式推進、刃口式推進

推進延長:L=180m

曲 線:R=100m 2箇所

土 質:玉石混り土

#### ■ 学科試験出題傾向と対策

表-1 過去の出題傾向から作成した予想問題

番号	問題の種類	問題	17回	18回	19回	20回
II	調査	土質調査の説明				0
	1問	施工準備・施工計画の説明		0	0	
		施工計画について				
II	推進工法用管	下水道推進工法用鉄筋コンクリート管の説明		0		
		下水道小口径管推進工法用鉄筋コンクリート管の説明	0		0	0
	2問	小口径管推進工法用鉄筋コンクリート管(管路の構成)の説明 下水道推進工法用硬質塩化ビニル管の説明				
	(コンクリート管1問)	下水道推進工法用硬質塩化ビニル管の説明			0	
	(塩ビ管1問)	下水道推進工法用硬質塩化ビニル管(SUSカラー付管)の説明		0		
		下水道推進工法用硬質塩化ビニル管(スパイラル継手直管)の説明				
II	基本設計	4.1 管にかかる等分布荷重の説明	0	0	0	0
		4.2 推進力算定式 (修正式I) の説明				
		4.3 管の耐荷力(コンクリート管)の説明		0	0	
	5問	4.5 支圧壁の説明		0	0	
		4.7 立坑土留工法の比較の説明				
		4.8 注入工の説明	0	0	0	0
		4.9 延長説明図について				
II	設備	元押推進設備の説明		0	0	
	2問	中押推進設備の説明	0	0	0	
II	補助工法	地盤改良の目的につて		0	0	0
		薬液注入工の説明				
	1問	補助工法の説明		0	0	
II	施工管理	作業管理について				
	1問	施工管理について				
II	施工	3.1 立坑の施工の説明			0	
		3.2 補助工法の説明				
	6問	3.4 施工設備の点検について	0	0	0	0
	(7→6)	3.5 発進について	0	0		
		3.5 発進 (鏡切り、初期掘進) について			0	
	3.1~3.4 1問	3.5 発進時における留意点について				0
	3.5 1問	3.6 地盤変動とその防止対策				
	3.7 1問	3.6 推進作業 (密閉式推進機の推進中の管理) について				Ō
	3.9 1問	3.6 推進作業(推進管理)について			0	
		3.7 運搬作業 (推進管の取扱い) について			0	
		3.9 注入工 (裏込注入工) の説明	1 -	0		

#### ■ 実地試験出題傾向と対策

番号	問題の種類	問 題	17回	18回	19回	20回
I	中大口径管推進工法	泥水の基本的な考え方 (P27)				
		切羽安定の原理(泥水式、土圧式、泥濃式)	0		0	
		泥水式推進工法(施工フロー図)		0		
	3問	泥水式推進工法 (泥水に必要な性質)	0			0
	(内1問は選択)	土圧式推進工法(切羽の安定)			0	
		土圧式推進工法(泥土管理)				
		土圧式推進工法の基本概念		0		
		<ul><li>泥濃式推進工法(高濃度泥水の基本的な性質)</li><li>泥濃式推進工法(切羽安定の原理)(記述式)</li></ul>		0		
		泥濃式推進工法(切羽安定の原理)(記述式)				0
		関連工種(曲線推進工概要計画フロー)(記述式)			0	
		関連工種(長距離推進工定義測量方法工法選定)				0
I	小口径管推進工法	低耐荷力方式の概要	0		0	
		低耐荷力方式の工事計画	0			
		低耐荷力方式(工法概要、適用性)				0
	2問~3問	高耐荷力方式 (工事計画の概要)		0		
	(内1問は選択)	高耐荷力方式(オーガ・泥土圧方式の掘進方法と適用範囲)		0		
		高耐荷力方式(概要・適用性)			0	
		高耐荷力方式、鋼製さや管方式の各方式説明	0			
		高耐荷力方式 (設計・施工上の留意点) II P201 高耐荷力方式 (トラブルと対策、測量)			0	
		高耐荷力方式(トラブルと対策、測量)				0
II	推進工法用管	下水道推進工法用硬質塩化ビニル管の説明		0		
I	基本設計	滑材注入について				0
	この中から1問	立坑 (記述式)			0	
II	補助工法	薬液注入工、高圧撹拌工法、地下水位低下工法				0
I	施工	硬質塩化ビニル管の接合、取扱い他		0		
	2問	小口径推進工法のトラブル(記述式)				0
	(内1問は記述式)	推進管の接合作業	<u> </u>			
		推進管が蛇行を起こす原因(記述式)	0			
		推進管の破損原因		O O		
		推進施工中の先行沈下が生じる原因(記述式)		0		
		測量			0	