

専門工事業における基幹労働者の 確保・養成の方向

—教育・訓練体系のあり方—

昭和59年10月

財団法人 建設業振興基金

発刊に当たって

当基金は、昭和50年7月発足以来、建設業近代化の重要な柱の一つとして建設労働施策の調査・研究に取り組んできたところであります。

今回の「今後の専門工事業の方向と教育・訓練体系のあり方」と題する報告書は、建設技能労働者の養成方法等を研究することを目的として、昭和55年3月に建設省と共同で設置した「建設技能者研究委員会」（委員長宇野博二 学習院大学経済学部教授）において、ほぼ5年にわたる検討の成果をとりまとめたものです。

当基金といたしましては、今後の建設労働施策の方向を示していただいた本報告書の事項についてさらに検討を深め実現可能なものから順次実施していく所存です。

長期間の検討にもかかわらず、宇野委員長をはじめ委員各位には、ご多忙の中、委員会に出席をいただき、貴重な数多くのご意見をこのように取りまとめられましたことに対して、改めて厚く御礼を申し上げます。

また、最後になりましたが、本委員会の検討の途中におきましてヒアリング調査等で協力いただきました関係各位、関係企業に対しまして深く感謝いたします。

昭和59年10月

財団法人 建設業振興基金

はじめに

高度成長期以降の建設業の発達は、技術進歩も目覚しかったとはいえ、建設業は依然として労働集約的産業である。したがって質の良い建設生産物の効率的生産という社会的要請に応えるためには、人的要素に依存するところが大きい。建設労働問題研究会の「建設労働対策のあり方」(昭和54年10月)でも、建設労働対策の重要な柱の一つとして「建設技能の向上」をあげている。

55年3月に発足した建設技能者研究委員会は、同報告書の線に沿って、建設業の健全な発達と建設工事の適正な施工を図るためには、良質な労働力を確保し、労働生産性を向上させることが必要で、そのための建設技能者の養成方向について考察し、職業訓練の現状と問題等についての中間報告として「建設技能者の養成の方向(昭和56年3月)」を発表した。そして1 訓練対象と訓練内容の関連づけが不十分であること、2 訓練内容及び訓練方法が必ずしも適当でないこと、3 訓練の必要性等についてのコンセンサスがないこと、4 訓練意欲を阻害する実態がみられることを指摘し、これらの問題を解消するために検討すべき項目を提示した。

しかし、建設投資の長期にわたる伸縮みによる業者間の競争激化等による収益の低下、倒産件数の増加にみられるように、最近における建設業界を取り巻く環境は著しく厳しくなっている。このような事態に対処するため、大手総合工事業者を中心に、市場の拡大と付加価値の向上をねらってE C化、「拡張建設」さらには海外進出を図るとともに、T Q Cに象徴されるように全社的規模での科学的な合理化を推進している。そして従来は労務提供が主であった下請である専門工事業者に対し、責任施工、自主管理を要請し、その要請に応じて成長の可能性のある業者とそうでない業者の選別を強化し、基幹下請への重点発注により施工量を確保させ、指導育成に力を入れ、経営の安定を図らせようとする動きがみられる。これは総合・専門工事業者間の役割分担関係の変貌を意味し、進展の著しい建設技術の変化、高品質生産の要請、建設労働市場の構造変化等専門工事業者の施工現場を取り巻く状況の変化と相まって、専門工事業者の行う業務内容の変化、建設作業における技能の変化をもたらしつつある。

従来の労務提供的な専門工事業では、技能的機能をもつ優秀な技能工を抱えている職長の確保が中心であったが、責任施工、自主管理が可能な専門工事業者の建設生産体制を

確立するためには、施工計画、施工管理の要素が重要で、専門工事業の施工現場においても、これまで手薄であった施工技術的機能を持った者の育成・確保が不可欠で、施工技術的機能を強化するための教育は重要性を増すものと思われる。そのため将来の基幹労働者となる若年労働者、特に学卒者（高校）の確保、定着、養成に対する要求は著しく強まっている。しかし、施工技術的機能と技能的機能では、習得方法等が相違しているため、それぞれの特質に応じた教育・訓練体系が必要である。そして実際の教育・訓練に当たっては、本人の適性、企業方針等により、両方の機能あるいはいずれか一方の機能を重視した教育・訓練を行い、教育・訓練の効果を最大にすることが望まれる。

今回の報告は、急激に変化しつつある専門工事業界を取り巻く情勢を踏まえ、おおむね10年後の専門工事業の施工現場で求められるであろう人材像を考え、新たな状況に適応した人材をどのように養成していくのが適切であるかを検討したものである。したがって前回の報告とはやや趣を異にするといえるかもしれない。しかし、人材の養成には長期的視野が必要で、この報告で述べたことを参考にし、将来の建設業がどのような人材を必要とするかを見定め、専門工事業者がそのような人材の養成に今から心掛けることを期待する。そしてこのような人材の教育・訓練は専門工事業者の自助努力が基本であるが、専門工事業には経営基盤の脆弱な業者が多いだけに、当面は実現可能な部分から漸進的に取組むことが適当であろう。また専門工事業者の直接施工機能の充実は、元請である総合工事業者にとっても重要であるので、専門工事の行う教育・訓練に対する援助策を講ずることが望まれ、さらに関係行政機関、国においても適切な助成措置を行うことが要請される。

末筆ながら、先進的企業の教育・訓練体系に関するヒアリング調査、その他の調査にご協力頂いた各企業の方々及び報告の文案の作成に適切な助言を賜った皆様に対し、深く感謝します。

昭和59年10月

建設技能者研究委員会

委員長 宇野博二

目 次

はじめに	
本報告書のねらい	1
1. 専門工事業の施工現場を取り巻く状況と新たな課題	4
1) 建設工事量の伸縮の長期化	4
2) 建設技術の進展	6
3) 高品質生産の要請	6
4) 建設労働市場の構造変化	7
5) 総合・専門工事業者間の施工分担関係の変化	8
2. 専門工事内容の変化	10
1) 施工・工程上の変化	10
2) 建設作業における技能の変化の動向	10
3. 建設労働者の教育・訓練等の現状と問題点	16
1) 公共職業訓練	16
2) 社内教育訓練	16
3) 技能検定制度	17
4. これからの専門工事業の建設生産体制	18
1) 変わりゆく建設生産体制	18
2) 施工技術的機能と技能的機能	18
5. 機能に対応した教育・訓練体系のあり方	22
1) 施工技術的機能付与のための教育体系のあり方	22
2) 技能的機能付与のための訓練体系のあり方	22
3) 専門工事業における教育・訓練体系	22
4) 実際に行われている教育・訓練体系の例	23
5) 教育・訓練推進上の留意点	23

6. 今後の検討課題	25
1) 施工技術的機能充実の具体化.....	25
2) 共同教育の推進.....	25
3) 総合工業者に求められる役割.....	25
4) 国等の助成策.....	26
5) O. J. Tの推進方策.....	26

- 参考資料 -

基幹労働者の教育・訓練体系例（とび・土工の場合）	27
1) 実務経験に対応した教育・訓練内容.....	27
2) 具体的教育・訓練実施方法.....	35

建設技能者研究委員会 (59.10.1.現在)

委員長	宇野博二	学習院大学経済学部教授
	筆宝康之	立正大学経済学部教授
	藤上輝之	芝浦工業大学建築工学科助教授
	大井信悦	大井工業(株)社長
	中野光秋	㈱全国建設業協会常任理事
	佐崎昭二	佐藤工業(株)労務安全部長
	戸倉千武	㈱日本建設大工工事業協会副会長 戸倉建設(株)社長
	林田弘	㈱日本建設業団連合会常務理事
	広瀬晴之	大阪建設労務研究会副委員長 (株)竹中工務店労務安全部長
	細淵俊夫	大崎建設(株)常務取締役
	森本肇	三和土木工業(株)取締役工事部長
	林雄作	建設省建設経済局労働資材対策室長
	内田俊一	建設省建設経済局建設業課課長補佐
	小畑雅裕	建設省建設経済局建設振興課金融専門官
	滝田清	建設省建設経済局労働資材対策室課長補佐
	高田雅夫	財建設業振興基金調査指導部長
	高橋俊雄	財建設業振興基金調査指導部調査役

今後の専門工事業の方向と教育・訓練体系のあり方について

〔本報告書のねらい〕

本来、専門工事業は労働者、建設機械等を活用して直接工事を施工する機能を担っていることから、施工現場における労働者の能力の開発向上は専門工事業者にとって最重要課題の一つである。

ところで、近年、建設投資の伸悩み、建設技術の進展、高品質生産の重視、建設労働市場の構造変化等により、建設業界を取り巻く環境は急激に変化しており、こうした中で建設業界においても、総合・専門工事業者間の役割分担関係の変貌、技能内容の変化等が生じ、これに伴い建設生産の第一線を担っている専門工事に従事する労働者に必要とされる知識・能力は増大し、専門化してきている。他方では、機械化、工場製品化等により従来の知識・能力が必ずしも必要とされない部分も生じている。

こうした厳しい状況下にある専門工事業の企業経営の中にあって、施工に直接携わる労働者を的確に、効果的に養成することは、専門工事業として今後健全に発展していくうえで必須となっているところである。

しかしながら、専門工事業界における労働者に対する教育・訓練の現状は、質・量とも十分とはいえない。特に、労働者に求められる職務体系・内容と教育・訓練の体系・内容が適合しない点が見受けられ、これが教育・訓練効果を大きく減殺させる一因となっている。

このため、財建設業振興基金に設けられている建設技能者研究委員会において、最近の専門工事業界を取り巻く情勢等を踏まえ、おおむねこれから10年後の専門工事業の施工現場で求められる人材像を考え、新たな状況に適応した人材養成の基本的方向を検討してみたものである。

○本報告書でいう「専門工事業者」とは、主として大規模建築工事のいわゆる野丁場において専門工事を施工する職別工事業者を指している。

なお、野丁場と町場では以下のように施工形態に異なる面が多く、求められる人材も異なっている。

野丁場……大規模工事であって非常に専門化した形で生産が行われ、生産効率を重視した施工形態が多い。

町 場……個別住宅等小規模であって、きめ細かい技能を密接に関連させながら生産を行い、伝統的な技芸ともいえる側面の強い施工形態が多い。

しかし、近年、町場の施工現場も部材化等が進み野丁場化してきているといわれている。

○土木工事を施工する専門工事業については、土木工事の建設生産形態が建築工事ほど分業化を前提としておらず、実際の施工面では総合工事業者のウェートが大きいこと等から、今回の検討対象から除いている。

○「技能」と「施工技術」

本報告書における「技能」と「施工技術」の用語については、昭和59年7月に建設労働問題研究会（座長 宇野学習院大学教授）から発表された「専門工事業における基幹労働者のモデル就業体系（以下、単に「モデル就業体系」という。）」中における使用の例を参考とした。

しかし、モデル就業体系では「技術力」と「施工管理能力」が区別されているのを本報告書では、これらを併せて「施工技術」とした。これは、モデル就業体系に示された「技術力」と「施工管理能力」の内容が、建設業法第25条の25において定義されている「施工技術」の内容と同一であるためである。

〔参考〕

建設業法

（施工技術の確保）

第25条の25 建設業者は、施工技術（設計図書に従って建設工事を適正に実施するために〔抄〕に必要な専門の知識及びその応用能力をいう。）の確保に努めなければならない。

機 能	内 容
技 能	現場での経験と習熟訓練を通じて体得されたかんとこづによって、物理的に建設生産物を生産していく能力（とび・土工・コンクリート工事の場合：足場の組立・解体、保守点検、コンクリート打設・養生及び段取、掘削又は揚重機械の運転等の作業に必要な能力）
施 工 技 術	施工図、施工要領書、工程表、仮設計画図等の作成等を通じて、工事の適正な施工に資する能力（技術力）並びに工事の計画、工程、品質、原価、安全等を総合的に管理する能力（施工管理能力）

（注） 本表の「内容」についてはモデル就業体系報告書9頁参照。

ただし、一部修正を加えているところもある。

1. 専門工事業の施工現場を取り巻く状況と新たな課題

ここでは、専門工事業の施工現場を取り巻く状況の大きな変化と、これに伴い生じてきた新たな種々の課題を人材養成面の必要性＝教育ニーズと関連づけて述べている。

1) 建設工事量の伸びみの長期化

我が国全体の建設投資額（実質ベース）は、昭和54年度を頂点にほとんど横ばいの傾向にあるが、このうち「建築」部門は、昭和58年度時点（見込み）で昭和54年度と比較して約1割減少しており（表―1参照）、このことは施工量そのものを反映する建築着工床面積（木造を除く）でみてもほぼ同様である（表―2参照）。

これに対して、専門工事業者数は最近その伸び率が鈍化しているとはいえ、依然増加する傾向を示している（表―3参照）。

今後の建設工事量の見通しについては、景気の回復により、民間建築を中心として若干増加することが見込まれるものの、以前の高度成長期のような高い伸びは期待しがたい。

こうした工事量の伸びみと建設業者数の増加は、必然的に受注競争の激化を招いており、専門工事業界は元請からの発注単価の切下げの中で同時に受注工事一件当たりの利益率の向上を図らなければならないという困難な経営状況にある。

この厳しい競争に対処するためには、これまで以上に自己の担当する専門工事について施工・工程管理全般の合理化、効率化を図るとともに、これまで比較的作成されることが少なかった実行予算書等による原価管理の徹底が必要となってきた（第3回建設業構造基本調査報告書によると、比較的上位レベルにある職別工事業においても実行予算書を作成している企業の割合は5割に満たない）。

したがって、実行予算書を作成し、その適正な運用を図るための原価管理能力を持つ人材を養成することが急務となっている。

表-1 建設投資(実質)の推移

(50年度=100)

年度	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57 (実績見 込み)	58 (見込み)	59 (見通し)
総計	109.0	93.7	100.0	100.0	108.7	113.7	115.2	109.2	110.7	112.2	111.0	113.6
建築	113.7	93.7	100.0	100.2	103.4	107.9	111.8	103.9	103.5	101.4	100.8	104.9
土木	101.1	93.8	100.0	99.8	117.6	123.3	121.0	118.0	122.7	130.2	128.1	128.1

資料出所：建設統計要覧(59年版)等

表-2 非木造着工床面積の推移

年度	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
着工床 面積 (千㎡)	166,265	105,764	106,013	116,641	118,871	129,387	140,918	127,208	119,982	114,258	117,755
50年度 =100	156.8	99.8	100.0	110.0	112.2	122.0	132.9	120.0	113.2	107.8	111.1

1) 資料出所：建築統計年報(昭和58年度版)等

2) 「非木造」とは、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、コンクリートブロック造をいう。

表-3 専門工事業の許可業者数の推移

業種	昭和58年3月	昭和54年3月=100	業種	昭和58年3月	昭和54年3月=100
大工	48,312	114.1	鉄筋	5,333	115.0
左官	14,995	100.2	板金	7,690	110.9
とび・土工・ コンクリート	82,728	139.1	塗装	17,022	126.2
屋根	14,158	128.5	防水	4,578	130.1
タイル・れん が・ブロック	16,003	118.7	内装仕上	29,940	125.6
鋼構造物	28,245	111.6	建具	13,664	114.1

資料出所：建設統計年報(1984、2月号)

2) 建設技術の進展

最近の建設技術は、高品質化、省力化、安全化、無公害化、効率化等を図る観点から急速に進展しており、新材料の開発、材料の部材化、現場工程の工場生産への移行、新建設機械の開発、さらには作業用ロボットが施工現場に出現しているところもある。

建設技術は、前述のハード面のみならず、ソフト面においても著しく進展しており、例えば高度化した多様な要求、条件に迅速に対応して、設計・施工するため、C A D / C A Mシステム (Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing : コンピューター支援による設計及び製作・施工) が専門工事業においても一部導入が始まっており、また、システム施工の普及等により、施工管理面でコンピューターを活用する必要性も高まってきている。(ある室内工事業者では、現場で作成した天井伏図、壁仕上図等をもとにコンピューターで割付けを行い、多種類の下地材について規格ごとの必要数量、施工に要する労働者数等を打出し、これにより実行予算書を作成し、材料、出来高、支払等の諸管理を行っている)。

このような建設技術の革新は、関連する産業界の技術革新の進展が著しいこと、また、1)に述べたようにコストダウンの要請等が高まっていることから、今後着実に進展することが予想される。また、専門工事業界における新しい建設技術の導入は、これまでの労務提供的下請から脱皮した責任施工の可能な専門工業者に前進するうえでも、さらには自社の「専門技術を売る」ことのできる企業として成長するうえでも、経営戦略上大きな比重を占めており、これらの面からも専門工事業界での建設技術革新はさらに進展していくものと思われる。

このことは、これまで必要とされていた熟練技能が不要となったり、これまでの知識・能力とは異なる分野の管理技術が求められてきていることを意味している。例えば、施工の機械化の進展は施工マニュアルの整備、稼働率の維持など、従来の施工管理の枠を超えた多くの社内技術の充実・強化が求められている。したがって、今後の専門工事業の施工現場における人材養成はこの点にも十分対応していく必要がある。

3) 高品質生産の要請

最近の国民生活は、生活水準の向上、生活様式の多様化により、単に量的なものからよりよい品質を強く求めるようになってきている。このことは建築物の消費者である発注者の建築性能に対する考え方にも大きく影響を及ぼしており、より高度化した安全

性、快適性を強く求め、さらには、建築物全体の安全性や長期保証の問題も具体化してきている。

このような建築物の高性能化、信頼性向上等の社会的要求は今後一層強まるものと思われる。

例えば、最近専門工業者に作成が求められている施工要領書は、請け負った工事の作業精度の基準値を確保するため、作業標準、手順を明示することを一つのねらいとしているものであり、施工品質を高めるうえで大きな役割を果たしている。

一方、建設技術の進展等により、建設作業内容が細分化され、高度化、複雑化していることから、一つの建設作業内、あるいは関連する建設作業間の緊密な調整が施工品質に大きく影響してきている。

また、専門工事業界内部の問題として能力のある施工技術者が不足し、このことが施工品質の低下を招いている一因になっていることが指摘されている。

こうした中で、専門工業者が実際の施工の中で建築物の品質信頼性を高めるためには、品質標準を設定し、作業標準を決めてこれを習得させ、作業のチェックを徹底して、更に改善を加えるという科学的品質管理手法の活用が不可欠である。現在建設業界で普及の著しいT・Q・C（Total Quality Control：総合品質管理）活動は、このような背景を反映しているものである（もっとも、実際のTQC活動については、運用面から諸々の問題点が指摘されている）。

したがって、これからの専門工事業においては、施工要領書の作成あるいは施工要領書に基づく計数管理による適切な指導ができる施工管理責任者とQC活動リーダーの養成に努める必要が高まってきているといえよう。

4) 建設労働市場の構造変化

建設業に従事する労働者は、建設投資の伸びみを反映して、昭和58年約541万人（総理府「労働力調査」）と、昭和55年約548万人を最高に漸減している。このため、かつては大きな問題であった労働力不足状況も著しく解消され、今後とも量的にはほぼ需給バランスが保たれていくものと思われる。

しかしながら、若年労働力の建設業への入職率は低下しており、このため労働者の高齢化が一段と進む結果となっている。このような高齢化傾向は、我が国がかつてない高齢化社会へ移行しつつあることも大きく影響している。今後、社会全体でも減少しつつ

ある若年労働者を建設業界に入職させるためには、これまでとかく立遅れが指摘されている労働福祉、安全対策等を早急に改善し、若年労働力の入職面で他産業と競争し得る状況をつくり出すことが急務となっている。

また、若年労働者層の高学歴化も著しく、従来ともすれば専門工事業界が受け入れてきた階層とは異なることから、新しい受入れ体制を考える必要がある。一方、建設技術の進展等は、専門工事業界においても高度な施工管理技術を求めてきている点に注目すべきである。

したがって、専門工事業界内においては、高学歴の若年労働者に的確な教育を実施し、その向上した能力を十分に活用することにより、生産現場においてもより高い生産性と安全性の実現を図る方策を早急に取り入れることが、これからの専門工事業として健全に発展していくうえで必須となってきている。

5) 総合・専門工事業者間の施工分担関係の変化

これまで述べた建設工事量の伸縮、建設技術の進展、高品質化の要求、建設労働市場の構造変化は、これまでの建設生産体制における総合工事業者（元請）と専門工事業者（下請）との施工分担関係を変化させている。

まず、建設需要の停滞が引き続くことから、大手総合工事業者は、①従来から進めている海外工事の積極化を図るほか、②ターン・キー・システム（企画・設計・施工・監理の一括受注方式）、VE（Value Engineering）手法等による受注内容の多様化に努めるとともに、③建設技術の開発に取り組み、新しい建設需要の開発を進め（例えば空気膜構造によるエアドーム建設）、④さらには都市再開発デベロッパー面への進出による需要の創造等、いわゆるEC（Engineering Constructor）化、拡建設への志向を強めている。

このため、総合工事業者は以上の述べた分野の強化に努める一方、下請である専門工事業については、細部にわたる技術管理指導がなくとも自主的に施工できる能力のある専門工事業者を活用する方向にある。このような方向は、昭和52年7月中央建設業審議会答申「建設業振興の基本方策」に示されているように、総合・専門工事業の本来あるべき姿であり、いわゆる「機械共施工」や「材工持ち」の専門工事業者となることが求められてきているのである。

この責任施工を専門工事業者が担うためには、施工図の作成、自主点検、自主検査を

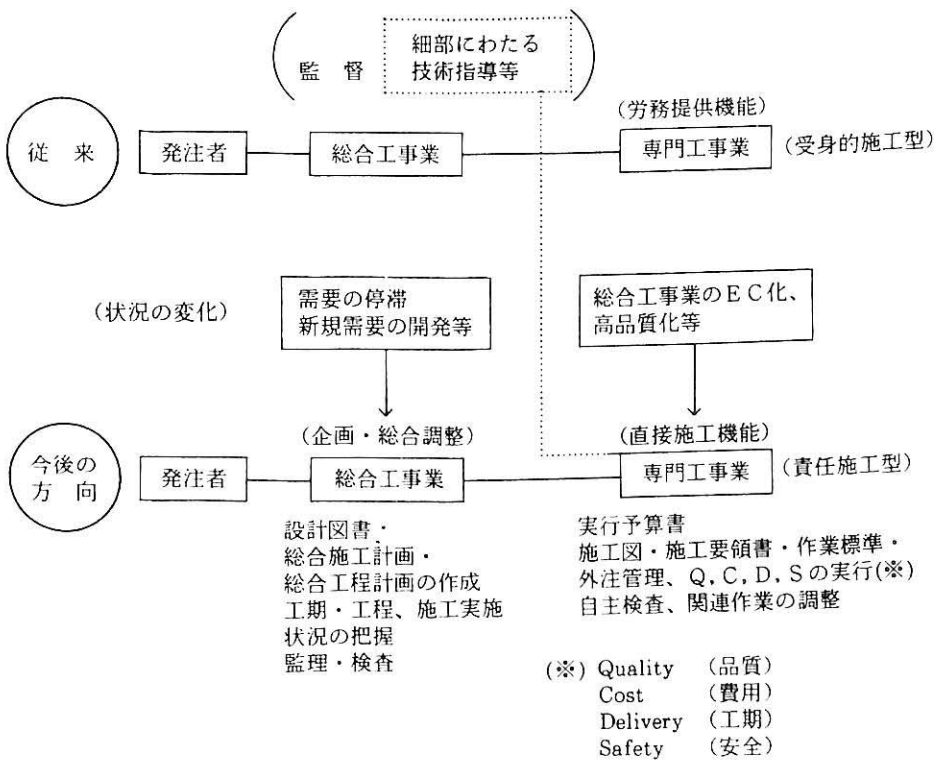
行い得る体制に整備するなど直接施工機能の充実を図る必要があり、専門工事業者内にこれらの業務を的確に実施できる人材の養成が急がれている。

ところで、専門工事業はこれまで文字通り「専門」的な工事のみを下請として受注し、工事を完成させていたが、最近では、受注量の低迷が長期化する中で受注範囲を自己の関連する他職種にまで拡大したり、付加価値を高めるため一貫して受注する、いわゆる「一式化」傾向が見られる。この背景には、手作業の機械化、材料の部材化等建設技術の進展が大きく影響しており、また、高品質化を求める発注者（元請）の意向もあり、特に今後需要の増大が予想される維持修繕関連工事では、この傾向が一段と強まるものと思われる。

一式化を志向する専門工事業は、従来の場合に較べ関連工事の調整、外注管理等の施工管理業務について一段と高度な知識を有する者が求められる一方、多能工、複合工的な労働者の育成にも取り組む必要が生じている。

以上のことを考慮すると、今後総合工事業と専門工事業の施工分担関係は、次の図のように変化していくと考えられる。

【施工分担関係の変化】



2. 専門工事内容の変化

ここでは、1で述べた教育ニーズを、専門工事業者が実際に行う業務内容の変化に則して具体的に説明している。次に、専門工事業における技能についても、その変化の態様を示している。

1) 施工・工程上の変化

1に述べた専門工事業を取り巻く諸情勢の変化により、専門工事の内容は大きく変化してきている。この状況を鉄筋工事（躯体）、金属製屋根工事（仕上）の例で示すと次のとおりである。

例からもわかるように、現在の技能的要素面は、施工現場での組立技能は残るものの、加工技能は特殊な作業を除いてほとんど消滅している。さらに、この組立技能の分野も最近では機械化、工場製品化（例えば鉄筋工事の組立（結束作業）を工場で行うメッシュ鉄筋の採用）が進んでおり、今後の施工現場では、この傾向がさらに強まるものと思われる。

また、建設資材等の運搬技能は、クレーン、デリック等の機械の進出により垂直的な分野でほとんど消滅しているが、水平的な分野ではまだ残存している。逆に建設機械等の操作技能は、建設作業の機械化の進展に伴い重要になってきている（しかし、建設機械等の操作性は、従来より容易になるよう改善されてきている）。

ところで、最近の高品質化への対応や新工法の採用により、従来から高度化しつつあった施工技術関連職務がより増大してきている。

このことを、工事原価面と職員数から経年的にみてみたのが、表—4、表—5である。

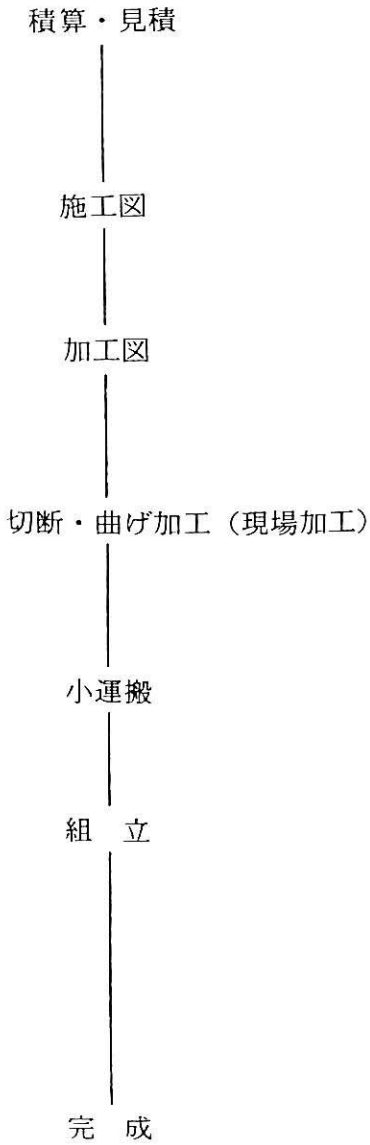
工事原価面では現場労務費の減少、外注費の増大が顕著である。また、技術職員の増加傾向が目立っている。

2) 建設作業における技能の変化の動向

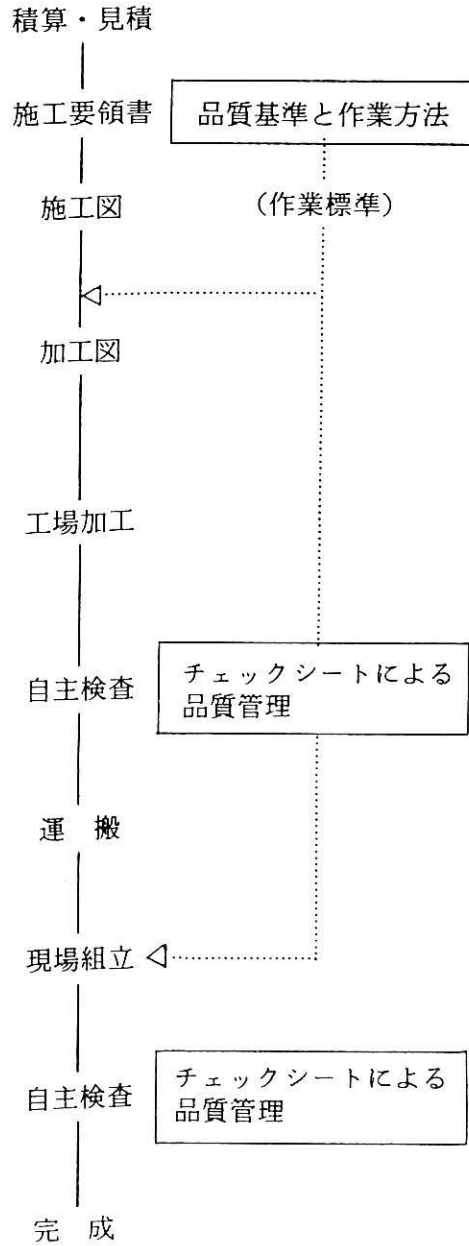
イ. 変化の態様について

◎ 鉄筋工事の場合

従来



現在及び
今後の方向



◎ 金属製屋根工事の場合

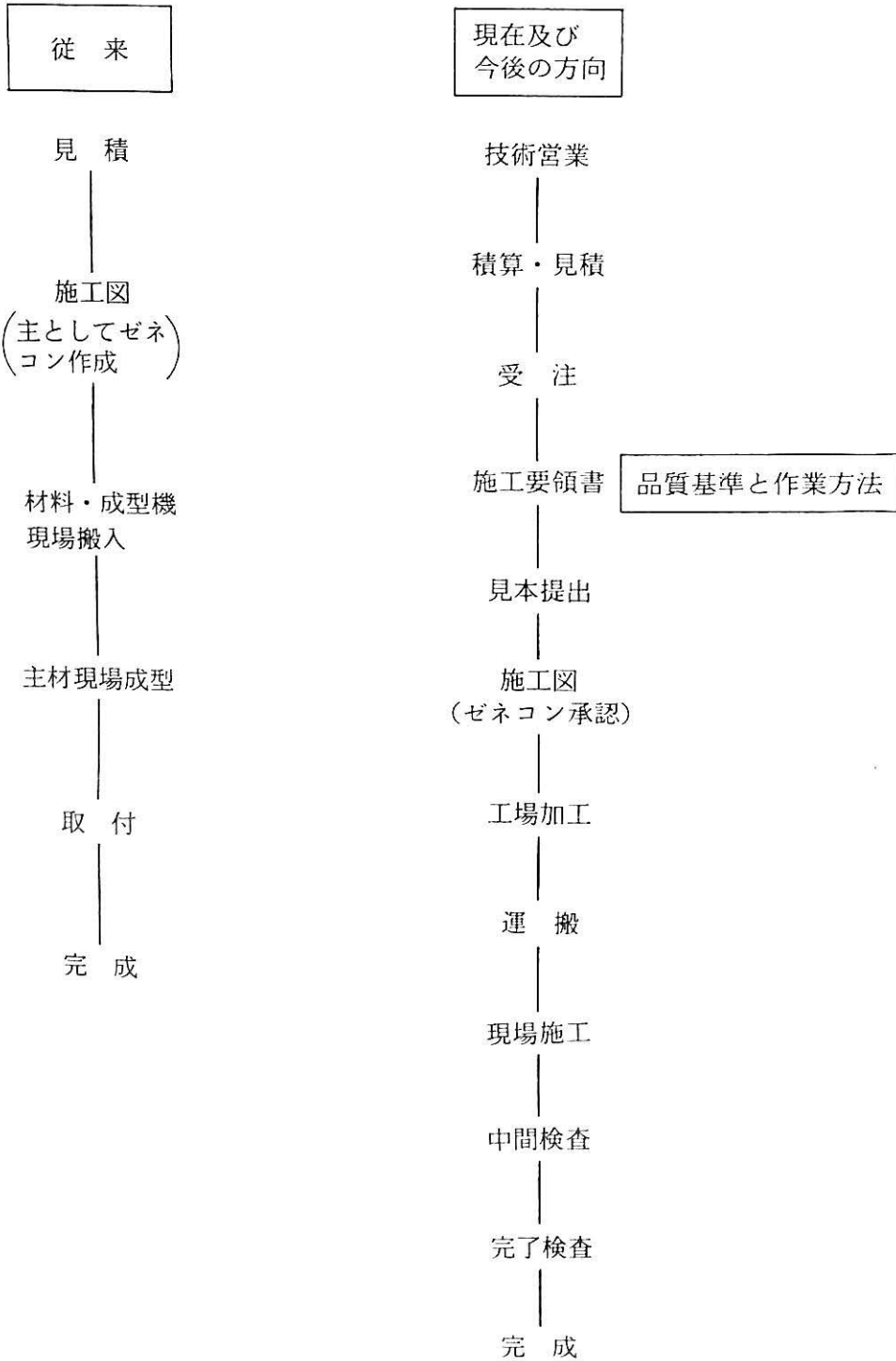
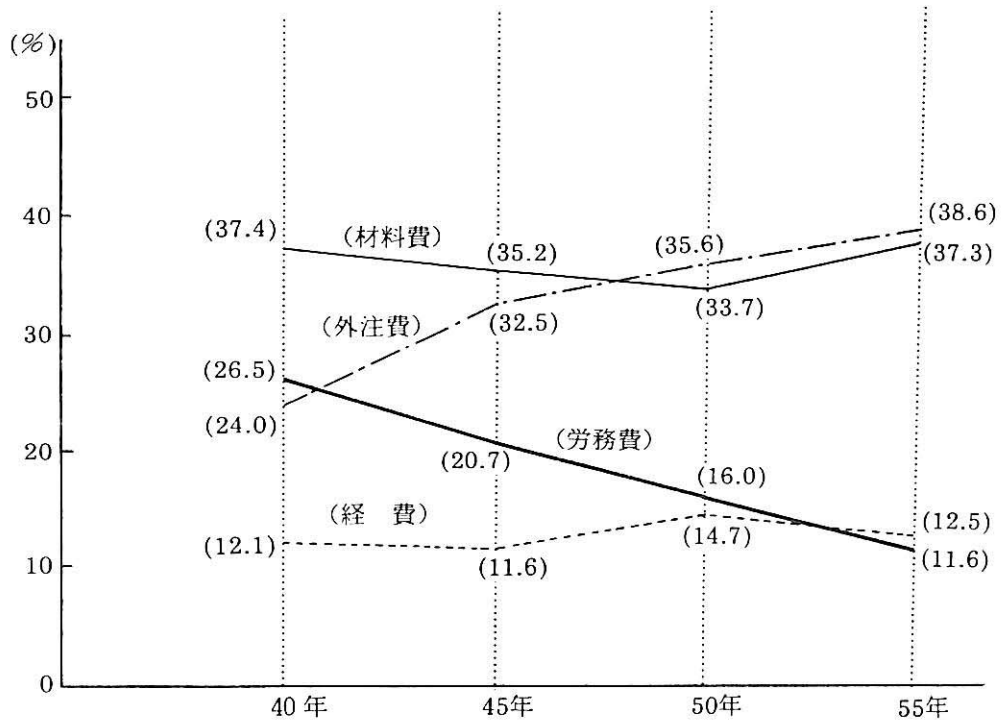


表 - 4 職別工事業における完成工事原価比率の推移



資料出所：建設省計画局建設業課「建設業の経営分析」

表 - 5 職別工事業における1社平均職員数の推移

(人)

年	40	45	50	55
技術職員	9	5.6	6.4	8.1
事務職員	6	3.1	3.2	3.6
計	15	8.7	9.6	11.7

資料出所：表 - 4 に同じ

専門工事業の施工現場において必要とされる技能の領域は、従来からの技能がそのまま存続している分野と、建設技術の進展、発注者の意向等により大きく変化してきている分野とがある。

近年では、その変化の度合は次のような形をとりながら大きくなってきている。

- 1) 単純化・不用化…… (例, 鉄筋の動力機による切断・曲げ加工作業の自動化)
- 2) 高度化…… (例, ガス圧接機による圧接作業, 地下埋設工事等の配管・配電作業)
- 3) 多能化…… (例, 型枠, 鉄筋, とび・土工を行う躯体工・建設工)

このうち高度化と多能化との相互の関係は、仕事量のまとまりで規定される面が強いといわれている。

ロ. 多能化について

多能工(複合工ともいわれる)の問題は、今後の専門工事業の施工を円滑に進めるうえで特に重要である。

多能工は大きく2つに区分できる。①躯体工のように型枠, 鉄筋, とび・土工という異なる作業の技能を合わせて習得している場合と, ②鉄筋組立, ガス溶接, PC鋼線の配置及び締付作業等鉄筋工事に一貫する作業の技能を習得している場合である(例: ALC工は, ①ALCを鉄骨に取付るとび職の職務, ②寸法を出す大工の職務, ③コーキングを行う雑工の職務を多能的に1人が行っている)。

①の形の多能工は、稼働山積みの平準化を図る等の観点から比較的早くから取組まれているが、関連職種とはいえ、それぞれに異なった技能要素があるため、習得まで長期間を要することからその実績は少ない。したがって、実際には、例えばとび工, 鉄筋工, 型枠工など異なる技能でチームを組み、全体として多能工化する方法を採用しているところもある。

しかし、①の形の多能工は、今後建設技術の進展等により技能要素が極度に簡素化されれば、急速に普及することができるものと思われる。

一方、②の形の多能工化は、システム工法の実施などにおいて必要とされる例が多くなっており、また比較的早期に養成することが可能である。システム工法の普遍化、建設技術の進展等によっては、近い将来には中心的な労働力を担うことが考えられる。

このような多能工は、部品取付工とか空間構成工といったイメージで把握することが適当であり、例えばマンションを専門的に施工している専門工事業者の内装システムでは、部材や工法がある程度限定しているクローズドシステムの中で1人の仕事の領域を

拡大していく形をとるなどできるだけ職種を減らす方向にある。

ハ・専門技能の意義

経験を通じて養なわれた^{かん}と^{こつ}によって、物理的に建設生産物を生産していく能力である技能の内容は、職種により偏りはあるものの全般としては建設技術の進展（自動工具の開発、工場製品化等）により、単純化する傾向にある。

しかし、従来の高度な技能を必要とする範囲は次第に狭くなってきているものの、将来このような技能が不必要になるということはない。どのように自動化、機械化した場合においても、人力に頼らざるをえない部分が残ることは避けられないからである。

さらに積極的な意義としては、技能には単に正確に早く作業するというほかに、「^{しつこい}技芸的」な内容があるといわれている（代表的な例では、左官工事における漆喰彫刻があげられる）。

「量より質」の時代から、さらに「味」が重視されてきている現在、建築物に味を出すためにも高い技能力の保持、向上の要請は今後とも変わらない。

なお、町場大工の技能内容でも最近では加工作業が少なくなってきており、組立作業、寸法調整作業が大部分であるうえ、使用している工具も電動式や、機械工具的なものが多くなっている。こうした中で町場大工においても、削ったり、柄^{はこ}を作ったり、取り付けたりする技能のほかに、各職をまとめあげて一つの仕事にするということをも身につけることが非常に大事になってきている。

3. 建設労働者の教育・訓練等の現状と問題点

これからの教育・訓練体系の検討に先立ち、既存の教育・訓練についての問題点と技能向上に大きな関連を有している技能検定の問題点を検討する。

1) 公共職業訓練

現在の公共職業訓練は技能の素地の付与を目的とした「養成訓練」、主として技能士としての知識付与を目的とした「向上訓練」、離転職者を対象とした「能力再開発訓練」に分けられ、技能習得・向上を主とした体系になっている。

この中で、主に新規学卒者に対して職業に必要な基礎的な技能及び知識を付与することを目的とする養成訓練の中の「普通訓練課程」については、実際行われる内容がいわゆる町場的であり、現行の野丁場の作業に則したものではないとの意見もある。また、一部の指導員の指導内容、訓練マニュアルが現在の施工実態と違いがありすぎるなどという問題点が指摘されている。

2) 社内教育訓練

専門工事業界において単独、共同を問わず、認定職業訓練施設を保有しているところは全国的に見ても数少なく、階層に応じた教育を実施しているところはさらに少なくなっている。また、教育を行っているところでも法定資格取得のための講習にとどまっているのが現状である。

また、O・J・T（On the Job Training：職場内訓練※）も事実上技能訓練のひとつとして実施されているものの、O・J・Tマニュアルの整備が遅れている、適切な指導者が少ない等の問題点があげられる。

このほか、建設業における社内教育訓練を推進するうえで最も大きい問題点は、労働者の定着性が悪いことである。教育・訓練を実施しても、他社に流出することも多く、このことが、実質的には教育コストの上昇を招き専門工事業経営者の教育・訓練意欲を大きく阻害する要因となっている。

3) 技能検定制度

専門工事業に關係する技能検定種目は多く、専門工事業界においてもこの資格取得に熱意をもって取り組んできたことから、建設関連職種での資格取得者は1級275,586人、2級262,947人（昭和57年度末累計、労働省調べ）に達しており、専門工事業界の技能向上に寄与してきている。

しかし、技能検定については次の2つの問題点があげられる。

- イ・検定受験に当っては、所定の実務経験が必要とされているにもかかわらず、実技試験の内容が実際の野丁場での作業内容と異なる点が多い。
- ロ・長年技能者として建設作業に従事している者にとっては学科試験が難しく、このためすぐれた技能そのものを持ちながらも合格が困難である。

(※) O・J・T

日常の業務を通じて労働者を訓練すること。

実際の作業中における指導のほか、作業開始あるいは作業後に労働者を集めて行うことも含まれる。

これに対して、一定期間、労働者を研修所などに集めて行う教育をO F F・J・T（Off the Job Training：集合教育）という。

4. これからの専門工事業の建設生産体制

ここでは、今後、責任施工のできる専門工事業の建設生産体制を考え、この体制を確立する上で必要な労働者の機能とを関連づけて示している。

1) 変わりゆく建設生産体制

これまでに述べてきたように、専門工事業を取り巻く経営環境は大きく変貌し、これに対応して施工計画、施工管理の要素がますます重要となってきた。施工・工程は変化してきており、建設作業の技能も従来とはその態様を変えてきている。このような流れに的確に対応していくためには、専門工事の建設生産体制も従来とは異なったものとならざるをえない。

表一6は従来のいわゆる労務提供的な専門工事業の建設生産体制と、今後自主管理、責任施工を行うための専門工事業の建設生産体制を示したものである。

労務提供的な専門工事業者に求められていたものは、優秀な技能工を抱えている職長の確保であったといえよう。しかし、近年のように自主管理、責任施工のできる専門工事業においては、施工計画、施工管理のできる企業にその体質を改善する努力が求められている。

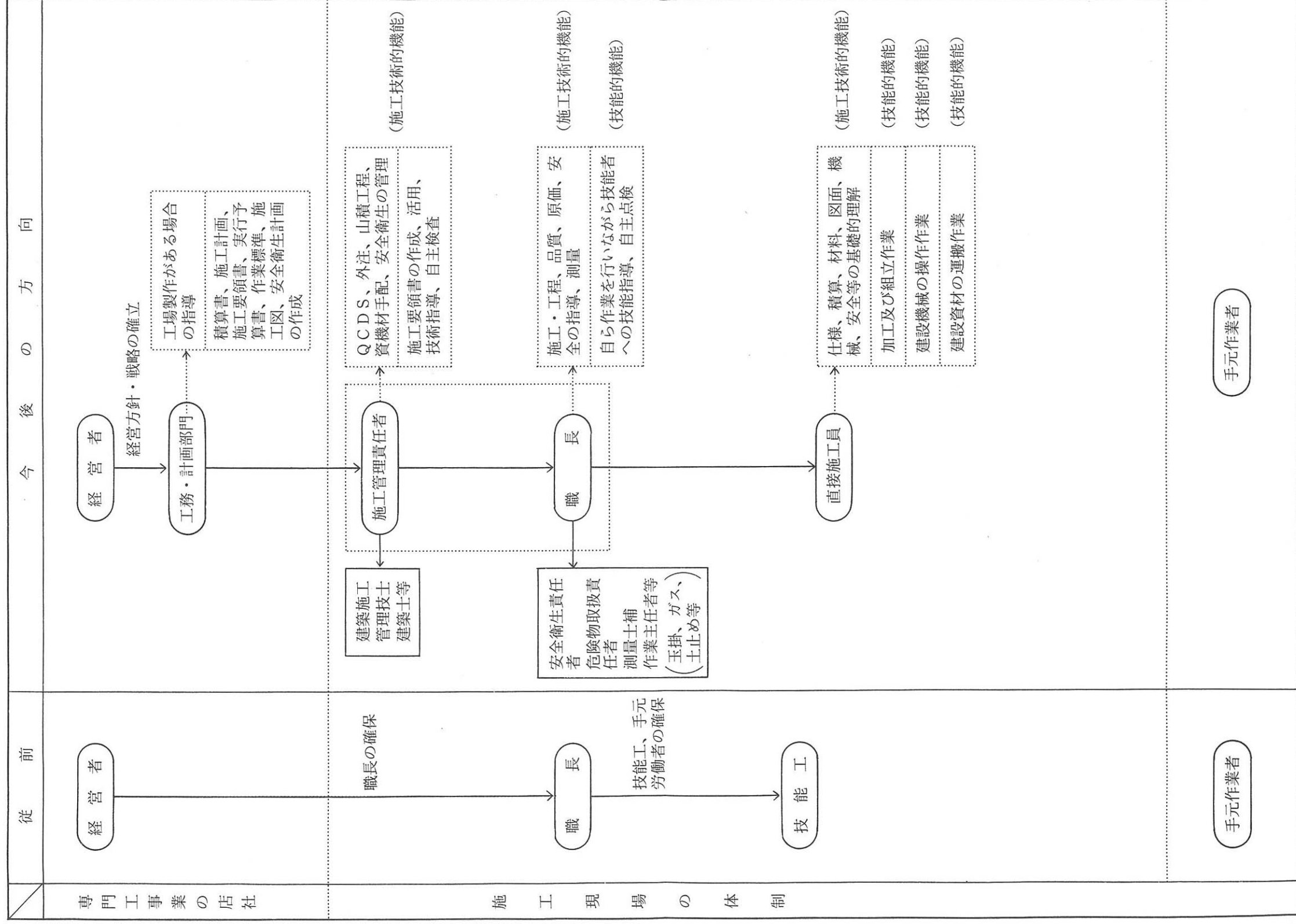
まず、店社における工務・計画部門を強化するとともに、施工現場には施工管理責任者を置き、施工要領書の作成、関連工事の調整等の業務を円滑に推進する。

また、職長クラスにおいても、これまでの技能指導、安全指導に加えて、施工・工程、品質、原価面等の指導能力が求められており、特に小規模施工現場では、職長が施工管理責任者を兼ねることが多いと思われる。

次に、直接施工に従事している者においても、専門工事の遂行に必要な技能を取得していることに加えて、仕様、積算、材料、図面、機械、安全等の施工技術の基礎的部分は習得していることが必要となってきた。

2) 施工技術的機能と技能的機能

表-6 専門工事業の建設生産体制の変化について



従来、専門工事の施工現場においては技能的機能が特に期待され、手作業を主とした高度の加工・組立技能を有する技能工を中心として施工されてきたところである。

しかし、前述したように建設技術の進展、高品質生産の要請等により手作業の機械化、品質管理手法の高度化等が進み、専門工事業の施工現場においても高度の施工技術的機能を持つ者の養成・確保が必要不可欠となってきており、これまで技能的機能の向上に大きな力を注いできた専門工事業界にとっては、これまで比較的手薄であった施工技術的機能の充実に早急に取り組む必要がある。

5. 機能に対応した教育・訓練体系のあり方

施工技術的機能と技能的機能は、それぞれ習得する方法等が相違していることから、これらの特質に応じた教育・訓練体系のあり方を考える。

1) 施工技術的機能付与のための教育体系のあり方

これまで述べてきたように、今後専門工事業界で強く求められている幅広い、かつ高度化した施工技術の知識は、必要とする施工技術が高度化するに従い、従来のように不規則な、場当たりの教育で習得することが困難になりつつあり、一定の実務経験に対応して設けられる職務段階に応じた長期的な一貫した教育が不可欠である。

つまり、入社時から教育を受けた後に実務を積み、その後により程度の高い教育を実施するということを繰り返すことにより、教育効果を高めていく方法が適当である。したがって、この教育は、施工実務の経験に応じて、必要な科目を設定した短期間の集合教育になじむものである。

2) 技能的機能付与のための訓練体系のあり方

技能は、基本的には「長期間の繰返しによる習熟」によるところが大きいのが特徴であり、また、2で述べたように技能内容が変化し、作業時間中による習得ができる範囲が拡大する傾向にある。このため、集中的に訓練するという方法は入社時又は新工法、新機械の導入時等以外には訓練効果が必ずしも上がらない場合が多い。

したがって、技能的機能の強化は適正な作業標準を基本とした O.J.T を中心として進めていくことが適切である。

もっとも、このことは技能的機能付与のために教育方法を実施する場合の効果を否定したのではなく、実際においても相応の成果をあげているところである。

3) 専門工事業における教育・訓練体系

以上のように、専門工事業における労働者に求められる機能—施工技術的機能と技能的機能—に着目した体系を示したのが表—7である。

モデル就業体系で示された基幹労働者（順調に昇進して同体系の第1ランクに位置づけられる者）は、この体系上では施工技術的機能と技能的機能の両方の教育・訓練体系を受けた者となっている。

しかし、当然ながら専門工事業の労働者の全部にこのような教育・訓練のすべてを行うことは必要ではない。本人の適性、企業の経営方針等により、施工技術的機能を重視した教育を受ける者や、技能的機能を重視した訓練を受ける者もある。

つまり、この体系では、労働者に求める機能に対応した教育又は訓練を受けることにより、教育・訓練効果を最大にすることを目的としているものである。

4) 実際に行われている教育・訓練体系の例

モデル就業体系で示された基幹労働者の教育・訓練体系について、あるとび・土工・コンクリート工事業者が実際に実施している例を参考資料により示した。

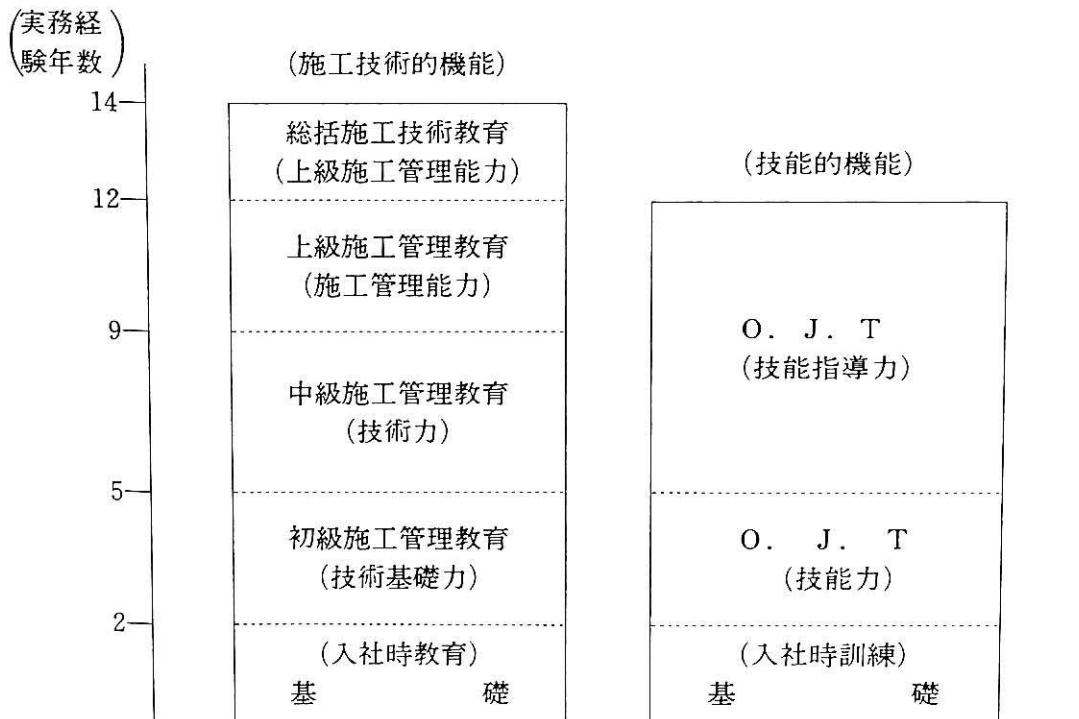
この専門工事業者は、施工技術的機能を教育により、技能的機能を O.J.T により実施しており、一人の基幹労働者が両方の機能を持つよう配慮されている。

5) 教育・訓練推進上の留意点

施工技術的機能を強化するための教育は、今後専門工事業者が健全に発展していくうえで不可欠なものであり、非常に困難の多いことではあるが、この教育は、専門工事業者の自助努力により実施されるのが基本である。もっとも、今回の教育・訓練体系で示した生産体制の方向は、これから10年後程度を想定しているものであり、当面は実現可能な部分から取組みを始めることが適当である。特に、労働者の教育・訓練は、コストを伴うものであり、自社の就業体系の確立と関連する息の長い事業であることを理解して、対応策を講ずることが大切である。

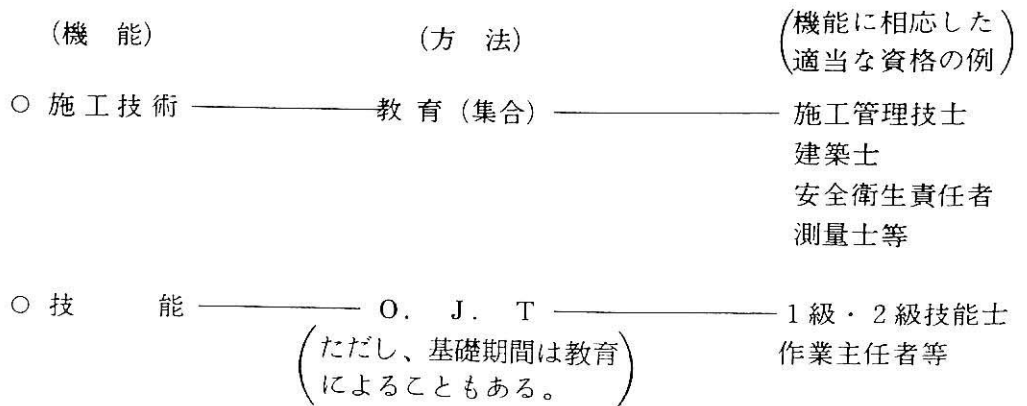
表 - 7 専門工事業における教育・訓練体系について

1. 専門工事業の労働者に求められる機能に対応した教育・訓練（実務経験年数別）



(注) 実務経験年数は、高校新卒者が順調に知識、経験を習得した場合を想定した例示である。

2. 能力に対応した教育・訓練方法のあり方と主な資格の対応



6. 今後の検討課題

1) 施工技術的機能充実の具体化

施工技術的機能に求められる知識・能力は、現行の技能検定の対象とする内容とは別個のものである。昭和58年度から始められた建設業法に基づく建築技術検定による建築施工管理技士制度は、施工技術的機能の最高水準を示すものであり、それまでに至る階層ごとに応じた新しい教育の実施を体系的に実施していくことが必要な時期にきていると思われる。

そして、施工技術的機能充実のための教育を推進するうえで必要となる実務経験に対応した業種ごとのプログラム、カリキュラム、テキスト作成等については、現在、財建設業振興基金が進めている「建設業人材養成プログラム」策定作業の中で早急により具体化を図ることが適当である。

2) 共同教育の推進

これからの専門工事業に最も求められている施工技術的機能の充実に当たっては、せい弱な専門工事業の企業体質に加えて、前述したように建設労働者の定着性が悪いこと等からみて、個別企業のみで教育を行うことは相当の困難が予想される。

したがって、施工管理者教育のように専門工事業者団体、事業協同組合等を活用した共同教育の実施を推進することが重要である。

このような教育の共同事業の推進に当たっては、企業規模による役割分担について十分検討する必要がある、例えば専門工事業の中にあつて比較的規模の大きい企業を中心として実施し、次第に中小・零細企業を教育対象とするなどの方法も考えられる。

3) 総合工業者に求められる役割

専門工事業者が直接施工機能を充実することは、元請である総合工事業者にとっても重要な意義を有するものである。したがって、専門工事業において教育訓練を実施する際には、指導者派遣、受講機会の配慮、費用の軽減等元請企業として可能な限り援助策を講ずることが望まれる。

さらには、教育訓練に積極的に取り組んでいる専門工事業について、優先的に発注するなどの助成措置を講ずることも効果が大きいと思われる（このような考え方は、昭和59年6月大阪建設労務研究会「専門工事業者期待像の研究結果報告について」(中間報

告)」においても同じ趣旨が示されている)。

4) 国等の助成策

国等においては、定着性が悪い状況にもかかわらず教育に取り組んでいる専門工事業者の立場を十分理解して、専門工事業者の教育に要する費用が経営を圧迫しないよう、教育経費の大幅な助成措置を講ずることが求められている。また、建設業界には教育指導のできる人材が著しく不足していることにかんがみ、その養成面について特段の対策を講ずる必要がある。

5) O.J.Tの推進方策

今後作業効率、品質の向上を盛り込んだ施工を推進していくためには、作業標準を設定し、これに基づく作業の徹底が重要であり、O.J.T手法の活用を通じて、この指導を進めていく必要がある。

ところで、この作業標準は一部の企業内において個々に作成されているのが現状であるが、この作業標準が今後のO.J.Tの主たる内容になることも予想されることから、広く専門工事業者団体等において検討されることが望ましい。

一方、O.J.Tを活用した技能訓練のあり方については、前述の「建設業人材養成プログラム」策定作業に含めて検討することが適当である。

この場合、O.J.Tを訓練体系の中に適切に位置づけるため、訓練する順序、項目、指導者、対象者等を明らかにしたO.J.Tの推進方法についても検討する必要がある。

— 参考資料 — 基幹労働者の教育・訓練体系例（とび・土工の場合）

1) 実務経験に対応した教育・訓練内容

対象者 期間 項目	高卒新入社員	訓練校終了者	初 級 社 員 (入社後3～5年)	中 級 社 員 (入社後6～8年)	初 級 管 理 者 (入社後9～12年)
	1 年 間	1 年 間	3 年 間	3 年 間	3 年 間
〈一般事項〉	<p>● 躯体工事に関する専門的基礎知識と基本技術、技能を習得させる</p> <p>共同職業訓練校におけるカリキュラムは33頁参照</p>	<p>● 躯体工事に関し、次の事項が出来ること</p> <p>とび・土工・コンクリート</p> <p>①各種足場の組立、解体及び保守点検 ②材料の拾出し ③仮設計画図の大体の読解 ④コンクリート打設及び養生</p> <p>鉄 筋 工 事</p> <p>①躯体図、施工図の読解 ②加工図の作成 ③材料の算出 ④一般建築物の加工組立</p> <p>型 枠 工 事</p> <p>①躯体図、施工図の読解 ②現寸図の作成 ③加工図の作成及び材料の大体の算出 ④一般的建築物の加工組立、解体</p>	<p>①現場での必要な提出書類の作成 ②各作業の歩掛データの作成</p>	<p>下記の事項に関し習得出来ること</p> <p>①総合工事業と専門工事業の役割（責任施工） ②関係法規（イ.労働基準法 ロ.労働安全衛生法及び同施行規則 ハ.建築基準法）の一般的知識 ③設計図書 of 全般的理解 ④現場での必要な事務処理事項及び他部署との連絡・調整 ⑤部下の指導及び現場責任者の責務</p>	<p>①営業所業務の実務に関する知識と技術 ②対外折衝の知識と技術 ③大規模現場の責任者の役割と責任 ④部下の指導と助言に関する知識と技術</p>
〈仮設工事〉			<p>①各種足場の組立、解体及び保守点検 ②仮設計画図の作成</p>	<p>①各種足場の保守点検及び施工計画と工程管理の基礎的技術</p>	<p>①足場栈橋設備の組立、解体の技能 ②足場栈橋設備の計画と管理の知識と技術</p>

項目	対象者	高卒新入社員	訓練校終了者	初級社員(入社後3～5年)	中級社員(入社後6～8年)	初級管理者(入社後9～12年)
	期間	1年間	1年間	3年間	3年間	3年間
				③タワークレーン、リフト等の組立・解体 ④クレーン等の仮設機械、設備の仕様・機能についての一般的知識 ⑤仮設栈橋の組立、解体及び組立図の作成 ⑥工程表の作成	②仮設機械設備の仕様、性質の詳細知識 ③仮設栈橋の組立、解体の技能 ④仮設栈橋の施工計画と工程管理の基礎的知識の技能	③仮設全般の施工に関する指導、教育の知識
〈土工事〉				①根切工事の施工要領の一般的知識及び土工機械の仕様と性能の理解 ②山留工事の材料及び組立、解体 ③山留工事の施工要領の概略知識 ④土工事に関する工程表の作成	①掘削工事の専門技術と部下の指導 ②掘削の施工計画と施工・工程管理の基礎的技術 ③掘削機械の仕様と性能の詳細知識 ④山留工事の施工技術と施工・工程管理の基礎的技術	①掘削工事の施工技術 ②掘削工事の施工計画、施工管理の知識と技術 ③山留工事の組立、解体の施工計画、施工管理の知識と技術
〈コンクリート工事〉				①コンクリート工事の工程表の作成 ②コンクリートの打設要領の一般的知識及び数量の算出 ③コンクリート打設計画の作成 ④コンクリートの養生知識	①コンクリート打設の施工計画の作成 ②コンクリート打設の施工管理 ③コンクリート養生の詳細知識	①コンクリート打設施工に関する専門的知識と技術 ②コンクリート養生の専門的知識と技術
〈地業工事〉				①地業工事についての概略知識	①地質と調査の基礎的知識 ②杭打の種類と施工の知識と基礎的技術	①各種杭工事の施工計画の作成
〈鉄骨工事〉				①鉄骨の建方手順及び部材の算出 ②鉄骨の建方計画の概略知識	①鉄骨建方施工の一般的知識 ②鉄骨部材の材質の概略知識 ③鉄骨建方の施工計画	①鉄骨建方施工の専門的知識と技術 ②鉄骨建方の施工計画及び施工管理 ③附帯工事や設備の一般的知識
〈関連工事〉 型枠工事				①施工図の読解及び組立、解体 ②工事原価の一般的知識	①施工図の作成 ②実行予算の一般的知識	①施工図の作成 ②施工計画、工程表の作成

項目	対象者	高卒新入社員	訓練校終了者	初 級 社 員 (入社後3～5年)	中 級 社 員 (入社後6～8年)	初 級 管 理 者 (入社後9～12年)
	期間	1 年 間	1 年 間	3 年 間	3 年 間	3 年 間
鉄筋工事				①施工図の読解 ②加工図の作成及び加工、組立 ③工事原価の一般的知識	①施工図の作成 ②標準仕様及び実行予算の一般的知識	①施工図の作成 ②施工計画、工程表の作成
仕上工事				①仕上工事の概要	②躯体図と仕上の関連に関する概略知識	①仕上工事の施工全般に関する一般的知識 ②躯体図との関連に関する一般的知識
測 量				①レベル、トランジットの取扱い ②躯体に関する一般的な墨出し	①レベル、トランジットの取扱いに関する一般的知識及び技術	①レベル、トランジットの取扱いに関する十分な知識と技術 ②躯体工事全般に関する墨出し
〈安全管理〉				①安全衛生規則の一般的知識 ②安全作業標準の作成 ③災害事故発生時の処理 ④K. Y. Tの方法	①作業標準書の作成 ②安全衛生規則の詳細な知識 ③K. Y. Tについての部下の指導	①とび・土工工事に関する安全管理計画の作成の知識と技術 ②安全点検、安全指示の知識 ③部下の安全作業の指導の知識と技術 ④K. Y. Tの技術
〈原価管理〉				①実行予算書の作成及び大体の管理 ②歩掛データの作成 ③とび・土工工事についての見積り作成	①担当工事の範囲内で実行予算を作成し予算管理が出来ること ②歩掛データにより、そのまとめが出来ること ③担当工事の範囲内で見積が出来、対外交渉が出来ること	①とび・土工工事に関する実行予算の作成、管理 ②諸経費、一般管理費についての十分な知識 ③実行予算の実施と修正についての十分な知識 ④とび・土工工事に関する見積書の作成 ⑤予算の折衝に関する一般的知識
〈品質管理〉				①QCサークル活動への参加		①QCサークル活動のリーダー ②TQC活動の理解と参加

2) 具体的教育・訓練実施方法

項目	対象者	高卒新入社員	訓練校終了者	初 級 社 員 (入社後3～5年)	中 級 社 員 (入社後6～8年)	初 級 管 理 者 (入社後9～12年)
	期 間	1 年 間	1 年 間	3 年 間	3 年 間	3 年 間
〈方 法〉 1. O. J. T		● 共同職業訓練校において、後期 (10～3月) には、躯体一式工事 (小規模のもの) を訓練生と指導員で施工する	● 3班に分け、各班にローテーションを組み、とび・土工、鉄筋、型枠工事につき各々4ヵ月程度、各部門の指導員により指導する	● 各部署において、上司、先輩指導員による日常指導を反復実施する	● 適切な規模の工事現場を担当させ、担当部門の施工全般の管理をさせる ● 適切な施工部分の責任者を担当させる ● 所属長により総括指導をする	● 営業所勤務とし、業務全般について担当させる ● 適切な規模の工事現場を担当させ、特殊な施工部分について責任を持たせる ● 他業者の現場へ体験的に出向させる
2. 社内研修 (集合教育)	なし		● 年3回、1回5日間 ● 講師は社内、社外	● 講義及び討議方式により、年1回、40時間、10人以下で行う ● 講師は社内、社外	● 講義及び討議により、年1回、50時間程度、10人以下で行う ● 講師は社外 (元請)、社内	● 講義及び討議により、年1回、50時間程度、10人以下で行う ● 講師は社外 (元請)、社内
3. 社内研修 (職長教育)	なし		● 講義及び討議方式により、年1回、20時間、10人以下で行う ● 講師は社内及び社外	● 講義及び討議方式により、年1回、30時間程度、15人以下で行う ● 講師は社内、社外	● 講義及び討議により、年1回、30時間程度、15人以下で行う ● 講師は社内、社外	
4. 社外研修 ① 元請出向 ② 講習会、セミナー	なし	① なし ② 英会話講習会 QCサークル活動	① 期間は1年程度、年間2～3人出向 ② 1級建築士予備講習 2級技能士予備講習 英会話講座等	① 期間は1年程度、年間1～2人出向 ② 1級建築士予備講習 2級建築施工管理技士予備講習 各1級技能士予備講習 施工管理者教育講習 英会話教育等	① 海外工事を含め、期間は1年、年間1～2人出向 ② 1級建築士予備講習 1級建築施工管理技士予備講習 初級管理者講座 RSTトレーナー講習 TWIトレーナー講習 職業訓練指導員講習等	
〈資 格〉	なし	なし	● 2級建築士取得 ● (とび・土工、鉄筋、型枠) の2級技能士取得 ● 足場作業主任者取得	● 1級建築士取得 ● 2級建築施工管理技士取得	● 1級建築士取得 ● 1級建築施工管理技士取得 ● (とび・土工、鉄筋、型枠) の1級技能士取得 ● (とび・土工、鉄筋、型枠) の職業訓練指導員取得	

