

# 건설기술인력 수급계획에 관한 연구

## 요 지

건설산업이 점차 노동집약적 산업에서 기술집약적 산업으로 전환됨에 따라 요구되는 건설기술인력의 수요가 증가할 것으로 예상된다.

이에 따라 건설기술인력의 효율적인 수급을 위해 기술인력의 공급량과 수요량을 예측하여 예견되는 불균형 또는 균형적인 소요량을 제시함으로써 사회의 투자의사결정에 수반되는 불확실성의 감소, 경제계획수립의 기초자료, 정부의 정책이나 프로그램의 효과에 대한 평가, 인력확보를 위한 교육·훈련체계 수립, 그리고 기업의 합리적 의사결정을 위한 자료로 활용할 수 있는 기준을 제공할 것으로 기대된다.

따라서 본 연구에서는 건설기술인력의 수요동향 분석을 위하여 설문조사와 건설업통계조사보고서를 이용하여 건설업에 종사하는 건설업 취업자 추이, 고용구조, 건설기술의 현황을 분석하여 건설업의 종사자 및 기술인력에 대한 추이를 규명하였다.

이러한 분석을 토대로 경제요인을 고려한 건설기술인력의 수요예측모형을 제시하고 이 모형을 사용하여 2000년까지의 분야별 건설기술인력의 수요를 예측하였다.

## 1. 서론

건설기술인력의 수급계획 수립의 목적은 인적자원의 수요량과 공급량을 예측하여 예견되는 불균형 또는 균형적인 소요량을 제시함으로써 이로 인하여 발생하는 제반의 문제에 대하여 사전적 대비를 위한 기준을 제공하기 위함이다.

또한 인력수급계획의 수립은 사회의 투자의사결정에 수반되는 불확실성의 감소, 경제계획수립의 기초자료, 정부의 정책이나 프로그램의 효과에 대한 평가, 인력확보를 위한 교육·훈련체계 수립, 그리고 기업의 합리적 의사결정을 위한 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

따라서 본 과업에서는 건설자원의 효율적 수급계획을 확립하기 위한 연구의 일환으로써 건설기술인력의 배출 및 분야별 활동 현황을 조사하고 또한 수요예측을 통하여 건설기술인력수급관리체계의 수립과 건설기술인력의 효율적인 관리방안을 수립하기 위한 기초자료를 제시하는데 목적이 있다.

별건설업의 종업원수가 건축건설업, 토목건설업과는 달리 크게 증가하는 것으로 전망되는 것은 전문직별건설업 생산활동의 증가 및 건설업의 전문화 경향으로 인하여 전문건설업체의 수가 급격히 늘어난 현상이 업종별 건설종업원 수요 예측에 반영되었기 때문이라고 할 수 있다.

건설업 전체의 건설기술자 수요와 업종별 건설기술자 수요의 전망치는 <표 11>에, 또한 업종별 건설기술자 구성비는 <표 12>에 각각 제시되어 있다.

건설업 건설기술자수는 1992년, 96,437명, 1996년 114,616명, 2000년에는 129,784명에 이를 것으로 전망되었다. 따라서 제7차 5개년계획기간 중에는 매년 4,545명씩, 그 이후 2000년까지는 해마다 3,793명씩 증가될 것이라고 예측된다.

<표 11> 업종별 건설기술인력 전망

년 도	전건설업	건축건설업	토목건설업	전문직별 건설업
1991	92087 ( - )	40121 ( - )	12229 ( - )	39737
1992	96438 (4.7)	40373 (0.6)	11583 (-5.3)	44482 (11.9)
1993	100728 (4.4)	40695 (0.8)	10894 (-5.9)	49139 (10.5)
1994	105198 (4.4)	41046 (0.9)	10107 (-7.2)	54045 (10.0)
1995	109890 (4.5)	41414 (0.9)	9235 (-8.6)	59241 ( 9.6)
1996	114616 (4.3)	41790 (0.9)	8372 (-9.3)	64454 ( 8.8)
1997	118405 (3.3)	42141 (0.8)	7763 (-7.3)	68500 ( 6.3)
1998	122187 (3.2)	42484 (0.8)	7164 (-7.7)	72539 ( 5.9)
1999	125976 (3.1)	42822 (0.8)	6582 (-8.1)	76572 ( 5.6)
2000	129784 (3.0)	43157 (0.8)	6024 (-8.5)	80603 ( 5.3)

자료 : 건설기술인력 전망치는 식(4-10)에 의하여 계산 : 업종별 건설기술인력은 기술인력 전망치와 <표 4.6>에 의하여 계산

한편 <표 12>의 건설기술자의 업종별 구성비를 살펴보면, 건축건설업은 1992년 42%에서 1996년 36%로 6%포인트의 감소를 보일 것으로, 같은 기간 동안 토목건설업의 구성비는 12%에서 7

%로 5%포인트 감소를 보일 것으로 예상되는 반면, 전문직별건설업에서는 앞의 두 업종과는 다르게 기술인력 구성비가 46%에서 56%로 10%포인트나 증가할 것으로 전망되었다. 그리고, 1997년 이후 2000년까지의 기간 동안 건축건설업과 토목건설업의 기술인력 구성비는 36%에서 33%로, 7%에서 5%로 각각 3%포인트, 2%포인트씩 감소할 것으로 예측되었고, 전문직별건설업의 경우는 그 구성비가 58%에서 62%로 4% 증가할 것으로 전망되었다.

<표 12> 업종별 건설기술인력 구성비 전망 (단위 : %)

년 도	건축건설업	토목건설업	전문직별 건설업
1991	43.6	13.3	43.2
1992	41.9	12.0	46.1
1993	40.4	10.8	48.8
1994	39.0	9.6	51.4
1995	37.7	8.4	53.9
1996	36.5	7.3	56.2
1997	35.6	6.6	57.9
1998	34.8	5.9	59.4
1999	34.0	5.2	60.8
2000	33.3	4.6	62.1

자료 : 식(4-13B)와 식(4-14B)에 의하여 계산.

이러한 기술자 구성비의 변화를 기술자수로 전환하여 살펴보면, 제7차계획기간 동안에는 건축건설업의 기술자수는 1992년의 40,373명에서 1996년 41,790명으로 증가할 것이고, 토목건설업의 기술자수는 같은 기간 동안 11,583명에서 8,372명으로 감소할 것인 반면, 전문직별건설업의 건설기술인력은 44,482명에서 64,454명으로 크게 증가함으로써 각각 0.9%, -7.8%, 9.7%씩의 연평균 증가율을 보일 것으로 전망된다. 이러한 업종별 건설기술자는 증가추세는 1997년 이후에도 지속되어 2000년에는 건축건설업에서 43,157명, 토목건설업에서는 6,024명, 전문직별건설업에서는 80,603명의 건설기술인력이 고용될 것으로 전망된다.

전문직별건설업의 건설기술자는 1992년부터 2000년까지의 예측기간 동안 건축건설업의 0.8

발행한 「제7차 경제사회개발5개년 계획」에 수록되어 있는 국민총생산 증가를 목표치를 기본 골격으로 한 경제전망에 의거하여 건설기술자에 대한 수요를 예측하기로 한다.

한편 건설업이 국내총생산에서 차지하는 비중의 전망치는 1971년부터 1990년까지의 기간 동안 건설업 생산액이 국내총생산에서 차지하였던 비중들을 나타내는 수치를 지수완화(Exponential Smoothing)의 방법을 사용하여 변화시킴으로써 도출한 8.7%로 가정하였다.

### 3.4.2 건설기술인력 수요예측

건설종업원 전망치 예측에 필요한 취업계수와 이에 의거하여 구한 건설종업원 전망치는 <표 9>에 제시되어 있다.

<표 9> 취업계수와 취업계수증가율 및 건설인력 전망  
(단위 : 명,%)

년 도	건 설 업 생 산 액	건설인력	취업계수	취업계수 증 가 율
1991	12402	965193	77.83	-
1992	13270	992773	74.81	-3.9
1993	14199	1019513	71.80	-4.0
1994	15264	1046898	68.59	-4.5
1995	16485	1075165	65.22	-4.9
1996	17804	1103161	61.96	-5.0
1997	18872	1125283	59.63	-3.8
1998	20004	1147092	57.34	-3.8
1999	21205	1168679	55.11	-3.9
2000	22477	1190121	52.95	-3.9

자료 : <식 9>에 의하여 계산.

주 : 1985년 불변가격 기준임.

건설종업원의 전망치는 1992년~1996년 사이의 기간에는 연평균 2,948명씩, 1997년에서 2000년까지 매해 1,222명씩 증가하는 것으로 전망되었다. 1992년부터 1996년까지의 기간 동안 건설생산액은 13조 2,700억원에서 17조 8,040억원으로 증가할 것으로 전망되었고, 1997년 이후는 18조 8,721억원에서 2000년의 22조 4,770억원으로 증가할 것이 전망되었다. 따라서 예측기간 동안 취업계수의 전망치가 77.83에서 52.94로 24.89만큼 감소하는 것은 경제성장에 따른 산업구조의 고

도화를 반영하는 것이라고 할 수 있다. 이는 건설업의 생산기술이 노동집약적인 단계에서 자본집약적인 단계로 발전되어 가는 과정에서 나타나는 필연적인 추세라 할 수 있다.

한편, 업종별 종업원의 전망치는 <표 10>과 같다.

제7차 5개년계획기간 동안의 건축건설업 종업원수는 1992년 301,691명에서 1996년 223,182명으로, 연평균 19,627명씩 감소하고, 토목건설업의 경우는 같은 기간 동안 108,960명에서 69,507명으로 연평균 9,863명씩 감소하는 반면, 전문직별건설업에서는 앞이 두 업종과는 대조적으로 582,122명에서 810,472명으로 연평균 57,088명씩 증가할 것으로 전망되었다. 1997년 이후 2000년까지의 기간에는 건축건설업과 토목건설업에서 종업원이 각각 208,713명에서 167,946명으로 연평균 7.0%씩 63,119명에서 46,507명으로 연평균 9.7%씩 감소할 것으로 전망된 반면, 전문직별건설업에서는 853,451명에서 975,668명으로 연 4.6%씩 증가할 것으로 예측되었다. 이처럼 전문직

<표 10> 업종별 건설인력 전망 (단위 : 명,%)

년 도	전건설업	건축건설업	토목건설업	전문직별 건 설 업
1991	965193 (-)	321907 (-)	120255 (-)	522991
1992	992773 (2.9)	301691 (-6.3)	108960 (-9.4)	582122 (11.3)
1993	1019513 (2.7)	282733 (-6.3)	98670 (-9.4)	638090 (9.6)
1994	1046898 (2.7)	263236 (-6.9)	88595 (-10.2)	695068 (8.9)
1995	1075165 (2.7)	242966 (-7.7)	78662 (-11.2)	753537 (8.4)
1996	1103161 (2.6)	223182 (-8.1)	69507 (-11.6)	810472 (7.6)
1997	1125283 (2.0)	208713 (-6.5)	63119 (-9.2)	853451 (5.3)
1998	1147092 (1.9)	194650 (-6.7)	57163 (-9.4)	895280 (4.9)
1999	1168679 (1.9)	181042 (-7.0)	51628 (-9.7)	936009 (4.5)
2000	1190121 (1.8)	167946 (-7.2)	46507 (-9.9)	975668 (4.2)

주 : ( )의 수치는 증가율을 나타냄.

책임을 지는 건설기술자의 증가로 이어진다는 점을 나타낸다고 할 수 있다.

### 3.3.3 업종별 건설인력 수요예측모형 추정

업종별 건설종업원 수요를 추정하기 위하여 사용될, 건축건설업 종업원 구성비에 대한 토목건설업 종업원 구성비 비율의 변화를 나타내는 <식 7>은 <식 11>로 추정되었다.

$$\ln BR_{121} = 3.77 - 0.50 \ln RC_{GDP} \quad \langle \text{식 11} \rangle$$

$$(4.75) \quad (-5.36)$$

$$R^2 = 0.642, \text{ Adj-}R^2 = 0.620, \text{ DW} = 1.286$$

$$\text{LM} = 1.720, \text{ P} = 0.190$$

추정식 <식 11>에서는 독립변수인 건설업 생산액이 1% 증가함에 따라, 건축건설업 종업원 구성비에 대한 토목건설업의 종업원 구성비 비율이 0.50%씩 감소하는 것으로 나타났다. 이는 건설업에서 토목건설업의 비중이 점차 감소한 것을 암묵적으로 반영하고 있는 것이라 할 수 있다.

한편, 건축건설업 종업원 구성비에 대한 전문직별건설업 종업원 구성비 비율의 변화를 나타내는 <식 8>에 대한 추정은 <식 12>와 같다.

$$\ln BR_{21} = -23.06 + 1.99 \ln RG_{GDP} \quad \rho = 0.59 \quad \langle \text{식 12} \rangle$$

$$(-7.11) \quad (6.89) \quad (2.51)$$

$$R^2 = 0.959, \text{ Adj-}R^2 = 0.953, \text{ DW} = 1.609$$

추정식 <식 12>에 보이는 바와 같이, 건축건설업에 대한 전문직별건설업 종업원 구성비 비율은 토목건설업에서와는 달리 건설업 생산보다는 국내총생산과 더 밀접한 관계가 있다는 것이 흥미롭다. 또한, 국내총생산이 1% 증가할 때 전문직별건설업의 종업원 구성비 비율이 1.99%씩 증가되는 즉, 두 변수 사이에 正(+ )의 관계가 있다는 것도 토목건설업과의 다른 점이다. 이는 제3장에서도 언급한 바와 같이 전문직별 건설업 사업체수와 생산활동의 급격한 증가에 기인한 것이라 할 수 있다.

### 3.3.4 업종별 건설기술인력 수요예측모형 추정

업종별 건설기술인력 수요를 추정하기 위하여 사용될 건축건설업 건설기술인력 구성비에 대한

토목건설업 건설기술인력 구성비 비율의 변화를 나타내는 <식 5>에 대한 추정식은 <식 13>와 같다.

$$\ln PR_{121} = -12.26 + 0.96 \ln NW_{521} \quad \rho = 0.76 \quad \langle \text{식 13} \rangle$$

$$(-3.52) \quad (3.33) \quad (5.81)$$

$$R^2 = 0.764, \text{ Adj-}R^2 = 0.730, \text{ DW} = 2.170$$

<식 13>의 추정결과에 의하면 토목건설업 종업원수가 1% 증가함에 따라 토목건설업의 건축건설업 건설기술인력에 대한 건설기술인력 구성비 비율이 0.96% 증가하고 있다. 즉, 토목건설업 종업원수의 1% 증가에 따른 토목건설업 기술자의 건축건설업 기술자에 대한 상대적인 이동이 0.96%로 토목건설업 종업원수의 증가율 보다 작게 나타나고 있음을 주목해야 한다.

한편, 건축건설업 기술자 구성비에 대한 전문직별건설업 기술자 구성비 비율을 나타내는 <식 6>에 대한 추정식은 <식 14>와 같다.

$$\ln PR_{21} = -15.00 + 1.13 \ln InNW_{52} \quad \rho = 0.83 \quad \langle \text{식 14} \rangle$$

$$(-3.23) \quad (3.33) \quad (12.60)$$

$$R^2 = 0.877, \text{ Adj-}R^2 = 0.860, \text{ DW} = 2.5290$$

$$\text{LM} = 1.291, \text{ P} = 0.256$$

추정식 <식 14>에 의하면 전문직별건설업 종업원수가 1% 변화할 때 건축건설업 건설기술자 구성비에 대한 전문직별건설업의 건설기술자 구성비 비율은 1.13%씩 전문직별건설업 종업원의 변화와 같은 방향으로 변동한다. 이는 전문직별건설업의 생산증가율이 토목건설업보다 높은 것과 전문직별건설업에서의 건설기술자 흡수력이 토목건설업이나 건축건설업 보다 크다는 것을 나타낸다.

## 3.4 업종별 건설기술인력 수요예측

### 3.4.1 경제전망에 관한 가정

건설기술인력에 대한 수요는 건설노동력의 수요와 밀접한 관계에 있고 노동력수요는 실물 생산에 의한 파생수요(Derived Demand)이므로 건설기술인력의 예측을 위하여는 실물생산에 대한 가정이 필요하게 된다.

본 연구에서는 1992년 3월 경제기획원에서

이러한 취업계수를 이용하여 건설종업원 수요가 추정되면 <식 4>를 이용하여 건설기술자에 대한 수요예측이 가능하게 된다.

### 3.2.3 업종별 건설기술인력 수요예측모형

업종별 건설기술인력에 대한 수요는 건설업내 업종별 건설기술인력 구성비를 추정함으로써 추계가 가능한 바, 이에 대한 추정식은 아래와 같이 쓸 수 있다.

$$\ln PR_{121} = k(V) \quad \langle \text{식 5} \rangle$$

$$\ln PR_{21} = I(W) \quad \langle \text{식 6} \rangle$$

V : 토목건설업 종업원수

W : 전문직별건설업 종업원수

<식 5>와 <식 6>에서 업종별 건설기술인력의 추정을 위하여는 업종별 건설인력에 대한 추정이 필수적이다.

따라서 업종별 건설인력에 대한 추정식은 <식 7>, <식 8>과 같다.

$$\ln BR_{121} = f(X) \quad \langle \text{식 7} \rangle$$

$$\ln BR_{21} = g(Y) \quad \langle \text{식 8} \rangle$$

X : 건설업 생산액

Y : 국내총생산(GDP)

이와 같은 업종별 종업원(기술인력) 구성비 비율을 이용한 업종별 종업원(기술인력)의 추정방법은 업종간의 노동력 대체가능성을 암시적으로 내포하고 있을 뿐만 아니라 업종별 구성비의 합이 1이 되어야 한다는 조건도 동시에 만족시키는 이점이 있다.

## 3.3 건설기술인력 수요예측모형 추정

### 3.3.1 취업계수 추정

건설업부문에 있어서의 고용을 예측하기 위한 첫 단계는 취업계수  $\tau_c$ 를 시계열분석에 의해 추정하는 것이다. <식 3>에 나타나는 바와 같이  $\tau_c$ 는 국내총생산, 또는 건설업 산출량(생산액)과,  $\tau_c$ 의 과거치의 함수로 설정되었으며, 취업계수의 추정결과 방정식은 추정식 <식 9>와 같다.

$$\ln \tau_c = 11.29 - 0.73 \ln RCGDP, \quad \rho = 0.84 \quad \langle \text{식 9} \rangle$$

$$(7.91) \quad (-4.83) \quad (14.54)$$

$$R^2 = 0.924, \text{ Adj-}R^2 = 0.913, \text{ DW} = 1.799$$

$\tau_c$  : 취업계수

RCGDP : 건설업 생산액

$R^2$  : 결정계수

Adj- $R^2$  : 조정된 결정계수

DW : 오차항의 1차 자기상관에 대한 검정통계량

추정식 <식 4-9>에서 독립변수인 건설생산액의 로그(Log)형태의 계수추정치 -0.731은 건설생산액이 1% 증가하게 되면 취업계수가 약 0.73% 감소한다는 것을 의미한다. 따라서 건설생산액에 대한 고용계수의 탄력성은 비교적 낮다고 할 수 있다. 또한, 취업계수와 건설생산간의 관계가  $\gamma(-)$ 로 나타난다는 것은 건설업에 있어 단위당 생산에 필요한 노동인력이 감소한다는 것을 뜻한다. 다시 말하면, 70년대에 노동집약적인 성격을 갖던 건설업이 점차 기술집약적인 형태로 이전되어 가고 있음을 반영하고 있다고 풀이될 수 있다.

### 3.3.2 건설기술인력 모형 추정

건설기술인력에 대한 수요의 변화를 설명할 수 있는 여러 설명변수들, 예를 들면, 건설업체수 및 수주액 등을 분석한 결과, 건설업 종업원수가 건설기술자 수요를 가장 잘 설명할 수 있는 독립변수로 판별되었다. 따라서 건설기술자에 대한 수요는 아래의 <식 10>과 같이 추정되었다.

$$\ln ET_c = -11.14 + 1.64 \ln NW_c, \quad \langle \text{식 10} \rangle$$

$$(-11.25) \quad (21.97)$$

$$R^2 = 0.968, \text{ Adj-}R^2 = 0.966, \text{ DW} = 1.309$$

$$\text{LM} = 1.007, \text{ P} = 0.316$$

NW<sub>c</sub> : 건설업 종업원수

ET<sub>c</sub> : 건설업 기술자수

건설기술자 수요에 대한 추정식 <식 10>에 의하면 건설종업원수와 건설기술자수는 서로 正(+ )의 관계가 있는 것을 알 수 있다. 즉, 건설종업원이 1% 증가하면 건설기술자의 증가율이 약 1.64%가 된다는 것이다. 이는 건설종업원에 대한 건설기술자 수요가 매우 탄력적임을 보여 주고 있다. 건설종업원수와 건설기술자수 사이의 양의 관계는, 종업원의 증가는 건설활동의 결과인 건설생산액의 증가에 수반되는 결과이며, 이는 다시 건설종업원의 작업을 계획, 감독하고

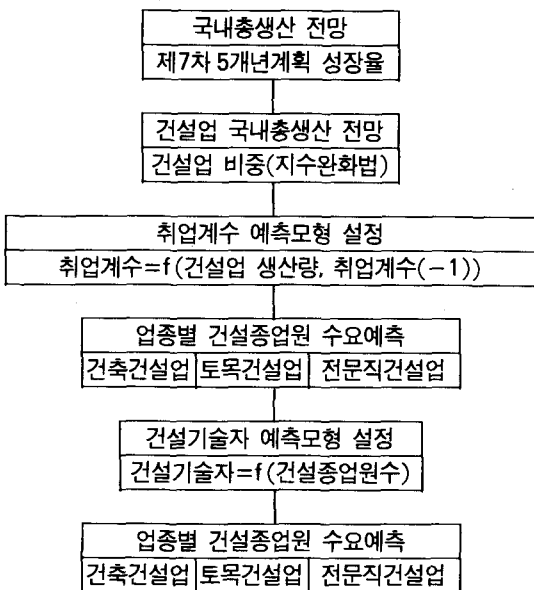
왜냐하면, 예측결과보다는 예측을 위한 가정들이 어떻게 변화되었으며, 또 이러한 변화가 어떤 결과를 초래하였는가를 분석하는 것 자체가 앞으로의 유사한 변화에 좀 더 과학적으로 대응 방안을 모색하는 과정이기 때문이다.

### 3.2.1 수요예측모형 방법론

건설업 전체의 기술자 수요를 예측하기 위해서는 건설업 전체의 종업원수에 대한 예측이 필요하다. 건설업 전체의 종업원수요에 영향을 미치는 변수들로는 위에서 언급한 경제성장, 경기변동, 경제성장률에 따른 산업구조의 변화, 그리고 생산기술의 변화 등을 고려할 수 있는 바, 이러한 건설노동력(종업원)에 대한 수요를 발생시키는 요인과 실제의 건설인력수요를 연결시키는 연결고리는 고용계수(또는 취업계수)라 할 수 있다.

따라서 <그림 4>와 같이 건설기술자의 수요 예측을 위해서는 먼저 노동투입량과 산출물과의 관계를 나타내는 고용계수를 파악해야 하며, 위의 예측과정을 거쳐서 얻어진 건설업 종업원수는 다시 건설업 전체의 건설기술자수를 예측하는데 이용된다.

<그림 4> 건설기술인력 수요예측 흐름도



한편, 건설업내의 각 업종별 건설기술자수의 전망치는업종별 건설기술자 분포 비율을 이용하여 산출하게 된다. 이때, 업종별 건설기술인력의 분포 비율은 그 합이 1이 되어야 하는바, 이런 조건은 업종별 기술자 분포비율을 추정하는데 있어서 제약조건이 된다.

이 제약조건은 업종간의 기술자 분포 비율의 비를 이용한 모형을 설정할 때 지켜져야 하며, 이 모형을 통해 각 업종별 종업원수를 설명변수로 사용함으로써 업종별 건설기술인력의 전망치가 추정된다. 업종별 종업원수의 전망치도 업종별 종업원 분포 비율을 이용하여 유사한 방법으로 추정할 수 있다.

### 3.2.2 건설기술인력 수요예측모형

취업계수는 노동력에 대한 수요를 생산활동의 결과인 산출량과 연관시켜주는 개념으로서 건설업의 고용량과 생산량, 그리고 취업계수의 관계는 <식 1>로 나타낼 수 있다.

$$NW_t = \tau \times RCGDP_t \quad \text{〈식 1〉}$$

$NW_t$  : t시점에서의 건설업 종업원수

$RCGDP_t$  : t시점에서의 건설업 생산액

$\tau$  : 취업계수

건설업의 노동생산성이 매년 변동한다는 가정하에서 <식 1>은 아래의 <식 2>로 변경될 수 있다.

$$NW_t = \tau_t \times RCGDP_t \quad \text{〈식 2〉}$$

$\tau_t$  : t시점에서의 취업계수

식 <4-2>에서와 같이 시간에 따른 변화가 허용되는 취업계수는 경제 및 기술변수들이 취업계수에 미치는 영향력을 반영할 수 있게 된다. <식 2>를 추정하기 위해서는 취업계수  $\tau_t$ 를 추정하여야 하는 바, 취업계수에 대한 추정식은 <식 3>으로 정리할 수 있으며 <식 2>에 의해 추정 가능한 건설기술자수는 <식 4>로 표시된다.

$$\tau_t = f(\text{건설업 생산량, 전기의 취업계수}) \quad \text{〈식 3〉}$$

$$ET_t = g(NW_t) \quad \text{〈식 4〉}$$

$ET_t$  : t시점에서의 건설기술자수

즉, 위의 <식 3>의 취업계수가 건설업생산과의 인과관계에 의하여 설명될 수 있음을 보여주며,

하의 수준을 보이고 있음은 매우 흥미롭다.

더우기 전문직별건설업의 건설인력 대비 건설기술인력 비율은 1978년 이래 거의 변함이 없는 것과 다름없는 아주 완만한 증가추세를 나타내고 있을 뿐이다.

전문직별건설업에 있어서의 건설기술인력 비율에 있어서 보다 심층적인 분석이 필요하기는 하나 다음과 같은 추론이 가능해 진다.

즉 1970년대 말까지 전문직별건설업은 타업종에 비해 상대적으로 생산활동이 활발하지 못하였기 때문에 건설인력의 고용을 확대시킬 필요가 없었으며 따라서 기존의 업체들은 유지하기에 필요한 건설기술자만으로도 높은 건설기술인력 비율을 나타낼 수가 있었으나, 1980년초 이후 전문직별건설업의 생산활동이 활발해 짐에 따라 건설인력의 고용확대가 발생하면서 건설기술인력의 상대적인 비율은 낮아질 수 밖에 없었고, 이러한 수준으로도 전문직별건설업이 필요로 하는 기술집약적인 생산활동을 뒷받침할 수 있었다.

이와 같이 전문직별건설업의 건설인력 대비 건설기술인력 비율이 1990년 현재 타업종에 비해 낮다는 점이 전문직별건설업의 기술집약도가 떨어지고 있음을 반영하는 것은 아니라는 사실을 강조할 필요가 있으며, 또한 1978년 이래 전문직별건설업 건설기술인력의 상대적 비율이 안정되고 있음에 비추어 볼 때 앞으로도 이러한 추세는 지속되리라 전망된다.

### 3. 건설기술인력 수요 전망

#### 3.1 수요예측의 개요

건설기술인력의 분야별·업종별 수요를 예측(Forecasting)하기 위해 관련 경제요인을 고려하여 건설기술인력의 수요예측모형을 제시하고자 한다.

이와 같은 목적을 달성하기 위하여, 즉, 예측력이 좋은 건설기술인력의 수요예측모형을 설정하기 위해서는 여러 가지 여건이 부합되어야 한다.

첫째, 건설기술인력의 변화추이를 파악할 수 있는 시계열자료(Time-Series Data)가 있어야

하고, 둘째, 건설기술인력과 밀접한 관련이 있는 변수인 건설인력(건설업취업자)의 시계열자료 또한 필요하며, 마지막으로 건설업 생산활동의 지표라 할 수 있는 건설업의 생산액이 따로 구분되어 있는 산업별 국민총생산(GNP), 또는 국내총생산(GDP)의 변화추이를 알 수 있어야 한다.

따라서 본 연구에서는 「건설업통계조사보고서」를 토대로 건설기술인력에 대한 수요예측을 실행하였다.

#### 3.2 수요예측모형 설정

예측이란 기본적으로는 경제환경이 안정적이라는 가정하에, 경제변수의 과거의 변동과 그 변동 요인들과의 관계를 통계적기법을 사용, 분석함으로써 그 경제변수가 미래에 어떻게 변화되어 갈 것인가를 추정하는 것이다. 목적변수를 예측하려면 그 변수에 영향을 주는 즉, 목적변수와 인과관계가 있는 설명변수에 관한 예측이 우선 이루어져야 하므로 일반적으로는 다단계에 걸친 예측과정을 통해서 목적변수의 예측이 이루어지게 된다. 이렇게 여러 단계의 예측과정을 거치는 동안 예측을 수행하는 예측자들의 수많은 주관적인 판단이 필요하게 된다.

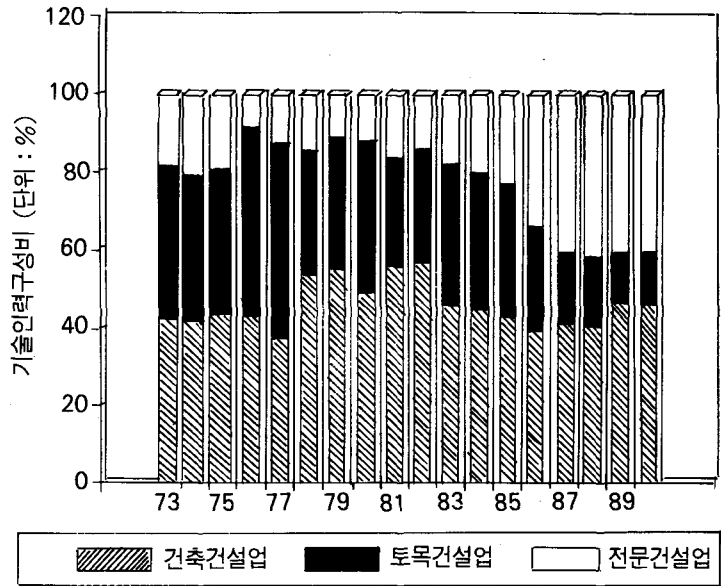
예측시에 항상 염두에 두어야 할 점은 경제환경이 뜻하지 않은 국내외의 경제사회적, 또는 정치적 여건의 변화로 인하여 갑자기 변하는 경우가 허다하고, 이러한 예기치 못한 경제환경의 변화는 예측의 기본적인 가정을 파괴시킴으로써 예측치가 실적치와 일치하지 못하게 되는 원인이 된다는 점이다. 경제환경의 불안정성 이외에도 각 예측단계에 있어서 연구자의 주관적 판단에 의하여, 또는 관련자료나 정보의 제약으로 인하여 발생하게 되는 예측오차가 여러 단계의 예측과정을 거치면서 누적적으로 그 오차의 크기가 커지 가능성도 배제할 수 없음을 또한 고려해야만 한다.

물론 예측과정상에 있어서의 오차를 배제할 수 없다고 해서 미래에 대한 예측이 가치가 없다고 속단을 하거나, 예측치를 신빙성이 없는 이유만으로 완전히 무시해 버릴 필요는 없다.

이후 꾸준한 증가를 유지하였다.

업종별로 살펴보면 건축건설업의 건설인력대비 건설기술인력 비율은 1973년 0.04로 토목건설업이나 전문직별건설업에 비해서 낮은 수준이었다. 그러나 건설업 전체에 비해 다소 기복은 있었지만 꾸준히 증가함으로써 1990년에는 0.11에 이르러 약 2.9배의 증가를 보이며 토목건설업이나 전문직별건설업을 앞서는 높은 수준을 보이게 되었다. 이는 건축 건설업이 최근 들어 가장 기술집약적인 생산활동을 수행하고 있음을 반영하는 것인바, 건축물 생산시 1973년 이래 많은 기술진보가 이루어졌음을 보여주고 있다.

〈그림 3〉 업종별 기술인력 분포 추이



〈표 8〉 건설업 업종별 건설인력 대비 건설기술인력 추이

년 도	전건설업	건축건설업	토목건설업	전문직별 건설업
1973	5.0 ( - )	4.0 ( - )	4.7 ( - )	17.6 ( - )
1975	4.0 (-14.8)	3.7 (-1.3)	3.2 (-23.8)	11.0 (-11.0)
1980	6.9 (-2.3)	6.3 (-9.1)	7.5 ( 6.7)	7.7 ( 0.5)
1985	8.6 ( 16.5)	8.6 ( 18.7)	10.1 ( 15.6)	7.1 ( 16.6)
1986	8.7 ( 0.4)	9.2 ( 7.4)	9.2 (-9.3)	7.8 ( 10.7)
1987	9.1 ( 5.1)	10.0 ( 8.4)	10.0 ( 8.8)	8.0 ( 2.5)
1988	8.5 (-6.4)	9.8 (-1.8)	8.0 (-19.9)	7.7 (-3.8)
1989	9.8 ( 15.4)	11.7 ( 19.7)	10.7 ( 33.4)	8.0 ( 4.2)
1990	9.4 (-4.8)	11.3 (-3.4)	9.9 (-7.6)	7.7 (-4.3)

자료 : 경제기획원, 「건설업통계조사보고서」, 각년도.

주 : ( )안의 수치는 증가율을 나타냄.

토목건설업의 건설인력 대비 건설기술인력 비율은 1973년 0.05에서 1990년 0.10로 증가하여 약 2.1배의 증가세를 보였다. 주목할 점은 토목

건설업에 있어서의 건설인력 대비 건설기술인력 비율의 증가가 토목건설업 종업원수의 확대가 타업종에 비해 상대적으로 부진한 가운데 이루어졌다는 사실이다. 즉, 1973년부터 1990년까지의 기간 동안 토목건설업에 있어서의 종업원수는 약 1.1배 증가에 그쳐 건축건설업의 약 2.9배, 전문직별건설업의 약 37.0배에 훨씬 못 미치는 수준이었으며, 건설기술자수의 증가도 같은 기간 동안 약 2.4배에 머물러, 건축건설업의 약 8.2배, 전문직별건설업의 약 16.2배에 크게 미달되었다.

이러한 가운데 토목건설업의 건설인력 대비 건설기술인력 비율이 약 2.1배 증가하였다는 사실은 토목건설업의 생산활동이 기술집약적인 형태로 바뀌었다는 점을 설명한다기 보다 오히려 건설업 내에 있어서의 토목건설업의 상대적인 부진을 시사한다고 볼 수 있다.

전문직별건설업에 있어서의 건설인력 대비 건설기술인력 비율은 기복이 매우 심한 변화를 보이고 있다. 1973년의 비율이 0.18에 달해 타업종에 비해 3배 이상의 높은 수준을 보이다가 급격한 하락추세를 나타내 1981년 이후부터는 오히려 타업종보다 낮은 수준을 유지하면서 1990년의 비율이 0.08에 머물러 1973년에 비해 1/2이



〈표 7〉 건설기술인력 추이 (단위: 명,%)

년 도	전건설업	건축건설업	토목건설업	전문직별 건설업
1973	11872	4950 ( - )	4721 ( - )	2201 ( - )
1975	13032 ( -0.1)	5671 ( 2.5)	5070 ( 6.1)	2291 (-16.2)
1980	41663 ( 1.2)	20530 ( -9.8)	16015 ( 16.1)	5118 ( 11.2)
1985	74039 ( 18.3)	32247 ( 14.7)	25188 ( 15.1)	16604 ( 32.0)
1986	70237 ( -5.1)	27763 (-13.9)	16933 (-32.8)	25541 ( 53.8)
1987	68113 ( -3.0)	27202 ( -2.0)	13555 (-19.9)	27356 ( 7.1)
1988	69943 ( 2.7)	28985 ( 6.6)	10831 (-20.1)	30126 ( 10.1)
1989	81816 ( 17.0)	38409 ( 32.5)	11288 ( 4.2)	32119 ( 6.6)
1990	87406 ( 6.8)	40562 ( 5.6)	11259 ( -0.3)	35585 ( 10.8)

자료: 경제기획원, 「건설업통계조사보고서」, 각년도.

주: ( )안의 수치는 증가율을 나타냄.

배 증가하였고, 같은 기간 동안 토목건설업의 기술자는 약 2.4배, 전문직별건설업의 기술자는 약 16.2배 각각 증가하여 전문직별건설업의 기술자 증가가 특히 두드러진다. 전문직별건설업의 기술자 증가가 두드러지기는 하였으나 증가추세가 종업원수의 증가추세에는 못 미치고 있음을 주의할 필요가 있다.

따라서 종업원수의 증가와 비교할 때 건축건설업의 기술자수가 상대적으로 가장 크게 증가했으며, 오히려 전문직별건설업의 기술자는 상대적으로 가장 낮은 증가추세를 보였다. 이는 건설업 내에서 건축건설업, 토목건설업, 전문직별건설업의 순서로 기술인력의 상대적 중요성이 커졌음을 반영하는 것이라 할 수 있으며, 나아가서는 동일한 수서로 기술집약적인 생산활동이 이루어졌음을 나타내는 것이라 할 수 있다.

그러나 이러한 1973년과 1990년 수치의 단순 비교에 의한 추론은 건설기술자의 업종별 연도별 추이를 살펴볼 때 문제가 있을 수 있음을 지적할 필요가 있다.

건축건설업의 경우도 전체 건설업 보다는 기복이 있지만 같은 기간 동안 꾸준한 기술자의 증가를 유지하고 있다.

반면, 토목건설업의 기술자수는 1973년 이후 지속적으로 증가하다가 1980년대 중반부터 오히려 감소하는 경향을 나타내고 있다. 전문직별건설업의 경우는 1970년대 중반까지 負(-)의 증가를 보이는 등, 건설기술자의 증가가 부진하다가 1980년대 중반 이후 급격한 건설기술자의 증가추세를 나타내고 있다. 특히 최근에 있어서의 전문직별건설업의 기술자수 증가는 괄목할만하다. 이러한 사실은 업종별로 비교할 때의 기술자의 상대적 중요도는 위에서 논의한 건축건설업, 토목건설업, 전문직별건설업의 순서일지 모르지만, 건설업 전체로 볼 때는 오히려 전문직별건설업, 건축건설업, 토목건설업의 순서로 기술자의 고용증가가 이루어지고, 따라서 건설업 전체에 있어서의 건설기술인력의 상대적 중요도는 전문직별건설업에 두어야만 된다는 다소 이율배반적인 추론을 지지해 주는 것이라 할 수 있다.

#### 2.4.2 건설기술자 고용구조 추이

건설업 내에서의 건설기술자의 분포는 〈그림 3〉에 나타난 바와 같이 최근 전문직별건설업의 건설기술자 고용이 괄목할 만한 증가추세를 보이고 있음은 앞으로 건설기술인력의 고용과 관련된 문제는 전문직별건설업을 위주로 하여 논의되어야 함을 시사해 주고 있다. 다시 말하면, 건설기술자의 수급문제는 건축건설업은 물론, 전문직별건설업의 생산액 증가, 그리고 이에 따른 건설인력의 증가와 관련시켜 논의되어야만 올바른 시사점, 또는 문제점들이 도출될 수 있다는 사실이다.

#### 2.4.3 건설인력과 기술인력

건설인력 대비 건설기술인력 비율의 업종별 추이는 〈표 8〉에서와 같이 1973년 0.05(단순노동력 100명 당 5명의 건설기술자 필요)에서 1990년에는 0.09로 약 1.9배 증가하였다. 연도별 증가추이를 살펴보면 건설업 전체의 건설인력 대비 건설기술인력비율은 1970년대 중반 감소하였던 것을 제외하고는 약간의 기복은 있었지만 그

〈표 6〉 건설업 업종별 종업원 추이 (단위: 명,%)

년 도	전건설업	건축건설업	토목건설업	전문직별 건설업
1973	237576	124505 ( - )	100573 ( - )	12498 ( - )
1975	328935	151373 ( 3.8)	156663 ( 39.2)	20899 ( -5.9)
1980	608130	328261 ( - 0.8)	213040 ( 8.8)	66829 ( 10.6)
1985	859531	375650 ( - 3.4)	249240 ( -0.4)	234641 ( 13.2)
1986	811983	301205 ( -19.8)	184649 ( -25.9)	326129 ( 39.0)
1987	749003	272310 ( - 9.6)	135828 ( -26.4)	340864 ( 4.5)
1988	821369	295566 ( 8.5)	135551 ( -0.2)	390252 ( 14.5)
1989	832420	327096 ( 10.7)	105868 ( -21.9)	399447 ( 2.4)
1990	934312	357433 ( 9.3)	114288 ( 8.0)	462590 ( 15.8)

자료: 경제기획원, 「건설업통계조사보고서」, 각년도.

주: ( )안의 수치는 증가율을 나타냄.

건축건설업 종업원수는 1973년에서 1990년까지 약 2.9배, 토목건설업 종업원수는 약 1.1배 증가세를 각각 보였는 바, 이는 건설업 종업원수는 증가추세에 미치지 못하는 것이었다. 반면, 전문직별건설업의 종업원수는 같은 기간 동안 약 37.0배의 급속한 고용증가를 나타냈다. 따라서, 건설업 종업원수의 증가는 전문직별건설업의 고용확대에 기인한 것이라고 할 수 있겠는데, 전문직별건설업은 건설공사중 부분공사를 하도급 시공하는 성격을 갖고 있는 업종으로서 건설시공의 분업화와 건설업의 근대화를 위해 시작된 업종이므로 전문직별건설업의 급속한 고용증가는 건설업의 성격이 변화하고 있음을 반영하는 것이라 할 수 있다.

### 2.3.3 업종별 고용구조

건설업 내의 고용구조를 〈그림 2〉에서 살펴보면 1973년에는 건설업 종업원의 52%가 건축건설업에, 42%가 토목건설업에 종사했던 반면, 단지 5%만이 전문직별 건설업에 종사하였다. 그러나, 건축건설업, 토목건설업에 종사하는 종업원의 비중은 1973년 이래 1990년까지 지속적으로 감소한 반면, 같은 기간 동안 전문직별건설업에 종사하는 종업원의 비중은 급격히 증가하여 1990년에는 오히려 전문직별건설업에 종사하는 종업원의 비중이 가장 크게 되면서 건설업에서 점점 중요한 업종으로 변하고 있다.

### 2.4 건설기술인력 현황

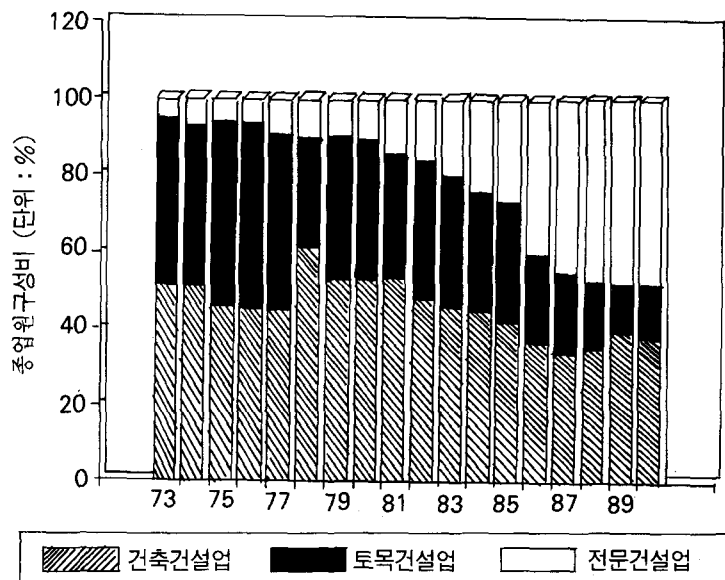
#### 2.4.1 건설기술자 추이

건설기술자는 〈표 7〉과 같이 1973년에서 1990년까지 약 7.4배 증가하였다.

이는 같은 기간 동안 건설업 취업자수가 약 3.6배, 건설업 종업원수가 약 3.9배 증가한 것과 비교할 때 2배 이상의 증가세를 나타내는 것으로서 건설업에 있어서 기술인력의 중요성이 증가하고 있음을 보여준다.

업종별 건설기술자의 추이를 살펴보면 건축건설업의 기술자는 1973년에서 1990년까지 약 8.2

〈그림 2〉 업종별 고용구조 추이



기술자의 분포현황을 <표 5>에서 살펴보면 1억 미만의 자본금을 가진 업체의 평균 보유 기술자수는 4명, 1억~5억 미만 업체의 경우 5명, 5억~10억 미만 업체 9명, 10억~20억 미만업체 26명, 그리고 20억 이상 업체에서는 평균 기술자수가 급격히 증가하여 283명으로 나타나고 있다. 또한 각 자본금규모에 따른 표준편차를 살펴보면, 특히 20억 이상의 업체의 경우 편차가 크게 나타나는 이유는 대상표본수가 상대적으로 적고 업체간의 보유 기술자수의 분포범위가 크기 때문이다.

<표 5> 자본규모별 평균기술자수 (단위 : 명)

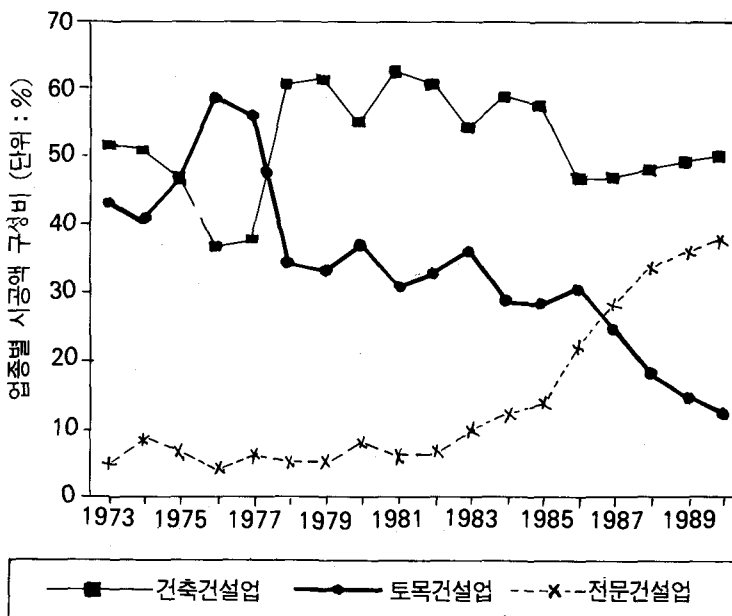
구 분	1억미만	1억~5억	5억~10억	10억~20억	20억이상
평균기술자수	4	5	9	26	283
표준편차	5.3	6.2	12.4	36.2	286.9

## 2.3 건설인력 수요동향 분석

### 2.3.1 업종별 생산구조 추이

업종별 생산액을 건설업 각 업종들의 생산활동이 얼마나 활발한 가를 보여주는 지표라 본다면, 이를 대체할 만한 통계자료로는 건설업

<그림 1> 건설업 업종별 시공액 구성비 추이



업종별 수주액, 건설투자액, 건축허가면적, 시공액(기성액) 등을 꼽을 수 있다. 이 중 『건설업통계조사보고서』에서 연도별로 파악이 가능한 업종별 시공액(기성액)을 이용하여 건설업 생산구조 추이를 살펴보면 <그림 1>과 같다.

건설업 업종별 시공액 비중의 변화추이는 1980년 이후 토목건설업의 부진과 전문직별 건설업의 호황을 단적으로 보여주고 있다. 즉, 1983년 전문직건설업면허(단종면허)의 갱신 및 신규발급으로 인해 소규모의 전문직 사업체가 급증하게 되었으며, 전반적인 건설경기의 호조에 의해 건축부문과 이의 부대공사를 담당하는 전문직 공사업체에 대한 수요가 크게 증가하게 되어 전문직별건설업의 시공액이 상대적으로 크게 증가하였다. 이는 업종의 세분화 및 전문화에 따라 전문공정만을 시공하는 전문직별건설업의 중요성이 점차 증가하고 있음을 의미한다. 반면, 토목건설업은 사회간접자본에 대한 건설투자의 부진으로 인해 건설업에 있어서의 역할이 상대적으로 감소하게 되었으며, 특히 1988년 이후 이러한 현상은 더욱 심화되어 1990년의 경우에는 전문직별건설업의 시공액 비중이 토목건설업의 비중을 3배 가까이 상회하는 수준을 보이고 있다.

### 2.3.2 건설업 취업자 추이

건설업의 취업자는 1973년 36만 9천명에서 1990년에는 133만 9천명으로 약 3.6배 증가하였다. 같은 기간 동안 전체 산업의 취업자수가 약 3.0배 증가한 것과 비교할 때 건설업 취업자수의 증가추세는 두드러진다.

「건설업통계조사 보고서」에 수록되어 있는 건설업의 종업원수를 이용하여 살펴보면 <표 6>과 같이 1973년에서 1990년까지 약 3.9배 증가함으로써 건설업 취업자수가 약 3.6배 증가한 것에 비해 더 큰 증가세를 보였다.

(2) 직종별 고용구조

건설관련업체가 고용하고 있는 직종을 사무직, 기술직, 기능직, 기타로 구분하여 조사한 결과 <표 2>와 같이 종합건설업의 경우 기술직이 59.2%로 가장 높은 분포를 보이고 있으며 사무직 28.9%, 기능직 9.09%의 분포율을 보이고 있다. 또한 전문건설업의 경우 기능직의 분포가 48.72%로 가장 높게 나타났고, 기타 인·허가업체의 경우 기술직과 기능직의 분포가 39.55%, 34.45%로 비슷한 분포를 보이고 있다.

한편 설계부문인 기술용역의 경우는 기술직이 73.4%를 차지 하고 건축설계의 경우도 기술직이 78.99%를 차지하는 것으로 나타나고 있다.

이와 같이 종합건설업 및 기술용역, 건축설계 경우 기술직이 높은 분포를 보이고 있고 전문건설업의 경우 업역의 특성 및 면허요건에 따라 기능직의 인력을 필요로 하는 업종으로 기능직의 분포가 높게 나타나고 있으며 업종별 특성에 따른 고용구조를 볼 수 있다.

<표 2> 직종별 고용 현황 (단위 : %)

구 분	종합 건설업	전문 건설업	기타 인허가	기술 용역	건축 설계
사무직	28.90	13.18	22.91	23.93	12.22
기술직	59.22	22.98	39.55	73.39	78.99
기능직	9.09	48.72	34.45	2.68	4.56
기타	2.79	15.12	3.09	—	4.23
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

<표 3> 자격증 보유자와 비자격자 분포현황 (단위 : %)

구 분	종합 건설업	전문 건설업	기타 인허가	기술 용역	건축 설계
자격보유자	89.7	59.6	90.9	63.6	31.3
비자격자	10.3	40.4	9.1	36.4	68.7
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

또한 조사대상업체의 업종별로 기술자에 대한 국가기술자격증 보유자와 비자격자의 분포비율을 <표 3>에서 살펴보면 종합건설업에 종사하는 기술자 중 89.7%가 자격증을 보유한 것으로 나타나고 전문건설업의 경우 자격증보유자와 비자격자의 비율이 59.6%, 40.4%로 비슷하게 나타나며, 기타 인허가업체의 경우 면허기준의 요

건에 따른 기술인력의 확보를 위해 자격증 보유 기술자가 90.9%로 높게 나타나고 있다. 또한 건축설계업의 경우 비자격자가 68.7%로 자격증 보유 기술자보다 높게 나타나며 이는 면허요건에 있어서 기술능력의 기준은 자격증 보유에 관계 없이 학력이 중시되고 있기 때문이다.

(3) 학력별·학과별 분포현황

건설관련업체에 종사하고 있는 기술인력에 대한 학력별 분포현황을 조사하기 위하여 학력을 전문대, 대학, 석사, 박사로 구분하여 조사하였다.

<표 4>에서 각 업종의 학력별 분포현황을 살펴보면 종합건설업의 경우 4년대학을 졸업한 기술자 수가 64.67%를 차지하고, 전문건설업의 경우 4년 대학과 전문대를 졸업한 기술자수가 47.74%, 43.22%로 비슷한 분포를 보이고 있다. 또한 설계부문의 기술용역업의 경우 4년 대학이 52.68%, 건축설계는 4년대학을 졸업한 기술자수가 65.21%를 차지하고 있으며, 석사학위를 가진 기술자는 건축설계업이 높은 비율로 나타나고 박사는 기술용역업과 건축설계에서 약간의 분포를 보이고 있다.

한편 건설관련 학과를 졸업한 자격미취득자에 대한 학과별 기술인력의 분포는 종합건설업의 경우 토목 및 건축전공자가 79.73%로 대부분 차지하는 것으로 나타나고, 전문건설업의 경우 기계를 전공한 인력이 31.24%로 가장 많은 분포를 보이며 이는 건설공사의 기계설비공사를 전문건설업체에서 대부분 수행함에 따라 기계부분의 기술자가 많이 고용되어 있는 것으로 나타난다.

<표 4> 학력별 기술인력 분포 현황 (단위 : %)

구 분	종합 건설업	전문 건설업	기타 인허가	기술 용역	건축 설계
전문대	34.88	43.22	45.27	39.78	21.63
4년 대학	64.67	47.74	54.19	52.69	65.21
석사	0.55	9.04	0.54	7.17	12.85
박사	—	—	—	0.36	0.31
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(3) 자본규모별 기술인력 분포 현황

조사대상 314개 업체를 중심으로 자본규모별

## 2. 건설기술인력의 수요동향

### 2.1 개요

건설기술인력의 수요동향을 분석하기 위해 요구되는 고용과 관련된 통계자료는 통계청에서 매년 11월 말경에 발간하고 있는 「건설업통계조사보고서」가 유일한 것이기 때문에, 본 연구에서는 「건설업통계조사보고서」를 이용하여 건설기술인력의 수요현황을 분석하였다.

「건설업통계조사보고서」에서는 일반적인 고용통계에서 사용하는 '취업자'의 개념을 사용하지 않고 '종업원수'라는 상이한 개념을 사용하고 있다. 종업원수는 항상 취업자수에 비해 적게 나타나고 있는 바, 이는 「건설업통계조사보고서」의 조사대상이 「인구 및 주택센서스보고서」나 「고용구조통계조사보고서」보다 광범위하지 못하기 때문이다. 산업별 고용구조를 분석할 경우에는 취업자수를 사용하는 것이 보편적이므로, 본 연구에서도 건설업과 타산업의 고용을 비교할 때에는 취업자수를 사용하였으며, 건설기술인력과 관련된 분석은 종업원수를 이용하였다.

또한 건설업의 분류는 건설업법상의 분류에 의하여, 또는 공종별로 구분하는 것이 가장 보편적이다. 따라서 건설기술인력에 대한 분석이 현장감 있는 의미를 갖기 위해서는 이러한 구분에 의하여 건설기술인력에 대한 논의를 전개하는 것이 타당할 것이다. 그러나 이러한 보편적인 기준에 의해 건설기술인력에 대한 통계자료를 수집, 발표하는 경우는 없으며 「건설업통계조사보고서」 또한 마찬가지이다. 이와 같은 통계자료상의 제약으로 인해 본 연구에서는 한국산업표준분류에 의거 건설업을 업종별로 구분하여 건축건설업, 토목건설업, 전문직별건설업으로 분류하였다.

그리고 각 업종별 건설기술인력의 활용현황 및 분포구조를 파악하기 위해 설문조사도 함께 실시하였다.

## 2.2 건설기술인력 분포현황 조사

### 2.2.1 조사 개요

건설기술인력의 활용 및 분포구조를 조사하기

위하여 기술인력의 법적 보유업체와 그외 기타업체 및 기관을 대상으로 샘플링조사를 실시하였다.

조사대상업체의 표본추출은 각 업종별로 관련 협회에서 발행하는 회원명부를 이용하여 약 5%의 랜덤샘플링(Random Sampling)을 실시하였으며 이들 대상업체에 대하여 설문을 통한 각 업체에서 보유하고 있는 기술인력을 조사하였다.

대상추출에 있어서 종합건설업의 경우 도급순위에 근거하여 공종별로 샘플링을 실시하였고 그 외 분야는 면허종목 및 지역을 고려하여 무작위로 샘플링하였다.

그러나 전체 1000여 업체를 표본대상으로 기술인력의 보유현황조사를 실시하였으나 약 330여 업체에 대해 회수되었으며 약 33%의 회수율로 회수율이 저조하여 각 분야에 있어서 기술인력의 정확한 현황분석은 불가능하지만, 본 조사에 의한 분석내용은 건설관련공사업의 개략적인 기술인력활용 현황 및 분포구조를 파악하였다.

### 2.2.2 분포 현황

#### (1) 업체의 공사업 면허현황

건설관련 공사업을 영위하고 있는 업체는 한 업체가 여러업종의 면허를 보유하고 있는 것으로 나타나고 이들 현황을 살펴보면 <표 1>과 같다.

2개 이상 업종의 면허를 보유하고 있는 업체는 조사대상업체중 약 45.9%로 나타나고 5개 이상의 면허를 보유한 업체도 약 6.1%로 나타나고 있다.

업종별 겸업현황을 살펴보면 일반 및 특수건설업과 전문건설업의 경우 건설업법(제8조)에 의해 겸업을 방지하고 있으므로 겸업의 경우가 없지만, 일반건설업의 경우 주택건설업과 대부분 겸업하고 있고 또한 환경관련공사업 면허도 함께 보유한 것으로 나타난다. 건축설계업과 기술용역업의 경우 시공감리업을 겸업하는 업체가 많이 나타나고 있다.

<표 1> 면허보유 현황

면허수		1개	2개	3개	4개	5개
업체	업체수	170	85	21	19	19
	비율(%)	54.1	27.0	6.7	6.1	6.1

%보다 높은 5.6%의 연평균 증가율을 보일 것으로 전망되었는 바, 이는 업종별 종업원 수요 전망에서 언급한 바와 같이 앞으로 전문직별건설업의 건설업내에서의 생산활동 비중이 커질 것이고, 이에 따라 업체수의 증가 및 생산액의 증가가 급속히 이루어져서 전문직별건설업의 건설기술자수도 급격히 증가할 것이라는 것을 시사해 주고 있다.

특히 토목건설업의 종업원 및 기술자 수가 매년 감소하는 경향을 보이는 것은 토목기술자의 수요가 감소한다는 의미가 아니라 건설업통계 조사보고서에서 분류된 토목공사의 특성상 점차 기계 및 장비에 의해 수행됨에 따라 나타나는 업종의 특성이라고 할 수 있고, 또한 본 수요예측에서 제외된 기술용역 부문에 점차 토목분야 기술자의 고용흡수력이 크리라고 예상된다.

그리고 전반적으로 건설기술인력의 구성비가 전문직별건설업이 증가하는 경향은 점차 건설산업이 전문화, 특성화되어가는 추세와 반영과 소규모 전문직 공사업체의 수요증가에 따른 면허요건으로 필요한 기술인력이 증가하는 것이라 할 수 있으며, 또한 건설기술인력 현황조사에서 나타난 바와 같이 자격취득자 보다는 비자격 기술자가 차지하는 비율이 타업종에 비하여 높을 것으로 예상된다.

#### 4. 결 론

이상과 같이 건설기술인력의 수급계획을 수립하기 위해 건설기술인력의 분야별 분포 및 수요 현황을 조사하였고, 또한 기술인력의 년도별 수요동향 분석을 통하여 경제요인을 고려한 수요예측 모형을 설정하여 분야별 건설기술인력의 수요예측치를 제시하였다.

위에 열거한 바와 같이 본 연구는 통계자료상의 많은 제약조건 하에 수행되었다. 건설기술인력에 대한 연구가 거의 이루어지지 않은 현재 상황에서는 이러한 통계자료의 미비는 오히려 당연한 것인지도 모른다. 건설기술인력에 대한 보다 심층적이고 체계적인 연구는 이러한 문제점들이 해결되어야 가능할 것이며, 앞으로 이 분야에 대한 연구가 축적됨에 따라 이러한 문제점들에 대한 논의가 활발해 져야만 할 것이다.

본 연구에서 예측한 2000년까지의 기술자수에서 건축건설업, 토목건설업의 기술자 비중이 감소하는 추세이지만 전체 기술자수는 증가하고 이는 토목, 건축기술자의 수요가 계속적으로 증가하여 건설산업구조의 고도화를 반영하는 것이라 할 수 있다.

한국 건설기술 연구원

연구진: 연구원 이유섭

연구책임자: 선임연구원 이교선

수석연구원 이태식

### 생활의 지혜

#### 밤에 잠이 잘 안 올 때는

밤에 잠을 이루지 못할 때는 대개 갖가지 잡념이 꼬리를 물고 일어난다. 그래서 어떤 사람들은 하나에서부터 천까지 수를 세다보면 잡념이 없어지고 잠이 든다고 하지만, 그것도 좀처럼 잘 되지 않는게 수를 세는 도중에 그만 또 다시 잡념 속으로 끌려들어가 버리고 말리가 일쑤이다.

이런 경우에 엄지발가락을 손으로 구부리면 머리에 모여 있던 혈액이 갑자기 에너지를 필요로 하게 된 엄지발가락 쪽으로 몰려가기 때문에 잡념이 사라지고 쉽게 잠들 수 있다.

이것은 수를 세는 것보다는 훨씬 과학적인 방법이다. 그리고 식초를 한 찻숟갈 마시는 것도 효과가 있다.