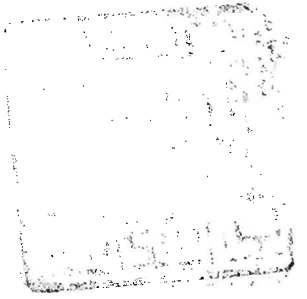
病院規模別 專門人力 및 職種別 適正人力 算出

1991

韓國保健社會研究院



提　出　文

韓國保健社會研究院長　貴下

貴 研究院으로부터 依賴받은「病院規模別 專門人力 및 職種別 適正人力 算出」이 完了되었기에 이 報告書를 提出합니다.

1991. 12. 20

서울大學校 保健大學院 教授 梁奉玟

研　究　者

研究責任者：梁　奉　玟
서울大學校 保健大學院

研　究　員：金　鎭　晛
인제大學校 保健行政學科

研究補助員：安　仁　煥
서울大學校病院

目 次

第 1 章 序 論 ---------- 1

第 1 節 研究의 目的 ---------- 1

第 2 節 研究의 方法 및 內容 ---------- 2

第 2 章 病院人力의 最適 分布 推計를 爲한 接近 方案 ------ 4

第 1 節 作業 負荷量 接近法 ---------- 6

1. 作業 負荷量을 利用한 推計 模型

2. 適正 醫師數의 決定 要因

第 2 節 生産函數 接近法 ---------- 10

1. 生産函數의 槪念

2. 病院의 生産函數

3. 醫療人力의 生産性과 決定 要因

4. 等量線의 槪念과 病院의 等量線

5. 費用函數와 等費用線

6. 病院 醫療 人力의 最適 結合

第 3 章 資料의 蒐集, 分類 및 測定 ---------- 25

第 1 節 標本 病院의 選定과 資料의 收集 方法 ---------- 25

第 2 節 標本 病院의 病床 規模別 分類 ---------- 26

第 3 節 標本 病院의 特性別 分類 ---------- 29

第 4 節 病院人力의 分類 및 測定 方法 ---------- 31

第 4 章 病院人力의 分布 推移 分析 ---------- 34

第 1 節 病院의 總人力 ---------- 34

1. 病床規模別 總人力

2. 地域別 總人力
3. 敎育機能別 總人力
4. 設立主體別 總人力
第 2 節 職種別 病原人力의 分布 ---------- 43
1. 病床規模別 職種別 病院人力
2. 病院特性別 職種別 病原人力
第 3 節 應急室 人力 ---------- 61

第 5 章 病院서비스의 生産 및 費用 分析 ---------- 64
第 1 節 病院서비스의 生産性 ---------- 64
1. 病院規模別 病床當 患者數
2. 地域別 病床當 患者數
3. 敎育機能別 病床當 患者數
4. 設立主體別 病床當 患者數
5. 應急室의 病床當 患者數
第 2 節 病院의 費用 ---------- 77
1. 病院의 費用 構造
2. 病床規模別 費用 推移
3. 地域別 病院서비스의 生産費用
4. 敎育機能別 病院서비스의 生産費用
5. 設立主體別 病院서비스의 生産費用

第 6 章 適正 醫師數의 推計 ---------- 85
第 1 節 推計 模型과 特徵 ---------- 85
第 2 節 推計의 方法과 方向 ---------- 88
1. 推計 方法
2. 推計 方向

第 3 節 專門科目別 適正 醫師數의 推計 ---------- 93
1. 各 專門科目別 適正 醫師數
2. 標準 病院의 適正 專任 醫師數
第 4 節 應急醫療 擔當 專任 醫師數 ---------- 115

第 7 章 病院人力의 最適 結合 比率 및 分布 推計 -------- 118
第 1 節 推計 方向과 推計 方法 ---------- 118
1. 推計 方向
2. 推計 模型
3. 推計 對象과 方法
第 2 節 病院人力의 最適 結合 比率 및 適正數 推計 ----- 124
1. 레지던트 및 인턴
2. 간호인력(간호사 및 간호 조무사)
3. 약무직, 의료기사, 사무 행정직
第 3 節 病原 總人力의 最適 分布 推計 ---------- 142
第 4 節 應急醫療 人力의 最適 分布 推計 ---------- 151

第 8 章 病院의 最適 規模와 最適 人力 分布 ---------- 156
第 1 節 病院 規模와 費用 ---------- 156
1. U字形 平均 費用 曲線
2. 綜合的인 病院서비스
第 2 節 推計 模型 ---------- 158
1. 收益性 接近法
2. 費用 接近法
3. 病院 規模의 測定 方法
第 3節 病院의 最適 規模와 最適 人力 推計 ---------- 161
1. 大學病院과 非大學病院

2. 地域別 病原의 最適 規模

제 9장 結 論 ---------- 177

參考文獻 ---------- 181

표목차

〈표 2-1〉 적정 의사수의 결정 요인과 그 효과 ---------- 9
〈표 3-1〉 표본 병원의 선정 ---------- 26
〈표 3-2〉 병원의 규모를 나타내는 지표 ---------- 27
〈표 3-3〉 표본 병원의 규모별 분류 ---------- 29
〈표 3-4〉 표본 병원의 특성별 분류 ---------- 30
〈표 3-5〉 병원인력의 구성 ---------- 32
〈표 4-1〉 병상 규모별 총인력 ---------- 37
〈표 4-2〉 지역별 병상당 총인력 ---------- 37
〈표 4-3〉 교육기능별 병상당 총인력 ---------- 40
〈표 4-4〉 설립주체별 병상당 총인력 ---------- 43
〈표 4-5〉 병상규모별 직종별 병원인력의 분포 현황 ---------- 44
〈표 4-6〉 직종별 병원인력 ---------- 46
〈표 4-7〉 직종별 병원인력의 구성 비율 ---------- 46
〈표 4-8〉 진료과목별 전임의사 인력: 전문의 및 레지던트 ----- 49
〈표 4-9〉 부서별 간호인력의 배치 현황 ---------- 50
〈표 4-10〉 직종별, 지역별 병상당 인력 ---------- 53
〈표 4-11〉 직종별, 교육기능별 병상당 인력 ---------- 55
〈표 4-12〉 직종별, 설립주체별 병상당 인력 ---------- 57
〈표 4-13〉 지역별 간호인력의 구성 비율 ---------- 59
〈표 4-14〉 교육기능별 간호인력의 비율 ---------- 59
〈표 4-15〉 설립주체별 간호인력의 비율 ---------- 59
〈표 4-16〉 병상규모별 응급실의 수 ---------- 61
〈표 4-17〉 응급실 인력 ---------- 62
〈표 5-1〉 병상규모별 병상당 연간 환자수 ---------- 66
〈표 5-2〉 지역별 병상당 연간 환자수 ---------- 70

〈표 5-3〉 교육기능별 병상당 연간 환자수 ---------- 73
〈표 5-4〉 외래환자 대 입원환자 비율(ratio) ---------- 74
〈표 5-5〉 설립주체별 병상당 연간 환자수 ---------- 75
〈표 5-6〉 응급실 환자의 분포 현황 ---------- 76
〈표 5-7〉 병상규모별 평균비용 ---------- 79
〈표 5-8〉 지역별 병원서비스의 생산비용 ---------- 82
〈표 5-9〉 교육기능별 병원서비스의 생산비용 ---------- 83
〈표 5-10〉 설립주체별 병원서비스의 생산비용 ---------- 84
〈표 6-1〉 주요 변수의 정의 및 측정 단위 ---------- 89
〈표 6-2〉 전임의사수의 평균 진료 시간 ---------- 93
〈표 6-3〉 전임의사의 전문과목별 진료시간 ---------- 94
〈표 6-4〉 전문과목별 병상당 적정 전임의사수 추계 ---------- 97
〈표 6-5〉 표본병원의 평균 병상수 ---------- 105
〈표 6-6〉 표준병원당 전문과목별 적정 전임의사수 추계 ------ 106
〈표 6-7〉 병원규모별 적정 전임의사수 추계 ---------- 111
〈표 6-8〉 응급실의 적정 전임 의사수 ---------- 117
〈표 6-9〉 응급실의 적정 전임의사수 ---------- 117
〈표 7-1〉 병원인력의 최적 별합 비율 추계 방법 ---------- 123
〈표 7-2〉 전임의사에 대한 레지던트 및 인턴의 최적 비율 ----- 125
〈표 7-3〉 병상당 적정 레지던트(인턴)수 ---------- 126
〈표 7-4〉 표준병원의 레지던트 및 인턴의 적정수 추계 ------- 127
〈표 7-5〉 병상규모별 레지던트 및 인턴의 적정수 추계 ------- 128
〈표 7-6〉 병원서비스 생산함수의 추정 결과 ---------- 129
〈표 7-7〉 간호인력의 적정 결합 비율 ---------- 131
〈표 7-8〉 병상당 적정 간호인력수 ---------- 132
〈표 7-9〉 표준병원의 적정 간호인력수 ---------- 134
〈표 7-10〉 병상규모별 적정 간호인력수 ---------- 135
〈표 7-11〉 약무직, 의료기사, 사무행정직의 최적 결합 비율 ---- 137

〈표 7-12〉 약무직, 의료기사, 사무행정직의 병상당 적정수 추계 ---------- 138
〈표 7-13〉 표준병원의 약무직, 의료기사, 사무행정직의 적정수 추계 ---------- 140
〈표 7-14〉 병상규모별 약무직, 의료기사, 사무행정직의 적정수 추계 ---------- 141
〈표 7-15〉 병상당 적정 병원인력 분포 추계 ---------- 143
〈표 7-16〉 병상 규모별 병원의 적정인력 분포 추계 ---------- 144
〈표 7-17〉 병상당 실제 인력과 적정 인력의 비교: 대학병원 -- 146
〈표 7-18〉 병상당 실제 인력과 적정 인력의 비교: 비대학병원 - 148
〈표 7-19〉 응급의료 생산함수의 추정 결과 ---------- 152
〈표 7-20〉 응급실 간호인력의 적정 결합 비율 ---------- 154
〈표 7-21〉 병상당 적정 응급인력 추계 ---------- 154
〈표 7-22〉 병상규모별 병원당 적정 응급인력 추계 ---------- 155
〈표 8-1〉 평균 비용 함수의 추정 결과 ---------- 162
〈표 8-2〉 대학병원과 비대학병원의 최적 규모 ---------- 163
〈표 8-3〉 연간 총환자수와 병상수의 관계 ---------- 165
〈표 8-4〉 병원의 적정 규모 ---------- 167
〈표 8-5〉 최적 병원규모 하에서의 적정 인력 분포 추계 ----- 168
〈표 8-6〉 대도시 지역 병원의 평균비용함수 추정 결과 ------ 169
〈표 8-7〉 중소도시 지역 병원의 평균비용함수 추정 결과 ----- 170
〈표 8-8〉 군단위 지역 병원의 평균비용함수 추정 결과 ------- 170
〈표 8-9〉 지역별 병원의 최적 규모 ---------- 171
〈표 8-10〉 지역별 병원의 최적 규모 ---------- 172
〈표 8-11〉 대도시 지역 병원의 적정 인력 분포 추계 -------- 175
〈표 8-12〉 중소도시 지역 병원의 적정 인력 분포 추계 ------ 175
〈표 8-13〉 군단위 지역 병원의 적정 인력 분포 추계 -------- 176

그림 목차

〈그림 2-1〉 병원인력의 최적 분포 추계를 위한 접근 방안 --- 5
〈그림 2-2〉 **等量線** ---------- 19
〈그림 2-3〉 **等費用線** ---------- 21
〈그림 2-4〉 병원인력의 최적 결합 ---------- 22
〈그림 3-1〉 병상수의 병원의 유형 ---------- 28
〈그림 4-1〉 병상당 총인력의 분포도 ---------- 36
〈그림 4-2〉 지역별 병원인력의 분포 ---------- 38
〈그림 4-3〉 교육기능별 병원인력의 분포 ---------- 41
〈그림 4-4〉 설립주체별 병원인력의 분포 ---------- 42
〈그림 4-5〉 직종별 병원인력의 구성 비율의 변화 ---------- 47
〈그림 4-6〉 설립주체별 의사인력의 비율 ---------- 60
〈그림 4-7〉 응급실 인력의 분포 현황 ---------- 63
〈그림 5-1〉 병상규모별 병상당 연간 총환자수 ---------- 67
〈그림 5-2〉 병상당 연간 환자수 ---------- 68
〈그림 5-3〉 지역별 병상당 연간 총환자수 ---------- 71
〈그림 5-4〉 병원의 손익계산서 구조 ---------- 78
〈그림 5-5〉 병원규모별 인건비 비율 ---------- 80
〈그림 7-1〉 병원인력 상호간의 업무 지원 관계 ---------- 123
〈그림 8-1〉 평균비용과 병원규모의 관계 ---------- 157
〈그림 8-2〉 교육기능별 병원의 적정 규모 ---------- 164
〈그림 8-3〉 평균비용, 연간 총환자수 및 병상수와의 관계 ----- 166
〈그림 8-4〉 지역별 병원의 평균비용곡선과 최적 규모 -------- 173

第 1 章 序 論

第 1 節 硏究의 目的

병원부문은 현재 우리나라의 전체 의료서비스 공급 중 절반 정도를 차지하고 있으며 이 비중은 앞으로 더욱 늘어날 전망이다. 정부의 제 7차 경제개발 5개년 계획을 보면 향후 4-5년간에 걸쳐서 전국의 병상수를 현재보다 3-4만 병상 더 증가시키는 것으로 되어 있다.

이러한 시점에서 병원의 의료 자원을 효율적으로 구성하는 방법에 대한 하나의 지침을 마련한다는 것은 의료자원의 배치 계획뿐만 아니라 지역 병상건립 계획의 기초자료로서도 매우 의미있는 일이라 할 것이다. 더우기 전국민의료보험의 실시에도 불구하고 아직도 의료서비스의 혜택이 모든 국민에게 골고루 나누어지지 않고 있는 반면 국민의료비는 급속한 증가를 보이고 있고, 지역의료보험은 재정위기를 맞고 있다. 그러므로 병원부문의 자원을 효율적으로 재조직하고 정비하는 작업은 병원부문의 비용상승압력을 완화시킴으로써 국민의료비 억제에도 크게 기여를 하게 될 것이다.

미시적으로 본다면 전국민의료보험의 실시와 더불어 일부 의료서비스를 제외하고 거의 모든 서비스가 의료보험의 적용대상이 됨으로써 종래 일반수가를 적용하던 병원 서비스의 상당 부분이 보험수가의 적용을 받게 되었다. 이로 인한 병원의 수입감소는 병원부문에서 경영합리화의 필요성을 대두되게 하였으며 이와 관련하여 병원인력의 적정관리 문제가 제기되고 있다. 이러한 상황에서 병원인력의 효율적인 배치에 관한 연구가 무엇보다도 시급한 일이라 하겠다. 그 뿐만 아니라 최근의 여론조사에서도 나타났듯이 병원서비스의 불친절에 대하여 일반국민이 많은 불만을 가지고 있다는 것은 병원 인력관리의 수준이 현재 어느 상태에 있는가를 간접적으로 나타내 주는 좋은 예가 되는 만큼 병원부문의 인력계획은 병원내

부 관리의 측면에서도 필요하다.

이상과 같은 배경하에서 본 연구는 다음과 같은 주요 목적을 가지고 있다. 첫째, 전국의 병원을 대상으로 하여 병원인력의 분포 현황과 병원서비스의 생산 현황을 파악한다.

둘째, 병원인력과 병원서비스 생산에 대한 현황 분석을 토대로 병원 규모별, 또 병원 유형별 전문 인력간의 최적 결합 상태 및 적정 의사수에 관한 하나의 표준적인 모형을 제시한다.

셋째, 병원의 가장 효율적인 규모를 추계하여 지역병상 건립계획의 기본골격을 제시할 뿐만 아니라 병원의료서비스 공급에 있어서, 의료의 질을 유지하면서도 비용을 절감할 수 있도록 유도한다.

넷째, 의료자원의 지역적 배치 계획의 기초 자료를 제공하므로써 의료자원의 형평배분에 기여하도록 한다.

第 2 節 研究의 方法 및 內容

병원인력의 최적 분포 추계와 관련하여 본 연구에서 채택하고 있는 연구 방법론은 크게 理論硏究와 實證分析의 두 가지로 대별된다. 실증분석의 근거가 되는 이론 부분에서는 구체적인 접근 방법론을 중심으로 최적 분포에 관한 원리를 제시할 것이며, 실증 분석 단계에서는 추계 절차에 따라 네 가지 접근법을 사용할 것인 바, 전문과목별 전임 의사의 적정수 추계와 관련하여 작업 부하량(work load) 접근법을 채택하고, 각 직종별 최적 결합비율의 추계에는 생산함수(production function)접근법 및 이동평균법(moving average method)을, 그리고 병원의 최적규모 추계에는 비용함수(cost function)접근법을 사용한다. 이들 방법들은 각기 나름대로의 장단점이 있으며 상호 보완적인 기능을 한다. 각 방법의 구체적 내용에 대해서는 제 2장 및 관련된 부분에서 상술할 것이다.

본 연구의 주요 내용은 다음과 같다. 제 2장에서 본 연구의 주요 방법론에 대한 이론적인 고찰을 하며, 제 3장에서는 조사대상 병원의 선정과

자료의 수집, 수집된 자료의 분류 및 측정 방법 등 표본 자료의 기초적인 처리 방향과 방법을 설정한다. 제 4장에서는 우리나라의 병원인력을 병상규모별, 직종별, 교육기능별, 지역별, 설립주체별로 현황 파악을 한다. 여기에서 모든 인력은 병상당 인력수를 기준으로 측정된다. 제 5장에서는 병원의 투입-산출 구조에서 산출과 관련하여 병원 서비스의 생산현황과 생산에 소요된 비용을 분석하며, 제 6장에서는 제 4장과 제 5장의 분석을 토대로 하여 각 전문과목별 적정 전임의사수를 추계하고, 제 7장에서는 제 6장에서 추계한 적정 전임의사수를 기준으로 하여 병원인력의 최적 결합 및 최적 분포 상태를 추계하여 병원인력의 최적 구성에 대한 하나의 표준적인 모형을 정립한다. 제 8장에서는 병원의 적정규모를 지역별로, 또 교육기능별로 구분하여 추정한 적정 규모하에서의 최적인력 분포상태를 추계한다. 마지막으로 제9장에서는 본 연구 결과의 요약 및 정책적 시사점을 검토해 본다.

第 2 章 病院人力의 最適分布 推計를 爲한 接近方案

병원의 규모에 따른 병원인력의 최적분포를 추계하기 위하여 본 연구에서는 기본적으로 2단계 접근 방안을 채택하고 있다. 첫째 단계는 각 진료과목별로 적정 의사수를 추계하는 것이고, 둘째 단계는 첫째 단계에서 추계된 적정 의사수에 상응하는 간호인력, 약무직, 의료기사 인력 등의 적정수를 추계하는 것이다. 두번째 단계에서 추계되는 인력은 자료관계상 각 전문과목별로 추계되는 것이 아니고 병원단위별로 추계된다.

첫번째 단계에서 각 전문과목에 대해 적정한 의사수를 추계함에 있어서 우리는 전임의사 및 레지던트의 數만을 고려하며, 두번째 단계에서는 첫번째 단계에서 추정된 의사의 數에다가 인턴 및 일반의를 합하여 병원 단위당 의사의 總數를 구한 다음 이 總醫師數를 기본으로 하여, 여타 인력의 적정수를 구한다. 의료 자원 배분의 약 70% 이상이 의사 인력의 자원사용 결정(입원, 검사, 재방문, 장비도입 여부 등)에 의한다는 문헌을 볼 때 의료부문에 있어서 특히 병원부문에 있어서 의사의 역할은 지대함을 알 수 있다. 일반적으로 의료인력의 양적 수준은 의사인력에 준하게 되므로 병원 진료에 있어서 핵심적 역할을 담당하는 의사인력의 數를 먼저 추계함이 타당하다.

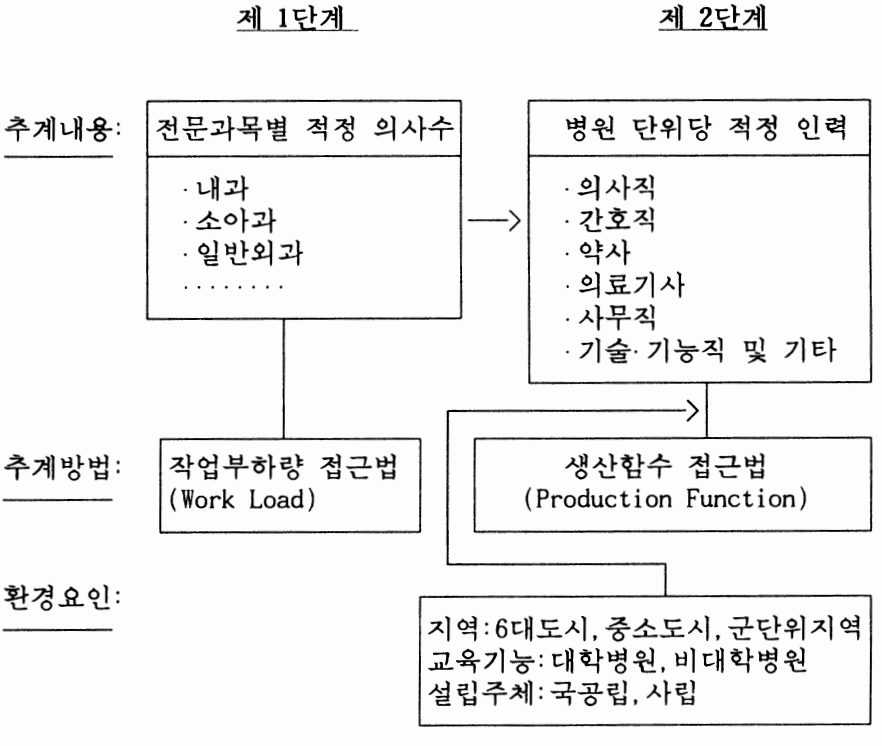
병원 인력의 최적 분포를 추계할 때 고려해야 하는 한 가지 중요한 요인은 병원의 특성이다. 병원의 특성은 병원을 둘러싸고 있는 환경적 요인(environmental foctor)에 의해 결정되는데, 환경적 요인 중 우리 나라의 현실에서 비교적 영향이 큰 것은 병원의 지리적 위치, 병원의 설립주체, 병원의 교육 기능 여부 등이다.

이 외에도 환경적 요인은 여러가지가 있으나 모든 요인을 다 고려할 수는 없으므로 본 연구에서는 위의 세가지 요인만을 고려한다.

다음 페이지의 <그림 2-1>에서 제시된 바와 같이 두가지 단계를 거쳐

병원규모별 병원 단위당 적정인력이 직종별로 추계되면 이 추계치는 우리나라 병원인력의 현황을 재검토해 보는데 매우 유익할 것이라 생각된다.

위의 두 단계에서는 병원인력의 최적분포가 병원규모별로 추계되며, 이러한 작업과는 별도로 우리는 병원의 규모, 그 자체의 최적성 여부에도 관심을 두어, 실증적 차원에서 병원의 효율적인 규모를 모색해 볼 것이다. 이것이 세번째 단계라고 할 수 있는데, 인력분포의 적정성을 추구하는 세번째 단계가 합쳐짐으로써 비로소 병원의 규모와 규모에 따른 인력의 최적분포에 관한 하나의 완성된 체계가 형성될 수 있을 것이다. 세번째 단계의 접근 방법론에 대해서는 章을 달리하여 설명한다.



〈그림 2-1〉 병원인력의 최적분포 추계를 위한 접근방안

이제 병원인력의 최적분포 추계에 사용되는 대표적인 두 가지 방법론에 대해 살펴보자. 각 단계의 추계과정에서 사용되는 방법론을 명확히 제시하는 것은 본 연구의 결과를 오해없이 이해하는데 필수불가결한 과정이다. 두가지 방법론 중 생산함수 접근법은 비교적 상세한 설명을 필요로 한다.

생산함수 접근법 외에 이동평균법도 사용하는데 이방법에 대해서는 해당 부분에서 간단히 설명될 것이다.

第 1 節 作業負荷量 接近法

의사의 적정수를 추계하는 방법에는 여러 가지가 있다. 가장 단순한 접근법인 **患者-醫師比率**(physician-to-population ratio)을 이용하는 접근법에서부터 꽤 복잡한 접근법인 **調整需要模型**(adjusted-needs-based model)에 이르기까지 매우 다양하다(Lave et al., 1975).

어떠한 접근법이든 분석의 대상이 되는 환자수와 밀접한 관계를 가져야만하는데, 의료서비스의 다면성으로 인해, 이들 접근법은 다양한 진료 과목에 필요한 의사수를 결정하는 데 적합치가 않다. 이 외에도 해당 분야의 전문가의 과거 경험에 의해, 의사 1인당 연간 재원 일수 혹은 의사 1인당 연간 외래 방문 횟수 등을 근거로 하여 결정하는 방법도 있다.

그러나 병원 회계와 재무 관리 등이 급속도로 발달하고 병원에 대한 정부의 통제가 강화되어야 하는 시대에 이같은 주관적 접근법은 문제가 많다. 환자 진료의 효율성과 효과를 제고시킬 수 있는 적정 의사수를 결정하는 객관적 접근방법이 필요한 이유는 이 때문이다.

作業負荷量(work load) **接近法**은 이같은 목적에 비교적 잘 부합하는, 가장 흔히 사용되는 객관적 접근법이다. 작업 부하량 접근법에도 비교적 단순한 것에서부터 매우 복잡한 것에 이르기까지 다양한 형태가 있으나, 본 연구에서는 양극단을 절충할 수 있는 모형을 사용한다.

병원의 전임 의사가 수행하는 역할에는 환자 진료 뿐만아니라 修練醫에 대한 교육 기능도 있다. 대학의 부속병원인 경우에는 교육기능이 더욱 강조된다. 이러한 요인 때문에 修練病院과 非修練病院, 특히 대학병원과 비대학병원간에는 동일한 환자수에 대해서도 적정 의사수가 달라질 수 있으므로 本硏究에서는 대학병원과 비대학병원으로 나누어 분석하고자 한다. 그럼에도 불구하고 本硏究에서는 병원 의사의 교육적 기능보다도 진료 기능에 촛점을 맞추어 논의를 진행할 것이다.

1. 作業負荷量을 利用한 推計模型

작업부하량을 이용한 접근법의 기본 착상은 병원의 진료를 담당하는 의사인력이 진료에 투입하는 시간과 병원의 외래 및 입원환자수를 계량적으로 연결시키는 데 있다. 병원을 찾는 환자수가 임의로 주어졌을 때, 이들 환자를 소화시키기 위해서는 몇명의 의사가 필요한가를 찾아내는 방법이다.

이 방법에는 의사의 노동생산성을 명시적으로 고려하지 않는 대신, 의사의 진료시간(즉 노동 투입)만을 반영하고 있다는 점에서 다음 절에서 설명하는 생산함수 접근법과는 많은 차이가 있다.

다시 말해서 의사의 생산성이 높은가 아니면 낮은가에 상관없이 적정 진료를 위한 필요 의사수를 추계한다는 점에서 다소 規範的 성격을 띠고 있다. 즉 병원 진료에 있어서 의사의 생산성이 가장 높은 상태가 어떤 상황인가에 구애받지 않고, 단지 주어진 작업 부하량(진료해야 할 환자수)에 따른 필요 의사수를 추계하는 데에 일차적인 관심이 있다.

이 방법을 적용하기 위해서는 각 진료 과목별로 다음과 같은 6가지 자료가 필요하다.

① 日平均 在院患者數 = A

② 年間 總入院數 = B

③ 年間 外來患者數 = C

④ 在院日當, 入院患者 1人當

醫師의 平均 診療時間數 = X(k), k = 1, ·····, L

단, k = 어떤 환자 1인당 재원일수,

L = 평균 재원일수[1]

⑤ 外來診療 1件當 醫師의 平均 診療時間 = Y

⑥ 醫師 1人當 1日 平均 患者診療時間 = Z

①, ②, ③에 대한 통계치는 보통 쉽게 구할 수 있다. ④, ⑤번의 통계치는 임상 의사들의 경험에 의해 추정되어야 한다. ④, ⑤번의 통계치는 진료 과목에 따라 큰 차이가 나겠지만 추정상에 있어서는 어려움이 없을 것이다. ⑥번 자료는 추정하기가 약간 어렵다. Z를 측정하는 한가지 방법은 비슷한 부류의 병원에서 기존의 작업 부하량을 기준으로 하는 것이다.

일단 ⑥번 자료가 이용 가능하게 되면 적정 의사수(N)는 다음과 같은 공식으로 추정이 가능하다.

$$N = \frac{B\sum_{k=1}^{L} X(k) + CY}{260*Z} \qquad \text{---------- (2-1)}$$

단, L = (365xA)/B,

---

1 이 방법을 적용하기 위해서는 X(k)의 L값 만이 필요하다. 왜냐하면 모든 入院(admission)의 경우에 평균적으로 L日의 在院日數를 가지는 것으로 假定되기 때문이다.

$$\sum_{k=1}^{L} X(k) = X(1) + X(2) + \cdots\cdots + X(L)$$

여기에서 진료를 담당하는 전임 의사의 근무일수는 연간 260일로 산정하였다. 만약 근무일수가 260일과 다르다면

(1주일당 근무일수 x 年間 週數)

의 계산식에 의해 새로운 수치를 대입하면 된다.

2. 適正 醫師數의 決定 要因

적정 의사수의 추계식 (2-1)로부터 우리는 어떤 전문과목의 적정 의사수가 7가지 변수에 의해 결정된다는 것을 알 수 있다. 이들 7가지 변수가 적정 의사수에 미치는 영향을 살펴보면 다음 <표 2-1>과 같다.

<표 2-1> 적정 의사수의 결정 요인과 그 효과

변 수	적정 의사수에 대한 효과
①일평균 재원 환자수(A)	+
②연간 총입원수(B)	+
③연간 외래 환자수(C)	+
④입원환자 1인당 진료시간(X(k))	+
⑤외래환자 1건당 진료시간(Y)	+
⑥의사 1인당 평균 환자진료시간(Z)	-
⑦의사의 연간 근무일수(260)	-

위의 7가지 요인 중 외래 및 입원 환자수는 의사에게 주어지는 작업량

이므로 이 수치가 클수록 적정 의사수는 증가한다.

그리고 의사가 환자 1명(혹은 1건)에 대해 할애하는 진료 시간은 일종의 의료서비스의 質을 나타낸다고 볼 수 있는데, 환자 1인당 (혹은 1건당) 진료 시간이 많을수록 필요한 적정 의사수는 증가한다. 이 사실은 병원이 제공하는 의료서비스의 量과 質이 서로 相反關係(trade-off relationship)에 있다는 것을 의미한다. 다시 말해서 의사 1명이 환자진료에 투입할 수 있는 노동시간은 물리적으로 제한되어 있으므로, 환자 1인에 대해 보다 많은 진료 시간을 할애할 경우 의사 1명이 진료할 수 있는 환자수는 그만큼 제한된다는 것이다. 따라서 전체적으로 볼 때 나머지 환자를 진료할 의사가 더 필요한 것이다.

의사 한명이 환자진료에 투입하는 시간이 많을수록 적정 의사수는 줄어들고 또 의사의 연간 근무일수가 많을수록 일정한 환자수하에서 필요한 의사수는 감소할 것이다.

第 2 節 生産函數 接近法

생산함수 접근법은 투입 요소의 적정 배합을 통하여 "동일한 투입량으로 어떻게 하면 더 많은 의료 서비스를 얻을 수 있는가" 아니면 "보다 적은 투입량으로 동일한 양의 의료 서비스를 어떻게 생산할 수 있는가"라는 문제에 대한 해결점을 찾게 하는 경제학적 접근법이다.

불균등하게 분포되어 있는 의료 인력의 재편성내지는 배출되는 의료 인력의 전공별 적정 배치는 각 분야별 인력의 생산성을 파악함으로써 어느 정도 가능하고, 보다 넓게는 의사 對 간호사, 간호사 對 간호조무사 등의 수급계획을 수립하는 데 있어서 기본적인 자료가 되며, 기존 인력의 생산성 제고 및 보건 의료 자원의 균형 배분을 위한 이론적 근거로 활용될 수 있다는 점에서 중요한 의미를 지니고 있다.

생산함수 접근법에 의하여 의료인력의 최적 결합 및 생산 방법을 연구

한 논문은 그 數가 그리 많지 않은데, 본고에서는 그 중 대표적인 몇몇 연구를 소개하고자 한다.

우선 이론적으로 가장 진보적인 연구는 Reinhardt의 생산성 연구(1974)이었는데 그는 의료인력의 한계생산성 추계를 통하여 단독 개업 의사와 보조 요원수 간의 재배치를 통하여 생산성을 크게 향상시킬 수 있다고 지적하고 있다.

Evans등(1973)은 의사의 생산성 제고를 위한 제도적 변화로서 집단 개업이 유효하리라는 가정하에 과연 이론적으로 설명된 효과가 나타나는지를 캐나다의 British Columbia 자료를 이용하여 검증하였다.

Scheffler and Kirshman(1977)은 Reinhardt의 생산함수를 사용하여 단독 개업하는 미국 치과 의사의 생산성을 연구하였다. 연구 결과 충의 하나는 젊은 치과 의사들은 실제 개업을 통하여 치료에 대한 많은 것들을 배우며, 나이가 들수록 서비스 생산이 완만해지고 45세 전후에서 가장 높은 생산성을 나타낸다는 것이다.

그리고 Scheffler(1979)는 의사를 보조하는 요원들의 의료서비스 생산성에 관한 연구를 하였는데, 의사는 수요를 창출할 수 있기 때문에 의료서비스량의 증가를 위한 의사수의 증가는 수요 창출의 증가를 초래할 염려가 있어 그 대안으로 보조 요원들의 생산성을 늘리는 방법을 연구의 주제로 삼았다.

최근에 Yang and Kim(1989)은 WHO가 지원한 연구에서 우리나라 의사인력의 생산성과 의사와 보조인력간의 결합에 대하여 Reinhardt 생산함수를 사용하여 실증분석을 시도하였으며, 그 결과로 의료인력의 생산성 및 결합이 미국의 경우와 그 결과에 있어서 유사하며 현재의 인력 수준에서 생산성 증가의 여지가 우리 나라에도 상당히 있음을 밝혀주고 있다.

이상의 기존 연구들이 사용하였으며 본 연구에서도 사용하게 될 생산함수 접근법의 기본틀을 간략히 소개하면 다음과 같다.

1. 生産函數의 槪念

생산이란 몇 가지의 재화 또는 용역을 사용하여 다른 몇 가지의 재화 또는 용역을 만들어 내는 경제적 활동이며 생산에 사용되는 재화와 용역을 投入(input) 또는 要素(factor)라고 하며 생산의 결과 만들어지는 재화나 용역을 産出(output)이라고 한다.

의료 인력, 의료 장비 및 건물 등은 투입의 예가 되며, 이들을 사용하여 만들어지는 각종의 의료 서비스는 산출이 된다. 결국 생산은 몇 가지의 투입을 결합하여 몇 가지의 산출로 전환시키는 행위라고 말할 수 있다. 따라서 생산함수란 투입과 산출간의 일정한 관계를 나타내는 함수라고 말할 수 있다.

2. 病院의 生産函數

의료 부문의 생산성 연구에 사용되는 대부분의 생산함수는 기본적으로 콥·더글러스 생산함수의 확장 모형이나 변형된 형태가 주류를 이루고 있다.

콥·더글러스 생산함수의 일반형태는

$$Q = AL^aK^b \qquad \text{---------- (2-2)}$$

단, L: 勞動

K: 資本

으로써 이 생산함수의 특징은 생산규모의 경제성이나 비경제성을, 나타난 결과를 통해 검증할 수가 있으며 추정되는 계수 자체가 어떤 생산 요소의 산출에 대한 彈力性을 나타내며 탄력성의 구체적 수치를 통해서 限界生産

性 및 平均生産性을 도출해 낼 수 있다는 것이다.

위의 모형을 다소 확장한 것으로는 Auster, Leveson 및 Sarachek(1969)의 연구를 들 수 있다. 이들은 아래의 식과 같은

$$M = A \cdot D^{a1} \cdot L^{a2} \cdot K^{a3} \cdot R^{a4} \cdot G^{a5} \cdot X^{a6} \cdot e^{u} \qquad \text{---------- (2-3)}$$

단, M: 醫療서비스의 生産量

A: 常數

D: 醫師數

L: 補助人力數

K: 醫療施設 및 機器

R: 藥品費

G: 集團開業醫의 비율

X: 醫科大學의 數

생산함수를 이용하여 건강의 생산(production of health)에 관한 연구를 하였다.

식(2-3)의 생산함수의 제한점은 우선 생산요소간의 代替彈力性이 고정되어 있고 각 생산 요소 모두가 의료 서비스(M)의 생산에 필요 불가결한 필수 요소로 간주되고 있으며 규모의 경제성이나 비경제성은 논의될 수 있으나 각 생산 요소의 한계생산성의 변화를 볼 수 없는 것이다.

이보다 조금 더 진전된 형태로써 Reinhardt의 생산함수를 들 수 있다. 그의 생산함수는

$$Q = a_0 H^{a_1} \cdot e^{-b_1 H} \cdot K^{a_2} \cdot e^{\Sigma(c_i L_i) - d(\Sigma L_i)^2 + \Sigma m_i D_i} \qquad \text{---------- (2-4)}$$

Q : 의사 1인당 서비스 생산량

H : 의사의 투입 시간

K : 의사 1인당 의료 설비 및 기구

L_i: 보조 의료인력 (간호사, 의료기사, 사무인력), i=1,2,3

D_i: 假變數(dummy variables)

로 표시되는데 위의 생산함수는 의료서비스의 생산에 소요되는 필수적인 투입과 보조적인 투입을 뚜렷이 구분하고 있는 것이 특징이다. 의사가 생산하는 서비스는 보조요원(L_i들의 도움이 없어도 생산이 가능하므로 L_i가 모두 零이 되더라도 필수 투입인 H와 K만 있으면 Q의 생산이 가능한 기술적인 관계를 위의 식은 나타내고 있다. 또한 투입물 H에 대하여 $\exp(-b_1 H)$가 포함된 것은 H의 한계 생산성

$$\frac{\partial Q}{\partial H} = \frac{a_1}{H} Q - b_1 Q = \left(\frac{a_1}{H} - b_1\right) Q \qquad \text{---------- (2-5)}$$

이 H의 크기에 따라서 양(+) 혹은 음(-)의 부호를 택할 수 있으며 또한 증가하거나 감소할 수도 있음을 시사한다. L_i 와 D_i는 생산에 부수적으로 쓰이는 투입 요소를 나타내며 $d(\Sigma L_i)^2$ 이 非線形(non-linear)의 형태로 포함된 것도 보조 인력들의 한계 생산성이 계속하여 증가하거나 감소할 수도 있음을 의미한다. 또한 $d(\Sigma L_i)^2$ 이 parameter로써 d 하나만 포함되는 이유는 計量經濟學의 多重共線性(multicollinearity) 문제를 피하기 위함이다.

의료서비스의 생산에 영향을 미치는 관련요인으로는 식(2-3)나 식(2-4)에 열거된 생산투입물이나 주위 여건에 관련된 요소들 이외에도 생산함수의 종속변수가 무엇이냐에 따라서 나머지 요소들도 독립변수로 포함될 수

있다. 정확히 어떤 변수들이 포함되느냐는 연구자의 판단에 의하여 이론적 근거 하에 결정되어야 한다.

3. 醫療人力의 生産性과 決定要因

(1) 生産性의 槪念

의료서비스와 관련한 생산성의 개념에 대하여는 앞에서 간략히 정의한 바와 같다. 이를 좀 더 분명히 하기 위해 다음과 같은 의료서비스 생산함수의 일반적 형태를 고려해 보자

$$Q = f(L, K, A, B) \qquad \text{---------- (2-6)}$$

위 (2-6)식에는 의료인력 L과 의료장비 K 외에 기타 요소로써 A, B 등이 추가 되어 있다.

本硏究에서는 어떤 투입 요소의 의료서비스 생산성을 **平均生産性**의 개념으로 정의하며, 따라서 의료인력 L의 의료서비스 생산성은

$$\frac{Q}{L} = \frac{f(L, K, A, B)}{L} \qquad \text{---------- (2-7)}$$

로써 정의된다. 물론 의료서비스 생산성을 이렇게 정의하는 데는 많은 문제점이 있을 수 있다. 그럼에도 불구하고 우리는 식(2-7)에 표현된 생산성의 개념을 그대로 사용하고자 한다. 이렇게 하는 이유는 분석의 편의를 위한 것도 있고, 또 측정상의 편의를 위한 것도 있으나 단순하면서도 무엇보다도 대세를 설명하는 아무런 지장이 없기 때문이다.

(2) 醫療部門의 産出

지금까지 우리는 의료서비스라는 산출을 단순히 Q(혹은 M)라는 변수로 표시해 왔지만 정작 이에 대한 구체적인 정의는 없었다. 생산성을 논할 때 가장 중요한 개념은 바로 이 산출이다. 정확한 산출의 측정 없이 생산성을 논할 수는 없다. "의료서비스"라는 것을 공급자의 입장에서 보면 이것은 투입의 결합체인데, 이것이 만들어 내는 진정한 산출이란 이것이 환자의 건강 상태에 미친 영향으로 정의되는 것이 바람직하다. 그러나 실제 연구에 있어서 이 영향을 측정하기란 그리 쉬운 일이 아니다. 그렇기 때문에 일반적으로는 일정 기간 동안 이루어진 의료 서비스 그 자체를 하나의 산출로 정의한다. 물론 이 경우에는 의료 서비스량의 증가가 환자의 건강을 증진시킨다는 가정이 필요하다.

실제에 있어서 흔히 이용되는 산출의 자료는 간접적인 방법으로 측정되는 것이며, 환자의 병원 방문 횟수나 의사 방문 횟수, 환자에게 부과된 진료비 총액 (보험료 + 본인 부담금) 등이 그 예이다.

진료비 총액을 사용할 경우 의사 자신의 서비스 뿐만아니라 의사의 책임하에 행해진 모든 검사에 대한 비용까지를 포함하므로 정확하게 의료인력의 산출을 구분하기가 쉽지 않다. 그 뿐만아니라 실질적인 생산성의 증가가 없이 단순히 명목 진료비만 상승해도 생산성이 증가한 것으로 파악될 우려가 있다.

일정기간 동안 의사 혹은 병원의 방문횟수를 산출로 정의할 때는 환자는 단독 방문에 그치는 것이 아니라 방문할 때마다 모든 필요한 의료서비스를 받는다는 가정을 한다. 이것은 다소 현실성이 있는 가정이기 때문에 의료의 생산성을 논할 때는 주로 이 자료가 사용된다. 그러나 이 자료도 제한점을 갖는데 만약 의사가 質의 제고를 위하여 환자 1인당 소요시간이 길어져 진료하는 환자의 數가 감소될 경우에는 생산성의 저하로 해석해야만 하는 단점이 있다.

실제로 의사 방문 횟수는 최종 산출물인 건강에 영향을 주는 中間財

(intermediary goods)에 불과하다. 더 나은 代用變數(proxy variable)가 존재하지 않기 때문에 일반적으로 널리 사용되고 있으며, 이제까지의 여러 연구에서 계속 문제점으로 지적되어 오면서도 별 진전을 보이지 못하고 있는 것은 바로 건강이라고 하는 진정한 산출을 측정할 뾰족한 방도가 없기 때문이다.

(3) 生産性의 決定要因

생산성과 산출의 개념이 어느 정도 확실해졌으므로 여기서는 생산성이 어떤 상황에서 변화하는가를 보자. 즉, 어떠한 요소들이 생산성의 변화를 유발하고 또 생산성 그 자체를 결정짓는가를 보도록 하자.

① 生産要所의 代替 (input substitution)

의료인력의 의료서비스에 대한 생산성의 증가는 투입되는 생산요소의 보다 효율적 결합을 통해 달성될 수 있다. 값비싼 의료인력 대신에 보조 의료인력을 고용하는 것도 한 방법이고, 인적 생산요소(manpower input) 대신에 의료장비(capital equipment)를 사용함으로써 동일한 비용으로 더 많은 의료서비스를 생산하는 것도 방법이 될 수 있다.

② 構造的 變化

의료서비스의 생산구조를 변화시킴으로써 생산성의 증가를 도모할 수도 있다. 이와 관련하여 가장 널리 알려진 것은 기존의 단독 개업(solo practice) 형태를 집단 개업(group practice)의 형태로 전환하는 것이다. 집단 개업을 통해서 의료장비의 공동이용, 사무실의 공동관리 등 규모의 경제를 달성할 수 있기 때문이다.

③ 醫療人力의 質의 變化

생산성의 증가는 투입되는 의료인력의 質의 향상을 통해서도 가능하다.

아쉽게도 인력의 질에 대한 뚜렷한 개념이 없을 뿐더러 질의 측정 또한 현실적으로 곤란한 문제여서, 이론적으로는 거론이 되지만 실증연구에서는 다루어지지 않는 부분이다. 본고에서는 다만 가변수(dummy variable)를 이용하여 이의 유의성을 측정하고자 하였다.

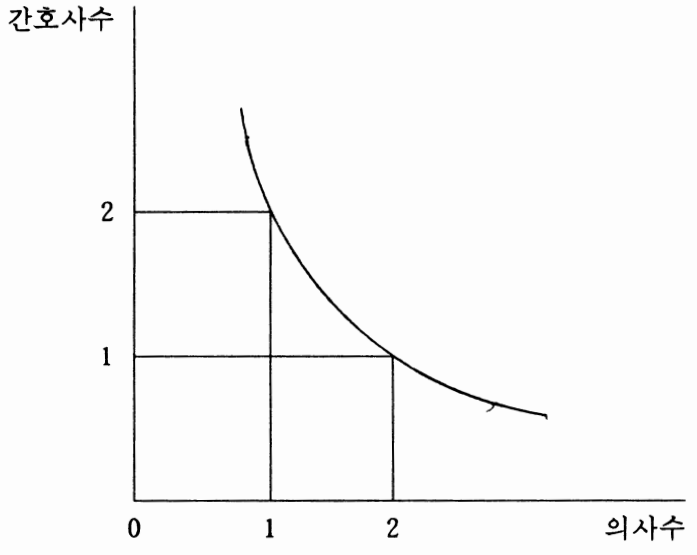
④ 技術의 變化

어떤 질병에 대한 치료기술이 개발되어 있지 않은 底技術 단계와 어느 정도 개발된 中間技術(mid-technology) 단계, 혹은 백신까지 개발된 고도의 기술(high-technology) 단계에 따라서 일정한 생산요소 투입에 따른 산출량은 엄청나게 달라질 수 있다. 기술수준의 차이가 생산성에 미치는 효과는 일반적으로 비용-편익 분석(cost-benefit analysis)이나 비용-효과 분석(cost-effectiveness analysis)을 통하여 밝혀질 수 있으나 이에 대한 자세한 논의는 생략하기로 한다.

4. 等量線의 槪念과 病院의 等量線

일반적으로 등량선이란, 동일한 양의 재화를 생산하기 위한 각 투입요소간의 결합을 나타낸 것이다. 예를 들어 재화 3단위를 생산하는데 노동 1단위와 자본 2단위를 투입할 수도 있고, 노동 2단위와 자본 1단위를 투입할 수도 있다면 이때 노동과 자본의 결합, 즉 (노동=1, 자본=2) 혹은 (노동 =2, 자본=1)의 관계를 그래프로 나타낸 것이라고 볼 수 있다.

병원의 등량선은 바로 위의 개념과 같이, 일정한 양의 병원 서비스(외래환자수나 입원환자수 등)를 생산하기 위해 투입되는 요소(의사수, 간호사수, 의료기기, 병상수)들 간의 가능한 결합을 나타낸 곡선이라고 말할 수 있다. 예컨대, 하루 100명의 외래환자를 진료하기 위해 의사 1명이 있다면, 이 때의 등량선은 100명의 외래환자 진료를 위해 사용되는 의사와 간호사간의 가능한 결합, 즉 2:1 혹은 1:2를 나타내는 곡선이라고 말할 수 있다.



〈그림 2-2〉 等量線

5. 費用函數와 等費用線

(1) 費用函數의 槪念

비용함수란 재화와 생산량과 그 재화의 생산에 사용된 비용간의 관계를 나타내는 식이라고 할 수 있다. 이 함수는 생산에서의 비용최소화의 조건으로부터 도출되는 데 일반적으로 다음과 같이 나타낸다.

$$C = C(Q) = wL + rK \qquad \text{---------- (2-8)}$$

C: 비 용　　Q: 생산량
w: 인건비　　r: 자본조달비용
L: 인력　　K: 자본

(2) 病院의 費用函數

병원의 비용 함수도 동일하게 정의되는데, 병원 서비스의 생산을 위해 사용되는 각종 인력(의사, 간호사, 간호 조무사, 임상 병리 기사 등)의 인건비와 각종 시설 및 장비에 투하된 비용, 그 외 운영비 등을 합한 것이 병원의 비용이며, 이 비용과 병원서비스의 생산량(M)과의 관계를 비용함수라고 한다[2]. 병원 비용 함수의 형태는 다음과 같이 나타난다.

$$C = C(M) = wL + rK \qquad \text{---------- (2-9)}$$

(3) 等費用線의 槪念과 病院의 等費用線

등비용선은 일정한 비용으로 구입 가능한 생산 요소들간의 조합을 나타내는 곡선으로 정의된다. 병원의 등비용선은, 예를 들어서 의사와 간호사의 인건비로 1억원을 책정한 병원이 있을 때, 이 병원은 의사 1인당 인건비 및 간호사 1인당 인건비를 감안하여, 총인건비를 일정하게 유지하면서 고용하는 의사수와 간호사수를 적절히 배합할 수 있는 데, 이 때 **醫師數와 看護師數**의 배합 관계를 나타낸 것이 병원의 등비용선이라고 할 수 있다.

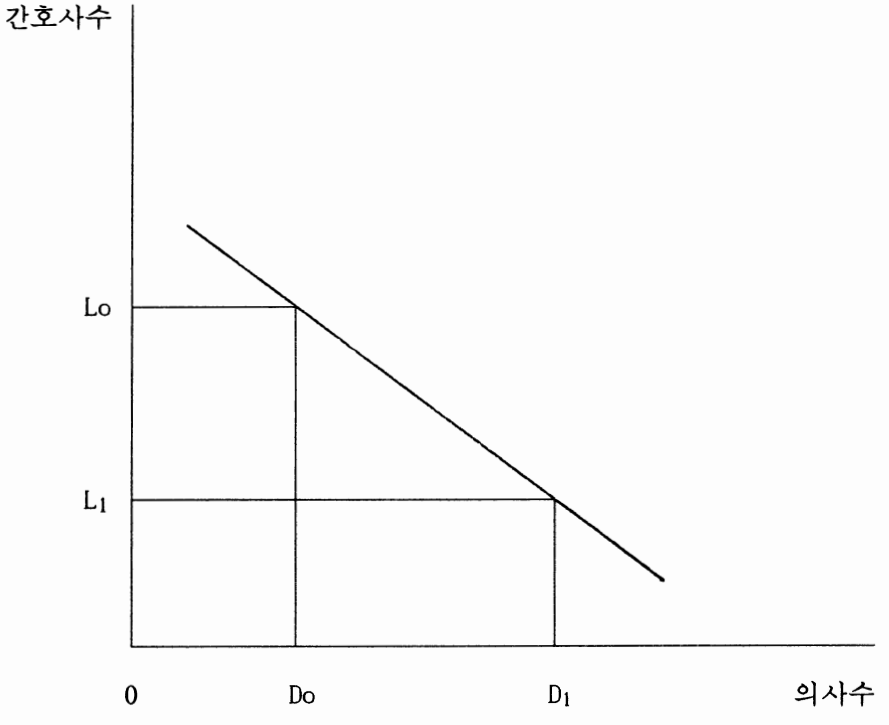
병원의 등비용선을 의사(D)와 간호사(L)의 결합이라고 할 때 <그림2-3>과 같이 나타낼 수 있는데, 이 병원은 C의 인건비로써 Do명의 의사와 L_1명의 간호사를 고용할 수도 있고, D_1명의 의사와 Lo명의 간호사를 고용할 수도 있을 것이다.

그런데 의사 1인당 인건비(d)나 간호사 1인당 인건비(w)가 변동하면 등

---

2)비용함수에서의 각종 생산 요소을 경제학적인 전문 용어로는 조건부 요소 수요(conditional factor demand)라고 하는데 이것의 의미는 비용 최소화의 조건을 충족시켜주는 요소의 수요량이란 뜻이다.

비용선도 이동하는데, <그림 2-3>에서 보면, d와 w의 변동에 따라 C의 직선이 시계방향 혹은 그 반대 방향으로 움직이게 되며, 이에 따라 병원이 고용하는 인력간의 비율(의사:간호사)도 달라질 것이다.

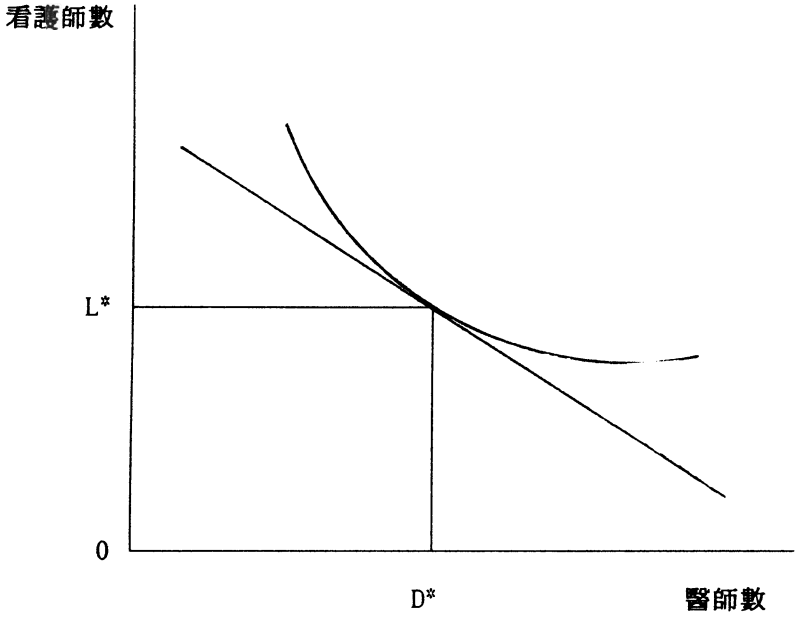


<그림 2-3> 等費用線

6. 病院 醫療人力의 最適 結合

(1) 等量線과 等費用線의 結合

인력의 최적 분포는 일정한 의료서비스를 생산하는데 소요되는 비용을 최소화시킬 수 있는 상태에서, 아니면 일정한 비용으로 의료서비스의 생산을 최대화시킬 수 있는 상태에서 달성된다. 이것을 알기 쉽게 그림으로 나타내면 <그림 2-4>와 같다.



<그림 2-4> 병원인력의 최적 결합

의사와 간호사간의 최적 분포를 알기 위해서는, 의사 및 간호사의 등량선과 등비용선을 구한 다음, 이들 두 곡선의 만나는 점을 찾으면 된다. 이러한 원리는 간호사와 간호조무사간의 최적 분포를 결정하거나 그 외 각 인력간의 최적 분포, 인력과 의료 장비간의 최적 분포를 결정하는 데에도 동일하게 적용된다.

(2) 病院 規模別 人力의 最適分布條件의 檢討

위에서 언급한 바와 같이 등량선과 등비용선이 만나는 점에서 병원인력의 최적 분포가 결정되는데 본연구의 제7장 및 제8장과 같은 實證分析 단계에서는 이 조건을 그림이 아닌 구체적인 함수의 형태로 나타낼 수 있어야 한다. 여기에서는 최적 분포 조건을 구체적인 함수식의 형태로 나타내어보기로 한다.

논의의 편의를 위해 의사와 간호사만을 투입 요소로 하는 간단한 경우를 상정하자. 병원에 근무하는 의사수를 D, 간호사수를 L, 의사의 1인당 인건비를 d, 간호사 1인당 인건비를 w라 하고 병원의 생산 함수와 비용함수를 각각

$$Q = f(D, L)$$
$$C = dD + wL$$

이라고 하자[3]. 병원의 총환자수(Q)가 일정하게 주어졌을 때(Q=Qo), 비용을 최소화시키는 상태는 의사와 간호사의 결합 비율이 최적일 때이다. 이 상태에 대한 조건을 적절한 과정을 거쳐 구해보면

---

3)여기에서 고용되는 생산 요소는 앞에서 언급한 바와 같이 조건부 요소 수요이다.

$$\frac{\partial F(D,L)/\partial D}{\partial F(D,L)/\partial L} = \frac{d}{w} \quad \text{-------- (2-10)}$$

이 된다. 이 식의 좌변은 限界生産의 比이고 우변은 人件費의 比이다.

(3) 生産函數 接近法과 費用函數 接近法의 比較

생산함수를 구한 다음 이것을 중심으로 병원 인력의 최적 분포를 찾는 방법과 이와는 달리 비용함수를 구한 다음 이것을 중심으로 병원인력의 최적 분포를 찾는 방법은 이론상으로 동일한 결과를 가져오는데, 본 연구에서는 자료 수집의 편의상 생산함수를 이용한다.

생산함수를 이용하는 방식은 의사의 인건비와 간호사의 인건비의 합(C)이 일정한 수준(Co)을 넘지 않는 한도내에서 산출(Q)을 최대로 하는 방법이고, 비용함수를 이용하는 방식은 산출을 일정 수준(Qo) 이상으로 유지하는 상태에서 의사의 인건비와 간호사의 인건비의 합을 최소로 하는 방법인데 이것을 함수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$\text{Max. } Q=f(D,L), \text{ subject to } dD+wL \leq Co, \quad D,L \geq 0 \quad \text{------ (2-11)}$$

$$\text{Min. } C=dD + wL, \text{ subject to } f(D,L) \geq Qo, \; D,L \geq 0 \quad \text{------ (2-12)}$$

위의 두 식을 **雙對問題**(duality problem)라고 하는데, 각 문제를 라그랑지 함수 형태로 바꾼 다음 최적해를 구해보면 각각의 해가 항상 일치함을 알수 있다. 이것을 **雙對定理**(duality theorem) 혹은 **鞍狀點定理**(saddle-point theorem)라고 하는데 그 증명은 생략하기로 한다. 이 정리를 이용하여 우리는 두 문제 중 쉬운 것을 선택하여 최적치를 구할 수 있다.

第 3 章 資料의 蒐集, 分類 및 測定

第 1 節 標本病院의 選定과 資料의 蒐集 方法

본 연구에서는 1990년 3월 1일 기준으로 우리나라 전체의 병원중 정신병원, 결핵요양원 등 특수병원을 제외한 모든 병원을 조사대상으로 하였으며, 특히 가동병상수가 80병상 이상인 종합병원을 주요 분석 대상으로 선정하였다. 종합병원은 가동병상수를 기준으로 볼때 전체 병상수의 50%를 상회하고 있다. 가동 병상수 20~80병상인 병원이 병상수 기준으로 볼 때 전체 병상수의 25% 정도를 차지하기 때문에 이들 병원에 대한 조사연구를 자세히 하는 것도 매우 중요하기는 하나, 향후 정부의 병상수급계획을 보면 신규병상건립이 종합병원 위주로 이루어질 전망이고, 기존의 20~80병상 규모의 병원도 입원환자의 증가추세와 종합병원에로의 집중현상으로 병상수를 종합병원규모로 늘릴 가능성이 높다는 점, 그리고 무엇보다도 20~80병상 규모의 병원에서는 병원행정 업무의 미발달로 인해 병원에 대한 행정적 자료가 부실한 반면 80병상이상 규모의 병원에서는 이와 대조적으로 기초적인 병원행정자료가 비교적 체계적으로 잘 정비되어 있다는 점 등이 본 연구에서 주요 조사대상 병원으로 80병상이상 규모의 병원을 선정한 이유이다.

본 연구에서 자료의 수집은 면접조사와 설문조사를 병행하였으며, 수집된 자료는 면밀히 검토하여 자료의 내용이 불충실하게 기재되어 있거나 논리적으로 부적합한 답변을 제시한 자료는 모두 분석대상에서 제외하였다. 특히 자료의 신뢰도를 제고하기 위해 본 연구에서는 동일한 자료를 여러가지 방법으로 조사하고 나중에 이들을 비교검토하여 서로 같은지 다른지를 보아 결과 수치가 서로 20%이상 차이가 나는 자료는 모두 제외하였다. 예컨대, 병원의 연간 외래 환자수를 조사하는 자료에서는 각 진료

과목별(응급실 포함)연간 외래 환자수를 조사하는 항목과 연간 총외래 환자수를 조사하는 항목을 각기 다른 곳에 설정한 다음 각 진료과목별 연간 외래 환자수의 합계가 연간 총 외래환자수 항목의 수치와 20%이상 차이가 나는 경우에는 해당병원의 자료를 제외시켰다. 대체로 종합병원의 자료는 이와 같은 검색 과정에서 양호한 것으로 나타난 반면 80병상미만의 병상규모를 가진 병원의 자료는 설문자료의 회수율도 낮았지만 회수된 자료 자체는 매우 불량한 것으로 나타났다.

이러한 과정을 거쳐 최종적으로 선택된 표본병원은 모두 189개 병원이며 이 중 종합병원이 169개 병원이고 79병상이하 규모의 병원이 20개 병원이다.

〈표 3-1〉 표본 병원의 선정

합 계	병원	종합병원
189개병원	20개병원	169개병원

第 2 節 標本病院의 病床規模別 分類

선정된 표본병원을 실제 분석단계에서는 병원의 규모별로 다시 분류하여야한다. 그런데 병원의 규모를 나타내는 지표가 무엇인가 하는 문제가 있다. 병원의 크기를 나타낼때 어떤지표를 사용하는 것이 바람직한가 하는 문제는 해당지표의 측정가능성, 예측가능성, 다른 병원 지표와의 상관도, 현실적 수용성 등을 고려하여 결정되어야 한다. 이와 같은 조건에 비교적 잘 부합하는 지표는 환자수(입원 환자수, 외래 환자수, 조정환자수)와 병상수이다. 이 두가지 지표중 다른 병원 지표와의 상관도 혹은 본 연구의 연구방법론 등의 면에서는 환자수가 더욱 유의하므로 환자수가

병원의 크기를 나타내는 진정한 지표라고 할 수 있으나, 현실적으로 환자수를 기준으로 분류한 체계가 관련분야의 전문가들 사이에서도 일반화 되어있지 않을 뿐만아니라 관례적으로 분류하는 방법과도 괴리가 있다.

따라서 본 연구에서는 병원의 규모를 나타내는 지표를 통상적인 분류방법에 따라 병상수로써 선정하되 본 연구의 여타 부문과 부합하도록 병상수에 상응하는 환자수를 따로 추계하여, 서로 비교 참조할 수 있도록 하였다. 즉 먼저 병상수를 기준으로 규모를 분류한 다음 필요에 따라 해당 병상수에 상응하는 환자수를 추정하여 다시 환자수를 기준으로 분류하는 방법을 사용하였다.

이제 병상수를 병원의 규모변수로 사용하되, 병상수를 어떤 간격으로 구분할 것인가를 생각해 보아야 할 차례이다. 병상규모의 분할방법으로 본 연구에서는 병원의 특성변수를 참조하였다. 즉 병원 對 종합병원, 수련병원 對 비수련병원, 2차진료기관 對 3차진료기관 등을 구분하여 이들 요인과 관련된 병상수를 병원규모의 구분 근거로 삼았다. 따라서 구분

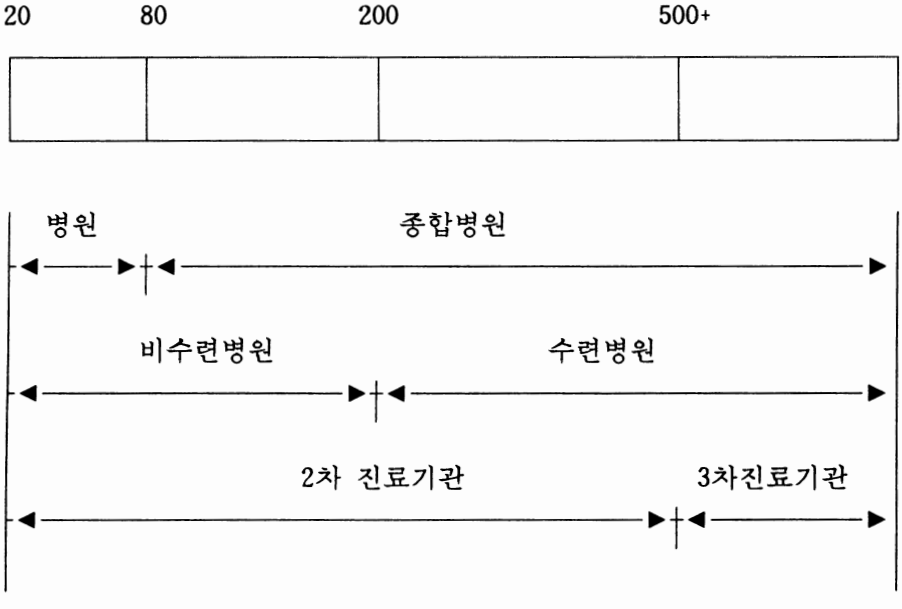
〈표 3-2〉 병원의 규모를 나타내는 지표

지표 선정 기준	규모지표	
	환자수	병상수
1. 측정 가능성	0	0
2. 예측 가능성	0	0
3. 다른 병원지표와의 상관도	0	▲
4. 현실적 인지도	▲	0
5. 기존 분류 방법과의 일관성	▲	0

의 기준이 되는 1차적인 병상수는 20병상, 80병상, 200병상, 500병상이

다. 그런데 200병상과 500병상 사이의 구간이 지나치게 넓어 극단적인 경우 200병상의 인력구조와 499병상의 인력구조가 판이하게 다를수 있으므로 이 구간을 다시 100병상 단위로 구분하였다.

이렇게 하여 최종적으로 다음 <표 3-3>과 같이 병원규모를 6단계로 분류하였다. 병상규모별 병원수는 200~299 병상 규모에서 44개로 가장 많고 20~79병상 규모에서 20개로 가장 적으나 통계적 검증을 하기에는 대체로 적당한 분포를 보이고 있다.



<그림 3-1> 병상수와 병원의 유형

〈표 3-3〉 표본 병원의 규모별 분류

(기준년도 : 1990년)

병상 규모	표본 병원수	평균 병상수
20 - 79	20	47
80 - 179	41	128
200 - 299	44	240
300 - 399	25	328
400 - 499	30	437
500 +	29	742
합계	189	

第 3 節 標本病院의 特性別 分類

본 연구에서 조사대상으로 한 주요 내용은 병원의 인력구성과 각종의 인력이 협력체로서 활동한 결과물로써의 병원서비스의 생산현황이다. 병원의 인력구성과 서비스 생산은 병원의 규모에 따라 차이가 날 뿐만 아니라 병원의 규모 즉 병상수 외에도 제 2 장에서 언급하였듯이 병원의 특성을 결정 지우는 환경적 요인에 의해서도 차이가 난다. 따라서 본 연구에서는 조사 대상 병원을

① 조사대상 병원의 지리적 위치에 따라 대도시(특별시 및 직할시), 중소도시, 군단위 지역으로 구분하였다.

② 병원의 교육기능 여부에 따라 대학부속병원과 그렇지 않는 병원의 2가지로 구분하였다.

③ 병원의 설립주체에 따라 국공립 및 사립으로 구분하였다.

표본 병원의 지역별 분포를 보면 〈표 3-4〉에 요약되어 있듯이 표본병원의 절반 이상이 대도시에 위치해 있는데 이것은 표본병원의 중점적인 조사대상이 80병상이상 규모이기 때문에 나타난 현상이다. 특히 규모가 큰 병원일수록 대도시에 밀집해 있으며, 군단위 지역에는 300병상이상이 되

는 규모의 병원이 하나도 없다. 전체적으로 대도시에 103개 병원, 중소도시에 70개 병원, 군단위 지역에 16개 병원이 분포하고 있다. 대도시의 경우에는 200~299병상규모의 병원이 많이 분포하고 있다. 이것은 물론 80병상이상 규모의 병원을 대상으로 할 때이다. 사실 지역에 관계없이 80병상미만의 소형병원이 가장 많으나 이들 규모의 병원에 대해서는 본 연구에서 조사대상으로 한 표본의 수가 적기 때문에 상대적으로 적은 비율이 제시되어 있는 반면, 80병상이상 규모의 병원에 대해서는 대상원의 전수(100%)를 조사하였기 때문에 이들 규모에 대한 수치는 대표성을 충분히 가지고 있다.

〈표 3-4〉 표본 병원의 특성별 분류

(기준년도 : 1990년도)

병상 규모	지역별			교육기능		설립주체	
	대도시	중소도시	군단위	대학부속	비대학부속	국공립	사립
20 - 79	10	5	5	0	20	4	16
80 - 179	15	18	8	2	39	9	32
200 - 299	20	21	3	5	39	8	36
300 - 399	13	12	0	5	20	5	20
400 - 499	21	9	0	12	18	6	24
500 +	24	5	0	21	8	8	21
합계	103	70	16	45	144	40	149

교육기능별 분포현황을 살펴보면 대학병원이 189개 병원 중에서 45개이고 비대학병원이 144개인데 대학병원은 주로 400병상 이상이고 비대학병원들은 400병상 이하의 규모에 집중해 있음을 볼 수 있다.

교육기능별로 병원을 구분할 때, 수련병원과 비수련병원으로 구분하는 경우가 많으나 본 연구에서는 표본병원의 분포 특성상 80병상이상의 규모

에서 비수련병원의 수가 불과 몇개 밖에 되지 않아 수련 對 비수련으로 구분하는 것이 의미가 없어 대신 대학병원 對 비대학병원으로 구분하여 교육기능 여부를 반영하고자 하였다.

표본병원을 설립주체별로 구분해 보면 189개 병원 중 40개 병원이 국공립 병원이고, 나머지 149개 병원이 사립병원인데 국공립병원수 對 사립병원수는 각 병상규모에서 거의 1:4의 비율을 유지하고 있다.

第 4 節 病院人力의 分類 및 測定方法

병원의 인력 구성은 크게 의료직과 비의료직의 둘로 나누어 지며 의료직은 다시 의사직, 간호직, 약무직, 의료기사직으로 나누어 지며, 비의료직은 행정사무직, 기술, 기능직, 일용직 및 기타 직종으로 세분할 수가 있다. 이렇게 세분된 직종도 다시 자격요건이나 직무별로 더욱 세분할 수가 있는데 본 연구에서 채택한 분류방법은 다음 <표 3-5>와 같다. 이러한 분류방법은 『병원 표준화 요망』의 분류방법과 거의 일치하는데, 본 연구에서는 필요에 따라 부분적으로 수정하여 사용하고 있다.

기본적으로 본 연구에서 사용하고 있는 인력분류단위는 중분류의 직종별 분류이고 의사직 및 간호사직에 대해서는 이들 직종이 병원의료서비스의 생산에서 핵심적인 역할을 한다는 중요성을 감안하여 경우에 따라 소분류의 단위까지 분석대상으로 하였다.

병원인력의 측정은 표본병원의 인력을 당해병원의 병상수로 나누어, 병상당 인력을 기본 측정단위로 하여 각 병원규모별 병상당 인력을 분석목적에 따라 취사선택하되, 병원규모별, 특성별 혹은 직종별 분류시에는 각 그룹별로 산술평균을 구해 사용하였다.

〈표 3-5〉 병원인력의 구성

대분류	중분류	소분류
의료직	의사직	전문의 레지던트 인턴, 일반의 치과의사
	간호직	간호사, 간호조무사
	약무직	약사, 약사보조
	의료기사	임상병리사 및 보조요원 방사선기사 및 보조요원 물리치료사 및 보조요원 치과기공사, 치과위생사 및 보조요원 의무기록사 및 보조요원
비의료직	사무직	행정직, 사서, 사회사업직
	기술, 기능직 및 기타	안전관리자, 방화관리자, 전산실요원, 영양사, 운전기사, 수위, 미화원, 세탁원, 찬모, 전화교환원, 그외일용직 및 기타

예컨대 병상당 인력을 직종별로 구할 경우 다음과 같은 방법을 사용하였다.

$$L_a = \frac{\sum_{i=1}^{n_a} A_i}{\sum_{i=1}^{n_a} B_i}$$

L_a = 해당병상규모 (예컨대 a = 200～299병상규모)의
병상당 A 직종의 인력

A_i = a 병상규모 그룹의 i 병원에 근무하는 A 직종의 인원수

B_i = a 병상규모 그룹의 i 병원의 가동병상수

n_a = a 병상규모 그룹에 속해 있는 병원수($i = 1, \cdots\cdots, n_a$)

第 4 章 病院人力의 分布 推移 分析

第 1 節 病院의 總人力

1. 病床規模別 總人力

병원규모별 병원총인력의 분포를 병상당 총인력(이하에서 별다른 언급이 없는 한 모든 인력은 병상당 인력을 의미한다)으로 환산하여 보면 대체로 규모의 증가에 따라 인력도 많아짐을 알 수 있다. 우선 표본병원의 인력 분포도를 그려 보면 <그림 4-1>로 나타나는데, <그림 4-1>에서 볼 수 있는 것은 병상규모가 커질수록 당해병원의 인력은 많아진다는 사실과 규모에 따라 부분적으로 인력이 감소하는 병상규모군이 존재한다는 것이다. <그림 4-1>을 통해 개략적으로 보면 병상수가 증가함에 따라 인력도 증가하지만 병상규모가 300병상 부근일 때는 인력이 감소하며 300병상규모를 넘어서면 다시 증가하다가 500병상 부근에서 局所極大點(local maxmum)에 이르게 되며, 이후 지속적으로 감소하여 900병상 부근에서 局所極小點(local minimum)에 도달한다. 그리고 900병상을 넘어서면 다시 증가하는 경향을 가지고 있다. 병상규모에 따라 인력의 분포가 이처럼 상승과 하강을 반복한다는 사실은 매우 흥미있는 현상이며 이것은 본 연구의 제 8 장에서 다루어질 병원의 최적규모와 밀접한 관계가 있다.

<그림 4-1>을 통해 파악할 수 있는 또 한가지 중요한 사실은 동일 병상규모를 가진 병원간에도 병상당 인력(즉, 병원당 총인력)의 차이가 매우 크며, 이러한 현상이 병상규모가 작은 그룹에서 더욱 현저하다는 사실이다. 예컨대 300병상이하의 그룹에서는 병상당 인력이 병원에 따라 거의 2배 정도(0.8~1.5)차이가 남을 볼 수 있는데, 이것은 병원 인력의 생산성과 직결되어 있는 문제이다.

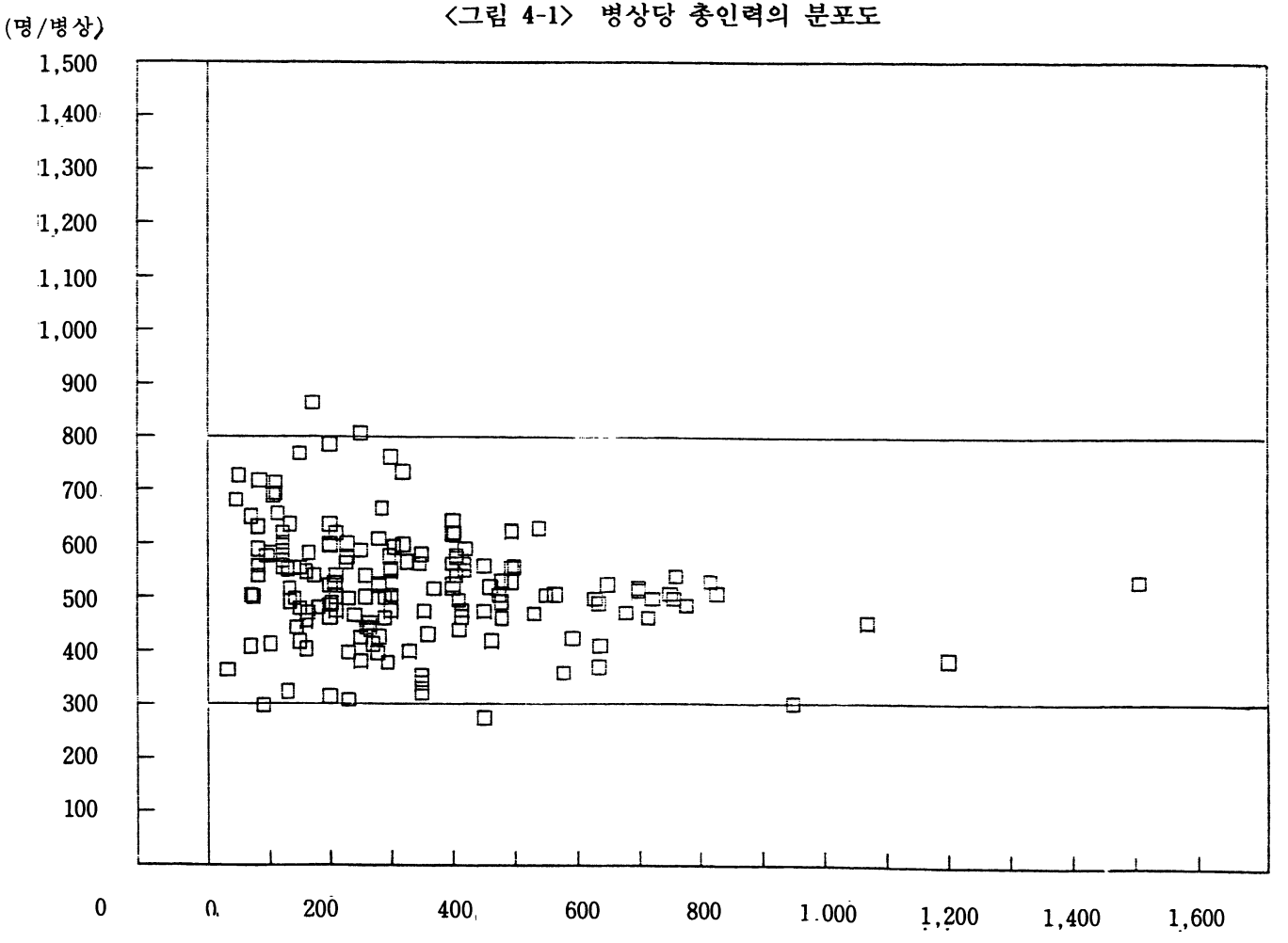
한편 병상규모가 600병상을 넘어서면 동일규모의 병원간에 인력의 비중이 거의 차이가 나지 않는데 이것은 600병상 이상 규모의 병원군에서는 병원인력의 생산성이 상대적으로 덜 중요한 반면 규모자체가 중요한 변수가 된다는 것을 의미한다. 요컨대 병상규모가 대략 600병상 이하인 그룹에서는 병원 인력의 구성변화를 통해 인력의 생산성 향상을 크게 기대할 수 있으며, 병상규모가 600병상 이상인 그룹에서는 병원의 규모자체를 조정함으로써 간접적인 방법에 의해 병원인력의 생산성 향상을 꾀할 수 있다는 것이다.

본 연구의 제6장과 제7장에서는 전자의 문제를 취급하고 있고 제8장에서는 후자의 문제를 취급하고 있다.

<그림 4-1>의 총인력 분포도를 병상규모별로 산술평균치를 구하여 정리한 것이 <표 4-1>이다. 병상규모별 총인력은 400병상까지는 대체로 1.02~1.16명의 분포를 보이다가 400병상을 넘어서면 1.46명이상으로 증가한다. 병상규모별 산술평균을 통해 본 병원의 인력분포는 400병상을 기준으로 그보다 규모가 큰 병원군이나 작은 병원군간에 현저한 차이를 보이고 있다. 이것은 <그림 4-1>을 통해서도 확인할 수 있다. <그림 4-1>에서 보면 400병상이하 병원군에서는 병상당 총인력의 하한치가 대략 1.2명 수준으로 수직상승하고 있음을 알 수 있다.

2. 地域別 總人力

병원이 위치한 지역의 도시화 정도를 6대도시(특별시 및 직할시) 중소도시, 군단위 지역으로 나누어 병상규모별 총인력을 조사해 본 결과 전반적으로 대도시 소재한 병원일수록 많은 인력을 보유한 것으로 나타났다. 그러나 병상규모가 20~79병상인 병원군에서는 군단위 지역의 병원인력이 여타지역의 병원인력보다 40~50%나 높은 것으로 나타나는데 이것은 군단위 지역의 소규모병원에서 사무직 및 기술,기능직 및 기타 일용직의 고용비율이 높기 때문이다.



〈그림 4-1〉 병상당 총인력의 분포도

〈표 4-1〉 병상 규모별 총인력

(단위: 명/병상)

병상 규모	총인력
20 - 79	1.017
80 - 179	1.156
200 - 299	1.149
300 - 399	1.073
400 - 499	1.457
500 +	1.483
전체	1.222

대도시 지역의 병원인력이 거의 모든 병상규모에서 여타 지역의 인력보다 많은 것은 의료인력의 도시집중화 현상의 또 다른 표현에 지나지 않는다.

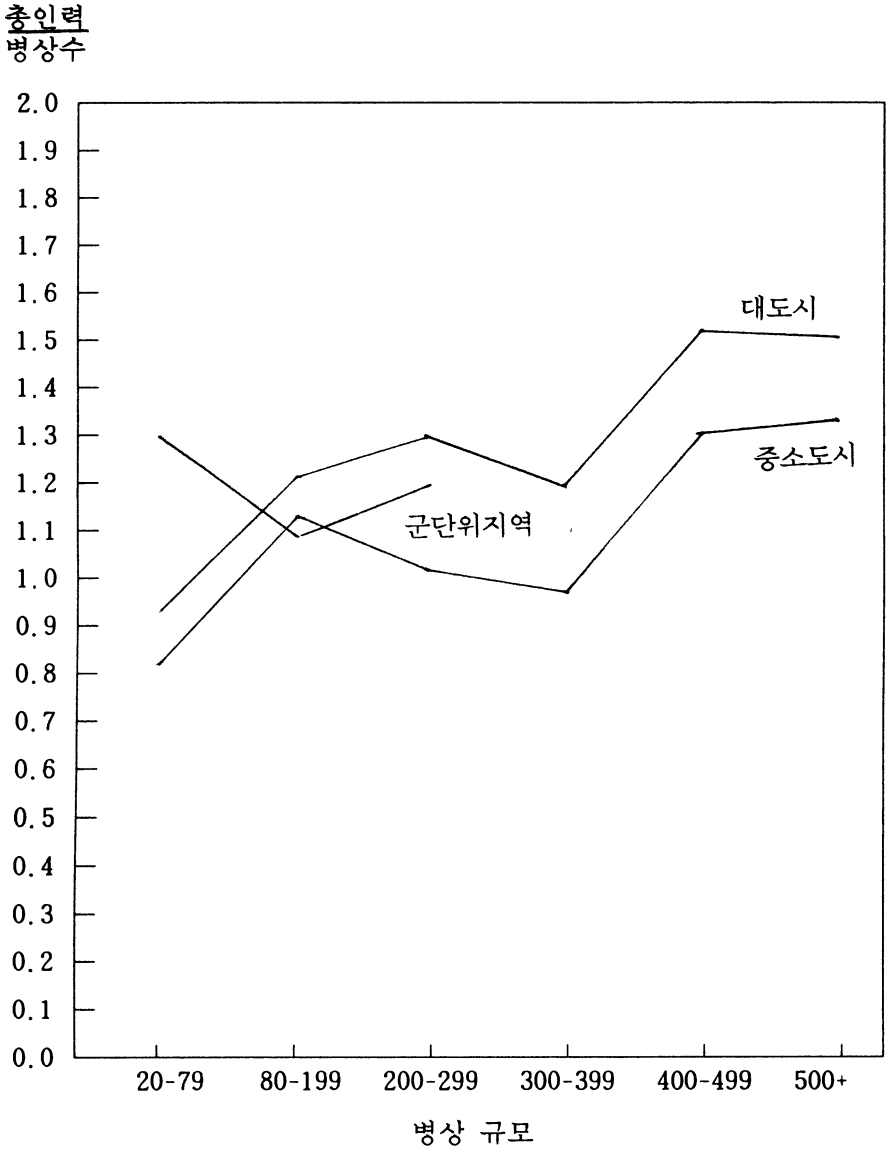
지역의 병원인력의 분포현황을 병상규모별로 분류하여 정리한 것이〈표 4-2〉이다. 중소도시의 병원인력이 대도시지역의 병원인력보다 적은 것은 중소도시의 병원은 의료인력의 확보가 상대적으로 더 어렵기 때문이다.

〈표 4-2〉 지역별 병상당 총인력

(단위: 명/병상)

병상 규모	대도시	중소도시	군단위지역	평균
20 - 79	0.927	0.815	1.305	1.017
80 - 179	1.212	1.141	1.085	1.156
200 - 299	1.290	1.011	1.177	1.149
300 - 399	1.182	0.955		1.073
400 - 499	1.541	1.262		1.457
500 +	1.522	1.297		1.483

〈그림 4-2〉 지역별 병원인력의 분포



대도시 지역에 소재한 병원은 중소도시 지역에 소재한 동일규모의 병원보다 평균적으로 병상당 0.1~0.3명 정도 더 많은 인력을 고용하고 있다. 군단위 지역에 소재한 병원 역시 중소도시 지역에 소재한 병원 보다 평균적으로 더 많은 인력을 고용하고 있다.

3. 敎育機能別 總人力

병원의 교육기능 여부에 따라 대학병원과 비대학병원으로 나눌 때, 대학병원은 모든 병상규모에서 비대학병원 보다 더 많은 인력을 고용하고 있는 것으로 나타났다. 대학병원은 <그림 4-3>에서 보는 바와 같이 200~299병상 규모와 500병상이상 규모에서 인력이 많고 비대학병원은 400~499병상 규모에서 가장 많은 인력분포를 보이고 있다. 대학병원의 인력이 비대학병원의 인력보다 많은 것은 대학병원이 전공의를 포함한 의사직 및 간호직 인력을 상대적으로 더 많이 고용하는데 기인한다.

대학병원의 의료인력이 비대학병원의 의료인력에 비해 더 많다는 것은 병상규모별 적정 의사수를 결정하는데 중요한 역할을 한다. 동일한 규모의 병원이라고 할지라도 대학병원의 전임의는 진료뿐만 아니라 학생에 대한 교육도 수행하여야 하므로 비대학병원의 전임의에 비해 진료시간이 부족할 수 밖에 없다. 따라서 대학병원의 전임의의 수는 비대학병원의 전임의의 수보다 많아야 동일 규모의 환자수를 처리할 수가 있는 것이다.

교육기능별 병상당 총인력을 병상규모별로 보면 <표 4-3>에 제시되어 있는 바와 같이 대학병원은 대체로 병상당 1.3~1.6명의 범위에서 분포하고 있고, 비대학병원은 병상당 1.0~1.4명의 범위에서 분포하고 있다.

4. 設立主體別 總人力

설립주체별 총인력의 분포를 보면 <그림 4-4>에서 보는 바와 같이 거의 모든 병상규모에서 사립병원의 총인력이 국공립병원의 인력보다 많다.

〈표 4-3〉 교육 기능별 병상당 총인력

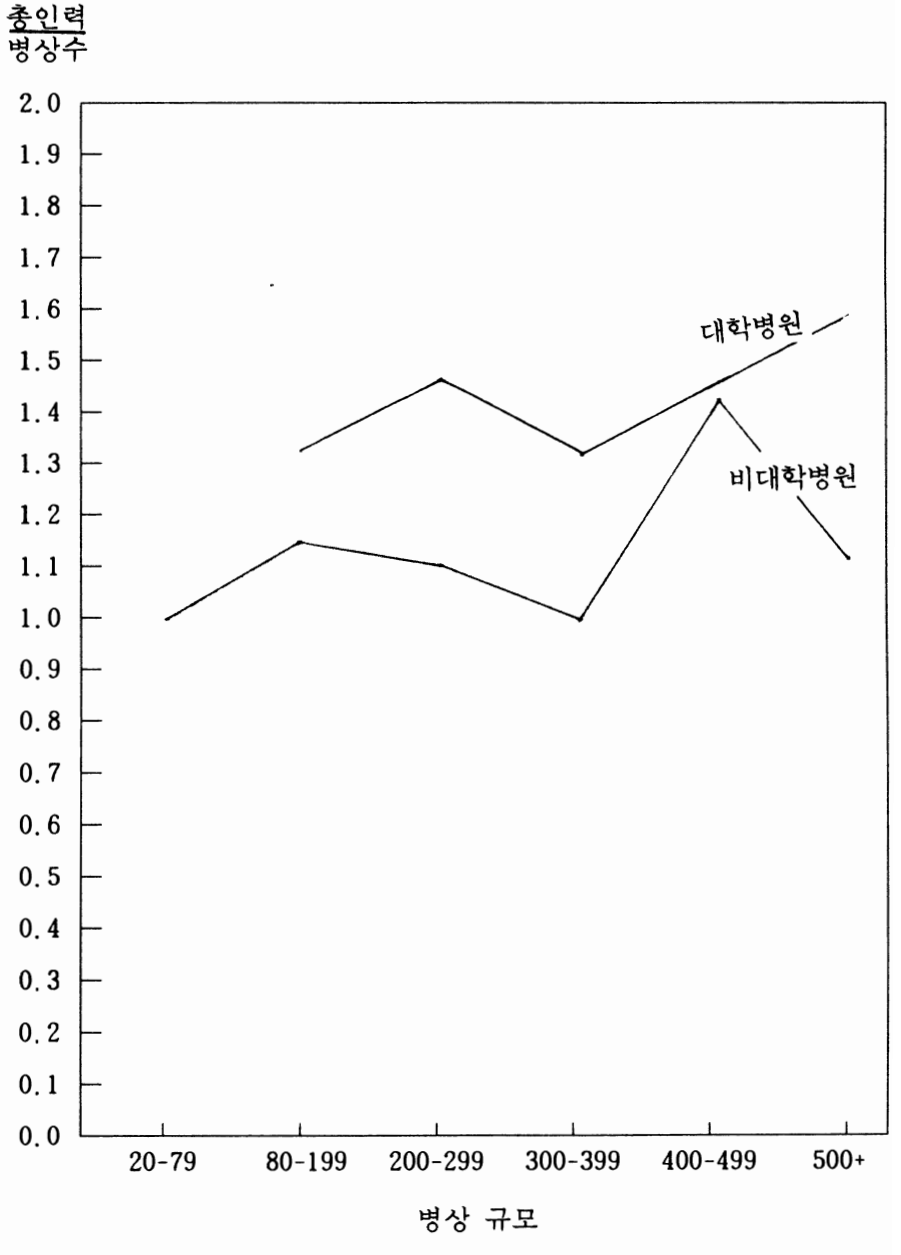
(단위: 명/병상)

병상 규모	대학병원	비대학병원
20 - 79	-	1.017
80 - 179	1.334	1.147
200 - 299	1.561	1.096
300 - 399	1.336	1.007
400 - 499	1.476	1.445
500 +	1.612	1.146

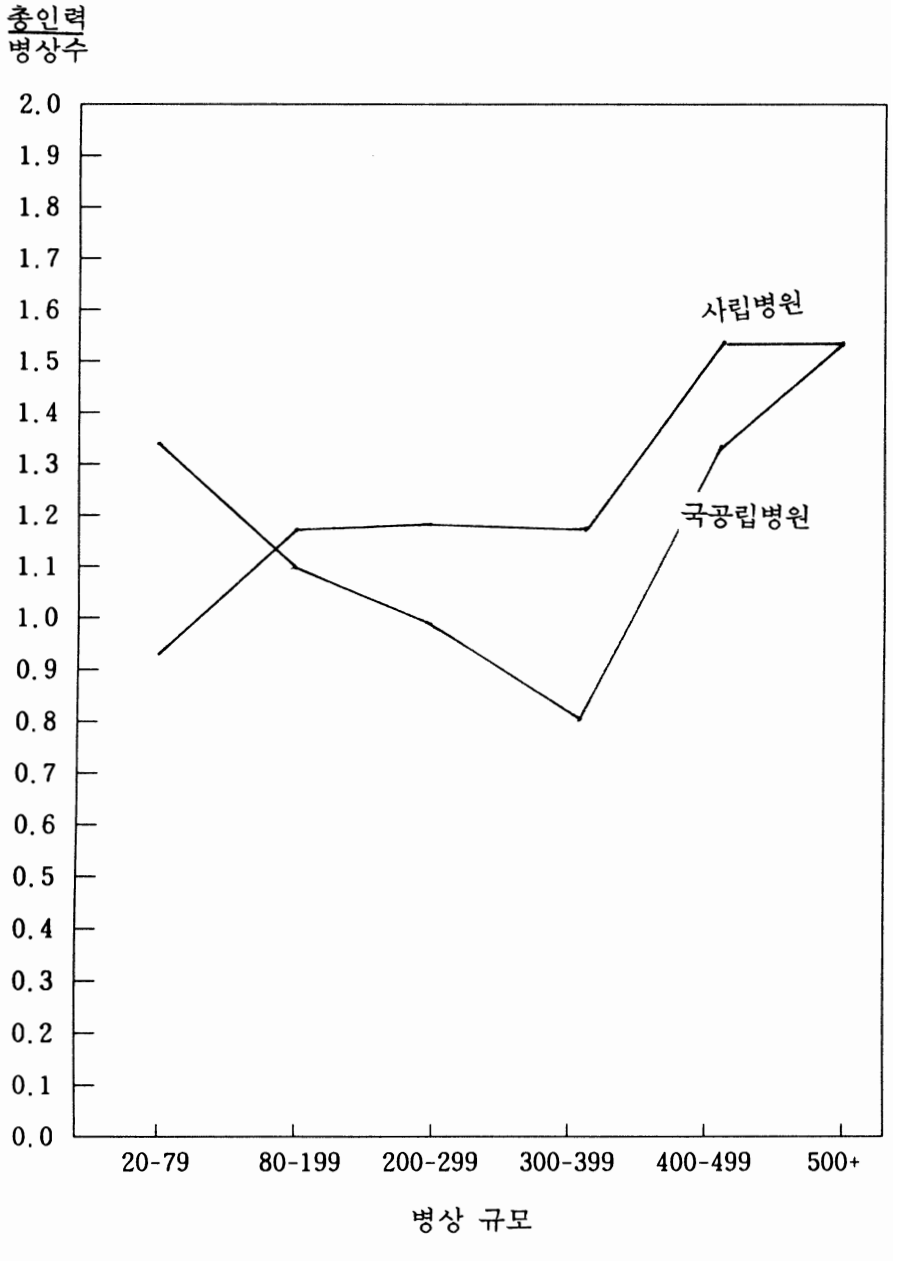
사립병원의 인력이 국공립병원의 인력보다 많은 것은 두 설립주체간 행동양식의 차이에 기인한다고 보여진다. 사립병원은 표면적으로야 어쨌든 실질적으로 강한 이윤동기를 가지고 있으므로 동일한 병상규모하에서 국공립병원보다 인력을 더욱 집약적으로 사용하여 병상회전율을 높이려 할 것이다. 동일 병상수 하에서 이윤을 증가시키려면 환자수를 늘려야 하는데 이것은 인력의 투입 증가를 통해 가능하다. 그러므로 같은 병상 규모하에서도 사립병원의 인력이 국공립병원의 인력보다 많게 되는 것이다.

그런데 〈그림 4-4〉에서 보면 20~79병상 규모에서는 오히려 국공립병원의 인력이 사립병원의 인력보다 월등히 많은데 그 이유는 국공립병원 중 20~79병상규모는 대개 중소도시 아니면 군단위 지역에 위치한 병원인데, 국공립병원의 특성상 규모가 작아도 필요한 인원수를 확보하고 있는것이 보통이며, 반면 사립병원은 이윤동기에 따라 움직이므로 소규모의 병원인 경우에는 인건비 부담때문에 많은 인력을 고용할 수가 없기 때문이다. 국공립병원의 인력분포상의 특징적인 사항은 병상당 인력이 400병상에 이르기까지 계속 감소하다가 400병상 규모 이후부터 다시 증가한다는 사실이다. 국공립병원의 인력이 400병상 이하에서 감소한다는 것은 국공립병원의 과다한 이윤추구를 하지않는 관계로 인력의 집약적 사용이 없고, 또 국공립 병원의 설치 규정상 병상규모에 관계없이 일정 수준의 인력을 유지해야 하기 때문인 것으로 보인다. 다만 400병상이상의 규모에서 국

〈그림 4-3〉 교육기능별 병원인력의 분포



〈그림 4-4〉 설립주체별 병원인력의 분포



공립병원의 인력이 다시 증가하는 것은 400병상이상의 규모에 해당하는 국공립 병원이 대부분 대학병원이기 때문이다. 대학병원의 인력이 비대학병원의 인력보다 많다는 것은 앞에서 본 대로이다.

설립주체에 따른 병상당 총인력의 규모별 분포에 관한 구체적 수치는 〈표4-4〉에 요약 되어있다. 국공립병원은 0.9~1.5명 사이에 분포하고 있다. 국공립병원과 사립병원의 인력차이는 300~399병상규모에서 최대가 되는데 이때의 차이는 병상당 0.36명이다.

〈표 4-4〉 설립주체별 병상당 총인력

(단위: 명/병상)

병상 규모	국공립	사립
20-79	1.342	0.942
80-179	1.093	1.174
200-299	0.970	1.189
300-399	0.787	1.144
400-499	1.323	1.491
500+	1.469	1.489

第 2 節 職種別 病院人力의 分布

1. 病床規模別 職種別 病院人力

표본병원의 직종별 인력분포현황을 우선 〈표 4-5〉에서 전체 189개 병원의 평균에 대해 살펴보면 의사직 0.205명, 간호직 0.495명, 약무직 0.039명, 의료기사직 0.121명, 행정사무직 0.130명, 기술,기능 및 기타 고용직 0.224명으로 합계 1.226명으로 나타난다. 〈표 4-5〉는 병상규모별로 각 직종별 병상당 인력을 전장의 〈표 3-5〉에서 분류한 병원 직종의 소분류

단위까지 제시하여 주고 있다.

〈표 4-5〉 병상규모별 직종별 병원인력의 분포현황

(단위: 병상당 인력수, 명)

	20-79	80-199	200-299	300-399	400-499	500이상	전체평균
의사직	0.013	0.139	0.163	0.175	0.274	0.381	0.205
전문의	0.081	0.092	0.089	0.079	0.107	0.117	0.094
레지던트	0.000	0.002	0.035	0.054	0.111	0.177	0.060
인턴	0.010	0.030	0.028	0.035	0.049	0.066	0.037
일반의	0.030	0.009	0.006	0.004	0.001	0.001	0.008
치과	0.004	0.006	0.004	0.003	0.006	0.020	0.004
간호직	0.362	0.482	0.513	0.451	0.577	0.536	0.495
간호사	0.222	0.321	0.351	0.296	0.385	0.374	0.323
간호조무사	0.140	0.161	0.198	0.154	0.191	0.161	0.143
약무직	0.044	0.037	0.038	0.030	0.043	0.039	0.039
약사	0.024	0.017	0.019	0.016	0.027	0.029	0.021
약무보조	0.020	0.019	0.019	0.015	0.017	0.010	0.017
의료기사	0.148	0.116	0.106	0.075	0.147	0.128	0.121
임상병리	0.053	0.040	0.038	0.033	0.053	0.053	0.044
방사선	0.045	0.037	0.032	0.031	0.045	0.044	0.038
물리치료	0.022	0.015	0.012	0.010	0.013	0.008	0.013
치과기공	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.004
의무기록	0.022	0.019	0.020	0.018	0.018	0.018	0.021
행정사무	0.130	0.156	0.143	0.122	0.122	0.129	0.130
기술,기능 기타고용직	0.203	0.226	0.186	0.200	0.200	0.270	0.224
합계	0.017	1.156	1.149	1.073	1.073	1.483	1.226

<표 4-5>로부터 중분류 직종만을 가려내어 정리한 것이<표 4-6>이고, 이것을 알기쉽게 직종별 구성비율로 환산하여 정리한 것이 <표 4-7>이다. <표 4-6>과 <표 4-7>을 통해 우리가 알 수 있는 것은 병상규모가 증가함에 따라 행정사무직을 제외하고는 대체로 각 직종별 인력이 모두 증가하는 경향이 있지만, 그 구성 비율에 있어서는 이와 달리 의사직만 증가하고 나머지 직종은 감소하거나 거의 변동이 없는 추세를 보인다는 것이다. <표 4-6>에서 보면 의사직은 병상당 인력이 20~79병상규모의 0.130명에서 80~199병상 규모의 0.139명, 200~299병상 규모의 0.163명, 300~399병상 규모의 0.175명, 400~499병상규모의 0.274명 500병상 이상규모의 0.381명 등으로 병상 규모가 증가함에 따라 지속적으로 증가하고 있으나, 약무직, 의료기사, 행정사무직 등의 직종에서는 거의 변화가 없으며, 간호직과 기술직 및 기타 고용직은 약간의 기복을 보이고 있다. 이러한 현상을 보다 분명하게 파악하기 위하여 각 직종별 인력을 구성비율(%)로 환산하여 나타내 보면 <표 4-7>과 같다. <표 4-7>에 제시되어 있는 바와 같이 병상 규모별 직종별 인력의 구성 비율의 추이를 보면, 의사직은 소규모 병원군에서 병원인력의 12%정도를 차지하나 규모가 커짐에 따라 그 비율이 점차 증가하여 대규모 병원군에서는 병원인력의 26%를 차지 할 정도로 급속도로 늘어나는 경향을 보이고 있는 반면, 간호직의 비율은 규모의 증가에 따라 처음에는 약간 늘어나지만 300병상 규모를 넘어서면 곧 지속적으로 감소하는 추세를 나타내고 있다.

이와 같은 사실은 <그림 4-5>에서 명확히 제시되고 있다. 사무직의 비율도 병상규모가 커짐에 따라 다소 줄어들고 있으나 그 폭이 간호직 보다는 작다. 그외 의료기사직, 약무직, 기술직 및 기타 고용직 등은 규모에 관계없이 매우 안정적인 비율을 차지하고 있다.

의사직의 비율이 증가하는 반면 간호직의 비율이 감소한다는 것은 의사와 간호사(간호조무사)간의 인력대체현상이 활발하다는 것을 의미하는데, 특히 300병상이상의 대규모 병원군에서 이런 현상이 두드러지는 것은 대규모 병원의 도시집중 및 의사인력의 도시집중이 한데 어우러져 나타나는

결과라고 생각된다.

〈표 4-6〉 직종별 병원인력

(단위: 명/병상)

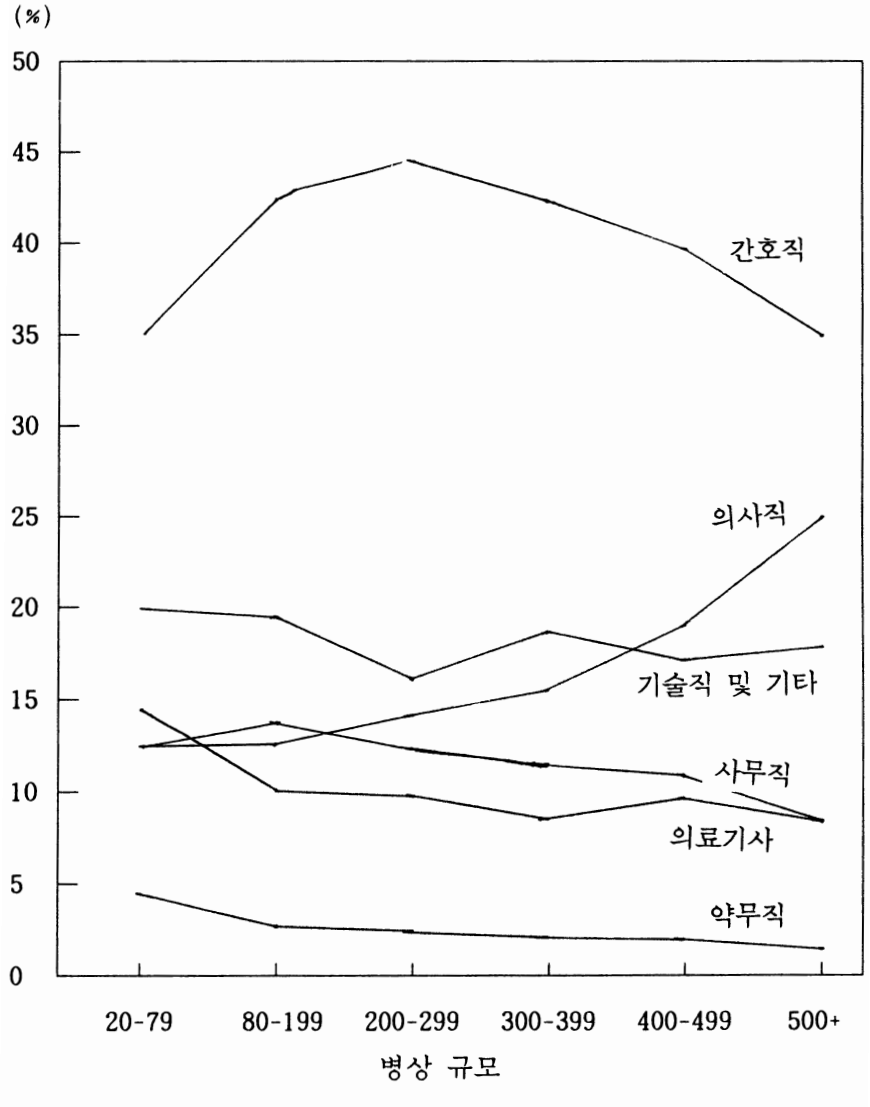
병상규모	총인력	의사직	간호직	약무직	의료기사	행정사무직	기술직 및기타
20 - 79	1.017	0.130	0.362	0.044	0.148	0.130	0.203
80 - 199	1.156	0.139	0.485	0.037	0.116	0.156	0.223
200 - 299	1.149	0.163	0.508	0.038	0.106	0.143	0.191
300 - 399	1.073	0.175	0.452	0.030	0.095	0.122	0.199
400 - 499	1.457	0.274	0.577	0.043	0.147	0.164	0.252
500 +	1.483	0.381	0.535	0.039	0.128	0.129	0.272
평균	1.226	0.205	0.495	0.039	0.121	0.130	0.224

〈표 4-7〉 직종별 병원인력의 구성 비율

(단위: %)

병상규모	총인력	의사직	간호직	약무직	의료기사	행정사무직	기술직 및기타
20 - 79	100.0	12.8	35.6	4.3	14.6	12.8	19.9
80 - 199	100.0	12.0	42.0	3.2	10.0	13.5	19.3
200 - 299	100.0	14.2	44.2	3.3	9.3	12.5	16.6
300 - 399	100.0	16.3	42.1	2.8	8.8	11.4	18.6
400 - 499	100.0	18.8	39.6	3.0	10.1	11.3	17.3
500 +	100.0	25.7	36.0	2.6	8.6	8.7	18.3
평균	100.0	17.1	40.8	3.0	9.4	9.4	18.2

〈그림 4-5〉 직종별 병원인력의 구성비율의 변화



다음으로 병원서비스의 생산에서 핵심적인 역할을 담당하고 있는 의사직 및 간호인력의 분포현황을 보다 자세한 분류를 통해 살펴 보자.

의사직 중 전문의 및 레지던트만을 대상으로 각 전문과목별 병상당 의사인력을 계산해 보면 <표 4-8>과 같이 거의 모든 진료과목에서 당해 인력이 병상규모 증가와 함께 늘어남을 볼 수 있다. 그러나 결핵과, 가정의학과, 건강관리과 등의 인력은 병상규모에 관계없이 일정한 분포를 보이고 있으며 피부과, 신경외과, 성형외과, 산부인과, 병리과, 마취과, 방사선과, 치과 등의 의사인력은 400병상이하의 규모에 대해서는 병원군별 분포의 차이가 없으나 400병상 이상으로 규모가 늘어나게 되면 의사인력의 급격한 상승현상을 보이고 있다.

전체적으로 볼때도 전문의사인력은 400병상이하의 규모에서는 병상당 0.10~0.14명 사이의 분포를 보이다가 400병상을 넘어서면 0.22명(400~499병상 규모)~0.31명(500병상이상 규모)으로 대폭 증가하고 있다. 따라서 전체적으로 보면 대규모 병원의 전문의사인력이 소규모병원의 3배에 가까운 수치를 보이고 있다. 평균적으로 병상당 전문의사인력이 가장 많은 진료과목은 내과로써 전체 병원에 대한 내과 평균치는 병상당 0.027명이다. 그 다음이 일반외과(0.019명), 산부인과(0.018명), 소아과(0.014명), 정형외과(0.014명), 마취과(0.011명), 방사선과(0.010명)등이고, 병상당 전문의 인력이 가장 적은 진료과목은 결핵과(0.000명), 재활의학과(0.001명), 건강관리과(0.001명), 신경과(0.002명)등이다.

20~79병상 규모에서는 내과, 일반외과, 정형외과, 산부인과 등의 진료과목만을 집중적으로 개설한 경우가 많아 이들 과목에 대한 전문의사 인력이 80~199병상 규모의 인력보다 오히려 많은 수치를 나타내고 있다. 20~79병상규모의 병원군에서 전문의가 없거나 혹은 전문과목이 개설되지 않은 과는 신경과, 정신과, 피부과, 흉부, 성형외과, 안과, 비뇨기관, 결핵과, 치과, 방사선과 등이다.

〈표 4-8〉 진료과목별 전문의사인력 : 전문의 및 레지던트

(단위: 명/병상)

	20-79	80-199	200-299	300-399	400-499	500이상	전체평균
내과	0.019	0.016	0.017	0.021	0.035	0.045	0.027
소아과	0.007	0.008	0.013	0.014	0.016	0.021	0.014
신경과	-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.004	0.002
정신과	-	0.001	0.003	0.004	0.008	0.011	0.005
피부과	-	0.000	0.002	0.002	0.005	0.008	0.004
일반외과	0.027	0.012	0.014	0.017	0.023	0.028	0.019
흉부외과	-	-	0.001	0.003	0.005	0.010	0.004
정형외과	0.015	0.009	0.010	0.011	0.018	0.022	0.014
신경외과	0.006	0.006	0.006	0.005	0.011	0.014	0.008
성형외과	-	0.001	0.002	0.002	0.005	0.010	0.004
산부인과	0.017	0.010	0.020	0.015	0.021	0.024	0.018
안과	-	0.001	0.004	0.003	0.009	0.012	0.006
이비인후과	0.003	0.003	0.003	0.005	0.010	0.014	0.007
비뇨기과	-	0.001	-	0.003	0.010	0.010	0.005
결핵과	-	-	-	0.001	0.000	0.001	0.000
재활의학과	-	-		-	0.002	0.004	0.001
마취과	0.006	0.009	0.008	0.010	0.014	0.017	0.011
방사선과	0.002	0.008	0.007	0.006	0.013	0.018	0.010
병리과	0.004	0.006	0.005	0.006	0.006	0.012	0.007
가정의학과	0.003	0.004	0.007	0.001	0.001	0.007	0.004
치과	-	0.006	0.004	0.004	0.006	0.016	0.007
건강관리과	-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
합 계	0.109	0.102	0.131	0.135	0.220	0.309	0.178

이제 간호인력의 분포현황을 부서별로 나누어 살펴보자. 간호인력은 간호사와 간호조무사로 구성되어 있는데 간호인력이 배치되는 부서는 외래 진료부, 병실, 응급실, 수술실, 분만실, 중환자실 등이다. 이들 부서에 근무하는 간호인력의 분포를 보면 병실에 가장 많은 인력이 배치되어 있고, 그 다음이 외래진료부, 수술실, 중환자실 순으로 배치되어있다.

한가지 특징적인 사항은 병상의 규모가 커질수록 외래진료부 및 응급실에 배치되는 간호인력은 현저히 감소하고 병실에 배치되는 간호인력은 현저히 증가한다는 것이다(<표 4-9 참조>).

<표 4-9> 부서별 간호인력의 배치 현황

(단위: 병상당 간호인력, 명/ 병상)

	20-79	80-199	200-299	300-399	400-499	500이상
외래진료부	0.137	0.100	0.080	0.067	0.081	0.076
간호사	0.048	0.012	0.013	0.013	0.019	0.020
간호조무사	0.089	0.088	0.067	0.054	0.062	0.056
병실	0.164	0.185	0.195	0.201	0.265	0.265
간호사	0.107	0.150	0.144	0.150	0.199	0.202
간호조무사	0.057	0.035	0.050	0.051	0.066	0.063
응급실	0.068	0.053	0.039	0.031	0.032	0.027
간호사	0.038	0.037	0.026	0.020	0.020	0.018
간호조무사	0.030	0.016	0.013	0.011	0.012	0.009
수술실	0.019	0.045	0.044	0.036	0.042	0.057
간호사	0.010	0.034	0.031	0.029	0.035	0.050
간호조무사	0.009	0.011	0.013	0.007	0.007	0.007
분만실	0.007	0.021	0.029	0.018	0.019	0.029
간호사	0.005	0.017	0.019	0.012	0.014	0.010
간호조무사	0.002	0.004	0.010	0.006	0.005	0.019
중환자실	0.006	0.043	0.051	0.041	0.058	0.048
간호사	0.006	0.034	0.038	0.032	0.043	0.036
간호조무사	0.000	0.009	0.013	0.009	0.015	0.012

병상당 간호인력이 증가한다는 것은 병상회전율이 높다는 사실과 간호인력의 교대근무가 많다는 것을 의미한다. 즉 규모가 큰 병원일수록 병상회전율(혹은 병상이용율)이 높은데, 이것을 뒷받침하는 인력이 간호인력으로, 간호인력의 충원이 많은 교대근무를 통해 이루어 진다는 것이다.

간호인력의 분포상의 또다른 특징은 간호인력내에서 간호사와 간호조무사간의 역할 분담이 뚜렷하다는 사실이다. 간호인력의 비중이 높은 외래진료부, 병실, 수술실, 응급실에 배치되어 있는 간호사 및 간호조무사의 병상당 인원수를 병상규모별로 고찰해 보면 <표 4-9>에 제시되어 있는 것처럼 외래진료부의 경우에는 병상규모가 증가함에 따라 간호사에 대비한 간호조무사의 비율이 점차 늘어나는 반면 간호사의 비율은 줄어들고 병실, 응급실 및 수술실의 경우에는 이와 반대로 병상규모가 증가함에 따라 간호사의 비율이 현저히 늘어나는 반면 간호조무사의 비율이 현저히 감소한다. 이것은 각 부서별 간호인력이 담당해야 하는 업무의 전문화와 관련되어 있기 때문이다. 병상규모가 클수록 즉 병원이 대형화 할수록 세분화된 전문과목이 많아지고 따라서 전문적인 지식과 기술을 습득한 간호사의 역할이 입원환자, 응급환자, 수술환자에 있어서 간호조무사 보다 상대적으로 더 중요하게 된다.

응급실의 간호인력이 20~79병상규모의 0.068명에서 500병상이상 규모의 0.027명에 이르기까지 급격히 감소하는 현상은 매우 흥미있는 사실인데, 이것은 응급의 운영에 일종의 규모의 경제가 작용한다는 것이다. 이 문제에 대해서는 본장의 제3절에서 다시 설명한다.

2. 病院特性別 職種別 病院人力

표본병원의 병상규모별 직종별 인력을 병원의 특성에 따라 구해보면 <표 4-10>, <표 4-11>, <표 4-12>로 요약되어 진다. 직종별 인력의 분포를 병원특성별로 또 병상규모별로 살펴보면 대체로 본장의 제1절에서 이미 본 병원특성별 총인력의 분포와 비슷한 형태를 가지고 있다. 그런데

한가지 예외적인 현상은 간호인력의 분포이다. 간호인력의 병원특성별 분포를 보다 이해하기 쉽게 하기 위하여 총인력 중 간호인력의 구성비율을 병원특성에 따라 조사하여 본 결과가 <표 4-13>과 <표 4-14>에 제시되어 있다.

이미 살펴본 바와 같이 병원인력의 병상규모별 분포를 각각 대도시 지역병원, 대학병원, 사립병원에서 상대적으로 더 많은 인력을 고용하고 있는 것으로 나타났으며, 직종별 인력분포를 보더라도 <표 4-10> ~ <표 4-12>에서 보는 바와 같이 대도시 지역 병원, 대학병원, 사립병원의 경우가 동일직종, 동일병상규모에서 더 많은 것으로 나타나고 있다. 그런데 간호인력의 경우에는 이와는 달리 중소도시 지역병원과 비대학병원에서 더 많이 보유하고 있는 것으로 나타났다. <표 4-13>에서 보면 병상규모가 증가함에 따라 중소도시의 간호인력이 오히려 대도시의 간호인력 비율보다 커지고 있으며, <표 4-14>에서는 이러한 현상이 더욱 뚜렷이 나타난다.

<표 4-14>에서 교육기능별 간호인력의 비율을 병상규모별로 보면 대학병원의 경우에는 총인력중 간호인력의 비율이 거의 모든 병상규모에서 40%를 하회하고 있으나 비대학병원의 경우에는 이 비율이 40%를 상회하고 있다. 그러나 설립주체별 간호인력의 비율은 총인력의 분포와 동일한 경향을 보이고 있다(<표 4-15 참조>).

직종별 인력의 병원특성별 분포에서 또 한가지 특징적인 현상은 국공립병원의 인력중 의사인력의 비율이 사립병원의 의사인력 비율보다 높다는 사실이다. 총인력의 분포에서는 사립병원의 인력이 국공립병원의 인력보다 많았으나 의사인력의 경우에는 이와 정반대의 현상이 나타나는 것이다. 이러한 현상이 나타나는 이유는 인건비가 많이드는 의사인력의 고용에 있어서 국공립병원이 사립병원보다 덜 민감하기 때문인 것으로 생각된다. 병상규모가 20~79병상일 때와 500병상이상일 때 국공립 병원의 의사인력의 비율이 더욱 높은 것으로 나타나고 있다(<그림 4-6> 참조).

〈표 4-10〉 직종별, 지역별병상당 인력

(단위: 명/병상)

	병상규모	대도시	중소도시	군단위지역	평균
총인력	20 - 79	0.927	0.815	1.305	1.017
	80 - 199	1.212	1.141	1.085	0.156
	200 - 299	1.290	1.011	1.177	1.149
	300 - 399	1.182	0.955	-	1.073
	400 - 499	1.541	1.262	-	1.457
	500 +	1.522	1.297	-	1.483
의사직	20 - 79	0.098	0.069	0.221	0.130
	80 - 199	0.140	0.143	0.129	0.139
	200 - 299	0.207	0.120	0.163	0.163
	300 - 399	0.208	0.140	-	0.175
	400 - 499	0.307	0.197	-	0.274
	500 +	0.394	0.319	-	0.381
간호직	20 - 79	0.371	0.383	0.379	0.362
	80 - 199	0.512	0.477	0.454	0.485
	200 - 299	0.547	0.477	0.465	0.508
	300 - 399	0.486	0.415	-	0.452
	400 - 499	0.602	0.518	-	0.577
	500 +	0.545	0.483	-	0.535
약무직	20 - 79	0.061	0.025	0.036	0.044
	80 - 199	0.042	0.034	0.033	0.037
	200 - 299	0.039	0.037	0.039	0.038
	300 - 399	0.033	0.027	-	0.030
	400 - 499	0.046	0.037	-	0.043
	500 +	0.039	0.038	-	0.039

- 계속 -

의료기사	20 - 79	0.135	0.099	0.205	0.148
	80 - 199	0.130	0.118	0.084	0.116
	200 - 299	0.114	0.100	0.098	0.106
	300 - 399	0.130	0.086	-	0.095
	400 - 499	0.153	0.133	-	0.147
	500 +	0.130	0.119	-	0.128
사무직	20 - 79	0.125	0.053	0.200	0.130
	80 - 199	0.156	0.151	0.169	0.156
	200 - 299	0.153	0.126	0.197	0.143
	300 - 399	0.132	0.110	-	0.122
	400 - 499	0.165	0.161	-	0.164
	500 +	0.133	0.106	-	0.129
기술직 및 기타	20 - 79	0.137	0.186	0.264	0.203
	80 - 199	0.233	0.219	0.216	0.223
	200 - 299	0.229	0.151	0.215	0.191
	300 - 399	0.220	0.176	-	0.199
	400 - 499	0.267	0.217	-	0.252
	500 +	0.280	0.233	-	0.272

〈표 4-11〉 직종별, 교육기능별 병상당 인력

(단위: 명/병상)

	병상규모	대학병원	비대학병원	평균
총인력	20 - 79	-	1.017	1.017
	80 - 199	1.334	1.147	0.156
	200 - 299	1.561	1.096	1.149
	300 - 399	1.336	1.007	1.073
	400 - 499	1.476	1.445	1.457
	500 +	1.612	1.146	1.483
의사직	20 - 79	-	0.130	0.130
	80 - 199	0.160	0.138	0.139
	200 - 299	0.303	0.145	0.163
	300 - 399	0.262	0.153	0.175
	400 - 499	0.300	0.257	0.274
	500 +	0.432	0.249	0.381
간호직	20 - 79	-	0.362	0.362
	80 - 199	0.449	0.487	0.485
	200 - 299	0.608	0.495	0.508
	300 - 399	0.556	0.426	0.452
	400 - 499	0.568	0.583	0.577
	500 +	0.560	0.466	0.535
약무직	20 - 79	-	0.044	0.044
	80 - 199	0.033	0.037	0.037
	200 - 299	0.047	0.037	0.038
	300 - 399	0.032	0.030	0.030
	400 - 499	0.039	0.046	0.043
	500 +	0.044	0.025	0.039

- 계속 -

의료기사	20 - 79	-	0.148	0.148
	80 - 199	0.109	0.116	0.116
	200 - 299	0.125	0.104	0.106
	300 - 399	0.108	0.092	0.095
	400 - 499	0.150	0.145	0.147
	500 +	0.140	0.096	0.128
사무직	20 - 79	-	0.130	0.130
	80 - 199	0.228	0.152	0.156
	200 - 299	0.222	0.133	0.143
	300 - 399	0.162	0.112	0.122
	400 - 499	0.145	0.177	0.164
	500 +	0.145	0.085	0.129
기술직 및 기타	20 - 79	-	0.203	0.203
	80 - 199	0.355	0.217	0.223
	200 - 299	0.257	0.182	0.191
	300 - 399	0.215	0.195	0.199
	400 - 499	0.274	0.238	0.252
	500 +	0.290	0.225	0.272

〈표 4-12〉 직종별, 설립주체별 병상당 인력

(단위: 명/병상)

	병상규모	국공립	민간병원	평균
총인력	20 - 79	1.342	0.942	1.017
	80 - 199	1.093	1.174	1.156
	200 - 299	0.970	1.189	1.149
	300 - 399	0.787	1.144	1.073
	400 - 499	1.323	1.491	1.457
	500 +	1.469	1.489	1.483
의사직	20 - 79	0.234	0.105	0.130
	80 - 199	0.144	0.138	0.139
	200 - 299	0.157	0.164	0.163
	300 - 399	0.154	0.180	0.175
	400 - 499	0.264	0.277	0.274
	500 +	0.455	0.353	0.381
간호직	20 - 79	0.374	0.359	0.362
	80 - 199	0.444	0.497	0.485
	200 - 299	0.386	0.535	0.508
	300 - 399	0.288	0.492	0.452
	400 - 499	0.492	0.577	0.577
	500 +	0.447	0.568	0.535
약무직	20 - 79	0.025	0.048	0.044
	80 - 199	0.039	0.036	0.037
	200 - 299	0.030	0.040	0.038
	300 - 399	0.023	0.032	0.030
	400 - 499	0.034	0.046	0.043
	500 +	0.044	0.037	0.039

- 계속 -

의료기사	20 - 79	0.167	0.143	0.148
	80 - 199	0.109	0.118	0.116
	200 - 299	0.096	0.109	0.106
	300 - 399	0.075	0.100	0.095
	400 - 499	0.116	0.154	0.147
	500 +	0.140	0.124	0.128
사무직	20 - 79	0.248	0.103	0.130
	80 - 199	0.151	0.158	0.156
	200 - 299	0.102	0.152	0.143
	300 - 399	0.086	0.131	0.122
	400 - 499	0.129	0.173	0.164
	500 +	0.087	0.145	0.129
기술직 및 기타	20 - 79	0.294	0.184	0.203
	80 - 199	0.207	0.228	0.223
	200 - 299	0.198	0.189	0.191
	300 - 399	0.161	0.209	0.199
	400 - 499	0.289	0.243	0.252
	500 +	0.297	0.262	0.272

〈표 4-13〉 지역별 간호인력의 구성비율

(단위: %)

병상규모	대도시	중소도시	군단위지역
20 - 79	40.0	47.0	29.0
80 - 199	42.3	41.8	41.8
200 - 299	42.4	47.2	39.5
300 - 399	41.1	43.5	-
400 - 499	39.1	41.0	-
500 +	35.8	37.2	-

〈표 4-14〉 교육기능별 간호인력의 비율

(단위: %)

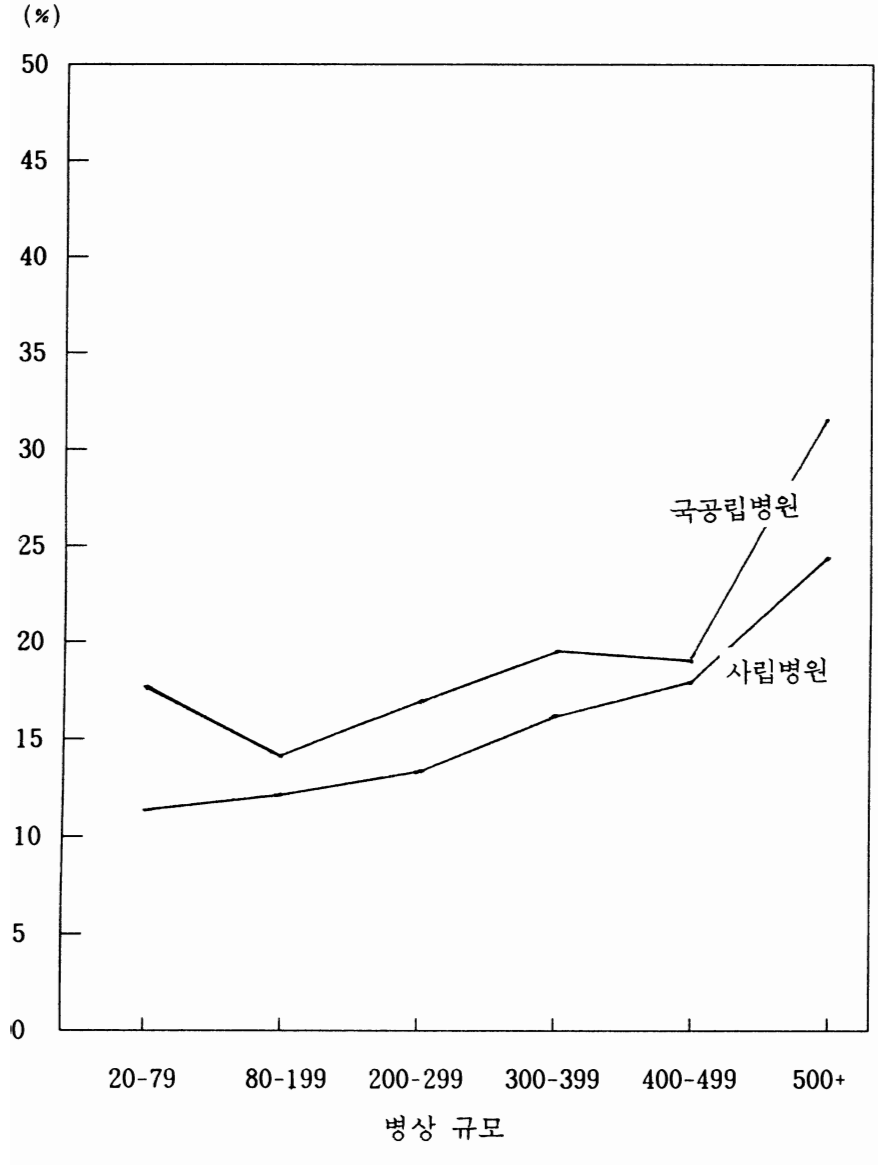
병상규모	대학병원	비대학병원
20 - 79	-	35.6
80 - 199	33.7	42.5
200 - 299	38.9	45.2
300 - 399	41.6	42.3
400 - 499	38.5	40.3
500 +	34.8	40.7

〈표 4-15〉 설립주체별 간호인력의 비율

(단위: %)

병상규모	국공립병원	사립병원
20 - 79	27.9	38.1
80 - 199	40.6	42.3
200 - 299	39.8	45.0
300 - 399	36.6	43.0
400 - 499	37.2	40.1
500 +	30.4	38.1

〈그림 4-6〉 설립주체별 의사인력의 비율



第 3 節 應急室 人力

병원의 진료기능을 통상적으로 입원과 외래로 구분하는 것과 마찬가지로 외래진료를 다시 구분한다면 응급실을 통한 진료를 따로 분리하여 생각할 수 있을 것이다. 그것은 일반적인 외래 진료와 응급실의 외래진료가 뚜렷이 구분되는 특징이 있기 때문이다.

응급실의 효율적 운영은 응급의료전달체계의 측면에서 뿐만아니라 국민의료전달체계의 원활한 운용이란 측면에서도 중요하다.

응급실의 인력 구성은 의사(전문의 및 일반의), 간호사, 기타 직원으로 이루어져 있으며, 병원당 평균 1개의 응급실을 운영하고 있는 것이 보통이며 병상규모가 500병상이상인 병원에서는 평균 3개의 응급실을 운영하는 것으로 표본병원의 조사결과 나타났다.

〈표 4-16〉 병상규모별 응급실의 수

	20-79	80-199	200-299	300-399	400-499	500+
응급실수	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	3.0

병상규모별 응급실수는 이와 같이 500병상이상 규모의 3차진료기관을 제외하고는 대체로 1개 정도이나 응급실에 근무하는 구성인력을 병상당 인력으로 환산하여 병상규모별로 나타내면 〈표 4-17〉과 같다. 응급실의 인력 분포에서 두드러진 특징은 병상규모가 커질수록 병상당 응급실 인력이 급격히 감소한다는 사실이다. 특히 20~400병상 사이의 병원군에서 이러한 감소 효과가 매우 크게 나타나고 있다.

응급실 인력의 급격한 감소현상을 응급실 운영에 있어서 병상규모가 큰 병원일수록 인원절감효과를 더 많이 누릴 수 있다는 사실을 반영하고 있다. 이러한 효과는 특히 400병상이하의 규모에서 의사인력의 감소를 통해 나타난다.

〈표 4-17〉 응급실 인력

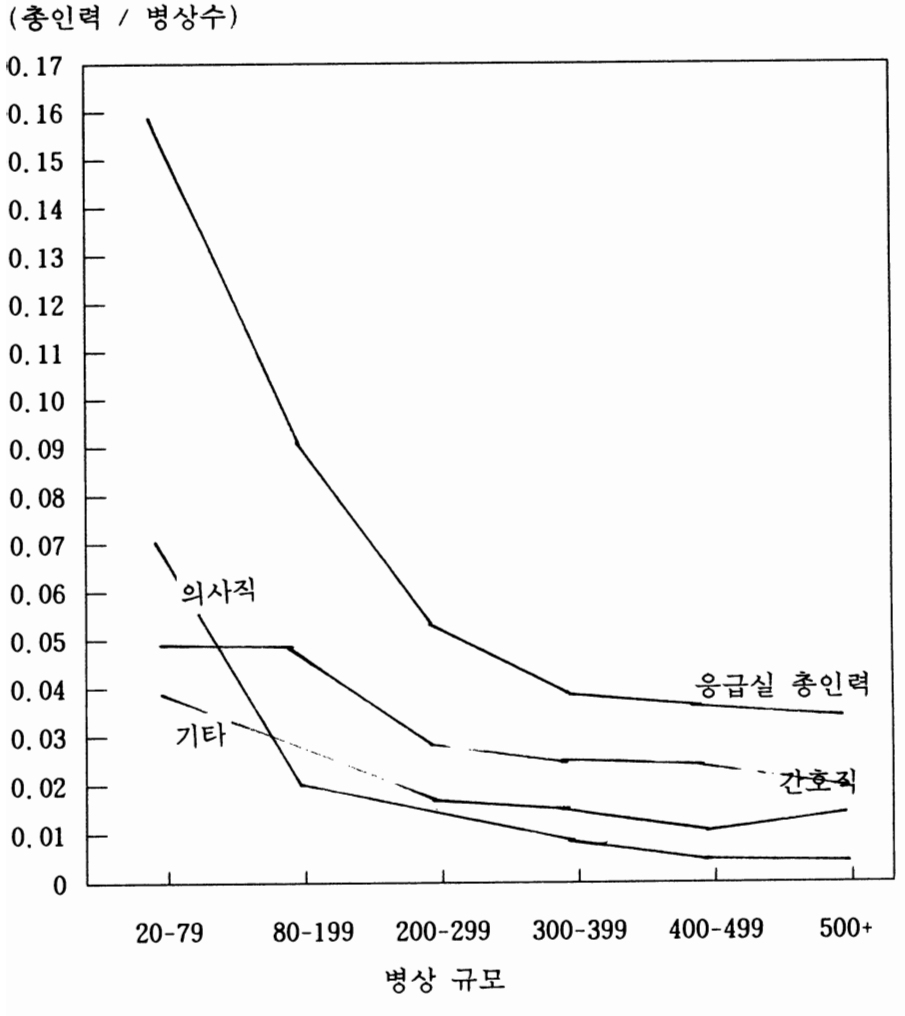
(단위: 명/병상)

	20-79	80-199	200-299	300-399	400-499	500 +
의사	0.069	0.020	0.012	0.006	0.006	0.004
전문의	0.020	0.008	0.006	0.003	0.003	0.002
일반의	0.049	0.012	0.006	0.003	0.003	0.002
간호사	0.038	0.037	0.026	0.020	0.020	0.019
기타인력*	0.041	0.026	0.013	0.011	0.011	0.011
합계	0.148	0.083	0.051	0.038	0.037	0.033

주註 : 기타 인력에서는 간호조무사 포함.

〈그림 4-7〉은 〈표 4-17〉을 다시 표현한 것으로 병상규모가 증가함에 따라 응급실 인력의 변화추이를 응급실 인력의 직종별로 보여주고 있다. 400병상 규모 이하의 병원에 대해서 모든 직종의 병상당 인력이 감소하는 것을 확인할 수 있으며, 400병상 이상되는 규모의 병원에 대해서도 완만하나마 병상당 응급실 인력이 감소하고 있는 것을 알 수 있다. 본 연구의 제6장, 제7장에서는 응급실의 최적 인력 분포에 대해서 여타의 부문과 별도로 취급하여 언급할 것이다.

〈그림 4-7〉 응급실 인력의 분포현황



第 5 章 病院서비스의 生産 및 費用分析

병원서비스가 만들어내는 진정한 생산물은 제2장에서 언급하였듯이 병원서비스가 환자의 건강상태에 미치는 영향으로 정의되는 것이 바람직하다. 그러나 실증 분석단계에서는 건강상태라는 추상적 개념이 직접적으로 측정될 수 없다. 그러므로 실제 연구과정에서는 이러한 추상적 개념을 구체적인 방법으로 측정한다. 예로서 外來患者 訪問回數, 入院患者 年人員, 환자에게 부과된 診療費總額 등을 들 수 있다.

본 연구에서는 병원서비스의 생산을 외래환자 방문횟수와 입원환자 연인원으로 측정하고자 한다. 그런데 병원에 따라서는 외래진료를 중심으로 하는 병원이 있는가 하면 입원진료를 중심으로 하는 병원이 있어 단순히 외래환자만을 기준으로 하거나 입원환자 연인원만을 기준으로 할 경우에는 동일한 규모의 병원이라고 할지라도 생산이 상이하게 되는 문제가 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 본 연구에서는 외래환자 방문횟수와 입원환자 연인원 모두를 포함하는 調整患者數를 總患者數의 개념으로 사용한다.

병원서비스 생산에 관한 논의는 제6장과 제7장의 최적인력 분포와, 그리고 비용에 관한 논의는 제8장의 최적 병원규모와 밀접한 관련을 갖는 중요한 기본분석에 해당된다.

第 1 節 病院서비스의 生産性

1. 病院規模別 病床當 患者數

외래환자 방문횟수와 입원환자 연인원을 모두 포괄하는 개념을 조정환자수라고 하였는데, 이것을 편의상 총환자수라고 부르기로 한다면 총환자

수는 우선 외래환자 방문횟수와 입원환자 연인원을 합한 숫자로 단순히 정의될 수 있을 것이다. 그런데 이렇게 정의하면 앞서 언급한 바와 같은 현상이 똑같이 반복되는 문제가 있다. 즉 외래환자 1회 방문과 입원환자 1인을 동일한 생산으로 파악할 경우 투입시간에 있어서 양자간의 차이를 반영하지 못하는 결함이 발생한다. 외래진료와 입원진료가 각자 필요로 하는 시간이 서로 다르기 때문에, 20분 투입으로 외래환자 20명을 진료하는 것이 20분 투입으로 입원환자 1명을 진료하는 것보다 의료서비스의 생산이 더 많다고 말할 수는 없을 것이다.

진료시간으로 본다면 이들 양자는 동일한 생산으로 취급되어야 한다. 그런데 현실적으로 진료시간에 대한 자료를 파악하기 곤란하기 때문에 진료시간 대신 진료에 투입된 비용의 차이를 근거로 하여 외래진료와 입원진료를 가늠하는 것이 보통이다. 평균적으로 볼 때 외래 진료의 비용이 입원진료의 비용에 비하여 1/3수준이라는 것이 밝혀져 있으므로(의료보험통계년보, 의료보험조합 연합회 각년도) 우리는 병원 진료의 총환자수를 다음과 같이 정의한다.

총환자수 = 입원환자수 + 1/3 * (외래환자수)

총환자수를 이렇게 정의한 다음 병상수로 나누어서 병상당 총환자수를 병상규모별로 파악하면 제4장의 분류방식과 일치하게 된다.

이제 병상수의 변동에 따라 병상당 총환자수가 어떻게 변화하는가를 보자. 우선 표본 병원에 대한 전체 자료를 산포도로 나타내면 <그림 5-1>과 같이 된다. <그림 5-1>에서 보면 병상규모에 따라 병상당 연간 총환자수는 대체로 300~800명 사이에 분포하고 있으며 평균적으로 500명 정도가 된다(<표 5-1> 참조). 그런데, 병상규모가 작을 때에는 병원에 따라서 병상당 환자수의 편차가 매우 큰 반면 병상당 규모가 커질수록 이러한 편차는 서서히 줄어들고 있다. 소규모 병상군에서 병상당 환자수의 변동이 병원간에 크게 나타나는 것은 이 병상군에서 외래환자의 비율이

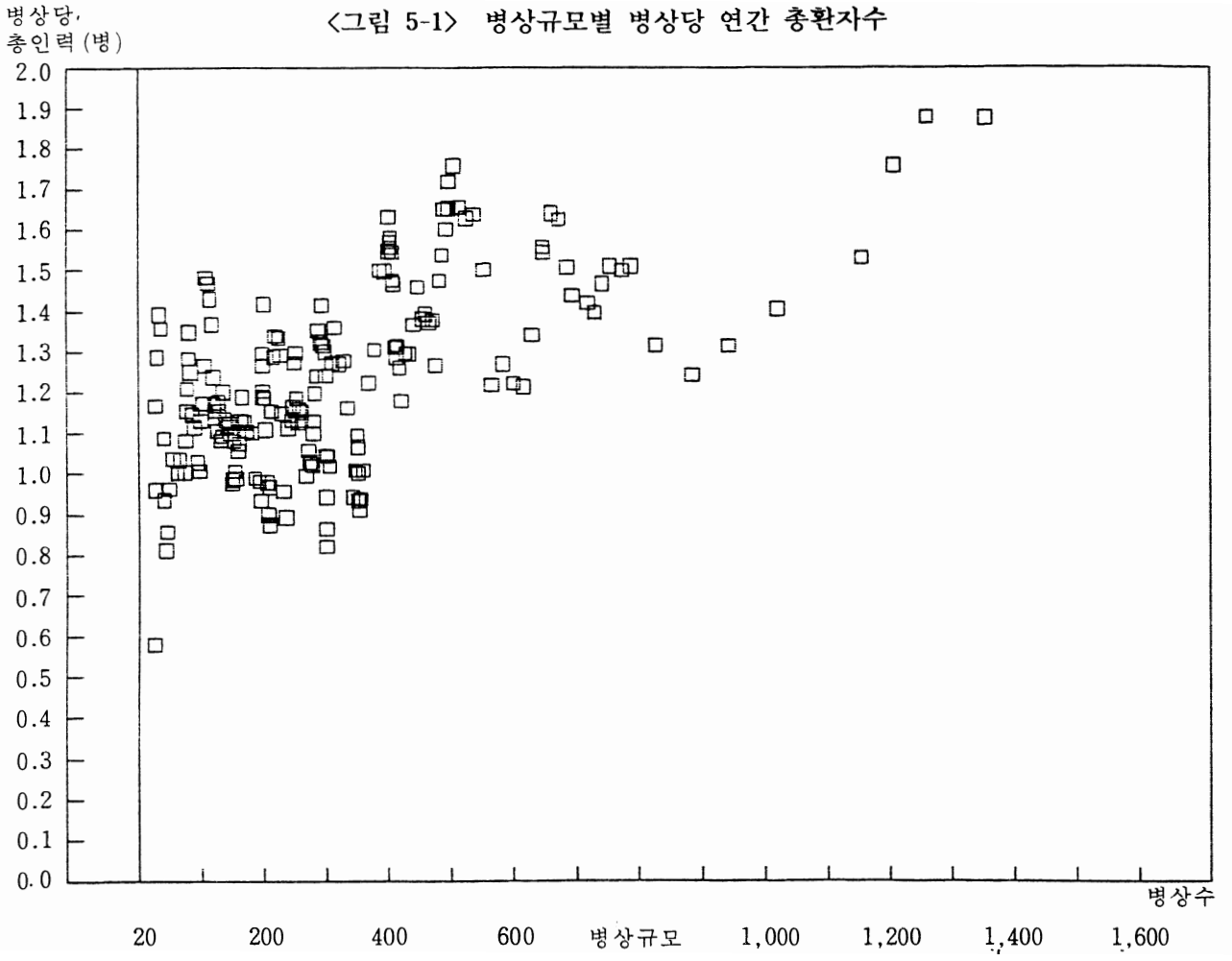
높기 때문인 것으로 생각된다. <그림 5-1>의 산포도를 병상규모별로 평균하여 정리한 것이 <그림 5-2>인데 <그림 5-2>에서 보면 병상규모가 작은 구간에서는 외래환자의 비중이 높은 반면 병상규모가 커질수록 총환자수 중에서 외래환자수가 차지하는 비중이 줄어 들고 있음을 알 수 있다. 외래환자의 비중이 높을수록 병상당 총환자수의 변동이 큰 것은 입원환자수는 병상수 자체에 의해 그 변동이 제한받기 때문이다. 다시 말해서, 외래환자는 동일 규모의 병원간에도 병원인력이나 지리적 위치 등에 의해 많은 차이가 날 수 있지만 입원환자는 반드시 병상의 존재가 전제되어야 하기 때문에 병상수가 같은 한 병상이 생산할 수 있는 입원환자수는 비슷하게 될 것이다. 전체 의료부문에서 병상이 과소공급될 때 이러한 현상은 더욱 뚜렷이 나타나게 된다. 이러한 사실을 <그림 5-2>에서 병상규모가 80-199병상인 병원군과 400-499병상인 병원군에서 병상당 총환자수가 다른 병원군에 비하여 많은 것은 이들 병원군에서 외래환자의 비중이 입원환자에 비하여 상대적으로 높고, 또 이들 병원군이 병상당 인력이 다른 병원군에서의 병상당 인력보다 많아서 부족한 병상수를 대체하고 있기 때문이다.

<표 5-1> 병상규모별 병상당 연간 환자수

(단위: 명/병상)

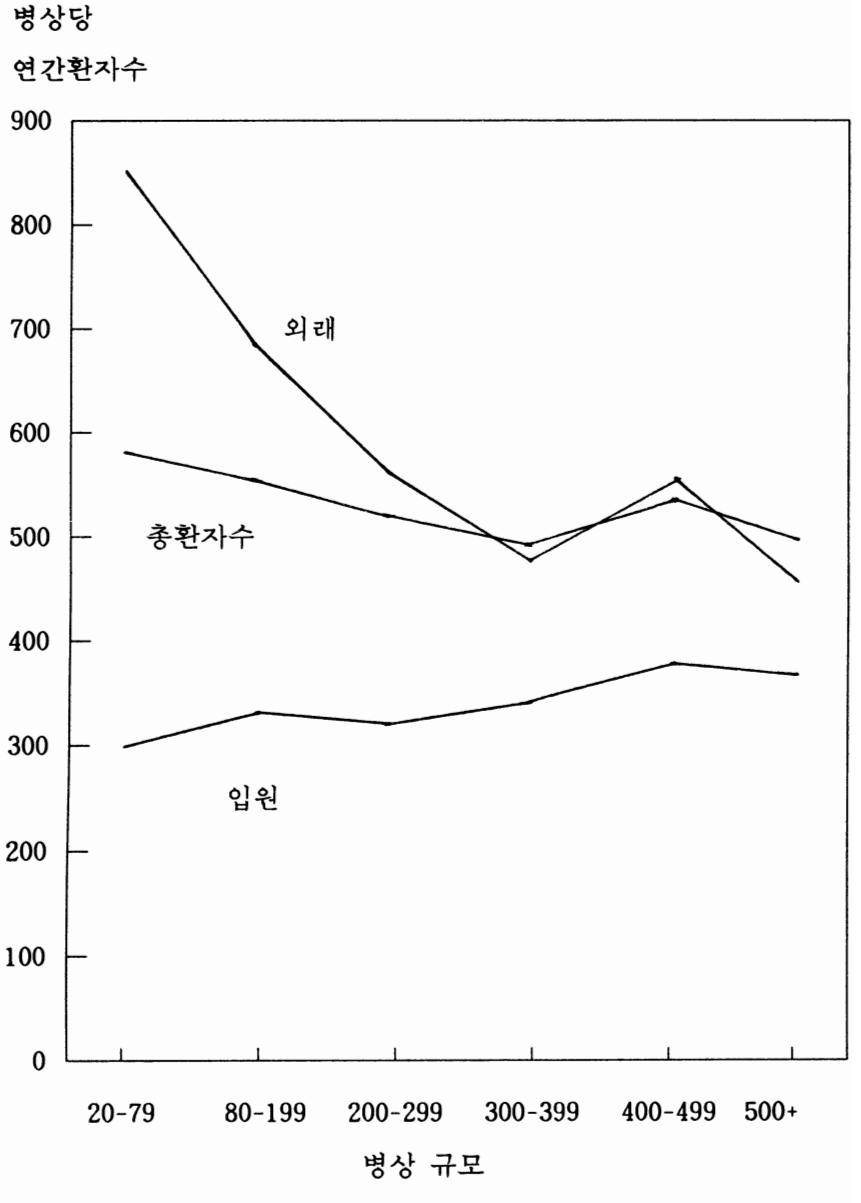
병상규모	총환자수	외래환자수	입원환자수
20 - 79	587	852	303
80 - 199	558	677	333
200 - 299	514	559	328
300 - 399	475	462	321
400 - 499	526	551	343
500 +	485	430	342
전체 평균	525	589	328

1) 총환자수 = 1/3 * (외래환자수) + 입원환자수
2) 입원환자수 = 연인원



〈그림 5-1〉 병상규모별 병상당 연간 총환자수

〈그림 5-2〉 병상당 연간 환자수



이점을 감안하면 병상당 총환자수는 병상규모에 관계없이 대체로 일정한데, 이 사실이 병원의 적정 규모를 추계하거나 최적인력분포를 추계하는데 매우 유용하게 작용한다는 것을 염두해 두어야 한다. 병상당 총 환자수가 병상규모에 관계없이 일정하다는 것은 병상수와 총환자수가 매우 안정적인 상관관계를 가진다는 것이고, 이것은 다시 적정 병상규모에 상응하는 적정 환자수의 추계에 직접적으로 이용될 수 있다.

2. 地域別 病床當 患者數

병상당 연간 환자수를 지역별로 보면 도시 지역일수록 병상당 환자수가 적고 군단위 지역으로 갈수록 입원 및 외래 모두에서 환자수가 많이 분포하고 있다. <표 5-2>에서 보면, 병상당 총환자수 기준으로 대도시의 경우 연평균 526명이지만, 중소도시는 512명, 군단위 지역은 597명으로서 대도시 지역이나 중소도시 지역 보다 13% 및 17% 가량 더 많은 환자수를 진료하고 있는 것으로 나타났다. 지역별 환자수 분포를 다시 병상규모별로 나누어 보면 대도시의 경우에 80~199병상 규모의 병원군에서 병상당 가장 많은 총환자수(585명)를 보여주고 있고, 중소도시의 경우에도 80-199병상규모의 병원군에서 가장 많은 총환자수(575명)를 보여주고 있으나 군단위 지역의 경우에는 20-79병상 규모의 병원군에서 가장 많은 총환자수(726명)를 나타내고 있다.

병상당 환자수를 외래와 입원으로 구분하여 살펴보면 외래의 경우 대도시 지역 및 군단위 지역이 20-79병상 규모의 병원군에서 각각 689명과 1121명으로 다른 병상규모의 병원군보다 많은 외래환자수를 진료하고 있는 것으로 나타났고, 중소도시 지역은 80-199병상 규모의 병원군에서 병상당 769명의 외래환자를 진료함으로써 가장 많은 외래환자수를 보여주고 있다. 특히 20-79병상규모의 병원군에서 군단위 지역은 대도시나 중소도시의 병원보다 무려 55%-63%나 많은 외래환자 진료실적을 올리고 있다.

〈표 5-2〉 지역별 병상당 연간 환자수

(단위: 명/병상)

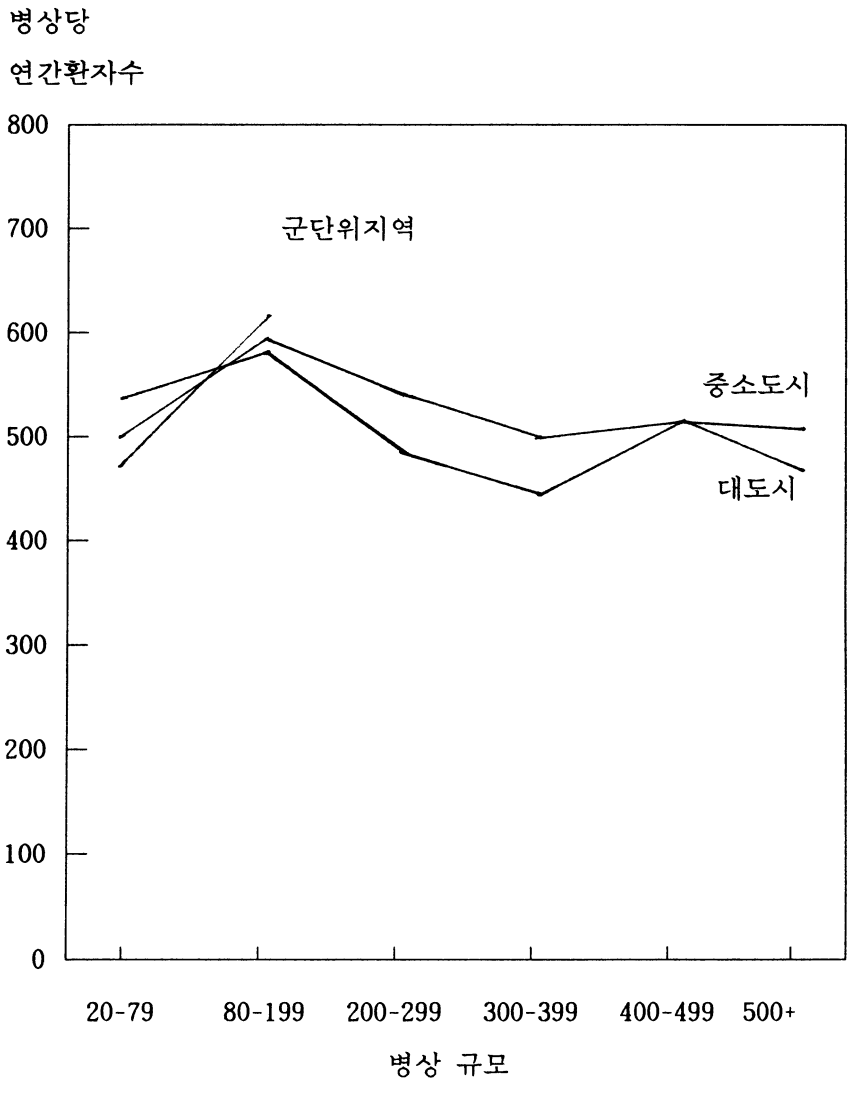
병상규모	총환자수			외래환자수			입원환자수		
	대도시	중·소 도시	군단위	대도시	중·소 도시	군단위	대도시	중·소 도시	군단위
20-79	509	523	726	689	721	1121	279	283	353
80-199	585	575	460	683	769	439	358	319	314
200-299	537	484	607	626	500	549	329	318	424
300-399	507	443	-	456	468	-	355	287	-
400-499	537	538	-	569	531	-	348	361	-
500+	480	511	-	442	357	-	333	392	-
평 균	526	512	597	577	558	703	337	326	363

註 : 총환자수 = 1/3 * (외래환자수) + 입원환자수

그러나 이러한 현상을 우리는 조심스럽게 이해하여야 한다. 즉, 제 2장에서 언급된 바와 같이 80병상 이상의 병원은 全數조사가 된 반면에 20-79병상규모의 병원은 우편에 의한 설문조사에 응답한 20개의 병원만이 조사대상에 포함되었다는 것이다. 80병상이하의 규모에서 응답한 병원들이 자기들의 진료성과를 제 3자들에게 내보일 수 있는 비교적 잘 운영되는 병원일 것이라는 가정을 해 볼 때, 그리고 이들 병원이 설문에 대한 대답에서 환자 진료실적을 과대 보고할 수도 있음을 감안할 때 표본오차의 가능성은 배제할 수 없으며 따라서 80병상 이하와 80병상 이상을 직접 비교하여 어떠한 결론에 도달하는 것은 그만큼 위험부담을 안게 된다.

입원의 경우를 보면 외래와는 사뭇 다른 양상을 보이고 있는데 대도시 지역은 80-199병상 규모의 병원군에서 병상당 가장 많은 입원환자수(358명)를 보이고 있고, 중소도시 지역은 500병상 이상의 3차 진료기관군에서 병상당 가장 많은 입원환자수(392명)를 보이고 있으며, 군단위 지역은 200-299병상 규모의 병원군에서 병상당 입원환자수가 가장 많다(424명).

〈그림 5-3〉 지역별 병상당 연간 총환자수



병상당 총환자수가 가장 적은 병상규모는 대도시지역과 중소도시 지역이 300-399병상 규모이고, 군단위 지역은 80-199병상 규모이다. 군단위에서는 절대규모가 클수록 단위규모당 진료실적이 낮으며 이것은 적정규모수준을 짐작케하는 자료가 된다.

3. 敎育機能別 病床當 患者數

교육기능별로 병원을 구분할 때 보통 수련병원과 비수련병원으로 구분하기는 하나 본 연구에서 사용한 표본 병원의 자료 성질상 이와 같은 구분이 무의미하다는 사실은 이미 제 3장에서 지적한 바 있으며, 여기에서는 수련 對 비수련의 구분 대신 대학부속병원 對 비대학부속병원으로 구분하고자 한다.

대학병원과 비대학병원의 병상당 총환자수를 조사해 보면 <표 5-3>에서 보듯이 대학병원이 평균 537명으로 비대학 병원의 525명 보다 약간 많은데, 이것을 병상규모별로 살펴보면 200병상 이상되는 모든 병원군에서 대학병원의 연간 병상당 총환자수가 비대학 병원의 그것보다 많고 다만 80-199병상규모의 소규모 병원군에서는 대학병원의 병상당 총환자수가 비대학 병원의 그것보다 약간 적다.

병상규모별로 병상당 환자수를 조사해 보았을 때, 대학병원의 경우, 병상당 환자수가 가장 적은 병상규모는 500병상 이상되는 병상규모인 반면 비대학병원은 300-399병상 규모인 것으로 나타났다.

병상당 총환자수를 외래와 입원으로 나누어 보면, 외래의 경우 대학병원은 80-199병상 규모에서 가장 많고(761명) 그 다음이 200-299병상 규모로써 696명이며, 500병상 이상 규모의 3차 진료기관은 437명으로서 가장 적은 숫자를 보였다. 즉, 병상규모가 커질수록 외래환자의 숫자가 줄어들고 있는데 이러한 경향은 비대학병원의 경우에도 마찬가지이다.

입원의 경우에 대학병원은 400-499병상 규모의 병원군에서 병상당 연간 357명으로 가장 많은 숫자를 보이고 있고, 그 다음이 500병상 이상 규

〈표 5-3〉 교육 기능별 병상당 연간 환자수

(단위: 명/병상)

병상규모	총환자수			외래환자수			입원환자수		
	대 학 (A)	비대학 (B)	A/B	대 학 (A)	비대학 (B)	A/B	대 학 (A)	비대학 (B)	A/B
20 - 79	-	587	-	-	862	-	-	303	-
80 - 199	565	579	0.97	761	672	1.13	312	355	0.87
200 - 299	570	507	1.12	696	541	1.28	338	327	1.03
300 - 399	512	466	1.09	525	449	1.16	337	317	1.06
400 - 499	555	528	1.05	594	539	1.10	357	349	1.02
500 +	485	481	1.00	437	405	1.07	340	346	0.98
평 균	537	525	1.02	602	576	1.14	336	333	1.01

註: 총환자수 = 1/3 * (외래환자수) + 입원환자수

모의 병원군으로 340명의 입원환자수를 보이고 있으며 80-199병상 규모의 병원군은 312명으로 가장 적은 입원환자를 보이고 있다. 반면 비대학병원은 80-199병상 규모의 병원군에서 가장 많은 입원환자수(355명)을 보여주고 있다. 다시 말해서 80-199병상 규모의 병원군에서 대학병원은 상대적으로 외래진료에 중점을 두고 있는 반면 비대학병원은 입원진료에 주력하고 있음을 알 수 있다.

외래환자 대 입원환자의 비(ratio)를 병상규모별로 또 대학병원 대 비대학병원으로 나누어 보면 한가지 흥미있는 사실을 볼 수 있다. 〈표 5-4〉에 나타나 있는 바와 같이 병상규모가 커질수록 교육기능에 관계없이 외래환자의 비율이 감소하고 있는데 이것은 한편으로는 병상규모의 증가에 따라 2차, 3차 진료기관으로서의 기능이 강화된다는 측면으로 해석할 수도 있으며, 다른 한편으로는 병원의 주어진 능력 범위내에서 가능한 한 수입이 많은 입원진료를 선호하고 있는 것으로 이해하여야 할 것 같다.

〈표 5-4〉 외래환자 대 입원환자 비율(ratio)

(단위: 명/병상)

병상규모	대학병원	비대학병원
20 - 79	-	2.8
80 - 199	2.4	1.9
200 - 299	2.1	1.7
300 - 399	1.6	1.4
400 - 499	1.7	1.5
500 +	1.3	1.2

또 한가지 특징적인 사항은 모든 병상규모에서 대학병원의 외래환자 비율이 비대학병원의 외래환자 비율보다 높다는 것이다. 동일한 규모의 병원군에서 대학병원이 비대학병원에 비해 외래진료에 상대적으로 더 많이 치중하고 있는 것은 대학병원이 가지고 있는 교육기능 때문인 것으로 판단된다. 즉, 대학병원은 교육기능을 원활히 수행하기 위해 수련의들의 교육에 도움이 되는 외래환자를 필요한 만큼 충분히 진료하고 있으나 비대학병원은 비록 수련병원이기는 하지만 수련기능보다는 병원의 수입을 우선적으로 고려하기 때문에 가능한 입원진료에 치중하는 것이다.

환자들의 대학병원에 대한 높은 선호도는 〈표 5-4〉와 같은 결과의 원인이 되고 있다. 대학교수들이 진료의사가 되는 대학병원이 비대학병원보다는 높은 질의 서비스를 제공한다는 인식 아래서 환자들은 입원과 외래 모두에서 대학병원을 더 많이 선택하게 된다.

4. 設立主體別 病床當 患者數

설립주체별 병상당 총환자수의 분포를 보면 〈표 5-5〉에서 보듯이 거의 모든 병상규모에서 국공립 병원이 사립병원보다 병상당 환자수가 적음을 알 수 있다.

〈표 5-5〉 설립주체별 병상당 연간 환자수

(단위: 명/병상)

병상규모	총환자수			외래환자수			입원환자수		
	국공립 (A)	사립 (B)	A/B	국공립 (A)	사립 (B)	A/B	국공립 (A)	사립 (B)	A/B
20 - 79	597	590	1.01	780	871	0.90	337	300	1.12
80 - 199	553	561	0.99	615	695	0.88	348	329	1.06
200 - 299	479	523	0.92	460	583	0.79	326	329	0.99
300 - 399	392	488	0.80	368	477	0.77	269	329	0.82
400 - 499	466	549	0.85	464	564	0.82	311	361	0.86
500 +	446	501	0.89	387	448	0.86	317	352	0.90
평 균	488	535	0.91	512	606	0.84	318	333	0.95

외래진료의 경우에는 약 20%가 적고, 입원진료의 경우에는 약 50%가 적어 전체적으로는 10%가량의 진료실적이 떨어지고 있다.

설립주체에 따라 병상당 환자수의 차이가 이처럼 모든 병상규모에서 일관되게 나타나는 것은 국공립병원과 사립병원이 가지는 조직상의 특성 때문이다. 사립병원은 조직의 특성상 국공립병원에 비해 이윤동기가 훨씬 강하기 때문에 자본이(즉, 병상규모) 주어진 상황하에서 병상당 생산성을 높이기 위해 노동을 보다 집약적으로 사용하기도 하고, 또 동일한 노동력하에서 내부통제 및 관리를 통해 병원인력 1인당 생산성을 높이고자 할 것이다.

사전적으로 국공립병원과 사립병원간 병상당 환자수의 차이가 존재하여야 하는 특별한 이유는 없다. 결과적으로 나타나는 차이는 바로 국공립병원과 사립병원간 조직의 운영목표, 방법 등이 상이하고 관리자의 관리운영방법이나 성취동기 등이 다르기 때문에 발생한다.

병상규모별 병상당 총환자수의 추이를 보면 국공립병원과 사립병원 모두 20-79병상 규모에서 병상당 환자수가 각각 597명, 590명으로 가장 많

고 300-399병상 규모에서 각각 392명, 488명으로 가장 적은 것으로 나타났다. 외래환자 및 입원환자의 병상당 분포도 이와 비슷한 경향을 보이고 있다.

5. 應急室의 病床當 患者數

응급실은 거의 모든 종합병원이 갖추고 있으며, 병원의 크기에 따라서 3개 이상의 응급실을 보유하고 있는 병원도 있다. 응급실의 환자수를 당해 병원의 병상수로 나누어 이를 병상 규모별로 보면 병상규모가 증가함에 따라 지속적으로 감소하고 있음을 볼 수 있다.

〈표 5-6〉 응급실 환자의 분포 현황

(단위: 명/병상)

병상규모	병상당 환자수
20 - 79	-
80 - 199	54.6
200 - 299	43.4
300 - 399	38.3
400 - 499	28.2
500 +	23.4

이것은 제4장에서 본 병상당 응급실 인력의 분포 형태와 매우 유사한데, 그 의미는 전혀 다르다. 제 4장에서 본 것은 응급실의 운영에 있어서 일종의 규모의 경제가 발생한다는 것이었는데, 여기서 볼 수 있는 것은 병상수가 증가함에 따라 환자수가 감소한다는 것이므로 병상수의 측면에서 일종의 規模의 不經濟가 작용한다는 것이다. 즉, 병상규모가 커질 때 응급실의 외래환자수는 병상규모가 증가하는 것보다 작은 비율로 증가한다는 것이다.

第 2 節 病院의 費用

병원의 자료 중에서 아마 가장 구하기 힘든 자료가 비용에 관한 자료일 것이다. 현재 우리나라의 병원산업에 대해서는 재무제표의 외부감사 및 공개가 극히 일부의 병원을 제외하고는 제도적으로 강제되어 있지 않기 때문에 이들 자료를 구하는 것은 매우 어려울 뿐만 아니라 어렵게 구한 자료 마져도 신빙성이 낮은 문제점을 지니고 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구에서는 표본병원의 비용에 관계된 자료중에서 평균치에서 크게 벗어나는 자료를 제외한 대부분의 자료를 이용하였다. 자료의 신빙성에 대한 의문에도 불구하고, 실제 자료를 검토해 본 결과 개략적인 추세는 파악할 수 있었기 때문이다.

본 연구에서는 병원의 총비용을 직접 조사하지 않고, 직원 1인당 인건비, 의사 1인당 인건비, 전임의사 1인당 인건비 등의 항목을 먼저 조사한 다음 직원수, 의사수, 전임의수, 전체비용 중 관리비 비율 및 재료비 비율 등의 지표를 구한 다음, 이들을 종합적으로 묶어 상호간에 일관성이 있는가를 살펴본 후 일관성이 심각하게 부족하다고 생각되는 자료는 모두 제외시키고 나머지 자료만으로 분석하였다.

1. 病院의 費用構造

병원의 비용구조를 한눈에 파악할 수 있는 자료는 병원의 손익계산서이다. 병원 손익계산서의 구조는 개략적으로 그려보면 <그림 5-4>와 같다.

<그림 5-4>의 수익 및 비용의 분류표에서 보듯이 병원의 비용은 크게 의료비용과 의료외비용으로 나누고 의료비용은 다시 인건비, 재료비, 관리비, 의료교육연구비로 구분한다. 본 연구에서 표본병원을 대상으로 조사한 것을 자료수집의 한계상 의료비용 항목뿐인데, 병원의 비용구조를 파악하는데는 병원의 의료비용만으로도 충분하다. 그 이유는 의료비용 이외의 비용이 총비용에서 차지하는 비율이 통상적으로 10% 이하이기 때문이다. 본 연구에서 사용한 자료중 비교적 일관성 있게 기재된 비용자료는 인건비 항목이었다.

〈그림 5-4〉 병원의 손익계산서 구조

수 익	비용
① 의료수익 : 입원수입 외래수입 기타의료수입 ② 의료부대수익 : 급식수입 증명료수입 기타의료부대수입 ③ 의료외수익 : 수입이자 기타의료외수익 ④ 특별이익	① 의료비용 : 인건비 - 급여 - 수당 - 퇴직급여 재료비 관리비 - 동력비 - 감가상가비 - 수선유지비 - 기타관리비 의료교육연구비 ② 의료비외비용 : 지급이자 기타의료외비용 ③ 특별손실 : 고정자산처분손실 ④ 법인세 등 ⑤ 당기순이익

약간의 차이가 있었으나 평균적으로 57.9%였다.(〈그림 5-5〉 참조) 인건비의 비중이 안정적이고 자료의 신빙성도 높다는 사실로 부터 우리는 병원의 총 비용을 다음관계식에 의하여 추산하였다.

$$\text{총비용}^{4)} = \frac{\text{인건비}}{\text{인건비 비율}}$$

4 통상적으로 총비용은 인건비, 재료비, 그리고 관리비의 총합이 되어야 한다. 그러나 병원에 따라서 비용의 개념이 달라서 인지 총비용에서 차지하는 인건비, 재료비, 관리비의 비율의 합이 1을 초과하는 경우가 많았으며 따라서 三者의 합을 총비용으로 보는데는 자료상의 문제가 있었다. 대안으로서 그 비율에 있어서 병원간에 큰 차이를 보이지 않는 인건비를 기준으로 하여 총비용을 추계하였다.

2. 病床規模別 費用推移

위의 방식대로 개별 병원에 대한 총비용을 추산한 다음, 이것을 병상수와 총환자수로 나누어 병상당 평균비용과 환자당 평균비용을 구해본 결과 <표5-7>와 같이 나타났다.

병상당 평균 비용은 병상 규모가 커질수록 증가하는 추세를 보이고 있는데 이것은 병상규모 즉, 병원의 규모가 대형화 할수록 각종의 고가 의료기기와 첨단 장비가 많아 비용상승의 압력으로 작용하기 때문이다.

<표 5-7> 병상규모별 평균비용

(단위 : 1000원)

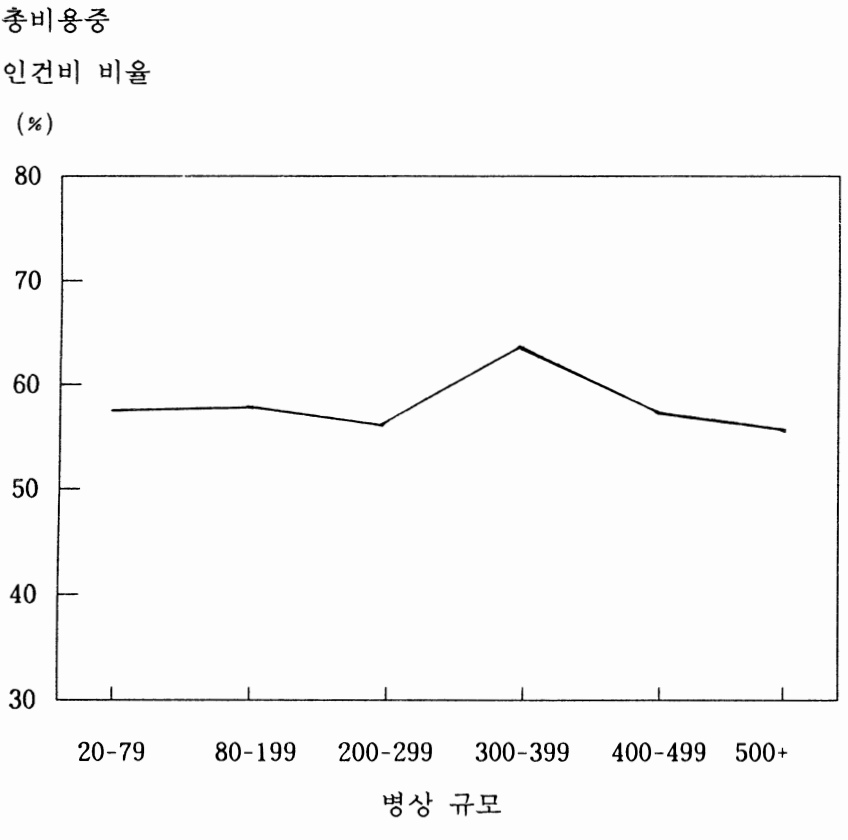
병상규모	병상당 평균비용	환자1인당 평균비용[1]	의사1인당 연간 인건비	총비용중 인건비 비율[2]
20 - 79	21,786	9.4	7,889	57.6%
80 - 199	20,056	11.7	7,009	57.9%
200 - 299	21,019	13.6	7,371	57.0%
300 - 399	25,254	16.4	7,820	63.7%
400 - 499	32,741	20.5	9,346	57.6%
500 +	31,942	23.0	9,000	57.9%

註: 1) 환자 = 총환자(조정환자)를 말함.
2) 인건비 = 병원인력 전체의 인건비 합계

그리고 대형 병원일수록 대도시에 많이 분포하는데, 대도시의 인건비 및 건물 임차료 등이 타지역보다 높으므로 이러한 요인이 대형 병원의 평균비용을 상승시키기도 한다. 병상당 평균비용이 가장 낮은 병상규모는 80-199병상규모인데 이 규모의 병원군에서 병상당 연간 비용은 1989년 12월 1일 현재 20,056천원이었으며, 병상당 비용이 가장 높은 병상규모는 400-499병상 규모인데 이 때의 병상당 비용은 32,741천원으로서 80-199병상 규모의 20,056천 보다 무려 63%가 높았다.

병상당 평균비용의 변화를 가장 잘 설명해 주는 항목은 인건비인데 <표 5-7>에서 보면 병상당 평균 비용의 변동양상과 의사 1인당 인건비의 변동양상이 같음을 알 수 있다.

<그림 5-5> 병원규모별 인건비 비율



환자 1인당 평균비용의 추세를 보면 병상규모가 커짐에 따라 환자 1인당 평균 비용이 지속적으로 증가하고 있는데, 이것은 병상규모가 커질수록 환자의 구성이 입원위주로 변화한다는 본 장 제1절의 내용을 그대로 반영하고 있다.

총비용중 인건비 비율(%)을 보면 300-399병상 규모에서 63.7%로서 가장 높은데, 규모가 300-399병상을 넘어서면 이 비율도 감소하여 병원이 500병상 이상규모가 되면 총비용중 인건비 비율은 55.1%수준으로 내려간다. 총비용중 인건비 비율이 감소하고 있다는 사실은 자본의 비율이 반대로 증가하고 있다는 사실을 나타내는데, 이것은 대규모 병원에서의 값비싼 의료장비의 도입이 활발하다는 것과 밀접한 관계가 있다.

3. 地域別 病院서비스의 生産費用

병원서비스의 평균생산비용을 지역별로 구분하여 보면 <표 5-8>에서 볼 수 있듯이 병원이 위치한 지역의 도시화 정도에 비례하여 당해 병원의 평균비용이 상승하고 있음을 알 수 있다. 병상당 평균비용을 계산해 보거나 환자 1인당 평균비용을 계산해 보면 두 경우 모두 지역이 도시화 할수록 평균비용이 상승하고 있는데, 예컨데 군단위 지역의 환자 1인당 평균비용은 10,700원인데 비하여 대도시 지역의 환자 1인당 평균비용은 17,700원으로써 군단위 지역보다 무려 60%가 높다. 대도시 지역 병원의 평균생산비용이 이처럼 높은 이유는 앞에서 이미 언급한 바와 같이 병원서비스의 생산과정에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 의료인력의 인건비가 높고, 또 대도시의 병원일수록 최신 첨단 의료기기의 비중이 높아 전반적인 생산단가가 높기 때문이다.

총비용중 인건비가 차지하는 비율은 중소도시의 병원군에서 58.4%로써 가장 높고 그 다음이 대도시 병원군의 57.6%, 군단위 지역 병원군의 54.1%인데 중소도시 지역에 위치한 병원의 인건비 비율이 여타지역에 위치한 병원의 인건비 보다 상대적으로 높은 이유는 의료인력의 확보가 어

려운 이유 때문인 것으로 사료된다.

〈표 5-8〉 지역별 병원서비스의 생산비용

(단위 : 1,000원)

비용 지역	병상당 평균비용	환자 1인당 평균비용	의사 1인당 연간인건비	총비용중 인건비 비율
군단위지역	14,851	10.7	6,050	54.1
중소도시	21,091	13.3	7,405	58.4
대도시	27,441	17.7	7,928	57.6

4. 教育機能別 病院서비스의 生産費用

표본병원을 교육기능여부에 따라 대학병원과 비대학병원으로 구분하여 각각의 경우에 있어서 병원서비스의 생산비용이 어느정도 차이가 나는가를 추산해 본 결과 〈표 5-9〉에 비대학병원의 평균생산비용보다 병상당 평균비용 기준으로 52%가 높고, 환자 1인당 평균비용 기준으로는 58%나 높았다. 의사의 인건비를 기준으로 볼 때는 대학병원이 비대학병원에 비해 20%정도 밖에 높지 않으며 총비용중 인건비의 비율이 거의 동일한 점을 고려한다면 대학병원의 높은 비용이 설명되어야 한다.

아마 대학병원의 평균생산비용을 비대학병원의 평균생산비용보다 높게 하는 요인은 대학병원이 가지고 있는 교육기능과 관련한 각종 시설 및 장비, 관리비용 등이라 생각된다. 대학병원의 병상당 평균비용은 32,281천원으로 전체평균 25,466천원 보다 27%가 높은 상태이다.

지금까지의 비용구조를 살펴 보면 병상 규모가 클수록, 지역이 도시화할수록, 그리고 대학병원인 경우에는 병원서비스의 평균생산비용이 그렇지 않은 경우 보다 높다고 요약 할 수 있다.

〈표 5-9〉 교육기능별 병원서비스의 생산비용

(단위 :1,000원)

비용 교육기능	병상당 평균비용	환자 1인당 평균비용	의사 1인당 연간인건비	총비용중 인건비 비율
대학병원	32,281	21.3	8,659	57.6
비대학병원	21,238	13.5	7,223	57.8

* 환자는 총환자(조정환자)를 말함.

5. 設立主體別 病院서비스의 生産費用

설립주체에 따른 병원서비스의 생산비용은 병상수를 기준으로 할 때와 총환자수를 기준으로 할 때가 서로 다르다. 병상당 평균비용으로 보면 국공립병원의 병상당 평균 생산비용이 23,627천원으로 사립병원의 병상당 평균생산비용 24,228천원보다 2.5%가 낮지만 총환자 1인당 평균비용으로 보면 국공립 병원의 환자당 평균비용이 16,600원으로 사립병원의 환자당 평균비용 15,200원보다 오히려 8.4%가 높다.

그런데 의사의 연간 인건비를 보면 국공립병원이 사립병원보다 23.7%가 높은데[5] 총비용중 인건비 비율은 또 사립병원보다 낮은 상태이다.

병상당 평균비용이 낮음에도 불구하고 환자당 평균비용이 높다는 것은 국공립병원인력의 노동생산성이 사립병원인력의 노동생산성 보다 낮다는 것을 의미하고, 국공립병원의 의사 1인당 연간 인건비가 사립병원의 의사 1인당 연간 인건비보다 높은데도 총비용중 인건비가 차지하는 비율이 낮

5 사립병원의 의사 1인당 인건비가 국공립병원의 그것보다 낮다는 것은 쉽게 이해가 가지 않는 사실이다. 사립병원인 경우 여러가지 봉급명목중에서 과세대상 인건비만을 보고 하였을 가능성을 배제하기 어려우며 이로 인한 자료상의 오차는 존재한다고 보아진다.

다는 것은 국공립병원의 인력구성이 사립병원의 인력구성보다 적다는 것을 의미한다.

그럼에도 불구하고 국공립병원과 사립병원간에 병원서비스의 생산 비용은 병상당 평균비용을 기준으로 보나 환자당 평균비용으로 보나 그 차이가 10%이내이므로 사실상 거의 차이가 없다고 보아야 할 것같다.

〈표 5-10〉 설립주체별 병원서비스의 생산 비용

(단위 : 1,000원)

비용 설립주체	병상당 평균비용	환자 1인당 평균비용	의사 1인당 연간인건비	총비용중 인건비 비율
국공립병원	23,627	16.6	8,957	56.2(%)
국립병원	24,228	15.2	7,242	58.1(%)

* 환자 = 총환자(조정환자)를 말함.

第 6 章 專任醫師의 適正數 推計

지금까지 우리는 병원의 인력이 어떻게 분포되어 있으며 병원이 생산해 내는 의료서비스는 얼마나 되는지를 살펴보았다. 그리고 병원서비스의 생산에 소요된 각종 투입요소들의 비용에 대해서도 간단히 언급하였다. 이제 병원이 의료서비스의 생산에 투입하고 있는 각종 병원인력에 대한 자료와 생산의 결과 소비자들에게 제공한 인력에 대한 자료와 생산의 결과 소비자들에게 제공한 의료서비스에 대한 자료를 한데 결합하여 현재의 상황에서 가장 적절한 의사인력의 수는 어느정도인지를 추계해 보고자 한다.

第 1 節 推計方法

병원인력중 병원서비스의 생산에 핵심적인 역할을 하는 인력은 의사와 간호인력이다. 특히 의사는 진료에 있어서 중추적인 기능을 담당하고 있으므로 먼저 의사에 대한 적정 인원수를 파악하는 것이 중요하다. 그 다음이 간호인력인데, 본 연구에서는 의사의 적정수를 먼저 추계한 다음 간호인력은 의사수를 기준으로 최적 결합비율을 구하는 형식으로 추계될 것이다. 그리고, 의료기사, 약사, 사무행정직 및 기타 인력에 대한 추계 역시 의사인력에 대한 최적 결합비율을 구하는 형식으로 진행될 것이다.

제 6장에서는 각 전문과목별로 전임의사에 대한 적정수를 추계하며, 나머지 인력에 대해서는 제 7장에서 논의가 이루어 질 것이다. 각 전문의 과목별 전임의사에 대한 적정수가 병상규모별로 추계되면, 이것을 병상규모별로 합산하여 개별병원당 적정의사수를 추계할 수 있을 것이다. 개별병원당 적정 전임의사수가 결정되면 다시 이 수치를 기준으로 하여 레지던트, 인턴, 간호인력, 의료기사, 약무직 등과의 최적 결합비율을 근거로

적정수를 추계한다.

이와 같은 일련의 추계과정에서 가장 선행되어야 하는 작업이 전임의사의 수를 추계하는 것이므로 제 6장에서는 각 전문과목별 적정 전임의사수를 병상규모별로 추계하는데, 추계모형은 제 2장에서 제시한 바 있는 작업 부하량 접근법이다.

작업부하량 접근법에 대해서는 이미 제 2장에서 상세히 설명하였으나 적정의사수의 추계와 관련하여 한가지 기억하여야 할 중요한 사실을 언급하자면 작업부하량 접근법은 의료인력의 효율성에 촛점을 둔 것이 아니라 의료인력이 제공하는 의료서비스의 질(quality)과 양(quantity)을 동시에 고려하는 일종의 규범적(normative)인 성격을 지니고 있다는 것이다.

의료서비스의 공급과 관련하여 효율성(efficiency)을 고려한다면 이것은 곧 의료인력의 생산성에 관한 문제가 되는데, 가장 효율적인 생산방법하에서의 적정 의사수를 추계한다는 것은 곧 의사의 노동생산성이 극대가 되도록 하는 의사수를 추계한다는 것이다. 그런데, 이러한 방법으로 의사수의 적정 여부를 판단하게 되면 단위시간에 가장 많은 진료를 행한 의사의 생산성이 가장 높게 평가된다. 여기에서 문제는 주어진 시간(예컨대 하루 8시간 근무)내에서 가능한 많은 진료를 하게 되면 한건당 진료시간은 이와 비례하여 줄어든다는 것이다. 예를 들어, 평상시 외래진료 한건에 대해 5분정도의 시간이 소요되는 경우에 의사의 노동생산성이 2배로 증가하면 이와 정확히 비례하여(다른 외부 조건이 일정할 때) 외래진료 한건당 진료시간은 2.5분으로 줄어들 수 밖에 없다.

환자에 대한 진료시간이라고 하는 것은 한편으로 그 환자가 제공받는 의료서비스의 질(quality)이라고 볼 수 있다. 한 환자에 대한 진료시간을 많이 할애하면 아무래도 친절하고 좀 더 자세한 진찰을 할 수 있고 또 질병에 대한 지식이나 정보, 보건교육 등을 환자에게 제공할 여유가 있게 된다. 그러므로, 환자에 대한 진료시간이 줄어든다는 것은 그 환자에게 제공하는 의료서비스의 질을 저하시키는 것과 마찬가지라고 간주할 수 있다.

이러한 이유로 인해 의사의 노동생산성을 최대로 할 수 있는 의사수가 적정 의사수라고 보기는 어렵고, 따라서 우리는 새로운 기준의 필요성을 절감하게 되는데, 본 연구에서 사용하고자 하는 작업 부하량 접근법이 그 중의 하나이다.

작업 부하량 접근법은 노동 생산성이 최대로 되는 의사수를 구하는 것이 아니라, 외래환자수 및 입원환자수가 주어졌을 경우에 적절한 진료를 보장하는 범위내에서 필요한 의사수를 구하는 방법이다. 즉, 의사가 제공하는 의료서비스의 質(quality)과 量(quantity)을 동시에 고려하는 추계 모형이다.

第 2 節 推計模型과 推計方向

1. 推計模型

본 연구에서 사용하고 있는 작업 부하량 접근법에서는 9가지의 변수가 포함되어 있는데 이들 변수는 대부분 표본병원에 대한 조사 자료로부터 직접적으로 구할 수 있는 것이지만 일부는 간접적인 방법으로 계산하거나 변환해 주어야 한다.

우선 추계모형을 다시 써보면 N을 적정 전임의사수라고 할 때

$$N_i = \frac{B_i \sum_{k=1}^{L} X_i(k_i) + C_i Y_i}{D_i Z_i} \qquad \text{----------(6-1)}$$

$$L_i = (365 * A_i) / B_i$$

$$\sum_{k=1}^{L} X_i(k) = X_i(1) + X_i(2) + \text{------} + X_i(L)$$

단, i = i전문과목(내과, 소아과, 정신과, ····· 등)

으로 나타내 진다.

여기서 각종 변수들의 명칭과 내용 및 측정단위는 다음 <표 6-1>과 같다. 모든 변수는 한 병원의 병상수로 나눈 수치로 측정되는데 이렇게 하는 이유는 지금까지의 분석내용과 일관성을 유지하기 위해서이다.

〈표 6-1〉 주요 변수의 정의 및 측정 단위

(단위: 병상당 기준)

변수	정 의	측정 단위
N_i	i과목의 적정 전임의사수	명/병상
A_i	i과목의 일평균 재원 환자수	명/일/병상
B_i	i과목의 연간 입원 실인원	명/년/병상
C_i	i과목의 연간 외래 환자수	명/년/병상
$X_i(b_i)$	i과목의 재원일수가 k일인 재원환자 1인당 일평균 진료시간	분/명/일
k_i	i과목의 한 환자의 재원일수	일/명
L_i	i과목의 환자의 평균 재원일수	일
Y_i	i과목의 외래환자 1인당 진료시간	분/건
D_i	i과목의 전임의사의 연간 근무일수 (토요일은 0.5일로 계산)	일/년
Z_i	i과목의 전임의사가 하루평균 환자진료에만 투입하는 시간	분/1인 혹은 시간x60/1인

〈표 6-1〉에 지시되어 있는 변수중 A_i(i 전문과목의 일평균 재원 환자수), B_i(i전문과목의 연간 입원 실인원), C_i(i전문과목의 연간 외래 환자수), L_i(i전문과목 환자의 평균 재원일수)는 표본병원에 대한 조사 자료에서 쉽게 구할 수 있는 것이고 환자 진료 시간이나 근무일수에 관한 Y_i, D_i, Z_i는 해당 전임의사들에 대한 설문조사를 통하여 얻을 수 있다. 본 연구에서는 이들 자료에 대한 설문조사 응답 자료 중에서 평균을 중심으로 2x(표준편차) 범위 내의 것만을 선택하여 사용하였다.

이제 남은 변수는 개별 재원환자에 관한 자료인 $X_i(k_i)$와 k_i인데, 이것

에 대한 자료는 사실상 구하는 것이 불가능하여 이것을 개별 환자 단위로 보지 않고 전체를 평균하여 재원환자 1인당 1일 진료시간으로 측정하였다. 즉, 재원일수가 3일인 환자에 대한 1일 진료시간이나 5일인 환자에 대한 1일 진료시간을 모두 평균한 개념으로써 일평균 재원환자 1인당 진료시간을 사용하였다. 이렇게 되면 식 (6-1)의 추계 모형은 다음 식 (6-2)의 형태로 단순화된다.

$$N = \frac{B_i \cdot L_i \cdot b_i + C_i \cdot Y_i}{D_i \cdot Z_i} \qquad \text{---------- (6-2)}$$

단, b_i= i전문과목 입원환자 1인당 1일 평균 진료시간(분/일)

위의 식(6-2)에서 외래 환자 1인당 평균 진료 시간(C_i)은 표본병원의 자료에 직접 나와 있지 않고, 대신 외래를 초진과 재진으로 나누어 측정되어 있는 관계로 이것을 다시 평균 외래 진료 시간(C_i)로 바꾸어 주어야 한다. 이점을 고려하여 외래 환자 1인당 평균 진료 시간(C_i)은 다음과 같이 계산하였다.

$$C_i = \frac{\text{i과목 초진환자수x초진시간 + i과목 재진환자수x재진시간}}{\text{i과목의 외래환자수}}$$

이상의 과정으로부터 우리는 각 전문과목별 적정 의사수를 추계하는데 필요한 모든 자료를 얻을 수 있게 되었다.

2. 推計方向

적정 의사수를 추계함에 있어서 본 연구에서는 각 전문과목별로 필요한 전임의사수를 병상규모에 따라 추계하며, 또 병원 특성에 따른 차이도 반영하고자 한다.

그런데 본 연구에서 추계하고자 하는 적정 의사수는 앞에서 언급한 바와 같이 노동생산성이 최대로 되는 의사수가 아니라 일종의 규범적인 성격을 지닌 의사수이므로 현실적으로 병원의 특성에 따라 의사수의 차이가 나더라도 사전적인(규범적인) 의미에서 차이가 나야 할 이유가 없을 경우에는 당해 특성에 따른 적정 의사수의 추계는 별도로 할 필요가 없다. 따라서, 본 연구에서는 사전적으로 병상당 전문과목별 적정 의사수의 차이가 있을 수 밖에 없는 특성만을 고려한다.

병원의 특성별 분류는 제3장에서 제시하였듯이 조사 대상 병원이 위치한 지역, 병원의 교육 기능 여부, 병원의 설립 운영 주체에 따라 이루어진다. 이들 특성에 따른 인력의 변동 여부를 보면 첫째, 병원이 위치한 지역에 따라 병상당 인력이 차이가 나야 할 사전적인 이유는 없다. 결과적으로 볼 때 의료인력의 도시 집중 현상으로 말미암아 대도시 지역의 병원인력이 중소도시나 군단위 지역의 병원인력보다 상대적으로 더 많은 것은 사실이나, 이렇게 차이가 있어야 되는 사전적인 당위성은 없는 것이다.

예를 들어, 농촌 지역 주민들의 진료를 위해서 병상당 1명의 의사가 적정할 때 대도시 지역 주민들의 진료에 병상당 2명의 의사가 적정한 수준이 되는 것은 아니다. 농촌지역 주민이나 대도시 지역 주민이나 다 같이 동일 질환, 동일 진료에 대해서는 동일한 진료시간이 할당되어야 하며, 도시 지역 주민의 외래 진료 한 건에 대한 진료 시간이 평균 5분일 때 농촌 지역이라고 하여 외래 진료 한 건당 2분이 적당한 것은 아니기 때문이다.

물론 지역별로 발생하는 질환의 종류나 양상이 다르고 이에 따른 진료과목의 내용도 차이가 나는 경우도 있지만 본 연구에서는 분석의 편의상

이 점을 배제시키고 있다.

둘째, 병원의 교육기능 여부에 따라 병상당 적정 의사수의 차이가 나야 하는 이유가 있겠는가 하는 문제이다. 병원을 교육기능 여부에 따라 대학병원과 비대학병원으로 나눌 때 대학병원에 근무하는 전임의사는 진료뿐만 아니라 강의도 해야 하므로 동일 진료과목, 동일 규모의 비대학병원에 비해 진료시간이 적을 수 밖에 없다. 따라서 동일한 환자규모에 대해 대학병원은 비대학병원보다 전임의사가 더 많아야 한다.

만약 대학병원이 비대학병원과 동일한 수의 의사를 보유해야 한다면 대학병원을 찾는 환자는 비대학병원을 찾는 환자보다 더 적은 진료시간을 배정받을 것이다. 이것은 곧 대학병원이 제공하는 의료서비스의 질[6]이 낮다는 것을 전제하는 것과 다를 바 없으므로 합리적인 방법이라고 보기 어렵다.

이와같이 대학병원과 비대학병원은 각기 고유한 기능상에 있어서 차이가 나므로 병상당 적정 의사수가 다를 수 밖에 없다. 따라서 본 연구에서는 전문과목별 적정 전임의사수를 추계함에 있어서 대학병원과 비대학병원으로 나누어 실시한다.

셋째, 병원의 설립 주체에 따라 국공립병원과 사립병원으로 나눌 때 국공립병원 중 결핵병원이나 나병원, 정신병원 등 특수병원을 제외하고는 사립병원과 동일한 진료 기능을 가지고 있으므로 설립 주체에 따라 병상당 적정 의사수의 차이가 나야할 이유는 없는 셈이다. 현실적으로 국공립병원과 사립병원간에 병상당 의사수의 차이가 나는 이유는 각종 규정과 의사의 채용에 따르는 비용 부담에 누가 더 민감하느냐에 크게 달려 있으며, 이것이 사전적으로 두 병원간에 의사의 적정수를 다르게 하여 주는 요인이 되는 것은 아니다. 따라서 설립 주체에 따라 적정 의사수를 달리 추계하는 작업도 무의미하다.

결국 본 연구에서는 전문과목별 적정 의사수를 대학병원과 비대학병원의 둘로 나누어 각각 병상규모별 병상당 의사수로서 추계한다.

---

6)의료의 質을 나타내는 지표에는 여러 가지가 있지만 환자 1인당 진료시간도 그 중의 하나이다.

第 3 節 專門科目別 專任醫師의 適正數의 推計

본 연구에서 추계 대상으로 한 전문과목은 내과, 소아과, 정신과, 피부과, 일반외과, 흉무외과, 정형외과, 신경외과, 성형외과, 산부인과, 안과, 이비인후과, 비뇨기과, 재활의학과, 치료방사선과, 가정의학과, 치과, 건강관리과 등 18개 과목이며 응급실을 추가로 포함시켰다. 병원에 따라서는 결핵과를 별도로 설치한 곳도 있었으나 그 수가 아주 적어 추계 대상에서 제외하였다.

1. 專門科目別 專任醫師의 適正數 推計

각 전문과목별로 전임의사의 적정수를 추계하기 위해서 필요한 자료 중 가장 구하기 힘든 자료는 환자 진료에 소요되는 전임의사의 평균 진료 시간이다. 본 연구에서는 이 자료를 일차적으로 설문조사를 통해 구했으나 해당 전문가들로 하여금 검토케한 결과 실제보다 과장되어 있다는 평가를 받고서 실제 병원을 방문하여 직접 현지 조사를 하였다.

전임의사가 일일 평균 환자 진료에만(식사시간, 강의시간, 회의시간 등은 제외) 투입하는 시간을 조사한 결과 지역에 따라, 또 전문과목에 따라 다소간의 차이가 있었지만 평균적으로 보아 대학병원의 경우에는 근무하는 날 하루 평균 4시간으로 추계되었고, 비대학병원의 경우에는 6시간으로 추계되었다.

〈표 6-2〉 전임의사의 평균 진료시간

	대학병원	비대학병원
일평균 환자 진료시간	4시간	6시간
연간 근무일수*	260일	260일

*: 토요일은 0.5일로 계산.

〈표 6-3〉 전임의사의 전문과목별 진료시간

	외래 환자 평균 진료시간(분/1회)		입원 환자 평균 진료시간(분/1일)	
	2차기관	3차기관	2차기관	3차기관
내 과	4.0	6.8	9.0	12.0
소 아 과	4.0	6.0	8.0	12.0
정 신 과	18.6	23.2	20.7	25.8
피 부 과	5.0	7.0	7.0	10.0
일반외과	4.0	7.0	16.7	20.0
흉부외과	10.0	15.0	15.0	20.0
정형외과	8.0	10.0	14.3	20.0
신경외과	11.7	13.5	12.0	15.0
성형외과	6.4	10.0	9.1	15.0
산부인과	5.0	10.0	10.0	14.0
안 과	10.0	15.0	20.0	23.5
이비인후과	4.0	6.0	9.0	10.0
비뇨기과	4.5	7.0	10.0	16.0
재활의학과	15.0	25.0	25.2	35.9
치료방사선과	15.0	15.0	19.1	25.0
가정의학과	3.5	4.0	3.9	5.0
치 과	17.9	23.0	19.9	25.0
건강관리과	10.0	10.0	-	-

그리고 전임의사의 연간 근무일수는 대학병원과 비대학병원 모두 260일 정도인 것으로 추계되었다. 여기에서 토요일은 0.5일로 계산하였으며 당직 근무는 포함시켰다.

각 전문과목별 전임의사의 환자 진료시간은 입원과 외래, 2차 진료기관과 3차 진료기관으로 나누어 추정하였으며 각각에 대한 추정치는 <표 6-3>과 같다.

이제 각 전문과목별 적정 전임의사수를 추계하는데 필요한 자료는 모두 확보한 셈이므로 이 자료를 토대로하여 병상규모별로, 또 교육기능 여부에 따라 대학병원과 비대학병원으로 나누어 각 전문과목별 적정 전임의사수를 추계해보면 <표 6-4>와 같게 된다.

<표 6-4>에서 볼 수 있는 바와 같이 일반적으로 병상규모가 증가함에 따라 병상당 적정 의사수는 감소하는 경향을 보이고 있으나 내과, 피부과, 흉부외과, 안과, 이비인후과, 비뇨기과, 치과 등은 3차 진료기관인 500병상 이상 규모의 병원군에서 병상당 적정 의사수가 오히려 상승하고 있다.

대학병원은 비대학병원에 비해 모든 전문과목, 모든 병상규모에 대해 병상당 적정 의사수가 50%-100% 정도 많아야 되는 것으로 나타났으며 특히 흉부외과의 경우에는 거의 200%가 많아야 적정인 것으로 평가되었다.

병상당 적정 의사수가 비교적 많은 전문과목은 내과, 정신과, 일반외과, 정형외과, 신경외과, 등이며 피부과, 비뇨기과, 치료방사선과, 가정의학과 등은 적정 의사수가 적은 전문과목들이다.

(1) 內科

내과의 적정 의사수는 대학병원의 경우 80-199병상규모에서 병상당 0.028명, 비대학병원의 경우 20-79병상규모에서 병상당 0.023명으로써 비교적 높은 수치를 보이고 있으나 병상규모가 증가함에 따라 지속적으로 감소하다가 300-399병상규모의 병원에서 대학병원인 경우에는 병상당

0.018명, 비대학병원인 경우에는 0.011명으로 최저 수준에 도달하며, 병상규모가 300-399병상을 넘어서면 적정 의사수가 다시 증가하여 500병상 이상인 3차 진료기관에서 대학병원은 병상당 0.029명, 비대학병원은 대학병원의 2/3수준인 병상당 0.018명에 이르게 된다. 비대학병원의 적정 의사수는 거의 모든 병상규모에서 대학병원의 2/3수준으로 나타났다.

(2) 小兒科

소아과의 병상당 적정 의사수는 비교적 병상규모에 관계없이 안정적인 추계치를 보이고 있는데, 2차 의료기관 수준에서는 대학병원이 병상당 0.007-0.008명 수준이고, 비대학병원은 이보다 20%정도가 적은 0.005-0.007명 수준이다.

3차 의료기관 수준의 대학병원은 병상당 적정 의사수에 있어서 2차 의료기관과 차이가 없으나, 3차 의료기관 수준의 비대학병원은 병상당 적정 의사수가 0.005명으로 2차 의료기관보다 다소 감소한 수준이며 동일 규모의 대학병원에 비해서는 40%가량 적은 것으로 나타났다. 소아과의 경우 병상당 적정 의사수가 가장 많은 병상규모는 300-399병상으로서 내과의 경우와는 좋은 대조를 이루고 있다.

(3) 精神科

정신과의 적정 의사수는 소아과와 마찬가지로 병상규모에 관계없이 일정한 것으로 나타났는데 대학병원은 병상당 0.014-0.017명 수준이 적정하고, 비대학병원은 이보다 30-40% 정도 병상당 0.008-0.011명 수준이 적정한 것으로 나타났다.

병상당 적정의사수가 가장 많은 병원군은 대학병원과 비대학병원 모두 200-299병상규모를 가진 병원군이고 가장 적은 병원군은 그 규모가 500병상 이상인 3차 진료기관인 것으로 나타났다.

〈표 6-4〉 전문과목별 병상당 적정 전임의사수 추계

(단위: 명/병상)

과목	교육기능	병 상 규 모					
		20-79	80-199	200-299	300-399	400-499	500+
내과	대 학	-	0.028	0.021	0.018	0.022	0.029
	비대학	0.023	0.017	0.012	0.011	0.014	0.018
소아과	대 학	-	0.008	0.008	0.009	0.007	0.008
	비대학	0.007	0.006	0.006	0.007	0.005	0.005
정신과	대 학	-	0.014	0.017	0.015	0.015	0.013
	비대학	-	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008
피부과	대 학	-	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004
	비대학	-	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
일반 외과	대 학	-	0.018	0.011	0.011	0.013	0.013
	비대학	0.017	0.012	0.007	0.007	0.009	0.009
흉부 외과	대 학	-	0.014	0.006	0.005	0.003	0.005
	비대학	-	0.009	0.004	0.003	0.002	0.003
정형 외과	대 학	-	0.028	0.020	0.021	0.016	0.018
	비대학	0.048	0.018	0.013	0.013	0.010	0.011
신경 외과	대 학	-	0.022	0.016	0.012	0.019	0.016
	비대학	-	0.014	0.010	0.007	0.012	0.010
성형 외과	대 학	-	0.005	0.004	0.004	0.004	0.005
	비대학	-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

- 계속 -

(단위: 명/병상)

과목	교육기능	병상규모					
		20-79	80-199	200-299	300-399	400-499	500+
산부인과	대학	-	0.009	0.012	0.010	0.010	0.011
	비대학	0.005	0.005	0.007	0.006	0.006	0.007
안과	대학	-	0.009	0.006	0.006	0.008	0.014
	비대학	-	0.005	0.003	0.004	0.005	0.008
이비인후과	대학	-	0.006	0.006	0.005	0.005	0.006
	비대학	-	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004
비뇨기과	대학	-	0.004	0.002	0.002	0.002	0.005
	비대학	-	0.002	0.001	0.001	0.002	0.003
재활의학과	대학	-	0.007	0.004	0.004	0.011	0.009
	비대학	-	0.004	0.003	0.003	0.007	0.005
치료방사선과	대학	-	-	-	-	0.007	0.004
	비대학	-	-	-	-	0.004	0.002
가정의학과	대학	-	0.003	0.001	0.002	0.001	0.001
	비대학	-	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000
치과	대학	-	0.007	0.006	0.006	0.006	0.011
	비대학	-	0.004	0.003	0.003	0.003	0.007
건강관리과	대학	-	0.007	0.007	0.005	0.005	0.002
	비대학	-	0.006	0.006	0.004	0.005	0.002

(4) 皮膚科

전반적으로 적정 의사수가 낮은 과목이며, 정신과와 마찬가지로 병상당 적정 의사수는 병상규모에 관계없이 대체로 일정한 경향을 보이고 있으나 80-199병상 규모의 소규모 병원군과 500병상 이상되는 대규모 병원군 등 양극단에서 비교적 많은 추계치를 보이고 있다.

반면 비교적 넓은 범위의 200-499병상 규모의 병원군에서 대학병원은 병상당 0.003명이 적정한 수준이며, 비대학병원은 병상당 0.002명이 적정한 것으로 나타났다.

(5) 一般外科

일반외과의 두드러진 특징은 대학병원과 비대학병원 간에 병상당 적정 의사수의 차이가 다른 진료과목에 비해 매우 크다는 점이다. 대학병원과 비대학병원간에 이처럼 적정 의사수의 차이가 심하게 나타나는 것은 대학병원의 의학교육이 일반 외과 교육에 촛점을 두고 이루어져야 한다는 것을 반영한다. 실제로 일반외과 전문의들은 외과 환자는 물론이고 내과 환자, 소아과 환자 등 다른 과목의 환자들을 오히려 많이 진료하고 있는 것으로 알려져 있다.

병상당 적정 의사수가 가장 적은 병원군은 200-299병상규모와 300-399병상 규모에 위치하는 병원이다. 비대학병원인 경우 20-79병상 규모의 병원군에서 가장 많은 수치(병상당 0.017명)를 보이고 있으며, 대학병원인 경우에는 80-199병상 규모의 병원군에서 가장 많은 수치(병상당 0.013명)를 보여주고 있어, 일반외과는 대체로 소규모 병원에서 필요한 의사가 다른과에 비해 상대적으로 더 많아야 함을 시사하고 있다.

이러한 경향은 내과, 소아과, 흉부외과, 정형외과, 신경외과 등 주로 내과 및 외과 계통의 과목에서 일반적으로 나타나고 있는데 그 이유는 소규모 종합병원이 대개 특정 과목에 치중하여 진료를 하고 있기 때문이다.

즉, 종합병원이긴 하지만 200병상 이하의 병원들은 각 전문과목을 동일하게 취급하고 있는 것이 아니라 내과, 흉부외과 등 하나 혹은 둘 정도의 전문과목을 특화한 병원 조직 구조를 운영하고 있다.

(6) 胸部外科

흉부외과는 80-199병상규모에서 가장 많은 수치를 보이고 있는데 대학병원의 경우에 병상당 적정의사수는 0.014명이고, 비대학병원의 경우에는 병상당 0.009명이다. 병상규모가 200병상을 넘어서면 교육기능 유무에 상관없이 병상당 적정 의사수가 절반 정도로 급락하며 병상수의 증가에 따라 미미하게 감소하다가 400-499병상규모에서 최소치를 보인 후 500병상규모 이상되는 3차 의료기관 규모가 되면 다시 증가하여 병상당 적정의사수는 대학병원이 0.005명, 비대학병원이 0.003명이 된다.

(7) 整形外科

병상규모별 정형외과의 병상당 의사수는 (20-79병상 규모를 제외하면) 400-499병상규모의 병원군에서 대학병원과 비대학병원이 각각 0.016명, 0.010명으로 다른 규모의 병원군에 비해 적어야 되는 것으로 추계되었으며, 80-199병상 규모 이하의 비수련병원에서 대학병원과 비대학병원이 각각 0.028명, 0.018명으로 다른 규모에 비해 높은 것으로 추계되었다.

특히 20-79병상규모의 비대학병원에서 병상당 적정 의사수는 0.048명으로써 가장 높은 수치를 보여주고 있는데 이것은 위에서 언급 한 바와 같이 이 규모의 병원이 종합병원이긴 하지만 하나 혹은 둘 정도의 전문과목에 특화한 병원 조직 구조를 운영하고 있기 때문인 것으로 생각된다.

대체로 모든 병상규모에서 비대학병원의 병상당 적정 의사수는 대학병원의 2/3수준인 것으로 추정되었다.

(8) 神經外科

신경외과의 경우 병상당 적정의사수가 가장 적은 병상규모는 300-399병상이며, 이 때의 적정 의사수는 대학병원이 병상당 0.012명, 비대학병원이 0.007명이다. 2차 의료기관에서 이 병상규모를 벗어나 이보다 병상수가 많든지 아니면 적게 되면 병상당 적정 의사수는 증가해야 한다. 80-199병상 규모의 병원군에서 병상당 가장 많은 적정 의사수가 필요한데 대학병원은 0.022명, 비대학병원은 0.014명으로 추계되었다.

(9) 成形外科

성형외과는 병상규모별로 필요한 의사수가 거의 차이가 나지 않는 것이 특징이다. 물론 대학병원과 비대학병원간에는 적정 의사수의 차이가 나지만 그 차이도 병상당 0.001-0.002명으로 매우 적다.

대학병원의 경우에는 병상당 적정 의사수는 모든 병상규모에서 병상당 0.004-0.005명이며, 비대학병원의 경우에는 매 병상규모마다 동일한 0.003명인 것으로 추계되었다.

비대학병원은 2차 진료기관과 3차 진료기관 사이에 적정 의사수에서 아무런 차이가 없으며, 대학병원은 2차 진료기관의 0.004명에 비해 3차 진료기관은 0.005명으로 약간 높은 수치를 보이고 있다.

(10) 産婦人科

산부인과도 성형외과와 아주 비슷한 분포형태를 보이고 있는데, 대학병원은 병상당 적정 의사수가 0.010명 내외여야 하며, 비대학병원은 대학병원의 2/3수준인 병상당 0.006명 내외여야 하는 것으로 추계되었다. 비대학병원의 적정 인력은 대학병원의 60% 수준이 적합한 것으로 추계되었다.

(11) 眼科

안과는 500병상규모 이상되는 3차 진료기관의 적정 의사수가 2차 진료기관의 적정 의사수보다 많아야 한다는 것이 특징이다. 2차 진료기관의 병상당 적정 의사수가 대학병원인 경우에 0.006-0.009명이고, 비대학병원인 경우에는 0.003-0.005명인데 비하여 3차 진료기관의 병상당 적정 의사수는 대학병원이 병상당 0.014명, 비대학병원이 병상당 0.010명으로 2차 진료기관의 추계치 보다 거의 100%가 많아야 되는 것으로 나타났다.

안과의 병상당 적정 의사수가 3차 진료기관에서 이같이 많게 추계된 것은 안과의 경우 3차 진료기관에서의 진료시간이 매우 길기 때문인 데 이것은 질병의 성질상 3차 진료기관에서 시간의 소요가 많은 정밀 진단이나 수술을 많이 하는데 기인한다.

(12) 耳鼻咽喉科

이비인후과의 병상당 적정 의사수는 병상규모에 관계없이 일정한 추계치를 보이고 있으며, 비대학병원의 병상당 적정의사수는 거의 모든 병상규모에서 대학병원의 60%수준이었다. 병상당 적정 의사수는 대학병원이 0.005-0.006명이고, 비대학병원이 0.003-0.004명으로 추계되었다.

(13) 泌尿器科

비뇨기과의 병상당 적정 의사수의 분포 형태는 이비인후과의 분포 형태와 거의 동일하나 다만 대학병원과 비대학병원간의 차이만 조금 많게 나타날 뿐이다. 대학병원은 병상당 0.002-0.005명이 적정한 것으로 추계되었고, 비대학병원은 대학병원의 50% 수준인 병상당 0.001-0.003명이 적정한 수준인 것으로 추계되었다.

200-499병상 범위의 병원군에서는 병상당 적정 의사수가 비교적 적고

이 범위를 벗어나 500병상규모 이상이 되든지 199병상 이하가 되면 병상당 적정 의사수는 이보다 2배 이상으로 증가해야 한다.

(14) 再活醫學科

재활의학과는 병상규모의 변동에 따라 적정 전임의사수도 비교적 큰 폭으로 변하고 있는데, 가장 높은 추계치를 보이고 있는 400-499병상 규모에서 대학병원은 병상당 0.011명이 필요하며 비대학병원은 0.007명이 적정 수준으로 분석되었으나, 병상규모가 이보다 한단계 아래인 300-399병상인 병원군에서는 병상당 적정 의사수가 400-499병상에서의 추계치의 절반에도 미치지 못하는 0.004명(대학병원) 및 0.003명(비대학병원)인 것으로 평가되었다.

(15) 治療放射線科

치료방사선과를 전문과목으로 개설하고 있는 병원은 그리 많지 않으며, 우리 나라 전체 병원 중 400병상규모 이상되는 병원에서만 이 과목을 개설하고 있는 것으로 나타났다. 400-499병상규모의 병원군에서 필요한 적정 전임의사수는 각각 병상당 0.007명(대학병원)과 0.004명(비대학병원)이며, 500병상 이상인 3차 진료기관에서의 적정 전임의사수는 이것의 절반 수준인 0.004명(대학병원)과 0.002명(비대학병원)으로 추계되었다.

(16) 家庭醫學科

가정의학과는 병상당 적정 전임의사수가 가장 적은 전문과목으로써 대학병원이나 비대학병원 모두, 또 거의 모든 병상규모에서 0.001명이 적정한 수준인 것으로 나타났다. 특히 3차 진료기관에서 가정의학과의 적정 전임의사수가 0.001명 이하인 것이 주목할 필요가 있는데, 이것은 3차 진

료기관의 특성상 각 전문과목이 세분화 되어있는 상태에서 사실상 가정의학과의 존재 이유를 찾아보기 힘들기 때문이다.

기존의 자료에 나타난 가정의학과의 진료건수 중 상당수도 가정의학과 본래의 환자라기 보다는 1차 진료기관을 경유하지 않고 2,3차 진료기관에서 직접 진료받기 위해서 편법으로 등록한 다음 다른 과에서 진료를 받는 환자이므로 실제 적정 전임의사수는 추계치보다 더 적어야 될 것이다.[7]

특히 500병상규모 이상되는 병원군에서 가정의학과의 병상당 적정 전임의사수가 대학병원이 0.001명 수준인데 반하여 비대학병원은 0.000(제로)명 수준이 적정한 것으로 나타났다는 사실은 시사하는 바가 크다..

(17) 齒科

치과의 적정 전임의사수는 크게 2차 진료기관과 3차 진료기관으로 양분되는데 2차 진료기관에서 병상당 적정수는 대학병원이 0.006-0.007명이고, 비대학병원이 이것의 절반수준인 0.003-0.004명이나, 3차 진료기관에서는 2차 진료기관의 2배나 되는 0.0112(대학병원) 및 0.007명(비대학병원)인 것으로 나타났다. 이러한 현상은 안과의 경우와 흡사한데 치과의 경우에도 안과와 마찬가지로 2차 진료기관과 3차 진료기관 사이에 진료기능상의 구분이 뚜렷하기 때문에 나타나는 현상으로 생각된다. 즉, 3차 진료기관의 치과는 2차 진료기관의 치과에 비해 상대적으로 고도의 수술이나 진료기능을 행하고 있으며, 이것이 인력 구성에 큰 영향을 미치고 있는 것으로 사료된다.

(18) 健康管理科

병상규모가 증가함에 따라 병상당 적정 전임의사수가 지속적으로 감소

---

7)이것은 주지의 사실이지만 정확한 자료가 없기 때문에 본 연구의 추계과정에서는 이점을 고려하지 못하였다.

하고 있는 것이 특징이다. 인력 사용에 있어서 일종의 규모의 경제가 작용하고 있다고 볼 수 있다. 2차 진료기관의 경우, 대학병원의 적정 전임의사수가 0.05-0.007명수준이고 비대학병원의 적정수는 0.004-0.006명이며, 3차 진료기관의 경우에는 대학병원과 비대학병원 모두 이보다 대략 1/3 수준인 병상당 0.002명인 것으로 나타났다.

2. 標準病院의 適正 專任醫師數

위에서 각 전문과목별로 병상규모에 따라, 또 교육 기능 여부에 따라 병상당 적정 전임의사수를 추계하였는데 여기서는 하나의 표준적인 병원에 대해 필요한 적정 의사수를 병상 단위가 아닌 병원 단위별로 추계해 보고자 한다. 이를 위해서는 조사대상 병원을 병상규모별로 분류한 다음 해당 규모에 속하는 병원의 평균 병상수를 구하여 이것을 <표 6-4>에 제시되어 있는 병상당 적정 전임의사수에 곱하여 주면 되는데, 병상규모별 표준병원의 평균 병상수는 다음 <표 6-5>와 같다.

이제 표준병원의 평균 병상수를 <표 6-5>에 의거하여 <표 6-4>에 곱한 수치를 정리해 보면 다음 <표 6-6>과 같이 된다. <표 6-6>은 각 병상규모에 속하는 병원중 평군병상수가 각각 <표 6-5>와 동일한 병원에 대한 적정 전임의사수를 전부 합친 수치이다. 이것은 하나의 표준적인 예에 불과하며, 병원의 병상수가 바뀌면 그에 따라 병원당 적정 전임의사수도 당연히 바뀔 것이다. <표 6-7>은 각 병상규모별 중앙(median) 병상수를 가진 병원의 적정 인력을 나타낸 것이다.

<표 6-5> 표준병원의 평균 병상수

(단위: 명/병상)

병상규모	20-79	80-199	200-299	300-399	400-499	500+
평균 병상수	47	128	240	329	447	736

〈표 6-6〉 표준병원당 전문과목별 적정 전임의사수 추계

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(1) 내 과	20-79	-	1.1
	80-199	3.5	2.2
	200-299	5.1	2.9
	300-399	5.8	3.5
	400-499	9.6	6.1
	500+	21.4	13.3
(2) 소아과	20-79	-	0.3
	80-199	1.0	0.8
	200-299	1.9	1.4
	300-399	2.9	2.2
	400-499	2.9	2.3
	500+	5.7	3.6
(3) 정신과	20-79	-	-
	80-199	1.7	1.4
	200-299	4.2	2.4
	300-399	5.1	3.1
	400-499	6.6	4.2
	500+	9.2	5.8
(4) 피부과	20-79	-	-
	80-199	0.6	0.3
	200-299	0.8	0.4
	300-399	1.0	0.6
	400-499	1.2	0.8
	500+	3.0	1.8

- 계속 -

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(5) 일반외과	20-79	-	0.8
	80-199	2.3	1.5
	200-299	2.7	1.7
	300-399	3.6	2.2
	400-499	5.9	3.8
	500+	9.8	6.3
(6) 흉부외과	20-79	-	-
	80-199	1.8	1.1
	200-299	1.5	0.9
	300-399	1.7	1.1
	400-499	1.5	0.9
	500+	3.8	2.4
(7) 정형외과	20-79	-	2.2
	80-199	3.6	2.3
	200-299	4.9	3.1
	300-399	6.9	4.4
	400-499	7.0	4.4
	500+	13.0	8.3
(8) 신경외과	20-79	-	-
	80-199	2.8	1.7
	200-299	3.9	2.5
	300-399	3.8	2.4
	400-499	8.5	5.3
	500+	12.0	7.6

- 계속 -

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(9) 성형외과	20- 79	-	-
	80-199	0.6	0.4
	200-299	1.1	0.7
	300-399	1.5	0.9
	400-499	2.0	1.2
	500+	3.6	2.2
(10)산부인과	20-79	-	0.2
	80-199	1.1	0.7
	200-299	2.8	1.7
	300-399	3.1	2.0
	400-499	4.3	2.7
	500+	7.8	4.8
(11) 안 과	20-79	-	-
	80-199	1.2	0.6
	200-299	1.4	0.8
	300-399	2.1	1.3
	400-499	3.5	2.2
	500+	10.1	6.1
(12) 이비인후과	20-79	-	-
	80-199	0.8	0.5
	200-299	1.3	0.8
	300-399	1.8	1.1
	400-499	2.3	1.4
	500+	4.7	2.9

- 계속 -

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(13)비뇨기과	20-79	-	-
	80-199	0.5	0.3
	200-299	0.6	0.4
	300-399	0.7	0.4
	400-499	1.1	0.7
	500+	3.6	2.3
(14) 재활 의학과	20-79	-	-
	80-199	0.9	0.6
	200-299	1.1	0.6
	300-399	1.5	0.9
	400-499	4.9	3.0
	500+	6.3	3.8
(15) 치료 방사선과	20-79	-	-
	80-199	-	-
	200-299	-	-
	300-399	-	-
	400-499	3.0	1.8
	500+	2.7	1.6
(16) 가정 의학과	20-79	-	-
	80-199	0.4	0.2
	200-299	0.3	0.2
	300-399	0.5	0.3
	400-499	0.6	0.3
	500+	0.5	0.3

- 계속 -

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(17) 치 과	20-79	-	-
	80-199	0.9	0.6
	200-299	1.4	0.8
	300-399	1.9	1.1
	400-499	2.6	1.5
	500+	8.1	4.8
(18) 건 강 관리과	20-79	-	-
	80-199	0.9	0.8
	200-299	1.6	1.4
	300-399	1.7	1.5
	400-499	2.4	2.1
	500+	1.4	1.3

〈표 6-7〉 병원규모별 적정 전임의사수 추계

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(1)내과	50	-	1.1
	150	4.1	2.6
	250	5.3	3.1
	350	6.2	3.7
	450	9.7	6.1
	750	21.8	13.6
	1,000	29.1	18.1
(2)소아과	50	-	0.3
	150	1.2	0.9
	250	2.0	1.4
	350	3.1	2.3
	450	3.0	2.3
	750	5.8	3.6
	1,000	7.8	4.9
(3)정신과	50	-	-
	150	2.0	1.7
	250	4.3	2.5
	350	5.4	3.3
	450	6.6	4.2
	750	9.4	5.9
	1,000	12.5	7.8
(4)피부과	50	-	-
	150	0.7	0.4
	250	0.8	0.4
	350	1.0	0.6
	450	1.2	0.8
	750	3.1	1.8
	1,000	4.1	2.4

- 계속 -

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(5)일반외과	50	-	0.8
	150	2.7	1.7
	250	2.8	1.7
	350	3.8	2.4
	450	5.9	3.8
	750	10.0	6.5
	1,000	13.3	8.6
(6)흉부외과	50	-	-
	150	2.1	1.3
	250	1.6	1.0
	350	1.8	1.1
	450	1.5	0.9
	750	3.9	2.5
	1,000	5.2	3.3
(7)정형외과	50	-	2.4
	150	4.2	2.7
	250	5.1	3.2
	350	7.4	4.7
	450	7.0	4.5
	750	13.2	8.4
	1,000	17.6	11.3
(8)신경외과	50	-	-
	150	3.2	2.0
	250	4.1	2.6
	350	4.0	2.6
	450	8.6	5.3
	750	12.2	7.8
	1,000	16.3	10.3

- 계속 -

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(9)성형외과	50	-	-
	150	0.8	0.5
	250	1.1	0.7
	350	1.5	1.0
	450	2.0	1.2
	750	3.7	2.3
	1,000	4.9	3.0
(10)산부인과	50	-	0.2
	150	1.3	0.8
	250	2.9	1.8
	350	3.3	2.1
	450	4.4	2.7
	750	7.9	4.9
	1,000	10.5	6.6
(11)안과	50	-	-
	150	1.4	0.7
	250	1.4	0.9
	350	2.3	1.4
	450	3.6	2.2
	750	10.3	6.2
	1,000	13.7	8.3
(12)이비인후과	50	-	-
	150	1.0	0.6
	250	1.4	0.8
	350	1.9	1.1
	450	2.4	1.4
	750	4.8	2.9
	1,000	6.4	3.9

- 계속 -

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(13)비뇨기과	50	-	-
	150	0.5	0.3
	250	0.6	0.4
	350	0.8	0.5
	450	1.1	0.7
	750	3.7	2.3
	1,000	4.9	3.1
(14)재활의학과	50	-	-
	150	1.1	0.6
	250	1.1	0.7
	350	1.6	0.9
	450	5.0	3.0
	750	6.4	3.9
	1,000	8.6	5.2
(15)치료방사선과	50	-	-
	150	-	-
	250	-	-
	350	-	-
	450	3.0	1.8
	750	2.8	1.7
	1,000	3.7	2.2
(16)가정의학과	50	-	-
	150	0.5	0.3
	250	0.3	0.2
	350	0.5	0.3
	450	0.6	0.4
	750	0.5	0.3
	1,000	0.7	0.4

- 계속 -

(단위: 명/병원)

전문과목	병상규모	대학병원	비대학병원
(17)치과	50	-	-
	150	1.1	0.6
	250	1.5	0.9
	350	2.0	1.2
	450	2.6	1.5
	750	8.2	4.9
	1,000	11.0	6.6
(18)건강관리과	50	-	-
	150	1.0	0.9
	250	1.7	1.5
	350	1.8	1.6
	450	2.4	2.1
	750	1.5	1.3
	1,000	2.0	1.7

第 4 節 應急醫療擔當醫師數의 推計

응급실은 타진료부서와는 달리 24시간 응급 진료 태세를 갖추고 다양한 질환의 환자에게 신속, 정확한 처치를 제공해야 하는 만큼 전문적인 훈련과 경험을 쌓은 인력의 구성 및 확보가 요구된다. 또한 내원환자의 계절별, 요일별, 시간대별에 따른 불규칙성 때문에 질병의 종류, 환자수를 예측하기 어렵고 병원 도착전 처치와 병원 도착후 처치 등이 연속적으로 이루어져야 하기 때문에 항상 적정한 수의 지원 인력이 배치되어야 하는 특수성이 있다. 따라서 응급실 내에서 이러한 역할을 전담할 수 있는 각종

전문인력이 필요한데 미국의 예를 참고하여 보면 응급전담 전문의(emergency physician), 응급실 간호사, 응급 의료기사, 구급차 운전기사가 있어 상호 유기적인 협조 체제 하에 각자 고유의 업무를 수행하고 있다.

그러나 우리나라에서는 전문적인 응급의료 인력이 전무한 상태이며 주로 타과의 전문의가 응급실 관리 책임을 겸하고 있으며, 일반 병원의 경우 의사가 아닌 간호사 등에 의하여 관리되고 있는 의료 기관도 상당수 있다.

조사 대상 병원의 응급실 전담 직원 현황을 보면 일반 종합병원에서는 상근 일반의사가 있는 경우가 많은데 비해 200병상 이상의 수련종합병원과 3차 의료기관에서는 수련의와 인턴이 주로 근무하고 있는 것으로 파악되었다. 이는 후자의 경우 수련병원이라는 특성을 살려 응급실을 별개의 진료과로 인정하지 않고 전공의들을 교대로 근무시키고 있기 때문으로 판단된다. 야간에 응급실을 지키는 담당인력 역시 인턴의 비율이 가장 높은 실정이다.

응급실은 다른 전문과목들과는 달리 응급진료만을 전문으로 하는 전임의사가 없고 대개 겸직이나 아니면 수련의와 인턴이 주로 담당하고 있으므로 응급실의 적정 의사수를 추계할 때 고려해야 하는 주요 변수는 병상규모 뿐이며, 교육기능여부는 특별한 의미를 갖고 있지 못하다. 그리고 의사직의 내용에 있어서도 직접 현장에서 근무하는 수련의나 인턴만이 전임의사에 포함되어야 하며 상근하지 않고 관리만 하는 겸직 전문의는 제외되어야 한다.

따라서 본 연구에서 제시하는 응급실의 적정 의사수에는 상근 일반의, 수련의 및 인턴만이 포함되어 있다.

응급실의 적정 전임 의사수를 병상규모별로 추계해 본 결과 <표 6-8>과 같이 병상규모가 커질수록 병상당 적정 전임 의사수는 감소하는 것으로 나타났다. 20-79병상 규모의 병원군에서 응급실 전담 의사의 적정수는 병상당 0.033명이지만 병상당 규모가 80-199병상으로 증가하여 종합병원

규모가 되면 적정 의사수는 병상당 0.011명으로 대폭 하락한다. 이후 병상당 0.008명 수준을 계속 유지하다가 3차 진료기관이 되면 병상당 0.007명 수준으로 소폭 하락한다.

〈표 6-8〉 응급실의 적정 전임 의사수

(단위: 명/병원)

병상규모	병상당 전임의사수
20- 79	0.033
80-199	0.011
200-299	0.008
300-399	0.008
400-499	0.008
500+	0.007

〈표 6-9〉 응급실의 적정 전임의사수

(단위: 명/병원)

병상규모	병상당 전임의사수
50	1.7
150	1.7
250	2.0
350	2.8
450	3.6
750	5.3
1,000	7.0

第 7 章　病院人力의 最適結合比率 및 分布推計

第 1 節　推計方向과 推計方法

1. 推計方向

前章에서 우리는 각 전문과목별 적정 전임의사수를 추계하였으며, 이제는 병원인력 중 전임의사를 제외한 나머지 인력의 적정수를 추계할 단계이다. 본 장에서는 제6장에서 제외된 레지던트, 일반의 및 인턴, 그리고 간호직, 약무직, 의료기사, 사무행정, 기술·기능 및 기타 인력에 대한 적정수를 추계하여야 하는데, 이들 인력에 대한 추계작업에는 제6장에서 사용한 작업 부하량 접근법이 이용되지 않고 대신 생산함수 접근법이 채택될 것이다.

本章에서 작업 부하량 접근법을 이용하지 않는 이유는 本章에서 추계할 대상 인력의 적정성 여부가 전임 의사수의 적정성과는 그 의미가 다르기 때문이다.

제6장에서 언급하였듯이 작업부하량 접근법은 일종의 규범적인 성격을 가지는 모형이다. 의사는 진료에 있어서 가장 핵심이 되는 기능을 하므로 각 전문과목을 담당하고 있는 전임의사의 수를 결정하고자 할 때는 하나의 기준이 될 수 있는 규범적인 모형이 필요하다. 다시 말해서 효율성이나 현실적인 이유를 떠나서 마땅히 갖추어야 할 수준의 의사수를 정하는 것이다.

그런데 환자를 직접 진료하는 전임의사와는 달리 나머지 병원인력은 전임의사의 진료 행위를 보조해 주는 역할을 할 뿐 자신들이 직접 독립적으로 진료 행위를 하는 경우는 거의 없다. 물론 의사직 중 레지던트나 인턴이 환자를 직접 진료하기도 하지만 이것은 어디까지나 응급실이 아니면 입원 환자에 대한 실습적인 진료에 불과하다. 그러므로 레지던트나 인턴

도 전임의를 보조해 주는 인력에 속한다. 나머지 인력도 전임의의 진료 행위를 보조해 주는 역할을 하며, 부분적으로 레지던트와 인턴을 보조하는 역할도 하고 있다.

이들은 어디까지나 보조 인력에 불과하므로 이들 인력에 대한 적정수를 결정할 때는 이들과 이들이 보조하는 의사들과의 관계를 염두에 두어야 한다. 즉, 이들과 의사인력간의 결합 비율을 고려해야 한다. 이같은 점을 감안하여 전임의사를 제외한 나머지 보조인력의 적정수를 추계할 때에는 의사와 해당 인력간의 최적 결합 비율을 먼저 추계한 다음 이 비율을 근거로 하여 해당 인력의 절대적인 수준을 추계하는 것이 바람직하다.

이 과정을 마치고 나면 우리는 적정 의사수 뿐만 아니라 의사인력과 여타 직종 인력간의 상대적 최적 결합 비율까지도 동시에 결정할 수 있으므로 병원규모별 인력 분포에 관한 하나의 완성된 형태의 표준적 모형을 제시할 수 있을 것이다.

그런데 본 연구의 조사 대상 병원에서 각 직종의 병원인력이 전문과목별로 분류되어 있지 않으므로 본 연구에서는 전문과목 단위가 아닌 하나의 병원 내에서 직종별로 최적 결합 비율을 구할 것이다. 전문과목별로 의사와 기타 인력간의 최적 결합을 구하는 것이 이상적으로 보일지 모르나 현실에 있어서 의사 이외의 보조인력의 대부분은 전문과목의 구분없이 사용되고 있기 때문에 의사를 제외한 다른 인력에 대한 전문과목별 최적 결합에 대한 추계는 실제적인 의미를 갖지 못한다. 따라서 주어진 병원 내에서 의사인력과 기타 인력간의 최적 결합 비율을 구하는 것이 타당한 방법이다.

2. 推計模型

병원인력간의 최적 결합 비율을 추계하는 구체적 모형은 제2장에서 제시한 바와 같이 병원서비스의 생산과 생산에 투입된 각종 인력 및 장비와의 관계를 밝혀주는 生産函數이다. 생산함수를 추정함으로써 가장 효율적인 결합 비율을 도출할 수 있는데, 문제는 생산함수가 일률적으로 추정

되지 않은 경우가 있다는 것이다. 생산함수가 일률적으로 추계되지 않는다 함은 추계된 독립변수 중 본 연구의 분석의 대상이 되는 독립변수가 종속변수에 대하여 유의한 의미를 갖지 않는 경우를 일컫는다. 생산함수가 일률적으로 추정되지 않으면 각 직종간 결합 비율에 대한 최적치를 찾아내는 것이 쉽지 않고 이렇게 되면 적정 의사수를 중심으로 하는 하나의 완성된 인력 구성비율을 정립하는 것이 불가능하다.

그래서 본 연구에서는 생산함수를 이용한 추정 방법을 원칙으로 하되 생산함수를 이용하기가 적합치 않는 경우에는(즉 해당 독립변수가 유의성을 갖지 않을 경우)[8] 차선책으로 의사의 생산성을 최대로 하여 주는 보조인력의 의사에 대한 비율을 **移動平均法**(moving average method)에 의해 추계하였다.

생산함수 접근법에 대해서는 이미 제2장에서 상세히 논의하였으므로 여기서는 차선책으로 사용한 이동평균법에 대해서 간략히 소개하기로 한다.

이동평균법의 기본 원리는 생산함수 접근법과 거의 같다. 차이가 나는 것은 앞에서 잠깐 언급했듯이 생산함수 접근법에서는 본래의 자료를 그대로 이용하는 반면, 이동평균법에서는 본래의 자료를 몇개씩 묶어 평균치를 구한 다음 이 평균치를 기본 자료로 이용한다는 것이다.

i병원의 의사의 평균 생산성을 AP_i, 의사 1인당 k직종의 인력수를 $r_i(k)$라고 하고

$$AP_i = f(r_i(k)),\ k = 1,2,\cdots. \qquad \text{---------- (7-1)}$$
$$i = 1,2,\cdots.$$

---

8)조사 대상 병원의 자료를 보면, 회귀분석에서 오차항간의 **異分散性** (heteroscedasticity)이 존재할 가능성이 있고 이것이 독립변수의 통계적 유의성을 감소시키는 요인일 수도 있으나 본 연구에서는 사정상 **異分散性**의 문제를 다루지 못하였다.

의 관계가 성립한다고 하자. 우리가 원하는 것은 AP_i를 최대로 하는 $r_i(k)$를 찾아내는 것인데, 이것을 위해서는 AP_i와 $r_i(k)$간에 통계적으로 안정적인 관계가 성립되어야 한다.

그런데, 안정적인 관계가 성립하지 않는 직종이 다수 있다는 것이 문제인데, 이 경우에 위의 식 (7-1)을 다음과 같이 변형시키면 보다 안정적인 관계로 된다. 다음의 예는 비교적 단순한 이동평균법에 속하는데 본 연구에서는 이 모형을 사용한다.

본래의 자료로부터 이동평균법에 의해 변환된 자료를 각각 AP_i' 및 $r_i'(k)$라고 하면 AP_i' 및 $r_i'(k)$은 다음과 같이 정의된다.

$$AP_i' = \frac{1}{m}\left(AP_{i-(m-1)/2} + \cdots + AP_i + \cdots + AP_{i+(m-1)/2}\right)$$

$$r_i' = \frac{1}{m}\left(r_{i-(m-1)/2}(k) + \cdots + r_i(k) + \cdots + r_{i+(m-1)/2}(k)\right)$$

단, m은 홀수 ---------- (7-2)

본 연구에서는 본래의 자료를 5개씩 묶어(즉, m=5) 이동평균을 구하여 사용하였으므로 AP_i'및 $r_i'(k)$는

$$AP_i' = \frac{1}{5}\left(AP_{i-2} + AP_{i-1} + AP_i + AP_{i+1} + AP_{i+2}\right)$$

$$r_i' = \frac{1}{5}\left(r_{i-2}(k) + r_{i-1} + r_i(k) + r_{i+1} + r_{i+2}(k)\right)$$

단, $AP_i > AP_j$, $\forall\, i>j$
$r_i(k) > r_j(k)$, $\forall\, i>j$ ---------- (7-3)

와 같이 정의된다. 자료를 몇 개씩 묶느냐는 연구자의 판단에 달려 있는

데, 너무 적어도 문제지만 지나치게 많아도 안 된다[9].

어쨌든 의사의 생산성과 각 직종 인력의 의사에 대한 비율의 이동평균을 위의 식 (7-3)에 의해 계산한 다음 AP_i'을 최대로 하는 $r_i'(k)$를 구하면 된다.

3. 推計對象과 方法

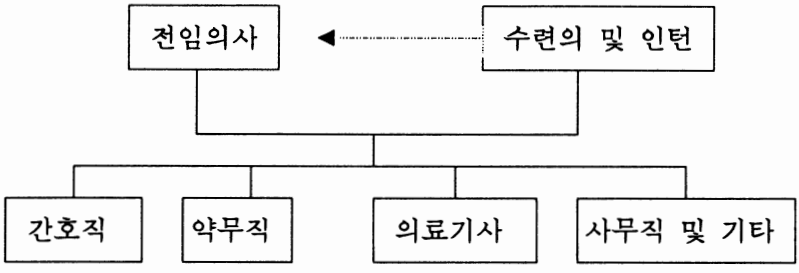
전술한 추계 모형을 실증 분석에 적용하는 단계에서, 우리는 먼저 어느 인력을 기준으로 병원인력간의 최적 결합 비율을 구할 것인가를 생각해 보아야 한다. 우선 기준이 되는 직종은 앞에서 이미 언급했듯이 전임의사이다. 이 경우 전임의사수에 대한 각 인력의 결합 비율이 하나의 추계 대상이 된다. 그리고, 또 하나의 기준이 되는 직종은 한 병원에 속한 전체 의사수인데, 이 경우에는 한 병원의 전체 의사수에 대한 각 직종 인력의 결합 비율이 추계 대상이 된다. 전체 의사수가 하나의 기준이 되어야 하는 이유는 수련의 및 인턴에 의한 진료 행위를 감안해야 하고, 또 다른 인력과의 상호 의존 관계를 고려해야 하기 때문이다.

모든 병원인력이 상호 의존적이긴 하지만 의사의 진료 행위와 관련하여 주요 업무 지원 관계는 다음 <그림 7-1>과 같이 나타낼 수 있다. 병원인력 상호간의 업무 지원 관계를 토대로 하여 본 연구에서는 병원인력 상호간의 적정 결합 비율을 다음과 같은 기준으로 추계하기로 하였다.

첫째, 레지던트의 적정비율 및 인턴의 적정비율은 전임의사수를 기준으로 한다. 둘째, 간호직의 적정 비율, 약무직의 적정 비율, 의료기사의 적정비율, 사무직 및 기타 직종의 적정 비율은 의사의 총수를 기준으로 한다. 셋째, 응급실의 최적 인력 구성은 의사의 총수를 기준으로 한다.

---

9)본 연구에서 자료를 5개씩 묶어서 사용한 이유는 각 병상규모별 표본의 수와 평균 및 표준편차의 범위를 종합적으로 고려한 결과, m=5일 때 표본의 98%가 (평균 ± 2*표준편차)의 범위 내에 들어왔기 때문이다.



〈그림 7-1〉 병원인력 상호간의 업무 지원 관계

〈표 7-1〉 병원인력의 최적 결합 비율 추계 방법

추계 대상	추계 방법
(1) 레지던트/전임의사 비율	이동평균법
(2) 인턴/ 전임의사 비율	이동평균법
(3) 간호직/의사 비율	생산함수 접근법
(4) 약무직/의사 비율	이동평균법
(5) 의료기사직/의사 비율	이동평균법
(6) 사무행정직 및 기타/의사 비율	이동평균법
(7) 응급의료인력/의사 비율	생산함수 접근법

그리고, 각 직종간의 최적 결합 비율을 추계하는 과정에서 적용하는 방법은 <표 7-1>과 같다. <표 7-1>은 각 직종의 인력을 독립변수로 하는 생산함수를 여러가지 유형으로 설정하여 실제로 추정해 본 결과에 근거하고 있다.

각종 생산함수의 추정 결과, 통계적으로 유의성이 있는[10] 직종에 대해서는 생산함수 접근법을 적용하고 그렇지 않는 직종에 대해서는 이동평균법을 적용하기로 하였다. 검토 결과, 전체 인력의 절반 가량을 차지하는 간호인력의 적정 비율과 응급실 인력의 적정 비율에 대해서는 생산함수 접근법을 적용하고 나머지 직종에 대해서는 이동평균법을 적용하는 것이 바람직한 것으로 나타났다.

第 2 節 病院人力의 最適結合比率 및 適正數 推計

1. 레지던트 및 인턴

전임의사에 대한 레지던트 및 인턴(인턴에는 일반의를 포함하고 있음)의 비율이 어느 수준일 때 전임의사의 진료 생산성이 극대화되는가를 보기 위해 전술한 대로 이동평균법에 의해 최적 비율을 추계해 본 결과가 <표 7-2>에 요약되어 있다.

<표 7-2>에서 보면 레지던트의 경우 전임의사 1명에 대한 비율이 300-399병상 규모의 병원에서는 0.581명, 500병상 규모 이상되는 3차 의료기관급에서는 이보다 2배가 높은 1.286명이 적정한 것으로 추계되었다.

인턴의 경우에는 전임의사 1명에 대한 비율이 300-399병상 규모의 병원

---

10)본 연구에서는 생산함수 및 비용함수의 추정시에 회귀 계수의 통계적 유의성에 영향을 미칠 수 있는 요인 중 多重共線性(multicollinearity)의 문제는 충분히 검토하였으나 異分散性(heteroscedasticity)의 문제는 만족할만한 해결을 하지 못하였다.

에서는 0.444명, 500병상 규모 이상되는 3차 의료기관급에서는 이보다 조금 높은 0.515명이 적정한 것으로 추계되었으며, 레지던트의 적정 비율과 비교해 볼 때 병상규모가 커질수록 레지던트 數보다 더욱 적은 것이 적정한 것으로 평가되었다.

<표 7-2>의 비율을 병상당 적정수로 환산해 보면 <표 7-3>과 같이 되는데, <표 7-3>은 제6장에서 추계한 각 전문과목별 적정 전임의사수를 병상규모별로 합산하여, 각 병상규모별 총전임의사수를 구한 다음

병상당 적정 레지던트(인턴수) = 병상당 적정 전임의사수 x 전임의사 1인당 적정 레지던트(인턴)비율

의 공식에 의해 추계된 것이다.

<표 7-2> 전임의사에 대한 레지던트 및 인턴의 최적 비율

(단위: 명/전임의사 1인)

병상규모	A. 레지던트	B. 인턴	C. A/B
20-79	-	0.444	-
80-199	-	0.382	-
200-299	0.334	0.344	1.03
300-399	0.581	0.444	0.76
400-499	0.882	0.421	0.48
500+	1.286	0.515	0.40

*: 인턴에는 일반의를 포함하고 있음.

〈표 7-3〉을 보면 병상규모별 적정 레지던트數는 병상 규모가 커질수록 대학병원과 비대학병원 모두에서 증가하는 것으로 나타난 반면, 병상규모별 적정 인턴數는 200-299병상규모에서 대학병원과 비대학병원 모두 최소치를 보여주고 있고 병상규모가 이보다 크거나 작을 경우에는 증가해야하는 것으로 나타났다.

한편, 대학병원과 비대학병원을 비교해 보면 대학병원은 거의 모든 병상규모에서 비대학병원보다 약 20-25% 정도 더 많은 레지던트 및 인턴 인력을 보유하는 것이 바람직한 것으로 나타나고 있다. 이것은 대학병원이 비대학병원보다 병상당 적정 전임의사수가 더 많아야 된다는 제6장의 결과와 논리적으로 일치하고 있다.

〈표 7-3〉의 수치에 각 병상규모별 평균 병상수를 곱해보면 표준병원에 대한 병원당 적정 레지던트수 및 인턴수가 계산된다. 이 계산 결과가 〈표 7-4〉이고, 〈표 7-5〉는 표본병원의 평균병상수 대신 임의로 각 병상규모의 가운데 병상수를 기준으로 하여 계산한 추정치이다.

〈표 7-3〉 병상당 적정 레지던트(인턴)수

(단위: 명/병상)

병상규모	적정 레지던트수		적정 인턴수	
	대학병원	비대학병원	대학병원	비대학병원
20- 79	-	-	-	0.043
80-199	-	-	0.059	0.048
200-299	0.040	0.033	0.041	0.034
300-399	0.066	0.052	0.051	0.040
400-499	0.112	0.090	0.053	0.043
500+	0.175	0.140	0.070	0.056

〈표 7-4〉 표준병원의 레지던트 및 인턴의 적정수 추계

(단위:명/병원)

병상규모	적정 레지던트수		적정 인턴수	
	대학병원	비대학병원	대학병원	비대학병원
20-79	-	-	-	2.0
80-199	-	-	7.6	6.1
200-299	9.7	7.9	9.9	8.1
300-399	21.8	17.3	16.7	13.2
400-499	49.9	40.4	21.8	19.3
500+	128.9	103.4	51.6	41.4

〈표 7-5〉 병상규모별 레지던트 및 인턴의 적정수 추계

(단위: 명/병원)

병상수	적정 레지던트수		적정 인턴수	
	대학병원	비대학병원	대학병원	비대학병원
50	-	-	-	2.2
150	-	-	8.9	7.2
250	10.1	8.2	10.4	8.4
350	23.2	18.4	17.7	14.0
450	50.2	40.7	24.0	19.4
750	131.3	105.3	52.6	42.2
1,000	175.1	140.5	70.2	56.3
1,500	262.5	210.8	105.3	84.5

2. 看護人力(看護師 및 看護助務師)

간호인력은 전체 병원인력 중에서 40-50%를 차지하고 있을 뿐만 아니라 의사의 진료 행위를 보조하는 인력 중에서 가장 중요한 역할을 하므로 간호인력의 적정수를 추계하는 작업은 매우 의미있는 일이다.

의사에 대한 간호인력의 최적 결합비율을 도출하기 위해서 먼저 **生産函數**를 추정해 보자. 의료서비스의 생산함수에 대해서는 이미 제2장에서 언급한 바와 같이 라인하트의 생산함수가 가장 진보된 것이기는 하지만 우리의 자료에서는 이 생산함수가 적합하지 않은 것으로 평가되어 부득이 콥·더글러스 생산함수를 이용하였다. 그런데, 콥·더글러스 생산함수는 생산요소(예컨대, 의사와 간호사)간의 완전 대체를 가정하고 있어 병원서비스의 생산 구조를 충분히 설명하기에는 약간의 문제점을 가지고 있다.

병원서비스의 생산함수를 Cobb-Douglas 형태로 상정하면 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$Q = A(DR)^a(NR)^b(Bed)^c e^{dD1+fD2+gD3+hD4} \quad \text{---------- (7-3)}$$

Q : 병원의 연간 총환자수, DR : 의사수
NR : 간호인력수, Bed : 병상수[11]
D_1 : 1 = 대도시, 0 = 그 외
D_2 : 1 = 중소도시, 0 = 그 외
D_3 : 1 = 대학병원, 0 = 비대학병원
D_4 : 1 = 국공립, 0 = 사 립

식 (7-3)을 log형으로 변환시킨 다음 추정한 결과가 <표 7-6>에 요약되어 있다. 추정된 결과를 보면 모형 자체의 통계적 유의성이 충분히 있고 (F=147.8704), 모형의 설명력도 86% 정도로 비교적 양호한 것으로 평가된

11)자본의 **代用變數**로써 본 연구에서는 병상수를 사용하였다.

다. 개별 변수의 통계적 유의성도 매우 양호하며 특히 우리의 관심 대상인 의사 및 간호인력에 대한 통계적 유의성 역시 유의수준 1%에서 합당한 것으로 나타났다.

의사 및 간호인력에 대한 추정 계수를 비교해 보면 Ln(DR): 0.1637 및 Ln(NR): 0.3103 으로써 의사수가 1% 늘어날 때 병원서비스의 생산은 0.16%가 증가하고, 간호 인력이 1% 늘어나면 병원서비스 생산은 0.31%가 증가한다는 것을 알 수 있다.

이제 추정된 결과로부터 의사 1인당 간호인력의 최적 비율을 도출해야 하는데 여기에서 한가지 더 추가되어야 할 것은 병원의 비용함수이다. 병원의 비용함수와 생산함수를 동시에 고려함으로써 우리는 주어진 비용하에서 최대의 산출을 할 수 있는 의사와 간호인력간의 비율(혹은 일정한 산출을 최소의 비용으로 생산할 수 있는 의사 와 간호인력간의 비율)을 도출해 낼 수 있다.

〈표 7-6〉 병원서비스 생산함수의 추정 결과

변 수	계 수	t-값
A(상수)	7.3220356*	26.64153
Ln(DR)	0.1636888*	2.69572
Ln(NR)	0.3102980*	3.28107
Ln(Bed)	0.3589100*	4.00940
D_1	0.3585936*	3.74737
D_2	0.3598241*	3.73828
D_3	-0.0390787	-0.60550
D_4	-0.0448129	-0.72232
R^2=0.86323, F-값 = 147.8704, n=172.		

*: 1% 유의수준에서 유의.

그런데 표본 병원의 자료에는 간호인력의 인건비가 나타나 있지 않으므로 의사의 인건비와 간호인력의 인건비 비율을 정확히 파악할 수 없다. 이러한 난점 때문에 본 연구에서는 의사와 간호인력간의 인건비 비율을 가상적으로 몇 개 상정하고 그 각각에 대한 최적 결합 비율을 제시할 것이다.

의사의 한계생산을 MP(DR), 간호인력의 한계생산을 MP(NR), 의사의 1인당 평균 인건비를 W(DR), 간호인력의 1인당 평균 인건비를 W(NR)이라고 하면, 최적 조건은 제2장의 연구 결과로부터 다음의 식 (7-4)로 된다.

$$\frac{NP(DR)}{MP(NR)} = \frac{W(NR)}{W(DR)} \qquad \text{----------(7-4)}$$

<표 7-5>에 제시된 추정 계수를 식 (7-3)에 대입한 후 MP(DR)과 MP(NR)을 구하여 식 (7-4)의 조건에 대입하여 의사에 대한 간호사의 비율 NR/DR을 도출해 보면

$$NR/DR = -\frac{b}{a}\frac{W(DR)}{W(NR)} = \frac{0.3102980}{0.1636888}\frac{W(DR)}{W(NR)} = 1.89\frac{W(DR)}{W(NR)} \qquad \text{-----(7-5)}$$

이 된다. 식 (7-5)로부터 의사와 간호인력의 인건비 비율만 파악하면 의사 1인당 적정 간호인력이 구해진다.

전체 의사(수련의 및 인턴 포함)의 1인당 평균 임금과 간호인력(간호사 및 간호조무사)의 1인당 평균 임금은 병원마다 차이가 있지만 표본조사에 의하면 평균 2-2.5배 정도로 추산되므로 본 연구에서는 2.0을 전후하여 간호인력의 최적 비율을 추계하였다.

추계 결과에 의하면 의사 1인당 평균임금이 간호인력 1인당 평균 임금의 1.5배라면 의사 1인당 간호인력 2.8명을 결합시키는 것이 가장 효율적인 결합 방법이고, 인건비 비율이 2배라면 의사 1인당 간호인력 3.8명,

2.5배이면 의사 1인당 간호인력 4.7명, 그리고 3배라면 의사 1인당 간호인력 5.7명이 최적 결합 비율이 된다.

<표 7-7>의 결합 비율을 토대로 병상규모별 병상당 최적 간호인력수를 추계해 보면 <표 7-8>과 같다. 병상당 적정 간호인력수는

병상당 적정의사수 x 의사 1인당 적정 간호인력수

로써 주어지는데, <표 7-8>에서 보면 병상규모가 증가함에 따라 적정 간호인력수는 감소하다가 300-399병상 규모의 病院群에서 최저치를 보인 후 400병상규모가 넘어서면 다시 증가하는 경향을 보이고 있다. 비대학병원의 병상당 적정 간호인력수는 대학병원의 약 80% 수준인 것으로 추계되고 있으며, W(DR)/W(NR) = 2 일 때 규모가 500병상 이상인 3차 의료기관의 병상당 적정 간호인력수는 대학병원에서는 병상당 0.517명, 비대학병원에서는 병상당 0.415명이 적정한 것으로 추계되었다.

<표 7-7> 간호인력의 적정 결합 비율

W(DR)/W(NR)	NR/DR
1.5	2.8
1.7	3.2
2.0	3.8
2.3	4.3
2.5	4.7
3.0	5.7

〈표 7-8〉 병상당 적정 간호인력수

〈표 7-8 A〉 대학병원

(단위: 명/병상)

병상규모	W(DR)/W(NR)			
	1.5	2.0	2.5	3.0
20-79	-	-	-	-
80-199	0.433	0.588	0.727	0.882
200-299	0.337	0.458	0.566	0.686
300-399	0.319	0.433	0.536	0.650
400-499	0.355	0.481	0.595	0.722
500+	0.381	0.517	0.640	0.766

〈표 7-8 B〉 비대학병원

(단위: 명/병상)

병상규모	W(DR)/W(NR)			
	1.5	2.0	2.5	3.0
20-79	0.272	0.369	0.457	0.554
80-199	0.350	0.475	0.588	0.713
200-299	0.275	0.373	0.462	0.560
300-399	0.253	0.343	0.425	0.515
400-499	0.287	0.390	0.482	0.585
500+	0.306	0.415	0.513	0.623

병상당 적정 간호인력수를 병원당 적정 간호인력수로 환산해 보면 <표 7-9> 및 <표 7-10>과 같이 되는데, <표 7-9>와 <표 7-10>은 의사 1인당 (레지던트 및 인턴을 포함) 연간 평균 인건비와 간호인력 1인당 연간 평균 인건비의 비율(즉, W(DR)/W(NR))이 1.5-3.0배인 상황을 상정하고 그 각각에 대해 각 병상규모별로 병원당 적정 간호인력을 추계한 것이다.

특히 <표 7-9>는 표준 병원(조사 대상 병원 중 각 병상규모별로 평균 병상수를 가진 병원)의 적정 간호인력수에 대한 추계치를 나타내고, <표 7-10>은 각 병상규모별로 중간 병상수를 보유한 병원을 상정하고 이에 대한 적정 간호인력수를 추계한 것이다.

<표 7-10>에서 보면, 예를 들어 의사 1인당(레지던트 및 인턴을 포함) 연간 평균 인건비가 간호인력 1인당 연간 평균 인건비의 2배 (즉, W(DR)/W(NR)=2)인 상황에서, 750병상을 가진 대학병원은 388명의 간호인력을 보유하는 것이 가장 효율적이고, 역시 같은 규모인 750병상을 가진 비대학병원은 311명의 간호인력을 보유하는 것이 적합하다고 말 할 수 있다.

<표 7-9> 표준병원의 적정 간호인력수

<표 7-9 A> 대학병원

(단위: 명/병원)

병상규모	W(DR)/W(NR)			
	1.5	2.0	2.5	3.0
20-79	-	-	-	-
80-199	55	75	93	113
200-299	81	110	136	165
300-399	105	143	176	214
400-499	158	215	266	323
500+	281	381	471	571

<표 7-9 B> 비대학병원

(단위: 명/병원)

병상규모	W(DR)/W(NR)			
	1.5	2.0	2.5	3.0
20-79	13	17	21	26
80-199	45	61	75	91
200-299	66	90	111	134
300-399	83	113	140	169
400-499	128	174	216	261
500+	225	305	378	458

<표 7-10> 병상규모별 적정 간호인력수

<표 7-10 A> 대학병원

(단위: 명/병원)

병상규모	W(DR)/W(NR)			
	1.5	2.0	2.5	3.0
50	-	-	-	-
150	65	88	109	132
250	84	114	141	172
350	112	152	188	227
450	160	217	268	325
750	286	388	480	582
1,000	381	517	640	776
1,500	572	776	960	1164

<표 7-10 B> 비대학병원

(단위: 명/병원)

병상규모	W(DR)/W(NR)			
	1.5	2.0	2.5	3.0
50	14	18	23	28
150	53	71	88	107
250	69	93	115	140
350	89	120	149	180
450	129	175	217	263
750	229	311	385	467
1,000	306	415	513	623
1,500	459	623	770	934

3. 藥務職, 醫療技士職, 事務行政職

의사에 대한 약무직, 의료기사직, 사무행정직(기술, 기능직 및 기타 포함)의 적정 비율을 이동평균법에 의해 대학병원과 비대학병원으로 나누어 추계해 본 결과 <표 7-11>에서 보듯이 의사 1인당 각 직종의 최적 결합비율은 대학병원이 전반적으로 비대학병원에 비해 낮은 수준을 시현하고 있다. 특히 약무직의 경우에는 대학병원의 적정 결합비율이 비대학병원에 비해 약 89%의 비율을 나타내고 있다.

약무직, 의료기사직, 사무행정직 등의 최적 결합 비율이 대학병원에서 낮게 나타나고 있는 것은 상대적으로 대학병원의 적정의사수가 비대학병원보다 더 많기 때문인 것으로 생각된다. 약무직과 의료기사직은 의사의 진료행위에 반드시 수반되는 인력이므로 진료행위가 많으면 그 수도 많아야 된다. 그러나 그 반대의 경우도 성립하는데, 즉 진료행위가 적은 때에는 이들 직
종의 적정수도 감소해야 한다. 그런데 대학병원에는 진료기능과 교육기능을 동시에 수행하는 의사들이 많으므로 만일 그들이 비대학병원의 경우처럼 순수하게 진료기능만을 수행한다고 가정하면 의사 1인당 적정 약무직 및 의료기사가 사실상 <표 7-11>의 수치보다는 많게 된다.

이같은 사실은 사무행정직의 적정비율을 보면 더욱 확연해 지는데, 사무행정직은 진료행위 뿐만 아니라 그 외의 모든 활동에 대해 보조하는 역할을 하므로 대학병원과 비대학병원간에 큰 차이가 나지 않으리란 예측을 할 수 있는데 실제 <표 7-11>의 적정수를 보면 3차 의료기관급의 대학병원은 의사 1인당 0.838명이고, 비대학병원은 0.713명으로서 대학병원의 85% 수준이다. 의사 1인당 적정비율을 토대로 하여 병상규모별로 병상당 적정수를 추계해 보면 <표 7-12>와 같다.

〈표 7-11〉 약무직, 의료기사직, 사무행정직의 최적 결합비율

(단위: 명/의사 1인)

직종	병상규모	최적결합비율	
		대학병원	비대학병원
약무직	20-79	-	0.306
	80-199	0.213	0.240
	200-299	0.187	0.211
	300-399	0.137	0.153
	400-499	0.126	0.141
	500+	0.082	0.090
의료기사직	20-79	-	0.982
	80-199	0.668	0.670
	200-299	0.520	0.501
	300-399	0.343	0.348
	400-499	0.429	0.430
	500+	0.269	0.273
사무행정직*	20-79	-	2.386
	80-199	2.199	1.924
	200-299	1.615	1.401
	300-399	1.472	1.218
	400-499	0.940	0.802
	500+	0.838	0.713

* 사무행정직에는 기술·기능직 및 기타인력을 포함하고 있음.

〈표 7-12〉 약무직, 의료기사직, 사무행정직의 병상당 적정수 추계

〈표 7-12 A〉 대학병원

(단위: 명/병상)

병상규모	약무직	의료기사직	사무행정직
20-79	-	-	-
80-199	0.046	0.143	0.470
200-299	0.038	0.105	0.326
300-399	0.032	0.079	0.340
400-499	0.037	0.125	0.274
500+	0.031	0.103	0.320

〈표 7-12 B〉 비대학병원

(단위: 명/병상)

병상규모	약무직	의료기사직	사무행정직
20-79	0.043	0.138	0.335
80-199	0.041	0.116	0.332
200-299	0.035	0.083	0.231
300-399	0.028	0.064	0.223
400-499	0.033	0.102	0.189
500+	0.028	0.084	0.218

〈표 7-11〉 약무직, 의료기사직, 사무행정직의 최적 결합비율

(단위: 명/의사 1인)

직종	병상규모	최적결합비율	
		대학병원	비대학병원
약무직	20-79	-	0.306
	80-199	0.213	0.240
	200-299	0.187	0.211
	300-399	0.137	0.153
	400-499	0.126	0.141
	500+	0.082	0.090
의료기사직	20-79	-	0.982
	80-199	0.668	0.670
	200-299	0.520	0.501
	300-399	0.343	0.348
	400-499	0.429	0.430
	500+	0.269	0.273
사무행정직*	20-79	-	2.386
	80-199	2.199	1.924
	200-299	1.615	1.401
	300-399	1.472	1.218
	400-499	0.940	0.802
	500+	0.838	0.713

* 사무행정직에는 기술·기능직 및 기타인력을 포함하고 있음.

〈표 7-12〉 약무직, 의료기사직, 사무행정직의 병상당 적정수 추계

〈표 7-12 A〉 대학병원

(단위: 명/병상)

병상규모	약무직	의료기사직	사무행정직
20-79	-	-	-
80-199	0.046	0.143	0.470
200-299	0.038	0.105	0.326
300-399	0.032	0.079	0.340
400-499	0.037	0.125	0.274
500+	0.031	0.103	0.320

〈표 7-12 B〉 비대학병원

(단위: 명/병상)

병상규모	약무직	의료기사직	사무행정직
20-79	0.043	0.138	0.335
80-199	0.041	0.116	0.332
200-299	0.035	0.083	0.231
300-399	0.028	0.064	0.223
400-499	0.033	0.102	0.189
500+	0.028	0.084	0.218

각 직종별 병상당 적정수를 보면 <표 7-11>에서 추계한 의사 1인당 적정수와 약간 다른 분포를 보이고 있는데 <표 7-11>에서는 대학병원의 의사 1인당 약무직, 의료기사직, 사무행정직의 적정수가 비대학병원보다 낮게 나타났으나 이것을 병상당 적정수로 환산한 후의 추계치를 보면 <표 7-12>에서 볼 수 있듯이 대학병원에서 오히려 높게 나타나고 있다. 이것은 병상당 적정 의사인력이 대학병원인 경우가 비대학병원의 경우보다 훨씬 크기 때문에(<표 6-4>참조) 나타난 현상이다.

병상규모별로 살펴보면 약무직의 경우 300-399병상규모의 병원군과 500병상 이상되는 병원군에서 병상당 적정수가 가장 낮게 나타나고 있으며, 의료기사직의 경우에는 300-399병상규모의 병원군에서 병상당 0.064-0.079명으로 가장 낮게 나타나고 있으며, 사무행정직의 경우에는 400-499병상규모에서 병상당 0.189-0.274명으로 가장 낮은 것으로 평가되고 있다.

병상당 적정수를 병원단위로 다시 환산한 것이 <표 7-13>과 <표 7-14>이다. <표 7-13>은 조사대상 병원 중 병상규모별 평균병상수를 가진 병원(표준병원)에 대한 적정수이고 <표 7-14>는 각 병상규모별 중간 병상수를 보유한 병원에 대한 각 직종별 적정수이다.

〈표 7-13〉 표준병원의 약무직, 의료기사직, 사무행정직의 적정수 추계

〈표 7-13 A〉 대학병원

(단위: 명/병원)

병상규모	약무직	의료기사직	사무행정직
20- 79	-	-	-
80-199	5.8	18.3	60.2
200-299	9.1	25.2	78.3
300-399	10.4	26.1	111.8
400-499	16.4	55.9	122.5
500+	23.0	75.5	235.2

〈표 7-13 B〉 비대학병원

(단위: 명/병원)

병상규모	약무직	의료기사직	사무행정직
20- 79	2.0	6.5	15.8
80-199	5.3	14.8	42.5
200-299	8.4	19.8	55.4
300-399	9.2	20.9	73.3
400-499	14.9	45.4	84.7
500+	20.3	61.5	160.6

〈표 7-14〉 병상규모별 약무직, 의료기사직, 사무행정직의 적정수 추계

〈표 7-14 A〉 대학병원

(단위: 명/병원)

병상규모	약무직	의료기사직	사무행정직
50	-	-	-
150	6.8	21.4	70.5
250	9.4	26.3	81.6
350	11.1	27.7	118.9
450	16.5	56.3	123.3
750	23.5	77.0	239.7
1,000	31.3	102.6	319.6
1,500	46.9	153.9	479.5

〈표 7-14 B〉 비대학병원

(단위: 명/병원)

병상규모	약무직	의료기사직	사무행정직
50	2.1	6.9	16.8
150	6.2	17.4	49.8
250	8.7	20.6	57.7
350	9.8	22.3	74.0
450	15.0	45.7	85.3
750	20.7	62.6	163.6
1,000	27.5	83.5	218.2
1,500	41.3	125.3	327.2

대학병원과 비대학병원간의 적정인력수를 각 직종별로 비교해 보면 약무직의 경우에는 대학병원의 적정 인력수가 비대학병원의 110% 수준이며, 의료기사직의 경우에는 대학병원의 적정수가 비대학병원의 123% 수준이고, 사무행정직의 경우에는 대학병원의 적정수가 비대학병원보다 140-150% 수준인 것으로 것으로 평가된다.

모든 병상 규모에서 각 직종간 인력의 평균 구성비율을 보면 대학병원의 경우에는 약무직, 의료기사직, 사무행정직의 비율이 평균 1:3.0:9.5이고, 비대학병원의 경우에는 1:2.8:7.3 이다. 따라서 대학병원은 상대적으로 의료기사나 사무행정직을 비대학병원보다 더 많이 고용하는 것으로 나타나는데 이것은 대학병원이 가지고 있는 교육 및 연구기능과 밀접한 관계가 있는 것으로 생각된다.

第 3 節 病院總人力의 最適分布推計

1. 病院의 總人力推計

지금까지 의사직, 간호직, 약무직, 의료기사직, 사무행정직 등 각 직종별 인력의 적정수를 병상규모별로, 또 교육기능별로 병상수 및 병원단위 기준에 따라 추계하였다. 각 직종별 최적 분포에 대한 추계가 다 되어 있는 상태이므로 우리는 이제 이것들을 한 데 모아 일개 병원의 총인력의 최적 분포 상태를 한눈에 볼 수 있도록 정리하고자 한다.

제6장 제3절의 추계치와 본장(제7장) 제2절의 추계치를 각 병상 규모별로, 또 교육기능별로 나누어 하나의 표준형으로 정립시킨 것이 다음의 <표 7-15>와 <표 7-16>이다. <표 7-15>는 병상수를 기준으로 한 것이고 <표 7-16>은 대표적인 병상수를 가진 병원을 기준으로 한 것이다.

〈표 7-15〉 병상당 적정 병원인력 분포 추계

〈표 7-15 A〉 대학병원

(단위: 명/병상)

병상 규모	총인력	전임 의사	레지 던트	인턴	간호직	약무직	의료 기사직	사무 행정직
20-79	-	-	-	-	-	-	-	-
80-199	1.461	0.155	-	0.059	0.588	0.046	0.143	0.470
200-299	1.128	0.120	0.040	0.041	0.458	0.038	0.105	0.326
300-399	1.115	0.114	0.066	0.051	0.433	0.032	0.079	0.340
400-499	1.209	0.127	0.112	0.053	0.481	0.037	0.125	0.274
500+	1.352	0.136	0.175	0.070	0.517	0.031	0.103	0.320

1) 의사 1인당 평균 인건비가 간호인력 1인당 평균 인건비의 2배인 경우.
2) 사무행정직에는 기술·기능직 및 기타 포함.

〈표 7-15 B〉 비대학병원

(단위: 명/병상)

병상 규모	총인력	전임 의사	레지 던트	인턴	간호직	약무직	의료 기사직	사무 행정직
20-79	1.025	0.097	-	0.043	0.369	0.043	0.138	0.335
80-199	1.137	0.125	-	0.048	0.475	0.041	0.116	0.332
200-299	0.887	0.098	0.033	0.034	0.373	0.035	0.083	0.231
300-399	0.840	0.090	0.052	0.040	0.343	0.028	0.064	0.223
400-499	0.950	0.103	0.090	0.043	0.390	0.033	0.102	0.189
500+	1.050	0.109	0.140	0.056	0.415	0.028	0.084	0.218

1) 의사 1인당 평균 인건비가 간호인력 1인당 평균 인건비의 2배인 경우
2) 사무행정직에는 기술·기능직 및 기타 포함.

<표 7-16> 병상 규모별 병원의 적정 인력 분포 추계

<표 7-16 A> 대학병원

(단위: 명/병상)

병상 규모	총인력	전임 의사	레지던트	인턴	간호직	약무직	의료 기사직	사무 행정직
50	-	-	-	-	-	-	-	-
150	218.9	23.3	-	8.9	88.0	6.8	21.4	70.5
250	281.8	30.0	10.1	10.4	114.0	9.4	26.3	81.6
350	390.5	39.9	23.2	17.7	152.0	11.1	27.7	118.9
450	544.5	57.2	50.2	24.0	217.0	16.5	56.3	123.3
750	1014.1	102.0	131.3	52.6	388.0	23.5	77.0	239.7
1,000	1351.8	136.0	175.1	70.2	517.0	31.3	102.6	319.6
1,500	2028.1	204.0	262.5	105.3	776.0	46.9	153.9	479.5

1) 의사 1인당 평균 인건비가 간호인력 1인당 평균 인건비의 2배인 경우.
2) 사무행정직에는 기술·기능직 및 기타 포함.

<표 7-16 B> 비대학병원

(단위: 명/병상)

병상 규모	총인력	전임 의사	레지던트	인턴	간호직	약무직	의료 기사직	사무 행정직
50	50.9	4.9	-	2.2	18.0	2.1	6.9	16.8
150	170.4	18.8	-	7.2	71.0	6.2	17.4	49.8
250	221.1	24.5	8.2	8.4	93.0	8.7	20.6	57.7
350	290.0	31.5	18.4	14.0	120.0	9.8	22.3	74.0
450	427.5	46.4	40.7	19.4	175.0	15.0	45.7	85.3
750	787.2	81.8	105.3	42.2	311.0	20.7	62.6	163.6
1,000	1050.0	109.0	140.5	56.3	415.0	27.5	83.5	218.2
1,500	1575.6	163.5	210.8	84.5	623.0	41.3	125.3	327.2

1) 의사 1인당 평균 인건비가 간호인력 1인당 평균 인건비의 2배인 경우.
2) 사무행정직에는 기술·기능직 및 기타 포함.

<표 7-16>을 통해서 본 대학병원과 비대학병원간의 적정 인력수를 비교해 보면, 거의 모든 병상규모에서 대학병원의 적정 인력수가 비대학병원의 적정 인력수보다 25% 가량 더 많은 것으로 추계된다. 이것은 대학병원이 수행하고 있는 교육 및 연구 기능을 뒷받침하기 위해 추가적으로 필요한 인력이라고 볼 수 있다.

2. 現在人力과 最適人力의 比較

제4장에서 우리는 1990년 현재 우리나라 병원인력의 분포 현황에 대해 살펴보았고 바로 위에서는 병원 인력의 최적 분포 상태를 추계하였다. 이제 실제치와 추계치를 비교해 보도록 하자.

다음의 <표 7-17>은 대학병원의 인력에 대한 실제치와 추계치를 비교한 것이고 <표 7-18>은 비대학병원의 인력에 대한 실제치와 추계치를 비교한 것이다. 각 표에서 맨 오른쪽에 있는 열은 실제인력을 적정인력으로 나눈 비율이다.

전체적으로 보아 200병상규모 이상되는 수련병원의 경우 대학병원이든 비대학병원이든 실제 인력이 적정 인력을 상당히 초과하고 있으며, 그 폭은 최고 52%까지이다. 특히 비대학병원의 경우 실제 인력과 적정 인력간의 차이가 병상규모에 따라 매우 큰 폭으로 변화하고 있는 것이 특징이다. 다만 200병상규모 이하인 병원 중 대학병원의 인력은 실제치가 최적치와 거의 같으나 비대학병원의 경우는 실제치가 적정치보다 약 10% 정도 부족한 것으로 평가되었다.

대학병원의 총인력은 실제 인력이 적정 인력보다 20-38% 정도 많은 것으로 추계되고 있으며, 특히 200-299병상규모의 病院群에서 실제인력이 병상당 1.561명으로써 적정 인력 수준인 병상당 1.128명을 38% 가량 초과하고 있다. 수련병원 중 실제 인력이 적정 인력에 가장 근접하고 있는 병원규모는 300-399병상규모로써 이 병원군에서 실제 인력은 적정 인력을 20% 정도 초과하고 있다.

〈표 7-17〉 병상당 실제 인력과 적정 인력의 비교: 대학병원

(단위: 명/병상)

	병상 규모	A. 실제인력	B. 적정인력	C. (A/B)
총인력	20- 79	-	-	-
	80-199	1.334	1.461	0.91
	200-299	1.561	1.128	1.38
	300-399	1.336	1.115	1.20
	400-499	1.476	1.209	1.22
	500+	1.672	1.352	1.24
의사직	20- 79	-	-	-
	80-199	0.160	0.214	0.75
	200-299	0.303	0.201	1.51
	300-399	0.262	0.231	1.13
	400-499	0.300	0.292	1.03
	500+	0.432	0.381	1.13
간호직	20- 79	-	-	-
	80-199	0.449	0.588	0.76
	200-299	0.608	0.458	1.33
	300-399	0.556	0.433	1.28
	400-499	0.568	0.481	1.18
	500+	0.560	0.517	1.08

- 계속 -

(단위: 명/병상)

	병상 규모	A. 실제인력	B. 적정인력	C. (A/B)
약무직	20- 79	-	-	-
	80-199	0.033	0.046	0.72
	200-299	0.047	0.038	1.24
	300-399	0.032	0.032	1.00
	400-499	0.039	0.037	1.05
	500+	0.044	0.031	1.42
의료기사직	20- 79	-	-	-
	80-199	0.109	0.143	0.76
	200-299	0.125	0.105	1.19
	300-399	0.108	0.079	1.37
	400-499	0.150	0.125	1.20
	500+	0.140	0.103	1.36
사무행정직	20- 79	-	-	-
	80-199	0.583	0.470	1.24
	200-299	0.479	0.326	1.47
	300-399	0.377	0.340	1.11
	400-499	0.419	0.274	1.53
	500+	0.435	0.320	1.36

〈표 7-18〉 병상당 실제 인력과 적정 인력의 비교: 비대학병원

(단위: 명/병상)

	병상 규모	A. 실제인력	B. 적정인력	C. (A/B)
총인력	20- 79	1.017	1.025	0.99
	80-199	1.147	1.137	1.01
	200-299	1.096	0.887	1.24
	300-399	1.007	0.840	1.20
	400-499	1.445	0.950	1.52
	500+	1.146	1.050	1.09
의사직	20- 79	0.130	0.140	0.93
	80-199	0.138	0.173	0.80
	200-299	0.145	0.165	0.88
	300-399	0.153	0.182	0.84
	400-499	0.257	0.236	1.09
	500+	0.249	0.305	0.82
간호직	20- 79	0.362	0.369	0.98
	80-199	0.487	0.475	1.03
	200-299	0.495	0.373	1.33
	300-399	0.426	0.343	1.24
	400-499	0.583	0.390	1.49
	500+	0.466	0.415	1.12

- 계속 -

(단위: 명/병상)

	병상 규모	A. 실제인력	B. 적정인력	C. (A/B)
약무직	20- 79	0.044	0.043	1.02
	80-199	0.037	0.041	0.09
	200-299	0.037	0.035	1.06
	300-399	0.030	0.028	1.07
	400-499	0.046	0.033	1.39
	500+	0.025	0.028	0.89
의료기사직	20- 79	0.148	0.138	1.07
	80-199	0.116	0.116	1.00
	200-299	0.104	0.083	1.25
	300-399	0.092	0.064	1.44
	400-499	0.145	0.102	1.42
	500+	0.096	0.084	1.14
사무행정직	20- 79	0.333	0.335	0.99
	80-199	0.369	0.332	1.11
	200-299	0.315	0.231	1.36
	300-399	0.307	0.223	1.38
	400-499	0.415	0.189	2.20
	500+	0.310	0.218	1.42

비대학병원의 총인력은 실제 인력이 적정 인력보다 1-52% 정도 많은 것으로 나타났으며, 가장 많은 초과 인력을 보유하고 있는 병원군은 400-499병상규모로서 병상당 1.445명의 실제치에 비해 적정치는 병상당 0.950명인 것으로 나타나 52%의 초과 보유를 보여주고 있다. 반면 80-199병상규모의 병원군과 500병상 이상되는 병원군에서는 실제 인력이 적정 인력보다 약간(10% 미만) 많은 것으로 평가되었다.

직종별로 보면 의사직의 경우 대학병원에서는 실제 의사수가 적정 의사수보다 많은 것으로 나타났으나 비대학병원에서는 실제 의사수가 적정 의사수보다 10-20% 정도 적은 것으로 나타났다. 대학병원에서 의사수가 이처럼 초과 상태를 보이고 있는 것은 비대학병원에 비해 수련의의 숫자가 상대적으로 많기 때문인 것으로 생각된다.

간호직의 경우 대학병원이나 비대학병원 모두에서 실제 인력이 적정 인력보다 많은 것으로 나타났으며, 특히 비대학병원에서 초과 비율이 높은 경향을 보여주고 있는데 이것은 대학병원에 비해 수련의의 확보가 불리한 위치에 있는 비대학병원들이 간호인력으로 이를 대체하고 있기 때문이 아닌가 한다. 400-499병상규모의 비대학병원에서는 실제 간호인력이 적정 간호 인력보다 49%나 많은 것으로 추계되었다.

약무직의 경우 두드러진 현상은 500병상 이상의 병원군에서 대학병원은 실제 인력을 적정 인력보다 42%나 많이 보유하고 있는데 비하여 비대학병원은 실제 인력을 적정 인력보다 오히려 11%나 적게 보유하고 있다는 것이다. 비대학병원의 경우 400-499병상 규모에서 가장 높은 초과 보유 비율(39%)을 보여주고 있다.

의료기사직의 경우에는 대학병원과 비대학병원 모두 300-399병상규모에서 가장 높은 초과 비율을 보이고 있는데 이 규모에서 실제 인력이 적정 인력을 각각 37% 및 44% 만큼 초과하고 있으며, 다른 규모의 병원군에서도 대체로 20% 이상의 초과 인력을 보유하고 있는 것으로 나타났다.

각 직종별 병원 인력 중 실제 인력이 적정 인력보다 가장 높은 초과율을 보이는 직종은 사무행정 및 기타 직종인데, 대학병원의 경우에는 병상

규모에 따라 11-53%의 초과 보유 비율을 보여주고 있으며 비대학병원의 경우에는 11-120%의 초과 보유 비율을 보여주고 있다. 특히 400-499병상 규모의 비대학병원은 실제 인력이 적정 인력보다 무려 120%나 많은 것으로 나타나 병원의 내부관리가 얼마나 비효율적인가를 단적으로 제시해 주고 있다.

사무행정 및 기타 직종의 인력이 생각외로 비효율적으로 많다는 것은 우리 나라의 병원 조직이 이미 상당히 관료화되어 있고 매우 경직적으로 운영되고 있다는 사실을 나타내는 바, 앞으로는 병원 경영의 전문성이 보다 강조되어야 할 것이고 전문적인 병원 경영자의 육성 또한 시급히 해결해야 할 과제라고 생각된다.

第 4 節 應急醫療人力의 最適分布推計

병원의 응급실에 근무하는 인력은 주로 수련의, 인턴, 간호인력, 기타 보조로 나눌 수 있는데, 이들 인력은 이미 前節의 인력추계속에 포함되어 있다. 여기에서는 앞에서 언급한 대로 응급실이라고 하는 독특한 진료기능을 갖춘 부서에서 보유하고 있는 각 직종간 인력의 적정 분포를 별도로 추계하는 작업을 한다. 응급실에 근무하는 의사의 수를 DR, 간호인력의 수를 NR, 그리고 병원의 규모를 반영하는 병상수를 Bed라고 할 때 응급실의 응급의료 생산함수는 다음 식 (7-6)과 같다.

$$Q = A(DR)^a(NR)^b(Bed)^c e^{dD1+fD2+gD3} \qquad \text{---------- (7-6)}$$

A : 상수
D_1 : 1 = 대도시, 0 = 그 외
D_2 : 1 = 중소도시, 0 = 그 외
D_3 : 1 = 대학병원, 0 = 비대학병원

本章의 第2節에서와 동일한 방법으로 식 (7-6)을 추계한 결과는 <표 7-19>에 요약되어 있다. 전체 모형의 통계적 유의성은 충분히 있고(F-값 =27.2462) 우리의 관심 대상인 의사 및 간호인력의 변수도 유의한 것으로 나타났다. 응급환자의 진료 실적에 대한 독립변수들의 설명력이 52% 정도이며 이것은 본 연구에서 사용하는 자료가 횡단면 자료(cross-sectional data)임을 감안할 때 결코 낮지 않은 수준으로 볼 수 있다.

응급환자 진료에 있어 의사와 간호인력의 생산성을 추정된 계수를 통해 간단히 비교해 보면 Ln(DR): 0.13932 및 Ln(NR): 0.50987 에서 알 수 있듯이, 응급실의 의사 인력이 1% 증가할 때 응급 진료 실적이 0.14% 증가하는 반면, 간호인력이 1% 증가할 때는 응급 진료 실적이 0.51% 증가하여 간호인력의 생산 탄력성이 의사의 생산 탄력성보다 무려 3.7배나 높은 것으로 추계되었다.

<표 7-19> 응급의료 생산함수의 추정 결과

변수	계수	t-값
A(상수)	5.85001*	13.23735
Ln(DR)	0.13932*	2.45396
Ln(NR)	0.50987*	4.14556
Ln(Bed)	0.34387*	3.43720
D_1	0.09015	0.89181
D_2	0.09041	0.72311
D_3	0.02463	1.57994
R^2 = 0.5235, F-값 = 27.2462, n = 172		

*: 1% 유의수준에서 유의.

이 사실로 미루어 보아 응급 진료에 있어 가장 핵심적인 역할을 하는 인력은 오히려 간호인력이라는 결과가 나온다. 의사는 응급 진료에서 꼭 필요한 인력임에는 틀림없으나 실제 응급 환자에 대한 대부분의 처치는 간호인력이 담당하고 있으므로 간호인력을 증가시키는 것이 응급실의 생산성을 높이는 가장 확실한 방법인 것으로 판단된다.

이제 本章의 제2절에서 서술한 것과 동일한 과정을 거쳐 의사 1명에 대한 간호인력의 적정 비율을 구해보면

$$NR/DR = -\frac{b}{a}\frac{W(DR)}{W(NR)} = \frac{0.50987}{0.13932}\frac{W(DR)}{W(NR)} = 3.66\frac{W(DR)}{W(NR)} \qquad \text{------ (7-7)}$$

이 된다.

식 (7-7)에 의하면 응급실에 근무하는 의사의 1인당 적정 간호인력수는, 응급실에 근무하는 의사의 1인당 연간 평균 인건비와 응급실에 근무하는 간호인력의 1인당 연간 평균 인건비의 비율(W(DR)/W(NR))에다 3.66배를 곱한 숫자에 상응하는 인력이다.

응급실에 근무하는 의사의 대부분이 수련의 및 인턴이므로 이들의 1인당 평균 임금과 간호인력의 평균 임금은 크게 차이가 나지 않으리라는 전제하에 이들의 인건비 비율이 0.5-1.5배 사이에서 변동한다고 보고 응급실 의사 1인당 응급실 간호인력의 최적 결합 비율을 예시해 보면 <표 7-20>과 같다.

응급실의 적정 의사수는 이미 제6장 제4절에서 추계한 바 있으므로 이 자료와 <표 7-20>을 이용하여 병상당 응급실의 적정 인력수를 구한 결과가 <표 7-21>이다.

<표 7-21>은 응급실 간호인력의 1인당 평균 임금과 응급실 근무 레지던트 및 인턴의 1인당 평균임금이 동일한(W(DR)=W(NR)) 경우를 상정하고 작성한 것이다. 기타 인력은 이동평균법에 의해 추정한 수치이다.

〈표 7-20〉 응급실 간호인력의 적정 결합 비율

W(DR)/W(NR)	NR/DR
0.5	1.83
0.7	2.56
1.0	3.66
1.3	4.76
1.5	5.49

〈표 7-21〉 병상당 적정 응급인력 추계

(단위: 명/병상)

병상규모	의사	간호인력	기타	합계
20-79	0.033	0.120	0.041	0.194
80-199	0.011	0.041	0.026	0.078
200-299	0.008	0.030	0.013	0.051
300-399	0.008	0.030	0.011	0.049
400-499	0.008	0.030	0.011	0.049
500+	0.007	0.024	0.011	0.042

*: W(DR) = W(NR) 인 경우를 가정.

<표 7-21>에서 드러나는 한가지 뚜렷한 현상은 응급실의 최적인력분포에서 전체 병원규모가 커지는 적정응급인력의 규모는 비례적으로 커지지 않는 다는 사실이다. 병상규모의 증가에 비해 응급의료인력의 증가는 이보다 낮은 비율로 증가하고 있다. 즉, 병상당 적정인력이 감소하고 있는 것이다.

<표 7-22>는 <표 7-21>을 병원단위의 인력으로 환산한 것인데, <표 7-22>를 보면 이러한 현상을 쉽게 확인할 수 있다. <표 7-22>에서 병상수가 50에서 250으로 5배 증가할 때 응급의료인력은 응급실당 9.7명에서 12.8명으로 1.3배의 증가에 그치고 있다.

또 병상수가 50에서 1,000으로 20배 증가할 때, 응급의료인력은 응급실당 9.7명에서 42.0명으로 4.3배 증가하는데 그치고 있다.

위의 추계가 시사하는 바는 대형병원에 비하여 중소병원들이 훨씬 적극적으로 응급실 운영을 하고 있으며, 500병상 이상의 대형병원은 앞으로 응급실을 확장 운영할 여지가 많다는 것이다.

<표 7-22> 병상규모별 병원당 적정 응급인력 추계

(단위: 명/병원)

병상규모	합계	의사	간호인력	기타
50	9.7	1.6	6.0	2.1
150	11.7	1.7	6.2	3.9
250	12.8	2.1	7.5	3.3
350	17.2	2.9	10.5	3.8
450	22.1	3.7	13.5	4.9
750	31.2	4.9	18.0	8.3
1,000	42.0	7.0	24.0	11.0
1,500	54.0	9.0	30.0	15.0

*: W(DR) = W(NR) 인 경우를 가정.

第 8 章 病院의 最適規模와 最適人力分布

제6장과 제7장에서는 각 병상규모별 최적 인력 분포를 추계하였다. 즉, 이제까지는 병원의 규모가 주어졌을 때 해당 규모의 병원이 보유하여야 할 직종별 적정 인력 분포에 촛점을 맞추어 분석을 하였다. 적정 인력 구성에 못지않게 중요한 것은 병원규모 그 자체가 적정한 규모인지 아닌지를 판단하는 일이다.

제8장의 주요 과제는 우선 병원의 적정 규모를 추계하고 그리고 난 후 적정 병원규모 하에서의 최적 인력 분포를 연계하는 작업이다. 이 과정을 통해 진료를 가장 효율적으로 제공할 수 있는 시설 및 인력의 분포가 어느 수준인지를 가늠할 수 있는 것이다. 이러한 결과는 지역 병상 건립 계획시에 포괄적인 이론 구조내에서 응용이 되고 보다 광범위한 연구 방법의 토대가 될 것으로 생각된다.

第 1 節 病院規模와 費用

1. U字形 平均費用曲線

경제이론에 의하면 조직의 규모가 증가함에 따라 상품 및 서비스를 보다 경제적으로 생산하게끔 하는 특정 요인들과 이와는 반대로 규모가 커짐에 따라 효율성을 저하시키는 요인들을 뚜렷이 구별하고 있다.

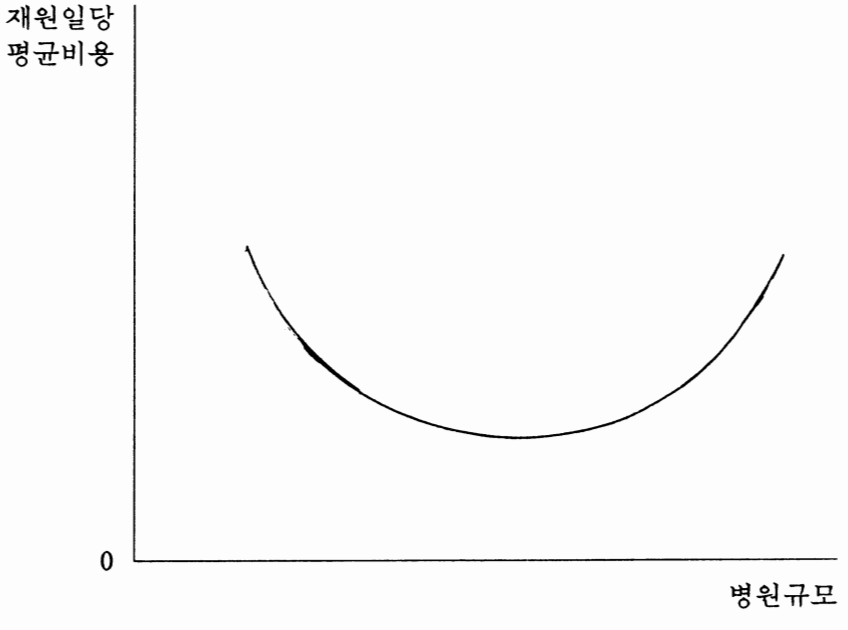
다량의 상품 및 서비스를 경제적으로 생산하기 위해서는 고도로 전문화된 인력과 대규모 특수 장비의 광범위한 활용이 중요한 요인이 된다. 이와 더불어 다량을 취급함으로써 관리비와 단위당 운반비의 절감, 할인 및 재고량의 감소 등을 통해 상당한 비용이 절약된다. 일부 소규모 병원의 경우 외부 하청업체로부터 보조 서비스를 구매함으로써 어느 정도까지는

규모와 관계있는 비경제성을 극복할 수 있다.

대규모 조직에 있어 이러한 장점을 상쇄시키는 요인은 업무 조정 및 통제에 요구되는 시간과 노력의 증가이다.

일반적으로 산출의 규모가 작을 경우 생산 규모가 증대될수록 전문인력(보조인력 포함)과 장비의 활용으로부터 파생되는 장점이 관리비용의 증가를 훨씬 능가하기 때문에 규모가 커질수록 효율성이 증가하게 된다.

그러나 일정 규모를 넘어서게 되면 조직의 비대화로 인한 업무의 조정 및 통제 비용의 증가로 전문화의 진행에 의해 파생되는 단위당 비용의 감소를 능가하는 결과를 초래한다. 따라서 다른 조건이 일정할 때 재원일당(연인원 1인당) 병원비용은 <그림 8-1>에서 보는 바와 같이 초기에 감소 경향을 보이다가 일정 규모 이후부터는 증가하는 U자형 곡선을 나타낸다.



<그림 8-1> 평균비용과 병원규모의 관계

2. 綜合的인 病院서비스

위에서 언급한 비용과 규모의 관계를 얻게 되면, 비용의 추가적인 결정 요인 또한 고려 사항에 넣어야 한다. 즉, 잠재적으로 중요한 영향을 미칠 수 있는 요인들을 고려해야 할 필요가 있다. 규모 이외에 병원비용의 중요한 결정 요인 가운데 하나는 병원이 각기 다른 유형의 진료를 제공할 수 있는 능력과 실제로 생산한 종합적인 병원서비스에 있어서의 차이이다. 또한 동일한 의료 환경 하에서도 병원들이 제공하는 진료의 질 즉, 진료 내용은 물론이고 환자가 느끼는 심리적인 만족도에 차이가 존재하는데 이러한 차이가 바로 비용에 영향을 미치는 것이다.

한편, 병원들은 비용에 매우 큰 영향을 미치는 입원서비스와 더불어 다양한 프로그램을 운영하고 있다. 의학 교육이나 전공의 수련 등과 같은 연구 및 교육 활동은 특히 3차 의료기관에서 비용에 상당한 영향을 준다.

결론적으로 규모와 더불어 병원의 복합적인 기능은 비용의 장기적인 결정 요인을 구성하는 기본 범주에 속한다. 따라서 이들 요인의 잠재적인 중요성과 자료의 제한성에 의거하여 본장의 통계 분석에서는 이것을 반영시킬 수 있는 변수를 포함시킬 것이다.

第 2 節 推計模型

1. 收益性 接近法

비용과 규모의 관계를 추정하는 접근 방법 가운데 하나가 병원 규모의 한 함수로써 수익성을 분석하는 것이다. 수익성을 이용한 적정 규모의 추계 방식은 다음과 같은 몇 가지 문제점을 안고 있다.

첫째, 수익성은 경제이론에서 정의한 규모의 경제와 반드시 관련이 있는 것은 아니다. 즉, 대규모 병원은 단지 우월한 효율성 뿐만 아니라 높은 독점력에 의해서 그들의 막대한 수익을 실현하고 있기 때문에 수익성

이 높다고 반드시 적정 규모가 되는 것은 아니다.

둘째, 수익은 전통적인 회계 방식에 의한 감가상각이나 자산의 가치 평가 등에 의해 민감하게 반응한다. 소규모 병원은 때로는 수익성을 실제보다 낮게 할 동기가 존재하게 되며 결과적으로 소규모 병원에서 보고하는 이윤은 과소 계상되었을 가능성이 많다. 즉, 보고되는 수익성 자료에 대한 신뢰도가 크지 않다는 것이다.

마지막으로, 소규모 병원의 수익성과 대규모 병원의 수익성의 차이는 경기 변동에 따라 변화가 심한데 소규모 병원일수록 상대적으로 호경기일 때 운영이 잘되는 반면 불경기시에는 어려운 경향이 있다. 이는 병원의 규모가 클수록 독점력이 높고 회계상 재량권이 있으며 호경기시 조직적인 이완으로 축적된 여력을 불경기시 곧바로 활용할 수 있는 여지가 크기 때문으로 보인다. 따라서 수익성 지표로 병원의 적정 규모를 추계하기에는 자료의 안정성(stability) 및 신빙성이 문제된다.

2. 費用 接近法

병원 규모와 비용간의 관계를 연구하는 또 다른 접근법으로 통계적인 비용 분석법이 있다. 장기적인 병원 비용 곡선의 형태를 결정하기 위해 보통 병원의 횡단면 분석을 통해 얻은 평균 생산 비용과 이들 병원의 산출량을 반영하는 통계치를 연관시켜 분석한다. 이때 서비스 이용률, 진료 기술의 차이, 투입 가격의 차이, 산출된 서비스 내용의 차이 등과 같은 추가적인 변수가 고려된다.

그러나 이러한 계산은 간단하지가 않다. 즉, 통계적으로 일반화를 시키는 데 충분한 자료를 얻기가 현실적으로 힘들다. 또한 자료를 얻었다 하더라도 각 병원마다 비용 회계 처리 방식이 다르기 때문에 그 자료들은 서로 비교하기가 쉽지 않다.

이러한 차이점에도 불구하고 본 연구에서는 병원 규모와 비용 사이의 관계를 통계적으로 추정하였다. 만일 어떤 하나의 전형적인 관계가 확인

된다면 그것은 <그림 8-1>과 유사한 비용 곡선이 될 것이다. 즉, 비교적 작은 병원 규모에서 명확한 규모의 경제를 나타내다가 매우 큰 병원규모에서는 규모의 불경제를 나타낼 것으로 예상된다.

병원의 적정 규모가 비용에 미치는 독립적인 효과를 추정하기 위해 본 연구에서는 다음과 같은 방정식을 사용하였다.

$$AC = a + b(PD) + C(PD)^2 + d(D*PD) + eD \quad \text{--------} \quad (8\text{-}1)$$

여기서 AC는 평균비용, PD는 재원일수, 그리고 D는 진료 능력과 종합적인 진료서비스 내용을 기준으로 병원의 유형을 크게 대학병원과 비대학병원으로 나눌 때 병원의 유형이 대학병원이면 D=1이고 기타병원이면 D=0으로 하였다.

3. 病院規模의 測定方法

병원의 적정 규모를 추정하기 위해서는 변수의 선정이 대단히 중요하다. 병원 규모를 측정하는 데 일반적으로 이용되는 것이 병상수이며 때로는 평균 환자수가 이용되기도 한다. 적정 규모의 산정에 평균 환자수를 사용할 때와 병상수를 사용할 때에 서로 다른 결과가 나타날 수 있다.

병원의 입·퇴원은 시간대에 따라 상당히 편차가 크므로 병원 경영자의 입장에서는 예측하기 어려운 수요의 변동 사항에 충분히 대처하기 위해 평균적으로 최대 수용 능력보다 다소 낮은 병상 점유율을 유지해야한다. 따라서 병상수를 사용하게 되면 병원의 환자 수용 능력을 100% 감안하는 격이 되기 때문에 평균 환자수를 사용할 때 보다도 결과적으로 더 큰 적정 규모를 갖게 된다.

본 연구의 조사 대상 병원에 의하면 대규모 병원보다 소규모 병원에서

수요 변동의 상대적인 정도가 크기 때문에 소규모 병원은 동일한 가용 병상 수준을 확보하기 위해 대규모 병원보다 평균적으로 낮은 병상 점유율을 유지해야 한다. 따라서 병원 규모를 측정하는 데 병상수를 이용하게 되면 소규모 병원의 적정 규모를 과장하여 추계할 우려가 크다.

소규모 병원에서 정상적으로 비워놓은 병상의 비율이 상대적으로 높은 것과 밀접한 관련이 있는 대기 비용은 규모의 경제를 예상할 수 있는 하나의 근거가 된다.

이러한 문제점을 해결하는 방안 중의 하나가 규모의 추정치로 연간 총 환자수(예를들면 조정 환자수)를 이용하는 것이다. 본 연구에서는 조정 환자수를 기준으로하여 병원의 적정 규모를 추정한 다음, 이를 다시 병상수 기준으로 환산하는 방법을 택하고 있다.

第 3 節 病院의 最適規模와 最適人力의 推計

병원의 규모와 비용의 관계를 본 연구에서는 2단계로 분석할 것인데 먼저 대학병원과 비대학병원으로 나누어 추정하고 그 다음 지역별로 나누어 추정할 것이다. 각각의 경우에 최적 규모가 결정되면 최적 규모(연간 총 환자수)에 상응하는 병상수를 추정한 다음, 해당 병상수를 보유한 병원의 적정 인력 분포를 추계한다.

1. 大學病院과 非大學病院

(1) 費用函數의 推計와 適正規模

本章의 제2절에서 제시한 식 (8-1)의 평균비용함수를 토대로 회귀분석을 한 결과 <표 8-1>과 같이 추정되었다. 추정 결과를 보면 전체 모형의 통계적 유의성도 있고, 독립변수들의 설명력도 82%로써 비교적 높은 편이

며 개별 독립변수들도 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 평균비용과 연간 총환자수는 모두 1,000단위로 환산하여 대입하였다.

추정 결과를 설명하면 다음과 같다.

첫째, PD^2의 계수가 통계적으로 유의하며 양의 부호를 갖는 것으로 보아 평균비용과 병원규모와의 관계가 U자형 곡선을 나타내고 있음을 의미한다.

둘째, 대학부속병원 여부와 관계있는 비용의 평균상수값은 55,485천원으로 추정되었다. 대학부속병원 여부를 나타내는 변수는 의학 및 간호교육과 관련된 비용을 반영하기 위한 의도에서 포함시킨 것이다. 이 변수의 계수는 양의 부호를 취하고 있으나 D*PD의 계수가 통계적으로 유의한 음의 상관 관계를 나타냈기 때문에 다소나마 규모의 경제를 보이고 있다. 이 두가지 요인이 평균비용에 미치는 순수한 효과를 보면 적정 규모 이하에서는 통계적으로 유의한 양의 부호를 취하는 반면 적정 규모를 초과하는 규모에서는 음의 부호를 나타내고 있다.

〈표 8-1〉 평균비용함수의 추정 결과

변 수	계 수	t - 값
a (상수)	68.50057*	12.91024
PD	-0.64351*	-4.64974
PD^2	0.00038*	3.96952
D*PD	-0.31619	-2.07963
D	55.48484*	4.31112

R^2 = 0.8202, F-value = 156.2394, n = 142

*: 1% 유의수준에서 유의.

〈표 8-2〉 대학병원과 비대학병원의 최적 규모

(단위: 1000명)

	적정 총환자수*
대 학 병 원	1,272.8
비대학 병원	853.5

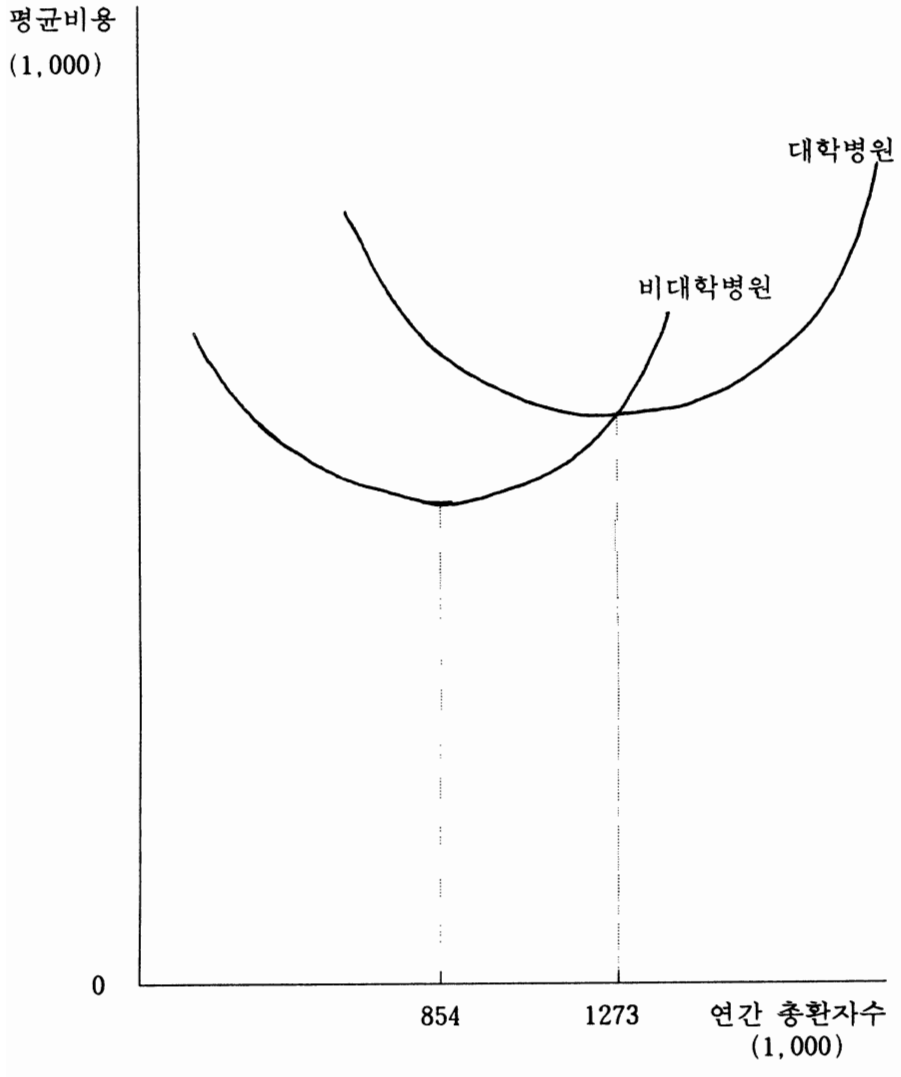
*: 총환자수 = 입원환자수 + ⅓(외래환자수)

앞의 추정 결과로 부터 최적 규모를 구한 것이 〈표 8-2〉이다.

대학병원의 경우 연간 총환자수가 1,272.8천명일 때가 적정 규모이며, 비대학병원은 853.5천명일 때가 적정 규모인 것으로 나타나고 있는데[12] 이를 그림으로 나타내보면 평균 비용과 적정 규모와의 관계가 더욱 선명하게 드러난다.

예상했던 바와 같이 평균비용은 의과대학을 운영하는 대학부속병원에서 높게 나타났지만 규모의 불경제 가능성은 비대학병원 그룹의 상위 규모에서 보다 높은 것으로 나타났다. 즉 의과대학이 있는 대학병원의 비용 증가가 비대학병원의 비용 증가보다 낮다. 이는 대학병원의 수련의와 전공의의 평균수가 상대적으로 많기 때문에 전문의 수련 프로그램을 운영함으로써 비용의 증가가 다소 완화되는 것으로 생각된다.

12)그러면 모든 병원이 이 규모로 되어야 최적인가? 그렇지는 않다. 이것은 우리 나라의 모든 병원을 대상으로 하여 단지 비용과 규모만을 고려한 것이며 규모외에도 특정 병원의 비용구조에 영향을 미칠 수 있는 요인, 예컨대 지역이라든가 교통, 대상 인구 집단의 특성 등을 감안하면 구체적인 적정 규모는 달라질 수 있다.



〈그림 8-2〉 교육기능별 병원의 적정규모

(2) 適正病床數의 推計

다음으로 최적 규모, 즉 평균 비용을 최소로 하는 연간 총환자수에 상응하는 병상수를 추정하여야 하는데 이 작업은 비교적 단순하다. 즉, 위에서 구해진 연간 총환자수의 규모를 병상수의 규모로 전환하는 작업만 추가되면 평균비용을 최소로하는 대학병원과 비대학병원의 적정 병상규모가 밝혀지게 된다. 따라서 일차적으로 필요한 것이 연간 총환자수와 병상수의 연계 작업이다.

연간 총환자수와 병상수와의 관계를 통상적으로 추정해보면 <표 8-3>에서 보듯이 매우 높은 선형 관계를 보여주고 있다.

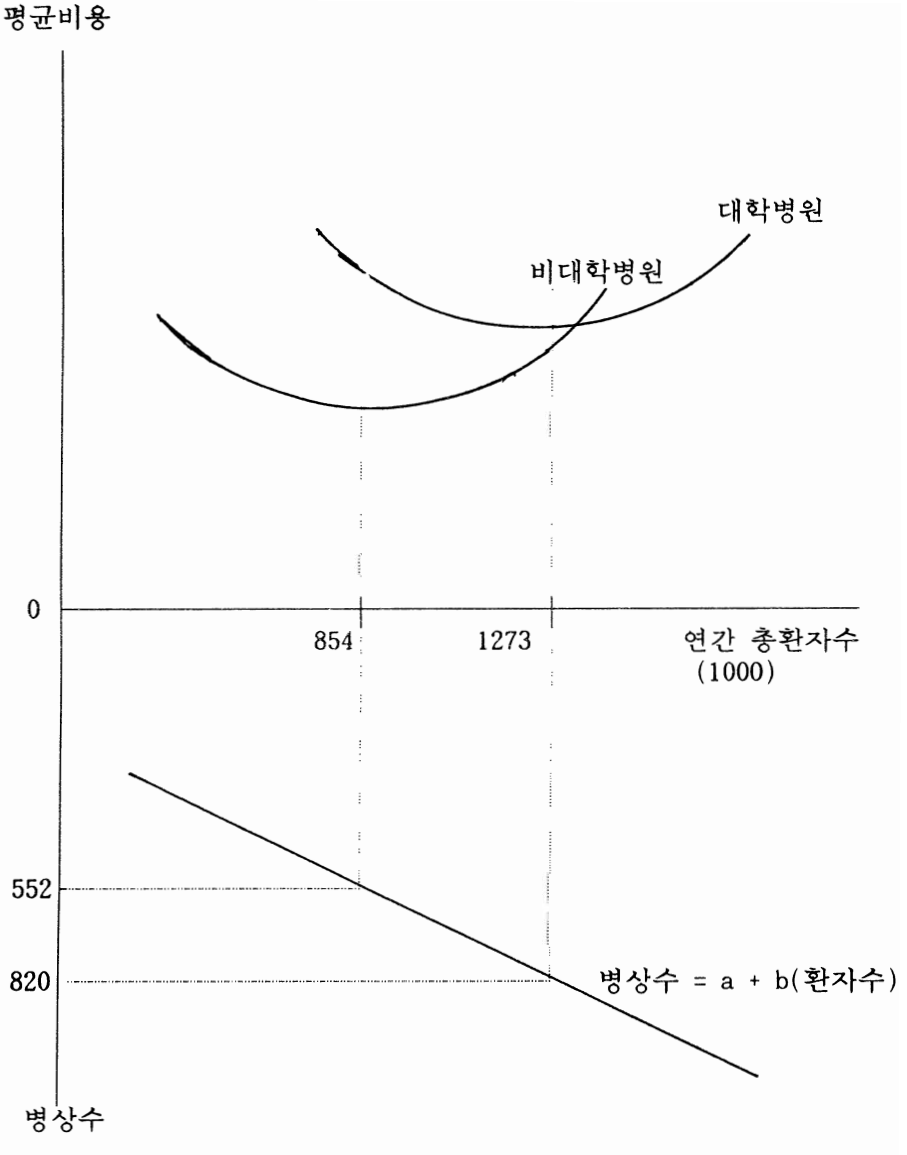
<표 8-1>과 <표 8-3>의 추정식을 연립하여 하나의 그림으로 나타내보면 <그림 8-3>과 같다. <그림 8-3>의 상단부에서 최소 평균비용을 달성할 수 있는 적정 규모가 연간 총환자수로써 결정되면, 하단부에서는 연간 총환자수에 상응하는 병상수가 결정되도록 되어있다.

<표 8-3> 연간 총환자수와 병상수의 관계

변 수	계 수	t - 값
a(상수)	5.72164	0.08333
연간 총환자수(1,000명)	0.63982*	36.47754

R^2 = 0.91225, F-값 = 1330.68946, n = 130

註: 1)추정식; 병상수 = a + b(연간 총환자수)
2)*; 1% 유의수준에서 유의



〈그림 8-3〉 평균비용, 연간총환자수 및 병상수와의 관계

〈표 8-4〉 병원의 적정 규모

	연간 총환자수(천명)	병상수
대학병원	1,272.8	820.1
비대학병원	853.5	551.8

〈표 8-2〉에 나타난 연간 총환자수 기준으로 병원의 적정 규모를 추계한 결과를 이제 〈표 8-3〉에 의해 병상수 기준으로 환산하여 병상수에 의한 적정규모를 추정하여 보면 〈표 8-4〉와 같다.

병상수를 기준으로하여 볼 때 대학병원의 적정 규모는 820병상으로 나타났고 비대학병원은 그 규모가 대학병원의 약 2/3 수준인 550병상 정도인 것으로 추계되었다.

(3) 最適病院規模下에서의 適正人力分布 推計

병원의 최적 규모를 병상수 기준으로 파악하였으므로 이제는 최적 병상규모에 해당하는 최적 인력 분포를 추계하여 보자. 제7장의 〈표 7-15〉로부터 대학병원과 비대학병원의 적정 인력 분포를 〈표 8-4〉의 적정 병상수와 연결시켜 추계해보면 〈표 8-5〉와 같다.

〈표 8-5〉에 나타난 바에 의하면 대학병원은 최적규모인 820병상 규모에서 총 1,108명 정도의 인력을 보유하는 것이 바람직하고, 비대학병원은 최적규모인 552병상 규모에서 총 580명 정도의 인력을 보유하는 것이 효율적이라는 것을 알 수 있다. 각 직종별 적정인력의 규모는 〈표 8-5〉에 자세히 나타나 있다.

〈표 8-5〉 최적 병원규모 하에서의 적정 인력 분포 추계

(단위: 명/병원)

	대학병원 (820병상규모)	비대학병원 (552병상규모)
전임의사	111.5	60.2
레지던트	143.5	77.3
인 턴	57.4	30.9
간호인력	423.9	229.1
약 무 직	25.4	15.5
의료기사	84.5	46.4
사무행정직	262.4	120.3
합 계	1,108.6	579.7

2. 地域別 病院의 最適規模

포괄적인 관점에서 볼때 지역별 병상의 건립 기획 문제는 대체로 두 가지로 나누어진다. 첫째, 일정한 지역 내의 병원서비스에 대한 수요는 어느 정도인가? 둘째, 진료를 가장 효율적으로 제공할 수 있는 시설 및 인력의 분포는 어느 수준인가? 일단 수요가 파악된 후에는 병원 자원의 적정 분포를 결정하는 문제에 직면하게 된다.

이는 본 연구에서 취급하고 있는 두 가지 상호 관련된 문제, 즉 병원의 유형에 따른 인력과 시설의 분포 문제와 병원의 적정 규모의 결정 문제로 나누어진다. 아직까지 이 문제에 대한 만족스러운 연구나 해결 방법이 제시되어 있지 않지만 지역 병상 건립을 기획하는 자들에 의해 부분적으로 해결책이 강구되어 왔다. 본 연구도 이같은 일련의 노력 중의 하나인

데, 본 연구의 결과가 자원의 적정 분포로 귀결되리라는 보장은 없지만 불완전한 측면을 제거하기 위한 하나의 시도로 볼 수 있을 것이다.

(1) 地域別病院의 最適規模

지역별 병원의 평균비용함수를 추계하기 위해 식 (8-1)과 같은 형태의 평균비용함수를 상정한 후 지역을 구분하는 더미변수를 사용하여 여러 가지 모형에 대한 회귀분석을 해 본 결과 가장 설명력이 높은 모형을 더미변수를 사용않고 대신 각 지역별로 별도의 비용함수를 상정하여 추정한 것이다.

앞에서 행한 것과 동일한 방법으로 대도시, 중소도시, 군단위지역 병원의 평균비용함수를 추정한 결과가 <표 8-6>, <표 8-7>, <표 8-8>에 요약되어 있다.

<표 8-6> 대도시 지역 병원의 평균비용함수 추정 결과

(단위: 천원, 천명)

변 수	계 수	t-값
a (상수)	58.79740*	25.86016
PD	-0.09148*	-5.32549
$(PD)^2$	0.000049*	5.77647

R^2 = 0.7374, F-값 = 71.60586, n = 54

註:1)추정식: $AC = a + b_1(PD) + b_2(PD)^2$

2)*: 1% 유의수준에서 유의.

〈표 8-7〉 중소도시 지역 병원의 평균비용함수 추정 결과

(단위: 천원, 천명)

변 수	계 수	t-값
a (상 수)	14.822215*	7.28923
PD	-0.036980*	-4.37616
$(PD)^2$	0.000051*	6.05546
R^2 = 0.82044, F-값 = 75.39129, n = 36		

註: 1)추정식; $AC = a + b_1(PD) + b_2(PD)^2$
2)*; 1% 유의수준에서 유의.

〈표 8-8〉 군단위 지역 병원의 평균비용 함수 추정 결과

(단위: 천원, 천명)

변 수	계 수	t - 값
a(상수)	24.196610*	18.32420
PD	-0.124742*	-2.98729
$(PD)^2$	0.000217*	2.61381
R^2 = 0.80262, F-값 =20.32928, n = 13		

註: 1)추정식; $AC = a + b_1(PD) + b_2(PD)^2$
2)*; 1% 유의수준에서 유의.

지역별 병원의 최적 규모를 바로 앞에서 대학병원 및 비대학병원의 최적 규모 추계에서 사용되었던 것과 같은 방법으로, 〈표 8-6〉, 〈표 8-7〉, 〈표 8-8〉에 근거하여 추정해보면 다음의 〈표 8-9〉에 나타난 바와 같다. 대도시의 경우 평균비용을 최저로 하는 병원규모는 연간 총환자수를 기준으로 917.6천명 수준이고, 중소도시의 경우에는 359.2천명, 군단위 지역의 경우에는 287.4천명 수준인 것으로 추계되었다.

〈표 8-9〉 지역별 병원의 최적 규모

(단위: 1,000명)

	연간 총환자수
대도시 지역	917.6
중소도시 지역	359.2
군단위 지역	287.4

〈표 8-6〉, 〈표 8-7〉, 〈표 8-8〉 및 〈표 8-9〉를 하나의 그림에다 나타내보면 〈그림 8-4〉와 같다. 〈그림 8-4〉에서 보면 군단위 지역의 최적 병원규모와 중소도시 지역의 최적 병원규모는 서로 비슷하고, 대도시 지역의 최적 병원규모는 앞의 두 경우보다 거의 2배 이상인 것을 알 수 있다.

군단위 지역의 경우에는 병원이 적정 규모를 넘어서면 규모의 불경제 효과가 급속히 나타남을 볼 수 있고 대도시 지역의 병원에서는 이같은 효과가 비교적 늦은 속도로 나타나고 있다는 것을 확인할 수 있다. 이것은 아마 병원의 규모 증가에 따라 필요로 하는 투입 자원의 조달 비용에 기인하는 것 같다. 군단위 지역에 위치한 병원은 규모를 증가시킴에 따라 소요되는 자원, 특히 의료인력을 확보하기가 쉽지 않을 것이며 필요로 하는 의료인력의 대부분을 대도시에서 데려와야 하므로 이에 따른 비용 부

담이 대도시에 위치한 병원보다는 확실히 클 것이다. 그림에 나타난 바에 의하면 중소도시 지역에 위치한 병원의 경우에는 군단위 지역에 위치한 병원보다는 유리한 입장에 있기는 하지만 대도시와 비교해보면 여전히 불리한 입장에 처해 있음을 알 수 있다.

(2) 地域別 最適病床數의 推計

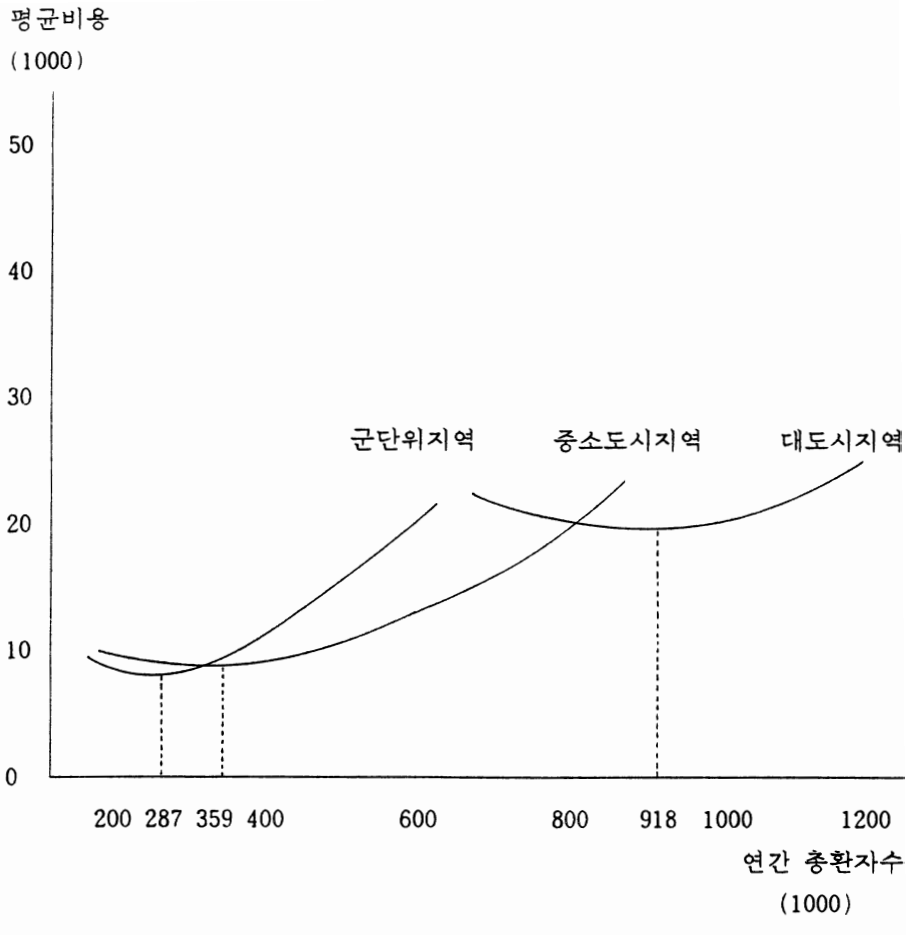
앞으로 동일한 방법으로 <표 8-9>와 <표 8-3>을 결합하여 <그림 8-4>의 최적점에 상응하는 최적 병상수를 추계해보면 <표 8-10>과 같이 된다. 대도시 지역에 위치한 병원의 최적 규모는 593병상 수준이고, 중소도시 지역 병원인 경우에는 236병상, 군단위 지역 병원인 경우에는 190병상 수준인 것으로 나타났다.

<그림 8-4>에서 보면 도시화가 진전될수록 최소 평균 비용이 증가하고 있는데 이것은 대도시 지역의 병원일수록 각종 투입 요소의 비용이 평균적으로 높고, 또 의료의 질을 향상시키기 위한 종합적인 의료서비스의 공급이 증가할뿐만 아니라 특히 고가 의료장비의 사용 증가에 따른 원가 상승 압력이 크기 때문이라고 생각된다.

대도시 지역의 병원은 중소도시나 군단위지역의 병원보다 병상수를 기준으로 약 3배의 규모를 갖는것이 평균비용을 최소로 할 수 있는 최적 규모임을 알 수 있다.

<표 8-10> 지역별 병원의 최적 규모

지 역	연간총환자수	병 상 수
대 도 시	917.6	593
중소도시	359.2	236
군단위지역	287.4	190



〈그림 8-4〉 지역별 병원의 평균비용곡선과 최적규모

(3) 最適病院規模下에서의 適正人力分布

지역별 병원의 최적 병상 규모를 추정하였으므로 이제 우리는 최적 규모 하에서의 적정 인력 분포를 추계할 단계에 와 있다. 그런데 본 연구에서는 병원의 인력을 추계하는 방향이 크게 대학병원과 비대학병원으로 나누어져 있는 반면, 바로 위에서 추정한 지역별 병원의 최적 규모는 모든 유형의 병원을 포괄하고 있으므로 양자를 서로 연관시키는데는 약간의 오차가 있을 수 밖에 없다.

그러므로 여기에서는 이같은 오차를 감안하고 각 지역별 병원의 최적 규모를 주어진 것으로 보고 이 상태에서 대학병원과 비대학병원인 경우로 나누어 적정 인력 분포 상태를 추계하고자 한다. 다만, 군단위 지역에는 대학병원이 없으므로 군단위지역 병원의 적정 규모 하에서 적정 인력 분포 추계에는 문제가 없을 것이다.

대도시 지역 및 중소도시 지역의 경우에는 대학병원의 적정 규모와 비대학병원의 적정 규모를 추계한 <표 8-4>에 제시되어 있는 적정 규모와, 대도시 및 중소도시 지역의 모든 병원의 일반적인 적정 규모를 추계한 <표 8-10>과의 사이에 괴리가 있는데 대학병원은 대부분이 대도시에 위치하고 있으므로, 대도시의 경우에는 <표 8-4>에 제시한 적정 규모와 <표 8-5>에 제시한 적정 인력 분포가 보다 타당할 것으로 생각된다.

<표 8-11>, <표 8-12> 및 <표 8-13>에서 볼 수 있듯이 중소도시 지역 병원의 적정 인력 분포와 군단위 지역 병원의 적정 인력 분포는 서로 비슷하나 대도시 지역 병원의 적정 인력 규모는 중소도시 지역 병원의 인력 규모에 비해 약 3배에 달하는 것으로 추계 되었다.

〈표 8-11〉 대도시 지역 병원의 적정 인력 분포 추계

(593병상 규모)

(단위: 명/병원)

	대 학 병 원	비 대 학 병 원
전 임 의 사	80.6	64.6
레 지 던 트	103.8	83.0
인 턴	41.5	33.2
간 호 인 력	306.6	246.1
약 무 직	18.4	16.6
의 료 기 사	61.1	49.8
사무 행정직	189.8	129.3
합 계	801.7	622.7

〈표 8-12〉 중소도시 지역 병원의 적정 인력 분포 추계

(236병상 규모)

(단위: 명/병원)

	대 학 병 원	비 대 학 병 원
전 임 의 사	28.3	23.1
레 지 던 트	9.4	7.8
인 턴	9.7	8.0
간 호 인 력	108.1	88.0
약 무 직	9.0	8.3
의 료 기 사	24.8	19.6
사무 행정직	76.9	54.5
합 계	266.2	209.3

〈표 8-13〉 군단위 지역 병원의 적정 인력 분포 추계

(190병상 규모)

(단위: 명/병원)

	비 대 학 병 원
전 임 의 사	23.8
레 지 던 트	-
인 턴	9.1
간 호 인 력	90.3
약 무 직	7.8
의 료 기 사	22.0
사무 행정직	63.1
합 계	216.1

第 9 章　結 論

본 연구의 주요 목적은 우리 나라 병원의 인력 분포 현황을 병상 규모별로, 또 병원의 특성별로 파악하고, 이것을 토대로 병원 인력의 최적 분포 상태를 추계하여 병원 인력의 배치 계획 및 지역 병상 건립 계획을 위한 하나의 규범적 지침을 마련하는 것이며 거시적으로는 병원 의료 자원의 효율적 배분을 유도함으로써 국민 의료비 상승의 억제에 기여하는 것이다.

각 직종별 병원 인력을 병상 규모별, 지역별, 교육 기능별, 설립 주체별, 전문 과목별로 구분하여 조사 분석하고 또 이들 인력을 투입으로 하여 산출해 내는 병원 서비스의 생산 현황 및 생산 비용을 분석한 결과를 본 연구의 제3장～제5장에 제시하였고, 제3장-제5장의 분석 자료를 근거로 하여 각 전문 과목별 전임 의사의 적정수를 추계하고, 또 각 직종별 최적 결합 비율과 병상 규모별 최적 분포 상태를 추계한 것이 제6장 및 제7장에 제시되어 있다.

실증분석을 통해 추계된 우리나라 병원 인력의 최적 분포를 실제 인력과 비교해 보면 다음과 같은 결과로 요약되어진다.

우선, 대학병원과 비대학병원으로 나누어 추계한 결과에 의하면 비대학병원은 대학병원에 비해 전반적으로 대학병원 인력의 80% 수준이 적정한 것으로 평가되었으며, 이렇게 나타난 주된 이유는 대학병원이 가지는 교육기능 때문인 것으로 생각된다. 즉, 대학병원은 진료 기능 이외에 교육기능도가지므로 동일한 규모에서 동일한 數의 환자를 진료한다고 해도 대학병원은 비대학병원에 비해 더 많은 전임 의사가 있어야 하고, 또 전임 의사를 보조하는 인력도 더 많아야 하는 것이다.

전체적으로 보아 대학병원이든 비대학병원이든 실제 인력이 적정 인력을 상당히 초과하고 있으며, 그 폭은 최고 52% 까지이다. 대학병원의 총 인력은 실제 인력이 적정 인력보다 20-38% 정도 많은 것으로 추계되고

있으며, 특히 200-299병상 규모의 病院群에서 실제 인력이 적정 인력을 38% 가량 초과하고 있다. 수련병원 중 실제 인력이 적정 인력에 가장 근접하고 있는 병원규모는 300-399병상 규모로써 이 병원군에서 실제 인력은 적정 인력을 20% 정도 초과하고 있다.

비대학병원의 총인력은 실제 인력이 적정 인력보다 10-52% 정도 많은 것으로 나타났으며, 가장 많은 초과 인력을 보유하고 있는 병원군은 400-499병상 규모로서 52%의 초과 보유를 보여주고 있다. 반면 80-199병상규모의 병원군과 500병상 이상되는 병원군에서는 실제 인력이 적정 인력보다 약간(10% 미만) 많은 것으로 평가되었다.

직종별 추계 결과를 보면 직종에 따라 차이는 있지만 대체로 병상당 적정 인력수가 현재 상태보다 더 적어야 되는 것으로 나타났다.

의사직의 경우 대학병원에서는 실제 의사수가 적정 의사수보다 많은 것으로 나타났으나 비대학병원에서는 실제 의사수가 적정 의사수보다 10-20% 정도 적은 것으로 나타났다. 대학병원에서의 의사수가 이처럼 초과 상태를 보이고 있는 것은 비대학병원에 비해 수련의의 숫자가 상대적으로 많기 때문인 것으로 생각된다.

간호직의 경우 대학병원이나 비대학병원 모두에서 실제 인력이 적정 인력보다 많은 것으로 나타났으며, 특히 비대학병원에서 초과 비율이 높은 경향을 보여주고 있는데 이것은 대학병원에 비해 수련의의 확보가 불리한 위치에 있는 비대학병원들이 간호인력으로 이를 대체하고 있기 때문이 아닌가 한다. 400-499병상 규모의 비대학병원에서는 실제 간호인력이 적정 간호 인력보다 49%나 많은 것으로 추계되었다.

약무직의 경우 두드러진 현상은 500병상 이상의 병원군에서 대학병원은 실제 인력을 적정 인력보다 42%나 많이 보유하고 있는데 비하여 비대학병원은 실제 인력을 적정 인력보다 오히려 11%나 적게 보유하고 있다는 것이다. 비대학병원의 경우 400-499병상 규모에서 가장 높은 초과 보유 비율(39%)을 보여주고 있다.

의료기사직의 경우에는 대학병원과 비대학병원 모두 300-399병상 규모에서 가장 높은 초과 비율을 보이고 있는데 이 규모에서 실제 인력이 적

정 인력을 각각 37% 및 44% 만큼 초과하고 있으며, 다른 규모의 병원군에서도 대체로 20% 이상의 초과 인력을 보유하고 있는 것으로 나타났다.

각 직종별 병원 인력 중 실제 인력이 적정 인력보다 가장 높은 초과율을 보이는 직종은 사무행정 및 기타 직종인데, 대학병원의 경우에는 병상 규모에 따라 최대 53%의 초과 보유율을 보여주고 있으며, 특히 400-499병상 규모의 비대학병원인 경우에는 실제 인력이 적정 인력보다 무려 120%나 많은 것으로 나타나 병원의 내부 관리가 얼마나 비효율적인가를 단적으로 제시해 주고 있다.

사무행정 및 기타 직종의 인력이 생각외로 비효율적으로 많다는 것은 우리 나라의 병원 조직이 이미 상당히 관료화되어 있고 매우 경직적으로 운영되고 있다는 사실을 나타내는 바, 앞으로는 병원 경영의 전문성이 보다 강조되어야 할 것이고 전문적인 병원 경영자의 육성 또한 시급히 해결해야 할 과제라고 판단된다.

그리고, 병원 인력의 추계와 관련하여 병원의 규모, 그 자체의 적정성 여부를 평가해 보기 위하여 U字形 平均費用曲線을 가설로 제시하고 실증분석을 해 본 결과, 대학병원은 820병상, 비대학병원은 552병상 규모가 되는 것이 평균 비용을 최소화시키는 것으로 나타났다.

지역별로는 대도시 지역의 병원은 593병상, 중소도시 지역의 병원은 236병상, 군단위 지역의 병원은 190병상 규모가 되는 것이 각각 환자 1인당 평균 비용이 최소화되는 것으로 나타났다. 그리고 병원의 규모가 적정일 때의 최적 인력 분포를 추계하였는데 자세한 내용은 제8장에 제시되어 있다.

병원 규모에 대한 비용의 순수한 효과를 분석한 제8장의 연구 결과를 통해서 우리는 소규모 병원의 경우 비경제적인 규모가 될 수 있으므로 일반적으로 의과대학을 보유할려면 이보다 더 큰 규모의 병원을 가져야 되며, 의과대학을 보유하지 못한 대규모 병원은 규모의 증가와 관련된 추가적인 경제성을 반영하지 못하므로 비경제적일 가능성이 있다는 정책적인 시사점을 찾을 수 있다.

각 직종별 병원 인력의 최적 분포 추계와는 별도로 응급 의료 인력의

적정 분포를 병상 규모별로 추계해 본 결과에 의하면 대형 병원에 비하여 중소형 병원들이 훨씬 적극적인 응급실 운영을 하고 있으며, 500병상 규모 이상의 대형 병원은 앞으로 응급의료 인력(특히 응급의료 전문 간호사)을 증가시켜 응급실을 확장 운영할 여지가 많은 것으로 평가되었다.

참 고 문 헌

김진현, "의료인력의 생산성에 관한 연구," 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1988.

김진현·장동민, "우리나라 종합병원의 적정규모에 대한 연구," 대한병원협회지 9월호, 1991.

정기준, 미시경제이론, 경문사, 1986.

안인환, "종합병원의 최대이익 병상규모 추계에 관한 연구," 대한병원협회지 11월호, 1990.

양봉민, 보건경제학원론, 수문사, 1989.

_____, "의료인력의 생산성과 관련요인에 관한 고찰," 서울대학교 보건대학원, 1987.

윤창호, 고급미시경제이론, 박영사, 1984.

이병수·성익제, "병원급의료기관 유형별 의료인력 비교분석," 대한병원협회지 9월호, 1990.

이원재, "일차 의료 기관에 있어서 의사의 진료 생산성 및 이에 영향을 미치는 요인에 관한 분석," 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문, 1986.

Andrew C. Harvey, The Econometric Analysis of Time Series, Philip Allan Publishers Ltd., 1981.

Evans, R.G., Parish, E.M.A., and F. Sully, "Medical productivity, Scale Effecta and Demand Generation", Canadian Journal of Economics, August 1973.

John Johnston, Econometric Method, 3rd ed., McGraw-Hill, 1984.

John Rafferty, Health Manpower and Productivity, Lexington Books, 1974.

Lave et al., "Medical Manpower Models : Needs, Demand and Supply", in Issues in Health Economics, (ed.) by Luke and Bauer, An Aspen Publication, London, 1982.

Linda S. Chan and Sol Bernstein, "A Method To Estimate the Number Of House Officers Required in Teaching Hospitals," Journal of Medical Education, Vol. 55, August 1980, pp. 662-667.

Reinhardt, U.E., "A Production Funtion for Physician Services", Review of Economics and Statistics, February 1972.

_____, Physician Productivity and the Demand for Health Manpower, Cambridge, Ballinger Co., 1975.

_____, "The Productivity of New Health Practitioners: Physician Assistants and Medex", Research in Health Economics, Vol. 1, 1979.

Scheffler, R.M., and Kushman J.E., "A Production Function for Dental Services : Estimation and Economic Implications", Southern Economic Journal, Vol. 44, Jully 1977.

Bong-Min Yang and Jin-Hyun Kim, Production Function for Physician Service : Estimation and Implications for Health Policy, W.H.O. Report, September 1989.

병원규모별 전문인력 및 직종별 적정인력 산출

1991년 12월 일 인쇄
1991년 12월 일 발행

발행인 : 지 달 현
발행처 : 한국보건사회연구원
서울특별시 은평구 불광동 산42－14
전화 : 355－8003～7 (교환)
인쇄처 : 동광문화사 (269－6498)