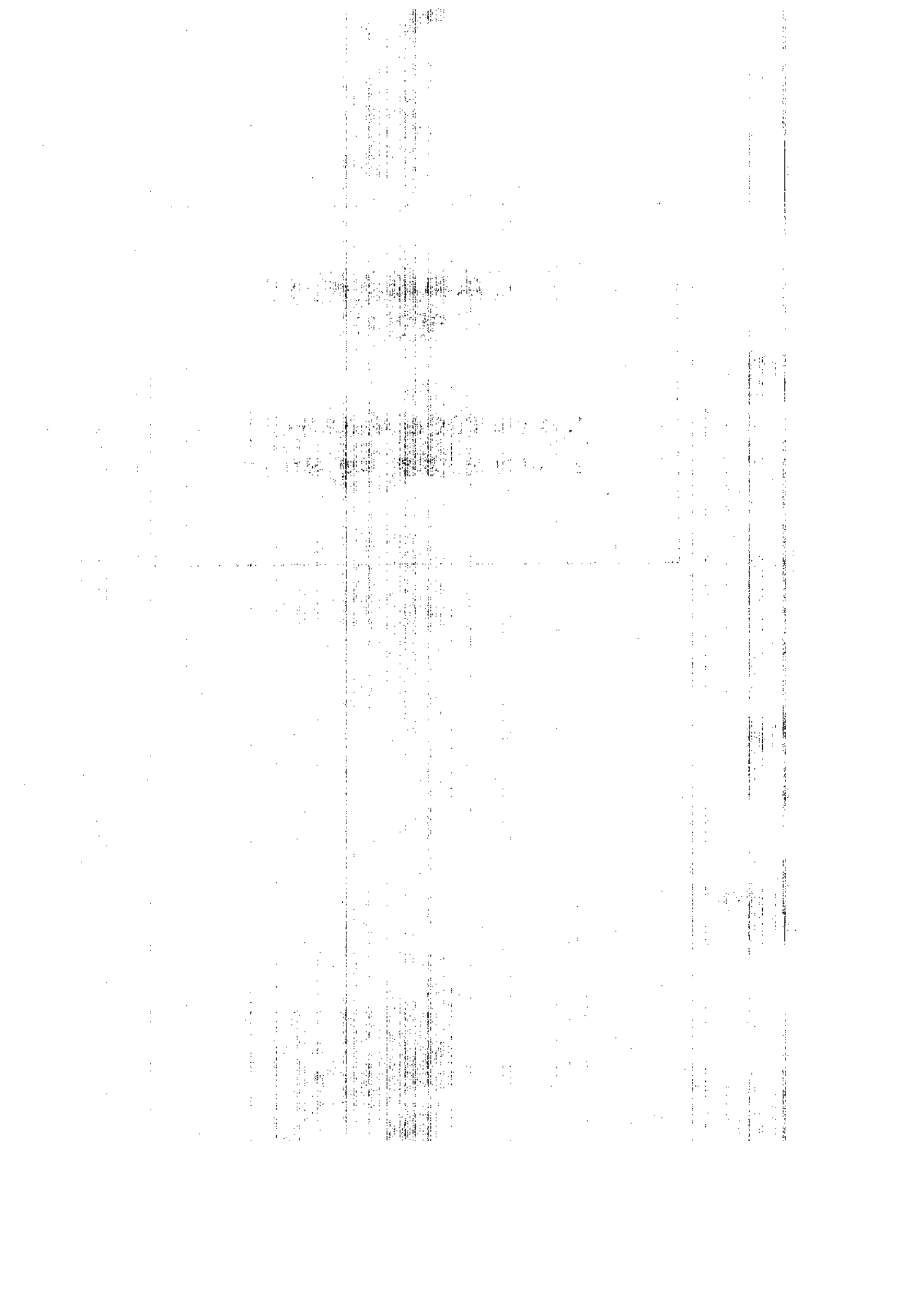


I. 行政組織診斷이란 무엇인가?

1. 행정조직진단은 왜 필요한가?
2. 기존의 定員模型, 자연 직함인가?



I. 行政組織診斷이란 무엇인가?

1. 행정조직진단은 왜 필요한가?

조직이 社會變動에 적응하면서 변화해 나가야 하는 것이라면, 실제 조직의 어느 부분을 어떻게 변화시켜 環境에 적응할 수 있을까를 연구하여 조직의 체질개선을 도모해야 한다. 組織을 診斷한다는 것은 마치 의사가 인체의 異狀 有無를 진단해 病因을 가려 처방하는 것과 같이, 행정조직체를 인체에 비유하여 그 행정조직의 관리가 정상적으로 행해지고 있는가를 객관적 조사방법에 의거해 엄밀히 조사분석하여 질환의 원인을 찾아내고, 그에 대한 합리적 개선책을 제공하는 것을 말한다(이재규, 1987).

현재 서울시가 처한 행정환경은 크게 변화하고 있고, 향후 예상되는 변화 또한 現組織의 운영원리와 기능에 대해 냉철히 되돌아 볼 것을 요구하고 있다. 이러한 행정조직진단의 구체적 필요성은 다음과 같이 나누어 볼 수 있을 것이다.

(1) 서울시 행정조직의 劃一性, 價値指向的이지 못한 組織管理方式, 그리고 조직의 肥大化는 限定된 財政資源의 효율적 이용을 가로막고 주민의 행정서비스욕구에 적절히 대응하는데 장애가 되고 있다. 뿐만 아니라 행정서비스의 공급주체도 業에 대한 定義가 불분명하고, 단위조직간 업무량이 고르게 배분되어 있지 못해 직원의 사기 또한 크게 문제가 되고 있는 형편이다. 또한 자율적 조직운영과 인사권의 不在는 조직을 環境變化에 鈍感하게 만들었고, 他律的인 組織生理를 낳아 왔다. 그 결과 주민의 행정수요를 효과적으로 수용하지 못하는 결과를 빚었으며, 主體的이며 改革指向的 組織精神의 배양을 가로막아 왔다고 하겠다. 특히 직선자치단체장의 등장과 함께 행정의 基本前提가 크게 바뀔 것으로 예상되나, 이에 대비한 조직운영과 인력관리방식은 아직도 답보적 상태라고 할 수 있다.

(2) 市行政은 주민이 낸 세금으로 운영되는 까닭에 納稅者로부터의 受任을 성실히 수행할 정치적 의무가 있다. 그러나 도시행정은 그 자체 독점산업으로서 생존의 위협도 직장에 대한 걱정도 없는 安全産業이라고 할 수 있다. 설령 공공부문이 제공하는 市場財의 서비스라 하더라도 그 서비스 공급과정이 여전히 독점적이며, 市場過程(market process)에의 露出이 제한적이기 때문에 그 成果에 대한 客觀的 測定과 評價가 용이하지도 않다. 그 결과 행정성과에 따른 再生産過程에로의 還流가 잘 이루어지지 않을 뿐만 아니라, 그 과정이 市場過程에서처럼 精巧하거나 빠르지도 않다. 政治的 過程를 통한 환류와 자극도 行政體의 독점산업적 성격상 아무래도 민간부문에서만 自己開發이나 刷新努力을 위한 動機를 부여하고 있지는 못하다고 해야 할 것이다.

(3) 그러나 특히 최근 행정조직에 대한 基本認識의 大轉換을 요구하고 있는 환경 변화가 우리 주위에서 일어나고 있다. 세계 각국은 21세기를 대비해 경쟁적으로 자기쇄신에 노력을 경주하고 있다. 이는 민간부문 뿐 아니라 공공부문도 예외는 아니다. 이러한 노력은 국제경쟁에 있어 경쟁적 우위를 先占·維持하기 위해서는 公共部門의 效率性 提高가 必須的이라는 인식에 근거한다. 현재 한국경제가 국제 경쟁력을 보유하고 있지 못한 이유 중의 하나로서 각종 경제규제를 들 수 있을 것이다. 이러한 인위적 장벽의 설치는 관료와 민간의 비정상적 地代追求行態를 조장하고 있을 뿐만 아니라, 산업활동 그 자체를 억제하고 자원의 효율적인 배분을 가로막고 있는 형편이다. 이들 모두 공공부문의 생산성이 민간부문의 생산성을 보장하고 증진하는 데 얼마나 중요한 역할을 하는지 잘 보여주고 있다. 이제 民間의 요구에 둔감하고, 변화와 개선을 가로 막는 행정조직체의 조직운영과 관리철학은 바뀌어야 할 때인 것이다.

(4) 또 다른 이유로 향후 예상되는 서울시의 財政破綻을 들 수 있다. 이미 서울시는 중앙정부를 대신하다시피한 막대한 사회간접자본비용으로 휘청거리고 있으며, 인구증가율 또한 안정화 경향을 보이고 있다. 그 결과 서울 주변지역의 상대적 성장과 서울시 성장의 정체 및 도심의 공동화 현상이 특히 우려되는 상황이다. 반면

소득수준의 향상과 더불어 행정서비스에 대한 수요는 날로 질과 양에 있어 고급화 내지는 팽창하고 있으나 이를 충족시킬 수 있는 財源은 制限되어 있다.

2. 기존의 定員模型, 과연 적합한가?

이러한 문제인식 아래서 행정조직 진단기법개발의 일환으로 조직의 核이라 할 수 있는 行政人力의 適正性 진단에 초점을 맞추어 연구를 수행한다. 특히 自治區의 각 단위조직별 인력의 적정성을 진단할 수 있는 기법을 개발해 제시한다. 이 인력진단분야는 이제까지의 慣行과 개발된 기법의 現況을 보건데 크게 문제가 되어 그 代案的 접근법이 火急한 분야로 판단되기 때문이다. 그리고 서울시 본청의 행정조직과 기능은 비교적 可變的인 점을 고려해, 비교적 조직과 기능이 安定的인 區廳組織을 대상으로 인력진단기법을 연구하기로 한다.

우선 이렇게 시작해 보자. 기존의 人力診斷 내지는 人力算定技法은 과연 다가오는 直選自治團體長 시대에 적합한가? 기존 정원관리방식은 變化指向的이기 보다는 現狀維持的이며, 挑戰的이기 보다는 守舊的이며, 변화하는 행정환경을 先導하기 보다는 狀況維持的이라 해도 과언은 아니다. 곧 보게 되듯이, 이러한 접근법의 一端은 歸納的, 平均的, 技術的 정원산정방식에서 찾아 볼 수 있다. 따라서 단위조직의 인력산정이 조직의 최고관리자 및 주민의 價値觀과의 관계가 暗黙的이거나 不分明하고, 변화하는 행정환경을 인력산정과정에서 體系的, 明示的으로 도입하지 못하고 있다.

예컨대 내부부령으로 법제화된 방법으로서 유사단체에 견주어 정원을 유추하는 回歸模型에 의한 정원산정방식, 혹은 자동차 몇 대당 몇 명의 관리기사가 필요하다는 식의 技術的 정원산정방식 등이 그 전형적 예라고 할 수 있다. 職務分析과 같은 미시적 접근방법도 때로는 이러한 愚를 곧잘 범한다. 또한 아무리 능통한 조직전문가라 하더라도 분석자가 자신의 직관적 느낌에 따라 업무의 가치적 측

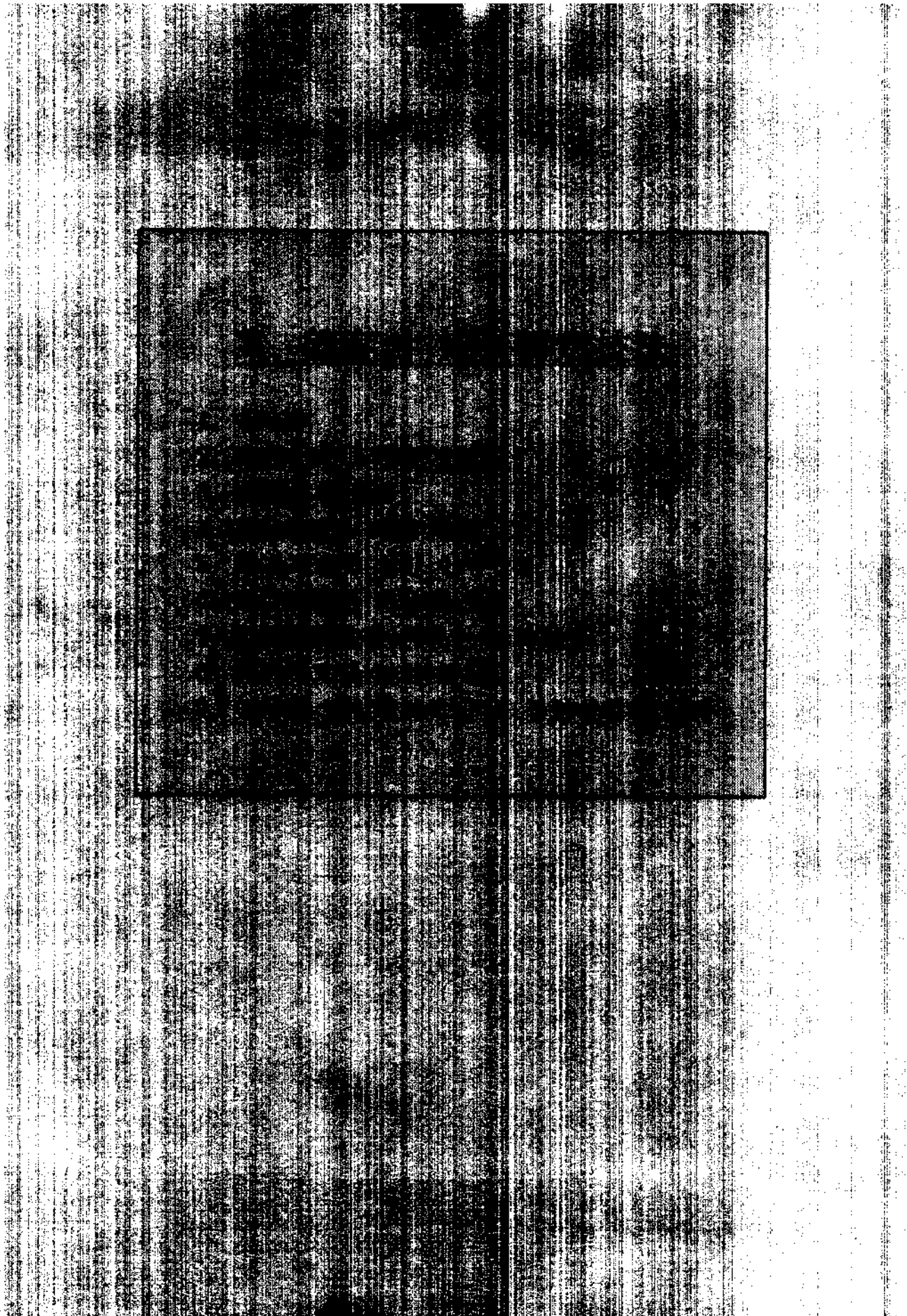
면을 판단하여 인력산정을 하는 것도 문제의 소지가 상당히 있다. 왜냐하면 직관에만 의존한 非體系的 접근은 설령 인력산정의 部分適正化에는 성공할지 몰라도 조직전체 관점에서의 全般的 適正化 측면에서는 여전히 미흡한 점이 있을 것이기 때문이다.

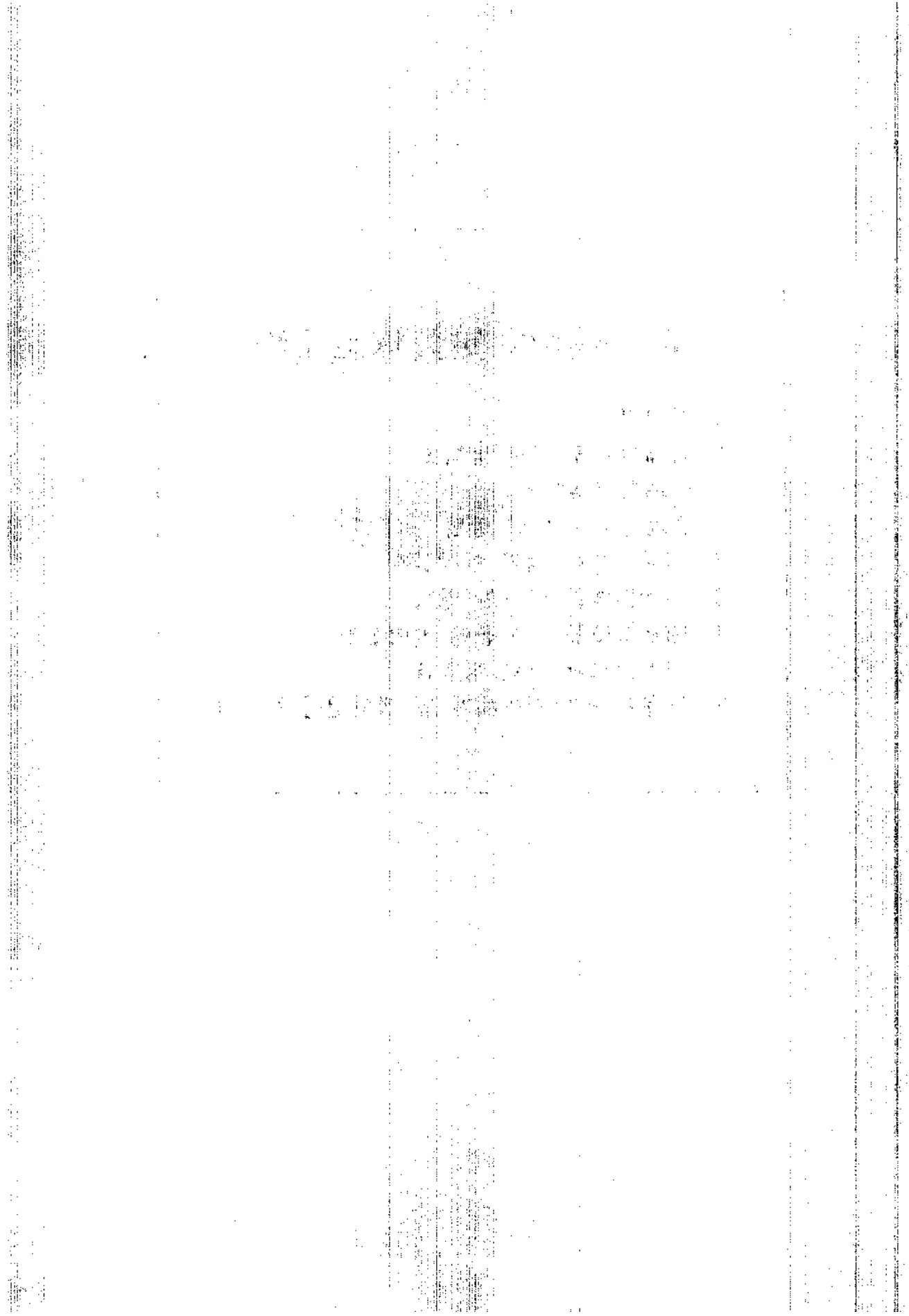
매우 정밀한 분석을 전제로 한 職務分析은 적지 않은 금전적 시간적 비용을 요하기 때문에 손쉽게 활용할 수 있는 기법은 아니다. 또한 組織外部가 아닌 内部의 담당자에 의한 自體診斷은 현실적으로 적지 않은 저항과 한계가 있을 수 있다. 설령 略式으로 한다면 인력산정의 근거로서 經驗値를 이용하는 경우가 많은데, 문제는 뒤에서 보게 되듯 인력관리 자체에 많은 문제가 있는 경우 汚染된 자료로부터 도출해 낼 수 있는 인력관련정보는 매우 제한적이 아닐 수 없다. 이 문제는 일반적으로 인식되고 있는 상황보다 훨씬 심각한 것으로 판단된다.

과연 그렇다고 행정업무의 가치적 측면을 체계적으로 고려하여 단위조직별 인력의 적정성을 진단하고 계산할 수 있는 사용하기 便利한 기법이 개발되었느냐하면, 적어도 공무원 정원산정에 관한 한 실용성있는 기법은 없는 것으로 보인다. 그 가장 큰 이유는 每행정업무에 부여되는 업무의 행정가치를 어떻게 고려해야 할지, 이들을 소기의 適正定員으로 어떻게 변환해야 할지가 불분명했기 때문이었을 것으로 추측된다(후술 제2장 7절 참조). 이에 더하여 多重屬性 效用理論(multi-attribute utility theory)과 線形計劃技法(linear programming)을 응용하려 한다 해도, 의미있는 풀이를 구하는 데 필요한 線形制約條件(linear constraint), 즉 행정업무의 技術的 連關關係(technical linkage)를 추적해 計量化하기가 불가능하거나 가능하다 해도 매우 어렵다는 점 때문이 아니었나 생각해 본다. 이 점이 산업활동 상호간 기술적 연관관계를 投入·產出表를 이용해 파악할 수 있는 경우와 가장 다른 점이다. 이러한 이유때문에 행정학분야에서 O.R. 이론과 경제학적 사고방식이 敎授되고 있으면서도, 공무원 정원산정과 관련된 기법의 개발에는 아직 큰 성과가 없었던 것이 아닌가 한다.

가치지향적 접근법중 예컨대 회계자료를 이용하는 방법이 있으나 이 둘 방법은 공사나 사업소처럼 그 產出物이 시장에서 평가되고 거래되는 조직에 적합할 뿐, 연구대상인 일반 행정조직에는 적용할 수 없다.

이제는 새로운 人力管理哲學과 技法이 필요한 때이다. 즉 現狀追從的 접근법의 한계를 止揚하고 未來指向的이며 價值指向的인 정원관리기법의 도입을 통해, 기존 기법이 메우지 못하고 있는 커다란 구멍을 보완해야 할 시점이다. 행정관료가 아닌 정치인으로서의 직선자치단체장의 출현으로 행정의 기본전제가 과거와는 본질적으로 다를 것이다. 이에 걸맞는 조직관리정신은 바로 가치지향적 접근법이어야 할 것이다.





Ⅱ. 既存의 定員算定技法

1. 머리말

기존의 정원산정기법은 조직의 가치체계에 준거하여 정원산정을 하는지의 여부에 따라 歸納模型과 演繹模型으로 대별할 수 있다. 後者는 價値指向的인 반면 前者는 그러하지 못하다. 귀납적 정원산정 기법의 가장 큰 단점은 정원산정시 조직관리자의 관리이념 내지는 조직의 사명과 목표등 조직의 價値側面이 명시적으로 고려되지 못하고 있다는 점이다. 귀납모형은 보통 類似한 조직체와 비교하여 일종의 平均概念에 입각해 정원을 산정하든가, 혹은 업무처리에 필요한 소요인력을 技術的 觀點에서 파악하고 있다.

또한 귀납적 방법에 의해 산정된 인원은 '있어야할 인원'이 아니라는 점이다. 정원회귀모형의 경우가 그 한 극명한 예가 될 것이다. 사무처리에 필요한 기술적 소요인력을 계산하는 경우에도 엄격한 의미에서 있어야 할 인원이라고 보기는 어렵다. 왜냐하면 제한된 組織資源을 競爭的 價値사이에 할당해야 하는 일은 技術的 所要인력산정과는 밀접히 관련되어 있으면서도 이와는 또 다른 차원의 資源配分的 價値判斷 領域에 속하는 문제이기 때문이다. 이러한 이유에서 이들 방법은 정원을 산정하면서도 '왜' 정원을 산정하는지 그 목적이 뚜렷하지 않은 측면이 없지 않다.

<표 1>의 정원산정 기법의 분류는 기존 공무원 정원산정 기법의 분류체계보다 폭이 넓음을 알 수 있다. 기존의 분류체계와 두 가지 면에서 다르다. 하나는 회계자료를 이용한 정원산정기법이 포함된 것이다. 公組織은 경우에 따라 민간부문과 같은 사업적 성격의 활동을 하는 경우가 있다. 이러한 경우 민간부문에서 이미 개발해 사용하고 있는 기법으로서 회계자료를 이용한 정원산정기법을 포함시킬 수 있다. 또다른 차이는 연역모형의 가치극대화모형을 들 수 있다. 이러한 방법은 쉽게는 線形計劃(linear programming)이라는 이름으로 경영학, 행정학, 혹은 산업공학, 병참등 다양한 분야에서 응용·교육되고 있는 분야이다.

그러나 공무원정원과 관련되어 이러한 이론의 응용은 아직 초보적 단계인 형편이다. 본 연구에서 개발하게 될 모형은 바로 이 분야의 모형이다.

<표 1> 정원산정기법과 적용대상조직

귀납모형 업무량 중심의 접근법	서술 모형	거시 모형	회계자료에 의한 방법 I · 인건비 비율에 의한 방법 · 매출액-부가가치-총급여액간의 관계에 의한 연구	적용대상조직 공 사 사 업 소
		미시 모형	타단체 비교법 · 유사자치단체로 분류후 단순 산술평균	지방자치단체
	인 과 모 형	미시 모 형	직무분석에 의한 방법 타단체비교법(생산성지수에 의한 방법)	모든조직
				지방자치단체
	인 과 모 형	미시 모 형	회귀모형에 의한 인력산정 생산함수를 이용한 방법	모든조직
				사 업 소 공 사
연역모형 가치 지향적 접근법	線形計畵技法을 이용한 인력산정 · 정원배분모형: 線形 目的函數를 이용			업무의 定量的 파악이 가능한 조직체
	회계자료에 의한 방법 II · 손익분기점에 의한 방법 · 목표이익율에 의한 방법			공 사 사 업 소
	직무분석에 의한 방법			모든 조직

2. 회계자료에 의한 방법 I

회계자료에 의한 방법이란?

이 기법은 附加價値, 賣出額, 人件費 등 會計上의 資料를 이용해 인력을 산정하고 그 적정성을 판단하는 기법이라 할 수 있다. 크게 나누어 이 기법은 추세연장적인 기법과 목표지향적인 기법 둘로 구분할 수 있다. 前者는 곧 후술할 귀납모형의 일부이고, 後者는 가치지향적인 연역모형으로 분류할 수 있을 것이다. 이들 기법은 私企業體에서 경영진단이나 경영분석시 인력규모의 적정성이나 장래의 소요인력을 概略的으로 算定하는 데 흔히 이용되고 있는 기법이다.

회계자료를 이용한 인력산정기법은 다음과 같다(연역적 인력산정기법은 제8절 회계자료에 의한 방법II를 참조하라). 예컨대 어떤 對象年度 T 의 대체적인 소요인력규모를 구하고자 한다고 하자. 다음과 같이 몇 가지 유사한 방식에 의해 계산이 가능하다. 다만 이들 방식에 의해 계산된 인력을 관련분야에서는 보통 適正이라는 표현과 함께 사용하고 있다. 본 연구에서는 이러한 관용적 표현을 그대로 사용하기로 한다.

인건비 비율에 의한 방법

대상연도 T 의 부가가치 혹은 매출액이 일단 주어져 있다고 가정하면, 과거자료로부터 부가가치 혹은 매출액과 인건비와의 관계를 구한 후, 이 계산된 인건비를 직원 1인당 평균 인건비로 나누어 적정인력규모를 구한다. 예컨대, 과거 자료로부터 다음과 같은 회귀식을 구했다고 하자.

$$C_t = a + bV_t, \quad C_t: \text{年度 } t \text{년의 직원 총인건비}$$

$$V_t: \text{年度 } t \text{의 부가가치}$$

따라서 대상연도 T 의 부가가치액을 V_T 라 할 때, 대상연도 T 의 총인건비는

과거의 추세에 비추어 $C_T = a + bC_T$ 로 주어질 것이다. 따라서 연도 T 의 적정 인력수준은 $C_T /$ 직원 1인당 인건비로 주어질 것이다.

이와는 달리 과거 자료로부터 총매출액 중 인건비가 차지하는 비율을 구해 대상연도 T 의 인력규모를 파악할 수도 있다. 즉

$$\begin{aligned} \text{적정인력} &= T \text{년의 예상 인건비} / \text{직원 평균 인건비} \\ &= \bar{r}S_T / \text{직원 평균인건비} \end{aligned}$$

\bar{r} : 인건비 / 매출액의 과거 평균치
 S_T : T 년의 목표 매출액

매출액-부가가치-총급여액에 의한 방법

앞서 부가가치를 이용해 직원 총인건비를 추정했다. 매출액-부가가치-총급여액에 의한 방법은 이 매출액과 총급여액간의 관계를 추정하되, 그 매개변수로서 부가가치를 이용한다. 즉 부가가치를 매출액의 함수로서 그 관계식을 구하고, 다시 총급여액을 부가가치의 함수로서 파악해 매출액과 총급여액간의 관계식을 유도해 낸다. 이들은 과거의 자료로부터 추정해 낸다. 그래서 일단 대상연도의 목표 혹은 계획매출액이 주어지면, 앞서 추정된 관계식을 이용해 대상연도의 총급여액을 유도해 낼 수 있다. 여기서 적정인력수준은 이 총급여액을 직원 평균인건비로 나누어 구한다. 그리고 만약 이 매출액이 기업의 損益分岐點에 해당하는 매출액이라면, 유도된 인력규모는 일종의 최소 인력규모로 해석할 수 있을 것이다.

종합

(1) 이 방법은 概算用으로서 이용하기에 편리하다는 장점이 있어, 과거와 같은 비용구조와 경영을 전제로 했을 때의 단기적 인력소요예측을 하는 데 주로 이용될 수 있다.

(2) 그러나 추세연장적인 기법의 속성상 경영환경의 변화, 비용구조의 변화, 신기술의 도입가능성 등이 인력산정과정상 적절히 다루어 지는 데는 한계가 있다.

(3) 조직의 미세한 하부조직의 구체적 인력산정으로 사용하는 데는 한계가 있다.

3. 他團體 比較法

타단체 비교법이란?

이 방법은 분석대상 행정조직과 類似한 與件의 他 행정조직의 인력수준을 기준으로 대상조직의 인력을 산정하는 방법이라고 할 수 있다. 이렇게 본다면, 後述할 회귀모형과 같은 방법도 넓은 의미에서 이 범주에 속한다고 할 수 있다. 여기서 말하는 타단체 비교법은 회귀분석처럼 세련된 통계적 기법에 의하지 않고 매우 단순한 算術에 의해 정원을 구하는 방법만을 지칭하는 것으로 하자(地方自治研修協會, 1983).

巨視的 타단체 비교법

이 방법은 분석대상조직과 유사한 행정조직체를 추출해 낸 후, 이들의 平均的 속성을 토대로 대상조직의 직원수를 유도해 내는 방법이라고 할 수 있다. 예컨대 冠岳區의 稅務관련부서의 직원수를 계산하고자 한다면, 서울시 22個 自治區를 類型化한 후 관악구와 동일한 유형에 속하는 區의 해당 직원수의 人口에 대한 比로부터 관악구 세무관련부서의 직원수를 계산해 내는 것이다. 이 比는 여러가지 방법에 의해 구할 수 있으며, 이에 따라 각기 상이한 직원수가 유도될 것이다. 여기서 22개 자치구의 유형화는 경험에 의해 종합적으로 판단할 수도 있고, 要因分析이나 群集分析과 같은 통계적 기법을 이용할 수도 있다. 다음은 그 계산식의 一例이다.

冠岳區의 세무관련부서의 직원수

$$= \frac{\text{동일 유형 자치구의 세무관련부서의 직원수}}{\text{동일 유형 자치구 인구의 총합}} \times \text{冠岳區의 人口}$$

그러나 위 식에서 직원수 對比 인구 대신, 세무직원 對比 구청공무원수를 이용할 수도 있다.

微視的 타단체 비교법

미시적 타단체비교법으로서 生産性指數에 의한 방법을 알아보자. 이 방법은 諸證明 發給民願에서처럼 業務成果의 定量的 파악이 용이한 단순 반복업무의 인력산정에 적합한 기법이다. 예컨대 주민등록등초본, 호적등초본 및 인감증명, 혼인신고 등의 업무를 취급하는 민원실의 소요인력을 구한다고 하자. 앞서처럼 관악구 시민봉사실의 소요인력을 추정해 보자. 그 계산식의 一例는 다음과 같다.

$$Z = \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \beta_3 Z_3 + \dots$$

Z_1, Z_2, \dots : 관악구 시민봉사실에서 발부하는 각종 증명발급 件數

$$\beta_j = \frac{1}{22} \sum_{i=1}^n \frac{M_j^i}{Z_j^i}, \quad M_j^i : i \text{ 번째 區가 업무 } j \text{ 에 투입한 직원수}$$

$$Z_j^i : i \text{ 번째 區가 처리하는 } j \text{ 번째 민원업무의 量}$$

위에서 β_j 는 민원업무 j 를 한 件 처리하는 데 투입되는 인력의 22個區 평균값이다.

종합

(1) 어떤 한 부문의 직원수가 다른 地自體와 비교해 어느 정도 수준인지를 가늠하는 概略的 방법으로, 특히 거시적 타단체 비교법을 손쉽게 이용할 수 있을 것이다.

(2) 생산성지수를 이용한 타단체 비교법은 객관적으로 관찰가능한 자료를 토대로 소요인력을 산정할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 이 기법은 업무성과의 定量化가 어려운 부분의 인력산정에는 사용할 수 없다.

4. 職務分析에 의한 방법

직무분석이란?

職務分析이란 職務의 내용을 조직적, 과학적으로 체계화하고 심층분석하여 인적자원관리, 사무혁신, 조직재설계 등을 위해 수행하는 일련의 분석작업이라고 할 수 있다(양창삼, 1991). 이 분석에는 일정한 양식이 있다라고 하기 보다는 분석목적과 대상조직에 따라 다양한 형태의 분석기법이 있을 수 있다. 보통은 직무의 특징, 작업절차, 인적 사항, 작업여건, 조직의 특성과 경영방침, 정책 등이 면접, 관찰, 설문 등을 통해 조사분석된다.

직무분석은 수행하기에 따라 기술적 소요인력의 산정에 그칠 수도 있고, 아니면 전략적 관점에서 가치지향적으로 접근할 수도 있다. 후자의 접근법을 택하는 경우, 조직의 정원은 단지 기술적 관점에서 소요인력을 산정하는 데 그치지 않는다.

직무분석방법 중 특히 시간동작연구에 의해 어떻게 인력을 산정하는지 알아 보기로 하자. 이 시간동작연구는 업무처리과정이 단순반복적이며 定量的 파악이 가능한 경우, 업무과정마다 個個의 動作을 微視적으로 측정하여 소요인력의 크기를 산출해 낸다. 이 기법에는 여러가지가 있는 바(한국지방행정연구원, 1991), 이하 이 시간동작연구에 의해 인력산정한 예를 보자.

사례연구

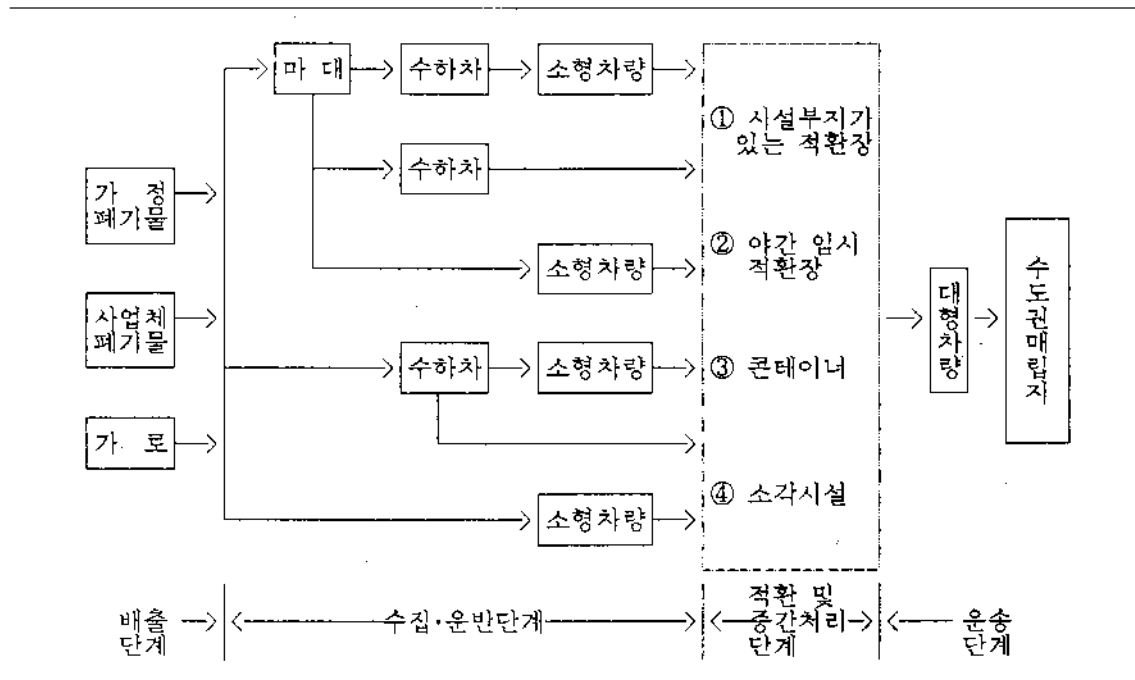
일반폐기물의 효율적 관리를 위해서는 人的資源의 관리가 무엇보다 중요하다. 서울시의 경우 약 1만 1천명의 환경미화원이 있으나, 그 適正課業量에

대한 파악이 이루어 지지 않아 환경미화원의 適正規模와 일반폐기물의 適正原價의 계산이 불가능했었다. 또한 각 자치구별로 生産性 比較分析의 기준이 설정되어 있지 않아 청소서비스 개선의 誘因이 결여되어 있었다. 이러한 문제는 서울시정개발연구원의 「일반폐기물 단계별 처리비용 및 환경미화원 적정과업량」이라는 연구보고서에서 다루어 졌는데, 이 연구보고서에서 개발된 인력산정과정을 보면 다음과 같다(서울시정개발연구원, 1994).

(1) 事前調査와 職務調査表의 작성: 인력산정을 위해서는 조사표를 작성해야 하고 현장조사를 통해 업무처리과정을 추적·파악해야 한다. 일반폐기물의 경우, 그 發生源別 性狀別 작업조건이 다르고 이에 따라 작업의 難易度가 결정된다. 따라서 일반폐기물을 크게 가정폐기물, 사업체폐기물, 가로 등 세가지 발생원별로 나누고, 발생원별 수집운반단계의 계통을 파악하여(〈그림 1〉 참조) 직무조사표를 작성한다. 직무조사표 견본은 부록 3에 있다.

(2) 일반폐기물의 發生源別 적정수거량의 산출: 조사할 현장을 표본추출한 후 이들 추출된 현장에서 각 작업처리과정에 대한 실측과 아울러 직무조사표를 작성한다. 특히 작업여건이 여름과 겨울이 상이하기 때문에 이에 주의하여 파악하여야 한다. 〈표 2〉는 夏節期만의 조사를 토대로 작성한 것이다.

(3) 환경미화원의 時間利用 파악: 직무조사를 토대로 총근무시간 중 여유시간을 포함해 각 부속활동에 소요되는 시간을 파악한다. 그 결과 쓰레기수거 그 자체에 실제로 투입되는 시간의 파악이 가능하다. 〈표 3〉의 하단에 $C=A-B$ 에 표시된 시간이 쓰레기수거에 실제로 투입된 시간이다.



〈그림 1〉 수집·운반단계의 유형

〈표 2〉 환경미화원 1인의 시간당 수거가능량

환경미화원 1인의 시간당 수거최대가능량 (단위 : Kg/hr, 人)						
단독주택		아파트		연립, 다세대, 기타		사업체
연탄연료	기타연료	연탄연료	기타연료	연탄연료	기타연료	
XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXX	XXXXX

<표 3> 환경미화원의 업무별 소요시간

구 분		월 평균		일 평균		비율 (%)	
		계 산 식	시 간	시 간	분		
총 근무시간 (A)		30일 * x시간	x	8.00	480	100.0	
수거작업외시간 (B)	직접업무	총쓰레기 상차업무	25일 * x시간	x	0.xx	xx	x.x
		총비정규업무 (비변/휴가자대리작업/ 취약지역 특별청소 등)	2일 * x시간	x	0.xx	xx	x.x
		수하차 등 차량고장수선	2일 * x시간	x	0.xx	xx	x.x
	간접업무	적원장 정리시간	5일 * x시간	x	0.xx	xx	x.x
		우천 등 악천후 대기시간	5일 * x시간	x	0.xx	xx	xx.x
		운반차량 대기시간	25일 * x시간	xx	0.xx	xx	x.x
		교육시간(구청 및 조별)	2일 * x시간	x	0.xx	xx	x.x
	여가시간	정기휴일	2일 * x시간	xx	0.xx	xx	x.x
		휴가 및 결근	1일 * x시간	x	0.xx	xx	x.x
		휴식시간	25일 * x시간	xx	x.xx	xx	xx.x
일반폐기를 수거작업시간 (C = A-B)		240 - xxx.x시간	xx.x	x.xx	xxx	xx.x	

(4) 月 1인당 適正課業量의 파악: 따라서 앞서 표들을 토대로 환경미화원 1인당 月 적정과업량을 <표 4>와 같이 산출해 낼 수 있다.

(5) 適正人員의 계산: 미리 조사된 자치구별 쓰레기 발생량 자료와 앞의 계산결과를 토대로 적정인원수를 자치구별 발생원별로 계산할 수 있다. 그 결과를 현재의 인력과 비교하면 過不足 人力을 파악할 수 있다.

종합

(1) 조직을 정밀진단하기 위해서는 직무분석과 같은 미시적 접근방법이 매우 바람직하다. 이를 통해 조직의 세부적인 면을 파악하여 개선책을 제시할 수 있기 때문이다.

(2) 그러나 문제는 이 기법은 内部診斷者가 수행하는 데는 현실적 어려움이 많으며, 組織的 분석에는 전문적 기술을 요하고 금전적 시간적 비용이 많이 소요되어 손쉽게 이용하는 데는 많은 한계가 있다.

(3) 정원조정과 관련해 보면, 직무기술서와 면접 혹은 관찰을 통해 업무량을 측정하고 근무시간을 고려해 정원산정을 한다. 따라서 이 과정에서 피조사자는 자신의 업무량을 誇張하는 痼疾的 경향이 나타나고, 이를 교정하여 정원산정하는 일은 만만치 않은 과제이다.

<표 4> 발생원 단위별 환경미화원 1인당 月 적정과업량

발생원단위지역		구 분	수거최대가능량	1인당 1일 수거가능량 (2.5시간 기준)	1인당 월 적정과업량 (30일 기준)
가 정 폐기물	단독주택	연탄연료	xxx Kg/hr·人	xxxx Kg	xxxxx Kg
		기타연료	xxxx Kg/hr·人	xxxx Kg	xxxxx Kg
	A P T	연탄연료	xxx Kg/hr·人	xxxx Kg	xxxxx Kg
		기타연료	xxxx Kg/hr·人	xxxx Kg	xxxxxx Kg
	연립다세대	연탄연료	xxx Kg/hr·人	xxxx Kg	xxxxx Kg
		기타연료	xxxx Kg/hr·人	xxxx Kg	xxxxx Kg
사업체 폐기물	사 업 체	xxxx Kg/hr·人	xxxx Kg	xxxxxx Kg	

5. 회귀모형에 의한 인력산정

회귀모형이란?

定量的 變量사이의 因果的 관계를 추정하여, 現象의 發生因子가 되는 변수를 說明변수라 하고, 이들 설명변수에 의해 그 현상이 計量的으로 설명되는

것으로 보이는 변수를 反應變수로 하여 이들 사이의 數學的 函數關係를 추정하는 統計的 分析기법을 회귀분석이라 한다.

關聯學會와 機關에서 이 기법을 적용하면서, 약간의 誤解가 있는 부분을 중심으로 이 기법의 활용에 관해 알아보자.

기법적용상의 문제 1: 排除變數편기의 문제

예컨대 지방자치단체 공무원 정원산정보형을 개발한다고 하자. 그래서 인구, 면적, 자체수입, 제1차 산하기관수, 제2차 산하기관수, 민원사무처리량 등의 변수 모두를 공무원 수에 회귀시킨 후, 측정된 계수가 5% 수준에서 유의한 변수만을 설명변수로서 채택한다고 하자. 이 경우 당연히 포함되어야 할 변수가 측정계수의 효율성(efficiency)문제 때문에 배제되었다면, 추정된 회귀계수에 편기(즉 left-over variable bias, 이하 LOV bias라 略稱)가 발생하고 이로 인해 예측치에도 마찬가지로 문제가 발생할 것이다. 다만 다행히도 생략된 변수와 포함된 변수사이에 陽의 상관관계가 높은 경우는 예측용 모형으로서 그런대로 괜찮을 것이다. 그러나 이 때도 역시 회귀계수는 미적분학에서 이야기하듯 편도함수(partial derivative)로 해석하는 데는 매우 신중해야 할 것이다.

<표 5> 변수 선택

결정계수 R^2

		변화 小	변화 大
남은 변수의 係數	변화 小	경우 I 변수 생략 무방	경우 II 多重共線性 無, 예측의 신뢰도에 문제
	변화 大	경우 III LOV bias	경우 IV

數字 그 자체는 아무 것도 말하지 않는다. 이 말을 명심하고 회귀모형을 어떻게 구축할 것인지 생각해 보자. 회귀모형을 찾아가는 과정에서 기왕의 모형에서 어떤 한 변수를 빼어 보았다고 하자. 이 때 변수 선택과 관련하여 4가지 경우로 나누어 생각해 보자.

경우 I: 남아있는 변수의 계수에도 별영향이 없고 R^2 값에도 별로 영향이 없는 경우로서, 변수를 제외해도 별문제가 없을 것이다. 이런 경우는 배제된 변수는 거의 설명력을 가지고 있지 않다고 판단해도 좋을 것이다. 다만 제외되는 변수가 이론적으로 반드시 포함되어야 할 변수라면, 우선 회귀함수의 함수형태(functional form)도 확인해 보고, 설명변수와 반응변수 사이의 理論的 連結關係에 대해 다시 심각히 생각해 보아야 할 것이다. 아뭏든 이 변수를 포함해야 함으로써 다른 係數들의 t값이 나쁜 영향을 준다면, 효율성(efficiency)과 편기(bias) 사이에 相衡問題(trade-off)가 발생할 것이다.

경우 II: 이 경우 當該 변수를 제외하면, 모형의 설명력이 크게 저하된다. 이론적 관점에서 포함되어야 할 변수라면 제외해야 할 아무런 이유가 없다.

경우 III: 인구와 생략된 변수사이에 多重共線性(multicollinearity)이 존재하는 경우로서, 측정된 계수의 효율성과 편기사이에 상충문제가 존재한다.

경우 IV: 이 경우는 多重共線性이 존재하는 경우로서 문제가 간단치 않다. 우선 多重共線關係에 있는 것으로 보이는 변수사이의 개념정리부터 다시 해볼 필요가 있다고 본다. 과연 이론적으로 서로 다른 현상(underlying phenomenon)을 나타내는 변수들은 아닌가? 포착하고자 했던 事物의 側面을 제대로 포착하고 있는 변수라고 자신할 수 있는가? 만약 동일 현상을 포착하는 여러가지 代案的 변수 중 하나라면, 통계패키지 프로그램에 제공된 변수선택 메뉴를 이용해 가장 설명력이 높고 통계적으로 係數가 有意한 변수를 선택하면 많은 도움을 받을 수 있

을 것이다. 변수로서 제외시키기가 곤란하다면, 효율성에 큰 문제가 없는 한 포함시키는 것이 제외변수 편기를 예방하는 길일 것이다. 이 때 효율성에 문제가 생긴다면 더 많은 자료를 수집해보는 것도 한 가지 방법일 것이다. 다만 추가 자료를 수집할 때, 既往의 자료에서 흔한 사례보다는 그렇지 않은 사례(rare case)에 해당하는 자료를 구하는 것이 더욱 효과적임은 물론이다.

기법적용상의 문제 2: 同時性편기의 문제

이 문제는 설명변수와 반응변수가 서로 영향을 주고 받는 경우에 발생하는 문제이다. 이 경우 이러한 상호작용체계에 유의하지 않고 회귀모형을 돌리는 경우 이른바 同時性편기(simultaneity bias)가 발생한다.

$$\begin{aligned} \text{부산시 자치구 공무원수} = & (229.7 + 0.0067 \times \text{인구} + 11.0 \times \text{洞數} \\ & + 0.00005 \times \text{민원사무처리량}) \times 1.03 \end{aligned}$$

이 모형의 경우 반응변수인 공무원수와 설명변수인 동수 및 민원사무처리량 사이에 兩방향의 상호작용을 일단 의문시 하고 접근할 필요가 있는 것으로 보인다. 따라서 그 정도가 심한 것으로 판단될 경우 위와 같이 공무원 모형을 설정해 추정된 계수는 편기되어, 모형으로서의 신뢰도에 흠이 갈 것이다. 여기서 상호작용을 판단하면서, 가령 민원사무의 속성상 인력의 과소에 관계없이 반드시 일정 기한내에 처리하도록 법적규정이 되어 있는 것이라면(=期限民願), 방정식체계(simultaneous equation system)를 구축함이 없이 통상의 單方程式(single equation)을 이용해도 별문제가 없을 것으로 보인다.

同時性편기가 발생할 우려가 있는 경우, 다음과 같이 해결할 수 있다.

해결안 1 : 還元型을 이용한 방법

종전과 같이 내생변수로 의심받는 변수가 없는 還元型 회귀모형

(reduced form)을 이용하는 것이다. 이 환원형은 본래 분석목적인 예측용 모형 으로서는 훌륭히 작동한다.

해결안 2 : 二段最小自乘法(two stage least squares)에 의한 방법

예컨대 다음과 같은 방정식체계를 구축할 수 있다고 하자.

$$\text{공무원수} = \alpha_0 + \alpha_1(\text{인구}) + \alpha_2(\text{洞數}) + \alpha_3(\text{민원사무처리량}) \quad (\text{式 } 1)$$

$$\text{민원사무처리량} = \beta_0 + \beta_1(\text{인구}) + \beta_2(\text{공무원數}) \quad (\text{式 } 2)$$

여기서 공무원수와 민원사무처리량은 内生變수이고, 나머지는 外生變수라고 가정하고 구축된 방정식체계이다.

=> 방법: (式 2)를 추정한 후 (-->1단계), 이 추정된 회귀식을 이용해 민원 사무처리량을 산출해 내고 이 값을 原資料와 대체하여 (式 1)에 대입해 계수를 추정한다(--> 2단계).

종합

이 기법을 이용해 정원을 '제대로' 산정해 내기란 생각보다 쉽지 않다.

(1) 가장 愛用되는 계량적 분석기법이면서도 기법에 대한 技術的 理解의 不足으로 가장 濫用 내지 誤用되고 있는 기법이다. 이러한 현상은 심지어 관련 학술지에 발표되는 논문에서도 어렵지 않게 찾아 볼 수 있다.

(2) 통계자료에 의한 인력산정방법이 과거로 부터의 경험자료에 입각하는 만큼 이를 기초로 산정해 낸 인력이 우리의 상식과 '과하' 차이가 나지 않을 수도 있을 것이다. 그러나 人力資料 그 자체가 심하게 왜곡되어 있어 平均化效果(averaging out)를 기대하기도 힘든 경우 그 문제는 그리 간단치 않다. 汚染된 자료를 이용해 정원을 산정하는 일 그 자체가 무의미한 사례로서 실제로 빈번하

게 발생한다.

(3) 설령 업무량을 결정하는 변수를 효과적으로 가려낼 수 있더라도 수집된 자료의 통계적 신뢰도에 문제가 있는 경우라면, 아무리 세련된 기법을 이용해도 무의미 할 것이다. 이 문제는 통계기법을 이용하면서 쉽게 지적되는 부분이며서도 실제에 있어 간단치 않은 많은 문제로 보인다.

(4) 직원들이 '일할 수 있는 만큼'만 일하는 경우를 들 수 있다. 이러한 경우 경험자료에 의한 인력산정은 별의미가 없을 것이고, 오히려 업무의 중요도와 난이도에 입각해 인력을 배분하는 것이 더욱 적합할 것이다. 뒤에 개발된 조직가치극대화모형이 그 한 가지 해결방법이 될 것이다.

6. 生産函數를 이용한 방법

생산함수를 이용한 방법이란?

경영조직이 人力을 포함한 여타 生産要素와 이들이 투입되어 생산된 產出物과의 數學的 함수관계를 통계적 기법을 이용해 포착한 후, 이로부터 조직인력을 유추해 내는 방법을 생각해 볼 수 있을 것이다. 이를 생산함수를 이용한 방법이라고 부르자. 본래 이 방법은 경제주체의 생산활동을 분석할 때 사용하는 방법이나, 인력산정을 위해 약간의 변형과정을 거쳐 사용하지 못할 이유가 없다고 본다. 이 기법은 분석자의 응용력에 따라 여러 가지 변형이 다양하게 구사될 수 있을 것이다.

응용방법

예컨대 이 기법을 이용해 市場財을 생산하는 公企業의 정원산정 문제에 대해 생각해 보자. 생산요소를 크게 인력 L 과 자본 K 로 나누어 생각해 보자. 이 공기업의 산출물의 시장가치를 R 이라 하고 다음과 같은 코브-더글라스 생산

함수를 구성해 보자.

$$R = cL^\alpha K^\beta \quad (\alpha, \beta > 0)$$

이 함수를 橫斷資料 혹은 時系列資料를 이용해 일단 위 함수를 추정했다고 하자. 이 때, 분석대상년도의 R 값과 K 값이 주어지면 이들 값을 다음의 식에 대입하여 所期의 인력 L 을 구할 수 있다.

$$L = \left(\frac{1}{c} RK^\beta \right)^{1/\alpha}$$

이 식에서 c 를 통해 生産技術의 進歩를 포착하는 생산함수를 구성할 수도 있다. 즉 기술진보가 매년 일정비율로 증가한다는 가정하에 $c = e^{a\gamma(t-t_0)}$ 으로 놓고 γ 를 추정해 이용할 수도 있을 것이다. 여기서 a 와 γ 는 陽의 常數이며, $t-t_0$ 는 經過年數를 나타낸다. 橫斷자료를 이용해 분석하는 경우 常數 a 와 γ 를 분석대상 경영체의 각종 특징에 따라 特化 분석할 수 있다(이들 상수의 설정 방법은 조금 다른 예이기는 하지만 Wise (1975)를 보라).

이와는 달리 인력에 대한 수요함수를 추정하는 것도 한 방법일 것이다 (강신일, 1988). 기업의 이윤극대화 행위로부터 생산요소에 대한 수요함수를 유도한 후, 자료를 이용해 모형의 母數(parameter)를 추정하게 된다.

7. 線形計劃技法을 이용한 인력산정

선형계획기법이란?

경제학에서 경제주체의 경제행태를 분석하면서, 가장 기초가 되는 行態的 假定(behavioral postulate)은 경제주체 자신의 가치체계에 가장 부합하는 경제행위를 한다는 것이다. 소비자는 자신의 효용을 극대화하는 상품 구매행위

를 하고, 생산자는 이익을 극대화할 수 있도록 생산요소를 선택하고 생산량을 결정한다는 것 등이 이에 해당한다고 할 수 있다. 이를 보통 價値極大化(value maximization)라 부르는데, 정원산정과 관련해서도 의미있게 다시 생각해 보아야 할 점이 많다고 본다. 즉 행정조직체도 나름의 利害를 가지고 있는 行爲主體라고 본다면, 앞서의 가치극대화原理에 입각해 그 행태를 분석하지 못할 아무런 이유가 없다. 따라서 행정조직의 정원관리문제를 행위주체의 가치체계에 견주어 그 合理的 의사결정 과정을 分析的으로 再構成해 볼 수 있을 것이다. 이러한 착상에 근거하여 구성된 정원산정문제들을 價値極大化模型이라 부르고, 價値函數가 線形인 경우, 이 가치함수의 適正化문제를 다루는 기법이 線形計劃技法이다. 물론 이 가치함수가 非線形이지 못할 아무런 이유가 없다.

왜 이론개발이 더뎠는가?

실제로 이 방법을 이용해 공무원 정원을 산정하는 데는 技術的으로 반드시 해결해야 할 몇 가지 문제들이 있다. 즉 조직의 가치체계를 어떻게 形象化해 내느냐 하는 것과, 이로부터 意味있는 定員을 어떻게 도출해 내느냐로 집약된다고 할 수 있다. 가치체계를 형상화하면서 이 의미있는 정원을 도출해 낼 수 있도록 일반 행정업무의 특성을 고려하여 신중히 이론을 전개해야 한다.

예컨대 어떤 조직의 單位組織別 적정인력을 산정하는 문제에 대해 생각해 보자. 가장 쉽게 생각해 多重屬性 效用理論(multi-attribute utility theory)에서 처럼, 각 단위조직이 수행하는 업무의 가치를 比重點數(weight)를 통해 파악했다고 하자. 이 때 다음과 같은 모양의 매우 간단한 價値函數를 구성할 수 있을 것이다.

$$V = w_1Q_1 + w_2Q_2 + \dots + w_iQ_i$$

여기서 i 는 분석단위인 각 단위조직의 識別番號이고, Q_i 는 i 번째 단위조직이 수행하는 업무의 量이며, w_i 는 i 번째 단위조직의 單位업무량에 부여된 比重點數이다. 투입인력 X_i 와 업무량 Q_i 사이의 技術的 關係가 $Q_i = f(X_i)$ 라 하고,

총가용인력이 \bar{X} 라고 하자. 이 때 가치함수 V 를 가장 크게 하려면 w_i 가 가장 큰 값을 갖는 단위조직에 총정원 \bar{X} 를 모두 배정하는 것이다. 즉 선정된 단위조직을 제외한 여타 모든 단위조직은 없어야 한다는 말이 된다. 이러한 결과는 가치함수 V 가 Q_i 에 대해 線形으로 주어져 있기 때문이다.

그러나 線形 가치함수를 가지고도 앞서의 예와는 달리 의미있는 인력배분을 할 수 있다. 그 한 가지 방법은 단위조직간 技術的 聯關關係(technical linkage)를 파악해 인력배분과정의 制約條件으로 삼는 것이다. 이러한 방식이 실제 線形計劃에서 이용하고 있는 방법이다(다음 節에 선형계획을 이용해 인력배분한 예를 참고하라). 그러나 통상의 행정조직체에서 업무간 기술적 연관관계를 定量化하는 일은 차라리 概念的으로나 技術的으로 불가능한 일이라고 해야 할 것이다. 설령 가능하다 하더라도 至難한 일이 아닐 수 없다. 이 점이 바로 일반 행정업무가, 시장재를 생산하는 산업간의 기술적 연관관계를 投入-產出表를 통해 파악할 수 있는 것과 본질적으로 다른 점이다. 아마도 이러한 기술적 어려움 때문에 공무원 정원산정문제에 있어 가치극대화모형의 활용이 지지부진했던 것으로 판단된다.

활용예

선형가치함수를 이용해 犯法者의 保護觀察업무를 담당하는 機關의 保護觀察官 인력배분문제에 대해 생각해 보자.

(1) 이 기관은 月 2200人時分の 인력을 가지고 있다고 하자. 刑宣告를 위한 사건조사에 件當 6시간이 소요되고, 현장접촉에는 件當 2 시간이, 그리고 범법자를 기관으로 소환하여 실시하는 면담조사에는 件當 1 시간이 소요된다고 한다.

(2) 이 기관의 목적은 이들 보호관찰자가 再犯하는 日數, 즉 事故日數를 最小化할 수 있도록 주어진 인력을 이들 세 가지 종류의 활동에 여하히 배분할 것인가로 집약된다. 한편, 지금까지의 자료를 토대를 알아 본 결과, 1회 면담조사는 12일의 無事故 日數를, 형선고를 위한 사건조사 한 건은 6일의 무사고일수를, 1

회의 현장접촉은 30일의 무사고일수 창출효과가 있는 것으로 밝혀 졌다.

(3) 매달 100건의 새 처리건수가 발생하고, 100건의 보호관찰업무가 종결된다고 한다. 그리고 담당해야 할 업무량은 매달 평균 1100건이라고 한다. 신규 보호관찰 대상자는 사건 접수 1개월 이내에 기관소환 면담조사가 반드시 행해져야 한다고 한다. 또한 모든 보호관찰자는 기관소환 면담조사 혹은 현장접촉을 통해 매달 한번 이상 보호관찰관과 접촉이 있어야 한다.

(4) 매달 평균 150명 정도가 선고를 받는데, 이 선고건수의 1/3에 대해서는 宣告前 사건조사를 해야 한다고 한다.

그렇다면 이 기관의 목표달성을 위해 인력배치는 어떻게 해야 할 것인가? 이를 위해 $X_1 =$ 면담조사 件數, $X_2 =$ 현장접촉 件數, $X_3 =$ 형선고를 위한 사건조사 件數라고 하자. 우선 위의 사실들로 부터 다음과 같은 사실을 알아 낼 수 있다.

(1) 매달 150명의 1/3인 50명에 대해서는 사건조사를 해야하므로, $X_3 = 50$ 이 된다.

(2) 신규 보호관찰자는 첫달에 최소한 한번 이상 기관소환 면담조사가 행해져야 하므로, $X_1 \geq 100$.

(3) 모든 보호관찰자는 매월 최소 1회 이상 접촉이 있어야 한다고 했으므로, 기관소환조사와 현장접촉件數의 합 $X_1 + X_2$ 는 1100 이상이어야 한다. 즉 $X_1 + X_2 \geq 1100$.

(4) 그런데 총가용人時는 월 2200시간이고, 기관소환조사 건당 1시간이 소요되고 현장접촉 건당 2시간이 소요되고 형선고를 위한 사건조사 건당 6시간이 소요

되므로, 건당 1시간 $\times X_1$ + 건당 2시간 $\times X_2$ + 건당 6시간 $\times X_3 \leq 2200$ 이어야 할 것이다. 즉 $X_1 + 2X_2 + 6X_3 \leq 2200$.

한편 기관의 목표는 무사고일수를 최대화하는 것이므로 각각의 활동이 이에 기여하는 정도(寄與度)를 고려하면, 이 기관의 목적은 $12X_1 + 30X_2 + 6X_3$ 를 가장 크게 하도록 기관소환 접촉件數 X_1 , 현장접촉件數 X_2 및 사건조사件數 X_3 를 결정하면 된다.

그런데 (1)번에서 이미 변수 X_3 의 값은 50件으로 쉽게 결정된다. 따라서 (4)번에서 총시간제약조건은 $X_1 + 2X_2 + 6 \times 50 \leq 2200$, 즉 $X_1 + 2X_2 \leq 1900$ 이 된다. 따라서 $X_1 + 2X_2 \leq 1900$ 이라는 제약조건과 위의 여러가지 기술적 제약조건 아래서 목적함수 $12X_1 + 30X_2 + 6 \times 50$ 을 가장 크게 할 수 있도록 변수 X_1 과 X_2 를 정하면 된다. 그 풀이는 2차원 평면위에 그림을 그려서 어렵지 않게 구해낼 수 있다. 그 결과를 보면, $X_1 = 300$, $X_2 = 800$ 이 된다. 그런데 $X_3 = 50$ 이므로 결국 적정 면담조사건수는 월 300건, 이에 할당되는 업무시간은 월 300건 \times 1시간/건 = 300시간, 적정 현장접촉건수는 월 800건, 이에 할당되는 업무시간은 월 800건 \times 2시간/건 = 1600시간, 적정 사건조사건수는 월 50건, 이에 할당되는 업무시간은 월 50건 \times 6시간/건 = 300시간이 된다. 결국, 총 300 + 1600 + 300 = 2200시간으로 月 總可用時間 2200시간과 일치한다. 실제 상황은 이보다 훨씬 복잡할 것이나 이상의 예는 이 기법의 원리를 잘 보여주고 있다.

8. 회계자료에 의한 방법 II

이 방법은 매출액중 인건비가 차지하는 비율을 고려해 인력을 산정하는 방법이다. 가장 간단한 경우는 다음과 같다.

$$\text{인력규모} = \frac{\text{매출액} \times \text{인건비 비율}}{1 \text{인당 평균임금}} \quad (\text{式 1})$$

이 때 인건비 비율은 과거의 趨勢值로 계산할 수도 있고, 혹은 일종의 바람직한 임금비율로 따로 계산하여 결정할 수도 있다. 이러한 후자의 방법은 목표임금을 혹은 적정인건비 비율이라 불리는데, 이들을 이용해 인력규모를 산정하는 방법은 다음과 같다(한국생산성본부, 1993).

목표임금율을 이용한 인력산정방법

이 방법은 우선 과거 경영실적이 우수했던 年度(이하 목표연도라 稱)를 기준으로 목표임금율을 구하고 이를 이용해 (式 2)에 따라 어떤 비교 대상이 되는 연도(이하 비교연도라 稱)의 인력운용 규모가 과연 적정했는지를 진단하는 기법이다. 이 과정에서 비교연도의 경영실적이 목표연도보다 좋지 않다고 가정하고, 목표연도의 비용구조와 경영상태를 전제했을 때 비교연도의 인력은 과연 어느 규모이어야 하는지를 판단하는 방법이다. 이 진단의 결과에 따라 정원을 재조정할 수 있음은 물론이다.

$$\text{인력} = \frac{\text{비교연도의 실적매출액} \times \text{목표임금율}}{\text{비교연도 종업원 1인당 평균임금}} \quad (\text{式 2})$$

(式 2)의 목표임금율을 구하기 위해 우선 과거 경영실적이 우수했던 해의 이익율을 달성할 수 있는 비교연도의 매출액(=목표매출액)을 구하고, 이 목표매출액에 비교연도의 임금율을 고려해 임금액(=목표임금액)을 산출하며, 이 목표임금액과 목표매출액으로부터 목표임금율을 구하게 된다. 자세한 계산방식은 아래와 같다.

$$\text{목표매출액} = \frac{\text{고정비} + \text{비교연도의 매출액} \times \text{목표이익율}}{1 - \frac{\text{변동비}}{\text{비교연도의 실적매출액}}} \quad (\text{式 3})$$

이 관계식은 매출액 = 고정비 + 변동비 + 이익 이라는 等式으로부터 약간의 변형과정을 거쳐 유도된다.

$$\begin{aligned} \text{목표임금액} &= \text{비교연도의 고정임금} + \text{목표매출액} \times \text{변동임금율} & (\text{式 } 4) \\ &= \text{비교연도의 고정임금} + \text{목표매출액} \times \frac{\text{비교연도의 변동임금}}{\text{비교연도의 매출액}} \end{aligned}$$

따라서 목표임금율은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{목표임금율} = \frac{\text{목표임금액}}{\text{목표매출액}} \quad (\text{式 } 5)$$

적정인건비 비율을 이용한 인력산정방법

이 방법의 발상은 이를테면 달성하고자 하는 利益額을 미리 상정하고 이로부터 거꾸로 이에 필요한 인력규모를 산정하고자 할 때 사용하는 방법이다. 우선 적정인건비 비율을 구하기 위해 필요이익 매출액을 구하고, 이 필요이익 매출액을 구하기 위해 필요이익액을 구하게 된다. 이를 상세히 쓰면 다음과 같다.

$$\text{필요이익 매출액} = \frac{\text{필요이익액} + \text{고정비}}{1 - \frac{\text{변동비}}{\text{매출액}}} \quad (\text{式 } 6)$$

이 식에서 필요이익액은 다음과 같이 계산된다.

$$\begin{aligned} \text{필요이익액} &= \frac{\text{배당예정액} + \text{적립필요액}}{1 - \text{세율}} + \text{지급이자액} & (\text{式 } 7) \\ &+ \text{신규설비투자액} + \text{차입금 변제액} \end{aligned}$$

따라서

$$\text{적정인건비 비율} = \frac{\text{인건비 총액}}{\text{필요이익 매출액}} \quad (\text{式 } 8)$$

이 식으로부터 적정인력규모를 다음과 같이 구한다.

$$\text{적정인력규모} = \frac{\text{매출액} \times \text{적정인건비 비율}}{\text{1인당 인건비}} \quad (\text{式 9})$$

그런데 위의 (式 8)에서 인건비 총액이 구체적으로 어떤 수치를 사용하는냐에 따라 (式 9)의 적정인력규모가 서로 다른 값이 주어짐에 주의하라.

따라서 예컨대 경영이 우수했던 연도의 경영상태와 일정량의 이익을 전제한 적정인력규모를 산정하고자 할 때는 목표임금율에 의한 방법과 적정인건비 비율을 이용한 방법을 혼용하여 인력을 산출할 수 있다. 즉 위의 (式 3)에서 비교연도의 이익(=비교연도의 실적매출액 × 목표이익율) 대신에 (式 7)의 필요이익액을 사용하여 (式 2), (式 4) 및 (式 5)를 이용해 인력규모를 산정하면 될 것이다.

9. 공무원 정원관리체계 및 정원산정의 실제

공무원 정원관련 법령

공무원 정원관련 法令은 중앙행정기관과 지방자치단체에서 달리 적용되고 있다(〈표 6〉). 政府組織法(제2, 3, 4조)과 大統領令에 의하여 설치되는 중앙행정기관의 경우는 「行政機關의組織과定員에관한通則(전문개정1984년, 대통령령제 11484호)」을 근거법령으로 하여 「總務處와그所屬機關職制(제정1991년, 대통령령제13267)」, 「內務部와그所屬機關職制(제정1991년, 대통령령 제13274호)」등 해당 부처와 그 소속기관 직제에서 직급별로 정원관련 사항을 규정하고 있다. 「行政機關의組織과定員에관한通則」은 중앙행정기관의 정원관리의 원칙적인 根據法令으로서 소요정원안 조정과 정원배정에 대하여 규정하고 있다.

중앙행정기관과는 달리 地方自治團體의 경우는 國家公務員과 地方公務員이 혼합배치되어 있으므로 국가공무원이나 지방공무원이냐에 따라 적용되는 法令도 서로 다르다. 지방자치단체의 지방공무원 정원에 관한 사항은 地方自治法 第103條 1項을 근거법으로 하여 「地方自治團體의地方公務員定員基準등에관한規則(제정1988년, 내무부령 제472호)」에서 자치단체별 기준정원책정의 일반기준

과 정원관리 기관별, 직급별, 업무분야별 정원비율과 정원관리의 전반적인 내용을 규정하고 있다. 이에 근거를 둔 下位法令으로는 「地方行政機關의組織과定員에관한通則(제정1985년, 내무부훈령 제803호)」과 「○○直轄市(도, 시, 군, 자치구)地方公務員定員規則(제정1988년, 내무부훈령)」이 있다. 전자는 정원관리지침, 정원책정기준, 정원관리기관을규정하고 있으며, 후자는 직할시·도, 시·군·구, 읍·면·동의 본청, 직속기관, 출장소, 사업소의 정원사항을 규정하고 있다. 특히 「地方自治團體의地方公務員定員基準등에관한規則」은 내무부가 지방자치단체에 대하여 정원관리를 조정·통제할 수 있는 원칙적인 근거법령으로서의 역할을 수행하고 있다. 한편 지방자치단체의 국가공무원 정원에 관한 사항은 地方自治法第103條 4項을 근거법으로 하여 「地方自治團體의機構와定員에관한規程(제정1991년, 대통령령 제13275호)」에서 직할시·도와 지방공무원교육원(도 농촌진흥원과 직할시 농촌지도소 정원포함), 시·군(농촌지도소 포함), 각 직할시 소방서 그리고 서울특별시 자치구에 두는 국가공무원의 직급별 정원과 하부조직별 정원의 배정사항을 규정하고 있다.

마찬가지로, 서울특별시의 지방공무원 정원관련 법령으로는 地方自治法第103條 1項에 근거한 「地方自治團體의地方公務員定員基準등에관한規則」과 「서울特別市地方公務員定員規則(제정1991년, 서울시규칙 제2389호)」이 있다. 前者는 여타의 지방자치단체와 마찬가지로 서울시에도 적용되는 정원책정과 관리에 관한 원칙적인 근거법령이다. 後者는 市本廳과 지방공무원교육원, 농촌지도소, 상수도사업본부 및 사업소, 시립대학교 등 소속기관(사업소포함)의 지방공무원의 직급별 정원에 관한 사항을 규정하고 있다. 또한 서울특별시의 국가공무원 정원에 관한 사항은 「서울特別市와그所屬機關職制(제정1991년, 대통령령 제13300호)」에서 규정하고 있다. 즉 市本廳과 그 소속기관인 서울특별시지방공무원교육원, 농촌지도소에 두는 직위별 국가공무원의 정원을 규정하고 있다. 그리고 서울시 자치구의 지방공무원 정원에 관한 사항은 「서울市○○區地方公務員定員規則(제정1988년, 자치규칙)」에서 자치구의 구, 동, 보건소에 두는 지방공무원의 직급별 정원을 규정하고 있으며, 국가공무원의 정원의 경우는 앞에서 살펴본 대통령령인 「地方自治團體의機構와定員에관한規程」에서 개괄적으로 규정하고 있다.

<표 6> 公務員 定員關聯 法令

法 令		關聯法令名	內 容
法律	個別	政府組織法	同法 第2·3·4條에 의한 행정기관의 설치와 정원규정
	法律	地方自治法	지방자치단체의 공무원정원 규정. 제103조 1항은 지방공무원의 정원, 4항은 국가공무원 정원을 규정
大統領令	通則	行政機關의組織과定員에관한通則	정부조직법과 다른법령에 의해 설치되는 국가행정기관의 조직및 정원의 합리적인 책정과 관리를 위한 기준을 제시하고 있으며, 정원의 배정 및 운용방법과 정원조정에 대해서도 규정
	職制	各 中央行政部處와 그所屬機關職制 서울特別市와그所屬機關職制	각 중앙행정부처와 그소속기관의 직급별 정원을 규정. 서울시와 소속기관인 지방공무원교육원, 농촌지도소에 두는 국가공무원 정원을 규정
	規程	地方自治團體의機構와定員에관한規程	지방자치법 제103조 4항에 근거하여 직할시·도와 그소속기관, 시·군과 그소속기관, 서울시 자치구에 두는 국가공무원의 정원및 배정을 규정
內務部令	內務部令	地方自治團體의地方公務員定員基準등에관한規則	지방자치법 제103조 1항에 의거 서울시·직할시·도, 시·군, 자치기구등의 정원책정의 일반기준과 관리기관별·분야별 직급별 정원관리 사항을 규정
	訓令	地方行政機關의組織과定員에관한通則 ○○直轄市(도, 시, 군, 자치구)地方公務員定員規則	지방자치단체의 정원관리지침, 정원책정기준 및 정원관리기관을 규정 직할시·도, 시·군·구, 읍·면·동의 본청, 직속기관, 출장소별 정원사항을 규정
서울特別市	市規則	서울特別市地方公務員定員規則	지방자치법 제103조 1항 및 내무부령에 의거 서울특별시와 소속기관(사업소 포함)의 직급별 지방공무원 정원을 규정
서울시自治區	自治區規則	서울시○○區地方公務員定員規則	자치구의 구, 동, 보건소에 두는 지방공무원의 직급별 정원을 규정

정원산정의 실제와 문제점

일반적으로 적정인력의 산출 혹은 정원산정은 업무량 증가시 기구를 신설하거나 인력을 증원한 필요가 있을 때와 기능최적시 기구를 통합하거나 인력을 감축할 필요가 있을 때 하게 되는데, 보통 이를 所要定員調整이라고도 한다. 먼저 소요정원조정 과정을 알아보고 난 후 행정기관별 정원산정의 실재를 알아보자.

所要定員調整은 보통 해당기관장(하급기관은 정원관리기관인 상급기관을 경유)이 제안기관이되며, 승인기관은 중앙행정기관(및 지방자치단체의 국가공무원)의 경우 總務處長官이나 지방자치단체의 경우 內務部長官이 된다. 먼저 서울시 지방공무원의 경우를 예로들어 살펴보면 다음과 같다. 소요정원 조정은 보통 상·하반기로 나누어 2번 실시하고 있으며, 내무부가 「地方自治團體의地方公務員定員基準등에관한規則」에서 각 자치단체별로 정한 基準定員의 범위에 따라 다르다.

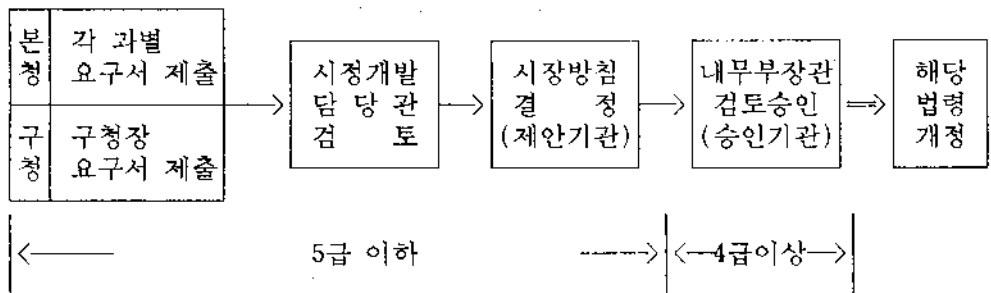
첫째로 증원하고자 하는 인원수가 기준정원 범위안에 있는 경우를 보자 (<그림 2>). 시본청 및 자치구 다같이 4급이상 정원의 조정과 배정은 내무부장관의 승인이 필요하나, 5급이하의 경우는 내무부장관의 승인없이 시장이 독자적으로 수행할 수 있다. 또한 구청장은 시장이 배정한 인력의 범위내에서 係單位 정원을 조정할 수 있다. 현재 기준정원을 초과하지 않은 增員需要가 발생했을 경우 총정원의 범위내에서 자체조정을 통하여 대처하고 있다. 둘째로 증원하고자 하는 인원수가 기준정원을 초과하는 경우는 직급에 관계없이 내무부장관의 승인이 필요하며, 이것은 시본청과 자치구 모두 동일하게 적용되는 기준이다.

다음으로 국가공무원의 경우 시장은 시본청과 구청 모두 직급에 관계없이 해당부서별 소요정원을 파악하여 내무부를 경유하여 총무처장관의 승인을 얻어야 한다. 그리고 총무처장관은 경제기획원장관과 예산사항을 협의하여 결정하게 된다. 위에서 본바와 같이 소요정원 조정에 있어서 특히 문제가 되는 것은 동일 자치단체에 공무원 종류별 적용되는 법령이 서로 다름으로 인하여 인력관리에 일관성 없으며, 정원조정과 배정이 너무 경직적이어서 인력운용에 신축성이 결여되어 있다. 특히 정원조정과 직제조정의 승인기관(직제조정은 대통령령

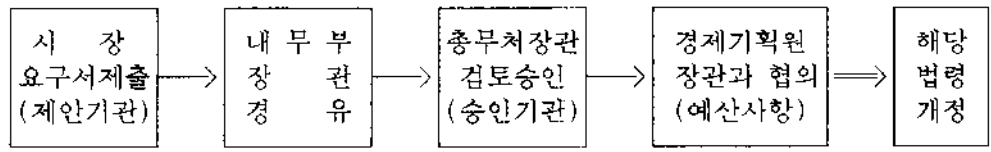
에 의함) 이원화되어 있어 효율적인 조직관리가 어렵다.

정원산정은 巨視的 方法과 微視的 方法을 병행하고 있다. 거시적 접근 방법에는 통계자료에 의한 時系列分析과 回歸分析, 他團體比較法등이 있으며 총인력수요 예측에 활용되고 있다. 특히 회귀분석에 의한 방법으로는 1982년에 제정된 내무부의 基準定員算式이 있다. 이 방법은 공무원수를 반응변수로 놓고 이와 상관관계가 높은 몇개의 설명변수를 선정하여 회귀방정식으로 적정인력을 산정하는 것이다. 이에 비하여 미시적 접근방법에는 業務量 測定法과 標準定員算定基準法이 이용되고 있는데 하부조직별 적정인력의 산정에 이용되고 있다. 그러나 객관적인 기준결여로 인하여 생산직 이외 사무직에는 적용상의 제한이 있다. 지금까지 이용되고 있는 적정인력 산정법에는 합리적이고 객관적인 기준이 마련되어 있지 않은 실정이다. 다음은 각 정원관리 기관이 실제 이용하고 있는 적정인력산정 방법을 설명한 것이다.

지방공무원의 정원조정 과정



국가공무원의 정원조정 과정



<그림 2> 소요정원의 조정과정

총무처

總務處는 중앙행정기관과 지방자치단체내 國家公務員의 定員管理를 총괄적으로 관장하고 있다. 즉 각 중앙행정기관은 기획관리실 소속하의 行政管理擔當官과 이에 상응하는 기관이 독자적으로 정원관리업무를 담당하나, 총무처 조직국의 각 課에서 총괄적으로 정원관리업무를 분장하고 있다(총무처와 그 소속기관직제, 제14조).

원칙적으로 기구별 적정 인력책정을 위하여 業務量 測定法을 이용하고 있으나, 이 방법은 업무측정의 객관적 기준결여로 인하여 생산직 이외의 사무직에는 적용상의 한계가 있다. 따라서 사무직의 경우에는 室·局·課別 職級別 標準定員을 기준으로 하여 정원을 책정하고 있다(대한민국정부, 1985).

적정인력을 산출함에 있어서 이러한 기준을 적용하는 것과는 별도로 업무의 성질(규제, 인허가, 조장, 유지관리, 기획, 집행), 근무조건(현장작업, 내·외근), 타기관 또는 내부조직 단위간의 인력균형, 업무처리과정 등 제요인을 고려하여 신축성있게 가감하고 있다.

예) 업무량 측정법 : 소요인력 = 연간업무량 ÷ 1인당 연평균 근무시간

- 연간업무량 : 연도말을 기준으로 중간수준의 숙련자 1인이 연간 총업무량을 수행한다고 가정할 때 추정되는 소요시간
- 1인당 연평균 근무시간 : 2,240시간 [365일 -(공휴일 59일 + 토요일 26일) × 8시간]
- 기타 준비작업, 휴식등 필요한 여유율 5~10% 를 감안.

산정된 정원의 배정은 中央行政機關長의 가치판단 사항으로서, 보통 시책이나 사업의 상대적인 중요도를 기준으로 배정하고 있으며, 총무처장관에게 최종적으로 통보하여야 한다(행정기관의 조직과 정원에 관한통칙, 제23·27조). 한편 自治團體內 국가공무원의 적정정원의 결정은 國家委任事務量을 기준으로, 국가사무 관리에 필요하다고 판단되는 最小限의 인력을 개략적으로 추정하여 책정하고 있다.

내무부

內務部는 자치단체 지방공무원의 정원을 총괄적으로 관장하고 있다. 즉 地域與件, 업무의 성질 및 양 등에 따라 정원을 신축성 있게 책정하여 관리하여야 하는데, 주로 人口數 및 類似自治團體間 비교에 의해 책정된 인력을 기준으로 하고 있다(지방자치단체의 지방공무원 정원기준등에 관한 규칙, 제3·5조). 그리고 특정 규모의 자치단체에 두는 인력의 크기나 조직내 課係의 설치시 기능·1별 업무량에 따른 최소인력을 산정하는 기준 등은 內部指針으로 마련되어 있다. 예컨대 環境指導課의 신설시 공해배출업소수(소음 진동에 따라 차등), 특정 危害물질취급 업소수 등이 업무량 측정의 기준으로 고려되었다. 그러나 이러한 기준은 기존인력을 감안하여 책정한 점증적인 방법으로서 그 신뢰도에는 문제가 없지 않다.

현재, 타부처나 기관과 마찬가지로 증원요인 발생시 시설 및 장비관리 소요인력을 제외하고 모든 기관별 增員은 동결된 상태이며, 總定員制의 범위안에서 자체조정을 통하여 해결하고 있다. 課간 인원배정은 자치단체장의 권한사항이다(同규칙, 제7조).

서울시

본청조직의 정원산정과 자치구 증원요청에 대한 검토로 나누어 파악해 볼 수 있다(서울시, 1993).

본청조직의 경우 서울시와 유사한 타자치단체가 없으므로 현행업무추진 실태를 기초로 해 기존인력의 윤곽을 잡고, 업무량과 중요도를 병행하여 인력기준을 잡고 있다. 즉 업무량과 중요도 順으로 나열하여 단위업무로 분장할 수 있는 업무(예, 서무업무)에 우선 1인을 배정하고, 그 나머지는 2개업무 및 그 이상을 묶어 1인을 배정하는 원리를 이용하고 있다. 이 과정은 객관적인 규칙이 있는 것이 아니라 경험과 직관에 의해 수행되고 있다. 대체로 增員요구 주관부서가 산정한 성실도에 의존하고 있다.

그러나 업무의 대부분이 자치구로 위임되는 추세이므로 증원사유는 없

으며, 또한 현원도 내부부의 기준정원을 하회(타자치단체에 비해 상대적으로 높은 보정율도 하나의 원인으로 작용)하고 있는 형편이다.

자치구에서 定員調整 요청이 있을 경우, 一般職 標準定員 算出基準은 먼저 室課別 현행 분장업무를 바탕으로 최소한의 인력인 기본인력을 책정하고, 여기에 추가소요인력과 기타 특수여건을 감안한 것을 기관별 정원으로 인정하고 있다. 추가소요인력이란 해당부서의 업무량을 가장 잘 반영하는 하나의 說明變數를 선택하여 상대적인 추가인력을 할당한다. 특수여건이란 分掌事務와 관계없이 주어지는 수사업무를 말한다.

예) 문화공보실(공보계, 문화계): 기본인력 5명(공보계3, 문화계2) + 공보계 추가소요인력(동사무소수 기준: 25동 미만은 2명, 그 이상은 3명), 문화계 추가소요인력(공연장 인쇄소 음반판매업소수 등을 기준: 500업소에 2명을 기준으로 삼고 每 300업소 증가마다 추가인원 배정), 그리고 문화재 보유수 20개소 이상인 구청에 1명추가 + 기타 특수여건(국민운동지원과의 경우 자연보호운동)

한편, 자치구의 자체 정원산정을 보면 다음과 같다(課別所要定員 파악). 자치구의 인력산정은 다른 구청과의 비교에 의한 거시적인 방법을 기본으로 하고, 직부분석에 의한 미시적 방법으로 정원을 산정하고 있다. 실제 이 직부분석을 통한 업무량 측정은 대체로 과거에 추정된 결과를 답습하며 신규소요부분만 재조정하여 加減하고 있다.

예) 건설관리과: 도로점용료 과징업무(2명 담당--증원요구 3인)

① 점유재산조사: 무단·일시점용재산 6000건 × 1시간 = 6000시간

② 점용료부과

점용허가 및 부당이득금 부과 2500건 × 30분 = 1250시간

수납부 및 관리카드 작성: 2,0000건 × 10분 = 3333시간

체납액 징수 및 관리: 3000건 × 10분 = 500시간

③ 세외수입현계

현계표작성 12월 × 30시간 = 360시간

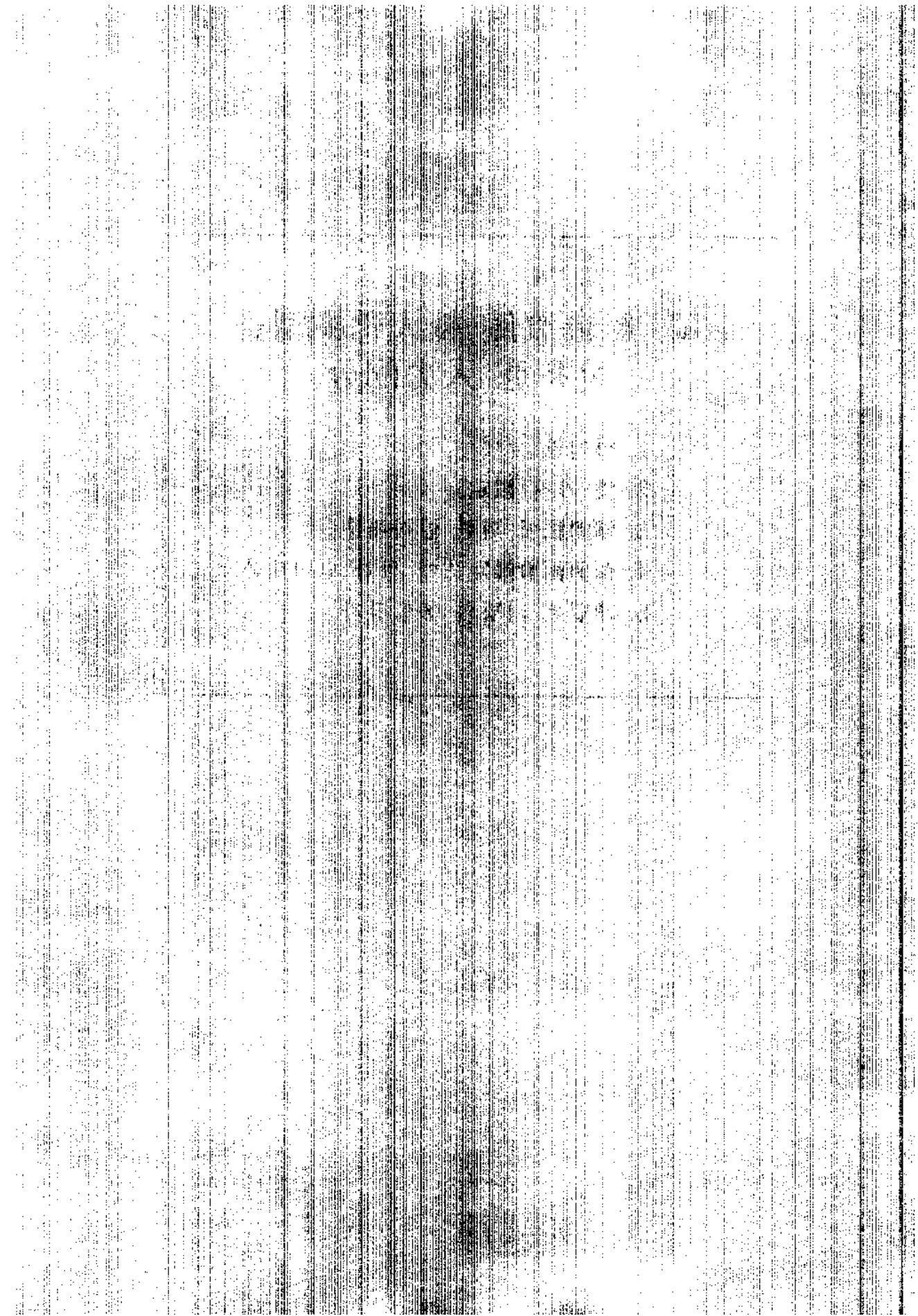
세입통계 및 수납소인 1,5000건 × 5분 = 1250시간

- ④ 차량진입로 300건 × 2시간 = 600시간
- 노상주차장관리 12개월 × 8시간 = 96시간
- 도로점용 신규세원 발굴 1000건 × 30분 = 500시간
- * 소요판단 : 1,400시간 ÷ 2200 = 6명

행정조직을 구성하는 인력의 증원은 예산이 수반되는 사항이므로 엄격하고 합리적인 기준에 의해서 결정되어야 한다. 그러나 현재의 정원산정은 명확하고 객관적인 기준에 의한 것이라고 하기보다는 内部慣行과 直觀에 의한 것으로서 다분히 事後檢證的으로 운영되고 있으며, 자치단체의 업무나 장래에 발생할 행정수요에 대처하기는 한계가 없지 않다고 하겠다. 그러나 차후 부분적이거나 총정원제의 실시로 어느정도의 해결은 가능하리라고 보여진다.

四. 組織價值 極大化模型을 이용한 人力配分

1. 가리말
2. 몇 가지 假定
3. 線形法에 의한 人力配分
4. 雙重數檢定法에 의한 人力配分
5. 求得的 結果의 總評價



Ⅲ. 組織價値 極大化模型을 이용한 人力配分

1. 머리말

앞서 우리는 정치인으로서의 團體長의 행정이념 및 주민의 행정욕구를 전제하지 아니한 기존의 공무원 인력관리방식은 直選 자치단체장시대를 맞이하여 價値指向的 관리방식으로 개선되어야함을 보았다. 본 연구는 이러한 기본적 문제진단에 입각해, 기존의 인력산정기법의 한계를 극복하는 古典的이면서도 새로운 방식의 정원산정모형을 개발하고자 한다.

보다 구체적으로 업무수행의 費用측면(투입인력이나 인건비 등)뿐 아니라 수행될 업무의 行政價値에 대해 동시에 고려하면서, 주민의 행정기관에 대한 기대를 가장 효율적으로 충족시킬 수 있는 단위조직별 적정인력규모를 逆算해내는 방식을 채택한다. 이러한 이유에서 기존의 인사 및 조직관리론에서 배우고 가르치던 기법, 그리고 현재 이용되고 있는 공무원 정원산정 기법 등 기존의 귀납적 접근방식과는 본질적으로 다르다. 또한 O.R.이론의 적용이 아직 석연치 않은 분야에서 기존 이론의 적용영역을 확대했다는 점에서도 나름의 의미가 있다고 하겠다.

都市政府가 처분할 수 있는 人的·財政的 資源은 제한되어 있다. 이렇게 본다면 주어진 總定員을 競爭的 價値사이에 어떻게 배분하느냐 하는 문제는, 업무수행에 필요한 技術的 所要人力의 算定만큼이나 중요한 문제이다. 또한 기본적으로 행정조직의 총정원은 정치적·재정적 여건 등 組織外的 要因에 쉽게 영향 받는 사실에 주목하고자 한다. 이러한 연유에서 조직전체의 총정원은 주어진 것으로 간주하고, 이 총정원을 組織內 單位組織 사이에 여하히 효과적으로 配分할 것인지에 대해 고민해 보기로 하자.

개발된 기법은 크게 둘로 나뉜다. 그 첫째는 傾斜法(gradient method)이라고 한다. 경사법이란 본래 數學프로그래밍(mathematical programming)에서 사

용하는 개념인데, 어떤 주어진 點에서 한 函數의 크기를 가장 빠르게 증가시키는 방향을 찾을 때 이용한다. 이 개념을 이용해 한 행정조직의 가치체계에 가장 적합한 인력배분이 이루어 지는 인력의 配分比를 구할 수 있다. 한편 두번째 방법은 價値函數推定法이라고 한다. 이 방법은 경사법으로는 해결하기 힘든 몇 가지 기술적 문제를 해결하기 위해 고안된 방법이다. 실제로 가치함수의 추정은 경사법에서도 핵심연구과제로 다루어 지고 있다. 그러나 경사법의 기술적 한계가, 추정된 가치함수 그 자체에 있었기 때문에 이를 해결하기 위해 가치함수를 추정하는 방식을 새롭게 모색해 보았다는 점에 주안을 두어 가치함수추정법이라命名하였다.

이들 새로운 기법이 적용가능한 행정조직은 업무량의 定量的 測定이 비교적 용이한 基礎自治團體이다. 특히 總定員制의 실시와 함께 조직과 인력편성에 상당한 재량권이 최고조직관리자에 부여되었을 때, 기법사용에 대한 전문지식 없이도 손쉽게 이용할 수 있는 인력배분 기법과 그 사용방법을 제시한다.

다음과 같은 세가지 要件을 유의하면서 기법을 개발하기로 한다.

제 1 요건: 區 행정조직내의 단위조직별 인력배분은 자치단체장의 행정목표와 주민의 행정에 대한 바람을 명시적 체계적으로 반영하여야 한다. 즉 행정업무의 價値측면을 반영할 수 있어야 한다.

제 2 요건: 인력배분은 업무수행의 費用측면, 즉 기술적 소요인력도 아울러 고려해야 한다.

제 3 요건: 개발된 기법은 이용하기 便利해야 한다. 즉 전문지식이 없는 사람이라도 손쉽게 최소한의 비용과 시간으로 개발된 기법을 이용할 수 있어야 한다.

이상의 세가지 요건에 입각해 價値指向的인 새로운 인력산정기법을 고안

해 내는 바, 이들 모형을 통칭 組織價值 極大化模型라고 부르자. 그 결과 <표 7>과 같은 배분기법을 고안해 낼 수 있다.

<표 7> 조직가치극대화모형을 이용한 인력배분방법

구 분	내 용
경 사 법	중요도 ÷ 기준인력에 기초해 인력배분
가치함수추정법	경사법보다는 다소 복잡한 형태로서 조직 최고관리자의 가치함수를 추정하여, 이로부터 단위조직별 인력을 산정하는 방법

2. 몇 가지 假定

문제해결을 위해 다음과 같은 사항을 가정하자.

- (1) 기초자치단체장의 가치관은 주민의 平均的 價値觀을 반영
- (2) 定員 調整만이 문제: 자치단체의 조직, 책임과 권한, 담당직원의 자질과 사기등 조직의 운영상태가 전반적으로 건전하며, 다만 기능별 배치인력과 이와 관련된 업무분장 상태에만 문제가 있다고 하자. (문제를 단순화하기 위해 필요한 가정)
- (3) 인력의 同質性: 각 직원은 자치단체 어느 부서에 배치되어도 원활하게 업무수행을 할 수 있는 자질을 갖추고 있다. 이 가정은 인력배분시 직원사이의 능력차이로 인하여 발생할 지도 모르는 인력배분과정상의 제약을 제거하기 위한 가정이다. 실제 공무원을 각 단위조직에 배치할 때, 능력있는 직원과 그렇지 못한 직원을 섞는다든가 하는 방식으로 인력을 운용하므로, 실령 직원간의 능력차는 있다하더라도 업무수행에 필요한 組織單位別 능력에는 별 문제가 없을 것이

다.

(4) 처리업무량은 투입인력에 단순비례: 구청 각 단위조직의 사무는 정량적 측정이 가능하며, 각 분석단위의 업무처리량은 업무처리인력에 단순비례한다.

이 들 가정중 다음과 같은 문제가 있을 수 있다. 특히 문제가 되는 것은 아마도 업무의 정량적 측정이 가능하다는 가정일 것이다. 따라서 기획예산 업무처럼 업무의 질적 측면이 중요시되고, 그 정량적 파악이 불가능한 경우 본 모형의 적용은 원칙적으로 불가능하다. 그러나 뒤에서 보게 되듯 과별 최소, 최대 인원 범위를 설정해 줌으로써 이 한계는 일부 보완된다. 또한 업무산출량이 투입인력에 단순비례한다는 가정이 비현실적일 수 있다. 이는 실제 측정을 통해 개선될 수 있는 부분이다. 이 가정에 특히 위반될 만한 충분한 근거가 없는 한 一次近似로써 이 가정의 이용을 시도해 볼 만하다.

3. 傾斜法에 의한 인력배분

경사법이란?

예컨대 구청의 室課別 적정정원을 산출하는 문제에 대해 생각해 보자. 조직의 최고관리자인 구청장에게 조직과 인력편성에 재량권이 주어져 있다고 하자. 구청장은 次期 再選을 위해서라도 주민의 다양한 욕구를 가장 효과적으로 실현시킬 수 있는 區政 수행을 하고자 할 것이다.

이러한 구청장의 기본적 욕구를 충족시키기 위해서는 총정원의 배분이 구청장의 행정목표와 주민의 행정욕구를 명시적이면서도 체계적으로 인력배분과정에 고려하여야 한다. 이를 위해 일단 가장 간단한 방법으로 구청이라는 행정조직체의 가치체계를 형상화한다. 그런 다음 이 가치체계에 가장 부합되는 인력배분을 傾斜 (gradient)라는 개념을 이용한다.

이 그래디언트라는 이름의 연유는 다음과 같다. 가령 등산을 하는 경우를 생각해 보자. 頂上에 가장 빠르게 도착하려면 보통은 각 地點에서 경사가 가장 급한 방향으로 산을 타야 정상에 가장 빠르게 도착할 수 있다. 이 때 그래디언트란 바로 이 最適 진행방향을 보여주는 일종의 指標라고 할 수 있다. 조직의 가치체계를 山에 비유하고, 이 산의 각 지점을 단위조직별 투입인력이라고 하면, 현재의 인력배분상태를 가장 개선할 수 있는 방법이 무엇인지 이 그래디언트라는 개념을 이용해 찾아 낼 수 있다. 보다 구체적으로 말해, 한 행정조직의 가치체계에 가장 적합한 단위조직간 인력의 配分比를 구할 수 있는데, 본 연구에서는 이 그래디언트라는 개념을 직접 이용하고 있기 때문에 傾斜法이라 命名한다.

이론개발 결과

이 기법은 다음과 같은 두 가지 종류의 정보만 있으면 단위조직별 인력배분이 가능하다.

첫째, 규정상 정해져 있는 업무가 아니라 현재 실제로 처리하고 있는 업무량을 처리하는데 필요한 소요인력(이하 基準人力이라 稱)

둘째, 주민의 기대를 반영하여 구청장이 새롭게 조정, 부여한 업무와 기능을 전제 한 과업무의 상대적 중요도(보다 자세한 意味는 부록 1 참고)

이하에서 사용할 기호를 다음과 같이 정의하자.

w_i : i 번째 課업무의 중요도(주어지는 값)

m_i : i 번째 課의 기준인력(주어지는 값)

X_i : i 번째 課의 업무에 투입되는 인력(결정해야 할 變數, 즉 統制變數)

그러면 배분기법이 유도되는 과정을 간단히 살펴 보자. 어떤 課의 업무가 일정 비율 증가했을 때, 구청조직의 自己實現의 程度가 과별 중요도로 응답한 값

w_i 에 比例해 증가한다고 해석하자. 이러한 해석에 기초해 구청장의 가치체계를 形象化할 수 있으며, 이 가치체계에 가장 부합하는 인력배분은 과별중요도/기준 인력 (w_i/m_i)에 비례해 전체인력을 배분하면 된다는 이론적 계산이 가능하다. 여기서 이 비는 직원 1인당 수행업무의 조직에 대한 기여도를 나타낸다고 해석해도 무방하다.

경사법에 의한 인력배분 방법

- (1) 課別 적정 배분인력은 총정원을 중요도 ÷ 기준인력 (w_i/m_i)의 比대로 各課에 總定員을 배분
- (2) 과별 上下限 배분가능인력범위가 주어진 경우 이를 고려해 (1)에서 배분한 인력을 조정하여 확정한다.

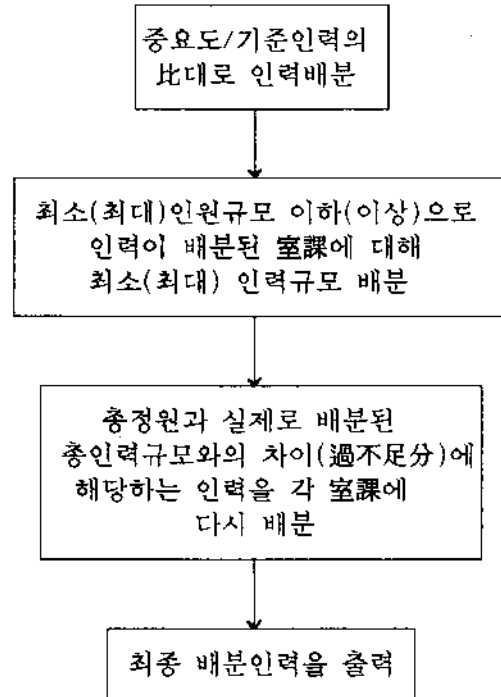
이를 좀더 자세히 알아보자.

경사법에 의한 인력배분요령

- (1) 課別로 중요도 ÷ 기준인력을 계산하고 이 비에 따라 과별 배분인력을 구한다. 이 때 課에 따라 배분가능 인력범위안에 인력이 배분된 課가 있는가 하면, 그렇지 않고 허용인력범위 밖으로 배분된 課도 있을 것이다.
- (2) 최소인력규모 이하로 인력이 배분된 課는 최소인력규모를, 최대인력규모 이상으로 인력이 배분된 課는 최대인력규모를 부여한다. 이 때 지금까지 배분된 인력 규모를 모두 더해 보면 배분가능한 총정원규모와 다를 수 있을 것이다. 만약 배분된 인력이 다행히 총정원과 일치하면 인력배분은 여기서 그친다.
- (3) 만약 그렇지 않다면 그 過不足分을 배분가능 인력규모범위 내에 인력이 배분

된 課의 數로 나누어 이들 課에 等配分한다. 등배분 결과 이들 課의 허용인력범위 내에서 인력이 배분된다면 여기서 그친다.

(4) 만약 그렇지 않다면 앞서 과정 (3)을 반복한다.



<그림 3> 경사법에 의한 인력배분과정

주의점

앞서 과정에서 등배분할 때 일부 과에 대해서는 실령 배분대상課라 하더라도 배분을 하지 않는 것이 오히려 더 좋은 과가 있을 수 있다.

(1) w_i/m_i 에 의해 애초에 배분되었던 인력이 현원과 지나치게 차이가 많아 직관적으로 더 이상의 배분은 더욱 문제가 될 것 같은 課

(2) 다음의 경우는 배분인력의 下限만을 명시한 경우에 발생할 수 있다. w_i/m_i 에 의해 애초에 배분되었던 인력이 하한인력규모보다 지나치게 큰 경우, 실령 등 배분할 對象課일지라도 더 이상의 추가배분은 피하는 것이 좋다. 왜냐하면 이 과에 더 많은 인력을 배분함으로써 오히려 배분인력구조의 전반적 왜곡이 심해질 것이기 때문이다.

(3) (2)에서와 마찬가지로 배분인력의 上限만이 설정된 과에서도 유사한 논리가 그대로 적용된다. 즉 w_i/m_i 에 의해 애초에 배분된 인력이 상한인력규모보다 지나치게 작은 경우 실령 등배분할 對象課일지라도 등배분 인력이 陰數인 경우 배분을 피하는 것이 좋다. 그 이유는 (2)에서와 동일하다.

활용예 1

이상 제시된 인력배분 요령에 의해 인력배분문제를 풀어보자. 課는 이해를 돕기 위해 8개라고 가정하고, 주어진 총정원은 70명이라 하자. 그리고 중요도/기준인력 및 허용인력규모는 다음과 같다고 하자.

$$w_1/m_1 = 4, \quad w_2/m_2 = 4.5, \quad w_3/m_3 = 6, \quad w_4/m_4 = 3$$

$$w_5/m_5 = 3.5, \quad w_6/m_6 = 7, \quad w_7/m_7 = 5.8, \quad w_8/m_8 = 9$$

$$8 \leq X_1, \quad 6 \leq X_2 \leq 9, \quad 10 \leq X_3 \leq 13, \quad 6 \leq X_4 \leq 8,$$

$$4 \leq X_5 \leq 7, \quad X_6 \leq 10, \quad 9 \leq X_7 \leq 13, \quad 9 \leq X_8 \leq 12.$$

배분요령

(1) <표 8>에서 ③열에 있는 배분인력은 중요도/기준인력의 比 대로 전체 인력 70명을 배분한 것이다. 만약 과별 배분인력의 상하한이 없으면 여기서 인력배분이 끝난다. 그런데 課 1,4는 하한보다 적게 인력이 배분되었고, 課 6,8은 상한보다 많은 인력이 배분되었다. 따라서 前者의 경우에는 하한의 인력을, 後者の 경우에는 상한의 인력을 배분한다. 그 결과가 ④열에 있고 이를 ⑤열에 옮겨 적었다.

(2) 이밖의 課들은 ③열에서 보듯 허용인력범위 내에서 인력이 배분되었으므로 그 결과를 ⑤열에 옮겨 적었다. 이상 1단계 인력배분이 끝났다.

(3) ⑤열에 있는 1단계 인력배분결과를 모두 더하면 65.4명에 불과하다. 따라서 나머지 가용인력 4.16명을 허용인력범위 내에서 배분된 課 2,3,5,7의 4個課에 $4.16/4=1.1$ 명씩 등배분한다. 그 결과가 ⑥열에 있다. 여기서 課 1,4,6,8을 제외하고 課 2,3,5,7에 대해서만 인원을 조정하는 이유는 課 1,4,6,8은 인력이 상한 혹은 하한인력으로 이미 상당정도 조정되었기 때문이다. 이하, 이들 후자에 속하는 課의 인력조정은 더 이상 없고 課 2,3,5,7에 대해서만 인력의 調整이 있을 것이다.

(4) ⑥열을 보면, 課 2의 경우 1.15명씩 추가배분하였더니 8.55명이 되어 課 2의 상한인력규모 8명보다 많게 되었다. 따라서 0.55명을 除外한 8명으로 課 2의 배분인력을 재조정한다(⑦열). 그리고 이 0.55명은 課 3,5,7 중에서 課 3에 배분한다. 그 이유는 課 3,5,7의 3個課만을 대상으로 처음부터 인력을 모두 다시 배분한다고 하면 ③열에서 보듯이 課 3이 9.8명으로 課 5,7보다 많이 배분되고 있기 때문이다.

(5) 그런데 ⑦열에서 보듯 課 3에 0.55명을 더하여 11.5명이 되고 이를 반올림하여 12명이 된다(⑧열). 이상의 결과를 모은 것이 ⑧열에 있는 2단계 인력배분의 결과이다.

(6) 그러나 이 결과를 합산하면 총 71명으로 가용인력 70명을 한 명 초과하므로 이 한명을 어느 課에서인가 빼 주어야 한다(⑧열). 지금까지 課 3, 5, 7을 除外한 모든 과에서 인력이 상한 혹은 하한으로 이미 조정이 끝났기때문에, 課 3, 5, 7만을 대상으로 하여 생각해 보자. 이 3課를 대상으로 주어진 인력을 배분한다면 課 4에 가장 적은 인력이 배분될 것이다. 왜냐하면 課 3, 5, 7間 인력배분은 9.8 : 5.7 : 9.5 일 것이기 때문이다. 따라서 주어진 한명은 課 5로부터 빼야 할 것이다. 이때 課 5에 배분된 인력은 7명에서 한 명이 준 6명이 될 것이다. 이상의 배분결과를 정리한 것이 ⑨열의 최종인력배분이다.

경사법의 장단점

(1) 사용하기는 편리하나 인력배분결과가 중요도/기준인력의 單純比에 따르므로 이 比에 매우 민감하게 반응한다. 그 결과 인력배분결과가 상식적으로 납득하기 어려운 극단적 인력배분이 여러 과에서 나타날 수 있다.

(2) 일정한 理論的 근거없이 과별 인력의 上下限이 다루어 지고 있다.

傾斜法에 대한 總評:

이 방법은 略式 계산에만 이용하기를 권한다. 실제 實務에서 이용하고자 한다면 아래에 설명할 가치함수추정법을 이용하라.

〈표 8〉 경사법에 의한 인력배분

課名	① 下限	② 上限	③ 허용인력범위를 고려안한 경우의 인력배분	④ 上下限 규모와 대조, 조정	⑤ 1단계 인력배분	⑥ 1단계배분 인력+동배 분	⑦	⑧ 2단계 인력배 분	⑨ 최종배 분인력
1	8		6.5	8 --->	8	---	---	8	8
2	6	8	7.4	---	7.4	$7.4+1.15$ $= 8.55$	$8.55-0.55= 8$	8	8
3	8	13	9.8	---	9.8	$9.8+1.15$ $= 10.95$	$10.95+0.55$ $=11.5$	12	12
4	6	8	4.9	6 --->	6	---	---	6	6
5	4	7	5.7	---	5.7	$5.7+1.15$ $= 6.85$	---	7	$7-1=6$ 6
6		8	11.4	8	8	---	---	8	8
7	9	13	9.5	---	9.5	$9.5+1.15$ $= 10.65$	---	11	11
8	9	11	14.7	11	11	---	---	11	11
합계			69.9		65.4			71	70
비고			각 課別 중요도+기준인 력을 계산하고 이 비에 따라 70명을 배분	課 1, 4는 하한미달. 課 6, 8은 상한 초과. 이를 조정하 값이 위와 같다임	過不足分 $= 70-65.4$ $= +4.6$ 명. 등배분 $= +4.16/4$ $=-課當1.15$ 명	課當 1.15명씩 추가배분	課 2의 8.55명이 上限 8명 초과. 따라서 0.55명을 除하고 이를 他課에 배분	課 3 에서한 명 초과배 분	

4. 價値函數推定法에 의한 인력배분

가치함수추정법이란?

앞서 활용에 1에서 보았듯이 경사법은 인력배분과정에서 課別 상하한 인력범위를 고려하는 방식이 매우 任意的임을 보았다. 따라서 가능만 하다면 이러한 任意性을 배제하고 이론에 입각해 과별 허용인력범위를 '정상적'으로 고려하는 방법을 모색해야 할 것이다. 가치함수추정법이란 바로 경사법의 이러한 한계를 극복하고자 고안된 방법이다.

이론개발 결과

배분방법을 유도하기 위해 몇 가지 바람직한 속성을 갖춘 가치체계를 설정하고, 마치 회귀모형에서 회귀계수를 구하는 것과 유사한 원리로 가치체계를 유추한다. 이 가치체계는 조사된 기준인력과 업무의 중요도로부터 유도해 낼 수 있다. 이론개발 결과 다음과 같은 인력배분결과를 유도해 낼 수 있다. 아래의 解는 과별 상하한 인력범위를 고려하지 않았을 경우에 해당함에 주의하라.

價値函數推定法에 의한 室課別 인력배분 방법

- (1) 모든 課에 대해 (課現員 × 중요도 / 기준인력)의 比 대로 總定員을 배분. 課別 上下限 인력범위에 전혀 제한이 없으면 배분 끝
- (2) 아니면, 앞서 경사법에서 上下限 인력범위를 고려해 인력배분 했던 경우와 동일하게 인력배분

그러나 불행히도 이 과정은 컴퓨터의 도움을 받아야 하나 시중에서 쉽게 구할 수 있는 소프트웨어로는 풀 수 없다. 따라서 부득불 略式계산법을 소개하고

자 한다. 이 약식 방법은 다름아닌 앞서 활용예 1에서의 방법과 동일하다.

활용예 2

앞서 활용예 1을 가치함수추정법에 의해 다시 풀어 보자. 가치함수추정법에 의해 인력배분을 하기 위해서는 各課의 課現員이 필요하다. 각 課의 현원은 아래와 같다고 하자.

$$\begin{aligned} \text{課 1} &= 10, \text{ 課 2} = 7, \text{ 課 3} = 10, \text{ 課 4} = 10, \\ \text{課 5} &= 9, \text{ 課 6} = 7, \text{ 課 7} = 11, \text{ 課 8} = 9. \end{aligned}$$

여기서는 課 3과 7의 인력범위에 전혀 제한이 없는 경우에 대해 생각해 보자. 인력 배분원리는 앞서 활용예 1과 동일하다. 그 자세한 계산과정이 <표 9>에 있다.

가치함수 추정법의 장단점

(1) 상하한 인력제한 없이 인력배분을 할 때, 배분된 인력이 상하한 인력범위를 벗어나는 課의 數가 경사법보다 작은 경향이 있다. 따라서 인위적 조정의 여지가 상대적으로 작다고 할 수 있다.

(2) 理論上으로는 課別 상하한 인력을 고려하는 데 전혀 문제가 없기는 하나, 市中에서 손쉽게 구할 수 있는 소프트웨어를 이용하여 문제를 풀 수 없는 단점이 하나 있어 아쉽다.

價値函數推定法에 대한 總評:

지금까지 살펴 본 기법중 가장 세련된 기법으로 평가된다. 實務에서 이용하기를 권장하고 싶은 기법이다.

〈표 9〉 가치함수추정법에 의한 인력배분

과명	① 下限	② 上限	③ 허용인력범위를 고려안한 경우의 인력배분	④ 上下限 규모와 대조, 조정	⑤ 1단계 인력배분	⑥ 1단계배분인력 + 동배분	⑦ 최종인력배 분
1	8		7.2	8 --->	8	--->	8(8)
2	6	8	5.7	6 --->	6	--->	6(8)
3	제한없음		10.9	--->	10.9	10.9 + .97 = 11.87	12(12)
4	6	8	5.4	6 --->	6	--->	6(6)
5	4	7	5.7	--->	5.7	5.7 + .97 = 6.85	7(6)
6		8	8.9	8	8	--->	8(8)
7	제한없음		11.5	--->	11.5	11.5 + .97 = 12.47	12(11)
8	9	11	14.7	11	11	--->	11(11)
합계			69.9		67.1		70
비고			활용에 1과 동일한 방식으로 계산	課 1, 4는 하한미달, 課 6, 8은 上限 초과. 이를 조정할 값이 위의 값들임	過不足分 = 70-67.1 = +2.9명. 等配分 = +2.9/3 = 課當0.97명	該當課에 0.97명씩 추가배분	()안의 값은 경사법에 의해 배분된 인력

5. 개발된 기법의 종합평가

前節에서는 각 기법에 대해 간단한 평가를 해보았다. 이들 두 기법 모두 본 연구의 虛頭에서 밝힌 세 가지 要件을 모두 충족시킴을 보았다. 이 세 가지 요건이 본 연구를 向導한 原則이었다면, 아래에서 검토할 判斷基準들은 개발된 개별 기법들이 충족시켜야 할 技術的 條件이라고 할 수 있다. 다만 이용의 편리성은 세 가지 요건 중 한 항목임에도 불구하고, 개별 기법마다 약간의 정도 차이를 보이므로 아래에 함께 포함해 개발된 기법들을 평가해보기로 한다.

(1) 기준인력만이 증가했을 때 각 課의 배분업무량이 감소하도록 기법이 작동하는가?: 다른 조건이 동일하다면, 감소하도록 작동해야 한다. 그 이유는 보다 생산적인 업무에 더 많은 인력을 투입함으로써 組織全體의 產出物은 이전보다 더욱 증대할 것이기 때문이다.

(2) 업무의 중요도가 증가했을 때 배분업무량이 증가하도록 기법이 작동하는가?: 다른 조건이 동일하다면, 업무량이 증가하도록 작동해야 한다. 그 이유는 자명하다.

(3) 기준인력을 과장하면 손해가 나도록 기법이 작동하는가?: 당연히 감소하도록 작동해야 한다. 왜냐하면 실제 과장할 誘因은 가히 본능적이기 때문이다. 따라서 ‘거짓말하면 손해’가 되도록 기법이 작동되어야 할 것이다.

(4) 모두가 동시에 기준인력을 거짓으로 대답한다 해도 인력배분에는 아무런 영향이 없는가?: 앞서 (3)번 기준보다는 비교적 덜 중요한 기준이라고 본다. 그러나 서로 비슷한 比率로 기준인력을 誇張, 過小하게 대답한다 해도 배분된 인력에 아무런 영향이 없다면 더욱 좋을 것이다.

(5) **이용하기에 편리한가?**: 개발된 기법은 누구나 이용하기 편리하게 개발되어야 할 것이다.

(6) **부등호제약조건의 처리는 이론적 관점에서 문제가 없는가?**

(7) **업무중요도를 측정하는 척도가 바뀌어도 인력배분에는 아무런 영향이 없는가?**: 당연히 영향이 없어야 한다. 왜냐하면 어떤 자(尺)로 재든 모두 동일한 價値體系를 재는 자이기 때문이다.

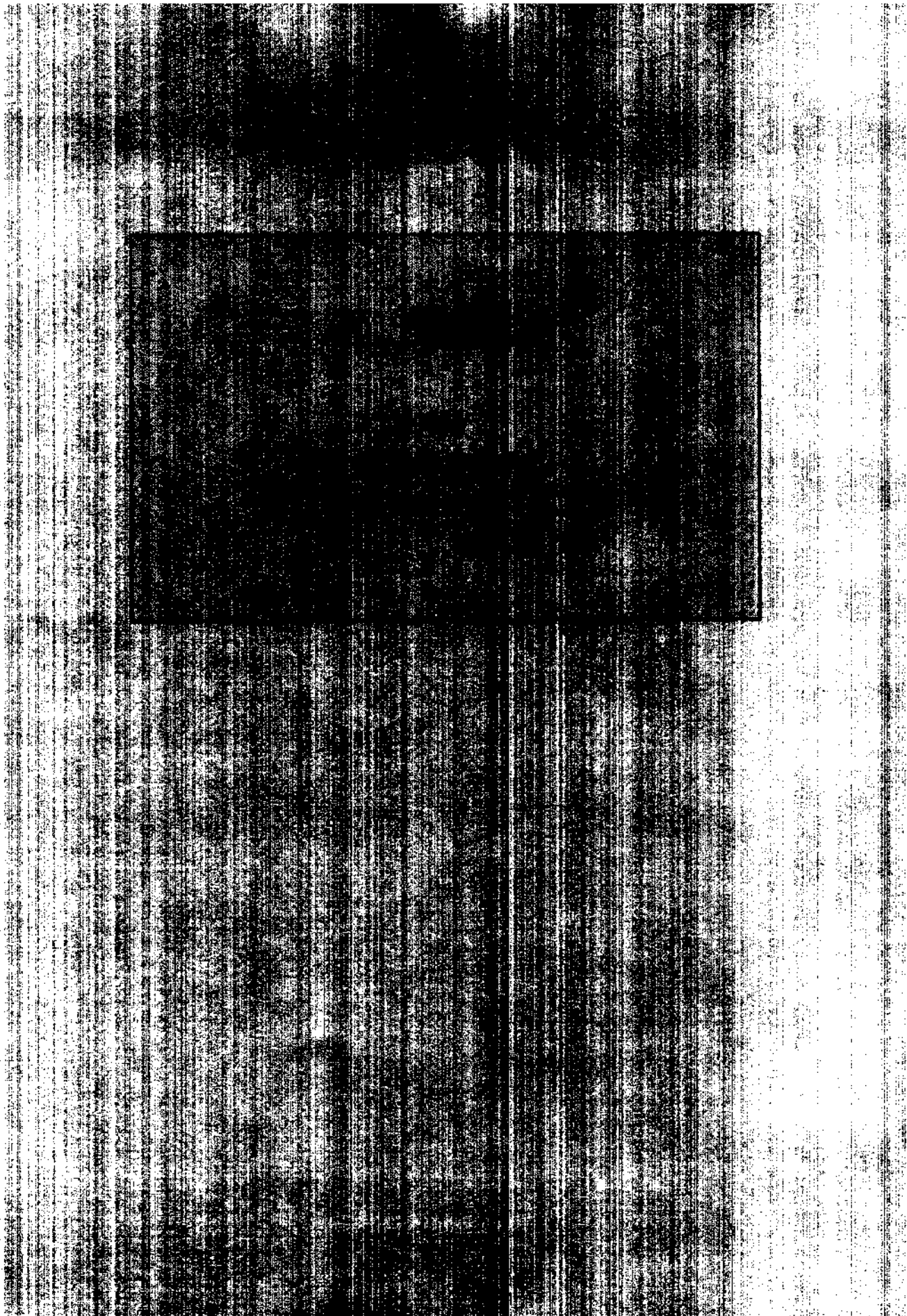
(8) **기법은 반복 적용해도 괜찮은가?**: 약간 전문적인 이야기지만 가치함수추정법의 경우, 앞서의 公式에 의거 적정배분인력을 계산하고 다시 이 값을 공식에 대입해 적정배분인력을 구할 수도 있다. 이때 마다 가치함수추정법의 공식이 제시하는 소위 적정배분인력은 변하게 된다. 경사법의 경우는 公式에서 보듯 이러한 문제가 없다. 요컨대 가치함수추정법의 경우 이러한 반복계산은 하지 말기를 권한다. 실제로 반복계산해 보면 과별 배분인력이 兩極化되는 현상을 관찰할 수 있다.

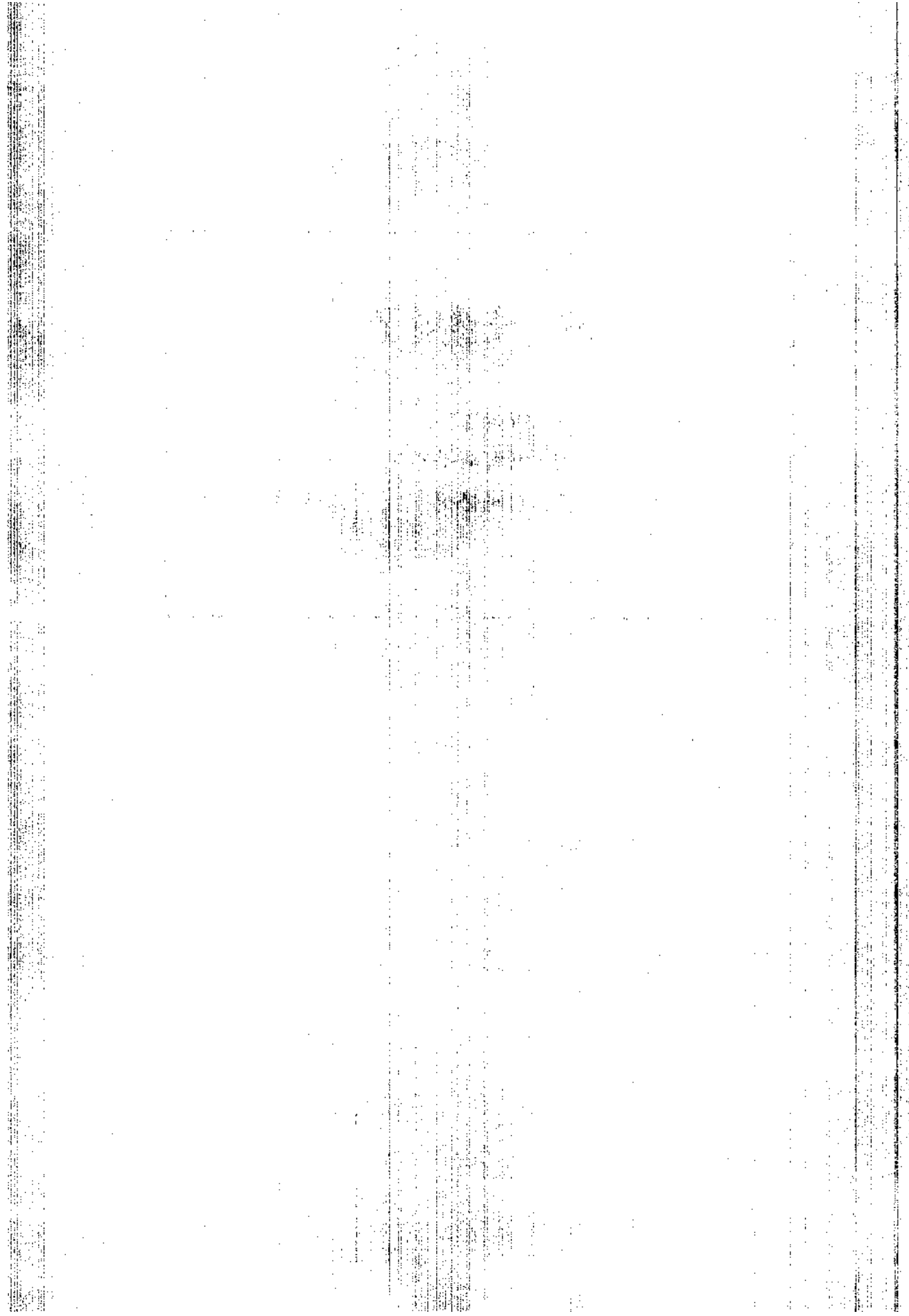
개발된 기법을 종합평가한 결과, 경사법과 가치함수추정법이 사용하기에 무난한 것으로 평가된다(실제로 개발된 기법의 종류는 모두 5가지였다). 이 중 상하한 인력범위를 처리하는 방식을 경사법과 동일하게 처리한다면, **가치함수추정법에 의한 인력배분방법은 한 항목을 제외한 모든 항목에 있어 無難(○)하다**고 말할 수 있다.

〈표 10〉 인력배분기법의 평가

판단 기준 배분 방법	기준인력 증가량 배분업무량 감소?	업무중요도 중기배 분업무량 증가?	기준인력 중기배 분인력 감소?	이용의 편리성 ⁺	부동호 계약조건 처리방식	異同특성의 차별화	업무중요도 (W ₁) 의 尺度문제	기준인력 (m _i)의 同一比率 배분인력에 대한 영향 ⁺	技法の 反復이용
경사법	○	○	○	○	×	○	○	○	○
가치함수 추정법	○	○	○	×	○	○	○	○	△
비 고	○ : 감소 x : 증가	○ : 증가 x : 감소	○ : 감소 x : 증가	○ : 편리 x : 불편	○ : 훌륭 x : 문제있음	○ : 문제없음 x : 문제있음	○ : 영향 없음 x : 영향 있음	○ : 가 능 △ : 신중要	

+ 이용의 편리성은 사용자가 각 모형을 얼마나 쉽게 이용할 수 있는지를 가리키는 말. 그러나 이 항목은 컴퓨터 software의 개발에 따라
가변적 평가가 내려질 수 있음.





IV. 事例研究

1. 머리말

이하, 개발된 기법중 가치함수추정법에 의해 구청 인력을 재배분 해보고, 그 결과를 회귀모형과 같은 경험모형에 의한 인력산정결과와 비교해 보기로 한다. 기존의 局課조직은 주어진 것으로 가정하고 인력을 배분한다. 물론 실제로 기법을 적용하는 경우, 조직의 최고관리자는 자신의 행정소신과 정치철학에 따라 새로운 조직을 구성할 수 있으며, 이러한 새 조직을 前提하고 본 기법을 이용해 단위조직 별 인력산정을 할 수 있다. 이 때 총정원은 반드시 현재의 총정원과 같지 않아도 기법이용에 전혀 문제가 없다. 다만 이 때 문제가 되는 것은 새로운 단위조직의 기준인력을 어떻게 산정할 것인가 하는 것이다. 이는 결국 구청장이 구상하고 있는 기능을 수행하는 데 과연 몇 명의 인력이 투입되어야 수행가능한지 잘 料量하여 결정하는 수 밖에 없는 것으로 보인다. 여기서 생기는 의문은 결국 이 기술적 소요인력을 산정하면 이 것으로 정원산정은 그만해도 되지 않는가 하는 것이다. 그러나 본 연구의 虛頭에서 밝혔듯이, 競爭的 價値사이에 組織全體의 產出物을 極大化하는 방향으로 제한된 조직자원을 여하히 配分할 것인가 하는 일도 技術的 所要人力 그 자체의 산정만큼이나 중요한 문제라는 점이다.

2. 인력배분사례

개발된 기법의 현실적용 가능성을 보기 위해 2개 자치구에 대해 實資料를 구해 인력배분기법을 적용해 보았다. A區는 시외곽에 위치한 주거중심의 자치구이

고 B區는 시내에 위치한 업무상업중심의 토지이용이 이루어지고 있는 자치구이다.
실험은 다음의 과정을 거쳐 수행되었다.

(1) 사전준비 단계

실험 對象 區를 선정하는 단계로서, 구정쇄신에 의욕적인 구를 선정해 구청장과 접촉하였다. 구청장에게 실험의 의미, 목적, 방법, 소요시간, 區가 지원해야 할 사항, 일정 등에 관해 의견을 나누고 승낙을 얻는 단계이다. 실험의 성패는 곧 응답자의 응답의 성실도에 달려 있는데, 조직최고관리자의 意志가 얼마나 강인가에 따라 성실도는 좌우된다.

(2) 본조사 단계

실제 실험은 다음의 과정을 거쳐 수행된다

1. 설명회: 실험의 취지, 인력배분의 원리, 응답시 주의사항 등을 본조사에 앞서 설명하고 주지시킨다. 특히 업무의 상대적 중요도와 기준인력에 대해 응답하는 요령을 교육하고, 설문지 작성요령을 설명한다(부록 1 참고). 특히 기준인력을 誇張하면 오히려 손해라는 사실을 미리 준비한 유인물을 통해 반드시 강조할 필요가 있다.
2. 설문조사: 구청장이하 의회와 보건소를 除한 全 室課長을 한 자리에 모아 놓고, 정부구청장과 국장에게는 과별 업무의 상대적 重要度를, 전현직 과장들에게는 基準人力을 델파이방식에 의해 조사했다. 그러나 실제 인력배분에 사용한 정보는 다음과 같다. 업무의 상대적 중요도는 구청장의 최종 응답을, 기준인력은 동일局內 전현직 과장의 응답을 평균한 값을 이용했다. 기준인력은 구청장의 요청에 의해 일반직과 별정직만을 대상으로 응답케 하였다. 실과별 인력배분범위의 설정이 필요한 경우 이 정보도 함께 수집한다. 본 연구에서는 구청장에게 실과별 상하한 인력규모를 물었다.

(3) 인력배분단계

모형을 이용한 인력배분: 일단 필요한 정보가 취합되면 이들을 이용해 인력배분을 한다.

검토와 확정 단계: 인력배분결과를 다시 검토하여 조정이 필요한 부분이 있다면 관계 실무자와 협의하여 최종확정한다. 본 연구에서는 이 과정은 생략되었다.

<그림 4>는 A區에서 수집한 자료를 이용해 경사법과 가치함수추정법에 의해 인력배분한 결과를 보여 주고 있다. 그림에서 보듯 경사법은 現員과의 차이가 지나치게 커서 실무적용에는 많은 문제가 있는 것으로 보인다. 따라서 이하 인력배분은 가치함수추정법에 의해 하기로 하자. <그림 5>는 課別인력의 상하한 제약없이 인력배분한 결과를 보여 주고 있다. 반면 <그림 6>은 과별 최소정원 水準을 고려해 다시 인력배분한 것이다. 여기서 과별 최소정원은 最小限度의 행정서비스공급을 전제할 때의 必要人力에 대해 구청장이 응답한 자료이다.

한편 B區의 경우, <그림 7>은 배분인력의 상하한 고려없이 인력배분한 결과를, <그림 8>은 상하한 제약조건을 고려해 인력배분한 결과를 보여 주고 있다. 여기서 22개 자치구 中 최대·최소 인원규모를 B區 各課의 上下限 人力規模로 이용하였다. 여기서 B區 各課의 상하한을 보이는 區의 各課人力규모는 22개구 해당과의 인원규모 중 가장 큰 값을 상한으로, 가장 작은 값을 下限으로 사용했다.

<표 11> 가치합수추정법에 의한 인력배분: A區 사례

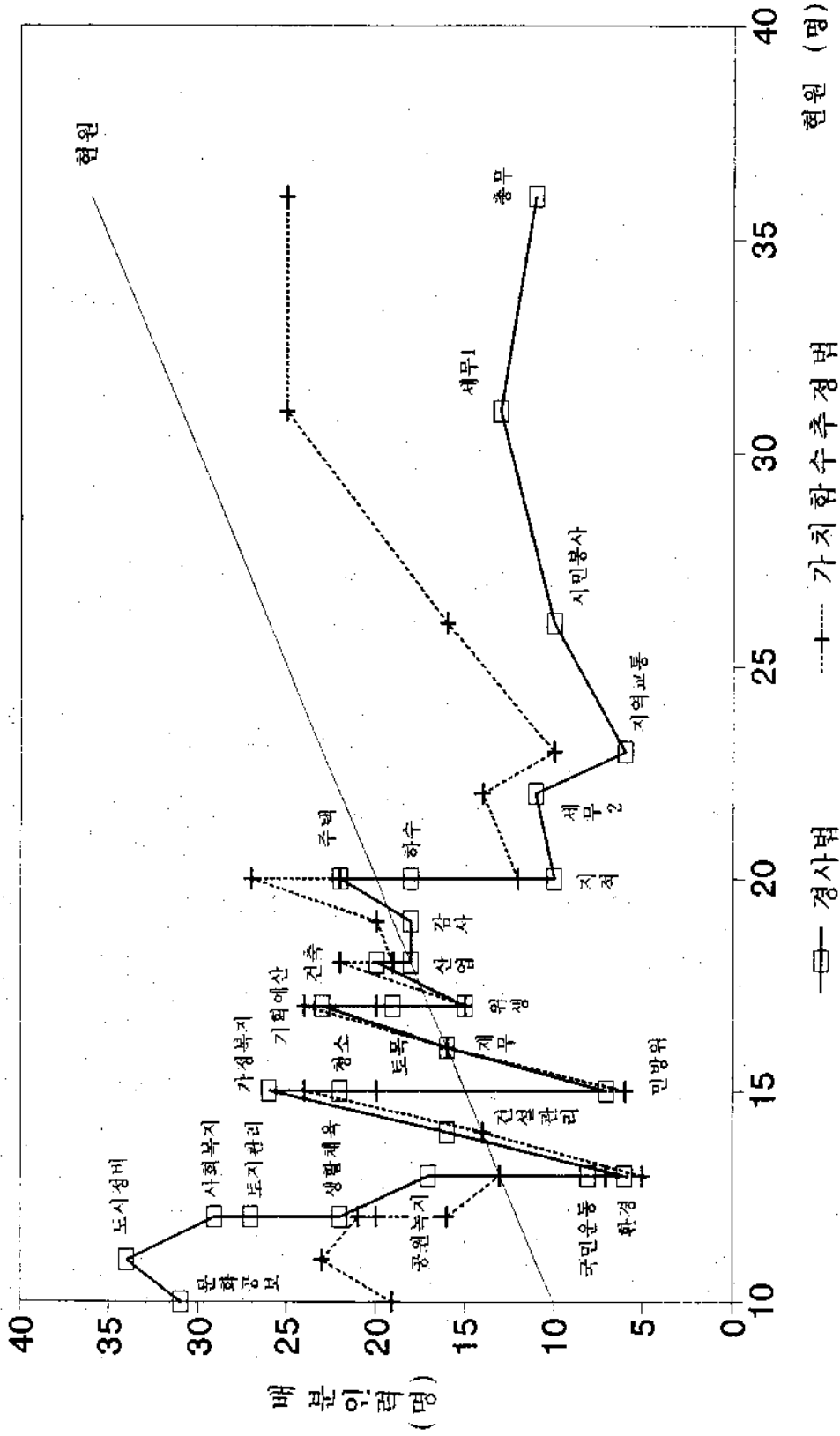
과	현원* X_i^0	기준인력 m_i	중요도 w_i	$\frac{w_i}{m_i}$	코브-더 글라스형 가치합수 의 계수	배분가능 인력범위		과별 배분가능인력수준을 고려하는 경우의 인력배분		과별 최소인력수준을 고려한 경우의 인력배분	
						최소	최대	경사법	코브-더글라스 합수	경사법	코브-더글라스 합수
문화공보실	10	11.0	80	7.27	72.7	8	9	31	19	19	15
감사실	19	19.5	80	4.10	78.0	17	19	18	20	17	17
시민봉사실	26	30.5	70	2.30	59.7	25	27	10	16	25	25
총무과	36	34.0	90	2.65	95.3	32	34	11	25	32	30
기획예산과	17	18.4	100	5.43	92.4	16	17	23	24	16	20
국민운동지원과	13	10.4	20	1.92	25.0	8	10	8	7	8	8
생활체육과	12	11.6	60	5.17	62.1	8	10	22	16	11	12
민방위과	15	12.8	20	1.56	23.4	10	12	7	6	10	10
재무과	16	16.3	60	3.69	59.1	12	14	16	16	12	12
세무1과	31	32.5	100	3.08	95.4	31	33	13	25	31	31
세무2과	22	24.5	60	2.45	53.9	23	25	11	14	23	23
토지관리과	12	12.8	80	6.27	75.3	12	14	27	20	15	16
사회복지과	12	12.0	80	6.67	80.0	11	12	29	21	18	17
가정복지과	15	14.7	90	6.14	92.1	14	15	26	24	15	20
위생과	17	17.5	60	3.43	58.3	17	18	15	15	17	17
산업과	18	17.0	70	4.12	74.1	15	17	18	19	15	15
환경과	13	14.3	20	1.40	18.1	10	11	6	5	10	10
청소과	15	15.8	80	5.05	75.8	15	17	22	20	15	16
주택과	20	19.6	100	5.10	102.0	20	24	22	27	20	23
도시정비과	11	11.2	90	8.04	88.4	9	11	35	23	23	19
지역교통과	23	27.2	40	1.47	33.8	21	24	6	9	21	21
건축과	18	19.6	90	4.59	82.7	15	17	20	22	15	18
지척과	20	17.4	40	2.30	46.0	18	20	10	12	18	18
건설관리과	14	16.0	60	3.75	52.5	15	16	16	14	16	15
토목과	17	17.8	80	4.50	76.6	18	20	19	20	18	16
하수과	20	18.8	80	4.27	85.3	18	20	18	22	18	18
공원녹지과	13	15.5	60	3.87	50.3	13	14	17	13	17	13
계	475	488.7				431	480	475	475	475	475

*현원 = 임원직 + 별정직

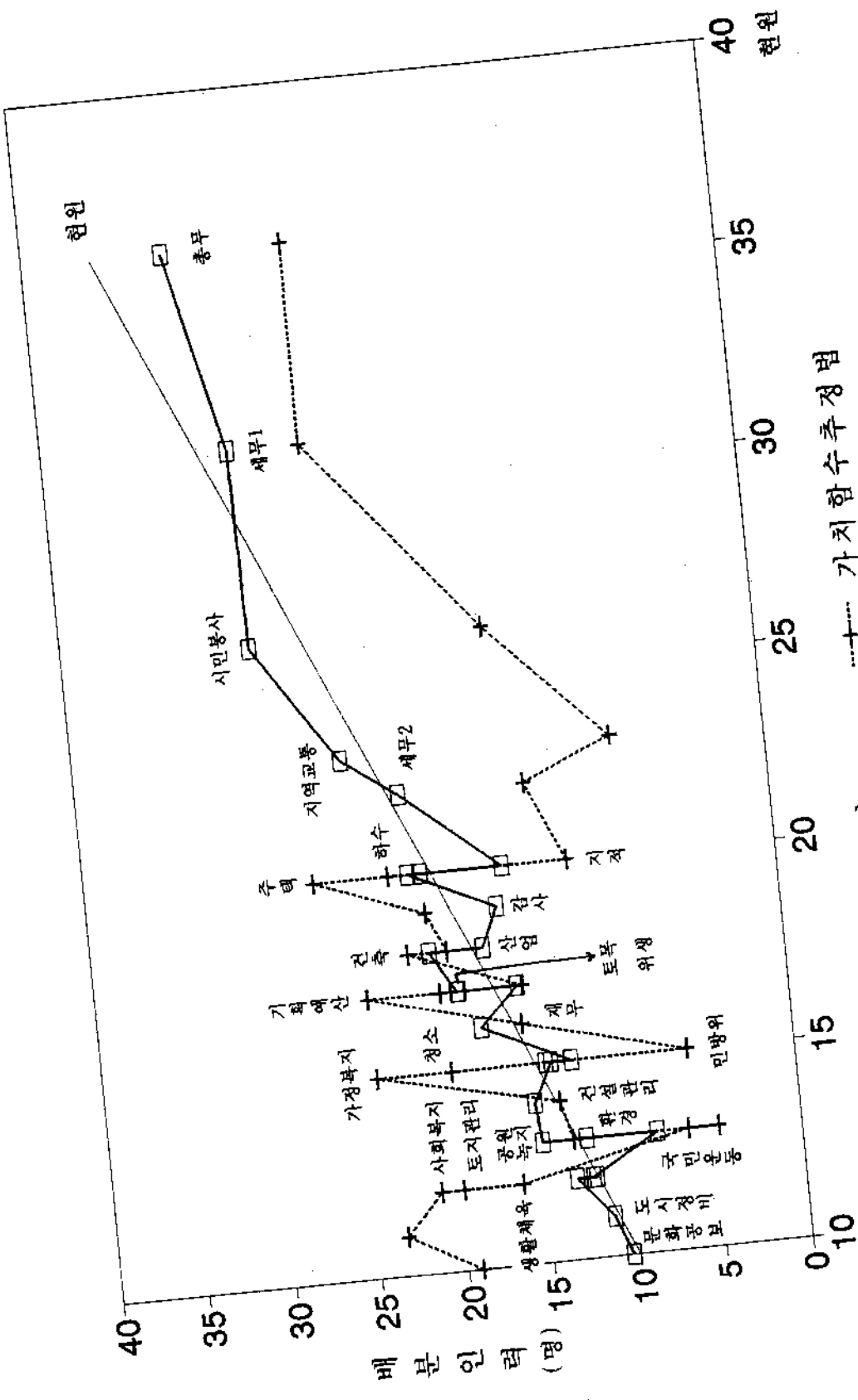
〈표 12〉 가치합수추정법에 의한 인력배분: B區 사례

과	현원 X_i	기준인력 m_i	중요도 w_i	w_i m_i	코브-더 글라스형 가치합수 의 계수	배분가능 인력범위		과별 배분가능인력수준을 고려하는 경우의 인력배분		과별배분가능인력수준을 고려한 경우의 인력배분*	
						최소	최대	경사법	코브-더글라스 합수	경사법	코브-더글라스 합수
문화공보실	9	13.3	98	7.37	66.32	6	10	28	15	10	10
감사실	17	21.0	85	4.05	68.81	11	20	15	16	17	16
시민봉사실	36	45.0	95	2.11	76.00	25	41	8	17	25	25
총무과	32	30.8	95	3.08	98.70	25	32	12	23	25	25
기획예산과	16	20.5	98	4.78	76.49	13	19	18	18	20	18
국민운동지원과	11	11.0	90	8.18	90.00	9	14	31	21	14	14
생활체육과	10	10.5	80	7.62	76.19	11	20	29	17	20	18
민방위과	20	20.0	85	4.25	85.00	13	21	16	20	18	20
재무과	21	22.3	90	4.04	84.75	16	20	15	19	16	20
세무1과	34	36.5	90	2.47	83.84	30	41	9	19	30	30
세무2과	36	37.5	90	2.40	86.40	19	37	9	20	19	21
토지관리과	11	13.8	90	6.52	71.74	9	12	24	16	12	12
사회복지과	16	15.0	90	6.00	96.00	12	18	23	22	18	18
기정복지과	18	17.3	90	5.20	93.64	13	18	20	21	18	18
위생과	22	24.0	95	3.96	87.08	16	33	15	20	16	21
산업과	18	21.3	95	4.46	80.28	15	20	17	18	19	19
환경과	13	15.7	85	5.41	70.38	12	23	20	16	22	17
청소과	16	18.7	98	5.24	83.85	11	16	20	19	16	16
주택과	18	19.8	95	4.80	86.36	15	29	18	20	20	20
도시정비과	13	14.8	90	6.08	79.05	10	14	23	18	14	14
지역교통과	24	27.0	98	3.63	87.11	21	27	14	20	21	21
건축과	20	24.0	95	3.96	79.17	17	27	15	18	17	19
지적과	13	14.6	85	5.82	75.68	13	22	22	17	22	18
건설관리과	23	29.3	100	3.41	78.50	10	18	13	18	17	18
토목과	19	21.0	95	4.52	85.95	15	24	17	20	19	20
하수과	14	14.5	90	6.21	86.90	17	25	23	20	23	21
공원녹지과	10	10.0	95	9.50	95.00	8	21	36	22	21	21
계	510	569.2		135.7		392	622	510	510	510	510

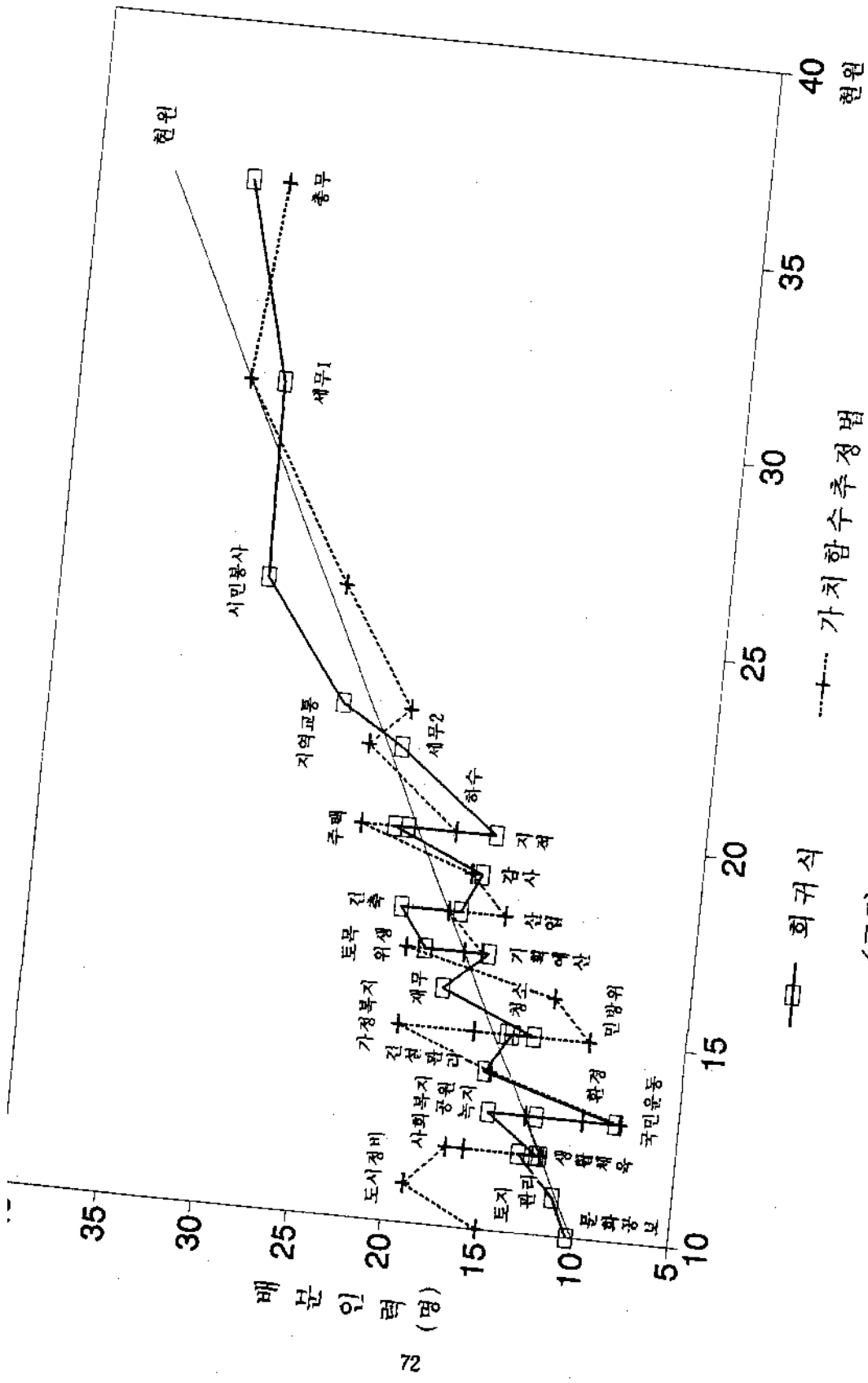
*현원 = 일반직 + 별정직
#22개 자치구 총원의 최상위·최하위의 현원을 각각 최대·최소 배분가능 인력범위로 함



〈그림 4〉 경사법 對 가치함수추정법: A區 사례

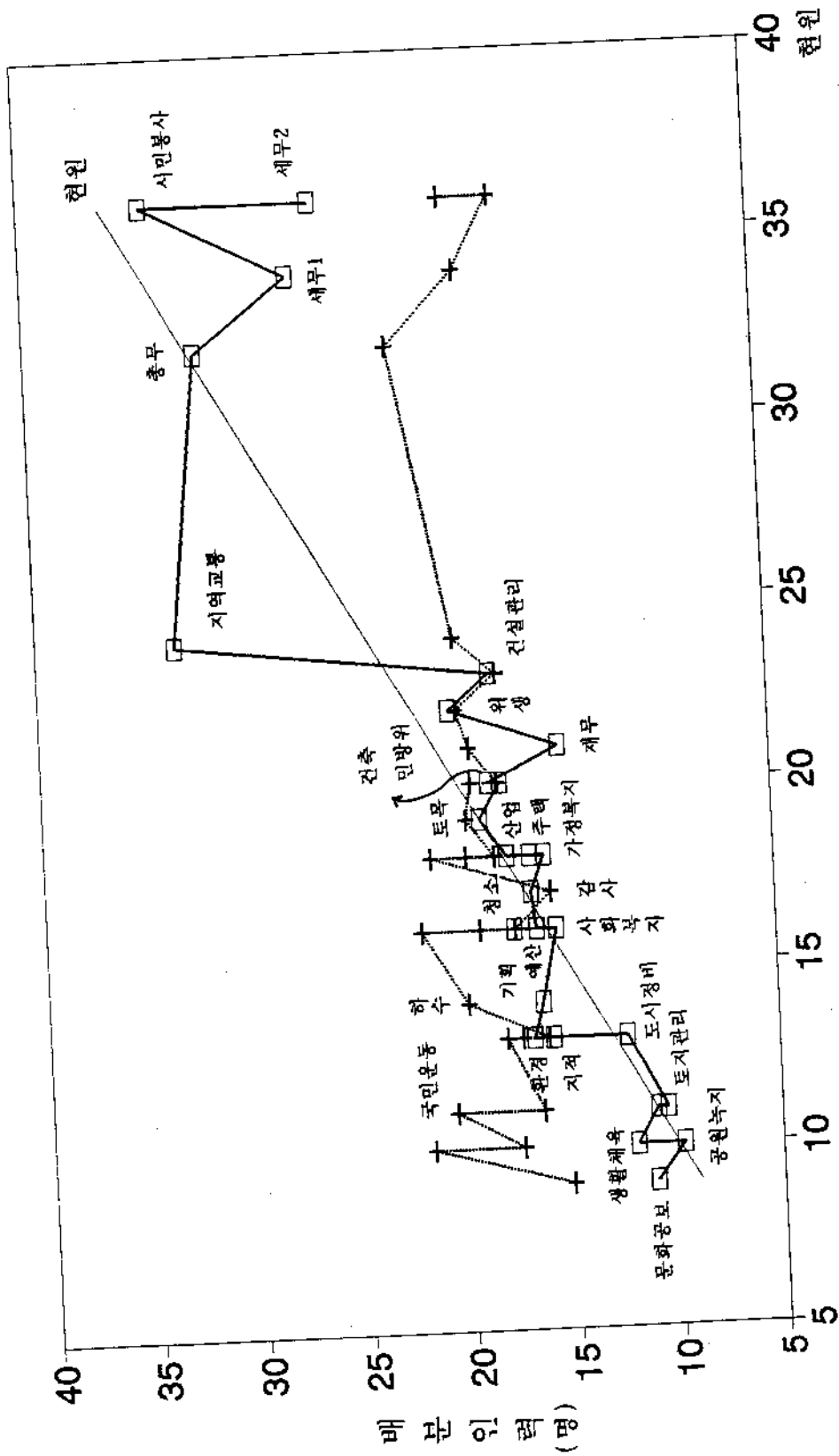


〈그림 5〉 인력배분결과 1: A區 사례



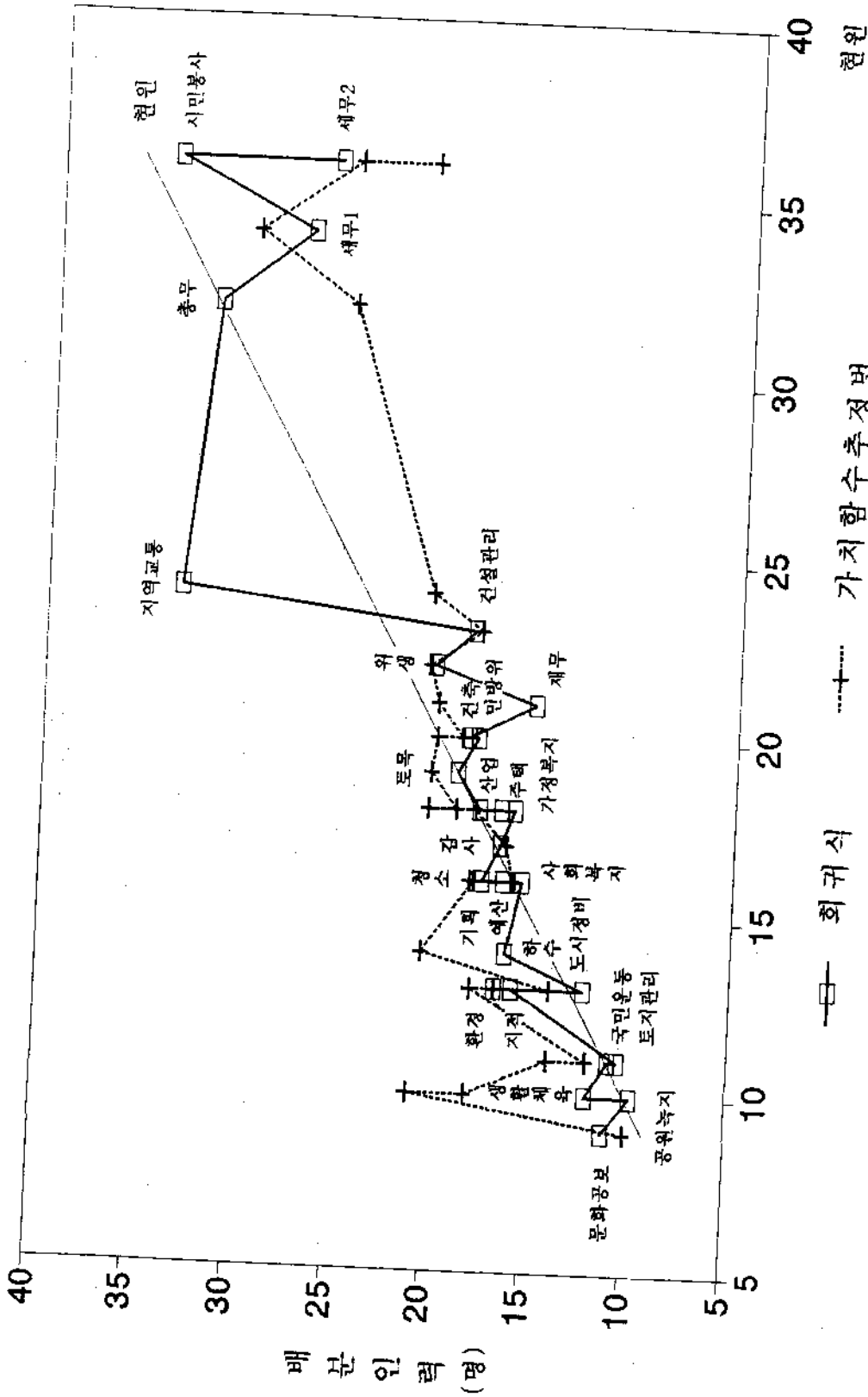
〈그림 6〉 인력배분결과 2: A區 사례

배분인력 (명)



회귀식 가치합수추정법

<그림 7> 인력배분결과 1: B區 사례



〈그림 8〉 인력배분결과 2: B區 사례

3. 결과분석

배분내용을 중심으로

배분기법의 종류에 상관없이 多數課의 현원이 상당부분 재조정되어야 할 필요성을 강력히 암시하는 배분결과가 나왔다. 특히 가치극대화모형의 경우, 이러한 결과가 나온 데는 여러가지 이유가 있을 것이다.

첫째, 현재의 구청단위 정원관리가 각 區別 특성과는 무관하게 劃一的로 정원관리한 지금까지의 慣行에 부분적으로 기인한 것이다.

둘째, 기존의 정원관리 기법으로는 조직관리자의 행정목표를 명시적이면서도 체계적으로 단위조직별 인력산정에 반영할 수 없었다.

셋째, 구행정 업무중 일부는 定量的 파악이 불가능한 부분이 있다. 이들 단위조직의 정원을 계산하면서 일부 조직에서 현원과 지나치게 큰 차이가 나는 인력이 배분 되었을 가능성도 있다.

보다 자세히 알아 보자. 2個區 어디서나 현원보다 많은 인력이 배분된 실과는 문화공보, 도시정비, 사회복지, 가정복지, 공원녹지, 생활체육, 청소, 기획예산 등이었다. 2개구 공히 문화공보, 사회복지 등에서 인력이 大幅 增強 배분되어야 한다는 결과가 나왔다. 이와 대조적으로 총무, 세무, 시민봉사, 지역교통, 위생, 감사 등에서는 현원보다 적은 인력이 배분되었는데, 특히 총무, 세무, 시민봉사, 지역교통에서 그 정도가 심하였다. 이러한 배분결과는 그 자체로서 매우 흥미로우며, 향후 행정수요의 변화양상이라든가, 조직과 업무개선이라는 관점에서 시사하는 바가 적지 않은 것으로 판단된다. 예컨대 세무과의 경우 A, B區 모두 구청장이 부여한 업무의 가치가 컸음에도 적은 인력이 배분되어, 조직의 행정가치 실현이라는 면에서는 낮게 평가되었다. 그 주된 이유는 업무의 가치가 크에도 불구하고 이에 어울리지 않을 정도로 인력소모적인 현재의 행정업무처리 방식때문인 것으로 사료된다. 이러한 점은 행정업무의 가치증진을

위해서라도 반드시 짚고 넘어가야 할 부분인 것이다. 유사한 지적이 건물관리와 차량관리가 주요업무중의 하나인 總務課, 그리고 차량 지도단속과 등록관리업무가 주요업무인 地域交通課 등에도 적용된다고 하겠다. 더욱 강화되어야 할 기능으로서 지적된 시민복지관련 과와 문화공보업무의 경우도, 향후 조직을 재설계하고 업무를 전반적으로 재조정할 때 본 분석결과에 견주어 생각해 볼 만한 가치가 있는 것으로 보인다.

課업무에 따라서는 행정수요의 일정부분은 반드시 공급되어야 할 室課가 있다. 이러한 경우에 대비해 室課別 배분가능 인력범위를 고려하여 경사법과 가치함수추정법의 인력배분을 비교해 보았다. 인력배분결과는 課別 배분가능 인력범위를 어떻게 설정하느냐에 따라 달라진다. 가치극대화모형에 대한 기법이용자의 신뢰가 적을수록 上下限 인력규모를 서로 비슷하게 잡을 것이다. 또한 기본적으로 공급되어야 할 행정수요의 수준이 높을수록 下限 인력수준은 높게 책정될 것이다. 그래서 上下限 인력규모가 좁게 잡혀 있을수록, 그리고 下限 인력규모가 높게 설정되어 있을수록, 개발된 기법이 자유롭게 인력배분할 수 있는 범위는 제한받게 마련이다. 따라서 조직관리자는 배분가능한 인력범위의 조정을 통해 간접적으로 인력배분 결과를 제어할 수 있다.

배분기법을 중심으로

과별 최소-최대 배분인력규모를 고려하지 않고 인력배분 한 결과, 경사법의 경우 현원이 클수록 적은 인력이 배분되었고, 현원이 작을수록 큰 규모의 인력이 배분되는 경향이 뚜렷했다(〈그림 4〉 참조). 이 反比例 傾向은 과별 중요도에 대한 응답이 자료로서의 信賴度가 작을수록 큰것으로 나타났는데(그림에는 비교제시되어 있지 않음), 경사법의 경우 때로는 현원과 배분인력사이의 차이가 지나치게 커서 실무에서의 이용가치가 의심스러울 정도인 室課도 多數 눈에 띄었다. 따라서 경사법의 경우 과별 배분인력규모를 고려하지 않는 경우 배분인력이 常識과 지나치게 괴리된 인력배분이 될 가능성이 염려된다. 한편 가치함수추

정법에 의해 인력을 배분하면, 응답의 신뢰도와는 무관하게 다양한 형태의 인력 배분이 나타났다. 그리고 경사법과는 달리 배분인력이 현원과 지나치게 차이가 나지는 않았다. 따라서 이러한 실증적 결과에 입각해 판단하건대, 경사법은 計算用으로는 어떨지 모르나 실무에 적용하는 데는 문제가 많을 것으로 보인다.

한편 회귀모형에 의해 자치구의 각 室課別 정원을 계산한 후, 앞서의 가치극대화 모형에 의해 산정한 인력배분결과를 함께 그림으로 그려 보았다(<그림 5>에서 <그림 8>). 회귀모형이 경험적 접근법의 한 極端이라면 조직가치 극대화 모형은 또 다른 극단이라고 하겠다. 따라서 이들 두 기법에 의해 산정된 결과를 서로 比較해 가면서 조직관리자는 인력을 策定할 수 있을 것이다. 배분결과 이 두 가지 방법이 제시하는 배분범위안에 현원이 책정되어 있는 室課는 어느 區이건 小數에 불과했다. 이를 달리 해석하면 A, B區 모두 어떤 기준으로 보아도 합리화되기 힘든 인력편성을 현재 하고 있다는 것이다.

한편 문화공보실의 경우 A, B區 共히 현원이 兩기법이 제시하는 인력수준보다 작았다. 따라서 이 경우 현원을 증가조정할 필요는 충분히 있다고 본다. 다만 이러한 추가 인력배분과정에서 반드시 염두에 두어야 할 것은 그에 걸맞는 일거리도 함께 주어져야 한다는 것이다. 따라서 효과적으로 인력을 활용하는 方途가 미리 마련되지 않고는 인력의 추가배분은 아무런 의미가 없다.

이와 대조되는 室課는 總務課, 稅務 1課로서, 2個區 모두 兩技法이 제시하는 인력수준보다 현원이 컸다. 各 區別로 자세히 들여다 보면, A區의 경우 國民運動支援課에 兩技法이 권고하는 인력수준보다 두 배 이상의 인력이 국민운동지원과에 배치되어 있다. 이와 대조적으로, B區의 경우 가치모형에 의하면 국민운동지원과의 課員數가 현재보다 두 배 이상 늘어야 하는 것으로 나타난다. 이는 응답한 바 업무의 상대적 중요도가, 理論的 觀點에서 결함을 지니고 있기 때문에 나타난 결과로 보여 진다.

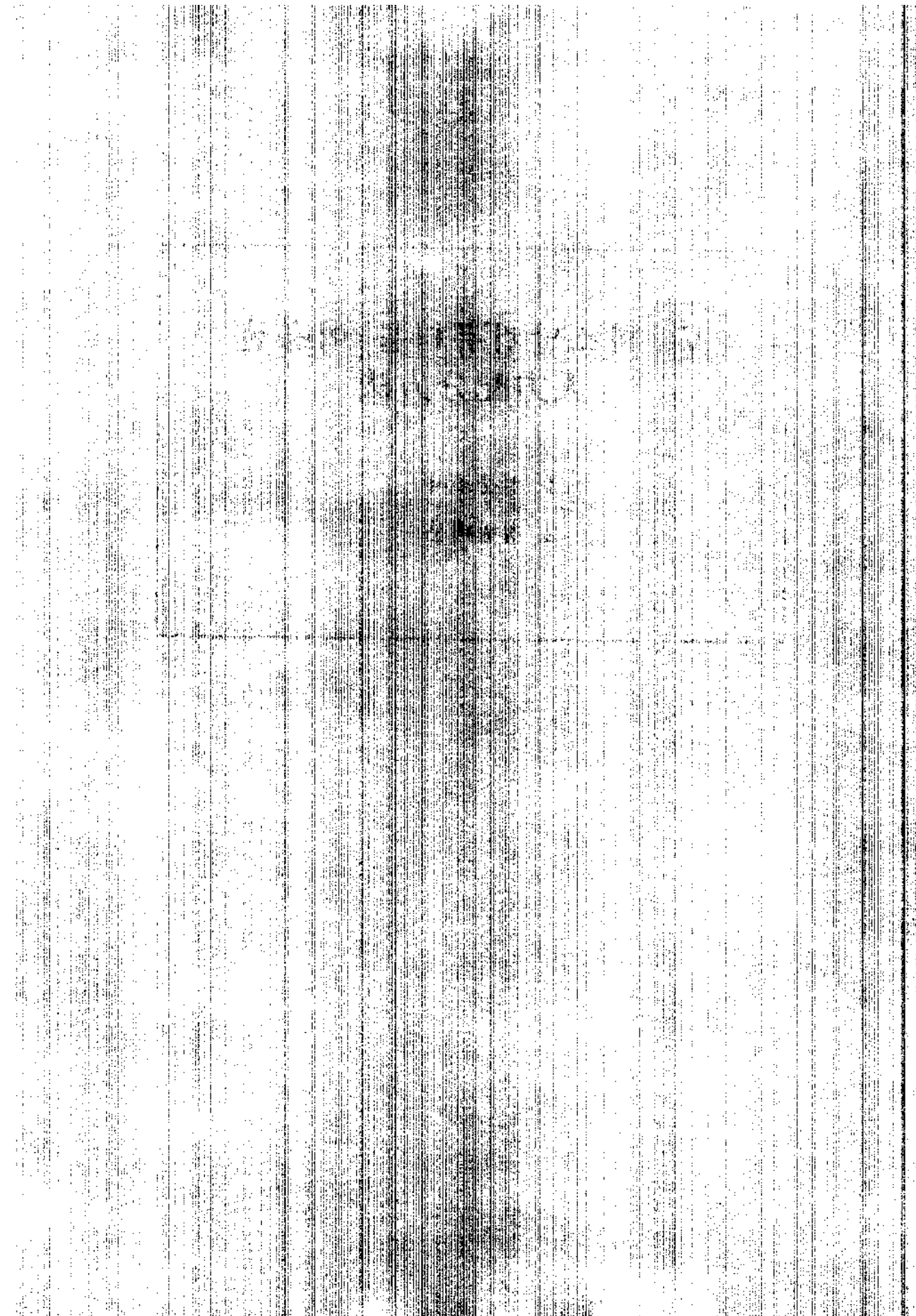
한편 B區 地域交通課의 경우 회귀식은 현원보다 약 1.5배 이상의 인력수준이 적정한 것으로 보여주는 데 반해, 가치모형은 오히려 현원보다도 인력을 줄여야 한다는 인력배분결과를 보여 주고 있다. 그러나 이는 조금도 이상할 것이 없다. 우선 회귀식과 같은 經驗論(empirical approach)에 입각해 보면, B區의 지역

적 특성상 1 個課의 課員으로는 폭주하는 인허가 및 지도단속 업무로 인해 현재의 과를 2개 내지 심지어 3개 과로 分課해야만 하는 형편이기 때문이다. 지역성격이 비교적 비슷한 江南區의 경우도 마찬가지이고, 車庫地가 많고 外地차량이 대거 집중하는 九老區의 경우도 형편은 비슷하다고 할 수 있다. 따라서 적어도 경험론에 입각해 보면 현재의 업무량을 전제한 적정정원은 <그림 7>이 指示하는 것처럼 현재 인력수준보다 대폭 증강된 인력수준이어야 할 것이다.

그러나 가치지향적 접근법에 의하면 이야기는 정반대가 된다. 즉 적어도 組織의 制限된 人力資源을 가지고 가장 가치있는 일에 보다 비중을 두고 업무추진을 해야하는 組織首長으로서의 교통관련 각종 인허가와 행정지도 및 단속은 매우 곤혹스러운 일일 것이다. 특히 이러한 일은 B區의 경우 더욱 그러하리라고 보인다. 구청 地域交通課는 교통행정 업무의 성격으로 보아 그 행정가치에 비해 매우 비용소모적임이 틀림없다. 다시 생각해 보면 지역교통과의 경우 현재의 行政方式에 무언가 근본적으로 문제가 있지는 않은 지 반성해 볼 필요가 있다. 이를 개선하고 극복하는 길은 어쩌면 보다 혁신적인 서비스전달 방식의 도입을 통해서만이 가능하지 않겠는가 하는 것이 바로 가치모형이 강력히 暗示하는 바이다.

V. 퍼스날경류머를 이용헌 人力配分方法

1. 설문조사
2. 경향분석



V. 퍼스날컴퓨터를 이용한 人力配分方法

지금까지, 개발된 배분기법을 이용해 인력배분하는 원리와 그 적용사례를 보았다. 이하 컴퓨터를 이용해 보다 편리하게 인력배분하는 방법에 대해 설명하고자 한다. Quatro-Pro 4.0과 혼글을 이용해 課長대상 설문조사과정과 인력배분과정을 電算프로그램화 하였다. 구청장 대상 설문조사는 과정이 간단해 컴퓨터를 이용하는 利點이 별로 없어 설명을 생략한다.

다만 설문조사를 하기 전 모형의 작동원리, 특히 기준인력을 誇張하면 손해라는 사실을 반드시 주지시켜야 한다. 예컨대 부록 1의 안내문에서와 같이 간단한 예를 들어 설명하는 것도 효과적일 것이다.

1. 설문조사

기준인력을 파악하는 방법에는 여러가지가 있을 것이다. 기존의 직무분석 결과를 이용할 수도 있고, 회귀모형을 이용해 22개 區 동일課의 평균인력을 취할 수도 있을 것이다. 또한 前現職 課長을 대상으로 파악할 수도 있을 것이다. 아래는 이들 여러가지 방법중 컴퓨터를 이용해 전현직 과장을 대상으로 설문을 통해 파악하는 방법을 설명하고자 한다. 이 방법은 본 연구에서 실제로 사용했던 방법이다.

제1회용 설문지와 제2,3회용 설문지가 아래 <표 13>과 <표 14>에 있다. 이들은 제공된 EXP2.WQ1 파일에 있다. 설문지에서 보듯이, 기준인력은 응답자 자신의 소속局內 모든 과에 대해 응답토록 요구하고 있다.

설명회가 끝난 후, 곧바로 1회용 설문지를 응답자에 배포해 회수해서 EXP2.WQ1에 마련된 해당란에 기입한다. 그리고 Alt키(Alt Key)를 누른 상태에서 B

를 누르면 약간의 시간이 경과한 후 삐삐삐 소리와 함께 자료의 전산처리가 끝난다. 이때 2회용 설문지는 한글에 EXP2.TXT 파일로 자동 저장된다. 따라서 한글로 들어가서 이를 출력하여 해당 응답자에게 다시 배포하여 작성케 한다. 제3회용 설문지도 마찬가지로 제2회용 설문지 작성과정과 동일하다.

<표 13> 과장용 설문지(제 1회용)

*** 총무과장용 ***

(1) 과장님께서 가장 최근 他課 과장으로 근무하신 적이 있으시면 해당 구청과 課名을 아래에 적어 주십시오.

_____ 구청 _____ 과

上記 課에서의 근무경험에 비추어, ××區의 경우 '현재 실제로' 수행하고 있는 업무량을 처리하는데 필요한 적정인력 규모는 몇명이라고 생각하십니까? (기능직 및 상용잡급직은 제외. 배포된 課別 현원 현황 참조)

적정정원: _____ 명

(2) 현소속 局課에 관한 설문

'현재 실제로' 수행하고 있는 업무량을 처리하는데 필요한 적정인력 규모는 몇 명이라고 생각하십니까?
(기능직 및 상용잡급직은 제외. 배포된 課別 현원 현황 참조)

총무 기획예산 국민운동 생활체육 민방위

課別 적정인력 _____

〈표 14〉 과장용 설문지(제 2,3회용)

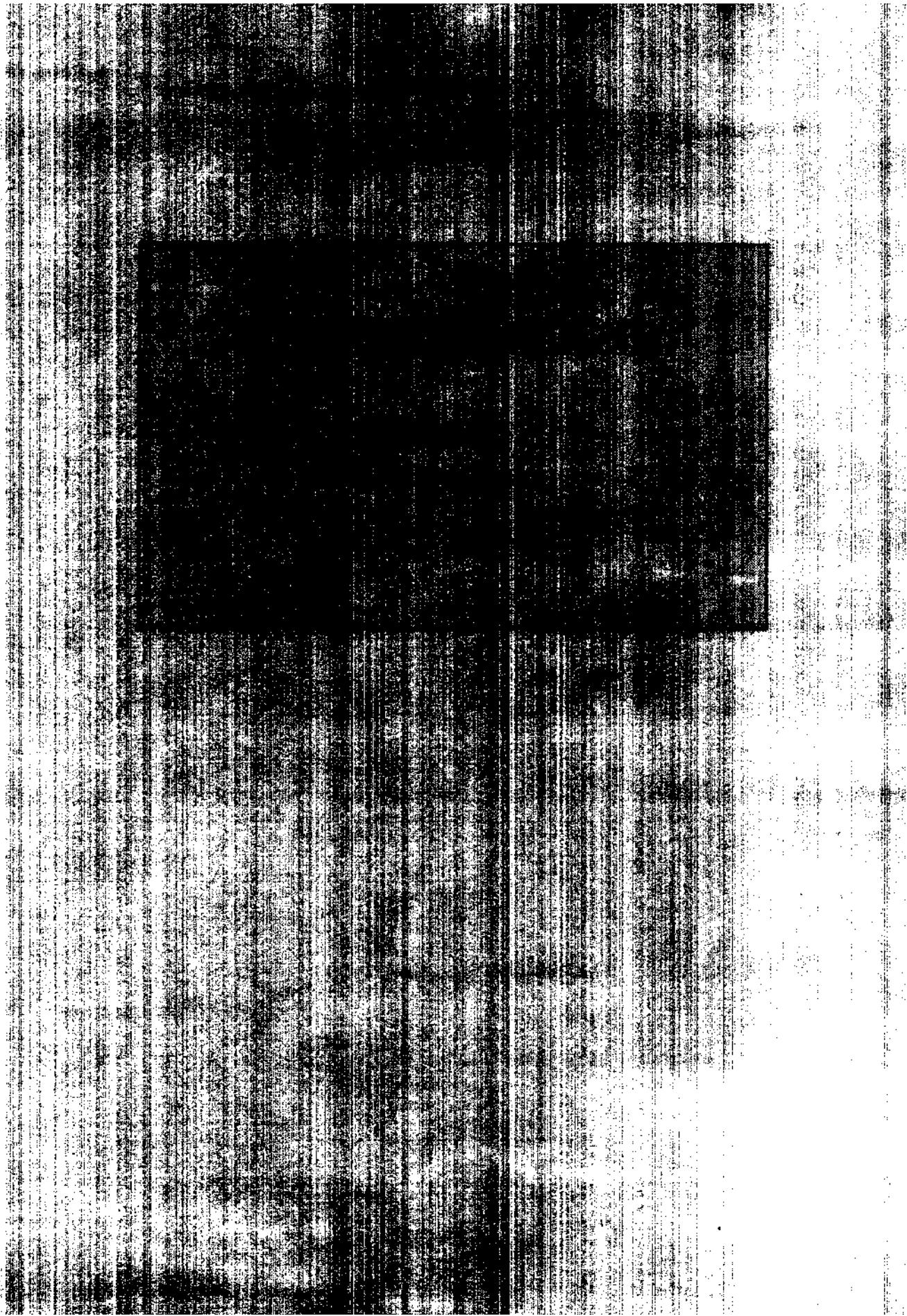
*** 감사실장용 ***

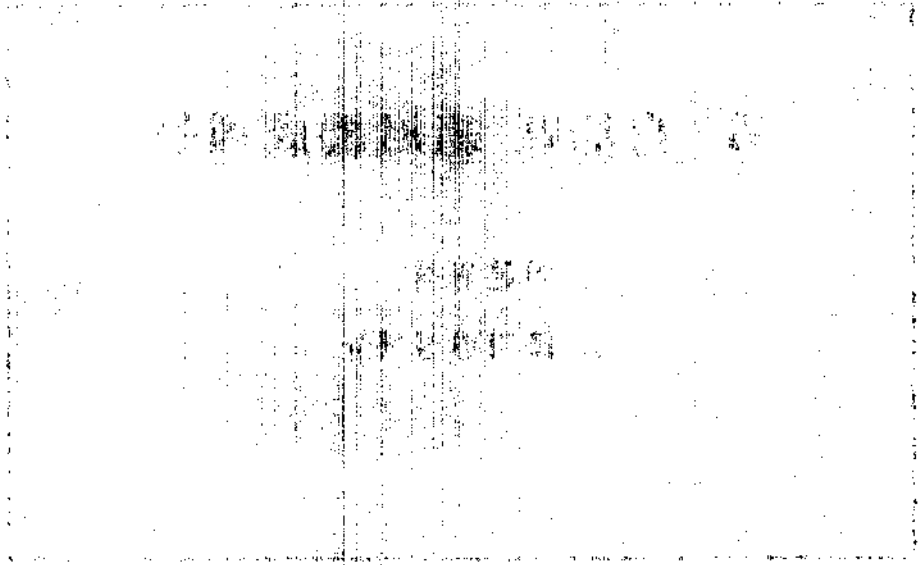
현재 실제로 처리하고 있는 업무량을 비추어 몇명이면 적당하다고 생각하십니까?

	문화공보	감사	시민봉사
현 원	10	19	26
前回실장님의 응답	0	0	0
前回 局平均	11	19	31
前任 실장님의 응답	XXXXXX	XXXXXX	26
今回 실장님의 의견은?	_____	_____	_____

2. 정원배분

정원배분 프로그램은 Program.WQ1 파일에 있다. 이 프로그램에는 조직가 치극대화모형에 의한 인력배분(상하한 인력제한이 없는 경우, 하한만이 있는 경우, 상하한 인력제한이 모두 있는 경우 등 세 가지 경우)이 가능토록 설계되었다. 화면을 열면 상세한 指示文이 있어, 이를 따르기만 하면 한 가지 동작으로 여러 가지 경우의 인력산정이 가능하다.





VI. 自治區 組織編成메뉴

1. 기본원칙

행정조직의 가장 큰 존립목적은 주민이 원하는 행정서비스를 제공하는 데 있으므로, 주민의 욕구가 변화하면 행정조직도 이에 대응하여 개편되는 것이 바람직하다. 그러나 그동안 우리의 행정조직은 행정수요의 끊임없는 변화에도 불구하고 획일적 경직적 이었음은 두말할 필요도 없다. 행정에 경쟁의 원리가 부재한 독점사업이라는 사고가 지배적이었기 때문이다.

따라서 자치구의 계단위 행정조직에 관한 새로운 메뉴를 제공하는 목적은 행정도 하나의 경쟁적 서비스 산업이라 보고, 이들 공공서비스를 가장 경제적 효율적으로 제공하기 위해서 서비스 수혜자인 주민의 요구변화, 장래의 행정수요, 해당지역의 제여건을 감안하여야 한다는 것이며, 그러자면 신속적인 조직관리가 필요하다는 것이다.

보통 조직관리에는 관련기능을 통합하여 大局 大課수준에서 업무를 처리할수도 있고, 아니면 가능한 기능을 세분하여 처리할수도 있다. 어느 편이 바람직한지는 조직을 보는 시각과 관점에 따라 차이가 있을 수 있다. 하지만 기본적으로 보강하고 축소하여야 할 기능과 업무가 무엇인지를 고려하여야 할 원칙이 있다.

주민생활 수준의 향상과 욕구수준의 상승으로 장래 행정수요의 증가가 예상되는 기능과 대민부서, 현장업무 부서등에는 기능을 보강하고, 또한 동일한 업무를 여러부서에 걸쳐서 수행하였던 업무는 통합하여 대민 서비스의 질을 높여야 할 것이다. 그리고 지역주민의 입장에서 행정수요에 대한 우선순위가 低評價되거나 업무의 필요성이 감소된 기능, 지방행정 조직의 전산화, 사무자동화 추진이 가능한 기능, 정부주도하에서 추진되는 의식개혁 및 지도기능, 기타 민간위탁이 가능한 기능은 축소·조정하는 것이 바람직하다.

2. 조직편성메뉴

아래 <표 15>는 지방자치단체가 수행하는 사무범위를 바탕으로 관련기능을 분류하여 係單位 組織編成메뉴를 제시한 것이다. 해당 지역의 여건과 업무의 특수성을 감안하여 적합한 메뉴를 선택하여 課係를 조정하면 될 것이다.

〈표 15〉 自治區 係單位 組織編成 테뉴

자치구의 행정기능		비 고
대기능	중기능	
행정 관리	문화공보 감 사	<ul style="list-style-type: none"> • 여론계는 종래의 단순히 알리는 기능에서 벗어나 區政에 구민의 적극 참여를 유도하는 주민참여의 장으로서의 기능 • 출판계는 구청내의 모든 인쇄물을 담당. 인력, 경비, 시간절감 • 지역협력계는 타지역 및 외국과의 결연을 지원하는 기능
	민원행정 민원처리 호 적 건축인허가 區政綜合情報센터	<ul style="list-style-type: none"> • 건축인허가반은 건축인허가업무를 한곳에서 수행할 수 있도록 특 관련기능을 모아 일괄적으로 처리하는 한시적인 부서, 즉 one-stop service 제공 • 구청종합정보센터는 중명발급위주의 단순한 주민봉사에서 벗어나 여러부서에 흩어져 있던 각종 상담기능을 종합하여 처리하고, 구청소개, 민원처리는 물론 자료소개 기능도 수행하는 등 한층 질높은 대민서비스를 제공
	총무 인사 등협력계 의회협력계 청사관리계 차량관리계 직제관리계	<ul style="list-style-type: none"> • 등협력계는 동정계 • 청사관리계는 청사건물의 유지·관리와 구민회관관리와 같은 건축계의 영신업무(영신계) 차량관리계는 청소과의 차량관리업무도 담당 직제관리계는 해당 지역여건에 적합한 행정조직연구

<표 15>에서 계속

대기능	자치구의 행정기능		비 고
	중기능	소기능(계조직메뉴)	
행정관리	기획예산	기획예산 예산 법제 전산통계 전산개발 조사통계	<ul style="list-style-type: none"> 전산개발계는 전산기 구매관리, 유지보수, 전산교육 및 匾전 산망 연구·개발 조사통계계는 조사통계, 업무통계 등 정보사회에 대비하여 통계기능을 강화
	국민운동지원	새마을 지도 국민운동 마을금고지도	<ul style="list-style-type: none"> 국민운동계(새마을계 + 지도계)는 국민의식수준향상에 따라 각종지도·계몽운동등은 주민 자율에 맡기거나 기능을 축소조정 마을금고업무는 동연합회에 일임하든지 아니면 과지체를 축소하고 그 기능은 생활체육과에 흡수
	재무	관 계 지 공 재 보	<ul style="list-style-type: none"> 재산활용계는 국유재산(잡종재산)의 시효취득에 대한 권리보전조치, 이와 관련된 소송업무와 향후 5년간 폭증할 업무에 대비, 나아가 국유재산의 적극적인 활용방안을 모색 보상협의계는 토목과, 건설관리과등의 보상업무를 종합적으로 처리
세정	세무 1	세무 1계 세무 2계 세무 3계 세무 4계 조사평가 세외수입 조사 평가	<ul style="list-style-type: none"> 세외수입계는 택지조과소유부담금, 불법주정차과태료, 불법건축과태료, 개발이익부담금 등 업무량이 비교적 적은 세외수입을 일괄적으로 징수

<표 15>에서 계속

자치구의 행정기능			비 고
대기능	중기능	소기능(조직매뉴)	
세 정	세 무 2	정 리 계 과 장 계 체납관리계 체납징수계	<ul style="list-style-type: none"> · 체납관리계와 체납징수계는 과년도 체납부와 및 징수업무를 담당하고 정리계는 세원발굴이나 탈루방지에 노력
사 회 복 지	사 회 복 지	지 정 계 지 적 1계 지 적 2계 사 회 계 노 정 계 보합연금계 지역복지계 직업보도계 사회행정계	<ul style="list-style-type: none"> · 지역복지계는 영세민과 특히 장애자에 대한 수용·이용시설, 생계지원대책기능을 강화하고 지역주민의 복지향상을 위한 정책개발 · 직업보도계는 실업동향, 구직자 동향 파악과 훈련 등 노정계업무 강화 · 사회행정계는 사회계 + 노정계
	가 정 복 지	가 정 복 지 계 여성복지 1계 여성복지 2계 청 소 년 계 노인복지계	<ul style="list-style-type: none"> · 여성복지 1계는 부녀복지계의 명칭변경 · 여성복지 2계는 영·유아복지업무와 근로여성복지업무의 일환으로 직장탁아소관리 및 미혼모업무 신설 · 노인복지계는 수요가 증가하는 노인복지업무 강화와 복지 program 개발
	위 생	위 생 행정계 식품위생 1계 식품위생 2계	<ul style="list-style-type: none"> · 행정계는 인허가업무를 그외는 단속과 처분업무를 병행

<표 15>에서 계속

대기능	자치구의 행정기능		비 고
	중기능	소기능(계조직매뉴)	
사회복지	위	공중위생계 위생지도계	<ul style="list-style-type: none"> · 위생지도계는 위생업소의 건전한 영업과 쓰레기 감량화등을 지도·계몽 · 환경관리1계는 환경관리계의 임무 + 환경행정에의 참여와 홍보활동(공해감시위원회, 반상회등을 적극활용) · 환경관리2계는 내년 이관예상되는 경유사용자동차 환경개선 부담금 부과·징수
	환	환경관리 1계 환경관리 2계 환경지도계 공단지도계 생활공해계	
산업진흥	청	사무업계 작업계 장비관리계 위생설비계 재활용계	<ul style="list-style-type: none"> · 재활용계는 쓰레기 분리수거정착을 위해 주민홍보, 환경미화원교육을 위한 전담체계 확립이 필요
	산	상공계 물가계 연료계 가스계 농수산계 지역진흥계 소비자보호계 연료계 농수산계	

〈표 15〉에서 계속

자치구의 행정기능			비 고
대기능	중기능	소기능(계조직대뉴)	
지역개발 및 생활환경시설 관리	토지 관리	토지관리계 토지조사계	<ul style="list-style-type: none"> · 주거관리계는 임대주택 및 주택통계에 관한 정보관리와 입차인 보호업무
	주 택	주 택 계 주택관리계 주택개발계 주거관리계	
	도시 정비	도시계획계 도시관리계	<ul style="list-style-type: none"> · 도시계획계는 도시계획업무를 종합적으로 수립하고 도시 관리계는 도시정비업무를 담당
	지역 교통	지역교통계 운수지도계 시설계획계 주차관리계 자동차등록계 증기관리계	
	건축	건축물관리계 건축 1계 건축 2계	<ul style="list-style-type: none"> · 내년 이관예정인 증기관리업무는 본래 건설관리과소관이 나 업무의 일관성을 위해 지역교통과에서 처리함이 바람 직 · 시설계획계는 과소관 교통관련시설의 설치계획및 관리

<표 15>에서 계속

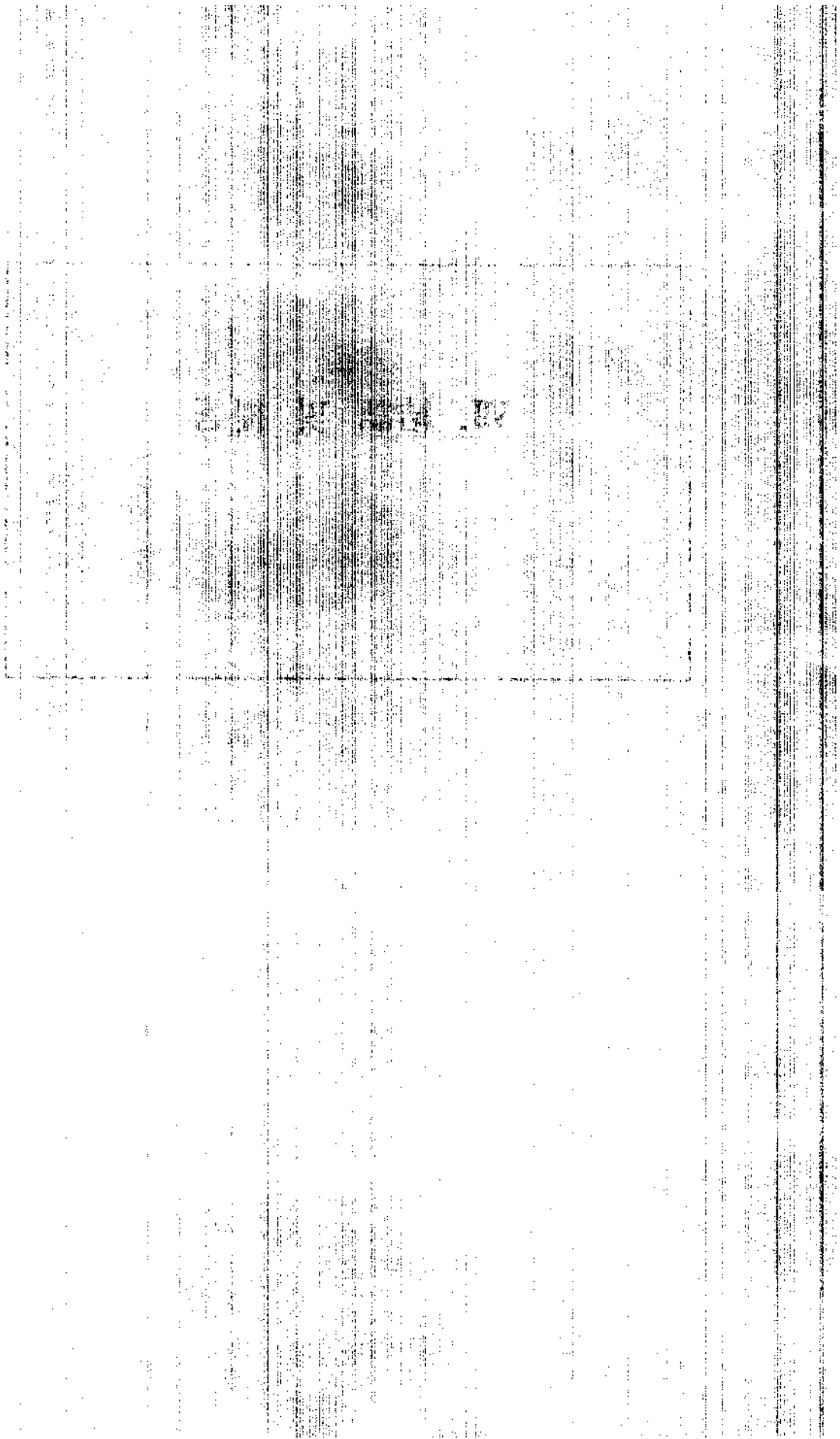
자치구의 행정기능			비 고
대기능	중기능	소기능(세조직매뉴)	
지역개발 및 생활환경시설 관리	건설관리	건설행정계 전용관리계 용지관리계	<ul style="list-style-type: none"> · 건설행정계는 기존의 관리 1계의 명칭변경 · 전용관리계는 지하매설물 점용료 부과기능을 신설하여 담당하는 현장업무 · 용지관리계는 공공사업에 따른 공공용지관리 업무
	토목	토목계획계 토목시공계 도로관리계 도로조명계	
	하수	하수계 하수기전계 하수과징계 하수관리계	<ul style="list-style-type: none"> · 하수관리계는 하수계 + 하수기전계 + 하수과징계, 특정구의 경우 과전체를 하수과의 중심업무인 기전업무를 중심으로 통합도 가능
	공원녹지	공원녹지계 공원관리계 녹지관리계	<ul style="list-style-type: none"> · 환경순찰은 감사실 업무 · 광고물관리는 도시정비과 업무 · 주택정비는 주택과 업무 · 가로정비는 건설관리과의 업무로 변두리구의 경우 이러한 단속·철거업무를 전담하는 부서를 두는 것도 효율적

〈표 15〉에서 계속

자치구의 행정기능			비 고
대기능	중기능	소기능(조직메뉴)	
문화·예술·체육 진흥	문화 공보 생활 체육	문화계 문화진흥계 진흥계 관광계 체육공인관리계 시설계 시설관리계	<ul style="list-style-type: none"> 문화진흥계는 지역문화·예술진흥사무를 담당하여 국민의 증가하는 문화욕구에 부응 시설관리계는 관리계 + 시설계
지역 방위	민 방 위	민방위계획계 교육훈련계 병사계 도시방재계	<ul style="list-style-type: none"> 도시방재계(민방위계획 + 교육훈련)는 공단, CBD, 시장지역 등의 주야간 긴급재난·화재에 대비하는 종합적인 도시 방재기능을 보강



電 話 記 錄



VII. 結語 및 提言

어느 조직이건 조직의 핵이라 할 수 있는 인력관리의 중요성은 이루 다 표현할 수 없을 만큼 큰 비중을 차지한다. 특히 1995년부터 실시할 것으로 예상되는 자치단체장 직접선거를 목전에 두고 있는 이 시점에서, 종래의 비용소모적이거나 현상추종적인 공무원 정원산정방식에 대한 代案的 접근법은 어느 때 보다 절실하다고 하겠다. 본 연구가 제시하고 있는 새 모형이 기존의 접근법과 가장 다른점은 조직 최고관리자의 행정목표를 단위조직간 인력배분에 체계적으로 도입하고 있다는 점이다.

종래의 접근법은 단위조직별 現業수행에 필요한 인력(본 연구에서 基準人力이라 칭한것)을 산정하는 것에 그쳤다. 그러나 본 연구는 이 기술적 소요인력의 산정만큼이나, 주어진 총가용인력을 경쟁적 가치사이에 배분하는 것도 중요한 문제라고 주장한다. 따라서 기존연구의 한 보완으로 기준인력의 산정 그 자체보다는 인력배분적 측면에 분석의 초점을 둔 간편식을 고안해 냈다. 이렇게 본다면 가치극대화모형은 기존의 기법과 相補的 관계에 있다고 말할 수 있다. 특히 職務分析과 같이 상당한 금전적, 시간적 비용을 요구하는 단점이 있으되 조직적 인력분석이 가능한 인력산정방식과 결합하여 가치극대화모형을 이용한다면, 기준인력의 산정을 직관에만 의존해야 하는 본 기법의 단점을 크게 보완할 것으로 생각된다.

가치지향적 기법을 사용하면, 기존의 沒價值的 기법과는 달리 행정업무의 가치측면을 조직전체의 관점에서 명시적, 체계적으로 다룰 수 있게 된다. 실제로 업무의 가치측면에 대한 판단은 조직최고관리자의 가치관과 조직관리의념에 따라 관리자 자신이 내려야 할 부분으로서, 분석자는 어디까지나 분석자로서의 역할에 그쳐야한다. 또한 아무리 능통한 조직전문가라 하더라도 분석자가 인력산정의 미세한 부분까지 그 모두를 자신의 재량에 따라 업무의 가치적 측면을 판단하여 인력산정을 하는 것도 경우에 따라서는 상당한 문제의 소지가 있다. 따라서 아무리 세련되고 경험이 많은 분석자라 하더라도 기술적 인력산정 단계를 거쳐 인력을 最終

調整하는 단계에서, 본 연구가 제시하고 있는 모형에 견주어 판단하는 것도 매우 의미있는 일이라고 하겠다. 다만 전산기의 계산능력의 한계로 인해 충분히 그 가치를 발휘하는 데 현재 한계가 있음은, 실령 시간이 지나면 저절로 해결될 문제아기는 하나 한가지 아쉬운 점이다.

가능만 하다면 본 연구와 같은 가치지향적 접근법을 이용한 非定量的 업무의 인력배분을 체계적으로 다룰 수 있는 방법의 연구는 향후의 연구과제로 여전히 남는다. 이러한 의미에서 헤도닉 프라이스모형(hedonic price model)에 대한 연구가 도움이 될 지도 모르겠다. 또한 가치함수를 유도하는 개선된 방법의 고안도 향후 연구과제로 남는다. 이러한 가치함수의 추정은 行態的 假定을 통해 유추할 수도 있고 아니면 응답자와 모형이용자에게도 커다란 知的 부담을 주지않는 직접 관측에 의한 추적방법의 고안도 생각해 볼 수 있을 것이다.

區政革新을 위한 提言

현재의 구정운영이 조직최고관리자의 행정목표 및 철학, 그리고 구정의 대상인 주민의 욕구체계와 직접 연계되어 이루어 지고 있다고 보기에는 많은 문제가 있다. 따라서 변화를 수용하고 선도하기보다는 상황추종적이며, 가치창조적이기보다는 과거답습적이고 현실안주적이라고 할 수 있다. 이와 같은 행정방식으로는 주민의 욕구를 효과적으로 파악하고, 구정에 반영하며 새로운 가치를 창조하고 區政의 생산성을 향상시키기를 기대한다는 것은 緣木求魚와 같다. 앞서 본 모형개발의 필요성을 말하면서 지적했던 것처럼, 공공부문의 생산성도 이제 국제경쟁시대에 돌입했다는 認識轉換이 절실할 때인 것이다. 따라서 기존의 업무수행방식에 익숙해 있던 관행의 저항과 부작용이 우려된다 해도, 본질적 변화를 위한 '實驗'은 그 정당성을 부여받고 그 가치가 인정되는 것이다. 왜냐하면 이러한 변화시도 없이 기존의 積弊를 개선할 수는 없기 때문이다.

1995년 지방자치단체장 선거의 전면 실시는 區政革新을 위한 好機로 판단된다. 행정관료가 아닌 정치가로서의 단체장은 그 속성상 價值指向的 區政운영을 하게 마련이다. 그러나 새로운 행정행태를 지원하는 가치지향적 관리방식이 개발·

습득되지 아니하고는 그 정착이 불가능하거나 많은 대가를 지불하면서 오랜 시간을 필요로 할 것이다. 본 기법의 成功的 適用을 위해서 다음과 같은 후속조치를提言한다.

1. 인력관리와 관련해 본 연구성과의 조기적용과 수확을 위해 다음과 같은 프로그램의 개발이 필요하다.

(1) 技法의 有用性에 대한 弘報가 이루어져야 한다. 이를 위해 본청, 구청 및 중앙부처의 관련부서에 안내자료를 配布할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 여타 기초지방자치단체에도 이를 알려 활용가능케 해야 할 것이다.

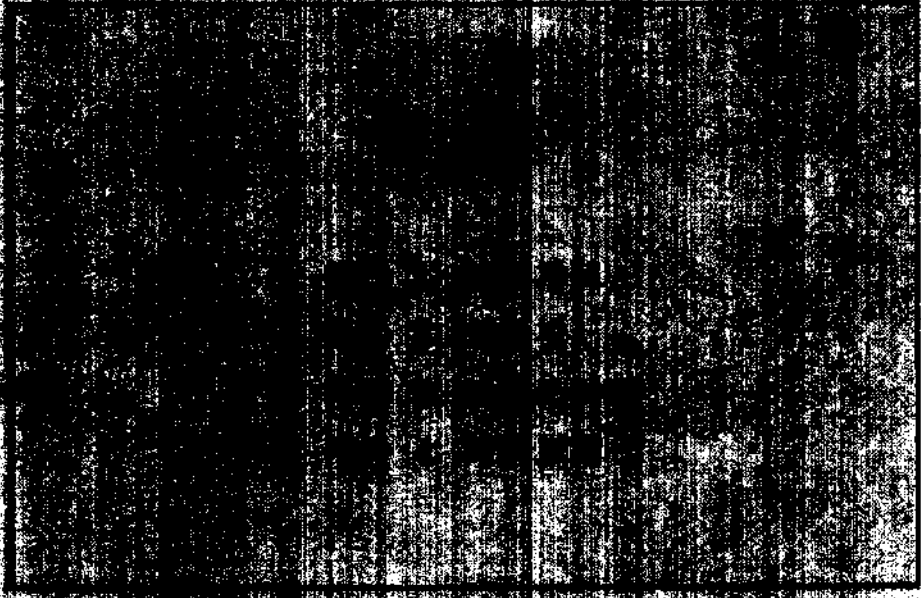
(2) 한편 본 기법의 成功的 適用은 일선 공무원과의 問題認識 共有와 기법사용의 技術的 能力培養에 좌우된다고 할 수 있으므로, 개발된 배분기법의 교육을 위해 서울시 지방공무원교육원에 단기 교육과정을 신설하거나 혹은 정규 교육과정의 일부로서 設講하는 방법도 생각해 볼 수 있다. 이 교육과정에서는 기법의 원리와 전산기를 이용한 사용기법이 교수되어야 한다.

(3) 또한 組織診斷技法으로서 본청에서 시행하는 區조직진단시 이 방법을 채택해 하나의 基準으로 삼을 수도 있다. 장기적으로도 직선구청장의 출현 이후, 자치구간 財源調整을 하면서 합리적 정원관리를 誘引하기 위한 한가지 誘因으로서 본 기법의 사용을 적극 검토해 볼 만하다.

2. 市가 區 하나를 실제로 선발해 組織 및 人事上의 權限을 부여하고, 가치지향적 행정운영을 試驗해 보는 것도 한 가지 방법일 것이다. 이 시험적용을 위해 가치지향적 조직운영을 이미 도입해 운영하고 있거나 이를 지도한 바 있는 전문가의 자문이 반드시 필요하다고 하겠다.

參考文獻

- 강신일. (1988). 「공기업의 민영화에 관한 연구」. 한국개발연구원.
- 서울시정개발연구원. (1994). 「일반폐기물 단계별 처리비용 및 환경미화원 적정 과업량」. 近刊.
- 이재규. (1987). 「기업진단과 경영지도」. EM문고. 서울: 한국경제신문사.
- 地方自治研修協會. (1983). 「地方自治團體における業務別定數診斷システム」.
- 호소카와 모리히로·이와쿠니 데쓰도. (1991). 「지방의 논리」. 김재환譯.
서울: 도서출판 삶과 꿈.
- 한국생산성본부. (1993). 직무분석 전문가과정 교육자료.
- 한국지방행정연구원. (1992). 「지방자치단체의 공무원정원관리 적정화연구」.
연구보고서 제130권.
- _____ (1991). 「일본의 지방공무원 정원관리제도」. 연구자료
91-4.
- 대한민국정부. (1985). 「組織管理業務便覽」. 행정편람 01-31-01.
- 서울특별시. (1993). 區廳一般職標準定員算出基準. 시정개발담당관실 내부자료.
- Allison, G. (1982). Public and Private Management: Are They Fundamentally Alike in All Unimportant Respects?. *Current Issues in Public Administration* (2nd ed.), Frederick Lane (ed.), New York: St. Martin's Press.
- Grizzle, G. (1984). Developing Standards for Interpreting Agency Performance: An Exploration of Three Models. *Public Administration Review*, 44: 128-133.
- Silberberg, E. (1978). *The Structure of Economics*. New York: McGraw Hill Book Company.
- Wise, D. (1975). Academic Achievement and Job Performance. *American Economic Review*, 65: 350-366.



卷一

一、
二、
三、
四、
五、

부록 1: 정원배분모형 안내자료

定員配分模型 안내자료

자료준비 : 서울시정개발연구원
도시경영부 이 혁주, 이 상호
전화 : 518-1762

1. 목적

기존의 공무원 정원산정모형(내무부 정원모형 포함)은 歸納的 定員算定 方式으로서, 일종의 平均概念에 입각한 방식이라고 할 수 있다. 이러한 접근법의 가장 큰 한계는 조직관리자의 管理理念이 정원관리와 책정에 체계적으로 반영되지 못한다는 점이며, 이는 업무의 重要도와 業務量에 따라 정원이 산정되어야 한다는 내무부 정원관리 규정과도 합치되지 않는 사항이라고 할 수 있다. 이에 대한 代案的 方法으로 종전 정원산정 방식의 본질적 한계를 극복하면서 정원관리규정 본래의 정신을 살릴 수 있는 정원산정기법의 개발에 착수하였다. 본 실험은 이 기법의 現實 適用可能性을 검증하기 위한 것이다. 보다 구체적으로 總定員制하에서, 구청내 의회와 보건소를 제외한 27개 課別의 적정정원 산출에 본 實驗의 目的이 있다.

2. 개발할 모형의 要件

제 1 要件 : 區의 室課間 인력배분모형은 구청장의 관리이념을 명시적으로 반영해야 함. 즉 개발된 모형은 구청장이 가지고 있는 室課別 업무수행의 價値側面이 인력산정과정에서 명시적으로 고려되어야 함.

제 2 要件 : 課업무 수행의 費用側面, 즉 기술적 소요인력도 아울러 고려해야 함.

제 3 要件 : 모형은 개념적으로 쉽고 이용자에게 최소한의 비용과 전문지식을 요해야 함.

3. 개발된 모형의 원리

개발된 모형은 조직의 최고관리자인 구청장이 각 업무에 부여하는 重要度와, 각 업무처리에 필요한 技術的 所要人力 두가지를 고려하여, 구청장의 조직관리 이념과 합치되도록 기존의 총정원을 27개 과간 배분하게 된다. 여기서 만약 두 課의 업무가 똑 같은 정도로 중요하나, 課 A의 소요인력이 課 B보다 더 크다고 하자. 이 경우 課 B에서 課 A로 인력을 전환해야 한다. 왜냐하면 똑같이 중요한 업무라면 人當 產出物이 더 많은 업무에 인력을 더 투입함으로써 조직 전체로서는 더많은 產出物을 낼 수 있기 때문이다.

4. 例

- 例 1: - 각 室課長에 대한 설문결과, 현재 課 A와 B에서 '실제'로 수행하고 있는 업무량을 처리하는 데는 각각 20명과 30명의 인력이 소요
- 구청장이 생각하는 課 A와 B에 대한 업무의 상대적 중요도는 각각 60, 90 ('업무의 상대적 중요도'의 정확한 의미는 후술 설문응답요령 참고)
- 구청에는 A와 B 두 개의 課만이 존재
- 구청의 총인원은 40명

질 문: 課 A와 B의 적정정원은?

====> 이 문제를 해결하는 방법은 여러가지가 있다. 본 연구진이 개발한 모형 중 가장 간단한 모형의 계산식에 의하면, 課 A와 B의 정원은 중요도÷소요인력, 즉 60/20 對 90/30의 比로 전체인력 40명을 나누면 된다.

$$\text{課 A의 적정정원} = 40\text{명} \times \frac{60/20}{60/20 + 90/30} = 40 \times \frac{3}{3 + 3} = 20\text{명}$$

$$\text{課 B의 적정정원} = 40\text{명} \times \frac{90/30}{60/20 + 90/30} = 40 \times \frac{3}{3 + 3} = 20\text{명}$$

例 2: 앞서의 예로 되돌아가 課 A의 前現職 과장들이 현재의 업무량을 처리하는데 사실은 20명이면 족한데도, 이를 과장하여 25명이 필요하다고 했다고 하자. 반면, 課 B는 사실대로 30명이면 족하다고 했다고 하자. 이 때 課 A와 B의 적정정원은 60/25 對 90/30, 즉 2.4:3으로 배분되므로,

$$\text{課 A의 적정정원} = 40 \times \frac{2.4}{2.4 + 3} = 18 \text{ 명} < 20 \text{ 명}$$

$$\text{課 B의 적정정원} = 40 \times \frac{3}{2.4 + 3} = 22 \text{ 명} > 20 \text{ 명}$$

====> 따라서 사실과 다르게 대답할 때, 본래보다 작은규모의 인력이 배분됨.

5. 설문지 작성요령

(1) 응답자 = 의회와 보건소를 제외한 구청장이하 全室課長은 총 3회에 걸쳐 다른 사람의 의견을 참고해 매회 반복 작성

--> 正·副區廳長 = 課間 업무의 相對的 重要度에 대해 응답.

--> 과장 = 현재 수행하고 있는 업무량의 처리에 필요한 소요인력에 대해 응답

(2) 구청장, 부구청장, 국장

1. “구청내 각과의 필요한 적정정원을 산출하려고 합니다. 總定員제 개념에 입각해 각 課의 事務量과 重要度에 근거하여 현재의 구청 총정원을 각과에 재배분하려 합니다. 귀하의 행정이념과 소신에 맞게 27개 과간 업무/기능을 미래지향적으로 새로 조정한다고 합니다. 이들 새로이 조정된 업무/기능을 前提한 과업무의 상대적 중요도를 0 점에서 100 점 사이의 점수로 나타내 주십시오”.

2. 0점에서 100점 사이의 점수를 각과에 부여하되, 100점 부여는 1개 室課만에 한하여 대답. 나머지 과는 0 점에서 99점 사이의 점수를 부여

3. 응답한 점수의 크기는 과별 업무의 상대적 중요도의 순위를 반영해야 함. 한편 과별 점수치를 결정하기 위해서 다음과 같이 확인하면 된다. 예컨대 다음과 같이 대답했다면,

총무과	95점
민방위과	40점
하수과	60점

이들 課의 현재 업무를 同一比率만큼 '더' 했을때 (인력, 경비 등 각종 비용은 무시하라), 총무과 (95점)보다는 민방위과와 하수과 (40+60 = 100 점)의 업무수행 증가가 區전체 조직가치의 구현을 위해 '더 바람직'하다고 응답자가 '느껴야' 합니다. 이러한 비교확인을 모든 가능한 課작 (pair)에 대해 하는 것은 불가능한 일이므로 몇개 과에 대해, 특히 어떤 점수를 부여할지 애매한 실과들에 대해 이와같은 방식으로 응답하면 큰 어려움은 없을 것입니다. 그리고 응답하면서 발생하는 여러가지 의문이나 애로는 응답을 하시면서 나름의 一貫性을 유지하면서 응답해 주시면 되겠습니다.

- 課長(前現職) = 업무규정상 수행하도록 규정되어 있는 課業務량이 '아니라', 현재 '실제'로 수행하고 있는 업무량을 처리하는데 소요되는 인력의 규모에 대해 응답. 이때 자신의 소속課 뿐만아니라 소속局內 他課의 소요인력 규모도 함께 응답

경 우	응 답 내 용
최근 2년간 XX구청내에서 과장에서 과장으로 순환보직 받은 분	(1) 現 소속국내 모든 課의 소요인력 (2) 前任課의 소요인력
위의 사항에 해당안되는 모든 室課長	(1) 現 소속국내 모든 課의 소요인력

부록 2: 正·副區廳長 및 局長用 설문지(제2,3회용)

응답자 職名: _____

	課現員	갑	을	병	정	무	기	경	今回귀하의 응답은?
문화공보실	10	95	81	90	13	67	9	45	
감 사 실	19	99	74	80	10	100	52	70	
시민봉사실	26	98	100	80	34	76	48	98	
총 무 과	36	98	98	90	21	99	65	99	
기획예산과	17	96	97	100	32	98	54	100	
국민운동과	13	80	95	20	11	82	0	45	
생활체육과	12	78	95	30	32	72	12	35	
민방위과	15	78	90	20	15	70	10	25	
재 무 과	16	100	82	60	10	99	28	90	
세무 1 과	31	97	86	90	34	99	98	99	
세무 2 과	22	87	93	60	35	80	10	99	
토지관리과	12	80	78	60	29	82	20	98	
사회복지과	12	93	100	70	70	15	100	75	
가정복지과	15	92	94	83	28	78	97	60	
위 생 과	17	80	81	60	22	90	50	80	
산 업 과	18	83	98	40	20	81	50	95	
환 경 과	13	90	95	20	32	83	10	50	
청 소 과	15	91	94	80	30	100	99	100	
주 택 과	20	90	80	90	20	89	92	100	
도시정비과	11	87	97	90	19	92	48	60	
지역교통과	23	91	99	70	30	97	97	95	
건 축 과	18	89	87	90	20	97	98	90	
저 적 과	20	94	87	40	21	98	96	70	
건설관리과	14	97	81	60	30	90	99	75	
토 목 과	17	98	90	80	30	98	99	95	
하 수 과	20	99	89	70	29	89	50	90	
공원녹지과	13	89	93	50	31	90	49	85	

부록 3: 가로환경미화원의 직무조사표

분류유형	현거유형	수거유형 (수집지) - (배회지)	- (매립지)	
연 령 단 세 학 역	근무연수	소속		
담당지역	구 가로 구간	직할장		
조사일시	월 일 - 시	작성자		
조사일시	날씨 특성	맑음 () 흐림 () 비 () 눈 () 바람 강, 약, 중 온도 ℃		

현재의 직무명		직명	직명	직명	직명	직명	직명	직명	직명
대행	직명	조원	운전원	조원	운전원	조원	운전원	조원	운전원

직무개요		근무 형태	비법 (월 일)	수거형태	차량, 수하차
업무구분	단위업무명	새부업무내용	발생빈도, 건수	1건당 소요시간 (분)	작업거리 (M)
	숙 근	(가상: 시) (출근: 시)	일 주 월 분 기 년		출근거리 분: V 출근수단:
	일	작업준비 (휴게실 도착, 시) (작업준비과정) (작업지이동)			<ul style="list-style-type: none"> 작업도구 빛자루의 형태 마대소유여부/형태
	상	1차 작업	<ul style="list-style-type: none"> 작업+이동: (녹지정소) 회 (휴지봉정소) 회 (도로변정소) 회 (인도정소) 회 	총 분	<ul style="list-style-type: none"> 수하차의 위치/종류: 가로수의 평균간격 이동가로여부 () 버스정류장의 수/종류: 간이매장의 수/종류:
	무	기타: (정해, 대기, 휴이작업 등) 휴식	총 분	총 분	
	1차 작업 (왕복회귀)	<ul style="list-style-type: none"> 작업+이동: (녹지정소) 회 (휴지봉정소) 회 (도로변정소) 회 (인도정소) 회 	총 분	총 분	<ul style="list-style-type: none"> 평균작업능력: M/분 폐기물수집량: 대; 수하차기준)
	기타: (정해, 대기, 휴이작업 등) 휴식	총 분	총 분	총 분	

업무구분	단위업무명	세부업무내용	발생빈도·진수			1건당 시간(분)	작업거리 (분)	기 타	기계화 구간 가능성
			일	주	월				
	1차 작업								○ 폐기물의 처리방법 :
일 상 업 무	아침식사 (1차작업정리) (식사장소이동) (아침식사 : _____ ~ _____) (휴식) (2차작업지 이동)					총 분			○ 수하차의 임시위치 : ○ 식사장소 :
	2차 작업 (2차작업시작) (특이 작업) (기타) (2차작업종료)					총 분			○ 폐기물수집량 :
부 장	점심식사 (점심식사 : _____ ~ _____) (기타)					총 분			
	3차 작업 (3차작업시작) (특이 작업) (기타) (3차작업종료)					총 분			○ 폐기물수집량 :
주 간 / 월 간 / 미 정 기 업 무	작업정리 (3차작업정리/휴게일이동) (작업종료 : _____ 시)					분			○ 퇴근시 수하차의 최종위치 : ○ 퇴근수단 :
	비번차 대리작업					분			○ 작업시간의 작업여부 () ○ 작업교대방식 :
미 정 기 업 무	휴가교육 (구형, 조별)					분			○ 작업시간의 작업여부 () ○ 교육의 종류 :
	휴가차 대리작업					분			○ 작업시간의 작업여부 ()
	취약지역 특별청소					분			○ 작업시간의 작업여부 ()

부록 4. 서울특별시 自治區 課定員 회귀모형

1. 용어정의: 이하에서 기준정원 1,2,3은 다음을 말한다.

기준정원1 = 일반직 + 별정직

기준정원2 = 일반직 + 별정직 + 기능직

기준정원3 = 일반직 6급이하

2. t 값이 個別계수가 0과 다르다고 단정해도 괜찮은지를 알아볼 때 사용하는 통계값(statistics)이라면, F 값은 유도한 회귀계수 모두가 동시에 0은 아니라고 단정해도 괜찮은 지를 알아볼 때 사용하는 통계값이다. 이러한 의미에서 F 값은 회귀모형이 '전체적'으로 과연 쓸만한 모형인지를 알아볼 때, R^2 와 함께 고려되는 통계값이다. 경우에 따라서는 R^2 값이 그렇게 높지 않은 데도 F 값은 상당히 유의한 모형이 있다. 이 경우 반응변수(=종속변수)와 설명변수(=독립변수) 사이에 선형관계가 존재한다고 판단하여 설정된 모형을 정원진단용 모형으로 채택한다. 회귀분석의 분석목적에 따라서는 R^2 값에 전혀 관심이 없는 경우도 있을 수 있다. 횡단자료를 사용해 회귀분석할 때 R^2 값이 낮은 경우가 적지 않다.

3. 회귀계수 밑 괄호안의 숫자는 회귀계수의 t 값을 나타낸다. 이 값이 2를 넘으면 5%에서 유의하고, 1.7을 넘으면 약 15% 수준에서 유의하고, 1.3을 넘으면 약 20 내지 30% 수준에서 유의하다도 보면 별무리가 없을 것이다.

4. 설명 회귀계수가 유의하지 않더라도 회귀식에 포함시킨 경우가 多數 있다. 그 이유는

(1) 多重共線性(multicollinearity)이 존재하여 추정된 계수의 효율성(efficiency)을 크게 저하함에도 불구하고 排除變數편기(left-over variable bias)때문에 포함시켰다. 왜냐하면 예측에 있어 효율성(efficiency)보다는 편기 문제가 더 심각한 문제를 야기할 수도 있기 때문이다.

(2) 설명 개별 변수의 t 값이 유의하지 않더라도, 당해 설명변수와 반응변수사이의 전반적인 線形관계를 보여주는 F 값이 매우 유의한 경우, 當 변수를 포함시킨 사례도 있다. 이 배경에는 부분적으로 當 회귀식의 쓰임이 豫測用이기 때문에, R^2 값을 가능하면 크게 하고자 하는 배려도 작용했다.

5. 기준정원에 비추어 과별 현원을 어떻게 평가할 것인가? 즉 얼마나 달라야 정원조정할 필요가 있을 정도로 심각하게 다르다고 말할 수 있는가? 이는 예측문제(forecasting problem)에서 보는 전형적 문제로서, 엄격히 말해 그 답은 개별 평가대상課의 현재 상태를 보여 주는 각종 변수의 크기에 따라 좌우된다. 따라서 이를 위해 별도의 컴퓨터 프로그래밍 작업이 선행되지 않고는 실무자가 전문 지식 없이 이용하는 데는 약간의 어려움이 있다. 그 대신 한 가지 편법으로 殘差의 표준오차를 이용해 그 '다른 程度'를 측정할 수도 있다. 여기서 표준오차란 회귀모형에 의해 계산된 기준정원(기준정원1 혹은 기준정원2)을 반응변수의 실제값(=현원)에서 뺀 값(=잔차)들의 표준편차를 말한다. 이 표준오차는 아래 각 회귀식에서 R^2 값 옆에 s 라는 이름으로 제시되어 있는 값이다. 이하 이들 잔차와 표준오차를 이용해 현원이 기준정원과 얼마나 다르다고 말할 수 있는지 그 다른 程度를 판단하는 방법에 대해 알아보자.

활용예: 종로구 총무과의 일반직+별정직은 32명으로 나타나 있다. 과연 기준정원(보다 구체적으로 기준정원1)과 얼마나 다른가? 유도된 회귀모형이 적합하다는 전제하에, 종로구 총무과의 기준정원1은 조정될 필요가 있는가?

풀이: 우선 기준정원1의 회귀식을 보면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{기준정원1} &= 9.93 + 0.01796 \times (\text{구청 공무원수}) \\ &\quad + 1.33598 \times 10^{-5} \times (\text{區 인구}) \end{aligned}$$

여기서 종로구의 경우 구청 공무원수 = 1066명, 종로구 상주인구 = 23만 6806명 이므로, 종로구 총무과의 기준정원1은 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{기준정원1} &= 9.93 + 0.01796 \times (1066) + 1.33598 \times 10^{-5} \times (236806) \\ &= 32.24 \text{ 명} \end{aligned}$$

한편 표준오차 $s = 4.8$ 명이므로,

$$\begin{aligned} \text{잔차/표준오차} &= (\text{현원} - \text{기준정원1})/\text{표준오차} \\ &= (32 - 32.24)/4.8 \\ &= -0.05 \end{aligned}$$

가 된다. 즉 현원이 기준정원과 다른 정도(=잔차)가 표준오차라는 '잣대(尺)'를 이용해 재었을 때, 5%정도 밖에 차이가 나지 않는 것이다(왜냐하면 잔차/표준오차에서 표준오차가 분모에 있으므로, 잔차/표준오차는 분자인 잔차의 크기가 분모인 표준오차 크기의 몇배나 되나를 알아 보는 계산이기 때문이다). 이 정도면 현원과 기준정원 사이에 차이가 없다고 보아도 무난할 것이다. 그렇다면 이 잔차/표준오차 값이 얼마나 되어야 정말 현원과 기준정원이 다르다고 말할 수 있는가? 이는 전체적인 인원조정 규모가 미리 어느 정도 주어지지 않고는 대답되어 질 수 없다. 다만 이 비가 2보다 큰 경우는 보통 유의수준 5%정도에서 현원과 기준정원의 크기가 상당히 다르다고 보아도 좋을 것이다.

약간 전문적인 이야기이지만, 이와 같은 통계적 추론이 가능하자면 잔차가 정규분포하고 등분산성 가정을 충족시켜야 한다. 실제 본 회귀모형을 만들면서 살펴 본 바로는 정규분포 가정을 충족시키는 室課는 거의 없었다. 이는 函數形態를 바꾸어 보아도 개선되는 기미가 전혀 없었는데, 평균적으로(asymptotically) 이러한 가정을 충족시키리라는 '희망'을 가지고 분석에 임하는 수 밖에 없겠다.

다만 마지막으로 이 회귀식에 의한 방법은 어디까지나 現狀으로부터 유추해 낸 '평균적' 정원산정 방식임에 주의해야 한다. 또한 회귀식 추정에 이용된 현원자료가 본래 정당한 행정수요나 업무량과 무관하게 책정되었거나, 혹은 비효율적 사무처리방식을 전제하고 설정된 것이라면, 그 정도의 多少에 비례해 회귀식이 제시한 기준정원은 의미가 없게 될 것이다. 아래의 회귀식에서 이러한 우려는 생각보다 尤甚함을 직접 확인하라. 또한 구청장의 입장에서 보면 이 회귀식은 그 자체가 일종의 평균값이지 구청장 자신의 業務觀 내지는 행정철학과 무관한 값이므로, 본 회귀식이 제시하는 기준정원을 모두 무시하고 나름대로 정원책정을 해도 그의 행동은 지극히 정당하다.

6. 아래의 회귀식에 이용된 변수 중에 Dummy라고 하는 假變數가 하나 사용되고 있다. 이는 名目변수로서 區의 특성에 따라 22개 자치구를 두 집단으로 나누어 0 과 1의 값 중 어느 값 하나가 부여된다. 예컨대 집단 1에 속하는 區에는 0이라는 값이, 집단 2에 속하는 區에는 1이라는 값이 부여된다. 회귀식의 반응변수와 설명변수를 Y축과 X축에 놓고 그려보면, 22개 자치구가 두 집단으로 層化분포되어 있음을 쉽게 볼 수 있다. 그 결과, 회귀식에서 보는 바와 같이 그 Dummy 변수의 계수가 매우 유의하다. 만약 이와 같이 명목변수를 사용하지 아니하고 회귀식을 구하는 경우, 설명변수의 계수가 0에 가까운 값을 보이고 그 t값도 유의하지 않은 것이 보통이다. 다만 통계적, 경험적 관점에서 보다 체계적으로 분석한 결과에 입각해 區를 집단화(clustering) 하는 것이 바람직하다고 할 수 있

으나, 본 회귀분석에서는 이러한 조직적 작업은 생략되었다.

7. 아래의 회귀식 중에는 課의 현원이 일견 區 공무원수와 무관한데도 불구하고 상당한 설명력을 가지고 설명변수로 이용된 과가 있음을 볼 수 있다. 예컨대, 국민운동지원과나 가정복지과 등이 그들인데, 이러한 현상은 두 가지로 해석할 수 있을 것 같다.

첫째, 비교적 과업무의 중요도가 낮거나 과업무가 적은 과, 혹은 과의 勢가 다른 과보다는 약하다고 여겨지는 과의 경우, 나름대로의 뚜렷한 인력산정 기준에 입각하기 보다는 他課의 인력수준을 고려해 인력배정이 이루어지고 있지 않겠는가 하는 것이다. 이럴 경우, 구청 공무원 전체수에 '비추어' 해당과의 정원은 주어지게 될 것이고 구 공무원수는 국민운동지원과나 가정복지과에서 처럼 상당한 설명력을 가질 수도 있을 것이다.

둘째, 또 다른 해석은 위와 같은 현상의 결과가 아니라고 했을 때 區 공무원수는 미처 파악 못한 원인(underlying mechanism)의 表面的 現象일 수도 있을 것이다. 이러한 경우 모형의 신뢰도는 심히 의문받게 될 것이다.

8. 모형구축에 사용된 자료는 특별한 언급이 없는 한, 22개구 현황 조사자료와 서울시 통계연보를 사용해 채집했다.

문화공보실

$$\begin{aligned} \text{기준정원1} &= 4.96 + 0.00302 \times (\text{출판업소수} + \text{음반 및 비디오 업체수} + \text{공연장수}) \\ &\quad (4.99) \quad (3.91) \\ &\quad + \text{자가유선방송업수} + \text{문화재수} + 3.16 \times (\text{Dummy}) \\ &\quad (5.21) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.59, \quad s = 1.03, \quad F = 13.69 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0002)$$

$$\begin{aligned} \text{기준정원2} &= -0.89 + 0.0107 \times (\text{출판업소수} + \text{음반 및 비디오 업체수} + \text{공연장수}) \\ &\quad (-0.29) \quad (4.46) \\ &\quad + \text{자가유선방송업수} + \text{문화재수} + 6.22 \times (\text{Dummy}) \\ &\quad (3.31) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.51, \quad s = 3.19, \quad F = 10.02 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0011)$$

$$\begin{aligned} \text{기준정원3} &= 3.00 + 0.00359 \times (\text{출판업소수} + \text{음반 및 비디오 업체수} + \text{공연장수}) \\ &\quad (2.20) \quad (3.38) \\ &\quad + \text{자가유선방송수} + \text{문화재수} + 2.52 \times (\text{Dummy}) \\ &\quad (3.02) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.39, \quad s = 1.42, \quad F = 6.16 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0087)$$

Dummy = 0 : 종로구, 중구, 강남구, 성동구, 영등포구, 마포구, 구로구,
서대문구, 용산구, 관악구, 도봉구, 서초구

Dummy = 1 : 이외의 區

감사실

기준정원1 = $10.04 + 0.0044 \times (\text{區공무원수} + \text{洞공무원수})$
(4.07) (2.84)

$R^2 = 0.38, s = 1.53, F = 8.03$ (F 의 유의수준 = 0.014)

기준정원2 = $11.11 + 0.0043 \times (\text{區공무원수} + \text{洞공무원수})$
(4.27) (2.63)

$R^2 = 0.35, s = 1.61, F = 6.91$ (F 의 유의수준 = 0.02)

기준정원3 : 평균 = 14.40 표준편차 = 2.50

시민봉사실

기준정원1 = $18.77 + 5.40 \times 10^{-5} \times (\text{호적부수})$
(5.54) (4.61)

+ $0.0047 \times (\text{증명발급 민원건수, 千건})$
(2.27)

$R^2 = 0.53, s = 2.87, F = 10.88$ (F 의 유의수준 = 0.0007)

기준정원2 = $23.53 + 0.00434 \times (\text{증명발급 민원건수, 千건})$
(6.20) (1.88)

+ $5.52 \times 10^{-5} \times (\text{호적부수})$
(4.20)

$R^2 = 0.48, s = 3.22, F = 8.91$ (F 의 유의수준 = 0.0019)

기준정원3 = $17.70 + 5.68 \times 10^{-5} \times (\text{호적부수})$
(4.81)

+ $0.00380 \times (\text{증명발급 민원건수, 千건})$
(1.84)

$R^2 = 0.55, s = 2.89, F = 11.58$ (F 의 유의수준 = 0.0005)

* 증명발급 건수: 「사정업무자료」, 기획관리실; 1992년 실적치 이용

총무과

$$\text{기준정원1} = 9.93 + 0.01796 \times (\text{區 공무원수}) + 1.33598 \times 10^{-5} \times (\text{區 인구})$$

(1.15) (1.87) (1.91)

$$R^2 = 0.34, s = 4.8, F = 4.79 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.002)$$

$$\text{기준정원2} = 47.64 + 0.0328 \times (\text{區 공무원수}) + 2.37397 \times 10^{-5} \times (\text{區 인구})$$

(2.18) (1.35) (1.34)

$$R^2 = 0.20, s = 12.17, F = 2.43 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.12)$$

기준정원3 : 평균 = 25.82 표준편차 = 2.20

기획예산과

$$\text{기준정원1} = 11.19 + 9.01 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구}) + 3.66 \times (\text{Dummy})$$

(9.86) (4.73) (6.32)

$$R^2 = 0.69, s = 1.13, F = 21.15 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0000)$$

$$\text{기준정원2} = 12.87 + 8.99 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구}) + 3.18 \times (\text{Dummy})$$

(10.32) (4.29) (5.01)

$$R^2 = 0.60, s = 1.25, F = 14.27 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0002)$$

Dummy = 0 : 성동구, 도봉구, 구로구, 송파구, 강동구, 노원구, 관악구,
중랑구, 서대문구, 동작구, 마포구, 은평구

Dummy = 1 : 이외의 區

$$\text{기준정원3} = 8.81 + 8.57 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구}) + 3.06 \times (\text{Dummy})$$

(5.24) (3.36) (3.82)

$$R^2 = 0.45, s = 1.30, F = 7.76 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0034)$$

Dummy = 0 : 성동구, 도봉구, 구로구, 송파구, 관악구, 노원구, 강동구,
마포구

Dummy = 1 : 이외의 區

국민운동지원과

$$\text{기준정원1} = -1.72 + 0.01175 \times (\text{區 공무원수}) + 2.86 \times (\text{Dummy})$$

(-1.11) (7.37) (8.09)

$$R^2 = 0.81, s = 0.72, F = 40.71 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0000)$$

$$\text{기준정원2} = -0.002 + 0.0111 \times (\text{區 공무원수}) + 2.51 \times (\text{Dummy})$$

(-0.001) (6.56) (6.69)

$$R^2 = 0.76, \quad s = 0.77, \quad F = 29.70 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0000)$$

$$\text{기준정원3} = 4.14 + 0.0059 \times (\text{區 공무원수}) + 1.49 \times (\text{Dummy})$$

(2.22) (3.08) (3.50)

$$R^2 = 0.44, \quad s = 0.87, \quad F = 7.42 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.004)$$

Dummy = 0 : 성동구, 중구, 구로구, 종로구, 도봉구, 성북구, 강남구,
영등포구, 노원구, 용산구, 마포구, 강동구

Dummy = 1 : 이외의 區

생활체육과

$$\text{기준정원1} = 10.13 + 8.751 \times 10^7 \times (\text{區 인구}) + 0.004 \times (\text{체육시설 업체수})$$

(6.76) (0.26) (1.06)

$$+ 1.86 \times 10^6 \times (\text{관리에산액, 千원})$$

(2.05)

$$R^2 = 0.35, \quad s = 1.82, \quad F = 3.25 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.05)$$

$$\text{기준정원2} = 10.49 + 2.569 \times 10^6 \times (\text{區 인구}) + 0.0034 \times (\text{체육시설 업체수})$$

(6.92) (0.74) (0.08)

$$+ 1.633 \times 10^6 \times (\text{관리에산액, 千원})$$

(1.78)

$$R^2 = 0.36, \quad s = 1.85, \quad F = 3.31 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.04)$$

$$\text{기준정원3} = 6.97 + 2.56 \times 10^6 \times (\text{관리에산액, 千원})$$

(6.36) (3.54)

$$+ 0.0061 \times (\text{체육시설업체수})$$

(2.49)

$$R^2 = 0.58, \quad s = 1.49, \quad F = 13.12 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0003)$$

- * 체육시설 업체수는 '생활체육시설수'가 아님에 주의하라.
- * 체육시설 관리예산액 = 신설 + 보수

민방위과

$$\text{기준정원1} = 7.28 + 1.03 \times 10^{-4} \times (\text{민방위대원수}) + 3.44 \times (\text{Dummy}) \\ (4.50) \quad (4.46) \quad (4.72)$$

$$R^2 = 0.60, s = 1.43, F = 14.15 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0002)$$

$$\text{기준정원2} = 7.69 + 1.09 \times 10^{-4} \times (\text{민방위대원수}) + 3.56 \times (\text{Dummy}) \\ (4.72) \quad (4.71) \quad (4.85)$$

$$R^2 = 0.62, s = 1.44, F = 15.30 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0001)$$

Dummy = 0 : 성동구, 구로구, 영등포구, 송파구, 도봉구, 강남구, 관악구,
강동구, 동대문구, 노원구, 서초구, 마포구, 강서구, 은평구

Dummy = 1 : 이외의 區

$$\text{기준정원3} = 4.19 + 1.07 \times 10^{-4} \times (\text{민방위대원수}) + 3.02 \times (\text{Dummy}) \\ (2.30) \quad (4.41) \quad (4.08)$$

$$R^2 = 0.54, s = 1.32, F = 11.01 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0007)$$

Dummy = 0 : 성동구, 구로구, 영등포구, 송파구, 도봉구, 강남구, 노원구,
강동구, 동대문구, 서초구

Dummy = 1 : 이외의 區

재무과

$$\text{기준정원1} = 13.46 + 8.99 \times 10^{-6} \times (\text{區 주간인구}) \\ (10.59) \quad (3.69)$$

$$R^2 = 0.41, s = 1.29, F = 13.65 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0014)$$

$$\text{기준정원2} = 14.96 + 6.84 \times 10^{-9} \times (\text{세출예산액}) \\ (9.97) \quad (0.48)$$

$$+ 9.97 \times 10^{-6} \times (\text{區 주간인구}) \\ (2.95)$$

$$R^2 = 0.44, s = 1.49, F = 7.38 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0042)$$

$$\text{기준정원3} = 12.43 + 5.75 \times 10^{-6} \times (\text{區 주간인구}) \\ (10.21) \quad (2.47)$$

$$R^2 = 0.23, s = 1.22, F = 6.10 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.023)$$

* 區 주간인구 = 區 인구 + 시내의 다른 區에서 유입되는 통근(학)자
 + 市外 지역에서 유입되는 통근(학)자
 - 시내의 다른 區로 유출되는 통근(학)자
 - 市외지역으로 유출되는 통근(학)자
 (출처: 서울시 통계연보)

세무1과

$$\begin{aligned} \text{기준정원1} &= 22,443 + 1.31 \times 10^{-5} \times (\text{區 인구}) \\ &\quad (7.5) \quad (1.95) \\ &+ 9.05 \times 10^{-6} \times (\text{연간 세입액, 백만원}) \\ &\quad (2.13) \\ &+ 8.1705 \times 10^{-4} \times (\text{등록 공장수}) \\ &\quad (1.02) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.59, \quad s = 2.34, \quad F = 8.32 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.001)$$

$$\begin{aligned} \text{기준정원2} &= 21.27 + 1.96 \times 10^{-5} \times (\text{區 인구}) \\ &\quad (10.54) \quad (4.91) \\ &+ 7.39 \times 10^{-6} \times (\text{연간 세입액, 백만원}) \\ &\quad (2.17) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.66, \quad s = 2.03, \quad F = 18.18 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0000)$$

$$\begin{aligned} \text{기준정원3} &= 22.63 + 1.58 \times 10^{-5} \times (\text{區 인구}) + 0.0016 \times (\text{등록공장수}) \\ &\quad (1.99) \quad (1.73) \\ &+ 6.84 \times 10^{-6} \times (\text{연간 세입액, 백만원}) \\ &\quad (1.36) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.63, \quad s = 2.76, \quad F = 9.71 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0006)$$

세무2과

$$\begin{aligned} \text{Log(기준정원1)} &= -1.92 + 0.51289 \times \text{Log(區 주간인구)} \\ &\quad (-2.36) \quad (2.78) \\ &+ 0.07255 \times \text{Log(체납累積건수)} \\ &\quad (0.90) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.56, \quad s = 0.056, \quad F = 12.00 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0004)$$

$$\begin{aligned} \text{Log(기준정원2)} &= -1.805 + 0.4898 \times \text{Log(區 주간인구)} \\ &\quad (-2.32) \quad (2.77) \\ &\quad + 0.07255 \times \text{Log(체납累積건수)} \\ &\quad (1.01) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.57, \quad s = 0.053, \quad F = 12.52 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0003)$$

$$\begin{aligned} \text{기준정원3} &= 13.26 + 1.01 \times 10^{-5} \times (\text{체납누적건수}) \\ &\quad (3.45) \quad (1.11) \\ &\quad + 1.65 \times 10^{-5} \times (\text{區 주간인구}) \\ &\quad (1.72) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.41, \quad s = 3.59, \quad F = 6.71 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0062)$$

* Log는 base가 10인 상용로그임. 따라서 기준정원을 구하려면 식을 변환하여 구하라.

* 한편 잔차와 표준오차를 이용해 현원이 기준정원과 얼마나 다르며, 따라서 정원조정이 필요한지를 판단하는 것은 위 식을 변환하지 아니하고 그대로 이용해 판단한다. 예시하면, 종로구의 경우 區 주간인구 = 489,548명, 체납 누적건수 = 162,698건이므로, 기준정원 2의 경우,

$$\begin{aligned} \text{Log(기준정원2)} &= -1.805 + 0.4898 \times \text{Log}(489548) \\ &\quad + 0.07255 \times \text{Log}(162698) \\ &= 1.3599 \end{aligned}$$

그런데 기준정원2에 해당하는 현원(=일반직+별정직+기능직)은 30명이므로,

$$\begin{aligned} \text{잔차/표준오차} &= (\text{Log(기준정원2)} - \text{Log(현원)})/s \\ &= (1.3599 - \text{Log}(30))/0.053 \\ &= -2.21 \end{aligned}$$

앞서 지적하기를 이 값이 2를 넘으면 기준정원과 현원이 상당히 다르다고 단정할 만한 통계적 근거가 있다고 했다. 이 -2.21은 2를 넘는다. 따라서 현원이 기준정원보다 상당히 크다고 (왜냐하면 陰값이므로) 말할 수 있을 것이다. 이를 보다 자세히 보자. 위에서 $\text{Log(기준정원2)} = 1.3599$ 이므로 $\text{기준정원2} = 10^{1.3599} = 22.9$ 명으로 현원 30명보다 상당히 작은 것을 볼 수 있다.

토지관리과

$$\begin{aligned} \text{기준정원1} &= 7.97 + 3.91 \times 10^{-5} \times (\text{토지 필지수}) + 2.03 \times (\text{Dummy}) \\ &\quad (7.19) \quad (2.40) \quad (3.58) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.40, \quad s = 0.97, \quad F = 6.43 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.007)$$

dummy = 0 : 중구, 용산구, 성동구, 성북구, 도봉구, 노원구, 서대문구, 구로구

dummy = 1 : 이외의 區

기준정원2 : 평균 = 11.96, 표준편차 = 1.25

기준정원3 : 평균 = 10.18, 표준편차 = 0.40

* 기준정원2의 경우 반응변수와 토지 필지수, 부동산 중개업소수, 토지관련 민원처리건수, 건축허가면적, 그 최근 평균값 및 변화율, 구 공무원수, 주야간 인구 등 여러 가지 생각해 볼 수 있는 설명변수를 동원해 보았으나, 뚜렷한 패턴을 찾을 수 없었다.

사회복지과

기준정원1 = $3.35 + 0.0111 \times (\text{區 공무원수})$
(1.17) (3.68)

+ $2.37 \times 10^{-4} \times (\text{생활보호대상자 家口數})$
(1.45)

$R^2 = 0.42, s = 1.53, F = 7.01$ (F 의 유의수준 = 0.0052)

기준정원2 = $5.40 + 0.0115 \times (\text{區 공무원수})$
(1.65) (3.22)

$R^2 = 0.34, s = 1.84, F = 10.39$ (F 의 유의수준 = 0.0043)

기준정원 3 = $8.76 + 0.019 \times (\text{노동조합수}) + 4.20 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구})$
(9.30) (3.95) (2.61)

+ $1.47 \times 10^{-4} \times (\text{생활보호대상자 가구수})$
(1.26)

$R^2 = 0.54, s = 1.08, F = 7.11$ (F 의 유의수준 = 0.0024)

가정복지과

기준정원1 = $6.71 + 0.0086 \times (\text{區 공무원수})$
(3.48) (4.37)

$R^2 = 0.52, s = 1.80, F = 19.13$ (F 의 유의수준 = 0.0004)

기준정원2 = $7.79 + 0.0091 \times (\text{區 공무원수})$
(3.72) (4.26)

+ $7.85 \times 10^{-5} \times (\text{사회복지예산})$
(1.59)

$$R^2 = 0.55, s = 1.94, F = 10.55 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.001 \text{)}$$

$$\text{기준정원3} = 7.85 + 0.0018 \times (\text{區 공무원수}) + 2.45 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구})$$

$$(7.25) \quad (1.91) \quad (1.83)$$

$$R^2 = 0.32, s = 0.88, F = 3.97 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.038 \text{)}$$

위생과

$$\text{기준정원1} = 10.85 + 0.00129 \times (\text{식품위생업소수} + \text{공중위생업소수})$$

$$(5.29) \quad (5.00)$$

$$R^2 = 0.56, s = 3.02, F = 24.98 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0001 \text{)}$$

$$\text{기준정원2} = 12.55 + 0.001627 \times (\text{식품위생업소수})$$

$$(7.83) \quad (5.99)$$

$$R^2 = 0.64, s = 2.69, F = 35.8 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0000 \text{)}$$

$$\text{기준정원3} = 13.07 + 9.22 \times 10^{-4} \times (\text{식품위생업소수} + \text{공중위생업소수})$$

$$(4.70) \quad (2.64)$$

$$R^2 = 0.26, s = 4.10, F = 6.99 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.016 \text{)}$$

산업과

$$\text{기준정원1} = 15.83 + 0.00105 \times (\text{연간 민원처리건수})$$

$$(19.31) \quad (1.97)$$

$$+ 0.00302 \times (\text{유류판매업소수})$$

$$(1.06)$$

$$+ 4.44 \times 10^{-4} \times (\text{등록공장 연면적, 千 평방미터})$$

$$(0.35)$$

$$R^2 = 0.44, s = 1.60, F = 4.69 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.01 \text{)}$$

* 등록공장연면적: 91년 서울시 과세자료로부터 (市 전산실에 의뢰해 비과세는 제외하고 집계된 자료)

$$\text{기준정원2} = 16.16 + 0.00109 \times (\text{연간 민원처리건수})$$

$$(1.82)$$

$$+ 0.0018 \times (\text{유류판매업소수}) + 4.07 \times 10^{-6} \times (\text{區 주간인구})$$

$$(0.97) \quad (0.98)$$

$$R^2 = 0.41, s = 1.66, F = 4.09 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.02 \text{)}$$

$$\text{기준정원3} = 13.24 + 0.00183 \times (\text{연간 민원처리건수}) + 0.0043 \times (\text{유류판매})$$

$$(17.49) \quad (3.76) \quad (3.04)$$

$$R^2 = 0.61, \quad s = 1.50, \quad F = 14.80 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0001)$$

환경과

$$\text{기준정원1} = 6.56 + 1.28 \times 10^{-5} \times (\text{주간활동인구}) + 0.00557 \times (\text{공해배출업체수})$$

$$(3.27) \quad (2.85) \quad (2.64)$$

$$R^2 = 0.72, \quad s = 1.70, \quad F = 24.67 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0000)$$

$$\text{기준정원2} = 7.14 + 1.13 \times 10^{-5} \times (\text{區 주간인구}) + 0.00694 \times (\text{공해배출업체수})$$

$$(3.81) \quad (2.70) \quad (3.52)$$

$$R^2 = 0.77, \quad s = 1.58, \quad F = 31.76 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0000)$$

$$\text{기준정원3} = 7.37 + 0.0082 \times (\text{공해배출업체수}) + 7.30 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구})$$

$$(7.10) \quad (6.61) \quad (3.73)$$

$$+ 1.32 \times 10^{-5} \times (\text{자동차등록대수})$$

$$(2.02)$$

$$R^2 = 0.82, \quad s = 1.34, \quad F = 27.46 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0000)$$

청소과

$$\text{기준정원1} = 12.45 + 3.61 \times (\text{區 직영장비율})$$

$$(8.29) \quad (1.72)$$

$$+ 1.16 \times 10^{-4} \times (\text{대행수거율})$$

$$(1.28)$$

$$R^2 = 0.15, \quad s = 1.85, \quad F = 1.61 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.23)$$

$$\text{기준정원2} = -35.93 + 8.44 \times 10^{-5} \times (\text{區 인구}) + 91.75 \times (\text{區 직영수거율})$$

$$(-1.95) \quad (2.40) \quad (4.94)$$

$$+ 0.0030 \times (\text{區內 수거쓰레기 총량})$$

$$(3.21)$$

$$R^2 = 0.80, \quad s = 19.50, \quad F = 24.45 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0000)$$

$$\text{기준정원3} : \text{평균} = 12.41 \quad \text{표준편차} = 2.06$$

* 아래의 모든 자료는 청소사업본부 사업부의 자료를 이용했으며, 쓰레기수거량은 1993년 3월 한달간의 실적치이며, 나머지 항목들은 1993년 3월 현재의 현황자료임. 따라서 만약 입수가 가능한 자료가 1년치 자료라면 이를 12로 나누어 위 회귀식에 대입해야 한다.; 쓰레기처리 작업량은 연탄재발생량에 따라 여름철과 겨울철이 차이가 많이 난다. 일반폐기물 전문연구자에 의하면 3월의 쓰레기 발생량은 여름철과 겨울철의 중간정도에 해당한다고 한다.

* 區內 수거쓰레기 총량 = 직영 + 대행 + 자가

* 區 직영장비율 = $\frac{\text{직영 보유 쓰레기장비수}}{\text{직영 보유 쓰레기장비수} + \text{대행업자 보유 쓰레기장비수}}$;

직영 쓰레기장비수 = 區 보유 수거차량(각종 트럭) + 區 보유 기타 장비중 비수거차량 + 區 보유 기타 장비중 컨테이너 박스數;

대행업자 보유 쓰레기장비수도 앞의 직영 쓰레기장비수 계산식과 같은 원리

* 區 직영수거율 = 區 직영에 의한 쓰레기수거량 / 區內 수거쓰레기 총량

* 대행수거율 = 대행업자에 의한 區內 쓰레기수거량 / 區內 수거쓰레기 총량

주택과

기준정원1 = $13.97 + 4.35 \times 10^{-4} \times (\text{1959년 이전에 건축된 건물의棟數})$
(4.60) (1.83)

+ $4.49 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구})$
(0.97)

+ $6.05 \times 10^{-5} \times (\text{공동주택 가구수})$
(1.75)

$R^2 = 0.53, s = 2.38, F = 3.61$ (F 의 유의수준 = 0.022)

기준정원2 = $15.41 + 0.0028 \times (\text{주택 연면적, 千 평방미터})$
(4.16) (4.68)

+ $5.47 \times 10^{-4} \times (\text{1959년 이전에 건축된 건물의棟數})$
(2.12)

$R^2 = 0.54, s = 3.72, F = 11.17$ (F 의 유의수준 = 0.0006)

$$\text{기준정원3} = 10.93 + 2.83 \times 10^{-4} \times (\text{1959년 이전 건물동수})$$

(4.26) (1.41)

$$+ 9.29 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구})$$

(2.36)

$$+ 3.23 \times 10^{-5} \times (\text{공동주택 가구수})$$

(1.11)

$$R^2 = 0.32, s = 2.43, F = 2.88 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.065)$$

* 주택연면적: 91년 서울시 課稅자료로부터 (市 전산실에 의뢰해 비과세는 제외하고 집계된 자료)

$$\text{주택연면적} = \text{과세자료상의 주택연면적} + \text{과세자료상의 공동주택 연면적}$$

* 1959년 이전에 건축된 건물의 棟數: 서울시 통계연보

도시정비과

$$\text{기준정원1} = 10.34 + 1.02 \times (\text{건축허가 연면적 변화율})$$

(16.07) (2.12)

$$+ 0.036 \times (\text{區 면적})$$

(1.65)

$$R^2 = 0.25, s = 1.00, F = 3.14 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.067)$$

$$\text{기준정원2} = 11.42 + 7.17 \times 10^{-6} \times (\text{區 주간인구})$$

(5.19) (1.69)

$$+ 1.76 \times (\text{건축허가 연면적 변화율})$$

(1.65)

$$R^2 = 0.28, s = 2.17, F = 3.66 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.045)$$

$$\text{기준정원3} = 8.80 + 1.08 \times (\text{건축허가 연면적 변화율}) + 0.050 \times (\text{區 면적})$$

(12.91) (2.11) (2.18)

$$R^2 = 0.29, s = 1.06, F = 3.97 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.036)$$

* 건축허가 연면적 변화율

$$= \frac{\text{1년전의 건축허가 연면적} - \text{2년전의 건축허가 연면적}}{\text{2년전의 건축허가 연면적}}$$

지역교통과

$$\text{기준정원1} = 17.33 + 1.30 \times 10^{-5} \times (\text{주간인구}) + 0.148 \times (\text{市街化 면적})$$

(7.84) (2.46) (1.14)

$$R^2 = 0.48, s = 2.20, F = 8.65 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0021)$$

$$\text{기준정원2} = 1.76 + 7.93 \times 10^{-4} \times (\text{주간인구/市街化면적})$$

(0.10) (2.69)

$$+ 1.46 \times (\text{市街化 면적})$$

(2.41)

$$R^2 = 0.29, s = 9.76, F = 3.97 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.036)$$

$$\text{기준정원3} = 18.54 + 0.0073 \times (\text{운수사업체수}) + 7.06 \times 10^{-6} \times (\text{區 주간인구})$$

(10.56) (1.54) (2.13)

$$R^2 = 0.26, s = 1.74, F = 3.32 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.058)$$

*시가화 면적: 1990년 「서울시 도시기본계획」 보고서의 200쪽 표의 市街化 가능지 중 既開發地의 면적을 시가화 면적으로 취했음

건축과

$$\text{기준정원1} = 11.50 + 9.54 \times 10^{-6} \times (\text{區 인구})$$

(3.93) (2.48)

$$+ 3.21 \times 10^{-6} \times (\text{건축허가 연면적, 평방미터})$$

(1.90)

$$+ 0.0809 \times (\text{연간 영선업무 발주건수})$$

(1.58)

$$R^2 = 0.43, s = 5.57, F = 4.54 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.015)$$

$$\text{기준정원2} = 11.95 + 1.027 \times 10^{-5} \times (\text{區 인구})$$

(3.98) (2.61)

$$+ 3.28 \times 10^{-6} \times (\text{건축허가연면적, 평방미터})$$

(1.89)

$$+ 0.0705 \times (\text{연간 영선업무발주건수})$$

(1.34)

$$R^2 = 0.45, s = 2.64, F = 4.96 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.011)$$

$$\text{기준정원3} = 16.71 + 4.55 \times 10^{-6} \times (\text{건축허가면적, 평방미터})$$

(18.90) (4.33)

$$R^2 = 0.48, s = 1.74, F = 18.72 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0003)$$

* 건축허가면적 = 주거용+상업용+광공업용+공공용+기타;
1992년 4/4분기 「시정업무자료」에서: 1년간의 실적치 사용

지적과

기준정원1 : 평균 = 15.86, 표준편차 = 2.9

기준정원2 : 평균 = 16.50, 표준편차 = 2.99

기준정원3 : 평균 = 15.14, 표준편차 = 2.44

건설관리과

$$\text{기준정원1} = 12.44 + 3.77 \times 10^{-4} \times (\text{중기등록대수})$$

(5.29) (2.51)

$$+ 6.56 \times 10^{-6} \times (\text{區 주간인구})$$

(1.42)

$$R^2 = 0.36, s = 2.35, F = 5.36 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.01)$$

$$\text{기준정원2} = 22.20 + 9.52 \times 10^{-4} \times (\text{중기등록대수})$$

(4.46) (2.99)

$$+ 1.36 \times 10^{-5} \times (\text{區 주간인구})$$

(1.39)

$$R^2 = 0.42, s = 4.98, F = 6.89 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.006)$$

$$\text{기준정원3} = 0.41 + 5.47 \times 10^{-4} \times (\text{중기등록대수})$$

(0.15) (3.54)

$$+ 2.56 \times 10^{-5} \times (\text{區 주간인구}) + 7.34 \times (\text{Dummy})$$

(4.46) (4.39)

$$R^2 = 0.59, s = 2.02, F = 8.74 \text{ (} F \text{의 유의수준} = 0.0009)$$

Dummy = 0 : 영등포구, 강남구, 구로구, 성동구, 서초구, 도봉구

Dummy = 1 : 이외의 區

토목과

기준정원1 : 평균 = 19.0, 표준편차 = 2.83

기준정원2 = $19.55 + 90.35 \times$ (도로면적/區 면적, 同一 단위 사용)
(3.18) (2.15)

+ $2.57 \times 10^{-4} \times$ (토목공사예산액, 百萬원)
(2.48)

$R^2 = 0.30, s = 6.25, F = 4.00$ (F 의 유의수준 = 0.0356)

기준정원3 : 평균 = 16.77, 표준편차 = 2.22

하수과

Log(기준정원1) = $-0.025011 + 0.23495 \times$ Log(區 인구)
(-0.043) (2.29)

$R^2 = 0.20, s = 0.07201, F = 5.25$ (F 의 유의수준 = 0.033)

* Log는 base가 10인 상용로그: 기준정원1을 구하고자 할때 위식을 변환하여 구하라.

기준정원2 = $-0.64 + 4.23 \times 10^{-5} \times$ (區 주간인구)
(-0.051) (2.13)

+ $23.17 \times$ (배수면적/區 면적, 同一 단위 사용)
(1.46)

$R^2 = 0.32, s = 10.23, F = 3.99$ (F 의 유의수준 = 0.04)

* 배수면적: 서울시 통계연보에서.

기준정원3 = $13.68 + 1.08 \times 10^{-5} \times$ (區 인구)
(9.09) (4.13)

$R^2 = 0.43, s = 2.05, F = 13.80$ (F 의 유의수준 = 0.0016)

공원녹지과

기준정원1 = $10.40 + 8.24 \times 10^{-7} \times$ (공원관리면적, 평방미터)
(10.93) (4.05)

$R^2 = 0.45, s = 3.39, F = 16.38$ (F 의 유의수준 = 0.0006)

$$\text{기준정원2} = \underset{(7.95)}{18.11} + \underset{(3.41)}{1.87 \times 10^{-6}} \times (\text{공원관리면적, 평방미터})$$

$$+ \underset{(1.12)}{3.34} \times 10^{-7} \times (\text{임야면적, 평방미터})$$

$$R^2 = 0.58 \quad s = 7.44, \quad F = 13.08 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0003)$$

$$\text{기준정원3} = \underset{(6.29)}{8.29} + \underset{(3.04)}{5.29 \times 10^{-7}} \times (\text{공원관리면적, 평방미터})$$

$$+ \underset{(1.34)}{0.028} \times (\text{公園數})$$

$$R^2 = 0.47, \quad s = 2.68, \quad F = 8.26 \quad (F \text{의 유의수준} = 0.0026)$$