

社會科學에 있어서의 測定과 이에 수반되는 몇가지 問題點

金 海 東*

<目 次>

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 描寫와 測定 | 3. 測定の 意義와 機能 |
| 2. 描寫方法 選定の 基準 | 4. 測定の 水準 |

1. 描寫와 測定

아주 넓은 意味에서는 測定이란 어떤 事實을 描寫 또는 記述하는 方法의 하나라고 말할 수 있다.

科學은 이 宇宙의 여러가지 事實을 描寫하는 作業으로 부터 始作한다. 特定 地域의 人口가 얼마나 되고 家口數가 얼마나 되고 그들의 職業은 무엇이며, 收入은 얼마나 되는지 그리고 職業以外的 어떠한 重要的 活動들을 하고 있는지, 그리고 그들은 그들의 職業이나 生活에 滿足하고 있는지 어떠한 面이 덜 滿足스러운것인지. 또한 어떠한 事件이나 行事, 또는 制度에 對한 사람들의 反應은 一般的으로 어떠한 것이며 그 理由는 무엇인지 등에 關하여 記述하고 이것을 어떠한 意味體系內에서 分類하고, 이와같이 分類된 各 카테고리의 크기나 程度를 描寫하고 또한 어떠한 事象의 機能이나 性質 나아가서 어떠한 事實과 어떠한 事實 또는 어떠한 屬性과 屬性間의 關係가 어떠한 것인지 밝혀서 描寫한다. 이러한 描寫의 範圍는 極히 微細할 수도 있고 無限히 클수도 있다. 問題는 그 範圍가 어떠한 間에 그 描寫의 方法이 얼마나 適切한가가 重要的 것이다. 이러한 描寫方法의 適切性은 勿論, 그것을 描寫하는 또는 調査하는 目的에 달려있다. 어떠한 觀光地에 觀光客을 유치하기 爲한 宣傳이 目的인 경우 그 山水의 秀麗함을 數字에 依하여 描寫한다든가 사랑하는 女人에게 自己의 心情을 數字로 描寫하는것 보다는 前者는 그 風景을 그린 그림이나 寫眞으로 後者는 便紙로 描寫하는 것이 보다더 效果的일 것이다.

勿論 科學의 目的을 爲하여는 數字나 數式에 依한 描寫가 便利한 경우가 많다는 것은 事實이다. 事實上 數字는 人類가 考案한 가장 有用한 描寫의 手段이다. 勿論 現在로서는 어

* 서울대학교 行政大學院 教授

어떠한 事象들은 數字나 數式만으로는 事象의 實態를 精密하게 또는 實感나게 描寫하는데 크게 不足하다는 것은 事實이다. 따라서 社會科學에서는 勿論 物理科學에 있어서도 數字以外의 一般的인 文字나 記號에 依하지 않고는 適切하게 描寫를 못하는 部分이 많다는 것은 말할 必要도 있다. 더욱이 人間의 行爲가 그 主要研究對象인 社會科學分野에 있어서는 微妙한 對人關係나 感情狀態 또는 官僚制라든가 權威主義, 都市人氣質(urben personality) 派閥主義象, 協同나 監督, 또는 leadership 같은 概念이나 現象들은 特히 廣範한 一般化(gross Generalization)를 試圖할때에는 數字나 數式에 依하기가 極히 어렵거나 不適切한 境遇가 許多하다. 그러나 注意할 것은 이러한 여러가지 事實이나 概念들을 量化하여 測定할 수 없는 것은 아니라는 點이다. 다만 分類와 測定만으로서 이 世界를 適切하게 그리고 有用하게 記述하지 못한다는 點도 指摘하지 않을 수 없다는 것이다.

勿論 分類를 낫은 次元의 測定으로 取級할 수도 있다. 또한 어떠한 事象이나 屬性들中 어떠한 것은 그 關係를 數式으로 表現할 수도 있으며 그러한 것들의 機能이나 性質도 어떠한 것은 量的으로 보다더 精密하게 表現이 可能하다. 그러나 數字와 數式的 羅列만으로는 어떠한 意味있는 또는 前述한바와 같은 適切한 表現이나 描寫가 지금으로 스는 不可能하거나 極히 어려운것이 너무나 많다. 예를 들면 事例調査나 人類文化學者들이 發見한 諸事實, 歷史的 調査等에서 볼수 있는 諸事實들 또는 어떠한 現象의 機能이나 性格 또는 本質과 같은 것은 單純한 數字나 數式으로는 그 實態를 適切하게 描寫하지 못한다. 勿論 이러한 事實들中에도 數字나 數式에 依하여 어떠한 部分을 代置하는것이 보다더 適切한 경우가 많다는 것은 말할 必要도 없다.

그러한 까닭에 어떠한 事象을 描寫함에 있어서 어떠한 部分은 測定이라는 方法을 取하여 數量的으로 把握하여 그 描寫를 보다 더 意味있는 것으로 할수도 있다는 것이다.

2. 描寫方法 選定基準

測定이 描寫의 한 方法이라는 것은 前述한 바와 같거니와 이 말은 이 描寫의 方法이나 樣式에 여러가지 選擇이 있을 수 있다는 것을 意味한다. 이러한 描寫의 方法을 選擇하는 基準으로 다음과 같은 몇가지 側面을 생각할수 있을것 같다.

1) 適合性 appropriateness)

여기서 描寫가 適合하다는 것은 그 描寫의 方法이 研究의 目的에 合當하다는 것을 말한다. 예를 들면 前述한 觀光客을 透致하기 爲한 宣傳의 경우 그 山水의 秀麗함을 描寫하기 爲하여는 그림이나 寫眞으로 하는 것이 適合하나 宿泊施設의 規模나 價格, 距離等은 數字로 提示하는 것이 보다 더 適合하다. 또한 文化財保護라든가 老人問題解消를 爲한 政策을 形成함에 있어서 그것의 必要性이나 方法等을 國會나 其他 最高決定權者에게 說得할때에 計量的인 描寫, 即, 測定值에 依한 描寫만으로는 適合하다고는 말하기 어렵다. 이와같은

경우에는 大體로 어떠한 方法의 描寫가 가장 說得力이 있느냐 하는것이 重要하며, 따라서 그러한 方法이 問題解決을 爲하여 보다 더 適切하다고 말할 수 있는 것이다.

2) 傳達可能性(communicability)

어떠한 方法에 依한 描寫이건 間에 問題는 그것을 보는 사람이 容易하게 그 描寫된 바의 것을 理解할 수 있어야 하며 여기서 傳達可能性이란 이와같은 理解可能性을 말하는 것이다. 따라서 描寫方法의 選擇에 있어서는 前述한 適合性뿐만 아니라 그것을 읽고 듣는 사람을 容易하게 그리고 正確하게 理解시킬 수 있는 方法이어야 함은 말할 必要도 없다. 故로 이 基準은 研究의 目的이 아니라 그것을 읽고 보는 사람에 依하여 決定될 問題인 것이다. 卽 그것을 읽는 사람이 主로 同僚學者들인지 學生들인지 國會議員이나 長官인지 또는 一般大衆인지 또는 後世의 國民들이 그 對象인지 또는 그들이 特定 分野의 專門家들인지 그리고 그들의 學歷水準은 어떠한지 等에 依하여 描寫의 方法의 選擇뿐만 아니라 그 水準도 決定되어야 한다는 것이다.

3) 簡便性

描寫方法選定の 또하나의 基準은 그 描寫의 簡便性이다. 다른 條件이 같다면 描寫가 容易하고 時間과 費用이 적은 方法이 좋다는 것이다. 이것은 描寫를 하는 側뿐만 아니라 그것을 傳達받는 側에 있어서도 簡便하게 傳達되고 理解될 수 있는 方法이 좋다는 뜻도 包含된다. 一般的으로는 傳達할 內容이나 仔細함이 같다면 이것을 描寫하는 單語나 記號의 數는 적다수록 좋다는 것이다.

이와같은 세가지 基準은 窮極的으로는 그러한 描寫를 傳達받는 사람이 그것을 適切하게 理解하여 科學的인 判斷의 基礎로 한다는 것이 重要한 것이다. 要는 무엇을 爲한 描寫인가에 달려 있는 것이라고 할수 있다.

3. 測定의 意義와 機能

그러나 일반적으로는 測定은 前述한 바와같은 넓은 意味에 있어서의 描寫로서가 아니라 描寫對象이 되는 事象에 數値를 부여한다는 뜻으로 사용된다. 方法論에 관한 文獻을 들춰 보아도 大體로 이와 大同小異한 定義를 하고 있다. 例를 들면 Stevens는 Mathematics, Measurement, and Psychophics, (S.S. Stevens(編) Handbook of Experimental Psychology, New York Wiley, 1951, pp.1-49)에서 測定을 對象, 事件, 또는 사람들에게 어떤 規則(rules)에 따라서 數字를 부여하는 것이라고 定義하고 있고 DiRenzo는 測定은 說明되어야 할 現象과 概念을 記號(symbol)로 表示할 수 있게하는 經驗的觀察의 節次를 말하는 것이라고 하고 있다. (C.J. DiRenzo (ed) Concepts, Theory and Explanation in the Behavioral Science, New York: Random House, 1966). 卽 一般的으로 物理科學이건 社會科學이건 間에 무엇을 測定한다고 할 때에는 그것을 測定하는 標準화된 尺度나 方法의 存在를 前提로 한다. 이

것은 그와같은 尺度나 方法에 依한 描寫의 結果(outcome) 또는 測定値를 再演하여 確認이 可能하도록 한다는 뜻이 되기도 한다. 그리하여 測定을 어떠한 事物(音響이라든가 情緒와 같은 心理的 形象까지도 包含하여)을 前述한 標準化된 尺度나 方法에 依하여 數量的으로 把握하는 것이라고 定義할 수 있다. 주로 事物의 量的인 諸屬性을 把握하는 것을 意味한다. 卽世上의 모든 事物은 크게 두가지 屬性을 지니고 있다고 말할 수 있다. 하나는 量的인 屬性이고 또 하나는 非量的인 또는 質的인 屬性이라고 말할 수 있다. 그러나 이러한 分類는 事實上 큰 意味를 가지는 것이 아니다. 왜냐하면 現在로서는 分類(classification)도 一種의 測定으로 取扱할 수 있기 때문이다. 사과와 여러가지 屬性을 例를 들어보자. 于先 사과가 몇개나 되는지, 그리고 그 사과의 무게, 그 사과의 높이나 크기, 그 사과의 맛(酸度, 甘度, 水分의 含有 程度) 색깔의 濃度, 사과의 硬度, 사과의 價格, 어떤 사람이 그 사과를 좋아하는 程度, 귀하게, 아름답게 느끼는 程度, 新鮮한 또는 腐敗한 程度 等等, 거의 모든 屬性은 量的인 屬性 또는 적어도 量的인 屬性으로 轉換시킬 수 있는 屬性들이다. 事實上 社會科學에 있어서의 尺度化란 이와같은 量化가 不可能한 것이라고 생각되었던 따라서 質的인 屬性을 量的인 屬性으로 轉換시키는 것이 그 主要 作業의 하나인 것이다. 勿論 이러한 여러가지 屬性中에는 量的 屬性化가 容易한 것이 있고 어려운 것도 있다. 그러나 적어도 論理的으로는 大部分의 것이 量的인 屬性化가 可能한 것이며, 測定이란 이러한 量的인 屬性의 程度 또는 位置를 數字로 指示하는 것이다. 말하자면 特定한 屬性이 가지고 있는 大小, 強弱, 長短, 重輕, 贊反 等の 여러 連續(continuum)의 存在를 前提로 하여 그러한 連續上의 程度 또는 位置를 數字로 表現하는 것이다. 따라서 이러한 屬性의 程度 또는 連續性의 存在가 前提가 되지 않으면 測定이라는 作業은 있을 수 없다.

또한 科學的 調査研究에서 많은 경우에 測定이라는 作業이 重要한 要因으로 取扱되는데 이것은 測定이라는 描寫의 方法이 다음과 같은 몇가지 重要한 役割을 하기 때문이다. 于先 測定은 가장 標準化된 描寫의 方法이라는 것이다. 이것은 무엇보다도 數字라는 것이 人間이 考案한 가장 標準化된 記號라는 事實에서 오는 것이다. 어떠한 面에서는 寫眞보다도 더욱 適切하게 事象을 描寫한다. 例를 들면 距離나 重量같은것 時間이나 速度, 또는 知能(I.Q.) 財産의 程度, 公務員의 數 어떠한 事故의 回數等은 寫眞보다도 더욱 適切하게 事象을 描寫하여줄 뿐만 아니라 어떠한 것은 寫眞에 依하여서는 表現이나 描寫가 事實上 不可能한 것이다. 7兆원에 達하는 政府豫算을 寫眞으로 촬영하는 경우를 想像하여 보면 足하리라고 본다.

둘째로 測定은 가장 簡便한 描寫의 方法이다. 이것은 事象의 大小와 比較는 勿論, 自動車番號나 運動選手의 백남바, 또는 電話나 劇場의 座席番號等과 같이 識別을 容易하게 하여준다.

셋째로 測定은 事象의 統計的 處理를 可能하게 한다. 이것은 매우 重要한 뜻을 가지는 것

이다. 卽 統計的處理에 依하여 直接 測定하지 아니한 事象까지도 推定하여 밝혀낼 수 있고 어떠한 事象들 間의 關係라든가 나아가서 現在로서는 없는 어떠한 事象의 觀察可能性을 豫測하게 하기도 한다. 이러한 事實은 電子計算機의 힘에 依하여 極히 複雜한 問題들의 分析도 容易하게 하고 있다. 勿論 여기에는 어떠한 假說의 試驗같은것도 包含한다.

이러한 測定이 가지는 여러가지 機能때문에 前述한 바와 같이 調査 研究의 活動의 相當한 部分은 많은 境遇에 이러한 測定作業에 該當하는 것이다. 卽 測定對象과 範圍를 決定하고 測定方法 또는 道具나 方法을 選定 또는 構成하고 測定值의 妥當性이나 信賴性을 감안하여 測定에 들어간다. 또한 測定된 決果를 處理하여 測定值를 決定하고 또한 各 測定值들을 點檢하는 倣의 作業이 事實上 調査作業의 大部分을 占한다고 할 수 있다.

4. 測定의 水準

測定은 이 宇宙의 事象을 描寫하는 하나의 方法이며 또한 이것은 人間이 考案한 가장 뛰어난 方法의 하나라는 것도 事實이다. 이와같은 測定은 처음에는 그 測定對象이 사람, 개, 소, 코끼리, 나무, 사과 등과 같이 自然的인 單位를 헤아리는(enumeration) 것에서 부터 始作되었으리라고 짐작이 되나 人間은 이것을 넘어서서 距離를 測定하기에 이르렀고 이것은 다시 여러가지 事物의 크기를 測定하게 하기에 이르게 한것 같다. 다시 時間의 概念과 그 測定은 距離와 습쳐서 速度라는 測定을 可能하게 하였다.

換言하면 人間은 單純한 一次的인 測定에서——卽 하나의 直接的인 測定에 依하는 測定值(距離, 時間, 溫度, I.Q.)——復合的인 測定值 例를 들면 時間과 距離로서 速度라는 測定值를 얻기에 이르렀다. 이것은 매우 重要한 描寫方法의 發展으로서 오늘날 우리는 여러가지 種類의 復合的測定值를 求하여서 이 宇宙의 事象들을 描寫하고 있는 것이다. G.N.P. 軍事力, 各種 公害程度를 나타내는 P.P.M. 등은 勿論 各種 生産性, 土氣나 社會的距離, 社會的 經濟의 地位, 特定集團의 團結程度等 社會的, 心理的 現象에 이르는 事象까지도 測定할수 있기에 이르렀으며 電子計算機의 出現은 이러한 復合的 測定을 더욱 容易하게하고 또한 加速하고 있는 것이다. 따라서 오늘날에는 어떠한 것이든 數值를 附與할 수 있으면 그것은 곧 測定을 하는 것이라고 하기에 이르고 있다. 例를 들면, 工場에서 製造되어 나오는 自動車에 番號를 附與한다든가 住民登錄番號를 附與하는것도 測定作業이라는 것이다. 勿論 이것은 낮은 水準의 測定에 해당한다. Stanly Smith Stevens는 이것을 다음과 같은 네 가지 水準으로 나누어서 說明하고 있다.*

1) 名目水準의 測定(nominal level measurement)

이 水準의 測定은 單純한 分類(classification)에 不過하다. 卽 測定 對象을 相互 排他的인

* S.S. Stevens, "Mathematics, Measurement and Psychophysics" in S.S. Stevens (ed) Handbook of Experimental Psychology, 1951.

카테고리로 分割하는 것이다. 따라서 각 카테고리는 아무런 數的인 意味는 없으며 單純히 對象을 分割한 각 카테고리에 所屬시키는 것이다. 前述한 바와 같이 對象을 所屬政黨別 이라는 카테고리—로 分類한다든가 出身道別로 分類한다든가 하는 水準의 作業이다. 이와같은 카테고리—를 任意的 番號나 數字로 表現할 수도 勿論있다. 住民登錄番號라든가 圖書分類番號, 職別分類番號 또는 前述한 바와같은 自動車番號, 運動選手의 백넘바—어떤 組織에서의 第2局4課 등이 그 例이다. 이 水準의 測定은 따라서 識別以上の 意味는 없으며 單純한 分類番號에 不過하다. 따라서 우리가 日常的으로 使用하는 뜻에 있어서의 測定은 아니다. 그러나 測定이 描寫의 한 方途라는 立場에서 본다면 그리고 그 描寫의 機能이 識別, 比較, 差異, 模樣이나 機能等を 表現하는 것이라면 이와같은 各目的 水準의 測定도 測定임에는 틀림없다.

그러나 이 水準에 있어서의 測定은 單純히 각 카테고리에 包含된 것이 몇個나 되느냐 하는 것 이상의 數學的操作(mathematical manipulation)은 不可能하다. 例를들어 男子는 1로 女子를 2로 表現하기로 하였다고 하자. 이때 2라는 數字는 女子를 나타내는 記號에 不過한 것이고 두사람의 女人이 아니다. 따라서 $1+2=3$ 이 되지 않으며 事實上 이 1카테고리의 男子의 數와 2카테고리의 女子의 數를 합친다는 뜻으로만 使用될 수 있는 것이다.

따라서 原則적으로 對象이 몇個의 카테고리—로 나누어지고 이 카테고리—는 總綱羅的(exhaustive)이고 互排他的(mutually exclusive)이고 (하나의 對象이 두個以上の 카테고리—에 屬하지 않는 것) 그리고 각 카테고리—가 相違한 記號(數字이건 다른 記號이건)로 表現되었다면 名目水準의 測定이 이루어진 것이다. 다음 表는 名目水準의 測定을 한 것이다.

所屬部處別 海外訓練公務員數

派 員	國	內 務 部	商 工 部	財 務 部	체 신 部	交 通 部	其 他	計
美	國	15	20	12	19	21	5	
日	本							
西	獨							
其	他							
計								

이와같은 名目水準 測定의 數字的 屬性의 基本은 한 카테고리—內的 모든 對象은 서로 同等하다는데에 있다. 따라서 다른 카테고리—의 屬性과는 같지 않다는 點이다. 여기서 同等性(equivalence)이란 反射性(reflexivity) 對稱性(symmetry) 및 移行性(transitivity)을 말한다. 反射性이란 한 카테고리—內的 모든 對象은 스스로와 같다는 뜻이다. 例를 들면 前述한 表에서 美國카테고리의 모든 對象(公務員)은 全部 美國에서 訓練을 받았다는 側面에서는 다 똑 같다는 뜻이다. 그러한 故로 같은 카테고리—의 모든 對象은 서로 對稱的關係를($a=b$ 라면 $b=a$ 이다) 이루고 또한 그 카테고리—의 모든 對象은 移行的關係($a=b$ 이고 $b=c$ 라면 $a=c$ 이다)에

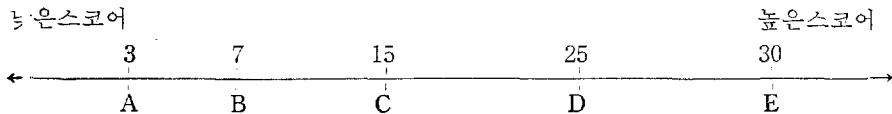
있다는 것이다. 이러한 關係는 前述한 바와 같이 같은 카테고리에서만 成立되는 것이며 다른 카테고리, 例를 들면, 美國과 西獨카테고리 間에는 成立되지 않는다.

2) 序例水準의 測定(ordinal level measurement)

測定對象의 分類뿐만 아니라 각 카테고리間的 大小의 關係가 判斷되던 序列水準의 測定이 이루어진 것이다. 여기서 大小關係란 $>$ 의 符號를 附與할수 있는 關係 即 A는 B보다 ($A > B$) 크다. 높다. 멀다. 親切하다. 正直하다 등의 關係를 말한다.

即 이 경우에 있어서도 같은 카테고리內的 對象들 間에는 前述한 名目水準의 測定에 있어서와 같은 屬性을 가지고 있으며 $>$ 의 符號로 表現되는 大小關係는 카테고리間的 關係를 말한다. 이러한 大小關係는 非反射的(irreflexive)이고 非對稱的(asymmetrical)이나 移行的(transitive)이다. 非反射的이란 한 對象은 相異한 카테고리에 있는 어느 對象과도 같지 않다는 것이다. 非對稱的이란 萬一 $a > b$ 가 事實이라면은 $b \neq a$ 라는 것이다. 그리고 移行的이란 萬一 $a > b$, 그리고 $b > c$ 라하면은 $a > c$ 라는 것이다.

따라서 序列水準의 測定에서 부여한 數字나 記號는 각 카테고리 間의 差를 나타낼 뿐만 아니라 각 카테고리의 相對的 位置까지도 表現하는 것이다.



即 위의 그림에서 보는 바와 같이 여기에서의 15(또는 C)는 7(또는 B)나 3(또는 A)보다 높은 序列, 또는 位置를 가지고 있고 25(또는 D)보다는 낮은 位置에 있다는 것을 表現한다. 그러나 이 경우는 7(또는 B)과 15(또는 C)의 距離가 25(또는 D)와 30(또는 E)의 거리보다 크다는 뜻은 아니며 단지 相對的으로 7(또는 B)이 15(또는 C)보다 낮은 位置에 있다는 事實만을 나타내고 있을 뿐이다. 그런故로 序列水準의 測定値는 加減乘除라는 數學的 操作에 있어서는 아무런 意味가 없는 것이다. 단지 不等式操作만이 可能할 뿐이다.

3) 間隔水準의 測定(interval level measurement)

測定對象의 分類 및 大小關係의 判斷 以外에 각 對象間的 距離나 크기를 알수 있다면 우리는 間隔水準의 測定을 하였다고 말할수 있다. 例를 들면 오늘 아침 서울地方의 最低溫度는 8°C 이며 이것은 어제의 6°C 에 比하여 2도가 더 높다고 말할수 있다면 이것은 間隔水準의 測定인 것이다. 여기서 注意할 것은 前述한 序列測定에서는 이 경우 單純히 어제 보다 오늘기 氣溫이 높다는 것만 提示할수 있을 뿐이며 어느程度 높다는 事實은 提示하지 않는다는 事實이다. 따라서 間隔水準의 測定値는 10°C 와 20°C 의 溫度의 差異와 40°C 와 50°C 의 溫度의 差異가 같다고는 말할수 있으나 40°C 가 20°C 의 두 배 뜨겁다고 말할수는 없다. 이것은 두個의 I.Q. 스코어를 습치는 것이 아무런 意味가 없는 것과 같다.

이와같은 間隔水準의 測定은 어떠한 單位의 存在 또는 設定이 前提가 된다. 勿論 이러한

單位는 一定한 程度를 나타내는 것이어야 하며 따라서 그러한 單位가 나타내는 程度는 不變(constant)이어야 한다. 이와같은 單位는 共通의인 標準으로서 公認되어 있거나 公認될 수 있는 것이어야 한다. 自然科學分野에서는 이와같이 이미 公認된 測定單位가 많이 形成되어 있다. 秤을 들면 길이나 무게 또는 時間 같은 것 들이다. 그러나 社會科分野에서는 이와같이 公認된 單位가 別로 없다. 例를들면 知能에 對한 單位라든가 士氣를 測定하는 單位라든가 그밖에 權威主義, 信望, 參與, 民主主義같은 것을 測定하기 爲한 單位같은것은 없다는 것이며 기말은 社會科學者間에도 서로 合意할수 있는 標準이 別로 없다는 것이다. 따라서 이러한 間隔水準의 測定은 그것을 測定하는 道具나 尺度의 構成節次의 標準化, 即, 그 測定值를 反復하여 再生시킬 수 있도록 하는것이 重要하다. 말하자면 그러한 標準화된 方法에 依하여 다른 狀況에서도 그것을 反復(測定)할 수 있도록 하는 것이다. 그렇게 함으로서 于先 여러 狀況을 比較할수 있게하며 나아가서 어떠한 測定值가 世界의 많은 사람들에게, 마치 溫度 20°C가 하듯이, 어떠한 意味를 갖게 할 수도 있다는 것이다.

現在の 社會科學에서의 間隔水準의 測定值는 大部分, 主로 그 研究狀況內에서 各對象間의 여러가지 比較(序列뿐만 아니라 그 程度까지)를 하는것 以上の 意味는 없는것 같다. 그러나 이것은 어떠한 研究가 그 研究狀況內에서만 意味가 있거나 妥當하다는 말은 勿論 아니다. 이것은 外的 妥當性의 問題이기는 하나 그와같은 研究가 다른 狀況에서도 이루어져서 亦是 같은, 또는, 類似한 結果를 얻는 경우는 얼마든지 있으며 많은 法則이나 理論들, 또는, 一般化는 實은 이와같이 이루어지는 것이 普通이다. 그러한 까닭에 이러한 比較는 社會科學에서는 極히 重要的 것이다.

間隔水準의 測定은 其通的이고도 不變의 測定單位(a common and constant unit of measurement)를 前提로 하는것이기 때문에 前述한 序列水準의 測定에 있어서의 不等式 以外에 다음과같은 操作도 可能하다. 첫째는 交換(commutation)이 可能하고 둘째는 代用(substitution)이 可能하고 셋째는 組合(association)이 可能하다는 것이다. 交換이 可能하다는 것은 萬一 a와 b가 實數라면은 $a+b=b+a$ 이고 $ab=ba$ 라는 것이다. 代用이 可能하다는 것은 萬一 $a=b$ 그리고 $a+c=d$ 라면 $b+c=d$ 라는 것이다. 또한 만일 $a=b$ 이고 $ac=d$ 라면은 $bc=d$ 라는 것이다. 組合이 可能하다는것은 만일 a, b, c가 實數라면은 $(a+b)+c=a+(b+c)$ 이고 또한 $(ab)c=a(bc)$ 라는 것이다.

4) 比例水準의 測定(ratio level measurement)

남시군들의 「越尺」이라는 말은 적어도 길이에 關한 限, 마치 쇠고기 두斤, 時速 100km 등과 같이 그 봉어의 크기를 짐작할 수 있게 한다. 말하자면 그와같은 길이나 무게, 速度같은 것은 公認된, 即 사람들이 그러한 뜻으로 使用하기로 合意가 이루어진 單位가 있다는 것이다. 이러한 合意는 勿論, 測定對象이 사람이나 사과, 自動車 등과 같이 그러한 것들의 量을 判斷하기가 容易한 自然的인 單位가 있기 때문이다. 그러나 그러한 自然的인 單位가

明白하지는 않지만 길이나 무게 面積 等과 같이 그것의 量이 0인 狀態가 있는 屬性들이 있다. 前述한 세가지 水準의 測定以外에 이와같이 自然的인 0의 位置를 그 尺度上에서 決定할 수 있는 方法이나 그것이 있는 尺度에 依한 測定을 比例水準의 測定이라고 한다.

이러한 水準의 測定値는 加減乘除를 包含한 모든 數學的操作이 可能하다. 事實上 測定에 關한 가장 完全한 것이라고 말할수 있다. 이러한 水準의 測定値는 數學的操作의 可能뿐만 아니라 적어도 모든 같은 局面(dimension)의 測定値는 意味있는 比較가 可能하고 同時에 特定한 狀況에 있어서의 測定値만으로서도 意味가 있는 것이다. 말하자면 그러한 測定値만으로서도 그 程度(또는 크기나 量)를 充分히 傳達(communicate)한다는 것이다. 예를 들면 乙이라는 學生은 A 학교 그의 學級에서의 席次가 2等이다라고만 表現할 때에는(序列測定) 그 學校의 席次가 1等인 甲보다 席次가 뒤지고 3等以下보다는 上位라는 것 以外에는 意味가 없다. 또한 그러한 意味도 그 학교에 限定된 것이고 나아가서 特定年度의 特定學期의 特定學級에만 限定된 描寫인 것이다. 따라서 그 年度를 떠나서 또는 A學校를 떠나서는 嚴格하게 말하여 아무런 意味가 없는 것이다. 또한 그는 그 學校에서 平均成績이 94點이라고 表現되며(間隔測定) 前述한 席次 以外에 平均 96點인 甲보다 2點이 不足하고 91點인 丙보다 3點이 더 많다는 式的 成績(程度)의 比較까지는 可能하다. 그러나 그 以上の 意味는 없는 것이다. 即 다른 學級이나 다른 學校, 또는 같은 學校의 다른 年度의 學生들의 成績보다 좋은지 나쁜지 判斷할 수가 없는 것이다. 即 다른 學校의 平均 成績이 90點인 學生보다 成績이 좋은지 어떤지 알 수 없는 것이다. 이와 마찬가지로 1979年度의 大學入學豫備考査의 點數는 그 豫備考査의 試驗科目, 科目數問題나 採點方法 等(尺度나 測定方法)이 같지 않는 限 卅年度의 400點 學生이 1980年度의 450點 學生보다 덜 우월하다고 말할 수는 없는 것이다. 그러나 그 學生의 身長이 170cm이(比例測定)라는 測定値는 時間과 空間을 超越하여 모든 사람에게 意味있는 것이다. 이것은 cm라는 單位가 不變으로 公認되어 있고 그리고 自然的 0의 位置가 卽 0cm라는 것이 있기 때문이다.

그러나 社會科學에서 보다 더 重要한것은 再生可能한 標準的인 尺度의 形成과 이에 對한 公認의 획득인 것이다. 前述한 바와같이 自然的인 0의 位置(natural zeropoint)가 없는 溫度의 경우로 公認된 尺度인 溫度計가 있고 이것이 提示하는 數値에 依하여 예를 들면 32°F(또는 0°C)면 얼음이 얼 程度의 溫度이고 212°F(또는 100°C)면 물이 끓는 程度의 溫度이고 體溫이 39°C면 身體健康狀態가 正常에서 벗어나 있다는 事實을 누구나가 알 수 있는 公認된 事實로 化해 버린 것이다. I.Q. 같은것은 이러한 溫度의 測定値에 相當히 近接해가고 있는 것이다. 따라서 社會科學에 있어서도 溫度의 경우처럼 그것이 依存할 수 있는 客觀的인 基準 또는 確固한 어떠한 事實(氷點이나 沸點처럼)을 發見하거나 作成하여 그것을 土臺로 하여 尺度를 形成하면 보다 더 쉽게 公認을 獲得할 수 있을 것으로 본다.

5. 測定과 關聯된 몇가지 爭點

測定이라는 말은 原來 事物의 物理的 測定에서 온 것이 틀림없는 것 같다. 처음에는 길이나 무게같은 것의 大小를 比較하는데서부터 始作하였을 것으로 생각된다.

그러나 社會科學의 對象, 特히 個人的 態度나 社會的 態度 또는 어떠한 社會的, 心理的 現象의 測定은 實로 最近의 일이다. 勿論 測定の 基本的인 原理나 方法은 自然科學으로부터 輸入한 것이리라. 또한 社會科學에 있어서의 測定方法의 發展은 社會科學自體의 發展이라고 할 수 있으며 그것은 아주 느린 速度로 徐徐히 이루어지고 있다. 이말은 아직도 社會科學에 있어서의 測定水準은 各目測定(nominal level of measurement)과 序列測定(ordinal level of measurement)이 大宗을 이루고 있다는 事實로 미루어 보아서도 짐작할 수 있다. 어떠한 意味에서 이것이 物理科學과 社會科學의 發展水準의 差異라고 말할 수 있는 指標일지도 모른다. 社會科學에서는 事實上 比例水準의 測定(ratio level of measurement)은 드물고 間隔水準의 測定(interral level of measurement)마저 物理科學의 그것에 比하면 相對가 안될 程度라고 밖에 말할 수 없다. 即 物理科學 測定水準은 大部分 比例水準의 測定이며, 따라서 完全한 것인데 比하여 社會科學의 그것은 大部分 序列水準의 測定이라는 것이다.

이와같은 事實과 그리고 人間行爲와 社會的 諸變數 自體의 元來의 性格 때문에 社會科學의 諸事象의 測定에 關하여는 自然히 많은 論爭이 惹起되고 있다(M.C. Defleurd W.R. Frank "Verbal Attitude and the Salience of Attitudes" in American Sociological Review, 23, 1958. 667-663 및 D.E. Tarter "toward prediction of Attitude-Action Discrepancy" in Social Force, 47, 1968:398-405)

이러한 論爭은 事實上 同時에 行政을 包含한 社會科學自體의 科學으로서의 位置에 도전하는 것이라고 말할 수 있으며 J.A. Black & D.J. Champion (Methods and Issues in Social Research 1976. Wiley N.Y. pp.209-300)은 이것을 다음과 같이 要約하고 있다.

첫째 大部分의 社會科學에서 取扱하는 變數는 直接 觀察될 수 없는 것이며 따라서 이들은 經驗世界에 屬하지 않는다. 故로 이들은 科學의 範疇內에 正確하게 屬하지 않는다.

둘째 비록 社會的 心理的 諸變數가 어떠한 方法으로 測定할 수 있었거나 또는 經驗世界의 範圍안으로 끌어 들어졌다 하더라도 調査者가 複雜하게 서로 엉킨 諸變數가 個人이나 集團 行爲에 作用할때 어떻게 이것을 풀어나갈 수 있겠는가.

셋째 特히 같은 態度現象에 관한 몇 個의 相異한 尺度를 같은 對象集團에 適用하였을 때 빈번히 異한 相異한 값이 나온다. 이와같이 意識의으로 같은 對象을 測定한 結果들 間에 많은 差異가 있다면 어느것이 가장 좋은 것인가? (만일 그러한 것이 있다면)

넷째 態變數의 測定에는 많은 경우에 被調査者의 協力과 關與를 前提로 하는데 調査者는 被調査者가 眞實을 말하는지 여부를 어떻게 確認할 수 있는가?

다섯째 調査對象者가 他人에게는 勿論 自己自身에게조차 그의 人生에 있어서 어떠한 心理狀態를 辨할 수 있는 能力이 있는지 여부가 의심스럽다는 若干 哲學的인 問題가 있다. 비록 이點은 多少 修辭的인 面이 있기는 하나 調査者는 自己의 研究結果에 關하여 어느程度의 회의로서 對하여야 한다는 一般的인 注意事項의 하나로 보아야 할 것이다.

여섯째 人間은 같은 質問에 對하여도, 相異한 社會的 狀況下에서는, 相異하게 反應한다. 그러나 어떠한 사람이 自計式調査表나 面接에서 對答했다고해서 그가 어느程度의 X라는 態度를 가지고 있다는 事實을 어떻게 알 수 있는가?

일곱째 一般的 社會的 狀況下에서는 어떠한 사람이 어떻게 하겠다고 한 말과 實際로 그가 하는 것과의 사이에 相當한 差異가 있다. 態度測定이 진짜 行爲를 조금도 反映하지 않는 것 같다.

여덟째, 操作化過程(operationalization process)을 거쳐서 態度와 같은 社會的 心理的 現象을 計量한다는 것은 그 現象에 대한 理論에서 使用한 元來의 用語의 뜻을 相當히 變質시킨다. 操作화된 形態로 假說에서 再構成된 用語는 아다 믿을 수 없는 假說檢證에로 나가게 될지도 모른다. 어떤 現象들間的 論理的 關係는 반드시 假說에서 操作的으로 規定한 (defined), 같은 現象間的 關係를 얻을 수 있다는 것을 뜻하는 것은 아니다.

以上の 여러가지 批判들은 主로 社會科學이 社會科學上의 諸變數를 測定하고 統制하고 豫測하고 說明할 能力이 없다는 點을 強調하고 있다. 嵩건 條件間에, 또는 社會科學이 科學 임을 깊이 信奉하는 사람들도 이러한 諸批評을 全히 根據없는 것으로서 無視할 수는 없는 것이다. 前述한 바와같이 이와같은 諸批評은 大體로 社會科學의 發展程度가 아직도 微微하다는 事實과 社會的 諸變數에 對한 測定水準이 아직도 낮다는 事實에서 誘發되고 있음을 깊이 銘心하여야 할 것이다. 換言하면 이와같은 諸批評은 社會科學이 現在 가지고 있는 諸短點이며 따라서 이러한 點을 補完하는 것 自體가 社會科學의 科學的 位置를 보다더 確固히 하는 努力이라는 것이다.

그러나 社會科學의 測定水準이 낮으며 따라서 社會的 諸變數의 測定이 自然科學의 그것에 比하여 덜 洗練되어 있다는 事實이 社會科學에 있어서의 測定이 不可能하다는 뜻은 아니다. 어렵다, 또는 極히 複雜하다 하는 것이 꼭 不可能하다는 말은 아니다.

社會科學에 있어서의 諸變數의 測定이 可能하다는 理論的 根據는 그와같은 現象의 存在를(社會的 心理的 諸變數) 調査對象이 여러가지 種類의 狀況下에서 反應하는 것을 觀察하고 推定(inference)할 수 있는 事實에 있다. 即 다른 사람들에 比하여 보다더 強하게 反應하는 사람을 그 現象(또는 態度를)을 보다더 強하게 지니고 있는 사람이라고 規定하는 것이다. 萬一 이와같은 假定(assumption)이 없었다면 아마 社會科學은 成立되지 않았을 것이다.

또한가지 注意할 것은 社會的 諸現象을 測定하는데 있어서나 어떠한 狀況을 把握하는 過程에 있어서 이에 수반되는 여러 短點과 長點 그리고 限界를 잘 알고 있어야 한다는 點이다.

그리고 더욱 중요한것은 그가蒐集한 測定値나 其他의 資料(information)에 依하여 어떠한 斷定을 할수 있고 어떠한 斷定을 할수 없다는 事實에 關하여 恒常 敏感하여야 한다는 點이다. 「무엇이 어떻하다」라는 式의 斷定과 「무엇이 어떤한것 같다」 또는 「무엇이 어떻게할지도 모른다」라는 表現에는 커다란 差異가 있다. 그러나 後者의 表現이 前者의 表現보다 例를들면 어떠한 決定을 爲하여는 덜 決定的이고 따라서 價値가 작은 information 일지는 모르나 적어도 보다더 正確한 表現임에는 틀림없다. 더우기 많은 社會現象에 關한 研究의 結果가 確率에 基礎를 두고 있으며 어떠한 關係의 存在를 말할때에도 相關係數를 提示하는 경우가 많다는 事實도 想起할 必要가 있다.

그러한 까닭에 研究의 結果를 大部分 暫定的인 것으로 생각하는 겸손한 態度가 重要할것 같다. 卽 實世界에 對한 一般化(generalization)를 試圖하기 前에 이에 關聯된 相當한 資料(information)를 蒐集하였다 하더라도 社會科學者는 特히 保守的인 結論을 내리는 것이 좋을것 같다. 왜냐하면 이에 關聯된 資料는 無數하게 있을 수 있으며 그것을 調査하는 方法도 多樣하고 따라서 測定道具나 方法도 相異할 수 있다. 말하자면 前述한 바와같이 社會現象의 測定에 있어서의 限界라든가 弱點 等を 充分히 理解하고 이것을 補完하는데 꾸준한 努力을 傾注하는 겸손한 態度가 性急한 斷定을 하는 것 보다는 社會科學發展에 보다더 貢獻할 것이기 때문이다.

또한 社會的 諸現象의 測定은 間接的인 경우가 많다. 말하자면 態度같은 것은 直接 觀察 또는 測定되지 않는 경우가 許多하다. 勿論 이러한 事實이 科學的 調査를 不可能한 것으로 하는 것은 아니다. 自然科學에 있어서도 例를들면 原子는 直接 觀察되는 것이 아니나 어떠한 對象에게 주는 影響은 容易하게 決定할수 있다. 이와 마찬가지로 態度와 같은 現象도 몇 단계에 及친 推定에 依하여 窮極的으로는 測定可能한 것으로 할 수 있다는 것이다. 一般적으로 態度(attitude)라는 것은 直接 관찰되는 바의 것이라기 보다는 行爲(behavior)로부터 推定되는 바의 것이라는 事實을 注意하고 있는 限 調査者는 安全한 立場에 있다고 할수 있을것 같다. 卽 社會科學者에게 있어서 態度現象(attitudinal phenomena)이나 其他 이와 關聯된 諸變數는 어떤 暫在的인 行爲(potential behavior)의 指標(indicator)로 認定되고 있다. 例를들면 B.F. Green은 態度를(B.F. Green, "Attitude Measurement" in Gardner Lindzey's (editor) Handbook of Social Psychology, Addison-Wesley 1954, pp.335-359) 特定行爲의 指標라고 規定하고 있다. 어떠한 사람이 어떠한 測定道具나 方法에 依하여 測定된 것이건 間에 어떤 程度의 強度를 가진 어떤 態度를 가지고 있다고 해서 이것이 곧 그가 表示한 態度와 一貫된 方向으로 반드시 行動한다는 뜻은 아니며 다만 그사람의 特定한 個性的 特徵(personality characteristics)이 그사람으로 하여금 豫測可能한 方向으로 行動할 傾向이 論理的으로 增加한다는 點만을 말하는데 不遇한 것이다. 事實上 어느 하나의 變數에 關한 知識만으로 正確하게 行爲를 豫測할 수는 없는 것이다. 事實上 人間의 行爲는 個人的인 次元에

서 이지集團의次元에서 이진問에 여러가지變數가 同時に 混合的으로 相互作用하는 結果的 所産이며 社會科學者는 다만 其中的 어떤 特定한 變數라든가 또는 特定한 行爲와 論理的으로 關聯되어있다고 믿어지는 諸變數에 關하여서만 關心을 갖는다. 卽 實際로 社會科學者들은 어떠한 特定한 態度와 어떠한 特定한 行爲가 關聯되어 있다고 假定하고 그러한 關係의 存在를 여러가지 方法, 例를 들면 動物의 行爲이나 幼兒의 行爲을 觀察한다든가, 어떠한 다른 諸變數나 行爲를 統制하는 어떤 裝置를 考案하고 이러한 實驗을 通하여 立證하려고 努力하는데에 그들의 精力을 바치고 있다. 그러한 努力의 過程에서 例外的인 狀況이나 變異의 行爲에 對한 知識을 習得하게 되고 따라서 그가 關心을 가지는 行爲에 對한 豫測能力(predictability)을 向上시키는 것이다. 이러한 研究活動의 樣式은 自然科學에 있어서도 取하고 있는 바의 것이다. 이와같은 豫測과 說明의 能力을 向上시키는 努力의 하나로서 社會科學者는 行爲類型(behavioral pattern)을 識別하여 別려고 한다. 어떤 意味에서 이러한 類型을 가려내는 것이 社會科學의 主要目標의 하나라고 말할수도 있을것 같다. 왜냐하면 이와같은 行爲類型이 一斷, 形成되기만하면 그것에 對한 理解, 豫測및 說明을 크게 向上시킬 수 있기 때문이다. 그렇게 되기 爲하여는 個個의 變數에 對한 測定이 恒常 가장 基本的이고 出發點이 된다는 것은 말할 必要도 없다.

또 한가지 注意할 點은 같은 變數에 對한 相異한 測定의 結果가 相異하다는 點이다. 事實上 같은 變數를 여러 學者들이 同時に 各各 獨立的으로 測定하는 境遇가 많으며 이때 그 結果에 對하여 相當한 距離나 差異를 發見할때가 많다. 이러한 事實은 一見 社會現象의 測定이 絶望的인 것 같은 印象주기도 한다. 그러나 그러한 差異는 注意깊은 社會科學者들에 依하여 그 原因을 밝혀질 수 있다. 가령 測定時期나 時間의 相異 測定狀況의 相異(事實上 같은 變數가 存在하는 無數한 狀況을 想定할수 있다) 測定道具의 粗雜함이나 相異, 測定對象의 相異 또는 測定코자 하는 態度 母域(population of the attitudinal variable)에서 選定된 測定項目의 相異(例를 들면 母性愛의 強度를 表現하는 無數한 項目이 있을 수 있으며 어떤 調査者는 어린아기의 볼이나 이마에 키쓰하는 回數를, 다른 調査者는 하루에 아기들 품에 안고 있는 時間을 測定할 수도 있다)에서 볼수도 있다. 이 마지막 경우에서도 가령 어린 아이의 年齡이나 어머니의 年齡, 어린아이의 健康狀態, 어린아이와 시부모의 애정관계나 더누리와 시부모의 關係, 또한 나아가서 어머니가 어린아이에게 愛情을 表示하는 方法이나 樣式과 關聯된 社會文化 等に 無數한 差異가 있을수 있다. 그러한 까닭에 오히려 相異한 測定值가 產出되는 것이 오히려 普通이라고 할 수 있다. 그러나 前述한 바와 같이 이 境遇에 있어서도 特定한 態度와 行爲와의 關係에 着眼하여 이와같은 여러 相異한 點들을 統制하거나 또는 같이하여 測定하면 보다더 같은 測定值를 얻을 수 있다는 것은 말할 必要도 없다. 따라서 重要한 것은 科學의 基本的인 土臺의 하나는 社會現象도 自然現象과 같이 因果律의 支配를 받는다는 事實과 그러한 같은 條件을 造成한다는 것이 人間의 行爲인 경우에 自然

現象보다(적어도 現段階에서는)어렵다는 事實을 銘心하는 일이다.

또 한가지 社會科學現象의 測定에서 致命的이라 생각되는 點은 人間은 意識적으로 또는 無意識적으로 거짓 行爲를 할 수 있다는 事實이다. 自然科學의 境遇는 大體로 觀察이나 測定 結果를 그대로 받아드려도 좋으나, 人間の 行爲의 境遇는 그렇지 못한 경우가 너무나 많다. 예를들면 特定 立候補者를 좋아하는 狀態(態度)와 그 候補者를 支持한다는 말(行爲)과 그리고 그 候補者에 投票하는行爲(豫測)와의 사이는 前述한 바와같이 恒常 一致하는 것은 아니다. 그러한 가담에 社會科學者들은 前述한 여러 變數에 對한 統制技術이나 裝置를 開發하고 있을 뿐만 아니라, 보다더 妥當하고 信賴性있는 反應(測定)을 얻기 爲한 여러가지 間接 質問이라든가 投射法(projectives techniques)이 考案되고 있다. 勿論 이와같은 方法論의 發展도 그와같은 不一致를 자아내는 諸原因에 關한 徹底한 窮明과 測定道具나 方法의 洗鍊化가 前提가 독다는 것은 말할 必要도 없다. 또한 結果의 解釋이라든가 資料를 處理하는 過程에 있어서도 結果적으로는 測定值의 妥當性에 影響을 줄 수도 있다는 事實도 잊어서는 안될 것이다. 要는 모든 調査의 過程에서, 卽, 調査의 形成過程에서부터 測定值을 歪曲시키는 諸要因이 도사리고 있다는 點을 銘心하여야 할 것이다.