

# 歷史人口學 方法論의 現況

— 케임브리지·그룹을 中心으로 —

李 興 卓

(韓國外國語大學校)

◀ 目 次 ▶

I. 序 言	III. 逆推計(back projection)方法 및 問題點
II. 家族再構成法(family reconstruction method)	IV. 家口形態 分析

## I. 序 言

유럽地域에서 歷史人口學의 方法論을 연구하고 있는 代表의인 研究機關을 들면 파리 所在의 國立人口研究所(Institut National d'Études Démographiques—INED)와 케임브리지大學의 케임브리지·그룹(Cambridge Group for the History of Population and Social Structure—HPSS)을 指摘할 수 있을 것이다. 물론 이들 2個 場所 이외에도 中部 스웨덴의 위메오(Umeå) 大學에서 방대한 분량의 敎區台帳에 수록된 歷史人口學資料<sup>1)</sup>의 分析을 위한 方法들이 開發되고 있다. 그러나 敎區台帳의 資料를 처리하는데 必須의으로 要求되는 連繫(linkage)方法\*에 관한 깊이있는 研究는 파리의

國立人口研究所와 케임브리지·그룹에서 이루어지고 있다.

특히 1988년에 出刊된 國立人口研究所의 “프랑스人口史”<sup>2)</sup> 全 四卷은 歷史人口學의 方法을 적용하여 人口史를 밝혀낸 좋은 事例가 되며, 이보다 앞서 1981년에 케임브리지·그룹의 두 歷史人口學者가 펴낸 英國의 人口史<sup>3)</sup> 역시 이 方面의 귀중한 著書로 손꼽히고 있다.

특히 連繫問題에 관한 基礎研究는 1950年代 中반과 1960年代 中반에 프랑스와 英國에서 각각 이루어져 왔으며, 오늘날 歷史人口學의 方法論은 바로 이들 基礎研究<sup>4)</sup>에서 비롯됨은 말할 것도 없다. 이중에서도 케임브리지·그룹에서 發刊된 1541~1871年 사이 잉글랜드地方의 人口에 관한 著書는 活用 가능한 各種의 歷史人口學方法들을 多樣하게 適用

\*이 資料는 筆者가 1988~89年 仁村記念펠로우로 Cambridge Group에서 蒐集한 것의 一部임을 밝혀둔다.

1) Umeå University, Demographic Data Base : Individual Demographic Data.

\*구체적인 連繫方法의 內容에 관해서는 本文에서 자세히 說明될 것이다.

2) Jacques Dapaquier et al, *Histoire de la Population Française*, Presses Universitaires de France, Paris(1988)

3) E. A. Wrigley, R. S. Schofield, *The Population History of England 1541~ 1871*, Edward Arnold, London(1981)

4) M. Fleury, L. Henry, *Des Registres Paroissiaux d'Histoire de la Population Manuel de Depouillement et d'Exploitation de l'Etat Civil Ancien*, INED, Paris(1956), E. A. Wrigley (ed.), *An Introduction to English Historical Demography*, Weidenfeld & Nicolson, London(1966)

하고 있어 이 方面의 研究에 귀중한 資料로 評價되고 있다. 즉, 잉글랜드 地方에 散在한 404 教區에서 수집된 教區台帳의 資料를 家族再構成法(family reconstitution method)과 逆推計方法(back projection method)를 이용하여 分析하고 있다. 이들 分析을 완료한 상태의 資料들은 잉글랜드와 아일랜드에 居住하였던 Quaker 教徒들의 家族構成現況과 크롬웰 執政 당시와 그 이후의 non - Conformist 들의 家族構成様相<sup>5)</sup>에 관한 희귀한 歷史人口學의 내용들 까지도 담고 있다.

이제까지 개발된 歷史人口學의 方法은 크게 家族再構成法과 逆推計方法으로 나누어 지는 것으로 前者는 프랑스의 앙리(Louis Henry, 1911-) 등이 사용하였던 家族調查表(fiches de famille)<sup>6)</sup>에 基礎를 둔 것이고, 后者는 원래 버클리의 Ronald Lee 에 의해 개발된 方法으로<sup>7)</sup> t 時點에서의 出生, 死亡, 結婚과 人口移動에 관한 기초적인 資料를 토대로 t+1 時點의 總再生産率, 平均壽命, 그리고 出生率, 死亡率과 結婚率 까지도 追跡해 낼 수 있게 된다.

그러면 좀더 자세하게 家族再構成法과 逆推計方法에 관해서 살펴보자.

## II. 家族再構成法

家族再構成法은 다음과 같은 2個 領域으로 나누어진다. 即, 教區台帳에 담긴 出生, 婚姻, 死亡에 관련된 일련의 資料들을 취합하여 散在한 不確實한 資料들에서 부터 비교적 正確성이 있는 活用可能한 資料를 生産해 내는 連繫方法과, 이러한 連繫方法을 통하여 얻어진 活用可能한 資料를 一定한 樣式에 따라 記錄해 놓은 家族調查表(케임브리지·그룹에서는 이를 family reconstitution form - FRF라 부른다) 作成法으로 나누어진다.

케임브리지·그룹에 의해서 사용되는 家族調查表(表1 참고)를 보면, 李朝時代 우리나라에서 사용되었던 戶籍台帳에 수록된 資料들과 類似한 점을 發見하게 된다. 즉, 家族調查表에는 父母의 이름과 出生地 및 居住地 名, 出生 및 死亡日字, 祖父, 祖母, 外祖父, 外祖母의 이름 및 居住地域 등이 기록되어 있고 率居子女들과 出生子女들의 性, 出生日字, 死亡日字 및 身分, 그리고 結婚日字 등이 기록되어 있다.

단, 케임브리지·그룹의 家族調查表(FRF)에 기록된 內容이 戶籍의 資料와 差異가 나는 것은 母, 祖母, 그리고 外祖母의 姓 뿐만 아니라 이름까지도 자세하게 記錄되어 있고, 子女들의 出生 및 死亡日字가 상세하게 記錄되어 있어, 비교적 正確한 出生率이나 死亡率에 관한 資料의 導出을 가능하게 한다.

그러나 李朝時代의 戶籍資料는 家口主이건 그렇지 않건 간에 出家한 女性의 경우는 姓만이 記錄되어 있고 이름은 아예 記載되어 있지 않거나 또는 단순히 “召史” 또는 “助是”(조이)로 一律적으로 기록되어 있어 資料處理에 어려움이 뒤따를 뿐 아니라, 未成年子女들의 경우 女兒들의 이름이 기록되어 있기는 하나, 특히 15歲 이하의 男兒나 女兒는 戶籍台帳에 登載조차 되지 않는 경우가 많았기에 精確한 出生이나 死亡水準을 計算하는데 無理가 뒤따르게 된다.

그러나 戶籍資料가 家族調查表의 資料들보다 有用한 점은 戶籍에서는 父, 祖父, 曾祖父, 高祖父의 出生 또는 居住地 地名과 身分을 示明하게 明示해 두었기에 家族再構成法에서 필수적으로 요구되는 單一世代內 또는 各世代間(inter-generational)을 연결시키는 連繫問題(linkage problem)는 비교적 簡便한 方法으로 解決될 수가 있다.

그러면 家族再構成法에서는 이러한 連繫問題를

5) Albion M. Urdank, "English Nonconformity in the Demographic Transition : The Case of a Gloucestershire Parish, Horsely-with-Naaisworth, 1775~1838", 1984年 10月의 Social Science History Association 發表論文

6) Jacques Dupâquier, *Pour la Démographie Historique*, Presses Universitaires de France, Paris(1984), p. 81 및 Pierre Guillaume, Jean - pierre Poussou, *Démographie Historique*, Librairie Armond Colin, Paris(1970), pp. 89~94 참고

7) Ronald D. Lee, "Estimating Series of Vital Rates and Age Structures from Baptisms and Burials : A New Technique, with Applications to Pre - industrial England", *Population Studies*, Vol. 28(1974), pp. 495~512

表1. 家族調査表

Marriage						Liferacy								
no.	place	date	date of end	date of next	husband	wife								
M / 10137	Earsdon	26-1-1793			L /									
Husband														
surname	name's	date of baptism(birth)	date of burial(death)	order of marr.	earlier FRF no.	later FRF no.	residence at baptism							
H / Dawson	Thomas	16-8-1767	3-5-1810(1-5-1810)	≥ 1			Bedlington							
residence at marriage	residence occupation at burial	date	residence occupation	date	residence occupation									
tp	H (pitman)	1793	H (pitman)											
Husband's father				Husband's mother										
surname	name's	residence occupation	FRF no.	HM	surname	name's								
HF / Dawson	Thomas	Bedlington (pitman)	10135			Elizabeth								
Wife														
surname	name's	date of baptism(birth)	date of burial(death)	order of marr.	earlier FRF no.	later FRF no.	residence at baptism							
W / Wright	Jane	1-1-1772		≥ 1			H							
residence at marriage	residence occupation at burial	date	residence occupation	date	residence occupation									
tp														
Wife's father				Wife's mother										
surname	name's	residence occupation	FRF no.	WM	surname	name's								
WF / Wright	William	H (pitman)	1291		WM / Murray	Jane								
Children														
no.	sex	date of baptism	birth	date of burial	death	status	name's	date of marriage	FRF no. of first marr.	surname of spouse	age at bur.	age at marr.	birth inter.	age of mother
1	C	M	27-7-1793	12-4-1793	1-12-1794	S	John							
2	C	F	11-7-1795	25-2-1795	23-4-1812	21-4-1812	S	Elizabeth						
3	C	F	23-6-1797	22-6-1797		M	Jane	30-11-1817	1612					
4	C	F	24-10-1801	11-7-1801			Isabella							
5	C	M	21-5-1804	19-5-1804			William	10-0-1828*126	1409					
6	C	M	-	(27-9-1807*70)	(27-9-1807)	S	Thomas							
7	C	M	13-12-1808				Anthony							
8	C	F	13-12-1808		14-12-1808	S	Sarah							
9	C	M	30-9-1810	23-9-1810	29-1-1812	27-1-1812	S	John						
10														
11														
Comments*										Husband	wife	age group		
F / C6 / Z / C7 / 2 / C8 / 2 / C9 / P / W / W										age at marriage			15 - 19	
										age at end of marr.			20 - 24	
										age at burial			25 - 29	
										length of widowhood (mths)			30 - 34	
										length of marriage (Years)			35 - 39	
										total	sons	daughters	40 - 44	
										number of births			45 - 49	

\* /C6/Z란 여섯째 아이가 死産하였음을 의미하며, /C7/2란 일곱째 아이가 쌍생아 이었으며, /C8/2 역시 여덟째 아이가 일곱째 아이와 같이 쌍생아 였으며 /C9/W/W는 아홉째 아이가 역시 부친 사후에 출생하였음을 뜻한다.

어떻게 처리하고 있는가? 가장 보편적인 連繫方法은 이름을 追跡하여 同一人 여부를 選別할 수 있을 것이나, 西歐에서 처럼 二代 또는 三代가 同一한 이름을 사용하는 事例가 많은 世稱 “마이클 머피 問題”(the Michael Murphy problem)<sup>8)</sup>가 發生하는 때는 이름만으로는 連繫問題가 解決되지 않는다.

예를 들어, 뤼글리(E. A. Wrigley)가 指摘한대로<sup>9)</sup> 다음과 같은 3個의 資料가 있다고 假定하자.

- ① James Greensmith : 白丁, 1721年 9月 28日, 58歲로 死亡,
- ② James Greensmith : 白丁, 1691年 5月 7日, 27歲에 Mary Williams와 結婚.
- ③ James Greensmith : 農夫, 24歲로 1702年 7月 12日 Jane Horlock와 結婚.

위의 3가지 資料에서 ①과 ③보다는 ①과 ②가 우선 職業이 동일하며, 年齡도 비슷하므로 同一人物일 가능성이 높다. 그러나 白丁 또는 農夫라는 職業이 明示되어 있지 않는 狀況에서는 ①과 ②의 連繫 가능성이 ①과 ③의 그것보다 반드시 높은지 밝혀내기 어렵게 될 것이다. 비록 職業이 위의 例와 같이 明示되어 있다고 하더라도 ①과 ③의 경우는 1702年 당시는 農夫였으나 약 20년이 지난 1721년에는 James Greensmith 라는 同一人物이 그의 職業을 白丁으로 전환하였을 可能性을 全然 排除할 수는 없게 됨으로 위의 ①, ②, ③ 資料를 가장 有效適切하게 連繫할 수 있는 方法을 강구해 내지 않으면 안된다. 그런데 만약 아래와 같은 ④의 資料가 追加로 導出되었다고 하자.

- ④ James Greensmith의 妻, Jane 은 1733年 1月 10日에 死亡.

이런 경우에 ③은 ④와만 連繫가 可能해 지며 ③과 ①은 無關한 것으로 나타난다. 왜냐하면 ④에서 1733년에 生存한 것으로 記錄되어 있는 人物이 ①에서는 1721년에 이미 死亡한 것으로 同一人物이 될 수 없음이 判明되기 때문이다.

따라서 同一人物인가를 判別해 내기 위해서는 活用可能한 連繫網은 모두 찾아 보아야 하는 번거

로움이 뒤따른다.

여기서 活用可能한 連繫網이란 다음과 같이 다섯 가지로 나누어 진다.

- 1) 出生에서 初婚 까지의 連繫網.
- 2) 初婚에서 再婚 또는 그 以後結婚 까지의 連繫網.
- 3) 結婚(初婚 부터 最終結婚 까지 모두 포함)에서 死亡 까지의 連繫網.
- 4) 出生에서 死亡 까지의 連繫網, 그리고
- 5) 子女出生에서 父母結婚에 이르기 까지의 連繫網.

위에서 1)~4)까지는 單一世代의 連繫網을 의미하는 것이나, 5)는 世代間의 連繫網을 말한다. 즉, 5)의 世代間 連繫網은 嫡出과 庶出을 判別하는데 필요한 것으로 父母의 年齡과 出生한 子女의 年齡으로 미루어 嫡, 庶出과 婚前妊娠 등을 區別해 낼 수 있게 된다.

以上에서 열거한 5個 活用可能한 連繫網은 컴퓨터를 使用하는 경우 대개 다음과 같은 10段階를 거쳐 點檢된다.

- ① 1단계 : 子女들의 出生年月日과 父母들의 年齡을 대조하여 嫡出 및 庶出 등을 確認한다.
- ② 2단계 : 配偶者의 死亡記錄에 生存 配偶者에 관한 人的 事項 기재여부를 確認한다.
- ③ 3단계 : 子女들의 出生間隔과 父母들의 年齡을 대조하여 初, 再婚 여부를 點檢한다.
- ④ 4단계 : 配偶者의 結婚時 年齡 등을 그들의 出生 年度와 대조하여 確認한다.
- ⑤ 5단계 : 제2 단계에서 미처 點檢하지 못했던 生存 配偶者의 人的 事項과 死亡한 配偶者가 生存한 配偶者와 初婚 또는 再婚, 三婚이었던가를 確認한다.
- ⑥ 6단계 : 死亡兒의 기록에 死亡兒 父母의 生存與否가 正確하게 기록되어 있는가를 點檢한다.
- ⑦ 7단계 : 男性의 初婚과 再婚, 또는 再婚과 三婚 사이에 女性 配偶者의 死亡이 기록되어

8) Charles Tilly, *As Society Meets History*, Academic Press, New York(1981), p. 70 및 “Automatic Record Linking for Family Reconstitution”, *Local Population Studies*, No. 40(Spring, 1988) p. 11 참고

9) E. A. Wrigley, R. S. Schofield, “Nominal Record Linkage by Computer and the Logic of Family Reconstitution”, E. A. Wrigley(ed.), *Identifying People in the Past*, Edward Arnold, London, (1973). p. 68

있는지를 確認한다. 왜냐하면 初婚狀態에서 配偶者가 死亡하지 않는 限 再婚이 이루어 질 수가 없기 때문이다(물론 死別 이외에도 離婚 등으로 再婚이 可能하겠으나, 이는 極少數에 지나지 않았으므로 論議에서 除外된다).

- ⑧ 8단계 : 男性의 結婚回數가 확인되면 配偶者(들)의 人的事項에 관련된 모든 資料들을 취합하여 配偶者(들)의 年齡 등을 對照할 수 있는 連繫集落(linkage cluster) 을 만든다.
- ⑨ 9단계 : 女性의 初婚과 再婚, 또는 再婚과 三婚 사이에 男性配偶者의 死亡이 정확히 기록되어 있는지를 確認한다.
- ⑩ 10단계 : 9 단계에서 女性의 結婚回數가 확인되면 8 단계에서와 같이 配偶者(들)의 年齡 등을 對照할 수 있는 連繫集落을 만든다.

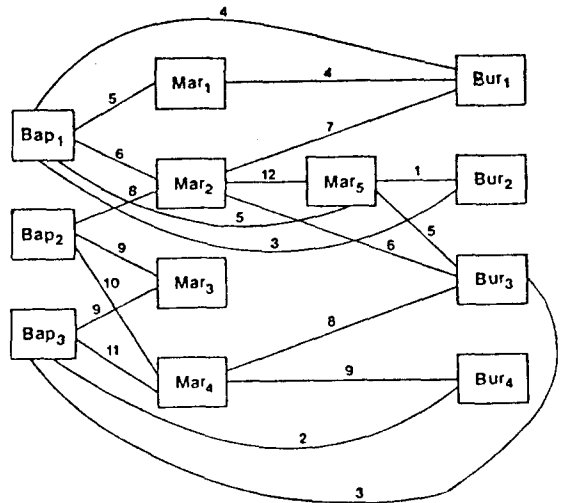
위에서 언급한 各種의 點檢 및 確認은 또한 다음과 같은 人口學的 및 生物學的인 制約條件에 의해서도 再次 確認過程을 거치게 된다.

- 첫째, 극히 制限된 경우를 제외하고는 死亡時의 年齡이 100歲 이상이 될 수가 없다.
- 둘째, 子女出生時 母의 年齡이 15歲 이하이거나 또는 50歲 이상이 될 수가 없고, 父의 年齡은 15歲 이하이거나 또는 75歲 이상이 될 수가 없다.
- 셋째, 1名의 女性이 10個月 이내에 2名의 子女를 出産할 수가 없고, 22個月 이내에 3名의 子女를 出産할 수가 없다.
- 넷째, 일단 한번 結婚한 사람이 그 婚姻을 配偶者의 死亡으로 인하여 終結되고 다시 結婚을 하는 경우, 처음 結婚과 다음번 結婚間의 期間이 20年 以內이어야 한다(이러한 制約條件은 케임브리지·그룹이 全體 英格蘭地地域과 웨일즈地地域의 過去 結婚 및 再婚에 관한 統計資料의 分析結果를 토대로 만들어 진 것이다).<sup>10)</sup>

다섯째, 男女 다같이 初婚年齡의 下限線은 15歲, 上限線은 50歲이어야 한다(그러나 이러한 制約條件은 早婚이 성행하였던 李朝社會에 는 적용될 수가 없을 것이다).

- 여섯째, 既婚者는 男性이건 女性이건 結婚 당시 75歲를 넘을 수가 없다.
- 일곱째, 2個의 連繫可能한 資料를 比較하는 경우 最少限 年齡에 관한 內容만은 一致해야 한다.
- 여덟째, 2個의 連繫可能한 資料를 比較할 때 職業이 比較의 基準이 된다면 전혀 相異한 職業을 가진 사람은 連繫의 對象에서 除外하여야 한다. 예를 들면 職業이 農夫-鑛夫로 되어 있는 경우가 農夫-牧師로 記載되어 있을 때보다 훨씬 連繫의 가능성이 높은 것은 明白하다.
- 아홉째, 우선 家口主의 이름이 同一한가를 먼저 확인한 후에, 余他 家口員들의 이름을 對照하여 一致하는가를 點檢한다.

表 2. 連繫의 正確도를 나타내는 評價數值



Bap (Baptism) - 出生에 관한 記錄  
 Mar (Marriage) - 結婚에 관한 記錄  
 Bur (Burial) - 死亡에 관한 記錄

10) 즉, 英格蘭地와 웨일즈地에서는 結婚을 終結지은 후 20年이 지나도록 다시 結婚하지 않으면 餘生을 結婚하지 않고 지내는 것으로 判明되고 있다.

일단 이와같은 方法으로 두가지 또는 그 이상의 資料가 連繫되더라도, 이들 連繫된 資料의 正確性이 表 2에서 처럼 再評價의 節次를 거치게 된다.

表 2에서  $Mar_2$ 와  $Mar_3$  사이를 잇는 線과  $Bap_3$ 와  $Mar_4$ 를 잇는 線에 각각 12와 11이라는 높은 數値가 주어진 것은 이들 두개씩의 連繫된 出生 및 結婚資料들이 同一人의 資料일 가능성이 높음을 意味한다. 反面에  $Mar_3$ 과  $Bur_3$  사이에는 아예 線마저 明示되어 있지 않고  $Mar_3$ 와  $Bur_2$  사이의 線은 1이라는 낮은 數値가 주어져 있음은  $Mar_3$ 과  $Bur_3$ 는 전혀 連繫를 맺을 수 없고  $Mar_3$ 와  $Bur_2$ 는 連繫가 이루어질 수 있는 가능성이 아주 적음을 말한다.

表 2에서 各 連繫線上에 명시된 評價數値는 서로 對照되는 資料가 이름과 姓이 同一하고, 年齡, 職業, 그리고 出生地나 居住地域이 모두 同一할 때 가장 높은 評價數値를 賦與 받으며, 이들 5가지 事項中에서 어느 한가지라도 一致하지 않으면 그만큼 評價數値는 減少한다. 뿐만 아니라 職業의 경우도 農夫-鑛夫로 되어 있을 경우는 農夫-牧師로 되어 있을 때보다 評價數値는 그만큼 높아지게 된다. 물론 한 資料에서 農夫로 職業이 기록되어 있던 것이, 다른 資料에서 역시 農夫로 職業이 기록되어 있으면 가장 높은 評價數値가 부여될 것이지만, 農夫로  $t_0$ 時點에서 그의 職業이 明示되어 있던 사람이  $t_{20}$  즉, 20년이 지난 후에 그의 職業이 鑛夫로 바뀔 수 있는 가능성은 같은 期間內에 그의 職業이 牧師로 바뀔 可能性보다 높으므로 이 程度의 可能性만큼 評價數値가 주어지게 된다.

그러나 資料의 正確度 評價란 表 2에서 짐작할 수 있듯이 그렇게 單純하지만은 않다.

우선 表 2에서 出生에 관한 記錄이 3개( $Bap_1$ ,  $Bap_2$ ,  $Bap_3$ )가 있지만, 이들 記錄이 각각 다른 세 사람의 出生에 관한 記錄인지, 아니면 단 한명의 出生에 관한 각기 다른 3個의 出生記錄인지는 명확

하게 分別하기 어려운 것이다.

만약  $Bap_1$ ,  $Bap_2$ ,  $Bap_3$ 가 각기 다른 3名の 出生資料라 假定한다면 가장 正確度가 높은 連繫網들은  $Bap_3 \xrightarrow{11} Mar_4 \xrightarrow{9} Bur_4 \xrightarrow{2} Bap_3$  (總評價數値 22),  $Bap_3 \xrightarrow{11} Mar_4 \xrightarrow{8} Bur_3 \xrightarrow{3} Bap_3$  (總評價數値 22), 그리고  $Bap_1 \xrightarrow{6} Mar_2 \xrightarrow{7} Bur_1 \xrightarrow{4} Bap_1$  (總評價數値 17)의 順序가 된다.

그러나 만약 表 2의 資料가 단 1名の 人物에 관한 것이라면 連繫의 正確度가 가장 높은 것은  $Bap_3 \rightarrow Mar_4 \rightarrow Bur_4 \rightarrow Bap_3$ 가 된다. 그러면 왜 同一水準의 總評價數値를 가진  $Bap_3 \rightarrow Mar_4 \rightarrow Bur_3 \rightarrow Bap_3$  連繫網의 正確度는  $Bap_3 \rightarrow Mar_4 \rightarrow Bur_4 \rightarrow Bap_3$  連繫網의 그것보다 낮은가? 그 이유는  $Bur_3$ 는  $Mar_2$ ,  $Mar_3$ ,  $Mar_4$ 와 복합적으로 連繫되어 있어 正確度가 疑問視 되지만  $Bur_4$ 는 單一  $Mar_4$ 와만 連繫되어 있어 보다 正確度가 높기 때문이다.

이와같은 連繫網의 正確度는 과거에는 모두 손으로 處理되었기 때문에 많은 時間이 所要되었으나, 1970年代 後半 부터는 家族再構成法을 위한 컴퓨터 algorithm(SAS)이 개발되어<sup>11)</sup> 迅速하게 家族調査表(FRF)가 作成되고 있다.

이같은 컴퓨터 algorithm은 앞으로 李朝時代의 戶籍資料의 分析이나 族譜資料의 連繫方法으로 有用하게 使用될 수 있을 것으로 從來의 電信符號를 사용한 連繫方法<sup>12)</sup>보다 한걸음 앞선 것으로 評價되고 있다.

그러나 무엇보다도 이들 algorithm을 戶籍資料分析에 使用하기 위해서는 먼저 戶籍資料를 精確하게 읽을 수 있어야 할뿐 아니라 職業이나 身分을 나타내는 用語인 “司果”라던가 또는 “侍母”와 “率母”의 差異點 등과 같은 상세한 部分까지 明確히 밝혀져야 한다. 그다음 비록 戶籍資料에는 間歇적으로 “不諭”라 明示하여 精確한 年齡을 밝히려 하였으나, 陰曆으로 표기된 年齡의 陽曆으로의 換算 등

11) Kevin Schurer, Jim Oepen, Roger Schofield, "Theory and Methodology : An Example from Historical Demography", Peter Denley, Stefan Fogelvik, Charles Harvey(ed.), *History and Computing II*, Manchester University Press, Manchester(1989), pp. 130~142

12) Edward W. Wagner, "A Computer Approach to Genealogical Research in East Asia", Spencer J. Palmer (ed), *Studies in Asian Genealogy*, Brigham Young University Press, Provo, (1972), pp. 260~269

細細한 부분까지 모두 檢討를 거쳐야 開發된 algorithm을 適用할 수 있게 된다.

예를 들어, 케임브리지·그룹에서 開發한 CAMTAB 프로그램은 戶籍資料의 年齡 換算作業에 비유되는 harvest year를 calendar year로 換算하는 自動換算方法<sup>13)</sup>에 의해 出生, 婚姻 및 死亡時의 年齡 등이 調整될 수 있도록 만들어져 있다.

Harvest year 月曆에 의하면 新年은 8월 1일에 시작하여 다음해 7월 31일에 끝나게 되어 있어, 1577년의 出生資料를 求하려면 前年度인 1576년의 8월 부터 12월 까지의 出生資料에다 1577년 1월부터 7월 까지의 出生資料를 合해서 비로소 求해지는 것이다. 뿐만 아니라 1752년 까지 英國에서는 新年이 陽曆으로 1월 1일에 시작되었던 것이 아니고, 3월 25일에 시작된 적도 있었던 만큼, 예를 들어 敎區台帳에는 비록 出生日이 1679년 2월로 登載되어 있더라도 이 資料를 家族調查表에 옮겨 적을 때는 1680년 2월로 換算해야 함을 意味한다. 즉, 陽曆으로 1679년 1월 1일부터 3월 24일까지는 1679년에 속하는 것이 아니라 實際로는 1680년에 속하게 되어 1679년 2월 出生은 陽曆으로 換算하면 1680년 2월 出生이 되는 셈이다. 이처럼 번잡스러운 換算方法은 1977년<sup>14)</sup> 이래로 개발된 각종 歷史人口學 컴퓨터 프로그램에 의해 解決을 보았다.

### Ⅲ. 逆推計(back projection) 方法 및 問題點

逆推計方法이란 앞서 언급한 家族再構成法에 의해서 作成된 家族調查表(FRF)에 담긴 內容들을 時系烈的으로 배열하여 出生率, 婚姻率, 그리고 死亡率 등을 算出해 내는 集合分析(aggregative analysis)方法을 말한다. 즉, 個別 家族調查表가 만들어 진 然後에 비로소 逆推計가 가능해 지는

것이다. 왜냐하면 各 家口의 可妊女性 및 이들이 出産하는 子女들의 數字가 集計되어야 時系烈的인 出生率의 變動을 測定할 수 있기 때문이다.

여기서 밝혀 두어야 할 것은 Ronald D. Lee가 처음 제시하였던 反推計(inverse projection)<sup>14)</sup> 方法은 케임브리지·그룹에서 사용하고 있는 逆推計(back projection) 方法과는 相異하다는 점이다.

아래에서는 反推計方法과 逆推計方法이 어떻게 다른가를 說明하기 위해 人口學에서 變번히 사용되는 通常의인 推計方法과 反推計方法 및 逆推計方法을 비교하고, 이들 反推計方法과 逆推計方法의 未備한 점을 補完하여 最近에 새로이 케임브리지·그룹에 의해 개발된<sup>15)</sup> 修整逆推計(generalized inverse projection-GIP) 方法을 제시하고자 한다.

表 3은 Ronald D. Lee의 反推計方法과 케임브리지·그룹의 逆推計方法을 人口學의 通常적인 推計方法, 그리고 修整逆推計方法과 比較한 것이다.

表 3에서 (1)의 人口學에서 一般的으로 사용되는 推計方法에서는 1989년의 出生率과 死亡率을 토대로 2030년의 出生數와 死亡數를 推定한다.

그러나 (2)의 Ronald D. Lee 등이 개발한 反推計方法에서는  $t_0$  時點(1541年)의 出生數나 死亡數를 근거로  $t_T$  時點(1871年)의 出生率, 死亡率을 計算하고 있다. 따라서 反推計란 이름이 사용된 것도 (1)의 一般推計에서는 出生率, 死亡率에서 出生數, 死亡數를 求하는 것과는 反對로 (2)의 反推計에서는 出生數, 死亡數에서 出生率, 死亡率을 求하기 때문이다.

그런데 反推計가 가지고 있는 문제점은 推計過程에서 人口移動을 전혀 고려하지 않는 閉鎖人口를

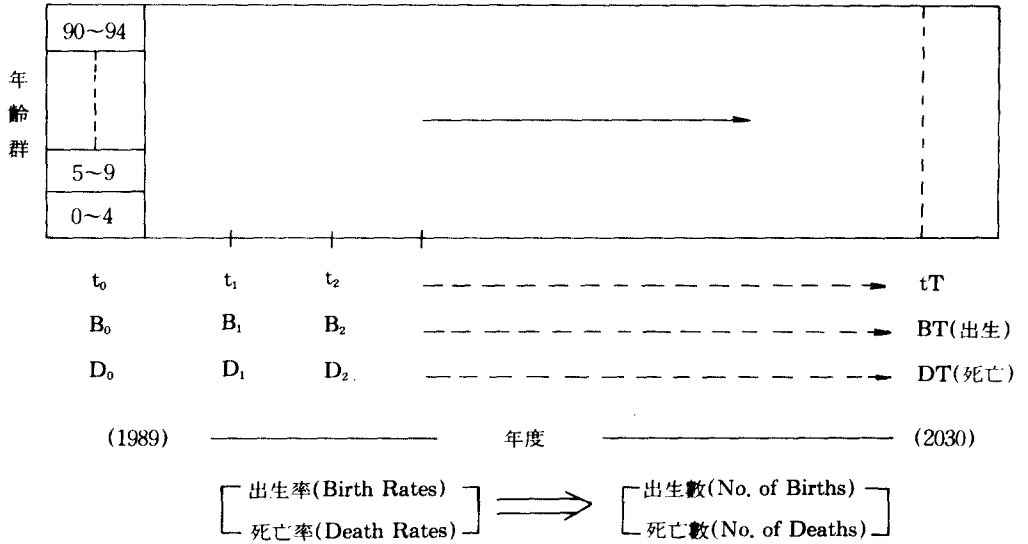
13) Michael Drake(ed.), *Population Studies from Parish Registers, A Selection of Readings from Local Population Studies*, Open University (1982), pp. xxxii~xxxiv

14) P. Beauchamp, H. Charbonneau, B. Desjardins, J. Légaré, "La Réconstitution Automatique des Familles : Un Fait Acquis", *Population*, numéro special (1977) ; R. Leboutte, G. Alter, M. Gutmann, "Analysis of Reconstituted Families : A Package of SAS Programs", *Historical Methods*, No. 20(1987), p. 20

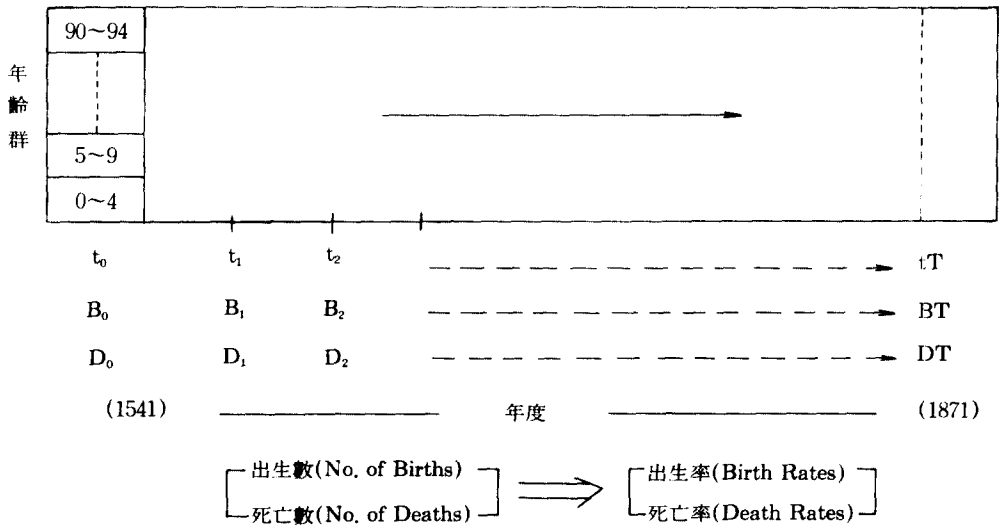
15) Ronald D. Lee, "Inverse Projection and Back Projection : A Critical Appraisal, and Comparative Results for England, 1539 to 1871," *Population Studies*, (July, 1985), pp. 233~248 및 E. A. Wrigley, R. S. Schofield, *The Population History of England, 1541~1871*, Edward Arnold, London(1981), pp. 192~199, pp. 715~738 참고

表 3. 一般推計, 反推計, 逆推計, 修整逆推計

(1) 一般推計(projection)

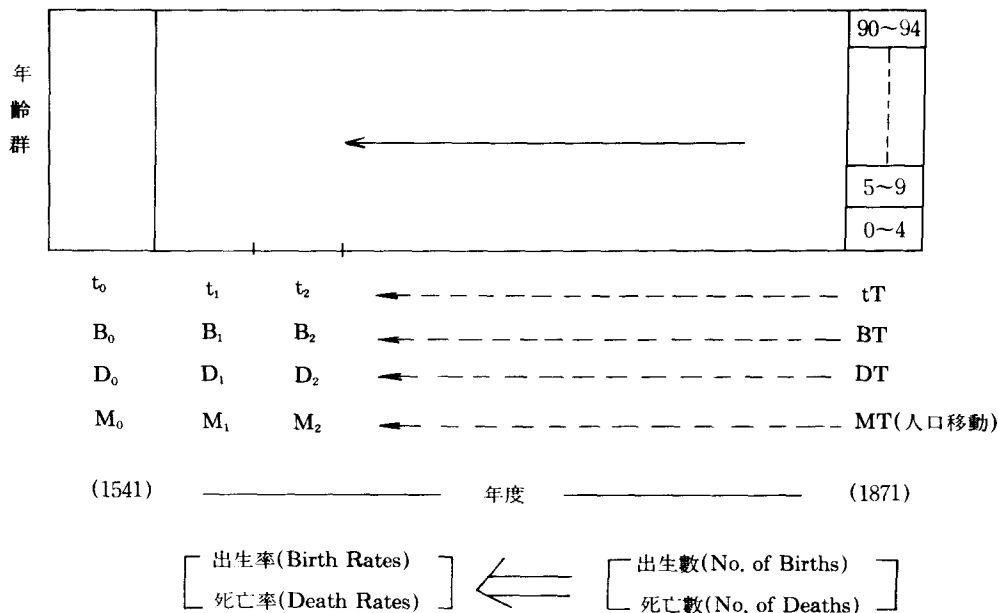


(2) 反推計(inverse projection)

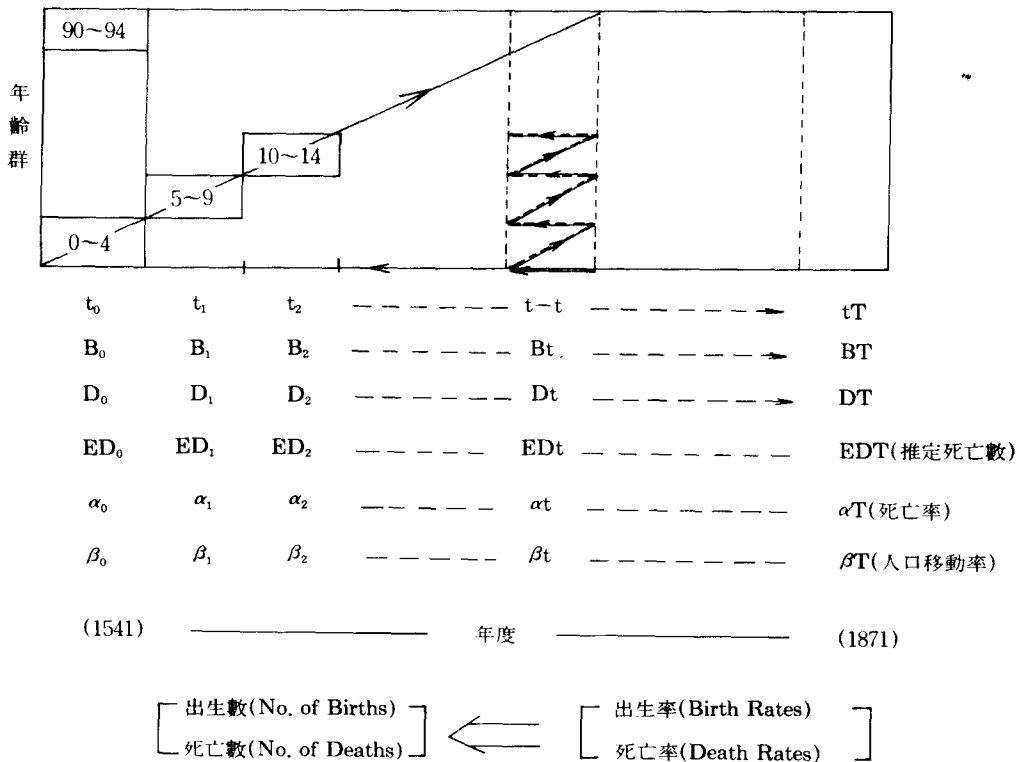




(3) 逆推計(back projection)



(4) 修整逆推計 (generalized inverse projection)



前提로 하고 있다는 점과,  $t_0$ 年度 즉, 推計의 基準이 되는 年度의 出生數 및 死亡數에 관한 精確한 資料를 入手하기가 어려워서, 信憑性이 없는 人口資料를 使用하게 될 危險性이 높다는 點이다. 例를 들면, 李朝王朝實錄에 기록된 대로 仁祖 18年(1640年)의 戶口總數帳籍에서 당시 朝鮮 8道의 總戶數가 503,124戶라 막연하게 기록이 된 것<sup>16)</sup>을 토대로 1925年 國勢調查<sup>17)</sup>에 나타난 出生 및 死亡率을 찾아 내기란 힘드는 作業일 뿐 아니라, 거의 不可能하기 때문이다.

그다음 (3)의 逆推計에서는 出生數, 死亡數에서 出生率, 死亡率을 求하는 것은 反推計에서나 다름이 없으나 但, 反推計에서는  $t_0$  時點(1541年)의 出生, 死亡數에서  $tT$  時點(1871年)의 出生, 死亡率을 算出하는데 비해, 逆推計에서는 逆으로  $tT$  時點(1871年)의 出生, 死亡數에서  $t_0$  時點(1541年)의 出生, 死亡率을 算出하는 것이 다른 點이다.

그러나 (3)의 逆推計 역시 (2)의 反推計 못지않게 問題點이 없는 것은 아니다. 逆推計에서는 文字 그대로 推計를 逆順序로 해 나가야 하므로 每  $tT-5$  推計年度마다 5歲間隔 年齡群의 最終 年齡群인 90~94歲 연령층의 크기를 正確히 計算하기가 힘들어진다는 點이다. 즉,  $tT$  年度(1871年)에 90~94歲 年齡群에 속해 있었던 人口는 5年前인  $tT-5$  年度(1866年)에는 85~89歲 年齡群에 속해 있을 것이므로  $tT-5$  年度 당시의 90~94歲 年齡群 人口의 크기는 別도의 方法으로 計算해 낼 수 밖에 없는 번거로움이 뒤따른다.

한가지, 逆推計方法이 反推計方法보다 나은 點은 逆推計에서는 閉鎖人口를 前提로 하지않고 人口移動率까지 고려하여 推計를 하고 있다는 點이다. 그러나 무엇보다도 逆推計의 가장 큰 弱點은 이

方法 자체가 人口學理論의 基本原理라 불리워지는 weak ergodicity<sup>18)</sup>의 原理를 度外視하고 있어 推計過程에 어려움이 있다는 것이다.

Weak ergodicity란 相異한 年齡構造를 가진 두個 이상의 人口가 대부분 歷史人口學의 資料에서 처럼 長期間을 一定의 出生 및 死亡率의 變動을 거치게 되면 결국은 원래의 相異했던 年齡構造가 同一하게 된다는 것이다. 바꾸어 말하면 現在 똑같은 年齡構造를 가진 두個의 人口라도 원래는 전혀 다른 年齡構造를 가지고 있었을 可能性이 높으므로, 表 3의 (3)에서와 같이  $tT$  時點(1871年)에서의 出生이나 死亡數는 결코 330年前인  $t_0$  時點(1541年)의 出生, 死亡率과는 無關할 수도 있을 것이고, 따라서 1871年の 人口年齡構造로 1541年の 人口年齡構造를 “推計”하려는 것은 人口學의 根本原理에 어긋난다는 結論에 다다른다.

이와같이 人口學 理論에서 論難의 여지가 없는 weak ergodicity의 原理 즉, 人口란 과거의 年齡構造를 “忘却하는”<sup>19)</sup> 경향이 있으므로 逆推計에서와 같이 現在의 年齡群別 人口數로 300~400年前의 人口構造를 逆推計 하려는 것은 合當하지 않다는 主張이다.

(4)의 修整逆推計는 사실상 (3)의 逆推計方法을 거의 廢棄하고 1974年과 1977年에 Thomas Greville 과 Keyfitz가 제시한<sup>20)</sup> 修整逆推計方法(generalized inverse 또는 reverse survival method)을 採擇한 것으로 생각할 수 있다. 여기서는 inverse matrix 方法을 적용하여 각 코호트別로 年齡群別 人口規模를 算出함으로써 (3)의 逆推計에서 任意로 求해야 했던 90~94歲層의 人口規模를 보다 精確하게 求할 수 있게 된다. 단, 修整逆推計에서는  $tT$  年度 또는  $t_0$  年度의 人口規模를 알아야 할 뿐 아니

16) 戶口總數, 서울大學校 出版部, (1971年 12月), p. 7

17) 1925年 十月一日 現在 簡易國勢調查速報, 朝鮮總督府, (1925)

18) Ansley J. Coale, "How the Age Distribution of a Human Population is Determined," *Cold Spring Harbor Symposium in Quantitative Biology*, 22(1957), pp. 83~89 : Alvaro Lopez, *Problems in Stable Population Theory*, Office Population Research, Princeton(1961), pp. 42~67 : W. Brian Arthur, "The Ergodic Theorems of Demography, A Simple Proof," *Demography*. (Nov. 1982), p. 439

19) Nathan Keyfitz, *Introduction to the Mathematics of Population*, Addison-Wesley, Reading, (1968), p. 90

20) Thomas Greville, Nathan Keyfitz, "Backward Population Projection by a Generalized Inverse," *Theoretical Population Biology*, 6(1974), pp. 135~142 : Nathan Keyfitz, *Applied Mathematical Demography*, John Wiley, New York, (1977), pp. 250~255

라 推定死亡數(ED)의 正確性 與否를 저울질 하는데 필요한 死亡率( $\alpha$ ) 算出을 위한 生命表, 그리고 人口의 移動率( $\beta$ )에 관한 資料가 확보되어야 하는 어려움이 있다. 그러나 (4)의 修整逆推計方法은 (2)의 反推計나 (3)의 逆推計를 補完한 것으로 (2)와 (3)의 問題點을 부분적으로 제거한 Arthur 와 Vaupel<sup>21)</sup>의 Lexis surface 理論을 새로이 合成한 것이다. 즉, (3)의 逆推計에서 問題點으로 지적되었던 weak ergodicity와 (2)의 反推計에서 지적되었던 t, 時點에서의 信憑性 있는 人口資料 確保의 어려움 등이 同時에 제거된 “새로운 方法”(a new synthesis)이다.

#### IV. 家口形態 分析

家口構成의 諸 類型에 관한 研究는 1964년에 케임브리지·그룹이 創設되면서 부터 집중적으로 이루어져 왔던 것으로 처음에는 英國과 프랑스地域의 過去 家口構成樣相을 다루었으나, 근래에 들어와서는 日本, 美國, 스페인, 이태리, 南美地域의 過去 家口類型에 관한 연구를 이들 地域에 散在한 教區台帳의 資料를 토대로 활발하게 進行 되고 있다.

家口形態分析의 根幹을 이루고 있는 것은 1972년과 1974년에<sup>22)</sup> 각각 발표된 Laslett - Hammel 家口分類法이다. 이 分類法에 의하면 모든 家口는 다음의 6가지 種類로 區分된다.

- 1) 單獨 家口(solitaries)
  - 1.a) 配偶者 死別後 홀로 起居하는 個人
  - 1.b) 獨身 또는 結婚與否 未詳의 個人
- 2) 非家族 家口(no family)
  - 2.a) 兄弟, 姊妹 同居
  - 2.b) 其他 親族과의 同居
  - 2.c) 親族關係가 없는 사람들의 同居
- 3) 單純家族 家口(simple family)
  - 3.a) 夫婦 2名

- 3.b) 夫婦와 子女들
- 3.c) 寡父와 子女들
- 3.d) 偏母와 子女들
- 4) 擴大家族 家口(extended family)
  - 4.a) 1個 家族家口에 父母代의 構成員이 同居
  - 4.b) 1個 家族家口에 子息代의 構成員이 同居
  - 4.c) 1個 家族家口에 同一世代의 構成員이 同居
  - 4.d) 4.a, 4.b, 4.c의 混合型
- 5) 複合家族 家口(multiple family)
  - 5.a) 2個 이상의 家族에 家口主의 父母代 構成員이 同居
  - 5.b) 2個 이상의 家族에 家口主의 子息代 構成員이 同居
  - 5.c) 2個 이상의 家族에 家口主와 同一世代 構成員이 同居
  - 5.d) 結婚한 兄弟, 姊妹들이 그들의 配偶者와 같이 同居
  - 5.e) 其他 複合家族 家口
- 6) 其他 未分類 家族

表 4의 1750年度 慶尙道 舟城縣의 戶籍資料에 나타난 家口의 形態를 앞에서 제시한 Laslett - Hammel 分類法에 따라 區分하면 다음과 같다.

- 1統 1戶 - 5b
- 1統 2戶 - 5a
- 1統 3戶 - 3b
- 1統 4戶 - 5e
- 1統 5戶 - 4a
- 1統 6戶 - 4a
- 1統 7戶 - 3d

이처럼 Laslett - Hammel의 分類法을 사용하여 유럽地域이나 北美地域의 教區台帳 資料뿐만 아니라 中國이나 韓國의 과거 戶籍資料, 그리고 日本의 宗門改帳의 資料에 담긴 家口에 관련된 資料를 分析할 수가 있어 家口나 家族形態의 地域間 比較가 可能하게 된다.

過去에는 家族類型을 分類하는 작업에서 복잡한

21) W. B. Arthur, J. W. Vaupel, "Some General Relationships in Population Dynamics," *Population Index*, 50(2) (1984), pp. 214~226

22) Peter Laslett et al, *Household and Family in Past Time*. Cambridge University Press, Cambridge(1972), p. 31  
: E. A. Hammel, Peter Laslett, "Comparing Household Structure over Time and Between Cultures," *Comparative Studies in Society and History*, 16(1), (Jan, 1974), p. 96

親族關係(kinship relations)를 일일이 손으로 處理하는 번거로움이 있었으나, 오늘날은 CAMTAB와 같은 프로그램이 開發되어 短時間에 효율적으로 親族關係를 分類하고 家族의 形態를 判別해 낼 수 있게 되었다.

그러나 무엇보다도 前述한 바와같이 教區台帳資

料의 分析에서는 連繫問題를 해결해야 하며, 戶籍資料分析에서는 連繫問題는 없으나 女性人口와 嬰幼兒人口를 補完해야 하는 까다로운 作業이 남아 있어 앞으로 이들 두가지 問題가 歷史人口學이 풀어야 할 課題로 남아 있다.

表 4. 慶尚道 舟城縣 縣內面 所在의 家口 戶籍資料 : 1750年

---



---

第一戶, 私奴時奉 年伍拾陸 乙亥 本金海 主縣居 幼學李啓馥 父良人介男 祖正吾立伊 曾祖福只 外祖金土用 本金海 妻私婢奉之 年伍拾伍 丙子 本金海 主普州 朴貴玄 父私奴毛哲 祖私奴彭祖 曾祖夫男 外祖私奴壬占 母私婢春禮 子私奴金三 年拾陸 乙卯 女有德 年貳拾玖 壬寅 女金丹 今故 女私婢甘德 年陸 乙丑 丁卯 戶口相準, 加 孫女私婢雪云禮 年參 戊辰 孫女私婢金丹 年柒 甲子 庚午自首.
第二戶, 論化代子李世男 年貳拾參 戊申 本陝川 父私奴銀立 祖龍發 曾祖李秀 外祖申斗汗 本海州 率母申召史 年伍拾壹 庚辰 妻朴召史 年貳拾參 戊申 本密陽 父正兵尚必 祖正兵愛日 曾祖通政大夫 愛福 外祖老職通政大夫 車成雲 本禮陽 妹以德 年貳拾伍 丙午 妹日春 年拾玖 壬子 妹日每 年拾陸 乙卯 妹夫東伍 襄云先 年參拾貳 己亥 丁卯 戶口相準, 加 姪女三德 年肆 丁卯 庚午自首.
第三戶, 東伍金者斤 年伍拾捌 癸酉 本金海 父五立 祖良人夫之 曾祖夫立 外祖良人金莫男 本全州 妻私婢順分 年肆拾貳 己丑 本達城 父云白 祖必永 曾祖進海 外祖許太仁 本金海 昆種故 加 女姪里德 年肆 丁卯 庚午自首.
第四戶, 私奴雲伯故 代子良仁 徐順己 年參拾捌 癸巳 本達城 父私奴雲伯 祖良人必永 曾祖良人進海 外祖良人許太仁 本金海 母良女許召史 年陸拾貳 己巳 妻良女金召史 年參拾參 戊戌 父夫石 祖業武元世 曾祖業武儀立 外祖 兼司果金時現 本金海 弟峰峻軍 己宗 年貳拾陸 己巳 弟嫂 金召史 年貳拾陸 己巳 妹梨介 年拾玖 壬子 女月代 年拾參 戊午 加 女西云 年伍 丙寅 姪女慈只 年貳 己巳 丁卯 戶口相準.
第五戶, 德川院奴德心 年參拾玖 壬辰 本陝川 父私奴奉業 祖老職通政大夫 芑孫 曾祖正兵吳男 外祖正兵姜哲三 本普州 母德川院婢德禮 年捌拾陸 乙巳 妻私婢愛丹 年參拾陸 乙未 主縣居 鄭萬重 母私婢愛化 父朴順奉 祖順堯 曾祖順哲 外祖夫之 丁卯 戶口相準, 加 私婢時德 年參 戊辰 庚午自首.
第六戶, 鄉序所吏 朴聖得 年參拾陸 乙未 本密陽 父世輝 祖納通政大夫 善龍 曾祖通政大夫 愛鶴 外祖良人李億只 本慶州 母李召史 年陸拾柒 甲子 妻孔召史 年參拾伍 丙申 本昌原 父忠衛致才 祖忠衛時石 曾祖忠衛戒先 外祖陸軍 李石九 本陝川 丁卯 戶口相準.
第七新戶, 私奴東伍李美男 年拾玖 壬子 本陝川 主縣居幼學 李啓馥 父私奴己龍 祖龍發 曾祖良人斗建 外祖洪文淑 本南陽 率母洪召史 年肆拾柒 甲申 庚午自首.

---

〈Summary in English〉

## **The Methodology in Historical Demography at the Cambridge Group**

**Hung-Tak Lee**  
(Hankuk University of Foreign Studies)

The methodology in historical demography comprises the three core areas: the family reconstitution method at the Institut National d'Etudes Demographiques(I.N.E.D), the back projection at the Cambridge Group for the History of Population and Social Structure(HPSS), and the household-pattern analysis at the Cambridge Group and at the California Institute of Technology. The paper presents an outline of the family reconstitution method and discusses the problems, both theoretical and methodological, arising from the problematic back projection vis-a-vis the usual inverse projection developed by Ronald D. Lee at Berkeley.

Recent developments in the field of the generalized inverse projection method designed to supplement the defects in the back projection and the inverse projection are presented, and for ease of explanation of the parish register data for the family reconstitution form (FRF), pre-modern Korean household register data are presented along with the parish register data of England and Wales that constitute the backbone of historical demography in pre-modern Europe. Possibilities of exploring the household pattern analysis method based on the Laslett-Hammel classification scheme for the mid-eighteenth-century Korean household register data are suggested.