

開發途上國의 外債償還能力 評價模型

高 永 鎬*

＜目 次＞

- I. 外債償還能力의 本質
- II. 償還不能確率決定要因의 計量化
- III. 定量評價模型의 檢定
- IV. 事例研究
- V. 評價模型의 改編
- VI. 結 論

I. 外債償還能力의 本質

1. 外債償還能力의 本質

外債償還能力이란 債務國이 債權國에 償還하기로 約定한 債務確定額을 당초의 條件대로 이행하는 능력을 말한다. 여기서 문제가 되는 것은 償還不能이다. 외채상환불능이란 양당사국간에 約定한 確定債務額보다 未達하게 외채상환을 履行함을 말한다.

이와 같은 外債償還不能의 形態는 매우 다양한데 i) 支拂拒絶(repudiation) 또는 償還不履行(default)은 당초의 채무확정액이 항구적으로 全額 償還되지 못하는 형태이며, ii) 債務再調整(rescheduling)이란 借入條件이 당초보다 長期化되어 원금상환이 장기로 연장되어 상환됨을 말하며 금리는 통상 당초 합의한 수준을 유지한다. iii) 融資條件變更(renegotiation)은 확정채무내용의 一部를 修正하여 상환함을 말하고, iv) 債務償還猶豫(moratorium)는當初의 확정채무의 상환기일만을 延長함을 말하며, v) 減債(amortization)란 당초 합의된 확정채무액의 일부의 상환을 면제하는 조치이고, vi) 技術的 債務不履行(technical default)이란 借入者가 일시적인 상환불능, 행정적인 지연 혹은 비효율성 등에 기인하여 부채상환조건을 충족시키지 못

* 大田大學校 貿易學科

하는 경우이다. vii) 民間部門의 移轉的 支給不能危險 또는 移替危險(transfer risk)은 외환규제 등 정부조치에 의하여 상황이 불가능하게 되는 경우로서 이때 차입자는 민간이다. 정부가 이에 해당되면 채무불이행이나 용자조건변경으로 분류한다.

이상과 같은 다양한 償還不能의 形態는 대개 하나의 형태보다는 두 가지 이상이 동시에 발생하는 경우가 많으며, 본 논문에서 사용하는 償還不能의 개념은 이러한 모든 경우를 포괄하는 개념으로 사용하고자 한다.

債務償還不能이 발생하는 時期는 채권국이 채무국에 대하여 채무의 諸條件 가운데 特定の 조건을 이행하지 않았음을 公的으로 宣言할 때 발생한다 [Eaton, Gersovitz (1985, p. 3)].

상환불능상태에 빠진 채무국의 資產價值는 실제보다 낮게 평가되므로 채무국의 자산가치가 부채보다 클 때에는 비록 지급불능이라 하더라도 장기적으로 보면 상환가능성이 전혀 배제된 것은 아니라는 관점에서 심각성이 덜하게 된다.

상환불능은 破産(bankruptcy)의 경우에도 오지만 이밖에 流動性不足으로부터 오는 때도 있다. 流動性不足이란 채무국의 자산의 상당부분이 즉시 支拂手段化하지 못하는 상태이다 [Eaton, Gersovitz (1985, p. 4)].

2. 償還不能의 發生原因

국제간의 貸借關係인 外債는 국내에서의 個人間的 대차관계와는 地域的 特殊性, 法的 效力, 情報의 획득가능성 등에서 차이가 있기 때문에 상환불능의 발생원인도 국내의 대차관계와는 다른데 그 원인을 살펴보면 다음과 같다.

1) 償還強制性(enforcement)

국내거래에 있어 상환불이행이 발생하면 i) 재판을 통하여 強制回收하거나 ii) 破産節次를 밟아 一部 또는 全部를 回收하는 方法이 있다. 그러나 국제금융거래에서는 특정국가에 대한 제재조치는 개별거래 당사자에게 간접적인 영향밖에 주지 못한다. 또 채권국이 채무국에 대하여 지불을 강요하거나 강제이행시키는 파산절차에 해당하는 장치가 국제간에는 없다. 국내거래에서는 債務에 提供된 담보가 큰역할을 하나 국제거래에서 담보가 제공되어 있다 하더라도 이 담보가 채무국내에 있기 때문에 이를 채권국으로 이동시킬 수 있는 합법적이고 효과적인 방법이 없다는 점이 더욱 채무불이행의 발생 위험을 높인다.

2) 道德的 危險(moral hazards)

도덕적 위험이란 채무국이 미래에 이행하여야 할 채무상환에 있어서 계약내용 이외의 이유로 불리한 영향을 미칠 행위나 사건을 채무국이 발생케 함으로써 채권국이

입는 피해를 말한다.

3) 選擇의 誤謬(adverse selection)

선택의 오류란 채권국이 채무국의 외채상환능력에 관한 정보의 파악이나 채무국의 특성을 파악함에 있어 잘못을 저지르는 행위를 말한다. 선택의 오류가 발생하는 경우 채권국은 채무상환능력이 빈약하거나 그들이 할 수 있는 경우는 언제라도 지불거절을 하는 채무국에 융자를 하는 과오를 범한다.

이 세 가지 이외에 채무불이행의 발생 원인을 J. Eaton이나 M. Gersowitz, J. D. Sachs, D. Cohen 등은 채권국이 설정하는 國家別 融資限度 때문이라고 보고 있다. 왜냐하면 채무국은 새외채를 도입하여서라도 구외채를 상환해야 하는 입장에 서는 경우 더 이상의 외채도입의 실현을 불가능하게 하는 원인이 바로 이 융자한도 때문이라고 보기 때문이다.

상환불능의 원인이 채무총액의 과다에 있는 것이 아니고 상환불능이 일어날 確率을 구성하는 變數인 對外支給準備라고 보는 견해도 있다 [Feder and Just(1977)]. 또 투자성향이 높으면 經濟成長이 촉진되어 상환불능확률은 낮아진다고 보기도 한다 [Sachs and Cohen(1982, p. 4)]. 상환불능확률의 정도를 보는 당사국의 시각차가 외채적정규모를 달리보는 원인이라고 지적되기도 한다 [Harberger (1976, pp. 331-337)].

G. Feder, R. Just, K. Ross 등은 상환불능확률을 加算金利의 결정과 같이 보았다.

II. 償還不能確率決定要因의 計量化

1. 確率要因의 計量化

기본적으로 이 確率의 결정요인은 未來에 일어날 채무불이행의 豫想費用의 現在價値와 현재 지불거절 등을 포함한 채무불이행 해당금액간의 관계에서 채택된다. 다시 말하여 그 확률은 現在의 支拂不能한 외채잔액과 지불불능으로 예상되는 일체의 費用의 현재가치와의 비교에서 결정된다.

즉 外債殘額을 D_t (t 는 時點(期))라 하고 비용의 기대치의 現在價値를 K_t 라 하면 t 期の 상환불능확률 P_t 는 상환거절비용의 現在價値가 외채잔액보다 작을 가능성에 의존하므로

$$P_t = \text{prob} \{K_t < D_t\} \quad (1)$$

이다.

또 지불불능이 일어나지 않을 확률은 t 기에 계산된 상환불능비용의 기대치를 $E(K_t)$ 라 하면 상환거절비용의 기대치율($E(K_t)/D_t$)이 외채잔액(D_t)보다 큰 상환불능비용의 현재가치(K_t)보다 클 가능성에 의존하므로¹⁾

$$1 - P_t = \text{Prob} \{K_t \geq D_t \leq E(K_t)/D_t\} \quad (2)$$

이다.

$K_t \geq D_t = E(K_t)/D_t$ 라하면

$$P_t = 1 - E(K_t)/D_t \quad (3)$$

이며, $\partial P_t / \partial D_t > 0$ 이고, $\partial P_t / \partial E(K_t) < 0$ 이므로 $0 < P_t < 1$ 일때 $\lim_{D_t \rightarrow \infty} P_t = 1$ 이고, $\lim_{E(K_t) \rightarrow \infty} P_t = 0$ 이다.

상환불능확률의 결정요인은 결국 비용의 기대치와 채무잔액이다. 이 비용의 기대치는 미래의 생산액과 正⁽⁺⁾의 함수관계가 있으며 미래의 생산액은 현재의 투자액과 正⁽⁺⁾의 함수관계에 있으므로 투자성향은 상환불능확률과 負⁽⁻⁾의 함수관계에 있다. 상환불능에 따른 비용의 기대치는 미래생산의 현재가치의 α 율이라고 보고 생산은 1기와 2기의 두 期에서만 일어난다고 생각하면 콥·다그라스의 總生産函數(Cobb-Douglass aggregate production function)에서 유도되는 第2期生産(q_2)은²⁾

$$q_2 = q_1 + \beta I_1 + rM + X_2 \quad (4)$$

$$E(K_t) = \frac{\alpha(E(q_2))}{1+r} = \frac{1}{1+r} (\alpha q_1 + \alpha \beta I_1 + \alpha rM + \alpha \mu) \quad (5)$$

$$P_1 = 1 - \frac{\alpha q_1 + \alpha \beta I_1 + \alpha rM + \alpha \mu}{1+r} \cdot \frac{1}{D_1}$$

$$= 1 - \frac{\alpha(q_1 + \beta I_1 + rM + \mu)}{(1+r)D_1}$$

좌변의 우항의 分子, 分母를 q_1 으로 나누면

$$= 1 - \{\alpha(1 + \beta k_1 + r k_2 + \mu)\} \{(1+r)d_1\}^{-1} \quad (6)$$

이 된다. 여기서 $k_1 = I_1/q_1$ 는 1期の 純投資性向, $k_2 = M/q_1$ 는 2期の 純投資性向, $d_1 = D_1/q_1$ 은 부채·생산비율, β, r 은 상수(constant parameter), M 은 노동성장률, X_2 는 평균이 μ 인 random shock, α 는 미래생산-지불거절비용비율, r 은 외채이자율, P_1 은 제 1기의 상환불능확률을 나타낸다 [Edwards(1983, p. 7)].

그러므로 이 (6)式에서 알 수 있는 것은 만약 외채지불거절비용이 미래생산의 일부

1) 이 관계는 K 가 연속확률변수이고 0보다 클 때 성립함을 Mood(1974) 등이 증명한 바 있다.

2) 이 수식의 근거는 Edwards(1983)가 미리 밝힌 바 있다. (그후 이를 AER(1984.9)에 일부 발표한 바 있음)

를 구성한다면 외채지불거절확률(P)은 부채·생산비율(d_1)의 증가함수이고 投資性向(k_1)과 노동성장률의 對생산비율(k_2)의 감소함수라는 사실이다.

외채지불거절비용은 未來의 생산에만 고정적으로 함수관계를 갖는 것이 아니고 여러 가지 경제적 변수와 긴밀하게 연관되어 있다.

對外支給準備의 保有額과 α 는 正의 함수관계를 갖고 있는데 그 이유는 첫째, 많은 대외지급준비액이 외국은행에 保有되어 있으면 채권국은 지불거절이 發生했을 때 쉽게 외국은행에 보유되어 있는 지불준비금을 確保할 수 있게 되어 지불준비금이 많으면 많을수록 지불거절비용이 많아지게 되기 때문이며 둘째, 국제금융기구는 지불능력이 있음에도 불구하고 開發國이 그들의 외채상환을 거절하는 경우(對外支給準備가 많은 경우) 가혹한 제재를 가하여 지불거절로부터 개발도상국이 치르는 代價를 크게 하기 때문이다. 이상의 논의의 결과 에드워드는 상환불능확률을 定式化하여 $P_i = \text{Prob}(d, k, R, \dots, \beta)$ 로 표시하였다. 여기서 d 는 外債/生産額, k 는 투자액/생산액, R 은 대외지급준비율이며 β 는 기타 요인이다.

2. 本研究와의 關係

필자가 채택한 모형에 사용된 변수는 定量模型의 檢定을 위하여 7개 지표 즉,

〈表 1〉 確率決定要因의 採擇與否表

決定要因	記號	確率決定方向	定量模型指標	本研究의 改善模型指標
Edwards				
i) 平均投資性向	$k(I/Q)$	負(—)	國民總生産	(1人當) 國民總生産, 固定投資
ii) 外債/生産	$d(D/Q)$	正(+)	外債殘額/國民總生産	外債殘額, (1人當) 國民總生産
iii) 勞動/生産	M/Q	負(—)	없음, 國民總生産	勞動人口, (1人當) 國民總生産
iv) 外債利子率	r	正(+)	利子額(DSR)	利子額(DSR)
v) 生産/費用	$\alpha(Q/E(K))$	負(—)	國民總生産/外換保有額	國民總生産, 外換保有額 經常收支
Sachs and Cohen				
i) GDP	Q	負(—)	國民總生産	(1人當) 國民總生産
ii) 利子率	r	正(+)	利子率(DSR)	利子額(DSR)
iii) 外債額	D	"(+)	外債殘額(外債導入額)	外債殘額(外債導入額)
iv) 消費	C	負(—)	—	消費者物價指數, 國內貯蓄
v) default premium	λ	"(—)	外換保有額	外換保有額
vi) 時間選好率	δ	"(—)	—	—
vii) 投資	I, μ	"(—)	國民總生産(間接)	固定投資

i) 외채원리금 상환액/수출 ii) 외채잔액/國民總生産 iii) 외환보유고/외채잔액 iv) 외채도입액/원리금상환액 v) 수출/國民總生産 vi) 당해국의 1인당 국민총생산/미국의 1인당 국민총생산을 채택하였다. 또한 定性模型(qualitative model)의 檢定을 위하여 위 7개 지표를 포함한 38개 지표를 선정하였다.

위의 두 연구사례에서 제시된 定量模型에서 보는 확률결정요인과 본 연구가 채택한 지표와의 연관성을 보면 위의 <表 1>과 같다.

<表 1>에 나타나지 않은 지표를 상환불능확률의 구성요소로 채택하는 경우도 있었는데 웨더와 저스트는 平均輸入性向을 正의 지표로 채택하였고, 프랭크와 크라인은 輸出의 다양성(variety of export)을 正의 指標로 채택하였으며, 또 맥도널드는 물가상승률을 正의 지표로 채택한 바 있고, 에드워드는 그의 實證的 연구에서 용자기간은 正과 負가 不分明한 지표로 보았고, 投資性向은 負의 지표로, 평균수입성향은 正의 지표로, 輸出의 다양성을 正의 지표로, 1인당 GDP 성장률은 負의 지표로, 외채금액규모는 正인지 負인지 확실하지 않은 不分明한 지표로 보았다.

Ⅲ. 定量評價模型의 檢定

1. 檢定範圍와 方法

國民經濟의 외채상환능력을 分析하고 豫測하는 技法은 다양하나 統計的 方法으로 자주 活用되는 方法은 회귀모형인 로짓(logit)模型(프로비트(probit)模型)과 판별分析(discriminant analysis)模型, 主成分分析(principal component analysis)模型 등이 있다.

本論文은 前者의 두 가지 모형을 중심으로 同模型의 신뢰도를 검정하기 위하여 과거에 발생한 외채상환실적을 사용하였다.

로짓(logit)모형에서 개발도상국 중 과거 外債國으로서 一回以上 외채문제를 야기한 事實有無에 따라 해당국가에 1 또는 0의 종속변수를 부여하고 이를 외채문제 발생에 중요한 영향력을 가진 9개의 독립변수(DSR, DGN, IDO, EGN, PGU, DSG, DID와 지역변수 2개의 내용은 다음 절에서 설명된다)들에 대하여 回歸分析하여 그 推定値를 장래의 외채문제 發生確率로 해석하였다.

지금까지 대개의 分析者들은 8~15개의 독립변수(더미변수 포함)와 8~12개년 동안 36~57개 국가를 대상으로 최저 2,204개의 觀測値로부터 최대 10,260개의 관측치를 사용하고 있으며 本論文에서는 9개의 독립변수(2개의 地域더미변수 포함)와 7個年에 56個 국가의 비산유개발도상국을 채택한 결과 3,528개의 觀測値를 분

析對象으로 하였다.

地域다미변수를 제외한 7개의 독립변수는 지금까지 국내외 學者들에 의한 연구에서 가장 信賴度가 높은 것으로 판명된 것과 本研究結果³⁾에 의거 변수를 선정하였으며 期間은 1978~1984년 까지의 7個年으로 하고 대상국은 지금까지 1회 이상의 외채문제가 발생했던 非產油開途國家와 아시아, 아프리카, 中東, 中南美에 소재하는 비산유개도국 가운데 당해년도 借入額의 2/3를 민간대주로부터 借入한 公信力이 떨어지는 국가를 합쳐 56個國으로 하였다.

중속변수는 1978~1984年中 1회 이상의 채무조정사례가 발생했던 연도에는 1, 발생하지 않은 경우에는 0의 값을 부여하였다.

2. 「로짓」模型에 의한 檢定

1) 관련변수

① 원리금상환률[DSR (debt service ratio); DS (원리금)/ EX (수출)]

이 비율이 높아지면 輸出로 벌어들인 외환을 輸入에 支出하고 여유있는 외환으로 외채상환에 쓸 외환이 부족하여 상환능력은 저하되는 것으로 해석된다. 그러나 다른 측면은 이 비율이 높아지면 이자와 같이 元金도 많이 상환되므로 장래의 외채 부담은 줄어들고 이에 따라 상환능력은 높아진다고 보아야 하는 경우가 많다는 점과 인플레이션이 심하게 진행될 때는 이자율이 비정상적으로 높아지게 되어 이자 부담이 커지게 되며 이에 따라 DSR 도 높아지고 상환능력은 그만큼 떨어지나 實質外債價值가 감소하게 되므로 그만큼 상환능력은 높아지게 되는 등의 양면성을 갖고 있다.

② 국민총생산—원리금상환비율[DSG ; DS (원리금상환액)/ GN (국민총생산)]

DSR 이 가지는 결함 즉 國民總生産의 수출의존도가 높은 경우 DSR 이 낮아져서 상환능력이 지나치게 高評價되는 점을 보완하기 위하여 DSG 는 意味를 가진다.

③ 국민총생산—외채잔액비율[DGN ; DO (외채잔액)/ GN (국민총생산)]

DGN 은 어느 특정 시점에서 국민총생산대비 상환능력을 정확히 파악할 수 있는 지표이다.

④ 借換率[roll-over ratio; $DID=DI$ (외채도입액)/ DS (원리금상환액)]

차환율은 外債元利金을 상환하기 위하여 새로 도입하는 외채가 얼마나 되는가를

3) 단순회귀모형으로 有意性を 檢定하기 위하여 상관계수를 구하여 높은 상관관계를 가지는 변수는 제외하였다. 상관성이 낮은 변수로 판별된 변수들을 중심으로 다중회귀모형으로 계산한 t 값을 기준으로 하여 일정한 조건하에 有意性を 갖는 변수들의 집단을 선택한 것임.

測定하는 지표인데 작은 경우는 외채상환을 위하여 도입하는 外債가 적다는 의미이고 이렇게 되면 외채상환능력은 낮아지게 된다.

그러나 외채상환에 必要한 外資를 國內貯蓄과 경상수지흑자를 통하여 조달하는 경우에 신규외채도입액은 적게 되며 이 경우 외채상환능력은 낮아진 것이 아니고 높아진 것이라고 해석할 수 있으므로 *DID*의 설명력은 대부분 개발도상국의 국내저축률이 낮고 經常收支가 赤字인 국가의 경우에 局限된다는 한계를 갖고 있다.

⑤ 外債殘額-外換保有額比率[$IDO=IR(\text{외환보유액})/DO(\text{외채잔액})$]

외환보유액은 외채상환자원, 수입대금지불 등을 위한 準備로서 외환보유액과 외채잔액과의 비율이 높으면 높을수록 상환능력도 높아진다고 볼 수 있다.

그러나 외환보유가 정상적인 保有가 못되고 대외차입으로 保有하는 경우에는 반드시 *IDO*가 높아진다고 상환능력이 높아지는 것은 아니다.

⑥ 수출비율[$EGN=EX(\text{수출})/GN(\text{국민총생산})$]

*EGN*이 높아져 간다는 것은 수출의 증가율이 國民總生産의 증가율보다 앞서간다는 의미이고 이렇게 되면 수출에 의하여 벌어들인 외환이 많아져 외채상환능력은 改善되어 간다고 본다.

⑦ 對美國 1人當 국민총생산율[$PGU=PG(1인당 국민총생산)/GU(\text{미국의 1인당 GNP})$]

*PGU*는 해당국가의 1인당 국민총생산이 미국의 1人當 국민총생산의 크기와 비교하여 어느 수준에 있는가를 측정하는 指標이다.

2) 檢定結果

앞절에서 설명된 7개의 변수와 *CGN*(경상수지/국민총생산)을 2개의 지역변수는 제외하고 多重回歸方法으로 변수의 신뢰도와 정확성을 검증하기 위하여 먼저 8개의 각각의 변수와 종속변수간의 상관도와 8개 각각의 상호상관도를 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 단순상관계수를 추정한 결과를 설명하면 아래와 같다.

① 채무불이행여부와 상관도가 높은 변수는 *DGN*, *PGU*, *IDO*이며, *DSG*, *CGN*, *DSR*, *DID* 등은 낮은 편이라는 점 ② 相關行列중 28개의 상관계수중 *P*값으로 보아 신뢰도가 떨어지는(0.1이상) 상관계수는 9개 정도여서 신뢰도 면에서도 양호한 편으로 확인되었다. ③ 각 변수간의 상관관계가 비교적 높은 변수는(상관계수 0.3 以上) *DSG*(4개), *IDO*(2개) 등이며 나머지는 비교적 낮은 상관관계를 보이고 있다.

채택된 지표중에서 *DGN*과 *IDO*는 1% 有意水準下에서 2.57임계치 보다 절대값이 큰 *t*값을 보여주므로 상환능력지표로 신뢰도가 높다. 또 *EGN*과 *DID*는 10%의

〈表 2〉「로짓」模型의 推定結果

구 분	계 수	표 준 편 차	t 값
CONSTANT	0.6865075 E-01	0.8261698	0.8309520 E-01
DSR	-2.532493	1.571678	-1.611331
DGN	2.428278	0.7150669	3.395875***
EGN	-3.505405	2.104058	-1.666021*
IDO	-5.280135	1.747413	-3.021686***
DID	-0.1951466	0.1074370	-1.816382*
PGU	-4.714533	3.179452	-1.482684
DSG	-5.356480	9.397452	-0.5699928
REGION 1	0.7099350	0.4906899	1.446810
REGION 2	1.015345	0.4962094	2.046203**

註: 1) *: 10% 有意水準
 2) **: 5% "
 3) ***: 1% "

〈表 3〉段階別 回歸分析 最終段階 結果

구 분	계 수	표 준 편 차	t 값
CONSTANT	-0.7706629	0.6152595	-1.252582
PGN	3.886474	0.7287284	5.333227
PGU	-6.089744	2.623001	-2.321670
EGN	-4.011636	2.037877	-1.968536
DSG	-2.191288	9.046421	-0.2422271
IDO	-2.213948	165.2580	-0.1339692 E-01
DSR	-2.244462	1.424963	-1.575102
DID	-0.1485983	0.1077553	-1.379034

有意水準下에서 1.64의 임계치보다 높아 예상했던 신뢰도를 갖고 있음을 확인하였다.
 그러나 DSR, PGU, DSG, REGION 1(아프리카) 등은 10% 이상의 유의수준하에서 1.64미만이므로 다른 변수보다 신뢰도가 낮다.

以上の 결과는 타연구자들의 研究結果와 一致하나 DSR은 다른데 이는 본 연구에서 대상국의 선정에서의 차이 즉 i) 채무불이행 빈도가 높고 ii) 국제적 신뢰도가 떨어지고 iii) 外債元利金 증가율보다 수출증가율이 낮고 외화가득률이 낮은 국가 등에서 오는 것으로 생각된다. PGU, DSG, REGION1의 신뢰도는 상대적으로 낮았다.

한편 地域變數중 REGION2(中南美國家)는 5% 有意水準下에서 1.96보다 높은 t값을 보여주므로 설명력을 갖고 있으며 이를 감안하여 본 결과 中南美國家は 여타 지역국가보다 채무불이행 가능성이 높다는 점을 알게 되었다.

〈表 4〉類型別 誤謬

년 도	기 준 치	제 1 종오류비율	제 2 종오류비율	총 오 류 비 율
1978	0.23	0.02	0.81	0.18
1979	0.27	0.04	0.50	0.13
1980	0.23	0.02	0.62	0.19
1981	0.16	0.06	0.50	0.21
1982	0.34	0.00	0.53	0.14
1983	0.24	0.08	0.40	0.25
1984	0.36	0.16	0.21	0.18

綜合的인 로짓模型의 推定結果가 채무재조정여부를 설명하는 能力은 41.4%로 계산된다.⁴⁾ 이 41.4%의 R^2 값은 이 연구에서 채택된 변수의 채무불이행확률에의 상관관계가 대체적으로 높은 것임을 말해주고 있다.

두개의 지역변수를 除外한 7개의 변수를 단계별로 R^2 값을 계산해 보았더니 중요한 結論을 얻게 되었다. 즉 제 1 단계에서는 *DGN*만을 갖고 R^2 를 구한 결과 0.121367을 얻었고 제 2 단계에서는 *DGU*로 0.157467, 제 3 단계에서는 *EGN*으로 0.167795를, 제 4 단계에서는 *DSG*로 0.173344를, 제 5 단계에는 *IDO*로 0.173863을, 제 6 단계에는 *DSR*로 0.179158을, 제 7 단계에는 *DID*로 0.182994를 얻어 결국 7개의 변수가 18.29%의 관여율을 보여주고 있음을 알게 되었다. 이로부터 전체 R^2 값과의 차이 13.11%를 얻을 수 있는데, 이것으로 지역변수 2개의 설명력을 알게 되었다.

國家別, 年度別 추정확률표를 이용하여 실제 채무재조정여부와 비교한 제 1 종오류와 제 2 종오류⁵⁾를 검토하여 보자. 이를 위하여 기준치는 총오류 비율(총 대상국 56개국중 제 1 종오류 발생국가와 제 2 종오류 발생국가의 합인 비율)을 극소로 하는 극대추정확률치를 취하였다.

이 基準値를 中心으로 하여 각국의 추정확률이 크면 채무재조정발생국으로 판정한 후 실제 발생한 채무재조정사례와 비교하여 계산한 오류를 類型別로 정리하며 〈表 4〉를 작성하였다.

이렇게 계산된 基準値는 제 2 차 오일쇼크기간 전보다 오일쇼크가 끝난 후인 1982 年 以後 높은 값을 보여주고 있는데 이는 제 2 차 오일쇼크가 채무국의 외채상황을

4) 이를 설명하는 pseudo $R^2 = C^*/N + C = 277.6/277.6 + 392 = 277.6/669.6 = 0.414$

5) 제 1 종오류: 귀무가설이 眞일 때 이를 기각하는 오류로 통계학에서는 정의한다. 여기서는 실제로 채무조정이 발생하였는데 로짓모형에서는 발생하지 않은 것으로 추정된 오류.

제 2 종오류: 대립가설이 眞일 때 이를 기각하는 오류라고 통계학에서는 정의한다. 여기서는 실제로 채무조정이 발생하지 않았는데 로짓모형에서는 발생한 것으로 추정된 오류라고 정의한다.

력을 감소시켜 세계적으로 외채문제가 심각해진 원인임을 알게 해준다.

〈表 4〉에서 보는 바와 같이 총오류비율이 1983년을 제외하고는 큰 차이가 없이 나타나고 있는 것은 조사대상기간이 이질요소가 없고 基準値의 선정이 正確하고 신뢰성이 높기 때문이라고 생각된다. 〈表 4〉는 各年度別 제 1종오류와 제 2종오류의 판정의 정확성을 설명해 주고 있는데 제 1종오류는 실제로 채무불이행이 비교적 드물게 나타났던 1978~1982년까지는 오차가 0.06 이하로 작게 나타나서 정확한 판정을 하였으나, 1983~1984년간은 실제 채무불이행 전수가 현저히 증가하여 판정의 正確性도 떨어지고 있다(오류는 0.08~0.16으로 증가).

3. 判別分析(discriminant analysis)에 의한 檢定

1) 判別變數

판별분석에서 사용하는 변수는 로짓模型에서 사용하였던 7個의 독립변수가 모두 어느 정도의 說明力을 가지고 있기는 하나 그 중에서 *DSR*, *EGN*, *IDO*는 설명력이 떨어지는 것으로 나타난 바 있으며 판별 분석에서도 有意性여부의 檢定方法으로 Wilks方法을 택하여 檢定한 結果 역시 이들 지표는 유의성이 낮은 것으로 나타났다.

판별분석에 있어 판별능력을 갖지 못하는 변수를 포함시키는 경우 좋지 못한 판별식을 얻게 되고 그에 의하여 판별한 結果가 많은 오류를 나타내게 할 가능성이 높아지며 한편으로는 계산도 복잡하게 되는 점을 고려하여 이 分析에서는 *DSR*, *EGN*, *IDO*는 제외한 다음 판별함수를 구성하였다.

2) 檢定結果

SPSS/PC에 의하여 계산한 常數와 係數에 의거하여

$$D(x) = d_1x_1 + d_2x_2 + d_3x_3 + \cdots + d_px_p \text{에 대입하면}$$

$$D(x) = 0.360 - 4.228DGN + 0.090DID + 2.798PGU + 17.391DSG$$

이다.

이 판별함수에 各國의 연도별 *DGN*, *DID*, *PGU*, *DSG*를 代入하면 各年度의 판별점수(discriminant score)가 계산된다.

이 판별점수를 판별하기 위하여 各標本의 중심점(group centroids)의 값을 구하니 외채문제가 발생하지 않았던 모집단(G_0)에서는 0.254이었고 외채문제가 발생한 모집단(G_1)에서는 -1.044로 나타났다.

이 중심점의 값을 기준값으로 하여 各國의 各年度의 판별점수가 어느 기준값에 보다 근접하는가를 일일히 점검한 결과 392개의 모집단가운데 제 1종오류와 제 2

〈表 5〉 模型別誤謬 對比表

	로 짓 모 형		판 별 분 석	
	문제불발생	문 제 발 생	문제불발생	문 제 발 생
1. 표 본 수	272	120	288	104
2. 총 오 차 수	72		78	
3. 총 표 본 수	392		392	
4. 추정 정확도	81.6%		80.1%	
5. 제 1 종 오류	14(5.4%)	58(49%)	25(8.7%)	53(50%)
6. 제 2 종 오류				

	국가수	로 짓 추 정		판 별 식 추 정	
		문제불발생	문 제 발 생	문제불발생	문 제 발 생
문제불발생	316	258(94.6%)	58(49%)	263(91.3%)	53(50%)
문 제 발 생	76	14(5.4%)	62(51%)	25(8.7%)	51(50%)
합 계	392	272(100%)	120(100%)	288(100%)	104(100%)

종오류를 발생시킨 모집단을 除外하고(제 1 종오류 발생국 25개 국가와 제 2 종오류 발생국 53개의 合計 78개 국가) 314개 국가(전체 모집단의 80.10%)가 옳게 판별되었다.

이는 물론 예측치와 기준치의 正確한 一致를 본 것이 아니라 근접치로 판명한 것이기 때문에 精確한 예측력(판별력)이라고 보기 어려운 점도 있으나 기준값의 어느 것에 상대적으로 근접하는가를 판별하였으므로 엄밀한 意味에서 약간의 편차는 인정된다 하더라도 판별력은 매우 높다고 보겠다.

두 模型의 추정정확도는 80.1%와 81.6%로 로짓모형이 약간 上位이며 제 1 종 오류가 보다 중요한 의미를 가지므로 제 1 종오류가 적은 모형은 역시 로짓模型이다.

제 2 종 오류는 49%와 50%로 유사하나 로짓모형이 약간 精確한 것으로 판명되었다.

IV. 事例研究

1. 事例의 性格

지금까지 檢定한 두 모형의 推定結果가 오차유형별, 대상국가 소재지역별, 國家別로는 그 내용이 조금씩 다르기는 하나 大同小異하며 綜合的인 판정결과의 부합을

도 매우 접근하고 있다.

이리하여 본 연구에서는 두 모형가운데 한 모형인 로짓模型을 예로하여 제 1종 및 제 2종오류가 발생하고 있는 內容(더 정확히 말하면 발생이유)을 사례별로 고찰할 필요가 있다고 보았다. 왜냐하면 이러한 고찰을 통하여 정량모형이 갖고 있는 결함의 원인을 알 수 있기 때문이다. 또한 이를 통하여 필자가 구상하고 있는 평가 모형에 유익한 示唆를 얻을 수 있을 것이라고 생각하였다.

이 연구에서는 제 1종오류가 현실적인 重要性이 더 있기는 하나 不正確한 점에서는 같으므로 양오차의 발생원인을 年度別로 추적하여 이들의 性格을 分類하여 類型化하였다.

그 結果는 다음 V절의 평가모형에 중요한 역할을 하게 될 것이라 생각된다.

2. 發生事例

로짓模型이 갖고 있는 제 1종, 제 2종오류 발생사례는 항목별로 조사해 본 결과 제 1종 오류는 해가 거듭되면서 증가하고 있다. 제 2종오류는 연도별로 증가한다고 보기 어려우나 제 1종의 경우는 채무불이행 件數가 증가한 데에 기인한다고 본다.

제 1종오류는 經濟的 事由나 非經濟的 事由를 막론하고 로짓模型이 채무불이행 확률을 낮게 평가했는데 채무불이행이 발생한 원인을 규명하기 위하여 同模型의 변수에 포함되지 않은 여러가지 사태악화요인을 抽出하였고, 제 2종오류는 이와는 반대로 事態를 호전시킨 원인을 추출하였다. 또 해당사유가 발생하였더라도 사건 발생시가 오차발생시기와 一致하거나 성질에 따라서는 接近한(先行 또는 後行한) 경우만을 사유로 선정하였다. (오류 유형별의 국가별, 요인별분류표는 생략)

3. 發生原因의 類型化

오차발생원인을 類型化하기 위하여 제 1종오류와 제 2종오류를 發生頻度順으로 集計하였다.

먼저 제 1종오류를 발생국가별, 요인별로 구분하여 본 결과 물가상승으로 인한 자국통화가치의 下落에 기인한 외채상환자원의 弱化를 초래한 사례가 11個國中 10개국이었다.

다음은 성장률의 약화와 경상수지의 적자로 인한 상환능력의 低下事例가 各各 7개국으로 두번째로 큰 類型을 보여주고 있다.

非經濟的 要因인 統治者(주체세력)의 잦은 변화로 인한 지불능력저하와 社會的

不安定要素의 증가의 빈도가 各各 7개국가로 非經濟的 要因中 첫번째 빈도이며 전체적으로는 두번째 빈도이다.

세번째로는 軍의 政治介入으로 인한 정통성 시비, 사회적 갈등요인의 증가, 정치적 긴장이 높아감에 따른 政治的 安定性低下 등이 각각 5개국가로 되어있다.

네번째로는 재정적자의 확대로 인한 상환자원 부족(내지는 외채추가도입)과 집권당의 변동으로 야기되는 정치적 불안요소의 증가 등으로 인한 상환능력의 저하가 각각 4개 국가이다.

이밖에도 낮은 저축률로 인한 상환자원 조성실패, 경제운영능력 부족이나 경제정책의 실패, 국제경제환경의 惡化로 인한 상환자원 조성실패 등이 각각 2개국, 국제정치관계 惡化, 실업률상승을 통한 사회적 마찰, 비상사태선포로 인한 질서교란 등이 1개 국가씩 있다.

제 2종오류를 보면 해당국가는 21개 국가로 제 1종오류보다 많으며 오류발생요인의 국가적 빈도는 다른 점이 많다.

즉 가장 많은 빈도를 보여주는 賦存資源保有狀態는 21개국 중 18개 국가가 共通의이다. 이는 해당국의 대부분이 中南美와 아프리카에 所在하고 있는 국가들이기 때문인 것으로 보인다.

두번째의 빈도를 보이는 지표는 政治的 安定度로써 21개국 16個 國家이다.

세번째의 많은 공통요인은 경제운영능력이 높고 經濟政策을 적절히 조화시켰거나 統治權者(혹은 주체세력)가 국민의 信任을 받거나 政治的 安定에 기여함으로써 외채상환능력에 간접적인 기여를 한 事例가 各各 8개국이었다.

네번째의 빈도는 GNP의 고성장과 經常收支의 흑자실현인데 이는 제 1종에서 보다 순위가 떨어지고 있다(21개국 중 7개 국가).

기타로는 物價安定(5개국), 집권당의 변화(6개국), 국제관계의 호전(5개국), 社會的 安定(4개국), 저축률(3개국), 정치개입(2개국) 등으로 나타나고 있다.

제 1종오류와 제 2종오류의 발생원인이 상호 공통점을 갖지 못하고 있음은 오류의 성질로 보아 이해할 수 있으나 많은 국가에서 惡化要因으로 작용한 물가상승 지표가 호전요인으로 나타난 국가는 5개국(21개 국가중)에 불과하다는 점과 政治安定指標가 악화요인으로 나타난 국가는 5개국(11개 국가중)에 불과하였으나 호전요인으로 나타난 국가는 16개국(21개 국가중)을 차지하는 등 同一指標가 +(正) 또는 -(負) 여부에 따라 큰 차이를 갖고 있다는 점이다.

V. 評價模型의 改編

1. 分析틀

로짓(logit)模型 검정에 채택된 변수 7개, 사례연구 결과 채택된 변수 20개, 기존 금융기관이 채택하는 변수 11개 도합 38개의 변수를 量化可能변수[스코어(score) 1]로 20개, 量化不能변수 18개[스코어(score) 2]로 구분하여 分析方法을 달리하였다.⁶⁾

「스코어」1에 속하는 20개 변수($20 \times 7 \times 56 = 7,840$ 개의 자료)를 상관도가 높은 변수간의 중복에서 오는 과다추정을 피하기 위하여 要因分析技法을 통하여 要因 負荷值(factor loadings)로 변수를 선택한 후 요인별로 分類함으로써 변수의 수를 축소하여 5개로 하였다.

「스코어」2의 18개($18 \times 7 \times 56 = 7,056$ 개의 자료入力) 변수는 위의 方法이 부적합하므로 상관계수를 검토하여 변수간의 상대적 상관계수가 높은 변수를 배제하는 方法을 택하였다. 그 결과 6개 변수를 얻었다.

위의 方法으로 축소된 변수를 종속변수(채무불이행발생 여부에 따라 0과 1을 부여)에 대한 회귀분석결과 각각의 변수 및 「스코어」1과 「스코어」2의 R^2 값을 계산하였다.

이를 기준으로 「스코어」 및 변수의 加重值를 정하고 각각의 실수를 두번의 가중치(「스코어」1은 요인분석의 기여율과 R^2 값, 「스코어」2는 小加重值와 R^2 값)를 곱하여 수정한 값의 合計를 국가별 외채상환능력평가를 위한 점수로 삼고자 하였다.

다만 위의 분석과정에서 사용된 56개 국가의 各年度 변수의 相互比較를 가능케 하기 위하여 38개 변수는 모두 標準化(standardization) 하였다.

「스코어」2에 사용된 값은 그 변수를 「더미」화하여 양호한 편이면 1의 값을, 불량한 편이면 0의 값을 주어 계산하였다.

6) 定量模型에서 사용된 56個 국가의 7년간에 걸친 38개 변수는 수치가 1개년도라도 누락된 경우를 제외하고 48개국의 7년간의 38개 변수를 SAS에 入力하여 i) 各년도의 실제값을 標準化($(X_i - \bar{X})/S_i$ 의 과정을 거침)한 후 ii) 要因(factor)別로 합산한 다음 iii) 정성변수는 18개의 상관계수를 검토하여 6개로 축소하고 iv) 要因分析에서 계산된 기여율로 곱하여 修正하였고 v) 정성변수는 小加重值로 修正한 다음 vi) 각각을 R^2 값으로 다시 修正하는 과정을 거쳐 국가별, 년도별, 「스코어」1과 2를 얻었다. 이를 종합(score 1+score 2)하여 얻은 결과가 綜合評價結果表이다.

〈表 6〉 分析對象이 된 指標

1. 國民經濟活動	2. 外債償還能力	3. 政治指標	4. 社會指標
1-1 發展水準	2-1 外債事情	3-1 國內政治	4-0-1 人口事情(增加率, 人口密度)
1-1-1 1人當 GNP(+)	2-1-1 DSR	3-1-1 主體勢力變化	4-0-2 社會安定度(+)
1-1-2 固定投資/GNP(+)	2-1-2 外債殘額/GNP	3-1-2 軍의 政治介入事例	4-0-3 失業率
1-1-3 勞動力/人口(+)	2-1-3 外債導入額/元利金償還額(+)	3-1-3 政治安定度	4-0-4 非文盲者率(+)
1-2 對外經濟	2-1-4 DS/GNP	3-1-4 國有化의 可能性	4-0-5 平均壽命(+)
1-2-1 產業構造(+)	2-1-5 外債問題發生與否	3-2 國際政治	
1-2-2 賦存資源(+)	2-1-6 國際金融機構와의 關係	3-2-1 對美蘇關係	
1-2-3 國內貯蓄(+)	2-2 換率關聯事情	3-2-2 隣接國家와의 關係(+)	
1-2-4 財政收支	2-2-1 US弗當 當該國通貨比率	3-2-3 國防能力(+)	
1-2-5 CPI	2-2-2 對外支拂準備額/外債殘額	3-2-4 資本移動의 制約條件	
1-2-6 經濟政策 經濟運營能力	2-2-3 對外支拂準備額/輸入(+)	3-2-5 韓國과의 政治關係(+)	
1-3 對外經濟	2-2-4 使用한 IMF쿼터/IMF쿼터		
1-3-1 經常收支			
1-3-2 輸出(+)			
1-3-3 輸入			
1-3-4 外國人投資環境			
1-3-5 韓國經濟關聯性			

2. 採擇變數

분석대상국가의 외채상환능력을 評價함에 있어 채택되는 변수의 선정은 가중치의 결정과 함께 가장 중요한 內容의 하나이다.

분석채택지표를 선정하기 위하여 먼저 分析對象指標 〈表 6〉을 결정하였으며 이는 i) 기존 국내외 기관의 자료를 참고하여 그 集中度를 파악한 뒤 집중도가 높은 변수와 ii) 定量模型에서 채택한 변수 iii) 정량모형의 誤差檢定時 발생한 변수 iv) 전문적 판단(professional judgement)에 의한 변수 등으로 구성하였다.

본 연구가 採擇한 변수는 총 38개인데 그 내용을 보면 로짓모형과 판별분석모형에서 채택된 변수중 7개, 두 모형의 오류발생의 사례연구와 지금까지 연구된 分析家들의 채택변수 20개, 필자의 견해로 추가한 변수 12개로 구성되었다.

이 指標體系는 많은 내용을 망라한다는 意味가 있으나 상호 변수간의 상관성이 높은 점으로 인한 중복성에서 상환능력기여도의 과다추정의 가능성을 배제시켜야 할 과제에 부딪힌다.

이를 위하여 「스코어」 1에 대하여 要因分析(factor analysis)을 시도한 결과 특성근고유치(eigenvalue)가 1 이상인 요인은 9개로 나타나고 9개 요인의 전체 설명력

〈表 7〉「스코어」1의 特性根 固有值

요 인	1	2	3	4	5	6	7
특성근고유치	0.687813	2.275898	2.026567	1.740758	1.655448	1.386784	1.326342
차 이	0.411915	0.249331	0.249331	0.085310	0.268664	0.060442	0.120726
설 명 력	0.1344	0.1138	0.1138	0.0870	0.0828	0.0693	0.0663
설 명 력 누 계	0.1344	0.2482	0.3495	0.4366	0.5193	0.5887	0.6550

요 인	8	9	10	11	12	13	14
특성근고유치	1.205617	1.029589	0.808796	0.624599	0.620643	0.539848	0.522833
차 이	0.176027	0.220793	0.184197	0.003956	0.080795	0.017014	0.145227
설 명 력	0.0603	0.0515	0.0404	0.0312	0.0310	0.270	0.0261
설 명 력 누 계	0.7153	0.7667	0.8072	0.8384	0.8694	0.8964	0.9226

요 인	15	16	17	18	19	20
특성근고유치	0.377606	0.341829	0.305716	0.290049	0.202664	0.030601
차 이	0.035777	0.036113	0.015668	0.087385	0.172062	
설 명 력	0.0189	0.0071	0.0153	0.0145	0.0101	0.0015
설 명 력 누 계	0.9415	0.9685	0.9738	0.9883	0.9985	1.0000

은 77%로 나타났다.

이 가운데 特性根固有值 1.5 이상인 要因은 5개로 축소되고 그의 설명력은 약 52%이었다. 이를 「스코어」1의 구성변수로 채택하고 이들 各要因에 20개의 변수가 어떻게 재구성되는가 하는 점을 살펴 보았다.

그 결과 20개의 변수는 國民經濟指標(factor 1)에 4, 外債指標(factor 2)에 3, 通貨指標(factor 3)에 3, 人口指標(factor 4)에 3, 政治指標(factor 5)에 3으로 재구성되고 나머지 4개 지표는 요인판별이 어려울 정도의 값을 보여 주었다.

한편 「스코어」2(18개 지표)의 量化不可指標은 다단계 평가의 의미보다는 정책변수적 특질을 살리기 위한 목적으로 바람직한가 그리하지 않은가에 따라 0과 1의 二分判定을 하여 「더미」변수화 하였다. 이들 18개 변수의 상관계수를 검토하여 본 결과 변수간의 상관관계가 상대적으로 높은 변수를 제거하고 최종까지 남는 변수는 6개로 축소되었다.

즉 i) 산업구조 ii) 부존자원 iii) 노동력 iv) 경제운영능력 v) 정치적 안정성 vi) 국유화의 가능성 등이 그것이다.

3. 加 重 值

변수채택과 함께 評價結果에 중요한 영향을 미치는 加重値는 정량모형에서 客觀性있게 도입하고 있으나 이때 제기되는 문제는 평가대상의 特性이 다를 때나 평가

〈表 8〉 採 擇 指 標

스코어(score) 1 (R^2 0.151620)			스코어(score) 2 (R^2 0.043825)	
지 표 명	기여율	포 괄 지 표	지 표 명	소 가 중 치
1. 국민경제지표 (factor 1)	0.221	X_3 고정투자/GNP(+) X_8 재정수지/GNP(±) X_{11} 경상수지/GNP(±) X_{17} 外債殘額/GNP(—)	1. 산 업 구 조(+) 2. 부 존 자 원(+)	0.200 0.200
2. 외 채 지 표 (factor 2)	0.220	X_{16} 외채원리금/수출(—) X_{18} 외채도입액/외채원리금(+) X_{19} 외채원리금/GNP(—)	3. 노 동 력(+) 4. 경제운영능력(+)	0.200 0.200
3. 통 화 지 표 (factor 3)	0.201	X_9 CPI(—) X_{22} 대미달러환율(—) X_{23} 대외지불준비/외채잔액(+)	5. 경제적안정성(±) 6. 국유화가능성(—)	0.100 0.100
4. 인 구 지 표 (factor 4)	0.197	X_1 1인당 GNP(+) X_{35} 인 구(—) X_{38} 평균수명(—)		
5. 정 치 지 표 (factor 5)	0.171	X_{24} 대외지불준비(+) X_{26} 정권교체회수(—) X_{27} 군사혁명회수(—)		

시점과 評價目的이 다를 때도 똑같은 加重値(또는 係數)를 사용할 수 있는가 하는 점이다. 이에 대한 결론을 내리기 전에 몇 가지 주장을 들어 보면,

첫째, 評價主體와 評價目的은 主體를 달리함에 따라 評價目的이 달라진다.

둘째, 評價時期에 따라 加重値가 달라진다.

세째, 평가대상에 따라서도 加重値는 달라진다.

이러한 주장들은 상당한 근거가 있고 이러한 주장에 동조했을 때 야기되는 주관성을 배제하는 기법으로 채택변수를 종합적으로 한다든지, 평가자를 많이 하거나 교체하고 평가회수를 늘리든가 하는 기법이 생각되기도 한다.

이와 같은 주장과 대응방안은 실무적 차원에서는 검토될 수 있는 문제이나 여전히 남는 것은 정량변수는 물론이고 정성변수에서도 加重値 책정의 任意性(자의성이라고 해도 좋다)을 어떻게 최소화하는가 하는 문제이다.

이를 위하여 본 연구는 정량변수는 각국의 5개의 要因 「스코어」를 7개년간 채무불이행 발생여부를 0과 1로 구분 표시한 종속변수에 대한 회귀분석의 결과 R^2 값을 구하였다. 이들 R^2 의 값을 大加重値로 하고 要因들의 기여율을 小加重値로 하였다.

앞 절의 5개 요인들의 분산도의 합을 100으로 할 때 얻을 수 있는 기여도는 $F_1 =$

〈表 9〉 定量分析要因(5個)의 t 값

구 분	계 수	표 준 편 차	t 값
CONSTANT	-1.667071	0.2595146	-6.423805
F_1	-0.3724669	0.2039405	-1.826351
F_2	0.8022629	0.2277025	3.523294
F_3	1.510029	0.3945096	3.827610
F_4	-1.035923	0.2629371	-3.939814
F_5	0.6496508	0.2107172	3.083046

0.221204, $F_2=0.220701$, $F_3=0.201627$, $F_4=0.186836$, $F_5=0.169626$ 이다.

이 기여도로 수정된 5개 要因값의 합을 구하여 이를 수정되기전 5개 要因값의 종속변수에 대한 R^2 값을 계산하여 얻은 값으로 2次 수정을 하여 「스코어」(Score) 1의 평가점수를 확정하였다. 이때 사용된 R^2 값은 0.230957이다.

이 값은 이 값의 계산에 사용된 변수의 신뢰도가 높다는 가정이 성립되어야 할 것으로 생각되어 각 要因 5개(F_1 , F_2 , F_3 , F_4 , F_5)의 t 값을 구하여 본 결과 모두 다 有意水準을 넘는 것으로 판명되었다(〈表 9〉 참조).

다음은 「스코어」(Score) 2값의 근거가 되는 정성변수 6개의 小加重値는 원칙적으로 동일하게 하고자 하였으나 변수의 性格上 경제변수를 비경제변수보다 약간 높게 평가하고자 하는 의도로 각각의 경제변수에 0.200의 가중치를 비경제변수에 각각 0.100의 가중치를 부여하였다. 이들로 수정된 6개의 정성변수를 종속변수에 대한 회귀분석의 결과 t 값을 구하고 R^2 값을 구하여 大加重値로 확정하였다.

이들을 보면 X_6 , X_{28} , X_{29} 이 약간 낮으나 X_4 , X_5 , X_{10} 은 높은 편으로 대체적인 신뢰도는 유지되고 있다. 6개의 정성변수의 R^2 값은 0.123162이었다.

지금까지 얻은 定量要因의 R^2 값과 定性要因의 R^2 값은 0.230957 : 0.123162의 比를 유지하나 이들은 상관관계로 인하여 0.079337을 共有한다는 점을 알게 되었다. 두 개의 R^2 값을 얻게한 요인 11개를 합하여 회귀분석한 결과 R^2 값은 0.274780이므로

〈表 10〉 定性分析要因(6個)의 t 값

구 분	계 수	표 준 편 차	t 값
CONSTANT	-1.825132	1.276930	-1.429313
X_4	-0.6315367	0.3929325	-1.607240
X_5	0.7134613	0.4327568	1.648643
X_6	0.3169009	0.7433722	0.4263018
X_{10}	-1.625794	0.4600276	-3.534122
X_{28}	0.5602819	0.4240478	1.321270
X_{29}	0.7542783	1.140703	0.6612401

〈表 11〉 綜合된 要因(11개)의 t 값

구 분	계 수	표 준 편 차	t 값
CONSTANT	-3.834628	1.538884	-2.491824
X_4	0.3444842 E-01	0.5136092	0.6707127 E-01
X_5	1.260167	0.6220939	2.025685
X_6	0.9506348 E-01	0.8897116	0.1068475
X_{10}	-1.524488	0.6351626	-2.400154
X_{28}	0.6994245	0.5252363	1.331638
X_{29}	1.510410	1.352666	1.116617
F_1	-0.4032533	0.2274417	-1.772997
F_2	1.076467	0.2742042	3.925785
F_3	1.046242	0.3902338	2.681065
F_4	-1.189820	0.3491374	-3.407885
F_5	0.7908815	0.2301735	3.436023

$(0.230957 + 0.123162) - 0.274782 = 0.079337$ 이다.

이 公有部分을 제거한 정량요인과 정성요인들의 R^2 값의 比는 0.151620 : 0.043825로 약 8 : 2 = 4 : 1의 比를 유지하고 있다.

4. 評價結果

多段階의 작성과정을 거쳐 작성된 종합평가 결과표의 정확도를 점검하기 위하여 외채문제발생추이표와 대조한 결과 제 1종오류와 제 2종오류가 밝혀졌다.

이를 판정하기 위한 基準을 設定함에 있어 먼저 전제되어야 할점은 지금까지 定量模型에서 사용되어온 基準值(로짓의 경우)를 中心點(판별분석의 경우) 등과 구분하여야 한다는 문제가 있다.

이들은 어느 특정수치로 삼게 되어져서 그 數値와 근사치를 보여주는 어떤 값도 약간의 차이로서 초과 또는 미달로 판정하게 됨으로써 목적에 부합하거나 오류를 발생시키게 되어 오류가 늘어가는 것을 방지할 수 없게 되어 있다.

특히 정성변수를 多數 도입하는 경우는 이러한 판정의 不適合性이 더욱 커지게 된다.

이러한 인식에서 본 모형의 기준설정은 정량모형이 기준값을 중심으로 높은가 낮은가의 二分法을 택하는 점과 달리 기준값 중심의 일정구간(중심에서 상하 10% 내외를 기준)을 전문적 판단구간(professional judgement area)으로 설정하였다.

즉 종합평가표상의 종합평점(R^2 로 계산한 것)의 최고 평점과 최저 평점의 구분을 6단계로 하고 이를 다음과 같이 하였다.

	A	B	C	D	E	F
R^2 기준	최고 0.37 0.20 이상	0.20 미만 0.10 이상	0.10 미만 0.00 이상	0.00 미만 -0.10 이상	0.10 미만 -0.20 이상	최저 0.30 -0.20 미만

여기서 A, B등급은 上位등급으로 보며 C, D등급은 中位등급으로 E, F등급은 下位등급으로 三分法을 택하기로 하며 C, D등급에 속하는 구간은 정책적 판단구간으로 설정하여 기준값을 범위(range)로 사용하도록 하면 근소한 기준값과의 차이로 正, 誤를 판단하는 데서 오는 오차의 증가와 판단의 부정확성을 줄일 수 있다고 보았다.

종합평가결과 표상의 각국의 연도별 등급은 이런 기준으로 부여된 것이며 이 등급은 실제 각국의 채무불이행사례 발생여부와 비교되어 부합여부를 표시하였다.

즉 외채상환불이행이 발생하였는데도 上位(A, B등급) 등급으로 평가된 경우를 제 1종오류(Error)(이 오류는 매우 중요하다)라고 규정하였고 상환불이행이 발생하지 않았는데 평가등급은 下位등급(E, F등급)으로 계산된 경우를 제 2종오류라고 규정하였다. 이 결과에 의하면 개선모형이 제 1종오류의 경우는 더욱더 월등한 정확도를 보여주고 있으며 제 2종오류를 합산하여도 상당한 개선효과를 보여 주고 있다(〈表 12〉 참조).

〈表 12〉 評價模型別 正確度

	로 짓 모 형		판 별 모 형		改 善 모 형	
	제 1 종오류	제 2 종오류	제 1 종오류	제 2 종오류	제 1 종오류	제 2 종오류
78	1	9	3	8	0	10
79	2	5	3	5	0	4
80	1	10	3	6	1	7
81	2	10	4	7	0	7
82	0	8	0	9	0	5
83	2	12	6	10	3	2
84	6	4	6	8	3	1
	14	58	25	53	7	36
合 計	72		78		43	
母 數		392		392		336
正 確 度		81.6		80.1		87.5
順 位		2		3		1

5. 政策的 含意

지금까지 論議한 외채상환능력 評價模型의 개선안이 韓國經濟의 입장에서 어떤 정책적 含意를 갖는가를 고찰하여 보고자 한다.

(1) 債權國으로서 대외채권의 효율적 관리를 용이하게 하며, 債務國으로서 채무 규모의 적정화와 계획상환을 可能케 한다.

1987年末 現在 대외채권(외환보유액, 융자액, 합작투자액, 외국통화 등의 合計)이 약 25조원에 달하고 1988년부터 本格的인 借款提供을 시작한 한국의 입장은 대외채권의 위험을 줄이고 1990年代初에 순외채를 완전 상환하고자 하는 노력이 현실로 具體化됨에 따라 외채의 正確한 상환능력을 提示하고자 하는 문제의 重要性은 갈수록 높아질 것이다.

(2) 先進國의 經驗에 의하면 計量的 평가모형에 의존하다가 점차 非計量模型에 의존하는 경향을 보게 되는데 이상의 두 모형은 각각 특성과 결함을 지니고 있어 適宜적 평가방법은 스스로의 한계를 갖게 된다. 이를 극복하기 위하여 適宜적 평가에서 定量변수와 定性변수의 重要도를 R^2 값을 기준으로 가중치화하는 補完的 評價方法을 도입하는 것으로 발생하지 않을 수 없는 예측오류를 최소화하려고 노력하였다. 그 결과 正確도가 우수하고 適宜적 평가지 발생한 오류보다 최대로 56%(78「케이스」대 43「케이스」)까지 줄일 수 있었다.

(3) 評價에 사용한 지표를 확대하여 상환능력의 종합적인 파악을 시도하였다. 즉 계량모형이 채택하는 지표 7개, 기존 연구사례 및 필자의 사례연구결과에 의한 20개, 개인적 소신에 의한 12개 등을 대상으로 하되 상관관계가 높은 변수를 統合(score 1)하거나 排除(score 2)하여 重要도가 높은 변수를 회귀분석하여 최종변수로 채택하였다. 그 결과 경제적변수중 계량화가 어려운 항목이 늘어나고 정치·사회적 안정성을 보는 지표가 확대되었다.

(4) 計量模型의 상수와 계수 대신 가중치를 채택하여 계량모형보다 單純性을 부여하였고 특히 政策的 판단구간을 설정하여 동구간에 속하는 사례들의 경우보다 종합적, 전문적인 판단자료에 의한 판단을 가능케 하는 伸縮性을 부여하였다.

(5) 計量模型이 年度別, 地域別 상환능력을 推定하는 데 유용하나 본 연구모형은 경제외적 변수(예, 정치·사회적 변수)를 포함한 項目別(국민경제지표, 外債關聯指標, 政治指標, 社會指標) 能力을 구분하여 파악하고자 하였다. 이는 지금까지 計數化의 곤란성 때문에 제외시켜왔던 변수를 고려하여(중요도가 더 높은 경우도 있다) 實相을 보다 현실에 接近하여 파악하고자 하는 의도가 중요하다는 정책적 판단에

기인하였다.

VI. 結 論

開發途上國의 外債償還能力評價問題는 歷史的으로 매우 오래된 문제에 속하나 지금까지의 연구의 進展은 그 歷史에 비하여 느린 편에 속한다.

이 問題는 現實的으로 중요성을 느낀 先進諸國에서 관심을 갖고 연구가 시작되었고 지금도 많은 선진국의 금융기관을 필두로 하여 경제연구기관 그리고 다국적기업에까지 그 연구가 과급되어 갔다. 先進國은 물론 채무국에서 채권국으로의 전환 과정에서 긴요한 문제가 많겠지만 이문제 또한 開發해 나아가야 할 重要한 問題라고 생각한다.

이러한 중요성에도 불구하고 지금까지 주로 定量模型 中心의 연구결과는 드물게 발표되었으나 定性模型의 重要性을 강조한 논문은 매우 드물다.

이러한 점을 감안하여 본 연구는 로짓모형과 판별분석모형을 檢定한 후 이들의 문제점을 가미한 別途의 模型을 구상해 보기 위하여 집필되었다.

첫째, 외채상환능력평가의 重要한 基準에 대한 視角의 差異로서 定量模型은 經濟的 變數만을 변수로 삼고 있으나 本研究가 強調하는 점은 경제적 변수를 中心으로 하되 非經濟的(政治・社會的) 變數의 評價로 補完되어야 한다는 점.

둘째, 이러한 視角의 差異로부터 分析틀의 重要한 部分인 독립변수가 經濟的 變數로 大幅 확대됨은 물론 非經濟的 變數가 多數 채택되었다는 점.

셋째, 各指標로 채택된 변수의 重要性을 정량모형에서는 常數와 係數로 表示하여 회귀분석의 方法을 使用하고 있으나 定性模型은 係數에 해당하는 加重值를 客觀化하는 최초의 시도가 이루어졌다는 점.

네째, 定量模型은 여러 개의 독립변수가 주어질 때 두 개의 종속변수치(외채문제가 발생한 것인가 안할 것인가) 중에 하나가 선택될 확률을 계산하거나 판별함수를 통하여 판별치(discriminant score)를 계산하고 각각 다른 方法에 의하여 基準值를 定하여 外債問題發生與否를 판정하는 데 비하여 本研究가 채택한 정성모형은 여러 개의 변수를 標準化한 후 加重值로 환산하여 합산한 값을 기준으로 하여 전문적 판단 구간을 초과하는가의 여부로 외채문제발생가능성을 판별하므로 양모형의 分析方法은 분석과정이 다르나 大體的으로는 공통점이 인정된다는 점.

다섯째, 정량모형의 문제점이었던 동일변수의 效果가 + 또는 -로 나타나 合成이 不可能하였던 점을 정성모형은 正確히 반영해 준다는 점.

여섯째, 정량모형의 오류발생빈도가 72~78사례인데 비하여 改善된 定性模型은 43이어서 正確度가 월등히 높다는 점 등이다.

이러한 여섯 가지 차이점에 기초하고 계산의 單純性, 容易性, 便利性 등을 감안할 때 정량모형 일련도의 分析傾向은 修正・改編되어야 한다고 믿는다.

〈附 錄〉

〈附表 1〉 綜合評價結果表

국가	연도	「스코어」	등급	국가	연도	「스코어」	등급	국가	연도	「스코어」	등급
콩 고	1978	—		세 네 갈	1978	-0.11	E	인 도 네 시 아	1978	0.12	B
	79	—			79	-0.17	E		79	0.10	C
	80	0.11	B		80	-0.06	D		80	-0.02	D
	81	0.00	C		81	-0.20	E		81	-0.05	D
	82	0.02	C		82	-0.07	D		82	-0.08	D
	83	-0.13	E		83	—			83	0.04	C
	84	—			84	—			84	—	
케 냐	1978	-0.10	D	시 에 라 레 온	1978	-0.28	F	한 국	1978	-0.01	D
	79	-0.15	D		79	-0.28	F		79	0.14	B
	80	-0.16	E		80	-0.27	F		80	-0.02	D
	81	-0.16	E		81	-0.23	F		81	-0.02	D
	82	-0.04	D		82	-0.18	F		82	-0.01	D
	83	-0.03	D		83	-0.30	F		83	0.01	C
	84	-0.08	D		84	-0.24	F		84	0.01	C
리 베 리 아	1978	-0.08	D	토 코	1978	-0.10	D	탈 레 이 지 아	1978	-0.01	D
	79	-0.05	D		79	-0.05	D		79	-0.01	D
	80	-0.11	B		80	-0.02	D		80	-0.01	D
	81	-0.08	D		81	-0.03	D		81	0.0	C
	82	-0.11	E		82	-0.03	D		82	-0.07	D
	83	—			83	-0.03	D		83	-0.02	D
	84	—			84	—			84	0	C
말 라 위	1978	-0.16	E	자 이 레	1978	-0.13	E	파 키 스 탄	1978	0.09	C
	79	-0.23	F		79	-0.09	D		79	-0.07	D
	80	-0.21	F		80	-0.06	D		80	-0.05	D
	81	-0.16	E		81	-0.12	E		81	-0.05	D
	82	-0.01	D		82	-0.16	E		82	-0.01	D
	83	—			83	-0.09	D		83	0.06	C
	84	—			84	—			84	0	C
모 로 코	1978	-0.12	E	잠 비 아	1978	-0.13	E	파 프 아 뉴 기 니 아	1978	-0.10	D
	79	-0.11	E		79	-0.07	D		79	-0.08	D
	80	-0.05	D		80	-0.17	E		80	-0.13	E
	81	-0.03	D		81	-0.20	E		81	-0.04	D
	82	-0.01	D		82	-0.21	F		82	-0.15	E
	83	-0.02	D		83	-0.14	E		83	—	
	84	-0.02	D		84	-0.03	D		84	—	

국가	연도	「스코어」	등급	국가	연도	「스코어」	등급	국가	연도	「스코어」	등급
니제르	1978	-0.13	E	버마	1978	-0.05	D	싱가포르	1978	0.01	C
	79	-0.12	E		79	-0.05	D		79	0	C
	80	-0.03	D		80	-0.09	D		80	0.01	C
	81	—			81	-0.05	D		81	0.05	C
	82	—			82	-0.08	D		82	0.10	B
	83	—			83	-0.08	D		83	0.13	B
	84	—			84	-0.08	D		84	—	
나이지리아	1978	-0.19	E	인도	1978	0	C	스리랑카	1978	-0.07	D
	79	0	C		79	-0.03	D		79	-0.12	E
	80	-0.02	D		80	-0.02	D		80	-0.17	E
	81	-0.21	F		81	-0.01	D		81	-0.10	D
	82	-0.21	F		82	0	C		82	-0.04	D
	83	-0.20	E		83	0	C		83	-0.09	D
	84	—			84	—			84	-0.04	D
태국	1978	—		유고슬라비아	1978	-0.02	D	칠레	1978	0.01	C
	78	—			79	0.12	B		79	0	C
	80	—			80	0.07	C		80	0.15	B
	81	—			81	0.01	C		81	-0.03	D
	82	—			82	0.15	B		82	-0.04	D
	83	-0.11	E		83	0.17	B		83	0	C
	84	-0.10	D		84	—			84	0.01	C
키프로스	1978	0.04	C	이스라엘	1978	0.06	C	콜롬비아	1978	-0.07	D
	79	-0	C		79	0.12	B		79	-0.01	D
	80	0.02	C		80	0.14	B		80	-0.03	D
	81	0.02	C		81	0.18	B		81	-0.04	D
	82	0.03	C		82	0.17	B		82	0.01	C
	83	0.02	C		83	0.12	B		83	-0.07	D
	84	0.02	C		84	0.30	A		84	—	
그리스	1978	-0.02	D	아르헨티나	1978	0.21	A	코스타리카	1978	-0.04	D
	79	-0.01	D		79	0.17	B		79	-0.05	D
	80	0.01	C		80	0.10	B		80	-0.06	D
	81	0.05	C		81	0.02	C		81	0.07	C
	82	0.00	C		82	0.14	B		82	0.14	B
	83	0.00	C		83	0.16	B		83	0.24	A
	84	-0.01	D		84	—			84	0.22	A

국가	연도	「스코어」	등급	국가	연도	「스코어」	등급	국가	연도	「스코어」	등급
포르투갈	1978	0.05	C	바하마	1978	-0.02	D	도미니카공화국	1978	-0.14	E
	79	-0.02	D		79	-0.03	D		79	-0.08	D
	80	0.06	C		80	0.03	C		80	-0.12	E
	81	0.11	B		81	0.03	C		81	-0.10	D
	82	0.14	B		82	0.12	B		82	-0.02	D
	83	0.24	A		83	—			83	-0.08	D
	84	—			84	—			84	—	
터키	1978	-0.04	D	볼리비아	1978	0.01	C	에쿠아도르	1978	-0.04	D
	79	0.04	C		79	-0.07	D		79	0.04	C
	80	0.10	B		80	-0.04	D		80	-0.01	D
	81	-0.01	D		81	0.09	C		81	-0.01	D
	82	—			82	0	C		82	0	C
	83	—			83	0.17	B		83	0.04	C
	84	—			84	0.33	A		84	0.27	A
구아나	1978	—		파나마	1978	0.37	A	베네수엘라	1978	0	C
	79	—			79	0.13	B		79	0.05	C
	80	-0.01	D		80	0.15	B		80	0.08	C
	81	-0.13	E		81	0.23	A		81	0.06	C
	82	—			82	0.25	A		82	0	C
	83	-0.11	E		83	0.22	A		83	0.12	B
	84	—			84	0.31	A		84	0.14	B
혼두라스	1978	-0.09	D	파라과이	1978	0.02	C	니카라과아	1978	-0.11	E
	79	-0.04	D		90	0.04	C		79	0.13	B
	80	-0.10	D		80	0.04	C		80	-0.10	D
	81	-0.11	E		81	0.04	C		81	-0.09	D
	82	0.04	C		82	0.04	C		82	-0.09	D
	1983	-0.10	D		1983	0.09	C		1983	-0.10	D
	84	-0.09	D		84	0.06	C		84	—	
자마йка	1978	-0.05	D	페루	1978	-0.04	D	우루과이	1978	0.06	C
	79	-0.05	D		79	-0.08	D		79	-0.03	D
	80	0.07	C		80	-0.13	E		80	-0.03	D
	81	0	C		81	-0.04	D		81	-0.03	D
	82	-0.03	D		82	-0.06	D		82	-0.05	D
	83	-0.04	D		83	-0.05	D		83	0.07	C
	84	0.08	C		84	-0.07	D		84	0.09	C

국가	연도	「스코어」	등급	국가	연도	「스코어」	등급	국가	연도	「스코어」	등급
멕시코	1978	0.08	C	트리니다드 토바고	1978	—					
	79	0.10	B		79	0.10	B				
	80	0.01	C		80	0.23	A				
	81	0.16	B		81	0.19	B				
	82	0.03	C		82	—					
	83	0.14	B		83	—					
	84	—			84	—					

參 考 文 獻

1. 鄭賢滉, “主要債務國의 債務償還能力 比較(1973~1984)”, 『한국경제학회 1986년도 정기학술대회논문집(1)』, 1986.
2. 車東世, 『外資導入의 效果分析』, 한국개발연구원, 1983.
3. 崔明周, “韓國의 外債에 對한 하나의 理論을 定立試圖: 既存外債理論批判과 問題意識의 새로운 方向模索”, 『1985년도 정기학술대회 논문집』, 한국경제학회, 1985.
4. Avramovic, D., and Associates, *Economic Growth and External Debt*, Baltimore: Johns Hopkins Press, 1964.
5. Barro, R.J., “On the Determination of the Public Debt,” *Journal of Political Economy*, September 1979.
6. Cline, W.R., *International Debt and the Stability of the World Economy*, New York: McGraw Hill, 1984a.
7. Cline W.R., “International Debt: Systematic Risk and Policy Response,” Institute for International Economics, MIT Press, 1984.
8. Dhonte, P., “Describing External Debt Situations,” *IMF Staff Papers*, No. 22, Washington, D.C.
9. Eaton, J., and M. Gersovits, “Debt with Potential Repudiation,” *Review of Economic Studies*, No. 68, 1981.
10. ———, “The Pure Theory of Country Risk,” NBER Working Paper. No. 124, Oct. 1985.
11. Edwards, S., “LDC’s Foreign Borrowing and Default Risk: An Empirical Investigation 1976~1980,” *American Economic Review*, Vol. 74, No. 4. 1983.
12. Eisenbeis, R., and R. Avery, *Discriminant Analysis and Classification Procedures; Theory and Application*, Lexington, Mass. D.C.: Health and Co., 1972.

13. Feder, G., and R.E. Just, "A Study of Debt Servicing Capacity Applying Logit Analysis," *Journal of International Economics*, Vol. 4, 1977.
14. Harberger, A.C., "On Country Risk and the Social Cost of Foreign Borrowing by Developing Countries," Unpublished paper, The University of Chicago, 1976.
15. Kwack, S.Y., "Economic Development and External Debt: Lessons from the Korean Experience 1984", International Conventions of Korean Economist: Papers IV, Seoul, 1986.
16. Lee, J.S., "A Study on the External Debt Indications Applying Logit Analysis," ADB Economics Office Report Series, No. 25, 1984.
17. Lee J.S., "External Debt Problems of Developing Countries, 1984," International Convention of Korean Economists: Papers IV, Seoul, 1986.
18. Sachs, J., "LDC's Debt in the 1980's: Risk and Reforms," NBER Working Paper, No. 861, 1982.
19. Sachs, J., and D. Cohen, "LDC's Borrowing with Default Risk," NBER Working Paper, No. 925, 1982.