

원가구조 차이에 의한 사업위험 차이: 레버리지도는 그 적절한 측정치인가?

백태영

성균관대학교 경영전문대학원 교수
(typaik@skku.edu)

본 연구는 원가구조에 의한 사업위험의 측정치로 인식되고 있는 레버리지도의 성질을 연구한다. 본 논문은 원가구조 차이에 의한 사업위험 차이를 비교하는 목적으로 레버리지도를 사용할 경우의 주의점과 오해 가능성도 밝힌다. 이를 위해 원가-조업도-이익 분석의 틀에서 변동비와 고정비의 원가구조와 레버리지도와 관계 분석한다. 고정비가 높고 단위당 변동비가 낮은 기업의 레버리지도가 반드시 높지 않음을 보인다. 고정비가 높아도 단위당 변동비가 상당히 낮다면 손익분기점이 낮아서 오히려 레버리지도가 낮을 수 있다. 같은 판매량 수준에서 고정비가 단위당 공헌이익보다 상대적으로 큰 경우에만 총 레버리지도가 높다. 재무레버리지도는 재무고정비(이자비용)의 상대적 비율이 영업이익의 상대적 비율보다 클 경우에만 더 크다. 재무고정비의 차이가 없는 경우에도 영업원가구조의 차이가 영업이익의 차이를 통해 재무레버리지도의 차이를 초래한다. 원가구조에 의한 사업위험의 다른 측정치인 이익의 분산은 총고정비의 크기와 무관하게 단위당 변동비에 의해서만 결정된다. 그러므로 위험의 측정치인 레버리지도와 분산은 서로 직접적인 관계가 없다.

색인어: 원가구조, 사업위험, 레버리지도, 안전여유율, 영업레버리지, 재무레버리지, 분산

1. 서론

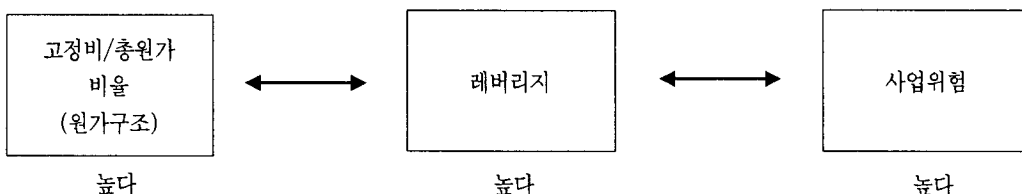
공장이나 사무실의 자동화 등의 설비 투자는 감가상각비 등의 고정영업비를 증가시키고 인건비 등의 변동비를 감소시킨다. 또한 설비 투자의 자금이 차입된다면 이자비용의 재무고정비도 증가한다. 기존 교과서에서 변동비와 고정비의 원가구조가 사업위험을 결정하는 관계를 레버리지 효과로 흔히 설명한다. 높은 고정비와 낮은 변동비를 가진 기업의 레버리지도가, 낮은 고정비와 높은 변동비를 가진 기업의 레버리지도보다 높아서, 높은 고정비와 낮은 변동비를 가진 기업이 더 위험하다고 알려져 있다. 본 연구는 이러한 일반적인 인식에 오해의 소지가 있음을 보인다. 본 연구는 원가구조가 다른 기업의

사업위험 차이를 레버리지도로 비교할 때의 주의점과, 원가구조와 레버리지도의 관계에 대한 일반적인 오해의 가능성을 밝히고자 한다. 본 연구는 오해의 소지를 밝히고 어떤 상황에서 변동비와 고정비의 원가구조에 의한 사업위험 차이를 레버리지도로 단순 비교하는 것이 문제인지를 분석한다.

원가구조와 사업위험에 대한 일반적인 인식을 <그림 1>과 같이 정리할 수 있다.

고정비가 변동비나 총원가에 비해 높은 비율을 가지면 레버리지가 높아서 사업위험이 높다는 것이 일반적인 인식이다. 본 연구는 먼저 고정비 비중이 높음과 레버리지 효과가 큼이 항상 대응하는 사실인가를 보고, 아니라면 언제 이 대응이 성립하는지 그 조건을 조사한다. 다음으로, 레버리지가 사업위험의 측정치로서 적합한지를 보기 위해, 경제학과

〈그림 1〉 원가구조와 사업위험의 일반적 인식



재무관리에서 사용하는 분산 개념과의 관계를 본다. 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 2장에서 레버리지 효과의 측정치인 레버리지도는 안전여유율의 역수이므로, 원가구조가 안전여유율을 통해서 레버리지도를 결정함을 보인다. 3장에서 원가구조와 레버리지도의 관계에 대한 기존 서술의 문제를 살펴 본다. 4장에서는 고정비와 변동비의 원가구조 차이가 어떤 상황에서 레버리지도를 높게 또는 낮게 만드는지를 분석한다. 5장에서는 영업원가구조 변화가 영업레버리지도 뿐만 아니라 재무레버리지도에도 영향을 미침을 보인다. 재무레버리지도가 영업원가구조에 따라 어떤 방향으로 영향을 받는지를 분석한다. 6장에서는 위험의 측정치인 분산과 레버리지도의 관계를 살펴보고 사업위험의 측정치로서 레버리지도와 분산이 서로 양의 관계를 가지지 않음을 보인다. 마지막으로 결론은 연구의 결과를 요약한다.

레버리지도를 도출한다. 즉,

$$\Pi = (1 - t)[(p - v)Q - F] \quad \text{----- (1)}$$

여기서 Π 는 순이익, t 는 법인세율, p 는 단위당 판매가, v 는 단위당 변동비, Q 는 판매량, F 는 총 고정비이다. 양수인 단위당 공헌이익을, $p - v > 0$, 가정한다. 총 레버리지도는 매출액(량)의 변화율에 대한 순이익의 변화율의 상대적 비율이다.¹⁾ 즉

$$L = \frac{d\Pi / \Pi}{dS / S} \quad \text{----- (2)}$$

이며 L 은 총 레버리지도, S 는 매출액 pQ 를 나타낸다. 매출액의 변화가 판매량의 변화로부터 초래된다는 가정을 하자.

$$\frac{dS}{S} = \frac{d(pQ)}{pQ} = \frac{dQ}{Q} \quad \text{----- (3)}$$

II. 총 레버리지도와 안전여유율

기본적인 원가-조업도-이익 모형을 가정하여 총

식 (2)의 레버리지도는 식 (1)의 순수 변동비와 순수 고정비의 원가구조 가정과 식 (3)의 가정에 의하여 다음과 같이 단순화된다.

1) 총 레버리지도는 뒤에 설명할 영업레버리지와 재무레버리지의 결합이므로 결합 레버리지라고 불린다. 총 레버리지도는 매출변화율에 대한 주당순이익의 변화율의 상대적 비율로도 측정할 수 있으나, 단일 세율의 가정에서 주당순이익, 순이익, 법인세전이익의 변화율이 모두 같으므로 이 중 어느 이익 측정치를 사용하나 동일하다.

$$L = \frac{d\Pi / \Pi}{dS / S} = \frac{(1-t)(p-v)dQ / (1-t)[(p-v)Q-F]}{dQ/Q} \quad (4)$$

$$= \frac{(p-v)Q}{(p-v)Q-F} \quad \text{-----} \quad (5)$$

$$= \frac{Q}{Q-Q^b} \quad \text{여기서 } Q^b = \frac{F}{p-v} \quad \text{-----} \quad (6)$$

식 (4)는 총 레버리지도의 정의이며, 식 (5)는 총 레버리지도가 총공헌이익과 세전이익의 비율임을 보인다. 식 (6)은 총 레버리지도가 판매량 Q와 안전여유(Margin of Safety)²⁾의 상대적 비율임을 보인다. 식 (6)에 의해 총 레버리지도는 안전여유의 역수이다.

사실 1: 총 레버리지도는 판매량과 안전여유의 비율 또는 안전여유율의 역수와 같다.³⁾

총 레버리지도가 안전여유율의 역수이므로 변동비와 고정비는 안전여유율을 통해서 레버리지도에 영향을 미친다고 할 수 있다.

사실 1로부터 총 레버리지도가 판매량의 크기와 음의 관계를, 손익분기점의 크기와 양의 관계를 가짐을 보이는 사실 2를 도출할 수 있다.

사실 2: 총 레버리지도는 판매량이 많을수록 낮고, 손익분기점이 높을수록 높다.

증명) $L = \frac{Q}{Q-Q^b}$ 이므로

$$\frac{\partial L}{\partial Q} = \frac{(Q-Q^b)-Q}{(Q-Q^b)^2} = \frac{-Q^b}{(Q-Q^b)^2} < 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial Q^b} = \frac{Q}{(Q-Q^b)^2} > 0 \quad \text{이다.}$$

(증명 끝)

III. 원가구조와 레버리지도의 관계에 대한 기존의 서술

본 연구는 레버리지 효과의 개념이나 레버리지 효과의 측정치인 레버리지도 자체를 비판하지 않는다.⁴⁾ 다만 원가구조의 차이에 의한 사업위험 차이를 레버리지도의 차이로 설명할 때 주의할 점을 다루고자 한다. 많은 기존의 원가관리회계, 재무관리, 경영분석 저서에서 높은 고정비와 낮은 변동비의 원가구조를 가진 기업의 레버리지는 그렇지 않은 기업의 레버리지보다 높아서 사업위험이 더 크다고 기술되어 있다. 주요 국내 서적과 외국서적의 서술 내용은 다음과 같다.

“영업레버리지는 조직에서 사용하고 있는 고정

2) 안전여유는 판매량과 손익분기점 Q^b 의 차이이며 안전한계라고도 불린다.

3) 레버리지도가 안전여유율의 역수이지만 안전여유율과 레버리지 효과의 의미는 서로 다르므로 레버리지 효과나 레버리지도의 개념이 불필요한 것은 아니다.

4) ‘레버리지 효과’는 고정원가의 존재에 의한 손익확대효과이고 ‘레버리지도’는 이에 대한 구체적인 측정치로 분명히 구별되는 용어이다. 그러나 ‘레버리지’라는 용어는 경우에 따라 ‘레버리지 효과’ 또는 ‘레버리지도’와 같은 뜻으로 부주의하게 혼히 사용된다. 이는 인용된 문헌들의 표현을 보면 알 수 있다. ‘레버리지 효과’는 ‘레버리지도’에 의해 측정되므로 두 용어의 구분이 필요 없을 수도 있어, 이 두 용어를 통틀어 ‘레버리지’로 간단하게 표현한 것으로 볼 수 있다. ‘레버리지도’에 대한 본 연구의 내용이 ‘레버리지 효과’라는 개념 자체의 문제는 아니라고 보는 시각이 있을 수 있다. 그러나, ‘레버리지 효과’의 존재에 대한 논의를 넘어서 그 효과의 크기에 대한 논의를 한다면 ‘레버리지도’라는 측정치를 떠나서 논의를 할 수 없고, ‘레버리지 효과’와 ‘레버리지도’는 분리하여 볼 수 없다.

원가 크기에 대한 측정치이다. 고정원가가 크고 변동원가가 작다면, 영업레버리지는 크다."⁵⁾

"영업레버리지는 영업활동에 사용되고 있는 고정원가의 상대적인 크기를 나타내는 척도이다. 상대적으로 고정원가의 비중이 큰 기업의 경우에는 영업레버리지가 큰 수치를 가지며, 반대로 고정원가의 비중이 작은 기업의 경우에는 영업레버리지가 작은 수치를 가지기 때문이다."⁶⁾

"... 원가구조에 있어서 고정원가의 비중이 큰 조직은 높은 영업레버리지를 갖게 된다. (Organizations with a high proportion of fixed costs in their cost structures ... have high operation leverage.)"⁷⁾

"영업레버리지만 기업이 영업비 중에서 고정영

업비를 부담하는 정도를 의미한다. 따라서 기업이 생산·판매시 변동비 대신 고정비를 많이 사용하는 경우에는 높은 레버리지를 갖는다고 한다."⁸⁾

"레버리지분석은 기업의 총비용 중에서 고정비가 차지하는 비중이 클수록 기업의 이익과 손실이 확대되는 원리를 분석하는 것이다."⁹⁾

위에서 소개한, '고정원가가 크고 변동원가가 작은 즉, 고정비의 비중이 큰 기업의 레버리지도가 더 높다'는 기존 저서의 표현은 문제가 있다. 높은 고정비와 낮은 변동비가 높은 레버리지도를 의미하지 않는 상황이 있을 수 있다. <표 1>의 세 기업의 예를 보자. 세 기업 모두 같은 단위당 판매가와 생산판매량을 가지고 있다. 원가구조를 보면 기업 3의 단위당 변동비가 가장 낮고 총고정비가 가장 높아서 총고정비 비중이 가장 높다. 그러나 레버리

<표 1> 원가구조와 레버리지도

	기업 1	기업 2	기업 3
생산판매량	200	200	200
단위당 판매가	100	100	100
단위당 변동비	80	50	20
총변동비	16,000	10,000	4,000
총고정비	3,000	5,000	10,000
총고정비/총원가	16%	33%	71%
손익분기점	150	100	125
레버리지도	4	2	2.7

5) 김순기(2000) p.334.

6) 김성기(1995) p.105.

7) 송자 외 역 원가회계 (Horngren 외의 Cost Accounting 10판) p.78의 내용이며, Horngren 외의 Cost Accounting 11판. 2003. p.72 도 동일하다.

8) 정한규(1998) p.541.

9) 장영광(2002) p.278.

지도는 예상과 달리 기업 1이 가장 높다.

왜 이런 예가 가능한가? 높은 고정비는 손익분기점을 높여, 높은 레버리지도를 초래한다. 그러나, 낮은 단위당 변동비는 손익분기점을 낮추어 오히려 레버리지도를 낮춘다. 고정비가 가장 높고 변동비가 가장 낮은 기업 3의 경우, 낮은 변동비가 초래하는 레버리지도의 감소가 높은 고정비에 의한 레버리지도의 증가보다 커서 이 기업의 레버리지도 2.7이고, 가장 낮은 고정비와 가장 높은 변동비를 가진 기업 1의 레버리지도 4보다 오히려 낮다. 다음 절에서 레버리지도와 원가구조의 관계를 수리적으로 정리하여, 고정비 비중이 크다는 사실만으로 레버리지도의 높음을 일방적으로 말할 수 없음을 보인다.

IV. 원가구조와 총 레버리지도

원가구조가 레버리지도에 어떠한 영향을 미치는지를 보자. 높은 단위당 변동비나 고정비는 높은 손익분기점을 초래한다. 이때 사실 2에 의해 총 레버리지도도 높다.

정리 1: 단위당 변동비나 고정비의 증가는 총 레버리지도를 높인다.

증명) 손익분기점은 $Q^b = \frac{F}{p-v}$ 이다.

$$\frac{\partial Q^b}{\partial v} = \frac{F}{(p-v)^2} > 0 \quad \text{----- (7)}$$

$$\frac{\partial Q^b}{\partial F} = \frac{1}{p-v} > 0 \quad \text{----- (8)}$$

이므로 단위당 변동비나 고정비의 증가는 손익분기점을 높인다. 사실 2에 의해 이때 총 레버리지도가 증가한다. (증명 끝)

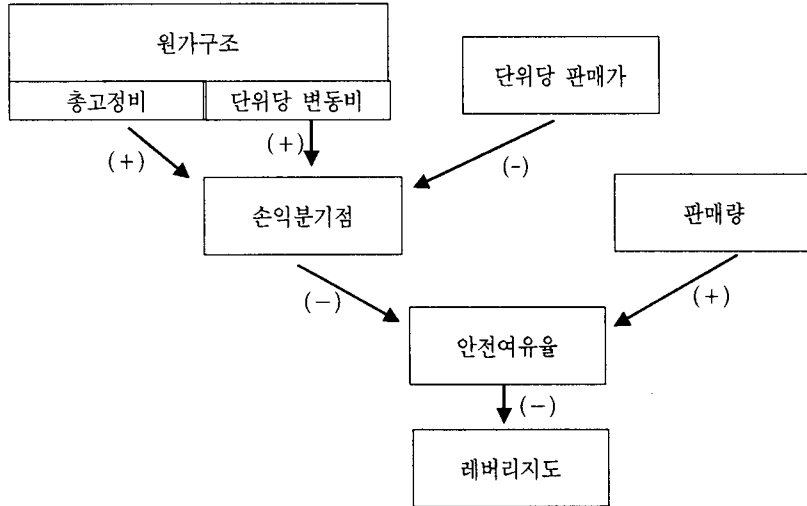
단위당 변동비의 변화가 없을 때 고정비가 증가하면 고정비 비중이 높아진다. 고정비의 변화 없이 단위당 변동비가 증가하면 고정비 비중이 낮아진다. 두 경우 모두 레버리지도가 높아지므로, 정리 1은 총원가에 대한 고정비의 비중과 레버리지도는 일정한 관계가 없음을 보여준다. 변동비, 고정비, 판매가, 판매량이 어떠한 경로로 레버리지도에 영향을 미치는지를 <그림 2>가 정리하여 보여준다. 화살표 옆의 부호는 양(+), 음(-)의 관계를 말한다. 예를 들어, 총고정비나 단위당 변동비의 증가는 손익분기점을 높이며, 단위당 판매가의 증가는 손익분기점을 낮춤을 말한다.

자동화 등의 설비 투자에 의해 감가상각비와 이자비용 등의 고정비가 높아지고 인건비 등의 단위당 변동비가 낮아지면, 고정비의 증가는 손익분기점을 높이고 단위당 변동비의 감소는 손익분기점을 낮춘다. 이 때 어느 쪽 방향의 변화가 더 큰가에 따라 최종적인 손익분기점의 변화 방향이 결정되며 이에 따라 총 레버리지도의 변화 방향이 결정된다.

기업 A의 고정비 F 보다 기업 B의 고정비 F' 가 더 높고 기업 A의 단위당 변동비 v 보다 기업 B의 단위당 변동비 v' 가 더 낮다고 하자. 두 기업의 공헌이익은 양수임을 가정한다. 이때 손익분기점의 비교는 다음과 같다.

$$Q^b = \frac{F}{p-v} \quad \langle (\rangle) \quad Q^{b'} = \frac{F'}{p-v'} \\ \Leftrightarrow \frac{F'}{F} > \langle (\rangle \frac{p-v}{p-v'} \quad \text{----- (9)}$$

〈그림 2〉 원가구조, 판매가, 판매량, 레버리지도의 관계



식 (9)는 고정비의 상대적 비율이 단위당 변동비 차이에 의한 단위당 공헌이익의 상대적 비율보다 클 때, 손익분기점이 더 높고 레버리지도가 더 높음을 보인다.

정리 2: 원가구조의 차이가 있을 때, 고정비의 상대적 비율이 단위당 변동비의 차이에 의한 단위당 공헌이익의 상대적 비율보다 클(작을) 때 총 레버리지도가 더 높(낮)다.

식 (9)의 조건에 의해, 현재의 고정비 수준(F)이 아주 낮을 때, 원가구조변화에 따른 고정비의 작은 증가도 높은 고정비 증가율을 초래해 손익분기점과 총 레버리지도가 증가한다. 이와 반대로, 현재의 단위당 공헌이익이 상당히 낮을 때는 원가구조변화에 따른 변동비 감소가 매우 큰 단위당 공헌이익 증가율을 초래하고 이때 손익분기점과 총 레버리지도가 감소한다.

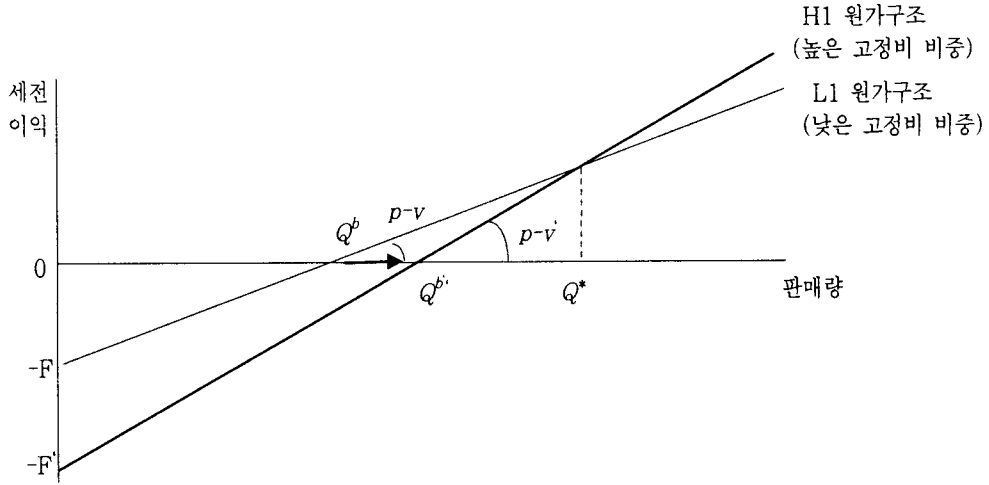
〈그림 3〉은 높은 고정비 비중을 가진 원가구조가 높은 레버리지도를 가지는 경우이다. 이 반면, 〈그림 4〉는 높은 고정비 비중을 가진 원가구조가 낮은 레버리지도를 가지는 경우를 보여준다.

정리 2와 〈그림 3〉, 〈그림 4〉는 고정비의 증가보다 변동비 감소의 효과가 더 클 때 손익분기점과 레버리지도가 더 낮고, 그렇지 않으면 손익분기점과 레버리지도가 더 높음을 보인다.

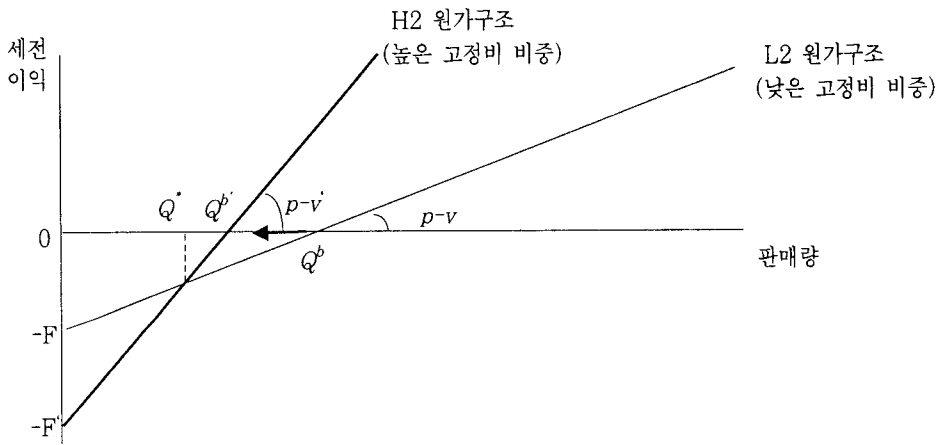
〈그림 3〉과 〈그림 4〉는 원가구조 차이에 의한 레버리지 차이 방향이 무차별 판매량 수준 Q^* 가 손익분기점 Q^b 보다 높은지 낮은지에 달려 있음도 보인다. 이 사실을 정리 3으로 보인다. 무차별 판매량은 서로 다른 원가구조의 두 이익선이 교차하는 판매량 즉, 이익 또는 총원가를 같게 하는 판매량이다. 무차별 판매량 Q^* 는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$vQ^* + F = v'Q^* + F' \Rightarrow Q^* = \frac{F' - F}{v - v'}$$

〈그림 3〉 높은 고정비 비중의 원가구조가 높은 레버리지도를 가지는 경우



〈그림 4〉 높은 고정비 비중의 원가구조가 낮은 레버리지도를 가지는 경우



무차별 판매량은 총고정비 차액이 총변동비 차액과 같은 판매량이므로 총고정비 차액을 단위당 변동비 차액으로 나누어 구한다.

정리 3: 두 가지 원가구조의 무차별 판매량이 순익분기점보다 높(낮)으면, 같은 판매량 수준에서 높은 고정비 비중의 원가구조

에서의 총 레버리지도가 더 높(낮)다.
 (증명) 기업 L의 고정비 F 보다 기업 H의 고정비 F' 가 더 높고, 기업 L의 단위당 변동비 v 보다 기업 H의 단위당 변동비 v' 가 더 낮다고 하자. 이때,

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \frac{F' - F}{v - v'} > (<) Q^b = \frac{F}{p - v} \\
 \Leftrightarrow \frac{F' - F}{F} > (<) \frac{v - v'}{p - v} \\
 \Leftrightarrow \frac{F'}{F} - 1 > (<) \frac{p - v'}{p - v} - 1 \\
 \Leftrightarrow \frac{F'}{F} > (<) \frac{p - v'}{p - v} \\
 \Leftrightarrow Q^b = \frac{F}{p - v} > (<) Q^{b'} = \frac{F'}{p - v'}
 \end{aligned}$$

마지막 조건은 사실 2에 의해 정리 3을 증명한다. (증명 끝)

정리 3의 결과는, 두 가지 원가구조의 무차별 판매량이 손익분기점보다 높(낮)으면 고정비의 상대적 차이가 변동비의 상대적 차이보다 크(작)으므로 높은 고정비 비중을 가진 원가구조의 총 레버리지도가 더 높(낮)다는 사실을 의미한다.

Horngren, Foster, Datar(2003, p.71)의 예 등 기존 저서에서 사용된 모든 예에서, 비교되는 두 기업의 무차별점이 손익분기점보다 높다. 따라서 이 예들에서는 항상 고정비 비중이 더 높은 기업의 레버리지도가 더 높다. 이러한 예들만이 현실적인지에 대하여 몇 가지 생각할 점이 있다.

비교의 예시를 단순하게 하기 위해, 원가구조는 다르나 총원가는 같은 두 기업을 비교하기도 한다. 즉, 변동원가는 생산량에 따라 달라지므로, 원가구조가 다른 두 기업의 (손익분기점보다 큰) 무차별점에서만 레버리지를 비교하는 경우이다. 그러나 레버리지도의 개념은 이보다 일반적인 경우에도 적

용되어야 한다. 기업의 입장에서는 원가구조의 변화가 총원가를 증가시키더라도 레버리지도로 측정된 사업위험을 감소시키는 원가구조 변화를 선택할 수 있다.

기업의 내재적인 생산환경이나 기술적 특성 또는 산업 특성 때문에 한 기업은 <그림 4>의 H2 원가구조를, 다른 기업은 L2 원가구조를 가지는 경우가 현실적으로 존재한다. 이때 H2 원가구조와 L2 원가구조를 비교하게 되는 상황이 존재한다. 실제로 기존 저서에서 서로 다른 원가구조를 가진 산업들의 사업위험 차이를 레버리지 관점에서 비교하고 있는데,¹⁰⁾ 이것은 각 산업이 산업 특성상 서로 다른 원가구조를 가지고 있음을 말한다. 원가구조가 서로 다른 산업의 위험 차이를 비교할 때, 단순히 고정비 비율의 관점에서 비교하면 오류의 가능성이 있으므로, 안전여유율의 관점에서 비교하여야 옳다는 것을 본 연구가 보여준다.

한 기업이 <그림 4>의 L2 원가구조에서 H2 원가구조로 변할 수 있는데, 과거의 L2 원가구조에서 H2 원가구조로 바뀌면서 사업위험이 어떻게 바뀌었는지 비교하는 경우도 존재한다. 이때 고정비 비율이 늘어났으므로 레버리지 효과가 커졌을 것이라고 단순하게 판단한다면 이는 옳지 않음을 이 연구가 보인다.

10) 예를 들어 이창우, 고종권 (2000) p.115의 다음과 같은 설명이 이에 해당된다. "영업레버리지는 고정원가가 높고 단위당 변동원가는 낮은 구조를 지니고 있는 대학이나 병원 또는 고도의 장치산업에서 높게 나타난다. ... 반면에, 고정원가가 낮고 단위당 변동원가가 높은 음식점과 같이 노동집약적인 산업의 경우에는 영업레버리지가 낮다. 따라서, 영업레버리지도는 원가구조와 밀접한 관련을 갖는다."

V. 영업레버리지도와 재무레버리지도

기업의 총 레버리지는 고정영업비에 의한 영업레버리지와 이자비용에 의한 재무레버리지로 나눌 수 있다. 영업원가구조에 의한 영업레버리지 효과는 매출변화율에 대한 영업이익의 변화율로 측정한다. (장영광 2002)

$$L^o = \frac{d\Pi^o / \Pi^o}{dS / S} = \frac{Q}{Q - Q^{ob}} \quad \text{----- (10)}$$

여기서 L^o 는 영업레버리지도, Π^o 는 영업이익, $Q^{ob} = \frac{F^o}{p-v}$ 는 영업손익분기점을 나타낸다. 식 (10)은 영업레버리지도가 판매량과 영업손익분기점의 차이 $Q - Q^{ob}$ 와 판매량 Q 의 상대적 비율임을 보인다.

사실 2를 응용하면 사실 3을 알 수 있다.

사실 3: 영업원가구조의 차이가 있을 때, 영업손익분기점이 높(낮)은 원가구조의 영업레버리지도가 더 크(작)다.

정리 2를 응용하면 따름정리 1의 결과가 얻어진다.

따름정리 1: 영업원가구조의 차이가 있을 때, 고정영업비(고정제조비와 고정판매관리비)의 상대적 비율이 단위당 변동비의 차이에 의한 단위당 공헌이익의 상대적 비율보다 클(작을) 때 영업손익분기점이 높(낮)고 영업레버리지도가 높(낮)다.

증명) 3장의 분석에서 총고정비 F 를 고정영업비

F^o 로 대체하면 세전이익은 영업이익으로 대체된다. 이때 정리 2가 응용되어 정리 4가 증명된다. (증명 끝)

이자비용에 의한 재무레버리지 효과는 영업이익(이자비용 차감전 이익)의 변화율에 대한 순이익(이자비용 차감후 이익)의 변화율로 측정한다. (장영광 2002)

$$L^f = \frac{d\Pi / \Pi}{d\Pi^o / \Pi^o} = \frac{(1-t)(p-v)dQ / (1-t)[(p-v)Q - F]}{(p-v)dQ / [(p-v)Q - F^o]} \quad \text{(11)}$$

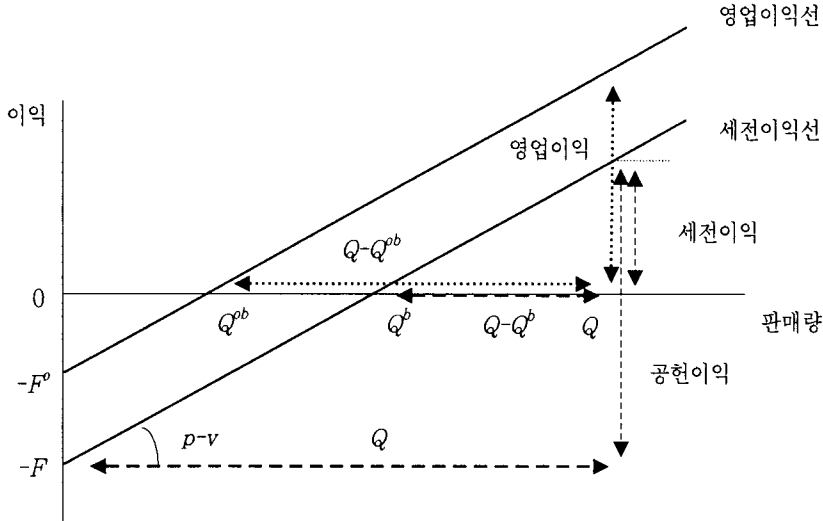
$$= \frac{(p-v)Q - F^o}{(p-v)Q - F} \quad \text{----- (12)}$$

$$= \frac{Q - Q^{ob}}{Q - Q^b} \quad \text{----- (13)}$$

식 (11)은 재무레버리지 L^f 의 정의이며, 식 (12)는 재무레버리지도가 영업이익과 세전이익의 비율임을 보인다. 식(13)은 재무레버리지도가 판매량 Q 과 영업손익분기점의 차이 $Q - Q^{ob}$ 와 판매량 Q 과 손익분기점의 차이 $Q - Q^b$ 의 상대적 비율임을 보인다. 총 레버리지도는 영업레버리지도와 재무레버리지도의 곱으로 표시할 수 있다.

〈그림 4〉에서 영업레버리지도와 재무레버리지도를 이익-조업도 그림에 있는 세 개의 삼각형 사이의 비율로 나타낼 수 있다. 영업레버리지도는 가장 큰 삼각형과 중간 크기의 삼각형의 변의 비율이다. 두 삼각형의 높이인 공헌이익과 영업이익의 비율로 영업레버리지도를 측정하거나, 두 삼각형의 밑변의 길이인 판매량 Q 와 판매량과 영업손익분기점의 차이 $Q - Q^{ob}$ 의 비율로 측정할 수 있다. 재무레버리지도는 가장 작은 삼각형과 중간 크기의 삼각형의 변의 비율이다. 두 삼각형의 높이인 세전이익과 영

〈그림 4〉 이익-조업도 그림에서의 영업레버리지도와 재무레버리지도



〈표 2〉 영업레버리지도와 재무레버리지도

	기업 3	기업 4
매출	20,000	20,000
총영업변동비	4,000	12,000
총공헌이익	16,000	8,000
총영업고정비	8,000	4,000
영업이익	8,000	4,000
이자비용	2,000	2,000
순이익	6,000	2,000
영업레버리지도	2	2
재무레버리지도	1.33	2
총(결합)레버리지도	2.67	4

업이익의 비율로 재무레버리지도를 측정하거나, 두 삼각형의 밑변의 길이인 안전여유 $Q - Q^b$ 와 판매량과 영업손익분기점의 차이 $Q - Q^{ob}$ 의 비율로 측정할 수 있다. 총(결합) 레버리지도는 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 변의 비율이다.

영업원가구조의 차이가 재무레버리지에 영향을

미치는가? 또한, 영업원가구조만 다르고 이자비용에는 차이가 없는 경우에도 재무레버리지도가 다를 수 있는가? 영업원가구조가 영업레버리지를, 재무원가구조(이자비용)가 재무레버리지를 서로 독립적으로 결정한다고 생각할 수 있다. 그러나 이것은 사실이 아니다.

<표 2>에서 기업 3과 4는 영업원가구조가 다르고 이자비용(재무고정비)이 같은데 영업손익분기점이 같아서 영업레버리지는 동일하다. 그러나 영업이익과 손익분기점이 달라서 오히려 재무레버리지도가 다르게 나타난다.¹¹⁾

이 예는 영업원가구조가 영업레버리지를 결정하고 재무고정비가 재무레버리지를 결정한다는 생각에 대한 극단적인 반증이다. 영업고정비의 존재 때문에 영업레버리지 효과가 나타나고, 재무고정비(이자비용)의 존재 때문에 재무레버리지 효과가 나타나는 것은 사실이다. 그러나 영업원가구조가 재무레버리지도에 영향을 미친다. 물론 영업원가구조가 같다면 재무고정비가 큰 기업의 재무레버리지가 더 크다.

영업원가구조와 재무고정비가 모두 다른 경우, 재무레버리지의 차이의 방향을 분석하자. 차입금을 사용하여 변동비 절감을 위한 설비투자를 한다고 하자. 이때 재무레버리지도가 더 클 조건은 이자비용의 상대적 비율이 영업이익의 상대적 비율보다 높은 경우이다. 이를 정리 4가 보여준다.

정리 4: 이자비용의 상대적 비율이 영업이익의 상대적 비율보다 클(작을) 때 재무레버리지도가 더 높(낮)다.

증명) 기업 A의 영업고정비 F^o 보다 기업 B의 영업고정비 $F^{o'}$ 가 더 높고, 기업 A의 이자비용이 I 보다 기업 B의 이자비용 I' 이 더 높고 기업 A의 단위당 변동비가 v 보다 기업 B의 단위당 변동비 v' 가 더 낮다고 가정하자. 이때 재무레버리지도의 차이

방향을 결정하는 조건은 다음과 같다.

$$L^f = \frac{(p-v)Q - F^o}{(p-v)Q - F^o - I}$$

$$\langle \rangle \quad L^{f'} = \frac{(p-v')Q - F^{o'}}{(p-v')Q - F^{o'} - I'}$$

$$\Leftrightarrow 1 + \frac{I}{(p-v)Q - F^o - I}$$

$$\langle \rangle \quad 1 + \frac{I'}{(p-v')Q - F^{o'} - I'}$$

$$\Leftrightarrow \frac{I}{(p-v)Q - F^o - I}$$

$$\langle \rangle \quad \frac{I'}{(p-v')Q - F^{o'} - I'}$$

$$\Leftrightarrow I [(p-v')Q - F^{o'} - I']$$

$$\langle \rangle \quad I' [(p-v)Q - F^o - I]$$

$$\Leftrightarrow I [(p-v')Q - F^{o'}]$$

$$\langle \rangle \quad I' [(p-v)Q - F^o]$$

$$\Leftrightarrow \frac{I'}{I} \rangle \langle \rangle \quad \frac{(p-v')Q - F^{o'}}{(p-v)Q - F^o}$$

(증명 끝)

정리 4에 의해 영업원가구조에는 차이가 없이 이자비용만 크면 재무레버리지도가 높음을 알 수 있다. 또한 정리 4는 이자비용의 차이 없이 영업원가구조만 다른 경우에도 재무레버리지도가 다름을 보여준다. 이자비용에 차이가 없으면 이자비용의 상대적 비율은 1이고 이때 영업원가구조의 차이에 의해 영업이익의 상대적 비율이 1보다 크(작으)면 정리 4에 의해 재무레버리지도가 더 작(크)다. 이를 따름정리 2로 요약한다.

11) 두 기업에서 $L' = \frac{16,000}{8,000} = \frac{8,000}{4,000} = 2$ 이지만, 동일한 금액의 이자비용을 분모에서 빼면 총 레버리지는 달라진다. 즉 $L = \frac{16,000}{8,000 - 2,000} = 2.67 \approx 4 = \frac{8,000}{4,000 - 2,000}$ 이다.

따름정리 2: 영업원가구조의 차이에 의해 영업이익이 더 크(작으)면 이자비용의 차이 없이도 재무레버리지도가 더 작(크)다.

따름정리 1은 재무레버리지도가 영업이익의 변화율에 대한 순이익의 변화율의 비율로 측정되므로 영업원가구조의 차이가 영업이익의 차이를 초래하면 재무레버리지도 다름을 보인다. 사실 3과 따름정리 2를 결합하면, 영업원가구조만 다르고 재무구조는 같은 두 원가구조에서 영업레버리지도는 동일하고 재무레버리지가 다른 경우도 가능함을 알 수 있다.

VI. 레버리지도와 이익의 분산

재무관리 문헌에서 다음의 식을 이용하여 레버리지도와 기업의 총위험의 관계를 설명한다.¹²⁾

$$\begin{aligned} & \text{기업의 순이익변화율의 표준편차} \\ & = \text{총레버리지도} \times \text{매출 변화율의 표준편차} \\ & \text{-----} \quad (14) \end{aligned}$$

또는

$$\begin{aligned} & \text{기업의 순이익변화율의 분산} \\ & = \text{총레버리지도의 제곱} \times \text{매출 변화율의 분산} \\ & \text{-----} \quad (15) \end{aligned}$$

이들 문헌은 순이익의 변화율의 표준편차가 순이익의 변동성을 나타내므로 식 (14)나 (15)에 의해 기업의 위험이 레버리지도와 판매량의 불확실성의 크기에 의해 결정된다고 한다. 그러나 재무관리와 경제학의 이론에서 위험의 측정치로 이익의 분산이나 표준편차가 사용되지, 이익의 변화율의 분산이나 표준편차가 사용되지 않는다. 이익의 변화율의 분산이나 표준편차를 위험의 측정치로 사용할 근거가 없으므로, 위 식에 의한 레버리지도의 위험관련성 설명은 근거가 약한 것으로 보인다.

경제학과 재무관리에서는 위험에 대한 측정치로 분산이 많이 사용된다. 레버리지도 효과에 의해 이익의 분산이 커지는 것으로 표현되기도 한다.¹³⁾ 위험 측정치인 레버리지와 이익의 분산은 서로 양(+)의 관계가 있는 것일까? 앞에서와 같이 이익에 대한 위험이 판매량의 불확실성에서 초래된다고 가정하자. 이때 순이익의 분산 $Var(II)$ 은 식 (16)에서 판매량의 분산 $Var(Q)$ 에 비례적으로 표시된다.

$$\begin{aligned} Var(II) &= (1-t)^2(p-v)^2 Var(Q) \text{ ----} \quad (16) \\ \frac{d Var(II)}{dv} &= -2(1-t)^2(p-v) Var(Q) < 0 \\ & \text{-----} \quad (17) \end{aligned}$$

순이익의 분산은 고정비와는 무관함을 식 (16)이 보인다. 단위당 변동비가 증가하면 순이익의 분산이 감소함을 식 (17)이 보인다.

정리 2에서 보듯이 고정비가 같을 때 높은 단위당 변동비가 높은 레버리지도를 초래하나, 높은 단위당 변동비는 낮은 순이익 분산을 초래한다. 따라서, 단위당 변동비의 차이에 의해 레버리지도가 높

12) 박정식 외(2004) p.371, 장영광(2002) p.295와 정한규(1998) p.572 참조.

13) 박정식 외 (2002) p. 687에 있는 <그림 24-6>이 그 한 예이다.

을 때 순이익의 분산으로 측정된 위험은 낮은 음(-)의 관계를 가진다.

- 높은 단위당 변동비 ⇒ 높은 손익분기점
- ⇒ 낮은 안전여유율 ⇒ 높은 레버리지도
- 높은 단위당 변동비 ⇒ 낮은 단위당 공헌이익
- ⇒ 낮은 이익 분산

정리 2에서 보듯이 고정비의 증가는 레버리지도를 높이거나 이익의 분산에는 아무런 영향을 미치지 않으므로 고정비의 차이에 의한 레버리지도 차이와 분산으로 측정된 위험의 차이는 서로 관계가 없다.

- 높은 고정비 ⇒ 높은 손익분기점
- ⇒ 낮은 안전여유율 ⇒ 높은 레버리지도
- 높은 고정비 ⇒ 단위당 공헌이익 변화 없음
- ⇒ 이익 분산 변화 없음

결론적으로 원가구조의 차이에 의한 위험의 차이를 레버리지도나 이익의 분산으로 측정할 때 이 두 가지 측정치는 직접적인 관계가 없다. 사실상, 레버리지 효과는 변동비의 크기에 영향을 받지만 고정비의 존재에 의한 손익확대 효과이고, 분산은 고정비와 무관하고 변동비의 크기에 영향을 받으므로

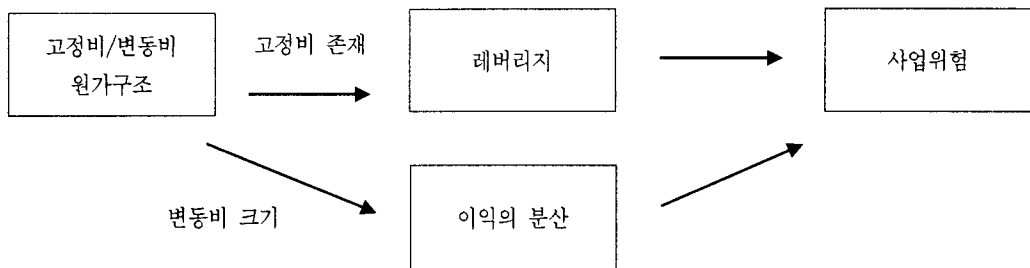
레버리지도와 분산은 서로 보완적인 위험 측정치라고도 할 수 있다. 이를 그림으로 나타내면 다음과 같다.

높은 레버리지도를 가진 원가구조가 낮은 레버리지도를 가진 원가구조보다 높은 이익의 분산을 가지고 있어 두 위험 측정치가 같은 방향의 비교 결과를 나타내는 경우도 있다. 예를 들어 설비 자동화에 의해 단위당 변동비가 낮고 고정비가 높은 경우, 이익의 분산은 낮은 단위당 변동비에 의해 높다. 이 원가구조에서 높은 고정비가 레버리지도를 높이는 효과가 낮은 단위당 변동비가 레버리지도를 낮추는 효과보다 큰 경우에는 레버리지도 또한 높아진다. 이러한 경우가 흔히 존재하지만 이 사실이 이익의 분산과 레버리지도가 위험을 측정하는 유사한 측정치라는 것을 보여주는 것은 아니다.

Ⅶ. 결론

본 연구는 원가구조 차이에 의한 사업위험 차이를 레버리지도의 차이로 단순히 파악하는 일반적인 인식의 문제점을 분석하였다. 고정비가 높고 변동비가 낮은 원가구조의 레버리지가, 고정비가 낮고

〈그림 5〉 원가구조와 사업위험 측정치



변동비가 높은 원가구조의 레버리지보다 항상 높지 않기 때문이다. 총 레버리지도는 판매량과 손익분기점에 의해 결정되므로 손익분기점의 차이 방향에 의해 레버리지도의 차이 방향이 결정된다. 총원가중 고정비의 비중이 높을 때 레버리지도가 높은 것이 아니라, 총고정비의 상대적 비율이 단위당 공헌이익의 상대적 비율보다 큰 경우에만 레버리지도가 더 높다. 또한 두 가지 원가구조의 무차별 판매량이 손익분기점보다 높(낮)을 때 높은 고정비 비중을 가진 원가구조의 총 레버리지도가 더 높(낮)다.

총 레버리지를 영업레버리지도와 재무레버리지도로 분리하여 볼 때, 영업원가구조는 영업레버리지도 뿐만 아니라 재무레버리지도에도 영향을 미친다. 재무레버리지 효과가 재무고정비의 존재에 의해 발생하는 것은 사실이다. 그러나 재무레버리지도 자체는 영업이익의 수준에도 영향을 받으므로 영업원가구조가 다르면 재무레버리지 효과도 다르게 나타나는 점을 인식하여야 한다.

본 연구는 위험의 두 가지 측정치인 레버리지도와 이익의 분산은 서로 양의 관계를 가지고 있지 않음을 보였다. 레버리지 효과는 고정비의 존재에 의한 손익확대 효과를 말하고, 이익의 분산은 단위당 공헌이익에 영향을 미치는 변동비에 의해 결정되므로 서로 보완적인 위험 측정치임을 보였다.

본 연구는 고정비의 비중으로 표현되는 원가구조 차이가 위험의 측정치로 사용되는 레버리지도와 분산에 어떻게 영향을 미치는 가를 정확히 분석함으로써, 원가구조와 사업 위험의 관계에 대한 깊이 있는 이해를 추구하였다.

참고문헌

- 김성기. 1995. *현대관리회계* 2판. 다산출판사
- 김순기. 2000. *원가회계* 2판. 박영사.
- 박정식, 박종원, 조재호. 2004. *현대재무관리연습*. 다산출판사.
- 박정식, 박종원, 조재호. 2002. *현대재무관리* 6판. 다산출판사.
- 송자 외 역. 2001. *원가회계*. 피어슨 에듀케이션 코리아
- 신준용, 정명환. 1997. *관리회계*. 학현사
- 이창우, 고종권 2000. *원가관리회계*. 박영사.
- 장영광. 2002. *경영분석*. 무역경영사.
- 정한규. 1998. *재무관리원론*. 경문사.
- Hornrgren, Foster, Datar. 2003. *Cost Accounting*. 11th Ed. Prentice Hall.

Business Risk Difference due to Cost Structure Difference: Is the degree of leverage a proper measure for it?

Tae-Young Paik*

Abstract

This study investigates the properties of the degree of total leverage (DTL), the ratio of the change rate of net income over the change rate of sales. DTL is generally perceived as a measure of business risk caused by a cost structure. This paper analyzes the relationship between a cost structure and DTL in a standard Cost-Volume-Profit model with a mixed cost structure. It shows that a firm with high fixed costs and low variable costs does not necessarily have a higher DTL than a firm with low fixed costs and high variable costs. This means the typical explanation in textbooks saying that organizations with a high proportion of fixed costs in their cost structures have high leverage could be misleading.

The degree of total(combined) leverage (DTL) is identical to the ratio of the sales volume over the margin of safety (the difference between the sales volume and the break-even point). At the given sales volume, either a higher unit variable cost or a higher fixed cost results in a higher break-even point and a higher DTL. Hence, even with high fixed costs, very low variable costs could make the break-even volume and DTL low. It is shown that DTL is higher when the relative ratio of fixed costs is higher than that of unit contribution margins at the given sales volume.

DTL of a firm with the higher fixed costs structure is higher(lower) when the indifference sales volume of two different cost structures (one with high fixed, low variable costs and the other with low fixed, high variable costs) is greater(less) than the break-even volume. The indifference sales volume is defined as a sales volume incurring the same total costs under different cost structures.

* SungKyunKwan University, School of Business.

The degree of total(combined) leverage (DTL) is the combination of the degree of operating leverage (DOL) and the degree of financial leverage (DFL). DOL is the ratio of the change rate of operating income over the change rate of sales. DOL is identical to the ratio of the sales volume over the difference between the sales volume and the operating income break-even point. DOL is higher when the relative ratio of fixed operating costs is higher than that of unit contribution margins at the given sales volume.

The degree of financial leverage (DFL) is the ratio of the change rate of net income over the change rate of operating income. DFL is identical to the ratio of the difference between the sales volume and the operating income break-even point over the difference between the sales volume and the break-even point. DFL is higher when the relative ratio of financial fixed costs (interest expenses) is higher than that of operating incomes. Even without difference in financial fixed costs, the difference in operating cost structure could create difference in DFL through the difference in operating incomes.

The income variance, a typical risk measure in economics and finance, depends on the unit variable cost, not on the fixed costs. When the unit variable cost is higher at a given fixed costs, DOL is higher but the income variance is lower. Therefore, the two risk measures, the income variance and DOL do not have a positive relationship.

Key words: cost structure, business risk, degree of total leverage, margin of safety, degree of operating leverage, degree of financial leverage, income variance.