

내부수익률을 이용한 수익률분석법에 대한 이해

김진욱* · 이현주** · 차동수***

* 창원대학교 산업시스템공학과

** 신성이엔지(주)

*** (주)로템

Understanding of a Rate of Return Analysis using an IRR

Jin-Wook Kim* · Hyun-Ju Lee** · Dong-Soo Cha***

* Dept. of Industrial and Systems Engineering, Changwon Nat'l University

** SHINGSUNG ENG Co.

*** Rotem Company

A capital investment problem is essentially one of determining whether the anticipated cash inflows from a proposed project are sufficiently attractive to invest funds in the project. The net present value(NPV) criterion and internal rate of return(IRR) criterion are widely used as means of making investment decisions. A positive NPV means the equivalent worth of the inflows is greater than the equivalent worth of outflows, so, the project makes profit. Business people are familiar with rates of return because they all borrow money to finance ventures, even if the money they borrow is their own. Thus they are apt to use the IRR in preference to the NPV. The IRR can be defined as the discount rate that causes the net present value of a cash flow to equal zero. Why the project are accepted if the project's IRR is greater than the investor's minimum attractive rate of return? Against the NPV, the definition cannot distinctly explain the concept of the IRR as decision criterion. We present a new definition of the IRR as the ratio of profit on the invested capital.

Keywords : Discounted Cash Flows Method, Net Present Value, Internal Rate of Return, Minimum Attractive Rate of Return

1. 서론

의사결정자는 공학적인 투자사업이 제안되면 그 사업에 투자할 것인지 안할 것인지를 결정하게 된다. 이때 달성해야할 목적이 무엇이나에 따라 결정하는 기준이 달라진다. 즉, 자금의 회전(유동성)을 중요시하는 투자자는 회수기간이 작은 사업을 선택하는 것이 적절하겠고, 안정성을 중요시하는 투자자는 예상수익의 분산(변동성)이 적은 사업을 선택하는 것이 바람직하다. 또, 수익성을 우선으로 치는 투자자는 그 사업의 현재가치나 수익률이 높은 사업을 선호할 것이다. 투자사업의 수익성을

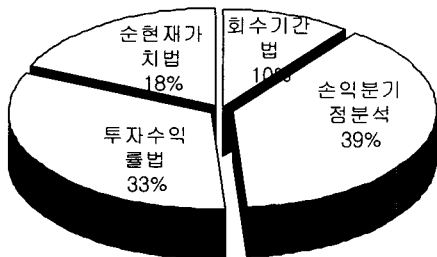
평가하는 방법들이 많이 있지만, 현금흐름할인(DCF; Discounted Cash Flows)법과 내부수익률(IRR; Internal Rate of Return)법이 경제적 관점에서 별로 흠이 없는 방법으로 알려져 있다.

현금흐름할인법은 어떤 투자사업의 순현재가치(NPV 또는 NPW; Net Present Value or Net Present Worth)가 0보다 크면 그 사업은 수익성이 있어 투자할 만하다고 판단하는 것이다. 더 이상의 상세한 설명이 없더라도 그 사업의 현재가치가 0보다 크다는 것은 그 사업이 이익을 낼 수 있는 사업이라고 대부분 쉽게 이해할 수 있을 것이다. 이에 비해 내부수익률법은 어떤 사업의 내부수

익률이 투자자가 정해 놓은 최소요구수익률(MARR; Minimum Attractive Rate of Return)보다 크면 그 사업에 투자할 만하다고 판단하는 것이다. 내부수익률법도 투자 판단의 기준으로서 현금흐름할인법과 일치한다. 그러나 대부분의 공업경제학 관련 문헌에서 내부수익률을 할인율로 정의하고 있어 할인율과 수익률의 개념이 다르지 않다는 것을 자세히 설명할 필요가 생긴다. 이 논문의 목적은 내부수익률을 할인율로 정의하지 않고 수익률에 대한 일반적인 정의를 사용함으로써 투자결정의 기준으로 내부수익률을 사용할 때 의사결정자의 이해를 증진시키는 데 있다.

2. 내부수익률법과 투자의사결정

우리나라 기업들의 경영자는 투자결정시 투자수익률을 매출액, 자산규모, 주가 보다 압도적으로 중요한 요소로 생각하고 있다(국찬표 등, 1997). 이것은 투자사업의 성과 측정에서 수익성이 결정적인 요소가 된다는 것이다.



<그림 11> 투자의사결정 방법에 대한 선호도

그림 1은 우리나라 동남지역의 중소기업을 대상으로 투자사업의 결정 기준으로 가장 선호하는 방법을 조사한 결과이다. 49개 기업 중에서 16개 기업이 투자수익률법을 더 선호했으며, 순현재가치법은 9개 기업이 우선적으로 사용한다고 답하였다. 투자의사결정에서 순현재가치법과 같은 현금흐름할인법은 경제적 의미가 명확하지만 최소요구수익률을 결정해야하는 어려움이 있다. 그러나 수익률법은 MARR을 정하지 않더라도 채권수익률이나 예금이자율과 같이 사업의 투자수익률과 비교할 수 있는 다른 비율들을 쉽게 구할 수 있는 장점이 있다. 이것이 경영자들이 수익률법을 선호하는 이유인 것 같다.

2.1. 내부수익률의 정의

투자에 대한 수익률을 계산하는 방법은 내부수익률, 외부수익률, MIRR(Modified IRR) 등 여러 가지가 있지만,

공학적인 투자사업의 성과 측정에 현금흐름할인법과 동일한 결과를 낳는 내부수익률을 가장 많이 사용하고 있다. IRR은 일반적으로 투자사업의 순현재가치를 0으로 만드는 이자율로 정의한다(Bussey, 1978; Steiner, 1996; Fleischer, 1994; Park, 1990). 유일근(1998)은 투입된 비용과 발생된 수익의 합이 0이되는 이자율을 수익률로 정의했다. 함효준(1998)은 내부수익률을 일련의 수입과 지출을 현금으로 바꾸어 0이 되게 하는 이율로 정의했다. 김성집(2001)은 내부수익률 또는 보수율이란 일련의 수입과 지출을(등가계산 했을 때) 0으로 만드는 이자율로 정의했다. 박정수(1991)는 특정 시점으로 할인한 현금출납의 등가총계가 0이 되는 이자율을 수익률로 정의했다. 김진옥 등(2000)은 수익률을 대안의 현금유입의 현재가치와 현금유출의 현재가치를 같게 해주는 손익분기 이자율로 정의했다. 조군제(1996)는 투자의 순현재가치가 0이 되도록 하는 할인율을 내부이자율이라고 하였다. 송자(1992)는 순현재가치를 0으로 만드는 이자율을 내부수익률이라고 정의했다.

이와 같이 공업경제학이나 재무 분야의 많은 문헌에서 내부수익률은 어떤 사업의 현재가치가 0이 되는 이자율(할인율)로 정의되고 있다. 즉, 내부수익률은 투자에서 기대되는 현금유입의 현가와 현금유출의 현가를 같게 하는 할인율이다. 따라서 들어올 미래의 현금과 나가는 현금의 가치를 일치시켜주는 할인율을 찾는 것으로 식 1을 만족시키는 r을 찾는 것이다.

$$\frac{A_1}{(1+r)^1} + \frac{A_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A_N}{(1+r)^N} = A_0 \quad (1)$$

여기서 A_n 은 n기간(보통 1년)말에 발생하는 순현금흐름을 표시하며, $n=0,1,2,\dots,N$. 식 1의 우변의 항을 좌변으로 옮기면, 좌변은 그 사업의 현재가치를 구하는 식이 되며 그 값은 0이다. 따라서 내부수익률은 그 사업의 현재가치를 0으로 만드는 할인율(이자율)로 정의하기도 한다.

$$NPV(r) = -A_0 + \frac{A_1}{(1+r)^1} + \frac{A_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A_N}{(1+r)^N} = 0.$$

그런데 투자사업의 현재가치를 0으로 만드는 할인율이 수익률과 동일한 경제적 의미를 가지고 있다는 것을 보이기 위해 공업경제학 문헌은 내부수익률은 투자금의 미회수 잔액이 벌어들이는 수익률의 의미를 가지고 있다고 한다. Park(1997)은 내부수익률을 다음과 같이 세 가지로 정의하여 내부수익률의 경제적 의미를 설명하고

있다. 즉, 내부수익률은 사업기간 말에 투자금이 모두 회수되도록 해주는 수익률이라는 경제적 의미를 지닌다.

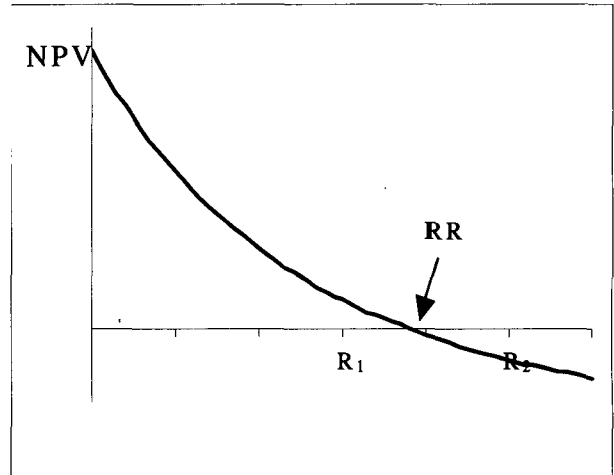
- 감채상환식 대출을 했을 때 미상환 잔금이 벌어들이는 이자율.
- 어떤 사업에서 지출금들의 현재가치와 수입금들의 현재가치를 같게 만드는 비김이자율.
- 사업 종료 시에 미회수 사업수지가 0이 되도록 미회수 사업수지에 붙는 이자율.

그러나 내부수익률의 경제적 의미를 설명하는 위의 정의들도 결국은 사업의 현재가치나 미래가치가 0이 되는 이자율이 내부수익률이라는 원래의 정의를 벗어나지 못하고 있다. 따라서 투자사업의 현재가치를 0으로 만드는 할인율 또는 사업기간 말에 미회수 투자금이 없도록 해주는 수익률을 내부수익률로 정의하여서는 내부수익률을 의사결정 기준으로 사용하는 근거가 명확해지지 않는다.

2.2. 내부수익률에 의한 의사결정

투자사업의 내부수익률이 MARR보다 크면 그 사업을 채택하는 근거는 무엇일까? 어떤 투자사업의 현재가치를 0으로 만드는 할인율이 내부수익률이라는 정의만으로는 내부수익률이 MARR보다 크면 그 사업은 경제성이 있다는 결정을 할 수 있는 이유가 쉽게 드러나지 않는다. 공업경제학 문헌들은 할인율(이자율)의 변화에 따라서 그 사업의 현재가치가 변하는 모습을 통하여 이런 의문들에 답하는 방법을 소개하고 있다(김성집, 2001; 박경수, 1991; 유일근, 1998; 함효준, 1998; Park, 1997; Thuesen and Fabrycky, 1993). 이때 사업의 현금흐름들은 음수인 현금흐름에서 양수인 현금흐름으로 한번만 현금흐름의 부호가 변하는 단순 투자사업을 가정한다. 그림 2는 이렇게 가정된 어떤 사업에서 할인율이 변하면 사업의 순현재가치는 어떻게 변하는 지를 보여주는 것이다. 이 그림의 점 R에서 그 사업의 순현재가치가 0이 되므로 이때의 이자율(할인율)이 IRR이다. 만약 투자자의 MARR이 점 R의 왼쪽에 있는 R1이라면, 이 사업의 순현재가치 NPV(R1)이 0보다 크므로 현금흐름할인법의 의사결정기준에 의하여 이 사업은 채택된다. 따라서 투자자가 채택하는 사업이 되려면 IRR이 MARR의 오른쪽(IRR>MARR)에 위치해야한다. 이와 반대로, 투자자의 MARR이 점 R의 왼쪽에 있는 R2라면, 이 사업의 순현재가치 NPV(R2)가 0보다 작으므로 이 사업은 기각된다. 즉, 투자자가 기각하는 사업은 IRR이 MARR의 왼쪽(IRR<MARR)에 위치한다. 따라서 사업의 순현재가치를

0으로 해주는 이자율인 IRR로 경제적 타당성을 판단할 수 있게 된다. 내부수익률을 의사결정 기준으로 삼을 때 그 근거를 밝히는 데 이런 복잡한 설명이 필요한 것은 내부수익률의 정의가 투자금이 만들어내는 수익률이라는 개념을 명확하게 포함하지 못하고 있기 때문이다.



<그림 2> 사업의 순현재가치 변화

3. 내부수익률의 새로운 정의

내부수익률이 기업이 투자의사결정을 할 때 주로 사용하는 기준이지만 순현재가치를 0으로 하는 할인율(이자율)이라는 정의로는 내부수익률이 수익률이라는 개념이 쉽게 드러나지 않는다. 또한 사업의 투자의사결정을 할 때에도 현금흐름할인법의 도움이 있어야 그 근거가 확실해 진다. 따라서 내부수익률이 일반적으로 투자액이 만들어 내는 이익이라는 의미를 갖도록 내부수익률을 새롭게 정의할 필요가 있다. 공학적 투자사업의 내부수익률에서 수익률의 의미가 쉽게 드러난다면, 이것을 은행의 저축 상품, 정부나 기업의 채권 등과 같은 수익성 사업의 수익률(이자율)과 비교할 수 있는 근거가 명확해 진다. 송자(1992)의 책에서 보듯이 투자수익률은 일반적으로 투자액에 대한 이익의 비율로 정의한다. 일반적으로 수익률이란 다음과 같이 투자비용에 대한 수익의 비율을 말한다. 즉, 수익률이란 1원의 투자금이 이익을 내는 비율이다.

$$\text{수익률} = \frac{\text{이익}}{\text{투자}} = \frac{\text{수입-투자}}{\text{투자}} \quad (2)$$

투자사업에서 식 2를 이용하여 내부수익률을 구하면

금융 상품의 이자율이나 채권수익률 등과 같이 투자금이 만들어내는 이익률이라는 개념과 동일한 경제적 의미를 갖게 된다. 따라서 서로 대소를 비교할 수 있는 근거가 명확해진다. 이제 다음과 같이 세 가지로 구분된 투자사업의 각 상황에 대해서 식 2를 이용하여 내부수익률을 새롭게 정의할 수 있다.

- 단일기간-일시금 사업 : 투자를 한 시점으로부터 한 기간 후에 일시금이 생기는 투자사업.
- 다기간-일시금 사업 : 투자를 한 시점으로부터 여러 기간 후에 일시금이 생기는 투자사업.
- 다기간-다수 현금흐름 사업 : 투자와 수입이 여러 시점에서 발생하는 투자사업.

먼저 단일기간-일시금 사업에서 식 2를 이용하여 내부수익률을 유도한다. 예를 들면, 100원을 투자하여 일정기간 후에 120원을 벌었다면 그 기간 동안의 수익률은 $0.2(=20/100)$ 이다. 이것은 1원을 투자하면 일정기간에 20전의 비율로 이익이 생긴다는 의미이므로 100원을 투자하면 투자비용 100원을 회수하고도 이익이 20원이 남는다는 의미이기도 하다. 식 2에서 수익률을 R , 수입은 I , 투자액은 C 라 두면 식 3과 같이 표현된다. 이 식을 정리하면 식 4를 얻을 수 있다.

$$R = \frac{I - C}{C} \tag{3}$$

$$-C + I(1 + R)^{-1} = 0 \tag{4}$$

식 4의 좌변은 사업기간이 한기간일 때 이자율 R 로 이 사업의 현재가치를 구한 것이다. 즉, 지금 C 원을 투자하여 일정기간 후에 I 원의 수익이 생기는 사업이 있다면 이 사업의 현금흐름 $\{-C, I\}$ 를 할인율 R 을 적용하여 현재가치로 할인하면 0이 된다. 이것은 대부분의 문헌에서 정의하는 내부수익률로서 일반적인 수익률의 정의와 일치한다.

예를 들면, 8%의 복리가 적용되는 3년 만기의 계좌에 지금 100원을 저축하면 3년 후 125.97원의 원리금을 찾을 수 있다. 따라서 이 은행 상품의 3년 수익률(이자율)은 약 25.97%이다. 그런데 이 수익률과 비교할 MARR 등 다른 수익률들은 연간 단위로 정해지므로 투자 의사 결정을 하려면 수익률도 연간 단위로 구해야 한다. 이런 상황은 다기간-일시금 사업에서 발생한다.

다기간-일시금 사업의 경우에도 식 3을 이용하여 내부수익률을 새롭게 유도한다. 지금 C 원을 투자하여 N 기간 후에 I 원의 수익이 생기는 사업이 있다면 이 사업의 현금흐름은 $\{-C, 0, 0, \dots, 0, I\}$ 이 된다. 만약 이 사업이

기간당(보통 1년) r 의 수익률을 낸다면, C 원의 투자금은 N 기간 후에 $C(1+r)^N$ 원의 수익을 낼 것이다. 이런 관계를 식으로 표시하면 식 5가 된다.

$$\frac{I - C}{C} = \frac{C(1+r)^N - C}{C} \tag{5}$$

식 3과 5에서 다음과 같은 결과를 얻을 수 있다.

$$R = (1+r)^N - 1 \text{ 또는 } r = (1+R)^{\frac{1}{N}} - 1 \tag{6}$$

식 6은 연간 수익률을 계산하는 방법 외에도 명목이자율과 실질이자율의 관계도 보여준다. 또 식 5를 정리하면 식 7을 얻게 된다. 식 7은 이 사업의 현금흐름 $\{-C, 0, 0, \dots, 0, I\}$ 을 할인율 r 로 할인하여 현재가치를 구한 것으로 그 값은 0이다. 따라서 수익률 r 은 어떤 사업의 현재가치를 0으로 만들어 주는 할인율로 정의되는 내부수익률이기도 하다.

$$-C + I(1+r)^{-1} = 0 \tag{7}$$

누구나 상식적으로 알고 있는 수익률의 정의로부터 내부수익률을 정의하는 식 7이 유도되는 과정을 살펴보면 내부수익률의 의미가 명확해진다. 어떤 사업의 수명 동안의 전체 투자수익률을 구한 후, 이 전체 투자수익률에서 연간 투자수익률을 계산하였다. 이것은 투자금이 매년 벌어들이는 수익률을 의미하므로 저축이자율이나 채권수익률과 같은 다른 수익률 지수들과 비교가 가능해진다. 즉, 식 7에서 보는 바와 같이 수익률 r 은 어떤 사업의 현재가치를 0으로 만드는 할인율이므로 내부수익률과 같지만 연간 투자수익률이라는 경제적 의미를 갖게 된다. 앞의 예를 다시 보면, $NPV(r) = -100 + 125.97(1+r)^{-3} = 0$ 에서 $r=8\%$, 즉 연 8% 복리의 3년 만기 계좌에 저축을 할 때, 이 투자사업의 현금흐름을 할인율 8%로 할인하여 현재가치를 구하면 0이다. 이것은 이자율, 할인율, 내부수익률이 모두 동일한 개념을 가진다는 것을 의미한다.

마지막으로 다기간-다수 현금흐름 사업, 즉 일반적인 공학적 투자안에서 수익률의 일반적인 정의인 식 3을 이용하여 내부수익률을 새롭게 유도한다. 사업수명이 N 인 어떤 사업의 현금흐름을 $\{-A_0, A_1, A_2, \dots, A_N\}$ 이라 하자. A_0 를 투자하는 이 사업의 수익률이 기간당 r 이라면 N 기간 후에 투자금액은 $A_0(1+r)^N$ 의 수익을 낼 것이다. 그러므로 이 사업의 전체 수익률 R 은 식 8과 같이 표시된다.

$$R = \frac{A_0(1+r)^N - A_0}{A_0} \quad (8)$$

그런데 이 사업은 실제로 $\{0, A_1, A_2, \dots, A_N\}$ 의 수익을 내므로 이렇게 발생한 현금흐름도 N 기간말까지 매년 r 의 수익을 올릴 것이다. 이것은 사업기간 중 유입되는 현금흐름은 그 사업에 재투자된다는 내부수익률의 가정을 그대로 따른 것이다. 따라서 실제 현금흐름의 미래가치로 표시되는 이 사업의 전체 수익률 R 은 식 9와 같다.

$$R = [A_1(1+r)^{N-1} + A_2(1+r)^{N-2} + \dots + A_{N-1}(1+r)^1 + A_N - A_0] / A_0 \quad (9)$$

식 8과 9는 같아야 하므로 정리하면 식 10을 얻을 수 있다. 식 10의 좌변은 할인율 r 로 사업의 현금흐름을 현재로 할인하여 모두 더한 것이며 그 식의 값은 0이다. 즉, 현금흐름이 복잡한 공학적인 투자사업에서도 수익률의 일반적인 정의가 적용될 수 있으며, 이 수익률은 그 사업의 현재가치를 0으로 하는 할인율로 정의된 내부수익률과 동일하다. 내부수익률이 투자액이 만들어 내는 이익의 비율로 정의되면 기업이 보유한 자금으로 만들어 낼 수 있는 최소한의 이익률인 MARR과 비교할 수 있는 근거가 명확해진다. 여기서 내부라는 단어가 붙은 의미는 그 사업에서 발생하는 수익이 이 사업의 외부로 유출되어 다른 사업에 투자되는 것이 아니라 이 사업 내부로 재투자되어 N 기간말까지 연간 r 의 수익을 올린다고 가정한 때문이다. 이와 같이 투자에 대한 이익률로 정의된 내부수익률을 앞으로 투자수익률이라 부른다.

$$-A_0 + A_1(1+r)^{-1} + A_2(1+r)^{-2} + \dots + A_N(1+r)^{-N} = 0 \quad (10)$$

투자수익률은 식 11처럼 식 6과 식 9의 R 이 동일하다는 관계에서도 구할 수 있다. 식 11의 우변은 연간 수익률이 r 인 사업에서 사업수명동안의 전체 투자수익률을 계산하는 식이며, 식 6의 좌변은 기간당 투자수익률이 r 일 때 전체 투자수익률을 계산하는 식이다. 따라서 내부수익률은 어떤 사업의 연간 투자수익률로 정의할 수 있게 된다. 내부수익률을 연간 투자수익률로 정의하면 금융기관의 대출이자율 등과 같이 다른 수익률 지수들과 비교할 수 있는 근거가 명확해진다.

$$(1+r)^N - 1 = [A_1(1+r)^{N-1} + A_2(1+r)^{N-2} + \dots + A_{N-1}(1+r)^1 + A_N - A_0] / A_0 \quad (11)$$

4. 투자수익률에 의한 투자의사결정

공학적인 투자사업을 기각한다면 투자자는 투자되지 않은 자금을 수익률이 MARR인 사업에 투자할 수도 있다. 따라서 투자사업을 선택하느냐 또는 기각하느냐를 결정하는 것은 이 사업에 투자하느냐 아니면 수익률이 MARR인 사업에 투자하느냐를 결정하는 것과 같다. 최소요구수익률을 내는 사업을 한다는 것을 공업경제학에서는 아무것도 하지 않는 대안(Do-nothing Alternative)을 선택한다고 한다(Park, 1997; Blank and Tarquin, 1989). 즉 평가할 사업이 하나이지만 선택할 수 있는 대안은 2개인 것이다.

합리적인 투자자라면 수익성이 큰 대안을 선택할 것이므로 두 대안의 수익성을 비교할 필요가 있다. 투자사업의 수익성을 평가하는 방법으로는 현금흐름할인법과 내부수익률법이 널리 알려져 있다. 현금흐름할인법은 어떤 사업에서 순이익이 얼마나 나오느냐를 평가하는 것이며 내부수익률법은 그 사업에 투자된 자금이 벌어들이는 이익의 비율을 평가하는 것이다. 따라서 투자사업의 순현재가치(미래가치 또는 연간등가)나 내부수익률이 클수록 수익성이 크다고 할 수 있다.

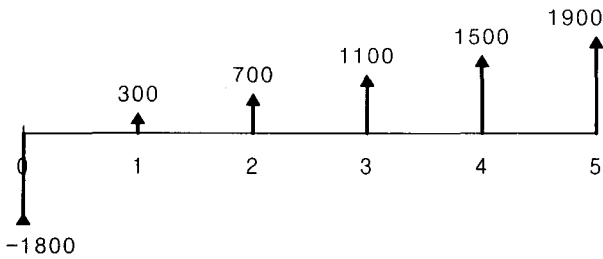
우리가 평가할 투자사업은 Do-nothing 대안과 비교할 것인데, 이것은 표1과 같이 순현재가치는 0이며 내부수익률은 MARR이다. 따라서 투자사업의 순현재가치가 0보다 크거나 내부수익률이 MARR보다 크면 그 사업은 Do-nothing 대안보다 수익성이 있어 채택할 수 있다고 결정하는 것이다. 합리적인 투자자라면 (현재가치로 환산한) 순이익이 큰 사업을 선택하리라는 것은 명확하다. 이것이 투자의사결정에 현금흐름할인법을 사용하는 이유이다. 투자의사결정에 내부수익률을 사용할 수 있는 이유도 내부수익률을 투자수익률로 정의함으로써 명확해진다. 합리적인 투자자라면 투자금이 만들어내는 이익률이 높은 사업을 당연히 선호할 것이다. 따라서 내부수익률을 어떤 사업의 순현재가치를 0으로 만들어 주는 할인율로 정의하는 것이 아니라 투자금이 만들어 내는 이익의 비율로 정의해야 그 활용성이 명확해 지는 것이다.

<표 1> Do-nothing안의 수익성 평가지수

	Do-nothing 안
순 현재 가 치	NPV(MARR)0=0
순 미 래 가 치	NFV(MARR)0=0
순 연 간 등 가	NAE(MARR)0=0
내 부 수 익 률	IRR=MARR

5. 공학적 투자안의 의사결정의 예

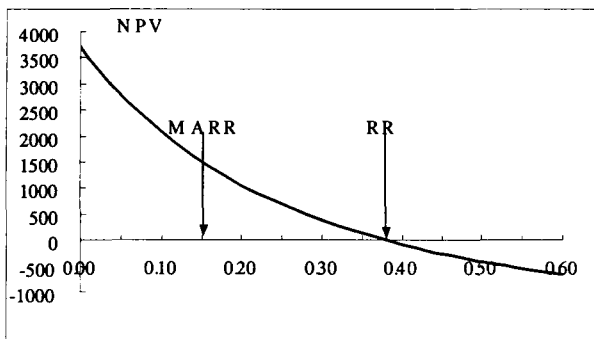
그림 3과 같이 현금흐름이 {-1,800, 300, 700, 1,100, 1,500, 1,900}인 공학적 투자사업이 있다고 하자. 이 투자사업을 선택할 의사결정자의 MARR은 15%이다. 이 사업의 순현재가치는 1,516이다. 따라서 이 사업은 현재 가치로 보아 당장 1,516원의 순이익이 생기는 사업이므로 의사결정자는 투자하기로 결정할 수 있는 확실한 이유를 갖게 된다.



<그림 3> 공학적 투자사업의 현금흐름도

이 사업의 투자수익률을 식 8에 의해 구하면 37.92%이다. 의사결정자가 이 사업을 하지 않으면 투자금 1,800으로 MARR인 15%의 수익 밖에 낼 수 없지만 이 사업을 채택하면 39.92%의 수익을 낼 수 있다. 따라서 이 사업의 투자수익률이 MARR보다 크므로 이 사업에 투자하는 것이 이익을 더 많이 낼 수 있다는 경제적 의미를 명확히 알 수 있다. 그러나 사업의 현재가치를 0으로 만드는 할인율로 정의된 내부수익률 39.32%를 MARR 15%와 비교하여 투자결정을 할 때는 내부수익률과 MARR과의 관계에 대한 설명이 요구된다.

그림 4는 할인율(이자율)이 증가할 때 그 사업의 현재가치가 어떻게 변화하는지 보여준다. 여기서 투자자의 MARR이 IRR보다 왼쪽에 있어야 이 사업은 수익성이 있어 순현재가치가 0보다 크게 된다. 따라서 이 사업의 내부수익률이 Do-nothing 대안의 수익률(MARR)보다 클 때에만 수익성이 있다는 근거를 갖는 것이다.



<그림 4> 할인율에 따른 사업의 현재가치 변화

6. 결 론

내부수익률은 기업에서 투자의사결정을 할 때 가장 많이 사용되는 분석기준이다. 내부수익률을 어떤 사업의 현재가치가 0이 되는 이자율(할인율)로 정의하면 투자의사결정 시에 수익률이 이자율이나 할인율과 동일하다는 근거를 제시하여야 한다. 또한 내부수익률로 의사결정을 할 때 내부수익률이 MARR보다 크기 때문에 그 사업을 채택한다는 근거도 명확하지 않다. 공업경제학에 관련된 대부분의 문헌은 할인율(이자율)과 사업의 현재가치의 관계에서 그 이유를 어렵게 설명하고 있다. 이 논문에서는 내부수익률을 일반적인 수익률의 정의에서 유도해냄으로써 투자의사결정의 근거를 간단히 알 수 있게 하였다. 투자금이 만들어내는 이익의 비율을 투자수익률로 정의하면 순현재가치가 클수록 좋은 사업인 것처럼 투자수익률도 클수록 좋은 사업이라는 근거가 명확해진다. 내부수익률과 비교할 다른 지수들이 주로 예금이자율, 대출이자율, 채권수익률, 최소요구수익률 등이므로 내부수익률이 투자수익률이란 경제적 의미를 가짐으로써 이들과 비교의 근거가 명확해진 것이다.

참고문헌

- [1] 국찬표, 박영석, 이정진; “한국 기업집단의 투자결정과 자본비용”, *재무연구*, 제 13호, 1997. 5, pp. 101-129.
- [2] 김성집; *경제성공학*, 한경사, 2001.
- [3] 김진욱 외 11인; *현대공업경제학*, 경문사, 2000.
- [4] 박경수; *경제성공학*, 구민사, 1991.
- [5] 송 자; *관리회계원리*, 개정판, 박영사, 1992.
- [6] 유일근; *최신경제성공학*, 형설출판사, 1998.
- [7] 조군제; *신원가회계*, 2판, 무역경영사, 1996.
- [8] 함효준; *최신경제성공학*, 동원출판사, 1998.
- [9] Bussey L. E.; *The Economic Analysis of Industrial Projects*, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, p. 212, 1978.
- [10] Blank, L. T. and Tarquin, A. J.; *Engineering Economy*, 3rd ed., McGraw-Hill, Inc., p. 183, 1989.
- [11] Fleischer, G. A.; *Introduction to Engineering Economy*, PWS Pub., pp. 114-115, 1994.
- [12] Park, C. S. and Sharp-Bette, G. P.; *Advanced Engineering Economics*, p. 210, John Wiley & Sons, Inc., 1990.
- [13] Park, C. S.; *Contemporary Engineering Economics*, 2nd ed., Addison-Wesley, 1997.
- [14] Steiner, H. M.; *Engineering Economic Principles*, 2nd ed., McGraw-Hill, Inc., p. 144, 1996.
- [15] Thuesen, G. J. and Fabrycky, W. J.; *Engineering Economy*, 8th ed., pp. 192-199, Prentice-Hall, Inc., 1993.