

綜合시물레이션 : 비지네스게임

郭 秀 一
(서울大 經營大 教授)

편집자 註: 최근 컴퓨터의 급속한 보급은 經營學教育에 있어서 새로운 변화를 가져오고 있다. 특히 컴퓨터를 活用한 simulation은 과거 手作業方法과는 달리 電子計算機를 利用하여 해결되고 있다. 이러한 시기에 經營政策論의 일환으로 美國에서 Smith 교수 등에 의하여 개발된 business game을 여기에 소개한다. 本 game은 일종의 綜合 simulation을 통한 經營模擬 game으로 컴퓨터를 사용하여 행하여지는 것이다. 學部나 大學院의 經營政策 과정이나 simulation강의에 活用될 수 있겠다. 本 game의 解答과 computer program을 원하시는 교수는 서울大學校 經營大學 郭秀一 교수에게 접촉하기를 바란다. 이제까지 本 business game은 연세대학교(김기영 교수)에서 처음 소개되어 서울大學校, 忠南大學校 등에서 성공적으로 사용되었다.

머 리 말

시물레이션(simulation)은 실제와 類似한 模型으로 現實을 實驗하는데 利用되도록 考案된 것을 의미한다. 研究機關과 실업계에서 시물레이션은 意思決定의 效率化를 계획하고 수정하고 또 증대시키며 또한 새로운 技法을 채택하기 전에 假定을 시험하는데 이용된다. 또한 教育機關에서는 시물레이션이 受講者에게 現實에 접근할 수 있도록 活用된다.

企業시물레이션이 教育面에서 지닌 利點은 다음과 같다.

① 비지네스 시물레이션(business simulation)에 참여하는 사람들은 經營學의 基本科目들에서 배운 理論들을 시험해 볼 수 있다. 가장 明白하고 論理的인 理論이라 할지라도 現實的인 상황속에서 적용됨이 없이는 뚜렷하게 이해하기가 어려운 것이다.

② 意思決定은 管理技法의 核心이다. 實證이

없는 理論的인 課程의 習得만으로는 意思決定技法을 增進시키기에는 불충분한 것이다. 實驗室을 통한 應用, 事例研究課程, 役割演技法 그리고 세미나와 같은 教授法은 學生들의 적극적인 참여를 增進시킨다. 參加者로서 해야 할 일이 現實에 가까울수록 學究熱을 刺戟하고 理論과 實際의 간격을 연결할 수가 있을 것이다. 시물레이션은 바로 現實을 뜻한다. 學習技法으로서 시물레이션이 가지는 장점은 그것이 實在世界의 意思決定狀況에서 중요한 要素인 時間觀念과 責任感을 強調한다는 점이다.

③ 實際企業界에서 多數의 協同에 의한 것이 전형적인 業務形態인 것이다. 시물레이션에서는, 企業 또는 각 팀이 集團의 意思決定에 同意하도록 요구되는 상황에 있어서 이러한 협동이 참가자들에게 생생하게 認識될 것이다. 다른 어떤 教授方法으로도 주어진 現實的인 狀況 아래서 어떻게 이끌어 나가고 組織하고 說得하고, 參與하게 하고, 타협해야 하는가 하는 方法을 그 以上 參加者들에게 가르쳐 주지는 못할 것이다.

④ 實際經驗은 훌륭한 教師이기는 하나 이것은 昇進되어 있는 會社幹部들에게는 시간이 많이 필요하고 非能率의이며, 또 大學生들에게는 그러한 기회가 주어지지 못하는 바이다. 적절하게 개발된 시뮬레이션은 수년간의 經驗을 불과 數週間에 걸쳐 배울 수 있도록 단축해 준다.

⑤ 學校에서는 科目別로 獨立된 理論을 배운다. 經營學課程에 設定되어 있는 會計學, 財務管理, 마케팅管理와 같은 經營學 各科目에서 배우는 基本原理를 통합한 教科課程은 거의 없다. 事例研究 등의 몇몇 上級課程은 研究範圍를 綜合시키는 것이 고작이고, 이것은 實際의인 解決方案을 강구하기에 충분한 情報를 제공하지 못하는 많은 事例의 이용을 뜻할 뿐이다. 綜合시뮬레이션(integrated simulation)은 많은 영역을 상호연결해 주고, 分析을 위한 情報의 동태적 흐름을 제공하는 장점을 지니고 있다.

⑥ 競爭은 成功을 낳는 자극이 된다. 綜合시뮬레이션에서는 계속적인 相互間의 活動이 있게 되므로 극심한 競爭이 展開된다. 어떤 다른 教授法도 이러한 高度의 競爭水準을 유지하도록 만들지는 못한다.

⑦ 적절한 設備과 研究陣을 확보한 綜合시뮬레이션은 教授에게 教授指導, 講義 및 筆記試驗을 치루는 통상적인 教授法보다 더욱 能率의이고 現實的인 方法으로 성과를 관찰하고 崇高하고 채점할 수 있게 할 것이다.

綜合시뮬레이션(integrated simulation)은 그것이 모든 經營學科目을 총괄하기 때문에 붙여진 이름이다. 어떤 시뮬레이션은 生産管理, 마케팅管理 및 會計學 또는 財務管理 등 部分的인 것이지만, 이 시뮬레이션은 어느 전문분야에 한정되어 있지 않고 그 범위는 전반에 걸친 것이다.

처음 몇시간 동안은 복잡한 經營狀況에 당황할 것이다. 다른 學習의 경우와 같이 綜合시뮬레이션은 本科目에 대한 많은 공부를 要求한다. 처음에 몇 時間을 열심히 공부하고, 여기에 “전통적인 大學의 努力(Old College Try)”을 기울인다면, 보다 덜 복잡한 상태의 패턴을 개발할 수 있음을 알게 된다. 대부분의 시뮬레이션

은 참여하기 전에 몇시간 동안 敎수의 가르침이 필요하나 綜合시뮬레이션에는 쉽게 이용할 수 있도록 만들어진 指針書가 있다. 대부분의 시뮬레이션은 敎授 및 參與者 모두에게 많은 관계 記錄物의 보관을 要求한다. 綜合시뮬레이션에서는 컴퓨터가 많은 기록을 보관하고 있다. 약간의 記錄表나 圖表를 만드는 것도 有用하지만 每分期의 컴퓨터 結果表를 보관하고 있기만 하면 필요한 모든 정보를 손안에 쥐고 있는 것이나 다름이 없다.

綜合시뮬레이션의 基本的 特性들은 다음과 같다. 本시뮬레이션의 參加者는 各企業體의 幹部로서 다른 幹部들과 함께 活動할 것이다. 그러므로 時期에 따라 다음 分期의 會社經營에 基本的인 12가지 事項을 決定해야 할 것이다. 各企業은 同種製品을 生産하고, 같은 市場에 販賣하며, 또 規模가 같고 財務狀態 역시 같은 他企業들과 競爭狀態에서 출발한다.

이 企業은 需要가 擴大一路에 있는 大規模 産業機械를 製作하고 있다. 現代企業에서와 마찬가지로 企業의 幹部들은 8,500萬원 以上の 資産에 대해 責任을 져야하고 株主들은 證券市場에서 當該企業의 株式買買를 함으로써 그들의 經營成果를 評價할 것이다.

每分期 새로운 決定이 이루어지면 컴퓨터는 當該企業과 他企業間에 市場에서 행해질 모든 競爭의 結果를 計算하여 준다. 이러한 結果들은 다음分期의 意思決定에 사용할 수 있도록 적절한 시기에 제공된다.

학습과 참여를 통하여 새로운 여러 關係를 발견하고 배우고 또 연구함으로써 理解를 넓히고 技術을 改善할 수 있을 것이다. 즉, 각 팀은 業務를 細分할 수도 있고, 代表를 선출할 수도 있으며 또한 最善의 結果를 얻을 수 있도록 投票로 결정하는 方法을 사용할 수도 있으며, 그리하여 參加者 個個人의 長點만을 취할 수도 있다. 시뮬레이션의 價値의 하나는 能率向上을 위해 여하히 集團努力을 組織化할 것인가를 배우는 것이다.

컴퓨터는 人間의 言語를 解得하지 못하기 때문에, 英文略字 시스템(system of coding)이 사용된다. 英文略字는 영문으로 되어 있고 압축

資 產	英文略字	金 額 (單位: 萬圓)
現 金 및 預 金	CASH	₩1,200
外 上 賣 出 金	ACREC	1,000
原 資 材 在 庫 額	VLMAT	600 (300개, 단가 2만圓)
製 品 在 庫 額	VLINV	725 (100개, 단가 7.25만圓)
工 場 設 備	PLANT	5,000 (250개, 1분기당, 생산능력)
負 債 및 資 本		8,525
外 上 買 入 金	ACPAY	₩ 325
短 期 借 入 金	CRED	1,200
非 常 借 入 金	XCRED	0
長 期 借 入 金	BONDS	2,000
資 本 金	EQUIT	5,000 (500,000株)
		8,525

〈英文略字 및 例〉

된 단어로 표시된다. 綜合 시물레이션에서 모든 略字名(Coded Titles)은 다섯자를 넘지 못하며, 그들이 표시하는 單語와 같은 발음이 되도록 선택하였다.

원으로 표시된 金額은 우측으로 소수점을 4자리 이동시켜 읽어야 한다. 즉, 1자리가 만원이므로 CASH의 1326.42는 13,264,200원을 나타낸다. 그러나 株式價格과 配當金에 대해서는 예외이다.

第 1 章 貸借對照表

각 기업은 다음의 10個 計定으로 집약된 동일한 대차대조표를 가진 시물레이션으로 시작된다.

CASH—現金(當座資產)

現金計定은 小額現金, 當座預金과 같은 當座資產을 포함한다.

기업이 流動性確保以上の 運轉資金을 가질 때에는 그것을 저축함으로써 分期當 2%의 利子를 받는다.

ACREC(外上賣出金)

外上賣出金計定은 信用販賣, 받을어음, 買入割引 등 모든 형태의 短期債權을 포함한다. 여기서 每分期의 ACREC는 前分期 總賣出收益의 50%로 假定한다. 이러한 單純化는 참가자들이 記錄保管을 적게 할 수 있도록 고안한 平均法(averaging method)에 의해서 이루어진 것이다.

分期別로 外上賣出金과 今期の 總賣出收益의 50%는 今期에 回收되고 殘餘 50%는 次期の 外上賣出金이 된다. 컴퓨터가 이러한 移轉計算을 하므로 意思決定者는 總賣出收益의 50%의 變動과 같은 ACREC의 變動에 의거하여 計劃을 세우면 될 것이다.

VLMAT—原資材在庫額

原資材在庫는 모든 材料, 購入部分品, 補助部品 등을 포함한다.

計算을 단순화하기 위해서 原資材는 每單位當 2萬圓으로 購入된다고 假定한다. 購入은 前期에 주문하면 今期에 入庫되어 原資材在庫로 파악된다. 原資材代金은 그 50%가 入庫된 分期에 支拂되고 나머지 50%는 次期에 支拂된다. 原資材의 1單位는 노동·設備, 製造間接費(overhead)와 결합되어 製品 1.25單位를 生産하게 된다. 따라서 每分期 VLMAT은 前期의 VLMAT와 前期에 單位當 2萬圓으로 購入한 數量을 合한 金額에서 單位當 2萬圓으로 今期에 製品生産에 投入된 數量 $\frac{(PROD)}{1.25}$ 을 차감한 것과 같다.

VLINV—製品在庫額

製品在庫에는 完製品과 在工品이 包含된다. 製品在庫는 平均製造費用으로 算出된다. 그것은 항상 國內市場(DSALE) 또는 海外市場(FSALE)에서 정상적으로 판매되는 同種單一製品이다. 이 시물레이션에서의 한가지 제약조건은 企業이 製品模型(QUAL)을 變更하면 海外市場(FSALE) 또는 國內割引販賣市場(DDS)에서 舊型の 모든

제품을 판매하여야 하는 것이다. 各 模型에 대한 生産原價는 品質, 操業度, 판매촉진비 및 研究開發의 成果에 따라 크게 달라진다.

VLINV(製品在庫)에 영향을 미치는 相互作用

A. 國內市場의 販賣量(DSALE)은 일차적으로 今期에 生産된 것이고 今期の 單位當 製造原價(UNCST)가 販賣原價로 된다. 만일 國內市場의 販賣量(DSALE)이 今期の 生産量(PROD)을 초과하면, 超過數量(追加供給)은 製品在庫單位當平均費用(UCINV)으로 算出되는 製品在庫에서 充當된다. 반대로 國內販賣量(DSALE)이 生産量(PROD)을 하회한다면 超過生産量은 在庫에 加算되고 金額 역시 今期の 生産原價(UNCST)로서 加算된다. 海外市場販賣量(FSO)은 各企業에 의해서 正規의인 方法으로 決定되고 海外販賣額(FSALE)은 單位當平均製品 在庫原價(UCINV)로 산정된다.

B. 國內割引販賣市場(DDS)에서 販賣分은 在庫製品에서 出庫되고 그 價格은 平均在庫原價(UCINV)로부터 算出된다.

요약 : 分期別 VLINV(製品在庫額)는 今期の 製造原價(UNCST), 혹은 UCINV(前期製品在庫原價)에서의 DSALE(國內販賣) 그리고 UCINV에서의 FSALE(海外販賣)과 DDS(國內割引販賣)로 因한 在庫額의 變動을 나타낸다.

PLANT—工場設備

工場設備計定은 在庫資産을 除去한 모든 有形資産을 包含하고, 製造(稼動)單位當 20萬원이 所要된다. 各 製造單位는 每分期當 製品 1單位를 生産할 수 있다. 구형의 製造單位(生産設備)는 어느 때라도 殘存價格(減價額 控除)의 80%로 處分될 수 있다. 今期에 處分決定을 하면 次期末에 賣却된다. 새로운 設備(製造單位)는 어느 때고 注文할 수 있다. 그러면 그 다음 期에 인도됨과 동시에 代金を 支拂하여야 하고 인도된 時期의 다음 期가 되어야 가동할 수 있다. PLANT의 購入 또는 處분에 대하여는 CAPMX 項目에서 다시 說明하겠다.

ACPAY—外上買入金

外上買入金計定은 原資材供給者에 대한 現在의 負債를 나타낸다. 簿記를 단순화하기 위해서

前記에 購入한 原資材代金の 50%가 컴퓨터에 의해서 自動的으로 外上買入金으로 計算된다. 따라서 每分期마다 前期의 ACPAY(外上買入金)과 今期の 購入分의 50%를 合한 金額을 現金으로 支拂하게 되며 今期の 購入分의 50%는 恒상 外上買入金(今期の ACPAY)으로 計算된다.

CRED—短期借入金

短期借入금은 언제라도 去來銀行과 調整할 수 있다. 短期借入金の 限度는 資本金에서 長期借入金(BONDS)을 차감한 殘額을 초과할 수는 없다. 短期借入金の 利子費用은 分期當 4%이다. 그러므로 每分期마다 얼마만큼의 CRED를 必要로 하는지를 決定하여야 한다. 短期借入金額이 資本金에서 前期의 長期借入금을 差減한 額을 초과하게 결정되면 그 差額은 XCRED(非常短期借入金)으로 이체된다.

XCRED—非常短期借入金

非常短期借入金도 역시 流動負債이다. 이것은 正規貸付限界를 초과하므로 9%의 이자율이 부과되는 것 外에는 CRED(短期借入金)와 同一性格의 負債인 것이다. 이러한 借入金(XCRED)은 前期末의 EQUIT에서 BONDS를 差減한 殘額과 今期の CRED決定에 따른다.

만일 銀行에서 當座借越을 해야 한다면(負의 現金), 銀行은 이 當座借越金を XCRED에 加算하여 주고, 10%의 수수료(9%의 利子包含)를 要求하게 된다.

BONDS—長期借入金

長期借入금은 銀行長期借入金, 저당설정이 된 借入金, 證券市場에 賣却한 社債를 包含한다. 利子は 分期當 5%로 支拂된다. BONDS의 변경에는 銀行의 介入이 必須의이고 이에 따른 手數料는 增減額의 4%이다. 「컴퓨터」는 今期の BONDS에 대한 意思決定과 前期의 決定과를 비교하여 그 差額의 絶代值에 4%를 手數料로 부과시키는 것이다. 分期當 5% 利子は 前期의 BONDS에 대하여 計算된다. 즉 BONDS를 減少시키거나 增加시키는 변경決定은 今期에 이루어지나 BONDS에 대한 利子は 次期까지 변하지 않는다.

EQUIT—資本金(株式資本과 剩餘金)

資本金은 株式資本과 剩餘金の 合計이다. 各

企業은 株當 10원으로 賣却되는 500,000個의 株式으로 시작한다. 缺損이나 利益剩餘金이 發生하면 直接 이 計定에서 加減 處理된다. 따라서 EQUIT計定은 企業의 純價値를 단순히 要約한 計定이 되는 것이다. EQUIT는 또한 增資(新株發行)를 통해서 변경할 수 있지만, 自己株式을 買入할 수는 없다. 增資決定을 하면 그 意思決定은 새로운 株式總數를 表示하게 되는 것이다. 株式賣買中 브로커에게는 4%의 手數料를 支拂하여야 한다. 企業은 前期末에 證券市場에서의 株價와 同一한 價格으로 今期에 STOCK를 賣却한다. 企業은 當期에 株式賣買手數料를 支拂해야 함과 同時에 株式賣却代金도 現金으로 받게 된다. 그러나 今期에 支拂될 配當金은 名義改書前의 株主에게만 支拂된다.

第 2 章 意思決定表 (Decision Form)

참여자들은 每分期에 12가지의 決定을 포함하는 하나의 意思決定表를 提出하여야 한다. 컴퓨터는 참여자들이 制約條件을 看過하였는지의 여부를 확인하기 위하여 12가지의 의사결정을 검토한다. 제약조건이 표시된 意思決定은 制約條件에 따라 自動적으로 조정되어진 것이다. 12개의 빈칸을 완전히 채워야 하며 DIVD(배당금: 소수 두자리까지 사용)의 경우를 제외하고는 소수점 이하는 사용하지 수 없다. 表의 하단에 있는 景氣豫測情報은 國內販賣量을 예측하는데 도움을 주기 위하여 제시되어 있다. 세계의 주기적인 경기예측은 每分期에 담당교수가 제시할 것이다.

FCST—景氣豫測 (economic forecast)

FCST는 今期에서의 長期的 추세, 계절적 및 週期的 豫測을 統合한 것이며, 意思決定表의 하단에 기재되어 있다. 이것은 담당교수에 의해서 意思決定表에 記錄될 것이다. FCST의 記錄方法은 使用하는 컴퓨터 프로그램에 의하여 決定된다.

PROM—販賣促進水準 (product promotion level)

PROM은 最初의 販賣促進水準을 基準으로 하여 相對적으로 表示하여야 한다. 販賣促進이란

廣告, 販賣活動, 流通費用을 包含한다. 시물레이션 初의 PROM水準은 100%이다. 販賣에 영향을 미치도록 PROM水準을 變更시키려면 어느 分期에 있어서 5%를 초과하지 않는 범위에서 언제라도 可能하며 그 變更은 1%의 單位이어야 한다.

QUAL—製品品質水準 (production quality level)

QUAL역시 최초의 製品品質水準과의 相對적인 表示를 하게 된다. 시물레이션을 시작할 때 QUAL의 水準은 100%이다. 만약 販賣에 영향을 미칠 수 있도록 QUAL 水準을 變更시키려고 한다면 다음의 制約條件內에서 행하여야 한다.

A. QUAL은 每期變更함.

B. QUAL變更은 5%를 超過하지 못하고 單位는 1%의 單位로 (1%, 2%, 3% 등) 행해져야 한다.

PRICE—製品 國內市場單價 (product domestic price level)

PRICE도 最初價格水準과의 相對적인 價格水準으로 把握된다. 시물레이션을 시작할 때의 PRICE 水準은 100%이며 이것은 單價가 10만원 임을 나타낸다. PRICE는 國內市場에서의 販賣에만 적용한다. 海外市場에 대한 賣出은 競爭度에 따라서 價格이 法定된다. 國內割引販賣價格은 그들의 製造原價와 관련된 基準에서 策定된다. 만약 PRICE變更을 원한다면, 5%를 초과하지 않는 범위내에서 가능하다. 그러나 PRICE 變更은 1% 單位로 이루어져야 한다.

FSO—海外販賣割當量 (foreign sales order)

FSO는 海外市場販賣를 위해서 割當한 製品數量을 말한다. 컴퓨터가 20N의 平均值와 $\sqrt{3}$ (N)의 標準偏差를 갖는 正規分布로부터의 豫想販賣量을 任意로 추출하여 준다. 여기서 N이란 시물레이션에 參加하는 企業總數를 표시하는 것이고 豫想販賣量은 당시의 모든 企業이 決定한 FSO의 合計와 비교된다. 만일 FSO의 總量이 任意추출한 豫想販賣量보다 적다면 海外販賣量은 各企業의 FSO와 同一해 진다. 反對로 豫想販賣量이 적다면 各企業의 市場占有率은 아래 公式에 의해서 決定되는 海外市場占有率(UF-

意思決定表

企業(會社) _____

作成年月日 198 年 月 日

第 _____ 分期 意思決定

FCST	6 7 8 9	
PROM	6 7 8 9 %	分期當 最高 5% 變動可能
QUAL	15 16 17 18 %	最初 4分期 以後 最高 5% 變動可能
PRICE	24 25 26 27 %	分期當 最高 5% 變動可能
FSO	33 34 35 36 個	海外市場 販賣割當量
STOCK	41 42 43 44 45 千株	今期 總 株式數
BONDS	4 5 6 7 8 9 萬圓	今期 長期 借入金 總額
DIVD	株當 16 17 18 19 20 圓	配當金
CRED	23 24 25 26 27 萬圓	分期 短期借入金
CAP	32 33 34 35 36 %	今期 操業度
CAPMX	41 42 43 44 45 %	2分期 後의 生産容量
RAD	51 52 53 54 萬圓	今期 研究開發費
RMPR	59 60 61 62 63 個	次期 製造를 위한 원자재 주문량

週期的景氣豫測

今 期	次 期 (±2)	2 期 後 (±5)
_____ %	_____ %	_____ %

季節的景氣豫測

每年度第一期	每年度第 2 分期	每年度第 3 分期	每年度第 4 分期
--------	-----------	-----------	-----------

추 세 예 측

分期當 + 1 % 追加

SMT)에 따르게 된다.

$$UFSMT = \frac{40(QUAL)^2(FSO)}{(UCINV)^4(SFSO)}$$

위에서 QUAL은 在庫商品에 適用되는 品質水準(前期 QUAL)이고, UCINV는 재고제품의 평균원가이고(前期末 VLINV ÷ UNINV) FSO는 今期에 企業이 調整한 FSO이며, SFSO는 모든 企業이 調整한 FSO의 合計이다.

모든 企業의 이러한 數值(UFSMT: 未調整 海外市場占有率)는 그때 그때 加산되고 各 企業의

海外市場占有率(調整된 海外市場占有率: FSHMT)을 算出하기 위해서는 그 合計額으로 各 數值를 나누어 100을 곱하여야 한다. 만약 어떤 企業의 FSO가 0이라면 그 企業의 VFSMT와 FSHMT양자 모두가 0이지만, 모든 企業의 FSHMT의 합의 결과는 여전히 100%가 됨에 주의 하여야 한다. 各 企業은 豫想販賣量에 의해 調整된 相對的 占有率(FSHMT)에 따라 賣出하게 된다.

만일 QUAL(品質 또는 模型)을 改善하면 컴퓨터는 自動的으로 期初의 모든 製品在庫(UN-

INV)를 FSO로轉換시킨다. 그 이유는 模型을 變更하면 구형의 全製品在庫는 海外市場 또는 國內割引販賣市場에 賣出하여야 하기 때문이다. 海外販賣는 去來의 國內市場豫想販賣量에 影響을 미치지 않을 뿐 아니라 國內割引販賣市場보다 高價로 販賣할 수 있기 때문에 可能하면 海外市場에 販賣하고자 하게 된다. 구형이 아닌 製品으로 海外市場에서 팔지 못한 것은 손실(殘存在庫量)이 된다. 구형제품인 경우에는 自動적으로 製造原價(UCINV)의 80%의 價格으로 國內割引販賣市場에 賣出될 것이다.

期初의 製品在庫量(UNINV)을 超過하지 않는 範圍에서의 어떤 數量이든 해외시장판매분으로 割當(FSO)할 수 있다. 모든 海外販賣는 國內販賣가 計算되기 前에 製品在庫에서 差減된다.

STOCK—株式數(outstanding shares of capital stock)

STOCK는 今期末 現在로 企業이 希望하는 自己株式의 總數이다. 增資를 원하지 않는다면 최초의 株式數인 500,000이 每期에 계속적으로 記載되어야 한다.

BONDS—長期借入金(long-term loans)

BONDS는 固定負債를 말한다. 만약 變更하고자 한다면 增資額이 아닌 새로운 總額을 기재하여야 한다. 意思決定表에는 항상 今期末에 필요로 하는 長期負債의 總額을 기재하여야 한다.

DIVID—株式配當金(dividend per shares of capital stock)

DIVID는 今期初에 등록되어 있는 모든 株主에게 今期에 支拂되어야 할 株式配當金을 말한다. 配當金 支給은 今期前에 利益이 있어야 하며, 前期의 BKVAL(株當資本持分)이 적어도 10원이 넘어야 배당금을 지급할 수 있다. 배당정책에 대해서 決定하기 前에 第6章을 參考하기 바란 다.

CRED—短期借入金(short-term loans)

CRED는 今期末 現在로 必要로 하는 短期信用貸付總額을 나타낸다. 돈을 갚거나 빌려 쓰고 자 한다면 새로운 CRED總額을 기재하여야 한다. 信用貸付가 前期와 같은 同一額이 되도록 하려면, 前期의 結果表에 나타난 값을 다시 記載하여야 한다.

CAP—生産水準(操業度)(plant production level)

CAP는 生産施設水準에 對比한 生産水準을 말한다. 시뮬레이션의 최초에는 CAPMX는 100% 이고 CAP는 80%이다. 즉 各 企業은 期當 250 單位의 生産能力을 가지면서 生産能力의 80%를 稼動(操業)한다는 것이다. 따라서 CAP는 항상 最大生産率의 2.5배가 된다. 그러나 CAP를 변경코자 할 때에는 다음의 制約條件內에서 행해 져야 한다.

① CAP는 今期(前期의 CAPMX) 以前의 今期에 걸쳐 決定된 CAPMX(生産能力)를 超過하지 않아야 한다. 이유는 새로운 工場設備를 注文하거나 工場設備의 賣却에 1期가 所要되고 또 所有權의 移轉 또는 機械設置에 1期가 所要되는 것을 가상하기 때문이다.

② CAP變更은 1%의 單位로 이루어져야 한다.

③ CAP의 變更에는 1%당 5萬원의 費用이 所要된다. 그것은 종업원의 유휴수당, 機械設置費用 등을 包含한 設備稼動費, 유휴비용이 따르기 때문이다.

CAPMX—生産施設水準(生産容量)(plant production capacity)

CAPMX는 最初の 生産能力에 對比한 生産能力을 나타낸다. 시뮬레이션의 最初段階에 모든 기업의 CAPMX는 100%이며 이는 企業이 每分期 250單位의 生産能力이 있음을 意味한다. CAPMX는 어느때나 1%의 單位로 變更할 수 있다. 만약 CAPMX가 증가한다면 設備(plant)를 구입하기 위해 주문하는 것을 의미하고 CAPMX가 감소된다면, 구형 PLANT를 賣却해야 한다 는 것을 뜻한다. CAPMX의 變更이 해당기에는 아무 影響을 미치지 못한다. 그리고 그다음 分期(next quarter) 역시 同一生産能力을 가지면서 購入代金を 支拂하거나 또는 處分價額을 回收하여 資本損失이 發生한다. 즉, 次期(following quarter)가 되어야 生産能力이 變更되는 것이다.

만약 CAPMX를 110%로 결정하면 次期에 새로운 25個의 生産單位(設備)를 購入하고 代金支拂이 따르는 것을 뜻한다(250單位의 10% 加算). 이에 따라 次期에 500萬원의 費用이 所要되

고 그만큼 PLANT의 總額이 增加될 것이다. 이러한 追加製造單位를 지금부터 2期 以後의 生産을 위해서 使用할 수 있다. 만약 90%의 CAPMX를 決定하면 그것은 次期에 남은 製造設備 25單位를 賣却코자 함을 뜻한다(250單位的 10% 差減). 이러한 매각은 次期末에야 이루어진다. 이때 PLANT는 500萬원에서 減價償却充當金 累計額을 差減한 金額만큼 減少되고 殘存價額의 30%에 해당하는 代金을 받게 된다. 그러나 生産單位는 2分期後에 225單位로 축소된다. 租稅減免은 次期에 20%의 資本損失로서 認定될 것이다. 減價償却에 대하여서는 第5章에서 자세히 說明될 것이다.

RAD—研究開發費(research and development expenditure)

RAD는 當期の 研究 및 開發에 따른 費用이다. 金額은 1萬원 單位로 만들어져야 한다. 研究開發의 目的은 製品의 品質改善費用을 減少시킬 수도 있고, 혹은 아무런 영향을 미치지 못하기도 한다. 컴퓨터는 10萬원에서 20萬원 範圍內에서 任意抽出된 난수가 研究開發의 累計와 같거나 작다면 製品單位當 500원의 品質改善費用을 減少시켜 준다. 그러나 지금까지 소요된 研究開發費用은 일소되고, 새로운 비용의 累計算定이 시작된다. 만약 任意抽出된 난수가 지금까지의 費用累計보다 크다면, 그 累計額에서 6萬원이 差減되고, 品質改善費用의 減少는 當期에 일어나지 않는다. 여기서 注意할 점은 每分期에 6萬원 以上の 研究開發費가 投入되지 않으면 그 累計額이 負의 數值(-)를 갖게 된다는 것이다. 研究開發費 投入에는 制限이 없으나 分期當 20만원을 超過하는 費用投入은 그 累計가 負의 數值가 아닌 한 낭비가 될 것이다. 品質改善費用의 減少(QI)는 한가지 모형(model)에만 적용된다. 만약 QUAL이 變更되면 QI는 곧 0이 되어 버린다.

RMPR—原資材 注文量(material purchase order)

RMPR는 今期에 주문하여 次期에 入庫와 同時에 使用코자 하는 原材料의 수량을 말한다. 原材料의 가격은 단위당 2萬원이고 代金은 次期에 지불된다[每分期에 代金の 50%는 CASH(현금지

불)이고, 50%는 ACPAY(外上買入金)], 구입량은 1單位 以上으로 상환은 없지만 신중히 계획되어야 한다. 왜냐하면 原材料在庫는 在庫管理維持費를 발생시키고 사용량 이하의 生産量(PROD)을 제한시키게 되며 따라서 單位當製造原價(UNCST)를 上昇시키기 때문이다.

第3章 마아케팅

마아케팅 政策은 綜合시뮬레이션에서 가장 重要한 部分이다. 販賣만이 收益의 源泉이기 때문이다. 國內市場은 競爭의이고 需要와 供給의 原則에 따라야 한다(彈力性, 交叉彈力性, 經濟狀況, 季節的 變動 등). 海外市場 역시 競爭的이지만 競爭의 狀況이 전혀 다르다. 以下에서는 숙고해야 할 要因들에 대해서 설명코자 한다.

景氣豫測(economic forecast)

景氣豫測은 3部分—長期的 추세, 季節的, 週期的 豫測—으로 나누어진다. 長期的 豫測은 전개임동안 每分期+1%로 一定하다. 다시 말하면 製品은 季節的, 週期的 變化를 받긴 하지만 長期的으로 豫想販賣量은 每分期 1%씩 增加하게 될 것이다. 販賣量의 季節的 양상은 企業이 販賣코자 하는 製品의 型과 消費者의 需要 패턴에 따라서 決定된다. 이 시뮬레이션에 있어서는 景氣豫測이 意思決定表의 下端에 表示되어 있다.

販賣量의 週期的 樣相은 外部의 影響에 따른다. 그것은 유일하게 擔當教授에 의해서 決定되는 變數이다. 擔當教授는 每分期初에 當期の 販賣量에 관한 週期的 影響을 알려줄 것이다. 그는 또한 次期에 있어서는 2%, 그 다음 期에서는 5% 이내의 豫測의 正確性을 保證하며, 事前에 向後 2分期에 대한 週期的 影響을 豫報할 것이다.

이러한 세가지 經濟的 要因(長期的, 季節的, 週期的)의 實際的 影響은 100%+長期的 豫測土 季節的 豫測土 週期的 豫測으로 計算될 것이다. 이에 따라 第7分期에 대한 週期的 豫測을

今期	次期(±2)	2期後 分期(±5)	
+4	-1	-6	한다면,

7分期의 販賣豫想量은 基準의 91%인 것을 알게

될 것이다(100+7-20+4=91). +7은 第7分期의 長期豫測에 의한 것이며 -20은 7分期(第2次年度 第3分期)에 대한 季節的 豫測이고, +4는 이번 第7分期에 대한 週期的인 豫測인 것이다.

第7分期에 대한 同一한 週期的 豫測을 함으로써(+4, -1) 第8分期, 第9分期에 대한 豫想販賣量을 推定할 수 있다. 第8分期에 있어서 週期的 豫測이 -1(週期的 豫測의 2번째 숫자)인 反面, 長期豫測 및 季節的 豫測이 각각 +8, +10이 될 것이므로 그것은 115%에서 119% 사이의 범위에 있게 될 것이다. 두번째 週期的 豫測이 ±2% 以內의 신뢰성을 가지므로, 그것은 -3에서 +1 사이의 범위에 있게 된다(100+8+10+1=119, 100+8+10-3=115). 第9分期에는 세번째 週期的 豫測이 ±5%內의 신뢰성을 가지므로 추정치는 98%와 108% 사이의 범위내에 있게 될 것이다.

第8期 意思決定時 담당교수는 다시 3개의 週期的 豫測지표를 주게 된다. 이때 第7기에 주어진 지표에 의해 第8期를 115%~119%로 예측하였는데 第8기에 주어진 새로운 지표에 의해 115~119% 범위내에서 다시 정확한 예측을 하게 된다. 마찬가지로 第9期는 98~108%로 第7기에 예측하였으나 第8기에 주어진 새로운 지표로 그 오차의 범위를 ±5에서 ±2로 줄여서 새로운 예측을 해야 하며 第10期는 ±5의 범위에서 예측하게 된다.

彈力性(elasticity)

豫想販賣量은 競爭者間의 판매가격의 差異, 品質水準, 販賣促進水準에 따라 영향을 받는다. 물건을 살 것인가 안 살 것인가를 망설이는 사람들의 수요를 충족시켜주기 위한 국내할인시장에서는 舊型製品판매에 의해서도 영향을 받는다. 이들 諸影響力은 販賣豫測들에 대한 다음 公式에 의해서 나타나게 된다.

$$\text{DOMBS} = \frac{(100 \pm \text{FCST})}{100} \times [200 + 0.4(100N - \text{SPRCE} + \text{AQUAL} + \text{APROM} - 200)] - \frac{\text{SDDSX}}{2N}$$

이 경우:

DOMBS=各會社의 今期國內販賣豫測量

FCST=%로 表示되는 今期の 景氣豫測(長期豫測+季節的 豫測+週期的 豫測)

N=競爭企業의 總數

SPRCE=%로 表示되는 今期の 모든 競爭企業의 價格(單價)의 合計

AQUAL=%로 表示되는 今期の 모든 競爭企業의 平均 QUAL水準

SDDSX=모든 競爭企業들이 前期에 國內割引市場에서 販賣한 總製品 數量

市場占有率(market shares)

販賣豫想量的 市場有率은 販賣價格, 品質水準, 販賣促進水準에 따라 決定된다. 이외에, 競爭者들의 以前에 販賣水準에 따른 一種의 자극(타성)이 있다.

이러한 영향은 市場占有率에 대한 다음 公式에 의해서 나타나게 된다.

$$\text{USMKT} = \frac{\text{SHMKT}}{3} + \frac{(\text{PROM})^{1.6}(\text{QUAL})^2(100)}{251(\text{PRICE})^{2.4}}$$

이 경우:

USMKT=%로 表示된 各企業間에 조정되지 않은 市場占有率

SHMKT=%로 表示된 前期의 市場占有率

PROM=%로 表示된 今期の 販賣促進水準

QUAL=%로 表示된 今期の 品質水準

PRICE=%로 表示된 今期の 價格水準

그리고

$$\text{SHMKT} = \frac{\text{USMKT}(N)}{\sum \text{USMKT}} \text{이다.}$$

이 경우:

SHMKT=%로 表示된 各企業의 當期에 조정된 市場占有率

$\sum \text{USMKT}$ =모든 企業의 USMKT의 合計

N=競爭企業의 總數

國內販賣量(domestic sales)

企業의 販賣能力(DOMBS)이 決定되고 企業別 SHMKT가 決定되면, 乘數(SHMKT×DOMBS)는 各企業의 豫想販賣量을 表示한다. 만약 企

業이 今期에 海外販賣後 殘餘在庫를 合한 製品數量이 충분하다면 豫想販賣量 全體를 販賣할 수 있을 것이다. 그러나 豫想販賣量을 充足시킬 製品量을 확보하고 있지 못하면, 供給不足만큼의 販賣機會를 상실하게 되고, 商品을 購入하지 못한 고객들을 무마시키는 비용(CHG)이 발생하게 된다. CHG는 固定費的인 3萬원에, 상실된 販賣單位當 5,000원을 合한 金額이 된다.

海外販賣量(foreign sales)

海外販賣量은 海外에 競爭企業이 있으므로 豫想販賣量 決定에는 任意抽出된 난수를 投入시키기로 했다. 이러한 임의추출된 난수와 海外販賣量 決定의 運營에 대하여는 제2장 FSO에 對한 言及에서 자세히 說明되었다. 海外販賣價格은 정상적으로 9만원이다. 이 價格으로 出市되는 製品數量이 豫想販賣量보다 많을 때에는 價格이 下落하고, 出市量이 豫想販賣量보다 적을 때에는 價格이 上昇한다.

$$FPRCE = 9 + 2 \frac{(FBS - SFSSO)}{FBS}$$

이 경우;

FPRCE = 萬원 單位로 表示되는 今期の 海外製品販賣價格

FBS = 임의추출된 난수에 의해서 決定된 總海外豫想販賣量

SFSSO = 限定된 製品在庫와 QUAL의 變更에 對한 舊型製品을 조정한 모든 企業의 海外販賣割當量의 合計

國內割引販賣(domestic discount sales)

國內割引販賣는 企業이 模型을 변경하였을 때 (QUAL의 변경)와 海外市場에서 舊型의 모든 在庫가 販賣되지 않을 때 행해진다. 이에 對한 國內割引販賣는 컴퓨터에 依해 自動的으로 결정되고 販賣價格은 在庫製品價格(UCINV)의 80%가 된다.

第4章 生産 및 製品在庫

生産(production)

第2章 CAP의 項에서 說明한 것처럼 企業은

每分期에 決定한 CAP의 2.5배를 上限으로 製品을 生産한다. CAP의 變化에 對한 費用에 對하여도 그 上限과 마찬가지로 앞에서 언급한 CAP項에서, 그리고 그 다음의 CAPMX項에서 說明되었다.

製品 1單位 生産을 위해서는 충분한 原資材在庫를 확보해야 한다. 製品 1.25單位의 生産을 위해서는 1單位의 原資材가 所要된다. 原資材는 第2章 RMPR項에서 說明한 것 처럼 事前에 單位當 2萬원으로 注文하게 된다. 만약 原資材在庫(RMINV)가 要望하는 製品數量(CAP×2.5)을 生産하는데 不足하다면, 製品生産(PROD)은 在庫原資材 數量의 범위에서 行해지므로 原資材不足量과 비례하여 生産량도 감소될 것이나 CAP는 변동되지 않는다.

製品生産을 위해서 소요되는 費用은 다음과 같다.

① 生産水準(PROD)에 對한 製品生産費用: 이 費用은 分期別로 $\frac{46,000}{PROD}$ 로 계산되는데, 최초 200單位의 CAP에서는 1.15萬원이다.

② 品質水準(QUAL)에 對한 製品生産費用: 이 費用은 成功的인 研究 및 開發에 對한 낮은 수도 있다. 이 費用은 만약 QUAL이 100% 以上이면 $2.25 - 0.05QI + \frac{(QUAL - 100)^{1.7}}{173}$ 으로, 반대로 QUAL이 100% 이하라면 $2.25 - 0.05QI - \frac{(100 - QUAL)^{1.7}}{173}$ 으로 계산된다. 이 費用은 최초에 QUAL이 100%로 시작될 때에는 2.25만원이다. 제2장 RAD項에서 說明된 바와 같이 지금까지 達성한 모든 연구와 개발에 對한 보상(QI)으로 500원이 差減된다.

③ 販賣促進水準(PROM)에 對한 製品生産費用: 實際로 販賣促進費(PROM)는 製造原價가 아닌 販賣費用으로 處理된다. 그러나 本 시뮬레이션에서는 製品生産을 할때에 配分된다. 이 費用은 다음과 같이 計算된다.

PROM이 100% 以上인 경우에는 $2.20 + \frac{(PROM - 100)^{1.7}}{226}$ 이고, PROM이 100% 以下인 경우는 $2.25 - \frac{(100 - PROM)^{1.7}}{226}$ 이 된다. 이 費用은 PROM이 100%인 때에 2.25萬원이다.

따라서 製品生産의 變動費(直接原價, UNCST)는 最初 시물레이션에서 7.25萬이 된다(1.60 + 1.15 + 2.25 + 2.25 = 7.25). 이 경우 1.60萬원은 재료비인데 이것은 원자재 1단위 비용 2萬원을 그것이 생산할 수 있는 제품數量인 1.25로 나누어 구해진 것이다.

在 庫(inventory)

本 시물레이션에서는 2種의 在庫管理가 行해져야 한다. 原資材在庫數量(RMINV)은 單位當 2萬원으로 어느 分期에 注文을 하고 그 다음 期에 入庫된 數量에서 製品 1.25單位生産에 1單位의 比率 $\frac{PROD}{1.25}$ 로 使用된 數量을 差減한 數

值이다. 이 原資材在庫額(VLMAT)의 價額은 尙상 2萬원에 在庫數量(RMINV)을 곱한 수치이다. 各 分期에 配賦되는 在庫管理維持費는 單位當 4,000원이다. 여기에는 倉庫費, 操作費, 減損, 減價償却費, 保險料, 保全費 등이 포함된다.

제품재고(UNINV)는 期中生産된 제품수량에서 그 期の 판매량을 차감하고 전기이월제품을 가산한 수치이다. 국내판매(DSALE)를 위해서는 當期에 생산된 제품이 우선적으로 出庫되고 부족할 때는 재고에서 出庫된다. 해외판매(FSALE)와 국내할인판매(DDS)는 재고제품에서만 출고된다. 만약 새로운 신형제품이 생산되면, 구형의 모든 재고제품은 當期에 해외시장이나 국내할인시장에서 판매되어야 한다.

기말재고제품(UNINV)의 원가를 산정하는 기준은 평균직접원가(UNCST)(제조원가中 평균 변동비)이다. 제품재고에 변동생산비(UNCST)로 계산된 今期의 재고액(VLINV)이 가산된다.

이에 따라 VSINV는 尙상 $\frac{VLINV}{UNINV}$ 와 같기 때문에 평균제품재고원가(UCINV)가 변동되기도 한다. 제품을 出市하지 않으면 평균제품재고원가(UCINV)로 이체되고, 따라서 UCINV는 변동되지 않는다. 재고제품(UNINV)의 비용배부 기준은 分期別 單位當 8,000원이다.

第 5 章 其他費用(Other Costs)

기타비용은 지불이자와 수수료(CSTIN), 감가

상각비(DEPR), 고정비, 준고정비 및 소득세 등을 말한다.

CSTIN—지불이자 및 수수료(cost of interest and fees)

이자 및 수수료비용은 今期에 주식 및 사채의 매각 또는 매입에 4%의 수수료와 前期의 XCRED(非常短期借入金)에 9%의 이자, CRED(단기차입금)에 4%의 이자, 그리고 BONDS(장기차입금)에 5%의 이자합계액에서 아래 공식에 의해 산출되는 수입이자(REVIN)를 차감한 순액이다.

$$REVIN = 0.2(CASH - 10 - ACPAY) - CRED - XCRED$$

이 경우;

REVIN = 잉여현금의 투자에 따른 수입이자

CASH = 前期의 현금계정잔액

ACPAY = 전기의 외상매입금잔액

CRED = 전기의 단기차입금계정잔액

XCRED = 전기의 비상단기차입금잔액

DEPR—공장 및 설비의 감가상각비(cost of plant and equipment depreciation)

감가상각비는 구입 및 장치된 설비자산(PLANT)에 대하여 分期當 그 가격의 1%로 산정된다. 따라서 그 비용은 期初의 공장설비자산에 대하여 분기별로 계산한다. 그러나 新設備(PLANT)를 주문하면 신설비에 대한 감가상각은 2分期後에야 실시된다. 만약 PLANT를 처분한다면, 감가상각은 실제로 설비가 이전되는 2期後까지 계속된다. 컴퓨터는 감가상각된 순설비금액의 기록을 가지고 있어 설비의 처분가격을 감가상각한 설비순액의 80%로 결정하여 준다. 컴퓨터는 세금공제전에 비용으로서 감가상각비를 차감하여서 그 금액을 영업자금으로 활용할 수 있게 대차대조표의 현금계정에 代替시켜준다. 즉, 수입의 일부는 CASH로 예치되고 세금이 계산되기 전에 영업비용으로서 차감되는 것이다.

固定費와 準固定費(fixed and semifixed costs)

일반관리비, 보험료, 재산세 기타 법정 수수료 등을 포괄하는 고정비는 分期當 100만원이다. 그외에 생산수준에 따라 변하는 일반관리비 中 변동부분의 준고정비는 1만원 × CAP로 산출된

다. 환언하면, 고정비와 준고정비 합계액은 100만원+CAP 또는 최초 시물레이션 시작 시기에 分期當 180만원이 된다.

차감비용의 요약(summary of deductible expenses)

소득세를 계산하기 전에 차감될 수 있는 비용을 요약하면 다음과 같다.

CSTGS—판매량에 UNCST 또는 UCINV를 곱한 금액(매출원가)

CSTIN—수입이자를 차감한 지불이자 및 수수료비용 합계액

CAPCH—CAP의 1% 변경마다 5만원(확장 및 축소에 따른 비용)

CHG—공급부족에 따른 고객무마비용

CCINV—재고제품 및 원자재유지관리비

DEPR—PLANT감가상각비

100+CAP—고정관리비 및 준고정관리비

RAD—연구개발비

소득세 (income taxes)

소득세는 기업의 순소득에 대한 세금만을 말한다. 기타 세금은 일반관리비에 포함된다. 현재 세율은 기본적으로 연간 순소득의 22%이며, 연간 25만원을 초과하는 순소득에 26%의 부가세를 가산한다. 즉, 연간 25만원 이하의 소득에는 22%의 세율이 적용되고, 연간 25만원 이상의 소득에 대하여는 48%의 세율이 적용된다. 해외수입 역시 동일한 율로 세금이 부과되나, 해외국가에 지불된 稅額分이 차감되므로 그 효과는 동일하다.

분기별로 계산을 한다면 소득세는 연간세율을 분기세율의 비율로 바꾼 것으로서 분기별 6.25만원의 순소득을 기준으로 계산될 것이다. 만약 손실이 발생한다면 세법은 잉여금에 대등하는 결손처분을 할 수 있도록 전기잉여금의 차액 및 결손이월제도를 인정한다. 본 시물레이션에서는 계산을 쉽게 하기 위해서 컴퓨터가 최대세율에서 즉각적으로 환불할 수 있는 제도를 설정하여 두었다.

설비처분의 경우, 20% 손실에 대한 조세감면은 48%(최대세율)에서 인정된다. 이러한 조세감면은 설비매각이 최종적으로 완료되는 특정분기(처분결정한 다음의 分期에 주어질 것

이다.

第 6 章 證券市場

STMKT—株式時價(current market price per share of stock)

경영성과는 주식시장에서 단적으로 나타난다. 본 시물레이션에서도 역시 주식시장이 주식의 時價를 결정함으로써 각기업의 경영성과를 평가한다. 주식의 평가에는 자본금, 수익률, 배당정책의 3가지 변수가 작용한다.

자본금은 문제될 것이 없다. 자본금을 장부가액의 주식當 지분으로 전환시키면 그것은 주주 각각의 추산적인 자본지분을 나타낸다. 이익과 배당은 단순하지 않다. 주주는 과거의 실적, 평균치, 특히 현재의 변화와 추세를 보게 되므로, 이 시물레이션에서는 EFACT와 DFACT의 두 요소를 도입하기로 한다. 순이익을 株當利益金(EARNND)을 알 수 있도록 期初에 주식수로 나눈다. 매분기에 새로운 DIVD와 EARND의 금액은 지금까지의 누계한 총 DIVD와 EARND에 가산된 액수가 된다. 이들 누계치는 DIVSM과 ERNSM이라고 부른다. DFACT와 EFACT는 다음과 같이 계산된다.

$$DFACT = DIVD - \frac{DIVSM}{QTR}$$

$$EFACT = EARND - \frac{ERNSM}{QTR}$$

이 경우;

DFACT=배당액에 따라 주식이격에 영향을 주는 요인

EFACT=이익액에 따라 주식이격에 영향을 주는 요인

DIVD=今期에 지불된 주식當 배당금

DIVSM=今期를 포함한 주식當 배당금의 누계액

EARND=今期の 주식當 이익금

ERNSM=今期를 포함한 주식當 이익금의 누계액

QTR=今期를 포함한 현재까지의 期數

여기서 QTR로 나눈 DIVSM, 또는 ERNSM의 효과가 실제배당을 및 이익율의 평균과 꼭

같은으로, DIVD와 EARND가 그 평균과 동일하다면 DFACT와 EFACT는 零이 될 것이다.

DFACT와 EFACT를 일단 계산해내어 그 수치가 正의 값이면 그를 곱하고 負의 값이면 3을 곱하므로 절대값은 커진다. 따라서 그 효과는 DIVD 또는 EARND가 평균이상이면 주식가치를 증대시키는 것이고, 평균 이하이면 주식가치를 감소시키는 것이다.

감소의 경우는 승수(3)가 보다 크기 때문에 증대時보다 주가에 더 많은 영향을 미친다.

분기별 주식계산에는 다음 公式이 쓰인다.

$$STMKT = BKVAL + DIVSM + DFACT + 2EFACT$$

이 경우 ;

STMKT = 今期の 증권시장주식가격

BKVAL = 今期後의 EQUIT를 STOCK로 나눈 수치(今期の 주식當 자본지분)

DIVSM = 今期를 포함한 주식當 배당금의 누계액

DFACT = 앞의 공식에서 계산된 DFACT가 正의 값을 가지면 2, 負의 값을 가지면 3을 곱한 수치.

EFACT = 앞의 공식에서 계산된 EFACT가 正의 값이면 2를 負의 값이면 3을 곱한 수치

RATE—現株價의 누적가중평균치

일정기간의 경영성과를 평가하기 위하여 컴퓨터는 RATE라는 각 기업에 대한 STMKT(株價)의 이동평균치를 계산해준다. 매분기에 STMKT 평가는 STSUM이라 불리우는 지금까지의 STMKT의 합계에 가산된다.

$$RATE = \frac{STSUM + STMKT}{QTR + 1}$$

이 경우 ;

RATE = 기업의 지금까지 경영성과를 평가하는 데 사용되는 주가의 가중평균치

STSUM = 今期를 포함한 지금까지의 모든 STMKT평가액(株價)의 합계액

STMKT = 今期の 주식시장에서 거래되는 1株當 가격

今期の 주식가격(STMKT)은 그들의 경영성과를 개선하기 위해 계속적으로 노력하는 기업들에게 보답할 수 있도록 RATE에 2배의 가중

치를 주었음에 유의해야 한다. 그리하여 위의 식에서 분모에 1을 더한 것이다.

第7章 準備作業

종합 시뮬레이션(integrated simulation)에의 효과적인 참여를 위한 준비로서, 각 기업은 경영정책의 公式化를 위한 연구를 한다. 최선의 경영성과를 가져올 수 있는 몇가지 중요한 정책들이 있다. 따라서 경쟁이 진전됨에 따라 이같은 정책수단들은 상황에 맞도록 수정되어야 할 필요가 있다.

前述한 바와 같은 12개의 의사결정은 각각 다각적인 효과를 갖는다. 어떤 의사결정의 한 결과는 그 효과가 수익성을 제고시키는 반면 다른 의사결정들에 대한 수익성을 감소시키는 것이 통례이므로 대부분의 의사결정은 이들 효과를 감안한 절충안이어야 할 것이다.

뿐만 아니라 어떤 政策은 短期的으로는 利點을 희생시키지만 長期的인 面에서는 企業의 地位를 改善시킬 수도 있고 또 그 反對의 경우도 가능하므로 시간은 신중히 고려되어야 할 주요한 要素이다.

그러므로 우리는 數式들을 신중히 檢討하고 分析해야 할 것이다. 限界分析(marginal analysis)은 주요한 相互關係를 찾아내는 데 큰 도움이 된다.

主要數值중 몇가지를 본다면 ;

$$DOMBS = \frac{(100 \pm FCST)}{100} \times [200 + 0.4(100N - SPRCE + AQUAL + APROM - 200)] - \frac{SDSX}{2N}$$

$$USMKT = \frac{SHMKT}{3} + \frac{(PROM)^{1.6}(QUAL)^2(100)}{2.54(PRICE)^{2.4}}$$

$$UFSMT = \frac{40(QUAL)^2(FSO)}{(UCINV)^4(SFSO)}$$

$$UNCST = \frac{46,000}{PROD^2} + 2.25 + \frac{(QUAL - 100)^{1.7}}{173}$$

$$+2.25 + \frac{(PROM-100)^{1.7}}{226}$$

$$+1.60 - 0.05QI$$

$$STMKT = BKVAL + DIVSM + DFACT + 2EFACT$$

上記公式의 각각은 政策樹立 및 每意思決定時期마다 신중히 고려해야 할 만큼 큰 영향을 미친다. 예를 들면 品質水準(QUAL), 販賣價格(PRICE) 및 販賣促進水準(PROM)의 決定에 따라 豫想販賣量(DOMBS), 市場占有率(USMKT와 SHMKT) 및 直接原價(製品原價중의 變動費合計額, UNCST)가 決定된다. 그러나 이들 意思決定의 諸要素中 어느 하나, 예를 들면 PROM을, 增大 혹은 減少시킨 效果는 하나 또는 그 以上の 公式에 有利한 效果를 가져오는 반면에 他 公式에 不利한 結果를 주게 된다.

이들 公式의 限界效果에 대한 이해를 돕고 또 設定된 算式의 效率性을 높이기 위해서 非線型的인 相關關係들에 대한 表가 附錄에 收錄되어 있다. 이 表를 세밀히 검토하여 보면 市場占有率(SHMKT와 FSHMT)과 製品原價(UNCST)를 여하히 統制하여야 하는가를 알 수 있을 것이다.

研究의 對象이 될 수 있는 相互關係들을 모두 포함하는 리스트를 作成하는 것은 거의 不可能하다. 아래에 적은 것들은 意思決定의 正確性을 提高시키기 위해서 우리가 해야만 하는 共同關係들 가운데 일부에 지나지 않는다.

1. 價格彈性效果, 品質水準, 販賣促進의 變化
2. 可用情報로부터 各 競爭企業의 意思決定의 推定에 의한 豫想販賣豫測方法
3. 다양한 研究開發費 支出政策의 經濟的 效果에 대한 可能性(確立)
4. 海外市場進出의 機會와 制約
5. 여러가지 配當政策의 株式市場에 대한 영향 및 株式時價의 累積平均值(RATE)에 대한 파급효과
6. 財務意思決定에 관련된 變數들, 특히 株式資本(STOCK)과 他人資本(BONDS)의 關係에서 제기되는 損益擴大作用(leverage)의 可能性

7. 製品需要에 적합치 않아 發生하는 費用, 在庫維持管理費, 生産에 대한 原資材在庫의 制約, 操業度의 變更에 따라 發生하는 費用 및 模型變更에 따른 損失을 고려한 適正在庫量規模

8. 適時의 利益計劃을 통하여 活用할 수 있는 所得稅節減額

參考資料로서의 附錄

附錄은 意思決定의 事前準備課程에서 검토되어야 할 여러가지 參考資料를 收錄하고 있다. 英文略字의 표기는 간편성을 제공할 뿐아니라 때로는 英文略字 自體가 명확한 特定項目으로의 區分을 가능하게 해준다. 意思決定의 制約에 대한 要約편은 간편한 參考資料의 價値를 가질 뿐만 아니라 不適切한 意思決定에 따른 損失을 防止하기 위한 部分的 檢討에도 유용하다.

附錄의 其他項目은 最初의 意思決定을 할 때 도움을 주기 위한 것이다. 최초의 分期에 投入되는 數値의 일람표는 최초의 意思決定時期에 좋은 參考資料가 될 것이다. 意思決定表의 例는 여하히 意思決定表를 完成시킬 것인가를 보여준다.

다음의 各 分期別 意思決定記錄은 한팀이 提出하는 모든 의사결정을 계속 기록하고자 하는 學生들을 위하여 작성한 것이다.

一般的으로 綜合시뮬레이션은 4名 내지 8名으로 구성된 팀별로 진행된다. 各 팀별로 하나씩 제출되어야 하므로 이 表를 복사하든지 아니면 學生들의 教材에서 베어서 사용하여야 한다. 教材의 表는 各 팀이 意思決定事項을 記錄하기 위한 팀 全體의 會합이전에 個人的인 集團努力基準(team-effort basis)에 따른 個別的 課業으로서 企業運營의 節次와 유사하다.

끝으로 이러한 節次의 準備前에 마지막 층고에 귀를 기울일 필요가 있다. 綜合시뮬레이션에 경쟁적인 相互作用을 과소평가해서는 안된다는 것이다.

이것은 數學的인 게임처럼 單純하지는 않다. 왜냐하면 實際企業經營과 近似한 實際的인 面을 갖고 있기 때문이다.

期別意思決定記錄表

分期

決定數值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FCST															
FCST±2															
FCST±5															
PROM															
QUAL															
PRICE															
FSO															
STOCK															
BONDS															
DIVD															
CRED															
CAP															
CAPMX															
RAD															
RMPR															
모든 그룹에 의한 結果數 值															
AQUAL															
APRCE															
DOMBS															
FPRCE															
FBS															
SFSO															
其他															