J. Soc. Korea Ind. Syst. Eng Vol. 38, No. 4 : 80-87, December 2015
http://dx.doi.org/10.11627/jkise.2015.38.4.80
ISSN : 2005-0461(print)
ISSN : 2287-7975(online)

Strategic Analysis of the Multilateral Bargaining for the Distribution Channels with Different Transaction Costs

Hyung-Rae Cho · Minho Rhee†

Dept. of Industrial Systems Engineering/ERI, Gyeongsang National University

거래비용이 상이한 복수의 유통채널에 대한 다자간 협상전략에 관한 연구

조형래 · 이민호†

경상대학교 공과대학 산업시스템공학부/공학연구원

The proliferation of the Internet and communication technologies and applications, besides the conventional retailers, has led to a new form of distribution channel, namely home sopping through the telephone, TV, catalog or the Internet. The conventional and new distribution channels have different transaction costs perceived by the consumers in the following perspectives: the accessibility to the product information, the traffic cost and the opportunity cost for the time to visit the store, the possibility of 'touch and feel' to test the quality of the product, the delivery time and the concern for the security for the personal information. Difference in the transaction costs between the distribution channels results in the different selling prices even for the same product. Moreover, distribution channels with different selling prices necessarily result in different business surpluses. In this paper, we study the multilateral bargaining strategy of a manufacturer who sells a product through multiple distribution channels with different transaction costs. We first derive the Nash equilibrium solutions for both simultaneous and sequential bargaining games. The numerical analyses for the Nash equilibrium solutions show that the optimal bargaining strategy of the manufacturer heavily depends not only on the degree of competition between the distribution channels but on the difference of the business surpluses of the distribution channels. First, it is shown that there can be four types of locally optimal bargaining strategies if we assume the market powers of the manufacturer over the distribution channels can be different. It is also shown that, among the four local optimal bargaining strategies, simultaneous bargaining with the distribution channels is the most preferred bargaining strategy for the manufacturer.

Keywords : Multilateral Bargaining, Nash Equilibrium Solution, Transaction Cost, Business Surplus

1. 서 론

최근 정보통신기술의 발달로 인해 기존의 전통적인 소매점 판매 방식 외에도 전화판매, 우편(카탈로그)판매, TV 홈쇼핑, 인터넷 전자상거래 등 다양한 형태의 유통채널이 등장하고 있다. 그중에서도 인터넷 기술의 발달로 인해 전자상거래의 비중이 점점 늘어나고 있으며, 특히 단말기에 있어서 스마트폰의 비중이 커짐에 따라 모바일 거래의 비중이 점점 확대되고 있는 추세이다. 이렇게 유통채널에 대한 소비자의 선택권이 늘어남에 따라 유통채널 간의 경쟁은 점점 더 치열해 지고 있다. 그런데 각 유통채널은 동일한 제품에 대해서도 가격, 제품정보에 대한 접근성, 매장방문에 따르는 교통비용 및 시간에 대한

Received 22 September 2015; Finally Revised 26 October 2015; Accepted 30 November 2015
† Corresponding Author : rheemh@gnu.ac.kr

기회비용, 제품 품질에 대한 사전 확인 가능성, 제품의 인도기간 및 신용정보의 보안에 대한 우려 등 소비자가 느끼는 거래비용에 있어서 큰 차이점을 보이고 있다. 또한 이러한 거래비용은 소비자마다 다른 값을 가지는 일종의 확률변수이며 소비자는 판매가격 외에 모든 거래비용을 고려하여 가장 유리한 유통채널을 선택하게 된다. 이렇듯 소비자가 느끼는 거래비용에 있어서 장단점을 동시에 가지고 있기 때문에 어느 한 유통채널이 판매가격이 상대적으로 싸다고 해서 시장을 독점하는 것이 아니라 모든 유통채널들이 시장에서 어느 정도 균형을 맞추며 존재하고 있음을 볼 수 있다.

이렇게 다양한 유통채널들이 존재함에 따라 동일한 제품도 여러 유통채널을 통해 판매되는 것이 일반적이다. 그런데 다양한 유통채널의 존재는 소비자의 선택뿐만 아니라 제조업체의 납품가격 협상에 있어서도 많은 영향을 미치게 된다. 따라서 제조업체 입장에서 볼 때 해당 제품이 판매되는 유통채널들과의 납품가격에 대한 다자간 협상의 중요성이 점점 증대되고 있다고 할 수 있다. 본 연구에서는 한 제조업체가 생산한 제품을 이질적인 거래비용을 가지는 두 유통채널을 통해 판매하는 시장에 있어서 제조업체의 두 유통채널과의 납품가격 협상 전략에 대해 분석한다.

이질적인 유통채널 간의 경쟁에 관한 연구는 많이 진행되어 왔다[1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12]. 하지만 대부분 가격경쟁에 대한 내용이며 협상 관련 연구는 매우 드문 상황이다[3, 7]. 그런데 기존의 협상 관련 연구는 소비자의 유통채널에 대한 선택은 오직 가격에 의해서만 결정된다고 가정하거나[7] 거래비용의 차이를 고려하더라도 오직 낮은 가격으로 판매하는 유통채널만 고착화된(locked-in) 충성 고객을 가진다고 가정하였는데[3] 이러한 가정들은 현실성이 다소 부족하다고 판단된다. 따라서 본 논문에서는 소비자가 가격 외에도 거래비용을 고려하여 유통채널을 선택할 뿐만 아니라 각 유통채널이 거래비용의 차이에 따라 고착화된 고객을 가진다는 가정 하에 복수의 유통채널에 대한 제조업체의 다자간 협상전략에 대해 분석하고자 한다. 특히 기존 연구들과는 달리 각 유통채널들에 대한 제조업체의 시장지배력의 변화가 협상전략에 미치는 영향도 분석하고자 한다. 이를 위한 본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 제 2장에서는 제조업체와 복수의 유통채널 간의 납품가격 협상모형에 대해 설명하고, 제 3장에서는 동시협상 및 순차협상에 대한 Nash 균형해를 도출한다. 제 4장에서는 Nash 균형해를 수치적으로 분석함으로써 최적 협상방식을 도출하고, 제 5장에서는 제조업체의 시장지배력의 변화가 최적 협상방식에 미치는 영향에 대해 분석한다. 마지막으로 제 6장에서는 본 연구의 결론과 추후 연구방향을 제시한다.

2. 분석모형

2.1 시장모형

본 연구에서는 한 제조업체(M)가 생산한 제품을 거래비용이 다른 두 유통채널(i = 1, 2)을 통해 판매하는 시장에 있어서 제조업체와 각 유통채널 간에 이루어지는 납품가격에 대한 다자간 협상전략에 대해 분석한다. 거래비용이 다르면 판매가격도 다르게 책정되는 것이 일반적이므로 본 연구에서는 항상 유통채널 2의 판매가격이 유통채널 1보다 높다고 가정한다($p_1 < p_2$). 분석의 편의를 통해 제품의 생산원가 및 (납품가격을 제외한) 판매원가는 모두 0이라 가정한다. 또한 판매 가능성 및 수익성에 대한 고려 없이 납품여부 및 납품가격 부터 결정하는 불합리성을 해소하기 위해 해당 제품에 대한 각 유통채널의 소매가격 및 이에 의한 각 유통채널의 수요(판매량)는 시장경쟁을 고려하여 미리 결정되어 있으며 이를 바탕으로 제조업체와 각 유통채널 간의 납품가격에 대한 협상이 이루어진다고 가정한다. 이는 실제로도 많이 이루어지고 있는 현실적인 가정으로 기존의 많은 연구에서도 채택하고 있다[6].

일반적으로 가격과 거래비용이 다른 복수의 유통채널이 존재할 경우 일부 소비자는 두 채널의 판매조건을 비교한 후 가장 유리하다고 판단되는 채널을 통해 구매하게 된다. 반면에 일부 소비자는 특정 채널의 판매방식에 고착화되어 다른 유통채널은 고려하지 않고 오직 해당 유통채널을 통해서만 구매하는 행태를 보이기도 한다. 이중 비교구매를 하는 소비자는 판매가격 뿐만 아니라 여타 거래비용도 고려하여 구매 채널을 선택하는 것이 사실이다. 그 결과 거래비용에 있어서 차이가 있을 경우 가격이 가장 싸다고 해서 어느 한 유통채널이 시장을 독식하는 것이 아니라 여러 유통채널이 가격 차이에도 불구하고 어느 정도 시장점유율 측면에서 균형을 맞추며 존재하고 있는 것을 볼 수 있다. 본 논문에서는 해당 제품을 구매하게 되는 전체 시장(소비자)의 크기를 1이라 하고 이중 θ만큼의 소비자는 비교구매를 하고 나머지 $1-\theta$에 해당하는 소비자는 특정 유통채널에 고착화되어 있다고 가정한다. 다시 말해 $1-\theta$에 해당하는 소비자는 고착화된 유통채널에서 해당 제품을 취급하지 않으면 구매를 포기한다는 것이다. 비교구매를 많이 할수록 즉 θ 값이 클수록 유통채널 간 경쟁이 치열하다고 간주할 수 있는바 θ는 유통채널 간 경쟁정도를 나타낸다고 볼 수 있다. 또한 본 연구에서는 분석의 편의를 위해 비교구매 소비자 및 특정 채널에 고착화된 소비자가 두 유통채널에 각각 $\theta/2$ 및 $(1-\theta)/2$씩 균등하게 분포되어 있다고 가정한다.

2.2 협상모형

제조업체와 두 유통채널 간의 납품가격 $w=(w_1, w_2)$에 대한 협상과정을 모형화 하면 다음과 같다. 유통채널 $i(i=1, 2; j=3-i)$와의 협상결렬을 $w_i=\otimes$라 나타내면 제조업체와 유통채널 간의 일반적인 협상과정은 식 (1)과 같이 나타낼 수 있다[10].

$$Max_{w_i}[\pi_M(w)-\pi_{M_i}^0(w)]^{\alpha}\times[\pi_i(w)-\pi_i^0(w)]^{1-\alpha}$$
$$\text{s.t. } \pi_M(w)\geq\pi_{M_i}^0(w) \text{ and } \pi_i(w)\geq\pi_i^0(w). \quad (1)$$

식 (1)에서 $\pi_M(w)$와 $\pi_i(w)$는 각각 제조업체와 유통채널 i의 예상 수익을 의미하며; $\pi_{M_i}^0(w)=\pi_M(w_i=\otimes, w_j)$ 및 $\pi_i^0(w)=\pi_i(w_i=\otimes, w_j)$는 각각 유통채널 i와의 협상이 결렬되었을 경우의 제조업체 및 유통채널 i의 수익을 나타내며(일반적으로 납품에 대한 협상이 결렬될 경우 유통채널이 해당 제품을 취급하지 않게 되므로 수익은 0으로 간주되는바 본 논문에서도 $\pi_i^0(w)=0$이라 가정하였음); 끝으로 α 및 $1-\alpha$는 제조업체와 유통채널간의 상대적인 협상력(시장지배력)을 의미한다. 제조업체의 협상력이 α, 그리고 유통업체의 협상력이 $1-\alpha$라는 것은 협상과정에서 협상을 통한 기대수익이 $\alpha:1-\alpha$가 된다는 것을 의미한다. 여기서 분석의 편의를 위해 우선 각 유통채널에 대한 제조업체의 협상력은 α로서 같다고 가정하고 분석한 후(제 3장 및 제 4장), 제 5장에서는 이 가정의 해소가 최적 협상전략에 미치는 영향에 대해 고찰하였다.

3. 협상 균형해

본장에서는 식 (1)에 나타난 협상모형을 바탕으로 동시 협상과 순차 협상으로 나누어 균형해를 구해보고자 한다. 동시 협상이란 제조업체가 두 유통채널과 동시에 협상하는 경우를 의미하며 순차 협상이란 제조업체가 어느 한 유통채널과 먼저 협상을 실시한 후 그 다음에 나머지 유통채널과 협상을 순차적으로 실시하는 방식이다. 각 협상방식에 대한 균형해를 구하기 위해 우선 반응함수(reaction function)에 대해 살펴보자. 반응함수란 경쟁관계에 있는 상대방의 협상 가격이 주어졌을 때, 이에 대한 자신의 협상가격이 어떻게 결정되는가를 표현한 함수를 의미한다.

앞장에서 가정한 대로 양 채널을 통하여 제품을 구입하는 전체 소비자 규모를 1이라 하고 이중 θ만큼의 소비자는 비교구매를 하고 나머지 $1-\theta$에 해당하는 소비자는 각각 특정 유통채널을 통해서만 구매한다고 하자. 또한 비교구매 소비자 및 특정 채널에 고착화된 소비자가 두 유통채널에 각각 $\theta/2$ 및 $(1-\theta)/2$씩 균등하게 분포되어 있다고 하자. 정리하면 주어진 소매가격 하에서 각 유통채널은 전체 1이라는 시장 중 1/2이라는 소비자를 확보하게 되며 이중 $\theta/2$는 비교를 통해 구매하게 되며 나머지 $(1-\theta)/2$는 해당 유통채널을 통해서만 구매하는 충성고객 이라는 것이다. 만일 한 유통채널이 협상결렬로 인해 시장에 진입하지 않게 된다면 나머지 유통채널의 수요는 어떻게 될까? 협상이 결렬된 유통채널만을 이용하는 소비자는 구매를 포기하게 되고 비교구매를 하는 소비자는 나머지 유통채널을 통해 구입하게 되므로 협상이 타결된 유통채널의 수요는 $(1-\theta)/2$가 될 것이다.

이상의 논의를 바탕으로 판매가격 $P=(p_1, p_2)$ 및 상대 유통채널의 협상결과(w_j)가 주어졌을 때 이에 대한 유통채널(i)의 반응함수 $w_i(w_j; P)$를 구해보자(i = 1, 2; j = 3-i). 전체수요 1중 각기 1/2이 각 유통채널에 대한 수요가 되므로 $\pi_M(w)=(w_i+w_j)/2$, 그리고 $\pi_i(w)=(p_i-w_i)/2$가 된다. 이제 유통채널 i와의 협상이 결렬되었을 경우에 대해 살펴보자. 만일 유통채널 j와의 협상도 결렬된다면 (즉 $w_j=\otimes$), $\pi_{M_i}^0(w)=0$이 될 것이다. 반면에 $0<w_j$이면 유통채널 i의 고객 중 비교구매를 하는 소비자 $\theta/2$는 유통채널 j로 이전하게 되므로 $\pi_{M_i}^0(w)=((1+\beta)/2)w_j$이 된다. 이 내용 및 $\pi_i^0(w)=0$을 식 (1)에 대입하면 식 (2)와 같은 반응함수를 얻게 된다(i = 1, 2; j = 3-i).

$$w_i(w_j;P)=\begin{cases}\alpha p_i, & \text{if } w_j=\otimes;\\ \alpha p_i+(1-\alpha)\theta w_j, & \text{if } w_j<\dfrac{p_i}{\theta};\\ \otimes, & \text{if } otherwise.\end{cases} \quad (2)$$

위 식에서 조건 $w_j<\dfrac{p_i}{\theta}$는 유통채널 i와의 협상 성립조건인 $w_i<p_i$로부터 유도된 것이다. 분석의 편의를 위해 제조원가 및 판매 원가를 0이라 가정하였기 때문에 $P=(p_1, p_2)$는 제품 하나를 각 유통채널을 통해 판매하였을 경우 얻게 되는 공급자 잉여(Business surplus)를 의미하게 되며, 사실 제조업체와 유통채널간의 협상이란 이 공급자 잉여를 상호 어떻게 배분하는가 하는 문제라 간주할 수 있다. 앞서 가정한대로 $p_1<p_2$, 즉 유통채널 2의 공급자 잉여가 유통채널 1의 공급자 잉여보다 크다고 하자. 이 경우 유통채널 1과의 협상이 성립되면, 즉 $w_1<p_1$, 유통채널 2와의 협상조건은 항상 성립함을 알 수 있다 ($\because w_1<p_1<p_2$). 이는 공급자 잉여가 작은 유통채널과의 협상이 성립되면 공급자 잉여가 큰 유통채널과의 협상은 결렬되지 않고 항상 성립함을 의미한다. 다시 말해 공

급자 잉여가 작은 유통채널과는 달리 공급자 잉여가 큰 유통채널은 해당 제품의 판매시장에 항상 존재하게 된다는 사실을 의미한다.

3.1 동시 협상

유통채널과의 동시 협상 결과는 식 (2)에 나타는 두 반응함수를 동시에 만족하는 해가 되며 이는 두 반응함수로 구성된 연립방정식을 풀어서 구할 수 있다. 그 결과로 얻어진 납품가격 및 제조업체의 수익은 식 (3)~식 (4)와 같다(i = 1, 2; j = 3-i). 해당 식에서 위첨자 S는 동시(Simultaneous) 협상을 의미한다.

$$w_i^S = \frac{\alpha p_i + \theta\alpha(1-\alpha)p_j}{1-\theta^2(1-\alpha)^2}, \tag{3}$$

$$\pi_M^S = \frac{1}{2}w_i^S + \frac{1}{2}w_j^S = w_i^S. \tag{4}$$

동시 협상을 통해 두 유통채널 모두 시장에 참여하기 위해서는 공급자 잉여가 작은 유통채널 1의 협상성립 조건 $w_1^S < p_1$이 만족되어야 한다(앞서 언급하였듯이 공급자 잉여가 작은 유통채널과의 협상이 타결되면 공급자 잉여가 큰 유통채널과의 협상은 항상 타결됨을 참조). 이 조건에 식 (3)을 대입하여 정리하면 식 (5)와 같다.

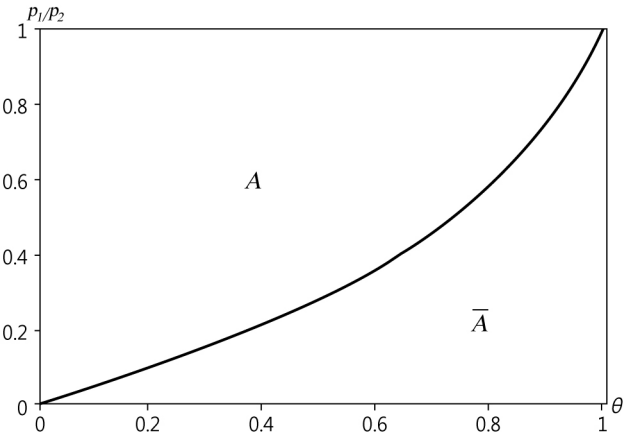
$$\frac{\theta\alpha}{1-\theta^2(1-\alpha)} < \frac{p_1}{p_2}. \tag{5}$$

식 (5)가 성립되는 구역을 유통채널 간 경쟁정도를 나타내는 θ 및 두 유통채널 간의 공급자 잉여의 차이를 나타내는 p_1/p_2에 대해 도식화하면 <Figure 1>과 같다. <Figure 1>에서 A구역은 공급자 잉여가 작은 유통채널 1에 대한 협상조건이 만족되는 구간이며, 반면에 나머지 $\overline{A}$ 구역은 유통채널 1과의 협상은 결렬되고 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와의 협상만이 타결되는 구역이다. 이 경우 납품가격 $w^S = (\otimes,\ w_{2o}^S)$ 및 제조업체의 수익은 식 (6)~식 (7)과 같다. 해당 식에서 아래첨자 2o는 유통업체 2만 시장에 참여하게 되는 경우(2 only)를 의미한다.

$$w_{2o}^S = \alpha p_2, \tag{6}$$

$$\pi_{M_{2o}}^S = \frac{(1+\theta)}{2}w_{2o}^S = \frac{(1+\theta)}{2}\alpha p_2. \tag{7}$$

<Figure 1>을 통해 동시협상의 경우 두 유통채널 간 공급자 잉여의 차이(p_1/p_2) 및 두 유통채널 간 경쟁정도(θ)가 상대적으로 작을수록 공급자 잉여가 작은 유통채널이 협상 타결을 통해 시장에 진입할 확률이 높아짐을 알 수 있다(여기서 p_1/p_2의 값이 커지면 공급자 잉여의 차이는 작아짐을 참조).



<Figure 1> Simultaneous Bargaining Agreement Condition for the Distribution Channel 1 of Lower Business Surplus($\alpha = 0.5$)

3.2 순차 협상 : 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과 먼저 협상하는 경우

동시협상과는 달리 순차 협상은 제조업체가 어느 한 유통채널과 먼저 협상을 한 후 이 협상 결과를 바탕으로 다른 유통채널과 순차적으로 협상을 하는 경우를 말한다. 이 경우 나중에 협상하는 유통채널은 앞서 이루어진 협상에 대한 타결 또는 결렬 여부만 알 수 있다고 가정한다. 따라서 순차협상은 누구와 먼저 협상하는 가에 따라 두 경우로 나누어 생각할 수 있다. 본 절에서는 우선 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과 먼저 협상하는 경우를 살펴보고자 한다. 제조업체와 유통채널 1 간에 w_1라는 협상 결과가 나오면 차후 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와의 협상은 식 (2)의 반응함수에서 보듯이 $w_2 = \alpha p_2 + \theta(1-\alpha)w_1$으로 반응하게 된다. 그 결과 $\pi_M(w) = w_1/2 + [\alpha p_2 + \theta(1-\alpha)w_1]/2$, 그리고 $\pi_1(w) = (p_1 - w_1)/2$가 된다. 만일 유통채널 1과의 우선 협상이 결렬된다면 유통채널 2의 수요는 $(1+\theta)/2$, 협상을 통한 납품가격 $w_2 = \alpha p_2$가 되므로 $\pi_{M_1}^0(w) = ((1+\theta)/2)\alpha p_2$가 될 것이다. 이상의 내용을 식(1)에 대입하면 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과의 우선협상 결과인 $w^{1F} = (w_1^{1F},\ w_2^{1F})$ 및 제조업체의 수익은 식 (8)~식 (10)과 같다. 해당 식에서 위첨자 1F는 유통채널 1과의 우선협상(1 first)을 의미한다.

$$w_1^{1F} = \frac{\alpha p_1 + \theta\alpha(1-\alpha)p_2}{1+\theta(1-\alpha)^2}, \quad (8)$$

$$w_2^{1F} = \alpha p_2 + \theta(1-\alpha)w_1^{1F}, \quad (9)$$

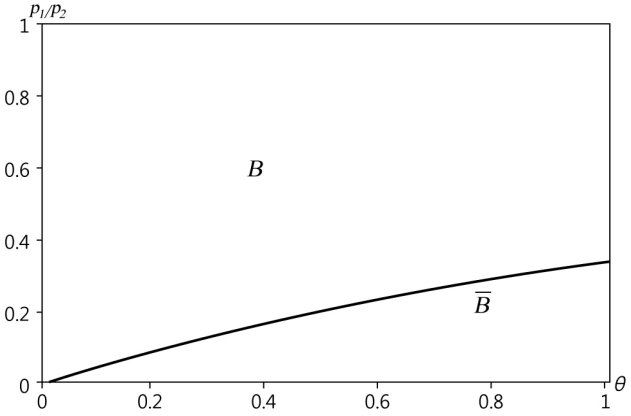
$$\pi_M^{1F} = \frac{1}{2}w_1^{1F} + \frac{1}{2}w_2^{1F}. \quad (10)$$

식 (8)~식 (10)의 협상 결과가 의미를 가지려면 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과의 협상성립 조건인 $w_1^{1F} < p_1$이 만족되어야 하는데 이 조건에 식 (8)을 대입하여 정리하면 다음과 같다.

$$\frac{\theta\alpha}{1+\theta(1-\alpha)} < \frac{p_1}{p_2}. \quad (11)$$

식 (11)이 성립되는 구역을 θ 및 p_1/p_2에 대해 도식화하면 <Figure 2>와 같다. <Figure 2>에서 B구역은 공급자 잉여가 작은 유통채널 1에 대한 협상조건이 만족되는 구간이며, 반면에 나머지 $\overline{B}$ 구역은 유통채널 1과의 우선협상은 결렬되고 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와의 추후 협상만이 타결되는 구역이다. 이같이 유통채널 2 만을 통해 제품을 판매하게 될 경우 납품가격 및 제조업체의 수익은 식 (6)~식 (7)과 같게 된다. 즉 $w_{2o}^{1F} = w_{2o}^{S} = \alpha p_2$, $\pi_{M2o}^{1F} = \pi_{M2o}^{S} = \frac{(1+\theta)}{2}\alpha p_2$가 된다.

<Figure 2>를 통해 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과 우선협상을 할 경우 동시협상의 경우와 마찬가지로 두 유통채널 간 공급자 잉여의 차이(p_1/p_2) 및 두 유통채널 간 경쟁정도(θ)가 상대적으로 작을수록 유통채널 1이 협상 타결을 통해 시장에 진입할 확률이 높아짐을 알 수 있다. 하지만 <Figure 1>과 비교해 보면 공급자 잉여가 작은 유통채널과 우선협상을 할 경우 동시협상의 경우에 비해 θ보다는 p_1/p_2에 더 크게 영향을 받음을 알 수 있다.



<Figure 2> Sequential Bargaining Agreement Condition for the Distribution Channel 1 of Lower Business Surplus(Bargaining first with Channel 1, $\alpha = 0.5$)

3.3 순차 협상 : 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와 먼저 협상하는 경우

이제 공급자 잉여가 상대적으로 큰 유통채널 2와 먼저 협상을 진행하는 경우를 살펴보자. 제조업체와 유통채널 2 간에 w_2라는 협상결과가 나오면 차후 유통채널 1과의 협상에서는 $w_1 = \alpha p_1 + \theta(1-\alpha)w_2$로 반응하게 된다(식 (2) 참조). 그런데 유통채널 1이 협상에 성공하여 시장에 진입하기 위해서는 $w_1 < p_1$(혹은 $w_2 < p_1/\theta$)라는 조건이 만족되어야 한다. 따라서 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와 먼저 협상하는 경우 $w_2 < p_1/\theta$라는 조건을 만족하는 비교적 낮은 w_2의 책정을 통해 공급자 잉여가 작은 유통채널 1도 협상타결을 통해 시장에 진입하게 하는 경우와 위 조건을 만족하지 않는 비교적 높은 w_2의 책정을 통해 유통채널 1은 포기하고 유통채널 2를 통해서만 제품을 판매하는 경우로 나누어 생각해 볼 수 있다.

3.3.1 비교적 낮은 w_2를 택해 유통채널 1의 시장진입을 가능하게 하는 경우

제조업체와 공급자 잉여가 상대적으로 큰 유통채널 2와의 우선협상 결과 비교적 낮은 납품가격이 책정되어 유통채널 1의 시장진입이 가능할 경우, 즉 우선협상 결과 $w_2 < p_1/\theta$인 경우에는 유통채널 1과의 차후 협상은 $w_1 = \alpha p_1 + \theta(1-\alpha)w_2$로 반응하게 된다(식 (2) 참조). 따라서 $\pi_M(w) = [\alpha p_1 + \theta(1-\alpha)w_2]/2 + w_2/2$, 그리고 $\pi_2(w) = (p_2 - w_2)/2$가 된다. 만일 우선 협상대상인 유통채널 2와의 협상이 결렬된다면 $w_1 = \alpha p_1$이 되므로 $\pi_{M_2}^0(w) = [(1+\theta)/2]\alpha p_1$이 될 것이다. 이상의 내용을 식 (1)에 대입하면 차후 유통채널 1도 시장에 진입할 수 있게 하는 방식으로 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와 우선협상을 실시할 경우 납품가격에 대한 협상결과인 $w^{2F} = (w_1^{2F}, w_2^{2F})$ 및 제조업체의 수익은 식 (12)~식 (14)와 같다. 여기서 위첨자 $2F$는 유통채널 2와의 우선협상(2 first)을 의미한다.

$$w_1^{2F} = \alpha p_1 + \theta(1-\alpha)w_2^{2F}, \quad (12)$$

$$w_2^{2F} = \frac{\theta\alpha(1-\alpha)p_1 + \alpha p_2}{1+\theta(1-\alpha)^2}, \quad (13)$$

$$\pi_M^{2F} = \frac{1}{2}w_1^{2F} + \frac{1}{2}w_2^{2F}. \quad (14)$$

식 (12)~식 (14)의 협상 결과가 성립되기 위해서는 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과의 협상성립 조건인 $w_1^{2F} < p_1$이 만족되어야 하는데 이 조건에 식 (12)를 대입하여 정리하면 식 (15)와 같다.

$$\frac{\theta\alpha}{1+\theta(1-\alpha)[1-\alpha(1+\theta)]} < \frac{p_1}{p_2}. \quad (15)$$

식 (15)가 성립되는 구역을 θ 및 p_1/p_2에 대해 도식화하면 <Figure 3>의 C구역에 해당한다. <Figure 3>에서 C구역은 공급자 잉여가 작은 유통채널 1에 대한 협상조건이 만족되는 구역이며, 반면에 나머지 $\overline{C}$ 구역은 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와의 우선협상만이 타결되고 유통채널 1 과의 추후협상은 결렬되는 구역이다.

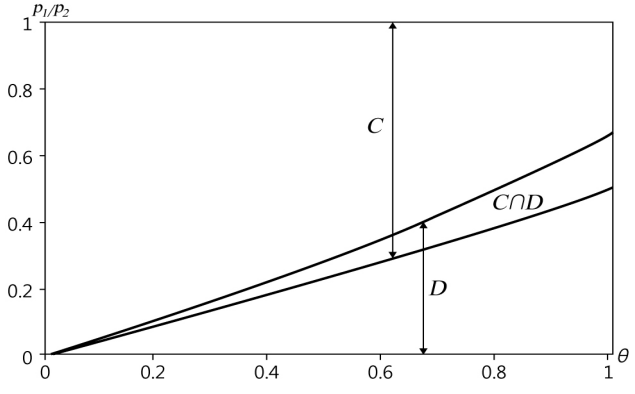
3.3.2 비교적 높은 w_2를 택해 유통채널 1의 시장진입을 불가능하게 하는 경우

제조업체와 공급자 잉여가 상대적으로 큰 유통채널 2와의 우선협상 결과 $p_1/\theta < w_2$라는 비교적 높은 공급가격을 책정하게 되면 공급자 잉여가 작은 유통채널 1은 협상이 결렬되어 시장에 진입할 수 없게 된다. 이 경우 유통채널 1의 소비자 중 $(1-\theta)/2$은 유통채널 2로 이전하게 되어 유통채널 2의 수요는 $(1+\theta)/2$가 된다. 만일 유통채널 2와의 우선협상이 결렬된다면 차후 유통채널 1의 수요는 $(1+\theta)/2$, 납품가격 $w_1 = \alpha p_1$가 되므로 $\pi^0_{M_2}(w) = [(1+\theta)/2]\alpha p_1$이 될 것이다. 이상의 내용을 식 (1)에 대입하면 유통채널 1을 시장에서 배제하는 방식으로 유통채널 2와 우선 협상을 하는 경우 납품가격 $w^{2F} = (\otimes, w^{2F}_{2o})$ 및 제조업체의 수익은 식 (16)~식 (17)과 같다.

$$w^{2F}_{2o} = \alpha(1-\alpha)p_1 + \alpha p_2, \quad (16)$$

$$\pi^{2F}_{M_{2o}} = \frac{(1+\theta)}{2}\alpha(1-\alpha)p_1 + \frac{(1+\theta)}{2}\alpha p_2. \quad (17)$$

이상의 협상결과는 $p_1/\theta < w^{2F}_{2o}$가 되어 유통채널 1의 시장진입이 불가능하다는 가정 하에 도출한 것이다. 이 조건에 식 (16)을 대입하여 정리하면 식 (18)과 같다.



<Figure 3> Sequential Bargaining Agreement Condition for the Distribution Channel 1 of Lower Business Surplus(Bargaining first with Channel 2, $\alpha = 0.5$)

$$\frac{p_1}{p_2} < \frac{\theta\alpha}{1-\theta\alpha(1-\alpha)}. \quad (18)$$

식 (18)이 성립되는 구역을 θ 및 p_1/p_2에 대해 도식화하면 <Figure 3>의 D구역에 해당한다. <Figure 3>에서 C구역과 D구역이 겹치는 $C \cap D$ 구역에서는 협상방식에 따라 공급자 잉여가 작은 유통채널 1의 시장진입이 가능할 수도 가능하지 않을 수도 있는 구역이다.

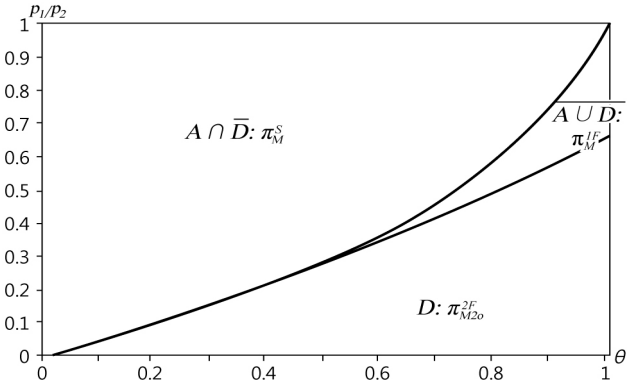
4. 최적 협상전략

앞장에서 각 협상방식에 따른 제조업체의 수익을 도출하였다(식 (4)의 π^S_M, 식 (7)의 π^S_{M2o}, 식 (10)의 π^{1F}_M, 식 (14)의 π^{2F}_M 및 식 (17)의 π^{2F}_{M2o}). 제조업체의 최적 협상방식을 도출하기 위해서는 <Figure 1>~<Figure 3>에 나타난 각 구역별로 어떤 협상방식을 통한 수익이 가장 큰가를 비교해 보아야 한다. 수치분석(numerical analysis)을 통해 비교한 결과 각 구역별로 가장 큰 수익은 다음과 같이 나타났다.

우선 <Figure 3>의 D구역에서는 π^{2F}_{M2o} 가 가장 큰 것으로 나타났다. 즉 이 구역에서는 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와 우선협상을 하되 비교적 큰 납품가격을 책정하여 공급자 잉여가 작은 유통채널 1을 판매 채널에서 배제하는 것이 가장 유리하다는 것이다. 그리고 <Figure 1>의 A구역과 <Figure 3>의 D구역의 여집합($\overline{D}$)의 공통 구역인 $A \cap \overline{D}$ 구역에서는 π^S_M이 가장 크다고 나타났다. 즉 이 구역에서는 유통채널 1과 유통채널 2 모두 시장에 참여하는 방식의 동시 협상이 가장 유리하다는 것이다. 끝으로 D 및 $A \cap \overline{D}$ 구역을 제외한 나머지 구역($\overline{A \cup D}$에 해당)에서는 π^{1F}_M가 가장 큰 것으로 나타났다. 즉 이 구역에서는 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과의 우선협상을 타결시키는 순차협상방식이 가장 유리하다는 것이다(유통채널 1과의 협상이 타결되면 유통채널 2와의 협상은 항상 타결됨을 참조). 이상의 구역별 최적 협상방식을 도식화하면 <Figure 4>와 같다.

<Figure 4>에 나타난 세 가지 최적수익에 대해 추가적인 수치분석을 한 결과 다음과 같은 사실이 나타났다. 먼저 협상을 통한 제조업체의 수익은 유통채널 간 경쟁도(θ)에는 비례하고 유통채널 간 공급자 잉여의 차이(p_1/p_2)에는 반비례하는 것으로 나타났다. 또한 제조업체의 수익 측면에서 가장 유리한 협상방식은 두 유통채널 모두 시장에 참여하는 동시협상으로 나타났다. 정리하면 제조업체 입장에서는 가능하다면 두 유통채널 간의 경쟁수준 높이고 유통채널 간 공급자 잉여의 차이는 낮추도록 노력하되

<Figure 4>의 $A \cap \overline{D}$ 구역에서 벗어나지 않도록 하는 것이 가장 유리하다는 것이다.



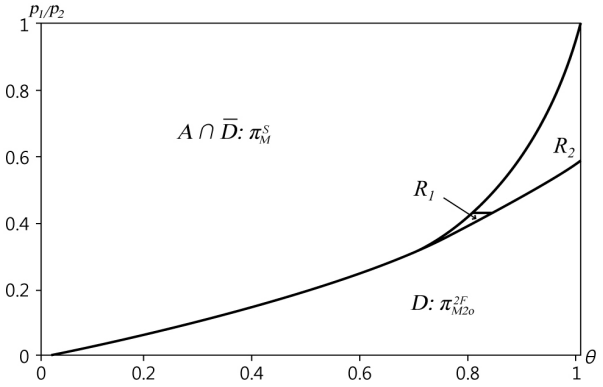
<Figure 4> Conditions for the Optimal Bargaining Strategies ($\alpha = 0.5$)

5. 제조업체의 시장지배력이 미치는 영향

식 (1)에 나타난 제조업체의 협상력(α)은 사실 유통채널에 대한 제조업체의 시장지배력을 의미한다고 할 수 있다. 그런데 앞장의 최적 협상전략은 두 유통채널에 대한 제조업체의 지배력이 $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$로 같다는 가정 하에 도출되었다. 본 절에서는 두 유통채널에 대한 제조업체의 지배력에 차이가 있을 경우($\alpha_1 \neq \alpha_2$), <Figure 4>에 나타난 구역별 최적 협상전략에 어떤 변화가 나타나는지 살펴보고자 한다. 우선 $\alpha_i \neq \alpha_j$일 경우 유통채널의 반응함수를 구하면 식 (19)와 같다($i = 1, 2; j = 3 - i$).

$$w_i(w_j;P) = \begin{cases} \alpha_i p_i, & \text{if } w_j = \otimes; \\ \alpha_i p_i + (1-\alpha_i)\theta w_j, & \text{if } w_j < \dfrac{p_i}{\theta}; \\ \otimes, & \text{if } otherwise. \end{cases} \qquad (19)$$

식 (19)의 반응함수를 바탕으로 $p_1 < p_2$라는 가정 하에 $\alpha_1 < \alpha_2$(경우 1) 및 $\alpha_2 < \alpha_1$(경우 2)라는 두 경우로 나누어 최적 협상전략을 분석해 본 결과는 다음과 같다. 우선 경우 1과 같이 공급자 잉여가 큰 유통채널에 대한 지배력이 큰 경우에는 최적 협상방식이 성립되는 구역의 형태 및 각 구역별 최적 협상방식이 <Figure 4>와 정성적으로 거의 동일한 것으로 나타났다. 반면에 경우 2와 같이 공급자 잉여가 작은 유통채널에 대한 지배력이 큰 경우에는 다음과 같은 유의미한 변화를 볼 수 있었다. 이를 예시하기 위해 $\alpha_1 = 0.7$, $\alpha_2 = 0.3$인 경우에 대한 최적 협상방식 분석 결과를 <Figure 5>에 도식화하였다. <Figure 5>를 보면 기존 <Figure 4>의 $\overline{A \cup D}$ 구역이 다시 둘로 나누어짐을 알 수 있다. <Figure 4>에서는 $\overline{A \cup D}$ 구역에서 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과 우선 협상하는 순차 협상방식이 최적이었다. 반면에 <Figure 5>에서는 $\overline{A \cup D}$ 부분이 다시 $\alpha_1 p_1 < \alpha_2 p_2$인 부분($R1$)과 $\alpha_2 p_2 < \alpha_1 p_1$인 구역($R2$)으로 나누어진다. $R1$구역에서는 기존과 같이 유통채널 1과 우선 협상하는 순차 협상방식이 최적이 되지만 $R2$구역에서는 유통채널 2와 우선 협상을 하되 유통채널 1과의 추후 협상도 타결되는 방식으로 진행하는 순차 협상방식이 최적이 되는 것으로 나타났다. 여기서 $\alpha_i p_i (i = 1, 2)$는 유통채널 i와의 협상을 통해 얻게 되는 제조업체 잉여를 의미한다. 사실 $R2$구역은 다른 구역과는 달리 공급자 잉여가 작은 유통채널에 대한 제조업체 잉여가 오히려 큰 구역이다. 이와 같이 두 유통채널에 대한 제조업체의 시장지배력이 다른 경우에 대한 분석을 통해 최적 협상방식은 공급자 잉여뿐 아니라 제조업체 잉여의 변화에도 큰 영향을 받게 된다는 사실을 알 수 있다.



<Figure 5> Conditions for the Optimal Bargaining Strategies ($\alpha_1 = 0.7$ and $\alpha_2 = 0.3$)

6. 결 론

본 연구는 거래비용의 차이로 인해 판매가격이 다름에도 불구하고 시장에서 균형을 이루며 존재하는 두 유통채널에 대한 제조업체의 최적 협상방식에 대해 고찰하였다. 대표적인 협상방식인 동시 협상과 순차협상에 대한 Nash 균형해를 도출하고 분석한 결과 얻어진 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 두 유통채널에 대한 제조업체의 시장지배력이 동일한 경우 유통채널 간의 공급자 잉여의 차이(p_1/p_2) 및 경쟁정도(θ)에 따라 세 가지 최적 협상방식이 존재하는 것으로 나타났다. <Figure 4>는 p_1/p_2 및 θ의 변화에 따라 두 유통채널을 모두 이용하는 동시협상, 공급자 잉여가 작은 유통채널 1과의 우선협상 및 유통채널 1을 시장

에서 배제하는 방식의 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와의 우선협상이라는 세 가지 협상방식중 하나가 최적이 됨을 보여주고 있다.

둘째, 두 유통채널에 대한 제조업체의 시장지배력이 다른 경우에 대한 분석을 통해 앞서 언급한 세 가지 협상방식 외에 조건에 따라 추가적인 최적 협상방식이 존재할 수 있다는 사실이 나타났다. <Figure 5>의 $R2$구역에서는 공급자 잉여가 큰 유통채널 2와 우선협상을 하되 유통채널 1과의 추후 협상도 타결하는 방식의 순차협상방식이 최적이 된다는 것이다. 본문에서도 언급하였듯이 $\alpha_2 p_2 < \alpha_1 p_1$가 성립하는 $R2$구역은 다른 구역과는 달리 공급자 잉여가 작은 유통채널에 대한 제조업체 잉여가 오히려 큰 구역이다. 이를 통해 최적 협상방식은 공급자 잉여뿐 아니라 제조업체 잉여의 변화에도 큰 영향을 받게 된다는 사실을 알 수 있다.

셋째, 이상에서 언급한 최적 협상방식에 따른 제조업체의 수익에 대해 수치분석을 한 결과 다음과 같은 사실이 나타났다. 먼저 협상을 통한 제조업체의 수익은 유통채널 간 경쟁도(θ)에는 비례하고 유통채널 간 공급자 잉여 또는 제조업체 잉여의 차이(p_1/p_2 또는 $\alpha_1 p_1/\alpha_2 p_2$)에는 반비례하는 것으로 나타났다. 또한 제조업체의 수익 측면에서 가장 유리한 협상방식은 두 유통채널 모두 시장에 참여하는 동시협상으로 나타났다. 정리하자면 제조업체 입장에서는 가능하다면 두 유통채널 간의 경쟁수준은 높이고 유통채널 간 공급자 잉여 또는 제조업체 잉여의 차이는 낮추도록 노력하되 <Figure 4> 또는 <Figure 5>의 $A \cap \overline{D}$ 구역에서 벗어나지 않도록 하는 것이 가장 유리하다는 것이다.

이상과 같은 본 논문의 연구결과는 비록 정성적이기는 하나 제조업체와 복수의 유통채널 간의 협상에 관한 유용한 지침을 제공할 것으로 기대된다. 특히 본 연구결과를 바탕으로 실증적이고 정량적인 추가적인 연구가 이루어진다면 보다 유용한 의사결정 지침을 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

References

[1] Balasubramanian, S., Mail versus Mall : A Strategic Analysis of Competition between Direct Marketers and Conventional Retailers. *Marketing Science*, 1998, Vol. 17, No. 3, pp. 181-195.

[2] Brynjolfsson, E. and Smith, M.D., Frictionless Commerce? A Comparison of Internet and Conventional Retailer. *Management Science*, 2000, Vol. 46, No. 4, pp. 563-585.

[3] Cho, H.R., Rhee, M., and Lim, S.G, Strategic Analysis of the Multilateral Bargaining among the Manufacturer, the Online and the Offline Distribution Channels. *J. of Soc. Korea Ind. Syst. Eng.*, 2014, Vol. 37, No. 4, pp. 145-153.

[4] Cho, H.R., Ryu, J.S., Cha, C.N., and Lim, S.G, Analysis of Pricing and Efficiency Control Strategy between Online and Offline Marketing Channels. *Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers*, 2001, Vol. 27, No. 2, pp. 181-189.

[5] Feng, Q., Lai, G., and Lu, L.X., Dynamic Bargaining in a Supply Chain with Asymmetric Demand Information. *Management Science*, 2014, Vol. 61, No. 2, pp. 301-315.

[6] Gans J.S., Vertical contracting when competition for orders precedes procurement. *J. Industrial Economics*, 2007, Vol. 55, No. 2, pp. 335-346.

[7] Guo, L. and Iyer, G., Multilateral Bargaining and Downstream Competition. *Marketing Science*, 2013, Vol. 32, No. 3, pp. 411-430.

[8] Kim, K.S. and Ree, S.B., A Study on the Interrelationship among Service Quality, Customer Satisfaction and Customer Loyalty by Distribution Channel in the Dehumidifier Goods Industry. *J. of the Korean Society for Quality Management*, 2014, Vol. 42, No. 4, pp. 665-684.

[9] Majumdar, S.K. and Ramaswamy, V., Going direct to market : The influence of exchange conditions. *J. of Strategic Management*, 1995, Vol. 6, pp. 353-372.

[10] Nash, J.F., The bargaining problem. *Econometrica*, 1950, Vol. 18, No. 2, pp. 155-162.

[11] Peterson, R.A., Balasubramanian, S., and Bronnenberg, B.J., Exploring the Implications of the Internet for Consumer Marketing. *J. of Acad. Marketing Science*, 1997, Vol. 25, No. 4, pp. 329-346.

[12] Zettlelmeyer, F., Expanding to the Internet : Pricing and communication strategies when firms compete on multiple channels. *Working paper*, University of Rochester, 1997.

ORCID

Hyung-Rae Cho | http://orcid.org/0000-0002-8093-9813
Minho Rhee | http://orcid.org/0000-0001-5051-5131