수산비축 및 수매지원 사업이 수산물 가격에 미치는 영향+

The Effects of the Government Reserve Program and the Purchase Loan Program on the Prices of Fisheries Products

김광호* · 민희철** · 이항용***
Kim, Kwang-Ho · Min, Hee-Chul
Lee, Hang-Yong

〈목 차〉

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 수산비축 사업 및 수매지원 사업의 현황
Ⅲ. 기초 자료 분석
Ⅳ. 실증 분석
Ⅴ. 결 론

Abstract : This paper evaluates two related government programs that share the common goal of stabilizing consumer prices of marine products and of supporting producer prices. The reserve program mandates the government to purchase and release pre-selected species on its account while the purchase loan program provides preferential loans to private warehouse owners or Fisheries Co-ops. Using the monthly record of purchases and releases by the programs, we estimate a reduced-form regression model of consumer and producer prices. The result shows that the programs have differential effects on prices. The reserve program is

+ 이 논문은 기획재정부 용역 과제인 「2009년도 재정사업 심층평가 보고서 수산비축 및 수매지원 사업」의 일부를 수정·보완하여 작성하였음
* 교신저자, 한양대학교 경제금융학부 조교수, kwanghokim@hanyang.ac.kr
** 한성대학교 경제학과
*** 한양대학교 경제금융학부

found to significantly decrease consumer prices but not to raise producer prices. On the other hand, the loan program is more effective in supporting producer prices but not in stabilizing consumer prices. The paper also discusses policy implications flowing from the analysis.

Key Words : Government Reserve Program, Purchase Loan Program, Producer price support, Consumer price stabilization

Ⅰ. 서 론

수산비축 사업은 수산물의 원활한 수급조절과 가격안정을 위하여 주 생산시기에 수매·비축하여 비생산·성수기에 방출함으로써 생산자와 소비자 보호를 통해 국민생활의 안정을 도모하는 것을 목적으로 한다. 즉, 수산비축 사업의 정책목표는 생산자 보호 측면에서 어업인 소득증대를 목적으로 하는 '가격지지'와 소비자 보호 측면에서 소비자 가격의 안정을 목적으로 하는 '가격안정'으로 구분할 수 있다.

수산물수매지원 사업은 수산물의 저장·가공시설을 운영하는 자에게 자금을 지원(융자)하여 주 생산시기에 수매하게 한 후 필요한 시기에 방출 또는 가공용으로 사용하게 함으로써 수산물의 수급조절 및 가격안정을 도모하는 것을 목적으로 한다. 따라서 수매지원 사업은 비축 사업과 마찬가지로 산지에서의 수산물 수매로 수산물 가격을 지지함으로써 어업인의 소득증대에 기여하고, 저장·가공된 수산물을 적정시기에 판매함으로써 수산물 유통시장의 가격안정에 간접적으로 기여할 목적으로 도입되었다. 이와 같이 수매지원 사업과 비축 사업은 동일한 정책목표를 가지고 있으나 비축 사업은 정부가 직접적으로 가격지지와 가격안정을 추구하는 반면, 수매지원 사업은 융자를 통하여 간접적으로 목적을 달성하고자 하는 데 차이가 있다.

본 연구는 이러한 수산비축 사업 및 수매지원 사업이 소기의 정책목표를 달성하고 있는지를 실증적으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 수산물 생산은 기후와 같은 자연조건에 큰 영향을 받으므로 불확실성이 크고 예측가능성이 떨어질 뿐 아니라 생산이 특정 시기에 집중되어 계절성이 매우 높은 특성을 가지고 있다. 또한 수산물에 대한 소비도 명절과 같은 특정 시기에 크게 상승하는 경향이 있다. 생산과 소비의 이러한 특성에 따라 수산물은 큰 폭의 가격변동을 초래할 가능성이 있다. 즉 성어기에 생산이 증가하게 되면 가격이 폭락하고, 수요가 증가하는 명절 등의 기간에는 가격이 폭등하게 된다. 따라서 생산자 입장에서는 가격 폭락에 따른 소득 하락이, 소비자 입장에서는 가격 폭등에 따른 가계부담이 문제가 될 수 있다.[1] 비축 사업 및 수매지원

사업은 이러한 가격과 소득의 변동성을 완화하기 위해 도입되었다고 볼 수 있다. 원칙적으로 비축 사업과 수매지원 사업은 사회후생을 제고할 수 있으나 실제로 이러한 사업들이 정책목표를 달성하고 있는지에 대한 평가는 실증적인 분석을 통해 확인할 문제이다.

비축 사업 및 수매지원 사업에 대한 실증 분석 사례는 그다지 많지 않다. 특히 비축 사업의 효과에 대한 분석은 일부 이루어진 반면, 수매지원 사업에 대한 실증 분석은 전혀 시도되지 않은 것으로 파악된다. 기존 연구로는 홍현표 외(2006) 및 조용훈(2001) 등이 있다. 그러나 수산업이 아닌 농업 부문에서는 관련 연구를 찾아볼 수 있다. 최세현 외(1994), 노재선·임상수(2006), 강태훈(2006), 김윤식(2007) 등은 쌀이나 고추, 마늘, 양파 등에 대한 비축 사업이나 수매가 갖는 효과를 연구하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 우선 Ⅱ장에서는 양 사업의 현황을 간략히 개관하고 Ⅲ장에서는 기초 자료 분석을 통해 수산물 생산의 계절성을 파악한 후 수산비축 사업과 수매지원 사업을 통한 수산물의 수매 및 방출 패턴을 비교한다. Ⅳ장에서는 실증 분석을 통해 양 사업이 수산물의 가격에 미치는 영향을 분석한다. Ⅴ장에서는 결론을 제시한다.

Ⅱ. 수산비축 사업 및 수매지원 사업의 현황

수산비축 사업은 1979년 처음 시작된 이후 한때 품목 수가 10개까지 확대된 경우도 있었으나 2000년대 중반 이후에는 품목 수가 점차 감소하여 2007년부터는 비축 사업의 대상이 오징어, 고등어, 명태의 세 품목으로 축소되었다. 이와 함께 비축 사업의 규모도 최근 점차 축소되어 2000년대 초의 연 7백억~8백억 원 수준에서 2009년에는 120억

1) 가격안정화와 사회후생 간의 관계에 대한 이론적 연구로는 Kooten and Schmitz (1995), Waugh(1944), Oi(1961), Massell(1969) 등이 있다. 특히 Kooten and Schmitz(1995) 및 Massell(1969)은 수요자와 공급자를 동시에 고려하여 가격안정화가 사회적으로 바람직할 수 있다는 점을 보였다.

원 수준까지 사업 규모가 감소하였다.

이러한 사업 규모의 제약으로 비축 사업을 통한 수매비율은 매우 낮은 수준에 머무르고 있다. <표-1>에는 최근 5년간 비축 사업을 통하여 수매된 고등어, 명태, 오징어가 전체 공급액에서 차지하고 있는 비중으로 정의된 수매비율을 보여주고 있다. 고등어의 경우 연도별로 편차는 있으나 대체로 1~2% 수준의 수매비율을 유지하고 있다. 명태는 2004년과 2006년에는 비교적 높은 수매비율을 기록하기도 하였으나 최근에는 1% 이하로 수매비율이 하락하였다. 오징어도 대체로 1% 미만의 낮은 수매비율을 기록하고 있으며 특히 2009년에는 매우 낮은 수매비율을 보였다.

<표-1> **수산비축 사업 수매비율 추이**

단위 : %

	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
고등어	2.10	2.15	1.37	0.36	1.37	2.07
명태	6.03	0.00	3.11	0.00	0.31	0.21
오징어	0.84	0.36	0.86	1.14	0.93	0.08

자료 : 수협중앙회

한편, 비축 사업의 사업 추진 체계를 살펴보면 우선 농림수산식품부에서 사업 계획을 수립한 후 수협중앙회에 사업 지침과 자금 배정 및 송금을 하게 된다. 수협중앙회는 이러한 지침에 따라 수매를 실시하게 되며 수매품은 품질검사원의 검사를 거친 후 수협이 보관하게 된다. 비생산·성수기가 도래하게 되면 수협은 농림수산식품부의 판매 지침에 따라 도매시장 등에서 판매하게 된다.

비축 사업의 규모 축소는 정부 주도의 사업 방식에서 보다 시장친화적인 정책으로 전환하고자 하는 데에 부분적으로 기인하고 있다.[2] 이에 따라 비축 사업의 비중을 줄이는 대신 2002년 이후에는 수매지

2) 2002년 7월 국회 농특위는 정부수매 품목 및 물량을 점진적으로 축소 조정하고 사업 운용 방식을 시장여건에 맞게 보다 효율화함으로써 수산비축 사업의 적자 규모를 줄여나갈 것을 권고하였다.

원 사업을 도입하여 시행하고 있다. 2009년의 경우 수매지원 사업 융자 규모는 연간 약 1,300억 원 수준으로서 최근 다소 감소하고는 있으나 정부의 비축 사업 규모와 비교하면 10배 이상에 이르고 있다.

수매지원 사업의 지원 대상 기관은 수협중앙회(자회사 포함), 지구별·업종별 조합, 어촌계 등 생산자 조직, 수산물 가공·유통업체 등이며 사업의 형태는 수산물 원료수매와 가공수매 자금 융자로 구분된다. 사업 의무부담은 사업별 지원 금액의 125% 이상으로서 자부담 25%를 의무화하고 있으며 자금의 대출기간은 1년 이내이다. 한편, 수매지원 사업을 통한 수협중앙회, 회원조합, 민간업체에 대한 자금지원 비율을 보면 수협중앙회가 전체 자금의 약 13%를 사용하고 있으며, 회원조합과 민간 기업에 대한 지원이 각각 40~50%로서 비슷한 규모로 이루어지고 있다.

Ⅲ. 기초 자료 분석

1. 자료의 수집

본 연구에서 추정에 사용된 자료는 2007년 1월부터 2009년 12월까지 가자미, 갈치, 고등어, 꽁치, 명태, 조기, 오징어의 7개 주요 어종의 월별 자료이며, 관측치의 수는 수매의 경우 251개, 방출의 경우 252개이다.[3] 보다 구체적으로, 자료는 월별, 어종별로 구해진 가격, 생산량, 수입량, 그리고 비축 사업 및 수매지원 사업의 수매·방출 실적으로 구성된다. 분석 대상 중 고등어, 명태, 오징어 3개 어종은 비축 사업 대상에 해당한다.

비축 사업 및 수매지원 사업의 실적 자료는 수협중앙회로부터 직접 제공받았다. 생산량은 「어업생산통계」로부터 수집하였으며, 수입량은

3) 「수산물계통판매고연보」에는 2008년 10월 명태의 계통판매가격이 결측값(missing value)으로 되어 있다. 따라서 수매의 경우 관측치의 수는 (7개 어종×36개월)-1=251개이다.

「수산물수출입통계」로부터 구하였다. 가격은 생산자 가격과 소비자 가격을 구분하여 수집하였는데, 생산자 가격은 「수산물계통판매고연보」로부터 구한 계통판매가격을 사용하였으며, 소비자 가격은 통계청의 소비자물가 조사의 어개류 세부 품목별 가격지수를 사용하였다.[4)]

2. 수산물 생산의 계절성

본 연구의 목적이 비축 사업과 수매지원 사업의 정책효과를 비교·평가하는 데 있으므로 비축 사업 대상 품목인 고등어, 명태, 오징어에 일차적으로 초점을 맞추고자 한다. 따라서 본격적인 실증 분석에 앞서 우선 고등어, 명태, 오징어의 세 품목을 대상으로 국내생산량 및 수입을 포함한 총공급량의 계절성을 검토하였다. 국내생산의 계절성이 높을수록 비축 사업이나 수매지원 사업의 필요성이 높은 어종이라고 볼 수 있으므로 계절성에 대한 기초적인 검토를 통하여 사업의 필요성을 확인하고 사업을 통한 수매, 방출 패턴과 비교하기로 한다.

생산의 계절성은 연간 생산량 중에서 월별 생산량이 차지하는 평균적인 비중을 계산하여 정의하였다. 따라서 매월의 계절성 값들을 모두 더하면 100이 된다. 이러한 방식은 상수항을 포함하지 않고 12개의 월별더미변수를 사용하여 계절성을 추정하는 회귀분석과 실질적으로 동일하다고 볼 수 있다.

<표-2>를 살펴보면 전반적으로 세 어종 모두에 있어 매우 강한 생산의 계절성이 발견되고 있으며 주로 4/4분기에 생산이 집중되고 있음을 확인할 수 있다. 고등어의 국내생산은 주로 9~12월에 집중되어 있는 것으로 나타났다. 9~12월의 고등어 국내생산량이 연간 생산량의 약 67%, 4/4분기의 생산량이 연간 생산의 절반 이상을 차지하고 있으며, 월별로는 11월의 생산비중이 26.1%로 가장 높게 나타나고 있

4) 농림수산식품부의 수산정보포털 등에는 소비지 가격을 직접 조사한 자료가 있으나, 동일 어종에 대해서도 지역, 단량 등에 따라 가격이 상이하여 전국적인 대표가격을 계산하기 어렵다는 문제가 있다. 분석에 사용된 자료에 대한 요약 통계량은 부록에 수록하였다.

다. 명태의 국내생산은 주로 원양어업을 통해 이루어지는데 시기적으로는 8~12월에 전체 생산의 약 80%가 집중되어 있다. 오징어의 국내생산은 10~1월의 비중이 상대적으로 높다. 국내생산에 수입을 더한 공급량의 계절성을 살펴보더라도 생산량의 계절성과 크게 다르지 않은 모습을 발견할 수 있다.

<표-2> **비축 사업 대상 품목의 생산의 계절성**

단위 : %

월	고등어		명태		오징어	
	생산량	총공급량	생산량	총공급량	생산량	총공급량
1	6.9	7.1	7.5	8.3	11.5	11.2
2	3.8	4.7	4.5	5.4	6.3	6.3
3	3.5	5.3	0.5	8.7	8.8	8.6
4	2.1	3.8	0.0	10.3	7.7	7.7
5	1.9	3.9	0.3	4.6	6.4	6.5
6	3.5	4.6	2.3	2.8	4.5	4.9
7	3.9	4.7	5.6	5.6	3.4	3.9
8	7.0	7.1	13.1	9.7	4.3	4.8
9	11.6	10.3	20.0	10.9	8.5	8.6
10	15.0	13.0	16.7	11.7	18.7	18.0
11	26.1	22.1	13.8	10.7	8.3	8.3
12	14.7	13.3	15.7	11.3	11.7	11.3

자료 : 어업생산통계, 수산정보포털

3. 비축 사업과 수매지원 사업의 수매 및 방출 패턴

수산비축 사업은 정부 또는 수협중앙회가 직접적인 수매 주체인 반면 수매지원 사업에서는 회원조합과 민간 기업으로 수매 주체를 구분해 볼 수 있다. 이와 같이 수매 주체를 구분하여 비축 사업 대상 품목에 대하여 어느 시기에 수매 및 방출이 주로 이루어지는지를 비교해 보았다. 이를 위하여 생산의 계절성을 계산하는 방법과 유사하게 각

각의 사업 주체별로 연간 수매량 대비 월별 수매량의 비중 또는 연간 방출량 대비 월별 방출량의 비중을 계산하여 사업 주체별로 어느 정도 차이를 보이고 있는지를 검토하였다.

1) 고등어

비축 사업을 통한 고등어 수매는 4/4분기에 100% 이루어지고 있으며 수매지원 사업의 지원을 받은 회원조합과 민간 기업의 고등어 수매도 4/4분기의 비중이 상대적으로 높게 나타나고 있다. 다만 회원조합의 수매는 4/4분기 비중이 37.6%로 상대적으로 낮게 나타나고 있는데 비해, 민간 기업의 4/4분기 비중은 72.8%로서 매우 높은 수준이라고 할 수 있다. 회원조합은 4/4분기 외에도 1월 및 6~7월에도 상당한 정도로 수매를 하고 있으며, 민간 기업은 4/4분기 직전인 8~9월에 19.9%를 수매하여 사실상 8~12월에만 수매가 이루어지고 있다고 할 수 있다. 이상으로부터 정도의 차이는 있으나 4/4분기에 수매가 활발히 이루어진다는 측면에서 비축 사업, 회원조합, 민간 기업의 수매 패턴 간에 공통점이 있다고 볼 수 있다.

수매 주체별로 수매 패턴이 유사하게 나타나고 있는 반면 방출 패턴은 매우 다른 모습을 보이고 있다. 비축 사업에서는 주로 설 및 추석 기간인 1~2월 및 9월에 방출이 집중되어 있다. 반면 회원조합의 방출은 6~7월, 민간 기업의 방출은 11~12월의 비중이 상대적으로 높게 나타나고 있다. 특히 민간 기업의 경우 11~12월에 수매와 방출이 모두 크다는 사실은 가격안정이라는 정책 목표와는 부합하지 않을 가능성을 시사하고 있다.

<표-3> **고등어의 수매 방출 패턴**

단위 : %

월	수 매			방 출		
	정부비축	회원조합	민간 기업	정부비축	회원조합	민간 기업
1	0.0	13.8	0.9	29.1	5.0	4.1
2	0.0	0.7	0.2	31.1	5.5	8.8
3	0.0	3.1	0.6	0.0	6.4	5.5
4	0.0	0.0	1.3	6.7	6.5	6.5
5	0.0	0.0	2.8	5.2	3.6	10.9
6	0.0	17.3	0.3	0.0	19.9	9.1
7	0.0	21.4	1.1	10.2	27.7	4.3
8	0.0	0.0	9.1	0.0	1.8	6.5
9	0.0	6.0	10.8	16.9	7.1	4.7
10	38.2	0.9	15.3	0.8	5.0	7.9
11	20.7	18.4	32.3	0.0	5.2	16.2
12	41.1	18.3	25.2	0.0	6.4	15.5
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료 : 수협중앙회

2) 명태

명태도 비축 사업을 통한 수매는 4/4분기에만 이루어지고 있는 반면 민간 기업의 수매량은 12월 및 4월에 가장 크게 나타나고 있다.[5] 회원조합의 경우에는 9월 및 10월에 수매가 이루어지고 있는 것처럼 나타나고 있으나 사실상 회원조합의 수매량은 극히 미미한 수준이므로 실제 회원조합의 명태 수매 패턴은 특별한 의미가 없다고 볼 수 있다. 한편, 비축 사업을 통한 방출은 1~2월 및 9월에 전량 이루어지고 있는 데 비해 민간 기업의 방출은 비교적 연중에 골고루 이루어지고 있다.

5) 명태는 수입의존도가 매우 높은 어종이다. 민간 기업의 명태 수매가 3~5월 중에 높게 나타나고 있는 데 비해 이 기간 중 명태의 국내생산은 거의 없다는 사실은 3~5월 중의 민간 기업의 수매는 수입명태를 대상으로 하고 있을 가능성을 제시하고 있다.

<표-4> **명태의 수매 방출 패턴**

단위 : %

월	수 매			방 출		
	정부비축	회원조합	민간 기업	정부비축	회원조합	민간 기업
1	0.0	0.0	7.7	37.4	7.4	11.2
2	0.0	0.0	4.4	24.5	29.8	12.2
3	0.0	0.0	9.7	0.0	10.0	7.6
4	0.0	0.0	24.0	0.0	11.3	9.8
5	0.0	0.0	10.4	0.0	5.1	10.6
6	0.0	0.0	0.3	0.0	3.8	11.0
7	0.0	0.0	1.2	0.0	5.5	6.2
8	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	4.6
9	0.0	68.3	6.1	38.1	5.1	6.4
10	26.0	31.7	3.0	0.0	3.5	2.7
11	44.9	0.0	9.0	0.0	7.8	4.6
12	29.1	0.0	21.7	0.0	7.8	13.1
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료 : 수협중앙회

3) 오징어

오징어의 수매 역시 사업 주체에 관계없이 4/4분기의 비중이 매우 높음을 발견할 수 있다. 비축 사업을 통한 수매는 9~12월 중에 전량 이루어지고 있으며 회원조합의 수매도 9~12월의 수매 비중이 85%에 이르고 있다. 민간 기업은 동 기간의 수매 비중이 60% 정도로서 비축 사업이나 회원조합에 비해서는 상대적으로 낮은 편으로 나타나고 있어 다른 시기에도 어느 정도 수매를 하고 있음을 의미한다.

비축 사업의 방출은 1~2월, 4월, 8~9월에 집중되어 있는 데 비해 회원조합과 민간 기업의 방출은 비교적 연중 골고루 분산되어 있다. 다만 회원조합은 5~7월에, 민간 기업은 8~10월에 상대적으로 방출이 많이 이루어지고 있다.

<표-5> **오징어의 수매 방출 패턴**

단위 : %

월	수 매			방 출		
	정부비축	회원조합	민간 기업	정부비축	회원조합	민간 기업
1	0.0	7.1	8.5	22.6	4.7	8.3
2	0.0	5.3	3.7	11.5	3.3	6.6
3	0.0	0.1	4.0	0.0	8.5	6.2
4	0.0	0.0	2.9	25.5	8.9	6.1
5	0.0	0.2	2.6	4.4	11.2	5.2
6	0.0	0.5	4.7	0.0	15.9	6.1
7	0.0	0.1	6.1	0.0	20.4	7.3
8	0.0	2.3	5.8	21.7	5.8	10.0
9	11.3	17.1	7.6	14.3	3.1	11.9
10	40.4	28.4	29.1	0.0	6.4	12.4
11	23.1	17.9	11.5	0.0	6.1	9.1
12	25.2	21.0	13.6	0.0	5.7	10.9
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료 : 수협중앙회

4) 종합

이상의 결과를 요약하면 비축 사업, 회원조합, 민간 기업 등 사업 주체별로 수매실적의 패턴은 대체로 유사한 모습을 보이고 있는 반면 방출 패턴은 매우 다른 모습을 보이고 있음을 발견할 수 있다. 사업의 주체와 관계없이 수매 시점이 유사하게 나타나는 것은 기본적으로 수매가 생산 시기에 의해 제약되기 때문으로 해석된다. 반면 방출 시기가 다른 것은 사업 주체별로 사업 목적이 다르기 때문일 것으로 생각된다. 수산비축 사업은 사업 규모가 한정되어 있는 상황에서 연중 분산하여 방출하는 것보다는 설 및 추석과 같은 명절 기간에 집중적으로 방출함으로써 명절 기간의 가격안정을 도모하고 있기 때문으로 풀이된다. 반면 회원조합, 특히 민간 기업은 가격 및 재고비용 등을 감안하여 이윤극대화를 추구하는 데 따른 결과로 판단된다.

IV. 실증 분석

1. 수매의 가격지지 효과

수산비축 사업 및 수매지원 사업에 따른 수매의 효과를 추정하기 위하여 아래와 같은 추정식을 고려하였다.

$$\log(PPI_{jt}) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^{3} \alpha_{1k} P_{jkt} + \alpha_2 d_{jt} + X_{jt}\gamma + \epsilon_{jt} \quad (1)$$

단, j는 어종, t는 월을 나타낸다. 따라서 PPI_{jt}는 t월의 어종 j의 계통판매가격이며, P_{jkt}는 공급량 중 수매량의 비중이다. 수매량의 가격지지 효과를 분석하기 위해서는 생산지 가격인 계통판매가격을 분석하는 것이 바람직하다. 인덱스 k는 P_{jkt}가 수산비축 사업, 수매지원 사업(회원조합), 수매지원 사업(민간 기업)에 대해서 별도로 정의되었음을 의미한다. d는 비축 대상에 해당하는 어종임을 나타내는 더미변수이며, X는 통제변수 벡터로 월 더미변수, 연도 더미변수, 생산량 등을 포함한다.

그런데 위 식이 수요함수나 공급함수를 의미하지는 않는다는 점에 주의할 필요가 있다. 즉 추정된 계수를 수요 또는 공급의 가격탄력성과 같은 구조모형(structural model)의 모수(parameter)로 해석하는 것은 적절하지 않다. 그 대신 어종별 가격 결정에 대한 축약형 모형(reduced form model)으로서 수매와 방출이라는 정책변수에 초점을 맞춘 것으로 해석할 수는 있다.

특히 비축대상 어종의 가격에 미친 효과를 비축대상 제외 어종과 대비하여 비교한다는 점에서 위 평가모형은 이중차분법(difference-in-differences)을 이용한 것으로 볼 수 있는데, α_{1k}는 각각 수산비축 사업, 수매지원 사업(회원조합), 수매지원 사업(민간 기업)의 수매가 생산지 가격에 미친 효과로 해석할 수 있다. P_{jkt}는 수매량을 시장의 거래규모로 정규화(normalize)하기 위하여 각각을 전체 공급량으로

나누어 정의하였다. 물론 공급량이 거래규모를 측정하는 최선의 방법인지에 대해서 이견이 있을 수 있다. 특히 방출량의 경우는 공급량이 아니라 소비량으로 정규화하는 것이 바람직하다고 볼 수도 있다. 그러나 어종별 소비량에 관한 자료를 구하는 것이 용이하지 않아 이 연구에서는 생산량에 수입량을 더한 공급량을 사용하였다.

이 평가모형에 대해 제기될 수 있는 문제점은 우선 설명변수의 내생성에 관한 것이다. 만약 P_{jkt}의 내생성이 중요한 문제일 경우, α_{1k}의 추정값은 수매가 가격에 미친 효과를 정확하게 나타내지 않을 수 있다. 특히 비축 사업의 특성상 수매는 가격이 낮은 기간에, 방출은 가격이 높은 기간에 집중되는데, 이 경우 정책변수의 내생성 문제가 발생할 것을 우려할 수 있다. 따라서 내생성의 문제를 감안하여 추정된 계수를 해석할 때 적절한 주의가 요구된다. 그런데 내생성으로 인한 편의(bias)가 수매정책의 의도된 효과와는 반대 방향으로 작용하므로, 정책의 효과를 검증하는 데 있어 더 보수적인 결론을 얻게 된다는 점은 주목할 필요가 있다. 즉, P_{jkt}의 내생성 문제가 존재한다고 해도 이는 사업 효과의 입증을 더 까다롭게 만든다. 따라서 보수적인 입장에서 수매·방출 사업의 기본적 효과를 판별하기 위하여 앞의 평가모형을 이용하는 것에 큰 문제는 없다고 판단된다.[6)]

다음으로 독립변수로 제시된 수매량과 공급량의 상관관계에 따른 다중공선성 문제가 제기될 수 있을 것이다. 그런데 회귀식에서 독립변수가 수매량 자체가 아니라 수매량을 공급량으로 나눈 비중이므로 이러한 문제가 심각하지는 않을 것으로 볼 수 있다. 또한 실제로 수매량 비중 변수와 생산량의 상관관계를 계산해본 결과 그 정도가 그리 높지 않은 것으로 나타난다.[7)]

<표-6>은 식 (1)의 회귀모형을 추정한 결과이다. 종속변수는 계통판매가격의 로그값이며, 표에 보고되지는 않았으나 모든 회귀식은 월

6) 이 논문에는 보고하지 않았으나 수매량 및 방출량의 과거값을 도구변수로 이용하여 추정한 결과도 크게 다르지 않았다.

7) 비축 사업, 회원조합, 민간 기업 수매량의 비중과 생산량과의 상관계수는 각각 0.18, 0.05, 0.04이다.

더미변수와 연도 더미변수를 포함하여 추정되었다. 추정에 사용된 자료는 2007년 1월부터 2009년 12월까지 가자미, 갈치, 고등어, 꽁치, 명태, 조기, 오징어의 7개 주요 어종의 월별 자료이며, 관측치의 수는 251개이다.[8)]

추정 결과를 살펴보면, 정부비축을 통한 수매의 효과가 음의 값을 갖는 것으로 나타났다. 이는 앞서 논의한 바와 같이 정부수매의 내생성이 남아 있기 때문으로 추측해 볼 수 있다.[9)] 따라서 <표-6>의 결과로부터 정부비축 수매로 인하여 생산자가격이 높아졌다고 볼 수 있는 근거는 발견할 수 없었다.

반면 수협의 회원조합과 민간 기업의 수매가 계통가격을 지지하는 효과는 분명하게 나타나고 있다. 회원조합의 수매 비중에 대한 계수는 5.1~5.2로 추정되었으며 1%에서 통계적으로 유의하게 양의 값을 갖는다. 민간 기업의 수매 비중에 대한 계수는 5.9~6.0으로 추정되었는데, 마찬가지로 1%에서 통계적으로 유의하게 양의 부호를 갖는다. 수협중앙회의 수매 비중, 그리고 회원조합과 수협중앙회를 합친 수협전체의 수매 비중에 대한 계수도 모두 유의하게 양의 값을 나타냈다.

이러한 결과를 종합하면 정부비축 사업이 생산자가격을 상승시키는 효과는 확인할 수 없었던 반면, 회원조합이나 민간 기업을 통한 수매지원 사업은 생산자가격 지지의 측면에서 정책 목표를 어느 정도 달성하고 있다고 해석된다.

---

8) 전술한 바와 같이 「수산물계통판매고연보」에 2008년 10월 명태의 계통판매가격이 결측값(missing value)으로 되어 있어 관측치의 수는 (7개 어종×36개월)-1=251개이다.

9) 표본 기간을 달리하는 경우 통계적 유의성이 계속 유지되지는 않는다.

<표-6> **수매량이 계통가격에 미친 효과**

	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
정부비축	-8.661**	-9.658***	-9.852***	-9.963***
	(3.660)	(3.471)	(3.445)	(3.443)
회원조합		5.167***	5.055***	
		(1.391)	(1.381)	
민간 기업		6.016***	5.940***	5.890***
		(1.450)	(1.439)	(1.438)
수협중앙회			3.067**	
			(1.427)	
수협 전체				4.093***
				(0.973)
비축 사업 더미	0.127	0.007	-0.024	-0.043
	(0.081)	(0.088)	(0.089)	(0.086)
생산량	-0.024***	-0.022***	-0.022***	-0.022***
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
R^2	0.252	0.338	0.351	0.348
관측치수	251	251	251	251

주 : 모든 회귀식은 월 더미변수와 연도 더미변수를 포함한다. 괄호 안은 표준오차이며, *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

2. 방출량의 가격안정 효과

가격안정의 측면에서 정부비축 사업과 수매지원 사업의 영향을 평가하기 위해서는 수매 주체별 방출비중이 소비자가격에 미친 영향을 추정하여야 한다. 이를 위하여 아래와 같은 추정식을 상정하였다.

$$\log(CPI_{jt}) = \beta_0 + \sum_{k=1}^{3} \beta_{1k} R_{jkt} + \beta_2 d_{jt} + X_{jt}\delta + \epsilon_{jt} \quad (2)$$

단, j는 어종, t는 월을 나타낸다. 따라서 CPI_{jt}는 t월의 어종 j의 소비자물가지수이며, R_{jkt}는 공급량 중 방출량의 비중이다. 방출비중에 관한 변수도 수매비중과 유사하게 정의하였다. 즉, 정부비축, 회원조

합, 민간 기업, 수협중앙회, 수협 전체에 대해 각각의 방출량을 해당 어종의 월별 공급량(생산량+수입량)으로 나누어 설명변수로 사용하였다. 식 (1)과 마찬가지로 d는 비축대상에 해당하는 어종임을 나타내는 더미변수이며, X는 통제변수 벡터로 월 더미변수, 연도 더미변수, 생산량을 포함한다.

<표-7>은 식 (2)의 회귀모형을 추정한 결과이다. 종속변수는 소비자물가지수의 로그값이며, 표에 보고되지는 않았으나 모든 회귀식은 월 더미변수와 연도 더미변수를 포함하여 추정되었다. 분석 대상은 2007년 1월부터 2009년 12월까지 가자미, 갈치, 고등어, 꽁치, 명태, 조기, 오징어의 7개 어종에 대한 월별 자료로서 관측치의 수는 252개이다.

추정 결과는 계통가격에 대한 회귀분석 결과와 매우 다른 모습을 보여주고 있다. 특히 정부비축 사업과 수협중앙회의 방출이 통계적으로 유의한 결과를 보여준 반면, 회원조합 및 민간 기업의 방출은 통계적 유의성을 발견하기 어렵거나 비교적 약한 유의성을 보여주었다는 점이 특징적이다. <표-7>의 결과를 보면 수산비축 사업의 방출에 대한 계수는 대략적으로 -1.0~-0.8 정도의 크기를 나타내고 있으며, 5% 유의수준에서 통계적으로 유의한 결과를 보여주었다. 반면 민간 기업의 방출에 따른 효과는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하지 않으며, 회원조합의 방출은 오히려 양의 효과를 갖는 것으로 나타났다. 수협중앙회의 방출의 계수는 -1.1로 정부비축과 유사한 크기이며 통계적으로도 유의한 결과를 보였다.

이러한 결과는 수매지원 사업을 통한 회원조합 및 민간 기업의 방출이 가격 안정화에 그다지 효과적이지 못함을 시사한다. 이는 현재 수매지원 사업이 방출에 대해서는 명시적인 제약이 없다는 점에 기인하는 것일 수 있는데, 일정한 시점에 방출할 의무를 지지 않는 회원조합과 민간 기업으로부터 가격 안정화의 효과를 크게 기대할 수 없다는 것은 오히려 자연스러운 결과일 수도 있다. 그리고 가격 안정 효과가 비교적 분명하게 나타난 정부비축 및 수협중앙회는 회원조합이나 민간 기업과는 달리 방출 결정이 중앙집중적으로 이루어진다는 점도 주목할 만한 사항이다. 따라서 방출결정이 분산적으로 이루어지는 수

매지원 사업의 경우, 유인구조의 미비와 지원 대상에 대한 모니터링 시스템의 부재가 사업의 효과성을 높이는 데 장애로 작용하는 것으로 추측된다.

<표-7> **방출량이 소비자물가지수에 미친 효과**

	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
정부비축	-1.023** (0.464)	-1.085** (0.461)	-0.836* (0.462)	-1.004** (0.470)
회원조합		0.525* (0.305)	0.628** (0.302)	
민간 기업		-0.552* (0.301)	-0.397 (0.301)	-0.573* (0.303)
수협중앙회			-1.100*** (0.381)	
수협 전체				-0.059 (0.228)
비축 사업 더미	-0.015 (0.019)	0.013 (0.023)	0.025 (0.023)	0.011 (0.023)
생산량	-0.004*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)
R^2	0.395	0.411	0.432	0.404
관측치수	252	252	252	252

주 : 모든 회귀식은 월 더미변수와 연도 더미변수를 포함한다. 괄호 안은 표준오차이며, *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

3. 계절적 차별성을 고려한 수매 및 방출의 효과 분석

앞에서 살펴본 바와 같이 수산물은 생산의 계절성이 강하게 나타나고 있다. 또한 명절 기간을 중심으로 소비가 증가함으로써 소비자가격의 상승압력이 나타날 수 있다. 이에 따라 사업 규모가 제한되어 있는 비축 사업의 경우에는 4/4분기에 수매하고 명절 기간에 집중적으로 방출하는 모습을 보이고 있다. 반면 수매지원 사업을 통한 수매와 방출은 비교적 연중 분산되어 수매 및 방출이 이루어지고 있다. 이와

같이 사업 간에 수매 및 방출시점이 어느 정도 계절적으로 차별화되어 있다면 두 사업의 효과를 보다 엄밀히 살펴보기 위해서는 생산 및 소비의 계절성에 따라 기간을 구분하여 분석할 필요가 있다. 본 연구에서는 생산의 경우 4/4분기에 해당하는 10~12월을 생산자가격의 하락 압력이 상대적으로 증가하는 시점으로, 소비의 경우 1~2월 및 9월을 소비자가격의 상승 압력이 특히 증가하는 시점으로 간주하고 이들 기간과 여타 기간 사이에 수매 및 방출이 가격에 미치는 차별적인 효과가 존재하는지를 검토하고자 한다. 이를 위하여 생산자가격과 소비자가격에 대해 각각 다음과 같은 회귀식을 추정하였다.

$$\log(PPI_{jt}) = \alpha_0 + \alpha_{1k}\sum_{k=1}^{3} m \times P_{jkt} + \alpha_{2k}\sum_{k=1}^{3}(1-m) \times P_{jkt} + \alpha_3 d_{jt} + X_{jt}\gamma + \epsilon_{jt} \quad (3)$$

$$\log(CPI_{jt}) = \beta_0 + \beta_{1k}\sum_{k=1}^{3} m \times R_{jkt} + \beta_{2k}\sum_{k=1}^{3}(1-m) \times R_{jkt} + \beta_3 d_{jt} + X_{jt}\delta + \epsilon_{jt} \quad (4)$$

여기서 m은 식 (3)에서는 10~12월에 대해서는 1의 값을, 나머지 달에 대해서는 0의 값을 가지는 더미변수이며, 식 (4)에서는 1~2월 및 9월에 대해서는 1의 값을, 여타 달에 대해서는 0의 값을 가지도록 정의되었다. 이러한 더미변수는 정의상 완전한 외생변수이므로 추정 과정에서 발생할 수 있는 내생성의 문제로부터 자유로울 수 있다는 장점이 있다. 다만 정부의 수산비축 사업의 경우에는 앞에서 살펴본 바와 같이 수매는 4/4분기에, 방출은 1~2월 및 9월에 거의 전적으로 이루어지고 있으므로 더미변수를 이용하여 기간을 구분하지 않았다. 따라서 식 (3) 및 식 (4)의 추정을 통해 정부비축의 효과와 더미변수 m이 곱해진 기간의 수매지원 사업의 효과를 비교해 볼 수 있으며 또한 수매지원 사업의 경우에도 시점에 따라 동일한 사업내에서도 가격에 대해 차별적인 효과가 있는지를 검토할 수 있다.

<표-8> **계절적 차별성을 고려한 수매와 방출의 효과**

	생산자가격(수매)		소비자가격(방출)	
정부비축	-12.341**	-12.309***	-1.035**	-0.985**
	(3.672)	(3.663)	(0.465)	(0.470)
회원조합 ×m	3.281		0.809	
	(2.077)		(0.588)	
회원조합 ×$(1-m)$	7.141***		0.416	
	(1.852)		(0.354)	
민간 기업 ×m	11.459***	11.596***	-0.878*	-0.987**
	(3.482)	(3.413)	(0.446)	(0.459)
민간 기업 ×$(1-m)$	5.180***	5.056***	-0.372	-0.371
	(1.507)	(1.503)	(0.354)	(0.356)
수협전체 ×m		3.898**		0.233
		(1.666)		(0.464)
수협전체 ×$(1-m)$		4.321***		-0.140
		(1.188)		(0.260)
비축 사업더미	-0.005	-0.059	0.012	0.009
	(0.088)	(0.087)	(0.0234)	(0.024)
생산량	-0.022***	-0.023***	-0.005***	-0.005***
	(0.003)	(0.003)	(0.001)	(0.001)
R^2	0.355	0.358	0.415	0.408
관측치수	251	251	252	252

주 : 모든 회귀식은 월 더미변수와 연도 더미변수를 포함한다. 괄호 안은 표준오차이며, *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

<표-8>의 추정 결과를 살펴보면 우선 방출의 경우 <표-6>의 결과와 마찬가지로 정부비축 사업과 달리 수매지원 사업에서 생산자가격을 지지하는 효과가 강하게 나타났다. 특히 민간 기업의 수매지원 사업은 4/4분기가 다른 시기에 비해 가격에 미치는 효과가 더욱 크게 추정된 반면 다른 기간 중에는 추정치가 절반 이하로 감소하였다. 반면 회원조합의 수매는 4/4분기에서 통계적으로 유의한 가격지지 효과를 발견하지는 못하였으며, 수협 전체로는 4/4분기와 다른 기간 사이에 추정효과의 크기에 별다른 차이를 발견할 수는 없었다.

한편 수매지원 사업을 통한 방출이 소비자가격 안정에 미치는 효과는 대체로 통계적으로 유의하지 않게 추정된 반면 비축 사업의 가격

안정 효과는 통계적으로 유의하여 <표-7>에서의 결과와 일관된 모습을 보여주고 있다. 다만 민간 기업의 방출은 명절 기간인 1~2월 및 9월 중에는 소비자가격 안정에 통계적으로 유의한 영향을 주는 반면 그 밖의 시기에 있어서는 소비자가격에 영향을 주지 못하는 것으로 추정되었다. 회원조합이나 수협 전체의 경우에는 시기에 관계없이 소비자가격 안정에 기여하지 못하는 것으로 나타났다.

V. 결 론

본 논문은 수산비축 및 수매지원 사업이 수산물의 생산자가격 지지 및 소비자가격 안정에 기여하는지를 실증적으로 분석하고자 하였다. 본 논문의 실증 분석은 데이터의 한계와 회귀식의 설정(specification) 등에 따른 문제로 일정 정도 한계를 가진다. 실증 분석의 세 모형에서 공히 R2로 표현된 설명력이 높지 않음은 이러한 한계를 보여준다고 하겠다. 이러한 한계를 염두에 두고 본문의 실증 분석 결과를 다시 한 번 간단히 정리하면, 정부의 비축 사업은 생산자가격 지지의 효과는 발견되지 않은 반면 소비자가격안정의 효과는 존재하는 것으로 나타났으며 이와는 반대로 수매지원 사업은 생산자가격 지지의 효과는 강하게 추정된 반면 소비자가격 안정의 효과는 미약한 것으로 나타났다.

이러한 분석 결과는 비록 수산비축 사업과 수매지원 사업이 동일한 정책 목표를 가지고 수행된다고 하더라도 그 효과는 상당히 차별적으로 나타나고 있음을 시사한다. 따라서 부분적으로는 이러한 차별성을 감안하여 정책의 평가가 이루어질 필요가 있으며, 동시에 각각의 사업에 있어 부족한 부분을 면밀하게 검토하여 구체적인 제도 개선 방안이 모색될 필요가 있다. 특히 수매지원 사업은 자금지원을 통해 간접적으로 정책 목표를 달성하고자 하는 것이므로 수매 및 방출의 주체가 정책 목표에 부합하도록 행동할 수 있는 유인(incentive)이 강화될 수 있도록 사전적 대출심사와 사후적 모니터링을 더욱 강화할 수 있는 메커니즘을 개선해 나아가는 노력이 필요하다.

<부록> 분석에 쓰인 자료의 연도별 요약 통계량

변수	연도	관찰값의 수	평균	표준편차	최솟값	최댓값
계통판매가격 (천원/kg)	2007	84	3.644	3.009	0.969	23.750
	2008	83	3.713	2.048	0.801	10.273
	2009	84	3.995	2.160	0.963	12.505
소비자물가지수 (2005년=100)	2007	84	97.898	9.089	74.900	116.100
	2008	84	103.299	15.690	74.000	132.400
	2009	84	119.556	19.652	82.100	179.800
비축 사업 수매량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.002	0.007	0.000	0.043
	2008	84	0.001	0.005	0.000	0.024
	2009	84	0.003	0.016	0.000	0.127
회원조합 수매량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.014	0.026	0.000	0.115
	2008	84	0.015	0.026	0.000	0.119
	2009	84	0.013	0.023	0.000	0.104
중앙회 수매량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.011	0.035	0.000	0.270
	2008	84	0.008	0.023	0.000	0.186
	2009	84	0.008	0.012	0.000	0.078
전체 수협 수매량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.025	0.043	0.000	0.270
	2008	84	0.023	0.034	0.000	0.186
	2009	84	0.020	0.028	0.000	0.113
민간 기업 수매량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.009	0.017	0.000	0.081
	2008	84	0.012	0.021	0.000	0.126
	2009	84	0.019	0.038	0.000	0.196
비축 사업 방출량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.004	0.014	0.000	0.080
	2008	84	0.006	0.026	0.000	0.223
	2009	84	0.004	0.015	0.000	0.100
회원조합 방출량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.012	0.020	0.000	0.091
	2008	84	0.015	0.022	0.000	0.113
	2009	84	0.023	0.038	0.000	0.154
중앙회 방출량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.010	0.027	0.000	0.216
	2008	84	0.014	0.026	0.000	0.147
	2009	84	0.011	0.020	0.000	0.162
전체 수협 방출량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.023	0.035	0.000	0.243
	2008	84	0.029	0.034	0.000	0.188
	2009	84	0.034	0.046	0.000	0.172
민간 기업 방출량의 공급량 대비 비중	2007	84	0.009	0.013	0.000	0.064
	2008	84	0.020	0.035	0.000	0.172
	2009	84	0.024	0.047	0.000	0.300
생산량 (천 톤)	2007	84	8.545	13.190	0.000	57.234
	2008	84	8.949	13.565	0.000	64.317
	2009	84	7.150	9.801	0.000	60.018

주 : 2008년 10월 명태의 계통판매가격은 결측값임

투고일(2010년 9월 28일)
심사일(1차: 2010년 11월 12일, 2차: 2011년 5월 31일)
게재확정일(2011년 6월 10일)

참고문헌

1. 강태훈, “농안기금 비축 사업의 가격안정화효과 - 고추, 마늘, 양파를 중심으로-”, 「농업경영정책연구」, 제33권 제4호, 2006, pp. 931~935.
2. 김윤식, “정부의 농산물 수매 행태가 생산에 미치는 영향: 쌀을 중심으로”, 「농업경제연구」, Vol. 48, No. 3, 2007, pp. 109~128.
3. 노재선・임상수, “쌀 수매 및 방출 제도의 정책 효과 분석”, 「농업경영정책연구」, Vol. 33, No. 1, 2006, pp. 89~104.
4. 조용훈, “수산물 수매비축 사업에 대한 일고찰”, 「수협조사월보」, 2001.
5. 최세현・이병서・한두봉・정복조, “농안기금 비축 사업의 경제적 효과 분석”, 「농업경제연구」, Vol. 35, No. 1, 2004, pp. 1115~1132.
6. 홍현표 외, 「정부비축 사업 중장기 방향 연구 용역」, 용역보고서, 한국해양수산개발원, 2006.
7. Kooten, G. C. and A. Schmitz, *Commodity Price Stabilization: The Price Uncertainty Case*, Canadian Journal of Economics, Vol. 18, No. 2, 1995, pp. 426~434.
8. Massell, B. F., “Price Stabilization and Welfare”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 83, 1969, pp. 284~298.
9. Oi, W. Y., “The Desirability of Price Instability under Perfect Competition”, *Econometrica*, Vol. 29, No. 1, 1961, pp. 58~64.
10. Waugh, F. V., “Does the Consumer Benefit from Price Instability?”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 59, No. 2, 1994, pp. 602~614.