

도서지역 어촌의 조건불리성 분석: 농림어업총조사 자료를 이용하여[†]

김 봉 태*

한국해양수산개발원 수산연구본부

An Analysis on the Less Favored Condition of Fishing Village in Korean Island Regions using Census of Agriculture, Forestry and Fisheries

Bong-Tae Kim*

Fisheries Policy Research Division, Korea Maritime Institute, Busan, 49111, Korea

Abstract

The purpose of the study is to analyze the status and trend of less favored condition of fishing village in Korean island regions using the census of agriculture, forestry and fisheries. The less favored condition was measured as the difference in accessibility to major services and in fishery sales and resident infrastructure, applying the difference-in-difference method and propensity score matching method respectively.

The result shows that access to major services has improved in island area between 2010 and 2015, implying that related policies such as the island comprehensive development project have been successful to some extent. However, some educational facilities, cultural facilities, and health facilities still have low inaccessibility and fishery sales are also significantly lower than in general area. This suggests that it is necessary to maintain related policies like the direct payment of fisheries.

Keywords : Less favored condition, Fishing village, Census of agriculture, forestry and fisheries, Difference-in-difference, Propensity score matching

Received 9 August 2017 / Revised 26 December 2017 / Accepted 26 December 2017

† 본 연구는 자유무역협정 이행을 따른 어업인등 지원센터의 사업비(2017)에 의해 수행되었음.

*Corresponding author : +82-51-797-4592, btkim@kmi.re.kr

© 2017, The Korean Society of Fisheries Business Administration

I. 서 론

도서지역을 대상으로 한 조건불리지역 수산직불제가 시행 6년째를 맞고 있다. 본 사업의 목적은 어업생산성이 낮고 정주여건이 불리한 어촌지역 어업인의 소득보전과 지역 활성화를 위한 것이다¹⁾. 2012년 시범사업으로 멀리 떨어진 도서부터 시작하여 현재는 제주 본섬을 비롯해 육지와 떨어진 거의 대부분 도서의 어가가 대상이다. 처음에는 사업 집행률이 저조하였으나 2016년에는 100%를 달성하는 등 사업이 본궤도에 올라 안정적으로 시행되고 있는 것으로 평가된다(대한민국정부, 2017). 그리고 한-중 FTA 발효에 따라 직불금 단가도 기존의 연간 50만 원에서 2017년부터 2020년까지 단계적으로 70만 원까지 인상될 예정이다²⁾.

도서지역의 조건불리성은 직관적으로 이해할 수 있기 때문에 대상 도서를 확대하고 직불금 단가를 인상하는 것 또한 납세자인 일반 국민의 공감을 얻기가 어렵지 않다. 그러나 도서지역의 어촌이 얼마나 조건이 불리한지, 직불금 단가가 적정한지에 대해서는 불확실한 측면이 많은 것도 사실이다. 직불제 시행을 위한 기존 연구에서 제시된 통계 자료가 충분하지 않고, 직불금 산정의 근거가 된 자료의 신뢰성 또한 그리 높지 않기 때문이다. 조건불리지역 수산직불제 시행의 근거로 활용된 농림수산식품부(2009)와 정책 방향 수립을 위한 해양수산부(2015) 모두 수협중앙회 ‘어촌계 분류평정’의 소득 자료를 활용하였는데, 이 자료는 공식 통계가 아니어서 여러 보정 작업을 요하는 등 신뢰성이 높지 않다는 문제가 있다. 객관적이고 신뢰할 수 있는 결과를 얻기 위해서는 도서지역뿐만 아니라 비도서지역을 포괄하는 광범위한 실태조사가 필요하다. 그러나 많은 비용과 시간을 요하고 어느 한 시점의 조사로는 조건불리성의 추이를 살펴보기 어려운 문제도 있다.

이에 본 연구는 쉽게 구할 수 있는 공식 통계이면서 신뢰성이 높은 농림어업총조사의 원자료를 이용하여 도서지역 어촌의 조건불리성이 어느 정도인지, 어느 부분에서 심화되었는지 또는 개선되었는지를 분석하고 향후 조건불리성을 완화하기 위한 정책적인 시사점을 제시하고자 한다. 이는 또한 현행 직불제 정책의 근거를 확인한다는 의미도 있다. 통계청의 농림어업총조사는 조사 항목이 다양하고 전수조사여서 비교적 정확한 결과를 얻을 수 있으며 5년마다 조사하므로 시점간 비교가 용이하지만 기존 연구에서는 거의 활용되지 못하였다. 농림어업총조사 중 ‘지역조사’는 행정리 단위에서 육지와와의 이격에 따른 서비스 접근성 측면에서 도서지역 어촌의 조건불리 실태를 확인할 수 있고, ‘어업총조사(해수면)’는 어가 단위에서 어업생산성, 정주여건 등의 불리한 측면을 살펴볼 수 있다.

본 연구는 기본적으로 통계에서 제시하는 여러 항목에 대해 직불제의 대상인 도서지역과 나머지 지역을 구분하고 각 평균의 차이를 조건불리성의 정도로 간주하여 이것이 통계적으로 유의미한지 분석하는 방법을 사용한다. 그리고 이러한 차이, 즉 조건불리성의 정도가 시점간 비교를 통해 완화되었는지 또는 심화되었는지도 확인한다. 이는 집단 간 차이에 대한 시점 간 차이를 분석하는 것으로 이중차분(difference-in difference : DID)으로 알려진 방법을 실행하는 것과 동일하다. 가장 최근인 2015년 자료와 2010년 자료를 이용하여 분석하면 두 시점 사이 시행된 제3차 도서종합개발계획(2008~2017)이나 조건불리지역 수산직불제의 영향도 일정 부분 확인할 수 있다. 이러한 DID는 정책과 무관한 요인을 차분을 통해 제거함으로써 정책 영향 평가에 널리 활용되고 있는데, 최저임금 상승의 고용효과(Card and Kruger, 1994), 비평준화 제도의 교육 불평등 효과(Hanushek and Woessmann, 2006) 등

1) 「수산직접지불제 시행에 관한 법률」 제1조

2) 한-중 FTA 여야정 협의체 협의 결과(15.11.30)

의 적용 사례가 대표적이다. 수산·어촌 분야에서는 김봉태·이성우(2011)가 이중차분을 응용한 방법으로 어촌종합개발사업의 성과를 평가한 바 있다.

한편, 어가 단위의 자료를 이용하는 분석에서는 어가의 특성을 고려하지 않으면 분석 결과가 왜곡될 소지가 있다. 도서지역의 어촌이 수산업에 특화되어 있는 경우가 많기 때문에 통상적인 평균의 차이 분석으로는 선택편의(selection bias)로 인해 어업생산성 등이 과대평가될 수 있기 때문이다. 본 연구는 이러한 문제를 해결하기 위해 도서지역 어가와 유사한 특성을 지닌 비 도서지역 어가를 비교할 수 있는 비모수적 방법인 성향점수매칭(propensity score matching: PSM)을 적용하여 분석하였다. PSM 역시 선택편의를 해소하는 방법으로 정책 영향 평가에 많이 활용되고 있는데, 식품표시정책(김성용, 2010), 근로장려세제(이대웅 외, 2009), 연구개발보조금(최석준·김상신, 2009), 신용보증정책(Oh et al., 2009) 등 다양한 분석에 활용되고 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서 어업총조사에 기초하여 조건불리지역 어가의 특성을 살펴보고, 제Ⅲ장에서 분석 방법으로 이중차분과 성향점수매칭을 소개한 다음 이를 적용한 분석 결과를 제시한다. 그리고 제Ⅳ장에서 결과를 요약하고 결론을 내린다.

Ⅱ. 조건불리지역 어가 현황

1. 개요

본 연구의 분석 대상인 조건불리지역 어촌은 여러 기준으로 설정이 가능하지만 현행 제도와의 일관성을 유지하기 위해 수산직불제가 시행되고 있는 지역으로 정하였다. 조건불리지역 수산직불제는 육지와와의 이격거리, 여객선 운항빈도, 대중교통 소요시간 등을 기준으로 대상을 선정하고 있는데, 이러한 기준은 도서 어촌의 격절성을 잘 나타내 다른 제도에서도 유사하게 활용되고 있다(농림수산식

<표 1> 분석 대상 조건불리지역

시·도	시·군	읍·면
인천광역시(9)	강화군(3)	교동면, 삼산면, 서도면
	옹진군(6)	북도면, 연평면, 백령면, 대청면, 덕적면, 자월면
전라북도(2)	군산시(1)	옥도면
	부안군(1)	위도면
전라남도(26)	여수시(3)	남면, 화정면, 삼산면
	고흥군(1)	금산면
	영광군(1)	낙월면
	완도군(7)	금일읍, 노화읍, 청산면, 소안면, 금당면, 보길면, 생일면
	진도군(1)	조도면
	신안군(13)	압해읍, 증도면, 임자면, 자은면, 비금면, 도초면, 흑산면, 하의면, 신의면, 장산면, 안좌면, 팔금면, 압태면
경상북도(3)	울릉군(3)	울릉읍, 서면, 북면
경상남도(3)	통영시(3)	육지면, 한산면, 사랑면
제주특별자치도(12)	제주시(7)	한림읍, 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 한경면, 추자면, 우도면
	서귀포시(5)	대정읍, 남원읍, 성산읍, 안덕면, 표선면

품부, 2008). 2017년 현재 직불제 대상 도서는 육지로부터 8km 떨어진 섬과, 8km 미만 떨어진 경우 연륙되지 않고 정기여객선 운항횟수가 1일 3회 이하이거나 4회 이상이지만 시·군·구청까지 대중교통 소요시간이 70분 이상 소요되는 섬이다. 제주의 경우 본섬의 읍·면이 대상이다(해양수산부, 2017).

그런데 본 연구에서 사용하는 농림어업총조사 자료는 도서 단위가 아니라 행정구역 단위여서 직불제 대상만을 정확하게 가려내기는 어렵다. 이에 따라 가용 자료 여건에서 조건불리지역과 나머지 지역을 순도 높게 구분하는 방편으로 읍·면 단위에서 도서인 경우를 조건불리지역으로 간주하였다³⁾. 시·도별로는 전라남도에 가장 많은 26개 읍·면이 있고, 제주특별자치도에 12개, 인천광역시 9개, 경상북도와 경상남도에 각 3개 등이 분포한다. 시·군 단위에서는 신안군이 13개로 가장 많고 완도군 7개, 제주시 7개, 웅진군 6개, 서귀포시 5개 등의 순이다.

2. 어가수 및 가구원수

이상의 기준에 따라 통계청의 어업총조사에서 구분되는 2015년의 조건불리지역 어가수는 1만 1,700가구로 전체의 21.3%를 차지한다. 2010년에서 2015년 사이 조건불리지역 어가수는 10.6% 감소하였다. 이는 작지 않은 수치이지만, 일반 지역(비조건불리지역) 어가수가 18.2% 감소한 것에 비하면 상대적으로 양호하다. 도서지역이 수산업 의존도가 커서 전업이 쉽지 않은 측면도 있지만, 어업 환경이 양호하여 조건불리지역이 많은 전남 지역을 중심으로 귀어 가구가 많다는 점도 작용한 것으로 풀이된다⁴⁾. 한편, 가구원수의 감소폭은 어가수에 비해 더욱 커서 개별 어가의 규모가 축소되는 경향을 보이고 있다. 조건불리지역의 감소율이 19.5%로 26.3%인 일반 지역보다는 낮고, 지역별로도 전남 지역의 감소폭이 작아서 어가수와 같은 경향을 따르고 있다.

<표 2> 조건불리지역과 일반 지역의 어가수 및 가구원수

(단위 : 호, 명, %)

구분	어가수				가구원수			
	조건불리지역		일반 지역		조건불리지역		일반 지역	
	2015년	증가율	2015년	증가율	2015년	증가율	2015년	증가율
전체	11,701	-10.6	43,092	-18.2	26,441	-19.5	101,911	-26.3
인천	938	-11.9	1,234	-23.5	2,004	-22.1	3,065	-30.5
전북	810	6.4	2,098	12.1	1,525	-3.9	4,909	-5.3
전남	6,001	-2.9	12,818	-18.0	13,950	-10.7	29,868	-24.1
경북	158	-30.4	2,859	-25.6	362	-35.7	6,503	-34.0
경남	464	-24.7	8,953	-11.8	989	-32.1	21,620	-21.3
제주	3,330	-21.5	786	-31.7	7,611	-31.2	2,273	-35.2
기타	0		14,344	-22.1	0		33,673	-30.6

주 : 증가율은 2010년 대비 기준
 자료 : 통계청, 어업총조사

3) 육지 읍·면에 포함된 도서는 제외되고 연륙된 도서가 일부 포함되어 직불제 시행 지역과 일치하지는 않는다.
 4) 통계청의 귀농어·귀촌인 통계에 따르면, 2016년 1,005명의 귀어인 중 358명이 전남 지역으로 귀어하여 가장 많았는데, 통계가 집계된 2013년부터 비슷한 경향을 보이고 있다.

3. 어가 특성

조건불리지역과 일반 지역 어가의 평균적인 특성도 차이를 보인다. 2015년 조건불리지역의 남성 경영주 비율은 71.0%로 82.7%인 일반 지역에 비해 뚜렷하게 낮았다. 이는 도시지역이 맨손·나잠어업 등에 종사하는 여성 어업인이 많기 때문으로 풀이된다. 2015년 현재 어선을 사용하지 않는 여성 경영주 어가의 비중은 조건불리지역이 26.4%로 12.1%인 일반 지역의 두 배를 넘는 수준이다. 성별과 달리 연령, 65세 이상 고령자 비율, 어업 경력, 학력 등은 차이가 근소하였다. 인력 면에서는 가구원수가 전반적으로 감소하는 가운데 조건불리지역의 가구원수가 일반 지역에 비해 적었다. 실질적으로 어업에 종사한다고 볼 수 있는 3개월 이상 어업종사자수는 조건불리지역이 더 많았지만 5년 사이 일반 지역과의 격차는 줄어들었다⁵⁾. 또한 5년 사이 어업 고용을 하는 가구 비율은 조건불리지역이 크게 낮아졌고 일반 지역은 높아져 근소하게 역전되었다. 이를 통해 볼 때 전반적으로 조건불리지역의 인력 사정이 일반 지역과 비교해 열악해진 것으로 판단된다.

어선 보유 비율은 2010년 조건불리지역이 일반 지역보다 더 높았으나 2015년에는 역전되었고, 동

<표 3> 조건불리지역 및 일반 지역의 어가의 특성

(단위 : %, 세, 년, 명, 척, 톤, 일, ha)

구분		조건불리지역		일반 지역	
		2010년	2015년	2010년	2015년
경영주	성별(남성 비율)	69.9	71.0	78.9	82.7
	연령	58.6	61.6	59.2	62.1
	65세 이상 비율	32.0	42.6	32.4	42.3
	어업 경력	29.4	29.9	29.3	29.7
	고교이상 학력자 비율	25.3	29.9	26.7	30.8
	배우자 있음 비율	80.2	78.2	81.9	80.5
인력	가구원수	2.51	2.26	2.63	2.36
	3개월 이상 어업종사자수	1.45	1.46	1.34	1.39
	어업 고용 비율	27.2	22.7	22.6	23.0
어로 및 양식	어선 보유 비율	58.8	58.1	55.2	60.3
	동력선수	0.73	0.75	0.64	0.71
	어선톤수	2.25	2.58	2.67	3.28
	연간출어일수	124.3	127.8	112.7	123.7
	승선인원	1.67	1.90	1.57	1.86
	양식면적	1.72	1.91	0.97	1.02
경영형태	어업종류(어로어업 비율)	66.7	68.2	75.3	77.3
	전업 비율	33.7	26.5	28.3	29.8
	주업 비율	68.4	70.5	66.0	65.9

주 : 2015년 어가 중 주요 정보가 마스킹된 239가구 제외
 자료 : 통계청, 어업총조사

5) 「수산업·어촌발전기본법」의 ‘어업인’ 정의 중 하나는 ‘연간 60일 이상 어업에 종사하는 사람’으로 3개월 이상 어업종사자가 이에 해당한다.

력선수와 어선톤수는 조건불리지역보다 일반 지역의 증가폭이 컸다. 연간출어일수는 조건불리지역이 더 많았지만 증가폭에서는 일반 지역이 우세하였다. 이러한 경향은 승선인원에서도 동일하게 확인된다. 요컨대 어선 및 어로어업과 관련하여 조건불리지역 어가는 대체로 정체 상태에 있는 반면 일반 지역 어가는 개선되고 있는 추세이다. 한편, 양식면적은 조건불리지역이 일반 지역의 1.9배 정도 넓었고 증가폭도 컸는데, 이는 조건불리지역의 어로어업 비율이 낮은 이유를 충분히 설명한다. 어업을 전업(專業)으로 종사하는 비율은 조건불리지역이 일반 지역에 비해 낮았지만, 주업(主業)으로 하는 비율은 조건불리지역이 높았다. 즉 조건불리지역 어가가 어업을 주업으로 하면서 겸업도 많이 한다고 볼 수 있다. 5년 사이 전업 비율이 크게 낮아지고 주업 비율이 약간 높아졌는데, 조건불리지역이 어업에 대한 의존도가 여전히 크지만 어업에 전적으로 의존하기는 힘든 상황으로 나아가고 있음을 짐작할 수 있다.

Ⅲ. 분석 방법 및 결과

1. 분석 항목

본 연구는 조건불리지역 어촌의 조건불리성이 어느 정도인지, 추이가 어떠한지를 분석한다. 여기서 조건불리성은 일반 지역 어촌을 비교 기준으로 삼는 상대적인 개념으로 그 정도는 일반 지역과의 차이의 정도로써 측정된다. 이는 육지와 의 격절성을 기준으로 조건불리지역을 선정하고 육지 일반 어촌과의 소득 차액을 기준으로 직불금 단가를 산정한 조건불리지역 수산직불제와 같은 개념적 맥락에 있다. 그리고 농림어업총조사에서 조건불리지역과 일반 지역을 구분할 수 있으므로 현실적으로 측정이 가능하다는 장점이 있다⁶⁾.

조건불리지역 수산직불제의 목적에 의거하여 어촌의 조건불리성은 정주여건과 어업생산성 측면에서 측정할 수 있다. 정주여건은 일상생활에 필요한 서비스에 얼마나 빠르게 접근할 수 있는지, 거주하고 있는 곳의 기반 시설이 얼마나 양호한지를 나타내는 항목으로 고려할 수 있다. 전자의 경우 농림어업총조사 중 지역조사를 이용하여 보육·교육, 보건, 문화, 편의, 금융 등 주요 서비스에 대한 접근성이 일반 지역에 비해 얼마나 불리한지가 소요시간의 차이로 측정되는데, 이를 통해 조건불리지역의 격절성 정도를 분명하게 확인할 수 있다. 거주 기반 시설에 대해서는 어업총조사의 가구 조사 항목 중 난방, 부엌, 화장실, 목욕실, 수도의 현대화 정도, 온수시설 보유, 건축 연도, 자동차 보유, 정보화기기 보유 및 활용 등의 차이로써 측정할 수 있다. 여기서 주거 기반 시설의 현대화 기준은 어업총조사 항목에 의거하여 다음과 같이 설정하였다. 난방은 중앙난방, 지역난방, 도시가스보일러, 전기보일러가 설치된 경우, 부엌은 현대식이면서 단독사용하는 경우, 화장실은 수세식이면서 단독사용하는 경우, 목욕실은 온수시설이 있으면서 단독사용하는 경우, 수도는 상수도시설이 있는 경우(간이상수도 제외)이다.

어업생산성 측면에서는 어업총조사의 가구 조사항목 중 어업 활동의 최종적인 결과물이라 할 수

6) 이와는 달리 절대적인 기준으로 조건불리성을 평가할 수도 있다. 예를 들면 조건불리지역의 어촌이 2011년부터 시행된 농어촌서비스기준에서 얼마나 미달하는지 측정하는 것이다. 여기에는 보건복지, 교육, 정주생활기반, 경제활동·일자리, 문화·여가, 환경·경관, 안전 등의 17개 항목에서 국가최소기준이 설정되어 있다(농림축산식품부, 2016). 그러나 이 방법을 적용하려면 많은 통계 자료가 필요한데, 도서지역에 대한 자료 구득이 쉽지 않은 문제가 있다.

<표 4> 분석 항목 및 자료

구분		항목	자료 (분석 방법)
정주 여건	서비스 접근 (소요시간)	보육·교육	어린이집, 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교
		보건	약국, 보건진료소, 보건소, 병원·한의원, 종합병원
		문화	영화관, 도서관, 전시·관람시설
		편의	마을회관, 노인복지회관, 이·미용실, 목욕탕
		금융	협동조합, 우체국, 새마을금고, 은행
		외식·소비	음식료소매점, 재래시장, 백화점·대형할인점
	교통·안전	시의버스터미널, 철도역, 119안전센터, 파출소	
주거 기반 시설		난방, 부엌, 화장실, 목욕실, 수도의 현대화 비율, 온수시설 보유, 건축연수, 자동차 보유, 정보화기기 보유 및 활용	어업총조사 (성향점수매칭)
어업 생산성	어업수입		수산물 판매액, 양식수산물 판매액
	서비스 접근 (소요시간)	판매·유통	공판장·위판장, 농수산물집하장, 농수산물도매시장, 산지유통센터, 공동전시판매시설, 농수산물가공시설, 저온저장고

있는 어업수입(수산물 판매액, 양식수산물 판매액)의 차이와⁷⁾, 지역조사에 있는 판매·유통 시설에 대한 접근성의 차이를 측정 항목으로 상정할 수 있다.

2. 분석 방법

1) 이중차분(지역조사 항목)

본 연구에서 지역조사의 항목은 행정리 단위의 자료이므로 조건불리지역과 일반 지역을 각각 평균하여 차이를 구하고 통계적 유의성을 검정한다. 그리고 2010년과 2015년 사이 조건불리성의 변화를 확인하기 위해 시점간 차이를 구하여 통계적 유의성을 검정하는데, 이는 다음 회귀식에서 β_3 의 값으로 추정된다.

$$y = \beta_0 + \beta_1 time + \beta_2 T + \beta_3 time * T + u \quad (1)$$

$time$: 2015년=1, 2010년=0

T : 조건불리지역=1, 일반지역=0

이 방법은 정책 시행 등의 외부 충격에 대해 전후 시점의 해당 집단과 비교 집단의 변화를 비교함으로써 외부 충격의 영향을 측정하는 것과 동일하다. 이를 이중차분(DID)이라고 하는데, 해당 집단의 시점간 차이에서 비교 집단의 시점간 차이를 빼서 외부 충격과 무관한 집단의 공통된 특징을 제거하고 남은 부분을 외부 충격의 영향으로 측정하는 방법이다. 본 연구는 각 시점의 조건불리성에 관심이 있어서 집단 간 차이를 먼저 구한 후 시점간 차이를 구했지만 최종적으로는 같은 결과를 얻는다.

7) 어업총조사에서 어업수입은 구간으로 제시되어 있어 구간의 평균값을 사용하였다. 표본이 크기 때문에 실제 평균값과 유사할 것으로 판단된다.

<표 5> 이중차분

집단 \ 시점	2010년(외부 충격 이전)	2015년(외부 충격 이후)	시점 간 차이
조건불리지역(해당 집단)	$\beta_0 + \beta_2$	$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	$\beta_1 + \beta_3$
일반 지역(비교 집단)	β_0	$\beta_0 + \beta_1$	β_1
집단 간 차이	β_2	$\beta_2 + \beta_3$	β_3

이는 식 (1)의 파라미터를 이용하여 각 시점에서의 각 집단의 평균과 그 차이를 나타낸 <표 5>에서도 알 수 있다. 이중차분을 통해 조건불리지역과 일반 지역의 상이한 특징들을 제거하면 2010년과 2015년 사이 조건불리지역에 대해 시행된 정책, 예를 들면 제3차 도서종합개발계획과 조건불리지역 수산 직불제의 효과를 유추할 수 있다.

2) 성향점수매칭(어업총조사 항목)

지역조사와 달리 어업총조사의 항목은 어가 단위의 자료이므로 지역조사의 경우처럼 단순 평균하여 비교하는 경우 분석 결과가 왜곡될 가능성이 있다. 앞에서 확인했듯이 조건불리지역 어가는 나잠·맨손어업에 종사하는 여성 경영주 비율이 높고 어선 보유 비율 등에서 차이가 있으며, 양식면적이 넓고 양식어업 종사 비율이 높다. 또한 전업 비율은 낮지만 주업 비율이 높아서 어업이 중심이면서 겸업인 경우가 많다. 이러한 특징은 어업활동의 성과인 어업수입에 영향을 미칠 가능성이 높다. 따라서 조건불리지역과 일반 지역의 어업수입의 차이를 정확하게 측정하기 위해서는 유사한 투입 구성을 지닌 어가에 대해 두 지역을 비교하는 것이 타당하다. 투입 구성을 유사하게 맞춘 후 생산액을 비교하는 것이므로 개념적으로 생산성을 비교한다고 볼 수 있다.

이는 성향점수매칭(PSM)의 방법으로 가능한데, Y_1 이 조건불리지역의 결과(예를 들어 어업생산액), Y_0 가 일반 지역의 결과이며, T 가 조건불리지역 여부를 나타내는 더미변수라고 하면, 어가가 조건불리지역에 있음으로 해서 받는 평균적인 효과(average effect of treatment on the treated: ATT)는 식 (2)와 같이 표현된다.

$$ATT = E(Y_1 - Y_0 | T=1) = E(Y_1 | T=1) - E(Y_0 | T=1) \tag{2}$$

여기서 $E(Y_0 | T=1)$ 는 실제로는 조건불리지역에 있는 어가가 만약에 조건불리지역이 아닌 일반 지역에 있다면 얻을 수 있는 값으로, 직접적으로는 관찰이 불가능한 값이다. 따라서 ATT를 추정하기 위해서는 다음과 같은 조건부 독립성(conditional independence assumption)의 가정이 도입된다.

$$(Y_0, Y_1) \perp T | X \tag{3}$$

이는 어가에 대하여 관찰할 수 있는 벡터(X)가 주어졌을 때 조건불리지역 여부(T)와 잠재적인 결과(Y_0, Y_1)가 독립이라는 것이다. 즉, 조건불리지역 여부와 상관없이 Y_0 를 구할 수 있고, 식 (2)에서 관찰이 불가능한 값 대신 사용할 수 있다(윤윤규 외, 2012).

$$ATT = E(Y_1 | T=1) - E_X(E(Y_0 | T=1, X) | T=1) - E(Y_1 | T=1) + E_X(E(Y_0 | T=0, X) | T=1) \tag{4}$$

그런데 X 의 차원이 많아지면 계산이 복잡하고 정확한 매칭이 어려워지므로 X 의 특징을 하나로 나타내는 성향점수 $P(X) = \Pr(T=1 | X)$ 를 구하여 적용하게 된다. 성향점수는 X 가 주어졌을 때 어가가 조건불리지역에 있을 확률을 의미하며 프로빗모형이나 로짓모형을 이용하여 추정한다. 성향점수가 추정되면 이를 기준으로 조건불리지역 어가와 일반 지역 어가를 짝 지을 수 있는 공통영역을 산출하고, 여러 가지 매칭 기법을 적용해 두 집단의 평균을 비교한다. 본 연구는 매칭 기법으로 널리 활용되는 최근접 매칭(nearest-neighbor matching), 반경 매칭(radius matching), 층화 매칭(stratification matching)을 이용하였고, 그 결과를 비교하여 타당성을 확인하였다. 여기서 최근접 매칭은 두 집단의 성향점수 차이의 절대값이 가장 작은 순서대로 짝을 짓는 방법이다. 반경 매칭은 조건불리지역 어가의 성향점수를 기준으로 미리 설정한 간격 이내의 일반 지역 어가를 매칭하고, 층화 매칭은 성향점수의 범위에 따라 층을 구분한 다음 각 층을 매칭하는 방법이다(이동규, 2016). 모든 경우에 절대적으로 우월한 매칭 방법이 없기 때문에 통상 여러 매칭 방법을 적용하고 그 결과를 비교하게 된다.

어업생산성과 관련이 있는 어업수입 외에도 난방, 부엌, 화장실 등 정주여건과 관련된 항목들도 어가의 특성에 영향을 받을 수 있다고 보고 성향점수매칭으로 분석하였다. 다만 어업총조사 항목에 대해 지역조사의 경우처럼 이중차분으로 시점에 걸친 효과를 살펴보려면 2010년 자료와 2015년 자료가 동일한 어가로 식별되는 패널(panel) 형태여야 하는데, 원자료에서 식별되지 않는 한계로 2015년에 대해서만 분석하였다.

3. 분석 결과

1) 이중차분 분석 결과

지역조사의 분석 대상은 어가가 있는 읍·면으로 2010년 조사에서는 5,374개 읍·면 중 조건불리지역이 719개, 일반 지역이 4,655개이고, 2015년 조사는 5,191개 읍·면 중에서 각각 736개, 4,455개이다. 지역조사의 서비스 접근 소요시간에 대해 이중차분으로 분석한 결과는 다음과 같다. 대부분의 서비스 시설 접근에 조건불리지역이 일반 지역보다 많은 시간이 소요되었으나, 2010년에 비해 2015년에 시간이 단축되어 접근성이 개선된 것으로 나타났다. 정주여건 중 보육·교육시설은 어린이집, 유치원, 초등학교의 소요시간 차이가 약 3~5분, 비율로는 20~50% 단축되었다. 그러나 중학교와 고등학교는 소요시간이 더 길어졌고 그 차이도 커져 조건불리성이 악화되었는데, 폐교의 영향인 것으로 풀이된다. 보건시설은 약국을 제외하면 소요시간 차이가 개선되었다. 특히 보건진료소와 보건소는 5~10분 이상 더 걸리던 것이 5분 이내로 격차가 좁혀졌다. 병의원·한의원, 종합병원도 접근성이 나아졌지만 각각 31분, 65분 더 소요되어 여전히 격차가 컸다. 약국도 30분 가까이 더 소요되어 도시지역 어촌에서는 다른 보건시설에 비해 보건진료소와 보건소에 대한 의존도가 높다는 것을 알 수 있다.

문화시설에 대한 접근성은 개선되지 않았다. 영화관 90분 내외, 도서관 30분, 전시관람시설은 60분 가까이 소요되었고 일반 지역과의 격차도 컸다. 이와 대조적으로 마을회관과 노인복지회관은 조건불리지역과 일반 지역간에 차이가 없었는데, 노령화 추세 속에 농어촌에서 가장 필수적인 시설이기 때문에 풀이된다. 편의시설 중 이미용실은 15분 내외로 더 소요되었고, 목욕탕은 조건불리성이 조금 개선되었지만 20분 이상 더 소요되었다. 금융기관은 모두 소요시간이 단축되었는데, 협동조합과 우체국이 3~5분 단축되어 10분 이내로 격차가 좁혀졌다. 새마을금고와 은행은 17~20분 단축되었으나 여전히 1시간 가까이 소요되어 이용하기에 불편한 것으로 나타났다. 외식·소비시설 중 재래시장 또한 단축되기는 했으나 1시간 이상 소요되었으며, 백화점·대형할인점에서는 더욱 격차가 컸다.

교통시설인 시외버스터미널, 철도역 모두 단축되었으나 1~2시간 이상 소요되어 큰 의미를 부여하기는 힘들다고 판단된다. 안전시설인 119안전센터가 10분 정도 단축되어 20여 분이면 도착할 수 있고, 파출소의 접근성은 개선되지 않았으나 격차가 5분 내외로 양호하였다.

<표 6> 지역조사의 서비스 접근 소요시간에 대한 이중차분 분석 결과

(단위 : 분)

구분	2010년			2015년			시점간 비교		
	조건 불리	일반	차이(A)	조건 불리	일반	차이(B)	차이(A-B)		
정주여건									
보육·교육	어린이집	26.1	10.8	15.3 ***	22.6	10.3	12.2 ***	-3.0 ***	
	유치원	17.6	8.0	9.6 ***	13.0	8.2	4.8 ***	-4.8 ***	
	초등학교	15.9	7.8	8.1 ***	12.1	7.8	4.3 ***	-3.8 ***	
	중학교	14.4	8.8	5.7 ***	17.7	10.4	7.3 ***	1.6 **	
	고등학교	23.1	13.4	9.7 ***	37.5	17.7	19.8 ***	10.1 ***	
보건	약국	37.0	10.6	26.4 ***	38.9	11.3	27.6 ***	1.1	
	보건진료소	16.7	11.2	5.5 ***	14.7	11.7	3.0 ***	-2.5 **	
	보건소	21.6	10.7	10.9 ***	15.0	10.5	4.5 ***	-6.4 ***	
	병의원·한의원	50.9	13.4	37.4 ***	44.0	13.3	30.7 ***	-6.7 ***	
문화	종합병원	107.8	35.6	72.2 ***	100.8	35.6	65.2 ***	-7.0 ***	
	영화관	88.9	41.8	47.1 ***	90.8	37.1	53.7 ***	6.6 ***	
	도서관	30.2	16.3	13.9 ***	30.2	15.0	15.2 ***	1.3	
편의	전시관람시설				57.5	27.8	29.7 ***		
	마을회관	0.4	0.3	0.1	0.7	0.5	0.3 *	0.2	
	노인복지회관				16.7	16.6	0.1		
	이미용실	25.0	9.8	15.2 ***	24.3	10.0	14.4 ***	-0.8	
금융	목욕탕	42.8	15.0	27.8 ***	34.7	14.3	20.4 ***	-7.5 ***	
	협동조합	22.8	8.8	14.0 ***	17.7	9.1	8.5 ***	-5.4 ***	
	우체국	20.3	9.3	11.0 ***	17.3	9.4	7.9 ***	-3.1 ***	
	새마을금고	76.8	15.4	61.4 ***	56.7	15.4	41.3 ***	-20.1 ***	
외식·소비	은행	77.2	24.3	52.8 ***	56.6	20.6	36.0 ***	-16.8 ***	
	음식료소매점				12.6	7.8	4.8 ***		
	재래시장	69.8	16.7	53.1 ***	63.7	16.7	47.0 ***	-6.2 ***	
교통·안전	백화점·대형할인점				89.8	37.2	52.6 ***		
	시외버스터미널	72.9	16.4	56.5 ***	69.3	17.1	52.2 ***	-4.3 ***	
	철도역	134.8	36.7	98.1 ***	124.0	37.0	87.0 ***	-11.1 ***	
	119안전센터	34.6	13.4	21.2 ***	23.4	12.4	11.1 ***	-10.1 ***	
어업생산성	파출소	14.7	9.3	5.4 ***	14.1	9.5	4.6 ***	-0.8	
	판매·유통	공판장·위판장	49.4	24.7	24.7 ***	39.3	22.9	16.4 ***	-8.3 ***
		농수산물집하장	33.7	21.4	12.3 ***	35.9	24.2	11.7 ***	-0.7
		농수산물도매시장	96.3	43.4	52.9 ***	69.3	41.3	28.0 ***	-25.0 ***
		산지유통센터	44.9	29.9	15.0 ***	40.0	27.9	12.1 ***	-2.9
		공동전시판매시설				49.5	30.1	19.4 ***	
농수산물가공시설		42.7	17.4	25.4 ***	37.9	17.8	20.1 ***	-5.3 **	
저온저장고	12.5	8.5	4.1 ***	13.2	9.8	3.4 ***	-0.7		

주 : 전시관람시설, 노인복지회관, 음식료소매점, 백화점·대형할인점, 공동전시판매시설은 2015년에 추가된 항목임;
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

한편, 어업생산성과 관련이 있는 판매·유통시설은 공판장·위판장이 8분, 농수산물도매시장이 25분, 농수산물가공시설이 5분 단축되어 조건불리성이 개선되었다. 그러나 일반 지역보다는 여전히 20~30분이 더 소요되었다. 저온저장고는 개선되지는 않았으나 일반 지역과 큰 격차 없이 접근성이 양호하였다.

이상을 종합하면 중·고등학교, 영화관 등에서 접근성이 개선되지 못하였고, 병의원·한의원, 종합병원, 금융기관, 재래시장, 철도역, 버스터미널 등은 개선되기는 했으나 일반 지역에 비해 여전히 접근하기에 불편한 것으로 나타났다. 그럼에도 불구하고 전반적으로는 일반 지역과의 격차가 좁혀지면서 도서지역의 조건불리성이 개선된 것으로 평가된다. 이는 제3차 도서종합개발계획으로 연륙교, 연도교, 선착장, 도로시설 등이 지속적으로 확대된 영향으로 풀이된다. 특히 연륙교와 연도교는 도서지역의 격절성 완화에 크게 기여하는데, 분석 대상 기간인 2010년과 2015년 사이 조건불리지역 도서에 9개가 건설되었다. 또한 조건불리지역 수산직불제로 직불금의 30%를 마을공동기금으로 활용하면서 선착장 시설 확충 등을 통해 접근성이 개선된 부분도 있을 것으로 추정된다.

2) 성향점수매칭 분석 결과

어업총조사 자료 분석에는 어가의 특성에 따른 선택편의의 문제를 해결하는 방법으로 성향점수매칭을 적용하였다. 어가가 조건불리지역에 있을 성향점수를 산출하기 위해 프로빗모형을 추정하였는데, 모형의 설명변수는 제Ⅱ장에서 살펴본 바와 같이, 일반 지역에 대비하여 조건불리지역 어가의 특성이 크게 다른 변수들로 경영주 성별, 어선 보유 여부, 어업 형태, 전업 여부, 주업 여부를 설정하였다. 이는 성향점수매칭의 전제인 조건부 독립성의 가정을 충족하는 범위에서 가능한 한 많은 변수를 포함한 것이다. 추정 결과에 따르면 모든 변수가 통계적으로 유의하였고, 경영주 성별이 여성인 경우, 어선을 보유한 경우, 양식어업을 경영하는 경우, 전업이 아닌 경우, 주업인 경우에 해당 어가가 조건불리지역에 있을 확률이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 앞에서 제시한 어가 특성에 대한 내용과 대체로 일치한다.

추정 결과에 따라 각 어가의 성향점수가 도출되면 매칭이 가능한 공통영역을 선정하게 된다. 본 연구에서는 조건불리지역 어가 1만 1,701가구와 일반 지역의 어가 4만 2,782가구가 상호 매칭이 되는 공통영역에 모두 포함되었다. 성향점수의 값을 기준으로 어가를 21개의 층으로 구분한 후 각 층별로 조건불리지역 어가와 일반 지역 어가의 성향점수 평균값이 차이가 나는지 검정하였는데, 두 집단 간

<표 7> 성향점수에 대한 프로빗모형 추정 결과

변수	계수	z값
경영주 성별(남성=1)	-0.538	-31.67 ***
어선 보유 여부	0.104	6.65 ***
어업 형태(어로어업=1)	-0.326	-23.32 ***
전업 여부	-0.187	-12.43 ***
주업 여부	0.200	12.80 ***
상수항	-0.279	-14.43 ***
log likelihood	-27,499.23	
Pseudo R ²	0.030	
N	54,483 (조건불리 11,701, 일반 42,782)	

주 : *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1; 주요 정보가 마스크된 239가구 제외

<표 8> 성향점수 평균값의 차이 검정 결과

계층	어가수		성향점수 평균			
	일반지역	조건불리	일반지역	조건불리	차이	t값
1	9,969	1,496	0.1357	0.1360	-0.0003	-1.028
2	7,319	1,041	0.1525	0.1525	0.0000	-
3	1,770	477	0.1728	0.1728	0.0000	-
4	7,866	1,741	0.2008	0.2008	0.0000	-
5	1,586	38	0.2068	0.2068	0.0000	-
6	703	190	0.2108	0.2108	0.0000	-
7	532	130	0.2378	0.2378	0.0000	-
8	2,014	1,377	0.2422	0.2422	0.0000	-
9	742	163	0.2687	0.2687	0.0000	-
10	2,618	1,888	0.2724	0.2724	0.0000	-
11	1,031	232	0.2770	0.2770	0.0000	-
12	2,865	1,650	0.3042	0.3042	0.0000	-
13	262	36	0.3080	0.3080	0.0000	-
14	394	37	0.3130	0.3130	0.0000	-
15	1,523	965	0.3428	0.3428	0.0000	-
16	316	62	0.3819	0.3819	0.0000	-
17	500	6	0.3900	0.3900	0.0000	-
18	269	33	0.3954	0.3954	0.0000	-
19	148	52	0.4349	0.4355	-0.0006	-1.744
20	254	24	0.4687	0.4687	0.0000	-
21	101	63	0.5103	0.5103	0.0000	-

주 : 모든 계층에서 차이가 없다는 가설을 기각하지 못함(5% 유의수준)

에 차이가 나지 않아 조건부 독립성의 가정을 충족하는 것으로 확인되었다(김성용, 2010).

2015년 어업총조사에 대해 성향점수매칭을 실행한 결과는 다음과 같다. 어업생산성을 나타내는 어업수입 중에서 전체 수산물판매액은 매칭 방법에 따라 조건불리지역의 어가가 293~424만 원 적은 것으로 나타났다. 이는 통상적인 단순 평균의 차이를 구했을 때 389만 원 많은 것과 정반대의 결과이다. 조건불리지역 어가가 수산업 의존도가 높아 어업에 대한 투입이 많기 때문에 매칭이 없는 경우 일반 지역 어가보다 수산물판매액이 많은 것으로 나오지만, 동일한 조건의 일반 지역 어가와 비교하면 오히려 그만큼 적은 것으로 나타나 어업생산성 측면에서 조건불리성이 확인된다고 할 수 있다⁸⁾. 이는 양식어를 대상으로 산정한 양식수산물판매액에서도 뚜렷하게 드러난다. 성향점수매칭을 적용하면 조건불리지역의 어가가 661~677만 원 적은 것으로 도출되지만 단순 평균의 차이는 2천만 원 이상 많은 것으로 나타난다. 어가의 특성을 고려하지 않고 단순 평균을 하여 비교할 경우 결과가 크게 왜곡될 수 있음을 알 수 있다.

이와 달리 주거 기반 시설 항목에서는 성향점수매칭을 적용한 결과와 단순 평균의 차이가 비슷하게 나왔다. 어가의 투입 구성이 어업생산성과는 밀접한 관련이 있지만 주거 기반 시설에는 거의 영향을 미치지 않는다고 볼 수 있다. 현대화된 난방 비율은 조건불리지역 어가가 일반 지역 어가에 비해

8) 보수적으로 가정하여 어업수입의 격차가 293만 원이라면 2015년 어가경제조사의 어업소득률인 45.6%를 적용할 때 어업소득의 격차는 133만 원이 된다. 조건불리지역 수산직불제 시행 당시 직불금 산정 기준인 차액의 50% 비율을 적용하면 약 67만 원이 되는데, 이는 2020년까지의 단계적으로 인상되는 직불금(70만 원)과 유사한 수준이다.

<표 9> 2015년 어업총조사의 성향점수매칭 분석 결과

(단위: 만 원, %)

구분		최근접 매칭	반경 매칭	층화 매칭	매칭 없음
어업생산성					
어업수입	수산물판매액	-301.3 ***	-424.1 ***	-292.5 ***	389.1 ***
	양식수산물판매액	-677.0 ***	-668.2 ***	-661.1 ***	2020.4 ***
정주여건					
거주 기반 시설	현대화된 난방	-12.2 ***	-14.3 ***	-12.2 ***	-14.2 ***
	현대화된 부엌	0.0	-0.2 *	0.0	-0.1
	현대화된 화장실	-0.3	-0.6 ***	-0.3	-0.3 **
	현대화된 목욕실	0.2	-0.2	0.2	0.1
	상수도	-8.7 ***	-10.0 ***	-8.7 ***	-9.5 ***
	온수시설 보유	-0.8 ***	-0.9 ***	-0.8 ***	-0.8 ***
	건축 25년 미만	-13.5 ***	-15.3 ***	-13.5 ***	-14.5 ***
	자동차 보유	-3.4 ***	-9.2 ***	-3.4 ***	-5.9 ***
	정보화기기 보유	4.6 ***	1.4 ***	4.6 ***	3.0 ***
	정보화기기 활용	6.8 ***	5.6 ***	6.8 ***	7.3 ***

주: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

12~14% 낮았고, 상수도 시설도 9~10% 낮아 뚜렷한 차이를 보였다. 도시지역의 특성상 중앙난방, 지역난방 등 현대화된 난방 시설과 상수도를 설치하기 어렵기 때문에 당연한 결과이다. 그러나 부엌, 화장실, 목욕실은 유의한 차이를 확인하기 어려웠고, 온수시설 보유는 통계적으로 유의했으나 1% 이내의 미미한 격차였다. 이들 시설은 도시지역이라도 현대식으로 충분히 개선이 가능하기 때문으로 풀이된다. 주택의 건축연수가 25년 미만인 비율은 조건불리지역이 13~15% 정도 뚜렷하게 낮았고 자동차 보유도 3~9% 적은 것으로 나타나 도시지역이 일반 지역보다 주택의 신축이 어렵고 도로 사정이 좋지 않은 특성을 반영하였다. 그러나 정보화기기 보유 비율은 조건불리지역 어가가 1~5% 높았고, 활용률 또한 6~7% 우위에 있었다. 전국 어디에서나 거리와 비용에 구애받지 않는 정보통신 기반이 갖춰지면서 조건불리성을 극복하기 위한 방편으로 정보화기기의 사용이 일반 지역보다 활성화된 것으로 볼 수 있다.

IV. 요약 및 결론

도시지역 어가를 대상으로 조건불리지역 수산직불제가 시행되어 정착 단계에 있으나, 그동안 실태조사의 어려움 등으로 직불제의 근거라고 할 수 있는 조건불리성에 대한 연구는 많지 않았다. 이에 본 연구는 쉽게 구할 수 있는 농림어업총조사를 활용하여 정주여건과 어업생산성의 측면에서 어촌의 조건불리성의 정도와 추이를 분석하고 정책적인 시사점을 제시하고자 하였다. 본 연구에서 조건불리성은 농림어업총조사 중 지역조사의 보육·교육, 보건, 문화, 판매·유통 등 주요 서비스에 대한 접근성의 차이와 어업총조사의 어업수입, 거주 기반 시설의 차이로써 측정되었다. 전자의 경우 조건불리성의 추이를 파악하기 위해 이중차분을 수행하였고, 후자에 대해서는 어가의 개별 특성에 따른

결과의 왜곡을 방지하기 위해 유사한 특성의 어가로 짝을 지어 비교할 수 있도록 성향점수매칭 방법을 적용하였다.

지역조사의 분석 결과, 2010년과 2015년 사이 주요 서비스에 대한 접근성은 상당수의 항목에서 소요시간이 단축되어 조건불리성이 개선된 것으로 나타났다. 이는 도서지역의 기반 시설을 확충한 도서종합개발계획 등의 성과가 어느 정도 반영된 것으로 풀이된다. 그렇지만 중·고등학교, 영화관 등은 접근성이 오히려 떨어졌고, 병의원·한의원, 종합병원, 금융기관, 재래시장, 철도역, 버스터미널 등도 개선되기는 했으나, 여전히 일반 지역과는 격차가 커서 조건불리성이 뚜렷하였다. 판매·유통 시설도 소요시간이 단축되었으나, 일반 지역에 비해서는 20~30분 더 소요되어 어업생산성 측면에서도 불리한 여건임을 확인하였다. 어업총조사 분석에서는 조건불리지역 어가의 어업수입이 일반 지역 어가에 비해 293~424만 원 적었으며, 양식어가의 경우, 양식수산물판매액이 661~677만 원 적은 것으로 나타나 경제적인 측면에서 조건불리성이 어느 수준인지 알 수 있었고, 어업소득 차액에 따른 직불금 지급의 근거를 확인하였다. 한편, 주거 기반 시설 면에서는 난방, 상수도 등이 도서지역의 특성에 따라 조건불리성이 확인되었지만 다른 시설은 거의 차이가 없었다. 오히려 정보화기기 보유 및 활용은 조건불리성을 극복하기 위한 수단으로 일반 지역 어가보다 더 많이 활성화되어 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과에 기초할 때 도서지역의 특성에 따른 조건불리성을 완전하게 해소하기는 어렵겠지만, 어촌 주민의 수요가 많은 부분을 중심으로 정주여건과 어업생산성을 개선하는 정책이 더욱 필요하다고 판단된다. 이는 일반지역의 어가가 빠른 속도로 감소하고 있는 상황에서 도서 지역 어촌이 수산업에서 차지하는 중요성이 점점 커지고 있다는 점에서도 그러하다. 특히 노령 인구가 많아지고 있고 문화 소비에 대한 욕구가 커지고 있는 반면 이들 서비스에 접근성은 여전히 취약하기 때문에 이에 대한 개선이 요청된다. 또한 선도가 중요한 수산물의 특성 상 어업생산성 측면의 불리성을 완화하기 위해 수산물의 판매·유통시설에 대한 접근성도 더욱 개선될 필요가 있다. 한편, 도서지역 어가가 정보화기기를 많이 활용하고 있다는 점에 주목하여 최근 시도되고 있는 원격의료와 같이 정보통신기술을 활용한 서비스 개발도 해결책이 될 수 있을 것으로 여겨진다.

본 연구는 신뢰성이 높은 자료를 이용하여 도서지역 어가의 조건불리성의 정도와 추이를 확인했다는 것에 의의가 있지만 지역, 업종 등의 특성을 고려하여 조건불리성을 세밀하게 다루지 못한 점은 한계이다. 여기서 한 걸음 더 나아가 육지로부터의 거리, 종사 업종 등에 따라 조건불리성의 정도를 더욱 세밀하게 분석한다면, 이를 근거로 도서지역 개발 사업이나 조건불리지역 수산직불제를 각 지역의 특성에 맞게 더욱 효율적으로 시행할 수 있을 것이다. 이는 후속 연구 과제로 남겨둔다.

REFERENCES

- 김봉태·이성우 (2011), “어촌종합개발사업의 정량적 효과 분석”, *해양정책연구*, 26 (2), 75 – 104.
- 김성용 (2010), “Matching기법에 의한 식품표시정책의 효과 분석: 영양표시제를 중심으로”, *농업경제연구*, 51 (3), 47 – 71.
- 농림수산식품부 (2008), 조건불리지역 수산직불제 도입을 위한 연구.
- _____ (2009), 수산분야 조건불리지역 실태조사 및 DB 구축 연구.
- 농림축산식품부 (2016), 2016 농어촌서비스기준 이행실태 점검·평가.
- 대한민국정부 (2017), 2016 FTA 국내보완대책 어업인지원 성과분석보고서.

- 윤윤규 · 홍민기 · 강창희 · 이진면 · 이해정 · 고영우 (2012), 노동시장정책 평가방법론 및 다부문 거시산업모형 DB 구축, 한국노동연구원.
- 이대웅 · 권기현 · 문상호 (2015), “근로장려세제(EITC)의 정책효과에 관한 연구”, *한국정책학회보*, 24 (2), 27–56.
- 이동규 (2016), “Propensity score matching method의 소개”, *Anesth Pain Med*, 11 (2), 130–148.
- 최석준 · 김상신 (2009), “성향점수 매칭을 이용한 정부 연구개발 보조금 효과분석”, *한국산학기술학회논문지*, 10 (1), 200–208.
- 해양수산부 (2015), 조건불리지역 수산직불제의 중장기 발전방향 및 지원금액 산정기준 연구.
- _____ (2017), 해양수산업 시행지침서 II.
- 통계청 국가통계포털(KOSIS) (2017), “귀농어 · 귀촌인통계”, [<http://kosis.kr/>], 2017년 8월 3일 접속.
- _____ (2017), “2016년 도로교량 및 터널현황”, [<http://kosis.kr/>], 2017년 8월 7일 접속.
- 통계청 마이크로데이터통합서비스(MDSS) (2017), “2010~2015년 농림어업총조사 원자료”, [<https://mdis.kostat.go.kr/index.do>], 2017년 5월 27일 접속.
- Card, D. and Krueger, A. B. (1994), “Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania,” *American Economic Review*, 84 (4), 772–793.
- Hanushek, E. A. and Woessmann, L. (2006), “Does Educational Tracking Affect Performance and Inequality? Differences-in-Differences Evidence Across Countries,” *Economic Journal*, 116 (510), C63–C76.
- Oh, I., Lee, J. D., Heshmati, A. and Choi, G. G. (2009), “Evaluation of Credit Guarantee Policy Using Propensity Score Matching,” *Small Business Economics*, 33 (3), 335–351.