Crisisonomy Vol.16 No.9, 131-155
ISSN 2466-1198 (Print) ISSN 2466-1201 (Online) https://doi.org/10.14251/crisisonomy.2020.16.9.131
© 2020 Crisis and Emergency Management : Theory and Praxis. All rights reserved.

Crisisonomy

Social Contexts of Regulatory Policy and the Influence of Interests on Regulatory Sciences

- On the Controversy on the Regulatory Policy on Alien Golden Apple Snails (Pomacea canaliculata) -

Na Yeong Kim[1#], Ji Min Shin[2], Su Nam Cho[3+]

[1] Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Seoul National University, 1, Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, Korea
[2] College of Veterinary Medicine, Seoul National University, 1, Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, Korea
[3] Faculty of Liberal Education, Seoul National University, 1, Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, Korea

Abstract

The regulatory policies related to environmental issues involve various social contexts and interested parties. We examined how the social contexts on Golden Apple Snail (Pomacea canaliculata) have made the regulatory policy sluggish for a long time, and how the regulatory science has been used and interpreted differently by each ministry of the central government in South Korea. We analyzed relevant newspapers, reports and papers of related ministries and affiliated research institutes over 20 years. The regulatory policy on Golden Apple Snail was not free from the political, economic, and social contexts influenced by international and domestic changes, and the implementation and interpretation of regulatory science were also related to the interests of ministries such as the Ministry of Environment and the Ministry of Agriculture and Forestry. This study is expected to contribute to understanding the characteristics of regulatory policies and regulatory sciences in particular domestic contexts.

Key words: Golden Apple Snail, regulatory science, regulatory policy, Ministry of environment, Ministry of agriculture and forestry

Ⅰ. 서 론

오늘날 환경에 관한 문제는 여러 국가에서 중요한 과제로 다루고 있으며, 이에 따라 환경을 위협하는 문제들을 파악하고 규제하는 기관을 설립하여 전문적으로 규제정책을 실시하고 있다. 우리나라 또한 정부 산하에 환경부를 두어 환경 보전과 관련한 다양한 정책을 종합적으로 수립하고 집행하도록 하고 있다. 그리고 환경부는 산하 연구기관들을 통해 여러 환경 문제들을 전문적으로 연구해 정책 수립에 반영하고 있다. 이는 객관적이고 중립적이라고 여겨지는 과학적 지식에 기반해 환경 문제의 실태를 파악하고 더 나아가 환경 규제정책의 정당성을 확보하기 위함이다. 이렇게 규제정책을 위한 근거나 정당성을 제공하는 데 활용되는 과학

The 1st author: Na Yeong Kim, Tel. +82-2-880-7010, Fax. +82-2-888-6046, e-mail. nayeong0616@snu.ac.kr
+ Corresponding author: Su Nam Cho, Tel. +82-2-880-9344, Fax. +82-2-880-5673, e-mail. choanne@snu.ac.kr

www.kci.go.kr

을 학술적인 과학과 구분하여 규제과학이라고 한다.

규제과학은 주로 대학의 학자들에 의해 연구되는 학술과학과는 달리, 구체적인 정책적 필요에 따라 한정된 시간 안에 정부 부처나 산하 연구기관의 연구자들에 의해 이루어진다. 그리고 각 사회의 복잡한 사회적 맥락 속에서 구체적인 정책 입안 및 결정 과정에 활용되고 다양한 이해집단에 의해 해석되며 활발한 논쟁 속에 놓인다. 그 결과 규제과학은 “불확실”하고 “불확정적인”인 것이 되며, 그 지식을 활용하는 이해당사자에 따라 각기 다르게 해석된다(Rothstein, *et. al.*, 1999: 3-5). 쉴라 자사노프(Sheila Jasanoff)에 따르면, 불확실한 문제가 규제정책 논쟁의 핵심이 될 경우 정책과 관련한 관계자들은 불확실한 문제를 각자의 이해관계에 맞게 서술한다. 따라서 과학적인 지식 그 자체보다 정책 관계자들이 자신의 이해관계에 맞게 문제를 서술하는 능력에 따라 특정 규제정책이 결정되기도 한다(Jasanoff, 1987: 200-217).

왕우렁이와 관련된 논쟁은 규제정책이 복잡한 사회적 맥락 속에서 결정되고, 정책 관계자들이 불확실하고 불확정적인 규제과학을 각자의 이해관계에 맞게 해석하고 서술한다는 것이 잘 드러나는 사례 중 하나다. 왕우렁이는 1983년 식용 목적으로 정부 승인을 받아 일본에서 도입되었다. 이후 왕우렁이가 논의 잡초 제거에 효과적이라는 것이 알려지면서 1992년경부터 일부 농가를 중심으로 친환경 쌀 재배에 이용되었다(Seoul Shinmun, 2001). 이후 왕우렁이 농법은 기존의 오리 농법보다 잔손 갈 일이 적고 제초 효과도 뛰어나다는 점이 알려지면서 친환경 농법의 대표 주자가 되었다. 실제 농촌진흥청(이하 농진청) 산하 국립농업과학원에서 진행된 조사에 따르면, 화학 제초제를 2회 사용했을 때의 제초 효과가 91.3%인 데 반해, 왕우렁이를 이용할 경우 98.6%의 제초 효과를 보였다(Lee, *et. al.*, 2017: 6). 이외에도 왕우렁이 농법을 이용할 경우, 제초제 비용뿐만 아니라 노동력이나 경영 비용 등도 절감할 수 있어 경제적 효과 역시 뛰어났다(Lee, *et. al.*, 2017).

그러나 왕우렁이는 생태계를 교란할 위험이 있다. 왕우렁이는 8-13일 간격으로 1회에 350-1,200개 정도의 알을 낳을 정도로 번식력이 뛰어난데, 월동할 경우 다음 해에 나는 어린 벼를 갉아 먹어 벼농사에 피해를 미칠 수 있다. 더욱이 논 밖 개울이나 주변 습지 등의 외부 생태계로 유출될 경우 주변 수생식물에 피해를 줘 결과적으로 수생태계에 위해를 가할 우려가 있다(Seoul Shinmun, 2008; Kim, *et. al.*, 2012; Lee, *et. al.*, 2017).

상황이 이렇다보니 일본 농림수산성은 1984년에 이미 왕우렁이를 식물방역법상의 농작물 유해동물로 지정했으며, 대만은 왕우렁이 양식을 법으로 금지하였다(Lee, *et. al.*, 2017). 이외에도 필리핀이나 브라질, 콜롬비아 같은 열대 지방 국가들에서도 이미 2000년대 이전부터 왕우렁이로 인한 피해 사례가 보고된 바 있다. 미국 역시 예외가 아닌데, 2004년 식량 농업 기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)에 따르면, 미국은 2004년에만 왕우렁이 방제에 100억 달러를 지출했다(Kim, *et. al.*, 2012; Lee, *et. al.*, 2017).

반면, 우리나라에서는 왕우렁이 농법을 계속 고수하였는데, 이는 비교적 위도가 높아 왕우렁이가 겨울을 버티지 못하고 죽었기 때문이다. 하지만 시간이 흐르면서 지구 온난화로 월동 후 생존하는 왕우렁이가 나타나면서 우리나라에서도 우려가 커지기 시작했다. 이에 환경부는 2003년 무렵부터 왕우렁이의 생태계 교란 생물 종 지정을 검토했다. 하지만 2003년부터 2018년까지 환경부와 농업계, 농림부 측의 입장이 모이지 않으면서 왕우렁이 문제의 해결은 계속해서 늦춰졌다. 그러는 사이 왕우렁이 농법은 2018년 기준 환경 벼 재배 면적의 약 88.9%를 차지할 정도로 우리나라의 대표적 친환경 농법으로 발전했다(Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2019). 결국, 왕우렁이 농법에 대한 엄격한 규제가 어려워지면서, 왕우렁이 문제는 2019년에 이르러 농림부[1], 환경부, 해양수산부[2] 간의 협의를 통해 왕우렁이 관리를 철저히 하

www.kci.go.kr

는 것으로 일단락되었다.

환경부가 농림부 및 농업계와 긴 시간 동안 벌여온 논쟁을 살펴보면, 왕우렁이를 둘러싼 불확실한 문제를 두고 환경부, 농림부, 농업계가 각자의 이해관계에 맞게 규제과학의 내용을 서술하고 해석했음을 알 수 있다. 즉, 환경부는 왕우렁이를 생태계 위해 생물의 관점에서 바라보았고, 농림부와 농업계는 왕우렁이가 친환경 농법에 필수적이라는 관점으로 접근하였다.

그동안 국내에서도 사회 구성주의적 관점에서 규제정책의 문제가 연구되었다. 가령, Lim(1995: 81-84)은 수질 오염 규제정책과 관련된 세 가지 문제(팔당·대청호 상수원 수질 보전을 위한 특별 대책 지역 지정 문제, 팔당호 골재 채취 금지 문제, 두산전자 규제 문제)를 분석하면서 환경정책의 집행 과정에 영향을 미치는 외부적 요인에 대해 살펴보았다. 연구 결과 환경부는 객관적인 과학지식과는 별개로 시민들이나 시민단체, 언론, 대통령과 같은 고위정책결정자들의 적극적인 해결 요구가 있을 때 더 강한 규제정책을 실시하는 경향이 있었다.

이러한 경향은 Jeong(2002)의 연구에서도 잘 드러난다. 정정화는 환경정책 진행에 있어서 환경부와 타 부처 간의 충돌이 있었던 영월댐 건설과 새만금 간척사업을 중심으로 환경부의 대응 전략에 영향을 미쳤던 요인을 분석하였다. 연구에 따르면, 환경부는 시민단체나 여론, 언론, 정부, 의회와 같은 외부의 정치적 지지가 강할 때 경쟁을 택했고, 정치적 지지가 약할 때는 타협을 택하는 경향이 있었다. 이러한 연구들은 환경 정책의 수립과 집행이 사회적 영향 아래 있다는 것을 잘 보여준다.

다만, 이 연구들이 환경정책이 수립되고 집행되는 데 관여하는 행위자들, 즉 정부 부처나 여론, 시민 단체 등에만 초점을 맞춘 것은 아쉽다. 과학의 사회 구성주의적 관점에 따르면, 정책을 결정하는 행위자뿐만 아니라 행위자가 정책 결정의 근거로 삼는 과학 연구 자체도 사회적 요소에 영향을 받을 수 있다(Jasanoff, 1987; Park, 2010: 13-15). 즉, 행위자가 연구를 정책 결정 과정에 활용할 때뿐만 아니라 연구자가 연구를 진행할 때에도 사회적 요인이 영향을 미칠 수 있는 것이다.

또한 환경과 관련된 규제정책은 국내 사회, 경제 부문에 큰 영향을 미칠 수 있고, 국내 상황은 해외 여건의 변화로부터 자유롭지 못하다. 우리나라의 환경 정책을 분석한 그동안의 연구에서는 환경 규제정책과 관련된 국내외 상황의 변화나 규제과학의 사회적 측면 등에 제대로 관심을 기울이지 않았다. 왕우렁이 논쟁이 벌어진 20여 년 동안 국내 농업계는 우루과이 라운드나 FTA 등을 거치면서 새로운 활로를 모색해야 했고, 환경부는 서식지 및 생물 다양성 보전이라는 국제적인 흐름에 맞춰 생태계 보전을 위해 노력해야 했다. 왕우렁이를 둘러싼 긴 기간의 논쟁은 규제 과학의 사회구성주의적 측면을 들여다보는 데 흥미로운 사례가 될 수 있다.

그러나 왕우렁이를 둘러싼 복잡한 갈등과 그 사이에서 이루어진 과학 연구와 해석을 규제과학의 특징이나 사회구성주의적 관점에서 살펴본 연구는 없었다. 본 논문은 왕우렁이에 관한 논쟁과 정책 결정 과정을 검토하여 사회적 이해관계와 국내외의 독특한 경제적, 정치적 맥락이 왕우렁이와 관련된 정책 결정에 미친 영향을 살펴볼 것이다. 또한, 왕우렁이를 둘러싼 논쟁과 정책 결정 과정에서 환경부와 농림부는 모두 규제과학 연구를 근거로 왕우렁이의 생태계 위해 생

1) 1996년 농림수산부가 농림부로 명칭이 변경되었다가 2008년에 다시 농림부와 해양수산부 등이 합쳐지면서 농림수산식품부가 신설되었다. 그리고 2013년에는 수산 분야를 해양수산부로 이전하고 식품안전 분야를 식품의약품안전처로 이관하면서 농림축산식품부로 다시 조정되었다. 이 글에서는 정부 조직 변경에 따른 혼란을 피하고 농업 분야를 관할하는 정부 부서의 입장을 명확하게 드러내기 위해 Ⅲ. 1절을 제외하고는 일반적으로 농림부라는 명칭을 사용하였다.

2) 왕우렁이 양식이 해마다 증가하고 2008년에는 농림부와 해양수산부 등이 합쳐져 농림수산식품부가 되었으므로 해양수산부 역시 왕우렁이 논쟁에 참여하였다. 하지만 해양수산부 산하에서 왕우렁이에 관해 연구한 내용이 적고 왕우렁이 논쟁은 주로 왕우렁이 농법과 관련해 진행되었으므로 이 글에서는 해양수산부가 참여하는 일부 시기를 제외하고는 주로 환경부와 농림부·농업계의 논쟁 및 연구에 주목해 분석하였다.

www.kci.go.kr

물 지정에 찬성하거나 반대했다. 따라서 왕우렁이에 관한 환경부와 농림부 측의 연구를 비교 분석하여 규제과학 연구와 해석 과정에서의 사회적 이해관계의 영향을 확인해볼 것이다. 이를 통해 환경 문제를 둘러싼 규제과학과 규제정책의 특징에 대해 살펴보고자 한다.

II. 연구 방법

본 연구는 왕우렁이 정책 결정을 둘러싼 규제과학 연구 및 논쟁의 특징을 이해하기 위해 두 가지 측면에서 접근하였다. 즉, 독특한 국내외 맥락 속에서 다양한 당사자들이 규제과학의 내용을 활용하고 해석했던 방식의 차이와 각 당사자의 사회적 이해관계가 연구의 선택, 진행, 해석 과정에 미친 영향으로 나누어 살펴보았다.

먼저 전자의 문제에 접근하기 위해 본 논문에서는 오랜 기간에 걸쳐 왕우렁이와 관련된 논의들이 어떻게 변화했으며, 그러한 논의에 국내외의 여건 변화 등이 어떤 영향을 미쳤는지, 당시 관련 기관이나 단체의 입장은 어떻게 변화하였는지 등을 살펴보았다. 왕우렁이 문제는 환경이나 농업 문제 외에도 다양한 정치적, 경제적 문제 등이 20년 넘게 얽혀 있는 복잡한 문제다. 따라서 30여 년에 걸쳐 쏟아져 나온 1,700여 건이 넘는 신문 기사 자료들을 먼저 참조하고 분석하였다. 또한 관련 부처의 정책 결정이나 방향 등을 분석하면서 관련 법안에 더해 각 부처에서 나온 보도 자료 및 보고서, 관련 부처 산하 기관에서 이루어진 연구 등을 함께 살펴보았다.

후자의 문제에 관해서는 왕우렁이와 관련된 정책 결정의 주요 주체인 환경부와 농림부를 중심으로 각 부처 산하에서 이루어진 관련 연구를 분석했다. 환경부와 농림부의 이해관계는 두 부처 산하에서 이루어진 연구에 영향을 미칠 수 있었다. 이때 새로운 연구 결과 없이 기존의 연구 결과들을 정리하는 연구나 구체적인 연구 결과 없이 연구의 필요성이나 제언만을 담은 연구들은 제외하였다.

그렇게 해서 모은 연구를 <Table 1>에서 보듯, 소속

Table 1. A list of studies under the Ministry of Agriculture and Forestry and the Ministry of Environment

Ministry	Research	Affiliation of authors
Ministry of Agriculture and Forestry	Lee, *et. al.*(2002)	National institute of agricultural science and technology
	Park, *et. al*(2005)	National institute of agricultural science and technology
	Park, *et. al.*(2007)	National institute of agricultural science and technology
	Seo, *et. al.*(2007)	Honam Agricultural Research Institute
	Kim, *et. al.*(2007)	Yeongnam Agricultural Research Institute
	Kim, *et. al.*(2007)	Jeollanam-do Agricultural Research & Extension Service
	Park, *et. al.*(2007)	National institute of agricultural science and technology
	Kim, *et. al.*(2007)	Yeongnam Agricultural Research Institute, Rural Development Administration Gyeongsang National University, National institute of agricultural science and technology
	Seo, *et. al.*(2010)	National Institute of Biological Resources, National Institute of Crop Science, National Institute of Agricultural Sciences
	Kwon, *et. al.*(2010)	Jeollanam-do Agricultural Research & Extension Service
	Lee, *et. al.*(2017)	Rural Development Administration
	Lee, *et. al.*(2019)	Rural Development Administration, National Institute of Agricultural Sciences
Ministry of Environment	Ministry of Environment(2005)	Nature Conservation Bureau
	Won, *et. al.*(2005)	National Institute of Environmental Research
	Kim, *et. al.*(2007)	National Institute of Environmental Research
	Bang & Cho.(2008)	Korea Environment Institute
	Kim, *et. al.*(2017)	Bureau of Ecological, National Institute of Ecology

www.kci.go.kr

기관을 기준으로 환경부 산하의 연구와 농림부 산하의 연구로 구분하였다. 가령, 전남농업기술원은 전남 지자체가 설립한 기관으로 직접적인 관할 기관은 농림부가 아닌 전남 지자체라고 보아야 한다. 그러나 지방자치단체의 행정기구와 정원 기준 등에 관한 규정에 따르면 각 지자체의 농업기술원 폐지를 결정하는 권한은 중앙행정기관인 농림부에 있다(Regulations on Administrative Organizations and Capacity Standards for Local Governments, 2020). 따라서 전남농업기술원은 직·간접적으로 농림부의 관할 아래 있는 산하기관이라고 보았다. 이러한 방식으로 농업과학기술원이나 국립환경과학원 등의 기관들을 농림부나 환경부의 산하기관으로 분류하였다. 그런 다음 각 부처 산하에서 이루어진 연구를 각 부처의 사회적 이해관계의 영향이 더욱 명확하게 드러날 수 있도록 연구 주제, 연구 방법 및 결과, 결론 및 함의의 측면으로 나누어 비교 분석하였다.

Ⅲ. 결과 및 논의

1. 왕우렁이를 둘러싼 국내외 맥락의 변화와 환경부, 농림부, 농업계의 대응 방식의 차이

1) 왕우렁이 농법의 시작: 1990-1999

왕우렁이는 우루과이라운드(UR) 협상(1986-1994)을 전후해 농가 부업의 차원에서 주목받기 시작했다. 정부가 UR 협상에서 쌀시장 개방을 약속하면서 국내 농가 입장에서는 개방에 앞서 타개책을 마련할 필요가 있었다. 왕우렁이는 사료비가 적게 들고 기르기 쉬우며 왕성한 번식력으로 인해 대량 생산이 가능했다. 따라서 호텔이나 백화점 등에 공급하면 큰 부수입을 올릴 수 있다는 점에서 주목받기 시작했다(Kyeongin Ilbo, 1990; Jeonbuk Domin Newspaper, 1994a; Munhwa Ilbo, 1994; Jeonbuk Domin Newspaper, 1994b).

그러다 1990년대 중반, 일부 농가에서 왕우렁이를 화학 농약을 대신할 친환경 농법의 일환으로 활용하면서 왕우렁이 농법에 대한 관심이 생겨났다. 가령, 1996년 전북도 농촌진흥원은 왕우렁이 5kg을 방사해 제초 효과를 조사하였고(Jeonbuk Domin Newspaper, 1996), 1999년에 이르면 농림부가 주최하고 농협 및 환경농업단체 등이 공동으로 주관한 박람회에서 왕우렁이 농법이 소개되었다(Seoul Economic Daily, 1999). 다만, 이때까지는 왕우렁이의 생태계 위해성의 문제가 거의 제기되지 않았다.

2) 왕우렁이의 생태계 위해성 우려 고조, 농림부와 농업계의 상반된 입장: 2000-2004

왕우렁이는 2000년 세계자연보전연맹(IUCN)이 '세계 최악의 100대 외래 침입종'에 왕우렁이를 포함하면서 문젯거리로 지목되기 시작했다. 이후 왕성한 번식력을 갖춘 왕우렁이가 논을 나와 월동하게 될 경우, 다음 해 심게 될 어린 벼나 주변 수생식물 등에 치명적인 영향을 미칠 수 있을 거라는 우려가 나타났다. 이에 농진청은 전북대 농과대학 생물자원과학부의 황창연 교수팀에 1999년부터 2년 동안 왕우렁이의 월동에 관한 실태 조사를 의뢰했다. 황창연 교수팀은 해남, 전북, 익산, 완주 등에서 왕우렁이의 월동과 왕성한 번식력을 확인해 농진청의 우려가 사실임을 보여주었다(Jeonbuk Ilbo, 2001; Seoul Sinmun, 2001). 또한 비슷한 시기 전북대 생물과학부의 이원구 교수 역시 연구를 통해 왕우렁이가 월동함을 확인하였다. 왕우렁이의 경우 "번식력이 강하고 수생식물은 물론 무, 배추, 토마토 같은 모든 식물을 닥치는 대로 먹어 치워 토착 생물의 서식처를 파괴할 수 있어 새로운 환경문제를 야기할 수 있다"는 점에서 우려스러웠다(Kyungnam domin Newspaper, 2001; Seoul Sinmun, 2001).

결국, 2003년에 이르러 정부는 왕우렁이 농법이 벼에 피해를 미칠 수 있고, 더 나아가 생태계를 교란할 수 있다고 공식 발표했다. 이어 농림부, 농진청, 도 농업기술원 등은 2003년 5월 13일부터 3일간 왕우렁이가 벼에 미치는 피해실태조사에 착수했다(Gwangju Daily Newpaper, 2003a). 그리고 2003년 9월 28일에는 농림부와 농진청 등이 각 도내에 공문을 보내 왕우렁

www.kci.go.kr

이의 “농작물 피해가 우려된다”는 내용을 적극적으로 홍보하라고 권고하였다. 이후 전라남도 농업기술원이나 강진군 농업기술센터 등은 담양, 강진, 해남 등에 걸쳐 왕우렁이의 월동 현황을 조사해 우려가 사실임을 확인했다. 이렇게 되자 일부 지자체에서는 시범 사업에서 왕우렁이 농법을 제외하거나 왕우렁이 농법과 관련된 지원을 중단하기 시작했다(Chungcheong Today, 2003; Kwangju Ilbo, 2004a). 일부 농업기술원 역시 “최근 정부가 왕우렁이 농법에 대한 지원을 점차 줄이는 추세인 만큼, 각 농가도 새로운 친환경농법에 눈을 돌리는 게 바람직할 것”이라고 제안했다(Kwangju Ilbo, 2004b).

그러나 대부분의 지자체와 농업 관련 단체는 농림부 측의 대응과는 달리 왕우렁이의 생태계 위해성에 관한 논의를 무시한 채, 장점만을 강조하며 왕우렁이 쌀 농법 확산에 주력했다(Kyungsang Ilbo, 2004; Jeonbuk Domin Newspaper, 2004). 가령, 강진군은 친환경농산물 지원사업의 일환으로 왕우렁이와 오리 농법 등에 사업비 5억 원을 지원한다고 밝혔고(Gwangju Daily Newspaper, 2003a), 거창군 가조・가북 농협은 오리・왕우렁이 입식 행사를 열었다(Kyungnam Domin Newspaper, 2003). 2003년 7월에는 동부산농협과 농협은행 기장군지부가 왕우렁이 농법의 홍보 차원에서 가족 단위로 왕우렁이를 잡는 체험 행사를 열었다(Busan Ilbo Newspaper, 2003). 8월에는 양평군이 관내 대표 농・축산물 베스트 10에 오리・왕우렁이 농법으로 재배한 ‘물 맑은 양평 쌀’을 포함시켰다(Kyeongin Ilbo, 2003a).

사실, 정부나 농림부 측이 왕우렁이의 생태계 위해 우려를 제기했을 때 농가 입장에서는 이를 받아들이기 힘들었다. 황소개구리나 큰입배스 같은 생태계 위해종에 대한 강력한 규제 정책에 대해 잘 알고 있던 농업 관련 단체들은 왕우렁이가 생태계 위해종에 포함될 것을 우려했다. 얼마 지나지 않아 농업계는 왕우렁이 대책위원회를 구성해 생태 조사를 할 것을 요구했다. “충분한 근거 없이 우렁이농법을 해가 되는 것으로 규정하는 것은 환경농업을 하는 농민들을 악의적으로 모는 것”이라고 맞섰다(Nongamin Newpaper, 2003). 2003년 9월에는 파주시와 파평면 친환경 농업실천연구회가 ‘친환경 왕우렁이 농법 실증시험 조합 평가회’를 열었다. 이 자리에서 왕우렁이의 친환경적 측면을 강조하며 왕우렁이 농법을 시행할 경우 농가 소득 역시 향상될 것이라고 주장했다(Kyeongin Ilbo, 2003b).

그런데 농림부 등이 나서 왕우렁이의 월동과 생태계 위해 문제 등을 적극적으로 제기하는 동안 환경부는 다소 미온적인 태도를 보였다. 물론 2003년 환경부는 왕우렁이의 생태계 위해성을 우려하며 왕우렁이의 생태계교란생물 지정을 검토했다. 하지만 당시는 아직 환경부 차원의 본격적인 조사도 이루어지지 않은 상태였다. 환경부는 농업계가 반발하자 곧바로 생태계 교란종 지정 논의를 슬그머니 접었다. 사실 당시 환경부는 왕우렁이보다는 큰입배스나 붉은귀거북 같은 대표적인 생태계 위해 외래종을 제거하는 데 더 많은 관심을 기울이고 있었다(Kukmin Ilbo, 2003). ‘배스 포획 낚시대회’ 같은 전시용 행사나(Naeil Newspaper, 2004) 외래종을 식용 재료로 사용한 요리법 개발 및 시식 행사 등이 계속해서 진행되었던 것은 이를 잘 보여준다(Kyunghyang Shinmun, 2003).

3) 환경부의 적극적 개입과 농업계의 반발: 2005-2006

그러나 왕우렁이를 둘러싼 논란이 계속되면서 환경부는 2004년 2월부터 10월 사이에 본격적으로 왕우렁이의 월동 및 생태계 위해성에 대한 조사에 착수했고, 2005년 2월 21일 연구 결과를 공개했다. 환경부는 왕우렁이 농법이 시행된 전남, 전북 지역은 물론 경남, 제주, 인천 등에서도 왕우렁이가 월동함을 확인했다고 발표했다. 이어 월동지 분포가 점차 북상하고 있음을 전하며, 왕우렁이의 월동 및 생태계 위해 여부에 대해 정밀 조사를 진행해 대책을 강구하겠다고 밝혔다(Ministry of Environment, 2005; Hankook Ilbo, 2005; Seoul Shinmun, 2005).

www.kci.go.kr

환경부가 자체 조사 결과를 보도 자료로 공개하면서 왕우렁이의 생태계 교란에 대한 우려는 폭증했다. 지방 신문 외에도 주요 일간지에서도 이 문제를 다루기 시작했다. 왕우렁이의 월동 및 생태계 교란에 대한 논의는 농업계에는 이미 익숙한 이야기였다. 농림부는 2001년부터 꾸준히 이 문제를 제기하며 왕우렁이 농법에 대해 우려를 제기했다. 그러나 2005년 환경부가 자체 조사를 통해 왕우렁이가 자연생태계를 교란할 것으로 예상된다고 공식 발표하자 농업계는 크게 당황했다. 환경부가 조사 결과에 기반해 왕우렁이를 생태계 교란종으로 지정할 경우, 왕우렁이 농법은 사실상 폐기 수순으로 들어설 수밖에 없었다. 이미 황소개구리나 큰입배스 같은 외래종을 생태계 교란종으로 지정해 강력한 규제 정책을 실시한 바 있었던 환경부의 선언은 농업계에 훨씬 더 위협적으로 다가올 수밖에 없었다. 더욱이 농업계는 '2005 울진 세계 친환경 농업 엑스포'를 앞두고 있었다. 오리와 왕우렁이를 이용한 친환경 농법을 소개하려 했던 농업계 입장에서는 환경부의 제동이 두려운 경고로 다가올 수밖에 없었다(Uljin Times, 2005).

이런 상황에서 농업계는 더 적극적이고 조직적으로 환경부에 맞서 반대 목소리를 내기 시작했다. 2005년 환경농업단체연합회(이하 환농연) 측은 왕우렁이에게 천적이 있고 화학농약 사용을 줄이는 이점이 있어 생태계를 해롭게 한다고 볼 수 없음을 주장했다(Kyungsang Ilbo, 2005). 이어 2005년 4월 18일에는 환경부의 주장을 반박하는 환농연 측의 세미나가 열렸다. 친환경 유기농업 단체들 모임인 환농연은 이 자리에 왕우렁이 전문가인 필리핀 쌀 연구소의 라빈드라 C. 조시 박사를 초청했다. 그리고 같은 날 언론 매체에는 "필리핀에서는 왕우렁이를 이용한 농사가 일반화"되어 있으며 "잘 관리만 하면 농약을 대신할 효과적인 수단"이 될 수 있다는 조시 박사의 주장이 실렸다. 특히, "한국에서 왕우렁이에 대한 연구가 전혀 이뤄지지 않아 놀랐다"는 조쉬 박사의 인터뷰도 실렸는데, 이는 환경부의 조사를 폄하하기에 충분했다(Chosun Media Blog, 2005). 이외에도 한국농약과학회와 농업과학기술원 역시 화학적 방제를 통한 왕우렁이의 개체 수 조절 안을 제안하며 환경부의 시도에 제동을 걸었다(Kim, *et. al.*, 2007; Kim & Kim, 2007).

사실, 왕우렁이 월동 문제가 불거질 즈음, 농업계는 쌀 시장 개방을 앞두고 있었다. 2004년 4월에는 한국과 칠레 간의 FTA가 발효되었고, 2006년 4월에는 싱가포르, 9월에는 유럽자유무역연합(European Free Trade Association)과의 FTA 발효가 이어졌다(Jeong, 2006). 뉴스 빅데이터 분석시스템(BIG KINDS)에 의하면, 쌀 시장 개방과 관련된 기사는 2003년 262건에서 2004년 926건으로 폭발적으로 증가했다.

쌀 시장 개방에 관한 위기감이 고조되는 상황에서 농업계는 자연스럽게 왕우렁이 농법을 이용한 친환경 고품질 쌀로 돌파구를 마련하고자 했다(Youngnam Ilbo, 2006; Kyungnam Domin Newspaper, 2006; Chungcheong Today, 2007) 이런 분위기는 2006년 5.31 지방선거를 앞둔 토론회에서 한나라당 강석진 후보가 FTA 위기에 맞서기 위해서는 "고품질 쌀생산을 통한 경쟁력 높이기가 1차 해법이라고 생각한다"고 전하며, 왕우렁이 농법을 포함한 "다양한 친환경농법 도입을 추진하겠다"고 밝힌 것에서도 잘 드러난다(Kyungnam Domin Newspaper, 2006).

이렇듯 쌀 시장 개방으로 위기에 몰린 농업계가 강하게 반발하자 농림부는 2003년의 강경하던 입장에서 물러나 농업계의 이해관계를 반영하기 시작했다. 그 과정에서 농림부는 농림부와 환경부 측이 함께 참여하는 "공동조사 시스템 구축"을 제안했다. 당시는 환경부 산하의 국립환경연구원에서 왕우렁이와 관련된 정밀 조사를 진행한다는 계획이 알려져 있던 상태였다. 농림부는 환경부의 조사 기간이 2004년 2월부터 10월까지로 짧고 이미 농림부 측에서 왕우렁이의 월동 및 생태계 위해성에 관해 조사한 데이터가 구축된 만큼, 공동으로 참여해 종합적인 조사를 할 것을 제안했다(Agrinet, 2005). 그러나 이후 드러났지만, 환경부 측에서는 농림부와의 공동 조사 제안에 응하지

www.kci.go.kr

않았다.

대신 환경부는 농업계의 반발과 농림부 측의 개입이 거세지면서 서서히 왕우렁이 문제에서 물러서기 시작했던 것으로 보인다. 그러면서 2006년으로 넘어가면 왕우렁이 농법에 대한 우려나 비관적 전망에 관한 기사는 신문에서 사라지기 시작했다. 가령, 2005년에 나온 왕우렁이와 관련된 기사 68건 중 왕우렁이의 생태계 위해성에 대한 우려를 전하는 기사는 25건 정도였다. 반면, 2006년에는 49건 중 1건, 2007년에는 64건 중 4건만이 생태계 위해성에 관한 것이었을 뿐, 나머지 기사는 모두 왕우렁이 농법의 우수성과 지자체의 지원 등에 관한 기사들로 구성되어 있었다. 그리고 왕우렁이 농법에 대한 우려가 사라지면서 농업계는 아무 일도 없었다는 듯이 왕우렁이를 이용한 친환경 쌀 생산에 주력했다.

4) 환경부와 농림부・농업계의 엇갈린 시선: 2007-2012

왕우렁이를 둘러싼 생태계 위해성 논란은 제10차 람사르 협약 당사국총회를 앞두고 다시 불거졌다. 10차 회의는 2008년 10월 28일부터 11월 4일 사이에 경남 창원에서 열리기로 되어 있었다. 이런 상황에서 2007년 5월 환경부는 국내에 도입된 외래종 중 생태계 위해성이 높은 생물들을 네 등급으로 나눠 분류했다. 그리고 농림부 및 농업계와의 상의 없이 왕우렁이를 생태계에 미칠 부정적 영향이 커 지속적인 감시가 필요하다며 2등급에 배치했다. 또한 '외래종 관리법'과 '동식물의 야생 생태계 방출 지침'을 마련하겠다고 발표하면서 왕우렁이를 생태계 교란종으로 지정하는 문제를 적극적으로 검토하겠다고 밝혔다(Gwangju Daily Newspaper, 2007; Segye Ilbo, 2007).

환경부는 왕우렁이가 생태계 교란종으로 지정될 경우 농가가 다른 농법을 준비할 수 있도록 유예기간을 두겠다고 설명했다. 하지만, 농가들의 반발을 잠재우기는 어려웠다. 2007년에 이르면 이미 전국적으로 5만 8천여 명의 농민들이(전체 농가의 약 6% , 수도작 친환경 농가의 약 68%) 왕우렁이 농법을 채택하고 있었고(Uljin News, 2008), 한 해 5억 마리 이상이 벼농사에 사용되고 있었다. 농업계는 "왕우렁이가 생태계를 파괴한다는 구체적인 조사도 없이 가능성이 높다는 이유만으로 방사를 막는 것은 성급한 처사"며 "친환경농법을 실천하지 말라는 얘기"라고 반발했다(Kwangju Ilbo, 2008).

더욱이, 2008년 2월에는 농림부, 해양수산부(수산어업정책), 보건복지부(식품산업진흥정책)가 농림수산식품부로 거듭나면서 왕우렁이 논쟁에 해양수산부 역시 가세하였다. 내수면어업 부문의 주요 품종인 우렁이 생산량은 2005년 72톤에서 2008년에 이르면 1,581톤으로 증가해 있었다. 왕우렁이 양식은 해양수산부 입장에서도 결코 간과할 수 없는 문제였다(Statistics Korea, 2009).

그런데 이전에 농림부와 해양수산부였던 두 정부기관이 왕우렁이 생산을 두고 이해관계가 맞물릴 즈음, 2008년 4월 조류인플루엔자(AI)가 발발했다. 2008년 4월과 5월 사이에 19개 시군에서 AI가 발생하면서 1천만 마리 이상의 가금류가 살처분되었다. 오리를 이용한 농법이 왕우렁이 농법과 함께 대표적인 친환경 농법으로 주목받던 상황에서 AI 발생은 농가에 큰 부담을 안겼다(Joonbu Ilbo, 2008b). 농림수산식품부와 각 지자체는 "벼 친환경 농법의 70% 정도를 차지하는 왕우렁이를 퇴출하면 친환경 벼농사를 모두 망칠 수 있다"며 환경부의 교란 종 지정 취소를 요청했다(Joongbu Ilbo, 2008a). 전국의 친환경 농업단체들 역시 환경부의 왕우렁이 생태계 교란종 지정 추진을 비판했다. 이들은 환경부가 "친환경농업단체, 환경단체, 농민, 환경부, 농림수산식품부, 국립환경과학원, 농진청 등이 참여하는 왕우렁이에 대한 공동 연구를 실시"하고, 왕우렁이의 생태계 교란을 "과학적으로 증명"할 것을 요구했다(Seoul Shinmun, 2008).

이런 상황에서 농림수산식품부는 농업계의 이해관계를 보다 적극적으로 반영하기 시작했다. 사실, 농림부 측은 환경부보다 먼저 왕우렁이의 월동 문제에 관심을 기울였으며 2003년 정부가 월동을 공식 확인하

www.kci.go.kr

면서 정부의 조치에 대응해 왕우렁이 농법의 확산을 막고자 노력했다. 그러나 농업 부문을 둘러싼 국내외 상황이 점차 열악해지고 있던 동안에도 환경부는 현실을 고려한 대책 마련보다는 농림부나 농업계와의 사전 논의 없이 극단적인 규제정책으로 농업계를 압박하고 있었다.

농림수산식품부 측은 농업계를 대변해 입장을 분명하게 선회하기 시작했다. 가령, 농진청은 친환경 농업과와 농업해충과에서 왕우렁이의 월동 실태에 관해 조사한 결과를 "겨울 추위 견뎌내는 왕우렁이는 없다"는 제목의 브리핑 자료로 배포했다. 브리핑에서는 월동한 왕우렁이 성체 중 살아있는 성체는 없었으며 채취한 알도 모두 죽었다고 설명했다. 그러면서 "중북부 지방에서는 왕우렁이의 성체와 알 모두 월동하지 못하고 있는 것으로 확인했다"고 밝혔다(Rural Development Administration, 2008). 또한 왕우렁이 방제를 위한 농약(키타진)과 함께 관리 대책도 수립한 상태임을 강조하며 "왕우렁이에 대한 객관적이고 정확한 평가 없이, 단편적인 정보에 의존해 생태계 교란종으로 지정하려는 것은 농업의 효율성을 가로막는 장벽으로 작용할 뿐"이라고 반발했다. 그리고 아직 벼 피해를 포함한 어떤 피해도 구체적으로 드러나지 않았다고 주장하며 "현재 상황 및 농업 여건을 고려하여 왕우렁이를 생태계 교란종으로 검토・지정하려는 계획을 철회해 주길 바란다"는 입장을 밝혔다(Joonbu Ilbo, 2008c).

이러한 태도는 같은 해 농진청 친환경 농업 과장이 작성한 5월 29일자 중부일보 칼럼에서도 비슷하게 반복되었다. 그는 중부 지방에서 월동한 왕우렁이는 "단 한 개체도 발견되지 않았으며", 한 해 5억 마리 이상이 투입되었지만, 벼와 농업 생태계에 "어떠한 피해 사례도 보고된 바가 없다"고 주장했다(Joongbu Ilbo, 2008c). 농림수산식품부 측에서도 "왕우렁이의 폐해가 환경부의 주장처럼 심각한 상태가 아니라고 판단한다"고 전하며, '억울한 왕우렁이'의 입장을 대변해 정부와 연구기관, 농민단체가 공동 참여하는 실태조사를 제안"하겠다고 주장했다(Seoul Shinmun, 2008).

농업계와 농림수산식품부 측의 대응을 접하면서, 환경부 측에서는 2008년 10월 람사르총회를 앞두고 람사르총회 당사국의 위상이 추락할 것을 우려했다. 환경부는 구체적인 자료는 제시하지 않은 채, "세계 100대 침입종의 하나인 왕우렁이 때문에 국내 생태계 파괴가 심각하다"고 전하며 왕우렁이 농법을 "최대한 억제"해 달라고 요청했다(Seoul Shinmun, 2008). 하지만 농업계와 농림수산식품부 측의 입장을 분명하게 인지한 상태에서 왕우렁이 문제를 강압적으로 밀어붙이지는 않았다. 대신 환경부는 왕우렁이 생태계 교란종 관리 방안이 마련되었음에도 "농림수산식품부의 요청에 따라 공표를 계속 연기"했다(Seoul Shinmun, 2008; Kyungnam Domin Newspaper, 2008; Joongbu Ilbo, 2008a). 그리고 결국 농업계와 농림수산식품부의 입장이 달라지지 않으면서 생태계교란종 지정을 취소했다.

이후 왕우렁이 문제는 다시 한 번 더 수면 아래로 가라앉았다. 2008년 람사르총회가 성공적으로 마무리된 뒤 2009년에 이르면, 왕우렁이와 관련된 150여 건의 기사 중 생태계 교란과 관련된 기사는 한 건도 없었으며, 2010년에 200여 건의 왕우렁이 관련 기사가 쏟아지는 동안에도 생태계 교란과 관련된 기사는 제주에서 왕우렁이의 월동을 통해 기후 변화 조짐이 관찰된다는 두 건의 기사뿐이었다(Jemmin Ilbo, 2010).

일반적으로 생태계 교란종에 대해서는 부정적인 여론이 강했으므로 교란 종 지정에 큰 문제가 없었다. 그러나 왕우렁이는 환경부 입장에서도 까다로운 존재였다. 순천경실련과 같은 환경 관련 단체에서는 환경부의 '방관자적 입장'을 비판하기도 했는데(Hankyoreh, 2011), 결국 왕우렁이 농법을 이용한 고품질 친환경 쌀 생산이 주목받으면서 왕우렁이 문제는 어느 순간 슬그머니 봉합되었다.

5) 환경부의 제도적 보완과 왕우렁이 규제의 유예: 2013-2019

주춤하던 왕우렁이 문제는 제12차 UN 생물 다양성 당사국총회(COP)가 2014년 9월 29일부터 10월 17일까

www.kci.go.kr

지 평창에서 개최되기로 결정되면서 다시 수면 위로 떠 올랐다. 대신 이 시기에는 왕우렁이 문제를 놓고 환경부와 농림축산식품부[3] · 농업계가 직접적으로 부딪치기보다는 생물 다양성이나 생태계 위해성 문제에 대한 근본적인 해결을 위한 관련 정책 및 제도적 보완이 이루어졌다. 제12차 총회의 강령이었던 '지속 가능 발전을 위한 생물다양성'에 걸맞게 2013년 2월 '생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률 시행규칙'과 '생태계교란 생물 지정 고시'가 제정되었고, 2013년 12월에는 이후 '외래종 정밀 조사'와 '생태계 위해성 평가'를 책임지게 될 국립생태원이 개원했다. 생물 다양성 문제가 본격화되면서 이후 환경부 산하 연구소에서는 '생태계 위해 외래종의 통합관리방안연구'(2013), '기후변화에 대응하기 위한 생태계 환경 안보 강화방안(Ⅱ)'(2015), '생태계교란 생물(어류) 중 · 장기 관리방안 마련 연구'(2017) 등이 이어졌다. 이러한 일련의 연구에 기반해, 2018년 환경부는 '생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률 시행규칙'을 공표했다. 그리고 2019년 10월 본격적인 시행을 앞두고 왕우렁이를 포함한 생물 여섯 종을 생태계교란 생물로 추가 지정하는 '생태계교란 생물 지정 · 고시 일부개정안'에 대한 행정예고를 발표했다. 개정안에서 달라진 지점은 연체동물이 추가된 부분이었는데, 연체동물에 포함된 생물로는 왕우렁이가 유일했다. 왕우렁이를 교란 생물에 포함하기 위한 개정안이었다.

2019년 환경부의 행정 예고가 발표되면서 농업계는 곧바로 크게 반발했다. 우선 농업계는 마치 기존의 연구 결과를 무시하는 듯 왕우렁이가 생태계에 피해를 주지 않는다는 점을 강조했다. 전국친환경농업인연합회(이하 친농연) 측에서는 곧바로 "제초 효과는 탁월하면서 농작물에 부정적인 영향을 주지 않는다"며 환경부의 입장을 비판했다. 월동하는 왕우렁이가 남부 지방에서 일부 확인되었으나 "지금까지는 주변 밭이나 들에 특별한 영향을 미쳤다고는 조사된 바 없다"고 주장하며 환경부 주장을 반박했다(Joongang Ilbo, 2019). 더 나아가 같은 해 친농연을 포함한 총 다섯 개의 시민단체는 환경부의 입장에 맞서 성명서를 발표했다(National Association of Eco-friendly Farmers, 2019).

사실 2019년에는 이미 왕우렁이가 월동한다는 사실과 주변 생태계 일부에 피해를 미친다는 사실이 확인된 상태였다. 하지만 시민단체의 성명서는 피해는 축소하고 장점은 과장하는 모습을 보였다. 황소개구리와 비교하면서 왕우렁이의 피해를 축소했고, 농림부 측의 월동 연구만을 언급하면서 왕우렁이가 일으키는 피해보다 농업계에 가져다주는 이익이 더 크다고 주장했다.

이 시기 신문 역시 왕우렁이 농법을 금지할 경우 경제적으로 큰 피해에 직면하게 될 거라는 주장으로 도배되었다. 가령, 더불어민주당의 김현권 의원은 환경부의 시도가 "현실과는 동떨어진 이야기"라고 비판했는데(Joongbu Ilbo, 2019), 이러한 견해는 대부분의 지자체 입장과도 유사했다. 가령, 충북도는 왕우렁이가 "대부분 동사"해 "생태계 교란 우려가 크지 않다"고 주장했으며, 청주시는 행정 고시가 현실화할 경우 "생태계의 파괴 또는 환경 보전 및 국민에게 안전한 먹거리 생산이라는 친환경 농업이 가지는 공익적 가치가 저감될 수 있다"고 비판했다(Chungcheong Today, 2019). 홍성 홍동농협 조합장은 환경부의 규제가 현실화할 경우 친환경 농업에 종사했던 이들이 어쩔 수 없이 화학 농약을 살포하게 될 것이고, 그 경우 농촌으로 귀농하는 인원도 크게 줄 것이라며, 그럴 경우 "자연스럽게 지역 경제는 파괴될 것"이라고 반박했다(CJ Hello Newspaper, 2019).

2019년 환경부의 행정 예고에는 해양수산부 역시 크게 반발했다. 왕우렁이를 포함한 우렁이 생산은 2008년 1,581톤에서 2019년에 이르면 5,442톤에 이르고 있었다. 우렁이가 내수면어업 총 생산량의 16% 가량을 차지하는 상황에서 환경부의 왕우렁이 규제 정책이 본격화될 경우 내수면 양식어업계의 타격은 불

3) 2013년 3월 23일에는 정부 조직 개편을 통해 농림수산식품부가 농림축산식품부, 해양수산부, 식품의약품안전처로 나누어졌다.

www.kci.go.kr

보듯 뻔했다(Agrinet, 2019; Statistics Korea, 2019; Statistics Korea, 2020).

농업과 어업 부문의 반발이 계속되면서 환경 관련 단체들 역시 입장을 선회했다. 농업계 측에서는 왕우렁이 농법을 금지하게 될 경우 화학 농약 살포로 생태계에 미치는 부정적 영향이 커질 거라고 반박했다. 이에 대해 환경운동연합 사무부총장은 생태계 교란과 관련해 “아주 많이 조사되었거나 사실이라고 입증되지는 않았”던 것 같다며 한 발 물러섰다. 그리고 왕우렁이의 생태계 교란에 대해서는 연구와 공론화 과정이 보완되어야 한다고 주장했다(CJ Hello Newspaper, 2019).

결국 환경부는 농림축산식품부와 해양수산부, 농・어업계의 다양한 반대 목소리에 직면하면서 농림축산식품부와 해양수산부 등의 관계부처와 왕우렁이 관리 문제에 관해 함께 논의하기로 했다. 이후 부처 간 논의를 거친 뒤 “행정예고 이후 왕우렁이의 생태계 교란생물 지정을 반대하는 의견이 다수 제출됐다”고 설명하며, “농림축산식품부와 함께 왕우렁이 관리를 강화하는 방안 등을 마련하는 대신에 생태계교란 생물로는 지정하지 않을 예정”이라고 발표했다(Korea Economic Daily, 2019). 환경부의 결정이 번복되는 데는 채 석 달도 걸리지 않았다(Ministry of Agriculture, 2019; Newsis, 2019).

2019년에 왕우렁이의 생태계 교란종 지정을 추진하면서 환경부가 근거로 들었던 것은 ‘국립생태원 위해성 평가 결과’였다. 환경부 장관은 ‘생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률 시행규칙’ 제 21조 2에 의거해 “위해성 평가 결과에 따라 생태계 등에 미치는 위해가 크거나 위해를 미칠 우려가 있는 유입 주의 생물, 외래생물 등을 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 유입주의 생물에서 제외하거나 생태계교란 생물 또는 생태계 위해 우려 생물로 지정・고시”하게 되어 있었다. 이럴 경우 왕우렁이를 “수입・반입・사육・재배・양도・양수・보관・운반 또는 유통”하는 등의 행위는 제 24조에 따라 학술 연구의 목적 등을 제외하고는 전면 금지되므로 왕우렁이 농법은 사실상 폐기되는 상황이었다.

환경부는 이전까지의 농업계의 대응을 통해 환경부의 조치에 따른 농업계 및 농림부 측의 반발을 충분히 예상할 수 있었다. 그리고 이전까지의 경험을 통해 농림부나 농업계 측과의 충분한 협의 없이는 관련 환경 정책이 성공적으로 마무리되기 힘들다는 것도 잘 알고 있었다. 그런데도 환경부는 법과 제도를 통해 밀어붙였고 농림축산식품부와 해양수산부, 농・어업계의 반발에 부딪히자 곧바로 물러섰다. 이는 환경부가 2019년 ‘생태계교란 생물 지정・고시 일부개정안’을 발표하면서 실제로는 큰 기대를 걸지 않았음을 보여준다. 대신 왕우렁이 문제를 해결하려고 적극적으로 시도하기보다는 법과 제도를 내걸고 회피하려 했던 것은 아닌지 의심하게 만든다. 2019년의 시도가 왕우렁이 문제의 해결이 아니라 일종의 유예였다는 점은 농림축산식품부가 왕우렁이 관리를 강화하겠다고 밝혔음에도 불구하고(Korea Herald, 2019), 2020년에도 여전히 왕우렁이를 두고 문제가 제기되고 있는 것에서도 잘 드러난다(Asia Economy Daily, 2020).

2. 환경부와 농림부의 이해관계가 반영된 규제과학의 연구와 해석

1) 연구 주제의 비교

환경부와 농림부 산하에서 왕우렁이와 관련해 이루어진 연구 주제는 <Table 2>에서 드러나듯 크게 왕우렁이의 생물학적 특성, 왕우렁이의 위해성, 왕우렁이의 월동, 왕우렁이의 방제 및 관리 방안에 관한 연구들로 나눌 수 있다. <Table 2>에서 보듯, 한 연구에서 다양한 주제가 함께 연구되기도 했지만, 하나의 주제만 연구된 경우도 있었다.

이때 생물학적 특성에 대한 연구는 우리나라에 서식하는 왕우렁이의 종, 크기, 번식, 부화, 성장, 식성, 서식 지역, 서식 온도에 대한 연구로, 왕우렁이가 우리나라 자연계에 적응 및 정착할 가능성을 논하는 연구다. 왕우렁이에 관해 다룰 때 가장 기본이 되는 내용으

www.kci.go.kr

Table 2. The detailed subjects of the research from A to G of Table 1

Ministry	Research	biological characteristic	wintering	Prevention Management Plan	hazard	
					agricultural	ecological
Ministry of Agriculture and Forestry	Lee, *et. al.*(2002)	O	O	X	O	△
	Park, *et. al.*(2005)	O	O	O	O	X
	Park, *et. al.*(2007)	O	O	X	X	O
	Seo, *et. al.*(2007)	O	O	X	O	O
	Kim, *et. al.*(2007)	△	O	X	O	X
	Kim & Kim(2007)	O	O	O	O	X
	Park, Choi, Han(2007)	△	X	O	X	X
	Kim, *et. al.*(2007)	△	O	X	X	△
	Seo, *et. al.*(2010)	O	O	X	X	O
	Kwon, *et. al.*(2010)	X	X	X	O	X
	Lee, *et. al.*(2017)	△	△	△	△	△
	Lee, *et. al.*(2019)	X	O	X	O	X
Ministry of Environment	Ministry of Environment(2005)	△	O	X	X	O
	Won, *et. al.*(2005)	X	O	X	X	O
	Kim, *et. al.*(2007)	△	O	O	X	O
	Bang & Cho(2008)	△	X	△	△	△
	Kim, *et. al.*(2017)	O	△	O	O	△

※ O : If actual experiments or studies were conducted.
△ : If the subjects were reviewed or discussed.
X : If there is few meaningful mentions of the subjects.

로, 두 부처 산하 모두에서 관심을 가져 부처 간 차이는 그리 크지 않았다.

위해성의 경우에는 환경부가 본격적으로 왕우렁이의 생태계 위해종 지정을 검토했던 2007년 이전까지의 연구를 살펴볼 때, 환경부 측은 생태계 위해성에, 농림부는 농업적 위해성에 주목하였던 것으로 보인다. 이를 고려할 때 농림부가 초기 왕우렁이라는 생물 자체보다 왕우렁이가 농업에 미치는 영향에 집중하였던 데 반해, 환경부는 생태계 교란 생물이라는 관점에서 왕우렁이 그 자체에 관심을 쏟았던 것으로 짐작할 수 있다.

<Table 2>에서 드러나듯, 월동에 관한 연구는 부처와 관계없이 모든 연구에서 논의되었다. 이는 왕우렁이가 우리나라의 기후에서 월동할 가능성이 있는지 확인하는 실험적 연구와 실제 우리나라에서 월동하고 있는지를 파악하는 월동실태 조사를 포함하고 있었다. 실태 조사의 경우에는 현장 조사 방식으로, 우리나라의 다양한 지역에서 왕우렁이의 실태 조사가 이루어졌다. 이 경우, 월동 지역 환경의 특성이나 월동 메커니즘, 월동 방해 요인들을 함께 연구하기도 했다. 실험을 통해 왕우렁이의 월동 가능성을 알아보는 연구는 주로 왕우렁이의 생존 한계 온도를 실험적으로 측정하는 방식으로 연구되었다. 월동 연구는 환경부와 농림부가 모두 관심을 가졌던 주제로 두 부처 간 차이는 거의 없었다.

방제 및 관리 방안에 대한 연구는 왕우렁이가 생태계를 위해할 가능성을 인정하여 그 악영향을 최소한으로 줄이기 위한 연구라고 볼 수 있다. 그런 점에서 이 주제에 대해 환경부 측에서 관심을 가졌을 것으로 예상할 수 있다. 그러나 환경부 측에서는 초기 이 문제를 부수적으로만 다루었을 뿐 본격적으로 관심을 기울이지 않았다. 반면, 농림부 측은 환경부가 본격적으로 왕우렁이의 위해성 문제를 제기한 2005년부터 왕우렁이가 농업 부문에 사용될 때 생태계로 유출되거나 생태계에 위해를 끼치지 않도록 왕우렁이를 방제하거나 관리하는 방안에 대해 더욱 적극적으로 관심

www.kci.go.kr

을 기울였다(Kim & Kim, 2007; Park, *et. al.*, 2007). 그러다 2007년 왕우렁이의 생태계 위해종 지정이 취소된 후 환경부는 방제 문제에 본격적으로 관심을 기울였다. 이는 관점의 변화가 연구 방향에 영향을 미쳤음을 보여준다.

마지막으로, 위해성에 관한 연구에서는 <Table 2>에서 보듯 두 부처 간에 유의미한 차이가 관찰되었다. 왕우렁이의 위해성에 관한 연구는 세부적으로 왕우렁이의 농업적 위해성에 관한 연구와 왕우렁이의 생태적 위해성에 관한 연구로 구분할 수 있다. 농업적 위해성에 관한 연구는 왕우렁이가 벼에 미치는 가해에 관한 연구로, 왕우렁이가 논에서 사용될 때 자라는 벼에 피해를 줄 수 있는지를 확인하는 연구다. 생태적 위해성에 관한 연구는 왕우렁이가 자연 생태계로 유출되었는지 확인하는 연구와 자연 생태계의 수생 동식물과 수질에 관한 위해성 연구를 포함한다. 즉, 왕우렁이가 생태계로 유출될 가능성과 유출되었을 때 생태계에 미칠 위해적 영향에 관한 연구라고 할 수 있다. 이때 환경부가 본격적으로 왕우렁이의 생태계 위해종 지정을 검토했던 2007년 이전까지는 환경부 산하에서는 생태계 위해성에 관한 연구가, 농림부 산하에서는 농업적 위해성에 관한 연구가 중점적으로 진행되었다. 환경부는 뒤늦게 2008년 무렵부터 농업적 위해성의 문제를 다루었는데, 이는 연구 주제 선정 단계에서 이미 각 부처의 사회적 이해관계가 반영될 수 있음을 보여준다.

2) 연구 방법 및 결과 비교

연구 방법 및 결과에 유의미한 차이가 있었는지를 판단하기 위해서는 부처별로 비슷한 주제에 대해 연구한 자료를 분석할 필요가 있을 것이다. 이때 생물학적 특성이나 위해성을 주제로 한 연구의 경우, 내한성, 식생, 번식력 등 범위가 넓어 연구마다 세부 연구 내용이 다양해 두 부처의 경향성을 비교하기 어려웠다.

방제 방안의 경우에는 왕우렁이 농법의 존속과 왕우렁이의 사용을 기본 전제로 둔 이후에 이루어질 수 있는 연구다. 따라서 농림부의 경우 2005년부터 다양한 방제 방안(약제, 오리, 통발 이용 등)과 그 효과에 대해 연구했다. 반면, 환경부의 경우에는 2007년까지는 방제 문제에 대해 제대로 관심을 기울이지 않았으나 교란 종 지정이 취소된 이후에는 왕우렁이 방제를 위한 교육 등을 강조하며 방제 방안에 대해 검토했다. 그런 점에서 두 부처가 진행한 방제 방안 연구는 시기적으로만 유의미한 차이를 보였을 뿐, 방법이나 결과에서는 큰 차이를 드러내지 않았다.

그런데, 환경부와 농림부 산하 모두에서 활발하게 진행된 월동 연구의 비교는 흥미로운 결과를 보여준다. 우선, 두 부처 산하의 연구는 연구가 이루어진 지역에서 분명한 차이를 보였다. 월동 연구의 상세 연구 지역으로는 제주 서귀포, 충남 아산, 천안, 전북 군산, 경남 하동, 경기도 김포, 강원도 원주 등 다양한 지역이 있었는데, 비교를 위해 제주, 충청도 남, 북부, 전라도, 경상도는 남부 지역으로, 충청도 북부와 경기도, 강원도는 중부지역으로 분류하였다. 이때 연구 지역의 경우 환경부 연구는 남부 지역과 중부 지역이 비슷한 정도로 연구되었지만, 농림부 연구는 주로 남부 지역을 중심으로 진행되었다. 이는 환경부의 경우 어디까지 생태계 교란이 이루어질 수 있는지를 확인하려고 했던 반면, 농림부의 경우 생태계 교란보다는 실질적인 농업계의 피해를 확인하려 했던 것으로 보인다. 또한 <Table 3>을 보면 농림부의 연구에서 확인된 월동 최고 위도는 환경부 연구의 월동 최고 위도보다 1.6° 정도 높았다. 농림부 측은 환경부 측보다 많은 지역에서 조사를 진행했는데, 이는 농림부가 환경부보다 왕우렁이의 월동을 보다 다양한 지역에서 촘촘하게 조사했음을 보여준다.

또한 연구 시기의 경우에도 부처별로 유의미한 차이를 발견할 수 있었다. <Table 3>에서 보듯 환경부 측의 연구는 단기간에 몇 차례에 걸쳐 연구가 진행되는 데 머물렀다. 이에 비해 농림부의 연구는 장기간에 걸쳐 이루어진 경우가 많았고 해당 기간 매월 조사가 이루어진 경우도 있었다. 환경부 입장에서는 왕우렁이의

www.kci.go.kr

Table 3. Comparison of research methods used to determine whether Golden apple snails winter or not in each study

Ministry	Research	Method				
		Province				Period
		South: Central (Average)	Province	The region with the highest latitude among those where Golden Apple Snails winter		
Ministry of Agriculture and Forestry	Lee, *et. al.*(2002)	8:2 (24.5 places)	10 southern regions	36°02′ North	average latitude of 36°38′	February to October a monthly survey
	Park, *et. al.*(2005)		13 southern regions	36°08′ North		March 2004
	Park, *et. al.*(2007)		33, 44, 22 central regions each year	37°23′ North		2004~2006 From early spring to just before planting every year
	Seo, *et. al.*(2007)		10 southern regions	35°82′ North		2004.10~2005.05
	Kim, *et. al.*(2007)		39 southern regions	36°88′ North		2003~2006 From December every year until the golden apple snail is placed in the rice paddies
	Kim & Kim(2007)		4 southern regions	35°27′ North		2004~2005 A monthly survey
	Kim, *et. al.*(2007)		38 southern regions	36°88′ North		2003~2006 From December every year until the golden apple snail is placed in the rice paddies
	Seo, *et. al.*(2010)		10 southern regions	35°63′ North		2005~2006 Every February~May
	Lee, *et. al.*(2019)		46 southern and central regions	37°15′ North		2016~2017 Two to three surveys from mid-to-late December until planting
Ministry of Environment	Ministry of Environment(2005)	1:1 (4.7 places)	5 southern and central regions	35°61′ North	average latitude of 35°61′	2004.02~2004.10
	Won, *et. al.*(2005)		4 southern regions	35°61′ North		2004~2005
	Kim, *et. al.*(2007)		5 central regions	none		2007.11.27 2007.12.26

※ The research province was rounded to 1 decimal place, and the latitudinal average value was rounded to 2 decimal places. To compare the province of the study in which the wintering study was conducted, the average latitude of the highest latitudinal zone identified in each study was obtained and displayed. The average latitude value was obtained by measuring the highest and lowest latitudes on Google Maps and rounding them to 2 decimal places.

생태계 위해성을 확인하기 위해 월동을 한다는 사실만 확인하면 되었을 것이다. 그러나 농림부 입장에서는 농업 부문의 여파를 고려할 때 왕우렁이가 구체적으로 어느 위도까지 언제 얼마나 자주 관찰되는지를 확인하는 것이 필요했다. 이는 연구 주제뿐 아니라 연구 방법에서도 각 부처의 이해관계나 관심사가 상당한 영향을 미쳤음을 보여준다.

3) 연구 결론 및 함의 비교

한편, 두 부처의 이해관계는 연구 결과를 해석하는 데도 영향을 미쳤다. 2002년에 본격적으로 시작된 농림부 측의 연구(Lee, *et. al.*, 2002: 50-56)에서는 왕우렁이가 해남이나 충남 등지에서 월동하고 있으며 실제 벼에도 가해가 이루어지고 있음을 확인했다. 그에 기반해 왕우렁이가 생태계를 교란할 수 있으며 이후 월동지가 점차 북상할 수 있음을 경고했다.

그러나 환경부가 왕우렁이 규제에 적극적으로 나서면서 농림부의 입장이 조금씩 선회하기 시작한 2005년에 이루어진 연구(Park, *et. al.*, 2005)에서는 왕우렁이의 월동과 벼 피해를 확인한 후 다른 결론을 제시했다. 이 연구에서는 키타진 입제를 사용했을 때 "우렁이 방제 효과가 80% 이상이었고, 모 피해억제율

www.kci.go.kr

도 90.1%로 우수"했다고 밝히며, 왕우렁이를 제거할 다양한 미끼를 제시했다. 그리고 왕우렁이를 입식할 때부터 논에 물을 넣으면 피해를 방지할 수 있으며, "21일간 낙수(落水)할 경우 벼 피해가 보이지 않았다"고 주장했다(Park, *et. al.*, 2005: 84). 왕우렁이 농법을 유지하기 위한 연구였다.

이러한 경향은 2007년에 이루어진 농림부 측 연구에서도 분명하게 드러났다. Seo, *et. al.*(2007)의 연구에서는 충남, 전북지역 왕우렁이의 월동 및 피해 실태를 조사했다. 이때 왕우렁이의 월동 및 피해 가능성을 언급하면서도, 전남 지역에서는 월동이 확인되었으나 "주 조사지점인 전북 및 충남 지역에서는 왕우렁이 월동이 확인되지 못했다"고 주장했다. 또한 전북의 정읍시 덕천면과 전주시 원당동에서는 왕우렁이의 월동이 확인되었으나 "주변 지역의 논은 전부 이앙 논이어서 월동 왕우렁이에 의한 벼 피해는 관찰되지 않았다"라고 설명했다. 또한, 수생식물을 넣은 인공수조에 왕우렁이를 넣어 수질 오염 정도를 측정하는 실험도 진행하였다. 이때 수질이 나빠진 결과를 얻었음에도 불구하고, 그러한 결과가 "왕우렁이들이 수생식물들을 먹이로 섭취한 후 다시 배설하는 과정이 반복되면서 계속해서 유기물들이 물속에 환원되었기 때문으로 여겨진다"고 설명하면서 폐쇄된 수조 환경을 원인으로 돌리는 모습을 보였다(Seo, *et. al.*, 2007: 20, 22, 27).

이러한 경향은 영남지역을 조사한 농림부 측의 연구에서도 비슷하게 나타났다. Kim, *et. al.*(2007)의 연구에서는 왕우렁이의 월동과 벼 피해를 확인했지만, "전년에 산란된 월동 난은 부화하지 않았고, 왕우렁이 성체 매설시험에서 월동하지 않았다"라고 결론지었다. 또한, 벼 피해가 왕우렁이를 입식하는 논의 물 깊이와 왕우렁이의 밀도에 비례함을 주장하며, 이러한 요소들을 조절할 경우 왕우렁이의 피해를 감소시킬 수 있음을 암시했다(Kim, *et. al.*, 2007: 55).

전남지역 연구에서는 본격적으로 왕우렁이 방제기술을 논의했는데, 오리를 두 마리 넣을 경우 이틀째 "90% 이상의 우렁이를 섭식"하며 "왕우렁이를 잡초제거용으로 활용한 1개월 후부터는 오리를 어느 시기에 방사하더라도 왕우렁이 밀도를 억제할 수 있었다"고 주장했다. 그 밖에도 왕우렁이를 방제할 유인제나 동백 열매 추출물 같은 방제제를 이용해 왕우렁이를 방제할 방안에 대해서도 연구하고 있었다(Kim & Kim, 2007: 69, 71). 그리고 이러한 경향은 박형만 교수팀의 방제기술 개발에 대한 논의로 이어졌다(Park, *et. al.*, 2007: 79-93).

2005년 이후에 진행된 농림부 산하 기관의 연구는 왕우렁이의 월동과 벼 피해를 인정하면서도 왕우렁이 농법을 지속할 방안에 대해 연구하고 있었다. 즉, 벼 피해를 줄이기 위해서는 어떤 농법을 이용하고 논에 물은 언제 얼마만큼 넣을지, 왕우렁이 확산을 막을 장애물은 어떻게 설치하고, 왕우렁이 월동을 차단하기 위한 왕우렁이 방제법에는 어떤 것이 있는지 등을 논의했다. 모두가 왕우렁이 농법의 지속을 전제로 두고 진행된 연구였다.

한편, 농림부 측의 2010년 이후의 연구에서는 방제기술에 집중하지는 않았지만, 전반적으로 왕우렁이의 피해를 축소 해석하는 모습을 보였다. 2010년 농림부 측의 연구에서는 왕우렁이 월동을 확인하면서도 가령 월동이 확인된 덕천면 지역의 경우 월동 왕우렁이로 인한 벼 피해는 "관찰되지 않았"다고 주장했다. 또한 항온기 내에서 왕우렁이의 월동을 확인한 실험에서는 "15℃ 이하에서는 왕우렁이 알의 부화가 전혀 없었기 때문에 동계에 호남지역 노지에서 왕우렁이 난괴의 부화는 없을 것으로 여겨진다"고 설명했다.

이어 왕우렁이로 인한 수질 실태를 실험한 뒤에는 "왕우렁이 입식 110일 경이 되면 조사된 수질 지표들이 처리구나 무처리구나 비슷하게 수렴되는 경향을" 보임을 확인했다. 그리고 수질 실태가 나쁘게 나온 이유가 상류 쪽에 위치한 축산농가와 느린 유속의 영향일 수 있음을 암시하며, 상류에 다른 오염원이 없고 유속이 빠를 경우 "수질 측정치 결과는 달라질 수도 있을 것으로 여겨진다"고 주장했다(Seo, *et. al.*, 2010: 774-776, 779).

www.kci.go.kr

이러한 경향은 2019년 연구로까지 이어졌다. 연구에서는 왕우렁이의 월동 및 자연생태계 유출과 작물의 피해 정도가 “우려할 수준이 아니었다”고 설명했다. 그러면서 월동 피해를 막기 위해 월동 서식처를 없애고, 왕우렁이가 물속에 잠긴 어린 벼를 먹지 않도록 물 높이를 조절해야 함을 주장했다(Lee, *et. al.*, 2019: 31). 농림부 측은 계속해서 어떻게 하면 왕우렁이 농법을 생태계 피해를 막으면서 안전하게 사용할 수 있을지에 대해 연구하고 있었다.

이러한 경향은 환경부의 태도와는 달랐다. 환경부는 2004년 왕우렁이가 자연생태계로 유입되고 여러 지역에서 월동함을 확인한 후 “생태계를 교란할 것으로 예상”했다. 그러나 2005년 농업계의 큰 반발에 부딪힌 후 Won, *et. al.*(2005)의 연구에서는 왕우렁이의 생태계 유입과 월동을 확인하면서도, 왕우렁이의 성장과 번식을 억제하는 요소들이 존재해 “생태계에 큰 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 파악”된다고 주장했다(Won, *et. al.*, 2005: 98).

그러다 2007년 국립환경과학원의 연구에서는 왕우렁이의 월동과 벼 및 생태계 피해를 언급하면서 “관리필요 지역에 국한한 생태계교란종 지정”을 도모할 것을 제안했다. 또한 “자연적 확산 방지에는 한계가 있으므로, 왕우렁이에 의한 피해가 예상되는 지역에서는 왕우렁이를 이용한 친환경농법은 지양할 필요가 있는 것으로 나타났다”고 주장했다. 그러면서 생태계교란종 지정관리를 강화할 필요가 있음을 제언했다(Kim, *et. al.*, 2007: iii, 29).

2007년 왕우렁이의 생태계 위해종 지정이 취소된 후 환경부는 방제 문제에 관심을 기울였으나 결론은 여전히 왕우렁이 관리보다 규제에 맞춰져 있었다. 가령, Bang & Cho(2008)에서는 왕우렁이의 방제에 관해 논의하면서도 왕우렁이를 “자연생태계로부터 완전히 제거하는 것은 불가능하며, 또한 제거하거나 퇴치하는 데 막대한 경제적 비용이 소요된다”고 설명하며 왕우렁이에 대한 위해성 관리가 필요함을 주장했다. 그러지 않을 경우 “생태적 시한폭탄으로 작용하여 돌이킬 수 없는 생태적, 경제적 피해를 유발할 수 있다”는 것이었다(Bang & Cho, 2008: 135-136).

이러한 경향은 2017년 환경부의 ‘외래생물 정밀조사’ 연구에서도 마찬가지로 나타났다. 연구에서는 왕우렁이의 서식을 확인한 후 알 덩어리가 발견될 경우 꾸준히 제거해 밀도를 줄여나가야 한다고 제안했다. 하지만 그러면서도 기존의 유출 방지 방법만으로는 “한계가 있다”고 설명하며, 큰 하천 주변에서는 왕우렁이 농법을 “지양”하고, 다른 친환경 농법을 개발할 것을 주장했다(Kim, *et. al.*, 2017: 19).

농림부와 환경부 측이 왕우렁이의 월동과 자연생태계 유입, 벼와 주변 식물에 대한 피해 등을 조사한 연구 결과는 유사했다. 그러나 결과를 해석한 방식은 사뭇 달랐다. 농림부 측의 경우 왕우렁이의 실제 피해가 적음을 언급하며 왕우렁이 농법을 유지하기 위한 실질적인 방안에 대해 주로 연구했다. 반면, 환경부의 경우에는 왕우렁이의 피해 결과에 바탕을 둬 왕우렁이에 대한 위해성 관리가 필요함을 주장했다. 두 부처의 연구 결과에 대한 해석은 서로 달랐고 이는 두 부처의 견해 차이로 나타났다.

Ⅳ. 결론 및 제언

지금까지 왕우렁이를 둘러싸고 환경부, 농림부, 농업계 사이에서 이루어졌던 일련의 논쟁과 규제과학의 연구 실행 및 해석 과정 등을 살펴보았다. 자사노프는 배아줄기세포 연구 같은 새로운 생명공학 기술에 대한 수용과 규제가 미국, 독일, 영국, 그리고 나머지 유럽 국가에서 진행되었던 방식을 비교하면서 각국의 정치 문화에 따라 규제가 이루어지는 과정이 상이했음을 보여준 바 있다(Jasanoff, 2005). 그런데 왕우렁이 문제를 둘러싼 30여 년간의 논의 과정들 역시 환경정책의 입안 및 결정 과정이 규제과학의 과학적인 사실이나 관련 정부 정책 및 법령 등에 근거해 자동으로 결정되는 것이 아니라 국내외의 독특한 정치, 경제적 맥락 속에서 이루어짐을 보여준다.

www.kci.go.kr

국내에서 왕우렁이 문제는 UR 협정이나 FTA 협상, 쌀개방 문제 등 국제 관계의 변화에 따른 국내의 정치·경제 상황의 변화에서 자유롭지 않았다. 또한, 왕우렁이 문제가 국내 상황 속에서 제대로 조율되기 전에 람사르 총회나 UN 생물 다양성 협약 같은 굵직한 국제 행사가 열렸던 것은 단기적으로 생태계 위해성이나 생물 다양성 문제에 대한 관심을 압박하는 데 기여했다. 하지만, 국내의 경제적, 정치적 문제 등이 제대로 조율되지 않은 상황에서 근본적인 문제 해결에는 도움이 되지 않았다.

또한, 왕우렁이 문제의 주요 당사자였던 환경부와 농림부의 입장은 일관되지 않았다. 초기 환경부는 왕우렁이 문제에 깊은 관심을 보이지 않다가 문제가 불거지면서 왕우렁이 월동 문제에 대한 정량적인 실태조사를 진행했고 사실에 기반해 왕우렁이 농법의 문제를 지적했다. 하지만 2005년 농업계의 반발을 마주하면서 환경부 측의 접근은 달라지기 시작했다. 환경부는 왕우렁이 연구가 보여준 생태계 위해를 둘러싼 사실 정보와는 상관없이 왕우렁이 문제에서 한 발 빠지는 모습을 보였다. 이후 람사르 총회나 UN 생물 다양성 협약 등이 열리기 전에는 왕우렁이의 환경 유해성 문제를 제기했다. 하지만 행사가 끝나면 다시 잠잠해졌다.

농림부 측의 경우에도 일관된 모습을 보이지 않았다. 처음 왕우렁이의 월동 문제가 불거지면서 농림부나 농진청 등은 왕우렁이의 월동 문제를 조사하는 등 적극적인 모습을 보였다. 그러나 왕우렁이 농법이 이미 확대된 상태에서 환경부가 왕우렁이 생태계 교란 문제에 적극적으로 개입하고 농업계가 이에 반발하자 규제과학 연구에서 보여준 객관적인 사실과는 별개로 농업계 측의 처지를 대변하는 모습으로 선회했다.

그러는 사이 왕우렁이 농법이 대표적인 친환경 농법으로 전역에 확대되면서 왕우렁이 문제는 환경부와 농림부가 대처할 수 있는 수준을 넘어서기 시작했다. 그런데도 두 부처는 고통스러운 논의와 합의 및 설득의 과정을 거치는 대신 문제 해결을 미루고 회피했으며, 결국 성공적인 정책 마련은 더욱더 멀어졌다. 이후 국제적인 행사에 힘입어 환경 문제에 대한 관심이 증가하면서 생태계 유해성 및 생물 다양성 문제를 해결하기 위한 법과 제도를 마련하였으나, 2019년에 다시 관련 정책 입안을 시도하면서도 환경부 측은 적극적인 모습을 보이지 않았다. 그리고 농업계의 반발을 기대하기라도 한 듯, 반발 후 3개월도 채 지나지 않아 교란 종 지정을 취소했다.

환경 문제는 단순히 생태계에 대한 객관적인 사실 연구에만 관련된 것이 아니었다. 그것은 국내외 상황의 변화 속에서 관련 부서 및 관련 분야와의 적극적인 조율 및 양해 아래 개별 국가마다 다양한 방식으로 결론지어질 수 있는 것이었다. 그런 상황에서 환경 문제와 관련된 규제과학 연구의 당사자 역시 다양한 맥락에 놓일 수밖에 없었고, 그 속에서의 규제과학 연구 역시 완전히 자유롭거나 객관적일 수 없었다.

결국, 왕우렁이를 둘러싼 환경부, 농림부, 농업계 간의 대립은 환경 문제에 관한 규제정책 결정이 각 정부 부처 간의 이해관계가 충돌하는 논쟁의 장을 넘어 해당 국가의 사회적 맥락 속에서 결정됨을 보여준다. 규제과학의 연구를 선택하고 활용하며 해석하는 과정에는 각 당사자의 이해관계가 영향을 미칠 수 있었다. 그리고 그것은 더 나아가 규제정책을 고안하고 논의하는 과정에 활용되면서 정책 결정에 영향을 미쳤다. 그런 점에서 왕우렁이를 둘러싼 규제정책은 “과학과 정책 간의 하이브리드”라기보다는 “상호 구성”되는 것이었다(Rothstein, *et. al.*, 1999: 5). 환경부와 농림부의 연구에는 각 부처의 정책적 이해관계가 영향을 미칠 수밖에 없었으며, 그러한 연구를 활용하고 해석하는 과정 역시 불완전한 정책 결정 과정의 일환이었다. 규제과학에는 ‘불확실’하고 ‘불확정적인’ 요소가 존재했으며 그런 만큼 환경 정책의 결정 과정을 더욱 복잡하게 만드는 것이었다(Wynne, 1992).

본 연구에서는 왕우렁이 및 환경 정책을 둘러싼 복잡한 맥락을 소개하는 과정에서 왕우렁이와 직접적으로 관련된 연구와 기사에 주목했으나 간접적으로 관

www.kci.go.kr

련된 자료까지는 분석하지 못했다. 더욱이 환경부와 농림부 산하에서 이루어진 연구의 수가 적어 환경부 연구와 농림부 연구의 차이가 개별 논문의 특성에 의한 것인지, 환경부 연구와 농림부 연구의 경향성인지 파악하기 어려운 경우도 있었다. 또한, 왕우렁이를 둘러싼 두 부처의 대립은 2000년대 초부터 이어져 왔지만, 관련 자료들을 모두 확보하는 데 한계가 있었다. 이는 20년에 가까운 시간 동안 정부 부처가 여러 차례 개편을 거쳤기 때문으로 추측된다.

그럼에도 본 연구는 왕우렁이와 같은 사회적 이해관계가 복잡하게 얽힌 문제를 해결하기 위해서는 규제정책의 논의 및 결정 과정이 더 생산적이고 통합적인 방식으로 이루어져야 함을 보여준다. 환경 안전성과 경제적・사회적 이점을 두고 이해 당사자 간 간극이 좁혀지지 못했던 것은 규제정책 결정 과정의 틀이 제대로 자리 잡지 못해 발생한 문제라고도 볼 수 있다. 미국과 유럽의 경우, 일찍이 규제과학 개념을 도입해 규제정책 논의 및 결정 과정을 제도화하였다(Hyun, 2016: 16-18). 국내의 독특한 경제적, 정치적 맥락에 대한 이해에 기반한, 한국 고유의 규제정책 결정 문화가 자리 잡는다면 환경 문제와 관련된 다양한 규제정책의 문제를 해결하는 데 긍정적인 영향을 미치게 될 것이다. 본 연구가 보다 통합적이고 생산적인 환경 규제정책 결정이 이루어지는 데 기여할 수 있기를 기대한다.

References

Agrinet. 2005. 2. 24. Need to Scrutinize Harmfulness of the Golden Apple Snail. http://www.agrinet.co.kr/news/articleView.html?idxno=15365

Agrinet. 2019. 10. 25. Controversial Move to Designate Golden Apple Snail as An Ecosystem Disturbance Creature. https://www.agrinet.co.kr/news/articleView.html?idxno=172542

Asia Economy Daily. 2020. 7. 16. Provincial Assemblyman Cho Kwang-young, Calls for Measures to Manage the Wintering Golden Apple Snail. https://www.asiae.co.kr/article/2020071615233612885

Bang, Sang Weon and Mi Kyeoung Cho. 2008. Ecological Risk of Alien Golden Apple Snails Used in Environmentally-friendly Agriculture and the Urgent Need for Its Risk Management. *Korean Journal of Environmental Biology*. 26(3): 129-137.

Busan Ilbo Newspaper. 2003. 7. 17. Experience Event to catch Apple Snail. http://www.busan.com/view/busan/view.php?code=20030717000325

Chosun Media Blog. 2005. 4. 18. Misunderstanding about Golden Apple Snail. http://blogs.chosun.com/bowler1/2005/04/18/%EC%99%95%EC%9A%B0%EB%A0%81%EC%9D%B4%EC%97%90-%EA%B4%80%ED%95%9C-%EC%98%A4%ED%95%B4/

Chungcheong Today. 2003. 9. 29. Emergency for Farmers Preparing for Introduction in the Province. http://www.cctoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=39624

Chungcheong Today. 2007. 6. 17. Win FTA with Eco-Friendly Farming Methods. http://www.cctoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=230622

Chungcheong Today. 2019. 10. 29. What about Chungwon Life Rice Using Environmentally Friendly Agriculture? https://www.cctoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=2032044

CJ Hello Newspaper. 2019. 11. 9. Golden Apple Snail is on the Verge of Eviction...Eco-Friendly Agriculture 'Emergency'. https://www.ytn.co.kr/_ln/0106_201911090320332024

Gwangju Daily Newpaper. 2003. 5. 13. Launched Investigation into Damage from Golden Apple Snail on Rice. http://kjdaily.com/

Gwangju Daily Newspaper. 2003. 6. 17. Towards the Nation's Top Cultural and Eco-Friendly Agricultural County. http://www.kjdaily.com/read.php3?aid=10558257079265035

Gwangju Daily Newspaper. 2007. 5. 14. 'Report of Ecosystem' in Gosanbong Peak, Hampyeong. http://www.kjdaily.com/read.php3?aid=117906840082375036

Hankook Ilbo. 2005. 2. 21. Golden Apple Snail gnawing at the Farmer's Heart. https://www.hankookilbo.com/paoin?Page=2&SearchDate=20050221

Hankyoreh. 2011. 2.1. [Because] Eco-Friendly Farming Methods Using Golden Apple Snail can Destroy Eco System. http://www.hani.co.kr/arti/opinion/because/461724.html

www.kci.go.kr

Hyun, Jae Hwan. 2016. The Concept of Regulatory Science and Policy Trends. *BioNpro*. 27: 16-18.

Jasanoff, Sheila. 1987. Contested Boundaries in Policy-relevant Science. *Social Studies of Science*. 17(2): 195-230.

Jasanoff, Sheila. 2005. *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton: Princeton University Press.

Jemmin Ilbo. 2010. 12. 6. Signs of Climate Change Throughout the Province, such as Rapid Reproduction of Some Animals and Plants. http://www.jemin.com/news/articleView.html?idxno=253351

Jeonbuk Domin Newspaper. 1994. 7. 24. Let's Beat the UR Waves. http://www.bigkinds.or.kr

Jeonbuk Domin Newspaper. 1994. 7. 24. Let's Jump over UR. http://www.bigkinds.or.kr

Jeonbuk Domin Newspaper. 1996. 9. 12. Using Golden Apple Snail from South America to Get Rid of Weeds.

Jeonbuk Domin Newspaper. 2004. 8. 1. Buan County, Expand Eco-Friendly Agriculture. http://www.domin.co.kr/news/articleView.html?idxno=496343

Jeonbuk Ilbo. 2001. 8. 3. [Environmental Features] Golden Apple Snail and Ecosystem. http://www.jjan.kr/news/articleView.html?idxno=39242

Jeong, Jae Hwa. 2006. Asia's FTA Fever: Asia Economic Integration and FTA. *Chindia Journal*. 4: 20-22.

Jeong, Jeong Hwa. 2002. The Policy Conflict over Development and Preservation Issues within Central Government: Searching for the Strategies and Determinants of the Ministry of Environment. T*he Korea Policy Journal*. 2: 185-197.

Joongang Ilbo. 2019. 10. 20. Golden Apple Snail, A Leading Player in Eco-Friendly Farming Methods→An Environmental Destructor, and a 'Sinner' after 27 Years. https://news.joins.com/article/23609251

Joongbu Ilbo. 2008. 5. 20. The Ministry of Environment vs. Ministry of Agriculture and Forestry. http://www.joongboo.com/news/articleView.html?idxno=270507

Joongbu Ilbo. 2008. 5. 21. Green Alternative Farming Methods Are Urgently Needed. http://www.joongboo.com/news/articleView.html?idxno=270608

Joongbu Ilbo. 2008. 5. 29. Opposes the Designation of Golden Apple Snail as an Ecological Disturbance Species. http://www.joongboo.com/news/articleView.html?idxno=271590

Kim, Do Ik and Seon Gon Kim. 2007. Wintering Ecology of Golden Apple Snail in the North Jeolla Province and Field Application of Control Technology of It. Rural Development Administration. 59-78.

Kim, Do Ik, Seon Gon Kim, Kyeong Ju Choi, Beom Ryong Kang, Jeong Jun Kim, and Hyeong Man Park. 2007. Use of Ducks and Fish Net to Control Golden Apple Snail. *Korean Journal of Applied Entomology*. 46(1): 117-122.

Kim, Hyun Ju, Soon Do Bae, and Geon Hwi Lee. 2007. Survey on the Over-wintering of Golden Apple Snail and Its damage to Rice in Yongnam Area. Rural Development Administration. 38-58.

Kim, Hyun Ju, Soon Do Bae, Geon Hwi Lee, Sung Tae Park, Chung Gyoo Park, and Hyeong Man Park. 2007. Wintering of the Golden Apple Snail, Pomacea canaliculata (Gastropoda: Ampullariidae) and Its Over-wintering Habitat in the Yeongnam District. *Korean Journal of Applied Entomology*. 46(3): 437-444.

Kim, Hyun Ju, Soon Do Bae, Sung Tae Park, Geon Hwi Lee, Young Nam Yoon, Byeong Ryel Choi, and Min Hee Nam. 2012. Apparatus for Bocking Outflow of Apple Snails. Korean Intellectual Property Office. Public Utility Model 20-2012-0004453.

Kim, Jong Min, Ji Hyun Kil, Kang Seok Koh, Won Myeong Kim, Mun Seok Heo, Hyeon Cheol Shin, Su Hwan Kim, Jin o Hyun, and Ho Bok Song. 2007. *Detailed Studies on Invasive Alien Species and Their Management (II)*. Incheon: National Institute of Environmental Research.

Kim, Nam Young, Su Hwan Kim, Dong Eon Kim, Do Hun Lee, Tae Bok Ryu, Dong Hui Choi, Hee Jo Lee, Hyun Mac Kim, Mi Jeong Kim, Young Chae Kim, Deo Ki Kim, Hae Ryong Song, Hae Jun Baek, Seung Woo Sim, Jong Yun Choi, and Dong Hwan Kim. 2017. *Investigating Ecological Risk of Alien Species (Ⅳ)*. Seocheon-gun: National Institute of Ecology.

Korea Herald. 2019. 12. 13. The Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Strives to Manage Golden Apple Snail, which is Harmful to the Ecosystem...Prepare Management

www.kci.go.kr

Guidelines. http://biz.heraldcorp.com/view.php?ud=201912130000026

Kukmin Ilbo. 2003. 7. 2. Check the Environmental Hot Issue. / 'Occupation Forces' Golden Apple Snail Assault Ecosystem Alert. https://www.esqi.com/board/zboard.php?id=board_01&page=54&sn1=&divpage=1&sn=off&ss=on&sc=on&select_arrange=vote&desc=desc&no=530

Kwangju Ilbo. 2004. 1. 28. 'Golden Apple Snail Farming' Will Decrease. https://www.kinds.or.kr/

Kwangju Ilbo. 2004. 5. 29. Survey on the Damage of The Farming Method using Golen Snail. https://www.kinds.or.kr/

Kwangju Ilbo. 2008. 6. 8. Confused with Golden Apple Snail Farming...Only the Peasants are in Trouble. http://www.kwangju.co.kr/article.php?aid=1212917794302931012&search=%BF%D5%BF%EC%B7%B7%C0%CC%20%B3%F3%B9%FD%20%C8%A5%BC%B1

Kwangju Ilbo. 2008. 6. 8. Confusion over the Farming Methods using Golden Apple Snail ... Only the Peasants are in Trouble.

Kwon, Oh Do, Heung Gyu Park, Kyu Nam An, Yeen Lee, Seo Ho Shin, Gil Ho Shin, Hae Ryoung Shin, and Yong In Kuk. 2010. Effect of Weed Control by Golden Apple Snail in Eco-Fiendly Rice Farming and It's Damage. *Korean Journal of Weed Science*. 30(3): 282-290.

Kyeongin Ilbo. 1990. 11. 8. Golden Apple Snail, New High-Income Source for Farmin.

Kyeongin Ilbo. 2003. 8. 19. Concentrated Promotion of the Top 10 Agricultural and Livestock Products of Yangpyeong-gun. http://www.kyeongin.com/news/articleView.html?idxno=101077.

Kyeongin Ilbo. 2003. 9. 6. Assessment Conference on Eco-friendly Rice Production System Using Golden Apple Snail. http://www.kyeongin.com/news/articleView.html?idxno=101472.

Kyunghyang Shinmun. 2003. 10. 29. 'Let's Eat Bath and Blue Road and Get Rid of It', Ministry of Environment Recommends 52 Dishes. http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?artid=200310291840591&code=940701

Kyungnam Domin Newspaper. 2001. 7. 31. The Foreign Golden Apple Snails are the Main Culprits of Environmental Destruction. https://www.idomin.com/news/articleView.html?idxno=24201

Kyungnam Domin Newspaper. 2003. 6. 18. Ideas for Local Government Agricultural Competitiveness ②. https://www.idomin.com/news/articleView.html?idxno=92022

Kyungnam Domin Newspaper. 2006. 5. 2. [5/31 Local Election Ground Debate] Geochang-gun County Mayor's FTA Sense of Crisis. 'One voice' to Increase Competitiveness. http://www.idomin.com/news/articleView.html?idxno=185389

Kyungnam Domin Newspaper. 2008. 8. 1. 'Eco-Friendly' Golden Apple Snail, Threatening the Ecosystem. https://www.idomin.com/news/articleView.html?idxno=261587&page=3&total=101

Kyungsang Ilbo. 2004. 6. 3. Come and See Golden Apple Snail that Farms Rice. https://m.ksilbo.co.kr/news/quickViewArticleView.html?idxno=95934

Kyungsang Ilbo. 2005. 4. 11. Refuting Golden Apple Snail's Damage to the Ecosystem. http://www.ksilbo.co.kr/news/articleView.html?idxno=121707

Lee, Sang Beom, Kwang Lai Park, Seung Gil Hong, Cho Rong Lee, Min Sil An, Sang Min Lee, and Byeong Gu Ko. 2017. Organic Rice Cultivation Technology Using Golden Apple Snails. *Organic Technology Journal*. 4: 1-11.

Lee, Sang Beom, Mun Hwan Koh, Young Eun Na, and Jin Ho Kim. 2002. Physiological and Ecological Characteristics of the Apple Snails. *Korean Journal of Environmental Agriculture*. 21(1): 50-56.

Lee, Sang Beom, Sang Min Lee, Chung Bae Park, Cho Rong Lee, Byong Gu Ko, Kwang Lai Park, Seung Gil Hong, and Jin Ho Kim. 2019. The Environmental Adaptability of Pomacea canaliculata Used for Weed Control in Wet Rice Paddies and Crop Damage Caused by Overwintered Golden Apple Snails. *Korean Journal of Environmental Agriculture*. 38(1): 23-33.

Lim, Jae Hyung. 1995. Factors Affecting the Implementation Process of Environmental Policy: Focusing on the Regulatory Policy of Water Pollution. MA Dissertation. Dankook University.

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. 2019. 12. 13. Thorough Mmanagement of Golden Apple Snail Is Not an Option but a Necessity! Press Release. www.mafra.go.kr›bbs›mafra›download

www.kci.go.kr

Ministry of Environment. 2005. 2. 21. The Results of the 2004 Survey on the Inhabitation, Distribution of Wintering Grounds, and Ecological Hazards of the Golden Apple Snails. https://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?boardMasterId=1&boardId=83655

Munhwa Ilbo. 1994. 3. 1. New Interest in Special Crops since the UR Settlement, The Flood of Bad Seeds has Caused Farmers to Suffer. www.kinds.or.kr

Naeil Newspaper. 2004. 5. 15. Ministry of Environment, Are You Willing to Manage Foreign Fish Species? http://www.lenok.net/index.php?document_srl=9978&mid=story

National Association of Eco-Friendly Farmers. 2019. 10. 21. [Statement] The Ministry of Environment, Immediately Withdraws the Amendment to the Notice to Designate Golden Apple Snail as an Ecosystem Disturbance Creature! http://www.ofkorea.org/sub/sub03_02.php?boardid=column&mode=view&idx=103&sk=&sw=&offset=&category=

National Institute of Agricultural Science and Technology. 2007. *Studies on Ecological Characteristics and Control Methods of Golden Apple Snail, Pomacea canaliculata Lamarck*. Third Year Completion Report. Rural Development Administration.

Newsis. 2019. 12. 13. An Ecosystem-threatening Golden Apple Snail, Must be Collected Thoroughly After Utilization. https://newsis.com/view/?id=NISX20191212_0000858994

Nongamin Newpaper. 2003. 8. 7. Golden Apple Snail Reaching a Deadlock. http://www.agrinet.co.kr/news/articleView.html?idx no=40949

Park, Hee Je. 2010. Factors Affecting the Selection of Research Topics among Korean Scientists: Pure Scientific Concern, External Interests or Peer Recognition. *Economy And Society*. 85: 211-236.

Park, Hyeong Man, Byeong Ryel Choi, and Eun Jeong Han. 2007. Development of the Control Methods against the Golden Apple Snail, Pomacea canaliculata Lamarck. Rural Development Administration. 79-93.

Park, Hyeong Man, Sang Beom Lee, and Hong Hyeon Park. 2007. Survey of the Over-wintering Sites in Central Region of Korea, and Investigation on Biological Characteristics of the Golden Apple Snail. Rural Development Administration. 1-14.

Park, Hyeong Man, Sang Beom Lee, Hyun Ju Kim, Geon Hwi Lee, Do Ik Kim, and Byeong Ryel Choi. 2005. Investigation of Wintering Area and Development of Control Technology of Golden Apple Snails. *Regular Meeting and Spring Conference of the Korean Society of Pesticide Science*. 84.

Policy Brief. 2008. 5. 21. There Is No Golden Apple Snail that Can Overcome the Cold in Winter. Rural Development Administration. http://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=155296524&pageIndex=4954&repCodeType=&repCode=&startDate=2008-02-29&2018-12-26&srchWord

Regulations on Administrative Organizations and Capacity Standards for Local Governments 2020. Revision of Other Laws 2020. 3. 11. Presidential Decree No. 350515. 16(7).

Rothstein, Henry, Alan Irwin, Steven Yearley, and Elaine McCarthy. 1999. *Regulatory Science, Europeanisation and the Control of Agrochemicals*. LSE Research Articles Online. 1-19.

Rural Development Administration. 2008. 5. 21. There Is No Golden Apple Snail that Can Overcome the Cold in Winter. Policy Brief.

Segye Ilbo. 2007. 5. 11. Serious Disturbance of Native Ecosystem Caused by Exotic Species such as Carassius Cuvieri with Good Appetite. http://www.segye.com/newsView/20070510000366

Seo, Hong Yul, Chae Hoon Paik, Man Young Choi, Geon Hwi Lee, Kyeong Bo Lee, and Tae Hwan Noh. 2010. A Study on the Ecology of the Golden Apple Snail, Pomacea canaliculata (Lamark) in Chungnam and Jeonbuk Province of Korea. *Korean Journal of Environment and Ecology*. 24(6): 772-880.

Seo, Hong Yul, Geon Hwi Lee, Chae Hoon Paik, and Man Young Choi. 2007. Study on the Over-wintering Ecology and the Evaluation of Yield Loss in Rice of the Golden Apple Snail, Pomacea Canaliculata (Lamarck) in Chungnam and Jeonbuk Province. Rural Development Administration. 15-37.

Seoul Economic Daily. 1999. 10. 20. [NewsBriefing] From 22nd, The Eco-friendly Agricultural Products Fair. https://www.sedaily.com/NewsView/1HNXX2OVQ2

Seoul Shinmun. 2001. 7. 31. Golden Apple Snail Destructing the Ecosystem. http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20010731025005

www.kci.go.kr

Seoul Shinmun. 2005. 2. 21. Worried that Wang Woorong Might Become the Second Bullfrog. https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20050221026001

Seoul Shinmun. 2008. 11. 15. What Should We Do with Golden Apple Snail? http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20081115001005

Statistics Korea. 2009. 2008 Fishery Production Trend Survey Results (Provisional) Press Release.

Statistics Korea. 2019. 2018 Fishery Production Trend Survey Results (Provisional) Press Release.

Statistics Korea. 2020. 2020 Fishery Production Trend Survey Results (Provisional) Press Release.

Uljin News. 2008. 6. 26. Conversion of Golden Apple Snail Farming, Is There No Abnormality? http://uljinnews.com/news/view.php?no=2637

Uljin Times. 2005. 3. 12. Let's Not Use Imported Golden Apple Snail as Eco-friendly Farming Materials! http://www.uljintimes.co.kr/news/article.html?no=754#0BsE

Won, Chang Man, Byeong Ho Yoo, Byeong Guk Yang, Won Myeong Kim, Jeong Suk Moon, Kyeong Hui Oh, and Min Hyo Lee. 2005. *Wildlife Survey*. National Institute of Environmental Research.

Wynne, Brian. 1992. Uncertainty and Environmental Learning: Reconceiving Science and Policy in the Preventive Paradigm. *Global Environmental Change*. 2(2): 111-127.

Youngnam Ilbo. 2006. 5. 9. Spread Eco-Friendly Golden Apple Snail Farming Again. www.kinds.or.kr

Korean References Translated from the English

CJ헬로. 2019년 11월 9일자. 왕우렁이 퇴출 위기…친환경 농업 '비상'.

경남도민일보. 2003년 6월 18일자. 지자체 농업경쟁력 갖추기 아이디어.

경남도민일보. 2006년 5월 2일자. [5·31지방선거 지상토론] 거창군수 FTA 위기감…경쟁력 제고 '이구동성'.

경남도민일보. 2008년 8월 1일자. '친환경' 왕우렁이, 생태계 위협.

경상일보. 2004년 6월 30일자. 쌀 재배하는 우렁이 보러오세요.

경상일보. 2005년 4월 11일자. 왕우렁이 생태계 훼손 반박.

경인일보. 1990년 11월 8일자.「왕우렁이」養殖 농가副業 새 高所得源 각광.

경인일보. 2003년 8월 19일자. 양평군 대표 농·축산물 베스트10 선정 집중육성.

경인일보. 2003년 9월 6일자. 친환경 쌀 생산시스템 왕우렁이 농법 평가.

경향신문. 2003년 10월 29일자. '배스·블루길 먹어서 없애자', 환경부 52가지 요리 권장.

광주매일신문. 2003년 5월 13일자. 환경농법 왕우렁이 벼피해 조사 착수.

광주매일신문. 2003년 6월 17일자. 전국 최고의 문화·친환경 농업군으로.

광주매일신문. 2007년 5월 14일자. 함평 고산봉 일대 '생태계의 보고'.

광주일보. 2004년 1월 28일자. '왕우렁이 농법' 줄어들 듯.

광주일보. 2004년 5월 29일자. 왕우렁이 농법 피해 실태조사.

광주일보. 2008년 6월 8일자. 왕우렁이 농법 혼선…농민들만 골탕.

국민일보. 2003년 7월 2일자. 환경 핫이슈 점검 / '점령군' 왕우렁이 생태계 습격경보.

권오도, 박흥규, 안규남, 이인, 신서호, 신길호, 신해룡, 국용인. 2010. 벼 친환경 재배에서 왕우렁이의 잡초방제효과 및 피해. 한국잡초학회지. 30(3): 282-290.

김남영, 김수환, 김동언, 이도훈, 류태복, 최동희, 이희조, 김현맥, 김미정, 김덕기, 김영채, 송해룡, 백혜준, 심승우, 최종윤, 김동환. 2017. 외래생물 정밀조사 (Ⅳ). 서천군: 국립생태원.

김도익, 김선곤, 최경주, 강범용, 김정준, 박형만. 2007. 왕우렁이 방제를 위한 오리 및 통발 이용. 한국응용곤충학회지. 46(1): 117-122.

김도익, 김선곤. 2007. 전남지역 왕우렁이 월동생태 및 방제기술 현장 적용. 왕우렁이 생태 및 방제체계. 전라남도농업기술원. 59-78.

김종민, 길지현, 고강석, 김원명, 허문석, 신현철, 김수환, 현진오, 송호복. 2007. 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안 (Ⅱ). 인천: 국립환경과학원.

김현주, 배순도, 박성태, 이건휘, 윤영남, 최병렬, 남민희. 2012. 왕우렁이 유출차단장치. 대한민국특허청. 공개실용신안 20-2012-0004453.

김현주, 배순도, 이건휘, 박성태, 박정규, 박형만. 2007. 영남지역

www.kci.go.kr

의 왕우렁이 월동 및 월동처. 한국응용곤충학회지. 46(3): 437-444.

김현주, 배순도, 이건휘. 2007. 영남지역 왕우렁이 월동생태 및 피해실태 조사. 왕우렁이 생태 및 방제체계. 38-58.

내일신문. 2004년 5월 15일자. 환경부, 외래어종 관리 의지 있나 없나.

농림축산식품부 보도자료. 2019년 12월 13일자. 왕우렁이의 철저한 관리는 선택이 아닌 필수!

농민신문. 2003년 8월 7일자. '암초 만난' 우렁이농법.

농업과학기술원. 2007. 왕우렁이의 생태 및 방제 체계 연구. 농촌진흥청.

농촌진흥청. 2008년 5월 21일자. 겨울 추위 견뎌내는 왕우렁이는 없다. 정책브리핑.

뉴시스. 2019년 12월 13일자. 생태계 위협하는 왕우렁이, 활용 후 철저히 수거해야.

문화일보. 1994년 3월 1일자. UR타결 이후 특용작물 새 관심 불량 종자 범람 농민 골탕.

박형만, 이상범, 김현주, 이건휘, 김도익, 최병렬. 2005. 왕우렁이의 월동 지역 조사 및 방제기술 개발. 한국농약과학회 학술발표대회논문집. 84.

박형만, 이상범, 박홍현. 2007. 중부지역 왕우렁이 월동생태 및 생리생태학적 특성 구명. 왕우렁이 생태 및 방제체계. 1-14.

박형만, 최병렬, 한은정. 2007. 왕우렁이 방제기술 개발. 왕우렁이 생태 및 방제체계. 농촌진흥청. 79-93.

박희제. 2010. 과학자들의 연구주제 선택 결정 요인들. 경제와 사회. 85: 211-236.

방상원, 조미경. 2008. 친환경농법용 외래 왕우렁이의 생태위해성 및 위해성 관리의 필요성. 환경생물. 26(3): 129-137.

부산일보. 2003년 7월 17일자. 왕우렁이 잡기 체험 행사.

서울경제. 1999년 10월 20일자. [뉴스브리핑] 22일부터 친환경 농산물 박람회.

서울신문. 2001년 7월 31일자. 왕우렁이가 생태계 파괴.

서울신문. 2005년 2월 21일자. 왕우렁이 '제2의 황소개구리' 우려.

서울신문. 2008년 11월 15일자. 왕우렁이를 어떡해!

서홍렬, 백채훈, 최만영, 이건휘, 이경보, 노태환. 2010. 충남 및 전북지역의 왕우렁이 생태 연구. 한국환경생태학회지. 26(6): 772-780.

서홍렬, 이건휘, 백채훈, 최만영. 2007. 충남, 전북지역 왕우렁이 월동생태 및 피해해석. 왕우렁이 생태 및 방제체계. 15-37.

세계일보. 2007년 5월 11일자. 먹성 좋은 떡붕어 등 외래종에 토종 생태계 교란 심각.

아시아경제. 2020년 7월 16일자. 조광영 도의원, 월동 왕우렁이 관리 대책 마련 요구.

영남일보. 2006년 5월 9일자. 친환경 왕우렁이 농법 다시 확산.

울진뉴스. 2008년 6월 26일자. 왕우렁이 농법 전환, 이상(異常) 없는가?

울진타임즈. 2005년 3월 12일자. 수입 왕우렁이를 친환경농자재로 사용하지 말자!.

원창만, 유병호, 양병국, 김원명, 문정숙, 오경희, 이민효. 2005. 야생동물 실태조사. 국립환경과학원.

이상범, 고문환, 나영은, 김진호. 2002. 왕우렁이의 생리, 생태적 특성에 관한 연구. 한국환경농학회학지. 21(1): 50-56.

이상범, 박광래, 홍승길, 이초롱, 안민실, 이상민, 고병구. 2017. 왕우렁이를 활용한 유기벼 재배기술. 유기농기술지. 4: 1-11.

이상범, 이상민, 박충배, 이초롱, 고병구, 박광래, 홍승길, 김진호. 2019. 논 잡초방제용 왕우렁이의 환경 적응성과 월동 왕우렁이에 의한 작물 피해. 한국환경농학회지. 38(1): 22-33.

임재형. 1995. 환경정책의 집행과정에 영향을 미치는 요인: 수질오염의 규제정책을 중심으로. 석사학위논문. 단국대학교 대학원.

전국친환경농업인연합회. 2019. [성명서] 환경부는 왕우렁이를 생태계 교란 생물로 지정하려는 고시 개정안을 즉각 철회하라!

전북도민일보. 1994년 7월 24일자. UR 뛰어넘자.

전북도민일보. 1994년 7월 24일자. UR 파고 이겨내자.

전북도민일보. 1996년 9월 12일자. 남미산 왕우렁이 이용 잡초 없애.

전북도민일보. 2004년 8월 1일자. 부안, 친환경농업 확대.

전북일보. 2001년 8월 3일자. [환경특집] 왕우렁이와 생태계.

정재화. 2006. 아시아의 FTA 열풍: 아시아 지역 경제 통합과 FTA. 친디아저널. 4: 20-22.

정정화. 2002. 개발과 보전을 둘러싼 부처간 정책갈등: 환경부의 대응 전략 및 영향요인 탐색. 한국정책논집. 2: 185-197.

제민일보. 2010년 12월 6일자. 일부 동·식물 급속 번식 도내 곳곳 기후변화 조짐.

조선미디어 블로그. 2005년 4월 18일자. 왕우렁이에 관한 오해.

www.kci.go.kr

중부일보. 2008년 5월 20일자. 환경부 VS 농림부 입장차.
중부일보. 2008년 5월 21일자. 친환경 대체 농법 시급하다.
중부일보. 2008년 5월 29일자. 왕우렁이, 생태계교란종 지정 반대한다.
중앙일보. 2019년 10월 20일자. 친환경농법 주역→환경 파괴자...27년만에 '죄인' 된 왕우렁이.
지방자치단체의 행정기구와 정원기준 등에 관한 규정. 2020. 타법개정 2020. 3. 11. 대통령령 제350515호.
충청투데이. 2003년 9월 29일자. 도내 도입 준비농가 비상.
충청투데이. 2007년 6월 17일자. 친환경 농법으로 FTA 이긴다.
충청투데이. 2019년 10월 29일자. 친환경농법 '청원생명쌀' 어쩌나.
통계청. 2009. 2008년 어업생산동향조사 결과(잠정) 보도자료.
통계청. 2019. 2018년 어업생산동향조사 결과(잠정) 보도자료.
통계청. 2020. 2019년 어업생산동향조사 결과(잠정) 보도자료.
한겨레. 2011년 2월 1일자. [왜냐면] 왕우렁이 친환경농법, 생태계 파괴할 수 있다.
한국농어민신문. 2005년 2월 24일자. 왕우렁이 유해성 정밀조사를.
한국농어민신문. 2019년 10월 25일자. 왕우렁이 생태계 교란생물 지정 움직임 논란.
한국일보. 2005년 2월 21일자. 농심 갉아먹는 왕우렁이.
헤럴드경제. 2019년 12월 13일자. 농식품부, 생태계 해로운 '왕우렁'이 관리 팔 걷는다…관리지침 마련.
현재환. 2016. 규제과학 개념과 정책 동향. BioNpro. 27: 16-18.
환경부. 2005. 2004년도 왕우렁이 서식, 월동지 분포 및 생태계 위해성 조사 결과.

Received: Aug. 19, 2020 / Revised: Sep. 1, 2020 / Accepted: Sep. 1, 2020

www.kci.go.kr

규제정책을 둘러싼 사회적 맥락과 규제과학 속 이해관계의 영향

- 왕우렁이 규제를 둘러싼 논쟁과 규제과학 연구의 활용 및 해석을 중심으로 -

국문초록 환경문제와 관련된 규제정책에는 다양한 사회적 맥락과 이해관계 당사자가 개입한다. 이 논문에서는 왕우렁이를 둘러싼 규제정책이 어떤 사회적 맥락 속에서 오랫동안 지지부진했으며, 그 속에서 관련 규제과학 연구는 어떻게 해석되고 활용되었는지를 살펴보았다. 이를 위해 20여 년간의 신문 자료와 관련 부처 및 산하 연구 기관의 보고서 및 논문 등을 분석하였다. 왕우렁이를 둘러싼 규제정책은 국내외 상황 변화에 따른 정치, 경제적 맥락에서 자유롭지 않았으며, 규제과학의 실행과 해석 역시 환경부와 농림부 같은 부처의 이해관계와 무관하지 않았다. 국내에서 왕우렁이 문제는 복잡한 정치, 경제, 사회적 맥락 속에서 단순한 환경 문제를 넘어 복잡한 논쟁의 장 속에 놓이는 것이었다. 본 연구가 국내의 환경문제를 둘러싼 규제정책과 규제과학의 특징을 이해하고 보다 생산적인 논의가 이루어지는 데 기여할 수 있기를 기대한다.

주제어 : 왕우렁이, 규제과학, 규제정책, 환경부, 농림부

Profiles **Na Yeong Kim :** She is an undergraduate majoring in Mechanical and Aerospace Engineering at Seoul National University in Seoul, Korea. Her recent interesting subjects and studies are Environmental Research including Space Environment(nayeong0616@snu.ac.kr).

Ji Min Shin : She is an undergraduate majoring in veterinary medicine at Seoul National University in Seoul, Korea. Her recent interesting subjects and studies are Animal Physiology and Immunology(tls8262@snu.ac.kr).

Su Nam Cho : She received her Ph.D. from Seoul National University, Korea in 2012. She is a Lecturing Professor of the Faculty of Liberal Education at Seoul National University, in which she has taught since 2020. Her interesting subject and area of research and education is Science Studies(choanne@snu.ac.kr).

www.kci.go.kr