

연구노트

## 우리나라 바다골재채취 및 협의제도 현황 평가

이대인 · 박달수 · 엄기혁 · 김귀영

국립수산과학원 해역이용영향평가센터  
(2010년 3월 17일 접수, 2010년 6월 14일 승인)

### Status of Marine Sand Mining and Assessment System in Korea

Dae-In Lee\* · Dal-Soo Park · Ki-Hyuk Eom · Gui-Young Kim

Marine Environmental Impact Assessment Center, National Fisheries Research & Development Institute

(Manuscript received 17 March 2010; accepted 14 June 2010)

### Abstract

This study evaluated current status of marine sand mining and related assessment systems in Korea for supporting effective policy development. The estimated total deposit of sand was ca. 10 billion m<sup>3</sup>, while the estimated minable amount was ca. 5.5 billion m<sup>3</sup>, in which marine sand accounted for 21%. The proportion of marine sand to the total mined aggregates has steadily increased by 15% in 1992 to 28% in 2002, but recently slightly decreased. Marine sand mining is regulated under a consultation system on the coastal development according to the 「Marine Environmental Management Act」. During 2002-2009, a total of 184 million m<sup>3</sup> of marine sand was mined, and the annual amount ranged from 17,440,000-33,698,000 m<sup>3</sup> the coastal area accounted for 64.5% and the Exclusive Economic Zones (EEZs) 35.5%. In the coastal area, the major area supplying the marine sand was Gyeonggi Bay (>62%) followed by some southwestern coastal areas. The South and the West EEZ explained 23.9% and 11.6% of the total mined sand. The extent of marine sand mining in Korea was evaluated to be greater compared with other countries. Large-scale concentrated and repeated sand mining can damage environmental changes and ecology with long-term accumulated impacts.

Keywords : Marine Sand Mining, Assessment System, Coastal Area, EEZ, Environmental Change

## 1. 서론

골재는 하천, 산림, 바다와 기타 지상·지하 등에 부존되어 있는 암석, 모래와 자갈로서 시멘트, 철근과 함께 주택, 도로 및 항만 등의 건설에 사용되는 3대 건축자재이다. 우리나라에서 골재수요는 1992년 1억 8,700만 $m^3$ , 1997년 2억 5,900만 $m^3$ , 2002년 2억 1,700만 $m^3$ 으로 추산되었으며, 건설수요 증가에 따라 그 양이 증가할 것으로 예상되고 있다(최재선, 2004; 한국해양수산개발원, 2003). 한편, 우리나라 전역에는 약 100억 $m^3$ 의 골재자원이 부존되고 있는 것으로 평가되고 있는데, 최근 골재공급에 따른 바다모래의 의존도가 점차 증가되고 있는 상황이다.

바다모래의 주요 생성원인은 육지에서 유입되는 것과 연안침식 등으로 고려되고 있다. 이러한 바다모래의 채취는 2000년 이후 2003년까지 거의 매년 3,000만 $m^3$  이상에 이르고 있었으나 그 이후 1,600만~2,700만 $m^3$  정도의 범위를 보여주고 있으며, 채취규모와 대상해역의 특성에 따라 해양환경 및 생태계의 변화가 진단되고 있다. 특히 사퇴 등 모래자원 감소, 해저지형변화, 연안침식 유발, 수산자원과 저서생물 서식처에 미치는 부정적 영향 및 어업인과의 갈등이 내포되어 있는 등 해역이용행위 중에서 환경적으로 가장 민감하고 영향이 큰 사업 중 하나이다(Cho, 2006; Kim & Lim, 2009). 따라서 이에 대한 합리적인 영향평가 및 정책적 접근이 필요하다.

현재 바다모래채취는 규모에 따라 「해양환경관리법」의 해역이용협의 및 해역이용영향평가제도에서 대상사업으로 규정되어 실시되고 있다. 그러나 조사평가와 협의서 등 작성 및 협의절차 과정에서 다양한 문제점이 노출되고 있고 제도개선이 지속적으로 필요한 상황이다(이대인 외, 2008a; 이대인 외, 2009). 해양환경은 공간적 특성상 조사평가의 한계가 있어서 연안구역과 EEZ에서 이루어지고 있는 채취행위로 인한 명확한 영향을 단기간내에 규명하기란 쉽지 않는 측면이 있는 것이 사실이다. 그러나 바다모래채취로 인한 영향이 국·내외적으로 많이

알려져 있고, 사안에 따라서는 그 피해가 매우 우려될 수 있으므로 사업지역의 특성을 충분히 고려해서 객관적 평가가 이루어지는 것이 매우 중요하다. 평가과정에서 중점적으로 논의해야 할 사항에 대한 과학적인 근거자료 생산 및 검증과정이 미흡하고, 정책적 측면에서는 육상의 개발계획에 따른 매립제공급을 사전에 체계적으로 검토하지 않는 상황에서 개발사업 추진의 시급성 및 경제성만을 강조하여 바다모래채취를 필연화시키는 경향이 나타나고 있는 상황이다.

특히, 연안구역에서는 어장 및 인공어초가 산재한 수산자원관리수면, 해안선과 방조제에 근접한 곳에서 채취가 이루어져서 해안선 침식을 유발하고, 어장이 훼손되고 수산자원이 감소된다는 결과가 보고되고 있고(해양수산부, 2007), EEZ에서는 근해어업 및 조업활동의 저해에 따른 어업인과의 갈등이 나타나고 있는 상황이나 이에 대한 뚜렷한 대책이 부족한 실정이다(한국해양수산개발원, 2004). 사업에 따른 저감방안은 영향과 피해를 충분히 제어할 수 없을 것이다. 피해 입증시 보상을 하겠다는 논리를 내세우기 전에 바다모래채취에 따른 영향을 과학적으로 진단하는 것이 선행되어야 하고, 선진사례를 검토해서 합리적인 정책판단이 중요한 시점이다. 이와 관련하여 2004년부터 해사채취에 따른 해양변화 및 친환경적 관리에 대한 국가차원의 연구가 수행되고 있으나(해양수산부, 2005~2008; 국토해양부, 2009b), 계절별 조사와 실제 채취에 따른 주요 영향인자의 명확한 변화를 판단하기에는 한계가 있다. 정성적이고 정량적인 영향관계는 중장기적이고 지속적인 모니터링을 통한 종합적 해석이 필요하므로 해사채취에 따른 인과관계를 도출하기 위해서는 좀 더 면밀한 접근이 필요할 것이다. 그러나 바다모래채취에 따른 영향이 단기적으로 그리고 중장기적으로 나타나고, 갈등이 빈발하고 있는 상황에도 불구하고 채취는 지속적으로 그리고 기 채취구역 주변에서 반복적으로 이루어지고 있어서 누적영향이 예상되고 있다. 이러한 배경하에서 현재 우리나라에서 이루어지고 있

는 시·공간적인 채취현황을 종합적으로 분석하고 정책지원 할 수 있는 기초자료는 체계적으로 관리되고 있지 않는 실정이다.

바다골재채취에 따른 영향과 대책 등을 종합적으로 평가하고 정책방향을 점검하기 위해서는 현재까지 우리나라 전역에서 이루어진 실태를 세밀하게 분석해서 정보를 관리하는 것이 매우 필요하다. 또한, 국·내외에서 이루어진 객관적인 연구결과에 대한 시스템을 구축해서 검증자료를 지원하고, 환경평가의 합리성을 제고하는 등 제도개선이 필요할 것이다. 따라서 본 논문은 선행으로 우리나라 바다골재채취 현황과 이와 관련한 협의제도를 검토해서 정책 수립 및 평가개선을 위한 기초자료를 제공하였다.

## II. 연구방법

바다골재채취에 따른 환경영향 우려와 다양한 갈등이 생산되는 시점에서 이에 대한 현황파악이 무엇보다 중요할 것이다. 즉, 우리나라 바다에서 최근까지 이루어진 골재채취 실적과 분포지역 및 이에 따른 협의제도 현황을 체계적으로 파악해서 친환경개발을 유도하고 정책을 지원하기 위한 정책적 접근이 필요하다. 이러한 배경하에서 본 논문에서는 바다골재채취와 관련된 기 허가·채취실적과 각종 보고서 및 「해양환경관리법」에 근거하여 운영되고 있는 해역이용영향검토기관에서 검토한 해역이용협의서와 해역이용영향평가서 등의 검토자료를 종합하여 이에 대한 사항을 체계적으로 분석·진단하였다.

## III. 바다골재부존량과 채취에 따른 관련 협의제도

### 1. 바다골재부존량 평가

우리나라 전역에는 Table 1과 같이 1997년 기준 약 100억<sup>m<sup>3</sup></sup>의 골재자원이 부존하고 있는 것으로 평가되고 있다. 채취가능한 골재는 약 55억<sup>m<sup>3</sup></sup> 정도로 산림골재가 60%로 가장 많고, 그 다음이 약 21%를 차지하고 있는 바다골재이며, 하천골재는 약 18%를 차지하는 것으로 보고되었다(한국지질자원연구원, 2000; 한국해양수산개발원, 2003). 바다모래 가채매장량을 2001년에 조사한 결과 9억<sup>m<sup>3</sup></sup>로 평가되어 1997년에 비해 상당히 감소되어 지속적인 채취도 하나의 원인으로 볼 수 있을 것이다.

지역별 부존량은 수도권(경기만 북부와 남부)이 61.1%, 충남(아산만)이 15.0%, 전북(군산서부)이 1.7%, 그리고 전남(목포 북서부와 남서부)이 22.2%로 추정되고 있다(한국골재협회인천지회, 2002). 특히, 경기만의 부존량은 총 24억<sup>m<sup>3</sup></sup>로 우리나라 바다골재의 가장 큰 부분을 차지하고 가채량은 9억<sup>m<sup>3</sup></sup>으로 평가되고 있는데, 실제 1993년에서 2005년까지 기 채취량은 약 2억7천500만<sup>m<sup>3</sup></sup>으로(해양수산부, 2007) 약 31%가 소모되었고, 이러한 채취량은 최근 들어 더욱 증가하여 지속적으로 모래자원이 감소되고 있는 실정인으로서 체계적인 관리 및 증장기적 환경문제에 대해 좀 더 면밀한 검토가 필요할 것이다.

우리나라 전체의 골재채취량(하천, 산림, 육상, 바다 포함) 년도별 변화는 Fig. 1과 같이, 1996년과 1997년에 약 1억 4,000만<sup>m<sup>3</sup></sup> 정도의 최대 채취실적을 보이다가, 2003년 이후 점차 감소하여 2008년에는 약 8,400만<sup>m<sup>3</sup></sup> 정도를 나타내었다(국토해양부, 2009a). 골재품종별 채취비율은(Fig. 2) 산림골재

Table 1. 우리나라 골재 부존 현황

구 분	합계(천 <sup>m<sup>3</sup></sup> )	하천골재(천 <sup>m<sup>3</sup></sup> )	바다골재(천 <sup>m<sup>3</sup></sup> )	산림골재(천 <sup>m<sup>3</sup></sup> )
부존량	10,217,497	2,014,660	3,245,440	4,957,397
개발가능량	5,537,976	1,006,260	1,173,346	3,358,370
개발가능 점유비(%)	100.0	18.2	21.2	60.6

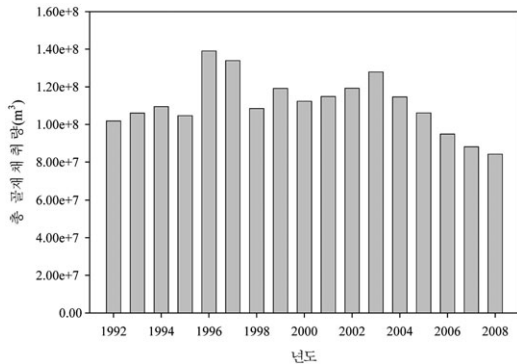


Fig. 1. 우리나라 전체 골재채취실적 경변변화

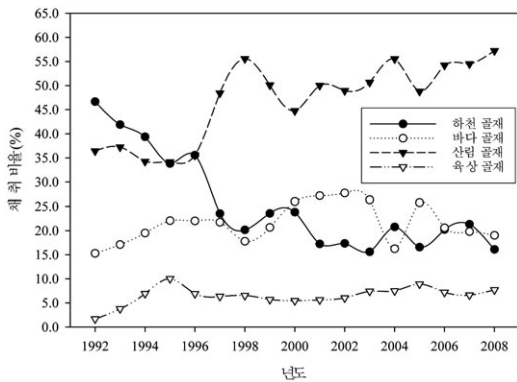


Fig. 2. 우리나라 골재품종별 채취실적 경변변화

가 최소 34% 이상을 차지하고 최근 그 비율은 57%를 초과하는 등 지속적으로 증가하는 양상을 보였다. 하천골재는 1996년까지 34% 이상으로 최대비율을 나타내다가 1997년부터 급감하여 그 이후 일정하거나 지속적으로 줄어든 반면, 바다골재는 1992년부터 2003년까지 15%~28% 범위로 지속적인 증가를 보였고, 그 후 다소 감소하는 경향을 보였다. 그러나 1997년 이후부터는 산림골재 다음으로 채취비율이 높은 것으로 평가되었다. 육상골재는 10% 미만으로 거의 일정한 채취비율을 나타내었다.

이와 같이 산림골재의 대부분이 깎 돌이나 자갈과 같은 굵은 골재라는 점을 감안하면 잔모래 수요의 대부분은 바다모래로 충당하고 있는 것으로 평가되고 있어서 골재채취에서 바다모래에 대한 의존도가 더욱 커지고 있다고 볼 수 있다. 바다모래의 채취가 증가하고 있는 이유는 육상 골재자원이 점

차 고갈되고 있는 데다 각종 환경규제의 강화로 육상골재의 채취여건이 크게 악화된 상황과 바다모래에 대한 종합관리대책이 제대로 수립되지 못한 이유 및 골재채취로 인한 바다의 환경변화가 육상에 비해 가시적이고 단기적이지 못하므로 해역이용의 편의성 등에 기인될 수 있다고 사료된다.

## 2. 바다골재채취에 따른 관련 협의제도

바다에서 골재채취와 관련하여 환경문제를 진단하고 대책을 강구할 수 있는 제도적 장치로는 환경영향평가제도와 해역이용협의제도 등을 들 수 있다(김귀영 외, 2009; 이대인 외, 2008b). 환경부 소관의 「환경영향평가법」에 따른 환경영향평가에서는 해안(해안선으로부터 육지쪽으로 1km 이내 지역과 바다쪽으로 10km 이내 지역)에서 「광업법」에 따른 광물을 채취하는 사업으로서 광구의 단위구역당 채취면적이 3만m<sup>2</sup> 이상(강원도 및 경상북도의 경우는 2만m<sup>2</sup> 이상), 「골재채취법」에 따른 골재채취예정지의 면적이 25만m<sup>2</sup> 이상이거나 채취량이 50만m<sup>3</sup> 이상인 것, 해안에서 골재를 채취하는 경우로서 광구의 단위구역당 채취면적이 25만m<sup>2</sup> 이상이거나 채취량이 50만m<sup>3</sup> 이상인 것, 골재채취단지의 지정을 협의사항으로 설정하고 있으나, 이러한 사항은 국토해양부 소관의 「해양환경관리법」에 따른 해역이용영향평가 대상일 경우에는 협의의 중복을 고려하여 환경영향평가 대상사업에서 제외하므로 사실상 바다골재채취는 「해양환경관리법」에 따른 해역이용협의와 해역이용영향평가로 일원화하여 협의되고 있다(국토해양부, 2008). 이에 대한 구체적 협의대상은 Table 2에 제시하였다.

한편, 바다모래는 용도에 따라 건설공사에 사용되는 골재용 모래와 이산화규소(SiO<sub>2</sub>)를 85% 이상 함유하여 유리제품이나 실리콘, 주물용, 연마사 등으로 이용되는 규사로 나눌 수 있다. 골재용 바다모래는 「골재채취법」의 적용을 받는 반면, 규사로 쓰이는 바다모래는 「광업법」의 적용대상이고, 「광업법」에 따라 광물의 채취하는 경우로서 영해안에서 채취면적이 10만m<sup>3</sup> 미만이거나 채취량이 20만m<sup>3</sup>

Table 2. 바다골재채취와 관련한 협의대상

구 분	해역이용협의(「해양환경관리법」 제84조)	해역이용영향평가(「해양환경관리법」 제85조)
협의대상	- 「골재채취법」 제22조에 따라서 영해안에서 채취량이 20만m <sup>3</sup> 미만인 경우 또는 EEZ에서 채취량이 40만 m <sup>3</sup> 미만 - 「골재채취법」 제21조에 따라서 바다골재채취예정지의 지정	- 「골재채취법」 제22조에 따라서 영해안에서 채취량이 20만m <sup>3</sup> 이상인 경우 또는 EEZ에서 채취량이 40만 m <sup>3</sup> 이상 - 「골재채취법」 제34조에 따른 바다골재채취단지의 지정
협의절차	영해: 골재채취업자 → 처분기관(시·군·구) → 각 지방해양항만청 EEZ: 골재채취업자 → 처분기관(국토해양부 건설인력기재과) → 국토해양부 해양보전과	

미만 또는 EEZ에서 채취면적이 20만m<sup>3</sup> 미만이거나 채취량이 40만m<sup>3</sup> 미만인 경우 해역이용협의대상이고, 그 이상인 경우에는 해역이용영향평가대상으로 구분되고 있다. 그러나 규사채취도 그 성분상 바다모래가 대부분이므로 바다모래채취와 동일하게 고려해야 하고, 최근에는 연안구역에서 어장 준설로 인한 해역이용협의로서 평가내용이 간소하거나 제한적으로 이루어지고 있어서 실태파악을 통해서 좀 더 면밀한 검토가 필요할 것이다. 준설과 바다골재채취의 구분이 명확하지 않고, 이에 따른 협의절차와 평가수준이 달라지므로 좀 더 분명한 기준정립이 필요하다.

#### IV. 우리나라 바다골재채취 현황

우리나라의 최근 바다골재채취 현황은 Table 3과 같다(한국골재협회, 2009). 2002년~2009년간 채취한 총량은 약 184백만m<sup>3</sup>으로 매년 약 17,440~33,698천m<sup>3</sup> 범위였다. 2002년과 2003년이 연간

33,000천m<sup>3</sup> 이상으로 가장 컸고 그 이후 다소의 증감을 나타내지만 감소하는 경향을 보였다. 전체 바다골재채취량 중 연안이 64.5%, EEZ가 35.5%로 평가되었다. 연안에서는 충남지역과 인천지역이 전체 골재채취의 약 35%와 27.4%를 차지하였으며, 남해 EEZ와 서해 EEZ는 각각 23.9%와 11.6%를 차지한 것으로 평가되었다. 2005년 이후부터는 연안구역보다 EEZ에서의 채취량이 증가하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 연간 채취규모는 외국과 비교하면 상대적으로 큰 것으로 평가되었는데, 2005년 국가 전체의 해사채취량은 네델란드 28,760,000m<sup>3</sup>, 독일 13,613,863m<sup>3</sup>, 영국 12,781,708m<sup>3</sup>, 덴마크 9,280,000m<sup>3</sup>, 미국 5,769,176m<sup>3</sup>, 벨기에 1,364,165m<sup>3</sup> 정도이다(한국해양수산개발원, 2006).

한편, 1993년부터 2009년까지 바다골재채취가 이루어진 실적을 바탕으로 채취지역을 파악한 결과를 Fig. 3에 제시하였다. 거의 대부분이 서해에 집중되었고, 연안에서는 태안군과 웅진군을 포함한 경기만 지역(선갑도, 풍도, 이곡, 영흥, 덕적, 가덕,

Table 3. 우리나라 최근(2002~2009년) 바다골재채취 현황

(단위: 천m<sup>3</sup>)

구 분	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	합 계	
연안	인천지역	17,378	18,950	3,797	3,330	-	993	1,220	4,880	50,548
	경기지역	-	-	-	211	-	-	-	-	211
	충남지역	12,178	14,748	6,890	9,068	6,663	2,000	8,756	4,203	64,506
	전남지역	3,468	-	82	93	-	-	-	-	3,643
	강원지역	-	-	4	-	-	-	-	-	4
소 계	33,024	33,698	10,773	12,702	6,663	2,993	9,976	9,083	118,912	
EEZ	남 해	-	-	4,540	9,621	8,834	14,447	2,803	3,754	43,999
	서 해	-	-	3,293	4,996	4,024	-	3,226	5,870	21,409
	소 계	0	0	7,833	14,617	12,858	14,447	6,029	9,624	65,408
총 계	33,024	33,698	18,606	27,319	19,521	17,440	16,005	18,707	184,320	



Fig. 3. 우리나라 바다골재채취지역 분포현황(1993년~2009년)

굴업지적 등) 및 목포, 신안군과 진도군 주변의 서남해역(자은도, 가좌도, 하의도, 우의도, 내병도, 지산지적 등)에서 집중되었고, EEZ에서는 서해와 남해에서 채취된 것을 알 수 있다. 연안해역에서 바다모래채취가 점차 어려워지자 EEZ에서 채취가 가능하도록 관련 법을 개정하였고, 현재 이 곳에서 대규모 채취가 이루어지고 있는 상황이다.

### 1. 연안구역

Fig. 3에서 제시한 바와 같이, 연안구역에서는 경기만(덕적도, 굴업도, 소야도, 소·대이작도, 풍도, 팔미도, 대난지도, 입파도, 국화도 해역 및 승봉사퇴 등)에서 집중적으로 대량채취가 이루어져 왔는데 (Fig. 4), 1993년부터 2005년까지 약 3억<sup>m</sup>³ 정도로 평가되었다(해양수산부, 2007). 특히, 사업지구 인근 10km 내외에 대이작도 주변해역 생태계보전지역, 태안해안국립공원 및 수산자원관리수면을 포함한 각종 양식어장이 분포하고 해안으로 진입하는 해양 운동에너지를 저감하는 사퇴가 발달하고 있어서 다양한 환경문제가 제기되고 있다. 더구나, 최근

2009년 경기만 주변에서 채취계획 관련 협의가 진행 중이거나 협의과정에서 당초 신청보다 물량보다 대폭 축소된 규모로 허가가 나는 등 이러한 채취량은 더욱 증가할 것으로 예상되고 있다(Table 4).

### 2. 배타적경제수역(Economic Exclusive Zone)

배타적경제수역에서 이루어진 바다골재채취 현황은 Fig. 5 및 Table 5와 같다. 통영시 육지도 남방 50km에 이격된 남해 EEZ에서는 부산신항, 광양항, 마산항, 울산신항 등 남해안 일원의 대형 국책사업에 소요되는 바다모래의 안정적 공급을 위하여 2001년부터 개별업체 허가를 통해 약 66,155천<sup>m</sup>³의 모래를 채취하였고, 그 후 골재채취 단지를 지정(5개 광구에서 26,400천<sup>m</sup>³ 채취계획)해서 운영한 상황이다(국토해양부, 2009b). 그러나, 최근에는 당초 계획(채취기간 1.5년, 채취량 26,400천<sup>m</sup>³)을 변경해서 관련 고시대로(채취기간 2년, 채취량 35,200천<sup>m</sup>³) 관리계획을 추진할 예정인 것으로 나타났다.

또한, 어청도 50km에 이격된 서해 EEZ에서는 8

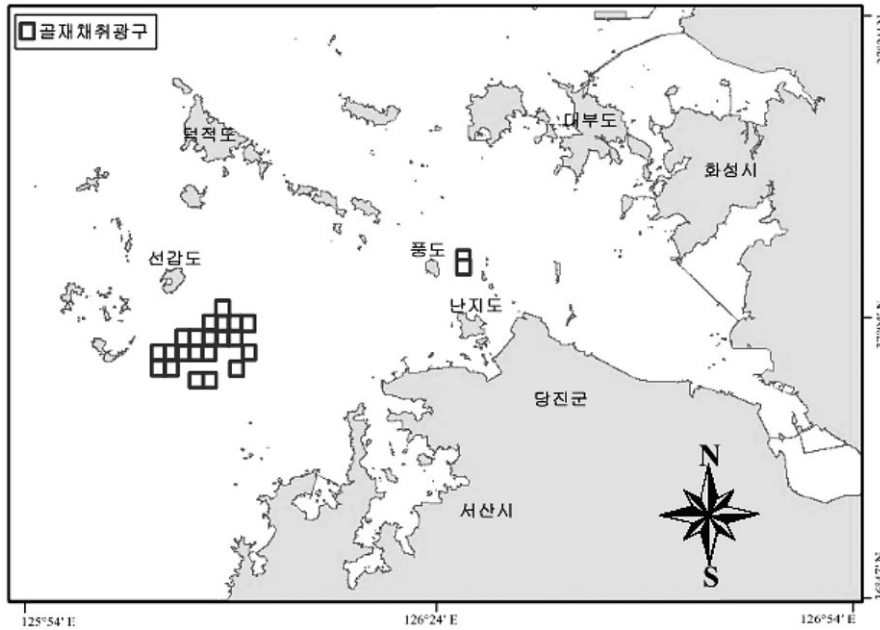


Fig. 4. 경기만 바다골재채취지역 분포현황

Table 4. 경기만 바다골재채취 추진현황

지역	채취 내용	협의 상황
태안군(선갑지적 일원 해역)	6,200,000m <sup>3</sup> (2008.09~2009.10)	기 환경영향평가 협의조건에 따라 해역이용협의 (공유수면 점·사용) 후 허가
	2,850,000m <sup>3</sup> (6개 광구, 2009.09~2010.08)	해역이용영향평가협의 후 허가
옹진군(선갑지적 일원 해역)	6,100,000m <sup>3</sup> (2008.11~2009.05)	해역이용영향평가협의 후 허가
	4,000,000m <sup>3</sup> (6개 광구, 2009.12~2010.04)	해역이용영향평가협의 후 허가
안산시(풍도지적 일원 해역)	8,000,000m <sup>3</sup> (2개 광구, 2010.02~2010.12)	해역이용영향평가협의 후 허가

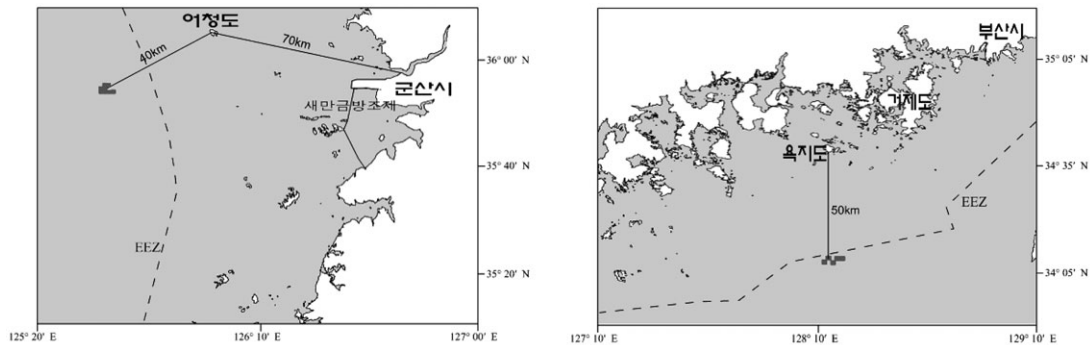


Fig. 5. 우리나라 EEZ 바다골재채취지역 분포현황(좌: 서해, 우: 남해)

개 광구에서 약 40,000천m<sup>3</sup>을 채취할 계획으로 채취단지를 지정하였다. 그러나 2009년까지 누적채취량이 약 22.7%인 상황에서 골재품위와 수심 및

운반거리 등 경제성을 위하여 최근 기준단지에서 연안쪽으로 10km 이격된 곳에 새로운 변경단지를 계획하고 있는 상황이다(한국수자원공사, 2010).

Table 5. 우리나라 EEZ 바다골재채취 현황

지 역		채 취 규 모	비 고
서해 중부 EEZ 기존채취단지	군산 어청도 외해 40km 이격	40,000천m <sup>3</sup> (2.7km <sup>2</sup> ×8개 광구) '08.01~'11.12(4년)	승인 2008.01
서해 중부 EEZ 변경계획 채취단지	군산 어청도 외해 30km 이격	30,769천m <sup>3</sup> (2.7km <sup>2</sup> ×10개 광구) '10~'12(3년)	협의 중
남해 EEZ 채취단지 (통영시 육지도 남방 50km 이격)		26,400천m <sup>3</sup> (5개 광구) '08.09~'10.08(2년)	승인 2008.08

남해 EEZ는 기선권형망, 근해통발 및 유자망을 이용한 봉장어, 멸치 등의 어종을 어획하고, 서해 EEZ는 연안안강망, 새우조망, 채낚기, 기선저인망 등의 근해 어선어업에 의해 주 어획대상종인 참조기, 꽃게, 꽃새우, 중하, 대하 등 유용 수산자원이 주로 서식하는 해역으로서 두 개의 골재채취단지 주변해역은 근해어업의 조업지이며 각종 어류의 산란·서식·회유지로 이용되는 등 연근해 어업에 있어서 중요한 위치를 점하는 수역으로서 당해 사업의 승인·고시과정에서 어업인 등의 영향우려 및 갈등이 내포된 바 있다.

따라서 이러한 대규모 집중·반복채취로 인해 해양환경변화 및 수산생태계에 미치는 중장기적인 누적영향과 피해가 예상될 수 있으므로 이를 예방하거나 최소화하는 체계적이고 친환경적인 계획이 필요하고, 나아가서 합리적이고 신뢰성있는 해양환경평가를 지향하고 제도상에서 이를 충분하게 유도해야 할 것이다. 또한 이해당사자들과의 설명회, 공청회 등을 통한 충분한 의견 수렴 및 협의조건의 이행여부와 사후모니터링 강화 등 엄밀한 사후관리가 요구된다고 할 수 있다.

## V. 결 론

본 논문은 우리나라 바다골재채취 현황과 이와 관련한 협의제도를 검토해서 효율적인 정책수립 및 평가개선 지원을 위한 기초자료를 분석·제공하였다. 전체 골재부존량은 약 100억m<sup>3</sup>, 가채량은 55억 m<sup>3</sup> 정도이며 산림골재가 60%, 바다골재 21%, 하천골재는 약 18%인 것으로 평가되었고, 1996년에 약 1억 4,000만m<sup>3</sup> 이상의 최대 채취실적을 보이다가

2008년에는 약 8,400만m<sup>3</sup> 정도로 감소하였다. 산림골재는 34%~57%의 경년 채취비율을 보였고 하천골재는 줄어든 반면, 바다골재는 1992년부터 2003년까지 15%~28% 범위로 지속적인 증가를 보이다가 최근에 다소 감소하는 경향을 보였지만, 산림골재 다음으로 채취비율이 높았다. 잔모래 수요의 대부분은 바다모래로 충당하고 있는 것으로 평가되고 있어서 점점 가채량의 감소가 예상되었다. 이러한 바다골재채취는 「해양환경관리법」에 따른 해역이용협약과 해역이용영향평가로 일원화하여 협의되고 있다. 2002년~2009년간 바다모래채취 총량은 약 184백만m<sup>3</sup>으로 매년 약 17,440~33,698천m<sup>3</sup> 범위로 2002년과 2003년이 연간 33,000천m<sup>3</sup> 이상으로 가장 컸고, 그 이후 감소하였다. 전체 바다골재채취량 중 연안이 64.5%, EEZ가 35.5%로 평가되었다. 연안에서는 충남지역과 인천지역(선갑도, 풍도, 이곡, 영흥, 덕적, 가덕, 굴업지적 등) 등 경기만이 전체 골재채취의 약 35%와 27.4%를 차지하였고, 신안과 진도를 포함하는 서남해역에서도 일부 이루어 졌으며, 남해와 서해 EEZ는 각각 23.9%와 11.6%를 차지한 것으로 평가되었다. 2005년 이후부터는 연안구역보다 EEZ에서의 채취량이 증가하고 있으며 최근에는 단지변경이 계획되고 있는 것으로 나타났다. 이러한 연간 채취규모는 외국과 비교하면 상대적으로 큰 것으로 평가되었다.

연안 채취구역 주변은 해양 및 수산환경적으로 보전관리지역이 분포하고, EEZ 골재채취단지 주변은 근해어업의 조업지이며 각종 유용 수산자원의 산란·서식·회유지로 이용되고 있는데, 이러한 대규모 집중·반복채취로 인해 해양환경변화 및 수산생태계에 미치는 중장기적인 누적영향과 피해가 예



상될 수 있으므로 친환경적인 계획, 합리적이고 신뢰성있는 해양환경평가 및 이해당사자들과의 충분한 협의를 통한 엄밀한 사후관리가 요구된다고 할 수 있다.

### 사 사

본 연구는 국립수산물과학원(RP-2010-ME-019)의 지원에 의해 수행되었으며, 자료수집에 도움을 주신 국토해양부 관련 분들에게 감사드립니다.

### 참고문헌

국토해양부, 2008, 해양환경관리법.  
 국토해양부, 2009a, 우리나라 연도별 · 골재원별 골재채취허가 및 채취실적.  
 국토해양부, 2009b, 해사채취 친환경적 관리방안 연구(V~VI).  
 김귀영, 이대인, 전경암, 엄기혁, 우영석, 2009, 해역이용협의 검토유형 분석 및 제도개선 진단, 해양환경안전학회지, 15(4), 345-354.  
 이대인, 엄기혁, 김귀영, 2008a, 연안이용 및 개발에 따른 수산자원관리 실효성 제고를 위한 협의제도 개선방안, 한국수산학회지, 41(5), 399-404.  
 이대인, 엄기혁, 김귀영, 장주형, 2008b, 해양환경관리법상 해역이용영향 검토기관의 발전방향, 한국해양환경공학회지, 11(1), 55-62.  
 이대인, 박달수, 엄기혁, 김귀영, 조현서, 김종규, 서영교, 백근욱, 2009, 연안준설 및 준설토 해양투기 해양환경평가 개선방안, 환경영향평가, 18(3), 131-141.

최재선, 2004, 바닷모래 채취 실태와 정책 대응방향.  
 한국골재협회인천지회, 2002, 경기만내 해사부존량 추정 및 해사채취에 따른 환경영향연구.  
 한국골재협회, 2009, 우리나라 바다모래 채취 현황(연안 및 EEZ).  
 한국수자원공사, 2010, 서해 중부 배타적 경제수역 골재채취단지 해양환경영향조사서(2009년도), 509p.  
 한국지질자원연구원, 2000, 골재자원조사(1993~1997년).  
 한국해양수산물개발원, 2003, 바다모래 수급실태 및 관리방안 연구. 155p.  
 한국해양수산물개발원, 2004, 해사채취에 따른 구체적인 해역이용협의기준을 마련해야, 해양수산동향, vol. 1153.  
 한국해양수산물개발원, 2006, 해사채취에 따른 해안침식 피해의 경제학적 평가, 103p.  
 해양수산부, 2005~2008, 해사채취의 친환경적 관리방안 연구(I~IV).  
 해양수산부, 2007, 연안지역 해사채취의 친환경적 관리방안 종합보고서(경기만을 중심으로), 52p.  
 Cho, D. O., 2006, Challenges to sustainable development of marine sand in Korea, Journal of Ocean & Coastal Management, 49(1-2), 1-21.  
 Kim, C. S. and Lim, H. S., 2009, Sediment dispersal and deposition due to sand mining in the coastal waters of Korea, Continental Shelf Research, 29(1), 194-204.