

## 2019년도 국내 골재 수급 분석 (I)

홍세선\* · 이진영

한국지질자원연구원 지질연구센터

## Analysis of 2019 Domestic Aggregate Production in Korea (I)

Sei Sun Hong\* and Jin Young Lee

Geologic Research Center, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources, Daejeon 34132, Korea

(Received: 31 October 2020 / Revised: 1 December 2020 / Accepted: 4 December 2020)

In 2019, about 134 million m<sup>3</sup> of aggregate was produced in an estimated 880 quarries and pits in 17 metropolitan governments. Leading producing metropolitan cities were Gyeonggi-do, Gyeongsangnam-do, Chungcheongbuk-do, Gangwon-do, Gyeongsangbuk-do, Chungcheongnam-do, in order decreasing volume, which together accounted for about 71% of total product. Of the total domestic aggregates produced in 2019, about 31 % was sand and about 69% was gravel. It estimated that of the 134 million m<sup>3</sup> of aggregates in Korea in 2019, about 50.3% was produced by screening crushed aggregate by 41.4% by forest aggregate, 3.3% by land aggregate, 1.7% by sea aggregate and 1.7% by washing each other, and 0.7% by river aggregate. This indicates that screening crushed aggregate and forest aggregate are the main producers of domestic aggregates. The most crushed and forest aggregate was extracted at the Gyeonggi-do and Gyeongsangnam-do, respectively. Land aggregate was mainly extracted at Gyeongsangbuk-do and Gangwon-do. Therefore, in the future supply and demand of aggregate resources, it is judged that there should be a primary policy direction for screening crushed and forest aggregate.

**Key words :** forest aggregate, screening crushed aggregate, land aggregate, sand, gravel

2019년에 국내에서 채취된 골재에 대하여 광역시도별로 채취현황분석을 실시하였다. 2019년에 전국에서 채취된 골재는 약 1억3천4백만 m<sup>3</sup>로 이 중 모래는 약 4천1백만 m<sup>3</sup>, 자갈은 약 9천3백만 m<sup>3</sup>가 채취되었다. 골재원별로는 선별파쇄골재(50.3%)가 가장 많이 채취되었으며, 산림골재(41.4%), 육상골재(3.3%), 바다골재(1.7%), 선별세척(1.7%), 하천골재(0.7%) 순이다. 이는 선별파쇄골재와 산림골재가 국내 골재채취의 주생산지임을 말해준다. 권역별로 보면 경기도가 국내 골재 채취의 약 30%를 점하며, 그 다음으로 경상남도, 충청북도, 강원도, 경상북도, 충청남도의 순이다. 주로 채취되는 골재는 지역적으로 차이가 있다. 경기도는 선별파쇄골재가 가장 많이 채취되며, 경상남도는 산림골재가 가장 많이 채취된다. 또한 육상골재는 경상북도와 강원도에서 채취가 가장 많이 되는 등 지역에 따라 채취가 용이한 골재의 종류가 다르다. 2019년도 골재채취의 특징은 하천골재와 바다골재의 채취가 현저히 줄어든 반면 선별파쇄와 산림골재의 채취가 증가하여 전체 골재채취물량의 약 90%가 넘는다는 것이다. 따라서 골재자원의 향후 수급에 있어 선별파쇄와 산림골재에 우선적인 정책방향이 있어야 할 것으로 판단된다.

**주요어 :** 2019년 골재채취실적, 산림골재, 선별파쇄골재, 육상골재, 하천골재

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided original work is properly cited.

\*Corresponding author: [hss@kigam.re.kr](mailto:hss@kigam.re.kr)

## 1. 서 론

골재자원은 건설 및 토목에서는 가장 중요한 기본적인 자원으로 매년 약 1억5천만  $m^3$  내외, 중량으로는 약 2억4천만 t 내외의 막대한 양의 골재를 주택건설, 토목, 도로 등의 건설사업에 사용한다. 이는 전국민이 일인당 약 3  $m^3$ (약 5 t) 이상의 골재를 매년 사용하지만 골재의 특성상 국민들이 직접 구매하여 사용하는 방식이 아닌 레미콘, 아스콘 등 업체들 사이의, 즉 B to B 상거래 위주이므로 실생활에서 골재의 중요성을 크게 인지하기는 어렵다. 그러나 식량수급에서 쌀이 가장 중요한 자원인 것과 마찬가지로 골재는 국민들의 주거생활에서 가장 필수적이며, 중요한 자원이다. 골재 수급의 불균형이 발생하면, 연쇄적으로 레미콘 수급 불안정, 도로공사 및 건설공사의 지연 등이 발생하여 레미콘, 아스콘 등 건설 관련산업에도 영향을 주게 되며, 이는 아파트, 대형빌딩 등의 건설산업에 파급되어 주거생활에 불안정을 초래한다. 따라서 골재의 수급현황을 파악하여 매년 골재의 수급이 원활하도록 조정하는 것이 필요하다. 국토교통부에서는 1993년 골재채취법이 제정된 이후 매 5년마다 골재수급기본계획을 수립하고 있으며, 또한 일년 단위로 각 시군구의 골재채취 통계를 집계하여 시도별 골재채취현황 통계를 골재자

원정보관리시스템(www.agris.go.kr)을 통해 공개하고 있다(MOLIT, 1993~2019). 연도별 골재 수급현황과 골재로 사용되는 암중, 하천, 육상골재의 퇴적기작 및 골재의 품질에 대해 부분적으로 연구 된 바 있다(Yang, et al., 1999; Kim, 2001; Hong et al., 2004; Kim et al. 2005; Oh et al., 2008; Hong et al., 2015). 그러나 매년 시도, 시군, 골재업체(골재산업계) 별로 골재자원정보관리시스템에 입력되어 관리되고는 있지만 시도별, 시군별, 업체별로 골재의 채취현황과 특성들에 대해서는 아직까지 연구분석된 바는 없다. 따라서 이번 연구에서는 2019년도의 골재채취 통계자료를 분석하여 매년 골재가 어떻게 채취되고, 어떤 골재원이 우세하며, 그 물량이 어느 정도인가를 먼저 시도단위로 분석하여 골재의 수급안정에 기여하는 기초분석 자료를 제공하고자 한다.

## 2. 전국 골재 채취실적 분석

2019년에 채취된 골재 총채취량은 약 1억3천4백만  $m^3$ 로 하천골재는 100만  $m^3$ (0.7%), 육상골재는 440만  $m^3$ (3.3%), 산림골재는 5,540만  $m^3$ (41.4%), 바다골재는 230만  $m^3$ (1.7%), 선별파쇄에서는 6,700만  $m^3$ (50.3%), 선별세척에 의해서는 230만  $m^3$ (1.7%), 기타 신고 등

Table 1. The production of aggregate in 2019

(unit : ten thousand  $m^3$ )

Source of aggregate Type of aggregate	Permission								Report on screening, etc					
	River		Land		Mountain		Marine		Crushing		Washing		Others	
	Sand	Gravel	Sand	Gravel	Sand	Gravel	Sand	Gravel	Sand	Gravel	Sand	Gravel	Sand	Gravel
Seoul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incheon	0	0	0	0	0	0	127	0	41	365	23	0.0	0.0	64
Gyeonggi-do	0	0	0	0	180	501	0	0	1,339	2,006	103	38	0	0
Gangwon-do	0	5	79	35	167	361	0	0	43	215	0	0	3	0
Chungcheongbuk-do	0	0	46	1	0	532	0	0	433	164	0	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	6	0	0	42	0	0	70	90	0	0	0	0
Chungcheongnam-do	0	0	14	0	65	389	0	0	84	307	47	0	0	0
Jeollabuk-do	0	0	68	0	58	440	0	0	90	85	0	0	7.8	11
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jeollanam-do	0	0	26	0	18	673	0	0	0.2	115	9	0	16	8
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	0	7	50	0	0	0	0
Gyeongsangbuk-do	12	28	138	6	82	412	0	0	86	142	0	0	0	0
Busan	0	0	0	0	0	0	0	0	33	225	46	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	0	670	0	0	7	127	14	0	0	0
Gyeongsangnam-do	56	0	1	0	248	618	0	0	43	412	63	0	1.6	0
Jeju-do	0	0	0	16	0	88	0	0	0	27	10	1	0	0
EEZ	0	0	0	0	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0
Total	67	33	378	58	818	4,726	232	0	2,279	4,330	315	39	28	83

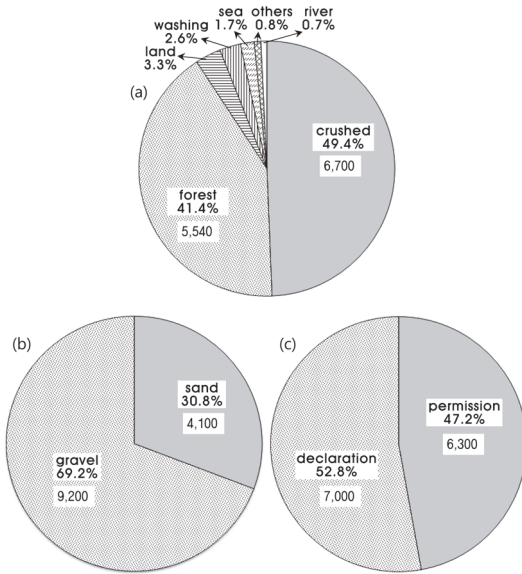


Fig. 1. The occupancy rate of domestic aggregate production in 2019 (unit : ten thousand m<sup>3</sup>). (a) source of aggregates, (b) type of aggregate, (c) permission and declaration.

에 의해서는 110만 m<sup>3</sup>(0.9%)가 채취되었다(Table 1). 이 중에서 허가에 의한 골재채취량은 총 6,300만 m<sup>3</sup>이며, 비허가신고에 의한 골재신고채취량은 7,070만 m<sup>3</sup>으로(Fig. 1) 허가채취보다 비허가 신고채취 비율이 높다(허가채취량 : 신고량 = 47:53). 허가채취에서 골재 원별 점유비는 산림골재(87.8%), 육상골재(6.4%), 바다골재(3.7%), 하천골재(1.5%) 순이다(Fig. 1). 신고채취 중에는 선별파쇄(95.2%), 선별세척(3.2%), 산림골재(1.3%), 바다골재(0.2%)이며, 하천골재와 육상골재의 신고채취는 없었다. 골재종류로 보면 허가채취에 의해서 모래는 1,500만 m<sup>3</sup>, 자갈은 4,800 만m<sup>3</sup>이며, 신고채취에 의한 모래는 2,600만 m<sup>3</sup>, 자갈은 4,400만 m<sup>3</sup>이다(Fig. 1). 2019년도의 골재 총채취량은 2018년에 비해서는 약 1,100만 m<sup>3</sup> 정도 적게 채취되었다. 자갈은 전년 대비 약 600만 m<sup>3</sup>가 더 채취된 반면, 모래는 전년 대비 약 1,700만 m<sup>3</sup> 정도 적게 채취되었다.

권역별 골재 채취 점유비(Fig. 1)는 경기도(31.1%), 경상남도(10.8%), 충청북도(8.8%), 강원도(6.8%), 경상북도(6.8%), 충청남도(6.8%), 전라남도(6.5%), 울산광역시(6.1%), 전라북도(5.7%) 등의 순이다(Fig. 2). 모래는 경기도(39.4%), 충청북도(11.6%), 경상남도(10.0%), 경상북도(7.7%), 강원도(7.1%)의 순으로 경기도와 충청북

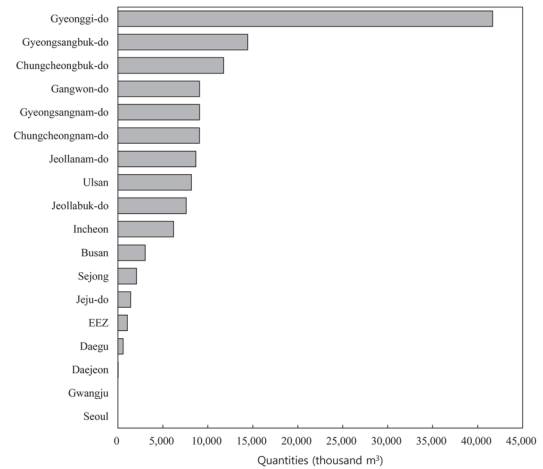


Fig. 2. Total quantities of aggregate extracted by the regional governments.

도에서 채취되는 모래가 전체 모래 채취량의 50%를 넘는다. 자갈은 경기도(27.5%), 경상남도(11.1%), 울산광역시(8.6%), 전라남도(8.6%), 충청북도(7.5%), 충청남도(7.5%) 등의 순이다. 서울특별시와 광주광역시는 골재개발이 전혀 이루어지지 않았다(Table 1).

허가에 의해 골재채취량을 보면 경상남도가 14.6%로 가장 높은 점유비를 보이며, 전라남도(11.4%), 경기도(10.8%), 경상북도(10.7%), 울산광역시(10.7%), 강원도(10.2%)의 점유율을 보인다. 충청북도, 전라북도, 충청남도, 인천광역시, 제주특별자치도 등이 각각 10% 이하를 점유하며, 세종특별자치시가 0.8%로 가장 적은 점유율을 나타낸다. 서울특별시, 대전광역시, 광주광역시, 대구광역시, 부산광역시에서는 허가에 의한 골재채취는 없었다. 허가에 의한 모래채취는 경상남도가 20.4%로 가장 높은 점유율을 보이며, 강원도(16.4%), 경상북도(15.5%), 경기도(12.0%) 등의 점유율을 보이며, 인천광역시, 전라북도, 충청남도, 충청북도, 전라남도, 세종특별자치시 등은 10% 이하의 점유율을 보인다. 인천광역시를 제외한 모든 광역시와 제주특별자치도에서는 허가에 의한 모래채취는 없었다. 허가에 의한 자갈채취는 전라남도가 14.0%로 가장 높으며, 울산광역시(13.9%), 경상남도(12.8%), 충청북도(11.1%), 경기도(10.4%)의 순이며, 경상북도, 전라북도, 강원도 충청남도, 제주특별자치도, 세종특별자치시는 10% 미만의 점유율을 보인다. 울산광역시를 제외한 모든 광역시에서는 허가에 의한 자갈채취가 없었다.

### 3. 골재원별 채취실적 분석

#### 3.1. 하천골재

전통적으로 하천골재는 골재 수급에서 가장 중요한 골재원이었으며, 골재채취통계가 집계되기 시작한 1992년에 4,700만 m<sup>3</sup>의 하천골재가 채취되었으나 점차 사회적, 환경적 변화로 인하여 점차 감소하여, 2000년에는 2,000만 m<sup>3</sup> 이하로 채취량이 감소하였으며, 10년 후인 2010년에는 다시 절반으로 감소하였다. 4대강 사업 이후로는 100만 m<sup>3</sup> 내외로 채취량이 급감하였으며, 2019년에는 100만 m<sup>3</sup>의 채취실적으로 보여 전체 채취물량의 0.7%에 불과하여 골재 공급원으로서의 역할은 미미하다. 하천골재는 경상남도, 경상북도, 강원도의 3개도에서만 채취되었다(Fig. 3).

#### 3.2. 육상골재

육상골재는 1992년 약 170만 m<sup>3</sup>가 채취되어 골재 수요에 큰 역할은 하지 못하였지만 2019년에는 전체 골재채취물량의 3.3%인 440만 m<sup>3</sup>을 채취하였다, 이는 선별파쇄, 산림골재 다음으로 많은 양이다. 육상골재는 주요 공급원은 되지 못하지만 주로 논·의지표하부 고기 퇴적층에 부존되며 거의 전국토에 골고루 분포하는 특성을 보여 시군에서의 긴급수요에 대처할 수 있는 골재원이다. 또한 육상골재는 주로 논에서 골재개발을 하여야 하는 특성상 골재개발 지점은 많으나 소규모 개발위주로 채취되며, 개발기간이 1년 이내의 단기로 운영되는 것이 특징이다.

육상골재는 17개 광역시도 중 경상북도(32.9%), 강원도(26.1%), 전라북도(15.6%), 충청북도(10.7%), 제주특별자치도(3.7%), 충청남도(3.2%), 세종특별자치시(1.4%), 경상남도(0.3%) 등 9개 지역에서 개발되었으며, 경상북도와 강원도에서 각각 1백만 m<sup>3</sup> 이상 개발되어 2019년도 육상골재 채취량의 59%를 점유한다(Fig. 3). 육상골재에서의 모래와 자갈의 채취비율은 87 : 13로 주로 모래 중심으로 채취가 이루어짐을 알 수 있다.

#### 3.3. 산림골재

2019년도에 산림골재 채취량은 5,500만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 모래는 약 820만 m<sup>3</sup>, 자갈은 약 4,700만 m<sup>3</sup>로 자갈의 채취비율이 85.3%로 모래보다 압도적으로 많다. 산림골재의 채취는 경상남도(15.6%)가 가장 많으며, 전라남도(12.5%), 경기도(12.3%), 울산광역시(12.1%)가 비슷한 점유비를 보인다. 울산광역시를 제외한 광역시들에서는 산림골재의 개발이 전혀 없다. 산림모래는 경

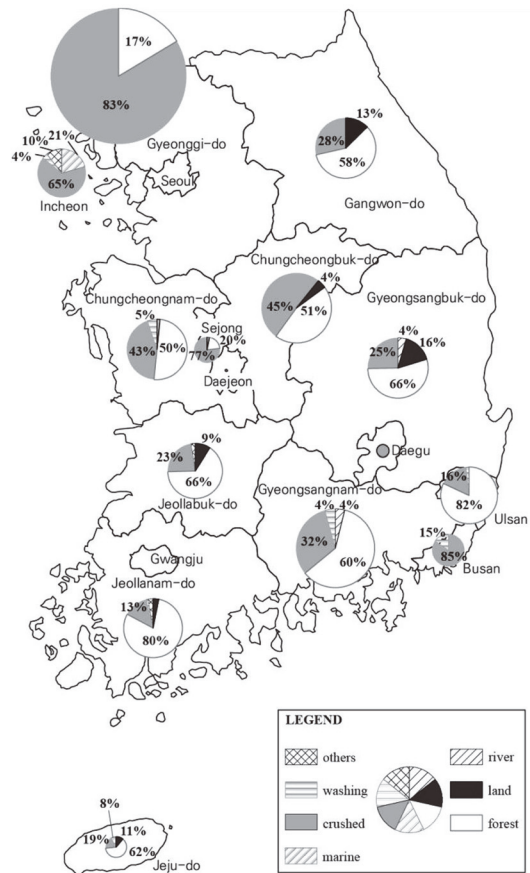


Fig. 3. The Distribution map of proportions of aggregate by sources in 2019.

상남도(30.4%)에서 가장 많이 채취되었으며, 경기도(22.0%), 강원도(20.4%), 경상북도(10.0%), 충청남도(7.9%), 전라북도(7.1%), 전라남도(2.2%) 순의 점유율을 보인다. 서울특별시를 비롯한 7대 광역시와 충청북도, 세종특별자치시, 제주특별자치도에서는 산림모래의 개발 실적이 전혀 없다. 산림자갈은 전라남도(14.2%), 울산광역시(14.2%), 경상남도(13.1%), 충청북도(11.3%), 경기도(10.6%), 전라북도(9.3%) 순의 점유율을 보인다(Fig. 3). 울산광역시를 제외한 다른 광역시에서는 허가에 의한 산림자갈 개발은 전혀 없었다.

#### 3.4. 바다골재

2019년도 바다골재 채취량은 230만 m<sup>3</sup>로 전량 모래만 개발되었으며, 자갈의 채취는 없었다. 바다골재는 골재 채취원의 특성상 일부 해역에서 집중적으로 개발된다. 연안지역에서는 인천광역시의 옹진군 해역에서



바다골재가 채취되었으며, 배타적경제수역(EEZ)에서는 남해에서 바다골재를 채취하였다.

3.5. 선별파쇄골재

2019년도 선별파쇄에 의한 골재채취량은 6,700만 m<sup>3</sup>로 2018년 보다는 약간 증가하였다. 이 중 선별파쇄모래의 채취는 약 2,300만 m<sup>3</sup>, 자갈은 약 4,300만 m<sup>3</sup>로 모래보다 자갈이 2배 정도 많다. 경기도가 선별파쇄골재 채취량은 50.6%로 다른 시도에 비해 압도적인 우세를 보이며, 그 다음으로 충청북도(8.9%), 경상남도(6.7%), 인천광역시(6.0%), 충청남도(5.8%), 부산광역시(3.8%)의 순으로 감소하는데 경기도를 제외한 선별파쇄골재를 채취한 시도는 모두 10% 미만의 점유율을 보인다. 골재채취실적이 없는 서울특별시와 광주광역시를 제외한 전 지역에서 선별파쇄 골재채취가 이루어졌다. 선별파쇄에 의한 모래채취는 경기도가 60.3%로 압도적으로 많으며, 충청북도(18.3%), 전라북도(3.8%), 경상북도(3.6%), 충청남도(3.6%), 세종특별자치시(2.9%)의 순을 보이는데 경기도와 충청북도(선별파쇄 모래 채취량의 약 80%)에서 집중적으로 선별파쇄 모래가 채취되었다. 선별파쇄모래는 골재개발 실적이 전혀 없는 서울특별시와 광주광역시를 제외한 전 시도에서 채취되었다. 선별파쇄에 의한 자갈채취는 경기도가 46.8%로 매우 우세하게 많으며, 경상남도(9.4%), 인천광역시(8.4%), 충청남도(7.0%), 부산광역시(5.2%), 강원도(4.9%)의 순을 보인다(Fig. 3).

3.6. 선별세척골재

2019년도에 선별세척에 의한 골재채취량은 약 230만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 모래는 230만 m<sup>3</sup>, 자갈은 2천 m<sup>3</sup>로 모래의 채취비중이 99%를 넘는다. 선별세척에 의한 자갈채취는 제주특별자치도와 경기도에서만 매우 소규모로 이루어졌고, 모래채취는 8개 광역시도에서만 이루어졌는데, 경상남도(28.0%), 충청남도(20.8%), 부산광역시(20.4%), 인천광역시(10.1%), 울산광역시(6.3%), 경기도(5.6%), 제주특별자치도(4.4%), 전라남도(4.2%) 등의 순으로 점유율이 감소한다(Fig. 3).

3.7. 기타신고골재

그 밖에 바다골재신고, 산림골재신고 등에 의해 약 110만 m<sup>3</sup>의 골재가 채취되었다. 바다골재신고 채취는 주로 경상남도와 전라남도에서, 그리고 산림골재신고 채취는 인천광역시, 전라북도, 강원도에서 이루어졌다.

4. 광역시도별 골재 채취실적 분석

4.1. 인천광역시

인천광역시의 골재 총채취실적은 약 620만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 허가채취물량은 약 127만 m<sup>3</sup>, 신고물량은 약 493만 m<sup>3</sup>이며, 모래는 190만 m<sup>3</sup>, 자갈은 430만 m<sup>3</sup>를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 인천광역시의 골재 채취규모는 전국 채취의 약 4.6% 수준이다. 인천광역시에서의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 4.6%이며, 자갈은 약 4.6%이다.

인천광역시의 골재 허가채취실적은 약 127만 m<sup>3</sup>로서 옹진군에서 바다모래채취이며, 하천, 육상, 산림에서의 허가채취는 전혀 없다. 인천광역시의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 2.0%이다. 이 중 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의



Fig. 4. The distribution map of proportions of aggregate by permission and declaration in 2019.

약 8.5%이다. 인천광역시에서의 비허가 신고골재채취 실적은 약 493만 m<sup>3</sup>이다. 이 중 모래의 채취량은 약 64만 m<sup>3</sup>(12.9%)이며, 자갈 채취량은 약 429만 m<sup>3</sup>(87.1%)이다. 인천광역시의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 7.0%이며, 인천광역시의 신고 모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 2.4%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 9.6%이다.

인천광역시에서는 하천골재, 육상골재, 산림골재의 허가채취실적은 없으며, 바다모래만 약 127만 m<sup>3</sup>가 채취되었다. 바다모래 허가채취는 웅진군과 EEZ에서만 이루어졌으며, 웅진군이 54.6%, EEZ이 45.4%를 차지한다. 인천광역시에서 신고에 의한 골재 채취는 산림골재신고, 선별파쇄신고, 선별세척신고이다. 인천광역시에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 405만 m<sup>3</sup>이며, 이

중 모래는 약 41만 m<sup>3</sup>(10.0%), 자갈은 약 365만 m<sup>3</sup>(90.0%)가 채취되었다. 인천광역시에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 6.1%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량 대비 약 1.8%, 자갈의 경우 약 8.4%이다. 선별세척 신고골재실적은 모두 모래로서, 약 23만 m<sup>3</sup>이다. 인천광역시에서의 선별세척 골재채취규모는 전국 선별세척 골재채취물량의 약 6.4%이며, 모래의 채취규모는 전국 선별세척모래 채취물량 대비 약 7.2%이다. 인천광역시에서의 신고에 의한 산림골재 채취량은 64만 m<sup>3</sup>로, 모두 자갈로서, 강화군에서만 채취되었으며, 전국 산림골재신고물량 대비 약 68.1%를 점유한다.

인천광역시에서는 선별파쇄골재, 바다골재, 산림골재 신고, 세척골재 순으로 개발되었으며, 하천골재, 육상골재, 산림골재의 개발실적은 없다.

4.2. 경기도

경기도의 골재 총채취실적은 약 4,170만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 허가채취물량은 약 680만 m<sup>3</sup>, 신고물량은 약 3,490만 m<sup>3</sup>이며, 모래는 약 1,620만 m<sup>3</sup>, 자갈은 약 2,550만 m<sup>3</sup>를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 경기도의 총골재 채취규모는 전국 채취실적의 약 31.1% 수준이다. 경기도의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 39.4%이며, 자갈은 전국 자갈채취실적 대비 약 27.5%이다.

경기도의 골재 허가채취실적은 약 680만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 모래채취는 약 180만 m<sup>3</sup>(26.4%), 자갈채취는 약 500만 m<sup>3</sup>(73.6%)이다. 경기도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 10.8%이다. 이 중 경기도의 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의 약 12.0%이며, 자갈은 전국 자갈 허가채취물량 대비 약 10.4% 수준이다. 경기도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 3,480만 m<sup>3</sup>이다. 이 중 모래의 채취량은 약 1,440만 m<sup>3</sup>(41.4%)이며, 자갈 채취량은 약 2,040만 m<sup>3</sup>(58.6%)이다. 경기도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 49.3%이며, 경기도의 신고 모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 55.0%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 45.9%이다.

경기도에서 허가에 의한 골재채취는 산림골재에서만 이루어졌으며, 하천, 육상, 바다골재의 개발 실적은 없다. 경기도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 680만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 모래는 약 180만 m<sup>3</sup>(26.4%), 자갈은 약 500만 m<sup>3</sup>(73.6%) 채취되었다. 경기도의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 12.3%

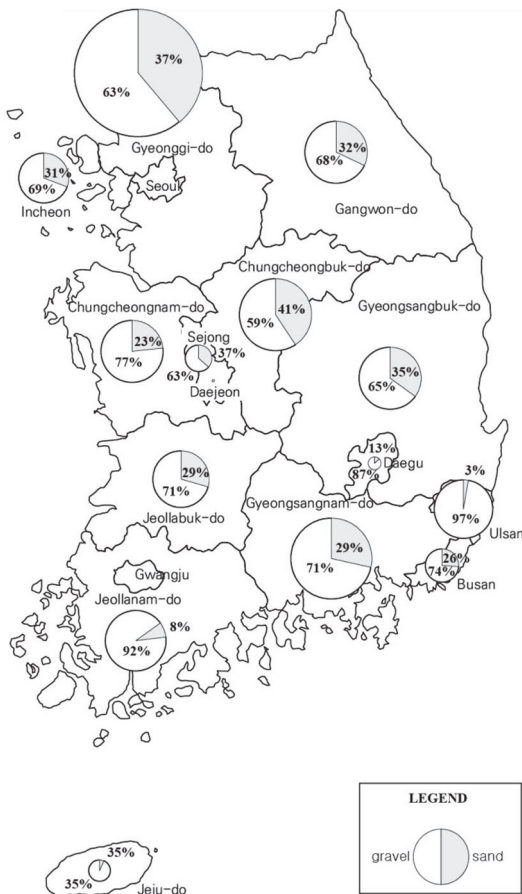


Fig. 5. The distribution map of proportions of sand and gravel in 2019.

이며, 산림모래의 채취규모는 전국 허가채취 산림모래 채취물량의 약 22.0%, 자갈은 전국 허가채취 산림자갈 채취규모 대비 약 10.6%이다.

경기도에서 신고에 의한 골재 채취는 선별파쇄와 선별세척에 의한 것으로 경기도의 선별파쇄 신고골재실적은 약 3,370만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 1,430만  $m^3$ (42.4%), 자갈은 약 2,040만  $m^3$ (37.6%) 채취되었다. 경기도의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 50.6%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량의 약 58.8%, 자갈의 경우 전국 선별파쇄자갈 채취규모 대비 약 46.3%이다. 경기도에서 선별세척에 의한 신고골재실적은 약 130만  $m^3$ , 이 중 모래는 약 130만  $m^3$ (99%), 자갈은 약 3천  $m^3$ (1%)이다. 경기도의 선별세척 골재채취규모는 전국 선별세척 골재채취물량의 약 5.6%이며, 선별세척모래의 채취규모는 전국 선별세척모래 채취물량의 약 5.6%, 자갈의 경우 전국 선별세척자갈 채취규모 대비 약 20.0%이다.

경기도에서는 선별파쇄골재, 산림골재, 세척골재만 개발되었으며, 하천, 육상, 바다골재는 전혀 개발되지 않았다.

#### 4.3. 강원도

강원도의 골재 총채취실적은 약 907만  $m^3$ 이며, 이 중 허가채취물량은 약 646만  $m^3$ , 신고물량은 약 261만  $m^3$ 이며, 모래는 291만  $m^3$ , 자갈은 616만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 강원도의 총골재 채취규모는 전국 채취실적의 약 6.8% 수준이다. 강원도의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 7.1%이며, 자갈은 전국 자갈채취실적 대비 약 6.6%이다.

강원도의 골재 허가채취실적은 약 647만  $m^3$ 이며, 이 중 모래채취는 약 246만  $m^3$ (38.0%), 자갈채취는 약 401만  $m^3$ (62.0%)이다. 강원도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 10.2%이다. 강원도의 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의 약 16.4%이며, 자갈은 전국 자갈 허가채취물량 대비 약 8.3% 수준이다. 강원도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 261만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 46만  $m^3$ (17.6%)이며, 자갈 채취량은 약 215만  $m^3$ (82.4%)이다. 강원도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 7.1%이며, 강원도의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 1.7%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 4.8%이다.

강원도에서의 하천골재 허가채취는 평창군 한 지역

에서만 이루어졌으며, 4.7만  $m^3$ 이 개발되었으며, 모두 자갈만 채취되었다. 강원도의 하천골재 허가채취 규모는 전국 하천골재 채취물량의 약 4.7%이다. 하천자갈 채취규모는 전국 하천자갈 채취량 대비 약 14.2%이다. 강원도에서의 육상골재 허가채취실적은 약 114만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 79만  $m^3$ (69.6%), 자갈은 35만  $m^3$ (30.4%) 채취되었다. 강원도에서의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 26.1%이며, 육상모래의 채취규모는 전국 허가채취 육상모래 채취물량의 약 20.9%, 자갈의 경우 전국 허가채취 육상자갈 채취물량의 약 60.4%를 차지한다. 강원도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 528만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 167만  $m^3$ (31.6%), 자갈은 약 361만  $m^3$ (68.4%) 채취되었다. 강원도에서의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 9.5%이며, 산림모래의 채취규모는 전국 허가채취 산림모래 채취물량의 약 20.4%, 자갈의 경우 전국 허가채취 산림자갈 채취규모 대비 약 7.6%이다.

강원도에서 신고에 의한 골재 채취는 산림골재 신고와 선별파쇄 신고에 의한 것이다. 강원도에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 258만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 43만  $m^3$ (16.6%), 자갈은 약 215만  $m^3$ (83.4%) 채취되었다. 강원도에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 3.9%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량의 약 1.9%, 자갈의 경우 전국 선별파쇄자갈 채취물량 대비 약 5.0%이다. 강원도에서 선별파쇄 이외에는 산림골재 신고에 의한 골재실적이 있을 뿐이다. 산림골재 신고는 정선군에서 산림모래 약 3만  $m^3$ 이며, 이는 전국 산림골재 신고물량의 약 3.1% 수준이다. 전국적으로 산림모래 신고 채취는 약 11만  $m^3$  정도로, 강원도에서 채취된 산림모래 신고물량은 약 27.6%이다.

강원도에서는 산림골재, 선별파쇄, 육상골재, 하천골재가 개발되었으며, 바다골재, 세척골재는 개발되지 않았다.

#### 4.4. 충청북도

충청북도의 골재 총채취실적은 약 1,176만  $m^3$ 이며, 이 중 허가채취물량은 약 579만  $m^3$ , 신고물량은 약 597만  $m^3$ 이며, 모래는 479만  $m^3$ , 자갈은 697만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 충청북도의 골재 채취규모는 전국 채취의 약 8.8% 수준이다. 충청북도에서의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 11.6%이며, 자갈은 약 7.5%이다.

충청북도의 골재 허가채취실적은 약 579만  $m^3$ 이며, 이 중 모래채취는 약 46만  $m^3$ (7.9%), 자갈채취는 약 533만  $m^3$ (92.1%)로 자갈채취가 압도적으로 많다. 충청북도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 9.2%이다. 이 중 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의 약 3.1%이며, 자갈은 전국 자갈 허가채취량 대비 약 11.1% 수준이다. 충청북도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 597만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 433만  $m^3$ (72.6%)이며, 자갈 채취량은 약 164만  $m^3$ (27.4%)이다. 충청북도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 8.4%이며, 충청북도의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 16.5%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 3.7%이다.

충청북도에서의 하천골재 허가채취실적은 전혀 없다. 충청북도에서의 육상골재 허가채취실적은 약 47만  $m^3$ 이며, 모래는 약 46만  $m^3$ , 자갈은 약 1만  $m^3$ 이다. 충청북도에서의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 10.7%이며, 육상모래의 채취규모는 전국 허가채취 육상모래 채취물량의 약 12.0%이며, 육상자갈은 전국 허가채취 육상자갈 채취물량 대비 1.9%이다. 충청북도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 532만  $m^3$ 이며, 이 중 모래 채취는 전혀 없으며, 자갈만 채취되었다. 충청북도에서의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 9.6%이며, 산림자갈의 채취규모는 전국 허가채취 산림자갈 채취물량의 약 11.3%이다.

충청북도에서 신고에 의한 골재 채취는 선별파쇄신고가 유일하다. 충청북도에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 597만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 433만  $m^3$ (72.6%)이며, 자갈 채취량은 약 164만  $m^3$ (27.4%)이다. 충청북도에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 9.0%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량 대비 약 19.0%, 자갈의 경우 전국 선별파쇄자갈 채취규모 대비 약 3.8%이다.

충청북도에서는 선별파쇄골재, 산림골재 위주로 개발되었으며, 육상골재는 소량 개발되었다. 충청북도에서는 하천골재, 바다골재, 세척골재는 개발실적은 없다.

#### 4.5. 대전광역시

대전광역시의 골재 총채취실적은 약 2.9만  $m^3$ 이며, 모두 신고물량으로 모래만 채취되었다(Fig. 4와 Fig. 5). 대전광역시의 골재 채취규모는 전국 채취의 약 0.02%,

전국 신고모래 채취규모 대비로는 약 0.1% 수준이다. 대전광역시의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적 대비 약 0.07%이다.

#### 4.6. 세종특별자치시

세종특별자치시의 골재 총채취실적은 약 207만  $m^3$ 이며, 이 중 허가채취물량은 약 48만  $m^3$ , 신고물량은 약 159만  $m^3$ 이며, 모래는 76만  $m^3$ , 자갈은 131만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 세종특별자치시의 골재 채취규모는 전국 채취의 약 1.5% 수준이다. 세종특별자치시의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 1.8%이며, 자갈은 약 1.4%이다.

세종특별자치시의 허가에 의한 채취실적은 약 48만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 6만  $m^3$ (12.5%), 자갈은 42만  $m^3$ (87.5%)이다. 세종특별자치시의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 0.8%이다. 모래의 채취규모는 전국 모래 허가채취량 대비 약 0.4% 수준이며, 자갈의 채취규모는 전국 자갈 허가채취량 대비 약 0.9% 수준이다. 세종특별자치시의 비허가 신고골재채취실적은 약 159만  $m^3$ 이며, 모두 선별파쇄에 의한 골재이다. 이 중 모래의 채취량은 약 69만  $m^3$ (43.7%)이며, 자갈 채취량은 약 90만  $m^3$ (56.3%)이다. 세종특별자치시의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 2.3%이며, 세종특별자치시의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 2.6%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 2.0%이다.

세종특별자치시의 허가에 의한 골재채취는 육상골재와 산림골재에서 이루어졌다. 세종특별자치시의 육상골재 허가채취실적은 약 6만  $m^3$ 이며, 전량 모래만 채취되었다. 세종특별자치시의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 1.4%이며, 모래의 채취규모는 전국 허가채취 육상모래 채취물량의 약 1.6%이다. 세종특별자치시의 산림골재 허가채취실적은 약 42만  $m^3$ 이며, 전량 자갈만 채취되었다. 세종특별자치시의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 0.8%이며, 자갈의 채취규모는 전국 허가채취 산림자갈 채취물량의 약 0.9%이다.

#### 4.7. 충청남도

충청남도의 골재 총채취실적은 약 906만  $m^3$ 이며, 이 중 허가채취물량은 약 468만  $m^3$ , 신고물량은 약 438만  $m^3$ 이며, 모래는 210만  $m^3$ , 자갈은 696만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 충청남도의 골재 채취규모는



전국 채취의 약 6.8% 수준이다. 충청남도에서의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 5.1%이며, 자갈은 약 7.5%이다.

충청남도의 골재 허가채취실적은 약 468만  $m^3$ 이며, 이 중 모래채취는 약 79만  $m^3$ (16.9%), 자갈채취는 약 389만  $m^3$ (83.1%)로 자갈채취가 압도적으로 많다. 충청남도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 7.4%이다. 이 중 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의 약 5.3%이며, 자갈은 전국 자갈 허가채취량 대비 약 8.1% 수준이다. 충청남도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 438만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 131만  $m^3$ (30.0%)이며, 자갈 채취량은 약 307만  $m^3$ (70.0%)이다. 충청남도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 6.2%이며, 충청남도의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 5.0%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 6.9%이다.

충청남도에서의 하천골재 허가채취실적은 전혀 없다. 충청남도에서의 육상골재 허가채취실적은 약 14만  $m^3$ 이며, 모두 모래개발에 의한 것이다. 충청남도에서의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 3.2%이며, 육상모래의 채취규모는 전국 허가채취 육상모래 채취물량의 약 3.7%이다. 충청남도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 528만  $m^3$ 이며, 이 중 모래채취는 167만  $m^3$ (14.3%)이며, 자갈은 361만  $m^3$ (85.7%)가 채취되었다. 충청남도에서의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 8.2%이며, 산림모래의 채취규모는 전국 허가채취 산림모래 물량 대비 7.9%이며, 산림자갈의 채취규모는 전국 허가채취 산림자갈 채취물량의 약 8.2%이다.

충청남도에서 신고에 의한 골재 채취는 선별파쇄와 선별세척신고에서 이루어졌다. 충청남도에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 392만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 85만  $m^3$ (21.6%)이며, 자갈 채취량은 약 307만  $m^3$ (78.4%)이다. 충청남도에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 5.9%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량 대비 약 3.7%, 자갈의 경우 전국 선별파쇄자갈 채취규모 대비 약 7.1%이다. 충청남도에서의 선별세척 신고골재실적은 약 47만  $m^3$ 이며, 모두 모래신고이며, 서산시의 한 시군에서만 채취되었다. 충청남도에서의 선별세척 골재채취규모는 전국 선별세척 골재채취물량의 약 13.2%이며, 전국 선별세척모래 채취규모 대비 약 14.9%를 점유한다.

충청남도에서는 산림골재, 선별파쇄골재 위주로 개발되었으며, 세척골재와 육상골재는 소규모로 개발되었다. 충청남도에서는 하천골재, 바다골재는 개발되지 않았다.

#### 4.8. 전라북도

전라북도의 골재 총채취실적은 약 760만  $m^3$ 이며, 이 중 허가채취물량은 약 566만  $m^3$ , 신고물량은 약 194만  $m^3$ 이며, 모래는 약 223만  $m^3$ , 자갈은 약 537만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 전라북도의 총골재 채취규모는 전국 채취실적의 약 5.7% 수준이다. 전라북도에서의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 5.4%이며, 자갈은 약 5.8%이다.

전라북도의 골재 허가채취실적은 약 566만  $m^3$ 이며, 이 중 모래채취는 약 126만  $m^3$ (22.3%), 자갈채취는 약 440만  $m^3$ (77.7%)이다. 전라북도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 9.0%이다. 이 중 전라북도의 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의 약 8.4%이며, 자갈은 전국 대비 약 9.1% 수준이다. 전라북도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 193만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 97만  $m^3$ (50.3%)이며, 자갈 채취량은 약 96만  $m^3$ (49.7%)이다. 전라북도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 2.7%이며, 전라북도의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 3.7%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 2.2%이다.

전라북도에서의 하천골재 허가채취 골재개발은 없었다. 전라북도에서의 육상골재 허가채취실적은 약 68만  $m^3$ 이며, 모두 육상모래 개발이며 남원시와 고창군에서만 개발되었다. 전라북도에서의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 15.6%이며, 육상모래의 채취규모는 전국 허가채취 육상모래 채취물량의 약 18.0%이다. 전라북도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 498만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 58만  $m^3$ (11.6%), 자갈은 약 440만  $m^3$ (88.4%) 채취되었다. 전라북도에서의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 9.0%이며, 산림모래의 채취규모는 전국 허가채취 산림모래 채취물량의 약 7.1%, 자갈의 경우 약 9.3%이다.

전라북도에서 신고에 의한 골재 채취는 산림골재 신고와 선별파쇄에 의한 것이다. 전라북도에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 175만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 90만  $m^3$ (51.4%), 자갈은 약 85만  $m^3$ (48.6%) 채취되었다. 전라북도에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국

선별파쇄 골재채취물량의 약 2.6%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량의 약 3.9%, 자갈의 경우 약 2.0%이다. 전라북도에서의 산림골재 신고실적은 약 19만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 모래는 약 8만 m<sup>3</sup>(40.9%), 자갈은 약 11만 m<sup>3</sup>(59.1%)로 익산시 한 곳에서만 개발되었다. 전라북도의 산림골재 신고규모는 전국 산림골재 신고물량 대비 약 20%를 점유하며, 산림모래 신고는 전국 산림모래 신고물량 대비 약 72.4%를, 산림자갈 신고는 전국 산림자갈 신고물량 대비 약 13.3%를 차지한다.

전라북도에서는 산림골재, 선별파쇄골재 중심으로 개발되었으며, 육상골재, 산림신고골재는 소규모로 개발되었다. 전라북도에서는 하천골재, 바다골재, 세척골재의 실적은 없다.

#### 4.9. 전라남도

전라남도의 골재 총채취실적은 약 866만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 허가채취물량은 약 717만 m<sup>3</sup>, 신고물량은 약 149만 m<sup>3</sup>이며, 모래는 26만 m<sup>3</sup>, 자갈은 123만 m<sup>3</sup>를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 전라남도의 총골재 채취규모는 전국 채취실적의 약 6.5% 수준이다. 경상북도에서의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 1.7%이며, 자갈은 약 8.6%이다.

전라남도의 골재 허가채취실적은 약 717만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 모래채취는 약 44만 m<sup>3</sup>(6.1%), 자갈채취는 약 673만 m<sup>3</sup>(93.9%)이다. 전라남도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 11.4%이다. 이 중 전라남도의 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의 약 2.9%이며, 자갈은 전국 대비 약 14.0% 수준이다. 전라남도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 149만 m<sup>3</sup>이다. 이 중 모래의 채취량은 약 26만 m<sup>3</sup>(17.2%)이며, 자갈 채취량은 약 123만 m<sup>3</sup>(82.8%)이다. 전라남도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 2.1%이며, 전라북도의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 1.0%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 2.8%이다.

전라남도에서는 하천골재 개발이 전혀 없었다. 전라남도에서의 육상골재 허가채취실적은 약 26만 m<sup>3</sup>이며, 모두 모래 개발이다. 전라남도에서의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 6.0%이며, 육상모래의 채취규모는 전국 허가채취 육상모래 채취물량의 약 6.9%를 점유한다. 전라남도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 691만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 모래는 약

18만 m<sup>3</sup>(2.6%), 자갈은 약 673만 m<sup>3</sup>(97.4%) 채취되었으며, 자갈이 압도적으로 많다. 전라남도에서의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 12.5%이며, 산림모래의 채취규모는 전국 허가채취 산림모래 채취물량의 약 2.2%, 자갈의 경우 약 14.2%이다.

전라남도에서 신고에 의한 골재 채취는 산림골재 신고, 바다골재 신고, 선별파쇄, 선별세척 등에서 이루어졌다. 전라남도에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 115만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 모래는 약 0.2만 m<sup>3</sup>(0.2%), 자갈은 약 115만 m<sup>3</sup>(99.8%) 채취되었다. 전라남도에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 2.7%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량의 약 0.01%, 자갈의 경우 약 2.7%이다. 전라남도에서의 선별세척 신고골재실적은 약 9.5만 m<sup>3</sup>이며, 모두 모래를 채취하였다. 선별세척 신고골재 채취규모는 전국 선별세척골재 채취물량의 약 2.7%를 점유하며, 전국 선별세척모래 채취물량의 약 3.0%를 점유한다. 전라남도에서는 산림골재 신고에 의해 자갈 약 8.3만 m<sup>3</sup>, 바다골재 신고에 의해 모래 약 16만 m<sup>3</sup>의 골재가 채취되었다. 산림골재 신고시군은 진도군이며, 바다골재 신고시군은 해남군이다.

전라남도에서는 산림골재, 선별파쇄골재 위주로 개발되었으며, 육상골재, 선별세척 골재, 산림골재신고, 바다골재신고가 소규모로 개발되었다. 그러나 하천골재는 개발되지 않았다.

#### 4.10. 대구광역시

대구광역시에서는 허가에 의한 골재채취는 없으며, 선별파쇄에 의한 골재채취만 있을 뿐이다(Fig. 4와 Fig. 5). 대구광역시의 골재 총채취실적은 약 57만 m<sup>3</sup>이며, 모두 신고물량으로 모래는 약 7만 m<sup>3</sup>(12.5%), 자갈은 약 50만 m<sup>3</sup>(87.5%)이다. 대구광역시의 골재 채취규모는 전국 채취규모 대비 약 0.4%이다. 대구광역시의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 0.9%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량 대비 약 0.3%, 자갈의 경우 약 1.1%이다.

#### 4.11. 경상북도

경상북도의 골재 총채취실적은 약 910만 m<sup>3</sup>이며, 이 중 허가채취물량은 약 680만 m<sup>3</sup>, 신고물량은 약 230만 m<sup>3</sup>이며, 모래는 320만 m<sup>3</sup>, 자갈은 590만 m<sup>3</sup>를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 경상북도의 총골재 채취규모

는 전국 채취실적의 약 6.8% 수준이다. 경상북도에서의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 7.7%이며, 자갈은 약 6.4%이다.

경상북도의 골재 허가채취실적은 약 680만  $m^3$ 이며, 이 중 모래채취는 약 230만  $m^3$ (34%), 자갈채취는 약 450만  $m^3$ (66%)이다. 경상북도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 10.7%이다. 이 중 경상북도의 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의 약 15.5%이며, 자갈은 전국 대비 약 9.3% 수준이다. 경상북도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 230만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 86만  $m^3$ (38%)이며, 자갈 채취량은 약 140만  $m^3$ (62%)이다. 경상북도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 3.2%이며, 경상북도의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 3.7%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 3.2%이다.

경상북도에서의 하천골재 허가채취실적은 약 40만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 12만  $m^3$ (29%), 자갈은 약 28만  $m^3$ (71%)로 자갈의 개발이 많은 편이다. 경상북도의 하천골재 허가채취 규모는 전국 하천골재 채취물량의 약 39.8%로 경상남도 다음으로 많다. 모래는 전국 하천모래 채취량 대비 약 17%이며, 하천자갈 채취규모는 전국 하천자갈 채취량 대비 약 86%이며, 경상북도에서는 구미시에서만 채취되었다. 경상북도에서의 육상골재 허가채취실적은 약 144만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 138만  $m^3$ (96%), 자갈은 6만  $m^3$ (4%) 채취되어 모래 채취가 압도적으로 많다. 경상북도에서의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 33%이며, 육상모래의 채취규모는 전국 허가채취 육상모래 채취물량의 약 36.4%, 자갈의 경우 전국 허가채취 육상자갈 채취물량의 약 9.9%를 차지한다. 경상북도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 490만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 82만  $m^3$ (16.6%), 자갈은 약 410만  $m^3$ (83.4%) 채취되었다. 경상북도에서의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 8.9%이며, 산림모래의 채취규모는 전국 허가채취 산림모래 채취물량의 약 10.0%, 자갈의 경우 약 8.7%이다.

경상북도에서 신고에 의한 골재 채취는 유일하게 선별파쇄에 의한 것이다. 경상북도에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 230만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 86만  $m^3$ (37.7%), 자갈은 약 140만  $m^3$ (62.3%) 채취되었다. 경상북도에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 3.5%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량의 약 3.8%, 자갈

의 경우 약 3.3%이다.

경상북도에서는 산림골재, 선별파쇄골재, 육상골재 위주로 개발되었으며, 하천골재는 극히 부분적으로 개발되었다. 그러나 바다골재와 세척골재의 개발실적은 없다.

#### 4.12. 부산광역시

부산광역시의 골재 총채취실적은 약 304만  $m^3$ 이며, 모두 신고물량으로서 모래는 79만  $m^3$ , 자갈은 225만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 부산광역시의 골재 채취규모는 전국 골재채취의 약 2.3% 수준이다. 부산광역시의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 1.1%이며, 자갈은 전국 자갈채취실적 대비 약 2.4%이다.

부산광역시의 골재 허가채취에 의한 골재개발을 전혀 없다. 부산광역시에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 304만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 79만  $m^3$ (25.9%)이며, 자갈 채취량은 약 225만  $m^3$ (74.1%)이다. 부산광역시의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 4.3%이며, 부산광역시의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 3.0%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 5.1%이다.

부산광역시에서 신고에 의한 골재 채취는 선별파쇄 신고, 선별세척신고이다. 부산광역시에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 258만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 33만  $m^3$ (12.6%), 자갈은 약 225만  $m^3$ (87.4%)가 채취되었다. 부산광역시에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 3.9%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량 대비 약 1.4%, 자갈의 경우 약 5.2%이다. 선별세척 신고골재실적은 모두 모래로서, 약 46만  $m^3$ 이다. 부산광역시에서의 선별세척 골재채취규모는 전국 선별세척 골재채취물량의 약 13.0%이며, 모래의 채취규모는 전국 선별세척모래 채취물량 대비 약 14.6%이다.

#### 4.13. 울산광역시

울산광역시의 골재 총채취실적은 약 818만  $m^3$ 이며, 이 중 허가채취물량은 약 670만  $m^3$ , 신고물량은 약 148만  $m^3$ 이며, 모래는 21만  $m^3$ , 자갈은 797만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 울산광역시의 골재 채취규모는 전국 채취의 약 6.1% 수준이다. 울산광역시의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 0.3%이며, 자갈은 약 8.6%이다.

울산광역시의 골재 허가채취실적은 약 670만  $m^3$ 이며, 모두 자갈만 채취하였다. 울산광역시의 허가채취

골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 10.6%이다. 자갈의 채취규모는 전국 자갈 허가채취량 대비 약 13.9% 수준이다.

울산광역시의 비허가 신고골재채취실적은 약 148만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 21만  $m^3$ (14.4%)이며, 자갈 채취량은 약 127만  $m^3$ (85.6%)이다. 울산광역시의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 2.1%이며, 울산광역시의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 0.8%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 2.8%이다.

울산광역시에서 허가에 의한 골재는 산림골재에서만 채취되었다. 울산광역시의 산림골재 허가채취실적은 약 670만  $m^3$ 이며, 전량 자갈만 채취하였다. 울산광역시의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 12.1%이며, 자갈의 채취규모는 전국 허가채취 산림자갈 채취물량의 약 14.2%이다.

울산광역시에서 신고에 의한 골재 채취는 선별파쇄 신고, 선별세척신고이다. 울산광역시의 선별파쇄 신고 골재실적은 약 134만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 7만  $m^3$ (5.4%), 자갈은 약 127만  $m^3$ (94.6%)가 채취되었다. 울산광역시의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 2.0%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량 대비 약 0.3%, 자갈의 경우 약 2.9%이다. 선별파쇄모래는 울주군에서만 채취되었으며, 선별파쇄자갈은 북구와 울주군에서 채취되었다. 선별세척 신고골재실적은 모두 모래로서, 약 14만  $m^3$ 이다. 울산광역시의 선별세척 골재채취규모는 전국 선별세척 골재채취물량의 약 4.0%이며, 모래의 채취규모는 전국 선별세척모래 채취물량 대비 약 4.5%이다.

울산광역시에서는 광역시들 중 유일하게 산림골재를 개발하고 있으며, 그 외에 선별파쇄골재와 세척골재가 소규모로 개발되고 있다.

#### 4.14. 경상남도

경상남도의 골재 총채취실적은 약 1,440만  $m^3$ 이며, 이 중 허가채취물량은 약 920만  $m^3$ , 신고물량은 약 520만  $m^3$ 이며, 모래는 410만  $m^3$ , 자갈은 1,030만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 경상남도의 골재 채취규모는 전국 채취의 약 10.8% 수준이다. 경상남도에서의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 10.0%이며, 자갈은 약 11.1%이다.

경상남도의 골재 허가채취실적은 약 920만  $m^3$ 이며, 이 중 모래채취는 약 300만  $m^3$ (33%), 자갈채취는 약

620만  $m^3$ (67%)이다. 경상남도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 14.6%이다. 이 중 허가채취 모래 채취규모는 전국 모래 허가채취물량의 약 20.4%이며, 자갈은 전국 자갈 허가채취량 대비 약 12.8% 수준이다. 경상남도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 520만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 110만  $m^3$ (20.7%)이며, 자갈 채취량은 약 410만  $m^3$ (79.3%)이다. 경상남도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 7.3%이며, 경상남도의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 10.0%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 9.3%이다.

경상남도에서의 하천골재 허가채취실적은 약 56만  $m^3$ 이며, 모두 모래 채취에 의한 것이다. 경상남도의 하천골재 허가채취 규모는 전국 하천골재 채취물량의 약 55.5%로 광역시도 중 점유율 1위이다. 모래는 전국 하천모래 채취량 대비 약 82.8%이며, 하천자갈의 개발은 없다. 경상남도에서의 육상골재 허가채취실적은 약 1.4만  $m^3$ 이며, 모두 모래채취이다. 경상남도에서의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 33%이며, 육상모래의 채취규모는 전국 허가채취 육상모래 채취물량의 약 0.3%이다. 경상남도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 870만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 250만  $m^3$ (28.6%), 자갈은 약 620만  $m^3$ (71.4%) 채취되었다. 경상남도에서의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 15.6%이며, 산림모래의 채취규모는 전국 허가채취 산림모래 채취물량의 약 30.4%, 자갈의 경우 산림자갈의 전국 허가채취량 대비 약 13.1%이다.

경상남도에서 신고에 의한 골재 채취는 바다골재 신고, 선별파쇄신고, 선별세척신고이다. 경상남도에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 455만  $m^3$ 이며, 이 중 모래는 약 43만  $m^3$ (9.4%), 자갈은 약 412만  $m^3$ (90.6%)가 채취되었다. 경상남도에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 6.9%이며, 선별파쇄모래의 채취규모는 전국 선별파쇄모래 채취물량 대비 약 1.9%, 자갈의 경우 약 9.5%이다. 경상남도의 18개 시군들 중 13개 시군에서 선별파쇄 골재채취가 이루어졌다. 선별세척 신고골재실적은 모두 모래로서, 약 63만  $m^3$ 이다. 경상남도에서의 선별세척 골재채취규모는 전국 선별세척 골재채취물량의 약 17.8%이며, 모래의 채취규모는 전국 선별세척모래 채취물량 대비 약 20.0%이다. 경상남도에서의 신고에 의한 바다골재 채취량은 1.6만  $m^3$ 로, 통영시에서만 채취되었다.

경상남도에서는 산림골재, 파쇄골재 위주로 개발되



었으며, 세척골재와 하천골재는 소규모로 개발되었다. 그 외에 바다골재신고, 육상골재는 소량 개발되었다.

#### 4.15. 제주특별자치도

제주특별자치도의 골재 총채취실적은 약 142만  $m^3$ 이며, 이 중 허가채취물량은 약 104만  $m^3$ , 신고물량은 약 38만  $m^3$ 이며, 모래는 10만  $m^3$ , 자갈은 132만  $m^3$ 를 채취하였다(Fig. 4와 Fig. 5). 제주특별자치도의 총 골재 채취규모는 전국 채취실적의 약 1.1% 수준이다. 제주특별자치도에서의 모래 채취규모는 전국 모래채취실적의 약 0.2%이며, 자갈은 약 1.4%이다. 2019년도에는 제주특별자치도의 2개 시에서 모두 골재를 채취하였으며, 서귀포시는 자갈만 채취하였다.

제주특별자치도의 골재 허가채취실적은 약 104만  $m^3$ 이며, 자갈만 채취되었다. 제주특별자치도의 허가채취 골재규모는 전국 허가채취채취량의 약 1.6%이다. 자갈은 전국 자갈 허가채취량 대비 약 2.2% 수준이다. 제주특별자치도에서의 비허가 신고골재채취실적은 약 38만  $m^3$ 이다. 이 중 모래의 채취량은 약 10만  $m^3$ (26.0%)이며, 자갈 채취량은 약 28만  $m^3$ (74.0%)이다. 제주특별자치도의 신고골재 채취규모는 전국 신고골재 채취물량의 약 0.5%이며, 제주특별자치도의 신고모래 채취규모는 전국 신고모래 채취량의 약 0.4%, 신고자갈의 채취규모는 전국 신고자갈 채취량 대비 약 0.6%이다.

제주특별자치도에서의 하천골재 허가채취실적은 없다. 제주특별자치도에서의 육상골재 허가채취실적은 약 16만  $m^3$ 이며, 자갈만 채취되었다. 제주특별자치도에서의 육상골재 허가채취규모는 전국 육상골재 허가채취물량의 약 3.7%이며, 육상자갈의 채취규모는 전국 허가채취 육상자갈 채취물량의 약 27.8%를 점유한다. 제주특별자치도에서의 산림골재 허가채취실적은 약 88만  $m^3$ 이며, 제주시와 서귀포시 모두 자갈만 채취되었다. 제주특별자치도에서의 산림골재 허가채취규모는 전국 산림골재 허가채취물량의 약 1.6%이며, 산림자갈의 채취규모는 전국 허가채취 산림자갈 채취물량의 약 1.9%를 점유한다.

제주특별자치도에서 신고에 의한 골재 채취는 선별파쇄와 선별세척에 의한 것이다. 제주특별자치도에서의 선별파쇄 신고골재실적은 약 27만 $m^3$ 이며, 모두 자갈만 채취하였다. 제주특별자치도에서의 선별파쇄 골재채취규모는 전국 선별파쇄 골재채취물량의 약 0.4%이며, 선별파쇄자갈의 채취규모는 전국 선별파쇄자갈 채취물량의 약 0.6%에 불과하다. 자갈의 경우 약 3.3%이다. 선별파쇄 골재채취는 제주시와 서귀포시에서 이루어졌

다. 제주특별자치도에서의 선별세척 신고골재실적은 11만  $m^3$ 이며, 모래는 10만  $m^3$ (89.3%), 자갈은 1만  $m^3$ (10.7%)이다. 제주특별자치도에서의 선별세척 골재의 채취규모는 전국 선별세척 채취물량 대비 약 3.2%이며, 제주특별자치도의 선별세척 모래의 채취규모는 전국 선별세척 모래채취물량 대비 약 31.7%, 자갈은 선별세척 자갈채취물량 대비 약 3.1%이다.

제주특별자치도에서는 산림골재, 선별파쇄골재, 육상골재, 세척골재 위주로 개발되었으며, 하천골재와 바다골재의 개발실적은 없다.

## 5. 토 의

2019년도에는 17개 광역시도 중 서울특별시와 광주광역시를 제외한 15개 광역시도에서 골재가 채취되었다. 경기도가 2019년도 골재 총 생산량의 약 30% 정도를 채취하였으며, 경상남도과 강원도의 순이며, 이들 3개 시도에서 채취된 골재는 2019년도 총 생산량의 50%이다. 광역시들에서는 산림골재 채취가 이루어진 울산광역시를 제외하고는 모두 선별파쇄에 의한 골재가 채취되었다.

골재원에 따라 권역별로 채취 패턴의 차이가 나는데 하천골재의 경우 경상북도, 경상남도, 강원도 등 3개 시도에서만 채취되었다. 육상골재는 경상북도, 강원도, 전라북도, 충청북도, 제주특별자치도, 충청남도, 세종특별자치시, 경상남도 등 광역시를 제외한 모든 도에서 채취되었다. 비록 육상골재의 채취량은 적지만 모든 도에서 채취를 한다는 것은 각 권역별로 시군단위의 골재 수급에 기여를 하고 있다는 것을 의미한다. 또한 육상골재는 잠재적인 부존량은 많으나 골재 채취여건상 계절적, 농업환경적인 변화에 따라 대규모로 개발하기 어려운 점도 육상골재의 대규모 개발에 걸림돌이 되고 있다. 산림골재는 모든 도와 울산광역시, 세종특별자치시에서 채취되었다. 선별파쇄골재는 서울특별시와 광주광역시를 제외한 모든 시도에서 채취되었으며, 전국 골재 수급에 50%를 담당하는 주 품목이다. 특히, 선별파쇄골재는 경기도에서 압도적으로 많이 채취(전국 생산량의 26%)되었으며, 나머지 시도는 수백만  $m^3$  내외의 채취물량을 보인다.

2019년도에 골재업을 등록한 등록수는 약 2008개이며, 업체는 약 1400여 업체이다. 이는 한 업체가 한 개 이상의 골재등록이 가능하기 때문이다. 선별파쇄업 등록은 900개 이상이며, 그 다음으로 육상골재, 산림골재, 선별세척, 하천골재의 순이다. 골재원별 평균 채취

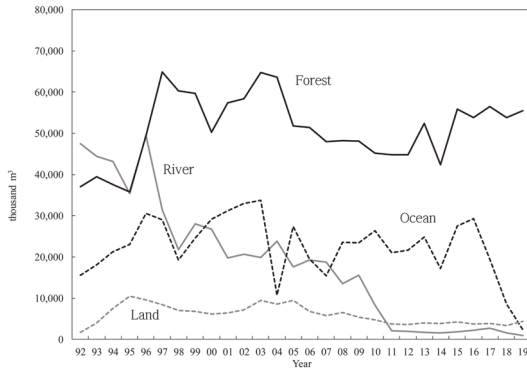


Fig. 6. The yearly production by sources of aggregate.

량은 산림골재가 14만 m<sup>3</sup>이며, 선별파쇄 4만 m<sup>3</sup>, 선별세척 3.5만 m<sup>3</sup>, 육상골재 0.8만 m<sup>3</sup>이다. 따라서 업체등록수가 많다고 하여 반드시 평균 생산량은 많은 것은 아니다. 업체당 평균 채취물량은 약 9만 m<sup>3</sup>이며, 등록수 당 평균 채취물량은 약 6.7만 m<sup>3</sup>이다.

광역시들은 인구의 집중화, 도시화에 따라 사회기반시설 구축, 주거를 위한 거주지 확보 등에 따라 건설의 기초자재인 골재의 사용물량은 증가하지만 실질적인 골재개발지의 확보의 어려움으로 인해 골재개발은 사실상 어려운 상태이다. 따라서 광역시에서 필요로 하는 골재소요물량은 주변의 타 도에서 반입되어야 한다. 골재는 골재 자체의 중량으로 인해 먼거리 운송이 어렵다. 일반적으로 골재의 운반거리는 물류비와의 연동이 되는데 평균 이동가능 거리는 약 40km 내외로 알려져 있다. 따라서 각각의 광역시에서의 골재 수급은 인근의 시군에서만 가능하다. 이로 인해 서울특별시, 인천광역시, 대전광역시, 충청남도에서, 대구광역시, 경상북도에서, 광주광역시, 전라남도에서, 부산광역시, 경상남도에서 채취된 골재를 반입하여 사회기반시설 확보에 사용하고 있다. 유일하게 울산광역시는 자체적으로 산림골재 개발이 활발하여 골재 수급이 원활한 편이다. 특히, 경기도는 서울, 인천으로의 공급 뿐 아니라 서울 인근의 주택 건설 등 신도시 개발이 활발하여 자체적으로도 사용량이 많은 편이다. 따라서 광역시 인근의 시도는 자체적으로 사용되는 물량 이외에 광역시에서 사용되는 골재물량도 확보하고 있다.

2019년 골재채취에 있어 가장 중요한 특징은 채취물량의 편중현상이다. Fig. 6에서 보는 바와 같이 골재채취법이 시행된 90년대 초에는 하천골재, 산림골재, 바다골재, 선별파쇄골재 등이 어느 정도 균형 있는 개발이

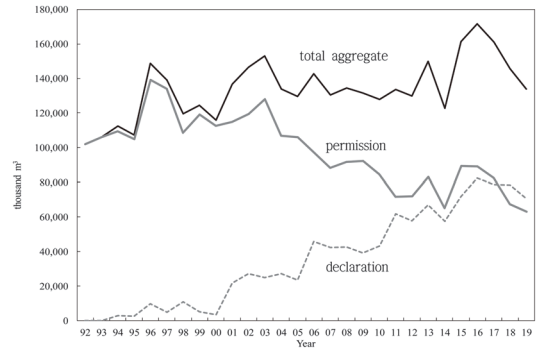


Fig. 7. The yearly production by aggregate.

이루어졌으나 4대강 사업 이후 하천골재 채취, 연안 및 EEZ에서의 바다골재 채취 등 개발여건의 어려움으로 두 골재원에서의 채취물량은 꾸준히 감소하여 국내 골재 수급의 변화를 가져 왔다. 따라서 허가에 의한 골재개발물량은 지속적으로 감소하였으며, 신고에 의한 골재개발 물량은 급격히 증가하여 2018년부터 신고물량이 허가물량을 추월하기 시작하였으며 2019년에는 산림골재와 선별파쇄골재가 전체 채취물량의 90%가 넘는 이상 현상이 나타났다(Fig. 7). 이러한 변화는 하천골재, 바다골재의 개발여건이 나아지지 않는 상태에서는 당분간 지속될 것으로 판단된다. 따라서 산림골재의 원활한 개발과 선별파쇄골재에서 원활한 원석공급이 이루어지도록 하는 골재 수급의 여건변화가 필요할 것이다.

## 6. 결 론

(1) 2019년도에 국내 골재 총채취량은 약 1억3천4백만 m<sup>3</sup>로 전년 대비 약 8%가 감소하였다. 이 중 모래는 전년 대비 약 30% 감소하였으며, 자갈은 오히려 약 7% 증가하였다. 허가에 의해 채취된 골재는 전년 대비 약 5% 감소하였는데, 이 중 허가채취된 모래는 전년 대비 32% 감소되었으며, 허가채취된 자갈은 신고에 의해 채취된 골재는 8% 증가하였다. 신고에 의해 채취된 골재는 전년 대비 약 10% 정도 감소하였다. 신고모래는 전년 대비 약 28% 정도 감소한 반면, 신고자갈은 약 7% 정도 증가하였다.

(2) 골재원별로 보았을 때 하천골재는 전년 대비 36% 감소하였으며, 육상골재는 전년 대비 28% 증가하였다. 또한 산림골재는 전년대비 3% 증가하였으며, 바다골재는 전년 대비 73% 감소하였다. 선별파쇄골재는 전년 대비 4% 증가한 반면 선별세척골재는 전년 대비 45% 감소하였다. 기타신고골재는 전년 대비 약 87% 감소하였다.

이렇게 골재원마다 매년 골재채취량이 증가하거나 감소하는데 일정한 패턴을 보이지는 않는다. 이는 골재 원별로 시군에서의 허가년수, 몰량 등이 서로 다르며, 건설경기에 따라 골재의 개발이 이루어지기 때문이다.

(3) 경기도는 선별파쇄골재를 가장 많이 생산하였으며, 산림골재를 가장 많이 생산한 지역은 경상남도이며, 육상골재는 경상북도에서 가장 많이 생산하였다.

(4) 경기도, 경상남도, 강원도에서 채취된 골재 몰량은 전체 생산량의 50%를 넘어 권역별 편중현상이 나타나고 있다.

(5) 2019년 골재수급의 가장 큰 특징은 산림골재와 선별파쇄골재의 채취량이 총 채취량의 90% 이상으로 지역별 편중 현상 뿐 아니라 한 두 골재원에 채취가 집중되는 이상현상이 나타났다는 것이다.

## 사 사

이 연구는 국토교통부 “2020년 골재자원조사 및 관리사업의 일환(과제코드 IP2020-012 2020년 골재자원조사)으로 수행되었습니다. 또한 논문에 대한 세심한 비평과 제안을 해주신 심사위원분들께 감사드립니다.

## References

- Hong, S.S., Kim, J.Y. and Lee, J.Y. (2015) Trends of supply and demand of aggregate in Korea (I), The Jour. Petro, Soc, Korea, v.24, p.253-272.
- Hong, S.S., Lee, C.B., Park, D.W., Yang, D.Y., Kim, J.Y., Lee, B.T. and Oh, K.C. (2004), Geology and distribution of crushed aggregate resources in Korea, Econ, Environ, Geol., v.37, p.555-568.
- Kim, J.Y. (2001) Quaternary geology and assessment of aggregate resources of Korea for the national industrial resources exploration and development, Quaternary International, v.82, p.87-100.
- Kim, J.Y., Oh, K.C., Yang, D.Y., Hong, S.S., Chang, S.B., Lee, J.Y. and Rim, H.S. (2005) Physical properties of old fluvial aggregates in the southeastern of Jeonnam province, Korea, Econ, Environ, Geol., v.38, p.319-334.
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 1993-2019, Annual aggregate statistics. www.agris.go.kr.
- Oh, K.C., Kim, J.Y., Yang, D.Y., Lee, J.Y. and Hong, S.S. (2008) An assessment of the sand resources in old riverbeds and flood plain deposits within a branch of the Geum River, South Korea, Quaternary International, v.176-177, p.156-171.
- Yang, D.Y., Lim, S.B., Min, C.K., Lee, C.B., Park, D.W., Kim, J.Y. and Lee, D.Y. (1999) Physical characteristics of crushed aggregates in Korea, Econ, Environ, Geol., v.32, p.1-11.