

울산시 황성동 세죽 해안의 Holocene 중기 환경변화와 인간생활

황상일 · 윤순옥

경북대 교수 · 경희대 교수

I. 서론

한반도에서 이루어진 해면변동 연구에 의하면, 최종빙기 최성기인 약 20,000~18,000년 BP 경에 해면은 현재보다 약 140m 정도 아래에 있었고, 이후 급하게 상승하는데, 상승 패턴의 특징, Holocene 동안 현재 해면보다 더 높았던 시기가 있었는가의 유무, 해면이 현재 수준에 도달하는 시기에는 서로 다른 두 가지 주장이 있다. 약 6,000년 BP 경에 거의 현재 수준 또는 이보다 약간 더 높게 도달하여 해진극 상기를 이루었고 미변동을 하면서 현재에 이르렀다는 주장(조화룡, 1980; 황상일, 1998; 황상일·윤순옥·조화룡, 1997)과 후빙기에 해면이 평활하게 상승하여 6,000년 BP 경에 -5.5~-6m 부근에 도달했고 약 5,000년 BP 경을 경계로 상승속도가 떨어진다는 것(Bloom and Park, Y. A., 1987)이다.

이와 같이 대립되는 주장들의 진위를 논의하기 위해서는 6,000~7,000년 BP 경과 그 바로 이전의 해면을 지시하는 자료가 중요한 역할을 할 것으로 생각된다. 이때는 우리나라에서 신석기시대의 전기에 해당하고 한반도에 사는 많은 사람들이 해안에 거주하였으므로, 당시의 해안환경을 정확하게 파악할 수 있는 자료들이 고고학 발굴에서 발견될 가능성이 있다.

고고학 유적 중에서도 패총은 해안 부근에서 이루어진 인간활동의 결과로 만들어진 것으로 형성 당시 해안환경에 대한 많은 정보를 제공한다. 우리나라 남해안의 신석기시대 패총은 해발고도가 상당히 낮은 해안선 부근에 입지하고 있으므로 Holocene 해면변동과 관계에서 관심을 끌고 있다(조화룡, 1980, 1987).

바닷가에 있는 패총 유적은 선사인들이 바다에서 조개를 채취하여 거주지까지 운반하여 조리하여 먹고 난 껍질이 한데 모여서 형성된 것이므로, 패총이 당시 해면의 수직적 위치를 직접적으로 지시한다고 보기 어렵다. 그러나 모든 패총이 이와 같은 system에서 만들어진 것은 아닐 가능성이 있으므로 각 패총의 형성과정에 대한 보다 세밀한 조사가 필요하다고 생각된다. 아울러 해면의 정확한 해발고도를 파악하기 위해서는 해면변동의 영향을 보다 직접적으로 반영하고 있는 유적이거나 유물을 조사할 필요가 있다. 울산 세죽에는 패총 퇴적층 표면에 도토리 구멍이가 조성되어 있어, 해면변동의 지시자로서 뿐 아니라, 형성 당시의 해안환경과 인간생활을 파악하는데 매우 의미있는 자료가 될 것이다.

본 연구에서는 울산 세죽 패총과 문화층의 퇴적상, 퇴적환경, 퇴적시기를 검토하여 형성 당시의 해면고도와 해안환경을 파악하고, 유적이 자연환경과 어떤 관계에서 만들어졌는가를 살펴보았다.

II. 연구지역 개관

세죽 패총은 울산시 남구 황성동과 울산시 울주군 온산면 처용리 사이에 있는 폭 0.5~1km, 길이 4km 정도 연속되는 좁고 긴 내만의 동쪽 중앙부에 있다. 이 내만은 동해를 향해 남동쪽으로 열려있어 동쪽과 남동쪽에서 접근하는 파랑의 영향을 직접 받을 수 있다. 따라서 황성동의 남쪽 해안은 headland의 형태를 취하며 해안단구가 분포한다. 내만의 입구에 해당하는 황성동, 방도동, 학동동, 처용동에는 자갈해안과 암석해안이 발달하고 있다. headland에는 파식대와 해식에, 그리고 자갈해안이 분포한다. 세죽 패총의 현재 지표면 해발고도는 약 2.5~3m이다.

황성동 세죽 패총이 입지한 내만은 外煌江이 유입하며 북서-남동 방향으로 길게 형성되어 있고, 바로 북쪽의 울산만에 비해 규모는 작으나 그와 유사한 형태를 취하고 있다.

울산만의 파고와 파랑의 특징을 통해 연구지역 내만의 해양환경을 살펴보면, 외해로부터 접근하는 남동 방향의 파랑이 영향을 미치는 여름을 제외하고 전년에 걸쳐 세죽 지역은 에너지가 낮은 파랑의 영향을 받는 내만의 환경이 유지된다. 그러나 다만 여름철에 태풍의 영향권에 들어가는 경우는 파고 3m

정도의 파랑의 영향권에 들어가는 것으로 판단된다. 남동 방향에서 접근하는 파랑은 세죽 부근의 내만의 장축 방향과 거의 일치하므로, 이곳 해안은 파랑의 영향을 다소 받았을 것이다. 이것은 현재의 이 지역 해안지형에 반영되어 파식대와 해식애가 넓게 발달하는 암석해안이 분포하고, 자갈해안이 나타나는 것에서 유추할 수 있다.

III. Holocene 중기 세죽 퇴적환경변화

1. 퇴적상과 퇴적환경

층준	퇴적층 구성	특징적인 퇴적물	해면	비고
I	여러 층으로 된 자갈층, 표토층을 포함하여 두께 약 3m	유물은 발견되지 않음	해면이 오랫동안 안정(미변동 포함)	해빈환경에서 퇴적
II	실트가 조금 포함된 사질 토	미세패 포함	상대적으로 빠른 해면 상승	해성환경에서 퇴적
III-1	boulder 및 cobble급 역층, matrix는 granule급 자갈과 조사. 부서진 패각이 약간 혼입	용대문토기, 용선문토기 등 토기가 다량 포함됨. 산호. 자연적으로 서식하던 패각.	해면 안정	해성환경에서 퇴적. 현재보다 더 온난한 환경
III-2	부서진 조개껍질이 다소 포함된 모래	용대문토기, 용선문토기, 결합식 조침, 동물뼈, 산호. 다량의 유물과 산호가 포함되어 있음.	해면 안정	석호환경에서 퇴적. 현재보다 더 온난한 환경
III-3	나무조각, 숯, 나뭇잎 등 유기물이 수평으로 퇴적되어 있음. 모래가 약간 섞인 암갈색 토탄층	탄화된 도토리, 홍합, 고등, 동물뼈 등이 포함.	해면 상승	석호환경에서 퇴적
III-4	자갈이 섞인 모래. 홍합을 주체로 하는 shell belt.	패각을 포함하지 않고 잘게 부서진 토기편이 출토. 동물뼈, 홍합.	해면 상승	해성환경에서 퇴적. 패층.
IV	유기물이 많이 포함된 흑갈색 silt	소량의 유물 포함. 미량의 숯과 목질 포함.		육성환경에서 퇴적

<표 1> 해면변동과의 관계에서 본 세죽 퇴적상의 특징

2. 도토리 구덩이와 해안퇴적환경

도토리구덩이는 III-4, III-5, IV층을 파서 만든 것이다. III-4층이 퇴적된 후 선사인들은 이 층준의 표층에서 구덩이를 파고 도토리 구덩이를 만들었다. 이 구덩이는 이후 어느 시기에 퇴적된 III-3층에 의해 매몰된 것으로 보이므로, 이 유적이 만들어진 시기는 III-4이 퇴적된 이후, III-3층이 퇴적되기 시작하면서 만들어진 것으로 볼 수 있다. 도토리구덩이를 판 시기는 도토리 구덩이 속의 도토리의 연대측정으로 정확히 파악할 수 있으나, 이 시료로 얻은 연대값은 없다. 표 1에 제시된 탄소연대측정은 토기에 붙어 있는 탄화물로 측정되었고, 이들 토기는 각 퇴적층이 형성될 때 사람들에 의해 버려져 퇴적물 속에 묻힌 것이다. 따라서 퇴적된 후에 재이동되지 않고 제자리에 있었던 것이므로, 각 연대값이 퇴적층의 연대값을 의미하는 것으로 보아도 무리가 없다. 이 측정치들 중 DK 8, DK 5-1과 DK 9, DK 1, DK 2의 연대는 도토리 구덩이의 조성연대일 가능성이 높으나, 나머지 값들은 전체적으로 조화롭지 않다. 즉, 이 연대값을 얻은 토기가 제작될 때 도토리 구덩이가 만들어졌고, 도토리 구덩이를 덮은 III-3a 층준이 퇴적될 때 부서진 토기가 석호에 버려졌을 것으로 추정된다.

한편 해면 부근에 만든 구덩이는 파랑에너지로 쉽게 메워지기 때문에 도토리 구덩이는 사용할 때마다 보수하거나 필요할 때마다 새로 뚫을 가능성이 매우 높다. 선사인들은 당시의 수심 등 해안환경을 고려하여 구덩이를 만들었을 것이다. 이런 맥락에서 III-4층 표면에서 도토리 구덩이가 등고선과 평행하게 선적으로 분포하고 있으므로 그와 같은 추정이 가능하다. 발굴 도면에 의하면 해발고도 -1.5m 부근, -1m 부근, -0.7m 부근, -0.4m 부근에서 도토리 구덩이 바닥이 분포한다. 이들 사이의 최대 비고차는 거의 1m이므로 동일한 시기에 만들어진 것으로 보는 것은 무리가 있다. 도토리에 포함되어 있는 탄닌을 제거하기 위해서는 도토리를 물에 지속적으로 담아 두고, 일정한 시간이 지나면 도토리를 다시 회수하여야 하므로 저조위 때 공기 중에 드러나지만 평균 해면보다는 낮은 곳에 구덩이를 만들어야 최대한 오래 물속에 잠길 수 있으며, 효과적으로 탄닌을 제거할 수 있다. 따라서 평균해면과 평균저조위의 중간 정도의 해면에 도토리 구덩이를 만들었을 것으로 생각된다. 따라서 저조위에도 거의 물에 잠기는 것이 좋으므로, 저조위보다 훨씬 더 높은 곳에서는 구덩이를 만들지 않았을 것이고, 같은 시기에 만든 구덩이는 비고차가 20~30cm 이상 차이가 날 가능성이 낮다. 당시 사람들은 도토리 구덩이가 거의 물 속에 잠겨있으므로 쉽게 확인할 수 있도록 도토리 구덩이 입구에 boulder급 자갈을 놓아 두어 표시하였다. 이것은 퇴적층 단면도에서 확인할 수 있다.

이렇게 볼 때, 도토리 구덩이를 만들 사람들은 상당한 기간 동안 이곳에 머물면서 생활하였으며, 도토리 구덩이를 매몰한 III-3층이 석호환경에서 퇴적되었으므로, 해면이 상승하면서 해발고도가 낮은 도토리 구덩이부터 차례로 매몰되었을 것으로 생각된다. 따라서 선사인들이 도토리 구덩이를 만들면서 이곳을 중심으로 생활하는 동안 해면은 지속적으로 상승하였을 가능성이 크다. 각 도토리 구덩이에서 얻은 연대 자료는 없으나 III-3층이 6,500년 BP 이전부터 6,300년 BP 사이에 퇴적되었으므로, 도토리구덩이도 이 시기 동안 순차적으로 만들어졌다고 볼 수 있다.

3. Holocene 중기 울산 해안의 해면변동

도토리 구덩이 공간분포를 확인하기 위하여 III-3층을 제거하고 III-4층의 기복을 검토하면, 해면이 현재 고도까지 상승하기 이전에 육상환경에서 퇴적된 V, IV층이 형성된 이후 후빙기 해면이 급격하게 상승하였을 때 이곳은 작은 내만이였다. 이것은 IV층의 해발고도 -1m, 0m 등고선이 현재 해안선과 45° 정도를 유지하고 있는 것에서 확인할 수 있다. III-4층은 Holocene 해면 상승기에 세죽에 석호가 형성되기 이전의 해상환경에서 형성되었는데, 대략 해발고도 -0.8~-0.2m 사이에 나타난다. 이 층준의 표면에 도토리구덩이가 조성되어 있다. 도토리구덩이는 III-4층과 이보다 먼저 퇴적된 육성층을 파서 만든 것이다. 따라서 선사인들이 구덩이를 파기 이전에 해면은 하강하였으며, 사람들은 정선 부근에 도토리 구덩이를 만들었다. 해발고도가 가장 낮은 곳의 구덩이 바닥이 약 -1.5m에 있으므로 저조위 때 도토리를 회수하는 것을 감안하면¹⁾, 당시 해면은 -1.05m 정도에 있었을 것으로 볼 수 있다. 이때 세죽 지역은 내만의 입구가 사주에 의해 막혀 석호가 형성되었으므로 사람들은 석호의 주변에서 활동하였을 것이다. 해빈과 활동공간 사이에 있는 석호는 파랑의 영향을 완충시켜 선사인들이 폭풍의 직접적인 피해를 받지 않았을 것으로 판단된다.

이후 해면이 상승함에 따라 전에 만들었던 도토리 구덩이는 사용할 수 없으므로, 차츰 높은 곳으로 옮겨가면서 새로운 도토리구덩이를 만들었다. 이 시기 동안 III-3층이 퇴적되었다. 따라서 도토리구덩이를 만든 기간은 III-3층이 퇴적된 시기와 상당한 기간 일치할 것이다. III-3층이 형성되던 시기의 후반기가 되면 해면은 평균해면 부근에서 안정되었고, 이에 따라 해안 쪽에서부터 해빈퇴적물이 석호에 공급되어 호수를 메워갔다. 이후 석호가 모두 메워지고 안정된 해면이 다소 빠르게 상승하면서 III-1층이 퇴적될 때, 이곳에는 해안선이 현재의 해안선과 거의 평행하게 북북서-남남동 방향이 되었다. 파랑에 의해 유적지 바로 남쪽에 있는 암석해안에서 공급된 거력들이 퇴적되었다. III-1층의 퇴적상을 보면, 당시의 해면은 거의 해발고도 0.2m까지 도달하였다.

퇴적상을 검토하면 II층이 퇴적된 때 해면은 거의 0.5m까지 높아졌을 것으로 추정된다. 이 층준이

1) 저조위 때 사람들은 공기 중에 드러난 구덩이에서 도토리를 회수하였을 것이므로, 이때 도토리구덩이의 입구가 저조위보다 10cm 깊이로 노출되었다면, 이 지역의 평균대조차가 약 50cm이므로 평균해면을 계산할 수 있다.

퇴적된 시기에 대해서는 절대연대자료가 없으므로 단정하기 어려우나 토기의 편년으로 볼 때, 6,000년 BP 경이었을 것으로 생각된다.

4. Holocene 중기 세족의 인간생활

바닷가에 사는 선사인의 활동으로 만들어진 패총은 기능에 따라 주거 유적, 야영지 유적, 가공유적으로 분류될 수 있는데(이준정, 2002), 세족 패총은 도토리 구덩이가 발견되고, 많은 토기 조각들이 퇴적층에 포함되어 있을 뿐 아니라, 작살, 낚시, 흑요석계 석촉, 석부, 석창 등 고기잡이에 필요한 다양한 도구와 고래뼈가 있는 것에서 볼 때, 주거지 유적은 확인되지 않았으나, 상당한 기간 동안 이곳에 머물면서 살았던 주거 유적으로 생각된다.

선사인들은 이곳에 살면서 어로와 채취를 주된 생업으로 하였다. 해면이 급격하게 상승하였던 해진극 상기에 세족 부근에는 내만이 형성되었고, 그들은 내만에서 조개를 잡을 수 있었다. 부근 해안은 전체적으로 모래해안이었으며, 내만에서는 조차로 인해 모래질 조건대가 형성되었다. 이곳에는 외해의 영향을 받는 모래해안을 서식지로 하는 백합(金子浩昌, 2002)들이 많이 서식하고 있었으므로, 사람들은 이것을 식료로 이용하였을 것이다. 그리고 홍합, 참굴, 삿갓조개류, 고등류와 같이 안석해안과 자갈해안에서 서식하는 것들은 주변의 해안에서 채취할 수 있었을 것이다. 그리고 상당히 적극적인 어로활동으로 참돔, 강성돔, 송어, 방어를 비롯하여 상어류, 다랑류를 잡았다(金子浩昌, 2002). 특히 내만의 바다 쪽에서 사취가 남동쪽에서 북서쪽으로 발달하여 외해에서 오는 파랑이 사취에 의해 막혀 석호가 형성되어져 사람들의 삶터가 더욱 안정되었을 것이다.

한편 최근까지 울산만은 우리나라 최대 고래잡이 어장이었다. 당시 세족 주변 내만에 많은 고래들이 진입하고 사람들은 그들만의 독특한 방법으로 고래잡이를 하였을 가능성이 높다. 아직 대량의 고래뼈는 발견되지 않았으나, 사람들은 외황강의 하류부 쪽으로 고래를 몰아 좌초시켜서 포획하였을 가능성도 있다.

특히 가을에는 주변의 숲에서 도토리를 채집하여 석호의 가장자리에 구덩이를 파고 작은 조차를 이용하여 타닌을 제거한 후, 갈아서 여러 가지 음식을 만들어 먹었다. 그리고 많은 토기편이 패총에서 발견되는 것으로 볼 때, 여분의 도토리는 저장하여 다음 해 여름까지 식량으로 비축하였을 것이다. 그리고 배후산지에서 발원한 하천에서 담수가 지속적으로 공급되므로 식수는 크게 어렵지 않게 구할 수 있었을 것으로 생각된다.

그리고 이 패총의 전면에는 석호가 있어 파랑의 영향이 적었으므로 해면보다 훨씬 더 높은 위치에 활동공간을 만들 필요가 없었다. 선사인들은 해안 가까이 어로활동에 편리한 공간을 정하여 생활하였을 것이다. 특히 현재 유적이 발견된 위치는 석호의 가장 남쪽 가장자리에 있어, 석호의 전면을 막은 사취가 먼저 형성되어 그 폭이 넓고 높이가 높다. 따라서 가장 일찍부터 인간의 거주공간이 될 수 있었을 것으로 생각된다. 다만 그들의 실질적인 주거지는 현재 확인된 패총보다 해발고도가 약간 더 높은 곳에 조성되었을 가능성이 있다. 이들은 생활하면서 생성되는 폐기물들을 석호에 유기하여 이 패총을 조성하였다. 따라서 패총 자체의 해발고도가 당시의 해면고도를 거의 반영한다고 볼 수 있다.

패총을 포함하는 유적은 6,500년 이전부터 6,000년 BP 경에 걸쳐 형성된 것으로 추정된다. 세족 유적은 지속적이고 장기적인 주거를 위해 만들어졌으나, 그들은 6,000년 BP 이후 해면이 상승하여 해진이 일어나고 내만에 형성된 석호가 사라진 후 과거 그들이 살던 활동공간이 파랑의 직접적인 영향에 노출되어 이곳을 떠났을 것으로 생각된다. 이것은 퇴적층에 포함된 압인문토기 이후에 제작된 유물이 없다는 것에서 추정이 가능하다.

參考文獻

- 김건수, 1999, 『한국 원시·고대의 어로문화』(학연문화사)
- 동국대학교 매장문화재연구소, 2000, 『울산 황성동 세족 패총 유적(현장설명자료2)』
- 동국대학교 매장문화재연구소, 2002, 『도록 울산 황성동 세족 패총 유적』
- 동국대학교 매장문화재연구소, 2002, 『한국 신석기시대의 환경과 생업』
- 박용안·공우석 외, 2001, 『한국의 제4기 환경』(서울대 출판부)

- 尹順玉, 1994, 「道岱川 沖積平野의 홀로세 堆積環境」 『地理學叢』 21·22; 1-22.
- 尹順玉, 1997, 「花粉分析을 중심으로 본 一山지역의 홀로세 環境變化와 古地理復元」 『대한지리학회지』 32(1); 15-30.
- 이준정, 2002, 「패총유적의 기능에 대한 고찰-생계·주거 체계 연구를 위한 방법론적 모색-」 『한국고고학보』 46; 53-80.
- 曹華龍, 1980, 「韓國東海岸における完新世の海水準變動」 『地理學評論』 53; 317-328.
- 曹華龍, 1987, 『韓國의 沖積平野』 (교학연구사)
- 曹華龍·黃相一·李種南, 1985, 「태화강 하류 충적평야의 지형발달」 『地理學研究』 10; 785-800.
- 黃相一·曹華龍, 1995, 「사포해안충적평야의 Holocene 퇴적환경변화」 『한국지형학회지』 2(1); 1-8.
- 黃相一·尹順玉·曹華龍, 1997, 「Holocene 중기에 있어서 도대천유역의 퇴적 환경변화」 『대한지리학회지』 32(4); 403-420.
- 黃相一, 1998, 「一山沖積平野의 홀로세 堆積環境變化와 海面變動」 『대한지리학회지』, 33(2); 143-163.
- 黃相一·尹順玉, 2000, 「울산 태화강 중하류부의 Holocene 자연환경과 선사인의 생활 변화」 『韓國考古學報』 43; 67-112.
- 황창한, 2001, 「울산 황성동 세죽유적」 『한국 신석기시대의 환경과 생업(제2회 동국대학교 매장문화재 연구소 제1회 학술회의 발표문 요약집)』; 3-10.
- Bloom, A. L. & Y. A. Park, 1987, Holocene Sea-level history and tectonic movement. Republic of Korea. The Quaternary Research 24(2); 77-84.
- Hwang, S. I., 1994, Holozänes Sedimentationsmilieu der Küstenebenen Koreas. Diss. Univ. Freiburg.
- Park, Y. A., 1969, Submergence of Yellow Sea coast of Korea and stratigraphy of the Sinpyeong-cheon Marsh, Kimje, Korea. Jour. Korea Geol. Surv. 5; 57-66.
- Park, Y. A. & A. L. Bloom, 1984, Holocene Sea-level history in the Yellow Sea. Korea, Jour. Kor. Geol. Surv. 20(3); 189-194.