

큰고래

큰고래(또는 긴수염고래, **학명**: *Balaenoptera physalus*, **영어**: fin whale, finback whale 또는 common rorqual)는, 수염고래소목에 속하는 고래이다. 대왕고래 다음으로 큰 해양 포유류이다.^[2] 가장 큰 것으로 알려진 길이는 27.3 m (89.6 ft).^[3] 공식적 최대 길이는 25.9 m (85 ft)^[4]이며, 최대 기록 중량은 74 tonne (73 롱톤; 82 쇼트톤)이다.^[5] 최대 체중 추정치는 114 tonne (112 롱톤; 126 쇼트톤)이다.

몸은 전체적으로 길고 날씬하며, 밤색을 띠고 배 쪽은 색이 옅다. 적어도 두 가지 분명한 아종이 북대서양과 남극에 있다. 전 세계의 대양, 극지방, 열대 지방에 걸쳐 분포하지만 극지방의 빙산 지역에서는 보이지 않는다. 개체 밀도는 온대 지방에서 가장 높다.^[6] 무리 지어 다니는 작은 물고기 및 오징어, 크릴새우 같은 갑각류를 먹는다.

다른 대형 고래처럼 큰고래 또한 대규모 포경업의 대상에 포함되었다. 하지만 20 세기에 들어서면서 보호 대상으로 지정되어 IWC 에서 포경 제한을 촉구했다.^[7] 아이슬란드와 일본에서 임의로 이들을 다시 포획하고 있어 개체 수가 줄고 있는 상황이었다가 2008 년에 포획량이 50 마리로 규정되었다. 고래잡이뿐만 아니라 선박과의 충돌, 소음 공해가 이들의 생존에 영향을 끼치는 요소이다.

큰고래는 분류학자들에게 오랫동안 알려져 왔으며, 1675 년 프레드릭 마텐즈가 처음 묘사했고, 그 뒤인 1725 년에 폴 더들리가 다시 설명한 바가 있다. 그들의 묘사는 린네가 묘사한 것에 기초를 했다.^[8]

큰고래는 수염고래과에 속하는데, 이 과에는 혹등고래, 대왕고래, 쇠정어리고래, 보리고래 같은 대형 고래가 포함되어 있다. 수염고래과는 수염고래소목에서 분화하여 중신세에 갈라진 것으로 여겨진다.^[9] 하지만 정확히 언제 갈라졌는지는 알 수가 없다. 대왕고래와의 잡종이 북대서양에서 드물게 일어나는 것으로도 알려져 있으며,^[10] 북태평양에서도 잡종이 발견되었다.^[11] 2014 년 한국에서 최초로 밍크고래의 표준계놈을 해독하고, 그것과 같이 긴수염고래의 게놈이 해독이 되었는데, 그때, 긴수염고래의 게놈 다양성이 타 고래보다 월등히 높게 나타났다. 저자들은 이것을 대왕고래와 교잡을 하기 때문에 생긴 것으로 보고 했다. 이것은 긴수염고래가 오랫동안 자주 교잡해왔다는 것을 의미한다.

2006 년에는 외형과 노래가 구분되는 아종이 발견되었다. 북방큰고래(*B. p. physalus* (Linnaeus 1758))가 북대서양에서, 남극큰고래(*B. p. quoyi* (Fischer 1829))가 남극 지방에서 발견되었다.^[12] 많은 전문가들은 북태평양에 분포하는 큰고래를 이름 붙여지지 않은 세 번째 아종으로 여기고 있다.^[6] 전 세계적으로 이들 세 그룹이 섞이는 경우는 거의 없는 것으로 보인다.

외관과 행동 방식[편집]

큰고래는 전체적으로 몸통이 길고 날씬하므로 쉽게 구별할 수 있다. 암컷과 수컷의 평균 몸길이는 각각 19 에서 20 미터 정도이다. 북반구에 분포하는 아종은 24 미터까지 자랄 수

있으며, [남극](#) 지방의 아종은 최대 26.8 미터나 된다.^[2] 성체의 몸무게를 직접 계량한 적은 없지만, 추측치로 몸길이 25 미터의 개체는 70 톤이 나갈 수 있다는 결과가 있다. 완전히 성숙하는 데에는 상당한 기간이 필요한데 25 년에서 30 년이 걸린다.^[13] 최대 94 년까지 산 것이 확인된 적이 있다.^[13] 갓 태어난 큰고래의 몸길이는 6.5 미터 정도이며, 몸무게는 1,800 킬로그램 정도이다.^[14] 이들의 어마어마한 크기는 그들을 다른 고래들과 구분하기에 충분하며, 때때로 [대왕고래](#)나 [보리고래](#) 같은 다른 대형 고래와 혼동될 뿐이다.

큰고래의 등 부분은 밤회색이며, 배 쪽은 하얗다. 튀어나온 두 쌍의 숨구멍이 있으며, 납작하고 넓은 주둥이를 가지고 있다. 두 개의 밝은 색 문양이 숨구멍 뒤에서 시작해 몸의 측면으로 따라가 꼬리로 이어진다.^[2] 오른쪽 턱에 하얀색 무늬가 있으며, 왼쪽은 회색 또는 검은색이다.^[14] 이러한 비대칭성은 [쇠정어리고래](#)에게도 종종 발견되지만, 큰고래들에게는 비대칭성이 진부하며, 다른 고래에게는 이러한 특성을 찾아볼 수 없으므로 다른 고래들과 구분하는 한 가지 척도가 되고 있다. 비대칭성은 그들이 돌 때 오른쪽으로 돌아 그렇게 됐다는 가설이 있지만, 실제로는 왼쪽으로도 돌기도 한다. 아직까지 이러한 비대칭성을 자세히 설명할 만한 가설은 없다.^[15]

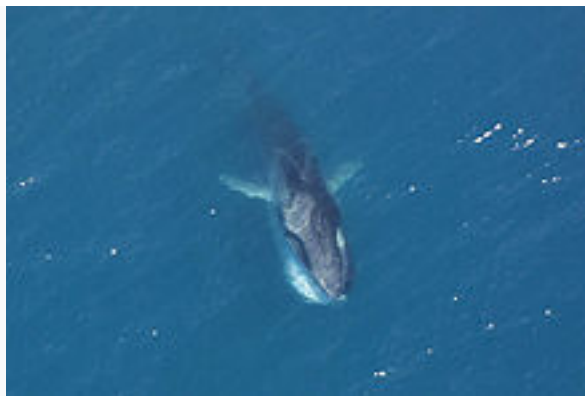
큰고래는 턱에서 몸 밑의 중앙부까지 이어지는 56 에서 100 개의 주름을 지니고 있는데, 먹이를 잡을 때 목을 팽창시키기 쉽게 하기 위한 것이다. 이들의 등지느러미의 길이는 60 센티미터 정도이다. 가슴지느러미는 아주 작으며, 꼬리는 넓고 V 자 모양이며 끝은 뾰족한 편이다.^[2]

이들이 수면에 떠오를 때 분출 후 곧 등지느러미가 보인다. 분출은 수직이며 가늘고 최대 높이는 6 미터 정도이다.^[14] 수면 위로 떠오를 때 여러 번 분출을 하며, 1 분 30 초 동안 머문다. 꼬리는 언제나 물속에 잠겨 있다. 그들의 잠수 깊이는 최대 250 미터이며, 잠수 시간은 10 ~ 15 분이다. 때때로 다른 고래들처럼 점프를 함으로써 몸 전체를 들어 올리고는 한다.^[14]

생애[편집]

짝짓기는 겨울에 저위도, 온대 지방에서 일어나며, 임신 기간은 11 개월에서 1 년 정도이다. 새끼는 출생한 지 6 개월에서 7 개월 후에 젖을 떼며, 이때의 몸길이는 11~12 미터가 된다. 그 뒤에도 새끼는 먹이를 찾아 어미를 따라다닌다. 암컷은 2~3 년에 한 번씩 번식하며, 보통 한 마리씩 낳지만, 6 마리까지 낳는 경우도 있다. 암컷은 3~12 년이면 성적으로 성숙한다.^[14]

먹이[편집]



위에서 내려다본 큰고래

큰고래는 수염을 이용해 먹이를 걸러 먹으며, 그들의 먹이가 되는 동물은 작은 물고기, [오징어](#), [크릴](#), [갑각류](#) 등이다.^[14] 먹을 때는 비교적 빠르게 헤엄치면서(시속 11 킬로미터) 동시에 턱을 크게 벌리며,^[16] 이에 따라 약 70 세제곱미터의 바닷물을 머금는다. 바닷물을 머금은 후에는 이를 수염을 통해서 뱉어내며, 그 후 입 속에는 먹이가 남는다. 성체는 입의 양쪽에 262에서 473 개의 수염판이 있다. 각 판은 [케라틴](#)으로 이루어져 있으며, 여기에서 부드러운 털 같은 수염이 생성된다. 각 판의 길이는 76 센티미터이며, 너비는 30 센티미터 정도이다.^[2] 이들은 종종 200 미터 이상까지 잠수하는데, 여기서 주로 [크릴](#) 떼를 섭취한다. 한번 머금을 때마다 10 킬로그램 정도의 [크릴](#)을 얻을 수 있다.^[16] 한 개체는 최대 1,800 킬로그램의 먹이를 먹을 수 있으며^[2], 그에 따라 과학자들은 이들이 인간과 비슷하게 하루 3 시간을 하루에 필요한 만큼의 음식을 섭취하는 데에 사용한다고 결론지었다. 먹이의 밀도가 높지 않거나 너무 깊은 수심에 있으면 더 적절한 먹이를 찾으러 돌아다닌다.^[16] [돌고래](#)처럼 큰고래 또한 빠른 속도로 물고기 떼를 한 곳으로 몰아 섭취하는 것이 목격되었다.^[2]

행동[편집]

큰고래는 가장 빠른 고래류 중의 하나이며, 시속 최대 37 킬로미터까지 속력을 낼 수 있다.^[14] 이에 따라 “바다의 [그레이하운드](#)”라고 불리기도 한다.^[17] 다른 [수염고래과](#)에 속하는 종보다 더 군집하는 경향이 있으며, 보통 6~10 마리가 한 그룹을 이루지만, 먹이가 많은 지역에서는 100 마리 가량이 한꺼번에 목격된 적도 있다.^[13]

큰고래 게놈[편집]

2014 년 세계 최초로 한국의 과학자들에게 의해 큰고래의 게놈이 해독이 되어서 공개 되었다.

노래[편집]

많은 고래류처럼, 수컷이 길면서 크고 진동수가 낮은 소리를 내는 것이 목격되었다.^[14] [대왕고래](#)와 큰고래의 노래는 다른 동물의 것보다도 훨씬 낮은 편에 속한다.^[18] 대부분의 소리는 인간의 가청 수준 이하부터 그보다 조금 높은 수준이며, 주파수는 16 에서 40 헤르츠 정도이다. 각 소리는 1 에서 2 초 정도 지속되며, 의사 표현을 위한 소리의 독특한 조합은 7 에서 15 분 동안 지속된다. 이들은 며칠 동안 지속된다.^[19] 조합의 음향의 크기는 주변 1 미터 반경을 기준으로 184~186 데시벨이며, 수백 킬로미터 떨어진 곳에서도 감지될 수 있다.^[20]

[미국](#)의 생물학자들이 큰고래의 노래를 처음 녹음했을 때는 그 소리가, 고래가 내는 소리라는 사실을 몰랐다. 처음에는 장비의 오작동, [지질 활동](#), 심지어는 [소련](#)의 잠수함 탐지술 때문에 발생한다고 여겨졌다. 하지만 결국에 생물학자들은 그것들이 큰고래의 노래라는 사실을 밝혀냈다.^[18]

번식기에 주로 발생하는 것과 수컷만이 노래를 부른다는 사실 때문에 노래가 구애의 수단이라는 추측이 있다.^{[21][22]} 최근 100 년 동안 선박 통행의 증가와 해군의 증강이 [소음 공해](#)를 일으켜 수컷이 암컷에게 전하는 구애 신호를 방해하여 큰고래의 개체 수 회복 속도가 느려졌을 수 있다는 추론도 있다.^[23]

서식처와 이동 경로[편집]



큰고래의 몸길이는 26.8 미터까지 이를 수가 있다.

다른 [수염고래과](#)의 종들처럼 큰고래는 전 세계에 널리 분포하고 있다. 이들은 모든 대양에서 발견되며, 분포 지역은 극지방에서 열대 지방까지로 넓은 편이다. 얼음판이 덮고 있는 극 지역에서는 보이지 않으며, [홍해](#)를 비롯하여 [아라비아 해](#), [지중해](#) 동쪽 및 [발트 해](#)에도 분포하지 않는다. 가장 개체 밀도가 높은 곳은 온대 지방과 한대 지방의 바다이다. 열대 지역에서는 많이 분포하지 않는다. 얕은 곳보다는 [대륙붕](#)보다 깊은 곳을 선호한다.

북대서양큰고래의 분포 범위는 넓은 편으로 [멕시코 만](#)에서 [지중해](#), 북쪽으로는 [북극해](#) 근처까지 퍼져 있다. 큰고래는 보통 [위도](#) 30 도 이상의 지역에서 더 많이 분포하지만, 이남 지역에서는 다른 고래와 곧잘 혼동되고는 한다.^[24] 선박으로 이루어진 대대적인 조사 결과 북대서양의 아종은 여름에 먹이를 위해 주로 북도 41 도 20 분에서 51 도 사이의 바다를 방문하는 것으로 알려졌다.^[25]

북태평양에 분포하는 아종은 여름에 [캘리포니아](#)에서 [일본](#)까지 퍼져 있으며, 북으로는 [북극해](#)까지 간다.^[26] 그들의 밀도가 가장 높은 곳은 5 월에서 10 월까지 [알래스카 만](#)과 남동 [베링 해](#)이며, 베링 해를 통해 들어가거나 나가기도 한다.^[27] 11 월과 1 월 사이에 [캘리포니아](#) 남부에서 추적 장치를 단 개체는 [캘리포니아](#) 중부, [오리건](#), [브리티시컬럼비아](#), [알래스카 만](#)에서 죽음을 당했다.^[28] [하와이](#)에서도 먹이를 위해 5 월 중순에 드나드는 것이 목격되었으며, 겨울에도 여러 번 발견되었다.^[28] 어떤 연구자들은 이 지역에 그들이 주로 가을과 겨울 사이에 이동해 온다고 주장한다.^[29]

큰고래가 이주성이라는 것은 확실하지만, 고위도 지방에서 사라지고 들어오는 등 전반적인 이동 경향은 잘 알려진 바가 없다. 조사에 따르면 북대서양에 분포하는 아종은 이들의 남쪽에서의 회유 경로가 가을에 [뉴펀들랜드](#) 지역에서 남으로 [버뮤다](#)와 [서인도제도](#)에 있다고 한다.^[30] 고위도 지방에서 연중 내내 머물러 있는 개체도 있다.^[30] 태평양의 아종의 이동 패턴은 이해하기가 어렵다. [캘리포니아 만](#)에서 항상 머물러 있지만, 겨울과 봄에는 가파른 개체 증가가 있다.^[31] 남극 지방의 아종은 여름에 고위도 지방에 거주하다가 겨울이 되어서 저위도 지방으로 이주하며, 그곳에서 번식을 한다. 그들이 겨울을 어디서 보내는지는 알려진 바가 없는데, 그들이 주로 원양에 거주함으로써 생기는 연구의 어려움 때문이다.^[6]

개체 수와 현재 상황[편집]



접근하는 큰고래

그들의 회유 패턴을 이해하기 힘들고 개체 수를 제대로 조사하지 않아 과거와 현재의 개체 수를 정확하게 측정하기 어렵다. 오랫동안 지속된 [포경업](#)은 포경업 개시 전 개체 수 짐작을 어렵게 했다. 하지만 개체 수 측정은 그들의 개체 수 회복률을 측정하는 데 중요한 척도가 된다.

북대서양[편집]

[국제 포경 위원회](#)는 북대서양에는 분포하는 아종을 다음과 같은 7 가지 그룹으로 나누었다.

- [노바스코샤](#)
- [뉴펀들랜드](#)
- [서그린란드](#)



[페로산](#) 우표에 그려져 있는 큰고래. [2001년 9월 17일](#)에 발행.

- 동[그린란드](#)에서 [아이슬란드](#)
- 북부 [노르웨이](#)
- 영국령 제도-[스페인](#)-[포르투갈](#)

이동 경로를 조사한 결과 어떤 개체는 그룹의 경계를 넘어 이동하는 것이 발견되었으며, 그에 따라 그룹들이 완전히 나뉘어 있지 않음이 확인되었다.^[45] 시구르손(J. Sigurjónsson)은 1995 년에 상업 포경 개시 이전의 북대서양 아종의 개체 수를 5 만 마리에서 10 만 마리로 추산했지만,^[32] 그의 연구는 뒷받침하는 자료와 설명 부족 때문에 비판 받고 있다.^[6] 한편 1977 년에 서전트(D.E. Sergeant)는 3 만 마리에서 5 만 마리로 추정했다.^[33] 그중에서 약 8,000 에서 9,000 마리는 뉴펀들랜드와 노바스코샤에 살았으리라 여겨지며, 여름에 이남으로 회유하는 개체 수는 포함되지 않았다.^{[6][34]} 브레이윅(J.M. Breiwick)은 1964 년 노바스코샤에서 포경 가능한 개체의 수를 1,500 에서 1,600 마리로 추정했으며, 1973 년에는 325 마리로 극감했다고 했다.^[35] 1970 년대부터 캐나다 상공에서 이루어진 2 번의 항공 조사에 따르면 동부뉴펀들랜드에는 79 마리에서 926 마리,^[36] 세인트로렌스 만에는 수백 마리가 있는 것으로 추정했다.^[37] 여름에 서부 그린란드에 분포하는 큰고래의 개체 수는 500 에서 2,000 마리로 추산되며,^[38] 1974 년에 욘가드(Jonsgard)는 노르웨이 서부와 페로 제도에서는 큰고래의 개체 수가 “전쟁 후 아마도 남획으로 상당히 고갈되었다.”라고 하였다.^[39] 아이슬란드 부근에서는 상황이 비교적 나은 편으로, 1981 년에 1960 년대보다 약간의 감소가 있었을 뿐이다.^[40] 1987 년과 1989 년 사이의 추정치에 따르면 그린란드 동부와 노르웨이에는 10,000 에서 11,000 마리의 큰고래가 있다.^[41] 이것은 1976 년 추정치인 6,900 마리에 비하면 상당한 증가로 여겨지며, 1948 년 이후 약간의 감소를 거친 것을 볼 때 의미가 있다.^[42] 여름의 영국령 제도-에스파냐-포르투갈에 걸쳐 분포하는 개체의 어림치는 7,500 마리이며,^[43] 17,000 마리 이상으로 추정하기도 한다.^[44] 북대서양에 분포하는 개체 수의 총합의 추정치는 다양한데, 40,000 마리^[45] 에서 56,000 마리까지 있다.^[10]

북태평양[편집]



큰고래의 외골격

포경 전의 북태평양에는 42,000 에서 45,000 마리의 큰고래가 있었던 것으로 추정되며, 그중에 동부 지역에는 25,000 에서 27,000 마리가 있었으리라 여겨진다.^[46] 1975 년에는 추정치가 8,000 에서 16,000 으로 급감했다.^{[47][48]} 1991 년 및 1993 년, 1996 년, 2001 년에 이루어진 조사에 따르면 캘리포니아에는 1,600 에서 3,200 마리가 있으며, 오리건에는 280 에서 320 마리가 있는 것으로 추정된다.^[49] <2005 년 미 태평양 해양포유류 개체 수 평가>에 따르면 캘리포니아주-오리건주-워싱턴주에 분포하는 큰고래의 개체 수는 최소 2,500 마리로 추정된다.^[50] 베링

해 가까이 있는 [프리빌로프 제도](#)에서 이루어진 조사에 따르면 [1975 년~1978 년](#)과 [1987 년~1989 년](#)에 지역 개체 수가 급증했다고 한다.^[51] [1984 년](#)에는 북태평양의 개체 수는 포경 전의 숫자의 38 퍼센트 미만에 달하는 것으로 추정되었다.^[52]

남극 지방[편집]

[남극](#) 지방에서는 포경 전 개체 수와 현재 개체 수에 대해서 상대적으로 많이 알려진 바가 없다. [국제 포경 위원회](#)는 [남반구](#)에 있던 포경 전 개체 수를 40 만 마리로 공식적으로 추산했으며, 여전히 대규모로 포경업이 이루어진 [1979 년](#)에는 85,200 마리로 추정했다.^[53] 포경 전 추정치와 현재 추정치는 모두 정확하지 못한 수치로 여겨지고 있는데, 부적절한 측정법과 조작된 자료 때문이다.^[6] 다른 통계에 따르면 1980 년대 후반과 1990 년 전반 사이의 개체 수는 5,000 마리를 넘지 않으며, 더 낮게 2,000 에서 3,000 마리일 수도 있다고 추정하였다.^[14] 아직까지 과학적으로 입증될 만한 추정치나 경향은 나오지 않고 있다.^[6]

인간과의 관계[편집]

19 세기 초에도 그들에 대한 포경업은 진행되었지만 다른 종에 비해서는 비교적 안전했는데, 그 당시 포경법이 원시적이고 그들이 곧잘 도망치고, 죽더라도 빨리 가라앉아 회수가 어려웠기 때문이다. 하지만 19 세기 중반에 등장한 [증기선](#), 화약을 폭발시켜 작살을 쏘는 효과적인 포경포(捕鯨砲)는 [대왕고래](#), [보리고래](#), 큰고래 같은 대형 고래를 죽이면서 회수가 용이하였기 때문에 수난이 시작되었다. 남획으로 고래의 숫자가 줄어들면서, 포경업자들은 당시 비교적 풍부한 큰고래로 상대를 돌렸다.^[54] 주로 지방질, 고래기름, 고래수염을 얻기 위해 포획되었다. 대략 70 만 4 천 마리가 [1904 년](#)에서 [1975 년](#)까지 [남극](#) 지방에서 잡혔다.^[55] [1925 년](#)에 고래를 쉽게 격납할 수 있는 경사진이 포경선에 설치되면서 연간 포획량은 더욱더 증가하였다. 그럼에 따라 [1937 년](#) 한해에는 무려 28,000 마리 이상의 개체가 잡혔다. [1953 년](#)부터 [1961 년](#)까지의 포획량은 연간 평균 25,000 마리였다. [1962 년](#)부터 큰고래의 개체 수가 감소하자 다른 종으로 관심사를 돌리기도 했다. [1974 년](#)까지는 연간 포획량이 1,000 마리로 줄어들었다. [1976 년](#) [국제 포경 위원회](#)는 [남반구](#)에서 큰고래의 포획을 금했다.^[56] 북태평양에서는 [1947 년](#)부터 [1987 년](#)까지 약 46,000 마리가 상업적으로 포획되었다고 보고되었다.^[56] [소련](#)이 [북반구](#)에서 불법 포경업을 한 사실을 인정한 것을 보면 그보다 많은 수가 잡혔을 것을 의미한다.^[57] 북태평양에서는 [국제 포경 위원회](#)가 [1976 년](#) 보호 지침을 내렸으며, 북대서양에는 [1987 년](#)에 적용되었다.^[14] 하지만 원주민들이 소규모로 포경업을 하는 것과 연구 목적의 포획은 허용했다.^[14] 전 세계에 분포하는 모든 개체는 미국 수산청을 비롯한 [국제 자연보호 연맹](#), [CITES](#) 에서 위기종으로 분류하고 있다.^{[14][58][59][60]}

현재 [국제 포경 위원회](#)의 지침에 따라 [북반구](#)에서 큰고래의 포경이 이루어지는 곳은 [그린란드](#)이다. 그들의 고기와 제품은 그린란드 역내(域內)에서만 팔리고, 외부로의 수출은 금지되어 있다. 정확한 개체 밀도가 알려져 있지는 않지만, [국제 포경 위원회](#)는 [그린란드](#)에서의 연당 포획 분량을 19 마리로 정했다. [아이슬란드](#)와 [노르웨이](#)는 [국제 포경 위원회](#)의 지침에 애초부터 반대했으므로 따르지 않는다.^[6] [2006 년](#) 10 월에 [아이슬란드](#) 수산부는 큰고래 9 마리의

포획을 [2007년 8월까지](#) 허용했다.^[61] [일본](#)은 자체 계획에 따라 [남반구](#)에서 [2005년~2006년](#)과 [2006년~2007년](#)에 연간 10 마리를 잡았다.^[62] [2007년~2008년](#) 사이의 계획에 따르면 포획 분량은 연간 50 마리로 늘어나지만,^[6] [2008년 4월](#) 현재까지는 단 한 마리도 잡히지 않았다.^[63]

배와의 충돌도 큰고래를 죽일 수 있는 요소이다. 일부 지역에서는 그들과의 충돌이 잦다. [대륙붕](#) 근처에서 빠르고 큰 배와 충돌할 때 큰고래는 가장 치명적인 상처를 입게 된다.^[64]

같이 보기[편집]

- [범고래](#)
- [쇠정어리고래](#)

각주[편집]

- ↑ 국제 자연보호 연맹 “Cetacean Update of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species” (PDF). 2008년 8월 21일에 확인함.
- ↑ 이동:가 나 다 라 마 바 사 “Balaenoptera physalus Fin Whale”. MarineBio.org. 2007년 10월 17일에 원본 문서에서 보존된 문서. 2006년 10월 23일에 확인함.
- ↑ Mackintosh, N. A.; Wheeler, J. F. G. (1929). “Southern blue and fin whales”. *Discovery Reports* **I**: 259–540.
- ↑ Mackintosh, N. A. (1943). “The southern stocks of whalebone whales”. *Discovery Reports* **XXII**: 199–300.
- ↑ Lockyer C (1976). “Body weights of some species of large whales”. *J. Cons. int. Explor. Mer.* **36** (3): 259–273. doi:10.1093/icesjms/36.3.259.
- ↑ 이동:가 나 다 라 마 바 사 아 자 National Marine Fisheries Service (2006). 《Draft recovery plan for the fin whale (Balaenoptera physalus)》 (pdf). Silver Spring, Maryland: National Marine Fisheries Service.
- ↑ “Revised Management Scheme”. International Whaling Commission. 2006년 11월 7일에 확인함.
- ↑ Linnaeus, Carolus (1758). 《Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata》. Holmiae. (Laurentii Salvii). p.824 쪽. 2015년 3월 19일에 원본 문서에서 보존된 문서. 2017년 5월 26일에 확인함.
- ↑ Gingerich, P (2004). 〈Whale Evolution〉. *McGraw-Hill Yearbook of Science & Technology*. The McGraw Hill Companies. 0071427848.
- ↑ 이동:가 나 Bérubé, M.; Aguilar (1998). “큰고래와 대왕고래와의 새로운 잡종: 빈도와 잡종이 나타내는 의미”. *Mar. Mamm. Sci.* **14**: pp.82–98. doi:10.1111/j.1748-7692.1998.tb00692.x.
- ↑ Doroshenko, V.N. (1970). “큰고래와 대왕고래의 특징을 지니는 고래 (러시아어)”. *Izvestia TINRO* **70**: pp.225–257.

12. ↑ ITIS(국제분류정보시스템)에 의해 ID = 180527, 분류= Balaenoptera physalus, 년도 = 2006, 쪽 = 23.
13. ↑ 이동:가 나 단 Martin, Anthony R. (1991). 《고래와 돌고래들》. London: Salamander Books.
14. ↑ 이동:가 나 단 라 마 바 사 아 자 차 카 타 Fox, David (2001). “[Balaenoptera physalus \(fin whale\)](#)”. *Animal Diversity Web*. 2006 년 10 월 22 일에 확인함.
15. ↑ Tershy, B. R.; D. Wiley (1992). “Asymmetrical pigmentation in the fin whale: a test of two feeding related hypotheses”. 《*Marine Mammal Science*》 **8**(3): pp.315–318. doi:10.1111/j.1748-7692.1992.tb00416.x.
16. ↑ 이동:가 나 단 Lin, Brian (2007-06-07). “[Whale Has Super-sized Big Gulp](#)”. University of British Columbia. 2007 년 6 월 15 일에 원본 문서에서 보존된 문서. 2007 년 6 월 8 일에 확인함.
17. ↑ “[Fin Whale](#)”. nature.ca: Canadian Museum of Nature. 2006 년 10 월 22 일에 확인함.
18. ↑ 이동:가 나 Payne, Roger (1995). 《고래중에서》. 뉴욕: Scribner. p.176 쪽. ISBN 0-684-80210-4.
19. ↑ “[큰고래](#)”. Bioacoustics Research Program, Cornell Lab of Ornithology. 2006 년 10 월 26 일에 확인함.
20. ↑ W. J. Richardson, C. R. Greene, C. I. Malme and D. H. Thomson, *Marine Mammals and Noise* (Academic Press, San Diego, 1995).
21. ↑ Croll, D.A.; Clark, C.W., Acevedo, A., Flores, S., Gedamke, J., and Urban, J. (2002). “수컷 큰고래만이 큰소리의 노래를 부른다.” (pdf). 《네이처》 **417** (6891): p.809. doi:10.1038/417809a.
22. ↑ Watkins, W.; Tyack, P., Moore, K., Bird, J. (1987). “[큰고래\(Balaenoptera physalus\)의 20HZ 신호](#)”. 《The Journal of the Acoustical Society of America》 **82** (6): pp.1901–1902. doi:10.1121/1.395685.
23. ↑ Segelken, R. (2002-06-19). “[Humanity's din in the oceans could be blocking whales' courtship songs and population recovery](#)”. 코넬 대학교.
24. ↑ Mead, J.G. (1977). “Records of Sei and Bryde's whales from the Atlantic Coast of the United States, the Gulf of Mexico, and the Caribbean”. 《Rep. int. Whal. Commn.》. Spec. Iss. 1: pp.113–116. ISBN 0-906975-03-4.
25. ↑ 이동:가 나 Mitchell, E. (1974). 〈Present status of Northwest Atlantic fin and other whale stocks〉. W.E. Schevill (ed.). 《고래 문제: 상황보고》. Cambridge, MA: 하버드대학 출판. pp.108–169 쪽. ISBN 0-674-95075-5.
26. ↑ 이동:가 나 Rice, D.W. (1974). 〈Whales and whale research in the eastern North Pacific〉. W.E. Schevill (ed.). 《The Whale Problem: A Status Report》. Cambridge, MA: 하버드 대학 출판. pp.170–195 쪽. ISBN 0-674-95075-5.
27. ↑ Reeves, R.R.; M.W. Brown (1985). “Whaling in the Bay of Fundy”. 《Whalewatcher》 **19** (4): pp.14–18.
28. ↑ Mobley, J.R., Jr.; M. Smultea, T. Norris and D. Weller (1996). “Fin whale sighting north of Kaua'i, Hawaii”. 《Pacific Science》 **50** (2): pp.230–233.
29. ↑ Thompson, P.O.; W.A. Friedl (1982). “A long term study of low frequency sound from several species of whales off Oahu, Hawaii”. 《Cetology》 **45**: pp.1–19.
30. ↑ 이동:가 나 Clark, C.W. (1995). “Application of US Navy underwater hydrophone arrays for scientific research on whales”. 《Rep. Int. Whal. Commn》 **45**: pp.210–212.
31. ↑ Tershy, B.R.; D. Breese and C.S. Strong (1990). “Abundance, seasonal distribution and population composition of balaenopterid whales in the Canal de Ballenas, Gulf of California, Mexico”. 《Rep. Int. Whal. Commn.》. Spec. Iss. 12: pp.369–375. ISBN 0-906975-23-9.

32. ↑ Sigurjónsson, J. (1995). <On the life history and autecology of North Atlantic rorquals>. A.S. Blix, L. Walløe, and Ø. Ulltang (ed.). *Whales, Seals, Fish and Man*. Elsevier Science. pp.425–441 쪽. [ISBN 0-444-82070-1](#).
33. ↑ Sergeant, D.E. (1977). “북대서양의 큰고래(*Balaenoptera physalus*) 의 개체 수”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 27: pp.460–473.
34. ↑ Allen, K.R. (1970). “A note on baleen whale stocks of the north west Atlantic”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 20: pp.112–113.
35. ↑ Breiwick, J.M. (1993). “Population dynamics and analyses of the fisheries for fin whales (*Balaenoptera physalus*) in the northwest Atlantic Ocean”. (Ph.D. thesis) University of Washington, Seattle. 310 pp.
36. ↑ Hay, K. (1982). “Aerial line-transect estimates of abundance of humpback, fin, and long-finned pilot whales in the Newfoundland-Labrador area”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 31: pp.373–387.
37. ↑ Kingsley, M.C.S.; R.R. Reeves (1998). “[Aerial surveys of cetaceans in the Gulf of St. Lawrence in 1995 and 1996](#)”. *Marine Mammal Science*》 17 (1): pp.35–75. [doi:10.1139/cjz-76-8-1529](#). [깨진 링크(과거 내용 찾기)]
38. ↑ Larsen, F. (1995). “Abundance of minke and fin whales off West Greenland”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 45: pp.365–370.
39. ↑ Jonsgard, A. (1974). <On whale exploitation in the eastern part of the North Atlantic Ocean>. W.E. Schevill (ed.). *The Whale Problem: A Status Report*. Cambridge, MA: Harvard University Press. pp.97–107 쪽. [ISBN 0-674-95075-5](#).
40. ↑ Rørvik, C.J.; J. Sigurjónsson (1981). “A note on the catch per unit effort in the Icelandic fin whale fishery”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 31: pp.379–383.
41. ↑ Buckland, S.T.; K.L. Cattanch and Th. Gunnlaugsson (1992). “아이슬란드와 페로제도에서 측정된 큰고래의 풍부함; NASS-87 와 NASS-89 자료에 기초”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 42: pp.645–651.
42. ↑ Rørvik, C.J.; J. Jónsson, O.A. Mathisen, and Å. Jonsgård (1976). “Fin Whales, *Balaenoptera physalus*(L.), Off the West Coast of Iceland. Distribution, Segregation by Length and Exploitation”. *Rit Fiskideildar*》 5: pp.1–30. ISSN 0484-9019.
43. ↑ Goujon, M.; J. Forcada and G. Desportes (1995). “Fin whale abundance in the eastern temperate North Atlantic for 1993.”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 45: pp.287–290.
44. ↑ Buckland, S.T.; K.L. Cattanch and S. Lens (1992). “Fin whale abundance in the eastern North Atlantic, estimated from Spanish NASS-89 data”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 42: pp.457–460.
45. ↑ Bérubé, M.; Aguilar, A., Dendanto, D., Larsen, F., Notarbartolo di Sciara, G., Sears, R., Sigurjónsson, J., Urbán-R, J. and Palsbøll, P.J. (1998). “[Population genetic structure of North Atlantic, Mediterranean Sea and Sea of Cortez Fin Whales, *Balaenoptera physalus* \(Linnaeus 1758\): analysis of mitochondrial and nuclear foci](#)”. *Molecular Ecology*》 7: pp.585–599. [doi:10.1046/j.1365-294x.1998.00359.x](#). ISSN 1471-8278.
46. ↑ Ohsumi, S.; S. Wada (1974). “1972 년도 현재 북태평양의 고래 개체 수 상황”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 24: pp.114–126.
47. ↑ Rice, D.W. (1974). <Whales and whale research in the eastern North Pacific>. W.E. Schevill (ed.). *The Whale Problem: A Status Report*. Cambridge, MA: 하버드 대학 출판. pp.170–195 쪽. [ISBN 0-674-95075-5](#).
48. ↑ Chapman, D.G. (1976). “Estimates of stocks (original, current, MSY level and MSY)(in thousands) as revised at Scientific Committee meeting 1975”. *Rep. Int. Whal. Commn*》 26: pp.44–47.

49. ↑ Barlow, J. (2003). "Preliminary estimates of the Abundance of Cetaceans along the U.S. West Coast: 1991–2001". Administrative report LJ-03-03, available from Southwest Fisheries Science Center, 8604 La Jolla Shores Dr., La Jolla CA 92037.
50. ↑ Caretta, J.V., K.A. Forney, M.M. Muto, J. Barlow, J. Baker, B. Hanson, and M.S. Lowry (2006). "[U.S. Pacific Marine Mammal Stock Assessments: 2005](#)" (PDF). U.S. Department of Commerce Technical Memorandum, NOAA-TM-NMFS-SWFSC-388.
51. ↑ Baretta, L.; G.L. Hunt, Jr. (1994). "[Changes in the numbers of cetaceans near the Pribilof Islands, Bering Sea, between 1975–78 and 1987–89](#)" (PDF). 《Arctic》 **47**: pp.321–326.
52. ↑ Mizroch, S.A.; D.W. Rice, and J.M. Breiwick (1984). "큰고래, *Balaenoptera physalus*". 《Mar. Fish. Review》 **46**: pp.20–24.
53. ↑ 국제 포경 위원회 (1979). "Report of the sub-committee on protected species. Annex G, Appendix I". 《Rep. Int. Whal. Commn》 **29**: pp.84–86.
54. ↑ "[American Cetacean Society Fact Sheet: Fin Whale, *Balaenoptera physalus*](#)". 미국고래류사. 2006 년 9 월 27 일에 원본 문서에서 보존된 문서. 2009 년 1 월 30 일에 확인함.
55. ↑ 이동간 나 국제 포경 위원회 (1995). "과학위원회에서의 보고". 《Rep. Int. Whal. Commn》 **45**: pp.53–221.
56. ↑ Barlow, J., K. A. Forney, P.S. Hill, R.L. Brownell, Jr., J.V. Caretta, D.P. DeMaster, F. Julian, M.S. Lowry, T. Ragen, and R.R. Reeves (1997). "[U.S. Pacific Marine Mammal Stock Assessments: 1996](#)" (PDF). NOAA Technical Memo NMFD-SWFSC-248.
57. ↑ Yablokov, A.V. (1994). "Validity of whaling data". 《네이처》 **367**: p.108. doi:10.1038/367108a0.
58. ↑ "*Balaenoptera physalus*". 국제 자연보호 연맹. 1996. 2478. Database entry includes justification for why this species is endangered
59. ↑ "[UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species](#)". UNEP-WCMC. 2006 년 10 월 23 일. 2006 년 10 월 23 일에 확인함.
60. ↑ "[Species Profile for Finback whale](#)". U.S. Fish & Wildlife Service. 2006 년 10 월 23 일에 확인함.
61. ↑ "[아이슬란드가 포경업을 재개함에 따라 국제적 규제를 무시하다](#)". Bloomberg.com. 2006 년 10 월 18 일. 2006 년 10 월 23 일에 확인함.
62. ↑ "[미국이 일본의 남극해 조업에 반대성명을 내다](#)". Bureau of International Information Programs, U.S. Department of State. 2006 년 11 월 20 일. 2006 년 11 월 27 일에 원본 문서에서 보존된 문서. 2006 년 11 월 27 일에 확인함.
63. ↑ "[Less food for hungry migrants](#)". The Dominion Post. 2008 년 6 월 21 일. 2008 년 6 월 21 일에 확인함.
64. ↑ Laist, D.W.; Knowlton, A.R., Mead, J.G., Collet A.S., and Podesta, M. (2001). "[선박과 고래들과의 충돌](#)" (PDF). 《Marine Mammal Science》 **17**: pp.35–75. doi:10.1111/j.1748-7692.2001.tb00980.x. 2013 년 5 월 23 일에 원본 문서 (PDF)에서 보존된 문서. 2008 년 7 월 18 일에 확인함.

참고 자료[편집]

- *National Audubon Society Guide to Marine Mammals of the World*, Reeves, Stewart, Clapham and Powell, ISBN 0-375-41141-0
- *Whales & Dolphins Guide to the Biology and Behaviour of Cetaceans*, Maurizio Wurtz and Nadia Repetto. ISBN 1-84037-043-2
- *Encyclopedia of Marine Mammals*, editors Perrin, Wursig and Thewissen, ISBN 0-12-551340-2

외부 링크[[편집](#)]



[위키생물종](#)에

관련된
분류 및 자료가
있습니다.

[큰고래](#)



[위키미디어 공용](#)에

관련된
미디어 자료가
있습니다.

[큰고래](#)

- [ARKive - 큰고래\(*Balaenoptera physalus*\)의 사진과 영상](#)
- [큰고래의 노래](#)
- [국제 자연보호 연맹의 레드리스트 IUCN Red List entry](#)
- [바다밑에 있는 큰고래를 찍은 사진](#)
- [고래뛰기하는 큰고래의 사진](#)