

## 오징어의 습성과 어장탐색

국립수산진흥원 연근해자원조사과

수산연구관 김 용 문

우리나라 근해에 분포 서식하는 오징어류는 오징어, 화살오징어(한치), 살오징어(갑오징어) 창오징어등 30여종이 확인되고 있으나 그 중에서 산업적으로 가장 중요한 것은 오징어이다.

오징어는 우리나라 근해를 비롯하여 남쪽은 동지나해 남부에서부터 북쪽은 연해주, 오호츠크해까지 넓게 분포하여 4~25°C전후의 수온에서 서식하는 광온성어족이며 1년을 한 생애로 하는 야행성(夜行性), 육식성, 대회유성 수산자원으로써 계절적으로 남과 북으로 크게 이동하고 또한, 주로 20~200m 전후의 수층에서 유평하면서 낮과 밤에 따라 깊은 곳에서 낮은 수층으로 주기적으로 이동하는 습성이 있다. 오징어는 거의 주년에 걸쳐 어획되나 주 어기는 7~10월, 최성어기는 9월이다. 이제 본고에서는 오징어 어획을 위한 어장탐색과 어획예측에 도움이 되는 생태적 습성을 중심으로 한 자료를 간추려 소개한다.

### 1. 오징어의 족보

오징어는 몸에 뼈가 없어 유연하며 머리쪽에 다리가 붙어있고, 그 뒷쪽에 내장이 들어있는 커다란 몸통을 가지고 있는 것등 그 생김새가 문어, 낙지등과 비슷하기 때문에 이들과 친척으로 보는 여러가지 이야기가 있다. 사실 여러가지 면에서 닮은 점이 많기 때문에 이들의 선조는 같을 것이라고 생각되어지며, 분류학상으로도 이들은 모두 머리에 다리가 붙어있는 종류라는 의미라고 생각되어지는 두족류(頭足類)에 포함되고 있으며 다리(엄밀히 말하면 「팔」에 해당함)가 오징어류는 열개, 문어류는 여덟개이므로 십완류(十腕類), 팔완류(八腕類)로 세분된다. 그

러나 오징어 또는 문어류라고 하여 반드시 다리가 열개 또는 여덟개를 가지고 있는 것이 아니며 예외도 있다. 북서태평양에 분포하는 어떤 오징어는 8개의 다리를 가지고 있으나 색깔, 크기등 여러가지가 오징어와 닮았기 때문에 「문어 오징어」라고 부르고 있다. 또한 태평양의 깊은 곳(1,000~4,000m 정도)에 살고 있는 문어의 어떤 종류는 8개의 큰다리 이외에 거의 퇴화된 2개의 작은 다리와 작은 지느러미(보통 「귀」라고 부름)를 가지고 있는 점 등 오징어와 비슷한 점이 있는 문어가 있다. 이와 같이 오징어와 문어는 먼 옛날에는 한 가족(종류)이었으나 긴 세월을 지나는 동안 현재의 모양으로 분화되었을 것이라고 상상할 수 있는 여러가지 증거가 나타나 있다.

### 2. 분포와 회유

오징어는 동지나해 남부에서부터 북쪽은 동해 전해역 및 연해주, 오호츠크해까지 넓게 분포하여 그 분포역은 북위 45도, 동경 170도에 이른다. 오징어는 1년을 한 생애로 하여 그사이 해황의 변화에 대응해서 우리나라 근해를 비롯하여 일본주변해역을 남북으로 회유하는 동안 어획의 대상이 된다. 오징어는 어미의 몸에서 「알」로 태어나서부터 부화 발생되고 성숙되어 산란하고 사망할 때까지 몇개의 발육단계를 통해서 각각 적응하는 환경에서 생활하게 되므로 각각 발육단계별 분포상태에는 차이가 있다. 오징어는 산란시기를 달리하는 3개의 무리(계통군)로 구분되어 그들은 각각 분포와 회유를 달리하므로 오징어의 회유경로는 이들 3개군별로 구분하여 설명하여야 한다.

◎ **가을발생군** : 동해중부에서 동해남부(일본 류우슈우연안 포함), 또한 제주도 남동해역에서 남녀군도까지의 해역에서 10~12월 사이에 산란 발생된 오징어는 겨울철을 지나고 봄부터 여름 사이에 동해 중앙부 해역으로 널리 북상하여 일부는 일본 북해도근해까지 달한다. 이와같이 북상하는 동안 성장하여 늦은 여름이 되면 대부분이 몸통길이 20cm이상으로 성숙하여 교집행동을 하게되고 동해중앙부(대화퇴 근해포함)를 통과하여 한국연안해역과 한국해역을 지나 산란장으로 향한다.

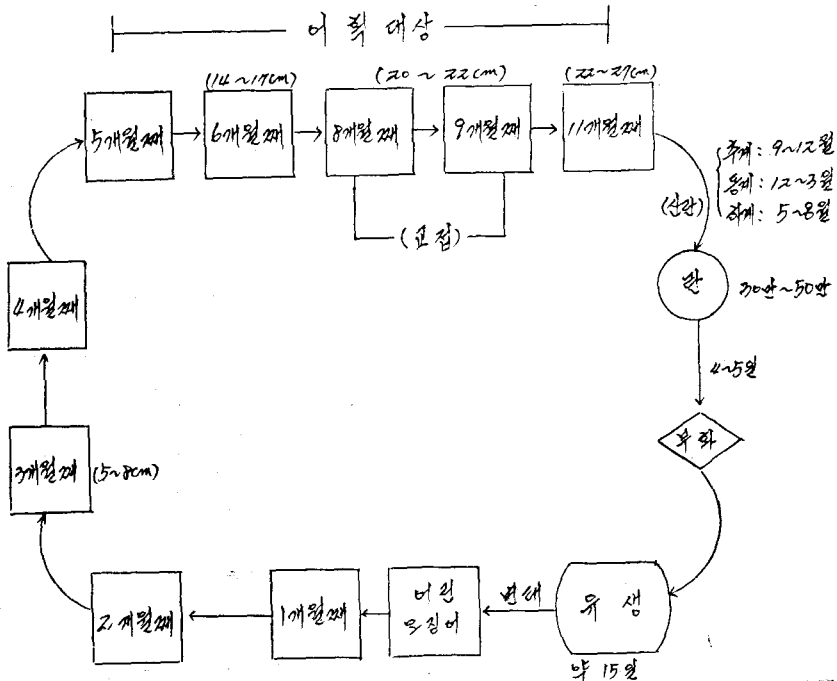
◎ **겨울발생군** : 12~3월 사이의 겨울철에 동지나해 등에서 발생한 어린오징어는 난류에 의하여 태평양과 동해측으로 유입된다. 대마난류에 의하여 동해로 운반된 오징어는 일본측연안을 따라 북상하여 여름에는 북해도근해에 나타나고 일부는 더욱 북상하여 오오츠크해에 도달한다. 또한 일부는 진경해협을 통과하여 일본

동북해역까지 달하여 12월경까지 머무른다. 한편 태평양측으로 유입된 오징어군은 동해역에서 발생된 오징어군이 첨가되면서 북상하고 여름철에 일본 동북해역 및 북해도 남동부해역과 일부는 오오츠크해에 이르러서 12월경까지 머무른다. 이들 태평양과 동해측으로 북상한 오징어군은 모두 12월경부터 남하하기 시작하여 산란장으로 향하지만 태평양측으로 북상하였던 오징어의 남하경로는 확실하지 않고 동해측으로 북상한 오징어는 북상시기와 거의 같은 경로를 거쳐서 남하한다.

이들 겨울발생오징어군은 자원량이 다른 것에 비하여 많다고 알려져 있으나 대체로 일본측 연안을 따라 남북회유하므로 한국어선들에 의한 이용량은 적은 것 같다.

◎ **여름발생군** : 지방군으로써 가을 또는 겨울 발생군처럼 대회유는 하지 않는 것으로 알려져 있으나 그 실태가 확실하지 않다.

오징어생활사



약 15월

월	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
발생지																								
가계			발생										어획대상											
추계						발생										어획대상								
동계									발생												어획대상			

### 3. 오징어의 생태적습성

◎ 교접(交接) : 생물의 생식 과정에서 볼 수 있는 여러가지 특징적인 구조와 기능은 어떤 종이 자연계에 태어나서 환경의 변화에 대응하면서 종족을 유지하기 위하여 그 환경에 적응하는 것이다. 오징어는 보통의 어류와는 생식하는 구조와 기능이 달라서 암컷과 수컷이 서로 교접이라는 행동을 통해서 알을 성숙시킨 후에 산란하게 된다.

오징어의 교접행동은 보통 이른 아침에 이루어지며 달이 밝은 밤에도 교접한다. 이러한 교접행동은 산란기와는 그 시기를 달리하여 산란기 2~3개월 전에 교접을 하여 암컷의 몸속에 정충이 저장되어 있다가 암컷의 몸속에 있는 알이 성숙되어 산란할 때 수정된다.

◎ 산란과 발생 : 오징어 한마리의 산란수는 30~50만개 정도이며 알의 크기는 정어리 알보다도 적어서 긴쪽(長徑)이 0.8mm, 짧은 쪽(短徑)이 0.7mm 내외이다. 알의 생김새는 달걀모양의 흰색으로 투명하고 꼬적끈적한 성질을 가졌다. 또한 달걀모양의 알은 수정되고 나면 약간 둥글어진다. 몸 밖으로 나온 알은 발생이 정상적으로 진행되면 4~5일로써 부화한다. 부화에 적당한 수온은 14~21°C로써 이보다 수온이 높으면 알은 기형으로 되는 것이 많아 부화되어도 폐사하기 쉽다. 또한 이 보다 낮은 온도이면 부화가 잘 되지 않는다. 부화직후의 어린 오징어는 몸길이(몸통길이)가 1~1.5mm정도로서 생김새는 큰 오징어와는 전혀 닮지 않아서 지르러미(귀)도 없으며 10개 있어야 할 다리도 5개 정도만을 인정할 수 있다.

이러한 오징어 유생이 어미오징어와 같은 모양으로 되는 데에는 독특한 변태기를 지나야 된다.

◎ 산란기와 산란장 : 오징어의 산란기는 거의 주년에 걸쳐서 이루어지는 것처럼 보이나 이것은 오징어의 발생시기에 따라 가을발생군, 겨울발생군, 여름발생군 등 3개의 군(무리)으로 구분되어 이들 3개군은 분포, 회유가 각기 다르고 특히 산란기가 각각 달라서 이것을 하나의 군으

로 보았을 때 산란기는 거의 주년에 걸쳐 있기 때문이다. 이들 3개군별 산란기와 산란장은 다음과 같다.

① 가을발생군 : 주 산란장은 동해중앙부에서 일본 구주연안 및 제주도 남동해역에서 남너군도까지의 해역이며 산란기는 10~12월이다.

② 겨울발생군 : 산란기는 12~3월사이로써 산란장은 동해, 태평양의 일본측해역, 동지나해 등으로써 동해에서는 일본 남서해역에서 구주서안까지의 동해남부에서 동지나해 대륙붕 외연해역에까지 이르고 태평양측에서는 일본 중부연안 해역에서 동지나해까지 이른다. 이들 산란장중에서 주산란장은 동지나해라고 알려져 있다.

③ 여름발생군 : 산란기는 5~8월로써 연안해역에 그 존재가 인정되나 자원량은 아주 적으며 산란장은 일본 본주중부이남의 연안해역에서 동지나해에 존재한다고 알려져 있으며 우리나라 동해(특히 강원도연안) 연안에도 여름철에 산란하는 오징어가 있는 것으로 추정된다.

◎ 성장과 수명 : 오징어의 성장은 발생군별로 다소의 차이가 있지만 부화직후의 크기(몸통길이)는 앞에서 말한 바와 같이 보통 1~1.5mm 정도로써 어릴때는 큰 오징어와 생김새가 다르며 외견상 오징어 치어라고 판별되는 것은 5~8cm정도로 성장하였을 때이며 부화에서부터 이 때까지의 기간은 약 3개월 소요되고 6개월 후에는 14~17cm 전후로 성장하여 이때부터 생식능력을 갖게 된다. 또한, 발생후 1년으로써 22~27cm전후로 성장하며 이때가 되면 산란을 하게 되고 산란이 끝나면 사망한다.

이와같이 오징어의 한 생애는 1년으로 끝이난다. 성체가 된 오징어의 크기도 각 발생군 및 암, 수에 따라 다르며 암컷이 1cm정도 크다. 또한 1년된 오징어의 발생군별 크기를 보면 겨울발생군이 24cm전후, 가을발생군이 26cm전후, 여름발생군이 22cm전후로써 가을에 발생된 오징어가 가장 크다. 그러나 실제에는 30cm이상 되는 특대형의 오징어도 가끔 어획되지만 이것은 1년이상 계속 생존하고 있는 즉, 생후 2년째로 접어든 것이라고 생각할 수 있으며 이와같은 예외적인 일을 생물계에서는 흔히 볼 수 있는 현상이다.

◎ **유영수층** : 오징어는 낮과 밤에 유영수층을 달리한다. 보통 낮에는 100m전후의 수층에서부터 200m전후의 수층까지에서 주로 유영하며(간혹 1,000m 정도의 깊은 바다에서 오징어가 어획된 기록이 있음) 저녁때에는 20~50m 수층까지 빠른 속도로 떠올라와서 밤부터 다음날 새벽까지 얕은 수층에서 유영하다가 아침이 되면 다시 깊은 곳으로 내려간다. 이와같이 오징어는 낮과 밤에 깊은곳과 얕은 수층을 주기적으로 이동하는 일주기 활동을 한다. 이러한 원인은 빛의 밝기와 관계되는 것인지 또는 먹이생물의 수직이동과 관계되는 것인지는 확실하지 않으나 생활의 중심은 먹이활동(索餌)에 있다는 것이 지배적이다.

◎ **서식수온** : 오징어는 4°C전후에서 25°C전후까지의 넓은 수온범위에서 서식하는 광온성이며 더욱이 빠른 시간 사이에서도 이와같은 넓은 수온층을 수직적으로 이동한다. 이와같은 점으로 볼때 수온변동이 오징어 분포를 직접적으로 변화시키는 요인이 될 수 없을 것으로 추정할 수도 있다.

◎ **식성** : 오징어는 육식성이며 특히 시각(視覺)에 의하여 먹이를 찾는다고 알려져 있다. 오징어의 주 먹이는 어린시대에는 플랑크톤을 주로 먹지만 성장함에 따라 동물성플랑크톤 외에 작은 어류를 먹으며 특이한 것은 쾡치와 같은 다소 큰 어류가 오징어발에 엉켜 먹고 있는 것을 가끔 발견한다. 또한 동일종의 어린 오징어도 먹는다. 큰 오징어가 되면 먹이종류는 미성체 오징어(몸통길이 15~20cm전후)와 별다른 차이가 없으나 먹는 양은 감소하는 경향이 있다. 먹이종류는 해역에 따라 그곳에 분포하는 먹이생물의 종류가 틀리기 때문이며 이런 점으로 미루어 보면 오징어의 식성은 선택적이 아닌 잡식성이라고 추측된다. 먹이 활동은 저녁 무렵에 가장 왕성하여 먹는 양이 많고 밤이 되면서 감소하다가 아침이 되면 다시 증가하는 경향이 있다.

◎ **기타의 습성** : 오징어는 무리를 이루는 습성이 있으나 어군탐지기의 반응에서 점으로 흩어지는 모양을 보아 정어리, 멸치, 고등어 등과 같이 무리를 이루는 성질이 감하지 않는 것으로 추정된다. 오징어는 밤에 주로 행동하는 습성이

있으며 집어등에 모이므로 속입낚시에 의하여 어획되고 있으나 불빛에는 모여 있어도 어획되지 않던 것이 어느 시점이 되면 어획된다든지, 별의 출현, 그믐 보름등의 달의 크기(月相)에 따라 어획의 풍흉이 있다고 하는 사람도 있으나 이것들의 진부는 아직까지 과학적으로 설명되지 않고 있다.

#### 4. 어황예측과 어장탐색

오징어의 수명은 1년이므로 발생량과 어황의 풍흉관계는 밀접한 관계를 가지게 되지만 발생량의 조사는 여러가지 어려움이 따르게 되므로 장래의 어황을 예측하기는 어렵게 된다. 다음은 경험적인 상관관계로서 알려져 있는 어황예측 및 어장 탐색에 관한 몇가지 사실을 소개한다.

① 5~10°C의 수온전선대를 중심으로 여름철에는 수온전선대 남측에 좋은 어장이 형성되며 가을~겨울철에는 수온전선대 주변 및 그 북측해역에 좋은 어장이 형성된다.

② 동해연안측에 봄과 여름철에 수온이 평년에 비해 현저하게 낮은 해에는 쾡치와 같은 부어류의 접안 내유가 적은 반면에 그해 가을에 오징어의 내유량이 많아 어황이 좋아지는 경향이 있다.

③ 여름철 동해중앙부어장(울릉도~대화도)에서는 동물성플랑크톤이 풍부한 수온전선대 부근 및 수온이 보다 낮은 냉수역 주변에 좋은 어장이 형성되며 가을철에는 북쪽으로부터 확장되는 냉수역의 선단부근에서 좋은 어장이 된다.

④ 여름철의 오징어 어기에 예년보다 초어일(初漁日)이 빠를수록 어황이 좋은 경향이 있다.

⑤ 난류의 북상확장이 현저히 강하여 고수온인 해에는 어황은 호황으로 되는 경향이 있다.

⑥ 어황에 관한 특이한 현상의 하나로써 저기압이 통과하기 전에 모든 어장에서 일제히 어황이 좋아지는 경우가 흔히 있다.

⑦ 어황이 좋던 어장에 상어, 돌고래 등이 나타나면 어황은 나빠진다.

⑧ 한국근해에서 오징어의 어황이 좋은 어장의 수온을 보면 6월에는 7~8°C, 7월은 8~9°C, 8월은 9~11°C, 9~10월은 12~18°C, 11월은 13~14°C, 12월은 9~13°C이다.