

## 인간활동이 시냇물에 미치는 영향 (베라야강의 예)

- 1 자치단체명 : 연해주
- 2 발표자명 : 가르바린스카야·오리가 (Garvalinskaya Olga)  
(다리네레첸스크 (Dalnerechensk) 시 제 2 종합학교 11 년생)
- 3 활동명 : 인간활동이 시냇물에 미치는 영향에 대해 문헌조사,감각기관에 의한 수질검사,물리화학적 및 미생물학적 분석에 의한 수질검사,베라야강의 변화 및 레크레이션장으로의 이용에 대한 여론조사
- 4 활동기간 : 2009 년 4 월 ~ 6 월
- 5 활동장소 : 연해주지방의 북서쪽에 위치하는 다리네레첸스크시를 흐르는 베라야강
- 6 활동인원 : 학생 1 명,교사 3 명
- 7 활동을 시작한 경위 :  
인간활동에 의해 오염된 강은 시의 경관을 해치며 비가 내리는 날에는 강주변 지역을 물에 잠기게 하고 나아가 각종 병의 원인이 되기도 한다. 그러나 강은 시민들의 레크레이션 장소로 이용이 가능하다. 이러한 이유로 베라야 강에 관한 조사 등을 시작했다.

### 8 발표요지 :

다리네레첸스크 (Dalnerechensk) 시는 연해주의 북서쪽에 위치하고,볼샤야 · 옷스르카 (Bolshaya Ussurka) 강 좌측 그리고,우스리 (Ussuri) 강 하구에서 5킬로미터 떨어진 곳에 위치한다. 다리네레첸스크시는 연해주의 다른 도시와 마찬가지로 습대 몬순기후에 속하지만,바다에서 떨어져 있기 때문에 대륙성 기후를 나타낸다.

연평균 기온은  $-1.5^{\circ}\text{C}$ , 서리가 내리지 않는 기간은 137 일이다. 연 강수량은 600mm 로 대부분 여름 후반에 내린다.

볼샤야 · 옷스르카강 주변에는 사면경사가 느슨하고 습도가 높기 때문에 강변의 저지대가 늪지화해서 다수의 호수가 생겨났다.

볼샤야 · 옷스르카강의 좌측지류인 베라야 (Belaya) 강이 다리네레첸스크 시내를 흐르고 있다. 베라야강은 시의 남동지방의 늪지대를 수원(水源)으로 하고 있다. 강의 길이는 2.3 km, 넓이는 2~5 m이다. 강은 부서지기 쉬운 퇴적토로 만들어진 지역을 흐르고 있다. 강벽의 높이는 낮다.

강에는 주로 빗물이 흐르지만 눈이 녹은 물이나 지하수가 흐르는 경우도 있다. 강의 유속은 0.002~0.5m/s 이다. 강의 수온은  $2^{\circ}\text{C}$ 에서  $23\sim 25^{\circ}\text{C}$ 까지 변하고,강벽부근에는 좀더 온도가 높은 곳도 있다. 겨울철에 강의 대부분은 바닥까지 얼게 된다.

강에 서식하는 동물의 종류는 적은 편이다. 주로 서식하고 있는 곤충은 장구벌레,꽃등에,박테리아,섬모충 등이다.

연해주는 홍수는 특별한 것이 아니다. 1901 년부터 다리네레첸스크시의 홍수에 관한 정보가 신문에 게재되게 되고,1967 년 8월에 큰 홍수가 일어났다. 베라야강 수위가 몇미터나 높이 올라가고 시의 중심부의 대부분이 물에 잠겼다. 시민들은 보트를 타고

이동할 수 밖에 없었다.

홍수피해 정리가 된 후 불샤야·웃스르카강으로부터 베라야 강으로 물이 역류하는 것을 방지하기 위해 수문건설이 결정되었다. 시내에 댐과 수위조절 수문이 건설되어 시의 중심부까지 물이 들어오지 않도록 강벽을 쌓게 되었다. 그 결과 다리네레첸스크시는 홍수에 의한 피해로부터 보호받게 되었다.

충분한 물이 흐르지 않게 된 베라야강은 알아지고 시민들의 강에 대한 관심은 줄어들었다. 그렇지만 여름에 비가 많이 내리는 시기가 되면 강은 빗물로 가득차 근처에 있는 민가나 논밭은 침수되었다.

오랜 기간 동안 베라야강 주변에 거주하는 기업이나 주민들은 온갖 폐기물을 강에 버려왔다. 80 년대에 기업, 학교, 단체에 의해 베라야강변의 정화작업이 이루어졌지만, 그 이후 정화작업은 실시되지 않았다.

현재 강에 인접한 지역의 기업활동은 다리네레첸스크시의 환경보전단체에서 감시활동을 펼치고 있다. 그러나, 조사결과에서 강주변은 가정에서 버리는 생활쓰레기로 넘쳐나고 있다는 것을 알게 되었다. 강물은 심하게 오염되어 수질의 위생기준을 만족시키지 못했다. 또한 물리화학적, 미생물학적 수치는 화학물질의 최대허용 농도를 넘어서고 있었다.

조사결과로서 다음의 결론과 제안이 있었다.

큰비가 내릴 때 민가가 침수되지 않기 위해 다음의 대책을 세울 필요가 있다.

1. 강을 청소하고 기계로 강바닥을 2 m 정도 깊게 판다.
2. 고품폐기물이나 가정의 생활쓰레기를 제거한다.
3. 베라야강의 문제에 마스크의 관심을 집중시킨다.
4. 강변에 식수(植樹)작업을 하고 강변을 보강한다.
5. 민가의 침수를 막기 위해 제방을 0.5~1 m 더 높게 쌓고, 수위조절 설비로 강의 수위를 조절한다.
6. 노바야 (Novaya) 거리에 있는 차고 주변 지점과 타브리체스카야 (Tavricheskaya) 거리의 선로 주변의 지점을 폭 610m의 댐으로 연결한다.

그외에도 레크레이션 장소를 설치할 필요가 있다. 이를 위해 목욕탕 주변을 정비하고 시립공원과 함께 목욕탕 주변을 시민들의 휴식처로 이용한다. 건축중인 호텔은 강으로 통하는 계단을 만들어 강변에는 벤치나 조명을 설치한다. 강의 깊이가 충분하다면 보트나 쌍동선(雙胴船)의 정박장도 설치할 수 있다. 이러한 공사는 기업의 부담으로 실시하지만, 학생, 시민단체의 도움도 받도록 한다. 하기(夏期)에 다리네레첸스크시를 방문하는 관광객들에게 보트놀이를 제공하고 그것이 수입원이 되게 한다.