

## 후쿠에지마 섬: 지층의 역사에 대하여

고토 열도는 유라시아 대륙판의 일부로서 1700 만 년에서 2200 만 년 전에 형성된 고토층군이라는 지층의 일부입니다. 내륙의 호수나 강이 바다에 둘러싸인 산처럼 섬으로 변화했다는 스토리는 지구를 형성하는 역동적인 지질학적 힘을 말해주고 있습니다.

### 대륙에서 열도로

지금으로부터 2200 만 년 전, 일본 열도는 유라시아 대륙의 동쪽 끝에 위치한 화산 산맥이었습니다. 약 1,900 만 년 전, 대륙판의 움직임에 따라 산맥이 두 쪽으로 잡아당겨지기 시작하여 저지대에 평지가 생기고, 비와 산에서 흘러나온 유출수로 채워져 호수가 형성되었습니다. 대륙판이 계속 잡아당겨지면서 갈라지자 산맥의 동쪽이 분리되면서 일본 열도가 되었습니다. 이 분리에 따라 호수가 형성되었던 땅이 잠기고 물이 흘러들면서 새 땅과 대륙 사이의 벌어진 자리에 물이 넘쳐흘러 일본해가 형성되었습니다. 이때 고토는 아직 규슈 남쪽과 연결되어 있었고 유라시아 대륙에서 마지막으로 분리된 육지였습니다.

### 화산 퇴적물과 새로운 지구(地溝)

약 1,600 만 년 전, 마그마가 지층을 밀어 올리면서 거센 화쇄류(재와 용암 덩어리가 굳은 것)가 지표면에 도달하여 지형이 극적으로 변화했습니다. 이전 시대에 형성된 오래된 호수 밑바닥은 화강암, 유문암, 응회암과 같은, 새롭게 형성된 화성암의 거대한 덩어리에 의해 갈라졌습니다. 이 시대는 화성암의 활동기이며 화성암은 실리카를 많이 포함하는 암석이었습니다. 실리카는 광범위한 사슬 모양 분자를 형성하는 경향이 있어서 마그마의 점성을 높입니다(두텁고 천천히 흐름). 때문에 용존(溶存) 가스가 좀처럼 날아가기 어려워지면서 일반적으로 폭발적인 분화가 일어나기 쉬워집니다.

약 700 만 년 전, 다시 지각 변동이 일어나 원래의 단층선이 잡아당겨지고, 그 응력(應力)에 의해 새로운 수직 단층이 벌어지면서 육지가 크게 어긋났습니다. 시간이

흐름에 따라 이 새로운 단층들이 침식되었고, 이윽고 고토 열도 섬들 사이의 해협이 되는 골짜기를 만들어냈습니다. 이것이 고토 열도의 해안선이 복잡하게 형성된 이유이기도 합니다.

#### 용암에 의한 대지의 형성

약 100 만 년 전부터 섬들은 다시 화산 활동 시기로 접어들었습니다. 현무암질 용암은 실리카의 양이 적고, 철과 마그네슘의 양이 많습니다. 그 이름처럼 현무암을 형성하는 경우가 일반적입니다. 실리카의 양이 적다는 것은 유체의 점성이 작아 폭발성이 낮다는 것을 의미하며, 저지대를 향해 천천히 흐르면서 넓은 용암대지를 형성합니다.

고토에서는 이 현무암질 용암의 분화가 주로 화산군의 북쪽 끝과 남쪽 끝에서 일어났습니다. 이들의 분화는 거의 100 만 년이라는 긴 세월을 걸쳐 서로 다른 장소에서 일어났으나 마그마원은 동일했습니다. 고토는 이러한 화산 지대를 볼 수 있는, 일본에서 세 군데밖에 안 되는 장소 가운데 하나입니다.

후쿠에지마 섬의 상징적인 자연의 대다수는 이 시기에 형성되었습니다. 들쭉날쭉한 검은 해안선이 있는 아분제와 산꼭대기가 둥그스름한 오니다케 산은 분석(噴石)(또는 스코리아) 원뿔형 화산입니다. 스코리아란 마그마가 식어 기체가 빠지면서 기포 모양 구멍이 생긴 화성암입니다. 지질학적 기록에 따른 스코리아의 낙하량으로 미루어 마지막 화산 활동은 약 2,300 년 전으로 보고 있으며 이 화산군은 현재도 계속 활동하고 있습니다.

#### 반도에서 열도로

고토 열도가 대륙에서 분리되었을 때, 이곳은 아직 규슈의 일부였습니다. 왜냐하면 당시에는 지구의 많은 물이 빙하에 갇혀 있어서 해면이 꽤 낮았기 때문입니다. 하지만 마지막 빙하기가 끝나고 빙하가 녹아 해면이 약 120m 상승하면서 고토 열도는 현재와 같은 열도가 되었습니다.

고토의 지질학적 역사는 복잡한 모자이크입니다. 담수(淡水) 화석이 곳곳에 있는 퇴적암 옆에는 실리카로 뒤덮인 거대한 화강암 바위가 가로놓여 있는데, 작은 펠레의

눈물(현무암질 용암류로 형성된 검은 화산 유리의 파편)이 온통 박혀 있습니다. 고토는 이렇게 좁은 지역으로서 놀라울 만큼 다양한 경관이 펼쳐져 있어서 지질학적인 힘이 우리가 사는 세계를 어떻게 형성해왔는지를 탐구할 수 있습니다.