

## 6. Nature and Environment

## Why Sinkholes Open Up

Florida Sinkhole <sup>1)</sup>\_\_\_\_\_ a Sleeping Man

When Jeff Bush, a 37-year-old Florida man, screamed out for help, his brother Jeremy ran into Jeff's bedroom. Seeing that Jeff and all his <sup>2)</sup>\_\_\_\_\_ had vanished into the earth, Jeremy <sup>3)</sup>\_\_\_\_\_ tried to rescue him. He didn't stop until the police arrived. "I tried so hard. I tried everything I could, but I couldn't get him out," Jeremy cried. It was a sinkhole that <sup>4)</sup>\_\_\_\_\_ pulled Jeff into the earth.

A sinkhole is a hole that opens up in the ground caused by a <sup>5)</sup>\_\_\_\_\_ of the land surface. Sinkholes vary in size from 1 to 600 meters deep. Some sinkholes are large enough to swallow entire buildings. Sinkholes have been around for a long time. It is said that the <sup>6)</sup>\_\_\_\_\_ Maya believed sinkholes were <sup>7)</sup>\_\_\_\_\_ to the world of the dead.

Unlike the sinkhole in Florida, not all sinkholes are dangerous, <sup>8)</sup>\_\_\_\_\_, and <sup>9)</sup>\_\_\_\_\_. Some sinkholes attract tourists who are interested in the mystery and the beauty of nature. Some <sup>10)</sup>\_\_\_\_\_ sinkholes include Sima Humboldt in Venezuela, which is 314 meters deep and Xiaozhai Tiankeng in China, 662 meters deep and 626 meters wide. Sinkholes can form underwater, too. Underwater sinkholes are called blue holes. The Great Blue Hole in Belize is one of the most <sup>11)</sup>\_\_\_\_\_; it is 300 meters wide and 124 meters deep.

Sinkholes <sup>12)</sup>\_\_\_\_\_ <sup>13)</sup>\_\_\_\_\_ in areas where the rock <sup>14)</sup>\_\_\_\_\_ the surface soil is <sup>15)</sup>\_\_\_\_\_, carbonate rock, sandstone, or some other soft rock that is easily <sup>16)</sup>\_\_\_\_\_ away by water.

왜 싱크홀이 열리는가

플로리다 싱크홀이 잠자는 남성을 삼켰다  
플로리다에 거주하는 37세 남성 Jeff Bush가 도움을 구하며 소리를 지를 때, 그의 형제인 Jeremy는 Jeff의 침실로 뛰어 들어갔다. Jeff와 그의 가족들이 땅 속으로 사라진 것을 보고 Jeremy는 그를 구하기 위해 필사적으로 노력했다. 그는 경찰이 도착할 때 까지 멈추지 않았다. "저는 정말 열심히 했어요. 할 수 있는 것을 모두 했지만, 그를 꺼낼 수 없었어요," 제레미는 울부짖었다. Jeff를 순식간에 땅 속으로 끌어당긴 것은 싱크홀이다.

싱크홀은 지표면이 붕괴함으로 인해 땅에 열린 구멍이다. 싱크홀은 1~600미터 깊이로 그 크기가 다양하다. 몇몇 싱크홀은 한 건물 전체를 삼킬 만큼 크다. 싱크홀은 긴 시간 존재해 왔다. 고대 마야인들은 싱크홀이 죽은 자들의 세계로 가는 길이라 믿었다고 전해진다.

플로리다의 싱크홀과 달리, 모든 싱크홀들이 다 위험하고, 파괴적이며 파멸적인 것은 아니다. 몇몇 싱크홀들은 수수께끼와 자연의 아름다움에 관심을 가지는 관광객들을 끌어모은다. 주목할 만한 싱크홀에는 베네수엘라의 314미터 깊이의 Sima Humboldt와 깊이 662미터 너비 626미터의 중국의 Xiaozhai Tiankeng이 있다. 싱크홀은 수중에서도 형성된다. 수중의 싱크홀은 블루홀이라고 불린다. Belize의 대형 블루 홀은 가장 멋진 장관 중 하나이다; 그것은 너비 300미터, 깊이 124미터 이다. 싱크홀은 특징적으로 표면 아래의 돌이 석회, 탄산암, 사암과 물에 쉽게 닳는 다른 부드러운 돌인 곳에서 발생한다.

These kinds of rocks are found in many parts of Florida, Texas, and Kentucky in the U.S. They are also <sup>17)</sup>\_\_\_\_\_ in the U.K., Mexico, Belize, Slovenia, Croatia, and China.

When rainwater <sup>18)</sup>\_\_\_\_\_ down through surface soil, it <sup>19)</sup>\_\_\_\_\_ <sup>20)</sup>\_\_\_\_\_ bedrock below. Slowly and continually, sometimes over hundreds or thousands of years, the water <sup>21)</sup>\_\_\_\_\_ small parts of the rock, creating cracks underground. As the <sup>22)</sup>\_\_\_\_\_ continues, the soil above is <sup>23)</sup>\_\_\_\_\_ washed into the cracks, and it creates a space in the soil. It is not seen on the surface. As the space becomes too large to <sup>24)</sup>\_\_\_\_\_ the soil above, it collapses, and a hole opens up on the surface. Though sinkholes form gradually, the final collapse of the surface happens <sup>25)</sup>\_\_\_\_\_.

The most common <sup>26)</sup>\_\_\_\_\_ that <sup>27)</sup>\_\_\_\_\_ a collapse is a change in underground water levels. For example, during long periods of <sup>28)</sup>\_\_\_\_\_, underground water levels will fall. When this happens, the space that was once supported by the water may become weaker and collapse. Another trigger is a <sup>29)</sup>\_\_\_\_\_ increase in surface water. A sudden heavy rain can add <sup>30)</sup>\_\_\_\_\_ to the weight of the surface soil, making it too heavy for the space beneath to bear. This, too, can bring <sup>31)</sup>\_\_\_\_\_ a collapse.

Sometimes the trigger can be <sup>32)</sup>\_\_\_\_\_. Most sinkholes we are seeing these days are <sup>33)</sup>\_\_\_\_\_ related to human <sup>34)</sup>\_\_\_\_\_, such as <sup>35)</sup>\_\_\_\_\_, <sup>36)</sup>\_\_\_\_\_, or <sup>37)</sup>\_\_\_\_\_. They may also occur because of <sup>38)</sup>\_\_\_\_\_ water pipes, heavy <sup>39)</sup>\_\_\_\_\_, and the <sup>40)</sup>\_\_\_\_\_ use of <sup>41)</sup>\_\_\_\_\_.

이런 종류의 암석은 미국에서는 플로리다, 텍사스 그리고 켄터키에서 많이 발견된다. 그들은 영국과 멕시코, 벨리즈, 슬로베니아, 크로아티아와 중국에서도 흔하다.

빗물이 표토 아래로 흡수될 때, 그것은 그 아래의 기반암에 다다른다. 천천히 그리고 꾸준하게, 종종 수백 년에서 수천 년이 넘게, 물은 돌의 작은 부분들을 침식시키고 지하에 균열을 만들어낸다. 이 과정이 계속 되면서, 위의 땅은 균열 속으로 쏠려 내려가고 그것은 땅 속에 공간을 만들어낸다. 그것은 표면에서는 보이지 않는다. 공간이 위의 흙을 지지하기엔 너무 커지게 되면서 그것은 무너지고, 표면에는 구멍이 열린다. 싱크홀이 생성되는 것은 점진적이지만, 표면층의 최후의 붕괴는 갑작스럽게 발생한다.

붕괴를 촉발하는 가장 공통적인 요인은 지하수의 수위 변화이다. 예를 들어, 오랜 가뭄 동안 지하수 수위는 떨어진다. 이러한 일이 발생하면, 물로 인해 지지되었던 공간은 약해지고 무너지게 된다. 또 다른 촉매제는 급격한 표면 물의 증가이다. 갑작스러운 폭우는 표토의 무게를 극적으로 더하며, 아래의 공간이 버티기 어렵게 만든다. 이것 또한 붕괴를 불러일으킬 수 있다.

중중 촉매제는 인간이 만든 것일 수 있다. 우리가 요즘 보고 있는 대부분의 싱크홀은 구멍을 뚫는 것, 광산업, 건축과 같은 인간의 활동에 간접적으로 연결되어 있다. 싱크홀은 또한 부서진 송수관, 극심한 교통량, 그리고 지하수의 과도한 사용 때문에 발생할 수도 있다.

Collapses from these man-made causes can have 42)\_\_\_\_\_ dramatic  
43)\_\_\_\_\_ because they 44)\_\_\_\_\_ occur in the 45)\_\_\_\_\_ of a  
street or in 46)\_\_\_\_\_ areas.

47)\_\_\_\_\_, many sinkholes have opened up in 48)\_\_\_\_\_ areas  
around the world, sometimes 49)\_\_\_\_\_ in 50)\_\_\_\_\_ 51)\_\_\_\_\_.  
In 2010, in Guatemala City, an area 52)\_\_\_\_\_ 20 meters wide and 30  
meters deep collapsed, 53)\_\_\_\_\_ a three story 54)\_\_\_\_\_ and  
killing 15 people. The sinkhole was caused by the increase of surface  
water due to 55)\_\_\_\_\_ storm Agatha and 56)\_\_\_\_\_ from a local  
57)\_\_\_\_\_ water pipe.

58)\_\_\_\_\_ 59)\_\_\_\_\_, 60)\_\_\_\_\_ occurring sinkholes cannot be  
61)\_\_\_\_\_. However, if you live in an area where sinkholes have  
happened before, look around for 62)\_\_\_\_\_ 63)\_\_\_\_\_, such as 64)  
\_\_\_\_\_ trees, doors or windows that don't close properly, or  
rainwater 65)\_\_\_\_\_ in 66)\_\_\_\_\_ spots. Sinkholes caused by human  
67)\_\_\_\_\_ can often be prevented. Through soil testing 68)\_\_\_\_\_ to  
construction and maintaining the underground water and plumbing  
systems are the best ways to prevent the formation of a sinkhole in the  
middle of a city.

Sinkholes are not widespread events like hurricanes or 69)\_\_\_\_\_.  
They are very 70)\_\_\_\_\_. However, this does not mean that we should  
ignore the possibility of sinkholes. As our population grows and we  
develop in areas where sinkholes are common, we seem to be seeing  
more sinkholes and more stories about humans being affected by them.  
If we look for ways to detect and prevent sinkholes, it may be easier to  
rescue another Jeff from a sinkhole somewhere else in the world.

이러한 인간이 만든 원인은 특히 더  
극적인 영향을 끼칠 수 있는데, 이  
것들이 길 한 가운데나 주거지역에  
서 자주 발생하기 때문이다.

최근, 전 세계의 많은 싱크홀들이  
도시 지역에 열리면서 비극적인 사  
고를 초래했다. 2010년 과테말라  
시티에 너비 약 20미터에 깊이 30  
미터의 지역이 붕괴되었고, 3층짜리  
공장을 삼켜 15명을 죽였다. 싱크  
홀은 열대 폭풍 Agatha로 인해 표  
면의 물의 증가하며 해당 지역의 하  
수관이 썩 것으로 인해 야기되었다.

일반적으로, 자연적으로 발생한 싱  
크홀은 예방할 수 없다. 그러나, 만  
약 당신이 이전에 싱크홀이 발생했  
던 곳에 살고 있다면, 기울어진 나  
무, 잘 닫히지 않는 문과 창문, 이  
상한 곳에서 고인 빗물과 같은 가능  
한 주의 사항들을 찾아 보아라. 인  
간의 부주의로 인해 생긴 싱크 홀은  
자주 예방될 수 있다. 건축 전 철저  
한 토양점검 및 지하수와 배관 체계  
를 정비하는 것이 도시 한 가운데의  
싱크홀 형성을 막는 가장 좋은 방법  
이다.

싱크홀은 허리케인이나 지진과 같이  
널리 퍼진 사건은 아니다. 그것은  
아주 국지적이다. 그러나, 이것은  
우리가 싱크홀의 발생 가능성을 무  
시해야 한다는 뜻은 아니다. 우리의  
인구가 늘고 싱크홀이 흔한 지역  
에서 발전하면서, 우리는 더 많은 싱  
크홀을 보고 그들에 의해 영향받는  
사람들의 이야기를 더 많이 본다.  
우리가 싱크홀을 찾아내고 예방할  
수 있는 방법을 찾는다면, 세계의  
다른 어딘가에서 또 다른 Jeff를 싱  
크홀로부터 구하기 쉬울 것이다.



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2019-04-29

2) 제작자 : 교육지대(주)

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

### 정답

1) [정답] Swallowed

2) [정답] furnishings

3) [정답] desperately

4) [정답] instantly

5) [정답] collapse

6) [정답] ancient

7) [정답] passageways

8) [정답] destructive

9) [정답] ruinous

10) [정답] notable

11) [정답] spectacular

12) [정답] typically

13) [정답] occur

14) [정답] beneath

15) [정답] limestone

16) [정답] worn

17) [정답] common

18) [정답] seeps

19) [정답] eventually

20) [정답] reaches

21) [정답] erodes

22) [정답] process

23) [정답] gradually

24) [정답] support

25) [정답] suddenly

26) [정답] factor

27) [정답] triggers

28) [정답] drought

29) [정답] rapid

30) [정답] dramatically

31) [정답] about

32) [정답] man-made

33) [정답] indirectly

34) [정답] activities

35) [정답] drilling

36) [정답] mining

37) [정답] construction

38) [정답] broken

39) [정답] traffic

40) [정답] excessive

41) [정답] groundwater

42) [정답] especially

43) [정답] effects

44) [정답] often

45) [정답] middle

46) [정답] housing

47) [정답] Recently

48) [정답] urban

49) [정답] resulting

50) [정답] tragic

51) [정답] accidents

52) [정답] approximately

53) [정답] swallowing

54) [정답] factory

55) [정답] tropical

- 56) [정답] leakage
- 57) [정답] waste
- 58) [정답] Generally
- 59) [정답] speaking
- 60) [정답] naturally
- 61) [정답] prevented
- 62) [정답] possible
- 63) [정답] warnings
- 64) [정답] leaning
- 65) [정답] collecting
- 66) [정답] unusual
- 67) [정답] carelessness
- 68) [정답] prior
- 69) [정답] earthquakes
- 70) [정답] localized