

Why Sinkholes Open Up

Florida Sinkhole Swallowed a Sleeping Man

When Jeff Bush, a 37-year-old Florida man, ¹⁾[screams/screamed] out for help, his brother Jeremy ran into Jeff's bedroom. ²⁾[Seeing/Saw] that Jeff and all his furnishings ³⁾[would/had] vanished into the earth, Jeremy ⁴⁾[desperate/desperately] tried to rescue him. He didn't stop ⁵⁾[until/when] the police arrived. "I tried so hard. I tried everything ⁶⁾[could I/I could], but I couldn't get ⁷⁾[him out/out him]," Jeremy cried. It was a sinkhole ⁸⁾[that/where] instantly pulled Jeff into the earth.

A sinkhole is a hole that opens up in the ground ⁹⁾[caused/causing] by a collapse of the land surface. Sinkholes ¹⁰⁾[very/vary] in size from 1 to 600 meters deep. Some sinkholes are ¹¹⁾[enough large/large enough] to swallow entire buildings. Sinkholes ¹²⁾[have been/are] around for a long time. It is ¹³⁾[saying/said] that the ancient Maya believed sinkholes were passageways to the world of the dead.

Unlike the sinkhole in Florida, not all sinkholes are dangerous, ¹⁴⁾[destructive/destructively], and ruinous. Some sinkholes ¹⁵⁾[attract/attracting] tourists who are interested in the mystery and the beauty of nature. Some notable sinkholes ¹⁶⁾[include/including] 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 ¹⁷⁾[called/calling] blue holes. The Great Blue Hole in Belize is one of the most ¹⁸⁾[spectacle/spectacular]; it is 300 meters wide and 124 meters deep.

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 가구들이 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.

Sinkholes ¹⁹⁾[typical/typically] occur in areas where the rock ²⁰⁾ [beyond/beneath] the surface soil is limestone, carbonate rock, sandstone, or some other soft rock ²¹⁾[that/what] is easily ²²⁾[wear/worn] away by water. These kinds of rocks are ²³⁾[found/finding] in many parts of Florida, Texas, and Kentucky in the U.S. They are also ²⁴⁾ [common/commonly] in the U.K., Mexico, Belize, Slovenia, Croatia, and China.

When rainwater ²⁵⁾[seep/seeps] down through surface soil, it eventually ²⁶⁾[reaches/reaches to] bedrock below. Slowly and ²⁷⁾ [continual/continually], sometimes ²⁸⁾[over/under] hundreds or thousands of years, the water erodes small parts of the rock, ²⁹⁾[creating/created] cracks underground. As the process continues, the soil above is gradually washed into the cracks, and it ³⁰⁾[creates/creating] a space in the soil. It is not seen on the surface. As the space becomes ³¹⁾[so/too] large to support the soil above, it collapses, and a hole opens up on the surface. ³²⁾[Though/Through] sinkholes form gradually, the final collapse of the surface happens ³³⁾[sudden/suddenly].

The most common factor that ³⁴⁾[triggers/triggered] a collapse is a change in underground water levels. For example, ³⁵⁾[during/while] long periods of drought, underground water levels will ³⁶⁾[fall/falling]. When this happens, the space that was once supported by the water may ³⁷⁾ [become/becoming] weaker and collapse. Another trigger is a ³⁸⁾ [rapid/rapidly] increase in surface water. A sudden heavy rain can add ³⁹⁾[dramatical/dramatically] to the weight of the surface soil, ⁴⁰⁾ [made/making] it too heavy for the space beneath to bear. This, too, can bring about a collapse.

싱크홀은 특징적으로 표면 아래의 돌이 석회, 탄산암, 사암과 물에 쉽게 닳는 다른 부드러운 돌인 곳에서 발생한다. 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.

Sometimes the trigger can be ⁴¹⁾[man-made/man-make]. Most sinkholes we are seeing these days ⁴²⁾[is/are] indirectly ⁴³⁾[relating/related] to human activities, such as drilling, mining, or ⁴⁴⁾[construct/construction]. They may also occur ⁴⁵⁾[because/because of] broken water pipes, heavy traffic, and the ⁴⁶⁾[excessive/moderate] use of groundwater. Collapses from these man-made causes can have especially ⁴⁷⁾[dramatic/dramatically] effects because they often occur in the middle of a street or in housing areas.

Recently, many sinkholes ⁴⁸⁾[opened/have opened] up in urban areas around the world, sometimes ⁴⁹⁾[resulting in/resulting from] tragic accidents. In 2010, in Guatemala City, an area ⁵⁰⁾[approximate/approximately] 20 meters wide and 30 meters deep collapsed, ⁵¹⁾[swallow/swallowing] a three story factory and killing 15 people. The sinkhole was caused ⁵²⁾[by/for] the increase of surface water ⁵³⁾[due/done] to tropical storm Agatha and ⁵⁴⁾[leaking/leakage] from a local waste water pipe.

중중 축매제는 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. 이러한 인간이 만든 원인은 특히 더 극적인 영향을 끼칠 수 있는데, 이것들이 길 한 가운데나 주거지역에서 자주 발생하기 때문이다.


최근, 전 세계의 많은 싱크홀들이 도시 지역에 열리면서 비극적인 사고를 초래했다. 2010년 과테말라 시티에 너비 약 20미터에 깊이 30미터의 지역이 붕괴되었고, 3층짜리 공장을 삼켜 15명을 죽였다. 싱크홀은 열대 폭풍 Agatha로 인해 표면의 물의 증가하며 해당 지역의 하수관이 썩 것으로 인해 야기되었다.

Generally speaking, ⁵⁵[natural/naturally] ⁵⁶[occur/occurring] sinkholes cannot ⁵⁷[prevented/be prevented]. However, if you live in an area ⁵⁸[where/while] sinkholes ⁵⁹[happened/have happened] before, look around for ⁶⁰[possible/possibly] warnings, such as leaning trees, doors or windows that don't close properly, or rainwater ⁶¹[collect/collecting] in unusual spots. Sinkholes caused by human ⁶²[careless/carelessness] can often be prevented. Thorough soil testing ⁶³[prior to/primary to] construction and ⁶⁴[maintain/maintaining] the underground water and plumbing systems ⁶⁵[is/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 earthquakes. They are very ⁶⁶[localize/localized]. However, this does not mean that we should ⁶⁷[ignore/ignoring] the possibility of sinkholes. As our population ⁶⁸[grow/grows] and we develop in areas ⁶⁹[where/when] 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 ⁷⁰[else somewhere/somewhere else] in the world.

일반적으로, 자연적으로 발생한 싱크홀은 예방할 수 없다. 그러나, 만약 당신이 이전에 싱크홀이 발생했던 곳에 살고 있다면, 기울어진 나무, 잘 닫히지 않는 문과 창문, 이상한 곳에서 고인 빗물과 같은 가능한 주의 사항들을 찾아 보아라. 인간의 부주의로 인해 생긴 싱크홀은 자주 예방될 수 있다. 건축 전 철저한 토양점검 및 지하수와 배관 체계를 정비하는 것이 도시 한 가운데의 싱크홀 형성을 막는 가장 좋은 방법이다.

싱크홀은 허리케인이나 지진과 같이 널리 퍼진 사건은 아니다. 그것은 아주 국지적이다. 그러나, 이것은 우리가 싱크홀의 발생 가능성을 무시해야 한다는 뜻은 아니다. 우리의 인구가 늘고 싱크홀이 흔한 지역에서 발전하면서, 우리는 더 많은 싱크홀을 보고 그들에 의해 영향받는 사람들의 이야기를 더 많이 본다. 우리가 싱크홀을 찾아내고 예방할 수 있는 방법을 찾는다면, 세계의 다른 어딘가에서 또 다른 Jeff를 싱크홀로부터 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] screamed
- 2) [정답] Seeing
- 3) [정답] had
- 4) [정답] desperately
- 5) [정답] until
- 6) [정답] I could
- 7) [정답] him out
- 8) [정답] that
- 9) [정답] caused
- 10) [정답] vary
- 11) [정답] large enough
- 12) [정답] have been
- 13) [정답] said
- 14) [정답] destructive
- 15) [정답] attract
- 16) [정답] include
- 17) [정답] called
- 18) [정답] spectacular
- 19) [정답] typically
- 20) [정답] beneath
- 21) [정답] that
- 22) [정답] worn
- 23) [정답] found
- 24) [정답] common
- 25) [정답] seeps

- 26) [정답] reaches
- 27) [정답] continually
- 28) [정답] over
- 29) [정답] creating
- 30) [정답] creates
- 31) [정답] too
- 32) [정답] Though
- 33) [정답] suddenly
- 34) [정답] triggers
- 35) [정답] during
- 36) [정답] fall
- 37) [정답] become
- 38) [정답] rapid
- 39) [정답] dramatically
- 40) [정답] making
- 41) [정답] man-made
- 42) [정답] are
- 43) [정답] related
- 44) [정답] construction
- 45) [정답] because of
- 46) [정답] excessive
- 47) [정답] dramatic
- 48) [정답] have opened
- 49) [정답] resulting in
- 50) [정답] approximately
- 51) [정답] swallowing
- 52) [정답] by
- 53) [정답] due
- 54) [정답] leakage
- 55) [정답] naturally
- 56) [정답] occurring

- 57) [정답] be prevented
- 58) [정답] where
- 59) [정답] have happened
- 60) [정답] possible
- 61) [정답] collecting
- 62) [정답] carelessness
- 63) [정답] prior to
- 64) [정답] maintaining
- 65) [정답] are
- 66) [정답] localized
- 67) [정답] ignore
- 68) [정답] grows
- 69) [정답] where
- 70) [정답] somewhere else