

(21.6.21 월) 수술실의 CCTV 설치, 의협이 무작정 막아설 일인가(경향신문)

최근 인천과 광주의 척추 전문병원에서 대리수술 의혹이 잇따라 제기되면서 수술실 폐쇄 회로(CC) TV 설치 법제화 논의가 다시 일고 있다.

지난달 말 인천 남동구 병원에서 의사가 아닌 행정직원이 허리 수술을 한 것으로 밝혀져 국민적 공분을 산 데 이어 지난 8일에는 광주 서구 병원에서 간호조무사들이 수년간 대리 수술에 나선 정황이 확인돼 경찰이 수사에 나섰다.

이처럼 의료법상 엄격히 금지된 무자격자의 의료 행위가 끊이지 않으면서 이를 예방할 현실적 방안으로 수술실 CCTV 의무화 입법이 거론되는 것이다.

찬반 양론이 첨예하게 대립하는 사안이라 심도 있는 논의가 필요하지만, 불법 의료 행위를 근절할 대책 마련이 과제로 떠올랐다.

수술실 CCTV 설치 의무화 여론이 비등해지고 있으나 의료계는 여전히 반대하고 있다.

대한의사협회와 대한병원협회는 CCTV 설치가 의사의 자율권을 침해해 방어적인 치료를 야기하고 환자의 개인정보를 노출할 위험이 크다고 주장한다.

외부 감시에 놓인 의사들이 심리적으로 위축돼 소극적으로 치료에 나서거나 위험한 수술을 기피할 우려가 있다는 것이다.

또 환자 신상정보가 유출되는 사고 가능성도 배제할 수 없다고 한다.

의료계는 의사들을 잠재적 범죄자로 취급하는 CCTV 감시 체제가 문제 해결의 근본 해법이 될 수 없다는 입장이다.

그럼에도 불구하고 수술실 CCTV 설치 의무화는 찬성 여론이 높다.

한국사회여론연구소가 지난달 28~29일 실시한 여론조사에 따르면 응답자의 80.1%가 “환자 인권 보호와 의료사고 방지를 위해 찬성한다”고 답했다.

환자단체들은 대리수술 방지, 환자 알 권리 보장, 의료소송 대비 자료 확보 등 이유를 들어 법제화를 요구하고 있다.

지난주에는 인천 부평구의 관절·척추 전문병원이 자발적으로 전 수술실에 CCTV를 설치하고 보호자들이 실시간으로 수술을 볼 수 있게 했다.

병원 측은 “병원과 의사에 대한 불신이 커져가고 있어 설치를 결정했다”고 밝혔다.

병원이 스스로 수술실에 CCTV를 달아 신뢰 회복의 계기로 삼은 것이다.

의료계가 눈여겨보아야 할 사례이다.

수술실 CCTV 의무화 법안은 수차례 발의됐으나 의료계의 반대로 국회 문턱을 넘지 못했다.

현재도 3건이 법안심사 소위에 계류 중이다.

국회는 더 이상 미루지 말고 각계 의견을 수렴해 불법 의료 행위를 차단할 법규를 마련해야 한다.

(21.6.22 화) 아무도 울지 않은 코로나 고독사(동아일보)



강경식(가명) 씨는 1월 13일 오후 서울 서초구 서울추모공원에서 관아들이 지켜보는 가운데 화장됐다. 강 씨의 시신은 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 사후 확진 판정을 받고 장례 의식도 치르지 못한 채 화장장으로 옮겨졌다. 그의 관이 놓여 있으면 화장 시설을 취재기자가 응시하고 있다. 송윤석 기자 silverstone@donga.com

국내에서 지난해 1월 20일 코로나19 첫 확진자가 나온 후 지금까지 2000명 가까이 목숨을 잃었다.

이 중에는 누구의 배웅도 받지 못한 채 외롭게 떠난 ‘코로나 고독사’도 있다.

오랫동안 연락을 끊고 홀로 살았던 이들의 사망 소식은 남겨진 가족들에게도 부담이 됐다.

형과 정을 나눈 적이 없다며 유골 인수를 거부한 동생, 법적으로 가족이 아니라서 어머니의 장례를 치르기 어렵다는 친딸….

동아일보 히어로 콘텐츠팀이 취재한 무연고 코로나 사망자들의 떠나는 길은 쓸쓸했다.

코로나 고독사는 국내에서 아직 통계로 잡히지 않는다.

고독사 실태조사와 통계작성을 의무화한 ‘고독사 예방 및 관리법’이 올해 4월 1일부터 시행돼 실태조사 조차 진행되지 않았기 때문이다.

통계는 아직 없지만 정신질환 치료기관이나 고시원 등 밀집시설에서는 코로나로 고독사한 실제 사례가 나오고 있다.

고시원에서 홀로 지내다 확진 판정을 받은 한 50대 남성은 숨진 뒤 유족의 시신 인계 거부로 홀로 화장됐다.

일부 고시원은 고독한 이들이 모여 사는 감옥과 다를 바 없다.

한 층에 머물던 24명 중 6명이 코로나에 확진된 서울 동대문구의 한 고시원은 공동주방과 화장실 이외의 공간에는 환기시설이 없었다.

한 평짜리 방이 다닥다닥 붙어 있으니 감염에 취약한 환경이었다.

거주자 대부분은 60대 이상으로 일정한 직업 없이 일용직으로 살아간다.

코로나 고독사의 위험은 도처에 있다. 빠르게 늘고 있는 국내 1인 가구는 지난해 기준으로 전체 가구의30.4%를 차지한다.

또 1인 가구의 61.1%는 50대 이상 중장년층이다.

코로나에 걸려 혼자 앓다 죽어도 주변에서 모를 수 있다.

1970년대부터 고독사 문제가 부각된 일본은 홀몸 어르신뿐 아니라 정년퇴직했거나 이웃과 교류가 부족한 독거남 등 50, 60대 중장년층도 고독사 위험군으로 분류해 관리한다.

영국은 외로움을 사회적 감염병으로 정의하고 ‘외로움 담당 장관’ 을 뒤 정부 차원에서 돕고 있다.

재난은 불평등을 강화한다.

코로나라는 미증유의 감염 재난은 복지의 사각지대를 낳기 쉽다.

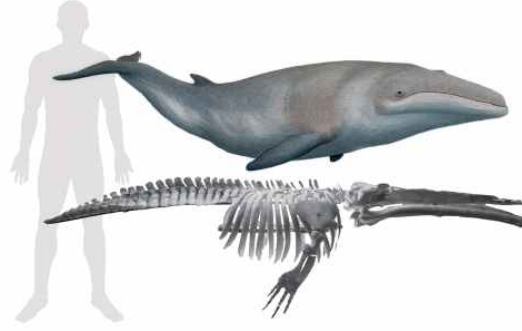
1인 가구, 어르신끼리 사는 가구의 안전을 정기적으로 확인하는 사회안전망 구축이 절실하다.

사회적 고립감을 느끼는 사람이 발견되면 공공서비스로 돌봐야 한다.

이런저런 사정으로 가족과 연을 끊었던 이들도 언젠가는 관계를 회복하겠다는 희망이 있었겠지만 그 꿈을 코로나가 송두리째 앗아갔다.

지금 이 순간에도 누군가는 사람의 체온과 배움을 간절히 그리워하며 떠나고 있는지도 모른다.

(21.6.23 수) ‘미니 고래’ 가 살던 세계 최대 호수는 어떻게 사라졌나(한겨레)



파라테티스호에 살다 멸종한 미니 수영고래 세토테리움 리아비니니의 골격 화석과 사할과의 크기 비교 상상도. 단 팔쿠와 (2021) '사이언티픽 리포트' 제공.

신생대 마이오세 말 여태까지 지구에서 알려진 가장 큰 호수가 동유럽과 서아시아에 걸쳐 펼쳐졌다.

파라테티스호로 불리는 이 거대 호수엔 돌고래만 한 미니 수영고래 등 독특한 동물이 살았지만 결국 말라붙었다.

단 팔쿠 네덜란드 위트레흐트대 지질학자 등 국제 연구진은 과학저널 ‘사이언티픽 리포트’ 최근호에 실린 논문에서 파라테티스호가 네 차례에 걸친 장기간의 건조화로 사라진 지질학적 과정을 밝혔다.

이 거대 호수가 탄생한 것은 약 1,200만년 전으로 당시 유럽의 모습은 현재와 많이 달랐다.

영국은 대륙과 붙어 있었고 이탈리아는 작은 섬들로 흩어져 형체가 없는 상태였다.

대륙이동과 조산운동으로 알프스와 카르파티아 산맥 등에 의해 바다가 가로막히면서 파라테티스호가 탄생했다.

알프스동쪽에서 카자흐스탄에 이르는 남한의 28배에 이르는 이 호수는 담수와 기수, 염수가 지구의 모든 호수에 담긴 물을 합친 것보다 10배 이상의 물을 가두었다.

면적은 현재의 지중해보다 컸다.

500만년 동안 바다와 떨어진 이 호수에는 고유한 동물이 많이 살았다.

그 가운데는 호수에 적응해 왜소화한 수영고래도 포함된다.

연구에 참여하지 않은 파벨 골딘 우크라이나 슈말하우젠 동물학 연구소 연구원은 “호수에는 색다른 고유동물이 살았는데 지구 역사에서 가장 작은 고래와 돌고래도 여기에 포함된다” 고 말했다.

이 호수에 살다 멸종한 수영고래인 세토테리움 리아비니니는 길이 3m로 돌고래 크기였다.

수영고래는 대왕고래 등 지구에서 가장 큰 동물을 아우르는 동물군이다.

호수는 안정적이지 않고 기후변화에 따라 장기간에 걸쳐 큰 부침을 겪었다.

강우량이 많은 시기에는 호수의 면적이 최대로 넓어졌지만 건기가 지속하면 지금의 흑해 등 일부에만 소금호수가 남고 나머지 방대한 유역은 초원 등으로 바뀌었다.

연구자들은 “퇴적층 조사 결과 이 호수에는 4차례의 대규모 건기가 찾아왔다” 며 “765만년 전부터 790년 사이 네 번째 건기는 특히 심해 수위는 최고치에 견줘 250m나 낮아졌다” 고 밝혔다.

호수에 적응해 진화한 고유동물들은 건기에 치명타를 입었다.

흑해는 거의 생물이 살 수 없는 곳으로 바뀌었다.

팔쿠는 “지금의 아랄해가 마르면서 벌어진 재앙과 비슷하다고 할 수 있다” 며 “그러나 그 규모는 수백 배 컸다” 고 이 대학 보도 자료에서 말했다.

물속에 살던 동물에게는 재앙일지 몰라도 수위가 낮아져 드러난 초원은 아시아의 포유류가 아프리카로 이동하는 통로 구실을 했다.

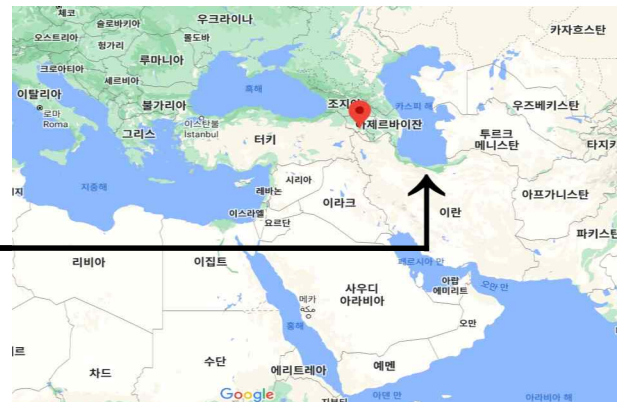
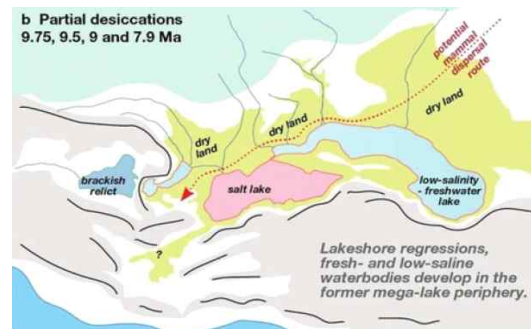
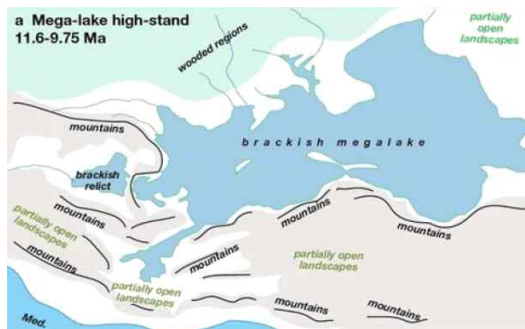
연구자들은 “건조화와 함께 호수의 수위가 낮아지면서 중앙의 염수호와 주변의 염도가 낮거나 담수호가 산재한 형태가 됐다” 며 “새로 드러난 육지는 숲과 초원 벨트가 돼 중앙아시아와 유럽을 잇고 동물이 동서로 이동하는 통로가 됐다” 고 논문에서 설명했다.

당시 육지로 드러난 프로테티스호 남쪽을 통해 아시아에서 기린과 코끼리의 조상이 아프리카로 이동했다.

오늘날 아프리카 사바나의 동물 생태계 모습을 결정한 것은 거대 호수의 종말이었던 셈이다.

프로테티스호는 약 680만년 전 호수 남서쪽 현재의 에게해 근처에서 툭이 허물어지면서 지중해로 물을 잃고 사라졌다.

거대한 호수의 흔적은 흑해와 카스피해에 남아 있다.



(21.6.24 목) 달걀을 냉장고 문 위쪽에 늘어놓으면 안 되는 이유(조선일보)

무엇이든 냉장고에 넣어두는(stash in the refrigerator) 것이 습관화됐다(become second nature).

상하지(go stale) 않고 더 오래 가게(last longer) 하려면 그래야 한다고 상식(common sense)처럼 여긴다.

식품 대부분은 냉장고가 저장 보관에 최적의 장소(best place for storage)다.

하지만 최악이 될 수도 있다.

상온(常溫)에서 더 신선한 상태를 유지하는(stay fresher at room temperature) 것들도 있다.

멜론은 수확 후(after harvest) 내부에 항산화물질이 생성된다.

그런데 냉장고에 넣으면 건강한 피부와 시력을 증진시키는 베타카로틴 등 산화방지제 증가를 저해해(stunt the antioxidant growth) 절반으로 떨어트린다(cut it in half).

하지만 이미 조각을 낸 멜론은 박테리아 증식을 막기 위해 냉장고에 넣어야 한다.

감자의 경우엔 찬 기운이 녹말을 당분으로 전환시킨다(convert its starch into sugar).

식감이 지금지금해지고(result in a gritty texture : 식감이 쫄쫄해져 지고) 단맛이 나게 된다.

보관 최적 온도(optimum temperature)는 영상 7도 정도이므로 종이봉지에 넣어 서늘한 장소에 보관하는(store them in a paper bag in a cool place) 것이 바람직하다.

오이(cucumber)와 피망(bell pepper)은 물이 많아져(become watery) 아삭한 맛을 잃게 되고(lose their crunch), 토마토나 가지(eggplant)는 화학적 변화가 일어나 신선한 풍미(fresh flavor)가 떨어지면서 텁텁해진다(taste dull).

복숭아(peach), 자두(plum), 살구(apricot)도 상온에 보관해야 완전히 익은(ripen to perfection) 맛을 볼 수 있다.

양파는 신선한 상태를 유지하려면 공기 순환이 잘돼야 한다.

구멍 뚫린 종이봉지(hole-punched paper bag)에 통째로 넣어 냉장고가 아닌 곳에 보관하되 감자 옆에는 두지(keep near potatoes) 말아야 한다.

가스과 습기를 배출해(emit gas and moisture) 감자를 빨리 썩게 한다(cause potatoes to spoil quickly).

이미 썰어놓은 양파는 냉장 보관하는(refrigerate chopped onions) 것이 낫다.

꿀도 낮은 온도에선 굳어지고 결정체가 생겨나므로 상온에서 보관하는 편이 좋다.

꿀은 상하거나 썩지(go bad or rot) 않는다.

견과류도 굳이 냉장고에 넣을 필요는 없다.

박테리아가 번식할 만한 습기가 없어 상온에서도 3개월 남짓 보관이 가능하다.

밀폐용기에 넣어두면(store them in an airtight container) 더 안전하다.

그렇다고는 하지만(That being said) 냉장고에 보관하면 품질 상태를 연장시킬(prolong their quality) 수 있으니 선택하기 나름이다.

달걀은 냉장고에 보관하되 문 위쪽 달걀용 받침대(egg rack)에 늘어놓지 말아야 한다.

문을 여닫는 과정에서 계속 오르내리는 온도에 노출시켜(expose them to fluctuating temperatures)더 빨리 상하게 할 수 있기(cause them to rot faster) 때문이다.

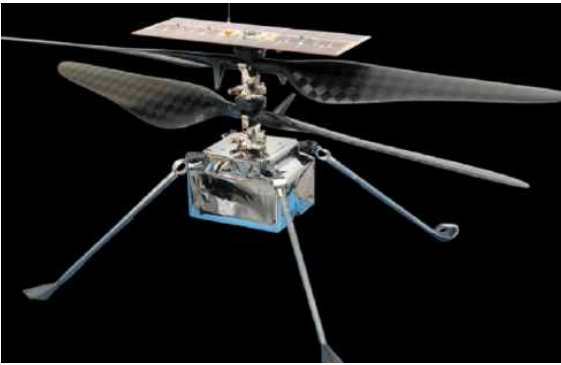
온도가 고르게 지속적인(remain fairly constant) 냉장고 안쪽에 넣어둬야 한다.

(21.6.25 금) 화성 헬기가 만든 먼지 구름, 과학자들 예상과 판판이었다(조선일보)

화성의 헬리콥터가 지구 밖의 천체에서도 비행이 가능함을 입증한 데 이어 기대하지 않았던 과학적 발견도 가져왔다.

비행 도중 발생한 먼지 구름이 화성의 대기를 연구할 새로운 수단이 된 것이다.

국제 학술지 네이처는 16일(현지 시각) “과학자들이 무인 소형 헬리콥터 ‘인저뉴어티(Ingenuity·독창성)’가 비행을 할 때 발생한 먼지 구름을 통해 화성의 대기를 연구하고 있다”고 밝혔다.



인저뉴어티는 지난 2월 18일 이동형 탐사 로봇인 퍼서비어런스(Perseverance·인내)의 배 밑에 붙어 화성에 도착했다.

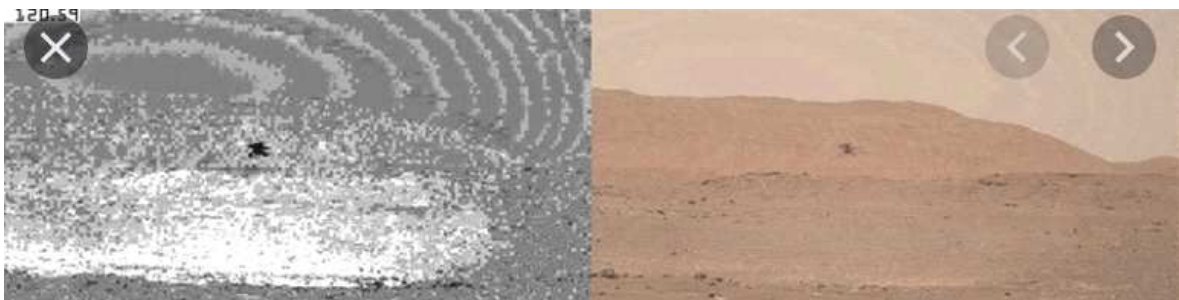
무게 1.8kg, 높이 49cm에 회전 날개 두 개를 장착하고 있다.

4월 19일 화성에서 첫 시험 비행에 성공한 이래 지금까지 모두 7번 비행을 했다.

헬기의 목적은 화성에서도 비행이 가능하다는 것을 기술적으로 입증하는 것이다.

하지만 과학자들은 인저뉴어티가 비행을 할 때 예상치 못한 먼지 구름이 발생하는 것을 발견했다.

헬기가 이착륙할 때는 지구에서처럼 먼지 구름이 발생할 것으로 예상했지만, 헬기가 5m 높이까지 올라가 날아가는 중에도 회전 날개 아래에 먼지가 소용돌이치는 모습이 포착된 것이다.



인저뉴어티는 날개 두 개를 반대 방향으로 1분에 2500번씩 회전할 수 있다.

이는 지구의 헬리콥터보다 5~6배나 빠른 속도이다.

화성 대기가 지구의 1%에 불과해 기체를 띄우는 양력이 충분치 않다.

대신 날개의 회전 속도를 높여 희박한 공기의 한계를 극복한 것이다.

과학자들은 같은 원리로 대기가 희박하면 헬기는 물론 먼지도 공중으로 올라가 이동하기 힘들다고 생각했다.

인저뉴어티는 두 번째 비행까지는 3~5미터 상공으로 이륙만 하고 먼 거리를 비행하지 않았다.

이때는 먼지 구름이 크게 일어나지 않았다.

하지만 3번째 비행에서 5m 높이로 이륙한 다음 북쪽으로 장거리 비행을 하자 먼지 구름이 확실하게 나타났다.

퍼서비어런스가 4월 30일 촬영한 네 번째 비행 영상에는 헬기가 이륙한 뒤 시야에서 사라졌다가 다시 이륙한 곳으로 돌아올 때 엄청난 먼지 구름에 휩싸인 모습이 포착됐다.

이는 화성의 희박한 대기도 쉽게 먼지를 공중으로 끌어올려 이동시킬 수 있음을 보여줬다.

화성에는 종종 토네이도처럼 회오리바람이 발생한다.



보통 햇빛에 지면이 달궀진 오후에 바람이 불 때 먼지폭풍이 관측된다.

먼지폭풍은 높이가 수십km에 이르기도 한다.

과학자들은 인저뉴어티의 비행 도중 발생한 먼지 구름과 자연적인 회오리바람을 비교하면 화성의 대기를 더 잘 이해할 수 있다고 기대했다.

애리조나 주립대의 짐 벨 교수는 네이처지에 “헬기를 통해 예상치 못한 대기 과학 실험이 진행된 것” 이라고 말했다.

화성 주위를 도는 정찰궤도선(MRO)이 포착한 먼지 폭풍. 높이가 20킬로미터에 이른다./NASA

보이시 주립대의 브라이언 잭슨 교수는 “인저뉴어티가 비행 기술을 입증하는 목적만 가졌지만 다른 과학적 사실도 배울 수 있다면 금상첨화” 라고 밝혔다.

질문 1 : 과학자들이 헬기가 비행할 때 예상치 못한 현상을 포착했는데 이것은 무엇인가?

답 :

질문 2 : 예상치 못한 현상은 어떤 가능성을 보여 주었나?

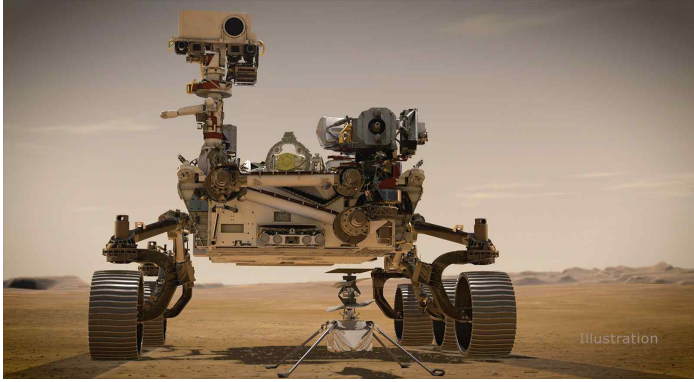
답 :

질문 3 : 예상치 못한 현상을 발견한 과학자들이 이를 통해 기대하는 것은?

답 :

(각 질문 당 정답 100원 총 300원)

₩보너스 읽기 : 500원₩ 화성 탐사, 헬리콥터형 드론 '인제누어티'로 시작 예정(CNN)



화성 헬리콥터형 드론 '인제누어티'가 곧 화성탐사를 시작할 예정이다.

최근 화성에 성공적으로 안착한 '퍼시비어런스'에 화성 공중 탐사를 위한 초소형 드론 '인제누어티'가 실렸으며, 시험 비행은 화성 시간으로 30일 이내에 총5번 진행될 예정이다.

헬리콥터형 드론 '인제누어티' 무게 1.8kg, 높이 50cm, 너비 1.2m인 인제누어티는 역회전하는 회전 날개에 4개의 날개가 장착되어 있다.

2개의 날개를 2단으로 장착하는 역회전 블레이드 방식으로 2개의 로터가 역회전하여 동체가 한쪽 방향으로 도는 것을 방지한다.

특히, 주 로터가 하나인 일체형 헬기는 꼬리 로터를 달아야 해 무게가 증가하지만 역회전 블레이드방식은 꼬리 로터를 달 필요가 없다.

또한, 3,000rpm으로 회전하는 프로펠러를 설치해 대기가 거의 없는 화성에서도 날 수 있으며, 태양광 패널로 리튬이온 배터리를 충전해 비행에 필요한 동력을 확보할 수 있다.

일반적인 드론 형식인 쿼드콥터가 아닌 헬리콥터형인 이유는?

첫 번째는 제자리 비행 효율과 장거리 비행이다.

같은 중량이라면, 수직이착륙 비행 시 헬리콥터형이 소요되는 동력소모량이 적고 따라서 고속, 장거리 비행이 가능하다.

두 번째는 강풍 능력이다.

여러 날개가 있는 비행체보단 헬기처럼 큰 로터 1개로 추력을 낼 때 강풍이나 돌풍에 견디는 능력이 우수하다.

마지막으로 화성에서 원하는 양력과 추력을 낼 수 있다.

화성에선 대기의 밀도가 지구의 100분의 1이라 양력 발생에 필요한 동력이 더 크다.

쿼드콥터보단 헬리콥터형 드론의 프로펠러 크기가 훨씬 커서 원하는 양력과 추력을 얻을 수 있다.

드론을 활용한 화성 탐사가 갖는 의미

드론 화성 탐사가 성공하면, 인제누어티는 지구가 아닌 곳에서 인류가 띄운 첫 비행체가 된다.

인류 최초로 대기가희박한 화성에서의 정상적인 비행 가능 여부도 동시에 확인할 수 있다.

그리고 기존 탐사로봇의 한계를 보완하고, 퍼서비어런스가 가기 어려운 지형(절벽, 협곡)을 대신 탐사할 수 있다.

인류의 우주탐사 기술은 나날이 발전하고 있다.

앞으로의 우주탐사를 더 빠르고 효율적으로 진행할 수 있는 새로운 혁신적인 기술이 나오길 기대해본다.

질문 4 : 인제누어티에 2개의 날개를 2단으로 장착한 이유 2가지는?

답 : ①

②



질문 5 : 인제누어티가 쿼드콥터 형태가 아닌 헬리콥터 형태인 이유 3가지는?

답 : ①

②

③

(질문 4와 5 답 각각 100원 총 500원)