

Nature에서 전망한 2019년 과학기술 트렌드

- ◇ Nature에서 유전자편집 아기 논란, 바이오안전성 지침 첫 개정안 발표, 마리화나 연구성과 확보의 시기 등 바이오분야를 포함하여 2019년 올 한해의 과학기술 주요 트렌드(What to watch for in 2019)를 전망

▶ 주요 출처 : Nature, What to watch for in 2019, 2019. 1. 3

2019년 Nature에서는 극지 프로젝트, 태양 지구공학 등 기후변화 및 개방형 과학(open science)에 관한 트렌드를 주목

- 지난해에 이어 우주, 입자 등 거대과학에 관한 탐구활동에 대해서도 관심
 - 바이오 관련 트렌드로는 유전자편집 아기 논란, 바이오안전성 지침 첫 개정안, 마리화나 연구 등 다양한 관점의 이슈를 제기
 - ※ 세계 최초의 유전자편집 아기 탄생 관련하여 인간배아 유전자편집에 대한 책임감 있고 통제된 방식의 프레임워크를 세계 과학자들이 함께 만들 것으로 예상되며, 바이오안전성 개정안을 통해 바이오 연구현장의 특성을 고려한 표준지침이 마련될 것으로 기대

주제	주요 내용	BT 관련성
극지 프로젝트 (Polar projects)	<ul style="list-style-type: none"> • 올해 1월 미국과 영국의 연구진은 남극대륙에 관한 공동 프로젝트를 시작할 예정 • 우선 5년 연구기간의 목표로는 불안정한 상태인 Thwaites Glacier가 수년 내 붕괴되기 시작하는지 여부를 이해하는 것으로 설정 • 자율 수중차량과 바다코끼리에 부착된 센서를 연구에 이용할 계획 	
대규모 펀딩 (Big bucks)	<ul style="list-style-type: none"> • 중국은 연구의 질 측면에서 미국에 뒤지고 있지만, 2003년 이후 연구개발 투자가 가속화되면서 중국이 세계 최대 연구개발 투자국으로 부상 • 올해 유럽에서는 2021년 시작되는 EU의 차기 연구 프로그램인 Horizon Europe의 1,000억 유로를 어떻게 지출할 것인지 합의할 예정 	
인류의 기원 (Human origins)	<ul style="list-style-type: none"> • 2003년 인도네시아 플로레스 섬에서 인간과 유사한 '호빗(hobbit)' 종 발견 이후, 고대 호미닌(hominin) 종의 기원을 밝히는 화석이 동남아시아 섬에서 많이 발굴될 것으로 예상 	
가속기의 중대상황 (Collider crunch)	<ul style="list-style-type: none"> • 2019년은 대형 강입자 가속기(Large Hadron Collider, LHC)의 후속 건설 여부가 결정되는 해 • 2012년 스위스 제네바의 LHC 과학자들이 힉스 보손(Higgs boson)의 발견을 발표한 후, 일본의 물리학자들은 약 70억 달러의 국제선형가속기(International Linear Collider, ILC)를 제안 • 일본은 ILC 유치에 관심을 표명한 유일한 국가이며, 일본정부는 3월초에 유치여부에 관한 성명을 발표할 것으로 예상 	

<p>유전자편집 아기 논란 (Gene-editing fallout)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지난해 세계 최초의 유전자편집 쌍둥이 아기 탄생을 도왔다고 주장하는 중국 남방과학기술대학의 He Jiankui에 대해서 조사가 진행될 예정 • 쌍둥이 아기의 유전자편집 여부를 확인하고, 그 과정에서 발생했을지 모르는 잠재적인 부작용들을 밝혀내고, 난자, 정자, 배아와 같은 유전적 인간 DNA를 편집하려는 향후의 노력이 책임감 있고 통제된 방식으로 이루어지도록 프레임워크를 만들 계획 	<p>○</p>
<p>Plan S를 위한 계획 (Planning for Plan S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 과학적 출판물을 완전 개방형 접근모델(fully open-access model)로 전환하기 위한 노력인 Plan S의 영향이 커질 전망 • 이 계획의 후원자들은 연구자금을 대는 연구자들에게 그들의 연구결과를 무료 접근 저장소(free-to-access repositories)에 즉시 출판하도록 요구 • 개방형 과학(open science) 추진은 연구자 평가를 위한 인용회수와 IF 활용을 지양하려는 네덜란드의 연구기관 및 연구비 지원기관들의 노력을 뒷받침할 것으로 예상 	
<p>바이오안전성 지침 첫 개정안 (Biosafety bible)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 세계보건기구(WHO)는 2019년 중순, 바이오안전성 매뉴얼의 주요 개정안을 완성할 것으로 기대 • 지침 개정안에는 에볼라와 같은 병원균의 안전한 취급을 위한 모범사례 등을 개략적으로 설명 • 2004년 이후 첫 개정으로, 개정안은 연구현장 및 실험실에서의 위험 평가를 만들고, 실험실 인력의 관리, 관행 및 훈련을 개선하는 데 초점 	<p>○</p>
<p>기후변화 대처 (Climate tinkering)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소 배출량이 계속 증가함에 따라 2019년에는 태양 지구공학(solar geoengineering)을 통해 어떻게 지구를 인위적으로 냉각시킬 것인지에 대한 최초의 실험을 실시할 예정 • 과학자들은 Stratospace Controlled Perturbation Experiment(SCoPEX) 실험에서 분필과 같은 입자들을 성층권에 분사하고, 그러한 입자들은 태양 광선의 일부를 다시 우주로 반사시켜 지구를 냉각시킬 수 있다고 주장 • 하지만 지구공학 회의론자들은 이 실험이 온실가스 배출을 줄이기 위한 노력으로 인해 의도하지 않은 결과를 초래할 수 있다고 우려 	
<p>마리화나 연구성과 확보의 시기 (High hopes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2018년 10월 우루과이에 이어 세계에서 2번째로 마리화나를 합법화한 캐나다에서 올 한해는 마리화나의 재배와 기본 생물학에 대한 많은 연구결과를 확보해야하는 시기 • 2019년 말까지 마리화나의 유전자 분석에서 건강상의 이점까지 다양한 연구를 수행할 수 있는 캐나다의 첫 번째 마리화나 연구센터를 Guelph 대학에 설립하기를 기대 	<p>○</p>
<p>우주 신호 (Cosmic signals)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 세계에서 가장 큰 전파 망원경인 중국의 500미터 구면 전파 망원경이 9월부터 가동되어 연구에 활용될 예정 • 12억 위안(약 1.7억 달러) 규모의 초대형 망원경은 2016년 이후 50개 이상의 새로운 펄스를 발견 • 한편, 천문학자들은 2018년 지역주민들이 제기한 법적문제를 해결함에 따라 하와이 산 마우나 키에 30미터 망원경을 건설하는 것을 추진할지 여부를 결정할 예정 	