

한-인도 과학기술 교류 센터소식



인도 옛보기 과학기술소식



인도 축제 즐기기



그 외 소식

Covid Vaccine
인도 코로나 및 백신 현황
Good News!



뉴스레터

14호

12 ~ 01월 다시보기

뉴스레터 전체 다시보기

[한인도협력센터 웹사이트로 이동 >>](#)

인사말

센터 소식

1. IKST, 코트라 뱅갈루루와 신임 관장 방문
2. IKST, 인도 대사관-한·인도연구혁신센터와 협력 방안 논의
3. 2020-21 인도 회계연도 4/4분기 정기이사회 개최
4. 한-인도협력센터 정량적 화학결합 해석 기법 개발

인도 과학기술소식

1. 현대차그룹, 걸어다니는 무인 모빌리티 ‘타이거(TIGER) X-1’ 공개
2. IIT Mandras와 스타트업 기업의 합작품 전기 자전거, ‘피모(PiMo)’
3. 델리, 모든 차량 전기차로 교체
4. 2021년 인도 국립 과학의 날 기념 행사 개최
5. 수학 공식을 만들어내는 천재 AI, 라마누잔 (Ramanujan)
6. 인도 최초의 지열 발전 프로젝트
7. 유독성 수준의 비소를 가지고 있는 인도의 지하수
8. PLI 정책에 대한 인도의 국내 및 외국계 회사들의 긍정적인 태도
9. 인도의 도시 디지털화 미션

‘2021 특집

- 인도 축제 즐기기 (Holi)

그 외 소식 : 인도 코로나19 및 백신 현황



한국과학기술연구원

한-인도협력센터 이승철입니다.

벌써 2021년의 사분의 일이 지났습니다. 팬데믹 상황에서 인도는 3월부터 노약자를 대상으로 접종이 시작되었으며 4월부터는 기저질환이 없더라도 45세 이상의 연령자에 대한 접종이 시작될 예정입니다. 백신접종이 시작되면 경계감이 줄어들어 따라 확진자의 수가 늘어나는 것이 일반적이지만 확진자 증가세가 현저하게 증가함에 따라 특단의 조치를 취한 것으로 생각됩니다. 이번 고비만 넘기고 추가적인 변종이 발견되지 않는다면 인도의 팬데믹도 통제가능할 것으로 기대합니다.

지난 1년간 락다운 및 그에 상응하는 조치로 인해 센터가 정상적으로 운영되지 못한 것은 사실입니다. 그렇지만 그 동안 저희는 CINEMAS 논문을 게재하고 원자간 결합기법인 WOHP, 전자수송예측 프로그램인 AMMCR 코드, 자연어처리 기법인 Matsci-E와 관련한 논문 게재 및 소스코드를 공개했고 많은 연구자들이 저희가 개발한 소프트웨어와 소스코드를 활용하기 위한 공동연구를 신청하고 있습니다. 지금부터 중요한 것은 사용자층을 확대하는 것이고 이를 위해 온라인을 중심으로 QnA, 튜토리얼 등을 진행하고 있습니다. 앞으로는 개발된 코드를 더 많은 연구자들이 사용할 수 있도록 하겠습니다. 지난 기간 동안 저희는 소프트웨어, 소스코드를 인도현지에서 개발하기 위한 노하우와 연구협력체계를 구축했습니다. 이를 통해 얻어진 연구경험을 활용한다면 4차산업형 연구의 핵심분야인 인공지능, 빅데이터, Internet of Thing 등의 원천기술 개발시 시행착오를 줄여 더 빠른 기간 내에 개발할 수 있을 것이라 기대합니다.

또한, 인도 내 주재하는 한인도협력센터, KOTRA, 정보통신진흥원, 연구혁신센터 등 연구관련 공공기관과 대사관의 과학관과 협조를 통해 인도와의 공동연구, 인도연구진을 활용한 연구개발, 인도진출 중소기업 지원, 한-인도간 거대공동연구 등을 진행하는 체계를 구축하고 있습니다. 이를 통해 한-인도 양국 모두가 혜택을 보며 4차산업혁명 기술의 선도적인 위치를 차지할 수 있는 기반을 구축하고자 합니다.

올해도 일상생활로의 복귀가 쉽지 않을 것으로 전망됩니다. 이럴 때 일수록 역량을 보존하고 향후 발전을 위한 체계를 구축하는 것이 중요하다고 생각하며 이를 위해 센터내의 역량을 강화하고 다른 공공기관과의 협력을 강화하겠습니다. 감사합니다.

한국과학기술연구원

한-인도협력센터장

이 승 철



센터소식

1. IKST, 코트라 뱅갈루루 신임 관장 방문
 2. IKST, 인도 대사관-한·인도연구혁신센터와 협력 방안 논의
 3. 2020-21 인도 회계연도 4/4분기 정기이사회 개최
 4. 한-인도협력센터 정량적 화학결합 해석 기법 개발
-

1. IKST, 코트라 뱅갈루루 신임 관장 방문

코트라 뱅갈루루 무역관 김동규 관장이 부임인사차 한-인도협력센터(이하, IKST)를 방문하여 향후 협력방안에 대해 논의했다. 김동규 관장은 지난 2월 26일, IKST에 직접 방문하여 이승철 센터장과의 회의가 이루어졌다. 회의에는 이영일 차장, 조주연 차장, 정세름 행정원도 참석했다. 김동규 관장은 이날 회의에서 한국상공인연합회(이하, 코참) 활성화를 강조하였다.

특히 “뱅갈루루 라는 지역적, 환경적 이점들이 인도 다른 도시와 비교해도 손색이 없다“ 라는 점을 기업들에게 널리 전파 되어야 하며, 그전에 이미 진출해 있는 “한국계 기업들의 내부 결속력 강화”를 통해 인천-뱅갈루루 직항 노선 추진, 비자 관련 문제 등과 같은 민감한 사안에 대해 더욱 더 큰 목소리를 낼 수 있을 것이라 이야기 했다.

이에 이승철 센터장은 IIMB 맹현철 교수와 함께 진행하고 있는 프로젝트 ”인도 고등교육 연구 및 주요 교육 시스템 조사“ 에 대해 설명했다. 최종 발간되는 자료를 토대로 인도의 대학과 교육 시스템을 DB화 하여 ”인도 시장 진출을 준비하는 한국 기업 들에게 큰 도움이 될 것“ 이라고 밝혔다. 또한 향후 대학과의 협력을 한-인도협력센터가 지원하며, R&D 관련 프로젝트 관리를 전담하면서 ‘성공적인 한국 기업들의 진출을 돕는 역할’ 을 담당할 것이라고 말했다.



IKST 이승철 센터장(오른쪽 두번째)은 김동규 코트라 뱅갈루루 관장(왼쪽 두번째)과 26일 IKST 사무실에서 회의를 마치고 기념사진 촬영 중이다. (왼쪽) 조주연 차장, (오른쪽)이영일 차장

2. IKST, 인도 대사관-한인도연구혁신센터와 협력 방안 논의

KIST 한-인도협력센터, 이승철 센터장은 지난 3월 3일 주 인도 대사관의 이효희 과학관, 한-인도 연구혁신센터 박윤정 센터장과의 향후 협력 방안을 위한 논의를 진행했다. 주요 사안으로는 ▲주 인도 대사관-KIRI-KIST R&D 분야 협력방안 ▲IKST의 역할 및 현황 소개 ▲뱅갈루루가 가진 지리적 이점과 R&D 거점으로서의 역할 ▲인도의 국가적 특성 에 관하여 이야기를 나누었다.

세 개의 기관은 서로의 사업내용과 앞으로의 계획을 지속적으로 공유하며, 인도 발전에 기여하겠다는 의견으로 뜻을 모았다.

이효희 과학관은 “연내에 한국과 인도 간의 고위급 회담이 예정되어 있다.”라며 “향후 인도와 한국 간의 더욱 더 긴밀한 관계가 예상된다.”고 말했다. 이에 박윤정 센터장은 “12월 30일에 새롭게 개소한 센터이니 만큼 오늘 모인 기관들 뿐만 아니라 우수한 기업들 과의 연계도 기대된다” 라며, “특히 R&D 분야에서 지난 10년간 운영 및 연구 과정에 대해 축적해온 IKST 측의 적극적인 관심과 협조를 희망한다”고 말했다.

이승철 센터장은 “IKST는 주요 과학기관과의 업무 협약을 통해 지속적으로 우수한 인재 발굴 및 계산과학 원천기술 개발이 이루어지고 있고, 저비용·고효율로 연구가 지속적으로 이어질 전망” 이라며, “비영리 기관으로서 여러 가지 어려움과 제약이 있는 것은 사실이지만 지속적으로 한국-인도 간의 우수한 인재 교류와 R&D 거점 도시로서 무궁무진한 잠재력을 가진 뱅갈루루 에서의 발전과 투자가 이루어지기를 기대한다” 라고 말했다.



KIST 이승철 센터장(왼쪽 두번째)은 이효희 과학관(오른쪽 두번째), KIRI 박윤정 센터장(왼쪽)과 지난 3일 IKST 사무실에서 회의를 마치고 기념사진 촬영 중이다. (오른쪽)김진오 실무관

3. 2020-21 인도 회계연도 4/4분기 정기이사회 개최

KIST 한·인도 협력센터는 지난 3월 24일에 2020-21 회계연도 4/4분기 정기이사회를 개최했다. 한·인도협력센터는 KIST 대외협력본부장과 한·인도 협력센터장, 총 두 명의 등기이사를 두고 인도 회계연도(4~3월)을 기준으로 매분기 정기이사회를 개최해 센터 현황 보고 및 향후 계획에 대한 안건을 논의한다. 이번 이사회에는 손지원 대외·협력본부장, 이승철 한·인도 협력센터장이 참석해 주식 이전 관련 검토, 연구성과 홍보 방안, 사업계획서 관련 최종 토의 등의 상정하여 안건을 논의했다.



KIST 이승철 센터장(오른쪽)은 KIST 손지원 본부장(왼쪽)과 지난 24일 화상회의를 통해 2020-21 인도 회계연도 4/4분기 정기 이사회를 진행중이다.

4. 한-인도협력센터 정량적 화학결합 해석 기법 개발

KIST 한·인도협력센터는 이승철 센터장과 Sudipta Kundu 박사, Satadeep Bhattacharjee 박사, Manish Jain 박사가 함께 저술한 “Population Analysis with Wannier Orbitals” 논문이 지난 2월 22일 국제 학술지 “Journal of Chemical Physics”에 게재되었다고 밝혔다.

본 논문은 소재의 화학결합을 정량적으로 분석할 수 있는 Population Analysis의 정량적 해석의 정확도를 높인 논문으로 valence band에는 높은 정확도를 보이지만 conduction band에서는 높은 spilling factor로 인해 정량적 예측이 힘든 기존의 방법을 개량해 결합 및 반결합 상태에서 화학결합의 예측도를 높일 수 있었다. 이를 위해 연구진은 plane wave basis를 Wannier기법으로 국소화하고 population analysis를 exact하게 나타낼 수 있는 수식을 개발함으로써 spilling factor가 이론적으로 0이 될 수 있도록 만들었다. 본 연구진은 개발된 방법을 여러가지 실제 예에 적용해 정확도가 구현됨을 확인하였다. 연구진은 논문게재와 함께 본 방법을 구현할 수 있는 소스코드를 개발함으로써 다양한 종류의 소재에 적용할 수 있도록 하였다.

*원문으로이동>>

Population Analysis with Wannier Orbitals

Sudipta Kundu, Satadeep Bhattacharjee, Seung-Cheol Lee, Manish Jain

We formulate Wannier orbital overlap population and Wannier orbital Hamiltonian population to describe the contribution of different orbitals to electron distribution and their interactions. These methods, which are analogous to the well known crystal orbital overlap population and crystal orbital Hamiltonian population, provide insight into the distribution of electrons at various atom centres and their bonding nature. We apply this formalism in the context of a plane-wave density functional theory calculation. This method provides a means to connect the non-local plane-wave basis to a localized basis by projecting the wave functions from a plane-wave density functional theory calculation on to localized Wannier orbital basis. The main advantage of this formulation is that the spilling factor is strictly zero for insulators and can systematically be made small for metals. We use our proposed method to study and obtain bonding and electron localization insights in five different materials.

Subjects: Computational Physics (physics.comp-ph); Materials Science (cond-mat.mtrl-sci)

Cite as: arXiv:2009.01130 [physics.comp-ph]
(or arXiv:2009.01130v1 [physics.comp-ph] for this version)

Submission history

From: Sudipta Kundu [view email]
[v1] Wed, 2 Sep 2020 15:09:55 UTC (4,496 KB)



인도 과학기술 소식

1. 현대차그룹, 걸어다니는 무인 모빌리티 '타이거(TIGER) X-1' 공개
 2. IIT Mandras와 스타트업 기업의 합작품 전기 자전거, '피모(PiMo)'
 3. 델리, 모든 차량 전기차로 교체
 4. 수학 공식을 만들어내는 천재 AI, 라마누잔 (Ramanujan)
 5. 2021년 인도 독립 과학의 날 기념 행사 개최
 6. 인도 최초의 지열 발전 프로젝트
 7. 유독성 수준의 비소를 가지고 있는 인도의 지하수
 8. PLI 정책에 대한 인도의 국내 및 외국계 회사들의 긍정적인 태도
 9. 인도의 도시 디지털화 미션
-

1. 현대차그룹, 걸어다니는 무인 모빌리티 '타이거(TIGER) X-1' 공개

현대자동차그룹이 모빌리티와 로봇틱스 기술을 융합해 걸을 수 있는 무인 모빌리티 타이거 X-1을 공개했다. 타이거는 현대자동차그룹의 두번째 UMV (Ultimate Mobility Vehicle) 로서, 바퀴로 이동하다가 상황에 따라 걸을 수 있는 지능형 지상이동 로봇이다. 로봇다리로 상시 수평을 유지할 수 있어 노면의 상태가 불규칙한 공간, 오프로드 차량으로 갈 수 없는 험난한 지형을 자유롭게 이동할 수 있다. 승객을 따로 태울 수는 없지만 차체 내부에는 별도의 화물 적재실을 갖추고 있다. 그렇기 때문에 타이거는 긴급 보급품 수송과 같은 응급 구조 시에 유용하게 사용되어 질 수 있다. 타이거는 전진과 후진 외에도 좌우로도 쉽게 방향을 전환할 수 있는 구조이다. 타이거는 일반 차량으로는 어려운 다목적 임무 수행에 적합하게 설계되었다. 타이거는 앞으로 다양한 센서를 활용하여 과학 탐사 및 연구 분야에도 큰 도움을 줄 것으로 기대된다.



출처 - GKTODAY

2. IIT Mandras와 스타트업 기업의 합작품 전기 자전거, '피모(PiMo)'

피모는 인도 첸나이에 위치한 공과대학교 IIT Mandras (Indian Institute of Technology, Madras)와 스타트업 기업의 협업하여 개발한 전기 자전거로 친환경 이동수단이다. 피모는 스마트폰보다 훨씬 더 빠른 속도로 충전이 가능하다. 한번의 충전으로 50 km를 달릴 수 있으며 가격도 Rs. 30,000.(한화 약 47만원)로 저렴하다. 피모에 사용된 배터리와 조정장치와 같은 중요한 부품의 90 퍼센트가 인도에서 제조되었다. 피모는 모디총리의 Make in India 정책에 부합하는 인도 시장에서 몇 안되는 전기자전거 중 하나이다. 피모는 1년 내에 10,000대 이상이 팔리는 것을 목표로 하고 있다.



출처 - GKTODAY

3. 델리, 모든 차량 전기차로 교체

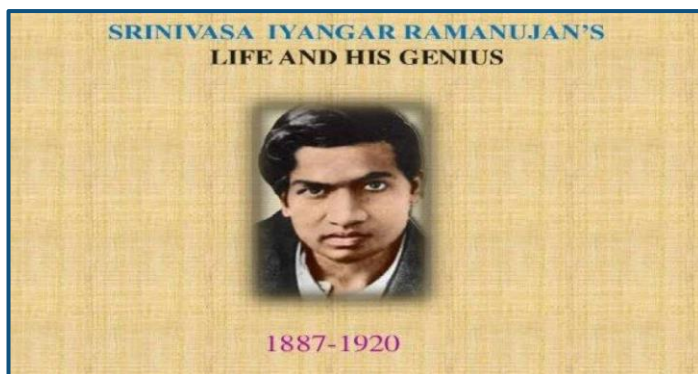
마니쉬 시소디아 (Manish Sisodia) 차관은 이제 델리 정부 관할 지역에서는 모든 차종이 전기자동차로 교체될 것이라고 발표했다. 델리 정부는 현재까지 2,000대 이상의 자동차를 보유하고 있다. 차관은 이번 결정이 환경 오염에 따른 기후 변화의 문제를 해결하기 위해 내린 것으로, 인도 외의 세계의 다른 도시에도 영향을 줄 수 있을 만한 결정이라고 말했다. 이는 정부의 “Switch Delhi” 캠페인(전기차 이용 장려 캠페인)이 시작되면서 발표되었다. 디젤 또는 가솔린 차량에서 전기 차량으로의 전환은 앞으로 델리 교통부에서 담당하게 될 것이다.



출처 - FreshersLIVE

4. 수학 공식을 만들어내는 천재 AI, 라마누잔 (Ramanujan)

라마누잔 머신은 수학에 있어 추론을 생성하는 알고리즘이다. 이 알고리즘은 인도의 수학자 스리니바사 라마누잔(Srinivasa Ramanujan)의 이름에서 따온 것이다. 라마누잔은 인도가 낳은 천재 수학자로 숫자와 패턴에 감각이 탁월했던 탓에 생전에 6165개의 추론을 만들어냈다. 라마누잔은 특히 풀리지 않았거나 혹은 풀리지 않은 것으로 간주되는 방정식에 대한 해결책을 제안했다. 이 알고리즘도 라마누잔처럼 기존의 수학적 지식을 토대로 새로운 결과를 도출해내는 것이 아닌 값이 변하지 않는 상수를 통해 새로운 방정식 가설을 제안한다. 공식 증명의 난이도보다는 수학 상수의

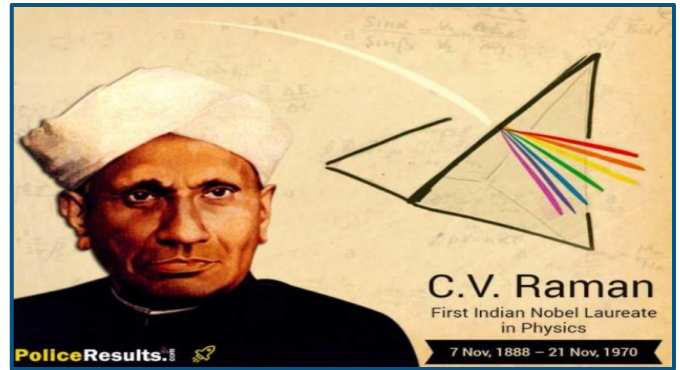
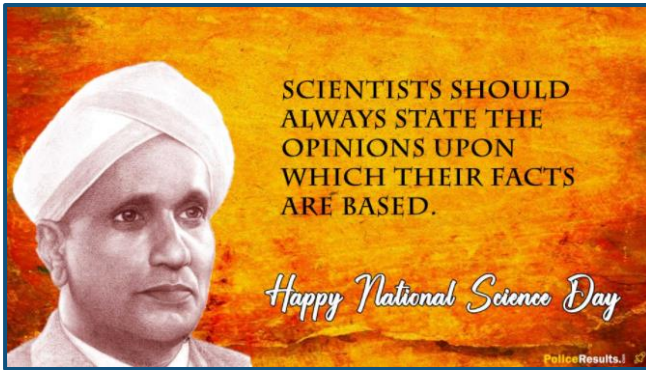


숫자만을 가지고 수학적 패턴을 추출하는데 초점을 맞추고 있다. 라마누잔 머신은 앞으로 수학적 가설을 발전시키는 것뿐만 아니라 수학 연구 분야 전반에도 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

출처 - FreshersLIVE

5. 2021년 인도 국립 과학의 날 기념 행사 개최

인도 과학의 날은 2월28일이다. 이날은 인도 최고의 과학자 C V 라만 (C V Raman)의 위대한 업적을 상기하기 위한 국립 과학의 날로 기념되고 있다. 라만은 '라만효과 (Ramen Effect)' 로 노벨상을 수상했다. 이번 국립 과학의 날 주제는 "STI(scientific and technical information)의 미래가 교육, 기술 그리고 업무에 미치는 영향"이다. 2021년 과학의 날은 학생들이 과학 분야에서 실무 경험을 쌓을 수 있도록 동기를 부여하는 것을 목표로 하였다. 기념행사에는 대중연설, 과학 영화 상영, 과학 전시회 등 과학의 날 주제에 부합하는 행사들로 구성되었다. 인도정부는 또한 과학의 날 기념일을 맞아 과학 분야에 크게 기여한 과학자들의 노고에 감사를 표하는 자리를 마련하였다.



출처 - PoliceResults

이번 국립 과학의 날의 주제를 대표하는 인용구는 아래와 같다.

- 과학에는 국경이 없지만 과학자에게는 조국이 있다 - 루이스 파스퇴르(Louis Pasteur)
- 우리가 겪을 수 있는 가장 아름다운 체험은 신비다. 신비는 모든 참 예술과 과학의 근원이다 - 알버트 아인슈타인(Albert Einstein)
- 종교 없는 과학은 절름발이이며, 과학 없는 종교는 장님이다 - 알버트 아인슈타인(Albert Einstein)
- 실험은 과학이 자연에 제시하는 질문이고 측정은 자연의 대답을 기록하는 것이다 - 막스플랑크 (Max Plank)
- 한 대의 기계가 50명 몫의 일을 할 수 있다. 하지만 어떠한 기계도 한 사람의 일을 대신할 수는 없다 - 엘버트 하버드(Elbert Hubbard)
- 인류는 스스로를 파괴하거나 혹은 모두에게 번영을 가져오는 과학과 기술을 가지고 있다. 과학은 우리에게 이러한 기회를 제공하지만 어떠한 선택도 강요하지 않을 것이다. 오직 하나의 공동체로서 삶을 영위하고자 하는 세상의 도덕적 힘만이 선택할 수 있다 - 마가렛 벅킷 (Margaret Beckett)

6. 인도 최초의 지열 발전 프로젝트

인도의 라다크 지역 동부에 위치한 푸자 마을에서 인도 첫 지열 발전 프로젝트가 수립되었다. 인도의 과학자들은 푸자 마을에서 100 메가와트 이상의 지열 에너지를 발견하여 이곳을 지열 에너지의 중심지로서 지목해왔다. 라다크 남동쪽 히말라야 산맥의 열대우림에 위치한 이 마을은 진흙 웅덩이, 온천, 유황 및 붕소 침전물 등을 통해 지질 활동의 증거를 다양한 형태로 보여주었다. 지열자원 개발 프로젝트라고도 불리는 이 프로젝트는 2022년도 말 이내로 마무리되어 활용될 예정이다.



출처 - FreshersLIVE

프로젝트의 첫번째 단계에서는 1 메가와트의 전기를 생산하는데 목표로 두고 있다. ONGC-OEC(Oil and Natural Gas Corporation - ONGC Energy Center)가 시범 사업 시행을 담당한다. 1단계에서는 북쪽 지역의 배관망과 연결되지 않은 인근 지역의 10개 마을에 24시간 무료로 전기를 공급할 계획이다. 2단계에서는 최적의 우물을 시추하여 지열 저장소의 심층탐사가 이뤄진다. 이 단계는 R&D 프로젝트의 시연단계이자, 3단계에서는 현대식 시범 공장이 라다크에 세워지고 합작 사업 및 상업화 추진으로 프로젝트를 마무리 지으려고 한다. 푸자 마을은 앞으로 에너지 수요의 약 40%를 창출해 낼 수 있는 무한한 잠재력을 가지고 있다.

출처 - Topprs IQ

Ladakh to get India's first Geothermal Power Plant Project



TopprsIQ

7. 유독성 수준의 비소를 가지고 있는 인도의 지하수

IIT Kharagpur (Indian Institute of Technology Kharagpur)는 인공지능(AI)기반 예측 모델을 사용하여 인도 전체 육지 면적의 약 20%가 지하수에 유독성 수준의 비소를 함유하고 있어 2억 5천만명 이상의 사람들이 독성 원소에 노출되고 있다는 연구를 발표했다. 연구원들에 따르면 이번 결과는 세간에 알려졌던 것 보다 비소 오염도가 높은 구역이 실제로는 더 많았고, 인구의 상당수가 이에 노출되고 있었다는 사실을 시사한다고 말했다. 종합환경과학지(Science of the Total Environment)에 실린 이 연구는 인도 전역의 비소 농도를 지금보다 훨씬 더 엄격하게 추출할 필요가 있음을 보여준다. 인도 전체 육지 면적에서 지하수 비소 수치가 높은 지역은 다음과 같다: 펀자브 주(Punjab) 92%, 비하르 주(Bihar) 70%, 서벵골 주(West Bengal) 69%, 아삼 주(Assam) 48%, 하리아나 주 (Haryana) 43%, 우타르 프라데시 주(Uttar Pradesh) 28%, 구자라트 주(Gujarat) 24%. 그 뒤를 이어 마디아 프라데시 주(Madhya Pradesh)가 9%, 카르나타카 주(Karnataka) 8%, 오디샤 주(Odisha) 4%, 마하라슈트라 주(Maharashtra) 1% 그리고 잠무와 카슈미르 남동부(Jammu & Kashmir)가 1%를 차지했다. 이외의 주에서는 비소 노출 위험이 매우 적은 것으로 밝혀졌다.



20 per cent of India has toxic levels of arsenic in groundwater

HIGHLIGHTS

Almost 20 per cent of India's total land area has toxic levels of arsenic in its groundwater, exposing more than 250 million people across the country to the poisonous element, says a new IIT Kharagpur study which used artificial intelligence (AI)-based prediction modelling.

출처 - The Tribune

이번 연구에서 과학자들은 첨단 AI를 이용하여 인도 전역의 지하수에서 지하수 비소 분포를 조절하는 것으로 알려진 다양한 지질학적, 수소학적, 인공적 요인을 바탕으로 국가 허용 한계치인 리터당 10마이크로그램($\mu\text{g/L}$) 이상의 비소 발생을 모델링 했다. IIT Kharagpur의 교수이자 연구 저자인 아비ジット 무케르지(Abhijit Mukherjee) 박사는 이번 연구 결과가 인도 전역에 첨단 AI 기반 비소 수치 예측 모델을 사용하여 비소 분포 패턴을 발견한 첫 통합 보고서라고 말했다.

7. 유독성 수준의 비소를 가지고 있는 인도의 지하수

더불어 공동 저자인 소미야트 사르카르 (Soumyajt Sarkar)와 마후미티 차크라보티 (Madhumita Chakrabort) 박사는 인도 내 비소 오염 지역의 상당 부분이 여전히 충분한 표본 추출이 이루어지지 않은 것을 보고 인도 전역의 지하수 비소 위험도를 모형화 하여 나타내기 위해 인공지능 활용을 선택했다고 덧붙였다. 무케르지 교수는 이번 연구를 위해 지하수 비소를 예측하는데 가장 효율적이라고 알려진 첨단 인공지능 모델인 랜덤 포레스트(Random Forest)를 사용했다고 말했다. 연구진은 이번 결과를 통해 인도가 지하수 비소에 의해 가장 안 좋은 영향을 받은 국가중 하나로 확인되었음을 밝혔다.

현재 인도 식수의 80%이상이 지하수에서 공급되고 있다. 지난 연구에서는 인도의 지하수 의존 인구가 약 9천만명 정도이며 이들은 비소에 오염된 물을 직·간접적으로 소비하여 비소 중독의 위험에 처해진 것으로 알려졌다. 무케르지 교수는 인공지능 기반 비소 수치 예측 모델이 아직 검출되지 않은 지역의 비소 오염 위험 가능성을 시사하고 있으며, 비소 오염 측정이 제한되었으나 실제로는 오염 가능성이 높을 것으로 예상되는 핫스팟 지역을 예측하는데 도움이 될 것이라고 말했다. 이 연구 결과는 앞으로 비소 오염 지역에서 안전한 식수원을 식별하는데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.



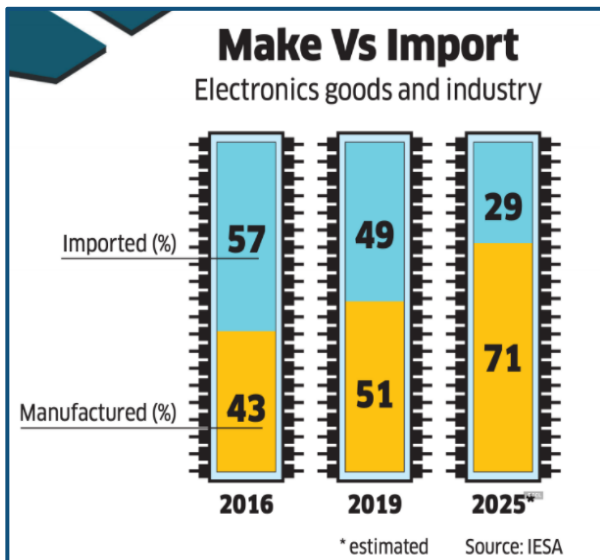
8. PI 정책에 대한 인도의 국내 및 외국계 회사들의 긍정적인 태도

PI(Production Linked Incentive Scheme) 는 인도를 제조강국으로 만들기 위한 정책 중 하나로 생산연계 인센티브를 의미한다. 이는 국산품 생산을 늘려서 인도의 수입 의존도를 낮추기 위함으로 선정된 기업에 한해 인도에서 제조되는 제품의 매출 증가분 일부를 보조금 형태로 지원받는 제도이다.

인도가 제조업 분야에서 뒤쳐졌다는 것은 이미 알려진 사실이다. 인프라 확보, 공장 설립 지체 등의 문제로 발전이 더디게 되었으며, 게다가 2020년에는 카르나타카주의 위스트론 공장에서 노동문제로 인한 폭력사태가 일어나기도 했다. 이와 같은 일들은 제조업의 발전을 지체하는데 요인으로 작용할 수 있다.



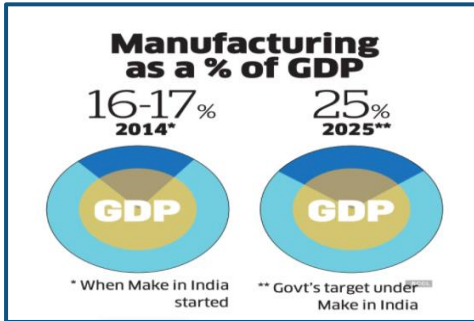
따라서 인도 정부는 현재 5가지의 전략을 내세워 제조업의 발전을 도모하고 있다. 첫째, 휴대폰 또는TV와 같은 제품의 수요가 증가함에 따라 이와 같은 제품들을 수입하는 것보다는 국내에서 직접 제조할 수 있도록 장려하고 있다. 둘째, 인도는 지난 수십년 동안 중국에 생산 시스템을 지나치게 의존해왔기 때문에 이번 코로나19 감염증 사태로 기업들에게 공급망 리스크 관리를 강화할 수 있도록 촉구하고 있다. 셋째, 전세계 주요국들은 주로 제조업 강국이기 때문에 인도 역시 2025년까지 국내총생산



5조달러를 달성하여 주요국 반열에 오를 수 있도록 수입에 의존하지 않고 국내에서 직접 공장을 통해 생산할 수 있도록 독려하고 있다. 넷째, 정부는 100개 이상 부품에 대한 수입 관세를 인상하여 현지에서 직접 제조할 수 있도록 만들고 있다. 마지막으로 향후 5년동안 PI 정책을 통해 Rs 1.97 lakh crore(한화 약 30조 8,108억원)의 예산을 13개분야로 확대해 사용하여 제조업을 활성화하고자 한다. 인도 정부는 2014년 인도를 세계적인 디자인 및 제조의 중심지로 만들기 위한 Make in India 정책을 시작하였다.

8. PI 정책에 대한 인도의 국내 및 외국계 회사들의 긍정적인 태도

이 정책은 2014년 국내총생산(GDP)에 16~17%를 기여했던 제조업 분야의 기여도를 2025년까지 25%로 높이고, 또한 제조업에서 1억 개의 일자리를 창출하는데 의의를 두고 있다.



이러한 맥락에서 PI는 현지 생산량 기준 목표 달성 시 매출분의 4~6%를 인센티브의 형태로 제공함으로써 기업간의 경쟁률을 높이는데 향후 도움이 될 것으로 예상된다. 이는 또한 공장에 더 많은 투자 유치를 장려할 것으로 보인다.

출처 - India Times

9. 인도의 도시 디지털화 미션

인도 중앙정부는 2021년 2월 23일 디지털 인프라 구축을 목표로 도시 디지털화 미션, NUDM(National Urban Digital Mission)을 런칭했다. 주택·도시 개발부에 따르면(Union Housing and Urban Affairs Ministry) 2022년까지는 생태계적·시민중심적 거버넌스 구축과 서비스 제공을 할 수 있는 방안을 제도화할 예정이며, 2024년에 이 제도화된 방안을 전국적으로 적용할 계획이다. 주택·도시 개발부는 성명서에서 정부 각 부처의 다양한 도시 디지털화 계획을 상호 활용하여 통합된 공유 디지털 인프라를 구축할 것이라고 밝혔다. 이 미션의 시작을 알리는 행사에서는 다른 미션들도 함께 런칭 되었다. 그 중의 하나가 바로 인도의 도시간 데이터 교환, IUDX(India Urban Data Exchange)이다. 오픈 소스 소프트웨어로 IISC 벵갈루루 (Indian Institute of Science Bengaluru)와 스마트 도시 미션팀의 협업으로 개발 중에 있다. 이 플랫폼은 도시 거버넌스 구축 및 서비스 제공과 관련된 데이터 세트를 요청 및 공유, 액세스 함으로서 지방자치단체를 포함한 데이터 사용자 및 제공자에게 원활한 인터페이스를 제공할 예정이다.

출처 - JAGRAN Josh

또 다른 미션은 바로 스마트 코드 (Smart code)이다. 지방자치단체들이 도시 혁신 챌린지를 위해 진행중에 있는 디지털 애플리케이션 개발 및 배포 착수를 돕기 위해 설계된 플랫폼이다. 이 플랫폼은 생태계 이해관계자들이 도시 거버넌스를 위한 다양한 애플리케이션 및 솔루션을 오픈 소스 코드 저장소에 기여할 수 있게 한다. 이번 도시 디지털화 미션을 통해 전국의 도시가 전반적으로 다양한 형태의 지원 혜택을 누릴 수 있게 될 것이다.



*거버넌스: 공동의 목표를 달성하기 위해, 주어진 자원 제약하에서 이해 당사자들이 책임감을 갖고 투명하게 의사 결정을 할 수 있게 하는 제반 장치



‘2021 특집:
인도 축제 즐기기
- 홀리 -



※ 수확이 끝난 후 봄이 오는 것을 기념하는 힌두교 전통의 봄맞이 축제

- ▶ 외국어 표기 - दिवाली(힌디어)
- ▶ 분야 - 민속 > 계절·절기
- ▶ 지역 - 아시아 > 인도
- ▶ 개최시기 - 매년 2~3월경
- ▶ 개최장소 - 인도 전역
- ▶ 시작 연도 - 불명
- ▶ 연관 축제 - 타이 송크란(Songkran), 미얀마 틴잔(Thingyan), 라오스 피 마이 라오(Pi Mai Lao), 중국 발수절(潑水節), 캄보디아 출츠남(Chaul Chnam Thmey), 인도네시아 녀피(Nyepi)

1. 축제 정의

- 홀리는 힌두력 으로 한 해의 마지막 달인 12월 팔구나(Phalguna) 달의 보름날(Purnima)을 맞아 겨울이 끝나고 봄이 시작 됐음을 축하하는 봄맞이 축제다.
- 지역이나 힌두교 종파에 따라 수일에서 1주일 가량, 길게는 2주일까지 축제 분위기가 이어진다. 세계 공통의 그레고리력으로는 보통 3월경에 해당하지만 때때로 2월 하순에 오기도 한다.
- 이 시기 인도는 힌두력 으로 봄 때 한 해의 마지막을 보내며 새해를 맞이하는 때 이자 겨울에서 봄으로 계절이 이동하는 때다. 기온이 온화하고 봄꽃들이 산과 들에 만발한다. 봄 곡물의 수확으로 풍성함도 더해진다. 이처럼 화창한 계절을 맞아 인도인들은 떠들썩하고 요란하게 축제를 즐긴다.
- 종교적 의미를 넘어서는 전 국민적 명절이며, 인도의 축제 가운데서도 가장 이채롭고 화려한 축제로 손꼽힌다.
- 홀리 당일을 맞으면 사람들이 거리로 나와 다양한 빗갈의 색 가루나 색 물감을 서로의 얼굴이나 몸에 문지르거나 뿌린다. 색으로 목욕을 한다는 표현이 어울릴 만큼 서로에게 색 가루나 물감을 뒤집어쓴 사람들이 춤추고 노래 부르며 사원과 거리를 온통 형형색색으로 물들이는 장관을 연출하므로 홀리는 ‘색채의 축제’(festival of colours)로 널리 알려져 있다.



☞ 색채의 축제, 홀리

출처: 네이버 지식백과

- 홀리는 힌두교 축제의 가장 큰 주제 가운데 하나인 선(善)이 악(惡)을 물리치는 신화를 바탕으로 하고 있다.
- 홀리의 전야제 격으로 펼쳐지는 홀리카(Holika) 태우기로 구현된다. 홀리카는 ‘홀리’라는 축제 명칭에 기원이 됐다고 전하는 신화 속 마녀다.
- 홀리 전날 밤 짙으로 만든 홀리카를 불태워 선이 악을 몰아냈음을 축하하고 다음날 열릴 축제에 흥을 돋운다. 또한 홀리는 힌두교의 영웅신 크리슈나(Krishna)와 그의 연인 라다(Radha)를 기리는 축제이기도 해서 ‘사랑의 축제’(festival of love)로도 불린다.
- 신화에 따르면, 크리슈나와 라다가 얼굴과 몸에 색깔을 칠하고 놀았는데, 이 놀이에서 유래해 홀리에 색 가루와 색 물감이 쓰이게 됐다고 한다.
- 인도인들은 홀리를 통해 겨울에 작별을 고하고 새 계절인 봄을 기쁘게 맞이하며, 묵은해를 보내고 새해를 맞이할 준비를 한다. 또한 풍성한 봄 수확을 내어준 비옥한 땅에 감사한다.
- 축제 기간만큼은 (법적으로 폐지됐으나 아직 사회적 관습으로 뿌리 깊게 남아 있는 카스트 제도의) 신분과 계급에 상관없이 어울리면서 축하와 화합의 장을 열며, 갈등과 원한, 해묵은 감정을 씻어내고 몸과 마음을 정화한다.



☞ **홀리 축제의 정화기능** - 인도인들은 홀리 축제를 통해 봄을 맞이할 뿐 아니라 남녀노소, 신분과 계급에 상관없이 어울리며 해묵은 갈등과 감정을 씻어내고 심신을 정화할 수 있다고 믿는다.

2. 축제 유래

- ◆ 홀리의 기원과 관련해서는 신화와 전설 속의 여러 이야기들이 전한다. 이 이야기들은 홀리 축제에 나타나는 다양한 요소들을 이해하는 실마리를 제공한다.

1) 프라흐라드 왕자와 마녀 홀리카

- 홀리와 관련한 가장 유명한 이야기는 마녀 홀리카의 죽음에 관한 이야기다. 먼 옛날 히란야카쉬푸(Hiranyakashipu)라는 왕이 있었다. 그는 창조신 브라흐마(Brahma)의 축복으로 언제든지, 어디서든, 인간으로부터, 짐승으로부터 위해가 가해져도 죽지 않는 능력을 부여받았다. 거의 불사(不死)에 가까운 권능을 얻은 그는 점차 교만해졌다. 신들을 업신여기고 백성들에게 신들에 대한 공경을 멈추고 자신만을 숭배할 것을 요구했다.
- 그러나 그의 아들 프라흐라드(Prahlad) 왕자는 여전히 비슈누(Visnu) 신을 충실히 섬기며 이에 따르지 않았다. 크게 분노한 왕은 왕자를 참하도록 명했다. 갖은 방법이 동원됐지만 왕자는 번번이 비슈누 신의 도움으로 위기를 모면했다. 이에 왕은 자신의 누이 홀리카(Holika)에게 부탁해 왕자를 안고 불로 뛰어들어 살해하도록 했다. 홀리카는 불에 타지 않는 능력을 부여받은 마녀였다. 사악한 고모는 어린 조카를 안고 불길 속에 들어가 앉았다. 그러나 어찌된 일인지 프라흐라드는 무사하고 홀리카는 즉시 불에 타 재로 변하고 말았다. 왕과 그 누이는 불에 타지 않는 능력이 불 속에 혼자 들어갈 때만 유효하다는 것을 잊었던 것이다. 다른 이야기로는 홀리카를 불에서 보호해주던 망토가 이때만큼은 홀연 홀리카를 벗어나 프라흐라드만을 감쌌다고 한다.
- 이 신화 속 이야기를 재연하며 악을 이겨내는 선의 승리를 기념하는 행사가 홀리 전날 밤 행해지는 홀리카 태우기다. 이를 ‘홀리카 다한’(Holika Dahan)이라고 하는데, 나뭇단을 쌓아 모닥불을 만들고 짚으로 만든 홀리카 인형을 태운다. 몇몇 지방에서는 쇠뿔을 던지거나 불꽃을 향해 외설스런 욕을 해대기도 한다. 이는 사악한 홀리카를 모욕하기 위한 것이다. 힌두교의 축제는 신화에 등장하는 수많은 신과 영웅들의 이야기를 기반으로 하는 경우가 많다. 더욱이 선이 악을 물리치는 일화가 가장 선호되는 주제임을 고려할 때 홀리 축제에서 홀리카 태우기 의식이 차지하는 상징적 의미는 매우 크다. 홀리라는 축제의 명칭도 홀리카에서 유래됐다고 한다.

2) 크리스나와 마녀 푸타나

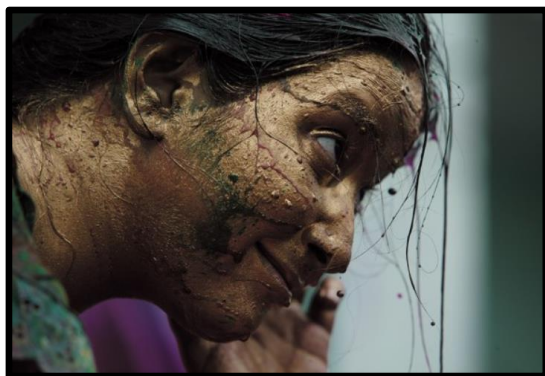
- 홀리는 인도 전역에서 펼쳐지지만 특히 인도 북부 우타르프라데시(Uttar Pradesh) 주 마투라(Mathura) 현에서 성대하게 경축된다. 마투라 현에 속한 마투라 시와 그 주변 마을인 브린다반(Vrindavan), 난드가온(Nandgaon), 바르사나(Barsana)는 전 세계에서 방문객이 몰려드는 홀리 축제의 대표적 관광지다. 홀리가 성대하게 경축되는 이 지역을 인도인들은 흔히 ‘브라즈’(Braj)라고 부르는데, 이는 행정구역상의 지명이 아니고 힌두교와 관련한 문화적 지명이다. 크리스나가 나고 자란 곳, 크리스나의 땅으로 불리는 곳이 바로 브라즈다. 크리스나의 유년과 청년 시절에 관한 수많은 이야기가 브라즈를 배경으로 전하는데, 홀리와 관련해서는 두 가지 대표적인 이야기가 있다. 아래는 그 첫 번째 이야기로 아기 크리스나에 얽힌 일화다. 홀리카 이야기와 유사한 측면들이 나타난다.

- 크리슈나는 힌두교의 세 주신(主神, 우주 창조신 브라흐마, 우주 유지신 비슈누, 우주 파괴신 시바) 가운데 하나인 비슈누의 여덟 번째 화신(avatar)이다. 그는 마투라의 사악한 왕 캄사(Kamsa, 또는 Kansa)의 누이동생 데바키(Devaki)의 여덟 번째 아들로 태어났다. 폭정을 휘두르던 캄사는 누이의 여덟 번째 아들이 자신의 왕위와 목숨을 빼앗을 것이라는 예언을 들었고, 두려움을 느낀 캄사는 크리슈나가 태어나자마자 죽이려 하지만 실패했다. 크리슈나는 몰래 빼돌려져 목동들 사이에서 자랐다. 캄사는 다시 마녀 푸타나(Putana)를 참한 여인으로 위장해 어린 크리슈나 곁으로 보냈는데, 그의 유모가 되게 하여 크리슈나에게 독이 든 젖을 물려 죽이려 한 것이다.
- 그러나 푸타나의 정체를 알아챈 크리슈나는 젖뿐 아니라 푸타나의 피까지 모두 빨아들었다. 푸타나는 가슴을 물고 놓아주지 않는 크리슈나를 매단 채 고통 속에 소리 지르며 달아나려 했지만 결국 모든 힘을 잃고 본래의 마녀 모습으로 돌아와 죽음을 맞이했다. 이후 사람들은 푸타나의 형상을 만들어 태우며 크리슈나를 칭송하고 악에 대한 선의 승리를 기념했다고 한다. 오늘날 홀리를 ‘파그와’(Phagwah)라 부르며 경축하는 지역(비하르 주와 아셈 주 등지)에서는 파그와 전날 밤 태우는 인형을 홀리가가 아니라 푸타나라 부르기도 한다.

2) 크리슈나와 마녀 푸타나

- 성장한 크리슈나는 목동이 되어 살아갔으며, 유명한 장난꾸러기로 ‘고피’(gopi)라 불리는 소치는 여인들을 짓궂게 놀리곤 했다. 그럼에도 그는 대단히 매력적이어서 여인들의 사랑을 한 몸에 받았다. 크리슈나가 숲에서 피리를 불면 여인들이 숲 속으로 달려와 피리 소리의 리듬을 따라 열정적으로 춤을 추었다.
- 하루는 밖에서 놀다 집에 돌아온 크리슈나가 어머니 야쇼다(Yashoda, 크리슈나를 기른 양어머니)에게 “라다의 피부는 희고 뽀얀데 제 피부는 왜 이렇게 검은가요?”라고 물었다. 고피 라다는 크리슈나의 유년 시절 친구이자 크리슈나가 마음에 품고 있는 여성이었다. 크리슈나는 라다가 과연 검푸른 피부를 가진 자신을 좋아해줄지 의구심을 가진 것이다. 인도의 회화에서 라다는 흔히 희고 밝은 피부를 가진 아름다운 여인으로, 크리슈나는 검푸른 피부를 가진 잘 생긴 남성으로 묘사된다.
- 일설에 의하면, 아기 때 먹은 독이 든 젖이 크리슈나의 피부를 검푸르게 만들었다고 한다. 현명한 야쇼다는 대답 대신 한 가지 제안을 했다. 나가서 라다와 다른 고피들의 얼굴을 네가 원하는 색으로 칠하며 놀라는 것이었다. 재미있는 장난이라고 생각한 크리슈나는 고피들을 불러 모아 얼굴에 색색의 물감을 뿌리며 신나게 놀았다. 라다의 얼굴에도 자신의 피부와 같은 색을 입혔다. 얼마 지나지 않아 모든 이들의 얼굴이 빨간색, 파란색, 노란색 등으로 얼룩졌고 원래의 피부색은 보이지 않게 됐다. 이 놀이는 큰 인기를 얻어 금세 목동들 사이에 널리 퍼졌다.

☞ 화합의 장이 되는 홀리 축제



출처: 네이버 지식백과

3. 축제 역사

- ▶ 홀리 축제가 언제부터 시작됐는지는 정확하게 알려져 있지 않다. 그러나 홀리는 인도에서 가장 오래된 축제 가운데 하나로, 서기전 수백 년경에 이미 존재했다고 한다. 홀리 축제의 장면을 담은 문헌과 회화, 벽화, 조각품 등은 홀리 축제가 시대의 흐름과 함께 어떤 모습으로 변천하며 오늘날의 형식과 내용에 이르렀는지를 알려주는 좋은 자료다.
- ▶ 홀리는 베다(Veda)나 푸라나(Purana) 같은 고대 인도의 문헌에 홀리(Holi), 홀리카(Holika), 홀라카(Holaka), 홀리코차브(holikotsav) 등으로 기록돼 있다. 빈디아(Vindhya) 지방의 람가르(Ramgarh)에서 발견된 서기전 300년경의 돌에 새긴 명문(銘文)에도 홀리에 대한 묘사가 나타난다.
- ▶ 홀리에 축하의 의미가 더해지면서 여러 가지 즐거움을 불러일으키는 행위들 또한 강화된 것으로 보인다. 팔구나 달의 보름날, 색 물감이나 향기 나는 가루를 서로에게 바르거나 뿌리는 행동에 대해 묘사한 문헌으로는 『자야망갈라』(Jayamangala)의 주석서들이 있다.
- ▶ 인도 북부를 지배한 하르샤(Harsha) 왕이 지은 것으로 알려진 7세기의 회곡 『라트나발리』(Ratnavali)에도 홀리 축제의 즐거움과 환희가 표현돼 있다. 비자야나가르(Vijayanagar) 왕국의 수도였던 함피(Hampi)의 사원에 남아 있는 16세기 조각에는 시녀들이 색 물감을 탄 물총(pichkaris)으로 왕자와 왕자비를 공격하려는 장면이 흥겨운 분위기로 묘사돼 있다.
- ▶ 오늘날 인도에서는 전해져 내려오던 다양한 힌두력을 표준화해 1957년 국가가 반포한 인도 국가력(Indian national calendar, 사카력이라고도 함)을 공식 힌두력으로 사용하며 그레고리력과 함께 쓰고 있다. 이에 따르면 12월의 보름날인 홀리는 물론 세밑이라는 의미를 지니지만 한 해의 마지막 날은 아니다.
- ▶ 르니만타 방식을 따르는 전통 힌두력의 영향이 강한 지역(비하르 주 또는 우타르프라데시 주의 특정 지역)에서는 여전히 홀리를 한 해의 마지막 날로, 다음날을 새해 첫날로 경축하고 있다.

4. 축제 주요행사

- ◆ 홀리 축제는 광활한 인도의 각 지역에 따라 다양한 이름으로 불리고 있다. 크게 나눠보면 인도 북부에서는 홀리로, 인도 남부에서는 팔구니 푸르니마(Phalguni Purnima)로 주로 불린다. 지역에 따라서 다른 이름을 쓰기도 하는데, 비하르와 아셈 주에서는 파그와(Phagwah), 벵갈 주에서는 돌 푸르니마(Dol Purnima), 돌 자트라(Dol Jatra), 바산토차브(Basantotsav), 오디샤 주에서는 돌 자트라(Dol Jatra), 타밀나두(Tamil Nadu) 주에서는 카마비라스(Kamavilas), 카마 다하남(Kama-Dahanam) 등으로 부른다. 축제는 지역에 따라서 보통 이틀에서 1주일 정도의 일정으로 치러진다. 길게는 보름 정도까지 축제 분위기가 이어지는 지역도 있다. 축제의 핵심적인 의례는 보통 홀리 당일을 포함한 3일에 집중돼 있다.

1) 첫째 날(Day 1)

- 보름날이 되기 사흘 전으로 ‘랑 파시’(Rang Pashi)라고 부른다. 이날 저녁에는 가족 구성원이 모두 모여 색 가루나 색 물감을 서로에게 뿌려주는 의례를 치른다. 예전에는 각 가정을 담당하는 힌두 승려(purohit)가 방문해 의례를 진행했지만 오늘날에는 보통 가정의 최고 연장자가 의례를 진행한다. 여러 가지 색깔의 가루가 담긴 접시(thali)와 색 물감이 담긴 작은 그릇(lota)이 준비되면 연장자가 가족 구성원들의 이마나 얼굴에 색 가루를 뿌리거나 색 물감을 바른다. 이어 역할을 바꾸어 어린 가족 구성원이 연장자에게 같은 의례를 올린다.
- 의례는 가족 구성원 모두가 서로에 대한 사랑을 확인하고 축복을 나누는 의미를 지닌다. 이어 구지아(gujia), 파프리(papri), 칸지케베데(kanji ke vade) 등 홀리 때 먹는 특별한 음식을 나눈다. 가까운 이웃 가정을 방문해 의례를 서로 나누며 축복하기도 한다.

2) 둘째 날(Day 2)

- 홀리 전날은 ‘푸노’(Puno) 또는 ‘작은 홀리’ 라고 불린다. 이날 저녁에는 전야제 격인 홀리카 태우기 의식을 행하는데, 이는 마을 사람들이 함께 치르는 공동체 의식으로 ‘홀리카 다한’(Holika Dahan)이라 한다. 마을의 넓은 공터나 사거리에 나뭇단을 높게 쌓고 그 위에 짚으로 만든 홀리카 상을 세운다. 불을 댕겨 한껏 불길이 오르면 북을 울리고 춤추고 노래 부르며 즐긴다. 한 해 동안 묵은 불필요한 물건이나 잡동사니 등도 함께 태운다.
- 녹두나 밀 이삭, 보리 이삭 등을 던져 넣거나 단지 속에 넣어 불꽃에 구워 먹기도 하는데, 이삭이 튀는 방향이나 불길의 방향에 따라 다음 번 수확을 알 수 있다고 한다. 지역에 따라서는 쇠똥을 던지거나 불꽃을 향해 외설스런 욕을 해대며 홀리카를 모욕하기도 한다. 남부 지방에서는 불 속에 코코넛을 던져 넣기도 하는데, 코코넛이 불 속에서 터지면서 내는 소리를 악령이 죽으며 내지르는 비명으로 여기던 풍습 때문이다. 홀리카 태우기는 추위와 악의 기운을 몰아내고 새로운 계절을 맞이하는 ‘봄맞이 대청소’ 같은 축하와 정화의 의식이다. 우리나라에서 정월 대보름이 되면 짚을 태우는 의식과도 비슷하다. 불길이 다하면 사람들은 재를 얼굴에 바르거나 까맣게 된 숯 조각이나 불씨를 집에 가져다 불을 피운다. 가족 모두가 건강하고 질병을 피할 수 있다고 믿기 때문이다.

☞ 화합의 장이 되는 홀리 축제 - 홀리 전날에는 짚으로 신화 속 마녀인 홀리카를 만들어 태움으로써 선이 악을 물리친 것을 기념하고 축제의 흥을 돋운다.



출처: 네이버 지식백과

3) 셋째 날(Day 3)

- 홀리 당일은 ‘파르바’(Parva 또는 Dhuleti, Dhulheti)라고 부른다. 이날이야말로 진짜 홀리 날이라고 부를 수 있는데, 아침부터 모든 사람들이 거리로 쏟아져 나와 ‘홀리’, ‘홀리’를 외치며 색 가루나 색 물감을 서로에게 문지르거나 뿌려댄다. 색 물감이 든 물총을 쏘거나 풍선을 던지거나 아예 양동이에 색 물감을 담아 퍼붓기도 하는데, 나이, 성별, 계급, 친소 여부 등을 가리지 않고 행한다. 색 가루는 ‘아비르’(abir, abeer) 또는 ‘굴랄’(gular)이라고 한다. 여러 가지 색깔 가운데서도 액운을 막아준다는 붉은색이 전통적으로 가장 많이 쓰인다. 이전에는 님(neem, 인도말구슬나무), 할디(haldi, 강황), 쿼쿼(kumkum), 빌바(bilva) 등 자연 재료를 통해 여러 색깔을 냈지만 지금은 합성염료를 많이 사용하고 있다. 합성염료의 사용이 늘면서 눈병이나 피부병의 원인이 되기도 하고, 환경 문제를 야기한다는 비판을 받기도 한다. 축제 기간이 임박하면 거리의 상점들에서 풍선, 물총 등과 함께 쉽게 색 가루를 구할 수 있다.
- 한편 전통적으로 약자였던 낮은 카스트에 속한 이들이나 여성들도 도발을 벌일 수 있다. 지역에 따라서 여성들은 높은 카스트의 남성이나 남편의 형제들, 여자 형제의 남편들을 막대기로 때리거나 돈이나 물건을 요구하기도 한다. 홀리 축제의 바탕이 된 신화 속 주인공 크리슈나와 라다의 직업은 소치는 목동으로 카스트의 제일 아래 계급 수드라에 속한다. 이러한 점은 홀리가 전통적으로 낮은 계급 사람들이 주인공이 되는 축제였음을 시사한다. 1년 중 단 하루, 이날만큼은 낮은 계급에 속한 이들이 높은 계급에 속한 이들을 섬기는 의무에서 벗어나 신명 나게 놀 수 있는 날이었던 것이다. 실제로 시골의 작은 촌락들에서는 최상위 계급인 브라만을 조롱하거나 모욕하는 것이 의례로 굳어져 전통이 된 경우도 볼 수 있다.
- 보통 아침부터 정오까지 계속되는 이러한 난장판은 정오가 되면 끝이 난다. 축제가 과격하게 치러지는 일부 도시에서는 아침 10시부터 낮 2시까지로 시간을 정한 곳도 있다. 이 시간 이후에는 모든 이들이 강이나 목욕 장소로 이동해 목욕을 하고 깨끗한 새 옷으로 갈아입는다. 저녁에는 친구나 친척, 이웃을 방문하는 시간을 갖는데, 멀리 떨어진 친척을 찾아가기도 한다. 인도 전통의 사탕 등을 가져가 주고받으며 축복하고, 한 해 동안의 해묵은 감정이나 다툼이 있었다면 서로 용서하고 화해하는 시간이다.

4) 라트 마 홀리(Lath mar Holi, Day 4)

- 홀리는 인도 전국에서 경축되지만, 가장 성대하게 열리는 곳은 우타르프라데시 주 마투라 현이다. 전 세계에서 홀리를 보기 위해 관광객이 몰리는 곳도 바로 이곳이다. 홀리 당일을 중심으로 수일간 마투라와 브린다반에서 열리는 축제도 유명하지만, 신화 속 인물 크리슈나의 고향 마을 난드가온과 라다의 고향 마을 바르사나에서는 이보다 일주일쯤 전에 이색적인 라트 마 홀리(Lath mar Holi)가 펼쳐져 눈길을 끈다. ‘라트’(lath 또는 lathi)는 막대기 또는 나무 장대 등을 의미하고, ‘라트 마 홀리’는 ‘막대기로 때리는 홀리’라는 뜻이다. 행사는 양쪽 마을에서 번갈아 열린다.

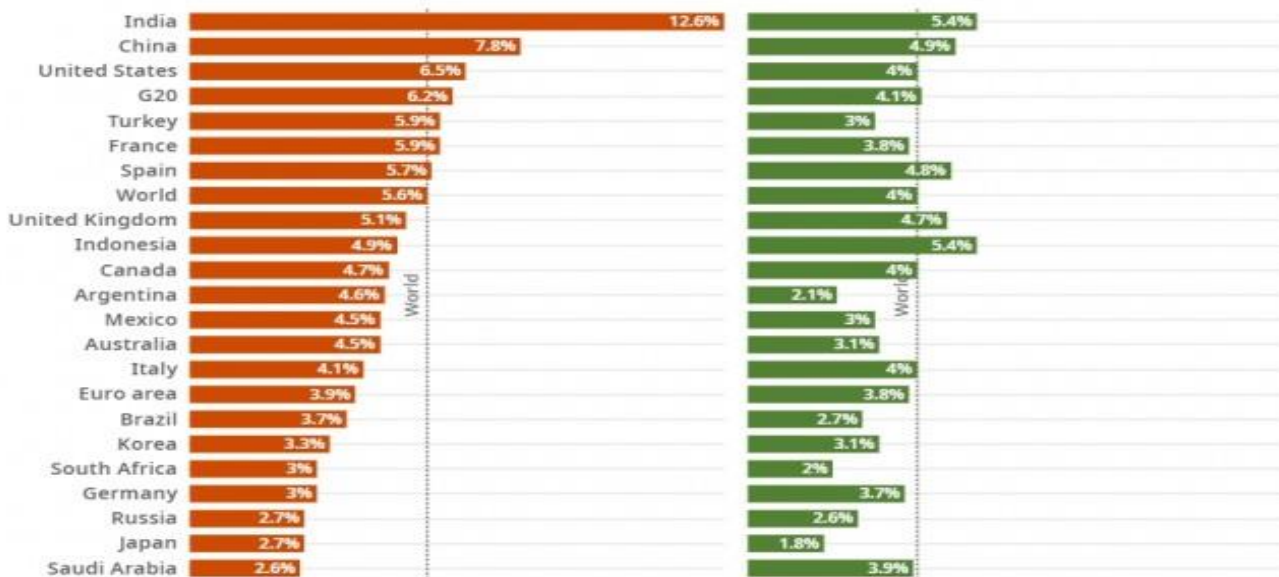
- 신화에 의하면, 어느 날 크리슈나는 연인 라다의 마을 바르사나를 방문했다. 장난기 넘치는 악동이던 그는 라다와 그녀의 친구들을 짓궂게 놀리고 희롱하는데, 이를 도가 지나치다고 여긴 라다와 친구들이 그를 마을에서 쫓아냈다. 여기에서 유래해 해마다 홀리 때가 되면 크리슈나의 마을인 난드가온의 청년들이 바르사나의 라다 라니(Radha Rani) 사원에 깃발을 올리고자 방문한다. 바르사나 여성들은 이를 저지하기 위해 나무 장대로 이들에 맞선다.
- 오늘날 난드가온 청년들도 크리슈나처럼 여성을 희롱하는 말들을 던져 바르사나 여성들을 자극한다. 바르사나 여성들은 장대를 휘둘러 이들을 때리는데, 청년들은 막대기 세례를 피해 도망가거나 방패로 몸을 가려 막을 수는 있지만 여성들에 대항할 수는 없다. 브라즈 방언으로 부르는 홀리의 노래가 울려 퍼지고 흥분한 여성들은 청년들의 옷을 찢거나, 여자 옷을 입히고, 여성스런 춤을 강요하며 놀려댄다. 다음날에는 같은 장면이 난드가온에서 벌어진다. 바르사나 청년들이 난드가온을 방문해 여성들에게 색 물감을 뿌리고 난드가온 여성들도 장대로 맞선다.
- 라트 마 홀리가 특히 눈길을 끄는 이유는 홀리 자체의 열기 때문이기도 하지만, 가부장적 인도 문화가 정지하고 남녀의 역할 전도가 일어나는 모습을 선명하게 보여주기 때문이다. 평소 사리를 쓰고 몸가짐을 삼가던 여성들도 이날만큼은 물감에 옷을 적시고 남성들에게 장대를 맘껏 휘두른다. 일상에서 쌓인 스트레스와 한을 맘껏 풀어내는 날로, 이 지역 여성들이 한 해 가운데 가장 기다리는 날이라고 한다.



☞ **인도 전역의 홀리 축제** - 봄을 알리는 라트 마 홀리 축제에 참여한 힌두교인들이 밝은색의 가루를 서로에게 뿌리고 있다. 난드가온 마을 브라만들이 노래와 가루를 뒤집어 쓴 채 노래와 기도를 하고 있다.

Real GDP growth projections for 2021 and 2022

%, year-on-year



Source: OECD (2021), OECD Economic Outlook, Interim Report March 2021, © OECD Terms and conditions

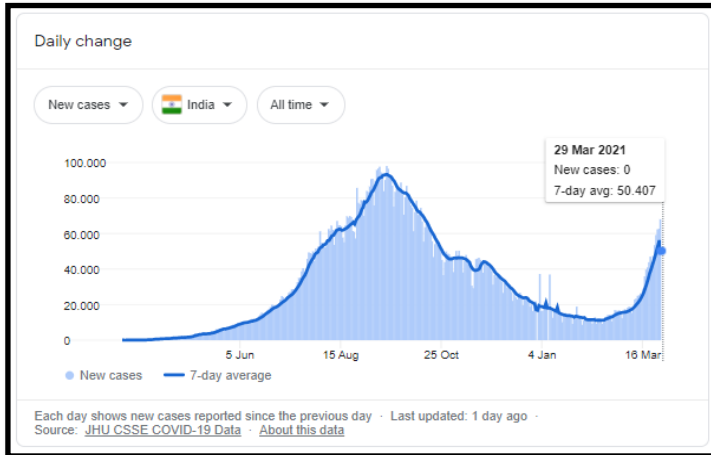
그 외 소식:

인도 코로나19 및
백신 현황



news1

- 인도의 일일 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 감염자 수가 3월 28일 6만8020명으로 집계돼 지난해 10월 이후 가장 높은 증가치를 기록한 것으로 파악됐다. 로이터는 인도 보건부의 발표 자료를 인용해 이 같이 보도하면서 이로써 인도의 전국적인 감염자 수는 1200만명이 넘어서 집계됐다고 밝혔다.
- 또 사망자 수는 271명으로 지속적인 증가세에 접어들었고 총 사망자 수는 16만2147명으로 집계됐다고 전했다. 인도는 미국과 브라질 다음으로 감염자 수가 세계에서 가장 많다. 지난 29일에는 인도 현지에서는 힌두교 최대 축제 중 하나인 ‘홀리’를 코로나 19 우려 속 수많은 사람들이 거리로 나와 축제를 즐겼고, 이 축제로 인해 전문가들은 감염 확산이 우려를 표명했고, 이 가운데 델리주 등은 공공행사를 금지했으며, 일부 지방 정부는 통금 등 봉쇄를 재도입하는 강화 조치를 다시 도입했다.



출처 - News1, Worldometers, hankooki

- 이런 가운데 인도 지난 29일까지 6,100만명에 대해 1차 접종을 마쳤다. 아스트라제네카, 바라트 바이오테크 백신 모두 2회 접종이 필요하다.

- 인도 당국은 “사망자 71명 포함, 234건의 백신 접종 후 이상 증세가 보고됐다”면서 “초기 조사 결과 이런 증세와 백신 접종 사이에 인과 관계는 없었다”고 전했다.
- 인도 당국이 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 아스트라제네카 백신 부작용에 대한 심층 조사를 벌인다. 타임스 오브 인디아 등 현지 언론은 인도 정부가 백신 접종 부작용과 관련해 심층 조사를 벌일 것이라고 14일 보도했다고 연합뉴스가 전했다. 백신 부작용 대응 관련 인도 정부 태스크포스(TF) 고문인 N. K. 아로라는 전날 “인도에서는 아스트라제네카 백신 접종 후 혈전 생성 사례가 나오지 않았지만 다음 주부터 백신 접종 부작용과 관련해 심층 조사를 벌일 것”이라고 밝혔다. 인도에서 사용되는 백신은 현재 백신 회사 세룸 인스티튜트(SII)가 위탁 생산하는 아스트라제네카 백신과 현지 업체 바라트 바이오테크의 백신 등 두 종류다. 인도 정부는 두 백신 모두에 대해 심층 조사를 진행하기로 했다.

- 유럽 일부 국가들이 부작용 우려로 인해 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 아스트라제네카 백신 접종을 일시 중단한 가운데 인도는 이 백신 1억회분을 신규 주문하는 등 예정대로 접종을 이어가고 있다.
- 17일 PTI통신 등 인도 언론에 따르면 인도 정부는 최근 현지 업체이자 세계 최대 백신 제조회사인 세룸 인스티튜트(SII)에 아스트라제네카 백신(코비실드) 1억회분을 추가 주문했다.
- 인도는 의료진, 경찰, 군인 등에 이어 3월부터 60세 이상 또는 45세 이상 만성 동반 질환자 대상 일반인 접종을 시작했다. 4월 부터는 45세 이상 모든 국민에게 코로나 19 백신 접종을 허용한다. 인도 보건당국은 오는 7~8월까지 총 3억 명에 대한 접종을 마칠 계획이라 많은 양의 백신이 필요한 상태다. 보건당국의 발표에 따르면 29일 기준, 6,100만명이 1차 접종을 마쳤다.
- 임상시험을 마치지 못한 상태에서 접종에 투입돼 논란을 일으켰던 바라트 바이오테크 백신은 지난 3일 3상 임상시험 자료 분석 결과 예방 효과가 80.6%에 달하는 것으로 나타났다. 이에 보건 당국은 전날 바라트 바이오테크 백신 접종 때 요구됐던 투약 동의서 제출 등의 부가 절차를 생략해주기로 했다고 밝혔다.
- 인도 정부는 백신 추가 승인도 추진 중이다. 추가 승인이 유력한 백신은 러시아산 스푸트니크V, 노바백스 백신 등 외국산을 비롯해 현지 업체 자이더스 카딜라, 바이오로지컬 E, 젠노바가 각각 개발 중인 백신인 것으로 알려졌다. 특히 인도 남부 하이데라바드에 공장을 둔 글랜드 파마는 올해 4분기부터 2억5천200만회분의 스푸트니크V를 공급할 계획이라고 전날 밝혔다.



인도 히마찰프라데시주의 한 병원에서 인도산 아스트라제네카 코로나19 백신(코비실드)을 들고 있는 의료진.



인도 카르나타카 주 총리, B S Yediyurappa가 코로나19에 대한 우려를 표명중이다.

- 2021년 03월 30일 기준, 카르나타카주에서는 2,799명의 Covid-19 신규 확진자가 보고 되어, 총 확진자 수는 1,009,543명, 사망자 수는 8,512명으로 집계되었다고 보건당국은 밝혔다.
- 한편, 3월 29일 보고된 사례 중 1,742건이 벵갈루루에서의 신규 확진자로 확인되었다. 주 전체의 사례 중 60%가 넘는 확진자가 벵갈루루 안에서만 발생하였다. 이 밖에 Bidar 247명, Kalaburagi 118명, and Mysuru 110명이 발생하였다고 주 보건 당국은 밝혔다.
- 지난해 3월 실시된 전국적 봉쇄는 정부의 가이드라인에 따라 단계적으로 완화되었으며 카르나타카 주는 거의 모든 활동을 현재 허용중이다.
- 29일 공식 미팅 이후 발표한 자료에 따르면, 카르나타카 주도인 벵갈루루에 가장 많은 확진자가 발생을 하고 있고 2차 대유행으로 보일만큼 빠른 급증세가 보이고 있지만 또 다른 봉쇄 및 통금 조치는 없을 것이라고 밝혔다. 또한 현재 Covid 환자들을 위한 충분한 병실과 의료 시스템이 정상 가동되고 있다고 주 정부가 밝혔다.
- 카르나타카 주 총리, B S Yediyurappa는 여전히 COVID-19 감염의 급증에 따른 강력한 경고와 우려를 표시했지만 “현 상황을 고려 했을때 국민들의 자발적인 참여와 지속적인 사회적 거리두기가 우선적이며, 아이들이나 학생들의 경우 봉쇄 보다는 오히려 등교를 하는 것이 효율적인 방역 관리가 이루어질 것으로 판단된다“ 라고 밝혔다.
- 요즘 발생하는 대부분의 환자는 20대에서 40대 사이로 밝혀졌다.
- 29일 기준, 벵갈루루에서만 6만명이 넘는 국민들이 백신접종을 완료하였으며, 전체 카르나타카 주 백신 접종 현황은 66만명이 넘어섰다.