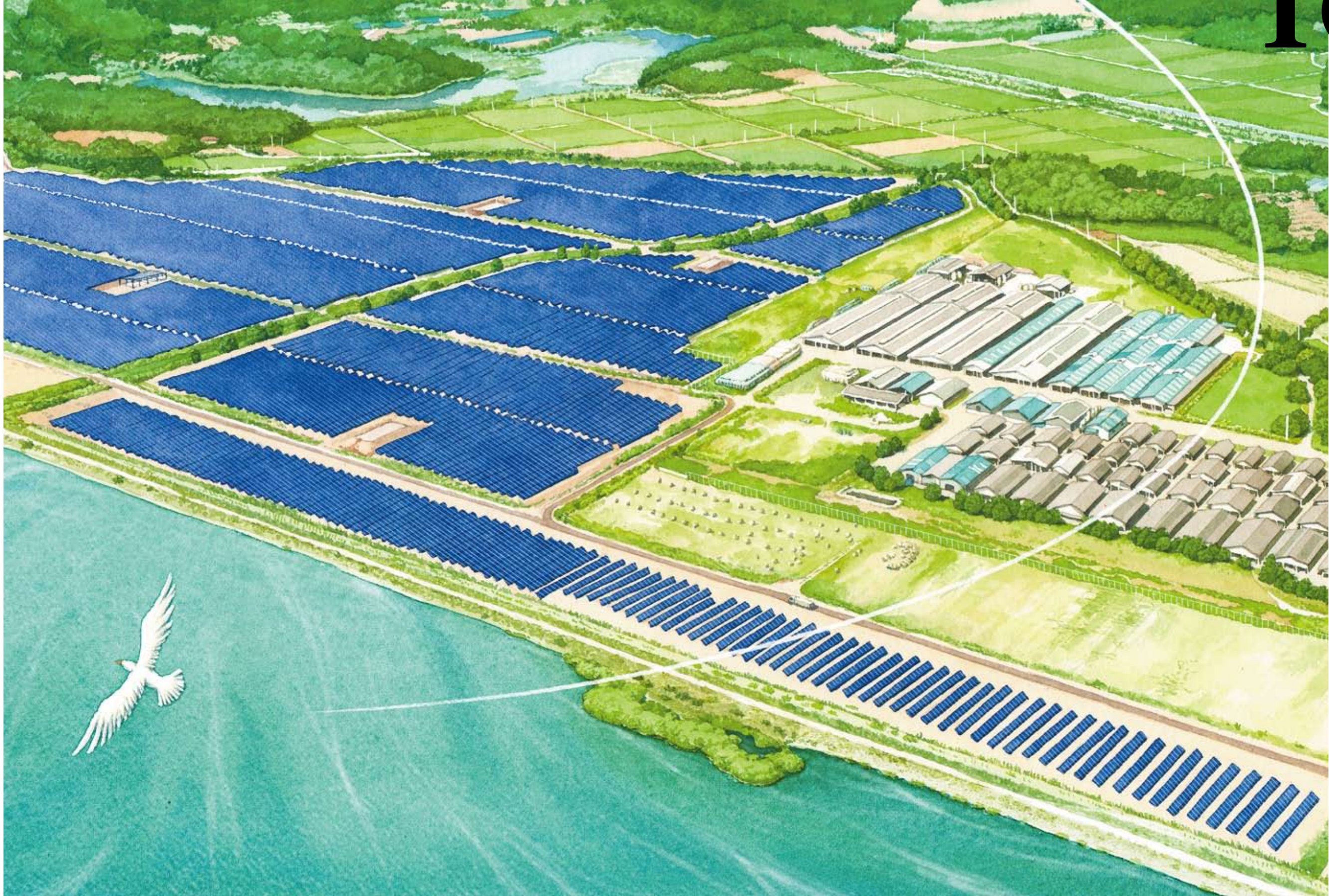


HYUNDAI E&C TODAY



ART+H

Seosan photovoltaic (PV) power plant

‘도전의 땅’ 서산 새로운 빛의 역사를 써내려가다

A new challenge unfolds in the Seosan reclaimed land. Hyundai E&C has completed the construction of Korea’s largest photovoltaic power plant in the area reclaimed by late honorary Chairman Chung Ju-yung as agricultural land. The new photovoltaic power plant is the builder’s own development project and its first solar power station built in the 993,480-square meter land that remained unused. It aims to produce a total of 65 megawatts (MW) with 185,724 units of 350-watt PV modules. After 16 months of construction, it sets out to power about 22,000 homes in the neighboring area.

▶ Continued on page 6, 7

“이봐 해봤어?” 현대정신이 녹아 있는 서산 간척지에 새로운 도전의 역사가 펼쳐진다. 고(故) 정주영 회장이 농지용으로 간척한 땅에 국내 최대의 태양광 발전소를 건설한 것. 현대건설의 자체 시공 개발사업이자 최초의 태양광 발전소인 ‘서산 태양광 발전소’는 유휴지 99만3480㎡(약 30만 평)에 350W PV(Photovoltaic) 모듈 18만5724장을 설치해 총 65MW를 생산하는 프로젝트. 16개월의 공사 끝에 준공한 현장은 현재 2만 2000여 가구의 전력 공급에 일조하고 있다.

▶ 관련기사 6, 7면

서산 태양광 발전소

Hyundai E&C included in DJSI for 10th straight year

Korea's primary builder establishes global record in the 2019 DJSI



In the 2019 DJSI (Dow Jones Sustainability Indices) released on September 14, Hyundai E&C has set a milestone by marking the tenth year in a row since 2010 that it has been included in the DJSI World rating, making it become the second among global builders and the first among Asian construction companies.

This year, only four companies including Hyundai E&C have been selected for the DJSI World in the construction and engineering industry. Hyundai E&C has solidified

its global position once again, ranking with global leading competitors such as Spain's Ferrovial and ACS, and Germany's Hochtief.

Notably, business-related scores remarkably increased. The economic categories include six fields such as governance. Our company

achieved higher scores relative to the previous year in the categories including management of customers and policy effects.

10년 연속 다우존스 지속가능경영 World 지수 편입

9월 14일 발표된 '2019 DJSI 평가'... 세계적 기록 달성

우리 회사가 9월 14일 '2019 다우존스 지속가능경영 지수(Dow Jones Sustainability Indices, DJSI)' 평가에서 10년 연속 'DJSI World'에 편입되는 대기록을 세웠다. 이는 세계 건설사 중 두 번째이자 아시아 건설사 최초의 성과다.

올해 건설 및 엔지니어링 분야에서는 우리 회사를 포함해 단 4개 건설사만이 'DJSI World'에 이름을 올렸다. 이는 해외 건설시장의 매

출 1, 2위 기업인 스페인의 그루포 ACS(Grupo ACS), 독일의 호치티프(HOCHTIEF) 등도 이루지 못한 성과로 우리 회사의 투자자치와 지속가능경영 경쟁력이 세계 최고 수준임을 보여준다.

특히 지난해에 비해 경제 부문 점수가 눈에 띄게 상승했다. 경제 부문은 기업 지배구조 등 6개 분야를 평가하는데, 이 중 우리 회사는 ▶고객 관리 ▶정책 영향 부문에서 전년

대비 높은 상승 폭을 보였다.

외부 전문가는 "현대건설의 10년 연속 'DJSI World' 편입은 지속가능경영 성과가 글로벌 최고 수준임을 증명하는 것"이라며 "앞으로도 지속가능경영 글로벌 선도기업으로서 단계적 경영 성과뿐 아니라 장기적인 성장과 발전을 기대한다"고 말했다. 한편 DJSI는 세계 최대 금융정보 제공기관인 미국 'S&P 다우존스 인덱스(S&P Dow Jones

Indices)'와 투자 전문기관인 스위스 '로베코샘(RobecoSAM)'이 기업의 경제·환경·사회적 성과를 객관적이고 종합적으로 고려해 평가, 발표하는 투자지수다. 평가 결과는 기업의 대외 신인도에 긍정적인 영향을 주며 기관투자자들의 사회적 책임 투자에도 큰 파급력을 미치고 있다. 전 세계 글로벌 시가총액 상위 2500대 기업 중 우수 기업을 선정해 'DJSI World'를 부여하고 있다.

조경 분야 최고 권위 IFLA·세계 3대 디자인어워드 IDEA 수상

우리 회사가 시공한 아모레퍼시픽 신사옥이 최근 세계조경가협회(IFLA)가 주관한 2019 IFLA 시상식에서 아시아·아프리카(Africa-Asia-Pacific-Middle-East) 지역 '문화도시조경부문'의 'Honorable Mention'으로 선정됐다.

1948년 창설된 세계조경가협회(IFLA)는 71개 국가를 회원국으로 보유한 전 세계 조경가들의 대표기

관으로, IFLA 시상식은 조경 분야 세계 최고 권위를 자랑한다.

이번에 수상한 아모레퍼시픽 신사옥의 'Skyrise Garden'은 남산의 스카이라인을 본뜬 마운딩과 대형 단풍나무와 얇은 수면이 넓게 퍼져 있는 수경시설이 특징이다. 특히 설계 단계부터 독창적인 옥상 조경 디자인을 반영해 건물 가운데를 감싸듯 드러내고, 식물이 생육할 수

있도록 설계했다.

또한 우리 회사는 '2019 IDEA'에서도 디자인 경쟁력을 인정받아 수상의 영광을 안았다. 이번 시상식에서는 아모레퍼시픽 신사옥의 'Skyrise Garden', 힐스테이트 운정의 'Wave Carpet' 등이 본상에 이름을 올렸다. IDEA 디자인 어워드는 1980년부터 미국 산업디자인 협회(IDSA)가 주관하는 국제 디



자인상으로, 독일의 'IF 디자인어워드' '레드닷(red dot) 어워드'와 함께 세계 3대 디자인상으로 꼽힌다.

현대건설, 래퍼 키썸과 콜라보한 M/V 공개

우리 회사가 래퍼 키썸이 노래한 'Make Your Own Style' 뮤직비디오를 9월 9일 오픈했다. 뮤직비디오는 현재 유튜브에서 30만 회가 훌쩍 넘는 조회수를 기록하며 대중의 높은 관심을 끌고 있다.



이번 뮤직비디오는 우리 회사가 새롭게 선보이는 온라인 캠페인의 일환으로 누구나 쉽게 따라 부를 수 있는 가사와 경쾌한 멜로디가 특징이다.

〈현대건설의 '건설적인 생각'〉이라는 타이틀 아래 현대건설 고유의 DNA인 도전과 열정을 젊은 감성으

로 풀어냈다는 평이다. 가사는 실패를 두려워하지 않고 끊임없이 도전해 자신만의 스타일을 만들어 가자는 긍정적인 메시지를 담고 있다.

한편 우리 회사는 '30초 도전영상' 이벤트를 개최하는 등 젊은 세대의 참여를 독려하고 있다.

'디에이치 브랜드 전용 향(香)' 개발

우리 회사가 디에이치(THE H)의 브랜드 전용 향(香) 'H 플레이스(H Place)'를 개발했다.

'H 플레이스'는 스위스 오피라우의 대자연 콘셉트로 향기 전문제조사 센트온과 협업을 통해 탄생했다. 시트러스 허브 향을 주성분으로 탠저린, 베르가모트, 로즈메리 등 다채로운 향이 어우러져 커뮤니티 공간에 들어서는 순간 청정함이 느껴진다.

다양한 공간에서 향을 일정하게 유지하는 기술도 개발했다. 전문 공간 방향기기를 천장 공조 시스템(HVAC)과 연동해 넓은 커뮤니티 공간에서도 지속적으로 향을 발산한다. 최적의 발향 효과를 낼 수 있도록 매달 정기 점검 서비스도 진행할 계획이다. 우리 회사는 H 플레이스와 발향 기술을 디에이치 브랜드 1호 단지인 '디에이치 아너힐즈' 커뮤니티 시설에 최초로 적용했다.



그룹사 뉴스

현대자동차그룹, 전기차 폐배터리 재활용 에너지 저장장치 신사업 본격 추진



현대자동차그룹이 전기차 폐배터리 처리 문제를 선제적으로 대응하고 글로벌 신재생에너지 시장 진출을 위해 본격적인 준비태세에 돌입한다. 현대자동차그룹은 자체 개발한 전기차 폐배터리 재활용 에너지 저장장치(ESS, Energy Storage System)를 북미 상업용 태양광발전소에 연계해 실증사업을 시작함과 동시에 신재생에너지를 활용한 분산발전 사업모델 발굴에 나선다. 현대자동차그룹은 이번 협력을 통해 '친환경 자원 선순환 구조'를 갖춘 기업으로 거듭나겠다는 계획이다.

현대자동차, 현대 모터스튜디오 뮤직 페스티벌 'STAGE X' 개최



현대자동차가 오는 9월 28일 국내 최대 체험형 자동차 테마파크 '현대 모터스튜디오 고양' 야외 특설 공연장에서 고객 대상 대규모 뮤직 페스티벌 '스테이지 X(STAGE X)'를 개최한다. 이번 페스티벌의 명칭은 '실험적 창조(Experimental Creation)'에서 실험 정신을 의미하는 Experimental의 X와 무대를 의미하는 STAGE를 합쳐 스테이지 X로 이름 붙여졌다. 이번 공연에는 가수 세븐틴·크러쉬·에픽하이·포레스텔라·손승연 등이 출연한다.

현장부서 소식

힐스테이트 태전 2차 준공



경기도 광주시 태전동에 위치한 힐스테이트 태전 2차 현장이 지난 8월 29일 준공했다.

힐스테이트 태전 2차는 지하 4층~지상 23층, 15개 동, 1100세대 규모로 2016년 10월에 착공해 35개월 만에 준공했다. 이 단지는 경기 광주역, GTX 성남역(2021년 개통 예정) 등을 통해 수도권 전역으로 빠르게 이동 가능하다. 또한 태전지구에 조성 예정인 생활 편의시설과 분당·판교를 가까이에서 누릴 수 있는 곳에 위치해 편리하다.

현장 관계자는 "기반시설 추진 및 주변 단지 민원 등 어려운 여건 속에서도 현장 직 직원과 협력업체 임직원이 혼연일체가 되어 공사를 성공적으로 수행했다"며 "2차 현장의 준공으로 태전 1차 현장과 더불어 총 4246세대의 힐스테이트 타운을 완성하게 돼 기쁘다"고 전했다.

Airbnb opens the door for a new kind of tourism

Sep 16

A few years ago, Lee Eun-hyung quit her job as a web designer in Seoul and moved to Jeju Island to start a new life away from the big city. She initially took a three month-long vacation to the island after handing in her resignation letter, but quickly realized that's where she wanted to be. Lee packed up her stuff in Seoul and flew back to Jeju to buy a house in Jongdal-ri, Jeju. "I was originally going to come to the island after reaching 60, but that brief stay changed every part of my plan," Lee said. "I wanted to completely stay away from the web designing industry, so I jumped into the accommodation business."

Since 2015, the 40-year-old former web designer has run a bed and breakfast business and sought to offer her home as a place for tourists. She advertises her place on the portal site Naver and registered herself as a host on Airbnb. The guesthouse, which can house up to five people, is definitely not a five-star hotel. Yet such accommodation is exactly what many travelers look for when they go on trips these days, echoing a larger shift in Korean tourism in recent years. While some tour agencies and vacation spots suffer as tourists' preferences change, Airbnb is one company that has actually benefited from the trend.

Unlike the past, going on vacation these days no longer means visiting incredibly popular tourist spots and sipping on expensive wine while going on pre-set group tours. Instead, Koreans nowadays prefer taking every opportunity they get to go away, often traveling on their own and not necessarily to incredibly well-known places, according to big data analysis from the Korea Tourism Organization last year.

Lee said that her place is booked for more than 300 days of the year on Airbnb, and most of her customers either come alone or in small groups. Most of those guests visit her guesthouse to find a



quiet place to relax with absolutely nothing on their minds. "Most of my guests are women in their 20s and 30s trying to find a comforting place to console themselves," Lee said. "I talk with my guests often, and they tell me that my guesthouse appeals for offering an experience totally different from staying at luxurious resorts."

Such changes to the tourism culture and related industries are occurring as the number of single-person households increase, the Korea Tourism Organization reports. According to Statistics Korea, the number of one-person households reached 5.79 million last year, making up 29.2 percent of all households in Korea. The proportion is expected to pass 30 percent by next year.

Those single-person households are no longer looking for activities on set schedules. Instead, they like to pack up their bags and travel freely, which has hurt the profit levels of many local tour agencies. Operating profit for Hana Tour, the largest tour agency in Korea, fell 24.1 percent to 3.6 billion won in the second quarter this year from the same period a year earlier. Modetour Network, the second largest agency, reported 9 billion won in

operating profit in the second quarter, down 34.73 percent on-year.

Those sole travelers are also less inclined to spend their vacation days at popular spots. According to Gangwon provincial government, the number of visitors to its 93 beaches until August this year reached 12.2 million, down 12.2 percent from the 13.9 million a year earlier. The number of visitors to the popular Haeundae Beach in Busan until mid-August also dropped around 10 percent to 9.42 million.

While the established tour agencies may have lost out, this trend has worked in Airbnb's favor. The number of Airbnb users in Korea reached 2.8 million last year, sharply up 56 percent from 1.9 million a year earlier. At the moment, there are more than 6 million Airbnb listings in 100,000 cities around the world, a huge difference from the 1.33 million Marriott hotel rooms, one of the largest accommodation businesses in the world, for example.

Airbnb declined to reveal its sales and profit figures in Korea citing internal policies, but the increasing number of users shows that the service is definitely finding success here.

By KOREA JOONGANG DAILY

10 Minute Korean Lessons

At a pub



What would you like to order?
뭐 드릴까요?

Mwo deu-reel-ggah-yo?

We will have two bottles of Chamisul soju, and one dish of spicy sea snails with noodles.

참이슬 두 병이랑 굴뱅이 무침 하나 주세요.

Chah-mee-seul doo-byuhng-ee-rahng
golbehng-ee moo-cheem hah-nah
joo-seh-yo.

Other expressions



Soju
소주

Soju



Draft/Draught beer
생맥주

sehng-mehk-joo



Bottled beer
병맥주

byuhng-mehk-joo



Rice beer
막걸리

mahk-ggawl-lee



Fruit punch
과일 화채

gwah-eel
hwah-cheh



Spicy seafood soup
해물짬뽕탕

heh-mool-jjahm-
bbong-tahng



Scorched rice soup
누룽지탕

noo-roong-jee-
tahng



Stir-fried kimchi
with tofu

doo-boo-geem-chee
두부김치



Spicy chicken stew
닭볶음탕

dahk-bo-ggeum-
tahng



Green onion
pancake

pahh-jawn
파전

The content above is from 'Korean Phrasebook for Travelers' by Talk To Me In Korean, a company that provides free Korean language learning materials. Check out TalkToMeInKorean.com for further lessons.

TALK TO ME
IN KOREAN



Hello! Foreign Staff

"I feel proud of working for Hyundai E&C"

FERDINAND CATAYONG PUNZALAN
HSE Coordinator-Engineer in the Link
Road to the Pearl (Lusail Expressway
Package-1), Qatar



Q Could you briefly tell us about yourself?

Hi, I am Ferdinand Punzalan from Manila of the Philippines. I earned my M.I.T. units from the Technological University of the Philippines. I had worked as an IT instructor for a couple of years and then changed my line of profession to the health and safety field after I decided to work abroad in Saudi Arabia and Qatar. I've been working as Hyundai E&C's HSE Engineer over a decade. I was trained and certified by several occupational health and safety examination bodies. I love my job and enjoy promoting safe and healthy work practices, interacting with people of diverse profiles and showing genuine care for others, which brought me to this multi-job roles and responsibilities in the safety department.

Q What made you join Hyundai E&C?

Well, a good reputation for Hyundai E&C is certainly a factor. It has solid and countless strengths that made it stand out against its competitors. It has expanded and redefined the business area in positive and unimaginable ways. I feel proud of working for this company with such a long history of leadership in the industry. I want to take my career to a higher level and build a long-term career which enables me to focus on

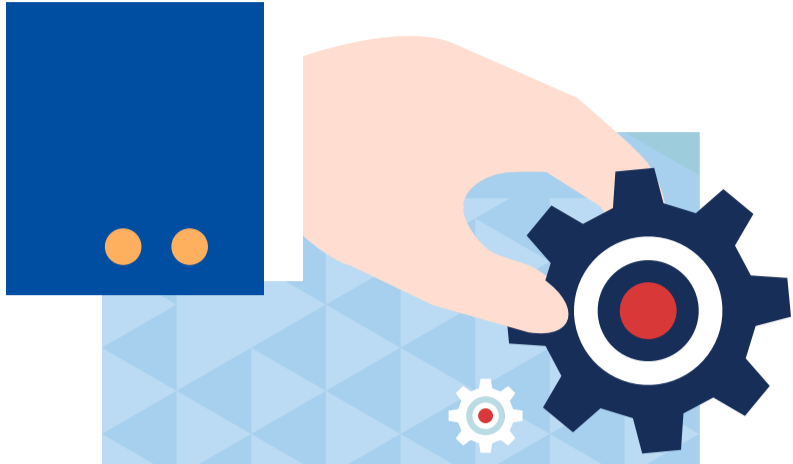
professional growth. Also, I believed that I would fit in Hyundai E&C perfectly and bring a lot of value to the team.

Q What is your biggest advantage in the workplace?

My strength lies in having a versatile skill set. Receiving formal education in both information communication and technology (ICT) and occupational health and safety (OHS) areas also serves as my advantage. I can make full use of my knowledge I gained from both fields to fulfil my job at its best. As the world continues to evolve very fast, I believe that if you can be excellent in more than one field, you'll be ahead of the curve.

Q We would like to hear your tips for getting along with Korean staff.

To be honest, I'm not a cultural expert, but several ways I used to getting along with my Korean colleagues. I follow the basic: First, I try to know the differences between Filipino and Korean culture, values and attitudes, in particular Do's & Don'ts. Second, I focus on patience, understanding and respect. Third, be open and broad-minded to easily accept other people and their viewpoints even if they are against mine. Last, "do unto others as you would have them do unto you." This is self-explanatory, I guess.



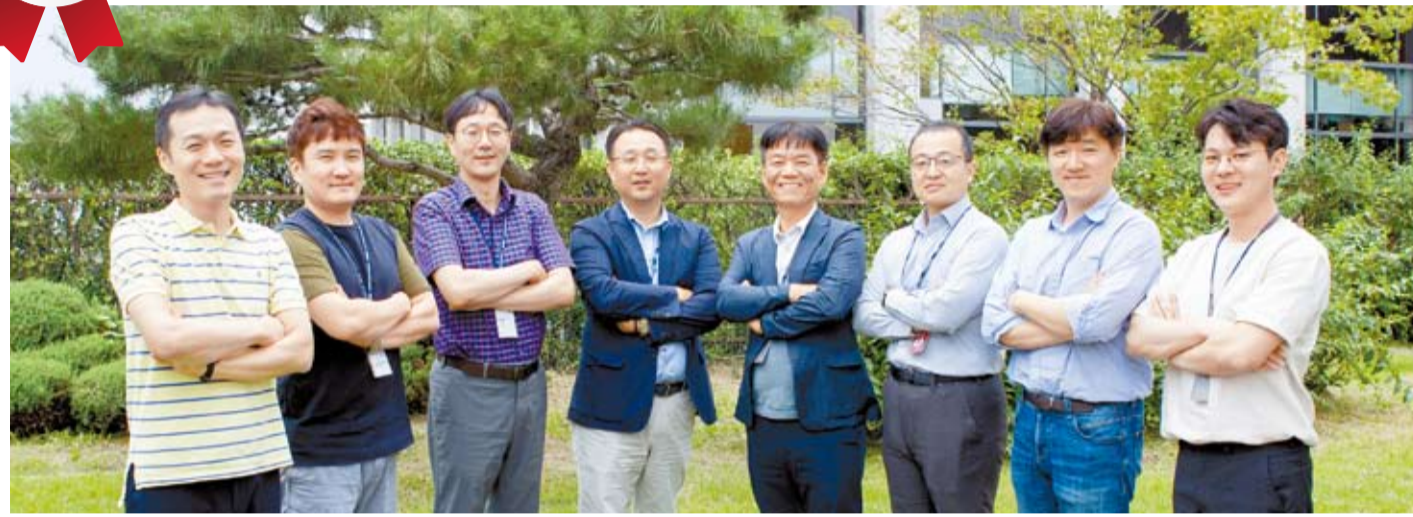
차별에지는 시장 환경 속에서 기업이 지속적으로 성장하기 위해서는 '혁신'이 필요하다. 우리 회사는 조직에 변화와 혁신의 바람을 일으키고, 더 나은 미래를 위한 성장 동력을 발굴하기 위해 매년 '현대건설 혁신대상'을 진행하고 있다. 올해로 9회째를 맞은 현대건설 혁신대상에는 총 78개(조직 56개, 개인 22개) 과제가 출품되었으며, 세 번의 심사를 거쳐 총 11개의 과제(조직·개인 부문)가 수상 영예를 안았다. 주요 수상작은 현대자동차그룹이 주관하는 '2019 변화와 혁신 대상'에 출품돼 호소신을 기다리고 있다. 글·정리=박민희



2019 현대건설 혁신대상

‘혁신의 돋보기’로 더 나은 미래를 꿈꾸다

대상 세계 최대 규모 Pre-fabricated 박스거더 기계화 급속 시공
쿠웨이트 셰이크 자베르 코즈웨이 연장 출산 직원들·토목지원실 토목경영전략강화팀



‘세계 최대 규모 Pre-fabricated 박스거더 기계화 급속 시공’ 이 대상을 수상한 것은 KUSCA 현장 출산 직원들과 토목경영전략강화팀의 멋진 협력에 이바지한 덕분이었다. 사진은 김상철 과장, 박신우 과장, 이창용 부장대우, 연정준 부장대우, 이태근 부장대우, 정갑철 차장, 임지연 차장, 오동훈 대리(왼쪽부터).

interview 이명재 부장(토목설계실), 김광수 부장(토목지원실)
우리 회사가 쿠웨이트의 수도 쿠웨이트시티와 수비야 지역을 연결하는 총연장 36.1km의 셰이크 자베르 코즈웨이 공사(이하 'KUSCA')를 지난 5월 성공적으로 준공했다. KUSCA는 우리 회사의 '도전 정신'이 오롯이 녹아 있는 현장이다. 모두가 7년 이상 걸릴 것으로 예상한 공기를 5년(66개월)으로 단축하면서 더 고품질을 유지하기 위해 다양한 공법을 세계 최대 규모로 선보였다.

Q 대상 수상을 축하합니다!
이번 수상은 KUSCA를 성공적으로 준공한 현장 직원들과 현장의 '도전적 스토리'를 잘 엮어낸 토목경영전략강화팀 덕분입니다. 모두 고생 하셨습니다! 'Pre-fabricated(조립식) 박스거더' 공법은 우리 회사가 2001년 경부고속도로에 국내 건설사 최초로 적용한 기술입니다. 2003년 11월에는 국토교통부 건설기술 399호로도 지정됐죠. 국내 최초로 도입한 이 기술을 세계 최대 규모로 해냈다는 것에 자부심이 컸는데, 혁신대상 수상으로 사내에서도 인정 받은 것 같아 무척 뿌듯합니다.

Q 과제 탄생 배경이 궁금합니다.
교량 공사에서 육상 구간은 장비 운용 등 시공이 크게 어렵지 않습니다. 문제는 해상 구간이죠. 글로벌 건설사들의 고민은 가급적 해상 공정을 줄이는 겁니다. 교량 상판(Box Girder)을 크게 만드는 것도 세계적인 추세에 따른 거죠. KUSCA에는 세계 최대 규모(폭 17m, 높이 4m, 길이 60m, 무게 1800t)의 조립식(Pre-fabricated) 박스거더가 사용됐습니다. 박스거더 제작에 드는 자재비만 개당 3억원에 달하죠. 이를 제작하는 일부터 그에 맞는 장비(기계)를 개발하고, 고품질로 시공하는 전 과정은 그야말로 '도전'이었습니다. 우리 회사의 글로벌 경쟁력을 위해 많은 위험과 부담을 안고 실행에 옮겼었거든요.

Q 과제를 간단히 소개해 주세요.
우리 회사는 길이 60m의 초대형 박스거더를 수비야 육상 제작장에서 이틀에 하나 꼴로 제작했습니다. 해상 설치에는 FSLM(Full Span Launching Method) 공법이 사용됐는데, FSLM 공법은 사전 제작된 1경간(교각 간 거리)의 교량 상판을 해상으로 가져와 일괄 시공하는 것을 말합니다. 이를 위해 2200t급 플로팅 크레인(Floating Crane)과 론칭 갠트리(Launching Gantry) 등 각종 기계장비를 특수 제작했죠. 수심이 깊은 곳은 플로팅 크레인으로 하루에 박스거더 2개씩, 얕은 곳

은 론칭 갠트리로 사흘에 4개씩 빠르게 설치했습니다. 모두가 7년이나 걸릴 것으로 예상한 공기를 5년으로 앞당길 수 있었던 이유죠.

Q 공적서 곳곳에서 KUSCA 현장 직원들의 아이디어가 엿보입니다.
그 대표적인 사례가 론칭 갠트리를 부분 해체·조립한 일입니다. 론칭 갠트리를 해체하고 조립하는 데는 최소 90일이 소요됩니다. 전체 공기가 빠듯한 상황에서 너무 긴 시간이었죠. 현장 직원들이 머리를 모은 끝에 바지(Barge)를 여러 개 붙여 론칭 갠트리 운반선으로 이용하자는 의견이 나왔습니다. 부분 해체한 론칭 갠트리를 바지에 실어 옮긴 거죠. 덕분에 단초 계획보다 60일이나 단축할 수 있었습니다. 육상 야적장의 콘크리트 포장을 최소화한 일 또한 자랑거리입니다. 원 계획은 야적장 전체를 콘크리트로 포장하는 것이었습니다. 그러다 지역 환경의 특성을 살려 사막의 모래를 쌓아 박스거더 양단부를 거치하자는 의견이 나왔죠. 덕분에 스트래플 캐리어(Straddle Carrier, 하역 운반기계의 일종)가 다니는 구간 외에는 타설할 이유가 없어졌고, 1만 6000㎡의 콘크리트 물량을 절감할 수 있었습니다.

Q 향후 계획에 대해서도 말씀해 주세요.
사우디와 이집트를 연결하는 32km 규모의 왕복 6차선 교량과 사우디와 바레인을 잇는 총연장 25km, 왕복 4차선 도로(교량 포함) 등의 프로젝트가 2020년 발주 예정입니다. 우리 회사는 '세계 최대 규모 Pre-fabricated 박스거더 기계화 급속 시공' 기술과 연계해 입찰을 준비하고 있고, 싱가포르, 파나마, 필리핀, 콜롬비아 등의 프로젝트에도 이 기술로 입찰을 진행해 결과를 기다리고 있습니다.



론칭 갠트리로 셰이크 자베르 코즈웨이를 시공하는 모습. 현장은 지난 5월 준공했다.

Zoom in KUSCA 현장의 위기 탈출 스토리!

론칭 갠트리 일괄 이동으로 '90일→30일' 공기 단축 성공!

수심이 얇은 곳에서 빙을 밟아는 론칭 갠트리에는 크나큰 단점이 있었다. 바로 시공 지역을 옮길 때마다 해체와 조립에 각각 45일씩 소요됐던 것. 고심 끝에 현장 직원들은 론칭 갠트리를 부분 해체·조립해 2200t 플로팅 크레인, 바지 3대, 예인선 1대를 이용해 일괄 이동하기로 했다. 그 결과 30일 만에 론칭 갠트리를 이동시킬 수 있었다.



조직 최우수상 Big-Data 기반 공동주택 CS 업무 개선
미래기술혁신실 디지털건설팀·CS센터



'Big-Data' 기반 공동주택 CS 업무 개선'은 디지털건설팀과 CS센터의 협업이 있었기에 가능했다. 사진은 김훈식 과장, 김소희 사원, 이정철 부장대우(디지털건설팀), 최호상 사원, 이성호 부장대우(CS센터장), 신성호 대리, 차승진 차장, 임준성 과장, 이원일 과장(왼쪽부터).

최근 우리 회사의 공동주택 준공 현장과 세대 수가 증가하고 있습니다. 프리미엄 주택 브랜드 '디에이치(The H)'의 성공적인 론칭과 맞물려 고객의 눈높이가 높아지는 것을 실감하고 있죠. 디지털건설팀은 회사의 핵심 가치 중 하나인 고객 최우선을 추구하고, 고객의 니즈에 기민하게 반응하기 위해 엄격한 공동주택 하자 분석과 관리가 필요하다고 판단했습니다. 'Big-Data' 기반 공동주택 CS 업무 개선' 과제가 탄생한 배경입니다.

빅데이터는 디지털 환경에서 생성되는 데이터로, 그 양이 너무 방대해 기존의 방법이나 도구로 수집·저장·분석 등이 어려운 데이터를 말합니다. 우리 회사가 공동주택을 건설하며 쌓은 수백만 건의 하자 관련 자료를 빅데이터 기술로 분석하고 대응방안을 도출해 내는 것이 이번 과제의 골자죠. 우리 팀은 각 시스템에 산발적으로 퍼져 있던 800만여 건의 데이터를 정제해 실시간으로 분석할 수 있도록 시각화 대시보드(화면에서 정보를 검색하고 관리할 수 있는 장비)를 구축했습니다. 이를 토대로 예측 알고리즘(컴퓨터를 이용해 문제를 논리적으로 해결하는 것)을 적용해 준공 예정 현장의 하자 발생 공중·시공 규모를 예측했죠. 이것을 실무에 적용해 하자 발생 건수를 줄이고, 하자에 대한 사전 준비를 철저하게 해 업무 생산성을 높일 수 있습니다. 빅데이터를 이용한 하자 분석은 국내 건설사 중 우리 회사가 처음입니다.

하자 접수 데이터를 모으는 과정에서 CS센터의 적극적인 협조는 큰 힘이 되었습니다. 이제는 개발한 분석 시스템을 공동주택에서 유용하게 쓰일 수 있도록 준비하는 것이 미션입니다. 진행 중인 주택 현장들과 협력해 하자 입력 표준을 만들고, IT지원실 등 유관부서와 함께 HCS(하자관리시스템)의 입력 방식을 개편하는 것도 중요한 과제죠. 장기적으로는 하자 원인 추적 시스템을 고도화해 협력사 선정과 평가 체계에 객관적인 근거를 제공하고 싶습니다. 다양한 데이터를 발굴해 실무에 적용할 수 있도록 노력하겠습니다. 계속 응원해 주십시오!

개인 최우수상 커튼월복 신공법(Overlapping Type) 개발
문동욱 차장(건축주택기술지원실)

최근 공동주택에서 차별화된 입면 디자인을 구현하기 위해 커튼월복(Curtain Wall Lock) 공법이 많이 적용되고 있습니다. 커튼월복이란 커튼월(외벽)이 건물 하중을 지지하지 않고 칸막이 역할만 함) 건물처럼 보이게 하는 공사 기법입니다. 콘크리트 외벽에 유리 패널을 부착해 커튼월처럼 화려하게 마감할 수 있을 뿐만 아니라 냉난방 관리와 환기도 수월하죠.

장점이 많은 공법이지만, 문제도 많았습니다. 창호와 콘크리트 외벽 마감의 골조 위치 차이로 요철이 필연적으로 생기는 것은 물론, 이를 수리공이 금속시트나 도장으로 처리하는 시스템이어서 작업 효율도 낮았습니다. 또한 실측 의존도가 높아 자재의 계획 발주가 불가능하고, 마감 불량에 따른 재작업 물량도 만만치 않았죠. 저는 전문업체 개발 영역인 커튼월복의 기술적 한계와 문제점들에 주목했습니다. 그리고 우리 회사만의 기술 확보를 위해 그간의 시공 경험과 PVC창호업체의 기술 정보를 조합해 개선된 커튼월복 공법을 개발하기 시작했죠. 2018년 12월에는 특허 출원도 했습니다.

‘중첩형(Overlapping) 커튼월복 신공법’은 창호와 유리벽 사이에 ‘L’자 모양의 공간을 만들고 입면상 만나는 부분이 외부에서 보이지 않도록 하는 새로운 기술입니다. 기존 커

조직 최우수상 건설 제조업화 혁신을 위한 Prefab+Robotics 연계 기술 개발
미래기술혁신실 디지털건설팀



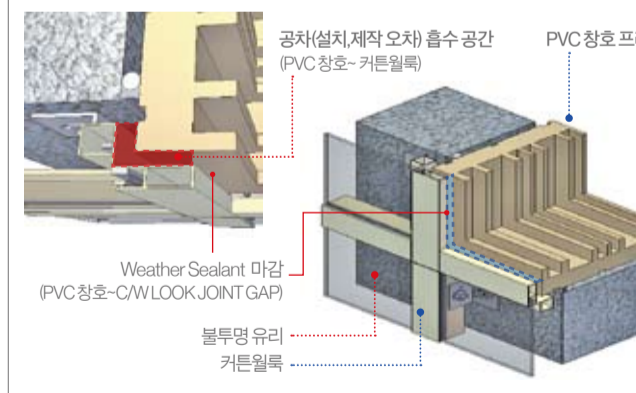
디지털건설팀에서 로봇공학과 복합공공 모듈화를 연구하고 있는 장세준 과장, 양우석 사원, 정갑철 사원(왼쪽부터).

생산 과정의 혁신은 산업 전반을 진화시키는 원동력입니다. 건설 산업에서는 Prefab(공장에서 사전에 제작한 조립식 모듈)과 Robotics(로봇공학) 기술이 혁신을 주도하는 기술로 주목받고 있죠. '건설 제조업화 혁신을 위한 Prefab+Robotics 연계 기술 개발'이란 과제를 요약하면 건설의 제조업화를 통한 생산성 및 안정성 향상입니다. 우리 회사는 2015년 현대모터스튜디오 앙팡을 통해 MTP(Multi Trade Prefab, 복합공공 모듈화)를 아시아 최초로 선보였습니다. 이후 5년간 지속적으로 테스트를 진행하며 완성도를 높인 결과 현재 상용화 및 최적화 단계에 와 있죠.

Robotics 기술은 2018년 Flying Factory(이동식 Prefab 제작 공장) 기술 집목을 위해 우리 회사에 처음 도입했습니다. 2019년에는 BIM(Building Information Modeling) 도면을 인식해 자동으로 운영하는 'BIM-Robot' 기술을 국내 최초로 개발했죠. 이는 우리 회사의 대표 기술로서 해외 고부가가치 프로젝트에 제안되고 있습니다. 싱가포르 기술위원회에도 초청돼 싱가포르 건설 규정 제정에 영향(기술 법제화)을 미치기도 했죠.

건설의 제조업화는 단순히 편리한 IT기술을 가져다 적용하는 것에서 그치지 않습니다. 기존 시공 방식을 전연으로 변화시켜야만 실현할 수 있죠. 이 때문에 우리 회사 직원부터 감리사·설계사 직원, 협력사 관리자, 작업 반장까지 일하는 방식을 변화시켜야 합니다. 힘든 과정이기에 많은 경영사에서 찬사를 보내기도 합니다. 오늘날이 성과는 디지털건설팀 직원 몇 명의 노력만, 회사의 변화를 위해 동참해 준 신기술 적용 현장 소장님들과 담당 공중 직원들 덕분입니다. 지원을 통해 다시 한번 감사의 마음을 전합니다.

저희는 2019년 연구개발 및 현장 전면 적용 결과를 통해 이 기술들이 해외 선진사와 경쟁할 수 있을 정도로 고도화됐다고 생각합니다. 향후에는 Prefab 공법을 확산시키고, Robotics 기술 개발을 집중적으로 수행해 계획입니다. 앞으로도 많은 관심과 협조 부탁드립니다!



튼월복 공법과 비교해 실제 커튼월과 가장 유사한 입면을 구현하면서도 시공 편의성, 품질 제고와 함께 범용 PVC 창호와의 결합이 가능해 원가 경쟁력까지 기대할 수 있죠. 현재 이 공법은 디에이치(자이), 세강마스터힐스, 송도14BL, 등의 설계에 적용될 수 있도록 협의 중입니다. 그중 세강마스터힐스 1개 세대에는 샘플 시공해 검증 절차를 진행하고 있습니다.

최우수상의 기쁨은 조기 개발 설계 단계에서부터 진지하게 의견을 준 건축주(파크리브)팀장님, 팀원들과 함께 나누고 싶습니다. 앞으로의 계획은 중첩형 커튼월복에 대한 기술 보완과 기술 표준을 만드는 것인데, 잘 해낼 수 있도록 많은 격려 부탁드립니다. 감사합니다!



조직부문 우수작

과제 PC 복합의 공법 기반 공동주택 개발
수상팀 건축주택실인팀
요약 공동주택에서 부분적으로 적용이 있는 PC(Precast Concrete) 공법을 공동주택 단지 전체에 확대 적용할 수 있도록 최적화된 상품(설계·생산·시공)을 개발, 이를 통해 현장의 공기 단축, 품질 향상, 습식시공 최소화 구현.

과제 고객 설비 및 향상을 위한 설비 시스템 통합 개발 사례
수상팀 건축주택실인팀
요약 미세먼지 실내 유입 차단 시스템과 실내 공기질 개선을 위한 미세먼지 저감 통합시스템 개발(에어샤워, IoT 기반 청정환기+특수기능 환기), 3중 수처리 설비 개발 및 'ALL 스테인리스' 시스템 개발을 통한 수질(내는 물) 개선.

개인부문 우수작

과제 건설 현장 Digital Transformation 기술 개발 및 보급 확대
수상자 조영민 과장(기술솔루션실)
요약 디지털 트윈(Digital Twin, 컴퓨터 속 가상 모델) 체계 기반을 구축해 신속 의사 결정과 현장 관리 효율성 제고, 경쟁사보다 빠른 '3D 디지털 현장관리 기술' 보급으로 노동집약적 산업의 대표주자로 인식되어 건설산업에 대한 이미지 제고.

과제 현대건설-협력사 채용백일회를 통한 동반성장 및 인재준공 실현
수상자 여중준 대리(외주실)
요약 건설인재 최초로 협력사 채용백일회를 실시해 회사 및 기술교육원 이 미치 제고, 인재준공 실현을 위한 '기술교육원-현대건설-유망수업사'의 협업 프로세스 도입.

과제 공동주택 육상 공법 개선(수직공법 폴리우레아)
수상자 최호재 대리(건축주택지원실)
요약 공동주택 육상의 '비노출 도막방수+무공(無縫) 콘크리트' 시공을 '노출 도막방수(수직공법 폴리우레아)'로 변경해 시공성·공정·품질 개선 및 원가절감.

과제 에너지-온실가스 발생량 예측모형 활용 글로벌 기후 변화 initiative 선도
수상자 강영민 과장(환경관리팀)
요약 에너지-온실가스 발생량 예측 및 감축계획 구축을 통해 지원 부서 최초로 특이(빅데이터) 기반 에너지효율 분석 및 최적 사용량 예측) 등목을 했으며, 현대자그룹 최초 CDPI(Carbon Disclosure Project) 명예의 전당 등극.

과제 싱가포르 현지 법인 설립을 통한 사(社)장비 경쟁성 증대
수상자 유영주 과장(수영지원실)
요약 싱가포르에 등록된 예상 장비의 현지 국적 취득을 통해 사장비 운영 효율이 증가되고, 싱가포르 예상 선원 인건비가 지속 절감될 것으로 기대.



서산 간척지 신재생에너지 생산기지로 거듭나다

서산 태양광 발전소 태양이 뜨겁게 내리쬐수록 그 가치가 더욱 빛나는 곳, 서산 태양광 발전소. 우리 회사가 1980년대 실시한 서산 간척사업을 통해 얻은 1만5900ha(약 4809만7500평)의 땅 중 99만3480㎡(약 30만 평) 유휴지에 조성한 태양광 발전시설이 지난 8월 성공적으로 준공을 마쳤다. 불가능을 가능으로 만든 간척지 위에도 하나의 새로운 역사를 세운 도전의 현장을 들여다보자. 글=이진우



Zoom in

ESS(Energy Storage System, 에너지 저장장치)

생산한 전력을 저장한 후 필요한 곳에 적시 공급할 수 있도록 여러 에너지를 관리하는 시스템. 주로 낮 시간대 생산된 전력을 충전하고 야간에 방전해 시간·날씨 등 외부 상황의 영향을 크게 받는 신재생에너지를 안정적으로 공급할 수 있다. 저장한 전력을 사용하므로 불규칙한 수요와 공급을 조절할 수 있어 소규모로 생산한 전기를 수시로 전력망에 공급할 때나 갑자기 많은 전력을 소비해야 하는 상황에도 유용하다.

주요 기능

- 신재생 발전 안정화: 신재생 전력 품질 향상, 공급 부담 완화
- 피크관리 / 자력거래: 전기료 절감, 국가 예비 전력 증가
- 다목적 발전: 비상발전, 대피: 발전기 효율 향상, 정전 등 비상상황 대응 시간 감소
- 발전 주파수 조정: 발전 전력 품질 향상

1 2 350W PV 모듈 18만5724점이 설치된 서산 태양광 발전소. 3 지하 1층, 지상 2층 규모의 ESS 설비동. 4 운 영실에서는 발전 현황을 모니터링한다. 5 생산한 전력을 154kV로 송입하는 변압기.

도전의 산물, 서산 간척지 위에도 다른 도전을 짓다. 바다를 매워 만든 땅, 그 위에 펼쳐진 태양광 모듈이 작열하는 태양을 찬란하게 받아내고 있다. 관계 정렬된 발전시설 사이를 자동차로 달려보지만 그 끝은 십사리 모습을 내어주지 않는다. 무모한 도전이라는 목소리에도 대한민국 국토 확장에 대한 사명감으로 우리나라 서해안의 지도를 바꿔버린 간척사업. 그 땅 위에 세운 태양광 발전시설은 높은 염분도 때문에 약 20년간 방치됐던 땅을 신재생에너지 생산기지로 재탄생시킨 것이기에 그 의미가 더욱 깊다.

서산시 부석면 마흥리, 참리 일대에 조성한 서산 태양광 발전소에서는 350W의 태양광 모듈 18만5724장으로 65MW의 태양광을 얻는다. 이렇게 생산된 전력은 발전소내 변전소에서 154kV로 송입, 국내 최대 13km의 초고압 지중선로 케이블을 통해 한국전력 안면 변전소로 직접 송전된다. 이번 사업의 PV-ESS-GIS 변압기 등 주요 설비는 순수 국산 자재를 사용하고 사업개발부터 EPC(설계·구매·시공), O&M(운영유지 관리)까지 모두 우리 회사가 수행함으로써 태양광 발전의 토털 솔루션을 제공할 수 있는 능력을 비로소 입증하는 계기가 됐다.



그러나 서산 태양광 발전소가 국내 단일 최대 규모의 태양광 발전소로서 신재생에너지 사업 분야에 새로운 패러다임을 제시하기까지 순탄한 과정만 거친 것은 아니었다. 특히 발전소와 안면 변전소를 잇는 154kV의 지중송전선로 중 태안군 남면에서 안면도까지 480m 구간의 해저 횡단 공사가 가장 높은 집중도를 요했다. 이는 지중선로가 육지 지표면에서 해수면 아래 지반을 통과해 다시 육지에 도달할 수 있도록 굴착하는 과정이다. 적기 준공 여부에 큰 영향을 미치는, 중요하고도 어려운 공사인 만큼 본사 R&D센터와의 적극적인 사전 검토와 논의를 거듭했다. 여러 공법을 놓고 치열하게 협의한 끝에 '해저 지향성 압입 공사'를 계획한 후 최대 깊이 28m의 지하 연암층을 시뮬레이션(Pilot Shooting)해 선형을 잡고 총 9단계에 걸친 확공 작업을 마친 뒤 지름 1.1m의 소형 해저 터널을 뚫는 데 성공했다. 암석이나 침전물의 유출, 그리고 터널의 협착 또는 붕괴 가능성이 한순간도 긴장을 놓을 수 없었던 시간. 안전에 총력을 기울이며 최선을 다했기에 오히려 더 큰 자부심으로 남은 과정이라며 현장 관계자들이 입을 모았다.

이 외에도 현장에서는 공사를 효율적으로 진행하기 위해 머리를 맞대는 시간이 많았다. 그 결과 태양광 모듈 기초를 콘크리트 패드 대신 스크류 파일 방식으로 변경하고, 발전소 부지 내 케이블 부설 방식을 지중관 로식에서 케이블 트레이로 변경하는 획기적 제안으로 공기를 단축할 수 있었다.

신재생에너지 생산 현장, 지역과 상생하다

현장의 밤낮 없는 노력은 지역 주민과의 상생을 위해 서도 계속됐다. 사업지는 행정구역상 서산시에 속하지만 지중선로는 태안군의 5개 마을을 경유하기에 지



자체 두 곳을 상대로 인허가를 진행하고 서산시, 태안군의 7개 마을 대표와 각각 민원 협상을 진행해야 하는 상황. 유관기관과 원활한 소통으로 협의를 이어감과 동시에 민원 대책 TF팀을 조직해 주민들의 소리에 귀 기울이며 즉각적이고 탄력적인 대응에 나섰다. 지중선로 경로의 전자파 피해에 대해 우려하는 주민들을 위해 전문가를 초빙해 실제 운영 중인 유사 현장의 전자파를 측정, 인체에 무해한 수준임을 증명하고 주민 공청회를 개최해 결과물 보고하는 등 실질적이고 정확한 근거를 들어 합의를 이끌어냈다. 현장 인근 주민들 '나의 이웃이자 가족'이라는 마음으로 매 순간 최선을 다했다는 현장 관계자들은 "협상이 힘들 때도 있었지만 역지사지의 태도로 진정성 있게 임하다 보니 진심이 통한 것 같다"며 현장 상황과 지역 주민의 니즈를 적절히 조율하기 위해 정성없이 뛰어다녔던 지난날을 늦추지 않을 계획이다.

서산 태양광 발전소는 계통연계형 발전소로서 태양광 모듈에서 발생한 DC(직류전기) 상을 진행해야 하는 상황. 유관기관과 원활한 소통으로 협의를 이어감과 동시에 민원 대책 TF팀을 조직해 주민들의 소리에 귀 기울이며 즉각적이고 탄력적인 대응에 나섰다. 지중선로 경로의 전자파 피해에 대해 우려하는 주민들을 위해 전문가를 초빙해 실제 운영 중인 유사 현장의 전자파를 측정, 인체에 무해한 수준임을 증명하고 주민 공청회를 개최해 결과물 보고하는 등 실질적이고 정확한 근거를 들어 합의를 이끌어냈다. 현장 인근 주민들 '나의 이웃이자 가족'이라는 마음으로 매 순간 최선을 다했다는 현장 관계자들은 "협상이 힘들 때도 있었지만 역지사지의 태도로 진정성 있게 임하다 보니 진심이 통한 것 같다"며 현장 상황과 지역 주민의 니즈를 적절히 조율하기 위해 정성없이 뛰어다녔던 지난날을 늦추지 않을 계획이다.

The Seosan reclaimed land turned into production base of renewable energy

Seosan photovoltaic (PV) power plant

Hyundai E&C conducted a reclamation project in Seosan with a sense of duty to expanding the country, which changed the map of the west coast of Korea. The Seosan photovoltaic (PV) power plant built on the reclaimed land is all the more meaningful in that Korea's primary builder transformed the land that remained unused due to its high salinity for about two decades into a production base of eco-friendly renewable energy.

The Seosan PV power plant aims to produce a total of 65 megawatts (MW) with 185,724 units of 350-watt PV modules. A substation within the power plant steps up voltage to 154 kV so as to directly transmit power to the Anmyeon substation operated by Korea Electric Power Corporation (KEPCO) through the country's longest 13-kilometer high voltage underground transmission cable. Utilizing domestic-made equipment for key systems such as PV (Photovoltaics), ESS (Energy Storage System), GIS (Geographic Information System) and transformers, Hyundai E&C was in charge of conducting the entire process ranging from project development to EPC (engineering, procurement and construction) and O&M (operation and maintenance), proving its capability to provide a total solution for solar energy generation.

The country's single biggest PV power station suggests a new paradigm of the renewable energy industry. On the other hand, the construction site faced a bumpy road of building a 480-meter section of the 154 kV power transmission line, which links Nam-myeon in Taean-gun to Anmyeon Island under the sea. The underground excavation construction was designed to make the transmission cable pass from the surface of land through the ocean floor to the land surface of the other side. After extensive consultations regarding several drilling methods, the construction site chose to do horizontal directional drilling under the sea. It carried out a pilot shooting at the depth of up to 28 meters of a soft rock layer below the seabed and conducted nine steps of reaming operations, successfully digging a small-sized tunnel 1.1 meters in diameter.

Moreover, workers at the construction site often put their heads together to find effective ways to perform the project. As a result, they came up with innovative plans such as a change in an approach to building transmission cables within the power station from underground conduits to cable trays.

The construction site also made continuous efforts for win-win cooperation with local residents. It sought seamless communication to discuss with relevant organizations on a constant basis as well as established a task force to take prompt and flexible actions to opinions of the local residents. In an aim to address their concerns over the claimed harmful impacts of electromagnetic waves on the area where the underground transmission cable goes through, the builder invited a relevant expert who measured the level of electromagnetic waves at a similar power plant in operation, and proved the harmlessness of the emitted electromagnetic waves to human bodies.

Hyundai E&C's first PV power station built on the Seosan reclaimed land is considered a symbol of its spirit of challenge. Relevant departments at the headquarters, subcontractors and employees working for the project site made concerted efforts to successfully complete the construction of the Seosan PV power plant and established a bridgehead in winning future contracts to build power plants and expanding power plant development businesses.

Great People interview

서산 태양광 발전소 현장소장 최동호 부장

준공을 성공적으로 이루고 나니 이제껏 전력 질주로 달려왔다는 것이 실감됩니다. 관련 지자체의 협의는 물론 민원 처리까지 십사리 긴장을 놓을 수 없는 날들의 연속이었죠. 하지만 어떤 상황에도 진정성을 가지고 몰두하면 많은 것을 이룰 수 있다는 것도 깨달았습니다. 10년간의 사우디아라비아 현장 생활을 끝낸 후 이곳에서 쌓은 첫 국내 현장 경험은 '현대건설은 실패를 모른다'는 성공 DNA를 확고하게 심은 소중한 경험이었습니



현대에너지(주) 경영지원팀 강동진 과장

약 1년 만에 걸친 공사기간을 돌이켜보니 어려운 점도 많았지만 현장소장님 이하 전 직원들의 합심으로 무사히 공사를 마치고 정해진 시일 내에 상업운전을 개시할 수 있었습니다. 특히 공기가 지열된 땀한 상황에서 직원들의 노력이 더욱 빛났다고 생각합니다. 국내 단일 최대 규모 태양광 발전소로서 자부심을 갖고, 앞으로도 설비 관리 및 운영에 최선을 다해 서산 태양광 발전소가 국내 신재생에너지의 선두주자로 자리매김할 수 있도록 하겠습니다.



해외 건설시장 동향 ⑧ 우즈베키스탄 중앙아시아의 중심에 위치한 데다 천연가스, 원유, 우라늄 등 천연 자원이

풍부한 우즈베키스탄. 향후 교통 인프라, 석유가스화학 플랜트, 발전소 등의 발주가 크게 확대될 것으로 예상되는 우즈베키스탄 건설 산업의 이모저모를 살펴본다. 글=차류바 해외건설협회 미주·유럽실 차장



떠오르는 중앙아시아의 블루오션 우즈베키스탄

고대 동서양 문물 교류의 통로였던 우즈베키스탄이 국제사회의 주목을 받고 있다. 중앙아시아의 중심에 위치한 데다 천연가스, 원유, 우라늄 등 천연 자원이 풍부해 미래 성장 전망도 매우 밝기 때문이다. 더욱이 지리적으로 유럽과 아시아를 잇는 요충지에 자리 잡고 있어 유라시아 지역의 교통 인프라 통합 및 경제 개발이 본격화할 경우 커다란 혜택이 예상된다.

1991년 러시아로부터 독립한 우즈베키스탄은 지난 9월 1일 제28주년 독립기념일을 맞았다. 독립 후 우즈베키스탄은 어려운 정치·경제·사회적 변화 속에서 국가 발전을 위해 여러 방면의 노력을 해왔다. 특히 2016년 12월 취임한 미르지오예프 대통령은 외환거래 자유화, 공기업 민영화, 투자 환경 개선 등 광범위한 개혁을 지속 추진하며 변화를 꾀하고 있다.

현재 우즈베키스탄 정부는 제조업 발전에 초점을 두는 한편 첨단 기술 도입 및 투자 유치를 통해 산업구조 다각화와 주력 산업의 경쟁력 확보에 총력을 기울이고 있다. 앞으로 교통 인프라, 석유가스화학 플랜트, 발전소 등 건설 사업에 대한 발주가 크게 확대될 것으로 예상된다.

1. 발전설비 시설 분야

최근 우즈베키스탄은 인구 증가, 경제 및 산업 발전 등으로 전력 수요가 지속 증가하고 있어 '발전설비 확충'이 시급한 현안으로 떠오르고 있다. 우즈베키 통계청에 따르면 전력 수요는 2006년 493억kWh에서 2017년 607억kWh를 기록했고 2030년에는 1170kWh까지 증가할 것으로 전망된다.



게다가 84%의 발전설비는 소련 시대에 건설돼 현대화가 절실한 상황이다. 이와 관련해 정부는 2030년까지 3900MW급 신규 화력발전소, 석탄 및 태양광 발전소 건설을 적극 추진할 계획임을 밝혔다.

또한 중앙아시아 대륙의 첫 원전이 우즈베키스탄에 건설된다. 원자력발전소 건설 사업은 러시아와 공동 추진 중으로, 2028년 완공을 목표로 한다. 130억 달러(원자 27)에 달하는 총 사업비는 러시아 수출금융을 통해 조달할 계획이다. 원전은 일회성 사업이 아닌 국가 장기 전략사업인 만큼 우리나라 정부와 기업의 전략적인 접근이 필요해 보인다.

2. 석유화학 분야

풍부한 천연가스 자원을 보유하고 있는 우즈베키스탄은 자원 의존적 경제에서 벗어나기 위해 석유가스화학 산업 발전에 박차를 가하고 있다. 정부는 2030년까지 석유화학 제품 생산량을 3.2배로 확대할 계획으로 'Fergana 및 Bukhara 정유공장' 현대화, 'GTL(Gas-To-Liquid) 및 MTO(Methanol-to-Olefin) 플랜트 건설, 'Shurtan 가스 화학단지' 확장사업 등을 추진하고 있다.

지난 4월 미르지오예프 대통령은 '2019~2030년 화학산업 개발 프로그램'을 승인했다. 여기에는 총 사업비 121억 달러에 달하는 31건 프로젝트가 포함돼 있어 전 세계 건설사들의 관심을 모으고 있다. 특히 우즈베키스탄 정부는 이 중 17억 달러를 외국인 직접투자 및 차관으로 충당할 전망이라고 밝혔다.

3. 민간협력 분야

1991년 소련으로부터 독립한 우즈베키스탄은 예산·기술·전문성 등의 부족으로 교통·상하수도·공공시설·발전시설 등을 원활하게 유지보수하지 못했다. 또한 SOC(사회간접자본) 인프라 건설 역시 노후화가 점차 심해져 왔다. 현재 우즈베키스탄의 개발 수요 증가에 비해 정부의 재원은 턱없이 부족한 실정이다. 이에 민간개발 참여의 중요성이 대두하고 있다. 이와 관련해 우즈베키스탄 정부는 저금리 대출 지원, 세금 감면 혜택 등을 통해 민간기업의 참여를 독려하고 있다.

아울러 지속가능한 경제발전의 방안 중 하나로 PPP사



업(민관협력 분야)을 활성화하기 위해 2018년 10월 PPP청을 설립했다. 또한 2019년 4월 '우즈베키스탄 경제 발전 외국인투자 유치'를 위한 대통령령을 발표하면서 총 사업비 16억 달러에 달하는 우선순위 PPP사업(15건)도 확정했다.

구체적으로는 화력·태양광·풍력발전소 건설, 지역 공항 현대화사업, 'Tashkent-Andijan 및 Tashkent-Samarkand 고속도로' 건설사업, 농업·수자원·공공서비스 등이 진행 중이다.

기회의 땅 우즈베키스탄 진출 시 체크리스트

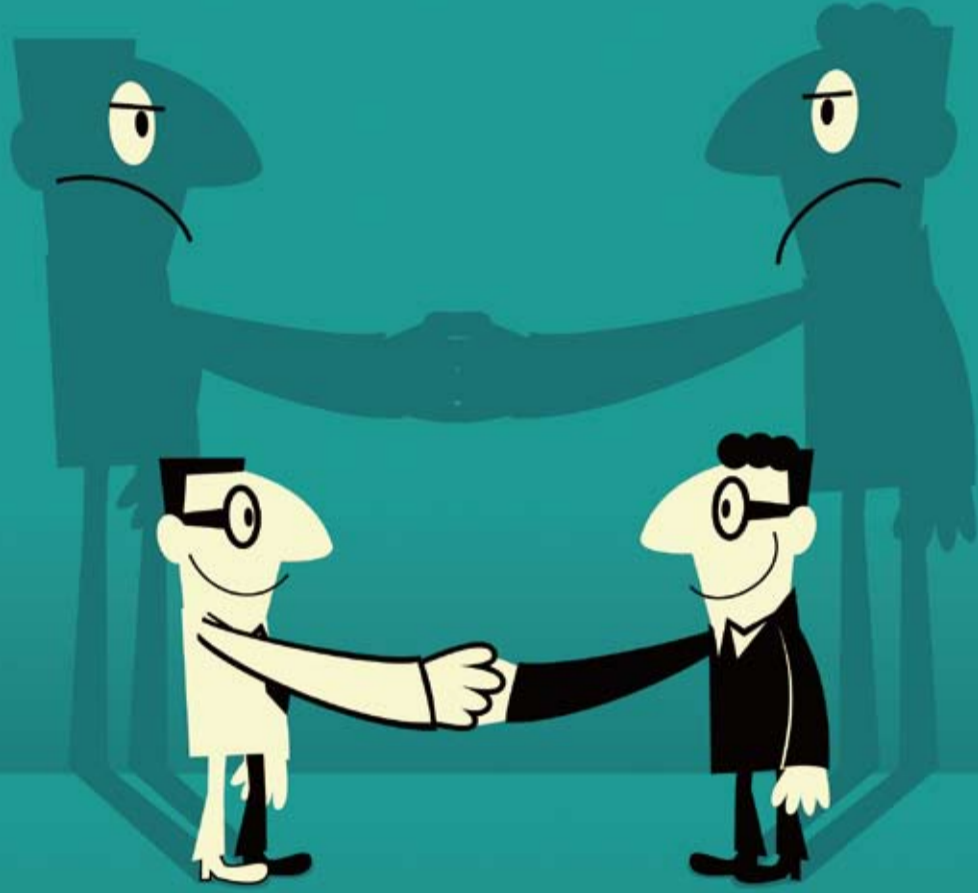
최근 우즈베키스탄 비즈니스 환경이 많이 개선되었지만 아직까지 정치적·경제적 리스크가 남아 있다. 규제의 장벽(러시아 건축·건설 코드), 전문성 부족, 투자액 회수에 대한 우려, 정부보증 미지원, 공무원들의 부패 및 잦은 변경, 사업 취소 등이 주요 걸림돌이다.

따라서 우리나라 기업이 우즈베키스탄에 최초 진출 시 MDB(Multilateral Development Bank) 차관을 활용하는 프로젝트에 참여하는 것이 바람직해 보인다. 또한 투자 및 PPP사업의 경우 안정적인 리스크 관리 및 투자회수 방안(대통령령, 정부보증 발급)을 마련해 관련 사업 참여를 모색해야 할 것이다. 더불어 적극적인 대발주처 밀착 수주 영업은 물론 현지 유력 에이전트를 활용하는 등 수주 활동을 본격적으로 전개할 필요가 있다.

우즈베키스탄 정부는 최근 외국기업의 진출 활성화에 최대한 지원할 것이라고 발표했다. 이에 발맞춰 우즈베키스탄은 외환 자유화 조치 이후 처음으로 국가신용등급(Moody's B1, S&P 및 Fitch BB-)을 획득했고, WTO 가입도 적극 추진하고 있다. 우즈베키스탄 정부의 적극적인 해외 투자 유치, 시장 개방, 정책 투명성 제고 등의 노력이 계속되고 있는 만큼 우즈베키스탄이 중앙아시아 진출의 중요한 거점으로 당당히 자리매김할 날이 얼마 남지 않아 보인다.

1 우즈베키스탄의 수도 타슈켄트 시내 전경. 2 2016년 취임한 미르지오예프 대통령. 현재 우즈베키스탄 정부는 교육 인프라, 석유가스화학 플랜트 등 주력산업의 경쟁력 확보에 총력을 기울이고 있다. 3 현대건설은 2017년 8월 탈리마잔 복합화력발전소를 성공적으로 준공했다.

웃으면 병이 오는 스마일 마스크 증후군 가면을 벗고 진짜 웃음을 찾아요



마음산책 힘든 상황에서도 자신의 감정을 억누르고 웃고 있다면 '스마일 마스크 증후군'에 빠져 있을 가능성이 높다. 제대로 감정 표현을 하지 못하고 스트레스가 많아 점차 무감각해지고 있다면 이번 칼럼을 정독해 보자. 글=박상미 마음치유 전문가

'스마일 마스크 증후군'의 의학적 공식 명칭은 아니에요. 분노나 짜증과 같은 부정적인 감정을 최대한 억누르고 남들에게 좋은 사람이기 위해 늘 웃는 표정을 짓는 사람들을 칭하는 용어입니다. '친절'을 강요받는 서비스업에 종사하는 사람들에게 이 증후군이 많이 나타납니다. 서비스업종이 아니더라도 '나의 부정적인 감정은 숨겨야 해' 늘 친절하게 웃고 평판 좋은 모습을 유지해야 해라는 강박을 가진 사람들도 여기 속할 수 있습니다.

솔직하게 감정을 잘 표현하는 것은 정신 건강에 무척 중요합니다. 좋은 감정과 나쁜 감정 모두 적절히 표현하며 살아야 마음에 여유가 생기고 공감과 배려, 진정한 소통의 말이 나오는 겁니다. 내 감정을 솔직하게 표현하지 못하고 조직에서 요구하는 '좋은 모습'만 보이며 애슬 때, 혹은 타인의 시선을 지나치게 신경 쓸 때 마음의 병이 시작되는 거죠.

직장을 다니다 보면 화를 내야 하는 상황에서도 꼭꼭 참아야 할 때가 많습니다. 타의에 의해 또는 스스로 지나치게 엄격해서 감정 표출을 억제하고 통제하는 거죠. 이때 우리는 '가면을 쓴 채 늘 웃는' 스마일 마스크 증후군에 빠지게 됩니다. 내 몸과 정신 건강에 독이 되는 '가짜 웃음'이죠.

스마일 마스크 증후군에 빠지면

① 가까운 사람에게 상처 ② 몸과 마음의 통증

늘 웃고 친절해야 한다는 강박 때문에 많은 이가 사회에서 감정을 숨깁니다. 겉으로는 웃지만 심리적으로는 수시로 통증을 느끼죠. 부당하게 짜증 내는 상사나 동료들에게 좋은 사람이 되기 위해, 혹은 막무가내인 고객에게도 웃으며 친절하게 응대해 '정말 좋은 사람'이자 '세상에 둘도 없는 호인'이라는 소리를 듣는 사람, 과연 집에서도 그럴까요?

억눌린 감정은 어느 부분에서든 터지기 마련입니다. 주로 집에 와서 폭발하게 되죠. 이런 감정은 상한 우유처럼 마음이라는 종이팩 안에서 부패하며 부풀어 오르다가, 어느 순간 '뽕'하고 터지며 악취를 풍깁니다. 그 감정의 오물은 고스란히 가까운 가족들이 다 덮어쓰게 되는 거죠. 아무것도 아닌 작은 말 한마디에 분노해서 소중한 내 가족의 마음을 다치게 하는 것입니다.

또한 자신의 솔직한 감정을 외면하고 마음을 돌보지 않

면 정서적 고통이 심화됩니다. 바로 정서적 번아웃 증후군에 빠지게 되는 거죠. 신체적·정신적 피로로 무기력증 또는 자기혐오 등에 빠지게 됩니다. 더 심해지면 화병(火病)이 생겨요. 가슴이 답답하고 숨이 막힐 듯하며 뛰쳐나가고 싶고 뱃속에서 분노가 치밀어 올라오는 증세와 불안, 절망, 우울 등 복합적인 감정이 함께 일어날 수 있습니다. '내가 왜 이 일을 하고 있나!' 무의미함을 느끼고 '나는 누구인가? 왜 사는가?' 허무한 마음이 깊어져서 우울감을 불러일으키게 됩니다.

스마일 마스크 증후군 극복 방법

① 불편한 감정 표현하기 ② 어려운 부탁 거절하기

③ 내 자신의 삶을 우선시하기

직장에서 혹은 타인과 마찰이 발생해 불편한 기분이 든다면, 절대 억지로 참지 마세요. 내가 어느 부분에서 기분이 나쁜지, 상대방에게 자신의 입장을 적절하게 말하고 대화하며 서로의 입장을 이해하고 문제를 해결하는 것이 중요합니다. 분별없이 부정적인 감정이 아닌, 어느 부분이 불편했는지 정확하게 인지돼 말하는 것이 키포인트입니다.

또한 모든 부탁을 들어주려 노력하지 마세요. 무리한 부탁은 정중하게 거절하세요. 자신의 일정과 상황을 먼저 확인하는 것이 중요합니다. 그리고 정말 들어주기 어려운 부분이라면 입장을 확실하게 전달하고 거절 의사를 명확하게 밝히면 됩니다. 만약 거절했다고 동료가 뒷말을 하거나 부정적인 감정을 표현한다면 대꾸하거나 반응하지 마세요. 원래 그 정도밖에 안 되는 사람이니까요. 그리고 해야 할 업무, 꼭 필요한 말만 하세요. 무리하면서까지 모든 사람의 부탁을 들어주고 모두에게 다 좋은 사람일 필요는 없습니다.

누구보다 무엇보다 소중한 것은 자기 자신입니다. 물론 업무나 타인과의 약속 모두 중요합니다. 그렇다고 주객이 전도되면 안 돼요. 첫 번째로 중요하게 생각하고 귀하게 여겨야 할 것이 바로 자신입니다. 자신을 소홀히 대하지 마세요. 내가 나를 귀하게 여겨야 다른 사람들도 그렇게 대합니다.

고민상담소

Q 제가 회사나 밖에서는 되게 잘 웃어요. 집에서도 잘 웃거든요. 근데 속은 우울하고 힘들어요. 다만 다른 사람한테 그런 면을 보여주는 것이 싫어서 표현하지 않아요. 혼자 있으면 눈물도 나고요.

A 먼저 아래 질문에 답해보세요.

- 솔직한 감정을 표현하면 사람들이 싫어할 것 같나요?
- 웃기 때문에 사람들이 나를 좋아하는 것 같나요?
- 웃으면서 항상 'YES!' 라고 답하는 자신 때문에 힘들지 않나요?

가면을 벗고 진짜 웃음을 찾는 연습을 해야 합니다. 남에게 좋은 사람이기 위해 나에게 나쁜 사람으로 살 수는 없어요. 지금은 우울증 증상도 있는 것 같아 보입니다. 겉으로는 웃고 있지만 속으로는 우울증이 더 심화되는 증상을 '가면 우울증'이라고 합니다.

우울증을 앓고 있는 사람들 중에는 속으로는 정말 우울하지만 '우울한 것을 남에게 표현해서는 안 된다'는 강박 때문에 '가면성 우울증'에 빠져 있는 사람들이 의외로 많아요. '나 우울해!' 라고 소리치는 사람들보다 실제로는 마음이 더 많이 아픈 사람들이 많죠. 우울한 감정이 드러나지 않아서 주변에서 도와줄 수도 없습니다.

감정을 솔직하게 표현하고 해소하는 용기를 내보세요. '저도 화낼 줄 아는 사람입니다!' 소리를 지르는 것만이 감정 표출의 방법일까요? 그렇지 않아요. 내 속에서 일어나는 부정적 감정은 당연한 감정이고, 그것을 잘 표현하고 해소하는 방법은 얼마든지 있습니다. 신나는 노래 부르기, 화려한 색깔의 운동화를 신고 달리기 같은 '행동'도 부정적인 감정을 해소하는 데 큰 도움이 돼요.

더 중요한 것은 내 마음과 대화하는 것입니다. 부정적인 감정을 해소하려면 내 감정을 구체적인 단어로 표현하고, 그것을 해소하기 위해 대화를 시도해 보는 연습을 하세요.

1. 내 감정에 이름 붙이기.
(예: 짜증 난다. 수치심을 느낀다. 분노한다)
2. 이 감정이 왜 생겼는지 생각해 보기.
3. 이 감정을 해소하려면 어떻게 하면 좋을지 나의 욕구를 솔직하게 써보기.
4. 상대방에게 내 감정을 솔직하게 표현하는 문장을 쓴 후 소리 내어 읽어보기.
5. 솔직한 감정을 표현했을 때 나의 감정이 어떻게 달라졌는지 느낌 적어보기.
6. 실제로 용기 내어서 내 감정을 말해보기.

무조건 웃는 것만이 관계를 살리는 길은 아니에요. 진심으로 내 마음이 기뻐서 웃을 때 그 진심이 전달됩니다. 감정을 솔직하게 표현하면 오히려 관계가 깊어지고 연결될 수 있을 거예요. 가장 소중한 건 내 마음입니다. 이전 나조차 몰랐던 내 마음의 소리에 귀 기울여 보세요. 그러면 진짜 나의 웃음을 찾을 수 있을 테니까요.

박상미 전문가에게 상담받고 싶은 이야기가 있다면 이메일을 보내주세요. 고민은 익명으로 소개됩니다. ✉ news@hdec.co.kr



Check List!

나도 혹시 스마일 마스크 증후군?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 원인 모를 죄책감이 든다 | <input type="checkbox"/> 지금까지의 내 모습에 실망한다 |
| <input type="checkbox"/> 이유 없이 슬픔에 빠진다 | <input type="checkbox"/> 타인과 함께하는 시간이 무의미하다 |
| <input type="checkbox"/> 나는 실패자라는 생각에 괴롭다 | <input type="checkbox"/> 건강에 대한 나쁜 생각이 든다 |
| <input type="checkbox"/> 비관적인 미래를 생각한다 | <input type="checkbox"/> 화내는 일이 자주 생긴다 |
| <input type="checkbox"/> 모든 원인은 나의 잘못으로 시작된다 | <input type="checkbox"/> 일하지 않아도 피곤하다 |
| <input type="checkbox"/> 자살에 대한 생각을 한다 | <input type="checkbox"/> 집중력이 떨어져 일을 잘 못한다 |
| <input type="checkbox"/> 평소에는물을 자주 흘린다 | <input type="checkbox"/> 매사에 의욕이 없다 |
| <input type="checkbox"/> 배고파도 먹고 싶은 생각이 없다 | <input type="checkbox"/> 세상의 모든 것이 불만족스럽다 |
| <input type="checkbox"/> 내가 추하다는 느낌이 든다 | |
| <input type="checkbox"/> 잠자는 것이 힘들다 | |
| <input type="checkbox"/> 몸무게가 갑자기 빠진다 | |
| <input type="checkbox"/> 열등감이 심하다 | |

6개 이상 : 스마일 마스크 증후군 의심
9개 이상 : 전문가 상담 및 치료 필요

연장전 끝에 승리하면 이런 기분일까. 홍정은·홍미란 작가가 집필한 tvN 주말드라마 <호텔 델루나>가 9월 1일 시청률 12% (닐슨코리아)로 중영했다. 이는 두 작가가 2013년 <주군의 태양>(21.8%) 이후 6년 만에 기록한 두 자릿수 시청률이다.
글=민경원 <중앙일보> 기자 / 사진제공=tvN

‘호텔 델루나’로 다시 빛난 홍자매 “CG가 날개 달아줬죠”

소재 선정했다고 다 창작은 아냐

2005년 <쾌걸 춘향>을 시작으로 <환상의 커플>(2006), <최고의 사랑>(2011) 등 9연속 흥륜을 날려 온 홍자매에게 전작 <맨드롱 또뚝>(2015)과 <화유기>(2017~2018)는 ‘아픈 손가락’이었다. 시청률도 고전을 면치 못한 데다, <화유기>에 대해 웹소설 『애유기』의 정은숙 작가가 저작권 침해로 인한 손해배상청구 소송을 제기하면서 심적으로도 힘든 시간을 보내야 했기 때문이다. 지난 2월 법원은 “일부 유사한 부분이 있으나 별개의 저작물”이라며 홍자매의 손을 들어줬지만 ‘표절 논란’이란 꼬리표는 쉽게 떨어지지 않았다.

<호텔 델루나> 역시 일본 만화 『우세모노 여관』과 유사하다는 지적이 있었으나 정작 드라마가 시작되자 비난의 목소리는 쏙 들어갔다. 월령수에 묶여 생과 사의 흐름이 멈춘 채 1300년 동안 달의 객잔(호텔 델루나)을 지킨 장만월(이지은) 사장과 99번째 지배인 구찬성(여진구)의 이야기가 시청자들을 사로잡은 덕분이다. 바텐더·객실장·프런트맨으로 열연한 신정근·배혜선·표지훈 등 호텔 직원들은 물론 이승을 떠나지 못할 사연을 품고 이곳에 머물다 저승길에 오른 귀신 한명 한명까지 깊은 인상을 남겼다.

9월 2일 서울 삼삼동에서 만난 홍자매 역시 큰 숙제를 마친 듯 후련한 표정이었다. 언니 홍정은은 “드라마는 대본도 중요하지만 여러 여건이 잘 맞아떨어져야 하는데 앞서 두 작품은 아쉬운 부분이 많았던 게 사실”이라며 “하지만 소재를 선정했다고 다 창작은 아니다”라고 소신을 밝혔다. 여관 배경의 귀신 이야기는 <센과 치히로의 행방불명>(2002)을 비롯해 일본 애니메이션·영화·소설에서 광범위하게 쓰이는 소재이고, 얼마든지 재가공·변주될 수 있던 얘기다.

“그동안 캐릭터나 콘셉트가 강한 작품을 많이 했는데 이제는 스토리가 강한 이야기를 써야 하는 게 아닌가 고민도 많이 했어요. 다른 색깔로 가야 하나 싶기도 했고. 그렇지만 역시 잘하는 걸 더 열심히 해보자 싶었죠.” 홍미란

그렇게 <내 여자친구는 구미호>(2010)와 <주군의 태양>이 녹아든 <호텔 델루나>가 탄생했다. 삼신할머니한테 잡혀서 봉인돼 있던 구미호는 마고신(서이숙)에게 불합된 장만월이 됐고, 소꿉물 사장과 귀신 보는 직원의 이야기는 호텔 로 공간을 옮겨왔다.

<호텔 델루나> 시즌2 나올까?

<주군의 태양> 초기 기획안이기도 했던 <호텔 델루나>가 6년 만에 빛을 볼 수 있었던 데는 컴퓨터그래픽(CG)의 공이 가장 컸다. 경기도 용인에 만든 350평짜리 세트장은 귀신 손님이 머물다 가기에 최적화된 공간이었다. 방문을 열 때마다



12번째 공동집필 홍정은·홍미란 작가
“어려서부터 좋아한 귀신 이야기...
할머니 별세 뒤 사후세계 더 관심”

2005년부터 15년째 공동작업 중인 홍정은(왼쪽)·홍미란 작가. 5남매 중 첫째와 셋째 딸이다. 초등학교 3학년 아들을 둔 워킹맘인 홍정은은 “미란 이와 24시간 붙어서 같이 일하는데 어린이집을 하는 넷째의 도움이 없었으면 불가능했을 것”이라며 감사를 표했다.

다 손님별 사연에 꼭 맞는 맞춤형 공간으로 꾸며졌다. 고전에서 모티브를 얻어 판타지로 재해석한 작품을 주로 선보여 온 만큼 새로운 상상력을 발휘하기도 했다.

“10년 전만 해도 CG가 힘든 장면도 많고 시간도 오래 걸렸어요. <내 여자친구는 구미호> 1회 때는 CG로 멋진 꼬리9개를 펼쳐 보였지만 다른 회차는 모두 인형 꼬리를 달고 하는 아픔도 있었고... 하고 싶어도 여건상 할 수 없는 장면이 많았거든요. 그런데 이번엔 장만월이 2순위 지배인을 잡으러 우주도 가고, 재밌었어요. 기술 발전에 힘입어 날개 펴고 열심히 해보자 싶었죠.” 홍정은

홍자매는 어릴 적부터 귀신 이야기를 좋아해 <전설의 고향>을 즐겨 봤다고 했다. 홍정은은 MBC 예능 <신비한 TV 서프라이즈> 작가로 3년간 일하기도 했다.

“지난해 할머니가 돌아가시면서 사후세계에 대한 관심이

더 커진 것 같아요. 다들 살면서 세상이 참 불공평하다는 생각을 많이 하잖아요. 신은 강자의 편인 것만 같고. 만약 죽음이 끝이 아니고 이번 삶에 대한 대가를 치르고, 그것이 다음 세상에도 이어진다면 그 불공평함이 좀 해소되지 않을까 생각했죠. 위안이 될 것 같기도 하고, 할머니도 다른 세상에서 많은 인생을 행복하게 사셨으면 좋겠어요.” 홍정은

할머니를 생각하며 쓴 마고신의 대사는 이번 작업을 하면서 홍자매가 가장 이견을 보인 부분이기도 하다. 인간의 생사고락을 관장하는 신이지만 흑역 훈계조로 흐를까 걱정했던 탓이다.

“한 집에 같이 살면서 노트북 한대 켜놓고 대화하며 글을 쓰다 보니 좋아하는 것은 달라도 싫어하는 것은 비슷해요. 재미없다고 지적하면 빠르게 수용하죠. 화가 나면 한 명이 화장실에 갔다 오고, 나이 들면 노여움은 있다고 이번엔 쉬는 시간이 좀 많아지긴 했는데 따로 써보겠다는 생각은 한번도 안 해봤어요. 절대 혼자서는 할 수 없다는 걸 확실하게 알고 있었으니까요.” 홍미란

<호텔 델루나> 에필로그에는 김수현이 ‘블루문’ 사장님으로 등장해 시즌2에 대한 기대감을 높이기도 했다. 홍미란은 “아직 구체적으로 준비하고 있는 것은 아니지만 이런 종류의 드라마는 얼마든지 더 할 수 있을 것 같다”고 귀띔했다.

“만월당에서 잠깐 보여드렸듯이 사극도 가능하고 학교 배경의 학원물도 재밌을 것 같아요.” 홍정은

“1997년 IMF 외환위기 때 노예제가 부활해 노예시장이 열리는 이야기도 생각해 놓은 게 있긴 한데 세트를 지을 수 있을지는...” 홍미란 홍자매의 이야기는 쉽 없이 이어졌다.

1, 2 <호텔 델루나>에서 지배인과 사장 역할을 맡아 호평을 받은 이지은(왼쪽)과 여진구. 3 드라마 포스터.



과학산책 “그냥 시간이 똑같이 흘러가기만이라도 좋은 순간만은 천천히” <당신과는 천천히> 노래가사처럼 최근 전에는 느끼게 가던 시간이 집에만 오면 저녁이 어떻게 지나갔는지 모를 만큼 빨리 흐른다. 야속한 시간은 우리의 바람과 달리 지루하고 힘들 때는 천천히, 짜릿하고 즐거울 때는 쏠살같이 지나가버린다. 그러나 막상 시계를 보면 시간의 흐름은 빠르지도 느리지도 않다. 누구나 이런 경험이 있는 걸 보면 어떤 이유가 있을 법하다. 글=최원석 과학칼럼니스트



당신과 함께하면 천천히 흐르는 시간

시간이 다르게 흐른다는 느낌

일반적인 상황에서 우리의 뇌는 모든 자극을 기억하지 못한다. 하지만 어딘가에 몰입하는 등의 특별한 상황에서는 그에 대한 많은 정보를 기억하려고 한다. 사람에게 빠지거나 열정적으로 일할 때 시간이 금방 흐르는 이유가 바로 여기에 있다. 어떤 상황에 집중해 단시간에 많은 양의 정보를 해석하다 보면 그 일이 천천히 일어난다고 느끼게 된다. 본인 내부의 시간이 실제 시간보다 느린 셈이라 인지하지 못한 사이에 실제 시간이 빠르게 지나버린 것이다.

나이가 들수록 시간이 빨리 흐른다고 말하는 데에도 여러 이유가 제시되곤 한다. 그중 하나로 아이와 노인의 인생 길이 차이를 든다. 80세 노인에게 1년은 인생의 80분의 1이지만 내살 아이에게 1년은 4분의 1이나 되기 때문에 시간을 다르게 느낀다는 것이다. 이렇게 사람에 따라 시간을 달리 느끼는 것이 바로 상대성이론이라고 비유적으로 설명하기도 한다. 그러나 이 경우는 상대성보다 절대적 시간을 보여주는 예에 가깝다. 시간이 다르게 흐른다고 느끼지만 시계로 측정해 보면 결국 다르지 않다는 것을 알 수 있기 때문이다.

사람들이 처음부터 누구에게나 시간이 똑같이 흐른다고 여겼던 것은 아니다. 이 절대적 시간관은 뉴턴에 의해 도입되었다. 뉴턴 이전엔 아리스토텔레스의 상대시간 개념, 즉 모두가 각자의 시간을 가지고 있다고 여겼다. 마을마다 태양의 움직임을 기준으로 하는 천체 시계에 맞춰 생활하며 자신이 인식할 때만 시간이 존재한다고 생각했던 것이다. 하지만 이런 생각은 운동을 분석하는 데 시간 변수 't'를 도입한 뉴턴에 의해 변하게 된다.

시간에 대한 새로운 생각

뉴턴은 길이나 시간은 누가 측정해도 같아야 한다는 것에 의문의 여지가 없다고 생각했다. 시간은 누구에게나 공평하며, 동일한 크기는 항상 동일한 길이로 측정된다는 것이었다. 뉴턴은 이것이 자연에 내재된 본성이라 생각해 절대시간과 공간을 바탕으로 자신의 역학법칙을 전개해 나갔다.

누구나 당연하게 받아들였던 이 절대적인 시간과 공간의 개념을 버리고 상대적인 시공간(Space-time) 개념을 주장한 이가 바로 아인슈타인이다. 스위스 특허청에 근무하던 아인슈타인은 맥스웰 방정식에 관심을 가지고 있었다. 자기와 전기를 통합한 맥스웰 방정식은 그를 비롯한 많은 학자의 관심을 끌었다. 이 식의 어디에도 광속이 변할 수 있는 항이 없었던 것에 착안한 그는 광속불변을 설명하기 위해 시간과 공간이 변할 수 있다는 혁신적 아이디어를 생각해낸다. 그것이 모든 관성 좌표계에서는 물리법칙이 동일하다는 '상대성원리'와 광속불변원리를 가지고 만들어 낸 '특수상대성이론'이다.

상대성이론은 시간에 대한 사람들의 생각을 완전히 바꿔놓았다. 아인슈타인은 우주 어디서나 동일하게 흘러가

는 시간 따위는 없으며 모두 다른 각자의 시간을 가지고 있을 뿐이라고 했다. 장범준은 단지 심리적 이유로 시간이 다르게 흘러간다고 노래하고 있지만 아인슈타인의 이론에 따르면 느낌이 아니라 진짜로 시간의 속도가 다르다는 것이다. 비행기를 타고 가는 사람과 지상에 있는 사람, 산꼭대기에 있는 사람은 모두 다르게 흘러가는 시간 속에 살고 있고, 심지어 서 있는 당신의 머리와 발끝의 시간도 다르다는 것. 이와 같이 상대성이론에 따르면 우리는 각자가 가지고 있는 시계로 측정할 '고유시간'을 가지고 살아간다.

상대성이론이 탄생한 지 100여 년이 지난 오늘날에는 시공간, 시간 여행, 시간의 느낌과 같은 것이 영화 속에 아무렇지 않게 등장한다. 또한 관객들은 상대성이론에 따라 나타나는 시간 지연이나 길이 수축을 당연하게 받아들인다. 하지만 익숙하게 사용한다는 것과 제대로 이해한다는 것은 다르다. 상대성이론의 고유시간을 받아들이게 되면 세 상에는 수없이 많은 '지금(Now)', 즉 현재가 존재하게 된다. 우주 전체를 아우르는 과거-현재-미래로 이어지는 타임라인(Timeline)이 존재하지 않는 것이다. 저마다 서로 다

“**그냥 시간이 똑같이 흘러가기만이라도 좋은 순간만은 천천히 사랑의 꿈에 취해 뒤척이는 밤이라도 당신과 함께 순간만은 천천히 당신과는 천천히 당신과는 천천히** -장범준의 노래 <당신과는 천천히> 중”

른 현재가 있으니 우주 전체에서 현재라고 부를 수 있는 시간의 기준이나 과거와 미래를 구분할 수 있는 특별한 기준은 없다. 시간은 흘러가지도 않고 존재할 뿐이다.

황당한 이야기를 하다가 갑자기 이야기를 끝내는 것처럼 느껴지겠지만 이것이 지금까지 물리학자들이 밝혀낸 시간의 비밀이다. 혹시 시간의 비밀에 대해 관심이 있다면 카를로 로벨리의 『The Order of time(시간은 흐르지 않는다, 이중원 역)』을 읽어볼 것을 추천한다.

현건돌보기

해외근무자 안전 강화! 해외종합안전관리서비스 대상 확대

우리 회사는 글로벌 의료·보안 지원 업체인 International SOS를 통해 해외 근무자 및 출장자의 안전을 보호하고 있다. 기존에 해외 출장자와 이라크 등 일부 위험 6~7개 국가에 부임한 직원에게 적용되던 서비스가 이번 9월부터 국가와 상관없이 해외 출장자, 해외 부임 직원, 그리고 그 가족에게까지 확대 적용된다.



서비스 대상자 변경 사항

구분	기존	확대
부임자	이라크 등 일부 위험 6~7개국 부임 직원	전 세계, 가족 포함
출장자	전 세계 출장자 전원	동일

주요 제공 서비스

- ▶ 국가별 전반적 의료/보안 정보 제공
- ▶ 국가별 의료/보안 위험상황 발생 시 경보(이메일 경보 서비스)
- ※이용: 웹사이트-애플리케이션-24시간 지원센터

의료

- 일상/긴급 의료상담
- 질병/사고 시 의료상담 및 병원 알선/예약/후송
- 진료 통·번역(현지-현지 의사-업체 소속 한국인 의사 3자 통화)
- 긴급 치료, 입원 시 의료비 지불 보증
- 현지 미보유 의약품 조달 지원
- 긴급 의료 이/후송 지원
- ※이용: 24시간 지원센터

보안

- 사고 시 유해 송환
- 근무/출장 시 보안 위험 상담(위험상황 시 행동요령 안내)
- 전쟁/폭동 시 탈출 이송 지원
- 보안경호/경호운전 지원
- ※이용: 24시간 지원센터

기타

- 분실물 찾기 지원
- 국가별 법률가, 변호사 안내 지원
- ※이용: 24시간 지원센터
- (이/후송 지원, 경호 서비스 등 별도 비용이 발생하는 항목 이용 시 본사 승인 필요)

이용 사례

- ▶ 다음달 남미로 파견 근무를 가는데 가기 전에 어떤 예방접종을 받아야 하나요?
- ▶ 치과 치료가 필요한데 현지에서 검증된 병원을 알고 싶어요.
- ▶ 아이가 황달 증상으로 현지 병원에 다녀왔는데 추가적으로 의료 조언을 받을 수 있을까요?
- ▶ 숙소 밖에 사람들이 많이 모여있는데 무슨 일인지 모르겠어요. 외출해도 안전할까요?
- ▶ 내일 2시간 거리의 교외에서 미팅이 있는데 적절한 이동 수단은 무엇인가요?

이용 방법

- ▶ 전용 웹사이트: 그룹웨어) 총무지원센터 하단 배너 '해외 현장 및 출장자 안전관리서비스'
- ▶ 애플리케이션: Play 스토어/앱스토어에서 'International SOS Assistance' 앱 다운로드 및 설치
- ▶ 24시간 지원센터: 02-3140-1790(전용 회선) / korea@intlsos-cr.com(보안 상담限)



故 안준호 대리를 기리며...

당신을 기억합니다

누구보다 정의로운 당신을 기억합니다
누구보다 따스한 마음의 당신을 기억합니다

당신의 희생이 헛되지 않도록
안전을 최우선으로 생각하겠습니다

우리는 당신을 잊지 않겠습니다

현대건설 임직원 일동