

발사 후 16분에 누리호 운명 달렸다...성공 확인엔 30분

발사체 3단부 탑재체 원하는 궤도 올라가야 카운트다운 10분 전 자동운용프로그램 가동

21일 1차 발사를 시도하는 한국형 발사체 누리호(KSLV-II)의 성공과 실패는 발사 16분7초(967초) 이내에 결정된다.

이는 모든 것이 완벽하게 진행될 때 발사체 3단부에 실린 탑재체가 이륙 후에 원하는 궤도에 올라가는 데까지 걸리는 시간이다.

탑재체인 모사체 위성이 목표 궤도인 지구 저궤도(600~800km)에 올라가려면 이륙 직후부터 1단, 페어링, 2단 분리 예정 시간과 고도와 속도에 완벽하게 들어맞게 이뤄져야 한다.

16분7초 동안 단 하나의 변수가 예상을 벗어나더라도 누리호는 궤도를 이탈하거나 최악의 경우 폭발하는 사태를 맞을 수 있다. 이런 사태가 발생할 경우 과학기술정보통신부(과기정통부)는 '실패'라는 말을 쓰지 않고 '비정상비행'이라는 용어를 사용키로 했다.

발사가 성공하려면 발사 전날과 당일에 준비가 완벽하게 이뤄져야 하지만, 이는 성공을 위한 필요조건일 뿐 결코 충분조건은 아니다.

◇이송·기립까지 순조롭게 진행

20일 오후 하늘을 향해 곧게 서 있는 나로호는 추진제와 전기를 공급하는 엄빌리칼(umbilical) 설비와 연결되고 있으며, 이 작업이 오후 8시께 마무리될 예정이다.

엄빌리칼은 5층으로 돼있으며 누리호(47.2m)와 높이(48m)가 거의 비슷하다. 탑재체와 연결되

는 공조 엄빌리칼, 전기 공급 엄빌리칼, 추진제 공급 엄빌리칼로 구성된다.

엄빌리칼 연결에 앞서 나로호는 탑재된 전자 장비 적상 작동 여부와 밸브 센서 데이터 정상 출력 여부 등의 점검을 받았다. 아울러 레인지(발사체 추적) 시스템, 발사체 자체제어계 시스템 점검도 함께 이뤄졌다.

오후 8시께 엄빌리칼 연결이 끝나면 기립 시험이 시작된다. 기립 시험은 연료와 산화제 충전 과정에서 막히거나 썰 가능성이 없는지 파악하는 것이다.

◇발사 1시간 20분전 연료 주입

발사 당일인 21일, 누리호는 발사 시각이 확정된 후부터 연료 주입을 시작한다.

현재 발사 예정 시각은 21일 오후 4시가 유력한 만큼 오후 2시30~40분부터 연료 탱크에 충전 작업이 시작될 것으로 전망된다.

연료 주입이 끝나면 누리호 기립 장치의 철수 작업이 시작된다. 이와 함께 산화제 탱크 충전이 진행되고 충전이 마무리되면 발사 30분 전 기립 장치는 완전히 철수한다.

발사 25분 전 발사자동운용(PLO) 점검이 이뤄지고 10분 전 되면 PLO가 가동되면서 본격적인 발사 카운트다운에 돌입한다. PLO는 한번 가동되면 수동으로 중지시킬 수 없다.

만약 PLO 가동 중 누리호에 문제가 생긴 것이 시스템에 포착되면 PLO가 발사 시퀀스를 자동

으로 중단한다.

◇1단·페어링·2단·더미위성 분리는 각각 127초·233초·274초·967초에

발사체 발사 준비가 완료되고 1단 엔진 추력이 300t에 도달하면 지상고정장치(VHD) 해제 명령이 내려지고 발사체가 이륙하기 시작한다.

1단 분리는 이륙 개시 2분7초(127초) 후다. 고도 59km에서 1단이 분리된다.

3분53초(233초) 후에는 공기 마찰이 거의 없는 고도 191km에서 페어링(위성 등 발사체 탑재물을 보호하는 역할을 하는 덮개)이 분리된다.

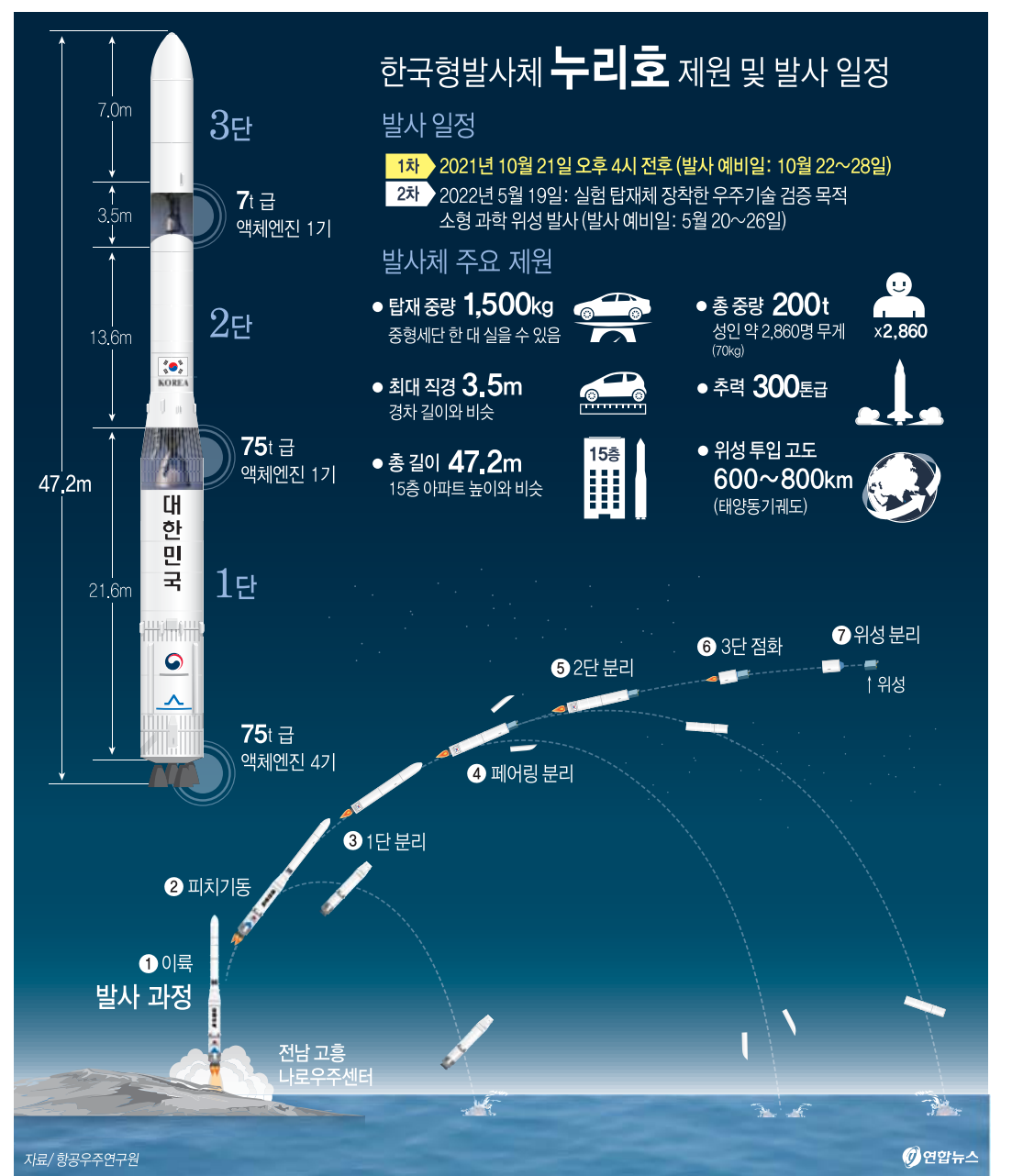
발사 후 4분34초(274초)가 지나면 고도 258km에서 2단이 분리되고 3단 엔진이 가동된다.

3단 엔진의 연소 시간은 1·2단보다 훨씬 길다. 이륙 후 16분7초(967초)가 지나 3단 비행 속도가 초속 7.5km에 이르고 고도 700km에 오르면 3단 추력이 종료된 뒤 탑재체(더미 위성)가 분리된다.

목표 궤도에 더미 위성이 성공적으로 올라가서 들고 있는지 확인하려면 자료를 분석한 결과가 있어야 하며, 분석에는 약 30분이 걸린다. 이 때가 되어야 비로소 누리호 1차 발사가 성공했는지 여부를 지상에서 확인할 수 있게 된다.

1단, 페어링, 2단 분리의 추적과 정보 수신은 제주도에 있는 제주추적소에서 진행된다. 제주추적소에는 추적레이더 1기와 원격자료수신장비 2기가 있다.

3단 엔진 종료와 더미 위성 분리 등에 관한 정보 파악은 서태평양의 팔라우에 있는 해외추적소에서 맡는다. 팔라우추적소에는 원격자료수신 안테나, 위성통신망, 해저광케이블망 등이 구축돼 있다.



‘전라도 김치’ 아마존 통해 세계인 입맛 공략

道, 美현지 저온유통체계 구축 온라인시장 수출 나서

‘전라도 김치’가 세계 최대 온라인 쇼핑몰 아마존을 통해 전 세계인의 입맛에 도전장을 던졌다.

20일 전남도에 따르면 케이푸드(K-Food) 대표주자인 ‘전라도 김치’의 미국 아마존 등 온라인 시장 진출을 위해 지난 6월 현지 소비자의 사전 시장 조사를 마치고 오는 12월부터 온라인 쇼핑몰 아마존과 미국 현지 효소쇼핑을 통해 ‘전라도 김치’를 판매한다.

특히 ‘아마존 전남 브랜드’에서, 냉장 보관이 어려운 아마존 FBA의 한계를 극복하기 위해 전남도가 자체 저온유통체계를 확보, 수출길을 열

었다.

FBA는 온라인 주문 접수부터 보관, 배송까지 아마존이 모두 대행하는 서비스로 아마존의 보관 창고는 냉장시스템이 없는 단점이 있다.

이에 따라 20일 한국농수산물유통공사(aT) 광주 비축기지에서는 미국행 컨테이너에 농림축산식품부 지정 ‘김치류’ 식품명인으로 지정된 ㈜강순의명가의 포기김치와 여수 돌산갓김치 2.4t, 2.4만 달러 상당을 실었다.

포기김치와 갓김치는 전남도가 고품질 ‘전라도 김치’를 효율적으로 공급하기 위해 지난 6월부터

7월까지 현지 소비자를 대상으로 무료 시식행사, 설문조사 등을 실시해 가장 선호도가 높은 것으로 나타나 아마존 론칭 대상에 선정됐다.

이점희 (㈜강순의명가 대표)는 “최근 케이푸드가 전 세계적 인기를 끌고 있어 대한민국 대표 음식인 김치를 전 세계인에게 알릴 좋은 기회가 되고 있다”며 “기업이 생산한 우수 제품과 전남의 맞춤형 수출 지원정책이 어우러져 해외시장에서 좋은 성과를 내길 기대한다”고 말했다.

선양구 전남도 국제협력관은 “100% 한국산 재료로 생산한 정통 전라도 김치를 해외시장에 선보여 전남을 한국 음식의 중심지로 널리 알리겠다”고 말했다.

김이강 전 광주시 대변인, 민주당 전략기획위 부위원장 임명

김이강 전 광주시 대변인이 최근 더불어민주당 중앙당 전략기획위원회 부위원장으로 임명됐다.

그는 문재인 정부 초대 대통령 직속 일자리위원회 대외협력관을 지냈다.

또 이용섭 광주시장의 당선인 비서실장, 광주

시 정무특보와 대변인 등을 거쳐 현재 민주당 광주시당 부위원장으로 지역 사회와 중앙당의 가교 역할을 해오고 있다.

그는 “내년 대선과 지방선거를 앞둔 중요한 시점에 송영길 당 대표로부터 당의 운영 방향을 결



정하는 전략기획위의 중핵인 부위원장에 임명돼 무거운 책임감을 갖는다”고 밝혔다.

이어 “중앙당 전략기획위원회 부위원장으로서는 당의 발전에 기여하고, 당이 반드시 정권을 재창출할 수 있도록 모든 노력을 다하겠다”고 강조했다.

전남도, 가금농장 출입차량 4단계 소독 의무화

오늘 행정명령 발동...AI 유입 차단 총력

전남도는 최근 전국 야생조류 분변에서 H5형 조류인플루엔자(AI) 항원 검출이 급증하고 도내에서도 철새가 다수 관찰됨에 따라 21일부터 가금농장 출입 차량의 4단계 소독을 의무화하는 행정명령을 발령했다.

행정명령은 AI 유입을 차단하려는 김영록 지사의 특별지시에 따른 것이다. 농림축산검역본부는 2003년부터 지난해 겨울철까지 10차례 발생 사례를 분석한 결과, 차량과 종사자에 의한 전파가 가장 큰 위험요인으로 작용한다는 과학적 근거를 도출했다.

이에 따라 21일부터 가금농장에 불가피하게 출입하는 가족·사료·분뇨·깔짚·방역 차량은 4단계 소독을 반드시 이행해야 한다.

단계 별로 ▲농장으로 출발 전 1차 소독 ▲거점 소독시설에서 2차 소독 ▲농장 도착 시 3차 소독 ▲농장에서 떠나면서 4차 소독을 해야 한다.

소독 시 고압분무기와 U자형 소독기를 이용해 차량 내·외부를 충분히 적셔야 한다. 운전자는 신

발 바닥을 세척하고 대인소독기로 소독해야 한다. 이를 위반하면 1년 이하 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처한다.

그동안 전남도는 AI 유입 차단을 위해 모든 가금농장의 방역시설을 점검, 보완하고 위반농가 18호에 과태료를 부과했다. 도내 300개 농장 앞과 마당의 소독시설을 보장하는데 45억원을 투입했다. 철새도래지 20개소의 통제도 강화했으며 도내 24개 거점소독시설을 보장하는 등 적극적인 방역대책을 추진했다.

소영호 전남도 농축산식품국장은 “올해 고병원성 AI 비발생을 목표로 일선 현장에서 특별 방역조치를 이행하도록 점검하는 등 행정력을 쏟고 있다”며 “시·군과 가금농장도 철새도래지 출입 통제, 거점소독시설 정상 운영, 외부 차량 농장 출입 통제, 매일 축사 내외 출입 소독 등 기본 방역수칙을 철저히 지켜야 한다”고 당부했다.

20일 현재 경기, 충북, 충남, 전북, 경북, 광주, 제주 등 7개 시·도의 야생조류 분변에서 H5형 AI 항원 17건이 검출됐고 농림축산검역본부의 정밀 검사 결과, 저병원성 8건이 확인됐다.