

고도 700km 진입 초속 7500m 궤도 비행해야 성공

한국형 발사체 '누리호' 발사 초읽기

우주강국도 1차 성공 30% 수준

발사 45분 후 성공 여부 판가름

기상상황·기체 결합 등 연기 대비

22일~28일 발사예비일 설정

발사 초읽기에 돌입한 '누리호'는 1.5t급 실용 위성을 지구 저궤도인 600~800km에 투입하는 것을 목표로 한국이 독자 개발한 우주발사체다. 과학기술정보통신부 누리호 발사관리위원회는 지난달 29일 누리호 1차 발사 예정일을 오는 21일로, 발사 예비일을 22일부터 28일까지로 최종적으로 확정했다. 지난 8월 말 발사를 위한 최종 관문 격인 WDR(Wet Dress Rehearsal)을 성공적으로 마치면서 발사에 문제가 없다는 사실을 확인했으나, 따로 발사 예비일을 1주일 설정한 까닭은 막판에 혹시 불거질지도 모를 기체 등 결합, 낙뢰·폭우 등 악천후를 고려한 결정이다.

발사 예정일 오후 3시 50분까지 발사대 거치, 액체연료 주입, 최종 점검을 거친 누리호는 10분짜리 자동 프로그래밍에 의한 발사 전 과정을 거쳐 오후 4시 정각 자동 발사된다. 발사 시각은 2009년, 2013년 나로호 발사 때와 마찬가지로 순전히 고흥 나로우주센터 현장 인력이 최상의 컨디션을 발휘할 수 있도록, 일정과 편의를 고려한 결정이다. 향후 발사에도 날씨의 변화가 있겠으나 발사시각 변경 가능성은 크지 않다. 날씨에 무리가 없고 결합이 관찰되지 않아 예정된 시각에 발사된다고 해도 선부른 성공 예감은 금물이다. 미국을 비롯한 주요국 선례를 볼 때 우주발사체 개발 후 1차 발사에서 성공하는 확률은 30% 수준이라고 한다.

지난 29일 고흥 나로우주센터장에서 만난 한국항공우주연구원(항우연) 육호남 나로우주센터장은

“국제적 통계를 볼 때 1차 발사에서 성공한 확률은 30%를 겨우 웃도는 수준”이라며 “지난 10년 동안 수많은 시행착오를 거치며 시험과 점검을 무한반복하며 준비했지만 결과는 장담할 수 없다”고 말했다.

그렇다면 항우연이 목표로 한 구체적 성공이라는 것은 무엇일까. 육 센터장은 “당초 계획했던 고도에 위성을 진입시키고, 목표 속도에 맞춰 궤도비행하도록 하는 것”이라며 “문제없이 발사가 이뤄진다면 발사 후 45분 뒤 발사 성공 여부가 확인된다”고 했다.

구체적으로는 총 3단으로 구성된 누리호의 1단부는 75t급 엔진 발사체 4기가 묶여 있다. 1단 로켓의 힘으로 시속 2만4840km 속도로 하늘로 올라간다. 고도 59km에서 1단 로켓이 분리되면 75t급 2단 로켓이 점화돼 고도 258km까지 추력이 발생한다. 2단 로켓이 분리돼 떨어지면 7t급 3단 로켓이 점화, 고도 700km 상공까지 모형위성을 운송한 뒤 분리된다. 이때까지 걸리는 시간은 발사부터 15분가량이다. 발사체와 분리된 모형위성은 지구와의 상대속도가 초당 7500m(시속 2만7000km)로 궤도 비행하도록 설계됐다.

이후부터 모형위성과 나로우주센터·제주 등 국내의 레이더추적소를 통해 송수신한 데이터를 분석하는 데 30분이 소요된다. 이 과정까지 문제가 발생하지 않는다면 발사 후 45분 안에 성공 여부가 확인된다는 것이다. 45분은 커녕 단 몇 초 만에 성패가 갈릴 가능성도 있다. 기체적 결합이나 페어링(fairing·위성을 보호하는 덮개) 분리 실패, 극단적으로는 발사체 폭발 등 다양한 경우의 수가 거론된다. 러시아와 함께 발사에 나선 나로호의 경우 2번의 실패와 4번의 발사 연기 끝에 겨우 성공이었다. 2009년 8월 1차 발사에서 페어링 분리 실패, 2010년 6월 2차 발사에선 러시아가 책임진 1단 로켓에서 문제가 발생(추정)했고 2013년 1월 3차 시도에서야 성공했다. 이 과정에서 항우연은 물론 전국민이 1, 2차 실패의 아픔을 지켜봤다.

누리호는 1차 발사 성공 여부와 관계없이 내년 5월 2차 발사에 들어간다. 2차 발사 후에는 누리호 후속 사업으로 한국이 개발한 위성을 누리호를 통해



지난 8월 26일 발사 전 최종 점검을 위해 발사대로 이송된 한국형 발사체 누리호가 기립장치에 장착되어 있다.

〈한국항공우주연구원 제공〉

발사하는 한국형발사체 고도화사업이 예정돼 있다. 국내 유일의 우주발사체 발사지인 고흥 나로우주센터에는 향후 민간에게도 문호가 개방될 소형 발사장이 구축된다. /김형호 기자 khh@kwangju.co.kr

이재명 29%·윤석열 17%·홍준표 14%

4개 기관 조사...이낙연 9%

차기 대권주자 선호도에서 대장동 개발 의혹에도 더불어민주당 이재명 경기지사과 국민의힘 윤석열 전 검찰총장이 양강구도를 이어가고 있다는 여론조사 결과가 30일 나왔다.

엠브레인퍼블릭·케이스탯리서치·코리아리서치·한국리서치 등 4개 여론조사기관 합동 9월 5주차 전국지표조사(NBS·National Barometer Survey)에 따르면, 차기 대권주자 적합도는 이재명 지사 29%, 윤석열 전 총장 17%, 홍준표 국민의힘 의원 14%, 이낙연 민주당 전 대표 9%로 나타났다.

민주당 지지층에 대한 조사에선 이재명 지사 63%, 이낙연 전 대표 21%로 세배 가까이 차이가 벌어진 반면, 국민의힘 지지층에선 윤석열 전 총장 42%, 홍준표 의원 32%로 격차가 좁혀져 대조를 이뤘다. 진보진영 대선후보 적합도에선 이재명 지사 30%, 이낙연 전 대표 16%, 심상정의원과 박용진 의원이 각 4%, 추미애 전 법무부장관 3% 순이었다. '태도 유보'는 43%로 집계됐다. 이 같은 결과는 대장동 의혹에 당내 경선이 격화된 데 피로감을 느낀 중도층이 관망세로 돌

아며 여러 후보들이 전체적으로 영향을 받은 것으로 풀이된다.

이번 조사는 지난 9월 27일부터 29일까지 사흘간 전국 만 18세 이상 남녀 1007명을 대상으로 실시(응답률 28.8%)됐다. 표본오차는 95% 신뢰수준에서 ±3.1% 포인트다. 자세한 내용은 중앙선거여론조사심의위원회 홈페이지를 참조하면 된다.

이와 함께 리얼미터가 오마이뉴스 의뢰로 지난 27~28일 만 18세 이상 2043명을 대상으로 조사한 결과에선 윤 전 총장이 28.0%, 이 지사가 27.6%를 각각 기록하면서 윤 전 총장이 이 지사를 오차범위 내에서 앞섰다. 홍준표 의원은 14.9%, 이낙연 전 대표는 12.3%로 각각 3, 4위에 올랐다.

리얼미터는 최근 정치권에 '대장동 의혹'을 둘러싼 공방이 계속되는 가운데 각 진영의 지지층 결집의 영향으로 양 진영 선두주자의 지지율이 각각 상승한 것으로 분석했다.

이번 조사의 오차범위는 95% 신뢰수준에 ±2.2%포인트다. 자세한 내용은 중앙선거여론조사심의위원회 홈페이지를 참조하면 된다.

/최권일 기자 cki@kwangju.co.kr·연합뉴스

민주 경선 2차 선거인단도 투표율 저조...후보들 투표 독려

이재명측 "게임 끝 인식 확산 때문"

이낙연측 "대장동 의혹 경선 위축"

더불어민주당 2차 선거인단 투표율도 저조한 것으로 나타나 후보들이 투표 독려전에 나서고 있다. 지난 30일 민주당에 따르면 2차 선거인단 온라인 투표 첫날인 전날 오후 6시 기준 투표율은 36%로, 같은 기간 50%를 넘어선 지난 1차 선거인단 때의 투표율을 크게 밑돌았다. 30일까지 온라인 투표가 진행되고, 내달 3일까지 ARS 투표가 이어지는 것을 감안하더라도 결국 1차 선거인단 투표율(77.3%)에 크게 미치지 못할 가능성이 높은 상황이다. 투표율이 낮았던 광주·전남(56.2%)과 전북(53.6%) 경선의 양상이 이어지는 모양새다.

2차 선거인단 규모는 49만6000명으로, 남은 경선 투표 일정 중 가장 규모가 크다. 이 때문에 2차 선거

인단 표심의 행배가 남은 경선의 승패를 사실상 좌우할 것이라는 관측이 나오고 있지만, 정작 경선에 대한 관심도는 떨어진 것 아니냐는 지적이 나온다.

양강 주자인 이재명 경기지사과 이낙연 전 대표 측은 서로 다른 해석을 내놓으면서 투표 독려전에 나서고 있다. 이 지사 측은 과반 연속 행진으로 이미 대세를 굳혀 '게임 끝'이라는 인식이 확산했기 때문으로 보고 있다. 다만 투표율이 높을 수록 일반 여론조사와 비슷한 결과가 나올 가능성이 높은 만큼 남은 기간 투표율을 올려 '끝내기'를 하겠다고 버리고 있다.

이재명 캠프 관계자는 통화에서 "판세가 이 지사 쪽으로 이미 다 기울었다고 보기 때문에 투표율이 낮다"며 "지금 TV토론회도 부담 수준으로 진행되는 것도 같은 이유"고 말했다.

반면 이 전 대표 측은 대장동 의혹이 블랙홀처럼 정국 이슈를 집어삼킨 탓이라고 분석했다. 이 전 대

표 측은 후보 본인과 캠프 소속 의원들이 연일 "결선 투표로 보내달라"고 읍소하며 투표 독려에 총력을 기울이고 있다.

이낙연 캠프 관계자는 통화에서 "연일 터지는 대장동 의혹의 드라마틱한 요소 때문에 경선이 위축됐다"며 "깨끗한 후보라는 점을 강조하며 결선에 가겠다"고 했다.

양측은 당이 경선에서 중도 하차한 정세균 전 국무총리와 김두관 의원의 득표를 무효 처리 하기로 한 것을 두고서도 기싸움을 이어갔다. 무효 처리는 결선투표제를 무력화하는 것이라며 당무위 소집을 요구한 이 전 대표 측은 이날도 집중 공세를 폈다. 이 전 대표 캠프 공동선대위원장인 홍영표 의원은 BBS 라디오에서 "정치적으로 1등 후보가 양보하면 된다"며 "과거엔 1등 후보가 포용력을 갖고 수용하고 넘어갔는데 이번엔 참 아박하다"고 양보를 압박했다. /오광록 기자 kroh@연합뉴스

사랑과 감사의 67년
1954 ~ 2021
믿음과 소망으로 100년

2022학년도 광신대학교 신입생 모집

**Passion
Vision
Truth**

열정
꿈
진리로 승미한

기독교명문대학
광신대학교

수시모집 원서접수는
2021. 9. 10(금) ~ 14(화)

인터넷접수
유웨이 어플라이
www.uwayapply.com

입학문의 062)605-1114

학 부

■ 모집학과 및 모집인원 ※모집인원은 변동될 수 있음.

계 열	모 집 단 위		모 집 인 원	
	학 과	수 시	정 시	
인 문 사 회	신 학 과	30	15	
	한국어교육학과	2	2	
	복지상담융합학부 (사회복지학 전공 / 코칭명생교육상담학 전공)	31	3	
사 범	유아교육과	7	3	
예 능	음악학부	23	6	
	(음악학 전공 / 실용음악학 전공)			
총 계		93	29	

※ 신학과는 군중사관후보생(군중장교) 선발시험에 응시 가능.
(합격시 학부 4년, 신학대학원 3년 입학금 및 등록금 전액 면제, 기숙사비 면제)
※ 한국어교육학과는 한국어 교원자격증(2급)을 취득할 수 있음.
※ 복지상담융합학부는 사회복지사, 보육교사, 건강가정사, 평생교육사, 상담심리지도사, 청소년상담사 자격 취득할 수 있음.
※ 유아교육과는 유치원 정교사(2급), 보육교사 자격 취득할 수 있음.

■ 학부 전형일정

수시모집

- 원서접수: 2021. 9. 10(금) ~ 14(화) · 전 형 일: 2021. 10. 1(금)
- 원서접수: 2021. 12. 30(목) ~ 2022. 1. 3(월) · 전 형 일: 2022. 1. 10(월)

광신대학교
 KWANGSHIN UNIVERSITY
 61027 광주광역시 북구 양산택지로 36