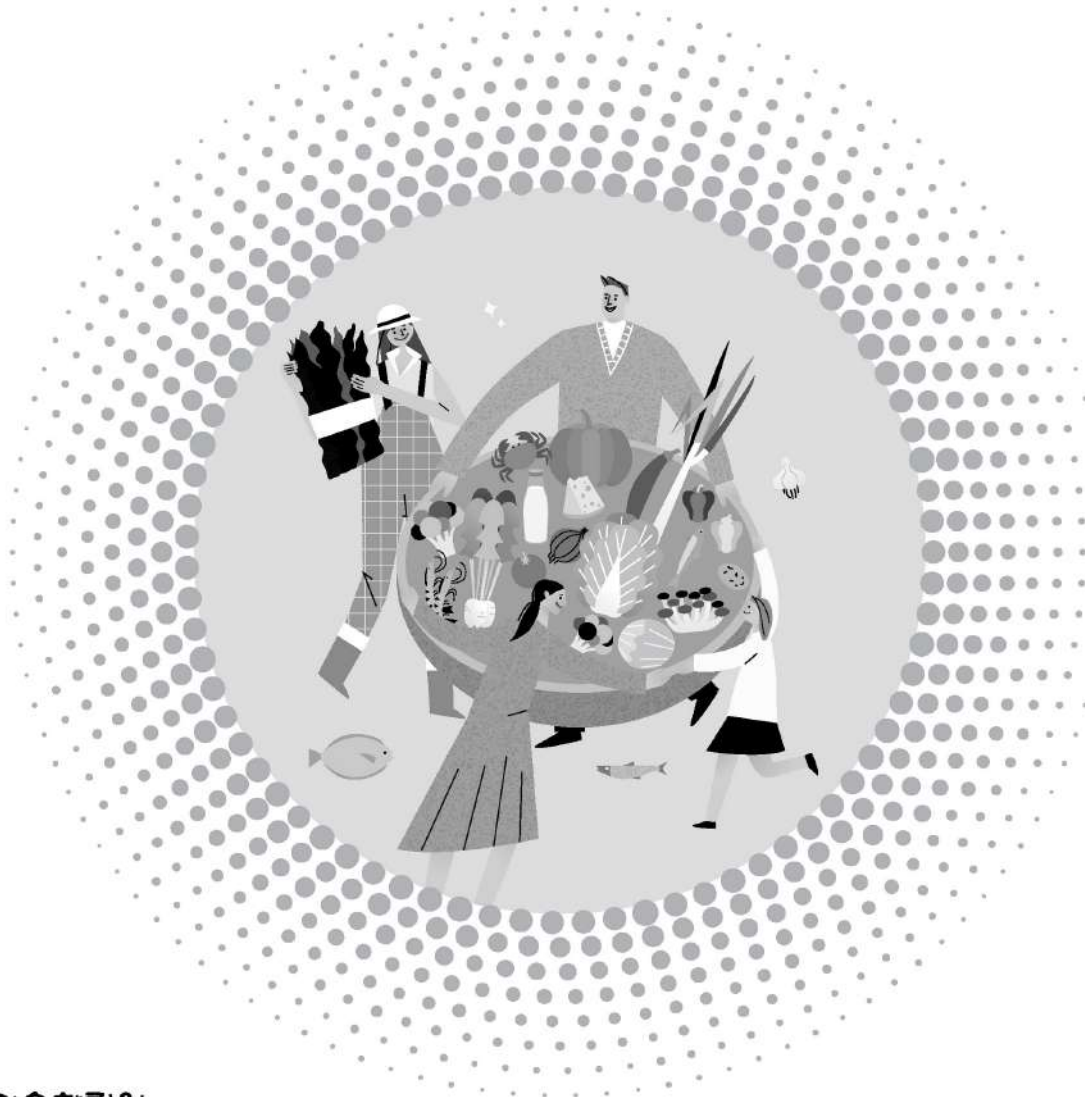


제162회 한림원탁토론회

# 포스트 코로나 시대, 농식품 산업의 변화와 대응

일시 : 2020년 7월 15일(수), 14:30

(한국과학기술한림원 유튜브 채널에서 실시간 생중계)



주최: **KAST** 한국과학기술한림원  
The Korean Academy of Science and Technology

후원:  농촌진흥청  
Rural Development Administration

**KREI** 한국농촌경제연구원  
Korea Rural Economic Institute

## 초대의 말씀

코로나19는 우리의 농식품 산업과 관련 분야에도 큰 변화를 불러일으키고 있습니다. 비대면을 통한 활동과 생활이 일상화 되면서 온라인을 통한 농식품 소비의 증가, 외식 수요 급감과 농식품 소비 패턴의 변화 등이 나타나고 있으며, 생산 측면에서는 농업인력 수급 차질로 인한 생산 감소 현상 등도 발생하고 있습니다.

전 세계 경제가 긴밀히 연계된 현 사회에서 코로나19로 인한 각국의 대응과 식량 자원을 둘러싼 환경변화는 글로벌 식량 공급망에 부정적인 영향을 끼치게 될 것이라는 전망이 나오고 있습니다. 특히 2018년 기준 식량 자급률이 46.7%에 불과한 우리나라는 전 세계적인 변화에 중장기적으로 대응하며 우리의 농식품 분야 경쟁력을 강화할 수 있는 고민과 정책적인 대응방안을 마련해 가야만 할 것입니다.

이에, 한림과학기술한림원은 농촌진흥청, 한국농촌경제연구원과 함께 코로나19 상황 이후 농식품 산업의 기술 경쟁력을 높이고 생산·유통 과정 전반에서 있어 식품안전과 소비자 신뢰를 확보하기 위한 정책적 대안을 논의하는 자리를 마련하고자 합니다. 이번 토론회가 우리나라 농식품 산업의 글로벌 경쟁력 제고와 체질 강화로 이어지는 계기가 될 수 있도록 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

2020년 7월

한국과학기술한림원 원장

한림원탁토론회는 국가 과학기술의 장기적인 비전과 발전전략을 마련하고 국가사회 현안문제에 대한 과학기술적 접근 및 해결방안을 도출하기 위해 개최되고 있습니다.

## PROGRAM

사회: 권대영 한국식품연구원 前 원장 (한림원 농수산학부장)

시간	구분	내용
14:30~14:40 (10분)	개 회	개회사: <b>한민구</b> 한국과학기술한림원 원장 축 사: <b>김경규</b> 농촌진흥청 청장
14:40~15:20 (40분)	주제발표 1	포스트 코로나 시대 농정 전환과 과제 <b>김홍상</b> 한국농촌경제연구원 원장
	주제발표 2	포스트 코로나 시대, 농산업을 선도할 혁신기술 <b>김두호</b> 농촌진흥청 국립농업과학원 원장
15:20~16:00 (40분)	지정토론 좌 장	<b>권대영</b> 한국식품연구원 前 원장 (한림원 농수산학부장)
		사회·경제적 변화에 따른 산업계 대응 <b>이태호</b> 서울대학교 농업생명과학대학 교수
		농식품 분야의 새로운 패러다임 <b>임용표</b> 충남대학교 농업생명과학대학 교수 (한림원 정회원)
	토론자	농산업 기술 개발 방향 <b>이학교</b> 전북대학교 농업생명과학대학 교수
		소비자 측면을 고려한 농정과제 <b>강정화</b> 한국소비자연맹 회장
		식문화 관련 <b>김성윤</b> 조선일보 편집국 음식전문기자
16:00~16:30 (30분)	자유토론	사전질의 및 실시간 질의 응답
16:30		폐 회

※ 본 토론회에서 논의된 내용은 한국과학기술한림원의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

# I

## 주제발표

### 주제발표 1. 포스트 코로나 시대 농정 전환과 과제

- 김홍상 한국농촌경제연구원 원장

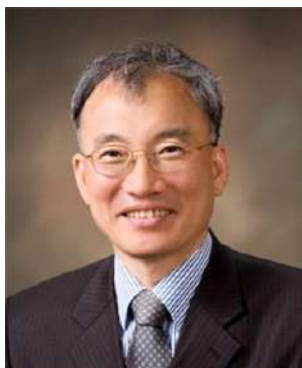
### 주제발표 2. 포스트 코로나 시대, 농산업을 선도할 혁신기술

- 김두호 농촌진흥청 국립농업과학원 원장



## 사회자 및 발표자 약력

### 사회



#### 권대영

한국식품연구원 前 원장

- Journal of Ethnic Foods 편집장
- 前 한국영양과학회 부회장
- 前 한국식품건강소통학회 회장

### 주제발표



#### 김홍상

한국농촌경제연구원 원장

- 환경부 지속가능발전위원회 경제분과위원장
- 前 대통령직속 정책기획위원회 농정개혁TF 위원
- 前 대통령직속 농어촌발전위원회 전문위원



#### 김두호

농촌진흥청 국립농업과학원 원장

- 前 국립식량과학원 원장
- 前 국립농업과학원 농업생물부 부장
- 前 농촌진흥청 연구정책과 과장

## 주제발표 1 포스트 코로나 시대 농정 전환과 과제

...

김 홍 상  
한국농촌경제연구원 원장

제162회 한림원탁토론회 주제발표  
(2020.7.15)

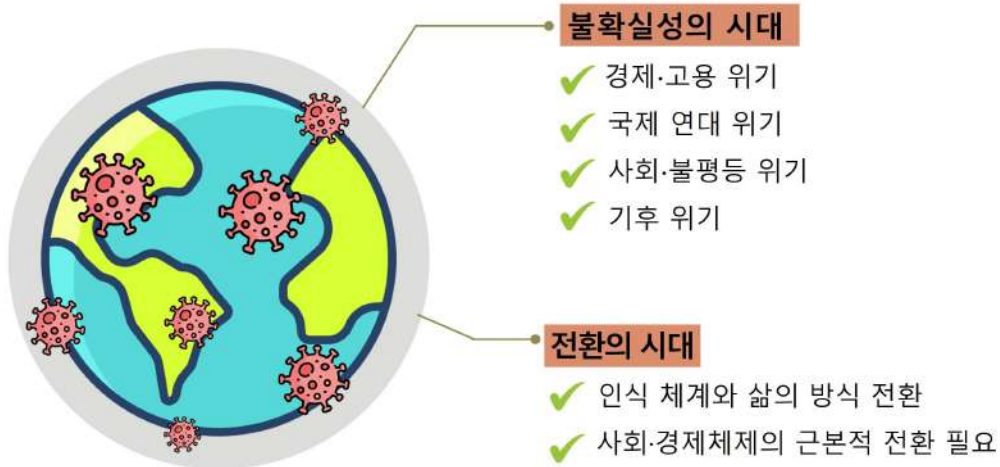
## 포스트 코로나 시대 농정 전환과 과제

한국농촌경제연구원장  
김 홍 상

KREI

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 포스트 코로나 시대 ]



2

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 포스트 코로나 시대의 새로운 경제·사회 특징 ]

- 1 'Untact'로 대변되는 비대면 경제구조와 저밀도 생활방식 확산
  - 비대면 교류, 재택근무, 온라인 구매 등 온라인·비대면 경제·사회 활동 증가, 저밀도 생활방식 변화에 따른 산업의 재편
    - 신성장산업(비대면 산업, 가정내 활동, 원격의료, 에듀테크 교육, 기능성식품) 육성 촉진
    - 소상공인과 온라인 플랫폼 기업 간의 상생을 위한 제도적 보완



3

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 포스트 코로나 시대의 새로운 경제·사회 특징 ]

#### 2 4차 산업혁명, 데이터 경제 가속화와 고용위기 도래

- 이동제한으로 인한 생산차질을 최소화하는 자동생산방식으로 전환
- 비대면, 디지털 온라인 방식의 보편화로 AI와 로봇이 사람을 대체하여
- 급격한 일자리 감소 및 고용위기가 발생하고 임시직, 일용직 등 취약계층일수록 삶의 위기 직면
  - 디지털 전환을 위한 재교육 지원
  - 사회안전망 구축, 인간 본연의 역량(공감, 협력, 연대, 창의) 강화



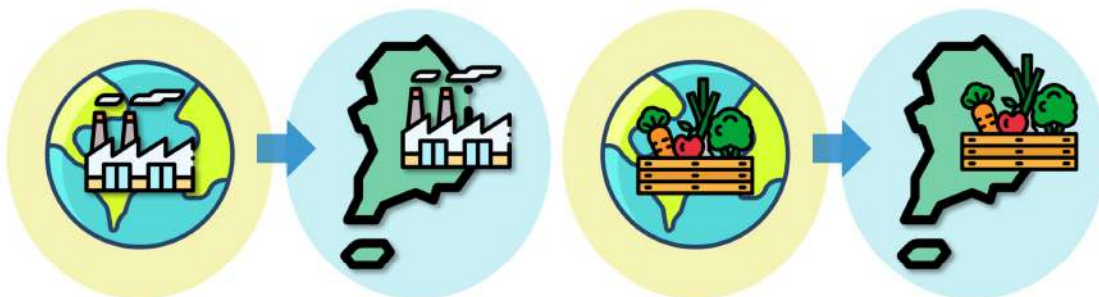
4

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 포스트 코로나 시대의 새로운 경제·사회 특징 ]

#### 3 글로벌 가치사슬 및 글로벌 공급망의 변화 초래

- 효율성 중심의 세계화, 신자유주의로 대변되는 글로벌 공급망의 훼손 및 위기에 직면하면서 생필품, 국가전략품목 중심으로 자국내 생산을 확대하는 공급망의 로컬화가 촉진
  - 글로벌 공급망 재편 대응 강화, 식량안보 강화



5



## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 포스트 코로나 시대의 새로운 경제·사회 특징 ]

- 4** 신자유주의 퇴조, 위기 예방 및 극복을 위한 국가와 공공부문의 역할 증대
- 기후변화, 환경, 불평등, 감염병 등 글로벌 위기 대응에 시장·경쟁·효율 중심의 신자유주의체제 한계 노출
  - 감염병 예방과 피해 확산방지를 위한 방역대책, 실업 대책, 기업의 줄도산 방지 등에서 국가차원에서 해야 할 역할 확대
    - 국가 간 협력체계 구축으로 글로벌 위기 대응 역량 강화
    - 사회적 대화와 합의에 기반한 공공정책 추진



6

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 포스트 코로나 시대의 새로운 경제·사회 특징 ]

- 5** 지속가능한 경제사회 실현을 중시하는 가치관으로의 변화
- 경제성장과 소비 중심에서 환경·건강·안전·공동체·삶의 질 중시 사회로 전환
  - 정보의 투명하고 신속한 공유를 바탕으로 한 정부와 국민 간, 국민들 간 신뢰와 협력이 지금까지 K-방역 성공의 핵심
    - 농업·농촌의 다양한 가치 창출을 위한 공공부문의 역할 강화
    - 연대와 협력의 사회적 자본에 기반한 새로운 시대의 발전모델 마련



7

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 코로나19 농업·농촌 부문 영향 ]

#### 단기영향

- ✓ 농촌관광·외식업·화훼 수요 급감
- ✓ 학교급식(친환경농산물) 축소
- ✓ 외국인 근로자 입국 제한·지연과 내국인 근로자의 이동 제약으로 일손부족
- ✓ 단기적으로 국제곡물 수급 상황은 안정적  
- 단, 국제물류 차질, 수출제한 조치 강화, 환율 상승에 따른 곡물 수입단가 상승 우려
- ✓ 재난대비용 식품(라면, 즉석밥 등) 및 면역개선 식품(인삼 등) 수출 증가

#### 중장기영향

- ✓ 코로나19 확산에 따른 경기 침체 장기화 시 농산물 공급 차질, 농산물 수요 감소, 농촌 사회서비스 약화라는 근본적 위기 가능성 존재
- ✓ 도시부문의 고용 충격 완화 필요성, 다양한 가치 추구에 따른 농촌 거주 수요로 인해 농업·농촌의 새로운 역할 요구 증가

8

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 한국판 뉴딜 ]

- 포스트 코로나 시대 **경제사회위기와 변화에 능동적으로 대처**하고 **선도형 경제 기반** 구축
- 고용안전망 토대 위에 **디지털 뉴딜**, **그린 뉴딜**을 2개 축으로 하는 **한국판 뉴딜**을 추진

#### 디지털 뉴딜

- D.N.A 생태계 강화
- 디지털 포용 및 안전망 구축
- 비대면 산업 육성
- SOC 디지털화

#### 그린 뉴딜

- 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환
- 녹색산업 혁신 생태계 구축
- 저탄소·분산형 에너지 확산

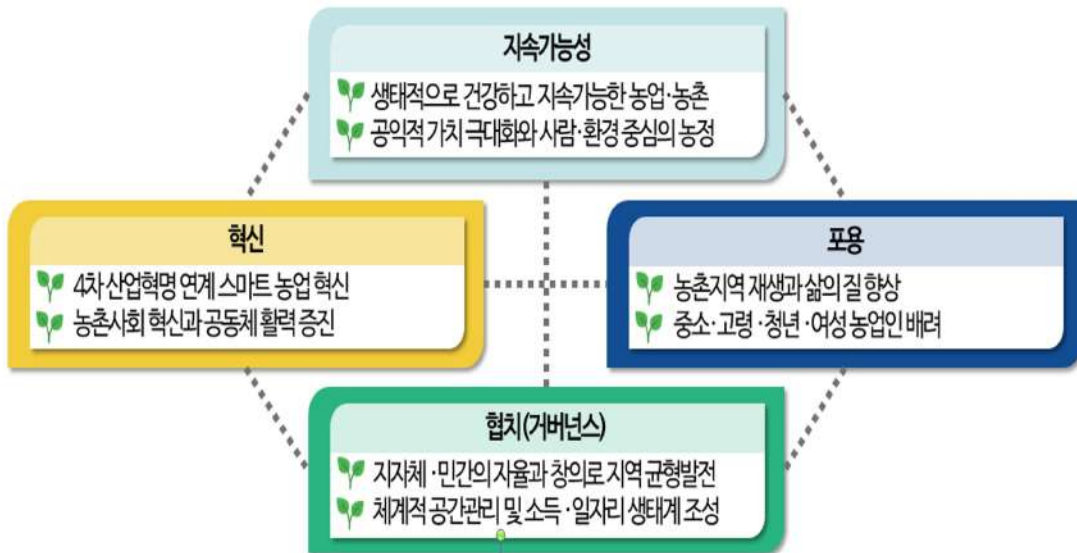
#### 고용 안전망 강화

전국민 대상 고용안전망 구축, 고용보험 사각지대 생할·고용안정 지원 등

자료: 2020년 하반기 경제정책방향(2020.6.1)

9

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환



혁신적 포용 국가의 비전과 가치를 바탕으로 농업·농촌의 현재와 미래 위기를 극복하는 것이 문재인 정부 농정의 기본과제

자료: '제3차 농업농어촌특별위원회(2019.12.3) 지속가능한 농업농어촌 비전과 전략' 일부 보완

10

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

The illustration shows a pink hand holding a blue globe. Inside the globe is a green landscape with trees, a river, and wind turbines, symbolizing sustainability.

**지속가능농정:**  
포용과 혁신을 지향하는 사람·환경·먹거리·지역중심 농정

“국민의 먹거리 기본권을 보장하고, 농촌의 자연자원과 환경을 보전하며, 농촌공동체의 활력과 농민의 삶의 질을 높이는 **도농공생의 지속가능농정**”

[참고] 유럽연합 농정 기본이념 - **코크선언**

- ▷ 1996년 '코크선언' 통해 지속가능성을 기본이념으로 설정, “사회적·환경적 욕구 충족과 동시에 경쟁적인 농업 실현”의 농정목표를 제시
- ▷ 2016년 '코크선언 2.0'을 통해 “혁신적이고 통합적이며 포용적인 EU 농촌개발 정책의 방향을 표방하는 10대 핵심과제를 제시” 하고 실천계획을 수립

자료: 제3차 농업농어촌특별위원회(2019.12.3) 지속가능한 농업농어촌 비전과 전략

11



## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### 농정 패러다임변화

국가비전	발전국가/신자유주의 국가	혁신적 포용국가
농정 모델	생산주의 농정	지속가능 농정
농정이념	성장, 경쟁, 효율 (산업, 상품중심)	지속가능성, 포용, 혁신 (사람, 공익적가치 중심)
농정 목표	경쟁력 있는 농업 육성	국민과 농민의 삶의 질과 행복 증진
농정 대상	농업·농민 중심	농업·농촌·식품 모든 국민과 미래세대
농정 방식	중앙주도 하향식 농정	자치분권 주체간 협력과 협치

자료: 제3차 농어업농어촌특별위원회(2019.12.3) 지속가능한 농어업농어촌 비전과 전략

12

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### 12대 개혁어젠다

- 1 국민건강과 지역순환경제를 강화하는 먹거리체계 확립
- 2 불법 농지소유 근절과 농민의 농지이용권 철저 보호
- 3 중앙정부-지방정부-민간의 협치에 기반한 농정추진체계 개편
- 4 협동조합의 정체성 확립과 조합원 중심의 농협·수협·산림조합 개혁
- 5 남북농림수산물 협력강화로 평화경제의 초석 마련
- 6 지속가능 농정과 분권 농정 실현을 위한 조직·제도 개혁
- 7 공익기여지불 예산제도로 전환
- 8 농수산물 가격과 농어가 경영의 안정은 국가 기본책무임을 명확화
- 9 농어촌의 다양한 자원과 사회적경제를 활용한 농어촌경제 활성화 촉진
- 10 청년·여성 등 농어촌 사회의 미래를 열어가는 새로운 주체 형성
- 11 농어촌 주민의 삶의 질 향상과 농어촌 인구 20% 확보
- 12 기후변화 대응과 농어촌의 자원보전 및 환경성 강화

자료: 제3차 농어업농어촌특별위원회(2019.12.3) 지속가능한 농어업농어촌 비전과 전략

13



## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### 농정 개혁의 핵심 과제

#### 직불 중심 농정 정책을 위한 재정개혁과 투융자제도 개선

- 산업육성 중심의 보조금 농정을  
공익적 기능 제고 중심으로 전환
- 어젠다 중심 포괄지원 확대와  
융자 중심 기금사업의 개편
- 농업 부문 세제의  
공정성·형평성·투명성을 제고

#### 자치농정·분권농정 정책을 위한 농정추진체계 개편

- '중앙정부 전담', '중앙-지방협업',  
지방주도로 농정 영역을 구분하고  
그에 합당한 추진체계 형성
- 사업의 지방이양에 적합한 재정이양을  
동반하는 재정적 보원책 시행
- 중앙농정 전달체계  
(ex/ 권역별 지방농정국) 구축을 검토

#### 농어업·농어촌 혁신기반 정비

- 비농민 농지소유 엄격 제한, 실경작자 중심의  
임대차제도 확립으로 농지제도 혁신
- 농협의 정체성 회복을 위한 제도개혁 지속 추진
- 농업·농촌 통계정보수집 및 제공 체계화
- 지식통합체계로 R&D 혁신 추진
- 스마트 농업 빅데이터 플랫폼 구축,  
편리한 농업 확산과 미래 대비
- 농업·농촌 혁신주체의 체계적 육성
- 여성 농업인 권리와 복지 향상,  
다문화가정 지원정책 확대
- 산림 공익성 제고와 소유·경영구조 개편

자료: 제3차 농어업농어촌특별위원회(2019. 12. 3) 지속가능한 농어업농어촌 비전과 전략.

14

## I. 포스트 코로나 시대 농정 전환

### [ 포스트 코로나 시대 농정 전환 방향 ]

코로나19 이전부터 추진해오던 지속가능성, 혁신, 포용, 협치를 기본방향으로 하는  
농정 틀 전환의 체계적 추진과 더불어 두 가지 측면에서 보완·강구 필요

1. 농정 역시 '디지털 뉴딜+그린 뉴딜' 추진으로 농업·농촌 부문의 경기 부양과 일자리 창출을  
도모하면서, 포스트 코로나 시대 기후위기·감염병위기·경제사회위기 극복과 선도형 경제로 전환 추진
2. 새로운 질서, 새로운 사회·경제체제에 보다 능동적으로 대응하여 농업·농촌의 도약을 창출
  - 특히, 그동안 바람직한 농정 전환방향이었으나 공감대 형성이 미흡했던 정책을  
코로나19를 계기로 보다 적극적으로 정책화하도록 노력

- 1 위기 대응 역량 강화
- 2 디지털·그린 농업 생산·유통으로 전환
- 3 농촌 공간 가치 제고
- 4 국민·농업인 취약 계층 지원 강화
- 5 농정기반 고도화





15

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [위기 대응 역량 강화]

#### 1 식량안보

**“ 글로벌 공급망 재편과 식량안보 위험에 대응력 제고 ”**

-  식량안보를 위해 국내 농업생산기반 확대 및 주요 농산물 비축 확대, 남북농업협력 추진
  - 타 산업분야도 공급망이 로컬 중심으로 변화(로컬라이제이션, 리쇼어링, 적정 재고 유지 등) 할 것으로 전망
  - 식량은 국제공공재임을 인식하는데 있어 이니셔티브 발취 필요
-  식량안보 강화, 농식품물가 안정을 위해 곡물 자급률 제고방안 추진
-  안정적 국제곡물조달시스템의 구축을 위해 쌀 이외에도 국내 비축규모 확대와 이를 위한 비축시설 투자확대
-  장기적으로 한반도 식량안보와 안정적 공급사슬 구축을 위해 남북농업 협력 촉진





16

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [위기 대응 역량 강화]

#### 2 농업·농촌 그린 뉴딜

**“ 지속가능한 미래를 위해 기후변화라는 글로벌 위험, 환경문제 악화 등에 최우선적으로 대응 ”**





-  농업 부문 탄소감축 목표 등 적극적이고 명확한 목표 설정과 관리
  - 농축어업 2050 온실가스 감축 목표(안)(9.5%~5.4%)/국가 감축 목표(안)(75%~40%)
-  농업계의 적극적 의지 확립
  - 농민(단체)·정부·학연계·관련기관 간 공감대 형성을 기반으로 의제를 적극적으로 대응·선도
  - 기후변화 적응에서 저감으로 정책의 중심 이동
-  농업·농촌 그린 뉴딜을 위한 관련 세제 개편 등 정책 정합성 강화
  - 예: 탄소배출을 유발하는 면세유 조세지원을 점진적으로 농업·농촌 그린 뉴딜을 위한 재원으로 전환 검토
-  그린 뉴딜 관련 연구개발 투자 확대 및 혁신체계 개편
  - 기술 개발로 에너지 전환 비용 감축 및 에너지 효율 제고, 관련 산업 육성 및 일자리 창출
  - 데이터 가치사슬 구축, 지식·기술 공유 확산 체계 개편

17

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [위기 대응 역량 강화]

#### 2 농업농촌 그린 뉴딜

-  **농업 이용 에너지의 재생에너지로의 전환, 농업의 에너지 및 자원 이용 효율화**
  - 시설원예, 축사, APC, 저장소, 농기계 등 에너지 이용 효율화
  - 스마트 농촌 용수·농업기반시설 관리
  - 저탄소 농업직불제 도입
  - 농업환경보전프로그램 확대 및 친환경농업 기반 확대
-  **농촌 재생에너지 생산 및 에너지 이용 효율화**
  - 식량안보, 경관보전 등 농정의 다른 목표와의 조화를 이루면서 농촌 재생에너지 생산 확대
  - 소규모 공공·농촌형·주민참여형 태양광 발전 보급, 농촌 에너지 인프라 확충
  - 농촌 주택 리모델링(패시브 하우스), 농촌 공유 교통체계 및 전기차 확대
-  **지자체·농촌 주민(농업인) 중심의 협동조합(사회적경제) 방식의 농촌 마을환경 운동 전개**
  - 농업용수를 포함한 농촌자원 및 환경 관리를 위한 '(가칭)농촌환경경관 관리 협동조합' 결성 및 운영 지원 → 농촌지역 지속가능한 일자리 창출
-  **농촌 재생을 위한 투자 확대**
  - 주거환경 개선 및 생활 SOC 공급으로 삶의 질 개선, 농촌형 임대주택 단지 조성



18

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [위기 대응 역량 강화]

#### 3 농업인력의 안정적 확보

**“국가간 이동제한에 대응하고 농업부문으로의 원활한 인력 유입을 위해 관련 제도 및 정책 개선”**

-  **외국인 계절근로자제의 탄력적 운용 및 확대와 고용허가제 개선**  
(일시 취업기간 조정, 취업이동 문제)
-  **공공 농업고용서비스(농산업인력중개센터, 농촌인력중개센터, 지자체별 고용중개센터 등)를 고도화하여 인력수급안정 추진**

##### 해외 사례:

독일 농림부 장관 올라 클뢰크너(La Klöckner)는 아스파라거스 수확을 위해 노동수요자와 타 부문 노동 공급자를 연결하는 온라인 플랫폼을 개설했으며, 계절근로자 최대 근무 가능 기간을 기존 70일에서 연장하여 사회보장부담금을 지급하지 않고도 115일까지 근무할 수 있도록 했음  
(Analysis: COVID-19 triggers acute farm labour shortages across Europe, 2020.4.3.)

19



## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

[디지털·그린 농업 생산·유통으로 전환]

### 4 농업부문 디지털 경제 강화

“비대면 경제사회시스템의 확산, 4차산업혁명 가속화에 대응하여  
농업부문 디지털경제 강화”

#### D·N·A 생태계 구축

- 국민생활과 밀접한 분야 데이터 수집·분석·활용
  - 농식품 안전(이력)·농업 관련 재해·농식품 AI 가격 예측 등
  - 공공-민간 협력으로 데이터 가치사슬과 생태계를 구축하되,  
데이터 수집은 공공 중심으로, 데이터 분석과 활용은 민간 중심으로 운영
- 클라우드 기반 빅데이터 플랫폼 구축
- 농식품 데이터 통합 관리 체계 구축
- 농식품 전문 인력(연구인력, 기업 등)에 대한 AI·SW 역량 강화
- 클라우드 기반 스마트농업·농정 DNA 마스터플랜 수립


20


## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

[디지털·그린 농업 생산·유통으로 전환]

### 5 농식품 디지털그린 유통시스템 구축

“비대면 경제환경 적응 및 온라인 유통확산에 대응한 4차 산업혁명  
기술 활용 농식품 디지털유통시스템 구축”

 산지농산물 정보의 디지털화 추진(이미지 데이터, 생육관측정보), POS데이터 등  
농식품빅데이터플랫폼 구축

 산지유통센터 및 도매시장의 디지털 물류서비스체계 구축, 공영도매  
시장 기능 다양화



- 농산물 운송차량, 포장박스, 운반팔릿 등 운송물류시설, 장비의 고도화 및 데이터 기반 전자화

21

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [디지털·그린 농업 생산·유통으로 전환]

#### 5 농식품 디지털·그린 유통시스템 구축

- 
**협동조합, 산지공판장 등이 참여하는 '온라인 농산물거래소(플랫폼)' 구축**
  - 비대면 거래에 따른 판매자와 구매자 간 상품 신뢰 확보 방안 마련, 경매를 포함한 효과적인 가격 발견 메커니즘 개발 필요
- 
**지속가능한(지역 공동체, 에너지 및 자원 이용 효율화, 저탄소) 식품가공, 도매, 소매, 공공급식, 식품서비스 구축 방안**
  - 먹거리 순환 체계 구축을 위한 지역푸드플랜 수립
  - 로컬푸드의 디지털 플랫폼화
  - 저탄소 에너지 및 자원 이용 효율화
  - 푸드 마일리지 단축




22

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [농촌 공간 가치 제고]

#### 6 농촌의 정주기반 강화

**"환경·건강·안전·공동체 삶의 질 등에 대한 국민의 요구를 반영, 정주공간으로서 농촌의 기능 확충"**

- 
**도시성장에 바탕을 둔 기존 공간정책 패러다임을 전환, 분산형 국토 형성 및 농촌 환경·경관 자원 가치 제고를 위한 농촌공간계획 제도화**
- 
**농촌 정주기반 구축을 위해 도시와 차별화되는 농촌형 주거 문화 개발·보급, 농촌 레지던스 체인 구축을 통한 도시민 농촌 살아보기 체험 지원**
  - 최근 LH의 농촌형 주거 보급 및 균형발전 노력 등 새로운 접근 필요
- 
**4차 산업혁명 기술과 사회적 자본의 조화로운 결합을 통한 농촌 의료·보건·교육·교통·주거서비스를 제고하는 스마트농촌을 위한 정책 강화 (원격 의료, 원격교육, 수요반응형 대중교통 등)**




23

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [농촌 공간 가치 제고]

#### 7 농업농촌부문 일자리 창출

**“도시 부문의 고용 충격 완화, 귀농·귀촌 촉진을 통한 농촌 활력 증진”**

-  농촌지역 사회서비스 제고, 농촌지역 환경개선, 농촌지역 내 고령인구 건강관리(지역사회 통합돌봄사업), 사회적 농업 등을 위한 사회적 일자리 (공공근로) 창출 지원 강화
  - (가칭) 농촌활성화지원단 구성, 시설 중심 요양원의 한계 극복을 위한 요양 관련 사회적 농업 지원사업 추진(요양보험 적용 대상 포함 제도 개선 등)
-  저밀도·분산경제의 이점과 지역 자원을 활용한 신농촌산업 육성 및 일자리 창출
  - 강원도 춘천·홍천군 바이오산업, 전북 남원·임실·순창 농촌형 MICE 산업 육성 등
-  도시민의 농촌 정주 및 체류를 지원하는 귀농·귀촌 통합 플랫폼 구축






24

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [국민농업인 취약 계층 지원 강화]

#### 8 건강하고 안전한 먹거리 보장

**“국민에 대한 건강하고 안전한 농산물의 공급과 함께 취약계층 중심 먹거리 보장대책 강화”**

-  취약계층을 중심으로 한 먹거리 보장성 강화를 위해 농식품바우처, 초등돌봄 과일간식, 저소득층 조제분유 지원, 푸드뱅크 등 도입 및 확대
  - 단체급식이용그룹 등 고령단독가구, 가구 내 돌봄 부족 가구 등 지원
-  환경친화적·자원절약 농법 등 지속가능한 농업 생산
-  건강한 농식품 소비·식생활을 위한 교육 확대
-  농식품 손실·폐기물 감소
-  국가푸드플랜 차원에서 국정 의제화




25

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [국민농업인 취약 계층 지원 강화]

#### 9 농업인 사회안전망 확충

“코로나19를 계기로 농업부문 사회안전망 강화 추진”

-  전국민고용보험제 도입에 대응한 농업 부문 고용보험제 도입 검토
-  농업인안전보험과 농작업근로자안전보험 강화
-  코로나19를 계기로 사회안전망이 강화되는 가운데 농업 분야가 소외 되지 않도록 농업인의 사업자 등록 및 신고 지원체계 구축, 농업소득세 및 농산물 부가가치세 등 세제기반 마련




26

## II. 포스트 코로나 시대 농정 과제

### [농정기반 고도화]

#### 10 농정추진체계 개선

“변화하는 사회경제체제에 적합한 농정추진체계로의 전환”

-  투명성·개방성·민주성에 기반한 과학 농정 추진을 위한 농정 데이터 플랫폼 구축 및 운영
  - 데이터 간 연계 미흡으로 데이터 분석을 통한 과학 농정을 위한 분석 활용에 한계
  - 농업경영체 단위, 농지단위, 정부정책사업 단위 등 데이터 간 정보가 연계되어 있지 않아 정책 분석 및 개발에 활용 미흡
  - 통합적 정보 시스템 구축을 통해 사후적 정책 평가 분석, 사전적 정책 설계 시뮬레이션 분석 등을 수행함으로써 정책의 효과성과 효율성을 제고
  - 팜맨, 농업경영체 DB, AgriX, e나라도움 등 농업·농촌 부문 통합정보시스템(농정데이터 플랫폼)을 구축하여 생산기반, 농업경영체, 정책사업 관련 농정 연구 고도화 및 과학 농정 구현
-  농촌지역 삶의 질 개선을 위한 5G기반 원격 의료 및 디지털교육 플랫폼 등 스마트농촌 구축을 추진하는 통합적 컨트롤타워 마련 및 관련 R&D 투자 확대
-  농업·농촌 그린뉴딜, 디지털경제 등과 같은 핵심 정책 과제의 효과적 추진을 위한 아젠다 중심 농정추진체계 강화

27

**감사합니다**



## 주제발표 2 포스트 코로나 시대, 농산업을 선도할 혁신기술

김 두 호

농촌진흥청 국립농업과학원 원장



# Contents

- I 질병과 과학기술
- II 코로나 19 이후 농산업 변화
- III 농산업을 선도할 혁신기술
- IV 미래 농업! 협력 상생의 길

## I. 질병과 과학기술

14세기



**페스트**

유럽 인구의 60% 사망  
중세 봉건제도를 무너뜨린  
불가항력적 재앙

16세기



**천연두**

인류역사 최악의 전염병, 마마  
잉카문명의 멸망

20세기



**스페인 독감**

5천만 명 사망으로  
공포에 휩싸인 유럽  
발생의 원인조차 불분명

「질병을 이긴  
과학기술」



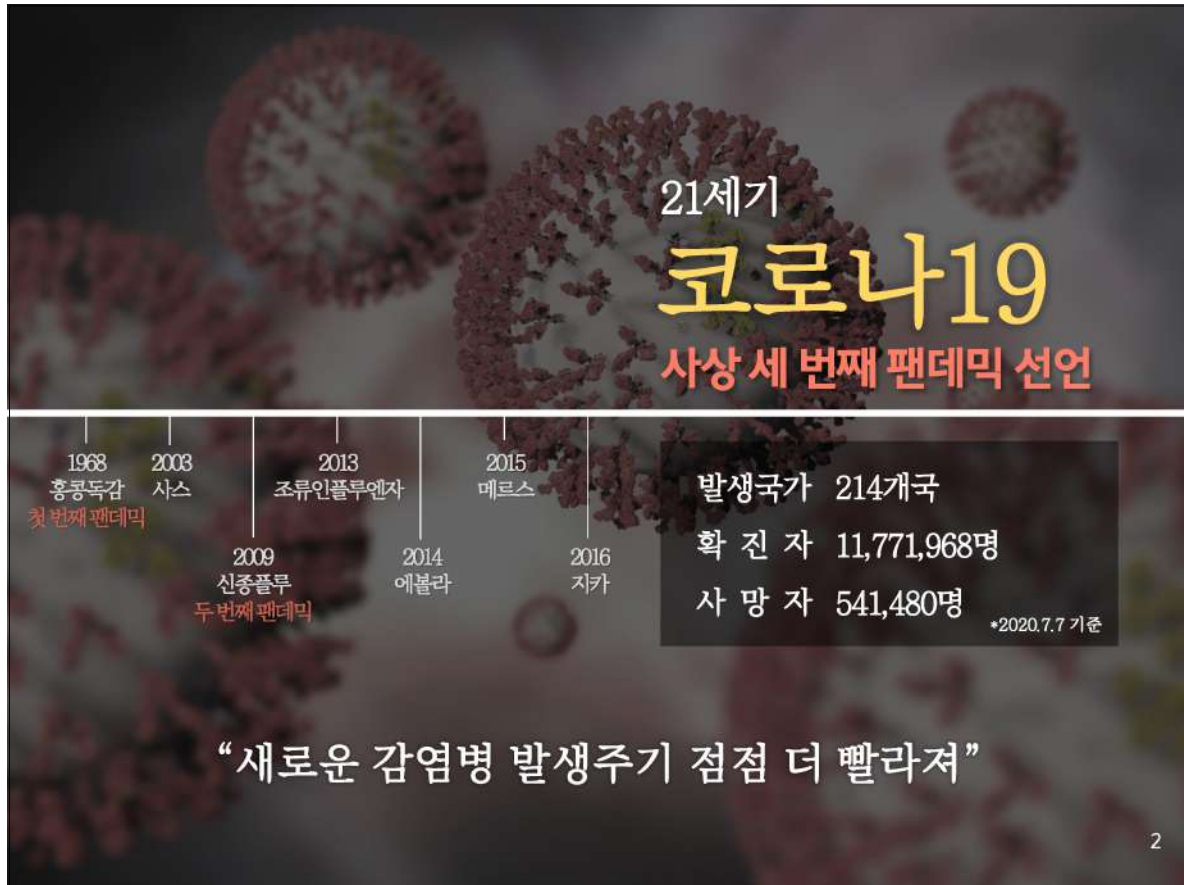
**천연두 예방 백신 개발**

에드워드 제너: 종두법 개발·보급  
파스퇴르: 예방백신 개념 정립, 상용화  
→ 인류 최초 완전 박멸한 질병



**20세기 최고의 발명, 페니실린**

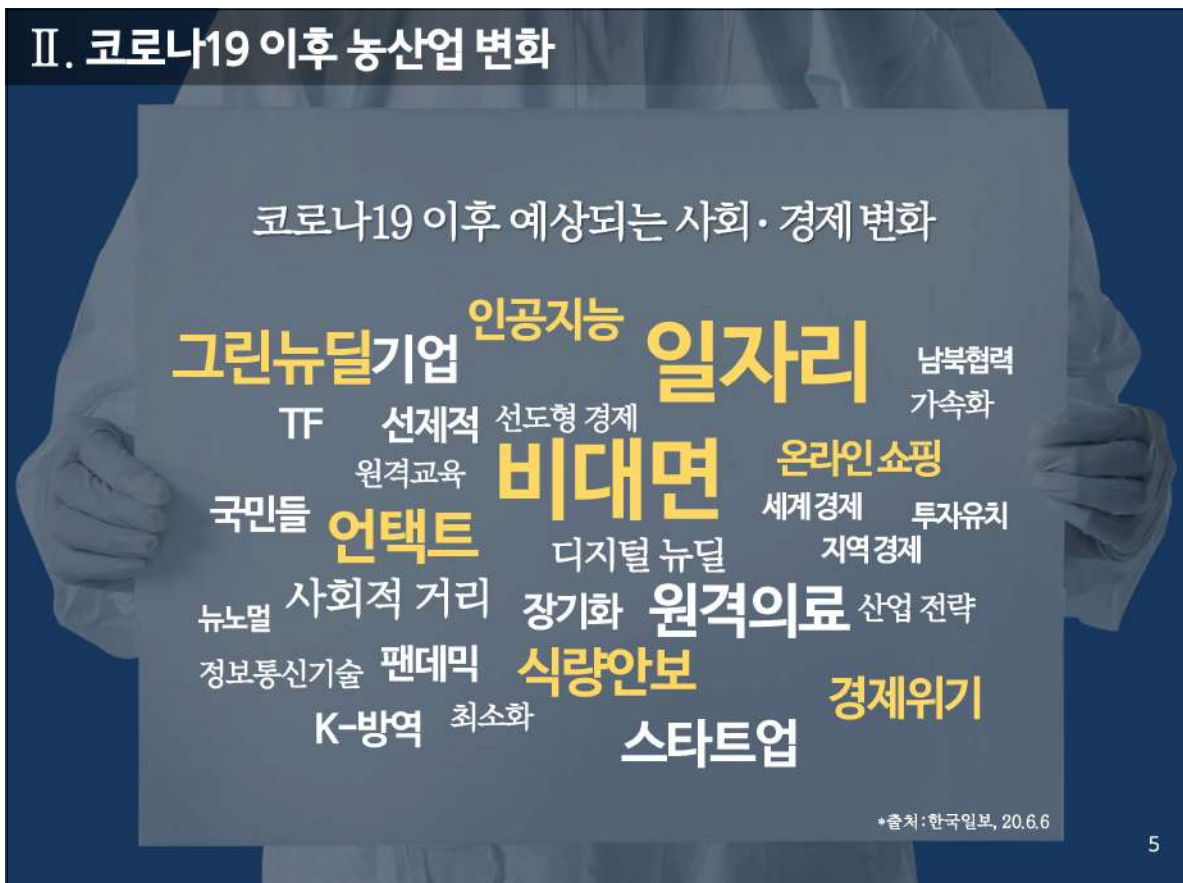
플레밍: 푸른곰팡이에서 페니실린 발견  
플로리, 체인: 순수 정제, 대량생산 성공  
→ 인류 수명 30년 연장







## Ⅱ. 코로나19 이후 농산업 변화



## 코로나의 역설? 성큼 다가온 미래기술!



**4차산업혁명  
가속화**

인공  
지능

자율  
주행

로봇  
드론

**비대면일상  
확산**

온라인  
교육

원격  
근무·의료

온라인  
쇼핑



6

## 코로나19 이후 주목받을 농산업 분야

디지털농업  
비대면 가속화

식량안보  
중요성 강화

고부가바이오  
건강 기능식품

지속가능  
농업·농촌

산업간 분야간 경계 융화가 이루어지는  
**빅 블러(Big Blur) 시대**

7

### Ⅲ. 농산업을 선도할 혁신기술



## 디지털 농업

DIGITAL TECH

ICT · IoT · AI 등 디지털기술 융합 확대

8

### 빅데이터 · 인공지능을 활용한 디지털 농업 구현

#### 작물재배·생산예측

- IoT·AI 기반 스마트팜·식물공장으로 최적 생산
- 로봇·드론 활용 농작업 자동화

#### 농산물 안전·안심 소비

- IoT 기반 품질·원산지·위해요소 관리로 안전농산물 소비 활성화
- IoT 빅데이터 활용 소비자 맞춤형 농산물 주문·생산 확대

#### 유통의 효율화

- IoT·로봇·AI 기반 수확 후 처리 자동화
- 무인자동화·드론 활용 농식품 직배송

**D·N·A 기반 구축**  
초고성능컴퓨터법 개정('20)  
(8조) 농촌진흥청장·농생명분야  
초고성능컴퓨터 활용  
연구개발지원 및 전문인력양성

#### 관측의 고도화

- AI·드론·빅데이터 활용 병해충·질병 예측 및 조기 대응
- 드론 활용 작황 관측, AI·빅데이터 활용 농산물 가격·수급 예측

#### 농촌 활력 증대

- IoT 기반 복지서비스 강화 (원격의료·교육·마을보안)
- IoT 융합 스마트 농촌 관광

9



## 디지털 기반 스마트 정밀농업기술 실용화

### 스마트팜

농기계·농자재·자동화센서 등 국산화 및 국제규격 표준화로 글로벌시장 진출

- 유리 온실, 사계절하우스, 식물공장, 축사, 버섯 재배시설, 노지 작물 재배 등



## 인공광을 이용한 실내농업 상용화 기술

**식물공장** 빛, 온도, 습도, 이산화탄소 등의  
인공 재배 환경 시설, 제조업 농업의 결합  
- 슈퍼마켓+식물공장 내몰랜드알버트하인, 아파트안스마트 허브팜

**아쿠아포닉스** 양어와 수경재배를  
조합한 순환형 농업

**식물재배가전** 식물재배 과정의 자동화, 일체형 씨앗패키지로 손쉬운 다품종 동시 재배  
- CES 2020 식물재배가전 LG, 삼성 공개



슈퍼마켓 식물공장



아파트 안 식물공장



식물재배전자제품



아쿠아포닉스

\*출처: BIZION, 환경과조경, 이데일리 11

## 무인 농작업을 위한 로봇 · 드론 개발

**로봇** 무인 로봇을 활용한 작업으로 안전한 농작업 구현 및 노동력 부족 해소

- 딥러닝 등 인공지능을 이용한 노지 자율주행 및 농작업 자동화, 무인화 기술
- \* 자율주행 트랙터, 농약 살포 로봇, 접목 로봇, 제초 로봇, 수확 로봇, 품질 판정·선별 로봇 등

**드론** 파종부터 방제까지 디지털 농업 구현

- 범씨 항공 직파, 비료 살포, 작황 예측, 병해충 예찰 및 방제 등 드론을 활용한 비대면 작업환경 구축



12

## 농산업 분야 비대면 서비스 플랫폼 개발

**온택트 소비** 농식품 소비트렌드 분석  
비대면 전자상거래 플랫폼 개발

**비대면 교육** VR·AR 농업인 기술 교육  
온라인 병해충 진단, 경영 컨설팅



13





# 식량의 안정적 생산 · 공급

FOOD SECURITY

신품종 육종, 작황 · 기후변화 예측,  
동식물 질병 예방으로 **식량안보 강화**

14

## 다양한 유전자원을 활용한 신기능성 작물 육성

### 농업유전자원

고부가 생물산업 육성 농업유전자원 보존 · 관리 \*26만여 점 보유(세계 5위)  
-유전자원 중복 보존: 전주 · 수원(농진청), 봉화(국립백두대간), 노르웨이(스발바르)

### 내재해성

기후변화대응 생물/비생물적 스트레스 저항성 식량작물 품종 개발

-가뭄 · 병 · 해충 저항성 식량작물, 사료용 내염성 벼, 내한성 맥류(보리, 밀 등)

### 아열대新작물

온난화 대응 아열대 작물 도입 및 선발 등 신작물 육성

-아열대 작물 선발: 21작목(채소여주 등 13, 과수 망고 등 8) 현재 보급 462ha  
-「아열대작물 실증센터」 설립 추진(전남 장성군 일원 20ha, '20-'23)



15

## 국내외 작황정보 생산 및 맞춤형 재해 예측 기술

### 농림 위성

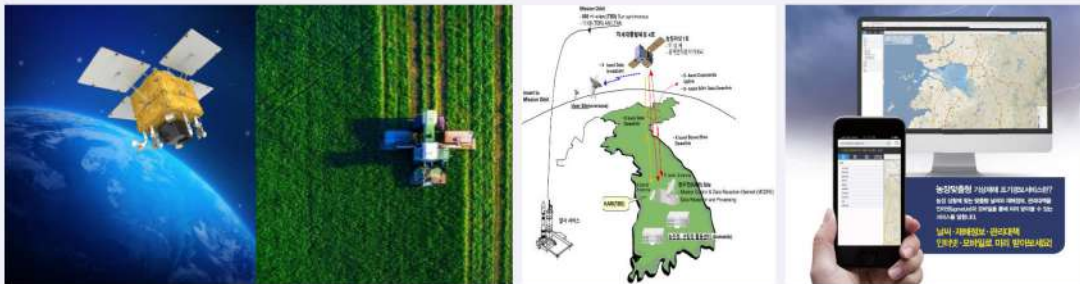
위성 활용 국내·외 작황 조사 및 농업환경 관측의 디지털 전환

- 수급 민감국내외농작물작황조사및 예측, 농업재난·재해대응
- \*농림 위성 탑재체 개발(가시·근적외전자광학카메라, '19~'23) → 위성발사('23)

### 조기경보시스템

이상기상 대응 조기경보, 피해 경감을 위한 기상재해 예측 강화

- 농업맞춤형기상재해 예측 사전알림서비스\*날씨 11종, 재해 15종, 40작물 확대
- \*('17) 10시군 → ('23) 60 → ('27) 전국농가로 SNS서비스 확대



16

## 고위험 병해충 관리 및 가축 질병 제어

### 고위험병해충

위험평가, 정밀진단·예찰 매뉴얼, 박멸(차단)기준, 방제법 개발  
BL3급 식물 병해충 격리시험연구시설 구축('20-'22)

- \*금지급 병해충: 화상병, 과실파리, 코드린나방, 자두곰보병 등

### 그린 백신

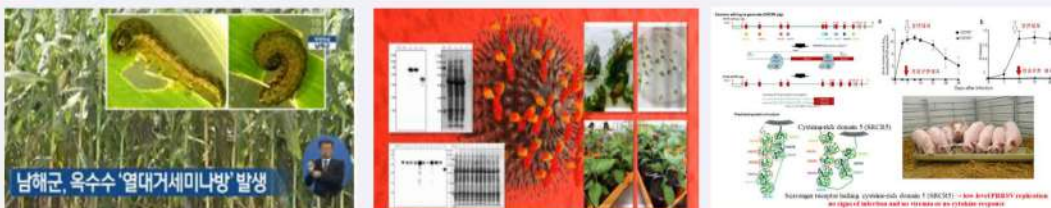
밀폐형 식물공장을 이용한 차세대 그린백신 생산기술 개발

- 돼지구제역 바이러스(FMDV) 마커백신 생산 담배 개발 및 백신 생산 최적 발현 시스템 구축
- 국내 발병·발생 예측 질병 백신 개발용 식물 종자은행 구축 \*코로나바이러스 백신개발 중(담배회사 BAT, 필립모리스)

### 가축 질병

생명공학기술을 활용한 가축전염병 예방기술 개발

- (구제역) 돼지·말 중간 유전체 비교를 통한 저항성 후보 유전자 9종 발굴
- (돼지열병) 감염초기 면역조직의 차등발현유전자 발굴 \*베트남 협력



17





# 고부가 바이오 기술

ADVANCED BIO-TECH

고기능성 자원을 활용한  
바이오혁신기술 개발

18

## 헬스케어 기능성 바이오 농산업 기술

### 기능성 작물

인체면역력 향상 기능성 작물 육성 강화  
\*밀(알레르기원결손), 팥(항혈당),  
쓴메밀(항산화, 항염증)

### 대체 단백질

(대체육) 농산물 원료 식물단백질의 물성 제어  
(배양육) 소 근육·지방 줄기세포 배양기술  
(공기육) 미생물 이용 탄소·질소 고정 청정단백질

### 기능성 식품

기능성·약용 성분의 탐색과 추출  
정제 가공기술 개발 강화  
보리종자 → 일반식품약 62배 ↑ → 건가식추출물약 277배 ↑

### 식용 곤충

새로운 먹거리로 식품원료 등록,  
기능성 소재 발굴로 신시장 창출  
\* 식품원료 등록 : '16, 7종 → '20, 10종



## 식소비 패턴 변화에 부응하는 푸드테크

### 맞춤형 식품

다양성, 간편성, 안전성, 고품질을 중시하는 소비자 맞춤형 기술 개발

- 간편식 진화: 한끼 대용식 → 고품질 밀키트(체험), 헬스케어(고단백, 다이어트), 고령자 식품 등 영역 확대

### 푸드어드바이저

빅데이터 기반 개인 맞춤형 식품 추천 플랫폼

- 의료·건강정보 결합 맞춤형 식단 → 3D 프린팅 등 푸드테크 기술을 활용한 식품의 가치 재창조



20

## 고부가 신소재 개발을 위한 생명공학 기술

### 유전체 해독

농작물 유전체 해독으로 유전자 정보 DB화, 품종 육성 및 그린백신에 활용

- 고추, 무, 도라지 등 48품목 해독 → 농업생명공학정보센터(NABIC) 대국민 서비스

### 신육종기술

유전자 가위(CRISPR-Cas9) 이용 포도송이형 토마토, 꽃색 조절 페튜니아 등 개발

\* 차세대신육종기술개발사업('20~'26, 760억), 바이오 신기술 규제 TF(7개 부처 참여)

### 시스템합성 생물학

오믹스 정보·대사공학·세포공장 등 기술 융복합을 통한 신기능 작물 발굴

\* 화장품 성분 생산균주, 환경정화 균주, 잔류농약 감지 키트 등



출처: YTN, <https://www.youtube.com/watch?v=4YKFw2KZA5o>

21

## 미생물 자원 활용 미래농업 신가치 창출 기술

### 미생물 자원

유용 미생물의 자원확보와 유전자원 정보 활용으로 성장기반 마련

- 국제 미생물은행간 자원 교환·기탁으로 미생물 자원 확보, 미생물유전자원 정보 글로벌 공유
- \*('19) 일반미생물 24,100점, 특허미생물 2,025점 확보, 2,946균주 공유 → ('20) 일반 25,000, 특허 2,100, 균주 4,000

### 농업 난제 해결

잔류농약· 폐플라스틱 분해 유용 미생물 활용으로 환경문제 해결

- DDT 등 고잔류성 유기 염소계 분해 미생물 선발, 폐비닐 분해 미생물 발굴

### 마이크로바이옴

시스템 대사공학과 마이크로바이옴 활용 기능성 대사물질 생산

- 토양마이크로바이옴 활용 토마토 생육촉진, 친환경작물보호 재배기술
- 진핵미생물 대사네트워크 제어를 통한 효소 및 대사물질 확보



22



## 지속가능 농업·농촌

Eco Life, Green New deal

생태 농업·유품과 치유  
농촌의 재발견

23



## 농업의 공익가치 제고를 위한 농업환경보전 기술

‘공익직불제’ 지원, 농업·농촌의 공익기능 증진

**환경보전** 농업환경자원 모니터링,  
농업·농촌 공익가치 평가

**준수의무** 토양화학성 기준, 비료·농약안전사용기준  
농업환경 보전활동 개발



24

## 기후위기 대응, 그린뉴딜 농업기술

**저탄소 농업** 농축산부문 탄소흡수량 평가 및 온실가스 발생 감축기술

- 농경지 토양의 탄소 격리 소재 활용기술, 반추가축 메탄 배출 저감 장내발효 조절 기술

**신재생에너지** 공기열, 태양열, 지열 등 신재생에너지 복합열원 활용 기술

- 히트펌프, 자동제어 시스템, 발전 폐열 등 이용 냉난방 에너지 절감 기술

**사막에서 남극까지** 물 부족, 폭염, 혹한 등 극한 농업환경 극복기술

- UAE 사막에서 벼 재배 성공('20), 국내 고온 극복을 위한 사계절 하우스  
- 남극기지 신선 채소류 공급 실내농장(극지연구소 MOU 체결, '20.5)



저탄소 농업실현



신재생에너지



사막에서 남극까지

25

## 쉽과 치유의 공간, 농업·농촌 활성화

### 농업유산

농촌과 인류를 풍요롭게 할  
오래된 미래의 자원

(FAO) 세계중요농업유산(한국 5개소)  
(우리나라) 국가중요농업유산 15개소



### 농촌관광

경관, 음식, 전래놀이 등  
관광상품화

\* '작은여행' '힐링' 등을 주제로  
농촌관광프로그램 발굴



### 코로나블루 해소! 치유농업

치유농업의  
과학적 효과 검증

\*지역단위 치유서비스 모델 확산



## IV. 미래농업! 협력 상생의 길

## 농업과학기술 시대적 요구에 답하다

~'70년대

'70년대

'90년대

'00년대

현재

미래



보릿고개



녹색혁명



백색혁명



품질혁명



가치혁명

통일벼 개발  
주곡자급

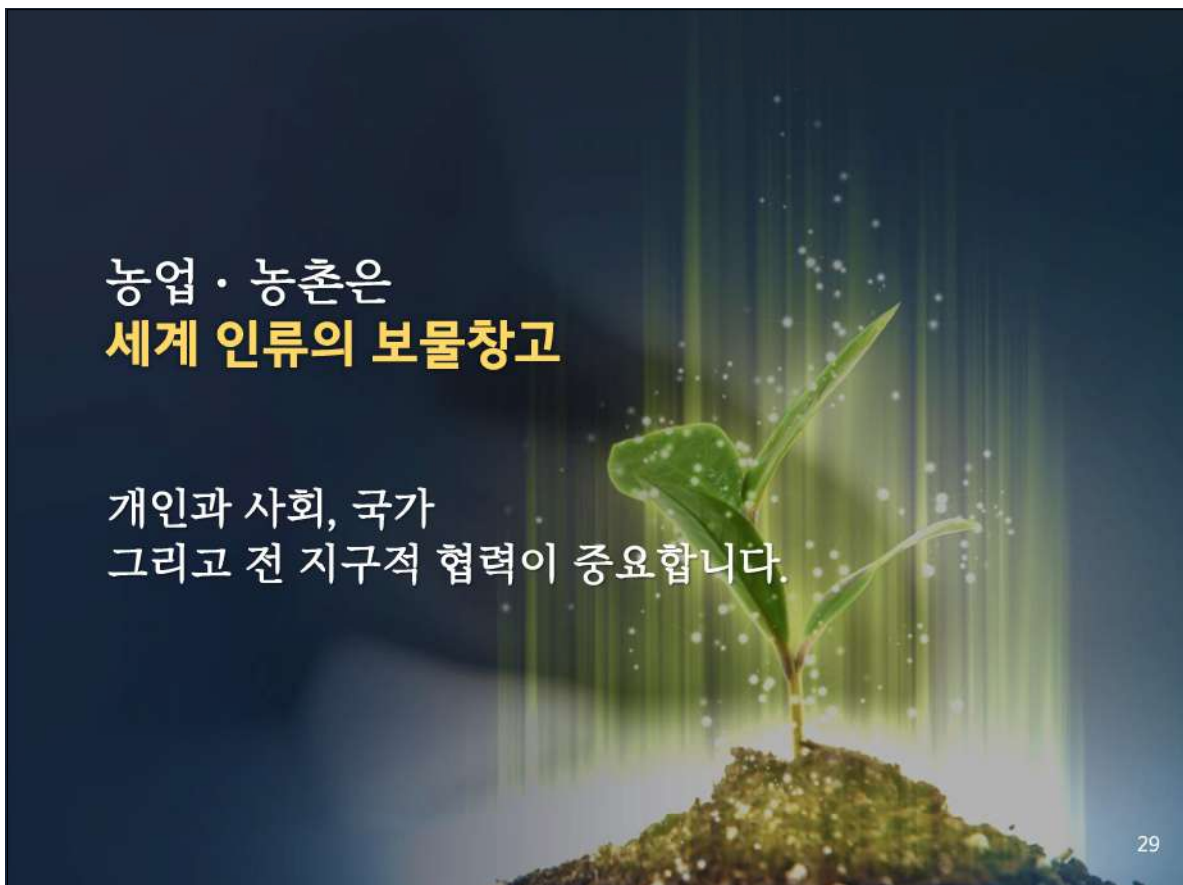
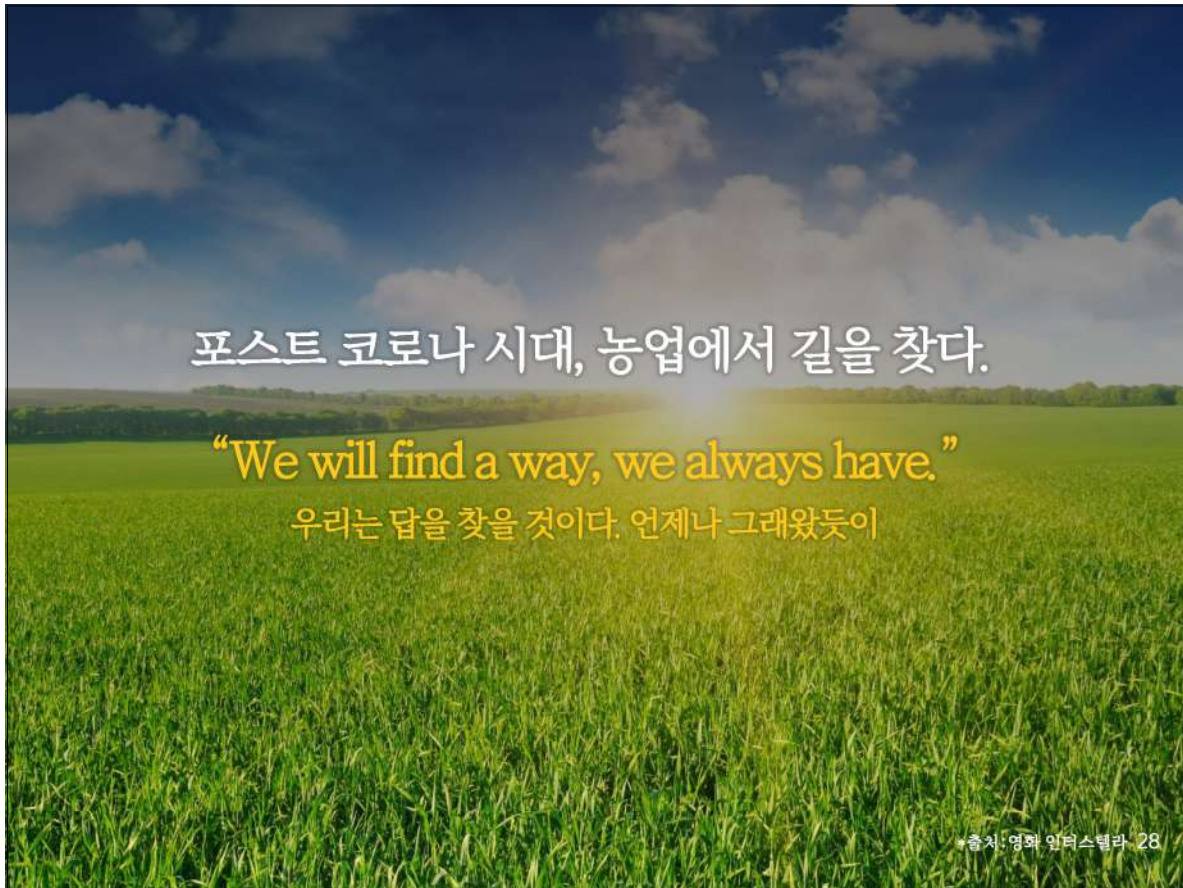
비닐하우스  
채소 연중공급

벼 일반형  
품종 교체

바이오 생명산업  
건강, 삶의 질











# II

## 지정토론

좌 장: **권대영** 한국식품연구원 前 원장 (한림원 농수산학부장)

토론자: • **이태호** 서울대학교 농업생명과학대학 교수

• **임용표** 충남대학교 농업생명과학대학 교수 (한림원 정회원)

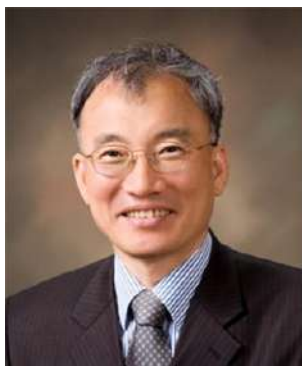
• **이학교** 전북대학교 농업생명과학대학 교수

• **강정화** 한국소비자연맹 회장

• **김성윤** 조선일보 편집국 음식전문기자

## 좌장 및 패널 약력

### 좌장



#### 권대영

한국식품연구원 前 원장

- Journal of Ethnic Foods 편집장
- 前 한국영양과학회 부회장
- 前 한국식품건강소통학회 회장

### 주제발표



#### 이태호

서울대학교 농업생명과학대학 교수

- 농어촌 상생기금 운영위원회 위원장
- 前 기획재정부 재정정책자문위원회 위원
- 前 한국농업경제학회 회장



#### 임용표

충남대학교 농업생명과학대학 교수

- 국제원예학회 (IHC) Brassica Working Group Chairman
- 前 한국과학기술단체총연합회 이사
- 前 한국원예학회, 한국유전체학회, 한국식물생명공학회 회장



---

## 이학교

전북대학교 농업생명과학대학 교수

- 차세대바이오그린 21사업단 동물분자유전육종사업단장
  - 미래축산포럼 위원장
  - 前 막걸리 세계화 사업 단장
- 



---

## 강정화

한국소비자연맹 회장

- 前 한국저작권위원회 위원
  - 前 소비자정책심의위원회 위원
  - 前 국민연금공단 비상임이사
- 



---

## 김성윤

조선일보 편집국 음식전문기자

- 이탈리아 미식학대학(University of Gastronomic Sciences Culture and Communications) 석사
  - 연세대학교 생활환경대학원 객원교수
-



## 지정토론 1 사회·경제적 변화에 따른 산업계 대응

이 태 호

서울대학교 농업생명과학대학 교수

### 포스트 코로나 시대의 사회, 경제적 변화와 농식품 산업의 대응

2020. 7. 15

서울대학교 이 태 호

## 1. COVID-19의 의미: 모임과 이동의 변화 촉진

- **모임:** 대면 모임에서 비대면 모임으로  
ex) 인터넷 카페, 화상회의
- **이동:** 사람의 이동을 최소화하고 물건의 이동을 최대화하는  
방식으로  
ex) 온라인 거래, 배달

## 2. COVID-19 가 사회·경제에 미치는 영향

- **불확실성**
  - 개인위생과 사회적 의료체계에 관련된 불확실성
  - 정보와 그 전달체계에 대한 불확실성
- **협력과 희생**
  - 정보의 공개, 사생활의 희생, 의료진의 활약.
- **정체성**
  - 국가의 재등장: 시장경쟁에서 국가경쟁(또는 협력)으로
  - 개인의 재발견: 사회생활의 재정의, 새로운 계층의 등장.
- **covid-19는 사람들의 이기심에 기생하여 신뢰를 잠식한다.**

### 3. COVID-19가 농식품 산업에 미치는 영향

- **생산:** 농식품 생산측면은 다른 산업에 비해 영향이 크지 않을 것
  - 이미 생산지(농촌) 인구는 희박.
  - 그러나 (파종, 수확, 관리 등에) 노동력의 이동이 필요한 작물은 주의 요함.
- **소비:** 역사적으로 감염병은 농식품 소비를 변화시킴
  - 전체적 소비 감소: 인구와 모임, 이동의 감소
  - 새로운 소비 창출: 면역 증진 농식품, 가정 내 소비 증가
  - 소비의 전환: covid-19의 경우는 지역 농식품 소비 증가
  - 새로운 농식품의 탄생: ?

### 4. 농식품 산업의 대응: 산업의 정체성 재정립

- **정보의 축적:** 거래에 필요한 모임과 이동을 정보의 축적으로 대체.
- **신뢰의 증진:** 비대면 거래는 한 층 높은 신뢰수준을 요구.  
농식품 이력제, 소비자 관계 개선등 필요.
- **신상품 개발:** 건강증진, 비대면 모임, 격리생활을 위한 농식품  
기능성 식품, 페이스북 인증샷 농식품, 개인 간편식 등
- **신유통경로 개척:** 야간 배달, 인터넷 체험 등



## 지정토론 2 농식품 분야의 새로운 패러다임

임 용 표

충남대학교 농업생명과학대학 교수 (한림원 정회원)



**코로나19 이후 농식품분야의  
새로운 패러다임**

2020.07.15  
충남대학교  
임용표

Chungnam National University

Molecular Genetics & Genomics Laboratory

❁ 목차

## 1 사회현상의 변화

## 2 국내·외 농업의 변화

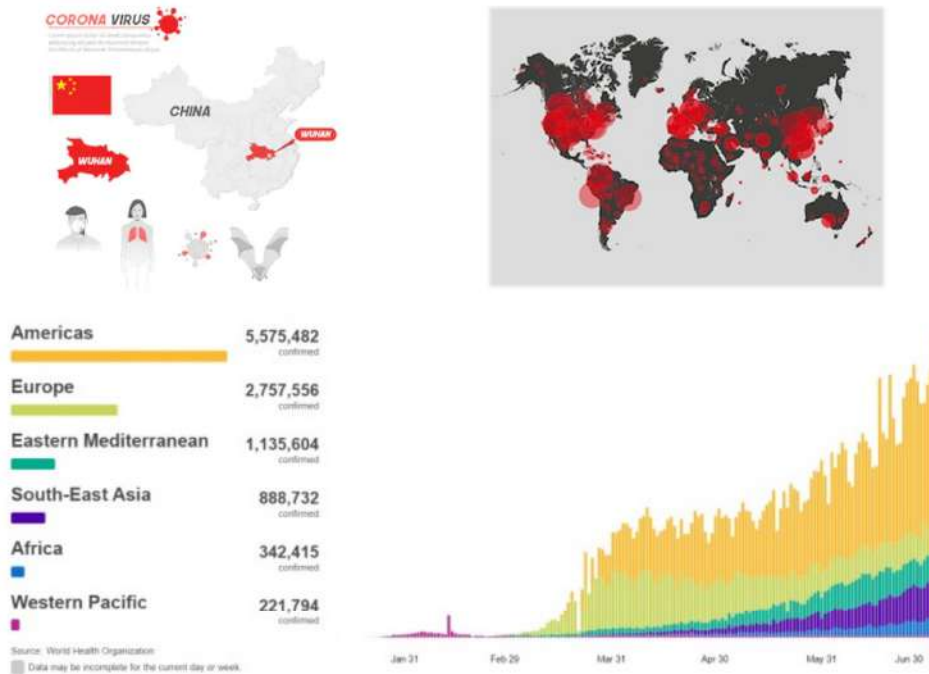
### 3 세계적인 움직임 변화

Chungnam National University

Molecular Genetics &amp; Genomics Laboratory

## 사회현상의 변화

## ❖ COVID-19 발병 및 확산



사진출처 : 동아사이언스, Shutter stock 제공

Chungnam National University

Molecular Genetics &amp; Genomics Laboratory

## 사회현상의 변화

### ❖ COVID-19 이후 변화 현상



✓ 물리적 이동 제한



✓ 수출입 규제 강화



✓ 유통의 온라인화



CoronaVirus



✓ 비대면 수업 및 대중교통 제한

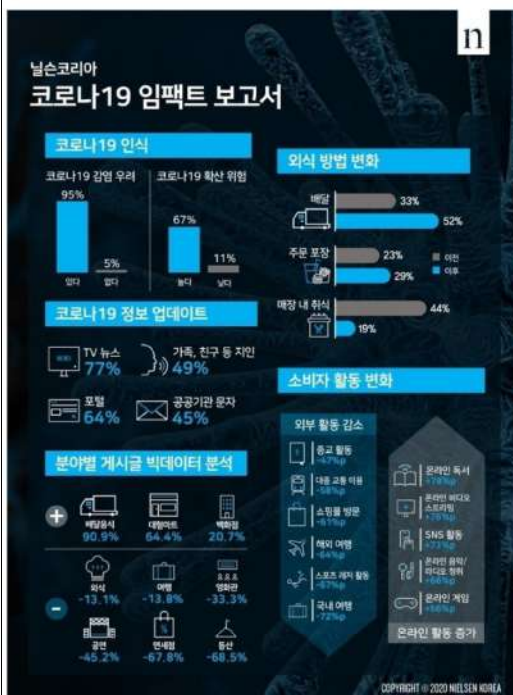
사진출처 : Shutterstock 제공

Chungnam National University

Molecular Genetics & Genomics Laboratory

## 사회현상의 변화

### ❖ COVID-19 이후 변화 현황



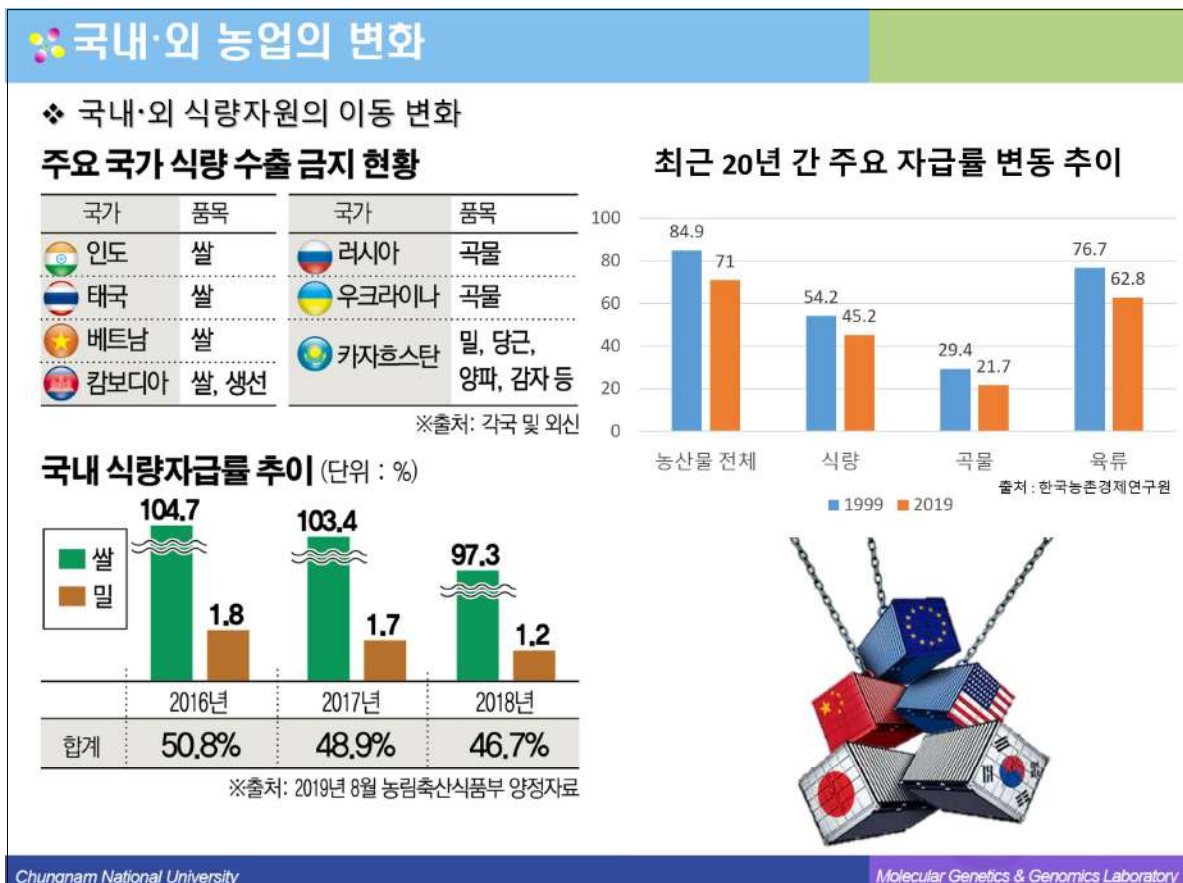
사진출처 : 닐슨코리아, 한국일보, 방정인, shutterstock 제공

Chungnam National University

Molecular Genetics & Genomics Laboratory







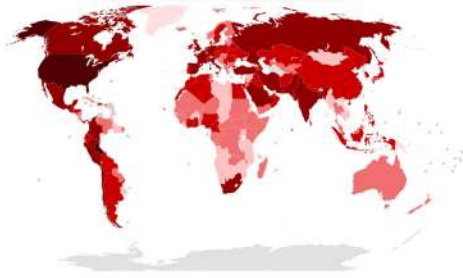
## 세계적인 움직임 변화

### ❖ 글로벌 인식 전환



#### ✓ WHO : "One Health" Project

“사람과 동물의 생태계를 고려하자”  
“인수공통감염을 염두하자”



#### ✓ Locality : “休’ + 재(財)테크”

“인간과 자연과의 교감을 키우자”  
“내 손으로 직접 키워보자”



사진출처 : WHO, 여성중앙 제공

Chungnam National University

Molecular Genetics & Genomics Laboratory

## 세계적인 움직임 변화

### ❖ 농업의 과거와 현재, 그리고 미래

과거

- 생산중심
- 소품목 대량 생산
- 전통적

현재

- 소비중심
- 다품목 소량 생산
- 혼합적

미래

- 취향중심
- 다품목 주문 생산
- 융·복합적



사진출처 : World Economic Forum, The Global Risk Report 2020

Chungnam National University

Molecular Genetics & Genomics Laboratory









## 지정토론 3 농산업 기술 개발 방향

이 학 교

전북대학교 농업생명과학대학 교수

### 코로나19 이후 농촌.농산업 기술개발 접근 및 활용 방향

Before Corona (BC) / After Disease (AD)

#### I. 코로나19, 4차산업혁명 이후 뉴노멀 :

농촌(삶의 공간), 농업(생명산업), 일자리(청년) = 그린뉴딜

#### II. 농업.농촌의 현실:

고령화, 지방소멸, 시대변화 대응력 미흡

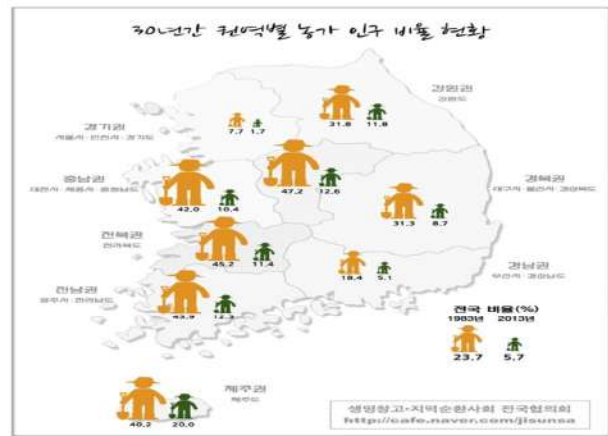
#### III. 농산업의 혁신 방향 :

생산의 효율화, 정밀화, 가치화 – 청.장년 일자리, 유통 혁신

## 농촌.농업의 불확실성 증가

농가수 매년 2만여호씩 감소, 1~2년내 100만호 이하 전망

- 경영주평균연령 : 68.2세 (18년)
- 40세 미만 청년농가수 : (10년) 33,143호 → (18년) 7,624호 → (25년 전망) 3,725호



## 코로나로 문닫는 가축시장



전국 우시장 규모: 58개소, 거래두수: 약 10만5천두, 거래규모: 약 4300억원



줄어드는 농업부문  
외국인 노동자 수  
고용허가제 2020년 기준  
단위: 명



농번기 부족한 일손  
농촌 현실 그대로 반영

일당 6만원에 원정 일손 할머니들  
잘못 들었다가 “참변”





# 근본적 위기를 맞이한 **한국 농업.농촌** 대안 모색

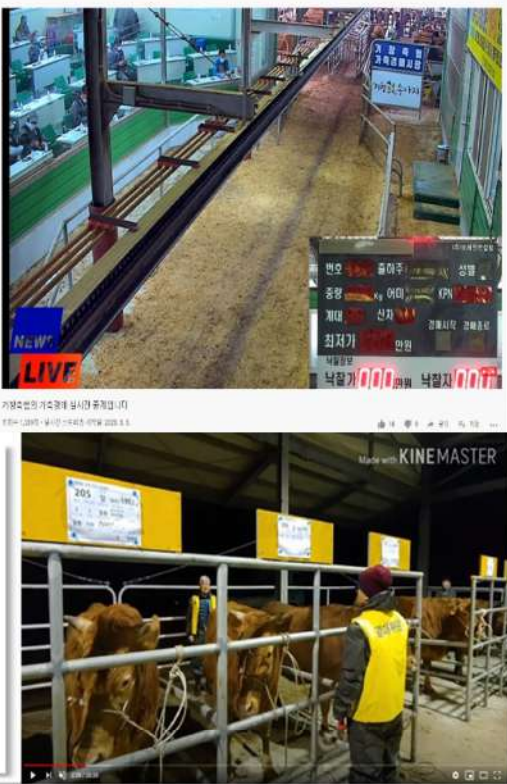
인구절벽, 초고령화사회, 청년층의 기회 감소

정상적 구매력의 파괴, 성장후퇴, 지식기반 붕괴  
청년층의 정상적 직업 탐색 기회 박탈  
지역농축산산업의 지속가능성 어려움

**청년세대의 지역 이탈 가속화, 급속한 농업 여건 악화로 지역경제 동력상실**

**포스트코로나 이후 :**  
**농업.농촌이 삶의 공간, 청장년 일자리 전환의 혁신 ?**  
**= 디지털 그린 뉴딜을 농업과 농촌에 담자 !**

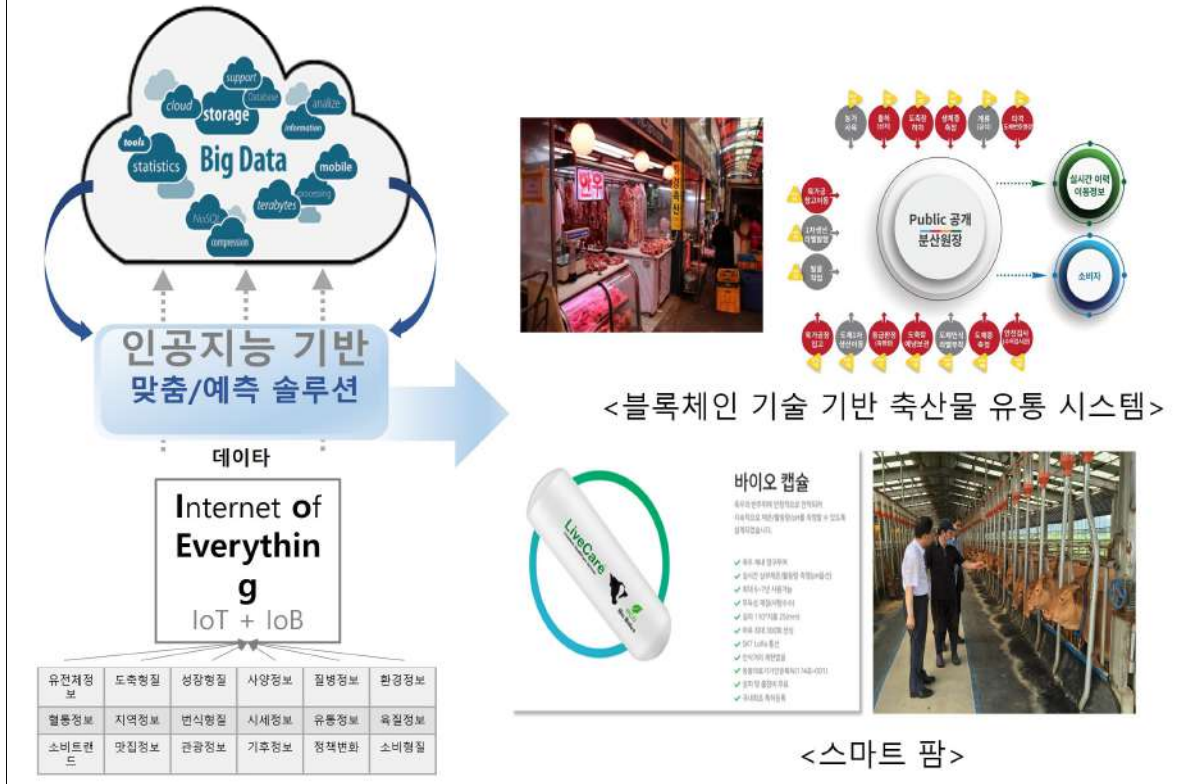
02



## 도시와 농촌의 연결(Bridge or link) ?



## 축산에서 4차산업혁명은 어떤 모습일까?



한국경제

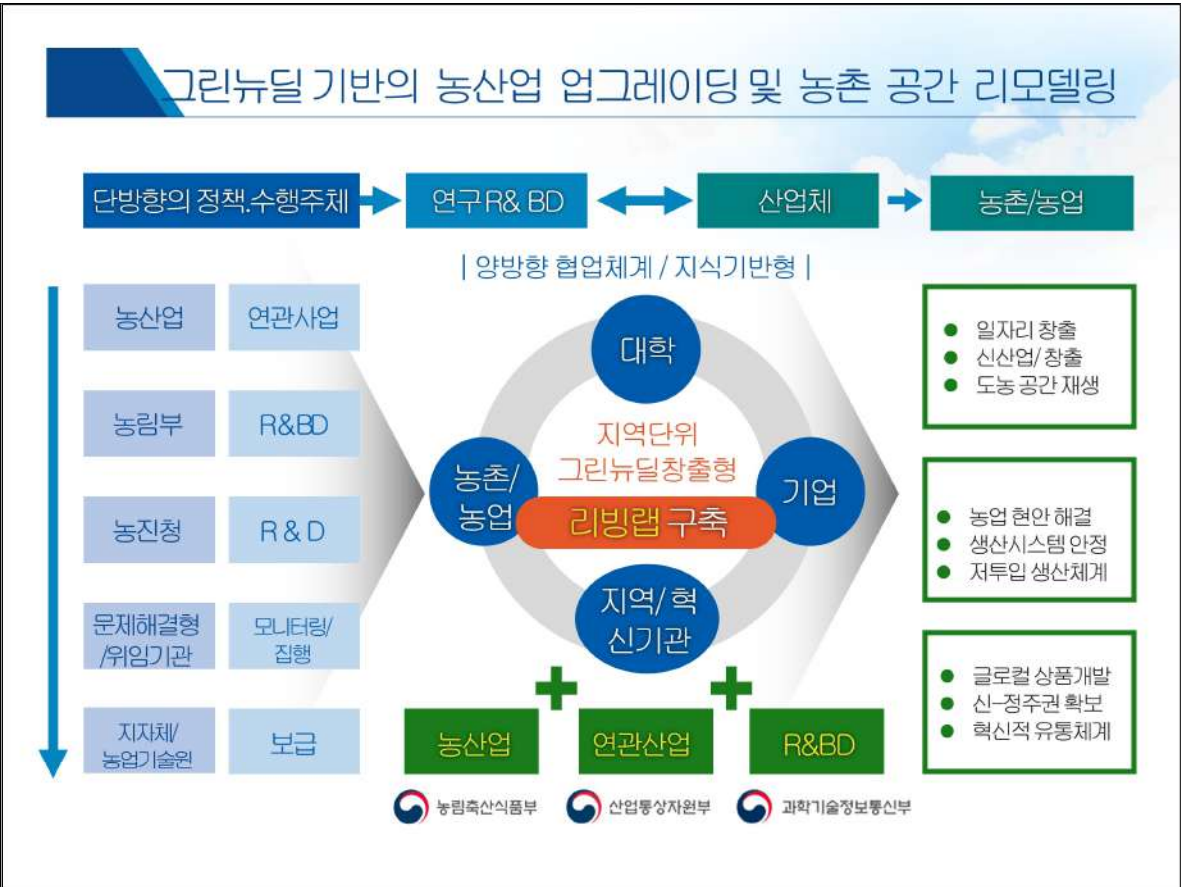
뉴스 오피니언 증권 부동산 자동차 골프 연예

### "고기도 과자처럼 자판기 판매"...기술·맛 다 잡은 3세대 정육점

입력 2020.05.13 17:35 | 수정 2020.05.14 17:19 | 지면 A21

최근 '작은 정육점'이 다시 살아나고 있다. 인기 있는 온라인 정육점이 오프라인에 역진출하고, 자판기로 24시간 판매하는 무인 정육점도 등장했다. 기술을 접목해 숙성육만 전문으로 판매하는 곳도 있다. 3세대 정육점은 프리미엄 품질, 가격 경쟁력, 육가공 전문 기술을 내세워 승부하고 있다.







## 지정토론 4 소비자 측면을 고려한 농정과제

강 정 화

한국소비자연맹 회장

제162회 한림원탁토론회

### 『포스트 코로나』시대 농정 과제- 소비자 측면

2020. 7. 15

강정화(한국소비자연맹)



## 농식품 소비의 변화

### ■ 농식품 구매 채널의 변화

단위: %

구분	산신농산물	가공식품
오프라인 매장 이용의 비중이 크게 증가할 것이다	4.5	2.1
오프라인 매장 이용의 비중이 다소 증가할 것이다	5.0	4.6
지금과 비슷할 것이다	63.8	55.4
온라인 매장 이용의 비중이 다소 증가할 것이다	24.1	30.8
온라인 매장 이용의 비중이 크게 증가할 것이다	2.5	7.2
합계	100.0	100.0

출처: 농촌경제연구원, 제4차 산업혁명 시대의 농업·농촌 대응전략 연구, 2018

- 코로나19를 경험하면서 온라인으로의 변화가 더 확대됨.
- 수입산 농축산물에 비해 국산 농축산물 구매량이 증가하고 외식 횟수는 줄어듦.

## 농업, 농촌에 대한 인식변화



### 코로나19 이후

- ▶ 식량안보가 중요해졌다 74.9%
- ▶ 국민경제에서 농업이 차지하는 중요성이 높아졌다 67.6%
- ▶ 농업·농촌의 공익적 기능의 중요성이 높아졌다 69.5%

(출처: KERI 이슈리포트, 코로나19 이후 농업·농촌에 대한 도시민의 인식과 수요 변화, 2020)

- ✓ 농식품 국내 생산의 중요성 및 식량안보에 대한 소비자의 관심 및 중요성 인식도 제고
- ✓ 글로벌 공급망 변화-공급, 가격에 대한 우려

## 소비자 우려- 가격 문제

### Most Expensive Countries In The World To Live In, 2020 (CEOWORLD magazine, July 05, 2020.)

Show 50 entries Search:

Rank	Country	Cost of Living Index	Rent Index	Cost of Living Plus Rent Index	Groceries Index	Restaurant Price Index	Local Purchasing Power Index
1	Switzerland	122.4	50.25	87.89	120.27	123.01	119.53
10	South Korea	78.18	22.86	51.72	91.31	44.87	85.21
2	Norway	101.43	36.15	70.21	91.14	109.28	88.38
3	Iceland	100.48	46.95	74.88	86.89	113.74	79.44
4	Japan	83.35	25.97	55.9	81.82	48.95	87.28

## 수급 조절 문제

### 김장철인데...작황부진에 한포기 9000원 금배추

농촌경제연구원 농업관측정보 11월호 전망  
가을 배추·무 작황 부진에 작년보다 2배 가까이 비쌀 듯  
태풍 등으로 출하량 감소하고 저장수요 증가 영향



가을배추와 겨울배추 풍작

## 포스트 코로나 시대, 소비자에 대응하는 농정 과제

농업정책과 혁신 농업기술과의 조화, 정책 실현을 지원할 수 있는  
기술 개발과 활용 필요

- 농식품 안전 확보(고위험 병충해 대응 기술 등)
- 농식품의 안정적 공급(빅데이터활용 수급 정보 확충 등)
- 농식품의 가격 (생산비용과 유통 비용 절감을 위한 기술 활용)
- 취약계층 먹거리 보장
- 비대면 거래를 고려한 생산(품질 유지, 품질 표시 등)
- 온라인 유통(오염방지, 신선도 유지 기술 등)
- 포장(환경에 대한 고려 필요, 친환경적인 포장재, 포장기술 등)
- 지속가능농업에 대한 인식 제고
- 건강한 농식품 소비, 식생활 교육 확대

## 지정토론 5 식문화 관련

김 성 윤

조선일보 편집국 음식전문기자

### 포스트 코로나 식문화

조선일보  
음식전문기자  
김성윤



## #배달 황금기

- 온라인 음식 서비스, 4월 전년 동월 대비 **83.7% 증가**하며 5775억 규모로 커져(통계청)
- 한강공원에서 배달앱으로 와인과 안주 배달시켜 즐겨
- **배달 부정적이던 소비자 & 외식업자도 배달 시작**: 고급 레스토랑, 호텔
  - 그랜드 인터컨티넨탈 '그랩앤고(Grab&Go)' 도시락 5월 판매량 전월 대비 3배 이상 증가
- 완성된 식품뿐 아니라 **식자재 배송 수요도 폭증**



## #홈쿠킹: 집밥 문화 확산

- SSG닷컴, 2월1일~4월12일 매출 데이터 분석 결과 '**홈쿠킹**' 가장 가파르게 증가
  - 풀무원 '토이쿠키 3종' 매출 150% 급증
  - 팬케이크-쿠키-브라우니 등 각종 믹스류 상품도 152.5% 늘어
  - 에스프레소 머신, 커피 메이커, 원두 분쇄기 등 '**홈카페**' 관련 상품도 인기
- 이탈리아는 파스타 재료인 세몰리나 밀가루 완판, 미국은 빵 재료인 밀가루와 효모 판매 증가
- 인기 시들했던 **대용량 쌀 판매 증가**
  - 10kg 쌀 매출 54.9%, 20kg 쌀 19.7% 증가(2020년2월19일~3월12일)
  - 판 달걀(30입) 매출도 85.5% 증가; 과자도 대용량-박스 단위 소비
  - 소량 판매 기본인 편의점도 2L 생수, 1L 우유 등 대용량 제품 매출 증가

**#stayathomechallenge**: SNS에서 집에서 시간 보내기 위해 하는 일 공유하는 행위 확산

## #HMR(가정간편식)

- **삼성웰스토리, HMR 사업 시작**
  - HMR 브랜드 '라라밀스' 공식 출시한다고 1일 밝혀
  - 일반 소비자 대상 가공식품 제조-판매는 1993년 CJ와 계열 분리 후 27년 만에 처음
  - CJ, 신세계, 오뚜기, 동원 등에 삼성 뛰어들며 경쟁 한층 치열해져
- **세계 HMR시장**, 2017년 1204억 달러에서 2018년 1251억 달러, 2023년 1398억 달러(예상) 등 **꾸준히 성장**
- **국내 HMR시장**, 2015년 1조6823억원에서 2022년 5조원으로 **급성장 전망**(농림부)
  - 즉석섭취식품: RTE=Ready To Eat
  - 즉석조리(완조리)식품: RTH=Ready To Heat
  - 즉석조리(반조리)식품: RTC=Ready To Cook
  - 밀키트(Meal Kit): RTP=Ready To Heat

## #비건 #로컬푸드

### #비건

- 코로나 사태, '육식 공포증' 키워; 코로나 외에도 **각종 바이러스가 동물에서 사람으로 감염**
- 가축 사육-도축 환경이 바이러스 번식-감염-확산시킨다는 **부정적 인식 퍼져**
- 건강 생각해 **채식 비중 늘리는 사람들 크게 증가**
- 미국 농업전문지 더패커: 코로나 이후 농산물 더 많이 구매한다는 응답 14%

### #로컬 푸드

- 국경 봉쇄와 이동 제한으로 언제든 수출입 막힐 수 있다는 불안감, **수입산 식료품 대체재 찾는 원동력** 될 수 있어
- 엘프 '코로나19가 경제에 끼친 영향 보고서': **지역 기반 농작물, 육류, 과일, 채소 등 소비 큰 폭 증가**세 보여; **자급자족 식문화** 자리 잡아가고 있어



## #대체육류



- 코로나 사태로 대체육류 시장 반사이익, 시장 규모 15조원 육박
- 시장조사업체 닐슨: 미국 대체육류 판매 전년대비 265% 증가; 육류는 39% 증가 (4월18일까지 8주간)
- 미국 비욘드 미트, 2020년 1분기 매출 작년보다 141% 증가; 주가도 올 들어 60% 가까이 올라
- 미국 육류가공업체 20여 곳 코로나 여파로 문 닫아; 4월 마지막 주 생산량 전년대비 소고기 25%, 돼지고기 15% 감소
- 동물세포 배양해 만든 고기와 식물 성분 사용한 고기로 나뉘어
  - 동물세포 배양 방식: 동물 근육 줄기세포 배양. 향과 맛 진짜 고기와 같지만 오래 걸리고 비싸
  - 식물 성분 대체육: 콩고기 등 식물성 단백질. 시간과 비용 덜 들지만 맛 떨어져
  - 비욘드미트, 임파서블푸드: 콩에 들어있는 '헴' 추출해 진짜 고기 풍미와 색 띄어

## #외식업체: 위기 & 대응

### #레시피 공개

- 웨이크헵 '치즈소스', 맥도날드 '맥머핀', 이케아 '스웨덴식 미트볼' 등
- 소비자들에게 잊히지 않기 위한 홍보&광고 마케팅

### #원격 시식-시음

- 미국 '로버트 몬다비', 와인 3병과 최대 4명이 참석 가능한 45분짜리 원격 시음행사 156달러(약 19만원)에 판매
- 제주맥주 '취어스클럽': 랜선 시음회; 웹캠 통해 얼굴 보고 대화하며 병 부딪히는 듯한 모션 취하는 등 같은 공간 있지 않아도 함께 있는 듯한 분위기. '2차 가자'는 말 나올 정도로 큰 호응



## #클라우드키친 #서비스로봇

### #클라우드 키친

- 많은 기업이 서비스 **로봇 상용화 속도** 내고 있어; 미국 외식업체 칼리그그룹, 서빙 로봇+조리 로봇+키오스크 등으로 채워진 100% 무인 햄버거 가게 시스템 개발 중
- **국내**에서도 치킨 튀기는 로봇, 로봇 바리스타, 바텐더 등 배치된 카페, 레스토랑 **늘어나는 추세**
- 인건비 상승 맞물리면서 **로봇 도입 검토하는 외식업계** 급속 증가 추세

### #서비스 로봇

- 2018년 우버 창업자 트래비스 칼러닉이 선보인 **배달형 공유 주방 서비스**
- 코로나 사태 이후에서 집에서 식사 해결하려는 경향 지속 가능성 커: **편리성**
- 위국, 3월 입점 문의 전월 대비 3배 이상 증가; 기존 입점 업체 매출 역시 증가
- 코로나 사태 이후 '**뉴 노멀**' 시대의 **외식업 표준으로 자리잡을 가능성 커**

## 한림원탁토론회는...

한림원탁토론회는 국가 과학기술의 장기적인 비전과 발전전략을 세우고, 동시에 과학기술 현안 문제에 대한 해결방안을 모색하기 위한 목적으로 개최되고 있는 한림원의 대표적인 정책토론 행사입니다.

지난 1996년 처음 개최된 이래 지금까지 100여회에 걸쳐 초중등 과학교육, 문·이과 통합문제, 국가발전에 미치는 기초과학 등 과학기술분야의 기본문제는 물론 정부출연연구소의 발전방안, 광우병의 진실, 방사능, 안전 방제 등 국민생활에 직접 영향을 미치는 문제에 이르기까지 광범위한 주제를 다루고 있습니다.

한림원은 과학기술 선진화에 걸림돌이 되는 각종 현안문제 중 중요도와 시급성에 따라 주제를 선정하고, 과학기술 유관기관의 최고책임자들을 발제자로 초빙하여, 한림원 석학들을 비롯해 산·학·연·정의 전문가들이 심도 깊게 토론을 진행하고 있습니다.

토론결과는 책자로 발간, 정부, 국회와 관련기관에 배포함으로써 정책 개선방안을 제시하고 정책 입안자료를 제공하여 여론 형성에 기여하도록 힘쓰고 있습니다.

### ■ 한림원탁토론회 개최실적 (2015년 ~ 2020년) ■

회수	일 자	주 제	발제자
87	2015. 2. 24	구제역·AI의 상재화: 정부는 이대로 방치할 것인가?	김재홍
88	2015. 4. 7	문·이과 통합 교육과정에 따른 과학·수학 수능개혁	이덕환, 권오현
89	2015. 6. 10	이공계 전문가 활용 및 제도의 현황과 문제점	이건우, 정영화
90	2015. 6. 25	남북 보건의료 협정과 통일 준비	신희영, 윤석준

회수	일 자	주 제	발제자
91	2015. 7. 1	메르스 현황 및 종합대책	이종구
92	2015. 7. 3	‘정부 R&D 혁신방안’의 현황과 과제	윤현주
93	2015. 9. 14	정부 R&D예산 감축과 과학기술계의 과제	문길주
94	2015. 10. 23	사회통합을 위한 과학기술 혁신	정선양, 송위진
95	2015. 11. 4	생명공학기술을 활용한 우리나라 농업 발전방안	이향기, 박수철, 곽상수
96	2015. 11. 9	유전자가위 기술의 명과 암	김진수
97	2015. 11. 27	고령화사회와 건강한 삶	박상철
98	2015. 12. 23	따뜻한 사회건설을 위한 과학기술의 역할: 국내외 적정기술을 중심으로	박원훈, 윤제용
99	2016. 2. 29	빅데이터를 활용한 의료산업 혁신방안은?	이동수, 송일열, 유희준
100	2016. 4. 18	대한민국 과학기술: 미래 50년의 도전과 대응	김도연
101	2016. 5. 19	미세먼지 저감 및 피해방지를 위한 과학기술의 역할	김동술, 박기홍
102	2016. 6. 22	과학기술강국, 지역 혁신에서 답을 찾다	남경필, 송종국
103	2016. 7. 6	100세 건강과 장내 미생물 과학! 어디까지 왔나?	김건수, 배진우, 성문희
104	2016. 7. 22	로봇 기술과 미래	오준호
105	2016. 8. 29	융합, 융합교육 그리고 창의적 사고	김유신
106	2016. 9. 6	분노조절장애, 우리는 얼마나 제대로 알고 있나?	김재원, 허태균
107	2016. 10. 13	과학기술과 미래인류	이광형, 백종현, 전경수
108	2016. 10. 25	4차 산업혁명시대에서 젠더혁신의 역할	이우일, 이혜숙
109	2016. 11. 9	과학기술과 청년(부제: 청년 일자리의 현재와 미래)	이영무, 오세정



회수	일 자	주 제	발제자
110	2017. 3. 8	반복되는 구제역과 고병원성 조류인플루엔자, 정부는 이대로 방치할 것인가?	류영수, 박최규
111	2017. 4. 26	지속가능한 과학기술 혁신체계	김승조, 민경찬
112	2017. 8. 3	유전자교정 기술도입 및 활용을 위한 법·제도 개선방향	김정훈
113	2017. 8. 8	탈원전 논란에 대한 과학자들의 토론	김경만, 이은철, 박홍준
114	2017. 8. 11	새롭게 도입되는 과학기술혁신본부에 바란다	정선양, 안준모
115	2017. 8. 18	ICT 패러다임을 바꿀 양자통신, 양자컴퓨터의 부상	허 준, 최병수, 김태현, 문성욱
116	2017. 8. 22	4차 산업혁명을 다시 생각한다	홍성욱, 이태억
117	2017. 9. 8	살충제 계란 사태로 본 식품안전관리 진단 및 대책	이항기, 김병훈
118	2017. 11. 17	미래 과학기술을 위한 정책입법 및 교육, 어떻게 해야 하나?	박형욱, 양승우, 최윤희
119	2017. 11. 28	여성과학기술인 정책 업그레이드	민경찬, 김소영
120	2017. 12. 8	치매국가책임제, 과학기술이 어떻게 기여할 것인가?	김기웅, 묵인희
121	2018. 1. 23	항생제내성 슈퍼박테리아! 어떻게 잡을 것인가?	정석훈, 윤장원, 김홍빈
122	2018. 2. 6	신생아 중환자실 집단감염의 발생원인과 환자안전 확보방안	최병민, 이재갑, 임채만, 천병철, 박은철
123	2018. 2. 27	에너지전환정책, 과학기술자 입장에서 본 성공여건	최기련, 이은철
124	2018. 4. 5	과학과 인권	조효제, 민동필, 이종원, 송세련
125	2018. 5. 2	4차 산업혁명시대 대한민국의 수학교육, 이대로 좋은가?	권오남, 박형주, 박규환
126	2018. 6. 5	국가 R&D 혁신 전략 - 국가 R&D 정책 고도화를 위한 과학기술계 의견 -	류광준, 유욱준
127	2018. 6. 12.	건강 100세를 위한 맞춤 식품 필요성과 개발 방향	박상철, 이미숙, 김경철
128	2018. 7. 4.	제1회 세종과학기술포럼	성창모, 박찬모, 이공래

회수	일 자	주 제	발제자
129	2018. 9. 18	데이터 사이언스와 바이오 강국 코리아의 길	박태성, 윤형진, 이동수
130	2018. 11. 8	제10회 국회-한림원 과학기술혁신연구회 포럼(미래과학기술 오픈포럼) - 미래한국을 위한 과학기술과 정책 -	임대식, 문승현, 문 일
131	2018. 11. 23	아카데미 캐피탈리즘과 책임 있는 연구	박범순, 홍성욱
132	2018. 12. 4.	여성과학기술인 정책, 4차 산업혁명 시대를 준비하는가?	이정재, 엄미정
133	2019. 2. 18.	제133회 한림원탁토론회 - 제17회 과총 과학기술혁신정책포럼 수소경제의 도래와 과제	김봉석, 김민수, 김세훈
134	2019. 4. 18.	혁신성장을 이끄는 지식재산권 창출과 직무발명 조세제도 개선	하홍준, 김승호, 정지선
135	2019. 5. 9.	제135회 한림원탁토론회 - 2019 세종과학기술 인대회 과학기술 정책성과와 과제	이영무
136	2019. 5. 22.	효과적인 과학인재 양성을 위한 전문연구요원 제 도 개선 방안'	곽승엽
137	2019. 6. 4.	마약청정국 대한민국이 흔들린다 마약류 사용의 실태와 대책은?	조성남, 이한덕
138	2019. 6. 28.	미세먼지의 과학적 규명을 위한 선도적 연구 전략	윤순창, 안병욱
139	2019. 8. 7.	공동 토론회 - 일본의 반도체·디스플레이 소재 수출규제에대한 과학기술계 대응방안	박재근
140	2019. 9. 4.	4차 산업혁명 시대 농식업(Agriculture and Food) 변화와 혁신정책 방향	권대영, 김종윤, 박현진
141	2019. 9. 25.	과학기술 기반 국가 리스크 거버넌스, 어떻게 구축해야 하는가?	고상백, 신동천, 문일, 이공래
142	2019. 9. 26.	인공지능과 함께할 미래 사회, 유토피아인가 디스토피아인가	김진형, 홍성욱, 노영우
143	2019. 10. 17.	세포치료의 생명윤리	오일환, 이일학
144	2019. 11. 7.	과학기술 석학의 지식과 경험을 어떻게 활용할 것인가?	김승조, 이은규
145	2020. 2. 5.	신종 코로나바이러스 감염증 대처방안	정용석, 이재갑, 이종구

회수	일 자	주 제	발제자
146	2020. 3. 12.	과총-한림원-연구회 공동포럼: 코로나바이러스감염증-19의 중간점검 - 과학기술적 관점에서 -	김호근
147	2020. 4. 3.	의학한림원-한국과총-과학기술한림원 온라인 공동포럼: COVID-19 팬데믹 중환자진료 실제와 해결방안	-
148	2020. 4. 10.	의학한림원-한국과총-과학기술한림원 온라인 공동포럼: COVID-19 사태에 대비하는 정신건강 관련 주요 이슈 및 향후 대책	-
149	2020. 4. 17.	의학한림원-한국과총-과학기술한림원 온라인 공동포럼: COVID-19 치료제 및 백신 개발, 어디까지 왔나?	-
150	2020. 4. 28.	과총-과학기술한림원-공학한림원-의학한림원 온라인 공동포럼: 의학한림원-과총-과학기술한림원 온라인 공동포럼: Post COVID-19 뉴노멀, 그리고 도약의 기회	-
151	2020. 5. 8.	의학한림원-과총-과학기술한림원 온라인 공동포럼: COVID-19 2차 유행에 대비한 의료시스템 재정비	-
152	2020. 5. 12.	과총-과학기술한림원-공학한림원-의학한림원 온라인 공동포럼: 포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 정보 분야	-
153	2020. 5. 18.	과총-과학기술한림원-공학한림원-의학한림원 온라인 공동포럼: 포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 경제·산업 분야	-
154	2020. 5. 21.	젊은 과학자가 바라보는 R&D 과제의 선정 및 평가 제도 개선 방향	김수영, 정우성
155	2020. 5. 25.	과총-과학기술한림원-공학한림원-의학한림원 온라인 공동포럼: 포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 교육 분야	
156	2020. 5. 28.	지역소재 대학 다 죽어간다	이성준, 박복재
157	2020. 6. 19.	과총-과학기술한림원-의학한림원 온라인 공동포럼: 대구·경북에서 COVID-19 경험과 이를 바탕으로 한 대응방안	김신우, 신경철, 이재태, 이경수, 조치흠
158	2020. 6. 17.	과학기술정보통신부 주관 과학기술정책포럼 코로나 이후 환경변화 대응 과학기술 정책포럼	장덕진, 임요업

회수	일 자	주 제	발제자
159	2020. 6. 23.	포스트 코로나 시대의 과학기술교육과 사회적 가치	이재열, 이태억
160	2020. 6. 30.	코로나19 시대의 조현병 환자 걱정 치료를 위한 제언	권준수, 김 윤
161	2020. 7. 9.	과총-과기한림원-의학한림원 온라인 공동포럼: Living with COVID-19	-



제162회 한림원탁토론회

## 포스트 코로나 시대, 농식품 산업의 변화와 대응

이 사업은 복권기금 및 과학기술진흥기금 지원을 통한 사업으로  
우리나라의 사회적 가치 증진에 기여하고 있습니다.

행사문의

한국과학기술한림원(KAST) 경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동) (우)13630  
전화 (031)726-7900 팩스 (031)726-7909 이메일 [kast@kast.or.kr](mailto:kast@kast.or.kr)