



# 주간 중국 창업

제 188 호 (2020. 7. 15)

발행처 : 한국혁신센터(KIC)중국  
센터장 : 이상운

전화 : +86-10-6437-7896  
메일 : [info@kicchina.org](mailto:info@kicchina.org)

'주간 중국 창업'의 저작권은 'KIC중국'에 있습니다. 출처 밝혀주시고 무한 활용하십시오.

## 주간 NEWS

- ▶ 2020 디지털 차이나 혁신대회-디지털정부 경주로 (36kr, 2020.7.10)
- ▶ 흔들리는 인도 글로벌호텔, OYO 차이나 지속 추락 (텐센트망腾讯网, 2020.7.7)
- ▶ 포털 빅사이트 Sina 가 맞이한 풍랑, 민영화는 Sina 를 구할 수 있을까? (신경보新京报, 2020.7.7)
- ▶ 전염병이 글로벌 IT 공룡 구글의 광고사업에 미친 영향 (텐센트과기腾讯科技, 2020.7.8)

## ISSUE 및 시장동향

- ▶ 전염병 상황 하에 AI 응용 가속화, '알고리즘 지배' 피하려면 중국에 맞는 솔루션 필요  
— 제 1 재경(第一财经) 제공
- ▶ 해외로 나가는 중국 뷰티브랜드 완메이르지 — 이오왕(亿欧网) 제공
- ▶ 중국 반도체칩 SMIC 가 세운 자금모집 신기록은 무엇에 근거했나 — 란재경(燃财经) 제공
- ▶ 양자컴퓨터 시리즈 55) 양자컴퓨팅, 코로나 19 약물연구개발 열기를 '집화'  
— 본원양자(本源量子) 제공
- ▶ ICO News Letter by PLAYCOIN 특집 — PLAYCOIN 제공
- ▶ 사장님이 꼭 알아야 할 디자인(133) — 윤형건 교수 제공

## 일본 전문가 시각으로 본 중국

- ▶ 일본경제는 주가가 호조여도 'V자회복'은 절대로 안되는 이유 (Diamond online, 2020.7.8)
- ▶ 왜 코로나불황에도 주가는 내려가지 않는가? '출구없는 금융정책'의 행방  
(현대비즈니스, 2020.7.7)
- ▶ 스타트업도 코로나사태로 대타격, 그 영향을 매출감소율로 비교 (Forbes Japan. 2020.7.7)
- ▶ '절망적인' 체납, 그리고 고독사... 오래된 아파트의 추한 말로 (환동사 Gold Online, 2020.7.7)
- ▶ '양자네이티브'의 육성에 주력--일본IBM, 양자컴퓨터 실용화 최신동향 (ZDnet Japan, 2020.7.7)

## "코로나19 대응" 중국 중앙정부 정책

### ◆ 과학기술

- ▶ 국가위생건강위 사무처 정보화 상시화 방제업무에 관한 통지 (2020.6.29)

◆ 금융

- ▶ 2020년 항역특별국채(3기) 제2차 속행사업 관련 통지 (2020.6.24)

◆ 의료

- ▶ 백신 생산 작업장의 생물학적 안전 범용 요구 사항에 관한 통지 (2020.6.18)

# 주간 NEWS

## 1. 2020 디지털 차이나 혁신대회-디지털정부 경주로 (36kr, 2020.7.10)

2020년 7월 9일~10일, 2020 디지털차이나 혁신대회·디지털정부 경주로 결승대회 '클라우드 로드쇼'를 알리클라우드 천지 플랫폼에서 거행했다. 4개 시합 주제는 21개 팀이 2일간의 격렬한 각축전을 거쳐 베이징 자거티엔디 과기유한공사(北京佳格天地科技有限公司), Champion Chasing Boy, 항저우 시짜이지능 과기유한공사 (杭州实在智能科技有限公司), 항저우 퀴션과기 유한공사 (杭州拓深科技有限公司)가 각기 "Building Intelligence Census", "Smart Ocean Construction", "Human-Computer Interactive Robot", "Smart Community Construction" 부문에서 챔피언을 획득했다.

**2020 数字中国创新大赛**  
Digital China Innovation Contest, DCIC 2020

**数字政府赛道决赛**

**建筑智能普查赛题 评审结果**

- 第一名 北京佳格天地科技有限公司
- 第二名 四川视慧智图空间信息技术有限公司&西南交通大学
- 第三名 西安中科星图空间数据技术有限公司
- 新锐奖 土豆数据&睿沿科技联合团队
- 新锐奖 中南大学&山东天韵和&山东卓智软件联合团队

**人机交互机器人赛题 评审结果**

- 第一名 杭州实在智能科技有限公司
- 第二名 浙江百应科技有限公司
- 第三名 杭州数梦工场科技有限公司
- 新锐奖 福建君道大数据有限公司
- 新锐奖 苏州意能通信息技术有限公司

**智慧海洋建设赛题 评审结果**

- 第一名 **Champion Chasing Boy**  
参赛成员来自: 京东、阿里巴巴、百度、同济大学
- 第二名 **Pursuing the Past Youth**  
参赛成员来自: 网易游戏、哈喽出行、华南理工大学、华东师范大学
- 第三名 **天才海神号**  
参赛成员来自: 浙江索思科技、甜橙金融、广东工业大学、南京大学
- 新锐奖 **liu123的航空母舰**  
参赛成员来自: 京东、交控科技、兰州大学、北京工业大学
- 新锐奖 **大白**  
参赛成员来自: 公众号AIIIGHT、信息工程大学、广东工业大学
- 新锐奖 **玩具车遥控车**  
参赛成员来自: 同盾科技、南开大学、中国科学院

**智慧社区建设赛题 评审结果**

- 第一名 杭州拓深科技有限公司
- 第二名 深圳极视角科技有限公司
- 第三名 北京外号信息技术有限公司
- 新锐奖 网链科技集团
- 新锐奖 深圳零一科技网络有限公司

注:  
决赛评审结果将在天池平台进行公示后, 在2020数字中国创新大赛总决赛上进行正式颁奖。

사진 1) 출처: 36kr. 디지털정부 경주로 결선 소개 페이지

이 행사는 동시에 '학습강국(学习强国)' 학습플랫폼, 신화사 현장클라우드(新华社现场云), 알리 클라우드 천지플랫폼(阿里云天池平台), 이즈보(一直播), 창토투타오(创头条) 등의 플랫폼에서 동시에 생방송했고 2 일간 총 167 여만 명의 사람들이 대회를 지켜보았다.



사진 2) 출처: 36kr. 2020 디지털차이나 혁신대회·디지털정부 경주로 결승대회 심사위원단

복건성 디지털건설 지도팀 사무실 주임, 복건성 빅데이터관리 국장 천룽휘(陈荣辉), 푸저우시(福州市)위원회 부서기, 시정부 상무부시장 린페이(林飞), 알리바바그룹 부총재 류송(刘松) 등의 온라인 참가 및 연설이 있었고, 디지털중국 연구원 (福建복건) 부원장, 중국과학원 원격감지연구원 겸 박사지도교수 양충준(杨崇俊), 칭화대학교 박사지도 교수이자 칭화대학교 인공지능 연구원상무부원장 쑤마오송(孙茂松), 칭화대학 정보과학 과학기술학원 박사지도교수 탄정(覃征), 알리바바 달마원 기계지능기술 선임연구원 Si, Luo 등 관련 분야의 권위있는 전문가 20 명 이상이 대회의 심사 위원을 맡았다.

2020 디지털차이나 혁신대회는 디지털차이나 건설 서밋 'One Meeting, One Exhibition, One Competition'의 중요한 구성부분으로 디지털차이나 건설 서밋 조직위원회가 주최하고, 복건성 디지털건설지도팀 사무처, 복건성산업과 정보화청, 복건성해양과 어업국, 복건시인민정부, 디지털차이나연구원(복건), 알리클라우드 컴퓨팅 유한공사가 주관하였다.

#### 과학기술 혁신은 효과와 속도를 높이고 디지털차이나 건설에 조력한다.

신기술이 어떻게 사회 관리의 어려움과 난제를 해결하는가? 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷, 인공지능 등으로 대표되는 차세대 기술이 고속으로 발전함에 따라 글로벌 디지털화 물결이 일어 각 영역의 혁신과 업그레이드에 큰 영향을 미치고 있다.



사진 3) 출처: 36kr. 2020 디지털차이나 혁신대회·디지털정부 경주로 결승대회

2020 디지털차이나 혁신대회·디지털정부 경주로는 이러한 배경아래 개최되었고 시합 항목은 스마트 해양, 정부 서비스, 스마트 커뮤니티, 도시 관리 4 대 영역에 집중되어, 글로벌 정상급 혁신 인재를 모으고 디지털정부 건설 발전과정 중의 역점사항과 어려움을 해결하는데 치중했다. 대회는 총 글로벌 16 개 국가와 지역에서 4494 개 팀이 참가하여 5016 명 선수가 겨루었다.

대회 주제로 보자면 'Building Intelligence Census', 'Smart Ocean Construction' 등의 대회 주제에서 복건(福建) 건축 다양성과 해양어업산업 발전 등의 특색과 디자인을 충분히 결합하고, 개발자로 하여금 시공간 지도와 빅데이터에 기반하게 한다. 원격감지를 통한 해석, 인공지능 알고리즘 등의 선진기술은 산업 단계가 발전하는데 도움을 준다.

예를 들어 'Building Intelligence Census' 대회 주제는 200 평방미터의 고해상도 2 호 원격감지 영상과 표준지수에 기반해야 하며, 선수 훈련 모형에 건축물 지능을 뽑아낼 것을 요구한다.

"Smart Ocean Construction"은 개발자들이 시공간지도, 복두, AIS 등 해양 선박 정보를 기반으로 해양 표적에 대한 장비 매칭, 지능형 식별, 운영 행동 분석을 수행할 것을 요구하고 최첨단 인공 지능 기술을 적용하여 빅 데이터에 새로운 생명력을 제공해야한다.

솔루션의 적합성을 높이기 위해 주최측은 참여팀을 위한 해양 데이터, 12345 핫라인 데이터를 포함한 데이터를 개방했고, 그 중 " Smart Ocean Construction "대회 주최자는 6500 척 어선의 위치 데이터 세트를 개방했다. 이는 중국 내에서 최초이다.

### 핵심되는 혁신 솔루션 발굴

대회 주제의 문제 해결 측면에서 4 가지 대회 주제의 결승팀은 대회 주제와 디지털관리에 대해 깊이 이해하고 있어 뛰어난 기술 혁신과 장면 혁신 능력을 보여주었다.

소개에 따르면 프로젝트의 선택 기준에서 주최자는 참여팀의 기술 혁신 능력과 현실 문제를 해결하는 능력에 특별히 관심을 기울이며 "새로움, 견실함, 잠재력"으로 평가 선정 기준을 정했다. 즉, 기술과 제품은 새롭고, 핵심적인 혁신과 기술 능력이 있어야 한다. 디지털 정부 건설과 대회 주제에 중점을 두어 사람들의 이익을 향상시키고, 잠재력은 팀이 탄탄한 기초를 가지고 있으며 트렌드를 잘 파악하며 높은 성장 잠재력을 가지고 있음을 의미한다.



사진 4) 출처: 36kr. 2020 디지털차이나 혁신대회·디지털정부 경주로 결승대회

예를 들어, "Building Intelligence Census"대회의 우승자인 베이징 자거티엔디 과기유한공사(北京佳格天地科技有限公司)가 참가한 작품 "AI 순회 조사 구성 알고리즘과 솔루션"은 관련 부서가 "하나의 노트북" 과 같은 단일한 병력을 구현할 수 있으며 이미 비상관리 지진 수색 센터와 장쑤성 기초 지리정보센터에 도입되었다.

"Smart Ocean Construction"대회 우승자 Champion Chasing Boy 는 징둥, 바이두, 동지대학(同济大学) 등 기업·대학의 알고리즘 전문가로 구성된 연합팀으로, 출품작 "Smart Chart Visualization System"은 선박의 실시간 화상지도, 궤적 분포 등의 데이터, 어선 작업 유형 식별을 피드백하여, 저인망 작업, 후릿 그물 작업을 판단하여 어업부문의 전일화, 전 해역, 전일 모니터링을 실현하도록 돕는다.

"Human-Computer Interactive Robot" 대회 수상자인 항저우 시짜이지능 과기 유한공사(杭州实在智能科技有限公司)는 RPA + AI 가 만든 "디지털 직원"을 통해, 새로운 지능형 솔루션을 구축하여 기업이나 정부가 품질을 개선하고 비용을 절감하고 효율성을 높이도록 돕는다. 어떤 잘 알려진 1100 명으로 구성된 회사의 판매 후 서비스팀은 지능화 기술을 성공적으로 이용해 50 인까지 줄였다.

"스마트 커뮤니티 건설"대회 주제의 우승자 항저우 쉐안과기 유한공사(杭州拓深科技有限公司)가 개발한 "전류 지문 기술 기반의 조기 경보 클라우드 플랫폼"은 전류 저층 특성과 알고리즘을 사용하여 전체를 분석했고, 관리 범위 내에서 90 % 이상의 위험한 고장 설비의 진단 경보를 구현할 수 있고 화재 경보로 재해율을 47.2% 낮춘다.

2020 년 디지털 차이나 혁신대회·디지털서밋 주관사 대표이자 알리클라우드 천지 대회 총감독 왕팅(王昕)은 "새로움, 견실함, 잠재력"뒤에는 사실상 하나의 암시적 논리를 포함하고 있는데 바로 참여팀의 "사회적 책임감"이라고 했다. 참여팀은 정부와 국민의 관점에서 문제를 생각하고 해결하는데 능숙해야 하며 기술 혁신을 통해 효율적으로 문제를 해결하고 최상급 디자인부터, 이념과 아이디어를

사회 관리 현대화에 "일원화"할 수 있어야한다. 전염병 기간, 적지 않은 기업들이 혁신적인 업적을 통해 "과학 기술 방역"을 지원했으며 사회적 책임감을 잘 보여주었다.

### 전문 심사평가단은 정부 기업 학계가 연합하여 공동 혁신하는 것에 긍정적 평가

20 여명의 권위있는 전문가팀은 대회의 볼거리 중 하나였다. 이러한 전문가들은 명문 학교, 중점과학 연구기관, 지명도 높은 기업과 투자기관의 전문가들로 본 대회의 심사 표준과 수준을 대표한다.

이들간의 로드쇼와 심사 과정을 거쳐 평가위원팀은 대회주제와의 부합도, 참여팀의 전체적인 전문적 수준과 기술혁신능력 등을 평가했다.

12345 스마트 서비스의 인간-기계 상호작용형 로봇 솔루션의 경우, 칭화대학교 교수이며 칭화대학 인공지능 연구원의 부원장인 쑤마오송(孙茂松) 교수는 과학 연구의 관점에서 12345 스마트 서비스에는 지능형 문답, 지능형 고객 서비스, 순환 서비스 등의 장면이 포함된다고 말했고, 인터넷 오락식 지능형 문답과 크게 다르며, 이 것은 현실 문제를 해결해야 하고, 기술 난이도가 실제로 아주 높으며, 빅데이터를 개방해야만 이를 수 있는 것이라고 했다.

우한대학교 박사지도 교수이며 우한대학교 측량지도학 연구원 부원장 겸 항공 우주 측량지도 연구소 소장 옌리(闫利)는 'Building Intelligence Census'대회의 우승팀에게 높은 평가를 주었으며, 원격 감지 영역에서 걸출한 대표이자 기술혁신의 특색이 아주 명확하다고 평가했다. 첫 째는 기술 전환능력이 점진적으로 증가했고, 두 번째는 기술 통합 자원이 매우 강력하고, 세 번째는 혁신 의식과 혁신 능력이 매우 강하다고 했다.

알리바바 달마연구원(阿里巴巴达摩院)의 기계지능기술 선임연구원인 스뤄(司罗)는 인간-컴퓨터 상호 작용에서 자연어 처리가 인공 지능의 핵심 보석이며, 디지털 정부와 디지털 인프라에 힘을 실어줄 뿐만 아니라 경제적 가치, 상업적 가치, 또한 매우 큰 사회적 가치를 가지고 있다고 말했다.

높은 수준의 대회 플랫폼을 구축하기 위해 정부 기관, 산업 자원, 연구 기관, 투자 기관과 같은 많은 자원을 모으고 총 200 만 위안에 달하는 상금을 투입했으며 전 세계의 유명한 대학, 개발자 커뮤니티와 사회 자원의 지지와 참여를 통합했다. 디지털푸젠(福建) 건설 지도팀 사무실소는 500 만 위안의 푸젠성 디지털 경제 발전 전문 자금을 제공하여 성과를 내도록 지원했고, 푸젠시 역시 상응하는 지원과 격려를 줄 것이다.

알리바바 부총재 리우송푸(刘松副)는 말하길 클라우드 인프라, 정부의 개방형 협업 혁신 시스템, 개발자 이 3 대 혁신 주요 요소는 혁신 대회에서 결집되어 매우 중요한 패러다임을 제공했으며, 미래 정부가 개방적이고 영예로운 방향으로 가도록 장면 혁신을 위해 새로운 모델을 제공했다.

이외에도 대회에는 세부적인 포인트가 많이 있으며, 예를 들어 "클라우드 로드쇼"에서는 가상 스테이지 + 온라인 로드쇼 답변의 혁신적인 형식으로 진행했으며, 행사의 규모, 의식 체험, 라이브방송 체험 등의 향상된 수준에서 많은 '클라우드 로드쇼'와 비교된다.

이뿐만 아니라 우수한 프로젝트 팀과 인재를 지원하고 서비스한다는 이념으로 조직위원회는 대회 플랫폼에 의탁하여 전문 팀을 구성하여 10 개 이상의 도시로 가서 21 개의 참여 팀과 소속 회사에 들어가 심도 있는 조사연구, 인터뷰, 촬영을 진행했고 대회 참여팀의 호평을 얻었다.

디지털정부 트랙 관련 책임자는 이러한 자원 투입은 '인재 봉사'에 집중하여 최종적으로 우수한 인재와 혁신기업이 더 많은 관심과 자원, 개발 공간을 확보하도록 돕고, 대회, 산업, 인재가 공영하는 좋은 생태계를 건립할 수 있게 할 것이다.

소개에 따르면, 이번 디지털정부 부문 결승전의 우승자는 공고 후 2020 디지털차이나 혁신대회 결선에서 정식으로 수상하며 4 개 부문 1 등팀의 시합 방식을 최적화한 후, 다시 결선을 종합 로드쇼로 겨루어 우승을 쟁취하는 방식이라고 한다.

## 2. 흔들리는 인도 글로벌호텔, OYO 차이나 지속 추락 (텐센트망腾讯网, 2020.7.7)

OYO 차이나 고위급 임원단이 이미 해체되었다. OYO 는 중국에서 아직 큰 기회가 있을까?



사진 1) 출처: 텐센트망(腾讯网)

OYO 차이나 CFO 리웨이(李维)가 7 월 6 일 OYO 차이나에서 사임했다.

7 월 7 일 금일후과기(全天候科技)는 7 월 6 일 OYO 호텔 차이나법인 Anuj Tejpal 이 리웨이(李维) 이직에 관한 내부서신을 발표했다고 단독 보도했다. 금일후과기(全天候科技)가 얻은 내부 서신의 캡처화면에 따르면 '리웨이(李维)는 이미 OYO 차이나를 떠나기로 결정했고 다른 직책을 찾으며 새로운 도전을 맞겠다고 했다. 진정한 합작파트너가 되기 위해 우리는 그의 결정을 전적으로 지지하고 존중한다.' 라고 나와있다.



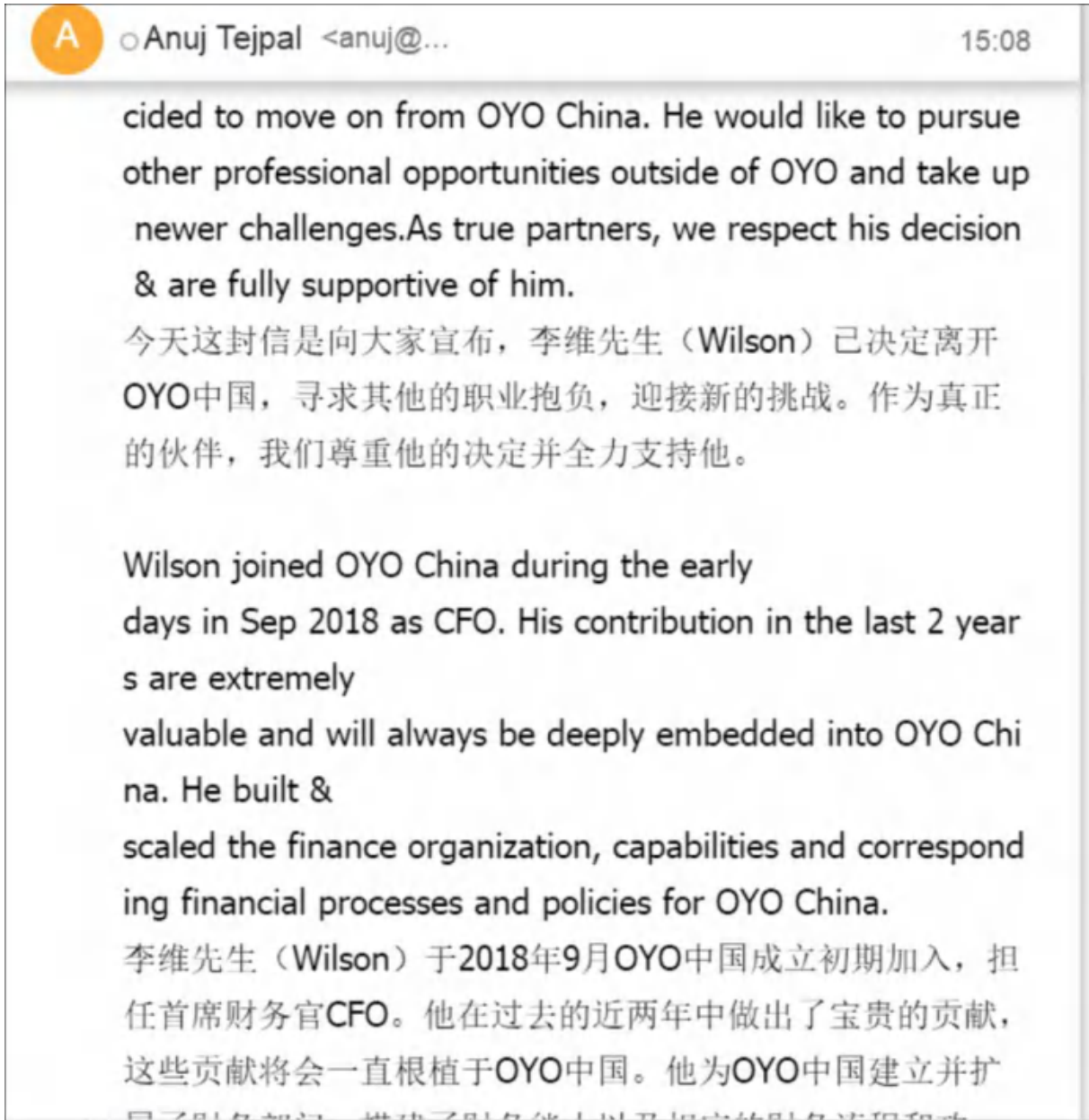


사진 2) 출처: 텐센트망(腾讯网), OYO 내부 서신 캡처화면

사임소식에 대해 리웨이(李维)는 금일후과기에 대해 사실임을 증명해주었다. 그러나 다음 계획에 관해서는 "아직 말할 때가 되지 않았다."고 했다.

리웨이(李维)의 사임에 관해 일부 OYO 전임자들은 의외가 아니라는 반응을 보였다. "그는 마땅히 한동안 업무를 맡지 않아야 합니다." 한 OYO 퇴임자는 이렇게 말하며 사람들 사이에서 리웨이(李维)가 마지막으로 OYO 차이나에 내용을 보낸 것이 3 개월전이라며 당시 OYO 는 소프트뱅크가 선두 투자하는 8.07 억 달러의 F 라운드 투자를 획득했다고 보도되었을 때였다고 했다.

**가장 일찍 OYO 에 진입한 중국 고위 임원**

2018 년 9 월 OYO 호텔은 대외적으로 리웨이(李维)를 CFO 로 임명했고, 리웨이(李维)는 중국팀의 서열 1 위 CXO 급 고위임원이 되었다.

리웨이(李维) 이후 OYO 호텔은 중국 본토의 고위 임원팀을 집중적으로 보내기 시작했다. 여기에는 최고 인사 책임자 (CHO) 링전원(凌震文), 최고 운영 책임자 (COO) 스전강(施振康), 최고 기술 책임자 (CTO) 조우지아(邹嘉), 최고 수익 책임자 (CRO) 주래이(朱磊) 등을 포함한다.



사진 3) 출처: 텐센트망(腾讯网), 리웨이(李维)는 2008년 9월 OYO에 합류했다

OYO 재임기간, 리웨이(李维)가 직원들로부터 받은 평가는 좋은 편이었다. 한 이직 직원은 리웨이(李维)가 밑의 직원들에게 무척 인내심 있게 대했다며 “예를 들어 밑의 사람 중 OYO에 적합하지 않은 사람이 있으면 어떤 리더는 바로 그 직원을 해고시킬 수 있지만 그는 도리어 그 직원과 대화를 나누고 다른 부문으로 바꾸거나 했습니다.”라고 말했다.

상술한 OYO 직원은 또 말하길 OYO에 막 입사했을 때 리웨이(李维)가 비교적 기세가 등등했다고 했다. 비록 직위는 CFO지만 초기에 리웨이(李维)도 OYO 책임자와 대변인의 이미지를 갖고 미디어 앞에 나섰다. 미디어와 인터뷰를 했다. “그는 OYO에 와서 성과를 내길 원했습니다.”

따라서 당시 리웨이(李维)가 비교적 중용될 때 OYO 호텔에서 가장 발언권이 있는 본토 고위 임원이었고 오프라인 팀원은 모두 그에게 보고해야 했다. 이외 다른 OYO 이직 직원은 OYO의 중국 고관 중 단지 두 명만 합작파트너였는데 한 명은 CFO 리웨이(李维)고, 다른 한 명은 전 COO 스전강(施振康)이었다고 했다.

그러나 OYO 차이나에서 더 많은 고관을 들인 후 리웨이(李维)의 권력은 다소 약화되었다. 본인은 심지어 대중의 시야에서 한동안 보이지 않는 시간을 보냈다. “주래이(최고 수익책임자 CRO)가 담임한 후 리웨이(李维)는 거의 냉장된 반년을 보냈다.” 한 OYO 직원은 이렇게 말하며 “아마 인도인이 그를 그리 신임하지 않았을 수 있다.”고 했다.

그 이직 직원은 리웨이(李维)가 OYO 차이나에서 범한 실수는 치엔위호텔(千屿酒店)을 인수한 것이다. 2019년 3월 OYO 차이나는 주숙브랜드 ‘치엔이(千屿)’ 본사 베이징 베이크요우지아 과기 유한공사(北京贝壳友家科技有限公司)의 지분 100%를 사들였다.

이 프로젝트는 리웨이(李维)가 주도한 것으로 인수 후 리웨이(李维)는 후자의 집행이사를 담임했으며 “그는 높이 올라 높게 두드리기를 원했다.” 그러나 후에 치엔이(千屹)는 많은 문제를 일으켰고, 핵심 고관이 이직했으며 적지 않은 직원이 해산되었다.

### 곤경 속의 OYO

리웨이(李维)가 사임하기 전 OYO 차이나의 고위 관리팀은 이미 뿔뿔이 흩어지고 있었다.

2020 년 춘절 전, OYO 차이나 COO 스펙(施振康)이 사임했고 그 후 링전원(凌震文), CDO 후위페이(胡宇沸), 직영업무 COO 겸 EGM 총책임자 쉬이펑(徐一峰)도 앞서거나 뒤서거나 사직했다.

한 이직 직원은 리웨이(李维)가 사직한 후, CXO 들이 조직한 의사결정위원회에는 단지 CRO 주레이(朱磊), CSO 왕핑(王平), CTO 조우지아(邹嘉) 3 명의 중국 고위 임원만 남았다고 했다.

그외 재련사(财联社) 보도에 따르면 대주주 소프트뱅크가 파견한 차이나지부 고관들이 집중적으로 이직하자, 소프트뱅크는 투자 변경을 고려하고 있다고 했다.



사진 4) 출처: 텐센트망(腾讯网)

중국 고위급 임원이 이직할 때 OYO 는 도리어 인도 고위급 임원을 증가했다. OYO 호텔 차이나법인 Anuj Tejpal 외, 올해 5 월 OYO 차이나는 한 명의 인도에서 온 CEO Gautam Swaroop 을 맞으며 OYO 차이나지부에 3 년간 CEO 가 없던 상황을 종식시켰다.

고위급 임원의 변동 외에도 올해 OYO 차이나도 두 번의 큰 직원 감축을 했음을 주목할 필요가 있다.

회사가 요동치는 와중에도 OYO 의 시장 활동은 여전히 멈추지 않았다. 단오절 기간 OYO 차이나는 새로운 마케팅 행사를 개최했다. OYO 호텔에 단지 3 일만 묵어도 숙박비는 오비(鸥币) 형식으로 전액 환불된다(편집자 주: 오비(鸥币)는 다음 입주 때 현금에서 차감할 수 있다)

“내가 보기엔 OYO 가 뼈를 깎아 상처를 치료하는 듯하다.” 한 오아이 이직 직원이 말했다.

많은 사람들이 보기에 이것은 OYO의 배틀그라운드 생존게임으로 여겨진다.

인도, 미국, 중국은 OYO의 3대 시장이지만 전염병 상황에 현재 거대한 도전에 직면하고 있다.

인도에서 OYO의 입주율은 여전히 흐릿하다. OYO 수석운영관 Abhinav Sinha는 밝히길 인도 국내 호텔 입주율은 이미 최저 바닥에서 6~7% 오르기 시작했고 4월 하순 OYO는 이미 인도 모든 직원의 급여를 25%삭감했다.

미국에서 OYO는 현재 전염병을 통제하는 상황에서 회사가 이전의 무임금 휴직상태에 있던 미국 직원들 대부분을 해고하기로 결정했다고 발표했다.

올해 4월초 OYO 창립자겸 CEO 리테쉬 아가왈 Ritesh Agarwal (李泰熙)은 전염병으로 인해 OYO 영업수익과 입주율이 50~60% 떨어졌다고 했다.

현재 상황이 더 심각해지며 최근 OYO 수석운영관 Abhinav Sinha도 서신에서 OYO 글로벌 비즈니스에서 발생하는 수입은 전염병 이전 수입의 30% 좌우에 불과하다고 했다. 이중 미국의 OYO 영업수익은 1월에 비해 25%감소했고 호텔 입주율은 단지 30%정도에 불과하다고 했다.

OYO 측은 전염병의 영향으로 OYO의 글로벌 비즈니스가 2020년 하반기에야 회복될 것으로 예상했다.

그러나 전염병을 제외하고도 OYO 차이나는 아직 다른 도전에 직면해 있다. 최근 인도에서 '3000개사의 호텔이 중국인 입주를 거절'한다는 소식이 중국 소셜미디어에 실렸고 어떤 소비자들은 OYO를 배척하겠다고 했다.

OYO가 어떻게 갈 것인가, 외부에서는 계속 지켜볼 것이다.

### 3. 포털 빅사이트 Sina가 맞이한 풍랑, 민영화는 Sina를 구할 수 있을까?

(신경보新京报, 2020.7.7)

Sina가 또 한 차례 대중의 시야에 등장했다. 7월 6일 저녁, 1998년 성립된 지 2년 후 나스닥에 상장한, 이 중국 포털사이트 오래된 브랜드가 관리층이 민영화를 꾀하고 있다는 사실이 밝혀졌다. 이는 20년 가까이 상장을 이어온 결과다.

외부에서 보기에 Sina 포털 뉴스 업무는 새로운 적수와의 경쟁을 맞고 있다. 특히 텐센트뉴스와 바이트댄스의 진러토타오(今日头条)이다. 외부기구 QuestMobile 보고서에 따르면 2020년 4월 텐센트뉴스의 구독자 총 수는 약 3.02억 명이고, 진러토타오는 약 2.63억 명이며, Sina는 3위로 약 1.28억 명이다.

이와 동시에 2019년 수입의 80%에 기여하는 웨이보도 코로나 19 전염병 기간 광고 매출이 하락하는 곤경을 맞았다. 전염병의 영향을 제거하더라도 2019년 웨이보의 광고 수입은 진러토타오, 타오바오, 위챗, 핀뉘뉘 등 대중 인터넷제품보다 낮았다. 이와 동시에 광고 수입은 웨이보의 86.4%를 차지하고 있으며 Sina 회사 전체 영업 수입에 영향을 미친다.

#### 중국개념주 회귀 조류아래 Sina 관리층이 민영화 언급

Sina 공식사이트에 나타난 것에 따르면 민영화 건적은 매 주당 41달러로 과거 30일 평균 수익가격보다 20%올랐다. 이 소식의 영향을 받아 Sina 회사가 7월 6일 거래중인 주식 가격이 폭등했고 당일 마감한

가격은 40.54 달러였다. Sina 회사 동사회는 New Wave 로부터 출발한 비구속력을 지닌 초보적인 민영화 요청을 받았다. New Wave 는 Sina 동사장 겸 수석집행관 차오귀웨이(曹国伟)가 관리하며, 영국령 버진 아일랜드에 등록된 회사로 차오귀웨이(曹国伟)가 유일한 이사다.



사진 1) 출처: 신경보(新京报)

Sina 가 이전에 미국증권교역위원회(이하 약칭 'SEC')에 제출한 자료에 따르면 2020 년 3 월 31 일까지 New Wave 는 현재 Sina 대주주의 하나이며 동시에 58.0%의 투표권을 보유하고 있다. New Wave 가 유지하는 보통주와 A 우선주를 포함해 차오귀웨이(曹国伟)의 투표권은 약 58.6%이다.

Sina 회사는 이미 장송이(张颂义), 장이천(张懿宸), 왕옌(汪延) 3 명의 독립 이사로 구성된 특별위원회를 성립하여 이 제안에 관한 평가를 진행하고 있다. 그러나 전체 안이 여전히 초보적 계획이라 Sina 는 성명서에 위험경고를 진행중이다.

Sina 회사는 대외적으로 더 많은 성명을 내놓지 않았다. 시장 환경에서 보자면 과거 수년간 업무발생지와 투자자가 소재한 지역의 차이로 인해 보편적으로 중국개념주 가치가 저평가되었다고 여겨진다. 치후(奇虎)360 을 포함해 많은 중국 개념주 기업이 미국 주식 상장을 폐지하고 A 주로 회귀하여 자신의 시장가치를 높이기로 했다.

다른 한편으로 2020 년 5 월 미국상원의 새 법안은 미국 회계 기준에 부합하지 않는 기업에 대한 새로운 규제 의견을 제안하여 여러 회사가 여러 지역 상장 또는 민영화하는 것을 고려하게 했다. 지난 1 개월 동안 NetEase(网易)와 JD.com(京东)은 홍콩에서 2 차 상장을 완료했다.

중국 인터넷이 BAT 시대에 진입한 후 중국에서 가장 일찍 상장을 완성한 3 대 포털로서, 그 시장지위는 이미 점차 소실되었다. NetEase(网易) 2 차 상장의 평가가치는 게임 비즈니스, 온라인 교육과 온라인 음악으로부터 더 많이 왔다. 포털사이트와 영상 사업에 더 큰 수혈을 하기 위해, 소후(搜狐)는 게임업무를 독립적으로 상장시켜 창요우(畅游) 기업의 민영화를 완성했다.

## 일찍이 조기에 금융사업을 배치하여 규제를 맞은 후 조정

제품이 단일하고 비즈니스 모델이 구식이라는 것이 지난 몇 년 동안 외부에서 보는 Sina에 대한 인식일 수 있지만, SEC에 제출된 문서에서 Sina는 또 다른 모습이다. 지난 2년간 순이익 성장의 원동력에는 핀테크 사업도 포함하고 있었다. 혹자는 Sina가 제공하는 온라인 대출 편리화와 온라인 지불 등의 핀테크 서비스와 모바일 부가 가치 서비스를 포함한 포털 서비스를 지니고 있다.

구체적으로 2010년 금융 배치 시작은 광고에서 발단이 되었다. 2011년 Sina 지불자회사를 설립했고, 2012년 '웨이보 지급' 도구 출시, 2013년 지불 라이선스 획득, 2014년 Sina의 공식 인터넷 금융 플랫폼 '웨이재부(微财富)'를 출시하여, P2P 비즈니스와 펀드 대리 판매, 보험 대리 판매 등의 사업을 전개했다.

2017년 Sina Finance가 설립되었으며 재무 보고서에 처음으로 '금융 서비스' 항목이 들어갔다. 이러한 배경 후 Sina는 대출관련 서비스 회사, 즉 베이징 웨이쥬 미래과기유한공사(北京微聚未来科技有限公司)를 인수했다. 이 회사는 웨이보의 자금을 빌리는 주요 운영 주체로 주로 웨이보 내에서 수요로 하는 사무직 근로자, 개인 실무자, 소도시 청년 등의 계층에게 간편한 금융 서비스를 제공한다.

그러나 금융 사업이 아직 Sina에 더 큰 수입을 가져오지 않았을 때, 규제는 경보를 울렸다. 2020년 6월 중앙인민은행 경영관리부(央行营管部)는 처벌 소식을 발표했으며 Sina Pay는 규제를 위반하여 설립하고 지불계좌를 사용한 것 등 9건이 위법 행위로 총 1884.33만 위안의 벌금을 지불해야 했다. 최근에는 제3자 지불에 대한 엄격한 감독이 일상이 되었으며 Sina Pay가 함부로 공제하는 등의 문제에 대한 투서가 자주 발생했다. 현재 비즈니스 라인이 이미 조정되었으며 Sina Finance는 주로 소비 분기와 지불에 중점을 둔다.

## 러쥬(乐居) 사업의 감액계제는 5.4억 달러를 초과했다

금융사업보다 더 일렀던 2008년, Sina는 부동산과 가구 채널을 분리하고 러쥬(乐居)를 설립했다. 2009년 이쥬 차이나(易居中国)는 산하의 커얼뤼 정보컨설팅(克而瑞信息咨询)과 Sina 러쥬(乐居)를 합병하여 중국 부동산 정보그룹(中国房产信息集团)이라는 명의로 나스닥에 상장했고 2012년에 폐지했다. 러쥬(乐居)는 뉴욕 증권 거래소에 상장하기 위해 미국으로 갔다. 그러나 2016년부터 2018년까지 러쥬(乐居)는 손실 상태에 있었다. 2020년 6월, 러쥬(乐居)는 연례 보고서를 제 시간에 제출하지 않았다는 경고를 받았다.

2017년과 2018년에 Sina는 러쥬에 대한 투자로 재무 보고서에서 손실을 기록했으며 각각 3800만 달러와 810만 달러이며, 2019년에는 510만 달러의 수익을 기록했다. 이러한 변화에 대해 Sina는 러쥬(乐居)의 전자 상거래와 온라인 광고 서비스의 수입 증가로 인한 것이라고 설명했다.

그러나 예상보다 낮은 실적으로 인해 Sina는 지난 3년 동안 투자 관련 계좌의 장부 가치를 감소시켰고 5.4억 달러가 넘는다. 이 사업이 직면한 불리한 상황에는 중국 부동산 산업 정책이 긴축되었고, 투자 후 러쥬(乐居)의 주가 하락, 후자의 재무 상황과 전망 예측이 포함된다.

분석 당시 Sina는 상표, 도메인 등에 대한 권한을 받고 광고 대행 등의 계약을 체결했다. 몇 가지 수정 후 현재 계약은 2024년까지 유효하다. 지난 3년 동안 Sina는 러쥬(乐居)에서 총 5610만 달러의 온라인 광고 대행 수수료를 창출했다. 2019년 말 기준으로 러쥬(乐居)는 710만 달러를 빚졌다.

## 웨이보는 알리바바의 영업수익에 기대 크게 증가

Weibo 재무 보고서는 Alibaba 또는 Alibaba 가 창출한 수입을 여러 번 언급했으며 2017 년부터 2018 년까지 매출 성장률은 39 %에 달했다. 이 성장은 웨이보가 이미 Alibaba 의 전자 상거래, 마케팅, 팬 축적과 팬 상호 작용 플랫폼이 되었음에 기인한다. 2020 년 1 분기, Weibo 의 Alibaba 광고와 마케팅 수입은 전년 대비 66 % 증가했다.

알리바바와 웨이보는 2013 년 4 월 전략적 합작을 발표했으며, 알리바바가 전액 출자한 자회사를 통해 웨이보가 발행한 우선주와 보통주를 5.86 억 달러에 구매했다. 당시 웨이보는 알리바바에게 하나의 선물옵션을 부여했는데 주식 비율이 최대 30 %까지 갈 수 있는 것이다. 이 것은 마윈이 전부를 인수하려는 계획에서 차오궈웨이(曹国伟)의 강력한 반대에 부딪치면서 46 차례 담판을 거친 합작이다.

투자를 발표하기 전, 웨이보와 알리바바는 '쇼윈도 추천'제품을 출시했으며, 사용자는 타오바오의 단일 제품이 포함된 링크를 게시했으며, 동일한 유형의 제품 이미지 두 장이 Weibo 아래에서 자동으로 추천되어 전시 홍보되었다. 이것은 단지 첫 번째 단계였다. 알리바바는 투자를 선포한 후 Sina 에서 광고를 구매하기 시작했으며 2016 년 전략적 합작 계약이 만료된 후에도 합작 관계를 유지했다.

그러나 사실상 Sina 는 알리바바 투자를 통해 대폭의 수익을 창출했다. SEC 에 제출된 문서에 따르면 2011 년 10 월 Sina 는 윈펑펀드(云峰基金)를 통해 알리바바에 5000 만 달러를 투자했다. 알리바바는 2014 년 9 월 뉴욕 증권 거래소에 상장되었으며, Sina 는 특별 보유 주식을 매각함으로써 1.092 억 달러의 일회성 수익을 거두었다. 2016 년과 2017 년에 Sina 는 공개 시장을 통해 나머지 알리바바 주식을 각각 4420 만 달러와 9230 만 달러의 이익을 거두었다.

그러나 2018 년 차오궈웨이(曹国伟)는 투표권을 높이기 시작했다. 한 미국 주식 애널리스트는 주주권을 공고히 하기 위함이라고 했다. Sina 주주는 헤지펀드 Aristeia 에 대한 Sina 관리층이 유발한 도전 외에도 주가를 움직인 자들도 알리바바가 인수하려는 야심이 있다고 믿었다. 같은 해 3 월, Sina 와 JD.com 은 "징량(京浪)계획"합작을 체결하고 양방은 테이터와 사용자 리소스를 통하게 했다.

오늘날 Sina 가 일찍이 시도한 몇몇 사업은 예상대로 발전하는 기회를 가져오지 못했지만, 오래된 브랜드 포털사이트로서 Sina 는 이미 '앞의 물결'이 된 듯하다. 민영화 후 Sina 는 어디로 갈까?

#### 4. 전염병이 글로벌 IT 공룡 구글의 광고사업에 미친 영향

(텐센트과기腾讯科技, 2020.7.8)

구글은 관광 관련된 광고 지출에 매우 의존하고 있으며 '그자리에서 피난' 금지와 여행이 제한되는 상황하에, 이 사업은 전염병의 영향을 가장 크게 받았다.

외국 언론 보도에 따르면 구글은 이달 말 2 분기 실적을 발표할 것이지만 월스트리트 투자 은행 Needham 은 방금 영업 수익 기대를 낮췄다. Google 이 미국에서의 검색 수익이 감소함에 따라 Needham 애널리스트들은 회사의 2 분기 매출 기대를 전년 동기간 보다 7 % 낮추었으며 이는 처음 예측한 5 %보다 낮다.

Needham 애널리스트에 의해 발표된 보고서에 따르면, 구글의 검색과 광고 비즈니스가 코로나 19 전염병에 의해 타격을 받았고, 원인은 "여행, 자동차, 엔터테인먼트, 미디어 및 소매 광고 (특히 검색과 비디오 광고)의 수입이 대폭 감소한데 있다." 이러한 추세는 코로나 19 전염병이 완전히 통제되고 경제가

강화되며 소비자 수요가 회복될 때까지 계속될 것이다. 애널리스트들은 이러한 여행, 엔터테인먼트, 미디어, 소매 카테고리의 판매가 계속 약세를 유지할 것으로 예상된다.



사진 1) 출처: 텐센트과기(腾讯科技). 구글과 모회사 Alphabet CEO Sundar Pichai

이 분석 보고서가 발표되기 전, 시장 조사 기관 eMarketer 는 2 분기에 Google 검색 수익이 사상 처음으로 감소할 것이라는 예측 보고서를 발표했다. eMarketer 는 미국 순 검색 광고 수익이 올해 7.2 % 감소할 것으로 추정한다. 캐나다 왕립 은행 (Royal Bank of Canada)의 애널리스트인 Mark Mahaney 는 일찍이 3 월 초, 같은 예측을 했다.

Needham 애널리스트들은 보고서에서 "우리의 소식통에 따르면 국제 광고의 전환율이 미국보다 더 많이 떨어졌다."고 했다. 이 보고서는 2020 년 Google 의 연간 매출은 전년 대비 2 %에서 3 %사이에서 증가할 것으로 예상된다. eMarketer 의 데이터에 따르면 2019 년 여행은 Google 검색 광고 수익의 약 11 %를 차지했으며, 이는 회사의 핵심 수익 사업에 거대한 타격을 주었다.

Google 은 여행 관련 광고 지출에 크게 의존하고 있으며 "제자리에서 피난"금지와 여행이 제한되는 상황에서 이 사업은 전염병의 영향을 가장 크게 받았다. 또한 애널리스트들은 "끊임없이 상승하는 실업률과 GDP 감소"가 현재 소비자 지출 감소를 이끌고 있으며, 이는 광고 투자 수익률을 감소시켜 검색 광고 수익을 낮추었다고 지적했다.

코로나 19 전염병이 구글에 중대한 타격을 입히면서 Needham 분석가들은 아마존이 현재 그 혜택을 누릴 수 있다고 여긴다. 비록 Facebook 의 현재 디지털 광고 시장 점유율은 여전히 Amazon 보다 크지만 Needham 분석가들은 진행중인 Facebook 광고 불매 운동과 전염병으로 인한 소기업의 참담한 손실로 인해 Amazon 이 Google 이 직면한 더 큰 위협이 되었다고 생각한다.



eMarketer 데이터에 따르면, 지난해 미국에서 Google 은 전체 디지털 광고 지출의 31.6 %를, Facebook 과 Amazon 은 각각 22.7 %와 7.8 %를 차지했다. 올해 이 회사는 구글이 디지털 광고 지출의 29.4 %를 차지하고 페이스북 북과 아마존은 각각 23.4 %와 9.5 %를 차지할 것으로 예상하고 있다.

Needham 분석가들은 비록 구글 검색에서 올해는 디지털 광고 수입 감소가 보고될 것이지만 더 큰 원인은 페이스북 북보다 아마존에 더 크게 있을 것이라고 여기고 있다. 그들은 페이스북 북 광고를 배척하는 브랜드가 점점 더 많아지고 있으며, 이 저항은 11 월 대선까지 계속될 것이라고 말했다. 그들은 또한 많은 소기업들이 코로나 19 전염병에서 살아남을 수 없다고 생각한다. 그들은 "두 데이터 포인트 모두 페이스북 북의 2020 년 광고 수익 성장에서 도전을 받게 할 것"이라고 지적했다.

애널리스트들은 "우리의 견해로는 아마존이 구글의 검색 광고 시장 점유율에 더 큰 위협이 되고 있다. 아마존은 코로나 19 전염병의 영향뿐만 아니라 구글의 검색 제품에 대한 구조적 공격을 대표한다"라고 말했다. 이 설명을 뒷받침하기 위해 분석가들은 Amazon Prime 회원의 70 %가 Google 대신 Amazon 에서 검색을 시작했으며 Prime 회원의 평균 연간 소비는 약 1400 달러라는 통계를 인용했다.

애널리스트는 "아마존의 광고 총 수입 증가속도가 우리가 전염병 전에 예측한 것보다 빠를 것으로 본다. 왜냐하면 소비자가 코로나 19 전염병 기간 아마존에서 보낸 시간이 더 많고 이것은 디지털광고 투자 효율을 높였고 증가량은 검색 광고바이어를 끌어들이는데 있다."고 했다.

구글 역시 이 위협에 대해 분명히 알고 있다. 지난 주 이 회사는 판매자가 구글 검색 페이지 상단에서 무료로 상품을 홍보할 수 있다고 발표했다. 구글은 아마존보다 플랫폼에 더 많은 판매자를 유입하려 시도하고 있고, 아마존은 전염병 기간 온라인 구매가 크게 증가했다. 금융 서비스 회사인 Cowen 은 아마존의 광고 사업이 올해 176 억 달러의 수입을 올릴 것으로 기대한다.

동시에 구글의 비디오 공유 플랫폼인 YouTube 는 지난달 TV 구독 서비스 가격을 매월 64.99 달러로 15 달러 증가시킬 것이라고 밝혔다. 구글 CEO Sundar Pichai 는 이 회사의 2019 년 4 분기 재무 보고 전화 회의에서 말했는데, 이 서비스는 고객이 인터넷에서 80 개 이상의 TV 채널을 시청할 수 있으며 2019 년 말 기준으로 2 백만 명의 가입자가 있다고 밝혔다.

그러나 Needham 애널리스트들은 가격 인상은 검색 약세 때문에 구글의 보조 비즈니스를 촉진하여 손익 평형을 더 빨리 달성하도록 돕거나, Google 이 그 사업을 폐지하는 것이 아니라 소비자가 연결을 끊고 나오게 하여 "약세인 사업을 한데 묶으려"했기 때문에 소비자를 화나게 할 수 있을 것이라고 분석했다.

## ISSUE 및 시장동향

1. 전염병 상황 하에 AI 응용 가속화, '알고리즘 지배' 피하려면 중국에 맞는  
솔루션 필요 — 제 1 재경(第一财经) 제공

사진 1) 출처: 소후왕(搜狐网)

전세계 전염병 상황하에 빅데이터와 인공지능기술은 실제 장면 속으로 들어가는 것이 가속화되고 있다. 부인할 수 없는 것이 인공지능은 전염병 상황과 작업과 생산재개 등 여러 영역에서 핵심적 역할을 발휘했으나 기술의 급격한 발전에 따라오는 관리에 대한 도전도 따라서 증가하고 있다.

상하이교통대학 문과교수이며 중국법·사회연구원 원장 리웨이동(季卫东)은 기자에게 말하길, 전염병 방역은 디지털경제 발전과 사회 관리 방식의 전환을 가속화시켰다. 그리고 인공지능은 다량의 데이터를 필요로 하고 드나들게 하며 개인 정보 보호와 권익에 타격을 가하며 어느 정도 현대 법치체제에 도전을 가하고 있다.

“특별히 컴퓨터의 인터넷화와 알고리즘의 블랙박스화는 인과관계를 확인하고 설명하기 어렵게 만들며, 책임있는 정부와 책임을 묻는 원칙의 기초를 반드시 흔들고, 모종의 ‘기계적인 관료주의’로 편향되게 한다.”고 그는 지적했다. 반드시 바로 인공지능 관리와 관련 법률 문제를 심도있게 분석하고, 이론과 실천 양 방향에서 중국식 해결안을 내놓아야 한다고 했다.

### 편리성의 대가

한 편으로 인공지능의 활용 가속화는 생산효율과 생활 수준을 높였고, 다른 한 편으로 이러한 편리성은 숨겨진 사적 정보의 희생, 범죄인격 등의 대가를 가져오고, 점점 더 많은 사람과 기업의 주목을 일으켰다.

6월8일 IBM회사 CEO 아빈드 크리슈나는 IBM 이 안면인식 사업에서 퇴출할 것임을 선포했다. 6월 10일 아마존은 잠시 미국경찰에게 안면인식 기술을 제공하는 것을 금지했고 금지령은 1년간 지속될 것이다.

6월 11일 마이크로소프트는 경찰에게 안면인식 기술을 판매하는 것을 금지했다. 그리고 일찍이 올해 초 Clearview AI 회사는 중대한 데이터 유실 사고를 겪었는데 30억 명의 사람 얼굴 데이터가 노출되어 미국사회에 거대한 우려를 불러일으켰다.

리웨이동(季高东)은 중국은 대량의 화상데이터에 근거하여 인공지능 연구의 성과가 확실히 매우 걸출하며 이미 세계 정상급 수준에 도달했다고 말했다.

“이것은 인공지능 시스템의 심도학습 능력이 극도로 강하게 만들고 관련 성과가 신속히 경제와 사회 관리 각 방면에 활용될 수 있게 하였다.” 리웨이동(季高东)이 보기에 끊임없이 진화하는 컴퓨터도 어느 정도 알고리즘 독재(Algocracy 편집자 주: 알고리즘에 의한 지배)의 방식으로 심지어 개인의 자유를 제한하거나 박탈하며, 효율, 편리, 오락 등 다양한 유인이 사람들을 지속적으로 기존의 기본 권리를 포기하게 만들 수 있다고 보았다.

리웨이동(季高东)은 이해하지 못하고 설명하지 못하는 데에서 알고리즘은 곧 블랙박스화한다고 해석했다.

인류에 개입과 감시 통제를 요구하는 인공 지능을 운행하려면 당연히 인공지능에 대한 통제 가능성을 확보해야 하지만 정보처리 시스템은 점점 더 복잡해지고 운영 오류가 출현하기 쉬워진다. 시스템이 매우 빠르게 작동할 때, 사람은 상황에 대한 인식, 예측, 장악이 아주 어렵다.” 그는 시스템과 시스템간에 충돌과 상호 작용을 발생할 수 있다며, 머신 러닝이나 심지어 딥 러닝의 경우 다른 인공지능 시스템 간의 상호 작용은 복잡하고 측정을 모호하게 만든다고 말했다.

기계학습의 효과는 점점 더 정확해지고 심도 학습의 기능은 점점 더 커진다고 할 수 있으며 알고리즘의 함의는 점점 더 이해하거나 설명하기 어렵게 변한다. 중국 바둑기사 커지에(柯洁)가 알파고에게 패배한 것은 바로 이를 증명한다.

리웨이동(季高东)은 이러한 알고리즘의 블랙박스화는 인공지능으로 하여금 거의 구속을 받지 않는 권위를 갖게 하는 것이라고 여긴다. 입법기구의 결정, 사법기구의 판단, 행정기구의 구체적 처분 행위 모두 주관적 임의성을 방지하고 상대방에게 고소나 항소 기회를 주기 위해 명확한 이유가 필요하게 된다. 만약 인공지능이 진행하는 예측과 제공하는 결론이 그 이유를 설명할 수 없으면 '날조된 것'이라는 명의로 결정을 내릴 수도 있다.

한 편으로 수많은 활용 장면에서 인공지능은 인류에게 유효하게 감시 통제되기 어려울 수 있고, 반대로 쉽게 인류가 의사 결정 위험을 전가하고 책임을 피하기 위한 주요 수단이 될 수도 있다. 한 편으로 인공지능을 빅데이터에 대해 분석 학습하는데 응용하는 것은 사회 심리와 여론의 변화를 충분히 장악할 수 있어야 하며, 다양한 그룹과 개인 행위에 대해 정확한 예측을 한다. 일단 그에 따라 민주적 책임 수준을 올릴 수 없다면 권력 남용의 위험이 증가할 것이다.

중국 사회과학원 지적재산권센터의 연구원 양옌차오(杨延超)는 기자에게 미래 사회는 필수적으로 재판기구를 설립해야 한다고 말했다. “알고리즘이 인간의 자유를 결정할 때, 알고리즘 자체는 제약을 받아야 한다.”면서 그는 알고리즘의 심사 검토에 전문적이고 종합적인 인재로 구성된 조직이 필요하지만 이러한 인재가 현재 부족하다고 말했다.

### 중국에 맞는 솔루션이 필요

양옌차오(杨延超)는 인공지능이 전통적인 법률체제에 전복성의 도전을 가져온다고 했다. 예를 들어 교통법의 경우 “자율주행에서 무인주행으로 가면 현재 교통법규는 모두 무용지물이 될 것이다.” 라고 했다.

왜냐하면 현재 교통법 준수는 과실책임의 원칙이나 무인자율 시대에서는 운전면허증이 없는 사람도 차를 몰 수 있다. 이것은 과실이 사람에서 제품 품질로 대체되는 시기로 진입한다는 것이며, 전체 교통법도 모두 새로 제정해야 한다는 것이다.

마찬가지로 점점 더 많이 로봇이 참여하여 문학작품을 창작함에 따라 현재의 지적재산권법은 다시 활용되지 않을 수 있다. "현재의 법률 전체는 관망과 개별 사안 해결 단계에 처해 있다. 인류는 인공지능이 가져올 파괴적 결과를 의식했지만 전복적 과정과 속도는 알지 못한다. 왜냐하면 기술 자체가 발전단계에 있기 때문이다. 그저 문제에 맞닥뜨리면 해결하고 끊임없이 검토 후 법규를 만들 뿐이다." 양옌차오(杨延超)가 말했다.

인공지능이 가져오는 도전에 대해 중국은 막 <민법전>에 인격권편을 특별히 설정해 개인 정보 안전과 보호를 강화했다. 개인정보 보호법, 데이터 안전법 초안도 전국 인민 대표 대회 상무위원회(全国人民代表大会常务委员会) 제 20 차 회의에서 초안 심사를 진행했다.

양옌차오(杨延超)는 현재 이러한 입법이 기술과 그 운용이 더 강화되면 새로이 발생하는 구체적 문제를 더 해결하기 어려울 것으로 본다. 따라서 입법을 잘 준비하는 동시에 인공지능에 대한 관리를 강화하고 정부관리층에서 점차 전문 관리기구를 설립하고 현재의 법규를 지속적으로 세분화하고 개선해야 한다.

리웨이동(季卫东)은 이러한 법규정의 시행은 필연적으로 위에서 언급한 문제를 포함한 테스트에 직면하게 될 것이라고 말했다. 이것은 중국 방안의 도입을 특히 중요하게 만든다.

7 월 9 일에 열리는 2020 년 세계 인공 지능 회의에서 리웨이동(季卫东)은 상하이교통대학(上海交通大学) 인공지능 관리와 법률 연구센터(이하 "연구 센터"라고 함) 주임직을 정식으로 추가하게 된다. 중국에서 인공지능 관리와 관련 법률 문제에 중점을 둔 최초의 기관이며, 이 연구센터는 이번 클라우드 서밋의 법률 포럼에서 성립을 선포했다.



사진 2) 출처: 세계인공지능대회(世界人工智能大会) 홈페이지

세계 인공지능 대회에서 법치에 관한 논의는 중단되지 않았다. 2018 년 인공 지능과 법치에 관한 고급 세미나, 2019 년 세계 인공 지능 대회 법치 포럼은 모두 대회 중에 일정한 학술 성과를 달성했다. 올해 법치포럼은 대회의 주제포럼 중 하나이다. '인공지능의 권리의무와 법치 실천'으로 AI 법치를 구축하고 인공지능과 법치 심도융합 등의 문제를 논의 추진해 갈 것이다.

지난해 <세계 인공지능 법치 청서 2019>가 발표된 후, 올해 포럼에서는 "인공지능 법치 발전지수"와 <세계인공지능법치 청서 2020>을 발표할 예정이다.

양옌차오(杨延超)는 인공지능의 도전은 세계적인 것이라며 특히 알고리즘과 데이터 공유 측면에서 인류 사회 전체가 직면한 공동의 문제라고 지적했다. 우리는 국가 조건에 기초한 아이디어를 생각해 내야 하며, 동시에 해외에 이미 있는 비교적 성숙한 법안을 귀감삼아 입법 준비를 잘 할 수 있다고 했다.

"중국의 인공지능 분야에서 종합인재 준비가 부족하여 인공지능 분야에서 급속한 발전이 이루어졌음에도 입법 준비 속도는 느린 상태였다"고 보충하며, 현재 중국내 대학들이 점차 인재 배양으로 전환하여 이를 추진하기 시작했으며 앞으로 새로운 인재 배양에 더 많은 관심을 기울일 것이라고 덧붙였다..

## 2. 해외로 나가는 중국 뷰티브랜드 완메이르지 — 이오왕(亿欧网) 제공



사진 1) 출처: 이오왕(亿欧网)

과거 10 년 소셜미디어와 전자상거래의 고속 발전에 따라 글로벌 메이크업 시장 수요가 대폭 상승했다. 구글 검색 데이터에 따르면 2015 년부터 2018 년까지 글로벌 메이크업 도구 품목은 구글 검색량에서 평균 연증가율이 15%이며, 2018 년에는 2015 년 총 검색량의 두배가 되었다.

글로벌 메이크업 시장의 훈풍에 힘입어 중국도 최근 몇 년간 메이크업 산업에서 적지 않은 비약을 보였다. 예를 들어 2017 년 성립한 메이크업 브랜드 완메이르지(完美日记)는 샤오홍슈(小红书) '종차오경제(种草经济)'에서 불붙은 주요 브랜드 중 하나였다. 합리적 가격의 제품으로 대량의 사용자를 확보한 완메이르지의 판매량은 승승장구하여 '국산제품의 빛'이라 받들여질 정도였고, 평가 가치는 2019 년 10 억 달러를 넘어섰으며 상장 관련 사안이 이미 논의되고 있는 상황이다.

완메이로 대표되는 중국산 메이크업 브랜드는 적극적으로 '해외로 나가' 해외시장을 넓히고 있다. 수많은 신예 브랜드도 해외시장에서 환영을 받고 있다. 최근 천만급 A 라운드 용자를 완성한 Venus Marble 은 대리석 아이섀도우와 같은 폭발적 제품으로 일본, 태국 등의 시장에 진출했다. 중국 뷰티브랜드는 바다를 건너 동남아에서도 열렬한 인기를 얻고 있다. 또 어떤 중국산 브랜드가 시장에서 한 자리를 차지할까?

### 동남아 메이크업시장은 여전히 블루오션



사진 2) 출처: 이오왕(亿欧网)

Mintel.com 보고서에 따르면 동남아는 글로벌 화장품 산업이 중점 개발해야 할 '미래시장'이며, 글로벌 화장품의 인기 시장 중 하나다. 2025년에는 동남아 뷰티 시장 규모가 3 천억 위안을 넘고, 연간 복합 성장률이 중국 시장보다 높을 것으로 예측된다.

동남아시아의 군도가 많고 종교와 문화가 다양하며 인구층이 젊은 특성은 그들이 글로벌 뷰티를 따르며 받아들여지게 하는 요인이 되며, 서구권 스타일과 일본·한국 스타일이 동남아 지역에서 모두 아주 큰 수요량을 보이고 있다. 동남아 주요 6 개 국 시장을 예로 들면 인도네시아, 필리핀, 태국, 베트남 시장의 메이크업 수요 증가가 아주 빠르며 특히 인도네시아와 베트남 시장의 2019 년 증가속도는 100%이상에 달해 거대한 잠재력을 보유하고 있어 풍부한 품목을 가진 바이어가 진출하기에 적합하다. 또한 싱가포르와 말레이시아 시장은 상대적으로 성숙하며 소비자의 해외 브랜드 수용도도 높고 새로운 바이어가 시장에 진입하기 더 쉽다.

메이크업 품종으로 말하면 무슬림 여성인구 수가 비교적 많은 동남아시아는 적지 않은 여성이 캄다시안식 짙은 메이크업을 선호하며 동남아의 심미관은 '피부가 반드시 흰' 여성을 아름답게 본다. 따라서 메이크업 카테고리는 비교적 얼굴부위 메이크업과 립스틱, 아이 섀도, 마스카라 등이 모두 인기 판매품목이며 기초 화장품류 중 마스크팩, 아이에센스와 보습제품 등 모두 인기 아이템이다. 전염병의 영향을 받고 과학적으로 보다 전문적으로 피부를 가꾸려는 개념이 전세계 범위로 보급 유행하면서 개인 스킨케어와 약리 작용을 하는 제품도 광범위한 성장 공간을 가진다.



사진 3) 출처: 텐센트망(腾讯网). 김 칸다시안이 화장한 모습

### 위니팡(御泥坊): 천연에서 재료를 취하는 장인정신의 마스크팩으로 동남아를 품미

2019 년초 Shopee 에 입주한 스킨케어 제품 브랜드 위니팡(御泥坊)은 해외에 나가 비교적 성공한 중국산 브랜드 중 하나다. 출시된 지 오래지 않아 동남아 판매량이 긍정적이었다. 위니팡(御泥坊)은 '독특한 배합, 천연재료, 장인제조'라는 브랜드 이념을 고수하며 원재료 선택에 대한 요구가 무척 높았다. 예를 들어 티트리 머드 마스크팩의 경우 호주 티트리의 신선한 차잎에서 티트리오일을 추출하며 따듯한 성질과

천연스킨케어 기능을 구비한다. 높은 기준을 추구하는 위니팡은 일찍이 국가급 마스크팩 산업 표준 제정과 국가 클렌징오일 산업 표준제정에 참여했으며 중국내에서도 벤치마킹이 되는 기업이다.

자연, 건강에서 온 제품은 동남아 사용자에게 특히 중요하다. 일본에 의해 폭발적인 인도네시아 본토 헤어오일 브랜드 Ellips 를 예로 들면, 전문적으로 순수한 재료 수준을 갖는 Ellips 는 인도네시아 여행 성지 발리에서 탄생했다. '캡슐'형식의 디자인은 이 헤어오일의 최대 장점 중 하나다. 작은 포장안의 한 알 한 알의 에센스는 휴대하기가 매우 간편하며 사용량을 컨트롤하기에도 매우 편리하다. 동시에 개인 모발 상태가 다른 것에 맞추어 Ellips 는 5 종의 각기 다른 에센스를 출시하여 개인에게 맞춤 제작한 느낌을 주었다. Ellips 의 흑색 에센셜 오일에는 피칸 오일이 함유되어 있고 순천연 재료가 모발을 검고 빛나게 할 수 있어 사용자의 애호를 받고 있다.

재료 선택 외에도 해외에 나간 브랜드의 마케팅 역시 매우 중요하다. Shopee 는 동남아의 정상급 전자상거래 플랫폼이며 원래 플랫폼이 가진 속성이 위니팡에게 거대한 트래픽을 가져올 수 있었다. 빅프로모션때 판매량이 맹렬히 증가하여 19 년의 9.9 빅프로모션 판매량이 평일의 25 배나 증가했다. 동시에 위니팡은 동남아시아 사용자가 좋아하는 소셜 커뮤니티를 장악하여 트래픽과 팬 경제를 구축했다. 소셜미디어를 통해 자주 브랜드를 홍보하고 사용자와 팬에게 혜택을 주는 이벤트를 자주 발송하여 사용자와의 유대감을 강화했고 적지 않은 사용자가 Shopee 에서 순조롭게 주문하도록 하며 전환률을 높였다.

**마리다이지아(玛丽黛佳): 천하에 화장하기 어려운 메이크업이 없게 하라, 여성이 가볍고 쉽게 '아름다워지게 하라'**

2018 년 10 월 창립 10 년이 된 마리다이지아(玛丽黛佳)는 처음으로 해외에 진출한 중국 메이크업 브랜드가 되었다. 세포라(Sephora)에 입주한 중국 첫 번째 메이크업 브랜드가 되었고, 마리다이지아(玛丽黛佳)는 세포라가 지정 제작하는 COLOR STUDIO 컬러 플레이 시리즈로 태국, 말레이시아, 싱가포르 등 동남아 국가 세포라 매장에 출현했다.

공개된 데이터에 따르면 성립 10 년만에 마리다이지아(玛丽黛佳)는 복합 성장률이 57%에 달하며 메이크업 업계 평균 수준을 뛰어 넘었다. 특의양양할 수 있는 업적 배후에는 브랜드 성립 후 확립한 핵심 경쟁력—혁신이 있었다.

2011 년 마리다이지아(玛丽黛佳)는 세계에서 첫 번째로 접목식 마스크라를 출시했다. 그것은 세계 마스크라의 역사를 바꾸었고 '300% 길어지고 45 도 자연컬이 생기는 마법의 메이크업 효과를 내어 중국여성으로 하여금 탄성을 지르게 하고 매 15 초마다 1 개가 팔리는 기적을 만들었다. 이로부터 마리다이지아(玛丽黛佳)는 중국내 메이크업계에서 선두 지위를 확정지었다.

눈썹을 이어주는 마스크라 이후 마리다이지아(玛丽黛佳)는 혁신을 거듭하여 지속적으로 중국내 첫번째 이탈리아 로스팅 기법의 아이 섀도를 출시했고 중국 내에서 선진적인 개성화 DIY 아이 섀도를 내놓았다. 눈을 감고 화장할 수 있는 '작은 버섯' 뷰티크림, 한 번 칠하면 색을 표현할 수 있는 '작은 버섯함' 아이 섀도 등 창조성이 강하고 체험 느낌이 우수한 스타 상품을 내놓아 성공적으로 사용자의 마음을 사로잡았다.

이중 '작은 버섯' 뷰티크림 제품은 브랜드 사명을 완벽히 보여주고 있었다. '천하에 화장하기 어려운 메이크업을 없게 하라.' 이 제품은 전통적인 메이크업 방법을 전복해 버렸고 둥글게 롤링하는 작은 버섯 형식을 사용하여 전통적인 파우더를 대체해버렸고 빠르게 소비자가 화장하는 시간을 줄여주었다. 동시에



매번 화장할 때마다 키스처럼 섬세한 촉감을 주어 화장하는 것이 즐거운 체험이 되게 만들어 여성의 심리에 매우 부합했다.

국제화 수준의 혁신 실력과 사람들을 즐겁게 해주는 제품 체험을 바탕으로 마리다이지아(玛丽黛佳)는 세포라(Sephora)에 입주한 이후 줄곧 잘 팔리고 있다. 동남아 사용자의 인정을 획득한 것은 단지 마리다이지아(玛丽黛佳)의 국제화 전략 중 작은 한 걸음에 불과하다. 2023년까지 마리다이지아(玛丽黛佳)는 초기에 국제적 규모를 형성할 뿐만 아니라 국제 비즈니스에서 20%의 비즈니스를 점유해야 한다.

### 해외는 중국산 메이크업 브랜드의 새로운 장

최근 몇 년간 중국산 메이크업 미용시장의 경쟁이 날이 갈수록 격화되며, 해외시장도 메이크업 브랜드가 쟁투하는 주요 전장이 되었다. 유럽 미국 시장과 비교하여 동남아 시장은 문화, 인구 등의 측면에서 중국과 어느정도 상관성이 있고 시장 전환 비용이 적게 든다. O.TWO.O 과 같은 일부 중국산 첨단 브랜드를 제외하고 상하이 자화(上海家化), 치에란 그룹(伽蓝集团), 식물 닥터(植物医生) 등 중국내 정상급 화장품 회사 또는 브랜드 모두 연이어 동남아 시장에 진출했다.

2019년 알리바바 산하의 Lazada는 해외 전략 업그레이드 2.9 버전을 선포하며 중국 브랜드 동남아 진출을 돕겠다며 바이어를 위해 더 많은 마케팅 기회와 데이터 도구를 제공하겠다고 했다. 동시에 Lazada는 아직 동남아 6국 중해 시장에서 300개 브랜드를 배양하고 중점 지원할 것이다. 이러한 전략에 따라 중국은 명확한 시장 계획, 제품 운영 정교화, 신뢰할 수 있는 제품 품질을 갖춘 많은 뷰티 브랜드를 보유하고 있으며 안정적으로 동남아시아에 진출했다.

아마도 가까운 장래에 1억 명 이상의 동남아시아 사용자가 중국 뷰티 브랜드를 사용하고 있을지도 모른다.

## 3.중국 반도체칩 SMIC가 세운 자금모집 신기록은 무엇에 근거했나

— 란재경(燃财经) 제공

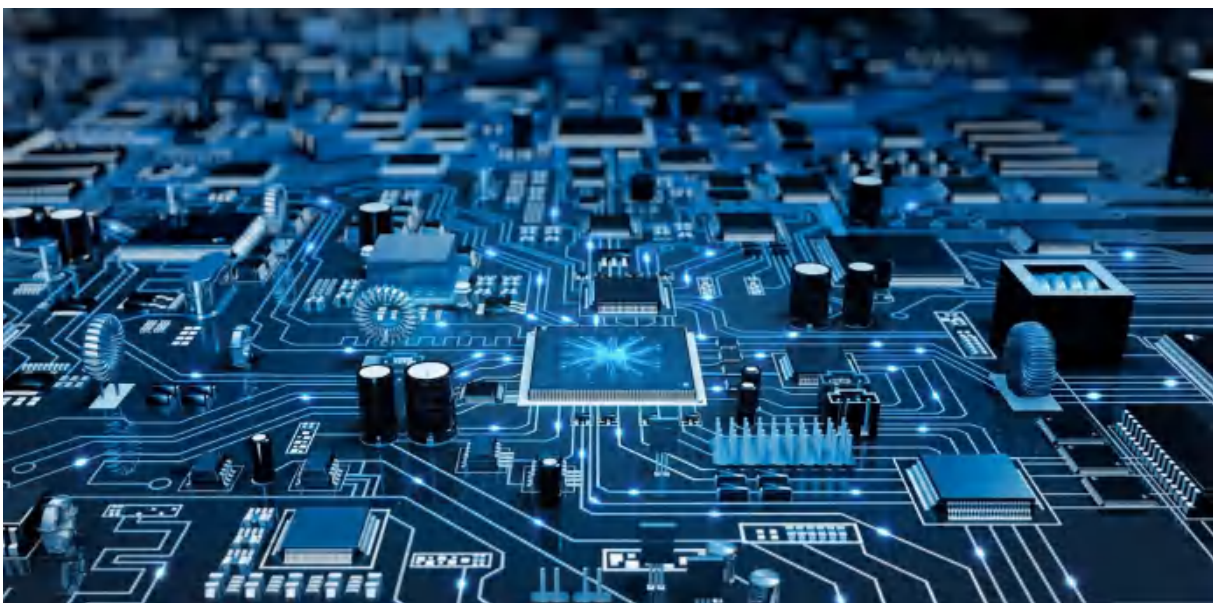


사진 1) 출처: 시각중국(视觉中国)

“SMIC(中芯国际集成电路制造有限公司)는 살 필요가 없다.” “반도체 거물이 오려 한다.” .....

SMIC 가 5 월 초에 A 주에 전력투구한다는 소식이 공개된 이래 "중국대륙칩 제 1 주"의 커창반(科创板) 여정은 집중 관심을 받아왔다. 그 속도로 19 일의 회의, 29 일의 허가 등록, 용자모집 A 주 10 년이래 최대 IPO 기록을 세웠다. 특별히 최근 7 월 7 일 커창반(科创板)IPO 구매신청일로부터 소셜미디어 상에서 시도해보려 안달하는 소리가 일어났다.

7 월 7 일 저녁 SMIC 는 초과 할당 옵션과 온라인 및 오프라인 콜백 메커니즘이 활성화된 후 온라인 발급의 최종 당첨률이 0.21196071 %라고 발표했다. 이는 현재까지 상장된 119 개의 커창반(科创板) 회사 중 2 위이다.

한 분석가는 기자에게 이러한 높은 당첨률은 주로 모집 규모가 매우 크기 때문이라고 말했다.

SMIC 의 27.46 위안/주 발행 가격과 발행 16.86 억 주 계산에 따르면 이번에 모금된 자금의 양은 462.87 억 위안으로, 이전 주주모집 설명서에 의해 계획된 200 억 위안의 두 배 이상일뿐만 아니라 커창반(科创板) 상장 회사가 모집한 자금액 중 최고 기록을 창조했다. 초과배정옵션이 전액 행사된 후 발행한 주식의 총 수는 19.38 억 주, 모집자금 규모는 530 억위안으로 커창반(科创板) 자금 모금의 왕이 되었다. 이 수치는 A 주 시장에서도 조금도 손색이 없고, 농업 은행 IPO 이후 최근 10 년 동안 자금 모집 중 최고이며, 발행 총시가는 2029.09 억 위안에 달할 것이다.

업계에서는 한 두 명이 아닌 사람들이 SMIC 가 짧은 시간 내에 TSMC, Samsung 과 경쟁하는 것이 불가능하며 향후 격차가 좁아질 수 있는지도 확실하지 않다고 말했다. 단지 새로 보통 A 주 모집왕일 뿐 아직 그의 기술실력을 훈련하지 않았는데 무엇에 기대어 인기를 감당할 것인가?

### 시장의 열광적인 성원을 받는 자금 모집왕

A 주로의 귀환은 먼저 SMIC 홍콩 주식의 재평가를 유발했다.

5 월 A 주에 전력투구한다는 소식이 전해지면서 SMIC 의 홍콩 주가는 계속 상승했으며, 좋은 날이 다가 오면서 6 일, 7 일 이틀 연속으로 사상 최고가가 갱신되었고, 7 일에는 한 번 44.50 홍콩달러에 달하기도 하며 시장 가치는 2500 억 홍콩 달러를 돌파했다. 비록 이후 주가가 급락했지만 당일 종가는 36.55 홍콩 달러로 마감해 5 월 29 일 마감한 16.84 홍콩 달러에 비해 누적 117.04 % 증가했다.

A 주식 발행 가격과 홍콩 주식 거래 가격의 차이는 줄어들고 있다. 동시에, "홍콩 주식이 SMIC 를 과소 평가하고 A 주식은 일반적으로 홍콩 주식에 비해 일정한 프리미엄을 가지고 있다는 것을 고려할 때" 화남이공대학(华南理工大学) 커뮤니케이션 박사 장준카이(张峻恺)는 기자에게 전략적 투자자가 자연스럽게 이러한 기회의 물결을 놓치지 않을 것이라고 말하며 그들은 정식 상장 후에 투자 수익을 몇 배나 얻을 수 있는지 고려한다고 했다.

SMIC 가 공개한 전략적 배치 목표를 바탕으로, 총 29 명의 전략적 투자자가 배치에 참여하였고, 국가 IC 산업기금 등 '국가급' 기업 또는 펀드 총 9 개 사, 상하이 IC 산업투자펀드 등 4 개 사의 상하이 지역 국유자금, 2 개사의 해외 펀드 등을 포함했다.

다른 커창반(科创板) 상장 회사와 비교할 때 SMIC 는 더 높은 전투배치 비율을 가지고 있다. 29 명의 전략적 투자자는 8.43 억 주를 초기 배급판매하여 초기 구입 신청 금액이 231.44 억 위안으로 초기 발행수량의 50.00 %를 차지하며, 배급판매 선택권 전액 행사 후 발행된 총 주식 수의 약 43.48 %를 차지하며 모집 자금액의 거의 절반을 소화했다.

그중 중국 정보통신 과기그룹(中国信息通信科技集团有限公司)은 20 억 위안, 국가 IC 산업투자 펀드 2 기 주식유한공사(国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司)는 35 억 위안을, 국제전략 투자자로는 싱가포르 정부투자 유한공사(新加坡政府投资有限公司) 33 억 위안, 아부다비 투자국(阿布达比投资局) 5 억 위안을 포함해 구매 신청을 했다.

가장 주목할 가치가 있는 것은 칭다오 쥐위엔쑤싱(青岛聚源芯星) 주주권투자합작 파트너기업 (유한 합작파트너)으로 22.4 억 위안 납부를 승인했다. 이 회사의 유한 합작파트너는 13 개사 상장회사와 1 개 커창반(科创板) 상장회사를 포함하며, SMIC의 A 주 반도체 커뮤니티로 구성되어 있다.

SMIC가 발행공고를 노출한 후, 이 개념주는 기복의 물결을 즐겼다. 7월 6일 당일, 후귀니산업(沪硅产业)과 쥐천(聚辰股份)의 상승폭은 거의 20%에 가까웠으며, 중웨이회사(中微公司)의 시장 가치는 하루에 204 억 위안 이상 증가했고, 웨이어주식(韦尔股份), 후귀니산업(沪硅产业)과 란치과기(澜起科技)의 시가도 상승폭이 모두 백 억이 넘었다.

### 어떻게 이토록 인기를 끌게 되었는가

모집 자금액부터 홍콩 주식시장에서 보인 전략적 투자자의 적극적인 구매로부터 자본 시장의 SMIC에 대한 열광적인 성원의 정도를 볼 수 있는데 그것은 어떻게 커창반(科创板)의 인기 담당이 되었을까?

거시적 배경부터 보자면 2018년 이후 벌어진 중미 무역 분쟁, 기술 분쟁의 주요 초점은 5G와 칩 분야에 있으며, 5G 등 기타 "새로운 인프라"는 칩 제조 지원과 분리될 수 없으며, 반도체 제조 공정은 중국 전체 칩 산업에서 취약한 단계다. TSMC가 화웨이에 다시 공급하지 못한 이후 SMIC는 중국의 국내 제조 공정에서 가장 진보된 칩 대리제조 회사로서 자연스럽게 전략적 입지를 강화했으며 투자자들은 높은 희망을 걸고 있다.

여기서 우리는 SMIC의 사업을 해석해야 한다. 중국에서 가장 크고 가장 진보된 웨이퍼 파운드리 공장이며, 2019년 90% 이상의 매출은 파운드리에서 발생하고 나머지는 주로 마스크 제조, 테스트 등의 서비스에서 나온다.

웨이퍼는 실리콘 반도체 집적 회로의 제조에 사용되는 실리콘 웨이퍼를 말하며, 특정한 전기적 기능을 갖는 IC 제품이 되기 위해 다양한 회로 요소 구조가 실리콘 웨이퍼에서 처리될 수 있다. 전체 집적 회로 산업 체인에서 웨이퍼 제조는 핵심 과정이다.

일반적으로 웨이퍼의 정밀 길이가 낮을수록 생산 기술 요구 사항이 높아지고 해당 난이도는 높아진다. 현재 SMIC는 14nm FinFET 양산을 달성한 최초의 중국 파운드리 기업으로 중국 본토의 집적 회로 제조 기술에 대한 최첨단 수준을 대표한다.

### 가치 평가에는 다중 요소가 있다.

푸투증권(富途证券) 투자연구팀은 홍콩주식에서 저평가된 것과는 달리 커창반(科创板)에 상장된 반도체 회사는 비교적 높은 평가를 받고 있으며 현재의 시장 환경은 새로운 주식 발행에 더 유리하며 가격은 더 높아질 것이며, 이와 같은 주주권은 더 많은 자금을 가져올 수 있다고 판단한다. 희소성은 SMIC의 자금 조달에 더 유리하다.

업계에서 여러 인사가 홍콩 주식의 외국 자금 기관이 PE (가격 대비 수익률)를 평가 지표로 사용한다고 언급했지만 칩 파운드리 산업 자체는 특히 수익성이 높은 산업이 아니며 특히 SMIC의 해당 분야 순위는 높지 않다.

장진카이(张峻恺)가 볼 때, 이것은 외국 자본에 대한 일종의 편견으로 칩 산업에서 업계 3 위 순위안에 들지 않는 한, 반드시 실적이 적자 상태다. 왜냐하면 정상급 회사는 비용이 낮고 기술이 더 우수하기 때문이다. 그러나 국가 전략산업에 속함을 고려할 때 이는 PE 평가에는 적합하지 않다.

실제로 SMIC 는 2004 년 미국 뉴욕과 중국 홍콩에 상장했지만 2019 년 5 월 NYSE 에서 상장 폐지했다고 발표했는데, 이는 주로 해외 자본 시장에서 낮은 평가를 받았기 때문이다.



사진 2) 출처: 시각중국(视觉中国)

현재 A 주식의 "상승 장세"환경은 SMIC 에 영향을 주지만 원위엔 싱크탱크(文渊智库) 창업자인 왕차오(王超)는 투자자들이 이 회사에 대해 낙관적이며 주로 미래의 성과에 의해 주도되고 있다고 여긴다. SMIC 는 이미 국가의 중요 무기, 핵심 분야, 효율이 높은 안전 지대가 되었다.

귀선증권(国信证券)은 연구 보고서에서 SMIC A/H 에 투자하는 투자자들이 고도로 중첩되기에 SMIC 의 A/H 평가가 같아질 것이라고 지적했다.

“단기적으로 SMIC 의 A 주는 여전히 투기할 공간이 있어야 한다. 투자자들을 위한 다음 단계는 정식 상장될 때 여러 배 상승할 수 있다는 것이다.”라고 장진카이(张峻恺)는 말했다.

언급할 만한 것이 SMIC 회장 조우즈슈예(周子学)는 6 차 로드쇼 문답에서 대화식 질문으로 자신의 주식을 조작하지 않겠다고 말했다.

### 기술이 담당하는 자리를 안정적이게 할 수 있는가

장기적으로 많은 업계 인사들이 SMIC 의 불확실성을 분석했다.

Wit Display 의 수석 애널리스트인 린즈(林芝)가 말했듯이, SMIC 에 대한 현재의 기대는 중국내 주문이 기본적으로 제공될 수 있기 때문에 외부 주문량이 얼마인지 신경쓰지 않지만 기술 과정의 돌파가 기대를 충족시킬지 여부가 관건이다.

2011 년 TSMC 의 28nm 기술은 대량 생산을 달성했으며 SMIC 는 또한 40nm 기술에 도달했으며, SMIC 가 TSMC 를 따라잡기 위해 4 년이 걸렸을 때 TSMC 는 16nm 양산을 달성해 10nm 를 향해 가고 있었다. 현재 이미 7nm 양산을 달성했다. 그러나 SMIC 는 여전히 14nm 기술 수준으로 TSMC 의 2 세대에서 3 세대 정도 뒤떨어져 있다.

国际主要晶圆代工企业	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
台积电	28nm			20nm	16nm	10nm		7nm	
三星电子	28nm	20nm			14nm	10nm		7nm	
格罗方德	32nm	28nm			14nm			12nm	
英特尔	32nm		22nm		14nm				10nm
联华电子			28nm				14nm		
中芯国际	40nm				28nm				14nm

표 1) 출처: 란재경(燃财经). 핵심기술 양산 시간표. 국제주요 웨이퍼 대리생산 기업 (위에서 아래로 TSMC, 삼성전자, 글로벌 파운드리, 인텔, 유나이티드 마이크로일렉트로닉스, SMIC)

SMIC 의 핵심 공정, 특히 14nm 과 28nm 는 상당한 관심을 받았다. 그 중에서도 14nm 공정 파운드리 사업은 주로 휴대폰 응용 프로세서 등에 사용된다. 28nm 공정 기술은 주로 휴대폰 SOC 칩, IoT, 셋톱 박스, 디지털 TV, 감시 비디오 처리기 칩 등의 영역에서 사용된다.

2019 년까지 SMIC 의 매출은 220.18 억 위안, 순이익은 12.69 억 위안이지만, 가장 높은 수익을 올리는 사업은 여전히 40/45nm, 0.15/0.18μm, 55/65nm 의 3 가지 항목이고 14/28nm 의 비율은 4.32 %에 불과하다.

같은 기간 TSMC 는 연간 영업수익이 357.74 억 달러 (2528.97 억 위안), 순이익 118.36 억 달러(약 836.72 억 위안)의 절대 거인으로 성장했다. 또한 라이프 사이클은 첨단제조 공정 기술에 있으며 7nm 공정 웨이퍼는 총 출하량의 35 %를 차지한다.

TSMC 의 연간 R & D 투자가 10 % 미만인 것과 비교하여 SMIC 의 R & D 투자는 지난 3 년 동안 줄곧 20 %에서 유지되었다. 그러나 비용 자체에서 우리는 알아야 할 것이 TSMC 의 연구 비용은 2019 년을 기준으로 211 억 위안으로 SMIC 47 억의 4 배 이상이다.

公司	2019年度		2018年度		2017年度	
	研发费用	占营收比例	研发费用	占营收比例	研发费用	占营收比例
台积电	211	9%	186	5%	184	8%
中芯国际	47	22%	45	19%	36	17%

표 2) 출처: 란재경(燃财经). 연구개발비용 대비(단위: 억 위안) 연구개발비용/영업수익 중 점유비율. 위에서 아래로 TSMC, SMIC

**시장의 열광적 성원 하에 SMIC 는 자신의 '취약점'도 명확히 인지하고 있다**

조우즈슈에(周子学)는 로드쇼의 투자자들에게 SMIC 는 국제 최고 제조업체와 비교할 때 기술 수준, 고급 전문 기술을 지닌 인재, 자금실력 등 여러 방면에서 여전히 차이가 있다고 말했다.

또한 주주모집 설명서에 쓰여진대로 IC 파운드리 산업은 원자재 및 장비에 대한 요구가 높고 대부분의 상류 원재료와 설비 공급사는 중국 이외의 국가에서 온 것이라고 밝혔다.

이번에 모집된 자금은 주로 12 인치 칩 SN1 프로젝트에 쓰일 것으로, 선진적이고 성숙한 공정 연구 개발 프로젝트 준비자금과 유동자금 보충에 사용된다.

그 중 "12 인치 칩 SN1 프로젝트"에 모집된 자금을 사용하여 80 억 위안을 투자할 계획이며, 월간 생산 능력이 3.5 만 개인 12 인치 생산 라인 프로젝트의 자본 요구의 일부를 충족시키는데 사용하고, 생산 기술 수준은 14nm 이하로 높아질 것이다. 시행 주체는 SMIC 의 자회사인 SMIC 중신평남방 집적회로제조유한공사(中芯南方集成电路制造有限公司)이며, 건설 기간은 7 년이다.

"만약 SMIC 에 새로운 기술 혁신이 있다면 주가는 현재보다 훨씬 높아질 것입니다. 시장은 첫 번째 진영에 진입하여 두 번째 TSMC 가 될 것으로 기대합니다"라고 린즈(林芝)는 기자에게 말했다.

장진카이(张峻恺)의 관점에서 볼 때, 세대 간 격차를 따라 잡기위한 핵심 포인트는 인재, 기술, 자본이며 자본의 역할은 60 %에 이를 수 있다. "칩 회사의 개발의 핵심은 투자, 투자, 투자, 특히 역주기에서 낮은 시점에 있을 때 투자를 늘릴 필요가 있다"고 말했다.

SMIC 는 로드쇼에서 1 세대 14nm FinFET 기술이 이미 대량 생산에 들어 갔으며, 2 세대는 지속적으로 고객이 유입되고 있다고 했다. 후속 고급 기술 진입 일정에 SMIC 고위경영진은 직접 응답하지 않았다.

특히 주목해야 할 것이 TSMC 는 공식 홈페이지에서 자사의 5nm 공정이 2019 년 3 월에 시험 생산 단계에 진입했으며 2020 년에 대량 생산이 시작될 것이라고 밝혔다. 그리고 2020 년 6 월 12 일 TSMC 의 공식 홈페이지에서 발표한 정보에 따르면 NXP(恩智浦)의 차세대 고성능 자동차 플랫폼은 5nm 공정을 사용한다.

해외 언론 보도 TrendForce 데이터에 따르면 올해 2 분기 세계 5 대 웨이퍼 파운드리 시장 점유율은 TSMC (51.5 %), 삼성 전자 (18.8 %), GF (7.4 %), UMC (联电 7.3 %), SMIC (4.8 %)이다. TSMC 는 목록에서 최상위를 차지하며 주로 Apple, Qualcomm, MediaTek 과 같은 회사를 위한 칩을 생산한다.

인터뷰에서 업계 여러 사람이 SMIC 가 짧은 시간에 TSMC, 삼성과 경쟁하는 것이 불가능하다고 말했으며, 자본을 확보하는 것이 좋은 시작이라고 했다. 미래에 TSMC, 삼성과의 격차를 줄일 수 있을지 선진 기술을 얼마나 따라갈 수 있을지 거대한 불확정성이 있다.

## 4. 양자컴퓨터 시리즈 55) 양자컴퓨팅, 코로나 19 약물연구개발 열기를

‘점화’ — 본원양자(本源量子) 제공

### 1. 산업동태

#### 신약개발에 사용할 벤처캐피탈 확보

최근 인공지능기업인 Menten AI 는 벤처 캐피탈기구 Khosla Ventures 등 외부로부터 4 백만 달러의 시드 용자를 받았다. 목표는 기계 학습과 양자 컴퓨팅을 사용하여 차세대 단백질 기반 약물을 만들려는

것이다. 양자화학회사 Qubit Pharmaceuticals 는 양자 투자 기금 Quantonation 으로부터 프리 시드머니를 받았지만 그 금액은 공개되지 않았다.

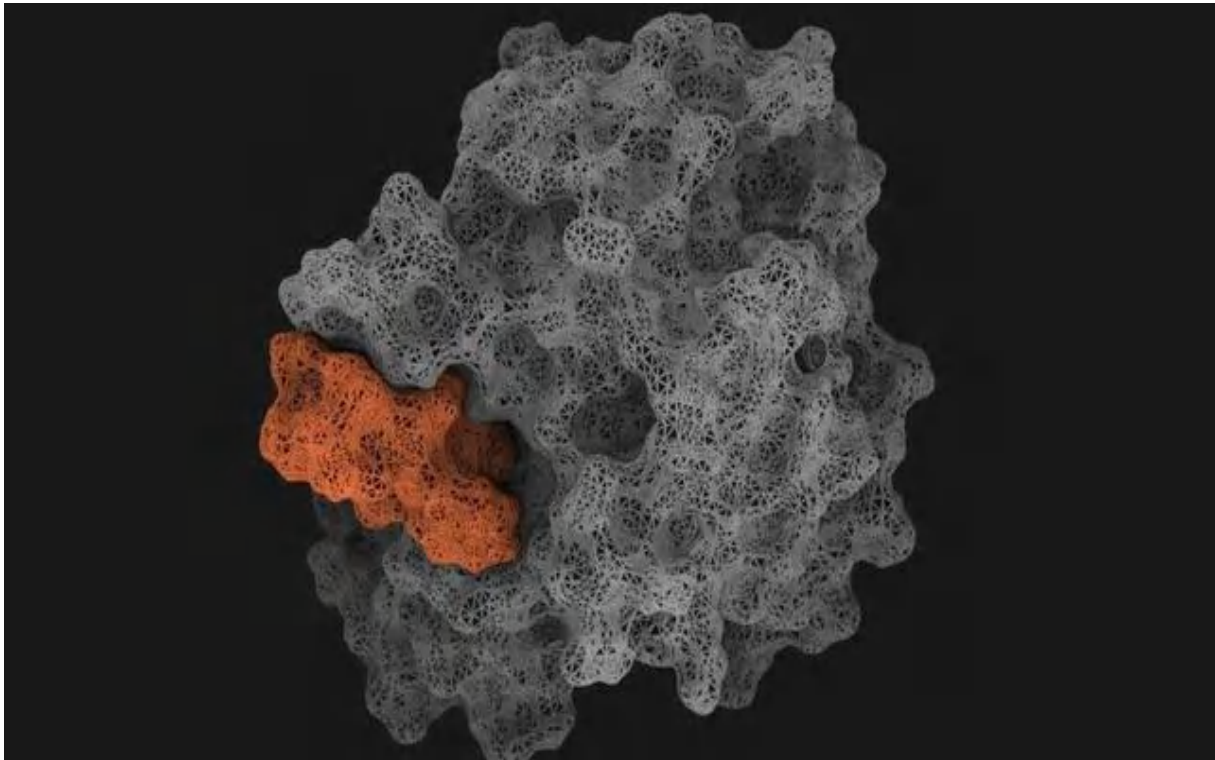


사진 1) 출처: Menten AI

상술한 기업은 프랑스 국립공예학원, 프랑스 국가과학연구센터, 오스틴텍사스대학 분교, 소르본 대학과 워싱턴 대학에서 왔다. 그들은 처음에 슈퍼 컴퓨터에서 실행하고 최종적으로 양자 컴퓨터에서 실행하여, 신약 모형 발견과 테스트에 쓰고, 제약·생명 공학 회사와 공동으로 신약을 설계 개발했다. 본원양자(合肥本源量子计算科技有限责任公司)는 2019 년 중국 최초의 양자 화학 응용 소프트웨어 ChemiQ 를 출시했으며, 이는 서로 다른 결합 길이 아래 대응하는 에너지에서 화학 분자를 시뮬레이션하는 데 사용할 수 있다.

최근, 본원양자와 양자 컴퓨팅 산업 연맹 회원 한하이보싱(瀚海博兴)은 일련의 특이성 바이러스 식별 콜로이드 금 키트, (COVID-19) 항원 면역 직접 테스트 키트, 항원 항체 혼합 테스트 키트 등의 제품을 연구개발 하는데 성공하도록 합작했다.

#### **본원양자는 양자 컴퓨팅을 이용하여 코로나 19 바이러스 검측 방안 탐색**

#### **영국 양자 회사 PQShield 는 시드 라운드 파이낸싱에서 550 만 파운드 획득**

최근 영국의 양자 회사 PQShield 는 550 만 파운드의 시드 라운드 파이낸싱을 받았으며 자금은 Kindred Capital, Oxford Sciences Innovation 및 기타 엔젤 투자 기관에서 제공했다.

PQShield 는 2018 년에 설립되었으며 옥스포드 대학교의 한 지부 기관으로, 양자 저항 통신을 실현함으로써 포스트양자 암호학 소프트웨어 및 하드웨어 솔루션을 개발하고 있다. 그들은 미국 국가 표준 기술 연구원 (National Institute of Standards and Technology)이 이끄는 포스트양자 암호학 표준화 작업에 적극적으로 참여했다.



사진 2) 출처: PQShield

### 3 개의 양자 컴퓨팅 회사가 새로운 벤처 캐피탈 완성을 발표

3 개의 양자 컴퓨팅 회사 -Cambridge Quantum Computing (CQC), QuiX, Qblox 는 최근 새로운 벤처 투자 완료를 발표했지만 금액은 공개되지 않았다.

CQC 의 투자는 싱가포르 벤처 캐피탈 회사인 Serendipity Capital 이 주도했다. 네덜란드 양자 컴퓨팅 회사 QuiX 는 벤처 캐피탈 회사인 FORWARD.one 와 Oost NL 로부터 투자를 받았다. 이 회사는 광양자 컴퓨터 개발에 전념하고 있다. 또 다른 네덜란드 양자 컴퓨팅 회사인 Qblox 는 UNIIQ 로부터 투자를 받았으며, 주요 사업은 양자 컴퓨터의 큐비트를 제어하기 위한 초저잡음, 고 확장성 전자 제품 개발이다.

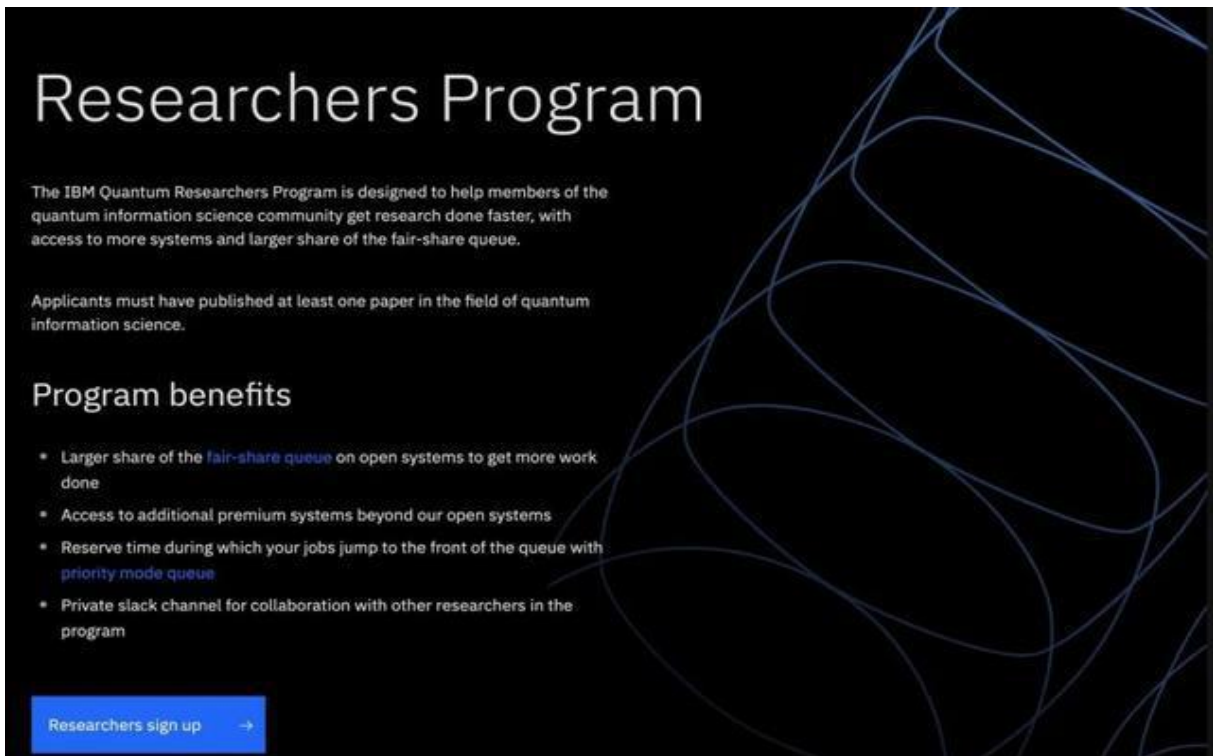


사진 3) 출처: IBM



## 2. 과학기술 프론티어

### IBM 이 IBM Quantum 연구원 프로그램 시동

IBM Quantum 은 최근 IBM Quantum 연구원 프로그램을 시작하여, 연구원들이 더 많은 시스템에 액세스하고 시스템의 개방 정도를 확장하여 연구 수준을 높이려 한다. 심도액세스 권한(예: 마이크로파 펄스 제어 데이터)이 필요한 연구원은 특별히 신청할 수 있으며, 지원 시간은 실험을 마치고 논문을 게시할 수 있을만큼 충분해야 한다.

이 프로그램은 전 세계 각지에서 양자 연구에 종사하는 전문 학자와 기타 종사자를 지원하는 것을 목표로 한다. 연구원은 간단한 제안서를 보고하고, 이 계획에 가입 신청하고, 관련 담당자에게 연락하여 평가 및 승인 프로세스를 진행할 수 있다.

### 유럽 과학자들이 중파 인력파를 감지하는 양자 검출기 개발

최근 영국런던대학교 대학원, 워릭대학교, 네덜란드 흐로닝언(Groningen) 대학교의 연구원들이 현재 사용되는 검출기보다 4,000 배 더 작고 중파 인력파를 검출할 수 있는 일종의 양자 검출기를 개발할 가능성을 제안했다.

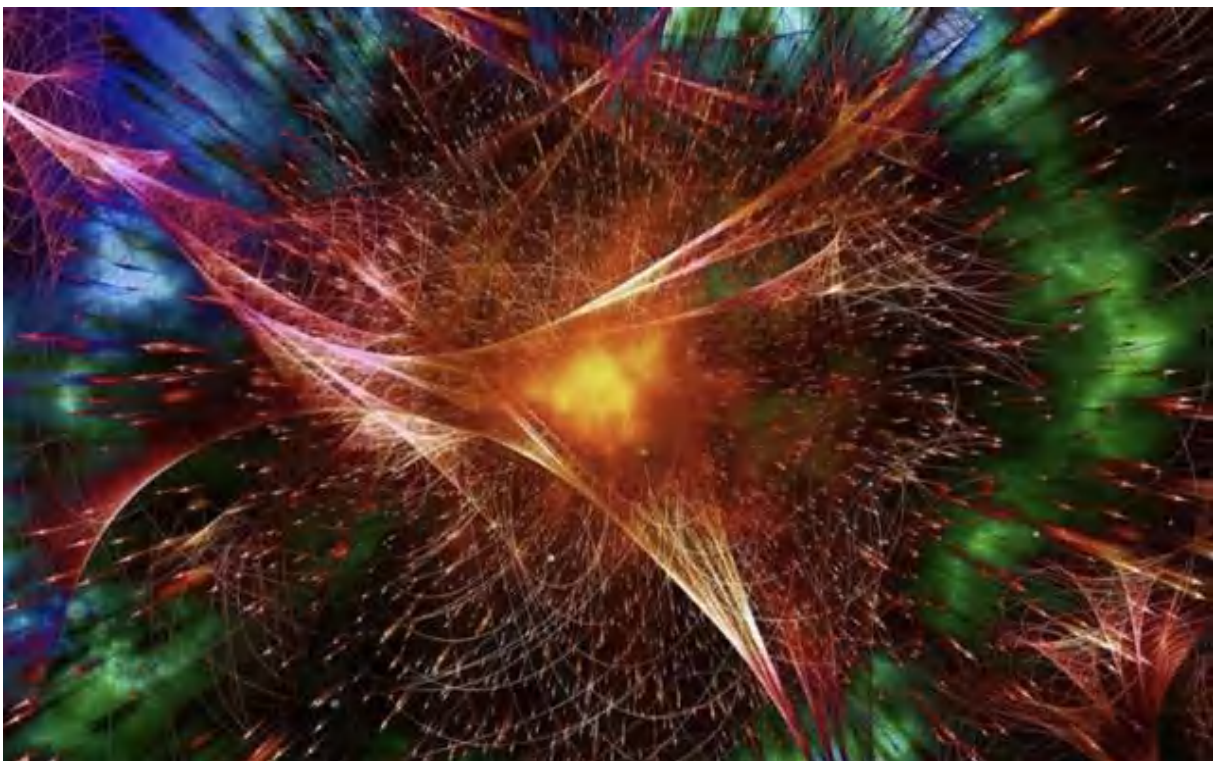


사진 4) 출처: Phys.org

이 연구는 <신물리잡지>에 이미 발표되었는데 어떻게 가장 선진적인 양자 기술과 실험 기술을 사용하여 두 위치 중력강도를 동시에 측정하고 비교할 수 있는 양자 검출기를 구축했는지 상세히 설명했다.

## ICO News Letter by PLAYCOIN

### 1. "중국 디지털 위안화의 궁극적 목표는 달러 패권" (THE BCHAIN, 2020.07.07)

중국 디지털 위안화(DCEP)의 궁극적 목표는 가상자산(암호화폐)계의 유력 자산인 비트코인이 아닌 미국 달러의 위상 확보라는 주장이 나왔다.

6 일(현지시간) 코인텔레그래프에 따르면, 중국의 베테랑 투자은행가인 매튜 그레이엄 시노 글로벌 캐피털 CEO 는 컨퍼런스 대담을 통해 "중국 정부가 추구하는 디지털 위안화의 궁극적 목표는 달러 패권"이라고 말했다.

그는 "기존 위안화를 국제화하는 것은 매우 어려운 일이지만 디지털 위안화는 그렇지 않다. 중국 정부는 블록체이라는 새로운 기술을 위안화 도약의 기회로 삼으려 한다"고 설명했다.

아울러 디지털 위안화는 비트코인 같은 퍼블릭 블록체인 시스템과는 다르며, 일반 화폐와 마찬가지로 정부가 통제하는 디지털 형태의 '돈'이라는 점을 강조했다.

그레이엄 CEO 는 "디지털 위안화를 가상자산이나 블록체인 관점에서 접근하면 이를 충분히 이해할 수 없다. 디지털 위안화는 중국의 경제적 패권 확보를 위한 정치적 경제적 도구로 보는 것이 더 적합하다"고 덧붙였다.

그러나 불확실성도 적지 않다. 그는 "현행 통화 정책이 디지털 화폐에서도 그대로 작동할지 확신할 수 없다. 아울러 사기, 인공지능 및 머신 러닝에 의한 거래 등 디지털 화폐 발행과 유통에는 다양한 잠재적 변수가 존재하며 이를 100% 통제할 수 있을지가 관건"이라고 지적했다.

### 2. 중국 법원, 전자 봉인 시스템에 블록체인 기술 쓴다 (TOENPOST, 2020.07.07)

중국 법원이 소송 중인 재산을 안전하기 보존하기 위한 블록체인 전자 봉인 시스템을 도입했다.

5 일(현지시간) 글로벌타임즈에 따르면 중국 베이징 하이디안 인민법원 집행국은 재산에 대한 보존 조치 작업에 처음으로 블록체인 전자 봉인 시스템을 사용했다고 밝혔다.

중국 인민법원은 건물 등 재산을 봉인할 경우 종이로 된 봉인을 붙이고 시행령, 재산 현황 등을 투명하게 공시해왔다.

법원은 기존의 종이 봉인 대신 블록체인 기반 전자 봉인 시스템을 사용해 재산에 대한 보존 수준을 더욱 강화할 방침이다. 베이징 법원 외에도 강소성, 후난성, 장시성 지역 법원에서도 해당 시스템을 이용하고 있다고 알려졌다.

블록체인 시스템은 재산에 대한 침입이나 훼손이 발생할 경우 즉시 감시 카메라를 가동시키고 해당 사실을 소송 당사자와 법률 집행관에게 알린다. 법률 집행관은 봉인 재산에 대한 실시간 감시뿐 아니라 관련 정보 조회, 수정, 기타 작업 등을 블록체인 플랫폼에서 수행할 수 있다.

중국 법원들은 일찍부터 블록체인 기술을 도입해 관련 업무를 첨단화하고 있다.

지난 2018 년 9 월 중국 대법원은 블록체인 기록물이 법적 분쟁에서 증거로 구속력이 있다는 판결을 내렸다. 이후, 베이징, 항저우 등 인터넷 법원들은 소송 처리를 위한 보조 수단으로 블록체인을 적극

활용하고 있다. 지난해 2 분기 블록체인과 인공지능을 도입한 '스마트 인터넷 법원'에서 310 만 건이 넘는 소송이 처리된 것으로 알려졌다.

지난해 장원(Zhang Wen) 베이징 인터넷 법원장은 "블록체인 기술은 증거 자료 수집과 제공 뿐 아니라 전반적인 사회적 신뢰도 향상에 큰 도움이 되고 있다"고 평가했다.

### 3. 블록체인 시대를 맞이하는 '중국'의 움직임 (COINREADERS, 2020.07.07)

블록체인 시대를 맞이하는 '중국'의 움직임

블록체인에 대한 전세계의 관심이 뜨거워지고 있어요. 특히 중국은 최근에 신기건(新基建·신인프라 건설) 정책에 블록체인을 포함하면서 블록체인 기술에 대한 대대적인 지원을 나서고 있어요. 중국 정부와 기업들은 인프라 구축뿐만 아니라 경제, 의료 등 다양한 분야에 블록체인을 비롯한 신기술을 도입하고, 관련 기술을 개발하고 있어요.

여기서 잠깐, '신기건 정책'이란?

신기건(新基建·신인프라 건설)은 코로나 19 이후 중국이 국가 과제로 적극적으로 추진 중인 정책이에요. 신기건은 2018 년 말 중국 중앙경제공작 회의에서 처음 언급되었는데, 미국과의 무역갈등과 코로나 19 로 인한 경제 위기의 해결책으로 떠오르고 있어요. 대대적인 경기 부양과 신사업 육성 정책으로 지금의 어려움을 극복하고자 하며 중국판 뉴딜정책이라고 불리기도 해요.

신기건은 '5G, 인공지능, 산업 네트워크, 빅데이터 센터 건설, 특고압 설비, 대체 에너지 충전 설비, 도시 간 고속철도 연장'의 7 대 산업으로 나뉘어요. 신기건의 7 대 산업은 3 대 인프라(정보·융합·혁신 인프라)를 중심으로 이루어지며, 여기에 '5G, 사물인터넷, 블록체인, 통신 네트워크, 빅데이터, 인공지능' 등 다양한 신기술이 활용되고 있어요.

'블록체인 기술 중심지'를 향한 걸음

중국 베이징 정부는 블록체인 기술 도입을 가속화해 오는 2022 년까지 베이징을 '블록체인 기술 중심지'로 만들겠다는 계획을 밝혔어요. 정부 조직이나 금융 기업, 시 인프라 구축 및 공공서비스 등에 블록체인 기술을 활용하도록 장려하고, 블록체인 연구 개발을 지원할 계획이에요.

또한 중국 정부는 블록체인 및 첨단기술을 활용해 자유무역항을 육성하겠다는 의지를 드러냈어요. 지난달 중국 공산당과 국무원은 '하이난(海南)에 자유무역항 건설을 추진하고, 블록체인을 비롯한 첨단 기술을 활용하겠다고 발표했어요. 하이난 자유무역항이 건설되면 무역 투자의 자유와 편리가 높아질 것으로 예상돼요.

이 밖에도 중국 난징시는 블록체인 기반 쿠폰을 발행해 코로나 19 이후 지역경제 활성화를 도모하고, 중국 윈난성은 중국 최초로 블록체인 기반 공공입찰 플랫폼 '쿠닐리안(Kunyilian)'을 개발하는 등 중국의 중앙과 지방정부 모두 지역 발전과 경제 활성화를 위해 블록체인 기술을 적극적으로 활용하고 있어요.

블록체인 특허 왕국

중국특허보호협회의 '2020 년 블록체인 영역 글로벌 특허 등록 보고서'에 따르면 5 월 14 일까지 블록체인 영역 글로벌 기준 총 3,924 건의 특허가 등록되었고, 이중 특허 수가 가장 많은 국가는 미국으로

39%, 다음은 한국 21%, 중국 19%를 기록했다고 해요. 중국은 올해 212 건의 블록체인 관련 특허를 등록하며 올해 블록체인 특허 등록 건수 세계 1위를 기록했어요.

세계에서 블록체인 특허를 등록한 기업으로 중국의 알리바바(알리페이 포함)가 총 212 건으로 가장 많았고, 미국의 IBM(136 건), 한국의 코인플러그(107 건)가 뒤를 이었어요. 중국의 최대 전자상거래 그룹인 알리바바는 블록체인에 대한 관심을 꾸준히 내보였어요. 알리바바의 자회사 앤트파이낸셜은 '블록체인 관심 소모임(区块链兴趣小组)'을 만들어 내부 해커톤을 개최하고, 알리바바 그룹은 2018 년 한 해 동안 총 90 개의 블록체인 관련 특허를 출원하는 등 관련 기술을 적극적으로 개발하고 있어요.

#### 전염병 대비에 블록체인 활용

요즘 전 세계인의 가장 큰 관심사는 '코로나 19(COVID-19)'라고 해도 과언이 아닐 거예요. 그만큼 코로나로 인해서 생활 환경도 많이 바뀌었고, 전염병에 대한 인식도 많이 바뀐 것 같아요. 전염병에 대비하기 위한 각국의 노력이 이어지고 있는데, 중국 역시 전염병에 대응하기 위해 블록체인을 도입한다고 발표했어요.

지난달 중국 국가위생건강위원회는 '정보통신 기술을 통한 전염병 대응 역량 강화 계획'을 발표하며 블록체인 기술을 활용해 의료기관 간에 정보 공유 체계를 활성화할 것이라고 말했어요. 블록체인을 이용해 환자의 의료기록을 안전하게 전송하고, 승인된 사람만 데이터에 접근할 수 있도록 제한하게 될 거예요.

#### 2020 년, 블록체인 산업은 어떻게 될까?

최근 몇 년간 중국은 다양한 산업에 블록체인을 통합시키며 블록체인 기술을 발전·응용시키고 있어요. 중국 인력자원사회보장부는 9 개 신규 직종을 발표하며 블록체인 엔지니어링 기술자와 블록체인 애플리케이션 오퍼레이터를 정식 직종으로 인정하는 등 중국 내에서 '블록체인'은 무시할 수 없는 부분이 되었어요. 블록체인에 대한 중국의 관심이 뜨거울 만큼, 중국의 경제학자 주자이밍(朱嘉明) 교수의 말처럼 2020 년이 '블록체인 발전과 응용의 역사를 결정짓는 시기'가 될지 지켜봐야 될 것 같아요.

## 4. 중국 최대 배달앱·중국판 유튜브도 디지털위안화(DCEP) 사용... '틱톡'도 논의 중 (COINREADERS, 2020.07.10)

중국 디지털위안화(DCEP) 실험에 중국 대표 동영상 공유 플랫폼과 주요 전자상거래 플랫폼이 참여한다.

8 일(현지시간) 암호화폐 미디어 코인텔레그래프는 중국 경제매체 차이신(財新) 보도를 인용해 중국 최대 음식 배달 플랫폼 '메이투안디엔핑(美团点评)'과 중국판 유튜브 '빌리빌리(哔哩哔哩)'가 디지털 위안화 시범 은행들과 협력 중이라 보도했다.

메이투안디엔핑은 알리바바가 투자한 메이탄(美团), 텐센트가 투자한 다중디엔핑(大众点评网) 합병으로 탄생한 중국 최대 배달 어플리케이션(App·앱)이다. 2 억 4000 만명이 넘는 소비자와 500 만개 이상의 매장을 연결하는 서비스 플랫폼으로 관련 시장의 60% 이상을 점유하고 있다.

중국의 대표적인 동영상 공유 플랫폼 빌리빌리의 경우 월간 활성이용자(MAU)가 1 억 7000 만명을 넘어섰고, 매출은 58 억위안(약 1 조원)에 달한다.

뿐만 아니라 젊은층 중심으로 인기를 끌고 있는 글로벌 슷폼 영상 SNS '틱톡'의 개발사 바이트댄스도 디지털 위안화 프로젝트 참여를 논의 중인 것으로 알려졌다. 바이트댄스는 중국에서 가장 빠르게 성장하는 기술기업이다. 지난 2018 년 기업가치를 750 억달러(약 84 조 8000 억원)로 평가받으며 세계 최대의 유니콘 기업 자리에 올랐다.

이 밖에도 중국 인민은행이 실험 범위를 빠르게 확장하며 디지털 위안화의 실제 도입을 앞당기고 있다.

7 일(현지시간) 약 5 억명의 이용자를 가진 중국 최대 승차공유 플랫폼 '디디추싱' 역시 디지털위안화 시범 도입을 위해 중국 인민은행의 디지털화폐연구소와 전략적 제휴를 체결했다고 밝힌 바 있다.

이와 관련해 베이징 소재 시노글로벌캐피탈 CEO 메튜 그라함(Matthew Graham)은 "디지털 위안화는 비트코인이 아닌 달러에 맞서기 위한 것"이라며 "중국 정부가 (DCEP 등) 신기술을 달러 패권에 도전할 수 있는 기회로 보고 있다"고 설명했다.

박스마이닝 설립자 미카엘 구(Michael Gu)도 "디지털위안화는 블록체인의 UTXO 같은 개념 등을 참조했지만 비트코인 같은 퍼블릭 블록체인과는 결이 다르다"며 "디지털위안화가 마이너스 금리 시행에 매우 유용할 수 있다"고 주장했다.

## 사장님이 꼭 알아야 할 디자인 (133)

본 자료는 아시아디자인연구원(ADI) 원장이며, 상하이교통대학 디자인 학원 산업디자인학과 윤형건 교수의 글입니다. 본 자료 관련 궁금하신 사항이 있으시면 윤형건 교수(yoon\_bam@126.com)께 연락을 하시면 됩니다.

### 교육을 디자인하다

한국의 미술대학 교수를 만났다. 그는 “미술대학은 실습비와 공간 사용료가 있어 다른 학과보다 비싼 학비를 받는다. 그런데 저번 학기에는 단 한 번도 공간도, 실습 재료도 단 한 차례도 사용하지 않았다. 다음 학기도 온라인 수업을 하면, 공간 사용료와 실습 재료를 수업료에 넣으면 학생의 반발에 예상된다.”고 하였다.

그는 “미술대학의 온라인 수업의 효과는 의외로 좋다. 전적으로 학생을 도제식으로 훈련시켜야 하니, 인터넷 수업을 할 수 없다고 생각을 하였는데, 학생 그림을 매주 인터넷에 올리고 교수, 동료와 같이 토의를 한다. 토의 과정에서 교수와 동료의 생각을 알 수 있어, 그 어떤 교육적 효과보다 컸다.”라고 한다.

한국 방송통신대학과 EBS 교육은 오래전부터 온라인 교육을 하여 왔다.

현재도 그러하지만, 선생님의 일방적 강의로 현장에서 학생의 질문을 받지 못하고, 동료의 생각을 알 수 없다. 그런 문제를 알면서도 해결에 소홀하였다. 계속하여 결정적 결점으로 남았다. 발전에 발목을 잡고 있었다.

코로나 19 로 모든 대학에서 실시한 온라인 교육은 서로 소통을 할 수 있었다. 예전의 온라인 수업하고는 완전히 다르다. 오프라인 교육 이상의 효과가 있었다.



미국에서 생긴 미네르바 스쿨(MINERVA SCHOOL)은 각 학기마다 세계 7 개 도시의 기숙사로 옮겨 다니며 인터넷으로 학습하고 있다. 기숙사가 있는 각 도시에서 현지 문화와 산업을 배운다.

미국에서 2014 년에 생긴 미네르바스쿨은 미래 대학의 대안으로 떠오르는 교육기관이다. 캠퍼스가 없다. 강의실이 없다. 이게 무슨 대학인가? 이 대학은 샌프란시스코(미국), 베를린(독일), 부에노스아이레스(아르헨티나), 서울(한국), 하이데라바드(인도), 런던(영국), 타이베이(대만) 등 세계 7 개 도시에 기숙사가 있다. 학생들은 4 년간 기숙사가 있는 도시를 돌며 현지 문화와 산업을 배운다.



학기마다 각 나라 도시 기숙사에서 살면서 교수, 학생 모두 온라인을 통하여 수업하고 있다.

수업은 인터넷을 듣고 기숙사 공간에서 모여 토의한다. 같이 식사, 공부하여 연대감을 형성한다. 기숙사가 있는 도시를 캠퍼스 삼아 현지의 문화와 산업을 배운다. 21 세기형 인재는 각 나라의 문화와 사정에 정통하여야 한다. 그걸 대학 시절에 배운다.

기성대학은 미네르바 스쿨교육 방식을 비난하였다. “어떻게 교수와 학생이 만나지 않고 전부 온라인으로 수업을 하는데 효과가 있겠냐?”

코로나 19 로 모든 기득권 대학은 온라인 방식을 할 수밖에 없었다. 해 보니 효과가 있었다. 학교 건물이 왜 필요하지 않았다. 지금까지는 교육은 한 공간에 모여 하여야 하였다. 기존의 방식과 전통을 그대로 유지하였다. 이런 방식을 유지할 위해 별도의 인력과 자원을 투입하였다.

대학 교육은 도제식을 기반하였다. 교수와 학생이 만나 교육 전수였다. 그러나 코로나로 대학 교육 방식에 의문을 품기 시작하였다.

코로나 19 와 같은 사태는 언제든지 발생할 수 있다. 더욱 심각한 상황이 전개될 수 있다.

우연이지만, 미네르바는 새로운 모델을 보여준다. 이제 교육도 시대에 맞게 디자인되어야 한다.

화석 같은 교육에 디자인이 필요하다.

교육이 살아남기 위해서, 번영을 위해서이다.

# 일본 전문가 시각으로 본 중국

## 1. 일본경제는 주가가 호조여도 'V자회복'은 절대로 안되는 이유

(Diamond online, 2020.7.8)



사진 1) 출처: PIXTA. 일본경제의 회복에는 상당한 시간이 걸릴 듯하다

신형 코로나 바이러스로 큰 타격을 입은 주식시장이지만 주가는 멋지게 V 자 모양을 회복했다. 이러한 현상을 보고, 코로나화가 안정되면 '일본 경제도 V 자 회복한다'라고 하는 견해도 있는 것 같다. 하지만 일본 경제는 V 자 회복은 하지 않는다. 그 이유를 해설하다. (트리오에셋매니지먼트 주식회사 대표이사 오쿠무라 히사시)

### 주식도 돈도 잘 나가지만 경기 V자 회복 현실일까

지금 주식도 금(Gold)도 세계적으로 호조다. 조정 국면에서 내리는 것은 있지만 기본은 상승 기조이다. 올라 있는 전제로 경제의 회복이 있다. 이 올림법을 보면 완만한 회복이 아니라 급격한 V 자 회복을 전제로 하고 있다. 구체적으로는, 2020 년 46 월기의 경제는 포기한다고 하고, 7~9 월기 이후는 단번에 V 자 회복한다고 하는 기대와 전제다. 그 기대와 전제는 현실적일까.

V 자 회복론자들은 이런 느낌의 이미지를 가지고 있을 것이다. 경제의 선행지표인 주식시세는 V 자 회복됐다. 경제도 그렇게 된다. 보라, 중국도 미국도 이동 제한을 해제하자 여행업계는 북새통을 이루며 대기하고 있었다고 한다. 일본도 현에 걸친 이동을 해금한 순간 주말 고속도로가 정체됐다. 지금은 다시 제 2 파 감염의 우려가 커지고 있지만 코로나화가 지나면 지금까지 억압된 만큼 그것을 만회하기 위해 크게 경제가 부활할 것이다.

확실히 'Goto 캠페인'의 후원도 있고, 코로나 소동이 진정되면, 여행도 분위기가 고조될 것임에 틀림없다. 3~5 월 억압의 반동과 여름휴가라는 시점에 보조금이 나오니까. 그러나 새 생활양식에서 만석 개념은 지난해의 절반이다. 당연히 매출도 반 토막이 난다. V 자 회복이란 급격한 다운 후 급격하게 회복돼 100%



수준으로 돌아오는 것을 말한다. 이번에 적용하면, 4~6 월기의 다운을, 7~9 월기로(2020 년 13 월기, 혹은, 작년 9~12 월기의 수준까지) 단번에 회복하는 것이다. 매출에서 지난해 수준에 도달하는 것은 무리다.

### IMF 경제 전망 “세계경제가 완만하게 회복된다”

그런데, 내각부가 발표하는 GDP 는 4 분기의 GDP 를 1 개 전 분기의 GDP 로부터의 증가율로 하여 경제 성장률을 나타낸다. 예를 들면, 2020 년 4~6 월기가 전기대비 -25%라면, 1~3 월기를 100 으로 하면 75 가 된 것이 된다. 이 75 를, V 자 회복으로 원래의 100 으로 하려면+25%의 성장으로는 늦다. 이미 75 로 떨어진 경제를 100 으로 되돌릴 필요가 있기 때문에, '75x133%=100'이니까 79 월기에 33%의 성장이 요구되는 것이다. -25%라는 숫자는 설명상 잠시 사용했지만 현실에서 이 숫자를 예상하는 싱크탱크도 있다.

다음으로 세계경제 상황을 IMF 와 OECD 의 경제전망부터 소개한다. 국제통화기금(IMF)이 4 월에 발표한 세계경제전망(World Economic Outlook)을 갱신했다(6 월 24 일). 내용을 발췌하면 '표준 시나리오<2020 년 Q2-4~6 월기에 세계의 경제활동은 바닥을 치고, 그 후 완만하게 회복되는 케이스>에서는, 2020 년의 세계경제 성장은 -4.9%로 예상. (2020 년 4 월판부터, -1.9%의 하향조정) 2021 년은, 세계경제의 성장은 5.5%로 예상. COVID-19 의 팬데믹은, 2020 전반의 경제활동에 예상 이상의 마이너스 영향을 미치고 있어 회복은 종래 예상보다 완만하게 된다. 회복 페이스의 둔화는, 락 다운의 경제에의 타격이 예상 이상으로 컸던 것, 기업이 새로운 생활 양식에의 대처를 강화해 생산성이 악화하는 것을 반영. 세계적으로 완화해 온 금융은 현재의 수준에 머무른다고 상정. 지금의 금융시장의センチ먼트의 회복은, 경제 전망과 멀어지고 있어 향후, 금융환경이 타이트하게 될 가능성.

※ 주: 이 예상은 표준 시나리오에 따른 것으로 2020 년 후반부터 활동이 서서히 회복되는 전제가 있다. 안 좋은 다른 시나리오로서 2021 년 초에 세계적인 제 2 파가 일어났을 경우, 표준시나리오보다 4.9 포인트 악화, 좋은 다른 시나리오로서 2020 년 전반에 록다운으로부터의 급속한 회복이 일어나면 세계 GDP 는 표준시나리오보다 2020 년 0.5%포인트 개선해 2021 년 3%포인트 개선한다'는 것이었다.

IMF 의 예상은, 세계경제는 2020 년 4~6 월에 확실히 경제는 바닥을 치지만, 7~9 월기에 V 자 회복은 없고, 어디까지나 완만하게 회복한다, 라고 하는 것이다. 그리고 세계경제가 평온하게 회복된다고 했지 일본 경제나 선진국 경제가 회복된다고 하진 않았다.

### 선진국 경제성장률 예상 그래프

1929 년 대공황 이후 최대 충격, 선진국 경제성장률 예상 그래프도 나오므로 인용한다. 2020 년 Q2(46 월기) 이후는 예상 데이터이다. 선진국의 침체는 심하다. 선진국은 분기 단위로는 2020 년 Q2 가 86.5 까지 떨어질 것으로 예상됐다. 2019 년 Q4 로 보면 -15%의 침체다. 2020 년 한 해를 통틀어 선진국에서는 2019 년 대비 -8%로 예상되고 있다. 리먼 사태 후인 2009 년조차, 선진국 전체에서 -3.3%였으므로, 이번 선진국의 침체는 굉장하다. 1929 년 대공황 이후 최대의 충격이다. 이 그래프로 일목요연하지만 선진국 전체로는 내년 말이 돼도 2019 년 초 수준을 회복할 수 없다.

반면 중국은 2020 년 Q2 즉, 4~6 월기에 지난해 2019 년 Q4 수준을 회복한다. 나라별로 나타내 보자. 이것이 '일본 경제는 금년 V 자 회복할 것인가'의 대답이 될 것이다.

### OECD 경제 전망 연내에 제 2 파가 일어날 것으로 상정

세계경제는 2021 년 말까지는 2019 년 수준으로 돌아올 것으로 IMF 는 예상한다. 2021 년말에는 돌아온다고 해도, 그 이유는 중국을 포함하기 때문이지, 일본과 유럽은 페이스가 늦어 2022 년이 되어도

돌아오지 않는다, 라고 그래프로부터 읽을 수 있다. 일본은 회복 커브를 연장해 보면(녹점선) 2019 년 말 수준으로 회복하는 것은 2023 년. 실로 3 년 후다. OECD 도 6 월 10 일 경제전망을 발표한 바 있다. 2020 년 세계 경제성장률 전망치는 -7.6%로 IMF 의 -4.9%보다 어둡다. 일본은 -6%(감염 확대를 제어할 경우), -7.3%(연말까지 제 2 파가 일어날 경우)로 예상되고 있다. IMF 와 달리 연내에 제 2 파가 일어나는 경우도 상정하고 있으므로, 이쪽이 어려운 결과가 나오고 있지만, 오히려 현실적으로 생각된다(※주: OECD 에서는, 코로나 문제는 연내에 수습한다, 혹은, 제 2 파가 일어난다, 가능성을 50:50 으로 하고 있다).

이 전망의 포인트를 인용하면, 올해 안에 백신을 널리 이용할 수 있게 될 가능성은 거의 없다. 제 2 파가 덮쳐 다시 락다운 조치를 취하면, 세계경제는 올해~7.6%에 이르러 2021 년에 2.8% 회복될 것으로 예측, 정점에는 OECD 전체 실업률은 감염되기 전의 2 배 이상이 되고, 내년에도 고용사정은 별로 회복되지 않는다. 감염의 제 2 파가 피할 수 있어도, 세계 전체의 경제활동은 2020 년에는 6%의 침체로, OECD 국의 실업률은 2019 년의 5.4%에서 9.2%로 뛰어오를 것으로 예측. 어느 시나리오든 처음에는 급속히 회복되지만 팬데믹 이전 수준으로 생산액이 회복되기까지는 오랜 시간이 걸린다. 이 위기는 생활수준 저하, 실업률 상승, 투자 약화라는 장기적 손톱 자국을 남긴다. 라며 혹독한 것이다.

### IMF 와 OECD 가 수치화한 일본의 향후 경제 성장 예상

여기서 IMF 와 OECD 가 수치화한 일본의 향후 경제성장 예상도 '가시화'해 둔다. 아무리 봐도 V 자 회복에는 거리가 멀다. 더욱 걱정스러운 것은 미국이다. 5 월 중순 감염자는 줄고 경제 재개로 간 셈이지만 감염자는 다시 급상승하고 있다. 6 월에 들어와 캘리포니아에서는 감염자는 과거 최악을 갱신했다. 텍사스 플로리다는 한발 앞서 경제를 재개한 주였지만 잠금 해제 이후 감염자가 급증, 하루 1 만 명 가까이 감염되자 다시 규제를 강화했다. 어느쪽이나 공화당의 지사이다.

미국의 감염자수 추이를 살펴보자. 제 2 파가 아닌가. 보통 1 파가 수습되면 2 파는 1 파보다 작은 산이 되지만 1 파가 수습되기 전에 2 파가 시작된 상황이다. 감염자는 폭발적으로 늘고 있다. 봉쇄 실패다.

### 나쁜 시나리오보다 현실은 더 나빠질 가능성

IMF 나 OECD 의 나쁜 시나리오보다 현실은 더 나쁜 상황이 올 수 있다. 일본경제 이야기로 돌아간다. 일본에서는 결산은, 1 년의 결산으로서(대부분이) 매년 3 월말에 마감한다. 2019 년도 결산은 이미 발표한 회사 중 상당수가 부진하다. 웬지 코로나 탓으로 돌리는 마디가 있지만, 위화감이 있다.

### 적자업체 늘고 개인소비 위축 이유

작년도에 신형 코로나로 경제가 혼란에 빠진 것은, 3 월뿐인 것이다. 12 개월 중 1 개월이라는 것은 8.3%다. 한 달만 영향을 받았는데 예를 들어 30%나 감수될까. 사실은 그 전부터 잘못된 것이다. 일본은 지난해 전후 최고의 실질 GDP(539 조엔)를 기록했다.

그러나, 연말에는 경제가 나빠지고 있어 바이러스 문제가 없었다고 해도, 금년은 작년말 수준의 고공행진을 하기는, 원래 어려웠던 것이다. 아마 혼란을 틈타 숨겨둔 적자를 처리하는 기업도 많다고 생각한다. 적자는 더욱 커진다. 개인소비에도 나쁜 얘기가 많다. 지난 6 월 전자화폐 이용 시 현금환급이 없어지고 10% 소비세가 덮쳤다. 9 월에는 고용조정조성금 확충조치가 종료된다. 600 만 명에 육박하는 휴업자가 실업자로 변하는 날이 될 가능성도 있다. 여러가지 말해 왔지만, 일본 경제는 결코 V 자 회복하지 않는다. 경제가 작년의 고공행진으로 돌아갈 날은 한참 앞이 될 것이라는 결론밖에 안 되는 것이다.

## 2. 왜 코로나불황에도 주가는 내려가지 않는가? '출구없는 금융정책'의 행방

(현대비즈니스, 2020.7.7)



사진 1) 출처: 현대비즈니스

장기화되는 신형 코로나 바이러스 감염증 확대의 영향으로, 세계경제는 심각한 경기후퇴에 직면하고 있다. 세계은행이 6 월에 발표한 전망에 따르면 2020 년 세계 경제성장률은 5.2%포인트 떨어진 반면 세계증시는 신형 코로나 확대로 30%포인트가량 급락한 뒤 빠른 속도로 회복되고 있다. 이런 실물경제와 금융의 괴리는 왜 벌어지는가. 미국의 투자 운용 회사에서 일한 경험이 있고, '머니의 대리인'의 저서도 있는 코이데·피셔·미나씨가 해설한다.

### 심각한 경기후퇴에도 주가가 내려가지 않는 것은 왜인가

2008 년의 리먼 쇼크 후에, 어느 외국인 펀드 매니저가 '앞으로 세계가 '일본처럼'이 되지 않으면 좋을 텐데'라고 말했던 것이 생각난다. 일본처럼이란 출구의 불빛이 보이지 않는 디스플레이션이 긴 터널이다. 당시는, 세계의 투자 대상 중에서 얼마나 일본주에 매력이 없는가, 사사건건 지적되어 일본주의 운용자였던 나는 불편함을 느끼고 있었다. 하지만, 지금의 주요국의 '금리를 계속 내려도 경기침체에서 헤어날 수 없다'라고 하는 상황이나 출구가 없는 금융정책을 보면, 확실히 세계가 '일본처럼'된 감이 있다. 당장 신형 코로나에서 경기 후퇴나 대량 실업이 일어나고 있는데도 주가는 내리지 않는 기현상이 벌어지고 있다. 이 역시 출구 없는 금융정책과 무관하지 않다. 우선 신형 코로나로 인한 경제 영향은 일과성이라는 말로 치부될 만큼 가볍지 않다. 세계은행과 IMF(국제통화기금)는 선진국에서 록다운 해제가 진행되는 가운데서도 올해 세계 경제성장률을 각각 5.2%(선진국 7%) 4.9%로 예상했다.

이는 2 차대전 이후 최악의 경기후퇴다. 실업도 심각하다. 미국에서는 4 월 실업률이 14.7%로 세계 대공황 이후 최악 수준을 기록했다. 아일랜드에서는 4 월 실업률이 28%를 넘어섰다.



사진 2) 출처: Gettyimages. 5 월 26 일부터 입회장의 일부를 재개시킨 뉴욕증권거래소

일본에서도 4 월 휴업자수가 597 만명으로 사상 최고치를 기록, 전년과 비교해 97 만명의 비정규직 고용자가 줄었다(총무성). 비상사태 선포 이후인 5 월에도 휴업자 수는 고공행진을 하고 있어 회복 속도는 미지수다. 그런데도-세계 증시는 신형 코로나 바이러스가 확산되면서 30%가량 급락한 뒤 빠른 속도로 회복돼 코로나 이전 고점에서 5% 가까이 회복됐다. 7 월 2 일 현재도 피크에서 7% 정도로 추이하고 있어, 아무 일도 없을 것 같은 안정세를 보이고 있다.

IMF 도 지금의 세계시장センチ먼트는 실물경제 전망과 괴리(disconnected)가 있는 것 같다고 했다. 결론적으로 현재 현상은 중앙은행으로부터 새로운 머니가 대량으로 시장에 공급되고 있는 것이 가장 큰 요인이라고 생각된다.

세계 증시를 이끄는 미국에서는 FRB(미국 연방준비제도이사회)가 신형 코로나 발생 이후 미 국채뿐 아니라 지방채와 일반 기업의 회사채까지 사들여 대량으로 시장에 돈을 쏟아 붓고 있다. 그 금액은 신형 코로나로 인한 시장 동요가 시작된 2 월 24 일부터 6 월 17 일까지 4 개월도 안 돼 3 조달러(330 조엔)에 이른다. 미 국채시장이 약 17 조달러, 미 회사채시장이 9 조달러 정도라는 비교를 통해서도 FRB 가 시장에 준 안도감이 얼마나 뛰어났는지 이해할 수 있을 것이다.

**보이지 않는 '출구'와 시장의 중앙은행의존**

왜 중앙은행이 시장에 개입하는지에 대해서는 캐시(유동성)의 중요성에 대해 과거사에서도 언급했지만 당국이 가장 우려하는 것이 현대판 예금 인출 소동이다. 대기업과 금융기관이 서로 자금을 융통하는 CP(커머셜페이퍼)나 리포트 등 단기시장에서 자금이 갑자기 고갈되면서 줄지에 연쇄파탄이 일어나는 리먼사태와 같은 현상이다. 그 도미노를 미연에 막아, 확대를 억제하는 것이 중앙은행이다. 자금을 제공하는 거래상대가 시장에서 모두 사라졌을 때 마지막으로 의지할 수 있는 상대라 하여 '마지막 대부(lender of last resort)'라고도 불린다. 하지만 자본시장이 커지고 혼란도 커짐에 따라 이와 줄다리기를 하는

중앙은행의 재무제표(총자산액)도 사상 초유의 규모로 커졌다. 7월 1일 현재 FRB의 총자산 약 7조달러는 리먼 사태 전과 비교하면 7배가 된다.



사진 3) 출처: Gettyimages. FRB (미연방준비제도이사회)의 파우웰의장

리먼 사태 이전까지 FRB의 총자산은 9000억달러 정도였다. 그것이, 리먼 쇼크 후 3회의 '양적 완화(QE)'로 국채나 MBS(주택담보 증권)등을 구입한 결과, 2014년까지 4.5조달러까지 부풀어 올랐다(반대로 말하면, 차액 3.6조달러 분의 자금이, 이 사이 시장에 공급된 것이 된다). 본래 FRB는, 2017년의 10월부터의 '출구 전략'으로, 부풀어 오른 밸런스 시트를 원래대로 되돌릴 계획이었다. 자산을 매각해 그만큼의 자금을 시장에서 빼내기보다는 만기가 온 미 국채를 그대로 상환시키고 재투자하지 않는다는 온건한 방법으로 서서히 시장에서 자금을 빼내는 방식이었는데, 3.6조달러씩 축소해야 하기 때문에 매달 500억달러씩 줄여도 2024년경까지 걸린다는 장황한 계획이었다.

그런데 시장에 돈을 쏟아 붓는 일발성 처방은 갈때는 좋지만, 올때는 무섭다. 출구로 가자마자 시장에서도, 정치인에서도 거센 반발이 온다. 2018년 12월에는 파월 FRB의장의 금리인상 발언을 계기로 세계 증시가 폭락하자 트럼프 대통령이 크리스마스이브 트윗으로 파월 의장을 퍼팅 못하는 골퍼 같다고 지목하며 압박했다. 이후 FRB는 방향전환을 한다. 작년 7월에, 10년 이상만이 되는 금리 인하를 재개. 이어 8월에는 국채 재투자 재개(만기가 돌아오는 국채를 다른 국채로 바꿔 시중에 똑같은 자금을 공급)해 밸런스시트 축소를 중단시켰다. 총자산을 3.9조달러까지 축소(6000억달러 감소)시켰더니 중단된 것이다.

또 지난해 10월부터는 새로 단기 미 국채를 월 600억달러 구입하는 방식으로 재무제표를 다시 확대시키는 정책으로 돌아섰다. 이 배경에는, 상술한 리포트 시장에서 9월 중순에 이상 사태가 발생하고 있던 것이 있다. 돈이 윤택하게 순환하고 있었을 텐데 갑자기 자금이 말라붙어 은행간 금리가 10%로 급상승했다. FRB가 긴급하게 자금을 투입하는 사태가 된 것이다(금융기관이 보유 캐시를 최소한으로 해 투자에 돌리고 있는 것이 근본적인 요인이라고 생각된다). 한편 중앙은행으로부터 새 돈이 들어오면서 주식시장이 크게 달아올랐다. 올해 10월 이후 신형 코로나에 의한 조정까지 S&P 지수는 15% 가까이 상승했다. 그러나 이 반면, 최근의 시장은 완전히 중앙은행(특히 FRB)에 의지하고 말았다. 주가의 큰

트렌드로는 FRB 에서 시장으로 돈이 빠져나가는 동안에는 주식이 오르고 반대로 FRB 가 시장에서 돈을 빨아들이면 주가가 떨어진다는 지극히 단순한 법칙으로 움직이게 돼 있다. 마치 사탕을 주는 동안에는 기분이 아주 좋지만 받자마자 울음을 터뜨려 손을 쓸 수 없는 어린아이 같다.

### ‘꼬리가 개를 흔든다’ 시장중심주의경제

미국에서는, 금융 위기를 계기로 중앙은행이 설립된 바 있다. 원래 미국에서는, 1913 년에 FRB 가 설립될 때까지, 중앙은행이 존재하지 않았다. 동부산업자본과 농촌지대 중서부 주의 대립을 배경으로 포폴리즘인 앤드루 잭슨 대통령이 1836 년 제 2 합중국은행의 갱신을 거부한 이후 70 년 넘게 중앙은행 부재의 시대가 지속된 것이다. 그 사이에도 금융위기는 실 새 없이 일어났다. 특히 1933 년 세계대공황이 일어날 때까지 최대의 금융위기로 불린 것이 1907 년 패닉으로 불린 1907 년 공황으로 금융기관들의 인출 소동이 일어나면서 주식시장이 40% 이상 하락했다.

그럼 중앙은행 없이 어떻게 대처했나? 이때는 금융계 원로였던 모건상회의 존 P. 모건이 리더 역할을 자청했다. 자택 서재(지금도 맨해튼에 남아 있는 모건 라이브러리)에 주요 금융기관 뱅커들을 밀어 넣고(열쇠까지 잠근) 긴급기금을 조성해 파탄에 빠졌던 신탁회사(Trust Company 규제가 느슨했던 당시의 제 2 금융권)에 대출해줘 위기를 넘긴 것이다. 역시 그 이후, 위기 발생에 대처하는 중앙은행의 필요성이 강하게 인식되어 FRB 의 설립으로 연결되었다. FRB 는 처음부터 금융 붕괴 발생을 미리 막는 사명을 띠고 탄생했다고 할 수 있다.

그러나 오늘날 금융시장은 레버리지와 자동거래, 금융파생상품 등으로 실물경제보다 훨씬 게 복잡해졌다. ‘경제의 금융화(파이낸셜리제이션)’라고도 불리지만, 리먼 쇼크의 와중에 몸을 던진 벤.버냉키 전 FRB 의장은, 그것을 ‘금융의 꼬리가 경제의 개를 흔들게 되어 버렸다’라고 형용했다. 꼬리(금융)는 이제 개(실물경제)보다 크다. 예를 들면, GDP(국내 총생산)를 실물경제의 지표로 하면, 컴퓨터에 의한 고속 프로그램 거래 등 트레이드의 증대로, 근년의 미국주나 일본주의 연간 거래액은, GDP 를 웃돌고 있다(세계은행, BIS). 세계의 부채도 리먼 사태 전의 수준을 넘고 있으며, 도상국의 부채(정부·민간)는 GDP 의 약 170%, 중국에서는 250%를 넘는다(세계은행). 또 외환, 금리, 채권, 주식이라고 하는 폭넓은 분야에서, 선물, 옵션, 스왑 등 풍부한 종류의 파생상품이 거래되고 있다. 본래 위험회피에 쓰여야 할 것이지만 적은 보유자금으로 큰 돈을 굴릴 수 있다는 점에서 헤지보다 투기목적의 거래가 커져 실물경제와의 괴리를 낳는 한 요인이 되고 있다. 알기 쉬운 예가 환율일 것이다.

세계 무역은 연간 19 조달러(제트로, 2018 년). 반면 세계 외환 거래는 하루 만에 6.6 조달러(BIS, 2019 년)에 이른다. 가동일수를 250 일로 잡으면 무역액의 80 배에 이르는 외환거래가 이뤄지는 셈이다. 그 대부분은 스와프(currency swap, 다른 통화의 원본이나 금리를 교환하는 거래) 등의 파생상품이다. 이렇게 실물경제보다 크게 커진 금융시장이 폭주할 때 그것을 제어해야 할 당사자가 받는 압박도 만만치 않다. 리먼 쇼크때에는 버냉키 의장은 위 상태가 이상해져 의사에게 진찰받아, 풀슨 재무장관은 오피스에서 토했다, 라고 자서전이나 당사자의 증언으로 전한다.

### ‘이차원완화’와 사회적불공평

적어도 FRB 는 일단 ‘출구’를 찾았지만, 2013 년 4 월의 아베노믹스 ‘이차원 완화’로부터 한번도 밖에 나가지 못한 것이, 일본은행이다. 리먼 사태 전 100 조엔 정도였던 일본은행의 재무제표는 6 배가 돼 개(GDP)보다 커졌다. 중앙은행이 거대한 돈을 시장에 쏟아 붓는 것을 정당화하는 이유로는 또다시 큰 금융위기가 터지면 사회 말단에까지 막대한 피해가 미치기 때문이라는 것이 있다.

그렇지만, 거기에는 재정적·사회적 코스트도 든다. 중앙은행이 안는 자산의 변동·감손이나 매각시의 손실 리스크, 장래적으로는 보유 자산으로부터의 수취 금리와 지불 금리(민간은행이 법정 준비를 넘어 일본은행에 맡기는 초과 준비에는 이자가 붙는다)의 사이에 '역차'가 발생하는 리스크도 제로는 아니다. 밸런스 시트 확대는, 한계가 없는 것은 아닐 것이다.

또 시장 과보호는 사회적 불공평도 초래한다. 일반 근로자의 임금수입이 거의 오르지 않는 가운데 주식 등 금융자산만 상승한다면 개인자산 중 금융자산 비율이 많은 부유층이 혜택을 받아 양극화를 심화시킬 수 있기 때문이다. 원래, 중앙은행이 위기를 막으려고 시장에 머니를 주입한 결과, 그 머니로 새로운 투기가 일어나 시장 리스크가 한층 높아져 버리는 것은, 앞뒤가 전도된다. 과감한 금융 완화로 2000년 IT 버블 붕괴를 극복했던 앨런 그린스펀 전 FRB 의장은 갈채를 받았지만 그 부담은 2008년 더 큰 서브프라임 위기로 돌아왔다. 이에 따라 금융정책에 의존하기보다 올바른 재정정책과 자본시장 규제의 방향을 고민해야 한다는 목소리도 높아지면서 크루그먼 스티글리츠 심스 같은 세계적 경제학자들의 제창이 큰 호응을 얻고 있다.

약은 상용하면 점점 듣지 않게 된다. 마지막 대출자의 마지막 수단이 실패하면 어떻게 될까? 역사에도 답이 없는 초유의 위기가 두렵다.

### 3. 스타트업도 코로나사태로 대타격, 그 영향을 매출감소율로 비교

(Forbes Japan. 2020.7.7)



그림 1) 출처: shutterstock.com

스타트업 경제는 전 세계적으로 3 조달러에 가까운 가치를 계속 낳고 있지만 신형 코로나 바이러스로 인해 상당한 타격을 받고 있다. 팬데믹이 도래하기 전이라도 상황은 이상과 크게 동떨어져 있었다. 인크루전이라는 근본적인 과제는 뿌리 깊게 남고, 가치 창출은 극소수의 도시에 집중되어, 위워크(WeWork)나 소프트뱅크 등의 테크 대기업은 한계점을 보이고 있었던 것이다. 그리고 지금 신중

코로나 바이러스 감염 확대라는 예기치 못한 사태가 도래하면서 스타트업들은 소비자 수요 저하와 벤처캐피탈의 투자 감소로 종업원을 대량 해고할 수밖에 없게 됐다. 이러한 상황을 전하고 있는 것이,

스타트업의 에코 시스템 조사 기업 '스타트업·게놈(Startup Genome)'이 이번에 발표한 '글로벌·스타트업·에코 시스템·리포트'다. 이것에 의하면, 스타트업에 있어서 코로나 위기는, '대멸종'이 생기는 일대사가 될 가능성이 있다고 한다. 2020년 1월부터 3월까지의 3개월간, 스타트업이 벤처캐피탈로부터 조달한 자금은 큰폭으로 감소해, 전 세계 마이너스 20%가 되었다. 중국만 놓고 보면 50%가 줄었다. 대부분의 스타트업에서는, 수요도 급감하고 있다. 리포트에 따르면 코로나 위기가 닥친 이후 매출이 감소한 스타트업은 72%에 이르며 매출 감소폭은 평균 32%였다. 우려되는 것은 매출이 40% 이상 떨어진 스타트업의 비중이 40%나 됐다는 점이다. 반대로 매출이 크게 증가한 스타트업은 12%에 그쳤다.

지역별로 보면 코로나 위기가 시작된 이래 가장 큰 악영향을 받은 곳이 아시아로 스타트업 매출은 39% 감소했다. 그 뒤를 잇는 것이 아프리카로, 36%감소했다. 남미도 32%의 매출 감소세를 보였고 북미는 31% 감소했다. 유럽과 오세아니아는 각각 27%와 25%의 매출 감소세를 보였다. 가장 영향이 컸던 세계적 섹터의 매출 감소율을 리포트를 토대로 일부 발췌해 정리해 보면 세계 대부분 지역에서는 여행이 아직까지 금지되거나 리스크가 큰 것으로 나타났다.

이를 감안할 때 여행 및 관광 분야의 매출이 가장 크게 떨어진 것은 놀라운 일이다. 이 섹터는 바이러스 감염 확대 이후 70%가 됐다. 자동차 섹터도 신차 수요가 사라지면서 매출이 크게 줄면서 43% 줄었다. 그에 비해, 테크놀로지 섹터는 이 난국을 간신히 헤쳐 나가고 있다. 실적에의 현저한 악영향은 면하지 않았다고는 해도, 타섹터에 비하면, 심각하다고까지는 할 수 없다. 자세하게 보면, 소셜 미디어&메시지계 스타트업의 매출은 22%감소, 게임계는 19%감소, 블록체인&암호화 기술계는 14%감소했다.

#### 4. '절망적인' 체납, 그리고 고독사... 오래된 아파트의 추한 말로

(환동사 Gold Online, 2020.7.7)

국민 10명 중 1명꼴로 분양아파트에 살고 있는 현재 거주자들은 큰 위기를 맞고 있다. 노후화와 대규모 수선, 관리조합과의 관계, 주민의 이전과 고령화..... 사는 곳이 '고스트 맨션'에 이르는 위험성을 알고 있을까? 본 기사는 1급 건축사인 고바야시 미치오씨의 서적 분양아파트 위기(환동사 MC)에서 일부를 발췌한 것이다.

외관은 건전하게 보여도, 속을 들여다보면...

##### 유령 아파트란 어떤 상태인가

건물은 외관상으로는 건전한 모습이지만 자세히 보면 외관은 더러움과 균열이 눈에 띄고 철부가 녹슬어 있는 모습일 뿐이다. 마루 밑 또는 천장 뒤나 땅속에 있는 눈에 보이지 않는 급배수관 등의 설비나 전기설비, 건물에 따라서는 엘리베이터나 소방설비가 법령에 규정된 보수의무도 되어 있지 않은 부전관리 상태의 맨션을 말한다. 관리조합 활동에 있어서도 이사장이나 임원이 될 사람은 없으며 관리비, 수선적립금 체납이나 빈 주택도 많아지고 있어 단지 아무 문제 없는 것처럼 살고 있다.

이 맨션의 장래에도 흥미도 문제도 없는 것처럼 살고 있는 상태의 맨션을 말한다. 이 상태에서도 전매하고 도망칠 수는 있을 것으로 생각되지만, 점점 구분소유자의 '공유재산 유지'의식도 없어지고 전매가격도 낮아져 주민의 의식과 도덕성도 낮아지고 이리지도 저리지도 못하는 상황에 빠지게 된다.



건물의 노후화와 공유재산으로서의 유지의식이 없는 숙박만 하는 구분소유자가 사는 '고스트 맨션'으로 변질된다. 해체 비용도 관리조합 해산 합의나 장래에 대한 비전도 없고, 건물을 파괴할 수도 없는 맨션이다. 이러한 상태가 되면, 언제까지 관리비를 계속 지불할 것인가와 수선 적립금의 징수에 대해서도 애매한 상태가 된다. 사실 얼마 전 보도된 황폐 아파트 해체 문제는 구분소유자가 존재하지만 10 년 전부터 거주자가 없다고 보도했다.



사진 1) 출처: 환동사 Gold Online

### 자신의 아파트가 황폐해져 가는 모습을 상상할 수 있는가

재산가치의 객관적 가치가 떨어지므로 전매는 무리가 되고 점점 더 빈 주택이 증가하게 된다. 빈 주택이라고 해도 소유자는 존재하므로 관리비의 지불 의무는 있으며 이것도 체납으로 이어지게 된다. 설령 고독사 당한 주호라도 상속권자가 있다면 상속인이, 또 상속을 포기하더라도 누군가에게 상속을 받게 된다. 만일 상속권자가 없어 국고 납부가 되어도, 행정의 경매에 부쳐, 낙찰받은 사람이 소유자가 되어, 관리비나 수선 적립금의 납입 의무가 발생할 것으로 생각된다. 다만 아까 보도된 황폐 맨션은 관리비도 수선적립금 징수도 없는 맨션이었다고 한다. 즉, 구분소유 건물이 존재하는 한 관리조합은 해산할 수 없는 것이다.

상상해 보라, 당신의 아파트가 거리에서 구질구질하게 서 있는 모습을. 이제 이 상태는 해당 맨션만의 문제로 끝나지 않는다. 빈 주택에 불법 침입자, 도시 경관 장애 등으로 인해 인근이나 행정에 폐를 끼치는 상황이 되는 것이다. 해체하여 이러한 민폐를 해소할 수 있으면 좋겠지만, 스스로 해체할 힘도 없고, 그렇다고 적절한 건물관리나 관리조합 운영도 할 수 없는 상황에 빠져 있다.

이런 상황에서도 행정은 상담을 해 주지만 금전적인 도움이나 지원은 하지 않는다. 어디까지나 호수의 수만큼 구분 소유자가 있고, 그들이, 각각 전유 부분의 소유권을 가져, 공용 부분은 구분 소유자 전원의 공유 소유권으로 되어 있는, 민간의 재산물이며, 행정 기관은 불개입의 원칙이 있어, 개입할 수 없다. 텔레비전 보도등에서 썩어 버린 가옥을 행정의 해체하는 장면이 있지만, 이 사안에서는, 이대로는, 붕괴해

통행인 등 제삼자에게 위해가 미칠 우려나, 철골조의 경우는, 내화 피복재의 석면이 비산해 염려되는 건강 피해 방지를 위해서, 소유자가 해체하지 않기 때문에, 행정이 대집행하고 있는 것에 지나지 않는다. 해체비는 그 건물의 소유자에게 청구된다. 오히려 행정에 의한 해체 대집행보다 구분소유자에 의한 해체 쪽이 저렴하게 해체할 수 있다고 생각한다. 도망칠 수는 없다.

**일본인이 45 년후에 직면할 ‘피할 수 없는 운명’**

국민 세금을 개인 재산 해체비로 쓸 수는 없다. 전혀 해당 소유주를 찾을 수 없을 때는 우선 소유자가 없다고 법원이 인정해 행정으로 소유권을 옮기고 불하 등으로 새로운 민간인에게 소유권을 옮기거나 공원이나 광장으로 만들어 공공을 위한 시설로 이용할 수 있도록 하는 법 정비도 필요하다고 보고 있다. 어쨌든, 현상도 그렇지만, 빈 점포나 셔터거리에서 알 수 있듯이 인구 감소가 영향을 주기 시작해 가까운 장래에는, 전매도 할 수 없는 분양 맨션이나 단독주택이 여기저기로 보여지게 된다. 지금부터 45 년 후인 2065 년 국민의 인구는 약 8800 만 명이 될 것으로 예상하고 있다. 간단히 말하면, 모든 것이 현재의 2/3 이 된다고 하므로, 1/3 은 불필요하게 되고 없어지는 계정이 된다.

\*본 기사는 연재 『분양 맨션 위기』를 재구성한 것이다.

**5. ‘양자네이티브’의 육성에 주력--일본 IBM, 양자컴퓨터 실용화 최신동향**

(ZDnet Japan, 2020.7.7)



그림 1) 출처: ZDnet Japan.

일본 IBM 는 7 월 3 일, 양자 컴퓨터의 개발 동향이나 일본에서의 대처에 대해서, 보도기관 전용의 온라인 설명회를 개최했다. 집행임원최고기술책임자 겸 연구 개발 담당의 모리모토 노리시게씨는, 본격적인 양자 시대의 도래를 향한 IBM Quantum 팀의 대처로서 ‘하드웨어-소프트웨어의 개발’ ‘양자 기술 기초 연구’ ‘실용화를 향한 시장·사업 개발’의 3 가지에 가세해 양자 컴퓨터 시대를 지지하는 새로운 인재로서 "양자

네이티브"의 육성에도 주력 하고 있는 것을 소개했다. 이어서, 지금 왜 양자 컴퓨터가 필요하게 되어 있는지에 대해서, 현상을 근거로 해 해설했다. 그는, 지금까지의 컴퓨터의 처리 능력이, 이른바 '무어의 법칙'에 따라 '약 18 개월에 2 배'가 되어 왔음을 지적했다.

현재는 'AI(인공지능), 딥러닝, 데이터 사이언스, IoT 라고 하는 형태로, 방대한 양의 데이터를 학습하거나 분석/해석하거나 하는 시대'가 되어 있다. 또 "지구상에서 필요한 계산기 자원의 양은 12 개월에 2 배로 증가하고 있다"는 추계도 있으므로, 만일 무어의 법칙대로의 성능 향상이 앞으로도 계속된다고 해도 필요한 컴퓨팅 능력을 조달할 수는 없다는 인식을 나타냈다.

한편, 양자 컴퓨터의 성능 향상이 순조롭게 진행되고 있지만, 그 성능을 단순히 양자 비트의 수만으로 판단할 수 없다고 해, IBM 에서는 '양자 비트의 수'(많을수록 좋다), '에러율'(적을수록 좋다), '연결량'(많을수록 좋다), 이라고 하는 복수의 지표를 종합적으로 판단해 산출한 '양자 볼륨(Quantum volume:QV)'이라고 하는 값으로 양자 컴퓨터의 연산 능력을 나타내도록 한 것을 소개했다. 덧붙여 2020 년 1 월에는 양자 볼륨으로 '32'를 달성. 양자 볼륨비로 보면, 과거 4 년간에 매년 성능이 2 배씩 향상하고 있어, '향후도 이 매년 2 배의 성능 향상 페이스가 계속될 전망'이라고 한다. 무어의 법칙을 웃도는 속도로 현재의 워크로드가 요구하는 처리 성능 증대 속도에 발맞춘 성능 향상이 예상된다는 점이 양자 컴퓨터가 유망시되는 이유라고 그는 지적했다.

이어서 IBM 도쿄기초연구소 부장, IBM Q Hubat Keio University-IBM Lead 의 와타나베 히데오씨가 'IBM Q Network'등을 소개했다. IBM Q Network 는 '양자 컴퓨터의 연구 가속(Accelerate quantum research)' '상용 어플리케이션의 개발(Develop commercial applications)' '인재 육성(Promote education and prepare)'을 활동의 3 개 핵심으로 하는 프로그램으로, 글로벌에서 다양한 기업/조직이나 학술 연구기관이 참가하고 있다. 일본은 글로벌적으로도 특히 활발하게 활동하고 있는 거점 중 하나이며, 2018 년 5 월에 게이오기주쿠대학 양자컴퓨팅센터 내에 개설된 'IBMQ 네트워크 허브'는 민간 기업도 참가한 허브로서는 '아마 세계 최초'인 대차라고 한다. 여기에서는 현재 '금융' '화학' 'AI'의 3 개의 응용 분야와 '소프트웨어 인프라스트럭처'의 4 개의 서브 팀이 활동중으로, 산업계에 유용한 애플리케이션을 재빨리 만들어 가기 위한 활동을 실시하고 있다고 한다.

마지막으로 GBS 전략컨설팅 어소시에이트 파트너/IBM Quantum Senior Ambassador 의 니시바야시 야스요시 씨가 양자기술을 활용한 비즈니스를 만들어 가기 위한 국내 활동의 상황에 대해 소개했다. 양자컴퓨터에 관련된 선진기술의 실용화를 위해 고객과 함께 시장 및 기술을 개척해 나가겠다고 하고, 이용자 기업과 '병주해 간다'는 표현으로 이용자 기업의 양자컴퓨터 이용을 지원해 나가기로 했다.

이와 같은 대응은 글로벌하게 전개되고 있으며 현재는 주요 주력분야로서 금융, 제조, 화학, 유통, 생명과학과 같은 분야에서 활용 사례 개발에 임하고 있다고 한다. 양자 컴퓨터에 관해서는, 2019 년에 '양자 초월성(Quantum Supremacy)'에 관한 논문 발표가 있던 것으로부터 급속히 주목을 끌었다. 곧바로 실용화될 것 같은 기대가 너무 고조된 듯한 인상도 있지만, 모리모토씨는 현상을 어디까지나 '개발 단계'라고 평가한다.

지금 어떤 양자컴퓨터가 당장 큰 성과를 낸다는 것은 아니다.(니시바야시씨) 또 기존의 슈퍼컴퓨터 처리능력을 양자컴퓨터가 넘어설 것이라는 예측에 대해서도 양자컴퓨터의 성능향상은 양자볼륨을 보는 것으로 상대적으로 평가할 수 있지만 기존의 슈퍼컴퓨터의 성능향상도 계속되고 있어 양자볼륨이 몇 개 되면 기존의 슈퍼컴퓨터를 능가한다고 잘라 말하기는 어렵다면서도 특정 영역에서는 몇 년 뒤 기존의 슈퍼컴퓨터를 능가하는 성능을 달성할 수 있지 않을까. 덧붙여 2019 년말에 미 IBM 과 도쿄 대학이

파트너십 체결을 발표하고, 그 때에 일본 국내에 'IBM Q System One'의 실제기기를 반입해 운용하는 일도 발표되고 있지만, 이 계획의 진척에 대해 그는 '현시점에서는 아직 국내에 반입되어 있지 않다'라고 밝히고 있다.

# “코로나19 대응” 중국 중앙정부 정책

## <과학기술>

### 1.국가위생건강위 사무처 정보화 상시화 방제업무에 관한 통지 (2020.6.29)

각 성, 자치구, 직할시 및 신장생산건설병단 위생건강위:

국무원의 코로나 19 에 대한 대응 연합방위체제의 요구사항을 관철하고, 역학 분석을 뒷받침하는 정보화, 진료모델 혁신, 서비스 효율성 제고, 인력의 안전과 질서 있는 이동 촉진 등의 역할을 수행하기 위하여 다음과 같이 통지한다.

一、코로나 19 감시 경보를 강화하여, 방제 업무를 지행하다.

1.코로나 19 정보 모니터링의 조기 경보를 강화하다. 지역통합 강화, 중국 질병예방통제정보시스템 보완, 소프트웨어 환경 향상시켜 의료위생기관의 질병 모니터링 데이터집 표준에 따른 중국 질병예방통제 정보시스템과의 데이터 교환을 지원하여, 질병통제·의료·실험실 등의 정보를 통달하고, 의료기관·질병관리기관의 발생관련 핵심정보를 신속하게 보고한다; 코로나 19 초점 병원을 중점으로 정보통합 공유를 강화하여, 점차적으로 발생정보 자동추송을 실현하여 코로나 19 모니터링 체계를 보완한다; 빅 데이터를 활용한 중점적인 인력 배출 조사를 적극적으로 활용함으로써, 감염 방지 중점을 부각시키고 정교한 제어 능력을 향상시킨다.

2.경보 지휘 시스템을 완비하다. 성 단위로, 공항, 부두, 육로 국경 등 중점 지역에서의 코로나 19 방지 정보 플랫폼의 준비를 장려한다. 부처를 초월한 정보공유와 업무협동, 인적 추적관리 강화, 정보 신속상보, 역학분석, 응급지휘처치 등의 기능을 적극적으로 추진하여 역학적 입력방어를 뒷받침한다.

二、건강통행코드(健康通行码) 정책 기준을 보완하여, 인원의 안전과 질서 있는 이동을 촉진한다.

3.방역 건강 서비스를 최적화하다. 국가는 전국통합 정무서비스 플랫폼, 중국 정부망은 건강통행코드, 밀착접촉자 조회, 핵산검출추정점 기관 조회, 위험등급 조회 등을 통해 핵산과 항체검사 등의 정보 공유를 실현한다.

4.건강통행코드 '1 개 코드로 통행 실현'을 보완한다. 각 지역은 국가위생건강위에 확진, 의심, 양성검사, 핵산검사, 항체검사, 인원이전 등 감염방지 관련 정보를 실시간으로 보고하고 건강통행코드 통합관리에 포함시켜야 한다. 제도와 표준건설을 강화하여 건강보행코드 '그린 코드' 판정기준, '레드코드' 퇴출 메커니즘을 보완하여 건강통행코드의 정확성을 제고한다.

5.멀티코드 융합을 추진한다. 관련법규에 부합하고 안전 확보라는 전제 하에 건강통행코드와 전자건강카드(코드) 등이 융합발전해 군중의 코드를 스캔하는 부담을 덜어준다.

三、코로나 19 발생 기간 중 온라인 서비스 경험을 보급하여, "인터넷+의료 건강"을 대대적으로 발전시키다.

6."인터넷+의료 건강" 규범의 질서 있는 발전을 장려한다. 각지의 방역 기간의 유효화·창조적 서비스 모델을 보급하고, 원격의료·예약 진료·정보화 편의 서비스·온라인 지불·약품배달·건강관리 등의 서비스를 적극적으로 추진해야 한다. 인터넷 의료 기술과 능력 비축을 강화하고 공중 위생 비상 서비스 체계에 포함시킬 것을 모색한다.

7.플랫폼 역할을 발휘하다. 성 단위로 '인터넷+의료건강' 서비스 관리 플랫폼의 건설에 박차를 가해 각급 의료위생기관의 입주와 서비스를 뒷받침해야 한다. 인터넷 의료 서비스 플랫폼이 다유형, 다차원 의료 서비스 주체와 협력하여 온라인 오프라인에서 결합된 풀타임 서비스를 제공할 수 있도록 지원함으로써 의연체식 인터넷 병원 구도를 구축하여 단계별 진료 요구에 맞는 인터넷+의료 건강이라는 새로운 질서를 조성한다.

8.데이터 공유를 강화하다. 인터넷 병원이 제 2 의 명칭인 것에 대해 지방 보건 건강 부문은 인터넷 병원과 오프라인 의료 기관 간에 데이터 공유와 업무 협력을 조속히 실현하도록 촉진해야 한다. 인터넷 병원과 지역정보 플랫폼, 각급 의료기관의 데이터 도킹, 오프라인 서비스 연계를 추진하여 환자를 커버리지 전, 진찰중, 진찰후의 전 공정 연속 서비스를 제공한다. 환자 주도의 의료 데이터 공유 메커니즘 구축을 모색하고 블록체인 등의 기술을 적용하여 안전한 흐름과 라이선싱 접근을 실현한다.

9.표준 규범을 완비하다. "인터넷+의료 건강" 표준의 규범적 관리를 강화하고, 의료 서비스, 위생 응급, 데이터 보안, 개인정보 보호, 정보 공유 등의 기초 기준을 정비한다. 의료 위생 기구, 사회 조직이 관련 단체 표준을 제정할 수 있도록 지원하고, 점차적으로 실제적이고 실행 가능한 효과적인 단체 표준을 업계 표준과 국가 표준으로 상승시킨다.

10.혁신을 확대한다. 각지역 특히 11 개 "인터넷+의료 건강" 시험성(省)에서 혁신, 포용의 원칙에 따라 표준적, 규범적, 감독관리 모델, 의료보험결제, 이익분배 등 방면에서 연구를 강화하고 인터넷 의료 서비스 관리, 전자건강 서류 응용을 수행하며 인공지능 보조 진료 등 정책 연구를 진행하는 것을 지원해 "인터넷+의료건강" 업그레이드 버전을 구축한다.

四、'인터넷+정부' 서비스 확대, 정무정보 공유와 '온라인 원스톱 정무처리 서비스(一网通办)' 추진

11.'인터넷+정부' 서비스를 추진하다. '인터넷+정무서비스' 플랫폼과 '인터넷+감시' 시스템 구축을 가속화하여 전국 통합 정무서비스 플랫폼과 도킹을 실현한다. 신분인증, 전자도장, 전자증조 등 기초적인 뒷받침을 강화하고, 온라인 오프라인 심층융합을 추진하며, 정무서비스의 책임을 이행한다. 인터넷 상에서의 일처리 서비스의 폭과 깊이를 넓히고, 보다 많은 정무 서비스 사항의 신청 접수, 심사, 결정, 증명 작성, 공개 결정, 유료, 컨설팅의 전 과정을 온라인으로 '온라인 원스톱 정무처리 서비스(一网通办)'를 한다. 각급의 정무 서비스 플랫폼의 모바일 건설에 박차를 가해, 보다 많은 정무 서비스 사항의 편의의 실현을 추진한다.

12.의료 기관, 의사, 간호사의 전자증조 구축 응용을 일괄적으로 추진하다. 국가 관련 기술표준이나 규범에 따라 의료기관의사간호사 등의 전자증서를 전국통합 정무서비스 플랫폼과 도킹하여 전자증서 어플리케이션을 적극적으로 추진한다.

13."출생증명 사용 편의화(出生一件事)"를 적극적으로 보급하다. 전국 통합 정무 서비스 플랫폼에 의해, 출생의학 증명 전자 증명서의 지역 횡단적인 공유, 출생의학 증명 전자 문서 온라인 검증의 작성, 출생의학 증명 전자 증명서의 공유의 재활용 등의 응용을 심층적으로 추진한다.

14.정무정보시스템의 통합을 추진하다. 정보화를 지속적으로 저변층으로 하여 수직적 업무 정보 시스템의 개조를 가속화하고, 권역全民 건강 정보 플랫폼에 의해 각급 정무 서비스 플랫폼과 도킹하여 수직 시스템 정보의 국가급과 성급 플랫폼 간의 크로스오버를 강화한다. 국무원 사무국의 요청에 따라 정보 시스템의 정리정돈의 강도를 높여 청소 후 동적으로 정보 시스템 목록 리스트를 배포하고, 목록에 포함되지 않은 계층은 데이터의 보고를 거부할 수 있다.

五、정보화 신형 인프라 구축 추진, 비상지휘시스템 구축 가속화하다

15.플랫폼 기능을 지속적으로 보완하다. 부처의 협동을 견지하고, 다자 참여하여 전 국민 건강정보 플랫폼의 건설을 더욱 강화하고, 플랫폼 기능을 보완하며, 각급 의료기관 기반 데이터 인터페이스를 개조하여 해당 플랫폼에 접목하여 데이터 공유, 업무협동과 통일감독을 추진한다.

16.기초 데이터베이스를 작성하다. 공중위생과 의료서비스의 데이터 융합활용을 추진하여 전원인구정보 데이터베이스, 전자 건강파일 데이터베이스, 전자 병력 데이터베이스, 위생 비상 데이터베이스, 보완 행정 구역 코드, 위생 기구(조직) 분류와 코드, 응급 자원, 의학 용어, 질병 분류와 코드, 수술 조작 분류 코드 등을 정비하며 지리적 위치와 결합하여 의료 리소스를 가시화한다.

17.비상 지휘 계통을 세우다. 조기경보 데이터를 모니터링하기 위한 심사분석, 시뮬레이션을 토대로 하여 부서에 걸친 멀티 컨버전스 데이터 플랫폼과 효율적인 협업, 상하연동을 위한 통합 지휘 플랫폼을 예측, 건설하여 데이터 수집 능력을 빠르게 높이고 중대한 돌발 공중 위생 사건의 방지를 실현한다.

18.빅 데이터 통합 분석을 하다. "도시 스마트 대뇌"건설 사로를 참고하여 공중 위생, 의료, 인구 가정 등의 다원적 데이터를 취합하여, 부서, 업종, 크로스오버, 계층급 데이터의 개방적 공유를 추진하고 빅데이터 지능 분석을 실시한다. 시공 분석, 연판 분석 등을 포함하여 가시화 기술을 활용하여 종합적인 프레젠테이션을 실시하여 의사결정을 위한 통합 데이터 뒷받침을 제공한다.

六、사이버 보안 작업을 강화하여 개인정보와 사이버 보안을 확실하게 보장하다

19.사이버 보안 책임을 이행하다. '위생건강업의 사이버정보 및 데이터 보안책임의 이행에 관한 통지'의 요구사항에 따라 관리책임을 이행하고, 정보시스템의 사이버보안 책임을 부서별, 직장별, 개인별로 단계적으로 분해한다.

20.네트워크 보안 투입을 증대하다. 각급 위생 건강 부문은 중앙망신 취급에 의해 정보화 건설에 있어서의 사이버 보안 투입의 비율을 높이고, 정보화 제품과 서비스 보안의 제어 가능한 수준을 높여 상용 암호 활용의 깊이와 폭을 추진해야 한다.

21.사이버 보안 보호와 보장 능력을 강화하다. 사이버보안법과 그 패키지에 의한 사이버보안 등급보호, 키 정보인프라의 보안보호 등 법규기준의 요구사항에 따라 사이버보안에 관한 제도를 정비하고, 건전한 사이버보안 통보 조기경보체제를 정비한다. 지도 속지인 의료위생기관은 인터넷 정보 시스템과 데이터의 보안을 지속적으로 보장하고, 개인정보 보호 업무를 잘 수행하고, 공급 체인의 안전 리스크에 대비하여 검사와 모니터링을 더욱 강력히 촉구한다. 네트워크와 정보보안 돌발사태에 대한 응급 메커니즘을 정비하고, 비상훈련을 조직한다.

22.사이버 보안 홍보 교육과 교육을 강화하다. 위생 건강 업계의 사이버 보안 의식의 향상, 사이버 보안 능력의 향상, 국가 사이버 보안 홍보 주간 등의 시리즈를 조합하여 사이버 보안 교육을 지속적으로 심도 있게 전개한다. 위생 건강 업계의 사이버 보안 기능 콘테스트를 실시하고, 경기 플랫폼에서 우수한 사이버 보안 전문 인재를 발견, 선발, 추천한다. 온라인 과정, 원격 교육 등의 형식을 활용하여 교육 인원을 늘리고, 자격증 소지 상근 모델을 모색하며, 교육의 질을 향상시킨다.

국가위생건강위 사무국

## <금융>

### 1.2020 년 항역특별국채(3 기) 제 2 차 속행사업 관련 통지 (2020.6.24)

재무 은행[2020] 124 호

2018-2020 년 기장식 국채수취단원, 중앙국채 등록결산 유한책임회사, 중국증권등기결제 유한책임회사, 중국 외환거래 센터, 상하이 증권거래소, 선전 증권거래소:

재정 자금을 조달하고, 전염병 방지와 경제 사회 발전을 일괄적으로 추진하기 위하여, 재정부는 두 번째 단계 2020 년 항역특별국채 발행(3 기)(10 년기)를 속행하기로 결정하였다. 이번 재발급 작업과 관련하여 다음과 같이 통지한다.

#### 1. 발행 조건

이번 국채 발행의 이자일, 환매배치, 액면이율, 거래 및 신탁 방식 등은 이전과 동일하다. 2020 년 6 월 24 일부터 이자계산을 시작하여 액면금리 2.77%, 반기별 이자지급, 매년 6 월 24 일, 12 월 24 일(절기휴일 순연, 동일)에 이자지급, 마지막 2030 년 6 월 24 일에 이자를 지급하도록 한다.

##### (1) 발행 수량

경쟁 입찰 총액 700 억 위안, 갑종 구성원 추가투는 하지 않도록 한다.

##### (2) 날짜 배정

2020 년 7 월 2 일 입찰공고 마감부터 7 월 3 일까지 분할공고를 원칙으로 하며, 7 월 7 일부터 이전에 발행된 것과 같은 기간 국채합병상장거래로 발행한다.

##### (3) 경쟁적 입찰시간

2020 년 7 월 2 일 오전 10:35~11:35.

##### (4) 발행 수수료

액면가의 0.1%

#### 2. 경쟁적 입찰

##### (1) 입찰방식

수정된 다중 가격(즉, 혼합식) 입찰 방식을 채택하여 가격을 표시한다.

##### (2) 표시 자리의 한정

입찰공표의 변동폭은 0.08 위안이며 입찰에서 제거, 낙찰에서 제거 및수주단원마다 입찰공차는 105 개, 20 개 및 35 개의 표고가 표시된다.

#### 3. 발행 대금 납부

낙찰승판단원 2020 년 7 월 3 일전(7 월 3 일포함)에 발행대금을 납입정부지정계정부 지정 계좌는 대금을 받은 날짜를 기준으로 한다.



수취인명: 중화인민공화국 재무부

계좌은행: 국가금고총고

계좌번호: 270-207703-3

번호: 011100099992

#### 4. 기타

상술한 관련 규정 이외에, 당기의 국채 입찰 작업은 <2020 년 기장식 국채 입찰에 따른 발행규칙>에 따라 실행한다.

재무부 청사

### <의료>

## 1.백신 생산 작업장의 생물학적 안전 범용 요구 사항에 관한 통지 (2020.6.18)

국위청과교함[2020]483 호

각 성, 자치구, 직할시 및 신장 생산 건설병단 위생건강위원회, 과학기술청(위,국), 공업과 정보화청(부,국), 시장감독국, 약감독:

중앙 령도 동지의 지시 표시 정신을 정착시키기 위하여, 코로나바이러스 백신 생산 작업장 건설, 승인 및 운영을 추진하기 위하여, 국가위생 건강위원회, 과학기술부, 공업과 정보화부, 국가 시장 감독 총국, 국가 약감독국은 <백신 생산 작업장의 생물 안전에 관한 범용 요구사항>을 제정하여, 코로나바이러스감염증 방역 기간 동안 코로나바이러스 백신 생산을 추진하기 위한 임시적 응급조치 요구로 삼았다. 이 범용은 배포일로부터 시행을 요구한다.

붙임: 백신 생산 작업장의 생물학적 안전에 대한 범용 요구사항

국가위생건강위원회 청사

과학기술부 청사

공업과 정보화부 청사

국가시장감독총국 청사

국가약감독국 종합사

## 백신 생산 작업장의 생물학적 안전에 대한 범용 요구사항

### 1. 범위

본 문서에서는 서로 다른 생물학적 안전 보호 등급별 백신 생산 작업장(이하 "작업장"으로 약칭)의 리스크 관리, 시설설비와 안전관리 등 방면의 생물 안전 범용 요구사항을 규정하였다.

본 문서는 병원 미생물을 사용하여 백신 생산의 작업장 건설, 운영과 관리에 관련하여 적용한다.

2. 용어와 정의

다음 용어와 정의가 본 문서에서 적용된다

2.1 1 급 장벽 primary barrier

조작자와 피조작 대상 사이의 격리, 또는 1 급 격리라고도 한다.

[GB50346-2011, 용어 2.0.1]

2.2 2 급 장벽 secondary barrier

작업장과 외부 환경의 격리, 또는 2 급 격리라고도 한다.

비고: GB50346-2011, 용어 2.0.2

2.3 방호구 containment area

작업장 내에서 생산, 검사 활동 중인 생물리스크가 상대적으로 큰 물리적 분할, 작업장의 평면 배치, 보호구조의 밀폐성, 기류흐름, 인원 통제, 개체 보호 및 폐기물 처리 등에 대한 제어가 필요하다.

비고: GB194892008, 용어와 정의 2.14 를 고쳐 썼다.

2.4 완충간 buffer room

오염 확률이 다른 방 또는 구역 간 밀폐실, 필요한 경우, 기계 통풍 시스템을 설치, 그 도어가 상호 잠금 기능이 있어 동시에 커진 상태일 수 없다.

비고: GB194892008, 용어와 정의 2.6

2.5 핵심 워크로드 core work area

방호 구역에서 직접 고위험 조작에 종사는 구역.

2.6 정방향 기류 direct 오일 에어플로

오염 확률 작은 구역에서 오염 확률이 큰 구역으로 통과하는 통제된 기류.

[GB 19489-2008, 용어와 정의 2.7]

2.7 생물 안전 캐비닛 biological safety cabinet

기류제어 및 효율적인 공기필터 구비장치의 조작 캐비닛은 조작 과정에서 발생하는 유해한 기용오프셋이 작업자와 환경에 대한 위해를 효과적으로 저하시킬 수 있다.

비고: GB194892008, 용어와 정의 2.5

2.8 생물안전형 고효율 공기 여과 장치 biosafety high efficiency particulate air filtration device

생물학적 안전 요구 사항이 있는 장소에 사용되며 고효율 공기 필터 장착 및 원래 구비비트 검루 및 소독 조건을 갖춘 빈공기 여과 장치.

2.9 생물형 밀폐 밸브 bio-closed valve

밸브 및 밀봉 원본 내소독제 부식, 내노화, 폐쇄시의 밀폐성은 이가 격리된 시설, 장비 및 배관의 관련 밀폐성 테스트 요구 사항을 만족시켜야 한다.

2.10 생물안전형 압력 증기 멸균기 biosafety autoclave

응축수와 배기에 생물 안전 처리 조치를 갖춘 압력 증기 멸균기.

2.11 리스크 관리 risk management

리스크 측면에서 조직을 지도하고 통제하는 조화로운 활동.

[GB/T 23694-2013, 정의 3.1]

2.12 리스크 평가 risk assessment

리스크를 식별하고 리스크 크기를 평가하고 수용할 수 있는지를 결정하는 전 과정을 평가한다. 리스크 식별, 리스크 분석과 리스크 평가를 포함한다.

비고: GB/T 23694-2013, 정의 4.4.1.

2.13 리스크 대응 risk treatment

리스크를 처리하는 과정, 하나 또는 이상을 선택하여 수행하여 링크를 변화시킬 수 있는 조치, 리스크 변화 사건의 발생 가능성 또는 결과적 조치를 포함한다.

비고 1: 일반적으로 리스크 평가 결과를 기반으로 위험 저감을 위한 종합적 조치. 그 최종 목표는 사고 발생의 빈도 또는 사고의 심각도를 낮추어 잉여위험이 수용 가능하다.

비고 2: GB/T 23694-2013, 정의 4.8.1 를 고쳐 썼다.

3. 리스크 관리

3.1 원칙적 요구사항

3.1.1 위험관리는 작업장의 설계 건설, 운영과 관리의 전과정을 관통하여야 한다.

3.1.2 기업 생물 안전 위원회는 생물학적 안전 위험 관리 목표를 명확히 해야 한다. 리스크 관리를 기업 문화건설과 일상 작업에 포함시키야 한다. 리스크 대응조치를 보안 관리 체계 문서에 확보하여야 한다.

3.1.3 리스크 평가는 마땅히 검사 전문 인력, 즉 관련된 병원 미생물, 시설설비 및 생산 검사 공정에 익숙한 인원이(본 업체에 한하지 않음)진행해야 한다.

3.1.4 리스크 평가 보고서는 기업이 리스크 대응으로 생물안전관리체계와 작성안전 조작 규정의 중요한 근거로 하여야 한다.

3.1.5 위험관리에 의거한 자료 및 예상한 리스크 대응조치, 안전작동 규정 등은 마땅히 국가 주관 부서, 세계 위생조직, 국제 표준화 조직 등 기관 또는 업계의 권위 있는 기관이 발표한 지침, 표준 등을 의거로 해야 한다. 어떠한 신기술이 사용되는 전에 충분한 검증을 거쳐서 적용되어야 하고 관련 주관부서의 승인을 받아야 한다.

3.1.6 위험 평가 보고서는 기업생물안전위원회의 승인을 획득하여야 한다. 국가 관련 주관부서의 “명록”에 포함되지 않은 병원미생물의 리스크 평가 보고서는 적용 시 관련 주관 부서의 승인을 바아야 한다.

### 3.2 위험관리 준비

3.2.1 기업은 위험관리에 관련 자료, 예를 들어, 관련 법률 법규, 부서규약 및 표준규범 등, 생산 공정, 시설설비, 병원 미생물 등 관련정보, 그것을 분석하고 정리, 관리체계에 통합시킨다.

3.2.2 기업은 내외부 이익 관련 측의 핵심 관심사를 충분히 고려해야 한다. 기업 내외부 환경링 관련 정보를 통합하고 처리해야 한다.

3.2.3 리스크 관리방안 수립, 인원 분할과 직책 포함(제한되지 않다), 시간 스케줄 및 감독고책 등의 내용, 적용하는 리스크 평가 방법, 보존해야 할 기록 및 기타 항목, 과정과 활동의 연관 등을 규정하여야 한다.

### 3.3 위험관리 실시

#### 3.3.1 리스크 평가

##### 3.3.1.1 리스크 식별

조작 활동의 리스크 식별은 다음과 같은 내용 (제한되지 않음)고려하여야 한다.

a) 조작에 관계된 병원 미생 생산물질의 특성은, 예를 들면: 출처, 전염성, 전파 경로, 감성, 잠복기, 선량-효과(반응) 관계, 발병성(급성 및 선물효과를 포함함), 변이성, 환경에서의 안정성, 다른 생물과 환경의 교호작용, 관련 실험데이터, 역학 자료, 예방과 치료 방안 등.

b) 단회 생산에 관련된 병원미생물 조작량.

c) 생산 공정이 미치는 위험.

d) 제품 검사에 관련된 위험.

e) 시설 설비 유지보수에 관련된 리스크, 특히 용기, 파이프, 밸브 등 누출의 위험.

f) 시설, 장비, 재료 및 외부서비스 등에 관한 리스크.

g) 인원 관련 리스크.

h) 적용시 실험 동물 관련 리스크.

i) 의외의 사건, 사고에 의한 리스크.

j) 병원 미생물의 오용과 약의 사용 등 생물안보의 리스크.

k) 화학, 물리, 복사, 전기, 물재해, 화재, 자연재해 등의 리스크.

l) 정보보안과 관련된 리스크.

##### 3.3.1.2 리스크 분석

기업의 리스크 대응이 사건 발생과 관련된 가능성과 그 결과의 심각성을 분석하여 리스크 레벨을 정한다.

##### 3.3.1.3 리스크 평가

기업은 리스크 레벨에 따라 자기의 실제 상황에 따라 리스크의 수용 가능 여부를 판정한다. 리스크가 수용 가능할 때, 기존의 생물 안전 조치를 유지하여야 한다. 리스크가 받아들여지지 않을 때, 위험 대응 조치를 취하여 위험 제거, 저감 또는 통제하여야 한다.

### 3.3.2 리스크 대응

#### 3.3.2.1 리스크 대응 조치 선택시 고려해야 할 요소(제한되지 않음)

- a) 법률 법규, 표준규범 방면 요구.
- b) 리스크 대응 조치의 실시원가와 기대효과.
- c) 몇 가지 대응 조치를 선택하여 단독으로 또는 그룹으로 사용.
- d) 이익 관련 측의 소구, 리스크에 대한 인지와 수용도, 그리고 어떤 리스크의 대응조치를 선호.

3.3.2.2 리스크 대응조치는 실행 중에 모든 리스크의 통제 요구에 충족되지 않을 수 있어 감독과 검사를 리스크 대응조치의 구성 부분으로 하여 대응조치가 지속적으로 유효하도록 확보한다.

### 3.3.3 감독검사와 재평가

3.3.3.1 리스크 관리 활동의 감독 검사와 지속적으로 개선하는 작업 메커니즘을 만들어서 관련 요구가 적시에 효과적으로 실시하도록 확보하여야 한다.

3.3.3.2 정기적으로 리스크 평가 또는 리스크 평가 보고서에 대한 재심을 전개하여야 한다. 평가 주기는 생산 활동 및 위험 특성에 근거하여 확정하여야 한다.

#### 3.3.3.3 다음의 경우(재현되지 않음)에 재평가를 수행해야 한다.

- a) 해당 정책, 법규, 표준등이 바뀔 때.
- b) 사건, 사고가 발생했을 때.
- c) 새로운 생산 공정을 채택하거나 이미 리스크평가를 거쳐 확인된 생산공정(병원 미생물, 생산규모, 시설, 설비, 인원, 재료, 활동범위, 관리 등)을 변경할 때
- d) 기업 생물안전위원회는 리스크 제어의 필요에 근거하여 재검토해야 한다고 생각할 때.

### 3.3.4 문서, 기록 및 보고

3.3.4.1 리스크 관리 문서를 수립하고 작동시켜서 지속적으로 리스크 식별, 리스크 분석과 리스크 평가로 필요한 리스크 대응조치를 실시해야 한다.

#### 3.3.4.2 리스크 대응 관리 전과정을 기록한다.

#### 3.3.4.3 리스크 평가 보고서의 내용은 최소한 다음을 포함해야 한다.

- a) 리스크 평가 보고서 이름
- b) 작성, 검토, 승인 정보
- c) 평가 목적

- d) 평가 범위
- e) 평가근거
- f) 평가 절차와 방법
- g) 평가내용
- h) 평가 결론

4 방호수준 분급

4.1 작업장의 병원 미생물 조작 관련하는 리스크에 근거하여 작업장의 생물 안전 방호 수준을 저생물안전리스크 작업장과 고생물 안전리스크 작업장으로 나뉜다.

4.2 저생물안전리스크 작업장은 감독주나 약독주 같은 병원 미생물로 백신을 생산하는 작업장을 가리킨다.

4.3 고생물 안전 위험 작업장은 고병원성 병원 미생물 또는 특정한 균(독)주에서 백신을 생산하는 작업장을 가리킨다.

5 기구 및 인원

5.1 기업은 생물안전관리 조직기구를 구성하여야 한다.

5.2 기업의 법정 대표인, 주요 담당자가 본 기업의 백신 생산 중의 생물 안전을 전면적으로 책임지도록 하여야 한다.

5.3 기업은 생물안전위원회를 설치해야 한다. 그 구성원은 생물안전 책임자, 품질 관리 책임자, 생산 관리 책임자, 작업장 책임자, 시설 설치 관리 담당자를 포함하여야 한다(제한되지 않음). 기업생물안전위원회 담당 조직, 평가, 작업장의 생물학적 안전 방호 수준 등급을 검토 및 승인하다. 생물안전 관리 체계 문서, 리스크 평가 보고서 등을 검토 및 승인하다. 기업은 생물안전 전문가 위원회를 설립가능, 생물안전 관련 의문의, 지도 등을 제공, 외부 전문가를 초빙할 수 있다.

5.4 기업은 생물안전 책임자를 설치하여 생물안전관리 사항을 담당, 생물 안전 위험을 발견한 즉시 생산 활동과 관련된 권한을 정지하여야 한다. 생물 안전 책임자는 마땅히 상응하는 전문지식을 갖춰야 한다. 의학, 약학 등 관련 전공 학부 및 이상의 학력(또는 중급 및 이상의 직칭), 그리고 5 년차이상 관련 분야 관리경험을 갖춰야 한다. 생물안전 담당자와 작업장 책임자는 같은 사라이 아니어야 한다.

5.5 기업은 생물안전위원회의 결의를 정착하고 생물안전관리 체계의 운영을 실시, 감독을 담당할 부서가 있어야 한다.

5.6 작업장 담당자가 작업장 생산활동과 작업장 진입 인원의 생물안전 책임을 져야 한다.

5.7 기업 직원은 생안전 관련 규정을 숙지해야 하고 인정 동의서에 서명하고 개인의 책임을 담당하고 종사하는 일의 리스크를 충분한 이해하고 스스로 해당 문서 규정을 준수해야 한다.

6. 작업장 및 시설

6.1 저생물안전리스크 작업장 및 시설

저생물안전리스크의 작업장과 시설은 기존의 백신 생산과 생물안전에 관한 요구사항을 만족시켜야 한다.

## 6.2 고생물안전리스크 작업장 및 시설

### 6.2.1 입지 및 배치

6.2.1.1 작업장의 입지는 공공 구역에서 멀리 위치해야 한다. 작업장이 공중 및 환경에 미치는 영향을 충분히 고려해야 한다. 마땅히 대외적인 오염을 피할 수 있는 믿을 만한 조치가 있어야 하고 생물안전과 생물안보의 요구를 만족시켜야 한다.

6.2.1.2 작업장은 독립 건물이어야 한다. 작업장은 생물안전리스크별로 방호 구역과 비보호 구역을 나누어야 한다. 방호 구역은 상대적으로 독립적인 구역이어야 하며 출입통제가 있어야 한다.

6.2.1.3 방호 구역은 방호복 교체실, 샤워실, 작업복도, 핵심 작업장(구) 및 그 완충간, 일독폐수 처리 구역 등을 포함하여야 한다(제한되지 않음).

6.2.1.4 방호 구역 내 기압을 상대 실외 대기 부하로 제어하여야 한다. 병원 미생물 조작에 관련된 핵심작업실(구)의 기압(부압) 및 실외 대기압의 압차값은 40Pa 보다 작지 않아야 한다. 인접한 작업 복도(또는 완충간)의 압차(부압)는 15Pa 보다 작지 않아야 하며 나머지 방과 실외 방향으로 인접 상통방의 최소 부압차는 10Pa 보다 작지 않아야 한다.

### 6.2.2 보호 구성

6.2.2.1 작업장이 위치한 건물의 항진설방호등급, 보호구조 방화 등모두 국가 관련 기준을 만족해야 한다.

6.2.2.2 방호벽의 보호대 연결구조물은 송풍기 또는 배풍기 이상 시 발생하는 공기 압력 재하를 견딜 수 있어야 한다.

6.2.2.3 2급 장벽내에 있는 병원 미생물의 조작에 관한 1급 장벽 장비(예를 들면 격리기, 생물안전 캐비닛, 밀폐 배풍 커버, 공정생산 탱크 시스템등), 배관 및 밸브 등 있어야 한 메커니즘이 사용 과정에서 병원 미생물 누출이 없도록 한다.

6.2.2.4 보호구내 보호 구조의 모든 틈새와 관통부 이음매는 모두단단히 밀봉해야 한다.

6.2.2.5 보호구 내의 모든 문은 자동으로 닫을 수 있어야 하며 필요한 경우, 관찰창문을 설치하고, 유리는 충돌에 견딜 수 있고 파쇄 방지해야 한다.

6.2.2.6 물리적 안전 보장 시설을 설치하여야 한다. 외방호, 접근 제어 시스템, 모니터링 시스템, 기록 시스템, 경보 시스템(필요한 경우, 공안 부서와 기타 안전보장부서와 연락취득)등을 포함한다(제한되지 않음).

### 6.2.3 환기 냉방 시스템

6.2.3.1 방호 구역에는 별도의 송배풍 시스템이 설치되어야 하며, 시스템 작동 시 방호 구역 내 기류가 저위험 구역에서 고위험 구역으로 흐르도록 해야 하며, 방호 구역의 공기가 순환하여 사용되지 않아야 하며, 2급 고효율 공기 필터를 통해 여과되어 배출되어야 한다.

6.2.3.2 방호구역 작업실 내 송풍구와 배풍구 배치는 정방향 기류의 원칙에 적합해야 하며 방 안의 와류와 기류 사각지대를 줄이는 데 유리해야 하며 송, 배풍구의 기류는 다른 장비에 영향을 주지 않아야 한다.

6.2.3.3 리스크가 다르거나 상대적으로 독립적인 방호 구역은 별도의 송배풍 시스템을 설정하는 것이 바람직하다.

6.2.3.4 작업장의 외부 배풍구는 주도바람의 하풍향(새바람반이에 상대하여)에 설치해야 하며, 새바람반이와의 직선 거리는 12 m보다 커야 하며, 본 작업장이 위치한 건물의 상부 2 m보다 높아야 한다. 방풍, 방우, 방취, 방충 설계가 있어야 한다. 그러나 기체의 상공 배출에 영향을 주지 않아야 한다.

6.2.3.5 고효율 공기 필터의 설치 위치는 송풍 배관이 방호 구역 내의 송풍구 단과 배풍 배관의 방호 구역 내 배풍구 단에 가능한 가깝게 배치되어야 한다.

6.2.3.6 방호 구역 배풍 고효율 필터는 원위치에서 소독 및 검루할 수 있어야 한다.

6.2.3.7 방호 구역 밖에서의 생물안전형 고효율 공기 여과 장치의 사용은 그 유효성을 입증하는 형식 검사 보고서가 있어야 한다. 그 구조는 2,500 Pa 의 압력을 견딜 수 있을 정도로 단단하여야 한다. 생물안전형 고효율 공기 여과 장치의 전체 밀폐성은 모든 통로를 잠그고 강 실내 온도를 설계 범위 상한으로 유지하는 조건에서 공기 압력이 1000 Pa 로 유지될 경우 강실 내 분당 누설 공기량이 강실 정용적 0.1%를 초과하지 않아야 한다.

6.2.3.8 송풍계통 전체 소독시 방호구 송풍(또는 신폴)과 배풍 총 배관의 포인트에 생물형 밀폐밸브를 설치하여야 하며, 방 밀폐 소독시 방호구 방에 송풍과 배풍 밸브의 관건적 노드에 생물형 밀폐 밸브를 장착해야 한다.

6.2.3.9 생물형 밀폐밸브가 방호구와 통하는 송풍 배관과 배풍 배관은 단단하고, 소독 멸균이 쉬움, 내식성, 노화방지, 스테인리스강 배관의 사용하여야 한다. 배관의 밀봉성은 모든 통로를 닫고 배관 내의 온도를 설계 범위 상한으로 유지한 조건에서 공기 압력이 500 Pa 로 유지될 경우 배관 내 분당 누설 공기량이 배관 내 순 용적의 0.2%를 초과하지 않아야 한다.

6.2.3.10 방호 구역 송, 배풍기는 각각 예비장비를 설치하여야 한다. 배풍기 후방 배풍관 정압단의 길이를 가능한 줄여야 하며, 이 단락은 다른 방을 통과하지 않아야 한다.

## 6.2.4 급수 및 급기 시스템

6.2.4.1 방호 구역의 비순환 급수, 급기 및 급기 배관은 환류 방지 장치를 설치하거나 기타 효과적인 환류 오염 방지 조치를 취해야 하며 이러한 장치 또는 조치는 비보호 구역에 설치되어야 한다.

6.2.4.2 방호 구역과 비 방호 구역의 생산용 순수, 주사용수 등 폐쇄형 순환 시스템은 분리 설치해야 한다.

6.2.4.3 방호 구역 장비에 사용되는 원위치 세척(Clean in Place, CIP) 시스템이 방호 구역 내에 설치되어 있지 않은 경우 CIP의 세척 용수는 순환하지 않아야 한다.

6.2.4.4 방호 구역에 출입하는 액체와 가스 배관 시스템은 단단하고, 누설, 방청, 내압, 내온(차가움 또는 열), 내식성이 있어야 한다. 방호 구역 내에 노출된 배관을 청소, 유지하고 보수할 수 있는 충분한 공간이 있어야 하며, 키포인트에 마감 밸브, 환류 방지 장치 또는 고효율 필터 등을 설치하여야 한다.

6.2.4.5 급기(액) 탱크 등이 있는 경우, 보호 구역 밖에서 교체와 유지보수가 용이한 위치에 놓아야 하며, 서로 맞지 않는 가스나 액체가 함께 놓여 있지 않아야 한다. 생물 위해물질이 있는 관을 수송하는 것은 비보호 구역에 노출되지 않아야 하며, 또한 손상용이하는 부품은 방호 구역 내에 설치해야 한다.

6.2.4.6 방호구 내에 진공 장치가 있으면 진공 장치의 내부 오염을 방지하기 위한 조치가 있어야 한다.



6.2.5 오물 처리 및 소독 멸균 시스템

6.2.5.1 방호구 내 오물은 효과적인 소독 멸균 방법을 사용하여 처리한 후 전해야 한다.

6.2.5.2 방호구 내 폐수는 생독폐수처리시스템에 배설하여야 하고 소독을 거쳐 멸균하여 배출하여야 한다.

6.2.5.3 방호구 내 샤워실의 바닥 액체 수집 시스템에는 액체 환류 방지 장치가 있어야 한다.

6.2.5.4 방호구 내에 배수 시스템이 있으면 건물 배수 시스템과 완전히 격리되어야 하며, 배수는 본 작업장의 생독폐수처리시스템에 직접 통해야 한다. 방호 구역 배수 통기관 입구에는 고효율 필터 또는 기타 신뢰할 수 있는 소독 장치를 두 개 설치해야 한다. 또한 통기관 입구 주위의 환기가 잘 되도록 해야 한다.

6.2.5.5 모든 배수로는 배관에 물이 저장되지 않도록 경사도와 충분한 관경이 있어야 하며, 배관의 관건 노드는 필요한 대로 환류 방지 장치 또는 저수 커브(깊이는 공기 압력차의 변화에 적용되어야 함) 또는 밀폐 밸브와 같이 설치되어야 한다. 배수 시스템은 상응하는 내압, 내열, 내화학적 부식의 요건에 적합해야 하며, 견고하고 누설이 없으며 유지보수, 청소 및 점검이 용이하게 설치해야 한다.

6.2.5.6 1 급 장벽에서 발생하는 배기 가스는 위험 평가를 거쳐 무해화 배출을 위해 효과적인 조치를 취해야 한다.

6.2.5.7 방호 구역 장비와 안전 격리 장치(그와 직접 통하는 배관을 포함)에 대한 소독 멸균 요건을 갖추어야 한다.

6.2.5.8 방호 구역에는 소독 멸균 장치가 배치되어 있어야 하며 검증되어 효과적인 방법을 사용하여 방호 구역을 정기적으로 소독하고 멸균하여야 한다.

6.2.6 전력 공급 시스템

6.2.6.1 전력 공급은 작업장의 모든 전기 사용 요구사항을 충족해야 하며, 필요한 여유가 있어야 한다. 작업장 내부 설비의 전기 제어 장비를 제외하고, 작업장 구역의 전용 배전 상자는 비방호 구역의 안전한 위치에 설치하여 유지보수 인력의 점검 및 유지보수가 용이해야 한다.

6.2.6.2 병원 미생물의 조작 또는 저장을 다루는 공정설비, 송풍기와 배풍기, 조명, 자체통제 시스템, 감시와 경보 시스템 등에는 이중 전력 공급과 중단 없는 전원 공급, 전력 공급을 보장해야 한다. 이중 방호 구역 조명, 생물 안전 캐비닛, 격리기, 송풍기와 배풍기, 자체 제어 시스템, 감시 및 경보 시스템의 중단 없는 전원 공급은 최소 30 분간 유지되어야 한다.

6.2.6.3 60min 보다 많은 비상 조명 시스템을 설치해야 한다.

6.2.7 자체 통제, 감시 및 경보 시스템

6.2.7.1 방호 구역, 모니터링실 및 중요 설비 기관실 진입 문에는 도어 차단 시스템이 있어야 하며, 권한을 부여받은 인원만 들어갈 수 있도록 보장해야 한다.

6.2.7.2 인터록 도어 근처에 비상 수동 잠금 해제 버튼이 설치되어야 하며, 필요한 경우 즉시 인터록을 해제할 수 있어야 한다.

6.2.7.3 작업장 송풍 시스템을 작동하려면 먼저 방호 구역 배풍을 작동하고, 그 후 송풍을 작동시켜야 하며, 꺼지려는 경우 먼저 송풍을 끄고 배풍을 꺼야 한다.

6.2.7.4 배풍 시스템에 고장이 발생할 경우 방호구역 및 방호구역 내 격리기, 생물안전 캐비닛 등의 안전격리장치에 정압과 영향 정방향 기류가 발생하지 않도록 하는 메커니즘이 있어야 한다.

6.2.7.5 송풍계통에 고장이 발생할 경우 방호구 내의 부압이 격리기, 생물안전 캐비닛 등 안전격리장치의 정상기능과 보호구조의 완전성을 해치지 않는 비상 메커니즘이 있어야 한다.

6.2.7.6 격리기, 생물안전 캐비닛 및 부압배풍장(캡)과 같은 국소배풍설비의 운전정지, 고장 등 과정에서 방호 구역의 각 방은 절대부압 및 부압 사다리를 유지하도록 조치가 있어야 한다.

6.2.7.7 보호지역 통풍제어계통은 생산공정과 위험통제 요구사항에 따라 자동제어계통을 설계하여야 하며, 이중 백업 여유설계가 된 환기에어컨시스템은 고장난 여유백업을 갖춘 제어시스템을 배치하는 것이 바람직하다.

6.2.7.8 방호 구역은 송, 배풍 시스템 고효율 공기 필터의 저항을 하는 장치가 연속적으로 모니터링하고 필요할 경우 즉시 고효율 공기 필터를 교체하도록 설정해야 한다.

6.2.7.9 음압 제어 요구사항이 있는 작업실 입구의 현저한 위치에 방의 음압 상황을 나타내는 압력 표시 장치와 압력 제어 구간 프롬프트가 설치되어야 한다.

6.2.7.10 중앙제어계통은 방호구역 내 제어요구사항이 있는 파라미터, 중요시설 설비의 운전상태를 실시간으로 모니터링, 기록 및 저장할 수 있어야 하며 고장발생현상, 고장발생시간과 지속시간을 모니터링, 기록 및 저장할 수 있어야 한다. 수시로 역사 기록을 살펴보아야 한다.

6.2.7.11 중앙 제어 시스템의 신호 채취 간격 시간은 1 분을 초과하지 않아야 하며, 각 파라미터는 쉽게 구별하고 식별할 수 있어야 한다.

6.2.7.12 중앙 제어 시스템은 모든 고장과 제어 지표에 대해 알람을 트리거할 수 있어야 하며, 알람은 일반 알람과 비상 알람을 구분할 수 있어야 한다. 그 중에서 비상 알람은 (한정하지 않음) 방의 절대 압력 상실, 인접 방의 상대적 압차 불변, 송배풍기 고장과 전원 고장 등을 포함해야 한다.

6.2.7.13 비상 알람은 음향을 위해 동시에 경보해야 하며 작업장 및 모니터링실 인원에게 동시에 비상경보를 보낼 수 있어야 한다.

6.2.7.14 방호 구역의 중요한 부분에 감시기를 설치하여 필요할 경우 작업장 활동 상황과 작업장 주변 상황을 실시간으로 감시하고 녹화할 수 있어야 한다. 감시 장비에는 충분한 해상도가 있어야 하며 영상 저장 매개체에는 충분한 데이터 저장 용량이 있어야 한다. 관련 데이터는 제품 유효 기간 후 1 년까지 보관해야 한다.

### 6.2.8 통신시스템

6.2.8.1 방호 구역의 자료와 데이터는 안전하고 효과적인 방식으로 전달되어야 한다.

6.2.8.2 모니터링실과 작업장에는 음성 통신 시스템이 설치되어야 한다. 무전기가 장착된 경우 내통은 통제되고 외부 통화는 통제되지 않는 선택적 통화가 바람직하다.

6.2.8.3 통신 시스템의 복잡성은 작업장의 규모, 복잡도와 상응해야 한다.

## 7. 생산설비

### 7.1 저생물 안전 위험 생산 장치

저생물 안전 위험 작업장 내 생산 장치, 고생물 안전 위험 작업장 내 비보호 구역의 생산 설비는 기존 백신 생산과 생물 안전에 관한 요구사항을 만족해야 한다.

## 7.2 고생물 안전 위험 생산 장치

7.2.1 생산 공정 장비의 조작에 대한 리스크 평가결과 및 제어 조치에 근거하여 장치의 설계, 제조, 설치, 디버깅 및 검증을 수행한다.

7.2.2 방호구내 장치의 운전 사용은 방호에 대한 압차의 영향을 감소하여야 한다. 생산과정은 개구부 조작을 피해야 하며, 개구부 조작 단계가 있는 경우에는 효과적인 보호 격리 조치를 취해야 한다.

### 7.2.3 격리기

7.2.3.1 격리기 강체는 그 위치의 방호 구역에 대하여 부압을 유지해야 한다. 가압격리기의 압차에는 모니터링 및 경보 조치가 있어야 한다. 송풍기가 독립적으로 설치된 경우 송풍기는 모두 예비용을 설치해야 한다.

7.2.3.2 격리기의 문은 서로 잠가야 한다.

7.2.3.3 격리기 내부조작에 따른 자재 및 폐기물경 전용 밀폐 전달장치에서 밀폐되어 전해져야 하며, 전달 과정에서 병원 미생물이 유출되지 않도록 하여야 한다.

7.2.3.4 격리기의 배풍은 두 개의 고효율 필터를 통과하여 여과 후 배출하여야 한다. 배풍 고효율 공기 필터는 원래 위치에서 소독하고 누출을 검지할 수 있어야 한다.

7.2.3.5 격리기 강체 내 새로운 바람 시스템 적용하고 순환기류를 채택하면 안된다.

### 7.2.4 캔 생산 장치

7.2.4.1 캔 생산 장치의 수신과 전송 시스템에 밀폐 배관 시스템을 채택해야 한다.

7.2.4.2 캔 생산 장치의 배관, 밸브 및 전도감지기 등이 기술 클록에 설치되지 않아야 한다.

7.2.4.3 캔 생산 장치는 온라인 세척/온라인 멸균(Clean in Place/Sanitize in Place, CIP/SIP) 기능을 갖추어야 한다. 밀폐 상태에서 장비 및 튜브를 세척 멸균하여야 한다.

7.2.4.4 캔 생산 장치 자체는 고압 멸균 기능을 가져야 한다. 생산 과정에서 나오는 폐수는 생독폐수처리 시스템에 수집하여 처리한 후 배출한다.

7.2.4.5 캔 생산 장치는 매번 사용하기 전에 압시험을 보증해야 한다.

7.2.4.6 캔 생산 설비에 대규모 누출의 의외를 방지 조치가 있어야 한다.

### 7.2.5 생물학적 안전형 압력 증기 멸균기

7.2.5.1 생물안전형 압력증기멸균기는 마땅히 배수배기와 2 급 고효율 공기 필터 또는 기타 신뢰할 수 있는 소독 조치를 설정해야 한다. 그 주체는 유지보수가 용이한 구역에 설치되어야 하며, 보호 구조물과의 연결 지점은 신뢰성 있게 밀봉되어야 한다. 멸균 효과에 대비하여 모니터링을 수행하여 해당 요구 사항에 도달할 수 있도록 해야 한다.

7.2.5.2 압력증기멸균기의 설치위치가 생물 안전 캐비닛과 같은 안전 격리 장치의 기류를 영향하지 말아야 한다.

7.2.5.3 압력증기멸균기 멸균 파라미터는 장비의 성능이 요구에 도달할 수 있도록 해당 기록이 있어야 하고 소급이 가능하고 정기적으로 장비 검증을 수행할 수 있어야 한다.

7.2.5.4 배기 고효율 필터 교체 전, 검사를 거쳐 유효한 방법으로 멸균 처리된다.

### 7.2.6 전달 창

7.2.6.1 전달 창 승압 능력 및 밀폐성은 소재구역의 요구사항에 적합하여야 한다. 필요한 경우 송, 배풍 또는 자가 정화 기능을 갖춘 전달창이 설치되어야 하며, 배풍은 고효율 공기 필터에 의해 여과된 후 배출되어야 한다.

7.2.6.2 전달창은 전달창 안의 물품에 대한 소독살균의 조건을 갖추어야 한다. 그리고 검증을 거친다. 그 성능 및 검출은 JG/T 382 '전달 창'에 나와 있는 요구사항을 충족해야 한다.

7.2.6.3 전달창의 경우, 배풍 설정의 경우, 배풍은 2급 고효율 여과 장치를 거쳐 처리 후 배출하여야 한다.

### 7.2.7 생독폐수처리시스템

7.2.7.1 생독폐수처리계통이 방호지역 배수를 처리하고 이 계통의 처리능력이 생산규모에 적합해야 하며 예비처리장치가 설치되어야 한다. 생독폐수처리계통은 별도의 밀폐구역에 설치되어야 하며 실외 대기압과의 압력차(부압)는 20Pa 보다 작지 않아야 한다. 독립 인류, 물류 및 샤워 시스템을 설치해야 한다.

7.2.7.2 생독폐수처리시스템 배관 연결은 밀폐, 설치가 견고하도록 유지해야 한다.

7.2.7.3 생독폐수처리시스템의 소독멸균효과에 대하여 정기적으로 검진하여 보안 요구사항에 도달하도록 확보한다.

7.2.7.4 활독폐수처리시스템 배기는 두 개의 고효율로 설치하여야 한다. 필터 또는 기타 믿을 수 있는 소독 장치는 배기 고효율 필터를 교체하기 전에 검증되어 효과적인 방법으로 멸균처리 하여야 한다.

## 8. 검증 및 평가

### 8.1 저생물안전위험 작업장에서의 생물안전 검증과 평가

저생물 안전위험에 관계된 작업장의 생물안전 검증과 평가는 기존 백신생산과 생물안전에 관한 요구들을 만족시켜야 한다.

### 8.2 고생물안전위험 작업장에서의 생물안전 검증과 평가

8.2.1 방호지역 보호구조의 엄밀성 검증을 해야 하고, 즉 환기에어컨시스템 정상운전 상태에서 연기 테스트와 같은 목시 방법을 사용하여 보호 구조물의 엄밀성을 점검할 때 모든 틈에 가시적인 누출이 없어야 한다.

8.2.2 리스크 평가 결과에 따라 환기에어컨시스템 작동 식별에 있어 관건이 되는 리스크 요소를 신뢰성이 있는 검증을 수행합니다.

8.2.3 정기적으로 방호 장치에 대한 생물학적 안전 지표를 검증해야 한다. 관건적인 방호 장치는 (제한되지 않음) 생물안전형 고효율 공기 여과 장치, 생물안전형 압력증기멸균기, 생독폐수처리시스템, 생물 안전 캐비닛, 격리기, 전달창 등을 포함해야 한다.

8.2.4 압력 알람 시스템은 유효한 검증을 수행해야 한다.

8.2.5 완벽하고 신뢰할 수 있는 방호 구역의 생물안전 관건 요인에 대한 일상 모니터링 및 검증 데이터 기록이 있어야 한다.

8.2.6 완벽하고 신뢰할 수 있는 방호지역 생물안전시설 장치 운영 유지관리 기록이 있어야 한다.

8.2.7 작업장 시설 장비가 생물안전 요구사항에 부합하다고 증명할 수 있는 평가 보고서가 있어야 한다.

## 9. 문서 관리

### 9.1 생물안전관리체계 문서

9.1.1 생물안전관리체계 문서는 보통 관리 매뉴얼, 관리 문서, 조작 규정, 기록 등의 문서를 포함한다. 현장 작업자가 빠르게 사용할 수 있도록 제공되는 안전 매뉴얼이 있어야 한다.

9.1.2 생물안전관리 매뉴얼은 생물안전관리 지침과 목표, 조직 구조, 인력진 및 직책, 보안 및 보안 요구사항, 보안 관리 체계, 체계 문서 아키텍처 등을 규정 및 묘사한다. 안전 요구사항은 국가 및지방의 관련 규정과 표준에 대한 요구사항보다 낮을 수 없다.

9.1.3 관리류문서는 관리 체계에 따라 백신 생산에 관한 전 과정 관리의 수요를 검증하고, 관련 관리 문서의 책임 부서, 책임 범위, 작업 흐름 및 책임자, 임무 배정 및 작업 인력의 능력에 대한 요구, 기타 책임에 대해 명확히 규정하여야 한다.

9.1.4 조작 게이지과정은 백신의 생산과 검사 및 설치, 장치 유지 보수의 각 단계에 근거하여 작업자의 권한 및 자격 요구사항, 잠재적 위험, 시설 장비의 기능, 활동 목적과 구체적인 조작 절차, 방호와 안전 조작 방법, 응급조치, 서류작성의 근거 등을 자세히 설명하여야 한다.

9.1.5 안전매뉴얼에는 다음이 포함되어야 합니다(제한되지 않음).

a) 긴급전화, 연락인

b) 평면도, 비상구, 대피로

c) 표시 시스템

d) 생물적 위험

e) 화학 물질 안전

f) 복사 안전

g) 기계 안전

h) 전기 안전

i) 저온, 높음열

j)소방

k) 개체 방호

l) 방호구 폐기물의 처리와 처치

- m) 사건, 사고 처리의 규정
- n) 방호 구역으로부터 퇴거의 규정

## 9.2 파일 제어

9.2.1 모든 생물 안전 관리 체계 문서를 통제하고 관리류 문서를 작성 및 유지하여 작업자가 현행 유효한 문서를 사용할 수 있도록 확보하여야 한다.

9.2.2 해당되는 관리류 문서는 다음을 보장하여야 한다.

- a) 체계적으로 설계, 작성, 검토, 승인, 배포 및 회수, 파일 저장 및 파기
- b) 관리 체계의 모든 문서는 게시하기 전에 권한 부여자를 검토 및 승인을 거쳐야 한다
- c) 동적 유지 파일 리스트는 기록을 통제하고, 현행 유효한 문서 버전 및 모든 문서가 배포, 철회, 복사, 파기된 경우
- d) 해당 장소에서만 이용할 수 있는 현행 유효한 문서가 사용 가능하다.
- e) 정기적으로 문서를 검토하고 수정 또는 개판이 필요한 문서는 권한을 받은 인원 검토 및 승인 후 즉시 발표하여야 한다.
- f) 적시에 무효 또는 이미 폐지된 문서를 적절하게 처리하고 오용을 막다.

9.2.3 문서는 유일한 식별성을 갖추어야 하며, 문서는 다음과 같은 정보를 포괄하여야 한다.

- a) 제목
- b) 문서 번호, 버전번호, 수정번호
- c) 페이지 번호 및 페이지수
- d) 발효일
- e) 편제인, 검토인, 승인인
- f) 참고문헌 또는 작성근거

9.2.4 문서는 분류하여 보관해야 하며, 조리가 분명하고 찾아보기가 쉬워야 한다.

9.2.5 전자문서에 대한 관리류 문서를 만들어 전자문서의 통제를 확보하다.

## 9.3 기록

9.3.1 생물안전과 관련된 모든 활동은 다 기록이 있어야 하고 기록의 내용, 기록의 요구, 기록의 기록물의 관리, 기록에 이용되는 권한, 기록의 안전, 기록의 보존 기간 등을 명확히 하기 위해 관리류 문서를 작성해야 한다. 고병원성 미생물에 관련된 균(독)종의 사용 기록은 폐기될 때까지 장기간 보존되어야 한다. 고병원성 병원 미생물의 백신 생산 사용과 관련된 기록은 최소 20 년간 보존되어야 한다.

9.3.2 기록에 대한 식별, 수집, 색인, 방문, 보관, 유지보수 및 안전 처치를 위한 관리류 문서를 작성한다.

9.3.3 원시기록은 진실해야 하며 충분한 정보를 제공하여 소급성이 보장되어야 한다.

9.3.4 기록은 반드시 청결을 유지해야 하고 찢거나 임의로 수정해서는 안 된다. 기록의 어떤 변경도 이름과 날짜를 기입하여야 하고, 기존의 정보가 여전히 분명하게 식별되도록 해야 하며, 필요한 경우 그 이유를 설명해야 한다. 활동에 사용되는 장치가 자동으로 출력하는 기록을 가능한 채택해야 하고 완전한 정보를 유지하고 조작자가 이름과 날짜를 서명한다.

9.3.5 어떤 적절한 매개체에 저장할 수 있는 것을 기록하고, 국가와 지방의 법규나 표준의 요구에 부합하여야 한다. 전자적 방법으로 보존된 기록은 기록의 안전을 위해 백업되어야 하며 데이터 자료는 보존 기간 동안 열람이 용이해야 한다.

9.3.6 전자 데이터 처리 시스템을 사용, 사진 기술 또는 다른 믿을 수 있는 방식으로 데이터를 기록하고 조작 규정을 가지고 있으며, 기록의 정확성은 체크를 거쳐야 한다.

9.3.7 전자 데이터 처리 시스템을 사용하는 경우, 오직 권한 있는 사람만 데이터를 입력하거나 변경할 수 있으며, 변경 및 삭제는 기록되어야 하며, 암호나 다른 방법으로 시스템의 등록을 제어해야 하며, 관건적인 데이터는 입력 후에 다른 사람이 독립을 재점검을 하여야 한다.

#### 9.4 표시 시스템

9.4.1 작업장 생물안전 표시 시스템을 만들어 위험 구역, 경고, 지시, 증명 등을 표시하는 도문 표시는 관리 체계 문서의 일부분이다.

9.4.2 표시는 명확하고 눈에 잘 띄고 쉽게 구분하여야 하고 국제, 국가 규정의 범용 표시를 사용해야 한다. 필요한 경우 표시와 물리적 장벽을 함께 사용하여 위험 영역을 표시하는 것이 좋다.

9.4.3 구체적인 위험 재료와 위험을 초적으로 표시되어야 한다. 생물위험, 유독성 유해성, 부식성, 복사, 자상, 전기 충격, 인화성, 폭발, 타박상 등을 포함한다. 필요한 경우, 필요한 방호 조치를 함께 제시해야 한다.

9.4.4 작업장 입구에는 표시가 있어야 하며, 생물 방호 레벨을 명확하게 설명해야 한다. 조작된 발병 인자, 작업장 담당자 이름, 생물 안전 담당자 이름, 비상 연락처와 국제 범용 생물 위험 기호 등을 포함한다. 적용 시 기타 위험도 함께 제시하여야 한다.

9.4.5 모든 방의 출구와 비상 탈출 경로는 조명 없이도 식별 가능한 표시가 있어야 한다.

9.4.6 시설장치는 명확한 기능 지시 표시가 있어야 하며, 필요한 경우 오작동이나 악의적 조작을 방지하기 위한 조치도 취해야 한다.

9.4.7 실험실 표시 시스템을 정기적으로 심사할 책임이 있으며, 필요시 기존의 위험을 적용할 수 있도록 적시에 업데이트해야 한다.

### 10. 안전관리

#### 10.1 안전계획

10.1.1 생물안전 책임자는 작성년의 안전계획을 책임져야 한다. 안전계획은 기업생물안전위원회의 심의와 승인을 거쳐야 한다. 필요한 경우 작업장 안전 계획에 포함해야 한다(제한되지 않음).

a) 연차근무안배의 설명과 소개

b) 생산활동계획

- c) 위험관리계획
- d) 관리류 파일과 표준 조작 규정의 제정 및 정기 평심사
- e) 인원 양성, 교육 및 능력 평가 계획
- f) 인원 건강 감독 및 면역 프로그램
- g) 장비 도태, 구매, 업데이트 계획
- h) 시설설비교준, 검증 및 유지보수 계획
- i) 위험물품 사용계획
- j) 소독 멸균계획
- k) 폐기물 처리
- l) 연습 계획(누출 처리를 포함하여 예기치 않은 인원상해, 시설설대비는 무효, 소방, 긴급예고안 등);
- m) 감독 및 안전검토 계획(사찰표 포함) ;
- n) 내부 검토, 관리검토와 외부검토계획 ;
- o) 외부 공급 및 서비스 계획;
- p) 업계의 최신 진입전시 추적 계획
- q) 생물 기업과 생물안전위원회 관련 활동계획

10.1.2 안전계획에 보장해야 할 메커니즘이 있어야 한다. 각 작업의 실시에 관한 기록이 있어야 한다.

## 10.2 생물안전 검사

10.2.1 생물안전 관리 부서가 책임지고 생물안전 점검을 실시해야 한다. 적어도 1년에 한 번은 안전 관리 체계의 요구에 따라 체계적으로 검사해야 하며, 키 제어 지점에 대해서는 리스크 평가 보고서에 따라 다음과 같은 상황을 보증하기 위하여 검사 빈도를 적절히 늘일 수 있다.

- a) 시설 설비의 기능과 상태는 정상이다
- b) 경보 시스템의 기능과 상태는 정상이다
- c) 응급 장비의 기능 및 상태 정상이다
- d) 소방장비의 기능 및 상태 정상이다
- e) 위험물품의 사용 및 보관 안전
- f) 폐기물 처리 및 처치의 안전
- g) 인원 능력 및 건강 상태는 작업 요구 사항에 부합한다
- h) 안전 계획 실시 정상
- i) 생산 활동의 작동 상태가 정상



j) 규정에 부합되지 않은 일은 제때에 바로잡아야 한다.

k) 필요한 리소스 작업 요구를 만족

10.2.2 검사 작업의 품질을 보장하고, 사전에 작성한 각기 다른 작업 영역에 적용되는 사찰표에 따라 검사를 실시해야 한다.

10.2.3 현재 규정에 맞지 않는 작업을 발견시, 사건이나 사고가 발생하면 즉시 원인을 찾고 결과를 평가해야 하며, 필요한 경우 작업을 중단해야 한다.

10.2.4 기업생물안전위원회는 참여하여 안전검사를 해야 한다.

10.2.5 외부의 심사활동은 작업장의 자기안전점검을 대신할 수 없다.

### 10.3 인력관리

10.3.1 기업은 마땅히 작업장 활동과 서로 마땅한 임원과 조작자를 배치시켜야 한다.

10.3.2 기업은 생물 안전 위원회, 또는 생물 안전 책임자가 검토하여 승인한 교육 방안 또는 계획이 있어야 하고, 교육은 기록되어야 하며 기록은 문서로 보관되어야 한다.

10.3.3 기업은 마땅히 작업장의 모든 인원에게 상급 교육과 지속적인 교육을 제공해야 한다. 훈련의 내용은 업무 요구에 부응해야 한다. 생물학적 안전 이론과 실천을 위한 교육 외에도, 관련 법규, 해당 직무의 직책, 기능의 교육이 이루어져야 하며 정기적으로 훈련의 실제 효과를 평가한다. 고병원성 병원 미생물 활동에 종사하는 사람마다 반년에 한 번 강습을 해야 한다.

10.3.4 기업은 작업장 모든 구성원의 인사자료와 개인의 프라이버시를 보호하는 것을 구성하고 저장해야 한다.

10.3.5 작업장 관계자에게 필요한 면역프로그램과 정기검진, 인적 건강파일 작성을 제공해야 한다.

10.3.6 기업업계는 정기적으로 작업장 관련 직원의 작업이 그 업무 임무를 감당할 수 있는 능력을 평가해야 한다.

10.3.7 작업장에 들어가 관련 활동에 종사하는 작업자 또는 기타 관계자의 경우 작업장 책임자와 생물안전 책임자의 승인을 받아야 한다.

10.3.8 차량사이의 작업원이 나타나서 그가 조작하는 활동과 관련된 감염 임상증상이나 신체상태시 또는 조작에 의의가 있으면 국가 규정시한 내에 보고해야 한다.

### 10.4 재료 관리

10.4.1 기업업계는 완전한 백신 연구제조, 생산과 검정에 사용되는 고병원성 병원 미생물균(독)종 또는 샘플의 도입, 제조 준비, 검정, 보존과 사용의 관리 규정을 제정해야 한다. 국가 법규와 기준에 부합하도록 확보해야 한다.

10.4.2 기업업계는 전문 창고와 전문 판매대, 쌍인 쌍 잠금은 고병원성 병원 미생물 균(독)종 또는 샘플을 저장하고 백업 저장소를 만드는 것을 채택해야 한다. 보존 요건은 안전하고 신뢰할 수 있어야 하며 안전과 보안 규정에 부합해야 한다.

10.4.3 고발병성 병원 미생물균(독)종 또는 샘플의 도입, 제비, 사용과 소각 전 제도에 따라 심사하여 승인하여야 한다.

10.4.4 고발병성 병원 미생물균(독)종 또는 샘플의 도입, 제조, 검정, 보존, 결재, 사용과 소각 등에 관한 기록대장은 완전하고 조사 가능하여야 한다.

10.4.5 기업은 생물 안전 보호 관련 재료 선택, 구매, 수신, 검사, 사용, 저장을 위한 관리류 문서를 건립해야 한다.

10.4.6 신뢰할 수 있는 물리적 조치와 관리류 문서는 생물안전 소재의 안전재료와 보안을 확보한다.

## 10.5 이벤트 관리

10.5.1 기업은 반드시 활동이 생물안전 요구 사항에 부합하도록 작업장 내 활동을 실시, 감독 및 평가해야 한다.

10.5.2 기업 작업장 내의 생산, 유지 보호 등 활동은 품질(안전) 관리 부서의 승인을 받아야 한다.

10.5.3 기업은 마땅히 작업장 위생 청결관리의 관리류 문서를 가지고 있어야 한다. 클리너의 선택, 청소, 현장의 깔끔하고 질서 정연함 등이 있다.

## 10.6 폐기물처리

10.6.1 기업은 위험한 폐수, 폐기, 폐기물 처리와 처치 관리 규정은 국가 또는 지방 법규와 표준의 요건을 충족하도록 보장하여야 한다.

10.6.2 다음과 같은 원칙에 따라 처리하고 위험 폐기물을 처분한다.

- a) 조작, 수집, 운송, 처리 및 처분 폐기물건의 위험을 최소로 줄인다.
- b) 그것을 환경에 대해 유해한 작용을 최소로 감소해야 한다.
- c) 사용 가능 인지의 기술과 방법의 처리와 위험 폐기물을 처리한다.
- d) 배출은 국가또는 지방 규정과 표준의 요구사항에 적합해야 한다.

10.6.3 폐기물 처리와 처치에 대한 배출 기준 및 모니터링에 대한 규정을 포함하는 정책과 절차가 있어야 한다.

10.6.4 기업은 반드시 전문적으로 생물 안전방호 요구사항에 부합하는 폐기물 분류 수집 및 처리 장치가 있어야 하고 또한 폐기물이 안전하게 처리될 수 있도록 보장해야 한다.

10.6.5 폐기물은 전문적으로, 전용적이고 표시가 있는 위험 폐기물 처리용 용기 내에 버려야 한다. 적재량은 권장되는 적재 용량을 초과할 수 없다.

10.6.6 예기(바늘, 칼, 금속과 유리 등을 포함)는 직접 내찰된 용기에 버려야 한다.

10.6.7 교육을 받은 인원이 폐기물을 처분하고 적절한 개체 방호 장비를 착용해야 한다.

10.6.8 작업장에서 관련 수송 또는 배출 요구사항을 충족하지 않은 위험 폐기물을 가져가거나 배출을 하지 말아야 한다.

10.6.9 작업장 내에서 활성 고병원성 미생물의 폐물을 소독 멸균하여야 한다. 고병원성 병원 미생물을 사용하여 생산할 경우 발생하는 오물과 의심스러운 오염물은 원래 위치에서 소독하고, 후방을 완전히 제거하여 방호 구역으로 옮길 수 있다.

10.6.10 쓰레기와 폐기물이 축적되어서는 안 된다. 소독 멸균 또는 최종 처치를 하기 전에 지정된 안전한 곳에 보관해야 합니다.

## 10.7 위험재자재 수송

10.7.1 기업은 마땅히 위험 재료 수송의 정책과 절차를 제정해야 한다. 위험 소재의 작업장 내, 외 및 기업 외부에서의 운송을 포함하여 국가와 국제 규정의 요건을 충족해야 한다.

10.7.2 기업은 운송의 자질과 능력의 인원은 위험 자재 수송을 책임져야 한다.

10.7.3 위험한 재료는 안전, 누락 방지의 용기에 두어서 인원과 환경을 오염시키지 않는 방식으로 운송하여야 하며 신뢰할 수 있는 보안 조치가 있어야 한다. 필요한 경우 운반 중에 개체 방호 장비 및 유효 소독제가 준비되어야 한다.

10.7.4 기업 외부의 감염성 물질의 운반송은 침출방지, 과급방지, 방수, 파손방지, 유출방지, 고온내고압을 갖춘 3 단 포장 시스템을 국가, 국제규정 및 표준에 따라 사용하고, 규범적인 생물 위험 라벨, 표시, 경고용어와 제시용어 등이 있어야 한다.

10.7.5 기업업계는 위험 재료의 접수와 반출 리스트를 세우고 유지해야 한다. 최소한 위험 소재의 성격, 수량, 인수인계시 포장의 상태, 인수인계인, 접수시간과 장소 등을 포함하여 위험 자재 출입의 소급성을 확보한다.

10.7.6 감염성 및 잠재적 감염성 물질의 포장 및 열림은 생물안전 규정에 부합하는 장소에서 이루어져야 한다. 운송 전후 모두 포장의 완전성을 검사하고 감염성 및 잠재적 감염성 물질의 양을 체크해야 한다.

10.7.7 고병원성 병원 미생물균(독)종 또는 시료의 운송은 국가의 관련 규정에 따라 심사하여 승인하여야 한다. 지상 수송에는 전담 인력이 있어야 하며, 호송 인원이 두 명보다 적어서는 안 된다.

10.7.8 고병원성 병원 미생물균(독)종 또는 샘플 운송 응급 예안을 건립해야 한다. 운송 중 도난, 탈취, 분실, 누설하는 운송승부소, 호송인은 즉시 필요한 처리와 통제 조치를 취해야 하며, 규정에 따라 관련 부서에 보고해야 한다.

## 10.8 응급관리

10.8.1 응당 기업 조직의 관리 체계를 결합하고 생산 규모와 발생 가능한 사고의 특징, 과학은 합리적으로 응급 관리 예안 체계를 수립하고 다른 카테고리의 응급예안과 연계되도록 주의하여야 한다.

10.8.2 응급조치의 규정은 생물성, 화학성, 물리성, 방사성과 같은 긴급상황과 화재, 수해, 얼음, 지진, 인위적 파괴와 같은 어떤 예기치 못한 긴급상황을 포함해야 하고 남아 있는 빈 건물을 가능한 안전한 상태로 만드는 조치도 포함해야 한다.

10.8.3 응급절차는 최소한 담당자, 조직, 응급통신, 보고내용, 개체방호와 대응절차, 비상설비, 대피계획과 노선, 오염원 격리와 소독 멸균, 인적 격리와 치료, 현장 격리와 통제, 위험 커뮤니케이션 등 내용을 포함해야 한다.

10.8.4 기업생물 안전 정례회 제도를 수립해야 하고 안전에 관련된 중대한 문제를 처리하고, 안전 작업 계획과 조치를 검토, 배치, 이행한다.

10.8.5 기업은 적어도 반년마다 한 번씩은 종사자들의 집중적인 응급훈련을 하여 모든 인원이 비상행동계획, 대피노선, 그리고 비상철수의 집합장소에 익숙해지게 하여야 된다.

10.8.6 년 최소한 모든 종사자를 조직하여 발생 가능한 사고의 위험, 위해 정도, 영향 범위에 대해 테이블 상연 및 현장 연습을 한 번 실시하고, 연습 작업을 평가하여 응급 처치 지도 원칙을 개선하고, 이에 상응하는 응급 처치 조치를 개선해야 한다.

10.8.7 사고발생 후에는, 응급 처치 예안에 따라, 현장실상을 취합하여 사고경보, 자구호구, 초기처분, 경계소산, 인원유도, 확대응급 등의 업무를 수행해야 한다.

### 10.9 소방안전

10.9.1 기업은 소방 안전 관리 제도를 세워야 한다. 모든 사람은 화재의 위험성을 알고 화재 위험 해소, 초기 화재 진압과 대피 능력을 점검할 수 있도록 알아야 한다.

10.9.2 연간 소방 안전 계획을 세우고 계획대로 실시해야 한다. 소방안전계획은 다음과 같은 내용 포함한다(한정하지 않음).

- a) 작업장 인원에 대한 소방 지도와 강습, 내용은 화재의 식별과 판단, 정확한 처치규정과 화재시 취해야 할 조치 등을 포함해야 한다(제한되지 않음).
- b) 정기적으로 소화전, 경보 시스템, 방화문 등 소방시설 설비의 상태를 검사해야 한다.
- c) 정기적으로 전기안전을 점검한다.
- d) 소방안전과 상황을 바로잡아 나간 상황을 점검한다.
- e) 소화 및 응급소산예안 연습(반년마다 적어도 한번씩)

10.9.3 가스체나 액체의 헛간은 되도록이면 작업장을 멀리하고 화원과 열원을 멀리하면서 전기 선로와 장비는 GB 50058 '폭발 위험 환경 전력 장치 설계 규범'의 규정에 부합해야 한다.

10.9.4 냉장이 필요한 가연 액체는 방폭(불꽃 없음)의 냉장고 안에 보관해야 한다.

10.9.5 가연성 가스 또는 액체의 배관을 수송할 때 비상 밸브를 장착해야 한다.

10.9.6 작업장에 배치한 소화기는 GB50140 <건축소화기 배치설계규범>에 관한 규정에 적합해야 한다.

### 10.10 사고보고

10.10.1 기업은 작업장 내의 생물안전 사건, 상해, 사고, 직업 관련 질병 및 잠재적 위험에 대한 관리 규정을 제정하고 사고 보고에 대한 국가와 지방의 규제 요건에 부합해야 한다.

10.10.2 모든 사고 보고서는 보고서를 형성해야 하면 서류는 기업 생물 안전 위원회 심사에 제출하고 보관해야 한다. 적용할 때, 보고서는 사실의 상세 묘사, 원인 분석, 영향 범위, 결과 평가, 취한 조치, 취한 조치의 유효성, 유사 사건 추적, 예방을 위한 조언 및 개선조치 등을 포함해야 한다.

10.10.3 작업장 내의 모든 사람은 작업장 내 활동과 관련된 사건, 상해, 사고, 직업 관련 질병 및 잠재적 위험을 숨기면 안 된다. 국가가 정한 시한 내에 보고해야 한다.

## 11. 생물안보

11.1 리스크 평가의 기초 위에 생물안전보호 제도를 수립하고 보완하여 안전보호 조치를 취하고 현지 공안기관에 비치하여 공안기관의 감독지도를 받도록 하여야 한다.

11.2 생물 안보를 리스크 관리 범주에 들어 있어야 하며 병원 미생물의 균(독)종, 샘플, 잠재적 오염재료 또는 폐기물에 대한 효과적인 관리를 확보하고 관리기록이 남아 있어야 한다.

11.3 기업은 물리적 안전 보장 시설이 생물안보를 효과적으로 구현할 수 있도록 확보해야 한다.

11.4 인원 진입 및 인원 배경 심사 제도를 규정하고 정착시켜 인원 방문이 통제되고 진입 인원 에 대한 안전 보장 조치를 강구하도록 한다.

11.5 전문 보안 요원이 외곽 방어를 위한 안전 보장을 제공하며, 보안 요원은 효과적인 교육을 받아야 한다.

11.6 정보보안 관리제도를 건립하여 정보보안을 확보한다.

11.7 고치병성 병원 미생물의 누출, 분실과 도난, 약탈 또는 기타 생물 위협이 발생 시 응급예안의 규정에 따라 적시에 통제 조치를 취하고 규정에 따라 보고해야 한다. 생물학적 보안 규정을 위반하는 관련 사건이 발생할 경우 보고, 기록 및 조사하고 필요한 경우에 조치를 취해야 한다.

## 12. 안전 통제와 지속적인 개선

### 12.1 부적합항 시정 및 통제

12.1.1 기업은 모든 관계자가 작업장 생물안전의 각 규정을 올바르게 수행하게 확보하여 부합하지 않는 항의 발생을 방지한다.

12.1.2 기업은 작업장의 생물안전이 항분급, 처리에 부합하지 않은 관리 문서를 건립하여 그 계층화, 보고, 기록, 조사, 처리 및 취한 시정, 예방 조치의 흐름을 규정하고 그에 상응하는 기록이 있어야 한다.

12.1.3 기업의 아무나 부적합 사항이 발견되면 즉시 생물안전 책임자에게 보고해야 한다. 생물안전 책임자는 부적합 항에 대한 조직의 리스크 평가와 긴급 처치를 담당한다.

12.1.4 심각한 부적합항(예를 들면 감염 사건 또는 기타 손상을 일으킬 수 있는 경우), 생산/검사 활동을 즉시 중지하고 현장을 폐쇄하고 생물학적 안전 비상 매뉴얼을 가동하고 철저한 조사를 실시해야 한다. 조사 보고는 마땅히 기업생물안전위원회에게 보고해야 한다.

### 12.2 시정조치와 예방조치

12.2.1 기업은 작업장 생물안전 시정조치의 예방조치 관리문서를 제정하고, 생물안전에 대한 부적합 사항 또는 안전 위험을 시정하고 예방하며, 유사한 부적합 사항의 재발 방지를 위한 효과적인 조치를 취해야 한다.

12.2.2 기업은 마땅히 시정 및 예방 조치를 위한 관리 문서를 수립해야 한다. 그 평가, 보고, 기록, 처리 등의 조치를 규정하고 그에 상응하는 기록이 있다.

12.2.3 생물안전 책임자는 시정조치와 예방조치의 효과성을 검증되고 평가되며, 이 조치가 더 이상 생물학적 안전 위험에 영향을 미치지 않는다는 것을 확인해야 한다.

12.2.4 시정 및 예방 조치는 검증을 거쳐 부정적향을 영향하는 요소가 제거되었음을 증명하고 기업 생물안전위원회에 보고하여 승인 후 생산/점검 활동을 재개한다.

### 12.3 지속적인 개선

12.3.1 기업은 내부심사, 외부검토 등 활동을 통하여 정기적으로 안전관리 체계를 평가해야 한다. 개선해야 할 점을 식별한 것을 위한 개선 방안과 실시 및 감독을 해야 한다.

12.3.2 기업은 적시에 개선조치에 따른 안전관리 체계의 어떠한 변경도 문서화하고 실시한다.

12.3.3 기업은 모든 직원이 개선 활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 보장하는 메커니즘이 있어야 하고 관련 교육과 교육 기회를 제공해야 한다.

### 12.4 내부 검토

12.4.1 생물안전 관리체계의 규정에 따라 모든 관리요소와 방호조치를 정기적으로 내부 검토를 수행하여 관리체계의 작동이 지속적으로 요구사항에 부합함을 입증한다.

12.4.2 기업은 작업장의 생물학적 안전 내부검토의 관리문서를 작성하여 계획, 조직, 실시 절차 및 검토 범위, 빈도, 방법 및 필요한 문서를 규정한다. 검토 계획은 생물안전 책임자가 책임져서 심사해야 한다. 심의 결과는 기업 생물안전위원회 제출하여 심사한다.

12.2.3 정상적인 경우에 12 개월보다 크지 않은 주기에 따라 안전 관리 체계의 각 요소를 내부검토를 수행해야 한다.

12.4.4 종업원은 자신의 일을 검토하지 말아야 한다.

### 12.5 관리검토

12.5.1 기업은 관리심사제도를 수립하여 생물안전관리체계 및 그 모든 활동을 검토하여 지속적인 적합성, 충분성 및 유효성을 확보해야 한다.

12.5.2 필요한 경우 관리심사는 다음 내용을 고려해야 한다(한정하지 않음):

- a) 생물안전관리 지침 및 목표
- b) 생물안전관리 체계의 업데이트 및 유지
- c) 리스크 평가 보고서
- d) 관리 직책의 이행 상황
- e) 전회 관리검토가 취한 조치가 시행 상황
- f) 최근 내부 검토, 외부심사의 상황
- g) 생물안전검사 보고서
- h) 시설 설비의 상태 보고 ;

- i) 부적절항, 사건, 사고 및 그 조사보고
- j) 전년도 생물안전 계획의 실행 상황, 그 해의 생물안전 계획 및필요한 자원
- k) 국제, 국가 및 지방의 규정과 기술 표준의 업데이트 및 유지 상황

12.5.3 심사가 발견 및 제시된 조치에 적합하지 않은 것을 기록하고 검토 발견과 검토 출력의 결정을 작업 계획에 포함시켜야 한다.

12.5.4 정상적인 경우에 12 개월보다 크지 않은 주기에 따라 관리 심사를 실시하여야 한다.