



# 유전자원정보관리센터의 정보허브 역할에 대한 구상

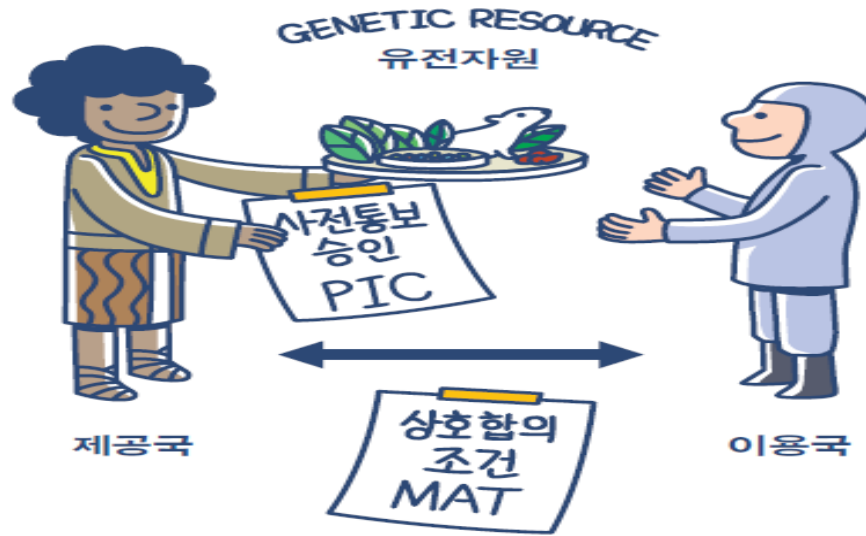
오 선 영

송실대 글로벌통상학과 교수  
(sunoh@ssu.ac.kr)

1 \_ 유전자원정보관리센터 개관

2 \_ 유전자원정보관리센터의 관계 국가기관  
지원 및 연계방안

---



## 유전자원정보관리센터 개관

# 유전자원정보관리센터의 설치 및 범위

---

## ◆ 이행법률안 제17조

- 나고야의정서 제14조 (접근 및 이익공유 정보공유체계와 정보공유)

## ◆ 유전자원정보관리센터의 범위

- 유전자원 그 자체의 정보가 아니라 유전자원 ‘**접근(Access)**’ 및 ‘**이익공유(Benefit-sharing)**’과 **관련된 정보**의 허브
  - 이행법률안 제17조 2항
-

# 유전자원정보관리센터의 운영유형: 단독형과 복수형

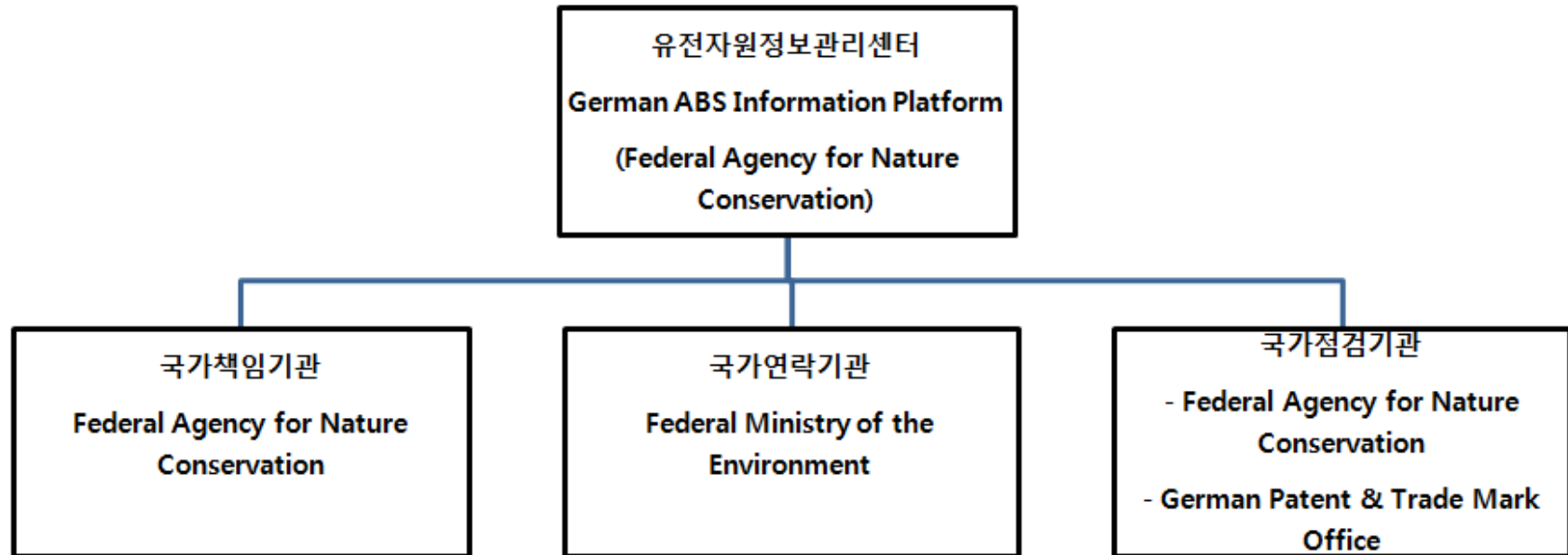
유형	장점	단점
단독형	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보 접근의 편의성이 개선</li> <li>- 유전자원정보관리센터의 조직 구축 및 운영비용 절감</li> <li>- 부처간의 역할 중첩을 최소화할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 운영주체에 대한 부처간의 조정 및 합의/ 협력제고가 쉽지 않음</li> </ul>
분산형	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 부처에서 각자의 유전자원정보관리 센터를 운영하여 정치적 실현가능성이 매우 높음</li> <li>- 부처 내부에서의 조직 설치 및 내부 거래 비용이 절감될 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보 접근의 편의성이 매우 떨어지고 부처할거주의에 따라 국가 정책의 조율이 어려움</li> <li>- 부처간의 업무 중첩성이 많아 부처간의 거래 비용이 많이 소요됨</li> </ul>

유전자원정보관리센터의 주된 역할: 정보제공 및 허브  단독형

# 유전자원정보관리센터 운영의 해외 사례 1

---

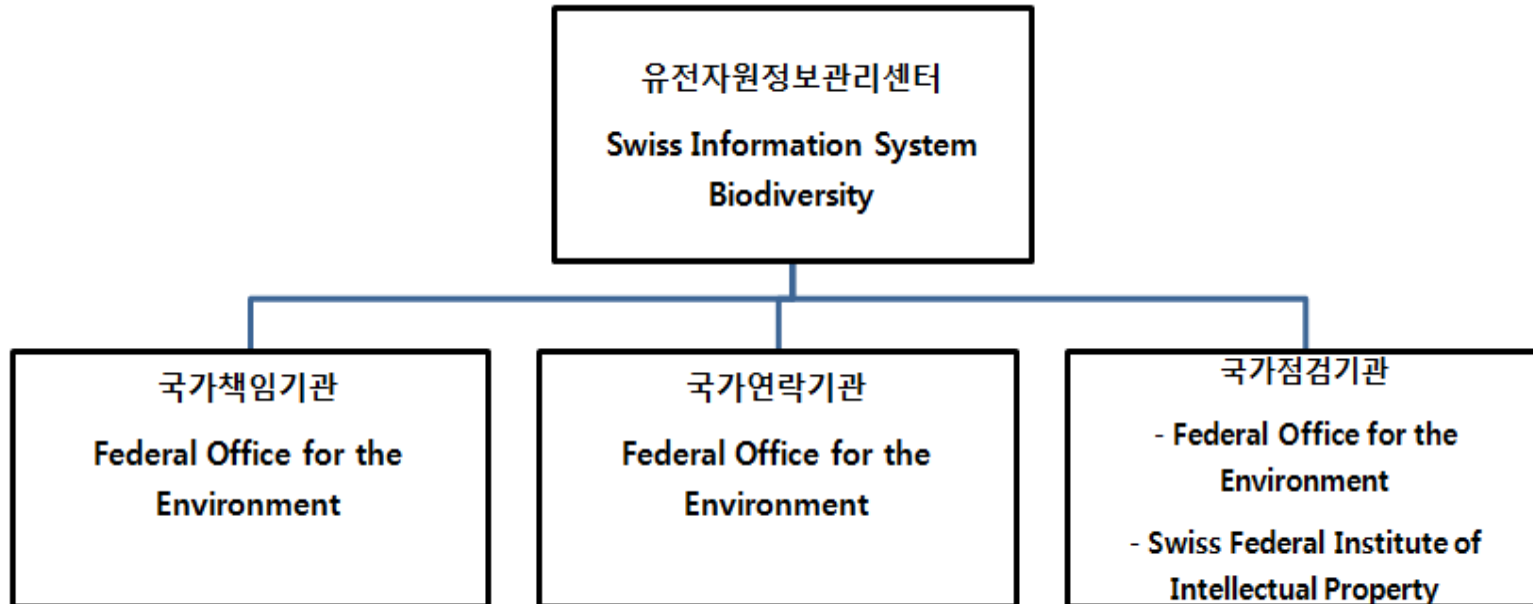
## ◆ 독일



# 유전자원정보관리센터 운영의 해외 사례 2

---

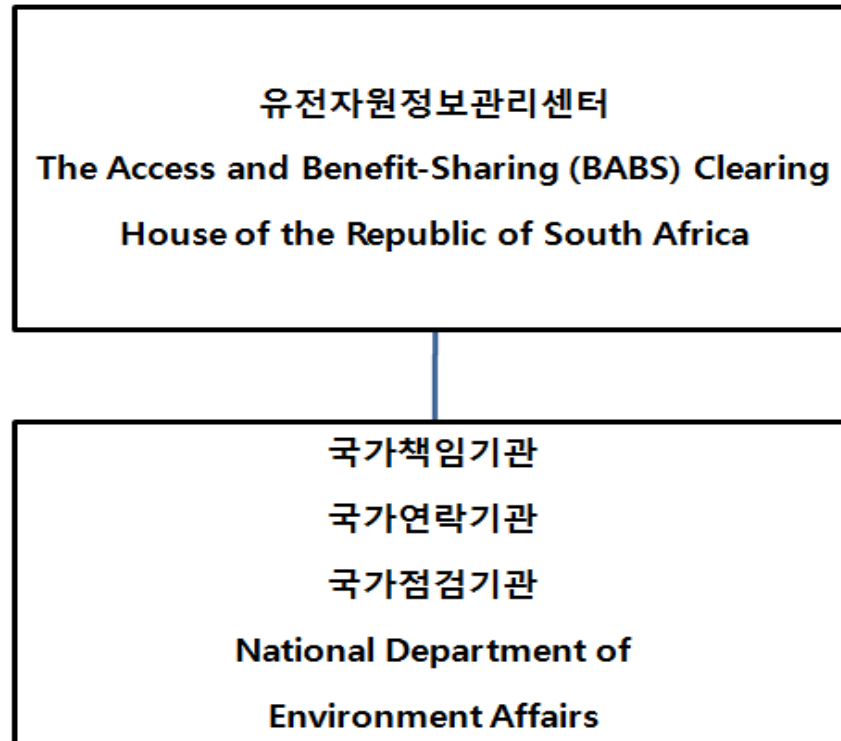
## ◆ 스위스



# 유전자원정보관리센터 운영의 해외 사례 3

---

## ◆ 남아공

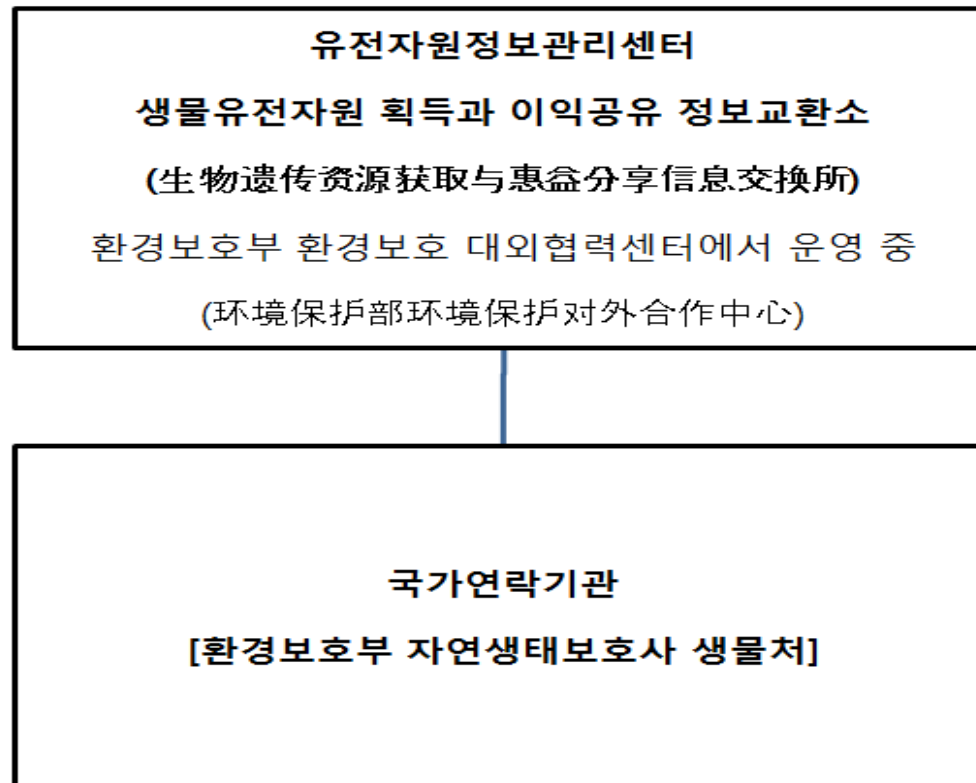


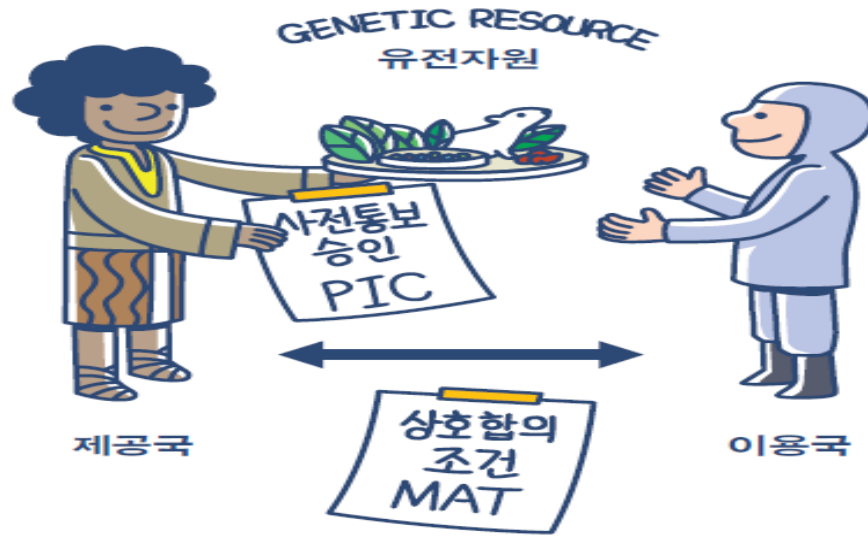


# 유전자원정보관리센터 운영의 해외 사례 4

---

## ◆ 중국





---

## 유전자원정보관리센터의 관계 국가기관 지원 및 연계방안

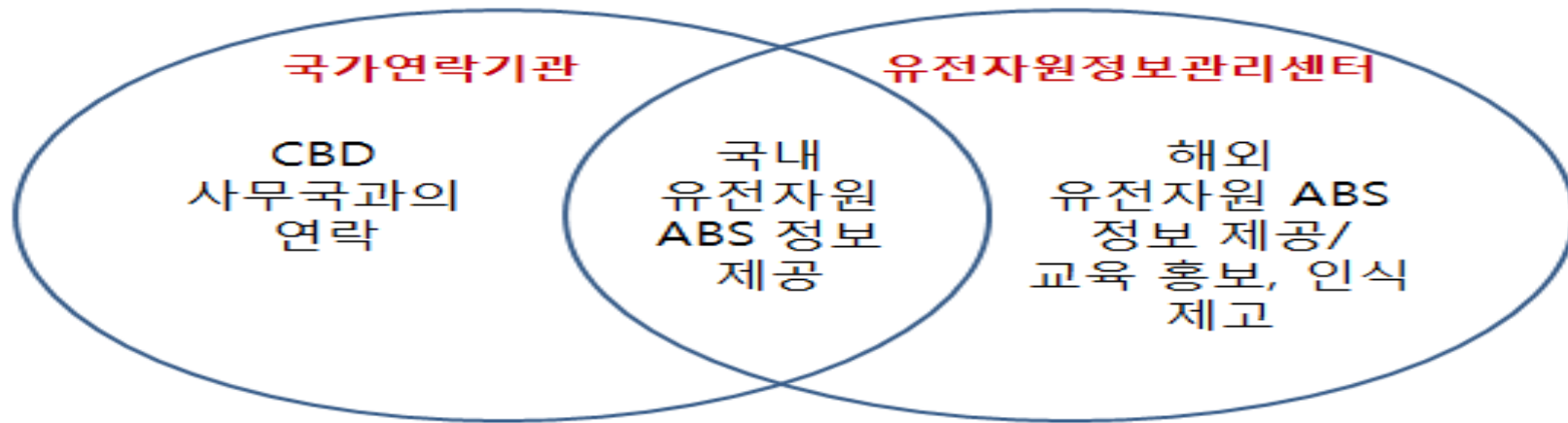
---

# 국가연락기관과의 업무

## 국가연락기관 역할 및 업무

- 국내 유전자원 접근 및 이익공유와 관련된 제반 정보 제공
- 접근 대상 유전자원을 담당하는 국가책임기관 정보 제공
- 관련 국가기관 및 이해관계자(ILC) 정보 제공
- CBD 사무국과의 연계

## ◆ 두 기관의 역할 구분



# 국가연락기관과의 업무지원 및 연계방안

---

- ◆ 정보 공유 관련 업무의 효율성을 제고하고 상이한 정보 전달의 오류를 막기 위하여 두 기관은 양자 간의 긴밀한 협력관계를 형성하여야
  - ◆ 이를 위하여, 국가연락기관의 장이 유전자원정보관리센터를 지도/감독/운영하는 등 이를 관리하여 정보교환을 원활히 하는 것이 필요
  - ◆ 필요한 정보 수집을 위하여 관계 국가기관의 장에게 필요 정보의 제출을 명령할 수 있는 근거를 시행령 등에 마련할 필요 있음
-

# 국가책임기관의 업무

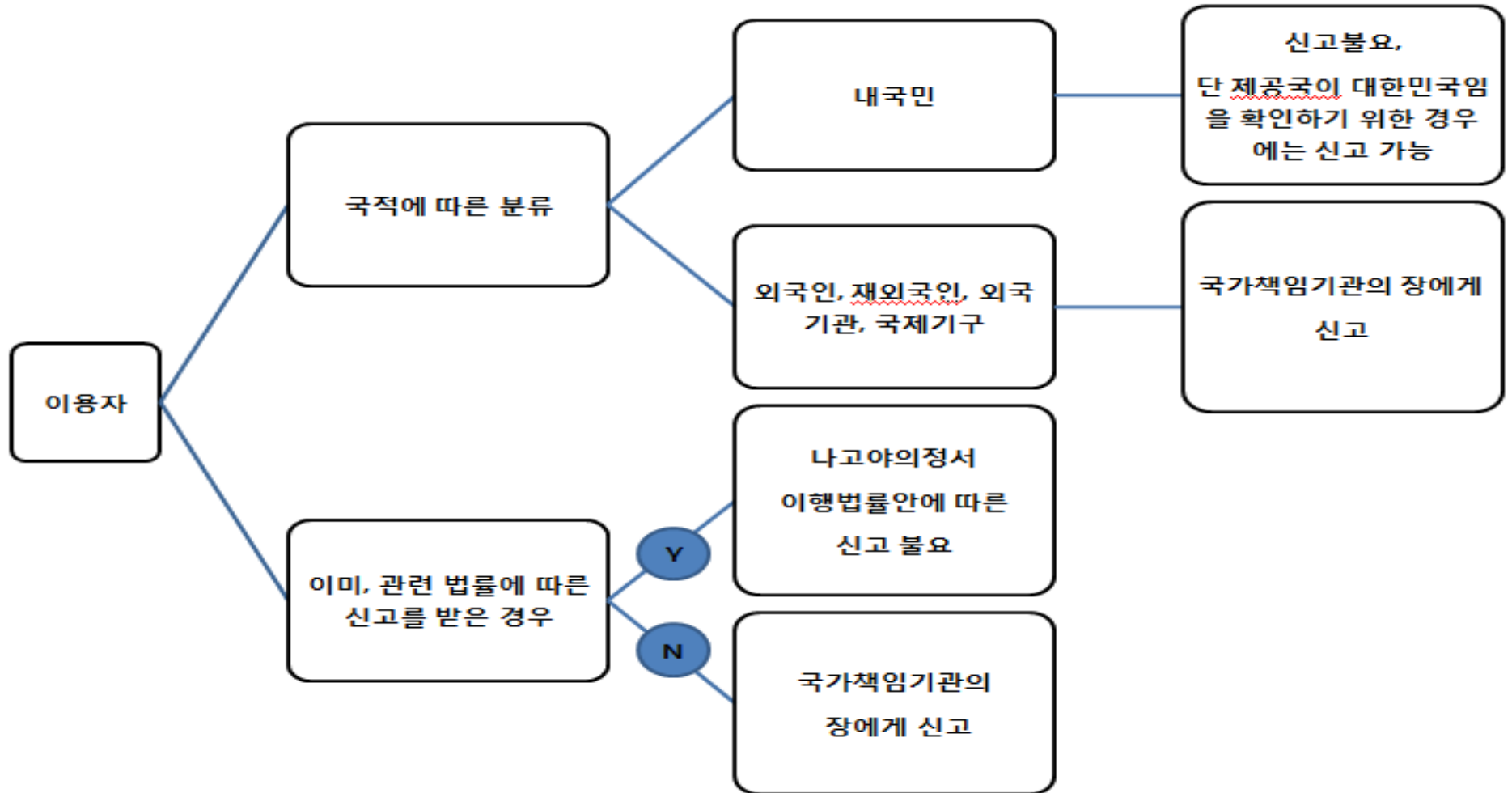
---

국가책임기관 역할 및 업무	<ul style="list-style-type: none"><li>- 국내 유전자원의 주권 행사</li><li>- 국내 유전자원의 사전접근승인(PIC) 접수 및 발급</li><li>- 상호합의조건(MAT) 관련 지원업무</li></ul>
-------------------	---

## ◆ 국내 유전자원 접근

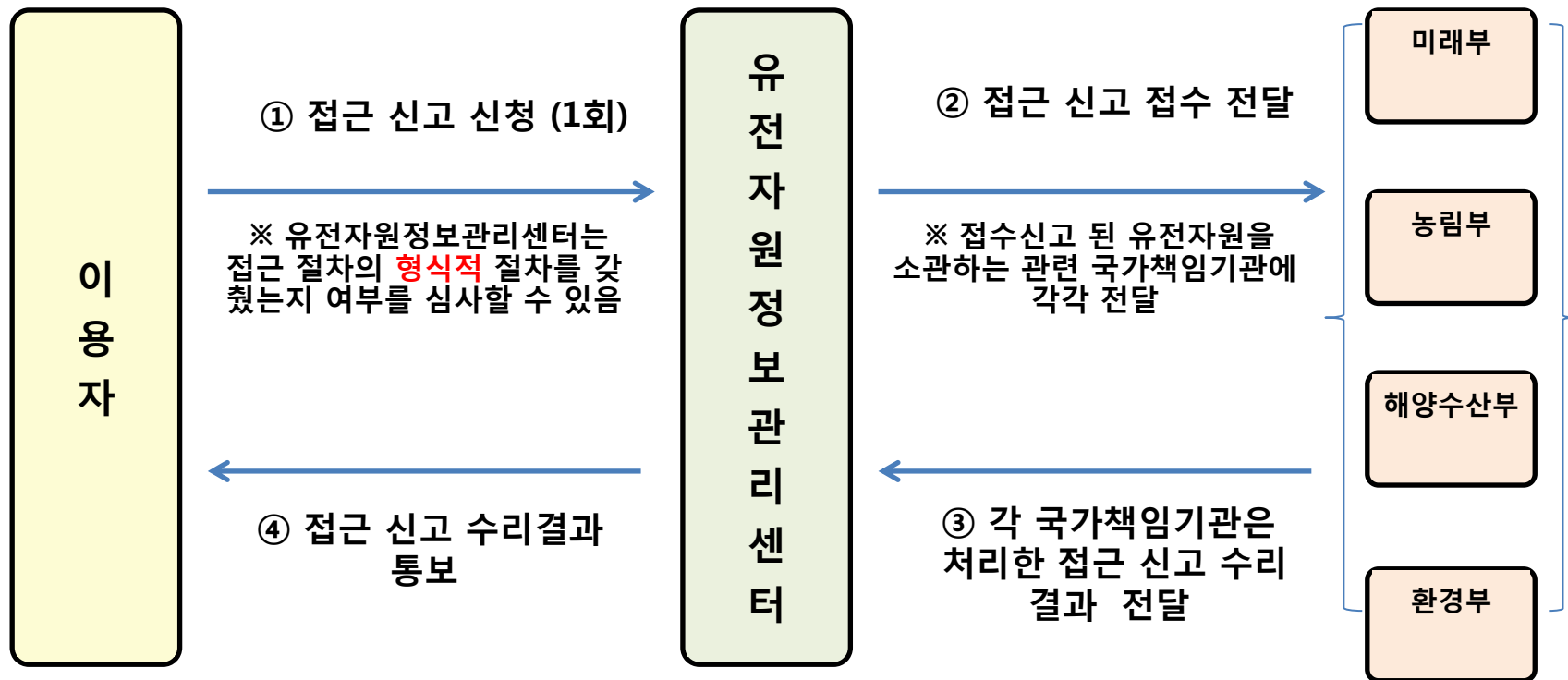
- 현재 국가책임기관은 4개의 부처(환경부, 미래창조과학부, 농림축산식품부, 해양수산부)로 지정되어 있어 부처별로 소관 유전자원의 PIC 발급여부를 심사
  - 우리나라는 PIC에 해당하는 ‘신고’제도(외국인인 경우에는 신고 의무화, 내국인인 경우에는 필요한 경우에 신고하도록 하는 이원 제도를 활용)를 이용하도록 하고 있음
  - 유전자원 접근 **접수 창구의 단일화** 필요성 제고
-

# 국내 유전자원 접근신고 체계



# 국가책임기관의 업무지원 및 연계방안

## ◆ 유전자원 접근 신고 접수 창구 단일화



# 국내 유전자원 접근신고 접수창구 단일화 시 고려사항

---

## ◆ 접근신고의 접수 등에 대한 권한의 위임 근거 마련

### 제22조(권한 등의 위임 및 위탁)

- ① 이 법에 따른 국가책임기관 및 국가점검기관의 장의 권한은 그 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 소속기관의 장에게 위임하거나 다른 행정기관의 장에게 위탁할 수 있다.
- ② 이 법에 따른 국가책임기관 및 국가점검기관의 장의 업무는 그 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 관계 전문기관 또는 단체에 위탁할 수 있다

## ◆ 유전자원정보센터의 접근신고에 대한 심사범위

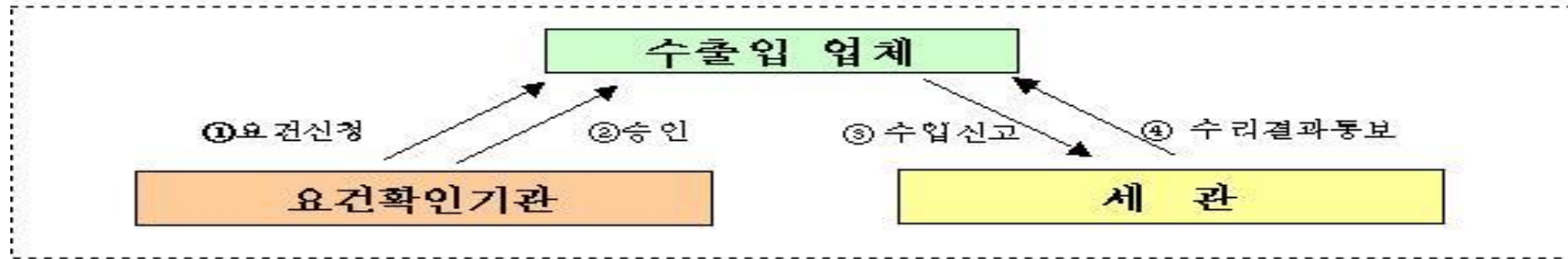
- 절차 준수에 대한 형식적 심사만 가능
  - 실질적 심사는 관계 국가책임기관에서 진행
-



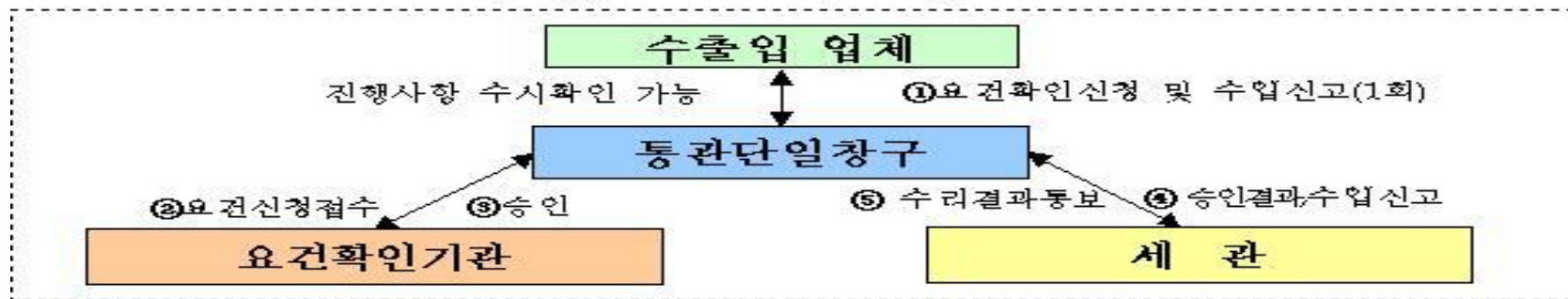
# 접수창구의 단일화 예시 (관세청의 싱글 윈도우 시스템)

## ◆ 관세청의 통관창구 단일화

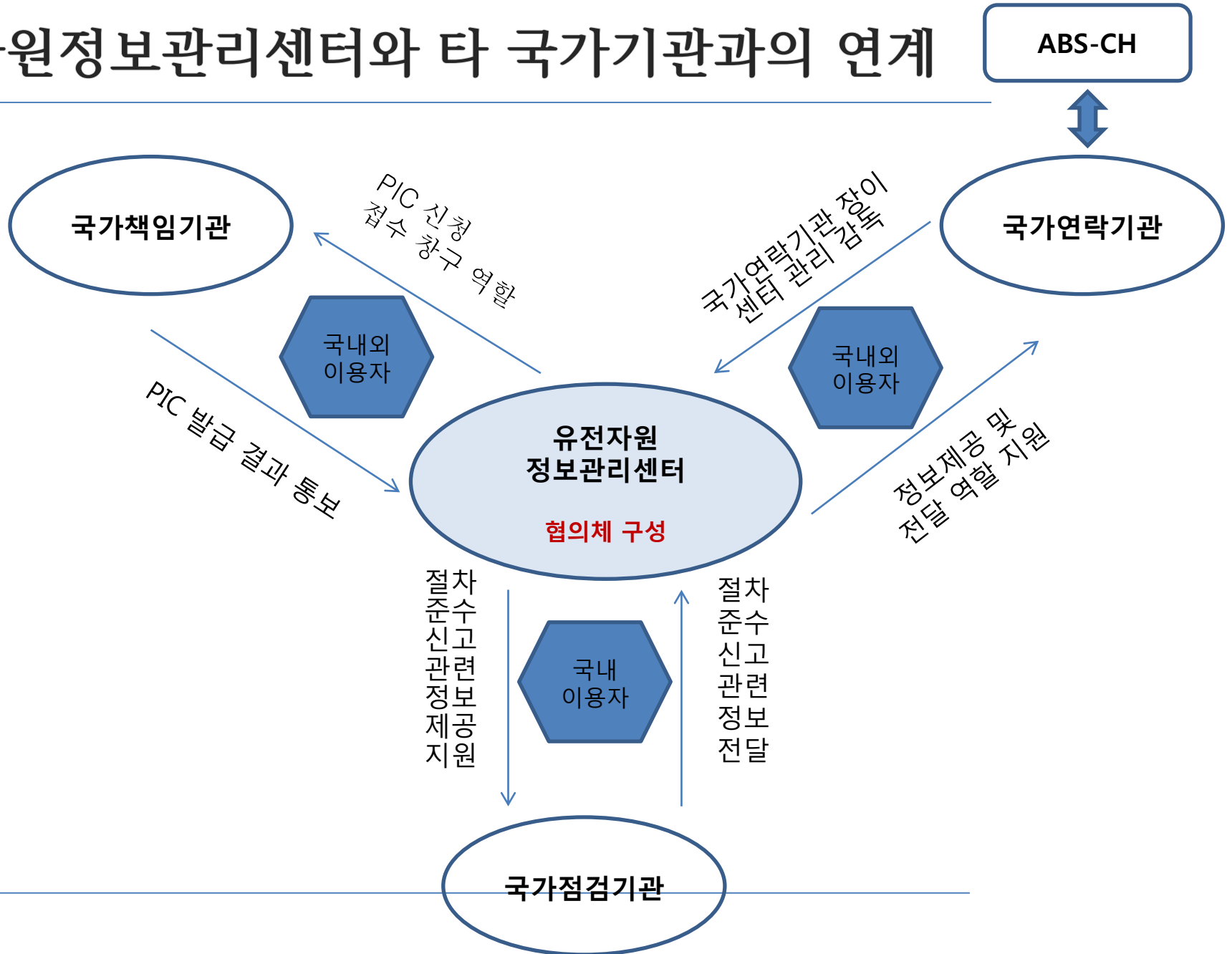
### 종전 통관 절차



### Single Window System



# 유전자원정보관리센터와 타 국가기관과의 연계



# 관련 부처와의 연계 방안: 협의체 구성

---

## ◆ 협의체 필요성 및 실익

- 부처별로 중복 또는 모순되는 상황에 대한 협의 기능을 수행함으로써 이용자들에게 보다 명확하고 정확한 정보를 제공하는데 기여
- 분쟁 발생시에도 사법적 구제수단 이전에 원만하게 문제를 해결하는데 도움
- 유전자원정보관리센터 운영의 통제 역할을 수행할 수도 있음

## ◆ 협의체 운영 및 구성

- 관계 부처 공무원 또는 직원의 파견을 통해 구성
  - 협의체는 유전자원정보관리센터 내에 두어 각 부처의 협력을 도모
-



---

Thank You!

---

[sunoh@ssu.ac.kr](mailto:sunoh@ssu.ac.kr)

# 국내외 현지의 컬렉션의 사전통보승인 대응 현황

2016.11.24.

신은정

# CONTENTS

- ① 서론 : 나고야의정서와 현지의 컬렉션
- ② 본론 : 해외 컬렉션의 ABS 대응 및 PIC 이행 현황
- ③ 본론 : 국내 현지의 컬렉션의 운영 및 대응 현황
- ④ 결론 : 국내 컬렉션의 역할과 과제

# I. 나고야의 정서와 현지외컬렉션

## ❖ 나고야의정서

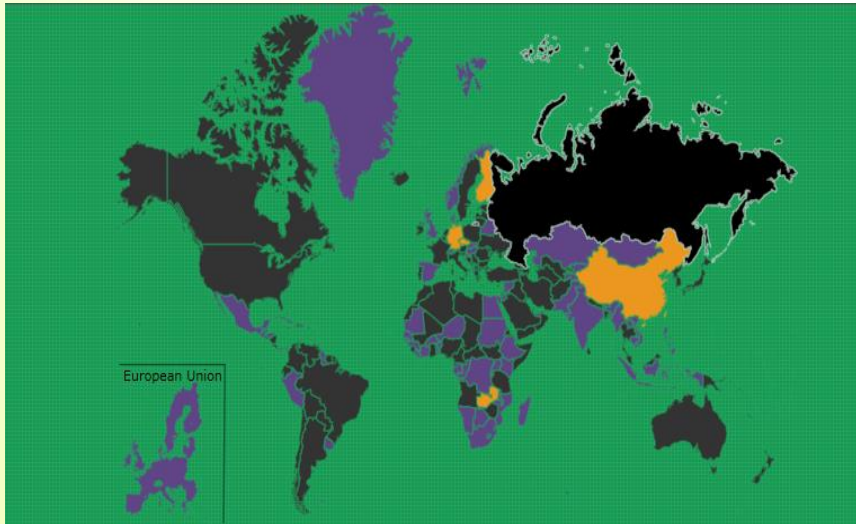
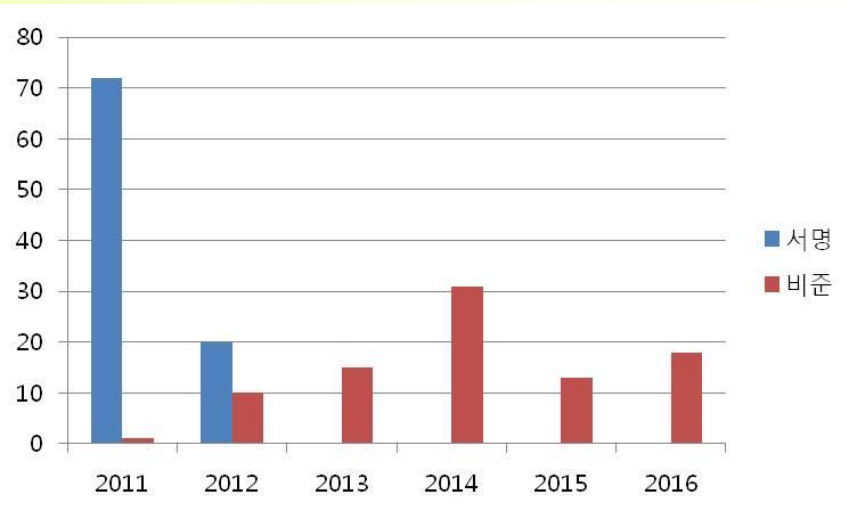
- UN CBD에서 채택된 Protocol로서 해외 생물(유전)자원에 대한 접근 및 이익 공유 (Access and Benefit-sharing, ABS) 원칙을 담고 있음
  - 2010년 10월 채택된 후 2014년 10월부터 발효, 현재 승인국 87개 국가
- 국내적으로도 ABS법 20대 국회 상정('16.6.15.)

## ❖ 사전통보승인(PIC, Prior Informed Consent)

- ABS 이행의 절차로서 해외 생물(유전)자원을 이용하려는 행위는 해당 당사국(자원의 원산지 혹은 소유국)의 사전통보승인절차에 귀속됨 (CBD Article 15, NP Article 6)
- 즉, CBD 회원국의 생물(유전)자원을 이용하고자 하는 이는 자원에 접근하기 이전 해당 당사국의 사전통보승인절차에 따라 자원 접근에 관한 허가를 사전에 획득해야 함
- PIC 획득과 함께 자원의 이용 조건 및 이익 분배 원칙 등에 대해 당사자간 상호합의조건(Mutually Agreed Terms, MAT)을 마련 (CBD Article 15, NP Article 7)



# 나고야의정서 이행 체계 확산



## ❖ 현재까지 88개국이 승인 (2016. 11. 03. 기준)

비준 연도	비준국
2011	가봉
2012	에티오피아, 피지, 인도, 요르단, 라오스, 모리셔스, 멕시코, 파나마, 르완다, 세이셸
2013	알바니아, 부탄, 보스와나, 코모로, 코르티부아르, 이집트, 기니비사우, 혼두라스, 인도네시아, 미크로네시아, 몽고, 노르웨이, 남아프리카, 시리아아랍공화국, 타지키스탄
2014	<b>유럽연합</b> , 벨라루스, 부르키나파소, 버넌, 브룬디, 덴마크, 도미니카 공화국, 잠비아, 과테말라, 기니, 가이아나, 헝가리, 케냐, 레소토, 마다가스카르, 말라위, 마셜군도, 모잠비크, 미얀마, 나미비아, 니제르, 페루, 사모아, 스페인, 수단, 스위스, 우간다, 아랍에미나이트, 우루과이, 베트남, 바트야누
2015	캄보디아, 콩고, 크로아티아, 쿠바, 콩고민주공화국, 지부티, 카자흐스탄, 키르기스스탄, 리베리아, 모리타니아, 파키스탄, 필리핀, 슬로바키아
2016	<b>중국</b> , 체코, 핀란드, 독일, 세네갈, 토고, 영국, 잠비아, 프랑스, 벨기에, 불가리아, 볼리비아, 룩셈부르크, 말리, 네덜란드, 몰도바공화국, 스와질란드, 스웨덴

# 나고야의정서의 원칙

## ❖ 생물주권주의

- 인류공동의 자산(Common Heritage of Mankind) → 주권(Sovereignty)
- 보존 및 지속가능이용의 책임과 권한을 개별 국가에 부여

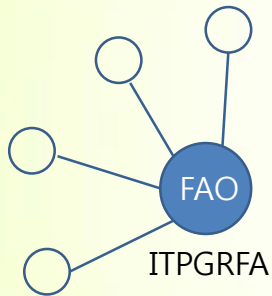
## ❖ 형평성의 원칙

- 유전자원 이용으로 인한 이익의 정당하고 공평한 분배 강조
- 생물해적행위(biopiracy)에 대한 견제
- 나고야의정서의 핵심은 Access and Benefit-sharing(ABS) 규정
- 이를 위해 해외 유전자원 이용을 위해 접근할 시 이를 사전에 통보, 승인받고(PIC), 접근 및 이익 공유에 관한 조건에 대해 상호합의조건(MAT)를 마련해야 함(NP 6, 7조)

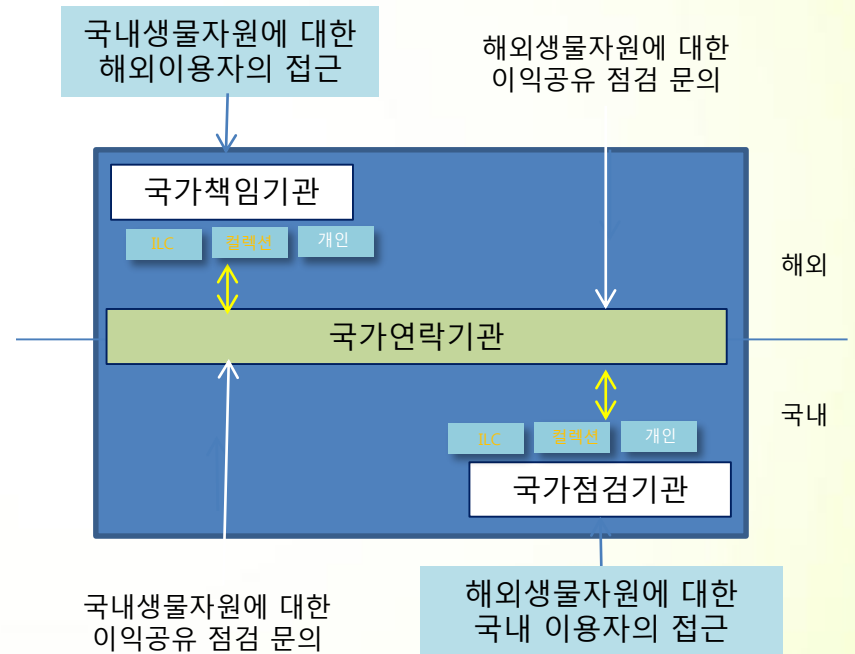
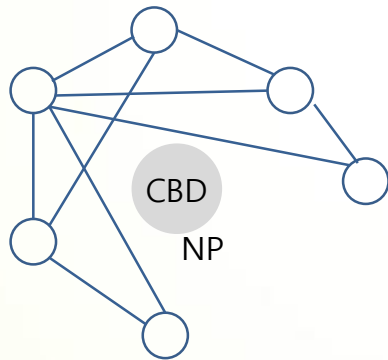
# 분산적 이행 체계와 절차

## ❖ PIC 이행 체계 : 분산적 시스템

- 자원 이용국과 제공국간 양자간 협약에 기반한 분산적 거버넌스
- 국가책임기관, 지역, 조직, 개인의 자발적 참여와 협상, 모니터링이 중요한 시스템



V.S.



- PIC 획득 절차 : 당사국 국가책임기관 등에서 받는 사전 허가 개념
- MAT 마련 절차 : 자원제공자 및 이용자, 양자간 거래 및 협상 개념

# NP 이행을 위한 국가 제도의 정비

## ❖ 국가연락기관(National Focal Point)

- CBD 사무국과의 연락 및 타 당사국들에게 국내 제도에 관한 정보 제공

## ❖ 국가책임기관(Competent National Authority)

- 국내 유전자원 접근 요건에 대한 심의 및 허가, 이에 관한 허가문서의 발급 및 자문

## ❖ 국가점검기관(Checkpoints)

- 국내 이용자의 해외 유전자원 이용상황 점검

## ❖ 유전자원정보관리센터(ABS Clearing House)

- 사무국의 ABS-CHM 지원 및 타 당사국에 국내 ABS 제도 운영에 관한 정보 제공

## ❖ ABS 법(안) 마련

- 2011년부터 논의 시작, 환경부 주도로 ABS 법제화 작업 진행 중
- 주요 입장 : 이용국의 지위를 유지하면서 국내 자원에 대한 생물주권을 보호하는 차원
- 국가연락기관(NFP) : 환경부, 외교부,
- 국가책임기관(CAN) : 환경부, 미래부, 농식품부, 해수부, (보건복지부)

## ❖ 기타 ABS 관련 포럼, 세미나, 자원 구축 사업 진행

- ABS 포럼, 뉴스레터 배포, 홈페이지 제작
- ABS Help-desk 운영 (생물자원관, 바이오협회, 생명연, 농진청 등)
- R&D 및 비R&D사업(인프라, 국제협력)으로 해외 생물자원 확보사업 지속 추진 및 협력 체계 구축



# 현지의 컬렉션의 기회와 도전

## ❖ 분산적 이행체계 확립을 위한 지역 거점

- 현지의 컬렉션 (Ex-situ Collections) 혹은 생물자원은행(Biological Resource Centers)은 개인이 보유할 수 없는 다양한 대량의 생물(유전)자원을 확보, 보전, 관리, 분양
- 국가간 생물(유전)자원의 확보 및 이전, 활용이 어려워질 수록 개인 연구자나 기업 등의 공공컬렉션 의존도가 높아질 수 있음
- 또한 PIC/MAT 등을 포괄하는 NP의 분산적 거버넌스 특성상 (자원 보존 및 이용의) 현장 거점이 되는 컬렉션의 역할이 확대될 수 있으며, 이로 인한 책임도 가중될 것임

## ❖ EU 사례 : 현지의 컬렉션과 PIC

- 현지의 컬렉션에서 생물(유전)자원을 확보하는 경우에도 컬렉션이 소재한 국가의 법령에 따라 PIC를 확보할 필요가 있음
- 다만 해당 현지의 컬렉션이 제3국과의 적정한 협약(제3자 이전 허가 등에 관한 조항 포함)에 따라 생물(유전)자원을 확보한 경우, 제공국으로서의 지위를 가질 수 있음. 이런 경우 해당 컬렉션으로부터 PIC를 획득해야 함




## II. 해외 컬렉션의 PIC/ABS 대응 현황 검토

# 해외 주요국의 나고야의정서 이행 제도 정비 사례




## 인도 (자원부국, 제공국 입장)

- ❖ (법률정비) 국가차원 ABS 관련 규정
  - 생물다양성법(Biological Diversity Act, 2002), 생물다양성규칙(Biological Diversity Rules, 2004), 국가생물다양성행동계획(2008)
- ❖ (관리체계) 법률에 근거, 3단계 시스템구축
  - 국립생물다양성기관(National Biodiversity Authority), 주(州) 생물다양성이사회(State Biodiversity Board), 생물다양성관리위원회(Biodiversity Management Committee)
- ❖ (관리체계) 법률에 근거, 3단계 시스템구축
  - 국립생물다양성기관(National Biodiversity Authority), 주(州) 생물다양성이사회(State Biodiversity Board), 생물다양성관리위원회(Biodiversity Management Committee)
- ❖ (점검체계) People's Biodiversity Register
- ❖ (기타) 생물다양성기금: 국가, 주, 지역 차원에서 설립




## 기타 자원부유국 (LMMA)

- ❖ 17개 회원국 중 9개국(볼리비아, 콜롬비아, 코스타리카, 에콰도르, 인도, 페루, 필리핀, 남아프리카공화국, 베네수엘라)에서 ABS 관련 규정/규칙 마련
- ❖ (브라질) 환경재생가능천연자원연구소(IBAMA): 연구목적 유전자산관리위원회(CGEM): 상업 또는 경제적 이용
- ❖ 중국, 인도네시아, 케냐, 마다가스카르, 말레이시아는 규정/정책 개발 중임



## 유럽연합 (자원이용국 & 제공국 입장)

- ❖ (법률정비) 2014년 4월 나고야의정서 이행법률 채택
  - (EU Regulation No511/2014)
- ❖ (관리체계) 하나 이상 국가책임기관 지정
- ❖ (기타) 이용국으로서 조치 → 규칙/법률  
제공국으로서 조치 → 재량



## 일본 (자원이용국 입장)

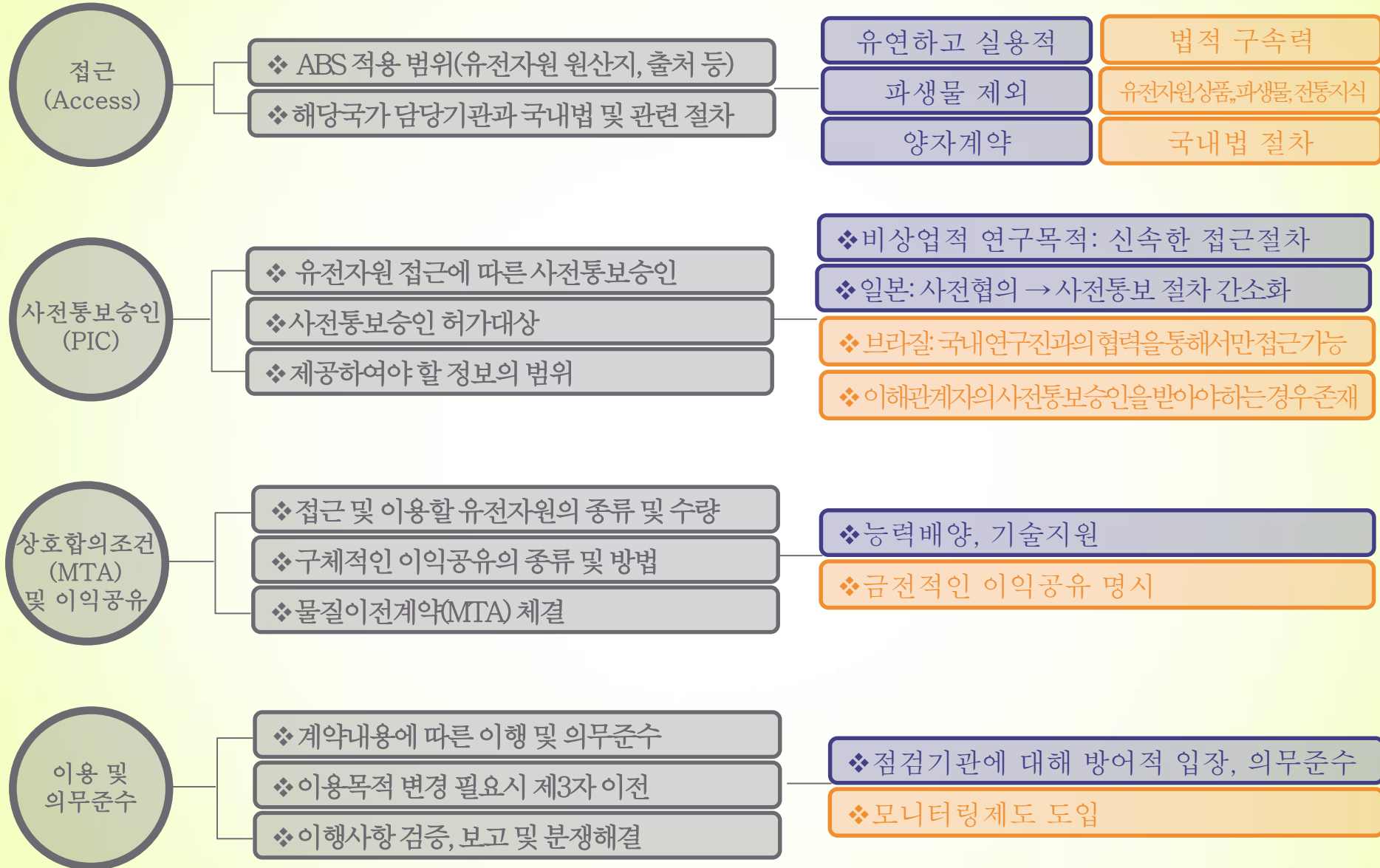
- ❖ 자원이용국 입장에서 일관적인 정책 추진
- ❖ (법률정비) 2008년 생물다양성 기본법
  - 유전자원 접근의 촉진을 저해할 우려가 있어 소극적
  - 이용자를 위한 유전자원 접근에 관한 지침 마련
- ❖ (관리체계) 경제산업성(Ministry of Economy, Trade and Industry)이 주도 & ABS 국가책임기관 담당
- ❖ (기타) 이행 준비과정에서 바이오산업협회와 협력



# 나고야의정서 이행에 관한 입장 차이

		소극적 이행		적극적 이행
		선진국	EU	개도국
법적성격		비구속적(자발적)		구속적/비구속적 성격의 혼합
목적		유전자원에 대한 접근의 촉진		접근의 규제
적용 범위	대상자원	최대한 좁음		
	적용시점			
주요 구성 요소	의무 준수	당사국간의 합의, 계약에 따름		모델 조항에 따른 기준 및 조건 설정
	역량 제고	역량제고방법, 기술이전 및 재정 체계 구축방안 명시화 지양		역량제고방법, 기술이전 및 재정체계 구축 포함
	이익 공유	비금전적		금전적/비금전적 성격의 혼합
	비상업적 연구용	면제(브라질), 절차 간소화		차별조항 없음

# ABS 및 PIC 이행 절차에 관한 주요 쟁점



# 유럽연합의 ABS/PIC 이행 방안과 컬렉션의 역할

Official Journal

of the European Union



English edition

Legislation

ISSN 1977-0677

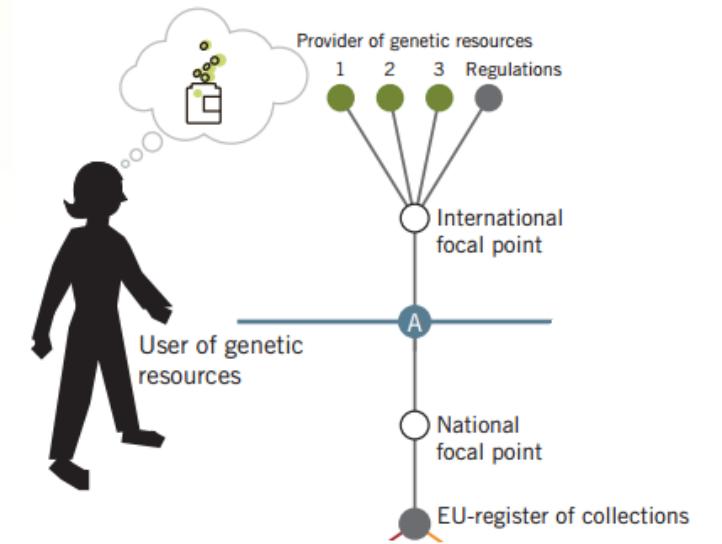
L 150

Volume 57  
20 May 2014

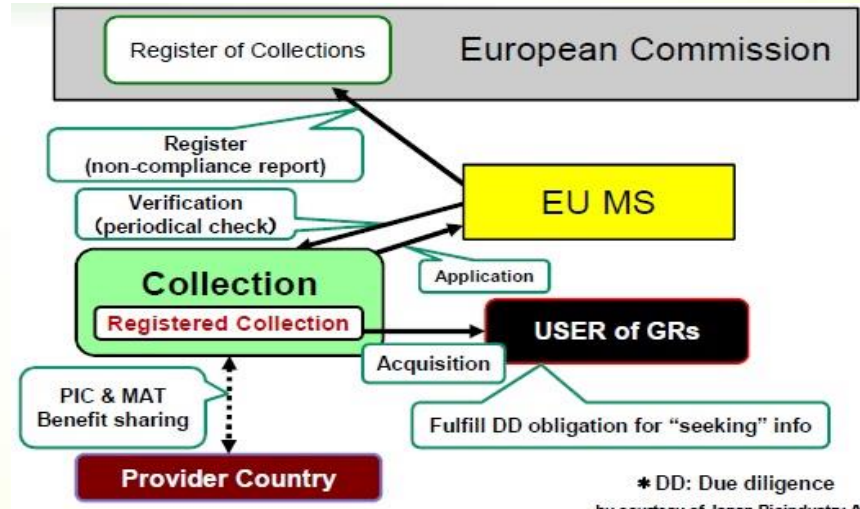
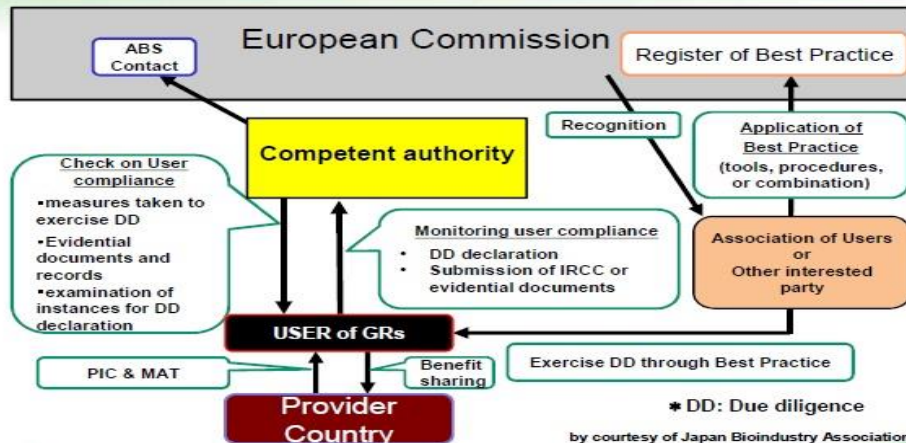
## ❖ 나고야의정서 이행 법률 (EU Regulation (EU) No511/2014)



자원 이용국



### Best Practice



# 인도의 ABS/PIC 이행 방안과 컬렉션의 역할



자원 부유국

*Rule 14, 17 and 18 of the Biological Diversity Rules, 2004, read with Form I, II and Form III thereto are the applicable provisions for applications under Sections 3, 4 and 6 respectively.*



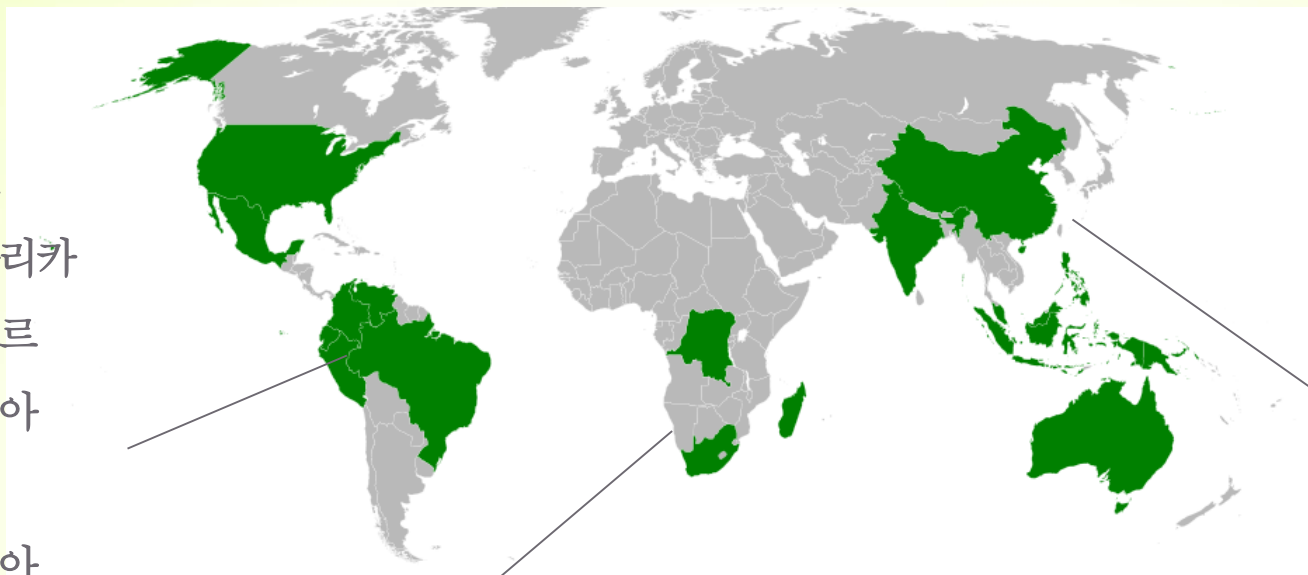
- ❖ 생물다양성법(Biological Diversity Act, 2002)
- ❖ 생물다양성규칙(Biological Diversity Rules, 2004)
- ❖ 국가생물다양성행동계획(2008)



**Biodiversity Management Committees**

# 생물유전자원부국(LLMC)의 ABS/PIC 이행 방안과 컬렉션의 역할

멕시코  
코스타리카  
에콰도르  
볼리비아  
브라질  
콜롬비아  
페루  
베네수엘라



콩고공화국  
마다가스카르  
케냐  
남아프리카공화국

자원 제공국

중국  
인도  
인도네시아  
말레이시아  
필리핀

- ❖ 각 국가가 생물유전자원의 접근에 관한 주권 보유, 국가법 적용
- ❖ 사전통보승인에 포함할 최소한의 공개 정보에 관한 규정 마련
- ❖ 이익 공유에 관한 구체적 규정 개발
- ❖ 컬렉션의 역할이나 지위에 관한 언급 없음

# 일본의 ABS/PIC 이행 방안과 컬렉션의 역할



자원 이용국

## ❖ 국가책임기관



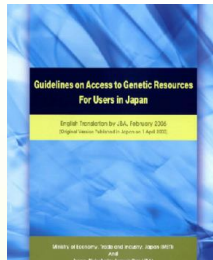
**経済産業省**  
Ministry of Economy, Trade and Industry

**JBA** Japan Bioindustry Association

**文部科学省** MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY - JAPAN

ABS 학술대책팀 @ NIG

생물자원관리조직 및 사업

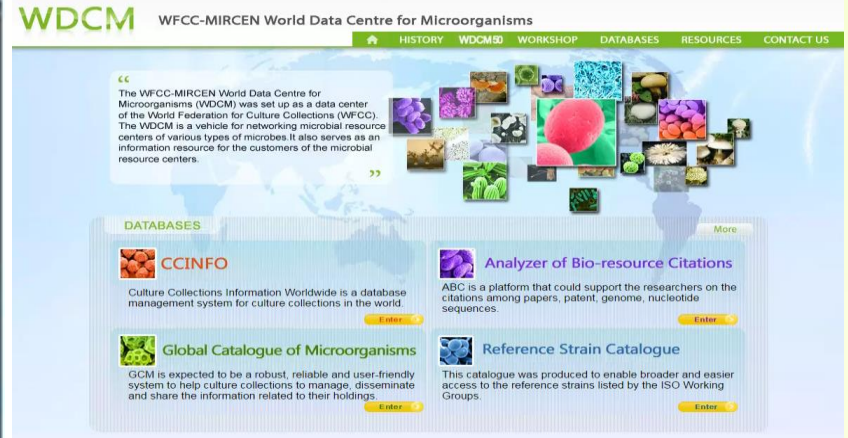


❖ 이용자를 위한 유전자원 접근에 관한 지침 (2005년)

# PIC 이행시 현지외 컬렉션의 역할 : 세가지 모델

		소극적 이행		적극적 이행
		<b>III. 지원형모델</b>	<b>II. 공인컬렉션모델</b>	<b>I. 규제행정모델</b>
		일본	EU	인도
현지외 컬렉션과 ABS 행정의 관계		컬렉션은 규제행정 충격을 완화하는 보조자	컬렉션이 규제행정 일부를 대행	컬렉션은 행정기관의 규제 대상
현지외 컬렉션의 주요 기능		해외자원 선제 탐색, 확보, 적정이용 절차 마련	ABS 규정 선제 적용, 모니터링, PIC 등 발급 대행	정보 모니터링 및 보고, 규제 이행 주체
ABS 이행 제도	법적 성격	비구속적(자발적)	구속적/비구속적 성격의 혼합	구속적
	의무 준수	당사국간의 합의, 계약에 따름	모델 조항에 따른 기준 및 조건 설정	구속적 규범 또는 국내법

# 세계미생물자원센터연맹(WFCC)

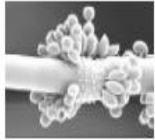


❖ ‘균주은행의 운영에 관한 지침’  
제3판 발표 (2010년)

- ❖ 정보기관 WFCC-MIRCEN World Data Center for Microorganisms(WDCM) 설립
  - UNESCO와 WFCC 지원을 받아 설립
  - 생물자원센터들 간 의사소통 플랫폼 기능
  - 생물자원센터 및 WHO, ISO 등 비정부기구들의 DB 설계 및 운영 지원
  - 개발도상국 생물자원센터 지원: 나고야의정서의 비금전적 이익공유 실현



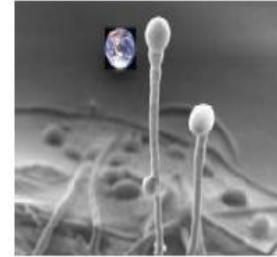
# 미생물자원의 접근 및 이용에 관한 국제 실천 지침(MOSAICC)



MOSAICC general procedure for access to MGRs



MOSAICC administrative procedure check-list flow chart



## IN SITU

### Administrative requirements

Identification of *in situ* country of origin.

### Document in use

Authorization for sampling from *in situ*, also called **Prior Informed Consent (PIC)**.

### Minimal information requirements

- Names and addresses of PIC-applicant and provider;
- Scope of the PIC (sampling area, MGRs description);
- Reference to national legislation concerning PIC;
- Reference to Material Transfer Agreement;
- if necessary, permission of landowner and/or usufructuary.

## EX SITU

### Administrative requirements

- Acknowledgement of *in situ* origin ;
- Agreement on the conditions of the transfer ;
- Records, list of recipients.

### Document in use:

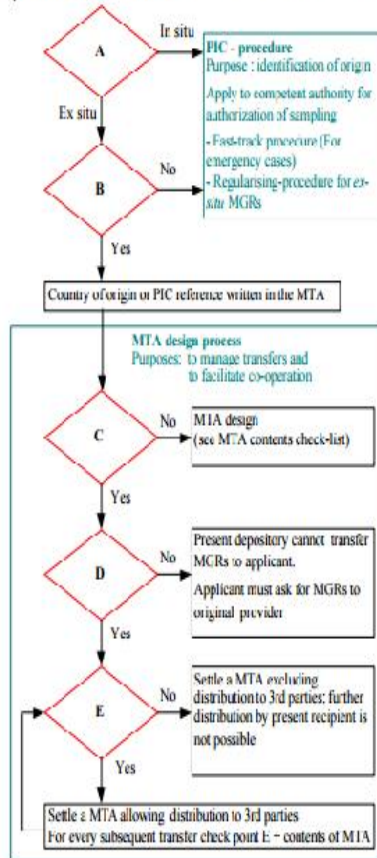
### Material Transfer Agreement - (MTA)

### Minimal information requirements

- Information about the *in situ* origin;
- Information about provider and recipient;
- Mutually agreed terms. See MTA contents check list. For usual transfers, for example a delivery of test strains, standard MTA model forms can be used. When a more custom made agreement is needed, partners are advised to use the MTA check list. Partners are free to draw up these custom-made terms according to their needs, provided that these terms are lawful and in accordance with the principles of the CBD, the TRIPS Agreement and the Budapest Treaty.

When transferring MGRs, check the following options :

- A.** Are the MGRs *in-situ* or *ex-situ*?
- B.** Has PIC been issued; is country of origin recorded?
- C.** Is there a previous MTA?
- D.** Does previous MTA exclude or allow distribution to 3<sup>rd</sup> parties?
- E.** Is recipient a Biological Resources Centre having the mission to preserve and distribute MGRs?



# MOSAICC

Micro-Organisms  
Sustainable use and Access regulation  
International Code of Conduct

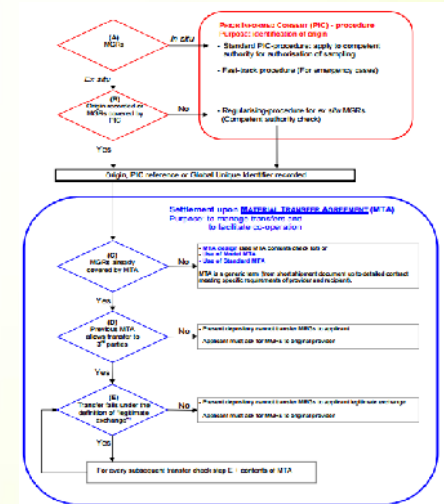
MOSAICC is a tool to support the coherent implementation of the Convention on Biological Diversity, the TRIPS agreement and the Budapest Treaty at the microbial level, in accordance with relevant rules of international and national laws.

It is a voluntary Code of Conduct.

Its purpose is twofold: to facilitate access to microbial genetic resources (MGRs) and to help partners to make appropriate agreements when transferring MGRs.

<http://www.belspo.be/bccm/mosaicc>

## MOSAICC MICRO-ORGANISMS SUSTAINABLE USE AND ACCESS REGULATION INTERNATIONAL CODE OF CONDUCT



# 유럽균주은행연합(ECCO)



European Culture Collections' Organisation

- ❖ 현재 22개국 61개 생물자원센터로 구성되어 있으며, 효모, 방선균, 세균 등 350,000 이상의 균주를 보유



European Culture Collections' Organisation

About > Info > Members > Microbial preservation ECCO meetings

## Corporate members

Corporate members

Individual members

search this site

### CDB related info

- Convention on Biological Diversity (CBD)
- United Nations Convention on the Law of the Sea
- International waters
- Antarctic Treaty System
- Secretariat of the Antarctic Treaty
- Scientific Committee on Antarctic Research

### Recent Posts

### ALTRIUM

- ACER VIENNA

### RFI GIUM

- BCCM LCUVAIN-LA-NEUVE
- BCCM/DCG GENT
- BCCM/HEM BRUSSELS
- BCCM/TM
- BCCM/LIVEP GENT-ZWIJNAARDE
- BCCM/LMG GENT
- BCCM/ULC LI

## ECCO core MTA

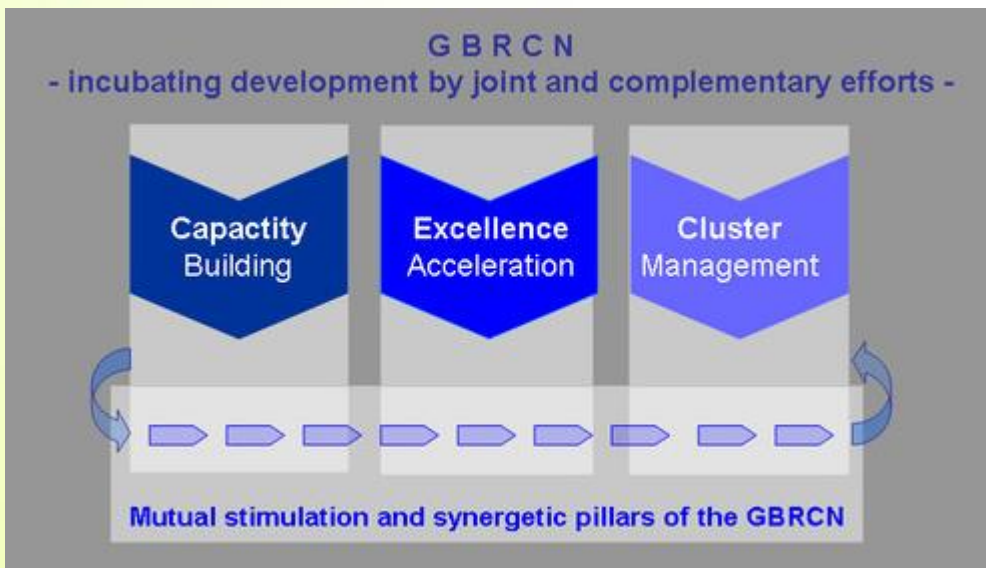
The ECCO core Material Transfer Agreement for the supply of samples of biological material from the public collection

- ❖ ECCO core MTA
  - 생물자원센터가 생물자원을 분양할 때 분양서류에 명시되어야할 핵심 내용

# 국제 생물자원센터 네트워크(GBRCN)



❖ 세계 생물자원센터 네트워크를 조성하기 위한 시범프로젝트 (2008~2011년)



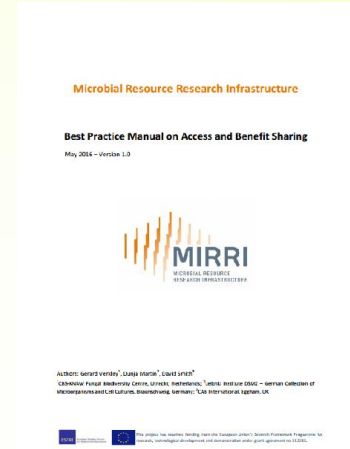
- ❖ 역량제고 사업 → 생물자원센터의 지속가능발전 달성
- 생물자원센터 설립을 위한 국가 지원
  - 정치적 의사결정 과정(ABS, 생물보안 및 생물 안전성, 지적재산권)에 영향 미침
  - 균주은행 및 생물자원센터 이해관계자 및 지역사회를 연결하는 대상 세미나 개최

# 유럽 미생물자원인프라(MIRRI) 이니셔티브



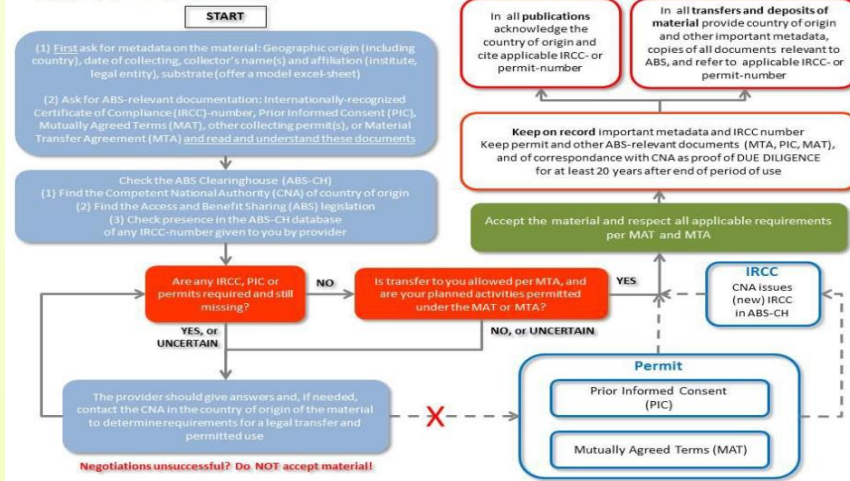
## MIRRI in Europe

Partner\*  
Collaborating Parties+



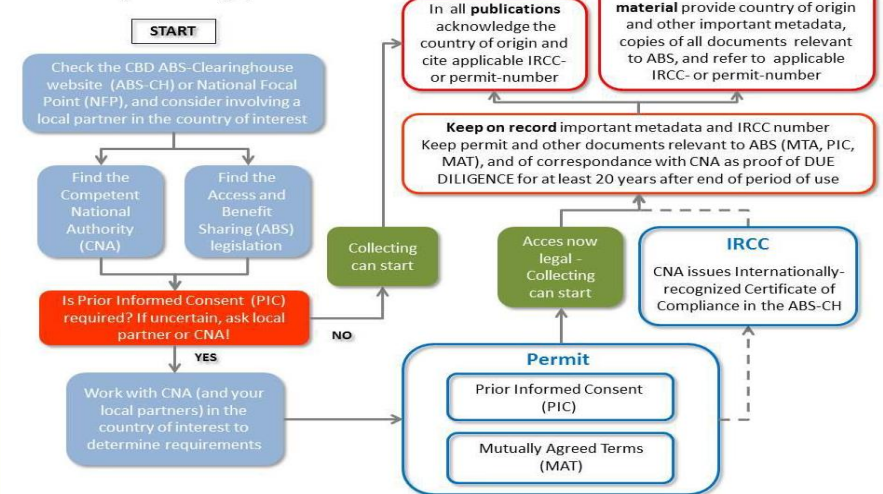
### ❖ ABS 모범규범 메뉴얼

#### Guidance for accepting material from external providers for study



❖ 나고야의정서 당사국의 현지내 자원을 확보에 대한 가이드라인

#### Guidance for collecting material *in situ* in a country that is Party to the Nagoya Protocol



❖ 외부 제공자로부터 물질을 받는 것에 대한 가이드라인

# 국제식물원보전연맹(BGCI)



- 1. Leading and advocacy:** We will provide leadership to the botanic gardens sector, grow our membership, and promote the role of botanic gardens to policymakers and funders in delivering the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC) (see **Annex 2**).
- 2. Leading innovative and strategic projects achieving outcomes in plant conservation policy, practice and education.** BGCI will lead projects and networks delivering GSPC targets in red listing (Target 2), seed conservation (Targets 8 & 9), ecological restoration (Targets 4 & 8), plant health and biosecurity (Target 10), ecosystem services and livelihoods (Targets 12 & 13) and education (Target 14).
- 3. Building plant conservation capacity in botanic gardens and broader society:** We will build technical capacity in the botanic garden sector and beyond by acting as a knowledge hub and a clearing house for best practice, training, resources and expertise (Targets 3 and 15).
- 4. Providing funding:** We will accelerate our fundraising efforts in order to mobilise funding to deliver plant conservation outcomes in the botanic gardens sector and wider society.

## Principles on Access to Genetic Resources and Benefit-sharing for Participating Institutions

Participating institutions endorse the following Principles on access to genetic resources and benefit-sharing:

### Convention on Biological Diversity (CBD) and laws related to access to genetic resources and associated traditional knowledge and benefit sharing

- Honour the letter and spirit of the CBD, The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) and laws relating to access and benefit-sharing, including those relating to traditional knowledge.

### Acquisition of genetic resources

- In order to obtain prior informed consent, provide a full explanation of how the genetic resources will be acquired and used.
- When acquiring genetic resources from in situ collections, obtain prior informed consent from the government of the country of origin and any other relevant stakeholders, according to applicable law and best practice.
- When acquiring genetic resources from ex situ collections (such as botanic gardens), obtain prior informed consent from the body governing the ex situ collection and any additional consents required by that body.
- When acquiring genetic resources from ex situ sources, whether from an in situ collection, commercial sources or individuals, evaluate available documentation and, where necessary, take appropriate steps to ensure that the genetic resources were acquired in accordance with applicable law and best practice.

### Use and supply of genetic resources

- Use and supply genetic resources and their derivatives on terms and conditions consistent with those under which they were acquired.
- Pursue a transparent policy on the commercialisation (including plant sales) of genetic resources acquired before and since the CBD entered into force and their derivatives, whether by the Participating Institution or a recipient third party.

### Use of written agreements

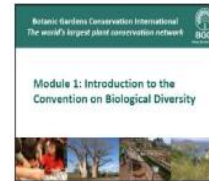
- Acquire genetic resources and supply genetic resources and derivatives using written agreements, where required by applicable law and best practice, setting out the terms and conditions under which the genetic resources may be acquired, used and supplied and resulting benefits shared.

### Benefit-sharing

List of (IPEN) registered botanic gardens (Institution, date of registration, BGCI / IPEN garden acronym)  
Last update: 2016-05-24 07:58:09 BvdV

Search				
Click here to <a href="#">download</a> the list in csv format.				
<b>Argentina</b>				
Jardín Botánico Lucien Hauman" Facultad de Agronomía Universidad Buenos Aires	Buenos Aires	Dec 2008	BAA	
Jardín Botánico "Carlos Thays"	Buenos Aires	Mar 2014	BAJ	
<b>Austria</b>				
Botanischer Garten, Universität Graz	Graz	June 2007	GZU	
Botanischer Garten und Alpengarten Patscherkofel der Universität Innsbruck	Innsbruck	Oct 2001	IB	
Botanischer Garten des Kärntner Botanikzentrums Klagenfurt	Klagenfurt	Dec 2002	KL	
Botanischer Garten der Stadt Linz	Linz	Apr 2003	LI	

## Module 1 Introduction to the Convention on Biological Diversity



### Resources and References Module 1

[Module 1 Powerpoint Presentation](#)

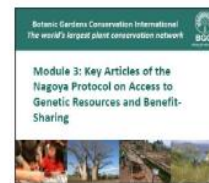
## Module 2 The Development of an International Regime on Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing



### Resources and References Module 2

[Module 2 Powerpoint Presentation](#)

## Module 3 Key Articles of the Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and Benefit Sharing



### Resources and References Module 3

[Module 3 Powerpoint Presentation](#)

## ❖ 나고야의정서 이행 준비 과정에서 두 가지 수단 마련

- The Principles on Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing**
- International Plant Exchange Network, IPEN**

# 영국 큐왕립식물원(Royal Botanic Gardens, Kew)



## NON COMMERCIAL MATERIAL SUPPLY AGREEMENT FOR SEED MATERIAL (with effect from 1 December 2004)

MoC template 15 June 2012

MoC template 15 June 2012

### Donation of Plant and Fungal Material to the Royal Botanic Gardens, Kew.

The Royal Botanic Gardens, Kew ("Kew") is grateful to all institutions and individuals who donate material and associated data to Kew in support of Kew's scientific vision: to document and understand global plant and fungal diversity and its uses, bringing authoritative expertise to bear on the critical challenges facing humanity today. . .

As part of Kew's commitment to upholding the 1992 Convention on Biological Diversity and in accordance with Kew's policy on access and benefit-sharing, before accepting any such material, Kew must be satisfied that material and data has been legally acquired and exported from the country of origin, and that Kew is aware of any original terms of acquisition and benefit-sharing. This will enable Kew to ensure that it only accepts material and data into its collections that it can properly and legally curate. . .

We therefore ask all donors to complete and sign this document. By signing this document the donor confirms that:

- The material and any associated data was, to the best of their knowledge, collected in accordance with all national and international laws and regulations in force at the time of collection; for example, collecting and export permits were obtained and, where required, access and benefit-sharing agreements entered into;
- The donor confirms that material is transferred legally to Kew;
- The donor is aware of, and agrees with, the uses that Kew may make of the material and associated data, once it is accessioned into the Kew collections;

1. **Material donated:** Please list on reverse, or on a separate sheet if more appropriate, the reference numbers and details of plant or fungal material being donated to Kew. . .

2. **Material legally acquired and transferred:** Please indicate here if collecting/export permits or access agreements are attached to this document. If documentation is not attached, please explain its absence on reverse, or on a separate sheet if more appropriate. . .

Documentation attached:	>
Documentation not attached:	>

3. **Terms of original acquisition:** Please list on reverse or on a separate sheet if more appropriate, the terms and conditions under which the material or data was originally acquired and any additional restrictions on the future use of the donated material and data. . .

4. **Use of material by Kew:** Kew may use the donated material as follows. It may be: . . .

- Made available for scientific study to Kew staff and authorised visitors and/or;
- Used for the common good in the areas of education and public display; and/or;
- Sampled for pollen, spores, DNA, anatomical or cytological preparations and/or chemicals for scientific research purposes; and/or;
- Sent on loan, or further distributed, to other scientific institutions for further scientific research, on standard terms that prohibit commercialisation unless benefits are shared fairly and equitably with the country of origin of the material; and/or;
- Digitally imaged and published in botanical databases freely available on the internet. . .

5. **Use of associated data by Kew:** Kew may use any associated data (including any intellectual property rights relating thereto (for example database rights)) for Kew's charitable purposes. Kew's right to use the

The Royal Botanic Gardens, Kew ("Kew") is committed to the letter and spirit of the Convention on Biological Diversity ("CBD") and expects its partners to act in a manner consistent with the CBD. This agreement is designed to promote scientific research and exchange, whilst recognising the terms on which Kew acquired the plant or fungal material and the important role played by *in situ* collections in the implementation of the CBD. Kew reserves the right not to supply any plant or fungal material if such supply would be contrary to any terms attached to the material and/or to the CBD.

Kew will supply the material listed on the reverse of this agreement ("Material") subject to the following terms and conditions:

- The recipient may only use the Material, in its progeny or derivatives for the common good in scientific research, education, conservation and the development of botanical gardens.
- The recipient shall not sell, distribute or use for profit or any other commercial application the Material, in its progeny or derivatives;
- The recipient shall share fairly and equitably the benefits arising from their use of the Material, in its progeny or derivatives in accordance with the CBD.
- The recipient shall acknowledge Kew, as supplier, in all written or electronic reports and publications resulting from their use of the Material, in its progeny and derivatives and shall include a copy of all such publications and reports with Kew;
- The recipient shall take all appropriate and necessary measures to import the Material in accordance with relevant laws and regulations and to contain the Material, in its progeny or derivatives so as to prevent the release of invasive alien species;
- The recipient may only transfer the Material, in its progeny or derivatives to a bona fide third party such as a botanical garden, university or scientific institution for non-commercial use in the areas of scientific research, education, conservation and the development of botanical gardens. All transfers shall be subject to the terms and conditions of this agreement. The recipient shall notify Kew of all such transfers and, on request, shall provide Kew with copies of the relevant material transfer agreement;
- The recipient shall maintain retrievable records linking the Material to these terms of acquisition and to any accompanying Data provided by Kew;
- Unless otherwise indicated, copyright in all information or data ("Data") supplied with the Material is owned by Kew or Kew's licensors. You may use this Data on condition that it is used solely for scholarly, education or research purposes; that it is not used for commercial purposes; and that you always acknowledge the source of the Data with the words "With the permission of the Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew";
- Kew makes no representation or warranty of any kind, either express or implied, as to the identity, safety, merchantability or fitness for any particular purpose of the Material, in its progeny or derivatives, or as to the accuracy or reliability of any Data supplied. The recipient will indemnify Kew from any and all liability arising from the Material, in its progeny or derivatives and/or the Data and from their use or transfer, including any ecological damage. This agreement is governed by and shall be construed in accordance with English law;
- The recipient will contact Kew to request prior permission from Kew or, where appropriate, from the provider of the Material to Kew, for any activities not covered under the terms of this agreement.

I agree to comply with the conditions above:

Signature: \_\_\_\_\_ Date: dd/mm/yyyy  
Name and Position: \_\_\_\_\_ Organisation and Department: \_\_\_\_\_  
Address: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Tel. Number: \_\_\_\_\_

Please return a signed copy to: \_\_\_\_\_  
Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond Surrey TW9 3AE, United Kingdom.

Kew Staff Signature: \_\_\_\_\_ Name/Position/Data: dd/mm/yyyy

For the purposes of this agreement, commercial application shall mean: applying for, obtaining or transferring intellectual property rights in order to enable or enable rights by sale or licence or in any other manner, commencement of product development, conducting market research, seeking pre-market approval, and/or the sale of any resulting product.

### Memorandum of Collaboration

between  
The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew  
and  
[Insert name of counterparty]

A MEMORANDUM OF COLLABORATION ("MoC") made on this the [insert date] day of [insert month 2000] between the Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew ("RBG Kew"), whose principal place of business is at Kew, Richmond, Surrey TW9 3AB and [insert name of counterparty] ("insert brief name of counterparty"), whose principal place of business is at [insert place of business].

### BACKGROUND

A. RBG Kew is a botanical garden incorporated in the United Kingdom by the National Heritage Act 1983 and an exempt charity whose mission is to inspire and deliver science-based plant conservation worldwide, enhancing the quality of life. Kew is supported by the United Kingdom Department for Environment, Food and Rural Affairs ("Defra"), which is ultimately responsible to Parliament for Kew's key aims and activities.

- B. In pursuit of its not-for-profit mission, Kew works together with international partners to:
- Collect and curate plant material, including seeds, herbarium specimens and tissue samples for DNA extracts;
  - Carry out scientific research projects to better evaluate and conserve plant biodiversity, for example, taxonomic verification of herbarium plant material and seed studies to determine the viability of seeds and to enable their long-term conservation;
  - Exchange plant material with other research institutes for further scientific study world-wide; and
  - Establish a leading worldwide seed conservation network, capable of safeguarding targeted wild plant species and contributing to global conservation targets.

C. [Insert description and mission of counterparty].

D. Either:  
RBG Kew and [insert name of counterparty] have worked together over [many/some] years on mutually beneficial projects [focused on the collection, study and conservation of the flora of [insert country of counterparty] and wish formally to recognise this [long-standing] relationship, and to promote its continuance for many years into the future.

Or:  
RBG Kew and [insert name of counterparty] wish to work together on mutually beneficial projects focused on the collection, study and conservation of the flora of [insert country of counterparty].

E. The parties to this MoC are committed to implementing the letter and the spirit of the 1973 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora ("CITES"), the 1992 Convention on Biological Diversity ("CBD") and relevant national and regional laws and regulations concerning biodiversity including laws relating to access to plant genetic resources, associated benefit sharing and traditional knowledge.

### Memorandum of Collaboration

between  
The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew  
and  
[Insert name of counterparty]

A MEMORANDUM OF COLLABORATION ("MoC") made on this the [insert date] day of [insert month 2000] between the Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew ("RBG Kew"), whose principal place of business is at Kew, Richmond, Surrey TW9 3AB and [insert name of counterparty] ("insert brief name of counterparty"), whose principal place of business is at [insert place of business].

### BACKGROUND

A. RBG Kew is a botanical garden incorporated in the United Kingdom by the National Heritage Act 1983 and an exempt charity whose mission is to inspire and deliver science-based plant conservation worldwide, enhancing the quality of life. Kew is supported by the United Kingdom Department for Environment, Food and Rural Affairs ("Defra"), which is ultimately responsible to Parliament for Kew's key aims and activities.

- B. In pursuit of its not-for-profit mission, Kew works together with international partners to:
- Collect and curate plant material, including seeds, herbarium specimens and tissue samples for DNA extracts;
  - Carry out scientific research projects to better evaluate and conserve plant biodiversity, for example, taxonomic verification of herbarium plant material and seed studies to determine the viability of seeds and to enable their long-term conservation;
  - Exchange plant material with other research institutes for further scientific study world-wide; and
  - Establish a leading worldwide seed conservation network, capable of safeguarding targeted wild plant species and contributing to global conservation targets.

C. [Insert description and mission of counterparty].

D. Either:  
RBG Kew and [insert name of counterparty] have worked together over [many/some] years on mutually beneficial projects [focused on the collection, study and conservation of the flora of [insert country of counterparty] and wish formally to recognise this [long-standing] relationship, and to promote its continuance for many years into the future.

Or:  
RBG Kew and [insert name of counterparty] wish to work together on mutually beneficial projects focused on the collection, study and conservation of the flora of [insert country of counterparty].

E. The parties to this MoC are committed to implementing the letter and the spirit of the 1973 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora ("CITES"), the 1992 Convention on Biological Diversity ("CBD") and relevant national and regional laws and regulations concerning biodiversity including laws relating to access to plant genetic resources, associated benefit sharing and traditional knowledge.

# 글로벌 게놈 생물다양성 네트워크(GGBN)



Global Genome Biodiversity Network  
Standard Material Transfer Agreements  
(MTAs)

**Introductory notes**  
GGBN's open access agreements serve for an MTA that would:

- cover both temporary and permanent transfer (including material to be destroyed during analysis or for the MTA's agreement)
- be for use between members of GGBN and between members of the GGBN and other bodies
- deal with non-commercial MTA, with GGBN/CC-BY/NC/ND/SA/CC-BY/NC/ND/SA only permitting with permission data for the supplier
- be intended to encourage to genome analysis and storage

It does not represent the standard MTA to add to cover all circumstances. The following material, the requirements for temporary transfer of material (temp) and permanent transfer are very different:

- Temporary transfer data refers to material where there is no change of ownership in the destination. The material may not be moved or subjected to a second use as contained by the originator.
- Permanent transfer refers to material where there is a change in ownership, the user owning the rights and responsibility to maintain as he sees fit.

In addition MTA covers the original material it was decided that no covering license is needed would be used.

Conceptually these documents are presented below:

MTA 1 - GGBN Standard Material Transfer Agreement for provision of genomic samples with no change in ownership  
 MTA 2 - GGBN Standard Material Transfer Agreement for provision of genomic samples with change in ownership  
 MTA 3 - GGBN Standard Material Transfer Agreement for receipt of genome samples with change in ownership

**Comments on the documents**  
The GGBN Policies and Practices Task Force constructed these MTAs by drawing upon documents in use by a number of GGBN members, CC-BY/NC/ND/SA and others. These provide MTA and also contain and should be used to clarify in common use MTA and also to clarify the GGBN's position on the use of the GGBN's policies and Practices Task Force's primary questions on the GGBN MTAs were developed.

**Use of the documents**  
We recognize that members within GGBN may have clear and established protocols for transfers already in place in some cases using MTA's, e.g. for molecular analysis. The documents below contain changes which we believe to be appropriate for genome samples and together form a complete MTA. Some members may wish to use these as part of their own or to derive their own documents. Members could request the documents against their current documents to receive the full text of the documents, and amend the terms as required. The document is intended to be a template for use in MTA's, with appropriate modifications, and as a means to creating best practices.

Revised June 2015

Global Genome Biodiversity Network (GGBN) Guidance:  
**Code of Conduct**

CONTENTS	
Introduction	1
GGBN Code of Conduct on Access and Beneficial Use	1
Activities of Individual Material	1
Utilization of genomic resources	1
Supply of genetic material to Third Parties	1
Use of other agreements	1
Transfer of knowledge associated with genetic resources	1
Beneficial Use	1
Compliance	1
Penalty	1
ANNEX 1. Statement of Use of the Specimen	1
Use of Biological Material	1
Transfer of Knowledge associated with Genetic Resources	1
Transfer of Genetic Resources	1
Beneficial Use	1

**Introduction**  
The Global Genome Biodiversity Network (GGBN) is a global network of member institutions that provide genomic data to the scientific community. It is a global network of member institutions that provide genomic data to the scientific community. It is a global network of member institutions that provide genomic data to the scientific community.

Revised January 2015



## ❖ 표준물질이전계약서

- 1) 소유권 변경이 없는 물질 이전
- 2) 소유권이 변경된 물질 이전 : 제공자용
- 3) 소유권이 변경된 물질 이전: 이용자용



## ❖ ABS 이행을 위한 실천지침(Code of Conduct)을 마련

- 유럽분류학시설연합(Consortium of European Taxonomic Facilities, CETAF)와 협력



## ❖ 국제심포지엄 및 지역워크샵

# 해외 컬렉션의 나고야의정서 대응 현황 요약



## ❖ 해외 현지의 컬렉션의 대응 현황

- 식물원(Botanic Garden) 중심의 대응 체계와 균주은행(culture collection) 중심의 대응 체계로 요약
- 식물원 중심으로 BGCI 구성, 균주은행 중심으로 GBRCN 구성, 나고야의정서 대응지침 마련
- 최근 생물(유전)자원과 정보체계를 연계하는 GGBN이 증개자로 등장

## ❖ 해외 현지의 컬렉션의 PIC/ABS 이행 현황

- 영국 큐식물원, ECCO 등 주요 컬렉션의 경우, ABS 이행을 위한 가이드라인을 발행할 뿐만 아니라, ABS 이행점검을 위한 사전조사항목 및 동의사항을 컬렉션 생물자원의 MTA/MDA 등에 포함시켜 실제 모니터링 및 관리가 가능한 체계로 전환
- 동시에 세계적으로 생물자원을 공유할 수 있는 대안경로 또한 마련하고자 함 (예: BGCI의 IPEN, WFCC의 WDCM 등)

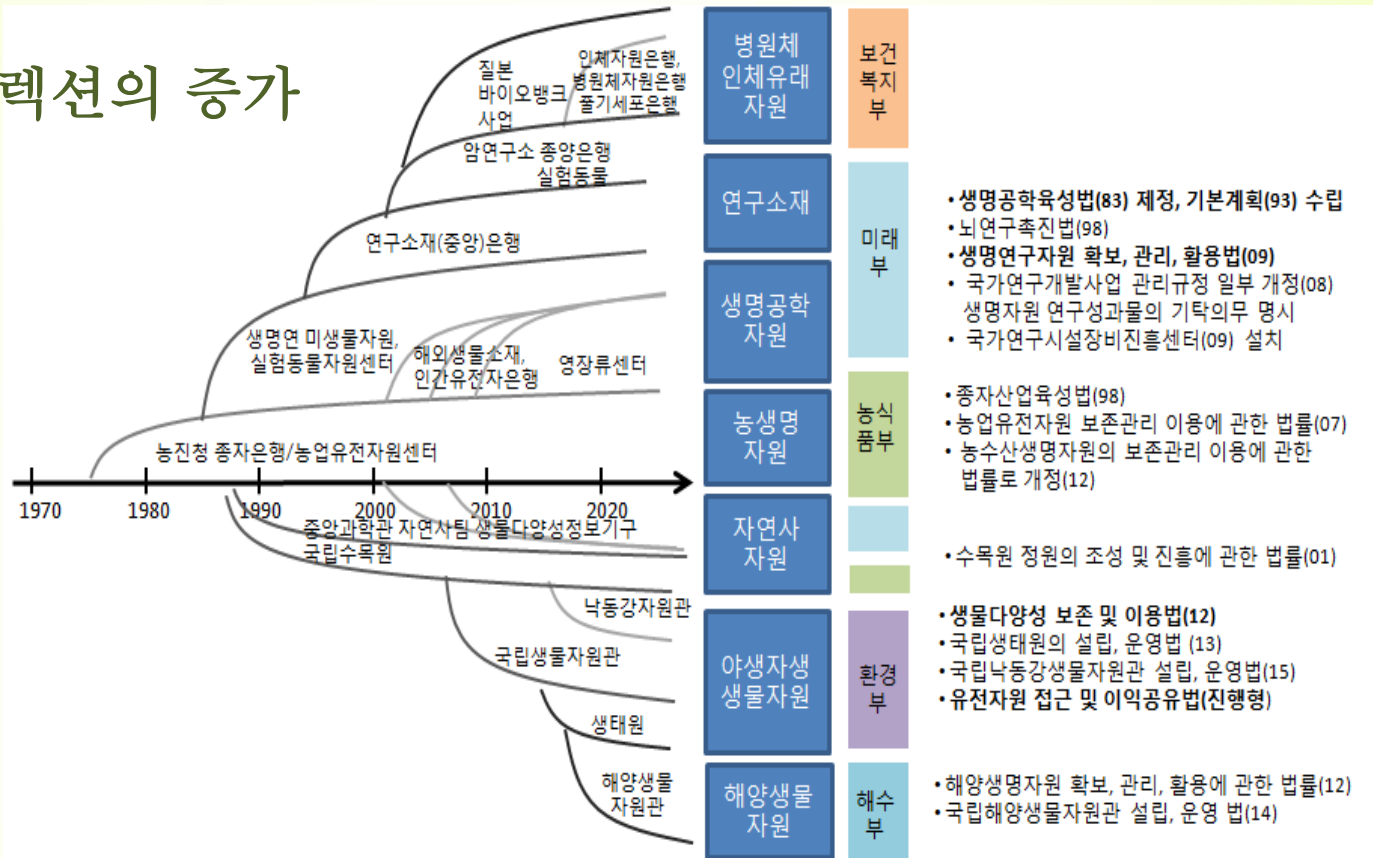




## II. 국내 현지의 컬렉션의 운영 및 PIC 대응 현황

# 국내 현지의 컬렉션의 성장

## ❖ 현지의 컬렉션의 증가



### • 환경자원에 대한 교육 및 연구 수요, 레저 수요 증가로 유관 시설 증가

(예: 국립생물자원관, 국립생태원, 국립낙동강생물자원관, 서대문자연사박물관 등)

### • 미래부, 농식품부, 해수부 등에서 지원하는 생물(유전)자원 관리시설 또한 증가

(예: 국립해양생물자원관, 농업유전자원센터, 연구소재은행 등)

# 국내 주요 현지의 컬렉션 운영 구조

## ❖ 다부처 컬렉션 운영 체제

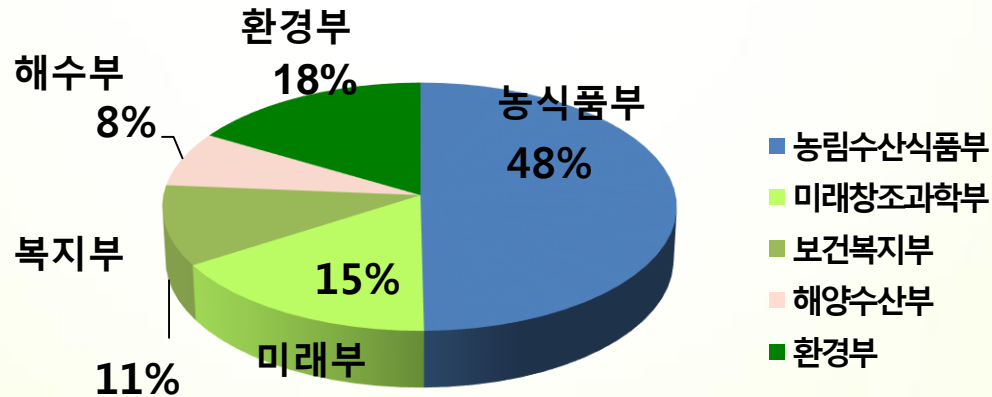
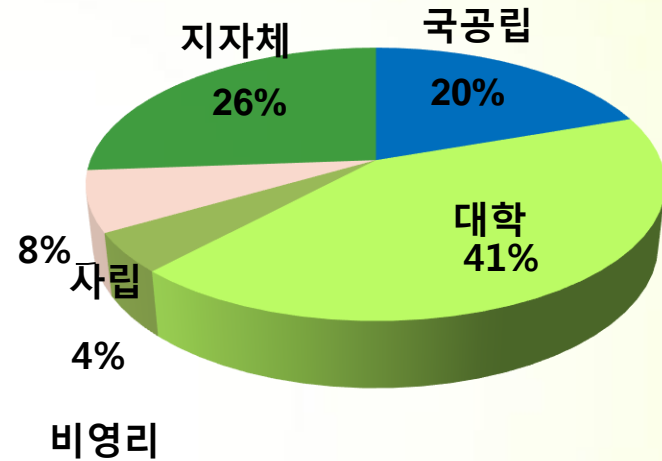
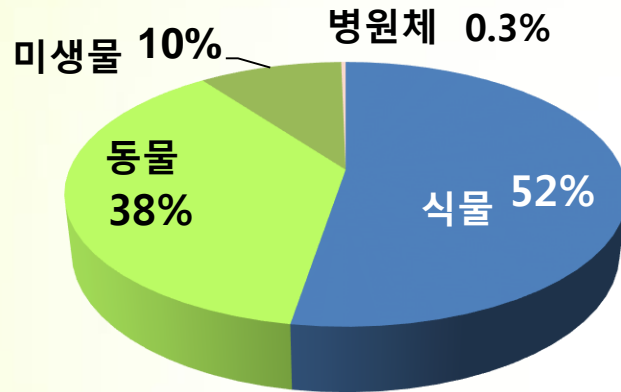


- 거점 시설과 연계된 대학소재 시설, 지역시험장, 비영리기관 시설 200+ 여개

# 국내 현지의 컬렉션 일반 현황 I

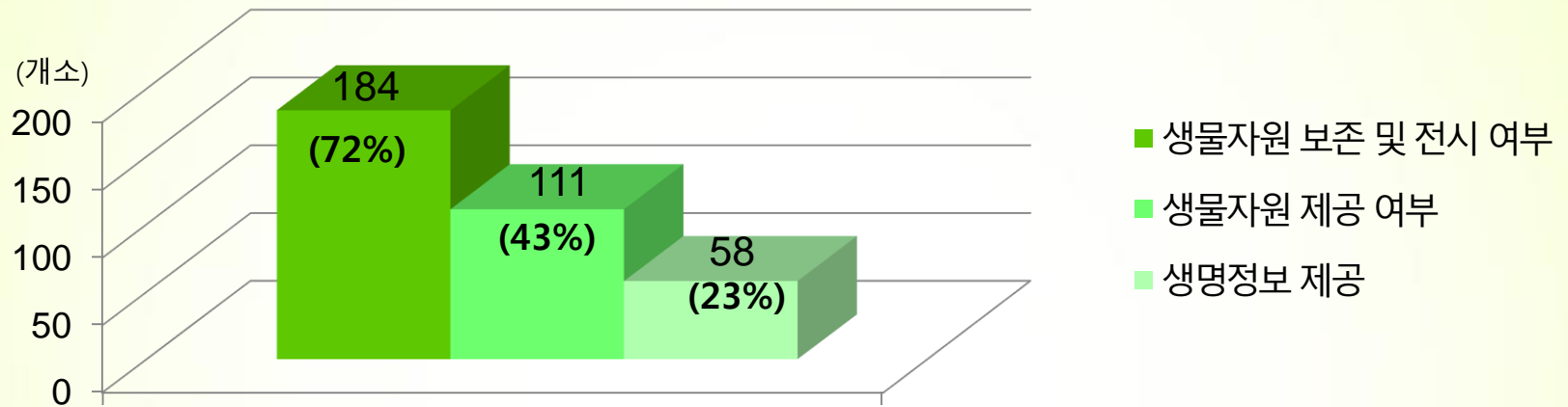
## ❖ 컬렉션 기관 유형별 현황

• 현재 운영 중인 현지의 컬렉션 : 총 256개

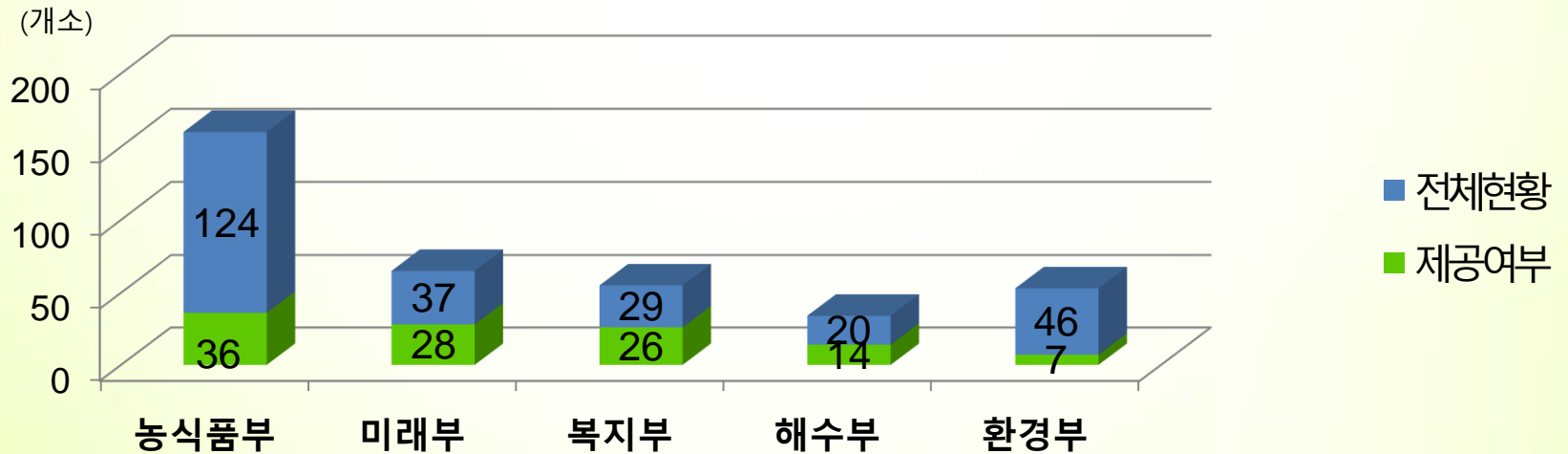


# 국내 현지의 컬렉션 일반 현황 II

## ❖ 컬렉션의 주요 서비스 기능

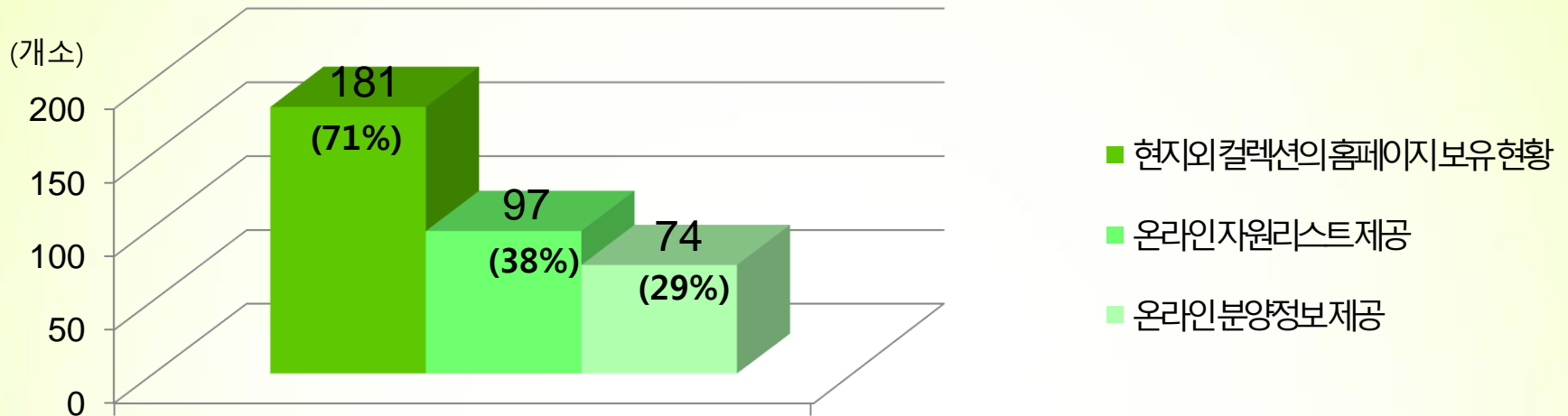


## ❖ 현지의 컬렉션의 생물자원 제공 여부

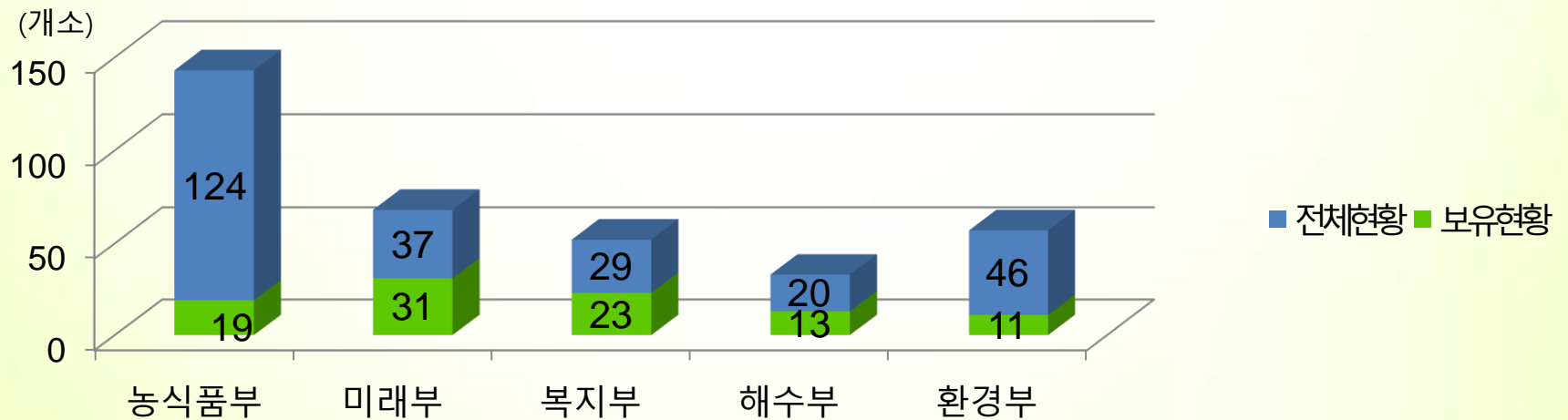


# 국내 현지의 컬렉션 일반 현황 III

## ❖ 현지의 컬렉션의 정보검색시스템 운영 현황



## ❖ 현지의 컬렉션의 생물자원 및 정보 DB(카탈로그) 보유 현황



# 국내 주요 거점 컬렉션의 운영 현황 : 환경부, 산림청

## ❖ 국립생물자원관

- 소속: 환경부
- 조직 현황: 2부 8과 2팀, 정원 108명, 예산 410억
- 목적: 생물자원 주권 확립, 생물 산업 지원, 생물자원 인식 제고
- 보유자원: 자생생물 45,295종 목록화, 표본 2,724,828점 보유



## ❖ 국립수목원

- 소속: 산림청
- 조직 현황: 4과, 59명, 221억
- 목적: 자생생물 확보·보존, 임산물 개발·증식·보급, 생물 분류·동정 자문
- 보유자원: 자생 생물 34,165종, 965,380점



# 국내 주요 거점 컬렉션의 운영 현황 : 농촌진흥청

## ❖ 농업유전자원센터

- 소속: 농촌진흥청 국립농업과학원
- 조직 현황: 7실, 정원 40명, 예산 83억
- 목적: 농업유전자원 확보·보존, 자원 평가·증식·갱신, 자원 정보 제공
- 보유자원: 종자 17,900건, 특허 종자 수탁 보존 42건



## ❖ 가축유전자원관리센터

- 소속: 농촌진흥청 국립축산과학원
- 조직 현황: 정원 23명
- 목적: 가축유전자원 표준 인증 및 분산·보존, 국내 가축유전자원 품질관리
- 보유자원: 생축자원 4,188두, 생식세포자원 142,367점, DNA자원 27,800점





# 국내 주요 거점 컬렉션의 운영 현황 : 미래창조과학부

## ❖ 국립중앙과학관

- 소속: 미래창조과학부
- 조직: 7과 2팀, 정원 74명, 예산 302억
- 목적: 자연사 자원 관리, 생물표본 보존·전시·DB화
- 보유자원: 자연사 자원 5,248종, 1,168,751점



## ❖ 한국생명공학연구원

- 소속: 미래창조과학부
- 조직: 8부 2분원, 정원 385명, 예산 1,528억
- 목적: 생명과학기술분야 연구개발, 공공인프라 구축, 관련 산업 발전, 현안 해결
- 보유자원: 21,210종, 153,148건



# 국내 주요 거점 컬렉션의 운영 현황 : 해양수산부

## ❖ 국립해양생물자원관

- 조직: 3본부 7실 1센터, 정원 108명, 예산 약 2
- 목적: 해양생물자원 보전·관리, 국내 해양생물자원 자산화, 상업화 및 가치창출
- 보유자원: 5,537종, 502,766점



국립해양생물자원관  
NATIONAL MARINE BIODIVERSITY INSTITUTE OF KOREA

## ❖ 국립수산과학원

- 조직: 본부 3부 13과 4센터 분원 6연구소, 정원 1000여 명, 예산 1,005억
- 목적: 수산 자원 양식 지원, 수산생명자원 관리·공학 기술 개발, 수산기술 지도 및 보급, 해양환경변화 대응 업무
- 보유자원: 생물자원 2,300종 800,000점, 수산동물 6종 유전정보 47,490건



국립수산과학원

# 국내 주요 거점 컬렉션의 운영 현황 : 종합

기관명		현지외 컬렉션 관련 사업 예산	생물자원 보유량	유관 정보시스템
국립생물자원관		생물자원 발굴분류연구 126억, 야생 생물 유전자원 활용지원 기반구축 237억*	자생생물 10만여 종 중 45,295종 목록화 생물표본 2,724,828점 보유	국가생물다양성 정보공유체 제(KBR)
농촌 진흥 청	농업유전 자원센터	농업기초기반연구 48억, BRIS 18.6억*	특허 종자 수탁 보존 42건 종자 보존 17,900건*(2015.10)	농업유전자원정보센터 (GeneBank)
	가축유전 자원센터	농업기초기반연구 6억원*	생축자원 6축종 4,188두 생식세포자원 3종 142,367점 DNA자원 7종 27,800점*(2015.07)	가축유전자원종합관리시스 템(ANGR)
국립수목원		산림생물종연구 78억*	34,165종 965,380 점*	국가생물종지식정보시스템 (NATURE)
국립중앙과학관		자연사전시연구사업비 6억원*	5,248종, 1,168,751점의 자연사 자원 보유*	국가자연사연구종합정보시스 템(NARIS)
한국생명공학 연구원		바이오인프라구축사업 225억, KOBIC 26억*	21,210종, 153,148건*	국가생명연구자원정보센터 (KOBIS)
국립해양생물 자원관		해양생물자원관표본확보사업 12억, 해양생명자원기탁등록보존사업25억*	5,537종, 502,766점	국립해양생명자원통합정보 시스템(MBRIS)
국립수산과학원		수산시험연구비 일부를 수산생물자원관리비로 활용(상세금액자료 N/A)*	생물자원 2300종 800,000점* 수산동물 6종에 대한 47,490건의 유전분석정보	수산생명자원정보센터(NIFS)

# 주요 컬렉션의 나고야의정서 대응 : 국립생물자원관

## ❖ 국립생물자원관

### ◆ 정책적 지원

- ABS 포럼, 세미나 통한 정책 도출

(ex: ABS 이행 가이드 라인 도출)

- 국제법 전문 인력 양성 지원

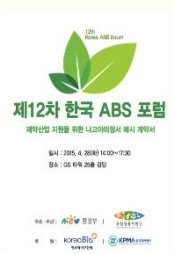
### ◆ 산업계, 민간 지원

- ABS 포럼, 세미나 통한 전략 도출

(ex: 예시 계약서 도출)

- ABS 관련 동향 제공

- 산업계 컨설팅, 교육, 상담 서비스



### ◆ 해외 협력 기반 마련

(ex1: 2015 미얀마-캄보디아 고위급 회담 및 공동 성명)

(ex2: 2015 베트남, 캄보디아 도감 발간)

### ◆ 국내 자생생물 자원화 강화

- 자생생물자원 발굴, 보호, 관리, 목록화
- 분류전문가 양성 사업 추진

# 주요 컬렉션의 나고야의정서 대응 : 농촌진흥청

## ❖ 농촌진흥청 농업유전자원센터

### ◆ 정책적 지원

- 국제회의의 참석 통한 대응 역량 강화

(ex: 식량농업유전자원위원회, 식량농업식물 유전자원국제조약)

- 국내법 개정 제안 계획 중

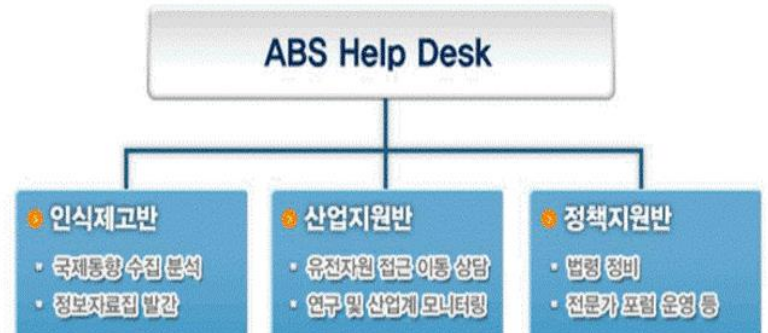
### ◆ 산업계, 민간 지원

- ABS Help Desk 운영

### ◆ 국제네트워크 구성

- 국제훈련 참여

- 해외 국가에 자원 중복 보존 서비스 제공



### ◆ 농업유전자원 자원화 강화

- 신규농업유전자원 국가 관리 자원화
- 국제훈련센터 통해 관리 훈련 및 전문가 양성

(ex: AFACI, KAFACI 참석)

- 농촌진흥청 외 관리 기관 지정 및 지원

# 주요 컬렉션의 나고야의정서 대응 : 생명연/미래부

## ❖ 한국생명공학연구원-ABS연구지원센터(미래부와 연계, 지원)

### ◆ 정책적 지원

- 입법 및 이행 지침 마련에 코멘트, 제언

### ◆ 국내 자생생물 자원화 강화

- 각종 협의회 개최 주관 및 지원

(ex: 범부처 생명연구자원 책임기관협의회,

미래부 생명연구자원 기탁등록보존기관 협의회)

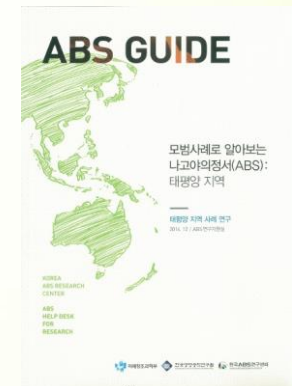
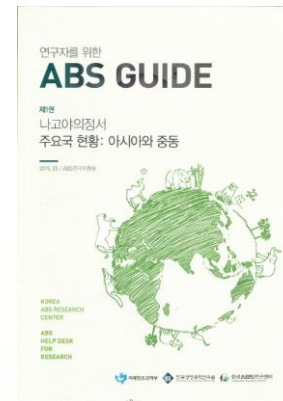
- 생명자원포털 운영 (<http://www.aris.re.kr>)

### ◆ 산업계, 민간지원

- 동향 리포트, 안내책자, 연구자 지침서 발간

(ex: 『연구자를 위한 ABS GUIDE』(1~3권),

『ABS GUIDE-모범사례로 알아보는 나고야의정서(ABS)』

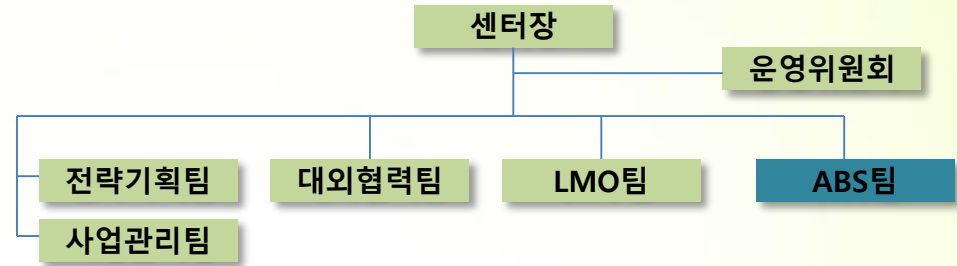


(자료: 미래창조과학부 생명연구자원 정보시스템 홈페이지)

# 주요 컬렉션의 나고야의정서 대응 : 생명연/산업부

## ❖ 한국생명공학연구원-바이오안전성정보센터(산업부와 연계, 지원)

### ◆ 바이오안전성정보센터 조직 현황



### ◆ 정책적 지원

- 나고야의정서 대응 방안 모색 용역 사업 매년 수행

(ex: 2010년 ABS의정서에 따른 산업계 파급효과 분석 및 대응방안)



### ◆ 산업계, 민간지원

- 나고야의정서 국내 이행 법률에 산업계 의견 수렴

(ex: 2014년 10월 제출된 「유전자원 접근 및 이익 공유에 관한 법률안」 에서 내국민 접근 신고 조항 삭제)

- 기업가이드라인 개발, 기업 간담회 및 국제세미나 개최
- 관련 동향 및 뉴스레터 제공

# 주요 컬렉션의 나고야의정서 대응 : 해양생물자원관

## ❖ 국립해양생물자원관 국제협력팀

### ◆ 정책적 지원

- 국제회의 참석(CBD, BBNJ 등) 통한 대응 역량 강화 모색
- 정책적 자문 및 지침 제공, 절차 형성에 관여

### ◆ 산업계, 민간 지원

- ABS Help Desk 운영 계획



### ◆ 국제네트워크 형성

- 국제회의 및 협약 참석, 참여국과의 네트워크 형성 중
- 실질 대응 전략은 연구부서에서 작성, 이를 수렴.



# 주요 컬렉션의 나고야의정서 대응 현황 : 종합

기관명	관련 부처	정책적 지원	산업계 및 민간 지원	국내자원관리	해외협력사업	
국립생물 자원관	환경부	- ABS포럼 운영 - ABS입법지원 - 국제법 전문인력양성사업	- 산업계 컨설팅 및 홍보 사업 - 동향 정보 제공 - 예시계약서 마련	- 자생 생물 자원 발굴, 보호, 관리, 목록화	- 해외 자원협력 및 공 동연구기반 구축	
농촌진흥청 농업유전 자원센터	농 식 품 부	- FAO 참석 등 국내 대응 - 국내법 개정 제안 계획	- ABS Help Desk 운영	- 농 업 유 전 자 원 국가 관리 자원화	- 국제 훈련센터 운영 - 해외자원 중복보존 서비스 제공	
생 명 연	ABS연 구센터	미래부	- ABS 입법과정 대응 - 동향 정보 제공	- 연구자용 지침서 발간 - 동향정보 제공	- 생 명 연 구 자 원 책 임 기관협의회 운영 - ARIS 생명자원포털 운영	-생명연 산하 해외생 물소재센터와 직간접 적 연계
	ABS 산업지 원 센터	산업부	- 산업계 의견수렴, ABS입법 과 정 대응	- 기업 가이드라인 개발 - 대 기업 간담회 개최	- LMO자원 관리 지원 - CBD-KBCH 운영	- 기업인식제고 국제 세미나 개최
국립 해양생물 자원관	해수부	- BBNJ, ABS 대응	- ABS Help Desk 운영 계획 중	- 해양생물자원 기탁등록보 존기관 관리	-국제 회의, 협약 참석 및 네트워크 형성	

# 국내 컬렉션의 나고야의정서 대응 현황 요약

## ❖ 국내 현지의 컬렉션 현황

- 1970년대 이후 지속적으로 증가하여 현재 약 250여개 시설 운영 중임
- 주요 취급 자원은 식물 > 동물 > 미생물 순이며, 자원 보존 중심 소규모 시설
- 자원 분양 담당하고 온라인 정보시스템을 갖춘 곳은 100여 개 미만
- 개별 지원 부처별 자원관리 책임기관 및 거점시설 : 20-30여 개

## ❖ 현지의 컬렉션의 나고야의정서 대응 현황

- ABS 대응 자생(토종)자원 발굴 및 확보, 해외자원 접근을 위한 네트워크 사업 추진
- ABS 전담 조직 구축: NIBR, 생명연(ABS연구센터, 산업지원센터), 농진청, MABIK
- 전담조직의 주요 활동:
  - 법제화 지원 및 대응, ABS 동향정보 및 지침 제공, Help Desk운영 등



## 4. 국내 컬렉션의 당면과제



# 국내 현지의 컬렉션의 당면 과제

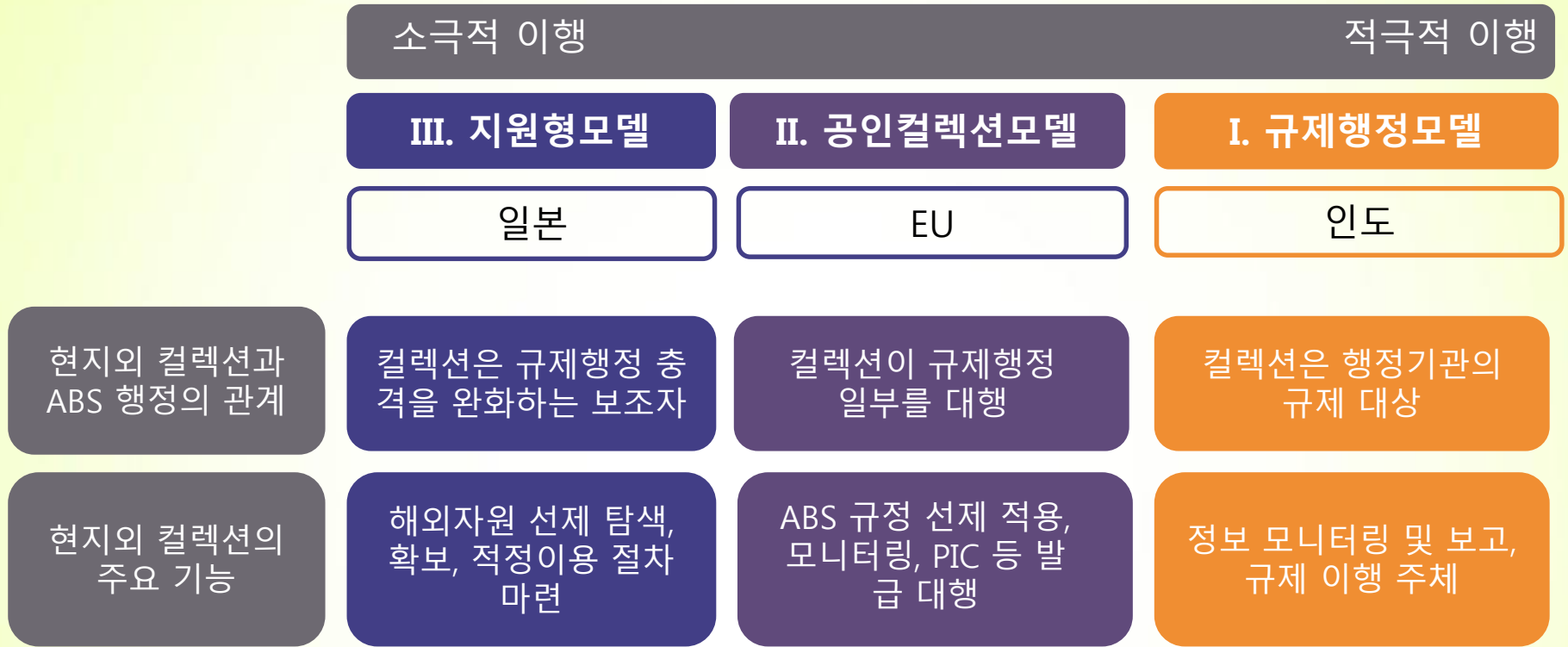
## ❖ 국내 생물자원의 확보, 보전 및 제공을 위한 절차 마련\*

- 국내 생물자원의 전략적 확보, 보존 및 생물주권 확립 지원
- (해외 이용자의) 국내 생물자원의 접근 및 이용에 관한 컬렉션의 규정 마련 및 이행
- 국내 생물자원 이용자에 대한 PIC/MAT 발급 안내 및 ABS 이행 지원
- (해외 이용자의) 국내 생물자원의 접근 및 이용에 관한 과정 모니터링 및 국가책임기관에 보고/협력

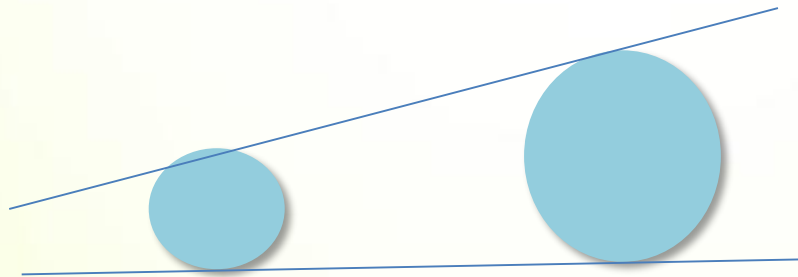
## ❖ 해외 생물자원의 접근 및 이용 지원

- 해외 생물자원의 전략적 확보, 연계 체계 구축 (해외생물자원의 선제적 확보, 국제협력 네트워크 구축 등을 통한 접근성 제고 등)
- 해외 생물자원 접근 및 이용에 관하여 국가점검기관에 보고/협력
- 국내 이용자의 해외생물자원 접근 및 이용 절차 지원

# 국내 현지의 컬렉션의 역할 : 방향성



보조자적  
역할로 시작



거점 컬렉션 중심으로  
이행주체로 발전

기술적, 행정적, 법적  
전문성 강화

# 국내 컬렉션의 역할 : PIC 발급 관련

## ❖ 컬렉션의 PIC 이행 지원의 범위

- 국내 유관 법제에서 현지의 컬렉션(소속기관)에 생물자원 접근 승인 권한이 위임된 경우는 소수이지만, 실질적인 승인심사업무를 컬렉션(소속기관) 관리자들이 담당함
    - 농생명자원법 기반 농촌진흥청 심사 위임, 해양생명자원법 근거 심사업무를 국립해양생물자원관에서 실질적으로 지원
  - 한편 서구유럽지역 주요 현지의 컬렉션은 공인컬렉션(Registered Collection)으로 지정, Due Diligence 원칙에 따라 자율적으로 PIC 발급 가능, 다만 주기적 감사 실시
    - PIC 발급업무를 위임받아 시행하면서 이용자의 편의를 제고할 수 있으나, 법적 책임도 져야하므로 컬렉션의 기술적, 행정적, 법률적 역량이 갖춰져야 함
- ☞ 기술적, 행정적 역량을 갖춘 거점 컬렉션의 경우, PIC 발급 업무를 위임, 위탁받거나, 위임/위탁받은 행정기관을 긴밀히 지원/협력하는 업무를 담당할 필요가 있음

## ❖ 현지의 컬렉션의 ABS 이행을 위한 규정 마련

- 컬렉션에서 취급, 이전하는 생물자원으로 인한 ABS 관련 법적·행정적 책임을 감당하면서 분쟁의 여지를 최소화하기 위한 선제적 규정 마련 필요
- 기본적으로 자원이용국의 입장에서, 개별 컬렉션에서도 해외 생물자원에 대한 규정보다는 국내 생물자원의 접근 및 이용에 관한 절차를 우선적으로 마련할 필요가 있음

## ❖ ABS 이행 관련 조항을 포함하여 MTA/MDA 개정

- 기본적으로 생물자원 기탁, 분양, 이전시마다 자원의 원산지, PIC/MAT 획득여부를 보고하게 하고 허위보고에 대한 책임을 물을 수 있음을 고지, 합의함
- MTA/MDA 개정시 참고 사례 : (1) 영국 큐식물원, BGCI 등 주요 식물원 계약서, (2) MOSAICC, GBRCN, ECCO의 coreMTA, MIRRI의 MTA/MAA, (3) GGBN의 MTA/MDA
- 연구용/상업용에 대한 절차 이원화, 연구용 의무준수의 범위와 절차 구체화 필요

# 연구/비상업적 목적에 대한 PIC 발급(안)

## ❖ 연구용, 비상업용 접근 허가, PIC 발급 절차 간소화

- 생물주권 강화 및 관련 규제 확대로 연구개발활동 위축 우려
- 생물다양성 보전 및 생물자원 이용으로 인한 이익 공유의 형평성을 도모하되, 연구개발을 통한 공공지식 및 기술의 개발을 저해하는 부작용은 최소화해야 함
- 연구용/비상업적 이용에 대해 허가 절차 간소화/약식화 등 사전 규제를 완화하여 연구개발활동을 촉진하되, 사후모니터링 및 처벌 시스템을 구축해나가는 것이 바람직함
- 분야별 편차를 고려하여, 다양한 예시계약서의 정보 제공을 통해 분야별, 자원별 특성을 고려한 약식/간소절차 마련이 필요함

❖ ECCO : 연구실 동료, 타 기관 소속 프로젝트 공동연구진에 대한 이전 허가조치 없이 허용(기타 제삼자에 대한 이전은 제한)

❖ 영국큐식물원 : 비상업적 용도의 제 삼자 이전만을 허용(이전 관련 사전 보고 및 허가가 원칙)



경청해 주셔서 감사합니다

Questions & Comments

=> [ejshin@stepi.re.kr](mailto:ejshin@stepi.re.kr)

제18차 한국 ABS 포럼

# 국내외 유전자원 이익공유 사례

한국지식재산연구원

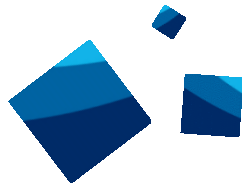
허인



# Contents

---

- 1** 유전자원 이익공유 동향
- 2** 유전자원 이익공유 사례
- 3** 동남아 및 중남미 주요국의 이익공유 동향
- 4** 결론 및 시사점



# 1 유전자원 이익공유 동향

# 배경

---

- ▶ 지식재산 창출 및 관련 산업 발전을 위한 필수자원으로, 유전자원의 중요성 및 활용가치가 급속히 증대
- ▶ 각국의 유전자원에 관한 주권 강화
  - 유전자원 접근 절차 이행, 이익공유 계약 체결 등 과거 인류 공동유산으로 간주되던 유전자원에 대해 배타적 주권을 인정하며, 유전자원의 접근 및 이익공유에 대한 나고야 의정서 채택 가속화
- ▶ 유전자원 보호를 위한 국내조치 및 적극적 대응 증가
  - 유전자원 부국 중심으로 생물해적행위(Bio-Piracy)에 대응하여, 특허의 취소·무효 요구 및 유전자원 수출금지 등의 조치 구체화

# 배경

---

- 이익공유 의무화에 따른 기업의 시간적·금전적 부담 증가
  - 나고야의정서 발효 이후, 비준국을 중심으로 ABS 제도 구축 가속화
  - 제약, 화장품, 건강식품 등 유전자원을 이용하는 국내 산업계는 해외 유전자원 의존도가 높아 자원부국의 국내조치 강화시 부담 증가 예상

# 배경

---

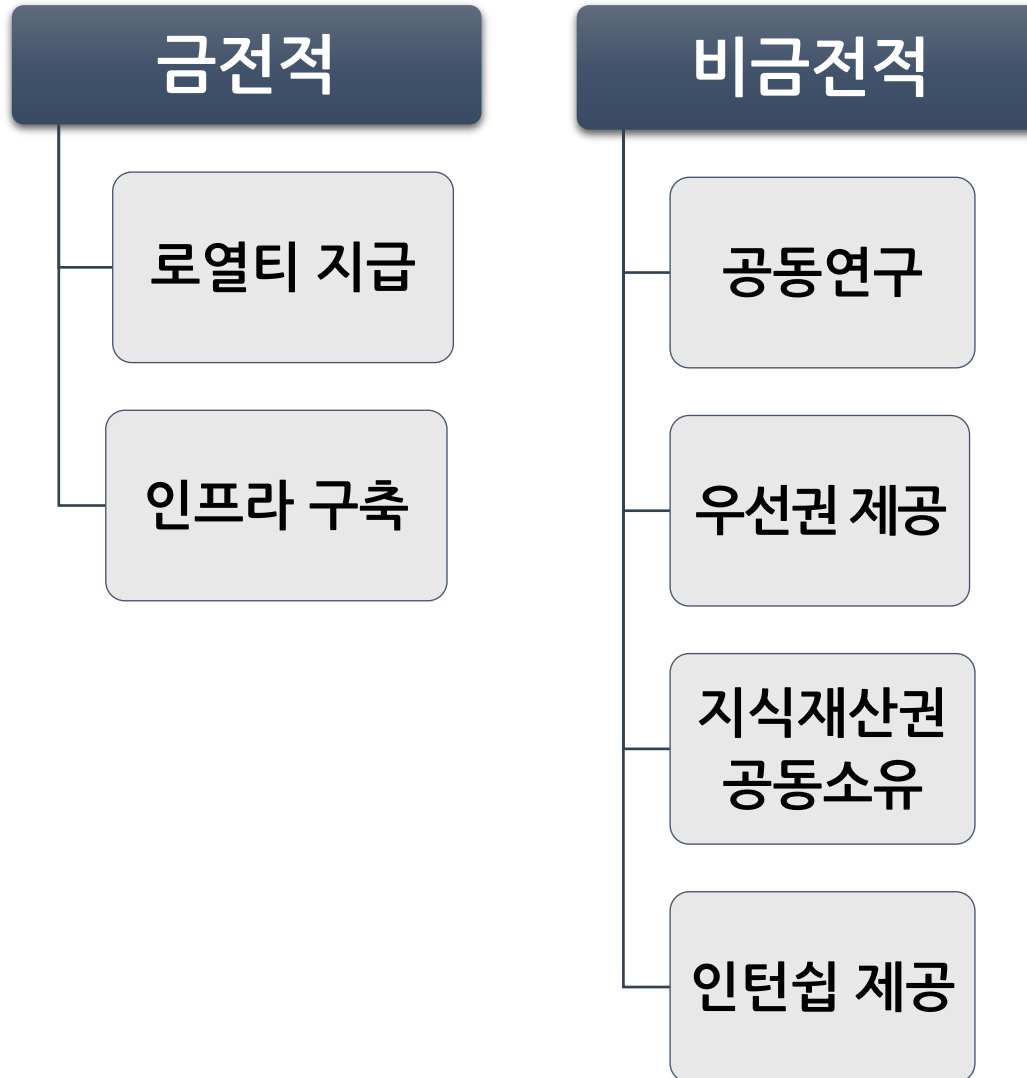
➤ 연구 및 개발행위 이전에 사전접근허가

➤ 접근허가 신청절차 준수

- 타인으로부터 유전자원을 받는 경우는 전자가 접근허가를 획득했는지 여부,  
제3자에게 양도가 가능한 허가인지 여부 확인

➤ 원산지국의 국내법에 따른 이익공유권리자·지역사회·해당국가와  
명확하고 공식적인 합의 필요

# 이익공유 방식





# 이익공유 방식의 변화

## ➤ 패키지 형태의 이익공유

- ABS의 거의 모든 사례에서 표본에 대한 접근료를 지급하고 로열티를 보장, 나아가 중도금과 선급금의 지불 역시 증가
- 기업이 제공하는 금전적 보상은 그 종류와 규모 면에서 증가
- 금전적 보상이 비금전적 보상과 연계되어 그 종류와 지급 방법, 지급 시기가 다양화

### 전형적 방식

- 로열티 지급
- 이행 단계에 따른 milestone
- 상용화에 따른 수익배분



### 고려되는 새로운 방식

- 연구지원금
- 합작투자금
- 신탁 기금
- 지식재산권 공유

## ➤ 의무준수

- 허가받지 않은 경제적 이익행위 추구는 해당 제품의 판매로 인해 발생한 이익증명 금액의 20%에 해당하는 금액을 벌금으로 부과하거나 해당 기술에 대한 라이선싱을 통해 얻은 이익의 20%를 벌금으로 부과
- 의무준수 불이행시 계약취소, 벌금, 시료나 산물의 압수, 산물판매 정지, 특허등록 허가 정지 또는 취소, 정부기관과의 계약금지, 세제 혜택 제한 등의 조치 실시
- 벌금 최소액 한도는 개인의 경우에는 200 레알에서 10만 레알이며, 기업이나 기관일 경우 1만 레알에서 50만 레알로 규정하고 있음

## ➤ 나고야의정서 발효 이후 현황

- 이익공유 로열티 규모의 가이드라인 마련('14.11)



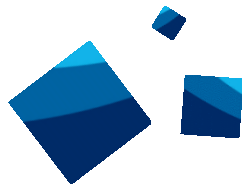
# EU 규칙(Regulation 511/2014/EU)

- EU는 2014년 4월 16일, 나고야의정서 역내 이행입법인 규칙 511/2014/EU(EU 규칙)를 채택하고, 같은 해 5월 16일에 승인
- 동 규칙은 나고야의정서에 따라 유전자원 및 유전자원 관련 전통지식에 관한 접근 및 이익공유에 관하여 규율하고 있으며, 생물다양성 협약에 따라 유전자원 및 유전자원 관련 전통지식의 지속가능한 사용과 생물다양성보존에 기여하는 것을 목적으로 함

# EU 규칙(Regulation 511/2014/EU)

## ➤ 주요특징

- ① 바이오산업계의 이익을 최대한 보호하기 위한 방향으로 제정
- ② 유전자원의 적용대상에 파생물(derivatives)을 명시하지 않음
- ③ 이익공유의 대상에 후속적 적용 및 상업화 누락
- ④ 사전통보동의(PIC)와 상호합의조건(MAT)의 대상이 되는 유전자원을 나고야의정서 발효 후 취득된 것에 한정
- ⑤ 이용자의 준수내용을 적절주의의무(due diligence)로 약화하고, 처벌의 범위를 단순 벌금 등에 한정



## 2 유전자원 이익공유 사례

# 국내외 이익공유 사례

사례	CSIR-San	SAHG-San	UC Berkeley-Samoa	IBERS-서울대학교
유전자원 제공	남아공 원주민 산(San)족		남태평양 사모아 정부	영국 에버리스트위스 대학교의 생물환경지역농업연구원 (IBERS)과 서울대학교 간 ABS 계약 체결
유전자원 이용	남아공 과학산업연구개발위원회(CSIR)	남아공 후디아 재배자 회사(SAHG)	미 캘리포니아 버클리대학	
이용물질	남아프리카 다육식물 후디아(hoodia)		마말라 식물로부터 추출한 항AIDS 물질 프로스트라틴(prostratin)	역새생식질(Miscanthus germplasm)
이익공유형태	- (금전적) MoU 체결을 통해 CSIR에서 특허성분 개발 및 상업화 라이선스를 제공한 파이토파스가 CSIR에 지불하는 로열티의 6%, 마일스톤 수익의 8%, 제품 순매출의 약 0.03% 지급	- (금전적) 후디아 판매액의 6%는 남아공 소수원주민 단체(WIMSA)에, 4%는 산(San) 신탁에, 2%는 WIMSA 또는 산(San) 위원회에 배당	- (금전적) 프로스트라틴과 이를 생산하는 유전자에 관한 접근·이용 및 이익공유계약 체결로 상업적 수입의 20% 지급, 미생물 공장 설립 후 발생하는 순수입의 50%를 사모아 주민에게 지급 - (비금전적) 주민 기술교육, 인프라 건설을 위한 기부 등	- (비금전적) 역새생식질을 공유하고 역새 번식의 향상을 지원하는 내용을 핵심으로 하는 MAT 계약 체결
유전자원 이용 목적	상업적 목적	상업적 목적	연구 목적	연구 목적

# 국내외 이익공유 사례(2)

사례	HPFI-Ethiopia	IRD-Guiana	IRD-ADCK	V. Mane Fils-Magha-Bamumbu
유전자원 제공	에티오피아 생물다양성 보존연구소(IBC)	남미 기아나 정부	뉴칼레도니아 ADCK('Agence de Développement de la Culture Kanak)	카메룬 마가바뭉부(Magha-Bamumbu) 지역 주민
유전자원 이용	독일 헬스앤퍼포먼스푸드인터내셔널(HPFI)	프랑스 개발연구원(IRD)	프랑스 개발연구원(IRD)	프랑스 회사 V. Mane Fils
이용물질	테프(teff) 곡물	말라리아 치료제 실말리카락톤E (SkE)	뉴칼레도니아의 생물자원과 토착지역공동체의 전통지식	향수 원료 식물 에키놉스 기간테우스(Echinops giganteus)
이익공유형태	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (금전적) 상업화로 발생하는 이익에 대한 일정 수준의 로열티 지급(1%×2007,2008,2009년의 총 순수입/3)</li> <li>- (금전적) 순수익의 5%, 최소 연 2만 유로를 테프를 위한 금융지원(FIRST)에 기부</li> <li>- (비금전적) 연구에서 발생하는 지식과 기술의 공유</li> <li>- (비금전적) 연구에 에티오피아 과학자들을 참여시키도록</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (금전적) 연구결과 특허사용으로 인한 모든 경제적, 재정적 결과에 대한 평등한 분배</li> <li>- (비금전적) 연구 관련 정보 제공</li> <li>- (비금전적) 지역 주민에게 말라리아 치료 신약의 적절한 공급과 가격에 대한 접근 보장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (비금전적) 전통지식을 수집하고 뉴칼레도니아 토착민의 무형자산에 대한 연구와 수집활동들의 결과를 재활용할 자격을 가짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT 체결을 통해 상품 판매로 발생하는 로열티 및 이익금 지급과 같은 금전적 이익 및 비금전적 이익 공유 약속</li> </ul>
유전자원 이용 목적	상업화 및 연구개발 목적 (2009년 HPFI의 파산으로 계약 종결)	연구 목적	연구 목적	상업적 목적



# 독일연구재단(DFG)의 장기 산림생태연구 프로젝트

독일 괴팅겐의 조지 아우구스트대학과 인도네시아 보고르 농업대학 및 타즈라코 대학의 인도네시아 밀림능력의 안정성에 관한 공동연구 (CRC552) 프로젝트

- CRC552 프로젝트는 인도네시아의 사회경제개발, 열대우림보전, 생물다양성보전을 목적으로 하는 연구로서, 열대우림의 안정성과 안정성의 기여요인을 분석하는 것을 목표로 함
- 인도네시아에는 유전자원 접근 및 이익공유에 관한 규제가 아직 존재하지 않으나 공동 연구로부터 인도네시아가 이익을 얻고자 설립한 연구허가제도 존재

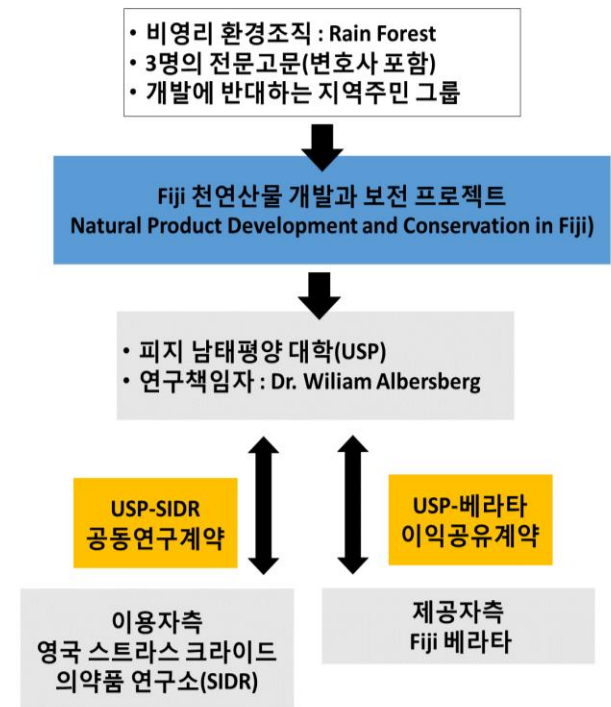
# 독일연구재단(DFG)의 장기 산림생태연구 프로젝트(2)

- 하위 프로젝트 수준에서의 개별 이익공유는 부분계약(Counterpart Agreement, CPA)을 통해 집필의 공동 작업, 독일 측 대학의 연구기관 방문, 학회참여 등의 능력개발 방법 구체화
- 본 CRC552 프로젝트는 기본적인 실전훈련은 현장에서 실시되며, 분류학 이론 부분은 인도네시아 과학원(LIPI)에서, 마스토 코스는 보고르 동업 대학에서, 고급연습훈련은 괴팅겐 대학의 식물원과 시료관에서 진행
- 독일은 연구이용에서 발생할 수 있는 모든 경제적 이익포기, 인도네시아는 연구결과물을 자유롭게 이용, DB는 LIPI로 이전함. 비상업적 연구라 하더라도 금전적 이익을 도출하는 내용의 계약에 대한 대비 필요

# 영국의 피지 바이오 탐사 공동 프로젝트

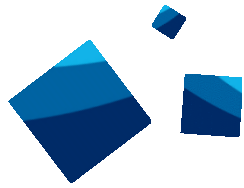
영국 스트라스 클라이드 대학의 의약품 연구소(SIDR)와 피지 남태평양 대학(USP)의 피지 바이오 탐사 공동연구 프로젝트

- 계약 당시 피지에 유전자원 접근 및 이익공유 관련 법제도 부재로 피지 정부 기관과의 사전 상담을 통해 생물다양성조약 및 아젠다21에 대응하는 국내조치 설립
- 동시에 남태평양 대학-피지 베라타 마을간에 계약 체결



# 영국의 피자 바이오 탐사 공동 프로젝트(2)

USP-SIDR 이익공유 사항	USP-베라타 이익공유 사항
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영국으로 옮겨온 시료 중 제3자가 추출해서 얻은 결과물의 라이선스 비용 중 60%는 USP에 할당한다.</li> <li>• 탐색연구 두 번째 단계에서 필요한 시료의 재공급 비용: 일반적으로 2,000~2,500파운드로 한다.</li> <li>• 로열티를 포함한 타사의 상업적 능력을 이용하여 영국이 얻은 수입의 60%는 USP에 할당한다.</li> <li>• 남태평양대학의 연구능력을 높이기 위한 공동연구</li> <li>• 공동연구의 결과로 얻은 발명의 공동 특허권</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1997년 1월 1일부터 1998년 12월 31일까지 USP가 받은 추출물 라이선스료의 100%를 베라타에 지급한다. 단, 추출과 운반에 사용된 비용은 제외한다.</li> <li>• 약 6명의 시료 채취 및 제작자, 6명의 생물 다양성 보호 시행자, 6명의 사회 경제 영향 감시 시행자의 훈련비용을 지급한다.</li> <li>• 유전자원 관리와 지역사회 개발에 관한 6개월 주기의 지역사회 전체 워크숍 개최 비용을 부담한다.</li> </ul>



3

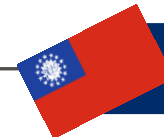
# 동남아 및 중남미 주요국의 이 익공유 동향

# 동남아시아의 유전자원 이익공유 동향



## 캄보디아

- 산림의 사용에 대하여 별도의 허가와 로열티, 프리미엄이 부과, 비목재 산림제품을 수확, 교환, 판매함에 있어 공동체 산림구역 계약으로 작물에 대한 로열티나 프리미엄 부과



## 미얀마

- 자원 채취 허가 획득 시 이에 대한 로열티, 보증금 및 사전비용 지불 책임이 발생하거나 연구의 무상실시 의무 발생

# 동남아시아의 유전자원 이익공유 동향



베트남

## 생물다양성법 세부규정 및 시행안내에 관한 정부의정(65/2010/ND-CP)

### 제19조 유전자원 접근 관리 및 이익분배

1. 유전자원 접근으로부터 얻은 이익은 다음과 같은 형식으로 관련 측에 분배된다.
  - a) 유전자원의 상용화, 상품경영으로부터 얻은 이익 및 상용화 상품개발, 생산관련 연구결과를 공유한다.
  - b) 유전자원 및 유전자원관련 과학기술 정보, 연구개발을 협력한다.
  - c) 유전자원 공급자에게 유전자개발기술을 이전한다.
  - d) 유전자원을 연구하고 개발능력을 교육·강화한다.
  - e) 지방의 경제발전, 공공시설 개발, 빈곤퇴치에 기여한다.
  - f) 현금 또는 현물로서 직접적으로 나누는 방식을 취한다.
  - g) 유전자원접근허가서와 합의서에 따른 다른 형식
  - h) 지식재산에 관한 법률규정에 따라 유전자원접근을 바탕으로 발명결과를 얻은 지식재산권
2. 관련 측에게 나누어지는 유전자원 접근으로부터 발생하는 총 이익은 허가서 발급과정, 각 측의 협의를 통해 확정되지만 현금화되는 총 이익의 30% 이상이어야 한다.
3. 자원환경부는 농업농촌발전부, 재정부와 연계하여 국가관리가 관리하는 유전자원접근으로부터 이익사용관리를 안내하는 합동통지서를 제정한다.

# 동남아시아의 유전자원 이익공유 동향



베트남

- 현 생물다양성법 시행세칙(65/2010/ND-CP)에 의하면 유전자원 접근으로부터 발생한 이익은 협의를 통해 확정되나 현금화되는 이익의 30% 이상이어야 함. 그러나 베트남 책임기관인 자원환경부 측에 의하면 2016년 11월 의회에 제출되는 개정 초안은 이익의 금전적 배분을 1% 이상으로 규정하고 있음



# 중남미의 유전자원 이익공유 동향



멕시코

## 유전자원의 접근과 전통지식 보호에 관한 일반법(2011)

### 제67조.

유전자원 접근으로 인해 발생하였거나 제품의 경제적 효용으로 발생하는 이익은 본 법과 그 시행령 및 접근계약서에 명시된 바에 의거하여 공정하게 분배한다.

### 제68조.

유전자원 접근이 토착·지역사회에서 실시되거나 그 전통지식을 대상으로 이루어지는 경우, 토착·지역사회에게 이익을 공정하고 공정하게 분배한다.

### 제69조.

유전자원 접근이 국유지에서 실시되는 경우 공정하고 공정하게 분배되는 이익은 유전자원의 보전에 이용된다.

### 제70조.

유전자원과 관련 전통지식의 경제적 이용은 다음 내용과 같다.

- I. 기술이전
- II. 제품과 절차의 무상 면허
- III. 인적자원의 교육·훈련
- IV. 토착·지역사회가 정하는 기타 사항
- V. 나고야 의정서의 금전 및 비금전적 이익에 관한 부속서 의무사항

# 중남미의 유전자원 이익공유 동향



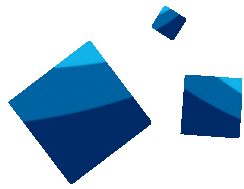
## 멕시코

- 유전자원 접근이 토착지역사회에서 발생한 경우 해당 지역에 이익공유
- 국유지에서 접근한 경우 이익은 유전자원의 보전에 이용



## 콜롬비아

- 연구활동에 지역주민 참여, 국가 내 연구지원, 기술이전, 자원과 산물에 관한 정보 제공, 역량강화, 자원 원산지 명시, 국가책임기관과 연구결과에 대한 의견 교환, 유전자원의 제3자 이전에 관한 조건 등



## 4 결론 및 시사점

# 결론 및 시사점

- 1 국가별로 나타나는 상황 차이로 인해 유전자원 이익공유 원칙을 이해하기 위해서는 각 국가의 사례분석이 요구됨
- 2 제공국의 경우 입법능력 부족 등으로 인해 나고야의정서 이후의 대응입법이 희소하기 때문에 제공국에서 제시하고 있는 의무사항을 발견하지 못 할 수 있음.  
따라서 이용자 입장에서 최소한의 의무를 준수하도록 하는 것이 중요  
ex) 적절주의 의무(due diligence)
- 3 현재 제공국과 이용국 간의 계약서를 통하여 유전자원 접근 및 이익공유 내용을 구체화할 수 밖에 없는 것으로 사료됨. 최근 제공국의 동향은 금전적 이익(현금)의 공유를 요구하는 것으로 파악되며 순수한 연구목적의 이용 및 접근과 같은 비금전적 목적도 상당한 이익공유를 요구하고 있음

감사합니다

# 나고야의정서 국내인식과 해외 동향

국립생물자원관

이상준 환경연구사

## I. 국내 인식도 조사 결과

## II. ABS 관련 해외동향

## III. 나고야의정서 국내 동향



# I 국내 인식도 조사 결과

1. 조사 개요
2. 조사 결과
3. 인식도 조사 개선 방안



한국동박새





# 1 조사 개요

- **나고야의정서 채택('10.10.29) 및 발효('14.10.12)**
  - ▶ 국내 바이오업계의 해외 유전자원 이용 현황 파악
  - ▶ 국내 바이오업계의 나고야의정서 대응 현황 파악
  - ▶ 나고야의정서에 대한 인식제고 및 역량강화
- **환경부 및 국립생물자원관, 나고야의정서 국내 인식도 조사 수행('13~)**

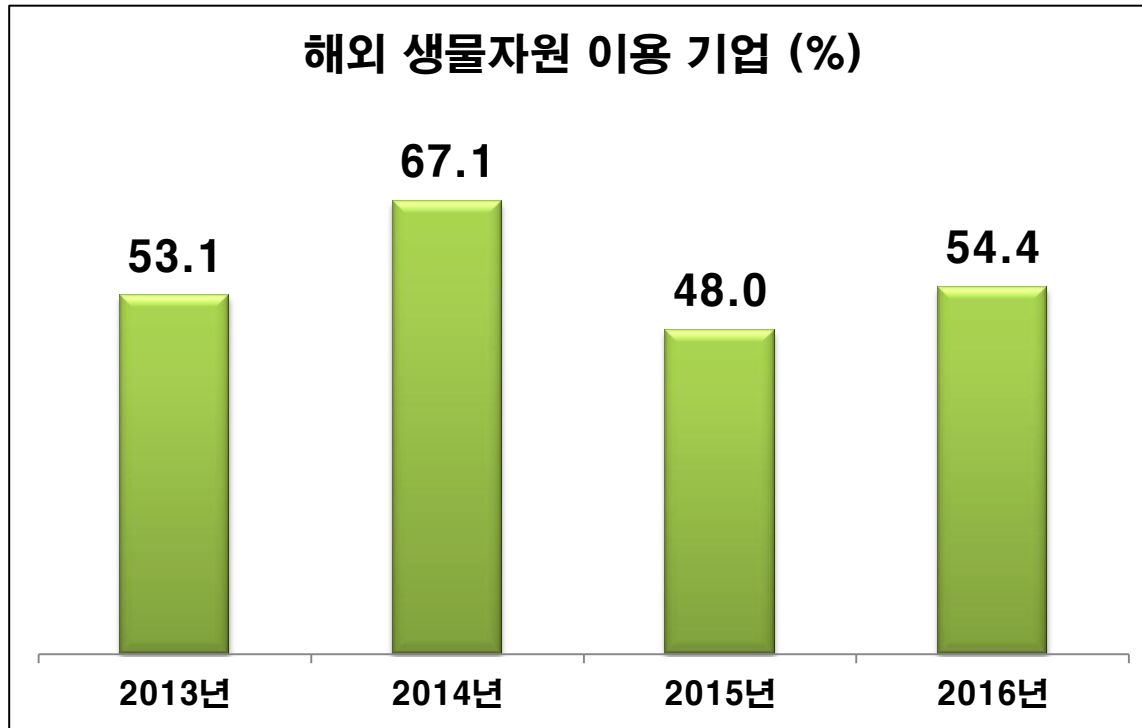
년도	주최기관	수행기관	조사모집단	응답 수
2013년	국립생물자원관	한국바이오협회	바이오 산업계	81
2014년	환경부			79
2015년	국립생물자원관			107
2016년	국립생물자원관			136

- **국내 대응 체계 구축 시 기초 자료로 활용 중**

## 2 조사 결과

### 해외 생물자원 이용 현황

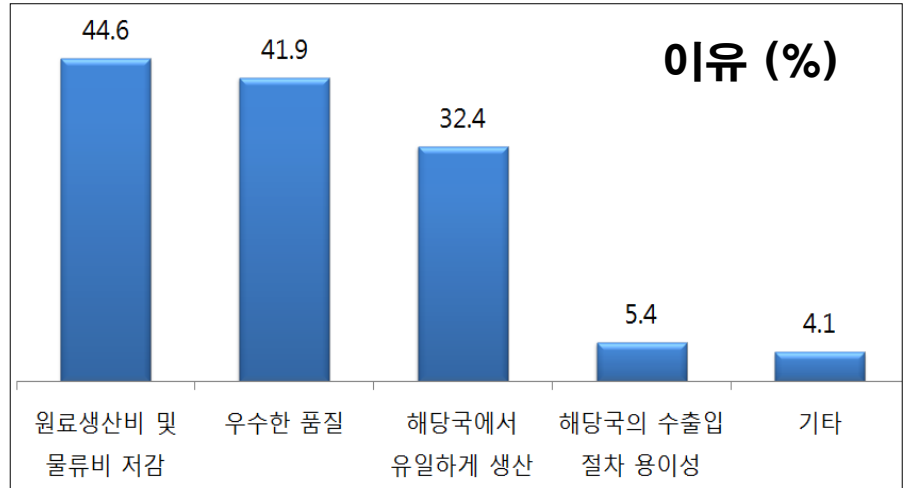
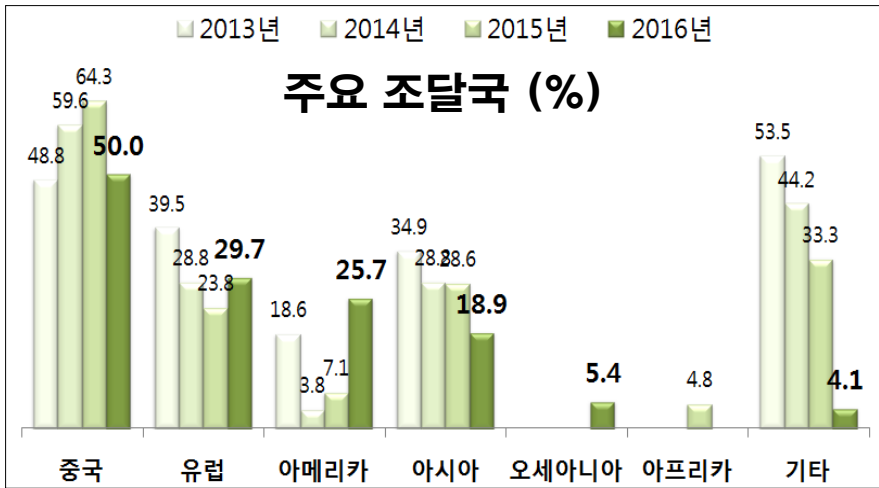
- 해외 생물자원을 이용하는 기업 : 48.0% ~ 67.1%
  - ▶ 국내 기업의 절반 이상이 해외 생물자원을 이용 중



## 2 조사 결과

### 주요 조달국 및 이유

- **주요 조달국은 중국** : 중국 > 유럽 > 아메리카 > 아시아 순('16년, 복수 응답)
- **이유** : 비용 > 품질 > 특이성('16년, 복수 응답)
- **시사점**
  - ▶ 절반 이상 기업이 **중국의 생물자원 이용**
  - ▶ **화장품업계는 유럽 생물자원 주로 이용**(품질 및 이미지 고려)
  - ▶ **특정 원료에 관해서는 아시아(동남아시아) 생물자원도 사용**

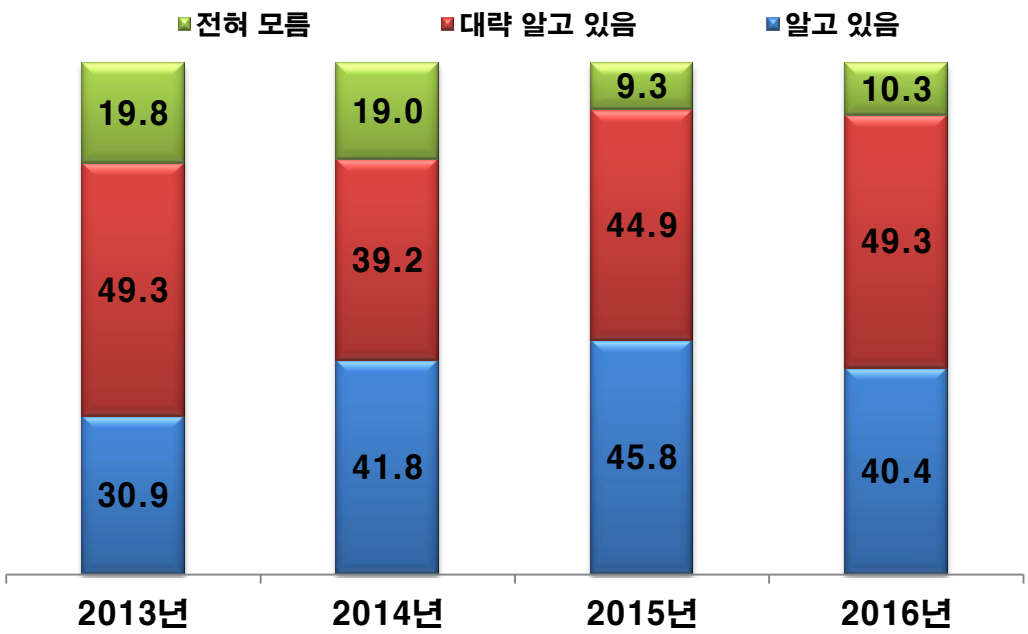


## 2 조사 결과

### 나고야의정서 인지도

- 나고야의정서 인지도 상승 중

- ▶ 잘 알고 있거나 주요 내용을 알고 있는 기업 : '13년 30.9% ▶ '16년 40.4%
- ▶ 전혀 모르는 기업 : '13년 19.8% ▶ '16년 10.3%



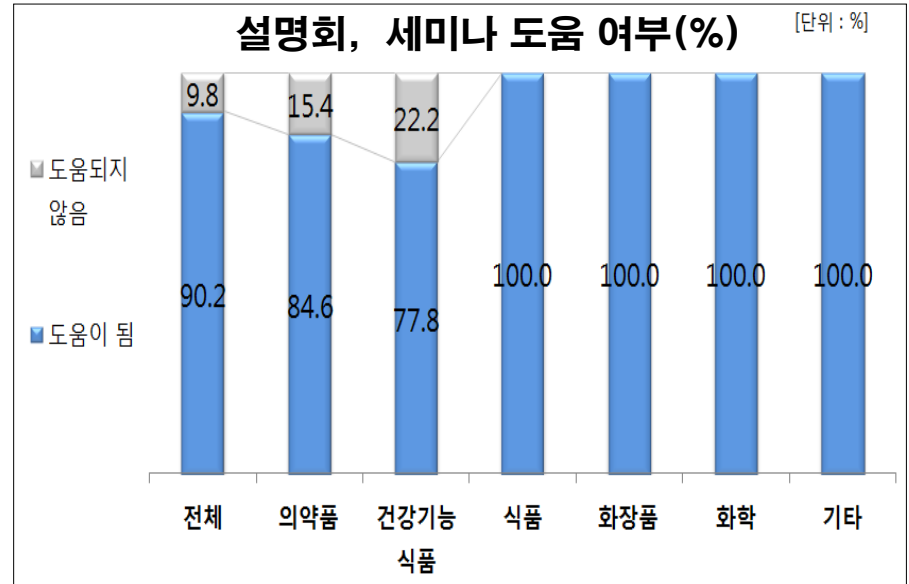
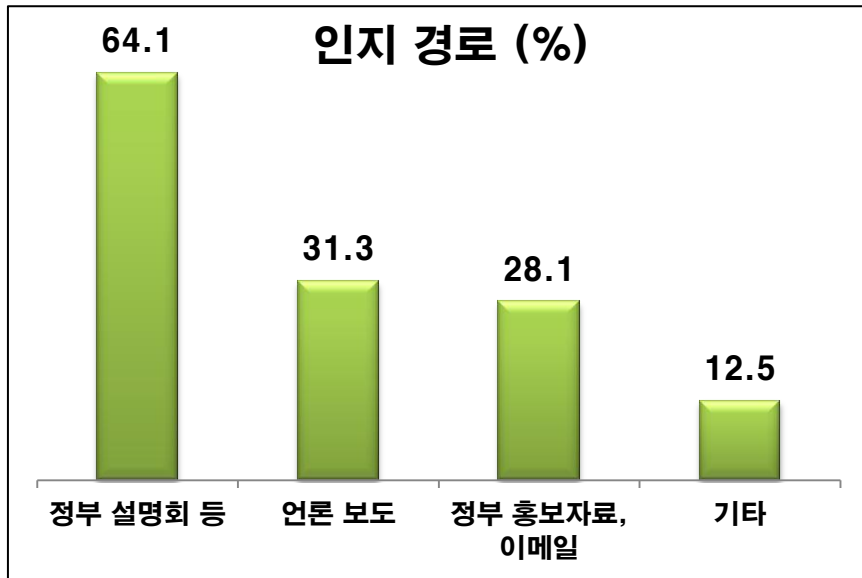
**<비교>**  
**한국무역협회 국제무역연구원**  
**조사 결과 ('14.10.8)**  
 <업종별 나고야 의정서 인지도(%)>

업종	응답업체 수	잘 알고 있으며, 대응책 마련	잘 알고 있으나, 대응책 마련 못함	들어본 적 있으나 잘 모름	전혀 모름
식품 제조업	111	3.6	0.9	17.1	78.4
화학물질 및 화학제품 제조업	120	3.3	9.2	34.2	53.3
의료용 물질 및 의약품 제조업	53	13.2	13.2	32.1	41.5
연구개발업	16	0.0	37.5	31.3	31.3

## 2 조사 결과

### 나고야의정서 인지 경로

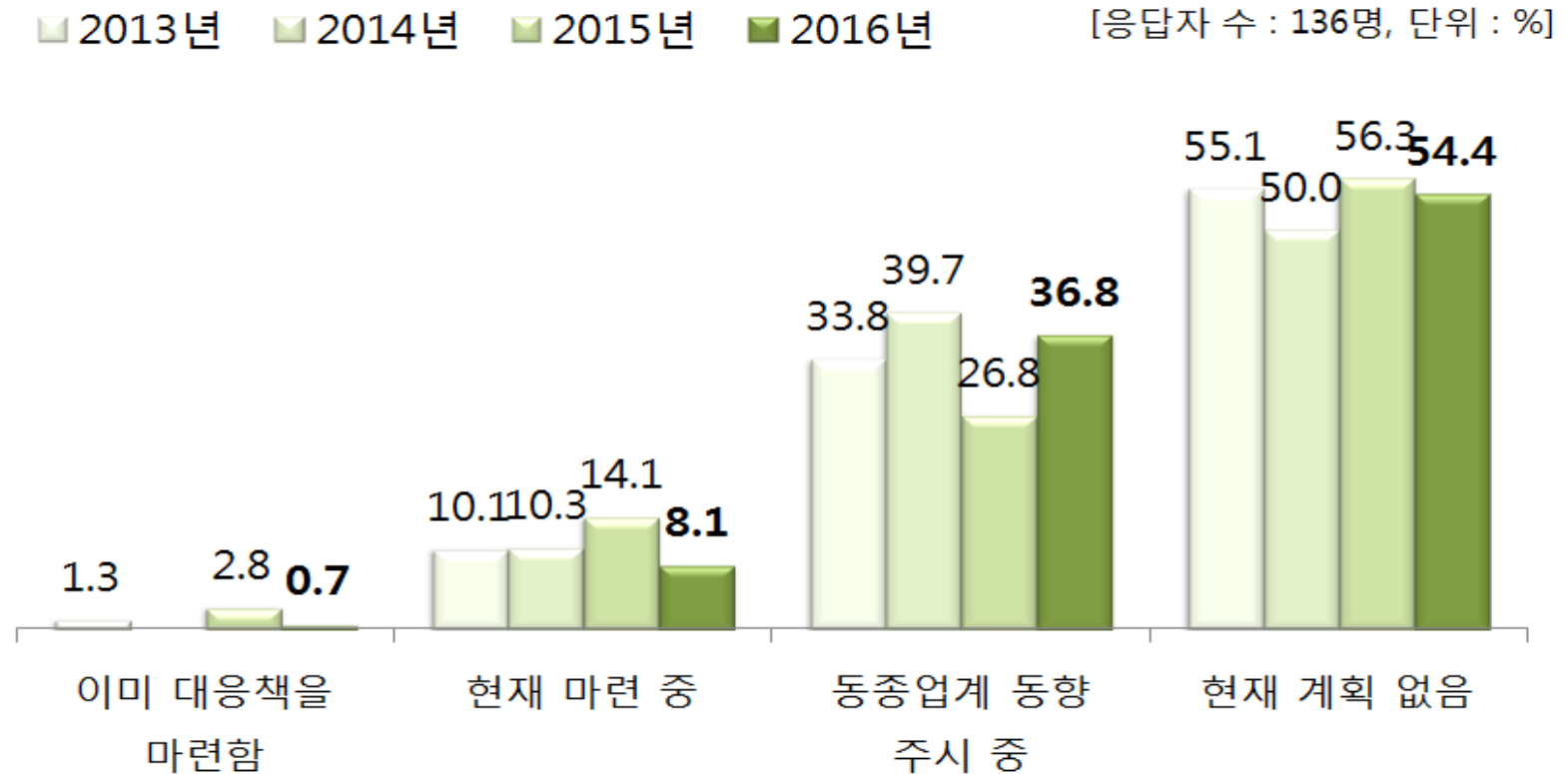
- **정부 차원의 설명회나 세미나 등이 64.1%** ('16년, 복수 응답)
  - ▶ 설명회나 세미나가 도움이 되었다는 응답 90.2%
- **시사점**
  - ▶ 나고야의정서 적용 여부 등, 실질적인 설명 필요



## 2 조사 결과

### 나고야의정서 대응 여부

- 8.8% 만이 나고야의정서 대응 중(16년)



### 3 인식도 조사 개선 방안

- **인식도 조사 응답률 제고**
  - ▶ 응답자수 : '13년 81개 사 ▶ '16년 136개 사
  - ▶ '16년 1,035개 기업 대상, 136개 기업 응답(응답률 1.31%)
  - ▶ 설문 항목간 교차 분석
- **연도별 인식도 추이 분석**
  - ▶ 설문 조사지 단순화 및 표준화
    - ❖ '14년 조달국의 개별 국가 표시 ▶ '15년 이후, 주요 조달 지역 표시
- **설문 조사를 통한 인식도 제고**
  - ▶ 나고야의정서에 대한 설명, 파급효과, 국제 동향 등을 설문조사에 포함
    - ❖ 응답에 영향을 주지 않도록 설계
- **비상업적 목적의 학계, 연구계 대상 설문 조사 강화**

## Ⅱ ABS 관련 해외 동향

1. 나고야의정서 현황
2. 주요 국가 동향
3. 국제 협약/기구 동향



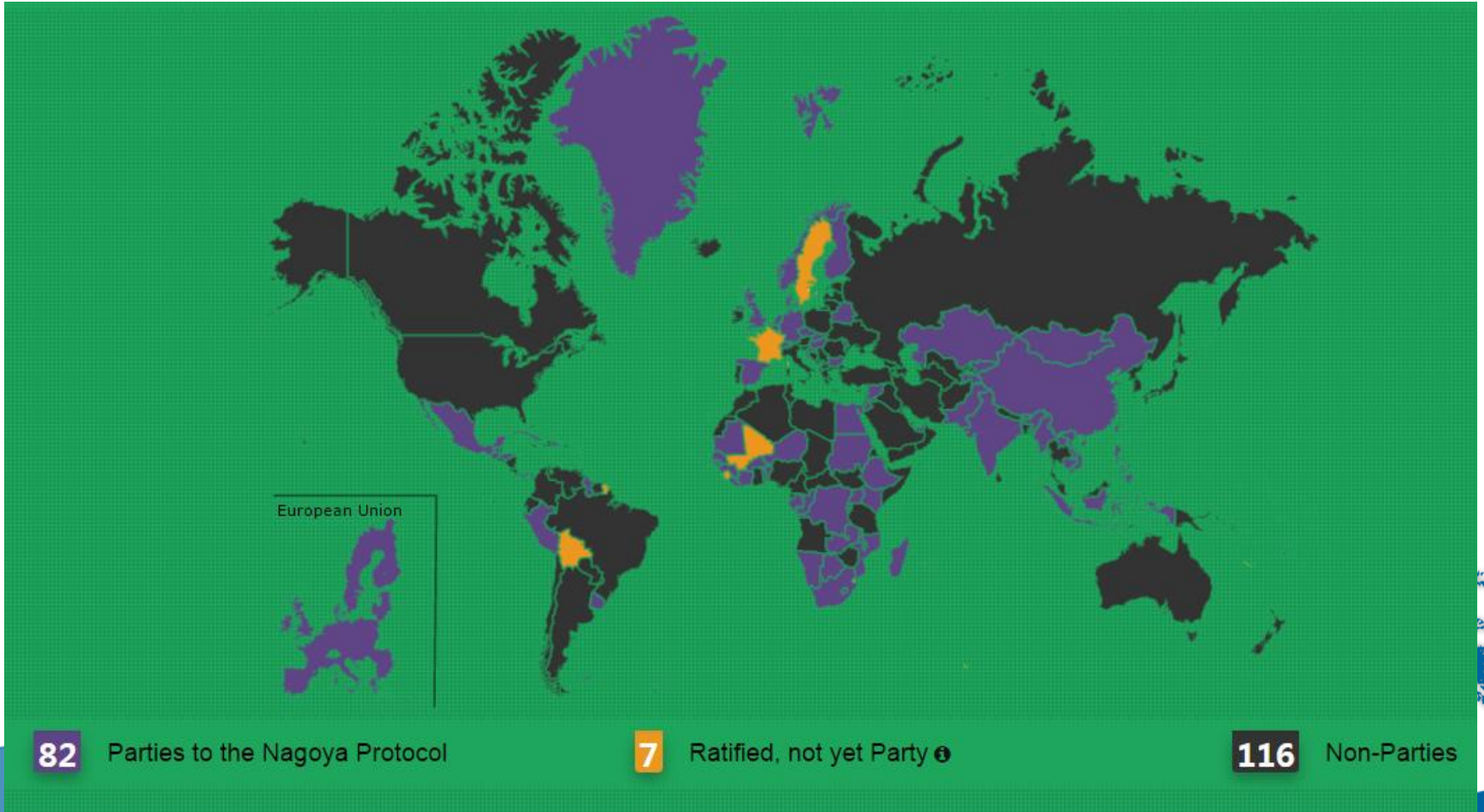
물총새





# 1 나고야의정서 현황

'16.11.22일 현재

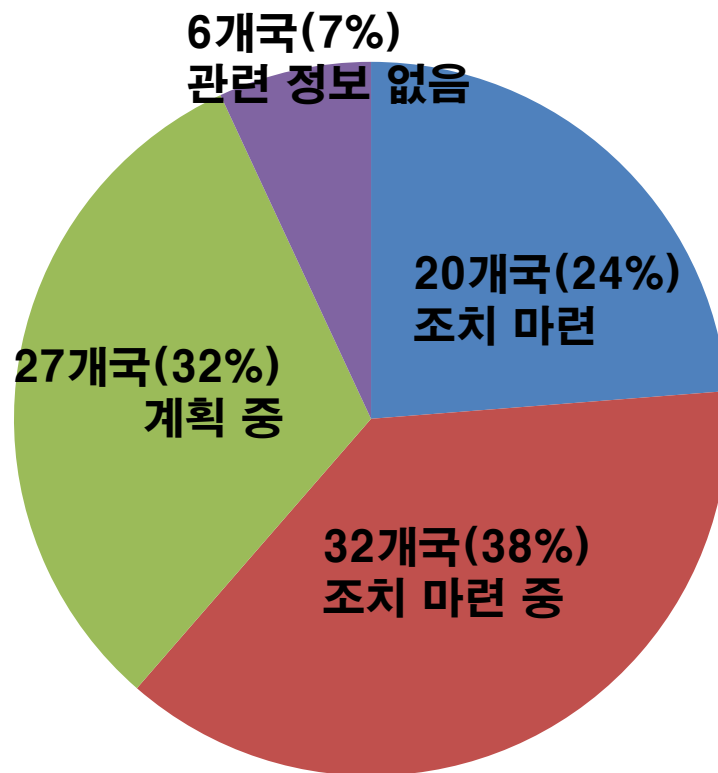


# 1 나고야의정서 현황

'16.11.9일 현재, 생물다양성협약 사무국 보고 자료

## 당사국(85개 국) 현황

- ABS 관련 법 등 조치 현황

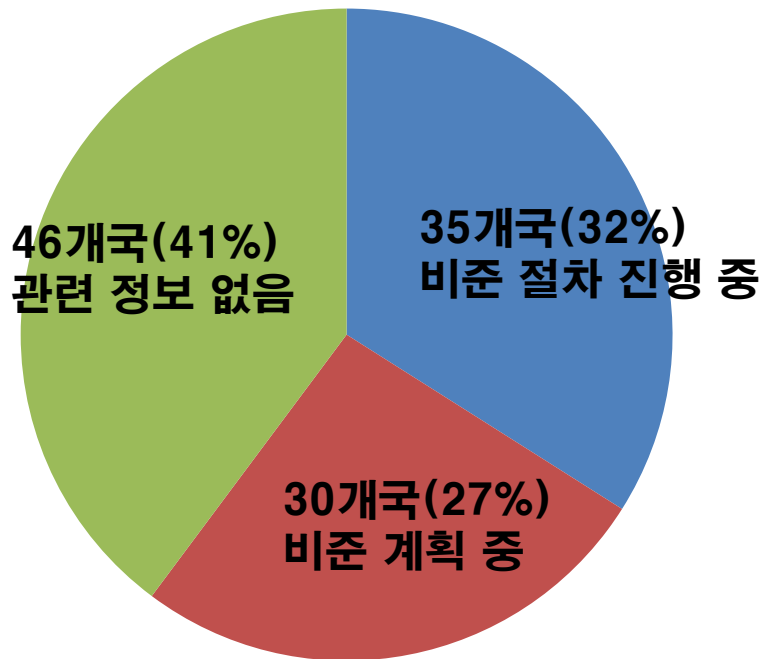


# 1 나고야의정서 현황

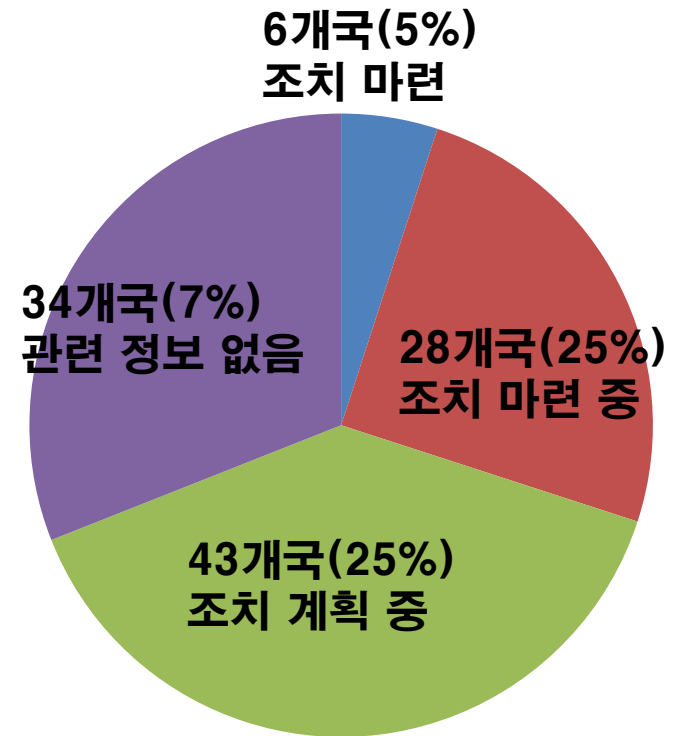
'16.11.9일 현재, 생물다양성협약 사무국 보고 자료

## 비당사국(111개국) 현황

### ● 비준 준비 현황



### ● ABS 관련 법률 조치 현황



## 2 주요 국가 동향 : EU

### 유럽연합(EU) : 28개 회원국 중, 15개국 비준

- **관련 법률 등**

- EU 규칙 511/2014, EU 이행 규칙 (2015/1866), EU 지침 (2016/C 313/01)

- **주요 특징 및 내용**

- EU 내 이용자의 ABS 의무준수를 규정 (접근 관련 규정 없음)
- 이용자는 적절주의의무(Due Diligence) 이행
  - ✓ ABS 절차에 따라 접근 되었다는 점 확인(보장)
  - ✓ ABS 절차에 따라 MAT에 의거 공정하고 공평하게 이익이 공유된다는 점 확인(보장)
- ABS 관련 정보의 탐색, 보관, 후속 이용자 이전
  - ✓ 접근 및 이용의 적법성에 대해 확실성을 주기에 충분한 정보 탐색
  - ✓ 정보를 20년 동안 보관
  - ✓ 후속 이용자에게 정보를 이전
- EU 규칙 적용에 책임이 있는 책임당국 지정(회원국)
- 이행규칙 : 컬렉션의 등록, 모범관행의 인증, 이용자 의무준수 감시
- 지침 : 이행규칙에 대한 세부 양식

## 2 주요 국가 동향 : 인도

### 인도(비준국)

#### ● 관련 법률

- 2002년 생물다양성법, 2004년 생물다양성 규칙,  
2014년 생물자원 및 관련 전통지식의 접근 및 이익공유에 관한 지침
- 책임기관 : 국가생물다양성총국(NBA, 외국인 대상)  
생물다양성위원회(SBB, 내국인 대상)

#### ● 이익공유 비율

(1,000만 루피 = 약 1억 7,000만원; 출처 : 김윤정, 2016)

양식	목적	이익공유 비율			
양식 1	연구 또는 상업적 목적	옵션 1 (매입가 기준)	무역업자 1~3%, 제조업자 3~5%, 전득자의 경우 지불되지 않은 부분에 대해서 지불의무를 지며, 이익공유 비율 사전합의가 있을 경우 규정된 비율 상한일 경우만 유효함		고도의 경제적 가치를 가진 생물 자원의 경우, 유전자원 접근 전 NBA, SBB의 결정에 따른 경매가 또는 구입 가의 최저 5%의 선급금 부과 가능
		옵션 2 (연간 출고액 기준)	1,000만 루피	0.1%	
			1,000~3,000만 루피	0.2%	
			3,000만 루피 이상	0.5%	
양식 2	연구결과외 해외이전	이전 결과로 얻은 이익의 3~5%			
양식 3	연구결과에 따른 IPR 취득	IPR 보유자가 상업화 시	연간 총 출고가에서 분야별로 0.2%~1%		
		IPR 제3자 양도 또는 라이선스	연간 로열티 총액의 2~5% + 수수료의 3~5%		
양식 4	제3자 이전	양수금 그리고/또는 로열티의 2.0 ~ 5.0%, 고도의 경제적 가치를 가진 생물자원인 경우 상호합의조건에 따른 선급금 추가			

## 2 주요 국가 동향 : 인도

### 인도(비준국)

#### ● 실제 이익공유 계약 사례

(출처 : 김운정, 2016)

구분	ABS-CH 등록된 IRCC 상 이익공유 내용	건수
연구 또는 상업적 목적 (5건)	선급금 지불	4
	연간 총 출고액의 범위에 따라 각각 0.1%, 0.2%, 0.5%의 로열티를 지불	1
연구결과의 해외이전 (1건)	양수인으로부터 받은 금전적 대가의 3% 지불(제3자 이전 금지, IPR 금지)	1
연구결과에 따른 IPR 취득 (23건)	연간 총 출고가 0.2%, 제3자 이전 시 수수료 3% 및 로열티 3% 지급	1
	연간 총 출고가 0.2%, 제3자 이전 시 수수료 3% 및 로열티 2% 지불	15
	연간 총 출고가 1%, 제3자 이전 시 수수료 4% 및 로열티 5% 지불	1
	연간 총 출고가에서 분야별로 0.5%, 제3자 이전 시 수수료 4% 및 로열티 3%	3
	최고 출고가 또는 자체 소비분의 3%, 제3자 이전 시 수수료 5% 및 로열티 5%	3

## 2 주요 국가 동향 : 인도

('15.9월)

인도 아유르베다 제약협회, 자국기업에 대해 ABS 로열티 지불 유보 권고



'아유르베다 제약협회' (The Ayurveda Drug Manufacturers Association (ADMA))는 3개의 법률회사에 자문을 구한 결과 해외기업에만 ABS 관련 로열티 지불의무가 있는 것으로 보인다는 의견을 듣고 협회 회원들에게 가능하다면 ABS 비용 지불을 유예할 것과 지불을 피할 수 없을 경우 이의를 유보한(under protest) 지불을 권고하였다.

현재 인도에는 많은 주(state)들이 각자의 '주 생물다양성위원회'(State Biodiversity Boards, SBB)로부터 생물자원 접근에 대한 이익을 공유하기 위해 "생물자원 및 관련 전통지식 접근 신청서 양식"을 제출하라는 통지를 받은 상태이다. 이 통지에는 마감시한이 적혀있다. 일부 주들의 경우, 제약 산업계가 압력에 못 이겨 비용을 지불했으나 이익을 유보한 지불의 형태로 이루어졌다. 인도 국내기업들이 ABS에 적용되는지의 여부는 확실치 않다. 이에 대해 인도 아유르베다 관련 단체들이 '국가생물다양성위원회(NBA: National Biodiversity Authority)'에 분명하게 규명해줄 것을 요청했음에도 인도 '환경·산림 기후변화부'는 정확한 답변을 주지 못하였다.

('16.9월)

인도 마하라시트라 주 6개 기업, ABS 로열티 지불에 합의



인도 제약산업정보포털 Pharmabiz의 2016년 9월 16일 기사에 따르면, 인도 서남부 마하라시트라 주 '국가생물다양성위원회'(the Maharashtra State Biodiversity Board-MSBB)가 지난 7개월 간 마하라시트라 내 제조업자들에게 300여 개의 ABS 로열티 지불 통지를 발송한 결과, 6개의 업체가 로열티를 지불하기로 합의했다.

관련 사건들이 현재 뱅케이 고등법원 및 1급 치안법원에 계류 중에 있으며 인도 생물다양성법(Biological Diversity (BD) Act, 2002)에 따라 생물자원의 지속가능한 이용을 위해 마하라시트라 주의 '생물다양성관리위원회'(Biodiversity Management Committees -BMC)들 간 이익을 공유해야한다. 또한 해당법은 '국가생물다양성위원회'(MSBB)의 ABS 지불금을 모금(collect)할 수 있는 권한을 명시하였다.

('15.11월)

인도 국가환경재판소, 피마자유(castor oil) 업계에 이익공유 명령



National Green Tribunal

그림출처: <http://legaltrigger.com/images/37734241876.jpg>

11월 20일, 인도 국가환경재판소(National Green Tribunal, 이하 'NGT')는 마하라시트라주에서 상업적 용도로 피마자를 사용하는 회사들에 대하여 '2002년 생물다양성법'에 따라 지역공동체와 금전적 이익을 공유하라고 명령했다.

'마하라시트라 주생물다양성이사회'(Maharashtra State Biodiversity Board, 이하 'MSBB') 관계자는 "마하라시트라주(州)에서의 피마자의 이용 및 조달 판매량이 대략 6억 루피 이상으로 집계되고 있으며, 법규에 따라 매출액이 1천만 루피 이하인 제조업자의 경우 매출액의 0.1%를 MSBB에 지불하고, 1천만 루피 초과~3천만 루피 이하인 경우에는 매출액의 0.2%를, 3천만 루피를 초과하는 경우 매출액의 0.5%를 MSBB에 지불하도록 되어있다."고 밝혔다.

본 소송은 마하라시트라 푸나(Pune)의 한 변호사가 생물다양성법 집행에 대한 마하라시트라 주생물다양성이사회(MSBB)의 부작위를 다루기 위해 공익소송(PIL, Public Interest Litigation)을 제기한 것이 발단이 되었다. NGT는 MSBB로 하여금 규정을 준수하지 않는 이용자에게 적절한 조치를 취하고 이에 응하지 않는 이용자의 상호(또는 생명)를 신문에 게재한 후 법률에 의거하여 기소할 것을 지시했다. 피마자는 작물이지만 피마자오일을 의약품 및 화장품의 원료로 사용하는 것은 「2002년 생물다양성법」 제2조 (c)호 및 (f)호에 따른 생물자원의 상업적 이용에 해당하는 것으로서, 제7조에 따른 사전통보를 요구하는 것으로 간주된다. 만일 당사자들이 MSBB에 사전 통보하지 않고 상업적 목적으로 생물자원을 획득하여 「2002년 생물다양성법」의 제7조를 위반하거나 또는 제24조 제2항에 따라 주(州)생물다양성위원회(SBB)가 내린 명령을 위반하는 경우에는, 동법 제55조에 따라 해당 당사자는 3년 이하의 징역 또는 5십만 루피 이하의 벌금이 부과된다.

MSBB 소속 딜립 싱(Dilip Singh) 위원은 의무를 해태하는 당사자에게는 강력한 조치가 취해질 것이라며 피마자 오일을 상업적으로 이용하는 무역업자 및 제조업자들에게 ABS 비용을 MSBB에 지불할 것을 요청했다.



## 2 주요 국가 동향 : 브라질

### 브라질(미 비준국)

#### ● 관련 법률

- 연방헌법 제225조 제1항, 제2호
- 2001년 법 2186-16
  - ❖ 제약기업인 노바티스사와 정부를 중심으로 한 산·학·연·NGO 연합체인 바이오아마조니아 (Bioamazonia) 사이에 2000년에 맺어진 이익공유 계약의 불공정성에 대한 심각한 비난여론을 무마하기 위해 임시로 도입
- 2015년 생물다양성 기반 연구개발 및 상업화에 관한 법률 13.123/2015

#### ● 유전자원관리위원회를 통해 제출된 이익공유 계약(103건: '04~'13.3)

- 금전적/비금전적 혼합형 72건, 잠재적 금전적/비금전적 이익공유 3건  
금전적 15건, 잠재적 금전적 12건, 이익공유 명시 없는 계약 1건
- 약 60건이 0.05~5% 사이의 금전적 이익공유 비율
- 이 중 53건은 0.77% 이하
  - ❖ 식량농업식물유전자원에 관한 국제조약(International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, ITPGRFA)의 다자간 이익공유체계에서 상업화 시 0.77%로 규정



## 2 주요 국가 동향 : 브라질

### 브라질(미 비준국)

- 2015년 생물다양성 기반 연구개발 및 상업화에 관한 법률
  - 이익공유 주체 : 생식물질 생산자, 최종제품의 제조자
  - 제품의 생산과정에 개입한 중간제품의 제조자, 공정 개발자 등은 면제
  - 최종제품의 생산이 브라질에서 이루어지지 않는 경우, 이익공유는 국내 또는 그러한 목적을 가지고 브라질과 협정을 체결한 상대국에 있는 외국제조회사의 수입자, 자회사, 피지배회사, 연계회사, 계열사 또는 거래 대리점이 최종제품 제조자와 연대하여 책임
  
- 2015 법에 따른 이익공유 비율
  - 금전적 방식 : 연간 순매출액의 1%
    - ❖ 연방의 의뢰로 체결한 분야별 협정 : 연간 순매출액의 0.1%까지 감액 가능
  - 전통지식 : 국가이익공유기금에 상기 금전적 이익공유금액의 50%를 추가 납부

## 2 주요 국가 동향 : 페루

### 페루(비준국)

#### ● 국가 반생물행적행위 위원회 : 특허 검색을 통한 감시

페루, 세계 특허모니터링을 통한 생물해적행위 감시



엘 코메르시우(El Comercio) 페루 언론은 지난 1월 "페루산 마카, 폴란드에서도 특허출원(Denuncian que maca peruana fue patentada en Polonia)"이라는 제목의 기사를 보도하였다.

본 기사에서는 페루 무역관광위원회, 마카 및 기타유전자원 보호-증진 그룹(Grupo de Trabajo de Protección y Promoción de la Maca y Otros Recursos Genéticos)에서 안드레스 발라도리드 '페루 국가 반생물해적행위 위원회(La Comisión Nacional contra la Biopiratería)' 의장이 "페루산 마카에 대한 폴란드의 특허를 발견하였으며, 현재 폴란드어로 된 특허를 번역함에 있어 다소 시간이 걸리겠지만, 폴란드의 마카 특허를 조사해보아야 한다"고 발언한 내용을 다루었다. 또한, 본 기사에 따르면, **한국에서도 지난 두 달 동안 특허와 관련하여 생물해적행위로 의심되는 사례를 발견한 바 있으나, 다행히 해당 특허는 특허가 거부된 상태**라고 밝히며 페루 반생물해적행위 위원회가 페루산 마카에 대한 한국의 특허 현황도 살펴본 것으로 조사되었다.

현재 페루 국가 반생물해적행위 위원회는 전세계의 특허를 검색, 분석, 감시하기 위해 관련 기술 도구를 개발하였으며, "생물해적행위로 분류되는 사례에 대해 전세계 특허 데이터베이스를 지속적으로 감시할 것"을 본 기사를 통해 밝힌 바 있다.

페루 반생물해적행위위원회, 자국 생물종에 대한 중국의 부당한 특허 사례 추적해



*Plukenetia huayllabambana* sp. nov.  
(Euphorbiaceae) from the upper Amazon of Peru  
(PDF Download Available). Available from:  
[https://www.researchgate.net/publication/228108341\\_Plukenetia\\_huayllabambana\\_sp\\_nov\\_Euphorbiaceae\\_from\\_the\\_upper\\_Amazon\\_of\\_Peru](https://www.researchgate.net/publication/228108341_Plukenetia_huayllabambana_sp_nov_Euphorbiaceae_from_the_upper_Amazon_of_Peru)  
[accessed Aug 4, 2016].

'페루 국가경쟁식재산보호청'(INDECOPI)이 의장을 맡고 있는 '페루 반생물해적행위 위원회'(The Peruvian Anti-Biopiracy Commission)가 자국 고유종인 '사차인치 율라밤바나'(Plukenetia huayllabambana)의 불법적 접근 및 특허 사례를 적발했다.

위원회가 적발한 사례는 중국 '국가임업국 유칼립투스 연구개발센터'가 2015년 7월 16일 중국 특허청에 특허 출원한 '사차인치 율라밤바나의 접목 및 재배 방법'(출원번호 CN:201510415811:A)에 대한 것으로, 위원회는 동 특허가 페루 국가책임기관과 접근계약을 체결함이 없이 페루 고유종인 사차인치 율라밤바나에 불법적으로 접근하였다고 판단하였다. 현재 위원회는 특허 보유자에게 공식 형의서한을 발송한 후 이의신청 절차를 개시하기 위한 필요서류를 준비 중인 것으로 알려졌다.

논란이 되는 사차인치 율라밤바나는 아마존 지역 로드리게스 데 멘도사 (Rodríguez de Mendoza)지방의 고유식물종으로 천연오메가3를 다량 함유한 슈퍼푸드로 알려져 있다. 정보에 의하면 고대 잉카인들이 등푸른 생선을 먹지 않고도 생존할 수 있었던 이유는 사차인치에 함유된 높은 오메가3(48%)와 오메가6(33%), 비타민E 때문이라고 알려져 있다. 특히 식물성 불포화지방산이라는 점에서 알레르기나 부작용으로부터 안전적이며, 지구상의 식물 중 가장 많은 오메가3와 오메가6를 함유하고 있는 열매이기도 하다.1)

페루 반생물해적행위 위원회는 이와 같은 페루 유전자원에 대한 생물해적행위 대표사례 15건을 발표한 바 있다. 대표적인 사례로 일본, 한국, 유럽의 마카(maca root) 관련 특허를 들고 있다. 마카는 페루 후닌(Junín)주와 세로데파스코(Cerro de Pasco)에서 자생하는 식물로 골다공증, 불면증 치료, 테스토스테론 촉진에 효능이 있는 것으로 알려져 있다.

## 2 주요 국가 동향 : 미국

### 미국(미 비준국)

( '16.1월 보도)

미국 Maxey 화장품, 케이맨 제도와 산호 수확 이익공유계약 체결



사진출처: <http://www.panoramio.com/photo/89993126>  
<http://shop.maxeycosmetics.com/products/maxeylash-maintenance>

미국의 화장품 회사인 Maxey사가 작년 말 케이맨 제도 정부 (Cayman Islands)와 5년간의 산호수확 계약을 체결했다. 이 계약으로 Maxey사는 자사의 속눈썹영양제인 'Maxeylash island gir' 제품에 사용될 카리브해 black sea rod 산호 기름을 공급받게 된다.

이번 계약에는 Maxey사가 케이맨 제도의 black sea rod 산호 기름을 합법적으로 획득했음을 표시하는 인증 라벨을 부착하는 내용이 포함되어 있다. 이 라벨에는 '케이맨 제도 정부와 협력하여 채집한 성분 함유(Ingredient Harvested in Cooperation with Cayman Island Government)'가 명시되어 있다.

케이맨 제도는 보도 성명에서 "미국의 Maxey사는 케이맨 환경부의 엄격한 조건과 감독 아래, 해양물질을 채집하였으며 이러한 해양생물의 지속가능 이용을 강조하고자 해당 화장품 제품에 인증 라벨을 부착하게 된다"고 발표했다.

Black sea rod 산호는 생리활성 지방질인 프로스타글란딘 A를 함유하고 있다. 1피트 높이까지 자랄 수 있으며 심해 200피트 안팎의 카리브해 전역에서 발견된다.

일반적으로 케이맨 제도는 산호 수확을 금지하고 있다. 따라서 케이맨 환경부는 산호보호를 위한 몇 가지 제약사항을 명시하였다. 환경부 관계자에 따르면 이러한 제약조건에는 해양보호구역 바깥의 지정 구역에서만 산호를 수확할 것, 산호 개체의 일정 양이 유지될 수 있도록 산호 끝을 채집하고 채집량을 명시할 것, 케이맨 환경부가 채집을 감시하며, 컷은 산호를 기준으로 킬로그램 C\$25,000 (약 30,000 USD)달러의 로열티 지급할 것, 기름 추출에 대한 로열티를 지급하고 해당 로열티는 '케이맨 환경 보호 기금'에 적립, 향후 케이맨제도의 해양 보호에 사용할 것이 있다.

또한 본 계약서에는 Maxey사와 케이맨 환경부가 산호 수확 후 8~12주에 해당 채집지로 돌아와 산호 군집들의 상태와 재생산 정도를 촬영하도록 규정하고 있다.

Maxey사는 과거에도 케이맨 제도에서 유사한 종류의 산호를 채집한 경력이 있다. 이러한 오랜 신뢰를 바탕으로 케이맨 정부는 Maxey사와의 이번 계약을 체결하게 되었다.

케이맨 정부는 "케이맨 해역에서 30년 넘게 우리 정부와 협력하여 산호를 채집한 Maxey사는 케이맨 산호의 지속가능성을 해치지 않는 방법으로 산호를 채집해왔다"고 밝혔다.

미국 특허청 서 출원된 천연 색소 특허에 최초로 ABS 언급돼



사진출처: [https://ast.wikipedia.org/wiki/Genipa\\_americana](https://ast.wikipedia.org/wiki/Genipa_americana)

최근 미국에 출원된 특허에서 유전자원의 출처 및 토착지역공동체와의 접근 및 이익공유 계약이 명시되어 있어 주목되고 있다. 미국 특허청에서 특허 출원에 ABS 진술이 포함된 것은 처음 있는 일이다.

이 특허(US patent 9,376,569 B2)는 음식과 개인용품에 쓰이는 천연 색소 기술을 개발하는 회사인 콜롬비아의 Ecoflora Cares가 출원한 것으로, 콜롬비아에 자생하는 *Genipa americana* 열매에서 식용 가능한 청색 색소를 추출하는 기술에 관한 것이다. 이 천연 색소는 음식과 청바지에 사용되는 인공 색소인 '인디고틴'(indigotine)을 대체할 수 있다.

Ecoflora Cares는 생물다양성을 보전하는 방식으로 윤리적 자원 소임을 권장하는 비영리 협회인 '윤리적 생물교역을 위한 연합(UEBT: Union for Ethical BioTrade)'의 회원으로, 최근 UEBT는 2010년에 개발된 '특허 및 생물다양성에 대한 UEBT 원칙(UEBT principles on patents and biodiversity)'의 준수를 요청한 바 있다. 해당 UEBT 원칙에는 특허 출원 시 생물자원의 출처 표시 및 ABS 계약과 특허 간의 연계를 요구하고 있다.

Ecoflora Cares는 안데스 결정문 391(Andean Decision 391)에 입각한 법률을 바탕으로 *Genipa americana* 이용에 대해 콜롬비아 내 다양한 허가증과 계약을 체결한 바 있다. 2011년 *Genipa americana* 열매의 천연 색소 개발을 위한 비상업적 연구에 대한 허가증을 획득하였으며, 2013년에는 관련 지역공동체와 여러 건의 상업적, 비상업적 이익공유 계약을 체결하였다. 또한, 2014년 콜롬비아 환경부는 Ecoflora Cares와 계약을 체결하여 천연 색소 개발을 위해 *Genipa americana*의 상업적 이용을 승인한 바 있다.

콜롬비아와 미국 둘 다 나고야의정서의 당사국이 아닌 상태에서 이 같은 미국 특허 출원은 커다란 의미를 가져다주고 있다.

UEBT의 마리아 줄리아 올리바(Maria Julia Oliva) 선임직원은 "개도국과 일부 선진국들은 수년간 지식재산제도가 ABS 원칙을 저해하지 않도록 하기 위해 노력해왔다"며 여전히 진행 중인 논의는 지식재산권에 대한 무역관련 WTO 협정인 'TRIPS'에 특허 출원 시 ABS 의무준수 증거로서 유전자원 출처 표시 요건을 포함시키도록 변경하기 위해 노력 중이다"고 밝혔다. 또한 "브라질, 인도, 중국뿐 아니라 선진국인 노르웨이, 스위스 등 많은 국가들이 특허 출원에서 ABS 의무준수를 위해 자원의 출처 공개를 요구하고 있다"고 전했다.

원문보기: <http://www.ip-watch.org/2016/09/01/access-and-benefit-sharing-mentioned-in-us-patent-for-natural-dye-might-be-a-first/>

# 주요 국가 동향 : 프랑스, 영국

## 프랑스(비준국)

(‘16.2월 보도)

생물해적행위 논란 이후 프랑스 정부 연구기관(IRD), 자국령 지방정부들과 이익공유 합의



사진출처: <http://www.sciencemag.org/news/2016/02/french-institute-agrees-share-patent-benefits-after-biopiracy-accusations>

생물해적행위 비난이 거세지자 프랑스 '개발연구소'(The Institute for Development Research, 이하 'IRD')가 말라리아 신약개발로 발생될 수익을 프랑스령 기아나 지역 당국들과 공유할 것임을 약속했다. 프랑스 마르세유에 위치한 이 정부 기관은 기아나 토착지역공동체(ILC)들의 도움으로 전통 의학 식물을 이용한 말라리아 치료제를 개발하였으나 이러한 ILC들의 공로를 인정함 없이 신약 특허를 출원함으로써 지방 당국들로부터 거센 비난을 받고 있다.

비난이 악화되자 IRD는 2016년 2월 12일 성명서를 발표하였으며 '말라리아 신약이 시장 진출을 통해 과학, 경제적 이익이 발생할 경우 이를 기아나 당국들과 공정하게 공유할 것'임을 약속했다. 또한 IRD는 기아나 지역민들이 합리적인 가격으로 신약을 구할 수 있도록 보장할 것을 약속하였다. IRD의 해적행위 논란은 프랑스 정부가 ILC의 전통지식 이용 권한을 강화하고 연구자들이 연구 이익들을 공유하는 방법을 다룬 신규 생물다양성법(A new French biodiversity law)을 의회에 상정시키면서 시작되었다.

현재 논란이 되는 것은 '시말리카락톤 E'(Simalikalactone E (Ske))라는 합성물질로, IRD 연구자들이 Quassia amara 나무에서 추출한 항 말라리아 성분의 추출물이다. Quassia amara는 작은 붉은 꽃잎을 가진 과시아나무 종으로써 중남미지역이 본고장이다. IRD 연구자들은 프랑스의 칼리나(Kalina)족, 팔리쿠르(Palikur)족, 크레올(Creole)족, 그리고 브라질, 유럽 ILC들과 인터뷰를 통해 Quassia amara 식물종이 전통적으로 말라리아 치료제로 이용되었다는 사실을 발견하였다. IRD는 2009년 연구 보고서를 발표하여 'Ske에 대한 시험관 테스트 및 동물 연구를 시행한 결과, Ske에 항말라리아 활성 성분이 있음을 확인했다'고 밝혔다. IRD는 이 추출물을 이용하여 말라리아 신약을 개발하였으며 기아나 ILC들의 기여를 인정하지 않은 채 유럽특허청에 특허를 출원, 작년 3월 특허를 인정받았다.

"이번 사례는 생물해적행위의 대표적인 사례라고 할 수 있습니다"고 밝힌 토마스 부렐리(Thomas Burelli) 캐나다 오타와 대학교(University of Ottawa) 법학 박사는 지난 1월 25일 프랑스 인권 기관 'Foundation Danielle Mitterrand France Libertés'과 함께 IRD의 생물해적행위를 규탄하는 성명서를 발표했다. 박사는 IRD의 이번 행위는 프랑스 식민주적 관행의 재현이며 비양심적이고 지식재산권경에 저촉되는 것이라고 비난하였으며 "IRD가 Ske에 대한 '상업적 독점(commercial monopoly)'을 획득함으로써, 신약 개발에 기여한 지역공동체들은 부록 대대로 전해진 전통치료제를 마음껏 이용할 권리를 박탈당할 수 있다"는 우려를 전했다.

로돌프 알렉산드레(Rodolphe Alexandre) 프랑스령 기아나 지역의회 의장 또한 IRD의 이번 특허출원에 대해 격분한 것으로 알려졌다.

한편 이러한 비난에 대해 장 폴 모아티(Jean-Paul Moatti) IRD 회장은 인권기관 France Libertés 에 보내는 서한에서 '이러한 비난공세는 국민 보건에 대한 연구자들의 장기적인 연구 노력을 위협하는 행위라며 IRD를 변호하였다. 또한 Ske 효능을 다룬 IRD 2009년 연구보고서에 대해서는 "당시 말라리아 치료제의 필요성이 부각되던 시기에 지역 공동체들에게 지역 의학 식물을 이용할 것을 권고하는 목적으로 인터뷰를 실시했으며 특허출원용 신약 발견 목적의 보고서는 아니었다"고 항변하였다. 회장은 'IRD 연구자들이 인터뷰, 조사한 사람들로부터 사전승인을 획득하지 않았다고 소급하여 비난하는 것은 바이오의약 개발 과정의 가변성을 충분히 이해하지 못한 처사'라고 규탄하였다.

그러나 이후 모아티 회장은 인터뷰를 통해 "특히 관련하여 IRD가 기아나 지역공동체들과 좀더 공식적인 대화를 나눌 필요가 있었던 것 같다"며 실수를 인정하였다. 이후 프랑스 정부의 협의를 거친 IRD는 이익 공유 계획안을 발표하였다.

## 영국(비준국)

(‘15.8월)

영국 왕립 원예협회 워킹그룹, 나고야의정서 의무준수 성명 발표



'영국왕립원예협회' 워킹그룹이 영국에서의 나고야의정서 이행에 대한 공동 성명(joint statement)을 8월 3일 발표했다. 공동 성명에서 워킹그룹은 나고야의정서에 대한 EU 규칙으로 인해 원예분야가 겪게 될 핵심 사안들 및 원예분야의 의무준수를 돕기 위한 업무에 대해 다루고 있다.

\* 영국왕립원예협회(RHS, Royal Horticultural Society) : 1804년 '원예원예협회'로 설립되어, 1861년 왕립으로 지정을 받게 된 기관이다. 2013년 약 41만명의 회원이 가입되어 있는 것으로 알려졌으며, 4개의 식물원(garden)과 1개의 도서관을 운영 하고, 매년 첼시꽃박람회(Chelsea Flower Show) 등 다수의 꽃박람회를 개최하고 있다.

다음은 공동 성명서의 세부 내용이다.

2015년 7월 27일, '왕립원예협회'(RHS)는 나고야의정서 이행을 위한 EU 규칙을 논의하고자 원예 회의의 개최하였다. 이 회의에는 정부기관, 식물 학회, 공원, 식물 육종가, 식물 수집가 등을 대표하는 50명의 참가자가 의견을 공유했다.

논의 결과, EU 규칙으로 인한 행정적 부담으로 여러 원예 분야들에 상당한 영향이 있을 것이라는 인식이 형성되었다. 따라서 원예 분야들은 새로운 식물들을 도입하고 활용하는 것을 꺼리게 되며, 이러한 원예에는 나고야의정서가 신규 식물 도입을 막고 있기 때문이 아니라, EU 규칙의 의무준수 요건들 및 향후 발생하게 될 식물 유전자원의 접근과 이익공유를 둘러싼 불확실성 때문이었다. 이는 점차 상업적, 비상업적 원예 분야 모두에게 부정적 영향을 미칠 수 있다.

EU 규칙의 실제적 영향을 파악하기 위한 향후 노력들이 필요하다는 합의가 이루어졌다. 그 결과 원예 분야에 있어 나고야의정서 워킹그룹이 아래의 목적에 따라 설립되었다.

1. 원예분야 및 식물 보전에 참여하는 기관 및 개인들의 EU 규칙 인식 제고 증진
2. 모범관행 개발을 통한 의무준수에 대한 일반적인 방법 개발

워킹그룹은 정기적으로 회의를 갖고, 관련 지침 및 모범관행 개발을 위한 핵심 사안들을 논의해야 한다. 이러한 핵심 사안들은 다음과 같다:

- (i) 식물수집: 현 원예 활동에 미칠 영향과 식물 보전 및 기타 목표에 미칠 수 있는 위험요소
- (ii) 원예에서의 이익공유: 어떻게 평가되고 관리될 것인가?
- (iii) 적절주의 의무: 무엇이 요구되며 어떻게 준수할 수 있는가?
- (iv) 이용: 원예에 있어 나고야의정서 범위 내 이용에는 어떤 것이 고려되는가? 상업화와는 어떻게 연결되는가?

## 2 주요 국가 동향 : 중국

### 중국(비준국)

- **나고야의정서 중국 내 효력 발생(2016.9.6)**
  - 관련 법률(ABS 법, 전통지식 법) 국무원 심의 중
- **[대외교류협력에서의 생물유전자원 이용 및 공유관리 강화에 대한 통지]**  
환경보호부 등 6개 기관 이름으로 발표('14.10.23)
- **생물다양성 관련 전통지식의 분류, 조사 및 목록화 기술규정(2014)**
- **국가환경보호표준(2011)**
  - 생물유전자원의 경제적 가치 기술 가이드라인
  - 지역 생물다양성 평가 기준
  - 생물유전자원 등급 구분 기준



<http://www.absch.org.cn/>

# 나고야의정서 주요 국가 동향 : 기업

( '15.5월 )

아스트라제네카, 나고야의정서 공공정책 발표



심혈관 및 대사질환, 항암, 소화기계, 호흡기계, 정신신경계 등의 다양한 분야의 세계적 제약 기업인 '아스트라제네카'(AstraZeneca)\*가 생물다양성협약(CBD) 및 나고야의정서를 이행한다는 내용의 '글로벌 공공정책'을 발표하였다.

※1999년 4월 6일, 스웨덴의 아스트라 AB(AstraAB)와 영국의 제너지(Zeneca Group PLC)의 합병을 통해 설립된 영국의 제약 기업. 현재 6개 지역에 102개의 자사를 가진 세계적 그룹으로, 한국에는 한국 아스트라제네카가 설립하여 국내시장에 의약품을 출시하고 있다 (출처: '한국아스트라제네카'(http://www.astrazeneca.co.kr)).

아스트라제네카는 글로벌 공공정책에서 "CBD 및 나고야의정서에 명시된 전반적인 원칙들을 지지하고 있으며, 유전자원의 적용범위 및 EU 규정에서 명시한 적절주의 의무, 국내 ABS 입법 및 규제요건에 대한 논의과정에 활발히 참여하고 있다고 밝혔다.

국제상공회의소 CBD 테스크포스(the International Chamber of Commerce task force)의 연락 회원이기도 한 아스트라제네카는 유전자원의 공정하고 형평한 접근 및 이익공유를 보장하기 위한 국제 정책 개발의 협의 과정에도 기여하고 있다.

ABS 이행을 위해 아스트라제네카는 유전자원이 포함된 생물담사 프로그램에 직접 관련자가 되었을 경우 해당지역의 관련법을 통해 접근을 위한 사전통보승인을 획득하고 상호합의조건을 협상하도록 노력할 것임을 밝혔다. 생물담사에서 획득한 생물 물질의 이용과 관련해서는 상호 합의된 이용 조건에 따라 자원을 이용할 것임을 발표하였다. 나아가 EU 규칙 (Regulation (EU) No. 511/2014)에 따라 의무준수 관련 정보를 추구하고, 제품의 최종 개발 단계에서 요구되는 적절주의 의무 진술서들을 열람할 수 있도록 조치할 예정이다.

대부분의 경우, 아스트라제네카는 제3자를 통한 유전자원을 획득이 주를 이루고 있다. 만일 제공받은 제품이 나고야의정서 범위 내에 있는 경우, 아스트라제네카에 납품하는 제3자가 적절주의 의무를 준수했음을 증명하고, 해당 국의 유전자원 이용 관련 접근 규정들을 준수했음을 보장하기 위한 모든 조치들을 취할 것임을 공공정책을 통해 밝혔다.

아스트라제네카의 플루미스트/플루엔즈(FluMist/Fluenz) 백신 개발에는 WHO가 제공하는 야생형 인플루엔자 균주들이 사용된다. WHO는 'WHO 글로벌 인플루엔자 감시 네트워크'(WHO global influenza surveillance network)를 통해 야생형 균주들을 제공하고 있다. 인플루엔자 균주들은 계속적으로 변화하기 때문에, 계절성 인플루엔자 백신에 포함되는 바이러스 균주들은 순환성 균주들과 매치될 수 있도록 정기적으로 업데이트가 이루어져야 한다. 아스트라제네카는 국제 인플루엔자 백신 협회와 협동하여 생산자가 야생종 균주를 수령시 나고야의정서를 준수하도록 하고 있다.

아스트라제네카의 나고야의정서 공공정책 원문: <https://www.astrazeneca.com/content/dam/az/our-company/Documents/Nagoya-Protocol-May-2015.pdf>

( '15.11월 )

네덜란드 기반 다국적기업 DSM, 생물다양성 정책 방침



네덜란드에 기반을 둔 생명과학, 소재과학 다국적 기업인 DSM은 2015년 11월 16일 발표한 정책에서 생명과학기업으로서 아래와 같은 활동을 통해 생물다양성 및 생태계의 가치를 보호하고 생물다양성협약(CBD) 목표를 지지하며 부속협약인 카르타헤나 의정서와 나고야의정서에 충실할 것임을 밝혔다.

- 자연자본 및 생물다양성과 생태계에 대한 인식 증진
- 영향평가 개발
- DSM의 활동의 영향 완화 수단 개발
- 이해관계자들과의 협조
- 보호지역에 대한 DSM의 영향 분석 및 모니터링
- DSM의 활동에 따른 영향 저감 목표 설정
- 투자 결정에 있어 자연자본의 고려(탄소가격정책 등)
- CBD 의정서들의 준수

DSM은 생물다양성과 생태계서비스의 가치를 중시하고 있으며 이들을 보전하기 위해 적극적으로 활동할 것임을 정책방침으로 밝혔다. 또한 생물다양성을 지속가능한 개발 및 기업 책임의 핵심부분으로 인식하여 천연 자원을 이용시 환경 영향을 최소화하도록 노력할 것임을 발표했다.

원문보기: [https://www.dsm.com/content/dam/dsm/cworld/en\\_US/documents/position-paper-biodiversity.pdf](https://www.dsm.com/content/dam/dsm/cworld/en_US/documents/position-paper-biodiversity.pdf)



# 국제 협약/기구 동향 : 식량농업기구

## 제15차 식량농업유전자원위원회 총회, '식량농업 유전자원 여러 하위분야들의 ABS 국내이행 촉진을 위한 요소(안)'에 합의

( '15.1월 )

COMMISSION ON  
GENETIC RESOURCES  
FOR FOOD AND  
AGRICULTURE



식량농업유전자원위원회(CGRFA, The Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture)는 이탈리아 로마에서 지난 1월 19일부터 23일까지 열린 제15차 총회에서 '식량농업유전자원의 ABS 이행을 위한 요소(안)'(Draft Elements to Facilitate Domestic Implementation of ABS for Different Sub-sectors of Genetic Resources for Food and Agriculture)에 합의하였다.

식량농업유전자원위원회는 유엔식량농업기구(FAO, United Nations Food and Agriculture Organization of the United Nations)의 산하기구로 식량에 관한 동물, 식물, 산림과 해양 유전자원의 지속가능한 이용과 보존을 통한 인류의 기아와 빈곤 탈피를 목표로 1983년 설치된 기구다.

ABS의 이행에 있어 식량농업유전자원의 특수성을 반영하는 것은 중요한 과제 중 하나다. 식량농업유전자원의 경우 긴 시간을 걸쳐 지역 간에 교환이 이루어진 경우가 많으며 지역사회, 연구자, 육종가 등 개발에 기여한 다수의 이해관계자가 있어 원산국 및 이익공유의 주체를 정하기 어렵다. 또, 파종과 생산을 거듭하면서 환경의 조성에 따라 유전자 개량이 이루어지는 경우를 유전자원의 "이용(Utilization)"으로 볼 수 있는지도 문제될 수 있다.

이러한 문제의식 가운데 2013년 제14차 식량농업유전자원위원회에서 조직된 'ABS 기술 법 전문가 팀'이 '식량농업 유전자원의 여러 하위분야들을 위한 ABS 국내이행 촉진을 위한 요소(안)' (약칭 Draft Elements)을 마련하였고, 이번 제15차 위원회 총회에서 마련된 요소(안)에 합의하였다. 이 '요소(안)'에는 식량농업유전자원을 위한 ABS 조치의 개발 채택 또는 이행에 대한 고려사항, 국제적 법 체제에 대한 정보, 식량농업유전자원을 위한 ABS 조치의 마련 근거, 식량농업유전자원을 위한 조치 요소들이 포함되어있다.

식량농업유전자원위원회 <http://www.fao.org/nr/cgrfa/cgrfa-home/en/>  
국제지속개발연구소의 관련 보고서 <http://www.iisd.ca/biodiv/cgrfa15/>



**ABS Elements**  
Elements to Facilitate Domestic Implementation of Access and Benefit-Sharing for Different Subsectors of Genetic Resources for Food and Agriculture

- 2015년 6월, 식량농업기구(FAO), '식량농업유전자원의 ABS 이행을 위한 요소에 대해 환영'
- 제13차 생물다양성협약 당사국총회 및 제2차 나고야의정서 당사국회의에서 상호 협력 논의

# 국제 협약/기구 동향 : UN 해양법협약

( '15.1월 )

제9차 국가관할권이원지역 해양생물다양성 보전 및 지속가능한 이용을 위한 작업반회의, 해양유전자원에 대한 접근과 이익공유에 대해 논의



2015년 1월 20일부터 23일까지 제9차 국가관할권이원지역 해양생물다양성 보전 및 지속가능한 이용을 위한 작업반회의(the United Nations AdHoc Open-ended Informal Working Group to study issues relating to the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity Beyond Areas of National Jurisdiction, 이하 BBNJ 작업반 회의)가 미국 뉴욕의 유엔본부에서 열렸다.

- 2015년 6월, 제69차 유엔총회의 제96차 본회의에서는 유엔해양법협약 하에서 '국가 관할권 이원지역 해양생물다양성의 보전 및 지속가능한 이용에 대한 새로운 법적 구속력이 있는 문서'를 개발할 것과 그 협상 과정에서 이익 공유 문제를 포함한 해양유전자원에 대해 논의할 것을 결정

( '16.9월 )

제2차 유엔해양법협약(UNCLOS) 하 '국가관할권이원지역 해양생물다양성 보전 및 지속가능한 이용을 위한 새로운 법적 구속력 있는 문서' 개발에 대한 준비위원회, 해양생물자원에 대한 접근 및 이익공유 논의



(그림출처: www.un.org)



- 생물다양성협약 “생물다양성 전략 계획 2011~2020” (‘10.10, 채택)

## Strategic Goal D

*Enhance the benefits to all from biodiversity and ecosystem services*

TARGET



### Access to and sharing benefits from genetic resources

*By 2015, the Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization is in force and operational, consistent with national legislation.*

TARGET ELEMENTS (BY 2020)

STATUS

The Nagoya Protocol is in force



The Nagoya Protocol is operational, consistent with national legislation.



## 제2차 나고야의정서 당사국회의

- '16.12.4~17, 멕시코 칸쿤
  - ▶ 정보공유체계, 의무준수위원회, 역량강화, 인식제고, 세계다자간 이익공유체계, 의정서 유효성 평가
- 나고야의정서 유효성 검토 및 평가 대비 당사국 이행 촉구
  - ▶ 유효성 검토 및 평가 : 제3차 나고야의정서 당사국회의(2018년)
  - ▶ 입법적, 행정적, 정책적 조치 마련
  - ▶ ABS-CH를 통한 정보공유 요청
  - ▶ (잠정)국가보고서 제출 촉구(2017년 10월 경까지)



### 3 국제 협약/기구 동향 : UN

- UN, 지속가능개발 목표(SDGs, '15.9월 채택)

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Click on goals to show targets and topics related to the Sustainable Development Goals as defined in Transforming Our World - the 2030 Agenda for Sustainable Development



15 LIFE ON LAND  
Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss

### Target 15.6

Promote fair and equitable sharing of the benefits arising from the utilization of genetic resources and promote appropriate access to such resources, as internationally agreed

## ■ 나고야의정서 국내 동향



두점박이사슴벌레



## 생물자원 반출 현황

- 국내 자생생물 **45,295종** 발굴, 목록화(2015, 국립생물자원관)
- 생물자원 보호·관리 이전 대량으로 국내 생물자원 반출
  - \* 자연환경보전법(1991년 제정), 야생동식물보호법(2004년, 현 야생생물보호법), 생물다양성법(2012년)
  - ▶ 미국과 캐나다로 약 119종이 반출되어 77종이 해외에서 판매, 32종이 신제품으로 개발 (심경구, 서병기, 한국조경학회지, 1995)
- 연구 목적 등으로 국내 생물생물자원이 지속적으로 해외 반출 중
  - ▶ 일본, 미국 등 10개국의 식물원, 동물원 등과의 교환·기증·대여 등으로 38,578점의 국내 생물자원 반출 확인(2008~2015, 국립생물자원관)



- 개나리(*Forsythia koreana*)
- 국외반출 승인대상 생물자원, 한국의 고유생물
- 1917년 미국으로 반출
- 키 작은 신제품으로 육성, 미국, 영국, 한국 등에서 판매

## 법률 및 비준 동향

- 국내 이행을 위한 「**유전자원의 접근 및 이익 공유에 관한 법률(안)**」 제정 추진
  - ▶ 국회(환경노동위원회) 상정('16.11.21) 및 동법 시행령(안)에 대한 부처간 협의 완료('16.5)
- **나고야의정서 비준동의안** 국회(외교통일위원회) 회부('16.11.18)

## 최근 ABS 상담 사례

- **(투자 자문사) 중국 비준이 국내에 미치는 영향**
  - ▶ 나고야의정서가 기업 투자에 미치는 영향
- **(원료 수출 업체) 국내 ABS 법률 동향 문의**
  - ▶ **프랑스, 독일 기업**에서 한국의 ABS 법률 동향을 국내 수출 업체에 문의
  - ▶ 유럽 국가의 기업들은 EU 법률에 대응 중(적절주의 의무)
- **(변리사) 국내 ABS 법률 동향 문의**
  - ▶ **국제 지식재산보호 협회(AIPPI)**에서 각국의 ABS 법률 동향 파악

# 감사합니다

**COP13-COPMOP8-COPMOP2**  
CANCUN, MEXICO 2016



MAINSTREAMING BIODIVERSITY FOR WELL-BEING  
CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY





# 생물다양성협약 신규이슈 합성생물학 관련 국제동향

김영창 교수

충북대학교 미생물학과, 합성생물학과



## 1. Synthetic Biology

- History of the term “Synthetic Biology”
- Milestones of Synthetic Biology

## 2. CBD Issues related to Synthetic Biology

- Definition of Synthetic Biology by NP
- Digital Information of DNA

# History of the term “Synthetic Biology”

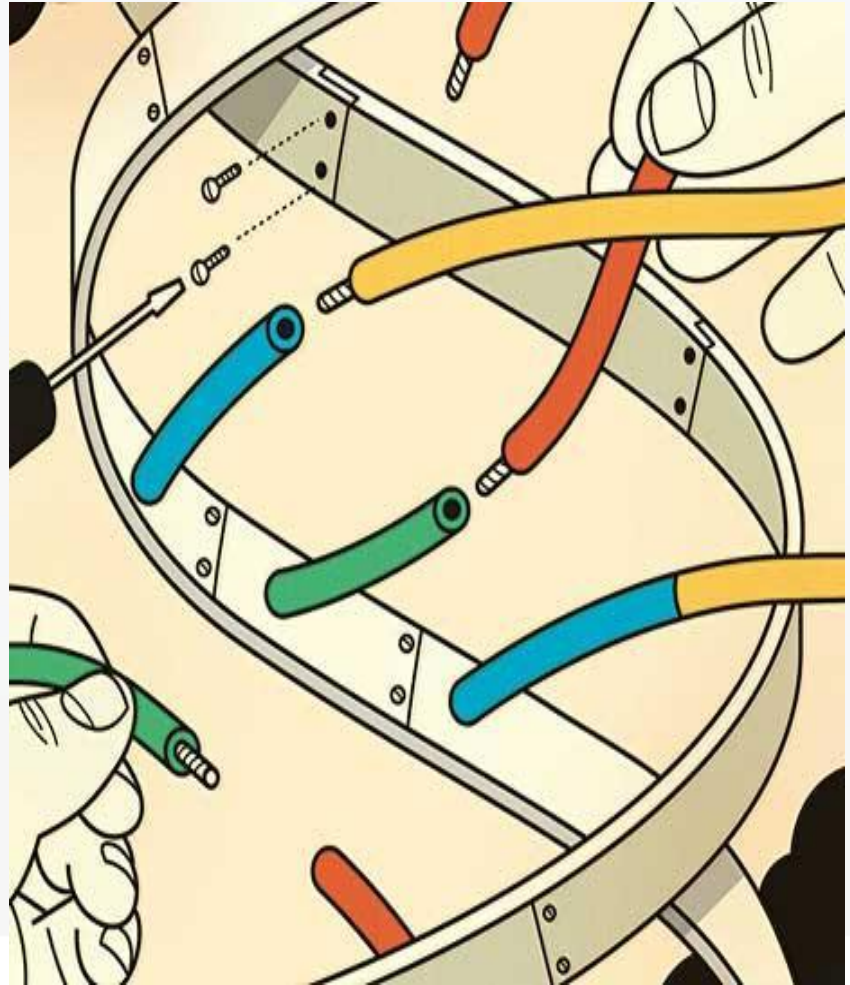
- **1910**, The first identifiable use of the term "synthetic biology" was in Stephane Leduc's publication of *Théorie physico-chimique de la vie et générations spontanées*(1910)<sup>1</sup> and his *La Biologie Synthétique* (1912).
- **1974**, Waclaw Szybalski used the term "synthetic biology“, writing:  
.....We will then devise new control elements and add these **new modules to the existing genomes** or **build up wholly new genomes**. This would be a field with an unlimited expansion potential and hardly any limitations to building "new better **control circuits**" or ..... finally other "**synthetic**" **organisms**, like a "new better mouse". ... I am not concerned that we will run out of exciting and novel ideas, ... in the **synthetic biology**, in general.
- **1978**, Waclaw Szybalski wrote in an editorial comment in the journal *Gene*:  
..... but also has led us into **the new era of synthetic biology** ....
- **2000**, Michael B. Elowitz and Stanislas Leibler discussed the creation of synthetic biological circuit devices of a **genetic toggle switch** and a **biological clock** by combining genes within E. coli cells.

# Milestones of Synthetic Biology

- 1970, first synthetic gene
- 2002, first synthetic virus
- 2005, redesign of bacteriophage T7
- 2008, first synthetic bacteria
- 2013, recoded *E. coli*
- 2014, first synthetic designer yeast chromosome
- 2014, first alien genetic codes
- 2016, first minimal cell
- Next,
  - First synthetic yeast (Sc2.0 Project) .....
  - Plan to synthesize human genome triggers mixed response (Nature, 2016)
    - HGP-write
  - First designer organism .....

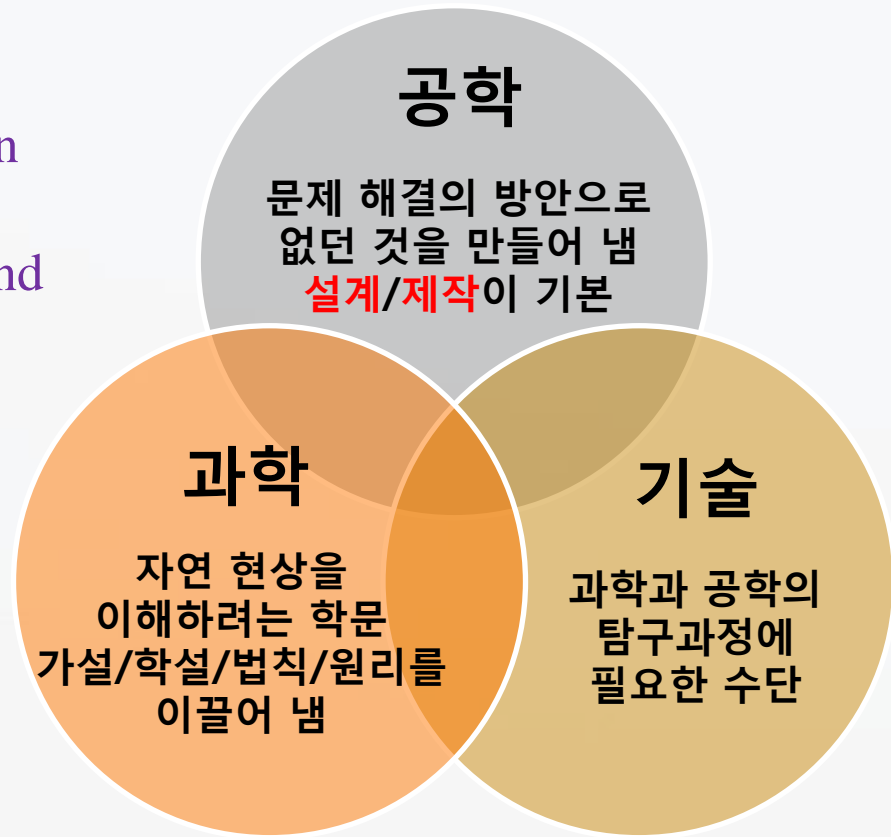
# Definition of Synthetic Biology by NP

- **Synthetic biology** is a further development and new dimension of modern biotechnology that combines science, technology and engineering to facilitate and accelerate the understanding, design, redesign, manufacture and/or modification of genetic materials, living organisms and biological systems.

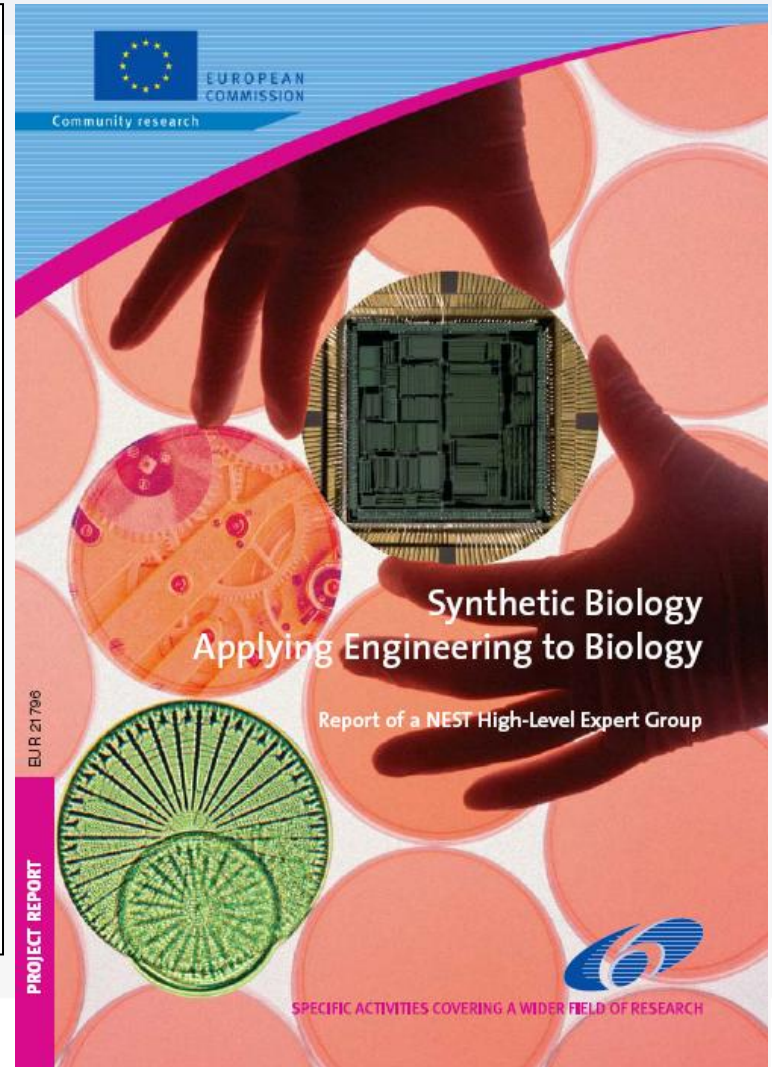


# Definition of Synthetic Biology by CBD

- **Synthetic biology** is a further development and new dimension of **modern biotechnology** that combines **science, technology** and **engineering** to **facilitate and accelerate** the understanding, design, redesign, manufacture and/or modification of **genetic materials, living organisms and biological systems**.



- 생물공학
  - biotechnology, bioengineering
- 합성생물학
  - Applying engineering to biology  
(EU report, 2005)
  - Putting engineering into biology  
(Heinemann and Panke, 2006, Bioinformatics, 22:2790)



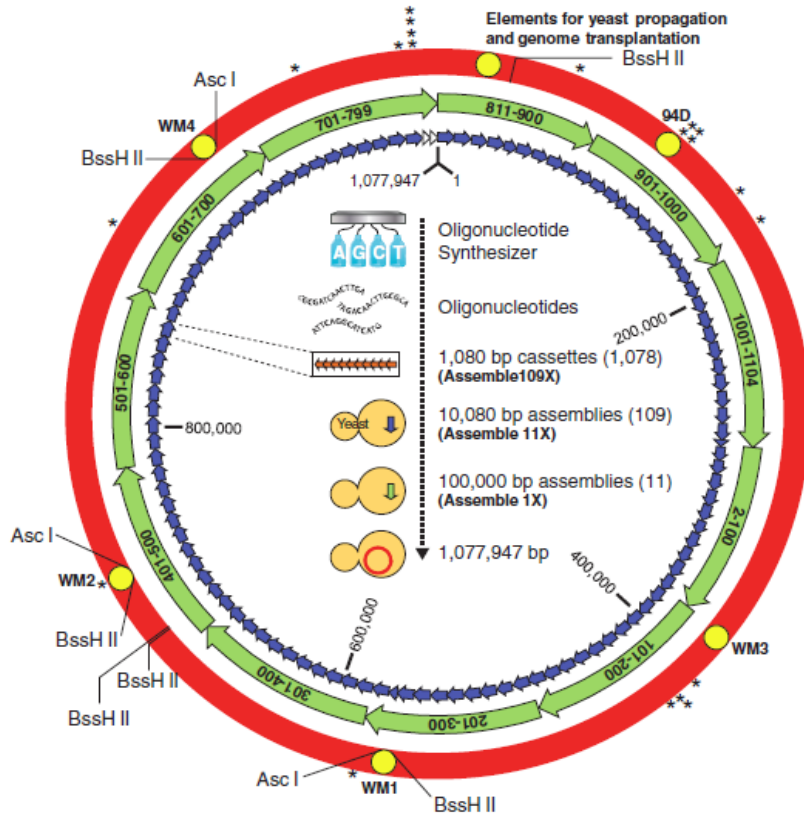
- **Synthetic biology** is a further development and new dimension of modern biotechnology that combines science, technology and engineering to facilitate and accelerate the understanding, design, redesign, manufacture and/or modification of genetic materials, living organisms and biological systems.



# First Synthetic Bacteria : 유전체 합성과 이식

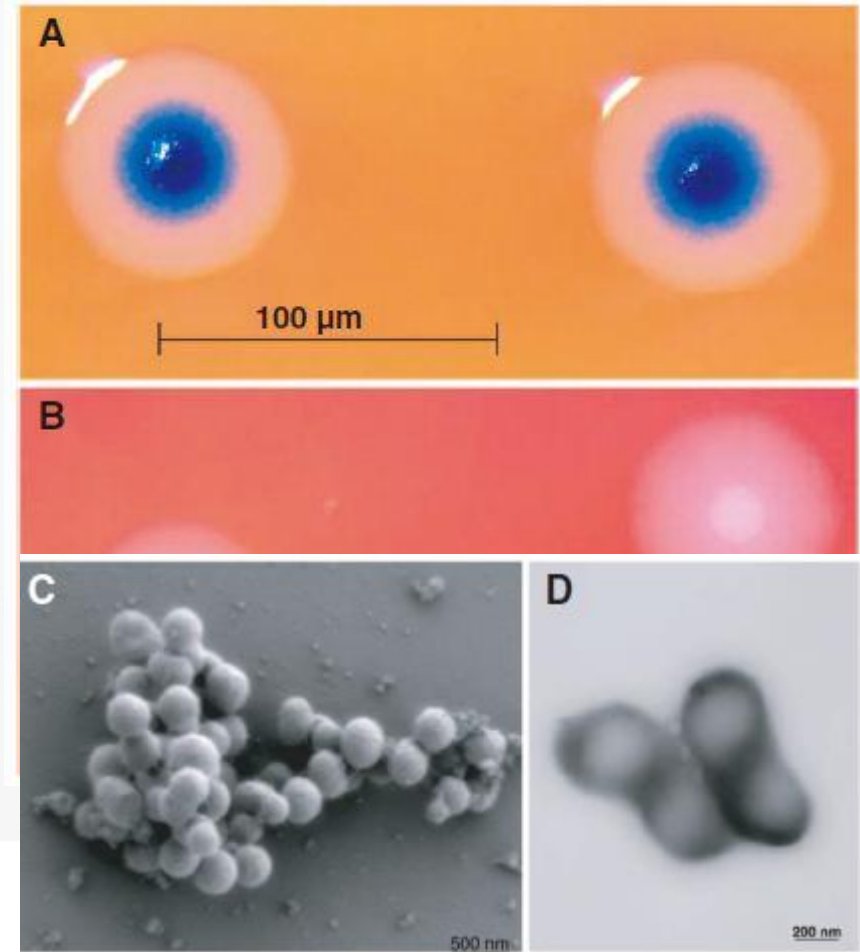
## Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome

Daniel G. Gibson,<sup>1</sup> John I. Glass,<sup>1</sup> Carole Lartigue,<sup>1</sup> Vladimir N. Noskov,<sup>1</sup> Ray-Yuan Chuang,<sup>1</sup> Mikkel A. Algire,<sup>1</sup> Gwynedd A. Benders,<sup>2</sup> Michael G. Montague,<sup>1</sup> Li Ma,<sup>2</sup> Monzia M. Moodie,<sup>1</sup> Chuck Merryman,<sup>1</sup> Sanjay Vashee,<sup>1</sup> Radha Krishnakumar,<sup>1</sup> Nacyra Assad-Garcia,<sup>1</sup> Cynthia Andrews-Pfannkoch,<sup>1</sup> Evgeniya A. Denisova,<sup>1</sup> Lei Young,<sup>1</sup> Zhi-Qing Qi,<sup>1</sup> Thomas H. Segall-Shapiro,<sup>1</sup> Christopher H. Calvey,<sup>1</sup> Prashanth P. Parmar,<sup>1</sup> Clyde A. Hutchison III,<sup>2</sup> Hamilton O. Smith,<sup>2</sup> J. Craig Venter<sup>1,2\*</sup>



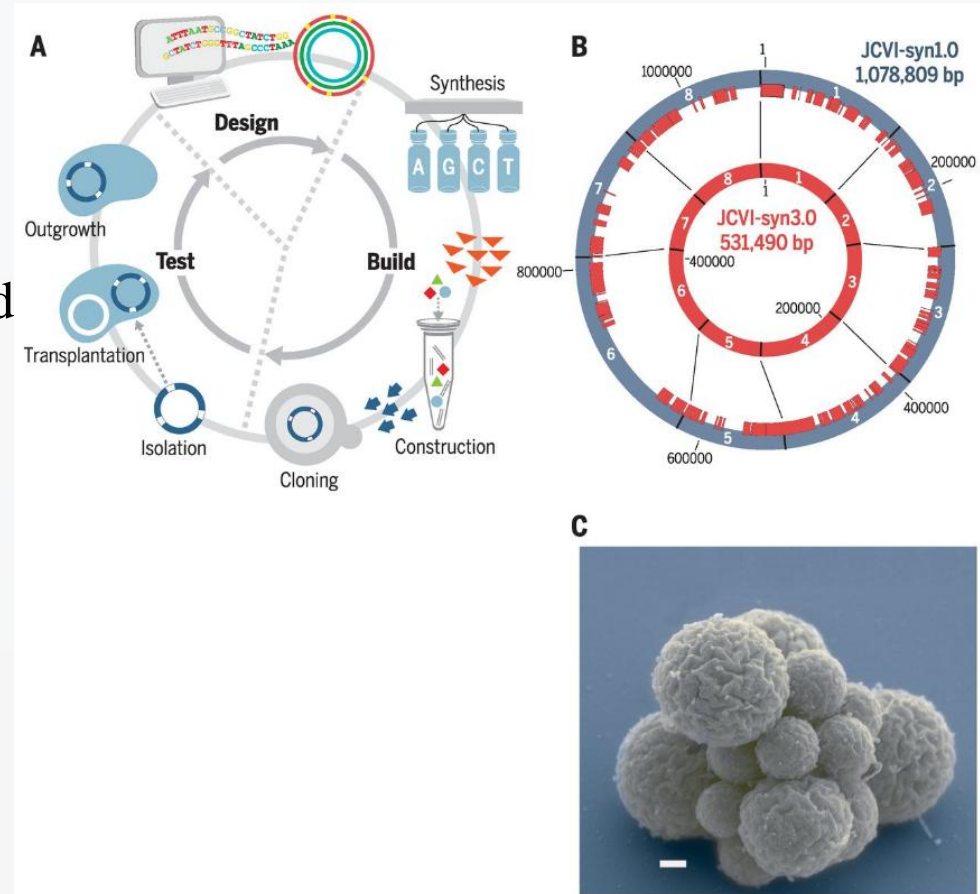
## Genome Transplantation in Bacteria: Changing One Species to Another

Carole Lartigue, John I. Glass,\* Nina Alperovich, Rembert Pieper, Prashanth P. Parmar, Clyde A. Hutchison III, Hamilton O. Smith, J. Craig Venter





- **Synthetic biology** is a further development and new dimension of modern biotechnology that combines science, technology and engineering to facilitate and accelerate the understanding, **design, redesign, manufacture and/or modification** of genetic materials, **living organisms** and biological systems.



SYNTHETIC GENOMICS

## Design, synthesis, and testing toward a 57-codon genome

Nili Ostrov,<sup>1\*</sup> Matthieu Landon,<sup>1,2,3\*</sup> Marc Guell,<sup>1,4\*</sup> Gleb Kuznetsov,<sup>1,5\*</sup>  
Jun Teramoto,<sup>1,6</sup> Natalie Cervantes,<sup>1</sup> Minerva Zhou,<sup>7</sup> Kerry Singh,<sup>7</sup>  
Michael G. Napolitano,<sup>1,8</sup> Mark Moosburner,<sup>1</sup> Ellen Shrock,<sup>1</sup> Benjamin W. Pruitt,<sup>4</sup>  
Nicholas Conway,<sup>4</sup> Daniel B. Goodman,<sup>1,4</sup> Cameron L. Gardner,<sup>1</sup> Gary Tyree,<sup>1</sup>  
Alexandra Gonzales,<sup>1</sup> Barry L. Wanner,<sup>1,9</sup> Julie E. Norville,<sup>1</sup>  
Marc J. Lajoie,<sup>1†</sup> George M. Church<sup>1,4†</sup>

Science, 2016

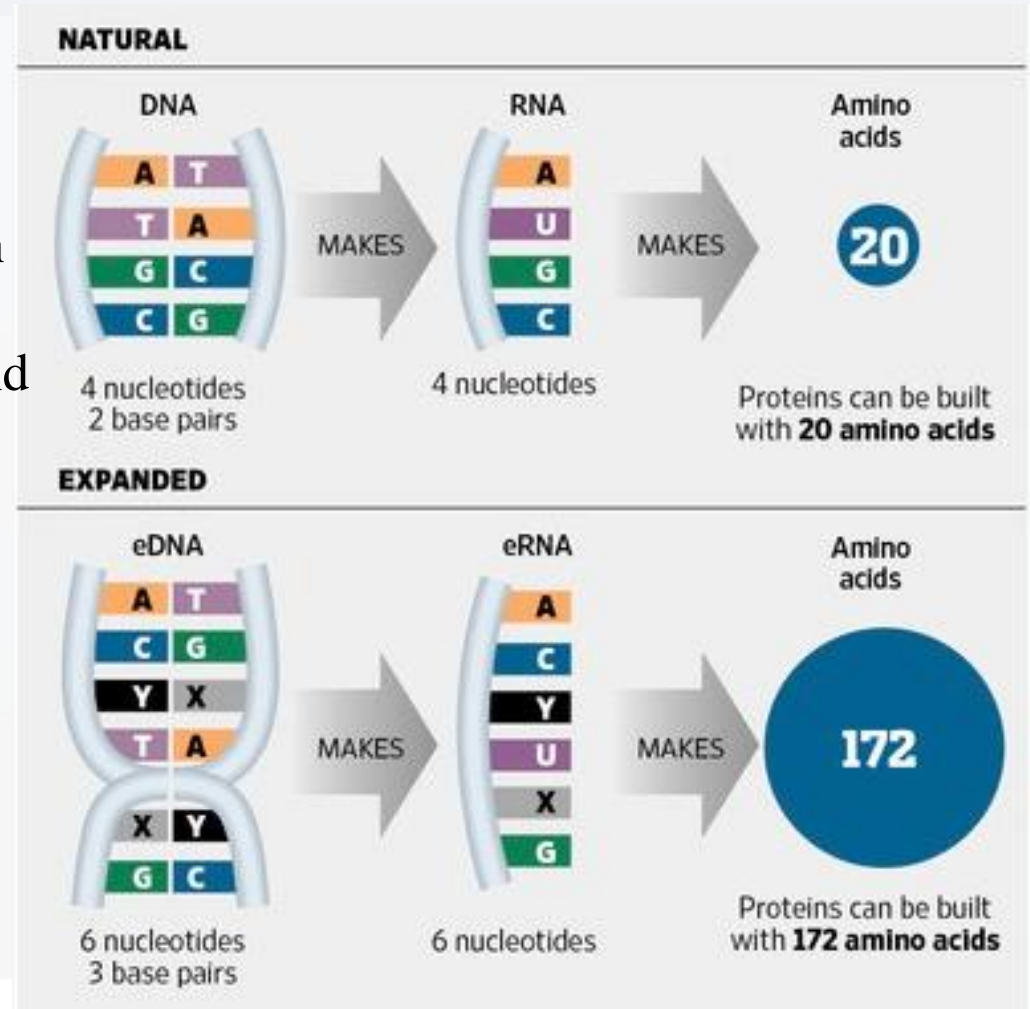
## Evolution of translation machinery in recoded bacteria enables multi-site incorporation of nonstandard amino acids

Miriam Amiram<sup>1,2</sup>, Adrian D Haimovich<sup>1,2</sup>, Chenguang Fan<sup>3</sup>, Yane-Shih Wang<sup>3</sup>, Hans-Rudolf Aerni<sup>2,4</sup>,  
Ioanna Ntai<sup>5</sup>, Daniel W Moonan<sup>1,2</sup>, Natalie J Ma<sup>1,2</sup>, Alexis J Rovner<sup>1,2</sup>, Seok Hoon Hong<sup>6</sup>, Neil L Kelleher<sup>5</sup>,  
Andrew L Goodman<sup>7</sup>, Michael C Jewett<sup>6</sup>, Dieter Söll<sup>3,8</sup>, Jesse Rinehart<sup>2,4</sup> & Farren J Isaacs<sup>1,2</sup>

Nature Biotechnology, 2016

# Expanding the Genetic Code

- **Synthetic biology** is a further development and new dimension of modern biotechnology that combines science, technology and engineering to facilitate and accelerate the understanding, **design, redesign, manufacture and/or modification** of genetic materials, living organisms and **biological systems**.



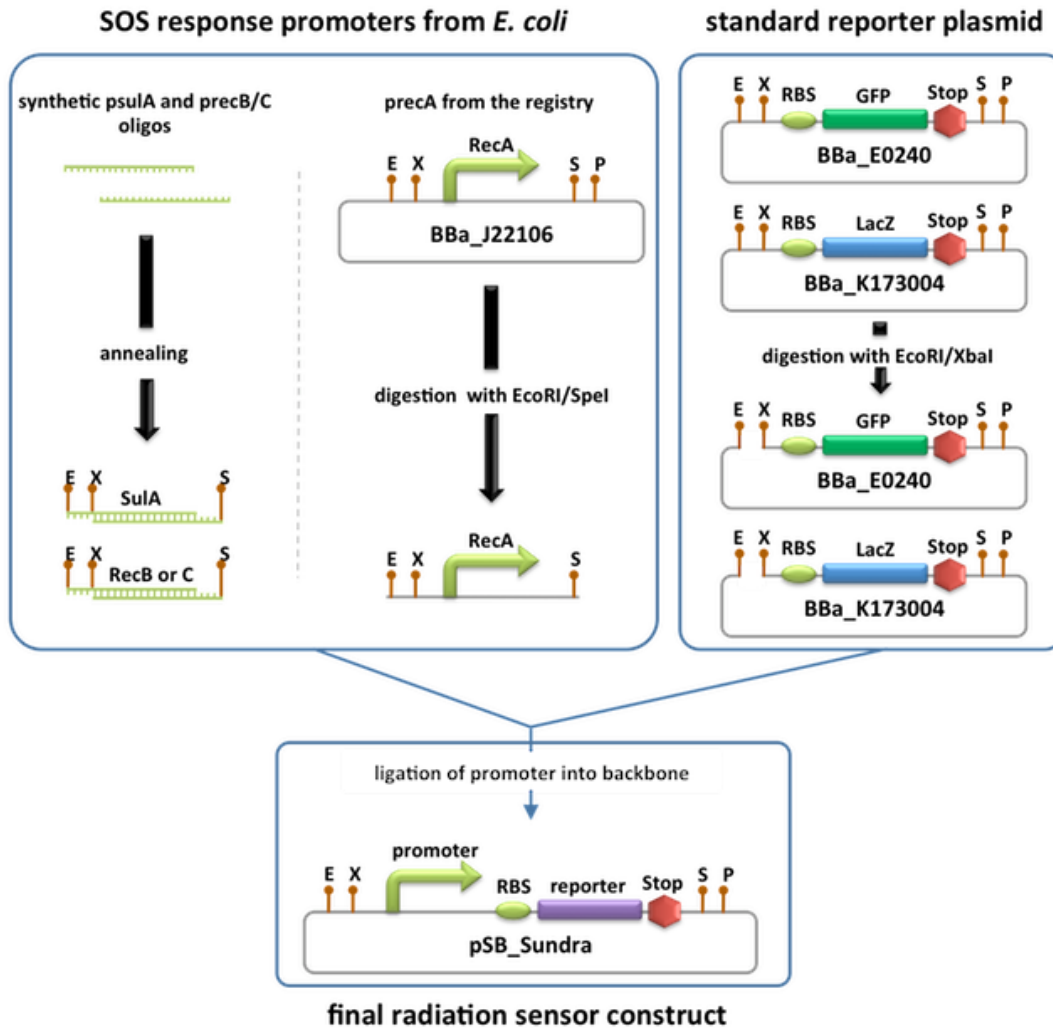
# Next ...

- First designer organisms

# Nonliving Biological System: BioBricks

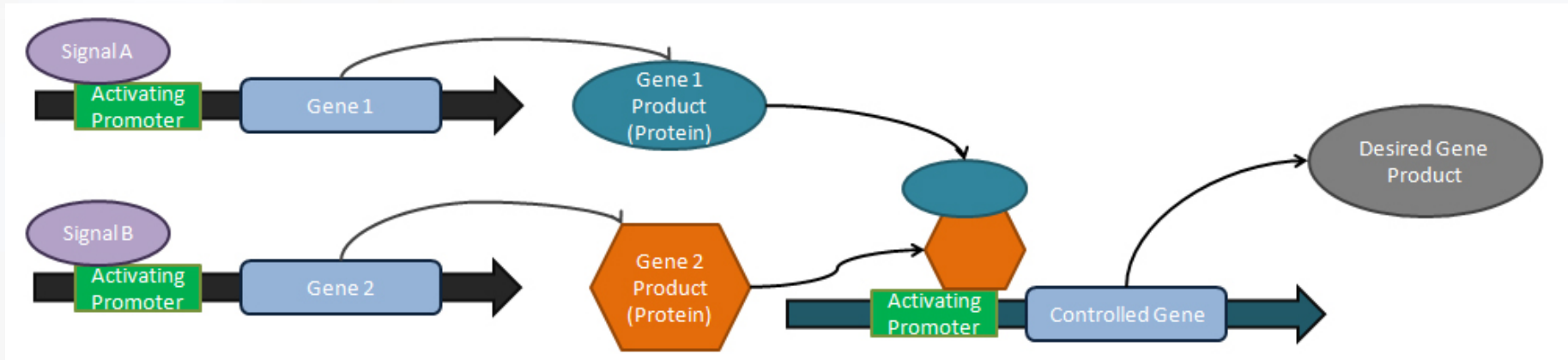
## Sensor Construction

### Overview

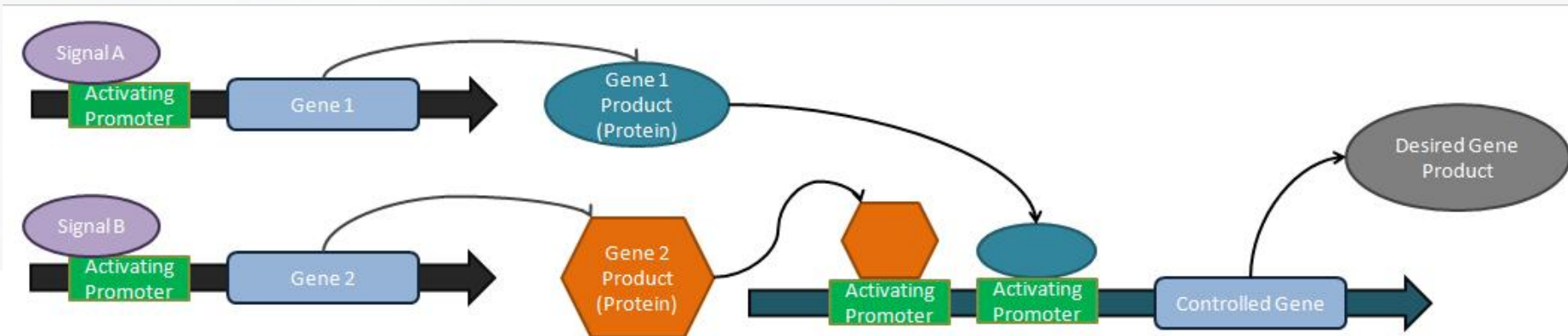


Part Number	Function	Notation
BBa_G00000	BioBrick cloning site prefix	
BBa_G00001	BioBrick cloning site suffix	
BBa_P1016	ccdB positive selection marker	
BBa_I50022	pUC19-derived high copy replication origin	
BBa_B0042	translational stop sequence	
BBa_B0053 & BBa_B0054	forward transcriptional terminator	
BBa_B0055 & BBa_B0062	reverse transcriptional terminator	
BBa_G00100	forward verification primer annealing site (VF2)	
BBa_G00102	reverse verification primer annealing site (VR)	
BBa_B0045	NheI restriction site	
BBa_P1006	ampicillin resistance marker (reverse orientation)	
BBa_P1002	ampicillin resistance marker	
BBa_P1003	kanamycin resistance marker	
BBa_P1004	chloramphenicol resistance marker	
BBa_P1005	tetracycline resistance marker	
BBa_I50042	pSC101 replication origin	
BBa_I50032	p15A replication origin	

## AND Gate

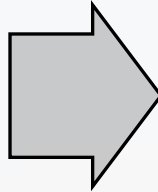


## OR Gate



## Before

Genetic Engineering

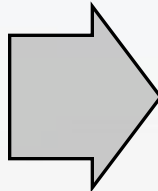


### ● 한계: 자연계에 존재하는 유전자원 활용

- Protein production
- Biological probes
- Protein engineering
- **Synthetic biology (유전자 합성)**

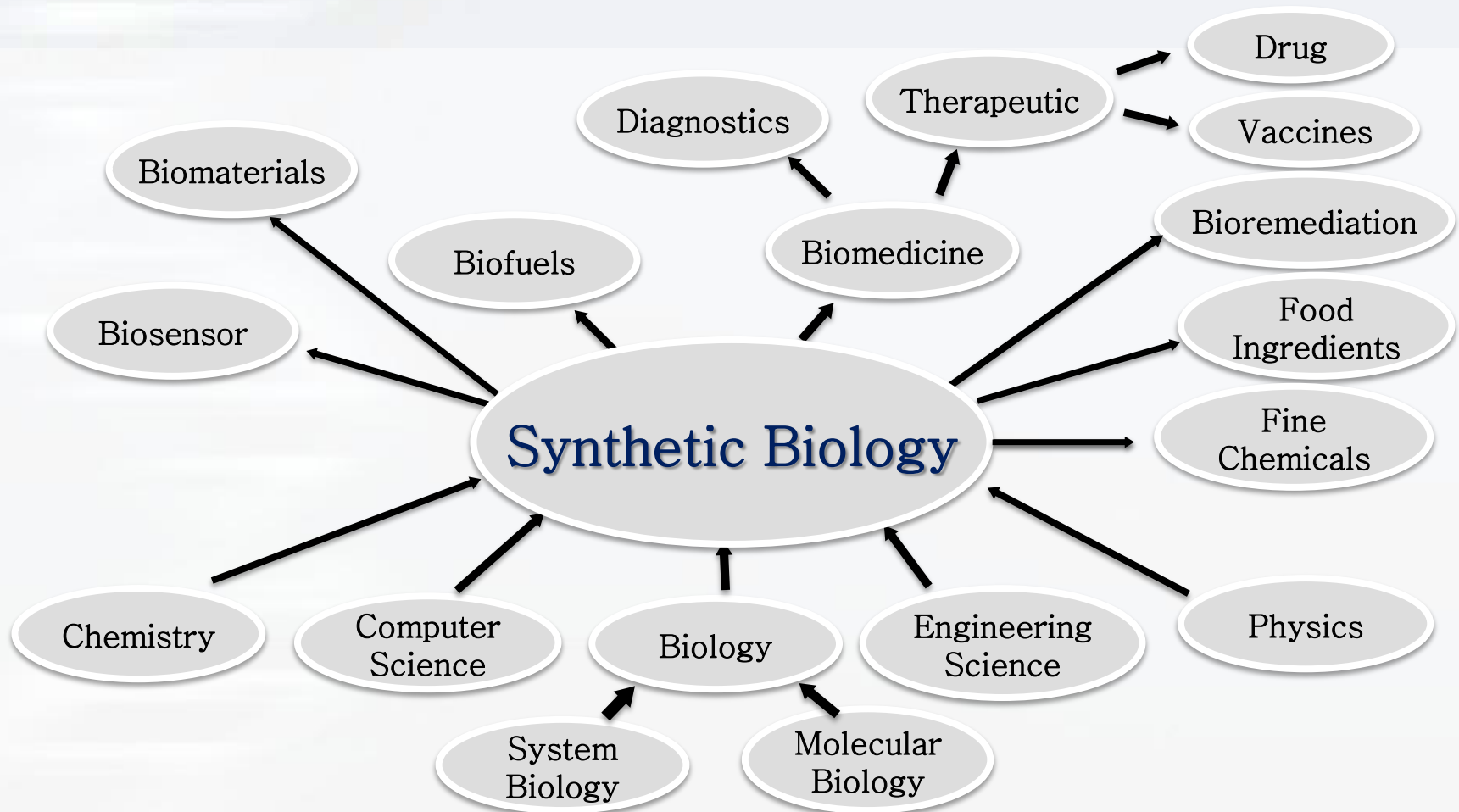
## Now

Synthetic Biology



### ● 설계자의 의도대로 합성

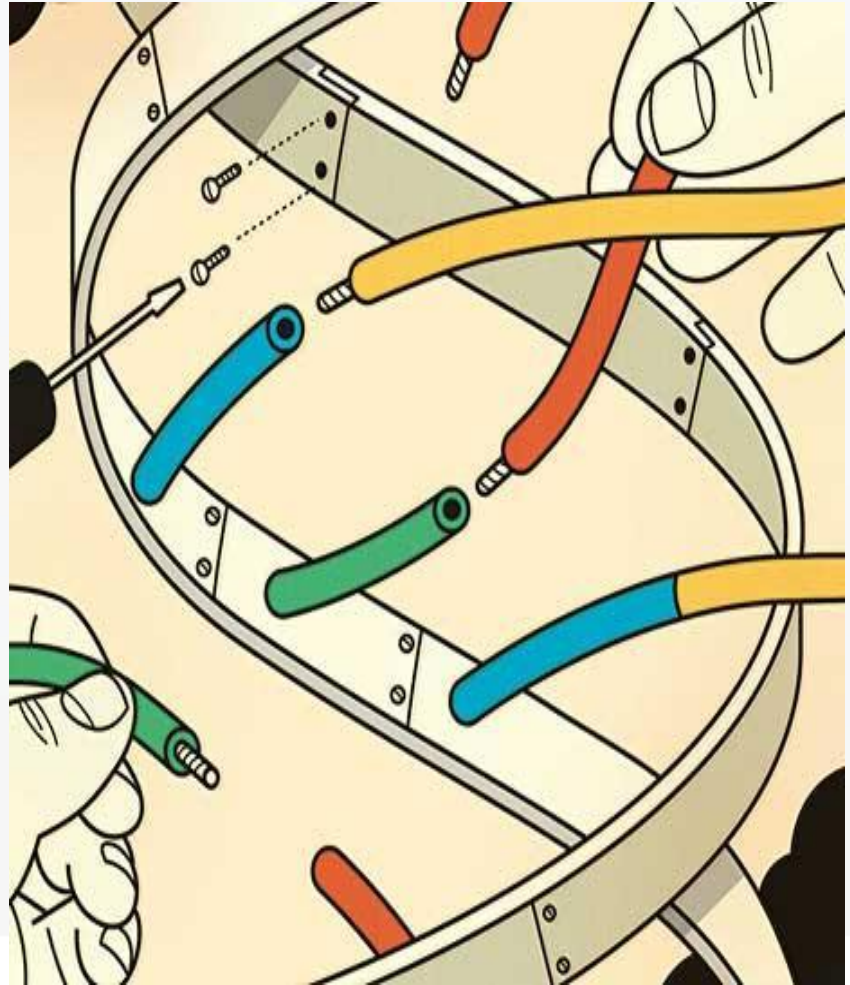
- **Genetic engineering**
- Metabolic engineering
- **Gene circuit engineering**
- DNA computing
- Biobot
- DNA storage
- **Synthetic organisms**





# Definition of Synthetic Biology by NP

- Synthetic biology is a further development and new dimension of modern biotechnology that combines science, technology and engineering to facilitate and accelerate the understanding, design, redesign, manufacture and/or modification of genetic materials, living organisms and biological systems.



## BioBricks to Virtual Bricks

GGGATCCTTGAGTCCTACTCAGCCCCAGCGGAGGTGAAGGACGTCTTTCC  
CCAGGAGCCGACTGGCCAATCACAGGCAGGAAGATGAAGGTTCTGTGGGC  
TGCGTTGCTGGTCAATTCCTGGCAGGATGCCAGGCCAAGGTGGAGCAAG  
CGGTGGAGACAGAGCCGGAGCCCGAGCTGCGCCAGCAGACCGAGTGGCAG  
AGCGGCCAGCGCTGGGAACTGGCACTGGGTGCTTTTGGGATTACCTGCG  
CTGGGTGCAGACACTGTCTGAGCAGGTGCAGGAGGAGCTGCTCAGCTCCC  
AGGTCACC CAGGAACTGAGGGCGCTGATGGACGAGACCATGAAGGAGTTG  
AAGGCCTACAAATCGGAACTGGAGCAACAACCTGACCCC GGTGGCGGAGGA  
GACGCGGGCACGGCTGCAGGCCCGGCTGG  
GCGCGGACATGGAGCAGTACCGCGGGCGAG  
GTGCAGGCCATGCTCGGGGTGCGCCTCGC  
CTCCCACCTGCGCAACGATGCCGATGACC  
TGCAGAAGCGCCTGCCGAGGGCGCCGAG  
CGCGGCCTCAGCGCCATCCGCGAGCGCCTGGGGCCCCTGGTGGAACAGGG  
CCGCGTGC GGGCCGCCACTGTGGGCTCCCTGGCCGGCCAGCCGCTACAGG  
AGCGGGCC CAGGCC TGGGGC GAGCGGCTGCGCGCGCGGATGGAGGAGATG  
GGCAGCCGGACCCGCGACCGCCTGGACGAGGTGAAGGAGCAGGTGGCGGA  
GGTGC GCGCCAAGCTGGAGGAGCAGGCCCAGCAGATACGCCTGCAGGCCG  
AGGCCTTC CAGGCC CGCCTCAAGAGCTGGTTCGAGCCCCTGGTGGAAAGAC  
ATGCAGCGCCAGTGGGCCGGGCTGGTGGAGAAAGGTGCAGGCTGCCGTGGG



# Biopiracy vs Digital Biopiracy

“While **biopiracy** has conventionally meant the physical removal of a material from a community into private hands, **synthetic biology** enables **digital biopiracy**, where the DNA of an organism is sequenced in situ, uploaded to the internet as information, and then transferred digitally to a DNA synthesizer so that copies can be rebuilt elsewhere. . . . Most synthetic DNA sequences developed for synthetic biology are **near-copies of natural genetic code** that has ‘evolved’ through computer models.” ETC Group/Friends of the Earth 2010/2012



- 나고야 의정서의 적용 범위(특히 유전자 염기서열)에 대해서도 불확실성이 존재한다.
  - 염기서열 데이터를 사용하는 사람은 누구라도 **ABS** 관련 문서를 작성해야 하느냐?
  - 실질적으로 확인 할 수 있는 방법은 존재하는가?
- “합성생물학자들은 약물이나 센서를 만들기 위해, 많은 상이한 생물체들에게서 유래하는 유전자 코드를 결합한다. 그럴 경우 **단일 제품에 대해 수십 개의 ABS 협약이 필요할 수 있다.** 이러한 관료주의적 문제들은 유럽의 회사들을 (이처럼 번거로운 ABS 협약이 필요 없는) **다른 국가, 특히 미국으로 이전하도록 부추길 수 있다**” Synthace co.
- “**국제적인 협동연구가 이루어지는 경우에도 문제가 발생할 수 있다. 개별 연구자들이 각기 다른 법률의 적용을 받는다면, 연구가 관료주의적 문제에 봉착 할 수 있다.**” BioIndustry Association

# Conclusion

- **ABS, DOO, NP implementation, and IP treaties와 연관된 합성생물학의 다양하고 복잡한 쟁점**
  - **Issue 1.** 합성생물학의 정의는 타당하고, 분명한가?
  - **Issue 2.** 합성생물학연구를 저해하지 않으면서 CBD/NP ABS의 정신을 준수할 수 있는가?
  - **Issue 3.** 나고야 의정서는 Digital 정보의 유용을 어떻게 다루어야 하는가?

# UN Biodiversity Conference, Cancun, Mexico, 2016

2-17 December 2016

**COP13-COPMOP8-COPMOP2**  
CANCUN, MEXICO 2016



**High-Level  
Segment**

2-3 Dec

**Parallel meetings  
and special events**

**CBD  
COP 13**

Documents  
Agenda

**CEPA  
Fair**

**Catargena Protocol  
COP-MOP 8**

Documents  
Agenda

**Rio Conventions  
Pavilion**

**Nagoya Protocol  
COP-MOP 2**

Documents  
Agenda

**Side-events**

- Item 17/148/149/
  - SBSTTA XX/8
- Item 14/64
  - UNEP/CBD/COP/13/5
  - Recommendation XX/8
- Item 11/50/51
  - UNEP/CBD/BS/COP-MOP/8/8/Add.3

Q & A