

유럽인문아카데미 2025 봄학기

신유물론의 자연철학 1강

해러웨이 1부: 공생, 공산, 에코페미니즘

강사 : 최종덕(philonatu.com)

2025년 4월 21일일

해러웨이 철학의 기초

1. 인간중심주의 탈피, 자본주의 비판
2. 촉수사유 tentacular thinking - 세상의 모든 것에 연결되었다는 추상적(신비주의적) 관계가 아니라 구체적으로 무엇을 단절하고(끊고), 무엇과 연결하는가(맺음)를 중시.
3. 남성중심주의 기술과학에 대한 반성과 비판 - 기술 혐오가 아닌 **기술과 권력의 관계를 감각적으로 탐지하고 개입하는 실천적 태도를 강조**
4. 종간 경계를 와해하는 사례로서 '사이보그' - critter 혼종체, 기계, 무기체결합의 행위자 이
는 terrapolis에서 거주한다.
5. 퇴비, 부엽토humus로서 인간human, 반려종으로 혼종체 - 공동생성의 생태학
6. 객관성, 객관주의에 대한 반성과 전회

에코페미니스트, 해러웨이

(해러웨이 영장류, 128)

1. 기존 과학주의(재현주의)에 대한 도전
2. 전통 철학적 실재론과 유물론에서 탈피하지만 여전히 신-실재와 신-유물 강화
3. 객관주의 인식론과의 관계* "speculative feminism" (트러블 10쪽)
4. 남성-여성, 인간-비인간, 자연-문화라는 이분법적 주객분리의 딜레마를 해소
5. 과학과 인본주의 사이를 연결하는 시도
6. 지식과 권력 사이의 관계를 조명
7. 새로운 정체성을 확보할 수 있는지 그리고 주도적 학문이 될 수 있는지의 문제

유물론자로서 해러웨이

- 스탕제르와 나처럼 라투르는 실천의 생태학에, 지저분한 살기와 죽기가 뒤죽박죽된 상황에서 일과 놀이를 통한 집합체들의 세속적 절합articulation에 헌신하는 철두철미한 유물론자이다.

(해러웨이 트러블, 77)

과학들sciences을 포용하지만
과학science을 포용하지 않는다.

(해러웨이 트러블, 76쪽)

과학과 사회

- 과학은 사회와 불가분의 관계다.
- 과학은 가치중립적이지 않다.
- 과학은 언제나 구체적인 역사적 시간과 장소의 산물(구성물)이다.
- 과학은 자연사를 서술하는 스토리텔링을 수행하는 일이다.
- 과학과 사회는 서로 투과적이다

(슈나이더 2022, 56)

슈나이더, 조지프(조고은 옮김) 2022, 도나 해러웨이

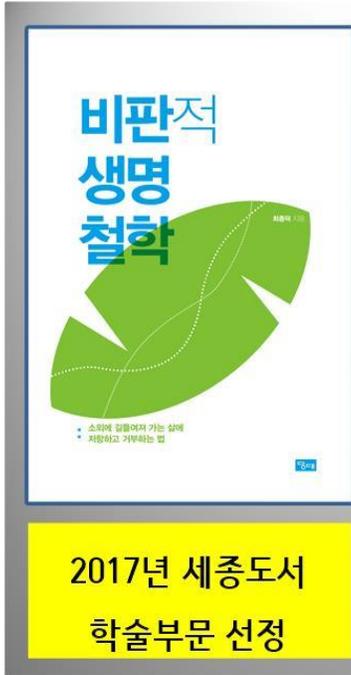
해러웨이의 물질기호론 material semiotics

1. 세계는 관계로 짜여진 직물이다.
2. 세계가 의미를 담지한다는 점에서 기호적이다.
3. 세계는 물리적이다.
4. 개별 인간은 자연 혹은 문화에 소속된 것이 아니라 자연문화 natureculture로 출현한다. -반려종은 서로에게 동등한 species이다.

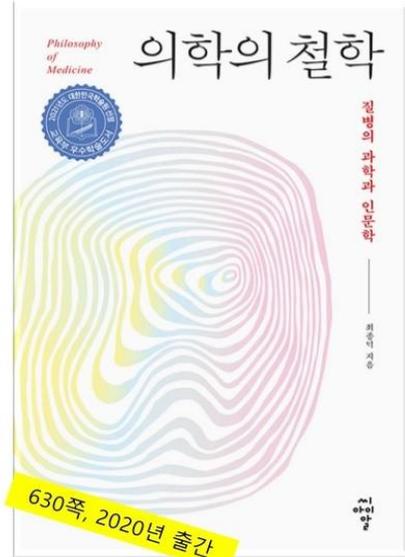
해러웨이 자연학 기초개념

- symbiosis, sympoiesis, symgenesis, holobionts
- Evolution 과 Involution 차이, 들뢰즈와 해러웨이 해석의 차이
- 해러웨이에서 친척Kin의 의미, 아기 대신 친척이란?
- Reflection 에서 Diffraction으로 (다음 시간)
- 영장류 연구를 통해서 본 자연주의 논쟁 (다음 시간)

그동안 나온 현대 자연철학 책들



2017년 세종도서
학술부문 선정

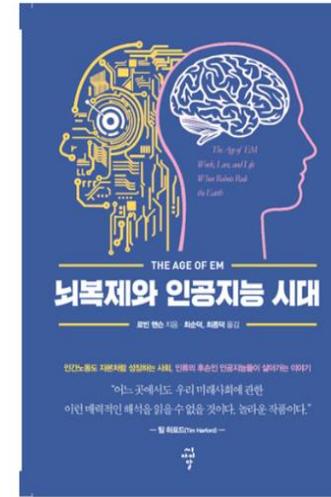


630쪽, 2020년 출간



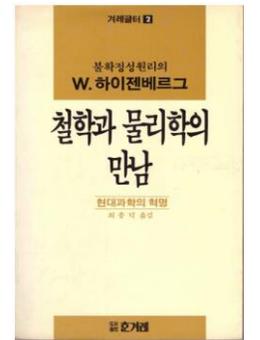
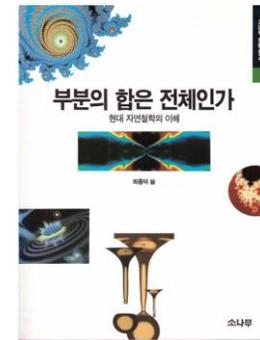
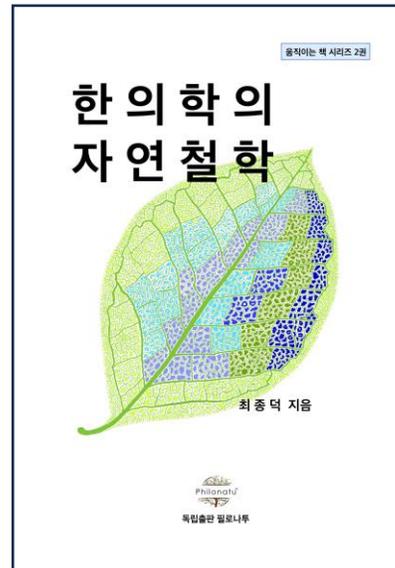
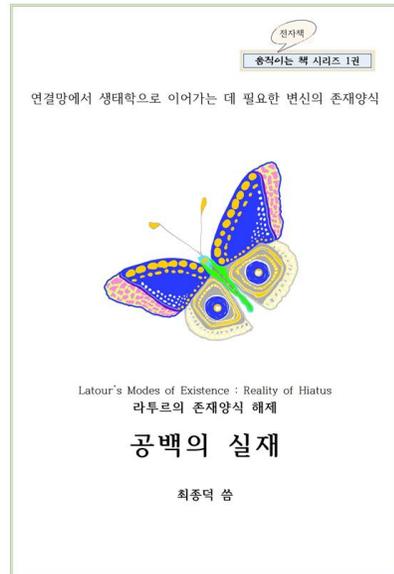
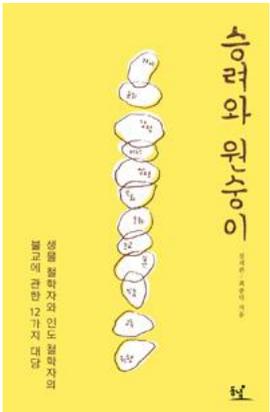
820쪽,
2023년 9월 출간

자세한 서지정보 : philonatu.com

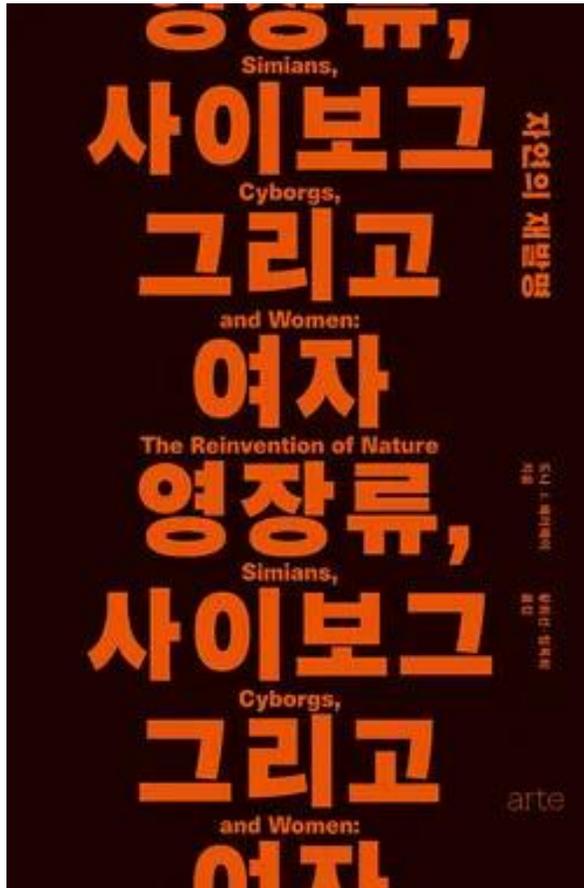


2020년 대한민국 학술원
과학부문 우수도서

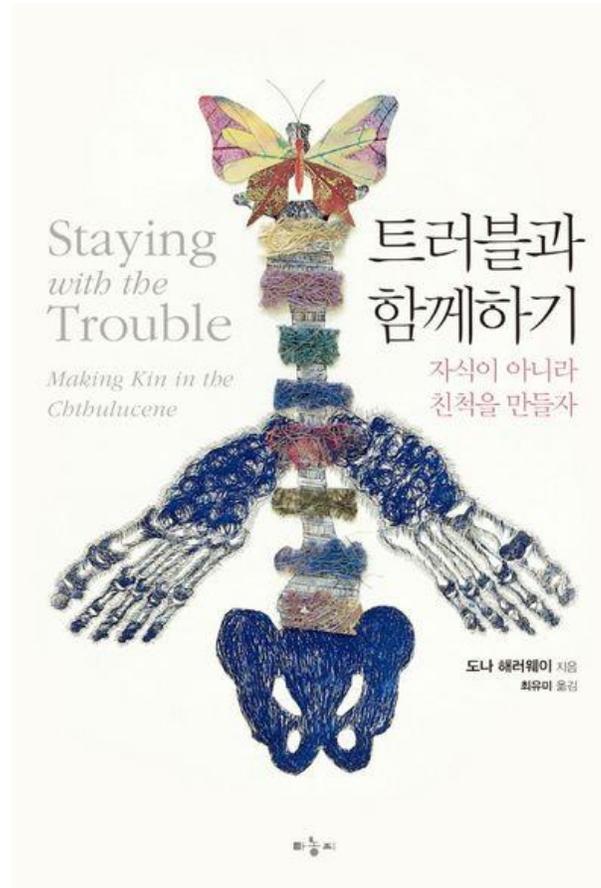
번역서



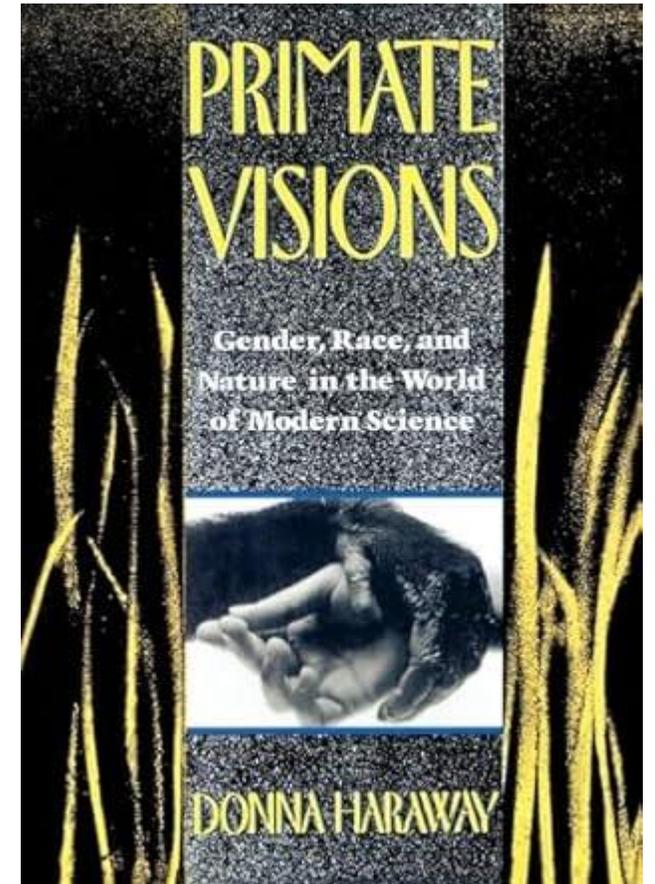
생물학 연관 해러웨이 책들



영장류, 사이보그 그리고 여자. 2023
Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature. 1991



트러블과 함께하기. 2021
Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene. 2016



Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science. 1989

공생

린 마굴리스

Lynn Margulis, [1938-2011](#)

[한국어번역서](#)

- 공생자 행성 SYMBIOTIC PLANET : A New Look At Evolution
- 생명이란 무엇인가? What is Life?
- 섹스란 무엇인가? What is Sex?

해러웨이가 보는 진화론

- 해러웨이는 마굴리스의 수평진화를 선호한다.
- 해러웨이는 진화종합설을 무시하지 않으나 진화가 그런 계통진화와 수직진화만이 아니라 수평진화도 가능함을 말한다. 해러웨이는 이런 수평진화 패턴을 신진화종합설new new synthesis 혹은 확장종합설extended synthesis이라고 표현하기를 제안했다.

(해러웨이 트리블, 113-4쪽)

해러웨이 확장종합설 extended synthesis

- 진화종합설 - 유전자 변이중심 진화
- 종간 수평진화 - 마굴리스의 연속세포내 공생진화

다윈의 진화론

(공통조상 이론) 생명의 기원은 공통의 동일 조상에 있다. 즉 동일 조상으로부터 가지치기 하듯 갈라져 모든 생물종이 형성되었다.

손익관계

(자연선택 이론) 자연선택의 진화란 환경에 의해 주어진 변이 가운데 적합도의 차이에 따라 적응된 형질들의 유전과 보전을 말한다.

진화 종합설

다윈의 전통적 진화론



멘델 유전학을 연결하고 1930-40년대 집단유전학을 포용한 신-진화론 혹은 현대종합설

진화종합설과 공생진화론을 결합하고 발생생물학과 생태학을 연계한 새로운 진화 개념 - 해러웨이 (EcoEvoDevo+Symbiogenesis)

Affective ecological relation

해러웨이의 생태학 종합설

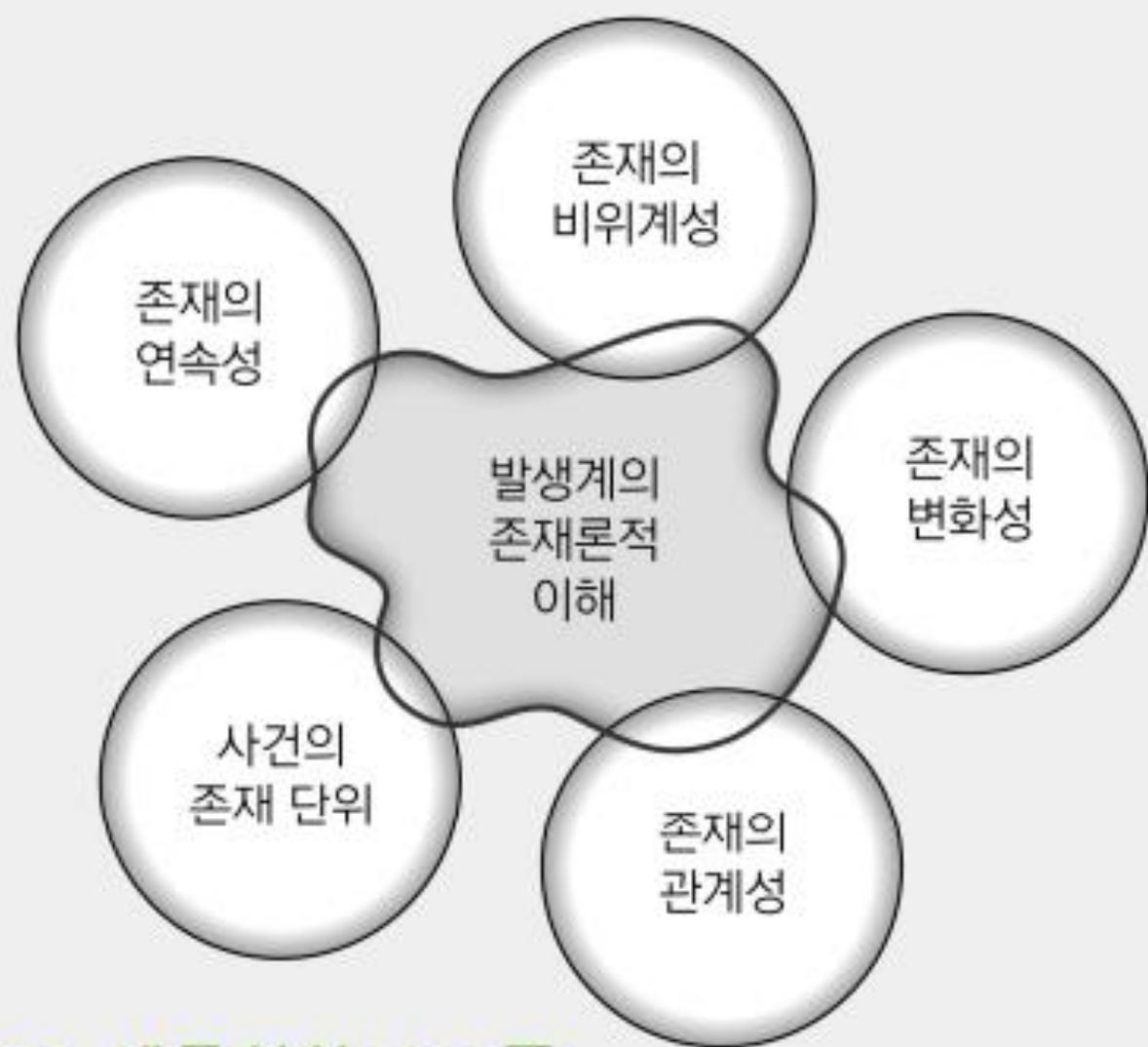
스티렐니의 발생학적 사유

스티렐니는 그의 논문 「발생, 진화 그리고 적응」에서 발생학적 사유 구조를 다음과 같이 요약했다(Sterelny 2000, 370-371).

- (i) 발생 과정은 유전적 프로그램으로 예측 가능하지만, 그렇다고 해서 사전에 모든 것이 결정되어 있지는 않다.
- (ii) 발생학은 진화론처럼 유전자와 같은 발생 배아의 내적 원인과 외부 환경이라는 두 가지의 구분된 인과 요인을 따르지 않는다. 즉 개체와 환경을 구분하는 경계가 고정 또는 경직되어 있지 않다는 것으로, 발생은 환경 조건과 발달 배아의 내적 조건이라는 2개의 별개 인과과정^{two separate causal streams}으로 나뉘지지 않는다.

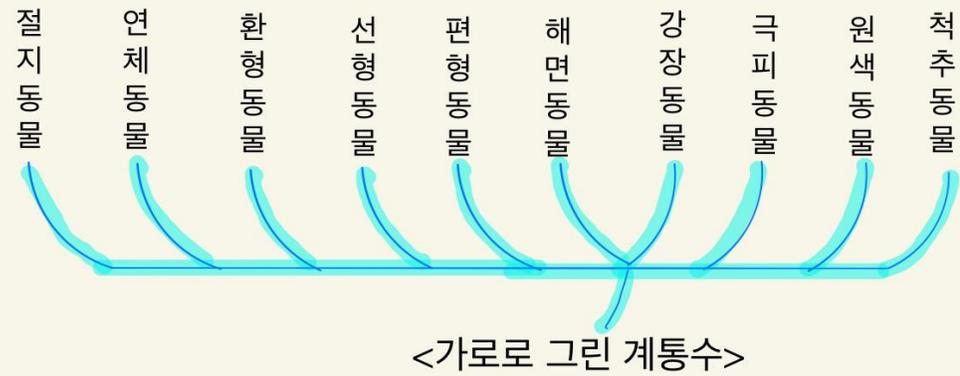
(iii) 세대 간 이동으로 나타나는 발생 사이클은 자연에서 반복적으로 재현되는 현상^{reoccurs regularly in nature}이다.

(iv) 유전형과 표현형의 관계로 해석하는 기존 이론에 대한 대안 및 보완이 가능하다. 발생생물학 역시 공통조상 이론을 따른다는 점에서 진화론 사유와 궤를 같이한다. 즉 진화의 적응주의와 더불어 발생적 제한과 항상성을 중시한다.



(최종덕 2023, 생물철학. 318쪽)

[그림 6-4] 발생계의 존재론적 이해



<편견을 불러올 수 있는 모델>

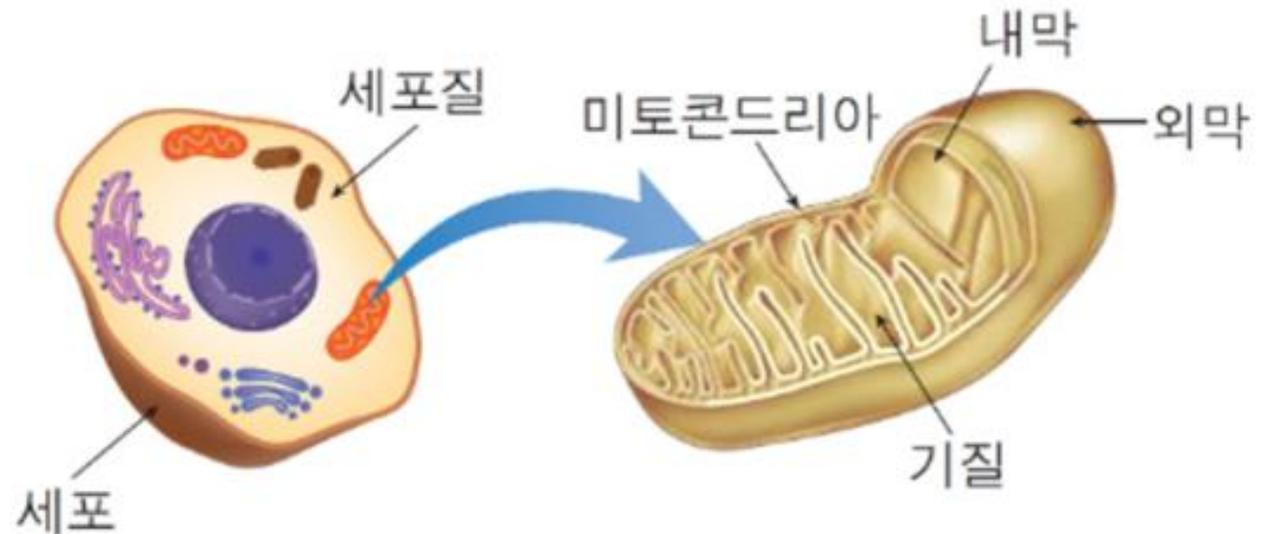
세포 안에 들어온 미토콘드리아 : 15-20억 년 전쯤,,

세포공생진화설(endosymbiosis) - 공생설

진핵세포(자기)에 공생하게 된(symbiosis) 혹은 잡아먹힌(engulfed) 외부 박테리아(비자기 DNA)

Sagan, Lynn. "On the origin of mitosing cells." *Journal of theoretical biology* 14.3 (1967): 225-IN6.

Margulis, Lynn. "Symbiosis in cell evolution: Life and its environment on the early earth." (1981).



마굴리스의 연속 세포 내 공생 이론(SET)

- 1.세포 소기관의 기원: 미토콘드리아와 엽록체 같은 세포 소기관은 원래 독립적인 세균이었으며, 다른 세포와 공생하면서 현재의 형태로 진화. 미토콘드리아는 알파프로테오박테리아에서 유래했고, 엽록체는 시아노박테리아에서 유래했음.
- 2.공생을 통한 진핵세포의 형성 : 원핵세포가 서로 공생하며 협력하는 과정에서 진핵세포로 진화. 혐기성 원핵세포가 산소를 이용하는 세균을 흡수하면서 미토콘드리아가 되었고, 광합성을 하는 세균을 흡수하면서 엽록체로 진화.
- 3.진화의 새로운 관점: 기존의 신다윈주의적 진화론은 돌연변이와 자연선택을 강조했지만, 마굴리스는 공생이 진화의 핵심 동력이라고 주장, 생명체는 단순한 경쟁이 아니라 협력과 공생을 통해 진화해 왔음을 강조

- 장내 미생물과 공동생성관계sympoiesis
- 마굴리스가 말한 자율생산성autopoiesis과 해러웨이가 말하는 공-
산sympoiesis / symgenesis 은 대립 개념 이 아니라 생성적 껴안
기의 관계이다.

(해러웨이, 트러블, 111)

해러웨이의 믹소트리카 파라독사

- 믹소트리카 파라독사는 남호주 흰개미 내장에 서식하는 미생물(원생동물)이다.
- 이 미생물은 단일 원생동물이 아니라 5종의 집합유기체로서, 섬모(진행운동)역할 외부 박테리아와 편모(방향조정)역할 외부 박테리아 그리고 미토콘드리아 역할을 하는 외부 박테리아 그리고 소화기능을 돕는 외부 박테리아들로서, 이들 모두 함께 공생하며 마치 하나의 미생물처럼 산다.
- 해러웨이는 이를 홀로바이온트(공생적 집합체)라고 이름붙였다. 혹은 홀로엔트 holoent라고 하는데, unit, being처럼 존재의 운동성/생성형 단위로 이해하면 된다.

자기와 비자기, 숙주와 기생체 사이의 관계

사례1:
비자가기가 자기로
진화된 경우

미토콘드리아
(상호공생설)

사례2:
자기와 비자기의
공동조상
분화 경우

클론선택설의 근거

사례3:
자기와 비자기의
장벽이 모호한
경우

장내 박테리아의
경우

사례4:
자기는 만들어져
간다. -
면역세포 정체성

면역관용
immune tolerance
크론병 사례

면역학의 철학 알프레드 토버의 논문,

“우리는 개체였던 적이 없었다” - 공생과 홀로바이온트 개념 전개

Scott F Gilbert, Jan Sapp, and Alfred I Tauber 2012,

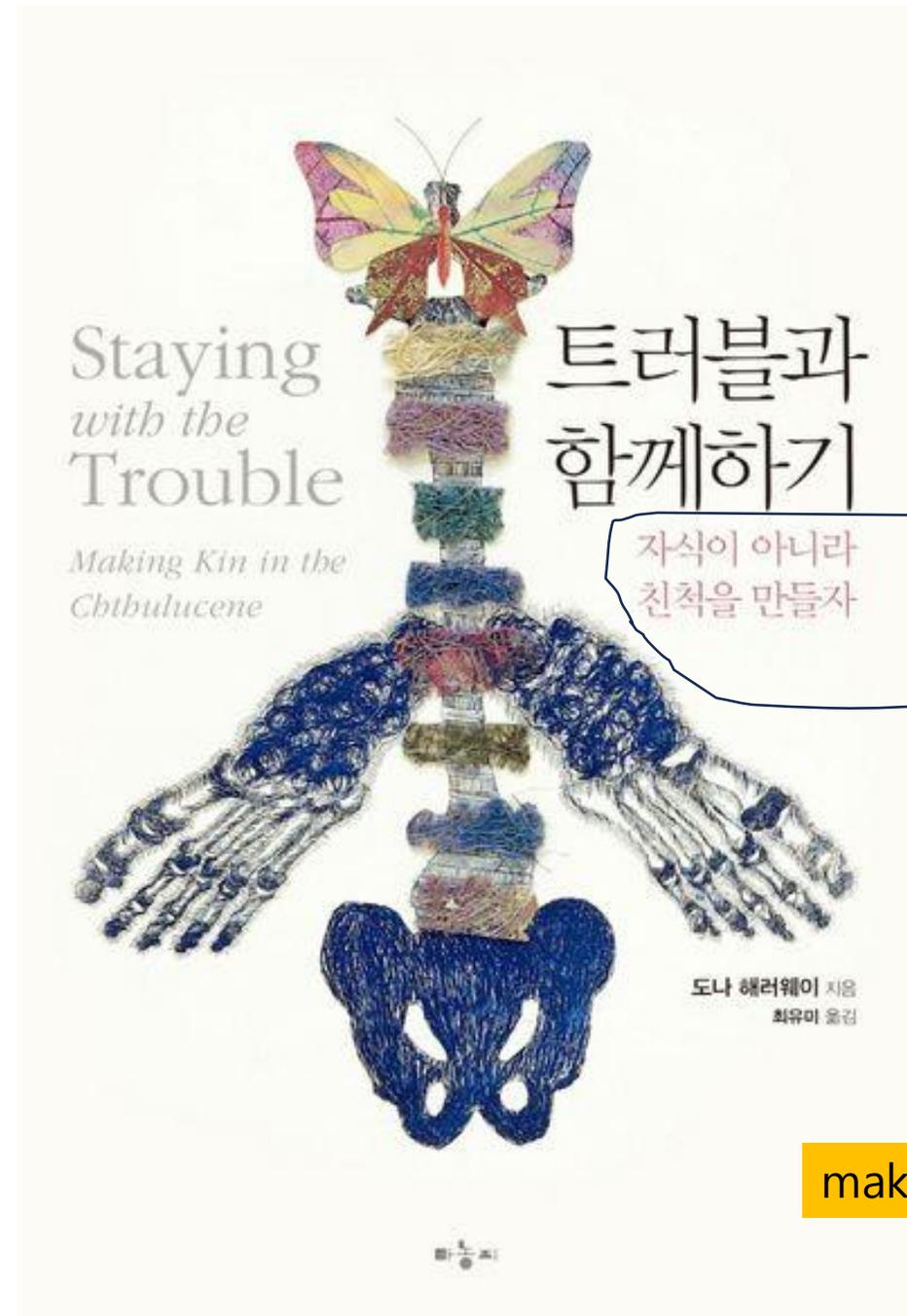
"A symbiotic view of life: we have never been individuals" Q Rev Biol. 2012 Dec; 87(4): 325-41.

해러웨이에서 존재?

being → becoming → becoming together
becoming with
(becoming ongoingness)

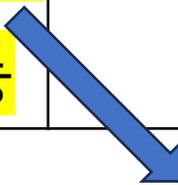
(트러블 11쪽)

왜 자식 대신 친척kin인가,



Kin의 어원 : 진화의 선택수준 이론 selection theory

개체선택 individual selection	친족선택 kin selection	집단선택 group selection
오로지 개체의 이익(번식확산/재생산성 효율)을 위해 짝짓기를 한다	자신의 재생산성을 포기하고(불임) 번식독점을 여왕벌에게 몰아주지만 결국 같은 자매들 사이의 유전자 수직전달의 효과가 더 큰 방향으로 선택진화	자기가 속한 집단(개체군)의 번성을 위해 자기 개체의 재생산성을 포기(희생)하는 선택진화- 1966년 윌리엄즈의 Adaptation and Natural Selection 이후 사라짐
경쟁과 생물학적 이기주의로서 인간, 그러나 협동성 행위 설명가능	집단지향 협동으로 보이지만 유전자 확산에 유리한 방향으로 선택진화	협동성과 생물학적 이타주의로서 인간



다층수준 선택론- 이기적 행동성향과 협동적 행동성향, 양면성을 설명가능
 1990년대 이후 다시 논의됨(Sober and Wilson 1998)

자매는 모두 kin이다.

- 자매는 수직 상하 관계가 아니라 수평 평등 관계이다.

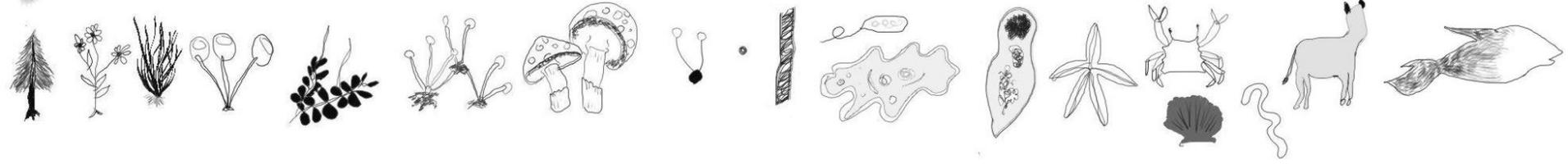
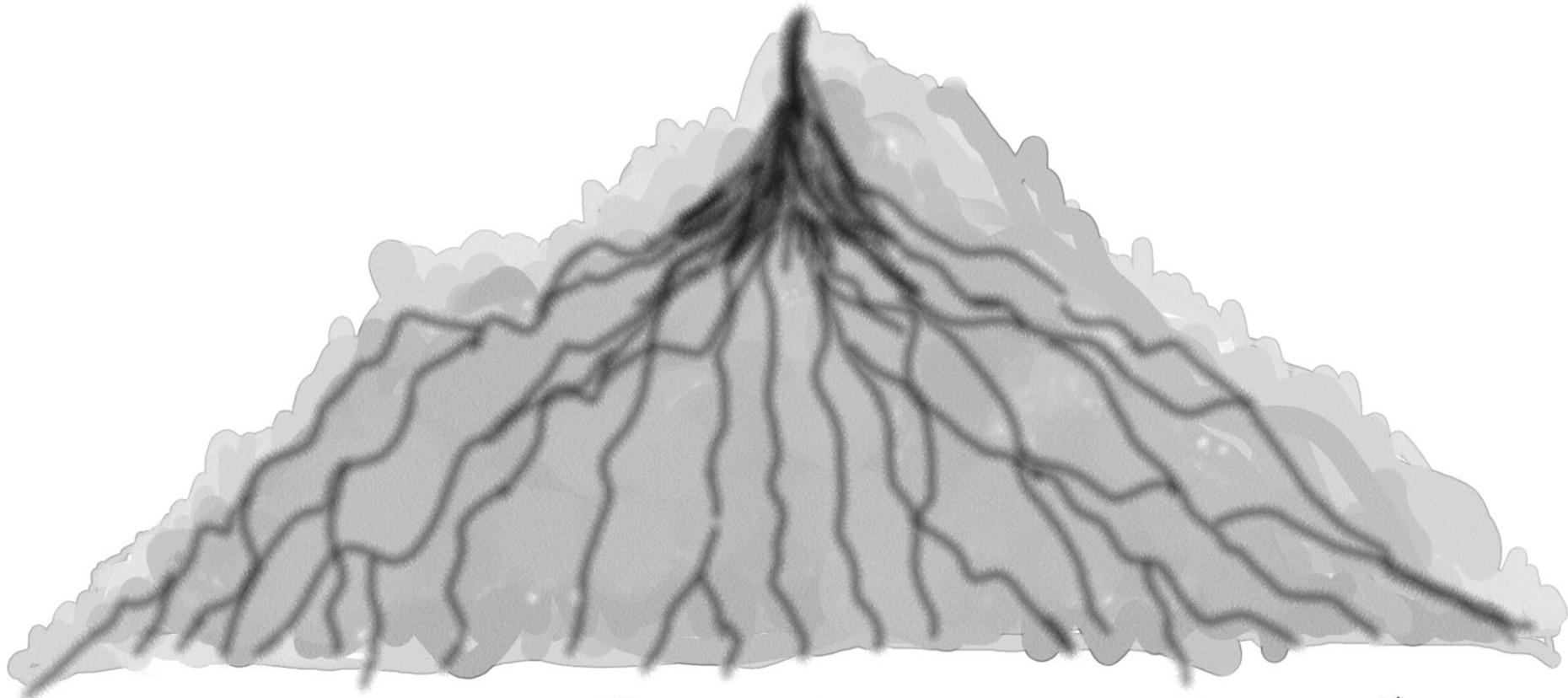
Kin의 수사학적 의미

- 부모와 자식 관계는 수직적 계통관계이지만, 자매들 즉 친척kin의 관계는 수평적이고 상호 응답하는 관계다.
- 빵을 함께 나누는 (cum panis) 반려(companion)관계이며, 친척끼리는 복수종(species)이다.
- 퇴비를 함께하고, 함께 만들고, 함께되며, 함께구성하는 공산sympoiesis 관계
- 혈통이나 계보에 묶인 실체가 아닌 그 이상의 관계로서 친척
- 생물학적 가족으로서의 relative가 아니라 합리적 관계logical relation(비인간포함, 상호연결성)로서 친척
- 수평적이고 기호론적이고 계보상으로 공통의 육신을 공유하는 관계가 친척이다.

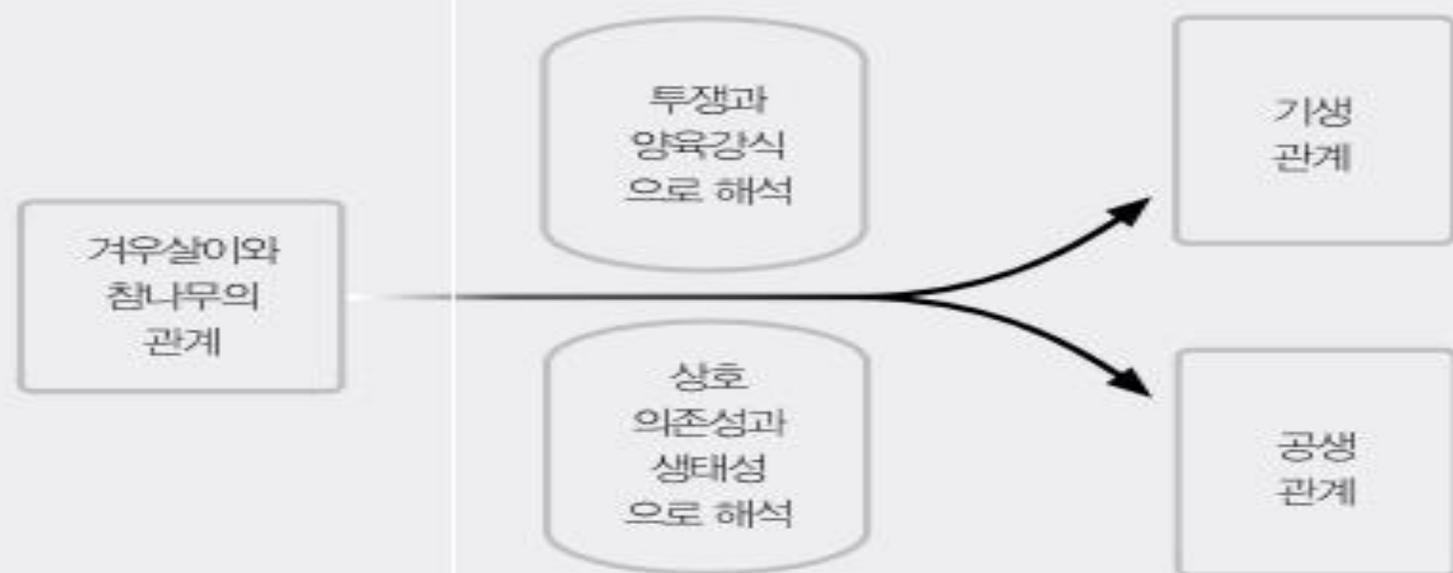
(해러웨이 트러블, 177-8)

Manuel DeLanda 2013, Intensive Science and Virtual Philosophy

- flat ontology 개념 등장 (p.51)
- 생명종의 본질주의 종구분을 부정한다.
- 종/강/목이나 유기체의 계층적 구획이 아닌 상호개체와 창발적 전체 사이의 관계가 평평한 존재론의 핵심이다.



동일한 사태라도 메타포를 사용하는 사람의 의도에 따라 다르게 전달될 수 있다. 이러한 지식의 표현방식과 전달방식에서 메타포의 편향성이 드러난다. 그렇기 때문에 지식을 다루고 전파하는 지식인은 메타포를 공평하게 사용하려는 태도를 갖는 것이 중요하다.(Gentner and Clement 1988, 350~358)



평평한 존재론 flat ontology

- 자연법칙, 구조나 초월자에 의존하지 않는 존재이며 서로에게 환원되지 않는 평등성의 존재론이다
- 모든 객체는 (이미지화된 객체 포함) 동등하다.(평등한 존재성being-ness를 갖는다)
- 객체는 서로에게 영향을 주고 받는다.
- 인식, 지식은 상황적이다.
- 세계는 단일하지 않으며, 주어진 것이 아니라 만들어가는 것이다.
- 생명과 무생명, 자연과 문화, 인간과 비인간, 글로벌과 로컬의 이분법을 넘어 있으며 서로에게 존중한다.

해러웨이 반려종과 공생발생

- 해러웨이의 반려종 companion species
- 마굴리스 symbiosis
- 길버트와 면역학자 토버의 공생자 symbionts, 온생자 holobionts
- 해러웨이의 온체 holoent
- 행위자 agent
- Natureculture 로서 포스트휴머니티

- 해러웨이 트러블
- 해러웨이 영장류 10장
- 해러웨이 종과 종 (2008, When Species Meet)

“온생자”, “온체” 라는 번역 용어는 장희익 교수의 “온생명”(global life; 2003) 개념과 최종덕이 ‘holism’을 “옴살론”으로 번역한 데(1995)에서 착안하여 새로 명명한 것임.
– 더 좋은 우리말 번역어를 알려주시면 고칠 수 있습니다.

온생자는 통진화 involution 방식으로 진화해왔다

- 믹소트리카 파라독사(5종 박테리아 상생군집)의 사례
- 해러웨이는 기존 진화이론을 정리하여 구축한 신종합설 new synthesis 대신에 공생진화, 통진화를 포용하는 확장된 신종합설을 신신종합설이라고 했다. 이는 “인간-비인간을 포괄하는 생태, 진화, 발생, 역사, 감응, 수행, 기술 등을 같이 묶는 싹뜨기”의 진화론이다.

(해러웨이 트러블 113-4쪽)

- involution **통진화** 通進化 (트러블 번역자는 "안으로 말림"으로 번역했으며, 발생학 교과서에서는 "함입"으로 번역된 경우도 있음)
- 계통이 아닌 (유전적- 비유전적) 토폴로지로 얽힌 수평적 진화 - 공생 진화
- coevolution 공진화
- Evolution 진화 - 계통에 따라 유전자가 계통에 따라 전달되는 수직 진화 - 적응계승진화

데리즈/가타리에서 인볼루션

Involution is in no way confused with regression.

Becoming is involutionary, involution is creative. (Deleuze&Guattari 1987, p. 238) -

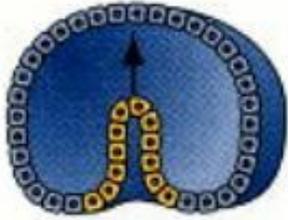
천개의 고원

To involve has to be comprehended as a rediscovery of the non-humanity that lives within us. (해러웨이)

involution 이해하기

들뢰즈처럼 이해하기	해러웨이처럼 이해하기
<ul style="list-style-type: none">창조적 변화 creative becoming,재발견 rediscovery of the non-humanity <p>Deleuze & Guattari 1987/1980, A thousand plateaus, p.238</p> <ul style="list-style-type: none">발달생물학의 인볼루션	<ul style="list-style-type: none">생명(동식물과 인간) 상호작용을 포괄하는 "정동적 생태학" 이론"인볼루션" 형성은 경쟁적 압력이 아니라 정서적 관계에 competitive pressures but on affective relations. 작용하는 유기체의 공진화(사례) 다윈의 난과 나방 사이의 관계를 통해 인볼루션을 설명한다.(암컷생식기 닮은 난초 사례: 신다윈주의자들은 이 현상을 기만)인볼루션이 이볼루션을 일으키는 동력이 될 수 있다 이볼루션은 개체들의 선택과 적응을 통한 진화이며 인볼루션은 진화를 거쳐 생성된 상호체. 해러웨이 트러블, 121-2쪽

Invagination:
Infolding of cell sheet into embryo



Example:
Sea urchin endoderm

Involution:
Inturning of cell sheet over the basal surface of an outer layer



Example:
Amphibian mesoderm

Ingression:
Migration of individual cells into the embryo



Example:
Sea urchin mesoderm,
Drosophila neuroblasts

• **Invagination.** The infolding of a region of cells, much like the indenting of a soft rubber ball when it is poked.

• **Involution.** The inturning or inward movement of an expanding outer layer so that it spreads over the internal surface of the remaining external cells.

Delamination:
Splitting or migration of one sheet into two sheets



Example:
Mammalian and bird hypoblast formation

Epiboly:
The expansion of one cell sheet over other cells

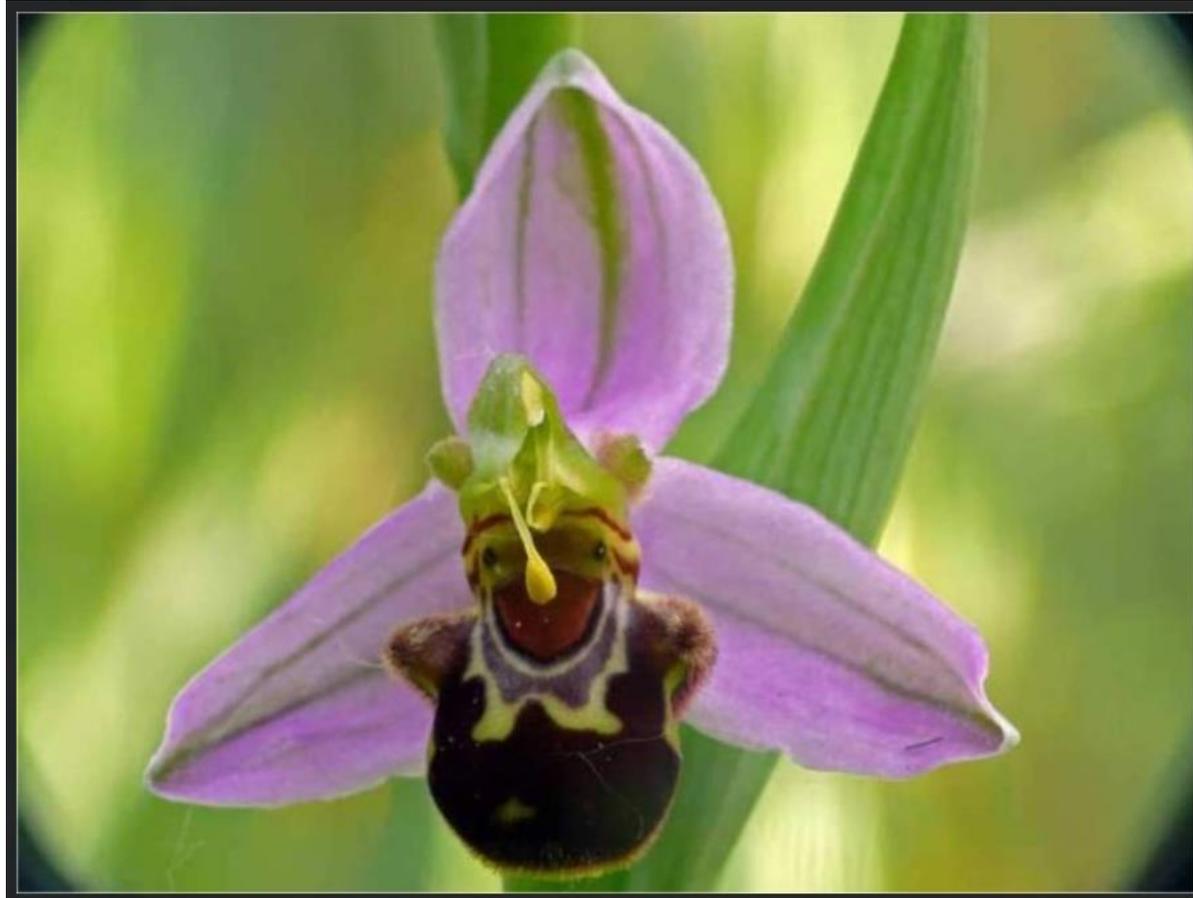


Example:
Ectoderm formation in amphibians, sea urchins, and tunicates

• **Ingression.** The migration of individual cells from the surface layer into the interior of the embryo.

• **Delamination.** The splitting of one cellular sheet into two more or less parallel sheets.

• **Epiboly.** The movement of epithelial sheets (usually of ectodermal cells) that spread as a unit, rather than individually, to enclose the deeper layers of the embryo.



해러웨이의 페미니스트 객관성

(해러웨이 영장류, 340-55)

1. 체현된 객관성이다. Embodied objectivity
2. 상황과 무관한 지식은 객관적일 수 없다.
3. 자기동일성을 창조성, 지식, 심지어 전능성으로 착각해온 환상에서 벗어나기(350)
4. 관조하는 이론과 합리성 지식으로 객관화되지 않고 참여와 관심 그리고 이해가 중요
5. 합리적 지식은 권력에 민감한 대화다(킹, 1987a) 해석하고 비판하는 시각에서 합리성과 객관성의 토대가 생긴다.
6. 알튀세르에 따라 객관성이란 '최종심급에서의 단순성'에 저항하는 것이다. 즉 고정성에 저항하는 것이다.
7. 해석, 즉 decoding 과정에서 객관성이 중요하다

해러웨이 2부 – 다음 시간

- 20세기 초 유럽의 동물연구의 문제점
- 특히 영장류 연구에서 남성중심주의가 뚜렷이 드러남
- 자연주의 관련 논쟁 –
- 회절방법론
- 포스트휴머니즘