

Mainstreaming Biodiversity utilizing 'Big History'

A collection of papers for the CBD-COP 13 **FINAL EDITION**



Hirofumi Katayama *et al.*

Obhp

Think Cosmically, Act Globally

Oberlin Big History Project
J.F. Oberlin University, Tokyo, Japan

© 2017 Oberlin Big History Project

The first edition was distributed for our side-event titled ‘Mainstreaming Biodiversity Utilizing “Big History”’ at the CEPA fair of the CBD-COP 13 in Cancún, México on 7 December 2016. We have done this ‘Cancún Mission’ with Japan Civil Network for United Nations Decade on Biodiversity. This Final Edition was uploaded on the OBHP’s website <<http://obhp.org/>> on 3 December 2017.

Authors and Cancún Mission Members:

Hirofumi Katayama, director, professor

Nobuo Tsujimura, adviser

Nozomi Suzuki, student

Ayumi Katsumata, student

Rei Takahashi, student

Editor: Nobuo Tsujimura

Front cover image credit: ESA/Hubble & NASA/Martin Kornmesser

Special Thanks to Ryosuke Miyawaki, Masako Sakata, Kai Motoyoshi, Mario Jose Atapaucar and Nicholas Delgrego.



From left to right: Takahashi, Katsumata, Suzuki, Katayama and Tsujimura
In front of the Maya observatory of Chichén Itzá, México, 4 December 2016

CONTENTS

ENGLISH

Mainstreaming Biodiversity utilizing ‘Big History’: OBHP Position Paper

Oberlin Big History Project 3

1. Big History as an Environmental Education Program

Hirofumi KATAYAMA 5

2. Biophilosophy and Big History: *Zootopia* and Kinji Imanishi

Nozomi SUZUKI 9

3. Sustainability of the 200-Year-Old Companies

Ayumi KATSUMATA 12

4. Biodiversity Education utilizing *Emaki*

Rei TAKAHASHI 14

5. Concluding Remarks

Nobuo TSUJIMURA 17

JAPANESE

生物多様性の主流化に「ビッグ・ヒストリー」を活用する：OBHP ポジション・ペーパー

桜美林大学ビッグ・ヒストリー・プロジェクト 19

1. 環境教育プログラムとしてのビッグ・ヒストリー

片山 博文 21

2. 生命哲学とビッグ・ヒストリー：ズートピアと今西錦司

鈴木 希実 25

3. 二百年企業の持続可能性

勝俣 歩 28

4. 絵巻物を活用した生物多様性教育

高橋 令衣 30

5. 結語

辻村 伸雄 32

SPANISH

La Historia Grande como un Programa de Educación Ambiental

Hirofumi KATAYAMA 34

Mainstreaming Biodiversity utilizing ‘Big History’: OBHP Position Paper

Event: CEPA fair, CBD COP13

Side-Event: Mainstreaming Biodiversity utilizing ‘Big History’

Topic: ESD/Environmental Education

Country: Japan

Organization: Oberlin Big History Project

Delegate: Hirofumi Katayama, J.F. Oberlin University, Tokyo

Oberlin Big History Project (OBHP) was jointly launched by the teachers and students of J.F. Oberlin University, Tokyo, in order to materialize the spirit of Big History and to apply its cosmic viewpoint to modern global challenges.

Big History (BH) is a new academic discipline and also an educational program which examines the history of the past 13.8 billion years, from the Big Bang to the present. BH uses multidisciplinary approach including cosmology, earth science, life science and human history and considers the meaning of human existence in the universe. We are convinced that **Big History is fundamentally new paradigm as an environmental education program, useful especially for that of biodiversity conservation.**

The most striking feature of BH is its **cosmic viewpoint**. When considering global problems, BH uses the Earth and the universe as reference points. When astronauts see the Earth from the universe, most of them feel that their hometown is not the particular city or village they live in, nor the nations they belong to, but the Earth itself. BH tries to vitalize this sense of oneness. Usually, university students have a narrow view of things and do not think they belong to communities of various levels. This narrow vision hinders them from seeing larger realities. BH breaks this tunnel vision so that **students get a real feeling that we are connected with each other and other life, Earth and the universe.**

In addition, BH brings us humans **the sense of ‘deep time’**. How astonishing and awful idea it is that there has been a very long and profound stream of time, and in this stream humanity has existed for a surprisingly short time. Life emerged 3.8 billion years

ago, and in this extraordinary long period the evolution of life has made the present biodiversity of the Earth. Every living creature has its own history of 3.8 billion years. From these facts **students become aware that biodiversity is a miracle, the humankind is not superior to other living organisms, and become critical of anthropocentrism.**

In recent years UNESCO has advocated the new educational paradigm, Education for Sustainable Development (ESD). UNESCO describes the aim of ESD as empowering learners toward global citizenship. However, in the practice of ESD, locality seems to be overemphasized and this hinders learners to overcome their narrow vision. So **OBHP recommends to the United Nations and UNESCO that ESD should reflect Big History's cosmic viewpoint in order to balance well between the global and the local.**

1

Big History as an Environmental Education Program

Hirofumi KATAYAMA

Oberlin Big History Project (OBHP) was jointly launched by the teachers and students of J.F. Oberlin University, Tokyo, in order to materialize the spirit of Big History and to apply its cosmic viewpoint to modern global challenges. The OBHP's slogan is 'Think Cosmically, Act Globally'. In this position paper, we argue that Big History is fundamentally new paradigm as environmental education program and useful especially for that of biodiversity conservation.

1. What is Big History?

Big History (BH) is a new academic discipline which the history of the past 13.8 billion years, from the Big Bang to the present. BH uses multidisciplinary approach including cosmology, earth science, life science and human history, and then considers the meaning of human existence in the universe. The International Big History Association defines BH as 'Big History seeks to understand the integrated history of the cosmos, Earth, life and humanity, using the best available empirical evidence and scholarly methods'.

BH is also an educational program. It is taught at various universities and secondary schools, but most of them are in the US and Europe. This year I have started a new course of BH at J.F. Oberlin University, which is the first ever course concerning mainly BH in Japan.

BH considers about 'from where we come, and to where we go' by understanding the integrated history of the existence, and I am convinced that this is very useful and effective as an environmental education program, especially for the conservation of biodiversity. In recent years UNESCO has advocated the new educational paradigm, Education for Sustainable Development (ESD). UNESCO describes the aim of ESD as empowering learners to live responsible lives and to address complex global challenges, and UNESCO points out this calls for new approaches to learning and the emergence of a global citizenship. I am convinced that BH, as an ESD, can successfully empower

students to become aware of the significance of the biodiversity of the Earth and have a sense of global citizenship.

2. Big History's Cosmic Viewpoint



Earthrise (1968) Image Credit: NASA

The most striking feature of BH is its cosmic viewpoint. When considering global problems, BH uses the Earth and the universe as reference points (Rodrigue 2016). This is expressed the famous Earthrise photo, which was taken from Apollo 8 and printed on *Time Magazine* in 1969. This view gave a great shock to astronauts and people on the Earth in those days. When astronauts saw the Earth from space, most of them felt that their hometown is not the particular city or village they live in, nor the nations they belong to, but the Earth itself. They could go around the Earth in 90 minutes, passing above the area of one religion to another with very high speed, and felt that every religion is of local character which stems from some common spirituality (Tachibana 1983). As such, when humanity first got out of the Earth and into space, they had almost nearly got this new sense of ‘global citizenship’, but after that, we have lost it.

BH tries to revitalize this sense of oneness. In the study of BH, students look at the world as a unified totality. BH includes all peoples and existences, so it does not present itself in a partisan way (Rodrigue 2016). At the course, the students are required to think how to solve global problems in the condition that they have to stand at a standpoint of not some particular group, but the entire universe. The result is, students overcome the passiveness in studying and become to be highly positive and active to solve the

problems. The cosmic viewpoint vitalizes the students.

Usually, university students have a narrow view of things and they do not think they belong to communities of various levels. This narrow vision hinders them from seeing larger realities (Rodrigue 2016). BH breaks this tunnel vision, and they get a real feeling that we are connected with each other and other living organisms, the Earth and the universe.

3. Big History's Sense of Deep Time

Our narrow vision is related not only to space dimension but also to time dimension. The famous Club of Rome's *The Limits to Growth* (Meadows, Meadows, Randers and Behrens 1972) pointed out that now we eagerly seek to achieve high rate of economic growth next year, but when we widen the time span of our vision from one year to 100 years, we soon realize that even 2 or 3 percent of growth rate cannot be sustainable for the capacity of the Earth.

BH more radically breaks this narrow vision of time span, and brings us the sense of 'deep time'. Before the modern era, one of the typical understandings of time is the biblical time, whose time span is a few thousand years. At first, geology changed this by discovering deep time. Furthermore, in the late 20 century, technological progress such as radiocarbon dating, molecular clock, and cosmic microwave background radiation can measure absolute dates to the histories of life, the Earth, and even the universe. This 'chronometric revolution' provided the scientific basis for deep time, that is, the history of the Earth could be far much longer than explained in the Bible. How astonishing and awful the idea it is that there has been very long and profound stream of time, and in the stream, humanity has existed for a surprisingly short time. For example, if the universe had begun 13 years ago, we, *Homo sapiens*, would have existed for 53 minutes, and modern industrial societies for only 6 seconds (Christian 2003).

On the contrary, history of life is profound. Life emerges 3.8 billion years ago, and in this extraordinary long period, the evolution of life has made the present biodiversity of the Earth. Every living thing has its own history of 3.8 billion years. Knowing that, students become aware that biodiversity is a miracle, the humankind is not superior to other living things, and become critical of anthropocentrism. Big Historians calls the present age 'Anthropocene', in which humankind has a great force to 'control' nature and transform the Earth herself. This is the main cause of many global ecological problems. BH's sense of deep time gives us a standpoint to overcome anthropocentrism.

4. Big History inspires Creative Expressions

BH is not an elitist movement. Everyone can participate. BH regards the greatest feature of human being as ‘collective learning’. Collective learning is the ability to share what individual learns through symbolic language, so that information can be preserved in the collective memory and accumulate from generation to generation (Christian, Brown and Benjamin 2014).

So BH expects from humankind the possibility of ‘collective intelligence’. We have an excellent up-to-date example of collective intelligence, Japanese vocaloid Hatsune Miku. It is a software by which we can easily make songs and more than ten thousand songs have been made until now. Its catchphrase is ‘Everyone, creator’, meaning that ordinary people can make innovation and create innovative things. I am convinced that Miku shows us the new future and that if 7 billion people in the world apply their ‘innovation’ to the global problems, this ‘collective intelligence’ would have an enormous power to change the world.

As ever seen, BH is a movement which brings us a new awareness. This will be achieved not only through science by specialists but also through various creative expressions including arts. Arts can play an important role in environmental education, especially that of biodiversity. The reason is, firstly, sense of biodiversity is closely related to our sense of beauty, and secondly, biodiversity is not only a problem of nature but also a problem of culture. Arts connect these two aspects of biodiversity.

In my course, students try to express their understandings of BH by various arts, including subculture. Students pick up a movie, manga, or anime which they think ‘big-historical’, introduce its contents and explain why it is big-historical. Interestingly, students intuitively recognize whether which work is a ‘Big History’ or not. Then they become very active in learning and concerned about the world, society and the environment.

References

- Christian, David (2003) ‘World History in Context’, *Journal of World History*, Vol. 14, No.4, 437-52.
- Christian, David, Cynthia Stokes Brown, and Craig Benjamin (2014) *Big History: Between Nothing and Everything*, McGraw-Hill Education.
- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, and William W. Behrens III (1972) *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind*, New York: Universe Books.
- Rodrigue, Barry H. (2016) ‘Applied Big History: Social Meanings, Social Needs’, in Osamu Nakanishi ed. *Applying Big History: Nature, War and Peace*, Institute for Global & Cosmic Peace (English article in the Japanese publication).
- Tachibana, Takashi (1983) *Return from Space*, Chuokoron-sha (in Japanese).

2

Biophilosophy and Big History: *Zootopia* and Kinji Imanishi

Nozomi SUZUKI

There are still prejudice and discrimination in the world. They exist in various forms: One is related to race, religion, habit, and another human attitude to other living things.

Zootopia (Byron and Moore 2016) is one of the movies dealing with prejudice and discrimination. This movie describes the society in which animals live like humans by focusing on a rabbit policeman, Judy, and a fox cheater, Nick. *Zootopia* is the central city of this human-like animal world. It consists of various ecosystem areas, such as Sahara, tundra, rainforest, and savanna. Various kinds of animals live together in *Zootopia*. This city is a miniature of the Earth. This movie deals with stereotype and prejudice among animals, and it describes how to overcome such a prejudice.

I like this movie because the screenplay is perfect. The movie sharply parodies racism and stereotypes in a human world, and we can consider those problems without turning our eyes away because they are expressed by lovely animals. The message I received from *Zootopia* is that ‘diversity is to accept something different to me’.

However, in order to accept diversity, it may be not enough to accept differences between ourselves. I would like to introduce a bio-philosophy of Japanese famous ecologist and anthropologist, Kinji Imanishi. In his book, *The World of Living Things* (1972), Imanishi argues as follows. If we compare the Earth to a ship, the passengers, that is, all plants, animals and non-living things on earth, have not boarded from outside. They have been in the ship from the beginning. As the Earth grew, some have changed to the ship itself, and others including humans have changed to passengers. Both the ship and the passengers originally differentiated from one thing. And that is the reason why everything shaping this world has some connection to each other.

‘The Earth separated from the sun and the Earth went around the sun which lighted the Earth. In time, the planet became today’s luxury ship full of passengers. It is unbelievable’, says Imanishi. It is certainly unbelievable. To accept diversity, we need not only to know more about each other and accept differences, but also to understand ‘everyone comes out from the same one thing’.

I want to express this idea by a picture book, using Kinji Imanishi's worldview. It is because a picture book can be a treasure throughout one's life. Now I'm making my own picture book: *LONELY PIRICA*.



PIRICA was alone.

© Nozomi Suzuki

PIRICA was born with a great light
 But there's nothing around her
 In a vast and boring place.
 Feeling lonely and sad,
 PIRICA always cried alone



One day

© Nozomi Suzuki

PIRICA's friends were born from inside her
 As if they had known her loneliness

Some went to sky
 Others went to lands
 The rest went to seas
 All of them began to live where they love
 And spend a happy time with PIRICA
 PIRICA was not alone any more



A long, long time passed © Nozomi Suzuki
 Before she knew it
 Everyone got egocentric and hurt each other
 Now nobody knows about PIRICA.
 They all forget they were the same one thing at the beginning.

Feeling lonely and painful,
 PIRICA again begins to cry alone

Please keep in mind this is still in the making.

Diversity derived from one thing. By searching for the origins, Big History reminds us of it.

References

- Howard, Byron and Rich Moore directors (2016) *Zootopia*, Walt Disney (film).
 Imanishi, Kinji (1972) *The World of Living Things*, Tokyo: Kodansha (in Japanese).
 Motokawa, Tatsuo (2016) *Biodiversity*, Tokyo: Chuokoron-shinsha (in Japanese).

3

Sustainability of the 200-Year-Old Companies

Ayumi KATSUMATA

I am studying business economics at the university, and I am researching about Sustainability of Company. My research theme is ‘the conditions that a company can continue for 200 years’. Why 200 years? The modernization in Japan began about 150 years ago. The Meiji Restoration in 1968 is a starting point for the formation of modern nation-building and capitalization of Japan. Since then, Japan has experienced rapid growth of market economy and inflow of Western cultures and thoughts. In the twentieth century, Japan experienced the First and Second World Wars and became a defeated nation, and after the War, it achieved an unprecedented high economic growth. What kind of characteristics do the companies have which survived such a turbulent era? This is the main reason why I study on the ‘200-year-old companies’.

In the process of the research, I have found that Japan is the world’s top country about the number of long-established companies. It is said that the average lifespan of a company is about 30 years, but in Japan, there are 3,146 companies which were established more than 200 years ago, and 7 companies established more than 1000 years ago. If you look around the world, there are 5,586 companies which continue over 200 years, and Japanese companies account for 56% of the whole (Germany has 837 companies, Holland 222 companies, France 196 companies).

The oldest company in the world is also located in Japan. Its name is ‘Kongo Gumi’ in Osaka, which was established in 578. Its founder was an artisan Shigemitsu Kongo, who came to Japan from the ancient Korean country, Paekche, by the invitation of Japanese Prince Shotoku, and built Shitennouji-temple. Since then Kongo Gumi has been working as royal carpenters engaging on the design and construction of temples and the restoration of Japanese traditional buildings, national treasure and important cultural properties. Until now, it has continued for more than 1400 years!

Top 5 types of business of long-established companies are: *sake*, Japanese rice wine (the ratio of long-established companies among the whole companies is 59.6%), soy sauce (39.2%), *miso*, bean paste (37.5%), distilled liquor and mixed liquor (35.6%), and gunpowder and fireworks (31.9%). Besides, there are many long-established

companies among hot spring hotels. Why are there many long-established companies in Japan? The following points can be regarded as reasons.

- (1) Richness of nature: Nature of Japan, such as forests, seas and rivers give us various kinds of materials for food and daily necessities, and activities processing and selling them have thrived since early times. It is also important that clean water is abundant.
- (2) Traditional cultures: Companies which support and inherit traditional cultures in each local area of Japan can exist for a long time.
- (3) Peace: Japan is an island country, and had seldom experienced big wars against foreign countries or invasions by different ethnic groups. In a survey by questionnaire to long-established companies, many companies' answers to the question what was the biggest crisis since the companies' establishment were 'the (Second World) War'. Actually, there are only least numbers of old companies in Okinawa, where was the most intense battlefield during the War.
- (4) In addition, in my view, another important point is the spirit of 'wa' (和). In a questionnaire, 'what *kanji* (Chinese character) do you choose in order to express your company's motto?', almost all companies answered 'wa'. 'wa' is a *kanji* which means 'harmony' or 'peace'. We also call the Japanese style '*wa-fu*' in Japanese. Long-established companies emphasize the value of 'wa' (harmony) not only with their customers and employees but also with their local communities and natural environment. They conserve a biological and cultural diversity of the community through corporate activities.



Katsumata's PowerPoint slide that explains the spirit of 'wa', 7 December 2016

In short, business management sustainable for 200 years does not merely mean continuity for 200 years but does mean responsibility for biological and cultural diversity 100 and 200 years later. In other words, it means to reject the business which doesn't take responsibility for the future 200 years later even if such business ensures temporal prosperity and benefits just now.

Actually, we can find such an idea not only in Japan but also among traditional thoughts around the world. For example, Native American Iroquois provides the '7th generation principle' in their 'Great Law of Peace'. The '7th generation principle' is that 'in every decision, be it personal, governmental or corporate, we must consider how it will affect our descendants seven generations in the future'. One generation amounts to 30 years, so seven generations amount to 210 years. Seeing from this viewpoint, the '200-year-old company' is nothing less than the company which embodies such wisdom of Iroquois in the present era. In order for the modern civilization to truly get mature, it is necessary to make use of traditional thoughts of sustainability such as the spirit of 'wa' or the 7th generation principle.

Reference

Teikoku Databank (2009) *Conditions for the 100-Year-Old Companies*, Tokyo: Asahi Shimbun Publications (in Japanese).

4

Biodiversity Education utilizing *Emaki*

Rei TAKAHASHI

I major in biology and am studying to get a license of a science teacher. In recent years, science education in elementary and secondary education has increasingly emphasized the importance of biodiversity (Shoji and Nagashima 2014). What 'biodiversity education' looks like there? Ordinary definition emphasizes 'learning by experience'. For example, Japanese government's *The National Biodiversity Strategy of Japan 2012-2020* (MOE 2012) recognizes that it is the basic direction of biodiversity

education to ‘actually feel’ blessings of nature through the contact and experience with nature.

However, experience with nature is the only way to ‘actually feel’ the importance of nature? It seems to me that such attitude as one-sidedly emphasizing the experience with nature reflects adults’ ideal model on children. I think there’s another way. For example, children love dinosaurs. The Mesozoic produced various dinosaurs, and for children, it is the most dynamic and gorgeous times in the history of evolution. They also love the great explosion of species in the Cambrian period. The Cambrian explosion that produced fantastic creatures such as *Anomalocaris*, *Hallucigenia*, *Opabinia* is the real beginning of biodiversity. Children open their eyes wide with astonishment to the Cambrian mysterious creatures.

I try to make ‘Biodiversity *Emaki*’ as a teaching material for science education now. ‘*Emaki*’ is one of the Japanese picture forms which is made by tying oblong papers horizontally to a tall and stout screen on which a scene or a story is expressed in succession. ‘Chōjū -jinbutsu-giga’, or ‘Animal-person Caricature’ is the well-known *emaki* for the personification of birds and beasts, which was made in the 12th–13th centuries. It is called ‘the oldest manga in Japan’ because of its comical expression.



Part of ‘Chōjū-jinbutsu-giga’, or Animal-person Caricature (12th – 13th centuries)

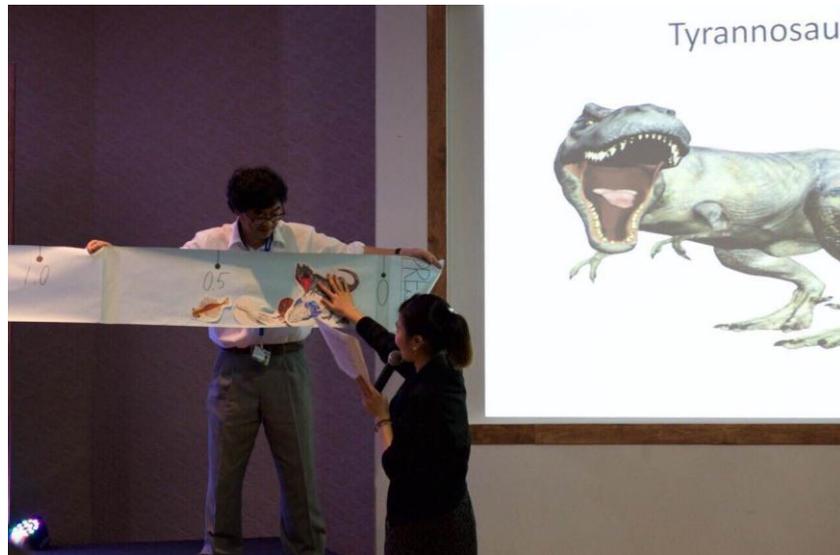
A rabbit and frogs with long sticks chase a monkey thief

Public domain

My idea is we can apply this tradition of *emaki* to biodiversity education. Children write the history of the evolution of 3.8 billion years on a 5 meter long paper scroll and make a chronological table of life. Children prepare a lot of clippings of the Cambrian creatures and dinosaurs and try to post them on the paper scroll.

When they try to write timelines in the roll with a ruler, they become aware that the six-seventh of the *emaki* is blank. *Homo sapiens* appeared 200 thousand years ago. And

in this *emaki*, their position (the appearance of *Homo sapiens*) is only 3 millimeters to the present! Children feel ‘deep time’ of the history of life through making the Biodiversity *Emaki*, and get to know that the present biodiversity has been produced in the incredibly long time.



Takahashi attaching her illustrations of the species to her *Emaki*, 7 December 2016

Big History evaluates biodiversity in the history of the universe. The universe was born 13.8 billion years ago, the Earth was born 4.6 billion years ago, living things emerged 3.8 billion years ago, and various evolution processes have brought the current biodiversity. Children can actually feel the preciousness of biodiversity through Big History. For biodiversity education, Big History has a great possibility.

References

- Dawkins, Richard (2014) *What Is Evolution?: Dr. Dawkins' Special Lecture [Growing up in the Universe]*, edited and translated by Mayumi Yoshinari, Tokyo, Hayakawa Publishing, Inc. (in Japanese).
- Ministry of the Environment (MOE), Government of Japan (2012) *The National Biodiversity Strategy of Japan 2012-2020*, the English edition:
<<http://www.env.go.jp/press/files/en/528.pdf>>.
- Nakamura, Keiko (2016) *Explaining Biohistory with an Emaki and Mandarins*, Tokyo: Seidosha (in Japanese).
- Shoji, Kanako and Yasuo Nagashima (2014) ‘Biodiversity Education for Primary School Students: How Can We Teach Species Name?’, *Bulletin of Sendai Science Museum*, No. 23: pp. 38-44 (in Japanese).

5

Concluding Remarks

Nobuo TSUJIMURA

Big History is like a map (Christian [2004] 2011). To understand where we are, we need maps. How many maps did you use to come here from your house? First, you might use a map from your house to the airport close to your house. Then you might see maps of the earth, Americas, México, Yucatán, and Cancún. And finally, we needed the map of this building. So, to understand our place, we need multiple maps.

We need also maps to understand biodiversity on earth. In terms of mass, about 98% of chemical elements in the universe consist of hydrogen and helium. The rest 2% is a key to a diversity of elements. Most of such elements were made within dying stars at extremely high temperatures. When stars collapsed, their fragments fled in near space. Later they shaped new stars. After this process was repeated again and again, the sun formed. A part of the rest stardust shaped the Earth within which diverse elements were combined in a way to create and evolve all the variation of life (Big History Project 2014; Cranston 2014; Christian, Brown and Benjamin 2014).

Thanks to such understanding of the cosmic map (history), we can understand that biological diversity is based on chemical diversity which derived from stars, and also that we are all children of stars. These facts give us a new sense of identity more than being human and a new sense of solidarity among living things and non-living things.

Big History is the largest atlas by which we can create such a new way of thinking. And it can embrace all of the issues like biodiversity crisis, climate change, nuclear radiation, and others. Grasping the whole history of 13.8 billion years, we seek to find a better way to get along with other living things, the Earth, and even the cosmos.

References

- Big History Project (2014) 'Threshold 4: Earth & Solar System', A video on the Big History Project website, Chapter 2, 'Our Solar System and Earth', uploaded on 15 August 2014, accessed on 19 November 2016: <<https://www.bighistoryproject.com/chapters/2#intro>>.
- Christian, David, Cynthia Stokes Brown and Craig Benjamin (2014) *Big History: Between Nothing and Everything*, New York: McGraw-Hill Education.
- Christian, David ([2004] 2011) *Maps of Time: An Introduction to Big History*, 2nd edition, Berkeley, Los Angeles, California: University of California Press.

Cranston, Bryan narrator (2014) 'The Big History of Everything' in *BIG HISTORY*, Disc 3, DVDs, A+E Networks, Lionsgate (broadcast on History Channel in the USA).

Note

This collection of papers shows the authors' opinions in 2016. After that, the two of the authors, Tsujimura and Katayama developed their ideas and published the following writings.

Tsujimura, Nobuo and Hirofumi Katayama (2017a) 'Think Cosmically, Act Globally: Emerging Clues for the Big History Movements', in *Big History and Universal Consciousness*, edited by Barry Rodrigue, a special edition of the *International Journal for the Transformation of Consciousness*, Vol. 3, No. 1, June 2017: pp. 45-71:

<http://www.globetranscons.com/Article/2017/3.pdf>.

Tsujimura, Nobuo and Hirofumi Katayama (2017b) 'A Singing Planet: The Big-History Meaning of Hatsune Miku', in *Hatsune Miku 10th Anniversary: Expansion and Deepening of Vocaloid Music*, Wataru Sasaki and Shima (editorial supervisors), an additional issue of *Ele-king*, August 2017, Tokyo: P-VINE: pp. 150-155 (in Japanese).

Katayama, Hirofumi (2017) 'Friedrich Engels as a Big Historian', in Osamu Nakanishi chief editor, *Universal Studies and the Modern World: Becoming a Global and Cosmic Humanity*, Yokohama: Institute for Global & Cosmic Peace: pp. 328-345 (in Japanese).

生物多様性の主流化に「ビッグ・ヒストリー」を活用する：

OBHP ポジション・ペーパー

イベント：CBD COP13、CEPA フェア

サイドイベント：生物多様性の主流化に「ビッグ・ヒストリー」を活用する

トピック：ESD／環境教育

国：日本

組織：桜美林大学ビッグ・ヒストリー・プロジェクト

代表：桜美林大学 片山博文

桜美林大学ビッグ・ヒストリー・プロジェクト (**Oberlin Big History Project: OBHP**) は、ビッグ・ヒストリーの精神を実現し、現代の地球的課題に宇宙的視点を適用するために、桜美林大学の教員と学生が共同で立ち上げたプロジェクトである。

ビッグ・ヒストリー (**Big History: BH**) は、ビッグバンから現在までの 138 億年の歴史を研究する新しい学問分野・教育プログラムである。BH は宇宙論、地球科学、生命科学、そして人間史を含む学際的なアプローチを用い、宇宙における人間存在の意味を考察する。ビッグ・ヒストリーは環境教育プログラムの根本的に新しいパラダイムであり、とくに生物多様性保全のための環境教育に有益である。

BH の最も顕著な特徴はその**宇宙的視点**にある。グローバルな問題を考える際に、BH は地球と宇宙全体を参照点として用いる。宇宙飛行士が宇宙から地球を見ると、彼らは自分の故郷が自分の住む町や村ではなく、自分の帰属するネーションでもなく、地球それ自身であると感ずる。BH はこの「一つである」感覚を活発化しようとする。ふつう、学生の視野は非常に狭く、彼らは自分が様々なレベルのコミュニティに属しているとは考えていない。この狭い視野がより大きな現実を見るのを妨げている。BH はこの狭い視野を打ちこわす。学生は、われわれがお互いに結びついていること、そして他の生命、地球、宇宙とも結びついていることを実感するのである。

さらに BH はわれわれに「**深遠なる時間**」感覚をもたらす。非常に長く深遠な時間の流れがあり、この流れの中で人類が存在したのは極めて短い時間にすぎないという考えのなんと驚異的なことか。生命は 38 億年前に出現し、きわめて

長い時間を通じて生命進化は地球の生物多様性を創り出してきた。あらゆる生き物がそれ自身の 38 億年の歴史をもっている。そのことから、**学生は生物多様性が奇跡であること、人類が他の生命に対して優越しているわけではないことを実感し、人間中心主義に対して批判的になる。**

近年ユネスコは持続可能な開発のための教育 (ESD) という新しい教育パラダイムを提唱してきた。ユネスコはその目的を「学習者をグローバル・シチズンシップへとエンパワーする」と述べている。しかし、ESD の実践においてはローカル性が強調されすぎ、そのことが学習者の狭い視野を克服する上での障害となっているように思われる。それゆえ国連とユネスコは、**グローバルとローカルのバランスを改善するために、ESD にビッグ・ヒストリーの宇宙的観点を盛り込むべきである。**

1

環境教育プログラムとしての ビッグ・ヒストリー

片山 博文

桜美林大学ビッグ・ヒストリー・プロジェクト（Oberlin Big History Project: OBHP）は、ビッグ・ヒストリーの精神を実現し、現代の地球的課題に宇宙的視点を適用するために、桜美林大学の教員と学生が共同で立ち上げたプロジェクトである。OBHPのスローガンは「Think Cosmically, Act Globally」である。このポジション・ペーパーでは、ビッグ・ヒストリーが環境教育プログラムの根本的に新しいパラダイムであること、そしてとくに生物多様性保全のための環境教育に有益であることを論ずる。

1. ビッグ・ヒストリーとは

ビッグ・ヒストリー（Big History: BH）は、ビッグバンから現在までの138億年の歴史を研究する新しい学問分野である。BHは宇宙論、地球科学、生命科学、そして人間史を含む学際的なアプローチを用い、宇宙における人間存在の意味を考察する。国際ビッグ・ヒストリー学会は、BHを「ビッグ・ヒストリーは、利用可能な最良の経験的証拠と学問的方法を用いて、宇宙、地球、生命、人間の統合された歴史を理解しようとするものである」と定義している。

BHはまた教育プログラムでもある。それは多くの大学・高校で教えられているが、その多くは欧米である。本年、私は桜美林大学でBHの新しい講義を開講したが、これは日本でBHを中心テーマとする初めての講義である。

BHは存在の統合された歴史を理解することによって、「われわれはどこから来て、どこへ行くのか」を考察するものであるが、環境教育プログラム、とくに生物多様性保全のプログラムに非常に有益で効果的であると確信している。近年ユネスコは持続可能な開発のための教育（ESD）という新しい教育パラダイムを提唱してきた。ユネスコはその目的を「学習者が責任ある人生を送り複雑な地球的課題に取り組むようにエンパワーする」と述べ、このことは学習に対する新しいアプローチとグローバル・シチズンシップの出現を要請すると指摘している。BHは、ESDとして、地球上の生物多様性の重要性を認識し、グローバル・シチズンシップの感覚を身につけるよう学生を成功裏にエンパワーできる。

2. ビッグ・ヒストリーの宇宙的視点



地球の出 (1968) Image Credit: NASA

BH の最も顕著な特徴はその宇宙的視点にある。グローバルな問題を考える際に、BH は地球と宇宙全体を参照点として用いる (Rodrigue 2016=2016)。この視点は、アポロ 8 号が撮影し 1969 年の「タイム」誌に掲載された有名な「地球の出」の写真に表現されている。この眺めは、当時の宇宙飛行士と地球上の人々に大きな衝撃を与えた。宇宙飛行士が宇宙から地球を見た時、彼らは自分の故郷が自分の住む町や村ではなく、自分の帰属するネーションでもなく、地球それ自身であると感じた。彼らは地球を 90 分で一周することができ、ある宗教の地域から別の宗教の地域へと猛スピードで移動していると、あらゆる宗教はローカルなもので、ある共通のスピリチュアリティから生じたと思えてくる (立花 1983)。このように、人類が初めて地球の外に出て宇宙に飛び出した時、人類はこの新しい「グローバル・シチズンシップ」の感覚をほとんどつかみかけたのであるが、のちにそれを見失ってしまった。

BH はこの「一つである」感覚を復活しようとする。BH を学習する際に、学生は世界を統一された全体として見る。BH は全ての人間と存在を含んでいるので、自分自身を党派的なやり方で示すことはない (Rodrigue 2016=2016)。授業では学生は地球的課題を解決する方法を求められるが、その際にある特定集団の立場に立つのではなく、宇宙全体の立場に立つことが条件となる。その結果、学生は学習における受け身の姿勢を克服し、問題解決に積極的・活動的になる。宇宙的視点が学生を活気づけるのである。

ふつう、学生の視野は非常に狭く、彼らは自分が様々なレベルのコミュニティに属しているとは考えていない。この狭い視野がより大きな現実を見るのを妨げている (Rodrigue 2016=2016)。BH はこの狭いカテゴリー的な視野を打ちこわし、われわれが

お互いに結びついていること、そして他の生命、地球、宇宙とも結びついていることを実感させるのである。

3. ビッグ・ヒストリーの「深遠なる時間」感覚

われわれの視野は空間だけでなく時間的にも狭い。有名なローマクラブの『成長の限界』(Meadows, Meadows, Randers and Behrens 1972=1972) は、現在われわれは来年の高い経済成長率の実現を熱心に追い求めているが、時間的視野を1年から100年に広げると、2~3%の成長率でさえ地球の容量に対して持続可能ではないことを指摘した。

BHはより急進的にこの狭い時間感覚を打ち壊し、われわれに「深遠なる時間」感覚をもたらす。近代以前の代表的な時間感覚である聖書の時間は数千年であった。最初に、地質学が深遠なる時間を発見することによってこれを変えた。さらに20世紀後半になると、放射性炭素年代測定、分子時計、宇宙マイクロ波背景放射により、生命、地球、そして宇宙の年齢でさえも計測できるようになった。この「年代測定革命」が深遠なる時間に科学的根拠を与えた。非常に長く深遠な時間の流れがあり、この流れの中で人類が存在したのは極めて短い時間にすぎないという考えのなんと驚異的なことか。例えば、宇宙が13年前に始まったとすると、ホモ・サピエンスが存在したのは53分間、近代工業社会はわずか6秒でしかない(Christian 2003)。

一方、生命の歴史は長い。生命は38億年前に出現し、きわめて長い時間を通じて生命進化は地球の生物多様性を創り出してきた。あらゆる生き物がそれ自身の38億年の歴史をもっている。そのことから、学生は生物多様性が奇跡であること、人類が他の生命に対して優越しているわけではないことを実感し、人間中心主義に対して批判的になる。ビッグ・ヒストリアンは現代を「人新世」(アントロポセン)と呼んでいる。そこでは人類が自然を「コントロール」し、地球それ自身を改変するほどの力をもっている。それが多くのグローバルな環境問題の原因となっている。BHの深遠なる時間感覚は、人間中心主義を克服する視点を与えてくれるのである。

4. ビッグ・ヒストリーと創造的表現

BHはエリート主義的運動ではない。誰でもが参加できる。BHは人間の最大の長所を「集積的学習」(Collective Learning)であると考え、集積的学習とは、個人が学修したことをシンボリックな言語を通じてシェアする能力であり、そのことにより情報が集合的記憶として保存され、世代から世代へと受け継がれる(Christian, Brown and Benjamin 2014=2016)。

したがってBHが人類に期待するのは「集合知」の可能性である。現代における集合知の優れたモデルがボーカロイドの初音ミクである。それはわれわれが容易に作曲できるソフトウェアであり、すでに現在まで10万曲以上が作られている。そのキャッチフレーズは「Everyone, creator」であり、普通の人々がイノベーションをおこし、イノベー

ティブなものを創ることができることを意味している。ミクは新しい未来を示している。もし 70 億人の人々が自分たちの「イノベーション」を地球的課題に適用したら、この「集合知」は世界を変える巨大な力となることだろう。

これまで見てきたように、BH は新しい意識をわれわれにもたらす運動である。これは専門家の科学だけではなく、アートを含む様々な創造的表現によってなされる。アートは環境教育、とくに生物多様性のそれにおいて重要な役割を果たし得る。なぜなら第 1 に生物多様性の感覚は美的感覚と緊密に結びついているからであり、第 2 に、生物多様性は自然の問題だけではなく、文化の問題とも結びついているからである。アートは生物多様性のこの 2 つの側面を結びつける。

私の授業では、学生は自分の BH のイメージをサブカルチャー作品を含むさまざまなアートで表現しようとする。学生は自分が「ビッグ・ヒストリー的」と考える映画・マンガ・アニメを取り上げ、その内容を紹介し、そのどこがビッグ・ヒストリー的であるかを語る。興味深いことに、学生はどの作品がビッグ・ヒストリーであるかないかを直観的に理解する。そして彼らは学習に前向きになり、世界、社会、環境に関心をもつようになるのである。

参考文献

- Christian, David (2003) 'World History in Context', *Journal of World History*, Vol. 14, No.4, 437-52.
- Christian, David, Cynthia Stokes Brown and Craig Benjamin (2014) *Big History: Between Nothing and Everything*, McGraw-Hill Education. = クリスチャン、デヴィッド、シンシア・ストークス・ブラウン、クレイグ・ベンジャミン (2016) 『ビッグヒストリー われわれはどこから来て、どこへ行くのか 宇宙開闢から 138 億年の「人間」史』長沼毅日本語版監修、石井克弥、竹田純子、中川泉訳、明石書店。
- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, and William W. Behrens III (1972) *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York: Universe Books. = メドウズ、D.H.、D.L.メドウズ、J.ランダース、W.W.ベアレンズ 3 世 (1972) 『成長の限界——ローマ・クラブ「人類の危機」レポート』大来佐武郎監訳、ダイヤモンド社。
- Rodrigue, Barry H. (2016) 'Applied Big History: Social Meanings, Social Needs', ロドリゲ、バリー (2016) 「実用的ビッグ・ヒストリー——社会的意義、社会的必要性」辻村伸雄訳、中西治・責任編集『ビッグ・ヒストリーの実用：自然・戦争・平和』地球宇宙平和研究所所収。
- 立花隆 (1983) 『宇宙からの帰還』中央公論社。

2

生命哲学とビッグ・ヒストリー： ズートピアと今西錦司

鈴木 希実

世界では、未だに偏見や差別が存在している。それは、人種に対してであったり、宗教、習慣であったり、人による他の生物に対してであったり、様々である。

偏見・差別を扱う映画の一つに、『ズートピア』（バイロン、ムーア 2016）がある。警察官のウサギ・ジュディと、詐欺師のキツネ・ニックを中心に、動物がヒトのように暮らしている様子が描かれている。その舞台、中心的都市がズートピアであり、サハラ・ツンドラ・レインフォレスト・サバンナなど、様々な生態系の地域から成り立っている。それは色々な種類の動物たちが共存する地球の縮図である。劇中では、動物の種による固定観念・偏見が扱われ、それをどう乗り越えていくのかが描かれている。

私がこの作品を好きな理由は、隙のない脚本だ。ヒトの世界における人種差別やステレオタイプに切り込んだ内容、そしてそれを愛らしい動物たちで表現したことで、目をそらさずにそれらの問題を考えることができる。生物学者・本川達雄は著書『生物多様性』（2016）の中で「(生物多様性とは) 多様なものの中には自身の嫌いなものも含まれているという事実を認めてそれを引き受けることだ」「好きでなくても尊敬することはできる」と述べているが、『ズートピア』から私が受け取るのは、まさにこの「多様性とは異質なものを受け入れることである」というメッセージである。

しかし、多様性を受け入れるためには、それぞれの違いを認めること以外にも必要なものがあるのではないか。ここで、日本の著名な生態学者・人類学者である今西錦司の生物哲学を紹介したい。著書『生物の世界』（1972）で彼は以下のように論じている。地球を船に例えると、その「船客」——地球に存在する全ての動植物と無生物——は、外から乗り込んできたのではなく、はじめから船に乗っていたものである。それらは、人間を含め、地球自身の生長過程において、ある部分は船そのものに、残りの部分は船客へとなくなっていった。船も船客も元来一つのもので分化したのであり、そこにこの世界を構成している全てのものがお互いに何らかの関係で結ばれている根拠がある。

今西は「地球が太陽から分離して、それが太陽に照らされながら太陽の周囲を廻っているうちに、それ自身がいつの間にか乗客を満載した、今日みるような一大豪華船となったというのであるから、全く信じ切れないようなことであるに相違ない。」と述べているが、確かにそれは驚くべきことである。多様性を受け入れるために必要なのは、互いをよく知り、違うことを受け入れるだけではない。この「一体性」について、つまり、

「もとを辿ればみな同じ一つのものに由来する」ことも理解する必要があると考える。

それを伝えるために、私は、今西錦司の世界観を参考にしつつ、絵本として形に残したい。なぜなら絵本は一生の宝物になり得るものであるからだ。私はいま『ひとりぼっちのピリカ』という絵本を作成中である。



ピリカはひとりぼっちでした。 © 鈴木希実

ピリカは大きな光とともに生まれましたが、まわりには何ひとつありません。

広く、退屈な場所.....

さみしくて、かなしくて、

ピリカはいつもひとりで泣いていました。



ある時。 © 鈴木希実

ピリカの想いに応えるように、

ピリカのなかから友だちが生まれました。
あるものは空へ。
あるものは陸へ。
あるものは海へ。
みんな、好きな場所で暮らしはじめました。
そして、ピリカと一緒に楽しい時を過ごすようになりました。
ピリカはもう、さみしくはありませんでした。



やがて、長い長い時間が流れました。 © 鈴木希実
気づくと、みんな自分の事ばかり大切にして、
他のものを傷つけ合うようになりました。
ピリカを知っているものはいなくなってしまいました。
みんなが最初は同じであったことも忘れてしまったのです。

ピリカはまた、かなしくて、くるしくて、
ひとりで泣くようになりました。

この絵本は作成中なので、今日はここまで。

多様性は一つのものから生ずる。ビッグ・ヒストリーは、起源をたどることによって、
私たちにそのことを気づかせてくれる。

参考文献

- ハワード、バイロン、リッチ・ムーア監督 (2016)『ズートピア』ウォルト・ディズニー (映画)。
今西錦司 (1972)『生物の世界』講談社文庫。
本川達雄 (2016)『生物多様性』中公新書。

3

二百年企業の持続可能性

勝俣 歩

私は大学で経済学を学んでおり、企業の持続可能性の条件について研究している。テーマは「200年続く企業の条件」だ。なぜ200年なのか。日本における近代化は、いまからおおよそ150年前、1868年の明治維新によりはじまった。明治維新とは、日本における近代国家の形成と資本主義化の出発点となった革命である。それ以降日本は、急激な市場経済化と欧米の文化・思想の流入を経験し、20世紀には二度の世界大戦と敗戦、さらに戦後には未曾有の高度成長を経験してきた。こうした激動の時代を生き抜いてきた企業は、どのような特徴をもっているのか。それが対象を「二百年企業」とする主な理由である。

研究をしていく中で、日本は長寿大国でもあるが「老舗大国」でもあることがわかった。企業の平均寿命はおおよそ30年といわれているが、日本には創業200年以上の企業が3,146社、1000年以上の企業は7社もある。さらに、創業100年以上の企業は10万社以上ある。200年企業は世界的に見ると5,586社あるが、全体の56%を日本の企業が占めているのである（続いてドイツ837社、オランダ222社、フランス196社）。

世界最古の企業も日本に存在している。それは、大阪市に所在する創業578年の「金剛組」である。聖徳太子に招かれて百済から日本にやってきた工匠・金剛重光が四天王寺を建造したことが始まりの企業で、以後、寺院建築の宮大工として寺社の建築・設計、国宝や重要文化財などの日本の伝統的建築物の修復などを手掛けてきた。現在まで、なんと1400年以上も存続していることになる。

老舗企業の割合が多い業種のトップ5は、1位：清酒製造（老舗出現率59.6%）、2位：しょう油製造（39.2%）、3位：みそ製造（37.5%）、4位：蒸留酒・混成酒製造（35.6%）、5位：火薬・花火製造（31.9%）である。その他、温泉旅館業にも老舗が多い。

日本にはなぜ老舗企業が多いのか。その理由として、以下の点が考えられる。

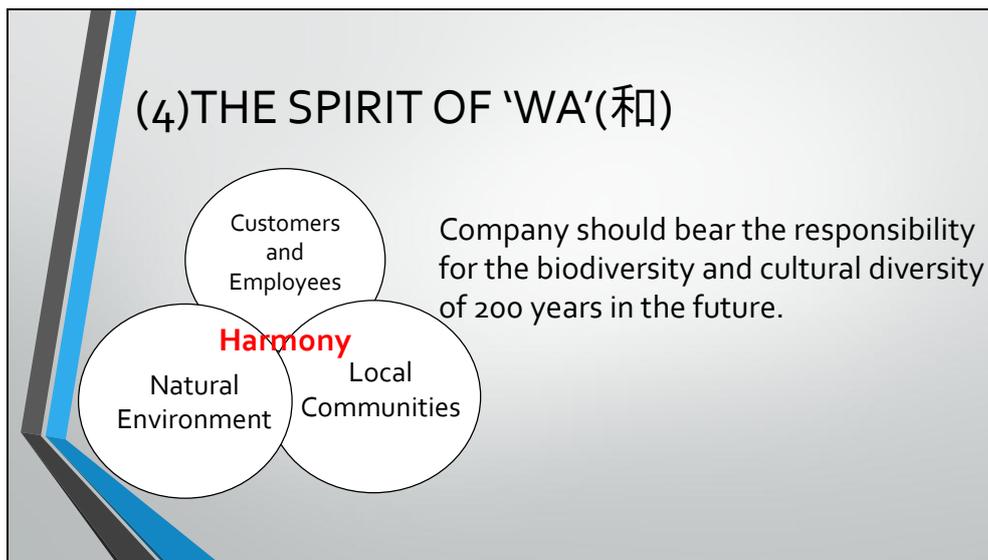
(1) 自然の豊かさ：日本の森林や海・川などの自然は多種多様な食材や生活用品の材料を日本にもたらし、それらを素材に加工・販売する営みが古くから盛んになった。清酒製造のように、水がきれいな国であるという点も大きい。

(2) 伝統と文化：日本の各地域に存在する伝統的文化をにない、受け継ぐ企業が長く存続している。

(3) 平和：日本は島国であり、外国との大きな戦争や異民族の侵入は近代以前には少なかった。老舗企業に対するアンケート調査で、創業以来の最大のピンチは何だったかという問いに、多くの老舗企業が「戦争」と答えている。実際、第二次大戦で激しい戦

場となった沖縄は、老舗企業が最も少ない県である。

(4) これらの理由と並んで私が重要だと考えるのは、「和」の精神である。自社の社風を漢字で表すとどの漢字になるか。この問いに対して、圧倒的に多くの老舗企業が「和」と答えている。「和」は *harmony*、*peace* といった意味をもつ漢字である。また、日本の様式を表現するのに「和風」という言葉がある。老舗企業は、顧客や従業員だけでなく、地域社会や自然環境との「和」を重んじており、その企業活動を通じて地域の生物多様性や文化の多様性を担っている。



「和」の精神を説明した勝俣のスライド、2016年12月7日

企業経営が200年続くとは、単に企業が200年存続するというのではなく、100年後、200年後の生物多様性と文化多様性に責任をもつことであり、たとえ現在一時的な繁栄や利益が保証されるとしても、200年後に責任を負えないことはしない、ということである。

じつはこれは日本だけの思想ではなく、世界各地の伝統的な思想にみられるものである。例えば、ネイティブ・アメリカンのイロコイ族は、「偉大な平和の法」において「七世代原則」を定めている。七世代原則とは「どんなことを決めるにも、それが個人的なものであるか共同的なものであるかに関わらず、7世代先の子孫のことを考えて決めなければならない」というものである。1世代を30年とすれば、7世代は210年である。この観点からすれば「二百年企業」とは、このイロコイ族の叡智を現代において体現するものに他ならない。現代文明が真に成熟したものになるためには、「和」の精神や七世代原則のような伝統的な持続可能性の思想を、現代に活かすことが必要なのである。

参考文献

帝国データバンク史料館・産業調査部編 (2009)『百年続く企業の条件』朝日新書。

4

絵巻物を活用した生物多様性教育

高橋 令衣

私は大学で生物学を専攻しており、理科の教師をめざしている。初等・中等教育における理科教育でも、近年、生物多様性が重視されてきている（庄子、長島 2014）。そこでは、「生物多様性教育」とはどのようなものとしてとらえられているだろうか。通常の見解では、「体験的に学ぶ」ことが重視される。例えば日本政府の『生物多様性国家戦略 2012–2020』（環境省 2012）では、自然にふれあい・体験することより、自然の恵み・生態系サービスを「実感」することが、生物多様性の基本的方向として認識されている。

しかし、生物多様性の重要性を「実感」する方法は、自然体験だけなのであろうか。自然体験を一面的に重視する姿勢には、「大人」の側からするあるステレオタイプのな「子供像」が反映されてはいないだろうか。子供が生物多様性を「実感」できるのは、身近な自然ばかりではない。例えば、子供は恐竜が大好きだ。子供たちにとって様々な恐竜を生み出した中生代は、進化の歴史で最もダイナミックで華やかな時代である。または、カンブリア紀における種の大爆発。アノマロカリス、ハルキゲニア、オパビニアといった奇想天外な生物を生み出したカンブリア爆発は、まさに生物多様性の原点だ。子供たちは、カンブリア紀の不思議な生物に目を輝かせるのである。

私はいま、理科教育の教材として「生物多様性絵巻」を作ろうと考えている。「絵巻」とは、日本の絵画形式の1つで、横長の紙（または絹）を水平方向につないで長大な画面を作り、情景や物語などを連続して表現したものである。生き物を擬人化して描いた絵巻として名高いのが、12–13世紀に製作された「鳥獣人物戯画」である。そのコミカルな絵から、「日本最古のマンガ」ともいわれている。

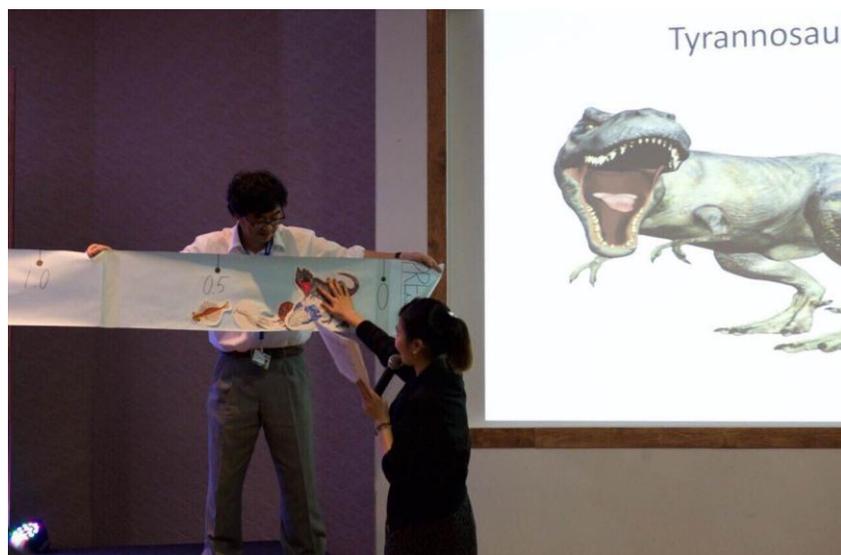


「鳥獣人物戯画」(12-13世紀)の一部

長い棒をもったウサギとカエルが泥棒ザルを追いかけている
パブリック・ドメイン

この絵巻の伝統を、生物多様性教育に応用するのである。私の絵巻は、(中村 [2016] を踏まえた上で) ドーキンス (2014) を参考にしている。幅 30 センチ、長さ 5 メートルの白い巻紙を使って、子供たちが 38 億年の進化の歴史を書き込み、生命の年表をつくる。子供たちは、カンブリア紀の生物や恐竜の絵の切り抜きをたくさん用意して、巻紙に貼り付けようとする。

実際に物差しで時間を書き込んでみると、7 分の 6 が空白であることに気付く。ホモ・サピエンスは 200 年前に出現したが、絵巻ではその場所は現在からわずか 3 ミリメートルである！子供たちは、生物多様性絵巻をつくることを通じて、生命史の「深遠なる時間」を実感し、現在の生物多様性が気の遠くなるような時間を経て作られたものであることを知るのである。



自作の絵巻に自分で描いた生物種のイラストを貼り付ける高橋、2016年12月7日

ビッグ・ヒストリーは、生物多様性を宇宙史の中に位置づける。138 億年前に宇宙が誕生し、46 億年前に地球が生まれ、38 億年前に生物が現れ、様々な進化を遂げて現在の生物多様性がもたらされた。子どもたちはビッグ・ヒストリーを通じて、生物多様性のかげがえのなさを実感することができる。生物多様性教育にとって、ビッグ・ヒストリーは大きな可能性を有している。

参考文献

ドーキンス、リチャード (2014)『進化とは何か——ドーキンス博士の特別講義』吉成真由美編・訳、早川書房。

環境省 (2012)『生物多様性国家戦略 2012–2020』 : <<https://www.env.go.jp/press/files/jp/20763.pdf>>.

中村桂子 (2016)『絵巻とマンダラで解く生命誌』青土社。

庄子加奈子、長島康雄 (2014)「小学校理科における生物多様性教育の位置づけ——生物の扱いに着目して」『仙台市科学館 研究報告』第 23 号、38-44 頁。

5

結語

辻村 伸雄

ビッグ・ヒストリーは地図のようなものだ (Christian [2004] 2011)。私たちがどこにいるかを理解するためには、地図が必要だ。あなたはここに来るまでに何枚の地図を使っただろうか。まずあなたは、家から近くの空港までの地図を使ったかもしれない。それから地球、アメリカズ (南北アメリカ)、メキシコ、ユカタン、カンクンの地図を見たかもしれない。そして最後に、このビルの地図が必要だ。だから、私たちの位置を理解するには、複数の地図が必要なのだ。

地球の生物多様性を理解するのにも地図が要る。質量から見ると、宇宙の化学元素のおよそ 98%は水素とヘリウムからなっている。残りの 2%が元素の多様性の鍵だ。そうした元素のほとんどは極めて高温の死にゆく星々の中で作られた。星が崩壊すると、その破片は近くの宇宙空間に飛び散った。後にそれらが新たな星々を形成する。この過程が何度も繰り返された後、太陽が形成された。残りの星くずの一部は地球を形成し、その内部では多様な元素が生命のあらゆるバリエーションを生みだし、進化させるようなやり方で結びつけられたのだ (Big History Project 2014; Cranston 2014; Christian, Brown and Benjamin 2014=2016)。

そうした宇宙地図 (宇宙史) の理解のおかげで、私たちは、生物多様性が星に由来す

る化学的多様性にもとづいており、私たちはみな星の子どもなのだと理解することができる。これらの事実は私たちに人間であることを超えた新たなアイデンティティの感覚と、生物と無生物のあいだの新たな連帯の感覚をもたらしてくれる。

ビッグ・ヒストリーとはそれによって私たちがそのような新たな思考方法を生み出すことのできる一番大きな地図帳である。それは生物多様性の危機、気候変動、核放射線やその他のあらゆる問題を包摂している。138 億年の全歴史をつかむことで、私たちは他の生き物や地球、そして宇宙とでさえも、より良くつき合う方法を見つけ出そうとしているのである。

参考文献

- Big History Project (2014) ‘Threshold 4: Earth & Solar System’, A video on the Big History Project website, Chapter 2, ‘Our Solar System and Earth’, uploaded on 15 August 2014, accessed on 19 November 2016: <<https://www.bighistoryproject.com/chapters/2#intro>>.
- Christian, David, Cynthia Stokes Brown and Craig Benjamin (2014) *Big History: Between Nothing and Everything*, New York: McGraw-Hill Education. = クリスチャン、デヴィッド、シンシア・ストークス・ブラウン、クレイグ・ベンジャミン (2016) 『ビッグヒストリー われわれはどこから来て、どこへ行くのか 宇宙開闢から 138 億年の「人間」史』長沼毅日本語版監修、石井克弥、竹田純子、中川泉訳、明石書店。
- Christian, David ([2004] 2011) *Maps of Time: An Introduction to Big History*, 2nd edition, Berkeley, Los Angeles, California: University of California Press.
- Cranston, Bryan narrator (2014) ‘The Big History of Everything’ in *BIG HISTORY*, Disc 3, DVDs, A+E Networks, Lionsgate (broadcast on History Channel in the USA).

注

この論集は 2016 年時点の著者たちの意見を表すものである。その後、著者のうち辻村と片山の二名は自分たちの考えを発展させ、次の著作を発表した。

- Tsujimura, Nobuo and Hirofumi Katayama (2017a) ‘Think Cosmically, Act Globally: Emerging Clues for the Big History Movements’, in *Big History and Universal Consciousness*, edited by Barry Rodrigue, a special edition of the *International Journal for the Transformation of Consciousness*, Vol. 3, No. 1, June 2017: pp. 45-71: <<http://www.globetranscons.com/Article/2017/3.pdf>>.
- 辻村伸雄、片山博文 (2017b) 「歌う惑星——初音ミクのビッグ・ヒストリーの意味」佐々木渉、しま監修『別冊 ele-king 初音ミク 10 周年——ボーカロイド音楽の深化と拡張』P-VINE : 150-155 頁。
- 片山博文 (2017) 「ビッグ・ヒストリアンとしてのフリードリヒ・エンゲルス」中西治 責任編集『宇宙学と現代世界：地球人・宇宙人に』地球宇宙平和研究所：328-345 頁。

La Historia Grande como un Programa de Educación Ambiental

Hirofumi KATAYAMA

El Proyecto de la Historia Grande de la Universidad Oberlin (Oberlin Big History Project, OBHP) fue puesto en marcha conjuntamente por los profesores y estudiantes de la Universidad J. F. Oberlin, Tokio, para realizar el espíritu de la Historia Grande y para aplicar su visión cósmica a los actuales problemas globales. El eslogan de OBHP es “Piensa Cósmicamente, Actúa Globalmente”. En este informe de posición, argumentamos que la Historia Grande es fundamentalmente nuevo paradigma del programa de educación ambiental y es útil especialmente con la educación de la conservación de la biodiversidad.

1. ¿Qué es la Historia Grande?

La Historia Grande (HG) es una nueva disciplina académica que examina la historia de 13,800 millones de años desde el Big Bang hasta el presente, por medio de aproximaciones multidisciplinarias que incluye la cosmología, las ciencias de la Tierra, de la vida y la historia humana, considerando el significado de la existencia humana en el universo. La Asociación Internacional de la Historia Grande define la HG como sigue: “la Historia Grande trata de entender la historia integrada del cosmos, de la Tierra, de la vida y de la humanidad, utilizando las mejores pruebas disponibles y empíricas junto con los métodos académicos”.

La HG también es un programa educacional. Se enseña en varias universidades, colegios o escuelas secundarias superiores, pero la mayoría de ellos está en los EE.UU. y Europa. Este año he empezado un nuevo curso sobre la HG en la Universidad J. F. Oberlin, que es el primer curso en Japón que concierne principalmente la HG.

La HG considera “de dónde venimos, y a dónde vamos” a través de la comprensión de la historia integrada de la existencia, y estoy convencido de que es muy útil y efectiva como el programa de educación ambiental, especialmente para la conservación de la biodiversidad. En los años recientes, la UNESCO ha venido recomendando un nuevo paradigma educacional: la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). La UNESCO describe su objetivo como “ayudar a los estudiantes a vivir responsablemente y a abordar los complicados problemas globales”, e indica que esto demanda las nuevas aproximaciones en el aprendizaje y la aparición de una nueva ciudadanía global. Estoy

convencido de que la HG, como una EDS, puede capacitar a los estudiantes satisfactoriamente para comprender el significado de la biodiversidad de la Tierra y para obtener el sentido de la ciudadanía global.

2. El Punto de Vista Cósmico de la Historia Grande



La Salida de la Tierra (1968) Image Credit: NASA

La característica más destacada de la HG es su punto de vista cósmico. Al considerar los problemas globales, la HG usa el globo terrestre y el universo como el punto de referencia (Rodrigue 2016). Este prisma está expresado en la famosa foto de “la Salida de la Tierra” tomada desde el Apolo 8 y publicada en la revista Time en 1969. Este paisaje dio gran shock a los astronautas y a la gente en la Tierra de aquellos tiempos. Cuando los astronautas vieron el globo terrestre desde el universo, la mayoría de ellos sintieron que su tierra natal no era su propia ciudad o pueblo en que vivían, ni la nación a la que pertenecieron, sino el globo terrestre mismo. Ellos podían dar una vuelta a la Tierra en 90 minutos, sobrevolando a velocidad alta de un área con una religión a otra área con otra religión. En tal situación, ellos sintieron que todas las religiones eran de carácter local, pero que habían nacido de alguna espiritualidad común (Tachibana 1983). Así, cuando la humanidad salió por primera vez fuera de la Tierra al universo, casi podía conseguir ese nuevo sentido de “la ciudadanía global”, pero más tarde lo hemos perdido.

La HG intenta revitalizar este sentido de la “unicidad”. En este estudio de la HG, los estudiantes miran el mundo como una totalidad unificada. La HG contiene a todas

las gentes y demás existencias, por lo tanto no se presenta a sí misma de una manera sectaria (Rodrigue 2016). En el curso los estudiantes se ven obligados a pensar cómo se puede solucionar los problemas globales, pero no desde un punto de vista de algún grupo particular, sino del universo entero. Como resultado, los estudiantes vencen la pasividad en el estudio y llegan a ser altamente positivos y activos en solucionar los problemas. El punto de vista cósmico vitaliza a los estudiantes.

Normalmente los estudiantes tienen una visión muy estrecha, y no piensan que pertenecen a varias comunidades de diferentes niveles. Esta visión estrecha les impide que vean las realidades más grandes (Rodrigue 2016). La HG rompe esta visión restringida, y les permite tener una sensación real de que estamos conectados con otros mutuamente, así como con otras vidas, con la Tierra y con el universo.

3. El Sentido del “Tiempo Profundo” de la Historia Grande

Nuestra visión estrecha no solamente se refiere al espacio, sino también está limitada en la dimensión de tiempo. “Los Límites del Crecimiento” (Meadows, Meadows, Randers and Behrens 1972) del famoso Club de Roma señala que, actualmente estamos yendo con fervor por el logro del índice alto del crecimiento económico del año siguiente, sin embargo, si prolongamos el plazo de nuestra visión, de un año a 100 años, pronto nos damos cuenta de que aunque sea el 2 o 3 por ciento del índice del crecimiento económico no puede ser sostenible en comparación con la capacidad de la Tierra.

La HG destruye más radicalmente esta limitada visión del plazo y nos trae el sentido del “tiempo profundo”. Anterior a la era moderna, uno de los típicos conceptos de tiempo era el tiempo bíblico, cuya duración de tiempo es solo unos miles de años. Primero, la geología lo cambió por el descubrimiento del tiempo profundo. Además, en la segunda mitad del siglo XX, por los progresos tecnológicos como la datación por carbono 14, el reloj molecular y la radiación de fondo de microondas se ha hecho posible datar absolutamente la historia de la vida, de la Tierra y hasta del universo. Esta “revolución cronométrica” dio la base científica al tiempo profundo. ¡Qué asombrosa y espantosa es la idea de que ha habido y sigue habiendo un corriente de tiempo muy largo y profundo, y en esta corriente la humanidad apenas ha existido en una duración sorprendentemente corta! Por ejemplo, suponiendo que el universo haya empezado hace 13 años, nuestro Homo Sapience habría existido durante 53 minutos, y la sociedad industrial moderna, sólo durante 6 segundos (Christian 2003).

Al contrario, la historia de la vida es profunda. La vida apareció hace 3,800 millones años, y en este extraordinariamente largo período, la evolución de la vida ha creado la biodiversidad actual de la Tierra. Cada criatura viva tiene su propia historia de

3,800 millones años. De este hecho, los estudiantes se dan cuenta de que la biodiversidad es un milagro, y que el género humano no es superior a otras vidas, y llegan a ser críticos contra el antropocentrismo. Los que estudian la Historia Grande llaman a la edad contemporánea como “antropoceno”, en que la humanidad posee gran fuerza para poder “controlar” la naturaleza y reconstruir la Tierra misma. Esto es la principal causa de muchos problemas ecológicos globales. El sentido del tiempo profundo de la HG nos ofrece un prisma para vencer el antropocentrismo.

4. La Historia Grande Inspira Expresiones Creativas

La HG no es un movimiento elitista. Todos pueden participar. La HG considera que la mayor virtud del ser humano es “el aprendizaje colectivo”. El aprendizaje colectivo es la habilidad de compartir lo que aprende uno, a través de una lengua simbólica, y en esta manera la información se puede conservar en la memoria colectiva y se acumula de generación en generación (Christian, Brown and Benjamin 2014).

Por eso la HG espera de la humanidad la posibilidad de “la inteligencia colectiva”. Tenemos un excelente modelo más moderno de la inteligencia colectiva: el vocaloid japonés, Hatsune Miku. Es un software por el cual podemos crear canciones fácilmente, y más de 10 mil canciones se han hecho hasta ahora. Su lema es “Cada uno, creador”, significa que la gente ordinaria puede generar innovación y crear cosas innovadoras. Estoy seguro de que Miku nos muestra un nuevo futuro, y que cuando 7000 millones de gente del mundo aplique su “innovación” a los problemas globales, esta “inteligencia colectiva” tendría un enorme poder para cambiar el mundo.

Como hemos visto, la HG es un movimiento que nos trae una nueva consciencia. Este se podrá lograr no sólo por las ciencias y especialistas, sino también por varias expresiones creativas incluyendo las artes. Éstas pueden desempeñar un papel importante en la educación ambiental, especialmente al enseñar la biodiversidad. Las razones son, primeramente, el sentido de la biodiversidad tiene una relación estrecha con nuestro sentido estético, y segundamente, la biodiversidad no es solo un problema de la naturaleza, sino también un problema cultural. Las artes conectan estos dos aspectos de la biodiversidad.

En mi curso, los estudiantes intentan expresar la imagen de la HG que poseen ellos por medio de varias artes, incluyendo obras subculturales. Los estudiantes escogen una película, un manga o un dibujo animado que ellos piensan que es como una representación de la HG, e introducen sus contenidos y explican por qué es una expresión de la HG. Curiosamente, los estudiantes reconocen por intuición cuál obra es la “HG” o no, y llegan a ser muy activos en aprender y a tener interés sobre el mundo, la sociedad y el medio ambiente.

Referencias

Christian, David (2003) 'World History in Context', *Journal of World History*, Vol. 14, No.4, 437-52.

Christian, David, Cynthia Stokes Brown and Craig Benjamin (2014) *Big History: Between Nothing and Everything*, McGraw-Hill Education.

Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, and William W. Behrens III (1972) *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York: Universe Books.

Rodrigue, Barry H. (2016) 'Applied Big History: Social Meanings, Social Needs', in Osamu Nakanishi ed. *Applying Big History: Nature, War and Peace*, Institute for Global & Cosmic Peace.

Tachibana, Takashi (1983) *Return from Space*, Chuokoron-sha (en japonés).