

## 地磁気逆転と山陰海岸ユネスコ世界ジオパーク

# 井口 博夫 [1]  
[1] 兵庫県立大・地域資源

## Geomagnetic reversal and the San'in Kaigan UNESCO Global Geopark

# Hiroo Inokuchi[1]  
[1] Regional Resource Management, Univ. of Hyogo

A geopark is a kind of natural park containing geological heritage that has great scientific importance and value or that is simply beautiful to look at. Geological and geomorphological conditions not only reflect the earth's history but also have direct relevance to people's lives and cultures. Geoparks help us learn about and enjoy the earth's activities as a set of heritages. The San'in Kaigan UNESCO Global Geopark (UGG) obtained admission to the GGN in 2010. The San'in Kaigan UGG was readmitted to the GGN in 2014. The GGN became an official program of UNESCO in 2016.

A geological heritage that has great scientific importance in the San'in Kaigan UGG is the Genbudo Cave in Toyooka City, Hyogo Prefecture. Genbudo Cave is the place where it was discovered that geomagnetic reversal occurred in the Quaternary. Dr. Motonori Matuyama of Kyoto University discovered that basalt at Genbudo Cave exposed by a volcanic eruption about 1.6 million years ago had a polarity opposite to the present geomagnetic field in 1926. This discovery indicated that there was a period in which the earth's magnetic field was opposite to what it is today. Called "Matuyama reversed chron", the discovery of reversal geomagnetic field has greatly contributed to the development of the theory of plate tectonics. An international agreement was made to recognize the Matuyama reversed chron as indicating the beginning of the Quaternary era, making it an index to be used for determining the boundary between two different geological eras in 2009.

Graduate School of Regional Resource Management was established in 2014. It is composed of geologists managing the geopark ecologists reintroducing the oriental white storks into the wild and sociologists studying community development. Geostories in the geopark are provided by geological, ecological and social studies. Collaborations of these different study fields will improve the understanding on the geopark.

Genbudo Cave is composed of basaltic lava with beautiful columnar joints and a representative geoheritage in San'in Kaigan UNESCO Global Geopark. Genbudo Basalt is located on both banks of large river called Maruyama-gawa and is hard to erode in comparison to the rocks in around area. Therefore, valley become sharply narrow at the Genbudo area and wide basin (Toyooka Basin) spreads in the upstream side of the Genbudo. Most of Toyooka Basin become extensive wetlands and rice fields and provide prey fields for oriental white storks. Japanese native oriental white storks became disappear in the wild field in 1971, but they have been bred by Hyogo Park of the Oriental White Stork and released into the wild for the first time in 2005.

Willow (withy) growing naturally in wetland is used for wicker trunk in the past. This technology has been applied in current manufacture of bags which are major local industry in this area.

Next Geo-story is relationship between geology and food. Catching of snow crab and breeding of Japanese beef cattle are representative primary industry in the San'in Kaigan UGG. Furthermore, there are many sake breweries in the Geopark. They are closely related to geology of the Geopark.

Main theme is "Geological features, the natural environment, people's lives and the formation of the Sea of Japan".

「ジオパーク」は単なる自然公園ではなく、地形・地質が美しいだけでなく科学的に価値のある地質遺産を含む地域のことである。その地域の地質や地形の形成の過程や歴史が明らかにされているというだけでなく、地形や地質と人々の暮らしや文化の関係が明らかにされ、楽しく学べる地域である。山陰海岸ユネスコ世界ジオパークは、2010年に世界ジオパークに認定され、2014年に再認定されたユネスコ世界ジオパークである。世界ジオパークは2016年からユネスコの正式プログラムとなった。

山陰海岸ジオパークで世界的に価値がある地質遺産は兵庫県豊岡市の「玄武洞」であり、第四紀における地球磁場の逆転の発見につながった場所である。1926年、京都帝国大学の松山基範博士は、約160万年前の火山活動で形成された玄武洞の玄武岩が、現在の地球の磁場と反対の方向に磁化していることを発見し、この発見をきっかけに、磁場が現在の向きとは反対の時代があったことを示した。「松山逆磁極期」と呼ばれ、松山先生の発見が地球科学におけるプレートテクトニクス説の構築に大きく寄与したことは言うまでもない。また、2009年6月には、地質年代である「第四紀」の始まる時期について、松山逆磁極期を一つの目安として国際的に合意が得られており、地質年代の境を決める指標の一つとしても使われている。

兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科は、2014年にジオパークをはじめとする地質資源とコウノトリの野生復帰などの生物資源と社会や文化資源を総合的に理解して科学的に地域資源を活用することを目的として設立された。ジオパークにおいては、地形・地質資源と生物資源・社会文化資源の関係を「ジオ・ストーリー」として、ジオパーク内の地域資源を理解するために重要であると考えている。

玄武洞は柱状節理の美しい場所であり、ジオパーク内の観光地であるが、浸食されにくい玄武洞溶岩や流紋岩体が円山川の河口付近の川幅を狭め、浸食されやすい花こう岩体や第三紀の堆積岩・火山岩類が分布する上流側で広い谷を形成し盆地地形（豊岡盆地）を呈す。豊岡盆地が湿地であったことと一度は日本の空からいなくなったコウノトリが最後まで野外に見られたことや豊岡の主要な産業である靴産業と関係していること、さらに、豊岡での地震災害や洪水と

の関係をジオ・ストーリーとして紹介する。

また、山陰海岸ジオパーク内で主要な食材であるズワイガニ、但馬牛そして日本酒と地質の関係について紹介する。山陰海岸ジオパークのメインテーマは「日本海の形成に伴う多様な地形・地質と人々の暮らし」である。