



## 温泉を世界農業遺産に登録できるか？

林 浩 昭<sup>1)</sup>

(令和4年10月31日受付, 令和4年12月1日受理)

### Can hot springs be registered as a Globally Important Agricultural Heritage Systems Site?

Hiroaki HAYASHI<sup>1)</sup>

#### Abstract

On December 10, 2021, I was asked by Bungotakada City, Oita Prefecture, to give a special lecture on the Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) in Kunisaki Peninsula and Usa region at the 75th Annual Meeting of the Japanese Society of Hot Spring Sciences to be held in Bungotakada City in September 2022. I wondered what kind of talk I could give to the attendees to address their interest in the science of hot springs and to get them interested in the GIAHS registration process and its current status. Around that time, I learned that a symposium on the UNESCO Intangible Cultural Heritage registration of hot springs was held at the 74th Annual Meeting of the Japanese Society of Hot Spring Sciences in Kusatsu Onsen in 2021, and that many discussions were taking place toward its registration. GIAHS sites are recognized by the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations as a globally important traditional agricultural, forestry, and fisheries heritage that is unique and has been handed down over generations. At this time, I realized that it would be meaningful not only for the participants of the conference on hot spring-related research, but also for those involved in the GIAHS, to deeply consider what perspectives there are on the relationship between hot springs and primary industries. This is because there is no doubt that hot-spring sources can play important roles in providing a permanent energy supply and essential nutrients for plants and animals in order to achieve sustainable primary industries. In my lecture, I discussed and presented the application process for a GIAHS, the outline of the GIAHS in the Kunisaki Peninsula and Usa region, and the relationship between hot springs and primary industry.

Key words : GIAHS, Kunisaki Peninsula and USA, hot spring, sustainable, primary industry

---

<sup>1)</sup> 国東半島宇佐地域世界農業遺産推進協議会 〒870-8501 大分県大分市大手町 3-1-1 大分県農林水産部世界農業遺産推進班内. <sup>1)</sup> The Kunisaki Peninsula Usa GIAHS Promotion Association, GIAHS Promotion Section, Agriculture, Forestry and Fisheries Planning Division, Agriculture, Forestry and Fisheries Department, Oita Prefecture, 3-1-1 Ohte-Machi, Oita City, Oita Prefecture 870-8501, Japan.

## 要 旨

2021年12月10日大分県豊後高田市より、2022年9月に豊後高田市で開催の日本温泉科学会第75回大会で国東半島宇佐地域世界農業遺産に関する特別講演を依頼された。どのような講演を行えば温泉科学に関する参加者の興味に答え、しかも世界農業遺産の認定や現状に興味を持ってもらえるのか悩んだ。そのような中、2021年草津温泉で開催された第74回大会で、「温泉のユネスコ登録シンポジウム」が催され、国際連合教育科学文化機関（UNESCO）無形文化遺産登録に向け多くの議論がなされていたことを知った。世界農業遺産は、国際連合食糧農業機関（FAO）が認定するもので、「社会や環境に適応しながら何世代にもわたり継承されてきた世界的に重要な伝統的農林水産業を営む地域（農林水産業システム）」とされている。この際、温泉と一次産業の関連にはどのような観点があるのかについて深く考えてみることは、温泉関連研究の学会参加者のみならず、世界農業遺産関係者にとっても意味あることであると気づいた。それは、持続可能な一次産業を達成するためには、永続的なエネルギー供給や動植物の必須栄養成分の供給に、温泉の泉源が重要な役割を果たしうること疑問の余地がないからである。講演では、世界農業遺産の申請過程、国東半島宇佐地域世界農業遺産のシステム概要および保全活動、温泉と一次産業の関連について発表・考察したのでその概要をここで報告したい。

キーワード：世界農業遺産、国東半島宇佐地域、温泉、持続可能な、一次産業

### 1. 世界農業遺産とは

大分県国東半島宇佐地域（豊後高田市、杵築市、宇佐市、国東市、姫島村、日出町）が、FAOより、「クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環」をテーマに、2013年5月に世界農業遺産として認定され10年が経過しようとしている。このような時期に、認定地域内にある豊後高田市において日本温泉科学会第75回大会が開催され、そこで「温泉を世界農業遺産に登録できるか？」を議論する場が設けられたことは意義深いことである。

世界農業遺産とは、「社会や環境に適応しながら何世代にもわたり継承されてきた独自性のある伝統的な農林水産業と、それに密接に関わって育まれた文化、ランドスケープ及びシースケープ、農業生物多様性などが相互に関連して一体となった、将来に受け継がれるべき重要な農林水産業システムを認定する制度」（農林水産省ホームページ、2022年10月閲覧）とされ、2002年に開始されたFAOが認定する制度である。今年7月には日本の「山梨県峡東地域」と「滋賀県琵琶湖地域」が新たに認定され、現在世界では22ヶ国67地域、そのうち日本では13地域が認定されている。

2017年には、スペイン・バスク地方の「アナーニャの塩生産システム」が、世界農業遺産に認定されたが、これは数百万年前に蒸発した海洋塩に水が流れ込み、そこから流れ出てくる濃い塩水湧水からの持続的な塩生産農業システムを認定したものであり、他の認定地域とは一線を画し、地下資源の持続的利用がテーマである。温泉源利用を世界農業遺産として考える場合の重要な参考事例であるが、温泉と一次産業が直接結びついた世界農業遺産の登録は筆者の知る限りではない。

### 2. 世界農業遺産の申請過程

世界農業遺産の申請過程、申請ガイドライン、認定における基準及び評価の視点、留意事項などの詳細は、農林水産省ホームページ（2022年10月閲覧）に公開されており、対象地域内の市町村や農林水産業者の組織団体が含まれる協議会等が、2年ごとに設定される募集期間内に、地方農政局を通じて申請することになっている。

世界農業遺産の認定対象は、世界的に重要な伝統的農林水産業を営む地域（農林水産業システム）（農林水産省ホームページ、2022年10月閲覧）である。UNESCOが認定する世界遺産（文化遺産、

自然遺産、複合遺産)の認定対象は、普遍的価値を有する有形の不動産であり、またUNESCOが認定する無形文化遺産の認定対象は、口承による伝統及び表現、芸能、社会的慣習、儀式及び祭礼行事、自然及び万物に関する知識及び慣習、伝統工芸技術など形のない文化であって土地の歴史や生活風習などと密接に関わっているもの、とされており、世界農業遺産の認定対象とは大きく異なっている。

また、世界農業遺産が認定する農林水産業システムは、歴史的背景(おおむね100年以上の歴史がある)(農林水産省ホームページ, 2020)と現代でも活用できる重要性を有していることが重要とされ、「遺すのではなく変えてゆく「未来の遺産」(阿部健一, 2013)であり、「「発展から取り残され、古くて役に立たない」と否定的にとらえられていた農業技術やその文化が、世界的な評価を与えられることで、農家や地域住民たちの自信や誇り、やる気を引き起こす点に、もっとも大きな意味がある」(武内和彦, 2013)とされている。その農林水産業システムを有する申請地域(旧市町村以上の広がりのある地域(農林水産省ホームページ, 2020))は、特徴的で伝統的な農林水産業を行う地域に絞り込まれている必要があり、申請面積に対して伝統的な農林水産業を営む面積があまりに少なくないか、そして、伝統的な農林水産業システムが、歴史的背景や環境が異なる複数の地域を一つの地域として申請していないか(農林水産省ホームページ, 2022年10月閲覧)、について留意する必要がある。

申請地域を特徴づける基準としては、(1)食料及び生計の保証、(2)農業生物多様性、(3)地域の伝統的な知識システム、(4)文化、価値観及び社会組織、(5)ランドスケープ及びシースケープの特徴、が挙げられており、その考え方や評価の視点が農林水産省ホームページ(2022年10月閲覧)に公開されている。また、申請時には、申請地域を動的に保全するための計画を申請団体が提出することになっており、伝統的で生物多様性を維持できるような農林水産業システムを次世代にどのように受け継いでいくのかに関して、申請時まで十分に議論しておく必要がある。

申請から承認までの過程であるが、農林水産省内世界農業遺産専門家会議での一次審査(書類審査のみ)、現地調査、二次審査(プレゼンテーション)を経て、世界農業遺産への申請が認められる。その後、農林水産省内の世界農業遺産専門家会議で、英訳申請書の確認が行われたのち、その英訳申請書がFAOへ提出され、FAOによる審査および現地調査を経て認定地域が発表されることになっている。

### 3. 国東半島宇佐地域世界農業遺産の概要と保全活動

国東半島宇佐地域は、急峻な地形で短い川しかなく、また、瀬戸内気候区に含まれるため古来より灌漑水の不足に悩まされてきた。現在でも数年ごとに干害に見舞われ、田植えができない地域もある。住民が共同作業により、山間部の源流域に多くのため池を造築しながら何とか水田農業を可能にしてきた地域である。また、山間部はクスギ林などの広葉樹林が豊富で、人々はクスギ原木を利用した“しいたけ”生産で生計を維持してきた地域でもある。萌芽更新により広葉樹林を持続的・循環的に利用することが森林土壌の保水力を増強し、この地域の水や栄養塩の循環起点になっていたことが評価された点である。森からの水と栄養塩は水田を潤し、海岸域の生産性維持にも貢献していると考えられているのである。申請にあたっては、国連大学の支援を受けることができたが、その過程などは詳しい文献を参照いただきたい(林 浩昭, 2016; 林 浩昭, 2018a)。

認定により期待される効果としては、地域固有の農林水産業の継承、地域住民の自信と誇りの創出、農林水産物のブランド化、観光客誘致(農林水産省ホームページ, 2020)、などがあげられている。国東半島宇佐地域世界農業遺産推進協議会では、認定時よりアクションプランにしたがって、

世界農業遺産の動的保全に取り組んできた（国東半島宇佐地域世界農業遺産推進協議会ホームページ，2022年10月閲覧）。特に，認定地域内の小学校中学校および高等学校における次世代教育活動は，関連する教育委員会とも連携しながら継続して行ってきたが，農林水産省専門家会議による定期的なモニタリングによっても高く評価されている（林 浩昭，2018b；林 浩昭，2019）。さらに，認定の農林水産業システムのレジリエンスや現代的価値についても議論しながら次世代への継承に力を注いでいる（林 浩昭，2014a；林 浩昭，2014b；林 浩昭，2020）。

## 4. 温泉と一次産業

### 4.1 動植物生育を促進する熱源および調理用熱源として温泉利用

温泉の一次産業への利用でまず考えられることは，温泉水を利用した作物の促成栽培や淡水魚の養殖など熱源としての利用である。熱源としての温泉利用は，持続的な一次産業を達成するために重要な要素であり，世界農業遺産の農林水産業システムの中心になりうると考えられる。

大分県は，温泉の泉源数や湧出量が日本一位であり，“おんせん県おおいた”として知られており，温泉の様々な利用状況を見ることができる。国東半島宇佐地域においても，単純温泉をスッポン，ドジョウ，ウナギの養殖に利用している例が見られる。泉源からの温泉水（38℃前後）をかけ流しながら，病害の発生を最小限にし，また，一年中養殖を可能にしている。別府市にある大分県農林水産研究指導センター花きグループのスマートハウスでは，泉源からの蒸気を冬場の暖房に利用しながら環境制御型農業に関する試験研究を行っている。また，泉源からの高温蒸気（130℃）を利用した土壌や栽培容器の滅菌なども温泉と一次産業の関連では重要な要素になりうる。

別府市の鉄輪地区などでは，摂氏100℃近い温泉噴気を利用した「地獄蒸し料理」を堪能することができる。「地獄蒸し釜」を中心にして，周辺地域の農産物や水産物が集められ，観光客が塩分を含む温泉蒸気で一気に蒸され，食材の持つ本来のおいしさが閉じ込められた料理を堪能することができる。「地獄蒸し釜」と一次産業そして観光産業がうまく絡み合った世界農業遺産が提案されることも十分考えられる。

### 4.2 作物栽培の栄養供給源としての温泉の可能性

足立ら（2006）は，島根県内の様々な温泉の成分を分析し，その農業利用の可能性について研究している。作物栽培の水耕液と比較すると，必須元素であるCa, Mg, Kに関しては，必要量が含まれている泉源が多く存在することが示されているが，一方Na濃度が非常に高く塩類障害の発生が懸念されている（足立ら，2006）。Na濃度が塩類障害を引き起こさない程度である泉源も存在したが，他の有用成分も比例して少なく，温泉水原液を利用したとしても施肥効果は限定的であることを指摘している（足立ら，2006）。有害成分や重金属が含まれている場合もあり，温泉水を用いた作物の栽培は限定にならざるを得ない。

一方，島根県内の炭酸水素塩泉水に物理的に溶けているCO<sub>2</sub>濃度は，327 mg/kg～1307 mg/kgであり，その炭酸ガス施用としての農業利用に関しても議論されている（足立，2006）。最近の施設園芸では，CO<sub>2</sub>施肥は頻繁に行われており，炭酸水素塩泉水から放出されるCO<sub>2</sub>が利用できることは大きな価値の創出につながる。源泉付近の大気中CO<sub>2</sub>濃度を測定すると，浴室内に源泉があるところでは6655 ppm，野外であっても窪地では4275 ppmが計測されている（足立ら，2006）。人体に危険な濃度に達する場合もあるようで，利用に際しては細心の注意が必要なのは言うまでもない。さらなる研究が必要であるが，盆地などにおいて，CO<sub>2</sub>濃度が周辺地域より高く，作物の生産性が高く保たれてきた地域もあるのではなかろうか。

## 5. おわりに

国東半島宇佐地域においては、萌芽更新による持続的循環的なクヌギ林の利用が、地域の水や栄養の起点になっていることを先に述べた。水は、沸き上がった雲からの雨水により少ないながらも持続的に供給される。広葉樹林からはシイタケ原木が持ち出され、また、そこには施肥は行われない。したがって、生物的固定窒素以外の栄養塩はほとんど供給されず、長期間たとえば数百年単位では、森が育っていくためのPやKなどの栄養成分が欠乏することが懸念されている。源泉が中心であるような世界農業遺産がもし成立するとすれば、そこでの栄養塩を長期間安定的に供給できる可能性に言及したものになるのではなかろうか。エネルギーや栄養塩供給が持続的であることの意味を深く追求していくとき、温泉が一次産業にもたらす価値の大きさは言うまでもなく、ある地域の温泉をそこでの歴史的背景や一次産業との結びつきを明らかにすることで、温泉を中心にした「農林水産業システム（地域）」を世界農業遺産に登録できると考えることができた。

### 引用文献

- 足立文彦, 増永二之, 松本真悟 (2006): 島根県内温泉水成分の農業利用の可能性. 島根大学生物資源科学部研究報告, 11, 35-41.
- 阿部健一 (2013): 世界農業遺産一遺すのではなく変えてゆく「未来の遺産」. 地球研ニュース, No. 42, p. 10.
- 農林水産省ホームページ (2020): 令和2年度世界農業遺産・日本農業遺産募集チラシ [https://www.maff.go.jp/j/nousin/kantai/attach/pdf/giahs\\_14\\_2-12.pdf](https://www.maff.go.jp/j/nousin/kantai/attach/pdf/giahs_14_2-12.pdf)
- 農林水産省ホームページ (2022年10月閲覧): 世界農業遺産・日本農業遺産 [https://www.maff.go.jp/j/nousin/kantai/giahs\\_1\\_1.html](https://www.maff.go.jp/j/nousin/kantai/giahs_1_1.html)
- 林 浩昭 (2014a): 世界農業遺産「クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環」の価値と未来. 都市と農村をむすぶ, 75, 34-43.
- 林 浩昭 (2014b): 世界農業遺産「クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環」での重要特用作物シチトウイ (七島蘭: *Cyperus malaccensis* Lam.) の栄枯盛衰と試験研究. 肥料科学, 36, 1-25.
- 林 浩昭 (2016): 世界農業遺産「クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環」の潜在的価値. 農村計画学会誌, 35, 375-378.
- 林 浩昭 (2018a): 国東半島宇佐地域 世界農業遺産認定課程 ～複数連携式ため池群の再発見と国連大学. 世界農業遺産への道のり～国連大学と地域の歩み～イヴォーン・ユー 永田 明編, UNU-IAS OUIK, 金沢, 74-77.
- 林 浩昭 (2018b): 日本の世界農業遺産第3回 クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環. 世界の農林水産, 850, 28-31.
- 林 浩昭 (2019): 「クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環」の保全活動で地域振興を. 農業, 1658, 38-45.
- 林 浩昭 (2020): 「世界農業遺産認定と地域振興の取組 クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環」ARDEC, 62, 21-25.
- 国東半島宇佐地域世界農業遺産推進協議会 (2022年10月閲覧) 「クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環」GIAHS アクションプラン <https://www.kunisaki-usa-giahs.com/news-column/report/1221/>
- 武内和彦 (2013): 世界農業遺産 注目される日本の里地里山 祥伝社, 東京.