

ESD教材としてのウメ・梅干し

－SDGsとの関連からの考察－

岩本廣美

(奈良教育大学 社会科教育講座)

Ume(Japanese apricot) and *umeboshi*(pickled ume) as teaching materials for ESD:
Consideration in relation with SDGs

Hiromi IWAMOTO

(Department of Social Studies, Nara University of Education)

要旨：本稿では、ウメおよび梅干しがESDの教材として有効であるかどうかを明らかにするために、教育実践における梅干し作りの工程が、SDGs12「持続可能な生産・消費」とどのように関わるかを検討した。小学校2校および奈良教育大学における授業実践に加え梅干し製造業者のC社を取り上げ、教育機関については教育課程における梅干し作りの指導実践の位置付けを確認するとともに、4機関の梅干し作りの工程を具体的に検討した。その結果、各工程では、「地産地消」や「旬」の実現、環境への負荷の抑制、廃棄物の削減、資源の循環などが見られ、ウメの栽培、実の収穫、梅干し作りの活動は、SDGs12「持続可能な生産・消費」のめざすものとかなり合致していることが明らかになった。

キーワード：持続可能な開発のための教育 ESD

持続可能な開発目標 SDGs

ウメ *ume* (Japanese apricot)

梅干し *umeboshi* (pickled ume)

持続可能な生産と消費 sustainable production and consumption

1. はじめに

SDGsは、2015年9月に国連で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中核に位置付けられている「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals、以下「SDGs」とする)のことである(環境省2017)。SDGsは、持続可能な開発のために、先進国や開発途上国などすべての国々と人々がめざすべき17の目標として定められたものである。環境省(2017)によれば、17の目標は次のとおりである。

- 1 貧困(貧困をなくそう)
- 2 飢餓(飢餓をゼロに)
- 3 健康な生活(すべての人に健康と福祉を)
- 4 教育(質の高い教育をみんなに)
- 5 ジェンダー平等(ジェンダー平等を実現しよう)
- 6 水(安全な水とトイレを世界中に)
- 7 エネルギー(エネルギーをみんなにそしてクリーンに)
- 8 雇用(働きがいも経済成長も)
- 9 インフラ(産業と技術革新の基盤をつくろう)
- 10 不平等の是正(人や国の不平等をなくそう)

- 11 安全な都市(住み続けられるまちづくりを)
- 12 持続可能な生産・消費(つくる責任つかう責任)
- 13 気候変動(気候変動に具体的な対策を)
- 14 海洋(海の豊かさを守ろう)
- 15 生態系・森林(陸の豊かさを守ろう)
- 16 法の支配等(平和と公正をすべての人に)
- 17 パートナリシップ(パートナーシップで目標を達成しよう)

SDGsは、持続可能な開発のための教育(Education for Sustainable Development、以下「ESD」とする)の推進にとってきわめて重要な位置を占めると考えられる。したがって、SDGsを学校教育の中でどのように活用していくべきか、について多角的な検討が必要であろう。こうした観点から、SDGsの背景や理念および教育との関わりについて検討した研究がすでにいくつもなされている(田中ほか2016、池田2017、岩下2017、蟹江2017、佐藤ほか2017、長岡2018)。しかし、これらの諸研究は、理論的な検討が中心の包括的な研究であり、学校教育における具体的実践事例レベルでの検討は今後の課題であるといえよう。とくに、17の個々の目標に関わって具体的にどのような教材が効果的なのかという検討が必要で

あると考えられる。このような立場から、須田（2017）は、福島県伊達市において小学校6学年で郷土料理「ずんだ餅」を取り上げた授業実践を紹介し、SDGsの目標3（健康な生活）と4（教育）と関連すると述べている。また、林（2018）は、小学校の生活科指導法に関わる大学の教職課程の授業で単元「オリジナルのおもちゃをつくってみんなで遊ぼう」の指導実践の経過を報告し、SDGsの目標12（持続可能な生産と消費）との関連にも言及している。しかし、須田や林が取り上げた事例では、教育課程における位置付けに関する説明や、SDGsのそれぞれの目標との関連性の説明が十分とはいえず、いっそうの具体的検討が必要である。

そこで、本稿は、ウメおよび梅干しがESDの教材として有効であるかどうかを明らかにするため、小学校の生活科および総合的な学習の時間でウメ・梅干しを取り上げた授業実践例において、とくに、梅干し作りの工程が、SDGsの目標のうち主として12（持続可能な生産・消費）とどのように関わるのかについて具体的に検討することを目的とする。「持続可能な生産と消費」に注目したのは、1～17の目標の中で、ひとりひとりの日常生活にとくに関係が深いと考えられるからである。また、植物としてのウメは、日本原産ではないが、古い時代に日本に伝わり、人々に親しまれてきたものである（有岡1999a）。梅干しも同様に、古くから人々に利用されてきた食べ物であり、日本国内では人々にきわめて身近な存在である（有岡2001）。こうした点から、ウメ・梅干しは教材としての汎用性が高く、検討する意義は十分にあると考えられる。

本稿で取り上げる授業実践例は、奈良市立A小中学校（以下「A小学校」とする）および和歌山県みなべ町立B小学校（以下「B小学校」とする）の事例である。A小学校は、近隣に大規模な梅林を有し、早くから梅干し作りの活動を教育課程に位置付けて取り組んできた点に着目し、取り上げた。また、B小学校は、同校の位置するみなべ町が全国一のウメの実の産地であり、みなべ町では梅干し製造が盛んであるという地域的背景を有する点に着目し、取り上げた。B小学校も、2004年度から梅干し作りの活動を教育課程に位置付けて取り組んできている。A小学校の授業実践に関する資料収集は、2009年6月の訪問調査をベースにしているが、最新の状況を同校ウェブサイト¹から把握した。B小学校の授業実践に関する資料収集は、主として2016年1月の訪問調査によっている。B小学校および地域のJA出張所から提供を受けた資料を活用した。

これら学校における授業実践例のほかに、本稿では、梅干し作りの工程を確認するための事例として、筆者自身の奈良教育大学（以下「本学」とする）における活動の取り組みとみなべ町における梅干し製造業者C社での取り組みを述べ、比較考察する。筆者自身に関わる事例は、2018年6月～7月の活動を中心に取り上げる。C社

の取り組みに関する資料収集は、2015年3月の訪問調査によっている。

以下、2章でウメの特性等を確認したうえで、3章で実践事例を述べ、4章でSDGsとの関連について考察する。3章で事例を述べる際の順序は、工程の基本的な要件を確認するため、筆者と業者の取り組みをまず述べ、その後A小学校とB小学校の事例を述べる。

2. ウメ・梅干しの歴史と現状および特性

ウメの原産地は中国南部であるが、弥生時代にはすでに日本に伝わっていたとされる（有岡1999a）。万葉集に記されるなど、古い時代から花が人々に愛され、庭木として利用されてきた。また、ウメの実は薬用、食用等に利用されてきた。ウメは、日本列島の気候に適合し、野生化したものもあったが、江戸時代以降はさまざまに品種改良され、利用されてきたものである。有岡（1999b）が挙げた日本全国の梅林は、九州地方から北海道西南部まで見られることから、現在の日本におけるウメの栽培はほぼ日本全国に及ぶことがわかる²。また、ウメの実の2018年生産統計³では、全国で北は宮城県から南は鹿児島県まで22県合計112,400トンの実が収穫されたことが報告されている。その中で収穫量第1位は和歌山県の73,200トンであり、同県で全国の60パーセント以上を占めていることがわかる。この和歌山県内での生産のほとんどは、みなべ町と田辺市で占められている（則藤2014）。みなべ町や田辺市で栽培されているウメの品種の中心は、第二次世界大戦後に開発された南高梅（なんこううめ）である（社団法人農山漁村文化協会2012）。みなべ町では、約3万トン生産されているウメの実の約2割は「青梅」として出荷され、8割は梅干しに加工されているという⁴。

ウメの実の果肉には、クエン酸、リンゴ酸、コハク酸、酒石酸等からなる酸味が豊富に含まれ、生食にはなじまない⁵が、加工した実は現在も薬用、食用等に利用されている。

薬用の代表的なものは、烏梅（うばい）としての利用である。烏梅は、未熟な実を燻製にしたもので、保存性は高い。酸を多量に含有するため、漢方薬のひとつとして下痢や咳等の治療に伝統的に用いられてきた。また、烏梅は、ベニバナで布を染色するとき媒染剤としても用いられてきたものである。A小学校の付近で見られる広大な梅林は、もともと江戸時代に盛んになったベニバナの染色に用いた烏梅を生産するためにウメを栽培してきた歴史を有するものである。A小学校では、ウメの実の利用として、梅干しだけでなく、ベニバナ染めの活動も総合的な学習の時間に位置付けて展開している。

食用として伝統的に利用されてきた代表的なものは梅干しである。ウメの実と塩で作った梅干しは、ウメの原産地の中国では見られず、日本で考案された食べ物であ

る。したがって、日本の伝統的な食文化のひとつといっ
てよいであろう。この梅干しの特性としてとくに重要なこ
とは、保存性がきわめて高いことである。梅干しは、常温
置いても数十年以上腐敗しないといわれている。梅干しは、
塩漬けた後におこなう天日干しの際に、「空中の酵素が入
ってきて、実の中で一種の発酵が起きる発酵食品」であ
り、そのために保存性が高いという（有岡 2001）。

なお、ウメの実の利用として、現代では、砂糖を利用し
た「梅シロップ」に加工する方法もある。「梅シロップ」
は児童の嗜好にも適合し、これを作る活動は生活科等にも
取り入れやすいものである（岩本 2001）。A 小学校、B 小
学校では、この「梅シロップ」作りの活動も、教育課程に
取り入れている。

3. 授業実践等に見る梅干し作りの工程

3. 1. 本学における実践事例

筆者は、2011 年度から授業の中に梅干し作りの活動を
取り入れてきた。学部 3 年次前期に開講している「社会科
教育研究 I」の一部に位置付けているが、内容的には、社
会科よりもどちらかというと生活科および総合的な学習
の時間と関連するものであろう。受講生は、いわゆる「ゼ
ミ生」であり、2011 年以来、2 名～5 名で推移してきた。

梅干し作りの工程・手順の検討に当たっては、主に小清
水・小山（2009）を参照した。とくに基本的と考えられる
工程は、ウメの実の採取、塩漬、天日干しである。その
ため、各事例について、それぞれの基本的工程について具
体的に述べる。ただし、小清水・小山（2009）では、ウメ
の実の採取についてはほとんど触れていない。ウメの実を
採取して得る代わりに、市販されているウメの実や協力者
等から提供されたウメの実を利用する可能性も考慮して
いるためであると考えられる。

2018 年度、本学での活動は次のように展開した。

ウメの実の採取

本学の自然環境教育センター奈良実習園（以下、「実習
園」とする）の樹園地で無農薬栽培しているウメの木 2 本
を利用した。ウメの木の品種は、実の外見や大きさから判
断する限り、南高梅と見られる。ウメの実の採取は 6 月 14
日に実施した。主に枝についている実を採取した。落下し
て間もないと見られる実も拾い上げ、採取した。採取量は、
合計約 5 キログラムであった⁶。小清水・小山（2009）で
は「完熟ウメを準備する」と記述していることから、本来
であれば、完熟し落下した直後の実が梅干し作りに適して
いるであろうし、枝についていた実は、数日間置いて追熟
させてから使うべきであろう。しかし、大学の授業時間割
の関係で、通常は週に 1 回しか活動機会がないため、実の
採取後ただちに室内に移動し、次の塩漬の工程に移った。
塩漬

採取したウメの実は、まずひとつひとつ点検し、表面の
傷の顕著な実を取り除き処分した。次に、果柄（かへい、

「へた」と同義）の部分を取り除いた。その後、水
で洗って、表面の汚れを取り除き、ザルに移して水を切っ
た。こうした事前の作業を経て、陶器製の瓶に、ウメの重
量に対して 18 パーセントの塩とともに漬けた。漬けた
ウメの実の上には重石を置き、蓋をして、暗い部屋
に置いた。

小清水・小山（2009）には、「半日から 1 日で、梅酢が
あがってくる」との記述がある。また、漬けた次の作
業として「2～3 日したら容器をかたむけてまわし、塩を
とくす」との記述もある。しかし、本実践では、授業時間
割に合わせて、1 週間後の 6 月 21 日に、「塩をとくす」作
業を行った。実際には、瓶の中のウメの実をすべて取り出
して別の容器に移し、残った梅酢を長い箸でよく攪拌し、
底に沈んでいる塩を溶かす作業を行った⁷。この後、天日
干しの作業まで、瓶を暗い部屋に静置した。

なお、天日干しまでの間の 7 月 19 日に、実習園の畑で
栽培してきた赤シソを収穫し、梅酢と塩で処理した後に、
瓶に漬けた作業を行った。

天日干し

小清水・小山（2009）には、「梅雨があけて晴れがつづ
きそうなころ、ザルにならべて天日干しにする」との記述
がある。

2018 年度は、奈良県方面で 7 月 9 日頃に梅雨明けした⁸。
その直後にウメの実の天日干しを開始することはでき
たはずであるが、年度当初の授業計画では天日干しを 7 月
下旬頃に実施する予定であったため、また、前述のように
赤シソの漬け込みも行ったため、2018 年度は、7 月 23 日
から 26 日までの 4 日間を利用して天日干しを行った（写
真 1）。赤シソも並行して天日干した。4 日間、天候の推
移を見て、降雨の際は天日干しをいったん中止し、室内に
取り込むことにしていたが、2018 年度は 4 日間で日中の
降雨は見られなかった。梅酢は、透明なガラス瓶に移し、
並行して天日に当てた。



写真 1. 本学の授業でのウメの実天日干し
(2018 年 7 月 23 日、筆者撮影)

この天日干しの作業だけは、授業時間割とは別に日程調整し、月曜日に瓶からウメの実を取り出してザルの上にひとつひとつ置いて天日干しを始め、木曜日まで干した。その間、夕方の16時頃にザルを室内に移動し、朝は9時半頃にザルを戸外に出す作業を繰り返した。朝、戸外に出す前には、個々の実に万遍なく日光が当たるようにするため、ウメの実をひとつひとつ裏返りする作業も行った。これらの作業には筆者と受講生が交代して当たった。7月26日には、干し上げたウメの実を室内に取り込んだ後、室温まで冷ましたウメの実を、ザルから別のガラス瓶に移し、再び暗い部屋に静置した。例年、天日干し後の1年間以上は、ガラス瓶の中で梅干しを保存し、翌年度の10月頃から消費を開始するようにしている。赤シソは、乾燥した状態で、これも別のガラス瓶に保存し、後日粉砕したものを消費できるようにしている。

なお、梅干し作りの工程で用いる道具については、梅酢に侵されにくい容器やザルなど不可欠なものがある。しかし、刃物を使う工程はなく、梅干し作りは、技術的にも、小学校低学年児童でも十分に安全に活動できるものであるといえよう。

3. 2. 梅干し製造業者C社の工程

梅干し作りに伴う基本的要件を前節で述べたが、梅干し製造業者の場合は、これらの要件が具体的にどのような形で現れているのであろうか。このことをみなべ町の梅干し製造業者のひとつであるC社について検討する。C社を取り上げたのは、ウェブサイトでみなべ町のいくつかの梅干し製造業者を検索した際に、C社のウメ栽培が無農薬で行われていることが紹介されていたためである。また、経営者はエコファーマーの認定を受けている点も考慮した。これらの点は、2018年現在も踏襲している⁹。

C社の所有する梅園面積は約1ヘクタールであり、約300本のウメの木を栽培している。このうち14本のウメを無農薬で栽培している。採取したウメの実の一部は青梅として販売するが、ほとんどは梅干しに加工する。C社は、梅干しのほかに沢庵漬けなど他の漬物製造も行っており、C社の売り上げ全体としては、梅干し以外の漬物のほうが多いという。

C社の梅干し作りの工程は次のとおりである。

ウメの実の採取

みなべ町の梅干し製造業者は、枝から自然落下した完熟したウメの実を手で拾い上げて梅干しに使用している。みなべ町内のほとんどの梅園では、青色のネットが地面に敷かれている様子を見ることができるが、これは落下したウメの実を拾いやすくするためである。また、落下したウメの実が汚れないようにするためでもある。C社も、自然落下した完熟のウメの実を朝のうちに拾い上げて梅干しの原料にしている。ウメの実は、ひとつの木で一斉に完熟することはないため、ウメの実の採取期間は

例年6月中旬頃から下旬頃にかけての約2週間にわたる。梅雨時期に当たるため雨天の日もあるが、降雨の有無にかかわらずウメの実の採取作業は期間中毎日行うという。

塩漬け

採取したウメの実はその日のうちに塩とともに漬け込む。ウメの実の重量に対して20～22パーセントの塩を用いる¹⁰。容器には、以前は、木製の樽を使用していたというが、現在はFRP（Fiber-Reinforced Plasticsの略称、繊維強化プラスチック）製の容器を使用している。

天日干し

天日干しは、実を並べたザルをビニールハウスの中に置いて3日間程度行う（写真2）。以前は戸外で干していたというが、現在では、降雨からの回避を万全にするため、ビニールハウスの中で干すのが一般的であるという。また、塩漬けしたウメの実をすべて一度に干すのではなく、7月頃から少しずつ行い、日射量が減少する冬季を除き3月頃まで順次天日干しを進めていく。これは、天日干しのスペースを節約するためであり、また、労力を分散するためでもある。したがって、天日干しするまで数ヶ月間にわたって梅酢に漬かったまま置くウメの実もあることになるが、品質に差はないという。ただし、8月頃は、ビニールハウスの中がかなりの高温になるため、ハウスの側面のビニールを巻き上げ、風が入るようにして温度調節するという。しかし、筆者が2015年3月にみなべ町を訪問した際は、天日干しをしていたビニールハウスは、ほとんど側面を巻き上げてはいなかった。C社のビニールハウスでは側面を人の胸の高さまで巻き上げているのは、例外的なことであった。



写真2. C社ビニールハウス内の天日干し
(2015年3月4日、筆者撮影)

ビニールハウスの中で天日干しする際でも、ウメの実に万遍なく日が当たるようにする作業は必要である。以前はひとつひとつのウメの実を手で返していたというが、現在の業者は、省力化を図るため、ひとつのザルごとにとまとめて裏返している。業者は、この作業のことを「コロする」と呼んでいる。

C 社の場合、天日干し後、選別作業を行っている。4 段階に選別しており、表面のきれいなものが最上ランクに相当するという。この選別作業には熟練を要するという。

3. 3. 奈良市立 A 小学校の実践事例

A 小学校は、奈良市中心部から約 20 キロメートル離れた笠置山地の一角、標高約 250 メートルに位置している。2017 年度児童数約 60 名である¹¹。周囲には茶園が卓越しており、茶業が盛んな地域である。同時に、1922 年に国の名勝に指定された 1 万本に及ぶといわれる梅林も周囲に広がり、2 月から 3 月にかけてのウメの開花期には多くの観光客が来訪する（有岡 1999b）。A 小学校は、教育課程にこれらの地域資源を取り入れており、ウメの活用はその一環である。

A 小学校における 2018 年度の梅干し作りの工程を述べる。

ウメの実の採取

6 月 11 日にウメの実の採取をした。筆者が訪問調査した 2009 年ではウメの実の採取を 6 月 22 日に実施しており、採取日は、その年のウメの実の成熟状況等を勘案して決定していることがわかる。2009 年に現地を観察した限りでは、枝についた実を採取するのが中心であり、児童の手で届くものは手で採取している。中学生や大人の手でも届かない枝についている実は、長い棒で枝をたたき落ちたものを拾って採取している（写真 3）。2018 年度においても、ウェブサウトに掲載されている写真から判断する限り、同様の方法で採取している様子が確認できる。2009 年度の収穫量は約 400 キログラムであった。2018 年度の採取量も、それに近い量であると見られる。



写真 3. A 小学校のウメの実採取
(2009 年 6 月 22 日、筆者撮影)

採取の活動は、小学校 1 学年と 5 学年の児童によって行われている。1 学年は生活科に、5 学年は総合的な学習の時間に、それぞれ位置付けていると考えられる。子ども園の園児と中学校 1 学年生徒も同時に活動しており、それぞれの機関の保育計画および教育課程に位置付けら

れているものと見られる。また、近隣の機関である奈良市梅の資料館¹²も協力している。実を採取したウメの木は、本数は不明であるが、月ヶ瀬梅溪保勝会が管理しているもので、A 小学校から徒歩で 1~2 分のところにある。

ウメの実の採取直後に、中学校 1 学年生徒が選別作業をしている。選別の目的は、傷の顕著な実を取り除くことのほか、その後、梅干し作りと梅シロップ作りに進んでいることから、梅干し用と梅シロップ用に分けたものと推察される。熟していないウメの実いわゆる青梅は梅シロップ用に、比較的熟している実は梅干し用に、それぞれ分けたのであろう。

塩漬け

6 月 11 日にウメの実を採取・選別を行った後、塩漬けの前に 2 つの作業を行っている。まず、6 月 12 日に「へた取り」の作業を中学生が行っている。ウメの実について果柄をひとつひとつフォークの先を使って取り除く作業をしていると見られる。次に、6 月 14 日に、小学校 5 学年児童と中学生が、ウメの実の表面についた汚れを取り除くために「梅洗い」を行っている。そして、6 月 15 日に、小学校 5 学年児童と中学生が、塩漬けの作業を行っている。収穫してから 4 日間を経過しているため、未熟のウメの実は追熟が進んだと見られる。2018 年度の取り組みで塩をどのくらい使用したのかは明らかではないが、2009 年度の場合、ウメの実の重量に対して 12 パーセントの塩を使用している。減塩で漬けるとカビが発生しやすくなるが、それを防ぐために焼酎を入れているという。

塩漬け後、天日干しまでの間の 7 月 3 日に、赤シソを加えている。赤シソは、A 小学校の付近にある農産物直売所で購入したものを用いている。

天日干し

7 月 10 日から「土よう干し」と呼ぶ天日干しを始めた。7 月 13 日まで干し、再び容器に戻している。作業は中学 1 学年の生徒が担当した。前述のように、2018 年度は、奈良県方面で 7 月 9 日に梅雨明けしているため、梅雨明け直後から始めたことになる。2018 年度は、1 学期の期間中に天日干しを終えることができていた。しかし、梅雨明け直後に天日干しをする計画で臨む場合、年度によっては 1 学期終了後の夏期休業期間中にずれ込むことにもなる。

天日干しを終えたウメの実を容器に戻す際、はちみつを添加している。これは、減塩にしていることと合わせて児童の嗜好性を考慮しているためであると考えられる。天日干し後の梅干しは、しばらく容器の中で熟成させてから学校給食時に児童に提供している。A 小学校の給食献立は、奈良市で統一のものを用いているが、梅干しを追加することは認められているという。

3. 4. みなべ町立 B 小学校の実践事例

みなべ町立 B 小学校の児童数は、訪問調査した 2015 年度の時点で 77 名である¹³。学校長によると、B 小学校児童の保護者の約 8 割はウメの栽培および梅干し作り等に従事しており、ウメとの関わりがきわめて深い地域である。

B 小学校では、ウメに関する学習全体を「みなべの梅学習」と呼び、2004 年度から 1~6 の全学年児童からなる「縦割り班」によって年間を通した学習を展開している。「みなべの梅学習」は、1、2 学年では生活科に、3~6 学年では総合的な学習の時間にそれぞれ位置付け、綿密な年間指導計画・評価規準を作成したうえで展開している。また、ウメに関わるこれら一連の活動を、地域の JA 出張所が支援・協力している。

B 小学校における梅干し作りの工程を、2015 年度の場合について述べる。

ウメの実の採取

6 月 24 日に、全校児童がウメの実の採取をした。採取方法は、ネットを敷いた地面に落ちた完熟の実を拾い上げる方法である。前述のように、みなべ町の梅干し製造業者にとっては一般的な方法である。ウメの実を採取した梅園は、ひとりの保護者が所有するものの一部であり、ウメの実は保護者が提供したものであるといえる。2015 年度は約 100 キログラムのウメの実を収穫した。

塩漬

ウメの実を収穫後は、全校児童の活動として、その日のうちに水洗い、塩漬まで進めている。塩の量は、ウメの実の重量に対して 18 パーセントであった。塩の量を量るのは、算数の学習の応用を意図し、例年 5 学年児童が担当している。

天日干し

天日干しは、梅雨明け直後ではなく、全校児童の活動として、9 月 2 日から 11 日にかけて行った。週末を除いても 1 週間以上の期間を費やしたのは、9 月では梅雨明け直後の時期に比べて日射量が減少することを考慮したためであろう。場所は、みなべ町の業者にとって一般的なビニールハウス内ではなく、校舎に近い戸外にザルを置いて干した。降雨の際および夜間は、屋根のある場所に退避させたという。また、天日干し期間中は、毎朝、戸外に出す前にウメの実の「裏返し」の作業を行った。「裏返し」は、1~3 学年児童が担当している。9 月 11 日まで天日干しをした後、「樽詰め」を 3、5、6 学年の児童が行っている。

天日干し後の諸活動

B 小学校の梅干し作りは、天日干し後も、さまざまな活動に取り組んでいる。

11 月に、「塩抜き・水切り」および「しそ漬け」の作業を行っている。11 月 26 日に行った「塩抜き・水切り」は、5・6 学年児童が担当するもので、樽から出した梅干しをステンレス製のザルに入れ、容器の中の水に入れて

塩分を減少させた後、水を切る一連の作業である。その後、27 日には、全校児童が参加し「しそ漬け」を行う。この作業では、梅酢で処理済みの赤シソとともに、ウメの実を再び樽に戻すが、その際に「しそ酢」と米酢を添加している。塩分の調整および添加物の使用は、児童が食べやすいようにするためであると考えられる。

1 月には、梅干しの「取り出し」・「カップ詰め」とそれに貼り付けるための「ラベル作り」を行っている。1 月 16 日に 6 学年児童が、コンピュータ学習の一環として「ラベル作り」を行い、26 日に 5・6 学年児童が梅干しを「取り出し」、27 日に 4~6 学年児童が「カップ詰め」を行い、さらに 2 月 6 日に「ラベル貼り」をして完成させる、という順序で進めている。「カップ詰め」され、ラベルが貼られた梅干しの体裁は、市販されている商品と何ら変わらない。

こうした作業を経てできあがった梅干しは、2013 年度までは児童が学校給食時に消費するだけでなく、販売もしていたというが、現在は、学校長の説明によれば「お世話になった方々や震災で被災された方」に提供している。

B 小学校では、2 月 17 日に全校児童による「おにぎり集会」を開催し、梅干しを使用したおにぎりを味噌汁とともに会食する活動を行っている。

4. SDGs との関連からの考察

4. 1. 「持続可能な生産・消費」の意味するもの

環境省 (2017) では、SDGs の目標 12「持続可能な生産・消費」が具体的に目指す目標として、「生産と消費の過程全体を通して、天然資源や有害物質の利用及び廃棄物や汚染物質の排出を最小限に抑えること」と説明する。具体的な項目として、例えば「食品ロス」を減少させる具体的な取り組みとして「2030 年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食品ロスを減少させる」ことを挙げている。

佐藤ほか (2017) は、「経済活動と環境保全活動の調和をめざすさまざまな概念と関連が深い」とし、例として「グリーン経済・成長、低炭素社会、循環型社会・経済、3Rs (廃棄物の削減、再利用、リサイクル)、持続可能なライフスタイル、産業エコロジー、環境効率、クリーナープロダクション、地産地消など」を挙げている。

前章で述べた梅干し作りの活動は、こうした SDGs の目標 12「持続可能な生産・消費」の理解に具体的にどのように関連するのであろうか。以下、梅干し作りの工程に即して具体的に検討するが、手順として、C 社の場合も含む 4 事例について、梅干し作りの工程を比較し、共通点と相違点の確認をする。そのうえで SDGs との関連を考察する。

4. 2. 梅干し作りの工程の事例間比較

ウメの実の採取

4 事例には、完熟して落下したウメの実を拾い上げて採取するものと、枝についている未熟な実を採取するものがあった。みなべ町の梅干し製造業者では、完熟し枝から落下した実を採取することが一般的であるため、これを反映してB小学校とC社は、完熟した実を採取していた。いっぽう、A小学校と本学の事例では、主に枝から採取していた。ただし、梅干し作りに適しているのは本来完熟したウメの実であり、A小学校では、このことを踏まえて、未熟なウメの実を追熟させうえで塩漬けの工程に進んでいた。

塩漬け

伝統的な梅干し作りでは、使用する塩の量はウメの実の重量に対して18パーセントが基本である(小清水・小山 2009)。これ以上塩を使うと、天日干しの際に塩の結晶が吹き出てくるためである。本学とB小学校の事例では、この基本にしたがい塩漬けでは18パーセントの塩を使った。また、C社では、20~22パーセントの塩を使っているが、この理由はカビの繁殖を防止することを優先しているためであると考えられる。しかし、エタノールや食酢を添加することにより使用する塩の量を減らすこともできる(社団法人農山漁村文化協会 2012)。このことを利用し、A小学校は塩の使用量を12パーセントにしていた。ただし、エタノールに関しては、天日干しの際に蒸発して失われるため児童の口に入ることはない。

天日干し

天日干しの時期やその環境設定には、事例間で違いが見られた。A小学校では、梅雨明け後ただちに天日干しをしていた。期間は4日間であった。2018年度の場合は、結果として1学期の授業期間内に天日干しが完了した。本学の場合は、7月下旬に実施したが、これは本学の前期授業期間内での実施であった。B小学校は2学期開始直後の9月上旬に実施している。期間は10日間である。B小学校は、年度当初にかなり綿密な年間指導計画を作成するが、その際、梅雨明け直後に天日干しをすることに固執すると、1学期の授業期間内での実施ができなくなる場合もあることを想定し、年度当初から9月上旬に実施することにしていただけと考えられる。B小学校は、天日干しに全校児童が参加するため、「土よう干し」にこだわらず、授業期間内で確実に実施できる時期で計画したのであろう。いっぽう、A小学校は、天日干しに関わるのは、中学校1学年生徒だけであり、児童が直接関わることはない。そのため、中学校側の意向として、夏期休業期間内での実施も想定しながら、梅雨明け直後に実施することを計画したものと考えられる。臨機応変に天日干しの時期の設定をしているといえよう。日本で伝統的に行われてきた梅干し作りにおける天日干しの時期は「土よう」であり、A小学校と本学の事例は、伝統的な時期設定に相当する。

A小学校、B小学校、本学の事例は、それぞれ天日干しの時期に違いはあるが、環境設定に関しては、いずれも戸外で直射日光に当てて干すこと点で共通している。しかし、このことは、降雨への対応を念頭に置きながら実施しなければならないことを意味している。

梅干し製造業者C社の場合は、これら3事例とは、時期と環境設定がまったく異なっている。8月から3月までの期間に、少しずつ、ビニールハウス内で干す方法を採用している。伝統的とはいえない、このような方法を採用するのは、企業活動としての効率性や生産性を考慮するためであると考えられる。とくに、環境設定としてビニールハウス内で干すことによって、突然の降雨への対応が不要になることは業者にとって重要な点であろう。

4. 3. 梅干し作りの各工程とSDGsとの関連

ウメの実の採取方法と環境

本稿で事例に挙げた実践例におけるウメの実の採取の活動は、本学、A小学校、B小学校、C社、いずれの場合でも、日中の明るい戸外で、近隣で露地栽培されているウメの木の枝についた実を、機械を使わず、すべて手作業で採取していた。採取時期に関しても、ウメの実が本来熟してくる時期であり、季節の推移に合わせたものである。地産地消やいわゆる「旬」の食材利用が実現されていることになろう。さらに、ウメの実の採取前、すなわちウメの木の栽培・管理の段階で、本学実習園の場合は無農薬であり、化学肥料の使用もない。みなべ町のC業者についても、実を採取するウメの木の一部は無農薬で栽培している。肥料についても、C社は使用する半分を有機質肥料にしているという。こうしたことが可能になる理由として、ウメの木の栽培は、沖縄県を除く日本列島の風土によく適合する点を挙げることができよう。

ウメの実の栽培・管理過程では、循環型社会をめざすうえで、検討すべき点がさらに2点ある。ひとつは、受粉の方法である。ウメの結果を確実にするため、みなべ町の業者は一般にミツバチ¹⁴を媒介させ受粉を行っている。ウメの栽培・管理過程で、人間と昆虫との関わりが見られることは見落とせない点であろう。もうひとつは、ウメの木の剪定過程で派生する枝が廃棄物になることである。みなべ町では、梅園にこの枝が置かれている様子を見ることがあるが、現在有効な利用方法はないとのことであり、この点は今後の課題になっている。

以上の検討から、ウメの栽培・管理段階を含め、ウメの実の採取に関しては、一部に課題は見られるが、SDGs12「持続可能な生産・消費」のめざすものにかかなり合致するといえよう。ターゲットごとに検討する¹⁵と、とくに次の12.2、12.8との関連があると考えられる。

12.2: 2030年までに天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用を達成する。

12.8: 2030年までに、人々があらゆる場所において、持

続可能な開発及び自然と調和したライフスタイルに関する情報と意識を持つようにする。

塩漬け

本学、B小学校、C社では、ウメの実を塩漬けするとき用いるものは、基本量の18パーセントの塩であり、化学物質の添加はない。A小学校では、減塩のため、焼酎（エタノール）を添加していたが、これも天然材料で作られたものであり、「持続可能な生産・消費」のめざすものに逆行するものではない。塩漬け後の保管に関しても、本学の場合をはじめとして、温度調節等を行うことはなく、季節の推移の中で行っている。

塩漬けの際に派生する梅酢に関しては、循環型社会の構築すなわち資源循環がなされているかどうかという観点から検討する必要がある。現在、みなべ町の梅干し製造業者は、梅酢をすべて回収し、有効に活用している。1990年代に塩分と果汁分に分離する技術が確立し、技術・設備の導入も進んだからである（則藤 2014）。塩分は浄化槽を経由して川に流し、最終的に海に達して、環境への負荷はないという。果汁分のほうは、養鶏業者に売り渡し、養鶏業者は、飼料にウメ果汁分を加えることで、鶏肉の品質向上につなげているという¹⁶。こうしたことから、C社に関しては、梅酢のまま利用する部分もあるが、梅酢を廃棄することなどはなく、多くは資源循環させており、「持続可能な生産・消費」に寄与しているといえよう。みなべ町内のB小学校に関しても、同様である。

本学での実践の場合は、課題がある。現状では、梅酢をほとんど有効活用ができていない。A小学校の場合は、ウェブサイト上では梅酢のことに触れていない¹⁷。

以上から、塩漬けの工程も、SDGs12「持続可能な生産・消費」のめざすものにかかなり合致するといえる。派生する梅酢の活用に関しては、学校での実践では課題があるが、産業界では資源循環が円滑に実施されている点が注目される。これらのことは、次のターゲット12.4、12.5との関連があると考えられる。また、産業界における技術革新に関しては、目標9「インフラ（産業と技術革新の基盤を作ろう）」のとくにターゲット9.4にも関連すると考えられる。

- 12.4: 2020年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質や全ての廃棄物の管理を実現し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する。
- 12.5: 2030年までに廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。
- 9.4: 2030年までに、資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる。全ての国々は各国の能力に応じた取組を行う。

天日干し

天日干しは、梅干し作りにとって不可欠な工程である。本学、A小学校、B小学校、C社、いずれの場合も、太陽エネルギーを活用した天日干しを行っている。梅干し作りは、工程の中で天然のエネルギー資源が有効に活用されている代表的なものといえよう。すなわち、梅干し作りは、環境への負荷を与えることのない活動の代表的なものである¹⁸。

天日干し後の保存方法に関しても、同様である。すなわち、本学をはじめとするいずれの事例においても、天日干し後の保存は、冷蔵庫等を使用することはない。梅干しの保存は、環境に負荷を与えることなく行われている。

以上から、天日干しおよびその後の保管の方法は、SDGs12「持続可能な生産・消費」のめざすものにかかなり合致するといえる。また、目標12ばかりでなく、目標7「エネルギー」にも関連する部分がある。ターゲットとしては、次の12.8、7.2との関連があると考えられる。
12.8: 前述
7.2: 2030年までに、世界のエネルギーミックスにおける再生利用エネルギーの割合を大幅に拡大させる。

5. まとめと今後の課題

本稿では、ウメおよび梅干しがESD教材として有効であるかどうかを明らかにするため、とくに梅干し作りの工程がSDGsの目標12「持続可能な生産・消費」とどのように関わるかという問題を通して検討した。そのために、本学、A小学校、B小学校について、教育課程における梅干し作りの指導実践の位置付けを確認するとともに、それぞれの工程について具体的に検討した。工程は、梅干し製造業者のC社についても明らかにした。

その結果、各工程で見られる次の点は、SDGs12「持続可能な生産・消費」のめざすものとかかなり合致していることが明らかになった。

- ・各事例とも、各地域の風土や季節の推移に合わせて、ウメの木の栽培、実の収穫、梅干し作りに取り組んでいる。「地産地消」や「旬」が実現されている。化学物質の使用も抑制されている。（ターゲット12.2、12.8）
- ・各事例とも、梅干し作りの工程で天日干しを行い、保存性を高めている。梅干し作りにとって不可欠な工程の天日干しで用いるエネルギーは太陽エネルギーだけであり、梅干し作りは、環境への負荷がきわめて少ない活動である。また、できあがった梅干しの保存についても、環境への負荷がほとんど見られない。（ターゲット12.4、12.5、9.4）
- ・学校での梅干し作りでは、派生する梅酢の活用が適切になされているとはいえ、廃棄物になりかねない。しかし、製造業者による梅酢の処理は、環境への負荷がきわめて少なく、資源循環が実現している。（ターゲット

12. 8. 7. 2)

しかし、このようなウメや梅干しに備わる SDGs との関わりにおいて評価すべき側面が、A 小学校や B 小学校等の指導実践の中で実践者や児童にどのように理解されているのかは、本稿では触れることがなかった。この点は今後の課題である。また、岩本（2004）で取り上げたカキおよび干し柿作りの活動をはじめ、筆者がこれまで取り上げた素材や諸活動の中には、SDGs12「持続可能な生産・消費」の観点から再評価できるものもあると考えられ、これらの見直しや再検討も今後の課題である。

付記

現地調査にご協力いただいた、奈良市立 A 小学校、みなべ町立 B 小学校、みなべ町役場うめ課、JA、C 社など関係の皆様へ感謝・御礼申し上げます。

注

- 1) 2018 年 11 月 17 日検索。
<http://www.naracity.ed.jp/tsukigase-e/>
- 2) 沖縄県那覇市内でウメが栽培されていることを筆者は実地に確認したことがあるが、沖縄県では梅林は一般的なものとはいえないであろう。
- 3) 農林水産省ウェブサイトによる。2018 年 11 月 17 日検索。
http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou_kazyu/
- 4) 2016 年 1 月みなべ町役場うめ課での聞き取りによる。
- 5) 完熟したウメの実を生食できるが、酸味が強すぎるため、美味と感じる人はほとんどいないであろう、という意味である。
- 6) ウメの実を採取の際、落下していた実の中で、すでに日数が経過し変質していたものは採取しなかった。そのため、採取可能なウメの実の量は 5 キログラム以上あったと考えられる。また、2018 年度は、ウメの実の収穫量が約 5 キログラムであったが、年度によっては、10 キログラム以上のこともある。個々のウメの木については収穫量の年変動が大きい。
- 7) 漬け込んでから 1 週間後に行ったこの作業の際に、ウメの実の強い芳香を体感することができる。こうした嗅覚を通じた学習の意義も重要であると思われる。
- 8) 気象庁ウェブサイトによる。2018 年 11 月 25 日検索。
<http://www.jma.go.jp/jma/>
- 9) C 社のウェブサイトによる。2018 年 11 月 25 日検索。
https://www.kishu-baien.co.jp/store/kishu_baien.htm
- 10) 漬け込んだ後に、梅酢の底に残る塩を溶かす作業の有無は確認しなかった。

- 11) 学校教育情報サイトによる。2018 年 11 月 23 日検索。
<https://www.gaccomm.jp/schools-22342/students.html>
- 12) 奈良市梅の資料館は、2011 年に建築され、梅に関する情報、著名人が残した名品（墨跡）を展示紹介している。同資料館のウェブサイトによる。2018 年 11 月 25 日検索。
<http://umeno-shiryokan.sakura.ne.jp/index.php>
- 13) B 小学校の 2015 年度学校要覧による。みなべ町教育委員会のウェブサイトによると、2018 年度の児童数は 53 名である。2018 年 11 月 26 日検索。
<http://www.town.minabe.lg.jp/docs/2013091300445/>
- 14) 以前は、在来のニホンミツバチを使っていたが、現在はセイヨウミツバチを使っているという。ただし、いずれにしても、ウメの花は、はちみつを生産するための蜜源としては有効ではないという。
- 15) 2019 年 1 月 10 日検索。
<https://imacocollabo.or.jp/about-sdgs/17goals/>
- 16) 飼料にウメ果汁分を加えると、鶏肉の色が赤くなり、臭みが減るといふ。そのため、商品価値が高まることになる。
- 17) 2018 年 11 月 29 日に A 小学校に電話で確認したところ、天日干し後の梅干しは再び梅酢に戻し、梅干しとともに梅酢も消費するため、最終的に梅酢は残らないという。
- 18) みなべ町の梅干し製造業者が天日干しで使用しているビニールハウスに関しては、課題がある。ビニールが損傷すれば新しいビニールに更新する必要があるからである。廃棄物になるビニールの処分は環境への負荷となる恐れがある。

参考文献

- 有岡利幸 (1999), ものと人間の文化史 92-I・梅 (うめ) I, 法政大学出版局。
- 有岡利幸 (1999), ものと人間の文化史 92-II・梅 (うめ) II, 法政大学出版局。
- 有岡利幸 (2001), ものと人間の文化史 99・梅干 (うめぼし), 法政大学出版局。
- 池田満之 (2017), 「2030 年を目指した ESD・環境教育に関する考察と提言」, 中国学園紀要, 第 16 号, pp. 221-230.
- 岩下康子 (2017), 「SDGs 達成に向けた教育の一考察: 持続可能な社会の担い手を育成するために」, 広島文教女子大学紀要, 第 52 号, pp. 87-97.
- 岩本廣美 (2001), 「環境教育における体験活動の構成原理—食文化に関わる内容を中心に—」, 奈良教育大学附属自然環境教育センター紀要, 第 4 号, pp. 1-14.
- 岩本廣美 (2004), 「身近な果実を活用した食べもの作り—環境教育の素材としてのドングリ、カキ—」環境

- 教育, 第14巻第2号, pp. 68-79.
- 蟹江憲史 (2017), 持続可能な開発目標とは何か: 2030年へ向けた変革のアジェンダ, ミネルヴァ書房.
- 環境省 (2017), 環境白書/循環型社会白書/生物多様性白書 (平成29年版).
- 小清水正美・小山友子 (2009), つくってあそぼう [33] 梅干しの絵本, 社団法人農山漁村文化協会.
- 佐藤真久・田代直幸・蟹江憲史 (2017), SDGsと環境教育: 地球資源制約の視座と持続可能な開発目標のための学び, 学文社.
- 社団法人農山漁村文化協会 (2012), 地域食材大百科第8巻 惣菜, 漬物, 梅漬・梅干しほか果実漬物, 社団法人農山漁村文化協会.
- 須田玲子 (2018), 「持続可能な社会のための教育: SDGsの概念に根ざした環境教育の構築と教育の実践」, 早稲田大学教育学会紀要, 第19号, pp. 95-102.
- 田中治彦・三宅隆史・湯本浩之 (2016), SDGsと開発教育: 持続可能な開発目標のための学び, 学文社.
- 長岡延孝 (2018), 「SDGs時代の社会科教育の課題を検討するーグローバル・スタンダードへの反省的發展プロセスー」, 教職課程年報 (同志社女子大学), 第1号, pp. 98-108.
- 則藤孝志 (2014), 「6次産業化のパイオニア・紀州ウメ産地から何を学ぶべきか」, 地理, 第59巻第3号, pp. 33-41.
- 林 敏博 (2018), 「ESDの視点でつくる“生活科の指導法”の試み」, 椋山女学園大学教育学部紀要, 第11号, pp. 191-199.