

---

---

# 修紅短期大学紀要

第43号 第1分冊

2 0 2 2

---

---

## 総 説

地域共生社会の実現に向けた新しい農福連携のあり方について …………… 館山壮一 … 1

## 研究ノート

幼児期における内発的な創造欲求についての視点と考察 …………… 皆川理奈 … 15

L-アスコルビン酸の安定性に及ぼす加熱の温度と時間の影響…………… 高橋秀子 … 23

**BULLETIN OF SHUKO JUNIOR COLLEGE**  
**No.43 Pt.1 (2022)**

**Review**

Toward a new “integration of agriculture and welfare” for the realization of community-based symbiotic society ..... TATEYAMA Soichi ... 1

**Research notes**

Perspective and consideration on endogenous creative needs in infancy  
..... MINAGAWA Rina ... 15

Heating temperature and time effects on L-ascorbic acid stability  
..... TAKAHASHI Hideko ... 23

## 総説

# 地域共生社会の実現に向けた新しい農福連携のあり方について

館山壮一\*<sup>§</sup>

Toward a new “integration of agriculture and welfare” for the realization of  
community-based symbiotic society

TATEYAMA Soichi\*<sup>§</sup>

## 要 旨

本稿では、近年提唱された地域共生社会の実現及び持続的な推進に向けて、農福連携がどのようなあり方を目指すことで地域共生社会の実現に寄与するか検討した。地域共生社会は近年になって政府が提唱した地域課題解決の方針である。一方、農福連携は農業分野での障害者雇用に端を発した画期的な取組であり、実践や研究が盛んにおこなわれている概念である。本稿では地域共生社会に関する政府の方針を明らかにしつつ近年の研究動向を捉え、農福連携の特徴と照らし合わせ、その方向性を検討した。その結果、地域共生社会の具体的な構築に対しては、住民主体・住民参加が求められるものの、地域住民の自主性に任せていては困難であり、社会福祉協議会による介入や何らかの誘導によって地域を組織化すること、地域が機能する仕組みづくりを支援すること、そしてその具体的な運用方法を検討することが必要であると明らかになった。さらに、農業と福祉について文献研究をした結果、人が生きるうえでの必須の営みが農業であり、福祉の根源に存在するものが食であって、人と農業、食、福祉は本来には一体であり、それゆえに、結びついている状態が本来的であると理解できた。そしてまた農業を契機とした地域集団の結びつきが、地域に居住する弱者への救済につながり、そこに地域支援としての農福連携の姿があると理解できた。農福連携の目指すべき姿は食を生み出す農と人、福祉が一体となることであり、そのあり方こそが、障害者就労にとどまらない、新しい農福連携の姿である。そして農福連携と地域共生社会を一体的な存在とみなし、推進戦略を構築して運用することで地域共生社会の実現が可能になると主張した。

キーワード：地域共生社会 農福連携 住民主体 地域コミュニティ

---

\* 修紅短期大学 幼児教育学科  
Shuko Junior College  
§ 責任著者  
発行 2022(令和4)年9月1日

## はじめに

現在わが国では少子高齢化や人間関係の希薄化等を要因として地域コミュニティが危機的状況を迎えている。特に高齢化に直面する農村集落は存亡の危機を迎えていると言っても過言ではない。少子高齢化に関しては多様な側面から研究がなされている。例えば安岡(2018)は人口減少により福祉のみならず労働政策、医療制度、災害対応等あらゆる局面においてその影響が生じ、社会構造すらも変化する可能性を示唆している。さらに過疎地域からの撤退を積極的に推進する研究(林ら(2010))もあるほど、現状は逼迫している。

このような状況において地域共生社会が提唱されたことはコミュニティ政策並びに地域支援のフロンティアにおいて重要な転換点となる。地域共生社会とは、2016年の閣議決定において「ニッポン一億総活躍プラン」の主要理念の一つとして提唱されたものであり、厚生労働省が一般向け周知サイトとして作成した地域共生社会のポータルサイトによると「制度・分野ごとの「縦割り」や「支え手」「受け手」という関係を超えて、地域住民や地域の多様な主体が参画し、人と人、人と資源が世代や分野を超えてつながることで、住民一人ひとりの暮らしと生きがい、地域をともに創っていく社会(同ポータルサイトから引用)」を指すとされ、今後わが国の社会・地域及び福祉政策の方向性を決定づける指針である。ただしこれは理念的・理想的な姿であり、具体的な手段の定式化やどのような影響が生じるか等、実際の取組に関しては研究・実践途上である。

一方、農福連携が近年注目を集めている。農福連携は一般的に障害者の農業部門での就労・雇用を意味し、濱田健司氏による研究が著名である(濱田(2008、2014、2015)等)。濱田氏はJA総研の研究者として北海道の農場における人手不足の相談を受けたことから取り組みを開始し

た。農福連携については多様な研究(済木・河野(2014)、網島(2018)、香月(2020)、館山(2020)等)が行われ、障害者雇用・就労に関しては一定程度の知見の蓄積が確認されている。

尾松(2021)は農福連携における農業協同組合の役割について明らかにした博士論文において、農福連携により地域共生社会の進展が可能であることを示している。農福連携において農業協同組合が果たす役割を、地域において共生社会の将来像を検討する場の提供であるとし、コミュニティ内において多様な組織とのつながりの構築を行う事であると示している。そして地域の将来あるべき姿を考える際に、農福連携が福祉社会構築の方策の一つになり得るとして、地域コミュニティのあり方に関しても農福連携が有用である可能性を指摘している。

農福連携は、農村集落・地域コミュニティ再生・支援の鍵概念となる可能性を秘めている。しかし農福連携をどのように活用して地域共生社会を実現させていくのか具体的な手段に関しては明らかではなく、多様な取組による知見の蓄積が望まれる状況にある。農福連携は研究が進展しているとはいえ(館山(2021))、概念そのものの初出は2010年前後に出現した新しい概念である。地域共生社会に関しても前述のとおり5年経過した程度の新しい概念である。地域運営の形態やその持続性を考えるうえでどのような運営がなされるべきなのか、地域共生社会の推進に対し、地域再生概念との融合を行うべきなのか研究を推進すべき課題である。

そこでこの論文では、地域共生社会の実現に向けて、農福連携がその手段になり得るのか検討することを目的とする。どのようなあり方により農福連携が地域共生社会に有用であるのか考察し、新しい農福連携のあり方を提示したい。具体的には、地域共生社会についての政府公表の資料等を整理し、政策の方向性を明らかにしたうえで、ど

のような研究がなされているのかを概観し、農福連携に関する知見を整理して、地域及び農業、福祉がどのような形で連携していくことが、地域共生社会に有益な知見を提示することにつながるかを検討する。その過程でなぜ福祉と農業が結びついたのかその理論的背景についても考察を加える。

## 地域共生社会とは

地域共生社会は2016年に閣議決定されたニッポン1億総活躍プランを構成する理念の一つであり、「平成28年版 厚生労働白書」によると「介護離職ゼロ」に向けた取組の方向として「福祉などの地域の公的サービスと協働して助け合いながら暮らす(p.238)」社会を実現させるための手段の一つとして位置付けられている。子どもや高齢者のみならず障害者も含め、いわゆる社会的弱者が地域において問題なく生活を送り、場合によっては就労をし、それぞれの活躍の場を確保することが示されている。

この論文では地域共生社会に関し、厚生労働省の政策指針が最もよく表れているであろう公表物として地域共生社会のポータルサイトを取り上げる。ここに示された定義は、はじめにでも示したとおりで、サイト内で公開されているイメージ図からは、様々な社会・経済活動により、就労や社会参加の機会が提供され、誰も(子どもも高齢者も障害者も)が役割を担う社会を創出することで、活躍の場が作られると述べられている。そして、一人一人の生活が成り立ち、多様性を尊重して気かけあう関係性が構築され、それがさらに働き手を生み出し、地域資源を有効に活用した循環型社会が構築されることが示されている。

サイト内でモデル事例として提示された8地域10事例を整理したものが表1である。それによると、地域コミュニティでの課題(生活課題、外国人・高齢者・障害者等への対応、複合課題への支

援の困難さ等)に対し、これまで連携がなされていない機関や人間関係が構築されていない地域の人間関係に積極的に介入し、関係者の意思疎通に働きかけることで生じている課題に対応していることが紹介されている。つまり、地域共生社会の理想的な姿とは、地域内でコミュニケーションを図り、話し合いや意図的な連携を通じてそれぞれが工夫し地域の実情に合った課題解決方法を運用していくことであると指摘できる。

取り上げられた事例のうち愛知県豊田市の事例では、休耕地という地域の困りごとに対応した障害者の農業分野での活躍が、地域の人の興味を喚起し、支援につながっており、行政のように縦割りではなくそれぞれが有する影響が波及していく過程は研究対象としても注目に値する。

続いて、ポータルサイトの「他分野との連携」で示されている分野を掲載する。それによると、「各地域において地域共生社会の実現を目指した取組を進める際には、地域共生社会の定義にもあるように、福祉分野の政策だけでなく、地方創生、まちづくり、教育など、地域の持続を高める施策との連携を意識することが重要で(同ポータルサイトから引用)」あるとして、表1・2のように各省庁の取組及び連携すべき点が示されている。

この表2は、我が国の社会問題の一つである少子高齢化や過疎化、都市化等により、人が集まり生活する場である地域コミュニティが崩壊し始めたことに由来する課題である。

またその中で農福連携、小さな拠点、地域運営組織、地域循環共生圏の創出が示されており、我が国の政府がどのような方向性を持って地域を支援していくかその関心が向けられている政策があげられている点は興味深い。

表1 地域共生社会のポータルサイトに示されたモデル事例

	課題	概要	内容
岩手県盛岡市	地域コミュニティとの連携不足	誰もが参加できる中間就労の場の提供	寄付された本の清掃・販売の作業を細分化し地域住民誰でも取り組める作業にした。
愛知県高浜市	移民外国人の社会的孤立	多文化共生社会を実現するためのバディシステム	地域住民が外国人住民のバディとなり、日本での生活ルール伝達や交流を行い孤立化を防ぐ。
東京都	車いすへの理解不足・街歩きの不便さ	車いす街歩きワークショップの開催・バリアフリーマップの作製	車いす利用者に関わる人が実際に車いすに乗って地域の人々へ理解を促す。
岡山県岡山市	複合的課題を抱える個人や世帯への支援の困難さ	包括的支援体制の構築	相談支援包括化推進員を設置し、地域で課題が生じた際には市を中心に多様な機関へ連絡を取り複合課題ケース検討会を開催する。
鳥取県北栄町	困りごとを抱えている地域住民への支援	町役場、社会福祉協議会、地域住民による包括的支援体制の構築	協議会や連絡会を設置し、住民の話し合いの場を構成して移動支援活動の推進などを行う。
愛知県豊田市	生活課題を抱える住民への継続した対応	重層的支援体制の構築、他機関の協働	協議体を設置し、困りごとに対して地域包括支援センターや福祉事業所など他機関で対応する体制の構築
愛知県豊田市	通所リハビリ利用者の生活課題対応	多世代参加カフェの運営	カフェを相談の場として、デイ利用者の自立や高齢者の社会参加などを促す。
愛知県豊田市	休耕地の増加	休耕地を活用した障害を持たれる方の就労・社会参加(農福連携)	休耕地を借り、障害を持たれる方が農業を行う事で地域の方の興味関心を惹き、地域に変化をもたらす。
千葉県松戸市	複合的生活課題への対応	福祉丸ごと相談窓口の設置	窓口には精神保健福祉士等を配置し、子ども、高齢者、障害、生活困窮など複数の課題に対応できる体制の構築
東京都大田区	高齢者の地域居住	地域ネットワークの構築による高齢化への対応	地域の企業による支援で見守り活動を行い、セミナーの開催などで地域住民の人間関係を構築

出所：厚生労働省 地域共生社会のポータルサイトから筆者が整理

表2 地域共生社会のポータルサイトに示された関係省庁との関連性

社会全体	社会保障制度の機能強化
	労働者協同組合制度の創出
農林水産省	食育の推進
	農福連携
総務省	関係人口(地域外人材)の活躍の場の創出
	ふるさとワーキングホリデーの推進
	地域おこし協力隊の支援
内閣府	地方創生
	小さな拠点の形成
	小さな拠点・地域運営組織の形成
文部科学省	子どもの貧困対策の推進
国土交通省	都市再生
環境省	地域循環共生圏
消費者庁	高齢者・障害者等の詐欺被害防止の見守り推進

出所：厚生労働省 地域共生社会のポータルサイトから筆者が整理

## 地域共生社会についての 研究の方向性と知見

地域共生社会は厚生労働省の福祉に関する政策の方向性を示すものであることに間違いはない。後藤(2019)は福祉のビジョンとして地域共生社会政策に影響を及ぼしたものに2013年発行の社会保障制度改革国民会議報告書を挙げている。端的に述べるなら、我が国の社会保障制度が、高度成長時代に作られたものであり、現在に即すよう対応する必要性を説いたもので、「地域共生社会そのものを用いた表現こそ見当たらないが、高齢者・子ども・障害者・生活困窮者といったバルネラビリティあるいはマイノリティな住民に対して、住民互助というインフォーマル領域と、社会福祉法人などを要素としたフォーマルな領域が「支援ネットワーク」を展開する、いわばソーシャルサポートネットワークが稼働した姿をコミュニ

ティ像として描いた(p.6)」ものであると指摘している。つまり、社会的弱者と言われる人々を地域住民の力により支えるという方針は、コミュニティの崩壊などと言われつつも、地域共生社会の概念が出現する以前に、既に政府方針として決定づけられていたのである。

その後の地域共生社会の提唱に至るまでの過程については複数の研究で論じられており、この論文ではその一つとして石橋・木場(2020)を取り上げる。石橋・木場は政府資料を整理し、厚生労働省が2015年6月に設置した新たな福祉サービスのシステム等のあり方検討プロジェクトチームがその方向性を打ち出し、「地域住民の参画と協働により、包括的な支援提供を行い、誰もが支え合う「共生型の地域社会」を目指す(p.13)」ことがすでに示されていた点を指摘している。さらに、「「新たな福祉の提供ビジョン」の流れは(中略)「ニッポン一億総活躍プラン」へと引き継がれ(p.13)」、

地域共生社会の理念として「支え手側と受け手側に分かれるのではなく、地域のあらゆる住民が役割を持ち、支え合いながら、自分らしく活躍できる地域コミュニティを育成し、福祉などの地域の公的サービスと協働して助け合いながら暮らすことのできる仕組みを構築する(p.13)」ことであると述べている。

石橋・木場が整理しているように、地域共生社会では住民が地域支援・サービス提供に主体的な役割を發揮し、自主的にそのような取り組みに参加することが求められるものの、住民参加には課題が山積しているといえる。石橋・木場はこの点に関し「住民自治」による地域福祉の創出(p.20)こそが求められるべき姿であるとしながらも、「地域住民や地域の多様な主体とともに、地域生活課題の解決を目指しながら(中略)支援体制を構築していくことができるか(p.19)」と述べ、地域共生社会実現の課題を指摘している。

同様に橋川(2021)は、コミュニティの崩壊の観点から地域共生社会を批判的に検討している。「すでにこの半世紀近く地域福祉やコミュニティケアが主張され、さらに主流化、政策化の過程を経ながらもコミュニティの崩壊、希薄化は解消され(p.33)」ていないと述べ、現在のコミュニティの状態と政策の方向性に乖離があると指摘している。さらに「参加を前提とする地域共生社会の危険性(p.35)」を指摘し、地域の排他性をいかに解消するかが地域共生社会の実現に求められる要素でありこれが困難であれば地域共生社会政策は欺瞞であると述べている。ただし橋川の「住民主体とは、この主体になる過程が不可欠なのである(p.36)」という指摘は今後の住民自治・住民参加を検討する上で、有益な示唆を含んでいる。

住民参加、地域の担い手に関して、自主的な運営に課題があることは様々な研究が指摘している通りである。例えば横山(2019)は担い手の減少と高齢化の課題に焦点を当て、地域外の担い

手の重要性を提示している。他に小田切(2014、2018)は内発的発展の見地から議論し、人材の育成並びに中山間直接支払制度に代表される資金的な支援がその課題解決に有効であることを提示している。澁谷(2015)は内発的発展のためには「地域産業おこし」の視点に基づく地域づくり(p.20)の重要性を指摘する等、担い手の他に経済的な支援の重要性も確認されている。

住民参加については批判もあり、藤松(2019)は地域共生社会を住民参加で解決に導こうという政府指針を批判的に検討している。そもそもの「地域住民の「支えあい」の力に依存して解決させようという(p.94)」方針が曖昧で課題を抱えており、政府が地域福祉の担い手を一方的に定め、協力を得ようとするのは「きわめて多様性のある地域住民同士が、何の前提もなく簡単に「支え合える」関係を結べると考えるのは全く現実的ではない(p.97)」と述べている。もし実現させるといふのであれば「地域住民が当該地域に帰属意識をもちえ、地域における民主主義的な人間関係が成立し、地域としてのまとまりを持っていることが必要(p.97)」と指摘し、社会福祉協議会のコミュニティソーシャルワーカー(公的責任)を仲介して、専門的支援を継続的に行わなければならないと主張しているように、地域づくり等を住民の自主性に依存するのみでは困難な側面があり、仲介としての存在が求められている。

仲介者となる社会福祉協議会が実践主体となった具体的な地域共生社会構築の試みについては南(2019)がある。南は都城市社会福祉協議会を対象に、地域住民が主体となって公民館活動を行う地域に関与した人物にインタビュー調査し、実践の特徴として「近接性、開拓性、共有、多様な関係性(p.9)」を有している点を明らかにしている。「1軒1軒班長のうちを回(p.11)」ったり年賀状を手書きで地域の世帯に出したり等、地域住民と人間関係を一から構築する必要性を示した研究で



ある。その結果、「文化の醸成、社会的評価 (p.13)」が生じ、寄付などの行動につながり更に地域住民が人間関係を構築する文化が継続したと述べている。南の研究により得られた知見から、外部人材を活用して地域住民に主体的な活動を促すためには、地域住民との人間関係を構築し、ハブとしての役割を担うなど容易な事ではないことがうかがえるものの、地域福祉実践により地域共生社会を構築するための方法論が見出されつつあるといえる。

同様に社会福祉協議会の活動を対象とした研究に下村・長岡(2019)がある。下村・長岡は山形市の社会福祉協議会と地区社協が連携して地域福祉計画を策定している事例を取り上げ、小地域福祉活動の実績を整理することで社会福祉協議会の機能強化、拠点化、人材育成が重要となり、地域共生社会実現のためには、機能強化が重要な役割を果たし、住民主体による活動と専門職による取組みの一体的な仕組みづくりが必要であると主張している。

社会福祉協議会の相談機能に焦点を当て、地域共生社会を論じたものに酒井(2021)がある。酒井は社会福祉協議会が地域共生社会の実現の中核的な組織であるとして、どのような相談を受け、より地域に対し役割を果たすには何が求められるのか近畿地方の市町村社協にアンケート調査を行っている。その結果「総合相談を明確に計画等に位置づけ、1人ひとりの社協職員がそれを意識して取り組むこと(中略)1人のスーパー職員が存在すればよいのではなくその職員が持つ力を分かち合い、ここにどのように生かすことができるのかを考え取り組んでいく(p.42)」ことが求められるとしている。

社会福祉協議会が果たす役割は、先行研究によらずとも地域に対するソーシャルワークであることは自明である。そのような観点からソーシャルワークが地域に対しどのような役割を果たすべき

か検討した研究に河野(2021)がある。地域共生社会実現に対してソーシャルワーカーである社会福祉士の役割や活用が政府指針として明示されていないにも関わらず、保健師、関連職種との連携や、地域住民がその機能を発揮する点が強調され、「ソーシャルワーカー活用の効果や多職種による最適な役割分担を実証的に検証すること(p.33)」が求められる段階であると指摘している。内山(2020)は地域共生社会の実践的蓄積が政府の期待通りには進展していない要因が住民参加や参加への理解が得られていない点であるとし、コミュニティソーシャルワーカーが「地域のファシリテーターとして住民と地域社会の相互作用を促進する役割(p.155)」を果たすことで地域共生社会の実現に貢献可能である点を明らかにしている。

高木(2017)は福祉活動計画を小地域で実践している地域の事例を取り上げている。地域内での福祉計画を策定する際に「住民参加の手法として座談会が多用されている(p.47)」として、計画策定までの準備期間において多様なかわりや課題への認識を深めることを通して「中核となる住民を増やしつつ(p.47)」対応することが求められると述べている。小地域福祉活動計画策定を契機として地域内の人間関係が醸成され、具体的な取組へと結実するという点は福祉の実践であり、地域運営においても重要な観点のひとつになり得る。

地域の組織化が地域共生社会の実現に寄与するとした研究に竹川(2021)がある。竹川は、地域の持続性の厳しさという観点から中山間地を取り上げ、鳥取県の現状を分析している。鳥取県では過度な人口減少や過疎化の影響から地域対応が重要な政策課題で、「自治会(集落)」の機能低下が大きな課題になっており、そこに福祉機能の強化を期待しても、今後増大する地域の生活課題に対応しきれなくなることが予想される(p.5)」と指摘し、「伝統的な基礎組織ではなく「地域運営組織」が地域福祉の推進(p.6)」を可能とすると述べ

ている。その上で地域運営組織の課題を先行研究から整理し、行政が強い関与により設立する傾向があり、主体性や当事者意識の低さ、既存組織等への依存などを上げている。しかし課題を有しつつも、「基礎組織の設立や強化策もなしに「地域共生社会」の実現を期待することはもはや不可能であろう (p.8)」と地域運営組織の活用が残された道であると示している。

他に、地域包括ケアの観点から地域共生社会について考察した研究がある。佐藤(2018)は先行研究や政府公表資料等を整理し、地域包括ケアシステム研究会の報告書から、地域共生社会が上位の理念であり、地域包括ケアはそれを実現するための手段である点を指摘している。西内(2021)は地域共生社会実現に向けて、地域包括ケアの具体的な方策として在宅介護の連携が必要であり、この連携を地域特性に適した形で運用することが実現の基礎になるとしている。

地域福祉実践の観点から地域において障害者を受け入れることが地域共生社会の実現の姿であると主張した研究に都築(2022)がある。都築は地域福祉は住民主体による地域活動だけではなく、障害者や高齢者等が施設のある地域で地域生活を送る活動が存在し、後者が実践されている例は少ないとしている。山形県上山市の実践を事例として、障害者が地域へ移行するためには「外出と地域住民とのコミュニケーション (p.21)」が必要でありそれらを通して地域福祉活動が一元化されることが本来的な姿であると述べている。その他に、同様の観点から薬物依存者の地域での生活再建に焦点を当てた研究等(高橋ら(2022))がある。

この節では地域共生社会に関する先行研究を管見ながら確認した。それらによると地域共生社会は政府が福祉体系の重要な理念としている一方、住民参加など実践の方法論については今後の実践が期待される段階であり、人的側面、資金的側面が課題であり、解決の糸口となる可能性が示唆

された。さらにその過程で社会福祉協議会やソーシャルワークの活用が有効に機能する可能性を有していた。そして地域共生社会の目指すべき方向性は障害を持たれる方を地域でも受け入れること等であり、それが本来的な地域共生社会の姿であると明らかになった。今後は、実践的な蓄積をいかに行うか、課題を明らかにするなど試行錯誤的な取組が望まれつつも、地域の仕組みづくりという観点からほぼ同時期に提唱された地域運営組織が解決の道筋をつける可能性が確認できた。

## 地域共生社会と農福連携の関連性 —尾松論文等からの指摘—

尾松は博士論文において、農福連携における農業協同組合の役割を明らかにしつつ、第4章において「農福連携を包容した共生・共同社会は新しい時代のモデル (p.15)」として農福連携の地域共生社会実現について展望を示している。

農福連携は障害者の農業分野での就労・雇用に端を発しており、その他に多様な効用を持つとして様々な実践が積み重なっているものの、ごく近年の取組であり、さらなる蓄積が待たれている分野である。

尾松はそのうちの協同組合の役割に着目している。協同組合は個人や小規模事業者など協同の経済的志向を有する者が出資して組合員となり相互扶助として経済活動を有利に行う組織である。農業協同組合は農業に関し、農産物の共同仕入れ・販売や農機具の所有の共同化、組合員への金融事業等を行い、経済活動を有利に行う目的で成立したものであり、農業協同組合法により設置された組織である。尾松は農福連携に取り組む協同組合について調査し、その役割を「農福連携を推進し共生し合う農村社会づくりを発信していく役割、(中略) 地域の中でどのような「共生社会」を作り上げていくかを検討する協議の場を作ること

(中略)、農福連携における、地域社会、コミュニティの中で、協働体制づくり(p.8)」であるとしている。

そして地域共生社会との関連として「農福連携の目的の一つに共生社会の実現がある。(中略)本稿では、農福連携の運動は、地域での共生社会の構築のみならず、仮説として、福祉社会を築く上での一つの方策になると位置付けた(p.15)」と述べ、福祉社会の形成には「事業者(農業者、農業法人)と利用者(高齢者、障がい者)が対等の立場にたち、一緒になって福祉を作る視点(p.17)」を持つこと、そして「農福連携や福祉活動の目標として、いつまでも安心してすみ続けられる共生しあう地域社会の実現を目指し、住民参加による地域コミュニティの形成がめざされていること(p.17)」、「福祉社会形成に向けて、行政や社会に対して、提言をおこない、協同に支えられた医療、福祉、暮らしの福祉ネットワーク化、安心を保障する地域の包括的ケアシステムの確立をめざしていること(p.17)」が求められるとして、農福連携に対し農業協同組合が果たす役割及び農福連携の将来的な姿を示し、農福連携により地域共生社会が進展する可能性を示している。

ただし地域共生社会との関連性が示されているものの、具体的な手段や事例研究等には至っておらず、いかにしてこれらで示されたことを具現化していくのかは今後の研究課題である。

また、同様に豊(2020)においても地域共生社会づくりに農福連携が有効であることが示されている。豊は農福連携が目指す農業の現状と題して、農家数の減少や荒廃農地の増加、農業従業者数の減少などを示し、一人当たり農業生産額は上昇しているものの、全体的な労働力不足に陥っている状況が背景にあるとし、農福連携の取組形態について農業者が障害者を雇用するパターンや障害者就労施設が農作業を受託するパターンなど様々な形態がある点を示し、農福連携の課題として知ら

れていない、踏み出しにくい、広がっていかないという課題があるとしている。また近年の農福連携の広がりについて「障害者のみならず、認知症のある高齢者の支援や、生活困窮者などへの就労訓練に広がりを見せるなど、各地において多彩になってきている。(中略)触法障害者を受け入れている社会福祉法人もあるなど、犯罪や非行をした者の立ち直り支援の方策の一つとして農業が注目されている(p.6)」と示し、農福連携の地域共生社会の関連性についても触れており、すそ野の拡大が求められるとしている。

農福連携と地域共生社会の関連性に関しては着実に進展していくといえるが、その具体的な方法論に関しては未知数な点があり、今後実践的な取組をいかに行うことができるかにかかっている。

## 障害者就労の農福連携から 多様な農福連携へ

ここで農福連携について簡単に概要を掴みたい。農業分野での障害者の就労に「農福連携」と名付けたのは(当時)JA総研の濱田健司氏であることは間違いない。

農福連携に関しサーベイした館山(2021)によると、障害者の農業部門の就労そのものは1990年代から試行的な取組として行われつつも、2010年前後の濱田氏の事例から爆発的に注目を浴び、農業の人手不足及び障害者工賃・賃金の低さを同時に解消する画期的取組として研究論文だけでなく一般雑誌等でも取り上げられるようになったと述べている。さらに館山は、行政公表の事例集や公表資料を整理し、農が持つ多面的な機能により、障害者の就労の場面にとどまらず、生活困窮者の農業分野での就労や触法障害者支援、地域高齢者支援などが政府の誘導する目標として提示されている点を指摘している。

また、農福連携を用いた地域支援に関しても

わずかながら研究の進展が見られ、例えば合田(2019)は限界集落支援を、志賀(2020)は高齢者の社会参加を、館山(2020)は高齢者が自ら地域の生活課題に取り組む事例等が確認される。

今後は農が持つ多面性やその福祉力ゆえに、障害者の就労だけにとどまらない多様な支援が行われる可能性が指摘できる。地域共生社会は住民の主体的な参画が課題であった。ここで示した農福連携を用いた地域活性化は住民主体による取り組みであり、自らが地域課題解決に地域資源である農を活用することこそが多様な農福連携につながり、農福連携による農村再生が行えると主張する。

## 福祉と農業の結びつき

ではなぜ、福祉と農業は結びついたのであろうか。ここではなぜ農業と福祉が連携しそれが地域支援へと発展するのか、農業と福祉の連携が地域共生社会の実現に寄与するのか、考察を行う。

福祉と農業のつながりに関し池上(2013)は福祉の語源から考察している。福祉とは幸せ(仕合せ)を表す漢語であり、「「公的」な主体が「福祉」を恩恵的に与える(p.12)」という権力者による施しというニュアンスが含まれているとしている。現代の福祉が救貧に由来しているという社会通念と整合的であろう。しかしこれは「福祉の矮小化(p.14)」であり、より広義に捉えることが福祉を対象とする上では必要であるとしている。そして、さらに語義に注目し、「「福」とは「神靈に供薦しそれによって多福を得ること(中略)とあり、「祉」とは「福祐、神より与えられるもの(p.14)」で「祭肉も「福」といい、ひもろぎ(神に供える肉)として配分(致福)を受け、それを神とともに食する共餐(共食)は「福祉」そのものにほかならない(中略)食を与えてくれる自然(天)は「神」にほかならず、自然に働きかけて食を得るのが「人」(農という営為)なのである。だから、福祉の語義に

は農と深く通い合う側面が含まれている(pp.14-15)と述べている。

つまり福祉とは行政による弱者救済の側面を持ちつつも、本来的には生命の根源である食を通して人を幸せに導くものであり、食を提供するために人が働きかける存在が農であって、それゆえに福祉と農業は元々不可分な存在で、結びつくことは極めて自然な状態であるというのである。

では農業に関しではどうであろうか。このような視点は農学原論として分野が確立されている。我が国の農学原論の系譜と医学の関係性を考察した杉岡(2013)によると、農学原論は「農学の哲学(p.2)」であり、柏祐賢の『農学原論』を引用して、「農業は人間の営みの始原であり、人間の営みの本質は、農業の本質でもある(p.11)」ことを指摘し、人間と農業を一体として捉えている。

わが国の農業の歴史を紐解けば、稲作が始まったと言われる弥生時代以来、集団による生産活動が生じ(湯川(1984))、近世以降においても人間の集団としての生活が農業を中心に行われている(佐合(2017))ことがわかる。集団による農業は効率的生産を可能とし、我が国では「地縁的結合の上に(野田(1998) p.3)」個人農家が組織化され集落営農が可能となったなどと言われているように、地域的結束と農業生産とは密接なつながりがある。

集団の観点から、井上・中武(2021)は農によるエンパワーメントに着目し、「多様な人々を包摂する農の可能性を検討する必要がある(p.114)」とのべ、「「弱者」を保護・救済する、あるいは労働力として活用する客体としてではなく、農村社会の多様な構成員の一員で、重要な社会変革の主体(p.114)」であるとして、なぜ農と福祉が結びつくのか検討している。つまり、そこには集団の構成員であるという理由から、どのような存在も内なるものとして捉えようとする“農の持つ包摂性”を根拠として提示しているのである。

農業と人は生きていく上で不可分の存在であり、そしてまた、稲作が基本的には集団で行う農作業であって、その集団構成員に対する救済行為が福祉の契機となる。そして集団に対して人が持つ仲間意識から、集団である地域コミュニティにその福祉が及んだ時、地域支援としての農福連携が成立するといえないだろうか。単なる障害者雇用に留まらない、地域支援としての農福連携の効用こそが集団としての“本来的・自然発生的な現象”の発露の一つと指摘できる。さらに言えば農業に携わることで、農業を契機として集団内で困りごとを抱える人を助けたいという感情、もしくは地域としての一体感、義務感等の思いから人として当たり前に行う行為とさえいえる。

次に、地域福祉・コミュニティの源流をたどってみる。加山ら(2020)は我が国の地域福祉の歴史に関して整理しており、それによると「農業が日本社会の基礎的な産業だったのが明治・大正の時代で(中略)家族や親族で支え合うことが基本で(中略)社会福祉の制度やサービスが、十分に整備されていない時代は、家族で解決するか隣近所で支え合うしか方法がなかった(p.75)」と述べられており、「相互扶助により地域住民同士の支え合い活動が、地域福祉の源流(p.75)」であるとしている。つまり農業を契機としてそれを行う集団(コミュニティ)が形成され、弱者救済というよりは集団としての一体性から、支え合うことが“人として当たり前”の行いであったために、農業と福祉は元々一体であり、集団救済が、当時の権力者による救済政策に転化し、農業と福祉に分化したものの、現在生じている多様な社会問題の解決策を模索することを契機として結びつきを取り戻したと考えられる。

冒頭で引用した池上は、人々がより良くありたいという願望をかなえるためには「人々の働きかけなしに獲得することはできない(中略)ウェルビーイングには、その前提として主体的な意思・

働きかけを含んで(p.33)」おり、「「良くあること」を作り上げていく過程や能力(潜在力を含む)を「主体的福祉力」(p.33)」であると指摘している。いふなれば農業が有する福祉力を発揮するためには働きかけが存在し、この働きかけがあることによって農福連携は成立するのである。

## 農福連携を中核とした地域共生社会の推進へ向けて

### —新しい農福連携—

本稿では、公表された資料等を概観して、政府が提唱する地域共生社会について整理した。地域共生社会は、地域コミュニティで生じる課題に対し、農福連携、小さな拠点、地域運営組織、地域循環共生圏等の概念を援用しつつ地域住民自らの手によりそれらを解消することが求められていると整理できる。

そして地域の諸問題の解決には、農福連携がその推進力となり得る可能性が示された。前節で見てきたように、農業と福祉は根源的には一体の存在と言え、池上(2013)によれば人が働きかけることで、よりよく生きるための意思が働き、福祉が機能するのであって、農業及び地域と人そして福祉が一体的であるなら、地域で生じる課題の解決にはそれらを連携させた農福連携が、その知見を用いるべきなのである。

さらにまた、集団活動としての側面を有する農業が、地域コミュニティの支援とも緊密な存在にあるといえよう。農業を中心とした地域コミュニティの支援は本来的であり、地域資源を活用する点や6次産業化等の知見を活用する点からも有用で、それらを意図的に結びつけることが農福連携の新たな形であると主張する。

そしてまた地域共生社会では、住民の主体的な活動が求められており、福祉的活動とも整合的である。地域住民の自発的な取組により、農業を

活用した地域生活の充実により、地域の福祉がより良くあり続けることに貢献することが可能となる。地域を住民が動かす点に関し、資本主義の発達した現代社会においては、様々で複雑な課題が山積しているが、そのあり方としては明らかになった。農業を活用し、地域コミュニティを核として障害者支援をも含み、包括的に支援する体制を構築することが地域共生社会の姿である。

農福連携と地域共生社会は一体的な存在として捉えることが可能であり、農福連携の契機からその展開までを捉え、障害者就労のみにとどまらない多様な意義とその価値を提示しながら、農村集落支援としての農福連携という広義の意味の農福連携が導かれる。

そのように考えると地域共生社会として提示されたあり方は、人間の本来のあり方を示していると言えないだろうか。つまり農福連携、地域共生社会が一体の概念として融合すること、そしてお互いを利活用し、その波及的効果を生かして地域コミュニティの支援にまで支援の対象を拡大することが真の農村再生、地域支援に結びつくと指摘できる。それこそが新しい農福連携の姿なのである。

新しい農福連携を運用し、その持続性を検討するには何が求められるであろうか。筆者はその鍵が事業戦略であると考えている。地域運営には住民主体が不可欠であり、さらに後継者及び資金的な支援が必要であるという知見があった。これらを解決する手段が経営学に裏付けられた事業戦略の適用である。事業戦略は、企業活動の方針決定とその実行手段の構築を指すが、近年では戦略構築に用いられるバランススコアカードの非営利組織への導入などが積極的に行われており、企業活動に限らず、組織の運営方針構築にも有用な手段となりつつある。

ここまで地域共生社会と農福連携の関連性を明らかにし、一体的に戦略を持って運用すべきであ

ると論じてきたが、本稿ではその方向性を提示したにすぎない。具体的で実践のある取組みから、知見を重ねていくことを今後の課題としたい。そしてまた、都市部や高齢化した団地など農村集落と同様の課題を抱えつつも、農業の活用が困難な地域への支援が提示されていない点も研究課題として残されており、いかに発展的解消を目指すかが望まれる。

## 文 献

- 綱島洋之(2020)「農福連携において労働者の自律性を高めるために何が必要か」『日本農業教育学会誌』49(1)、1-13.
- 池上甲一(2013)『農の福祉力：アグロ・メディコ・ポリスの挑戦(シリーズ地域の再生)』農山漁村文化協会、1-249.
- 井上果子・中武聡美(2021)「農によるエンパワメントと包摂的発展」『農村計画学会論文集』1(1)、113-123.
- 石橋敏郎・木場千春(2020)「我が事・丸ごと」地域共生社会の構想とその問題点」『アドミニストレーション』26(2)、9-30.
- 内山智尋(2020)「地域共生社会」の実現とコミュニティソーシャルワークの役割」『評論・社会科学』133、137-159.
- 尾松数憲(2021)『農福連携における協同組合の役割 学位論文全文に代わる要約』1-17(本文は入手できていない。要旨をもとに考察しているため、本文を直接読んだ場合とで考察の内容に齟齬が生じる可能性もある。)
- 小田切徳美(2014)『農山村は消滅しない』岩波書店第1版、1-249.
- 小田切徳美・橋口卓也編著(2018)『内発的農村発展論：理論と実践』農林統計出版第1版、1-346.
- 香月敏孝(2020)「農福連携に関する論点と新たな課題」『農業問題研究』52(1)、23-30.

- 加山弾・熊田博喜・中島修・山本美香(2020)『ストーリーで学ぶ地域福祉』有斐閣、1-324.
- 河野高志(2021)「地域共生社会の実現に向けたソーシャルワーカーの役割と課題—先行研究の分析を通じた検討—」『福岡県立大学人間社会学部紀要』29(2)、19-38.
- 厚生労働省(2013)『社会保障制度改革国民会議報告書』
- 厚生労働省(2016)『平成28年版 厚生労働白書』
- 厚生労働省 地域共生社会のポータルサイト  
(閲覧日 2022年7月16日)  
<https://www.mhlw.go.jp/kyouseisyakaiportal/>
- 合田盛人(2019)「農福連携による地域共生社会の実現に関する一考察:農家等の雇用者と従業員への聞き取り調査から」『環境福祉学研究』4(1)、29-39.
- 後藤康文(2019)「「地域共生社会」と地域福祉:その1「地域共生社会」政策の登場経緯」『岐阜協立大学論集』53(2)、49-67.
- 酒井、久美子(2021)「地域共生社会の実現と社会福祉協議会における総合相談—近畿圏内の市町村社会福祉協議会に対する調査を通して—」『京都ノートルダム女子大学研究紀要』51、31-42.
- 佐合隆一(2017)「農業の歴史と農法」『自然農法』Vol.76
- 佐藤卓利(2018)「地域包括ケアの展開と地域共生社会」『立命館経済学』66(6)1-10.
- 志賀文哉(2020)「農福連携と高齢者の社会参加について:家族農業の10年と関連付けて」『富山大学人間発達科学部紀要』15(1)、141-147.
- 下村美保・長岡芳美(2019)「我が事・丸ごと」地域共生社会の実現に向けた地域づくり—山形市社会福祉協議会の地域福祉活動の積み上げの考察—  
『東北文教大学・東北文教大学短期大学部紀要』9、83-101.
- 澁谷美紀(2015)「東北農村の地域づくりにおける研究課題」『農村経済研究』33、(2)、13-23.
- 杉岡良彦(2013)「柏祐賢の農学原論と澤瀉久敬の医学概論」『旭川医科大学紀要(一般教育)』29、1-19.
- 済木千恵子・河野恵伸(2014)「農福連携による新たなナレッジの創出」『関東東海農業経営研究』104、37-44.
- 高木寛之(2019)「地域共生社会の実現に向けた住民座談会の効果と課題」『山梨県立大学人間福祉学部紀要』14、13-27.
- 高橋康史・大山真澄・金野貴矢(2022)「薬物依存の課題を抱える者の地域における生活再建に関する考察—障がい者福祉サービス活用のかの末井と課題—」『都市と社会』6、186-194.
- 竹川俊夫(2021)「地域共生社会の実現に向けた地域組織化の課題に関する一考察—中山間地域における地域福祉推進基礎組織のあり方を中心に—」『地域学論集』18(1)、1-10.
- 館山壮一(2020)「農福連携における住民主体の福祉サービス:岩手県花巻市の取り組みを通して」『消費経済研究』(9)、147-158.
- 館山壮一(2021)「農福連携研究の展望と行政支援」『東北経済学会』75、(1)、18-37.
- 都築光一(2022)「障害者の地域生活と地域福祉実践の可能性に関する一研究」『感性福祉研究所年報』23、21-34.
- 内閣府「ニッポン一億総活躍プラン」  
(閲覧日 2022年7月16日)  
<https://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/administer/setsumeikai/h280725/pdf/s2.pdf>
- 野田公夫(1998)「戦前期農家小組合の形態と機能:日本農業・農村における「個と集団」の歴史的分析」『京都大学生物資源経済研究』41-20.
- 西内俊朗(2021)「地域包括ケアシステム構築における在宅・介護連携の課題と展望:地域共生社会の実現に向けて」『埼玉学園大学紀要』21、369-381.

- 橋川健祐 (2021)「域共生社会政策に対する批判的検討と今後の課題に関する予備的考察」『金城学院大学論集』17(2)、31-40.
- 濱田健司 (2008)「農事組合法人を立ち上げた社会福祉法人における障がい者の農業就労への取り組み鹿児島県社会福祉法人『白鳩会』を事例として」『共済総研レポート』100、64-71.
- 濱田健司 (2014)「障害者福祉事業所等による農業活動への取り組みと今後の展開に向けて:施設における農および6次産業化への取り組みについてのアンケート調査結果」『共済総合研究』69、86-97.
- 濱田健司 (2015)『農福連携の「里マチ」づくり』鹿島出版会、1-158.
- 林直樹・齋藤晋・江原朗 (2010)『撤退の農村計画—過疎地域からはじまる戦略的再編』学芸出版社 第1版、1-197.
- 藤松素子 (2019)「「地域共生社会」時代における地域福祉推進の要件とは何か」『佛教大学社会福祉学部社会福祉学部論集』15、93-114.
- 南友二郎 (2019)「地域共生社会構築に向けた方法論研究:都城市の小地域実践者に焦点を当てて」『桃山学院大学社会学論集』52(2)、1-20.
- 安岡匡也 (2018)『少子高齢社会における社会政策のあり方を考える』関西大学出版会 第1版、1-240.
- 豊輝久 (2020)「地域共生社会づくりにつながる農福連携」『AFCフォーラム』68(2)、3-6.
- 湯川清光 (1984)「農業土木の発祥」『農業土木学会誌』52(8)、721-728.
- 横山順一 (2019)「住民参加型福祉サービスに参加する住民に関するマンパワーの課題」『四天王寺大学大学院研究論集』13、25-38.



## 研究ノート

# 幼児期における内発的な創造欲求についての視点と考察

皆川理奈\*§

Perspective and consideration on endogenous creative needs in infancy

MINAGAWA Rina\*§

## 要 旨

幼児期の造形活動において、与えられた課題をこなし完成を目指すだけではなく、子ども自ら考え作ってみたいと思うような自発的な創作への意欲に繋げて行くためにはどのようなアプローチが出来るだろうか。筆者が造形指導の講師として携わることも園で、活動中に見られた子どもたちの様子から創作への興味関心の表れに注意し、反応が見られた事例をピックアップした。本稿では造形活動の中での気づき、発見といった認識の変化や情動を伴う子どもたちの反応に重点を置き観察を行ない、幾つかのケースからポイントとなる要素を抽出した。そこからさらに、今後の活動に反映させてゆくべき点を絞り考察を進めた。活動の中では、子どもたちが自ら見つけた設定目標に捕らわれない表現へのきっかけが随所に見られた。得られた結果から、各々が自信を持った“自分の表現”に導くために指導者が留意すべき点や、造形活動の更なる広がりへの可能性について言及した。

キーワード：創造欲求 内発的 気づき 発見 創作 造形活動

## 目的と方法

幼児期における創造欲求とはどのようなものであろうか。角尾和子・角尾稔は「表現」<sup>(1)</sup>の中で、表現の実践として、生まれつき音楽や絵や工作の嫌いな子どもはいない。表現の動機づけは内発性のものであるとみなせる、としている。保育の現場では様々な創作活動が行われている。季節を感じるもの、体験を反映させたもの、色や形を楽し

むものなどその内容は多岐にわたるが、多くは大人が題材と材料と完成を用意したものである。筆者は対象施設に造形の外部講師として携わっているが、筆者が園で行う場合もそのような活動が多くなる傾向にある。そこから一歩踏み込んで、子どもたちの内側から生まれる創造欲求の発露を捉え、子どもが主体となった創作へと展開して行くにはどのようなアプローチが出来るだろうか。子どもたちと創作を通して関わる中で、大人が作品の完成の方向性を定めてしまうことに常々違和感を持っていたが、同時に到達目標を設けた活動計画の中でどこまでの自由を許容し評価していくか

\* 修紅短期大学 幼児教育学科  
Shuko Junior College  
§ 責任著者  
発行 2022(令和4)年9月1日

の難しさがあつた。そこでまずは、子どもが創作のどの部分に強く感動、ないし興味を示し、面白い、もっとやりたいという意欲につながっていったかという点において観察を行なった。活動計画のねらいから外れていく様子もまま見られたが、あくまで子どもの主体的な反応を重要視したため、あまり軌道修正は行わず観察を続けた。

1. 対象施設：岩手県Wこども園
2. 協力者：Wこども園に通う園児(0～5歳児)
3. 期間：(平成29年4月～令和4年3月)
4. 内容：対象施設において、複数回の造形活動を実施した。その中から子どもの主体的反応が見られた事例を示した。その後、反応が見られた要素を抽出し、考察を行った。

## 結 果

### 事例1. 見方の変化

年長児のクラスにおいて、「葉っぱは何色だと思います？」という筆者の問いかけに、子どもたちは「みどり！」と元気に答えた。季節は11月、紅葉の時期である。園のまわりの木々も赤く黄色く色づいていた。「本当にみどりだけ？」と、紅葉した葉っぱを取り出して見せると、「あか！」「ちやいろ！」「きいろもある！」「でもやっぱりみどりもあるよ！」子どもたちは自分の捉えた葉っぱの色を大きな声で口に出した。その後子ども達は沢山の色づいた葉っぱからお気に入りのものを選び、数種類の葉っぱの形に切り抜いた画用紙から自分の選んだ葉っぱに近いものを探し、本物の葉っぱを観察しながら水彩絵の具で着色した。

葉っぱはみどり、子どもたちは無邪気に、観念的にそのように思い込んでいる。それは日常の中で自然と身についた知識であろうが、私たちはこのように一度知識として身につけてしまうと途端に世界を注意深く観察することをやめてしまうことが多い。今回、ほんの少しの問いかけで、子

どもたちは葉っぱを非常によく観察して描き始めた。よく見てごらん等の呼びかけや見方への注意がなくとも、子どもたちは勝手に、思い思いの観察を始めたのである。この場合は、観察の促しが「何色だと思う？」「本当にみどりだけ？」という端的な“問いかけ”であったことが、子どもたちの気付きと“違いを見つけたい！”という意欲を生むのにうまく作用した事例であったと思われる。

完成した落ち葉は、何色ともつかない微妙な色々で描かれていた。注意深く観察する中で生まれた、制作者のオリジナリティーに溢れる色で描かれた葉っぱであった。

### 事例2. 美しいことの発見

年長児クラスにて、布に水性ペンで模様を描き、上からスポイトで水を垂らし、滲みが広がる現象を楽しむ活動を行った。スポイトの水を受けるように透明な小瓶を用意し、模様を描いた布を瓶の上に固定して水を滴下させると、模様が滲みで広がりつつ、瓶には色水が溜まっていった。いつも脱線しがちな園児Aが早々と布の制作を終了し、ひたすら色水の瓶に筆洗器の水をスポイトで滴下する遊びを初めた。つられて同じグループの男児も遊び始めた。瓶に溜まった色水は各々違う色のため、それを互いに分けっこして色水実験を始めた。園児Aが始めた遊びは担任の制止によって中止された。その時に担任は代替案として「今日はちょっと内容が違うから、今度また別の時に色水遊びしようね。」と約束していた。

幼児教育学科の学生を対象に過去の美術制作の思い出に関するアンケートを行った際、ある学生のエピソードに、片づけの時水を流しながらパレットの中で混ざり合う絵の具を見ているのが好きだった、というものがあつた。制作課題がどんなものだったかは覚えていなくとも、このエピソードがその学生の中に鮮やかに残り続けている事実は、設定された課題よりこの経験が価値ある

ものとして無意識に選択された結果と言える。

園児Aの色水実験も学生のエピソードも、設定された到達目標や完成ではなく、自分なりに発見した美や興味を楽しんでいる瞬間であると考えられる。見方や感じ方を他人に示唆されることなく自ら気付いた美しさや感動は、実感となり根付いてゆくものである。活動の中で静かに生まれ消えてゆく小さな美の発見の中に、見逃してはいけないエッセンスが点在していると思わざるを得ない。

### 事例3. 環境がもたらす気付き

秋、年少児のクラスにて、葉っぱのついていない木の絵を用意し、緑、赤、黄色などの色を用意し、葉っぱのスタンプで木を完成させるという活動を行った。この年は対象のWこども園が町中の園舎から園庭の中にも木々がある山の園舎へと引っ越しを行った年であった。制作の様子を見ると、木の根元にスタンプを押している園児がいた。近くに行って話を聞くと、「葉っぱは、落ちているのもあるよねえ。お庭でこうなって、ひらひら飛んで行くの。」と教えてくれた。

園舎が変わり、今までと全く違う環境での生活となり、その中で沢山の刺激を受けていることが感じられた。自然はぐっと身近なものとなり、肌で感じる記号的でない季節のうつろいに、おのずから敏感になったものと思われる。園舎引っ越し後の最初の秋、その年の年長児に、前述の「葉っぱはなにいろ？」を聞くと、「今は、あか！」「きいろ！」と実感のある答えが返ってきた。ただの知識が出会った環境の中で体験となり、生き生きとした記憶として積み重なってゆく。環境から促される気付きを考えさせられた事例であった。

### 事例4. ものからことへの視点

年長児クラスにて、ペットボトルを花びらのようにカットしペンで色付けを行い、それを短くビーズ状に切ったストローと交互に螺旋状の針金に通しサンキャッチャーを作る活動を行った。透

明な花びらが興味深かったようで、園児達はまず素材を触りたがった。好きな色のペンで自由に彩色を施すと、メガネのように目に当て、「むらさきになった！」「こっちはみどりだよ！」など、ペットボトルの花びらを通して見える世界を楽しんでいた。サンキャッチャーが出来上がった園児たちは、螺旋状のビヨンビヨンと跳ね上がる形状にはしゃぎながら、「あつ、影がオレンジ色！」と騒ぎ出した。着彩したペットボトルの花びらに差し込む光がカラフルな影となって床に落ちることを発見した園児たちが窓辺に集まり、綺麗に影が落ちる場所を探すなど工夫を始めた。

創作において、材料は物質、“もの”である。“もの”に加工を施し“作品”に仕立ててゆくのだが、その過程でその“もの”に対する意味付けが変わってゆくのは興味深いことである。この活動の中では、ペットボトルが花びらになり、花びらから色メガネ遊び、さらには光にまつわる現象という“こと”へと園児たちの視点が展開していった。この“こと”は作品や制作を通して世界と関わることに他ならない。計画の中のねらいではあったが、特に促しがなくとも、園児たちは制作を通し自らの発見として“こと”を見出すに至ったのである(写真1)。

### 事例5. ルールが変わる瞬間

年長児のクラスにて、大きな画面に様々な筆を用いて黒色の絵の具で描くという活動を行なった。羽や葉っぱ、割り箸、スポンジなど、身近にある筆以外の道具を筆として使い、大画面に各々好きな道具を選び描画してゆくというものであった。最初は道具によつての感触の違い、生まれる表情の違いなどを味わいながらただの筆致を楽しんだり、何か書いてみたりしていたのだが、次第に黒く塗りつぶすことに熱中する園児が出始め、最終的にはみんなで塗りつぶす方向に向かってしまい、真っ黒な画面が出来上がった。

園での創作活動でま見られる光景である。初



写真1 完成したサンキャッチャー

めは制作を楽しんでいたのに、ある時点から大人目線で見ると破壊的とも言える方向に突き進んでいってしまうのである。この回では、様々な素材の筆の感触を確かめ描くうち、描いている部分より余白部分が少なくなってきたのを感じ、“描く”から“白い部分を全部黒く塗りつぶしてみよう”と園児たちの中でルールの変更が行われたものと推測する。この子どもたちによるルールの変更は、滞りなく遂行するという観点からは非常に厄介ではある。事例2の色水実験もこれに該当すると思われるが、刻々と変化する事象からふとこうしたらどうなるのだろうという考えが浮かび、それを瞬時に実行に移すこの種の反応には衝動的であるが直感的な、素材や道具に対する実験のような側面があるように思われる。

## 考 察

### 1. 環境と題材について

事例1の葉っぱへの気付きであるが、子どもたちはもちろん、紅葉を知らなかったわけではない。

そういえばそうだった、すっかり忘れていたという自認があることによって、より対象をしっかりと観察する眼が開けたものと思われる。逆を言えば、園舎が自然豊かなところへ引っ越しをしてからは、その衝撃がない分同じ問いかけに対する反応は穏やかであった。問いかけや促しにはそれぞれ有効なタイミングと内容がある。すでに自然を注意深く観察できるようになっていた園舎引っ越し後の子どもたちには、少し難易度をあげて葉脈の説明を行なってみた。葉っぱには葉脈という水や酸素や栄養を運ぶ大切な管があること、それは葉っぱによって異なっていることなどを簡単に説明し、はじき絵の技法を使うべく白のクレヨンで本物の葉っぱを観察しながら葉脈を描かせた。その後霧吹きで画面を湿らせ筆につけた絵の具を滑らせると、美しい滲みの中にクレヨンの葉脈が浮き上がった。枝分かれや縦に何本も線が走る様子がよく捉えられ、各々の観察の様子が窺えた(写真2)。同じく葉っぱのエピソードが出てくる事例3の年少児クラスの中には他にも、「枝に、こう



写真2 葉脈が白く浮き出た葉っぱ

いうふうにくっついてる。」と枝に葉っぱがどのようについているかにこだわっている子がいた。子どもは遊びながら、よく見ているのである。創作には置かれている環境が多分に作用する。そのことを指導者もしっかりと認識し、扱う題材や素材の選択だけでなく、環境も含め観察・研究していく必要がある。今への臨場感溢れる題材は生活から創作へ、そして創作が再び生活へと反響してゆく流れを生み出し、日常への視点を豊かにしてゆくことであろう。

## 2. 素材を通して世界に触れる

事例4のものからことへの視点についてであるが、これは指導者のねらいと子どもたちの創造的探究心が比較的うまく一致したケースであったと考える。素材は物質であり、それぞれ性質が異なる。子どもたちは即座にその特性を見抜き、破く、割る、混ぜる、覗くといったリアクションを見せる。それは子どもたちの知的好奇心の表れであり、こういった素材に対する子どもたちのポジティブな反応が次の展開を呼び込んでゆく。この活動では自分たちの発見で視点に変化して行き、作っている“もの”に止まらずに空間へと作用が広がっていった。完成ではなく自分たちで現象を見つけ味わう体験が目標であり、子どもたちは自然とそのことに気付いたのであった。

## 3. 表現のあらわれ

事例2の美しいことの発見についてであるが、これは非常に扱いが難しいと感じている。作品を作る観点から見れば、これらは何より重要なことである。自分が見つけた美しさや興味を存分に検証していくことが表現を形作ってゆくことに他ならないからである。しかし幼児教育の現場で、全ての子どもたちの個人的な興味に対応してゆくのは難しい現実がある。最低限の保育者で子どもたちの安全を確保しながら活動を行なっているため、事例2のように誰かが脱線を始めれば、それが全体に広がらないよう制止する必要がある出てくる

のだ。しかし、このジレンマが子どもの内発的な創造性へのブレーキとなっている感否めない。これは事例5でも言えることだが、道具や素材や活動の展開など外的な刺激に触発されて、色水を混ぜてみたい、黒く塗りつぶしてみたいという衝動が生まれてくるものと推察する。これらのケースの重要なポイントは、明確な目的があり始めたわけではなく、作業中に不意に見つけてしまった、思いついてしまったというところではないだろうか。この“不意に”とは、外的要因からのアフォーダンス<sup>1</sup>を子どもたちがそれぞれ捉えた結果であり、その後の展開のトリガーとなる可能性を秘めている。表現の種とも言える事例2のような小さな興味を、担任はキャッチして代替案を約束していた。ただ先に述べたように、予定外に派生する興味関心にクラス単位で全て対応してゆくことはなかなか難しい。このような自然派生的に生まれた興味や探究心を個人個人で昇華させられる実験的な許容を持った場として、アトリエのような第三の空間が幼児教育の現場に必要ではないかと考える。

## 4. 創造的破壊

「ちょっとストップストップ、せっかくきれいに描いたのに！」事例5の塗りつぶしが始まったとき担任が声をかけたが、方向が定まると勢いは止まらず、あっという間に画面は真っ黒になった。元気のいい、我が道をゆく園児たちが多いクラスであった。

楨は「保育をひらく造形表現」<sup>(2)</sup>の中で、幼児期の造形活動には「マイナスの造形：物をいじり、こわす一破壊の造形」「プラスの造形：ものをくみ立てて作る一構成の造形」があると考えられることができるとし、一見マイナスに見える破壊行為はものの探索と心の解放の姿でもあり、プラスに移行し得る行為であるとしている。子どもたちが飽きずに行う砂遊びや積み木などは、この造形の二つの方向性を持ち合わせていると言えよう。何度

か失敗するうち高く積む方法を発見したりトンネルを作ることができるようになるように、構築と解体の繰り返しは創造に不可欠な要素である。ある子どもの自由創作を観察していると、ペンやクレヨンで自由に描いていた数日前の描画を、ハサミを持ち出しバラバラに切り刻み始めた。またある時は水性ペンで描いた線のインクが何かの拍子に水に滲むことを発見し、描き終えた画面に霧吹きで水を吹きかけ、ペンのインクが滲み流れてゆく様子を面白がっていた。子どもが自由意志で行う創作において、完成と見える状態は大きな試行の流れの一部分でしか無いようである。子どもにとってゴールはそのまま次のスタートであり、臆することなく現状を解体してゆくのである。

事例5において、子どもたちは自分たちの決めたルールに従い最初の課題を無視して黒く塗りつぶす活動をやり切った。これはもう、子どもたちの勝利である。残念ながら筆者はその活動のその後に触れることはできなかったが、自分たちで方向転換を行ったその黒い画面を生かし、子どもたちと次の展開を考える場が作れたら尚建設的であったと考える。

## 結 論

そもそも、造形活動におけるゴールとはなんだろうか。作品の完成を目指して制作がスタートするのだが、そこにたどり着くまでの様々なエッセンス、また、完成のその先はなかなか教育美術の中で語られることはない。

自由な発想、表現はいきなり現れるものではない。様々な道具や素材に関わる経験を積むことで、少しずつ創作の自由度が広がってゆき、内から生まれる“表現したい”という想いを後押ししてくれるようになるものと考え。また、道具や素材にアフォードされて広がる感覚もある。“もの”とのやりとりはさながら研究のようで、世界がど

うなっているか素材を通して検証するような側面がある。そのことから指導者はなるべく沢山の素材を用いて新しい感覚との出会いを促すよう心がける必要がある。そして当然のことながら、琴線に触れる部分は人それぞれである。人数分だけの着眼点があり、その差異をポジティブに捉える空気が、自信を持って表現できる場を作ってゆくことを忘れてはならない。

また、先に述べたように、子どもは大きくおおらかな試行の流れの中で構築と解体を繰り返していると思われる。明確な完成と終了がある作品制作のみならず、相互作用や連続性といった不確定な要素で展開していくような、もう少し緩やかな枠組みで行われる造形活動があっても良いのでは無いだろうか。

創造性は作品制作のためにあるのではなく、生きていく上でのしなやかな思考と自由な発想の礎となるものである。それを養う造形活動の指導者として、自由のためのルールと責任を子どもたちにきちんと認識させた上で、子どもが自主的に創作に向かえる環境を整える必要性を感じた。

## 謝 辞

この研究において、実験的な活動が多々ある中、おおらかに見守っていただき、多大なるご指導ご協力をいただきましたWこども園の職員の皆様に深く感謝を申し上げます。また併せて、興味深く貴重な活動例を残して下さった沢山の園児たちに心より御礼申し上げます。

## 脚 注

1. アフォーダンス (affordance) 知覚研究で知られるアメリカのギブソン James Jerome Gibson (1904-1979) によって提唱された概念。環境がそこに生活する動物に対してア

フォード(提供)する「価値」や「意味」のこと  
(「日本大百科全書」小学館、1984-1994)。知  
覚するものにとって価値ある情報(佐々木正  
人「アフォーダンスー新しい認知の理論」岩波  
書店、1994)。

## 文 献

- (1) 角尾和子・角尾稔、「表現」川島書店、1999、  
p.92.
- (2) 槇英子、「保育をひらく造形表現」萌文書林、  
2008、p.22.





## 研究ノート

# L-アスコルビン酸の安定性に及ぼす加熱の温度と時間の影響

高橋秀子\*§

Heating temperature and time effects on L-ascorbic acid stability

TAKAHASHI Hideko\*§

## 要 旨

L-アスコルビン酸は熱に対して安定で、酸化型のデヒドロアスコルビン酸は熱に対して不安定で分解されることが報告されている。本研究は、L-アスコルビン酸の熱に対する安定性を詳しく調べることを目的とし、4 mg/ml L-アスコルビン酸標準溶液とレモン果汁を試料として、40°C・60°C・80°C・水の沸騰温度において、加熱をはじめから90分間あるいは120分間までのL-アスコルビン酸濃度の経時変化を調べたものである。両試料とも40°Cおよび60°Cで120分間加熱ではL-アスコルビン酸濃度に有意な減少はなく、80°C 90分間加熱では両試料とも緩やかな減少がみられた。沸騰温度90分間加熱で有意に減少し、4 mg/ml L-アスコルビン酸標準溶液とレモン果汁で加熱前よりそれぞれ47.8%と40.0%に減少した。なお、レモン果汁の減少率が高かった。L-アスコルビン酸は熱に対し60°Cまでは120分間の長時間加熱でも安定であること、沸騰温度では90分間加熱で半分以下になると判明した。

キーワード：沸騰温度 酸濃度の減少 L-アスコルビン酸標準液 レモン果汁

## 緒 言

ビタミンCは、生体内の各種の物質代謝、特に酸化還元反応に関与していること、ヒトでは欠乏により壊血病等が起こることが知られている。食品中のビタミンCには還元型のL-アスコルビン酸(AsA)と酸化型のL-デヒドロアスコルビン酸(DHA)がある。ビタミンCとしての効力を持つのはAsAであるが、ヒトの体内ではDHAはAsA

に変換しビタミンCとしての効力を示すため、日本食品標準成分表(文部科学省2020)は、AsAとDHAを合計してビタミンCとして示している。

日本食品標準成分表(文部科学省2020)に示されているビタミンCの定量法は、還元型であるAsAを酸化型であるDHAに変化させ、その後すべてのDHAを誘導体化して測定する高速液体クロマトグラフ法を採用している。この分析には高速液体クロマトグラフ(HPLC)の機器の導入が必要なため、HPLCがなくても測定できるヒドラジン法あるいはインドフェノール容量法での定量もビタミンCの定量法として有用である。

\* 修紅短期大学 食物栄養学科  
Shuko Junior College  
§ 責任著者  
発行 2022(令和4)年9月1日

ヒドラジン比色法(垣内1982)は、試料中のAsAを酸化してDHAとし、試料に最初から存在していたDHAと一緒に定量して総ビタミンC量とする測定法である。また、インドフェノール容量法(倉田・大塚1996)は、AsAのみを測定する定量で、操作が簡単で特殊な機器も必要としないため広く用いられ、特に学校教育の場ではインドフェノールによりビタミンCの検出を行っている場合が多い(桐淵1995)。

野菜や果物の食品はビタミンCの給源であるが、ビタミンCは酸化されやすく調理の際の損失を考えなければならないとされてきた。そのため、桐淵・川嶋(1987)はアスコルビン酸の安定性について調査し報告している。まず、標準AsA水溶液(30mg%)は30分間の加熱では90%以上残存し比較的安定であると報告した。次いで、食品類をミキサー処理後1時間放置後のAsAとDHA量の変化を調べた結果、レモンとグレープフルーツではAsAの状態が残存し安定である、他の食品では徐々にDHAに変化するものとミキサー処理後直ちにDHAに変化するものがあると報告した。AsAからDHAへの変化の違いについては食品の有するAsA酸化酵素の活性の強さが関与しているとした。しかし、長時間放置していても総アスコルビン酸量は減少しなかったと報告している。さらに、野菜生ジュースの3分間加熱処理後のAsAとDHA量を100分後まで調べた結果、ミキサー処理で直ちにDHAが生成するパセリやサツマイモでは加熱処理でDHAが分解されることを観察した。また、電子レンジ加熱の短時間高温加熱後の食品では、AsA酸化酵素は失活するためAsAからDHAへの変化はほとんどないと報告した。

まとめると、AsAは熱に対して安定で、AsA酸化酵素によりDHAになること、DHAは熱によって分解されること、加熱しない調理や組織破壊の前に酵素を失活させる調理においてはAsAとDHAの損失は少ないと言える。ただし、AsAの

熱安定性の確認は30分間程度までである。

本研究においては、AsA標準溶液とレモン果汁の熱安定性について、40℃から沸騰までの温度の範囲で120分間までの時間の加熱を実施し、減少率を調査した。120分間の長時間加熱をした際のAsAの安定性に関する知見を得ることを目的とした。

## 方法

### 1. 試料

4 mg/ml AsA標準溶液(AsA標準溶液)とレモン果汁を試料とした。AsA標準溶液の調整には、和光純薬工業(株)の特級品を使用し、2(W/V)%メタリン酸溶液となるようにした。レモンは、2021年に市販品を購入し実験材料とした。レモンを輪切りにし絞って得た果汁を二重にしたガーゼで濾し、2(W/V)%メタリン酸溶液になるように果汁を10倍に希釈し試料とした。メタリン酸は、溶液中でのAsA酸化酵素による酸化還元反応を抑えるために添加した。

### 2. L-アスコルビン酸の定量

インドフェノール容量法(瀧田・渡部ら2007)で行った。すなわち、インドフェノール溶液を実験処理後の試料溶液で酸化還元滴定を行い、濃度既知であるAsA標準溶液での滴定値と比較し試料中のAsA濃度を求めた。実験試薬は市販の特級品を用いた。実験は3個体での繰り返し実験を行い、また1個体についても3回繰り返して平均値を求めた。

### 3. L-アスコルビン酸標準溶液とレモン果汁の加熱処理後のL-アスコルビン酸濃度の測定

4 mg/ml AsA標準溶液および希釈レモン果汁の二つの試料の加熱実験を行った。加熱温度は、40℃・60℃・80℃および沸騰温度(水の沸騰温

度の実測値は96°Cであったため沸騰温度と表記する。)の4通りとし、それらの温度の加熱時間は、15分間・30分間・60分間・90分間および120分間とした。ただし、80°Cと沸騰温度での120分間加熱は実施しなかった。

40°C・60°Cおよび80°Cの加熱方法は、試験管(直径18mm高さ18cm)にAsA標準溶液と希釈レモン果汁のそれぞれの試料を入れガラス球でふたをし、恒温水槽(タイテック(株)製 THERMO MINDER EX)で行った。ガラス球でふたをすることで接触する酸素量は限定され、酸化反応の発生は、実験内で同程度にかつ少量に抑えられるものと考えた。沸騰温度の加温は鍋に水を入れガスコンロ上で行った。加熱終了後は急冷し、試験管内上部についた蒸発分の水滴は試験管内の試料溶液で回収し溶液量に変化が発生しないようにした。

#### 4. 統計処理

得られたデータの統計解析はMicrosoft Excelを用いて行った。データは平均値±標準偏差で示し、データ間の比較はTukey法の多重比較検定( $p < 0.05$ )を行った。

## 結 果

### 1. L-アスコルビン酸標準溶液とレモン果汁が受ける15分間加熱の影響

表1に、AsA標準溶液とレモン果汁を加熱なしと、40°C・60°C・80°Cおよび沸騰の水温で15分間加熱した後のAsA濃度の測定結果を示した。また、加熱なしの試料のAsA濃度を100として加熱後の残存率を示した。

レモン果汁のAsA濃度は、39.6mg/100gで日本食品標準成分表(文部科学省2020)の値50mg/100gに比べ低い値を示した。40°C・60°C・80°C・沸騰温度で15分間加熱した後のAsA標準溶液とレモン果汁のAsAの残存率(表1)は、沸騰温度でそれぞれ84.8%と81.9%を示し、両試料とも十分にAsAが残存していることが判明した。

### 2. L-アスコルビン酸標準溶液が受ける加熱120分間までの影響

表2と図1に、AsA標準溶液の加熱後のAsA濃度の結果を示した。AsA標準溶液は、40°Cでは120分間の加熱でも減少しなかった。60°C 120

表1 L-アスコルビン酸およびレモン果汁標準溶液の15分間加熱後のL-アスコルビン酸濃度

試料	L-アスコルビン酸標準溶液			レモン果汁		
	L-アスコルビン酸濃度	標準偏差	有意差	L-アスコルビン酸濃度	標準偏差	有意差
加熱なし	4.00	0.00	a	39.6	4.0	a
40°C15分間	3.85	0.04	a	38.2	4.8	a
60°C15分間	3.59	0.10	ab	41.7	1.4	a
80°C15分間	3.66	0.18	ab	42.6	3.0	a
沸騰15分間	3.39	0.17	b	32.5	3.7	a
	残存率%	標準偏差	有意差	残存率%	標準偏差	有意差
加熱なし	100.0	0.0	a	100.0	0.0	a
40°C15分間	96.4	1.0	a	96.0	4.0	a
60°C15分間	89.8	2.5	ab	106.3	10.4	a
80°C15分間	91.5	4.5	ab	109.5	17.6	a
沸騰15分間	84.8	4.2	b	81.9	2.5	a

L-アスコルビン酸標準溶液の濃度単位はmg/ml、レモン果汁のL-アスコルビン酸濃度単位はmg/100g

データは試料3個の平均値と標準偏差、試料1個のデータは3回実施の平均値

有意差検定はそれぞれの試料の加熱なし・40°C・60°C・80°C・沸騰の15分間のデータ間の比較

有意差検定はTukey法による多重比較検定を実施、 $p < 0.05$

有意差検定は異なるアルファベットのデータ間で有意差有

分間の加熱で95.1%が残存し、80°Cでは90分間加熱で88.2%が残存していた。沸騰温度の加熱では60分間加熱で66.1%に減少し90分間で47.8%と半分程度になった。近似曲線(図1)から推測すると80°C 120分間加熱で77%、沸騰温度120分間加熱では30%の残存率と計算される。

### 3. レモン果汁が受ける加熱120分間までの影響

表3と図2に、レモン果汁の加熱後のAsA濃度の結果を示した。レモン果汁は、40°Cと60°Cの加熱ではAsAの減少が緩やかにみられたが、有意な差ではなかった。80°C 90分間加熱でも80.4%が残存していた。沸騰温度の加熱では有意な減少があり、60分間加熱で51.4%に減少し、90分間で40.0%の残存率であった。近似曲線(図2)から推測すると80°C 120分間加熱で73%、沸騰温度120分間加熱では33%の残存率と計算される。レモン果汁の加熱では、90分間までの加熱では、AsA標準溶液の加熱結果(表2・図1)に比較し残存率が低く減少幅はやや大きいことが分かった。

## 考 察

### 1. 15分間の加熱がL-アスコルビン酸に及ぼす影響

4 mg/ml AsA標準溶液とレモン果汁を40°C・60°C・80°Cおよび沸騰温度で15分間加熱した場合はAsA濃度に有意な減少はみられず、AsAは加熱に対して安定であることが示された。これは、桐淵・川嶋(1987)の結果と同様であった。そして、食品中にあるAsAとDHAのうち、AsAは熱に対し安定であること、またレモン果汁にはAsAが多くDHAが少ない(桐淵・川嶋1987)ことから、本研究でレモン果汁が15分間の80°Cまでの加熱でAsAの減少がみられないことは妥当と言える。

### 2. 40°Cあるいは60°Cでの120分間の加熱がL-アスコルビン酸に及ぼす影響

L-アスコルビン酸標準溶液とレモン果汁は、40°Cまたは60°Cの温度では120分間まで加熱し続けても有意な減少がないと判明した。AsAはこの程度の温度と時間に対しては熱分解等の反応を示さないと考えた。また、レモン果汁においてAsAの減少がほとんどなかったことはAsA酸化酵素がほとんどないか、活性を示す状況でなかったと言える。

### 3. 80°Cでの90分間の加熱がL-アスコルビン酸に及ぼす影響

80°Cの加熱では、AsA標準溶液60分間以上の加熱でAsA濃度は有意に減少した。レモン果汁では加熱時間が長くなると減少がみられたが有意な差ではなかった。しかし、AsA標準溶液とレモン果汁の減少を比較するとレモン果汁のほうが大きい減少率を示した。熱に対する安定性がAsA標準溶液より低いと言えた。

### 4. 沸騰温度での90分間の加熱がL-アスコルビン酸に及ぼす影響

沸騰温度の加熱では、AsA標準溶液・レモン果汁とも90分間まで加熱時間が長くなるとAsA濃度は50%以下に有意に減少した。AsAは、沸騰温度で加温される場合には安定性に影響があると判明した。桐淵・川嶋(1979)は、甘藷を用いた急激な加熱の実験で、蒸煮および電子レンジでの急速な熱の上昇では短時間にAsA酸化酵素が失活するためにAsAはほとんど酸化されないと報告している。本実験においても、沸騰温度での急速な加熱であるので、AsA酸化酵素は失活すると考えられるため酵素反応によるAsAの減少ではなく、熱によるAsAの分解により残存率の低下が生じたと考える。

L-アスコルビン酸に及ぼす加熱の温度と時間

表2 L-アスコルビン酸標準溶液の加熱後の濃度

試料 加熱条件	AsA 標準溶液 40°C			AsA 標準溶液 60°C			AsA 標準溶液 80°C			AsA 標準溶液 沸騰		
	濃度	標準偏差	有意差	濃度	標準偏差	有意差	濃度	標準偏差	有意差	濃度	標準偏差	有意差
加熱なし	4.00	0.00	a	4.00	0.00	a	4.00	0.00	ab	4.00	0.00	a
15分間	4.12	0.12	a	3.94	0.15	a	4.11	0.10	a	3.84	0.42	ab
30分間	4.14	0.06	a	4.05	0.30	a	4.04	0.11	ab	3.44	0.36	ab
60分間	4.01	0.11	a	4.06	0.16	a	3.72	0.15	bc	2.64	0.46	bc
90分間	3.99	0.18	a	4.09	0.30	a	3.53	0.11	c	1.91	0.30	c
120分間	4.41	0.26	a	3.80	0.16	a	—	—	—	—	—	—
	残存率%	標準偏差	有意差	残存率%	標準偏差	有意差	残存率%	標準偏差	有意差	残存率%	標準偏差	有意差
加熱なし	100.0	0.0	a	100.0	0.0	a	100.0	0.0	ab	100.0	0.0	a
15分間	102.9	2.9	a	98.4	3.7	a	102.9	2.4	a	96.1	10.6	ab
30分間	103.4	1.6	a	101.3	7.5	a	101.0	2.8	ab	85.9	9.0	ab
60分間	100.4	2.7	a	101.4	4.0	a	93.0	3.6	bc	66.1	11.5	bc
90分間	99.9	4.6	a	102.2	7.6	a	88.2	2.7	c	47.8	7.6	c
120分間	110.3	6.5	a	95.1	4.1	a	—	—	—	—	—	—

L-アスコルビン酸 (AsA) 標準溶液の濃度の単位は mg/ml  
 データは試料3個の平均値と標準偏差 試料1個のデータは3回実施の平均値  
 —は測定せずデータなし  
 有意差検定は加熱温度40°C・60°C・80°C・沸騰におけるそれぞれのデータ間の比較  
 有意差検定は Tukey法による多重比較検定を実施、 $p < 0.05$ 、  
 有意差検定は異なるアルファベットのデータ間で有意差有

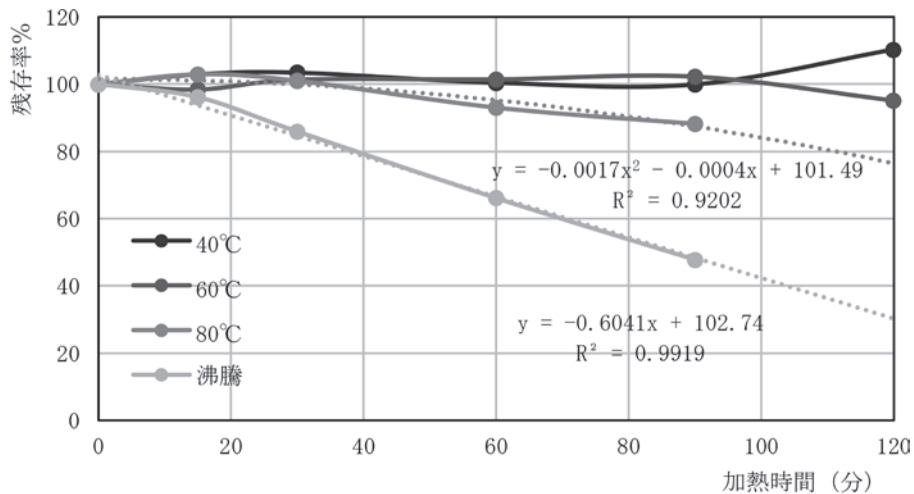


図1 L-アスコルビン酸標準溶液の加熱後の残存率

データは試料3個の平均値  
 試料1個のデータは3回の測定の平均値  
 残存率は加熱なしを100として算出  
 図中の数式は近似線の式

表3 レモン果汁の加熱後のL-アスコルビン酸濃度

試料 加熱条件	レモン果汁 40℃			レモン果汁 60℃			レモン果汁 80℃			レモン果汁 沸騰		
	AsA濃度	標準偏差	有意差	AsA濃度	標準偏差	有意差	AsA濃度	標準偏差	有意差	AsA濃度	標準偏差	有意差
加熱なし	43.2	9.8	a	29.8	3.9	a	34.8	4.6	a	39.2	1.0	a
15分間	42.9	9.5	a	30.4	4.4	a	30.8	2.2	a	32.7	3.0	ab
30分間	42.1	10.6	a	29.7	5.3	a	30.7	2.5	a	30.0	2.6	b
60分間	42.7	10.4	a	28.8	3.9	a	29.1	2.7	a	20.2	1.5	c
90分間	43.6	11.3	a	27.7	3.5	a	27.9	3.0	a	15.7	1.3	c
120分間	36.3	9.2	a	27.3	3.5	a	—	—	—	—	—	—
	残存率%	標準偏差	有意差	残存率%	標準偏差	有意差	残存率%	標準偏差	有意差	残存率%	標準偏差	有意差
加熱なし	100.0	0.0	a	100.0	0.0	a	100.0	0.0	a	100.0	0.0	a
15分間	99.4	1.8	a	102.4	8.0	a	89.8	9.0	a	83.2	5.7	ab
30分間	96.4	3.4	a	102.4	8.6	a	88.9	5.1	a	76.3	4.9	b
60分間	98.2	2.3	a	97.1	4.1	a	84.0	2.9	a	51.4	2.6	c
90分間	99.8	4.3	a	93.5	5.1	a	80.4	1.8	a	40.0	2.4	c
120分間	83.2	3.0	a	92.1	4.2	a	—	—	—	—	—	—

レモン果汁のL-アスコルビン酸 (AsA) 濃度の単位はmg/100g  
 データは試料3個の平均値と標準偏差 試料1個のデータは3回実施の平均値  
 —は測定せずデータなし  
 有意差検定は加熱温度40℃・60℃・80℃・沸騰におけるそれぞれのデータ間の比較  
 有意差検定はTukey法による多重比較検定を実施、p<0.05、  
 有意差検定は異なるアルファベットのデータ間で有意差有

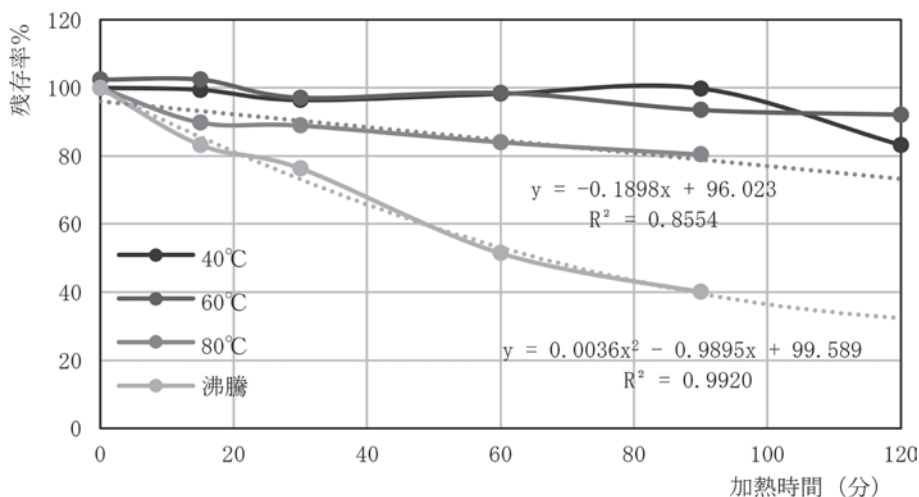


図2 レモン果汁の加熱後のL-アスコルビン酸の残存率

データは試料3個の平均値  
 試料1個のデータは3回の測定の平均値  
 残存率は加熱なしを100として算出  
 図中の数式は近似線の式

加熱時間について、藤井・中村(2012)は、サツマイモを沸騰水中で20分間加熱し総AsA量が67.2%に減少したと報告している。本研究では、20分間を超える90分間もしくは120分間までの加熱を行っており、ここで得られた知見は貴重であると言える。

家庭調理において沸騰温度で90分間あるいは120分間加熱が行われることはほとんどないと考えられるが、缶詰などの製造工程では行われることも想定されるため本実験結果が参考となる。

## まとめ

4 mg/ml AsA標準溶液とレモン果汁を40°Cおよび60°Cの温度で120分間加熱したところ、AsA濃度に有意な減少はなかった。80°C 90分間では緩やかな減少がみられ、沸騰温度で90分間加熱では加熱前のAsAに比較し有意に減少し、AsA標準溶液およびレモン果汁でそれぞれ47.8%および40.0%に減少した。AsA酸化酵素の影響はないとみられることから、AsAは熱に対し60°C程度までは120分間の長時間加熱でも安定であること、沸騰温度では時間経過とともに減少し90分加熱で半分以下になることがわかった。減少率はレモン果汁が大きい値を示した。

## 謝 辞

本実験に協力された修紅短期大学食物栄養学科

の学生に感謝いたします。

## 文 献

藤井宏融・中村友美(2012)「加熱調理におけるサツマイモのL-アスコルビン酸の安定性」『広島文化学園短期大学紀要』45、1-4.

垣内典夫(1982)「ビタミンCヒドラジン比色法」『食品分析法』日本食品工業学会食品分析法編集委員会編、光琳、466-471.

桐淵壽子(1995)「食品中のビタミンCの測定」『日本調理学会誌』28、210-216.

桐淵壽子・川嶋かほる(1979)「甘藷の加熱調理に関する研究(第4報)甘藷の加熱調理におけるアスコルビン酸酸化酵素活性とアスコルビン酸量との関係」『日本家政学雑誌』30、217-222.

桐淵壽子・川嶋かほる(1987)「調理時におけるアスコルビン酸の変化」『日本家政学会誌』38、877-887.

倉田忠男・大塚恵(1996)「ビタミンC定量法」『新・食品分析法』日本食品科学工業学会新・食品分析法編集委員会編、光琳、439-454.

文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会(2020).“日本食品標準成分表2020年版(八訂)”.  
[https://www.mext.go.jp/content/20201225-mxt\\_kagsei-mext\\_01110\\_011.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20201225-mxt_kagsei-mext_01110_011.pdf) (閲覧2022年7月4日).

滝田聖親・渡部俊弘・大石祐一・服部一夫(2007)「定量分析の実際ビタミンC」『新基礎食品学実験書』三共出版、128-136.

## Heating temperature and time effects on L-ascorbic acid stability

TAKAHASHI Hideko \*§

Reportedly, L-ascorbic acid is heat-stable, although L-dehydroascorbic acid is heat-unstable and decomposed. This study was conducted to elucidate details of the heat stability of L-ascorbic acid at 40°C, 60°C, 80°C, and boiling temperature. The time course of L-ascorbic acid concentration was examined using 4mg / ml L-ascorbic acid standard solution and lemon juice. No significant decrease in L-ascorbic acid concentration was found for either sample when heated at 40°C and 60°C for 120min. A gradual decrease was observed for both samples when heated at 80°C for 90min. When 4mg / ml L-ascorbic acid standard solution and lemon juice were heated at boiling temperatures for 90min, their respective L-ascorbic acid concentrations decreased considerably to 47.8% and 40.0%. The residual rate found for lemon juice was low. Results indicated that L-ascorbic acid is stable even when heated up to 60°C for 120min. Results also showed that the L-ascorbic acid concentration can be reduced to less than half when heated up at boiling temperature for 90min.

Key words: boiling temperature of water, decrease of acid concentration, L-ascorbic acid standard solution, lemon juice

\* Shuko Junior College

§ To whom correspondence should be addressed.

(Bulletin of Shuko Junior College No. 43, Pt. 1, 2022)



## 編集委員

委員長 高橋 秀子

委員

千葉 正 鈴木 美樹子  
館山 壮一 横山 恵

庶務

齋藤 美紀子

## 修紅短期大学紀要 第43号 第1分冊 2022

発行日 令和4年9月1日  
発行所 修紅短期大学  
〒021-0902  
岩手県一関市萩荘字竹際49-1  
TEL. 0191-24-2211(代)  
FAX. 0191-24-2213  
印刷所 コンカツ印刷株式会社  
〒021-0021  
岩手県一関市中央町一丁目7-16  
TEL. 0191-48-5963  
FAX. 0191-48-5964