

【査読論文】

地球 46 億年の歴史を歩く ― ウェルビーイング教育としての のディープ・タイム・ウォーク

宮地 眞子（武蔵野大学 しあわせ研究所 客員研究員）

前野 隆司（武蔵野大学 ウェルビーイング学部 教授）

要約

本研究は、ディープ・タイム・ウォーク（Deep Time Walk: DTW）が参加者のウェルビーイングに与える影響を検討した。DTW は、地球 46 億年の歴史を 4.6 km に見立て歩きながら体感し、生命や自然とのつながりを深める実践型プログラムである。東京都および和歌山県の熊野古道で計 3 回実施し、57 名中 45 名から回答を得た。前野の幸福の 4 因子を枠組みとしてエコロジー意識や幸福感の変化を分析した結果、DTW は、自然や生物とのつながりの感覚を深め、時間感覚の変容を促し、いのちの有限性を意識させることが明らかになった。これにより、感謝と畏敬の念が喚起され、参加者の幸福感向上に寄与することが示唆された。特に、LUCA（生物の共通祖先）とのつながりの認識が、感謝や畏敬の念を生み出し、ウェルビーイングを促進する要因となっていた。今後は、参加者層の多様性を考慮し、親子を対象とした DTW の可能性を探ることが求められる。

1. 研究の背景と先行研究との関連

（1）ディープ・タイム・ウォークの思想的背景

地球そのものが、自己調整機能を持ち、生きているとするガイア理論（Lovelock, 1972, 1979）は、科学者で発明家の James E. Lovelock（1919-2022）によって提唱された。古代ギリシャの「大地の女神」の名前に由来する「ガイア仮説」では（Boston, 2008）、地表は、生物による自己調節フィードバック機構によって居住可能な好ましい状態に維持されていると仮定している（Lenton, 2003）。ディープ・タイム・ウォーク（Deep Time Walk: DTW）は、母なる地球との深いつながりを育む体験型学習であり、ガイア理論と 18 世紀の近代地質学の父である James Hutton（1726-1797）の「ディープ・タイム」の考察に

基づいている (Hutton, 1788)。この「ディープ・タイム」(深遠なる時間)とは、私たちの生涯をはるかに超えて広がる時間の感覚であり (Brown, 2018)、ディープ・エコロジーの思想に依拠する。

仏教哲学者で社会活動家の Joanna Macy (1929-2025) は、異常気象など地球環境の問題に対する不確かさへの危機感、恐怖、不安感に直面した時、これらの心理的現実を認め、受け取る方法として「アクティブ・ホープ」(積極的な希望)を提唱した (メイシー・ジョンストン, 2015)。希望 (ホープ) には2つの意が込められている。一つは「有望性」、未来に希望はあると思うこと、そして二つ目は「何かを胸が痛むほどに望み願う世界」(p.6)、つまり自己の願望である。これら2つの意味を踏まえた上で、Macy は、アクティブ・ホープとは、有望性が無く絶望的に思える状況においても、「自らが願い、望む世界を実現するために積極的な行動を『選択』すること」として定義している。

Macy は、アクティブ・ホープおよびディープ・タイムの思想を 1970 年代後半以降「つながりを取り戻すワーク」において体現している。このワークでは4つの段階: 1.「感謝の気持ちを感じる」、2.「世界に対する痛みを大切にする」、3.「新しい目で観る」、4.「前に向かって進む」が、螺旋的に繰り返されることで、アクティブ・ホープが後押しされる設計となっている (メイシー・ジョンストン, 2015, p.54)。ここでの「つながり」は、第一に「『人と人』との相互性」、第二に「他の生物や生態系を含む『生命共同体』との関係性」、そして第三に「地球や宇宙の深い時間に生きる存在としての『自己』との結びつき」のことである (メイシー・ジョンストン, 2015)。彼女の言葉で言い換えると、人間同士の関係性 (connections with each other)、生命の網との結びつき (the web of life)、さらに過去や未来の世代や他の生物種との関係性を含む時間的・存在的広がり (past and future generations, Deep Time, sibling species) を意味している (Macy & Johnstone, 2012, p.6, 201; Work That Reconnects Network, n.d.)。Macy は、近代社会の個人主義や経済至上主義がこれらのつながりを断絶させ、人々に孤立感や無力感を生んでいると指摘している (メイシー・ジョンストン, 2015)。そのため、「つながりを取り戻すワーク」は、生命の網の一部としての自己、つまり、「ひとつづきのいのち」を再発見する実践であり、精神的ウェルビーイングと環境的責任の双方を強化する可能性を秘めている。

(2) 理論と実践の出逢いー ディープ・タイム・ウォークの開発

教育文脈では、Maria Montessori (1870-1952) の宇宙教育において、DTW の実践が見られるが (Harding and Woodford, 2024)、DTW はこの 20 年ほどで開発され、活発に実践されてきた。1990 年代前半、Macy が英国デボン州のシューマツハ・カレッジ (Schumacher College) で教鞭を執っていたとき、約 100 メートルの「ディープ・タイム・スパイラル」を設置した (Macy, 1993; Macy and Brown, 2016)。地面に描かれた螺旋状の道に沿って地球の誕生から現在までの旅路を歩み、深淵なる時間と自然とのつながりを感じることを目的とする「ディープ・タイム・スパイラル」を体験した同校の生態学者 Stephan Harding (1953-2024) は、ガイアの生命感を体験したという (Harding, 2020)。その後、Harding は地質学者や当時の修士学生らとともに、DTW の開発と普及に精力的に活動するようになるのである (Harding and Woodford, 2024)。

DTW は、シューマツハ・カレッジ修了生などによって日本国内を含む全世界で実践されている。前野をはじめ、武蔵野大学ウェルビーイング学部の教員を含む有志は、2024 年夏、DTW をシューマツハ・カレッジにて体験した。帰国後、Harding の意志を受け継ぎ、前野と宮地は、日本での DTW のさらなる普及を目指し、実践に至った。

2. 研究意義

(1) 自然体験と「地球のウェルビーイング」

主に環境心理学の分野では、自然体験が精神的・身体的ウェルビーイングに与える影響について多くの研究が行われている (Kaplan & Kaplan, 1989; Mayer et al., 2009)。特に、自然との関わりがストレス軽減やポジティブな感情の増加に寄与することが示されている (Ulrich et al., 1991; Hartig et al., 2014)。また、環境教育の観点からは、直接的な体験を通じた学習が環境意識の向上に有効であることが報告されている (Ballantyne & Packer, 2009)。このように、自然環境での体験は、精神的・身体的ウェルビーイングに重要な役割を果たすだけでなく、持続可能な自然環境の実現に向けて重要な役割を果たしている。だが一方で、想像をはるかに超えた深遠な時間と地球とのつながりを感じられる DTW 実践の意義と可能性についての研究と議論は、日本において活発になさ

れてこなかった。これは、参加者の精神的ウェルビーイングや地球のウェルビーイングを考える上で非常に大きなリサーチギャップであると筆者は主張する。

(2) DTW による「つながり感」と「社会的ウェルビーイング」

DTW は、精神的ウェルビーイングや地球のウェルビーイングだけではなく、社会的ウェルビーイングにも影響を及ぼす可能性を秘めている。英国などでは、若者による環境問題への過度な不安や恐怖感が「エコ不安症」(eco-anxiety)として報告されている (Hickman et al., 2021)。自然とのつながり感が、一様に肯定的な感情をもたらすとも限らないのである。その一方で、場所との絆感や帰属意識が児童の情緒性・社会性の発達に対してポジティブな影響を及ぼすことが分かっている (Gordon, 2010; Scannel and Gifford, 2017)。こうした知見から、他者・生命・自然環境や地球とのつながり感を高める DTW は、社会における帰属意識を高めるといった点で、参加者の社会的ウェルビーイングに寄与する可能性があると筆者は主張する。

さらに、この「つながり」への志向性は、日本的ウェルビーイングの特徴とも親和性があると言える。日本的ウェルビーイングの特徴として、他者との調和や協調が重視されている (Hitokoto & Uchida, 2015)。そのため、自然や他者との関係性に重きを置く DTW の実践は、日本的文脈においてもウェルビーイングの促進に資することが期待できる。

(3) DTW による畏敬の念とウェルビーイング

また、DTW は、畏敬の念や自然や宇宙との相互関係の感覚を呼び起こすことが先行研究で明らかにされている (Harding and Woodford, 2024)。日本においても自然体験が自然への畏敬の念を高めるなど (能條他, 2022; 奇二, 2018)、自然体験における畏敬の文化的差異は見られない。しかし、自然体験を通じて得られる畏敬の念が、参加者のウェルビーイングに与える具体的な影響については、文化的背景によって、異なる可能性があるとして本研究は仮定する。

(4) 小括

これまで見てきたように、DTW が自己・他者・生命・自然環境そして地球との深いつながり感を抱かせるプログラムであるにもかかわらず、それらがどのような経路を辿り、参加者の身体的・精神的・社会的ウェルビーイングにつながるのかについて、参加者の体験や振り返りを丁寧に考察した質的研究はなされてこなかった。これは、Harding and Woodford (2024) が報告するように、DTW が参加者のエコロジー意識と行動を向上、促進する目的で設計されていることが一因として考えられる。さらに、DTW に関する研究が、西洋で発展してきたことから、日本の文脈における実践が、DTW のさらなる可能性を押し広げる可能性があるだろう。このことから、DTW の可能性を探る本研究は、実践的・概念的貢献という両面で意義があると言える。

3. 研究の目的と仮説

(1) 目的

本研究の目的は、東京都と和歌山県の熊野古道でのディープ・タイム・ウォークの実践が、どのように参加者のウェルビーイングに影響を及ぼすのか、主に参加者の主観的幸福感の変化を尋ねることにより、質的に明らかにすることである。

(2) 仮説

DTW が、身体的・社会的・精神的ウェルビーイングに以下の理由から影響を及ぼすのではないだろうか。

- 身体的影響：ゆっくりと一歩 50 万年を感じながら歩く DTW では、自然を感じる歩行活動が、参加者の呼吸を落ち着かせ、身体にポジティブな影響を及ぼすのではないか。
- 社会的影響：地球の歴史を他者と辿ることで、他者や自然とのつながりを高め、それらが社会、自然環境や地球への帰属意識を醸成し、主観的幸福感を誘発するのではないか。
- 精神的影響：DTW で、自然の中を地球の歴史を体感しながらゆっくり歩くことを通して地球とのつながりを感じ、自然や地球への感謝の気持ちや畏敬の念を高めるのではないか。

4. 研究方法

(1) 調査日時

2024 年 12 月 15 日・21 日に東京都の野川公園・武蔵野公園で 2 回、2025 年 2 月 14 日に和歌山県の熊野古道大辺路長井坂にて DTW を実施した。野川公園・武蔵野公園では、東から西に歩き、南東に戻ってくる環状のルートで、熊野古道では、西から東へ一直線で向かうルートを設定した。ルート設定には、英国で実施されたディープ・タイム・ウォークと同様のガイド付きウォークが実施できるように、以下の点を考慮し、なるべく人工物の無い土の道を歩くことを優先して設定した。

― ルート設定時の考慮点 ―

- 歩行環境の条件
 - ・全長 4.6 km。平坦な土の歩道でなるべく直線的あるいは周回。
 - ・同じ道を通らず、曲がり角が少ない。
 - ・人工物や車の音が極力無い。
- 地形・景観の条件
 - ・600 m まで 生物がいない時代の再現 火山岩地形、植物や海・川が見えない。
 - ・600 m 以降 海の誕生 急に海や川が視界に入るルートが理想的
 - ・2.6 km まで 葉緑体誕生以前 岩や大地、岩場の海岸も可
 - ・2.6 km 以降 植物の誕生 緑豊かな景色
 - ・4 km – 2.4 km 2 km – 540 m
自然を心地よく感じられる。
 - ・最後の 1 m 街や人工物の出現
- 実施上の配慮
 - ・説明を行うため、他の歩行者の邪魔にならないスペースが必要。
 - ・適宜水分補給と可能な限りトイレ休憩を 1 – 2 回設ける。

(2) 参加者概要

参加者は、以下の図 1 の通りで、57 名の 10 代から 60 代以上まで幅広い年代の男女が参加した。

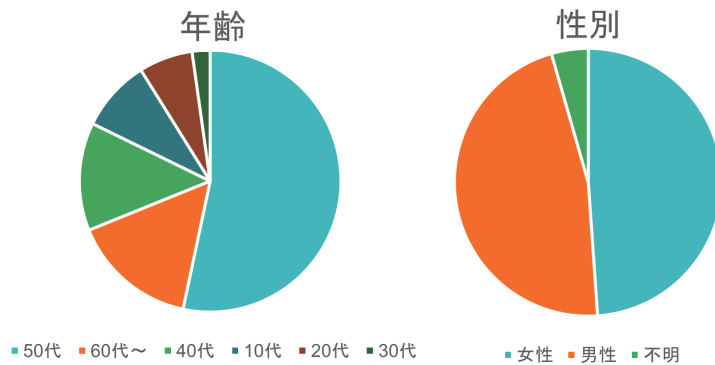


図1 参加者属性

参加者属性の10代とは、武蔵野大学ウェルビーイング学部1年生の希望者で、それ以外は、ウェルビーイングに関心があったり活動をしたりする人々である。なお、和歌山県でのDTW実践では、和歌山 Well-being Month のプログラムの一部として実施した。

(3) 実践時の留意点と配慮

一般に、DTWの品質確保のために、実施者は英国のDeep Time Walk CICの研修コースを修了していることが推奨されている。一方、DTW創始者の故Stephan Hardingやシューマツハ・カレッジ創設者Satish Kumarは任意の利用を認めている。本研究では、後者の立場に鑑み、教育・研究を目的として実施した。

本研究では、DTWの基本的な手続きである「ガイド付きウォーク」を実施した。さらに、ウェルビーイング教育実践としての効果を高めるため、ウォーク開始前の自己紹介を含む「チェックイン」、終了後に振り返りの「チェックアウト」の時間を設けた。これはDTWの公式手続き(Deep Time Walk CIC, 2016)には含まれていないが、参加者の内省を促し、意味づけを深めるための補助的要素として組み込んだ。

まず最初に、全長4.6 kmのDTWのスタート地点では、4.6 kmが46億年の歴史を示していること、一步が50万年、1メートルが100万年であることを説明した。また、「アース・ステーション」(Mello-Silva et al., 2025)と呼ばれる地点で地球上で起こったイベントの解説がされることも説明された。

次に、歩行中の注意点として、2回目以降の東京都と和歌山県での実施では、なるべく静かに地球と自分とのつながりを感じるように歩くことが伝えられ

た。これは、第一回目の参加者からの「会話しながら歩くよりも『今ここ』に集中しながら歩きたい、歩行瞑想ができればよかった。」というフィードバックを反映したためである。

さらに、東京での実践では、英国でのプログラムを忠実に再現するため、40 億年前の「水の到来」と同時に発生した「生命の出現時」には想像上のシャンパンを片手に祝福したり、シューマツハカレッジで歌われている曲「May All Beings」を歌ったりした。熊野古道での実践では、豊かな自然環境を生かし、好きな木を選んで一緒に写真を撮るアクティビティも加えた。そして最後の 20 cm では定規を用いてホモ・サピエンスの歴史の短さを説明した。説明ポイントの距離と説明内容は、以下の通りである。

特筆すべき点は、前野の独自の解説として、LUCA (Last Universal Common Ancestors: 最終普遍共通祖先) が強調されたことである。LUCA とは、全生命が遡ることのできる最も古い共通祖先であり、細菌などに近い形態であったとされている (Moody et al., 2024)。この概念は、地球上の「生きとし生けるもの」との深いつながりを感じさせるものである。具体的には、40 億年前、地殻・海・生命が誕生した際、水中に生息していた LUCA が多様な進化の経路を経て、菌類・植物・動物へと分岐し、さらに動物も魚類・両生類・哺乳類へと進化、そして猿が誕生し、類人猿、人類へと繋がっていることを説明した。そのうえで、我々の祖先は共通であり、生物はみな仲間であることを口頭で強調した。

― 地球上の主なイベントと説明地点 ―

4.6 km	太陽と地球の誕生	(46 億年前)
4.5 km	月の誕生	(45 億年前)
4 km	水の到来	(40 億年前)
2.4 km	酸素大爆発	(24 億年前)
2 km	葉緑体による光合成が開始	(20 – 10 億年前)
1 km	多細胞生物の出現	(10 億年前)
540 m	カンブリア大爆発	(5 億 4000 万年前)
500 m	一回繁殖型 生命戦略の誕生	(5 億 – 4 億年前)
480 m	生物の陸上進出	(4 億 8000 万年前)

250 m	超大陸パンゲアの形成と火山活動による大量絶滅	(2 億 5000 万年前ー 2 億年前)
230 m	恐竜の出現	(2 億 3000 万年前)
225 m	哺乳類の祖先が誕生	(2 億 2500 万年前)
150 m	顕花植物の誕生	(1 億 5000 万年前)
66 m	恐竜の絶滅	(6600 万年前)
65 m	現代まで続く新生代の開始 (哺乳類や被子植物が繁栄する時代)	(6500 万年前)
4.2 m	アウストラロピテクス (猿人)	(420 万年前)
2.4 m	ホモ・ハビルス (原人)	(240 万年前)
40 cm	ネアンデルタール人 (旧人)	(40 万年前)
20 cm	ホモ・サピエンス (新人)	(20 万年前)
0.1 mm	人生 100 年	

(4) アンケート調査

調査方法は、イベント参加後に任意回答の Google フォームのアンケートにて、自由記述式で、次の 2 つの点について尋ねた。1. イベント参加前後で、エコロジーへの意識の変化はありましたか。その程度を 1 から 5 のうち当てはまるものを選んでください (1. 全く変化しなかった、2. あまり変化しなかった、3. どちらともいえない、4. やや変化した、5. 大きく変化した)。1. 2. その理由を教えてください。2. イベント参加前後で、幸福度への変化はありましたか。その程度を 1 から 5 のうち当てはまるものを選んでください。2. 2. その理由を教えてください。

倫理的配慮

本調査では、任意参加による事後アンケートを実施した。回答者には事前に、調査の目的、研究者の所属・連絡先、本研究の成果が武蔵野大学しあわせ研究所紀要に掲載される可能性について説明した。さらに、調査協力により不利益を被らないこと、回答は匿名化され個人が特定されないことを明示した。その上で、同意した者のみが同意欄にチェックを入れて回答した。なお、本研究は

武蔵野大学ウェルビーイング学部研究倫理委員会規程に則り実施された。

5. SCAT 分析手法による質的分析の結果

Google フォームで回答を得られたのは、全体の約 79%にあたる 45 名である。彼らのアンケート回答のうち、「2. イベント参加前後で、幸福度への変化はありましたか。その程度を 1 から 5 のうち当てはまるものを選んでください。2. 2. その理由を教えてください」の 2. 2. 幸福度が変化した理由についてのテキストを大谷（2011）の SCAT 分析を用いて質的テーマ分析を実施した。SCAT 分析は、小規模データの分析に適しており（大谷，2011）、本研究の参加者 45 名の語りからテーマを特定するのに最適であると判断したため採用した。SCAT は、Steps for Coding and Theorization の頭文字であり、質的データ分析方法の一つだ。この分析法は、データのコード化から理論化までのプロセスを体系的に進めるための手法で、具体的には、まずデータを細分化し、その中から重要なテーマやパターンを抽出する。そして、特定したテーマを構造的に整理し、最終的には仮説や理論に結びつけることで、より深い理解を得ることができる。本研究では、SCAT 分析によるテーマ特定の後、テーマを前野（2013）の幸福の 4 因子の枠組みに基づき考察を行った。前野（2013）の幸福の 4 因子は、日本人を対象とした大規模調査から導かれた文化的妥当性の高い理論である。また、ウェルビーイングを多面的に捉えられるため、DTW 参加者の語りを整理・解釈する枠組みとして適切であると判断した。

本研究における分析プロセスでは、まず、Google フォーム上の自由記述の回答内容を段階的にコード化し、コードに基づいて重要な意味合いを抽出、テーマへと統合した。

■段階的なコード化の順番

- ① データの中の着目すべき語句を特定
- ② データ外の語句で①の語句を言い換える
- ③ それを説明するための語句を特定
- ④ そこから浮き上がるテーマ・構成概念を特定

それでは、参加者の自由記述を例に上記のコード化を具体的に説明する。分

析対象となるテキストは、「私たちは 40 億年前の生物の共通祖先。生きと生けるものは家族である認識。思いやりと感謝の気持ちがわいてきました。」という回答である（表 1）。

この記述を SCAT 分析の手順に沿って整理し、まず①「共通の祖先」「家族」「思いやりと感謝」といった注目語句を抽出した。②次に、それらを「祖先や家族への思い」「感謝の感情」と言い換え、③さらに「つながりと感謝」といった心理的・社会的概念に整理した。④最終的には、これらを前野（2013）の幸福の 4 因子のうち「ありがとう因子（つながりと感謝）」に位置づけた。既存の 4 因子に収まらない場合は「自然での五感体験」「他者の存在」「幼少期の記憶」「今あるいのち」などの新たなテーマを設定した。

表1 SCAT手法による分析の一例

テキスト			
「私たちは 40 億年前の生物の共通祖先。生きと生けるものは家族である認識。思いやりと感謝の気持ちがわいてきました。」			
< 1 > テキスト中の注目すべき語句	< 2 > テキスト中の語句の言い換え	< 3 > 左を説明するようなテキスト外 の概念	< 4 > テーマ・構成概念（幸福の 4 因子）
共通の祖先, 家族 思いやりと感謝	祖先や家族への 思い, 感謝の感情	つながりと感謝	ありがとう因子 (つながりと感謝)

有効回答の 45 テキストを分析した結果、幸福の 4 因子（やってみよう・ありがとう・なんとかなる・ありのままに）のうちの第 2 因子「ありがとう」因子である「つながりと感謝の因子」を反映するコメントが多いという結果が浮かび上がった。さらに、幸福の 4 因子以外の 4 つのテーマ（自然での五感体験・他者の存在・幼少期の記憶・今あるいのち）が特定された。

以下に、自由記述の回答内容の SCAT 分析の結果を記す（表 2）。図表化にあたっては、福士・名郷（2011）の SCAT 分析手法を参考にした。

表2 SCAT分析の結果(全体)

グループ	代表的なテキストデータ
① やってみよう (7)	
① 未来への希望 (4)	この先の未来を諦めずにウェルビーイングにしていくことができる希望を感じた。
	最後の学生さん達の感想から希望を感じ、次世代へより良い地球を繋ぎたい思いが強くなった。
	ウェルビーイング学部の学生さんと接したことで日本の未来をさらに明るく感じた。
	未来への希望と光を感じた有意義な時間。
② 挑戦 (2)	地球の今を共有する人達と何が出来るか楽しみになりました。
	自然、自分、仲間との結び直しをしよう。
③ 自己能力の発揮 (1)	地球の歴史と比較すると自分の一生はあまりにも短く無力なのですが、それ故自己の能力をどのような形でも最大限発揮して何ら差支えないとの認識が生じました。
② ありがとう (2)	
① 今あるいのち (2)	今いることが全て奇跡と考え、感謝が増えた。
	地球で、今、0.1 mmのいのちをいただいたことがとてつもなく稀有で、自分自身が貴重な存在だと思えました。感謝の気持ちが湧き上がりました。
つながり (8)	
① 地球/宇宙とのつながり (1)	地球/宇宙の一部という感覚が得られて、更に当たり前の日常への感謝の気持ちが高まった。
② LUCA とのつながり (6)	いろいろな生物の生死の上に自分たちが立っていると思うと、すごく感謝する気持ちが出てきた。
	ルーカから命が繋がったと思うと嬉しかった！今の幸せを感じることが出来た。

	0.1 ミリの自分の生涯と比べつつ、歩くなかで地球の歴史・時間の果てしなさを感じていました。それは人間の認知・概念を超えたものでは、と考えた時、ある不思議さ 分ることができないものに対する畏敬 を得ました。チェックアウトで、先生が 40 億年の生命の懐かしさ 、と仰ったとき、 その畏敬が「生命」に繋がりました 。自分より大きいものへの連なり、 が幸せの一要素 と思います。
	私たちは 40 億年前の生物の共通祖先。生きとし生けるものは家族である認識。思いやりと感謝の気持ちがわいてきました。
	すべてはつながっていて一体感を感じられたため。
	人生や、他者、自然とのつながり、時空を超えて今いない生き物とのつながりに、安心感が増しました。
③ 祖先とのつながり (1)	生命を生かそうとする自然の働きを体感でき、先人が作ってくれた古道を踏みしめて歩くことで、ご先祖の誰一人欠けても私は存在出来なかったんだという奇跡に感動しました。
③ なんとかなる (1)	
① ありのままにやってみよう (1)	今できる事をやっていけばいい。
④ ありのままに (4)	
① 生き方 (3)	地球の歴史に比べると、今日一日の自分の心の気持ちの変化はとってもちっぽけで、そんな小さなことを気にせずに、一步一步歩いて、生きていきたい。
	今できる事をやっていけばいい。
	自分の人生は宇宙規模で見たらちっぽけなものだけどだからこそ少しでも頑張ろうと思った。
② 人と自然の関係 (1)	自然界における Let it be の部分と人の築く文明のあり方のバランスが幸せにつながる。

⑤ 4 因子以外 (18)	
① 自然での五感体験 (6)	森を黙って歩いている時に、日の光や風などからとても幸せな感じになりました。
	季節ごとに美しい野川公園のそばに住んでいることを改めてとても幸せに思いました。
	温かい感じや包まれる安心感
	天気良くて心地よく、ずーっと幸せを感じながら歩いてました。
	自然の中で深呼吸しながらリラックスすることもできました。
	自然、太陽、空、風、匂い、音、すべてに包み込まれて幸せな気持ちがつづき、ひとに伝えたくなった。
② 他者の存在 (5)	穏やかな参加メンバーによる幸せ波動の共鳴。
	みなさんと体験し対話し涙することができたことがとても大きなターニングポイントとなりました。
	輪になってチェックアウトする時間をとってくださったことで、自分の感じたことを言葉にする時間ができたことが嬉しかったです。
	深く考える点もあり、 幸福ばかりではありませんでしたが 、参加者と感想を共有できて暖かい気持ちになりました。
③ 幼少期の記憶 (1)	歩いている途中に落ちている松ぼっくりやどんぐりを見て、小学生だった頃の楽しく遊んでいた記憶が甦って幸せな気分になりました。
④ 今あるいのち (6)	地球の起源から考えていくのは、とても 神秘的 で感動があった、 ただ人間の人生の短さに寂しさを感じてしまいました。
	自分が今ここに生きている幸せを新たに感じ取る事が出来た事。
	地球と自分の歩みを感じ、今生きていることの素晴らしさ。
	人生 100 年は 0.1 mm。あらためて人生の重み、大切さを実感。
	42 億年前から一続きの命の重みを感じることができました。
	人間というよりも生命という認識が深まりました。

続いて、量的データの分析結果として、エコロジー意識の変化は平均値 4（SD = 0.86, N = 45）であり、5 件法の中央値 3 を上回る傾向を示した。幸福度の変化は平均値 4.34（SD = 0.66, N = 45）であり、回答が尺度の上位水準（4 ～ 5）に集中していた。したがって、エコロジーの意識と幸福感の両者において、尺度の中央値を大きく上回り、参加者の大多数が DTW を肯定的に評価していたことが分かる。

図 2 に、エコロジー意識および幸福度の分布を示す箱ひげ図を示した。これにより、中央値や四分位範囲、外れ値を含む全体の傾向を視覚的に確認することができる。

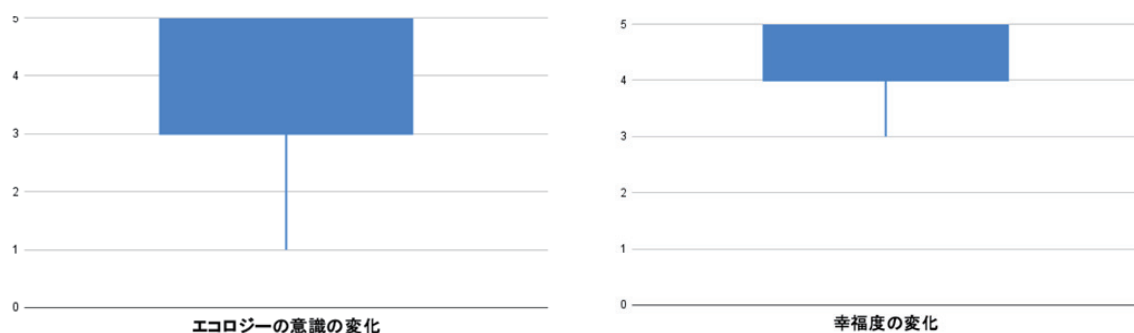


図2 参加前後でのエコロジーと幸福度の変化の度合い

（１）結果の概要

結果として、以下のような特徴が浮かび上がった。

- 自然や他者、地球とのつながり感が主観的幸福感を促す。
 - ありがとう因子におけるつながりが主観的強調されたうえ、つながりを感じた後の反応も多様な経路を辿り、最終的に幸福感につながっている。
- いのちの有限性の再認識や幼少期の記憶が幸福感を促す。
 - 4 因子以外の要素としては、例えば、自然環境が直接的に、幸福感に影響したこと、他者の存在が幸福感に影響していること、幼少期の記憶が影響していること、そして、命の神秘性と、今あるいのちへの注目が、幸福感につながることを示唆される。

これらの結果を踏まえると、仮説の 1 で述べた、「身体的ウェルビーイング」に関していえば、自然の中での歩行体験を通して五感が刺激され、身体的にリラックスし、良好な状態になることが分かる。

次に、社会的ウェルビーイングに関しては、他者と地球の歴史を巡る旅が、他者とのつながり感を強調し、LUCA の概念を通して祖先や動植物、生命全体とのつながり感を醸成した。

さらに、「人間というより生命」という認識の高まりや、チェックアウトで聞かれた「生命として地球に住まわせてもらっている。」という感想は、4.6 kmの歩行が、「生命として地球に存在する私」を参加者に再認識させたことを示している。全球凍結や大規模な火山活動などの地球が幾度となく経験した劇的な環境変化を追体験することで、他者とともに DTW を「いま」体験できている奇跡を痛感させる。地球のもつ多層的な歴史を知り、地球や自然への畏敬の念にまで及ぶ感情を通して、「今あるいのちの有限性」を体感する。このことが、いのちへの感謝と幸福感へとつながることが示された。これは、仮説 3 の精神的ウェルビーイングを質的に明らかにしたと言える。

続いて、幸福の 4 因子を主たる分析的枠組みとして、各 4 因子に該当する内容と該当しなかった内容のカテゴリについて、参加者の回答を概観していく。

(2) DTW が参加者の幸福感に与える影響 ― 幸福の 4 因子との関連

本研究の結果、DTW は幸福の 4 因子の全てに関連していることが示唆された。以下に、4 因子との関連を示す。

① やってみよう因子

参加者は、未来への希望や挑戦意欲を抱く傾向が見られた。特に、異年齢グループでの実施が、次世代への期待や持続可能な未来への意識を高める要因となった。DTW の「壮大な時間の視点」が、参加者に「地球の歴史と比較すると自分の一生はあまりに短く無力」と感じさせつつも、自分の能力をどのような形でも最大限発揮したい、今できることを行動に移そうという意識を促したと考えられる。これは、喜多島他（2021）の「自己実現と成長」（やってみよう因子）と一致しており、能力を生かし、自己実現したいという強い意志である。次に、幸福の 4 因子の 2 つ目、ありがとう因子を見ていく。

② ありがとう因子

DTW を通じて、多くの参加者が地球や生命との「つながり」を認識し、感

謝の気持ちが高まった。特に、「LUCA（最終普遍共通祖先）」の概念が、生物のつながりや自己の存在の奇跡と「今あるいのち」を意識させ、ポジティブな感情を誘発した。これらの感情は、幸福感や自己受容の向上に貢献した。

「つながり」では、「地球・宇宙・LUCA・生物・祖先」との多様な繋がりが強調された。「地球 / 宇宙の一部という感覚が得られて、更に当たり前の日常への感謝の気持ちが高まった。」というコメントについては、地球 / 宇宙の一部という感覚がいかなるものであるかが曖昧なため、さらなる個別インタビューを実施する必要がある。

生物とのつながりに関しては、次のようなコメントが見られた。

「いろいろな生物の生死の上に自分たちが立っていると思うと、すごく感謝する気持ちが出てきた。」「ルーカ（LUCA）から命が繋がったと思うと嬉しかった！今の幸せを感じる事が出来た。」「私たちは 40 億年前の生物の共通祖先。生きとし生けるものは家族である認識。思いやりと感謝の気持ちが湧いてきました。」「人生や他者、自然とのつながり、時空を超えて今いない生物とのつながりに、安心感が増しました。」

最初のコメントでは、生物の生死が強調されている。これは、DTW において、生物の誕生と絶滅を紹介したこと、そして誕生の際には、全員でシューマツハカレッジ式に、疑似的にシャンパンを乾杯し、生命の誕生を祝う共通体験をしたことが影響していると考えられる。前野は、シューマツハカレッジで実践されている DTW に加え、生物の生死を強調するよう内容に一部独自性を加えている。LUCA（Last Universal Common Ancestors, 最終普遍共通祖先）の説明が加えられたことで、生命のつながりが強調され、その結果として、連綿と連なる生と死への感謝が浮き彫りになっている様子が伺える。

さらに、LUCA とのつながりが、うれしさ、思いやりの気持ち、安心感といったポジティブな感情を誘発し、幸福感へとつながっている。このような LUCA へのつながり感が、参加者の心理状態に肯定的な影響を与えていることは、そのコメント数の多さやつながり感が多種多様な感情を誘発していることを踏まえると注目に値する。つながり感、つまり LUCA への帰属意識については、次の項目でさらに詳しく考察していく。

LUCA への畏敬と視点の変化

LUCA への畏敬が、幸せの一要素と結論付けるコメントがある。

「0.1 ミリの自分の生涯と比べつつ、歩くなかで地球の歴史・時間の果てしなさを感じていました。それは人間の認知・概念を超えたものでは、と考えた時、ある不思議さ、分かることができないものに対する畏敬を得ました。チェックアウトで、先生が 40 億年の生命の懐かしさ、と仰ったとき、その畏敬が「生命」に繋がりました。自分より大きいものへの連なり、が幸せの一要素と思います。」

まず、本研究における「畏敬」(awe) とは、知覚される広大さを前に、既存の認知的枠組みの調整を迫られるときに生じる感情と定義される (Keltner and Haidt, 2003)。日本語においても、「畏怖／畏敬」は敬いと恐れを併せ持つ感情として位置づけられている (Nakayama & Uchida, 2020)。畏敬は小さな自己 (small self) の意識やつながり感の増大を通じて向社会性を高めることが示されている (Piff et al., 2015)。さらに、日常場面における縦断研究では、畏敬の経験がストレス低下、生活満足、ポジティブ感情、健康と結びつくことが明らかになっている (Bai et al., 2021)。これらは、上述の参加者コメントにみられる「自分より大きいものへの連なり」が、「小さな自己」という認知的枠組みの調整を促し、幸福感といったポジティブな感情を導いたことを示唆する。つまり、LUCA への畏敬が精神的ウェルビーイングに影響を及ぼした可能性が伺える。

さらに、畏敬の念における認知的枠組みの変化と同様に、宇宙から地球を見つめた宇宙飛行士への調査では、「オーバービュー効果 (overview effect, 概観効果)」が報告されており、地球環境と人類との相互作用を再認識することが分かっている (Yaden et al., 2016)。森林や国立公園を訪れたり、登山などの自然体験もオーバービュー効果と類似した、畏敬、自然との一体感、自己超越といった感覚をもたらすことが知られている (Williams and Harvey, 2001 ; McDonald et al., 2009 ; Tsaur et al., 2013)。DTW もまた、地上にしながら地球の深い時間と歴史を体感することで、認知の変容を促し、結果として畏敬や自

己超越の感覚につながる可能性があると言える。

このように、畏敬の念やオーバービュー効果に類似した反応を誘発した DTW であるが、「既存の認知的枠組みが変化させられる」ほどの環境で実施するか否かも重要な点である。熊野古道での実践では、LUCA に加えて「祖先とのつながり」を再確認した参加者も見られた。「生命を生かそうとする自然の働きを体感でき、先人が作ってくれた古道を踏みしめて歩くことで、ご先祖の誰一人欠けても私は存在出来なかったんだという奇跡に感動しました。」というコメントは、熊野古道という先人が作った道を歩んだことによる「祖先への感謝」が「幸福感」へとつながったことを示している。このように、DTW の実施においては、地理的要素、つまり実施場所の選定が非常に重要であり、参加者の心理的变化や教育的効果に多大な影響を与えることが示唆された。

最後に、「今あるいのちへの感謝」を強調するコメントとして、「地球で、今、0.1 mm のいのちをいただいたことがとてつもなく稀有で、自分自身が貴重な存在なんだと思えました。感謝の気持ちが湧き上がりました。」という声も得られた。

③ なんとかなる因子 および ④ ありのままに因子

3 つ目のなんとかなる因子は、やってみよう因子とも重複するが、未来への行動として、今できる事をやっていけばいい。という意見が見られた。また、4 つ目のありのままに因子では、仮説の身体的ウェルビーイングを支持するような、「自然の中で深呼吸しながらリラックスすることもできました。」というコメントが見られ、DTW 中は静かに歩くように参加者に声掛けしたことで、歩く瞑想と同様の効果が得られていると推察できる。また、「地球の歴史に比べると、今日一日の自分の心の気持ちの変化はとってもちっぽけで、そんな小さなことを気にせずに、一步一步歩いて、生きていきたい。」というコメントには、ありのままの自分を受容する意思が見られる。

(3) 4 因子以外

4 因子に該当しなかったカテゴリは、以下の 4 つである。

① 五感的な自然とのつながり

「自然、太陽、空、風、匂い、音、すべてに包み込まれて幸せな気持ちが

つづき、ひとに伝えたくなった」

「森を黙って歩いている時に、日の光や風などからとても幸せな感じになりました。」

「温かい感じや包まれる安心感」

「天気が良くて心地よく、ずーっと幸せを感じながら歩いてました。」

② 他者の存在

「穏やかな参加メンバーによる幸せ波動の共鳴。」

「みなさんと体験し対話し涙することができたことがとても大きなターニングポイントとなりました」

「輪になってチェックアウトする時間をとってくださったことで、自分の感じたことを言葉にする時間ができたことが嬉しかったです。」

「深く考える点もあり、幸福ばかりではありませんでしたが、参加者と感想を共有できて暖かい気持ちになりました。」

「人生や、他者、自然とのつながり、時空を超えて今いない生き物とのつながりに、安心感が増しました。」

「自然、自分、仲間との結び直しをしよう」

「いつもは1人で走り廻る野山が、初めて出逢う人達と一緒に登山経験を共有することで凄く幸せな空間になりました」

③ 幼少期の記憶

「歩いている途中に落ちている松ぼっくりやどんぐりを見て、小学生だった頃の楽しく遊んでいた記憶が甦って幸せな気分になりました」

④ 今あるいのち ― いのちの有限性

時間軸で地球の歴史を追うことで、視野の変化がほぼ全員に見られた。つながり感や、今あるいのちへの注目度が一気に高まる。視点の変化によって、人生の短さに想いを馳せる参加者もいる。

「地球の起源から考えていくのは、とても神秘的で感動があった、ただ人間の人生の短さに寂しさを感じてしまいました。」

このコメントは、地球の神秘を感じつつも、0.1 mmの人生という有限の生を意識し、人生の儚さ、あるいは一種の虚無感や切なさを見出している。この参加者の感受性には、地球の途方のない時間のスケールの中で生命が紡がれてき

たことに対する感動や、自分自身がその一部であることへの気づきと人生の儚さの間で揺れ動く心の機微が伺える。

6. 考察

本研究では、ディープ・タイム・ウォークが参加者のウェルビーイングに与える影響について検討した。その結果、DTW は幸福の 4 因子（やってみよう・ありがとう・なんとかなる・ありのままに）に関連し、特に「つながり」の感覚を介して幸福感の向上に寄与することが示唆された。本考察では、これらの結果を先行研究と比較し、本研究の新規性を明確にする。

（1）DTW がもたらす「つながり」とウェルビーイング

先行研究では、DTW がエコロジー意識を高めることは指摘されていた (Harding & Woodford, 2024)。しかし、本研究は、DTW が単なる環境教育の手法ではなく、参加者のウェルビーイング向上にも寄与することを示した点で新規性がある。特に、「LUCA（最終普遍共通祖先）」とのつながりを認識することで、生命のつながりや自己の存在への感謝の気持ちが生じ、それが幸福感につながるという結果が得られた。これは、先行研究には見られなかった新たな知見である。

また、過去の研究では、自然体験がポジティブな感情を生むことは指摘されていた (Mayer et al., 2009; Hartig et al., 2014)。しかし、本研究では、DTW を単なる「自然体験」ではなく、「時間のスケールを体感する体験」として捉え、DTW がウェルビーイングに与える影響に着目した。これにより、DTW が LUCA とのつながりや畏敬の念を生じさせ、主観的幸福感向上に影響を及ぼすことを示唆した。

（2）幸福の 4 因子との関係

DTW が幸福の 4 因子すべてに関連していた点も、本研究の特徴的な発見である。特に、「ありがとう因子」において、「生命への感謝」「祖先とのつながり」「LUCA への畏敬」が重要な要素として浮かび上がった。これにより、DTW における幸福の 4 因子の枠組みの中で、LUCA や自然とのつながりを感じるこ

が、感謝の念を生じさせる上で非常に重要な役割を果たすことが明らかになった。

また、「やってみよう因子」との関係では、DTW によって「未来への希望」や「挑戦意欲」が高まったことが示された。これにより、DTW は過去の出来事を振り返るだけでなく、未来に対するポジティブな視点を提供する手段にもなり得ることが示唆された。

さらに、本研究では DTW が参加者に壮大な時間の感覚をもたらしたことで、「自己超越的体験」を生み出す可能性も示唆された。LUCA や宇宙的な時間スケールを体感することによって、自分がより大きな存在の一部、すなわち Macy (2015) がいう「生命の網の目」の一部であるという認識が強まり、それが「ありがとう因子」の感謝の感情を深化させると同時に、自己の枠を超えた幸福感へとつながったと考えられる。

(3) DTW によるウェルビーイング醸成のメカニズム

本研究の結果から、DTW がウェルビーイングに寄与するメカニズムとして、以下の 3 つの要因が考えられる。

- つながりの認識 (LUCA、祖先、自然とのつながり)
- 時間感覚の変容 (壮大な時間スケールで感じる深淵なる時を体感することで視点が変化)
- 「つながりといのちへの感謝」と「畏敬の念」の喚起

特に、つながりといのちへの感謝については、46 億年の地球の持つ多層的な歴史 (深遠なる時間, ディープ・タイム) を歩み辿ることで、生命の奇跡を実感した。このことで、幸福感が向上したと考えられる。

以下に本研究で明らかにされた DTW によるウェルビーイング醸成のメカニズムを図示する (図 3)。



図3 DTWによるウェルビーイング醸成のメカニズム

7. まとめ

ここまで、DTW の実践についてウェルビーイングへの影響という視点から幸福の 4 因子を分析的枠組みとして仮説検証と考察を行ってきた。前野の幸福の 4 因子の中でも、特に自然や生命とのつながりの感覚を介した感謝の念（ありがとう因子）が見られ、仮説が検証された。さらに、46 億年の最後の 0.1 mm の人生を目の当たりに、「今あるいのち」への注目が高まった。時間感覚の変容を促す DTW は、いのちの有限性を提示し、参加者にどのようにいのちを使うのかという問いまで投げかけている。このように、未来へのポジティブな視点、Macy (2015) によるアクティブ・ホープ的視座と自己実現（やってみよう因子）を促し、幸福度を向上させる可能性を秘める DTW の体験は、参加者にとって大きな意義を持ったと言える。

8. 本研究の課題と今後の展望

本研究における課題として、参加者数の規模や属性の多様性、DTW の長期的なウェルビーイングへの影響が挙げられる。特に、参加者の属性に関しては、今後児童や 10 代の参加を視野に入れることで、児童期および青年期における DTW の体験が彼らの幸福度にどのように影響を与えるのか横断的に探求することが求められる。DTW は、深淵なる時間を体感するなかで、「生命とのつながり」や「今あるいのち」を意識させるような実践である。学齢期にいのちを意識することが、彼らにどのような心理的変容をもたらし、それが彼らの幸福

感に影響を及ぼすのかについては、今後、更なる検証の余地が残されている。

また、30 代、40 代の参加者層が少なく、参加者の多様性に課題が見られた。そのため、今後は親子を対象とした DTW の実践も提案したい。児童生徒や親子を対象とした DTW を実施することで、幅広い年代におけるウェルビーイング醸成に向け、DTW の効果検証を行っていく。

最後に、本研究の結果は、DTW が単なる環境教育プログラムではなく、人々の「いのちの有限性」への気づきを促し、それが深い自己認識や価値観の変容につながる可能性があることを示唆している。この点については、畏敬の感覚も含めた参加者の心理的変容とウェルビーイングとの関連を、今後質的に検討していくことが求められる。

謝辞

本研究の実施にあたり、全国からディープ・タイム・ウォークにご参加くださった皆さま、ならびにご協力いただいた和歌山 Well-being Month 2025 実行委員会の皆さまに、心より御礼申し上げます。また、つながりを取り戻すワークファシリテーターの鷺島利佳様には、Joanna Macy に関する記述の確認にご協力いただきました。深く感謝申し上げます。

参考文献

- 大谷尚 (2011) 「SCAT: Steps for Coding and Theorization —明示的手続きで着しやすく小規模データに適用可能な質的データ分析手法—」『感性工学』, 10 巻 3 号, pp. 155-160. https://doi.org/10.5057/kansei.10.3_155
- 奇二 正彦, 嘉瀬 貴祥, 濁川 孝志. (2018). 自然体験がスピリチュアリティの醸成に及ぼす影響, 『トランスパーソナル心理学／精神医学』, 17 巻, 1 号, pp. 68-83, https://doi.org/10.32218/transpersonal.17.1_68
- 喜多島 知穂, 前野 隆司, 中尾 睦宏. (2021). 「主観的 well-being に影響する心理的要因の特徴: コロナ禍におけるアンケート調査」『日本心療内科学会誌』 Vol.25, No.2, pp. 81-95.
- ジョアンナ・メイシー, クリス・ジョンストン著, 三木直子 訳 (2015). 『ACTIVE HOPE アクティブ・ホープ』 春秋社.

- 能條 歩, 田口 夏美, 藤田 航平, 公益社団法人日本シェアリングネイチャー協会. (2022). 「環境教育プログラムによる『自然との一体感』や『畏敬の念』の獲得」『環境教育』31 巻, 4 号, p.4_28-39, https://doi.org/10.5647/jsoee.31.4_28
- 福土元春, 名郷直樹 (2011). 「指導医は医師臨床研修制度と帰属意識のない研修医を受け入れられていないー指導医講習会における指導医のニーズ調査からー」『医学教育』, 42 巻 2 号, pp.65-73. <https://doi.org/10.11307/mededjapan.42.65>
- 前野隆司 (2013). 『幸せのメカニズム 実践・幸福学入門』講談社.
- Bai, Y., Ocampo, J., Jin, G., Chen, S., Benet-Martinez, V., Monroy, M., Anderson, C., & Keltner, D. (2021). Awe, daily stress, and elevated life satisfaction. *Journal of personality and social psychology*, 120(4), 837–860. <https://doi.org/10.1037/pspa0000267>
- Ballantyne, R., & Packer, J. (2009). Introducing a fifth pedagogy: experience - based strategies for facilitating learning in natural environments. *Environmental Education Research*, 15(2), 243–262. <https://doi.org/10.1080/13504620802711282>
- Brown, M. (2018). *Deep Time and the Moral Imagination*. <https://journal.workthatreconnects.org/2018/07/20/deep-time-and-the-moral-imagination/>
(参照日: 2025/09/11).
- Deep Time Walk CIC. (2016). The Old Postern, Dartington Hall, Totnes. Devon. TQ9 6EA.
- Gordon Jack. (2010). Place Matters: The Significance of Place Attachments for Children's Well-Being, *The British Journal of Social Work*, Volume 40, Issue 3, pp.755–771, <https://doi.org/10.1093/bjsw/bcn142>
- Harding, S.P. (2020). Gaia Consciousness in the Great Turning. In: *A Wild Love for the World, Joana Macy and the Work of Our Time*. pp. 11-18. Kaza, S. (ed.) Shambhala.
- Harding, S., & Woodford, R. (2024). The Deep Time Walk – How Effective Is It? *Journal of Sustainability Education*. <https://www.susted.com/wordpress/>

[content/the-deep-time-walk-how-effective-is-it_2024_04/](#)

- Hartig T, Mitchell R, de Vries S, Frumkin H. (2014). Nature and health. *Annu Rev Public Health*, 35, pp.207-228. <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-publhealth-032013-182443>
- Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., Wray, B., Mellor, C., & van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: A global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12), e863–e873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)
- Hitokoto, H., & Uchida, Y. (2015). Interdependent happiness: Theoretical importance and measurement validity. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being*, 16(1), 211–239. <https://doi.org/10.1007/s10902-014-9505-8>
- Hutton, J. (1788). *Theory of the Earth*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.
- Keltner, D., & Haidt, J. (2003). Approaching awe, a moral, spiritual, and aesthetic emotion. *Cognition and Emotion*, 17(2), 297–314. <https://doi.org/10.1080/026999303022297>
- Lovelock, J. E. (1972). Gaia as seen through the atmosphere. *Atmospheric Environment*, 6(8), 579–580. [https://doi.org/10.1016/0004-6981\(72\)90076-5](https://doi.org/10.1016/0004-6981(72)90076-5)
- Lovelock, J. E. (1979). *Gaia: A new look at life on Earth*. Oxford University Press.
- Macy, J. (1993) *World as Lover, World as Self*, pp 231-232. Rider, London.
- Macy, J. and Brown, M. (2016). *Coming Back to Life*. pp 175-182. New Society Publishers.
- Macy, J., & Johnstone, C. (2012). *Active hope: How to face the mess we're in without going crazy*. New World Library.

- Mayer, F. S., Frantz, C. M., Bruehlman-Senecal, E., & Dolliver, K. (2008). Why Is Nature Beneficial? The Role of Connectedness to Nature. *Environment and Behavior*, 41(5), 607-643. <https://doi.org/10.1177/0013916508319745> (Original work published 2009)
- McDonald, M. G., Wearing, S., and Ponting, J. (2009). The nature of peak experience in wilderness. *Human. Psychol.* 37:370. <https://doi.org/10.1080/08873260701828912>
- Mello-Silva, C., Disterheft, A., Woodford, R. (2025). Deep Time Walk. pp 209–214. In: Bentz, J., Ristić Trajković, J. (eds) Imagining, Designing and Teaching Regenerative Futures: Art-Science Approaches and Inspirations From Around the World. Science for Sustainable Societies. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-9029-9_32
- Moody, E.R.R., Álvarez-Carretero, S., Mahendrarajah, T.A. *et al.* (2024). The nature of the last universal common ancestor and its impact on the early Earth system. *Nat Ecol Evol* 8, 1654–1666. <https://doi.org/10.1038/s41559-024-02461-1>
- Nakayama, M. (中山真孝), & Uchida, Y. (内田由紀子) (2020). Meaning of awe in Japanese (con) text: Beyond fear and respect. 日本語における Awe の意味：恐れと敬いととの弁別性 *Psychologia*. 62(1) <https://doi.org/10.2117/psysoc.2020-B004>
- Piff, P. K., Dietze, P., Feinberg, M., Stancato, D. M., & Keltner, D. (2015). Awe, the small self, and prosocial behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 108(6), 883–899. <https://doi.org/10.1037/pspi0000018>
- P.J. Boston (2008). Gaia Hypothesis, Editor(s): Sven Erik Jørgensen, Brian D. Fath, pp. 1727-1731. Encyclopedia of Ecology, Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-008045405-4.00735-7> (参照日：2025/09/11) .
- Scannell, L., & Gifford, R. (2017). The experienced psychological benefits of place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 256–269. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.04.001>
- Tsaur, S.-H., Yen, C.-H., and Hsiao, S.-L. (2013). Transcendent experience, flow

- and happiness for mountain climbers. *Int. J. Tour. Res.* 15, 360–374.
<https://doi.org/10.1002/jtr.1881>
- T. Lenton. (2003). *GAIA HYPOTHESIS*. Encyclopedia of Atmospheric Sciences, Editor(s): James R. Holton, pp.815-820. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B0-12-227090-8/00040-3>
- Ulrich, Roger & Simons, Robert & Losito, Barbara & Fiorito, Evelyn & Miles, Mark & Zelson, Michael. (1991). Stress Recovery During Exposure to Natural and Urban Environments. *Journal of Environmental Psychology*. 11: 201-230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)
- Williams, K., and Harvey, D. (2001). Transcendent experience in forest environments. *J. Environ. Psychol.* 21, 249–260. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1006/jevp.2001.0204>
- Work That Reconnects Network. (n.d.). *What is the Work That Reconnects?* <https://workthatreconnects.org/what-is-the-work-that-reconnects/> (参照日: 2025/09/11) .
- Yaden, D. B., Iwry, J., Slack, K. J., Eichstaedt, J. C., Zhao, Y., Vaillant, G. E., & Newberg, A. B. (2016). The overview effect: Awe and self-transcendent experience in space flight. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.1037/cns0000086>