

令和 5 年 5 月 31 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(B) (特設分野研究)

研究期間：2018～2022

課題番号：18KT0039

研究課題名(和文) 日本の豊かな農資源を活用した次世代のうつ病リハビリテーションモデルの検証実験

研究課題名(英文) Experimental verification of next-generation depression rehabilitation model utilizing Japanese rich agricultural resources

研究代表者

笹原 信一郎 (SASAHARA, Shin-ichiro)

筑波大学・医学医療系・准教授

研究者番号：10375496

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 6,800,000円

研究成果の概要(和文)：スウェーデンで開発されたNature Based Rehabilitation (NBR)でのノウハウを最大限に活用して、日本の豊かな農資源利用でのうつ病リハビリテーションにおける可能性を多角的に検証した。コロナ禍の影響を受けて現地調査が出来なくなったため、オンライン調査で代替した結果、日ごろの自然に触れる習慣とストレス対処力との関連が実証され、またコロナ禍でも自然のストレス解消効果が実証され、日本の豊かな自然を利用したうつ病リハビリテーションの今後における可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

スウェーデンと日本での医療システムの違いはあるものの、スウェーデンで開発された自然を活用したリハビリテーションを応用して日本の豊かな自然をうつ病リハビリテーションに活用できる可能性が示唆できた点に学術的意義が高い。また、日本には休閒農地をはじめとした豊かな自然資源があるが、これらは主にこれまで医療への応用はなされておらず、うつ病をはじめとした精神疾患が年々増加し医療費が高騰する日本社会において、持続可能な医療提供への一助となり得る点において、社会的意義も高いと考えられる。

研究成果の概要(英文)：Making maximum use of the know-how developed in Sweden in Nature Based Rehabilitation (NBR), the potential in depression rehabilitation in the use of Japan's rich agricultural resources was examined from multiple perspectives. The results of the online survey, which was substituted for the field survey due to the inability to conduct the field survey due to the Corona disaster, demonstrated an association between daily contact with nature and stress coping skills, and also demonstrated the stress-relieving effects of nature in the Corona disaster, suggesting future potential for depression rehabilitation using the richness of nature in Japan. This suggests the potential for rehabilitation of depression using Japan's rich natural environment in the future.

研究分野：産業精神医学、予防医学

キーワード：うつ病 リハビリ 自然活用 fNIRS QOL POMS SOC ネイチャーベーストリハビリテーション

1. 研究開始当初の背景

日本は世界でも稀に見る海・山・川・平野に恵まれた豊かな自然環境を広く有する国である。しかしながら、昨今の近代化に伴う都市化の影響で失われつつある自然も存在している。また、農業を中心とする一次産業の労働人口は減少し、オフィスワーカーを中心とする三次産業の労働人口は増加する一方、三次産業特に IT 関連を中心とするうつ病をはじめとした精神疾患が急増している。一方で、スウェーデンのスコーネ地方においては、自然を活用したリハビリテーションにより、うつ病の休職者がほぼ全員復職し、その後の休職者が減少している。

日本では、都市集中や利便性重視の政策展開も相まってうつ病と自殺者の高止まり（厚生労働省, 2010）、さらに休職者の増加が社会的な問題となっている（労働政策研究・研修機構, 2013）。このようなうつ病からの復職を目指す過程で、従業員支援プログラム（EAP）や復職支援リハビリテーションプログラム（リワーク）等が普及してきている。

一方で、三次産業の発展に伴う高度情報化社会での心理社会的ストレスがうつ病を増加させているとの分析もあり、一次産業を中心とした農耕社会ではうつ病が今よりも少なかったことなどが注目され、農業や自然環境を利用したうつ病のリハビリ（Nature Based Rehabilitation: NBR）が北欧で開発されて（Grahn et. al., 2014）、様々な成果を上げてきている（Pálsdóttir et. al., 2014）。NBR は、スウェーデン農業科学大学（Swedish University of Agricultural Sciences; Sveriges lantbruksuniversitet; SLU）の景観建築の専門家である Patrik. Grahn 教授が、2002 年から開始した。以来、2010 年までに 130 名が利用している実績がある（Hallgårde, 2014）。さらに注目すべきは、SLU が立地するスウェーデン南部のスコーネ地方では、この NBR を正式に社会保障リハビリ制度のなかに組み込み、本格的にこの地域の社会保障リハビリ施策の一つとして行うと同時にその豊かで多様な自然環境との共生が積極的に進められている。研究代表者らは、平成 24～26 年度に挑戦的萌芽研究で行った「ソーシャルファームにおける復職支援の有効性に関する研究」にて、この NBR と出会い 4 年前より継続的に SLU と研究交流を行い、現在 Grahn 教授との共同研究に発展してきている。時を同じくして最近では日本でも農業を復職支援に取り入れる NPO 法人も見られるようになってきているが、一方で日本は世界に稀にみる人と共生した豊かな自然を持ちながら有閑農地の問題も析出してきている（農林水産省, 2017）。

そこで、市場に受け入れられ、かつ循環型社会形成に役立つ新たな農資源やその機能として、うつ病のリハビリテーションという農資源の医療福祉への応用開発に着目した。

2. 研究の目的

持続的な社会の構築に向けて、農業を 1 次産業から多様性の高い次世代の農資源利用への発展として、日本社会におけるうつ病リハビリテーションへの応用を科学的基盤に基づいて検討することを目的とする。

3. 研究の方法

スウェーデンで開発された Nature Based Rehabilitation (NBR)でのノウハウを最大限に活用して、日本の豊かな農資源利用でのうつ病リハビリテーションにおける下記 3 つの効果を場面毎に適したもので多角的に検証する。

身体機能への効果 (握力と片足立ち時間を測定)

脳認知機能への効果 (fNIRS にて前頭葉機能賦活を測定)

* fNIRS: functional Near Infrared Spectroscopy

社会的機能への効果 (SF-36 にて QOL 全般を測定)

これらを現在検討中のフィールドで下記 3 つの段階でエビデンスレベルを上げて検証する。

フェーズ I: 横断調査, N=500

フェーズ II: レトロスペクティブコホート調査, N=50

フェーズ III: プロスペクティブコホート調査, N=20

研究フィールドは、下記 3 箇所である。

A. 園芸福祉ファーム（都市型リハビリガーデン） おーい船形（千葉県野田市）

10 年の活動実績を持つ利用者総勢 50 名規模の農園

B. リハビリガーデン 岡山県立大学プロジェクト（岡山県総社市）

平成 29 年度からスタートした現在進行中の日本における本格的な
リハビリガーデン構築プロジェクト

C. 里山プロジェクト 宍塚（茨城県土浦市）

国連生物多様性の10年日本委員会（UNDB-J）」が推奨する事業として認定されている里山プロジェクト

これらの3つの研究フィールドにおいて、多様な農資源利用でのうつ病リハビリテーションの多角的検証を3つの効果的側面から行う予定であったが、農の学校での一部調査や岡山県立大学でのリハビリガーデン構築整備が出来たもののCOVID-19のパンデミックによりフィールド調査での被験者募集をしても残念ながら応募者がなく、実地での調査を断念せざるを得なくなり、下記2つのオンライン調査での自然のストレス対処力ならびにストレス解消への効果の検証を行うことでうつ病のリハビリテーションへの応用可能性について検討した。

オンライン調査1

筑波研究学園都市交流協議会労働衛生専門委員会により、茨城県つくば市の19,481名の労働者を対象として2017年実施された無記名自記式web調査結果データを二次利用した。20歳から59歳までの男性3,978名、女性2,506名（計6,484名、平均年齢42.7歳）を解析対象とし、筑波大学医学医療系医の倫理委員会から承認を受けた。つくば市が属する筑波山地域は、自然と人間とのかかわりを理解する場所として2016年9月より日本ジオパークに認定されている。

ストレス対処力は日本語版のSOC尺度（sense of coherence、首尾一貫感覚：注1）を用いて測定し、森林浴習慣については「森林散策（ハイキング、自然観察、山歩き、山仕事、山中でのキャンプ等（注2）を含む。ただし、都市公園に行くことは除く）には、どのくらいの頻度で行きますか」、また、緑地散歩習慣に関しては、「緑地（都市公園など。ただし、森林を除く）には、どれくらいの頻度で行きますか」という質問で調べた。SOC総得点の平均値と標準偏差から、対象者を低SOC群、中SOC群、高SOC群に分け、森林散策および緑地散歩の頻度とSOC値との関連を解析した。

注1：ストレス対処力 SOC

- ・ 13項目7件法を実施。
- ・ 把握可能感（5～35点）、処理可能感（4～28点）、有意味感（4～28点）の3つの下位項目から構成され、合計点をSOC総得点とする（13～91点）。
- ・ SOC総得点の平均値と標準偏差から、解析対象者をLow、Middle、Highの3群に分割。

注2：森林浴習慣

- (1) 森林散策（ハイキング、自然観察、山歩き、山仕事、山中でのキャンプ等を含む。但し、都市公園に行くことは除く）には、どのくらいの頻度で行きますか。
週1回以上 月2～3回 月1回 年に数回 年1回 ほとんど行かない
- (2) 緑地（都市公園など。但し、森林を除く）には、どれくらいの頻度で行きますか。
週3回以上 週1～2回 月2回～3回 月1回 年に数回 年1回 ほとんど行かない
- ➡それぞれ「週1回以上」「月1回以上」「年1回以上」「なし」と分類。

オンライン調査2

COVID-19緊急事態宣言下で在宅勤務になった労働者を対象にインターネット調査における横断調査を2021年1月29日～2月1日に実施した。インターネット調査会社MACROMILLは登録会員数約1,000万人を有する。選定条件は、東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県居住、18歳～69歳、専業主婦（主夫）、学生、その他、無職以外のCOVID-19緊急事態宣言下で在宅勤務になった労働者とした。対象者500人を目標に条件抽出した556人のうち分析に必要な条件に欠損があるものは除外し、有効回答者数は515人であった。筑波大学医の倫理委員会の承認を受けて実施した。

質問項目は、緊急事態宣言下の在宅時期（第1回緊急事態宣言下、第2回緊急事態宣言下、第1回と第2回緊急事態宣言下両方）、テレワーク頻度（週4～5日、週に2～3日、週に1日、2週間に1日、1か月に数日、その他、全くない）、自粛前からの公園利用の有無、自粛前と比べたストレスの増強要因14項目（例；テレワーク他 複数回答）、在宅勤務によって発生したストレスの解消方法20項目（例；インターネット・TV・ネット配信動画など視聴他 複数回答）、自粛前と比較して行動制限下での公園利用の変化である。

4. 研究成果

オンライン調査1

森林散策の頻度は、週1回以上が2.4%、月1回～3回が11.8%、年1回～数回が41.8%、ほとんど行かないが44.1%であり、緑地散歩の頻度は、週1回以上が16.9%、月1回～3回が30.3%、年1回～数回が28.7%、ほとんど行かないが24.0%であった。つくば市の労働者のうち年1回以上森林散策をする者は55.9%、緑地散歩する者は75.9%であり、世論調査結果の36.9%に比べ高い値を示した。

また、森林散策や緑地散歩の頻度が高いほど高SOC群となるオッズ比が有意に高く（ストレス

対処力が高い)、年齢、最終学歴、世帯年収、婚姻状況、居住地といった個人特性や、運動や喫煙といった他の生活習慣の影響を考慮しても同様の傾向を示した。すなわち、森林浴習慣や緑地散歩習慣とSOCの高さは、個人因子や生活習慣と独立して有意な関連があった。SOCはストレス対処資源の動員力と位置付けられており、森林浴や緑地散歩も有効な資源であることが示唆された。今後は自然環境との触れ合いがSOCをいかに高めるかについての縦断研究の実施が必要と考えられた。

		高SOC群となるオッズ比 調整前 (95%信頼区間)		高SOC群となるオッズ比 調整後 (95%信頼区間)	
森林散策	ほとんど行かない	reference		reference	
	年1回~数回	1.30*	(1.05-1.60)	1.31*	(1.06-1.63)
	月1回~3回	1.75*	(1.26-2.43)	1.96*	(1.40-2.74)
	週1回以上	3.06*	(1.44-6.49)	3.65*	(1.70-7.85)
緑地散歩	ほとんど行かない	reference		reference	
	年1回~数回	1.78*	(1.37-2.30)	1.60*	(1.22-2.08)
	月1回~3回	2.59*	(1.99-3.39)	2.10*	(1.59-2.78)
	週1回以上	2.69*	(1.98-3.66)	2.12*	(1.54-2.92)
Nagelkerke R ₂		0.04		0.09	

多項ロジスティック解析を実施

調整因子：年齢、婚姻状況、最終学歴、世帯年収、居住地、運動習慣、喫煙習慣

*：有意差あり

オンライン調査2

自粛前と比べたストレスの増強要因では、「運動不足」「行動および外出制限」「感染のリスク」「人に会えない環境」が40%前後に認められた。COVID-19による在宅環境による影響で「人に会えない環境」や「飲み会や会食の減少」が起こり、従来の対面方式からオンライン上での交流に変化したことがストレスとなった人達が40%程度存在した。先行研究でも在宅勤務が長期化し、職場の上司とのコミュニケーション不足による担当業務への影響からくるメンタル不調などが多く報告されている。しかし、「人に会えない環境」や「飲み会や会食の減少」がなくなったことが良いと考えている人たちもいる可能性があるため、今後COVID-19がある程度収束し、行動制限がほとんどなくなった後ではテレワークなどの働き方がどのようになっていくのか継続した調査が必要である。

自粛前と比べたストレス解消につながった事柄では、「インターネット、TV、ネット配信動画など視聴」が51.5%で、次いで「散歩」が29.5%であった。行動制限下にある在宅勤務ゆえの特徴であることが示唆された。一方、「散歩」はストレスの増強要因である在宅勤務での「運動不足」の解消方法とも関連していると考えられた。ストレス解消方法には行動制限が大きく影響しているため、これらの項目は、在宅環境でも実践可能で実施しやすい事柄であることも示唆された。

自粛前と比べたストレス解消につながった事柄について自粛前から公園利用ありの群と公園利用なしの群とで二項ロジスティクス回帰分析した結果、自粛前から公園を利用していた人は「運動」をするほど不安が減少することに影響していた。一方自粛前から公園利用がなかった人では、「音楽視聴」「ゲーム全般」がストレス解消のために実施しているにもかかわらず、不安の減少に良い影響を与えてはいないことがわかった。

次に、昨年同時期と比較した公園利用頻度の変化では「非常に増えた」、「やや増えた」を合わせて85人(35.0%)、「変化なし」が103人(42.4%)、「やや減った」、「非常に減った」を合わせて55人(22.6%)であった。「非常に増えた」、「やや増えた」と回答した人の利用頻度の変化の理由は、「身体を動かしたい」が71.8%、「少しでも外に出たい」が63.5%、「健康のため」が47.1%との回答が多かった。一方「やや減った」「非常に減った」と回答した人の利用頻度の変化の理由は、「新型コロナが怖い」が70.9%であり、「外出が罪悪感」38.2%と比べても他の項目より突出して多かった。

そして、昨年同時期と比較した公園利用頻度が「増加」、「変化なし」、「減少」の3群間の割合による比較では、公園利用により精神的に改善した事柄として「疲労感」、「集中力」、「意欲」、「不快感」、「神経過敏」、「不眠」に有意な差が認められた。

以上のように公園利用が増加した多くの在宅勤務者は、精神的、身体的状態の改善効果を実感しており、在宅勤務に間に公園の利用を上手に取り入れていたことが考えられた。公園が持つ自然や緑地としてのストレス緩和効果や健康機能のエビデンスを検証し、労働者にとっては手頃なりフレッシュやストレス解消および健康維持や憩いの場としてだけでなく、労働者の勤務

上での課題でもあるプレゼンティーズムを減らすためのセルフケアの場としても効果があるのかを検証し知見を増やしていくことが必要と考えられた。

今回の研究期間中に COVID-19 パンデミックによる影響で日本の豊かな農資源を利用したうつ病のリハビリの実証研究は残念ながら実地調査が出来なくなってしまったが、その環境下でオンラインにて実施可能な調査を行うことで、自然豊かな地域で働く労働者の森林浴や緑地散策とストレス対処力との関連を実証し、さらに緊急事態宣言における在宅勤務下での公園などの身近な自然活用が持つ健康効果を実証することで、今後日本の豊かな農資源を利用したうつ病のリハビリの検証に向けた学術的に貴重な知見を得ることが出来た。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 T. Ikeda, D. Hori, Y. Arai, K. Muroi, Y. Ikeda, T. Takahashi, N. Shiraki, S. Doki, Y. Oi, S. Sasahara, E. Morit, I. Matsuzaki	4. 巻 2
2. 論文標題 Association between forest and greenspace walking and stress-coping skills among workers of Tsukuba Science City, Japan: A cross-sectional study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Public Health in Practice	6. 最初と最後の頁 100074
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.puhip.2020.100074	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計13件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 笹原信一朗
2. 発表標題 復職に影響する環境要因の検討-休職規定、休職中の過ごし方、自然を活用したりハビリ-
3. 学会等名 第94回日本産業衛生学会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石井麻有子、笹原信一朗、堀大介、石塚真美、齋藤博毅、岩崎寛
2. 発表標題 新型コロナウイルスによる緊急事態宣言下での在宅勤務によるストレスの状況と公園の利用に関する研究
3. 学会等名 第34回日本保健福祉学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 笹原信一朗、石井麻有子、石塚真美、堀大介、高橋司、室井慧、新井陽、岩崎寛、松浦麻子、呉移、池田有、池田朝彦、道喜将太郎、大井雄一、松崎一葉
2. 発表標題 Nature Based Rehabilitationの日本における実践検討
3. 学会等名 第95回日本産業衛生学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石井麻有子、笹原信一郎、堀大介、石塚真美、齋藤博毅、高橋司、岩崎寛
2. 発表標題 コロナ禍における在宅勤務を経験した労働者のストレス要因及び軽減要因の横断的調査
3. 学会等名 第95回日本産業衛生学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石塚真美、石井麻有子、佐藤乃理子、堀大介、高橋司、室井慧、新井陽、岩崎寛、松浦麻子、池田有、池田朝彦、道喜 将太郎、大井 雄一、笹原信一郎、松崎一葉
2. 発表標題 東京都内の山村地域における自然を活用したNBRプログラムの検討 ～健康生成論の視点を取り入れたストレスマネジメント～
3. 学会等名 第95回日本産業衛生学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高橋司、石井麻有子、石塚真美、堀大介、齋藤博毅、室井慧、新井陽、松浦麻子、池田有、池田朝彦、道喜将太郎、大井雄一、岩崎寛、松崎一葉、笹原信一郎
2. 発表標題 労働者を対象としたコロナ禍における公園の利用と心理的苦痛の関連についての横断調査
3. 学会等名 第95回日本産業衛生学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 笹原 信一郎；石井麻有子；高橋 司 他
2. 発表標題 うつ病リハビリに向けた園芸福祉活動の実践
3. 学会等名 第93回日本産業衛生学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 笹原 信一郎; 岩崎 寛; 大塚芳嵩; 上野裕介; 曾我昌史
2. 発表標題 グリーンインフラ×健康：自然が持つ健康促進機能の可能性を探る
3. 学会等名 グリーンインフラ・ネットワーク・ジャパン2020（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 笹原 信一郎, 石井 麻有子, 高橋 司, 唐崎 卓也, 岩崎 寛, 坂野 純子, 室井 慧, 新井 陽, 池田 有, 池田 朝彦, 白木 渚, Andrea Christina-Sylvia, 大滝 優, 堀 大介, 道喜 将太郎, 大井 雄一, 松崎 一葉
2. 発表標題 園芸福祉活動における健康への効果に関する質的検討 - 農資源を活用したうつ病リハビリの有効性の検討に向けて -
3. 学会等名 第29回体力・栄養・免疫学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 汪 鵬媛, 石井 麻有子, 笹原 信一郎, 岩崎 寛
2. 発表標題 都市住民を対象とした継続的な農業技術講習会が参加者の心理に与える効果についてー練馬区「農の学校」における事例
3. 学会等名 人間・植物関係学会, 日本園芸療法学会合同国際シンポジウム2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 笹原信一郎, 石井麻有子, 石塚真美, 佐藤乃理子, 岩崎寛, 塚田武尊, 金井宣茂, 三垣和歌子, 松浦麻子, 室井慧, 池田有, 高橋司, 堀大介, 道喜将太郎, 松崎一葉
2. 発表標題 自然処方を目指した実践活動報告ーネイチャー・ペースト・リハビリテーションの応用ー
3. 学会等名 第96回日本産業衛生学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 石塚真美, 笹原信一郎, 石井麻有子, 佐藤乃理子, 佐倉健史, 山城博也, 三垣和歌子, 松浦麻子, 室井慧, 池田朝彦, 堀大介, 高橋司, 道喜将太郎, 松崎一葉
2. 発表標題 自然を活用した職域におけるメンタルヘルス介入プログラムの国外動向
3. 学会等名 第96回日本産業衛生学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Mayuko Ishii, Shin-ichiro Sasahara, Daisuke Hori, Mami Ishitsuka, Hiroki Saito, Tsukasa Takahashi, Yutaka Iwasaki
2. 発表標題 The QOL of users of green spaces in dwellings and stress of telecommuters under COVID-19 pandemic; Cross-sectional internet survey in Japan
3. 学会等名 ISOQOL 29th Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>森林浴習慣は労働者のストレス対処力を高める可能性がある https://www.tsukuba.ac.jp/journal/medicine-health/20210113140000.html</p>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	松崎 一葉 (MATSUZAKI Ichiyo) (10229453)	筑波大学・医学医療系・教授 (12102)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	唐崎 卓也 (KARASAKI Takuya) (10370529)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・本部・ 上級研究員 (82111)	
研究分担者	道喜 将太郎 (DOKI Shotaro) (60808781)	筑波大学・医学医療系・助教 (12102)	
研究分担者	岩崎 寛 (IWASAKI Yutaka) (70316040)	千葉大学・大学院園芸学研究科・准教授 (12501)	
研究分担者	坂野 純子 (SAKANO Junko) (70321677)	岡山県立大学・保健福祉学部・教授 (25301)	
研究分担者	大井 雄一 (OI Yuichi) (90516056)	筑波大学・医学医療系・助教 (12102)	
研究分担者	堀 大介 (HORI Daisuke) (10823693)	筑波大学・医学医療系・助教 (12102)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	高橋 司 (TAKAHASHI Tsukasa)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	池田 朝彦 (IKEDA Tomohiko)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関