
【2025 年度 第 24 回セミナー報告 ベーシックコース】

演習レポート

大学院生における植物栽培とオンラインピアサポートを組み合わせた介入の ストレス軽減効果：パイロットランダム化比較試験

報告者 木村鷹介

グループ名：大学院生を救いたい

メンバー：氏 名	所属	(担当)
：堀口 康太	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	(発表者)
：柄澤 紀花	東京都健康長寿医療センター研究所	(書記)
：木村 鷹介	東洋大学生命科学部生体医工学科	(リーダー、報告者)
：高橋 美咲	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	(書記)

【背景・目的】

<背景>

近年、大学院生におけるメンタルヘルスの不調は、国際的に深刻な課題として注目されている。先行研究によれば、大学院生の約3割から5割に抑うつや不安などの精神症状が認められ¹⁻³⁾、一般集団と比較してこれらの症状を呈するリスクが高いことが報告されている²⁾。大学院生のメンタルヘルス不調は、学業や研究活動の停滞を招くだけでなく、将来的な高度専門人材の損失といった社会的影響をもたらす可能性が懸念されている。

大学院生のメンタルヘルス支援として、これまで多様な介入が試みられてきた。例えば、カウンセリング、マインドフルネス、認知行動療法などの心理的介入や運動介入は、精神的健康の維持・改善に小から中程度の効果を有することが報告されている⁴⁻⁶⁾。しかし、心理的介入は利用率の低さや継続の困難さ、高コストといった実践上の課題を抱えている⁷⁾。また、運動介入についても、日常生活への組み込みや習慣化に課題があることが指摘されている⁸⁾。したがって、これらの既存介入が抱える課題を補完し、日常生活に取り入れやすく、かつ低コストで継続可能な介入が求められている。

このような背景から、近年、自然との接触や園芸活動への関心が高まっている。園芸活動は抑うつや不安の軽減、主観的幸福感の向上に寄与することが示されており⁹⁾、プランター程度の小規模な栽培活動であっても自律神経の安定化やストレス軽減効果が認められている¹⁰⁾。こうした活動は特別な技能や高額な費用を必要とせず、限られた空間でも実施可能であるため、時間的制約の多い大学院生にも適用しやすいと考えられる。

一方で、大学院生のメンタルヘルス不調には孤立感も深く関与するが¹¹⁾、個人で行う園芸活動のみではその問題に直接対応することは困難である。そこで注目されるのが、同輩による情緒的支援、すなわちピアサポートである。近年の研究では、SNSを活用したオンラインピアサポートが孤立感や抑うつ、不安症状の改善に寄与することが報告されており^{12, 13)}、個人的活動と社会的支援を組み合わせることで、より効果的な介入が可能になると期待される。

以上を踏まえ、本研究では、大学院生に適した複合介入として「小規模園芸活動」と「オンラ

インピアサポート」を組み合わせたプログラムの効果を検討する。具体的には、栽培管理が比較的容易で春季から夏季にかけて収穫が可能なミニトマトの栽培と、SNSを通じた参加者間の成長記録共有・相互支援・情報交換を統合したプログラムを実施する。ミニトマトは日常的な管理の容易さと段階的な収穫による達成感の獲得のしやすさから、多忙な大学院生の活動継続を促進すると期待される。また、進学直後の春季から夏季は新しい環境への適応や研究活動の本格化によりストレスが高まりやすい時期であり^{14, 15)}、この重要な移行期間への予防的介入は特に意義深いと考えられる。

<目的>

本研究の目的は、都内の理系大学院新入生を対象としたパイロットランダム化比較試験を通じて、ミニトマト栽培とSNSを活用したオンラインピアサポートを組み合わせた複合介入プログラムがメンタルヘルスに及ぼす効果およびその実現可能性を探索的に検討することである。

【方法】

1) 研究デザイン

単施設、並行群、1:1 割付のパイロットランダム化比較試験。介入期間 3 か月、介入終了後 3 か月のフォローアップを行う。

2) 研究のセッティング

対象者は、2026 年 4 月に都内某大学大学院（理系研究科）博士前期課程に入学予定の学生とする。

3) 適格基準・除外基準

適格基準

- ・年齢が 22～29 歳の者

除外基準

- ・研究開始時点で園芸習慣を有する者
- ・植物アレルギーを有する者
- ・精神疾患の既往歴がある者
- ・ミニトマトに対して負の嗜好を有する者
- ・スマートフォンを所有していない者
- ・シェアハウスに在住している者
- ・屋外スペース（ベランダ等）がない者

4) 介入内容

介入群は、事前に対象者の自宅へ郵送したミニトマト栽培キット（プランター、培養土、苗、肥料、支柱、基本マニュアル）を用いて、自宅のベランダ等の屋外スペースにてミニトマトを栽培する。水やりは原則 1 日 1 回毎朝決まった時間に行うこととする。また、毎朝ミニトマト

の状態を撮影し、介入群限定の SNS のグループチャットに写真を投稿する（チャット内のコメント等は自由に行う）。週 1 回のテーマ投稿（成長記録共有・困りごと相談・工夫の共有）を促す。介入期間は 6 月～9 月の 3 か月間とする。

対照群は通常の学生生活を行うこととする。

5) 評価項目

a. 主要アウトカムとその評価方法

- ・ 心理的ストレスの評価として、Perceived Stress Scale (PSS) を評価する。PSS とは個人が生活をストレスフルだと感じている程度を測定する自己記入式質問票であり、日本語版での信頼性、妥当性が確認されている¹⁶⁾。具体的な内容は、「予想もしなかった目にあってうろたえた」、「大事なことを自分の思うようにできないと感じた」など自覚的なストレスレベルに関する 14 項目の質問からなる。各項目に対し「まったくなかった」(0 点) から「いつもあった」(4 点) の 5 件法で回答を求める。合計得点の範囲は 0～56 点であり、得点が高いほどストレスフルな状態である。評価は Google フォームにより行う。評価時期はベースライン、介入開始後 3 か月、6 か月時とする。

b. 副次的アウトカムとその評価方法

- ・ 日本語版 UCLA 孤独感尺度 (第 3 版) : 20 項目からなり、各項目に対し「常にある」(1 点) から「決してない」(4 点) の 4 選択肢で回答。合計点の範囲は 20～80 点で点数が高いほど孤独感が強い。日本語版の信頼性、妥当性が確認されている^{17,18)}。評価は Google フォームにより行う。評価時期はベースライン、介入開始後 3 か月、6 か月時とする。
- ・ Counseling Center Assessment of Psychological Symptoms-Japanese (CCAPS-Japanese) : 大学生の心理・精神症状の多面的な測定に特化した自記式の心理尺度である。抑うつ、全般性不安、社会不安、学業ストレス、食行動、敵意、家族ストレス、飲酒の 8 因子 55 項目からなり、過去 2 週間の状態を 0 から 4 の 5 件法で回答を求め、得点が高いほど精神的健康度が低いことを示す。日本語版の信頼性、妥当性が確認されている¹⁹⁾。評価方法は、専用の web 回答システムである CCAPS-iQAS を用いる²⁰⁾。評価時期はベースライン、介入開始後 3 か月、6 か月時とする。

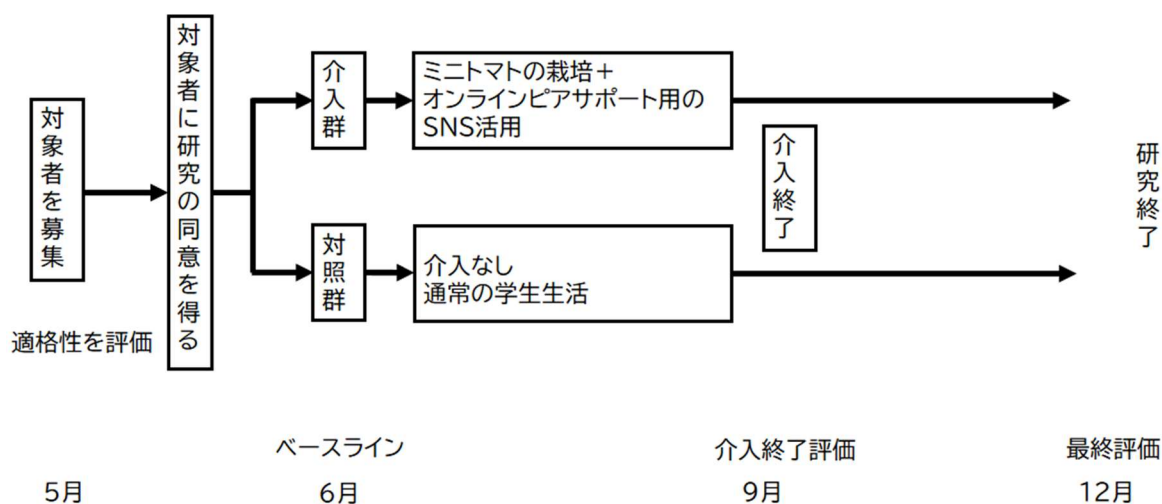
c. その他のアウトカム

- ・ 植物栽培の介入アドヒアランスを評価する。評価方法は SNS のグループチャットに水やりを行った旨の写真投稿またはテキスト投稿を確認する。いずれかの投稿があれば、その日における介入実施ありと判定する。介入群参加者について、介入開始から 3 ヶ月間を分母とし「実施あり」と判定された日数の割合を算出し、アドヒアランス率と定義する。
- ・ その他に、介入群の参加継続率、参加者満足度および負担度（5 件法独自項目）を評価する。具体的な設問内容としては、「全体として、このプログラムに満足していますか？」や「このプログラムへの参加は、時間的・心理的に負担でしたか？」という質問に対して、「1. 全くそう思わない」～「5. 非常にそう思う」の中から選択をさせる。

d. 基本属性

- ・ 年齢、性別、出身学部、所属研究科、同居家族の有無および関係性、奨学金利用の有無と金額、SNS の利用状況、園芸経験の有無を調査する。

6) 参加者のスケジュール（組み入れ、介入、評価などのタイムスケジュール）



7) 症例数（サンプルサイズ）

介入群、対照群各 30 名の、計 60 名とする。本研究はパイロット試験であり、効果量・分散・維持率等の推定を主眼とし、将来の本試験設計に必要なパラメータを得る。

8) ランダム化の方法

a. 順序の作成（割振り方法、タイプ（ブロック化など））

性別とベースライン時の PSS の重症度により層別ブロックランダム化を行う。PSS の重症度は先行研究に基づき、大学生における PSS の中央値 22 点以上または未満で層別化する²⁰⁾。

b. 割振りの隠蔽機構（割振りに用いられた機構、割付け終了まで割振り順が隠蔽されていたかどうか）

第三者が作成した乱数表により、研究チーム以外の管理者が割付を保持し、介入開始時にのみ開示する。

c. 実施（誰が参加者を組み入れ、割付けたか）

研究チームの担当者が参加者の組み入れ・割付を行う。

9) ブラインディング（マスキング）

介入の性質上、研究者・参加者の盲検化は困難である。解析担当者のみ群割り付けの盲検化

を実施する。

10) データ収集・管理方法

Google フォームによりベースライン、3 か月、6 か月時に PSS および UCLA 孤独感尺度を用いて心理・精神状態を評価する。また、専用の web 回答システムである CCAPS-iQAS を用いて評価する。植物栽培のアドヒアランスは SNS 投稿ログで確認する。データは研究室のハードディスクに保存し、施錠可能なキャビネットに保管する。データの保存期間は、倫理審査委員会が定める期間とする。

11) 統計解析

主要アウトカムである PSS を連続量として扱い、反復測定二元配置分散分析により効果量を算出する。要因はベースライン、3 か月、6 か月とした時期と割付群とした 2 要因を予定している。intention-to-treat (ITT) 解析を実施する。UCLA 孤独感尺度および CCAPS-Japanese においても同様な解析を行う。

副次アウトカムである介入アドヒアランスや対象者満足度、負担感については、実態の把握を目的とし、記述統計を行う。これらの数値の平均値・中央値、標準偏差・四分位範囲を算出する。

12) 倫理的配慮

本研究は大学の倫理審査委員会の承認を受けて実施する。参加者全員から研究開始前にインフォームドコンセントを取得する。

【期待される効果・意義】

期待される効果は、複合的プログラムは大学院生のストレス増加を抑制するという点である。実用的で低コストな介入であることから、大学院生支援策の新たな選択肢として社会的意義を有する。

【研究予算】

費目	品目・内容	数量	金額（円）
人件費 謝金	研究補助員謝金（データ入力・SNS 管理）		90,000
	参加者謝金	60 名	60,000
物品費	ミニトマト栽培キット	60 セット	121,800
	印刷費（パンフレット・説明書）	100 部	5,000
	動画制作費（教材用）	1 式	30,000

	消耗品（肥料追加・苗補充等）	1 式	10,000
合計	—	—	316,800

【引用文献】

- 1) Chi T, Cheng L, Zhang Z. Global prevalence and trend of anxiety among graduate students: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav.* 2023; 13: e2909.
- 2) Evans TM, Bira L, Gastelum JB, Weiss LT, Vanderford NL. Evidence for a mental health crisis in graduate education. *Nat Biotechnol.* 2018; 36: 282-284.
- 3) Pallos H, Yamada N, Okawa M. Graduate student blues -The situation in Japan. *Journal of College Student Psychotherapy.* 2005; 20: 5-15.
- 4) Dawson AF, Brown WW, Anderson J, et al. Mindfulness-Based Interventions for University Students: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Appl Psychol Health Well Being.* 2020; 12: 384-410.
- 5) Regehr C, Glancy D, Pitts A. Interventions to reduce stress in university students: a review and meta-analysis. *J Affect Disord.* 2013; 148 :1-11.
- 6) Zhang H, Hashim SB, Huang D, Zhang B. The effect of physical exercise on depression among college students: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ.* 2024; 12: e18111.
- 7) Hunt J, Eisenberg D. Mental health problems and help-seeking behavior among college students. *J Adolesc Health.* 2010; 46 :3-10.
- 8) Danielsen KK, Cabral D, Sveaas SH. "Students Moving Together", Tailored Exercise for Students Facing Mental Health Challenges-A Pilot Feasibility Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2023; 20: 6639.
- 9) Panțiru I, Ronaldson A, Sima N, Dregan A, Sima R. The impact of gardening on well-being, mental health, and quality of life: an umbrella review and meta-analysis. *Syst Rev.* 2024; 13: 45.
- 10) Lu S, Liu J, Xu M, Xu F. Horticultural therapy for stress reduction: A systematic review and meta-analysis. *Front Psychol.* 2023; 14: 1086121.
- 11) Ellard OB, Dennison C, Tuomainen H. Review: Interventions addressing loneliness amongst university students: a systematic review. *Child Adolesc Ment Health.* 2023; 28:512-523.
- 12) Grégoire S, Beaulieu F, Lachance L, Bouffard T, Vezeau C, Perreault M. An online peer support program to improve mental health among university students: A randomized controlled trial. *J Am Coll Health.* 2024; 72: 001-2013.
- 13) Bruehlman-Senecal E, Hook CJ, Pfeifer JH, et al. Smartphone App to Address Loneliness Among College Students: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Ment Health.* 2020; 7: e21496.
- 14) Garrett R, Liu S, Young SD. A longitudinal analysis of stress among incoming college freshmen. *J Am*

- Coll Health. 2017; 65: 331-338.
- 15) Jackman PC, Jacobs L., Hawkins RM, Sisson K. Mental health and psychological wellbeing in the early stages of doctoral study: a systematic review. *European Journal of Higher Education*. 2021; 12; 293–313.
 - 16) 鷺見克典. 知覚されたストレス尺度 (Perceived Stress Scale) 日本語版における信頼性と妥当性の検討. *健康心理学研究*. 2006; 19: 44–53.
 - 17) Russell Dan, Peplau Letitia Anne, Ferguson Mary Lund. Developing a Measure of Loneliness. *Journal of Personality Assessment*. 1978;42(3):290–294.
 - 18) Masuda Y, Tadaka E, Dai Y. Reliability and validity of the Japanese version of the UCLA Loneliness Scale Version 3 among the older population. *Journal of Japan Academy of Community Health Nursing*. 2012; 10.
 - 19) Horita R, Nishio A, Kawamoto A, Sado T, Locke BD, Yamamoto M. Validity and reliability of the Counseling Center Assessment of Psychological Symptoms–Japanese version. *Japanese Psychological Research*. 2023;65(1):9-20.
 - 20) 堀田亮. CCAPS ウェブ回答システム (CCAPS-iQAS) の開発. *学生相談研究* 2022; 43 (2) ; 182-193.
 - 21) Deas C, Manis M. Evaluation of Perceived Stress and Lifestyle Choices at the Beginning of the COVID-19 Pandemic Among Students at A School of Pharmacy in the United States. *Health Professions Education*. 2023; Article 6

【質疑応答の記録】

- 本研究で想定している母集団はどのような対象か？なぜ理系？
⇒本研究では、パイロット研究として効果の検出と実現可能性を検討するため、特性のばらつきが小さい集団に対象を限定することが適切と判断した。このため、教育や研究活動の形態が類似している理系の大学院生を対象とした。
- 通常の学生生活とは何か？
⇒特別何かの指示を与えないということである。
- 日光浴を追加したのはなぜ？直接日光を浴びるということ？ベランダが西にある場合は日光浴できないのでは？
⇒ベランダの方向までは議論できていない。介入内容に日光浴を含めると対象者が限定されることや、介入内容が複雑になることから日光浴は含めないこととした。
- 要因で孤立とかあったが、スマホやシェアハウスに住んでいない場合、お金がない人である

可能性がある。その人たちを切ってしまうてもよいのか。

⇒今回は、探索的であるため記載した対象に限定し効果量や実現可能性を検討する。ご指摘のようなハイリスク集団に対しては別途対策を練る必要があり、今後の課題とする。

➤ なぜ植物の中でトマトを選択したのか。

⇒植物を育てる難易度が適切と考えたためである。また、先行研究においてトマトの栽培による心理的ストレスへの有効性についての報告がある。さらに、栽培時期が6～9月であり、入学後の大学院生のメンタルヘルスの不調が生じやすい時期と合致するため、本介入に適していると考えたためである。

➤ 介入内容に日光浴を含めた場合、対照群は日光を浴びることができなくなるのでは。外出をしてはいけないことになってしまうのでは？

⇒対照群に日光を制限することはできない。今回日光浴は介入内容に含めないこととした。

タイトルで、ミニトマト栽培ではなく植物栽培にしたのはなぜか。は⇒タイトルを作成するにあたり、植物栽培が重要であり、ミニトマト以外でも成り立つ可能性があると考え、植物栽培とした。

➤ 植物栽培は効果が薄いということがいわれているが、どれくらい効果が望めるか？

⇒効果量を見積もるためのパイロットスタディであるため、明言することは難しいが、小～中程度の効果量を見込んでいる。

➤ 介入内容が対象者にとってどれくらい負担なのか見込んでいるのか。

⇒定量的な回答はできないが、これまでの介入と比較して低い負担感と考える。副次アウトカムとして測定する。

➤ 介入の負担が大きいと逆に効果が薄まるのか。

⇒その可能性も考えられる。

➤ いくつかの植物でやってもよいのか

⇒先行研究ではバジル栽培による介入効果を検討した研究もある。今後は他の植物についても検討していきたい。

➤ 対照群には何も保障がないのか？

⇒今回はパイロットスタディであるため、対照群への介入は検討していないが、本試験に際しては検討していきたい。

➤ 対象者が入学予定となっているが、どういう意味か？

⇒研究開始時期は2026年5月で、対象者は同年4月に博士前期課程に入学予定の者とした。
そのため研究計画書においては「入学予定」と表記した。

➤ 大学院の規模は？

⇒某T大学大学院生を予定している。正確には不明だが、サンプルサイズを上回る例数が存在すると考えられる。

➤ 同じ研究室内でコンタミは？

⇒自宅にてミニトマトの栽培を行うことで、同じ研究室内でのコンタミは一部軽減できることが考えられる。しかし研究室内での会話によりコンタミが生じることも考えられる。したがって研究の説明の際に、本研究内容に関する話題は控えることを事前に説明しておく。

➤ オンラインピアサポートを具体的に教えてください。最後まで続くのか。

⇒オンラインピアサポートは、参加者専用のグループチャット上で毎日のミニトマトの状態を共有し、互いにコメント等を行う中で、大学院生同士でコミュニケーションをとってもらうものである。アドヒアランス率について十分に検討していきたい。

➤ 統計解析の箇所はどのように考えているのか？

⇒アウトカムである PSS を連続量として扱い、反復測定二元配置分散分析を行う。要因はベースライン、3ヵ月、6ヵ月とした時期と割付とした2要因とする予定である。なお効果量は $\text{partial } \eta^2$ とする。

➤ トマトの摂取とストレスの関連についての観察研究が報告されているが、知っていたのか？

⇒エビデンスは弱いですが、トマトの摂取とストレスの関連についての報告があることは知っていた。

➤ アウトカムが一つしかないが、副次的なアウトカム入れたほうがよいのでは。

⇒副次的アウトカムに日本語版 UCLA 孤独感尺度、CCAPS-Japanese、介入アドヒアランスを追加した。

➤ PSS の重症度が高いか低いかで割付したほうがよいのでは？

⇒層別ブロックランダムで、追加した。

➤ 増加抑制効果とあるが、勝算があるかどうか議論したのか。

⇒登録時のストレス度合いを評価し、重症度の高い者のみを研究に含めるべきか検討した。議論の結果、対象はハイリスク集団であり、登録時や経過に伴いストレスが悪化すると仮定し、本研究対象者でストレス増加抑制効果を検出できると考えた。

➤ なぜ5月でスタートしたのか？3月からはやらないのか？

⇒本研究の対象は2026年入学予定の博士前期課程の大学院生である。ガイダンス等で多忙となる4月を避け5月を開始時期とした。3月は入学前のであるため適切でないと判断した。

【感想】

◆ 講義、グループワーク、そして皆様の発表とディスカッションに参加し、多くの学びと刺激を得られた3日間でした。研究デザインの初歩を学ぶことができ、今後の自分の研究テーマを深めるにあたり多くのヒントを頂けたと感じています。温かいグループメンバー、熱意ある先生方や他の受講生の方々との交流も深まり大変嬉しく思います。このご縁を大切に、今後の研究活動で皆様にお会いできることを楽しみにしつつ、自己研鑽に励んでまいります。貴重な機会を頂き、心より感謝申し上げます。

(柄澤 紀花)

◆ 今回、運動疫学セミナーに初めて参加しましたが、大変有意義な学びの機会となりました。アットホームな環境で、わからない点を先生方や他の参加者の方々に気軽に質問でき、楽しく学ぶことができました。セミナーを運営してくださった先生方、セミナーの参加者の皆様に心より感謝申し上げます。

(高橋 美咲)

◆ グループメンバーに恵まれ、楽しく非常に有意義な3日間を過ごすことができました。グループ以外でも出会いが多く、これから様々な学会でまたお会いできるのが楽しみです！セミナー内容に関しては、データの生成過程から、加速度計データの扱い方、研究のバイアスや準実験デザインなど幅広く学ぶことができました。本セミナーの運営関係者の皆様、講師の皆様、セミナーのご参加者の皆様に、貴重な機会をいただきましたことをこの場を借りて感謝いたします。あとミニトマトが大学院生のストレスひいては、国の研究力向上に繋がる未来を信じています。

(堀口康太)

◆ 講師の先生方の熱意あふれるご講義とご指導により、多くの学びを得ることができました。また、温かく前向きなグループメンバーに恵まれ、非常に充実したグループワークとなりました。異なる専門性を持つメンバーからの意見や講師の先生方の熱いご助言をいただきながら研究計画を一から立てていく過程は、大学院生の頃を思い出すような体験でした（いや、それ以上に濃密で学びの多い時間だったかも）。この貴重な機会に心から感謝します。

(木村 鷹介)

【講師のコメント】

天竺 志保（帝京大学大学院）

チーム「大学院生を救いたい」の皆様、3日間のセミナーお疲れ様でした。メンバー全員が自分の研究テーマを持ちつつも、敢えて別のテーマの新しい研究計画の立案にチャレンジされたことをまず評価したいと思います。短期間での研究計画書の作成は大変だったかと思いますが、メンバーそれぞれが積極的に意見やアイデアを出し合い、批判的に吟味し、協働して研究計画に落とし込んでいこうとする姿勢はとても印象的でした。

某大学で今年度から開始された園芸部の活動が、今回設定された研究テーマのベースになっていると想定されます。そのなかで、植物栽培だけの介入にとどまらず、ピアサポートも加えた複合介入として設計されたのは、大学院生のメンタルヘルス不調の多面的な背景を踏まえた、とても重要なアプローチであると考えられます。今回の研究はパイロット試験として位置づけられていますが、本試験の実施にあたっては、質疑応答で議論されているように、対象者の除外基準やコンタミへの対応、介入内容などについてより具体的な検討が必要になると思います。

最後になりますが、セミナーにご参加いただき、ありがとうございました。今回のセミナーで得た経験とネットワークが、皆様の今後の研究活動に役立つことを願っています。そして、次年度はアドバンスコースへのご参加をお待ちしております！