



順天堂大学と NTT Com が 農作業によるストレス軽減に関する実証実験を開始 ～ウェアラブル生体センサ hitoe[®]を活用し、医科学的に確立した手法の普及を目指す～

順天堂大学（所在地：東京都文京区、学長：新井 一）と NTT コミュニケーションズ株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：庄司 哲也、以下 NTT Com）は、農作業を行うことでストレス軽減を実現する「アグリヒーリング」の効果を医科学的に確立した手法をより広く普及させるため、ウェアラブル生体センサ hitoe[®]（以下 hitoe）^{*1}をはじめとする ICT を活用したストレス測定システムの開発を行う実証実験（以下 本実証実験）を 2018 年 11 月 16 日より開始します。

1. 背景

近年、日本の精神疾患患者数は、従来の 4 大疾病（悪性新生物、糖尿病、脳血管疾患、虚血性心疾患）の患者数を上回り、平成 26 年度には約 400 万人に達しています。また、精神疾患患者の年間医療費は医療費全体の約 6.5%に相当する約 1 兆 9,000 億円^{*2}に上り、社会的・経済的な損失および医療費負担は非常に深刻化しています。精神疾患の要因に上げられるストレスは、職場や家庭などの環境を問わず発生し、人々はストレスを無意識のうちに蓄積している傾向にあります。このようなストレス社会においては、ストレスを自分自身でコントロールする手法や軽減する環境の創出が重要です。

順天堂大学は、一次予防手法として着目する「アグリヒーリング」などの園芸療法^{*3}において、心理負担の緩和によるストレス軽減効果の定量・数値化（以下 可視化）に近年取り組み、具体的な成果を確認しています。ストレス軽減効果は、「アグリヒーリング」参加者の唾液から採取するストレスホルモンを計測して判定していますが、唾液採取キット^{*4}が高価で、かつ取り扱いに制約^{*5}があり、参加者が抵抗感^{*6}を抱くこともあります。このため、「アグリヒーリング」のストレス軽減効果を医科学的に証明しても、会社や学校などで取り組まれているストレス対策プログラムとして活用されにくいという課題がありました。

今回、順天堂大学は、ストレス軽減効果の可視化を唾液採取ではない手法で、より簡易かつ高精度に実現するため、「DX Enabler」として ICT を活用した社会問題の解決や企業のビジネス変革を行うデジタルトランスフォーメーション（DX）を推進している NTT Com と共同で本実証実験を実施します。

2. 本実証実験の概要

両者は、NTT Com の hitoe と「データ流通プラットフォーム」を活用して、「アグリヒーリング」によるストレス軽減効果を医科学的に可視化する測定システムの開発に取り組みます。

(1) 順天堂大学がストレス軽減効果を判定する手法とアルゴリズムを確立

順天堂大学が、従来行ってきた「アグリヒーリング」参加者の唾液採取によるストレスホルモンの計測に加えて、hitoe で自律神経をリアルタイムに計測する手法を検証し、得られた自律神経などのデータを分析するストレス軽減効果の高精度かつ簡易な計測手法とそのアルゴリズムを確立します。

(2) NTT Com がソフトウェアとストレス可視化アプリケーションを開発し、「データ流通プラットフォーム

ム」でストレス測定を実施

NTT Com が、アルゴリズムを反映するソフトウェアを開発し、「データ流通プラットフォーム」に組み込むことで、hitoe から得られた自律神経などのデータからストレスの可視化を行います。また、ストレス可視化アプリケーションを開発することで、スマートフォンやタブレットでリアルタイムにストレス軽減効果を確認します。

本実証実験により、今後は唾液採取ではなく、hitoe から得られるデータを「データ流通プラットフォーム」上のアルゴリズムで分析することで、ストレス軽減効果の医学的な根拠データとしての有効性を見出し、この測定システムを用いた「アグリヒーリング」を精神疾患予防と将来的な治療へ活用することを目指します。

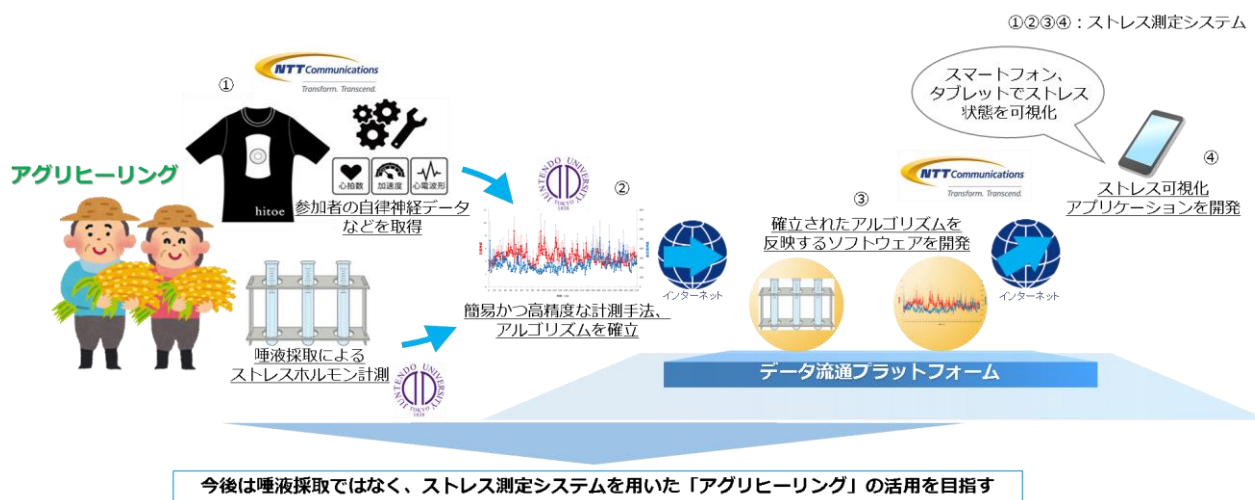
<実施期間>

2018年11月16日から2019年3月31日（予定）

<計測方法および計測物質>

- ・ 唾液採取により以下のストレスホルモンを計測
コルチゾール、免疫グロブリン、αアマラーゼ、オキシトシン、クロモグラニンなど
- ・ hitoe を活用し以下の自律神経などを計測
心拍数、心電位、加速度

本実証実験イメージ



3. 今後について

今後両者は、農作業にとどまらず、食および医療・福祉・介護など、さまざまな分野に拡大することで、広い分野でのストレス性疾患による社会・経済的損失の軽減に寄与することを目指し、医療とICTを活用したストレス軽減効果の高精度かつ簡易な計測方法の開発・検討を継続していきます。

■関連文献

- ・『花を介した軽園芸作業によるストレス軽減可能性の考察』千葉吉史、水嶋章郎、他（日本ストレス学会報告：2018）
- ・『農業公園での農作業および自然体験のストレス軽減作用』山口琢児、水嶋章郎、他（日本ストレス学会報告：2017）

※1： hitoe は、東レ株式会社と日本電信電話株式会社が共同で開発した機能繊維素材であり、両社の登録商標です。

※2： 厚生労働省「平成26年度国民医療費の概況」第6表、性、傷病分類、入院－入院外別「精神および行動の障害」のデータを引用しています。

- ※3：園芸療法（horticultural therapy）は、花の鑑賞や農作業の実施により精神疾患の改善や高齢者の認知レベルの改善を行う治療方法です。数値的なエビデンスの提示ができず、効果を確認しにくいとされています。
- ※4：唾液採取キットは、「Saliva Collection Aid キット」という唾液中のバイオマーカー研究用製品のリーディングカンパニーである Salimetrics 社により開発された綿棒状の唾液採取用スワブを用います。スワブ由来物質に影響されずに高回収率で唾液試料を採取し、保存することができます。
- ※5：唾液採取キットは、医療従事者のみが取り扱うことができ、再利用ができないなどの制約があります。
- ※6：唾液採取キットを活用したストレスホルモン計測は、高齢者や精神疾患患者のように唾液が出にくい方には、苦痛を感じる場合があります。