

脳から探るガーデニングの認知症予防効果

～ガーデニングは何度やっても脳トレになる？～

緑環境景観マネジメント研究科

とよだまさひろ
○准教授 豊田正博

キーワード

ガーデニング, 前頭前野, 前頭極, 近赤外線, 脳トレ, 認知症予防

研究概要

【目的】ガーデニング（以下、園芸）は他のアクティビティと比べて統計的にも有意に認知症リスクを下げるとの報告があり、認知刺激もその一因と考えられている。一方、認知機能と関連が深い脳の前頭前野は、同じことを繰り返すとやがて働かなくなる。そこで、前頭前野の最高位にある前頭極に注目して、**園芸課題を繰り返した時に、前頭極は働かなくなるのか、それとも働き続けるのか**を対照課題と比較検証した。

【方法】被験者は60-73歳の高齢者24名。皮膚や骨を通過する近赤外線を額に当てて前頭極の血流を測定。課題は「種まき」と「水やり」、対照課題は「拳・手刀・平手を繰り返す運動」（15秒間、5回実施）。

【結果および考察】3課題の前頭極の内側の血流は、どれも低下しなかったが、「種まき」と「水やり」は「対照課題」より大きかった（4、5回目）。次に、前頭極外側に注目すると、「種まき」だけは左右外側の賦活が低下せず維持された。「種まき」作業の特徴に前頭極を何度も賦活させる鍵がありそうだ！前頭極内側は外的刺激に注意が向く時、より血流が流れて賦活する（Burgessら、2012）。実際、被験者は、「種まき」と「水やり」の時は必ず手元を見ていたが、「対照課題」で手を見ずに行った人は約8割。つまり、園芸課題では常に視覚刺激と体性感覚刺激の2つが必要だが、対照課題では体性感覚刺激1つで十分だった。この、**入力される感覚刺激の数の違いが前頭極内側に大きな賦活をもたらした**。

今度は前頭極外側に話を移そう。「種まき」だけが右も左も外側部の賦活が低下しなかった。右外側部は、外的刺激入力と脳内思考が交互に繰り返される時に賦活しやすい（Duncanら、2005）。「種まき」は3課題中、工程が最多で**外的環境の変化に伴い次の行動を考える頻度が最も多かった**ので賦活低下がみられなかったのだろう。続いて、左半球の前頭極外側を考えよう。こちらは、注目すべき視覚的特徴が変わると賦活する（Pollmann、2004）。「種まき」は、作業中、**注目すべき視覚的特徴が最も多く変化した**（最初はセル全体を見る、次に穴をあける1つのセル、穴をあける土の位置、穴の深さ）ので左外側部が賦活し続けた。**生き物と自然が対象の園芸**では、作物の成長変化や環境条件など、注目すべき外部情報は常に変化して、脳は作業に慣れたくても、**いつも新しい変化に対応しなければならない**。園芸のこうした特徴が**飽きのこない脳トレ**となって、認知症予防に一部寄与しているのではないかと。



図1. 血流を測定した前頭極の位置
(黄色と青色の領域を測定)

アピールポイント

【独自性】

園芸作業中の前頭前野賦活の調査研究は**世界初**。

【応用分野】健康分野：バーチャル体験も含めた認知症予防プログラム。



図2. 実験課題と対照課題