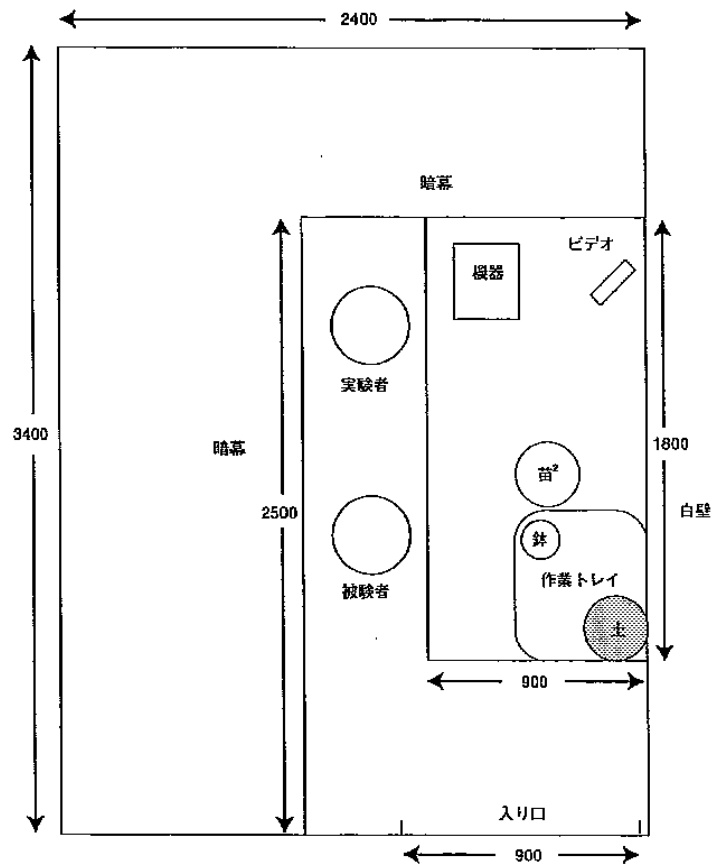


番 号	10306
効用の種類	ふれあいによる生理・心理的効用
タイトル	鉢苗の移植作業が脳波, 筋電図, 瞬き率, 感情に及ぼす影響
概 容	園芸作業が人に与える影響を、被験者を大学生とし、脳波、筋電図(EMG)、瞬き率および心理テスト(POMS)を指標として検討した。その結果、室内における短時間の園芸作業は、心理的リラクゼーションを促進し、特に花付きの植物を扱う作業は心理的効果も高いことが示唆された。
内 容	<p>(目的)</p> <p>園芸活動がもたらす生理的・心理的効果に関する情報は、園芸活動をさらに普及するために有用であり、これまでもさまざまな研究が行われてきたが、園芸作業の生理的効果を証明する情報はまだ十分ではない。そこで本実験では、室内でのパンジーの植え替えという軽度な園芸作業をケーススタディとして、園芸作業が人に与える影響を、脳波、前額部の筋電図(EMG)、瞬き率およびPOMSを指標として検討した。</p> <p>(実験方法)</p> <p>被験者は大学生 119 名(男性 52 名、女性 67 名、平均年齢 21 歳)とした。被験者を椅子に着席させ、実験の方法を説明した後、園芸に関する簡単なアンケートに回答してもらった。まず、1 回目の POMS に回答してもらった後、前額部の脳波と EMG を閉眼で 1 分間、続いて開眼で 1 分間測定した。開眼時の被験者の表情をビデオカメラで記録した。次に、被験者を男女比、所属学部および年齢がなるべく均一になるように 3 つの区に振り分け、①鉢に園芸培土を詰める作業(対照区)(男性 18 名、女性 22 名)、②未開花のパンジー苗の植え替え作業(花無し苗区)(男性 17 名、女性 22 名) または③開花したパンジーの植え替え作業(花付き区)(男性 17 名、女性 23 名)、のいずれかの作業を約 10 分間行ってもらった。ただし、対照区は作業が 2、3 分で終了するため、他の区と時間を揃えるために作業開始から 10 分後まで着席してもらった。苗としてピンクから赤紫まで花色の変化に富むパンジー‘さくらさくら’(トーホク種苗)を供試した。作業後、再び脳波と EMG を開眼 1 分間、閉眼 1 分間測定した後、2 回目の POMS を行った。実験所要時間は一人約 25 分であった。</p> <p>(結果および考察)</p> <p>閉眼時脳波の α/β 比は作業後に全ての区で増加する傾向にあり、苗を取り扱った区においては作業前後で有意差が認められた。このとき β 波の出現量は両苗区では有意に低下しており、α/β 比の増加に寄与していた(第 1 表)。</p> <p>開眼時 β 波出現は、対照区では作業後 $1.8 \mu V^2$ の微増を示したのに対し、花無し苗区では $3.8 \mu V^2$ 低下し、花付き苗区では $9.4 \mu V^2$ 有意に低下した。この花付き苗区の変化量は、対照区に対して有意に大きかった(第 2 表)。</p> <p>苗の植え替え作業後の閉眼時および開眼時の EMG はすべての区において作業前に比べて低下する傾向にあり、花付き苗区では 5%水準、花無し苗区においては 0.1%水準で有意に低下した(第 3 表)。</p> <p>被験者の瞬き率は、対照区では平均 1.2 回増加した、花付き苗区の瞬き率は有意に低下し、対照区の変化量に比べて有意に低下した(第 4 表)。</p> <p>POMS 感情尺度は全ての処理区で低下する傾向にあった(第 2 図)。特に、花付き苗区では作業後</p>

の負の感情の項目の得点が他の区よりも低く、「疲労感」および「頭の混乱」(女子のみ)では対照区よりも有意な減少を示し、「疲労感」および「抑うつー落ち込み」においては花無し苗区との間に有意差が認められた。これらのことから、花付き苗を扱う作業により気分が改善されている可能性が示唆された。

室内環境で短時間に被験者の意思を無視した形で作業を行ってもらった設定であったにもかかわらず、花付き苗区においてはβ波出現(第2表)、瞬き率(第4表)、や「疲労感」(第2図)などの複数の生理・心理学的指標において対照区との間に有意差が認められた。花無し苗区においてはEMGの低下が顕著であった(第3表)。以上のことから、室内で植物を扱う作業は生理的な緊張を緩和し、特に花付き苗を扱う作業を行う場合は疲労感を抑えるなどの心理的効果をもたらすことが示唆された。



第1図. 実験室の配置 (単位: mm).

*花付きまたは花無しの苗を3株置いた。対照区には苗を置かなかった。

Fig. 1. Setting of the experimental room (unit:mm).

* Three potted pansy plants with or without flowers were set. No potted plant was set for the control group.

第1表. 移植作業前後における閉眼時の脳波出現の変化.

Table 1. Changes in brain wave amplitude with eyes closed before and after transplanting work.

処理区	作業前	作業後	変化量 ²
<i>α / β 比</i>			
対照 (鉢土入れ)	0.500±0.015 ¹	0.515±0.020	+0.016 ^{NS}
花無し苗	0.490±0.013	0.520±0.014	+0.030***
花付き苗	0.510±0.015	0.544±0.015	+0.035***
<i>β 波(μV²)</i>			
対照	73.8±2.4	74.2±3.3	+0.4 ^{NS}
花無し苗	81.6±3.9	74.9±2.3	-6.7*
花付き苗	73.9±2.7	68.4±2.4	-5.5***

²各区における作業前後での変化量 (対応2試料t検定).

¹平均値±SE.

^{NS}, *, *** 対応2試料t検定により作業前後で有意差無し, 5%, 0.1%水準で有意差あり.

²Difference before and after work in each treatment (paired t-test).

¹Means±SE.

^{NS}, *, *** Not significant, significant at 0.05 or 0.001 level by paired t-test before and after work.

第2表. 移植作業前後における開眼時のβ波出現(μV²)の変化.

Table 2. Changes in beta amplitude(μV²) with eyes opened before and after transplanting work.

処理区	作業前	作業後	変化量 ²	有意性 ³
対照 (鉢土入れ)	91.4±4.7 ¹	93.2±4.3	+1.8 ^{NS}	-
花無し苗	90.4±5.6	86.6±5.0	-3.8 ^{NS}	^{NS}
花付き苗	90.7±5.5	81.3±4.4	-9.4**	*

²各区における作業前後での変化量 (対応2試料t検定).

¹対照区に対する有意性 (Dunnnett検定). ¹平均値±SE.

^{NS}, *, **有意差無し, 5%または1%水準で有意差あり

²Difference before and after work in each treatment (paired t-test).

³Significance vs. control by Dunnnett's test. ¹Means±SE.

^{NS}, *, **Not significant, significant at 0.05 or 0.01 level, respectively.

第3表. 移植作業前後における前額部のEMG(μ V)の変化.
Table 3. Changes in EMG(μ V) at forehead position before and after transplanting work.

処理区	作業前	作業後	変化量 ^z
閉眼時			
対照 (鉢土入れ)	18.4 \pm 1.0 ^y	17.0 \pm 1.2	-1.4 ^{NS}
花無し苗	21.8 \pm 1.4	17.2 \pm 1.0	-4.6 ^{***}
花付き苗	21.0 \pm 1.6	17.6 \pm 1.1	-3.3 [*]
開眼時			
対照	19.1 \pm 1.6	18.6 \pm 2.1	-0.6 ^{NS}
花無し苗	20.4 \pm 1.2	16.6 \pm 1.0	-3.8 ^{***}
花付き苗	20.1 \pm 1.3	17.3 \pm 0.7	-2.8 [*]

^z各区における作業前後での変化量 (対応2試料t検定).

^y平均値 \pm SE.

NS, *, *** 対応2試料t検定により作業前後で有意差無し, 5%または0.1%水準で有意差あり.

^z Difference before and after work in each treatment. ^y Means \pm SE.

NS, *, *** Not significant, significant at 0.05 or 0.001 level by paired t-test before and after work.

第4表. 移植作業前後における瞬き率(回数/40秒間)の変化.
Table 4. Changes in eyeblink rate (counts/40 sec) before and after transplanting work.

処理区	作業前	作業後	変化量 ^z	有意性 ^y
対照 (鉢土入れ)	16.3 \pm 1.3 ^x	17.5 \pm 1.3	+1.2 ^{NS}	-
花無し苗	17.7 \pm 1.5	16.8 \pm 1.3	-0.9 ^{NS}	NS
花付き苗	20.4 \pm 1.2	18.4 \pm 1.1	-2.0 [*]	*

^z各区における作業前後での変化量 (対応2試料t検定).

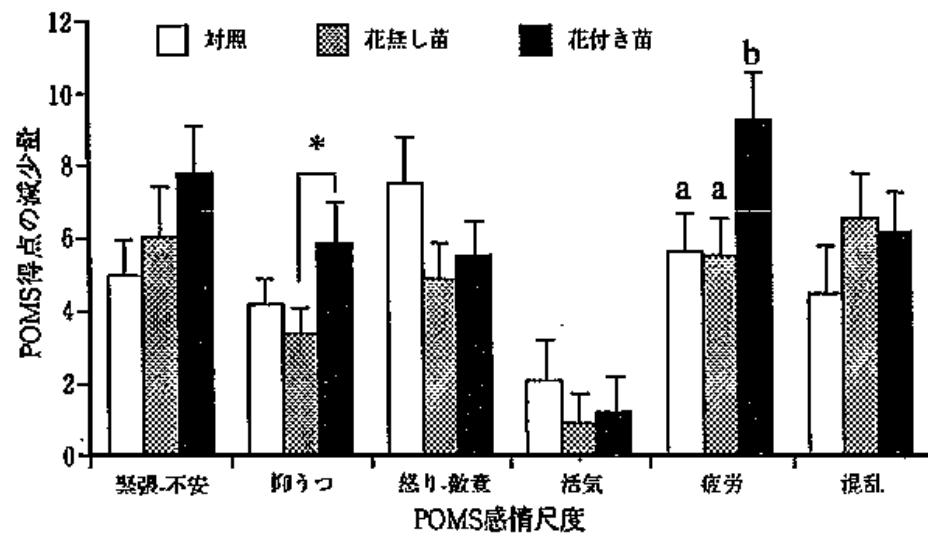
^y対照区に対する有意性 (Dunnett t検定). ^x平均値 \pm SE.

NS, *有意差無しまたは5%水準で有意差あり.

^z Difference before and after work in each treatment (paired t-test).

^y Significance vs control by Dunnett's test. ^x Means \pm SE.

NS, * Not significant or significant at 0.05 level.



第2図. 作業前後におけるPOMS得点の減少量. 平均値+SE. 異なる文字間にはPLSD検定により平均値間に5%水準で有意差あり. * t検定により平均値間に5%水準で有意差あり.

Fig. 2. Decrements of POMS scores before and after transplanting work. Means+SE.

Different letters indicate significant difference between means by Fisher's PLSD test at 0.05 level.

*Significant at 0.05 level by t-test.

出典 人間・植物関係学会雑誌 Vol.2 No.1 : 34-38 . 2002.9.30 山根健治、川島 桃、藤重宣昭

備考