

女子短期大学生にみる園芸活動のイメージと満足度との関係

土橋 豊

甲子園短期大学生生活環境学科

Relationship between Image and Satisfaction of Horticultural Activities in Women's Junior College

Yutaka TSUCHIHASHI

Department of Life Environment, Koshien Junior College

Key Words: cluster analysis, factor analysis, horticultural therapy, multiple regression analysis, semantic differential method

キーワード: クラスタ分析, 因子分析, 園芸療法, 重回帰分析, SD 法

要 旨

女子短期大学生 (18~19 歳) を対象として, 園芸活動のイメージと満足度との関係を調査した。27 種類の園芸活動を対象とした。SD 法により園芸活動のイメージを調査し, 因子分析により「親近因子」および「刺激因子」が抽出された。「親近因子」「刺激因子」を用いたクラスタ分析により, 4 クラスタに分類できた。クラスタ間で園芸活動の満足度に有意な差があることが認められた。さらに, 重回帰分析法の結果, 「親近因子」「刺激因子」の順に満足度と関与していることが示された。これらの研究結果は, 若年層の園芸療法に関する基礎的情報となるものである。

Abstract

This study investigated the relationship between image and satisfaction of horticultural activities in woman's junior college students (18-19 years old). Twenty-seven types of horticultural activities were examined. I investigated the image of the horticultural activities using the semantic differential (SD) method. The familiarity factor and the stimulating factor were extracted by factor analysis. The 27 types of horticultural activities were classified into 4 clusters by cluster analysis using these two factors. There was a significant difference in satisfaction of horticultural activities between the clusters. Multiple regression analysis showed that the familiarity factor associated with the degree of satisfaction the most followed by "stimulating factor". These findings provide basic information on horticultural therapy for young people.

はじめに

平成 23 年版『子ども・若者白書』(内閣府 2011) によると, 困難を有する子ども・若者として, ニート, ひきこもり, 不登校, 障害があげられている。また, 困難を有する子ども・若者やその家族に対し, 教育, 福祉, 保健, 医療, 矯正, 更生保護, 雇用等様々な機関がネット

ワークを形成し, それぞれの専門性を生かして発達段階に応じた支援を行っていくことや, 社会生活を円滑に営むことができるようにするために, 関係機関の施設はもとより, 子ども・若者の住居その他の適切な場所において, 必要な相談, 助言または指導を行うことが必要とされている。これらの対象者に対する支援のひとつとして, 園芸療法を用いた働きかけが考えられるが, 日本における研究事例はほとんどない現状である。

海外の研究事例としては, 少年犯罪者の教育的効果および環境に対する態度への改善効果 (Cammack ら 2002a),

2012 年 1 月 20 日受付, 2012 年 3 月 20 日受理。

2007 年 9 月 29 日 園芸学会平成 19 年度秋季大会発表。

日本園芸学療法会誌 4 : 27-32. 2012. 原著論文。

自己啓発における心理的効果 (Cammack ら 2002b), 対人関係の改善効果 (Waliczek ら 2001) などが報告されている。また, Kim ら (2012) は, 園芸療法により知的障害児の社会性の向上効果を認めている。Flagler (1995) は, 青年の更生教育における園芸の役割について, 個人への効用として活動の提供, 質の高い食物の生産, 質の高い学習体験, 園芸における成功体験を挙げるとともに, 園芸活動内容として, 園芸入門, 植物管理の基礎, 一般的な景観植物, 育苗技術, 庭園管理, 野菜および観賞植物によるガーデニングを紹介している。

日本においては, 園芸療法の事例ではないが, 幼少期の園芸活動が, 幼少期の保育効果 (山本ら 2006a) のみならず, 成長後にも植物への関心や好みに影響があるとされる (山本ら 2006b; 山本ら 2011)。また, 平均年齢 20 歳の男女を対象にした園芸活動により, ストレス軽減に有効であることが認められている (Hayashi ら 2007)。これらのことから, 園芸療法による若年者への心理的, 社会的および教育的効果は明らかで, 日本において若年者を対象とした園芸療法のさらなる展開が望まれる。

園芸活動の内容および使用する植物の種類は極めて多様であり, その内容の違いにより心身に及ぼす影響にも差異があることが予想される。土橋 (2010) は, 女子短期大学生において, 園芸活動の内容により, 活動前後の拡張期血圧や脈拍数および園芸活動後の満足度と気分とに差があるとともに, 園芸作業後の活動に対する満足度と気分との間に, 有意な正の相関関係があることを明らかにしている。

一方, 園芸療法の場合, クライアントの目的や目標に応じて園芸活動が実施されるが, 園芸活動自体の満足度が低ければ, 園芸療法プログラムへの参加率自体が低くなり, 土橋 (2010) が指摘しているように活動後の気分の向上効果も減少することが予想される。しかしながら, 園芸活動の内容および使用する植物の種類は極めて多様であり, すべての園芸活動に対して満足度を評価することは困難であることから, 園芸活動が持つイメージと満足度の関係を明らかにすることは, 満足度の高い園芸療法プログラムを検討する際の一助になると考える。イメージなど感性を評価する手法の一つとして SD 法が知られ (岩下 1983), その後の因子分析を行うことで, 園芸 (仁科・中本 1998; 乗松ら 2006) や環境 (大石ら 2003; 菅野ら 1998; 谷口ら, 2003), 植物の色彩 (金・藤井 1995; 土橋 2011) などにおける評価でも利用されていることから, 本研究においても SD 法と因子分析により園芸活動のイメージ評価を行った。

目的

本研究は, 実習科目「園芸 A」「園芸 B」を受講した女子短期大学生が, 受講最終日に実習中に行った園芸活動のイメージを SD 法により評価するとともに, 各々の園芸活動の満足度を評価し, 園芸活動のイメージと満足

度との関係を考察した。若年者を対象とする園芸療法の今後の展開を図るために, 園芸活動のイメージと満足度の関係を検証することで, 若年者を対象とする園芸療法における満足度の高い園芸活動を実践するための基礎的情報を得ることを目的とした。

調査方法

1) 調査時期と研究参加者

甲子園短期大学内の園芸実習場において, 2006 年に開講した実習科目「園芸 A」(前期開講)と「園芸 B」(後期開講)を受講した家政学科生活福祉専攻介護福祉士コース (現在は, 生活環境学科介護福祉専攻に名称変更) I 回生に所属する 18~19 歳の女子短期大学生 (以下, 学生) 20 名を研究参加者 (以下, 参加者) とした。調査は後期に開講した「園芸 B」の最終日授業中に実施した。調査開始前に, 参加者には調査の内容とともに, 無記名であること, 評価は成績評価に影響することがないこと, 園芸活動のイメージについては活動を行った環境条件ではなく園芸活動自体のイメージであることを事前に説明した。自己記入式無記名アンケート用紙を配布し, 実習を振り返りながら記入させ, 回収後, 集計と統計分析に供した。なお, 「園芸 A」と「園芸 B」は介護福祉士コースの必修科目で, 一般財団法人全国大学実務教育協会「園芸療法士」の必修科目でもある。

2) アンケートの内容

「園芸 A」「園芸 B」で行った園芸活動を第 1 表に示すように 27 に分類し, それぞれ活動の内容と実施した学期, 使用した主な植物を明記し, それぞれの満足度を 5 段階 (5: 非常に満足, 4: 満足, 3: 普通, 2: 不満足, 1: 非常に満足) で評価するとともに, それぞれのイメージは第 2 表に示す 10 の形容詞対によって SD 法により, その園芸活動のイメージを評価した。

3) 統計処理

満足度は平均値と標準誤差で示した。27 に分類した園芸活動における SD 法によりイメージ評価を行い, これらの変数の関係を調べるために因子分析を行った。因子負荷量の推定には, 主因子法を用い, 因子の解釈を容易にするためにバリマックス回転を施した。さらに, 因子分析により抽出できた第 1 因子と第 2 因子を用い, それぞれの園芸活動の因子負荷量をもとにして算出した因子得点を用いて, Ward 法によるクラスター分析を行った。さらに, 各クラスター間の満足度の差を明らかにするために, Scheffe の方法により多重比較を行った。また, 満足度を従属変数とし, それぞれの園芸活動の因子負荷量をもとにして算出した因子得点を独立変数として重回帰分析 (強制投入法) を行った。なお, 欠席等で参加していない園芸活動については, 無記入とし, 欠損値として分析から除外した。すべての検定における有意水準は $p=0.05$ とした。統計解析には統計ソフト SPSS 17.0J for Windows (SPSS Japan 製) を用いた。

第1表 園芸活動の内容、学期、使用した主な植物

No.	活動内容	学期	使用した主な植物
1	野菜、イネ播種	前期	ミニトマト、エダマメ、ラッカセイ、ゴマ、イネなど
		後期	コマツナ、チンゲンサイ、ミズナ、ダイコン、タマネギなど
2	草花播種	前期	マリーゴールド、サルビア、ジニア、ヒマワリなど
		後期	パンジー、モモイロタンポポ、アイランドポピーなど
3	野菜鉢上げ	前期	ミニトマト、ゴマなど
		後期	
4	草花鉢上げ	前期	マリーゴールド、サルビア、ジニアなど
		後期	パンジー、モモイロタンポポ、アイランドポピーなど
5	野菜定植	前期	ミニトマト、ゴマなど
		後期	タマネギ
6	草花プランター定植	前期	マリーゴールド、サルビア、ジニアなど
		後期	パンジー、モモイロタンポポ、アイランドポピーなど
7	草花花壇定植	前期	マリーゴールド、サルビア、ジニアなど
		後期	パンジー、モモイロタンポポ、アイランドポピーなど
8	イネのプランター定植(田植え)	前期	イネ
		後期	
9	ジャガイモ定植(袋栽培)	前期	ジャガイモ
		後期	
10	イチゴ収穫・試食	前期	イチゴ
		後期	
11	観葉植物さし木	前期	各種観葉植物
		後期	
12	ジャガイモ収穫・試食	前期	ジャガイモ
		後期	
13	サツマイモ定植	前期	サツマイモ
		後期	
14	サトイモ定植(袋栽培)	前期	サトイモ(エビイモ)
		後期	
15	サツマイモ収穫・試食	前期	サツマイモ
		後期	
16	観葉植物のハードコルチャー	前期	
		後期	各種観葉植物
17	イネ収穫(稲刈り)	前期	
		後期	イネ
18	イチゴ苗作り・定植	前期	
		後期	イチゴ
19	ラッカセイ収穫・試食(塩茹で)	前期	
		後期	ラッカセイ
20	チュウリップとパンジー混植	前期	
		後期	チュウリップ、パンジー
21	スイセン芝地植え付け	前期	
		後期	スイセン
22	コマツナ、ミズナ収穫	前期	
		後期	コマツナ、ミズナ
23	ダイコン収穫	前期	
		後期	ダイコン
24	松竹梅寄せ植え	前期	
		後期	ゴヨウマツ、チゴザサ、ウメ、フクジュソウ、ナンテン、コケ
25	イネ脱穀	前期	
		後期	イネ
26	イネ試食	前期	
		後期	イネ
27	栽培増加の観察記録	前期	栽培した植物
		後期	栽培した植物

第2表 因子分析の結果と因子負荷量

形容詞対		第1因子 (親近性)	第2因子 (刺激性)
好き	嫌い	0.825	0.465
気分がよい	気分が悪い	0.885	0.449
さわやかな	さわやかでない	0.817	0.398
陽気な	陰気な	0.817	0.494
しゃれた	やばったい	0.505	0.572
興奮する	沈静する	0.539	0.750
刺激的な	単調な	0.364	0.925
派手な	地味な	0.496	0.712
面白い	つまらない	0.697	0.554
柔らかな	硬い	0.645	0.364
因子の寄与率(%)		76.209	5.106
累積寄与率(%)		76.209	81.315

結果および考察

1) 因子分析と因子の命名

因子分析の結果、2 因子を抽出した(第 2 表)。Kaiser-Meyer-Olkin の標準妥当性の測定は 0.862、Bartlett の球面性検定では $p < 0.01$ で、因子分析を行う妥当性が確認できた。2 因子の累積寄与率は 81.315%であり、2 因子が項目を十分に説明していると考えた。

解析の結果、第 1 因子は、[好き - 嫌い][気分がよい - 気分が悪い][さわやかな - さわやかでない][陽気な - 陰気な][面白い - つまらない][柔らかな - 硬い]の因子負荷量が 0.6 以上と大きく、“親近”を表す因子と考えられたため、親近因子と命名した。第 2 因子は、[興奮する - 沈静する][刺激的な - 単調な][派手な - 地味な]の因子負荷量が 0.6 以上と大きく、“刺激”を表す因子と考えられたため、刺激因子と命名した。

2) クラスタ分析とクラスタ間の満足度

クラスタ分析の結果、距離 5 を基準として分類すると、クラスタ I、クラスタ II、クラスタ III、クラスタ IV の、4 クラスタに分けることができた(第 3 表)。クラスタ I には 13 園芸活動が、クラスタ II には 4 園芸活動、クラスタ III には 4 園芸活動、クラスタ IV には 6 園芸活動が含まれていた。

満足度は、クラスタ III > クラスタ I > クラスタ IV = クラスタ II の順に高かった(第 4 表)。Scheffe の方法により多重比較を行った結果、クラスタ III は、クラスタ IV とクラスタ II に対し有意 ($p < 0.05$) に満足度が高かった(第 4 表)。

各クラスタの特徴について、満足度が高いクラスタから順に考察する。

クラスタ III には、収穫・試食系の「イチゴ収穫・試食」「ジャガイモ収穫・試食」「サツマイモ収穫・試食」「イネ試食」の 4 園芸活動が含まれ、第 1 因子(親近因子)、第 2 因子(刺激因子)ともに高く(第 3 表)、平均満足度は 5 段階評価で 4.8 と極めて高かった(第 4 表)。いずれの園芸活動も収穫後すぐに試食を行う園芸活動(収穫・試食系)であった。なお、「ラッカセイ収穫・試食」については、クラスタ I に分類された。このことは、ラッカセイを塩茹でして試食したが、学生には馴染みのない味であったため、クラスタ III に分類されなかったものと考えられる。

第3表 園芸活動のクラスター分析による分類と因子分析による因子得点, 満足度.

クラスター ^z	園芸活動	第1因子得点	第2因子得点	満足度 ^y	n
		親近因子	刺激因子		
I	野菜定植	-0.16751	-0.15854	3.8 ± 0.19 ^x	18
I	草花プランター定植	-0.03353	-0.11133	4.1 ± 0.19	18
I	草花花壇定植	0.30093	-0.28854	4.0 ± 0.20	18
I	イネのプランター定植(田植え)	-0.80471	0.13686	4.0 ± 0.16	18
I	ジャガイモ定植(袋栽培)	-0.54852	-0.08122	3.8 ± 0.22	18
I	観葉植物さし木	0.12960	0.11121	4.0 ± 0.23	17
I	サツマイモ定植	-0.11510	0.07298	3.9 ± 0.21	18
I	サトイモ定植(袋栽培)	-0.98510	-0.06175	3.7 ± 0.22	17
I	観葉植物ハイドロカルチャー	0.96335	-0.79340	3.9 ± 0.29	18
I	ラッカセイ収穫・試食(塩茹で)	-0.40847	-0.41539	3.9 ± 0.24	18
I	チューリップとパンジー混植	-0.43427	-0.31355	3.7 ± 0.16	18
I	コマツナ、ミズナ収穫	0.75230	0.09375	4.4 ± 0.18	18
I	イネ脱穀	0.49480	-0.47532	4.4 ± 0.15	17
II	野菜・イネ播種	0.09853	-1.64591	4.0 ± 0.16	18
II	草花播種	0.65261	-1.74131	3.7 ± 0.16	18
II	野菜鉢上げ	0.27098	-1.66396	3.5 ± 0.15	18
II	草花鉢上げ	0.32714	-1.84896	3.6 ± 0.16	18
III	イチゴ収穫・試食	1.63216	0.74284	4.7 ± 0.14	18
III	ジャガイモ収穫・試食	1.82491	0.58768	4.9 ± 0.01	17
III	サツマイモ収穫・試食	1.37857	1.21799	4.8 ± 0.11	17
III	イネ試食	1.15041	1.29995	4.7 ± 0.14	17
IV	イネ収穫(稲刈り)	-0.82334	0.83803	3.9 ± 0.15	18
IV	イチゴ苗作り・定植	-1.40696	1.14663	3.6 ± 0.20	18
IV	スイセン芝地植え付け	-2.35868	0.30799	3.3 ± 0.17	17
IV	ダイコン収穫	-0.43830	1.15231	3.9 ± 0.25	18
IV	松竹梅寄せ植え	0.32011	2.29818	4.8 ± 0.11	17
IV	栽培植物の観察記録	-1.77192	-0.40724	3.4 ± 0.15	17

^zクラスター分析により4クラスターに分類.

^y5段階評価(5:非常に満足, 4:満足, 3:普通, 2:不満足, 1:非常に満足).

^x平均±標準誤差.

第4表 各クラスター満足度.

クラスター ^z	満足度 ^y
I	4.0 ± 0.06 ^x ab ^w
II	3.7 ± 0.11 b
III	4.8 ± 0.05 a
IV	3.8 ± 0.22 b

^zクラスター分析により4クラスターに分類.

^y5段階評価(5:非常に満足, 4:満足, 3:普通, 2:不満足, 1:非常に満足).

^x平均±標準誤差.

^w異なる英文字間でScheffeの方法により5%水準で有意差ありを示す.

小浦ら(2010)は, 学生が患者役と園芸療法士役とした園芸療法模擬活動において, クラフト・室内活動における「料理・試食」, 栽培系における「ハーブ収穫・試飲」においてのみ, すべての五感(視覚, 触覚, 嗅覚, 聴覚, 味覚)が刺激され, 一方, 「野菜・果実収穫」では味覚への刺激がないことを報告している。クラスターIIIにおいては, すべての五感が刺激されたことから, 第1因子(親近因子), 第2因子(刺激因子)ともに高くなり, 満足度の高さにつながったと考えられる。

クラスターIには27園芸活動の約半数にあたる13園芸活動が含まれ, 第1因子(親近因子), 第2因子(刺

激因子)ともに中庸で(第3表), 平均満足度は5段階評価で4.0であった(第4表)。定植系の園芸活動として, 「野菜定植」「草花プランター定植」「草花花壇定植」「イネのプランター定植(田植え)」「ジャガイモ定植(袋栽培)」「サツマイモ定植」「観葉植物ハイドロカルチャー」「チューリップとパンジー混植」の9園芸が含まれ, 13園芸活動の大半を占めた。繁殖・育苗系の園芸活動は「観葉植物さし木」の1園芸活動のみであった。「観葉植物さし木」においては, 比較的大きい観葉植物のさし穂をさし木用土に挿す動作が定植動作と類似していることから, クラスターIに含まれたと考えられる。収穫系の園芸活動としては, 「コマツナ・ミズナ収穫」「イネ脱穀」の2園芸活動が含まれた。また, 前述したように収穫・試食系の「ラッカセイ収穫・試食」が含まれた。クラスターIにおける収穫系および収穫・試食系とクラスターIIIとの違いは, 収穫後すぐに満足できる試食の存在があるかどうかによると考えられた。

クラスターIVには, 収穫系の「イネ収穫(稲刈り)」「ダイコン収穫」の2園芸活動, 定植系の「スイセン芝地植え付け」「イチゴ苗作り・定植」「松竹梅寄せ植え」の3園芸活動, 観察記録系の「栽培植物の観察記録」の, 計6園芸活動が含まれた(第3表)。これらは特に第1因子

第5表 満足度を従属変数とした重回帰分析と分散分析。

重相関係数(R) ^z	決定係数(R ²) ^z			
0.937**	0.878**			
^z 1%水準で有意。				
独立変数	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t値	有意確率
親近因子	0.344	0.763	10.685	0.000
刺激因子	0.238	0.533	7.460	0.000
平方和(分散成分)		自由度	F値	有意確率
回帰	4.576	2	86.003	0.000
残差(分散分析)	0.638	24		
合計	5.214	26		

(親近因子)が低く、多くの園芸活動では満足度が低い傾向にあった(第3表)。しかし、松竹梅の寄せ植えに関しては、第2因子(刺激因子)が27園芸活動中最も高く、満足度も4.8と高かった(第3表)。

「スイセン芝地植え付け」は特に第1因子(親近因子)が27園芸活動中最も低く、満足度も3.3と最も低かった。芝地に移植ゴテで切れ込みを入れ、スイセンの球根の植穴をつくり、植え付ける活動であったが、芝地に切れ込みを入れる作業が困難で、親近性が感じられなかったと考えられる。「栽培植物の観察記録」は第1因子(親近因子)と第2因子(刺激因子)がともに低く、単調な活動と感じたと考えられ、満足度も3.4と低かった。

クラスターIIには、繁殖・育苗系の「野菜・イネ播種」「草花播種」「野菜鉢上げ」「草花鉢上げ」の4園芸活動が含まれ、特に第2因子(刺激因子)が低く(第3表)、クラスターの平均満足度は最も低かった(第4表)。

3) 重回帰分析

因子分析によって得られた第1因子(親近因子)と第2因子(刺激因子)が満足度に影響する変数を決定する目的で、満足度を従属変数、第1因子(親近因子)と第2因子(刺激因子)を独立変数として重回帰分析を行った。その結果、以下に示す有意($p < 0.01$)な重回帰式(重相関係数 $R = 0.937$, 決定係数 $R^2 = 0.878$)が得られ、いずれも1%水準で有意な値であった(第5表)。

満足度 = 0.344 (偏回帰係数) × 第1因子 + 0.238 (偏回帰係数) × 第2因子

決定係数より、満足度は独立変数である第1因子(親近因子)と第2因子(刺激因子)により、87.8%説明できると判断できた。

また、独立変数である第1因子と第2因子の影響度合いを比較するために、標準偏回帰係数を比べると、第1因子(親近因子)が0.763、第2因子(刺激因子)が0.533となり、第1因子(親近因子)の方が満足度への影響が強いと考えられた(第5表)。

まとめ

最も満足度が高かったクラスターは収穫後すぐに試

食するクラスターIVの4園芸活動であった。乗松ら(2006)によると、植物を育てるプロセスに対する心理的影響が高齢者と若年者とは異なる可能性が指摘され、高齢者(65~80歳、平均年齢70.5歳)では、植物の種類に関係なく植物を育てるというプロセスそのものが心理的安定につながっているとしている。また、朴ら(2008)によると、一般女性(25~75歳、平均年齢46.1歳)を対象とした調査では、シクラメンの生育状況と満足や楽しさなどに関係があるとし、いずれも栽培プロセスと結果としての生育状況の重要性を指摘している。

遠藤ら(2001)は、男女24名の学生を対象に、「育てる」区と「見る」区を設けて調査したところ、「育てる」区の方が負の感情が減るとともに、正の感情が増す傾向があるとしている。本研究結果においても、自ら栽培した収穫物を試食する園芸活動が満足度は高くなり(第3表)、栽培中心の園芸活動に収穫・試食系の園芸活動をうまく組み合わせる必要があると考えられる。なお、本研究においては、自ら栽培した収穫物と購入したものの試食の満足度の比較については調査していない。

また、本研究は、女子の若年者(18~19歳)を対象としたもので、高齢者では園芸活動のイメージと満足度が異なることが予想され、今後は年齢層や性別など対象別に検討する必要がある。

以上の結果、女子短期大学生においては、園芸活動の満足度と、園芸活動のイメージとして抽出された親近因子と刺激因子には関連性があり、特に親近因子の影響が強いことが示された。これらのことから、若年者を対象とした園芸療法における園芸活動の満足度を高めるためには、親しみやすく、刺激がある園芸活動を組み入れていく必要があると考えられ、園芸活動を選択するための基礎的情報を得ることができた。

謝辞

本研究の実施にあたり、データ収集に協力していただいた甲子園短期大学学生に感謝の意を表す。

引用文献

- Cammack C, Waliczek T M and Zajicek J M : The educational effects of a community-based horticultural program on the horticultural knowledge and environmental attitudes of juvenile offenders. *HortTechnology*. 12: 77-81. 2002a.
- Cammack C, Waliczek T M and Zajicek J M : The psychological effects of a community-based horticultural program on the self-development characteristics of juvenile offenders. *HortTechnology*. 12: 82-86. 2002b.
- 遠藤まどか・三島孔明・藤井英二郎：プランターでの植物栽培が脳波，心拍変動，感情に及ぼす影響．*人植関係学誌*. 1(1):21-24. 2001.
- Flagler J : The role of horticulture in training correctional youth. *HortTechnology*. 5: 185-187. 1995.
- Hayashi N , Fuse Y and Koura S : Effects of horticultural activity on mood in college student participating in an education program. *International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research. Parallel Sessions 1. C1 1-6*. 2007.
- 岩下豊彦：SD 法によるイメージの測定 - その理解と実施の手引-. 204pp. 川島書店. 1983.
- 金 恩一・藤井英二郎：植物の色彩の生理・心理的効果に関する基礎的研究. *ランドスケープ研究*. 58 : 141-144. 1995.
- Kim B , Park S, Song J and Son K : Horticultural therapy program for the improvement of attention and sociality in children with intellectual disabilities. *HortTechnology*. 22: 320-324. 2012.
- 小浦誠吾・押川武志・小川敬之・山岸主門：園芸療法模擬活動による五感の刺激に関する研究. *日本園芸療法学会誌*. 2 : 23-27. 2010.
- 内閣府(編):平成 23 年度版子ども・若者白書. pp.114-157. 佐伯印刷. 2011.
- 仁科広重・中本有美：観葉植物，花，香りが人間に及ぼす生理・心理的効果の脳波および SD 法による解析. *日本建築学会計画系論文集*. 509 : 71-75. 1998.
- 乗松貞子・仁科弘重・家串香奈：植物を育てるプロセスにおける高齢者の心理状態の脳波および SD 法による解析－若年者との比較も含めて－. *植物環境工学*. 18 : 97-104. 2006.
- 大石康彦・金濱聖子・比屋根 哲・田口春孝：森林空間が人に与えるイメージと気分の比較－POMS および SD 法を用いた森林環境評価－. *日林誌*. 85:70-77. 2003.
- 朴 昭英・山根健治・藤重宣昭・八巻良和：ホームユースのシクラメン鉢物の生育が消費者の感情に及ぼす影響. *園学研*. 7 : 317-322. 2008.
- 菅野 勉・横山正隆・奥 俊樹・佐々木寛幸・長町三生：SD 法による草地景観のイメージと快適性考察の一試み. *日草誌*. 44 : 127-137. 1998.
- 谷口小百合・張 格瑋・相田 明・鈴木 誠：庭園景から受ける癒しのイメージに関する調査研究. *東京農大農学集報*. 48 : 115-127. 2003.
- 土橋 豊：園芸活動の違いが幼児教育保育学科に属する女子短期大学生の血圧，脈拍，満足度，気分に及ぼす影響. *人植関係学誌*. 9(2):13-17. 2010.
- 土橋 豊・田中祥子：花色の違いが女子短期大学生の花の嗜好およびイメージに及ぼす影響. *甲子園短期大学紀要*. 29 : 11-19. 2011.
- Waliczek T M, Bradley J C and Zajicek J M: The effects of school gardens on children's interpersonal relationships and attitudes toward school. *HortTechnology*. 11: 466-468. 2001.
- 山本俊光・森 啓一郎・松尾英輔：保育所における園芸の保育効果 - 福岡市の事例から -. *人植関係学誌*. 5(2): 13-18. 2006a.
- 山本俊光・森 啓一郎・松尾英輔：幼少期の住環境や植物を育てた経験の有無と植物の好き嫌いとの関係. *人植関係学誌*. 6(1): 41-76. 2006b.
- 山本俊光・森 啓一郎・松尾英輔：幼児期の栽培体験と成長後の社会性との関係 - 女子学生と園児の母親の場合 -. *人植関係学誌*. 10(2): 13-20. 2011.