

表5 対象者の測定値（施設1）

ID	体温[°C]			血圧[mmHg]						脈拍[bpm] (デジタル自動血圧計による)			唾液アミラーゼ[KIU/L]			酸素飽和度[%]		脈拍[bpm] (オキシメータによる)	
	施術前	施術後	差(前-後)	施術前		施術後		差(前-後)		施術前	施術後	差(前-後)	施術前	施術後	差(前-後)	平均	標準偏差	平均	標準偏差
				上	下	上	下	上	下										
施設1-01	36.6	36.3	-0.3	129	89	117	71	-12	-18	103	81	-22	2	.	.	97	0.0	92	0.2
施設1-02	36.4	36.1	-0.3	151	88	146	94	-5	6	79	78	-1	150	187	37	94	0.1	78	0.1
施設1-03	36	36.1	0.1	142	77	136	77	-6	0	72	75	3	2	2	0	.	.	.	.
施設1-04	35.7	36.4	0.7	132	91	142	93	10	2	108	106	-2	107	57	-50	96	0.0	108	0.1
施設1-05	36.3	36.2	-0.1	125	41	161	86	36	45	50	62	12	75	88	13	91	0.1	66	0.2
施設1-06	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設1-07	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設1-08	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設1-09	36.4	36.2	-0.2	163	88	153	101	-10	13	64	65	1	208	2	-206	94	0.0	67	0.1
施設1-10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設1-11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設1-12	36.5	35.6	-0.9	159	123	142	60	-17	-63	55	53	-2	2	13	11	95	0.1	52	0.1
施設1-13	36.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.
施設1-14	36.3	35.9	-0.4	137	66	120	58	-17	-8	57	55	-2	103	2	-101	95	0.1	57	0.0

表6 対象者の測定値（施設2）

ID	体温[°C]			血圧[mmHg]						脈拍[bpm] (デジタル自動血圧計による)			唾液アミラーゼ[KIU/L]			酸素飽和度[%]		脈拍[bpm] (オキシメータによる)	
	施術前	施術後	差(前-後)	施術前		施術後		差(前-後)		施術前	施術後	差(前-後)	施術前	施術後	差(前-後)	平均	標準偏差	平均	標準偏差
				上	下	上	下	上	下										
施設2-01	36.7	36.7	0	192	90	139	106	-53	16	65	67	2	34	18	-16	.	.	.	.
施設2-02	37.1	36.4	-0.7	118	53	141	69	23	16	57	60	3	40	63	23	96	0.0	59	0.0
施設2-03	36.4	36.4	0	147	71	149	62	2	-9	72	73	1	.	.	.	94	0.0	77	0.1
施設2-04	36.1	36.3	0.2	137	71	115	62	-22	-9	70	78	8	191	192	1	.	.	.	.
施設2-05	36.5	36.4	-0.1	158	80	158	84	0	4	71	78	7	3	.	.	96	0.0	74	0.1
施設2-06	36.7	36.8	0.1	135	86	145	85	10	-1	78	72	-6	8	30	22	101	0.1	75	0.1
施設2-07	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設2-08	36.4	36.4	0	117	73	106	70	-11	-3	73	79	6	57	20	-37	99	0.0	75	0.2
施設2-09	37	37	0	141	103	135	65	-6	-38	79	64	-15	59	4	-55	96	0.0	58	0.0
施設2-10	36.4	36.4	0	190	91	175	82	-15	-9	70	68	-2	7	3	-4	97	0.0	70	0.1
施設2-11	36.4	36.4	0	155	86	151	74	-4	-12	.	70	70	25	3	-22	97	0.0	75	0.1
施設2-12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設2-13	36.4	36.4	0	118	63	131	64	13	1	74	77	3	.	53	.	88	0.4	70	0.3

表7 対象者の測定値（施設3）

ID	体温[°C]			血圧[mmHg]						脈拍[bpm] (デジタル自動血圧計による)			唾液アミラーゼ[KIU/L]			酸素飽和度[%]		脈拍[bpm] (オキシメータによる)	
	施術前	施術後	差(前-後)	施術前		施術後		差(前-後)		施術前	施術後	差(前-後)	施術前	施術後	差(前-後)	平均	標準偏差	平均	標準偏差
				上	下	上	下	上	下										
施設3-01	36.2	36	-0.2	143	81	157	86	14	5	66	68	2	169	59	-110	.	.	.	.
施設3-02	36	36	0	128	71	143	81	15	10	68	72	4	122	43	-79	.	.	.	.
施設3-03	36.7	36.2	-0.5	132	71	132	75	0	4	103	99	-4	20	99	79	99	0.0	100	0.1
施設3-04	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設3-05	36.4	36	-0.4	96	54	118	66	22	12	78	71	-7	2	2	0	94	0.0	74	0.1
施設3-06	36.2	35.8	-0.4	113	64	116	66	3	2	85	79	-6	183	22	-161	.	.	.	.
施設3-07	36.6	36.2	-0.4	127	78	129	82	2	4	94	92	-2	4	141	137	95	0.0	89	0.1
施設3-08	36.5	36.2	-0.3	144	74	133	71	-11	-3	58	74	16	146	204	58	.	.	.	.
施設3-09	36.4	36.3	-0.1	156	84	147	97	-9	13	69	63	-6	3	5	2	96	0.0	67	0.1
施設3-10	36.2	35.8	-0.4	114	64	115	67	1	3	64	62	-2	25	8	-17	98	0.1	64	0.1
施設3-11	36.2	36	-0.2	121	75	134	89	13	14	80	92	12	.	43	43	96	0.0	79	0.1
施設3-12	36.3	36.1	-0.2	146	84	160	83	14	-1	59	62	3	89	2	-87	.	.	.	.
施設3-13	36.4	36.2	-0.2	121	73	130	67	9	-6	73	73	0	95	2	-93	.	.	.	.
施設3-14	36.6	36.3	-0.3	156	86	157	84	1	-2	94	79	-15	.	2	.	.	.	.	.
施設3-15	36.7	36.2	-0.5	111	62	118	66	7	4	73	72	-1	141	.	.	97	0.0	71	0.0
施設3-16	36.2	36.1	-0.1	99	51	103	51	4	0	80	75	-5	2	.	.	98	0.0	81	0.1
施設3-17	.	36	.	.	.	.	.	.	.	.	74	.	.	2	.	.	.	.	.
施設3-18	36.3	36.1	-0.2	149	86	167	102	18	16	57	58	1	3	.	.	97	0.0	64	0.1
施設3-19	36.4	36	-0.4	147	83	148	85	1	2	74	72	-2	6	0	-6	94	0.0	75	0.0
施設3-20	36.3	36	-0.3	134	78	141	81	7	3	66	66	0	2	7	5	.	.	.	.
施設3-21	36.2	.	.	.	.	.	.	.	.	73	.	.	27	0	-27	.	.	.	.
施設3-22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

表8 対象者の測定値（施設4）

ID	体温[°C]			血圧[mmHg]						脈拍[bpm] (デジタル自動血圧計による)			唾液アミラーゼ[KIU/L]			酸素飽和度[%]		脈拍[bpm] (オキシメータによる)	
	施術前	施術後	差(前-後)	施術前		施術後		差(前-後)		施術前	施術後	差(前-後)	施術前	施術後	差(前-後)	平均	標準偏差	平均	標準偏差
				上	下	上	下	上	下										
施設4-01	36.3	36.3	0	.	.	.	.	.	.	73	.	.	.	.	.	96	0.0	73	0.1
施設4-02	36.3	36.2	-0.1	126	66	128	73	2	7	73	63	-10	7	3	-4	96	0.1	62	0.1
施設4-03	36.7	36.5	-0.2	160	77	143	76	-17	-1	70	78	8	12	.	.	.	.	.	.
施設4-04	36.5	36.5	0	118	68	106	63	-12	-5	73	71	-2	.	.	.	.	.	.	.
施設4-05	36.9	.	.	140	97	.	.	.	.	82	.	.	22	.	.	94	0.0	76	0.1
施設4-06	36.5	36.5	0	167	80	165	79	-2	-1	66	67	1	3	.	.	97	0.0	75	0.1
施設4-07	36.3	36.6	0.3	138	70	141	83	3	13	66	60	-6	103	23	-80	100	0.0	63	0.1
施設4-08	36.5	36.8	0.3	154	53	143	61	-11	8	71	65	-6	33	.	.	95	0.1	65	0.1
施設4-09	36.8	36.6	-0.2	149	81	173	94	24	13	69	67	-2	.	.	.	83	0.6	57	0.4
施設4-10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設4-11	36.2	36.1	-0.1	119	61	125	61	6	0	75	62	-13	81	78	-3	97	0.0	73	0.0
施設4-12	36.3	36.6	0.3	165	92	181	92	16	0	74	74	0	.	3	3	.	.	.	.

表9 対象者の測定値（施設5）

ID	体温[°C]			血圧[mmHg]						脈拍[bpm] (デジタル自動血圧計による)			唾液アミラーゼ[KIU/L]			酸素飽和度[%]		脈拍[bpm] (オキシメータによる)	
	施術前	施術後	差(前-後)	施術前		施術後		差(前-後)		施術前	施術後	差(前-後)	施術前	施術後	差(前-後)	平均	標準偏差	平均	標準偏差
				上	下	上	下	上	下										
施設5-01	36.6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	98	0.0	60	0.0	
施設5-02	36.2	36.4	0.2	152	80	158	94	6	14	60	80	20	81	.	97	0.0	62	0.1	
施設5-03	36.6	36.4	-0.2	181	96	166	99	-15	3	79	83	4	2	2	0	97	0.0	83	0.1
施設5-04	36.8	36.7	-0.1	141	67	132	68	-9	1	73	69	-4	3	2	-1	96	0.0	73	0.1
施設5-05	36.4	36.6	0.2	175	102	160	102	-15	0	59	63	4	2	3	1	.	.	.	.
施設5-06	36.4	36.5	0.1	132	89	124	77	-8	-12	82	78	-4	.	2	.	96	0.0	83	0.0
施設5-07	35.7	36.3	0.6	124	88	141	68	17	-20	79	71	-8	3	2	-1	66	2.6	41	2.3
施設5-08	36.2	.	.	118	87	125	83	7	-4	117	116	-1	.	.	.	93	0.0	116	0.0
施設5-09	36.3	36.7	0.4	117	87	110	71	-7	-16	91	84	-7	2	2	0	98	0.0	87	0.1
施設5-10	36.4	36.2	-0.2	154	79	153	89	-1	10	73	67	-6	12	2	-10	95	0.0	71	0.0
施設5-11	36.2	.	.	.	.	.	.	.	.	59	.	.	2	0	-2	97	0.0	60	0.0
施設5-12	36.5	36.3	-0.2	123	91	111	65	-12	-26	85	90	5	20	7	-13	96	0.0	88	0.1

表10 対象者の測定値（施設6）

ID	体温[°C]			血圧[mmHg]						脈拍[bpm] (デジタル自動血圧計による)			唾液アミラーゼ[KIU/L]			酸素飽和度[%]		脈拍[bpm] (オキシメータによる)	
	施術前	施術後	差(前-後)	施術前		施術後		差(前-後)		施術前	施術後	差(前-後)	施術前	施術後	差(前-後)	平均	標準偏差	平均	標準偏差
				上	下	上	下	上	下										
施設61-01	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設61-02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設61-03	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設61-04	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設61-05	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設61-06	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設62-01	36.7	36.4	-0.3	93	57	97	53	4	-4	60	54	-6	.	.	.	95	0.0	58	0.1
施設62-02	36.6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設62-03	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
施設62-04	37.2	36.7	-0.5	117	68	128	74	11	6	93	94	1	.	4	.	96	0.0	95	0.0
施設62-05	36.6	36.9	0.3	144	85	151	84	7	-1	92	91	-1	3	38	35	95	0.0	90	0.1
施設62-06	36.2	36.2	0	128	91	123	79	-5	-12	71	70	-1	.	.	.	97	0.0	71	0.1
施設62-07	36.2	36.3	0.1	160	93	161	98	1	5	73	73	0	.	.	.	97	0.0	72	0.0

入所者の状況に関する調査票（入所者 1 人ごとに 1 枚ずつ作成）

調査員名：

実施年月日	年 月 日	施術時間	開始 : 終了 :
入所者の名前		性別	男性 女性
年齢	歳	要介護度	
移動の方法	車いす 歩行器・歩行車 杖	介助付歩行 自立歩行	その他（ ）
施術者の名前		担当職員の名前	
施術内容	洗髪 カット 顔そり・髭剃り パーマ カラー・白髪染め ネイル 化粧 マッサージ その他（ ）		
施術の要望者	本人 家族 施設職員	その他（ ）	
施術頻度	ヶ月に 1 回程度		
施術の価格	円		
職員の介助の有無・内容	なし あり ⇒ 移動 移乗 姿勢保持の介助 コミュニケーション補助 その他（ ）		
入所者の 姿勢・動き (観察・写真)	いすの種類：車いす（本人・乗換） 理美容用 施設のいす その他（ ）		
	施術中姿勢：じっとしている ときどき動く 頻繁に動く その他（ ）		
	姿勢の動きの特徴：		
	体勢の崩れ：崩れなし やや崩れる 大きく崩れる その他（ ）		
	体勢の崩れの特徴：		
	施術中の中断：なし あり ⇒ （ ）分程度 理由：トイレ その他（ ）		
場所の移動：なし あり ⇒ 移動先（ ）			
写真撮影の有無：なし あり（施術前・施術後）			
施術者との会話（観察）	なし（眠っている 起きている） あり		
	会話の頻度：終始会話している 時々会話している ほとんど会話していない		
	発話の主体：本人が積極的に発話 理美容師が積極的に発話 どちらともいえない		
会話の内容：施術に関すること 施術以外のこと その他（ ）			
入所者の表情（観察）	緊張の程度：終始緊張している 最初だけ緊張している 緊張していない		
	不穏な行動：なし あり ⇒ いつ・どのように（ ）		
施術前体温		施術後体温	
施術前脈拍	機材 NO.:	施術後脈拍	機材 NO.:
施術前血圧		施術後血圧	
施術前ミラーゼ		施術後ミラーゼ	
施術に対する 入所者の評価・意見	「今のご気分はどうですか」:		
	「疲れましたか」:		
	「どこか痛いところがありますか」:		
	「理美容師さんが来てくれることについてどうですか」:		
	「理美容について不便に思うことはありますか」:		
「この場所（髪を切った場所）についてどうですか（広さ・明るさ・暑さや寒さなど）」:			

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）

分担研究報告書

6. 出張理美容による施術及び環境の被施術者への実態調査に関する統計解析

研究協力者 林 基哉 国立保健医療科学院 統括研究官
研究分担者 金 勲 国立保健医療科学院 主任研究官
研究協力者 開原 典子 国立保健医療科学院 主任研究官
研究分担者 大澤 元毅 国立保健医療科学院 主任研究官

研究要旨

出張理美容による施術及び環境の被施術者への影響を明らかにするために、施術環境測定結果、被施術者の生理データ及び感想等のデータを用いて統計解析を行った。一変量分布により全体像を把握した後、関連性が考えられる二変量の関係を確認した。さらに、要因分析が必要な項目について、関連する複数の要因を用いた重回帰分析を行い、以下の結果を得た。

1) 施術者及び施術の概要：6施設の出張理美容の施術対象者86名の平均年齢は85歳で、要介護度の年齢による偏りはないが、女性の対象者が多かった。カット主体の平均27分の施術が行われているものの、カラーやパーマの要望のあることが示された。施術対象者による施術後のインタビューにおいて、出張理美容や理美容師への好意的な意見が多数あった。

2) 被施術者の体調等：移動手段は、体温、脈拍、血圧、アミラーゼ（ストレス）に影響している。痛み・疲れは、施術後の血圧に、会話は施術後のストレスに影響している。ストレスを持った被施術者は、施術を受けることでストレスが低下する傾向がある。また、ストレスを持った被施術者は会話する傾向があり、そのストレスは施術後に継続する傾向がある。

3) 室内環境と体調等：施術場所に対する意見は施設によって差があった。また、施術場所に対する印象で照度が影響している可能性がうかがわれた。室内環境と生理データの関係では、室内温度と施術後の体温に関連性がみられた。

A. 研究目的

出張理美容に関する実地調査によって得られた、施術場所の室内環境測定結果、被施術者の生理データ及び施術に関する感想等のデータを用いて、統計解析（統計解析ソフトJMP）を行い、出張理美容による施術及び環境が被施術者に与える影響を明らかにすることを目的

とする。

B. 研究方法

施術場所に関する温度、湿度、炭酸ガス濃度、照度の測定データについては、施術場所ごとの平均値を求めて、施術場所の環境データとした。また、酸素飽和度と脈拍の時系列データは、被施術者毎の平均値を求めて、被施術者の生理デ

ータとした。この他の被施術者の生理データは、施術前と施術後に測定した体温、脈拍、脈拍、唾液アミラーゼである。また、被施術者の感想などの文章は、内容に応じて序列尺度に置き換えた。

統計分析は、統計解析ソフト JMP を用い、初めに、一変量の分布を作成して全体像を把握した後、関連性が考えられる二変量の関係を確認した。さらに、要因分析が必要な項目については、関連する複数の要因を用いた重回帰分析を行った。なお、P 値は統計解析ソフト JMP による確率 (Probability) を記載している。

被施術者の体調等、室内環境と体調等の検討においては、一変量の分布を踏まえた上で、二変量の関係についてはP 値が 0.1 以下の場合に、一定の傾向があるとみなし、複数の要因に関連性がある項目については、重回帰分析を行った。(倫理面への配慮)

統計分析にあたっては、施設及び被施術者、施術者の匿名性に配慮した。また、被施術者の感想などの具体的な発言内容については、分類して序列尺度となるようにすることで、施設及び被施術者が特定できないデータとした。

C. 研究結果

C.1 施術者及び施術の概要

調査項目の分析に際して、聞き取り結果など一部の項目に対する回答を、表 1-1 の序列尺度に置き換えた。

1) 施設の属性

図1-1に施設の属性を示す。調査を行った対象者86名について、施設3が22名と最も多かったものの、その他の5施設は12~14名であった。

2) 対象者の属性

図1-2~図1-4に対象者の属性(性別、年齢、

要介護度)を示す。対象者は、男性より女性が多かった(約83%)。対象者の年齢は、50歳代から90歳代と幅広く、平均で約85歳であった。介護度について、要介護度2~5の対象者が多いものの(約15~約20名)、要支援の対象者が2名、要介護度1の対象者が9名であった。

3) 施術の属性

施術内容について、カラーやパーマを行う場合もあるものの、カットと髭剃り等が91%で圧倒的に多かった(図1-5)。施術時間は、平均で約27分であった(図1-6)。施術の要望は、家族等の本人以外もあるものの、本人から(約60%)であった(図1-7)。施術の頻度の平均は、1.9か月に1回であった(図1-8)。図1-9~図1-11に、施術の価格に関して示す。カットと髭剃り等に比べてカラーやパーマを行う場合に施術価格が高くなり、カットと髭剃り等を行う場合に平均で約1,500円、カラーやパーマを行う場合に平均で約5,200円であった。

4) 要介護度と属性の特徴

図1-12~図1-15に、要介護度と属性の関係を示す。要介護度と年齢、性別に関係はなかった。施設によって対象者の介護度に差があり、施設6で要介護度5の対象者の割合高かった(施設内で約70%)。要介護度の低い方が、長い時間の施術となる傾向であった。

5) 施術中の状況

図1-16~図1-22に、施術中の状況について示す。施術を受ける際に、職員の介助を受けている対象者は約40%であり(図1-16)、主な介助は移動時に生じていた(図1-17)。施術中の状態は、車いす、椅子、ベッドの順であった(図1-18)。対象者の姿勢は、ほとんどの場合に安定している(図1-19)。施術中に半数以上の対

象者が理容師と会話をしており（図1-20）、会話のほとんど（約85%）が施術以外の内容であった（図1-21）。施術中の観察によれば、約80%の対象者に緊張が見られなかった（図1-22）。

6) 施術後の申告

施術後に、気分、疲れ、痛み、出張理容に対する意見、理美容師に対する意見、施術場所に対する意見のインタビューを対象者に行った（図1-23～図1-28）。施術後の気分は、良いが約90%であった。疲れ（約10%）や痛み（約10%）のある対象者もいた。出張理美容に対して、好意的ととらえている対象者が約80%であった。また、理美容師に対して、約98%の対象者が好意的と感じている。施術場所について、ほとんどの対象者が普通あるいは満足であったものの、約7%の対象者は不満であった。

7) 理美容師との会話と施術後の気分

理美容師との会話と施術後の気分、疲れ、痛みとは、関連性がない（図1-29～図1-31）。

8) 要介護度に対する分析

要介護度で移動手段が異なり、ベッドで施術を受けた対象者（要介護度5, 6名）もいた（図1-32）。施術内容について、カラーやパーマを行う場合の対象者は要介護度3以下であった（図1-33）。施術要望者について、要介護度4以上の場合、本人よりも本人以外の方が多い（図1-34）。要介護度の高い方と施術頻度が低いこと（図1-35）、施術中の会話が少なくなること（図1-36）が、傾向としてある。会話内容と要介護度との関係はない（図1-37）。要介護度5の対象者に、施術中に動く傾向があった（図1-38）。要介護度が高いと、施術中に緊張していないように見える（図1-39）。要介護度の高いと、施術後に、「気分がよい」が少なく（図

1-40）、「疲れ」が多く（図1-41）なる傾向であった。施術後の痛みと要介護度との関連はなかった（図1-42）。要介護度が高いと、出張理美容への好意的な意見が少なかった（図1-43）。要介護度と理美容師への好意的な意見との関連性はなかった（図1-44）。要介護度が高いと、施術場所への好意的な意見は少なかった（図1-45）。

C.2 被施術者の体調等

分析に際して、聞き取り結果を記述した項目は序列尺度に置き換えた。「今の気分」については、「悪い」、「普通」、「良い」の3段階を想定したが、「悪い」に相当する記述はなかった。「特になし。」、「普通。」、「悪くない。」、「良い。」などの記述の場合に、「1：普通」とし、「とても良い。」、「さわやかな気分」、「さっぱりしてよかった。」、「明るくなった。」などの記述の場合に「2：良い」とした。「疲れ」については、「やや疲れる。」「疲れた。」を「1：あり」とし、「なし。」、「つかれない。」、「全然。」などを「2：なし」とした。「痛み」については、「普段より大変。」などを「1：あり」とし、「ない」等を「2：なし」とした。

「出張理美容に対する意見」については、特に賞賛していない場合を「1：普通」とし、「満足」や「最高」などの賞賛が記載された場合を「2：好意的」とした。「理美容師に対する意見」は、「髪を短くしないでほしい。」を「1：普通」とし、「好感」、「面白い」、「満足」などの好意的記述がある場合を、「2：好意的」とした。「施術場所に対する意見」については、「寒い。」、「暗い。」などの場合に「1：悪い」、「不都合はない。」、「特になし」などを「2：普通」とし、「気持ち良い」、「完璧」などを「3：良い」とした。

以上の処理に基づいて、以下のような分析を行った。

1) 体温、脈拍、血圧、アミラーゼの変化

図2-1～図2-4に、施術の前と後に非接触体温計で被施術者を対象に測定した結果（以下、体温と記す）を示す。生理データの項目に__前、__後、__差、がついているのはそれぞれ施術前、施術後、施術前後の差を意味する。

図2-1に示すように、施術前の平均は36.4℃で、最高は37.2℃、最低が35.1℃であった。図2-2に示すように、施術後の平均は36.3℃、最高は37.0℃、最低は35.6℃であった。施術場所の温度が高いと、施術後の体温が高い傾向が伺える。

図2-5～図2-8に、施術前後の血圧計で測定した脈拍を示す。施術前の脈拍は、平均が74.2、最高が117、最低が50であった。施術後は、それぞれ73.5、116、53で、施術前後の差は、平均で0.3と小さいが、図2-8に示すように、施術後は施術前よりも平均化する（施術前が高い場合は施術後に低く、施術前が低い場合は施術後に高くなる）傾向がある。なお、この傾向は体温には見られない。

図2-9から図2-12に血圧の上、図2-13～図2-16に血圧の下の測定結果を示す。血圧上の施術前後の差の平均は0.28と小さいが、図2-12に示すように血圧上の脈拍と同様に平均化の傾向が伺える。血圧下については、施術前に対して施術後に大幅に低下したことがある。これは、施術前の血圧下が高かったことが原因である。

図2-17～図2-20に、施術前後のアミラーゼの測定結果を示す。施術前の平均は49で、最高が208で最低が2とばらつきが大きい。施術後は、平均が32で、最高が204で最低が0であり同様にばらつきが大きい。前後の差の平均は-17であり、減少した場合の方が増加した場

合よりも若干多い。

2) 要介護度と生理データ

要介護度は、被施術者及び施術状況とある程度関連している。要介護度と生理データの関係を二変量の関係を確認した結果を、図2-21～図2-35に示す。施術前、施術後、施術前後の差について、体温、脈拍、血圧、アミラーゼのいずれの場合も、要介護度による有意な差（P値0.10以下）はなかった。

3) 移動手段と生理データ

移動手段は、特に施術前の生理データと関連する可能性がある。移動手段と生理データの二変量の関係を確認した結果を、図2-36～図2-50に示す。施術前については、「歩行」が、「車いす」及び「歩行器」よりも、体温（P値0.19）と血圧上（P値0.03）について高い傾向があり、アミラーゼ（P値0.29）について低い傾向が伺えた。施術後については、「歩行」が、「車いす」及び「歩行器」よりも、体温（P値0.004）、血圧上（P値0.11）、血圧下（P値0.06）が高い傾向があり、アミラーゼ（P値0.29）が低い傾向が伺えた。

4) 施術者との会話と生理データ

会話は、特に施術後の生理データと関連する可能性がある。会話の有無（1：会話なし、2：会話あり）と生理データの二変量の関係を確認した結果を、図2-51～図2-65に示す。施術前及び施術後、施術前後差の生理データの中で有意な差が見られたのは、施術前のアミラーゼ（P値0.003）と施術前後のアミラーゼ差（P値0.004）であった。施術前のアミラーゼは、会話なしが高い傾向があり、施術前後のアミラーゼ差は会話なしの場合にマイナスとなる傾向がある。この結果は会話なしの場合に施術前後

でストレスの低下がみられることを示唆している可能性がある。会話ありの場合は、アミラーゼ差がプラスであり、ストレスが減少していない状況が伺える。

5) 施術後の感想等と生理データ

施術後に聞いた「今の気分」(1:普通、2:良い)と生理データの二変量の間関係を見ると、有意な差(P値0.10以下)が見られたのは、アミラーゼの場合のみであった。なお、「今の気分」が悪いという回答はなかった。図2-66～図2-67に示すように、施術前のアミラーゼは、今の気分が普通「1」の場合に高い傾向(P値0.11)が伺え、施術前後のアミラーゼ差は、気分が普通「1」より、気分が良い「2」が高い傾向(P値0.04)がある。従って、施術前にストレスがある場合に施術後にストレスが低下して「気分は普通」と答え、ストレスが少ない場合には、その状態を維持して、施術後に「気分が良い」と答える傾向を示している可能性がある。なお、施術者との会話と「今の気分」に有意な関係性はない。

施術後に聞いた「疲れ」(1:疲れあり、2:疲れなし)と生理データの二変量の間関係を見ると、有意な差(P値0.10以下)が見られたのは、施術後の血圧下と施術前後の血圧下の差のみであった。図2-69、図2-70に示すように、疲れがあり「1」の施術後の血圧下は、疲れなし「2」の場合よりも高い傾向(P値0.06)にある。また、施術前後の血圧下の差もそれに対応した差(P値0.08)が見られる。施術後に聞いた「痛み」(1:痛みあり、2:痛みなし)と生理データの二変量の間関係を見ると、有意な差(P値0.10以下)が見られたのは、施術前後の体温差のみであった。図2-71に示すように、痛みあり「1」の施術前後の体温差は、痛みなし「2」より大きい傾向(P値0.11)が伺

える。ただし、「疲れ」及び「痛み」については、いずれも「あり」の数が少ない。

施術後の感想の中で、「今の気分」、「疲れ」、「痛み」については、緊張及びストレス感と関連すると考えられるため、アミラーゼと関係することが予想される。これらによるモデルのあてはめ(重回帰分析)を行った。図2-72～図2-74に、統計解析ソフトJMPの「モデルのあてはめ」によって得られた、上記3つの要因に対する推定値とその標準偏差を示す。図2-72は、施術前のアミラーゼに関するものである。「痛み」と「今の気分」については、P値が大きく有意ではないが、「疲れ」についてはP値が0.1以下であり、有意な推定値となっている。痛みがある場合に推定値がプラスになる傾向があり、疲れがある場合にも推定値がプラスになる傾向が伺える。また、気分が良いと推定値がプラスになる傾向が伺える。すなわち、これらの要因に関する聞き取りは施術後に行われたものであるが、施術前において痛みや疲れがアミラーゼを高める要因となっていた可能性が伺える。図2-73は、施術後のアミラーゼに関するものである。「痛み」、「疲れ」、「今の気分」のいずれもP値が大きく有意な推定値ではないが、施術前よりも、推定値が全体的に小さくなっており、アミラーゼの要因に関する推定値が平準化されている。図2-74は、施術前後のアミラーゼの差に関するものである。「痛み」についてはP値が大きく有意な推定値ではないが、疲れと気分についてはP値が小さい。「痛み」、「疲れ」、「今の気分」のいずれの場合も、施術前とプラスマイナスが逆転しており、施術による変化が確認される。施術前の推定値と合わせてみると、痛みや疲れに伴ってアミラーゼが高かった被施術者は、施術に伴ってアミラーゼが引くなった可能性が伺える。

6) その他

「今の気分」、「疲れ」、「痛み」は、施術、施術者、施術場所への感想に影響することが考えられる。3つの要因と、これらへの感想との関係を二変数の関係でみた結果、一定の傾向が見られたのは、「今の気分」と「出張理美容に対する意見」(P値0.07)、「痛み」と「施術場所に対する意見」(P値0.004)の2つであった。

C.3 室内環境と体調等

1) 施設と生理データとの関係

施設における温度、湿度、CO₂濃度、照度などの室内物理環境と生理測定量及び感想に対する解析を行った結果を纏める。有意水準0.05で二変数による単相関分析を用いた。生理データの項目に__前、__後、__差、がついているのはそれぞれ施術前、施術後、施術前後の差を意味する。有意な相関が認められる ($p < 0.05$) 及び相関が厳密には認められないが相関のある可能性がうかがわれる分析結果のグラフを図3-1から図3-24に示した。

利用者の年齢・要介護度・性別・病状などが施設によって偏重されていれば、生理測定量にも偏重性が見られることが予想されるが、対象施設でそのような個人特性を区分して利用者を受け入れているとの情報が得られなかった。しかし、施設ごとに管理温湿度、換気量など室内環境に差が見られるため、これらの室内環境要素が生理量にも影響している可能性が考えられる。

本項目では、施設と生理量に何らかの相関性があるかを統計解析を通じて調べた。

① 施設と体温

体温平均は体温__前:36.4℃、体温__後:36.3℃、体温__差: -0.1℃であった。居室ではない施

術場所での滞在は20~30分程度であるが、この滞在により体温が低下していることが分かった。

施設と体温__前とは相関性が見られなかった(p値:0.1260)が、体温__後はp値<0.0001と有意な相関が認められた。施設によって室内温湿度、換気量(気流)、放射温度などがことなるため、これらの要素が20~30分間の滞在による体温変化に影響していることが考えられる。前述した理由で施設と体温__差も有意な相関(p値:0.0177)が認められた。

② 施設と脈拍

脈拍の全体平均は脈拍__前:74.2、脈拍__後:73.5、施術前後の差の平均は0.3であり、施術後に若干低下する傾向を示した。しかし、施術中または施術前後に施設と脈拍の相関は見られなかった。

③ 施設と血圧

血圧平均値として、血圧上__前:138.4、血圧下__前:78.3、血圧上__後:138.6、血圧下__後:77.8であり、血圧上__差:0.3、血圧下__差:-0.1であった。有意な相関が認められた項目はなかったが血圧上、血圧下ともに施設1-地域交流室、施設2-脱衣室、施設5-脱衣室で、施術後に血圧が低下する傾向を示した。但し、血圧下は施設廊下でも他の施設より小さいものの血圧低下が見られた。施設、つまり施術場所の環境による血圧への影響がうかがわれる。

④ 施設とアミラーゼ

アミラーゼ測定値の平均はアミラーゼ__前:49.1、アミラーゼ__後:32.3、アミラーゼ__差:-16.6と施術後に低下している。平均値としては低下しているため、施術によるリラ

ックス効果が考えられたが、相関分析では有意な相関が認められなかった。アミラーゼ測定値は数 kIU/L から 100~200kIU/L を超える値まで、個人による差が大きく、短時間で値が変わることもあるため、平均値として相関を把握するのは難しいと考えられる。

⑤ 施設とオキシメーターによる血中酸素飽和度及び脈拍の連続測定データ

オキシメーターを用いて施術中に連続測定した血中酸素飽和度 (SpO₂) の平均値は 95.2%、脈拍は 73.4 であり、それぞれ施設との相関は見られなかった。

2) 施設と感想

① 今の気分

「悪い」「普通」「良い」の3段階を想定したが、「悪い」に相当する記述はなかった。「特になし」「普通」「悪くない」「良い」「特になし」などの記述の場合に、「1：普通」とし、「とても良い」「さわやかな気分」「さっぱりしてよかった」「明るくなった」などの記述の場合に「2：良い」とした。

施設との有意な相関は見られなかった。全体的には「1：普通」が 26%、「2：良い」が 74%であった。

② 疲れ

「やや疲れる」「疲れた」を「1：あり」とし、「なし」「つかれない」「全然」などを「2：なし」とした。

施設との有意な相関は見られなかった。全体としては「1：あり」が 11%、「2：なし」が 89%であり、9割程度が施術による疲れはないと回答した。

③ 痛み

「普段より大変」などを「1：あり」とし、「ない」等を「2：なし」とした。

施設との有意な相関は見られなかった。全体としては「1：あり」が 12%、「2：なし」が 88%であり、9割程度が施術による痛みはないと回答した。

④ 出張理美容に対する意見

特に賞賛していない場合を「1：普通」とし、「満足」や「最高」などの賞賛が記載された場合を「2：好意的」とした。

施設との有意な相関は見られなかった。全体としては「1：普通」が 18%、「2：好意的」が 82%であり、否定的な意見はなく8割程度が出張理美容に好意的または楽しみとしていた。

⑤ 理美容師に対する意見

「髪を短くしないでほしい」を「1：普通」とし、「好感」「面白い」「満足」などの好意的記述がある場合を、「2：好意的」とした。施設との有意な相関は見られなかった。全体としては「1：普通」が 2%、「2：好意的」が 98%で、ほぼ全利用者が理美容師に好意的であった。

⑥ 施術場所に対する意見

「寒い」「暗い」などの場合に「1：悪い」「不都合はない」「特になし」などを「2：普通」とし、「気持ち良い」「完璧」などを「3：良い」とした。

施設との有意な相関が見られた。全体としては「1：悪い」が 7%、「2：普通」が 60%、「3：良い」が 33%であり、他の感想項目に比べ悪いと普通の意見が多かった。環境のどの項目が大きく影響しているのかについては、環境測定結果との相関分析で詳しく調べる。

3) 室内環境要素と感想

室内環境要素「温度、湿度、CO₂濃度、照度」と「今の気分」、「疲れ」、「痛み」、「施術場所に対する意見」の相関分析を行った。

① 今の気分

温度が高いと気分がよいの回答は若干減少する傾向が見られたが、有意な相関は認められなかった。また、相対湿度及び絶対湿度には強い負の相関が認められた。CO₂濃度及び照度にも弱い負の相関が現れたが有意な相関とは認められなかった。

② 疲れ

回答の9割近くが疲れはないと答えたため、本項目に対する温度、湿度、CO₂濃度、照度に有意な相関はなかった。

③ 痛み

痛みの対する回答でも9割近くがないと答えている。温度、湿度、CO₂濃度、照度とは有意な相関は認められなかった。

④ 施術場所に対する意見

温度、湿度、CO₂濃度とは有意な相関は認められなかったが、照度が高くなると満足度が上がる傾向を示し、相関がある可能性(p値: 0.0833)がうかがわれた。

照度が高いところは専用理美容室、地域交流室、中庭に面した廊下など解放的で明るい空間であり、明るい場所が利用者にもよい影響を与えていることがうかがわれた。

4) 室内環境要素と生理測定量の関係

温度、湿度などの室内環境要素と体温、血圧、脈拍など生理測定量との関係について解析を行った。

施術前の生理量は周囲環境の影響が少ない

と考えられたため、解析に用いた生理量は施術後及び施術前後の差とした。

① 体温

温度、湿度、CO₂、照度すべての要素に体温—後と有意な相関が認められた。温度は高いほど施術後の体温が高く、相対湿度及び絶対湿度は高いほど体温は低かった。また、CO₂濃度は高いほど体温が低く、照度も高いほど体温は低くなった。

相対湿度は温度に逆変動するため、温度が低くなることによって相対湿度が高くなれば体温が下がることになる。分析結果からも同様の相関が見られたが、絶対湿度も高くなるほど体温が下がるという温度とは逆の相関を見せた。絶対湿度が高いということは換気量に比べて室内の加湿量が多い・水やお湯の使用がある・在室者が多いなどの原因が推察できる。温度と体温との関係は予想通りの相関であったが、絶対湿度(加湿量)が多いほど体温が低くなることは興味深いことである。

CO₂濃度は高くなるほど施術後体温が下がる負の相関を示した。CO₂濃度が高い空間は、在室者が多い・換気量が少ないため空気温度は上がることが予想されるが、逆の相関を見せている。

照度が高いほど体温が下がる負の相関が見られた。照度が高い室は用理美容室、地域交流室、中庭に面した廊下であり、換気がよく周辺温度も低くなることが予想される。一方、施設2-脱衣室、施設5-脱衣室、施設談話コーナーは照度が低く暗い空間であり平均温度もそれぞれ23.2℃、24.1℃、21.9℃と他の室より高めであった。この結果から照度が高くなるほど体温が下がるというよりは室の温度が低かったことが原因と考えられる。

② 脈拍

温度、湿度、CO₂、照度ともに施術後の脈拍とは有意な相関が認められなかった。また、脈拍は全項目に相関の傾向も示していない。血流や血圧は温度変化に敏感に反応することが知られているが、30分前後の短時間施術であること、環境要素の変化が大きくないことで脈拍に影響を与えることはないことが分かった。

③ 血圧

施術終了後の収縮期血圧(最高血圧)と温度、相対湿度、絶対湿度、CO₂濃度、照度との相関分析では、有意確率 p 値は、温度(0.8614)、相対湿度(0.6665)、絶対湿度(0.5713)、CO₂濃度(0.8623)、照度(0.9057)と相関がなかった。

同様に施術終了後の弛緩期血圧(最低血圧)と物理環境との相関も認められなかった。一方、施術前後の収縮期血圧(最高血圧)差からは、相対湿度及び絶対湿度に有意な正の相関が認められ、照度とは正の相関がうかがわれた。また、施術前後の弛緩期血圧差と相対湿度に有意な正の相関(p値:0.0413)が認められたが、絶対湿度とは正の相関がうかがわれた(p値:0.0643)。しかし、照度とは相関性が認められなかった。

④ アミラーゼ

アミラーゼ濃度と物理要素との相関について統計解析を行った。結果、有意な相関が認められた項目はなかったが、施術前及び施術後のアミラーゼ濃度とCO₂濃度に正の相関がうかがわれた(p値:0.054、p値:0.1012)。

⑤ オキシメーターによる血中酸素飽和度(SpO₂)及び脈拍

施術中に1秒間隔で連続測定を行った血中

酸素飽和度及び脈拍の平均値と物理環境との相関について解析した結果、相関が認められた項目はなかった。

D. 考察

D.1 施術者及び施術の概要

1) 一般的な施術との比較

一般的な理容では、カットと髭剃り等を含めた施術で約15分～約60分の時間を要するとみられているようだ。調査したカットと髭剃り等を行った対象者の施術時間が平均約27分であり、一般的な理容の施術とほぼ同じ程度の施術時間を要していることがうかがえる。

2) インタビュー内容の信頼度

要介護度が高いと、施術中の会話が少なくなる傾向がある。施術後に、「気分が良い」との回答が少なくなり、「疲れ」の回答が多くなり、出張理美容への好意的な意見も少ない傾向にあることから、内容に整合性も感じられる。本調査では、要介護度に関係なくインタビュー内容を正確に記述するにとどめた。

3) 出張理美容への対象者からの見方

施術中の施術者との会話を半数以上の対象者が行っており、会話をしている対象者のうち、施術以外の内容である。人に話を聞いてもらうとスッキリした経験をした人が多いように、施術者との会話がストレス軽減に繋がるのではないかと考えられる。出張理美容という限られた場所や頻度等の中で行われる施術に対して、施術後の気持ち良さもさることながら施術者への感謝の気持ちを持つ対象者が多い。

D.2 被施術者の体調等

統計分析の結果、施術者の施術前の体調、施術後の体調とそれに関連する要因の概要が明らかとなった。図2-77は、分析結果を参考に、施術に関わる要因を挙げてその関係性を示し

た概念図である。被施術者の施術に関わる特性には、要介護度が挙げられる。この特性は、建築・施設管理により形成される施設環境に基本的に影響するが、理美容に関しては、移動手段、疲れ等の感想、生理データなど多くの項目に関係していると考えられる。移動手段については、通常の体調、施術前の体調に関係する可能性があり、施術場所の選定、施術姿勢、さらに施術の内容、時間、会話等にも影響すると考えられる。本調査では、施術後に疲れについて聞いて

いるが、分析結果からは、この回答は通常の体調を反映していると考えられる。通常の体調は、施術前から施術後までの体調、施術後の感想にも影響する可能性があると考えられる。施術時の体調は、施術場所・環境、施術姿勢、施術内容・時間・会話・施術者の影響を受ける。これらのすべての影響下に、施術後の体調・感想が位置することとなると考えられる。以上の関係の一部については、本分析における傾向が裏付けていると考えられる。

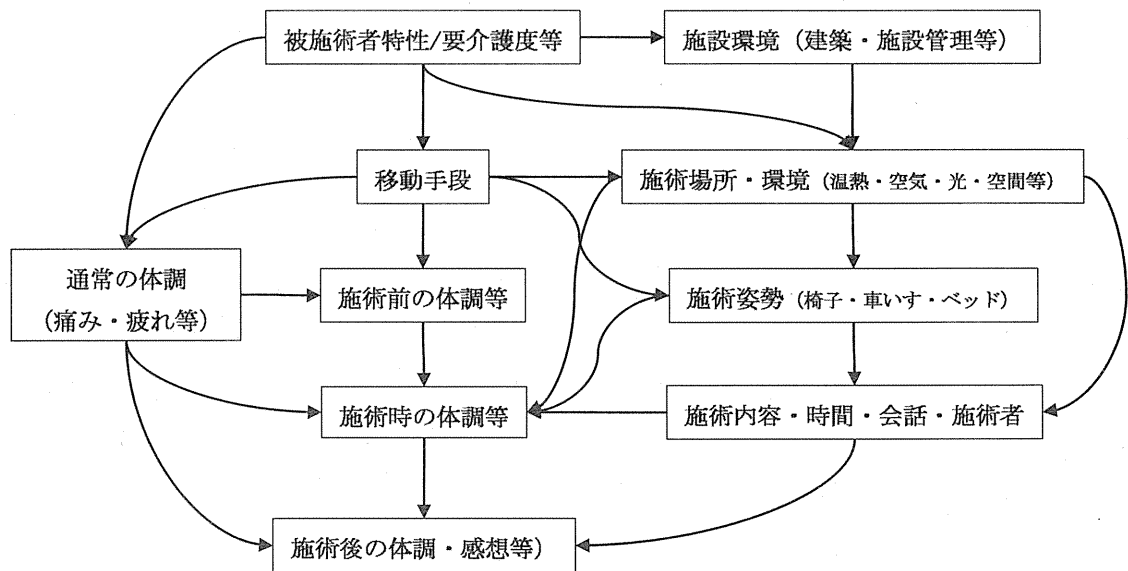


図 2-77 被施術者への影響に関する構造概念

本分析結果による関係性の概要を、図2-78に示す。図中の矢印は、実践の場合は正の影響であり、点線は負の関係を示す。例えば、移動手段と前のアミラーゼを結ぶ点線は、車いすの場合より歩行の場合に、施術前のアミラーゼが低い傾向があることを示す。

移動手段は、体温、脈拍、血圧、アミラーゼとほとんどに影響している。痛み・疲れは、後の血圧に、会話は後のアミラーゼに影響している。今の気分は、前のアミラーゼに影響してい

る。この他に、施術の基本的な影響として、後の血圧、アミラーゼを低下させることが挙げられる。

アミラーゼがストレスの程度を示すことを踏まえると、ストレスを持った被施術者は、施術を受けることでストレスが低下する傾向があると見ることができる。また、ストレスを持った被施術者は会話する傾向があり、そのストレスは施術後に継続する傾向がある。

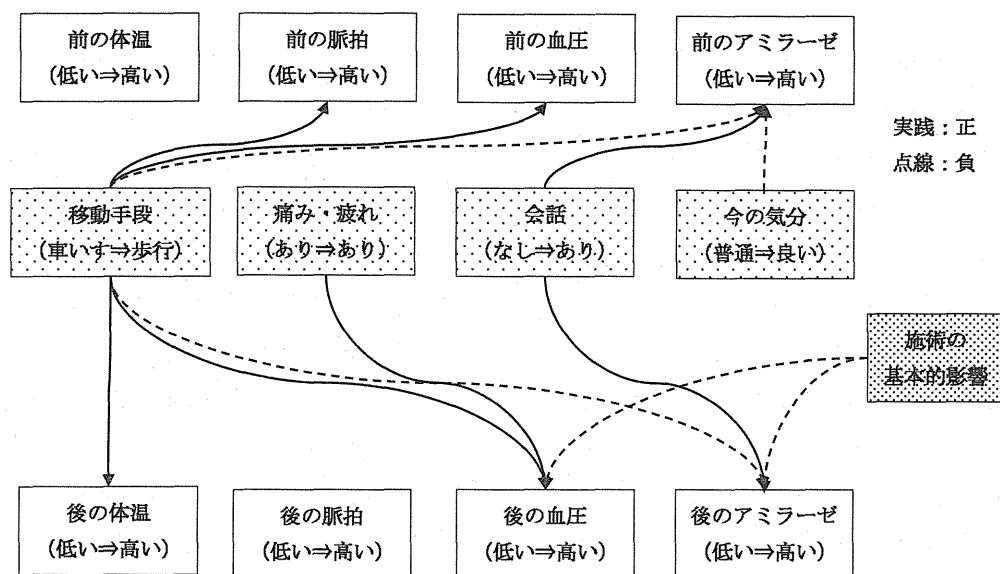


図 2-78 分析結果に基づく体調等への影響

D.3 室内環境と体調等

施設は体温_後及び体温_差と相関が見られたが、脈拍、血圧、アミラーゼなど他の生理測定量で有意な相関は認められなかった。施設自体が生理量の変化にはほとんど影響しない結果となったが、施設ごとに室内環境が制御されていることから室内環境要素がより強く働く可能性も考えられる。施術後の気分では「普通」「良い」、痛み、疲れでは「無い」の回答がほとんどであり理美容施術が高齢者に与える心理的・身体的負担はほぼないと判断される。また、出張理美容に対する意見では8割以上が「好意的」、理美容師に対する意見でも98%が「好意的」と答え、否定的な意見はなく出張理美容に好意的または楽しみとしていることが分かった。

施術場所に対する意見は施設と有意な相関が見られ、全体としては「1：悪い」が7%、「2：普通」が60%、「3：良い」が33%と、他の感想項目に比べ悪いと普通の意見が多かった。また、施術場所に対する印象で照度が影響してい

る可能性がうかがわれた。

室内環境による気分への影響で有意な相関があったのは、相対湿度及び絶対湿度であり、今の気分と負の相関を示した。疲れ及び痛みと相関がある室内環境要素はなく、照度が高いと施術場所に好印象を与える可能性がうかがわれた。照度が高いところは専用理美容室、地域交流室、中庭に面した廊下など解放的で明るい空間であり、明るい場所が利用者にもよい影響を与えていることが考えられる。

室内環境と生理測定量の関係では、温度・相対湿度・絶対湿度・CO₂・照度のすべての項目が施術後の体温に相関を示した。温度が高くなれば体温が上がる傾向であったが、相対湿度・絶対湿度は高くなると体温が下がる傾向を示し、温度と湿度が逆相関を現した。このような現象は、CO₂、照度でも現れ両項目が高いと体温は下がる傾向を示した。

相対湿度は温度によって変動するが、絶対湿度が高いということは換気量に比べて室内の加湿量が多い・水やお湯の使用がある・在室者

が多いなどの原因が考えられる。温度が高いと体温も高くなることは予想できるが、相対湿度や絶対湿度（加湿量）が多いほど体温が低くなる原因については今後の課題である。CO₂濃度は高くなるほど施術後体温が下がる負の相関を示しているが、CO₂濃度が高い空間は、在室者が多い・換気量が少ないため空気温度も上がることが予想されるが、逆の相関を示している。照度も高いほど体温が下がる負の相関が見られた。照度が高い室は専用理美容室、地域交流室、中庭に面した廊下であり、換気がよく室の温度も低いことが原因と考えられる。

脈拍と相関のある項目はなく、施術前後の血圧差は湿度と正の相関があることが分かった。

アミラーゼは CO₂濃度と正の相関がうかがわれたが、オキシメーターによる血中酸素飽和度及び脈拍の平均値は相関が認められた室内環境要素は存在しなかった。

E. 結論

出張理美容に関する実地調査によって得られた、施術場所の室内環境測定結果、被施術者の生理データ及び施術に関する感想等のデータを用いて、統計解析（統計解析ソフトJMP）を行い、出張理美容による施術及び環境が被施術者に与える影響を明らかにすることを目的とする。一変量の分布を作成して全体像を把握した後、関連性が考えられる二変量の関係を確認した。さらに、要因分析が必要な項目については、関連する複数の要因を用いた重回帰分析を行った。以下に結果の概要を記す。

平均年齢 85 歳の施術対象者に要介護度の偏りはなく、介護度別にみるとほぼ同じ比率であったが、女性の対象者が多かった。カット主体の平均 27 分の施術が行われているものの、カラーやパーマの要望も示された。施術対象者による施術後のインタビューにおいて、出張理美

容や理美容師への好意的な意見が多数みうけられる結果となった。

被施術者の体調等について、移動手段が、体温、脈拍、血圧、アミラーゼ（ストレス）の全てに影響している。痛み・疲れは、施術後の血圧に、会話は施術後のストレスに影響している。ストレスを持った被施術者は、施術を受けることでストレスが低下する傾向がある。また、ストレスを持った被施術者は会話する傾向があり、そのストレスは施術後に継続する傾向がある。

室内環境の影響について、施設によって施術場所に対する意見の差があった。また、施術場所に対する印象で照度が影響している可能性がうかがわれた。室内環境と生理データの関係では、室内温度と施術後の体温に関連性がみられた。

[参考文献]

- 1) 厚生労働省、“「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(昭和 45 年法律第 20 号)”、
- 2) http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S45/S45HO02_0.html、2015 年 3 月 20 日
- 3) 阪東美智子、金勲、大澤元毅、“特別養護老人ホームにおける環境衛生管理の現状と課題”、保健医療科学 2014 ; 63 (4) : 359-367.
- 4) JIS Z 9110:2010 照度基準総則
- 5) 金勲、阪東美智子他、公益財団法人日本建築衛生管理教育センター 建築物環境衛生管理に関する調査研究助成金 平成 26 年度 研究報告書 “社会福祉施設の環境衛生管理に関する調査研究 (研究代表 : 金勲)”、2015.03
- 6) Motoya HAYASHI and Haruki OSAWA, A Field Study on Biological Pollution and its Environmental Factors -Annual Change of Mould and Mite in the Indoor Air and on Interior Surface: Proc. Of INDOOR AIR 2014 : 2014
- 7) Haruki OSAWA and Motoya HAYASHI, A Field Study on Biological Pollution and Its Environmental Factors -Mould and Mite on the Interior Surface in Winter and Summer: Proc. Of INDOOR AIR 2014 : 2014

表 1-1 統計解析に使用する調査項目の序列尺度化

序列尺度	0	1	2	3	4	5
要介護度	要支援	要介護度 1	要介護度 2	要介護度 3	要介護度 4	要介護度 5
表情（施術中）	緊張している： 終始緊張している等	やや緊張している： 最初だけ緊張している等	緊張していない： 緊張していない、気持ちよさそう、ややリラックス、とてもリラックス、どちらともいえない等			
今の気分（施術後）		普通： 特になし、普通、悪くない、良い等	良い： とても良い、さわやかな気分、さっぱりしてよかった、明るくなった等			
疲れ（施術後）		あり： やや疲れる、疲れた等	なし： 疲れがない、全然等			
痛み（施術後）		あり： 普段より大変等	なし： ない等			
出張理美容に対する意見		普通： 特に賞賛していない場合	好意的： 満足や最高等の賞賛の記述のある場合			
理美容師に対する意見		普通： 髪を短くしないでほしい等	好意的： 好感、面白い、満足等の好意的記述のある場合			
施術場所に対する意見		悪い： 寒い、暗い等	普通： 不都合はない、特になし等	良い： 気持ち良い、完璧等		