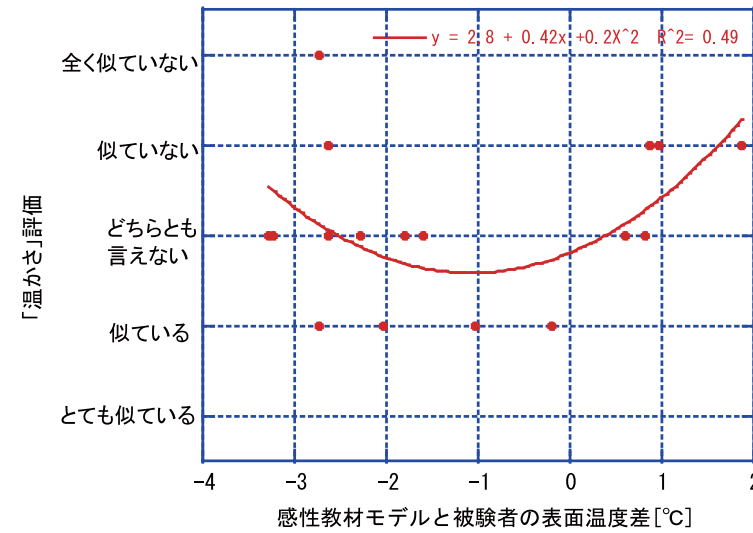
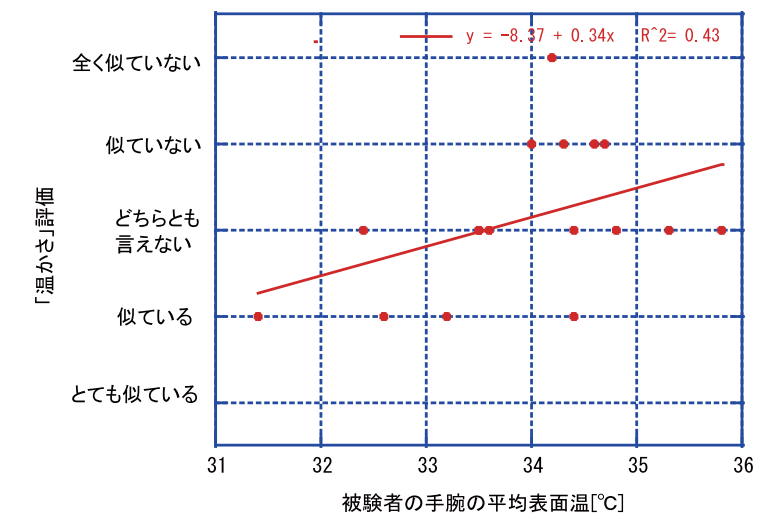
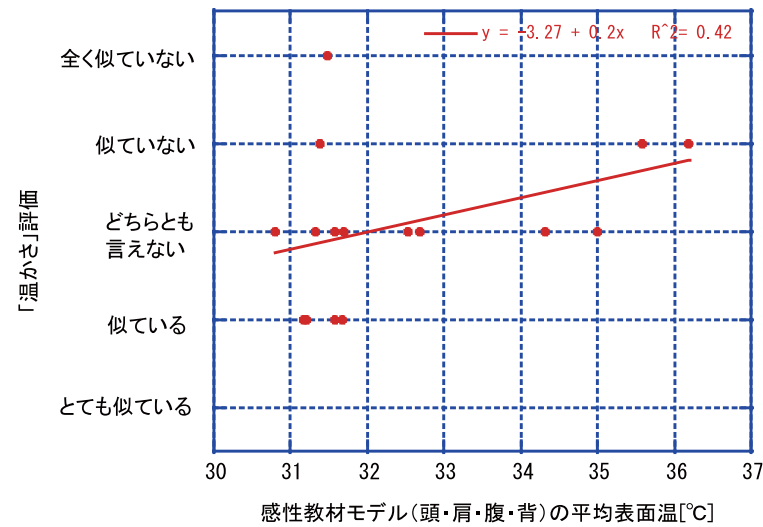


5. 感性教材モデルの「温かさ」評価実験

開発した感性教材モデルを用いて、実際の産科・小児科に検診を訪れる母子、および当該看護師を対象にした、「温かさ」評価実験を行ないました（札幌市立大学倫理委員会の承認を得ました）。

実験では、被験者の感性教材モデルに対する「あたたかさ」の5段階の評価（とても似ている・似ている・どちらともいえない・似ていない・まったく似ていない）と、被験者の温冷感、被験者の皮膚表面温（手腕）、感性教材モデルの表面温（頭・肩・腰・腹）の相関をみました。その結果、被験者の手腕の皮膚表面温と温冷感に強い相関はなく、感性教材モデルの表面温が極端に高いとき、モデルの「温かさ」評価は低いことがわかりました（特に、肩部と腰部）。

また、皮膚表面温の低い被験者は、感性教材モデルの「温かさ」評価は高く、感性教材モデル表面温が室温より10℃以上高いと、モデルの「温かさ」評価は低くなることがわかりました（下図参照）。



さらに、感性教材モデルの表面と被験者の手腕の皮膚表面の温度差がほとんどなければ（感性教材モデルと使用者の間の伝熱が少ない）、「温かさ」評価は高いことが確認できました（上図参照）。

以上の内容を踏まえて、感性教材モデルを用いたマタニティクラスや看護実習を実施する必要があります。

6. まとめと今後の課題

本研究で開発した感性教材モデルは現時点ではまだ試作段階ですが、被験者実験に基づくモデルの「やわらかさ」と「温かさ」の検証は完了したと考えられます。今後は、モデルを用いた被験者実験を重ねるとともに、実地での検証を行なう必要があります。特に、外部電源の接続部位などに代表される、感性教材モデルのユーザビリティ性、フレキシビリティ性については、現段階では、使用者の熟練度を要しますので、その改良が今後の課題です。

※本研究の推進には、医療法人溪仁会手稲溪仁会病院、札幌市立病院の産科・小児科の皆さま、同院を検診に訪れた母子の皆さまのご協力をいただきました。心より感謝申し上げます。

2009～2011年度 科学研究費補助金 基盤研究C
 小児・母性看護学領域で活用する感性教材モデルの開発と有用性の検討
 成果報告パンフレット
 発行：2012年3月31日

研究代表者 松浦 和代（札幌市立大学看護学部 小児看護学・教授）
 研究分担者 吉川由希子（札幌市立大学看護学部 小児看護学・准教授）
 同 細谷 多聞（札幌市立大学デザイン学部 コンテンツデザイン・准教授）
 同 齊藤 雅也（札幌市立大学デザイン学部 建築環境学・准教授）
 研究協力者 三上 智子（札幌市立大学看護学部 小児看護学・助教）
 連絡先 〒060-0011 札幌市中央区北11条西13丁目
 公立大学法人札幌市立大学看護学部 松浦和代
 電話：011（726）2529 E-mail：k.matsuura@scu.ac.jp

二〇〇九～二〇一一年度 科学研究費補助金 基盤研究C
 小児・母性看護学領域で活用する
 感性教材モデルの開発と有用性の検討

1. 研究の目的と背景

マタニティークラスや母子看護学演習などで使用されている市販の新生児モデルは、本来、生体シミュレータとして開発された経緯から、新生児らしさの再現には不足が感じられる現状があります。札幌市立大学の看護学部教員とデザイン学部教員で構成する当研究グループは、健全な次世代育成のための教育に活用できる、ユーザーの感性に働きかける新しいモデル（以下、感性教材モデル）の開発を進めています。



2. 新生児と新生児モデルの比較調査

その第一歩として、私たちは、赤ちゃんのイメージ調査からはじめました。調査対象としたのは、NICU を有する小児病棟に勤務する看護師、産科に勤務する助産師、および産後1ヶ月の母親の計46名でした。赤ちゃんのイメージを自由に語ってもらう自由面接法を採用し、同意を得て、その様子を録音録画しました。録音テープから逐語録を作成し、内容分析の手法を用いて、イメージの表現に用いられた名詞、形容詞および副詞を中心に1語彙1単位でコード化しました。その結果、8カテゴリーを抽出し、特に「やわらかい」、「温かい」、「小さい」の3点が出現頻度の高い要件であることを明らかにしました（表参照）。

次に、新生児と新生児モデルとの相違点に関する調査を行ないました。上述の対象46名に市販の新生児モデル（3,000g）を抱いてもらい、その感じ方を新生児と比較しながら自由に語ってもらいました。この調査によって、279コードを収集し、相違点に関わる64のサブカテゴリーと、それらを包括する9つのカテゴリーが類型化できました。このうち8カテゴリーは赤ちゃんのイメージと同様であり、新たに加わった1カテゴリーは人形の材質による限界を指摘するものでした。前者の8カテゴリーにおいては類似性と非類似性が挙げられていましたが、非類似性について高い頻度で使用された表現は、形態的特徴の「硬い」、「重い」、「しっかり」、「まっすぐ」、および生理的特徴の「冷たい」であることが明らかになりました。

カテゴリー名	サブカテゴリー	コード数
I 形態的特徴	ちいさい	23
	やわらかい	22
	首が不安定	17
	丸まっている	9
	手足は屈曲している	8
	ぽっちゃり	3
手足はだらんとしている	2	
肩幅がある	1	

カテゴリー名	サブカテゴリー	コード数
II 生理的特徴	あたたかい	18
	赤ちゃんのにおい	6
	刺激に敏感	1
	顔はむくんでいる	1

カテゴリー名	サブカテゴリー	コード数
III 表情	泣く	14
	表情がある	4
	目は閉じている	1
	愛嬌がある	1

カテゴリー名	サブカテゴリー	コード数
IV 外皮系	さわり心地がよい肌	4
	眉毛はしっかりしていない	2
	しわくちゃな感じ	1
	皮膚がたるんでいる	1
	皮膚剥離している	1
	ピンク色	1
耳はべちゃんこ	1	
毛髪は短い	1	

表：赤ちゃんのイメージ分析

カテゴリー名	サブカテゴリー	コード数
V 抱き心地感	ふわふわ	10
	くよくよとした感じ	6
	密着感	6
	部分的な重量感	6
	くしゃくしゃした感じ	4
	軽い	3
重い	2	
抱っこしづらい	1	

カテゴリー名	サブカテゴリー	コード数
VI 活動・能動性	動く	16
	寝ている	5
	おっぱいに反応する	3
	握る	2
産してくれる	2	

カテゴリー名	サブカテゴリー	コード数
VII イメージ	かわいい	32
	弱い	6
	成長する	2
	白い	1
	おっぱい	1
	ミルク	1
春	1	

カテゴリー名	サブカテゴリー	コード数
VIII マターナルアタッチメント	守ってあげる	12
	あやしたい	3
	さわりたい	3
	おっぱいをあげる	1
	優しい気持ちになる	1
	心配になる	1

3. 感性教材モデルの製作

前述の調査結果を受け、マタニティークラスや看護演習での資料を想定した感性教材モデルに対する没入感を演出するために、①「やわらかさ」、②「温かさ」の二つの要素を実現するための技術的な設計仕様を導きました。

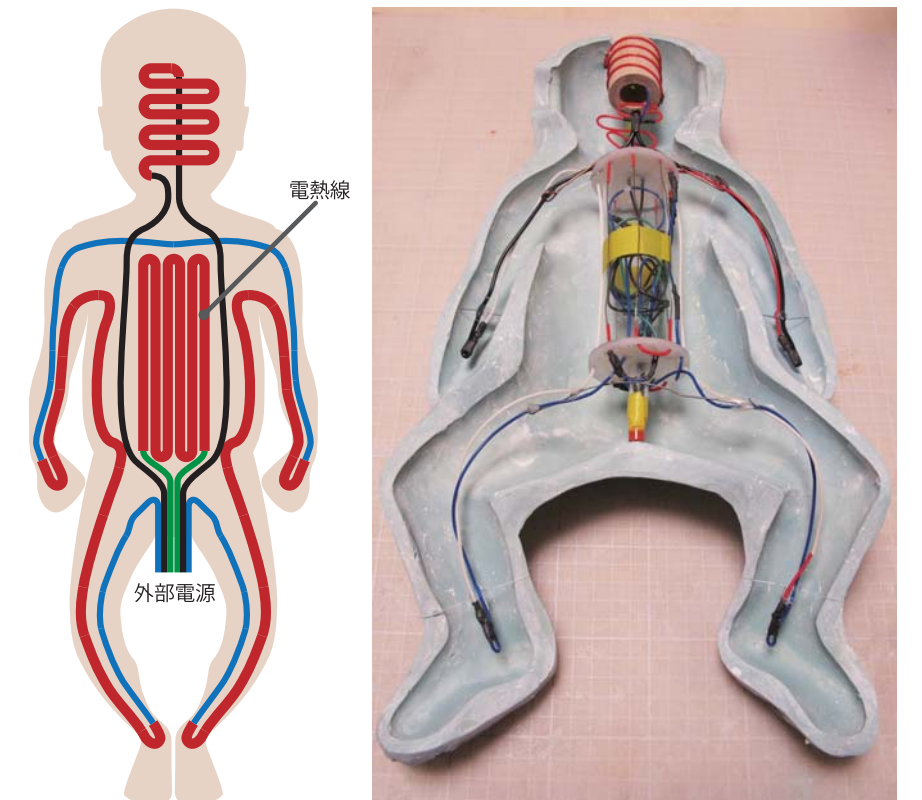
「やわらかさ」を満たす素材は、シリコーンゴムや低硬度ウレタンなどの選択肢がありますが、モデルを抱く時に感じる体感重量や新生児らしい「温かさ」を満たすためには、素材の比重や熱伝導率などを勘案する必要があります。幾つかの試作モデルの製作を重ねて、最終的に、体躯を電熱線を配置し、外部電源によって感性モデルの使用前に保温を行ない、その後、体肢に伝熱を促す「2ノードモデル」による制御を採用しました。

4. 感性教材モデルの保温性の検証

電熱線を用いた熱源を採用し、胴体部分、首や頭部をあたためる構造としました。胴体部には背中側と胸側に合計500mmの電熱線を内蔵させ、300mmの電熱線を首と頭部にも内蔵させました。また、手足にも500mmの電熱線を内蔵させ、身体の部位毎に適切な加熱ができるよう配慮しました。500mmあたり5Ωの電熱線を使用したことから、5V給電で、胴体部は5W、手足でも5Wの消費電力になります。通常、消費電力は、電熱線からの放熱量と相関があるため、給電圧を変えることで、感性教材の温度を調整できます。

感性教材モデルの発熱状況を見るため、モデル表面の温度の変化を赤外線放射カメラで測定しました。その結果、感性教材モデルに電源を投入、30分の加温後に、実際の新生児に近い発熱状況を観察することができました。

また、シリコーンゴムの蓄熱性能が良好であるため、電源を遮断してから30分程度は人肌に近い表面温度を維持できることがわかりました（図参照）。



第3次試作：電熱線を内蔵することで「温かさ」を実現する構造

