

い。例えば、知識ベースの例として、料理のレシピに関するデータベースでは、検索対象となるデータである個々の料理の特徴として、その料理に使用する‘食材’、‘調理法’、さらに出来上がった料理の‘味’などを考えることが出来る。このとき、食材や調理法といった特徴は、明示的な語句の組み合わせにより表現可能であるが、味を示す語句の意味は、個人や文化によってその使用方法に大きく差がある上、料理そのものや、用いる食材によっても異なることが多い。その結果、一般に味を示す語句を組み合わせても、料理の味に関する特徴を一意に示すことは困難である。

このような料理の味を表す語句のように検索対象の特徴を示す語句の意味が複雑であったり、またその意味が曖昧でデータにより相違が大きく、一意に定めることが困難なデータベースに対し、単純にこれらの語句を用いてデータの特徴を表現し、既存の検索手法を適用すると、その複雑性、曖昧性のために、利用者が意図しない検索結果を得る可能性が生じてしまい、そのままでは効率的な検索を行なうことは困難である。

2.2 媒介変数を用いた嗜好分析による個人の嗜好を反映可能な検索

我々はこれまで、明示的な語句による特徴付けが困難なデータベースの効率的な検索のために、データベースの利用履歴から媒介変数による嗜好分析を行い、個人の嗜好を検索結果に反映する手法を提案してきた[14][15]。

これは、検索対象の特徴を明示的な語句により表現することが困難な場合でも、検索対象の持つ特徴との関係が深く、かつその種別を何らかの特徴によりほぼ一意に特定可能な別のデータが存在する場合に、そのデータにより検索対象を分類し、これを媒介変数として個人の嗜好分析を行い、その分析結果を検索結果の評価関数として利用するものである。例えば、料理を検索対象とするデータベース検索の場合、個人の味に関する嗜好を検索結果に反映できれば便利であるが、この場合、ワインの種別を媒介変数として利用することができる。ワインは、地域、気候、製法などによって渋味、ボリューム感、甘味、酸味等が異なり、様々な種別に分類することができる。また、食事とともに日常的に飲まれる酒であるため、料理の味との関係が深く、対応する料理の幅も広い上、各料理と相性の良いワインの種別が広く一般に知られている[11]。そのため、料理データベースの利用履歴から、ワインの種別を媒介変数として各利用者の嗜好を分析し、検索結果の提示に利用することが出来る。

簡単な例として、料理データベースの検索結果として得られた料理の中から、魚料理を頻繁に選択した利用者がいたとする。魚料理は白ワインとの相性が良いため、この利用者は白ワインと相性が良い料理が好みであると推測することができる。この時、他の豚肉料理や牛肉料理が赤ワインとの相性が良いのに対し、鶏肉料理は白ワインとの相性が良いことが判っている。そのため、魚料理が好みであると推測される利用者は、豚肉料理や牛肉料理に比較し、鶏肉料理の方が好みであろうと推測することができる。その結果、何らかの検索の結果として何種類かの肉料理が得られた際に、その利用者には鶏肉料理を優先的に提示することができる。

この様に、媒介変数を用いて嗜好分析を行い、これに基づき検索結果を提示することにより、明示的な語句による特徴付けが困難なデータベースの検索において個人の嗜好を検索結果に反映することが可能となり、その結果、大量に得られた検索結果の中から目的のデータを効率的に選択し、取得することができる。

2.3 媒介変数を用いた検索手順

以下に、我々が開発を進めている、媒介変数を用いて個人の嗜好を反映可能な検索手法の手順の詳細を述べる。

(1) 準備:

まずはじめに、予め検索対象と媒介変数との関係を定義する。すなわち、検索対象の集合を T 、媒介変数の集合を M としたとき、検索対象と媒介変数との関係に基づき、以下のように、任意の検索対象 $\forall t \in T$ が与えられると、この検索対象に対応した媒介変数 $\exists m \in M$ を出力する写像関数 $R(t)$ を定義する。

$$R: \{t \in T\} \rightarrow \{m \in M\}$$

また、各利用者ごとに、その嗜好の初期値を定義する。ここでは、各利用者の嗜好を媒介変数に対する得点からなるベクトル空間により表現することとする。すなわち、 n 個の媒介変数 m_1, m_2, \dots, m_n があつた場合、利用者 u の媒介変数 m_i に対する得点を $s_{m_i u}$ とし、ある利用者 u の嗜好 p_u を以下のように定義し、その初期値として、各値を 0 とする。

$$p_u = \langle s_{m_1 u}, s_{m_2 u}, \dots, s_{m_n u} \rangle$$

(2) 嗜好分析:

利用者のデータベース利用履歴に基づき、各利用者の嗜好分析を行なう。すなわち、ある利用者 u がなんらかの方法でデータベースを検索し、得られた検索結果の中からあるデータ t を選択した際に、これに基づき、利用者 u の嗜好 p_u の値を更新する。嗜好 p_u の更新方法としては多数考えることができるが、例えば、最も簡単な方法として、利用者 u のデータ t に対応する媒介変数 $m = R(t)$ に対する得点 $s_{R(t)u}$ への加算とし、以下のように定義することが出来る。

$$s_{R(t)u} + 1 \rightarrow s_{R(t)u}$$

(3) 検索結果提示への嗜好反映:

データベースの検索結果に対し、上記 (2) で得られた嗜好を反映させ、利用者に提示する。ある利用者 u が、なんらかの方法でデータベースを検索し、その結果として k 個のデータ $\{t_1, t_2, \dots, t_k\}$ が得られたとする。このとき、利用者 u の嗜好 p_u に基づき、各データ t_i ,

t_2, \dots, t_k に対する得点はそれぞれ以下のように求めることができる。

$$t_1: S_{R(t_1)u}, t_2: S_{R(t_2)u}, \dots, t_k: S_{R(t_k)u}$$

この得点に基づき検索結果の並べ替えを行い、利用者に提示する。その結果、推測された利用者の嗜好に基づき、その利用者が欲するであろうと思われるデータを優先的に提示することができる。

3 個人の嗜好を反映可能なオンラインレシピ検索システム

本章では、知識ベースの1つとして料理のレシピを例にとり、提案手法の応用である、個人の嗜好を反映可能なオンラインレシピ検索システムの web アプリケーションとしての設計、実装について述べる。

3.1 オンラインレシピ検索システムにおける個人の嗜好反映可能な検索手法

本システムは、食材を検索キーとして料理の検索を行い、検索結果として料理名のリストを出力する。このとき、本稿で提案する手法に基づき、検索結果として得られる料理名リストを利用者の好みに応じて並べ替えを行い、提示する。利用者が得られた料理名リストの中から料理を選択すると、そのレシピと調理例の写真を参照することができる。

本システムでは、利用者の好みに応じた順序で検索結果を提示するために、検索対象 $\$T\$$ である料理に対する媒介変数 M としてワインの種別を利用する。そのために先ず、予め、赤、白、ロゼ、スパークリングの各ワインの種別を渋みやボリューム感等の特徴に基づき分類する。例えば赤ワインは、渋みおよびボリューム感に応じて 16 種類に大別することができる (図 1: 赤ワインの種別の分類図 1)。今回は、文献[11]に基づき、表 1 に示すように、ワインの種別を計 44 種別に分類した。

また、同様に文献[11]に基づき、各料理からワインの種別への写像関数 $R(\theta)$ を定義する。例えば、図 1 中の '赤ワイン A' と相性の良い料理として、'牛肉のたたき'、'こんにゃくの芥子炒め'、'麻婆豆腐'、'まぐろの造り'、'焼きなす'などを挙げる事ができる。そ

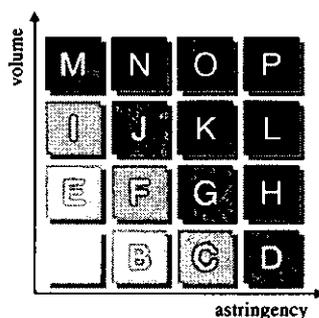


図 1: 赤ワインの種別の分類

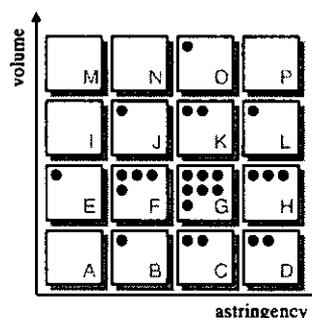


図 2: 赤ワインの種別へのポイントの加算例

表 1: ワインの種別数

赤ワイン	16 種類
白ワイン	18 種類
ロゼワイン	6 種類
スパークリングワイン	4 種類
計	44 種類

ここで、これらの料理を引数とした場合に、‘赤ワイン A’ を出力するよう、写像関数 $R(d)$ を定義する。これにより、ワインの種別を料理の味に関する嗜好分析のための媒介変数として利用可能となる。

次に、ある利用者 u が、検索結果として得られた料理名のリストの中からレシピを参照するために特定の料理 t を選択した際に、その利用者毎に、選択された料理が対応するワインの種別 $m=R(d)$ に対する得点 $s_{R(d)u}$ にポイントを加算する。これを繰り返すことにより、個々の利用者の嗜好の違いにより、ワインの種別毎の得点に偏りが生じる事が予想される。その結果、得点が高いワインの種別に適合する料理が、その利用者が好む料理であると推測する事ができる。従って、この得点に応じて、検索結果の料理名リストを並べ替えることにより、利用者の好みの順に料理名リストを提示することが可能となる。

例えば、ある利用者が本システムの利用を繰り返した結果、図 2 に示すような形でポイントが加算されたとする。ここでは、G の得点が最も高く、次いで F, H…の順に高い。また、A, I, M, N, P には得点がない。その結果、この利用者は、ボリューム感が控え目で渋みがほどほどある赤ワインの種別である G と相性の良い料理、例えば‘牛肉の醤油焼き’や‘ハンバーグ’などの料理が好みであると推測することができ、これら G に対応する料理を最も上位に提示し、次いで F, H…に対応する料理を提示し、A や I 等の種別に対応する料理は最下位に提示することができる。

3.2 システムの設計と実装

個人の嗜好を反映可能なオンラインレシピ検索システムを実装するために、今回、そのシステムアーキテクチャを図 3 に示す形の web アプリケーションとして設計した。

本システムは、レシピ検索機能を提供するサーバと、これを利用するためのユーザインタフェースを提供するクライアントから構成される。サーバは、web サーバ上に構築されるレシピ検索機能を提供するアプリケーションサーバと、これに接続された DBMS 上に構築されるデータベースからなる。

サーチエンジンは、ユーザ管理機構、ユーザ嗜好分析機構、検索結果評価機構の 3 つの機構からなる。ユーザ管理機構は、クライアントを介して利用者とのインタラク션을

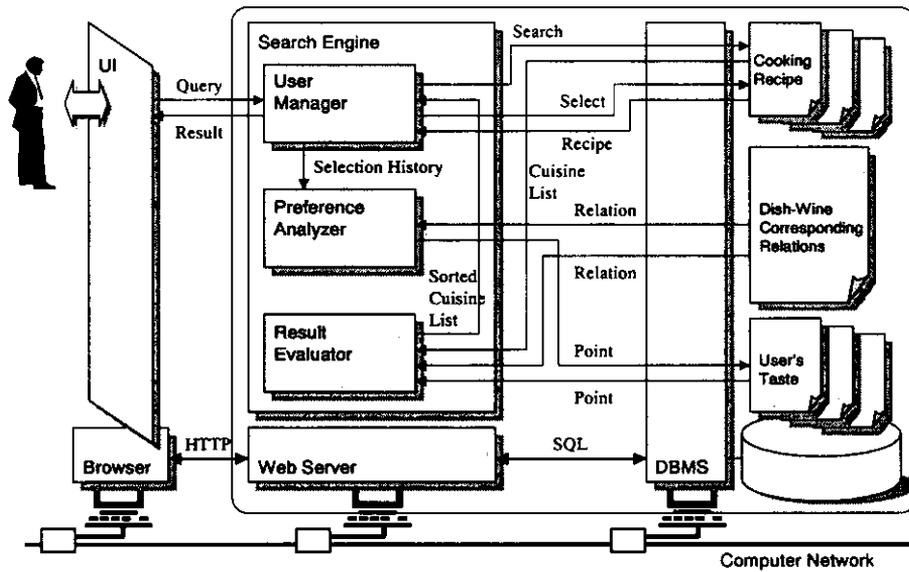


図 3: システムアーキテクチャ

行い、各利用者を特定するためのユーザ認証や、検索要求に応じたレシピデータベースの検索、およびその結果の提示を行なう。ユーザ嗜好分析機構は、利用者の利用履歴から、各利用者毎の嗜好を分析、記録する。検索結果評価機構は、分析された利用者の嗜好に基づき、検索結果として得られた料理名リストの並べ替えを行なう。

またデータベースには、具体的な料理名と必要な食材など、各料理のレシピに関するデータに加え、検索対象から媒介変数への写像関数としての料理とワインの種別との対応関係、ワインの種別に対する得点により表現された各利用者毎の嗜好を格納し、これを DBMS を介して提供する。

まず、利用者が食材を検索キーとしたレシピの検索要求を行なうと、ユーザ管理機構により該当する料理名の検索を行なう。この結果得られた料理名リストは、利用者の嗜好に基づき検索結果評価機構により並べ替えられ、利用者に提示される。次に、利用者が提示された料理名から任意の料理を選択すると、そのレシピが検索、提示されるとともに、選択履歴がユーザ嗜好分析機構に入力され、利用者毎の嗜好を更新する。

以上の設計に基づき、今回、オンラインレシピ検索システムを UNIX システム上に実装し (表 2)、レシピデータとして 230 件の料理を登録した。実装されたシステムの実行例を図 4 に示す。利用者が本システムを繰り返し利用した後に、web ブラウザから食材名を入力し、検索要求を行った結果、その利用者が過去に選択した料理に対応するワインの種別に加算された得点に応じた順序で、料理の一覧が提示されていることが確認された。

表 2: レシピ検索システムの実装環境

オペレーティングシステム	Solaris 2.7
DBMS	PostgreSQL 7.0.2
Web サーバ	Apache 1.3.12
記述言語	PHP 3.0.15-i18n-ja



(a) Query by materials

(b) Retrieval result

図 4: レシピ検索システムの実行例

4 表 2: レシピ検索システムの実装環境評価実験

我々の提案する、媒介変数を用いた嗜好分析による個人の嗜好を反映可能な検索手法の有効性確認のために、実装したシステムを用いて実施した評価実験とその評価を述べる。

4.1 実験内容

実験内容は、提案手法に基づく検索機能を組み込まない、すなわち個人の嗜好を反映させない検索手法によるシステムと、提案手法に基づく検索機能を組み込み、個々の利用者の嗜好を反映させるシステムの 2 種類を用意し、それぞれ数名の利用者により繰り返しシステムを利用してもらうことにより、その利用者の好みが見つけられるかどうかを比較するものである。

具体的には、被験者を無作為に 2 つのグループに分け、それぞれ、既存手法によるシステム、もしくは提案手法によるシステムを利用し、1日2食、1食あたり1品目の料理を6週間分、計 84 食分の献立を作成してもらう。このとき、献立として選択された料理がその

利用者の好みに基づき選択された料理であるとし、対応するワインの種別への得点を加算するとともに、検索結果として得られた料理リスト中のどの位置に提示された料理が選択されたかを記録する。

次に、利用者 u の第 i 回目の検索結果として得られた料理リストの大きさを n_{ui} 、この時の選択位置を p_{ui} としたとき、各利用者ごとに、1 週間、すなわち 14 食分を 1 セットとして、以下のように、第 w 週の 0 を基準とする選択位置の相対値 (p_{ui}/n_{ui}) の分散を求める。

$$v_{uw} = \frac{1}{14} \sum_{i=14(w-1)+1}^{14w} \left\{ \frac{p_{ui}}{n_{ui}} \right\}^2$$

提案手法に基づき個人の嗜好を反映できていた場合、データベースの利用を繰り返すうちに、利用者の好みと思われる料理が検索結果のリストの上位に提示されることとなるため、利用者はリストの上位から料理を選択することが多くなることが予想され、その結果、上記で求める分散値が減少していくことが予想される。逆に、好みを反映していない場合、選択位置は不特定となるため、分散値は利用回数によらず不確定となる。すなわち、提案手法に基づかないシステムを利用したグループにおいて分散値が不確定となり、また、提案手法に基づくシステムを利用したグループにおいて分散値の減少が確認できれば、提案手法による効果があると判断することができる。

4.2 実験結果と評価

今回、学部学生から 20 名の被験者を募り、これを無作為に 10 名ずつの 2 グループに分け、実験を行った。実験結果として、提案手法に基づく検索機能を組み込んでいないシステムを利用したグループ (グループ A) の各利用者毎の分散値の変化、および提案手法に基づく検索機能を組み込んだシステムを利用したグループ (グループ B) の各利用者毎の分散値の変化を図 5 に示す。

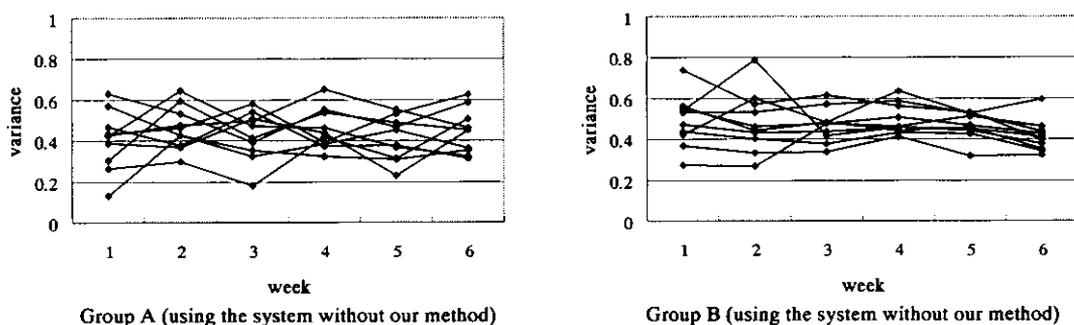


図 5: 分散値の変化

実験結果をみると、各個人によって分散値に大きく差異があるが、グループ A では、各週で分散値が上下し、利用回数によらずに不確定な値となっている。これに対し、グループ B では、利用回数を重ねるごとに分散値が減少する傾向にあることが読み取れる。また、第 1 週と第 6 週とでの分散値の増減を比較しても、グループ A に比べ、グループ B では分散値が下がった人数が多い (表 3)。

表 3: 分散値の増減人数

グループ	増加	減少
A(提案手法無し)	6 名	4 名
B(提案手法有り)	2 名	8 名

また評価実験終了後、被験者に、本システムを利用して求める料理が得られたかどうかという質問に対し、1.「ほとんど得られなかった」から、4.「十分得られた」までの 4 段階評価で回答してもらう簡単なアンケートを行なった。アンケート結果を表 4 に示す。このアンケート結果だけでは定量的な評価を行なうには十分ではないが、この結果においても、提案手法に基づかないシステムを利用したグループに比較して提案手法に基づくシステムを利用したグループからの方が、若干ではあるが良い評価を得ている。

表 4: システムの利用に関するアンケート結果

グループ	回答 1	回答 2	回答 3	回答 4	無回答
A	0 名	4 名	4 名	1 名	1 名
B	0 名	2 名	5 名	1 名	2 名

回答 1: 求める料理をほとんど得られなかった

回答 2: 求める料理をあまり得られなかった

回答 3: 求める料理を概ね得られた

回答 4: 求める料理を十分得られた

以上の結果から、料理を検索対象とし、提案手法に基づきワインを媒介変数として利用したオンラインレシピ検索システムにおいて、利用回数を重ねることにより、利用者の嗜好を反映した検索結果を得ることが出来ていることが判る。すなわち、本稿で提案する、媒介変数を用いた嗜好分析による個人の嗜好を反映可能な検索手法により、効率的なデータベース検索を行なえるといえる。

5 おわりに

本稿では、ネットワーク上のデータベースアプリケーション、とりわけ、知識ベースなど明示的な語句による特定が困難な特徴を持つデータからなるデータベースの効果的な利用のために、我々の提案する媒介変数を用いた嗜好分析による、個人の嗜好を反映可能なデータベース検索手法を紹介した。これは、検索対象の特徴と関連の深い他のデータを媒介変数として各利用者のデータベース利用履歴に基づき個人の嗜好を分析し、検索結果の提示に利用するものである。これにより、データベースの利用を繰り返すことで個人の嗜好を検索結果に反映することが可能となり、目的とするデータを効率的に発見することが可能となる。

また今回、知識ベースの1つとして料理のレシピデータベースを例にとり、提案手法に基づくオンラインレシピ検索システムを設計、実装した。本システムでは検索対象を料理のレシピとし、料理の味とワインの種別との関係に基づき媒介変数としてワインの種別を利用することで、個人の味に関する嗜好を検索結果に反映させるものである。

実装されたシステムにより評価実験を行った結果、本システムの利用を繰り返すことにより、検索結果の提示に個人の嗜好を反映できていることを確認した。すなわち、本稿で提案する検索手法により、検索結果の提示に利用者の感性や嗜好を反映し、得られた大量のデータの中から目的とするデータを効率的に選択、取得することが可能となり、特徴を示す語句の意味が複雑で曖昧であるなど、明示的な語句による特徴付けが難しいデータからなるデータベースの効果的な利用が可能となるといえる。

しかしながら、我々の提案する検索手法では、検索対象から媒介変数への写像関数を一意に定義する必要があるが、検索対象と媒介変数の間に、必ずしもこのような関係を定義できるとは限らない。例えば、ある料理は、2種類以上のワインとの相性が良いことが知られている。また逆に、ワインは、和食との相性があまり良くないことも知られている。そのため、より広範囲な検索対象に対応するためには、他の媒介変数、例えば和食に対する日本酒などを加えるなど、複数の媒介変数を組み合わせた写像関数等を検討する必要がある。

また、本提案手法では、データベースの利用履歴を利用して、検索対象となるデータに対する個人の嗜好を分析するため、データベースの利用開始時には個人の嗜好を検索結果に反映することができない。この問題を解決するためには、例えば、データベースの利用開始前に、媒介変数の種別に基づき検索対象に関する簡単な質問を行なうなど、予め利用者の大まかな嗜好を推定できる方法などが必要となる。

今後、これらの問題を解決し、また、より効果的な検索手法を検討するとともに、育児支援情報などの検索への応用を検討していく予定である。

参考文献

- [1] Fukuda, M., Sugita, K. and Shibata, Y.: Perceptual Retrieving Method for

- Distributed Design Image Database System, *Trans. IPS Japan*, Vol.39, No.2, pp.158-169 (1998).
- [2] Ishihara, S., Ishihara, K. and Nagamachi, M.: Analysis of Individual Differences in Kansei Evaluation Data Based on Cluster Analysis, *KANSEI Engineering International*, Vol.1, No.1, pp.49-58 (1999).
- [3] Mitsuishi, T., Sasaki, J. and Funyu, Y.: A Proposal of Semi-automatic Indexing Algorithm for Multi-media Database with Users' Sensibility, *Proc. of the 2000 Spring Conference of KOSES & International Sensibility Ergonomics Symposium*, pp.120-125 (2000).
- [4] Mitsuishi, T., Sasaki, J. and Funyu, Y.: A Design of A Kansei Retrieval System for Distributed Multi-media Databases, *Proc. of 15th ICOIN*, IEEE Computer Society Press, pp.285-290 (2001).
- [5] Okada, R., Lee, E. -S., Kinoshita, T. and Shiratori, N.: A Method for Personalized Web Searching with Hierarchical Document Clustering, *Trans. IPS Japan*, Vol.39, No.4, pp.867-877 (1998).
- [6] 風間一洋, 佐藤進也, 清水奨, 神林隆: WWWのユーザ操作履歴によるHTML文書の相関関係の解析, *情報処理学会論文誌*, Vol.40, No.5, pp.2450-2459 (1999).
- [7] 桑田喜隆, 谷津正志, 小泉宣夫: ユーザモデルに基づく技術支援情報の自動配信サービス, *情報処理学会論文誌*, Vol.40, No.11, pp.3896-3905 (1999).
- [8] 原田将治, 伊藤幸宏, 中谷広正: 感性語句を含む自然言語文による画像検索のための形状特徴空間の構築, *情報処理学会論文誌*, Vol.40, No.5, pp.2356-2366 (1999).
- [9] 吉田尚史, 清木康, 北川高嗣: 意味的連想検索機能を持つメディア情報検索システムの実現方式, *情報処理学会論文誌*, Vol.39, No.4, pp.911-922 (1998).
- [10] 三浦真奈美, 三石大, 佐々木淳, 船生豊: 感性語句による音楽データベース検索システムの構築, *第62回情報処理学会全国大会講演論文集(3)*, pp.69-70 (2001).
- [11] 田崎真也: 田崎真也が選ぶ毎日飲むワイン, 新星出版社 (1998).
- [12] 佐藤聡, 菊地幸平, 北上始: 音楽データを対象としたイメージ検索のための感情価の自動生成, *情報処理学会研究会報告 99-DBS-118*, pp.57-64 (1999).
- [13] 三石大: 媒介変数を用いた嗜好分析による個人の嗜好を反映可能な データベース検索, *データベースとWeb情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2002) 予稿集(情報処理学会シンポジウムシリーズ)*, Vol.2002, No.19, pp.291-298 (2002).
- [14] 三石大, 多田和彦, 佐々木淳, 船生豊: 媒介変数を用いた嗜好分析による感性情報検索の提案, *情報処理学会研究報告 2001-DBS-124*, Vol.2001, No.44, pp.1-8 (2001).
- [15] 多田和彦, 三石大, 佐々木淳, 船生豊: 媒介変数により個人の嗜好を反映可能なレシピ検索システムの構築, *情報処理学会研究報告 2002-DBS-126*, pp.137-144 (2002).

研究発表

三石 大: 媒介変数を用いた嗜好分析による個人の嗜好を反映可能なデータベース検索, データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム(DBWeb2002)予稿集(情報処理学会シンポジウムシリーズ),pp.291-298(2002)

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

「インターネット及び人的ネットワークを活用した育児不安軽減に関する研究」

分担研究報告書

育児支援オンラインコミュニティの構築

分担研究者 熊井正之（東北大学）

研究要旨

核家族化と地域コミュニティの弱体化は、育児に関する知識・技術の伝承を阻害し、養育者の孤立をまねいた。孤立した状態では些細な原因による育児不安やストレスが解消されることなく積み重なり、深刻な事態が引き起こされる可能性がある。本研究では地域コミュニティにおける従来の育児の特徴、コミュニティの変容とそれに伴う育児状況の変化、育児支援の要素について整理したうえで、変化に対応した、オンラインコミュニティによる育児支援の試みを報告する。

1. はじめに

子どもが育つ、子どもを育てる地域と家庭が大きく姿を変え、育児支援の必要性が叫ばれるなか、1994年にエンゼルプラン「今後の子育て支援のための施策の基本方向について」が、1999年に新エンゼルプラン「重点的に推進すべき少子化対策の具体的実施計画について」が発表され、国としての支援体制整備が本格的に始まった。これらのプランの根底には、子どもと養育者がおかれた危機的状況の認識だけでなく、とどまるところを知らない少子高齢化が社会保障負担の増大、労働力供給の不足、消費市場の縮小をもたらすことへの危惧があることは事実である。しかし、育児を個々の家庭や母親の責にするのではなく社会の責において行うという方向性が明確になったのは確かであり、これは非常に大きな進歩であった。

多世代・多親族世帯の減少と地域コミュニティの弱体化は、養育者が育児に関する知識・技術を獲得する機会を奪うとともに、養育者、特に母親が孤立する事態を引き起こしている。孤立した状態では些細な育児不安やストレスが解消されにくく、深刻な事態が引き起こされる危険性がある。本稿では地域コミュニティにおける従来の育児の特徴、コミュニティの変容とそれに伴う育児状況の変化、育児支援の要素について整理したうえで、変化に対応した新しい育児支援の試みとして我々が今構築している育児支援のためのオンラインコミュニティ『MOC (Mother's Open College) タウン』を報告し、「ヒューマンネットワークと電子ネットワークを利用した多層ネットワークによる育児支援」を提案する。

2. 地域コミュニティにおける従来の育児

ここでは、人が集まるグループであり、共通の結びつき・絆を持つメンバー同士が社会的交流を共有していて、一定時間同じ「場所」にいる（メンバー全員がその「場所」に集まる場合も、メン

バーの一部が出入りする場合も含む) 場合をコミュニティと呼ぶ (Werry and Mowbray 2001) が、中でも近隣という地理的な結びつき・絆を基礎とする地理的コミュニティと、地理的絆に加えて価値観・感情といった心理的な絆でも結ばれた共同体を基盤とする共同体コミュニティの両者をまとめて地域コミュニティと呼ぶ。

かつてはこの地域コミュニティ内に子どもが集まり遊ぶ場所、育ち合う場所があった。家族ベースの生産形態が主流で自営・家族従業の大人たちが地域に多く、遊んでいる子どもの様子に目を向けることが可能であった。地域コミュニティ運営にかかわる大人同士が集まる機会もあり、育児についての情報交換も行われやすかった。「地域の子」という意識があったため、肉親以外の大人たちが主体的に子どもにかかわり、育児の担い手のひとりとなっていた。生産拠点であった家族は夫婦以外の親族も同居する多世代・多親族世帯であり、その中で多くの親族に囲まれて成長していくため、親になるまでに現実の育児を目のあたりにしながら育児のための知識・技術・習俗・文化を身につけることもできた。また、育児のための時間、人手、場所、情報、コミュニケーション、相談相手を世帯内で容易に得ることができた。

3. コミュニティの変容と育児状況の変化

3-1 地域コミュニティの弱体化・崩壊と多世代世帯家族の減少

1800年代末からの工場制工業の発展に始まり、1900年代前期の重化学工業化、中期の農地改革、後期の高度経済成長という流れの中で経済産業構造が大きく変化し、自営・家族従業という家族ベースの生産形態は衰退していった。より多くの収入を求めて就業者の多くは成長産業の雇用者となった。表1は従業上の地位、つまり自営業主、家族従業者、雇用者別の就業者数とその割合を年次別に示したものである。1953年時点では過半数を占めていた自営・家族従業が減少する一方で雇用者、すなわち会社・団体・官公庁又は自営業主や個人の家庭に雇われて給料・賃金を得ている者等が増加し、2002年には8割以上を占めるにいたったことがわかる。生産拠点としての役割を失った家族は、煩わしい人間関係を内包する多世代・多親族世帯から核家族世帯や単独世帯へと姿を変えていった。こうした家族では地域コミュニティにおける古くからの人間関係が引き継がれなくなりやすい。また、昼間は都市部の職場へ通って居住地域には夜間帰ってくる、居住地域と職場とが乖離した生活形態が一般的になり、経済基盤でなくなった地域コミュニティへの関心は低下していった。比較的短い期間で転勤を迫られるために地域に定着せず、地域コミュニティの担い手となりにくい職種の人も少なくない。こうして地域コミュニティは弱体化・崩壊していった。

3-2 育児状況の変化

こうした地域コミュニティの変化と並行して地域に子どもたちが集まり遊ぶ場所が少なくなっていった。また居住地近隣で働く大人が減少し、地域の大人が地域の子どものにかかわる機会が失われた。地域の大人同士が集まる機会も少なくなり、育児についての情報交換も行われにくくなった。

表1 従業上の地位別就業者数（1953年～2002年）

年次	総数 ¹⁾ (万人)	自営業主		家族従業者		雇用者	
		数(万人)	割合(%)	数(万人)	割合(%)	数(万人)	割合(%)
1953	3913	991	25.3%	1262	32.3%	1660	42.4%
1958	4298	1010	23.5%	1149	26.7%	2139	49.8%
1963	4595	953	20.7%	970	21.1%	2672	58.2%
1968	5002	984	19.7%	866	17.3%	3148	62.9%
1973	5259	970	18.4%	665	12.6%	3615	68.7%
1978	5408	964	17.8%	636	11.8%	3799	70.2%
1983	5733	938	16.4%	574	10.0%	4208	73.4%
1988	6011	910	15.1%	543	9.0%	4538	75.5%
1993	6450	814	12.6%	418	6.5%	5202	80.7%
1998	6514	761	11.7%	367	5.6%	5368	82.4%
2002	6330	670	10.6%	305	4.8%	5331	84.2%

資料 1953年～2002年総務庁（省）統計局「労働力調査報告」（一部抜粋。割合は加筆）

注 本表の数値は年内月平均値である。

1) 不詳を含む。

育児はその地域の習俗・文化ではなく家族ごとの方針で行うものという考えが一般的となり、肉親以外の地域の大人たちが育児に関与することがなくなっていった。育児の担い手は家族のみとなった。地域が協力して育児を行う「地域育児」から家族内で育児を行う「家族育児」へと、育児形態そのものが変化してきたといえる。その家族も多世代・多親族世帯から核家族世帯へと変容し、夫婦自身がその核家族世帯内で、兄弟の少ない環境で成長するようになった。そのため現実の育児を目のあたりにする中で育児のための知識・技術・習俗・文化を受け継ぐことなく親となることが多くなった。また核家族世帯では、育児のための時間、人手、場所、情報、コミュニケーション、相談相手を得ることも難しい課題となっている。

地域コミュニティが弱体化する一方で、情報通信網・電子ネットワークの整備を背景に急激に増加してきたのが電子ネットワーク上のオンラインコミュニティである。

3-3 オンラインコミュニティの増加

煩わしい地縁・血縁関係を敬遠する傾向、共通の興味・関心をもつ友人との関係を優先する傾向が強くなるにつれ、特定の友人を家に招くといった個人的な交流形態が一般的になっていった。さ

らに携帯端末やパーソナルコンピュータが普及し、地域にいない友人とも手軽に電話やメール、電子会議室でやりとりできるようになった。これが、情報という共通の結びつき・絆を持つメンバー同士が一定時間集まって社会的交流を共有する電子ネットワーク上のコミュニティ、オンラインコミュニティである。対面ではコミュニケーションしないであろう相手ともやりとりでき、これまで接触のなかったコミュニティ間につながりができ、異質・多様な情報を提供しあえ（川上・川浦・池田・古川 1993）、さらに一定の技能と機器さえ有していれば誰でも自分のメーリングリストや電子会議室などを構築して自分の興味・関心に合ったコミュニティを形成できることもあって、オンラインコミュニティは増加の一途をたどっている。

興味関心を共有する人が対象の制約、場所的制約、距離的制約、時間的制約、立場的制約から解放され、既存の集団の枠を越えて自由に情報発信、情報受信、コミュニケーション、相談を行うこのオンラインコミュニティを活用することによって、低下している地域コミュニティや家族の育児機能をサポートする試みがこうして始まった。

4. 電子ネットワークを利用した育児支援の試み

4.1 「ほっとママ」の開発

一般的に育児支援には 10 の要素が必要である。すなわち①経済的補助、②母子保健体制の整備、③時間の提供、④将来の保障（産前産後休暇及び育児休暇後の職業の保障など）、⑤人手の提供、⑥場所の提供、⑦情報の提供、⑧教育・啓蒙、⑨コミュニケーションのサポート、⑩相談体制の整備である。このうち①から⑥まではヒューマンネットワークによってのみ提供できる性質のものであるが、⑦から⑩はヒューマンネットワークによる支援を電子ネットワークがサポートしうる部分である。

「ほっとママ」というのは、科学技術庁総合研究「広域高速ネットワークを利用した生活工学アプリケーションの調査研究（主査：野口正一）」の中のひとつのプロジェクト「不登校児・障害児・高齢者カウンセリング・データベースに関する調査研究（代表：菅井邦明）」において菅井・渡部（菅井 2001）を中心とするプロジェクトチームが株式会社三菱総合研究所と共同で開発した、対象を障害児・不登校児に特化した支援システムのことである（渡部・熊井・曾根・比屋根・飯尾・菅井 2002）。先述の育児支援 10 要素のうちの⑦と⑩、つまり情報提供と相談の 2 つを目的とするものであった。

「ほっとママ」では、図 1 に示したレベル 1 からレベル 4 までの 4 段階に分けて支援を行った。レベル 1 の「専門知識データベース」（図 2）は、利用者が自分自身で簡単に基本的な専門情報を検索できるシステムである。専門領域ごとにしばしば聞かれる疑問に答えるための一問一答形式の説明が計 480 個用意された。レベル 2 の「バーチャルカウンセリング」（図 3）は、コンピュータが対話形式で支援のアドバイスを提供するシステムである。「ことばの遅れ」の専門家の知識とカウンセリング手法をシミュレートしたコンピュータが利用者の相談相手となった。レベル 3 の「テレビ電話カウンセリング」では片方向 768kbps という高品質の動画像・音声を送受信できるテレビ会議

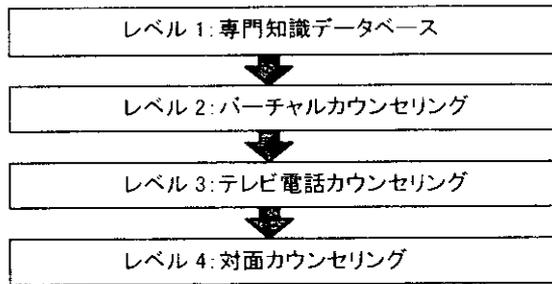


図1 ほっとママにおける支援の4つのレベル



図2 「専門知識データベース」の領域一覧ページ

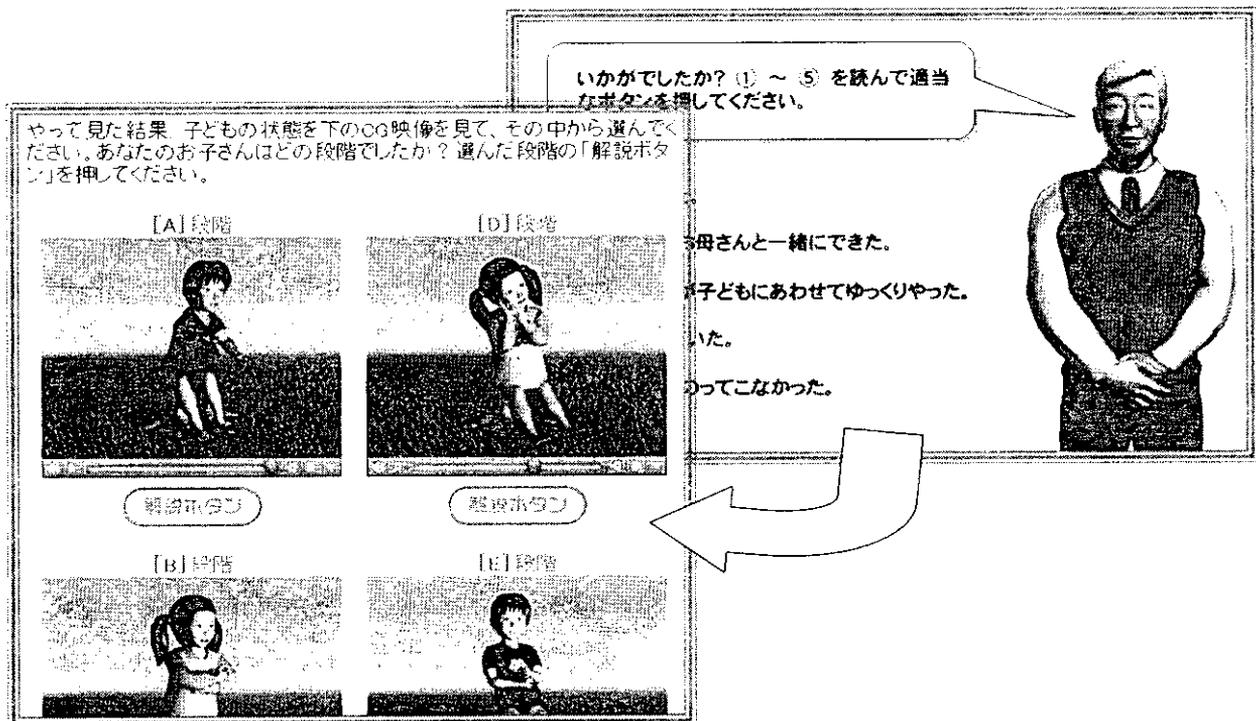


図3 「バーチャルカウンセリング」の画面の例

システムを用いた。利用者は仙台市情報・産業プラザと仙台市福祉プラザに設置したカウンセリングブース内のモニタに映るカウンセラと向かい合ってカウンセリングを受けることができた。レベル4の「対面カウンセリング」は、レベル1からレベル3までで問題を解決できない利用者にしほって実施した。

「ほっとママ」の運用を開始した2000年4月から運用を終了した2002年2月までの約2年間、毎月平均して3万から8万ページビュー（＝閲覧されたページ数）の利用があり、コンスタントに活発に利用されてきた。「専門知識データベース」の利用者からは悩みの答えが見つかった、多くの

情報があって心強かった、他の障害についてもデータベースを利用したいといった感想が寄せられた。また「バーチャルカウンセリング」の利用者からは、他の障害についてもバーチャルカウンセリングを受けたいなどの感想が、「テレビ電話カウンセリング」の利用者からは画像・音声ともクリアで利用しやすい、他の地域からも利用したいといった感想が聞かれ、電子ネットワークを利用した支援システムの有用性が確認された。さらに、マルチメディアコンテンツのダウンロードに時間がかかることへの不満の声、高品位なテレビ電話カウンセリングを家庭から利用可能にする高速回線の整備を望む声も聞かれ、こうしたシステムのニーズが高いことが示唆された。

4-2 「MOC (Mother's Open College) タウン」の構築

「MOC (Mother's Open College) タウン」(以下、MOC タウン)は、この厚生労働科学研究・子ども家庭総合研究事業「インターネット及び人的ネットワークを活用した育児不安軽減に関する研究(主任研究者:渡部信一)」の中のプロジェクトとして構築している、育児支援のためのオンラインコミュニティである。2001年度に立ち上げた育児支援サイトMOC(図4)を、コミュニティとして発展・拡充するものである。育児支援サイトMOCは、専門家や先輩お母さんによる育児支援ひとくち講座を掲載する「講義室」、障害児支援のQ&A集や先輩お母さんの体験記を掲載する「図書室」などで構成されていて、育児支援のための情報提供と教育・啓蒙を主目的としていた。ここ



図4 育児支援サイトMOCのトップページ



図5 MOCタウンの俯瞰図（例）

にコミュニケーションのサポートと相談体制を加えることによって、電子ネットワークで対応しうる育児支援の要素を網羅することができる。

ところで先に育児支援の10要素を一般的なものと書いたが、「コミュニケーションのサポート」には若干の説明が必要である。表2、表3に示したエンゼルプラン及び新エンゼルプランを見てもわかる通り、このコミュニケーションサポートは公的な育児支援策では認められていない要素である。しかし、コミュニケーションには4つの重要な機能、すなわち最も基本的な情報交換機能、精神的健康・身体的健康を維持する上で重要な気分転換機能、自己の存在を確認して孤独感を和らげる自己存在確認機能、そして人間関係調整機能があること、このコミュニケーションをサポートすることが、養育者、特に母親の孤立を防ぐ意味でも極めて重要であることを考慮し、我々は育児支援の要素のひとつに加えることにした。

図5はMOCタウンのトップページである。MOCタウンには「MOC」、「相談室」、「アーチル」、「カフェ」、「i-mode」、「図書館」、「美術館」、「市庁舎」がある。「MOC」はこのコミュニティにおける情報提供、中でも育児・発達・障害に関する一般的情報の提供と教育・啓蒙機能の中核的役割を果たすこととなる。「アーチル」とは実際に仙台市に存在する仙台市発達相談支援センターの愛称である。MOCタウンの「アーチル」（図6）は実際の相談の中でしばしばきかれる悩みへのアドバイス、つまり子どもが思い通りに育たない、発達上の問題が見つかったときの一般的アドバイスなどを提供しており、情報提供と相談の中間的機能を有している。相談機能を有する「相談室」（図7）では利用者から育児に関する質問を受け付けて専門家が支援のアドバイスを提供する。「カフェ」は養育者同士のテーマ別討論や養育者同士の自由な意見交換が行われる場で、コミュニケーションサポート機能を有している。また、より多くの人にMOCタウンの情報提供機能、教育・啓蒙機能、

表2 今後の子育て支援のための施策の基本的方向について（エンゼルプラン）（一部抜粋）

1994年12月16日(厚生・文部・労働・建設4大臣による合意)

<p>1. 仕事と育児との両立のための雇用環境の整備</p> <p>1) 育児休業給付の実施など育児休業を気兼ねなくとることのできる環境整備：雇用保険制度による育児休業給付実施。事業主等に対する円滑な職場復帰のための指導・援助等。</p> <p>2) 事業所内託児施設の設置促進など子育てしながら働き続けることのできる環境整備：育児期間中の勤務時間の短縮等の措置の普及推進。両立支援施設の設置等地域における支援体制の整備推進。仕事と育児との両立に必要な相談・指導・講習の実施等。</p> <p>3) 育児のために退職した者の再就職の支援：再雇用制度の普及促進。再就職希望者に対する職業情報提供、講習・職業訓練などの実施等。</p> <p>4) 労働時間の短縮等の推進：週40時間労働制の実現推進。フレックスタイム制等の弾力的な労働時間制度の普及促進等。</p>
<p>2. 多様な保育サービスの充実</p> <p>1) 保育システムの多様化・弾力化の促進：保育所制度の改善・見直し促進。駅型保育、在宅保育サービス等の育成・振興等。</p> <p>2) 低年齢児（0歳から2歳児）保育、延長（おおむね午後6時以降）保育、一時的保育事業の拡充</p> <p>3) 保育所の多機能化のための整備：保育所が地域子育て支援の中心的な機能を果たし、延長・乳児保育、相談指導、子育てサークル支援等の多様なニーズに対応できるよう保母配置の充実、施設・設備を整備。</p> <p>4) 放課後児童対策の充実：児童館・児童センターや学校の余裕教室などにおける放課後児童クラブ。</p>
<p>3. 安心して子どもを生み育てることができる母子保健医療体制の充実</p> <p>1) 地域における母子保健医療体制の整備：妊婦・乳幼児の健康診査、母子保健サービスを地域で受けられる体制整備等。</p> <p>2) 乳幼児健康支援デイサービス事業の推進：病気回復時の乳幼児のうち保護者による家庭での育児が困難な児童への身近なデイサービス提供。</p>
<p>4. 住宅及び生活環境の整備</p> <p>1) 良質なファミリー向けの住宅の供給：特定優良賃貸住宅・公団賃貸住宅等の公的賃貸住宅の供給。住宅金融公庫融資等による良質なファミリー向け民間賃貸住宅の供給等。</p> <p>2) 子育てと仕事の両立、家族のだんらんのためのゆとりある住生活の実現：職住近接を目指した都心居住推進。住む・働くなどの多機能を有するニュータウンの建設促進等。</p> <p>3) 子どもの遊び場、安全な生活環境等の整備：公園・水辺空間などの身近な遊び等の場等の整備推進。ベビーカー・自転車等の安全を確保するための幅の広い歩道、コミュニティ道路の整備推進等。</p>
<p>5. ゆとりある学校教育の推進と学校外活動・家庭教育の充実</p> <p>1) ゆとりある学校教育の推進：新学習指導要領の趣旨の徹底などによる教育内容・方法の改善・充実、豊かな教育環境の整備、入学者選抜方法の改善等による受験競争の緩和などの施策の着実な推進。</p> <p>2) 体験的活動機会の提供等による学校外活動の充実：子どもが心身の調和のとれた成人となるために必要な生活体験・活動体験を豊かにするため、文化・スポーツ・社会参加・自然体験等の体験的活動の機会を提供する事業を充実。青少年教育施設の整備等により学校外活動を充実。</p> <p>3) 子育てに関する相談体制の整備等による家庭教育の充実：家庭教育に関する学習機会提供、相談体制整備、情報提供及び父親の家庭教育への参加促進等の家庭教育に関する環境整備を。幼稚園における教育相談・各種講座の開催。</p>
<p>6. 子育てに伴う経済的負担の軽減</p> <p>幼稚園児の保護者の経済的負担の軽減。育英奨学事業の充実。私学助成の推進。保育料負担の公平化。税制上の措置、児童手当・年金等の社会保障制度等を含めた子育てコストへの社会的支援の検討。</p>
<p>7. 子育て支援のための基盤整備</p> <p>1) 地域子育て支援センターの整備：子育てネットワークの中心として保育所等に地域子育て支援センターを整備し、子育て中の夫婦への育児相談、保育サービスの情報提供、地域の子育てサークルへの参加推進。</p> <p>2) 地方自治体における取組み：都道府県及び市町村が地域特性に応じた子育て支援の施策を推進するための基盤整備推進。</p>

表3 重点的に推進すべき少子化対策の具体的実施計画について（新エンゼルプラン）（一部抜粋）

1999年12月19日(大蔵・文部・厚生・労働・建設・自治の6大臣による合意)

1. 保育サービス等子育て支援サービスの充実
1)低年齢児（0歳～2歳児）の保育所受入れの拡大
2)多様な需要に応える保育サービスの推進 ・延長保育、休日保育の推進等
3)在宅児も含めた子育て支援の推進 ・地域子育て支援センター、一時保育、ファミリー・サポート・センター等の推進
4)放課後児童クラブの推進
2. 仕事と子育ての両立のための雇用環境の整備
1)育児休業を取りやすく、職場復帰をしやすい環境の整備 ・育児休業制度の充実に向けた検討、育児休業給付の給付水準の40%への引上げ（現行25%）、育児休業取得者の代替要員確保及び原職等復帰を行う事業主に対する助成金制度の創設等
2)子育てをしながら働き続けることのできる環境の整備 ・短時間勤務制度等の拡充や子どもの看護のための休暇制度の検討等
3)出産・子育てのために退職した者に対する再就職の支援 ・再就職希望登録者支援事業の整備
3. 働き方についての固定的な性別役割分業や職場優先の企業風土の是正
1)固定的な性別役割分業の是正
2)職場優先の企業風土の是正
4. 母子保健医療体制の整備 ・国立成育医療センター（仮称）、周産期医療ネットワークの整備等
5. 地域で子どもを育てる教育環境の整備
1)体験活動等の情報提供及び機会と場の充実 ・子どもセンターの全国展開等
2)地域における家庭教育を支援する子育て支援ネットワークの整備 ・家庭教育24時間電話相談の推進等
3)学校において子どもが地域の人々と交流し、様々な社会環境に触れられるような機会の充実
4)幼稚園における地域の幼児教育センターとしての機能等の充実
6. 子どもたちがのびのび育つ教育環境の実現
1)学習指導要領等の改訂
2)平成14年度から完全学校週5日制を一斉に実施
3)高等学校教育の改革及び中高一貫教育の推進 ・総合学科、中高一貫教育校等の設置促進
4)子育ての意義や喜びを学習できる環境の整備
5)問題行動へ適切に対応するための対策の推進 ・「心の教室」カウンセリング・ルームの整備、スクールカウンセラー等の配置
7. 教育に伴う経済的負担の軽減
1)育英奨学事業の拡充
2)幼稚園就園奨励事業等の充実
8. 住まいづくりやまちづくりによる子育ての支援
1)ゆとりある住生活の実現
2)仕事や社会活動をしながら子育てしやすい環境の整備
3)安全な生活環境や遊び場の確保