

D. 考察

1. 技術的課題

今回の研究で以下のような技術的課題を抽出した。

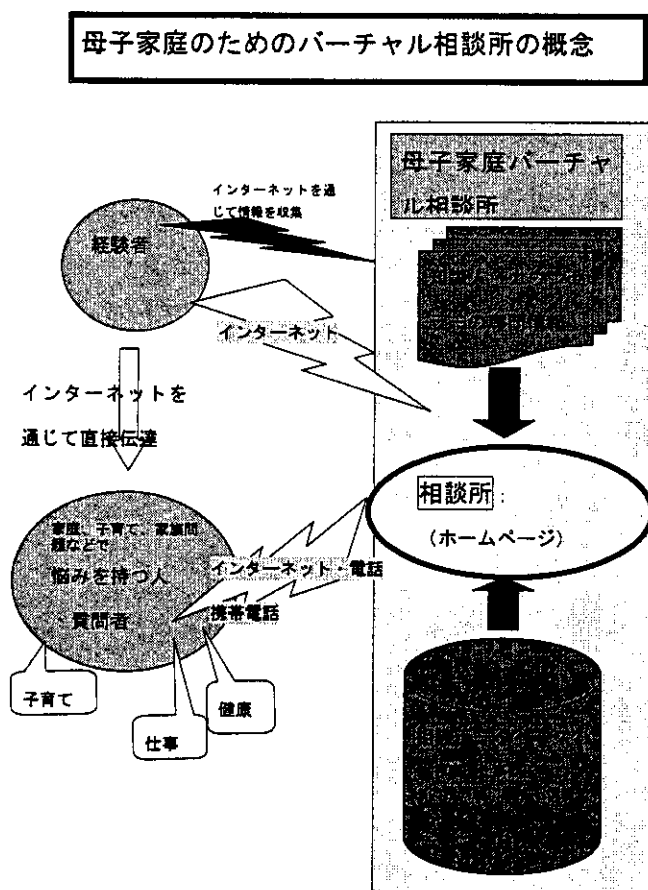
- ・IT活用就労支援センターの役割と規模
- ・データの機密保護
- ・入力ソフトの開発
- ・入力技術の教育・訓練

(1) センターの役割と規模

①センターの機能

・在宅勤務の管理、データの転送、データのアセンブリ、データチェック、技術研修・訓練、コールセンターなど、どこまでの機能をデータセンターで担うか。

相談センターについては下図のようなインターネットを利用したバーチャル相談所も時間の制約のあるひとり親家庭の親にとっては有効と考えられる。



図I-13 母子家庭のためのバーチャル相談所イメージ

②ネットワーク

- ・1万家庭を予想したネットワークの対応が必要。
- ・データ入力について、センターへアクセスする方法(A SPなど)と、家庭(クライアント)側へデータを送信して行う方法とがある。

※光ファイバー(NTT)は、10世帯まとまれば敷設できる。電話局(光ファイバーはすでに敷設済み)をサテライトとして活用することも検討に値する。

③雇用者数

- ・センター職員数の規模、雇用者の必要な技術要素など。
- ・センター職員については、スキルアップした母親も職員の候補として考える。

④ソフト・ハードの装備の数、規模

サーバ、パソコン、スキャナー、プロッターなどの設備品の数量。

⑤施設の確保

既存の施設(自治体関連施設、またユティリティ事業者の営業所、施設所など)の活用も考えられる。

(2) データの機密保護

①ネットワークからの流出防止

VPNなどで対応する。

②家庭からの流出防止

個人認証、機密保護契約などの保護策で対応。

(3) 入力ソフトの開発

低い技術レベルでも入力できるように、データ入力ソフトとしては、単機能とし、極力複雑な操作を行わなくても入力できるよう工夫する。今回の研究では市販のGISエンジンを利用したが、購入コストの問題があり、安価で家庭に提供できるようなソフトの開発も必要になってくると考えられる。

初期データ入力用ソフト、更新データ入力ソフトは必ずしも同一のものである必要はなく、初期入力は単純入力(データを切り分けるとか、データに意味を付けずに入力)できようにする。

(4) 入力技術の教育・訓練

①センター職員に対する技術研修

- ・ネットワーク、データベースの管理技術
- ・ハード、ソフトの利用技術(スキャナーなども)

②在宅勤務者(母親)

・パソコンによるワープロ、表計算、インターネットの利用程度の技術も初心者には必要。

・入力業務をできるだけ単純化(レーヤー毎とか、データに意味を付けずに入力)し、ローレベルの技術力で可能とする。

・入力ソフト毎に数日程度の研修を行う

・ステップワイズで技術レベルが向上するような研修の

仕組みを検討

・スキルと経験を積み、品質管理・工程管理などの上級の技術を身につけた母親は、センター職員として勤務できる仕組みを作るなどして、データセンターとしての雇用創出もねらう

③教育・訓練機関の設置

・入力作業はパソコンを用いるため、ある程度パソコンを使いこなせなければならない。レベルの低い母親に対しては、パソコンの基礎知識についての教育を行うことが必要となる。民間の研修機関と連携することも検討する。

④教材

今回開発した入力用の教材開発をさらに改善する。応用技術については独自のカリキュラムで教育を行う。

⑤受講料などに公的支援

助成金などの活用を検討する。平成15年度は母子家庭自立支援教育給付金が施行され、ひとり親家庭の母親にとっては大きな助け船となる。また各地方自治体には母子家庭用に教育訓練講座を受講する際の無利子の貸付金制度があり、これらも有効活用できる。

2. 事業の採算性と継続性

(1) データセンターの事業採算

- ・入力業務の対象（発注者）の確保（更新業務の確保）
- ・センターの収入、経費など損益計画の策定

(2) 家庭での収入

- ・ハード・ソフトの購入

センターからの貸付でできるだけ母親の負担を軽減する。

- ・月収入の見通し

母親の稼働時間は子供の状況によってかなり異なり、フル稼働は無理。

発注単価（図面・文書単位）が必ずしも高くなく、スキルレベルに応じた母親にとっても仕事をする上で励みとなる単価体系が重要となる。

(3) 教育・研修の事業採算

- ・IT活用就労支援センター
入力技術の教育のみならず、関連技術（G-XMLなど）さらには在宅に向けた様々な業務の行うため

の技術教育も併せて行うなどの検討が必要。

・資格制度の導入の検討

現在は地図入力技術の資格はないが、学会、業界団体などと連携して認定制度を設けることも今後の検討課題。

(4) 補助金・助成金の活用

- ・各種補助金、助成金の制度を活用（特に母親の経費負担軽減のために）
- ・事業開設・運営のための新たな制度が必要

E. 結論

1. IT活用就労支援センターの仕組みについて

本研究では、IT活用就労支援センターの機能の面から鑑みて、(1) IT活用就労支援センターを管理するための総合センター（本部1箇所）、(2) 具体的な業務を行うためのデータセンター（各都道府県もしくは政令指定都市）、および(3) データの管理等を行うための電子倉庫（数箇所）を設置することとした。

また、データセンターに必要な要件を、データ配信用の回線、配信方式、必要とするソフトウェアやセキュリティ、契約家庭が行う作業内容等の観点から検討した。

その結果、以下のことについて明確にすることができた。

- ・データ配信用の回線（ADSL）の決定
- ・データセンターで必要となる管理業務の洗い出し
- ・データセンターの保有すべき機能の集約
- ・データ配信方式として分散方式と集中方式の併用
- ・データ作成用ソフトウェアの明確化
- ・管理業務用ソフトウェアの明確化
- ・セキュリティの要件
- ・契約家庭が行う業務の洗い出しを入力すべきデータの明確化

以上の結果から、本研究において設置するデータセンター、すなわちブロードバンドを活用し、大量データの送受信が可能な環境を整備し、ひとり親家庭の母親等に対して快適な就労環境を提供するデータセンターを構築する要件が揃ったといえる。超高速インターネット網に常時接続可能な環境が順次整備されることとなっているため、家庭とオフィス間で地図・図面などの大容量データのやり取りを行うことが十分に可能となる。このシス

テムを利用することによって、ひとり親家庭の母親は子育てをしながら在宅勤務で自活する道を開くことができる。また得られた技能・知識を全国にネットワークで広げることによって、いままで社会と接する機会の少なかった母親にとって、経済的な自立と生活への希望を持つことができる。

2. センターの整備の方向

(1) 教育研修

①eラーニングに実際の職場での作業のビデオ映像を追加する

現状のeラーニングは、アニメーションのみなので臨場感に欠ける点がある。それを解決するには、ビデオ映像や写真を増やすという手段がある。アニメーションのみではイメージが湧かないことでもビデオ映像や写真を見ることによって関心可能性がかなり高いと思われる。

②基礎的な演習を増やす

今回の教材は、地形図、水道、下水道、ガスの入力システムの操作について解説している。これらの入力の全てが点(ポイント)、線(ライン)、面(ポリゴン)、記号・文字(シンボル)であるので、この入力のエッセンスが多く詰まっている地形の入力についての基礎演習を増やす必要がある。現状の操作教材でも基礎力をつけるには十分であるが覚えてしまうと退屈感が出てきて次を勉強する意欲が萎える傾向があるので角度を変えた基礎演習を増やしたほうがよいと考えられる。

(2) 就労支援センター機能の整備

①作業指示のルール化

センターから在宅作業者に指示を出す方法をルール化し、誤った解釈を極力減少させる。また、多様な仕様に対応したルールを作成する。

②個人の事情を考慮した業務配分システムの構築

在宅作業者個人の家庭事情による就労可能時間帯や就労時間の違い、業務習熟度の違い、納期や仕様を考慮した業務配分システムを構築する必要がある。将来的には、ある習熟度を越えたスペシャリスト級の作業者に対しては、業務を自分で選択する仕組みを構築するようになることが予想される。

③入力システムメンテナンス部隊を組織

入力システムは、業務ごとに作成しなければならないので、メンテナンス特性の高い入力システムの元システムの構築が必要である。もう一つは、入力システムを即座にメンテナンスする技術者集団を組織する必要がある。

④コールセンターの整備(時間帯、土日運用を検討)

業務的な問い合わせ対応の窓口を設立する。在宅で作

業する場合、休日や深夜に仕事をする人が多いので時間帯、土日運用を検討する必要がある。

(3) メンタルケアの整備

①電子掲示板の活用

在宅での作業の場合、外界とのコミュニケーションに問題があり、孤立感を深めてしまう場合がある。このことは、意欲的に仕事を進めて行く上で問題が多い。電子掲示板を活用することで、同じ疑問や悩みを持った人がいることを認識するだけでも、気が晴れることもあるし、別の人の悩みを解決する人も出てくるので、業務面のみならず、プライバシーについてもミニコミュニティが形成される。

②定期懇親会の開催

近隣に居住している人たちが定期的に集まり懇親会を開催することは、電子掲示板と同様に心のケアになりうる。また、近所にミニオフィスを創設し、週何回か出勤するといったことも外界とのふれあう機会を作れるので有意義であると考えられる。

3. 今後の研究の方向

本研究を通じてひとり親家庭の母親の自立支援のための今後は以下のような研究が望まれ、当研究チームはさらに目標に向かって研究を進める予定である。

- ①ひとり親家庭の母親が安心して教育、仕事ができる為のITを利用した双方向コミュニケーションの仕組み
- ②使い勝手の良い作業システム(地図入力システム)の開発
- ③コミュニティオフィスの検討
- ④行政としての新しい就労支援の社会システム

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
特になし

1. ひとり親家庭の母親の作業環境に関する調査

分担研究者 和田 勝 帝京平成大学 情報学部教授

研究要旨

ひとり親家庭の母親の在宅での労働には様々な制約条件がある。特に通常のオフィス内での業務と異なるため、業務の指示や成果の伝達・提出など業務上の条件やルールが必要である。また、ひとり親家庭の母親をとりまく経済的な環境は厳しいものがある。本研究ではひとり親家庭の母親が在宅就労する際の諸課題をまとめた。

仕事については、仕事を出す側の説明の仕方、成果物の品質のフィードバックといった連絡体制を確立し、さらに、誤解を極力減らす方法論の確立が急務である。仕事をとりにいくひとり親家庭の母親側としては、自分の状況にあった仕事をインターネットのホームページから取りに行く仕組みを構築しなければならない。そのためには、納期と品質を守る自己責任の思想も植え付ける必要がある。当面は、仕事を出す側がそれぞれの家庭の事情を把握して、スケジューリングする必要があると思われる。

在宅作業の問題点として一人なので悩みを解決する手段に制約があるということである。このことは仕事面でも生活面でも問題が出てくる。こうした問題を解決するためには、同じ境遇をもった母親同士がコミュニケーションをとるための電子掲示板の開設や近隣での懇親会などメンタル面でのケアも課題となってくる。

ひとり親家庭の母親は、能力が高く自立心を持っている人が多い。こうした素養を仕事に生かしきれていない現状を解決するためには、子育てをしながら自宅で仕事をする阻害要因を一つ一つ解決していく作業を継続していくことによって、子どもたちのためにもより良い就労支援ビジネスモデルの構築を目指すなければならない。

A. 研究目的

ひとり親家庭の母親の在宅での労働条件は様々な制約条件がある。特に通常のオフィス内での業務と異なるため、業務の指示や成果の伝達・提出など業務上の条件やルールが必要である。また家庭内にパソコンを持ち込むため、家庭内のネットワーク回線の問題や導入コストの問題もあり、それらの諸条件について調査・検討を行った。

B. 研究方法

調査方法は研究資料の収集整理ならびに在宅勤務経験者からのヒアリングを通じて行った。また松山市における就労実験におけるモニターの意見も収集し分析した。

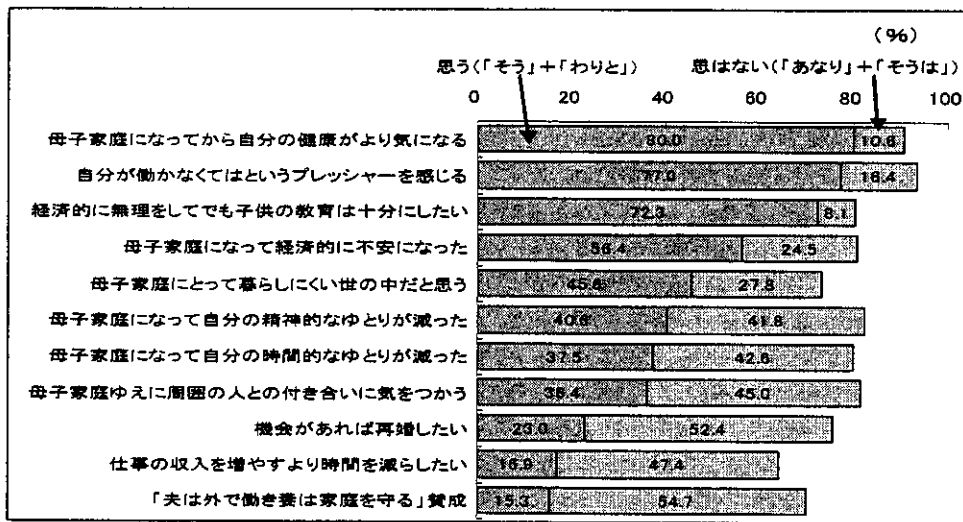
C. 研究結果

1. ひとり親家庭を取り巻く経済的環境

(1) 就労支援に対する意識

平成13年日本労働機構「母子世帯の母への就業支援に関する調査」によると、母子世帯の一ヶ月の平均収入は21万円であり、一般的な世帯主の平均定期収入の38万円（平成12年家計調査）にくらべるとかなり低く、暮らし向きについては65.4%が苦しいとしている。

また、ひとり親家庭の母親は自分が働かなくてはならないというプレッシャーの中で、子どもには十分な教育を受けさせたいと希望している実態が浮き彫りになっている。

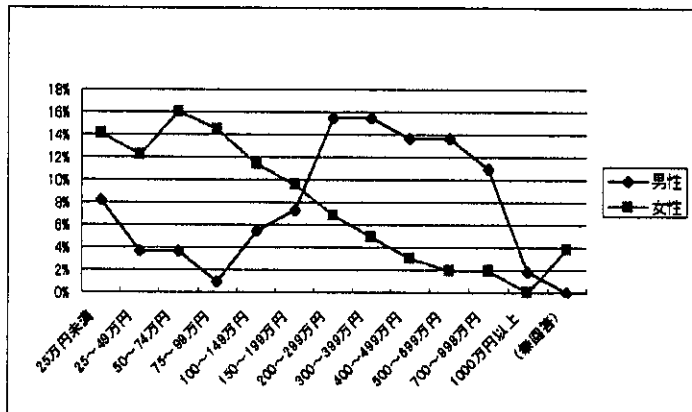


図Ⅱ-1-1 母子家庭の母親の意識

平成13年日本労働機構「母子世帯の母への就業支援に関する調査」

(2) 在宅就業者の収入

在宅就業者の収入に関して、以下の図を示す。



平成13年度情報通信機器の活用による在宅就業実態調査、厚生労働省雇用均等・児童家庭局より

図Ⅱ-1-2 在宅就業者の平均年収

上図より男性と女性では平均年収に格段の差があることがわかる。これは、男性の平均賃金と比べ、女性の平均賃金がかなり低く、また、働きたくても時間的または空間的制約のあるひとり親家庭の母親が、低賃金であるにも関わらず、収入を得るために妥協せざるを得ない、といったことが考えられる。

1-2 在宅就労上の諸課題

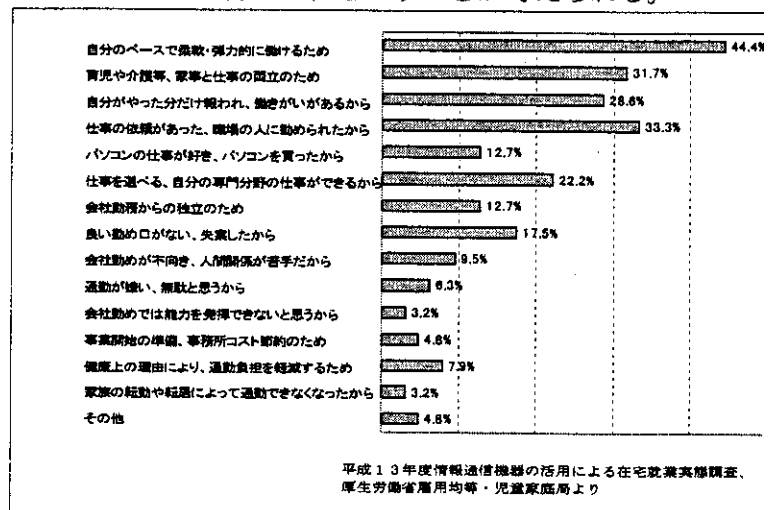
在宅就労を行うための諸要件について、以下の点について調査した。

- (1) 在宅就業を始めた理由
- (2) 在宅でする仕事
- (3) 就業時間帯
- (4) パソコンの使用状況
- (5) 在宅就業での問題点

以下に、各項目についての調査結果をまとめた。

(1) 在宅就業を始めた理由

在宅就業を始めた理由として、仕事の開始理由として、「自分のペースで働ける」という理由が多い。これは、在宅就労というものが、時間的制約のあるひとり親家庭の母親にとって、非常に都合のいいものであると同時に、母親にとっては、在宅外での就労が時間的に厳しく就労支援に頼らざるを得ない、ということが考えられる。



平成13年度情報通信機器の活用による在宅就業実態調査、厚生労働省雇用均等・児童家庭局より

図Ⅱ-1-3 在宅就業を始めた理由 (女性、配偶者なし)

(2) 在宅でする仕事

在宅で行う作業としては、地図データ入力を代表とした設計・製図・デザイン関連の仕事が多い。

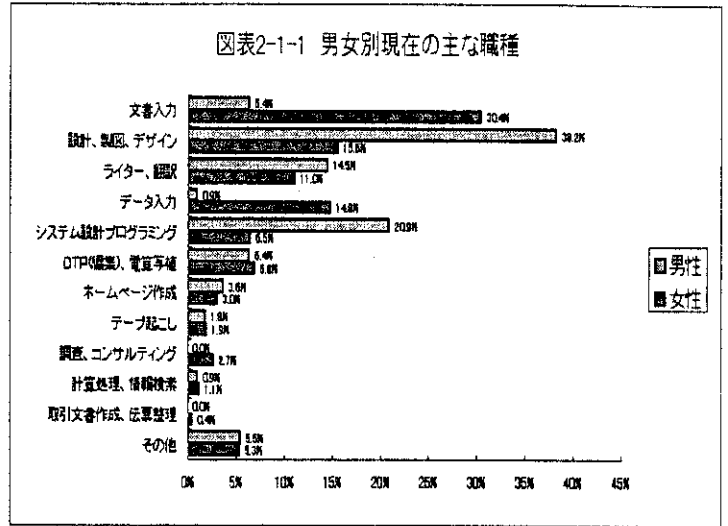
(3) 就業時間帯

在宅での終業時間は、午後ないしは深夜が多い事がわかった。

これは子供の有無や、子供の就寝時間等が作業時間に影響していると思われる。

(4) パソコンの使用状況

母子家庭の母親のパソコン使用状況は3割、現在パソコンを使えないものは約6割、そのうち、使えない人の中で、8割はパソコンを使いたいとする希望が調査結果から寄せられている。また、パソコンを使えるようになりたい理由としては、転職や再就職のためが5割弱、趣味や教養のためが5割、現在の仕事のためが2割、次いで在宅で仕事をするためが2割となっている。(平成13年母子世帯の母への就業支援に関する調査)



平成13年度情報通信機器の活用による在宅就業実態調査、厚生労働省雇用均等・児童家庭局より

図 II - 1 - 4 在宅就業者の職種

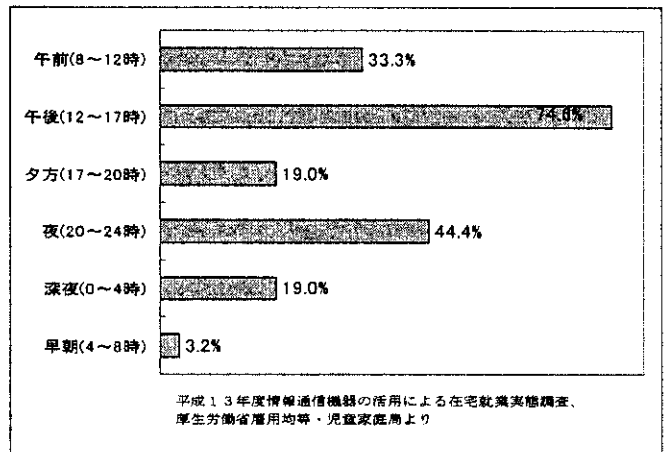


図 II - 1 - 5 在宅就業を行う時間帯 (女性、配偶者なし)

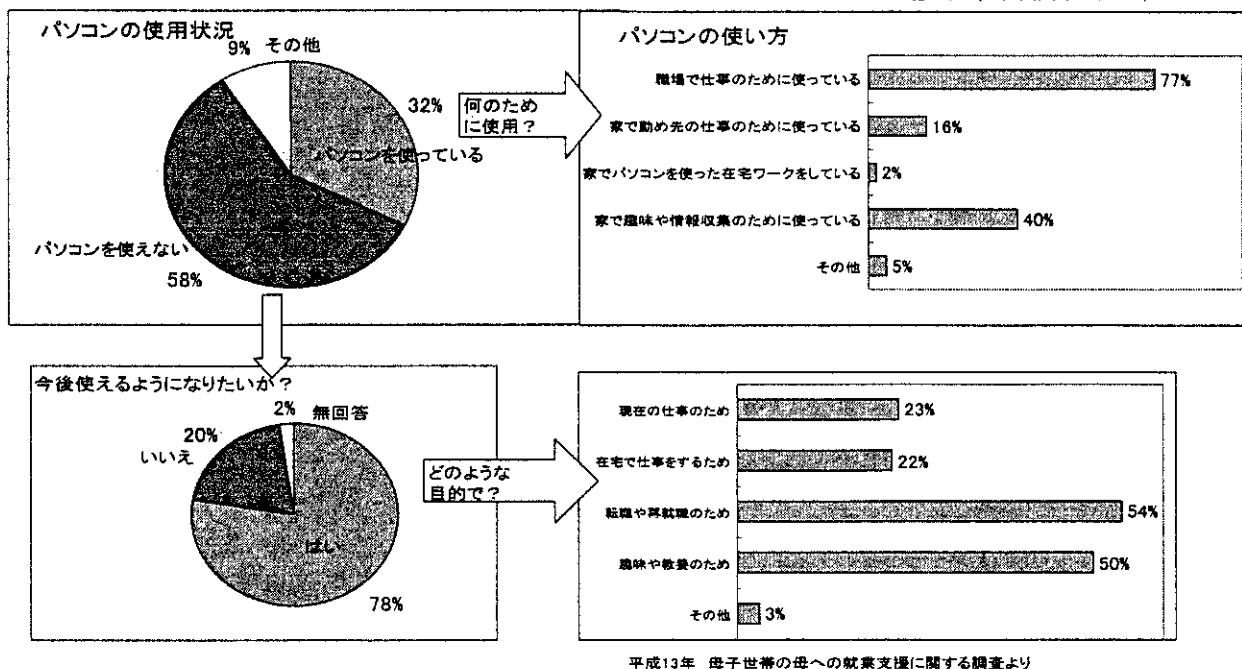
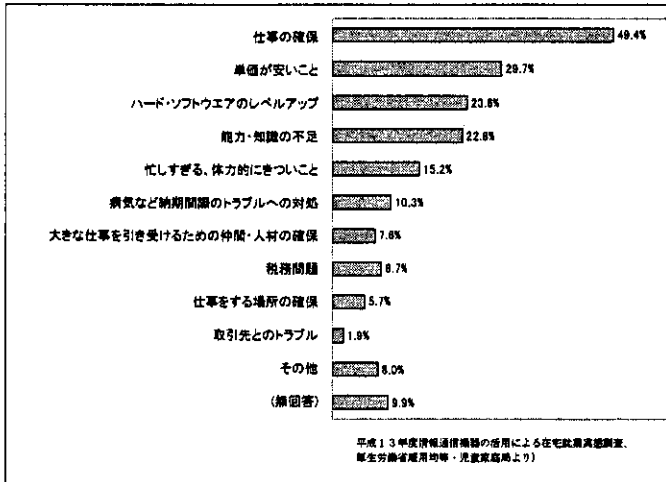


図 II - 1 - 6 母子家庭のパソコンの状況

(5) 在宅就業での問題点

在宅作業で発生する問題点をまとめた。在宅就業で困っている理由として、「仕事の確保」がもっとも多く、母子家庭に対する就労支援重要性がわかる。



図Ⅱ-1-7 在宅就業で困っていること（女性）

3. 実証実験に関するヒアリング集計結果

松山市における実証実験では、19名のひとり親家庭の母親がモニターとして参加し、在宅で地図データ入力作業、および、eラーニングによる学習を行っている。そのモニターからヒアリングを行った結果を以下にまとめた。

- ・母親が仕事をするのを子どもが嫌がる。
- ・子どもの年齢が低い場合には、子どもが寝てからでないと仕事ができない。
- ・子どもの体調が悪いと仕事をする事ができない。
- ・作業時間が不規則になる。(徹夜になることも)
- ・時間管理が難しい。時間管理ができなかったと思う人の中で、子育てが支障になったと思う人が多い
- ・体調管理が難しい。(肩こり、眼精疲労、腰痛他)
- ・自分の体調が悪くても、提出期日が決まっていれば休めない。
- ・孤独な作業であり、精神的に辛いときがある。
- ・好きなときに4～5人のオフィスで作業をしたい
- ・他の人の進捗状況が気になり、そのことがプレッシャーになる。
- ・そばに指導者がいないため、仕事上の疑問点が

出てきたときにすぐに対処してもらえない。

- ・納期プレッシャー。
- ・プライバシーの流出。(在宅就労をしている母親の情報)
- ・仕事上の秘密の流出。(仕事上知りえた情報が母親から流出)

上記の結果より、在宅での学習や仕事を行うことは、ひとり親家庭の母親にとって、精神的にも肉体的にも相当な負担がかかる事が推測される。

そのことを踏まえた上で、相談所等の設置や育児所の設置等、負担を減らすための仕組みが必要である。

D. 考察

ひとり親家庭の事情は、それぞれの家庭によって様々な事情が存在している。実際に在宅で就労なると、このような家庭の事情がかなり影響してくると考えられる。

1. ひとり親家庭を取り巻く経済的環境

ひとり親家庭の母親が直面している状況は、平成13年に発表された日本労働研究機構の調査結果などが示すように、「自分の健康の不安」、「精神的不安」、「経済的不安」が増加しながらも、経済的に無理をしても子どもには十分な教育を受けさせたい希望がある実態が浮き彫りになった。こうした状況から、仕事は増やしても収入を多くしたいという意識が強い。

ひとり親家庭になる前の母親しばらく職についていなかった者が多い。しかし現在の就業状況を見ると、87.3%が有業者となっている。無業者の就業を希望している42.2%が「今すぐ働きたい」と回答し、41.7%が「今は無理だがそのうち働きたい」と回答している。現在働いていない理由としては、就学前の子どもを抱えていて保育の手だてがないことが挙げられる。ひとり親家庭になる当初は、就学前の子どもを抱えているケースが半数を超えている。

また、保育所が平成5年で59.5%であったものが、平成10年には52.6%と減り、代わりに母、家族、親戚に保育されている割合が、平成5年で24.3%から平成10年には36.9%と急増している。

一方、今働けないがそのうち働きたい者が働ける条件としてあげているものは、「子どもの保育の手だてができれば」とするものが、末子0～2

歳で60.0%、同3～5歳30.8%、同6～8歳14.3%となっている。以上のことから、働きたいが、子どもの保育の手だてがないために働けない母親が多いことが伺える。求職にあたっての問題点としても、母親が29歳以下で57.1%、30～34歳で50.0%が「子どもが小さいことが問題にされた」と答えており、子どもを抱えて働くことの難しさが現れており、何らかの手だてが必要と考えられる。

また、末子の年齢が高くなると、「年齢制限のため仕事がない」ケースが増える。

現在の就業者の状況(平成13年日本労働研究機構調査)は、正社員(42.5%)、パート・アルバイト(33.9%)と派遣社員等(12.5%)になっており、これは有業者の全女性(25～54歳)の就業形態別割合の平均と比べて、不安定な就業であるパート、派遣等で働いている率が高くなっている。

正社員で働いている場合の収入は、200～300万円が29.6%、300～500万円が33.6%で、平均342.7万円。派遣等の場合、100～200万円が36.2%、200～300万円が34.6%で、平均209.8万円。パート・アルバイトの場合、100万円未満が25.3%、100万～200万円が53.1%となり、平均133.3万円とかなり所得が低くなっている。

就職に際し母親たちが重視したことを見てみると、44.6%の母親は「早く収入を得たかった」と回答している。続いて「通勤時間が短い」(30.4%)、「雇用保険や厚生年金に入れる」(29.9%)、「土日に休める」(28.8%)となっている。母親たちは、ともかく働かなくてはならない状況下で、小規模な勤務先で、不安定な職についているのが実態である。

就職に関しては職業訓練等の準備をして就職をした方が、安定した職につけ、また満足して働くことができる現状がある。

取得した資格、技能のうち実際の仕事に役に立っているものとして、介護福祉士の90.5%、パソコン技能61.4%、次いでホームヘルパー資格の45.9%が挙げられる。しかし、パソコンの技能を持っているものの割合は2.6%にすぎず、また現在パソコンを使っている割合は32.4%で、そのうち職場で仕事で使用76.5%、家で趣味や情報収集で使用40.0%となっている。

現在パソコンを使えないもの(58.4%)のうち、今後使えるようになりたいものが77.5%おり、転

職や再就職のためや、現在の仕事のためというのが大きな理由になっている。母親たちが就職に際して望む支援として、「訓練受講などに経済的援助が受けられること」、「就職のための支援策などの情報が得られること」、「訓練などが受講しやすくなること」、「技能講習、職業訓練などの機会がふえること」が挙げられる。

平成13年の日本労働研究機構のアンケートによると月平均の収入が21万円(税込み)、そのうち出費が平均子どもの教育費に3万8千円、子どもの保育費が2万1千円、家賃が5万円、医療費は6,700円かかると回答している。子どもの教育費、家賃、医療費だけで94,700円の出費となり、さらに社会保険料、光熱費等を支払うと、使える金額はわずかとなる。平成14年に現代家族問題研究所で行った在宅就労についてのアンケート(集計途中)でも、あと月どのぐらい収入が欲しいかという問いに、平均91,290円(62名集計)と答えている。

このように経済的にも苦しい状況下にある母親たちの子どもについての悩み(平成10年度、全国母子世帯等調査結果の概要)は、「教育・進学」であり、子どもの最終進学目標として高校、大学を希望している。

E. 結論

ひとり親家庭の母親をとりまく経済的な環境は、厳しいものがある。個人のスキル、家庭環境、年齢などの就職の条件がきびしい上に、一つの条件が解決すると、他の条件に抵触するといった八方ふさがりの状態にある。しかし、子どもをしっかりと育てたいという使命感が大きく、仕事に対するやる気も旺盛である。少しでも多くの収入がある仕事に就けることを望んでいる。

ひとり親家庭の母親には、子育てという時間的、空間的制約を持っている。就労するための教育や実際の仕事も自宅でできる環境を整備しなければならない。現在は、個人の能力をまだまだ仕事に生かしきれない環境にある。教育にはインターネット技術を利用したeラーニングという手法を利用し、時間と空間の制約を取り払うとともに就学前の子どもがいる家庭では、寝る時間を惜しんで学習しなければならないので、短時間で理解できるわかり易い教材の整備が必要である。

仕事については、仕事を出す側の説明の仕方、

成果物の品質のフィードバックといった連絡体制を確立し、さらに、誤解を極力減らす方法論の確立が急務である。仕事をとりにいくひとり親家庭の母親側としては、自分の状況にあった仕事をインターネットのホームページから取りに行く仕組みを構築しなければならない。そのためには、納期と品質を守る自己責任の思想も植え付ける必要がある。当面は、仕事を出す側がそれぞれの家庭の事情を把握して、スケジューリングする必要があると思われる。

在宅作業の問題点として一人なので悩みを解決する手段に制約があるということである。このことは仕事面でも生活面でも問題が出てくる。こうした問題を解決するためには、同じ境遇をもった母親同士がコミュニケーションをとるための電子掲示板の開設や近隣での懇親会などメンタル面でのケアも課題となってくる。

ひとり親家庭の母親は、能力が高く自立心を持っている人が多い。こうした素養を仕事に生かしてきれていない現状を解決するためには、子育てをしながら自宅で仕事をする阻害要因を一つ一つ解決していく作業を継続していくことによって、子どもたちのためにもより良い就労支援ビジネスモデルの構築を目指さなければならない。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

特になし

2. IT活用就労支援センターの仕組みについての研究

分担研究者 宮崎 正俊 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部教授

研究要旨

ひとり親家庭の母親の家庭とインターネットで接続し、家庭への入力素材の配信、家庭からの作成済み電子データの送信を効率的に行うセンター機能のあり方について検討を行った。その結果、センター機能が具備すべき要件を明確化することができ、また、常時接続可能な超高速インターネット網が整備されつつあることから、ひとり親家庭の母親等に対して快適な就労環境を提供するデータセンターを構築する要件が揃ったといえる。

A. 研究目的

ひとり親家庭の母親の家庭とインターネットで接続し、家庭への入力素材の配信、家庭からの作成済み電子データの送信を効率的に行うセンター機能のあり方について研究を行った。また、個別の作業の品質管理や作業支援を、インターネットやメールなどを用いて遠隔地からの確に実現するセンター側の仕組みについても、あわせて研究した。

B. 研究方法

ISDNに始まり、ADSL、光ケーブル等の高速回線によるインターネット環境が整いつつある近年、これらを活用した就労支援システムの開発も望まれているところである。

「IT活用就労支援システム」では、主にひとり親家庭の母親（以下契約家庭という）を対象に、在宅による就労を実現するために、作業者となる多数の

契約家庭の管理や大量のデータの送受信が必要とされる。これを踏まえ、ブロードバンドを活用し、大量のデータの送受信を行う環境を整備し、ひとり親家庭の母親等に対して、快適な就労環境を提供するIT活用就労支援センターを検討した。研究方法はワーキングチームを構成し専門家の意見を取り入れて検討した。

C. 研究結果

1. IT活用就労支援センターの種類と役割

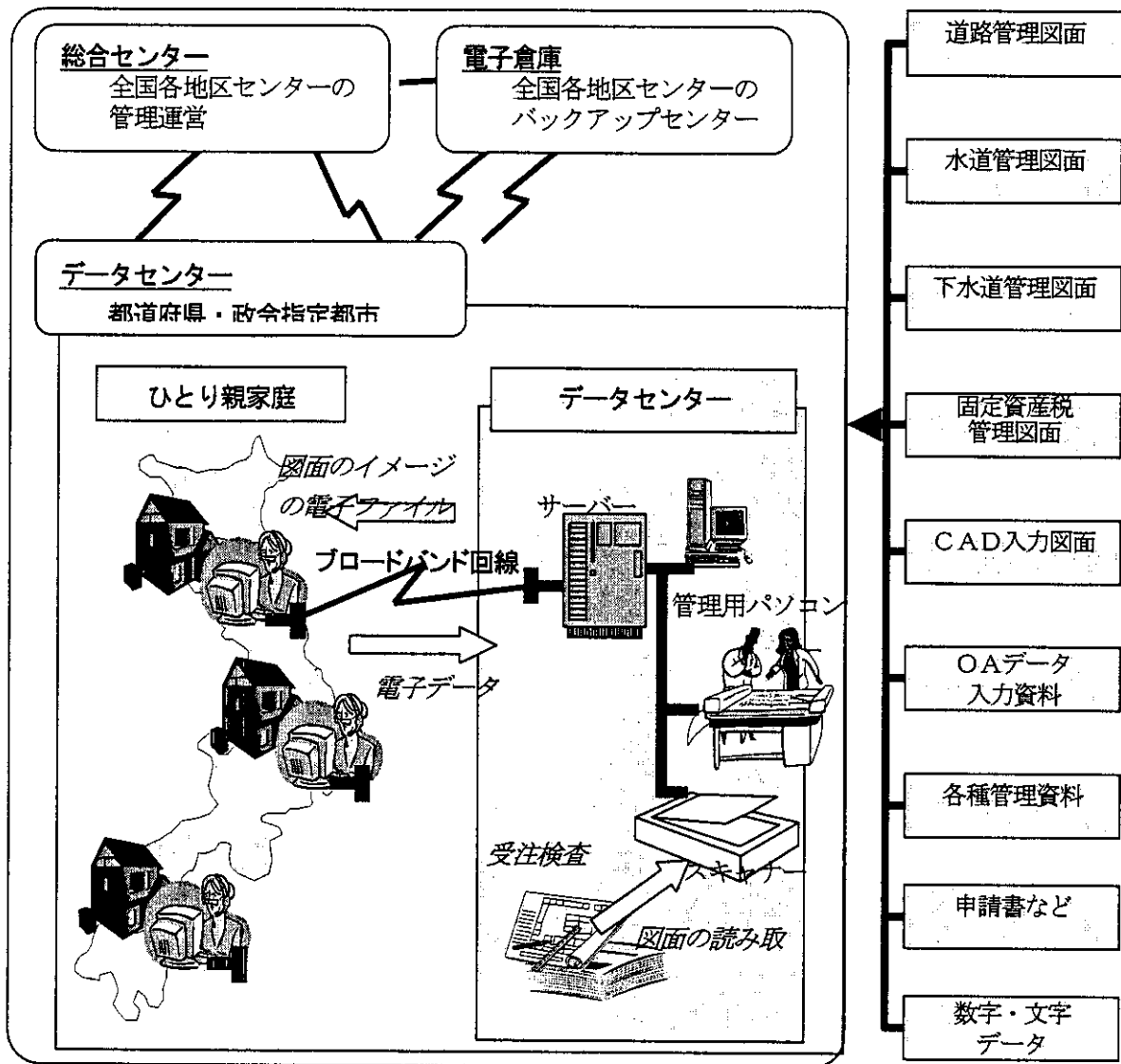
IT活用就労支援システムで発生する様々な業務を円滑に遂行するために、IT活用就労支援センターの機能を以下の3つに分類した。

- (1) 総合センター
- (2) データセンター
- (3) 電子倉庫

各センターの設置数及び機能は以下のとおりである。

組織	設置数	機能
(1) 総合センター	設置場所：本部1箇所のみ	地区センターの運営を管理・企画調整
(2) データセンター	設置場所：各都道府県 政令指定都市、中核市 (すべての箇所ではなく、クリアリングハウスで管理する方法もある)	在宅勤務の管理、データの転送、データアセンブリ、データ検査、教育訓練、コールセンター（ヘルプデスク）
(3) 電子倉庫	設置場所：数箇所	データのバックアップ機能

表Ⅱ-2-1 IT活用就労支援センターの機能



図Ⅱ-2-1 IT活用就労支援センターの概要

(1) 総合センター

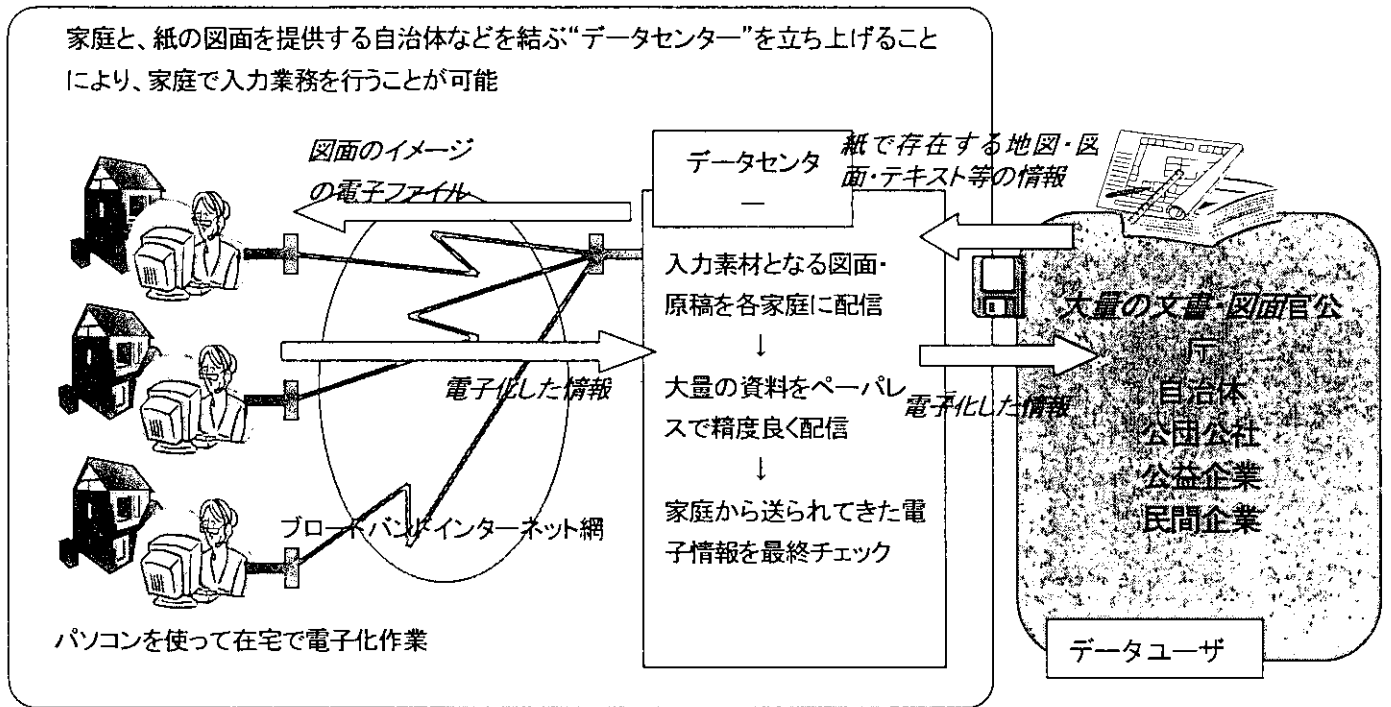
各地区（都道府県、政令指定都市）単位のデータセンターの運営を統括する総合センターを設置する。この総合センターとデータセンターとはイントラネットでデータ通信、運営管理を行う。総合センターに高度な管理機能を持たせることによって、各地区のデータセンターでの業務の負担を減らすなどして、バーチャルなネットワーク環境を構築する。

(2) データセンター

データセンターは、各都道府県・政令指定都市に設置する。運営はNPOや地方自治体（情報センター）やエネルギー会社などの民間企業あるいは第三

セクターなどいくつかの形態が考えられる。データセンターにはサーバ、パソコン、スキャナ、プロッタ、入力ソフト、出力ソフト、検索ソフトを設置する。このデータセンターの機能は、入力図面の受発注業務から、元図面のスキャナからの入力、各住宅へのイメージデータ送付、在宅作業後の入力データ受け入れ、データチェック、検収など、図面入力の一連の作業を行う。

またデータセンターには、契約家庭に対する入力技術の研修・訓練およびヘルプ機能としてのコールセンターなどの機能を持たせる。



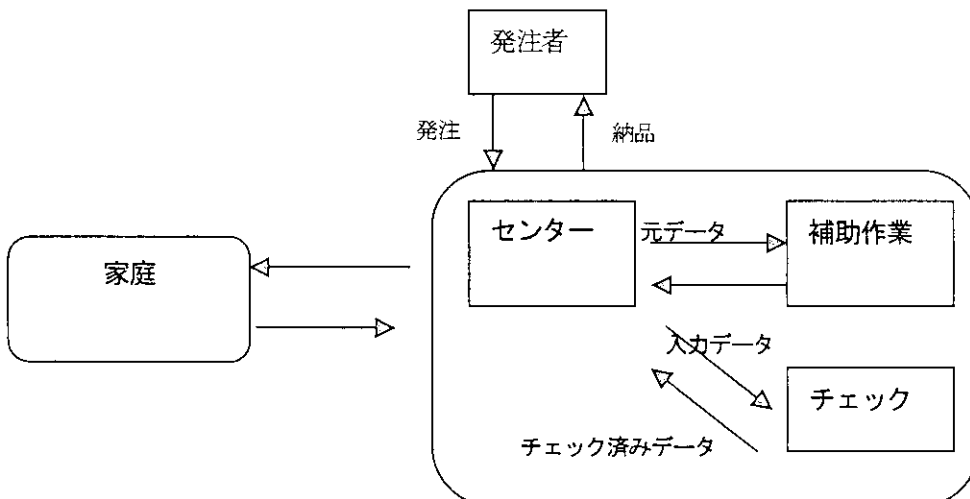
図Ⅱ-2-2 データセンターの概要

[データの受発信]

データセンターではあらかじめ元データの整理やレーヤー毎の仕訳など家庭での作業が行いやすくなるような準備作業を行う。家庭での作業は、データセンターから送られた元図面のイメージデータに基づき、デジタル化（電子データ化）作業、関連情報等の入力を行う。入力は図面（文書）単位で行い、データセンターに送付する。なお、作業者は図面などの専門家ではないため、元図面は素図作成等を必要としない低い品質に留める。データを受け取ったセンターでは、入力結果のチェックを行う。

データの機密保護とセキュリティの課題を考慮し、各地区データセンターの電子データのバックアップ機能として電子倉庫を設置する。設置場所は各地区毎ではなく、全国数カ所でデータセンターを集中管理する。

データセンターに関して、（１）データセンターが具備すべき要件、（２）データ配信方式、（３）データセンターに必要なソフト及びセキュリティ、（４）在宅作業及び入力データについて以下に述べる。



図Ⅱ-2-3 データの受発注

2. データセンターが具備すべき要件

データセンターが具備すべき要件として、以下のよう
に大別した。

- ・作業遂行のための基盤整備
- ・データセンターが保有すべき機能

それぞれについて以下に述べる。

2-1 作業遂行のための基盤整備

契約家庭が就労を行うための、データセンター側の
基盤を以下のように集約し、整備する。

- (1) 通信環境と機器の整備
- (2) 業務の受注から納品までの一連の作業
- (3) 人材管理

それぞれについて以下に述べる。

(1) 通信環境と機器の整備

契約家庭・センター双方の回線要件を以下の通り集
約し、調査を行った。

[要件]

- ・8Mbps以上の回線とすること
- ・一般家庭で手配できる回線とすること
- ・特定の回線に限定しないこと
(ADSLでもフレッツでも、一定以上の速
度を保てばよいものとする。但し、特定の回
線に限定して、スケールメリットが出るので
あれば、別途検討する。)

①契約家庭で利用する回線例

Bフレッツ (日本電信電話株式会社)

- ・回線容量：下り約100 [Mbps]
- ・月額料金：約11,000円/月 (定額)
- ・工事費用は：約30,000円

フレッツ ADSL (日本電信電話株式会社)

- ・回線容量：約8 [Mbps]
- ・月額料金：約3,500円/月 (定額)
- ・工事費用：約20,000円

Yahoo!BB (ヤフー株式会社)

- ・回線容量：約8 [Mbps]
- ・月額料金は：約3,000円/月 (定額)
- ・工事費用は：約10,000円

※Bフレッツは光回線。Yahoo!BBはADSL。

※光回線は、光加入者の状況によっては、対象エリ
アであっても提供できない場合あり。また、回線
状況に応じて、回線能力が担保されるわけではな
い。

②センターで利用する回線

スーパーOCN DSLアクセス (S1.5M-A)

- ・回線容量：約1.5 [Mbps]
- ・月額料金は：約100,000円/月 (定額)
- ・工事費用は：約100,000円

※本回線は、普及状況により、対象エリアであっ
ても提供できない場合あり。

③VPN (Virtual Private Network) を想定した場 合の要件は、以下の通り。

・フレッツグループアクセスの月額料金は、
約15,500円/月 (定額)。

※グループアクセス契約のほかにも、Bフレッツな
どの回線契約が必要。

※グループアクセスでは、2000~10000
端末の運用を想定していない、とNTTから正式
回答あり。

以上の結果から、利用する回線は回線コストを考
慮してADSLを使用することとした。

センター内で使用するハードウェア構成に関して、
以下に示す。

- ①サーバ機：~20台/1センター
- ②センター内管理用端末機：1~2台/1センタ
ー
- ③センター内更新用端末機：2~4台/1センタ
ー
- ④回線：8Mbps~100Mbps

①サーバ機

サーバ機の要件は、以下の通り。

- ・データを管理できること
- ・掲示板やメールなどのサービスを提供できるこ
と (Web用のサーバを準備)
- ・データ更新などのアプリケーションサービスを
提供できること

サーバ機のスペックは以下の通り

- ・CPU：1 [GHz] * 2 CPU
- ・メモリ：4 [GB]

②センター内管理用端末機

センター内管理用端末機の要件は、以下の通り。

- ・業務 (ジョブ) の進捗状況を確認するための専
用端末とすること

③センター内更新用端末機

センター内更新用端末機の要件は、以下の通り。

- ・業務（ジョブ）に分けられた図面をスキャニングできること
- ・CPUは、pentiumⅢ500「MHz」以上
- ・メモリは、256〔MB〕以上
- ・解像度は、1280*1024以上
- ・A0/A3スキャナーを装備すること
- ・作成されたデータを編集できること

(2) 業務の受注から納品までの一連の作業

入力図面の受発注から納品まで、データセンターでは、以下の作業が発生する。

- ①受発注業務作業
- ②事前準備作業
- ③データ転送作業
- ④データチェック作業
- ⑤納品作業

上記の項目に関して、詳細を述べる。

① 受発注業務作業

センターは、業務委託元から、データ作成作業を受け付ける。この際、業務量確保を念頭に営業活動を行う。

② 事前準備作業

センターは、受け付けた業務を、契約家庭で作業ができるように、事前準備を行う。

その際の要件は以下の通りである。

- ・作業にあわせ、図面を小分けにし、図面番号を発行すること
- ・入力原稿図を作成すること
- ・入力原稿図（図面）をスキャニングし、ラスターデータを作成すること
- ・作成したラスターデータを、業務番号毎に整理して保管すること

③データ転送作業

入力用に作成したラスターデータを、契約家庭に転送する。

④データチェック作業

契約家庭から送られてきた、入力済みのデータに関して、入力漏れがないかどうか、また、入力すべきデータに欠損部分がないかを確認する。

⑤ 納品作業

センターは、更新ならびに確認済みの作業（図面）に対して、納品用の作業を行う。この際に留意する項目は以下の通り。

- ・作成されたデータを、マッピングデータベースに格納すること
- ・図面間の境界接合をとること
- ・作成されたデータを業務委託元から指定されたフォーマット、指定された媒体で、委託元へ納品すること
- ・納期の管理を行うこと

(3) 人材管理

データセンターの業務には、実務で発生する作業のほかに作業者の募集や作業の割り当て等の業務が発生すると予想される。以下に、留意点を述べる。

- ・人材募集／面接等の作業者の募集を行う
- ・作業者に対する教育を行う
- ・作業者のスキル管理を行う
- ・スキルに応じた業務の優先割り当てや単価の見直しを行う
- ・センターは、作業に対する作業量を把握し、各家庭の支払額を決める

2-2 データセンターが保有すべき機能

業務を行う際の、データセンターが保有すべき機能として、以下の3つに集約した。

- (1) 進捗管理機能
- (2) コールセンター機能
- (3) 就労環境調整機能

以下でそれぞれについて詳細を述べる。

(1) 進捗管理機能

データセンターは、各作業者の進捗状況や業務の分担を正確に把握する機能が必要であり、これを作業者管理機能とし、以下にその画面を設計した。

画面設計を行う際は、以下のことを留意し設計した。

- ・業務の進捗状態を把握できること
- ・家庭作業者の作業選択に応じて、自動的に状況が変わること、すなわち作業者が特別な操作をせず(作業、手間をかけず)に、作業状況が更新されること
- ・見やすく誤認のないインターフェースであること
- ・作業用結果に対して、集計(レポート作成)ができること

(2) コールセンター機能

データセンターには、契約家庭からの問い合わせの受け付けや、相談に対する回答などの業務を行う機能が必要である。これをコールセンター機能とし、以下にその要件を集約した。

- ・センターは契約家庭からの電話に対応すること
- ・センターは、掲示板(メール)に書き込まれた問い合わせを調査し、掲示板に回答すること
- ・センターは、契約家庭のハードウェアの故障に対する問い合わせ受付を行うこと
- ・センターは、必要に応じて、各契約家庭に連絡し、画面を見ながら回答すること

※契約家庭の画面を見ながら対応できる様に、契約家庭のPCには、小型カメラやリモートメンテナンスソフトをインストールする。(小型カメラは、契約家庭側で電源offできるようにし、プライバシーを確保する。)

ジョブ番号	作業区分	作業者	作業状態	公開日付	閉鎖日付	開始日付	終了日付	作業回数
2002-001	更新	0000001	作業完了	2002/04/01	2002/04/10	2002/04/01	2002/04/01	1
2002-002	更新	0000002	更新中	2002/04/01	2002/04/10	2002/04/01	...	1
2002-003	更新	0000003	更新済	2002/04/01	2002/04/10	2002/04/01	2002/04/02	1
2002-004	更新	0000004	確認中	2002/04/01	2002/04/10	2002/04/02	...	1
2002-005	更新	0000005	確認済	2002/04/01	2002/04/10	2002/04/02	2002/04/02	1
2002-006	更新	0000006	同更新	2002/04/01	2002/04/10	2002/04/01	...	1
2002-007	更新	0000007	再確認	2002/04/01	2002/04/10	2002/04/01	...	1
2002-008	更新	未作業	2002/04/01	2002/04/10	1

図 II-2-4 作業進捗状況画面

(3) 就労環境調整機能

データセンターは、契約家庭が二重入力や未着手業務の見落としといったトラブルを防ぐような、進捗状況を確認できる環境を作る必要がある。

これを、就労環境調整機能とし、契約家庭が業務を行う際の画面を下図の通り設計した。

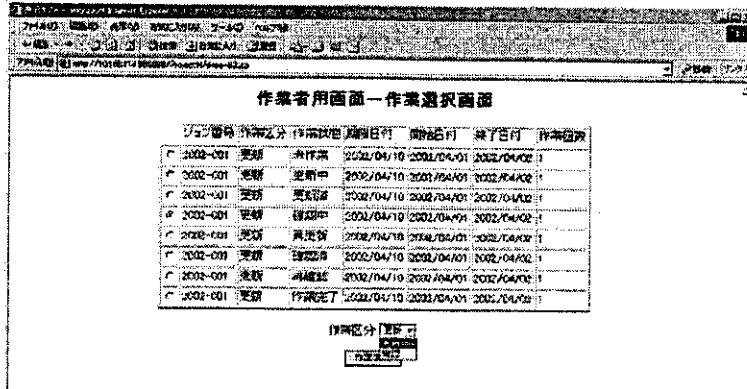


図 II-2-5 作業者（契約家庭）用業務選択画面

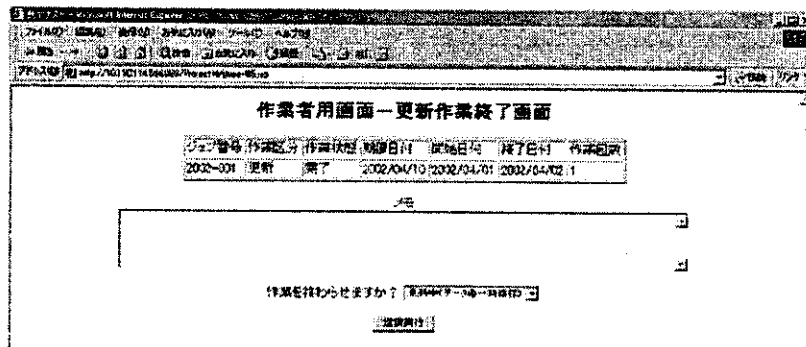
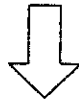


図 II-2-6 作業者（契約家庭）用更新作業終了画面

契約家庭の作業フローを以下のように想定した。

- ①契約家庭は、インターネット網を通じて、センターにあるログイン画面にアクセスする。
- ②個人IDとパスワードを入れログインし、作業者用業務選択画面に移る。
- ③作業者用業務選択画面にはジョブ一覧が表示され、未作業分と自分の個人IDのみ表示される。また、過去分の作業状況、現在作業中のものも把握できる。

- ④“未作業”または、“更新済”のジョブを選択し、作業実行を選択する。
- ⑤選択した業務に応じたソフトが、作業に必要なデータとともに起動される。
- ⑥データの更新や確認などの作業を行う。
- ⑦更新作業後はジョブ状態を“更新済/作業中”に、確認作業後はジョブ状態を“確認済/作業中”とし、「選択実行」ボタンを押す。
- ⑧入力したデータが保存され、業務を終了することができる。

3. データ配信方式

データセンターがデータの配信を行う方式としては、以下の2つがある。

- ・分散システム（ソフト分散、データ配信）
- ・集中システム（ソフト非分散/センター集中、データ非配信）

それぞれについての概要図と、メリット・デメリット、データ配信方式を以下に示す。

(1) 分散システム

[メリット]

- ・入力更新に伴いセンターサーバにかける負荷はそれほどでもない。
- ・データ転送時以外は、センターと接続している必要は無い。
- ・入力更新作業中に、センターが運用している必要はない。

[デメリット]

- ・業務委託元の増加に伴い、ソフトをインストールする必要がある。
- ・入力更新ソフトやデータ配信ソフトなど、連携を意識したシステム構築を必要とする。

[データ配信方式]

- ・分散システムの場合、入力更新に必要なデータが行き交う。そのため、データの圧縮・暗号化が必要
- ・入力更新ソフトやデータ配信ソフトなど、連携を意識したシステム構築が必要

(2) 集中システム

[メリット]

- ・ソフトを配布しなくてよい。
- ・業務委託元の増加に伴って、ソフトを追加配布しなくてよい。
- ・契約家庭のPC環境を意識する必要がない。
- ・ソフト操作時の画像データだけ配信されるので、データセキュリティの負荷が軽減される。

[デメリット]

- ・作業中は常時接続している必要がある。
- ・回線を太くする必要がある。
- ・センターサーバの能力を高くする必要がある。

[データ配信方式]

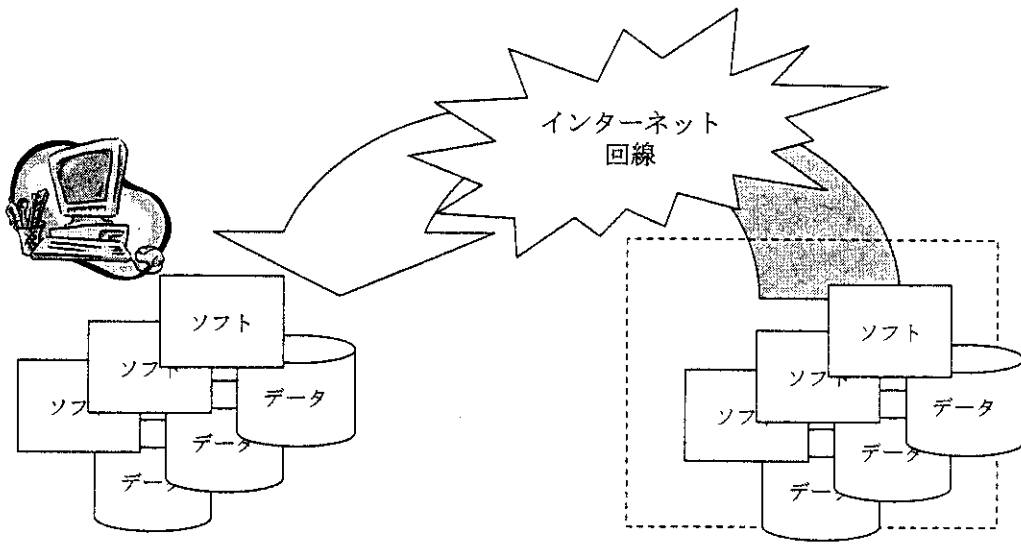
- ・ソフト操作時の画像データだけ配信されるので、データセキュリティの負荷が軽減される。
- ・契約家庭毎に画像データを配信するので、回線を

太くする必要がある。

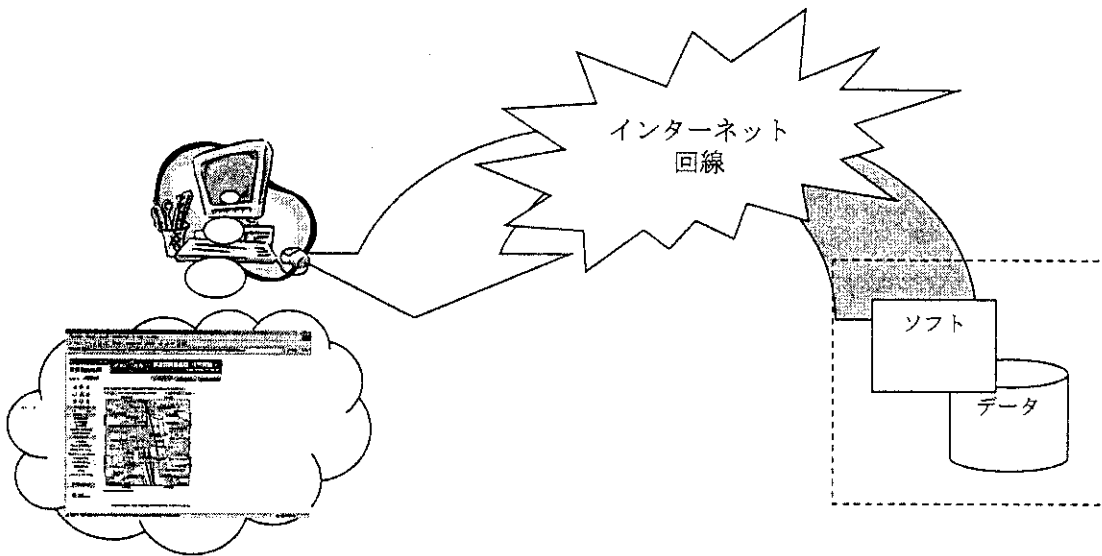
- ・契約家庭毎に入力データ更新等の処理を行うので、センターのサーバスペックを高くする必要がある。

以上の結果から、分散システムの場合、サーバに負担がかからないことに対し、データの転送の煩雑さ、データ毎に入力ソフトを配布しなければならないということ、一方、集中システムの場合、データ配信はほとんど必要ないが、アクセス集中に耐えられる太い回線と高スペックのサーバマシンが必要である、ということが分かった。

全国にデータセンターを設置する際は、単一のシステムのみを使うのではなく、地域や作業量によって両システムを使いわけるのが望ましいといえる。



図II-2-7 分散システム



図II-2-8 集中システム

4. データセンターに必要なソフトウェア及びセキュリティ

4-1 ソフトウェア

データセンターに必要なソフトウェアは、

- ・データ作成用ソフトウェア
- ・管理業務用ソフトウェア

に分類される。以下にその内容を示す。

(1) データ作成用ソフトウェア

①ポータルサイト

- ・作業を行う際のアクセス窓口となること。また個人認証後に作業用サイトに移れること
- ・契約していない家庭がアクセスした際、どんな業務を行うのか判るようなサイトにする
- ・メールや掲示板など、プロバイダと同等なサービスを提供できること
- ・業務やその他相談事などを気軽に相談でき、コミュニティを形成できるサイトにする
- ・業務機能は時間制限があるが、webサイト自体は24時間稼働にすること

②スキャニングソフト

- ・データ更新に必要なラスタデータをスキャニングできること
- ・データ更新作業用に、所定の場所にデータを整理格納できること
- ・ベクタデータ業務の事前準備作業以外にも、紙図面のファイリング業務にも利用することを想定して構築すること

③更新ソフト

- ・ラスタデータ（背景となる図面）をなぞってデータ更新ができること
- ・ラインとシンボルだけの入力にするなど、シンプルな機能とすること
- ・図面番号など、マッピングシステムを意識せず作業できるものとする
- ・マルチユーザーでの作業にも支障が無いようにすること
- ・データ確認機能も有すること
- ・図面やレコード毎に、更新日付をもつこと
- ・データ配信方式（分散システム/集中システム）を考慮すること

④ データ配布ソフト

- ・分散システムの場合は、データ配布を伴う機能を構築する
- ・集中システムの場合は、データ配布を伴う機能

は必要ない

(2) 管理業務用ソフトウェア

①業務管理ソフト

- ・各契約家庭における業務の進捗状態を把握できること
- ・家庭作業者の作業選択に応じて、自動的に状況が変わること。すなわち、特別な入力をせず（作業、手間をかけず）に、作業状況が更新されること
- ・作業用結果に対して、集計（レポート作成）ができること

②データ変換ソフト

- ・センター仕様のデータフォーマットでデータを作成できること
- ・業務委託元の指定したデータフォーマットでのデータ作成は、別途とすること

4-2 セキュリティ

業務、またはデータの送受信を行う際のセキュリティの要件として、以下の4つに集約し、検討を行った。

- ・コールバック
- ・ログイン認証
- ・暗号化
- ・機密保持契約

それぞれについて以下に示す。

(1) コールバック

センターへダイヤルアップ後、所定の番号へコールバックさせることで、契約家庭以外の回線からのアクセスを抑止する。

(2) ログイン認証

ログイン認証をさせることにより、契約家庭以外からのアクセスを抑止する。

(3) 暗号化

センターと契約家庭間を流れるデータには、暗号化技術（SSL）を適用する。またデータを配信しない方式も検討し、不用意に情報が流出しないよう考慮する。

(4) 機密保持契約

業務上必要な情報（データ）を印刷や持ち出さない旨、センターと契約家庭は契約を締結する。

5. 在宅作業及び入力データ

以下に作業名及び作業概要、入力データを示す。

作業名	作業概要	入力データ
(1) 入力図面作業	センターから受信したラスタデータに、専用の入力ソフトを用いて入力をする。	図面 (例：水道図面、下水道図面)
(2) 座標系入力作業	発注者から指定された座標系の入力を行う。	座標データ (例：街路樹)
(3) 施設系入力作業	発注者から指定された施設の入力を行う。	施設データ (例：建物、地形図)
(4) 更新作業	データの更新	なし

表Ⅱ-2-2 在宅での作業名及び作業概要と入力データ

システムとも前述 (1) の通り

また、作業についての要件は以下の通りである。

(1) 作業対象となる図面

- ・分散システムの場合は、契約家庭において、割り当てられた作業に応じて、適宜ソフトを差し替えて (再インストール、再セットアップ) 作業を行う必要がある。よって、セットアップに要する手間を軽減するしかけを準備する
- ・集中システムの場合は、センター環境のソフトの整備だけで作業できる。センターでは、業務メニューに、作業 (ソフト) を追加するだけである

(2) 座標系と入力データ

- ・相対座標で入力することにより、ソフトウェアの汎用性も保持できる
- ・しかし、図面間接合などマッピングデータとして扱うためには、編集する作業も必要となる
- ・ソフト差し替え (再インストール、再セットアップ) に関わる要件は、分散システム、集中システムとも前述 (1) の通り

(3) 設備系の入力データ

- ・図面番号など、マッピングを意識せず入力できる様にする
- ・オーバーレイなど、マッピングを意識せず入力できる様にする
- ・入力するデータは、ライン/シンボルなどシンプルにすること
- ・ソフト差し替え (再インストール、再セットアップ) に関わる要件は、分散システム、集中シ

(4) 複数ユーザーでの更新

- ・分散システムにおいては、複数ユーザーで更新を行うこと自体は問題ない。しかし、作業後のデータ更新を適切に行うこと
- ・集中システムにおいて、複数ユーザーで更新を行うことは、実績のある方式である

D. 考察

本システムでは、データセンターを

- ・総合センター
- ・データセンター
- ・電子倉庫

に分類した。

その中でもデータセンターの機能については、

- (1) データセンターが具備すべき要件
- (2) データ配信方式
- (3) データセンターに必要なソフト及びセキュリティ
- (4) 在宅作業及び入力データ

の観点から調査・検討を行った。

(1) データセンターが具備すべき要件

データが保有すべき機能を

- ・作業遂行のための基盤整備
- ・データセンターが保有すべき機能

に大別し、各々について検討した。