

厚生労働科学研究
(子ども家庭総合研究事業)

I Tを活用したひとり親家庭の母親の
在宅就労に関する研究

林
喜
男

平成14年度研究報告書

平成15年3月

主任研究者 林 喜 男

目 次

I. 総括研究報告書

- I Tを活用したひとり親家庭の母親の在宅就労に関する研究・・・・・・・・・・ 493
林 喜男

II. 分担研究報告書

1. ひとり親家庭の母親の作業環境に関する調査・・・・・・・・・・ 514
和田 勝
2. I T活用就労支援センターの仕組みについての研究・・・・・・・・・・ 520
宮崎 正俊
3. I T活用支援システムの構築と実証研究・・・・・・・・・・ 533
東明 佐久良
4. ひとり親家庭の母親に対する教育方法の研究・・・・・・・・・・ 563
手塚 和彰

総括研究報告書

ITを活用したひとり親家庭の母親の在宅就労に関する研究

主任研究者 林 喜男

憐現代家族問題研究所顧問

慶應義塾大学名誉教授

研究要旨

ひとり親家庭の母親を取り巻く雇用環境は厳しく、子育てと生計の担い手という二重の負担を負い、働きたくても働く場のない母親が増加している。本研究は、このような人々の在宅での就労機会を具体的に創出することによって、ひとり親家庭の母親の自立支援に寄与しようとするものであり、そのための新しい仕組みとして、家庭内において図面・地図入力システムを使ってデータの電子化作業が行える就労支援システム（在宅就労支援システム）の構築に向けて、具体的な研究を行った。

e-JAPAN重点計画によれば、行政情報の電子的提供及び申請・届出等手続きの電子化や地理情報システム（GIS）の推進と地理情報の電子化などが数年以内に積極的に推進される予定となっており、そこにはそれら情報化に必要な図面・地図などのコンテンツの電子化作業、つまりデータ入力事業が大きく期待され、さらにはそのための技術者の育成と供給が急がれている。また、e-JAPAN構想によると、1000万世帯が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可能になる。

本研究で構築した在宅就労支援システムは、家庭に図面（電線・ガス管等の管理図等）のイメージデータを送り、家庭内において専用の入力システムを活用してデータ入力作業を行うというものである。データ入力作業を効率的に行うには、使い勝手がよく、高度な技術者でなくても入力が可能なシステムが要請される。家庭で入力されたデータはインターネット（ブロードバンド）を通じてデータセンターに送信され、電子データとして管理される。

本研究に関連し、平成13年度の厚生科学特別研究「シングルマザーの就労支援策に関する研究」において、本就労支援システムの基本的枠組みの構築に向けた研究を行った。本年度の研究は、その特別研究の成果を踏まえ、具体的な就労支援システムの構築に向けた研究を、モデル地区を選定して現場での実証研究を行うなどの方法により実施した。

この在宅による就労機会を創出する仕組みを構築することは、ひとり親家庭の母親が育児をしながらでも経済的に自立できる道を開くことにつながる。また、得られた技能や知識を全国にネットワークで広げることによって、社会と接する機会の少なかった母親が、自活への希望を持つことができるようになることが期待される。

A. 研究目的

現在ひとり親家庭の母親は100万人と言われ、離婚の増加などから今後益々増える傾向にある。このような人々は、子供の存在や就業に有利な技能がないなどの理由で雇用機会に恵まれない状況にある。また、仮に雇用されたとしても収入が少ないため子供の教育費などの支払いがままならない状況となっており、実際に継続的かつ安定的な就労に結びついていない。厚生労働省としても、母子家庭の母の就労支援策として、都道府県が実施している就業支援講習会を大幅に拡充し、就職に結び

つく確率の高い内容の講習を重点的に実施する方針を打ち出しており、ひとり親家庭の母親への具体的就労機会の創出は、政策上重要かつ緊急の課題となっている。

一方で、電子政府や電子自治体などの構想を受けて、情報の電子化が本格的に進められており、上下水道、ガス管など都市ユーティリティ事業者をはじめ道路・橋梁・港湾などの事業管理者にとって、管理図面の電子化は業務の効率化に役立つばかりでなく、国民の安全の確保や危機管理上においても重要となっている。これらの電子化を進めるには、図面・地図や各種コンテンツの量が膨大であり、入力技術者の供給が足りず海外生産に頼

らざるを得ない状況も生じている。

本研究の目的は、ひとり親家庭の母親にとって就労機会の創出の必要性和データ入力技術者の必要性和を併せて、雇用の需給関係を解決できる新たな就労支援システムの開発を行うものである。

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、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が、経済的な自立と生活への希望を持つことができるようになる。本研究の成果としては、このように子育てを社会的に支援することによって、広く少子化を乗り切るための対策として一石を投じることになると考えられる。

B. 研究方法

1. 研究内容

平成13年度厚生科学特別研究「シングルマザーの就労支援策に関する研究」によりとりまとめられた就労支援システムの基本的枠組みを踏まえ、そこで整理された、ひとり親家庭の母親にとって使いやすい図面・地図データ入力システムの開発などの課題を中心に、具体的な就労支援システムの構築に向けた研究を行った。なお、これらの仕組みを「IT活用就労支援システム」と呼ぶことにする。本研究では以下のような課題を設定して研究を進めた。

(1) ひとり親家庭の母親の作業環境に関する調査

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。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。

(2) データ入力システムの開発ならびに教育研修システムの研究

ひとり親家庭の母親の在宅でのデータ入力を可能にする支援システムの要件を検討し、図面、地図、文書などが扱えるプロトタイプ入力システムの開発を行った。市販のGIS（地理情報システム）を利用し、入力（データ更新作業も含む）専用のユーザフレンドリーで非熟練者でも短期間で習熟できる機能を実現した。また、ユーザである母親に対しては、低価で提供できることもポイントとなる。この研究開発にあたってはGISの専門家

と入力実務の経験者とのノウハウを活かすこととした。

(3) IT活用就労支援センターの仕組みについての研究

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。

(4) 「IT活用就労支援システム」の構築に向けた研究

(2)、(3)を踏まえ、家庭とデータセンターをインターネットで接続し、安定的に入力作業が続けられる支援システムの要件について研究を行った。

(5) モデル地区での実証研究

松山市において本システムの実証研究を行った。具体的には、家庭にパソコンを設置し、入力システムのユーザインターフェースの評価、データ転送のスピードや信頼性のチェック、データセンターでのデータの管理についての評価など支援システムが有効に機能するかどうかを検証した。

(6) ひとり親家庭の母親に対する教育・普及方法の研究

本システムを利用するための技術習得講習会のあり方について、素人のひとり親家庭の母親でも短期間で習得できるような手法を研究した。

2. 研究体制

研究の実施に当たっては、主任研究者及び分担研究者による「e-GF（エレクトロニック・ジェンダーフリー）推進委員会」を設置し、7回の委員会を開催した。10月までにシステムの構築、12月から3月にモデル地区での実証研究を行い、最終的に本委員会においてとりまとめた。

研究分担は以下の通りである。

林 喜男 : 研究の総括
宮崎正俊 : データセンターの仕組みについての構想
東明佐久良 : 図面・地図入力手法に関する研究ならびに実証研究の指導
手塚和彰 : 雇用対策・ひとり親家庭の母親に対する教育・普及の研究
和田 勝 : ひとり親家庭の母親に関する研究

またワーキングチームを構成し、具体的な研究活動を行った。

e-GF(エレクトロニック・ジェンダーフリー)推進委員会

・委員長

林 喜男 慶応義塾大学 名誉教授

・副委員長

宮崎 正俊 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部教授

・委員

江幡 徹士 (株)現代家族問題研究所 企画部長

川野 孝平 東京ガス・エンジニアリング(株) GIS推進部長

久保 勲 特定非営利活動法人あごら理事長

小嶋 昭一郎 医師 小嶋内科クリニック理事長

東明 佐久良 大妻女子大学 社会情報学部教授

手塚 和彰 千葉大学 法経学部教授

船井 洋文 (株)日立製作所 公共営業本部顧問

和田 勝 帝京平成大学 情報学部教授

・アドバイザーグループ

板倉 範幸 東京ガス・エンジニアリング(株) マッピング技術部長

田中 恭三 東京ガス・エンジニアリング(株) マッピング技術部部长

・ワーキンググループ

豊島 正剛 東京ガス・エンジニアリング(株) GIS推進部課長代理

大友 由美子 東京ガス・エンジニアリング(株) GIS推進部

岩橋 佳子 (株)現代家族問題研究所 副代表

向井 通江 (株)現代家族問題研究所 主任研究員

城 信雄 (株)システムソフト 事業推進本部副本部長

須藤 正幸 (株)システムソフト 社会公共事業本部主任研究員

今泉 裕史 (株)システムソフト 社会公共事業本部研究員

河内 秀之 (有) ソルティック 代表取締役

岩瀬 直樹 カテナ(株) 事業戦略室室長代行

塚原 大輔 (株)アイ・ティー・プロモーション 代表取締役社長

堀 佐智子 (株)アイ・ティー・プロモーション

C. 研究結果

1. 研究方針

本研究を進めるにあたって、以下のような基本的な方針を検討した。

1-1 目指すべき社会への対応

①ひとり親家庭の母親の自立支援、就労支援

ひとり親家庭の母親の数は100万人にのぼり今後ますます増加していくことが予想される。しかしながらひとり親家庭の母親は従来から就労機会が少なく、働きたくても働く場が少ないのが実情であり、母親に対する自立支援ならびに就労支援は緊急の政策課題となっている。本e-GFプロジェクトは、在宅で仕事を行うことにより母親たちに新たな収入の道を与えるものであり、母親の経済的な自立と生活への希望を与える画期的な仕組みとして期待される。

②地方分散のためのインフラ

本研究提案するIT活用就労支援システムは、全国100万世帯を積極的に受け入れるための新たな事業構想であり、その目的は単にひとり親家庭の母親に対する就労支援にとどまらない。このIT活用就労支援システムを全国に先行整備することにより、知識創発型の分散社会を促進するインフラとして教育、地理的、経済的な格差を是正し地方分散に寄与すると考えられる。さらにはデータセンター、ネットワーク構築・運用、教育・研修事業などの新たな事業と雇用の創出が期待でき、将来深刻な問題となることが予想される労働力不足への対応にも寄与する。

③e-JAPAN構想を先取り

IT活用就労支援システムは高速通信網（ブロードバンド）を利用してデータセンターと家庭との間のネットワークを構成し、遠隔でデータ入力業務の管理を行うなど、e-JAPAN構想の先取りしたシステムともいえる。一方当プロジェクトの対象とするデータ入力市場は今後8,000億円規模が予測され、事業としての成立も十分期待できる。またIT技術の導入により技術的課題に対しても十分対応が可能である。

④雇用効果

ひとり親家庭の母親の就労支援ばかりでなく、データセンター、ネットワーク構築・運用、教育・研修事業などの新たな事業と雇用の創出が期待できる。そして、今後予想される労働力不足へ対応でき、新たな労働マーケットを切り開くことができる。

1-2 市場規模と事業性

e-JAPAN計画の具体化に見られるように、近年自治体や民間公益事業者の基盤設備の電子化情報化が急速に進んでいる。当研究の対象となるデータ入力業務としては、インフラ事業といわれる上水道、下水道、ガスをはじめとし、道路、都市計画、建築、電力、通信、交通等の各分野におけるライフライン図面等の電子化情報化が挙げられる。またインフラ事業以外の分野では自治体の住民サービス、環境、福祉、医療といった領域において図面や様々なコンテンツの電子化が対象となりえる。これらは図面をトリガーとして関連する資料全般の電子化に展開できる可能性が大きい。またその他、書籍や映像といった文化的コンテンツの分野への展開も次のステップとして考えられる。

市場規模については、当面具体化が有望視できる各分野における電子化業務量全体を推定し、それから生じる未電子化分の電子化、純増分の電子化、更新分の電子化に分けてそれぞれの業務量を算定し積み上げを行った。潜在量も含め、現在で3,853億円、10年後で8,373億円と推定される。なおこれらは業務潜在量であり、具体的にIT活用就労支援システムで対象とするための体制整備等が必要である。

一方当構想の事業性については、全国60箇所（都道府県+政令指定都市）のデータセンターを設置し、10万世帯のひとり親家庭と契約し、データ入力業務を行うことで、最終的に1,600億円程度の事業費が推計される。これは10年後の市場規模の約2割を獲得することで、実現可能といえる。

分野	A 基盤施設 数量 (千km)	B 規模 係数	C 全設備電 子化業務 (億円)	電子 化率	C 既電子 化分 (億円)	D 未電子 化分 (億円)	E 新規電 子化分 (億円/年)	純増 分伸 び率	純増分 (億円/年)		既電 子分 に 対 す る 更 新 割 合	更新分 (億円/年)		合計 (億円/年)	
									F 現在	G 10年後		H 現在	I 10年後	J 現在	K 10年後
水道	546	0.7	754	70	535	229	1	5%	27	38	15%	80	115	119	154
下水道	283	5.0	2,830	60	1,698	1,132	57	5%	85	142	15%	255	425	396	623
ガス	215	1.0	432	80	346	86	4	5%	17	22	15%	52	68	73	91
電力	1,130	0.5	1,130	50	565	565	28	5%	28	57	15%	85	170	141	254
通信	1,330	0.3	798	50	399	399	20	5%	20	40	15%	60	120	100	180
道路	1,152	8.0	19,432	30	5,530	12,902	646	5%	276	922	15%	829	2,765	1,751	4,332
鉄道	28	50.0	2,800	50	1,400	1,400	70	5%	70	140	15%	210	420	350	630
住宅建設	-	-	7,000	30	2,100	4,900	245	3%	63	210	10%	210	700	519	1,155
住宅地図	-	-	1,000	80	500	500	25	2%	10	20	10%	50	100	85	148
環境・防災	-	-	3,000	20	600	2,400	120	2%	12	60	10%	60	300	192	480
福祉・医療	-	-	2,000	20	400	1,600	80	2%	8	40	10%	40	200	128	320
			40,185			26,113	1,305		616	1,691		1,931	5,380	3,952	8,374

(注)電子化業務量の考え方:業務量は以下で構成されるとし

業務量 = 未電子化分電子化 +

純増分電子化 + 更新分電子化

未電子過分電子化は20年間で完了する

既存電子分 = C	未電子 分 = D	純増分 = F, G
更新分 = H, I		

表 I-1 市場規模の推計

1-3 技術的課題への対応

技術的にはネットワーク、データの機密保護、データ入力・更新ソフト、入力技術の教育・研修などさまざまな検討課題があるが、これらはほとんど解決できる課題といえる。ただネットワークを通じた家庭とのデータの受発信については今後信頼性の検証を行う必要がある。

家庭におけるデータ入力は、二つの方式が考えられる。ひとつは各家庭に入力ソフトとデータを配布し、家庭のパソコンで入力・更新処理を行い、結果をデータセンターに返信するいわゆる分散方式である。もうひとつの方法は家庭からデータセンター内のサーバの図面や画像のデータにアクセスし、インターネットを通してデータの入力・更新を行うASP（アプリケーション・サービス・プロバイダ）方式である。分散方式の場合、センターのサーバやネットワークの規模が小規模で実現できる反面、各家庭とデータセンター間の受発信管理、家庭に配布したハード・ソフトの保守、さらにはデータの機密保護などの問題から、センター側の管理業務が膨大になることが予想される。

一方ASP方式の場合、各家庭のパソコンの管理やメンテナンスからは開放されまたデータの流出防止が防げるなどの利点がある反面、IT活用就労支援センターが抱えるクライアント（家庭）数量は2000世帯から1万世帯が想定され、これら大量の家庭からの同時アクセスに耐えるサーバやネットワーク設備が必要となるなどの欠点がある。しかし今後のネットワークなどのIT技術の進歩を考えると、これに耐えるセンターのサーバやネットワークは技術的には十分対応可能と考えられ、本構想においては将来的にはASP方式を積極的に取り組むことが妥当と考えられる。

1-4 組織体制

IT活用就労支援システムは各都道府県・政令指定都市毎に設置されるデータセンターで運営される。このデータセンターは発注者との受発注業務、在宅勤務の管理、データの配信、データの編集、データチェック、技術の教育・訓練、ヘルプデスク、データウェアハウスなどの機能を持つ。各家庭はデータセンターとブロードバンド回線によって接続し、インターネットを通じてデータセンターのサーバに保管されているデータの入力・更新作業を家庭のパソコンで行う。また各地区のデータセンターを統括する総合センターを設置し、運営管理や技術の指導や標準的な入力ソフトの配布などの業務を行う。

組織の運営は、営利、非営利それぞれの形態が考えられるが、現実的には現存の組織や経営資源を活用しながらNPOなど新たな仕組みの導入を図っていくことが望ましい。ただ地方公共団体からの発注の場合、専門的企業への競争入札が一般的であり実績の薄いNPOが受け皿となりにくい面も考えられるため、業務の受発注に関しては現存の企業を受注元として新組織との連携を行うなど、受注については弾力的な考え方が必要と考えられる。また価格競争力を保持するために事業設備資金への補助金などの制度の整備が期待される場所である。

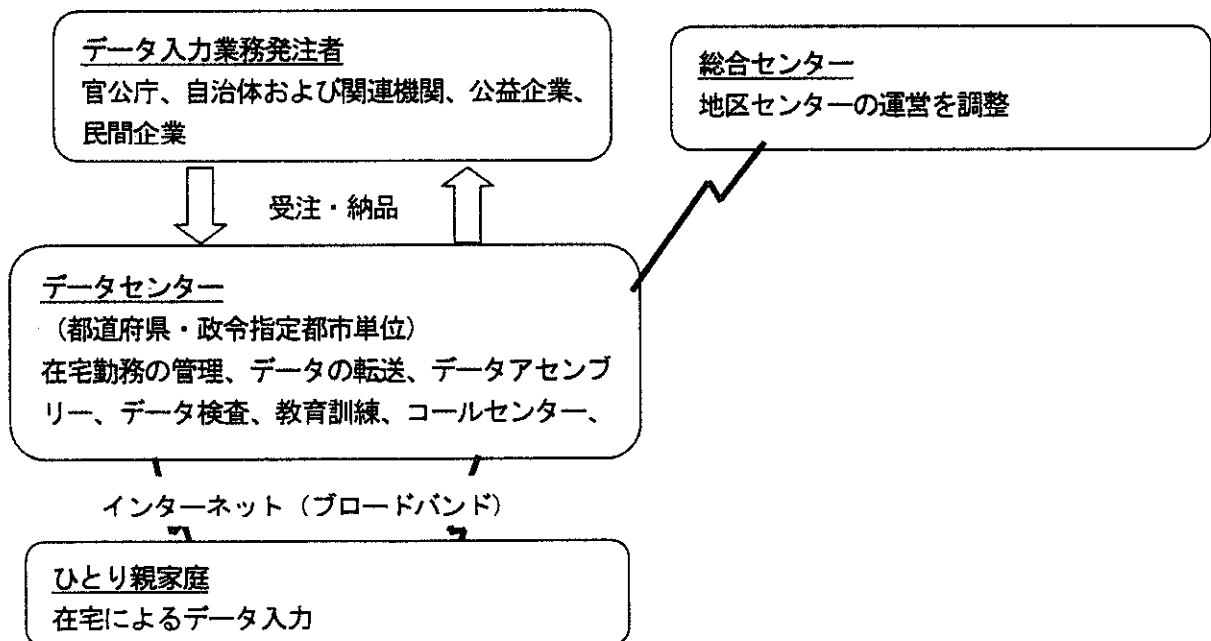


図 I-1 IT活用就労支援システムの仕組み

2. ひとり親家庭の母親の作業環境に関する調査

2-1 ひとり親家庭を取り巻く経済的環境

(1) 生活状況

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）に比べるとかなり低く、暮らし向きについても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。

(2) 在宅就業者の収入

在宅就業者の年収を見ると、男性と女性では格段の差があることがわかる。

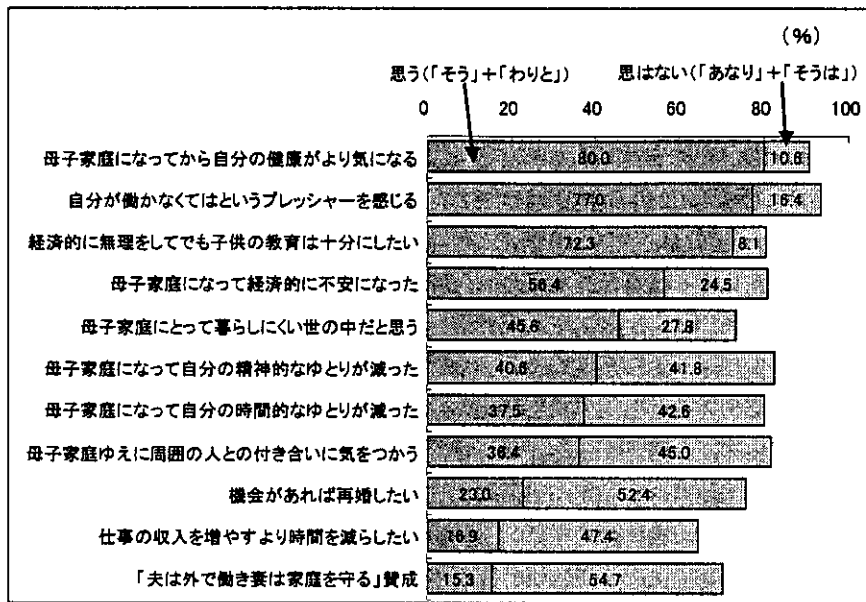


図 I - 2 母子家庭の母親の意識

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」

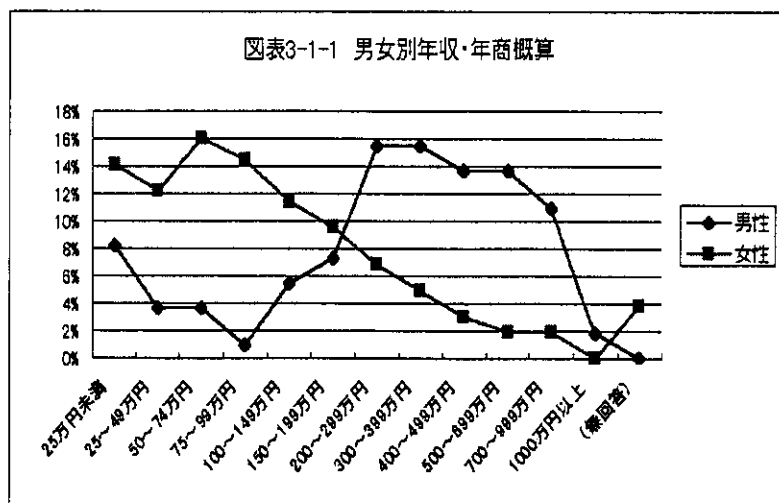


図 I - 3 在宅就業者の年収

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

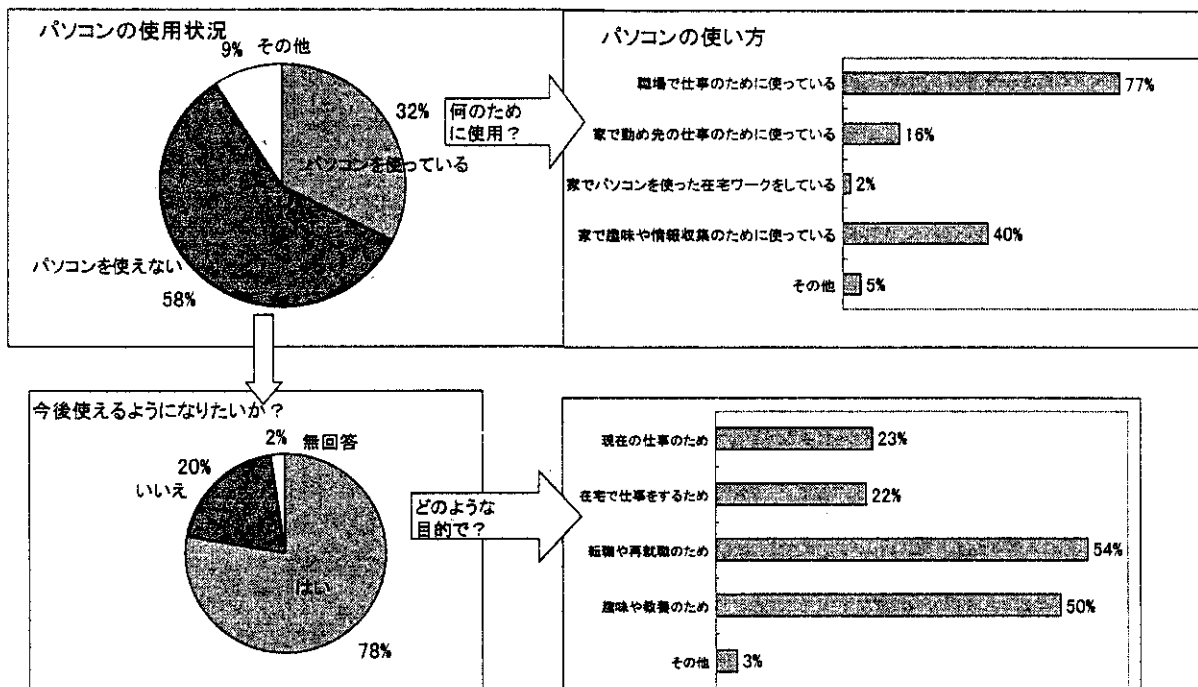
2-2 在宅学習・在宅就労上の諸課題

(1) 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、また使えない人の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。パソコンの利用目的の中で最も多いのが、転職や再就職のためとしている。(平成13年母子世帯の母への就業支援に関する調査)

(2) 在宅就業で困っていること

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、就労支援の重要性がわかる。



平成13年 母子世帯の母への就業支援に関する調査より

図 I-4 母子家庭のパソコンの状況

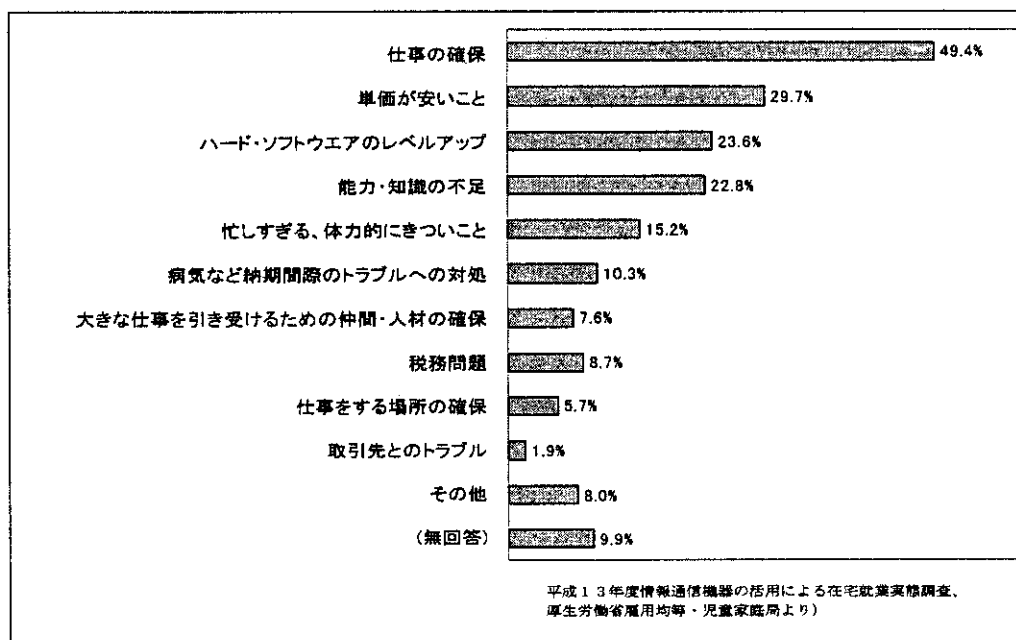


図 I-5 在宅就業で困っていること (女性)

(3) 在宅で仕事をする際の問題点

松山市で行った実証研究では、以下のような課題がひとり親家庭の母親から寄せられた。

- ・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ことができない
- ・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)

3. データ入力システムの開発ならびに教育研修システムの研究

3-1 地図データ入力のための入力システム

(1) 入力システムの種類

在宅でのデータ入力を可能にするシステム要件を検討し、図面、地図などが扱えるプロトタイプ入力システムの整備を行った。既存のGISソフトを利用しユーザーインターフェースを考慮した設計・地図の種類：水道、下水道、ガス、地形図・入力の範囲：地図整備(属性情報などの書き込み)、スキャナー読みとり、地形入力、設備入力、突き合わせチェック、総合チェック、データベース投入までの一連の流れの中で、設備入力、突き合わせチェックの部分のシステム化を行った。

GISには、地図上で設備管理を行うものとエリア別のデータを色分け表示する主題図形のものに大別できる。入力システムを使用する意味があるのは、線(ライン)や平面(ポリゴン)が多く、設備の表記法にルールが多い設備管理系のデータ入力である。

入力システムには、

- ・入力誤りを少なくする
- ・作業速度を向上させる

という課題が重要であり、個々の設備入力機能のほかに入力後のチェック機能や隣接図面との接合機能なども必要である。

今回、整備した入力システムは、入力更新時の背景として使用する地形図を、パイプライン設備管理GISからは水道、下水道、ガスを対象とした。

(2) 在宅業務の範囲

在宅における入力業務は入力業務全行程の中で、パソコンに向かって入力できる図形情報、属性情報の入力に限定した。ただ今後のスキルアップに応じて、データ入力準備やデータチェックなどの業務に携わることを念頭において教育訓練システムの整備が必要となる。

3-2 教材の開発

(1) 教科書の構成

教科書の位置付けは、

- ・eラーニング教材の基となること
- ・eラーニングの副読本となること

があげられる。教育研修はeラーニングで行うが、eラーニングでのカリキュラムは教科書の構成が反映する。本研究で開発した教科書の目次は以下のとおりである。

(2) 教科書目次

第1部 GIS入門編

第1章 GISとGIS発展の歴史

第2部 地図データエントリー入門編

第1章 作業の受託から納品まで

第2章 エントリー操作の基礎

第3部 地形図編

第1章 地形図の基礎知識

第2章 地形図の入力

第4部 水道施設編

第1章 水道施設の基礎知識

第2章 水道施設の入力

第5部 下水道施設編

第1章 下水道施設の基礎知識

第2章 下水道施設の入力

第6部 ガス施設編

第1章 ガス施設の基礎知識

第2章 ガス施設の入力

第7部 記号・用語集編

第1章 記号集

第2章 用語集

3-3 eラーニングの開発

(1) eラーニングの特徴

eラーニングは、インターネットを利用した時間と場所を選ばない学習方法である。

大きく分けて仮想集合学習方式と自己学習方式がある。

仮想集合学習方式は他の人の反応を見ながら学習するので自分だけの学習と他人の学習の相乗効果が期待できる。しかし、同じ時間帯に複数の人が学習しなければならないためひとり親家庭の母親のように小さな仕事を複数持っていてしかも子育てで時間が取られている実情から物理的には集合する必要がないが時間を共有する形態は、かなり負担になると考えられる。

今回採用した自己学習方式は、時間の自由がある学習方式である。この学習方式は、他人の反応を見ることができない。自分でスケジュールを立てて学習を進めなければならない。こうしたデメリットというべき事項もあるが自己責任が原則なので、研修後の実作業時における納期と品質に責任をもつ習慣の醸成に役立つと考えられる。

(2) eラーニングの表現

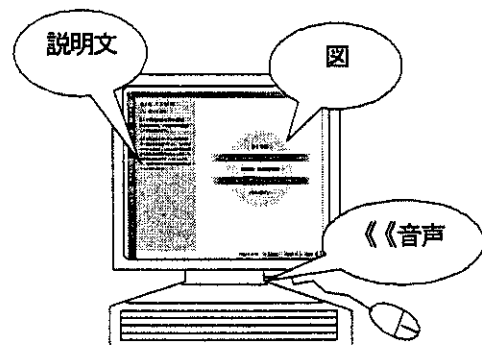
①動画

本では図でしか表現できないものを音声の説明とともにアニメーション技法で図を変化させる。

②音声

説明が音声とともに表示されるのが今回のeラーニング教材の特徴である。音声があれば教科書をパソコンで開いているのと同じで、内容を理解しないままマウス操作だけで先に進んでしまいがちである。これでは学習効果は期待できない。

従って、説明と図解(目)、音声(耳)をタイミングよく組み合わせることにより記憶に残る教材となり、学習効果が向上する。疲労等で集中力の低下しているときでも難しいところに差し掛かったときなど、その場所では意識して集中するようになる。



説明文、図、音声の連携

図 I-6 説明文、図、音声の連携

説明文では、難しい用語にはふりがなを振るようになっているが音声を用いることにより専門用語の正しい読み方が理解でき、就労時のコミュニケーション能力の向上に役立つことも期待される。

③ソフトウェアのシミュレート

eラーニングの教材中でもっとも重要なのは、入力システムの操作を学習する部分である。ソフトウェアの学習は、本物を使用するのが一番の早道であるが、地図入力ソフトウェアは初心者を使用するには混乱することが多い。そのための問い合わせ窓口を準備しなければならない。ソフトウェア配布による実機演習は、eラーニングでひととおり学習し終わってから行うことにした。

eラーニングで入力システムを操作しているように見せる手法として、画面オペレータがマウスでイベント(クリック、ダブルクリック、ドラッグなどシステムに送られ、システムの処理を開始させる情報)を発生させるタイミングの画面を収録し、受講者にマウスクリックさせることによって操作手順を学習させる。マウスクリックのタイミングでは操作要求のメッセージが表示される。

④誤操作の対策

eラーニングは、受講者の操作によって講座内容を先に進めることができる。反対に操作を誤れば先に進まないということでもある。eラーニングの操作は、比較的やさしく初心者でも理解できるように設計しているが多様なレベルの受講者がいるので、予想のできない操作をしたときを想定した考え方を確立しておく必要がある。

⑤確認問題

各部は4つぐらいの章に分かれている。その各章には、学んだ内容を簡単なクイズ形式で確認することができる。これを確認問題と読んでいる。気楽に挑戦できるような位置付けのテストになっている。

⑥評価テスト

部単位(第7部以外)に用意されている実力テストを評価テストと呼んでいる。センター側から受講者の進捗を監視する一方、受講者側は、実力の自己診断ができる。このように評価テストは、センターと受講者の両方で利用できる仕組みである。

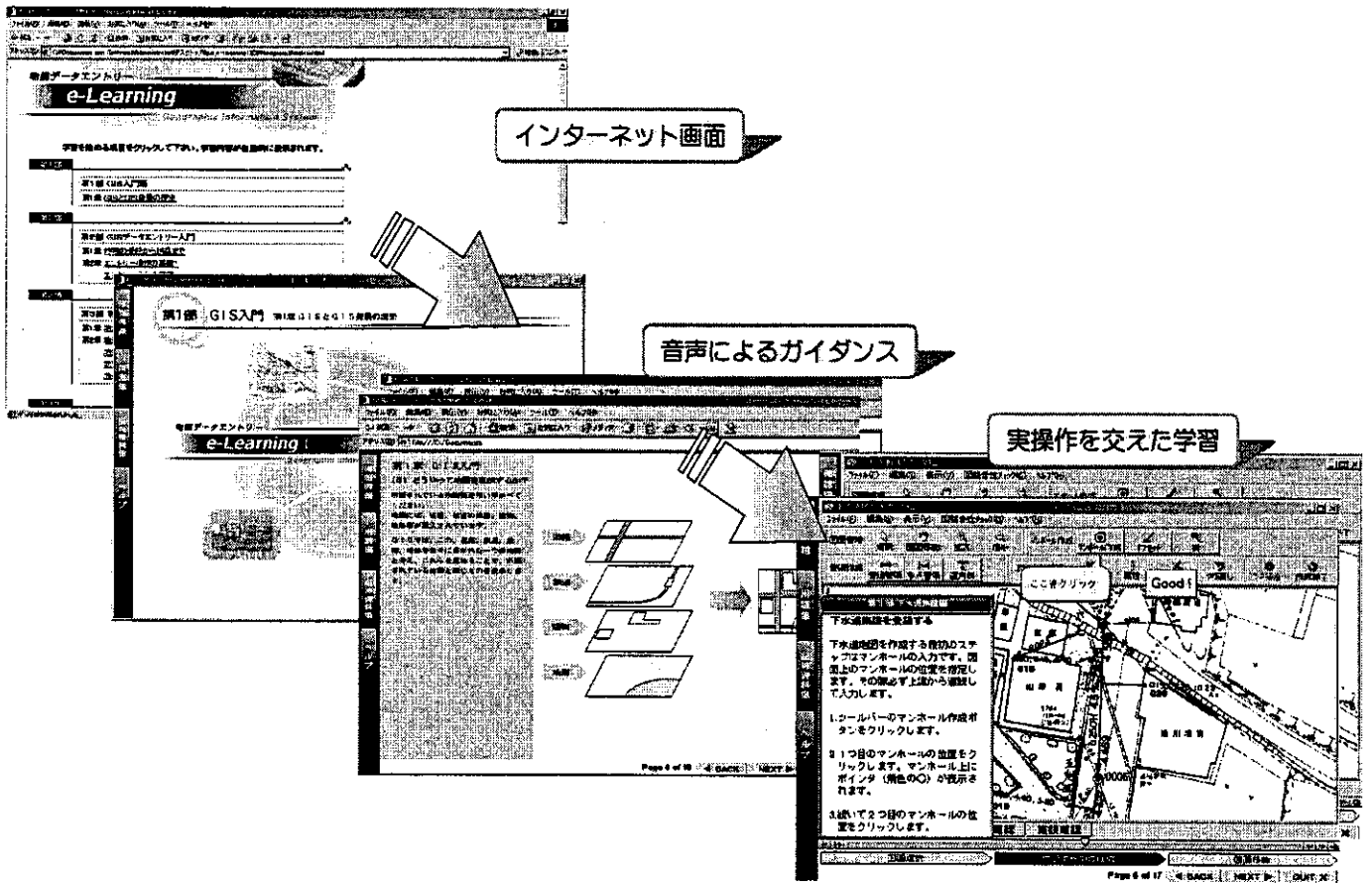


図 I-7 eラーニングの流れ

3-4 教育訓練システムの構築

(1) 学習の流れ

教育訓練の流れは以下の通りである。

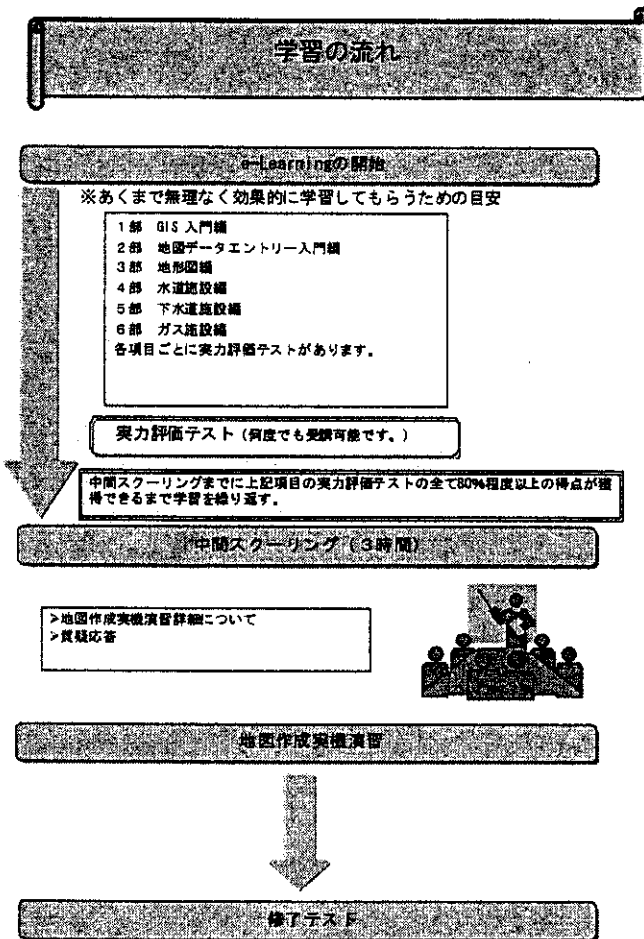


図 I-8 教育訓練の流れ

(2) 教育訓練の実証実験

モニターに教育から実務までの実証実験を行った。

① 学習進捗状況の把握

eラーニングでは学習時間と進行状況をセンターで把握できるのでその様子から以下のようなことが分かった。

・学習時間

学習者はインターネットを通じてeラーニングを行っているのですが、センター側に学習時間のログが残っている。時間を費やしていても学習の効果が上がっているかどうかは判断できないが、熱心に受講している様子うかがえる。センター側からは、質問のメール内容などを加えて学習進捗状況の把握をしなければならない。

・進行状況

評価テストの結果からどの部のテストをうけて何点かというログが残っている。これも、早く進んだからといって、確実に修得しているとは判断できない。センター側ではこの点数をみて学習進捗状況の把握をしなければならない。

以上の要素は、他人のデータと比較することによる分析が必要である一方、個人の修了時の評価や実業務での評価との関連を時系列で分析する必要がある。

② 修了時の評価

講座修了時のテストはインターネットでのテストと入力システムでの実技で判定できる。実技は入力し終わったデータを評価して判定する。地図データ入力業務の修得はOJTの要素が大きいため修了時の評価は、インターネットテスト3割、実技7割の配分になる。

③ 実業務

下水道の図面1枚分の入力をさせて品質と納期を評価する。狭い範囲では品質の良い仕事をするが、広い範囲になると仕事が雑になる傾向があるので、1つの仕事を完結することは、業務修得上重要である。

4. IT活用就労支援システム構築に向けた研究

4-1 就労支援センターの機能

ひとり親家庭の母親が在宅就労するための仕組みについて実証実験を通じた検討を行った。

本研究では、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保有すべき機能は、総合センター、データセンター、電子倉庫の3つとした。

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 (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 I-2 IT活用就労支援センターの機能

①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、スキャナー、プロッター、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、元図面のスキャナーからの入力、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、検収などである。

またデータセンターには、従業者（母親）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。

[データセンターの機能]

- ・発注者との受発注業務
- ・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（ヘルプデスク機能）

[装備すべき設備]

データセンターにはサーバ、パソコン、スキャナー、プロッター、入力ソフト、出力ソフト、検索ソフトなどを装備する。

[データの受発信]

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。

②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ことも検討する。

③電子倉庫

データの機密保護とセキュリティの課題は重要であり、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ことが望ましい。

(2) 家庭環境

入力端末（パソコン）を設置し、データセンターと回線接続をすることにより、入出力データの受発信を行う。家庭ではパソコン、カラープリンター、通信制御装置、入力ソフト、出力ソフトを設置する。通信回線は、ADSLなどの高速通信網を利用する。

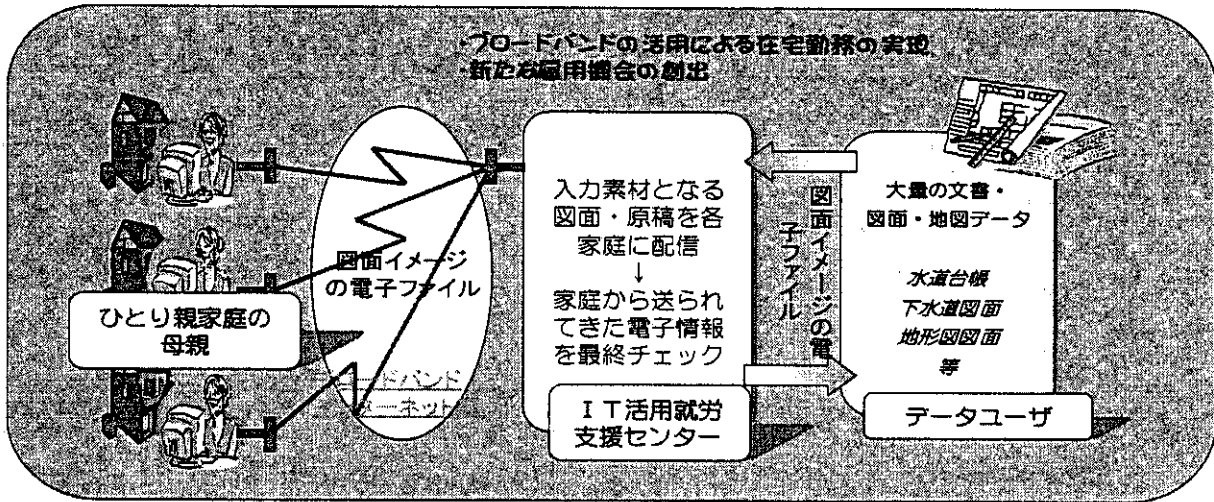
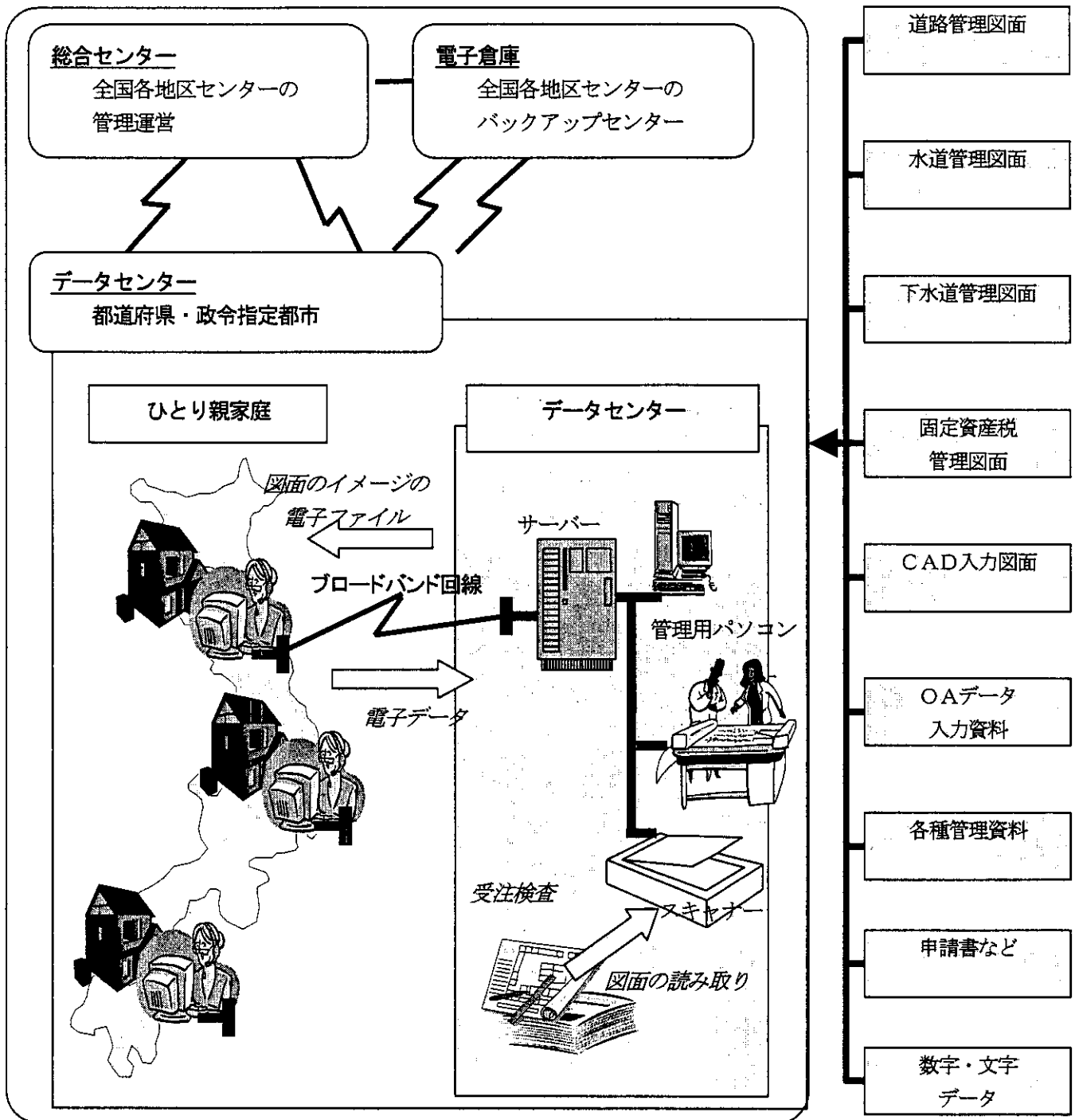


図 I-9 IT活用就労支援システムの概要

4-2 IT活用就労支援センターの全体像

IT就労支援センターの全体像は以下の通りである。



図I-10 IT活用就労支援システムの全体像

5. IT活用就労支援センターの仕組みについての研究

5-1 支援センターの位置付け

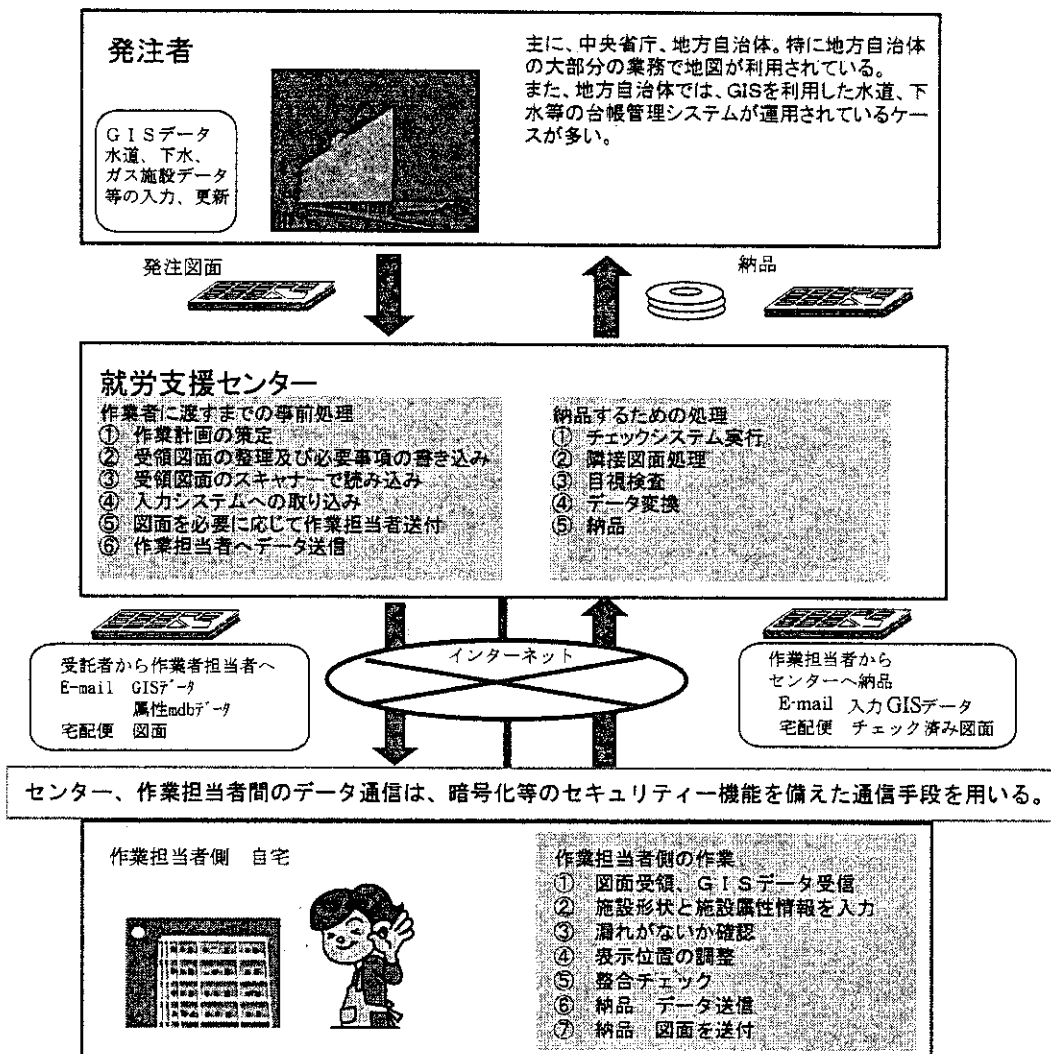


図 I-1-1 地図入力を受発注の流れ

5-2 組織形態

組織形態としていくつかの代替案が考えられるが、弾力的な活動ができるNPOがふさわしいと考えられる。

形態	参加者	長所	短所
特殊法人	国、自治体など	既存の組織を利用できる	官公庁主導となる。行政改革に逆行
株式会社	公益企業、通信事業者、など	組織運営力がある。	資本参加者に対して特定の利益をもたらす、公平性にかける
NPO	基本的には個人	政府のNPO支援策に合致。事業資金の受け皿として適している	参加者によっては組織化が手間取る

表I-3 データセンターの組織形態

就業者の募集、人材紹介、母親のまとめ役などとしては、ハローワーク、社会福祉協議会、寡婦団体など既存の組織や団体との連携も必要となるであろう。

6. モデル地区での実証実験

6-1 実証実験の概要

松山市において以下の実証実験を行った。

- ・ひとり親家庭の母親へのブロードバンドの設置
- ・教育訓練のためのeラーニングの実施
- ・eラーニング・入力システムのユーザインターフェースの評価
- ・データ転送のスピードや信頼性のチェック
- ・データセンターでのデータの管理方法
- ・ひとり親家庭の母親にとっての在宅学習・在宅就労の条件整理

これらは、NPOあごらが14年度厚生労働省「母子家庭就業支援センターモデル事業」の一環として行っている松山市「ITホームオフィスビジネスモデル事業」の中で、具体的な実証実験を行った。

6-2 実証実験の評価

(1) 教育

地図データ入力作業は専門性を伴う作業なので教育研修を行うにあたり、いかにわかりやすく教育できるかが課題となった。地図データ入力講座で学習する内容が容易なこともあり、細部に渡る質問が多かった。早く仕事をしたいというモニターの熱心さ、必死さを感じた。

(2) センター運用面の評価

①仕様説明

顔を合わさない状態での仕様説明は、非常に困難であることがわかった。在宅作業の範囲は、地図データ入力業務の中のごく一部で図形入力部分ではあるが、テキストや仕様にない例外事項に遭遇した場合の対処の仕方がモニターによって異なる場合がある。すぐ質問する人、同じ質問を繰り返す人、反応のない人と様々であった。また、例外時の操作法をメールや掲示板で連絡しても見落とす人もありコミュニケーションの難しさを痛感した。地図データ入力業務は、仕事によって仕様が違うので講座で学んだ内容がそのまま使えないこともあり、独自の仕様を作業者に伝達するルール設定が必要である。

②トラブル対応

業務上のトラブルは電話で対応するだけで解決しようとしたが、マシントラブルなどでは自宅に訪問して対応しなければなかった。

(3) 成果物の品質評価

課題は、比較的わかりやすい基図を使用しているので前半は質問が多いが、その期間を過ぎれば安定した品質が望めそうだ。実際の仕事では、納期に対するプレッ

ヤーを感じる場合があり、それをコールセンターなどでどう解消できるかが課題である。

7. ひとり親家庭の母親に対する教育・普及方法の研究 7-1 インターネットを利用した双方向コミュニケーション学習システムの検討

インターネットを利用した遠隔学習については、通常のインストラクター（教師）と面と向かった学習方法とは異なり、教材の開発、パソコン画面と学習者とのヒューマン・インターフェース、学習時間などの諸条件において多くの開発要件が存在する。これらの諸要件の抽出と分析は今後の研究課題とし、本年度は双方向コミュニケーション遠隔学習システムの概要について検討を行った。

図面、地図データには地理的な図形情報や様々な属性情報があり、単に一方のeラーニングだけで技術の向上を期待するのは限界がある。

そのためにはインストラクターと学習者との間で双方向のコミュニケーションによる技術の伝達が有効である。そこで、インターネットを利用してインストラクターと学習者とがパソコン上で情報を共有化でき、またインストラクターは学習者の操作を遠隔で監視・指示することができる。

双方向コミュニケーション遠隔学習システムに求められる条件は以下のようなものが考えられる。

- ・トレーナーと受講者が一体型となった学習法が必要で、受講者に対する質疑応答やアドバイス等を、リアルタイムで行える
- ・インタラクティブなトレーニングにより、受講者も操作に関してイメージが湧きやすい
- ・受講者が行き当たった入力の問題解決・アドバイス・具体的な対応策などの的確な指示ができる

下図は、双方向コミュニケーション遠隔学習システムの例を示したものである。

双方向コミュニケーション遠隔学習システム
—ひとり親家庭の母親の技術習得のために—

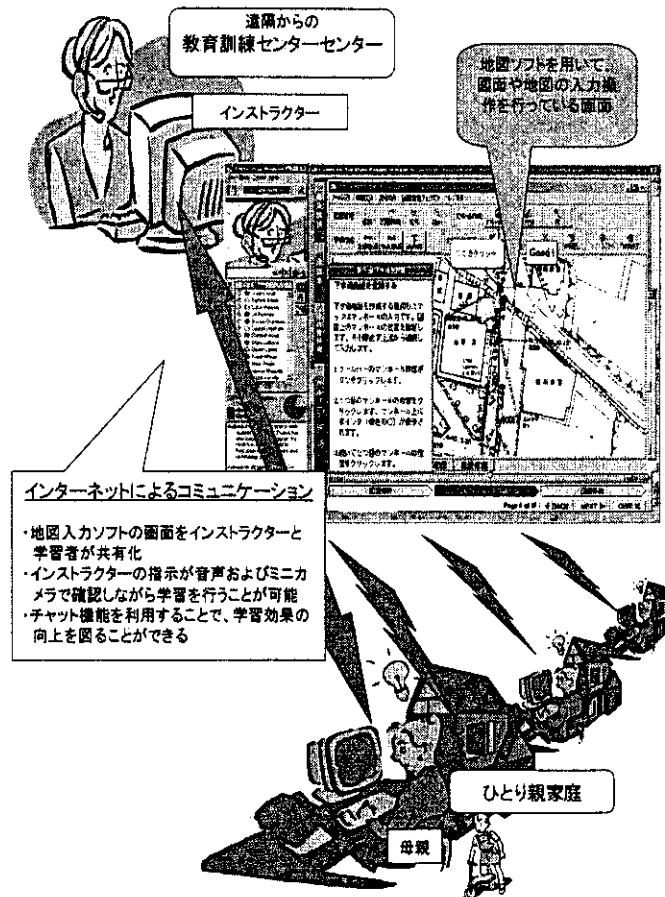


図 I - 1 2 双方向コミュニケーション遠隔学習システムの概念図