

事故車見積りシステムの現状と展望

青 木 恒 夫

1 はじめに

1988年の自動車販売台数は新車登録台数4,971,107台^{*1}、軽自動車販売台数1,749,995台^{*2}、合計6,721,102台と史上最高を記録し、自動車保有台数も55,164,098台(1988年12月末)に及んでいる。これと拮抗する関係で交通事故も増加の一途をたどり、交通事故発生件数は1987年に比べ2万3758件(4.0%)増の61万4481件に達している。

一方、損傷車両修復に要する経費の多くは、車両保険や対物賠償保険などの自動車保険から支払われており、1988年度の損害保険会社(以下、損保)の支払保険金は、3,315,910件、5,659億7,100万円^{*3}に上り、一件あたりの支払平均額は17万円余りにもなっている。ここ数年の支払額は着実に毎年10%前後の伸びを見せており、高級車指向の増長とあいまって平均修理費も大きく増加している。

上記のように、件数、金額共に増加の傾向にあって、ユーザー、車体整備事業者、損保の三者間を調整する「事故車見積書」の作成は、複雑で時間のかかる作業と半ば常識化され、見積り金額10万円あたり約1時間を要するなどと言われているが、その経済的ロスは見逃せない。

しかしながら、このような状況を克服すべく、取扱い件数の多い損保各社のオンラインシステムを手始めに、パーソナルコンピュータの高性能・低価格化に伴い、車体整備業界に事故車見積り業務の正確、迅速化を目的とした「コンピュータ支援による事故車見積りシステム」(以下、「見積りシステム」)の導入が見られるようになってきた。本稿では、その現状を述べると共に、急速な発達を見せるコンピュータ・テクノロジーを有効に利用した今後の見積りシステムの可能性と展望を述べる。

2 車体整備料金算定法の経緯

1965年代以前の自動車車体整備事業は、自動車ディーラーなどの分解整備事業の傘下で、協力工場や下請工場として育成された経緯があり、自主的な料金算定のペースは持たず、親会社が示す整備料金に依存する「相場料金」を採用していた。相場料金は物価や賃金の上昇などを加味し、それなりには変動されていったが、本来、科学的な裏付けを持たない料金体制だけに、種々の間

題が浮上してきた。車体構造の大きな変化や車体整備機器の進歩に対する考慮がなされず、修復作業の内容や時間の詳細な分析もなされなかったため、現実の経費と相場料金とのギャップが次第に広がっていった。1968年、運輸省は自動車整備業界に対し自整92の2「自動車整備料金の適性化」なる通達を出し、慣例的に実施されていた整備料金体制の見直しを求めた。

以上のような経緯もあり、車体整備業界は1969年2月、車体整備料金の科学的策定を第一目的とした「自動車車体整備協会」(以下、日車協)という団体を発足し、料金問題の解決に取りかかった。また、同時期、車体整備業務量の大半を扱う「日本自動車損害保険協会」(以下、損保協)も、保険事故車修理料金の算定法改善と同様な意欲を示し、損保協と日車協が共同で解決に向うことになった。整備料金の適正化を実施するにあたり、「損傷車両の安全性を保持できる」ような合理的・経済的な修復作業が必要であり、それはまた全国統一的であるという観点から、「ある基準の設備を有する車体整備工場において、ある一定の車体整備技術と経験を身につけた作業員により……」⁴という一定のレベルを設けた上で、損傷車両を修復するための標準的な作業時間、「標準作業時間」を設定することになった。日車協では、以上の条件に適合する全国の傘下事業所からサンプリングを行ない、破損補修部位を指定した実地調査を行なうことにより、作業時間の計時分析を行なっていった。一方、損保協では1973年「自研センター」を設立し、整備業界の現状を踏まえた上で、作業手順、方法、範囲などを思考研究しながら時間測定を行なうと共に、車先進国である欧米の実情調査を実施し、標準作業時間を作成していった⁵。

1977年11月、それまで独自の立場で検討を重ねてきた日車協と損保協は、標準作業時間研究のための「自動車修理料金運営委員会」を発足し、共同技術検討が開始された。標準作業時間の実地的研究が推し進められ、損害査定業務に標準作業時間が導入されるなど具体化がなされていった。1978年には、「標準作業時間活用のための3年計画」が損保協により立案され、全国2～3の地区で、作業時間を参考にした「算定参考料金」が試用され、その後、各地で採用されるようになった。ところが、標準作業時間のみを車体整備業界全体の料金算出の基礎とするには、次のような問題があった。

1. 現段階では、修理業界と自研センターの作業時間算定の条件に違いがある。
2. 修理業界は、従来の「相場料金」に慣れているため、いま直ちに慣例を無視できない。
3. 標準時間を策定された車種は、全車種の3分の1に過ぎず、全車種適用には無理がある。

したがって、標準作業時間を直接利用するのではなく、標準作業時間を参考にした無名数である「保険事故車修理料金算定用指数」と呼ばれる指数⁶を採用することで全体の了解を得ることになった。指数策定にあたり、自研センターでの標準作業時間を基準にして、「自研タイム法」「構造調査法」「合成法」の3方式が採用され、車格、設備等も考慮されている。また、この段階で新制度を直ちに採用するのではなく、段階的に移行するよう努力する形となっているが、事実上、業界全体として、事故車見積りのスタンダードな基準として指数を利用することが確実となった。

なお、具体的な修理料金算定は次のように行なわれる。

$$\boxed{\text{標準指数}} \times \boxed{\text{指数対応単価}} (\text{レバー・レート}) = \boxed{\text{修理料金}}$$

1981年、損保協会は、これまでの研究成果とも言える「保険事故車修理料金算定用指数テーブル」(以下、指数テーブル)を発表し、協調を目的とする協議会を数多く開催した。日車協では1983年12月、「日本自動車車体整備協同組合連合会」と改名したのを機に、全国数地区で、このテーブルを試用することになり、漸次普及を計ってきた。また、指数テーブルも次第に充実し、1985年版指数テーブルでは「塗装」「板金」関係の指数策定の具体化案が示されている。1986年10月には自研センターの塗装・板金研究成果に基づくプロジェクトが結成され、脱着・取替指数に続き、板金修正・補修塗装指数が検討されていたが、1988年「外板板金修正・補修塗装指数編」(マニュアルを含む10分冊、1446ページ)が刊行された。残るは「粗出し・骨格修正編」(フレーム修正を含む)だけだが、これも順次、データの収集と検討がなされていくようである。

以上、指数テーブル策定経過を中心に車体整備料金算定法の経緯を述べた。損保業界と自動車整備業、自動車車体整備業との「事故車修理見積り」に関する「共通のモノサシ」である指数が、依然完全な値としては認知されていないが、検討、修正しながら次第に関係各方面に定着しているのは事実である。

3 見積書作成業務の現状

指数テーブルが一般化され、事故車の見積り業務は定型化できるようになった。板金・塗装指数が一般化されていない現時点における見積り料金の計上に必要な最低項目を次に示す。

1. レバーレート(単位料金)
2. 脱着・取替作業に伴う指数の合計
3. 取替部品価格の合計
4. 板金修正費用の合計
5. 塗装費用の合計
6. 消耗品費用(ショートパーツなど)
7. 外注費用(文字入れ費用など)
8. その他費用(写真・レッカー費用など)

現作業において、上記の項目計上で最大の労力を要するものが、「2. 脱着・取替作業に伴う指数の合計」と「3. 取替部品価格の合計」であり、多くの時間を費やす。また、「4. 板金修正費用の合計」や「5. 塗装費用の合計」の算出も具体的な指数が流通していないために、曖昧な計上にならざるを得ない。更に対象部品が取替を要するのか板金作業のみで対処できるかの二者選択が必要であり、加えて、現車の損傷状態の把握は外観だけの判断では難しく、修復作業(分解)以前に観察不可能な部分の推測による正確な損傷状況判断が必要であることから、多くの知識と経験を要する。その他、部品や指数の二重計上は許されないが、指数が「大作業は小作業を包含」する関係で決められているため、指数テーブルを熟知していないと、単純な取替部品の二重計上のみならず作業指数の二重計上まで犯す危険性を拭いきれない。

典型的な見積書作成手順を次に示す。

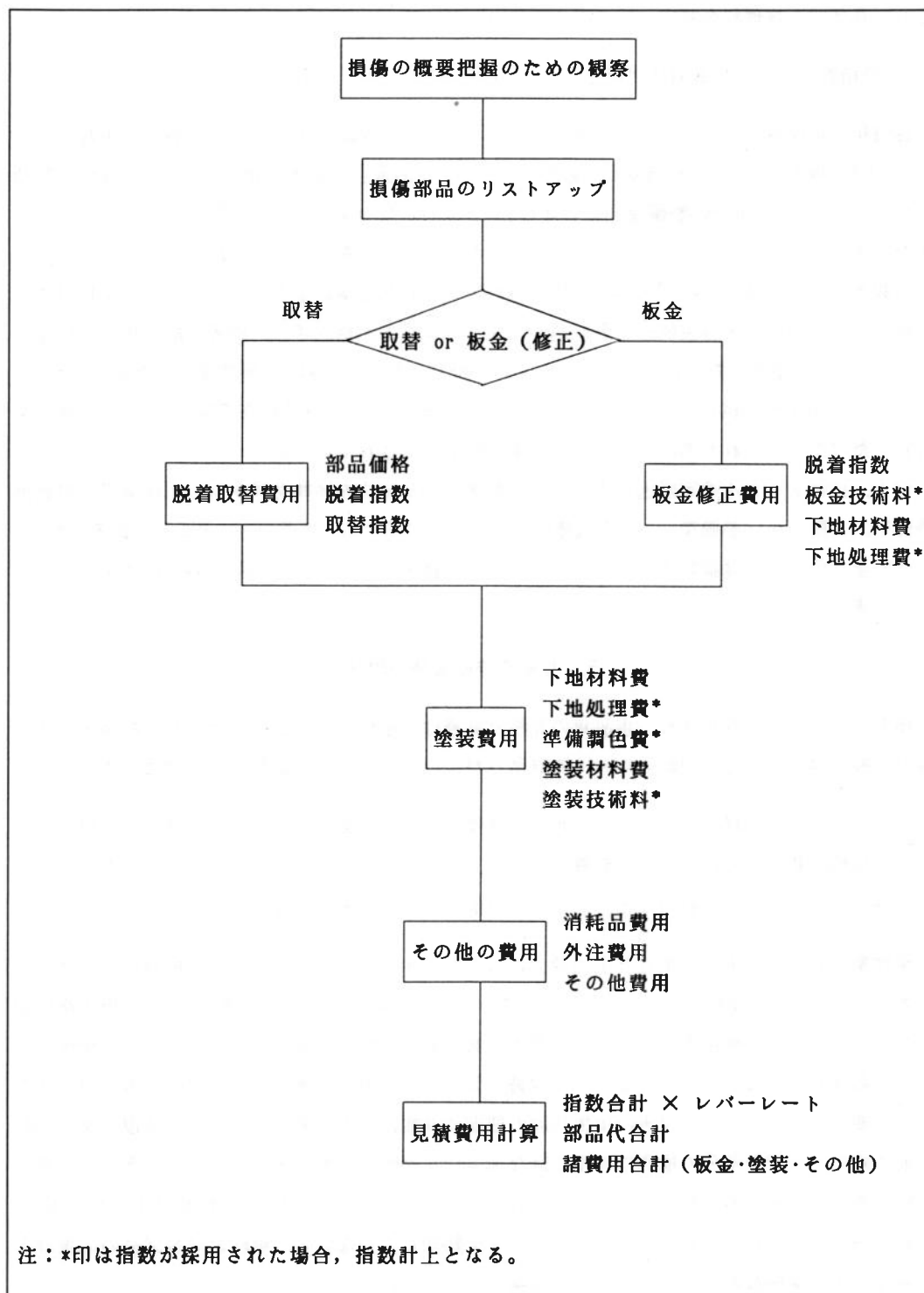


図1 典型的な事故車見積り手順

まず、損傷状況の概要を把握するため、対象車両の観察を行なう。この段階では損傷の波及範囲を的確に掌握する必要がある、これは見落としを行わないための準備でもある。

次に、損傷部品のリストアップを開始する。各部品について「取替」あるいは「板金・修理」の判断を行なう。取替を選択した場合は、指数テーブルより脱着・取替指数を拾い出し、部品価格を計上する。板金・修理の場合は、必要に応じ、作業に伴う部品の脱着指数を指数テーブルより拾い出し、板金技術料、下地材料費、下地処理費を計上していく。前述したが、取替か板金かの判断、板金技術料の計上、指数の拾い出しなどは、ある程度の経験が必要ないことはいうまでもない。なお、取替、板金の判断基準として「取替修理料金から塗装費用を引いた額の60～70%が板金修理料金の目安」と言われているが、「売上と利益の関係」「現場での作業の消化状況」「部品の流通状況」「保険修理か現金修理か」「ユーザーの要望」などにより逐次判断を下す必要がある。また、部品価格の計上は、各メーカーの出している「部品カタログ」や「マイクロフィッシュ（マイクロフィルムカード）」などで検索可能だが、全メーカー、全車種について取りそろえることは事実上不可能であるため、部品販売会社や部品商に電話なりファクシミリで問い合わせているのが現状である。（一部の業者では、見積り専用の部品ガイド「見積りガイド」（K. K. リペアテック出版）を利用して対処している。）

全部品のリストアップ、脱着・取替指数の拾い出し、板金修正費用の計上が完了後、塗装費用の見積りを行なう。塗装も板金修正同様、旧塗膜剝離やパテ付け研磨作業などの下地処理が必要のため、下地処理関係の費用計上を先に行ない、塗装作業の準備・後始末や調色に伴う費用、塗装材料費、塗装技術料の計上を行なう。

続いて、その他の費用を計上する。その他の費用としては、テープや接着剤などの消耗品費、文字入れやクーラガス交換などの外注費用、写真やレッカー使用料などのその他費用があるが、消耗品費は純然たる費用計上が難しいため、工賃のうちの一定パーセントとして計算することも可能である。

最後に、指数の合計にその地区の物価や工場の設備等を考慮したレバークレイト（単位料金）を掛け合わせ、各費用を合算すると見積り費用が算出される。見積り用紙に各々の明細（指数の明細は省略される場合もある）と費用、宛名、取扱い保険、見積り担当者、日付などを記入すると見積書が完成する。

ここで、参考のために外板板金修正・補修塗装編指数テーブル（以下、板金・塗装指数）を採用した場合の見積り算定法を述べる。板金・塗装指数は、数値化が難しい板金・塗装作業を科学的に分析し、現状の作業との間にギャップが少ないように決められている。原則として次の計算式が用いられる。

$$\boxed{\text{板金見積り費用}} = (\boxed{\text{指数}} + \boxed{\text{付加指数}}) \times \boxed{\text{指数対応単価}}$$

$$\boxed{\text{塗装見積り費用}} = \boxed{\text{指数}} \times \boxed{\text{指数対応単価}} + \boxed{\text{材料代}} + \boxed{\text{料金算出分}}$$

計算式は非常に明快であるが、各指数の計上が非常に複雑である。板金修正の場合、1パネルごとに損傷の程度、損傷の形状、損傷部品の構造についての作業難易度ポイント(0.5と1.0)を決定し、それぞれのポイントの合計に応じた「外板板金修正指数テーブル」(1.5→A, 2.0~2.5→B, 3.0→Cの3種類)を選択する。テーブルには面積(単位dm²)に対応した指数が掲載されているので、選択テーブルから該当部位の面積に応じた板金修正指数を拾い出す。更にフロントフェンダーなどの数パネルには、ランプ類脱着などに伴う付加指数が設定されているので、これを加算する。

塗装見積りは、車名、形式、ボデー形状、塗膜の種類をチェックし、対象パネルが「比例パネル(標準化された塗りの作業時間が表面積に比例する殆どの外板パネル)」か「準比例パネル(標準化された塗りの作業時間が表面積に比例しにくい小面積の外板パネルおよび内板、骨格パネル)」かに分類する。比例パネルを板金修正する場合は、その下地処理面積と塗り面積を求めておく。各チェックが終了した後、比例パネルと準比例パネルを列記し、それぞれの対象パネルの数量合計をチェックする。比例パネルに関しては、「比例パネル新品塗り指数テーブル」から比例パネル数の合計を考慮しながら塗装指数を拾い出す。板金修正を伴う場合は「修正パネル下処理指数テーブル」並びに「比例パネル修正塗り指数テーブル」から作業面積に応じた指数を拾い出す。準比例パネルについては、「準比例外板パネル新品・修正塗り指数テーブル」から準比例パネル数の合計を考慮しながら指数を拾い出し、樹脂バンパなどは「補修塗装付加指数テーブル」により指数を拾い上げ加算する。また、準比例内板・骨格パネルについても「準比例内板・骨格パネル塗り指数テーブル」を参照して、指数を計上する。「比例パネル新品塗り指数テーブル」並びに「準比例外板パネル新品・修正塗り指数テーブル」の指数拾い出しにあたり、パネル数を考慮するのは、一般的にパネル数が増えればパネル当りの単位塗装コストが減少するためである。

板金、塗装各指数と材料費が決定した段階で前述の計算式に代入し、具体的な見積り額を算定するが、手作業で全ての指数を計上するには、かなりの知識と熟練が必要であり、多くの時間を要する。

4 コンピュータによる見積書作成

前述のように、事故車の見積書作成業務は多くの部品と指数を扱わなければならない、繁雑な作業と言える。加えて、板金・塗装指数が採用されると、明快ではあるが、更に複雑な作業になることは明白である。このような見積書作成業務から多くの時間的ロスと誤りをなくするため、「コンピュータによる見積書作成システム」が稼働し始めている。最初は、取扱い業務量の多い損保

会社のオンライン処理が中心であったが、コンピュータが高性能・低価格化することにより、一般の車体整備業者の間にも流通するようになってきた。本章では、コンピュータを使った（コンピュータ支援）事故車見積りシステムの発達の経緯を述べる。

4. 1 欧米における事故車見積りシステム

1960年代初頭、西ドイツ損害保険会社は自動車保険組合（Union Von Kraftfahrzeug Versicherern）を設立し、国内主要都市に自動車専門の査定事務所（Schaden Schnell Hilfe）（以下、SSH）を設置した。SSHはドライブ・イン（Drive In）と呼ばれ、ユーザーが直接事故車を持ち込むと、直ちに駐在アジャスター（見積り鑑定人）が査定を行ない、修理見積書を作成したり保険金の支払い業務を行っていた。SSHの目的は、出来るだけ短時間に正確な見積り処理を行なう事であり、そのための業務合理化が常に考えられていた。見積書作成業務の内、約30%が立合い調査業務で、残り70%が実際に見積書を作成するための事務処理と言われているが、立合い調査業務は省力化が望めないため、見積書作成事務処理を機械化することが考えられた。

車種、型式ごとの部品価格、取替・脱着作業量の工数（作業時間）、塗装作業量の工数（作業時間）などの標準化された印刷物を、コンピュータのデータベースとして蓄積し、見積書作成方法をシステム化した。更にデータベースから効率良くデータを取り出すためのワークシートが考案され、コンピュータ支援見積りシステムの骨格が完成した。1966年、営業準備のための会社組織（アウダテックスホールディング社（1980年 Audatex AG, スイス）とアウダテックスライター社（1969年 Datenverarbeitungs-GmbH, 西ドイツ））が作られ、1969年から70年にかけて実際の営業が開始された。

営業当初の1974年当時までは、パンチカード方式によるデータ利用が主であったが、その後、コンピュータや通信技術の発達に伴い、次に示すような種々の利用方法が考案され、欧州各国（7か国）で利用されている。

1. Teleprocessing（テレプロセッシング）方式

電話回線を利用して利用者の端末とデータベース・ホストコンピュータを結ぶ。

2. Computer Network（コンピュータ・ネットワーク）方式

大手利用者のホストコンピュータとデータベース・ホストコンピュータとを結ぶ。

データベース・ホストコンピュータは、見積書作成プログラムを保有する。

3. In House（自社オンライン）方式

利用者のホストコンピュータにデータベースと見積書作成プログラムを組込む。

4. On-Line Batch（オンライン・バッチ、システム名 DENIS）処理方式

利用者の端末から随時見積書作成システム・ホストコンピュータにアクセスし、計算結果は空き時間にまとめてプリントアウトを行なう。

以下は、西ドイツ国内のみの利用

5. Off-Line (オフライン) 方式

利用者の自社内で小・中型ビジネス・コンピュータを利用して見積り作業を行なうシステム。コンピュータには見積書作成プログラムを組み込み、データベースはフロッピーの形態で供給される。

6. Mail (郵送) 方式

端末を持っていない利用者が利用する。ワークシートをデータベース保持会社に郵送し、見積書を作成、返信してもらうシステム。

7. Microfiche (マイクロフィッシュ) 方式

部品価格表、工賃参考資料などをマイクロフィッシュに納め、利用者はマイクロフィッシュ・リーダーでデータを読みながら自分で見積書を作成する。

8. Lists (リスト) 方式

マイクロフィッシュに代り、紙に印刷されたデータベースを利用する。

一方、米国では1973年、「A Product of Compument Inc.」が設立され、カセットテープに納められたデータをミニコンピュータで利用する形態で開始されたが、その後、オンライン方式に変わっていった。1980年にはカナダに「Insurance Bureau of Canada Appraisal Centers Division」が設立され、独自のデータベースを作成していたが、米国と使用車種の共通点が多いため、1984年頃からは米国と同様のデータベースを利用するようになった。北米での見積りシステム普及は、およそ10年の歳月を要したと言われているが、その要因は次のように考えられている。

1. メーカー純正部品以外にも多くの優良部品 (economy parts /discount parts) が利用されていたが、それに対応するシステムがなかった。
2. データ通信ネットワークの利用が十分なされなかった。

その後、データやシステムの改良が進められ、広く普及するようになった。現在、米国は世界最大の見積りシステム利用国となっている。

4. 2 我が国における事故車見積りシステム

1974年10月、自研センターが創設された翌年、全損害保険会社 (21社) 並びに全国共済農業協同組合連合会 (全共連) の共同出資で「損傷車の修理費見積書をコンピュータで作成する」ことを目的とした「日本アウダテックス株式会社」(アウダテックス: AUto DATen EXpertisen) が設立された。日本アウダテックスでは、スイス Audatex AG 社と10年間のノウハウ契約を結び、



写真1 クイック本体、プリンタを内蔵する
左は「ワークシート」

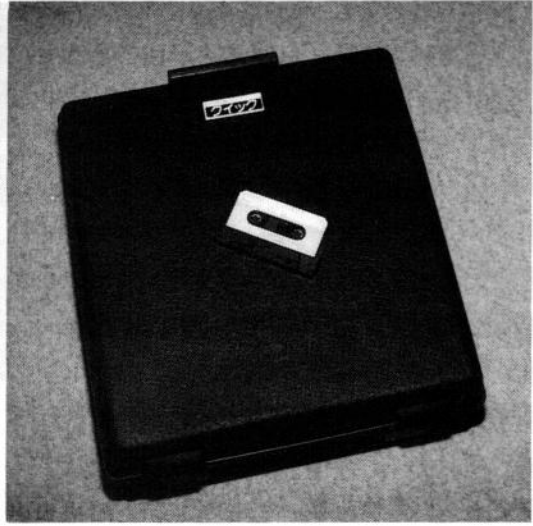
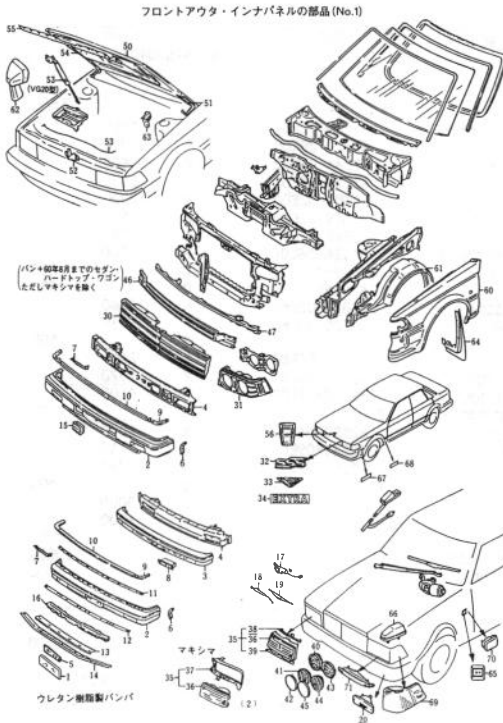


写真2 蓋を閉じるとアタッシュケース風に納まる



[単一、左の部品]		[右の部品]		[単一、左の部品]		[右の部品]	
F/パネルグループ	0001 D	50	フード	0600	K D S C		
ドライセンズプレート	0005 S	51	+ センジ	0605	K S	0608	K S
1	+ ブラケット	52	+ ロックメー	0612	K		
2	F/パネルフェース	53	+ サポートロッド	0618	K		
3	+ インナ	54	+ インシュレータ	0630	K		
4	+ センズレインフェース	55	+ シーリングパ	0635	K		
5	F/ドライセンズプレートナット	56	+ オーナメント(マキシマ)	0650	K		
6	F/パネルサイドブラケット	0040 K					
7	+ サイドステー	0041 K	0043 K				
8	+ サイドスパー	0046 K	0048 K				
9	+ サイドモール	0050 K	0052 K				
10	+ モール	0054 K					
11	+ プレート(アウ)	0056 K					
12	+ プレート(ロウ)	0058 K					
13	+ サイドシルドリテーナ	0060 K					
14	+ ロウファイニシヤ	0063 K					
15	+ マスク	0152 K					
16	+ 塗装用保護のウレタン	0070 K					
17	ヘッドランプクリーナモータ	0160 K	0170 K	60	F/フェンダ	0800	K D S
18	+ アーム	0184 K	0194 K	61	+ プロテクタ	0802	K
19	+ プレレード	0186 K	0176 K	62	アウトサイドミラー	0806	K
20	F/コンビネーションランプ	0180 K	0190 K		+ (リモコン)	0808	K
	+ レンズ	0185 K	0195 K	63	キャニスタブラケット	0818	K
				64	F/フェンダマッドガード	0835	K
				65	サイドエンブレム	0850	K
				66	ヘッドランプモータ	0880	K
				67	F/フェンダモール(フロント)	0906	K
				68	+ (リヤ)	0909	K
				69	サイドフラッシュランプ	0990	K
					+ レンズ	0995	K
					+ (F/ビラー部)	0950	K
					+ レンズ(+)	0955	K
					+ (リヤ)	0960	K
					+ レンズ	0965	K
30	ラジエータグリル	0200	K D				
31	ヘッドランプフィニシヤ	0203	K	70	+ (F/ビラー部)	0950	K
32	F/エンブレム	0300	K		+ レンズ(+)	0955	K
33	F/オナメント	0305	K	71	リアランスランプ	0960	K
34	+ (エキストラ)	0310	K		+ レンズ	0965	K
35	ヘッドランプ	0400	K D S C	0450	K D S C		
36	+ エレクタ	0401	K	0451	K		
37	+ ハウジング	0403	K	0453	K		
38	+ リム(バック)	0405	K	0455	K		
39	+ リム(ロウ)	0407	K	0457	K		
40	ヘッドランプ(アウ)	0420	K D S C	0470	K D S C		
41	シールドビームユニット(アウ)	0422	K	0472	K		
42	リアーニングリング (+)	0426	K	0476	K		
43	ヘッドランプ(イン)	0430	K D S C	0480	K D S C		
44	シールドビームユニット(イン)	0432	K	0482	K		
45	リアーニングリング (+)	0436	K	0486	K		
46	F/パネルエプロン(ロウ)	0500	K D S				
47	+ (アウ)	0502	K D S				

図2 ワークシート、左側がチャート

1978年からコンピュータ支援見積書作成システムの研究・調査を開始し、1980年、電子見積り機「クイック」を開発した。

クイックは三菱電機株式会社が専用ハードウェアとして製作したものであるが、8ビットCPU、32KByteメモリ、ドットインパクトプリンタ、カセットデータ読取り装置を内蔵しており、外形寸法W370×H165×D420mm、重量7.5kgと非常にコンパクトに仕上げられている。

見積用データ（脱着・取替指数、部品番号・名称・価格）は、カセットテープにより車種ごとに供給され、クイック本体のメモリに読み込まれて利用される。利用者は車種別に提供される「ワークシート」の部品チャートを参照しながら、あらかじめ記載されている部品コードと作業コードをチェックし、操作パネル前面にある29個のLEDモニターの点滅指示に従い、部品ごとに決定されたコードを入力していく。取替の場合は部品コード、修理コードの順に、修理の場合は更に作業工賃を入力する。入力したコードや金額は、中央赤色の数値表示用LEDに表示される。取替・修理に伴うコード入力を終了後、塗装や引き取りのための「費用入力」、チャートに記載されていな



写真3 クイック操作パネル

御見積書

作成日 89年8月22日 有効期間 作成日後 30日

中日本 太郎 殿

登録番号 4259 あ 12-34

車台番号 AB56789

走行 10000 km

修理コード: K=交換 IK=一部交換 S=修理 DS=脱着修理 C=調整 D=脱着 OH=オーバーホール
左右コード: L=左 R=右 前後コード: F=前 R=後

車名・型式		フルポート4DSEDU11 SSS		1800	年式	ページ	01-01	
Y 02 V A		42 51 47				No	540641630401	
部品コード	左 右	修理項目・部品名	部品番号・修理方法	部品価格 (円)	工	賃 (円)		
0010	F	エンジン・フェーズ	* デ プチクル17リ	DS		10000		
0042	R	エンジン・サイド プラケット	62220-32E01	K	1000			
0043	R	エンジン・サイド スター	62270-28E00	K	360			
0052	R	エンジン・サイド ベール	62044-01E00	K	600			
0060	F	サイド・リール リナー	62239-38E00	K	1100			
0063	F	エンジン・マスク	62234-32E00	K	2920			
0166	L	ヘッド・ランプ・クリアプレート	28619-11E60	K	1570			
0176	R	ヘッド・ランプ・クリアプレート	28617-11E60	K	1570			
0185	L	タンデム・オルカン・レンズ	26126-56L00	K	500			
0200		エンジン・オイル	デ プチク	D		800		
0400	L	ヘッド・ランプ	デ プチク	D		2500		
0401	L	ヘッド・ランプ・ユニット	26065-02E60	K	9160			
0453	R	ヘッド・ランプ・ハウジング	26025-38E60	K	3530			
0800	L	エンジン	* リリリ	S		7500		
0806	L	ヘッドライト・カバー	96302-06E60	K	2460			
0906	L	エンジン・オイル(フロント)	63873-06E00	K	1070			
0995	L	サイド・コンパネ・ネジ・ワッシャー	26109-01E80	K	4100			
1432		エンジン・オイル	* リリリ	S		800		
1436		フット・ロックスター	62550-04000	K	1070			
1450	L	エンジン・オイル	62581-09E00	K	2710			
1508	L	フット	75161-01E00	K	1090			
1520	L	フット・レバー・カバー	* リリリ	S		500		
		フレキシカス		K	3000			
		LED		K	1000			
		トリック ヒコク				15000		
		シールド ヒコトリ ヒコク				10000		
		シールド イ ソラ				1000		
						シールド	38810	48100
						* シールド *	86,910	

図3 完成した見積書、宛名は手書き

い項目の「追加入力」を行ない、すべての入力を完了する。全項目の入力が終了した時点で、カセットテープから見積り用データを読み込み、専用連続複写用紙に見積り結果の印刷を行なう。クイックはコンパクトに仕上げられ、現場での迅速で正確な見積り作業に貢献した。しかし、当時のハードウェアの制約から、見積り結果を磁気媒体に保存できない、見積書の宛名が印字できない、見積り用データのカセットテープを車種ごとに揃えるのが大変などの欠点があった。

同時期、日本アウダテックスは、発足当初の1979年から協定済の修理費見積書の検証業務をバッチ処理により行なっていたが、1983年からは自社のホストコンピュータと損保各社のコンピュータをオンラインで結ぶ見積りシステムを普及させ、1985年には端末数785、利用件数約8万件に及ぶ実績を作った。同社の見積りデータベース並

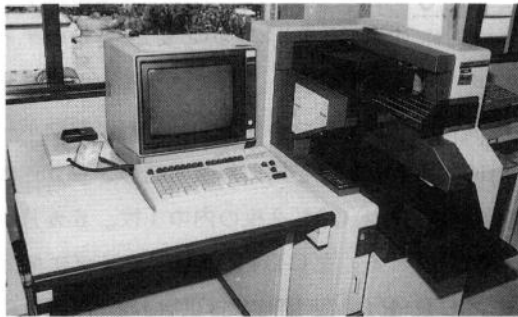


写真4 オンライン端末、右はOCR装置

びに見積りシステムは、損保各社のホストコンピュータから直接利用できるようになり、各支社では通常業務を行なう汎用端末のメニュー選択から、手軽に見積りシステムを利用できるようになった。見積り方法はワークシートを利用したアウダテックス・ノウハウであるが、OCRコード入力を利用できる省力化システムも稼働している。損保各社では専用オンライン回線を有し、通信コストに変動がないため、ほとんど

ど全ての見積り作業に本システムを利用している。

1988年7月、株式会社リペアテック出版では汎用のパソコンとCD-ROM(シーディロム)ユニットを利用した見積りシステム「見積り博士CD-1(シーディワン)」(以下、CD-1)の販売を開始した。

同社は、見積り業務に使用する脱着・取替指数と部品番号・名称・価格をイラスト入りで納めた「見積りガイド」を年2回の更新で出版している。CD-1では、イラストデータも含めた国産全車種の見積りデータを2枚のCD-ROM*7に記録し、NECの汎用パソコンPC-9801VX(RX)のMS-DOS上で見積りシステムを構築している。CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory)は、音楽用CDと同大の直径12cmのポリカーボネート製円盤にデジタルデータを記録した読み出し専用の記録媒

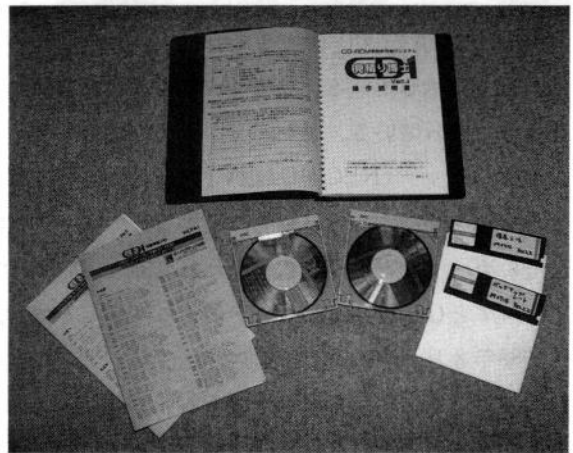


写真5 CD-1のセット、中央はCD-ROM

体であり、記録容量は540 MByte*8と非常に大きい。国内では1986年9月、日産自動車がCD-ROMを利用した部品検索システム「FAST」の実用化に成功しており(1987年4月より運用)、他メーカーも同様のシステム*9を提供しているが、見積りシステムに応用したのは初めてである。CD-1は特定のハードウェア(CPU本体及びプリンター)とOS(MS-DOS Ver.3.10)の上で構築され、CD-ROMとのインターフェースには、SCSIインターフェイスとCD-ROMデバイスドライバー(CD-ROM Extensions)を使用する。利用に先立ち、MS-DOSを立上げ

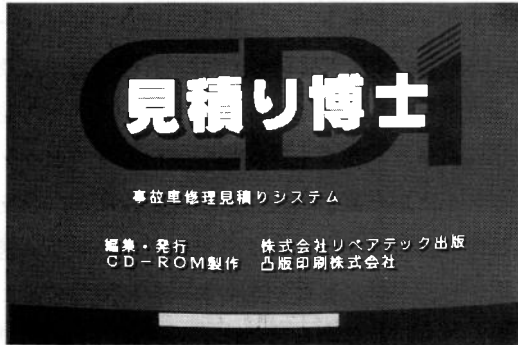


写真6 CD-1のオープニング

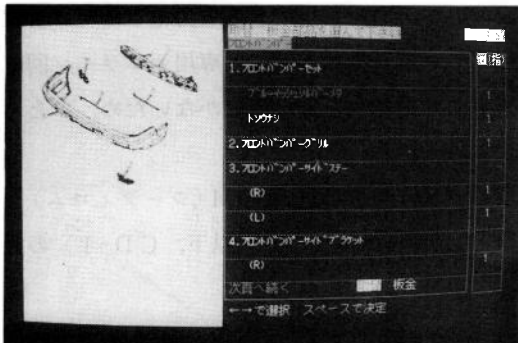


写真7 CD-1の部品入力画面

る。基本的にはMS-DOSのアプリケーションなので、MS-DOSのプロンプトからメインプログラムであるBSRMAIN.EXEを起動できるが(他にBSR010.EXE*10が必要)、特定のディレクトリ(¥BSR1)内でファイルを形成するため、バッチプログラムを利用した起動が一般的である。起動初期、対象車種のメーカーに応じたCD-ROM(2枚の内の1枚、6カ月毎に改訂される)をCD-ROMドライブに挿入し、CD-ROMと同時に提供される「収録車種リスト」に掲載の車種コードを入力するとメインメニュー画面が表示される。CD-1の最大の特徴は、部品選択画面において、関連部品のチャートが画面上に表示されることにある。これは、同社が出版する「見積りガイド」そのものであり、メーカーごとに異なる部品名称を曖昧な記憶から手繰るのではなく、現物に近い形のチャートで選択できるため、正確な部品選択

に大きく貢献している。見積り作業の流れは非常に明快で、初めて接した人でも違和感なく扱えるようになっている。また、ソフトの完成度も高く、例えば、漢字入力に必要な日本語入力フロントプロセッサ(NECDIC.DRV)の起動は内部システムコールにより行なっており、該当箇所にかーソルを移動すると自動的に日本語入力モード(間接入力モード)になる。さらに、**STOP**キーのガードなども完全に行なわれており、初心者でも安心して利用できるシステムである。ハードウェアとOSを特定したことによるメリットでもある。

1988年8月、クイックを開発した日本アウダテックスは、ハードウェアの進歩に伴い、MS-DOSをベースにした見積りシステム「アウダメイト」を発表した。アウダメイトの見積りノウハウは基本的にクイックと同様だが、ラップトップパソコンを含む国内3メーカー、9機種*11の汎用パソコンでの実行が可能となった。見積りデータはフロッピー(3.5インチあるいは5インチ)

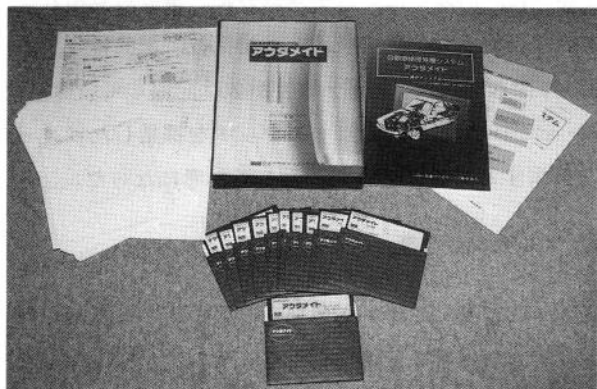


写真8 アウダメイトのセット

で供給されるが、1枚あたり4～5台分を記録している。

MS-DOS Ver.3.10を起動し、バッチファイル(JX.BAT)によりタイトル画面(TITLE.EXE)並びにメインプログラム(MENU.EXE)が起動し、作業メニューを表示する。見積り作成者はクイックと同様、専用ワークシートに作業内容をあらかじめチェックしておく。入力項目は「表紙1画面」(車種コード, 年



写真9 アウダメイトのオープニング

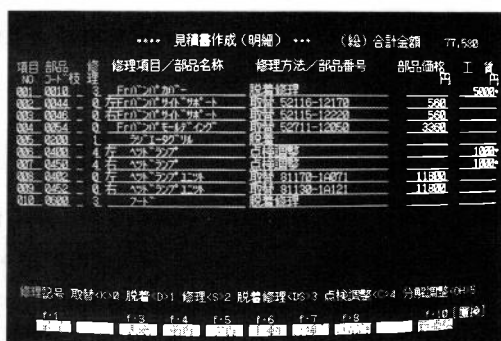


写真10 アウダメイトの部品入力画面

式、型式、費用項目、追加項目等),「表紙2画面」(車両項目, 保険項目, 顧客項目等),「明細画面」(部品コード, 修理コード, 工賃)の3つに分れており, ワークシートに記載されたチェックコードを中心に入力していく。全てのデータを入力後, 「見積書印刷」のサブメニューを選択すると, 見積書が印刷される。作業の流れやワークシートを利用するという方法はアウダテックスのノウハウであり, ハードウェアが変化しても基本的な変化はない。ワークシートを利用すると, 現場で直接損傷状態をチェックでき, 見落としなどの見積りミス防ぐを効果は非常に大きい。今回, 複数のメーカーの汎用パソコン上で稼働が可能のように配慮されたが, 複数ゆえのデメリットも発見された。NECの日本語入力システム(NECDIC.DRV)*12は, 直接入力モードから複合語の未確定部分を残したまま強制的に **CTRL+XFER** を使って日本語入力モードを抜けると, カーソルが消えてしまうという欠点がある。カーソルが消えてしまうと入力位置が全く不明になり, 入力を継続することが出来ない。通常, **STOP** キーを押すと, カーソルは復帰するが, アウダメイトは **STOP** キーをガードしていないため, プログラム自体が停止してしまう。コンピュータに関して初心者が使う可能性が多い事故車見積りシステムであるので, こういった点への配慮が望まれる。

以上、最近までの見積りシステムの経緯を述べた。前述したシステム以外に、事故車見積りシステムと称するものは多く存在したが、基本的な見積りデータ（脱着・取替指数、部品番号・名称・価格）のすべて揃えているシステムは意外に少なかった。脱着・取替指数は記録しているが、部品番号・価格までは備えていないものが多かった中で、部品入力にタブレットを採用したユニークなシステム^{*13}もあり、入力業務の繁雑さを解消するアイデアの一つとして参考になった。

5 見積りシステムの今後

事故車見積りに指数を採用するという考えは、合理的で、しかも再現性を確保できる。現在のところ、新たに制定された板金・塗装指数が具体的な見積り業務に利用されるのは、損保を手始めに、この秋以降と推測される。板金・塗装指数が採用されると、脱着・取替指数以上に指数計上が複雑になり、人手だけで見積り業務を行なうことが非常に困難になる。本章では、現在の見積り業務並びに見積りシステムの実情を踏まえた上で、今後要求される見積りシステムの仕様を述べる。

5.1 指数への対応

現在の脱着・取替指数は、作業の対象となる個々の部品についての指数が制定されている。考え方は非常に単純で、**部品別作業項目の選択** → **車種型式タイプ別の指数検索**（テーブル参照）というルールに従っている。実際の見積りシステムでは、車種の方を固定し、部品・作業項目を選択するというようにテーブルを縦に参照し、付加的に部品番号・価格を提供している。脱着・取替指数を採用しても、人手による見積りが十分可能なのは、メーカー・車種こそ異なるが、1つの部品・作業について、1つのテーブルのみが用意されているだけなので、テーブル選択による繁雑さと混乱が生じないからである。ただ、注意しなければならないのは、「摘要欄」に掲示されている（含）と**除**に示される「作業内容」並びに「作業対象部品の範囲」である。この部分を考慮しないと、二重計上や見落としを行なう可能性がある。特に、コンピュータを利用した見積りシステムでは、摘要欄を十分反映していないことが多いので、作業項目を細分化するなど、取扱者の経験に頼らない対策が必要である。

板金・塗装指数は、脱着・取替指数に比して参照対象となるテーブルの種類が多く、その選択のための基準も細かく定められている。具体的な指数決定法は、3章の後半で述べた。指数計上は非常に面倒だが、作業やパネルの種類による分岐が多いだけで、板金・塗装指数テーブル付属のマニュアル^{*14}を眺めていると、かえって理路整然であるのが分かる。パネルと作業方法により複数の参照テーブルを利用する板金・塗装指数計上を、人手のみで行なうと非常に面倒な作業であるが、コンピュータのデータベース検索機能を利用すれば、体系が整然としているだけに、明快な見積りシステムを実現しやすい。

板金・塗装指数の計上であっても、対象部品を選択することが最初の仕事である。従来、対象

部品の選択と同時に脱着・交換作業の選択を行ない、その場で指数を決定していた。板金・修正を伴う場合は、その都度工賃を入力していったのであるが、工賃入力の代りに該当の板金指数テーブルを参照できるようにする。また、部品の種類により作業内容に応じた下地、塗装の特定テーブルが決定できるので、必要が生じる度に、そのテーブルによる指数と材料代を計上するようにシステム化する。ただし、複数パネルの割引考慮が必要なため、表示指数は参考値として、全ての部品と作業が計上された後に最終決定するようにする。以上のようにコンピュータを利用すると、比較的簡単に板金・塗装指数が導入できる。反面、見積りシステムを使用しないと、その普及は非常に困難であろうと推測される。

5. 2 見積りの流れとデータの扱い

現在の自動車部品名称は統一されたものでなく、メーカー、車種により異なる。事故車見積りは部品選択を中心とした作業なので、チャート（部品図）が是非とも必要になる。各見積りシステムは必ずチャートを提示しているが、CD-1のようにディスプレイ上に表示できるシステムがベストであろう。ただし、その扱いはアウダイトのワークシートと同じく、ただ画面に表示された参考図に過ぎない。すなわち、画面左側に表示されるチャートの構成を見ながら、右側に並べられた部品一覧をカーソルにより選択しているだけである。チャートは右側の部品一覧とデータレベルの物理的結合はなく、ただの参照図である。

理想的には、マウスカーソル^{*15}を使い、目的部品のチャートそのものか部品名称をクリックし、その結果が選択部品リストに加わるという方式が良い。部品選択は、全体図→部分図→個別図という順に絞り込み、それらが連動している必要もある。個別図で特定の部品を選択したら、直ちに「作業指示ウインドウ」^{*16}が開き、作業指示の選択を行なう。既に選択された部品は、部品名称を反転表示するなどして明確にし、二重計上を防ぐ。作業指示ウインドウに於いて、板金・修正が選択された場合は、これも直ちに、「板金指数テーブル選択ウインドウ」がオープンする。作業難易度を選択することにより「板金指数テーブルウインドウ」がオープンし、損傷面積を選択すると、目的の指数が自動的に計上されることになる。塗装指数計上も同様である。作業中は任意のウインドウ、例えば「見積りウインドウ」を自由に検索でき、見積り途中での確認も行なえる。このような概念はハイパーテキスト^{*17}と呼ばれ、複数のスクリーン情報（ノード）を相互に連結（リンク）した一種のデータベースである。大脳の情報記憶や検索メカニズムを模倣することにより素早い直観的な情報アクセスが可能と言われているが、一部のパソコンでは盛んに利用されている^{*18}。チャートをデータそのものとして扱えるため、コンピュータに不慣れた作業者も違和感なく利用できるメリットがある。

5. 3 ハードウェア

CD-1では多量の画像情報を記憶するため、CD-ROMを利用した。各自動車メーカーの部

品検索システムがCD-ROMを採用したことは既に述べたが、最良の記録メディアであると言える。ただ、現在のシステムでは、損傷車が置かれている「その場」(工場なり屋外)で直接見積る訳にはいかず、デスクトップに置かれたシステムまで足を運び、データ入力を行なっているのが現状である。アウトメイトは現場でワークシートを仕上げ、ラップトップコンピュータ^{*19}で処理が可能になったが、入力の2度手間はワークシートを利用する限り付きまとう。

1989年7月、大手建設機械メーカー小松製作所がブルドーザーなどの機械部品、約80万点の部品検索にCD-ROMを利用したP-BOSSシステムを構築した。IBM5550に三洋電機製CD-ROMドライブを使用したこのシステムは、他の部品検索システムと基本的な違いは無い。ところが、同社は1990年になった時点で、サービスカーにラップトップパソコン(IBM5530)とCD-ROMドライブを搭載し、現場で直ちに部品検索が可能なシステムを計画している。建設機械の稼働する場所的な特殊性も「移動部品検索システム」の開発に影響したであろうが、見積りシステムも同様な方向を考える必要がある。

ドントインパクトプリンタ付き小型カラーラップトップパソコンにCD-ROMドライブと3.5インチフロッピードライブを搭載し、現場で画面上のチャートを見ながら見積り作業が直に行なえるシステムの開発、特に要求を満たすハードウェア開発の技術上の問題は少ない。ラップトップにマウスが使いにくければ、銀行のATMに見られるような画面に触れて位置入力を行なえるタッチパネルも利用できるだろう。CD-ROMを容量150MByte程度のシングルCDに変更することも可能であるが、全機能を盛り込んでも、1980年当時のクイックに比べ、寸法、重量共、小さくなることは確実である。電気容量的に問題があれば、プリンターのみ別付けでも可能であり、大きな支障は無い。損保だけでも、1000台以上の需要が見込まれるシステムに、特注ハードウェア製作に伴う経済的な問題も緩和されるのではないかと推測している。

6 おわりに

本稿では、見積り方法並びに見積りシステムの推移を、過去、現在、未来について考察していった。作業を行なう車体整備業界、保険料金支払を行なう損保会社、車両の修復を受けるユーザーの三者が、それぞれの最大の利益を享受できるよう、見積り方法に種々の改良がなされていった。その改良の結果、指数という時間を参考にした無名数を採用するという方向で業界の一致が見られたが、反面、複雑な指数計算を伴うことになった。板金・塗装指数が採用されると、もはや人手による指数計上は不可能に近くなり、見積りシステムを使わざるを得なくなってくる。ハードウェアとソフトウェアの進歩はすさまじく、安価で使いやすいシステムの開発は今にでも可能であるが、最終的に全ての経費を支払うユーザーに最大の恩恵を与えるシステムの開発に望んで本稿を締めくくる。

最後に、本稿執筆にあたり快く資料の提供をしていただいた、日本アウトテックス株式会社代表取締役 栗山健作氏、オンライン見積りシステムの概要を説明して下さった東京海上火災保険

株式会社美濃加茂支社長代理 石井肇氏に紙面を借りて謝意を表します。

参 考 文 献

1. 押川浩昭：年鑑(25)整備・点検・補修，自動車技術 1989, Vol.43
2. 坂 明：年鑑(26)II, 交通事情，自動車技術 1989, Vol.43
3. AUTO BODY REPAIR RESEARCH：作業指数設定の背景，自動車車体整備研修マニュアル(1985)
4. John Kendrick & Robert C. MacPherson：CRASH ASSESSMENT AND REPAIR, McGraw-Hill Book Company U.K.Ltd.
5. 自研センター：構造調査シリーズ(No.J-1~No.J-66)
6. 自研センター出版：やさしい見積り教室，ボデーショップレポート(1988, 4~1988, 8)
7. 自動車修理料金運営委員会：保険事故車修理料金算定用指数テーブル(1986)，日本アウダテックス㈱
8. 自動車修理料金運営委員会：保険事故車修理料金算定用指数テーブル 外板板金修正・補修塗装指数編(1988)，日本アウダテックス㈱
9. 渡辺，中川：欧州・北米のアウダテックス，日本アウダテックス㈱
10. 日本アウダテックス㈱：クイック取扱説明書
11. 自研センター出版：見積り博士CD-1操作説明書
12. 石野幸雄，木野幸彦：パソコン事故車見積りシステムとCD-ROM電子出版，自動車技術 1988, Vol.42
13. 佐久間輝雄：CDを使った部品番号自動検索システムの開発，自動車技術 1988, Vol.42
14. 国谷和夫：自動車業界に浸透する部品検索・受発注システム，日経パソコン 1989, 7, 3

筆 者 記 注

- * 1 日本自動車販売協会連合会調べ。
- * 2 全国軽自動車協会連合会調べ。
- * 3 損害保険会社分，その他に「全国共済農業協同組合連合会」などの共済自動車保険がある。
- * 4 推奨工場基準。工具数，整備士数，各作業場面積，洗車設備，板金用機器(フレーム修正機器，板金用油圧機器，アーク溶接機，スポット溶接機，サンダ，ポリシャ等)，塗装用機器(エア・コンプレッサ，塗装機器，塗装乾燥装置等)，測定器等(フレーム・センタリング・ゲージ，トラッキング・ゲージ等)などの基準数量，機能を規定したもの。
- * 5 自研センターの構造解析研究の成果は，同センター発行の「構造調査シリーズ」(No.J-1 1981.8~J-66 1989.6, 延べ77車種)に記載されている。
- * 6 指数とは，「事故車の修理に関し，時間を参考とし見積り料金算定用として，一定の作業方法と範囲における作業を，作業量として無名数で表示したものである。従って，作業量〔1〕に対する単価を乗ずることにより，事故車見積り用の料金が算定できるものである。」
(1985年12月第2版発行保険事故車修理料金算定用指数テーブルより)
具体的な数値は，100分の1単位として，その量少単位は0または5としている。(20分の1)
- * 7 トヨタ・日産・ホンダを納めた Vol.3 No.1 (89-06-13) のデータ容量は128,061,440Byte (約122MByte)，
イスズ・スズキ・スバル・ダイハツ・マツダ・ミツビシを納めた Vol.3 No.2 (89-07-16) のデータ容量は62,406,656Byte (約60MByte) であり，CD-ROM記憶可能容量(540MByte)に占めるデータの割合は小さい。
- * 8 利用率により500~600MByte の容量が確保できる。
- * 9 トヨタ補給部品電子カタログシステム(1988.7)，マツダA P S (Automatic Parts Number Search System, 1988.7)，三菱自動車工業C A P S (Computerized Automatic Parts Searching System, 1989.3) などがある。
- * 10 CD-1には見積り専用タイプのモデルIと顧客/車両管理が付属するモデルIIがある。本稿ではモデルI

について述べている。

- *11 1988年11月現在。
- *12 本稿では、NEC PC-9801VXに対応した、Ver.1.1を試用した。
- *13 イサム塗料株式会社のISAMUアルタス7000。同システムは、部品名・顧客名入力をタッチパネルと称するタブレット上に置かれたチャートシート（対象に応じ取替える）の該当部分を指で押すことにより行なう。
- *14 見積り算出の方法、指数テーブルの引き方の冒頭には指数算出手順のフローチャートが示されている。
- *15 マウスとよばれるポインティング・デバイス（画面位置指示装置）によりディスプレイ画面に表示される矢印形状のカーソル。画面上の目的位置にカーソルを移動し、マウスのボタンを押す（クリック）と、カーソル位置に応じた作業に分岐できる。
- *16 1つの作業を続行中、別の作業を行ないたい場合、両面自体を切り換えるのではなく、別作業画面の1部又は全部を現在の画面上にオーバーラップして表示するもの。現画面に窓を開けて、新しい作業画面を開くように見えるので、ウインドウ（窓）と称している。ウインドウを開くことをオープンと言う。
- *17 その具体的なアイデアは既に1945年、Roosevelt 大統領の科学補佐官であった Vannever Bush らによる memex（ミミックス）システムに見られたが、当時のハードウェア技術では実現しなかった。
- *18 HyperGard (Apple : Macintosh), Guide (OWL International : Macintosh, MS-Windows), HyperUD (シャープ : X68000) などがある。() 内は、メーカーと対象機種、OS。
- *19 手持ちのパーソナル・コンピュータ。内臓バッテリーで駆動可能だが、機能的にはデスクトップ機とほとんど変わらないものが開発され、ハードディスク搭載、カラー液晶化などが実現している。