

8. ICカード及び入出力機器の要件

8.1 ICカード上の記録情報

ICカードの仕様を決める上では、記録するデータ量を明らかにする必要があるため、以下ではこれまでに検討した業務要件等をもとにICカードの記憶容量の大まかなボリューム感をとらえるためのデータ量の試算を行う（試算における記録情報項目、データ長等はいくまでもデータ量の試算を行うための暫定的なものであり、今後のシステム設計を通じて改めて詳細を検討する必要がある）。

なお、試算は以下の前提によって行っている。

- 認証情報、制御のための情報は含まない
- 数字はすべて一桁を1バイトとしてカウントする
- 項目長は介護保険標準システムインタフェースを基準として設定する

(1) 被保険者証記載項目

項目は平成14年1月施行の省令による(表8.1)。

表 8.1 被保険者証記載事項

項目		形式	文字数	バイト数	備考		
表面(1)	有効期限	開始日	数字	8	8	有効期限開始前交付等	
		終了日	数字	8	8	を考慮し開始日を設定	
	被保険者	番号	数字	10	10		
		カナ氏名	カナ	25	25		
		漢字氏名	漢字	20	40		
		性別	数字	1	1		
		住所	漢字	30	60		
		生年月日	数字	8	8	証様式上は和暦、以下	
	保険者	交付年月日	数字	8	8	日付項目について同様	
		番号	数字	6	6		
		名称	漢字	20	40		
表面(1)合計バイト数				214			
表面(2)	要介護認定関係	要介護状態区分等	数字	3	3	要介護状態区分コード	
		認定年月日	数字	8	8		
		認定の有効 期間	開始日	数字	8	8	
			終了日	数字	8	8	
	居宅サービス支給限度	区分支給限度基準額	数字	6	6		
		種類支給限度基準額(1)	数字	6	6	訪問介護	
		種類支給限度基準額(2)	数字	6	6	訪問入浴介護	
		種類支給限度基準額(3)	数字	6	6	訪問看護	
		種類支給限度基準額(4)	数字	6	6	訪問リハビリテーション	
		種類支給限度基準額(5)	数字	6	6	通所介護	
		種類支給限度基準額(6)	数字	6	6	通所リハビリテーション	
		種類支給限度基準額(7)	数字	6	6	福祉用具貸与	
		種類支給限度基準額(8)	数字	6	6	短期入所生活介護	
	種類支給限度基準額(9)	数字	6	6	短期入所療養介護		
	認定審査会意見等	利用に当たっての留意事項	漢字	30	60	コード化されていない	
		利用できるサービス(サービス種類の指定)	数字	24	24	サービス種類コードによる指定とした場合	
	表面(2)合計バイト数				342	171×2(期間終了前に更新するため最低2回分必要)	

表面(3)	給付制限 ・支払方法の変更 ・給付額の減額 ・保険給付の差止	給付制限(1)	区分	数字	1	1	区分:支払方法の変更、給付額の減額、保険給付の差止の区分を表す。
			開始日	数字	8	8	
			終了日	数字	8	8	
		給付制限(2)	区分	数字	1	1	
			開始日	数字	8	8	
			終了日	数字	8	8	
		給付制限(3)	区分	数字	1	1	
			開始日	数字	8	8	
			終了日	数字	8	8	
	居宅介護支援事業者 (1)	事業者名		漢字	20	40	
		事業所名		漢字	20	40	
		事業所番号		数字	10	10	証様式に欄はないがシステムでの処理上必要となる。
		届出年月日		数字	8	8	
	居宅介護支援事業者 (2)	事業者名		漢字	20	40	
		事業所名		漢字	20	40	
事業所番号		数字	10	10			
届出年月日		数字	8	8			
介護保険施設	施設(1)	種類	数字	1	1		
		名称	漢字	20	40		
		入所日	数字	8	8		
		退所日	数字	8	8		
	施設(2)	種類	数字	1	1		
		名称	漢字	20	40		
		入所日	数字	8	8		
		退所日	数字	8	8		
表面(3)合計バイト数					361		
表面(1)+(2)+(3)合計バイト数					917		

(2) 減免・公費負担等情報

減免情報・公費受給資格については複数の種類があり、それぞれ個別に適用されることから、複数の領域を用意する必要がある(表 8.2)。

表 8.2 減免情報・公費受給資格について

項目		形式	文字数	バイト数	備考	
減免	減免情報(1)	減免区分	数字	1	1	減免の種類
		減免内容	数字	6	6	標準負担額、給付率等
		開始日	数字	8	8	
		終了日	数字	8	8	
		減免情報(2)	減免区分	数字	1	1
	減免情報(2)	減免内容	数字	6	6	標準負担額、給付率等
		開始日	数字	8	8	
		終了日	数字	8	8	
		減免情報(3)	減免区分	数字	1	1
	減免情報(3)	減免内容	数字	6	6	標準負担額、給付率等
		開始日	数字	8	8	
		終了日	数字	8	8	
		減免情報合計バイト数				69
公費	公費受給資格(1)	法別	数字	2	2	公費の複数併用があるため 5件まで格納 42×5=210バイト
		公費負担者番号	数字	8	8	
		公費受給者番号	数字	7	7	
		負担率	数字	3	3	
		公費利用者負担額	数字	6	6	
		適用開始日	数字	8	8	
		適用終了日	数字	8	8	
	∴					
	公費受給資格(5)	法別	数字	2	2	
		公費負担者番号	数字	8	8	
		公費受給者番号	数字	7	7	
		負担率	数字	3	3	
		公費利用者負担額	数字	6	6	
		適用開始日	数字	8	8	
		適用終了日	数字	8	8	
公費情報合計バイト数				210		
合計バイト数				279		

(3) サービス利用票および別表

格納情報項目については以下の前提により設定した。

- サービス利用票と別表の情報は、常に計画対象となる月が終了する前に次の計画を策定する必要があることから最低2ヶ月分記録できる必要がある。
- サービス計画の変更があった場合は、計画内容を変更せず計画外の実績として記録するため、計画外実績の記録領域を設けることとしている。
- サービス利用票別表上の種類支給限度確認欄は、計算過程のみのため除外した。

表 8.3 サービス利用票の格納情報項目

項目		形式	文字数	バイト数	備考	
基本部	対象年月	数字	6	6		
	認定済・申請中区分	数字	1	1		
	作成年月日	数字	8	8		
	保険者確認	確認年月日	数字	8	8	利用者作成計画の場合のみ
	基本部バイト合計				23	
月間計画・実績・利用者負担計算	サービス利用票	事業所番号	数字	10	10	
		事業所名	漢字	20	40	
		提供時間帯	数字	4	4	開始時間を時、分で表示
		サービスコード	数字	6	6	
		提供予定	数字	31	31	
		提供実績	数字	31	31	
		提供予定回数(合計)	数字	3	3	
		提供実績回数(合計)	数字	3	3	
	サービス利用票別表	単位数	数字	4	4	
		割引適用後率	数字	2	2	
		割引適用後単位数	数字	4	4	
		提供単位数	数字	6	6	
		種類支給限度基準超単位数	数字	6	6	
		種類支給限度基準内単位数	数字	6	6	
		区分支給限度基準超単位数	数字	6	6	
		区分支給限度基準内単位数	数字	6	6	
		単位数単価	数字	4	4	
		費用総額	数字	6	6	
		給付率	数字	6	6	
		保険給付額	数字	8	8	
保険分利用者負担額	数字	6	6			
保険外利用者負担額	数字	6	6			
計画・実績・利用者負担情報合計				5,100	204×25行(現行の帳票上の行数)	
計画外実績	提供日時	提供日	数字	2	2	
		提供時刻	数字	4	4	
	変更事由コード	数字	1	1		
	事業所番号	数字	10	10		
	サービスコード	数字	6	6		
	単位数	数字	4	4		
計画外実績情報合計				810	27×30回(計画外サービス概ね毎日1回までと想定)	
サービス利用票・別表情報合計				5,933		

(4) 合計情報量

以上のデータ量の合計を求めると表 8.4のようになる。

表 8.4 被保険者当たりの情報量の合計

項目	バイト数
被保険者証記載項目	917
減免・公費負担等情報	279
サービス利用票および別表(5,933×2)	11,866
計	13,062

8.2 ICカードの入出力条件

これまでの関係機関の業務に関する検討に基づき、ICカードの書き込み・参照が必要となるケースを関係機関の種類別に整理すると表 8.5 のようになる。特に情報の更新に関しては、項目別にアクセスできる機関を限定するようシステムで配慮する必要がある。

表 8.5 関係機関におけるICカードの書き込み・参照の契機

項目	更新			参照			
	保険者	サービス事業者	居宅介護支援事業者	保険者	サービス事業者	居宅介護支援事業者	
			タイミング			タイミング	
被保険者証記載項目	有効期限	○		証の更新時(3~6年おき)	○	○	計画作成時、サービス提供時のサービス事業者被保険者資格確認
	被保険者	○		被保険者の転居、氏名変更	○	○	
	保険者	○		保険者番号の変更など(発生頻度は低い)	○	○	
	要介護認定関係	○		要介護認定時(認定結果確定時点)	○	○	計画作成、サービス提供時の受給資格、給付条件等の確認
	居宅サービス支給限度	○			○	○	
	認定審査会意見等	○			○	○	
	給付制限	○		滞納等による処分時(現実的には認定更新時)	○	○	
	居宅介護支援事業者	○		サービス計画作成依頼届出時	○	①	②
介護保険施設	○		入退所時	○	○	○	居宅サービス提供時等における施設入所状況の確認
減免・公費負担等情報	減免情報	○		減免決定時	○	○	計画作成、サービス提供時の受給資格、給付条件等の確認
	公費受給資格	○		公費受給資格異動時(保険者以外の更新が必要)	○	○	
サービス利用票および別表	基本部		○	サービス計画作成時	○	○	①サービス提供時に計画内容を確認する ②対象月の翌月初にサービス提供実績を確認する
	サービス利用票		○	サービス計画作成時	○	①	
	サービス利用票実績部分	○		実績部のみサービス事業者がサービス提供の都度			
	サービス利用票別表		○	サービス計画作成時	○	○	
	計画外実績	○		計画外のサービス提供時	○	①	

8.3 ICカードの要件

(1) ICカードに求められる要件

ICカードの仕様を検討する上で、表 8.6に示す要件を整理する必要がある。

表 8.6 ICカードの仕様検討で考慮すべき要件

項目	内容
データ容量	業務上必要となるデータを格納できるメモリ容量が確保できること
耐久性	業務上必要となるカード内容の書き換え頻度等を前提として、想定される利用期間を通じて問題なく使用できること
利便性・実用性	ICカードの入出力操作、保管方法等が利用者にとって使いやすく実用的であること

(2) ICカードの方式

① 入出力の方式による分類

ICカードの入出力の方式による区分として接触型と非接触型がある。接触型はICカードの表面に入出力のための端子があり、それをリーダ/ライタ側の端子と接触させて入出力を行うため、リーダ/ライタはカードを差し込んで、カード位置を固定する形態となる。非接触型は、ICカードをリーダ/ライタに接近させるか、または触れるだけで入出力を行うもので、入出力操作の簡便性から、近年定期乗車券・テレホンカードなどの領域で利用が拡大している。

② 搭載メモリの種類による分類

ICカードに搭載される不揮発性メモリは大きく分けてフラッシュ、EEPROMに分類される(表 8.7 参照)。

表 8.7 ICカードのメモリの方式

	容量	読み込み/書き込み	消去	書き換え耐久性
フラッシュ	128~1MB	1バイト単位(μ s)	1ブロック単位(s)	30万回以上
EEPROM	8~64KB	1バイト単位(ms)	1バイト単位(ms)	10万回以上

すべてカタログ性能値

フラッシュメモリは読み込みや書き込みは1バイト毎に可能だが、消去時には一定のブロックサイズ（たとえば64Kバイト）毎に行われる。このため消去回路などの小型化が図れるためEEPROMなどに比べて1桁から2桁以上の大容量メモリが実現できる。

(3) ICカード方式の検討

① データ容量

メモリサイズは上記に述べたようにフラッシュサイズの方が圧倒的に大きくなる。たとえば追記型の書き込み方法を採用したとしてもEEPROMでは追記できる領域自体がフラッシュメモリよりも少なくなるため書換耐久性が大きく劣ってしまうことになる。介護保険システムにおけるカード格納データは約13Kバイトと試算されている。

これに加えてシステムが使用する領域、認証のための各種鍵や追記のための領域を考えた場合にはEEPROMでは最大メモリサイズによりサービスが制限される可能性がある。

② 耐久性

非接触型ICカードの耐用年数を決める要因としてはユーザメモリのアクセス回数を勘案する必要がある。メモリ上のデータを書き換える場合には実際には読み込み/消去/書き込みが行われることになる。表8.6にある書き換え耐久性とはメモリに何回書き込み/消去ができるかを示している。

もし常にメモリ上の同じデータに対して書き換えが行われると仮定した場合フラッシュメモリもEEPROMでも約10万回で寿命が尽きてしまう。特にフラッシュの場合では書換対象データが64Kバイト以下であっても消去はブロックサイズ単位で行われ、書換耐久性のほかにアクセス時間が長くなるという問題も発生する。

このためフラッシュでもEEPROMでもデータの書き込み方法に追記型を採用することが多い。これは例えば1KBのデータを更新する場合でも同じ領域を更新せずにそのデータを無効として次の領域にあらたにデータを追記していく方法である。これにより実際にデータが書き込まれる位置が集中せず、消去のタイミングもフラッシュの場合にはブロックサイズを超えた時点ではじめて消去を行い再び最初の位置から書き込んでいくことができるようになり、実運用上の書き換え耐久性が大幅に増える。

たとえば介護の現場で1日に5回程度のサービス提供の機会があり、その際にメモリへの書き換え（上記のサービス利用表：6KB=6000バイト）が起これると、追記型のデータ記録方式の場合で6KB×5回=30KBのデータが追加されることになる。

これではまだ消去が発生するブロックサイズ（64KB）に達しないが、仮に1日で必ず1回のメモリ消去が発生すると仮定したとしても月に約30回、年で360回の

メモリ消去が起こる計算になる。

介護保険ICカードの使用年数を6年と想定すると360回×6年＝2160回の消去回数となりカードの書き換え耐久性回数（フラッシュ30万回以上、EEPROM10万回以上）に十分収まり、書き換え耐久性に関しては問題にはならないと考えられる。

③ 利便性・実用性

入出力時の利便性からすれば、非接触型を利用することが望ましいが、ICカードは接触型が先行して開発されたため、現状では、入出力装置の製品は接触型の方が普及している。モデルシステムで非接触型カードを採用するためには、関係業界に製品の早期開発を働きかけることも必要となる。

メモリの方式の選択については、今後のシステム設計に基づくデータ量や情報格納方式を詳細化した上で決定することが適当である。

8.4 入出力機器の要件

(1) 関係機関の入出力機器の要件

関係機関のICカードのアクセス要件をもとに、関係機関における入出力機器の要件を整理して表 8.8に示す。

表 8.8 関係機関における入出力機器の要件

関係機関	入出力機器	主な要件	備考
保険者	保険者窓口用	資格管理システムと連携し窓口での即時発行・窓口での資格情報等の即時更新を行う(ICカード上の記録のほかカード面可変部分書き換え追記機能が必要)	
	保険者バックヤード用	要介護認定結果を受けて、ICカードを新規発行する	大量に一斉に発行する場合については外部で一括処理することも考えられる 回収したカードの再利用設備についてはモデルシステムを通じて検討
サービス事業者	訪問サービス用	訪問担当者が携帯し訪問先現場でICカードの情報参照、実績記録を行う 計画変更確認等を文書で行う場合は現場で利用できる小型プリンタが必要となる	
	通所サービス・施設サービス用	事業所におけるICカード情報の参照、実績記録を行う	
居宅介護支援事業者	給付管理業務用	ICカード上のサービス計画の記録、サービス実績の把握を行う 利用者宅を訪問して行う場合は携帯できることが必要となる	

(2) 携帯端末のイメージ

訪問サービスの現場でICカードを扱うため、訪問サービスの担当者が携帯できるハンディな携帯機器（端末）の開発普及が必要となる。以下に想定される携帯端末の具体的仕様の例を表 8.9と図 8.1に示す（なお、プリンタは別途検討が必要となる）。

表 8.9 携帯端末の具体的仕様

基本仕様	CPU	32ビットRISC
	表示部	240×320ドット、3.5型TFTカラー液晶
	操作方法	タッチパネル(ペン)
	文字入力方法	手書き認識
	OS	専用OS または Windows CE
通信機能	通信用アダプター 使用	P-in Comp@ct(PHSアダプター)
共通部	電源	DC3.6V、リチウムイオン充電電池
	使用時間	連続表示時: 約8時間 P-in Comp@ctで連続データ通信時: 約2時間
	使用温度	0°C~40°C
	寸法	幅約82mm 高さ約20mm 奥行き約140mm
	質量	約300g以下目標
その他	上位PC接続端子種類	USB(miniBタイプ)
	ICカードスロット	ISO/IEC 7816準拠カード用 ×1スロット

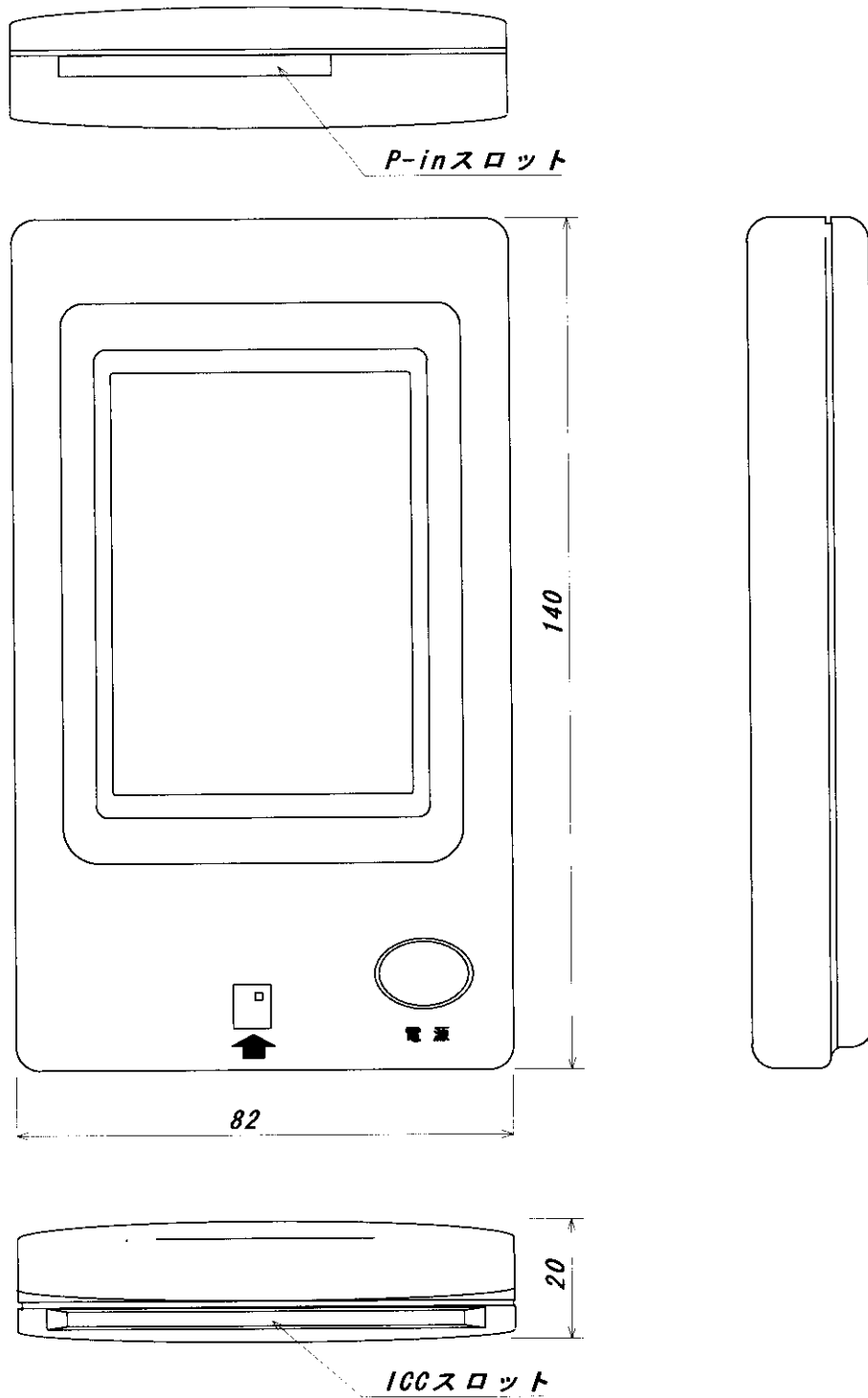


図 8.1 ハンディ携帯機器(端末)のイメージ