

グループホームのための給食管理用ソフトウェアの開発

中塚 晴夫¹⁾、山崎 千勢²⁾

キーワード：給食管理、グループ・ホーム、表計算ソフトウェア

要 旨

グループホームでの給食管理用を補助するコンピュータ・プログラムを、表計算ソフトを用いて作成した。このソフトウェアでは食品番号と使用量から、朝昼夕間食および1日の一人あたりの栄養価を算出する。さらに毎日の食品の使用量と人数から食品の必要量を計算し、納入業者毎に分類する。31日分の情報を総合して、業者別に一ヶ月分の発注伝票を作成する。

Developing Computer Software for Group-home Food Service Management

Haruo NAKATSUKA¹⁾, Chise YAMAZAKI²⁾

Key words : food service management, group homes, spread sheet software

Abstract :

To assist the food service management at group homes (a type of nursing home), we developed a spreadsheet-based computer program. Using the code and weight of each food, this program calculates nutrient values for individual's consumption, each meal served and whole-day nutrient intake. Additionally, this program computes the amounts of foods needed daily and categorizes them by supplier. This information is then processed over a thirty-one day period to provide monthly ordering sheets for each supplier.

1) 宮城大学看護学部 (Miyagi University School of Nursing)

2) ナーシングホーム気の里 (Nursing Home Kinosato)

はじめに

日本社会の高齢化にともない数々の対応がなされており、グループホームの創設もその一つである。グループホームでは、居住者が主に高齢者であることから、栄養の管理も十分な注意を要する。高齢者の場合、嚥下の困難や、誤飲しにくい食品を選択する等を考慮しながら、十分な栄養素摂取を達成する献立が必要である。このような要因を考慮しつつ献立を立てるには、時間的余裕が必要だが、栄養価の計算は時間を必要とする。そこで、栄養価計算の機械化により作業の効率化が望ましい。

我々はこれまで栄養士の勤務場所に応じた栄養価計算用のソフトを作成してきた^{1,2,3,4,5,6)}。また栄養士の養成を目的としたソフトウェアも作成し、これらのソフトウェアは計算過程が詳細に表示される等、計算処理の過程の表示を重要視していた^{1,3,4,5)}。

一方、今回開発を行ったグループホーム用の栄養計算ソフトウェアは、これとは特性が異なっている。計算過程の表示は最小限でよいが、材料の購入・発注については使いやすい必要がある、これまで我々が作成したソフトウェアでは対応が難しい。そこでグループホームの状況に対応した栄養管理用ソフトを作成した。

開発方針

上の背景より、開発の方針を以下の通りとした。

- 1：コンピュータに習熟していなくても、簡単に使用できる。
- 2：上の目的のため、機能は最小限度とする。
- 3：新たなハードウェア・ソフトウェアの購入を必要としない。
- 4：算出した結果を、他のソフトウェアで利用しやすい。
- 5：これまで作成した栄養系ソフトウェアと、操作方法に大きな違いが無い。
- 6：使用者をグループホームの栄養士と限定して、実務の知識がある人が使うものとし、作業の効率を最優先とする。

材料および方法

このソフトウェアの開発には、マイクロソフト社製の表計算ソフト、エクセルを用いた。その理由は、第一に使用方法の習得が容易であること。すなわちエクセルは使用経験がある人が多く、エクセルによって組まれたソフトなら抵抗無く受け入れられるし、また使用する栄養士にエクセルの利用経験がなくても、周囲に使用している人が多いので、使用方法を教わることも容易であるから。

第二に、市販のパーソナル・コンピュータは、エクセルが組み込まれて販売されていることが多く、新たにソフトを購入しなくてもよい。第三に、プログラムの開発が用意である。表計算ソフトは簡易言語の一種で、簡単なプログラムなら用意に作成できるように作られている。筆者らはこれまで栄養価計算や給食管理に関するプログラミングをエクセルを利用して作成した経験が蓄積しており、プログラム言語を使用するより開発時間が短いと考えた。第四には、表計算の機能を利用できる。例えば今回開発したソフトは一ヶ月間の給食管理をするものだが、1年間の集計を取りたいと考えた場合、その統計機能を付けるとソフトの体系が大きくなりすぎる。しかし、エクセルでは、このソフトで計算した値を、エクセルの新しい表に複製して、エクセルの統計機能を使って統計値を算出し、これをグラフ化機能を使って図示すれば1年間を通した栄養管理状況の見直しや書類化が容易にできる。

上の理由からソフト作成にはエクセルを使用し、具体的なプログラム方法として、関数のみによって作成した。エクセルにはプログラミング言語のVisual Basicが付属しており、これを使えば複雑な処理ができるソフトを組むことができる。しかしこの機能を悪用したウィルスの出現以来、警告が出たり、安全に関する設定を要求される等の問題が生じている。一方、関数のみのプログラムならそのような問題を避けることができ、データを所定の位置に入力するだけで結果が得られ、操作が容易となる。

なお、この開発での環境は、主にオペレーション・システム (OS) にはマイクロソフト社製ウィンドウXP、エクセルはマイクロソフト社製エクセル

ル2002を用いた。使用したハードウェアは主に、SONY社製VAIO（PCG-FX_Vシリーズ）で、これは中央処理装置にAMD社製Athlonを用い、速度が492MHz、主記憶装置は256MBである。その他の機材も適宜使用した。現在市販されているパーソナル・コンピュータ用のOSはマイクロソフト社製のVista、エクセルは2007版に移行しつつあるが、上位互換性は保たれていても、下位互換性がないので、新しい版は使用しなかった。

栄養価計算の根拠となる食品の栄養価は、5訂日本食品標準成分表によった⁷⁾。

ソフトウェアの概要

全体を35シートで構成していて、そのうち31シートはそれぞれ1日に対応し、一ヶ月分の献立と食材の発注に対応している。残りの4シートがそれ以外の機能を分担している。利用者はこれらのシートを選択することで、機能を選択する（図1）。以下、シート毎の構造と機能を解説する。

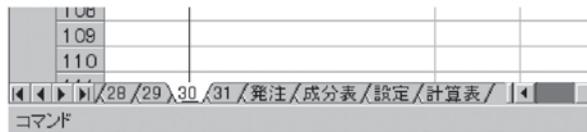


図1：ソフトウェアの構造（シート別に割り当てられた機能）

1. 日毎シート。

このシートでは、献立のデータ入力と食材の発注に必要な事項を入力する。まず喫食者数を食事毎に入力する（図2上、シートの2行目）。次に献立の情報として、食品番号と1人当たりの純使用量を朝昼夕間食の4食について入力する。

これらの情報を、入力と印刷をする時に必要な部分のみ表示・印刷するように、この日毎シートはエクセルで言うグループ化を行った。グループ化によって不要な部分を非表示にすることができる。図2では、朝食の献立が表示されているが、昼夕食は表示されていない。図の左端中央にマイナス記号とプラス記号がある。マイナスはその上の左端の上下の直線の範囲が表示されていることを意味し、この表示部分がグループ化されている。このマイナス記号をクリックすると、このグループ化部分が非表示になる。また図左端の2つプラ

1	A	B	C	D	E	K	L	M	N	O
1	2008年	09月	01日	(月)		朝食	昼食	夕食	間食	総人数
2						15人	70人	15人	50人	150人
3										
4	献立表	献立名	番号	純量	材料名	使用量	訂正	栄養価	1448	kcal
5		米飯	1092	85	水稲、精白米	975		熱量	355	kcal
6		法蓮華の卵じ	6207	40	ほうれんそう、生	927		蛋白質	12	g
7			12004	20	鶏卵全卵	353	350	脂質	5	g
8			17007	3	ごいくちしょうゆ	45		糖	84	g
9			30009	1	上白糖	15	100	Ca	83	mg
10			16026	1	牛みり	15		鉄	2.3	mg
11								レゾ	179	mg
12								VB1	0.2	mg
13							980	VB2	0.3	mg
14		カレー	10376	5	かに風味かまぼこ	75		VC	18.1	mg
15		煮豆	4021	5	大豆、おたく豆	75		食塩	3.5	g
16		なの煮あじ	6134	30	だいにんぼろわかめ、生	529				
17			6209	5	ひじき城戸けしき	75				
18			17007	2	ごいくちしょうゆ	30				
19		煮								
20										
21		味噌汁	8991	20	ひじき、生	353				
22			4040	2	油揚げ	30				
23			6207	5	ほうれんそう、生	90				
24			17048	18	赤色あみそ	270				
25			10921	1	材料	15				
56										
87										
88		ドーナツ	1015	20	薄力粉1等	3000		熱量	184	kcal
89			17064	0.6	ベーキングパウダー	90		蛋白質	1	g
90		煎	3003	5	上白糖	750		糖	8	g
91			14017	2	塩化ナター	300		糖	23	g
92			12004	5	鶏卵全卵	882		Ca	82	mg
93					2.5			鉄	0.2	mg
94								レゾ等量	15	mg
95		煮	14006	4	観音油	800		VB1	0.9	mg
96			3006	3	グラニュー糖	450		VB2	0.9	mg
97								VC	0.9	mg
98								食塩	0.2	g
99		日総量	熱量	1448	蛋白質	80	脂質	32	Ca	235
100										
101			鉄	0.2	レゾ等量	273	VB1	0.54	VB2	0.65
102										
103			VC	38	食塩	8.3				

図2：日毎シートの、喫食者数入力および献立名、食品番号、純使用量の入力画面。

ス記号は、それぞれ昼食と夕食のグループ化を意味し、このプラスをクリックすると、昼食と夕食が表示される。また非表示になっている場合は、印刷もされない。なお間食は、行数が少ないのでグループ化しなかった。

1日の栄養素摂取総量は、図2下端左に「1日総量」と記載され、その右に熱量～食塩の量が表示されている。また各食事の栄養価は図2右端に表示され、朝食の栄養価は図2右上に、間食の栄養価は同図右下に表示されている。このように間食を除いて、献立の詳細は、表示する・しないを選ぶことが出来る。

次に、このソフトで重要な要因である食品材料の管理は、日毎シートの中央で行う（図3）。図3に示されたT列に朝食の食品材料が記載されている。これは食品番号を入れると自動的に表示される。その右の列には業者番号を入力する。これはキーボードからの入力である。その右の列（V列）は廃棄率を入力するが、入力しない場合には食品成分表の値が使われ、一人当たりの純使用量と廃棄率から一人当たりの廃棄分を含んだ使用量を算出（これは表示しない）して、さらにこれに人数を乗じて発注量として表示する（Y列）。この発注量は単位がグラムなので、発注に必ずしも便利ではない。そこで、箱や缶あるいは束などの単位に

1	A	T	U	V	Y	Z	AA	AB	AC	AF	AG	AH	AK	AL	#
1	2009年									業者別発注量					
2										業者番号					
3										業者番号					
4	食事	材料	業者番号	廃棄率	発注量	訂正発注量	単位			1 幸村青果			2 山崎精肉店		
5		薄力粉 1等	10		3000					油揚げ	15.0	枚	香鶏胸肉皮付	8.0	枚
6		水稲、精白米	10		9525					きゅうり、生	10.0	本			
7		上白糖	10		1090					ごぼう、生	5.0	本			
8		グラニュー糖	10		450					だいこん練成粉	3.0	本			
9		麵	777		75					たまねぎ、生	2.0	kg			
10		油揚げ	1		520		15	枚		鷹ねぎ、生	4.0	束			
11		きゅうり、生	1		1020		10	本		ほうれんそう、	7.0	束			
12		ごぼう、生	1		1555		5	本		ひげ納豆	1.0	袋			
13		だいこん練成粉	1		2294		3	本		ひげ納豆	1.0	袋			
14		たまねぎ、生	1		1489		2	kg		かにかまぼ	5.0	袋			
15		鷹ねぎ、生	1		452		4	束		鶏卵全卵	10.0	本			
16		ほうれんそう、	1		2222		7	束		鶏卵全卵	50.0	個			
17		ひげ納豆	1		2000		10	袋							
18		ひげ納豆	1		75		1	袋							
19		食	か7納		85		1	袋							
20		きんめだい、生	3		12150		1	匹							
21		かにかまぼ	1		75		5	袋							
22		鶏全竹輪	1		1050		10	本							
23		香鶏胸肉皮付	2		3000		8	枚							
24		鶏卵全卵	1		2379		50	個							
25		鶏全卵	10		600										
26		薄力粉	10		300										
27		水かきん	10		255										
28		こいくちしょう	10		835										
29		うすくちしょう	10		200										
30		赤色あみそ	10		1530										
31		ベーキングパウ	10		90										
32															
33		量													
34															

図3：日毎シートの発注に関する入力と、業者別発注量の表示部分

直した値を入力する。これは人手による計算と入力である。自動化するとプログラムが複雑となることや、同じ食品でも場合によって異なる単位を使う場合があると考えられたので、これは栄養士の判断が反映するように人手による入力とした。単位も人手による入力だが、これは予め入力した単位をリスト化してその中からクリックで選べるようにした。

次に、このような施設での栄養士の業務として重要な、食材の発注についての処理は、使用する食材を発注する業者毎に分類することである。そのために指定した業者毎に分類して表にする機能がある。図3の中央から右には業者毎に分類された食品の一覧が表示される。図中央(セルAF3)に業者番号を入力(図の場合、業者番号は1)すると、該当の食品がその下に表示される。食品の発注量(枚・本・袋等)とそれに応じた数値は、ZおよびAA列で指定したもので表示される。この日毎の業者分類は同時に5業者まで可能である。図3では2業者まで表示されているが、この右側に残りの3業者へ発注する食品材料表が表示される。なお業者番号10は在庫を示し、調味料など在庫品の使用量を知ることができるようにした。

この日毎シートの最も右側に、栄養価の計算過程の表示がある(図4)。食品毎に栄養価を表示して、食事毎に合計した値を表示する(図4右端)。

2. 発注シート

業者への発注は、翌月の一ヶ月間分まとめて行われる。そこで日毎シートで発注量を計算した食材を業者毎に一ヶ月分集め、表示する。このシートでは、シート全体で1業者への全発注が日毎に表示される。図5の左上(セルB2)に業者番号を入力すると、その業者に発注する食品が表示される。このシートを業者に渡し、日毎に食材を届けてもらうのに便利にしてある。このシートでは、1業者への発注表を作るたびに業者番号を入れ替えて、計算させ発注表を作る。該当する業者全てについて一度に発注表を作ることは可能であるが、処理時間が長くなるので、避けることにした。

3. 成分表シート

食品成分表をデータベースとして収めておくシートで、5訂日本食品標準表⁷⁾にある全食品を入力してある。しかし成分については、このソフトウェアで必要とする成分のみとしてある。すなわち、廃棄率、熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄、ビタミンAとしてレチノール等量、ビタミンB1、B2およびCそして食塩相当量である。また必要なら食品を加えることができる。

4. 設定シート

このシートには、たまにしか変更しないデータ、即ち年月や業者番号と業者の対照表およびkgや袋あるいは束などの食品の単位を入力してある(図6)。

	A	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	
1	2008年	栄養計算表																
2		熱量 蛋白質 脂質 糖 Ca 鉄 等量 VB1 VB2 VC 食塩																
3																		
4	食事	kcal g g g mg																
5	水稲、精白米	85.0	231	4.0	0.8	50.1	3	0.5	0	0.1	0.0	0	0.0				熱量	355 kcal
6	ほうれんそう	40.0	3	0.0	0.2	1.2	20	0.2	140	0.0	0.1	14	0.0				蛋白質	13.1 g
7	鶏卵全卵	20.0	30	2.5	2.1	0.1	10	0.4	30	0.0	0.1	0	0.1				脂質	4.7 g
8	こいくちしょ	3.0	2	0.2	0.0	0.3	1	0.1	0	0.0	0.0	0	0.4				糖	84 g
9	上白糖	1.0	4	0.0	0.0	1.0	0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0				Ca	23 mg
10	本みりん	1.0	2	0.0	0.0	0.4	0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0				鉄	2.3 mg
11		0.0															レデ	178 mg
12		0.0															VB1	0.2 mg
13		0.0															VB2	0.3 mg
14	かに風味かま	5.0	5	0.6	0.0	0.5	8	0.0	1	0.0	0.0	0	0.1				VC	19 mg
15	ワタ、おたふ	5.0	13	0.4	0.1	2.6	3	0.3	0	0.0	0.0	0	0.0				食塩	2.5 g
16	だいこん漬	30.0	5	0.1	0.0	1.2	7	0.1	0	0.0	0.0	3	0.0					
17	ひげゆめつけ	5.0	2	0.2	0.0	0.8	1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.2					
18	こいくちしょ	2.0	1	0.2	0.0	0.2	1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.3					
19	食	0.0																
20		0.0																
21	ひげゆ、生	20.0	4	0.5	0.0	1.5	0	0.2	0	0.0	0.0	0	0.0					
22	油揚げ	2.0	3	0.4	0.7	0.1	8	0.1	0	0.0	0.0	0	0.0					
23	葉ねぎ、生	5.0	2	0.1	0.0	0.4	3	0.0	8	0.0	0.0	2	0.0					
24	赤色争みそ	18.0	33	2.4	1.0	3.8	23	0.8	0	0.0	0.0	0	2.3					
25	ゆづ節	1.0	4	0.8	0.0	0.0	0	0.1	0	0.0	0.0	0	0.0					
26		0.0																
27		0.0																

図4：日毎シートの栄養価計算部分

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	業者番号									
2		1								
3	業者名									
4	中村青果									
5										
6	1日		2日		3日					
7	No	食品名	発注量	単位	食品名	発注量	単位	食品名	発注量	単位
8	1	油揚げ	15	枚	油揚げ	6	枚	ジャガ芋、生	5	kg
9	2	きゅうり、生	10	本	ササインゲン、生	350	g	インゲンマ、こしあん	3	kg
10	3	ごぼう、生	5	本	たまねぎ、生	2234	g	ワタメ、おたふく豆	200	g
11	4	だいこん根皮もぎ、生	3	本	なす、生	10	本	油揚げ	6	枚
12	5	たまねぎ、生	2	kg	葉ねぎ、生	5	束	キャベツ、生	2	個
13	6	葉ねぎ、生	4	束	レタス、生	2	個	きゅうり、生	10	本
14	7	ほうれんそう、生	7	束	バナナ、生	15	本	たまねぎ、生	6	個
15	8	エキワ、生	10	袋	エキワ、生	5	袋	スイートコーン缶、ホムカール	2	缶
16	9	エキワ味付け顆粒	1	瓶	エトワックが煮	1	瓶	ホルトマト缶	3	缶
17	10	かつお節	1	袋	鶏卵全卵	25	個	コンシ、皮もぎ、生	5	本
18	11	かに風味かまぼこ	5	袋	普通牛乳	2	本	葉ねぎ、生	2	束
19	12	焼き竹輪	10	本				青ピーマン、生	30	個
20	13	鶏卵全卵	50	個				赤ピーマン、生	5	個
21	14							レタス、生	2	個
22	15							エキワ、生	8	袋
23	16							エトワックが煮	1	瓶
24	17							さつま揚げ	10	枚

図5：1ヶ月の業者別の発注シート

A	B	C	D	E	F	G
1						
2	西暦	2008	年	番号	業者名	単位
3	月	9	月	1	中村青果	kg
4				2	山崎精肉店	g
5				3	魚富	本
6				4	森田屋	袋
7				5	三州商会	丁
8				6	西川米店	束
9				7	名古屋商会	枚
10				8		個
11				9		ケース
12				10	在庫品	バック
13				11		箱
14				12		缶
15				13		瓶
16				14		
17				15		
18						

図6：設定シート

5. 計算表シート

このシートは、計算式を入れてあり、利用者が開く必要は無い。

考 察

グループホームの場合、職員が少なく栄養士が栄養管理のみではなく、調理や配膳まで手伝わな

ければならない。そのために、栄養士の業務の内、時間がかかるが機械化（コンピュータ化）が可能な作業は機械化が望ましい。これは給食を行う場合には常に必要とされる要因だが、特に高齢者の場合は産業給食や学校給食と異なり、居住者の個人への配慮が常に必要で栄養士が居住者の状況を見ながら食事へ気を使う必要がある。従って、栄養士の供給のみではなく調理方法や配膳までの全ての過程に栄養士の関与が重要となる。そのために、グループホームでの給食管理における情報処理はコンピュータ化の効果が大きいと考えられる。ところが、グループホームは歴史が浅いため、我々もプログラミングの対象としていなかった。その意味で、本ソフトの意義は大きいと考えられる。

今回作成したソフトウェアの特徴は、グループホームの栄養士の作業を反映した点で、栄養価計算より食品の発注に力点を置いたことであり、そ

の点でこれまで栄養士養成施設の学生の教育も考えたソフトとは異なる。まず栄養価の表示が比較的に見にくい、シートの右端にある。これまでのソフトの構成では、栄養価の計算過程が優先して表示されて、栄養価計算を間違えにくく、また栄養素の過不足がある場合、それがどの食品によるか見つけ易くするためである。しかし栄養計算に慣れた栄養士では食品を見ただけで、栄養素の過不足が何に起因するか推測がつく。一方、食品の使用量と発注に関する情報は見やすい位置にくるように画面のデザインとしている。

またこれまでのソフトウェアの作成で注意していた、サイズをできるだけ小さくするという努力もあまり配慮されていない。以前は記憶媒体がフロッピー・ディスク (FD) であり、これに入るように、できるだけプログラムのファイルサイズを小さくした。今回のソフトの作成では、そのような配慮をあまりせず開発時間を短縮すること、改訂する時に手を入れやすい構造にすることが優先された。これは記憶媒体がコンパクト・ディスク (CD) あるいはUSBフラッシュ・メモリに移ったことが主な原因である。そのほかにLANやインターネットの発達により、比較的大きなファイルでも転送が容易になり、記憶媒体によらず送ることが容易になったこともある。また以前はプログラムを合理化することで計算速度を上げること、さらに使用時にパソコンの主記憶装置の使用量を減らすことなどを考慮した。今回はこれらの考慮はほとんどせずに開発の時間短縮をはかった。パーソナル・コンピュータの性能が向上し、この程度のソフトウェアの大きさや計算量なら、処理時間もかからないし、主記憶装置の不足にも悩まされないの、これらの要因をあまり考慮しなくてもよくなったことによる。

次に、食品の入力にはこれまでと同様に食品番号を使う方法をとった。数字のキーボードによる入力ではなく、リストからクリックによって食品群を選択し、その食品群に属する食品のリストからクリックで指定する方法も関数のみで可能である。しかし、これもソフトが複雑になることを避け、また改訂の場合に手間がかかることを避けるために採用しなかった。さらにこのソフトの使用

者はホームに勤務する栄養士で継続して勤務しているの、主な食品の食品番号は、しばらく使っていれば番号を覚えること、いったん覚えてしまえば番号の入力はクリックで選択するより入力が速いこと、サイクルメニューで繰り返し同じメニューを使う場合が多いので、一度使ったメニューをコピー保管しやすい食品番号が有利であることも要因である。

このソフトウェアでまだ解決しない事項としては、業者名を食品と連動させること、すなわち食品と納入業者を対応させておき食品を指定すると自動的に業者が指定されるようにする。ところが、この方法を用いると使用開始時に食品と業者を予め対応させる作業が必要になる。また月の途中で業者が変わることなどに対応しなければならず、プログラムが複雑になる。ただしプログラムすること自体は可能である。この機能を入れるか否かについて十分な検討ができていない。

もう一つとして、食品の単位が重量のみではなく、袋や束などの包装や販売の基準に対応することを自動化するか否かの問題である。これは上と同様にプログラムすることは可能であるが、同じ食品でも場合によって重量であったり束であったりに変化することに対応が必要で、プログラムしてしまうと、逆に操作が複雑になる可能性が高く、自動化は必ずしも適切ではないとも考えられ、検討の余地が大きい。

さて、これまで我々が作成してきたソフトウェアは、機能を最少限に絞り単純化し、それにより使いやすくすることを基本方針としていた。ところが、ソフトウェアの傾向としては、ノーマンが述べたように「なしくずしの機能追加主義」が大きな力を持っている⁸⁾。この著者は人間中心の製品開発が必要であると説いているが、これが説かれることは、コンピュータ・ソフトの複雑化や、実情とソフトの機能が一致しない等が背景となっている。この傾向は栄養計算のソフトの多機能化にも言える。しかし、栄養士の業務といっても栄養を中心とした個人の健康指導から、学校や産業給食など多岐にわたり、その全てに対応したソフトとしようとすれば、体系が大きくなりすぎる。そこで単能化して対応するが、そうすれば多くの

ソフトが必要となる。このようにソフトウェアの開発は方針が決定し難い。今回の開発は現場の状況を反映して作成したつもりだが、それでもグループホームの全てに対応できることはないと考えられるため、ノーマンが主張する人間への回帰に基づいたソフト開発がどの程度まで実現できるかは、今後の課題となる。

次に、日本人の食事摂取基準（2005年版）は、それまでとは大きく異なり、個人の状況に対応した摂取が重要であることを強調している。しかし個人と集団の問題はこのような施設の場合、つねに付きまとう。そこで、山本・由田は「日本人の食事摂取基準（2005年版）の活用、特定給食施設等における食事計画編」を出版した⁹⁾。この中で、「高齢者の場合、個人差が大きいいため細かいアセスメントを実施して客観的な情報を得るとともに、これらに基づいた栄養計画・食事計画（献立作成）を行う必要がある」と述べられている。しかし今回のソフト開発ではこれらを支援する機能は無く、アセスメントの後の作業を支援するものである。それらの機能を考慮して栄養士の業務を総合的に支援するソフトが望まれるが、その機能を付加すると前述の通り、ソフトが肥大化することとなる。今回の開発を第一段階として、さらに検討を加えてゆく必要がある。

参考文献

- 1) 中塚晴夫、松山恒博：表計算ソフトによる栄養計算プログラムの開発。健康・体力・栄養 (Jon B Health Fit Nutr), 9 (1), 22-31, 2003
- 2) 松山恒博、半沢真理子、中塚晴夫：表計算ソフトを利用した学校給食管理用プログラムの開発。健康・体力・栄養 (Jpn B Health Fit Nutr), 9 (1), 32-41, 2003
- 3) 中塚晴夫、松山恒博、半沢真理子：表計算ソフトを利用したサイズの小さい栄養計算ソフトの開発。健康・体力・栄養 (Jpn B Health Fit Nutr), 10 (2), 120-125, 2005
- 4) 村田まり子、佐藤玲子、松山恒博他：給食管理実習用ソフトウェアの開発と実習への効果について。健康・体力・栄養 (Jpn B Health Fit Nutr), 10 (2), 126-132, 2005
- 5) 中塚晴夫、村田まり子：表計算ソフトを利用した栄養指導用ソフトの開発。宮城大学看護学部紀要, 9 (1), 75-80, 2006
- 6) 中塚晴夫、西村亜希子、佐藤玲子：表計算ソフトによる、給食管理を補助する栄養計算ソフトの開発。宮城大学看護学部紀要, 10 (1), 47-54, 2007
- 7) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会：五訂増補日本食品標準成分表、独立行政法人国立印刷局発、東京、2005
- 8) D・A・ノーマン：第4章パソコンのどこが悪いのか、パソコンを隠せ、アナログ発想でいこう！、pp.90-114、新曜社、東京、2000
- 9) 山本 茂・由田克士編、独立行政法人国立健康・栄養研究所慣習、2 高齢者施設における活用、日本人の食事摂取基準（2005年版）の活用、pp.51-55、第一出版（東京）、2005