

栄養士業務用ソフトの利用プログラムについて

齋藤 貴美子 ・ 井上 節子

はじめに

栄養士養成の情報処理教育に際して、卒業後の社会的適応を考慮しておく必要がある。前回の栄養士業務へのコンピュータ利用調査の結果^{1)~4)}、利用率は55.8%であり、そのうち84.0%の施設が10年以内に導入し利用状況も十分ではないことがわかった。他の業界と比較すると、コンピュータの導入は低率で低速である。

文献によると、栄養士業務へのコンピュータの導入は、栄養管理から始まって、次いで栄養指導に範囲が広がり、その有効性を示した報告^{5)~9)}も数点ある。栄養士業務も、合理化が問われているのは例外ではなく、施設の種類では事業所、病院、経営形態では委託、準直営の比較的大規模の施設から、コンピュータ導入が始まっている。特に病院においては、厚生省が医療情報システム開発センター(Medical Information System Development Center: MEDIS-DC)を設置し¹⁰⁾、高度医療情報を共同利用のシステムとしてSHIS (Shared Hospital Information System, 給食オーダースystem)が開発されたこともあり、コンピュータの利用は必然的になっていくものと予想される。

しかし、調査結果では、利用状況の職場による差が大きく、ソフトによる影響が大であることを確認した。今回は、利用しているソフトのプログラムの内容について調査し、栄養士業務へコンピュータ利用するには、ソフト面でどう対応すべきなのか、まとめた結果

を報告したい。この結果を情報処理教育に生かして、栄養士養成の教育効果をあげたいと考える。

調査方法

調査対象は、東京、神奈川の栄養士会所属の栄養士、約1000名に実施した前回の調査結果をもとに、有回答者中コンピュータを利用している172施設とした。

調査時期及び方法は、1996年2~3月にわたって、郵送によるアンケート方式を採用した。

調査項目は、次の内容を設定した。①利用しているプログラム ②自施設用に直したプログラム ③現在無いが加えたいプログラム ④付いているが利用していないプログラム

前回の調査結果で、自施設の業務内容にあったソフトを入手可能か否かによって利用状況に違いがあった。このため今回の結果は、既製品、非既製品のソフト利用別にまとめ、考察を行った。

結果及び考察

1. 用途別・施設の種類の別・経営形態別 利用率

使用しているソフトの用途を、既製品・非既製品別にまとめた結果は、表1に示すとおりである。部分的に直したものも含め、43.8%の施設が、非既製品、いわゆる自施設用に開発したものを利用している。これを用途別

<表1 既製・非既製品の用途別利用率>

		給食管理	栄養指導	その他	不明	
全体	80 (100.0)	59 (100.0)	22 (100.0)	7 (100.0)	2 (100.0)	**
既製品	43 (53.7)	29 (49.1)	15 (68.2)	4 (57.1)	-	**
非既製品	35 (43.8)	29 (49.1)	7 (31.8)	3 (42.9)	1 (50.0)	**
不明	2 (2.5)	1 (1.7)	-	-	1 (50.0)	

** P<0.01 ()%

にみると、給食管理用においては49.1%で約半数が、栄養指導用は31.8%約1/3の施設が開発製品を利用して、有意差が認められた(p<0.01)。

栄養士業務を大別すると、給食管理と栄養指導に分けられる。この分類によって具体的な業務内容が大きく異なり、既製のソフトの多くもこれによって分けられている。これは、プログラム編成の範囲を限定し、製作上の技術面や販売価格を低くおさえる上での有利性があると考ええる。

また、利用者側の条件としては、施設の種類により、いずれの業務が重点的に分かれる場合が多い。今回の結果でも、給食管理用は事業所、学校、福祉施設、栄養指導用は保健所等の行政で多く利用され、病院は複数のソフトを組合わせて、または両業務を含んだプログラムを開発して利用している傾向があった。

非既製品を既製品と比較した場合、価格面でかなり違いがある。自施設用の、業者によ

る開発製品になると、既製品の数十倍の高額な製作費が必要となる。前回の調査で、コンピュータ利用上の問題点及び非導入の理由として、使いやすいソフトが無い、ソフトの価格が高いという回答が高率を示した。開発製品の利用は比較的大規模の施設に多かった結果と合わせると、コンピュータを利用している約半数もの施設が、大きな負担をして非既製品を利用せざるを得ない現状を、重視する必要がある。また、多くの施設で利用できる既製品が無いということは、他の業界と比較してコンピュータ導入が遅れている大きな要因と思われる。給食管理の場合、業務が広範囲で繁雑であり、さらに施設独自の条件が加わって、業務の標準化しにくい面が起因していると考ええる。合理化の手段としてコンピュータ導入するには、導入しやすい条件整備が大切なことを示していると思われる。

既製品・非既製品の施設の種別利用率は表2のとおりであった。コンピュータ導入している施設数は、病院が最も多く、調査施設

<表2 既製・非既製品の施設の種別利用率>

		病院	事業所	学校	福祉	行政	その他	不明
全体	80 (100.0)	48 (100.0)	9 (100.0)	11 (100.0)	6 (100.0)	2 (100.0)	3 (100.0)	1 (100.0)
既製品	43 (56.2)	27 (56.2)	5 (55.6)	6 (54.5)	3 (50.0)	-	2 (66.7)	**
非既製品	35 (41.7)	20 (41.7)	4 (44.4)	5 (45.5)	3 (50.0)	2 (100.0)	1 (33.3)	**
不明	2 (2.1)	1 (2.1)						1 (100.0)

** P<0.01 ()%

<表3 既製・非既製品の経営形態別利用率>

	直営	委託	準直営	その他	不明	
全体	80	52	15	5	5	3 **
		(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
既製品	43	24	6	1	3	1 **
		(53.8)	(53.3)	(80.0)	(40.0)	(33.3)
非既製品	35	24	6	1	3	1 **
		(46.2)	(40.0)	(20.0)	(60.0)	(33.3)
不明	2	-	1	-	-	1
			(6.7)			(33.3)

** P<0.01 () %

<表4 利用しているプログラム>

全体	献立作成				栄養管理			食品群別成分表		栄養日報	
	献立登録	料理登録	献立一覧表	予定・実施献立表	食品構成表	荷重平均栄養所要量	栄養月報	栄養出納表			
全体	80	59	52	52	48	47	46	46	42	42	33
	100.0	80.8	71.2	71.2	65.8	64.4	63.0	63.0	57.5	57.5	45.2
既製品	43	34	32	29	29	27	26	27	24	25	21
	100.0	82.9	78.0	70.7	70.7	65.9	63.4	65.9	58.5	61.0	51.2
非既製品	35	24	19	22	18	19	19	18	17	16	11
	100.0	77.4	61.3	71.0	58.1	61.3	61.3	58.1	54.8	51.6	35.5
不明	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	100.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

全体	発注管理			食数管		喫食者		調理管理		在庫管理	
	発注書	使用材料集計表	発注控え(原簿)	食種別食数表	喫食者情報登録	調理別材料一覧表	調理作業表	食品受払簿(入庫・出庫記)	棚卸し(在庫食品集計)		
全体	80	43	42	37	41	30	30	22	29	25	
	100.0	58.9	57.5	50.7	56.2	41.1	41.1	30.1	39.7	34.2	
既製品	43	26	23	23	24	14	15	10	20	15	
	100.0	63.4	56.1	56.1	58.5	34.1	36.6	24.4	48.8	36.6	
非既製品	35	16	18	13	16	15	14	11	9	10	
	100.0	51.6	58.1	41.9	51.6	48.4	45.2	35.5	29.0	32.3	
不明	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	
	100.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	100.0	100.0	-	-	

(利用率30%以上掲載)

数に差があるが、両製品の施設の種類による利用率に有意差が認められた(p<0.01)。

既製品、非既製品の経営形態別利用率は表3のとおりである。直営、委託両製品の利用率に大差はなかったが有意差が認められた。

2. プログラムについて

既製品のプログラム内容は、利用者が必要

としている内容と一致していることが望ましいが、非既製品利用率の高さから判断すると、実際には一致していないことが推察される。

48のプログラム内容に対して、(1)利用プログラム (2)自施設用に直したプログラム (3)追加希望プログラム (4)非利用プログラムの4項目について比較検討し、どこに需要と供給の不一致の原因があるのか明らかにした。

質問用プログラム内容は、既製のソフト内容を参考に、以下15業務分類に対して計48を設定した。

1. 喫食者情報管理 (①喫食者情報登録
②情報別一覧表)
 2. 食数管理 (③食種別食数表 ④禁食食数表 ⑤特別指示食数表)
 3. 献立作成 (⑥料理登録 ⑦献立登録
⑧献立一覧表 ⑨予定・実施献立表)
 4. 栄養管理 (⑩栄養日報 ⑪栄養出納表
⑫栄養月報 ⑬食品群別成分表 ⑭荷重平均栄養所要量 ⑮食品構成表)
 5. 発注管理 (⑯使用材料集計表 ⑰発注控え ⑱発注書)
 6. 在庫管理 (⑲食品受払簿 ⑳棚卸し)
 7. 調理管理 (㉑料理別材料一覧表 ㉒材料別仕込表 ㉓調理作業表 ㉔配膳表)
 8. 経営管理 (㉕業者別支払い集計 ㉖原価計算 ㉗月別決算報告 ㉘年間決算報告)
 9. 衛生管理 (㉙衛生検査一覧表 ㉚細菌検査一覧表)
 10. 労務管理 (㉛出勤割当表 ㉜作業割当表)
 11. 施設管理 (㉝整備点検表 ㉞備品台帳)
 12. 管理資料 (㉟検食簿 ㊱業務日報
㊲業務月報)
 13. 栄養指導 (㊳栄養診断 ㊴食品診断
㊵食生活診断 ㊶栄養指導予約表 ㊷栄養指導報告書 ㊸栄養データ一覧表)
 14. 媒体作成 (㊹食札作成 ㊺料理コメント
㊻誕生日カード作成 ㊼栄養指導用媒体作成)
 15. その他 (㊽)
- (1) 利用しているプログラム
各プログラムに対しての利用率を算出し、30%以上、約1/3以上の施設で利用しているプログラムを表4に示した。全体の利用率では、

献立登録が80.8%と最も高く、以下60.0%、1/3の施設で利用している内容は、料理登録、献立一覧表、予定・実施献立表、食品構成表、栄養所要量、栄養月報で、業務の分類では、献立作成を含めて全てが栄養管理である。50.0%になると、栄養出納表、食品群別成分表の栄養管理に加えて、発注書、使用材料集計表、食種別食数表、発注控えの発注管理、食数管理の業務が入ってくる。30.0%まで広がると、栄養日報、喫食者情報登録、料理別材料一覧表、食品受払簿、棚卸し、調理作業表で、喫食者情報管理、調理管理、在庫管理の業務内容となる。

既製品、非既製品のプログラム利用数は、総数で599:423、1施設当り数では14.3:12.1で、既製品使用の方がやや幅広いといえる。しかし、48のプログラム項目に対しての利用率は25~30%で、あまり高くはない。非既製品利用の場合、施設によるプログラム利用数の差が大きい。製作を業者依頼の場合は利用数は多いが、職場内の場合は極端に少ない例があり、1施設当りの平均利用数が少なくなっている。

以上の結果でみると、プログラム数を多く用意しても、その施設でコンピュータをどの範囲まで取り入れるか、いわゆる導入範囲は、業務単位で決定することがわかった。また、導入段階としては、1/3の施設が栄養管理の範囲で、さらに1/3の施設は発注、食数、喫食者情報、調理、在庫管理を加えた比較的限られた範囲で利用している現状である。栄養管理が最も多く利用されているのは、施設の種類に限らず必要性が高く、さらに最初のコンピュータ導入業務であった歴史的背景もあり、この内容を組み込んだソフトが最も多く販売されているからと思われる。栄養、発注、食数、喫食者情報、調理、在庫管理において多く利用されているのは、計算処理で対応できる内容が多いため、コンピュータの迅速性、

正確性、記憶性、安定性のメリットを生かし、利用効果が現れやすい業務であると考え。

また、利用率の高いプログラムを用途別に大別すると、給食管理用のみで、栄養指導用が含まれていない。これは、栄養士の職場が給食管理を主業務とする集団給食施設が多いことと、既製ソフトも給食管理用のものが多種類あり、利用しやすいからと思われる。栄養指導は、多くが個人に対する業務のため、扱う情報と内容の幅が非常に広い。栄養士業務は標準化しにくいといえども、まだ給食管理の方が対応しやすく、既製ソフトの多少はそこに左右因子があると考察する。

同一プログラムに対して、既製品・非既製品の利用率を比較した場合、全体の利用率の高い献立、栄養、発注、食数、在庫管理等の

既製品のソフト中、自施設用に修正したプログラム数を管理項目別に集計した結果は、表5-aのとおりである。栄養管理(21.9%)が最も高率を示し、以下献立作成(18.2%)、食数・発注管理(10.2%)、調理管理(9.5%)、媒体作成(5.8%)、喫食者情報管理・管理資料(5.1%)、であった。献立作成は大分類として栄養管理に含まれるため、これを合わせると40.1%をしめることになる。栄養管理をプログラムに組込んだ既製のソフトは、最も多く販売されているが、そのまま多くの施設への利用は、無理なことを裏付ける結果であった。自施設用に直した1施設当たりの平均プログラム数は、3.9であった。

献立作成、栄養、食数、発注、在庫管理は、全体の利用率が高く、既製品の利用率も高い。

<表5 プログラム内容別使用現状>

プログラム内容	喫食者 情報	食数 管理	献立 作成	栄養 管理	発注 管理	在庫 管理	調理 管理	経営 管理	衛生 管理	労務 管理	施設 管理	管理 資料	栄養 指導	媒体 作成	その他	合計
a. 自施設用に直した	7 (5.1)	14 (10.2)	25 (18.2)	30 (21.9)	14 (10.2)	5 (3.6)	13 (9.5)	6 (4.4)	- (0.7)	1 (0.7)	-	7 (5.1)	6 (4.4)	8 (5.8)	1 (0.7)	137 (100.0)
b. 現在無いが加えたい	8 (3.3)	9 (3.7)	7 (2.9)	21 (8.6)	12 (4.9)	5 (2.0)	13 (5.3)	12 (4.9)	12 (4.9)	11 (4.5)	16 (6.6)	23 (9.4)	70 (28.7)	24 (9.8)	1 (0.4)	244 (100.0)
c. 付いているが利用していない	11 (5.5)	9 (4.5)	10 (5.0)	27 (13.6)	16 (8.0)	20 (10.0)	29 (14.6)	51 (25.6)	-	-	-	6 (3.0)	7 (3.5)	13 (6.5)	-	199 (100.0)

件数
(%)

業務は、既製品の利用率の方が高いものが多い。そのまま利用できる既製品の販売が、利用率を高めることにつながる結果を示していると思われる。また、非既製品の方が利用率が高いのは、喫食者情報、調理管理、原価管理、管理資料であり、これらの業務内容は施設による差が大きく、どこの施設でも使える既製品が作りにくいことを表していると推察する。コンピュータ導入業務の範囲拡大には、この部分のソフト製作者側の研究と利用者側の業務の標準化の努力がよりいっそう必要と考える。

(2) 自施設用に直したプログラム

これと合わせると、上記のプログラム内容が、既製品そのままで使用可能であれば最も望ましく、不可能であれば、自施設用の開発製品作製の必要が生じる。この場合、高度な開発技術を内部に持つ場合は例外として、高額な開発費が用意できないと、栄養士業務へのコンピュータ導入は難しくなる。開発製品の必要性、導入の可否を左右するのはプログラムであることが、明らかになった。

(3) 現在無いが加えたいプログラム

現在使用中のソフトには無いが、今後加えたいと考えているプログラム内容を、業務分類別に集計した結果が表5-bである。最も多

かったのは栄養指導 (28.7%) で、以下媒体作成 (9.8%)、管理資料 (9.4%)、施設管理 (6.6%)、調理管理 (5.3%)、発注・経営・衛生管理 (4.9%)、労務管理 (4.5%) であった。これらの項目は、一部を除いて利用率が大変低かった。この結果と合わせると、利用されていないのは、使用ソフト中に含まれていないのが原因と判明し、利用する意志のあることが確認できた。必要としているプログラムの具体的内容が画一化しにくい困難さがあるが、共通性を見だし、ソフト制作メーカーに、今後この面のプログラム開発を期待したい。既製品・非既製品使用施設の追加希望プログラム数を比較すると、総数で208:88、1施設当たり数で5.0:2.5と、既製品使用施設の方が多く、満足度が低いことが確認できた。

(4) 付いているが利用していないプログラム
現在使用のソフト中にあるが、利用していないプログラムを業務分類別に集計した結果は表5-cである。経営管理が最も高率 (25.6%) で、以下調理管理 (14.6%)、栄養管理 (13.6%)、在庫管理 (10.0%)、発注管理 (8.0%) であった。

経営管理のプログラム内容をみると、原価計算が約半数 (45.9%) の施設で利用されていない。利潤追求が目的ではない給食においても、最近では合理的な経営が強く求められ、原価計算の必要性は高まりつつあり、不必要なプログラムとは考えにくい。加えたいプログラムでもある点と合わせると、内容の検討によっては今後もっと利用されるプログラムであると思われる。調理、栄養、在庫、発注管理の業務内容は、利用率及び直したプログラムとしても比較的高率であった。これらの結果を合わせると、上記の業務内容は、既製のソフトに組み込まれているがそのまま利用できず、しかし必要度が高いので、開発費を

使って自施設用に直して利用している現状がはっきりした。

付いていても利用していないプログラム数を既製品と非既製品で比較すると、総数では136:59、1施設当たり平均では3.2:0.6で、既製のソフトを利用している施設の方が差をもって多かった。既製品の場合、自施設に合わせて作製していないため、この結果は当然ともとれるが、非利用のプログラムが広範囲であることは、施設による必要内容の差が大きいことを表している。同種類の施設で、既製品使用、非既製品使用によって必要業務が異なることは考えられず、非利用の原因は、プログラム内容が施設の実状に合わないためと推察する。

既製品使用の場合も、必ずしも多くのプログラム内容がそのまま使えて、満足しているのではないことが確認できた。自施設用に開発した場合は当然ながら、既製品をそのまま使用の施設にとっても、プログラム内容をもっと研究する必要性が明らかとなった。

以上の結果をまとめると、栄養士業務へのコンピュータ導入範囲は、個々のプログラムではなく、業務単位でできる。その範囲も一部の業務を中心として、余り広く使われていない現状である。献立作成、栄養、食数、発注、在庫管理のプログラム内容が、既製品使用の可否、場合によってはコンピュータ導入の決定因子となる。プログラム入手によって導入範囲拡大の意志を持つ施設も多い。今後、コンピュータの栄養士業務へのよりよい利用を進めるには、多くの施設の実情にあったプログラム開発の必要性が高い。栄養士業務は、広範囲で施設の独自性も強く画一化は難しいが、製作者側の実情把握の研究と利用者側の業務の標準化の研究が、安価で利用しやすいソフトを生みだし、コンピュータ導入の効果拡大につながると考える。

要 約

コンピュータの栄養士業務への導入及び利用状況は、ソフトのプログラムによる影響が大であるため、その状況を調査し、次の結果を得た。

1) 使用しているソフトは、一部修正も含めて43.8%の施設が、自施設用に開発した非既製品を利用している。

2) 用途別分類では、給食管理用は49.1%で約半数、栄養指導用は31.8%で約1/3が、非既製品を利用している。

3) プログラム別利用率は、献立登録が80.8%と最も高く、以下60%以上の高利用率は料理登録、献立一覧表、予定・実施献立表、食品構成表、栄養所要量、栄養月報で、業務分類では全て栄養管理である。

4) コンピュータの栄養士業務への導入範囲は、個々のプログラムではなく業務単位で決定することがわかった。

5) 業務分類別利用率の高い献立、栄養、食数、発注、在庫管理は、既製品の利用率及び自施設用への修正率も高く、このプログラム内容がコンピュータ導入及びソフト選択を左右する。

6) 追加希望のプログラムは、栄養指導、媒体作成、管理資料、施設、調理、経営、衛生、労務管理が比較的高率で、これらのプログラムの既製品内容の開発によって、利用範囲の拡大が期待される。

本研究は、1995年度文教大学女子短期大学部共同研究費の助成を受けて実施したものである。

<文 献>

- 1) 斎藤貴美子, 井上節子: 第41回日本栄養改善学会講演集, 171 (1994)
- 2) 井上節子, 斎藤貴美子: 本誌, **38**, 39(1994)
- 3) 斎藤貴美子, 井上節子: 第42回日本栄養改善学会講演集, 164 (1995)
- 4) 斎藤貴美子, 井上節子: 栄養学雑誌, **54**, 315 (1996)
- 5) 藤井わか子: 美作女子大学・美作女子大学短期大学部紀要, **31**, 70 (1986)
- 6) 三好康之: 広島文教女子大学紀要, **25**, 9 (1990)
- 7) 福井富穂: 臨床栄養, **84**, 678 (1994)
- 8) 川崎良文: 佐賀大学教育学部研究論文集, **33**, 191 (1985)
- 9) 日本栄養士会編: 栄養指導に役立つコンピュータ入門, 第一出版 (1983)
- 10) 富岡和夫: 献立作成のための栄養情報処理, 医師薬出版 (1993)
- 11) 山本辰芳: 臨床栄養, **68**, 446 (1986)
- 12) 藤沢, 落合, 斎藤, 上田: 給食管理, 同文書院 (1987)
- 13) Natalie A. Updegrove: Database Serching, Information Retrieval for Nutrition Professionals, J. of Nutr. Educ., **22**, 5 (1990)
- 14) Marcia H. Magunus and Daphne A. Roe: Compututer-Assisted Instruction on Drug-Nutrient Interactions for Long-Term Caregivervs, J. of Nutr. Educ., **23**, 1 (1991)
- 15) Richard D. Mattes, and Susan J. Gabriel: A Comparison of Results from Two Microcomputer Nutrient Analysis Software Packages and a Mainframe System. J. of Nutr. Educ., **20**, 2 (1988)