

노인복지시설 급식생산성 분석  
- 제 2보. 노인복지시설의 워크샘플링에 의한 작업측정 -

주나미 · 정희선 · 전희정  
숙명여자대학교 가정대학 식품영양학과

The Analysis of the Foodservice Productivity in the Welfare  
Facilities for the Elderly  
- The Estimation of the Work Measurement by the Work  
Sampling Methodology -

Na-Mi Joo, Hee-Sun Jeong and Hui-jung Chun  
Department of Food and Nutrition Sookmyung Women's University

Abstract

The purposes of this study were to estimate the work measurement by the work sampling methodology. The results of the study were summarized as follows; The percentage of labor activities based on the analysis of work sampling were as follows; 1) In the A welfare facilities for the elderly, direct work function, indirect work function and delay were 68.28%, 8.73%, 22.99%, respectively. 2) In the B welfare facilities for the elderly, direct work function, indirect work function and delay were 70.04%, 9.42%, 20.54%, respectively.

Key words: work measurement, work sampling, welfare facilities, labor activities, work function

I. 서 론

우리나라의 경우 노인복지시설의 재정확보가 어렵고 노동집약적이라는 급식업무의 특성을 고려해 볼 때 노인복지시설의 급식생산성을 향상시키기 위한 노력이 절실히 요구되어진다.

급식업무의 생산성은 일반적으로 작업측정과 관련하여 연구되어져 왔다. 작업측정이란 대상 작업의 작업내용을 표준화된 측정조건하에서 시간의 양으로 결정하는 일련의 절차로 제품과 서비스를 생산하는 워크시스템을 과학적으로 계획, 관리하기 위해 사용하는 기법<sup>1)</sup>이다. 이러한 작업측정 기법의 대표적인 방법인 워크샘플링 기법은 통계적인 샘플링 방법을 이용하여 작업자의 활동, 기계의 활동, 제품재료의 시간적 추이 등의 상황을 통계적, 계수적으로 파악하기 위하여 상용되는 방법<sup>2)</sup>이다.

이러한 워크샘플링을 이용한 작업측정에 관한 국외 연구<sup>3)1)</sup>는 상당히 많이 진행되어져 있으며 국내 연구도 차 등<sup>12)</sup>, 안<sup>13)</sup>, 김<sup>14)</sup>, 양 등<sup>15)</sup>이 수행한 바 있다.

본 연구에서는 제 1보<sup>6)</sup>에서 수행한 연구를 기초로

하여 노인복지시설 급식업무의 작업측정을 워크샘플링 기법으로 실시하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구대상

생산성과 관련이 높은 변수를 규명하는 연구의 대상이었던 노인복지시설 33곳 중, 급식업무 종사원수는 같고 종사원 1주 평균 근무시간이 유사하며 수용인원수가 다른 2곳의 노인복지시설 중 무료로 운영되어지는 1곳과 유료로 운영되어지는 1곳을 대상으로하여 급식업무에 필요한 영양사와 작업원을 관찰하였다. 5일간의 예비조사기간을 거쳐 본 조사는 1개소당 특별한 업무가 없었던 평일 5일 동안 실시하였다. 관찰은 각 급식소의 공식작업이 시작되는 시간부터 작업이 끝나는 시간까지 연구자가 직접 실시하였다.

2. 연구내용 및 방법

1) 기본설문조사

대상 노인복지시설의 인적사항 및 근무제도, 급식

수, 작업원 현황 등에 관한 기본적인 설문조사를 실시하였다.

2) 워크샘플링에 의한 작업측정

작업기능에 따른 급식인력의 작업비율은 Donaldson과 Ostenson가 개발한 Work Sampling Methodology Manual을 참고<sup>17-18)</sup>로 수정·보완하여 실시하였다.

3) 워크샘플링 관측결과의 타당성 검증

(1) 신뢰도 및 오차한계 수준의 검증

워크샘플링 결과로 얻은 자료가 전체집단을 대표할 수 있는가를 검증하기 위해 다음과 같은 공식으로 총관측횟수가 규정한 신뢰도를 만족하는지를 평가하였다.

$$\text{오차한계}(I) = 2\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{N}}$$

- pi: 전체 작업동작 중 주요 작업기능에 부여된 동작의 비율
- N: 총관측횟수

(2) 자료의 일관성 검증

자료의 이상치(異常值)를 확인하기 위하여 3σ 관리도상에 상부 및 하부관리한계를 설정하였다. 관리한계는 다음과 같은 공식에 의하여 구해진다.

$$3\sigma \text{ 관리한계 } \pi \pm 3\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$$

- pi: 전체 작업동작 중 주요 작업기능에 부여된 동작의 비율
- n: 1일의 평균 샘플링 횟수

(3) 연구기간의 타당성 검증

연구가 진행됨에 따른 주요작업기능의 비율을 관리도에 나타냄으로서 연구기간의 길이가 충분한지를 검증하였다.

3. 통계분석

두 노인복지 시설의 워크샘플링 작업측정을 통해 얻은 각 작업기능이 차지하는 비율이 다른지를 검정하기 위하여 비모수 통계기법인 Wilcoxon rank sum 검정을 실시하였다<sup>19)</sup>.

III. 결과 및 고찰

1. 관측자료의 타당성 검증

1) 신뢰도 및 오차한계 수준의 검증

워크샘플링 결과로 얻은 자료가 전체집단을 대표할 수 있는지를 검증하기 위해 다음의 공식에 준하여 총관측횟수가 규정한 신뢰도를 만족하는지를 평가하였

다. 본 연구에서는 95%의 신뢰도와 ±0.05의 오차한계 수준에서 작업을 관찰하였다.

노인복지시설 A를 대상으로 한 작업측정 결과 총관측횟수(N)는 1340회, 주작업 기능의 비율(pi)은 68.28%로 오차의 한계수준은 0.0254로 계산된 바, 규정한 범위 ±0.05 이내의 값이므로 노인복지시설 A를 대상으로 얻은 결과는 전체집단을 대표할 수 있다고 할 수 있었다.

또한 노인복지시설 B를 대상으로 한 작업측정 결과 총관측횟수(N)는 1232회, 주작업 기능의 비율은 70.04%이었고 오차의 한계수준은 0.0261로, 규정한 범위 ±0.05를 만족하므로 충분한 관측이 이루어졌다고 할 수 있었다.

2) 자료의 일관성 검증

3σ 관리도상의 상부 및 하부관리한계를 결정하여 자료의 일관성을 검증해 주었다.

노인복지시설 A의 3σ 관리한계를 계산하면 다음과 같다.

$$0.6828 \pm \sqrt{\frac{0.6828(1-0.6828)}{1340 \div 5}} = 0.6828 \pm 0.0853$$

즉 상부관리한계는 0.7681이고 하부관리한계는 0.5975이었다.

또한 노인복지시설 B의 경우 3σ 관리한계를 공식에 준하여 계산해 본 결과, 상부관리한계는 0.7843이고 하부관리한계는 0.6165였다.

노인복지시설 A, B 모두 관측된 주요작업기능에 부여된 동작의 비율이 상부 및 하부관리한계를 벗어나지 않았으므로 본 연구 결과는 일관성 있는 자료라고 할 수 있었다.

3) 연구기간의 타당성 검증

연구가 진행됨에 따라 누적된 총관측횟수에 대한 누적된 주요작업기능의 비율의 변화정도로서 연구기간의 길이가 충분한가를 검증하였다.

연구가 진행됨에 따라 누적 관측횟수 중 주요 작업기능들의 누적관찰 횟수의 비율이 더 이상 변화되지 않아 연구기간이 더욱 길어졌다해도 주요작업 기능의 구성비율이 크게 변하지 않을 것으로 사료된다.

2. 워크샘플링 대상 노인복지시설의 기본 설문조사

대상 노인복지시설의 급식 종사원의 근무현황은 표 1과 같다.

노인복지시설 A는 숙직근무제도를 도입하고 있었다. 숙직근무를 한 종사원이 오전 4시부터 오전 9시까지 근무하면서 아침식사를 담당하고 그날은 휴무였으

표 1. 급식종사원의 근무현황

대상 근무현황(1주)	노인복지시설 A				노인복지시설 B			
	작업원1	작업원2	작업원3	작업원4	작업원1	작업원2	작업원3	작업원4
월요일	am9:00 ~pm6:00	am4:00 ~am9:00	am6:30* ~pm8:00	am9:00 ~pm6:00	off	am6:30 ~pm2:30	am6:30 ~pm8:00	am10:30 ~pm8:00
화요일	am9:00 ~pm6:00	am9:00 ~pm6:00	am4:00 ~pm9:00	am6:30* ~pm8:00	am10:30 ~pm8:00	off	am6:30 ~pm2:00	am6:30 ~pm8:00
수요일	am6:30* ~pm8:00	am9:00 ~pm6:00	am9:00 ~pm6:00	am4:00 ~pm9:00	am6:30 ~pm8:00	am10:30 ~pm8:00	off	am6:30 ~pm2:00
목요일	am4:00 ~am9:00	am6:30* ~pm8:00	am9:00 ~pm6:00	am9:00 ~pm6:00	am6:30 ~pm2:00	am6:30 ~pm2:00	am10:30 ~pm8:00	off
금요일	am9:00 ~pm6:00	am4:00 ~am9:00	am6:30* ~pm8:00	am9:30 ~pm6:00	off	am6:30 ~pm2:00	am6:30 ~pm8:00	am10:30 ~pm8:00
토요일	am9:00 ~pm6:00	am9:00 ~pm9:00	am4:00 ~am9:00	am6:30* ~pm8:00	am10:30 ~pm8:00	off	am6:30 ~pm2:00	am6:30 ~pm8:00
일요일	am6:30* ~pm8:00	am9:00 ~pm6:00	am9:00 ~pm9:00	am4:00 ~am9:00	am6:30 ~pm8:00	am10:30 ~pm8:00	off	am6:30 ~pm2:00
주당작업시간(시간/주)	54.5	50.5	50.5	60	53.5	47.5	47.5	51.5
total 주당근무시간(시간/주/4인)				215.5				200
1인평균 주당작업시간(시간/주/1인)				53.88				50
1인평균 1일작업시간(시간/일/1인)				7.70				7.14

\*숙직근무를 하는 날로서 그날의 저녁 작업은 pm8:00에 끝나며 다음날 아침 4:00부터 9:00까지 작업을 하고 휴무.

며 1인의 종사원이 오전 6시30분에 출근해서 오후 8시까지 작업을 하고 그날 숙직을 하는 것으로 나타났다. 한편 2인의 종사원은 오전 9시에 출근해서 오후 6:00에 퇴근하는 근무제도를 채택하여 4인의 종사원이 교대로 근무하는 것으로 나타났다.

노인복지시설 B는 4명의 종사원이 3일 근무, 1일 휴무를 반복하고 있었다.

작업원 total 주당 근무시간은 노인복지시설 A가 215.5시간, 노인복지시설 B는 200시간이었고 1인평균 주당 작업시간은 노인복지시설 A는 53.88시간, 노인복지시설 B는 50시간이었으며, 1인 평균 1일 작업시간은 노인복지시설 A가 7.70시간, 노인복지시설 B가 7.14시간인 것으로 나타났다.

근무현황에서 보았듯이 2곳 모두 토요일과 일요일 및 공휴일에 관계없이 4명의 작업원이 순번제로 근무하고 있었으므로 1인 평균 1일 작업시간은 토요일과 일요일을 제외하지 않은 1주일 7일의 평균 작업시간으로 계산된 것이다.

### 3. 작업기능에 따른 작업비율

#### 1) 노인복지시설 A

노인복지시설 A를 대상으로 작업기능의 작업비율, 각 작업기능별 1식당 소요되는 시간 및 정규노동인원(Full Time Equeivalent: FTE)을 산출한 결과는 표 2와 같다.

연구기간 동안 제공한 총 식수는 1250식이었고 총 작업시간은 199시간이었다. 작업기능의 작업비율을 보면, 직접작업기능이 68.28%, 간접작업기능이 8.73%, 지연이 22.99%인 것으로 나타났다. 또한 급식생산성 지표인 1식당 소요시간(min/meal)은 9.55였고 이중 직접작업기능에 소요된 시간이 6.52분, 간접작업기능에 소요된 시간이 0.83분, 지연에 소요된 시간이 2.20분으로 나타났다. 정규노동인원은 1일 평균 250식을 생산하는 경우 직접작업기능에 3.40명, 간접작업기능에 0.43명, 지연에 1.15명이 소요되어 총 작업에는 4.97명이 필요한 것으로 나타났다. 즉 현재 운영되고 있는 작업형태를 기준으로 하고 작업여유율까지 고려한다면 적절한 노동인원은 4.97명 이상이 될 것이나 현재 노인복지시설 A에는 4명의 종사원이 작업을 담당하고 있으므로 업무가 과중하다고 판단할 수 있겠다.

직접작업기능 중 전체작업기능에 대한 비율이 가장 높은 것은 조리작업기능으로 25.22%를 차지하는 것으로 나타났고 세척이 18.11%, 운반이 10.73%, 배식이 8.96%, 사무가 3.88%, 검수가 1.34%의 순으로 나타났다.

간접작업기능이 전체 작업기능 중에 차지하는 비율은 8.73%였고 이중 위임할 수 없는 사무인 예산편성, 식단작성 등의 사무는 간접작업기능의 총관측횟수인 117회의 36.75%로 가장 높은 비율이었다. 간접기능에 속하는 대부분의 세부작업이 영양사가 담당하는 업무

표 2. 노인복지시설 A의 작업기능별 관측결과

		관측횟수(회)	구성비율(%)	1식당 소요시간 (min/meal)	정규 노동인원 (FTE)	
직접작업기능	조리	1. 전처리	221	16.49	1.58	0.82
		2. 주조리	117	8.73	0.83	0.43
		· 조리소계(1~2)	338	25.22	2.41	1.26
	배식	3. 배식	120	8.96	0.86	0.45
		운반	4. 식품·음식운반	45	3.36	0.32
	5. 기구·식기·물품운반		44	3.28	0.31	0.16
	6. 빈손이동		55	4.10	0.39	0.20
	· 운반소계(4~6)	144	10.73	1.02	0.53	
	사무	7. 일상적인사무	52	3.88	0.37	0.19
	세척	8. 조리기구세척	52	3.88	0.37	0.19
		9. 식기세척	129	9.63	0.92	0.48
10. 기기세척 청소 및 뒷정리		62	4.63	0.44	0.23	
· 세척소계(8~10)		243	18.11	1.73	0.90	
검수	11. 검수 및 보관	18	1.34	0.13	0.07	
· 직접작업 기능 합계(1~11)		915	68.28	6.52	3.40	
간접작업기능	12. 지시 및 교육	26	1.94	0.19	0.10	
	13. 감독 및 평가	26	1.94	0.19	0.10	
	14. 회의 및 면담	22	1.64	0.16	0.08	
	15. 위임할 수 없는 사무	43	3.21	0.31	0.16	
	· 간접작업기능 합계(12~15)	117	8.73	0.83	0.43	
지연	16. 불가피한 지연	12	0.90	0.09	0.05	
	기타지연	17. 인정할수있는지연	224	16.72	1.60	0.83
		18. 인정할수없는지연	72	5.37	0.51	0.27
	· 기타지연소계(17~18)	296	22.06	2.11	1.10	
· 지연합계(16~18)	308	22.99	2.20	1.15		
		1340	100.00	9.55	4.97	
연구기간 중 총 작업시간		199시간				
연구기간 중 총 제공식수		1250식				

였으므로 간접작업기능이 전체 작업기능 중에 차지하는 비율은 상대적으로 낮게 분석되었다고 생각된다.

지연은 전체 작업기능 중 22.99%를 차지하고 있었다.

2) 노인복지시설 B

노인복지시설 B를 대상으로 작업기능의 작업비율, 각 작업기능별 1식당 소요되는 시간 및 정규노동인원(Full Time Equivalent: FTE)을 산출한 결과는 표 3과 같다.

연구기간 동안 총 식수는 776식이었고 총 작업시간은 188시간이었다.

작업기능의 작업비율을 보면 직접작업기능이 70.04%, 간접작업기능이 9.42%, 지연이 20.54%인 것으로 나타났다. 또한 급식생산성 지표인 1식당 소요시간(min/meal)은 14.54였고 이중 직접작업기능에 소요된 시간이 10.18분 간접작업기능에 소요된 시간이

1.37분, 지연에 소요된 시간이 2.99분인 것으로 나타났다.

정규노동인원은 1일 평균 155식을 생산하는 경우 직접작업기능에 3.29명, 간접작업기능에 0.44명, 지연에 0.97명이 소요되어 총 작업에는 4.70명이 필요한 것으로 나타났다. 즉 현재 운영되고 있는 작업형태를 기준으로 하고 작업여유율까지 고려하여 본다면 적절한 노동인원은 4.70명 이상이 될 것이나 현재 노인복지시설 B에는 4명의 종사원이 작업을 담당하고 있으므로 업무가 과중하다고 판단할 수 있겠다.

직접작업기능 중 전체작업기능에 대한 비율이 가장 높은 것은 조리작업기능으로 23.21%를 차지하는 것으로 나타났다. 세척이 18.35%, 운반이 12.34%, 배식이 10.06%, 사무가 5.44%, 검수가 0.65%의 순으로 나타났다.

표 3. 노인복지시설 B의 작업기능별 관측결과

		관측횟수 (회)	구성비율 (%)	1식당 소요시간 (min/meal)	정규 노동인원 (FTE)	
직접작업기능	조리	1. 전처리	191	15.50	2.25	0.73
		2. 주조리	93	7.55	1.10	0.36
		· 조리소계(1~2)	284	23.05	3.35	1.09
	배식	3. 배식	151	12.26	1.78	0.58
		운반	4. 식품·음식운반	75	6.09	0.89
	5. 기구·식기·물품운반		37	3.00	0.44	0.14
	6. 빈손이동		40	3.25	0.47	0.15
	· 운반소계(4~6)	152	12.34	1.79	0.58	
	사무	7. 일상적인사무	67	5.44	0.79	0.26
	세척	8. 조리기구세척	53	4.30	0.63	0.20
		9. 식기세척	92	7.47	1.09	0.35
10. 기기세척 청소 및 뒷정리		56	4.55	0.66	0.22	
· 세척소계(8~10)	202	16.40	2.38	0.77		
검수	11. 검수 및 보관	8	0.65	0.09	0.03	
· 직접작업 기능 합계(1~11)		863	70.04	10.18	3.29	
간접작업기능	12. 지시 및 교육	31	2.52	0.37	0.12	
	13. 감독 및 평가	26	2.11	0.31	0.10	
	14. 회의 및 면담	24	1.95	0.28	0.09	
	15. 위임할 수 없는 사무	35	2.84	0.41	0.13	
	· 간접작업기능 합계(12~15)	116	9.42	1.37	0.44	
지연	불가피한 지연	16. 불가피한 지연	17	1.38	0.20	0.06
		17. 인정할수있는지연	172	13.96	2.03	0.66
	기타지연	18. 인정할수없는지연	64	5.19	0.75	0.24
		· 기타지연소계(17~18)	236	19.15	2.78	0.90
· 지연합계(16~18)		253	20.54	2.99	0.97	
		1232	100.00	14.54	4.70	
연구기간 중 총 작업시간		188시간				
연구기간 중 총 제공식수		776식				

간접작업기능의 전체작업기능 중에 차지하는 비율은 9.42%였고 이중 예산편성, 식단작성 등의 위임할 수 없는 사무는 간접작업기능의 총관측횟수인 116회의 30.17%를 차지하여 가장 높은 비율이었으며 지연은 전체작업기능 중 20.54%를 차지하고 있었다.

#### 4. 시간대별 작업기능 비율

##### 1) 노인복지시설 A

일일의 작업시간을 단위시간으로 나누고 각 시간대에 이루어진 작업기능의 관측횟수를 집계하여 일일의 작업중 각 시간대에 몇 %의 작업이 이루어졌나를 분석하였고 각 시간대에 관측된 작업의 총 횟수에 대한 직접작업기능, 간접작업기능, 지연의 비율을 구하여 그림 1에 나타내었다.

하루 작업 중 11.03%, 10.65%의 작업이 10:00~

10:59 및 11:00~11:59 사이에 이루어져 이 시간대에 작업이 집중되어 분포된 것으로 나타났고 4:00~7:59, 5:00 이후에는 비교적 한가한 것으로 분석되었다. 또한 14:00~14:59 사이를 제외하고는 그 시간대에 이루어진 총작업횟수에 대한 직접작업기능의 비율이 가장 높게 나타났고 간접작업기능은 오전 9:00~11:59, 오후 4:00~5:59에 주로 이루어지는 것으로 나타났다.

간접작업기능에 속하는 대부분의 세부작업이 영양사가 담당하는 업무이므로 영양사가 출근한 9:00 이후의 오전시간 및 중식의 배식 및 정리가 모두 완료된 16:00시 이후부터 영양사의 퇴근시간까지에 집중적으로 분포되어진 것이라 생각된다.

각 식사의 배식이 끝나는 시간대인 9:00~9:59, 14:00~14:59, 18:00~18:59 사이에는 지연이 차지하는 비율이 높았으며 특히 중식후인 14:00~14:59 사이에

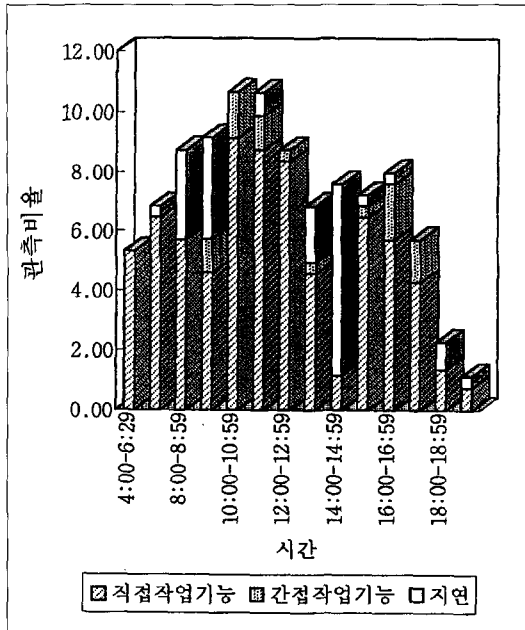


그림 1. 노인복지시설 A의 시간대별 작업기능 비율.

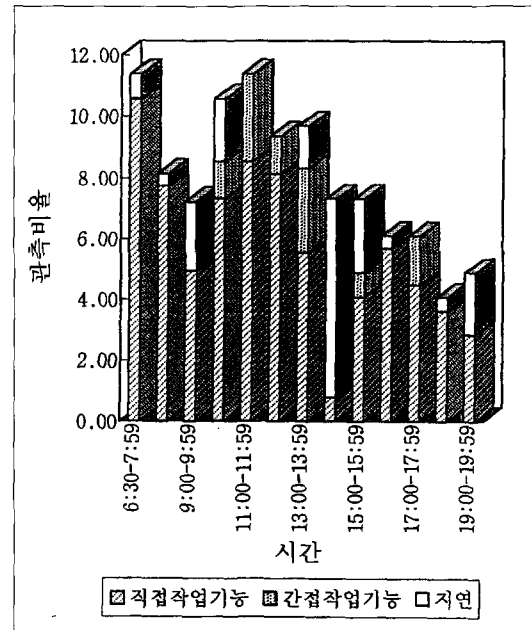


그림 2. 노인복지시설 B의 시간대별 작업기능 비율.

는 휴식시간이 있어서 지연이 차지하는 비율이 매우 높게 분석되었다.

2) 노인복지시설 B

노인복지시설 A와 같은 방법으로 일일의 각 단위 시간대에 이루어진 작업기능의 횟수를 집계하여 일일 총 작업횟수에 대한 각 시간대에 이루어진 작업의 비율을 구하였고 각 시간대에 관측된 총 작업횟수에 대한 직접작업기능, 간접작업기능 지연의 비율을 구하여 그림 2에 나타내었다.

6:30~7:59, 10:00~10:59, 11:00~11:59 사이에 하루 작업중 가장 많은 작업이 이루어지는 것으로 나타났고 18:00시 이후에는 비교적 한가한 것으로 나타났으며 나머지 시간대에는 고르게 작업이 분포되어 있는 것으로 나타났다.

식 후 종사원들의 휴식시간이 있는 관계로 14:00~14:59 사이에는 지연의 비율이 매우 높았으나 그 외의 시간대에는 직접작업기능의 비율이 가장 높게 분석되었고 간접작업기능은 영양사에 의해 이루어지는 업무가 대부분이므로 영양사의 출근시간 이후인 10:00에서 14:00시 사이에 집중적으로 분포되어 있었다.

대부분 조·중·석식의 배식 후 급식업무 종사원들의 식사가 이루어지고 있었으므로 9:00~9:59, 14:00~14:59, 19:00~19:59 사이에는 지연이 차지하는 비율이 높게 나타났다.

5. 두 노인복지시설의 작업측정 결과 비교

두 노인복지시설의 작업기능 비율을 비교하고자  $\alpha = 0.05$  수준에서 Wilcoxon rank sum 검정을 하여 각 작업기능 비율의 평균값과 함께 표 4에 나타내었다.

조리업무가 차지하는 비율은 노인복지시설 A는 25.21%로 노인복지시설 B의 22.97% 보다 유의적으로 높게 나타났고( $p=0.021$ ) 배식업무가 차지하는 비율은 노인복지시설 A(8.95%)가 노인복지시설 B(12.25%) 보다 유의적으로 낮게 나타났었다( $p=0.011$ ).

노인복지시설 B는 배식과정에서 영양사 및 종사원

표 4. 두 노인복지시설 작업기능 비율의 Wilcoxon rank sum 검정

작업기능	노인복지 시설 A의 평균비율	노인복지 시설 B의 평균비율	Z값	P값
조리	25.21	22.97	2.2978	0.0216
배식	8.95	12.25	-2.5143	0.0119
운반	10.75	12.34	-2.2978	0.0216
일상적인사무	3.88	5.43	-2.5067	0.0122
세척	18.13	14.70	2.5067	0.0122
검수	1.34	0.65	2.0889	0.0367
간접작업	8.73	9.41	-1.8800	0.0601
지연	0.89	1.38	-1.8800	0.0601
기타지연	22.10	19.13	2.5067	0.0122
급식생산성 지표(min/meal)	9.53	14.53	-2.5067	0.0122

들이 노인들과 계속 대화를 하면서 배식을 하였고 또한 거동이 불편한 노인을 제외하고는 self service 형식으로 본인이 원하는 양만큼 가져가도록 하고 있어서 시간이 다소 걸렸으나 노인복지시설 A는 식판을 쌓아두고서 종사원들이 일정량을 일괄적으로 배식하고 있었으므로 배식업무가 차지하는 비율이 낮게 분석되었다고 생각한다.

세척업무 및 검수가 차지하는 비율은 노인복지시설 A가 유의적으로 높게 나타났으며(세척업무:  $p=0.012$ , 검수:  $p=0.036$ ) 운반업무, 일상적인 사무는 노인복지시설 B가 더욱 높게 나타났다. 노인복지시설 A는 식기세척을 100% 손으로 하고 있었으나 노인복지시설 B는 기계와 병행하고 있었으므로 세척업무의 비율이 노인복지시설 A가 더욱 높게 나타났다고 생각되며 노인복지시설 B의 주방면적( $106\text{ m}^2$ )이 노인복지시설 A의 주방면적( $25.65\text{ m}^2$ ) 보다 크므로 운반업무가 차지하는 비율이 높게 나타났으리라고 본다. 또한 노인복지시설 A의 영양사는 식품의 전처리 등 조리작업에 직접 참여하기도 하고 직접 배식을 하기도 하였으나 노인복지시설 B의 영양사는 급식업무에 필요한 사무 위주로 작업을 하고 배식시에도 노인들의 기호 및 건강상태를 묻는 등 면담의 형식으로 배식에 참여하고 있었으므로 노인복지시설 B의 일상적인 사무 비율이 더욱 높게 나타났다고 생각한다.

급식생산성 지표인 1식당 소요된 작업시간은 노인복지시설 A보다 노인복지시설 B가 유의적으로 높게 나타났다. 노인복지시설 B인 경우 급식관리가 비교적 잘 이루어지고 있는 점을 고려할 때 이를 생산성이 낮다고 판단하기 보다는 대화를 하면서 배식을 하고 식탁마다 꽃을 꽂아 놓아 거주노인에게 안정감을 주는 등 피급식자에게 양질의 서비스가 제공되었기 때문이라고 판단할 수 있겠다.

한편 노인복지시설 B는 유료로 운영되는 곳이고 노인복지시설 A는 무료로 운영되는 곳으로 두 시설간의 급식비 차이에 따라 식단이 다를 것이므로 먼저 식단 평가를 거친 후 작업기능의 비율을 분석하고 급식생산성을 비교하여 주고 피급식자의 만족도를 측정하는 등 질적인 생산성을 고려한 개념의 생산성 측정으로 연구방향을 넓혀가야 할 것이다.

#### IV. 요약 및 결론

노인복지시설 급식생산성을 총체적으로 분석하기 위하여 워크샘플링을 통한 작업측정을 한 결과는 다음과 같다.

1. 워크샘플링 기법을 이용한 노인복지시설의 작업 측정 결과 노인복지시설 A의 경우 직접작업기능이 68.28%, 간접작업기능이 8.73%, 지연이 22.99%로 나타났고 노인복지시설 B의 경우 직접작업기능이 70.04%, 간접작업기능이 9.42%, 지연이 20.54%를 차지하는 것으로 분석되었다.

2. 두 노인복지시설의 작업측정 결과를 Wilcoxon rank sum 검정으로 검정해 본 결과 노인복지시설 B가 배식업무 비율, 일상적인 사무가 유의적으로 높게 분석되었다. 노인복지시설 B의 경우 피급식자인 노인들과 계속적으로 대화를 하면서 배식을 하고 있었고 대부분이 영양사에 의해서 수행되는 업무인 일상적인 사무가 차지하는 비율이 높으며 기타 급식관리가 비교적 체계적으로 이루어지고 있는 점을 고려할 때 피급식자에게 비교적 양질의 서비스가 이루어지고 있다고 판단할 수 있었다.

더욱 정확한 작업측정을 위해서는 급식비 차이에 따라 달라질 것이라 예상되는 식단의 평가를 거친 후 작업기능의 비율을 분석하고 이에 따른 급식생산성을 비교해 주어야 할 것이며 피급식자의 만족도를 측정하는 등의 질적인 생산성을 고려한 측면으로 생산성 측정의 연구를 확대해야 할 것이다.

#### 참고문헌

1. 이순요: 작업관리, 박영사(1992).
2. 千佳彦雄: 작업연구, 일본규격협회(1980).
3. Wilson, M.: Determining work loads by random ratio-delay sampling, Journal of the American Dietetic Association, **32**, 719(1956).
4. Johnson, V.K.: Responsibilities of food production managers performing at the middle management level, Unpublished ph. D. thesis, University of Wisconsin, Madison(1960).
5. Sanford, J. and Cutiar, K.: Work sampling of activities food service managers, Journal of the American Dietetic Association, **44**, 182(1964).
6. Institution Mgt. Lab.: Methodology manual for work sampling, Madison University of Wisconsin(1967).
7. Mateicka, B.: Activity analysis of work sampling of dietitians at a university medical center. Unpublished M.S. thesis University of Wisconsin, Madison(1968).
8. Williams, J.E. and Donaldson, B., Score: A management evaluation program for dietary departments, Journal of the American Dietetic Association, **54**(4), 283-289(1969).
9. Zabler, K.K. and Donaldson, B.: Distribution of work function in hospital food service systems, Journal of

- the American Dietetic Association, **56**, 39(1970).
10. David, B.D.: Work measurement in foodservice operations, *School Foodservice Research Review*, **2**(1), 5-11(1978).
  11. Mathews, M.E., Zardain, M.V. and Mahaffey, M.J.: Labor time spent in foodservice activities in one hospital: A 12-year profile, *Journal of the American Dietetic Association*, **86**(5), 636-643(1986).
  12. 차진아: 워크샘플링에 의한 병원 급식의 작업 측정 사례연구, 연세대학교 석사학위논문(1991).
  13. 안태현: Work sampling을 이용한 급식소의 작업 분석과 생산성에 관한 연구 -서울 소재 병원, 국민학교, 산업체를 중심으로-, 중앙대학교 석사학위논문(1991).
  14. 김성혜: 병원 급식의 생산성에 영향을 미치는 요인 분석과 워크샘플링에 의한 작업 측정, 연세대학교 석사학위논문(1992).
  15. 양일선, 유일근, 이원재, 차진아: 도시형 국민학교 급식에서의 표 준 노동시간 및 적정 인력의 산출, *한국식문화학회지*, **8**(1), 55(1993).
  16. 주나미, 전희정: 노인복지시설의 급식생산성 분석 제 1보. 노인복지시설 급식생산성과 관련이 높은 변수, *한국조리과학회지*, **15**(1), 1-7(1999).
  17. Donaldson, B. and Ostenson, G.L.: Productivity of dietary personal work sampling methodology manual, University of Wisconsin, Madison, wis(1967).
  18. 양일선: 급식경영의 작업관리, *대한영양사회 서울지부 보수교육자료집*, **47**(1991).
  19. 김충련: SAS라는 통계상자, *데이터리서치*(1994).
- 
- (1998년 9월 29일 접수)