

# 부엌 空氣 中에 含有되어 있는 Co가스量과 부엌 構造 施設 燃料管理와의關係에 對한 研究

A study on the amount of Cogas in the kitchen related to facility  
enviromental condition and fuel management.

서울大學校 家政大學

教授 張 明 郁

Prof. Myung Wook, Chang

College of Home Economics

Seoul National University

## 次 目

- 머 리 말
- 1. 緒 論  
文獻의 概要 省略
- 2. 本 論
- 3. 結果 및 考察
- 4. 結 論

## 머 리 말

부엌 衛生이 잘 되어 있다는 것은 그 부엌에서 일하는 사람들의 保健問題뿐만 아니라 全 家族의 健康에 至대한 影響을 주는 것이다. 그 중에도 特히 炊事用 부뚜막, 暖房과 炊事를 兼한 부뚜막에서 나오는 Co 가스는 每年 많은 사람의 生命을 앓아 간다. 그뿐만 아니라, 死亡에 이르지 않는 것이라도 부엌 內의 Co 가스 때문에 거기에서 일하는 婦女子들에게 여러 種류의 健康 障害를 가져오게 하고, 또 그로 인한 장애 때문에 疲勞가 빨리 옴과 동시에 일의 능률을 저하시킨다.

이러한 現象은 煉炭을 使用하는 우리 나라에 있어서 대단히 衝激的인 社會問題라고 생각하지 않을 수 없다. 그러나, 그의 解決 方法이 具體的으로 세워져 있지 않고, 또 부엌에서 의 Co 가스 含有量에 관하여 主婦들은 거의 諦念的인 狀態이며, Co 가스를 맡으면서 일하는 것은 당연한 宿命的 事實로 생각하고 있기 때문에 그의 解決을 摸索하려 하지도 않고 生活하는 사람이 많다.

특히, 요사이 새로 짓고 있는 시민 Apartment, 또는 몇 種의 과히 高級이 아닌 Apartment 등은 棟數는 많이 建立되지만, 內部 시설에 있어서 이러한 面을 지극히 疏忽히 取扱하고 있는 상태이다.

그러므로, 本 論文에서는 우리 나라, 특히 서울을 中心으로 한 여러 生活層, 또는 家屋 種別로 부엌 內 空氣中의 Co 가스의 含量과, 作業하는 方法, 부뚜막의 構造, 부엌의 構造 등을 連結시켜서 調査하고 그것을 分析하여, 各種의 부엌 內 大氣 中에 Co 가스가 어느 정도 含有되어 있는가를 측정하였다. 여기에서 어떠한 부뚜막의 구조가 Co 가스 發散이 많고 적은가를 가려내고, 또 어떠한 煉炭불管理가 Co 가스 發散을 적게 할 수 있는가를 분류할 수 있었다.

위와 같은 data 는 宿命的으로 생각하고 있는 婦女子들에게 住生活을 改善해야 하겠다는 意欲을 불러 일으켜 좀과 동시에 Co 가스 中毒을 미연에 방지할 수 있는 方法을 모색하는데 참고 資料가 될 수 있다고 믿는 바이다. 또한 舊態 依然한 生活方法에서 탈피하여 科學的이며 能率的이고 生活近代化를 追求해야 하는 現 時點에서 本論文이 우리 나라 生活改善에 도움이 되기를 바라는 바이다.

이 論文을 作成하는 데 있어서, 연구 조성비를 配定해 주신 文教當局과 技術協助를 아끼지 않은 大韓石炭公社 技術 研究所長님, 그리고 이 수월 技士님께 深心한 謝意를 表하는 바이다.

## I. 緒 論

1950년부터 山林 綠化 問題로 煉炭을 家庭의 主燃料로 바꾼 以來, Co 가스의 中毒은 해를 거듭함에 따라 增加 一路에 있고, 그 中毒의 要因 中 큰 比重을 가진 것이 부엌의 연탄 아궁이에서 發散하는 Co 가스 때문인 것이다.

1968年 및 1969年度 內務部 治安局 集計의 Co 가스 中毒 發生樣相 實態”에 의하면 表1과 같고, Co 가스의 汚染度를 보면 表 2와 같다.

<表-1>

原 因	溫 突 漏 洩	부엌으로부터浸入	난로에서 漏洩	其 他
%	46.5	26.6	10.5	16.3

<表-2>

### 一 酸 化 炭 素 汚 染 度 比 較

汚 染 度	居 室		부 엌	
	數	%	數	%
100 P.P.M. 以 下	63	57.5	58	44.3
100~200 P.P.M	37	32.7	48	36.6
200 P.P.M. 以 上	11	9.7	25	19.1
計	113	100.0	131	100.0

權 舜赫氏의 都市 零細民의 環境 衛生 實態에 關한 研究

<表-3>

區 分	年 度	1968年	1969年
	總 發 生 數		1,565
死 亡 者 數		363	

三個月間 發生數 (1月~3月)	總 發 生 數	311	581
	死 亡 數	52	113
*2 推定發生數	總 發 生 數	12,520	24,160
	重 症	3,130	6,040
*3 發生豫想數	輕 症	9,390	18,120
	死 亡	545	1,192

(註) \*1: 尹德老氏……서울大學校 醫科大學 豫防醫學教室 助教授

\*2: 推定數 算出 根據 推定 倍率 係數 範圍

重症……本 調査 集計의 2倍→(公式 集計의 2~4倍)

輕症……重症의 3倍→重症 患者의 3~5倍

死亡……本 調査 集計의 1.5倍→公式 集計의 2~3倍

특히 本 調査는 50病床 以上の 綜合病院과 警察 公式 集計의 合計이므로 個人 病院 治療 例 未申告分을 包含해서 上限의 倍率 係數를 適用하는 것이 妥當할지도 모르나 慎重을 期해 下限線을 擇하였음.

\*3: 發生 豫想數 算出 根據

1969년도 3月末 現在 患者 발생數가 昨年度 同期間에 比해 1.93倍, 死亡數는 2.2倍이므로 1968년 推定數에 이 倍率을 適用하였음.

表 1과 表 2와 같은 狀態임에도 불구하고 우리 나라의 家庭生活 樣式은 舊態 依然하며, 해를 거듭함에 따라 Co 가스 中毒 患者가 增加 一路에 있다는 것은 痛歎할 일이다. 또 부엌에서 일하는 사람 中에는 慢性 中毒症을 일으키고 있는 사람이 있는가 하면 輕症이라도 Co 가스를 吸引함으로써 오는 生理的 障礙때문에 疲勞를 빨리 가져오게 하고, 이로 말미암아 保健에 害를 가져 오는 것은 勿論이지만, 作業能率에도 많은 低下를 招來하는 것이다.

表 3은 \*1尹氏의 煉炭가스 患者의 推定 發生數 및 發生 豫想數이다.

表 3과 같이 莫大한 被害를 입고 있는 우리 社會의 實態임에도 불구하고 그의 解決方案은 現實的인 여러 難問題와 解決하겠다는 意欲과 努力의 부족으로 實効를 그리 거두지 못하는 것 같은 狀態이므로, 부엌 및 부뚜막의 構造와 부엌에서의 煉炭불管理 등을 研究하여 어떤 경우에 부엌 內의 Co 가스의 含量이 적고 많은가를 實驗과 實態調査 등을 通하여 分析하여 보았다.

지금까지 발표된 論文 中에는 Co 가스 中毒의 發生 要因에 關하여 朴, 尹, 李氏 등의 一酸化炭素 中毒 發生 樣相, 氣象條件과 Co 가스 中毒 發生 樣相, 都市 零細民의 環境衛生 實態에 關한 調査, 一酸化炭素 汚染 實態에 關한 調査 등 其他 類似한 論文이 많이 發表되었지만 모두 부엌이나 居室의 大氣 中의 含量, 또는 住宅構造와의 關係 등에 關한 것으로 부뚜막의 構造나 作業하는 方法에 따르는 Co 가스의 發散관계 및 吸引관계 등이 밝혀지지 않았으므로 本 論文에서는 위와 같은 內容에 焦點을 두고 住宅의 構造, 부엌의 構造등과 連結시켜서 細密히 調査하고 M-S-A Carbon monoxide Indicator 로써 Co 가스 濃度を 測定하여 부엌生活을 爲한 衛生的인 面과 能率的인 面, 또는 建築時의 保健的인 面에서 配慮에

도움을 줄 수 있다고 생각되는 資料를 究明하였다.

부엌에서 일을 하는 婦女子들의 健康과 作業能率을 爲하여 또는 부엌에서부터 居室로 스며드는 CO 가스 中毒率을 적게하기 위한 方法을 강구하는 데에도 도움이 될 수 있는 資料로서 이 論文을 내놓는 바이다.

## Ⅱ. 本 論

### [方 法]

#### 1. 調查對象 및 方法

(가) 對象의 選定 方法 및 對象 內容

家屋 및 부엌 부뚜막의 구조와 煉炭불管理에 따르는 CO 가스 汚染 실태를 調查하기 위하여 다음과 같은 지역을 對象으로 하였다.

(1) 市內 一般지역

- ㉠ 래루式...㉡ 한옥—10 戶 ㉢ 판자집—10 戶
- ㉣ 在來式 부뚜막—한옥 10 戶, 양옥 10 戶
- ㉤ 改良式 부뚜막—3 戶
- ㉥ 스토오브—10 戶

(2) Apartment

- ㉦ 市民 Apt.—10 戶
- ㉧ 文化村 Apt—10 戶
- ㉨ 麻浦 Apt—10 戶

(3) 京畿地方—10 戶

(4) 江 原 道—春川 近方—10 戶

(나) 選定方法

#### ※ 1次 調查

㉠ 1968 年 10 月 에 서울大學校 師範大學 附屬中學校, 梨花女子高等學校, 서울女子中學校 學生들에게 家屋과 부엌構造 等を 알 수 있는 調查用 질문지를 내어 學生들을 通하여 어머니의 對答을 記錄한 것을 基準으로 하여 조사하려는 條件에 맞는 家屋을 選定하였다.

#### ※ 2次 調查

㉡ 1969 年 12 月 2 日부터 12 日까지 20 日間에 걸쳐 大學院 學生, 助教, 本校 在學生들을 動員하여 ㉠에서 選定된 집을 戶別로 訪問하여 目的하는 條件에 符合되는가를 確認함과 同時에 그 부엌에서 일하는 사람들의 느낌으로서 알 수 있는 Co 가스의 感知度를 調查한 다

음, 最終的으로 (가)項目과 같은 內容의 家口를 選定하였다.

## 2. 調査內容 및 方法

### (가) 調査 內容

#### A) 부엌구조

- ㉠ 부엌의 坪數(5~6 人의 家族을 가진 부엌)
- ㉡ 窓의 位置와 數, 出入門의 位置와 數
- ㉢ 부엌바닥이 다른 방 같은 平面인가 아닌가.

#### B) 부뚜막의 構造

연탄 부뚜막

- ㉠ 在來式...높이가 낮고 溫突과 連結되어 있으며 고정된 것.
- ㉡ 獨立된 부뚜막...재래식, 개량식.
- ㉢ 레루式
- ㉣ 스토오브
- ㉤ 석유난로
- ㉥ 프로판가스 콘로

### (나) 調査 方法

A) 調査 內容의 A項은 調査 對象 選定時 調査한 것을 使用하였다.

B) 부엌 공기 중의 Co 가스 含量은 다음과 같은 要領으로 M·S·A Carbon Monoxide Indicator 를 使用하여 測定하였다.

- ㉠ 부뚜막 煉炭불 위에 작은 남비를 놓고(가스에 새어 나오도록 하기 위하여) 調理하는 동안 남비 주위에서 새어 올라오는 Co 가스의 含量을 알기 위하여 排氣管(연탄가스가 온돌로 들어가는 통)보다 높은 位置에 Indicator 의 吸引管을 대고 2分間 測定하였다.
  - ㉡ 불 위에 석쇠를 놓고 김을 구울 때의 Co 가스의 上昇하는 含量을 알기 위하여 作業하는 사람의 얼굴 높이(부뚜막 面에서 30cm 높이)에 Indicator 의 吸引管을 대고 測定하였다.
  - ㉢ 부엌 大氣 中の Co 가스 測定을 다음과 같은 要領으로 하였다.
    - ① 晝 間.....炊事할 때가 아니고 불 위가 솥으로 가리워져 있을 때.
    - ② 炊事時.....食事 準備가 完了되어 갈 무렵.
- 위와 같은 時期에 作業하는 사람의 가슴 높이에 Indicator 의 吸引管을 대고 測定하였다

### Ⅲ. 結果 및 考察

<表-9>

레-루 式 부뚜막

		Co 가스 汚 染 度 (P.P.M)				연 통	
		大 氣		취 사 시			
한	옥	a	a	㉠	㉡	용마루보다 높다	
		82	170   201	345   500	173   205		
관	자	집	91	120   182	310   420	120   190	용마루보다 낮다

【註】: a...平常時 b...炊事時

㉠ 불 위에 냄비를 놓고 조리하여 그 냄비 밑 가까이 吸引管을 대고 측정했을 때

㉡ 작업하는 사람의 얼굴 높이에 吸引管을 대고

表 9의 집은 모두 換氣窓이 없고 부엌 出入門 외에, 出入門과 같은 방향으로 조그만 영창이 있을 뿐이므로 換氣가 잘 안되며 煉炭불이 레-루式으로 된 통이기 때문에 평상시 溫突 밑으로 들어가 있을 때에는 80P.P.M 정도 밖에 되지 않으나 炊事時는 불통을 꺼내어 놓고 하기 때문에 그 煉炭에서 나오는 氣體는 거의 전부 부엌 內에 發散하게 된다. 그러므로 위 표와 같이 最高 201P.P.M. 까지 올라가는 狀態이며 여기서 食事 準備를 할 때는 出入門이나 영창을 모두 열어놓았는데도 참기 힘들 정도였다.

관자집 부엌의 경우 한옥보다 벽에 틈이 많은 데도 불구하고 大氣 中の Co 가스濃도가 큰 것은 부엌 坪數가 적은데다 天井이 낮고 出入門의 크기, 창문 등이 작기 때문인 것 같다. 여기에서는 炊事時는 부엌바닥에 火筒을 끄내놓고 쓰기 때문에 연돌과도 相關이 없다. 即, 연통없는 연탄불을 그냥 大氣中에 내놓고 使用하는 式이므로 이러한 方法은 지극히 危險한 使用方法이다. 科學을 無視한 方法이라고 말할 수 있다.

<表-10>

韓 式 家 屋 의 부 엌

形 態	Co 가스 汚 染 度 (P.P.M)				부엌坪數	연 통
	부 엌 大 氣		취 사 시			
在 來 式	a	b	㉠	㉡	1.5~3坪	벽돌용 마루보다 높다
	80	95	130	125		
	100	180	450	200		
改 良 式	40	75	100	80	2.5	
	50	80	120	90		

【註】: 改良式 부뚜막이라는 것은 本 論文을 作成하기 爲하여 研究하며 實驗하는 中 着想되어서 熱 管理 專門家에게 建議하여 만든 것이다. 現在 서울 大學校 家政大學 生活館, 또 論文 作成者 本人의 부엌에 設置되어 있고 其他 市內 여러 곳에 設置되어 있다.

晝間에 炊事를 하지 않을 때는 불 위에 솥을 얹어 놓아서 Co 가스 發散이 억제되어 있기 때문에 Co 가스의 濃度가 表 10과 같이 적지만 炊事가 시작되면 연탄불이 露出되기 때문에 Co 가스의 發散이 表 10과 같이 甚해진다. 위 표는 炊事時 出入門을 열고 일을 하므로 換氣가 많이 되는 경우지만, 만일 문을 꼭 닫아두는 경우에는 天井 밑에 換氣창이 없으므로 Co 가스의 濃度가 클 줄로 믿는다.

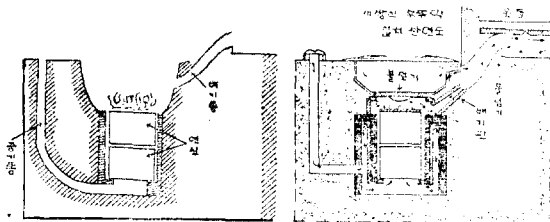
改良式 부뚜막은 배기통이 불 위에 높이 있지 않고 불의 面과 같은 높이에 있고 그의 構造가 잘 排氣될 수 있게 되어 있다. 또, 그의 構造가 大成 煉炭 爇爐 構造같이 되어 있기 때문에 냄비를 올려 놓아도 Co 가스가 새어 올라올 만한 틈이 적으므로 炊事時의 空氣汚染이 많이 감소된다. 왜냐하면, 불 위에 냄비를 올려놓기 적당한 높이에 鋏판으로 불뚜껑을 해 놓고 그 불뚜껑내의 구멍이 큰 냄비용, 적은 냄비용으로 되어 있기 때문에 조리時 煉炭이 大氣에 露出되지 않으므로 Co 가스의 發散이 大氣中에 적고 排氣管을 통해서 온돌로 들어가기 때문이다.

<表-11>

Co 가스 汚染度 (P.P.M)

항 목	부엌의 大氣		炊事時 냄비 들레	
	a	b	(a)	(b)
부뚜막 형태				
재래식	95	110	350	123
개량 후	40	70	110	80

연탄난로 그림



在來式으로 되어 있는 부뚜막에서의 부엌 大氣와 조리時의 Co 가스 含量을 재고 그 부뚜막을 헐어버린 다음 같은 자리에 改良式의 부뚜막을 設置하고 煉炭불을 피운 다음 앞에서 한 것과 같은 방법으로 測定하였을 때 다음과 같은 差異가 나타났다.

양옥이지만 建坪 30坪을 넘지 않는 조그마한 집들이다. 부엌이 2.5坪이며, 換氣창이 거의 없고 10집 중에서 한 집만이 출입문과 맞은 편에 換氣창이 높이 있었다. 연통은 모두 벽돌로 지붕 위에 올라와 있었다. 外樣은 벽돌 洋屋이지만 부엌구조는 改良된 점이 없다. 다만 부뚜막 Sink 를 타일로 한 집이 있을 뿐이다. 大部分 換氣窓이 없고 Snake 위 에 조그마한 窓이 있을 뿐 이것도 方向이 大體로 出入門과 맞서지 않고 같은 方向으로 되어 있는

<表-12>

양 목

부뚜막 형태	Co 가 스 汚 染 度(P.P.M)				부엌坪數	연 통
	부 엌 大 氣		炊 事 時			
	a	b	㉑	㉒		
재 래 식	60	80	100	80	2 坪	벽 들 대
	100	110	260	120		
취 사 용 난 로 (大 成 난 로)	80 100	90 120	150 268	95 195	2.5坪	

집이 많다. 韓屋과 달라서 부엌 연탄가스가 온집안에 퍼져나가는 경우가 많아서 한옥보다 집안의 공기 汚染은 더욱 많은 것같은 느낌이다.

취사용 부뚜막을 大成난로로 하는 집이 위 표와 같은 Co 가스 농도를 나타냈는데 이것은 난로의 구조보다는 연통의 설치를 잘 하지 못한 때문이라고 본다. 연통의 傾斜와 높이가 不適當한 데서 오는 것 같다. 그리고 난로의 윗뚜껑을 떼어 놓고 조리하고 있는데 윗뚜껑보다 작은 냄비를 올려 놓을 때는 냄비 밑틀레에 틈이 생기기 때문에 거기에서 연탄가스가 올라옴으로써 부엌 大氣가 汚染되고 있는 形便이다. 이것도 亦是 改良아궁이 모양으로 뚜껑을 개조하여 작은 구멍을 中間에 또 하나 만들어서 큰 냄비나 작은 냄비를 莫論하고 조리할 때에는 絶對로 연탄불이 공기 중에 暴露되지 않도록 해야 하겠다.

<表-13>

Apartment

	부뚜막 형태	Co 가 스 의 농 도				평 수	연 통
		a	b	㉑	㉒		
시민Apt.(동승동)	재래식	60~110	90~120	140~500	90~130	1	Apt식연통
문화촌 Apt.	"	70~80	80~90	150~450	90~120	1.5	"
마 포 Apt.	"	70~90	80~120	260~700	100~120	"	"

【註】: 麻浦 Apt의 부뚜막은 暖房 보일러용으로만 使用하는 집과 炊事를 兼하는 집이 있다. 왼쪽 표는 炊事를 兼하는 집에 限하여 조사한 것이다.

市民아파트, 문화촌, 마포 Apt 등의 부엌의 Co 가스 露出을 測定한 결과는 위 표와 같다  
 ㉑ 市民 Apt.: 内部의 構造가 一定치 않고 모두 入住한 사람들의 任意로 内部構造를 꾸미기 때문에 市民 Apt.로서의 어떠한 特徵은 없다. 따라서 부엌의 構造가 모두 各樣各색이지만 한 가지 共通된 것은 부엌이 1坪 정도 밖에 안 되는 극히 좁은 면적이라는 것이다.

부뚜막은 改良된 점이 없고 재래식의 方法으로 허술하게 한 집이 많다. 부엌 大氣의 Co 가스濃度, 60~110P.P.M 까지로 되어 있으므로 환기가 잘 되어 있는 것 같지만 가스 냄새 때문에 모두 문을 열어 놓고 있어서 固定的인 Co 가스의 含量을 測定할 수가 없었다.

㉑는 대체로 평균 290P.P.M 이고 최하 140~500P.P.M 으로 되어 있다. 炊事時的 ㉒의



濃度は 평균 105P.P.M 이고 최하 90~130P.P.M 으로 되어 있다.

㉠ 文化村 Apt. :여기의 부엌도 모두 在來式이며 市民 Apt 보다는 上位에 속하는 内部시설이지만 역시 非科學的인 面이 많다. 平常時의 大氣는 70~80P.P.M. 이고 ㉡는 150~45 P.P.M. ㉢는 90~120P.P.M 까지이며 이것도 역시 경제를 要하는 數置이다. 그러나 문을 모두 開放함으로서 被害를 모면하고 있는 것 같다. ㉣가 450 이 되는 집은 온돌이 불을 잘 빨아들이지 못하는 상태이지만 환기창이 天井 밑에 있고 窓門이 出入門과 마주 나 있기 때문에 大氣를 80 으로 유지하고 있는 집도 있다. 그러나 炊事時 부뚜막 앞에서 일하는 사람에게 100P.P.M 이상의 Co 가스가 얼굴을 스친다는 것은 健康에 대단히 좋지 못하다고 본다

㉤ 麻浦 Apt. : 부뚜막이 溫突과 連結되어 있지 않고 立式으로 독립되어 있고 또 이것이 暖房用 보일러도 兼해 있으므로 이것으로 炊事를 하는 집은 부엌 大氣 汚染이 심하다. 그리고 부엌에는 부엌 出入門外에는 Sink 위의 조그마한 창 밖에는 없고 면적이 1.5 평 밖에 안 되므로 부엌 공기는 대단히 나쁘다. 취사와 室內 暖房을 겸하는 집은 부엌 大氣가 100 P.P.M 을 약간 넘고 ㉡는 260~700P.P.M 까지이고 ㉢는 100~120 까지 된다. 때문에 여기 사람들

<表-14> 부뚜막 構造와 Co 가스 發散과의 關係

부뚜막의 종류 항 목	레루식 (P.P.M)	재래식 (P.P.M)	개 량 식 (P.P.M)	기타(스토오브)
부엌 대기 중의 含量 (P.P.M)	연탄 불통이 온돌 밑에 있을 때 (82~95) 부엌에 내놓았을 때 (120~182) ( 150 以下 80% ) ( 150 以上 20% )	80~100  ( 100 以下 70% ) ( 100 以上 30% )	40~50  75~80	80~100  90~120 (100 以上 30%)
남비에서 새어나오는 發散量(P.P.M)	310~500 ( 300~400 90% ) ( 400~500 10% )	( 130~450 100 以 下 0% ) ( 100~200 6.0% ) ( 200~400 4.0% )	100~120	150~700 (150~200 70% ) ( 200~300 20% ) ( 300~700 10% )
작업인의 얼굴 높이 에서의 Co 含量(취 사시) (P.P.M)	120~205 120~200 70% 200~205 30%	( 125~200 100~150 90% ) ( 150~200 10% )	70~90	95~260 95~100 70% 100 以上 30%

【註】: 개량식은 3집 밖에 못하였으므로 %를 내지 않았음

은 부엌문, 현관문까지 열어 놓고 換氣를 하며 炊事를 하는 狀態이다. 그러므로 이 Apt 에서는 대개 炊事用으로는 石油 또는 프로판가스를 사용하고 暖房用으로만 연탄을 피우고 있다. 이러한 집은 大氣가 70P.P.M 정도 밖에 되지 않으므로 그만하면 安全하다가 본다.

레루식은 연탄 불통이 부뚜막을 통해서 온돌 밑으로 들어갔다가 炊事時에는 부뚜막 안으로 잡아다녀 놓고 하든지 부엌바닥에 내어놓고 調理를 하는 것이다. 이러한 방식은 煉炭에서의 排氣가 전혀 연통으로 나가지 못하기 때문에 Co 가스가 그대로 부엌 공기 중에 發散되므로 지극히 위험한 방법이다. 이러한 방법은 하루 속히 없애야 한다.

在來式이라 함은 앞의 그림 A와 같이 排氣管이 煉炭불보다 훨씬 上部에 설치되어 있기

때문에 솥을 놓고 使用할 때는 그 排氣管 위를 덮을 수 있으나 음식을 끓거나 후라이팬으로 볶거나, 혹은 냄비를 불 위에 놓고 調理할 때는 냄비 밑 보다 排氣管이 항상 上部에 놓여지게 되므로, 煉炭에서 나오는 Co 가스는 전부 배기관을 통하지 못하고 그의 設備狀態에 따라 大部分이 부엌 內로 올라올 수도 있고 一部分만이 排氣管을 外面하고 위로 올라오게 된다. 實態調査와 Co 가스 測定에 依하면 연탄불길이 냄비 밑보다도 排氣管쪽으로 많이 누어들어감으로서 밥솥의 끓는 狀態가 배기통 쪽이 먼저 끓고 반대쪽은 서서히 끓는 狀態의 부뚜막일 때 煉炭가스는 적게 퍼지지만 그렇지 못한 것은 모두 Co 가스의 濃도가 크다. 大體로 연탄面에서 10cm 정도 위에 排氣管이 놓여있는 것보다 5cm 높이의 排氣管이 있는 부뚜막이 Co 가스 發散量이 크다. 勿論 溫突의 높이 또는 溫突의 構造와도 關係가 되지만 연통이 용마루보다 낮지 않고 부뚜막의 排氣管이 연탄불 面에서 10cm 정도이고, 溫突이 잘 더워지는 집이 Co 가스의 發散이 적다. 그러나 排氣管이 조리하는 불면보다 높기 때문에 냄비 사이로 올라오는 Co 가스로 인하여 재래식의 부뚜막의 構造는 調理하는 사람의 건강을 많이 害치는 것으로 간주된다.

改良式이라는 것은 그림 B와 같은 것인데, 이것의 特徵은 부뚜막의 排氣管이 煉炭불 上部보다 높지 않기때문에 작은 냄비를 놓고 조리를 할 때 불 위를 덮게 되므로 排氣가 위로 올라오는 程度가 매우 적다. 아주 작은 냄비를 사용할 때는 작은 구멍이 있는 불덮개를 놓고 그 위에서 끓이면 가스가 안 올라온다. 그리고 구이나 적부침 같은 것은 불덮개를 덮고 그 위에서 하기 때문에 가스의 發散을 防止할 수 있다. 이것은 연탄불통이 이중으로 되어 있기 때문에 保溫이 잘 되어서 火力이 強하므로 불덮개를 덮고도 調理할 수가 있는 까닭이다.

스토오브 : 大成난로를 使用하는 집을 말하며, 改良부뚜막이나 거의 같은 原理의 構造이므로 煉炭불이 직접 노출되는 일이 적어서 空氣中에 Co 가스 發散이 적다. 그러나 연통의 設치가 不合理하게 되어 있는 경우에는 많은 가스 發散의 위험이 있다.

大體로 調理時의 Co 가스의 發散은 부뚜막과 연통, 온돌의 構造에 左右되지만 부뚜막에 있어서는 煉炭가스가 냄비둘레에서 직접 올라오지 못하게 하기 위하여 改良式과 같은 要領으로 改造하면 完全은 아니지만 健康의 장애를 받을 정도의 것은 免할 수 있다고 본다.

燃料의 種類에 있어서는 煉炭이 가장 심하고 석유콘로나 프로판가스를 使用하는 집은 Co 가스는 50~80P.P.M 정도이며 냄비 밑이라도 70~90P.P.M 정도의 Co 가스를 發散하고 있으므로 炊事 中の 石油나 프로판가스를 使用하는 정도로는 아무런 害가 없다고 본다.

## IV. 結 論

부엌 大氣 中에 含有되는 Co 가스의 量은 부뚜막의 구조, 부엌의 시설, 온돌, 연통의 構造 如何에 달렸고, 또 氣溫·氣壓·濕度·季節에 따라 다르며, 또 연탄불의 피어오르는 程度에 따라서도 左右되지만, 12月 중에 맑은 날을 택하여 調査한 결과는 다음과 같다.

부엌 공기 중의 Co 가스 含量은,

- ㉠ 같은 條件의 연탄불에서 조리하는 경우에는 부엌에 환기창이나 出入門, 窓門 등이 서로 마주 있어서 바람이 잘 通할 수 있는 집이 Co 가스의 含量이 적다.
- ㉡ 煙突의 높이가 높고 불길의 온돌에 잘 들어가는 집이 Co 가스 含量이 적다.
- ㉢ 부뚜막과 온돌과의 사이의 排氣管의 높이가 Co 가스 發散을 左右한다.
- ㉣ 부뚜막의 構造에 따라 많이 左右된다. 即, 調理할 때 연탄가스가 위로 올라오지 못하도록 하는 것이 첫째로 重要的 것이며, 그러기 위해서는 온돌과 연통이 잘 되어 있어야 하지만 같은 조건을 가진 온돌과 연통에 있어서 부뚜막의 구조를 개량식으로 바꾸었을 경우 부엌 大氣에서 50P.P.M~55P.P.M. 조리시 50P.P.M~80P.P.M의 差를 나타냈다. 부뚜막의 구조는 반드시 개량식과 같이 불 위에 熱傳度가 빠르고 남비의 大, 小에 맞는 구멍이 틀린 金屬의 뚜껑을 덮으므로써 연탄 불이 露出되지 않도록 만들어 가지고 사용하면 Co 가스의 被害는 받지 않는다.

부뚜막의 높이가 너무 낮으면 일할 때 허리를 많이 구부리고 해야 하므로 연탄불 중심에 가깝게 얼굴을 가져가게 되므로 되도록 부뚜막의 높이를 알맞게 하여 허리를 많이 굽히지 않고 일 할 수 있게 한다. 即, 부엌 공기 중의 Co 가스 含量을 적게 하기 위해서 여러 면의 測定과 實驗을 통해서 본 結果 앞에서 말한 條件 중 가장 重要的 것은 부뚜막의 구조를 조리시 燂炭불을 露出시키지 않도록 하는 것이 가장 적절한 條件이라는 것을 알 수 있었다.

農村의 부엌은 대개 넓이가 넓고 부엌 周圍가 터져있으며 開放的이므로 都市보다 Co 가스 含量이 적다.

Co 가스 含量을 測定하는 中 着想이 되고 설계를 依賴하여 만든 개량식 부뚜막을 훌륭한 것이라고는 말할 수 없으나 Co 가스의 被害는 많이 미연에 防止할 수 있는 것이라고 믿으며, 本 論文에서 測定한 Co 가스 농도가 一般 主婦들에게 알림으로써 그에 대하여 是正 하고저하는 意欲과 實踐할 수 있는 勇氣를 줄 수 있었으면 하고, 또한 바라는 것은 建築時 부엌 구조나 시설, 특히 부뚜막에 대하여 關心을 깊게 하여 現在와 같은 非違生의인 건축이 없어지기 바라는 바이다.

▶ 參考文獻

- (1) 李 英子……酸化炭素에 關한 研究 第2編, 諸環境下의 一酸化炭素 汚染度 및 中毒 樣相에 對한 調查研究. 서울 의대 잡지5 : 170, 1964.
- (2) Mc Connell W.T; Carbon Monoxide Poisoning Cesil & Loek's A Texbook of Meldicine, 9th Edi 525.
- (3) Chronic Carbon Monoxide Poisoning, New England J. of Med 261 ; 1248. 1959.
- (4) 權 昌赫……公衆保健學, 東明社, p.39, 1963.
- (5) 朴 禎國·尹 德老·李 根雄……서울大學校 醫科大學 豫防醫學敎室.
- (6) 尹 德老……一酸化炭素의 諸問題, 醫學講座, 大韓醫學協會刊 p.568, 1966.
- (7) Dill. D.B. et al; Adaptation to the environment, Handbook of Physiology, American Physiological Sociaty, Washington p.831, 1964.
- (8) 國立保健院 ; 環境衛生學, 國立保健院 訓練部, p.51, 1965.
- (9) 金 仁趙·尹 德老……一酸化炭素 中毒에 關한 研究, Seoul Nat. Univ. J. (c) 17~1966.
- (10) W.H.O; Epidem Vital Statistics Report. 14 : 320, 1961.
- (11) 趙 台南 ; 煉炭가스 中毒과 氣象要因, 수도의 잡지, Vol.4 No.1. 1967.
- (12) 一酸化炭素 中毒……金 仁達, 尹 德老 共著.
- (13) Goldsmith, J.R; Some epidemiological problems of Commenity Co exposure, presented at the Air Pollution Research, Conferene, Los Angeles, Calif. Dec.4-7, 1961.
- (14) 鄭 文值·尹 德老 外 2人 ; 煉炭有害가스 除去方案 調查研究, 原子力研究所, 서울大學校 保健大學院 pp.82~90, 1968.

**ABSTRACT**

A study on the amount of Co gas in the Kitchen  
related to facility, enviromental condition, and fuel management

Prof. Myung Wook Chang  
College of Home Economics  
Seoul National University

It is a matter of amazing to realize that contamination of air by fuel gas in recent daily life at home directly effects to health of Korean housewives.

A study in finding the status and the amount of co gas in the kitchen was conducted relating the size of kitchen, door of exit, ventilation window, construction of built in-brick stove (Boo Tu Mack), fuel management, in order to extend beneficial and improved management of housing.

From the result of study, it was pointed out that constractional improvement of built-in-brick stove, heating floor(Ondol), timny, and ventilation window would been emergently needed.

Demonstration studies were obtained in finding differences of the amount of co gas respectively in cooking time as 50-55ppm, and in not cooking time as 50-80p, p, m, in the kitchen both, original and improved.

Definite differences were found depend upon the condition with, without, or direction of the ventilation window. In addition to all above results, significant influence on gas pulling power of Ondol tunnel was shown.

Many houses of Apartment house for have middle and low income groups been recognized so poor for health as indicated over 100ppm of co gas if windowes were not opened because of poor ventilation and weak gas pulling power of Ondol tunnel.