

## 우리나라에 서식하고 있는 바퀴벌레의 분포에 관한 연구

부산 침례병원 소아과<sup>1</sup>, 성분도병원 소아과<sup>2</sup>, 세린 소아과<sup>3</sup>, 김광호 소아과<sup>4</sup>  
제일병원 소아과<sup>5</sup>, 김정근 소아과<sup>6</sup>, 소화아동병원 소아과<sup>7</sup>, 김효신 소아과<sup>8</sup>,  
유인석 소아과<sup>9</sup>, 연세의대 소아과<sup>10</sup>, 연세의대 기생충학교실<sup>11</sup>

권순원<sup>1</sup> · 오신근<sup>1</sup> · 윤운기<sup>1</sup> · 김성원<sup>2</sup> · 이용석<sup>3</sup> · 김광호<sup>4</sup>  
김명진<sup>5</sup> · 김정근<sup>6</sup> · 김대식<sup>7</sup> · 김효신<sup>8</sup> · 유인석<sup>9</sup> · 이수영<sup>10</sup>  
정병주<sup>10</sup> · 김규언<sup>10</sup> · 김동수<sup>10</sup> · 이기영<sup>10</sup> · 이한일<sup>11</sup>

### 서 론

바퀴는 바퀴목(Blattaria)에 속하는 곤충으로서 성공적으로 환경에 적응 번식하여 현재 약 3500여종이 알려져 있으나 1% 미만인 30여종만이 가주성 바퀴로 야간 활동성이고 인간생활과 밀접한 관계를 갖고 있어 위생상 문제가 되고 있다<sup>1)2)</sup>.

최근 바퀴벌레가 알레르기 질환을 유발시키는 중요한 기인항원으로 밝혀짐에 따라서 알레르기 피부시험과 기관지 유발검사 및 면역요법에도 바퀴벌레 항원이 이용되고 있다<sup>3-6)</sup>. 그러나 우리나라에서 바퀴벌레 종류에 따른 감작여부 및 알레르기 질환과의 상관 관계는 아직 밝혀져 있지 않다. 이에 연자들은 상기연구를 위한 예비연구로 우리나라에 서식하고 있는 바퀴벌레 분포를 알아보았다.

### 대상 및 방법

서울, 부산 및 전북 지역에서 기관지 천식 또는 알레르기 비염의 증상으로 내원한 환자 73명을 대상으로 시중에 판매되고 있는 끈끈이 트랩(바퀴

오라오라)을 이용하여 바퀴벌레를 채집하였다. 끈끈이 트랩은 채집의 용이성과 바퀴의 서식성을 고려하여 침실에는 주로 장롱밑에, 부엌은 열원주위 30~50cm 혹은 찬장밑이나 주위, 마루는 마루밑에, 화장실에는 입구에 설치하였다.

조사 기간은 1992년 5월 15일부터 1992년 6월 15일까지 1달간 끈끈이 트랩을 설치한후 회수하여 포획된 바퀴를 분류하여 채집수를 기록하고 성충과 자충(Nymph)을 구분하여 기록하였다.

청결도는 상, 중, 하로 등급을 매겨 정하였는데 상은 1일 2회이상 청소하고 보이지 않는 곳도 적어도 월 1회 이상은 대 청소를 하는 곳이고, 중은 1일 1회 정도 청소하는 곳이며, 하는 1주 1회이하의 청소를 하는 곳으로 하였다.

알레르기 피부 시험을 실시하여 바퀴항원에 양성인 군과 음성인 군간에 바퀴의 서식밀도도 관찰하였다. 알레르기 피부시험에 사용한 바퀴항원은 Bencard사의 Cockroach(Periplaneta종)를 사용하였으며 판정은 1967년 Venselow<sup>7)</sup>의 기준에 의하여 팽진이 5mm이상인 경우는 + + + +, 팽진이 3~5mm인 경우를 + + +, 팽진이 2~3mm이고 홍반이

21mm이하인 경우를 ++, 팽진이 2mm이하이고 홍반이 21mm이하인 경우를 음성으로 분류하고 대조군으로 Histamine과 생리 식염수를 사용하였다.

연구결과의 통계처리는 SPSS PC를 이용하여 t-test, Oneway anova test, Friedman two-way anova test를 실시하였으며 유의 수준은 5%이하로 하였다.

## 결 과

### 1. 바퀴벌레 채집율

끈끈이 트랩을 설치하였던 73가구중 58가구에서 바퀴벌레가 채집되어서 채집율은 79.5%였으며 지역별 채집율은 서울지역에서 90%, 부산지역은 79.6%, 전북지역은 71.4%였다(Table 1).

### 2. 바퀴벌레의 종류 및 연령구성

조사대상지역에서 채집된 바퀴의 종류는 4종으로서 독일바퀴(*Blattella germanica*) 이질바퀴(*Peri-*

*planeta americana*), 먹바퀴(*Periplaneta fuliginosa*), 일본바퀴(*Periplaneta japonica*)였다.

수집된 바퀴벌레는 총 1663마리 였는데 이중 자충(Nymph)이 1052마리로 전체 바퀴중 자충이 차지하는 비율이 63.6% 이었다(Table 2).

### 3. 바퀴벌레의 공존성

한 가구에서 한 종류이 바퀴만 채집되었던 경우는 65.5%였고 2종류의 바퀴가 동시에 채집되었던 경우는 24.1% 였으며 3종류는 6.9%, 4종류는 3.5%로 대부분 가구에서는 1종류의 바퀴만 수집되었고 이

**Table 3. Coexistence of cockroaches Collected in each house**

|                  | No. of cases | %     |
|------------------|--------------|-------|
| One species*     | 38           | 65.5  |
| Two species**    | 14           | 24.1  |
| Three species*** | 4            | 6.9   |
| Four species     | 2            | 3.5   |
| Total            | 58           | 100.0 |

\*B. germanica ; 16 cases, P. japonica ; 12 cases  
P. americana ; 7 cases, P. fuliginosa ; 3 cases

\*\*B. germanica + P. japonica ; 7 cases

B. germanica + P. fuliginosa ; 1 case

P. americana + P. fuliginosa ; 3 cases

P. americana + P. japonica ; 3 cases

\*\*\*B. germanica + P. americana + P. fuliginosa ; 2 cases

B. germanica + P. americana + P. japonica ; 1 case

P. americana + P. japonica + P. fuliginosa ; 1 case

**Table 1. Result of domestic cockroach collections by sticky trap in Seoul, Pusan & Junbuk**

| Locality | Positive     |      | Total |
|----------|--------------|------|-------|
|          | No. of cases | %    |       |
| Seoul    | 18           | 90.0 | 20    |
| Pusan    | 30           | 76.9 | 39    |
| Junbuk   | 10           | 71.4 | 14    |
| Total    | 58           | 79.5 | 73    |

**Table 2. Age composition of cockroaches**

| Cockroach     | Adult |        | Nymph | Total | N/T ratio* |
|---------------|-------|--------|-------|-------|------------|
|               | Male  | Female |       |       |            |
| B. germanica  | 304   | 177    | 877   | 1,358 | 64.6       |
| P. japonica   | 47    | 39     | 66    | 152   | 43.4       |
| P. fuliginosa | 19    | 10     | 50    | 79    | 63.3       |
| P. americana  | 5     | 10     | 59    | 74    | 79.7       |
| Total         | 375   | 236    | 1,052 | 1,663 | 63.6       |

\*No. of nymph/No. of total cockroach × 100

M : F ratio = 1.6 : 1

중 독일바퀴만 채집되었던 경우가 16례로 가장 많았다(Table 3).

#### 4. 지역별 바퀴벌레 분포

조사대상 지역에서 한가구당 채집된 바퀴벌레는 평균 22.9마리 였는데 독일바퀴는 18.8마리로 가장 많이 채집되어 전체바퀴중 81.6%를 차지하였으며 다음으로는 일본바퀴가 2.1마리로 9.2%였고 먹바퀴 1.1마리(4.8%), 이질바퀴 1.0마리(4.4%)의 순으로 채집되었다. 독일바퀴와 일본바퀴는 조사지역 모두에서 채집되었지만 먹바퀴는 부산지역에서만, 이질바퀴는 부산지역과 전북지역에서만 채집되었다.

따라서 서울지역에서는 독일바퀴, 일본바퀴만 관찰되었고, 부산지역에서는 독일바퀴, 일본바퀴, 먹바퀴. 이질바퀴가 모두 관찰되었고 전북지역에서는 독일바퀴, 일본바퀴, 이질바퀴만 관찰되었다(Table 4).

#### 5. 주거환경별 바퀴벌레 밀도

가옥구조별로는 아파트가 연립주택이나 단독 주택에 비해서 바퀴벌레의 서식밀도가 유의하게 높았으며, 난방시설별로는 중앙난방식이 국소난방식

에 비해서 바퀴벌레의 서식밀도가 유의하게 높았다(Table 5).

#### 6. 옥내 서식처 별 바퀴벌레 밀도

옥내서식처별 바퀴벌레의 밀도는 부엌, 화장실, 마루, 안방 간에 유의한 차이는 없었다(Table 6).

#### 7. 가옥의 청결도에 따른 바퀴벌레 서식밀도

청소상태가 양호한 가옥에서는 바퀴벌레 밀도는 가구당 8.8마리였지만 청소상태가 불량한 가옥에서는 가구당 78.2마리로 청소상태가 나쁠수록 바퀴벌레 밀도가 유의하게 높았다(Table 7).

**Table 6. Mean density of cockroaches per house according to habitats\***

| Habitats | Heating system |            | Total       |
|----------|----------------|------------|-------------|
|          | Central        | Local      |             |
| Kitchen  | 20.77± 5.14    | 1.84± 0.44 | 9.62± 2.38  |
| Toilet   | 11.30± 4.11    | 0.95± 0.39 | 5.21± 1.79  |
| Floor    | 8.83± 2.77     | 1.30± 0.34 | 4.40± 1.22  |
| Bedroom  | 6.03± 2.30     | 1.84± 0.81 | 3.56± 1.08  |
| Total    | 46.93± 5.93    | 5.93± 1.26 | 22.78± 5.26 |

Values are mean± SE

\*p-value=0.06(Friedman Two-way Anova)

**Table 4. Mean density of cockroaches collected per house according to locality(%)**

|        | B. germanica  | P. japonica | P. fuliginosa | P. americana | Total        |
|--------|---------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
| Seoul  | 43.50± 14.67* | 2.70± 0.96  | 0.0           | 0.0          | 46.20± 14.37 |
| Pusan  | 12.36± 5.69   | 0.89± 0.62  | 2.03± 0.86    | 1.41± 0.36   | 16.69± 5.78  |
| Junbuk | 0.43± 0.43    | 4.50± 1.47* | 0.0           | 1.36± 1.01   | 6.28± 2.28   |
| Mean   | 18.60± 5.31   | 2.08± 0.53  | 1.08± 0.47    | 1.01± 0.28   | 22.78± 5.26  |

Values are mean± SE \*p-value<0.05(One-way anova test)

**Table 5. Mean density of cockroaches per house according to type of house**

| Type of house   | Heating system* |            | Total          |
|-----------------|-----------------|------------|----------------|
|                 | Central         | Local      |                |
| Apartment       | 53.33± 14.16    | 0.67± 0.42 | 40.16± 11.57** |
| Collected house | 78.66± 78.67    | 7.40± 2.98 | 34.12± 28.91** |
| Isolated house  | 23.56± 8.78     | 6.68± 1.59 | 10.39± 5.26**  |
| Total           | 46.93± 5.93     | 5.93± 1.26 | 22.78± 5.26    |

Values are mean± SE \*p-value<0.001(t-test) \*\*p-value<0.05(One-way anova test)

**Table 7. Mean density of cockroaches per house according to cleanness of house**

| Cleaness | <i>B. germanica</i> | <i>P. japonica</i> | <i>P. fuliginosa</i> | <i>P. americana</i> | Total        |
|----------|---------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------|
| High     | 6.63± 2.88          | 0.71± 0.37         | 0.60± 0.28           | 0.77± 0.24          | 8.71± 2.87*  |
| Middle   | 23.24± 8.65         | 3.00± 0.96*        | 1.76± 1.00           | 1.30± 0.55          | 29.30± 8.47* |
| Low      | 71.80± 44.50*       | 5.60± 3.04*        | 0.0                  | 0.80± 0.80          | 78.20± 5.26* |
| Mean     | 18.60± 5.31         | 2.08± 0.53         | 1.08± 0.47           | 1.01± 0.28          | 22.78± 5.26  |

Values are mean± SE \*p-value<0.05(One-way anova test)

**Table 8. Mean density of cockroaches per house according to allergy skin test**

| Allergy skin test | <i>B. germanica</i> | <i>P. japonica</i> | <i>P. fuliginosa</i> | <i>P. americana</i> | Total         |
|-------------------|---------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------|
| Positive          | 24.50± 10.87        | 2.83± 1.54         | 3.00± 1.69           | 2.06± 0.67          | 32.39± 10.60* |
| Negative          | 16.67± 6.12         | 1.84± 0.49         | 0.46± 0.27           | 0.67± 0.29          | 19.64± 6.05*  |
| Mean              | 18.60± 5.31         | 2.08± 0.53         | 1.08± 0.47           | 1.01± 0.28          | 22.78± 5.26   |

Values are mean± SE \*p-value<0.05(Mann-Whitney U-Wilcoxon Rank Sum W Test)

## 8. 바퀴벌레 알레르기 피부시험에 따른 바퀴벌레 서식 밀도

바퀴벌레 알레르기 피부시험에서 양성으로 나온 환자의 가족에서는 평균 바퀴 밀도가 32.4마리로 바퀴벌레 알레르기 피부시험에서 음성으로 나온 196마리보다 유의하게 높았다(Table 8).

## 고 찰

가주성 바퀴의 종류와 분포는 지역적 조건에 따라서 다르며 우리나라의 가족내에서 발견되는 종은 4종으로 확인되고 있으며 다소 지역적 차이는 있으나 흔히 채집되는 종류는 독일바퀴(*Blattella germanica*), 이질바퀴(*Periplaneta americana*), 일본바퀴(*Periplaneta japonica*), 먹바퀴(*Periplaneta fulliginosa*)이다<sup>1,2)</sup>.

독일바퀴는 국내에서 전국적으로 가장 널리 분포하고 있을 뿐 아니라 그의 서식밀도 또한 매우 높으며 그의 습성은 사람의 주식생활과 밀접한 관계를 갖고 있고<sup>8)</sup>, 가주성 바퀴중 가장 소형이어서 성충의 크기가 10~15mm이며 황갈색을 띠며 전흉배판에 두줄의 흑색종대가 나 있다.

일본바퀴는 중형이며 암갈색을 띠며 전흉배판에 요철면을 가지고 있으며 이질바퀴는 대형바퀴로

전장 35~40mm이며 광택있는 적갈색이고 전흉배판에 무늬가 있으며 국내에서는 남부지방에 주로 분포되어 있으며 목포, 광주, 여수, 부산등지에서 채집된다<sup>9)</sup>. 먹바퀴는 크기가 20~30mm 정도로 비교적 큰바퀴이며 암갈색을 띠며 전흉배판에 무늬가 없다.

한국산 가주성 바퀴의 분포 및 서식 밀도에 관한 조사는 많지 않다.

이등<sup>10)</sup>에 의하면 1976년 서울에서 독일바퀴, 일본바퀴만 수집되었고 광주에서 독일바퀴, 일본바퀴, 이질바퀴 3종이 수집되었으며 서식밀도로 볼때 서울과 광주지역에서는 독일바퀴가 90% 이상의 높은 밀도를 나타내고 광범위한 분포상을 나타내고 일본바퀴의 서식밀도는 0.2%이하를 나타내고 자충 채집율은 60~86%로 높은 자충 채집율을 나타냈다.

1973년과 1976년 이등<sup>2,10)</sup>이 서울에서 판매되는 끈끈이 트랩으로 채집한 결과 이질바퀴는 남부지역인 부산과 광주에서 관찰되었는데, 특히, 부산에서 전 채 집수의 51%를 나타내 높은 밀도를 보였다고 보고 하였으며 아울러 신등<sup>9)</sup>도 이질바퀴는 목포, 광주, 부산을 잇는 선 이남의 한국 본토에서 주로 분포한다고 하였다.

전등<sup>11)</sup>은 자충의 출현율은 밀도가 높았던 1984

년도 조사에서 끈끈이 트랩의 경우 70~98%로 각 서식처에서 나타나 평균 83%의 출현율을 보였다고 하였다.

이동<sup>2)</sup>은 독일바퀴는 조사지역 전 지역에서 일본바퀴는 서울에서만 채집되었으며 이질바퀴와 검정바퀴는 부산과 마산에서 발견되었다고 하였다.

본 조사에서는 독일바퀴는 전체바퀴중 81.6%, 일본바퀴 9.2%, 검정바퀴 4.8%, 이질바퀴 4.5%의 순으로 수집되었으며 전체바퀴중 자충이 차지하는 비율이 63.6%로 바퀴벌레의 번식율이 매우 높음을 알 수 있었다.

지역별로는 서울지역에서는 독일바퀴, 일본바퀴만 관찰되었고 부산지역에서는 독일바퀴, 이질바퀴, 일본바퀴, 검정바퀴가 모두 관찰되었고 전북지역에서는 독일바퀴, 일본바퀴, 이질바퀴만 관찰되었다.

Robinson등<sup>12)</sup>에 의하면 고밀도일 경우 바퀴는 아파트내의 서식처인 부엌, 벽장 및 욕실등에서 균등히 분포하였다고 하였으며 전동<sup>11)</sup>은 부엌에서 제일 높았고 그 다음 마루, 침실, 다락 순이었으며 가을에 침실에서 밀도가 높다가 겨울에는 낮아지고 대신 부엌의 밀도가 높은 수준을 유지하는 것은 침실에 있던 바퀴가 월동시 부엌으로 서식처를 이동하는것이 아닌가 생각된다. 본 조사에서도 부엌, 화장실, 마루, 안방등 서식처별 바퀴밀도는 유의한 차이가 없었으나 부엌에서 제일 높게 나타났다.

건물 자체의 구조 즉, 온방시설의 종류에 따라서 서식 밀도가 달라지며 보일러 시설이 잘된 아파트에는 온도유지가 양호하므로 서식 밀도가 높았다.

이와 같은 현상으로 볼때 바퀴의 서식율은 서식 장소와 온도와 깊은 관계를 가지고 있다고 본다. 본조사에서는 5월 중순부터 1달간 관찰하였으나 앞으로 각종 서식환경별로 구분하여 연중 발생 빈도를 비교 관찰해 볼 필요가 있다고 생각된다.

전동<sup>11)</sup>에 의하면 예상했던 것과는 달리 아파트 내의 청결도와 바퀴의 채집수와는 별반 관련이 없다고 하였으나 본 보고에서는 청소상태가 나쁠 수록 바퀴벌레의 밀도가 유의하게 높았다.

청결도 이외에 바퀴류의 중요한 환경요인인 온도,

습도 및 서식공간등을 함께 고려해야 될 것으로 생각된다.

바퀴벌레가 알레르기 비염과 천식의 주요한 실내 흡입 항원으로 알려져 있으며 빈도는 노출 정도와 관련이 있다<sup>3-6)</sup>.

천식을 가진 환자의 많은 수에서 바퀴벌레 알레르기 피부 검사에서 양성을 나타내고 바퀴항원에 대한 혈청 IgE 항체를 가지며 바퀴벌레 추출물에 노출시 기관지 수축반응을 나타냄을 여러연구에서 알 수 있다<sup>4,6,13,14)</sup>.

Bernton과 Brown등<sup>13,15,16)</sup>이 바퀴벌레에서 추출한 항원이 피부검사서 알레르기 환자의 약 40% 정도에서 양성 반응을 나타낸다고 하였으며, Twarog등<sup>17)</sup>은 아토피를 가진 어린이중 51%에서 바퀴 과민반응이 있음을 보고하였으며, Kang등<sup>3)</sup>은 아토피를 가진 어린이에서 바퀴항원이 집먼지 다음으로 흔하게 과민반응을 일으킨다고 하였다.

국내에서는 이동<sup>18)</sup>은 피부반응 검사서 집먼지 진드기(house dust mite), 집먼지, Silk 및 고양이털 다음으로 5번째로 높은 양성율을 나타낸다고 보고했으며, 강등<sup>19)</sup>은 집먼지 진드기인 *Dermatophagides farinae*가 43.2%로 가장 높았고 다음으로 *D.pteronyssinus*(40%), 집먼지(38.9%), 바퀴벌레(20%), 고양이털(18%)의 순이었다고 보고하였다.

본 보고에서 바퀴벌레 알레르기 피부시험에서 양성으로 나온 환자의 가옥에서의 평균 바퀴밀도가 바퀴벌레 알레르기 피부시험에서 음성으로 나온 환자의 가옥에서 보다유의하게 높았다.

최근 바퀴벌레가 알레르기 비염과 아토피성 천식의 원인이 되며 한국산 가주성 바퀴는 독일바퀴, 일본바퀴, 검정바퀴, 이질바퀴등 4종류로 이중 독일바퀴의 서식밀도가 가장 높았지만 일본바퀴도 전국적으로 분포하며 그 서식밀도가 약 10%로 비교적 높은 양상을 보여 주었으며 지역에 따라서 바퀴벌레의 서식밀도와 종류가 다를 수 있으므로 이에 대한 보다 자세한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 감사의 말씀

바퀴벌레 수집을 위해 적극적으로 협조해 주신 여러 병, 의원 선생님들께 깊은 감사를 드립니다.

## 결 론

서울, 부산 및 전북지역에 거주하고 있는 환자 73명을 대상으로 부엌, 안방, 마루 및 화장실에 끈끈이 트랩을 1992년 5월부터 1달간 설치하여 바퀴벌레를 채집한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 바퀴벌레가 채집되었던 가구는 57례(78.1%)였고, 바퀴벌레의 서식밀도는 가구당 평균 22.8마리였으며, 이중 독일바퀴가 서식밀도가 가장 높아서 전체 바퀴 중 81.2%였고 일본바퀴(9.1%), 먹바퀴(4.8%) 및 이질바퀴(4.5%)의 순이었다.

2) 일본바퀴는 전국적으로 비교적 고르게 분포하고 있었으나 이질바퀴와 먹바퀴는 주로 부산지방에서 서식밀도가 높았다.

3) 가옥별 바퀴벌레의 서식밀도는 청소상태가 불량한 중앙난방식 가옥에서 높았다.

4) 바퀴벌레 알레르기 피부검사서 양성인 환자들 가옥에서의 서식밀도는 가구당 평균 32.4마리로 음성인 환자들의 18.2마리보다 유의하게 높았다.

## - Abstract -

### Distribution of Cockroaches in Korea

Sun Whan Kwon, M.D.<sup>1</sup>, Sin Gn Oh, M.D.<sup>1</sup>,  
Un Ki Yoon, M.D.<sup>1</sup>, Sung Won Kim, M.D.<sup>2</sup>,  
Yong Suck Lee, M.D.<sup>3</sup>, Kwang Ho Kim, M.D.<sup>1</sup>,  
Wyung Jin Kim, M.D.<sup>5</sup>, Jung Keun Kim, M.D.<sup>6</sup>,  
Dae Shik Kim, M.D.<sup>7</sup>, Hyo Shin Kim, M.D.<sup>8</sup>,  
In Suck Ryu, M.D.<sup>9</sup>, Soo Young Ree, Ph.D.<sup>10</sup>,  
Byung Ju Jeaung, M.D.<sup>10</sup>, Kyu Earn Kim, M.D.<sup>10</sup>,  
Dong Soo Kim, M.D.<sup>10</sup>, Ki Young Lee, M.D.<sup>10</sup>,  
Han Il Lee, M.D.<sup>11</sup>

*Department of Pediatrics, Wallace Memorial Baptist Hospital<sup>1</sup>, Department of Pediatrics, Saint Benedict Hospital<sup>2</sup>, Serin pediatrics<sup>3</sup>, Kim kwang Ho Pediatrics<sup>4</sup>, Department of Pediatrics, Cheil General Hospital<sup>5</sup>, Kim Jung Keun Pediatrics<sup>6</sup>, Department of Pediatrics, Sowha Children's Hospital<sup>7</sup>, Kim Hyo Shin Pediatrics<sup>8</sup>, Ryu In Suck Pediatrics<sup>9</sup>, Department of pediatrics, Yonsei University College of Medicine<sup>10</sup>, Department of Parasitology, Yonsei University College of Medicine<sup>11</sup>*

Studies on the infestation rate and population density of cockroaches have been investigated in Seoul, Pusan and Junbuk district for one month in May 1992.

The sampling of the cockroaches in the study were conducted in the kitchens, bedrooms, floors, and toilets in huses of 73 Allergic patients. Allergic patients who lived in Seoul, Pusan, and Junbuk district were selected. A sticky trap were used to attract cockroaches.

The results are summerized as follows :

1) The cockroaches were collected in 58 houses out of a total of 73 houses. This corresponds to a 78.1 percent infestation rate of cockroaches. The average number of cockroa-

ches collected per house was 22.8. *B. germanica* was the most Common species, showing 81.2 percent of the collected cockroaches, followed by *P.japonica*(9.1%), *P.fuliginosa*(4.8%), and *P.americana*(4.5%).

2) *P. japonica* were collected almost uniformly in those three districts, but *P. fuliginosa* and *P. americana* were mainly collected in the Pusan district.

3) Houses in poor sanitation and those with an installed central heating system showed higher infestation rates.

4) The average number of cockroaches collected in patients houses whose residents showed positive results to allergy skin test were 32.4. This number was significantly higher than that of cockroaches collected in the houses negative allergy skin test patients, where. 18.2 was the average number of cockroaches.

## REFERENCES

- 1) 이한일 : 곤충 위생학. 고문사, 서울, p91-103, 1986
- 2) 이한일, 홍한기, 심제철, 이종수 : 한국산 바퀴에 관한 연구(I). 옥내 서식종의 분류, 분포, 살충제 감수성 시험 및 구제 약의 실험. 국립 보건연구원보 10 : 169-176, 1973
- 3) Kang B, Sulit N : A comparative study of prevalence of skin hypersensitivity to cockroach and house dust antigens. Ann Allergy 41 : 333-336, 1978
- 4) Kang B, Vellody D, Homburger H, Yunginger JW : Cockroach cause of allergic asthma : Its specificity and imunologic profile. J Allergy Clin Immunol 63 : 80-86, 1979
- 5) Mendoza J, Synder FD : Cockroach sensitivity in children with bronchial asthma. Ann Allergy 28 : 159-163, 1970
- 6) Kang B : Study on cockroach antigen as a probably causative agent in bronchial asthma. J Allergy Clin Immunol 58 : 357-365, 1976
- 7) Vanselow NA : Skin testing and other diagnostic procedures, In A Manule of Clinical Allergy, Second Editon, Shelton JM, Lovell RG, Mathew KP, Philadelphia, WB Saunders Company, 1967, P55
- 8) 이한일, 홍한기, 심제철, 이종수 : 한국산 바퀴에 관한 연구(II). 독일 바퀴의 예외 구제 실험 및 살충제 감수성 시험. 국립 보건원보 11 : 101-105, 1974
- 9) 신유향, 윤일병, 김진일 : 바퀴에 관한 연구 고려대학교 연구원보 5 : 3-53
- 10) 이한일, 홍한기, 심제철, 이종수, 윤희영 : 한국산 바퀴에 관한 연구(IV). 바퀴 서식 밀도 조사에 관하여. 국립보건원보 13 : 167-171, 1976
- 11) 전태수, 권태성 : 도시영세 아파트에서의 이질바퀴의 계절적 발생과 공간 분포. 한국 곤충학회지 17 : 1-16, 1987
- 12) Rovinson WH, Akers RC, Powell PK : German cockroaches in urban apartment buildings, Pest Control, 48 : 18-20, 1980
- 13) Bernton HS, McMahon TF, Brown H : Cockroach asthma. Br J Dis Chest 66 : 61-66, 1972
- 14) Stakus RP, ONeil CE : Antigenic/allergic characterization of American and German cockroach extracts. J Allergy Clin Immunol 81 : 563-570, 1988
- 15) Bernton HS, Brown H : Cockroach Allergy II : The relation of infestation to sensitization. South Med J 60 : 852-855, 1967
- 16) Bernton HS, Brown H : Cockroach Allergy : Age of onset of skin reactivity. Ann Allergy 28 : 420-422, 1970
- 17) Twarog FJ, Picone FJ, Strunk RS, So J, Colten

- HR : Immediate hypersensitivity to cockroach. J Allergy Clin Immunol 59 : 154-160, 1977
- 18) 이기영, 김규언 : 면역요법용 백신을 처방 할 때 불필요한 항원을 배제하는 방법에 관한

- 연구. 알레르기 8 : 150-164, 1988
- 19) 강석영, 최병희, 문희범, 민경업, 김유영 : 한국인 호흡기 알레르기 환자에 있어서의 피부 시험 성적에 관한 연구. 알레르기 4 : 49-56, 1984