

BHCによる環境汚染に関する研究

第2報 水 中 の B H C

堀 克 也

(熊本県農業試験場)

HORI, K.

Environmental Pollution caused by BHC.

(II) BHC Contents in Various Waters.

1. 緒 言

BHCは殺虫効果が大きく安価であるため、水稻を中心に多量に使われてきたが、BHCは残留性が大きく、しかも保健衛生面からもその毒性が憂慮されるようになり、使用が中止されるにいたった。しかし長年の使用の結果、農地をはじめ、あらゆる生活環境中に多量に蓄積していることが推定される。したがって、今後のBHCによる危害を未然に防止するため、残留の実態を明らかにしておく必要がある。

BHC残留量は大部分の試料でばらつきが多く、環境汚染の実態を把握するには不適當である。そこで、比較的均等な値がえられるものとして水を選び水中の含有量を指標として、環境汚染の大要を知ろうとした。

2. 材料と方法

(1) 時期別調査

河川水：白川—熊本市上の郷町
 井戸水：農試内井戸 } 毎月1回採取。
 水道水：熊本市水道—農試内
 雨水：農試内で分析可能な水量がえられる時採取。

(2) 熊本県下河川水の一斉調査 (昭和45年)

| | | |
|-------|---------------|---------|
| 菊池水系 | 菊池川：菊池市広瀬 | (9月3日) |
| | 〃：山鹿市山鹿大橋 | (〃) |
| | 〃：玉名市玉名大橋 | (〃) |
| 白川水系 | 黒川：阿蘇郡阿蘇町命護橋 | (9月10日) |
| | 白川：〃 長陽村下田駅前 | (〃) |
| | 〃：菊池郡大津町錦野 | (〃) |
| 緑川水系 | 〃：熊本市上の郷町 | (9月11日) |
| | 緑川：上益城郡砥用町霊台橋 | (9月16日) |
| | 〃：〃 甲佐町乙女橋 | (〃) |
| 球磨川水系 | 〃：下益城郡高合町緑川橋 | (〃) |
| | 川辺川：球磨郡相良村永江橋 | (10月9日) |
| 球磨川 | 球磨川：〃 深田村吉町 | (〃) |

| | | |
|-------|--------------|----------|
| 球磨川水系 | 球磨川：球磨郡球磨村渡 | (10月9日) |
| | 〃：八代市遙拜碓 | (〃) |
| その他川 | 廣瀬川：本渡市広瀬橋 | (10月14日) |
| | 氷川：八代郡鏡町浜牟田橋 | (10月9日) |
| 佐敷川 | 芦北郡芦北町諏訪橋 | (〃) |

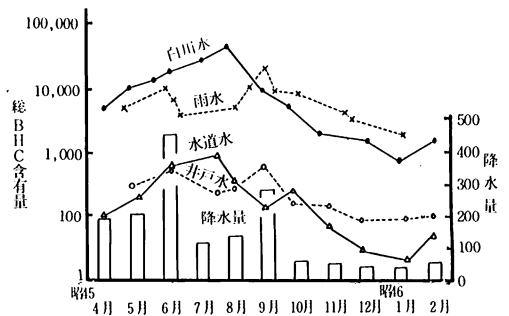
(3) 分析法

河川水および雨水は2ℓ、井戸水および水道水は5ℓをとり、芒硝を2%液になるように添加しn-Hexaneで抽出し、Florisil ColumnでClean up後、次の条件でガスクロマトグラフにより定量した。

Gaschromatograph : YANACO G 800E
 Column : 5%OV—17 1.5 m(Glass)
 Column Temp. : 170°C
 Appl. Volt : Pulse 15volt
 Sens. : 1 × 1/8 ~ 1/16
 Detector. : ECD(Ni⁶³)
 Carrier Gas. : N₂ 1.2kg/cm²

3. 結果および考察

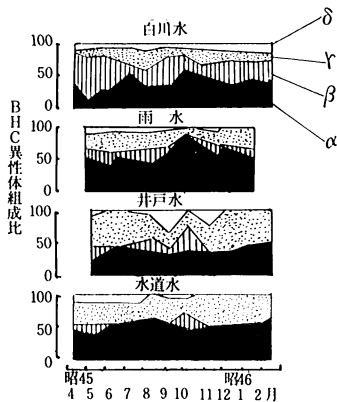
白川水、雨水、水道水および井戸水中の総BHCの時期別変動と降水量を第1図に示した。



第1図 BHCの時期別変動

総BHCは、いずれの供試水とも冬期に低く、夏期に高い値を示した。しかし雨水および井戸水は、

梅雨などのように、長期にわたり多量の降雨があった場合は、含有量が著しく低下し、もとにかえるまで数ヶ月を要した。従って、総BHCの時期別変動は、白川水と水道水、雨水と水道水がほぼ同一の変動曲線を示した。又、含有量は白川水と雨水が高い値を示し、水道水および井戸水は、これらの $\frac{1}{10}$ 又はそれ以下であった。白川水と雨水の含有量を立川ら(シンポジウム 食品と公害講演要旨, p. 7, 昭和45年9月)の四国の値とくらべると、白川水では国近川より低く、重信川と同程度であり、雨水では、松山市よりかなり低い値を示した。

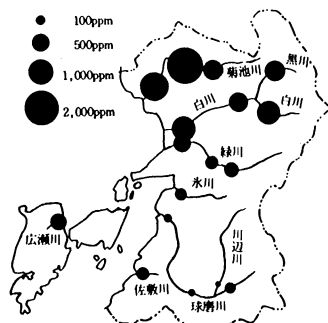


第2図 BHCの異性体組成

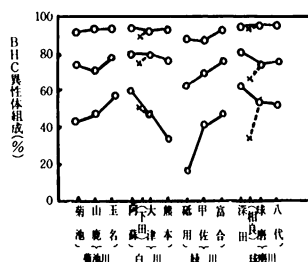
各供試水のBHC異性体組成比を第2図に示した。これとBHC原体の組成比をくらべてみた(手許のBHC粉剤の分析結果： $\alpha=66\%$, $\beta=10\%$, $\gamma=16.5\%$, $\delta=7.5\%$)。

白川水は原体に比べ α の比が低く、 β の比が高く、特に冬、春季にその傾向が著しい。雨水では蒸気圧が高い γ が多く、 α が他の水より高い比を示した。井戸水および水道水は溶解度が大きい γ の比が極めて高く、 β および δ は秋から冬にかけてはほとんど検出されなかった。水道水は、他の水に比べ α の比が低いことが示された。

熊本県下全域の総BHC含有量は、第3図に示すように県北が多く南部ほど少ない傾向を示した(この時期は第1図の白川水で示したように、BHC含有量が減少している時期なので、これを勘案して考慮した。)これら河川水中のBHC異性体組成比の変動は、第4図に示すように、 β , γ および δ の組成



第3図 熊本県下河川水中のBHC



第4図 各河川中のBHC異性体組成

比は、河川および時期のいずれでも、一部を除き大きな違いはないが、 α においては、上流が水田地帯である河川では上流が α の比が高く、下流が低い傾向を示したのに対し(白川, 球磨川), 上流が山林又は畑地帯の河川では、上流が α の比が低く、下流が高い傾向を示した(菊池川, 緑川)。又、第1図の白川水と同様、各河川とも β の比が原体のそれより高いことが示された。

本研究の途中で、BHCは使用禁止処置がとられたが、それ以後のBHC残留量の急激な低下は認められず、BHCによる環境汚染は当分続くことが考えられる。

4. 要 約

- (1) 水中BHC含有量は冬季低く、夏季高い傾向を示したが、井戸水、雨水は長雨後には低下した。
- (2) 水中の総BHCは、白川水：80~5000ppt., 雨水：190~2100ppt, 井戸水：9~65ppt, 水道水：2~93pptであった。
- (3) 熊本県下の河川水中のBHC量は、県北が高く、県南に低い傾向を示した。
- (4) 各河川水中の α -BHCの組成は、河川により特長的な含有割合を示した。