

ホヤ喘息に関する研究

第8報. 真珠養殖従業者にみられたホヤ喘息について.

広島県立広島病院内科
 城 智 彦
 広島県佐伯郡廿日市町
 勝 谷 隆
 広島県立井口病院内科
 大 塚 正

(受付：8月13日，1967)

1 はじめに

ホヤ喘息はカキのむき身作業に従事する人々の間に発生するアレルギー性の職業病である。カキのむき身作業をする人のことを、広島地方では打ち子と通称しているため、はじめ“カキの打ち子喘息”と仮によんだが^{1)~5)}、本症が養殖中のカキの殻に付着するホヤ類の体液成分に感作されて発生すること²⁾、ならびに、本症の患者がホヤ類に対して種々の方法により証明される抗体をもち⁶⁾⁷⁾、本症に対するホヤ抗原液による特異的減感作療法が良効を奏することなどが明らかとなつたので³⁾⁴⁾、のちにホヤ喘息と命名して発表したものである⁸⁾。

さて、広島県下では、戦後カキと真珠の養殖が並行して行なわれるようになり、同じ海域にカキ養殖の筏と真珠養殖の筏が混在するようになったが、真珠養殖中のアコヤ貝や、これを入れてに筏に垂下するパールネットにも、カキの場合と同様に多量のホヤ類が付着する。業者らはアコヤ貝の発育を促進するために、夏から秋にか

けて貝の付着物除去作業を行なっており、秋から冬の季節にはパールネット付着物の掃除を行なっている。

これらの作業に際してもカキのむき身作業のときと同様に、ホヤ類の体液成分を含んだ水滴や、体液成分の付着した粉塵が多量に飛散するため、私どもは真珠養殖業者らの間にもホヤ喘息の発生があるのではないかと推定していたが、たまたまカキの仕事でホヤ喘息の症状のようになる患者のなかに、真珠の作業に従事しても同じ症状をおこすもののあることを知り、真珠養殖業者について調査を実施した。

図1. に示した広島県下の田島、佐木島、生口島および能美島の4島において104例の調査を行なったが、いずれにおいても業者の1人1人に面接して、従業時に喘息症状の発生があるか否かを詳細に聴取し、全員にホヤ抗原液による皮内反応を実施し、一部の症例では結膜反応、Prausnitz-Küstner 反応(P-K 反応と略)などをあわせて実施した。なお、成績の一部には、私どもの外来

図1. ホヤ喘息の分布.

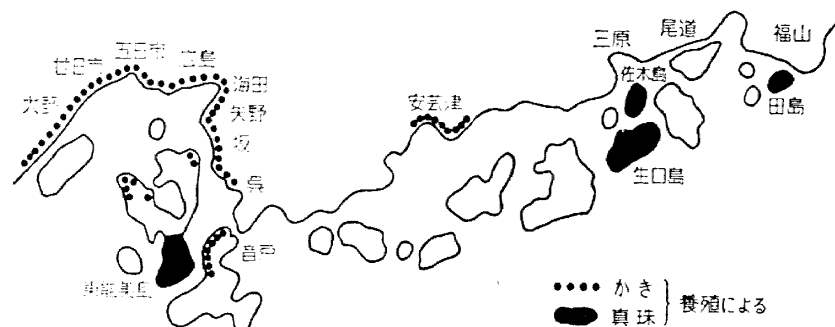


表1 症状の有無とホヤ抗原液による皮内反応ならびに結膜反応の成績

病 型	症 状	皮 内 反 応				結 膜 反 応	
		1種類の抗 原液のみ陽性	2種類の抗 原液に陽性	3種類の抗 原液に陽性	陰 性	陽 性	陰 性
ホヤの 喘息と 思われ る	1 アレルギー性鼻炎	5	2	13	1	2	1
	2 激しい咳嗽発作						
	3 喘鳴, 呼吸困難	1					1
	4A 1型+2型	3	2	4	5	2	5
	4B 1型+3型	1		2			2
	4C 2型+3型						
	4D 1型+2型+3型		1	9		5	4
一般の気管支喘息と思われるもの					3		3
健 常 な 従 業 員		2	8	3	38		38

を訪れた真珠養殖従業によるホヤ喘息6例の成績を加えており、対照としてホヤと関係のない一般の気管支喘息の成績も使用した。

2 成 績

4つの島で調査した104例のうち、喘息症状を訴えたものは52例であつたが、これらのうち3例は真珠の仕事に従事する以前より喘息発作に悩まされており、症状は真珠の作業と無関係に発生しているため、一般の気管支喘息と考えられた。

調査例をホヤ喘息の症状のあるもの、症状のないものおよび一般の気管支喘息の3群にわけて、ホヤ抗原液による皮内反応、結膜反応を実施したところ、成績は表1に示すごとくであつた。

これらの検査にはエタノール沈澱法（岩手医大光井内科製）、山村法（大阪大学医学部山村内科製）およびD-P法（鳥居薬品製）などによりつくられたホヤ抗原液を使用した。皮内反応ではホヤ喘息の症状のある群では少なくとも1種以上のホヤ抗原液に陽性反応を示したものが87.2%の高率を示したのに反し、健常従業者および一

般の気管支喘息のあつたものでは、24.1%が陽性反応を示したにすぎなかつた。なお、皮内反応陽性で、ホヤ喘息の症状のあつた4例の血清を用いて実施したP-K反応においては、3例が陽性を示した。

結膜反応においては、ホヤ喘息群が40.9%の陽性率を示したのに反し、健常従業者および一般の気管支喘息のあつたものでは、1例の陽性者もみられなかつた。

真珠養殖によるホヤ喘息およびそれと関係のない一般の気管支喘息において、上記3種の製法によりつくられたシロボヤ抗原液による皮内反応ならびに結膜反応の成績を比較すると、表2に示すごとくであつた。

皮内反応においては、ホヤ喘息の反応陽性率が53.1%～71.4%であつたのに比し、一般の気管支喘息では6.7%～11.2%の低率で、製法の如何にかかわらず前者の群において高率であつた。結膜反応でも同様であつたが、ホヤ喘息23例に実施した結膜反応において、D-P法シロボヤ抗原液で39.1%の陽性者があつたのに反し、山村法シロボヤ外液画分抗原液では1例の陽性者もみられなかつた。

表2 シロボヤ抗原液による皮内反応および結膜反応

抗 原 の 種 類		ホ ヤ 喘 息		一般の気管支喘息	
		例 数	陽 性 率	例 数	陽 性 率
皮 内 反 応	エタノール沈澱分画	40 (25)	65.0 (92.0)	14	6.7
	山 村 法	49 (31)	59.2 (67.7)	38	10.6
		49 (23)	53.1 (86.9)	35	11.2
	D — P 法 抗 原	49 (129)	71.4 (83.7)	48	9.2
結 膜 反 応	山 村 法 外 液 画 分	23 (20)	0 (15.0)	24	0
	D — P 法 抗 原	23 (77)	39.1 (68.8)	12	0

() はカキ養殖従業によるホヤ喘息の成績を示す。

表3 ホヤ喘息の年度別発生状況

年 度 (昭和)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
発生件数	(2)	(1)	(1)	(4)		(2)	(1)	(10)	(20)	(21)	(70)	(62)	(93)	(80)	6	12

() はカキ養殖従業によるホヤ喘息での成績を示す.

ホヤ喘息の年度別発生状況は表3に示したごとく、最初の症例は昭和32年に発生しており、38年頃より急増する傾向がみられた.

地域別の発生状況は表4に示したごとく、発生率に著しい地域差のあることが認められたが、パールネットの付着物除去作業を室内で行なっている田島、能美島での発生率が高く、野外で作業をしている他の2島ではこれらより低率であつた.

表4 ホヤ喘息の地域別発生状況

場 所	調査例数	患 者 数	発 生 率
田 島	30	23	76.7
佐 木 島	14	5	35.7
生口島 A	35	9	25.7
生口島 B	11	3	27.3
能 美 島	14	9	64.3
計	104 (1539)	49 (436)	47.1 (28.3)

() はカキ養殖従業によるホヤ喘息での成績を示す.

表5 ホヤ喘息の地域別の病型分類

病型 場所	1	2	3	4 A	4 B	4 C	4 D
田 島	3		1	8	2		9
佐 木 島	5						
生口島 A	5			3			1
生口島 B	1			1			1
能 美 島	6			2	1		
計	20 (29)	(41)	(35)	14 (32)	3 (17)	(69)	11 (180)

() はカキ養殖従業によるホヤ喘息での成績を示す.

病型についてみると、表5に示したごとく、アレルギー性鼻炎の症状を示したものがもつとも多く、アレルギー性鼻炎と咳嗽を主とする4A型、喘鳴、呼吸困難など喘息症状の加わつた4D型などがこれについた.

発病までの従業期間は表6に示したごとく、従業期間が5年以内に発病したものがほぼ半数をしめたが、なか

表6 ホヤ喘息発病までの従業期間

期 間	発 生 件 数	
～1年	1 (19)	45.3% (54.7%)
1	3 (27)	
2	4 (35)	
3	3 (45)	
4	4 (39)	
5	9 (40)	
6	2 (26)	15.1% (23.7%)
7	1 (19)	
8	2 (17)	
9	3 (15)	
10	(12)	1.9% (19.2%)
11	(4)	
12	1 (8)	
13	(7)	
14	(4)	37.7% (2.4%)
15～	(49)	
不 明	20 (9)	

() はカキ養殖従業によるホヤ喘息での成績を示す.

表7 男女別のホヤ喘息発生率

	男			女		
	健常	ホヤ喘息	発生率 %	健常	ホヤ喘息	発生率 %
田 島	3	4	57.1	4	19	82.6
佐 木 島	2	1	33.3	7	4	36.4
生口島 A	10	2	16.7	16	7	30.4
生口島 B	5	2	28.6	3	1	25.0
能 美 島	2	1	33.3	3	8	72.7
計	22	10	31.3	33	39	54.2

には10年以上の長期間従業してはじめて発病したものもみられた.

性別とホヤ喘息の発生の関係は表7に示したごとく、全体としては女性において発生率が高いようであつたが、地域により著しい差が認められ、性別よりも作業内容の方が本症の発生と密接な関係をもつように思われ

表 8 年令とホヤ喘息発生率

年 令 場 所	10～19		20～29		30～39		40～49		50～59		60～69	
	健常	ホヤ喘息	健常	ホヤ喘息	健常	ホヤ喘息	健常	ホヤ喘息	健常	ホヤ喘息	健常	ホヤ喘息
田 島				3	4	5	2	15	1			
佐 木 島	2		4	5	1		2					
生 口 島	A		2		7	2	8	7	5		4	
	B		4		3		1		1			
能 美 島				2	1	1	2	2	1	3	1	1
計	2		10	10	16	8	15	24	7	4	5	1

た。

表 8 に示したごとく、従業者の年令とホヤ喘息発生率の間には一定の傾向を認め難かつた。

3 考 按

私どもはさきにカキのむき身業者らの間にホヤ類の体液成分に感作されておきる喘息のあることを報告したが^{2)6)～8)}、真珠養殖業者にみられる喘息様疾患においても、患者はホヤ抗原液に対して特異的に高い皮内反応、結膜反応陽性率を示し、患者の血清中には P-K 反応により reagin が証明され、真珠養殖業者の間にもカキ養殖業者の場合と同じ機転により発生する、アレルギー性職業病のあることが明らかとなつた。なお、山村法により作られた抗原液においては、結膜反応陽性例をみながつたが、これもカキ業者にみられるホヤ喘息と同様であつて¹⁰⁾、山村法抗原では抗原液の精製の過程において、結膜反応を陽性にする物質が減少ないし喪失するためと考えられる。

ホヤ喘息が近年になつて急増した原因については、すでに第 2 報において考察したごとく、広島地域においては戦後になつてカキまたは真珠の筏式養殖法が採用され、これがホヤ類の大量発生をうながした結果と考えられる。

真珠養殖の作業はカキのむき身作業と異なり、一般に通風のよい部屋または野外において行なわれることが多く、これが真珠養殖業者のホヤ喘息に軽症の 1 型、4 A 型を多くみた原因かと思われる。風通しのよい場所では、ホヤの抗原成分は風にはこび去られるからである。パールネットの付着物除去作業を室内で行なっている田島、能美島などでは、ホヤ喘息の発生率が高く、症状も強いものが多かつたことは、この間の事情を説明するものであろう。パールネットはアコヤ貝を入れて筏に垂下するための化繊の網で、養殖に使用した網は野積みにし

て乾かし、付着物が乾燥してから叩いて掃除している。この際には多量の粉塵が飛散するため、真珠養殖業者での喘息症状の発生は、この作業時にもつとも多くみられる。

調査成績のうち、佐木島と生口島 B の従業員はすべて三重県より来県した人たちであつて、他の県下の真珠業者のなかにもホヤ喘息の患者があるのではないかと推定される。

ホヤ喘息患者のうち症状の軽いものの多くは、症状の発生を作業と関連させては自覚しておらず、単にたびたびかぜをひく程度に考えているのが普通であつた。私どもの調査した 4 島においても、作業時に喘息様症状の発生があるのではないかと気付いていたのは田島のみであり、ホヤ喘息の多くは感冒、気管支炎あるいは一般の気管支喘息として見落されているのではあるまいか。ホヤ喘息の発生率は著しく高いが、作業よりはなれば数日以内に症状が自然に消失するものであり、ホヤ抗原液による減感作療法を行なえば、たいした症状なく従業することも可能となる疾患である³⁾⁴⁾。真珠やカキの養殖従業者のなかには、未発見のホヤ喘息患者が多数あると思われるので、ホヤ抗原液による皮内反応その他の検索を行ない、本症患者を発見したならば適当な職業指導、治療の行なわれることが望ましい。

4 ま と め

真珠養殖に従業する 104 例を調査し、次の成績をえた。

(1) 104 例の調査例のうちホヤ喘息の疑のあつたものは 49 例で、そのホヤ抗原液による皮内反応陽性率は 87.2%、結膜反応陽性率は 40.9% を示し、典型的な症状のあつた 4 例の血清による P-K 反応では、3 例が陽性を示した。健常従業者 51 例およびホヤと関係のない一般の気管支喘息 3 例では、24.1% が皮内反応陽性を示し、

結膜反応では1例の陽性者もみられなかった。

(2) エタノール沈澱法, 山村法および D-P 法により作製したシロボヤ抗原法液による皮内反応において, ホヤ喘息患者では製法の如何にかかわらず高い陽性率 (53.1~71.4%) がみられたのに反し, 一般の気管支喘息患者では低い陽性率 (6.7~11.2%) しかみられなかった。結膜反応でも D-P 法抗原液では同様の結果がえられたが, 山村法抗原液ではホヤ喘息患者においても陽性者をみなかった。

(3) ホヤ喘息の最初の症例は昭和32年に発生しており, 38年頃より急増する傾向がみられた。

(4) ホヤ喘息の発生率には著しい地域差がみられたが, パールネットの付着物除去作業を室内で行なっている地域での発生率は高く, 野外で行なっている地域では低くかった。

(5) ホヤ喘息の病型についてみると, アレルギー性鼻炎の症状を呈したもの (1型) がもつとも多く, これに咳嗽発作の加わつたもの (4A型) あるいは喘息症状の加わつたもの (4D型) などがこれについて多かつた。

(6) 発病までの従業期間は5年以内のものがほぼ半数をしめたが, 10年以上従業してはじめて発病したものもみられた。

(7) 性別とホヤ喘息の発生の関係をみると, 全体としては女性の発生率が男性より高かつたが, 地域による差が大で, 性別よりも従業する仕事の内容が本症の発生と密接な関係をもつように思われた。

(8) 従業者の年齢とホヤ喘息発生率の間には, 一定の傾向を認め難かつた。

以上, 私どもは真珠養殖従業者らの間にも, カキのむき身業者らの間にみられたと同様に, 多数のホヤ喘息患者の発生していることを見出して報告した。

稿を終るにあたり, 御指導を頂いた恩師光井庄太郎教授, 御校閲を頂いた県立広島病院菊地博通院長に深く感謝いたします。また, 抗原液を作つて頂いた岩手医科大

学光井内科高橋睦子氏, 大阪大学医学部山村雄一教授, 八倉隆保博士, 鳥居薬品株式会社に感謝いたします。

(本論文の要旨は第16回アレルギー学会総会において発表した。)

文 献

- 1) 城 智彦, 勝谷 隆, 大塚 正, 鹿内喜佐男, 高橋睦子, 豊島照雄, 森川修次: 広島県下のかきのむき身業者にみられる喘息様疾患 (かきの打ち子喘息) に関する研究, 第1報, アレルギー, 13: 88, 1964.
- 2) 城 智彦, 勝谷 隆, 大塚 正, 猪子嘉生: 同上, 第2報, 広島医学, 17: 857, 1964.
- 3) 城 智彦, 大塚 正, 勝谷 隆: かきの打ち子喘息に関する研究, 第3報, 減感作療法の効果について, アレルギー, 14: 553, 1965.
- 4) 菊地博通, 城智彦, 石橋洪一, 大塚 正, 勝谷隆: 同上, 第4報, 季節前減感作療法の効果について, アレルギー, 14: 559, 1965.
- 5) 光井庄太郎, 森川修次, 城 智彦, 大塚正, 勝谷隆: 同上, 第5報, かきの打ち子にみられるアレルギー性結膜炎および減感作療法による眼反応の推移, アレルギー, 15: 290, 1966.
- 6) 豊島照雄: かきの打ち子喘息に関する実験的研究, アレルギー, 15: 788, 1966.
- 7) 森川修次: かきの打ち子喘息に関する臨床的研究, アレルギー, 16: 349, 1967.
- 8) 光井庄太郎, 倉 光宏, 小川友治, 鹿内喜佐男, 豊島照雄, 佐々木高之輔, 工藤康之, 斗ヶ沢彌, 見坊 隆, 高橋睦子, 森川修次, 小山陽三, 若山栄司, 細川久昭, 城 智彦, 大塚 正, 勝谷隆: 気管支喘息にかんする研究, 第5報, カキの打ち子喘息患者のホヤ抗原に対する抗体の検索ならびに減感作療法によるその推移, 第63回日本内科学会総会に発表, 1966.
- 9) 城 智彦, 勝谷 隆, 大塚 正: かきの打ち子喘息(ホヤ喘息), 症例を中心に, メディチーナ, 3: 1486, 1966.
- 10) 大塚 正, 勝谷 隆, 城 智彦: ホヤ喘息に関する研究, 第7報, ホヤの抗原物質の臨床的検索, 第16回アレルギー学会総会に発表, アレルギー投稿中.

Studies on the Sea-squirt Asthma VIII. Sea-squirt asthma observed on the workers engaged in pearl cultivation

Toshihiko Jyo

Internal Medicine, Hiroshima Prefectural Hiroshima Hospital

Takashi Katsutani

Katsutani Clinic, Hatsukaichi-Machi, Saeki-Gun, Hiroshima-Ken

Tadashi Otsuka

Internal Medicine, Hiroshima Prefectural Inokuchi Hospital

Many patients suffered from sea-squirt asthma, about which we have already made several reports in the oystershuckers, are also found in the workers engaged in pearl cultivation. Important facts about them are as follows:

1) Among 104 workers engaged in pearl cultivation, 49 cases were suspected of this disease; and these 49 workers showed high positive intradermal reaction rate (87.2%) and conjunctival reaction rate (40.9%) against the sea-squirt antigen extract. Three out of four cases with typical symptoms of sea-squirt asthma showed positive P-K reaction. 54 cases without asthmatic symptoms showed 21.4% of positive intradermal reaction rate and none showed positive conjunctival reaction with the same antigen extract.

2) At the intradermal reaction with the white sea-squirt (*styela plicata*) antigen extract prepared either through precipitation and fractionation method using ethanol, through Yamamura method, or through D-P method, high positive reaction rate (53.1~71.4%) was seen only in the sea-squirt asthma cases; while in the ordinary asthmatic cases low positivity (6.7~11.4%) was seen. At the conjunctival reaction, the same result was seen in the cases used of D-P method antigen extract, but in the cases of Yamamura method antigen, no positivity were found even in the sea-squirt asthma patients.

3) The first case of the sea-squirt asthma was found in 1957, and since about 1963 the tendency of rapid increase has been observed.

4) The outbreak of the symptom of sea-squirt asthma was found most frequently when the workers were engaged in the cleaning of pearl-nets, and the percentage of its outbreak was higher in the district where workers labor indoors than where they labor outdoors.

5) As to the type of this disease, the symptom of allergic rhinitis was most numerous, and then the complication of this symptom and that of coughing fit or of asthma was often seen.

6) The majority of the patients were attacked within five years of their labor, and no relation was found between the outbreak of the disease and patient's age or sex.

Studies on PCA Reaction in System of Tuberculin

Tiuzi Sindo, Kunio Haga, Akira Seto, Koji Ito, Hidechika Okada and Tadao Ozawa

Department of Allergology, The Institute of Medical Science,

The University of Tokyo

Relating with our extensive serological studies on the antigen-antibody reaction in the system of M. tuberculosis in vitro, we have been engaged in experiments in vivo using the PCA test following after the Ovary's method.

As the antigens, three tuberculin preparations i.e. TA₂ (N 12.16%), PPD-s (N 13.6%) and PS (N 2.68%) were used. Rabbits' sera immunized with heat killed tubercle bacilli (Aoyama B strain) incorporated