

[研究ノート]

女子短期大学生における黄色ブドウ球菌の分布

江越和夫・岡輝美

Distribution of *Staphylococcus aureus* among the Skin Surface of Women's Junior College Students

EGOSHI Kazuo and OKA Terumi

To survey the distribution of *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) among the students of women's Junior college, samples were taken from the fingers and hands, faces, pierced ear lobes and others of 933 students of the child education department and of 653 students of the hood design department between 2000 and 2015.

In the child education department, incidence of *S. aureus* in each part was 19.7% (fingers and hands), 20.4% (faces), 27.3% (pierced ear lobe), 17.9% (others), and the total incidence was 20.9%. Similarly, *S. aureus* positive(%) was 21.4% (fingers and hands), 20.9% (faces), 26.8% (pierced ear lobes), 15.0% (others) and 20.8% (total), in the hood design department. The highest incidence of it was found in the pierced ear lobe at level of 27.3% and 26.8%. Many *S. aureus* was detected in pierced ear lobe.

Key words : *Staphylococcus aureus*, distribution, women's junior college students

キーワード：黄色ブドウ球菌, 分布, 女子短期大学生

黄色ブドウ球菌は、食品内毒素型食中毒起因菌で、食中毒の病因物質別発生件数（平成21～25年の平均）では、ノロウィルス、カンピロバクター、サルモネラ属菌に次いで4番目に多く発生している¹⁾。また、抗生物質メチシリン耐性の黄色ブドウ球菌は、病院内感染の原因菌として知られ、「アトピー性皮膚炎は黄色ブドウ球菌を含む異常菌巣が引き起こす」ことを動物試験により解明されている¹⁾。本菌は、自然環境への抵抗力が強く、健康な皮膚、鼻腔等の粘膜面や糞便、土壌、下水などに広く分布している。

ヒトにおける黄色ブドウ球菌の分布については、医療従事者等に対する報告²⁻⁴⁾は散見するが、保育士・栄養士養成課程の学生を対象とし

た報告⁵⁾は、ほとんどみあたらない。

本学では、食品衛生教育の一環として、幼児教育学科及びフードデザイン学科の学生を対象に黄色ブドウ球菌検査を実施している。本稿では、幼児教育学科生933名、フードデザイン学科生653名を対象に、手指、顔、ピアス付着部位、その他における黄色ブドウ球菌の分布状態を調べたので報告する。

実 験 方 法

1. 検査期間

Table 1 に示すように、幼児教育学科生は2000～2009年に、フードデザイン学科生は2000～2015年に実施し、検査時期は幼児教育学科生

Table 1 Distribution of *S. aureus* among the Skin Surface of Women's College Students

S. aureus positive(%) ¹⁾ for each part							
Year	Samples	Students	Finger, Hand	Face	Pierced ear lobe	Others	Total
<Child	Education	Department>					
2000	104	104	15.2 (12/71) ²⁾	28.6 (2/7)	38.9 (7/18)	25.0 (2/8)	22.1 (23/104)
2002	114	114	17.4 (15/88)	0 (0/2)	40.0 (4/10)	14.3 (2/14)	18.4 (21/114)
2003	132	132	23.0 (20/87)	15.4 (4/26)	29.4 (5/17)	0 (0/2)	22.0 (29/132)
2004	134	134	23.2 (19/82)	29.2 (7/24)	41.2 (7/17)	18.2 (2/11)	26.1 (35/134)
2005	121	121	14.0 (8/57)	17.6 (6/34)	20.7 (6/29)	0 (0/1)	16.5 (20/121)
2006	93	93	20.8 (10/48)	13.3 (4/30)	7.7 (1/13)	0 (0/2)	16.1 (15/93)
2007	73	73	17.1 (7/41)	22.2 (2/9)	23.5 (4/17)	33.3 (2/6)	20.5 (15/73)
2008	99	99	22.2 (12/54)	50.0 (1/2)	28.6 (10/35)	12.5 (1/8)	24.2 (24/99)
2009	63	63	24.0 (6/25)	16.7 (3/8)	18.8 (3/16)	25.0 (1/4)	20.6 (13/63)
Total	933	933	19.7 (109/553)	20.4 (29/142)	27.3 (47/172)	17.9 (10/56)	20.9 (195/933)
<Food	Design	Department>					
2000	100	49	2.9 (1/34)	10.0 (2/20)	33.3 (3/9)	2.7 (1/37)	7.0 (7/100)
2001	92	53	11.1 (4/36)	3.6 (1/28)	20.0 (2/10)	0 (0/18)	7.6 (7/92)
2002	134	53	21.7 (5/23)	18.8 (12/64)	15.0 (3/20)	22.2 (6/27)	19.4 (26/134)
2003	106	46	22.0 (9/41)	20.0 (6/30)	16.7 (2/12)	21.7 (5/23)	20.8 (22/106)
2004	126	48	43.6 (17/39)	13.3 (6/45)	12.5 (2/16)	11.5 (3/26)	22.2 (28/126)
2005	140	52	25.9 (15/58)	16.1 (9/56)	50.0 (9/18)	0 (0/8)	23.6 (33/140)
2006	119	58	24.4 (10/41)	21.3 (10/47)	25.0 (4/16)	20.0 (3/15)	22.7 (27/119)
2007	124	50	14.0 (6/43)	20.9 (9/43)	16.0 (4/25)	23.1 (3/13)	17.7 (22/124)
2008	72	22	27.6 (8/29)	7.7 (1/13)	33.3 (2/6)	33.3 (1/3)	23.5 (12/51)
2010	78	36	25.7 (9/35)	36.8 (7/19)	33.3 (1/3)	28.6 (6/21)	29.5 (23/78)
2011	86	40	22.2 (6/27)	45.2 (14/31)	40.0 (6/15)	38.5 (5/13)	36.0 (31/86)
2012	52	24	5.6 (1/18)	22.2 (4/18)	25.0 (2/8)	0 (0/8)	13.5 (7/52)
2013	52	24	4.3 (1/23)	30.8 (4/13)	50.0 (4/8)	12.5 (1/8)	19.2 (10/52)
2014	70	30	9.1 (2/22)	33.3 (5/15)	30.0 (3/10)	8.7 (2/23)	17.1 (12/70)
2015	82	34	33.3 (8/24)	33.3 (12/36)	40.0 (2/5)	17.6 (3/17)	30.5 (25/82)
Total	1,484	653	21.4 (111/519)	20.9 (106/507)	26.8 (53/198)	15.0 (39/260)	20.8 (309/1,484)

1) : No. of *S. aureus* ÷ no. of samples × 1002) : No. of *S. aureus*/no. of samples

では5月、フードデザイン学科生は11月に行った。

2. 黄色ブドウ球菌検査

水で湿らせた滅菌綿棒で被検部位を3往復擦り、卵黄加マンニット食塩寒天平板培地（ニッスイ製薬）に塗抹し、35℃で48時間培養後、コロニー周辺部に白濁リングを形成する卵黄反応陽性のものを黄色ブドウ球菌と判定した。対照として、黄色ブドウ球菌（IFO 3060）及び表皮ブドウ球菌（IFO 3762）を使用した。プレートあたりの黄色ブドウ球菌コロニー数を4段階

（0, 1-9, 10-99, 100 ≤）に分類した。

3. グラム染色

代表的な卵黄反応陽性のコロニーを毎年1株分離し、グラム染色を行った。観察は、光学顕微鏡に油浸レンズを装着して行った。

結果及び考察

1. 黄色ブドウ球菌コロニーの判定

卵黄加マンニット食塩寒天培地に増殖した黄色ブドウ球菌（IFO 3060）及び表皮ブドウ球

菌 (IFO 3061) のコロニーを Fig. 1 に示した。黄色ブドウ球菌は 2 ～ 3 mm の黄色コロニーを形成し, 周辺部に菌が産生するレシチナーゼによる白濁リングが認められ, マンニットを分解してフェノールレッドが黄色になるため, 培地が黄変した。一方, 表皮ブドウ球菌は白色のコロニーを形成し, 白濁リングは観察されなかった。本試験では, Fig. 1 のような卵黄反応陽性のコロニーを黄色ブドウ球菌と判定した。卵黄反応陽性菌の保存は, 一白金耳量を 10% グリセリン液に懸濁させマイナス 80℃ で凍結した。

2. 卵黄反応陽性菌のグラム染色

2000～2009年の幼児教育学科生の検査で得られた 9 株及び2000～2015年フードデザイン学科生からの16株について, グラム染色を行った。25株共, グラム陽性菌で紫色に染色され, Fig. 2 のようにブドウの房状に集合した球菌が観察された。

3. 黄色ブドウ球菌の分布

幼児教育学科生を対象とした検査では, 被験者数と検体数が同じで被験者 1 名が 1 か所検査を行い, フードデザイン学科生の場合は, 被験者 1 名が 1 か所または 2 か所以上の検査を行った。Table 1 に各年の検体数, 学生数, 手指, 顔, ピアス付着部位, その他及び合計について黄色ブドウ球菌陽性率を, 括弧内に陽性検体数と検体数を示した。その他は, 足, 首, 腕等を

検査した。

幼児教育学科生対象2000年の検査結果では, 検体数及び被験者数は104で, 手指の黄色ブドウ球菌陽性率が15.2% (陽性検体数12/検体数71), 顔では28.6% (2/7), ピアス付着部位で38.9% (7/18), その他25.0% (2/8), 合計すると22.1% (23/104) であった。幼児教育学科生2000年から2009年までの結果をまとめると, 検体数及び被験者数は933で, 手指の黄色ブドウ球菌陽性率が19.7% (109/553), 顔では20.4% (29/142), ピアス付着部位で27.3% (47/172), その他17.9% (10/56), 合計20.9% (195/933) であった。

次に, フードデザイン学科生では, 2000年から2015年にかけて16回検査した結果を合計すると, 検体数1,484, 被験者数653で, 手指の陽性率が21.4% (111/519), 顔では20.9% (106/507), ピアス付着部位で26.8% (53/198), その他15.0% (39/260), 合計20.8% (309/1,484) であった。検査年毎の陽性率を比較すると, 最も低かったのは2000年で合計の陽性率が7.0% (7/100) で, 最も高かったのは2011年の36.0% (31/86) で, 検査年によりバラツキが認められた。

入倉等⁶⁾は各種食品取扱業者の手指の黄色ブドウ球菌保菌状況を調べ, 生鮮魚介類販売業者からの検出率が35.3% (48/136), 食肉業者販売で20.0% (54/269), すし調理人19.7% (39/197), 学校給食施設従事者12.9% (42/325) で合計17.1% (242/1,414), 著者等が先に報告した結果では16.6% (25/151) で⁵⁾, 今回と比較

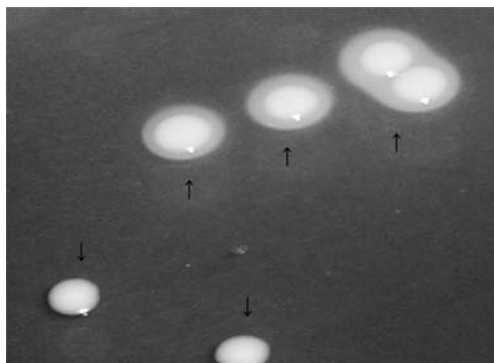


Fig.1 Colonies of *S. aureus* (↑) and *S. epidermidis* (↓)

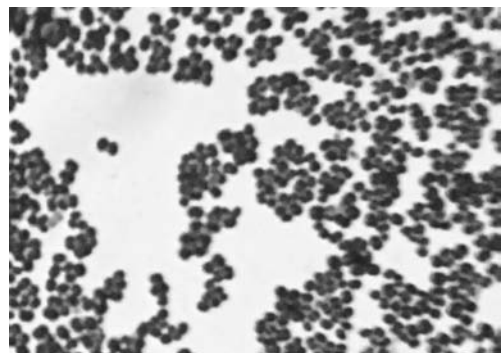


Fig.2 Photomicrograph of Isolates Stained by Gram's Method

しほぼ同程度の結果と考えられる。

両学科のピアス付着部位での陽性率を合計すると370検体中100検体が陽性で(27.0%)、最も高かった。著者等の報告⁵⁾においても、ピアス付着部位の陽性率が33.3%(17/51)と最も高く、看護学生33人の検査¹⁾では3割が陽性で、本試験結果のバラツキの範囲内であった。

4. 黄色ブドウ球菌数

幼児教育学科では、2000年及び2002年、2005～2009年の7年間(検体数=667)、フードデザイン学科では2000～2015年の16年間(検体数=1,484)において、検査プレートあたりの黄色ブドウ球菌コロニー数を調べ、4段階に分類した(Table 2)。幼児教育学科生のピアス付着部位検査の検体数は139で、そのうちの74.1%(103検体)が黄色ブドウ球菌は検出されず、プレート当たりの黄色ブドウ球菌コロニー数1～9が7.2%、10～99が7.2%、100以上が11.5%であった。また、フードデザイン学科のピアス付着部位の検体数は198で、そのうちの11.6%がプレート当たりの黄色ブドウ球菌コロニー数が100以上であった。両学科共にピアス付着部位から、100以上の多量の黄色ブドウ球菌が検出された。

これらのことから、「耳にピアス付着用の穴を開け、炎症が起きるとかゆみを生じ、無意識に指で触り、さらに顔にも黄色ブドウ球菌が付いていく」と推察されるが、今後の検討課題で

ある。

要 約

幼児教育学科生933名及びフードデザイン学科生653名を対象に、手指、顔、ピアス付着部位等の黄色ブドウ球菌検査を行った。幼児教育学科生は、2000年から2009年にかけて調べ、被験部位933検体中195検体から黄色ブドウ球菌が認められ(黄色ブドウ球菌陽性率20.9%)、特にピアス付着部位からの陽性率が高く27.3%であった。フードデザイン学科生は、2000年から2015年にかけて行い、被験部位1,484検体中309検体から黄色ブドウ球菌が確認され(陽性率20.8%)、ピアス付着部位からの陽性率が高く26.8%であった。両学科共に、ピアス付着部位から多量の黄色ブドウ球菌が検出された。

参 考 文 献

- 1) 細貝祐太郎等, 新食品衛生学要説, 医歯薬出版, 47-49頁(2015)。
- 2) 三浦英雄等, 一般健康人における黄色ブドウ球菌の分布および抗生物質感受性について, 名古屋文理短期大学紀要, 第19号, 53-57頁(1994)。
- 3) 中畑千夏子等, 大学生におけるメチシリン耐性ブドウ球菌の分布とその特徴, 長野県看護大学紀要, 17巻, 51-61頁(2015)。

Table 2 Number of colonies of *S. aureus* obtained from finger, hand, face, pierced ear lobe, and others

Samples		Number of <i>S. aureus</i> colonies / plate			
		0	1～9	10～99	100≤
<Child Education Department>					
Finger, Hand	383(100)	314(82.0)	36(9.4)	17(4.4)	16(4.2)
Face	102(100)	84(82.4)	8(7.8)	7(6.9)	3(2.9)
Pierced ear lobe	139(100)	103(74.1)	10(7.2)	10(7.2)	16(11.5)
Others	43(100)	35(81.4)	2(4.7)	4(9.3)	2(4.7)
<Food Design Department>					
Finger, Hand	519(100)	408(78.6)	39(7.5)	40(7.7)	32(6.2)
Face	507(100)	401(79.1)	58(11.4)	30(5.9)	18(3.6)
Pierced ear lobe	198(100)	145(73.2)	17(8.6)	13(6.6)	23(11.6)
Others	260(100)	221(85.0)	20(7.7)	9(3.5)	10(3.8)

- 4) Chikateru Nozaki etc, Comparative prevalence of community-acquired-methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among students of kumamoto healthscience university, *Biomedical Research*, 26, 259-265 (2015).
- 5) 江越和夫等, 女子短期大学生からの黄色ブドウ球菌の検出, 久留米信愛女学院短期大学紀要, 第23号, 43-48頁 (2000).
- 6) 入倉善久等, 各種食品取扱者からの黄色ブドウ球菌の検出状況および分離菌株のコア

グラーゼ型とエンテロトキシン産生性, 東京衛生年報, 38, 145-149頁 (1987).

引 用 URL

- i) www.keio.ac.jp/ja/presstelease/2015/osaqr000000t3i7-html (2016.2.16)
- ii) www.nikkei.com/article/DGXNZO44353130R30C12A7CR8000/ (2016.2.16)
(2016年3月30日受稿)