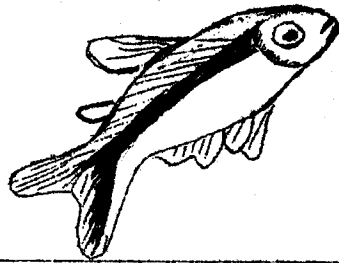


# やぶなべ

青森県立青森高等学校生物部 発行

誌名	やぶなべ
号/発行年/頁	6 / 1960 / 17-22
タイトル	校内細菌調査
著者名	山道忠郎

自然を見つめる やぶなべ会 (青森)



## 校内細菌調査

3年 山道 忠雄

今回は昨年のオー報の続きとして、秋の調査(11月)と今年の(1960年)夏(7月)との結果をのべて、本校外での調査(果敢生研究所の調べたもの)結果を対照とし本調査全体を纏めて考察したいと思う。調査方法、その他の些細なことはオー報に記したので一部分省略しました。

本調査は1959年12月に計画され、1960年7月に於いて終りとなりました。目的は本校内の空気が細菌学的にどの様に汚染されているかを知ることである。各季節毎の晴天の日で季節毎を廻行つた。

1959年11月中旬2回(冬季)、同年5月上旬2回(春季)、同年7月下旬2回(夏季)同年11月上旬2回(秋季)参考調査として1960年7月下旬2回という様に、合わせると10回にわたつて行われました。調査された場所は、教室は8教室(3の1, 2の1, 3, 4, 5, 8, 9, 12組)廊下(中央廊下の階下)、男子、女子の便所(体育館に近い方)体育館(一体)及び外庭(西と東)となっている。その他に養護室とか特殊な場所を調査したが、こゝに載せないことにした。培地については、一般細菌用として、普通寒天培地、カビ及びゴウホ用として、ワックスマン培地を使用した。これらの平板培地を集菌後培養する。その後出来た菌落をグラム染色し検鏡して陽性菌が陰性菌のいずれかに判別する。

### 結果及び考察

結果及び考察に入りたいと思うが、その前に秋、即ち1959年11月の調査(本誌に未発表)

と、1960年7月の結果を掲げよう。

—— 表 A ——

対照 (表A-1)

N 普通寒天培地上の集落数

W ワックスマン培地上の集落数

分注後集菌しないもの、分注場合での集菌

1959. 11

	1	2	3	4	集計	平均
N	0	4	0	14	18	4.5
W	0	0	2	0	2	0.5

	集計	平均
N	19	24
W	4	0.5

	1	2	3	4	集計	平均
N	1	0	0	0	1	0.2
W	0	2	0	0	2	0.5

集計	平均
23	5

1959. 7

	1	2	3	4	集計	平均
N	0	0	1	0	1	0.2
W	1	0	0	0	1	0.2

	集計	平均
N	5	0.5
W	7	1

	1	2	3	4	集計	平均
N	0	1	3	0	4	1
W	4	0	0	2	6	1.5

集計	平均
12	3

教室 (表A-2)

普通寒天培地上の集落数 1959年11月

	A	B	C	D	E	F	G	H	集計	平均
1	38	28	76	36	82	86	80	48	474	59
2	32	26	40	52	68	124	74	68	484	61
3	34	38	66	50	100	80	110	72	552	69
4	30	44	68	42	42	80	72	52	450	56
5	36	192	78	72	80	62	78	64	552	83
6	52	68	44	64	104	86	76	78	572	72
7	26	74	62	66	86	70	82	102	570	71
集計	250	490	408	382	562	590	572	484	764	/
平均	36	70	62	55	80	84	82	69	538	67

1960年7月(夏)

	A	B	C	D	E	F	G	H	集計	平均
1	50	22	20	36	40	20	8	8	204	25
2	50	38	34	38	42	34	14	18	268	33
3	24	22	26	28	26	40	30	24	220	27
4	28	36	38	22	44	32	6	10	216	27
5	50	28	56	24	114	234	46	14	566	71
6	22	18	50	24	42	54	14	14	238	29
7	30	18	26	18	106	86	8	10	302	37
集計	254	182	250	190	414	500	98	98	2014	/
平均	36	26	36	27	59	71	18	14	287	37

ワックスマン培地上の集落数 1959年11月

	A	B	C	D	E	F	G	H	集計	平均
1	14	30	26	24	30	38	22	58	242	30
2	18	34	10	44	46	24	24	40	240	30
3	20	28	8	12	26	8	16	48	166	21
4	6	16	10	8	18	4	8	20	90	11
5	18	24	24	18	20	14	22	56	196	24
6	22	36	12	22	24	16	28	24	184	23
7	14	34	20	26	28	28	20	48	218	27
集計	112	202	110	154	192	124	140	294	1326	/
平均	16	29	16	22	28	19	20	42	192	34

1960年7月(夏)

	A	B	C	D	E	F	G	H	集計	平均
1	30	38	34	24	32	62	14	12	246	31
2	68	32	38	18	72	32	6	18	284	35
3	36	36	30	26	36	42	26	10	242	30
4	36	6	28	32	20	98	10	12	162	130
5	22	12	60	32	44	50	18	6	244	31
6	18	32	36	32	288	66	22	6	500	62
7	40	20	38	50	50	344	24	4	570	71
集計	250	170	264	214	542	514	120	68	3148	/
平均	36	25	38	31	77	216	17	10	450	64

廊下 (表A~3)

普通露天階上の集落数

1959.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	総 箇 数	総 合 平 均
122	36	116	50	80	62	124	58	110	34	104	40	94	52	76	27	74	82	62	78		
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
72	110	120	26	36	94	58	88	96	84	74	32	72	92	50	42	32	148	74	76	292	74

1960.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	総 箇 数	総 合 平 均
30	16	18	34	18	10	40	34	16	26	20	8	14	50	10	28	20	10	16	8		
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
36	12	20	24	6	14	18	12	14	8	10	24	4	22	4	40	6	24	20	32	793	20

ワックスマン階上の集落数

1959.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	総 箇 数	総 合 平 均
28	38	10	24	18	26	32	34	34	40	28	22	20	30	24	20	18	78	74	72		
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
34	24	10	38	30	28	32	36	40	42	22	20	10	16	28	38	44	52	56	40	1280	32

1960.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	総 箇 数	総 合 平 均
26	18	38	32	34	22	42	6	28	16	34	28	28	44	22	44	20	4	22	24		
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
16	22	44	26	24	26	26	50	14	18	18	10	28	16	22	18	22	20	28	14	970	24

体育館 (表A-4)

	1	2	3	4	5	6	7	集計	平均	総 合 集 計	総 合 平 均
N	66	62	16	28	10	44	44	270	39		
W	20	30	12	22	10	32	30	156	22		

1960.7

	1	2	3	4	5	6	7	集計	平均	総 合 集 計	総 合 平 均
N	116	66	170	84	78	20	28	492	70		
W	22	58	14	174	20	124	30	442	63		

外庭表 (A-5)

1959.11

	1	2	3	4	集計	平均		集計	平均		1	2	3	4	集計	平均	総 箇 数	平 均
N	204	176	22	164	616	154	N	1216	152	N	160	142	122	176	600	150		
W	228	216	208	180	832	208	W	1376	172	W	138	122	160	124	544	136		

	1	2	3	4	集計	平均		集計	平均		1	2	3	4	集計	平均	総 箇 数	平 均
N	656	640	190	832	2318	580	N	3000	375	N	74	156	304	48	682	171		
W	304	236	248	820	2108	527	W	2618	327	W	104	40	210	156	510	128		

1959. 11

	1	2	3	4	5	集計	平均				1	2	3	4	5	集計	平均		
N	48	50	58	46	53	255	51	総	平	N	21	56	23	180	50	330	66	総	平
W	28	12	36	25	18	115	23	数	均	W	75	89	107	69	60	395	79	数	均
								370	74									725	145

参 考 調 査

男 子 便 所

1960. 7

	1	2	3	4	5	集計	平均
N	26	10	50	24	12	122	24
W	8	10	20	4	10	50	10

総	平
数	均
174	34

女 子 便 所

	1	2	3	4	5	集計	平均
N	18	10	10	10	4	52	10
W	14	14	6	20	16	70	16

総	平
数	均
326	26

1959年11月の秋の調査に於ての結果は教室では一般細菌用シマーレ56枚の平均集落数は67、カゼ及び酵母用のシマーレ56枚の平均集落数は24、総菌数は91で、廊下は一般細菌用のシマーレ40枚の平均集落数は79、カゼ及び酵母用のシマーレ40枚の平均集落32、総菌数は106、又便所に於ては、男子便所では一般細菌用のシマーレ5枚の平均集落数は23、総菌数は74で、女子便所は、一般細菌用のシマーレ5枚の平均集落数は79、総菌数は145となっている。外庭では一般細菌用のシマーレ8枚の平均集落数は172で総菌数は224である。尚体育館に於ては一般細菌用のシマーレ7枚の平均集落数は23、総菌数は74で、女子便所は一般細菌用のシマーレ5枚の平均集落数は79、総菌数は145となっている。外庭では一般細菌用シマーレ8枚の平均集落数は152、カゼ、酵母用のシマーレ8枚の平均集落数は172で総菌数は224である。尚体育館に於て一般細菌用のシマーレ7枚の平均集落数は39、カゼ酵母用の平均集落数は22で、総菌数は61となっている。

こゝで季節による菌数の比較あるいは、場所による菌数の比較をとりあはず、秋の調査内での考察を述べます。私たちの調査結果では、公衆衛生学的に見て、良い環境ではありません。この判定は公衆衛生学的に基準とされている判定基準表によるものである。これは結果の表Aと判定基準表によるものである。これは結果の表Aと判定基準表(表B)とを比較するならばすぐに知ることができる。

尚今回は菌種が前報と同じようなものばかりなのでこゝに載せることを省いた。

表B 判定基準表

菌	数	50以下	50~75	75	75~100	100以上
判	定	清 淨	要 注 意	怒 限 度	高 度 細 菌	味 忌 度

一報では、1959年の1月、5月、7月に行なった結果を載せたもので秋の調査が遺け、不完全であった。故に今回こゝに秋の結果や1960年7月(夏)の結果を加えて全体的に考察したい。その前に考えるべきことがある。というのは校内の空気が汚染されていることを知るにはどんなことをしたらよいか。

①校内各場所における菌数(十分前で落下させた集落数即ちコロニー)を知る。②季節的な空中細菌の消長。③公衆衛生学的に基準とされている判定基準による判定。その他グラム染色による菌種の判別等を知らなければならない。これだけでは“家の前の何とか”であつて対照すべきものかなければならない。それ故に本校外での調査結果も必要となつて来る。さいわいに県衛生研究所に2、3年前に調査したものがあつたのでこれを対照したい。

この表(表C)は青森市の小中学校四校(A校、B校、C校、D校)に対して行われたもので各校ノス教室を調査したもの(廊下もすこし)である。尚この調査は9月に行われたものである。

表 C

校別	教室	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	平均
A	一般細菌	47	43	40	38	32	24	36	34	52	36	28	34		41
	かび及び酵母	17	13	14	19	20	21	13	7	18	12	15	6		15
B	一般細菌	88	65	126	132	60	70	65	79	69	89	60	21		77
	かび及び酵母	19	20	34	36	77	21	21	24	24	23	25	13		24
C	一般細菌	49	54	69	62	56	65	67	88	63	59	45	35	408	62
	かび及び酵母	15	20	29	16	16	15	9	18	19	16	10	11	91	16
D	一般細菌	26	29	13	24	32	22	42	69	104	79	49	51	161	54
	かび及び酵母	18	22	10	12	13	7	26	25	31	30	24	19	56	23

備考 NO13時廊下(平均には入れない)

又これに比較するために表Dを表わしたい

表 D

1959、1月 5月 7月 11月

場所別	季節	冬	春	夏	秋	平均
教室	一般細菌	89	62	94	69	68
	カビ コウ木	10	21	48	24	27
	総菌数	59	83	142	91	78
廊下	一般細菌	77	138	32	74	81
	カビ コウ木	36	128	14	30	52
	総菌数	113	266	46	106	133
男便所	一般細菌	34	54	34	51	43
	カビ コウ木	23	26	10	23	20
	総菌数	57	80	44	74	63

1959年 1月 5月 7月 11月

場所別	季節	冬	春	夏	秋	平均
女子便所	一般細菌	109	64	49	66	72
	カビ コウ木	84	86	8	79	64
	総菌数	193	150	57	145	136
外庭	一般細菌	4	167	337	152	165
	カビ コウ木	7	182	70	172	108
	総菌数	11	349	407	324	273
体育館	一般細菌	105	111	/	39	85
	カビ コウ木	16	69	/	22	33
	総菌数	121	179	/	61	118

この表Dに於ける汚染が前編に一致するので置くことをしないで、主に表Cについて調べてみることにしよう。表C、表Dを表Bの判定基準表に比較するならば表Cの方が本校(表D)のものより多少の集落数が少なく、我々の汚染かへき集落の一つとなります。本校の結果が集落数という数値をよまわっていることに対して表Cに於ける数値は少ない。これは本校の汚染度は他校に比べて高いことを意味するのである。特に便所の汚染度の高いことは汚れる原因がある。(表Cと表Dとを比較せよ)次に菌種についてであるがタラム深色、検疫後の結果はタラム腸性菌とタラム産性菌が半々に現われ特に球菌や桿菌が多かった。桿菌の中に芽胞を持つ物がほとんどである。その他糸状菌など少々見られた。これらを判別するためにあいまいなものは役生研究室の先生方がして下さいましたが、ストウ球菌や桿菌の芽胞をもつた物は私たちが判別した。

最後に空中を浮遊する細菌の多くのは非病原性であるという通説ではあるが、東郷王御史の先生のお話によると、病原性のものも少なくないということです。

尚私たちの調査方法は落下法といってこれによると一定の空間の中に菌がいくら存在するかという事になると判別出来ず、空気の流動によっても菌数の変化が見られることも知ることか出来た。公衆衛生学的に私たちの学校が集落数という数値の数値をよまわっているという観点には考えさせられた。今後私たちは実際にこのような悪環境をいかにして良くすべきかという問題が現れました。本調査はこれでおしまます。50年を通して、菌種によつて菌数がどのように変化するかを調査ではあるけれども知ることか出来たので一応報告いたします。尚本調査に於いて御指導下さった役生研究室の先生方におかれましては御礼の意を表したいと思います。

