

NOTE BOOK

CONTAINING BEST RULED FOOLSCAP

敬学会賞第十八回入選作品

# カビの研究



六年六組

笹井京子

A EIO / -203



意匠登録 No.151492

究

| 内 容                     | 頁     |
|-------------------------|-------|
| 研究を始めようとした原因<br>用意をしたもの | 1     |
| かびのはえ方                  | 2~5   |
| かびはどうしてふえるか             | 6     |
| 役に立つカビ                  |       |
| あま酒や酒のもと                | 7~8   |
| ペニシリンやマイシンのもと           | 9~10  |
| みたりたべたりくすりにしたり          | 11~13 |
| 美しい竹                    | 14~16 |
| つまようじのいわれ               | 17~18 |
| 害になるカビ                  |       |
| おぼけ植物                   | 19~20 |
| 植物のコブ                   | 21~22 |
| イネムギの病気                 | 25    |
| ジャガイモサツマイモの病気           | 26    |
| カビはどこにいるか・カビのおすめす       | 27~27 |
| わかったこと                  | 28~29 |
| まとめ                     | 29~30 |

# 研究を始めようとした原因

去年も私はカビの研究をした。だが今年も  
もっと調べてみたくなったので、この研究をした。

## 用意をしたもの

トタコのはこ 1つ



セロハン紙 1枚



パン 1枚



ゴハン 1ヶし



アブラアケ 1枚



す・さとう・うす 1しづ

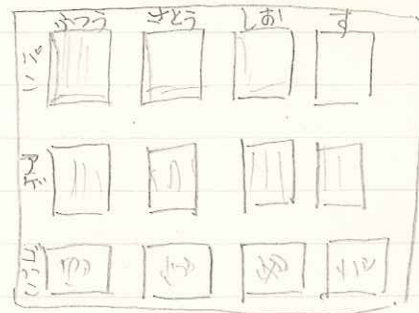


7月3日 (金)

はこに少し水をたらしその上にわたをおきパコ

あぶらあげとごはんを4つづつそろえた。

ふつうのと さとう・しお・すをかけておいだ。



7月4日 (土)

ふつうのと 塩 をかけたごはんは、えつぷぐぐらい ずつ  
赤くなっていた。あとは何ともなかった。

7月6日 (月)

ふつうのとさとう、しお をかけた ごはんが 全体で  
に赤くなっていた。ふつうのごはん に まめ色のこな  
のようなカビがはえていた。

パコのふつうとさとうの向 (わたの所) は ケカビ が は  
えていた。

7月7日 (火)

きのうはえてた ケカビ は、すごくふえて あぶらあけ  
の所まできた。ふつうのあぶらあげに アオカビ と  
白カビ が はえていた。さとうと 塩 のあぶらあげは  
白カビ が はえていた。ふつうのごはんは、まめ  
色のカビがふえてきた。さとうのごはんは、4つづ  
ぐらいまめ色のカビがはえていた。塩 をかけた  
ごはんは、四つのごはんのうち 1番 赤い。こいみどり  
色をしたカビも少しはえていた。す をかけたごは  
んは、4つのごはんのうち 1番 白い。

7月10日 (金)

この前まではえていた白と黒のケカビは少しふえたようにおもえた。すをかけたのをのぞいた油あけは青カビがかたまってはえていた。ふつうのとさとうをかけたごはんは、こけ茶色とまめ色と(さとうをかけたのは緑のケカビも)がはえていた。すをかけたのは、まわりが少し赤くなっただけだった。パンのふつうのとさとうと塩をかけたのは、青カビと少しきいろのカビもまざっていた。

7月14日 (火)

パン全部とも黒、緑、黄色の色のカビがはえていた。油あけはすとふつうが1番カビがはえていない。そして全部に白、黒、緑、黄色の色のカビが気持悪い。ごはんのすは  $\frac{3}{4}$  がふつうだ。ふつうのは、だいたい黄緑色のカビがは

えていて、あとは白い色のカビだ。さとうをかけたごはんは、黄緑、茶色、緑、白の色のカビがもようのようによくまざっている。塩をかけたのは  $\frac{1}{2}$  がきみどり<sup>1</sup>と緑の色のカビで  $\frac{3}{4}$  ぐらいが白のカビで残りは、赤茶色の色をしている。

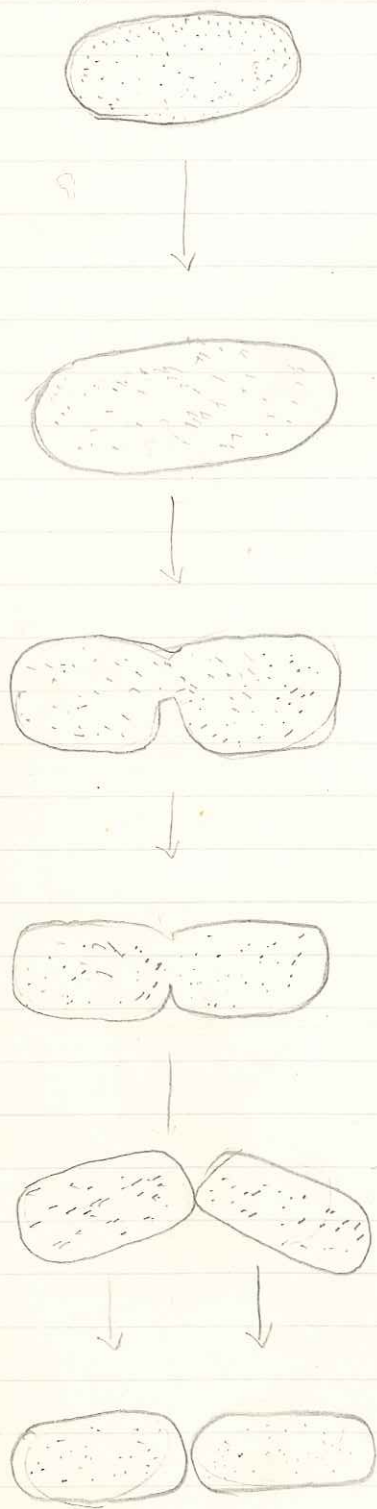
気づいたこと ■ このごろ雨ふりはかなり多く  
いれめしている

7月17日 (金)

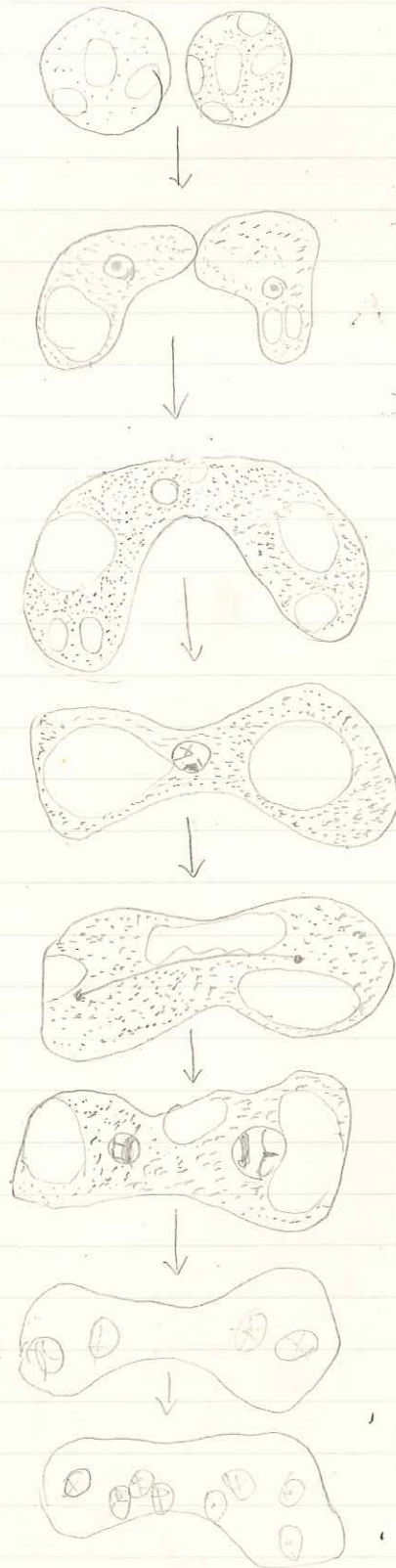
全部へんなにおいがする。

全体的に少しずつふえた。

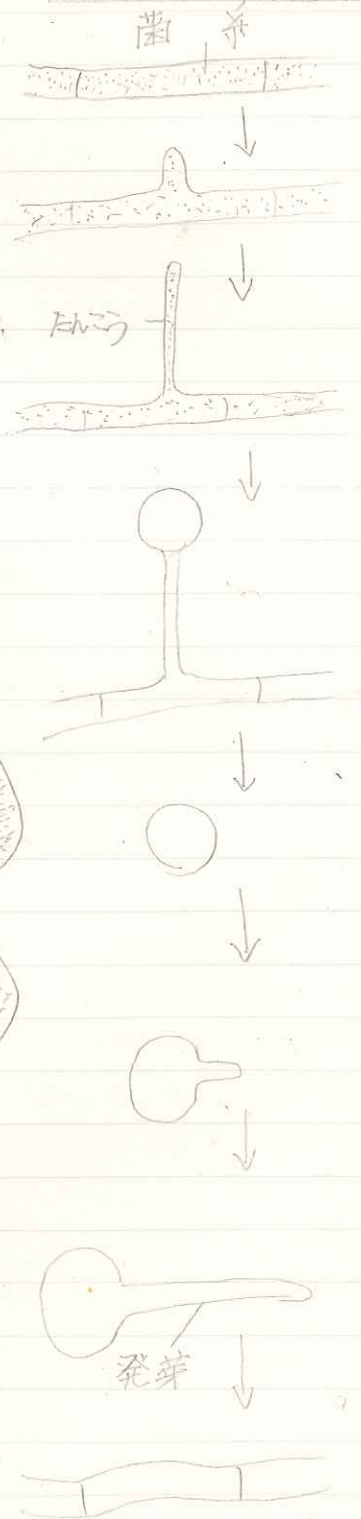
バクテリアのふえ方



カビのふえ方



酵母菌のふえ方



役に立つカビ

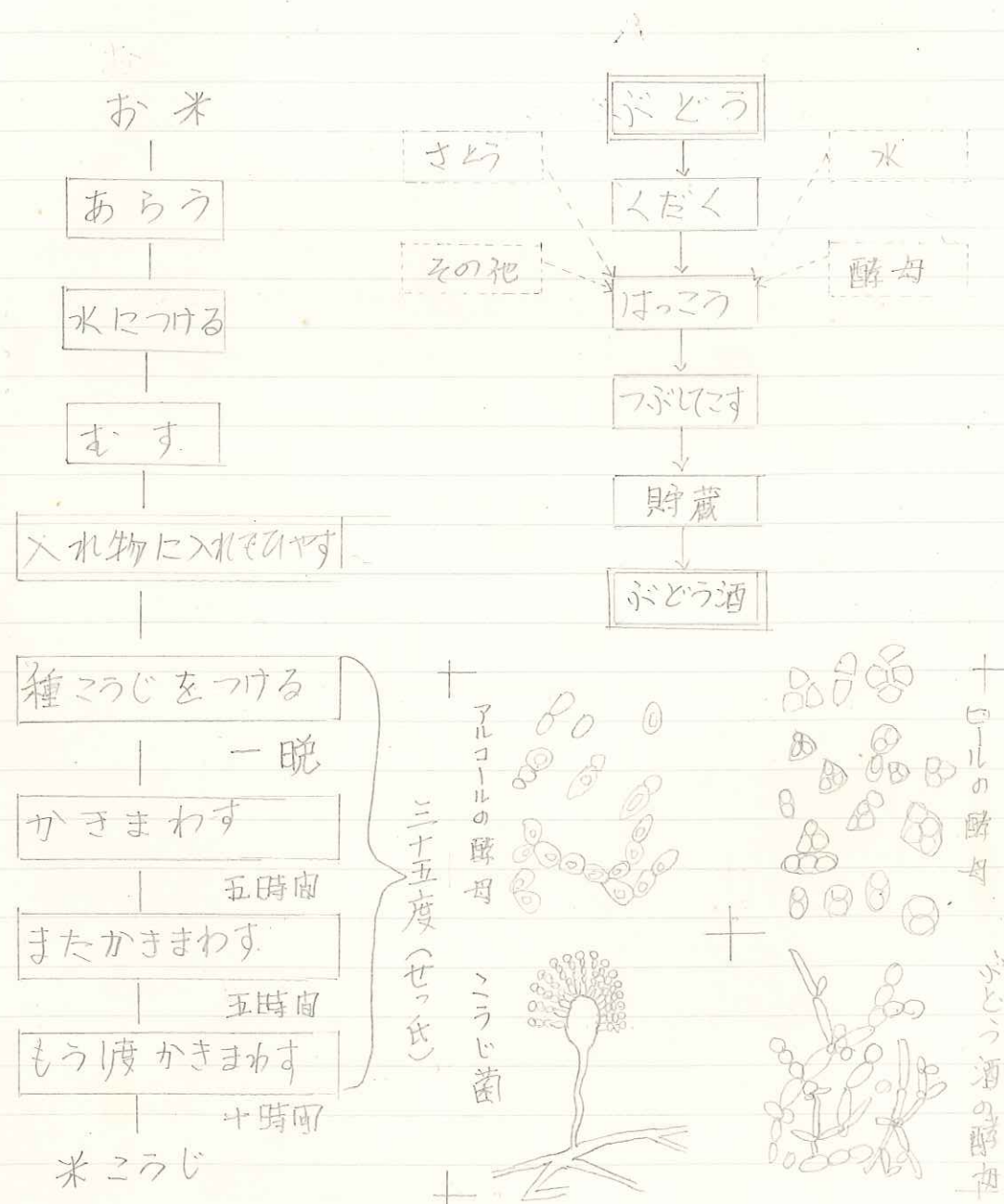
あま酒やお酒のもと

①あま酒をつくるには、米こうじと、ごはんを一しにしておゆで  
かきまわし  $60^{\circ}\text{C}$  のあたたかさの所に、冬なら4~5日ほ  
っておきます。そのあいだ、ごはんの中のでんぷんが、こうじ  
カビのために <sup>とうぶん</sup> 糖分にかわるのです。

②お酒はあま酒にもう一つアルコールこうじ菌を まいてや  
ると、<sup>とうぶん</sup> 糖分が、そのカビのためにアルコールにかわるのです。  
ビールは、大麦の芽をださせて、そこへビール酵母菌をま  
いてやると、芽の中に麦が自分でこしらえた <sup>とうぶん</sup> 糖分を、アルコー  
ルにかえることができます。

③ブドウ酒や果物酒は、たたくたものをつぶしてたるの中に入れ  
てとっておけば、自然にできます。ブドウ酒の実の中には  
はじめからブドウ糖がはいりまわっているし、ブドウ酒酵母菌  
は空気のカビですから、まかなくとも、いつのまになくっ  
いてしまうので、ほかのカビがはいらないようにしてしまっ

ておはばいいのです。でもほんとうの味めよいブドウ酒  
は、ブドウのもってる糖分だけではたりないので、さとうき  
入れたりしてつくります。



## ペニシリン・マイシンのもと

① ペニシリンやマイシンの注射は、カビの働きを利用したので  
す。ぶくぶくにあるアオカビのなかで、人間の病原菌を  
たちまちやっつける物質をだすもののあることをみつ  
り、その物質をじゅんすいに集めたものがペニシリン  
です。アオカビの学問上の名を ペニシウム というので、  
それからこの名がでたそうです。ペニシリンの結晶は  
板状です。

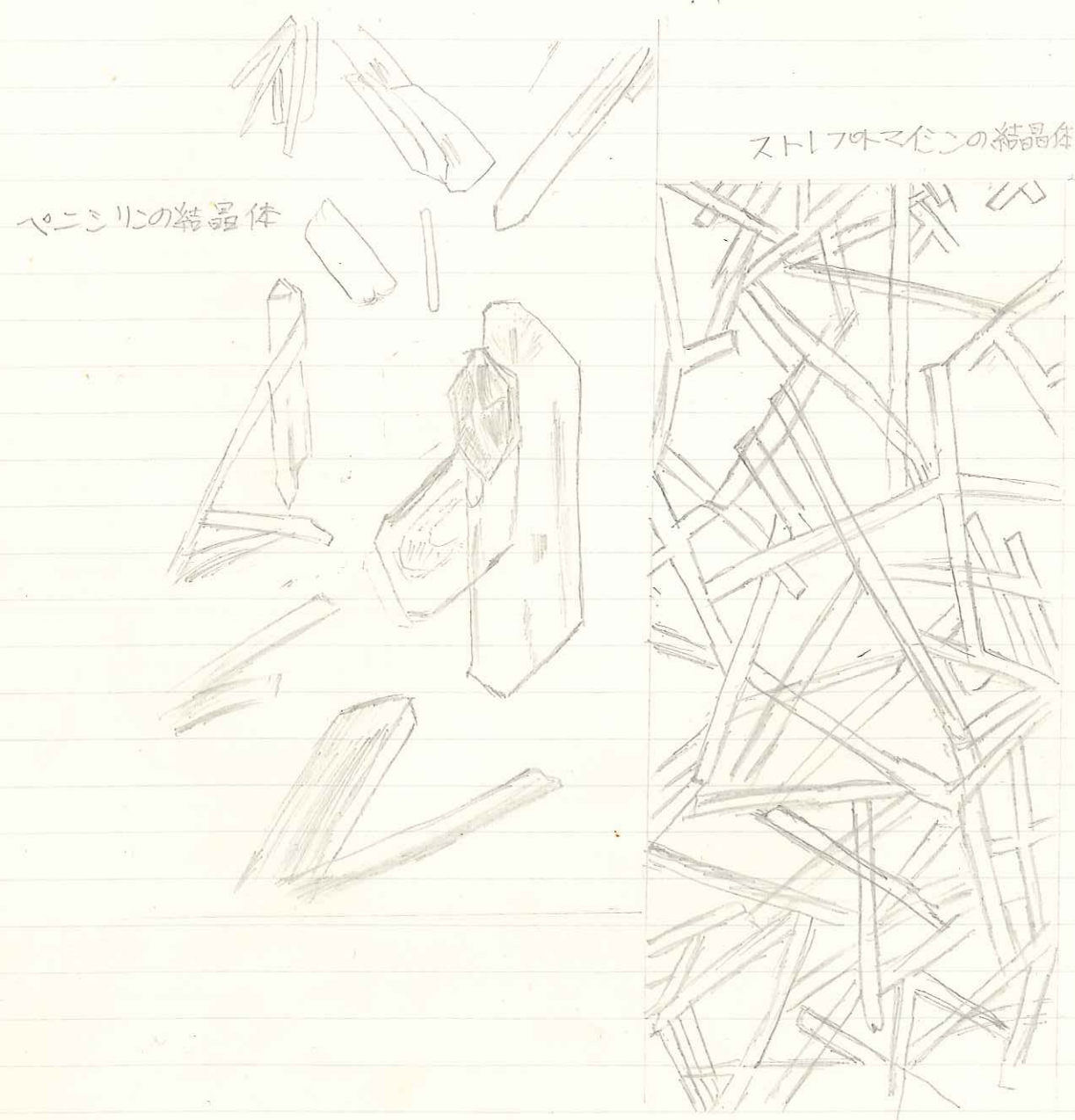
② クロロマイセチン(略してマイシン)は、土の甲にぶくぶくにある  
ストフトミセスというカビのなかで、肺炎菌や結核菌を  
うちかす物質をだすものからつくられたものです。  
この結晶はほう状です。

③ クロロマイセチンというのはセキヤ腸チフスなどによ  
くみくのですが、これはベネズエラの国の土の中にいた、やは  
りストフトミセスというカビのだすものからつくられました。

いろいろこうした病菌を殺すものの中で、クロロマイセ

チンだけが、いまのところ工業的に人工でつくられた、

カプセルごとのめはよいように、つくられています。



ペニシリンの結晶体

ストレプトマイシンの結晶体

みたり・たべたり・くすりにしたり

④ 床のまに、よくあった黒か色のつやのあるキノコが、

しゅうのはちにいけてあります。これは、マンネンタケとか、

イワタケレイシなどといい、おぬでたいものです。マンネンタケ

は、切りかぶなどにはえてくるキノコでカビの一つです。

けれども、いつまでも形がくずれずくさらず、うるしぬの

おなあくゆかしい色あいとが、人のこのみにあっておき

物にされるのです。

② マコモは、沼や小川にはえるヨミみtainな草です。

これが 夏から秋にかけてクロホ病菌にとりつかれると

茎がふとふとくれてやわらかになります。中国では

昔からコウハクダケといって料理に使います。輪切

りにするとタケノコのようなです。中華そばにはいらてい

ることがあります。ほは病気になるると黒い粉かーは

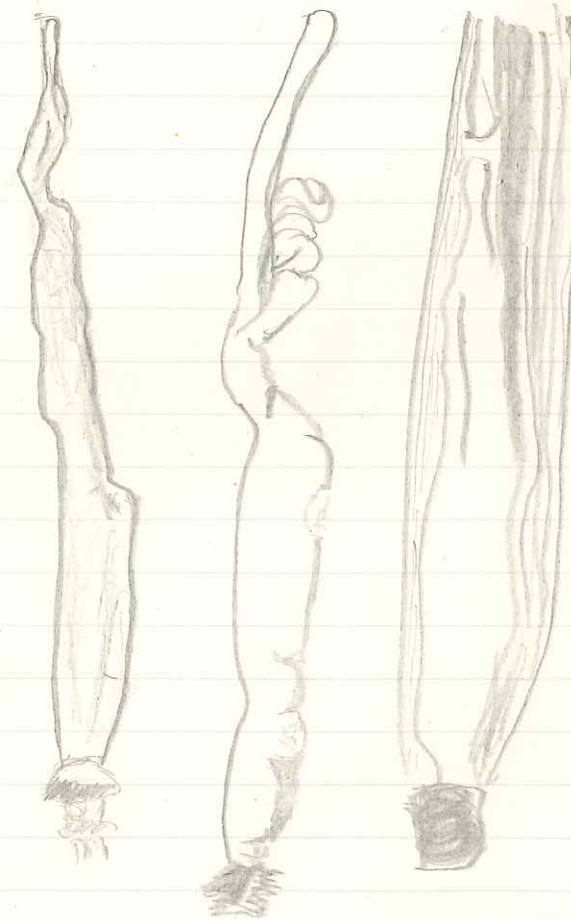
いでき、これを マコモズミといい、女の人のまゆげの上

にぬる まゆずみ になります。また春 から秋にかつ

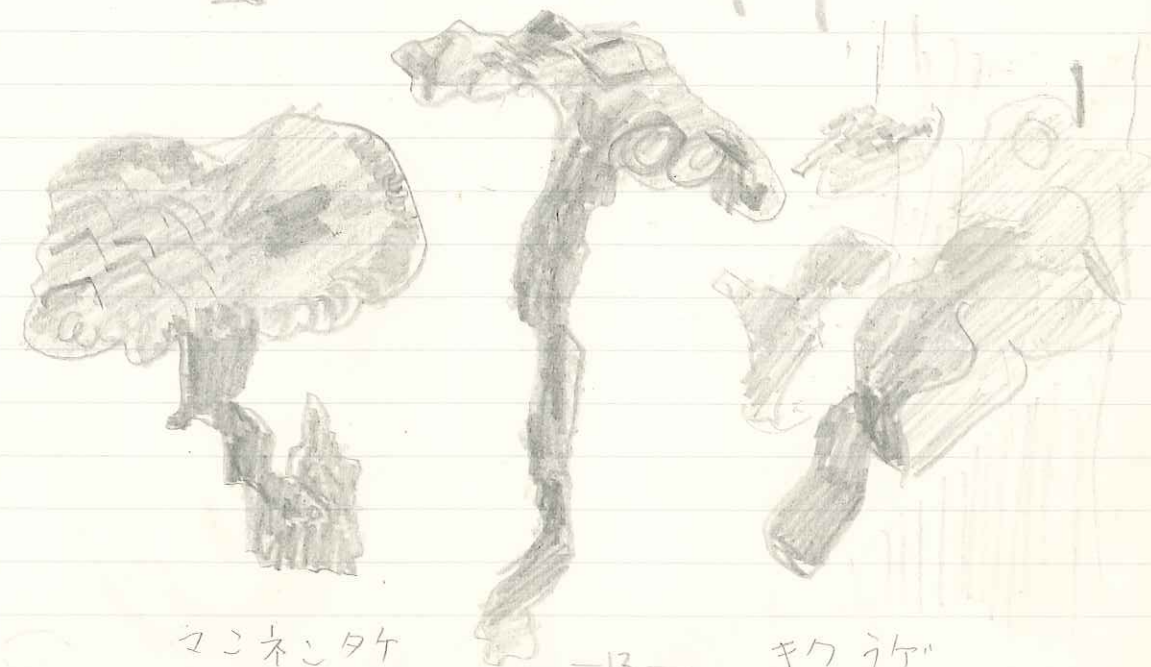
ニワトリ やクワの木に、から色半とうめいな 耳のような  
形をした プヨプヨしたものが生えます。これはキクラゲ  
といい、コリコリしていて、やはり中華料理のウマ煮  
などの 中に使われます

- ③ 麦角も 昔から 世界中で使われているくすりです。  
これを せんじて のむと からだ中の 出血 がとまります。  
これは ライ麦につくクロコ菌によって、麦が牛の角の  
ような形になったものです。毒のたいへん強いもので、  
外国 ではよくパンの中にまじって、中毒をおこすそう  
です。家畜がたべても ぐったりしてしまいます。ソビエ  
ト連邦にはこれが多く、毎年 たくさんの麦角が薬品  
として 日本に輸入されていきました。毒でもうまく使え  
ば、りっぱなくすりになるのです

クロコ菌のマコモ とたてに切ったところ



麦に麦角の できたところ



マコネンタケ

キクラゲ

美しい竹 ハンチク・マダラタケ

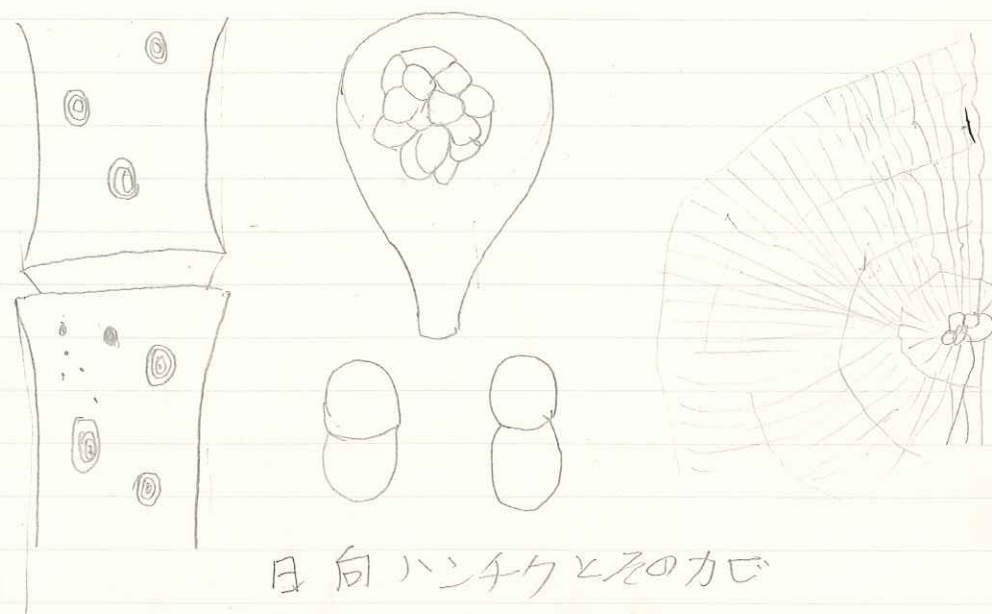
そうじに使うほうきの竹や、お父さんの筆の竹に、きれいな雲のような模様があるのに気がつきました。

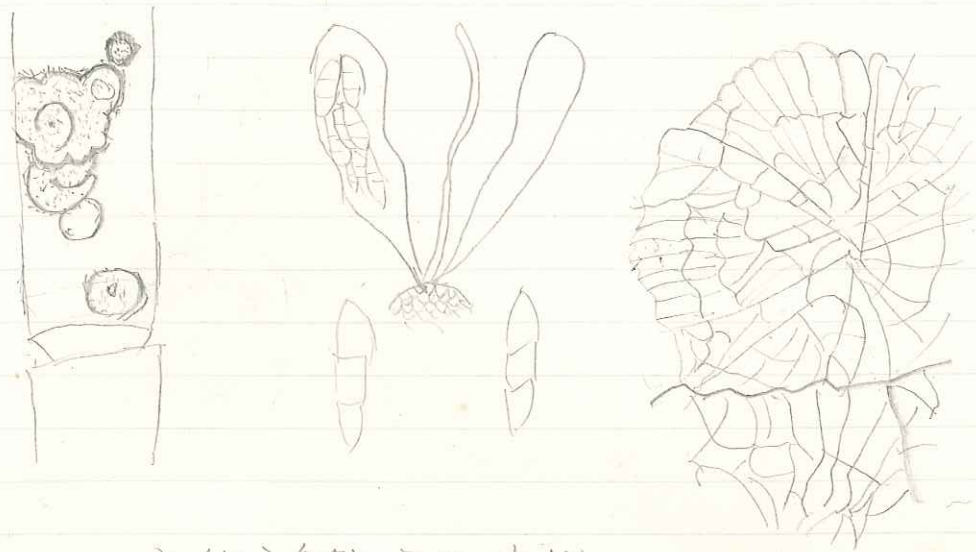
そのなかにはそのもようをまねして強いくすりで竹をやいてつくったものもあるが、ほんとうのハンチクには三とおりあります。もともと性質であるばあいカビがうつてできたもの、虫にくわれてできたものとです。そのもようが、きれいでめったにないものは大切にされ、大昔から使われていたようで、国宝である、奈良の正倉院の御物の中の筆や横笛も、この竹でつくられてるほどです。

キンメイタケはもと中国の産で、古くから日本に輸入され、ミオタケといって、細工物に使われ、カビによるもので、日向ハンチクは、マダラにカビがついてきれいな模様ができるもので、宮崎県日向の産です。

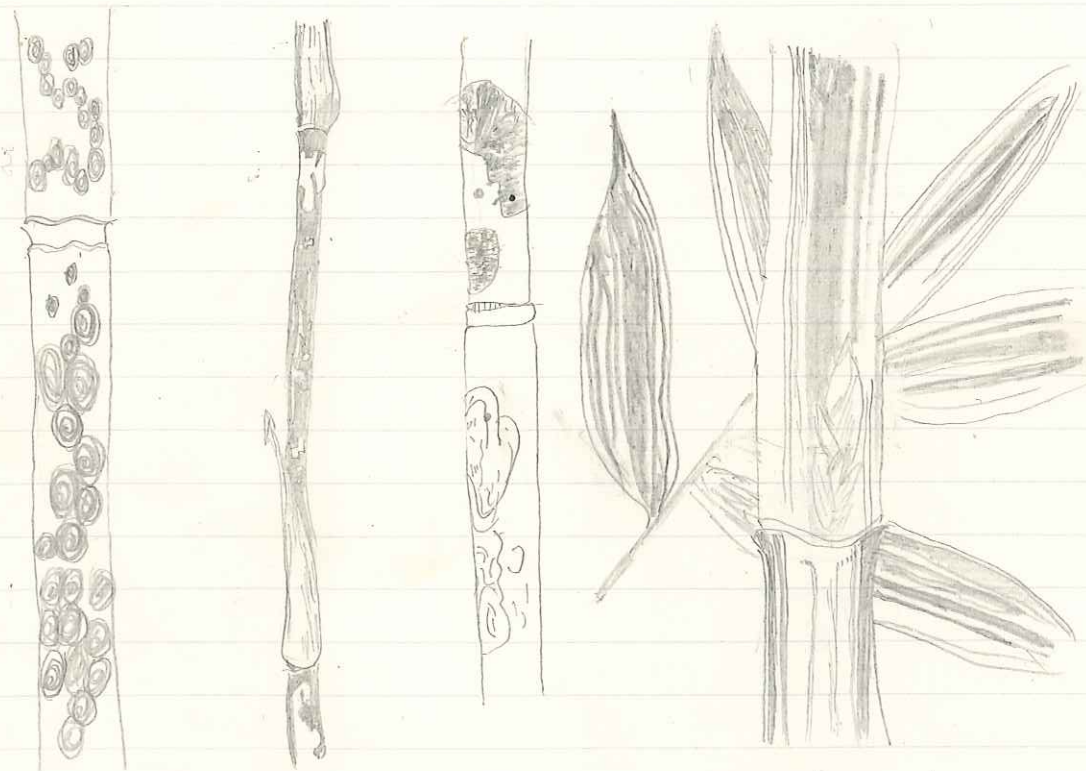
② ルイハンチクは、ナリセラダケに1種のカビがついて、なみだのあとのようなもようができるもので、宮崎県の産です。

③ コハンタケはトラフダケ・マダラダケなどともいって、とらの皮のような模様があるので、この名前がつきました。日本でもほうほうにむかしからあったようです。そして種類も多いということです。しかし、どれもがカビがついたためにできた模様です。





ルイハナクとそのカビ



ハヤラナク

正法寺笹

コハナナク

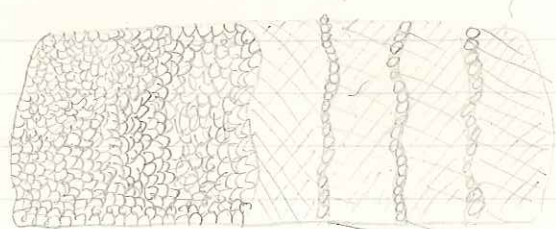
キシメイナク

## つまようじの いわれ

日本ではむかしからおとなはよくようじを使いま  
す。ようじはどんな木からでもつくられるのでは  
ありません。クロモジキといって丈夫でしなやかで  
よいに合いのする木があります。その皮のところを  
つけたまうすくそいで、細くけずったものです。その  
木の皮上には 一種の黒いカビがはえて、スゝる年  
たった枝ではすみ色のよいつやがでてきます。その  
上においもよくなります。どうしてそんなカビか、  
クロモジノキにカギってつくかという、その木に  
口ウがふくまれている、その口ウをこのカビが  
とくべつ すきなのです。

同じことがウリハダカエデにあります。このカエ  
デの木皮はスイカの表面のように 緑と黒  
のもようができてます。緑のところは地色ですか

黒いところはカビのはえたところ。木の皮の中に  
 にたてながのみぞができて、そのみぞの中にこのカビ  
 の菌糸がーはいはびこっていくのです。このカビも  
 またウリハダカラダのダスロウがすきなので、そ  
 の木の皮に住みついたのです。



ウリハダカエデの表皮 左の図の断面 い



上の図の断面 いは菌糸のはびこっているみぞ



ツマナダ (根下)



# 害になるカビ

おぼけ植物

花が咲かないで若葉がごちゃごちゃとでて、まるで  
 鳥のすのような枝ぶりがあります。これをてんぐ巣病と  
 いいカビのいたずらです。てんぐ巣病は竹やぶにも  
 あるし、つづじもあるし、いろいろの植物にあります。

ドイツではこのことを「ま女のほうき」といいます。  
 一種のカビがそれらの木のからだの中にはいて  
 生長をしげきしたために、むやみに枝がふえ、葉がで  
 てきたのです。こんなカビがーはいからだいはいられ  
 ると、その植物は、しばらくするとかれてしまうから、  
 切りとるのです。

アスナロという木はヒノキによくにいて、あすは  
 ヒノキになろうというので、この名がついたので  
 すが、そのアスナロにヒジギという病気があり  
 ます。カビの一種がついて、ちょうど海藻の

ヒジキのかたまりのようになります。そして

しこ色の粉かとびたちます。

ツバキヤ サザンカに、もち病 というのがあ

ります。葉ははれあがって白い粉がはえ

まるでうすいおもちのようです。ですが、

これをたべると中毒になります。ドイツ

ではこのことを耳タヌ病 といいますが、本当

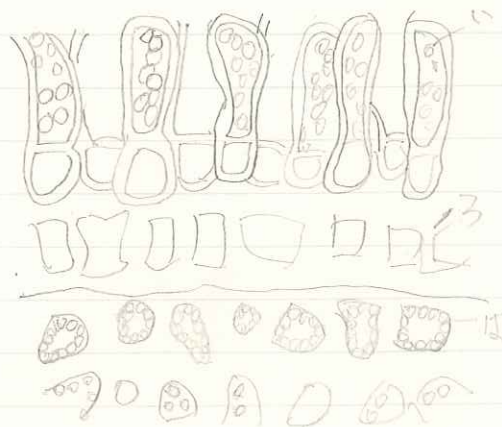
に身タヌにもにできます。これも一種のカビが

葉についたためにそれにしけきされてはれあが

ったわけです。この白い粉がとんで、それからそれ

とふえていきます。

ツツジのてんぐ巣病



植物にコブができる

松のコブは、冬にはコブのかさがさした皮のわれ

からあまいみづがでてきます。春には黄色い

粉かとびだします。この粉は炭原菌のほう子です。

杉にもコブがありますが、そんなに大きくありま

せん。

ジャガイモのガコは日本には発生してませんが

ヨーロッパではこの病気になやまされています。

そのためなまのジャガイモは輸入できないと

いう法律ができてます。

白菜の根のコブもカビが土の中にいて、それ

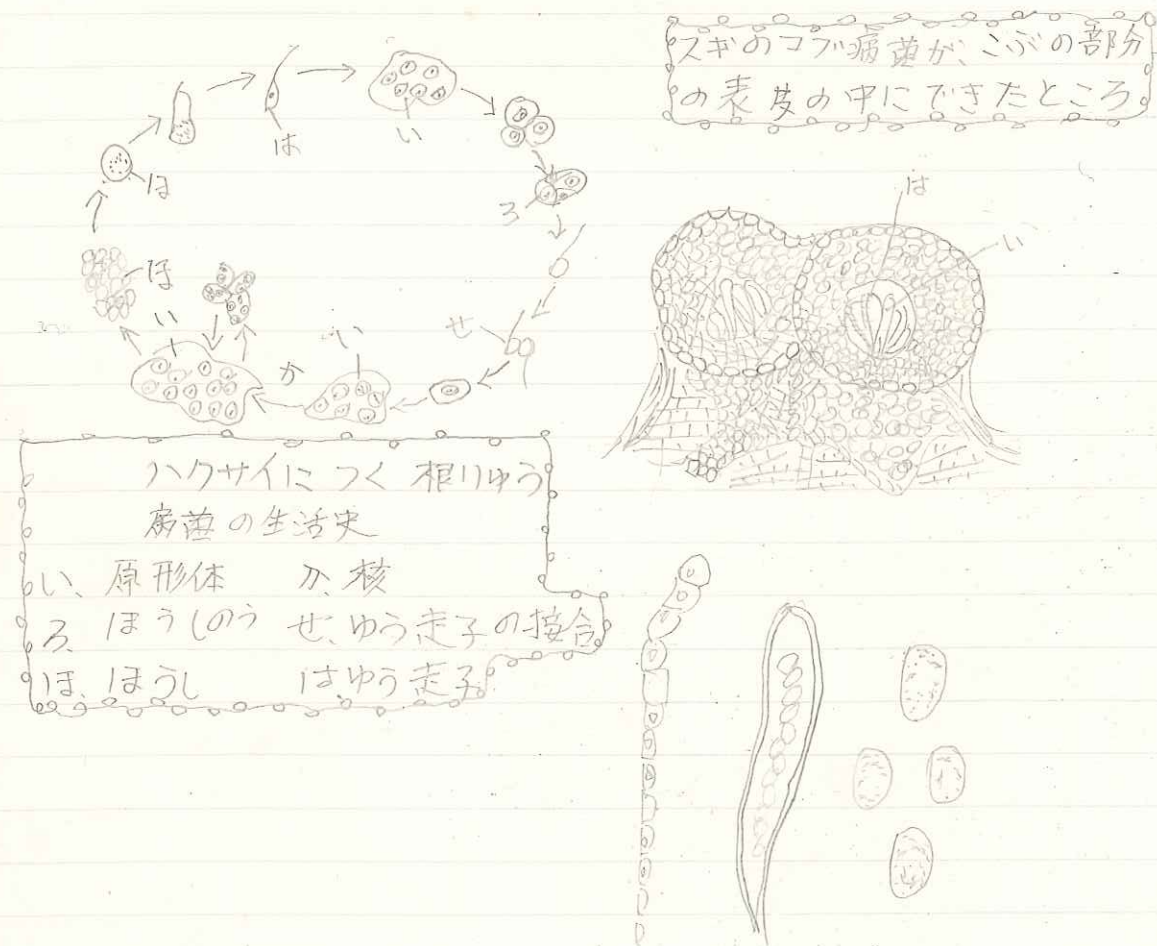
が根の中にはいりこんでコブをついたのです。

こうなると白菜の葉ができなくなるから、畑

の土をしょうじくします。

スモモの実に、ふつうの実の5〜6倍も大きく

なっている実があります。これは フクロ実病と  
 いて、一種のかいがかい実について、そのため  
 ふくれあがったのです。これも白い粉をふいてま  
 ますが、そのふくのできないうちに はやくとらな  
 いと、みんなふくれあがってたべられなくなります。

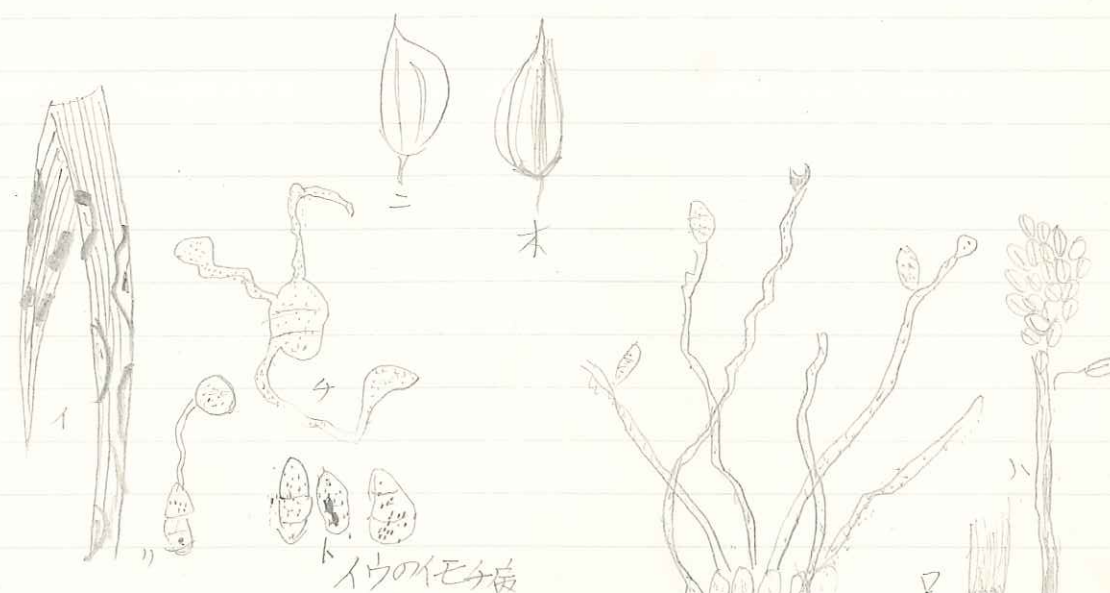


## 中間宿主

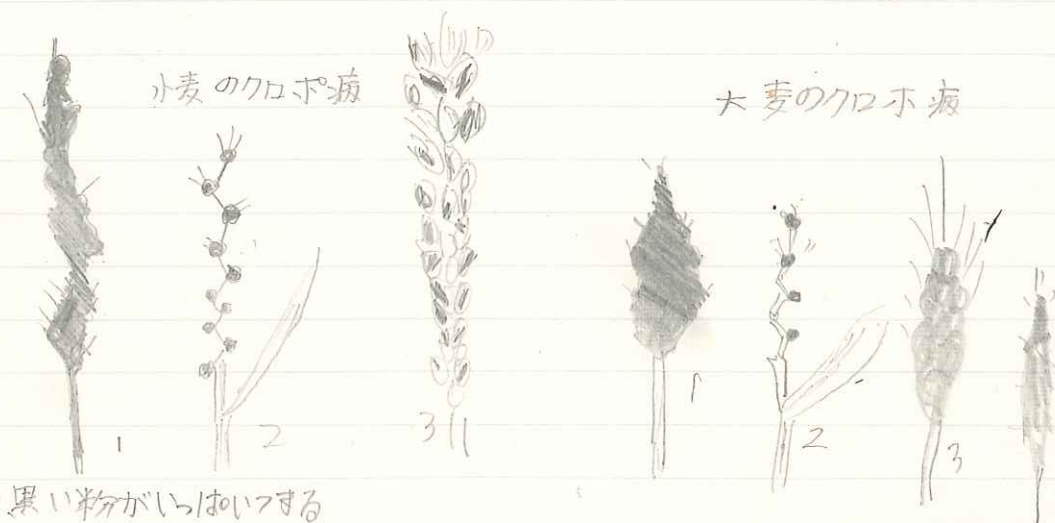
マラリア病の病原体は一度、カのカラダの中に入ら  
 せてから、そのカガ入をさした時、人のカラダにうつって  
 その人を病気にします。サラダニシは、魚のマス・サケ  
 タラに、一たんはいって、それを人がたべたとき、人の  
 おなかの中にはいって病気を起こします。このカヤ  
 マスのように、でんせんのとちゅうで、病原体にち  
 ゃつとおへやをかしてやるものを中間宿主とい  
 います。それが動物ばかりか、植物の病気にもあ  
 ることは、いろいろの病気について、多くの学者によ  
 ってつぎつぎに発見されました。その発見の最初  
 は、西洋ナシとビャクシについてであって、いまから、  
 およそ 87 年前ごろです。日本では、およそ 50 年ほ  
 ど前に、松こぶ病と、カト科の植物との間に、このかん  
 けいのあることはいじめて発見しました。

夏のはじめ ナシの若葉 がひろくと まもなく、赤い  
 小さな はん点 ができ、これがしだいに大きくな  
 ると、ちょうどそのうら がめ がふくれ あがってきて  
 はい色のふさの ような ものができます。その中に粉  
 がいっぱいあまっています。これがやがて風でとひ  
 散り、ジャクミこの葉の上に 落ちます。ジャクミはイモ  
 ともいい、よく生垣にします。葉に おちたほうきはジャク  
 ミの 甲にはいって 冬をこします。つまりジャクミの  
 甲に宿主になるのです。そして次の年の 春に葉の  
 面から、やっ色のやさい角をだし、この角は雨にあう  
 と大型 ふくれて かん天の ようになります。これがほ  
 うしのかたまりで、かわいて 風がふくと またもとのた  
 の 新しいはにもどるのです。

# イウ・ムギの病気



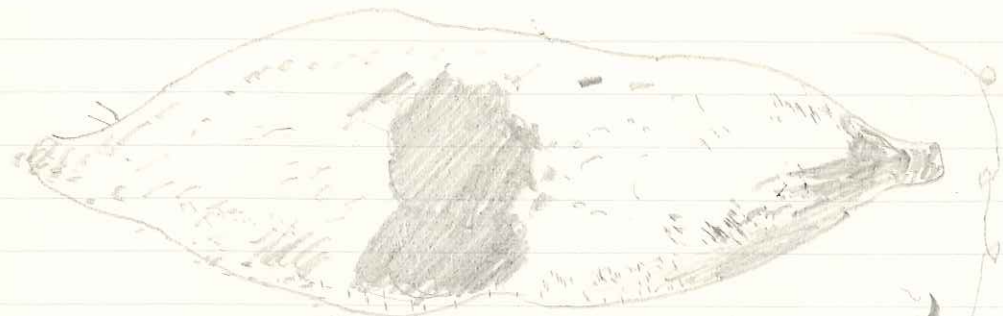
イ 葉にイモチ病がでたところ    ロ 節にイモチへ  
 ハ 首にイモチ病がでたところ    病がでたところ  
 ヘ 籾のイモチ病のきんしどぼうし    ニ もみのイモチ病    ホ ぎえのイモチ病  
 ト ほうしのかたまり    4 とりほうしをだしたところ



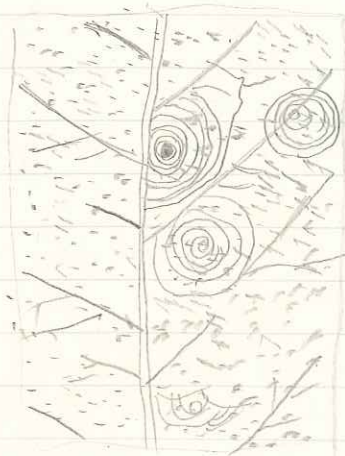
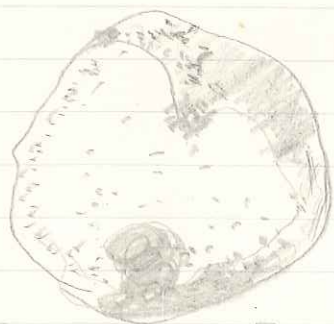
1 実の中に黒い粉がはいっている  
 2 葉がやぶれて粉かといちりほかばかになる  
 3 実の中から、ホーソ色の粉がでて、大へんなま  
 ぐさい

1 実の中に黒い粉がはいっている  
 2 米がとちちりほかばかになる  
 3 実の中は黒い粉がでるが、やぶ  
 れず粉かといちりほかばかない

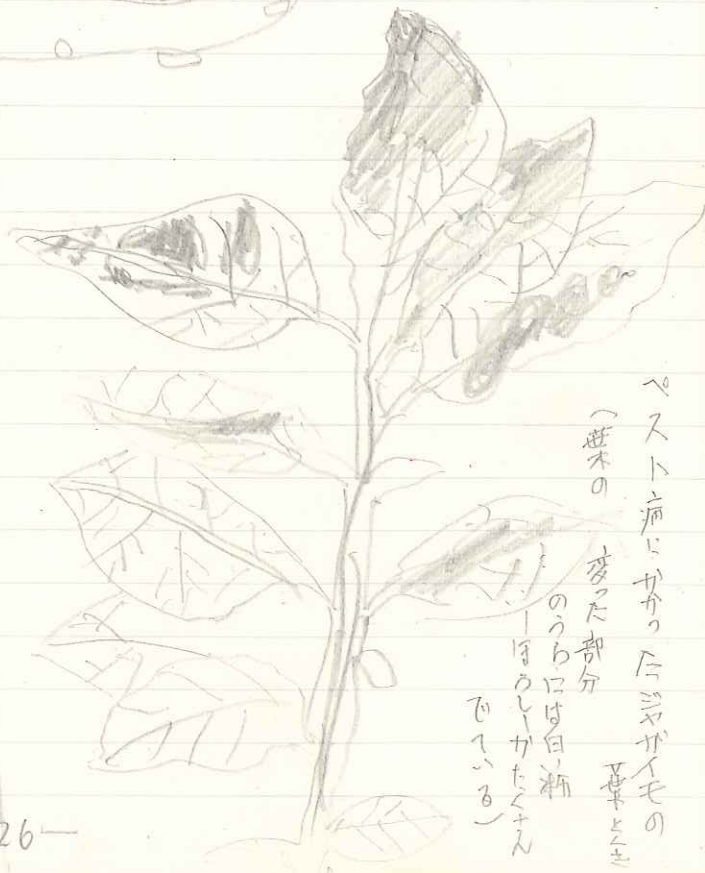
ジャガイモ・サツマイモの病気



コクハニ病にかかったサツマイモ



夏末に病にかかったジャガイモの葉の部  
(病気のところはインクにもめがかる)



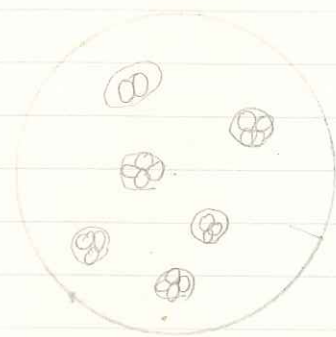
ペスト病にかかったジャガイモの  
(葉の) 病った部分  
のうちは白粉  
— ほうしがかたくな  
ていいる —

カビはどこにいるか

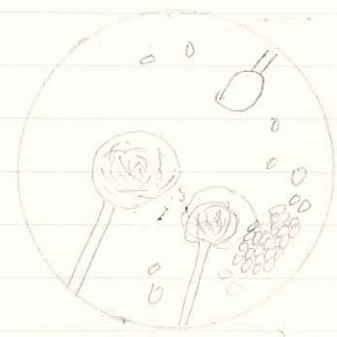
- ㊦ 空中にとんでいる
- ㊧ 土の中にすむ
- ㊨ 水の中にすむ

カビのおす・めす

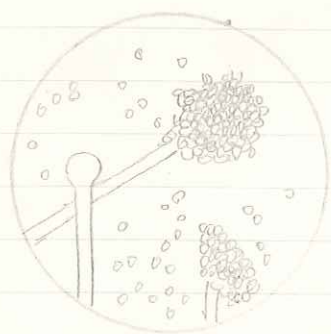
カビにもめすとおすが あってめすのほうしからのび  
た菌糸とおすのほうしからのびた菌糸がいっしょに  
ならないと ほう子できません。でも、おすとめすは、けんびき  
うでみても 区別ができません。つまり、見ただけでは  
区別ができなく、からだの中にちがった性質をもっ  
ているのです。



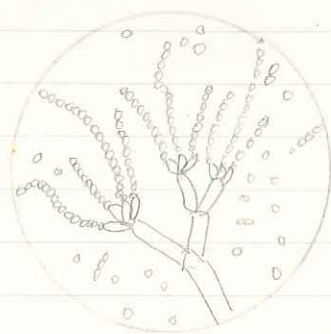
酵母



ケカビ



コウジカビ



アオカビ

実験をしてわかったこと

- ① 1番早くカビがでたのは ぶはんで 次に油あげパンとつづく。つまり 1番 くされやすいのはぶはんで次油あげでパンが調べた中では 1番くされにくいことがわかる
- ② 全部のからみると 1番早くカビがはえた

のは、なんにもかけないので次に塩をかけたもの、さとうをかけたもの、すをかけたものとして 1番くされにくいのは、すをかけたもので、なんにもかけないよりは かけたほうがよいことがわかる。

- ③ カビは 1日ぐらいではえる。

### まとめ

- ④ 1番 はえにくかったのはすをかけたので、なんにもかけないより、かけたほうがよい。
- ⑤ カビには アオカビ・ケカビ・コウジカビ・クロカビ・ミズカビ などがある
- ⑥ 役にたつカビには、あま酒やお酒のもと、ペーシリンマイシンのもと、みたりたでたりくすりにしたり、美しいかたみせたり、つまようじをつくったり、などがある。
- ⑦ 害になるカビには、おばけ植物、植物にこぶがでたり、中間宿主、イネ、ムギの病気、サツマイモ、ジャガ

イモの 痕気、などがある

④ カビは、空中にういてたり又、水の中や土の中  
などのいろいろの所にいる

④ カビには おすとめすがあるが、見分けることは  
できない