

漫画で学ぶ

DNA





とある大学…

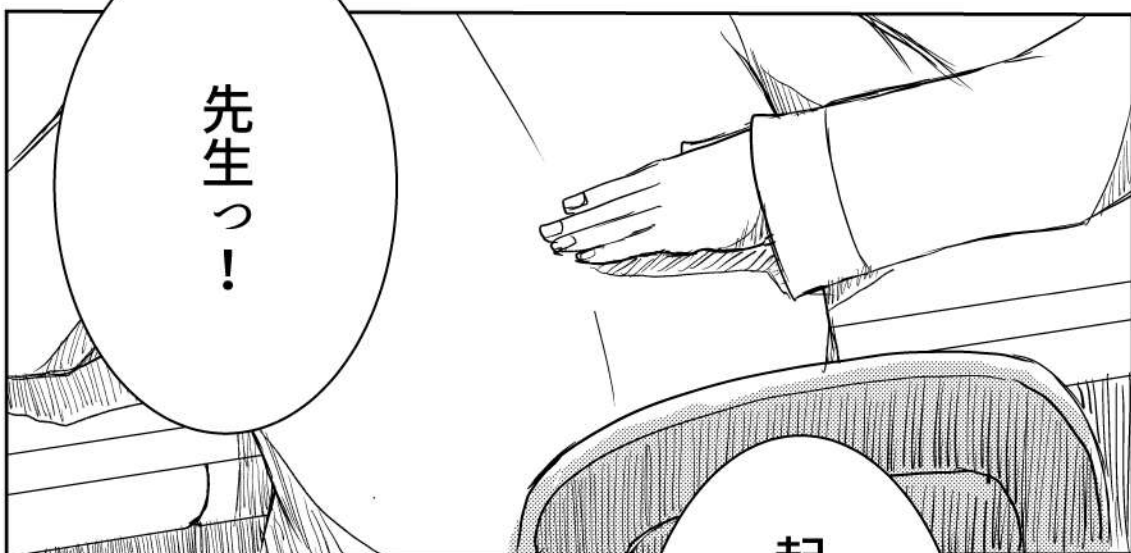
の



その隅の一室



…んせい



先生っ！



起きてください！





折子研究室
研究員
あでかわ ひとみ
艶川 仁美





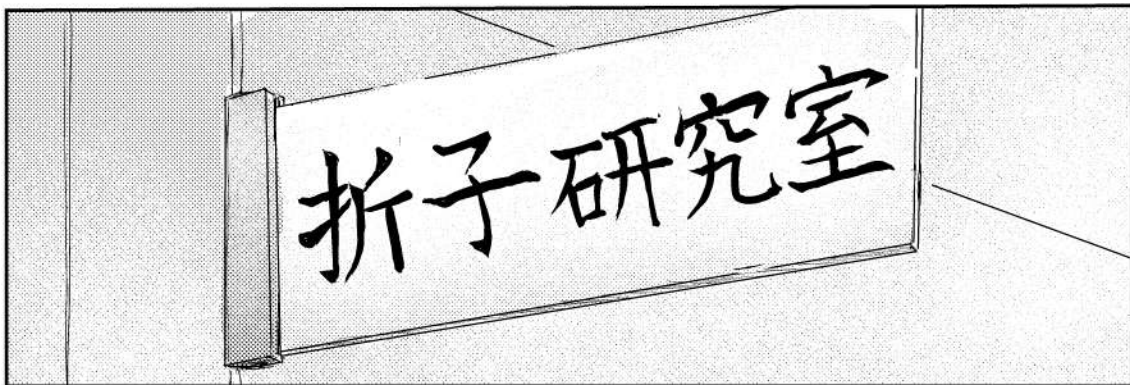
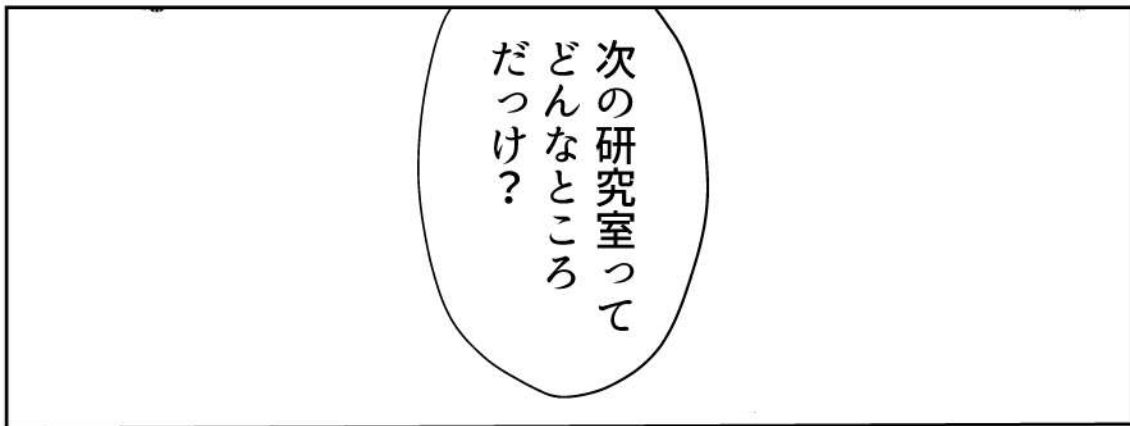


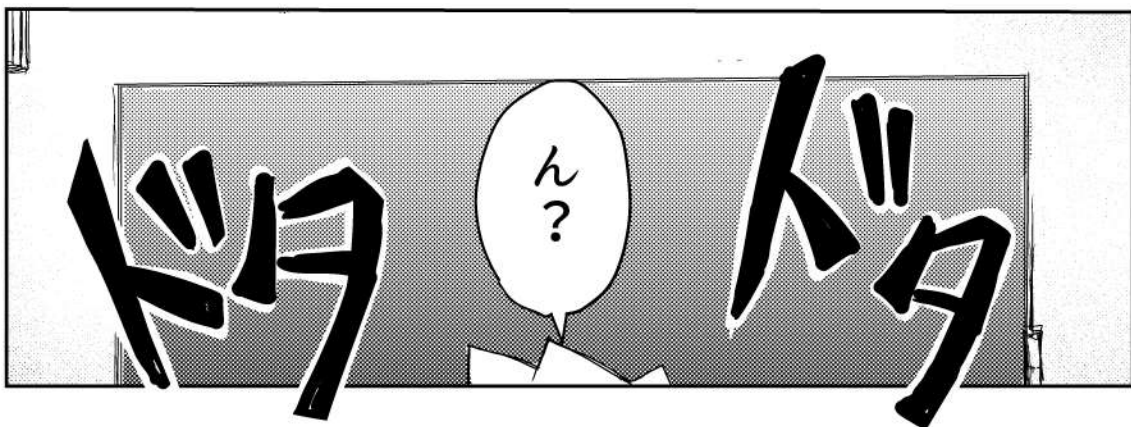
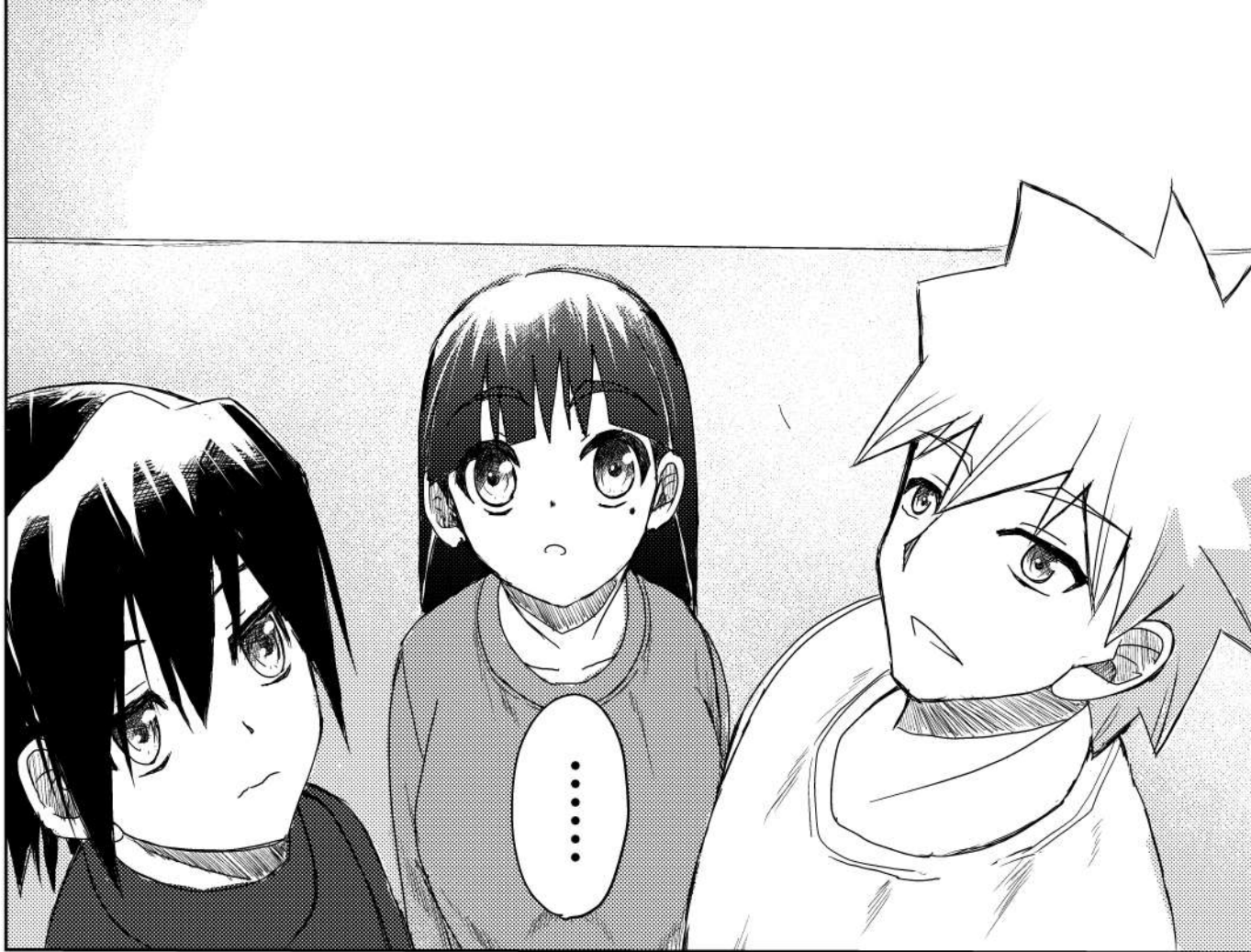




一方、そのころ









いらっしやいませー♡

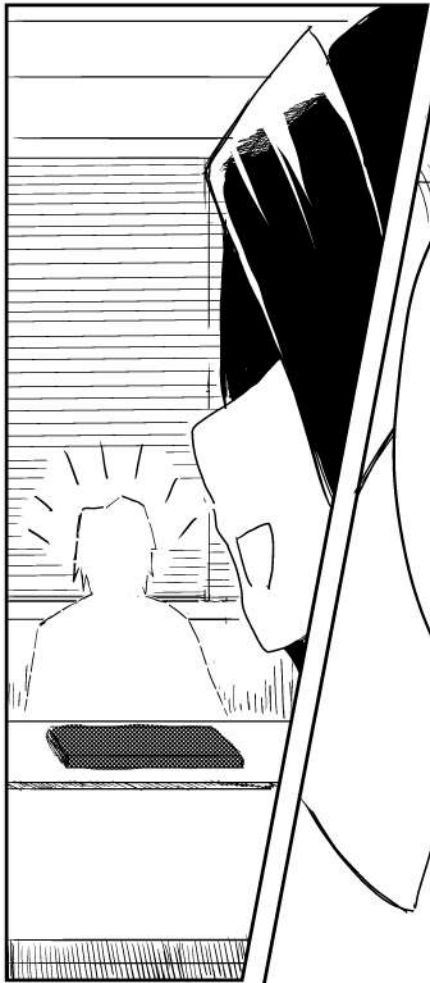


さあ
どうぞどうぞ
お入りください♡



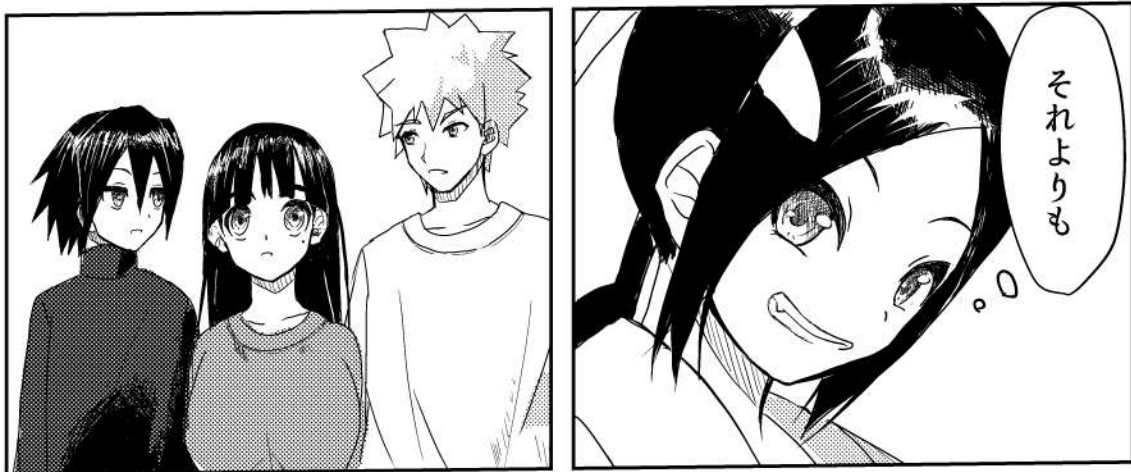
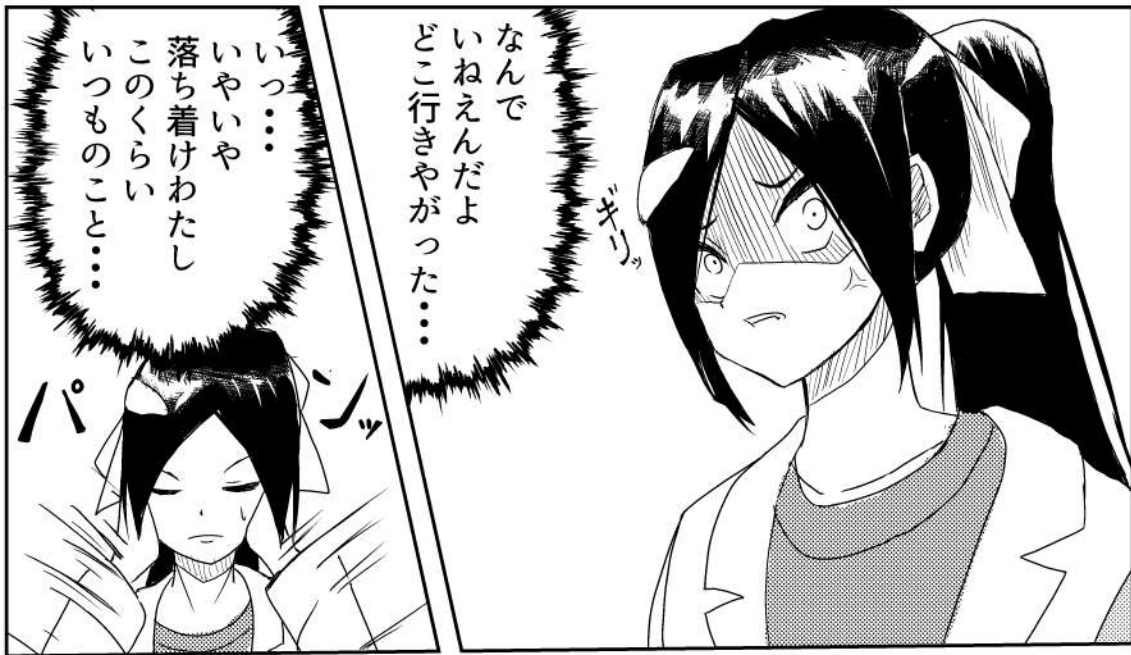


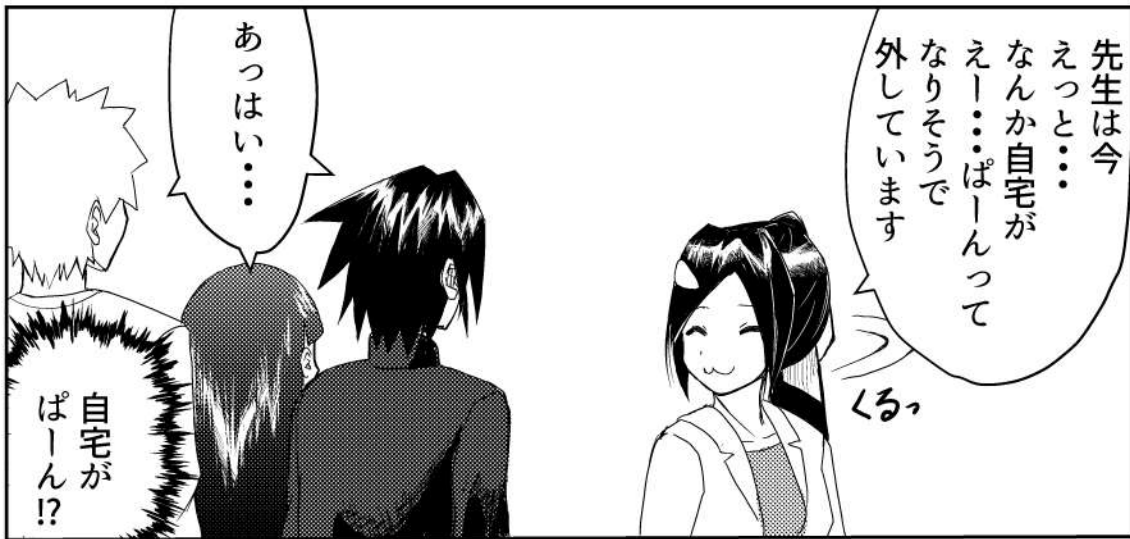
ほら、先生
来ましたよ
あいさつして
ください

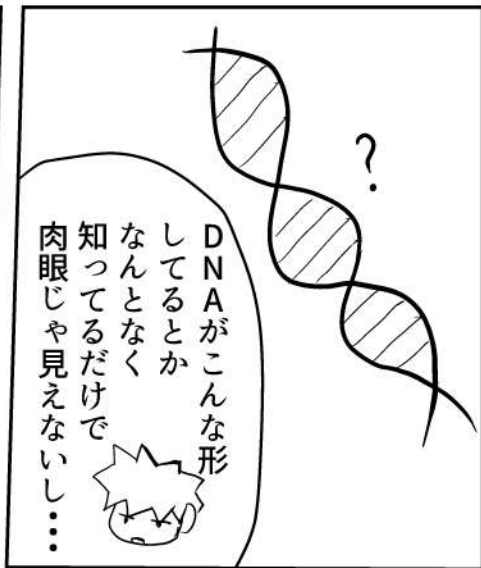


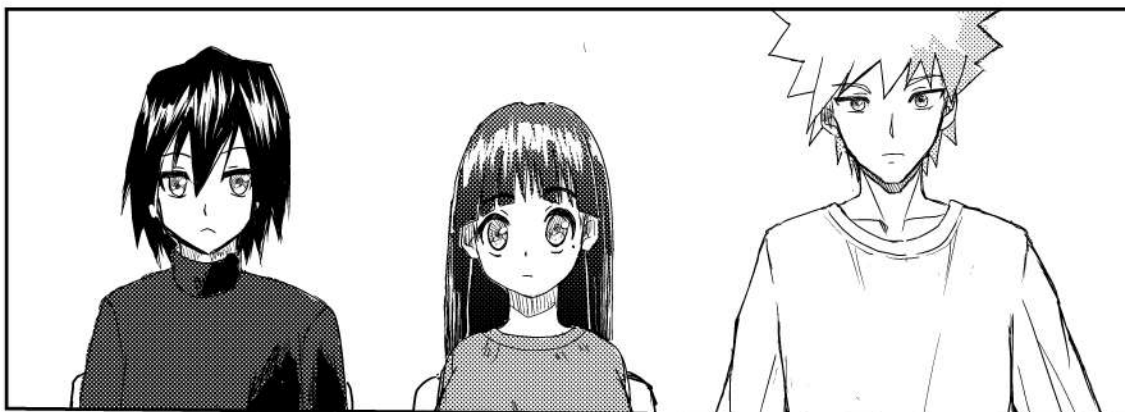
ここで
研究員をやっています
あでかわひとみ
艶川仁美です

ようこそ
おりこ
折子研究室へ









DNAとは

まずはDNAが
どんなものか
そして、どのように
利用されているか
簡単にお話して
いきましよう



農業や水産業
工業分野
における
バイオ燃料
なんかもね

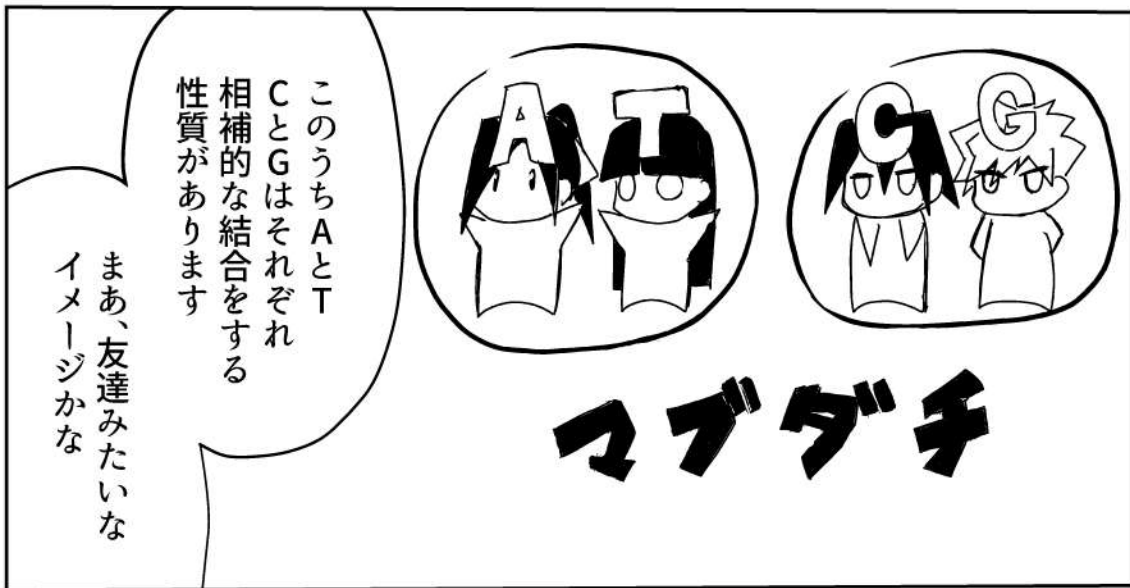
そのほかには
感染症などの
検査はもちろん

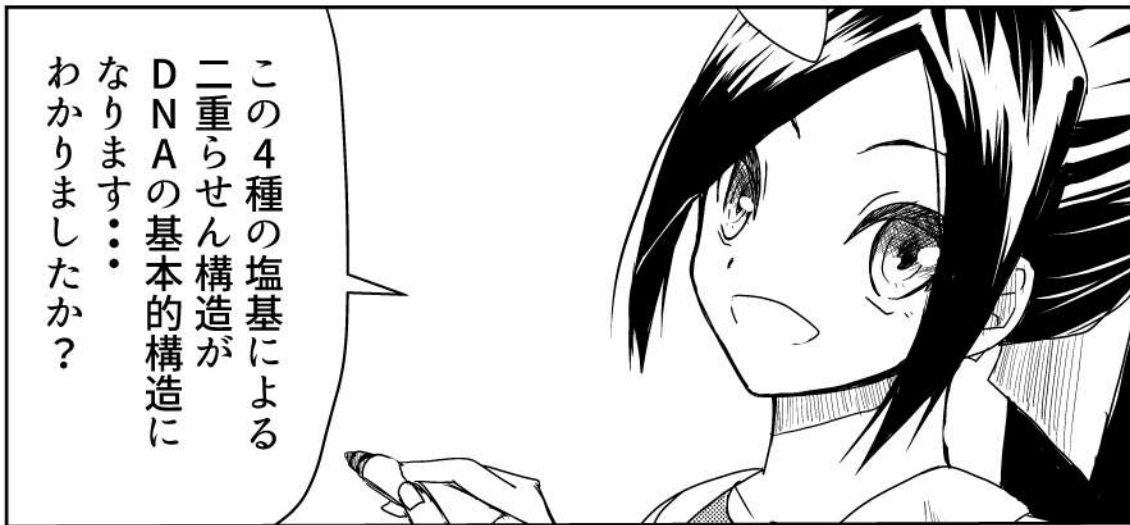
現在DNAは
様々な検査に
利用されています

例えば
犯罪捜査で
使われる
DNA鑑定なんか
有名だよ

このように
遺伝子工学は
今や私たちの生活には
欠かせないものと
なっているんですよ









プライマー
プローブ

合成DNAの
主な利用法は
プライマーまたは
プローブの
2つとなります



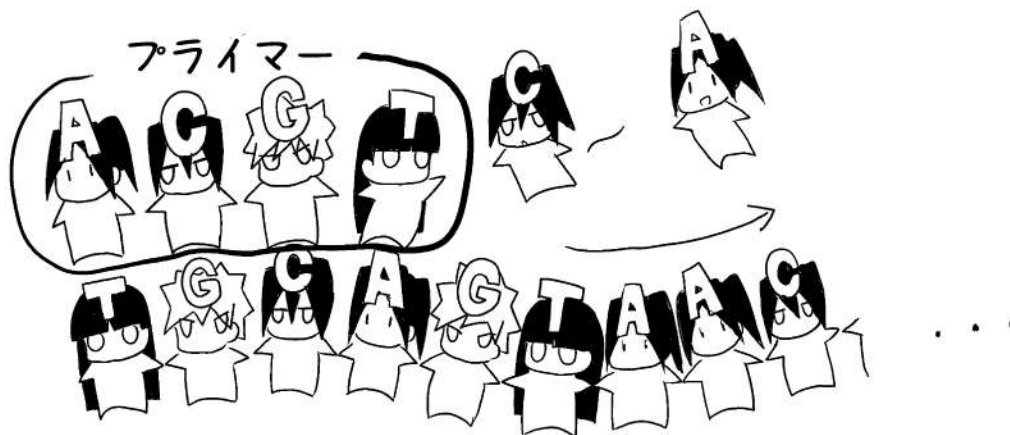
プライマーとは

1本鎖になっているDNAに
合成したオリゴヌクレオチドを
結合させて
DNAが生成する条件を
整えてあげると

ここから伸長反応が起こり
相補的な鎖を合成していきます

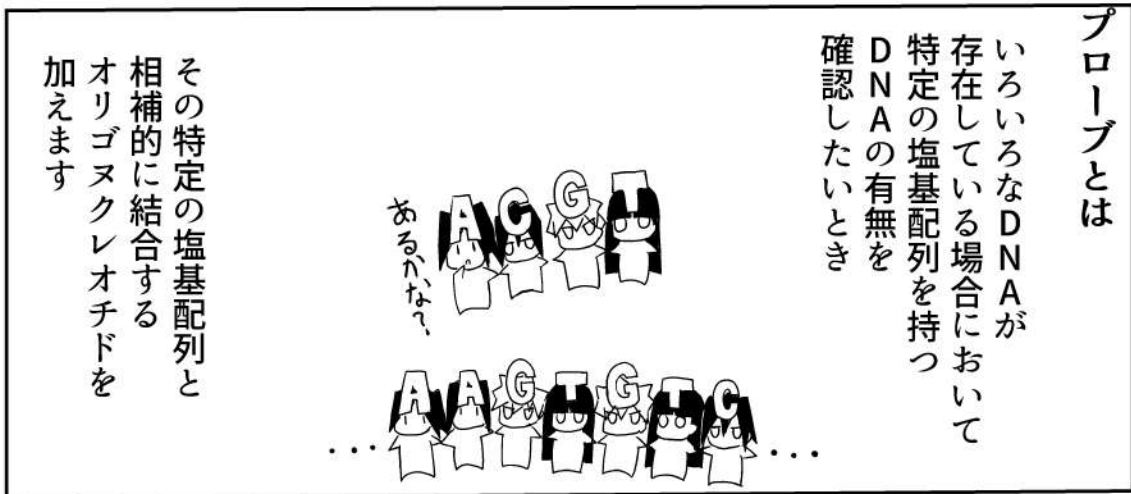
この反応を起こす起点となる
オリゴヌクレオチドを
プライマーと呼びます

主にDNAの増幅などに
使用されますね



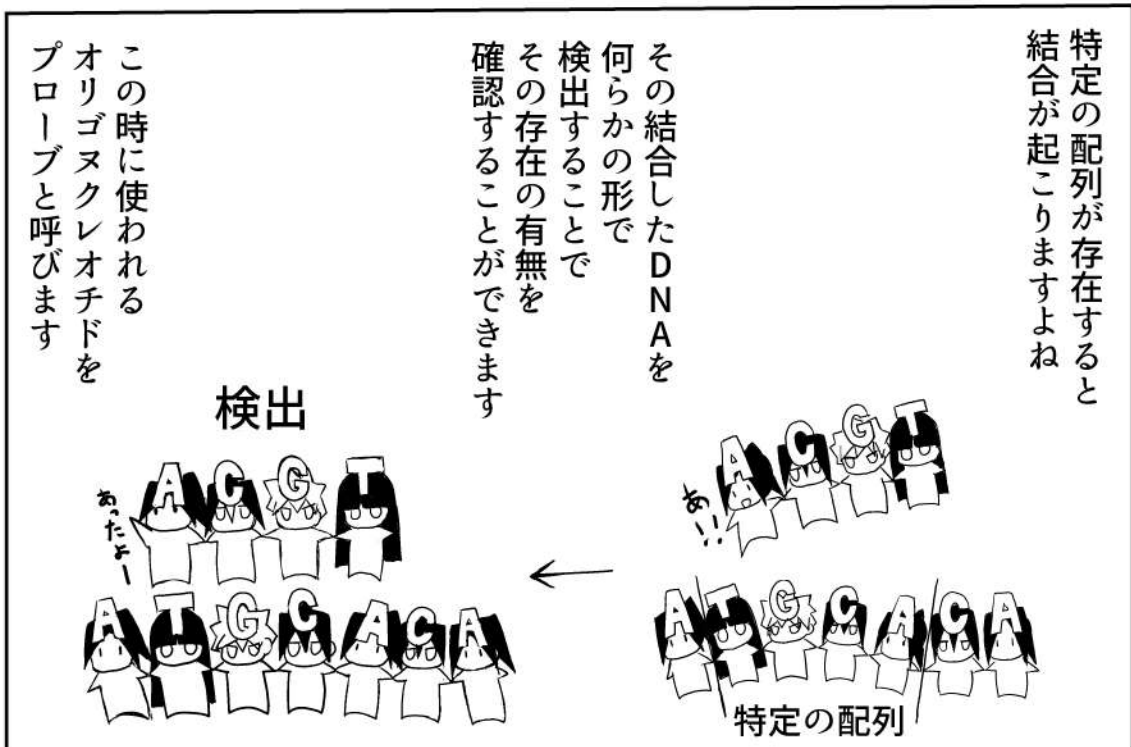


それじゃあ
お次は
プローブについて
話していこう!



プローブとは
いろいろなDNAが
存在している場合において
特定の塩基配列を持つ
DNAの有無を
確認したいとき

その特定の塩基配列と
相補的に結合する
オリゴヌクレオチドを
加えます



特定の配列が存在すると
結合が起こりますよね

その結合したDNAを
何らかの形で
検出することで
その存在の有無を
確認することができます

この時に使われる
オリゴヌクレオチドを
プローブと呼びます

検出

特定の配列



このように
合成DNAを使えば...

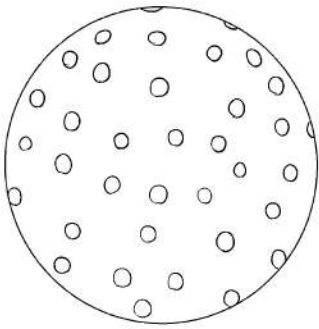
特定のDNAの増幅や検出が
可能になるのです!!

ズビツ

...



CPGとは
表面に無数の
小さな穴が
開いた
ガラスの粉です



CPG

DNAの合成には
CPGというものが
詰められたカラムを
使います



CPG

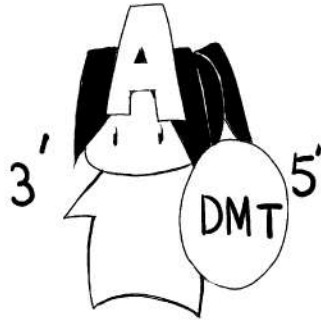


その穴の中には
A、C、G、Tの
いずれかの
塩基が準備されています
例えばAのカラムには
Aの塩基がついた
CPGが
詰められている
ということですね

合成はこの塩基を
起点として
開始します

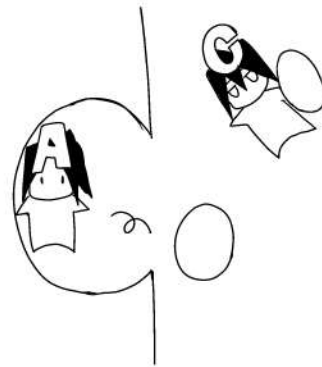


塩基の手は右手、左手と言わず3'の手、5'の手といい合成は3'から5'の方向へ進みます
また、5'の手にはDMTという保護基を持っています



DMTは盾のようなもので合成中に
変なものをつかまず正しく塩基と
手をつなぐように
保護する役割があります

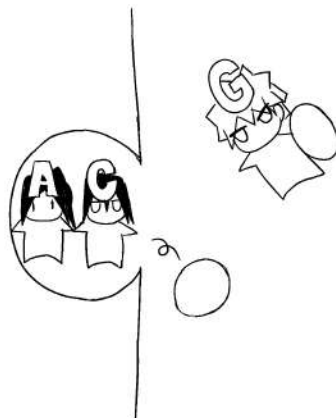
合成はまず
カラムに準備された
塩基が盾を捨て



次の塩基と
手をつなぎ



また盾を捨てて

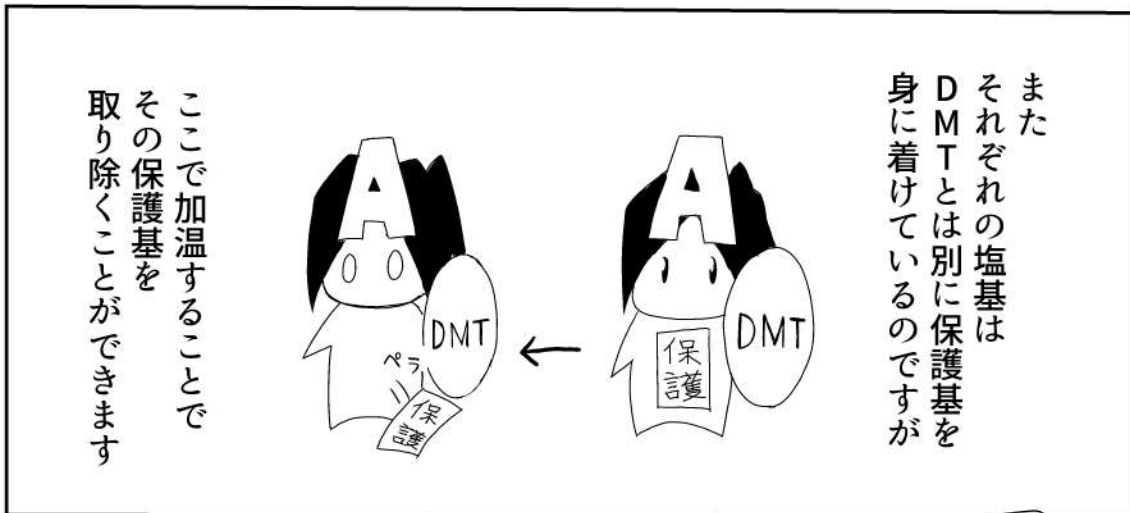


そのまた次の塩基と
手をつなぎ



これを繰り返し返して
進んでいきます







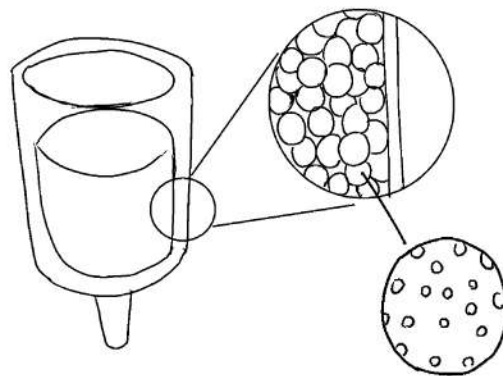


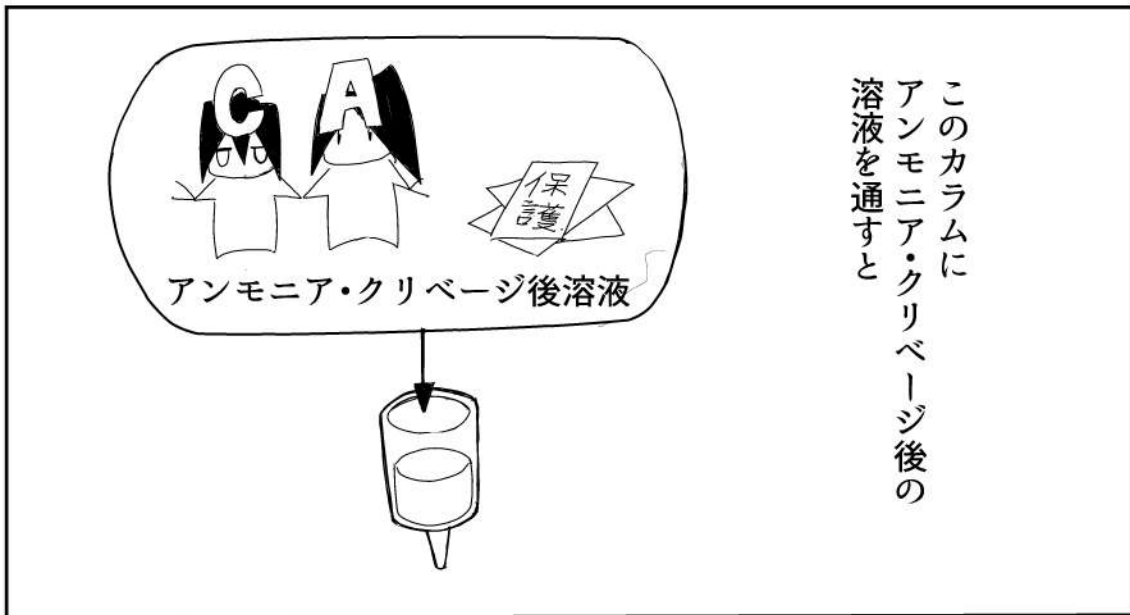
精製にも
いろいろありますが
その中でも
ゲルろ過精製というものが
あります

ゲルろ過精製では
中にゲルが詰まった
カラムを使用します

このカラムは
筒に小さな粒がいっぱい
詰まっているのを
イメージをしてください

この粒にもCPGのように
無数の小さな穴が
開いています







続いて
簡易カラムと
HPLC(高速液体
クロマトグラフィ)の
精製について
解説していきますね



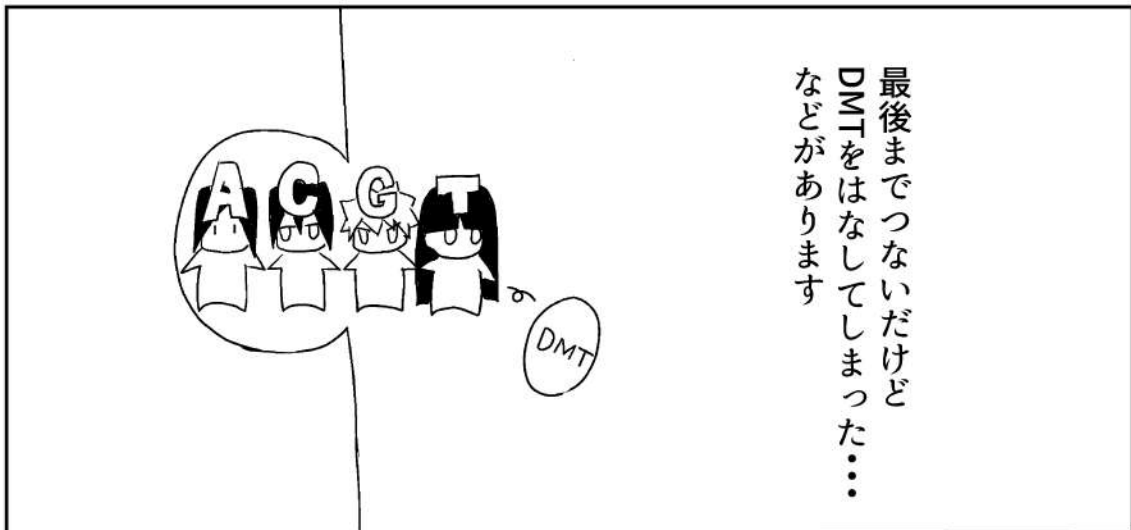
合成って必ずしも
全てがうまくいくわけ
じゃないんだよね

中には失敗してしまう
例もあります
その判断にDMTが
使われるんだけど…



DMTって
盾のやつ
でしたっけ?

そうそう











少—オリゴの量—→多

始—時間—↓終

DMTなし

DMTあり

HPLC

HPLCも基本的な原理は同じだがこちらはオリゴの動きをチャートによって追うことができるのでより確実にきれいなオリゴを分離・精製することができるんだ

そして、最終的には……

DMTは必要なくなるのでTFAなど盾を壊すような薬品でDMTを排除してやる

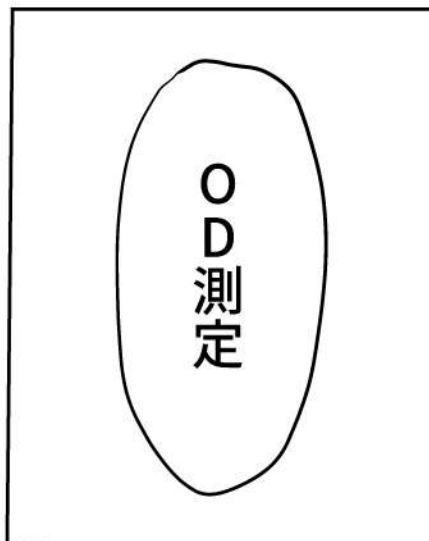
オ

TFA





ですよね
オリゴマン…



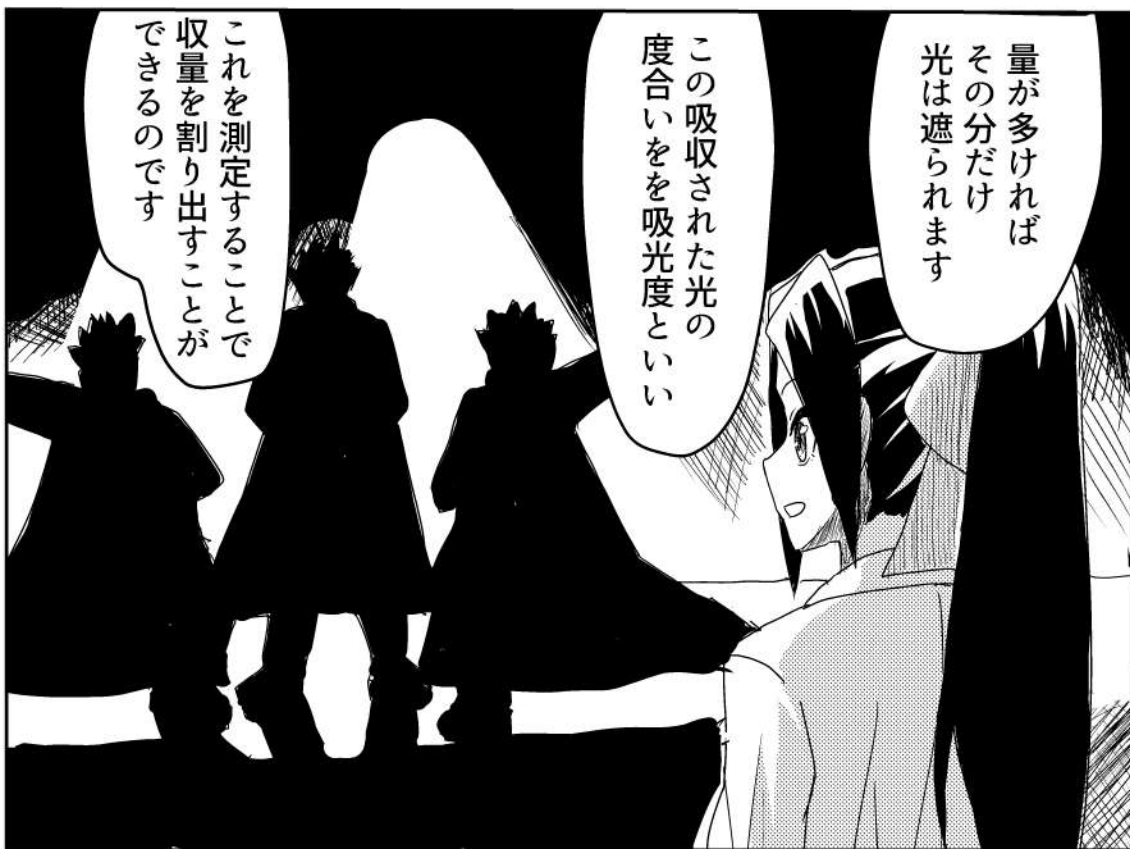
ODはOptical Densityの略で
光学的密度のことを言います



ODって
なんですか？



OD測定は
合成したオリゴヌクレオチドが
溶けている溶液を
ガラスの容器にいれて
片側から光を照射することで
吸光度を測定するものです



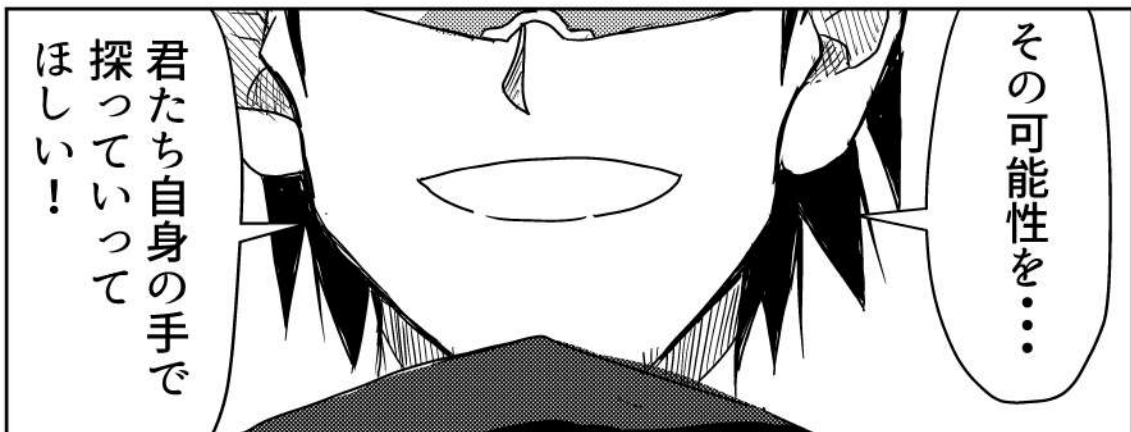






そこには、まだまだ
未来への可能性がある！

でも
だからこそ……



その可能性を……

君たち自身の手で
探って行って
ほしい！



それじゃあ
3人とも!!
今日はお行儀よく
できて

お・利・口・さん!!
オ・リ・ゴ・だ・け・に!!!

なんつって



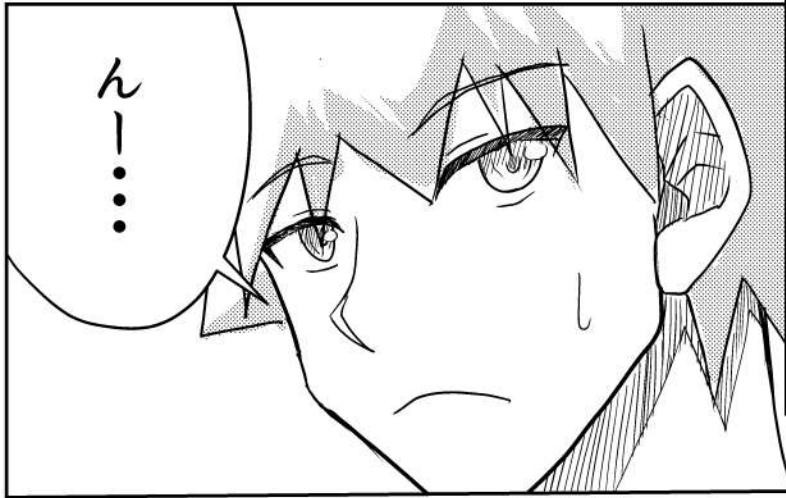
ふふ...

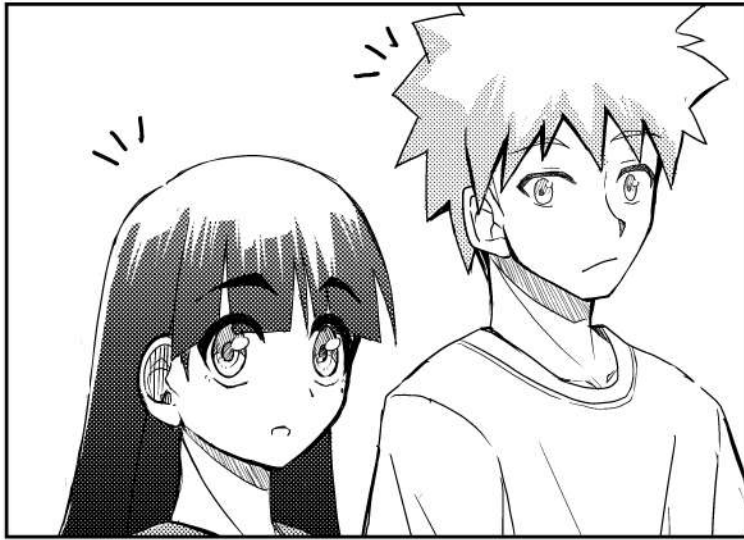


ほ、本日は
お越しいただきまして
ありがとうございました...

これに懲りず...
またのお越しを
お待ちしております...

ガッ





でも...



ちよつと...

面白そう
だったかも...





ああ・・・
もうだめだ
おしまいだあ



ガチ泣きしてる...

もう絶対来ない〜!!!

ひやあな



いやいや
オリゴマンは
よかったですよ！



ださい~~~~(泣)

ひゃあ



だつ…
ださくない!!



くそださい~~~~!!(号泣)

ひゃああ。

