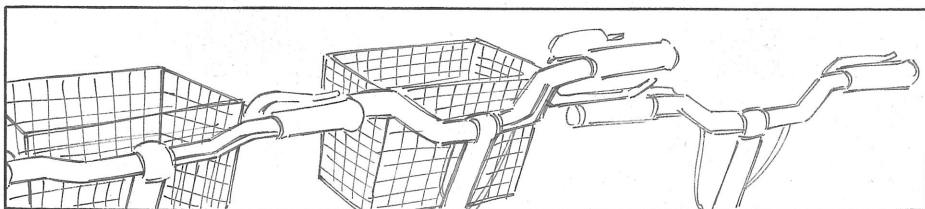


なんでも治せる？

万能細胞

作画：大岩摩衣・玉懸はるね







うん



オレ…ボクは
京都大学
医学部の

出町 柳!!
一回生です!!

ビシッ!!

って
授業あるのは
あっちだよ!!



あっじゃ
はい

うん

ありがとうございます
ございましたああ



ってそこは
お名前を訊くとこ
だよ！何、自己紹介
してんだよオレええ

かああああ!!

自己主張
強い奴みたい
じゃん!!

オレが今から受けるのは
ポケットゼミというもので

専攻に関係なく
参加できる
少人数でのゼミだ

再生医科学研究所
附属 幹細胞研究センター
Stem Cell Research Center
→

カチャ
どーもー

ポケットゼミ
万能細胞
～多能性幹細胞～
ES細胞 (胚性幹細胞)
Embryonic Stem cells
iPS細胞 (人工多能性幹細胞)
induced pluripotent
stem cells

分野は様々

興味を持った
他分野のテーマを
より深く理解できる

先生や院生に質問できたりと
ちょっと「お得」な授業だ

院生さんかな

こんにちは

こんにちは

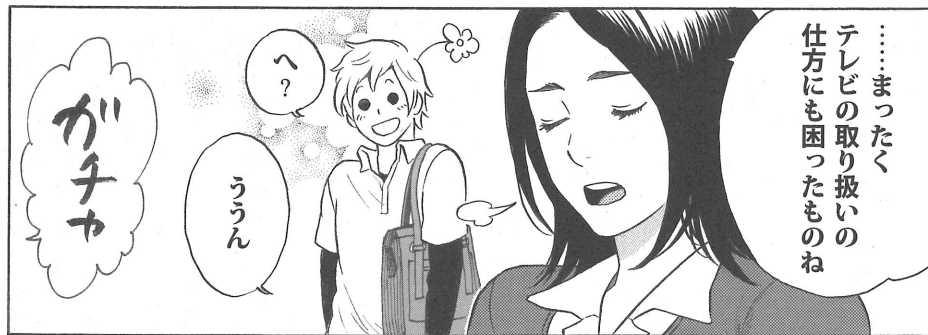
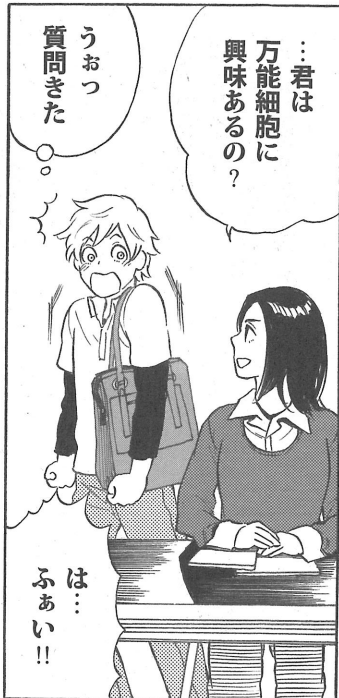


テレビでiPS細胞に
ついでの特集が
あったんです

見たら
本当すごいなーと
思ってた…

マジ万能そう
じゃないですか

色々再生できま
るんじゃないよ?



中辻憲夫
です

これから
「多能性幹細胞」について
説明しますが
ききたいことがあれば
どんどん質問して欲しい



「万能細胞」が
「多能性幹細胞」の
ことなのよ



あっ!?

ちっ違います!
だって万能細胞を
教えるんですよ!?

なーんてごまご
別のモノ
いくつあるの



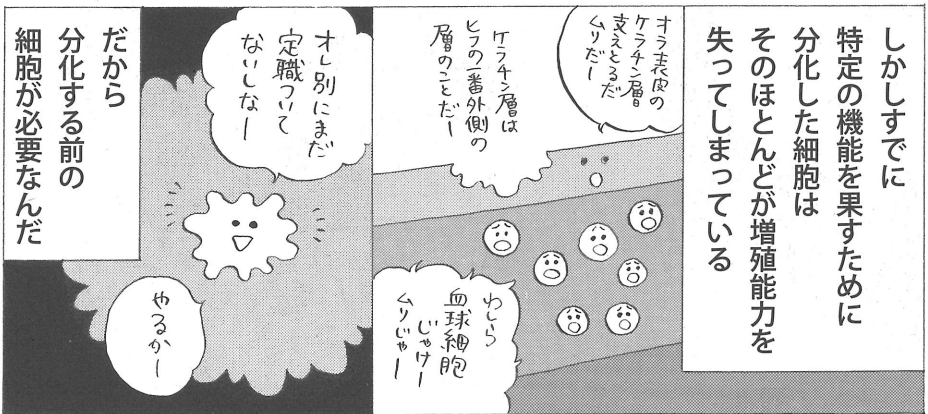
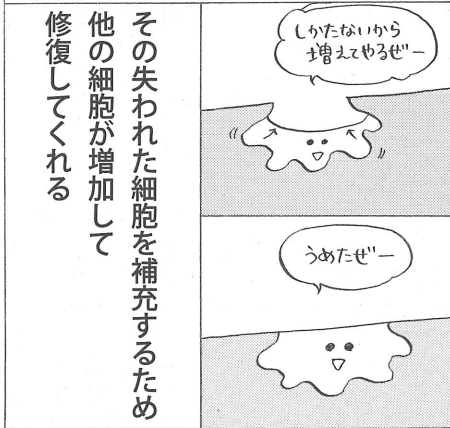
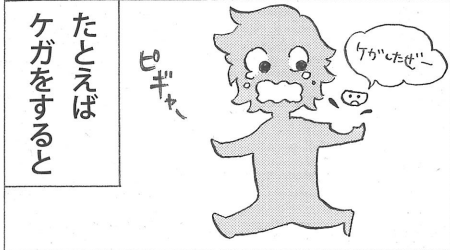
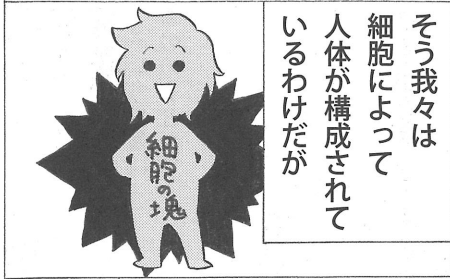
先生



「多能性幹細胞」って
何ですか?

あ…今から
説明を…



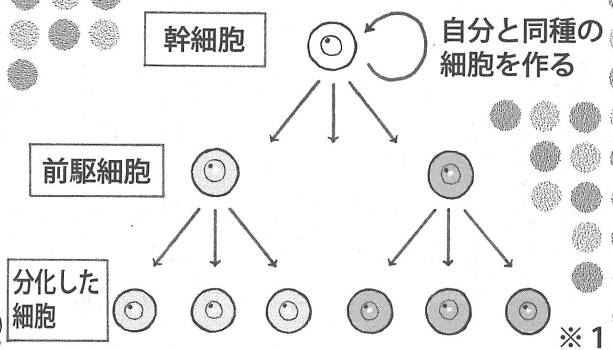


そこで「幹細胞」というのはこういう性質のもののことを言う

- ①分化していない
- ②未分化のまま増殖できる
- ③自己生産性以外に分化した細胞を複数種類 作れる



それを図にするとこうだね



※ 図は参考文献(末尾に記載)より引用

※ 1

しかし 不具合が大きすぎるとそうはいかない

ギャアア

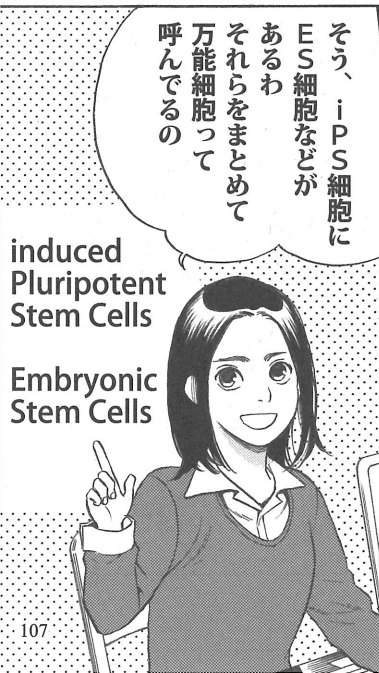
アアア

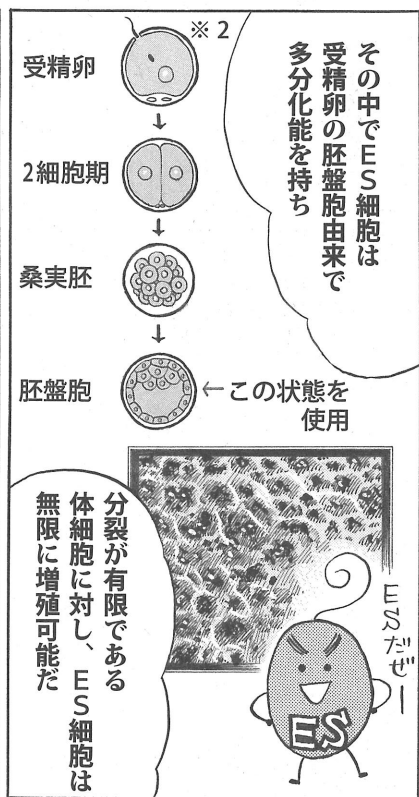
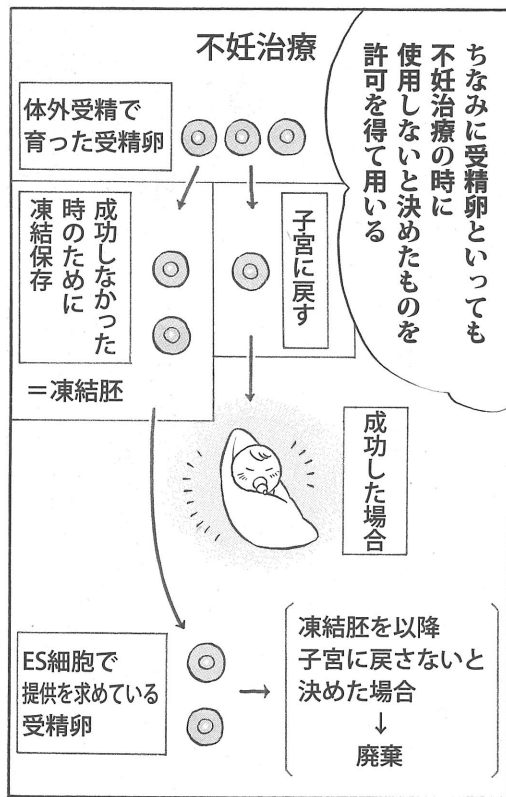
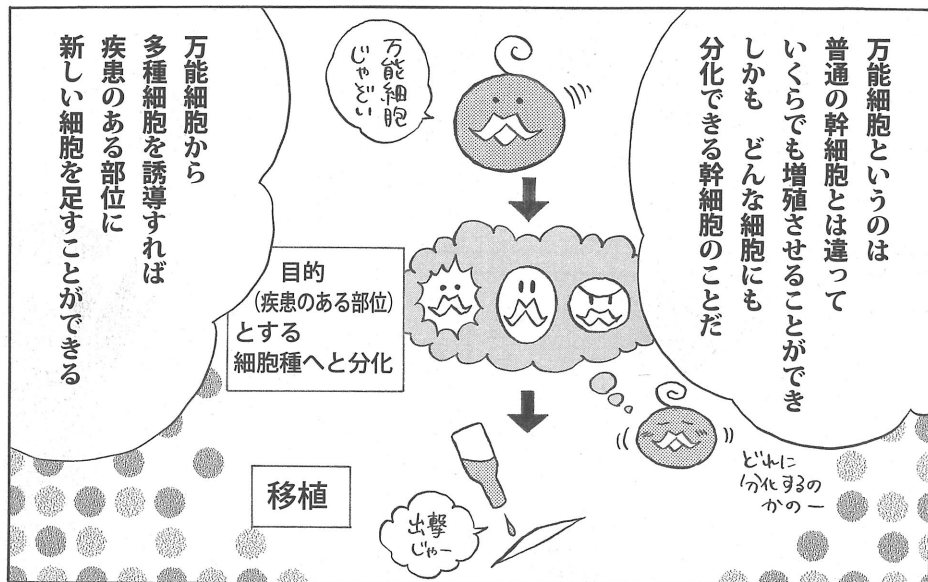


少々のケガや病気なら自然治癒や薬・手術といった手助けで修復できる

イテテ







※2 図は参考文献(末尾に記載)より引用

なんでも治せる？ 万能細胞

入手しやすいところでヒフの細胞を使うよ

すでに分化している細胞

体の一部で作られるから
入手しやすいのが利点ね

ある4つの遺伝子を入れると...

未分化の状態に戻った!!

細胞の初期化

iPS細胞とES細胞は同じではないんですか？

まったく同じだよ
よ。よ。

今のところ
差は出てないけど
まだ完全に調べきれないね

と
生殖細胞を利用して作るのが
これまでのやり方
だったけど

ここで新たに
体細胞に人工的に
多分化能を持たせる
ことに成功したの

それが
「iPS細胞」

iPSです

利点

欠点

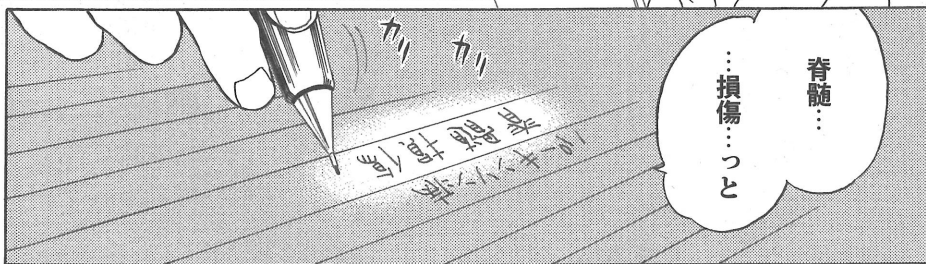
iPS細胞は
倫理的な問題が少ないし
タイプを狙って入手できるから
拒絶反応を低くすることができる

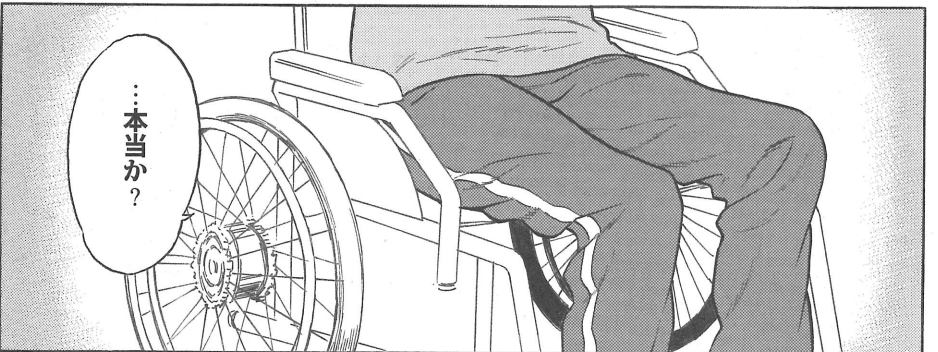
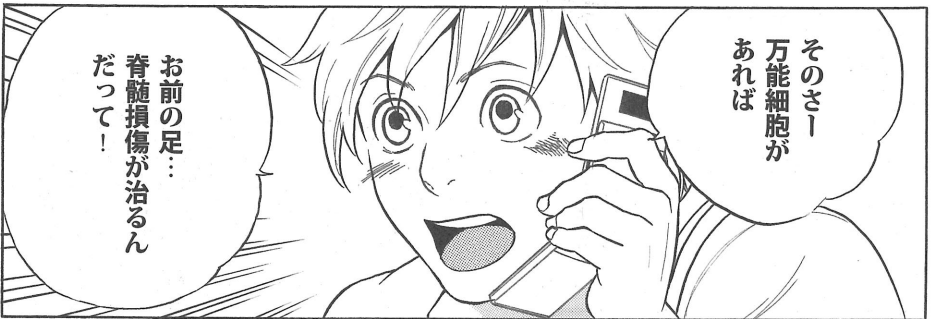
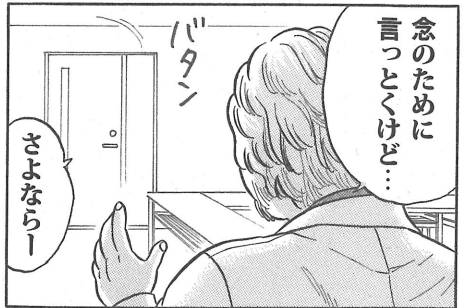
…かといって
未分化な受精卵に多分化能があるのを
そのまま活かしているES細胞に比べ
人工的に作ったiPS細胞は
安全性にまだ不安が残る



- ・パーキンソン病
- ・脊髄損傷
- ・加齢黄斑変性
- ・網膜色素変性などの眼科疾患
- ・心筋梗塞
- ・糖尿病
- ・肝硬変

など…









走れる!!



え

えと...
えと...



いつ治療できる
ようになるんだ!?



だから期待
して...

いつだ?

え



日本で
受けられるのか?

お金は?
治療費はいくら
かかるんだ

確実性は?
安全面は?

つ…次のゼミの時
訊くよ…



…柳…お前…
医学を学ぶ人間
なんだからよー



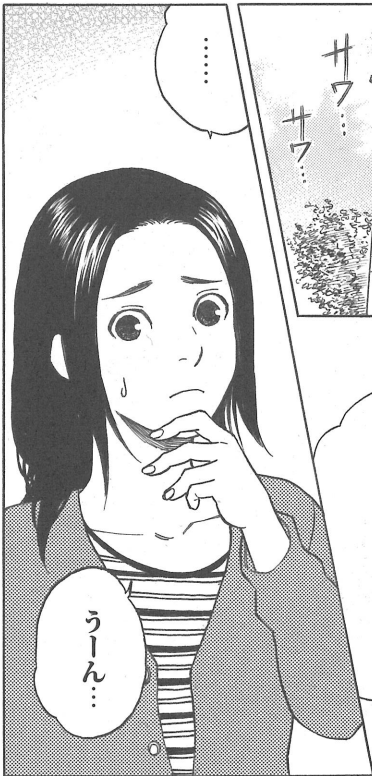
頼むぜ!



…
せつかく
教えてやったのに
なんだよ…



…とうわけ
なんですよー
今日のゼミでその辺
訊こうと思ってー



…きっと その子は
一日でも早く治療
できる日待つことに
なるね

あの…
難しい…
ですか？

うーん

そうね二、三年の
話ではないから…

「いつ？」という
質問には
答えられないわ…

でも…
だいたいぐらい
は…

まだ
安全に医療へ
つながる段階では
ないの

確実ではない
情報を伝えて
間違った期待を
持たせては
いけないのよ



.....

万能細胞には
安全性などでの
問題がいくつも
残されているんだ

それに研究が進んでるES細胞は
受精卵の胚を壊して作る故に
倫理的問題があるし
拒絶反応もある

反応をおさえる
研究はしつこ
けどぬ

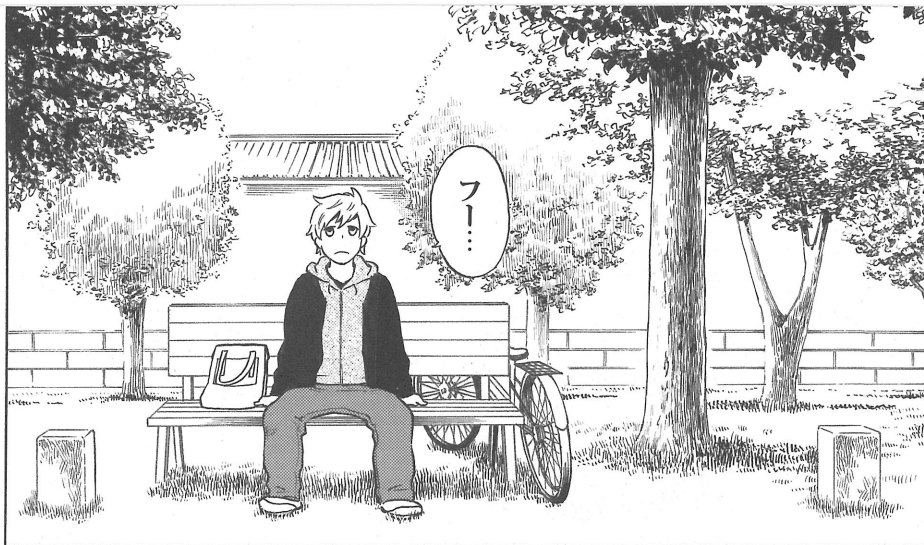
iPS細胞は4個の遺伝子を
導入して作るわけだが
その安全性は不明で
まだまだ
保証できる形ではない



それに
細胞では
治らない
ものもある

臓器そのものを
ポンとは作れないし
万能細胞を
入れたら
ガンが治るわけ
でもない

万能……という
わけにはいかない
……つか……



フー...

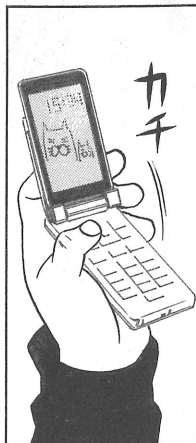
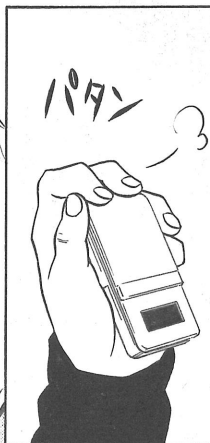
脊髄損傷の場合
怪我ですぐなら
効果は期待できても
一旦落ちついてからだと
悪化させないとも
かぎらないんだ

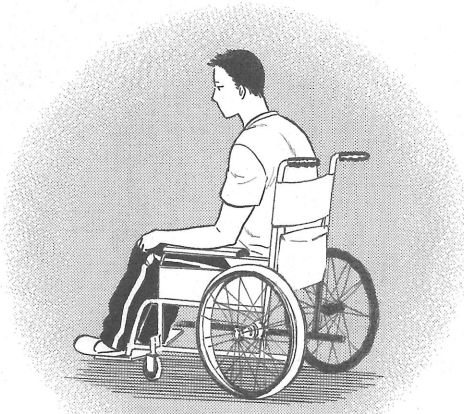
まだまだ調べる
必要があるんだよ



...

あー
なんてあいつに
言おうかなー





きつと その子は
一日でも早く
治療できる日を
待つことになるね…



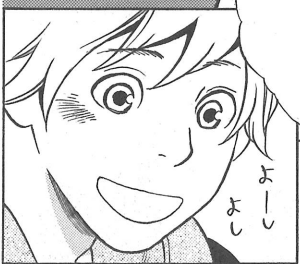
ウソは…
ついてない
よな…

別にすぐに…
治せるとも
言っていないし



奇遇だね

まさか日曜に
こんなところで
先生に会うなんて



よし
よし



あれ？
出町君？

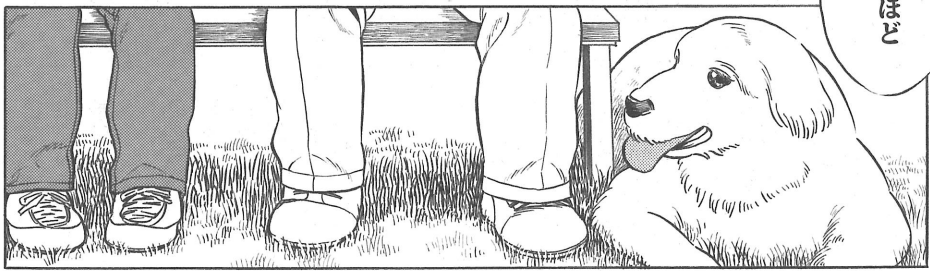
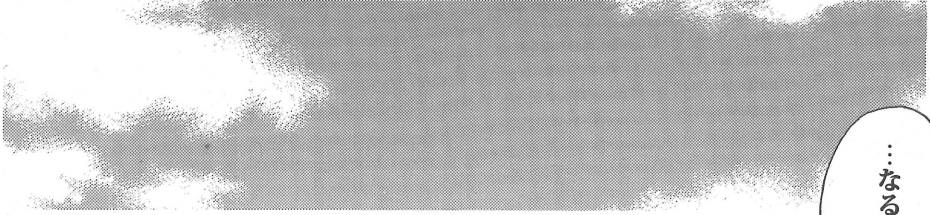
うおっ

え

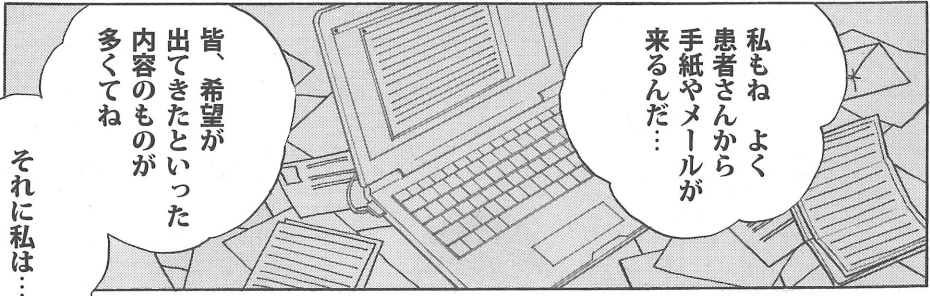
ええ！？



あの...先生
お話...



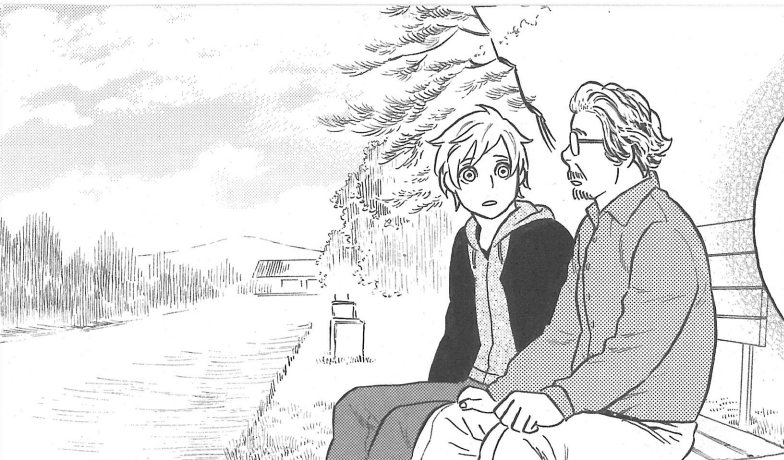
...なるほど




皆、希望が
出てきたといった
内容のものが
多くてね

私もね よく
患者さんから
手紙やメールが
来るんだ...


それに私は...



「臨床応用には
まだまだ遠い」と
返事を送るように
しているんだ




…実際
研究はどのくらい
進んでるんですか？



現状としては
ヒトやサルES細胞で
分化誘導の研究や
モデル動物への移植と
様々な病に対しての
研究を進めている

しかし日本での
研究では最先端を
いくのは難しい

安全性確保の為に
必要なクリーンルーム



日本には
多くの規制と
審査がある

そのため
研究立案から
開始まで
手続きに時間が
かかりすぎるんだ

その反面 最終的に
誰がやったかで
治療価格に
差が出るかもしれない…
もちろん
医学の発展には
変わりないが…

だけどね





走れる



君は…医学部
だったね…

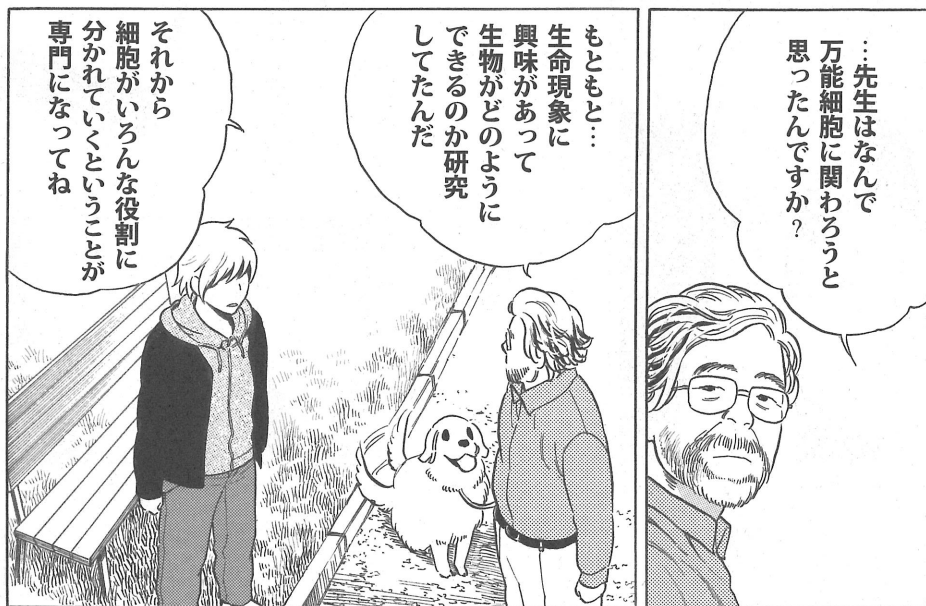


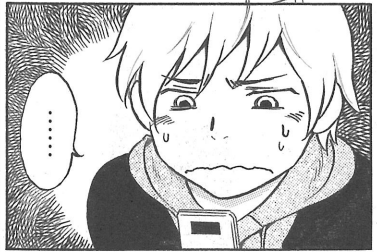
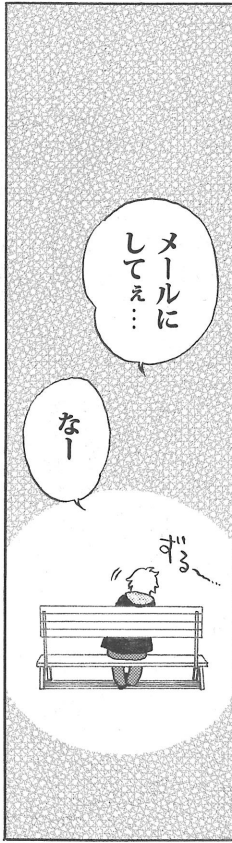
君が将来
医者になっても
ならなくても

患者さんを含めて
人を思いやれる人に
なりなさい

人に接するとき
自分でないその人が
どう感じるか
どう気持ちを考えて
どう伝えるか

想像してみることが
とても大切なんだよ





なんでも治せる？万能細胞

ガク
グツ



この電話を転送します
…留守番電話サービスです

その…

すまん!!

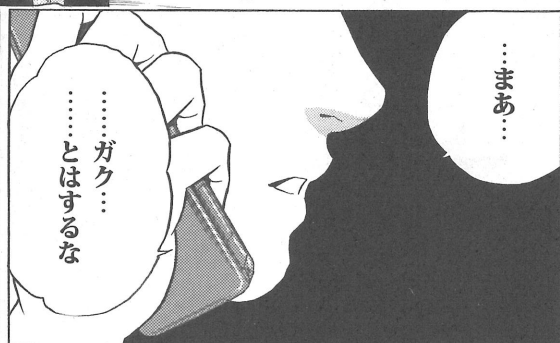
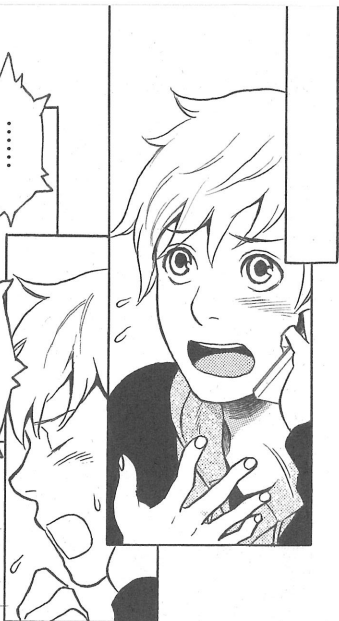
悪い！
さっきなんだった？

何か？

この前の…
…電話な…

…その…
えーと…

まづらう…

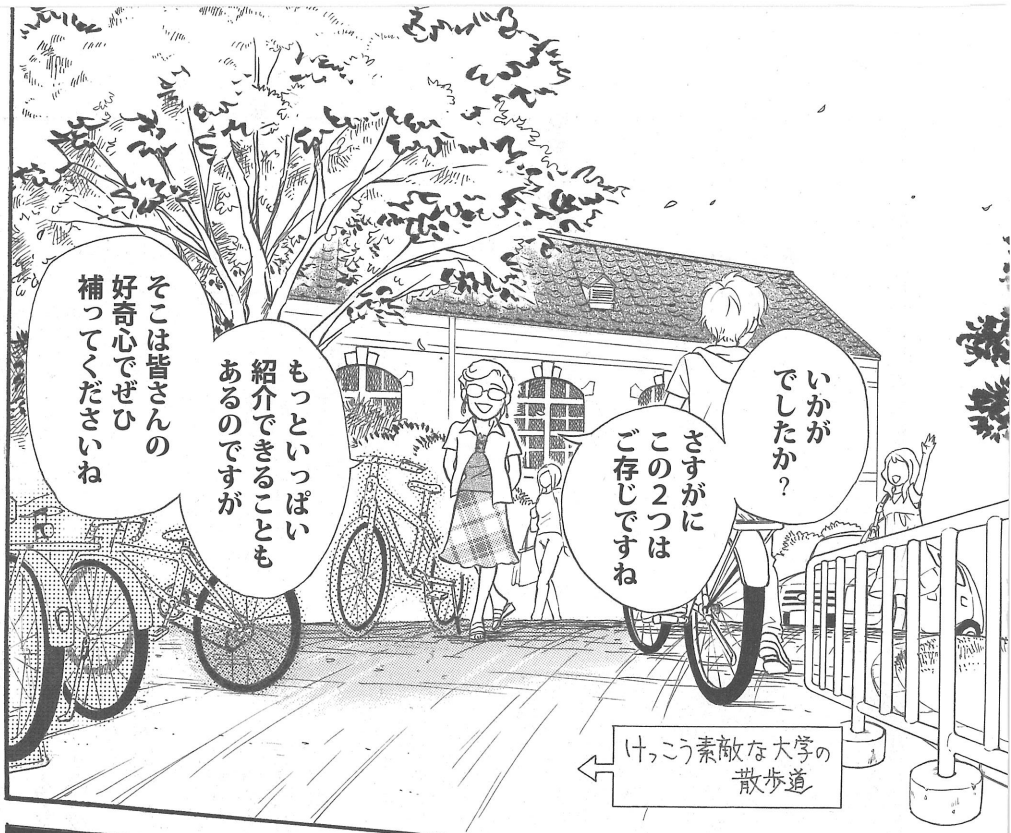




がんばりますか！

作中への図の引用はすべて中辻憲夫著『ヒト万能細胞なぜ万能か』

(岩波科学ライブラリー 88 岩波書店) によりました



そこは皆さんの
好奇心でぜひ
補ってくださいね

もつといっぱい
紹介できることも
あるのですが

さすがに
この2つは
ご存じですね

いかが
でしたか？

← けいこう素敵な大学の
散歩道



ってか
仕事仕事！

今は京大の
研究紹介
でしょ！

な
ごまかしてる

絶対
ごまかしてる
！



先生も
精華にも
カエ
ほしいよ



だよー
京大来るには
遠いよね
山際だし



ちよいと京大を
のぞきに遊びに来て
いただければ

おしゃれなカフェに
「総長カレール」も
ありますし



研究対象の存在する場所に出向いていって研究する——
そういうコト

「フィールドワーク」とは簡単に言うと

さて次はフィールドワークをご紹介します！

今回は沖縄！



たとえばもしクジラを研究するとしたら
出産の場所や

回遊ルートなど
もう全世界の海が舞台になり得ますね



京大では野生動物の研究のためアフリカにまで出かけて行きます

今回ご紹介するのは

ウミガメなどに発信機をつけてその生態を研究している研究室ですが

フィールドワークが研究の結果だけではない何かを

研究者にもたらしてくれるコトがよくわかります！