



サイセイモリ

# 知っていますか？

さいせいりょう

がまごおり

## 「再生医療のまち蒲郡」

No3  
めの  
おはなし

がまごおりし      さいせいりょう      がまごおり      びょういん      きぎょう      きょうりょく  
蒲郡市は「再生医療のまち蒲郡」をキーワードに、病院・企業と協力して、  
さいせいりょうせいひん      つか      ちりょう      じつようか      さんぎょうか      とりく      さいせいりょう  
再生医療製品を使った治療の実用化や産業化にむけた取り組みや、再生医療  
まな      こうざ      かいさい  
について学んでもらう講座などを開催しています。

さいせいりょう      そと      ふ      さいぼう      つか  
『再生医療』とは、からだの外で増やした《細胞》を使って、  
びょうき      ちりょう  
病気やけがを治療することです。

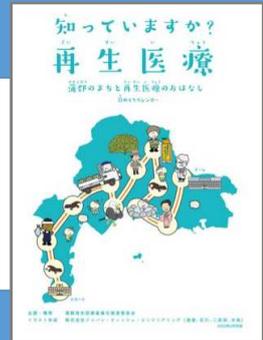
じつ      がまごおりし      がまごおりし      びょういん      さいせいりょう      しんさ      いいん      かい  
実は蒲郡市には、蒲郡市民病院に再生医療を審査する「委員会」があったり、  
にほん      はじ      さいせいりょう      せいひん      つく      かいしゃ  
「日本で初めての再生医療の製品を作った会社」があったりします。

・・・すごいでしょ？

がまごおりし      ひと      い      で      あ  
これは“ぼく”が、この蒲郡市で、いろいろな人や生きものと出会いながら、  
さいせいりょう      まな      せいちょう  
再生医療のことを学んで成長するものがたりです。



ぼくだよ！この「日めくりカレンダー」で  
あったことがある人もいるかもしれないね。  
さあ！いっしょに出かけよう！！



### 再生医療の日めくりカレンダー

親しみを持って「再生医療」を知ってもらえるような「再生医療の日めくりカレンダー」です。

ぜひ、QRコードからダウンロードしてご活用ください。



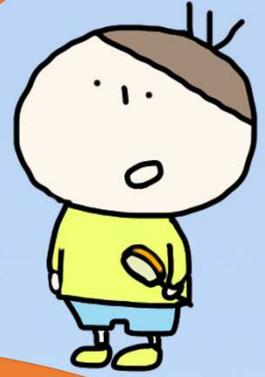
いつもは意識していなかったけど、  
竹島たけしまにいるといろんなことを感じるな〜。  
大自然だいしぜんの緑みどり、波なみの音おと、潮しおの香かおり、最高さいこうだな〜！



きみはまだ五感ごかんのうち、  
視覚しかく、聴覚ちようかく、嗅覚きゆうかくしか感じていない。  
ちなみに私わたしには「第六感だいろっかん」もある。



あっ、細胞神さいぼうしん！



第六感だいろっかん？いま使つかってみてよ！

よし、第六感だいろっかんを使つかって、  
蒲郡市内がまごおりしなのようすをさぐってみよう…！  
セルパワー！



セルル！  
なやめる旅館りょかんの女将おかみさんを発見はっけん！  
今いますぐ温室おんしつテレポートみかんをたべて  
女将おかみさんのところへいくんだ！



ぽいっ！  
…あ、ごめん



痛いたった〜

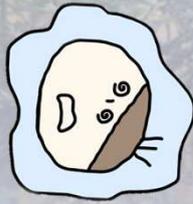
これが触覚しょっかく（痛覚つうかく）…  
そして、みかんで味覚みかくも感じる…  
五感ごかんコンプリートだ！  
って、はやく女将おかみさんのところへ！



ぱくっ！！！！あ〜れ〜

せるるるる…





せるるるるる...

がまごおりし  
蒲郡市のとある旅館にて...  
りよかん

あっ女将さん、こんにちは！  
なにをなやんでいるんですか？



うーん...

まあこの子...カンがいいわ。第六感があるのかしら...



じつは最近ね、大学生の息子は  
コンタクトをつけっぱなしで寝てしまいがちで、  
3歳の孫は「弱視」ってことがわかったの。  
どうやってしらべたらいいのやら...

そういうことなら一緒に図書館に行きましょう！  
図書館には本がたくさんあるし、  
きつとなにかヒントがあるはず！

この時間ならあの人もあるはず...



ドクター  
Dr.ポピーいるかなー？



どうかしましたか？

あついた！



おかみ かぞく め  
女将さんが家族の目のことでなやんでて  
いろいろおしえてほしいんだ！  
かくかくしかじか…

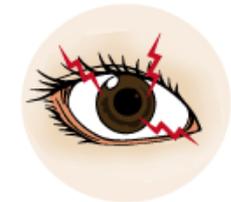
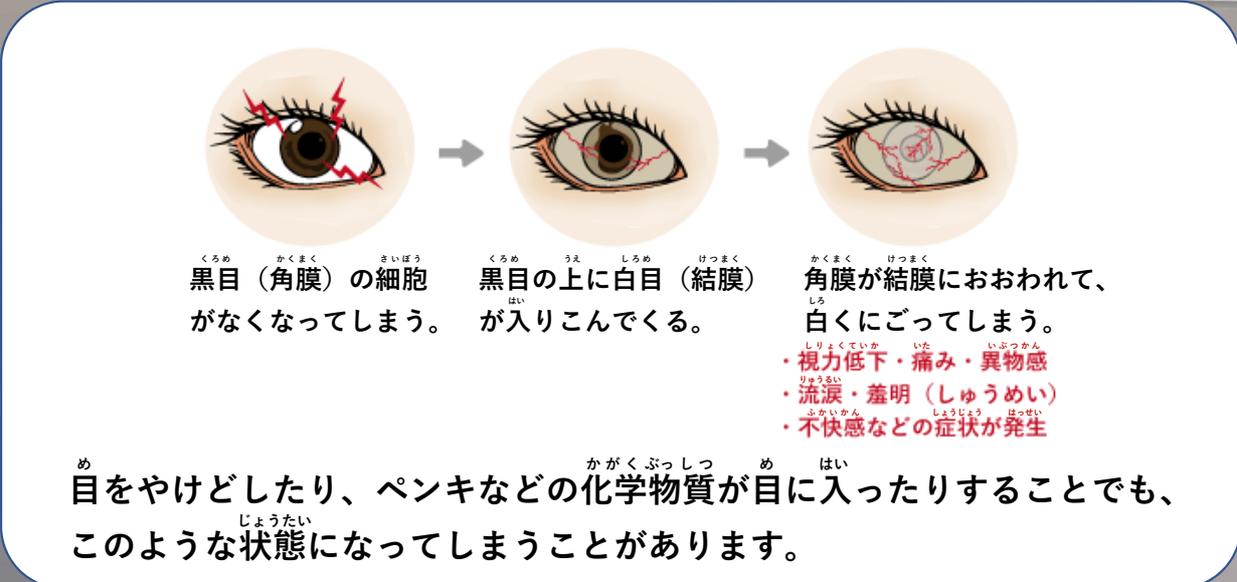


ふむふむ。まず…  
コンタクトのつけっぱなしは危険ですね。



ぜったい  
絶対だめエエエ（だ目エエエ）！

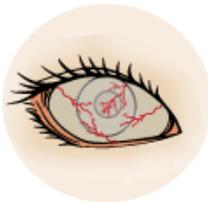
くろめ ひょうめん かくまく きん かんせん  
黒目の表面（角膜）がキズついたり菌に感染したりして  
えんしょう お  
炎症が起きてしまうおそれがあります。  
さらにひどい場合、黒目が白くにごってしまったり、  
め み かろうせい  
目が見えなくなる可能性もあるんですよ（↓）



くろめ かくまく さいぼう  
黒目（角膜）の細胞  
がなくなってしまう。



くろめ うえ しろめ けつまく  
黒目の上に白目（結膜）  
が入りこんでくる。



かくまく けつまく  
角膜が結膜におおわれて、  
白くにごってしまう。  
・視力低下・痛み・異物感  
・流涙・羞明（しゅうめい）  
・不快感などの症状が発生

め  
目をやけどしたり、ペンキなどの化学物質が目に入ったりすることでも、  
このような状態になってしまうことがあります。

えっ！こわいね。

もしそうなっちゃたらどうすればいいのかな？



軽症なら目ぐすりや軟膏で治療できます。

でも、さきほどのように白くにごってしまうほど重症化した場合の治療法はありませんでした…

※黒目と白目の間（輪部）に角膜細胞の元になる幹細胞があるため、自分の傷ついていない目や、他人の目から、輪部をとってきて、おきかえるという方法もありますが、ほとんど行われていません。



そんな～・・・



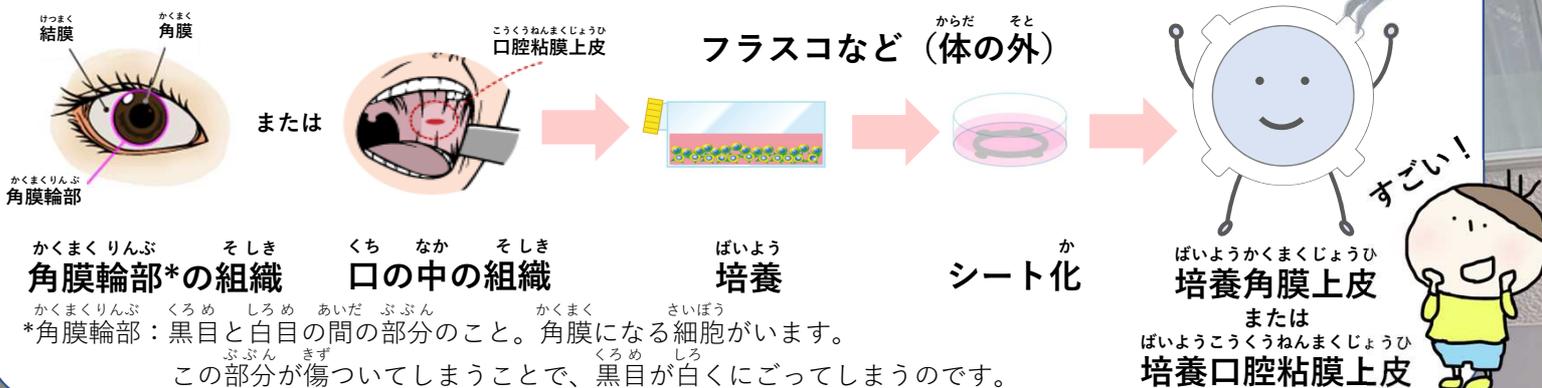
そこに大きな希望をもたらしたのが「再生医療」です！

- ① にごっていない方の自分の目の細胞を少しとってくる
- ② その細胞を増やして、角膜みたいにシート状にする
- ③ そのシートをにごった方の目に移植するという方法です！

両目ともにごってしまった場合はどうするの？

その場合は、角膜の細胞によく似た、口の中の細胞をとって、シート状を増やして移植するという方法もあります！

### 【角膜の再生医療】





とことこ…

まご おな とし こ  
孫ちゃんと同じくらいの年の子だわ！



あっあの子、小さいのにもうメガネかけてる。  
YouTube とか見すぎちゃったのかな？

いえ、小さい子がメガネをかけているのは、  
「弱視」を治すための場合が多いんですよ。



じゃくし？



じゃくし えんし きんし らんし しゃし  
弱視では、遠視・近視・乱視・斜視など  
いろいろな状態が、片目や両目に起きて、  
視力が著しく落ちてしまうのです。

それは YouTube の見すぎや  
ゲームのしすぎでなるの？



蒲 郡 市 立 図 書 館

ぼくも YouTube すきだな…

がめん み しりよく さ  
画面の見すぎで視力が下がることもあります。  
しかし弱視は、そういったことは関係なく、  
視力の発達が関係しているんです。



み  
見すぎはだめエエエ（だ目エエエ）よ

しりよく はったつ  
視力の発達？





じつは生まれたばかりの赤ちゃんの目は、  
あまり見えていません。成長とともに発達して、  
3歳頃に大人と同じ視力になるそうです。  
この時期に視力の成長が止まってしまった状態  
が「弱視」なんですよ。

え～！ 発達が止まっちゃうってことは、  
もうそれ以上は見えないの？



何も治療をしないまましていると、  
残念ながら見えにくいままのことがほとんどです。  
でも、小さい頃から治療を始めることで、  
視力が回復する人はたくさんいますよ！  
この治療のひとつがメガネをかけることなんです。



じゃあ、メガネをかけているからって、  
小さいうちからパパやママが動画を見せすぎたのかな、  
なんて先入観をもったらダメなんだね！



そう、だめエエエ（だ目エエエ）！

そうですね。  
がんばって治療をしている子がたくさんいます。  
それを知ること、応援してあげることが大事ですね。



わたしもメガネなかま！

あの子もきっと  
がんばっているんだね！





ほかに、<sup>め</sup>目の<sup>びょうき</sup>病気はたくさんあります。  
<sup>おかみ</sup>女将さんご<sup>じしん</sup>自身も<sup>き</sup>お気をつけてくださいね。  
 なにか<sup>こま</sup>困ったことがあったら、  
 また<sup>わたし</sup>私のところにおこしてください！

<sup>ドクター</sup>Dr.ポピーも<sup>おんせん</sup>ぜひ温泉におこしてくださいまし。

ありがとうございます！  
<sup>いろいろ</sup>色々<sup>おし</sup>教えて<sup>い</sup>いただいて、<sup>すっきり</sup>すっきりしました。  
 さっそく<sup>かぞく</sup>家族にもおしえなきゃ！



<sup>りよかん</sup>旅館にて…

<sup>おかみ</sup>女将さんのなやみがはれてよかった！



ありがとう！<sup>ドクター</sup>あなたとDr.ポピーのおかげで  
<sup>め</sup>目のことがとてもよくわかったわ。  
<sup>れい</sup>お礼に<sup>おんせん</sup>うちの温泉<sup>はい</sup>に入<sup>い</sup>って<sup>い</sup>って<sup>ち</sup>ょう<sup>だ</sup>い。



<sup>がまごおり</sup>蒲郡みかんジュースもどうぞ～



わーい、<sup>おんせん</sup>ぼく温泉だいすきなんだー！  
 きもちいいなあー！

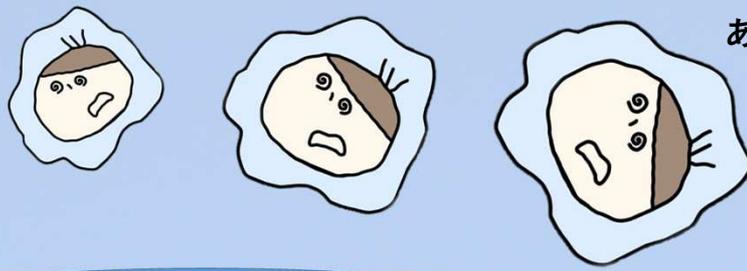
あっ！これ、<sup>いえ</sup>ぼくの家<sup>い</sup>で<sup>つ</sup>く<sup>つ</sup>て<sup>い</sup>る  
<sup>がまごおり</sup>蒲郡みかんジュースだ！



<sup>ふる</sup>お風呂あがりのジュースは<sup>さいこう</sup>最高だなあ…  
 ゴクゴク…



せるるるる...



たけしま もど  
あ！竹島に戻ってこれた！



ただいま、細胞神！  
おかみ 女将さんは家族の目のことでもなやんでいたんだ。  
かぞく め  
いっしょに図書館にいて  
としょかん  
目についていろいろまなんだよ！

おかえり！



め 目にもいろんな病気があるんだね。  
びょうき  
め 目の再生医療もあるなんて勉強になったね！  
さいせい いりょう べんきょう  
おかみ 女将さん、元気になったみたいでよかった。  
げんき

うんうん、「見える」って  
あたりまえだと思っていたけれど、  
おも  
しあわ 幸せなことなんだって実感したよ！  
じっかん  
こんかい 今回は、視覚に関する事だったけど、  
しかく かん  
ちょうかく しょうかく みかく きゅうかく  
聴覚、触覚、味覚、嗅覚についても  
き  
気になってきた！  
ほか ごかん かんけい さいせい いりょう  
他の五感に関する再生医療もあるのかな。  
し  
もっと知りたいな～！



もっと知りたい！

ナイスアイデア！



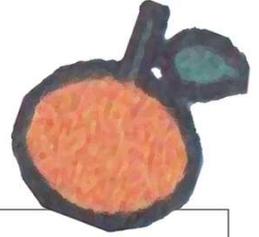
おんしつ  
温室テレポートみかんをきみにも・・・

# キャラクター紹介

## さいぼうしん 細胞神

はつとうじょう  
初登場は「日めくりカレンダー」。  
そのときは、たんなる細胞だったが、  
その正体は細胞神だった。

こん かい  
今回ベールを脱いで  
"ぼく"の前に  
あらわれたのである。



## おんしつ 温室テレポートみかん

がまごおりし  
蒲郡市のとある温室で  
細胞神が育てたみかん。  
これを食べると  
テレポートできる。  
行き先は…神のみぞ知る。

## おかみ 女将さん (50歳)

- ・ 蒲郡の温泉旅館の女将さん
- ・ 生まれも育ちも蒲郡
- ・ 趣味は温泉に入ること
- ・ 好きな飲みものは蒲郡みかんジュース
- ・ 家族は、大学生の息子と3歳の孫（長女の娘）など



## ドクター Dr.ポピー (年齢不詳)

- ・ 蒲郡の病院のお医者さん
- ・ とくに目のことにくわしい
- ・ 趣味は読書
- ・ やすみ時間は図書館にすることが多い
- ・ オカルトが好き
- ・ 口ぐせは「だめエエエ (だ目エエエ)」



# キャラクター紹介2

## ばいようかくまくじょうひ 培養角膜上皮ちゃん

かくまくのさいぼうを増やして（ばいよう）つくられた  
角膜の再生医療に用いる細胞のシート。  
くちなか（くちくうねんまく）の中（口腔粘膜）の細胞を増やしてつくられた  
ばいようくちくうねんまくじょうひ  
培養口腔粘膜上皮ちゃんもいる。

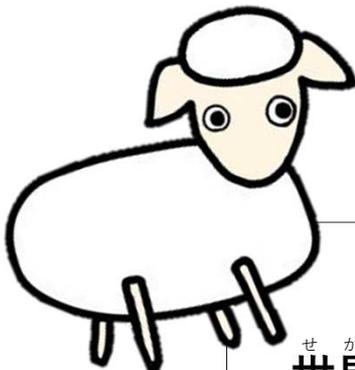
しろ  
白くにごった目を  
とうめい  
透明にするよ！



## クローンカエルのジョン



せかい  
世界で初めてのクローン動物は「カエル」。  
あいびーえすさいぼう  
あいつは発見した山中伸弥教授とともに  
ノーベルせいりがく  
ノーベル生理学・医学賞を受賞したアメリカ  
のガードンほかせ  
のガードン博士が生みだしたんだ。



## クローンヒツジのドリー

せかい  
世界で初めてのクローン哺乳類動物は「ヒツジ」。  
ガードンほかせ  
ガードン博士の技術を発展させて、イギリスの  
ウィルムットほかせ  
ウィルムット博士らが生みだしたんだ。

# 豆知識

## 再生医療の日めくりカレンダー

親しみを持って「再生医療」を知ってもらえるような「再生医療の日めくりカレンダー」です。

ぜひ、QRコード（→）からダウンロードしてください！



しょうかい  
紹介ページ

カレンダーの構成

一問一答のQ&A形式

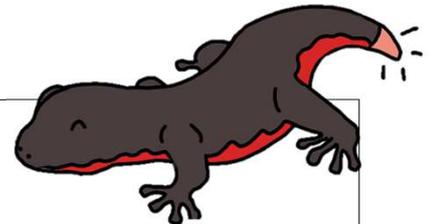
主人公が感じた身近な疑問「なんで？」  
普段の生活の中にある疑問をまわりの人にたずねていく

どうして日焼けすると肌が黒くなるの？

わかりやすい回答  
主人公の身近な疑問にシンプルにわかりやすく回答

解説  
解説欄に詳細を記載。もっと知りたい！という想いにこたえるため、追加情報をQRコードで掲載

ページをめくるときに突感するイモリの再生  
初日に登場するイモリのしっぽが徐々に生える様子を表現。繰り返し見ても楽しめる工夫



## どうして再生医療でイモリなの？

イモリは切れてしまった手足やしっぽを再生することができるんだ。イモリのからだは再生する特別なしくみをしらべるとは、いつか再生医療にも役に立つかもしれないよ。



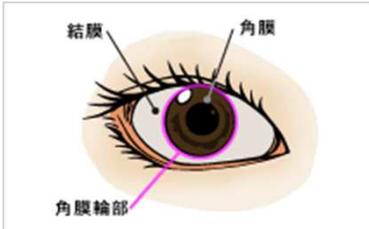
## 蒲郡みかんジュース

蒲郡のみかんでつくったみかんジュース。すごくおいしいから、ぜひ飲んでみてね！



# 豆知識2

## かくまく 角膜ってなに？



黒目のいちばん表面にあるよ。  
目に光をとり入れ、水晶体とともに  
光を屈折させて、ピントをあわせる  
役割や、外界から細菌や化学物質の  
侵入を防ぎ、内部を保護する役割も  
はたしているよ。

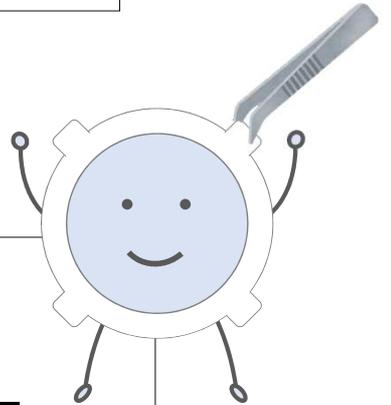


## さいせい いりょう 再生医療ナビ

ばいよう かくまくじょうひ  
培養角膜上皮や  
こうくう ねんまくじょうひ  
口腔粘膜上皮をつかった  
角膜の再生医療についての  
くわしい情報はこちら！

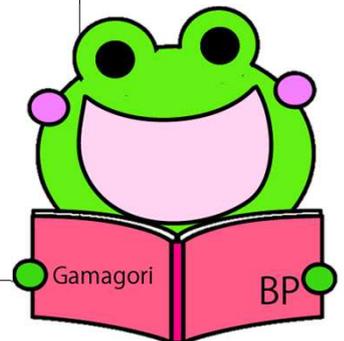


再生医療ナビ



## がまごおり し りつ と しょ かん 蒲郡市立図書館

しょうわ ねん がつ にち ぞう しょ さつ かい かん  
昭和44年7月1日に、蔵書12,000冊で開館したんだよ。  
じ どう しょつ かい てい き てき かい さい  
児童室では「おはなし会」なども定期的に開催、  
「ハンディキャップサービス」や「電子図書館」など  
さまざまな工夫がされているよ。



きょう  
今日もきてくれてありがとう！

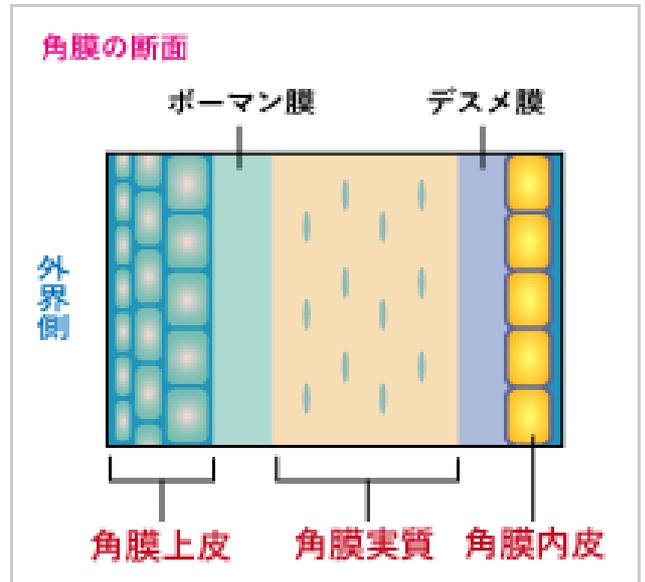
めくるくん

# 豆知識3

角膜の病気と治療について  
もっと詳しく話すと・・・

角膜は主に3つの細胞層

「角膜上皮」「角膜実質」「角膜内皮」  
によって構成されています。



ヒトにおいて、傷ついて角膜上皮（黒目の表面）が失われた場合、角膜輪部（黒目と白目の間）から角膜上皮細胞が移動して増えて、速やかに治ゆします。

しかし、目をやけどしたり、化学物質が目に入ったり、コンタクトレンズによるトラブルなどで角膜輪部を含む広い領域の角膜上皮が失われると、角膜輪部の周りの結膜上皮（白目の表面）が血管と共に黒目の部分に侵入してきます。

そうすると、角膜表面が結膜上皮におおわれて、最終的に角膜上皮がにごって、視力が低下してしまいます。



このような病態を・・・

**角膜上皮幹細胞疲弊症：LSCD（Limbal Stem Cell Deficiency）**

と呼びます。

これまで以下のようなLSCDに対する治療法がありましたが、十分な治療法が存在したとは言えません。

「自家角膜輪部移植」患者さん自身の健康な目の角膜輪部を移植

※角膜輪部を採取するために健康な目を傷つけないといけない。

「同種角膜輪部移植」他人（同種）の角膜輪部を移植

※長期的な免疫抑制が必要であり、ドナーも不足している。

「羊膜移植」羊膜を移植して炎症抑制や細胞の伸展をサポート

※角膜上皮幹細胞は含まれていない。

今回紹介した培養角膜上皮や培養口腔粘膜上皮を使った再生医療は、これらに代わる新しい治療法として実際に使われています。

# 豆知識4



## 弱視ってなあに？

こどもの目は、産まれた直後は0.1程度のぼんやりとした状態でしか見えていません。視力は身体の成長とともに、毎日ものを見ることで発達していき、6～8歳ごろには視力の発達が終了します。

この発達途中で何らかの影響により視力の成長が止まってしまい、メガネをかけてもよく見えなくなった状態を「弱視」と呼びます。

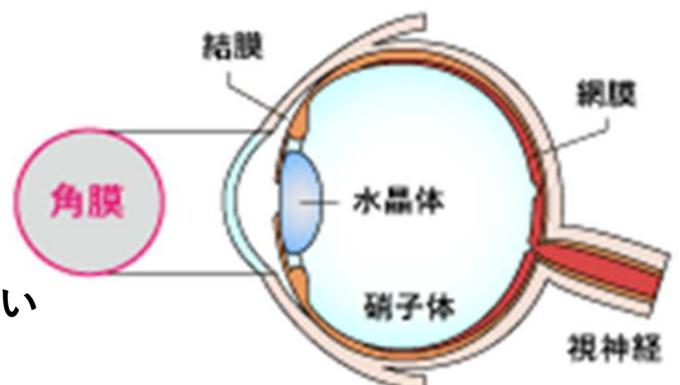
目に入った情報（光や物体の色、形）は、視神経を経て脳に伝わり、はじめてものを認識することができます。このとき、目の「網膜」という部位にピントが結ばれた状態が「正視」と呼ばれ、この状態であれば鮮明な像を視神経から脳に送り出すことができます。

「弱視」と呼ばれる症状のひとつは、網膜にピントを結ぶことができないことにより生じます。この場合、脳が鮮明な像を認識できないため、ぼんやりとした状態が正常だと誤認識し、視細胞がピントを合わせるという働きをせず、結果、視力はよくなりません。

逆に、網膜に鮮明な像が結ばれることによって視細胞がしっかり働き視力の発達を促します。だから、弱視の子どもが鮮明な像を見るためにはメガネが必要なのです。

## 《さまざまな弱視の症状》

- ・ 正視：遠くも近くもはっきり見える
- ・ 遠視：ぼんやりとしか認識できていない
- ・ 近視：遠くのものが見えにくい
- ・ 乱視：ピントが合わず歪みが生じる





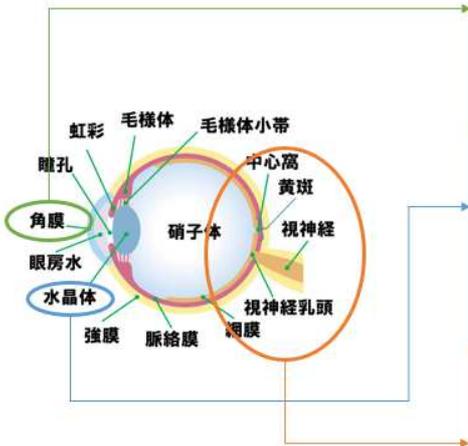
# 豆知識5



## いろいろな目の病気

今回紹介した病気以外にも目にはたくさんの病気があるよ！

目の部位		病名	概要	主な治療法
表面	角膜結膜	ドライアイ	涙の量や質が低下して、目の表面が乾いたり、傷つきやすくなってしまいます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>点眼（目薬）</li> <li>手術（涙点を閉鎖して目に涙を溜める）</li> </ul>
	角膜	角膜上皮幹細胞疲弊症	角膜（黒目）と結膜（白目）の間にある角膜の幹細胞がなくなってしまうと、結膜が角膜の部位に入り込んできてしまう。	<ul style="list-style-type: none"> <li>★再生医療 ⇒ 今回の紹介</li> </ul>
眼内	水晶体	白内障	目の中のレンズである水晶体が濁ってしまい、光が眼底に届きにくくなり、見えにくくなったりしてしまいます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>点眼（目薬）</li> <li>手術（濁った水晶体を粉碎して眼内レンズを挿入）</li> </ul>
		老眼	加齢に伴い水晶体が硬くなって調整しにくくなり、近くを見にくくなってしまいます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>メガネ</li> <li>コンタクトレンズ</li> </ul>
眼底	網膜黄斑	加齢黄斑変性	目の中に入った光が映し出される場所である網膜の黄斑が加齢とともに変化してしまい、視力が低下してしまいます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>注射</li> <li>レーザー</li> <li>※再生医療（iPS細胞）の臨床研究中</li> </ul>
	視神経	緑内障	眼圧の上昇で視神経が圧迫されて、視野が狭くなってしまいます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>点眼（目薬）</li> <li>レーザー</li> <li>手術（眼圧を下げる）</li> </ul>



# 豆知識6



## がまごおりおん せん 蒲郡温泉

愛知県で最大といわれる温泉観光地の「蒲郡温泉」。  
三河湾の名勝・竹島付近のロケーションにわくだけあり、  
三河湾の美しい景色を望める眺めのいい湯がたのしめる。  
無色透明の温泉は、アルカリ性のため、ツルツルして肌に  
やさしいとの評判。

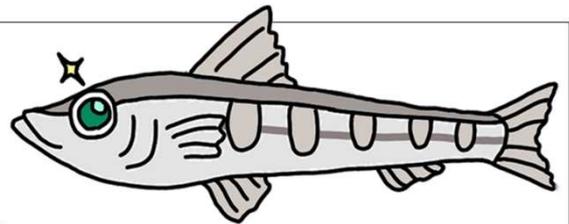
神経痛、筋肉痛、関節痛、五十肩、打ち身、  
慢性消化器病、痔疾、冷え性、疲労回復など効能  
は多岐にわたり、湯治に利用する方も多いか。  
三河湾の美しい眺めと良質の温泉が日頃の疲れを  
いやしてくれるよ。



蒲郡ナビ

## メヒカリってしてる？

蒲郡の特産品であるメヒカリ。  
からあげにするとすっごくおいしいよね！



じつは、光をあてると目が光って見えることから

「メヒカリ」と呼ばれているよ。

深海に住んでるから、すくない光でも多く感じることができるよう、  
目の奥に光を反射する「タペータム」という膜をもっているんだって。  
夜行性の動物（ライオンなど）もタペータムをもっているんだよ。

