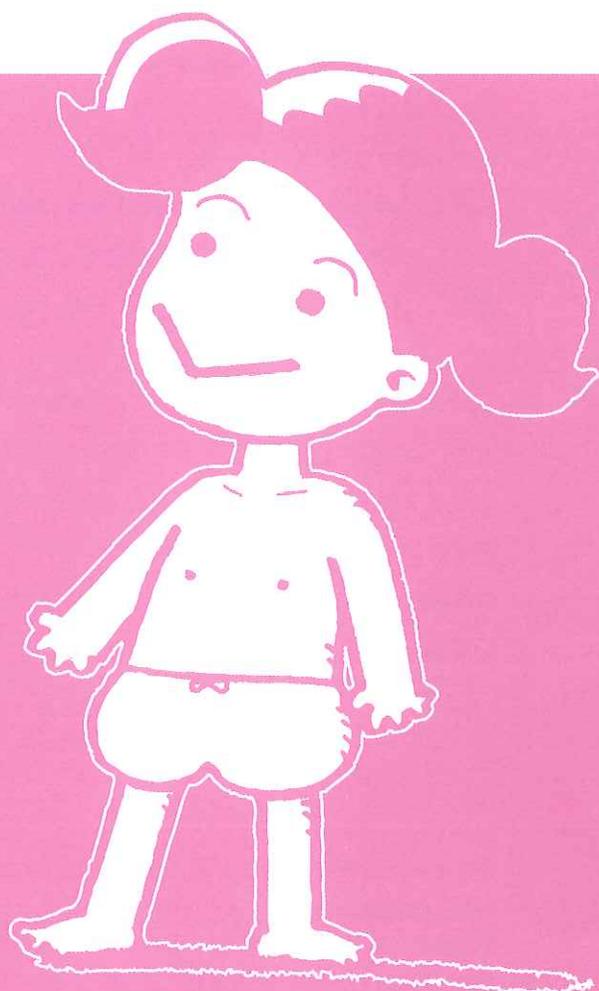
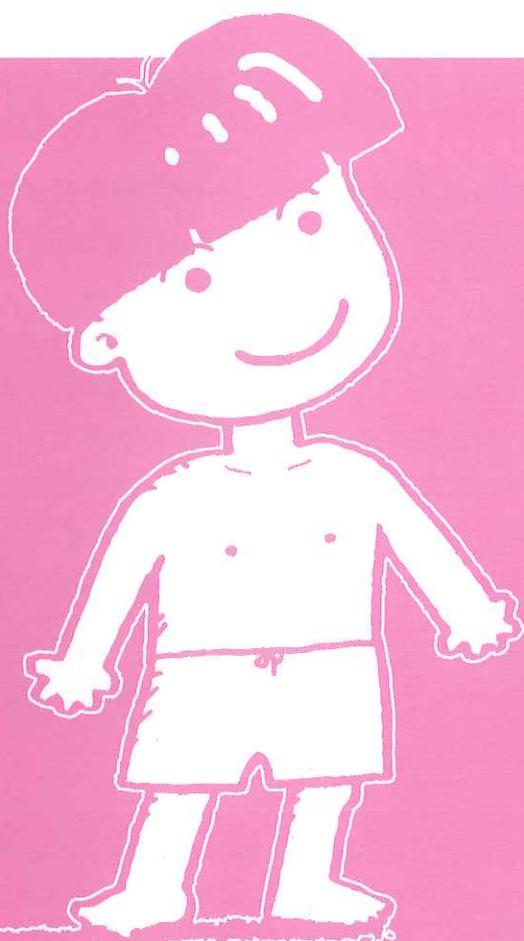


わたしのからだ

— 解説編 —

保護者・保育者ハンドブック



<保護者・保育者の皆さまへ>

「わたしのからだ」を手にとっていただき、ありがとうございます。

この絵本は、子どもたちに自分のからだを知ってもらいたいという願いを込めて作りました。人間は身体という実体をもった生き物であり、身体あってこそその命です。絵本を通して、「身体がどんな風にできているのか」、そして「身体はとっても素晴らしいものだ」ということを知ってもらいたいと思っています。

とてもうまくできている身体。面白い身体の仕組みを知ることで、自分の身体に関心を持ち、自分の身体を気づかえるようになってほしい。また、自分ばかりでなく、お友達や周りの人達の身体も大事なんだと思ってもらいたいのです。身体を大事にすることは、命を大事にすることにつながるのではないのでしょうか。

からだの知識は健康生活の基本です。子どもの時に、基本の入り口をしっかり学んでおいて欲しいと思います。成長と共に、知識はもっともっと増えていくでしょう。その時、知識を深める基礎を、この絵本で培っておいて欲しいのです。

「わたしのからだ」は7冊シリーズです。1冊ずつ独立していますので、好きな順番で読んでください。身体のなかには、外から見えないいろいろな臓器があります。見えないので、子どもたちにはイメージがしにくいこともあると思いますが、保護者や保育者の皆さまが、毎日の暮らしと関連付けて、お話をふくらませていただければ幸いです。そのヒントとして、7冊の内容について簡単な解説をまとめてみました。子どもたちに絵本を読んであげるときに、一読いただけましたらありがたいと思います。

聖路加看護大学 COE11
「自分のからだを知ろう」キャラバン

「自分のからだを知ろう」キャラバン

菱沼典子、松谷美和子、中山久子、有森直子、佐居由美、田代順子、大久保暢子、石本亜希子、白木和夫、後藤桂子、森明子（聖路加看護大学）、瀬戸山陽子（東京大学大学院医学系研究科健康社会学）、山崎好美（前聖路加看護大学）、岩辺京子（聖路加看護大学非常勤講師学校保健）、島田多佳子（聖路加看護大学大学院博士課程）、今井敏子（東洋英和女学院小学部養護教諭）、村松純子（BABY in ME）、西岡沙織（東府中病院）

<絵本で使っている言葉について>

このシリーズでは、循環器系や呼吸器系など、医療の中で使われている少し難しい言葉を表紙で使っています。大きくなれば使う言葉に子どもの頃から親しみ、正しく理解しておいてもらいたいと考えるからです。表紙をめくった絵本の中は、わかりやすく、誤魔化さず、正しい知識を伝えることを心がけました。

「自分のからだを知ろう」キャラバンは、聖路加看護大学21世紀COEプログラム'市民主導型健康生成をめざす看護形成拠点'の11番目のプロジェクトです。21世紀COEは、国際競争力のある世界最高水準の大学作りを推進するために文部科学省が実施するプログラムで、本学では平成15年から研究を開始しました。詳しくは、<http://www.kango-net.jp/> をご参照下さい。

第1巻 「消化器系」



「食べること」「消化すること」「排便すること」の意味を理解することで、子どもたち自身が、自分の「からだ」や「健康」について考え、なんでもモリモリ「食べ」、恥ずかしがらずに「排便する」行動がとれるようになることが、ここでのねらいです。

人間が食べるのは、身体の維持に必要不可欠な「エネルギー源」「たんぱく質」などを、体内に取り組むためです。食べた物は、体内で消化され、吸収され、不要なものは排泄はいせつされます。

消化とは、食物が血液中に吸収される形にまで分解されることを言います。そして、消化に関するからだの器官を消化器と言います。

主な消化器官には、「口腔こうくう(口のなか)」「咽頭いんとう(のど)」「食道」「胃」「小腸」「大腸」などがあります。

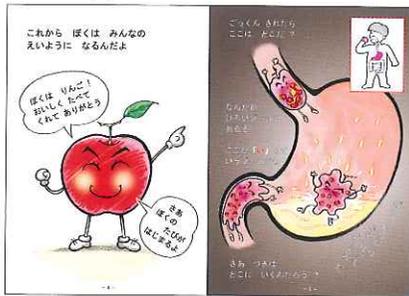
子どもたちがイメージしやすいよう、絵本では、食べ物食べものが、身体からだのなかのどのような消化管を通り、どのような形になって体内に栄養として取り込まれ、また排出されるかを、「りんごの旅」にみためて説明しています。

P2-3 口からのどへ



食べ物は、口(口腔)の中で噛みくだかれます。これをそしやく咀嚼だえきといいます。噛むことにより唾液の分泌が高まり、食べ物は、唾液とよく混ぜ合わされます。細かく噛み砕かれた食べ物は、のど(咽頭)を通して飲み込まれます。これを嚥下えんかといいます。

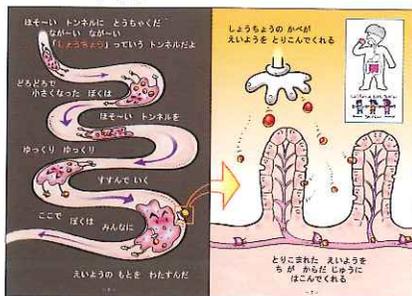
P4-5 胃



飲み込まれた食べ物は、食道を通して胃に入ります。胃は、お腹の左側から中央にかけてあります。食べ物は、胃液に含まれる消化酵素しょうかこうそによって、血液中に取り込める大きさになるまで細かく分解、つまり消化されます。胃で、たんぱく質と脂質が消化されると、食べ物は、どろどろの物質にかわります。

! 胃の大きさは、胃の中の食物の量によって変わりますが、大人では最大で約1.5リットルの食物を入れておくことができます。

P6-7 小腸

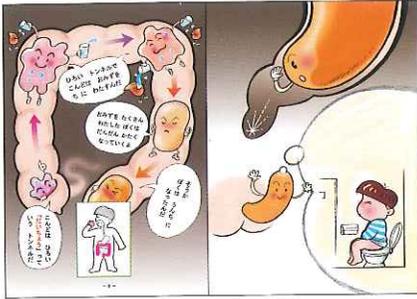


食べ物は、胃から小腸に入ります。小腸は、「十二指腸」じゅうにしちよう「空腸」くうちよう「回腸」かいちようの3つの部分から構成されています。十二指腸で食べ物は、肝臓から出される胆汁たんじゅう、膵臓から出される膵液すいえきといった消化液と混ぜ合わされ、さらに消化が進みます。(この絵本では、複雑さをさけるために、これらの内容は含んでいません)

小腸で、食べ物は血液に吸収される形となります。食べ物に含まれていた栄養分は、細かい血管のある腸のヒダを介して、血液中に吸収され、全身に運ばれます。

! 小腸のヒダは500万本もあるといわれ、広い表面積から栄養分が吸収されます。十二指腸は、長さが約25cmあり、指を12本並べたくらいであることが、名前の由来です。小腸の長さは5～6mあり、腹腔内(お腹のなか)に折りたたまれて収まっています。絵本では、子どもたちがイメージしやすいように、小腸の長さを子ども3人の身長で表現しています。

P8-9 大腸



小腸で栄養分が吸収された食べ物は、大腸に進みます。大腸では、消化されなかった食べ物から水分が吸収され、だんだん形をなし、便になっていきます。

大腸に到着した食べ物は、ほとんど栄養分を含みませんが、大腸にいる腸内細菌が、残りの栄養分を分解します。このときできるガスが、おならや便の臭いのもととなり、^{はいせつ}便は、肛門を通して体の外に排泄されます。



大腸は、約1.5~2mの長さがあります。(大人の場合)

P10-11 身体と栄養



栄養の摂取は、身体の発育や活動に必要です。とくに、「炭水化物」「脂質(脂肪)」「たんぱく質」は、三大栄養素と呼ばれています。

たんぱく質は主に身体の組織のもととなり、炭水化物と脂肪は主にエネルギー源となります。

ここでは、三大栄養素のほか、ビタミンやカルシウム

など、バランスのよい食事のイラストを描いています。バランスのとれた食生活が身体を成長させ、日々の生活の活力となることに気づかせましょう。

消化器系紙芝居 上演レポート

園児たちと楽しんだ「リンゴの遠足」

この絵本シリーズの作成には、幼稚園・保育園の子どもたちや先生方にもご協力をいただきました。

ここでは、幼稚園で、絵本を紙芝居形式で上演いただいたときの様子をレポートします。

紫陽花のきれいな6月のある日、地元の幼稚園で、消化器系の紙芝居が上演されました。この日は、園長先生が年長組さんと年中組さんに「わたしのからだ：消化器系」の紙芝居を読んでもらうとのお話で、こちらまでワクワクドキドキ。園につくと、子どもたちは、すでに行儀よく椅子にすわって園長先生を待っているところでした。やがて、園長先生がおみえになり、いよいよ紙芝居の始まりです。

「今日は、ルカちゃんとセイちゃんが、リンゴの遠足の話をしてくれるよ！」

紙芝居は、園長先生のそんな言葉から始まりました。先生は、絵の女の子と男の子に名前をつけてくださっていました。園児達は、お話の世界へといっきに引き込まれていきます。

「さあ、みんな、セイちゃんがリンゴを食べたよ。リンゴをかんで、ごっくんしたら、どこに行く？」と園長先生。「い〜！」と、元気よく答える年長組の子どもたち。子どもたちは、予想以上に身体のことを知っているようです。

「胃の次はどこに行くの？」と園長先生、「ちょう！」と、得意気に答える年長組さん。「そうだよね、腸だよ。腸のなかでも、小腸に行くんだよ。小腸は長いトンネルみたいでジェットコースターみたいだね」アレンジを加えたお話しに、子どもたちもすっかり夢中です。そして、「リンゴは小腸で血に栄養を渡して、次は大腸に行くんだよ。大腸でリンゴが変身したら…？」と、園長先生が子どもたちを見渡したとたん…、

「うんちくんになる！」と、これまでで一番大きな声が返ってきました。園長先生が続けて「うんち君が出るのはどこ？みんな、自分で自分のカラダ、指差してみてもいいよ」と問いかけると、子どもたちは得意げに「おしり〜！」と叫んで、みんなそろって、おしりを指差します。

かわいくおしりを指差した子どもたちに、園長先生は、「ほら、うんち君が、『みんな、僕を出してくれてありがとう！』って言うよ。みんなが食べたものは、栄養になって、みんなのカラダや元気のもとになるんだね。みんな、よく噛んで好き嫌いせずに食べると、大きくなることわかったかな？」と、子どもたちの興味をうまく絵本へと結びつけて、話をまとめていかれます。園長先生の言葉に、子どもたちは、「は〜い！」と元気よくこたえていました。

子どもたちが、「リンゴがうんち」になる過程にとっても興味を示し、それを素直に表現していた姿が印象的でした。こうした子どもらしさも、成長とともにだんだん薄れていくのかも知れません。就学前に「からだのしくみ」を学んでもらう大切さをあらためて確認することができました。また、園長先生のお話には、私たちが子どもたちの前で絵本を読むときのヒントがいっぱいありました。

ふと我にかえると、紙芝居は終了、子どもたちは小さな椅子をかかえ、自分たちのお部屋に帰っていくところでした。子どもたちと一緒に、リンゴの遠足を楽しんだ10分間でした。

第2巻 「呼吸器系」



私たちは、呼吸をしなくては生きていくことができません。そのしくみの理解を通して、息をすることの大切さやきれいな空気の大切さを子どもたち自身に気づかせることが、ここでのねらいです。

呼吸とは「空気を吸ったり吐いたりすること」です。でも、私たちの身体は、ただ空気を吸ったり吐いたりしているだけではありません。

私たちの身体は、たくさんの細胞からできています。その細胞が活動するのに必要なエネルギーを作り出すには酸素が必要です。私たちは息をすることで、空気中の酸素を身体の中に取り込み、身体中の細胞に行き渡らせ、そこで糖や脂肪と結びついてエネルギーとなり、終産物としてできた二酸化炭素を身体の外に排出しています。

この役割を担っているのが、ここで紹介する呼吸器系です。

P2-3 口・鼻・のど



呼吸器系は鼻、喉(咽頭・喉頭)、^{いんとう・こうとう}気管、^{きかんし}気管支、肺からなっています。

鼻から肺にいたるまでの空気の通り道を、^{きどう}気道といいます。

P4 鼻のしくみ



鼻は呼吸器系の入り口です。空気は透明なので見ることはできませんが、外の空気は目に見えない汚れや病原体を含んでいることがあります。また、空気は冷たかったり、乾燥していたりします。そこで鼻には、吸いこんだ空気を温め、湿り気を与えて、汚れを取り除いてくれる空調の機能が備わっています。

この空調機能を効果的に行えるように、鼻の中は粘膜でおおわれていて、3段のヒダがあり表面積が広がっています。

鼻から吸い込んだ空気は、まず鼻毛が、空気中のゴミを取りのぞきます。次に、粘膜から分泌される粘液という液体が、吸い込んだ空気中のごく小さなチリや病原体を吸着し、同時に、乾いた空気に湿り気を与えます。また、粘膜には毛細血管がたくさん通っていて、空気を体温で温めます。



空気は、鼻からだけではなく口からも吸うことができます。しかし、口にはこのような空調作用がほとんどないので、刺激の強い空気をそのまま肺に送り込むことになってしまいます。

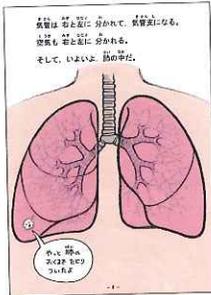
P5 喉(咽頭)のしくみ



鼻から吸った空気は喉(咽頭)を通ります。咽頭は食べ物と空気の通り道となっています。咽頭を過ぎると、食べ物と空気の通り道が2つに分かれます。食べ物の通り道を食道、空気の通り道を喉頭といいます。

食べ物が肺に入らないように、喉頭の入り口には^{こうとうがい}喉頭蓋とよばれる蓋がついています。食べ物を飲み込んだ時、この蓋は閉じて気管の入り口をふさぎ、一方で食道は広がって食べ物が胃の中に行くような仕組みになっています。

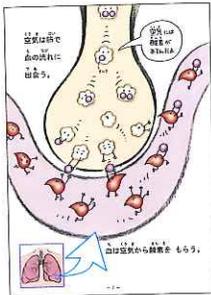
P6 気管と肺



吸い込んだ空気は、喉頭から気管へと入ります。気管は右と左に分かれて、気管支となります。そして肺の入り口(肺門)を通して肺に入っていきます。気管支は23回も枝分かれを繰り返しながら、肺の中いっぱい広がっていきます。

肺は、肺胞はいぼうという小さな袋がたくさん集まってできています。肺胞の周りには、毛細血管網が取り囲んでいます。また、心臓から来た血液も、肺の入り口を通して、気管支と一緒に枝分かれを繰り返しながら毛細血管網もうさいけっかんもうにたどり着きます。

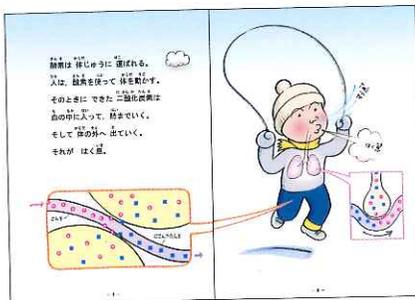
P7 肺のしくみ



肺胞と毛細血管網の間では酸素と二酸化炭素の移動が行われます。これをガス交換といいます。気体には、濃度の違う同じ気体同士が出会ったときに、濃度を等しくしようとする性質がありますが、酸素と二酸化炭素のガス交換は、こうした気体の性質を利用して行われています。

新しい空気を吸い込んだ肺胞には、酸素がたくさん含まれています。反対に、心臓からきた血液は全身に酸素を渡して帰ってきたばかりなので、酸素が少なくなっています。そのため、酸素の多い肺胞から、酸素の少ない血液へ酸素は移動します。こうして、血液は、肺で酸素をもらいます。

P8-9 酸素・二酸化炭素の移動と吐く息



肺で酸素をたくさんもらった血液はもう一度心臓に戻り、そこから全身に送られていきます。

全身の細胞は、酸素を使ってエネルギーを作り出します。そのため細胞内の酸素は、心臓から送られて来た血液に比べて濃度が低くなっており、酸素は血液中から細胞へと移っていきます。

一方、細胞が酸素を使ってエネルギーを作り出す過程で、細胞内には二酸化炭素が排出されます。すると、細胞内の二酸化炭素は血液中に比べて濃度が高くなるので、細胞から血液中に移動します。こうして、全身の細胞と血液の間で、酸素と二酸化炭素が入れ替わります。

身体中の細胞から二酸化炭素を受け取った血液は再び心臓に戻り、肺に帰ってきます。そこで二酸化炭素は血液から肺胞に渡され、吐く息としてからだの外に排出されます。



貧血と酸素の関係

酸素は、血液中の赤血球にあるヘモグロビンという蛋白質たんぱくにくっついて運ばれていきます。ヘモグロビンには鉄が含まれていて、酸素はその鉄と結びついて全身に運ばれていくのです。貧血とはこのヘモグロビンが少なくなってしまう状態のことをいいます。貧血のときは、身体がだるくなって、力が入らなくなってしまいます。これは酸素を身体に送ることができなくなり、エネルギーが作り出せなくなってしまうからです。

P10 呼吸と空気



肺は、肋骨や横隔膜や筋肉でできた胸郭きょうかくで囲まれています。筋肉が縮んだり伸びたりすることによって胸郭の大きさが変わり、肺は、この胸郭の動きに合わせて縮んだり膨らんだりします。胸郭が広がって、肺が膨らむと、空気が肺の中に吸い込まれてきます。反対に胸郭が縮んで、肺が小さくなると空気が肺から押し出されていきます。

この呼吸に関わる筋肉は意識的に動かすこともできるので、私たちは息を吸ったり吐いたりすることを自分でコントロールできます。ラジオ体操の時にする深呼吸がその一例です。しかし、呼吸をつねに意識していなければならないとなると、私たちは寝ることもできなくなってしまいます。呼吸の中枢ちゅうすうは脳の中にあり、血液中の酸素や二酸化炭素の濃度を一定に保つように指示を出しています。「肺が広がったよ」という情報も中枢に伝わり、空気を吸うことと吐くことが交互に行えるように指示を出してくれています。

子どもたちと一緒に考えてみましょう！

空気がタバコや排気ガスで汚染されていると、酸素をからだに取り込むために働いている肺や気管などを傷つけてしまいます。この絵本を読んで、息をすることの大切さ、きれいな空気の大切さを子どもたちと一緒に考えていきましょう。

第3巻 「泌尿器系」



‘おしっこをする’という子どもにとって身近な行為の意味を理解し、その大切さを感じさせることが、ここでのねらいです。そのため絵本では、口に入ったものがおしっこになるまでのしくみを、わかりやすい言葉とイラストで表現しました。また、日常生活の中で、‘おしっこをする’ことに関連した習慣と、それらがなぜ大切なのかについても触れています。

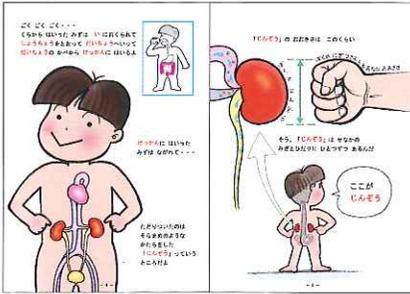
毎日何回も繰り返される‘おしっこ’が、どんなしくみで成り立っているのか、それぞれの習慣はなぜ必要なのか。子どもたちの実感と、「大切なことなんだな」と子どもたちが自ら思う気持ちを大事にしながら、絵本を読んであげてください。

P2-3 おしっこって、なに？



おしっこについて、ごく日常的な場面をとりあげました。「毎日しているけど、おしっこって何だろう？」という子どもたちの素朴な疑問を引き出し、しくみの説明へと導きましょう。

P4-5 口から腎臓へ

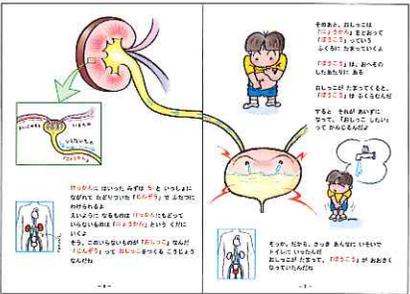


口から入った水分は、食べ物と一緒に食道を通過します。水分は、胃や小腸でも少量が吸収されますが、その大部分は大腸で血管内に吸収されます。大腸で吸収された水分を含む血液は、^{じんどうみやく}腎動脈から^{じんぞう}腎臓に入ります。

腎臓は、^{せきちゆう}脊柱の両側にあり、ソラマメ型をしています。

! 大人の腎臓の大きさは、縦12.5cm、横6cm、厚さ2.5cm程度です。

P6-7 腎臓から膀胱へ



血液中の水分は、腎臓の中で、毛細血管のかたまりである^{しきゆうたい}糸球体を通る間にろ過されて、^{にようさいかん}尿細管に入ります。腎臓でろ過される水分の量は、一日で150リットルにもなります。このほとんどは、もう一度血液の中に取り込まれ体内で再利用されます。

血管に戻らなかった水分や^{にようそ}尿素は、おしっことして^{にようかん}細い尿細管から^{ぼうこう}尿管へ排出され、膀胱にたまります。

! 尿管は、長さが大人で25~30cm、直径が6mm程度の細い管です。

膀胱は、伸縮性に富んだ袋で、空の状態では5~7.5cmの小さなものです。尿がたまると膀胱は伸び、12.5cm位の大きさまでふくらみます。そのときは、約500 mlの尿をためることができます。通常、200~300 mlの尿がたまり、膀胱がある程度ふくらむと、大脳は尿意を感じる仕組みです。

からだのふしぎ Q&A ーその1

? うんちはなぜくさいの？

うんちは、口から入れた食べ物が胃で消化され、小腸・大腸で栄養が吸収された後に残った不要物と腸内細菌の死がいや腸壁のはがれた物などからできています。その中には、たんぱく質も含まれており、そのたんぱく質が腸内細菌によって分解される時に、インドールやスカトールといった臭いを放つ有機化合物を発生することで、うんちは臭くなります。

? うんちはどれくらいで出てくるの？

口から食べた食べ物は、食後2～6時間で胃で消化され、4～14時間で小腸で栄養を吸収します。24～48時間後には大腸で水分が吸収され、およそ30～68時間後にうんちとして出てきます。食べ物の種類や体調によって時間は変動するので、あくまでも目安の時間です。

? あくびってなに？

あくびは、眠たいとき、退屈なとき、緊張しているときなどに反射的に起こるものです。あくびが起こる原因については、「からだの中の二酸化炭素を吐き出して、より多くの酸素を取り入れるため」、「耳の中の圧と外の圧を調整するため」、「体温調節のため」など、さまざまな説があり、まだはっきりとしたことは分かっていません。

? ハナクソってなに？

ハナクソは、主に鼻水とホコリが混ざったもので、それが鼻の中にたまって出来たものと言われています。鼻水は体液で出来ており、体液は塩分を含んでいることから、ハナクソもしょっぱいと言われています。

? 食道の太さってどれくらい？

一般的に大人の食道の太さは2～3cmと言われています。食道の内側は、食べ物を通りやすくするために粘膜という膜から分泌物が出ています。また食道は筋肉で覆われており、食べ物を胃に送るためにその筋肉が動いて移動させています。

第4巻 「循環器系」



一生の間休みなく動き続け、脳とならんで人の身体の最も重要なはたらきを担っている心臓。ここでは、その心臓を中心に、血液が身体じゅうを循環するしくみを説明しています。そうしたしくみの理解を通して、いのちを守りつづける身体づくりの見事さと、これを支えている心臓のたくましい働きに気づいていくことが、ここでのねらいです。

心臓は、血液を送り出しては回収するというポンプの役目を果たしています。血液の循環には二つの経路があります。ひとつは大循環で、身体のすみずみをめぐる血液の流れをいいます。もうひとつは肺循環で、肺をめぐる血液の流れをいいます。

この2つの循環によって、生きていくために欠かすことのできない酸素を含んだ赤血球や肝臓がつくりだしたエネルギー源、そして感染から身を守るための白血球などが、血管の中を流れる血液によって全身に運ばれていきます。また、生きている結果生じる二酸化炭素や老廃物などが血液によって肺や腎臓などに運ばれていきます。

血管と同じように、リンパ管も身体じゅうにはりめぐらされています。リンパ管の中を流れるリンパは、血管に流れ込み、身体を守るはたらきをしています。

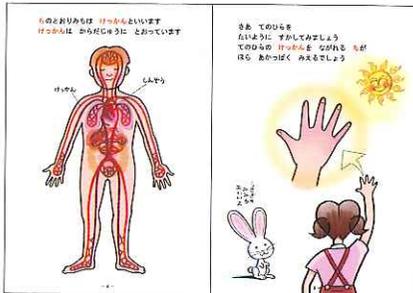
P2-3 心臓の音を聞いてみましょう



お子さんとみなさんで互いの胸に耳をあててみましょう。そこには心臓があります。心臓が動いている音がします。

心臓は、身体じゅうに酸素やエネルギーを送り続けています。生きている身体があたたかいのはこのためです。

P4-5 血管



血管には心臓から送り出された血液を運ぶ動脈と、心臓に帰る血液を運ぶ静脈があります。動脈と静脈とが出会う細い血管は毛細血管といいます。

酸素は血液にある赤血球の中のヘモグロビンに結びついて運ばれます。ヘモグロビンは鉄を含んでいて、酸素と結びつくと明るい赤、酸素を離すと暗い赤になります。血が赤いのはこのためです。



すごいぞ心臓！ ドクドクの回数、一生に30億回

心臓は、^{きょうかく}胸郭という骨でできた囲いの中に肺とともに収納されています。心臓は、胸の中央よりやや左寄りに位置し、その人の握りこぶし程度の大きさをしています。

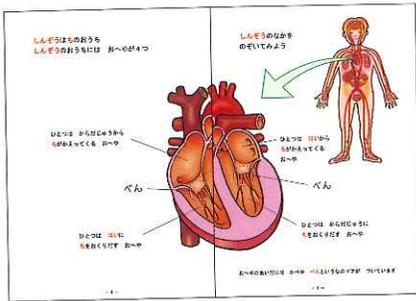
心臓は、特殊な筋肉でできていて、この筋肉が自分の動きに同期して発生する電気刺激によって、縮んだり元にもどったりをくり返し、ポンプのようなはたらきをしています。

心臓のドクドクという音は、心臓の中の血液の逆流を防ぐ弁が閉じる音です。

仮に1分間に70回、心臓が^{はくどう}拍動するとしましょう、一日では100,800回拍動することになります。1年間では約3,680万回、80年生きれば30億回ほどの拍動を続けることになります。

心臓はこれを休まずにやっています。心臓は自分の力だけでリズムカルな拍動を繰り返しています。

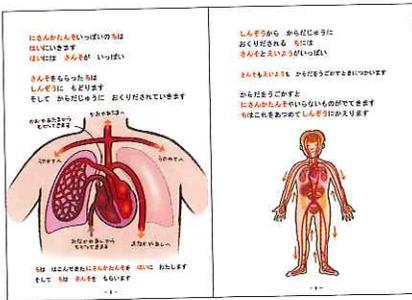
P6-7 心臓と血液



心臓は壁と弁で4つに仕切られています。そのため、心臓から出て行く血液と心臓にもどる血液が混ざらないようになっています。

心臓の4つの部屋には、それぞれ名前がついています。(下の図をご参照ください)

P8-9 肺と血液



肺からもどってくる酸素をたくさん含んだ血液は、左心房に入り左心室に流れ込みます。そして、左心室から脳や腕や脚などの全身へと送り出されていきます。

血液は、全身をめぐるあいだに酸素やエネルギーを供給し、代わりに活動によって出された二酸化炭素や老廃物を回収し、心臓にもどります。これが大循環です。

心臓にもどった血液は、肺で二酸化炭素を血管の外に出し、一方で酸素を取り込み、ふたたび心臓に帰ります。これが肺循環です。

このようにして心臓は、絶え間なく大循環と肺循環を同時にくりかえしています。

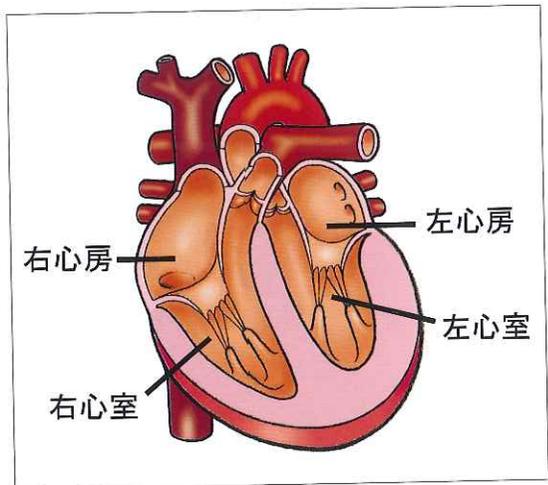
! 1分間にペットボトル2.5本分の血液が大移動!

成人の心臓では、1分間に約5,000ccの血液が、右心室を出て肺に行き、左心房に戻ります。それと同時に、同量の血液が左心室を出て、また、右心房に戻ります。

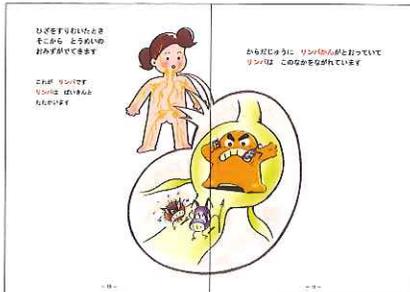
1分間に72回拍動するとすれば、1回の拍出で、各心室では70ccの血液が動くことになります。

1日に換算すると、約7,200リットルもの血液が体中を循環することになります。

なお、成人の場合、体中の血液の量は、約5リットル(5,000cc)です。



P9-10 リンパとリンパ管



リンパは、黄色透明なリンパ液と身体を守るリンパ球からできています。リンパ球は、細菌などの病原菌とたたかう白血球の仲間です。

心臓や血液の働きと、摂取カロリー

心臓がリズムカルな拍動を続けることで、血液が体中をめぐり、私たちは生き続けることができます。

ところが、カロリーを摂りすぎると、よぶんな栄養が脂肪となって血管の内側に付着し、これが血管をせまくして、血液の流れを悪くします。心臓に栄養を供給している血管も、同じようにせまくなります。その結果、血管が詰まって起きる心臓発作が、しんきんこうそく心筋梗塞です。

心筋梗塞になると、急激に心臓が痛み、心臓の働きがにぶって、意識がなくなります。そのままにしておくと、死にいたることもあります。血管の詰まった状態が、脳で起こるのが、のうこうそく脳梗塞です。血管の詰まりは、腸に栄養を運ぶ血管に起こることもあります。

日ごろから、摂取カロリーのバランスに気をつけ、血管と心臓にやさしい生活を心がけましょう。

第5巻 「骨と筋肉」



自分の骨や筋肉に触れたり、動かしたりすることを通して、子どもたちに自分の身体に関心を持たせることが、ここでのねらいです。子どもたちが内容を頭で理解するだけでなく、自分のからだを通して学ぶことで、より理解が深まるように工夫しています。

絵本では、「身の骨格のイメージ」、「骨と筋肉の役割」、「骨と筋肉に大切な日常生活」と、主に3つの内容を取り上げています。

「骨の役割」では、全身の骨格を、できるだけ正確に描いてあります。子どもによっては、怖がるかも知れません。その時は、大人のみなさんが、上手に導いてあげてください。実際に頭や足に触れることを通して、身体の大事なものを守ることや、身体を支えるといった骨の役割を理解させましょう。

「筋肉の役割」では、子どもたちがイメージしやすいよう骨格筋と表情の筋肉を取り上げました。実際に、腕を曲げたり、伸ばしたりすることや、顔の表情を作ることを通して、筋肉の役割を理解させましょう。

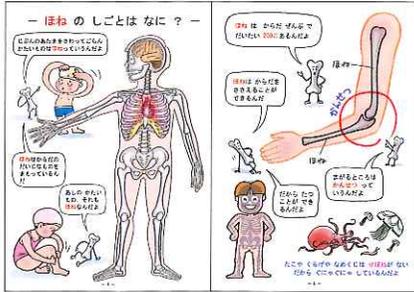
「骨と筋肉に大切な日常生活」では、骨と筋肉の成長・強化をうながす食事と運動を紹介しています。子どもたちがイメージしやすいように、具体的な食品の絵も載せています。バランスよく食べ、からだを動かすことの大切さを理解させましょう。

P2-3 手や足を動かしてみよう



「自分のからだ」へ引き寄せて考えることで、子どもたちに骨や筋肉への興味を覚えさせることが、ここでのねらいです。腕の曲げ伸ばしや、骨を触る、力こぶを作るなどの動きを通して、「これはなんだろう?」、「どうしてなんだろう?」という疑問を抱かせましょう。そうした疑問に答える案内役として、絵本では、「ほねお」が登場させています。

P4-5 骨と骨の役わり



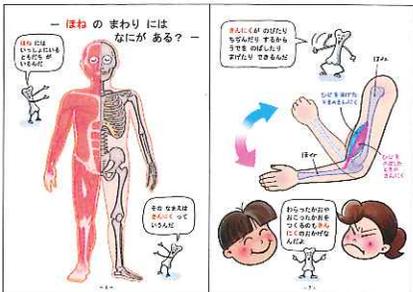
身体に触れることで自分のからだに結びつけて考えながら、全身の骨格をイメージし、骨の役割や骨と骨のつながりに関節があることを理解していきます。大人には約200個の骨があり、^{とうがい}頭蓋(頭の骨)、^{きょうかく}胸郭(肋骨など胸を形作っている骨)、^{せきちゅう}脊柱(背骨)は、主に臓器を保護しています。手足の骨は、身体を支える、歩く、ものを

をつかむなどの役わりをしています。また、骨と骨の間には関節があります。

動物は、^{せきつい}脊椎(背骨)の有無によって、脊椎動物、無脊椎動物にわけることができます。たこ、くらげ、ナメクジなどは、脊椎が無いためにぐにやぐにやしています。

! 骨の中には、^{こつずい}骨髓という血液の成分(^{けつきゅう}血球)を造っているところがあります。

P6-7 筋肉と筋肉の役わり



ここでは、子どもたちが理解しやすいように、骨格筋だけを取り上げていますが、筋肉は、骨格にだけでなく心臓や内臓にもあります(内臓の筋肉を内臓筋と呼びます)。骨格筋の役割は、運動と姿勢の保持です。

ひじを曲げたり伸ばしたりできるのは、力こぶをつくる^{じょうわんにとうきん}筋肉(上腕二頭筋)が、縮んだり、伸びたりするからです。

顔には、表情を作る筋肉(表情筋)と食べ物を噛む運動をする筋肉(^{そしやくきん}咀嚼筋)があります。

P8-9 骨や筋肉と毎日の生活



骨は、カルシウム、りん、たんぱく質、ビタミンK・C・D かつせいがた (活性型) などからできています。骨の成長と強化には、カルシウム、ビタミンD、たんぱく質、マグネシウム、リンが大切です。また、骨の形成には、ビタミンCやK、鉄、あえん 亜鉛なども必要です。

骨は一生同じものではなく、古いものは壊され、新しく

造られています。ですから、ひびがはいったり、骨折をしても治るのです。

筋肉は、ほとんどがたんぱく質からできています。栄養素として、たんぱく質のほか、カリウム、マグネシウムなどのミネラルも大切です。

外での運動は、ビタミンDを活性化し、骨の形成を助けます。運動をすると骨が丈夫になります。バランスよく食べ、からだを動かすことが大切であることを理解させましょう。



骨・筋肉と栄養

骨と筋肉の成長・強化のためには、子どもの頃からの食生活が大切です。特に成長期は、カルシウムの摂取が欠かせません。牛乳の中には、カルシウムの吸収を促進する乳糖にゆうとうなどが含まれているため、カルシウム源として優れています。また、ビタミンDは、腸でのカルシウムの吸収を助ける栄養素です。ただし、活性化しないと、十分な役わりを果たすことができません。活性化には、日光が必要です。外での運動は、活性型ビタミンDをつくり、骨の形成を助け、骨や筋肉を強化するだけでなく、健康に過ごすためにも大切です。なお、ここに紹介した栄養素は、次のような食品に多く含まれています。

カルシウム：乳類、小魚、豆類など

たんぱく質：肉類、魚介類、卵類など

ビタミンC：果物、緑黄色野菜など

ビタミンK：緑葉野菜、豆類など

ビタミンD：魚介類など

鉄：レバー、ほうれん草など

亜鉛：肉類、魚介類、牡蠣かき、レバーなど

マグネシウム：海藻類かいそう、果実類、豆類など

カリウム：海藻類、野菜類、魚介類、肉類など

P10-11 まとめ



骨や筋肉の成長をうながし、丈夫にするには、「バランスのとれた食事と運動が大切」であることを、最後にもう一度、確認しましょう。

からだのふしぎ Q&A —その2

? 胃が空っぽだったらどのくらいの大きさなの？

胃は空っぽの状態では、およそ50mlほどの容量とされています。しかし満腹になると、1.5Lもの容量を持っているとされています。

? 梅ぼしを見ると、どうしてつばが出るの？

食べ物の味を感じるのは「舌」です。舌の感覚は脳と関係があり、以前食べたことのある食べ物の味を脳が記憶しています。目の前に記憶のある食べ物が出てくると、記憶が呼び起こされ、からだが消化の準備を始めます。梅ぼしを見てつばが出てくるのも、前に食べた時、酸っぱかった記憶が残っているからです。つばは、身体が消化の準備を整えた合図。口の中で、つばと食べ物がよく混ぜ合わされることで、食べ物は柔らかくなり飲み込みやすくなります。

? 虫歯ってどういう虫なの？

虫歯とは、虫歯菌(ミュータンス菌など)が産生する酸によって、歯が溶かされていく病気です。細菌は、口の中の食べかすや糖分を餌にして増えます。ですから、細菌の栄養源になる食べかすや糖分を除去するために、歯磨きはとても大切です。

? 寒いとどうして身体がふるえるの？

外の気温が低いと、私たちの身体は自然にふるえ出します。それは、身体中の筋肉をふるわせることで熱を作り出し、体温を一定に保とうとするからです。

子どもたちから聞かれて答えに困ったときは、お気軽に「自分のからだを知ろうキャラバン」まで質問をお寄せください。

〒104-0044 東京都中央区明石町10-1 聖路加看護大学内
「自分のからだを知ろう」キャラバン

※頂いたご質問やご意見は、研究の資料に用いる場合があります。研究以外の目的で使用することはありません。

第6巻 「神経系」



神経系の役割を知ることで、「頭や首や背骨を大切にしよう」という意識を育むことが、ここでのねらいです。

神経系は、人間の体のすべての働きを調節しているとても重要なしくみです。ものを見るときにも、音を聞くときも、神経系が働いています。ご飯を食べるときも、歩くときも神経系が働いています。考えたり、いい気持ち、いやな気持ちを感じるのも神経系です。神経系は使えば使うほど、よく働くようになります。

神経系は、体の外からは見えないので、わかりにくい組織ですが、皮膚の下には神経線維がのびています。また、頭や背骨のなかには、脳や脊髄が収まっています。皮膚が傷ついても治るのは、皮膚の細胞にはどんどん新しくできる性質があるからです。ところが神経系の細胞のほとんどは、新しくできてきません。そのため、傷つけると、しびれたり、動かなくなったり(麻痺)します。とくに頭や首や背骨の中には、神経系の細胞がいっぱいあります。絶対に傷つけないように、大事にしなければなりません。

この絵本を通して、子どもたちが神経の働きのすばらしさを感じ、自分のからだの中にもこの神経というすばらしいしくみがあることを喜び、「すごい!」と思ってもらえたら幸いです。そのうえで、自分のからだを大事にし、お友達のからだも大事にできるよう、子どもたちに話をしてあげてください。

P10-11 頭・首・背骨は、大切に！



脳や脊髄は骨と脳脊髄液に守られて、外からの力に強い構造になっています。でも、ひどく揺れると、脳しんとうを起こして倒れてしまうことがあります。ときには、血管や神経が切れることもあります。

感覚神経が切れると感覚が伝わらなくなります。運動神経が切れると脳や脊髄からの命令が伝わらなくな

ります。一度切れた神経は、元に戻らないこともあります。

そんなことになると大変ですから、頭や首、背骨には、絶対に無理な力をかけてはいけません。帽子やヘルメットも、頭を守るのに役立ちます。

第7巻 「生殖器系」



生殖器は、「いのち」の誕生に関わる重要な役割を持っている大切な器官であることを理解し、自分の生殖器はもちろん、他の人の生殖器も同じように大切であることに気づかせることが、ここでのねらいです。人に触られたり、嫌なことをされたときは、「やめて」と言えるように話をしてあげてください。

<絵本を読むときのポイント>

正しい知識をきちんと伝えましょう

この絵本では、生殖器の絵には、すべて正式名称を書き添えてあります。子どもたちが、生殖器の名称を正しく覚えることで、万が一、性的暴力を受けたときなどにも、'自分に何があったのか'を子どもたち自身が自分の言葉で説明することができます。なお、一般名には、本書ではポピュラーな言葉を採用しましたが、いつも使っている言葉と異なっている場合には、子どもたちが親しんでいる名称に置き換えて読んでください。

性教育は恥ずかしがらずに行うことが大切

この絵本を読んで聞かせるときは、恥ずかしがらずに読んでください。子どもたちから性について質問されたときや性について話をするとき、大人が恥ずかしがったり、戸惑ったり、嘘を教えたりすると、子どもたちは性について誤った認識を持つようになります。恥ずかしがらずに性の知識を教えるよう大人が態度を改めることは、子どもたちへの性教育の第一歩です。

生殖器はなぜ大切か正しく理解させましょう

「いのち」と生殖器の関係、そして性のしくみの正しい知識を子どものころから知っておくことは、自分の健康管理や、新しい「いのち」を育むうえで、とても大切なことです。また、性感染症などを防ぐためにも重要です。

P8-9 赤ちゃんができるしくみ



女性の卵子は、毎月1回の排卵によって、卵巣から出て卵管に入ります。男性の精子は、膣に入れた陰茎(ペニス)から排出されます。精子は鞭毛^{べんもう}を使って、膣から子宮を通り、卵管に入ります。ここで卵子と出会えば一緒になります。これを受精といいます。精子と卵子が合体したものが受精卵です。受精卵は子宮に移動し、着床します。ここで赤ちゃんが育っていきます。



女の子が卵巣に持って生まれてくる「原子卵胞(卵子の元)」の数は、約200万個と言われています。このうち、毎月1個ずつが、子宮内に排卵されます。女性が一生の間に排卵できるのは、わずか400個ほどなのです。排卵後の卵子の生存期間は、約1日です。

また、卵子の大きさは、およそ0.1ミリ。人間の身体のなかで、もっとも大きい細胞です。

一方、男性の成熟した精巣では、一日に約2億個の精子を作っています。作られた精子は、精のうにためられ、一回の射精で約2~3億個の精子を含んだ精液が排出されます。射精後の精子の生存期間も約1日です。

精子の大きさは、およそ60ミクロン(100分の6ミリ)。人間の身体のなかで、もっとも小さい細胞です。

P10-11 大事なところ、大切にしよう



赤ちゃんが生まれると、乳房では母乳を作ります。赤ちゃんが乳頭を吸うと、母乳の分泌が盛んになります。乳房もまた、赤ちゃんが育つのに大切な役割を持っています。

なお、生殖器や乳房など水着で隠れるところは、プライベートゾーンと呼ぶ大切な場所です。これまでのお話

をふまえ、自分のプライベートゾーンはもちろん、他の人のプライベートゾーンも同じように大切であることを理解させましょう。そして、人に触られたり、嫌なことをされたときは、「やめて」と言えるように導いてください。

また、大切な生殖器は、自分でも汚い手で触ったりせず、清潔にすることを伝えましょう。お風呂では、女の子は「また」を尿道のほうから肛門の方向に洗いましょう。男の子は、ペニスの先の包茎がかぶっている中は垢がたまりやすいので、きれいに洗いましょう。



新しい「いのち」誕生の神秘

卵子と精子は、ともに排出されてからの生存期間が1日です。そのタイミングが合ってはじめて、受精できることとなります。しかも、射精されたときは、2~3億個だった精子も、卵管までたどり着けるのは、たったの200個以下です。また、健康な卵子と精子が出会っても、受精できる割合は、約40%と言われています。そして、無事に受精しても、着床できる受精卵は40%です。さらに、そのうちの10~15%は、妊娠8週間前後で、自然流産してしまいます。

こうした数字のひとつをみても、新しい「いのち」が誕生するということの神秘さ、「いのち」の尊さが感じられます。

性についてはぐらかすのは、なぜいけないか

「赤ちゃんはコウノトリが運んでくる」など、子どもの性に関する質問に困ったとき、大人は、うそを教えることがあります。しかし、そんな時に大人がうそをついたり、はぐらかしたりすると、子どもたちは、「性についての話はしてはいけないんだ。はずかしいことなんだ」と思ってしまう。そして、性に対して、誤った認識を持ってしまいます。

そうした間違った認識ができてしまうと、それが、性器や身体の違い、個人差に対する‘いじめ’につながる場合があります。また、自分の身体に二次性徴にじせいちよう（生殖器や乳房の成長、陰毛・体毛の発毛しよちよう せいつう、初潮や精通など）が起こったときのとまどいが、非常に大きくなるなどの問題が起こってきます。なかなか難しいことですが、性教育の第一歩として、まずは大人たちが、恥ずかしがらずに、正しい知識を伝えるように心がけましょう。

「自分のからだを知ろう」キャラバン
テーマソング

♪からだフ・シ・ギ

作詞:村松純子+聖路加看護大学COE11

作曲:HISA

たべたごはんは、どこいくの
どうしてよるは ねむくなるの
ウンチってなあに アクビってなあに
からだ ふしぎだね

くしゃみのはやきは しんかんせん
すいかたべたら おしっこたくさん
はたらいているの ねているときも
からだ ありがとう

どうしてわたし おおきくなるの
どうしてしんぞう ドキドキするの
ほねってなあに ちってなあに イエイ

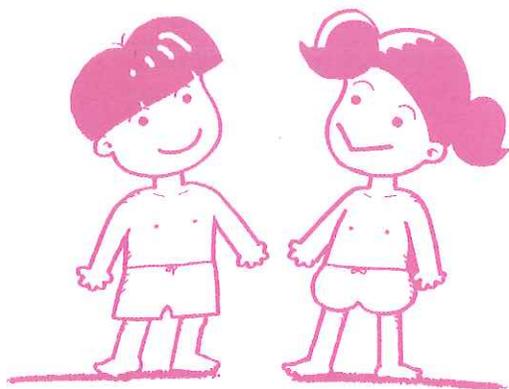
からだ たから だから からだ
もっとしりたい しりたいな
からだ たから だから からだ
もっとしりたい しりたいな からだ!

ボクのからだと ジイジのからだ
ワタシとアナタ パパとママ
おんなじだったり ちがっていたり
からだ ふしぎだね

どうしてわたし おおきくなるの
どうしてしんぞう ドキドキするの
こころとからだ いっしょなの? イエイ

からだ たから だから からだ
もっとしりたい しりたいな
からだ たから だから からだ
もっとしりたい しりたいな

しればしるほど おもしろい
しればしるほど すきになる
だってじぶんのからだだもん
もっとしりたい しりたいな からだ!



発行日:2007年10月1日

編著・発行:聖路加看護大学COE11

「自分のからだを知ろう」キャラバン

〒104-0044 東京都中央区明石町10-1

TEL 03-3543-6391

イラスト:北原 功

印刷:(有)アイベック

© St. Luke's College of Nursing COE11

無断複製転載を禁じます。

無断複製転載を禁じます