

健康教育

☆ ビタミンDとカルシウムの代謝 小林 正……………2

☆ 学校・家庭・地域が一丸となった
むし歯予防活動……………7

☆ わが校の健康教育のあゆみ 高野スエノ……………10

とんで走って元気な子

福井県福井市立社北小学校



no 95

ビタミンDとカルシウムの代謝



神戸女子薬科大学教授

薬学博士 小林 正

朝日新聞に連載中の「子ども新時代・教育とは」の欄に、最近の子どもはとて骨折しやすいという記事があった。鉄棒からとび下りただけで骨折した子、押しくらまんじゅうをしていて肋骨を折った子、仲間の頭をげんこつでなくって自分の小指を骨折した子など例をあげれば枚挙にいとまがないという。そしてその原因として、この頃の子どもは、偏食しがちである、カルシウムの摂取が少ない、甘いものを食べすぎる、清涼飲料水を飲みすぎる、屋外であまり遊ばない、等々があげられている。これらはいずれも事実であり、簡単に骨折しやすい子が多いということは、現代の子ども社会での大きな問題となっている。そこで著者は生体内でのカルシウム代謝を中心に、ビタミンDとも関連づけながら、骨の疾患が起こる原因、丈夫な骨を作るためにはどうすればよいか、などについて考えてみた。

生体のカルシウムバランス

われわれの体を支えている骨格はがっちりとしていて、一見不動のようである。しかし、実際は絶えず新陳代謝が起こっており、カルシウムは動いている。例えば、成人の場合で1日に約500mgのカルシウムが骨より血液中へ溶出し、一方では約500mgの新しいカルシウムが血液より骨へと沈着し、収支のバランスが保たれている。腸管から吸収されるカルシウム量と、糞尿中に排泄されるカルシウム量も健常人の場合ほぼ同等であり、バランスが保たれている。このように絶えず新陳代謝が起こりながら収支バランスがとれている状態を動的平衡あるいは恒常性と呼んでいる。カルシウムの場合、健常人なら収支のバランスがとれてプラ

ス、マイナスが0となっているのであるが、恒常性を調節している因子（かなり複雑にからみあっているが）に異常が生じると、カルシウムバランスがくずれて骨の病気が生じてくるわけである。

図1 生体内でのカルシウムの代謝

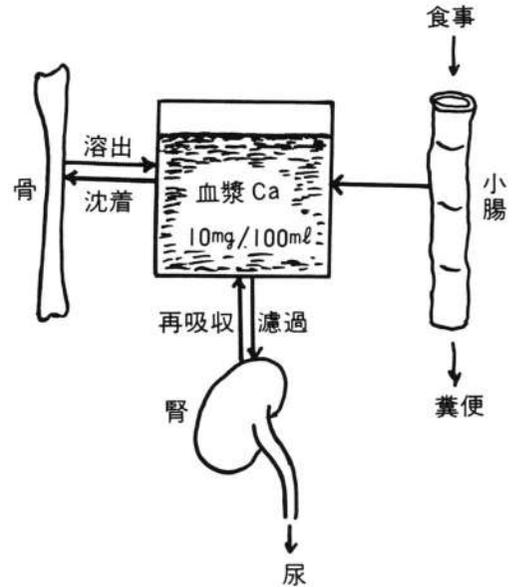


図1は生体内でのカルシウムの代謝の概要を示している。まず、食事などより経口的に摂取されたカルシウムは小腸管より吸収されて血流に入る。血液中ではカルシウムは血漿（赤血球や白血球のような血球以外の部分）中に存在して体内を循環し、必要に応じて骨や歯にカルシウムを沈着させている。骨において、カルシウムは主としてヒドロキシアパタイト（ $[\text{Ca}_5\text{OH}(\text{PO}_4)_3]_2$ ）の形で存在する。したがって、カルシウム

の代謝はリンと無関係ではなく、リンと共同して骨を形成している。一方、前述したように、骨より血液へのカルシウムの溶出も常に起こっており、恒常性が保たれている。血中のカルシウムは腎に到達して腎尿細管より濾過されるが、その大半は再吸収され、一部が尿中へ排泄される。尾形悦郎氏（新内科学大系、48B巻中山書店）によると、食事より1,000mgのカルシウムが経口的に摂取されると、そのうち300mgが小腸より吸収され、うち200mgが胆汁とともに腸内へ再び排泄され、またそのうちの50mgが小腸より再吸収され、結局体内に吸収されたカルシウム量は150mgとなる。そしてこの分だけ（150mg）尿中カルシウムとして排泄される。一方、糞中に排泄されるカルシウム量は850mgであり、尿中排泄量と合計すると1,000mgとなり、食事より摂取された量と一致し、収支のバランスは保たれる。この間、血漿より骨へ500mgのカルシウムが沈着するとともに、骨から血漿へ500mgのカルシウムが溶出し、これまた収支バランスが保たれている。

以上のような生体内でのカルシウムの恒常性は、活性型ビタミンDの $1,25-(OH)_2-D$ （1,25-ジヒドロキシビタミンD）や $24,25-(OH)_2-D$ （24,25-ジヒドロキシビタミンD）、副甲状腺より分泌されるPTH（副甲状腺ホルモン）、甲状腺より分泌されるカルシトニンそれに血漿中のカルシウムやリンの濃度などによって調節されており、その調節機構は大変複雑なものとなっている。また、ビタミンDは肝臓及び腎臓で代謝されて活性型ビタミンDである $1,25-(OH)_2-D$ などに变化するが、このときの代謝にもPTHや血漿カルシウム及びリン濃度が関与しており、カルシウム代謝に関係する因子は更に複雑となっている。前述のように、これらの調節因子に狂いが生じるとき、カルシウムバランスの恒常性はくずれ、骨の病気が現われてくるのである。

骨の病気の現われてくる原因

われわれ人間の血漿中のカルシウム濃度の正常値は約10mg/100mlである。人間にとってこの血漿中のカルシウム濃度を正常範囲に保持することは生理的に非常に重要なことのようにあり、この範囲からはずれるとき、あらゆる犠牲を払ってでも正常範囲に戻そうとする。例えば、何らかの原因で血漿中のカルシウム濃度が急激に低下するとき、ただちに副甲状腺を刺激してPTHを分泌させ、骨より血液へとカルシウムを溶かし出して低下したカルシウム濃度を正常に戻す。低カルシウム状態が持続するとき、PTHはビタミンDを

腎臓で活性型ビタミンDに変え、これとの共同作業で骨より血液へのカルシウム溶出作業が行なわれる。このように、骨はわれわれの体を支える支柱であると同時にカルシウムの貯蔵庫であり、必要に応じてカルシウムを溶かし出して血漿中のカルシウム濃度を正常範囲に保とうとする。したがって、カルシウムの代謝調節機構に狂いが生じてバランスがくずれるとき、すなわち、吸収されるカルシウム量よりも排泄されるカルシウム量の方が多くなると、吸収バランスはマイナスとなるので、骨よりカルシウムは徐々に失われてゆき脆弱化する。骨を脆弱化させる要因は、単純なビタミンD欠乏症と代謝性疾患とに分けられる。

1 ビタミンDの欠乏症

ビタミンDの欠乏症は、乳幼児、小児の場合はクル病、成人の場合は骨軟化症として現われる。生後3～6ヵ月頃の乳幼児が最もクル病に罹りやすく、この時期に日光浴をさせたり、ビタミンDを補給したりしてクル病を予防することが必要であり、特に天候の悪い地方でこの注意を守ることが必要である。クル病になると関節部の軟骨細胞の部分が異常に増殖し、くるぶし、ひざ、手首などの関節部が肥大してくる。重症になると二重関節のように見えるほど肥大がひどくなり歩くことも出来なくなる。体重を無理に支えようとして足がO脚、X脚となるほど曲ってしまう。単純なビタミンDの欠乏症は通常ビタミンDの投与で速やかに治癒する。ビタミンDにはビタミンD₂とD₃の二種類があるが、人間に対しては同等の生理効力を示すので、どちらも使用してもかまわない。

2 代謝性疾患

前に述べたように、ビタミンDは肝臓及び腎臓で代謝されて活性型ビタミンDになる。したがってこれらの臓器、特に腎臓に疾患のある場合は、いくらビタミンDを与えても活性型に変化しないためにクル病になってしまう。これが腎性クル病といわれるもので、慢性腎炎患者や長期透析患者で骨病変が見られるのはこのためである。また、副甲状腺ホルモンのPTHや女性ホルモンなどのホルモンもビタミンDの活性化に関係していることが知られている。したがって、これらのホルモン失調も骨疾患をもたらす。これらの代謝性疾患はビタミンDでは治療することができず、活性型ビタミンDである $1\alpha-OH-D$ （ 1α -ヒドロキシビタミンD）による治療が必要である。これらの活性型ビタミン剤は要指示薬であり、専門医の指示に従って服用することが必要である。

代謝性疾患の一つに骨粗鬆症というものがある。これ

は閉経期の女性に多くみられる病気で、骨幹部の単位容積当たりの骨塩量が減少し、孔があいたような状態となって骨折しやすくなったり、腰が痛くなったりするもので、女性ホルモンの欠如によって起こることが知られている。この病気が活性型ビタミンDの 1α -OH-Dで治療されるので、専門医と相談することが必要である。

栄養学から見たカルシウム代謝

前項で述べた代謝性疾患は特殊な骨疾患の例であり、一般にはビタミンD及びカルシウムを十分摂取することが丈夫な骨を作ることにつながることはいうまでもない。ビタミンDの場合、日光にあたって皮下で合成されるという特殊な条件があるため、他のビタミンとは少し異なっている。そこで日照によるビタミンDの生成についてまず解説する。

1 日照による皮膚でのビタミンDの生成

われわれの皮膚ではプロビタミンD₃である7-DHC(7-デヒドロコレステロール)を生合成し、皮下の表皮部分に貯えている(皮膚1g当たり100~200μgを含有)。これに日光中の有効紫外線(290~330nmの波長の紫外線)が照射されると、試験管内で起こると同じ反応が起こってビタミンD₃が生成する。生成したビタミンD₃は体内に吸収され、経口的に摂取されたものと同様に肝臓及び腎臓で活性型ビタミンD₃に変えられて生理作用を発現する。このようにビタミンD₃は皮膚で生合成されるため、ビタミンではなく、ホルモンと定義されるべきである、との意見もある。しかし、夜間労働者や長期病院療養者らにとっては、ビタミンD₃は矢張りビタミンであり、ビタミン、ホルモンのいずれに定義されてもよい類の化合物といえるであろう。

動物実験の結果によると、皮膚1cm²当たり約3.6IU(国際単位)のビタミンD₃が生成することが知られている(小林ら:J Nutr.Sci.Vitaminol.,25,385,1979)。これは飽和量であり、これ以上紫外線を照射してもビタミンD₃の生成量は増えない。おそらく、この現象は過剰症を防ぐための生体防御反応(一種の日やけ現象)によるものであろう。人間の場合にもこの結果があてはまるとすると、人間の体表面積は成人で12,000~20,000cm²あるので、全身が隈なく紫外線照射されるとき43,200~72,000IUものビタミンD₃が生成することになる。これは実に成人のビタミンDの栄養所要量(100IU)の430~720倍にも相当する。実際は全身隈なく紫外線照射されることもなく、地上に到達している日光中

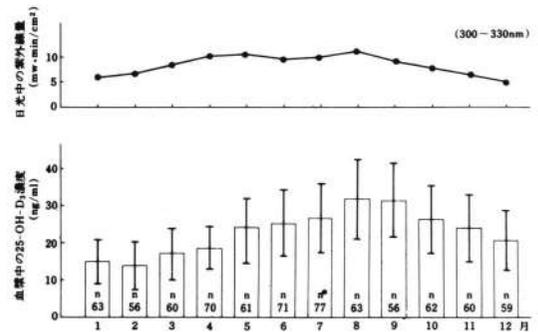
の有効紫外線量もそんなに多くないので、皮膚で生合成されるビタミンD₃の量はもっと少ないと思う。しかし、日照により皮膚で生合成されるビタミンD₃の量は決して少ないものではなく、ビタミンDの栄養学を考える場合、この量を正しく評価することが必要である。

2 血漿中の25-OH-Dの濃度変動について

体内に摂取されたビタミンDは肝臓で代謝されて25-OH-D(25-ヒドロキシビタミンD)に変わり、血漿中(血球中には存在しない)を循環する。ビタミンDの摂取量と比例して血漿中25-OH-D濃度は上昇するので、この濃度はビタミンDの栄養を診断するのに最適である。しかも、皮膚で生合成される内因性のビタミンDはビタミンD₃であり、ビタミン剤や調製粉乳のようなものに入っている外来性のビタミンDはビタミンD₂である。したがって、総合ビタミン剤などを摂取して通常の生活をしている人では、血漿中に内因性の25-OH-D₃と外来性の25-OH-D₂とが混在しているわけであり、両者を分別定量するとビタミンDのオリジンが識別できて便利である。著者らはこのような観点に立ち、両者の分別定量法を確立して成人から乳幼児までの約1,000人の血液試料中の25-OH-D₂と25-OH-D₃の定量を行った。

図2は延758人の健康成人の血漿中25-OH-D₃の濃度変動を月別にまとめたものであり、夏高く冬低いという季節変

図2 健康成人の血漿中の25-OH-D₃濃度ならびに日光中の紫外線量(300~330nm)の月間変動



動を示している。最高値を示した8月の値は最低値を示した2月の約2倍となっている。この25-OH-D₃の濃度変動は、図2の上部に示した日光中の有効紫外線(300~330nm)と相関している。これらの結果は、血漿中に存在する25-OH-D₃の大半が皮膚で生合成された内因性のビタミンD₃由来であることを強く示唆している。血漿中25-OH-D₃濃度の平均値は23.0ng/mlで、6.3~39.7ng/mlの範囲が正常値であった。一方、外来性の血漿中25-OH-D₂の濃度は

低く、しかも検索された758人のうちの約20% (138名)にしか認められず、その他の620名(約80%)には検出されなかった。検出された者の平均値も4.9 ng/mlと低かった。これらの結果は、平均的日本人は、ビタミンD₂を含む総合ビタミン剤のようなものをあまり摂取していないことを示している。しかし、このような外来性のビタミンD₂を摂取しなくても、通常の人なら日照によって生成する内因性ビタミンD₃で十分ビタミンDの必要量を充足していると考えてよかろう。

3 ビタミンDの栄養所要量

昭和59年改訂の日本人の栄養所要量では、ビタミンDの所要量は、0～5歳の乳幼児ならびに妊産婦、授乳婦では1日400IU、6歳以上の小児及び成人では1日100IUと定められている。前述のように、健康人では必要なビタミンDの大半を日照による内因性のビタミンD₃に依存しているので、上期の所要量で十分と思われるが、長期の入院患者や夜間労働者のように日照の機会の少ない人達に対してはもう少し多量(成人では少なくとも1日400IU、乳幼児、妊産婦、授乳婦では1日600～800IU)のビタミンDの補給が必要であると思う。特に最近わずかのことで骨折するような児童が増えていることを聞くにつれ、その原因のすべてがビタミンDによるわけではないにしてもその一因であることは間違いないので、ビタミンDのしっかりした補給が必要のように思う。

4 食品及び肝油中のビタミンD含量

最近著者らは、新しい定量法を確立し、従来定量が困難とされていた試料を含めて各種食品及び肝油試料中のビタミンDを定量することに成功した。その結果は表1及び表2に示す通りである。表1を見て分かるように、うなぎ、かつお、まいわし、まぐろ(脂身)のような魚介類に比較的多くビタミンDが含まれているほか、シイタケ中にビタミンDが割合多く含まれているので、これらがビタミンDの供給源となりうる。例えば、市販シイタケ1個当たりで約100IUのビタミンD₂が含まれているので、成人の1日所要量100IUを充足するには1個食べれば十分という計算になる。一方、その他の食品には、牛乳、乳製品を含めてほとんどビタミンDは含まれていないために、魚介類やシイタケを好まない子ども達は、屋外での日照の機会を十分作るか、総合ビタミン剤や肝油などでビタミンDを補給する必要があると考える。

表2は肝油中のビタミンD及びAの定量値を示しているが、魚種によってその含量に差があるのに驚く。何故、かつお肝油やまぐろ肝油にこのように多量のビ

表1 食品中のビタミンD定量値(可食部100g中)

種類	ビタミンD量 (I.U./100g)	種類	ビタミンD量 (I.U./100g)
まいわし	544	卵黄	155
かつお	749	卵白	N D
まぐろ (脂身)	146	マヨネーズ	Trace
うなぎ	1,070	ゴーダチーズ	N D
まいわし生干し	736	バター	29
かつお節	273	マーガリン	N D
さつまあげ	21	生シイタケ	100
牛肉肝臓	N D	乾シイタケ	1,662

Trace=201,U./100g, ND(未検出)<101,U./100g
(小林他: J. Nutr. Sci. Vitaminol., 30, 11, 1984より抜粋)

タミンDやAが含まれているかは不明である。日本で市販されている肝油製剤には、資源の多いすけそう肝油が主に用いられているが、表で分かるように、ビタミンAの含量は十分であるが、ビタミンDの含量はわずかである。そこで製剤を作るときに合成のビタミンDが添加されている。表の肝油ドロップは河合製薬(株)の肝油ドロップであり、ビタミンD及びAとも表示量を超える124%及び108%という結果を示しており、品質は十分保証されている。

表2 肝油及び肝油ドロップ中のビタミンD及びAの定量値

肝油の種類	定量値		A/D (IU比)
	ビタミンD	ビタミンA	
かつお肝油	57,760 ^{IU/g}	24,000 ^{IU/g}	0.4
まぐろ肝油	16,200	93,200	5.8*
たら肝油	163	1,140	7.0
すけそう肝油	38	4,530	120.1
肝油ドロップ	264*	2,300*	8.7

* 1錠あたりの定量値は、ビタミンD 247^{IU}錠(表示量の124%)及びビタミンA 2,150^{IU}錠(表示量の108%)であった。
(小林他: J. Nutr. Sci. Vitaminol., 30, 421 1984より抜粋)

5 食品中のカルシウムとリンの含量

骨を丈夫にするためにはビタミンDのみではなく、カルシウムとリンの問題も重要である。カルシウムとリンはいつも随伴して相互に作用しあっており、その存在比は重要である。食品中のカルシウムとリンの比が2:1～1:2の範囲ならカルシウムの腸管吸収は良いが、この範囲をはずれると吸収は悪くなる。表3に主な食品中のカルシウムとリンの比を示す。表を見て分かるように、精白米、肉類、魚類などのCa/Pの値が小さく、野菜類、海草類、乳及び乳製品のCa/Pの値が大きい。全体的にカルシウムに比べてリンの含量の多い食品が多く、リンを過剰に摂取しがちである。血漿中のリン濃度も3～4 mg/100mlに調節されているが、あまりリン濃度の高い食品を摂取し続けると、一時的にせよ血漿中のリン濃度が高くなってカルシウムの正常な代謝を妨げる恐れは十分あると思われる。そんなことで、野菜、海草、牛乳、乳製品などカルシウムの多い食品をあまりとらず、白米や肉や魚など、リンの多い食品を多く摂取していると脆い骨になってしまう恐れは十分考えられる。

問題の清涼飲料水にはカルシウムもリンもわずかしが含まれていないが、砂糖が100 ml中10 g近くも入っている。砂糖の過剰摂取がカルシウムの代謝異常をもたらして骨を脆弱化することは昔から知られており、清涼飲料水の過剰摂取は強い骨を作るには禁物であろう。

おわりに

以上色々述べたのであるが、冒頭に記した骨折しやすい子どもが生じる原因としてあげられているものはすべて真実であり、これらの原因を取り除くよう努力すれば強い骨や歯を持った健康児を作ることは容易である。それらをもう一度まとめてみると次のようになる。

- ①牛乳、乳製品、小魚、豆類、野菜類、海草類のようなカルシウムを多く含む食物をうんと食べ、白米、肉類、魚介類のようにリンを多く含む食物を過食しないようにし、食事のバランスをとる。偏食は禁物である。
- ②できるだけ屋外で遊ばせて日照の機会を持つようにする。ただし、過度の日光浴は皮膚がんの原因にもなるので禁物である。
- ③屋外で生活することが少ない場合には、シイタケビタミン剤、肝油ドロップなどよりビタミンDを摂取するように努力しなければならない。
- ④清涼飲料水や甘いお菓子など砂糖を多く含むもの

の過食、過飲は禁物である。

以上のようなことについて注意をし、丈夫な子ども達を育てて行きたいものである。

表3 主要食品のカルシウム及びリンの含量と両者の比

食 品 名	可食部100g当たりの含量		Ca/P
	カルシウム (Ca)	リン (P)	
精 白 米	6mg	140mg	0.04
小麦粉(中力粉、1等)	20	75	0.27
大豆(国産、全粒、乾)	240	580	0.41
し ら す ぼ し	530	590	0.90
さ け (生)	14	210	0.07
さ ば (生)	22	160	0.14
牛肉(和牛、サーロイン)	5	140	0.04
鶏 肉(成鶏、手羽)	16	100	0.16
豚肉(かたろース、脂身つき)	6	130	0.05
普 通 牛 乳	100	90	1.11
ゴ ー ダ チ ー ズ	680	490	1.39
パ セ リ (葉)	190	55	3.45
ほうれんそう(葉)	55	60	0.92
ながこんぶ(素干し)	430	320	1.34
乾燥わかめ(素干し)	960	400	2.40

(科学技術庁編：四訂日本食品標準成分表 1982)

学校・家庭・地域が一丸となった むし歯予防活動

岩手県下閉伊郡山田町立山田北小学校

校内研究部 保健管理班

校内研究部 組織活動班

1. はじめに

近年における高度経済成長の結果、児童・生徒に様々な健康阻害の問題が生じてきている。

その中で学校病の首位を占めているのは何と云ってもむし歯である。

乳歯から永久歯への交換期にあたり、歯科保健上、きわめて重要な時期である小学校段階で、むし歯の発生を一本でも少なくしようとする努力は貴重であり、その努力を通して心身共に、健康で明るい一生をすごすための基礎が形成され则认为。

しかし、忙しい家庭環境の中であって子どものしつけもおろそかになりがちな上に、甘いものの氾濫する社会環境は、むし歯予防運動に歯止めをかけ、その成果は遅々として進まない現状である。

むし歯予防の実践では、子どもの発達の基礎となる生活の場である家庭・地域および学校の三者が、お互いに連携し実態に即応した適切な指導や活動が重視されなければならない。幸いにも、本校は、昭和57年度に文部省より「むし歯予防推進校」として研究指定を受け、全職員が一丸となった研究活動により徐々にではあるが成果がみられるようになってきている。

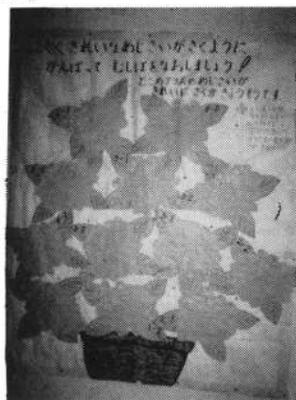
2. 本校の概要

山田町は、陸中海岸国立公園の中であって宮古市と釜石市の中間にある。

本校は旧山田地区の北側に位置し、学区は山田湾に注ぐ関口川にそって集落は点在するが、一般に海岸に近い国道45号線ぞいの戸数が多い。川の上・中流付近は、農業が営まれ、河口付近では、漁業関係者が多く、次

いで建設業、会社員、公務員等の従事者、その他となっている。

本校は、山田小学校閉校に伴い南北に分離されたうち北学区で、昭和57年4月1日に開校した児童数380名の新設校である。



早期発見早期治療を推進するアジサイ運動
初年度4月なのでアジサイの花もさみしい

3. 児童の実態

本校児童の実態は、明るく素直でのびのびしているが、健康上、特に歯科保健の実態は健康診断、健康生活実態調査の結果及び日常観察から下記の通りであった。(昭和57年度)

- (1) 偏食や間食の過剰摂取など食生活面での問題がみられる。
- (2) 保健認識が低く基本的な生活習慣が未確立である。
- (3) むし歯の罹患者率は、98.7%と高率で、治療完了者は5.3%と大変少ない。また永久歯処置歯率は45.1%と半数にも満たない低率であり、未処置歯

の約3割を高度齲蝕が占めている。

(4) 6年生DMF歯数は4.9本と多い。

4. 研究実践

本校の研究は、保健指導、保健学習、保健管理、組織活動の4つの研究組織の活動を通して推進されてきているが、ここでは、保健管理とPTA保健委員会の活動を中心に紹介し、皆様方の御指導を仰ぎたい。

(1) 保健管理実践活動

ア. 学校行事としての取り組み

a. 学校歯科医の御厚意により年2回の歯科検診を実施し、歯科の実態を明確に把握するとともに、アジサイ運動を展開し、早期発見による早期治療を促している。

b. 歯の衛生週間に呼応してむし歯予防強調月間を設定し、むし歯予防運動を全校的に盛り上げ意識の向上を図っている。

(a) 行事指導として

○学校長講話

○カラーテスト全校実施

○家族歯みがき点検と家族チャンピオンの表彰

○歯科医師会主催による巡回歯みがき指導

○「むし歯予防特集」の保健だよりをシリーズで発行

(b) 児童活動として

○むし歯予防図画、ポスター展

○歯の甘味飲料水づけの実験

○おやつの中の砂糖量調べと計量した砂糖の展示

○むし歯のない子や治療完了者、治療の上位学級の表彰

○掲示活動による啓蒙

(c) PTA活動として

PTA保健委員会の項参照

C. カラーテストの全校実施

○日常の歯みがきを見直し効果的な歯みがきの工夫と定着を図るため学期1回実施している。

○検査カード、判定カードは個人ファイルにとじ、家庭との連携や継続管理に活用している。

イ. 日常活動としての取り組み

——学校における取り組みとして——

a. 3・3・3運動の推進

学校における昼食後の全校歯みがきの実施と親子歯みがきがんばり表により毎日の歯みがき

点検をし、食後の歯みがきの習慣化を図っている。

b. 健康相談

毎月第一週木曜日を健康相談の日とし計画的に実施している。

歯の健康に問題を持つ児童に対する個別指導を中心にすすめてきている。

c. アジサイ運動

早期治療を推進するために、学級毎のアジサイの花を全校分廊下掲示し、治療完了者にはアジサイの花を咲かせ励みにさせている。

d. 啓発活動

○保健だより「みんなの健康」の発行

○授業参観日における説明会「本校歯科の実態と対策」

○掲示・展示による啓発活動



地区対抗球技大会における昼食後の親子歯みがき、幼い子どもも一緒になって

——家庭における取り組みとして——

a. 親子歯みがき運動

親子歯みがきがんばり表により家庭における歯みがきを親子で点検しあって定着を図っている。

b. 家庭歯科検診日の設定

家族に歯科管理者を委任して健康づくりのために予防と治療の両面から、家族ぐるみの取り組みを強化するために家庭歯科検診日を設定した。

○毎月20日を家庭歯科検診日とし、家族の歯を検診し異常がないかチェックする。

○検診結果をもとに家族で話し合い今後の対策を考える。

○早期治療をすすめる歯みがきを励行する。

○検診結果を連絡票に記入し学校へ提出する。

ウ. 設備・環境整備の実践

a. 歯ブラシ殺菌庫の設置

- b. むし歯予防にかかわる諸掲示活動
- c. 自己健康表示板及び全校健康観察板の設置
- d. 遠望視板の設置

エ. その他の活動

- a. 学習体操 etc.

(2) P T A 保健委員会活動

児童の基本的な生活習慣や人格形成の基盤づくりの場は家庭であり、親の自覚的な生活態度が重要である。また、地域の社会環境から教育的影響を受けながら成長発育する。従って実践にあたっては常に家庭や地域との連携を密にし、効果的に推進しなければならない。

そこでP T A 保健委員会を各地区の代表によって構成し、学校保健委員会の保護者代表としても全メンバー会議に出席しそのパイプ役として、また、実践部隊として活動してもらっている。

ア. 地区別親子歯みがき教室全地区実施

イ. 食生活改善運動の実施

子どもの健康と密接な関連があり、むし歯発生の大きな誘因となっている食生活を見直し、その改善を図ることをねらいとして、保健所の栄養士さんや農業改良普及所の生活改善普及員、消費生活センターの相談員の方々など地域連携に重要な役割をお持ちの専門家をお迎えし食生活改善講習会を実施している。



速足での
昼食後の
歯みがき

ウ. 親子歯みがきの推進

○毎月配付される親子歯みがきががんばり表は、百パーセント回収をめざし各地区毎に回収している。

○地区の取り組みを充実させるために集計作業にも保健委員があたり、地区別の回収率や親子チャンピオン率を出し、結果はP T A 保健だよりで知らせ励みにさせている。

エ. P T A 保健だよりの発行

○毎月1回発行

○親子歯みがき結果や各地区の取り組み紹介など。

オ. むし歯予防標語募集と入選作の配付

カ. 地区の環境整備

○各地区の児童作品のポスターを自治会の掲示板に交代で貼っている。

○本校の児童や親の作品である標語の立看板を設置した。

キ. 地区独自の主体的取り組み

○「おりんごをかじりながらむし歯予防を語る会」

○地区の行事の折の親子歯みがきの実践

○おやつづくり交換会

○健康講話会とスポーツに親しむ会等



地元の物産を利用した「丈夫な歯をつくるための食生活」

5. 成果と今後の課題

本校のむし歯予防研究実践の一分野だけの紹介になってしまいましたが、この2年半の歩みによる成果と課題について次のようにとらえている。

(1) 成果

ア. 3・3・3運動が定着し、食べたらみがく歯みがきの習慣がついた。

イ. 刷掃技術が向上し口腔状態が清潔になった。

ウ. むし歯の早期発見、早期治療の態度が育成され処置歯率が向上した。

エ. 新生むし歯の発生率が年々低下している。

オ. おやつを取り方についても留意するようになり、内容、時間、組み合わせなどの工夫がみられる。

カ. むし歯予防への関心が高まり、家族ぐるみ、地域ぐるみの実践の輪が充実拡大し、熱心な取り組みが展開されている。

(2) 課題

ア. マンネリ化防止の手立ての工夫をし、充実した実践が継続できるようにする。

イ. 6年生DMF歯数3本の達成をめざし二度とむし歯にしないために食生活の改善に力点をおき推進する。

ウ. 自分の健康は自分で守るために、むし歯予防のみに限らず基本的な生活習慣の定着を図る。

わが校の健康教育のあゆみ



福島県石川郡浅川町立里白石小学校

養護教諭 高野 スエノ

1. はじめに

本校の児童の健康・保健上の多くの問題点については、日常の学校生活の中でいろいろ観察され、たびたび指摘されてきた。

しかし、こうした問題への対応は、その時々に対応されていたというのが実状であった。継続指導によってなんとか状況を変え、児童の保健への関心を高め、望ましい保健習慣を身につけさせ、健康保持の努力をさせる必要を痛感していた。

このような時に、とりくみへの直接的なきっかけとなったのは、昭和53年度に実施された後述の「NHK子どもの体アンケート」である。

それまでも、児童の実態を正しく捉える機会と場をもち、折にふれて話し合う努力は続けていたが、このアンケートによって児童の実態というものが一層鮮明になり、保健指導に積極的にとりくんでいこうとする強い動機が生まれたのである。

2. 本校の概要

本校は阿武隈高地の南部、国鉄水郡線里白石駅より5分、国道118号線沿いの小高い丘の上に位置し、学区全域がみわたせるような環境のよいところに建っている。

昭和51年4月1日浅川町立浅川小学校里白石分校より独立し、本年10周年を迎える児童数91名、職員数12名の小規模校である。

本校からの独立は地域住民の永年の念願であった。鉄筋三階建ての校舎、屋内体育館、プール、約11,000㎡の校庭、更に校地の土手には約1,000本のさつきが植えられ、開花時期には、みごとな、さつきの丘の学校

として近隣にも知られている。

なお、本校は昭和58、59年度と健康優良学校小規模校の県一に選ばれた。

3. 児童の実態

(1) 昭和53年度、「NHK子どもの体アンケート」43項目の調査を学級担任によって実施した。この結果、おどろくべき実態が明らかになった。(調査人員95人)

• 朝からあくびをする	40%
• 腰かけた姿勢がわるい	13
• 背すじがぐにゃっとした感じ	10
• 肩や首すじがこる	15
• 棒のほりで足のうらが使えない	8
• 授業中、目がとろんとしている	8
• 腰掛けにかけている時、背もたれに寄りかかったり ほお杖をついたり、じっとしてられない	13
• あまり汗をかかない	5
• まばたきがにぶく、目に異物が入る	7
• 腰痛を訴える	4
• 懸すいが1回もできない	4

(2) 分析

授業中、朝からあくびをする子が40%もいることがわかる。授業中目がとろんとし、うつろな感じの子がいる。肩こり、首すじ、腰痛を訴える子もいる。椅子にかけている時ほお杖をついたり、じっとしてられない子がいる。など、この調査により、子どもの体の実態を一応把握することができた。

全職員にこの児童の実態を知らせ、職員会の中で討議を重ねた。そして、その原因について究明するため、児童の生活実態調査を行った。

(3) 昭和54年度の実態調査(10月実施)

調査で明らかになった問題点。

ア. 起床

- 登校30分前に起床する児童 45%
- 登校15分前に起床する児童 12

イ. 朝の洗顔

- 毎朝洗わない児童 45

ウ. 歯みがき

- 朝、夜、歯をみがかない児童 75

エ. テレビ視聴

- テレビを2時間以上みる児童 66
- テレビをいつもねころんでみる児童 8
- ととききねころんでみる児童 53

オ. 朝食

- 毎朝食べる児童 87
- いつも食べない児童 1

以上のように、夜おそくまでテレビを見、おそい就寝、起床という生活のリズムの悪循環を繰り返している児童が多いこと、また、ねころんでテレビを見る習慣の児童もある。など、生活の実態が明らかになった。

このように明らかになった児童の実態に基づき、全職員で討議を重ね、共通理解を図り、健康教育に積極的、継続的にとりくむことにした。

4. 本校の健康教育実践

(1) 生活リズムパターン確立

- 早寝早起きの習慣化
- テレビの2時間以内視聴
- 毎食後の歯みがき継続
- 身体・衣服の清潔習慣化

55年度には、校医の指示で脊柱矯正指導にとりくんだ。

- 脊柱支持筋肉の鍛練強化
- 正しい姿勢保持の習慣化
- 正しい歯みがきの継続等

(2) 西式金魚運動の実践

姿勢性習慣性側わん傾向ありと指摘された児童に矯正強化の「金魚運動」を実施。(本年度まで延66名)

(3) 歯みがき日課表位置づけ(昼食後)

(4) 視力保持

- テレビの正しい見方
- 学習時の姿勢矯正
- 目の健康体操、望遠訓練

(5) 家庭や地域との連携

- P T A 組織活用と啓蒙
- 校内及び学校保健委員会の定期開催
 - ・ 校内保健委員会
月1回 保健室で実施
委員 保健主事 体育主任 現職教育主任
養護教諭
 - ・ 学校保健委員会
学期1回 会議室で実施
校内保健委員会では、児童の健康管理、保健指導にかかわるすべてのことについて討議し、学校保健委員会のもち方についても検討する。
学校保健委員会では、健康診断事後措置、疾病予防、保健的環境整備などについて討議する。
- 部落こんだん会における啓蒙
- 保健だよりの定期発行

(6) 「学級指導」の保健指導の充実徹底

(7) 児童会保健委員会の自主活動促進による児童の保健意識の高揚と実践化

(8) 体力づくりの実践

- 体育授業、業間運動時の体力づくりの工夫、実践

5. 本校保健活動の実際

前項で述べたように保健指導を中心に広い範囲にわたる健康教育の実践に取り組んできた。紙数の関係でここでは特に「姿勢性習慣性側わん児童の矯正運動について、視力保持指導について」について記述したい。

(1) 姿勢性習慣性側わん児童の矯正運動

1) 西式金魚運動について

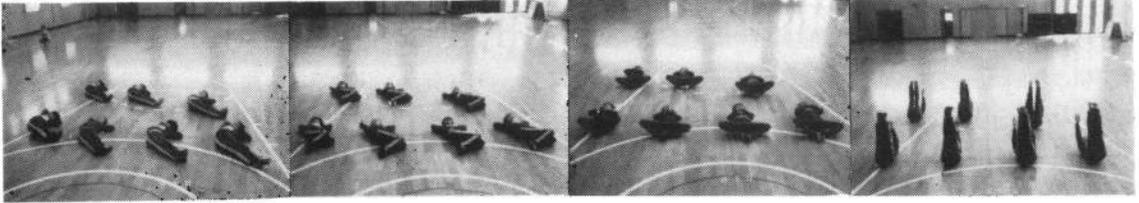
西式金魚運動とは、西先生が発案したものを大阪大の甲田光雄先生が体系化し、脊柱のおかしい児童や貧血気味の児童、集中性に欠ける児童に対しこの金魚運動を実施したところ著しい効果を上げたという。この実践を知り、さっそく本校でもこの運動をとり入れ、自校化し、実践することにした。

西式金魚運動は、次頁の4つの運動である。

- 2) 金魚運動を実施するにあたり、つぎのような手だてをおこない、全職員が共通理解のもとに実施した。
- ① 身体測定時、脊柱検査を実施。脊柱のすっきりしない児童 38人、男25人女13人をチェックする。
 - ② 学校医の診断と指導

チェックした38人の児童は、とくにいてねいに診断をうける。38人のうち2人は専門医の検査を指示され、

西式金魚運動



- (1) 金魚運動
金魚の泳ぐように左右へ
- (2) ひざ立て金魚運動
ひざを立て床につける
- (3) 合掌合蹠法
体をちぢめのばす
- (4) 毛管運動
手足をぶらぶらさせる

8人は異常なし。28人は悪い姿勢の習慣からくる習慣性側わん症と診断される。

③ 学校医の指示事項

ア、筋肉の軟弱な児童が目立つ。脊柱を支える筋肉を強化する運動を実施すること。

イ、戸外運動の積極的な実施
マラソンを毎日やる。

ウ、正しい姿勢を保持する習慣をつけさせる。

学校医の指示事項について職員会で話し合い、姿勢性習慣性側わん児童対策について再度検討することにした。

- ④ 姿勢性習慣性側わん児童の学習状況観察
⑤ 西式金魚運動の検討
⑥ 自校金魚運動のくふう（下図）

自校化〔下図(5)①～⑨まで〕の運動は、本校児童が劣っている腹筋力を養うため、また、ひざを伸ばし正しい姿勢を保持するための運動として、とり入れたものである。

- ⑦ 職員会での検討
⑧ 校医による該当児童再検査
⑨ 父母の啓蒙
⑩ 金魚運動の実践

(ア) 昭和55年9月より学校医の指導助言をうけながら実践する。

- ・実施時間 放課後
- ・対象児童 学校医の指示 30人
- ・場所 屋体
- ・指導者 養護教諭

1. 準備運動 (1)		・直立、両手を前方 ・ひざを曲げて両手をうしろ		
(2)		・前方に両手をあげ ・両手を横にひらく ・両手を前へ、手をおろす		
2. 金魚運動 (1)～(4)	上の写真参照			
(5) 自校化の運動		・あお向けにて両手を首 ・つま先をまっすぐのばし、 床から10cmあげる、足をおろす		
① 腹筋運動				
② 腹筋運動		・あお向けにてひざを立て腰をあげる 腰をおろす		
③ 大の字運動		・あお向けにて 両手、両足をひらく	・両手は胸のところで 合わせる、足はとじる	
				④ 気を付け、体め ・寝たまま 体を緊張 
				・体を全くゆるめる 
				⑤ 前後の屈伸 ・前にかかむ(ひざに顔をつける) 
				・後に伸ばす 
				⑥ 背伸運動 ・立って両手を 上げて組み 上体を伸ばす 
				・手は下へ 体をゆるめる 
				⑦ 深呼吸 ・ゆっくりと呼吸をととのえる
				⑧ 歩行 ・白線にそってまっすぐ歩く
				⑨ 鉄棒ぶらさかり ・体の力をぬいて、ぶらさがる

(イ) 児童の反省記録

(ウ) 実践の反省

はじめは金魚運動になれない児童が多く本運動(1)～(4)では、正確に覚えるのに1ヵ月を要した児童もいた。金魚運動該当者のほか、かぜをひきやすい、便秘しがち、車よいをする、膀胱炎やゼンソクをおこしやすい児童も自主的に参加したことは大変よかった。

(エ) 脊柱側弯診断器の購入による検査

(オ) 父母からの声

金魚運動を実施して2年、実施児童の父母を対象にアンケート調査を行なった。

- ・朝大便をするようになった。 4人
- ・かぜをひかなくなった。 10
- ・姿勢を自分から気をつけるようになった。 8
- ・食欲がでてきた。 2
- ・身長がのびた。 1
- ・起床、朝食など正しくなる。 1
- ・テレビをねころんで見なくなった。 4

(カ) 金魚運動実施による児童の変容

○6年K男の場合 (要精密検査)

- ・精密検査結果 (日赤病院整形外科) 臨床所見異常なし、習慣性廻旋ありと診断され、金魚運動実施の指示をうける。
- ・2年生時、左右の肩甲骨の高さがちがいで脊柱が大きく曲り、体がねじれた感じ。
- ・鉄棒には、いつも斜めにぶらさがっていた。
- ・4年生になって、斜めぶらさがりもなくなった。
- ・4年間を経過した59年4月、脊柱正常と診断された。

○その他の児童

- ・体の柔軟性がでてきた。
- ・前後の屈伸時、ひざと額がびったりつくようになった。
- ・肩の筋肉のもりあがりもとれ、左右同じになった。
- ・気をつけの時、ひざ、腰がピンと伸びるようになった。
- ・朝の会の時、姿勢もよくなった。
- ・自分から、姿勢に気をつけるようになった。

(キ) 金魚運動4年間の対象者はつぎのように推移した。

年度	校医指示者	希望者	計
55	30人	14人	44人
56	28人	4人	32人
57	13人	38人	51人
58	8人	31人	39人
59	16人	21人	37人

(ク) 4年間、金魚運動を実施してきたがたしかに少し

ずつ変容が認められるようになってきた。子どもたちが、家で父母と一緒に金魚運動をやっている。うちの子どもかぜをひきやすいので、ぜひ金魚運動をやらせたなどの父母の関心も高まってきている。

(2) 視力保持指導実践

① 視力保持指導をはじめた動機

ア、昭和58年度4月定期視力測定結果、とくに高学年児童に視力の低下した児童が目立った。

イ、昭和58年度の視力、1.0に満たないものを学年別にみる。

学年	1	2	3	4	5	6	計
人数	0	3	0	2	1	6	12

② 視力低下の原因として考えられること(聴取調査による)

- ・1日4時間～5時間のテレビ視聴
- ・毎日、暗いところでマンガをよむ。
- ・床の中で、いつも本をよむ。
- ・テレビを、ねころんでみる。
- ・夜、9時30分までみる。
- ・夜、10時までテレビをみる。
- ・テレビを1.5mの距離で見ている。
- ・ノートをするとき姿勢が悪い。
- ・女子、前がみが長いのでノートをする時かみが前にたれる。

聴取調査により以上のことがわかる。

③ 視力保持指導児童の測定結果

項目	2年女A		2年男A		2年女B		4年女A		4年女B		5年女A	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
裸眼視力	0.6	0.5	0.7	0.6	0.4	0.4	0.9	0.8	0.3	0.3	0.7	0.7
矯正視力	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	1.5	0.3	0.3	1.5	1.5
その他	1年時 左右1.0		1年時 右1.2左1.0		1年時 左右0.6		3年時 左右1.0		母弱視 1年より0.3		4年時 右1.5左1.2	

項目	6年男A		6年男B		6年男C		6年男D		6年女A		6年女B	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
裸眼視力	0.6	0.5	0.4	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.4	0.4
矯正視力	2.0	2.0	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	1.2	1.5	1.5	0.8	0.8
その他	5年時 左右1.2		5年時 右0.7左0.8		1年時より 遠視		5年時 左右1.2		5年時 左右1.0		乱視あり 眼鏡使用	

④ 眼科校医の定期診断と指示事項

ア、視力0.7以下の児童には精密検査をうけさせる。

イ、テレビを長時間みないこと。

ウ、学習時の姿勢をよくする。

エ、女子の前がみをみじかくきる。

オ、目の健康体操は、仮性近視と思われる児童には効

果があるので実施すること。

⑤ 視力保持指導の実践

ア. 見とおし

(ア) 児童の近視は、毛様体とのかかわりがあるため、目のつぼといわれるところの目の健康体操を正しく覚えさせ、身につけさせ、実践させる。これによって、かなりの効果が期待できるのではなかろうか。

- (イ) それとあわせて望遠訓練をする。
- (ウ) テレビ視聴時間を2時間以内にさせる。
- (エ) テレビ視聴距離を2.5m以上にさせる。
- (オ) 児童の生活について反省させ、寝る時間、起きる時間をきちんとさせる。

(カ) 自分から視力をよくしようとする意欲をもたせ、訓練すれば、必ずいい効果が期待できることを理解させる。

イ. 視力保持指導

・聴取調査の結果、視力低下の原因にテレビ視聴時間の長さに関係していることがわかり、つぎのような指導を実施した。

- ・テレビ視聴を1日2時間以内にすることをきびしく指示し、家庭にも協力してもらうよう呼びかけた。
- ・夜、勉強後やテレビ視聴後、目の健康体操をしっかりやって夜空の星を50数える。
- ・目の健康体操が正確におぼえたか点検し、児童の毎日の生活を反省させるため、毎水曜日の2校時、休み時間、保健室で一斉指導を行っている。

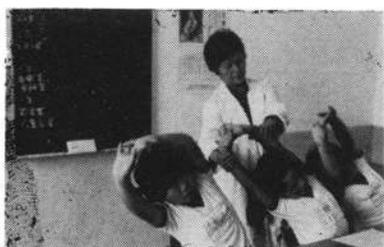
目の健康体操をする。

毎日の反省をさせる。

望遠訓練をさせる

児童の反省票から、児童の実践をたしかめ、赤ペンで指示事項を記入した。

- ・土曜日2校時休み時間視力測定をする。



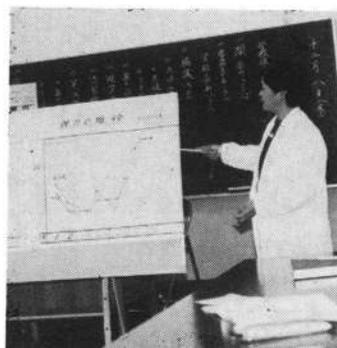
視力保持指導

⑥ 児童の変容

ア. 視力の推移 6年男子A君の場合

項目	測定日	5年	6年								
		4月	4月	10月							
裸眼視力	右	1.2	0.6	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.5	1.5
	左	1.2	0.5	0.5	0.5	0.9	1.0	1.5	1.5	2.0	1.5

イ. 仮性近視と思われる児童は、仮性近視らしいと判断したら、すぐに視力保持を実施すれば、視力が回復できる。



学校保健委員会で児童の視力の推移を説明

ウ. 視力保持指導を実施し、早いものは、1ヵ月ぐらゐ経過するうちに回復している。

エ. 1日の生活の反省では、テレビ視聴時間を2時間以内にすることが、なかなかできない児童が多かったが、視力とテレビのかかわりを常に指導していくなかで実施できるようになった。

オ. 真性近視と思われる児童は、視力の回復がなかなかむずかしく、視力がよくなってきたと思っても、油断するとすぐにもとにもどってしまう。

⑦ 今後の対策

ア. 仮性近視、真性近視を見つける手だてとして、年2回の視力検査が必要と思われる。

イ. テレビ視聴時間2時間以内にまもらせる。

ウ. 正しい姿勢の習慣化をつける。

エ. 目の健康体操は、健康児へも継続実施したい。

オ. 保護者への啓蒙を計画的に実施する。

6 本校健康教育実践の経過

本校で健康教育実践をすすめてきたなかで、(姿勢性習慣性側わん児童に対する矯正運動や視力保持指導による児童の変容については、それぞれ述べたので除くが) 少しずつではあるが、児童や父母の間につきのような変容がみられるようになった。

- (1) 個別指導により自分の生活を反省し、自分の努力目標を設定するようになってきた。
- (2) 自分から進んで健康に気をつけ、健康増進に努めようとする気持ちが出てきた。
- (3) 父母の協力も得られるようになった。親も本気にならなければという声がよせられている。
- (4) 児童ひとりひとりの家庭での過ごし方がわかり、児童に合った指導ができる。

(5) 1日3回歯みがき状況

昭和54年	55年	56年	57年	58年	59年
25%	26%	41%	80%	72%	87%



昼食後の歯みがき

(6) テレビ視聴時間2時間以内の児童

昭和56年	57年	58年	59年
44%	46%	77%	80%

(7) 手洗いについて

- ・いつも食事前に手をあらう児童 85%
- ・いつも用便後に手をあらう児童 96%

(8) 車よいをする児童、現在は0である。(バス遠足時)

昭和53年	54年	55年	56年	57年	58年	59年
7人	5人	4人	4人	0	0	0

(9) 朝の会で貧血で倒れる児童、0である。

57年	58年	59年
0	0	0

(10) 早寝早起きなど、一日のリズムを正しくしようの実践のもとに、朝、あくびをする児童も2～3人と減少した。

以上のような児童の変容は、でてきているが、今後に残された課題をつぎにのべることにする。

7. 今後の課題

今までつづけてきた研究の中から、つぎのことが今後の課題となってくると思われる。

- (1) 児童の体力をつけるための手だて
 - ① 軟弱な児童も見られるため、「福島まで走ろう」自主マラソンを毎日継続する。
 - ② 学校の運動遊具施設の活用
登り綱、鉄棒、雲梯 等
 - ③ 業間運動時のマラソン継続実施。
 - ④ 体育学習時、腹筋、背筋をつける運動をとり入れる。
 - ⑤ アスレチック設備の設置実現による体力づくり。
 - ⑥ はだしの運動実践。
- (2) 「正しい生活のリズム」を実践させ、習慣化をさせ

る手だて

一生を通しての健康生活は、まず正しい生活のリズムからといわれるくらい大切なことなので、正しい生活のリズムを自分なりに樹立させ、それを実践継続習慣化させる指導。

父母からの支援・理解・協力を得ながら、さらに習慣化を図る。

(3) 基本的な保健習慣の実践化。

- ① 児童の指導方法の検討。
- ② 指導の個別化の徹底。
- ③ 歯みがきを家族ぐるみでの実践。
- ④ むし歯治療100%実現。
- ⑤ 歯の検査年2回の実現。
- ⑥ あらゆる場での正しい姿勢指導徹底。
- ⑦ 町保健婦との連絡を密にし、新妻学級・妊婦の保健指導（健康な子どもを生ま育てるための心がけなど）
- ⑧ 目の健康保持指導徹底。
- ⑨ 年2回の視力検査実施。
- ⑩ 視力保持指導の継続実施。
- ⑪ 「心」の健康を重視する、ふれ合いの場での学年の枠をはずした交流活動
- ⑫ 体育集会、音楽集会、レク活動、自由遊び時間における交流をとおして健康な「心」を育てる。
- ⑬ 全校一斉会食の実施等

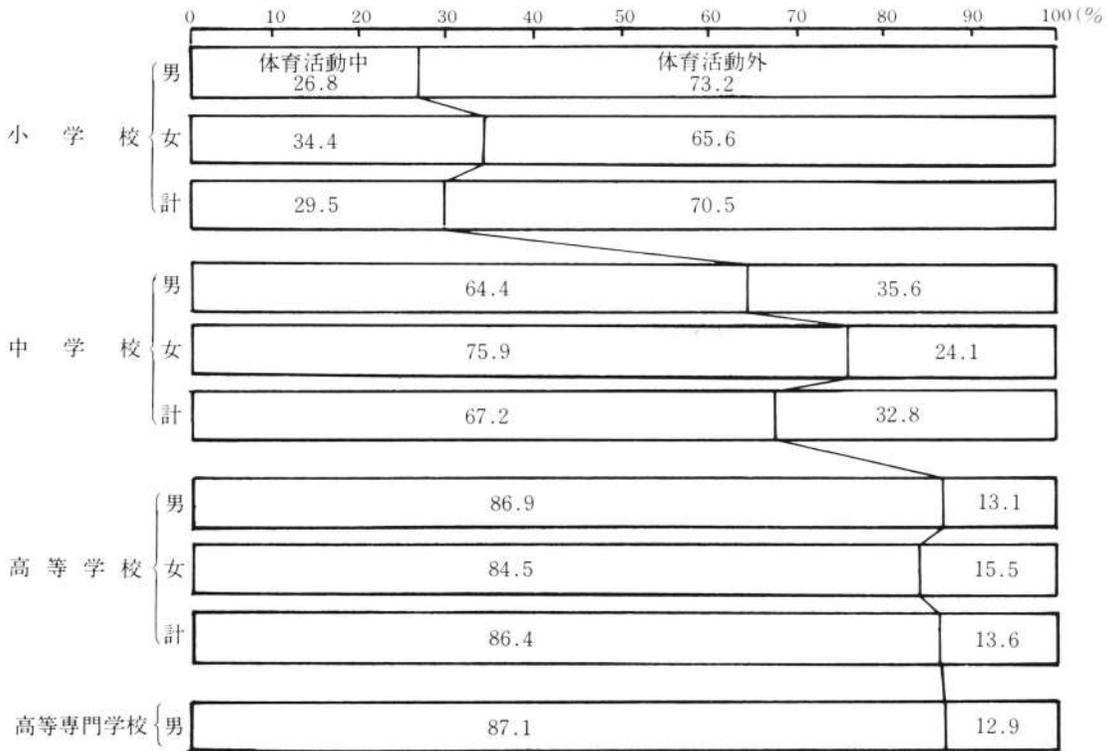
8. おわりに

以上、今日までの保健指導の実践をふり返って、今後も継続的にとり組まなければならない課題を明らかにした。いずれも、根気と継続努力を必要とする内容である。今までの歩みをしっかり踏まえ、明日に生きる子どもたちの健康な体づくりへ向けて、学校・PTA・地域・関係機関等との連携をさらに強めながら着実なとりくみを続けていきたい。



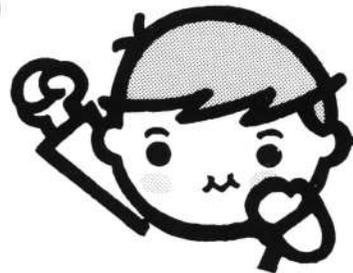
業間体操

骨折発生の体育活動中、体育活動外別の構成割合



骨折事故調査報告書(II)(昭59) 日本学校健康会

育ちざかりの ひと粒!



体力をつけ健康を保つ

歯・骨を丈夫に……

カワイ肝油ドロップ



河合製薬株式会社

東京都中野区新井 2-51-8