

健康教育

- ☆ 学童期における成長・運動・栄養 北川 三郎 2
- ☆ 豊かな心とたくましい体の子ども 松原 昭 6
- ☆ 「骨の健康」の話 清水 常一 11

スタート!!

福島県いわき市小学校水泳大会



no115

学童期における成長・運動・栄養



北海道栄養短期大学教授

北 川 三 郎

発育期は健全な精神と肉体をつくりあげるのに最も大切な時期である。乳児、幼児、学童、青少年期を通して成長期の栄養の目標は、その児が学力、体力を発揮しうる最良の状態を積みあげて心身ともに健康な成人に達することにある。と同時に将来、成人病にかゝらず長寿を全うする食習慣の基礎づくりでもある。

学童期（6～12才）は学校教育を通し、強力なより高度の心身の活動が継続するときである。心身のバランスは良好で疫病に罹ることも少なく、成長期のうちで最も安定した時期である。

高学年になるに従い体重は急速に増加し、女兒では男児より凡そ1～2年早く、満9～10才ごろから思春期に入る。10～12才ごろの女兒の体重（身長・体重）は、一時男児を上回る。また初潮の前年の身長伸びが著しい。発育の完了も女子は早く、16才～17才ごろに体位はほぼ定まる。男子はそれよりなお成長するが、18～19才ごろで体位がほぼ定まる。体力は、男子では16才ごろピークに達し、それ以後5～6年はほぼその体力を維持している。女子は男子よりも早くピークを迎え、10才台はその体力を保っているが、20才ごろからはすでに下降傾向を示す。

1. 成長期の栄養所要量

成長期（10～18才）の栄養所要量（生活活動強度2（中等度）における栄養所要量）表1に示す。

タンパク質は13～14才で男85g、女75g、エネルギーは15～16才で男2,700kcal、女2,500kcal、脂肪エネルギー（%）は25～30%であり、タンパク質、エネルギー所要量、脂肪エネルギー%はいずれも成人の所要量（20～29才、タンパク質、男70g、女60g、エネルギー男2,550kcal、女2,000kcal、脂肪エネルギー%20～25）

表1. 日本人の栄養所要量

（生活活動強度2（中等度）における栄養所要量）

年齢 (歳)	エネルギー (Kcal)		たんぱく質 (g)		脂肪エネルギー (%)
	男	女	男	女	
10～11	2,050	1,950	70	70	25～30
11～12	2,150	2,100	75	75	25～30
12～13	2,350	2,250	80	80	25～30
13～14	2,500	2,300	85	80	25～30
14～15	2,600	2,300	85	75	25～30
15～16	2,700	2,250	85	70	25～30
16～17	2,700	2,200	80	70	25～30
17～18	2,700	2,150	80	70	25～30
18～	2,650	2,100	75	65	25～30

第四次改定 日本人の栄養所要量 1989

をはるかに上回って算定されている。

このことは成長期には成長のためタンパク質の生理的必要量が最高であり、またエネルギー所要量が最高であることは健康な生活活動の維持と発育による体重増加にエネルギーを加えているからである。つまり生活活動指数（後述）に体重増加指数を加えている。また体が小さいのにエネルギー所要量が高いと当然エネルギー%も高くなる。脂肪エネルギー%を30%とすると男13～14才で脂肪83gを摂取することになる。ところが肥満や成人病予防のためエネルギーの摂り過ぎや脂肪の摂り過ぎを警告している。これらを混同することなく発育期にはエネルギーは充分、タンパク質も脂肪も充分摂取することが望ましい。

学童期は日常、運動がはげしく、しかも遊び過ぎの傾向があり、全般的に「やせ」の傾向が著明である。

したがってこの時期の食事の質（タンパク質、脂肪、糖質のバランス；エネルギー％でタンパク質は13～18％、脂肪30～35％）、間食の質、量、回数など一日の摂取量を考えた食習慣が形成される大切な時期である。

ところが、近年、子供たちのまわりには手軽に入る菓子、スナック類、インスタント食品、缶ジュース類が溢れており、学童期に入る子供たちは母親の手を離れて自由に買い求めることができる。したがって朝食、学校給食、間食、夕食をどのような配分で摂るべきかを家庭で正しく教育することが、子供の食習慣形成に極めて重要である。良い食習慣の定着がないままに、高校、大学は夜型の生活パターンで、欠食したり菓子パンで昼食をすませたり、食事の乱れが目立ってくる。

拒食、過食による弊害は生活活動と食事の乱れから招来している。

2. 学童期の生活活動

学童期の高いエネルギー所要量を理解するに当って成人の生活活動との関連についてのべる。成人の日常生活の内容から成人のエネルギー所要量の算定の基になる生活活動強度の区分（目安）を表2に示す。

これは日常生活、つまり一日の総エネルギー消費量をいろいろな生活動作のエネルギー消費量の同じ強度のものを時間毎にまとめ、一日の生活に要する活動代

謝量の基礎代謝量に対する倍率を意味する。生活活動強度を表すのに基礎代謝量（個人が適温で横に臥している状態で消費する生理的最低必要量の消費エネルギー量）の何倍に当るかを示すエネルギー代謝率（RMR）を用いて指数化したのが生活活動指数である。各人の日常生活の生活動作と時間との内容によって軽い、例えば一般事務員から、重い、例えば木材の運搬業など多岐にわたっている。

今日では技術革新やライフスタイルの変化に伴う職場や家庭における作業の省力化、自動車の普及などにより、生活活動強度は年々低下しており、既にほゞ10年前に軽い（0.35）に属するものが就業者数の40％にも達すると報告されている。しかし、身体活動量が不足すると体力の低下をきたすだけでなく、肥満や循環器疾患の遠因ともなることから、成長期の生活活動強度Ⅱ、中等度（0.5）を目安として成人のエネルギー所要量を算定している。さらに強度、軽いは運動量を付加することによって中等度程度まで高めることを健康増進の観点から推奨している。以上の生活活動指数の目安は発育期の生活活動指数と密接に関係している。

3. 学童期の生活活動指数

成長期、1～16才までの生活活動指数には体重増加

表2 生活活動強度の区分（目安）

生活活動強度と指数	日常生活の例			日常生活の内容
	生活動作	時間	左記生活動作の平均RMR*	
I (軽い) 0.35	睡眠 座る 立つ 歩く	8 12 3 1	(Bmの90%) 0.5 0.6 1.9	通勤、買物など1時間程度の歩行と軽い手作業や家事などによる立位のほかは大部分座位で事務、勉強、談話等をしている場合
II (中等度) 0.50	睡眠 座る 立つ 歩く	8 7～8 6～7 2	(Bmの90%) 0.5 0.9 2.0	通勤、買物のほか仕事などで2時間程度の歩行と事務、読書、談話による座位のほか機械操作、接客、家事等による立位時間の多い場合
III (やや重い) 0.75	睡眠 座る 立つ 歩く 筋運動	8 6 6 3 1	(Bmの90%) 0.5 0.9 2.0 5.9	農耕、漁業、建築などで座位、立位、歩行のほか1日のうち1時間程度は重い筋作業に従事している場合
IV (重い) 1.00	睡眠 座る 立つ 歩く 筋運動	8 4～5 5～6 4 2	(Bmの90%) 0.5 0.9 2.0 5.9	1日のうち2時間程度は激しいトレーニングとか木材の運搬、農繁期の農耕作業などのような重い筋作業に従事している場合

第四次改定。日本人の栄養所要量

指数（G）が含まれている（表3）。

子供の場合のエネルギー所要量の算定には、日常の生活活動のエネルギーの他に成長（体重増）のためのエネルギーが含まれている。体重1g 増えるには何kcal

表3 年齢別・性別の体重増加指数(G)とこれを含む中等度の生活活動指数(X)

年齢 (歳)	G		x		年齢 (歳)	G		x	
	男	女	男	女		男	女	男	女
1～	0.03	0.03	0.30	0.30	14～	0.02	0.01	0.50	0.50
2～	0.02	0.02	0.40	0.40	15～	0.01	0.01	0.50	0.50
3～	0.02	0.02	0.45	0.45	16～	0.01	0	0.50	0.50
4～	0.02	0.02	0.50	0.50	17～	0	0	0.50	0.50
5～	0.02	0.02	0.50	0.50	18～	0	0	0.50	0.50
6～	0.02	0.02	0.50	0.50	19～	0	0	0.50	0.50
7～	0.02	0.02	0.50	0.50	20～29	0	0	0.50	0.50
8～	0.02	0.02	0.50	0.50	30～39	0	0	0.50	0.50
9～	0.02	0.03	0.50	0.50	40～49	0	0	0.50	0.50
10～	0.02	0.03	0.50	0.50	50～59	0	0	0.50	0.50
11～	0.03	0.03	0.50	0.50	60～69	0	0	0.45	0.45
12～	0.03	0.02	0.50	0.50	70～79	0	0	0.40	0.40
13～	0.03	0.02	0.50	0.50	80～	0	0	0.35	0.35

第四次改定、日本人の栄養所要量

が必要であるかということが研究されている。

$$\text{体重増加指数 } G = \frac{2.64 \times \Delta W}{B}$$

2.64：沈着組織1g当たりの含有エネルギー量（kcal）

ΔW ：1日の体重増加量（g）

B：1日の基礎代謝量（kcal/日）

したがって発育期の生活活動指数xは $x = x' + G$ （ x' は身体発育を考慮しないときの生活活動指数）から算出されている。

文部省の学校保健統計が示すとおり、今日でもなお発育期の体重が増えていることからエネルギー所要量もそれに応じて増える。それに見合う生活活動の内容の充実が必要になってくる。

元来、栄養所要量は栄養素の生理的必要量（基礎実験結果）に安全量を加えてある。栄養素によっては、この基礎実験結果がなお明確な結果が得られないときや、栄養素により種々の条件で変動する場合は相当量の安全量を加味している。ところがエネルギー所要量ではこの安全量は加えられていない。このことは基礎代謝量や各種のエネルギー代謝量が正確に測定できるからである。したがってエネルギー所要量は適性な最低限の値である。

学童の日常生活をみると、交通の便が発達している

ため歩くことが少なく、学校の校庭が狭いため教室での活動に限定され、放課後は部活動をする事なく塾に通い、また自宅ではテレビを見る時間が2～3時間と多いなど、一日の身体活動がきわめて低下している。いろいろな生活活動による消費エネルギーの低下は社会的条件により影響をうけるが、成長期の学童に適性な一日の生活活動の内容と配分が必要になってくる。

4. 学童期の生活時間

学童期の生活指数が中等度に算定され、エネルギー所要量が成人のそれ以上に決められているが、実際、その内容である各種の活動と時間配分をみるため、各国の児童の生活時間調査の結果（表4）を示す。

わが国の特徴は、10才児の平均値でみると、睡眠時間は9.1時間と6カ国のなかで最も少く、勉強時間は1.1時間と韓国について多い。15才児にいたっては睡眠時間がとくに少なく、勉強の時間が多くなり、した

表4 各国児童の生活時間の平均値（性別・年齢別）

生活時間	日本	米国	イギリス	フランス	タイ	韓国
睡眠時間	男 8時間30分 女 8 24	男 9時間12分 女 9 00	男 9時間36分 女 9 42	男 9時間42分 女 9 42	男 9時間18分 女 9 06	男 8時間48分 女 8 48
勉強時間	10歳 男 1 42 15歳 女 7 30	10歳 男 1 06 15歳 女 1 24	10歳 男 1 00 15歳 女 1 12	10歳 男 1 06 15歳 女 1 18	10歳 男 1 00 15歳 女 1 12	10歳 男 1 48 15歳 女 1 54
遊んでいる時間	10歳 男 1 48 15歳 女 1 30	10歳 男 3 30 15歳 女 3 24	10歳 男 2 42 15歳 女 2 30	10歳 男 1 18 15歳 女 1 12	10歳 男 0 54 15歳 女 0 30	10歳 男 2 06 15歳 女 1 48
手伝いの時間	10歳 男 0 18 15歳 女 0 30	10歳 男 1 06 15歳 女 1 18	10歳 男 0 36 15歳 女 0 42	10歳 男 0 24 15歳 女 0 30	10歳 男 0 54 15歳 女 1 18	10歳 男 0 30 15歳 女 0 54

総理府青少年対策本部編：国際比較日本の子どもと母親，p.30，大蔵省印刷局(1981)

がって遊んでいる時間、手伝いの時間がかなり少なく活潑な生活時間が減っている。このように勉強に忙しく生活しているわが国の小学生の家庭での食生活で問題となるのが、朝食をきちんと食べない子供や夕食を1人で食べる子供、あるいはこのようなストレスから過食や拒食となる子供の存在である。

5. 発育期の運動対策

1981年、FAO、WHO、UNU 合同専門協議会が、エネルギー消費量の計算に基づく新しいエネルギー必要量の算定を青年期の実測エネルギー摂取量と比較している（表5）。

エネルギー消費量の方が摂取量より大となっている。この差は青年が活潑な活動をするのに望ましいと考えられる量に相当するエネルギー量であり、摂取量を測定した集団の身体活動が低かったためとされている。男子ではこの差が女子に比べて年令が17～18才と高くなるにしたがって大きくなっているのは活潑な活動となお発育によるエネルギーが加算されていると思われる。先進国の子供たちの身体活動の低下が叫ばれている。

表5 10～18歳の青年の平均エネルギー消費量計算値、実測摂取量

年齢 (歳)	消費量 (×BMR)	消費量		摂取量	
		kcal/日	MJ/日	kcal/日	MJ/日
少年					
10-11	1.76	2,140	8.95	2,110	8.82
11-12	1.73	2,240	9.37	2,170	9.07
12-13	1.69	2,310	9.66	2,200	9.20
13-14	1.67	2,440	10.20	2,280	9.53
14-15	1.65	2,590	10.83	2,340	9.79
15-16	1.62	2,700	11.29	2,390	9.99
16-17	1.60	2,800	11.71	2,440	10.20
17-18	1.60	2,870	12.00	2,490	10.41
少女					
10-11	1.65	1,910	7.99	1,850	7.74
11-12	1.63	1,980	8.28	1,890	7.90
12-13	1.60	2,050	8.57	1,930	8.07
13-14	1.58	2,120	8.87	1,970	8.24
14-15	1.57	2,160	9.03	2,010	8.40
15-16	1.54	2,140	8.95	2,050	8.57
16-17	1.53	2,130	8.91	2,080	8.70
17-18	1.52	2,140	8.95	2,120	8.87

Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation, 724. 1981.

エネルギー、タンパク質の摂取不足は子供の心肺機能、運動機能および筋力の低下である。体位が向上してもそれに伴う体力の増強を欠かすことはできない。

平成元年3月、文部省から“生涯体育・スポーツ”と“体力の向上”を重視した新しい学習指導要領が提出されている。

成長期の生活活動の指導

FAO、WHO、UNU の合同専門協議会の推奨量の算定に用いた思春期の一日の活動の推定時間の配分は、年令相応の体位において十分な成長速度と最適

な発育ならびに健康を維持するような年令別の最適レベルを提言している。

その内訳は、軽度 10～11才が4時間、12才が5時間、13才が6時間、それ以上は7時間、中等度は平均3.5時間、高度が0.5時間となっている。教科体育を例として内容を示すと、小学校は、学年に応じて基本の運動：ゲーム、体操、器械運動、陸上運動、水泳、ボール運動、表現運動に、中学校、高校では体操、器械運動、陸上競技、水泳、球技、武道、ダンスに分類する。小学校では発育過程に過度な運動の負荷をさけ、体位の向上を優先して基礎体力づくりに重点をおく。中・高校では基礎体力に見合ったそれぞれの運動を徐々に負荷して強度を上げてゆくことが望ましい。さらに教育課程以外に位置づけられている学校活動であるが、児童の体位、体力の向上と健康増進の観点から、課外活動、部活動、さらに家庭での一日の生活活動のなかで整合性のある学童の適正な日常生活活動の充実が望まれる。

年頭に文部省が91年度の学校保健統計を発表した。親の世代が子供だった30年前に比べて、中学校2年男子で身長10cm、体重で9kg以上も大きい。女子も中学3年で平均156.6cmとなり、母親の世代の平均身長155cmをこえる。体位の向上は望ましいが、反面懸念されるのは体力であると指摘している。学校医が肥満児と判断した子供は、小学生で2.6%と10年間で倍増した。中学生も1.8%で過去最高、総じていまの子供は昔ほど体を動かしていないと。

青少年の健康・栄養を考えるに、個々の個人の自由として放置できない問題が山積している。食生活と健康をめぐる諸情勢は成人病の予防と高令者の健康問題に向けられているが、それらへ影響する要因は、学童期、青少年期の成長期の食生活、運動、ライフスタイルに潜在している。将来、老化社会を支えるであろう学童、青少年の食習慣の形成の重要なことを痛感している。

豊かな心とたくましい体の子ども

＝自ら鍛え、豊かな心を育てる健康教育の推進＝



北海道旭川市立神居東小学校

校長 松原 昭

1. 地域と学校の概要

旭川市は、積雪寒冷の地として知られているが、北海道農業の先進地として発展、現在道北の経済・文化の中心として活動している。昨年、開基百年を祝い、市民あけて「健康都市宣言」をしたところである。

校下は市の中心部から約3km、宅地化が進んでいるが、地域には伊の沢・サンパレー・カムイリンクス等のスキー場、サイクリングロード、河川敷運動公園、また、美瑛川等の河川、見本林等、自然や施設設備に恵まれ、学習・体育・レク活動等に利用されている。

学校は、熱心なPTA・地域に支えられて多くの研究・実践に取り組み、全日P研大会全国書写書道教育研会場校としての実践発表、また、管内研究指定校発表、自主公開研等の実践・研究を発表、管内実践表彰、文部大臣表彰等、多数の表彰を受けている。

2. 本校の教育

子どもの心情や感性を大切にし、児童理解をもとに一人一人の児童に即した教育の実践に努め、個性的・創造的で、社会的連体感を持ち、生命の尊さを自覚し、自らの心身を鍛え、21世紀をたくましく生きぬく児童の育成に努める。本校教育の全体構造（右欄）

3. 健康教育の推進

(1) 学校保険活動の基本方針と重点

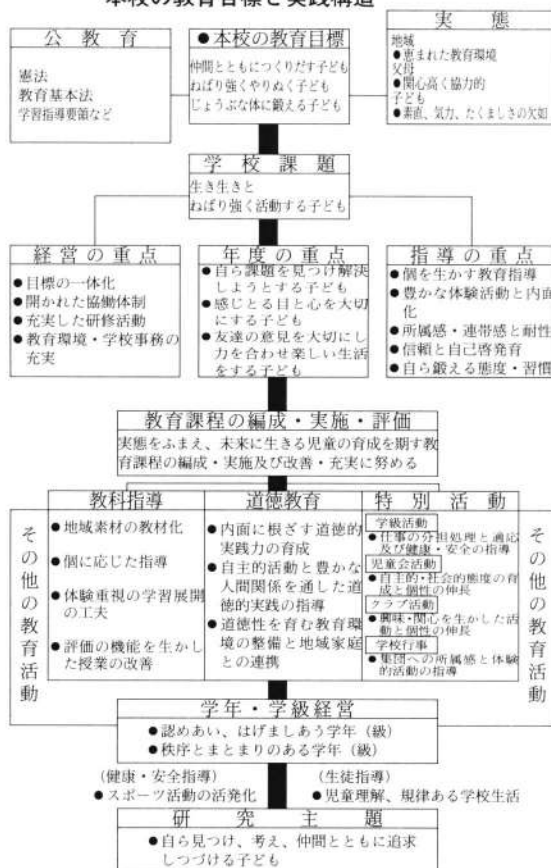
自他の生命の大切さを理解し、常に安全に心がけ、進んで体力づくりに取り組む、健康で明るく、たくましい児童を育成する健康安全教育の推進に努める。

ア、自らを積極的に鍛える体育活動や、体育の生活化を図り、体力の増進に努める。

イ、健康意識を高め、自主的に健康の保持増進に

●本校教育の全体構造

本校の教育目標と実践構造

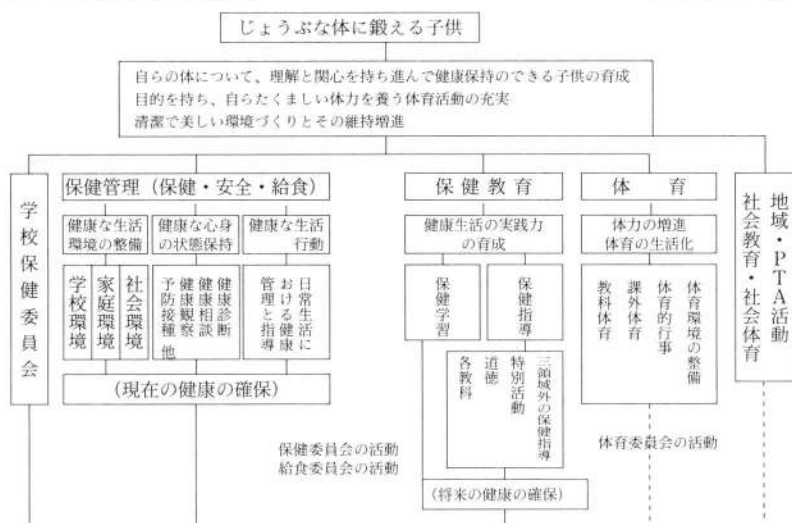


取り組む実践力を育成する。

ウ、給食指導の充実を図るなかで、食生活の向上、健康生活の実践化に努める。

エ、環境整備、清掃活動を充実させ、清潔で美し

(2) 健康教育の全体構造



い環境の創造、維持増進に努める。

4. 健康教育の中から

(1) 体力づくり活動（個に応じた目標設定と継続活動）

① 全道一周マラソン

校地及び隣接の美瑛川堤防に「全道一周マラ



全道一周マラソンに励む子どもたち

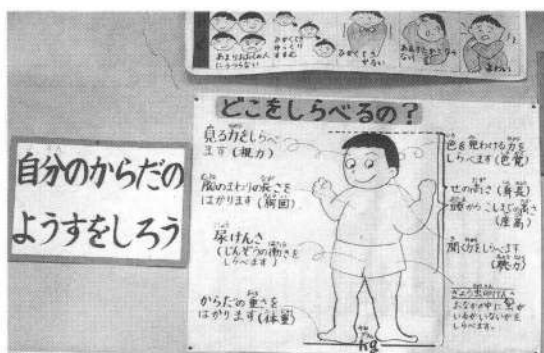
ソン」コースを特設し、各人の体力目標に合わせて走る。6年間で完走を目指す息の長い取り組みであるが2年生で完走、早くも二周めに入る子も

出るほど、積極的に走り続けている。

しかし、これは競争ではなく、自分で目標を設定し、自分のペースで自主的、継続的に粘り強く取り組むようにしている。そして、その努力を認め合い、励まし合って意欲を高め、体育の生活化、生涯体育の基礎に発展するよう努力している。

② 体力診断テスト

「自分の健康は自分で守る」を合言葉に、教師による体力診断のほかに児童会による体力診断テ



自分のからだを知ろう

ストを実施、自己理解と体力づくりの目標設定に役立てている。

③ 施設設備の整備充実と外遊びの奨励

日常生活、遊びを通しての体力づくり、特に冬季は運動が不足になりがちなので班活動や委員会活動などを通して外遊びを呼び掛けたり、その



雪中運動会



スノーバンディ

ための道具づくりや環境づくりに努力している。

④ スポーツ少年団活動・PTA活動



陸上競技

教職員や地域の熱心な指導者を得て、野球、サッカー、陸上競技、バドミントン、アルペン・クロスカントリースキー等に取り組んでいる。

特に、陸上競技、スキーの活動はすばらしく、



国際バンサースキー大会

各種大会で活躍している。一万数千人もの参加がある国際バンサースキー大会には親子共々に参加、楽しみながら体力づくりに励んでいる。

PTAも多くの活動を計画、水泳教室、親子ジョギング、サイクリング、球技大会、ウォークラリー、スキー教室、冬の集い等々、また、地域



水泳



少年団活動

でも親子ミニバレー大会等あり、それらを活用してふれあいを深め、体力づくりに励んでいる。

(2) 保健活動(体と心の健康づくり)

① 健康診断・健康観察の実施と健康相談

「自分の健康は自分で守ることができる子供」を目指し、個別カード、保健だより資料提供などによる事前指導の重視と個別指導の徹底に努力し



体力測定

ている。さらに児童自身が自分や自分たちの健康管理に生かしていけるよう資料をまとめ、担任や家庭と連絡を取りながら、指導に努めている。また、保健室来室者の中には多様な問題を抱えている子もあり、当面の措置を取るとともに個別の保健指導、ヘルスカウンセリングを行い、問題の早期発見、早期解決に努めている。

② 家庭・地域との連携協力

肥満傾向児などの指導では家庭の協力が不可欠であり、記録や指導資料を提供して理解と協力を得るようにしている。口腔衛生に関して、近くに歯科衛生学院生の実習を兼ねての専門的な指導



ぶくぶくうがい運動

があり、大きな成果を上げている。

(3) 豊かな心を育てる活動

① オアシス運動

児童会を中心に父母・教職員によるオアシス運動の実践、標語コンクール、看板、ポスター等による啓蒙活動を、交通安全運動と合わせて地域ぐるみの活動を展開、優しさと心の繋がりを育てる



オアシス運動

活動に取り組んでいる。

② 環境美化・環境整備活動

広い敷地に恵まれ、飼育栽培や花作り、地域清掃など様々な体験活動を通して、豊かな心が育つように努力している。子供の森、一人一鉢運動の花々、4年連続優勝の学校花壇、教室にもたくさんの花と、花と緑に囲まれ落ち着いた雰囲気を作っ



一人一鉢運動 早朝から水やりをする児童

ている。

③ 豊かな心を育てる書写書道教育

本校は小学校では珍しい書道教室を持ち、一人一人の個性を大切に質の高い書写書道教育が実践され、豊かな心の育成に寄与している。



充実した書写教育

④ 東っ子隣り組活動

PTAを中心に児童・教職員により火の用心、健全育成のための「拍子木夜回り」を実施している。また、親子盆踊りや親子研修など親子ふれあい活動に積極的に取り組んでいる。地域の方々による「愛のパトロール」、子ども会の諸活動、神居ふれあいパレード音楽行進、さらに、旭川市さわやかマラソン、彫刻の森大会などの地域活動に児童・教職員も積極的に参加、いろいろな機会を利用して豊かな心とたくましい体、地域に生きる喜びと連帯感を育てよう努力している。



楽しい給食



交流活動



楽しいスキー学習

5. おわりに

激しく変化するであろう21世紀に生きる児童生徒には、強い心身と共に豊かで優しい思いやりの心が大切になる。特に、小学校時代は生涯を通じて健康で安全な生活を送る基礎づくりの時期として健康教育は重要である。健康教育は人間教育である。一朝一夕にできるものではないが、全教職員の共通理解を深め、指導と管理、理論と実践の一体化を図っていかなければならない。

私たちは、幸い自然に恵まれ、父母・地域の熱心な活動にも支えられて、ささやかな成果をあげることができた。今後、生涯体育の基礎として子ども自身の意識化、意欲化、実践のために父母・地域との連携を強め、取り組んでいきたいと考えている。

投稿お願い

- 小、中、高校ならびに幼稚園、保育園・所の現場の記録など先生方のご投稿をお待ちしております。
 - 下記へご一報下されば投稿要領など一式をお送りいたします。
- 〒165 東京都中野区新井2-51-8
河合製薬株式会社 学術部
TEL 03-3385-3111
FAX 03-3385-3118
- 薄謝贈呈

編集係

「骨の健康」の話

「骨と健康」の公開講演会（日本栄養食糧学会主催、朝日新聞社、ビタミン広報センター後援）が平成4年2月21日に東京都で行なわれ、出席者は770名とのことで一般の方も多く、関心の高いのに驚きました。私も参加しましたので、講演会の内容を含めて栄養面から見た「骨の健康」についてお話させていただきたいと思います。骨は硬くて丈夫で、造くられた後はほとんど変わらないと思っている方もあるのではないのでしょうか。しかし、実際にはどうでしょう。

◎ 発育・成長期と骨 子どもに骨の発育障害を主症状とする「くる病」（脊柱や下肢が曲がるなど）があり、骨は軟骨部に骨塩（後述）の沈着が阻害されて全身の骨に変化がおこります。軽いときは軟骨化症ともいい、この時期の骨の健康は生涯に影響することもあり、とくに大切でしょう。

◎ 妊娠・授乳期と骨 出産、授乳により骨や歯が弱くなる（脆弱化）といわれますが、この時期は母体や胎児・新生児のカルシウム（Caと略記）需要を満たすためにCaの要求が著しく増加し、母体のCa摂取が十分でないと母体の骨や歯からCaが動員されるためといわれます。この時期の骨の健康も大変、重要と思われれます。

◎ 老年期と骨 日本が高齢化社会を迎える今日、これまであまり問題にならなかった骨粗鬆症が目立っており、この時期の骨の健康について関心が高まっています。

◎ 骨粗鬆症 骨は体のCaの99%を貯えている貯蔵庫です。Caは骨・歯の形成のほかにも種々の生理作用があり、そのため血中のCa濃度は恒常性を厳密に維持されます。ですからCa摂取不足が続くと骨からCaが動員され、骨塩が減って脆弱化し、骨は犠牲となるのです。骨粗鬆症もこの結果であり骨多孔症ともいいます。全身性骨粗鬆症の主症状は腰痛ですが、骨折の原因にもなりやすいのです。女性は閉経によるエストロゲン分泌の減少により骨粗鬆化が進むといわれますから男性より一層の注意が必要と思われる。

◎ 骨の健康と運動の重要性 骨は骨芽（造骨）細胞により造くられ、破骨細胞により壊わされて造り変えられています。又、骨は運動支持器官でもあり、運動不足や宇宙空間での重力の減少などは運動支持の役割の減少および筋力低下による骨刺激の減弱によって

骨の強度は減り、骨塩含量も減少します。宇宙空間では骨からのCa移動がおこり、尿中にCa排泄が増加したとのNASA（米国航空宇宙局）の研究も紹介されています。

◎ 骨の成分 骨は大部分がCaとリン（Pと略記）を主体とする骨塩（ヒドロキシアパタイト）とコラーゲン（タンパク質）で形成されます。「くる病」、骨軟化症、骨粗鬆症の予防すなわち骨の脆弱化の予防（骨の健康）には骨の骨塩の量（骨量）の減少を抑えると共に若いときに骨の最大骨量を大きくしておくことが重要とされています。

◎ 骨と栄養

○ Ca（骨塩の原料） Caは所要量と摂取量を比較すると、中学生以降では摂取が不足と示唆されるようで、厚生省の栄養調査によるとCa摂取量は所要量の90%前後であり、なかなか増加しないようです。

○ P（骨塩の原料） Pは平均的摂取量に問題はないようですが、加工食品にはリン酸塩が添加されるものが多いので加工食品依存型食生活などでP過剰摂取に十分注意するべきといわれています。

○ ビタミン DはCaとPの吸収を促進することは良く知られ、また、Dは肝と腎で活性化されて活性型Dとなって作用するので活性型Dはホルモンと考えられています。Cはコラーゲン合成に必要で、Aは骨芽細胞や破骨細胞の分化と活性とに関与、Kも骨形成に不可欠であるとされています。

◎ まとめ 骨の健康には多くの因子がありますが、とくに次のことが大切でしょう。

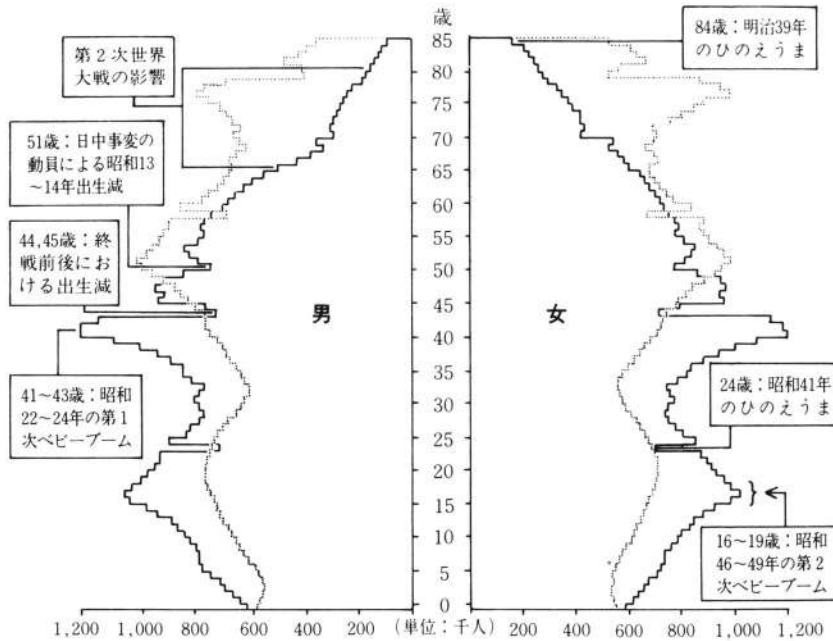
○ 運動不足にならないように 現代社会は体を動かすことが少ない傾向があり、骨の脆弱化につながるため運動（生活活動）を高めること。高齢者の骨粗鬆症で骨折（とくに大腿骨頸部骨折）により「寝たきり」になると運動ができず、さらに骨が脆弱化という悪循環が恐れられています。

○ Caが不足しないように 摂取しにくいCaは、食品の選択と調理法の工夫、栄養剤の利用などを考える。

○ ビタミンA、D、Cなどの摂取を十分に。

参考資料 Newsletter No63（1992年2月）

ビタミン広報センター
（学術部長 清水常一 記）



(注) —は平成2年、……は平成37年。

資料：平成2年は総務庁「国勢調査」

平成37年は厚生省人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成3年6月暫定推計)」

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