

“排泄”に関する教育内容の再構成と指導

青木 香保里* 鷺住 美里** 荒井 眞一***
吾妻 知美**** 高野 良子*****

*家政教育講座

**愛知県立福江高等学校

***札幌大谷大学

****甲南女子大学

*****名寄市立大学

A Reconfiguration and Instruction of Education Contents about the Excretion

Kahori AOKI*, Misato WASHIZUMI**, Shin-ichi ARAI***,
Tomomi AZUMA**** and Yoshiko TAKANO*****

*Department of Home Economics Education, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

**Aichi Prefectural Fukue Senior High School, Tahara 441-3613, Japan

***Department of Regional Society, Sapporo Otani University, Sapporo 065-8567, Japan

****Department of Nursing, Konan Women's University, Kobe 658-0001, Japan

*****Department Nutritional Science, Nayoro City University, Nayoro 096-8541, Japan

はじめに

近年、ハンバーガーに代表されるファストフード、冷凍食品やレトルト食品、弁当など外食・中食を提供する業態や業種の多様化がすすみ、以前にも増して食は多様化している。低年齢から簡便化した食生活に馴染んでいる子どもたちが抱える問題も多様化している。

家庭科では食べることに関わって、「バランスよく食事をしよう」「食べ過ぎることは危険」など食べる面に焦点をあて重点をおく場合が多い反面、食べものが体のなかでどのように消化・吸収され排泄されるのかを教育内容として位置づけ関連づける場合は多くはない。食事を体の中に摂りこみ、体の外へ排出するまでのひとつのサイクルとして捉える視点が必要といえる。

高齢化がすすむ日本社会では、介護や福祉をめぐる問題が山積している。総務省が2012年9月16日に発表した「高齢者推計人口」によると、65歳以上の人口は3074万人を数え、総人口に占める割合は24.1%になり、いずれも現在の形で統計を取り始めた1950年以降、過去最高を更新した。一方で介護や福祉の担い手不足は深刻さを増している。介護や福祉の業務は3K（きつい・汚い・危険）と称され、なかでも排泄介助はイメージが先行するあまり「汚い」に結びつけられ、業務や仕事に対する誤解が担い手不足の一因を成していると

も考えられる。排泄に関する認識形成は、私たち一人ひとりにとって重要であり社会全体で共有して考える課題といえ、子どもたちとともに考えるための教育内容の検討が必要である。

本稿では、家庭科における排泄に関する教育内容を現代の子どもたちの生活と排泄をめぐる状況をもとに検討し、人間の体と生活に根ざすことを拠る所に排泄をめぐる現代的課題を視野に入れた教育内容構成と指導を目指し、教育内容の把握と整理を目的とする。排泄に関する教育内容を食に関する内容のみならず、住に関する内容や学校生活と接続した考えた単元を構想する。食べることと排泄の関係を総合的に捉え、子どもたち自身の生活の改善に向けた具体的な提案を行う。

1. 現代の子どもたちの生活と排泄をめぐる状況

1.1 子どもたちの生活

子どもの生活は24時間化した社会の影響を受け、夜遅くまで活動することが日常化している。「子ども生活基本実態意識調査」によると、夜12時30分以降に就寝する子どもが小学生で5%弱、中学生では約27%にのぼる¹⁾。夜遅くの就寝が起床時間に影響を与え、睡眠時間を優先するあまり朝食を摂らずに登校したり、夜遅くまでの活動が遅い時間の夕食となり起床しても朝食を十分に摂ることができない等に結びついている。

同調査によると、子どもの遊びは「室内で遊ぶ」ことが圧倒的に多く、「外で遊ぶ」ことは極めて少ない傾向にあることが報告されている²⁾。

現代の子どもたちは、社会の影響を受け生活リズムの基本となる「睡眠」「食事」「運動」などが量的にも質的にも課題を抱えており、排便に不可欠な行為である「睡眠」「食事」「運動」などの改善が必要といえる。

1.2 子どもたちの食事

子どもの朝食の状況をみると「菓子パン」「インスタントラーメン」などを摂っている子どもの多さが報告されている³⁾。近年、食育など多方面で朝食の効用が啓蒙された結果、朝食を摂らない子どもは減る傾向にあるものの、なおも朝食の内容には問題があり、子どもの好きなものが食卓に並ぶ状況を『それでも「好きなものだけ」食べさせますか?』(2007)は指摘する。

「食べないよりは食べたほうが良い」という考えが先立つあまり、朝食を摂取することが優先され、結果、栄養のバランスを欠いた朝食となる。同書に報告されている朝食をみると、とりあえず炭水化物を摂取する状況にあることがわかる。起床し脳のはたらきを良くする上で炭水化物の摂取は重要な意味をもつ。しかし、炭水化物のみの摂取に偏ると、食物繊維や脂質が少ないために排便が難しくなるといわれる。

また朝食を摂る時間について考えると、ぎりぎりの時間まで寝て起床し、朝食をかき込むように摂り登校するという一連の行動では、体のなかにある腸の動きを十分に促すことは難しい。朝食を含めた朝の時間の過ごし方が慌ただしいほど、便秘がちな子どもは多い。朝起床して朝食を摂ることで腸は動き始め、消化され、便意をもよおす。朝食後にゆっくり過ごす時間がないと便意に結びつきにくい。登校後、一息ついたところで便意をもよおしたとしても、学校で排便することの恥ずかしさを抱く子どもが多く存在し、便秘がちな子どもは相当数にのぼる(図1-1参照)。

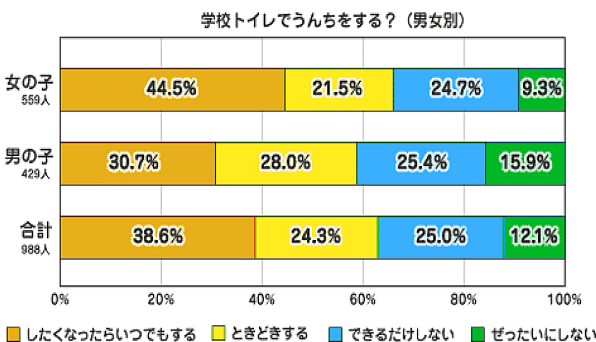


図1-1 学校トイレでウンチをする?

(引用: TOTO きっず <http://www.toto.co.jp/kids/enquete/01.htm>)

1.3 子どもたちの排泄をめぐる状況

子どもたちの排便状況をみると、3日以上連続で排便していない子どもは2割弱にのぼる。1学級35人と仮定すると7人が便秘の状況にある。排便に必要なことは、バランスのよい食生活、適度な運動、十分な睡眠などである。しかし、1.1や1.2で述べたように、子どもたちの生活において睡眠、食事、運動が質量ともに改善の余地があるのが実情である。

TOTOの調査「学校で排便するか」によると、小学生の女子で約45%、男子で約30%が「学校で排便しない」と回答する⁴⁾。高学年になるほど「学校で排便しない」割合は増え、学校トイレで排便しない理由は男女とも「学校ではしたくないから」を筆頭にあげ、次に「はずかしいから」をあげている(図1-2参照)。

幼少期から子どもたちは「ウンチ」「ウンコ」に対して興味を抱く。その一方で、まわりの大人たちは子どもたちが「ウンチ」「ウンコ」といった言葉を口にするに注意する。理由を述べることなく嫌悪感を示し言葉の使用を排除するなどの様子が、ときに子どもの興味を一層ひく。そのような積み重ねのなかで、ときに学校で排便する行為がからかいの対象となり、学校で排便することを恥ずかしいと認識してしまい、学校で排便することができなくなってしまうのではないかと。

排便することは生きていく以上ごくあたり前の、とても自然な行為であり、排便しないということなどありえないことである。食べることは排便することであり、排便を否定することは食べることを否定することにほかならない。子どもたちが排便をはじめとする排泄を理解し、自身の生活の課題と認識することは、子どもたちの健康と生活の基礎になるといえる。

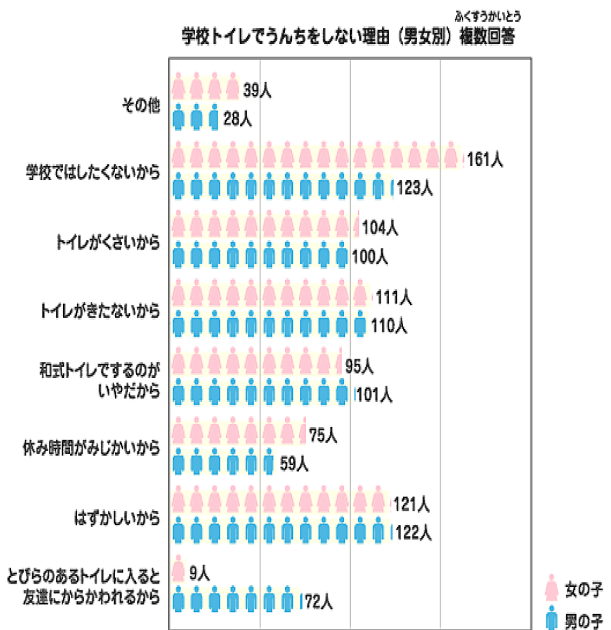


図1-2 学校トイレでうんちをしない理由 (男女別)

(引用: TOTO きっず <http://www.toto.co.jp/kids/enquete/01.htm>)

2. 人間と排泄

2.1 排泄のしくみ

2.1.1 各器官のはたらき

「排泄」とは、食べものが口に入ってから肛門からでるまでの一連の動作をいう。以下に、排泄に関わる各器官のはたらきの概略を述べる（カッコ内の数字は滞在時間を示す）⁵⁾。

① 口のはたらき（数分程度）

食べものを取り入れる際に、噛む動きを中心にした「口の機能」が使われる。この動きは咀嚼と呼ばれ、咀嚼によって食べものが細くなり、唾液と混ざることによって飲み込みやすくなり、唾液中のアミラーゼ（消化酵素）がでんぷんを分解したり口の粘膜を保護する。

咀嚼によりさまざまな食べものの摂取が可能となり、生活環境の変化による食べものの違いに対応できる。また口で味を楽しむことは、生活を豊かにする。しかし、噛むことに関わって、「噛めない」「硬い食べものを噛むと顎が痛む」「口が開きにくい」「水や牛乳がないとなかなか飲み込めない」などの問題を耳にすることが多い。やわらかいものや好きなものばかりを食べることが習慣化し、「口の機能」の低下が疑われる。

スムーズな消化のためにも、また味覚を楽しむためにも、栄養のバランスのとれた食事を心がけ、口や歯の健康を守ることが大切である。

② 食道のはたらき（数分程度）

食道は、咽喉から胃の噴門までの管で、その内側は丈夫な上皮で覆われている。食道に消化・吸収作用はなく食べものを口から胃までスムーズに送るはたらきを担う。食べものが咽喉を通るときに反射的に飲み込み運動を始め、食べものが気管に入らないように自動的に入口のふたを閉め、逆流しないようにする。

③ 胃のはたらき（十二指腸とともに約4時間）

胃は消化管の一部であり、入口と出口が狭く、途中が膨らんだ袋状の構造になっている。胃のはたらきは、1) 飲み込んだ食べものを胃液と混ぜて溜め込んだ後、かゆ状に溶かして小腸へ送る、2) 胃液には塩酸とペプシンの2種類があり、塩酸には殺菌作用がある、3) ペプシンはたんぱく質を分解する、などを担っている。

④ 十二指腸のはたらき

十二指腸の中間あたりにある突起から胆汁やすい液といった消化液が分泌され、たんぱく質や炭水化物、脂肪が分解される。胆汁は便の色のもとになる。

⑤ 小腸のはたらき（約6時間）

小腸は十二指腸を含み、そのほか空腸、回腸の3つの部分からなる。十二指腸から続く5分の2ほどの空腸では腸液が分泌され、消化を行っている。続く小腸の後半部分の回腸では、主に消化された栄養分の吸収を行っており。回盲弁（開閉する弁）によって大腸に続いている。小腸の裏側には、輪状のひだがあり、その

表面を無数の絨毛で覆うことで表面積を広げ、栄養を効率よく吸収するしくみとなっている。

⑥ 大腸のはたらき（約12～24時間）

大腸は、盲腸から直腸までを含む長さ1.5mほどの部分である。ここでは腸液の分泌も栄養の吸収も小腸ほど活発に行われない。大腸は、腸内細菌による食物繊維などの消化、および一部の栄養素の吸収を主として水分の吸収が行われる。吸収されずに残ったものが便を形成し排泄されるまでの間ためておく場でもある。

大腸のなかには多くの細菌が住みつき、これら腸内細菌にはここまで消化されず残ったたんぱく質などを分解するはたらきがある。便は特有の色やにおいを有するが、これは腸内細菌の分解作用によって生じた物質が原因となっている。細菌がアミノ酸を分解して生じたインドールやスカトールは便の悪臭のもとになる。

⑦ 直腸のはたらき

ほとんどの動物において消化管は入口から出口への一方通行であり、口から取り入れられた食べものは途中で消化・吸収されながら肛門にたどりつき、排出される。その排出される寸前の部分が直腸である。体外へ押し出すための筋肉が発達している。

⑧ 肛門のはたらき

肛門は、消化管を通して消化・吸収された食べものの残り（大部分は水分60%が占め、次に多いのが腸壁細胞の死骸15～20%、次いで細菌類の死骸10～15%、食べものの残滓は5%にすぎない）などからなる便を排出するのが本来のはたらきである。肛門の内側表面は粘膜で覆われ、外側の内肛門括約筋と外肛門括約筋から成り立っている。内肛門括約筋は自らの意思では動かすことができず、常にしまった状態になっている。一方、外肛門括約筋は自らの意思で動かすことができ、排泄などの場合に便を押し出すはたらきをする。

2.1.2 生物学的側面からみた便

便の約80%は水分である。便の水分は便秘であると70%前後に減り、下痢であると90%以上になる場合があるが、いきむことなくストンと気持ちよく出る便は水分が80%前後の便である。便の大部分は水分である。水分以外の20%の内訳は、食べかすは3分の1弱で、あとの3分の1強が剥がれた腸の粘膜、残り3分の1が生きた腸内細菌である。

腸内細菌とは人間や動物の腸のなかに棲む微生物のことで、人間にとって良いはたらきをするもの（善玉菌）、有害物質を多くつくりだすもの（悪玉菌）、善玉菌と悪玉菌のうち勢力の強いほうになびくもの（日和見菌）がいる。腸内細菌は便1gのなかに1兆個も含まれ、われわれの健康にさまざまな影響を与えている。

理想的な腸内環境は、善玉菌と悪玉菌と日和見菌の割合が2:1:7で、このときの便は弱酸性となる。腸内細菌のバランスがよく善玉菌が優位であれば、大腸内で

は「発酵」が盛んになり便は酸性に、逆に悪玉菌が優位であれば「腐敗」が盛んになり便はアルカリ性になり、腐敗しているため便はくさくなる。

通常、便の色は黄色～黄色がかった褐色が理想的である。摂取した食べものの種類や体調により色の濃淡に変化があるが、一般的に肉類などの動物性たんぱく質を摂ると黒っぽくなり（脂肪を分解・吸収するのに使われる胆汁により黒い褐色となる）、穀物・豆類・野菜類を多く食べると黄色っぽくなる。また、食物繊維、炭水化物を多く摂取すると便は太く大きくなり、栄養価の低いジャンクフードや菓子類を多く摂取し続けると便の量が少なくなり、形状も細くなる傾向にある。

2.1.3 便の違いからわかること

どのような腸内細菌が腸内にいるかは個人差が大きい。このことは腸内細菌がいる大腸は臓器のなかで最も多くの種類の病気を発生させる場であることを意味する。腸内細菌が直接腸の壁にはたらき、消化管の構造・機能に影響し、宿主（細菌をもっている人）の栄養吸収や薬の効き方、生理機能、老化、がんのできやすさ、免疫力、感染など大きな影響を及ぼしている。

大腸で「腐敗」が盛んになっているときに生産される有害物質（アンモニア、硫化水素、アミン、フェノール、インドールなど）、細菌毒素、発がん物質、二次胆汁酸などは腸に直接障害を与え、さまざまな大腸の病気を発症させるとともに、一部は体内に吸収されて、長い間のうちに内臓にいろいろな障害を与えることが最近わかってきている。腸内細菌が大腸のなかでどのようなはたらきをしたかは、その結果である便を観察によってある程度知ることができる。便に目を背けることなく、健康のバロメーターとして、自分自身の便の観察を習慣にするような意識づくりが必要である。

2.1.4 よい便をつくるための「3つの力」

よい便をつくるためには3つの力「便をつくる力」「便を育てる力」「便を出す力」が必要といわれる。

① 便をつくる力

1) 理想的な便とは？

頻度：毎日出る 出方：いきまずにストンと出る
色：黄色～黄色がかった褐色
重さ：200～300 g 分量：バナナ状～練り歯磨き状
水分量：80%前後

2) よい便と食べもの

便の質は食べもので決定される。理想の便をつくるには野菜や豆類、海藻類、果物など、食物繊維が多く含まれる食事を摂ることがよい。

食物繊維は1970年代に注目されるようになり、イギリスの医師バーキットの調査・研究以降である。それまで食物繊維はただの食べかすという考え方が主流であったのが、バーキット医師の研究により食物繊維は

表2-1 食物繊維の摂取による便の違い

	主食	便の腸滞在時間	1回の量
イギリス人女性	精白した小麦でできたパン	72～96時間	100g以下
ウガンダ人女性	イモ（食物繊維たっぷり）	16～24時間	1kg

「第6の栄養素」としてクローズアップされた。表2-1はバーキット医師の研究成果の一部である。

食物繊維は単に食べかすとして便の量を増やすだけでなく、便のもとになり腸内に滞在する時間に関与し、排泄される便の水分に関与する。食物繊維は善玉菌のえさにもなる。食物繊維以外のよい便のもとになる食べものとして発酵食品がある。

② 便を育てる力

1) 腸内細菌と健康

よい便をつくるもとになる食べものの摂取と並行し、善玉菌優位の腸内環境を維持することが重要である。健康に有益な作用をもたらす生きた菌＝善玉菌、あるいは善玉菌を含む食品の摂取により腸内環境を整えることが必要である。

2) 腸内細菌の種類とはたらき

腸内細菌をからだに対するはたらきを大別すると、善玉菌、悪玉菌、日和見菌の3種類となる。

・善玉菌

代表は乳酸菌、ビフィズス菌である。乳糖やブドウ糖を栄養に増え発酵によって酢酸や乳酸をつくり、腸内を酸性に保つ。有機酸やビタミンなど体に有用な物質も提供する。腸のはたらきを整え便秘や下痢を防ぐ。

・悪玉菌

代表はクロストリジウム、ウェルシュ菌である。腸内にある食べかすを腐敗させ硫化水素、アンモニアなどの腐敗物質、ガスや悪臭のもとになる物質をつくる。発がん物質や有害物質をつくりだし、病気の原因になることもある。腸内細菌のバランスが悪玉菌優位になると免疫調整力が低下し、アレルギーなどの症状につながるなど、からだに悪影響を及ぼすことがある。

・日和見菌

代表的な菌として、大腸菌(非病原性)、バクテリクス、連鎖球菌などがある。日和見菌は良いはたらき、悪いはたらきのどちらもする。大部分の腸内細菌については、今後の研究が待たれる段階であり、今後新しい役割が発見される可能性がある。

③ 便を出す力

便意は精神的なコンディションと密接な関係にある。最近、偏った食生活や不規則な生活が原因で、便意をもよおさなくなっている人が増えている。自力で便を出すために、心の健康はもちろん、腹筋や腸腰筋を鍛えることが重要である。腸を刺激して便を送り出すための蠕動運動は脳からの指令で起こる。最終的に押し出すふんばりには腹筋や腸腰筋の機能が必要で

ある。成人女性に便秘が多いのは、運動が十分でなく腸のまわりの筋肉が衰えている場合が多いのも一因である。

2.2 昔と今の排泄状況

便は色や形以外に、量も重要である。現代の日本の女性は便の量がきわめて少なく、80g程度という報告がある。太古のアメリカ先住民の便には麦わらや羽毛、種子などが混じり、一回の便の量が800g、繊維質だけで150gあったという。また次のようなエピソードもある。太平洋戦争中、米軍が日本軍の露营地後を調べた際に便の量が大量であった。便の量から推定した日本軍の兵力は大変な数にのぼると考え、米軍は数に恐れをなしその場から撤退したという。当時の日本兵の便は400g近くあり100g程度の便をしていたアメリカ兵が間違った兵力推定を行ってしまったのである。

戦後50年間で日本人の便は大きく変化したという。その理由のひとつとして、日本人の食生活の欧米化に伴う食物繊維摂取量の極端な減少があげられる。先に述べた日本兵の便の量が示唆するように、食事の内容が便に深く関わる。便の量に食物繊維の量が関与する理由として、人間の消化液で消化されない食物繊維が腸内の余分な脂肪や毒素などを吸いとり、こそげ落とすはたらきがある。食物繊維が多いと立派な便になる。

現代の女性は便の量が少ないことに加え、約半数の女性が便秘に苦しんでいるといわれる。うち7割は5日に1回しか排便しないというデータが報告されている。女性が便秘に悩まされる理由として、「食事時間の不規則なこと」「決められた排便タイムがないこと」「菓子やパンなど残渣物の出ないものを食べていること」「ダイエットによる極端な食事制限をしていること」などがあげられる。なかでもダイエットに伴う便秘は、若い女性に顕著にみられ、若い女性の健康を考える上で重大な問題を提起している。便秘が長く続くと腸内の悪玉菌が増殖し、新陳代謝が悪くなると、あらゆる病気の温床に結びつく可能性がある。一方、男性の場合は下痢に悩まされるケースが目立つ。働き盛りの10人に1人が「過敏性腸症候群」という病気に悩むといわれ、駅のトイレに駆け込む事例が多いことから別名「各駅停車症候群」とよばれる。排便をめぐる状況は男性と女性では大きく異なることがわかる⁶⁾。

時代とともに便の量は変化している。繰り返しになるが、その理由として考えられるのは食事の内容や生活の変化である。従来日本人は穀物を多く食べ、野菜を多く摂り、肉類をあまり摂取しない食生活であり、食物繊維を多く含み、ゆっくりと消化する食事内容であった。食事をゆっくりと消化するために、日本人の腸は欧米人と比べ長いといわれる。食の欧米化が進み肉の摂取が増えるようになり、また玄米などの穀物の摂取が減り精米された米を多く摂取するようになった。

その結果、従来に比べて食べたものは消化、吸収されやすく、欧米人と比べ腸が長いことから脂質などが吸収されやすくなり、排便量が少なくなっている。また、車や電車など交通機関の発達を受け、運動量の減少も、排便量の変化に影響していると考えられる。生活様式の変化と排便・排泄は、密接な関係にあるといえる。

2.3 世界の排泄事情

2.3.1 インドのトイレ事情

野外での排泄を余儀なくされる人々が相当数にのぼるインドにおいて、野外での排泄に伴う被害を受ける大半は女性といわれる。慎みから暗がりや用を足すために、性的暴行や蛇による被害、疫病、感染症などの危険に遭遇しやすい。とはいえ、排尿や排便など体の自然な機能を妨げると膀胱炎や尿路感染症になりやすく、さらに悪い結果につながる。

インド政府は1986～1999年「全国衛生プロジェクト」を打出し、掘込み便所の設置地域が15%に増えるものの、野外での排泄が減る傾向になく取り組みの変更が図られる。政府が国民にトイレを与えるという形ではなく、トイレをほしいと思うような考えに立ち実践が展開する。実践は、サミアパリ村において行われる。村では手動ポンプで水を汲み上げ、女性の仕事であった。水汲みの仕事にあたっていた女性たちにトイレを作るならば水道を引こうと約束する。村民はトイレを作ることに同意し、トイレ建設の際に開催された集会は162回にのぼる。掘り込み便所が完成し、女性は水汲みから開放され、自分の時間を持てるようになった。また、子どもたちの学校への出席率も上昇した。女性たちは生活のうえでトイレを不可欠なものとして認識するようになり、結婚相手にもトイレの設置を求めるようになった⁷⁾。トイレの普及にみる衛生環境の向上は、女性や子どもの生活改善に結びついている。

2.3.2 中国のトイレ事情

トイレ事情の一端として、排泄物の利用をみよう。中国では人間の排泄物からエネルギーを取り出すことに成功し、このエネルギーにバイオガスと名付けた。

バイオガスの肥料であるスラリー（液体に粒子が混ざった懸濁液）状の糞尿は栄養豊富で、バイオガス生成後は肥料として使用が可能であり化学肥料の節約になる。中国医療・軍事科学研究所の研究者によれば、この肥料を使用により野菜の生産高が50～60%増加し、別の試算では一人分の尿尿と糞便で265m²の土地を肥沃にできるという。バイオガスは料理用コンロや電灯にも利用できるためLPガスや石炭など通常のエネルギー源の消費を抑え（1m²のバイオガスで60～100w電球を6時間点灯できる）、地域によっては薪が最も使われる燃料であることから森林保護にもなる。

バイオガスの利用は労力の節約にもなる。地方に住む中国人女性は稲の茎や薪をくべて火を起こす鉄製コンロを用いて食事の支度をするのに要する時間は平均2時間にもなる。バイオガスを利用すると20分で料理ができあがる。これらのことが示すように、バイオガスの利用は生活を合理化し、生活を改善の方向に導く一助となっている⁸⁾。

2.3.4 日本の排泄事情

日本は江戸時代まで便や尿は便所に溜め、汲み取り、肥料として畑に撒かれ、農作物の源になったように、自分たちから出た排泄物が自分たちに還元されるしくみになっていた。ところが、昭和以降は処理の仕方が変化する。貯めておく点では同じであったが、バキュームカーが汲み取り、集められた排泄物を船に載せて沖に運び、海に捨てることがあったという⁹⁾。

現在では汲み取り減少する一方で、排泄した便や尿は水洗トイレを経て流され、下水処理場で水と汚泥に分けられる。水は浄化され海や川に戻り、汚泥は微生物を使って土に近い状態にし(コンポスト化)、肥料やブロックなどに加工される¹⁰⁾。現代の排泄物処理は江戸時代のようにリサイクルし、環境に配慮した方法といえる。しかし実際に排泄した私たち自身の排泄物に対する意識はどうだろうか。中国やインド、江戸時代の日本の事例にみるような、排泄物を身近な問題として捉え、考える視点を欠いているのではないだろうか。

私たち自身が排泄物に対する意識や認識を改めて見つめなおすことが、子どもたちの排泄物に対する見方・考え方に関与するのではないかと考える。

3 家庭科における排泄に関する教育内容と指導

家庭科で排泄に関する教育内容をどのように位置づけ、どのように教えるのかを、先行実践および文献を検討し、教育内容と指導について考える。

3.1 先行実践の検討

排泄に関わる家庭科の実践として野田知子氏の実践「大きなうんち小さなうんち」がある。

野田実践は、①調理実習でリンゴの皮をむいたあと、そのリンゴを食べる、②食べたリンゴと同じ大きさのリンゴでジュースをつくる、③「皮をむいたリンゴ」と「リンゴのジュース」を食べたり飲んだりしてどの程度お腹がいっぱいになったのか子ども自身の実感確かめるという一連の実体験をもとに食物繊維に着目し、授業は資料3-1～5に示す内容が展開する(引用は野田知子『食べるって何だろう』合同出版、2000年)。

ジュースの中にリンゴジュースと分離したリンゴの食物繊維が残っていることを確認し、子どもたちは

(前略)「では、ジュースを飲み終わった〇〇君にインタビューさせていただきます。おいしかった?」
 「うん、おいしかった」
 「売ってるりんごジュースとどっちがおいしい?」
 「こっちのほうがおいしい」
 「お腹いっぱいになった?」
 「ぜ～んぜ～ん」
 「もう1杯飲める?」
 「へいっちゃらだよ」
 「じゃ、2個は平気でのめるんだ」
 「うん」
 「ジュースじゃなくて、りんご丸ごと2個食べられる?」
 「食べられない」
 「どうして、りんご丸ごと1個のほうがお腹いっぱいになるの?」
 「時間をかけて噛むからだ」
 「そう、良く噛むと脳の満腹中枢が刺激されて、お腹いっぱいになると感じるのです」
 「それと、ジュースは、カスを食べないからだよ」
 「カスはどこにあるの?」
 「ジュースの中」
 「ではジュースをあけてみましょう」(後略)

資料3-1 りんごジュースの実飲から食物繊維の発見へ

「まずーい」「口の中がもそもそする」「飲むとのにひっかかるかんじ」「りんご丸ごとはカスを食べるからお腹いっぱいになるんだ」
 「このカスのことを食物繊維といいます。食物繊維にはエネルギーがありません。りんご丸ごと1個と、1個分のジュース(コップ約2/3)は同じエネルギーです。だから食物繊維の多いりんごのような食べ物は、満腹感を感じる割にはエネルギーが少ないのです。ジュースは2個分くらいはすぐに飲めるからエネルギーのとりすぎになります。だから食物繊維は肥満防止にも役立つというわけです。他の食品でりんごの“カス”のような食物繊維を多く含んでいる食品はどんなものがありますか?」
 「さつまいも!」「セロリ!」「ごぼう!」(後略)

資料3-2 食物繊維のはたらきと食べもの

リンゴの食物繊維を試食し食物繊維のはたらきを知る。

食物繊維を多く含む食べものを確認した後、授業は「うんち」をテーマに、資料3-3・4のように展開する。

最後に、疾病には食生活が関与し、その内訳に食物繊維の関与が研究成果からわかってきたことをまとめとする資料3-5のような展開が続き、授業が終了する。

実践では、調理実習における「リンゴの皮むき」→「リンゴ1個分の実食」「リンゴ1個分のジュースの実飲・食物繊維の試食」の比較に基づく「食物繊維のはたらき」に対する実感やイメージを基礎として食物繊維を多く含む食べもの・食事の意義の理解を目指す授業が展開する。リンゴの実食実飲体験を手がかりに食物繊維の存在をつかむ。続いて、「うんちの量と食べもの」「うんちの量と食物繊維」においてアフリカ原住民・アメリカ人・日本人のうんちの量の違いの例をもとに、食物繊維とうんちの量、疾病との関わりを理解

「ところで、今朝うんちしてきた人？」
意外と少ない4～5人。
「何グラムくらいありましたか？」
「そんなのわからないよ」
「量れないよ」
「ところがでうんちを量った人がいるんですね～」
「きたね～」
「イギリスのバーキッド博士はうんちの重さを量って研究したのです。量ったのはアメリカ人、日本人、アフリカの原住民。これからは質問です。次のうんちは、さて、どこの国の人のうんちでしょう？」と言って黒板に3つの大きさの違ううんちを提示します。
「一番大きなうんちがアメリカ人だと思う人？」17人
「日本人だと思う人？」10人
「アフリカの原住民だと思う人」4人
「理由は？」
「アメリカ人は身体もでかいし、いっぱい食べるから」
「日本人だと思う。だって今朝の俺のうんちはあれくらいあったもん」（爆笑）
「アフリカの原住民だと思った人は？」
「なんとなくね」
突然のうんち話の登場に、子どもは何の勉強をしていたのか、すっかり忘れてしまっています。（中略）その中で、食物繊維に気がついた意見が出ます。でないときには（中略）「何を多く食べているか」を考えさせます。

資料3-3 うんちの量と食べもの

「アフリカの原住民はタロイモやバナナや穀類を多く食べている。アメリカ人はバターや乳製品を多く食べている。日本人は肉を多く食べるけど、野菜や芋や穀類も多く食べています。では、何を食べている人たちのうんちが一番大きいでしょう？」
ここまできて、ほとんどの子どもたちが、「食物繊維の多いバナナや穀類を主食にしているアフリカ原住民のうんちが大きい」ことに気がつきます。
「人間には食物繊維を分解する酵素がないため、食物繊維は身体の中を掃除しながらうんちになって出てきます。だから食物繊維を多く摂る人はうんちが大きくなります」

資料3-4 うんちの量と食物繊維

がはかられる。授業のまとめとして子どもたち自身の食生活を見つめなおすことが提起される。

資料3-4にある「食物繊維の多いバナナや穀類を主食にしているアフリカ原住民のうんちが大きい」では、「食物繊維量が排便量を決定する」と結論づけていると考えられる。食物繊維量は排便量に関与するといわれるが、そのほかスムーズな排便を促すはたらきなどがあるといわれる。食物繊維のはたらきについて概略を理解する内容や、うんちの内訳には腸壁細胞や細菌の死骸があることにふれる必要があるのではないだろうか。また食物繊維のはたらきを取りあげる際に、生活様式の観点から考える必要があるのではないだろうか。現代は加工された消化しやすい食べものが増え、昔に比べて食物繊維を意識的に摂取しないと不足がちになりやすい食生活へ変化している点や、運動不足や

バーキッド博士の調査によるとアフリカやインドでは1日1人あたりの大便は排泄量が400～800gなのに対して、食物繊維は少ししか摂らない北米、西ヨーロッパでは100g、日本人はその中間だということです。
「バーキッド博士は何のためにうんちの重さを量って研究したのでしょうか？」
「実は先進国では動脈硬化、心臓病、大腸ガン、糖尿病などの生活習慣病が多くなり、悩みのタネなのに、アフリカの原住民にはこれらの病気はほとんどみられなかったのです。この違いが、食生活の違い、特に食物繊維を多く摂っているということが研究の結果分かったのです」
「食物繊維は、消化吸収されず、スポンジのように水分を吸い取ったり、異物を吸着したりしながら、腸管を通過して身体の外に出ていきます。場合によってはダイオキシソリン類などの発ガン物質を速やかに身体の外に運び出します。だから食物繊維の多い食事をしていない人は、便秘にもなりやすく、大腸ガンにもなりやすいのです。便秘、肥満、大腸ガンを防ぐ食物繊維の多い食事にしましょう」

資料3-5 疾病と食物繊維

睡眠不足など生活リズムや生活活動が排泄のリズムや調子に関与し社会の影響を多分に受けている点など、生活の全体を見わたせるような内容が必要と考える。そこで次節3.2において、生活や生活様式と排泄を結びつけ、「食事を体の中に取りこみ、消化・吸収され排出されるまでのひとつのサイクルとして捉える」視点を位置づけた排泄に関する教育内容を検討する。

3.2 排泄に関する教育内容と家庭科教育・学校生活

3.2.1 「排泄」に関する教育内容を、食に関する内容・住に関する内容・学校生活に接続して構想する

排泄を家庭科教育で位置づけるにあたり、家庭科の食に関する内容のほか住に関する内容、ならびに学校における諸活動を関連づけた教育内容を以下に述べる。

住に関する内容として小学校では「清掃の仕方が分かり工夫できる」¹¹⁾、中学校では「家族の安全を考えた室内環境の整え方を知り、快適な住まい方を工夫できること」¹²⁾のように「清掃」が位置づいている。一方、学校生活の活動を見渡すと清掃の時間がある。

学校生活で授業や諸活動において清掃が設けられているにも関わらず、清掃の仕方に終始しがちである。また、授業や諸活動の過程で清掃の意義や本質を取りあげるにしても子どもたち自身の生命や身体、生活や環境など、自分自身と自分自身をとりまく諸関係に根ざす課題として実感し、認識し、実践する視点を欠きがちといえる。その結果、清掃の意義や本質は子どもたち自身の生命や生活から遊離した心がけや身体や環境から切離された清掃の仕方の伝授になりがちであり、「清掃」は仕方なく取り組まざるを得ない義務に陥りがちとなり、簡単に済ませようとしたりサボったりする対象になっているのではないだろうか。

このような問題とは別に、学校のトイレが抱える問題も山積する。1-3において、子どもの排泄をめぐる状況を述べたが、「学校でうんちをしない」理由は子どもたち自身の生活に由来する課題に加え、学校のトイレが抱える問題にも結びついていることを指摘できる。

学校のトイレの配置をみると、南側に教室の配置が優先されるあまり、トイレが北側に追いやられてしまいがちな実情がある。北側に設置されたトイレの場合、光が差し込まず、トイレ清掃の際に水を使用すると乾きにくく、じめじめしがちである。採光が十分でない上に、電灯など明るさが十分に行き渡っていないなど、暗さや衛生状態などに対してマイナスの印象を抱きがちなことも、子どもたちが「学校でうんちをしない」理由になっていると考えられる（図1-2参照）。学校トイレ事情の改善は急務の重要課題といえる。このような学校トイレの改善に取り組む実践も増えている。

東京都葛飾区の小学校では、トイレの清掃の仕方を見なおし、湿式清掃法（水を流してデッキブラシで洗うようにして行う清掃方法）をやめ、乾式清掃法（ホウキと絞ったモップを組み合わせた清掃方法）に変更した¹³⁾。湿式清掃法の場合、使用した水をきれいに拭きとることができず、多くのトイレが北側にあり窓があまり大きくないため、掃除に使用した水が乾かず濡れた状態になりがちだった。トイレの使用の際に濡れた状態の床に、さまざまな場所に入出入りする上靴で入るため、きれいに掃除したトイレが汚れやすい点も問題だった。そこで濡れた状態となりがちな湿式清掃法の見なおしとなった。教室の掃除の作業と似た方法である乾式清掃法は、乾いた状態が続く衛生的な面での改善と、トイレ掃除という感覚を抱きにくく子どもたちが嫌悪感を持ちにくい心理的な面の改善などが相乗した結果、トイレに行きやすくなったと考えられる。

清掃方法の改善以外にトイレの改修などが考えられるが、莫大な費用がかかることから直ちに改善を見込めない。トイレ環境の改善に子どもたち自身が参加し、継続的にトイレの改善をする方法として「トイレのタイルをつくる」などが考えられる。自分自身が作ったものに対する愛着が、トイレ環境の見つめなおしに結びつき、また丁寧に使おうという意欲に結びつくのではないだろうか。子どもたち一人ひとりがデザインしたタイルは、卒業制作にもなるだろう。

以上のような構想をもとに、資料3-6のような単元を一例として考えた。対象は小学生である。

3.2.2 排泄をめぐる現代的課題

中学生や高校生には、食べものが体のなかでどのように分解されるのかの理解を基礎に、生活様式・世界のトイレ事情・排泄に関する問題などを関連づけ、排泄をめぐる現代的課題を考える必要がないだろうか。現代的課題として①福祉・介護における排泄をめぐる問題、②世界にみるトイレの取りくみを以下に述べる。

① 福祉・介護における排泄をめぐる問題

高齢になると若い頃に比べ身体の機能が衰え、一人で身の回りのことを自立して行うことが困難になると「介護」が必要となる。介護に関する仕事は3K（きつい・汚い・危険）と称される。3Kのひとつ「汚い」とは何であろうか。『ヘルプマン』（くさか里樹・著）の漫画には、図3-1のような場面がある。

漫画のひとコマにあるように、介護を汚れた仕事と考え、人の排泄の世話を嫌悪する人は少なくないのが現状だろう。しかし、自分自身が介護を受ける立場になったと仮定して考えると、「汚い」「嫌なこと」などと簡単に片付かない問題があることに気づくだろう。

人間は生を受けた瞬間から自分自身の体に栄養をとりこみ、消化・吸収し、排泄するサイクルを繰り返す生命活動を続けながら、生の時間をわがものとし生きる存在にほかならない。介護を受ける人にも自立してト

単元「私たちの生活とウンチ・トイレ」

1. 自分の生活と排泄
 - ・ 今日ウンチは出たかな？
今日の排泄状況、昨日の生活についてふり返り、排泄と生活リズムを照らし合わせる。
 - ・ いいウンチって何だろう？
資料（教材）を用いてウンチについて学ぶ。
2. 学校のトイレについて考えよう
 - ・ 学校でトイレに行く？行かない？
学校でトイレに行くかどうかを聞く。
どうすれば学校でトイレに行くことができるかを考える。
 - ・ 自分の好きなトイレ調べ
自分が好きなトイレを調べ、発表する。
 - ・ 学校のトイレを使いやすいきれいなトイレにしよう
3. トイレをデザインする
 - ・ トイレを明るくするためにタイルを作ろう
学校のトイレのタイルを作る



図3-1 介護における排泄を扱った場面

（『ヘルプマン』14巻、144-145頁）

資料3-6 単元「私たちの生活とウンチ・トイレ」

イレに行き、排尿や排便などの排泄行為を営んできた経歴があり、その過程で人格の一端が形成される。排泄は人格や尊厳に関わる行為といえる。それゆえ、他者からオムツを当てられ排泄に関わる器官の清潔をケアされることに躊躇したり屈辱を感じたりするのは、ごく自然な感情といえる。そこへ介護する側の嫌悪の感情をみてとり自己に重ねるとき、介護される側の置き場のない感情は、自立したくても自立がかなわない自己の存在に向けられてしまうのではないだろうか。

排泄に関する認識形成は、人間の尊厳や人格の尊重など人権に不可分に関与する事柄である。小・中学生や高校生が排泄に関して学ぶ上で、人権の視点を欠いてはならないと考える。

② 世界にみるトイレの取りくみ

いわゆる先進国の多くは開発途上国に対して食料や物資の支援や農作物の作り方の指導など食に関する援助をしている。食に関する援助は、衛生状態の改善に資する援助との連携で、一層の生活改善が期待できる。

世界では毎年140万人以上の子どもたちがトイレと汚れた水の問題が原因で下痢を患い、脱水症状などで命を落としているといわれる。十分な栄養摂取が難しい上に、水と衛生の問題が引き起こす下痢は、子どもの命を奪う元凶になっている。トイレと給水設備のない学校では、さまざまな問題から子どもたちの学習の時間を奪い、就学率の低下を招いている。水と衛生に関する適切な設備の普及と認識の形成、生活習慣の改善と定着は、きびしい環境に生きる子どもたちと家族の生命と生活を支え、未来を切りひらく基盤となる。

現在、世界の人口の約40%の人々は、トイレなど基本的な衛生施設が十分ではない状態におかれている。水汲みは多くの場合子どもや女性の仕事とされ、毎日の水汲みは多くの労力と時間を要する。ユニセフでは、学校や家庭に衛生的なトイレや給水施設を作る、学校教育や保健活動を通じて地域住民に衛生習慣を啓蒙するなどの活動を40年以上にわたって続けている。

近年、nepiaは「千のトイレプロジェクト」を2008年に立ち上げ、活動を展開している¹⁴⁾。プロジェクトはnepia製品の売上げの一部をユニセフの活動支援に寄付し、ユニセフがアジアの若い国である東ティモールにトイレ作りを支援し、水と衛生に関する教育を実施している。東ティモールは、2015年までの国連ミレニアム開発目標の達成に向け取り組んでいる。

東ティモールの乳児死亡率は1000人あたり83.5人、5歳未満児死亡率は1000人あたり130人にのぼる。子どもの1割以上が急性の栄養不良に陥り、約50%の子どもが慢性的な栄養不良におかれている。汚れた水とトイレの不備から5歳未満の子どもの5人に1人が下痢を患っている。衛生的なトイレの普及率をみると、東ティモール全体で約50%であるが農村部では約35%に過ぎない。衛生的な水やトイレの普及を目指したプロ

ジェクトは、2008年の開始以来、4600を超えるトイレの設置となり実を結んでいる。

以上のように、生活の基盤には、食べることと密接に関わる排泄の問題が存在し、栄養の改善と連動した衛生の改善が不可欠であることがわかる。

おわりに

本研究は、“排泄”に関する教育内容の再構成と指導を目指し、“排泄”をめぐる課題と教育内容について検討を試みた。成果をもとに授業プログラムの作成と実践を行い教育内容構成の妥当性や有用性を検討したい。

付記

本研究は、平成23年度科学研究費補助金（基盤研究（C））研究課題「家庭科教諭・栄養教諭・養護教諭の連携を目指した授業プログラムの開発」（課題番号23501105）の助成を受けて行った。

引用文献

- 1) Benesse教育開発センター『第1回子ども生活実態基本調査』ベネッセ、2004、18頁
- 2) 同上、29頁
- 3) NHK「好きなものだけ食べたい」取材班『それでも「好きなものだけ」食べさせますか?』NHK出版、2007、16頁
- 4) TOTOきつずHP
<http://www.toto.co.jp/kids/enquete/01.htm>
- 5) 辨野義己・加藤篤『元気のしるし朝うんち』少年新聞社、2010
- 6) 寄藤文平・藤田紘一郎『ウンココロ』実業之日本社、2005、90～92頁
- 7) ローズ・ジョージ『トイレの話をしよう』NHK出版、2009、260～296頁
- 8) 同上、167～191頁
- 9) 有田正光・石村多門『ウンコに学べ!』ちくま新書、2001、14～16頁
- 10) 上幸雄『ウンチとオシッコはどこへ行く?』不空社、2004、49頁
- 11) 文部科学省『小学校指導要領解説家庭編』2008、40頁
- 12) 文部科学省『中学校指導要領解説技術・家庭編』2008、62頁
- 13) 学校トイレ研究会『学校トイレ研究会研究誌第12号 学校トイレの挑戦』2009
- 14) nepia「千のトイレプロジェクト」HP
<http://1000toilets.com/>

参考文献

- 小林純子『変わる学校のトイレ』草土文化、2002
平田純一『トイレの大常識』ポプラ社、2006
藤田紘一郎『ウッふん』講談社、2003
藤田紘一郎『「ばっちいもの」健康学』廣済堂出版、2007

(2012年9月18日受理)