

(研究ノート)

がん教育と医療リテラシー教育に関する一考察

A Study on Cancer Education and Health Literacy Programs

谷 口 一 也*
Kazuya TANIGUCHI

Abstract

The government pushed forward the examination about the cancer education. Recently, a report was made by the research committee of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, and cancer education has been implemented at elementary school. I reported some effective educational materials, such as DNA extraction in elementary school. It is important to effective cancer education for clinical and public health. In this report, I introduce the education curriculum for university student and teacher of Teaching License Renewal Program, and propose health literacy program. I think that following four understanding are necessary for health literacy program. ① Basic knowledge about the disease. ② Medical diagnosis result, and own condition. ③ Therapeutic method and medicine. ④ Disease prevention. It is possible to understand these four matter by cancer education. It will be necessary to push forward the further development of curriculum for health literacy program, and to conduct the program.

キーワード：がん教育, 医療リテラシー, 教材開発

I はじめに

文部科学省において「がん教育」の在り方に関する検討会（以下検討会とする）が行われ、平成27年3月に報告が行われた⁽¹⁾。この報告の中で、今後の検討課題として以下の5つが取り上げられている。

- (1) がんに関する教材や指導参考資料の作成
- (2) 外部講師の確保等
- (3) 研修

* 関西国際大学教育福祉学科

(4) がん教育の評価について

(5) 教育課程上の位置付け

現在、行政（都道府県・市町村）や国立がんセンターをはじめとする医療機関などにおいて、「(1) がんに関する教材や指導参考資料の作成」が行われており、モデルケースとして学校現場でのがん教育の実践が開始されている。この実践を通して、「(2) 外部講師の確保等」及び「(4) がん教育の評価について」は具体的方法論を含めて検討が進められている。「(3) 研修」については、学校の教職員に対する研修と外部講師としての医療関係者への研修の2つに分けられるが、教職員に対する研修の報告はほとんど行われていない。また、医療関係者への研修は、すでに行われている患者への治療方針の説明方法などに関する研修にがん教育を組み込む形で議論が進められている。「(5) 教育課程上の位置付け」は、小・中・高等学校の体育・保健体育の中で位置付ける方向で議論が行われている。

これまでに著者らは、小学校におけるがん教育の課題について考察し、効果的ながん教育を実践するためには、「教科書や副読本の学習、ビデオ学習などに加え、観察・実験を授業に組み込むことで、理解を容易にし、知識の定着も期待できる」とし、DNA抽出の実験を含む小学校5年生に対する単元「ヒトの死」を構想した⁽²⁾⁽³⁾。

そこで本稿においては、検討会「(3) 研修」でも課題となっている教員への研修について検討するため、教員養成系の学生及び教員免許更新講習を受講している現職教員に対してのDNA抽出実験を行うことにより、日本の初中等学校で「がん教育」を実施していく可能性とその際の課題を検討する。さらに、倫理や医療費などが社会問題化している課題を踏まえ、がん教育を含めた医療に関する教育全般の内容に関する考察も行う。

II がん教育研修の実践

1. 教員養成系の学生に対するがん教育の実践と分析

1.1. 教員養成系科目におけるDNA抽出実験

まず小学校教員をめざす大学生に、DNA抽出実験を体験してもらった。本学においては、小学校教員養成系の理科に関する科目として、教職必修科目である「初等理科教育法」と教科選択科目である「理科Ⅰ」及び「理科Ⅱ」がある。必修科目である「初等理科教育法」は本年度の履修者が108名と大人数であることに加え、学習指導要領の変遷や学習指導案の作成方法など、理科の内容以外にも授業内容が多岐にわたる。また、本年度の「理科Ⅰ」の履修者は2名のみと少なかった。そのため、履修者14名であった「理科Ⅱ」において、DNA抽出の実験を試みた。

以前の報告では、DNA抽出キットを用いた学習指導略案を示したが(3)、SDSなどの薬剤を用いることや、お湯で時間をかけて温める工程を含むなど、小学校で実践する場合には高学年でしか行うことができない指導内容となっていた。そこで、より簡便にDNAが抽出することが可能であり、肉眼での観察ができる抽出実験を行った。抽出実験の工程は以下の通りである。また、その写真を図1として示す。

(1) 実験材料

- ①100%リンゴジュース
- ②100% (99.5%) エタノール

- ③ビーカー
- ④試験管
- ⑤ピペット, ピペットマン (P1000)

(2) 実験方法

- ①冷蔵庫で冷やしたリンゴジュースをビーカーに入れ, そこからピペットマンにより500 μ l 試験管に移す。
- ②冷凍庫 ($-20^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$) で冷やしたエタノールをピペットを用いて 2 ml リンゴジュースが入った試験管にゆっくりと移す。その際, リンゴジュースとエタノールが混ざらないように注意して, 下にリンゴジュースの層が, 上にエタノールの層ができるように行う。
- ③3分~5分程度静置し, エタノール中に抽出される DNA を観察する。5分経っても DNA が十分に観察できない場合には, 軽く混ぜるように試験管を振る。

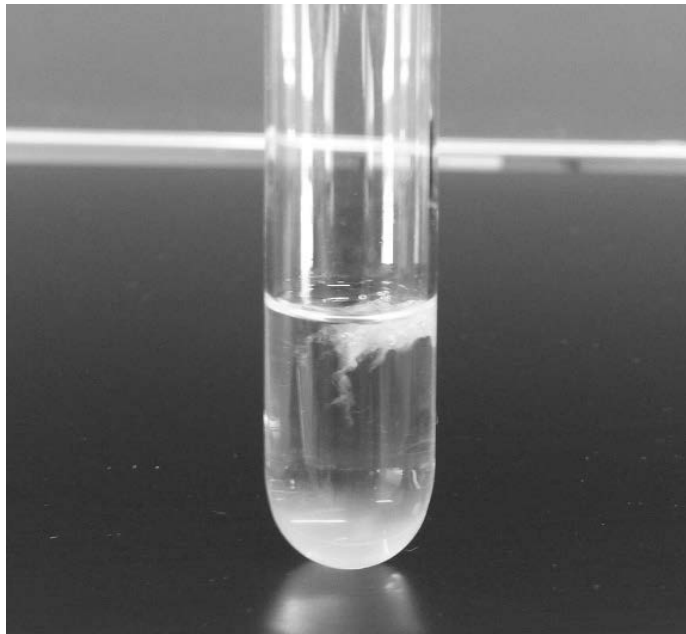


図1. リンゴジュースから抽出された DNA

この DNA 抽出実験は, 10分以内に抽出, 観察が行えることに加え, 小学校で通常取り扱われている薬品のみで行うことができる安全な実験である。さらに, 図1から分かるように, 肉眼で分かりやすい形で観察できるので, キットを用いた抽出方法と比べても実験教材としての効果は変わらない。ただし, キットを用いる場合も同様であるが, エタノールは揮発性かつ可燃性であるため, 実験中の火器の使用は厳禁とすること, また, エタノールにアレルギーを示す子どもがいる場合には, 注意することが必要である。

「理科Ⅱ」において, すべての生物を構成している細胞中に含まれ, がんの発生の根幹に関わる DNA の抽出を実践し, 小学校における DNA 抽出実験方法に関して教授したが, 教育内容の編成上, 1コマ (90分) のみの実践であり, がんの発生のしくみやがん治療の現状などについての説明は行っていない。

以上の学生への実験の実施結果より、小学生にも DNA 抽出実験を行うことは十分可能であることが示唆される。

1. 2. 共通科目におけるがん教育

共通科目である「医療の科学」では、教育内容の編成を比較的柔軟に行えることが可能であったため、3 コマを用いて、がん教育を実践した。その概要は以下の通りである。

(1) 1 限目

- ①がんの概要とがん研究の歴史
- ②がん遺伝子とがん抑制遺伝子

(2) 2 限目

- ①がん治療の概要
- ②分子標的薬の現状と課題

(3) 3 限目

- ①最新のがん治療
- ②がん教育の現状
- ③ DNA 抽出実験

DNA 抽出実験を行う前にこれらのがんに関する基礎知識を学ぶことで、DNA とがんとの関連などをより意識した DNA 抽出実験を行うことが可能となり、同じ実験を行う場合でもがんに関する理解を深めることが可能となると考えられる。小学校などで実験を行う場合にも、単元の中で「がんが遺伝子の病気であることを理解する」をめあてとする授業の中で、基礎知識の学習と実験・観察を同時に行うことでより効果的な学習活動になると考える。

2. 現職教員に対するがん教育

2. 1. 教員免許状更新講習におけるがん教育

平成28年度教員免許状更新講習の選択講習「バイオテクノロジーと健康教育」という講座を担当した。この講座の中に、がん教育にあたる内容が含まれていたもので、それを紹介するとともに、学校現場でがん教育を行う場合に配慮すべき点について述べる。当該講習は90分を4 コマ、計6 時間の講習であったが、このうちの90分を使ってがん教育を行った。受講者は小学校教諭、中学校教諭（理科）、高等学校教諭（理科）を中心に31名であり、以下の内容で講習を行った。

- ①がんの罹患率など、がんの現状
- ②発がん発生のしくみ
- ③がん治療の概要
- ④がん教育の現状と授業を行う際の注意点
- ⑤ DNA 抽出を含むがん教育の紹介

講義形式の講習であったため、平成28年度の講習では、DNA 抽出実験は取り入れなかったが、31名程度の人数であれば、実験は可能である。

教育現場への導入に関しては、発達段階を踏まえた指導内容にするとともに、検討会でも指摘されている以下の配慮が必要である⁽¹⁾。

- ①がん教育の実施に当たっては、授業の実施前までに以下のような事例に該当する児童生徒

等の存在が把握できない場合についても授業を展開する上で配慮が求められる。

②小児がんの当事者、小児がんにかかったことのある児童生徒等がいる場合。

③家族にがん患者がいる児童生徒等や、家族をがんで亡くした児童生徒等がいる場合。

④生活習慣が主な原因とならないがんもあることから、特に、これらのがん患者が身近にいる場合。

⑤がんに限らず、重病・難病等にかかったことのある児童生徒等や、家族に該当患者がいたり家族を亡くしたりした児童生徒等がいる場合。

これらの項目から分かるように、がんを扱うことはヒトの死に直接関わる内容である。そのため①がん以外の病気であっても、身近な人が亡くなっていないかなど、情報把握に努めること、②授業中に気分が悪くなったり、精神的に不安定になったりする児童・生徒がいらないか注意して取り組むこと、が重要である。これらの点に注意するためにも、養護教諭や心理カウンセラーと協働で授業を行うことや、学年・学校全体で取り組む必要がある。

Ⅲ がんに関連する社会問題とがん教育

前章で述べた教員養成系の大学生や教員免許状更新講習での現職教員に対するがん教育は、検討会の内容と一致した部分が多い(4)。ここで、がんに関連するセカンドオピニオン、倫理に関する課題や薬価の高騰など医療費に関する課題が大きな社会問題となっていることを考えると、これらの課題についてもがん教育における学習内容として取り上げられないか検討する必要がある。

1. セカンドオピニオンと治療方針に関する課題

がんの治療成績は分子標的薬の登場や医療機器の進歩により年々向上している。また、この進歩により治療方法の選択肢が増え、担当する医師により治療方針が異なる場合が増えてきた。治療方法を選択するのは最終的には、患者であり、現在のがん専門医療施設では、多くの場合がんであることを本人に告知し、治療方法や治療成績に関して丁寧な説明を行って、患者と共に治療方法を決定している。これに対し、各専門学会の標準治療から大きく離れた治療を進める医師の存在や、医療機関ではなく医師もいない施設での医療まがいの行為など、注意が必要な場合も存在する。

近年、特になん治療の際に最初に担当した主治医以外の意見を求めるセカンドオピニオンが広がっている。2012年にファイザーが1000人を対象に調査した結果をみると、約15%の人がセカンドオピニオンを受けており、また、セカンドオピニオンを知っていた人は約9割にのぼっている(5)。セカンドオピニオンでより詳しい内容を聞くことができたり治療のメリット、デメリットを聞くことができれば、患者も納得して治療に臨むことができる。ここで重要なのは、より詳しい内容を聞き、理解するためには専門用語やがんに関する基本的知識が必要である、ということである。例えば、セカンドオピニオンで主治医以外から説明を受けても、説明内容が理解できなければ、患者本人が困惑してしまう。実際、先のアンケートでセカンドオピニオンの失敗事例として、医師の行っている内容が分からなかったとある。また、違う治療方針を勧められた場合は、それぞれの治療方法をより深く理解し、選択しなければならない。このことから、が

んに関する基本的な知識を得ることは重要であることが分かる。

がんは、自分自身の細胞の DNA に変異などが起きて発生する。発生したがん細胞は、発生した組織の性質を受け継いでいるため、がんは臓器別で学会や病院内の部局が分かれている。具体的には、肺がん（転移性肺がんを除く）は元々肺の細胞ががん化してできたがんであり、肝細胞がん（転移性肝がんを除く）は肝細胞ががん化してできたがんである。発がんの基本知識を知ること、肺がん学会や乳がん学会、脳腫瘍学会などの学会ごとに分かれていることや、それぞれの標準治療が学会ごとに決められていることが理解できる。この点に関しては、検討会で示された教材においても「がんの種類により特徴がある」と、ふれられているが、学会や標準治療が存在していることも内容に含めることが必要であると考えられる。

一方、がんはすべて放置すべきであるとか、医療行為以外の方法で治るなど、科学的根拠が無く、病気の悪化を招く恐れのある方法に関しては、詐欺行為が関係している場合もあり、十分な注意が必要である。例えば、糖尿病に関する事例であるが、東京新聞に、『1型糖尿病を患う宇都宮市の小学二年男児（7つ）へのインスリン投与を中断し、死亡させたとして、栃木県警は二十六日、殺人の疑いで、同県下野市小金井一、自称祈祷（きとう）師の会社役員近藤弘治容疑者（60）を逮捕した。近藤容疑者が「腹の中に死に神がいるからインスリンでは治らない」と両親に告げ、治療と称し今年二月にインスリン投与を一時中止させた。治療費として計数百万円を両親から受け取っていたという。両親は昨年十二月ごろ、近藤容疑者に「治療」を依頼。同容疑者は駿君の体をさすったり、呪文を唱えたりする行為を繰り返していた。』という報道があった⁽⁶⁾。後に容疑者は殺人犯として起訴されている。がんの治療に関しても、明らかに誤った治療や治療まがいの行為はこの例のように患者の生死に係る重大な問題であり、医師には高い倫理観が求められる。また、こういった犯罪の被害に会わないために患者もこれまで述べた小・中・高等学校におけるがん教育などの機会を活用し、医療リテラシーを高める必要がある。

2. 医療費

2.1. 先進医療

先進医療は、国民の選択肢を拡げ利便性を向上するという観点から導入された、未だ保険診療の対象に至らない先進的な医療技術等（全額自己負担）と保険診療との併用が認められたものである。先進医療は安全性、有効に応じて適応症ごとに先進医療A、Bに分類されている。基本的に承認済みのものを使用する場合は先進医療A、未承認のものを使用する場合は先進医療Bとなっており、平成28年10月1日現在で、それぞれ40種類、63種類の医療技術が承認されている⁽⁷⁾。先進医療は、治療の選択肢が増えるメリットがあるが、以下の問題点もある。

- （1）先進医療を受けることができる医療施設が限られていること
- （2）先進医療の費用は全額自己負担であるため、患者の負担が大きく、治療を受けられない人がいること

ここでは、医療費の問題について考察する。例えばがん治療に用いられる重粒子線治療は全国で5か所の施設で治療を行うことが可能であるが、1回の治療（先進医療費のみ）に約300万円が必要になる。これが全て自己負担になり、健康保険や高額療養費制度の対象とならず、この費用を支払うことができる人のみが治療を受けることができる。

現在のところ、先進医療は厚生労働省により厳格に取り扱われており、先進医療のうち十分な

効果の認められた治療方法は健康保険の対象となるなど、大きな問題はないと考えられる。しかし、高額な費用が必要な先進医療に関して、健康保険の費用増大を抑制する目的で健康保険の対象になる時期が遅れるなど、必要な治療を受けられない患者が生まれる可能性を含んでいる。

この先進医療の制度は重粒子線治療や陽子線治療などの放射線治療のみならず、NKT細胞を用いた頭頸部扁平上皮がんに対する免疫療法など、抗がん剤やがんに対する免疫量療法など多くのがん治療が含まれている。治療選択の際には、健康保険の対象となっている治療と先進医療とでは費用が大きく異なるので、知っておく必要がある。小・中学校で先進医療について議論することも可能であるとは考えられるが、小・中学校ではより基本的な事項を取り扱うのであれば、高等学校や大学で扱う内容であると考えられる。

2.2. 高騰する抗がん剤の薬価

日本の薬価は、公定薬価制であり、厚生労働省の中央社会医療保険協議会で承認されたものが、薬価基準として収載される。過去に類似の薬がない場合には、原価計算方式で計算され、材料費や開発費、製造・販売費に利益を乗せて計算される。ここで、画期的な作用機序や効果がある薬であれば、加算が認められている。過去に類似の薬がある場合、次のような場合高い値段が設定される⁽⁸⁾。

- ①全く新しい作用機序である
- ②高い有効性と安全性がある
- ③疾患の治療方法を大きく改善できる
- ④希少疾患である

この10年で次々に承認されているがんの分子標的薬は、過去に類似の薬がない場合が多く、高額な薬価が付けられているものが多い。また、似たような分子標的薬に関しては、高額な新規の分子標的薬を基準に、設定されるため、安価にはならない。また、例えばイレッサが肺腺がんでEGFRに変異を持つ患者に用いられるように、がん患者全員を対象とせず、特定の部位や、組織型、特定の遺伝子変異を持つがん患者にだけ用いられることで、希少疾患に該当する場合も多く、分子標的薬には軒並み高い薬価が付けられている。

従来の抗がん剤が、年間数十万円～100万円程度だった薬価は、分子標的薬だと年間数百万円～数千万円になっている。患者個人の負担は健康保険及び高額療養費制度の限度額になるが、保健、つまり税金からこの費用が賄われている。肺がんの分子標的薬として承認されているオプジーボは年間で3000万円を超す価格になっているが、このように特に高額で、想定より、投与数が増えた薬剤に関しては、緊急的な薬価引き下げも議論されている。しかし、通常2年に1回という改定のルールがある上、海外の薬価に近づけるという考慮もなされることになっているため、年間100万円程度にするような大幅な引き下げは困難であり、今後オプジーボのように高額な抗がん剤が承認されるケースが増えてくることが予想され、国家の財政にまで影響を及ぼしかねない事態になりつつある。

2.3. 分子標的薬と分子診断

がんの分子標的薬の価格が高騰する一因に、薬の作用機序の多様さがある。特定のたんぱく質に結合する低分子化合物や、抗体医薬、核酸医薬といった多種類の薬が登場したうえ、そのター

ゲットとする役割も細胞増殖阻害、血管新生阻害、免疫反応に関わるものまで多様である。分子生物学の進展に伴う画期的な成果であり、そのため効果的な薬も多く、死に関わるがんの治療薬であるこれらの薬は価格が高くても使用せざるを得ない。一方、抗がん剤が効くか効かないかを判別する効果判定をがんの遺伝子異常やその他の分子情報から診断する新しい診断方法も開発されている。効果のある患者のみに抗がん剤を用いることが一部の分子標的薬では可能になっており、これにより不必要な薬の投与を防ぐことができ、患者にとっても、国民の負担という面でも診断分野の進展は期待される。

3. がん教育と医療リテラシー教育

治療法の選択、治療法の組み合わせに関し、患者が可能な限り正しく、納得できる判断を行うためには、これまで述べたように基本的ながんの知識と標準的な治療を知ることは重要である。また、それ以上の情報をどのように収集し、正しい情報として活用していくか、つまり医療リテラシーに関しても、その重要性を理解しておく必要がある。

年間数千万円する分子標的薬に関しても、現在のところ健康保険により多くの患者にとって、利用可能な薬となっている。しかし、今後先進医療の治療法も含め、一部の豊かな患者でのみ利用可能な治療法、薬となる危険性があり、現在の薬価が妥当であるかも含めて十分な国民的議論が必要である。そのためにも、医療機器、治療方法、薬剤に関しても基本的なことが理解できるように高等教育を中心に学べる機会を作っていく必要がある。ここで、がん教育で理解すべき事項をまとめると以下の7点が挙げられる。

- ①発がんの基本的しくみ
- ②がんの予防法
- ③がん患者と生・死
- ④がんの治療方法とセカンドオピニオン
- ⑤抗がん剤の作用機序
- ⑥ジェネリック医薬品と薬価
- ⑦先端治療と先進医療

①、②、③については、検討会でも取り上げられている。④、⑤の一部は教員や教員養成に対する実践にすでに取り入れているが、内容を精査し、追加していく必要がある。また、⑥、⑦についても内容を加える必要がある。①～③については、初等教育から、④～⑦に関しては、中等・高等教育の内容とすることが、適切であると考えられる。また、医療リテラシー教育の視点から以上の7点について系統的なカリキュラムとなるよう進めていく必要がある。

IV おわりに

本稿では、現在進められているがん教育について検討会の内容を中心に紹介し、教員免許状更新講習などで実践したがん教育研修の紹介を行うとともに、現在社会問題となっている倫理問題、先進医療や抗がん剤の薬価に関する問題を取り上げ、必要な教育内容について考察した。

日本の学校教育では、大学等の専門課程で学ぶ場合を除き医療リテラシー教育を受ける機会は社会的必要性から考えると少ない。そこで、がん教育をがんに関する教育に終わらせるのではな

く、医療リテラシー教育の中に位置づけることが重要である。ここで、学校教育における医療リテラシー教育をその目的で整理すると以下のような項目が考えられる。

- ①疾患に関する基礎知識を得る
- ②診察・診断結果を理解し、自分の体の状態について知ることができる
- ③疾患に関する治療法や薬剤を理解し、その選択肢を理解できる
 - ・セカンドオピニオンやジェネリック医薬品の理解を含む
- ④疾患の基礎知識に基づく予防法を理解し、実践できる

以上の4点は、がん教育の内容として示した項目を学習することで達成できる。がん教育の実践は、医療リテラシー教育の実践であり、先端科学に関するキャリア教育の実践である。さらに、道徳教育にも関連し、がん教育を通じて学べることは多岐にわたる。今後、この4つの観点からカリキュラムを整理し、学習機会ごとの評価基準を定めることで、医療リテラシー教育の確立に繋げていきたい。

【引用・参考文献】

- 1) 文部科学省「がん教育」の在り方に関する検討会,「学校におけるがん教育の在り方について報告」, 2015
- 2) 橋本健夫, 谷口一也『関西国際大学研究紀要』, 第16号 75-84, 2015
- 3) 橋本健夫, 谷口一也『関西国際大学研究紀要』, 第17号 109-117, 2016
- 4) 文部科学省「がん教育」の在り方に関する検討会,「がん教育のための教材」, 2015
- 5) ファイザー株式会社(プレスリリース),「がん患者さん・患者さんのご家族における意識・実態調査結果」, 2012
- 6) 東京新聞 「夕刊(11月26日)」, 2015年
- 7) 厚生労働省 HP,「先進医療を実施している医療機関の一覧(2016年10月1日現在)」
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/sensiniryo/kan02.html>, 2016年
- 8) 佐藤健太郎『医薬品とノーベル賞』, 角川新書, 183-185, 2016

