

1 講目 新型コロナウイルスの概要 つたえるべきミニマムエッセンスとは

今回、高齢者施設に関わる方たちを対象として、新型コロナウイルス感染症の話を、医学的・疫学的側面からお話ししようと思います。令和2年1月末に京都市内で第1例が見つかって以来、国内外では様々な情報の蓄積と科学的な見解が示されてきました。ここでは皆様に、できるだけ平易な言葉を使って、わかりやすい解説を試みようと思います。私は京都市保健所京都市保健福祉局医療衛生推進室の医師で、池田と申します。どうかよろしくお願ひいたします。

このお話では、まず一つ目は、「COVID-19は飛沫と接触でうつる！そして、濃厚接触者とは？」と題して、新型コロナウイルス感染症がどのように感染伝播していくかのイメージをイラストとともにご紹介いたします。新型コロナウイルス感染症のことをCOVID-19と申しますが、この病気は、病原体であるウイルスが人から発する飛沫を介してうつっていくことが知られています。その感染伝播を防ぐには、人から発せられる飛沫の動きをイメージすることが大切です。続いて二つ目は、「新型コロナウイルス感染症の概要」と題して、新型コロナウイルス感染症の医学的内容についてご紹介いたします。三つ目の内容として、疫学的内容をお話しします。クラスターとは何か、また、施設内で起こった事例から、どんな起こり方をするかについて、これまでの京都市保健所による調査内容から考えられた、典型的な感染伝播様式とその着目点についてお話します。

でははじめに、新型コロナウイルス感染症がどのように感染伝播をしていくのか、「COVID-19は飛沫と接触でうつる！」そして「濃厚接触者とは？」についてお話します。まず、このイラストでは、ある人物がテーブルを前にして室内に存在している様子を示しています。人物の口元からは吐く息や発声・咳・くしゃみなどに伴って様々な飛沫が放出されています。ここではあえて飛沫を3種類に分けて考えてみようと思います。つまり、大きな飛沫であるところの「おちる飛沫」、中くらいの大きさの「とんでくる飛沫」、そして小さな飛沫であるところの「ただよう飛沫」です。

まず人物の手元から前方のテーブル面にかけて、お示しするような比較的大きな飛沫、つまり落下速度が速い飛沫が落ちていきます。イラストでは、テーブルの上に落ちる様子を示しています。次に、中くらいの大きさの飛沫は、落下速度が割と遅いので、吐き出される方向に向かって飛んでくる飛沫として、室内に飛散します。「とんでくる飛沫」は、最終的には空中で次第に乾燥するとともに、その直径が小さくなります。小さな飛沫は落下速度が極めて遅いので、空中にただよう飛沫となって残ることになります。

もし2人の人物がマスクなしに、近距離、すなわち手の届く範囲に向かい合っていたとします。今述べた、「おちる飛沫」、「とんでくる飛沫」、「ただよう飛沫」はイラストのようになり、換気のない閉鎖空間においては、次第に室内に充満することになります。イラストからは、このような状況では、少なくともとんでくる飛沫は顔面や上半身には付着しやすく、また相手が飛沫を吸い込む可能性があることをイメージしていただけたらと思います。この状況がいわゆる「密接」の状況にあたると考えられます。

2人の人物が近距離で対峙する状況をよく言われる「密接」といたしますと、こうした人物の組み合わせが一定の空間の中で「密集」し、全体が壁などで換気がない状況で密閉されると昨今よく言われている「3密」すなわち、「密接」、「密集」、「密閉」の状況が成立します。このような状況下で、発病者、あるいは感染性を獲得した人物が存在していたとすると、周囲の人物へと感染伝播が起こりやすくなることが考えられます。

手に付着する飛沫は顔面をこするなどの行為を通じて、目・鼻・口の粘膜から人体内に侵入します。こ

のため、先ほどのイラストでもお示したように、特に手の届く範囲の接触面、高頻度接触面の環境整備、そして手洗い・手指衛生が極めて重要です。ここではテーブル表面のみを示していますが、他にも特に手の届く範囲の接触面、テーブルの上や手すり、ドアノブ、共有する冷蔵庫のドアや、エアコン、テレビのスイッチなど、手をよく触れる部分を清掃しておきましょう。

それではこうした状況でどのような対策をとると、感染伝播が遮断できるのでしょうか。まず2人の人物にマスクをさせ、少なくともおちる飛沫、とんでくる飛沫を抑えます。次に、小さなただよう飛沫については換気をして、室外へ吹き飛ばします。そして2人の人物は距離を取り、さらに落ちて手元に付着した飛沫は拭き取りによる清掃により、さらに感染伝播の可能性を抑えることができます。このように新型コロナウイルス感染症の身近な対策の基本は、よく言われるマスクと手洗い、そして換気、高頻度接触面の環境整備ということになります。

ここに、そもそも感染が成立するための三つの条件を示しています。一つは、感染源があること、二つ目は感染経路が存在していること。そして三つ目は、その人が新型コロナウイルス感染症に対して免疫がないということです。この三つの条件がそろったときに感染が成立するわけですが、それぞれの条件の部分で取りうる対策を考えてみましょう。

まず一つ目の感染源がそこにある事という点については、現在京都市保健所が実際に採っている対策としては、すでに確定した新型コロナウイルス感染症患者さんを隔離して、他者への感染伝播を防ぐといったことが挙げられます。入院隔離、療養施設への隔離などがあります。

次に二つ目の感染経路があることという点については、感染経路を断つために、先ほどのイラストでお示したように、市民の皆様が、いわゆる3密を避けること、それから、手洗いやマスク、換気を行うことなどが挙げられます。

最後、三つ目の内容として、新型コロナウイルス感染症に対する免疫をいかにつけるべきかという点については、現在令和2年9月の時点では、一般的に普及している予防接種はいまだない状況であります。

ここまでのまとめです。新型コロナウイルス感染症の感染対策の基本は、飛沫感染対策・接触感染対策、すなわち飛沫・接触への対策が重要です。治療薬と予防接種が決め手となるものがありませんので、大事なものは、3密を減らす、発病者の隔離、そして普段から換気、手の触れる場所の消毒、手洗い、マスクに気をつけることです。

次に、よくニュースなどでも聞かれる言葉として、濃厚接触者についてお話します。京都市保健所でも新型コロナウイルス感染症患者が確定すると、積極的疫学調査を実施し、その行動歴等から、いわゆる濃厚接触者を選定し、慎重な経過観察や保健指導、必要に応じてPCR検査などを実施します。

先ほどご紹介したいイラストを通じて、濃厚接触者となるイメージを持っていただければと思います。イラストでは、壁や天井に囲まれた換気のない状況で、マスクがない状況で、2人の人物が1m以内、すなわち手の届く範囲で対峙しているという様子を示しています。落ちる飛沫や飛んでくる飛沫、さらに漂う飛沫が、対峙している人物に対して降りかかる・取り巻くといった状況になります。

この状況では、飛沫で汚染された感染者や接触面に触れてしまう、飛沫を浴びる・吸い込むといった状況が予想され、京都市保健所ではこうした状況で、目安としては15分以上経過した場合に濃厚接触者として考えます。他にも確定例と同居あるいは長時間の接触があった、感染防護なしに確定例を診察・看護もしくは介護していた者、確定例の気道分泌物もしくは体液等の汚染物質に直接触れた可能性が高い者なども濃厚接触と考えます。京都市保健所の行う積極的疫学調査では、こうした接触のあった時点での

状況を詳しくお聞きすることになります。

次に、新型コロナウイルス感染症の、疾患としての医学的な概要をお話いたします。コロナウイルスという命名は、もともとは電子顕微鏡で見える「コロナ」というイメージなのでそのようにつきました。コロナウイルスには、これまで知られているものとしては、スライドで示しているようなものがあり、今回病気としての新型コロナウイルス感染症を引き起こすウイルスは、SARS-CoV2 と言います。

感染経路としては、飛沫感染・接触感染や、換気の悪い環境では咳やくしゃみなどがなくても感染すると考えられています。このほかにも、有症状者以外にも、無症状病原体保有者からの感染リスクもあり、潜伏期間は1から14日間、曝露から5日程度で発症することが多いとされています。感染可能期間は発症2日前から発症後7から10日間程度、積極的疫学調査では隔離されるまでと考えられています。

多くの症例で、発熱・呼吸器症状・頭痛・倦怠感などが見られるほか、下痢や嘔吐などの消化器症状の頻度は10%未満と少ない頻度で見られます。初期症状はインフルエンザや感冒に似て、この時期にこれらとCOVID-19との区別は困難です。症例によっては発症から1週間程度で重症化してくるものと考えられます。さらに重症化する事例では、10日目以降に集中治療室に入室という経過をたどります。重症化のリスク因子として、65歳以上の高齢者、心疾患・糖尿病・高血圧・悪性腫瘍・慢性呼吸器疾患などの基礎疾患があることが挙げられています。基礎疾患のある患者さんでは、基礎疾患のない患者さんと比べて、致死率が高いといわれています。

発症後のおおむねの経過を示します。発症から1週間程度、風邪症状・嗅覚味覚障害が起こり、80%は軽症治癒するとされています。ここで治癒しなかった症例については、1週間から10日後20%で肺炎症状が増悪して入院し、10日以降で軽快しないもので、5%が人工呼吸管理になるとされています。

検査法には病原体の遺伝子を用いたPCR検査、他に抗原検査を、鼻咽頭ぬぐい液や唾液などで検査をします。PCRや抗原など、どの種類の検査をどのタイミングで行うか、また、唾液や鼻咽頭ぬぐい液、他にも様々な種類の検体に関して検査するのは、日々研究が進んできております。検査を受ける方の症状の有無や、症状がある場合には、その症状が出てからのタイミングなどにに基づき、医師が判断しますので、その指示に従ってください。

ここまでのまとめを示します。風邪やインフルエンザとはじめは区別がつきにくく、重症化するかどうかは、7日までの経過が大事です。4日たっても症状がよくならないときは、この時点で早めに医師に相談しましょう。

次に、疫学的事項として、「クラスターとはなにか」についてお話します。「患者クラスター（集団）」とは、感染連鎖の継続、すなわち連続的に集団発生を起こし、メガクラスター、すなわち大規模な集団発生につながりかねないと考えられる患者集団を指します。これまでの積極的疫学調査からは、ある初発患者が新たに2次感染者を生み出す確率は、本来20%程度と言われており、より高い確率で感染伝播を引き起こすには、このお話の最初の部分で出てきた、いわゆる「3密」、「密接」、「密集」、「密閉」の条件がそろったときと考えられます。

このイラストでは、3密の状況では多くの2次感染者が生み出される様子と、その2次感染者の中から新たに3密行動を起こすものが現れた場合、さらにそこから多くの感染者が生み出される状況を示しています。

新型コロナウイルス感染症では、無症状の段階から他者への感染性を持つことが知られています。知らない間に自分が周囲への感染性を獲得していることに気づかない間に3密行動を起こすことで、また新

たな感染者を生み出す可能性が考えられます。したがってこのような 3 密行動が繰り返されれば、イラストに示されるように、感染者が増えていくことが想像できます。この連鎖を断ち切ることができるだけ早い段階であれば、このように 2 次感染者を最小限に食い止めることができます。われわれ京都市保健所がいわゆる封じ込めを目指して濃厚接触者の方を割り出し、感染拡大防止のために保健指導をし、必要な検査を実施する意義はここにあります。

疫学的事項として、これまでの京都市保健所が、実際の高齢者施設や医療機関で実施した調査内容から、仮想上の高齢者施設フロアの中で、典型的な伝播様式を 3 つお示しし、どのような注意点があるかをお話ししようと思います。

仮想上の高齢者施設のフロアを示します。個室が合計 14 部屋、4 人部屋が 3 部屋あり、食事を取るためのテーブルが 4 ヶ所あるとします。このフロアで、ある月の 1 日からの 14 日間で合計 10 名の確定患者が出たとして、その様子を示します。実はこの確定患者全体には 3 つの典型的な伝播様式が隠されています。このことを順にご説明いたします。

まず室内伝播パターンです。ある 1 人の入居者が発病し、その後、同室者で感染が拡大するパターンです。次に、近隣伝播パターンです。近隣のお部屋で順に発病していくパターンです。最後に、共通の集合および感染エピソードのパターンです。一見離れたお部屋でバラバラに発病しているようにも見えますが、その行動歴としての同じ食事テーブルでの食事エピソードを介して、伝播が広がったと考えられるパターンです。

もし介護職員として勤務する間にも、目の前の入居者の健康状態が悪くなったら、次の点に注意しましょう。まずは正確な診断を受けると同時に、感染症を想定した対策としての個室への隔離、環境整備、集合エピソードの中止などを検討いたしましょう。皆に呼びかけて、他に症状のある人がいないかを確認しましょう。食事介助を受けていた、手すり歩行など、どのような人が、新型コロナウイルス感染症ならば、発熱や呼吸器症状等の症状をどの時点で出したか、そしてその方たちがお部屋やテーブルなど、どこで過ごしておられたか、これらを整理して、表にまとめて、職員の皆様で共有していきましょう。

先ほどの事例を時系列に一つのラインリストにまとめるとこのようになります。このように、どのような人が・どの時点で・どこでといった、人や、時や、場所の要素に分けて全体を見て行く手法を、記述疫学と申します。例えば室内伝播パターンなら、後から突き合わせてみるとこんな表ができるかもしれません。お部屋は皆同じで、自分おひとりでは部屋から出にくく、症状は No1 から始まって 4 日で 1 名ずつ増えていきます。近隣伝播パターンならば、後から突き合わせてみると、こんな表ができるかもしれません。お部屋はひと続きの個室で、手すりに頼った歩行状況が見られ、症状は No2 から始まって、3 から 4 日ごとに 1 名ずつ増えていきます。集合エピソードのパターンは、行動歴と合わせて考えるのがポイントです。後から突き合わせてみるとこんな表ができるかもしれません。お部屋はばらばらですが、お食事のテーブルは同じ。自分おひとりでは部屋からは出にくく、食事介助を受け、症状は No1 から順次増えていきます。この仮想事象の全体像を考えると、このように 3 つの感染パターンが複合的に起っていることが予想されます。

大切なことは、たとえ 1 例のみでも、それが見られた時点で対策を前倒しに行うという点です。また目の前にいる 1 人だけが症状を出していると思っていてもですね、後になって共有してみると、すでに複数の人が症状を出している場合もあります。介護者の皆様は、交代勤務などお互いが情報を共有することが難しい場合もあろうかと思えます。いち早い対応が感染拡大をより小さな段階で食い止めるこ

とにつながるということを、どうかご理解ください。また、結果として見られる実際の事例の全体像は、発症のタイミングや行動場所の位置関係など、各施設の諸事情により複雑であり、今回お示ししたパターンだけでは単純に見分けられるものではありませんが、情報を整理・共有することで、より具体的に継続的に取り組むことができる対策につなげることがも可能となります。

これまでのまとめを示します。感染伝播と予防のまとめとしては、人から発せられた飛沫の動きに注意し、飛沫感染の対策、接触感染の対策に努めましょう。もし気になる症状がみられた場合のポイントを示します。はじめは風邪やインフルエンザと区別がつかないことがあること、多くが軽症で済むとはいえ一部が重症化することがある点に注意が必要です。介護職として勤務する施設で、目の前の入居者の方、利用者の方の体調が悪くなった場合の注意点を示します。新型コロナウイルス感染症は、他の感染症と同じく、感染源をなくし、感染伝播経路を断ち切るためには、関わる人すべてが情報を共有し、対策を考えることが重要です。

最後に、高齢者施設では、介護職その他の皆様が、日々利用者の皆様の健康を守るべく奮闘をしておられます。高齢者施設の医療に関わる医師の先生方、医療従事者の皆様、関係者の皆様におかれましては、引き続き新型コロナウイルス感染症の現状へのご理解とご協力のほど、どうかよろしくごお願い申し上げます。皆様の力を合わせて今回の新型コロナウイルス感染症を乗り切ってまいりましょう。以上でございます。ありがとうございました。