

日本小児感染症学会若手会員研修会第4回安曇野セミナー

## 集団保育における感染対策 ～B型肝炎、手足口病を中心に～

グループワーク：グループE

越智史博<sup>1)</sup> 駿田竹紫<sup>2)</sup> 関聡子<sup>3)</sup> 徳武翔子<sup>4)</sup>  
西村聡<sup>5)</sup> 山田健太<sup>6)</sup> 田中敏博<sup>7)</sup>  
チューター  
坂田宏<sup>8)</sup> 多屋馨子<sup>9)</sup> 森内浩幸<sup>10)</sup>

### はじめに

集団保育の場で流行する感染症をコントロールすることは、その地域の小児感染症をコントロールすることに直結するといっても過言ではない。現在、全国の保育所では、2012年に発行された厚生労働省の保育所における感染症対策ガイドライン<sup>1)</sup>に沿って感染症対策をとっている施設が多い。そこでわれわれは、集団保育における基本的な感染症対策に加え、ガイドラインに詳細な記載のないB型肝炎と手足口病にも焦点をあて、保育所における感染対策について検討した。

### I. 集団保育での感染症対策の問題点

保育所では0～6歳児までが長時間、集団生活することが多く、感染症対策において子どもたちが獲得している免疫の程度、免疫機能の発達の差異が大きな問題となる。

0歳児では生後6カ月頃までは母親から胎盤を通してもらった免疫（移行抗体）によってさまざまな感染症から守られているが、この受動免疫の

みでは保育所のように長時間、濃厚な接触の機会がある場では、疾患によってはほとんど守られないものもある。特に、この受動免疫は生後5～6カ月頃にはほとんどなくなってしまうため、それ以降は無防備な状態で病原微生物のシャワーを浴びることになる<sup>2)</sup>。

保育所に通いだした子どもは何歳であっても、通い始めた初めの半年ほどは頻繁に感染症に罹患するが、1年もすると獲得免疫ができ、感染症に罹患する頻度が減少する。

3歳以上の幼児ではマスク、手洗いなどの衛生教育も可能となるが、2歳以下の乳幼児では衛生教育は困難である。特に乳児では床を這い、手に触れるものは何でも舐め、口にいれようとするため、飛沫感染、接触感染、経口感染に対して対策をとることが非常に困難である。

長時間の集団保育のなかでは、昼寝、食事、遊び、集会などのなかで濃厚接触が繰り返されるため、飛沫、接触（糞口）感染のリスクが高まる。さらに、感染症に罹患した乳幼児が感染源となって保育所内を縦横無尽に移動するため、当然の結

1) 愛媛大学大学院医学系研究科小児科学 2) 関西医科大学小児科学 3) JA長野厚生連佐久総合病院小児科  
4) 千葉県こども病院血液腫瘍科 5) 茨城県厚生連JAとりで総合医療センター小児科 6) 日本赤十字社福井赤十字病院小児科 7) JA静岡厚生連静岡厚生病院小児科 8) JA北海道厚生連旭川厚生病院小児科  
9) 国立感染症研究所感染症疫学センター 10) 長崎大学医学部小児科

果として集団のなかの1人の感染症が保育所の乳幼児全員に容易に拡大してしまう。

また、集団保育を開始する年齢によっては、水痘のように予防接種で獲得免疫を得る前に、病原微生物に曝露され、感染症を発症してしまうこともある。

さらに、保育所は保護者の就労を保障するために、よほどの特別な場合を除いては休園にすることはできない。保護者側も就労状況や経済的状況から、子どもに感染症の症状があっても保育所に預けようとする。病児保育を利用することも考えられるが、病児保育を行っている施設はまだ少なく、手続きの煩雑さや費用の面で敷居が高いのが現状である。

## II. 保育所で行える感染症対策

感染症の拡大を未然に防ぐためには、感染源、感染経路、感受性（感染症成立の3大要因）への対策が重要となる<sup>1)</sup>。

保育所での感染症対策の柱として、①予防接種、②衛生教育（手洗い、おむつ交換など）、③清潔な保育環境の整備（おもちゃの消毒など）、④保護者の方へ感染症の情報提供の4つが必要不可欠である。この4つの柱について、それぞれ述べていきたい。

### 1. 予防接種

ワクチンを接種し、あらかじめその病気に対する免疫を獲得しておくこと、保育所で感染症が流行してもその感染症に罹患する可能性を減らしたり、罹患しても重症化しにくくなる効果がある。ヒブワクチン接種の定期接種化によって *Haemophilus influenzae* type b (Hib) による細菌性髄膜炎の罹患患者数が激減したことからも、予防接種は感染症の発症を抑制するのに大きな効力を発揮することが示されている。

予防接種スケジュールに基づいて、体調がよいときに予防接種を受けるのは保育所の子どもたちにとっては難しい場合も多いため、できる限り入園前に受けられるワクチンは受けておくこと、体調のよいときになるべく早めに受けておくことが大切である。予防接種のために仕事を休むのが難しい場合は、保護者会や他の用事で仕事を休んだ

ときにその帰り道に受けて帰るなども工夫の一つである。さらに、集団保育では感染症罹患のリスクが非常に高いことから、定期接種のワクチンだけではなく任意接種のワクチンも積極的に接種するほうが、結果として子どもたちの症状の重症化防止や休園日数の減少につながり、保護者の経済的負担、社会的負担も軽減することができる。

また、集団保育の場では予防接種記録を把握することも重要であり、予防接種記録を利用した感染症対策をとることがより効果的である。入園時に母子健康手帳を確認して予防接種歴、罹患歴を保育所での各自の予防接種記録に転載し、入園後は新たに接種したワクチンがないか保護者に定期的に確認し更新していく仕組みを作っておくことが、平常時の感染症対策としてきわめて重要である。

予防接種記録は、子どもたちだけではなく、保育者の予防接種状況も必ず確認し、そのなかで未接種のワクチンがあれば接種を勧める。特に保育者のなかには、以前に予防接種を接種していても年月が経過し抗体価が低下してしまっている疾患や予防接種を受けていない場合もあるため、免疫が不十分な場合は事前に受けておく必要がある。保育者は感染症罹患のハイリスク群であることから、集団保育にかかわる前に必要回数のワクチンを受けておくか、あるいは抗体価の低い疾患に対するワクチン接種が必要である。

しかしながら、日本保育園保健協議会が全国の保育所138施設を対象に実施した予防接種についてのアンケート調査によると、「入園時の年齢に相応するワクチン接種が完了していることを入園の条件にする」ことについて「賛成」は49施設、「反対」は20施設、「どちらともいえない」が63施設であった。「賛成」の理由としては、「子どもの病欠回数が減ることは親の育児支援になる」「個人、集団、双方の感染防止のため」などがあげられ、「反対」の理由では、「未接種を理由に保育を必要とする子を排除すべきでない」「基本的には親が決めるもの。入園の条件と予防接種とは違う」などがあげられている。また、「どちらともいえない」の理由としては、「予防接種は保護者の管理のもとにあり強制的にはいえない」などがあげ

られている<sup>3)</sup>。保護者に対しても、保育所で流行する感染症と感染症対策に対する正しい知識を伝えていくことが重要である。

欧米では、決められた予防接種を接種できていない子どもは保育所などの集団生活には入れず、保育所に入園する前に保護者は必ず予防接種を接種させておくことになっている。日本においても予防接種スケジュールの見直しを含め、同様の対策をとることができるように、関係機関と調整が必要である。

## 2. 衛生教育（手洗い、おむつ交換など）

### 1) 手洗い

感染症の感染経路は各疾患によって異なるが、集団保育で流行する感染症では接触感染、飛沫感染、空気感染（飛沫核感染）、経口感染が重要である。それぞれの感染経路を遮断する対策をとることが感染拡大を防止する近道である。

接触感染予防としては、手洗いが最も重要である。手を洗うべき状況について子どもたち、保育者で分けてまとめたので参考にさせていただきたい<sup>1,4)</sup>（表 1）。

手洗いの方法として、流水下の石けんによる手洗いが推奨される。集団保育の場では、洗面器に水を張り、そのなかに消毒剤や液体石けんを入れ、複数人が順番に手を洗っている光景を目にする。さらにその水は交換されずに使用され続ける。洗面器に水を張って入れた消毒剤程度では、ノロウイルス、エンテロウイルス、アデノウイルスといったウイルスは死滅しないため、それで手を洗うことによって互いにウイルスを移し合う。したがって、洗面器に水を張ってためた水で手洗いをするのは危険であり、やめるべきである。

また、保育所の手洗い場に、黒ずみ汚れた固形石けんが石けんネットに入れて置かれていないだろうか。感染症対策においては、使用する石けんは、液体石けんが推奨されている。固形石けんは前に洗った人の汚れや病原微生物が付着している可能性があるため避けたほうがよい。また、石けん置き台や石けんネットなどでは、非常に多くの微生物が繁殖し不衛生である。

### 2) おむつ交換

おむつ交換は、感染症を拡大してしまう可能性

表 1 手を洗うとき

子どもたち	保育者
<ul style="list-style-type: none"> <li>・保育所に到着時</li> <li>・食事の前後</li> <li>・トイレに行った後</li> <li>・外で遊んだ後</li> <li>・粘土や玩具で遊んだ後</li> <li>・動物を触った後</li> <li>・手が汚れてしまったとき</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保育所に到着時</li> <li>・食事配膳・調乳・配薬前</li> <li>・トイレの手伝いをした後</li> <li>・おむつを取り替えた後</li> <li>・子どもの体液（尿、便、血液、唾液、眼脂、傷口の滲出液）にふれた後</li> <li>・動物を触った後</li> <li>・教室やトイレの清掃をした後</li> </ul>

（文献 1, 4）より引用）

が非常に高い行為の一つである。おむつ交換時に必ず前後の手洗いを行うこと、可能ならば使い捨ての手袋を着用すること、おむつ交換時には専用の部屋で行うこと、おむつ交換時は中断して他の業務を行わないこと、おむつは感染性のあるものとして認識し注意して扱うことなどは、遵守すべき重要な点である<sup>1,4)</sup>。

## 3. 清潔な保育環境の整備（おもちゃの消毒など）

### 1) おもちゃの取り扱い

おもちゃの取り扱いにも注意を払う必要がある。おもちゃは子どもたちが手にとり、口に運んだりすることが多いためである。クラスごとに使用のおもちゃは分け、感染症が拡大するのを防止する。木製やプラスチック製のおもちゃは、石けん水で洗った後、次亜塩素酸ナトリウムで消毒する。ただし、次亜塩素酸ナトリウムは金属腐食性や脱色性を示すため、金属製のおもちゃなどには消毒用エタノールが適している。布製のおもちゃは、洗剤で洗濯してから乾燥機で乾燥させるか、あるいは日光消毒する<sup>1,4)</sup>。

### 2) 消毒薬について

手洗いには石けんを用いる。環境に対しては、次亜塩素酸ナトリウムや消毒用アルコールを用いる。次亜塩素酸ナトリウムは金属腐食性を有するため、ドアノブなどの金属箇所や色・柄物には使用できない。その場合は、消毒用アルコールを使用する。しかし、消毒用アルコールについては、B型肝炎ウイルスや手足口病を起すエンテロウイルスのように効果の乏しい疾患もあるため、注

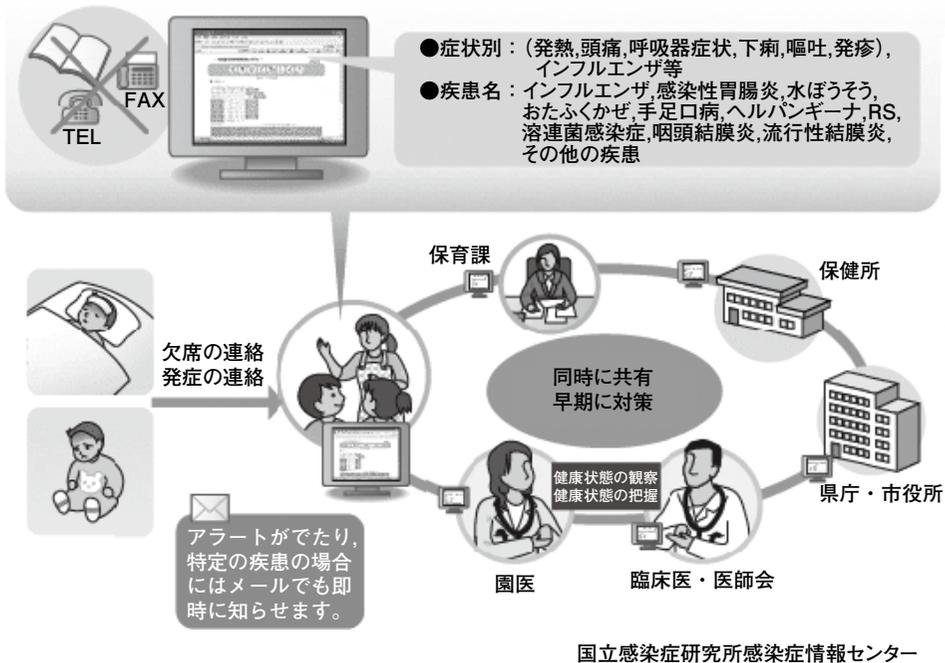


図 1 保育園サーベイランスの情報収集システム (<http://www.syndromic-surveillance.net/hoikuen/index.html> より転載)<sup>6)</sup>

意を要する<sup>1,2,4)</sup>。

#### 4. 保護者の方へ感染症の情報提供

感染症の早期診断・早期治療・感染拡大防止につなげるために、集団保育の場で感染症が発症した場合は職員全員が情報を共有し、速やかに保護者に感染症名、対策について伝える必要がある。

##### 1) 保育園サーベイランス

保護者の方への感染症の情報提供も保育所での感染症対策における重要な柱の一つである。保育所での感染症の流行状況をリアルタイムで検索できる保育園サーベイランスというツールがあり、登録を希望する場合は、個別の保育所からの申し込みも可能であるが、市町村単位での導入の場合は、自治体(保育課)担当者あるいは国立感染症研究所感染症疫学センターに問い合わせる(<http://www.syndromic-surveillance.net/hoikuen/>)<sup>5,6)</sup>(図 1)。保護者のみならず保育者や医療スタッフにとっても有用なツールであり、利用されることを勧めたい。

##### 2) 登園の目安からみえてくる感染症拡大の危険性

集団保育の場で経験する感染症について、登園の目安が示されている<sup>1)</sup>(表 2)。しかし、この登園の目安は感染症が拡大する可能性がない、つまり病原微生物を排出していない期間を示しているものではないことを理解しておく必要がある。解熱し元気になっている子どもでも、病原微生物の排出は数週間持続している場合もある。

現実的には、症状が改善して元気になっている子どもたちに対して、周りへの感染の可能性がある期間すべてを休園させるのは難しい。したがって、保育者側が標準予防策を継続的に行い、感染拡大の芽を摘むことが重要である。

### III. 集団保育で感染症対策が必要な疾患(本稿では、2 疾患を抜粋)

#### 1. B 型肝炎

B 型肝炎の感染経路としては性感染, 母子感染, 父子感染, 水平感染があるが, 集団保育の場では水平感染が重要である<sup>7,8)</sup>。

表 2 保育園で流行する感染症の感染しやすい期間と登園の目安

病名	感染しやすい期間	登園のめやす
溶連菌感染症	適切な抗菌薬治療を開始する前と開始後 1 日間	抗菌薬内服後 24~48 時間経過していること
マイコプラズマ肺炎	適切な抗菌薬治療を開始する前と開始後数日間	発熱や激しい咳が治まっていること
手足口病	手足や口腔内に水疱・潰瘍が発症した数日間	発熱や口腔内の水疱・潰瘍の影響がなく、普段の食事がとれること
伝染性紅斑（リンゴ病）	発疹出現前の 1 週間	全身状態がよいこと
ウイルス性胃腸炎（ロタ、ノロ、アデノウイルスなど）	症状のある間と、症状消失後 1 週間（量は減少していくが数週間ウイルスを排泄しているの注意が必要）	嘔吐、下痢などの症状が治まり、普段の食事がとれること
ヘルパンギーナ	急性期の数日間（便のなかに 1 カ月程度ウイルスを排泄しているの注意が必要）	発熱や口腔内の水疱・潰瘍の影響がなく、普段の食事がとれること
RS ウイルス感染症	呼吸器症状のある間	呼吸器症状が消失し、全身状態がよいこと
帯状疱疹	水疱を形成している時期	すべての発疹が痂皮化してから
突発性発疹		解熱し機嫌がよく全身状態がよいこと

(文献 1) より引用)

B 型肝炎ウイルスキャリアの人の血液、唾液、汗、尿、涙から、B 型肝炎ウイルス（遺伝子）が検出されるという報告がある<sup>9)</sup>。しかし、B 型肝炎ウイルスの有無にかかわらず、血液を含めた体液の取り扱いには細心の注意を払う必要がある。

集団保育の場合では、濃厚に子どもどうしが接触することが多いため、出血部位や湿潤な皮膚病変に触れてしまう機会も多い。平成 14 年に佐賀県の保育所で B 型肝炎が集団発生した事例でも、感染経路として出血および渗出液を伴う皮膚疾患の関与が指摘されている (<http://www.kansen.pref.saga.jp/kisya/kisya/hb/houkoku160805.htm>)。したがって、保育者は、血液、涙、唾液、汗などの体液からの感染リスクについて、正しい知識をもっていることが大切である。

B 型肝炎ウイルスは小児期の感染、特に 3 歳未満児（周産期、乳幼児期）は 90% 以上が持続感染（キャリア化）しやすく、一生の問題となり得ることに留意しなければならない。さらに持続感染の多くは自覚症状がないために、周りの人への感染について、気づいていないことも感染拡大の要因の一つである。B 型肝炎ウイルスは子どもたちのみならず、保育者もその感染に対して細心の注意を払う必要がある。その理由の一つとして、水平

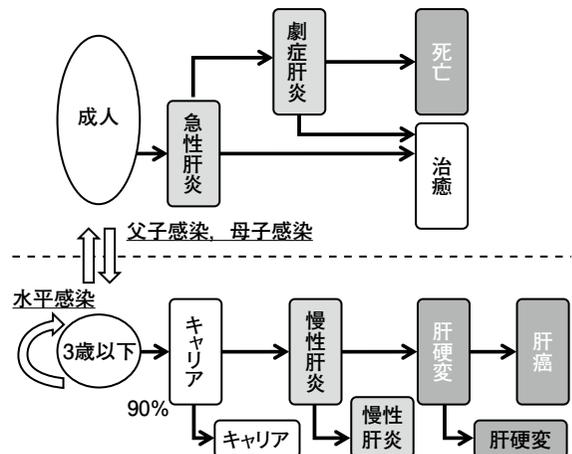


図 2 B 型肝炎の感染経路と自然経過

感染によって抗体をもたない成人が初感染してしまうと、急性肝炎を発症し、まれに劇症化し死亡することもあるためである（図 2）。

集団保育の場合での B 型肝炎ウイルスの感染予防には、予防接種が最も有効であると考えられる。B 型肝炎ワクチンは、1992 年、WHO（世界保健機構）が世界中のすべての子どもたちに定期接種として接種するよう強く推奨した最重要ワクチンの一つである。現在、193 カ国中 177 以上の国で

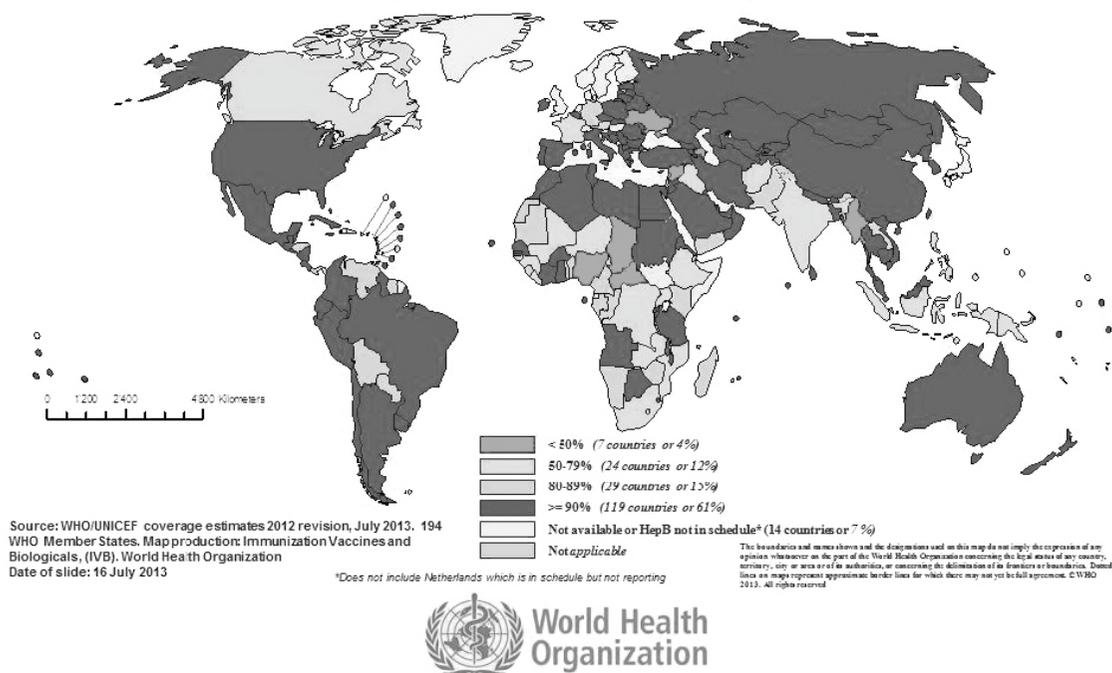
Immunization coverage with 3<sup>rd</sup> dose of HepB vaccines in infants, 2012

図 3 世界の B 型肝炎ワクチン定期接種状況 ([http://www.who.int/immunization\\_monitoring/diseases/hepatitis/en/index.html](http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/hepatitis/en/index.html) より転載)<sup>10)</sup>

定期接種化されている（世界の 93%）（図 3）。米国では、1991 年に新生児全員に B 型肝炎ワクチンの接種を開始し、1994 年に 11～12 歳に拡大、1997 年に 18 歳未満に拡大することによって B 型肝炎ウイルスのキャリアが 82%減少し、B 型肝炎ワクチンの有効性が実証された。そのような世界の流れのなか、日本では任意接種のままであるのが現状である<sup>8,10)</sup>。

B 型肝炎の脅威から子どもたちの未来を守るためにわれわれができることは、子どもたちに加えて保護者や保育者の B 型肝炎ウイルスに対する抗体価を把握し、抗体を保有していない者には勤務・実習に入る前に予防接種を積極的に行っておくことが必要である。

集団保育の場合では、血液や傷口からの滲出液、体液に触れるときには日頃より使い捨て手袋を使用し、標準予防策を徹底することが、B 型肝炎のみならずすべての血液媒介感染症の拡大予防につながる。また、創傷を有する部位はその創傷が他

の部位と接触しないように保護することによって、子どもたちから保育者へ、保育者から子どもたちへの双方向の感染を予防することにつながる。

さらに、園児の間で体液や血液が付着する可能性のあるもの（例えば歯ブラシやタオルなど）の共有を避けることが重要である。

## 2. 手足口病

手足口病の主な原因微生物はコクサッキーウイルス A16、エンテロウイルス 71 であるが、近年コクサッキーウイルス A6 による手足口病の報告が多い。これらのウイルスは腸管で増殖し、糞便中に排泄される。糞便への排泄は発症から数週間持続することから、臨床症状が改善した後もウイルスは糞便から排泄され続けていることに注意し、それに基づいた感染対策をとる必要がある。

手足口病を起こすウイルスの主な感染経路は咽頭粘液、唾液による飛沫感染、水疱や糞便による経口（糞口）・接触感染である。これらのウイルス

は、環境中でもなかなか失活しないため、感染が拡大しやすい点も特徴である。

手足口病には有効なワクチンはなく、また手足口病の発病を予防できる薬剤もない。一般的な感染対策は、標準予防策を徹底することである。具体的には接触感染を予防するために手洗いをしっかりとすること、タオルを共有しないこと、遊具やおもちゃを消毒すること、排泄物を適切に処理することである<sup>11)</sup>。

手足口病を起こすウイルスは、髄膜炎や脳炎など中枢神経系の合併症を起こすこともあるため、皮疹から手足口病と思われる児が、頻回に嘔吐する、頭を痛がる、視線が合わない、呼びかけに答えない、呼吸が速くて息苦しそうにしている、水分がとれずにおしっこがでない、ぐったりとしているなどの症状がみられた場合は、すぐに医療機関を受診させることが必要である。

### おわりに

集団保育の場での感染症対策で最も重要なことは、一人の感染が集団の感染へと拡大するのを防ぐことである。集団保育の場で流行する感染症、感染症対策の正しい知識という大きな武器をもつことができれば、子どもたちの現在と未来を守ることができる。

日本小児感染症学会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

### 文 献

- 1) 厚生労働省：保育所における感染症対策ガイドライン 2012 年改訂版 (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/pdf/hoiku02.pdf>)

- 2) 遠藤郁夫：小児の集団における感染対策 保育所・幼稚園。小児科診療 9：1459-1462, 2013
- 3) 日本保育園保健協議会編集委員会：保育園では予防接種を勧めていますか？（アンケート総数 138 件）。保育と保健 16：74-77, 2010
- 4) 安井良則：保育所における感染症の知識と対応 平成 21 年改訂増補版。社会福祉法人全国社会福祉協議会全国保育協議会，東京，2009
- 5) 菅原民枝，他：保育園サーベイランス：保育園欠席者・発症者情報収集システム。小児科 52：1371-1374, 2011
- 6) 国立感染症研究所感染症疫学センター：症候群サーベイランス，保育園欠席者・発症者情報収集システム（保育園サーベイランス）(<http://www.syndromic-surveillance.net/hoikuen/index.html>)
- 7) B 型肝炎，net (<http://www.bkanen.net/index.html>)
- 8) Tajiri H, et al：Molecular evidence of father-to-child transmission of hepatitis B virus. J Med Virol 79：922-926, 2007
- 9) Komatsu H, et al：Tears from children with chronic hepatitis B virus (HBV) infection are infectious vehicles of HBV transmission：experimental transmission of HBV by tears, using mice with chimeric human livers. J Infect Dis 206：478-485, 2012
- 10) WHO：Immunization coverage with 3rd dose of HepB vaccines in infants, 2012 ([http://www.who.int/immunization\\_monitoring/diseases/hepatitis/en/index.html](http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/hepatitis/en/index.html))
- 11) Ruan F, et al：Risk factors for hand, foot, and mouth disease and herpangina and the preventive effect of hand-washing. Pediatrics 127：e898-904, 2011

\* \* \*