

消費者安全法第23条第1項の規定に基づく事故等原因調査報告書**【概要】****—玩具による乳幼児の気道閉塞事故—****(消費者安全調査委員会)****事故の概要****事故等原因調査の申出**

P.9

消費者安全調査委員会では、生後9か月の男児が兄姉（幼児）の玩具（直径約10mm）をのどに詰まらせて死亡した事故について、事故等原因調査の申出を受けた。

この申出をきっかけとして、調査委員会は、玩具による乳幼児の気道閉塞事故の情報収集を行うこととした。

【申出事案】

生後9か月の男児が離乳食を食べていた際、突然顔色不良となり、徐々にぐったりした。家族が男児の背中をたたいたり、人工呼吸をしたりしたが、10～15分後に到着した救急隊員が心肺停止を確認した。救急隊員が男児の口腔（こうくう）内を確認したところ、人形用のおしゃぶり型の玩具（写真1 以下「おしゃぶり型玩具」という。）が出てきた。当該玩具は、男児の兄姉（幼児）の玩具であったが、男児がいつ、どこでこの玩具を口にしたかは不明である。

病院に搬送された後、窒息による低酸素症との診断により、人工呼吸管理及び低体温療法等の集中治療がなされたが、約3か月後に死亡した。



写真1 おしゃぶり型玩具

事故等についての分析

分析1（アンケート）

P.27～29

調査委員会は、気道閉塞事故には至らないまでも、どの程度の月年齢の子供が、どのような玩具を誤嚥しているのかなどについて、より詳細な情報を収集し、実態を把握する必要があると考えた。そのため、事故が発生した玩具の特徴、事故の状況及び応急対応等について、保護者、教育・保育施設等へのアンケート調査及び聴取り調査を実施した。次に、事業者による安全に関する取組を確認するために、玩具関連事業者に対してアンケート調査及び聴取り調査を実施した。さらに、救急搬送データを収集し、それらの分析を行った。

なお、気道閉塞事故は、本来は口に入れることが想定されていない物が口に入ることをきっかけとすることから、「気道閉塞」に絞らず、「誤飲」及び「誤嚥」を対象とし、広く情報収集することとした。

1 保護者へのアンケート調査

対象者は、日本国内に在住する18歳以上80歳未満で、0歳～6歳の子供又は孫を持つ保護者とした。調査に当たっては、回答者のグループを下記の7対象種別に分類し、平成29年2月9日～2月20日の調査期間中に、各グループ約300人ずつ集めることを目標とした。

【回答者のグループ】

- ①玩具を「誤嚥した」
- ②玩具を「誤飲した」
- ③玩具を「誤飲しそうになった」
- ④文具を「誤嚥した」
- ⑤文具を「誤飲した」
- ⑥文具を「誤飲しそうになった」
- ⑦玩具及び文具ともに「誤嚥・誤飲経験なし」

（1）玩具の誤嚥事故発生回数、子供の月年齢

玩具を「誤嚥した」経験を持つ子供の保護者302人に対して、過去1年での誤嚥事故発生回数を聞いたところ、1回以上との回答が263人（87%）であった。4回以上との回答も56人（18%）おり、家庭では短期間に一定程度の誤嚥事故が発生していることが推定される（図1）。

また、直近で子供が玩具を誤嚥した当時の月年齢を聞いたところ、6か月から1歳未満との回答が26%で最も多かった。1歳以降になると、成長するに従い、事故は減少する傾向がみられた（図2）。

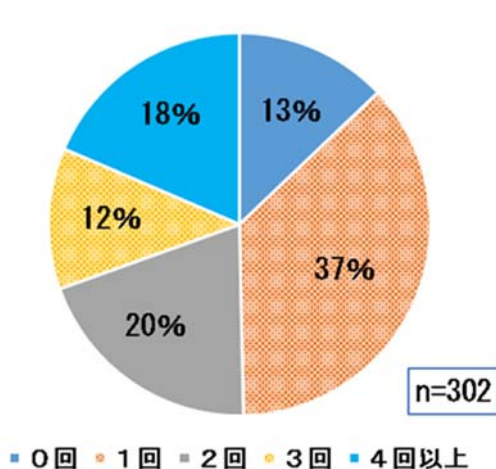


図1 玩具誤嚥事故発生回数（過去1年間）

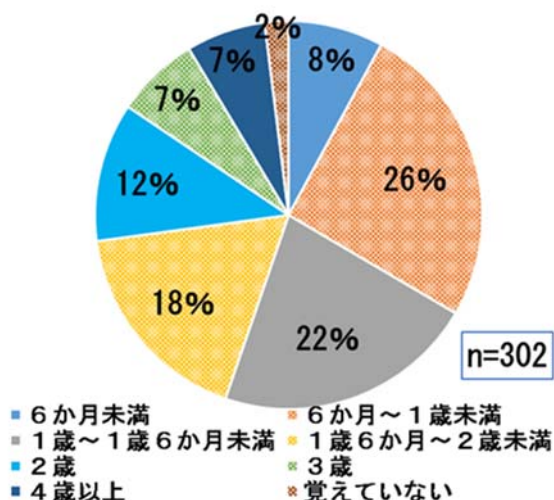


図2 直近の玩具誤嚥時の月年齢

事故等についての分析

分析1（アンケート）

P.32

（2）玩具の特徴

玩具を「誤嚥した」経験を持つ子供の保護者302人に対して、誤嚥した玩具の種類を聞いたところ、「ビー玉・おはじき」との回答が最も多く、次に「ビーズを使った玩具」、「小さなボール」との回答が多かった（図3）。

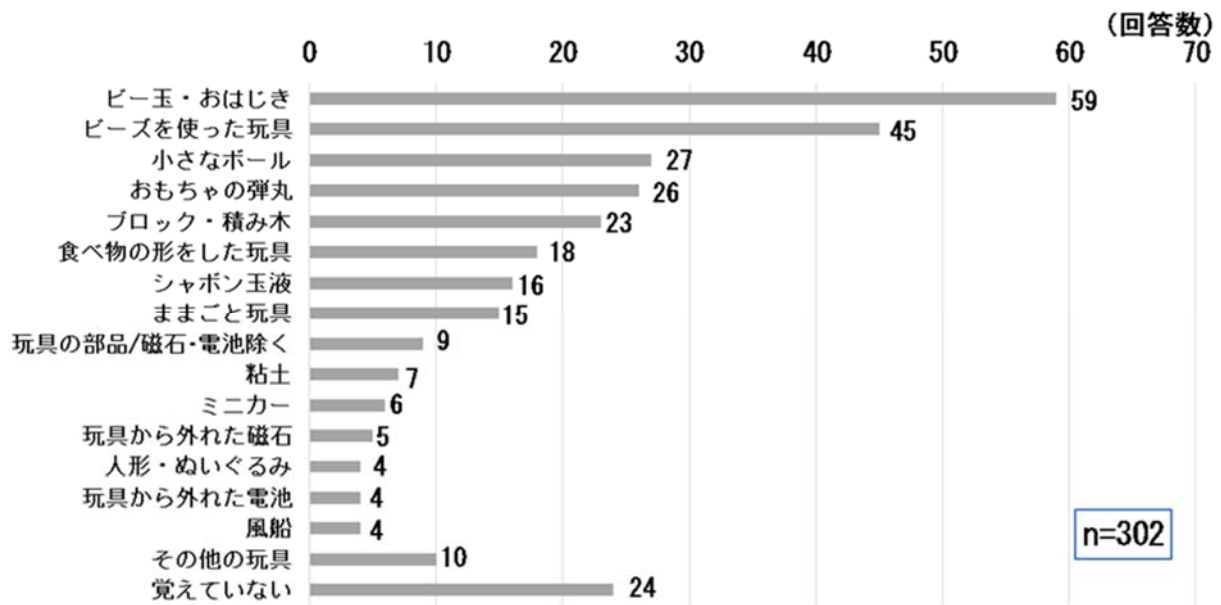


図3 玩具の種類

玩具を「誤嚥した」経験を持つ子供の保護者302人に対して、誤嚥した玩具の大きさを聞いたところ、「6～10mm」との回答が40%を占めた（図4）。また、玩具の形状については、「どの面からみても同じような大きさの物（球形・立方体等）」との回答が49%を占めた（図5）。

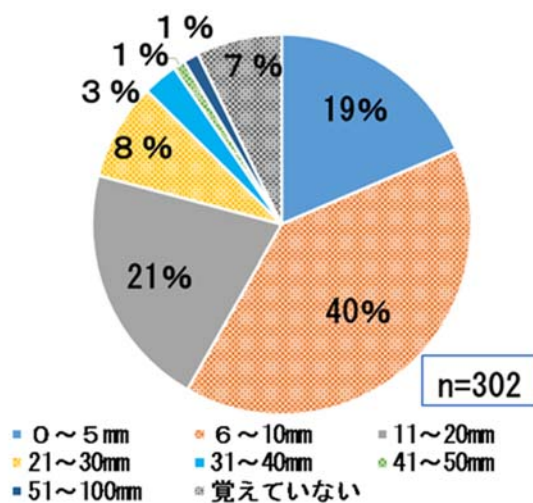


図4 玩具の大きさ

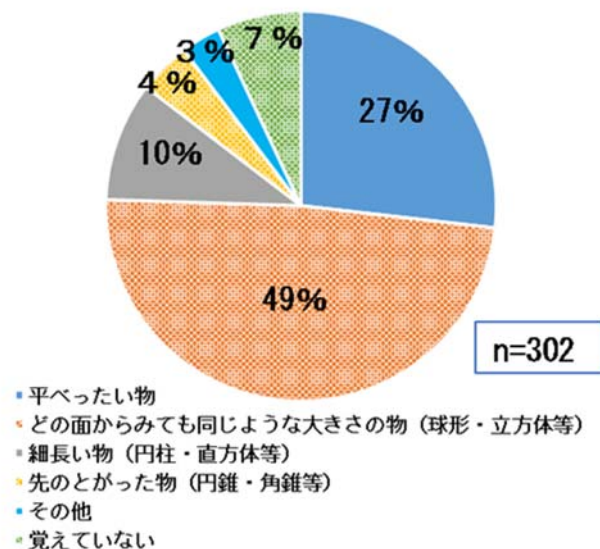


図5 玩具の形状

事故等についての分析

分析1（アンケート）

P.34、43

玩具を「誤嚥した」経験を持つ子供の保護者302人の中で、子供の事故当時の月年齢及び玩具の大きさを具体的に回答した142人のデータを基に、子供の月年齢、誤嚥した玩具の大きさ、及び傷病の程度との関係を散布図にした。その結果、約30mm以下の玩具を、3歳未満の子供が誤嚥している傾向が認められた（図6）。

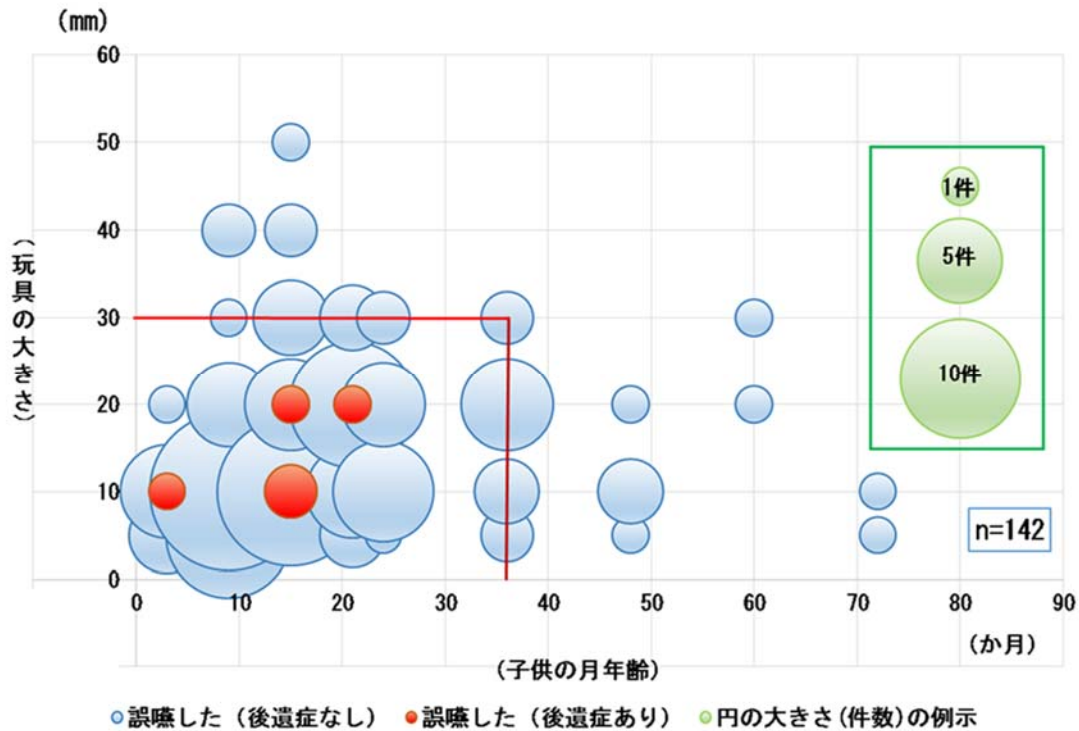


図6 子供の月年齢/玩具の大きさ/後遺症の有無の関係

（3）玩具の対象年齢の確認

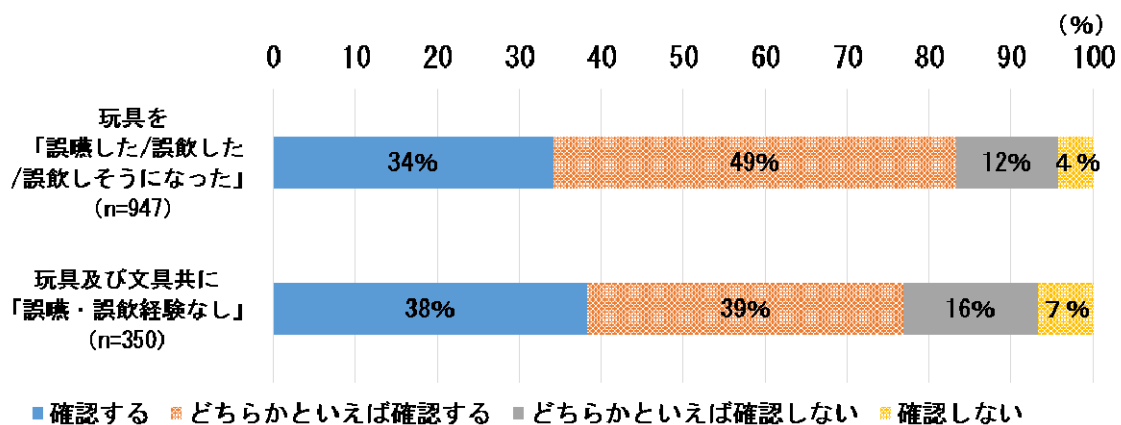


図7 玩具の購入時に対象年齢を確認するか

図7において、対象年齢を「確認する」及び「どちらかといえば確認する」と回答した保護者に対して、家に当該玩具の対象年齢に達しない子供がいる場合でも購入するか否かを聞いたところ、「購入す

事故等についての分析

分析1（アンケート）

P.43～46

る」及び「どちらかといえば購入する」と回答した保護者の合計は、玩具を「誤飲した/誤嚥した/誤飲しそうになった」グループ789人中619人（78%）、玩具及び文具ともに「誤嚥・誤飲経験がない」グループ269人中175人（65%）であった（図8）。

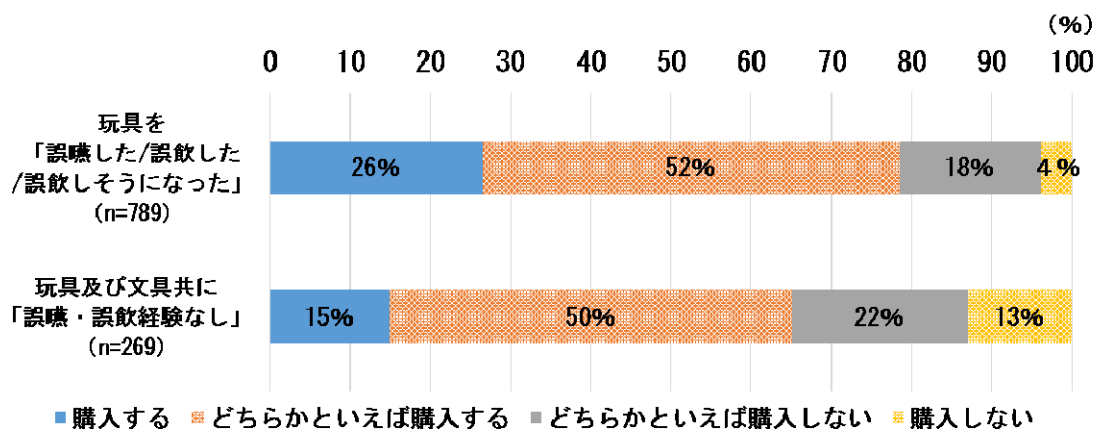


図8 家に当該玩具の対象年齢に達しない子供がいる場合でも購入するか

図8に関連して、家に当該玩具の対象年齢に達しない子供がいる場合でも「購入する」又は「どちらかといえば購入する」と回答した保護者に対してその理由を聞いたところ、以下の回答（自由記載）があった。

- ・対象年齢は目安であり、たとえ達していたからといっても本人が使い方を誤れば何歳になっても危険であることには変わりはないから。逆に、対象年齢に達していなくても、本人の発達がその玩具に見合っていれば、安全に使うことができると考えている。
- ・明らかに下の子が飲み込むようなものを購入することは避けているが、上の子の気持ちを汲んであげたいために購入してしまうことがある。
- ・安全性については配慮した上で購入しているが、子供の月齢よりも少し上のおもちゃを与えることで、子供へのハードルを上げてレベルアップを図りたい。
- ・対象年齢が3歳以上の物が多く、子供が3歳未満の時は子供の興味と合わない時があり、3歳以上でも購入していた。ただし、マーク付きのもののみ購入していた。

（4）玩具の対象年齢と玩具の大きさ

玩具を「誤嚥した/誤飲した/誤飲しそうになった」経験を持つ子供の保護者947人中、対象年齢を具体的に回答した443人のデータを基に、当該玩具に記載されていた対象年齢と当該玩具の大きさの関係を図9に示す。

S T基準によれば、3歳未満を対象とした玩具は、その玩具本体、その取り外し可能な構成部分等が、既定の小部品円筒内に、どのような位置関係であれ、完全に収まってはならない。

しかしながら、図9で網掛けした部分に該当する玩具は、3歳未満を対象年齢とした玩具でありながら、小部品円筒の中に収まる大きさのものである可能性が考えられる。当該玩具が、S Tマークを取得したものであったか否かは不明であるが、S T基準等の玩具の安全性に関わる基準や国際的な規格等に合致しない玩具が原因となって、誤嚥事故や誤飲事故が発生している可能性が考えられる。

事故等についての分析

分析1（アンケート）

P.46、48、49

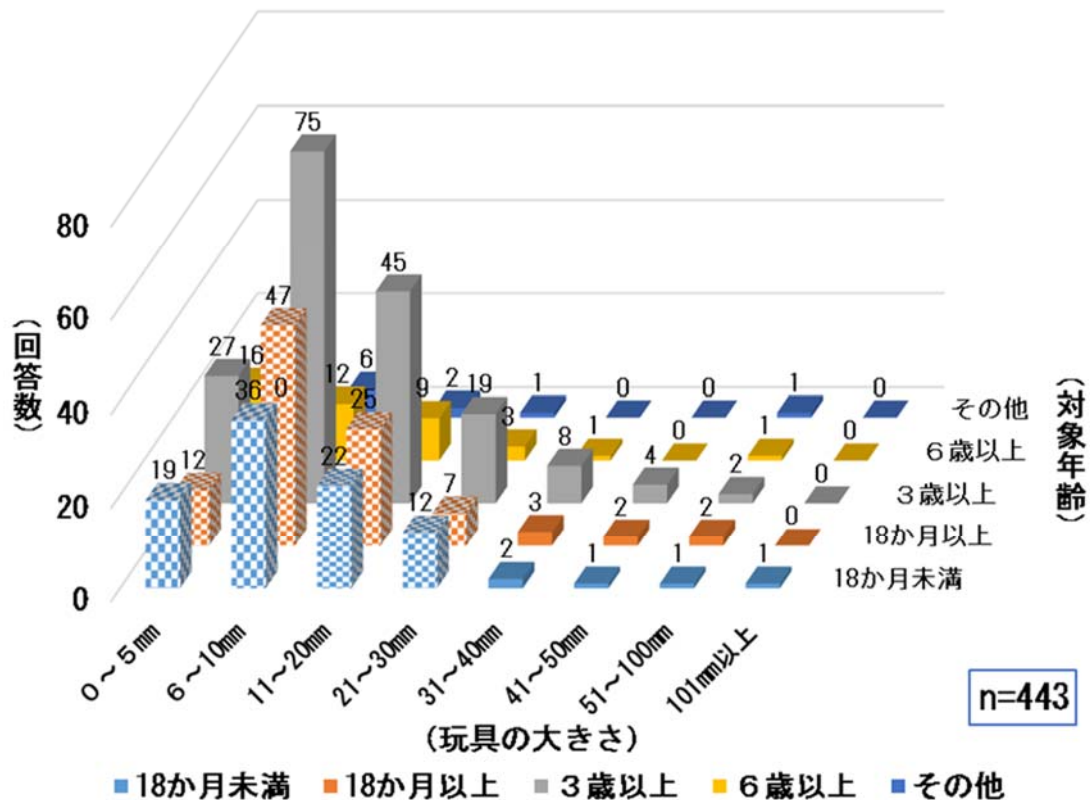


図9 玩具に記載されていた対象年齢と玩具の大きさの関係

(5) 事故時の対応に関する保護者の認識

アンケート回答者全員（2,164人）に対して、子供が誤嚥又は誤飲した場合に思い付く対処方法を聞いたところ、「背中をたたく」との回答が71%と最も多く、以下、「子供の口の中に指を入れる」59%、「逆さにする」39%であった。ここでも、母子健康手帳等で事故時の対応方法として推奨されている「背部叩打法」や「ハイムリック法」を思い付くとの回答は、それぞれ24%、19%と、上位3つに比べて少数であった（図10、複数回答）。

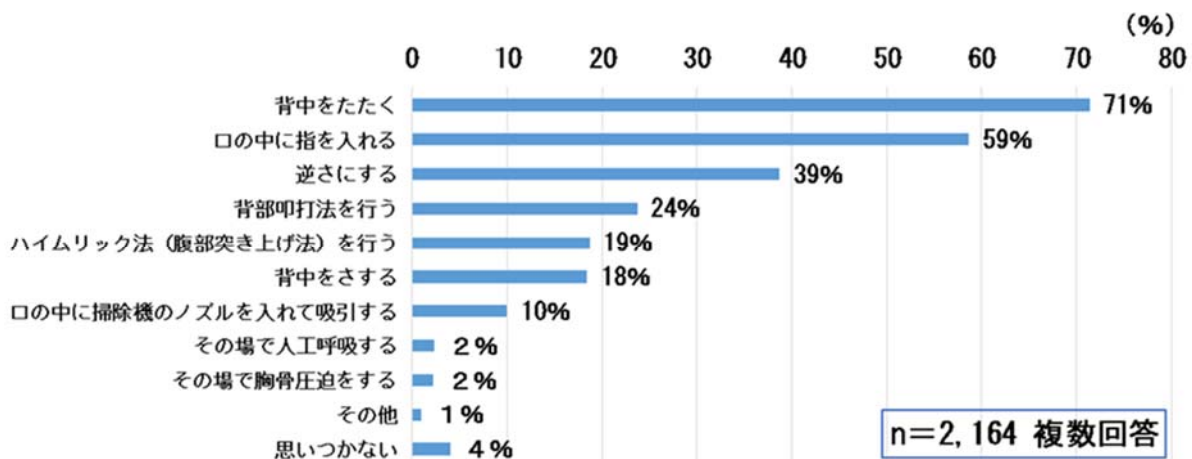


図10 子供が誤嚥又は誤飲した場合に思い付く対処方法

事故等についての分析

分析1（アンケート）

P.55、56

2 玩具関連事業者へのアンケート調査

過去3年間に取り扱った玩具に関して、消費者から寄せられた誤嚥・誤飲事故の情報件数について聞いたところ、誤嚥情報については1事業者が1件と回答したのみであった。誤飲情報については、24事業者（15%）で1件以上あったが、132事業者（85%）では0件であった（図11）。

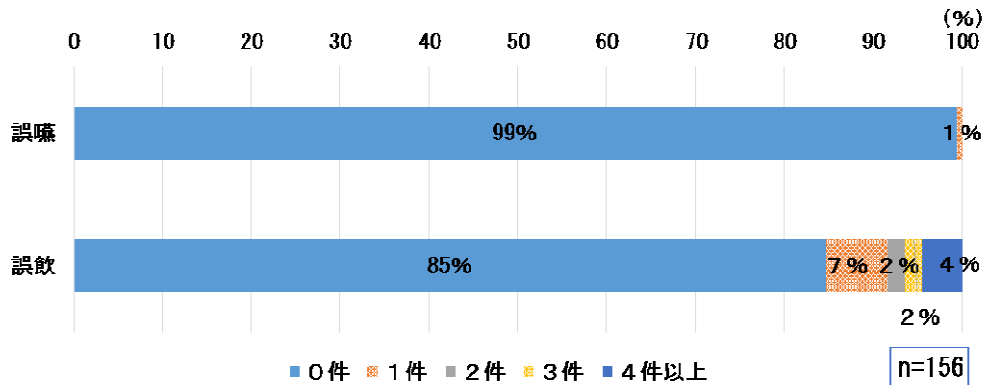


図11 過去3年間の誤嚥・誤飲事故の情報件数

分析2（コンピューターシミュレーション）

P.71、73

気道閉塞事故は、咽頭や喉頭内で発生するため、直接見ることはできず、再現実験もできないが、コンピュータ上では仮想の実験（シミュレーション）を行うことが可能である。そこで、玩具による気道閉塞のメカニズムや、玩具の大きさ、形状等の違いによる窒息の起こりやすさ、玩具側の形状の工夫によって窒息を免れることができないか等について検討するため、玩具による気道閉塞シミュレーション及び気流シミュレーションを行った。

1 気道閉塞シミュレーション

（1）気道閉塞シミュレーション実施方法の概要

気道閉塞シミュレーションの実施のためには、生体及び玩具の数理モデルが必要になる。生体の数理モデル作成に際しては、嚥下障害のない9か月男児の頭頸部(けいぶ)のCTデータ及び9か月女児の嚥下造影画像が入手できたため、これらを使用することとした。玩具の数理モデルについては、保護者へのアンケート調査結果や、「傷害速報（Injury Alert）」での報告事例等を踏まえて、形状、大きさ、硬さ、摩擦係数、反発係数等の条件を設定し、作成した。このように作成した生体モデル及び数理モデルを統合し、以下のとおり計48件の気道閉塞シミュレーションを実施し、最後に、シミュレーション解析の結果をコンピュータ上で立体的に可視化した。

- | | | |
|-----------|---|------------------------|
| ①球形 | ： | 10件 |
| ②半球形 | ： | 7件 |
| ③楕円体 | ： | 7件（ラグビーボール形3件、ピーナツ形4件） |
| ④直方体 | ： | 2件 |
| ⑤立方体 | ： | 6件 |
| ⑥ブロック玩具 | ： | 3件 |
| ⑦おはじき形 | ： | 5件 |
| ⑧おしゃぶり型玩具 | ： | 8件 |

(2) 玩具の閉塞部位による窒息の分類と特徴

窒息は、玩具等の異物がとどまる部位から、咽頭閉塞型と喉頭閉塞型に分類できる。咽頭閉塞型窒息は、玩具が咽頭を閉塞して呼吸を妨げる場合である（図12(a)）。喉頭閉塞型窒息は、玩具が声門上にとどまり喉頭を閉塞する場合である（図12(b)）。

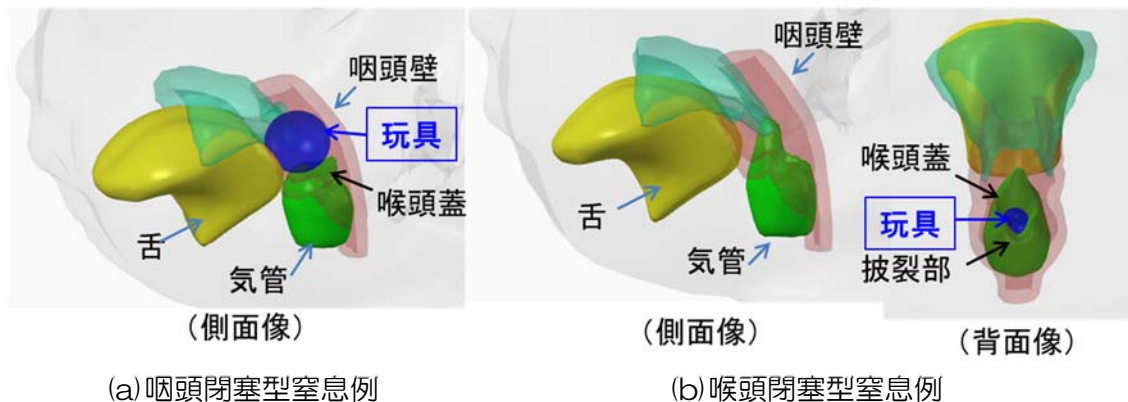


図12 咽頭閉塞型窒息及び喉頭閉塞型窒息の例

シミュレーション解析の結果、咽頭閉塞型窒息では、玩具が咽頭腔を閉塞するだけでなく、喉頭蓋を上方から下方に圧迫して、喉頭口を閉塞している場合が多かった。咽頭腔と喉頭腔が同時に閉塞するので、呼吸停止までの時間が短く、窒息する危険性が極めて高いと推定される。

喉頭閉塞型窒息では、玩具は喉頭内にあるものの、喉頭蓋は喉頭口を覆っていないので、喉頭口は開いている。喉頭腔は単純な円筒形や円(えん)錘(すい)形ではなく、内部に襞(ひだ)があり、開放口も鉛直方向ではない。また、乳児の異物を吐き出す力は弱いので、一旦喉頭内に入った玩具を咳反射で吐き出すのは困難であると推定される。しかし、喉頭口と咽頭は開放しているので、喉頭内に隙間があれば、ある程度の呼吸は可能であると考えられ、窒息の危険性は高いものの、咽頭閉塞型窒息に比べれば、重篤度は下がると考えられる。

(3) 気道閉塞シミュレーション解析の結果

生体の数理モデル及び玩具の数理モデルを統合した48件の気道閉塞シミュレーション解析の結果について、窒息リスクを4段階に分類した。その結果、シミュレーション上、窒息リスク「大」が32件、窒息リスク「中」が11件、窒息リスク「小」が4件、窒息リスク「なし」が1件であった。

形状ごとにみると、球形は計10件のうち窒息リスク「大」が9件、「中」が1件、半球形は計7件のうち窒息リスク「大」が4件、「中」が2件、「小」が1件であった。ラグビーボール形は計3件、ピーナツ形は計4件、直方体は計2件、立方体は計6件の全てで窒息リスク「大」であった。ブロック玩具は計3件のうち窒息リスク「大」が2件、「小」が1件、おはじき形は計5件のうち窒息リスク「中」が2件、「小」が1件、「なし」が1件、おしゃぶり型玩具は計8件のうち窒息リスク「大」が2件、「中」が6件であった。

表1 窒息リスクの判断基準

窒息リスク	判断基準
大	咽頭腔又は喉頭腔が閉塞又はほぼ閉塞した状態。 咽頭腔、喉頭腔又は喉頭口が同時に半閉塞した状態。
中	咽頭腔、喉頭腔又は喉頭口が半閉塞した状態。
小	玩具が口腔内にとどまっている状態。
なし	嚥下する。

（4）申出事案に関するシミュレーション解析の結果

申出事案にある、おしゃぶり型玩具（図13）についても、気道閉塞シミュレーションを行った。なお、シミュレーションは、事故の再現実験ではない。

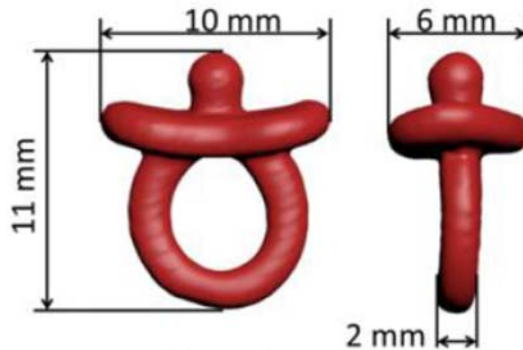
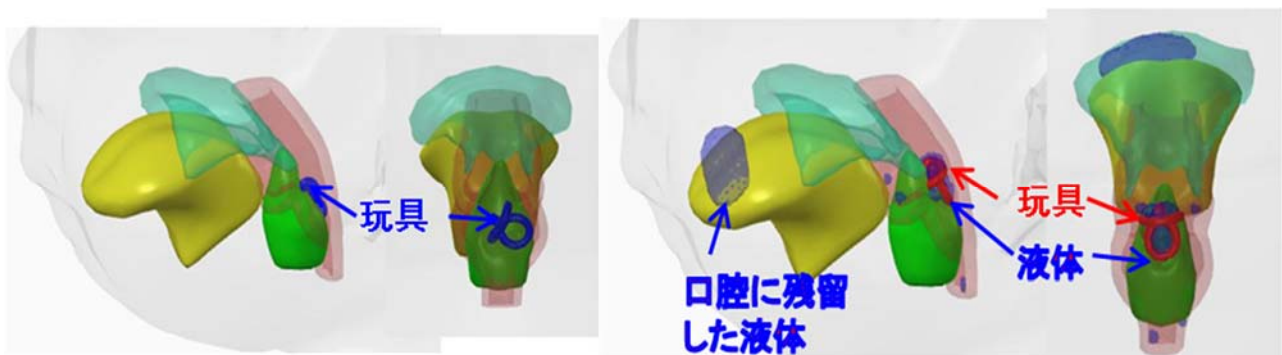


図13 おしゃぶり型玩具の形状モデル

まず、おしゃぶり型玩具単体を誤嚥した場合を想定した複数の条件でのシミュレーションでは、当該玩具の向きに関わらず、下咽頭にとどまるか、喉頭内に入った物もあったが、咽頭閉塞や喉頭閉塞を起こしているとは言えず、短時間での呼吸停止には至らないと考えられる（図14(a)）。

次に、申出によると、離乳食を食べていた際、突然顔色不良となり、徐々にぐったりしたとのことであったため、粘度のある液体と一緒に飲み込んだ場合をシミュレーションした。すると、玩具の周囲に液体が絡んだ状態で中咽頭（喉頭蓋谷）に停止した。この場合、喉頭蓋は安静位で、喉頭口は開き、咽頭腔も喉頭腔も開放されているため、呼吸は可能であり、窒息のリスクは高くない状態であった。

咽頭に物がある場合、口腔内に出そうとするか、飲み込もうとして嚥下を繰り返す。どちらも随意運動ではなく、反射運動である。乳児の場合、吐き出す力が弱いため、この状態で再度嚥下したと想定して、1回目の嚥下後の状態から、2回目の嚥下運動をシミュレーションした。すると、液体が絡んだ玩具は、喉頭口に移動した。おしゃぶりの円板部分は喉頭蓋裏面に接し、液体が絡んだおしゃぶりの輪の部分は喉頭内に位置した。輪の中空部分は液体で満たされて、全体で喉頭口をほぼ閉鎖した状態となり、喉頭閉塞型の窒息のリスクが生じた（図14(b)）。



(a) 玩具単体を嚥下後の状態

(b) 玩具と液体の混合物を1回嚥下し、その後2回目の嚥下をした状態

図14 おしゃぶり型玩具での窒息例

乳児の呼気が十分に強ければ、咳をしてこの液体を拡散させて除去できる可能性が考えられる。一方、乳児は唾液が多く、唾液は水に比べて粘度があるので、唾液が咽頭に流れ込んだ際に、玩具に絡みついた可能性もある。乳児の吐き出す力では、玩具を喉頭や下咽頭から排除することは容易ではなく、時間とともに、低酸素症が進行した可能性が考えられる。

本シミュレーション解析の結果は、単体では、咽頭閉塞や喉頭閉塞を起こすとは考えにくい大きさや形状の玩具であっても、口腔に入り、咽頭や喉頭内にとどまれば、粘度のある液体等と入り混じって、窒息する可能性があることを示唆している。

2 気流シミュレーション

玩具が気道を閉塞しても窒息しない方法の一つに、玩具に穴を開けて空気の流路を作るなど、玩具の形状の工夫が考えられる。そこで、こうした工夫によって窒息を免れることができるかどうかについて、シミュレーションを行った。

（1）気流シミュレーション実施方法の概要

生体を模した形状の口腔から気管までの空間に、玩具を模した形状の物体を設置し、口腔及び鼻腔から気管に向けての空気の流れをコンピューターシミュレーションで計算した。

生体の形状作成に際しては、気道閉塞シミュレーションに使用した9か月男児の形状データを使用した。

生体を模した形状の口腔から気管までの空間のうち、玩具を閉塞させる位置については、咽頭部の3点を設定した（図15）。P1は口蓋垂の後方（背側）で喉頭蓋の上部を圧迫した状態、P2はP1から5mm気管側に下がった位置で喉頭蓋をより圧迫した状態、P3はP1から口腔側に5mm出た位置でやや浅く閉塞した場合である（図16）。

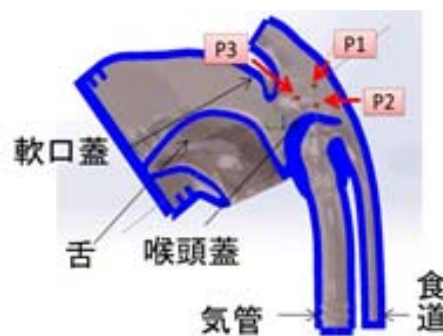


図15 閉塞位置

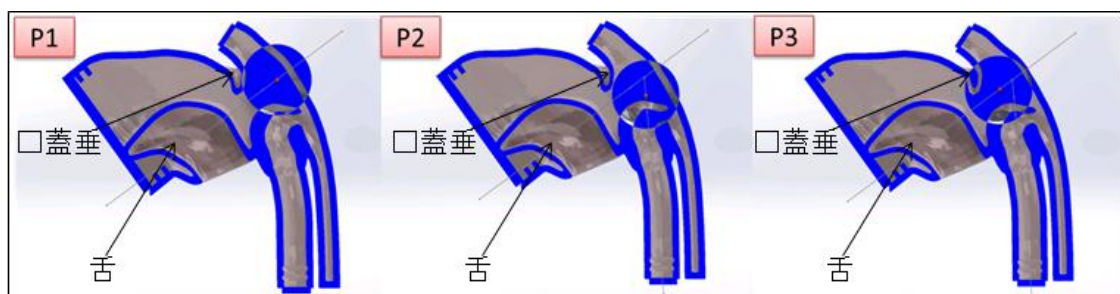


図16 各閉塞位置に直径20mm球を配置した状態

玩具を模した形状の物体については、気道閉塞シミュレーションの結果、咽頭閉塞型の窒息リスクが「大」であった直径20mmの球を作成した。そして、球が咽頭を閉塞した場合でも気道を確保する玩具形状の工夫として、それぞれが直角に交わる3方向に貫通した穴を開けた（図17）。

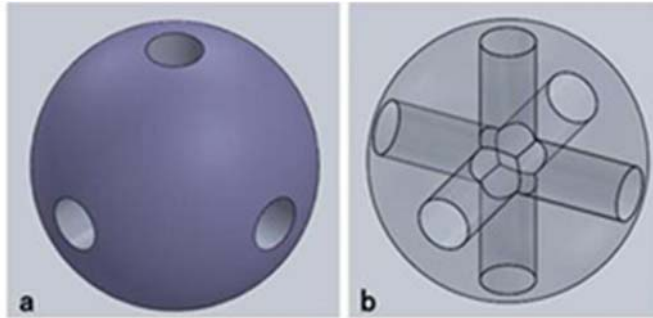


図17 直径20mm球に穴（直径4mm）を開けた画像（左）と
外表を半透明にして穴の構造を明示した画像（右）

（2）気流シミュレーション解析の結果

P3位置における閉塞では、玩具の向きによっては空気の流れを確認できた。空気の流れが確認できた向きは、2mm穴と3mm穴では18点中9点（50%）、4mm穴では11点（61%）であった。また、空気の流れがある場合でも、穴の大きさや球の向きによって吸引圧力は異なっていた。

穴のサイズが大きくなるにつれて呼吸は容易になる傾向が確認された。可能な限り大きな穴が開いていることで咽頭腔の完全閉塞を免れる可能性が高まると考えられる。

次に、各形状で最も吸引圧力が小さかった向きにおける解析結果を流跡線図で示した（図18）。この結果から、空気が直線ではなく、中心で交差する複数の穴を通して流れていることが分かる。咽頭部は直立する円柱管ではないため、咽頭閉塞型窒息を免れるには、一方向に穴を開けるだけでは効果は小さく、中心位置でつながるように多方向に開けて、複数の流路を作っておく必要があることを示している。

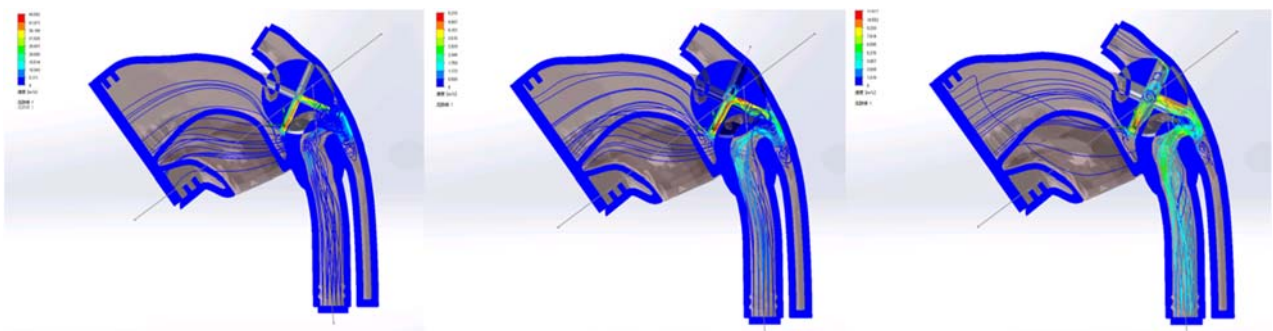


図18 P3位置における最も吸引圧力が低い向きでの流跡線図
（左：2mm穴、中央：3mm穴、右：4mm穴）

玩具による誤嚥事故がどの程度の月年齢、どのような玩具で発生しているかについて、保護者へのアンケート調査では、3歳未満の乳幼児、特に生後6か月から1歳6か月未満に多く発生しているという結果であった。また、玩具の種類については、「ビー玉・おはじき」が最も多く、次に「ビーズを使った玩具」、「小さなボール」が多かった。大きさは、「6～10mm」が最も多く、次に「11～20mm」、「0～5mm」が多かった。形状は「どの面から見ても同じ大きさの物（球形・立方体等）」が最も多く、次に「平べったい物」が多いという結果であった。

玩具の誤嚥は、特に乳幼児に見られる「何でも口に入れる」という行動特性も影響していると考えられる。また、咽頭の大きさが最大開口量に比べて小さい、口腔とのどが近い、唾液が多い、のどに物が詰まるとそれを自力で外す（嚥下・嘔吐）力が十分でないといった乳幼児の身体的特徴もあり、誤嚥した玩具がのど（咽頭・喉頭）に詰まり、気道を閉塞する可能性がある。

こうした玩具による気道閉塞のメカニズムを明らかにするとともに、気道を閉塞させる玩具の大きさや形状等についての知見を得るべく、9か月児のCT画像及び嚥下造影画像を用いた気道閉塞シミュレーション及び気流シミュレーションによって解析を行った。

この解析の結果によれば、形状では、球形、半球形、楕円体、直方体、立方体及びブロック玩具の全てで気道が完全に閉塞され、窒息リスクが大きいことが示された。球形のみならず、ラグビーボール形やピーナツ形などでも、大きい場合は咽頭閉塞型、小さい場合は喉頭閉塞型の窒息を起こしていた。一方、直方体や立方体、ブロック玩具では、咽頭腔に隙間が残り、咽頭腔を完全閉塞する物はなかったが、喉頭蓋を上方から下方に圧迫して喉頭口を閉塞していた。

さらに、同シミュレーションでは、大きさや形状からは、のど（咽頭・喉頭）の閉塞が発生するとは考えにくい玩具が、粘度のある液体等と入り混じって咽頭や喉頭に入ると、玩具と液体等が咽頭や喉頭にとどまり、気道を閉塞し、窒息に至る可能性があることも示された。

保護者へのアンケート調査からは、乳幼児にとって身近な玩具が気道を閉塞し、窒息を引き起こすリスクがあるにもかかわらず、玩具関連事業者によっては、玩具の安全性に関わる基準等を考慮せずに玩具を設計・製造又は対象年齢を設定・表示している可能性についても見てとれた。保護者についても、対象年齢は子供の発達や安全面を考慮して設定されるものであることを十分に理解していない可能性が考えられる。

また、事故が発生した際の対処法の一つである「背部叩打法」や「ハイムリック法（腹部突き上げ法）」は、母子健康手帳等で推奨されていたり、地域ごとに救命訓練が行われていたりするものの、家庭内で浸透していないことが認められた。

加えて、玩具の誤嚥事故は一定程度発生していることが認められるが、玩具関連事業者や行政機関に事故情報が共有できていない状況にあることも認められた。

事故を繰り返さないために、行政機関、玩具関連事業者、消費者等といった子供に関わる全ての関係者が、事故のリスクの認識を持ち、共有する必要がある。まずは、「何でも口に入れる」という乳幼児の行動特性に加え、咽頭の大きさが最大開口量に比べて小さい、口腔とのど（咽頭・喉頭）が近い、唾液が多い、のどに物が詰まるとそれを自力で外す（嚥下・嘔吐）力が十分でないといった乳幼児の身体的特徴を、関係者が知ることが重要であり、行政機関の役割として、これらの周知が考えられる。

今回、調査委員会は、上記のような乳幼児の行動特性及び身体的特徴並びに誤嚥や窒息を起こす可能性のある玩具の特徴等について、関係者に具体的かつ分かりやすく伝えるために、動画「窒息事故から子どもを守る」及びペーパークラフト「乳児くち・のど模型」を製作した。こうした資料が幅広く関係者に行き渡ることで、玩具による子供の気道閉塞事故を防ぐことにつながると考えている。

経済産業大臣への意見

P. 111、112

1 事故のリスクの周知

経済産業省は、玩具関連事業者に対して、安全な玩具を製造・販売等するために、乳幼児の行動特性、口腔の構造や嚥下の特徴、誤嚥や窒息を起こす可能性のある玩具の特徴を理解するよう促すべきである。そのために、本報告書、調査委員会が製作した動画「窒息事故から子どもを守る」及びペーパークラフト「乳児くち・のど模型」等も参考にするなどして、乳幼児の行動特性や身体的特徴等について、玩具関連事業者に対して継続的に広く周知すべきである。

2 安全な玩具の設計、製造、販売

- (1) 経済産業省は、ST基準等の玩具の安全性に関わる基準や国際的な規格等に基づいた対象年齢の設定・表示の徹底を、玩具関連事業者に促すべきである。また、その効果について検証し、十分な実効性が確保されない場合には、更なる施策を検討すること。
- (2) 経済産業省は、玩具関連事業者に対して以下に示す取組を行うよう求めるなどして、安全な玩具の設計、製造及び販売につながるよう努めるべきである。
 - ① 3歳未満を対象とした玩具のうち、球形、半球形又は楕円体等の球に類する形状の物については、「小部品」の試験に加えて「小球」の試験を実施するなど様々な試験方法を併用し、対象年齢を考慮すれば不要と考えられる場合であっても、小部品に分解されることも想定した設計を行い、万一、玩具がのど（咽頭・喉頭）に入っても、気道が閉塞され、窒息しない工夫として、可能な限り大きな穴を多方向に開けるなど、更なる安全性向上の検討を行うこと。
 - ② 消費者に対して、対象年齢やSTマーク等の安全性に係る表示の意味を、分かりやすく、正確に伝えること。

1 事故のリスクの周知

消費者庁は、子供の事故防止に関する司令塔として、内閣府、消防庁、文部科学省及び厚生労働省等と連携しながら、消費者が、乳幼児の行動特性及び身体的特徴、誤嚥や窒息を起こす可能性のある玩具の特徴、事故のリスク等を具体的に認識できるよう、調査委員会が製作した動画「窒息事故から子どもを守る」やペーパークラフト「乳児くち・のど模型」等も参考にするとともに、事故のリスクを消費者に対して継続的に広く周知すべきである。

2 事故防止策の周知のための取組

消費者庁は、以下に示す事故防止策を消費者に周知するなど、消費者の事故防止のための具体的な行動に結び付く取組を行うべきである。

- (1) 窒息するとは考えにくい大きさや形状の玩具であっても、粘度のある液体等と入り混じることによって窒息する可能性があることから、子供に離乳食を食べさせたり、ミルクを飲ませたりする前には、玩具等の異物が口腔内にないことを確認する。
- (2) 玩具の購入時には、当該玩具の対象年齢を確認し、対象年齢に満たない子供に対しては、購入を控える。玩具の購入後は、特に6～20mmの大きさの物は、窒息の可能性があるので、あらかじめ年少の子供の手が届く範囲をチェックし、上記のような玩具は年少の子供の手には触れないところに置く。

3 安全性向上に向けた情報の収集及び共有

消費者庁は、どのような状況の下、どのような玩具で誤嚥や窒息等の事故が発生しているのかを、他の行政機関、玩具関連事業者及び消費者等が、具体的に認識し、再発防止のための必要な対応が採れるよう、子供の月年齢、事故が発生した玩具の種類・大きさ・形状・対象年齢、ST基準等の玩具の安全性に関わる基準や国際的な規格等への適合の有無、玩具の保管状況、玩具の持ち主、採られた対処方法等を収集、蓄積して、その情報を関係者間で広く共有できるよう対応すべきである。また、可能な限りの範囲で、CT画像等の医療データを収集・蓄積することが望ましい。

4 重篤化の防止に関する周知

消費者庁は、消防庁と連携しながら、消費者に対して、気道閉塞となった場合の正しい対処方法（背部叩打法、胸部突き上げ法又はハイムリック法）について、最寄りの消防署や日本赤十字社等で専門家から学ぶことを促すべきである。

1 用語の定義

用語	定義
誤嚥(ごえん)	食べ物又は異物が、何らかの理由によって、誤って気管に入った状態をいう。「むせる」、「咳(せ)き込む」、「息苦しくなる」等の症状を伴うことが多い。
誤飲	異物を誤って飲み込み、食道以下の消化器に達することをいう。
誤飲しそうになる	異物を口に入れた状態のことをいう。
気道閉塞	食べ物又は異物により、気道が閉塞することをいう。
窒息	気道が閉塞して呼吸ができず、酸素不足の状態（低酸素症）のことをいう。「喉に手をやる（チョークサインを示す）」、「チアノーゼ（皮膚が、青や紫、暗褐色の中間のような色を呈する状態のこと）になる」等の症状を伴うことが多い。

2 乳幼児の特徴と誤嚥事故

嚥下時の運動は、成人と乳幼児とで異なる。例として、嚥下造影画像を入手できた9か月児（9か月健常女児）と成人（25歳健常男性）の液体嚥下時の運動を比較すると、成人は、液体を口腔内にため込んでから一気に嚥下するが、9か月児は、液体を口の中に入れると、口腔内にはため込まず、咽頭にため、ある程度咽頭にたまったら、嚥下している（写真2）。

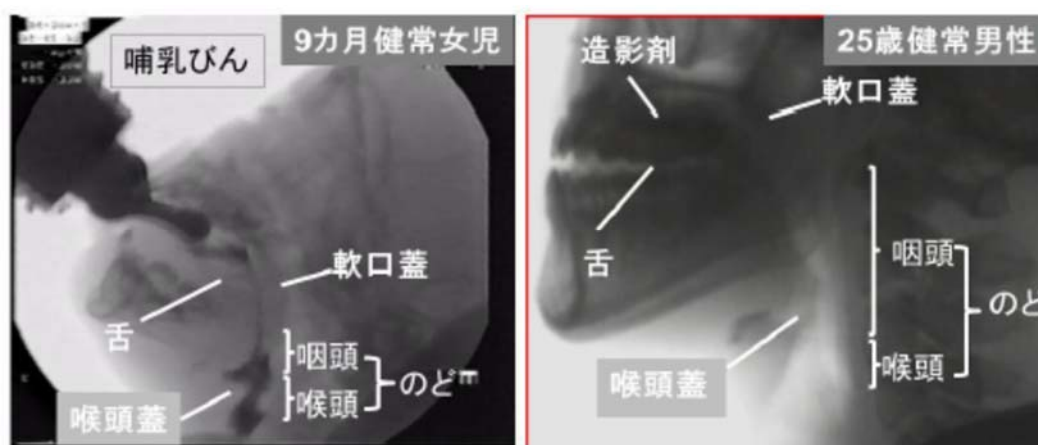


写真2 嚥下造影画像（左：9か月児、右：成人）

このように、嚥下運動に違いがあることに加え、乳幼児の解剖学的特徴として、咽頭空間が平坦で狭く、喉頭の位置が高い（鼻腔側に近い）ことから、口腔とのど（咽頭・喉頭）の距離が近く、物が口腔からのどに入りやすい。さらに、乳幼児は唾液が多いことから、口に入れた物が摩擦抵抗なく咽頭に入り込んでしまう可能性が高い。

乳幼児の咽頭の大きさは、最大開口量に比して小さい。このため、口の中に入った物が、のどを通りきらずに詰まってしまうという事象が発生しやすい。また、乳幼児は、成人に比べて口腔や咽頭の筋肉の発育が十分ではなく、飲み込んだり吐き出したりする力が弱い。このため、一度のどに物が詰まると、それを自力で外す（嚥下・嘔吐）ことが困難となる。

3 窒息とは

人は、空気を鼻や口から吸い込んで肺に送り、肺内で空気中の酸素を血液中に取り込む。この過程を呼吸といい、空気の通路になる鼻（鼻腔（びくう））や口（口腔）、のど（咽頭・喉頭）及び気管を、気道と総称する。気道が閉塞して呼吸ができず、酸素不足になった状態（低酸素症）が窒息である。

咽頭は上下にY字状となる筒（図19右 赤線部分）で、上端は、鼻腔と口腔に通じ、下端は、食道と喉頭に通じる。鼻腔からの空気や、口腔からの食物は、双方とも咽頭に至るが、そこで分かれて、空気は喉頭と気管を経て肺に、食物は食道を経て胃に送られる。このように、咽頭は、空気の通路であると同時に、食物の通路（消化管の一部）でもあるため、食物等が詰まり、気道が閉塞して呼吸ができなくなることがある。咽頭が閉塞して酸素不足になった状態を咽頭閉塞型窒息という。

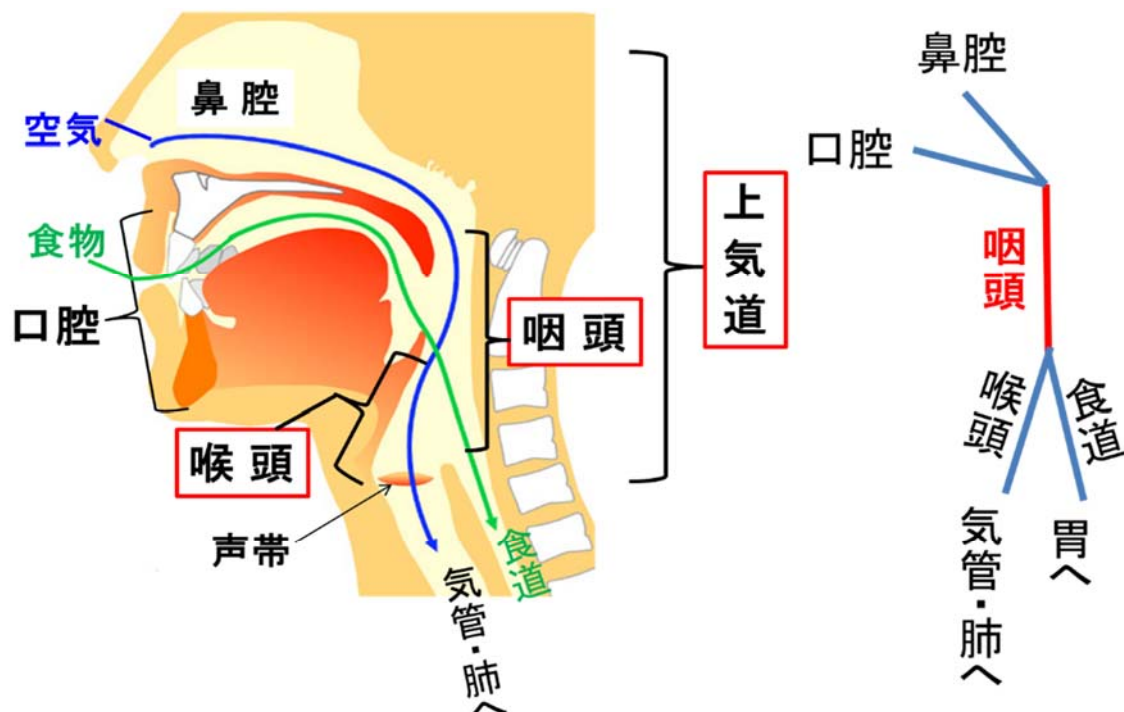


図19 窒息に関連する器官（左）と相互の関連を示す模式図（右）

喉頭は空気の通路で、上端は咽頭、下端は気管に通じる。気管と喉頭の境は声帯である。声帯が作る隙間を声門といい、呼気と吸気が行き来している。食物や異物が咽頭に詰まらずに喉頭内に入り、声帯を塞ぐことでも気道が閉塞し、呼吸ができなくなり、窒息する。このように、喉頭が閉塞して酸素不足になった状態を喉頭閉塞型窒息という。

4 窒息と救命処置

窒息後3～4分で顔色が青紫色等に変色（チアノーゼ）し、5～6分程度で呼吸が止まって意識を失う。そして、心臓が止まり、大脳が障害され、15分を過ぎると脳死に至る（図20）。

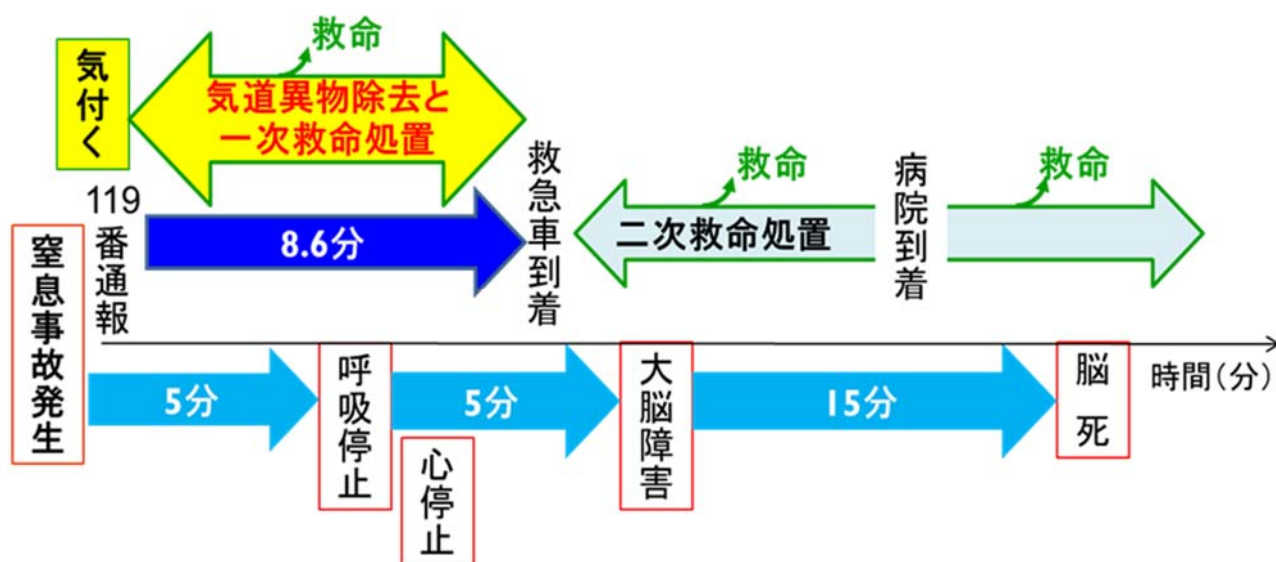


図20 窒息事故後の経過と救命処置

このように、気道閉塞が起こると短時間で重篤化するため、迅速な処置が必要である。異物の除去法として、背部叩打法、胸部突き上げ法のほか、1歳以上の幼児に対しては、ハイムリック法（腹部突き上げ法）も有効である。