

## 口腔診査の所要時間等に関するシミュレーション分析 (2) う蝕診査での過誤に関する分析

研究代表者	三浦 宏子	北海道医療大学歯学部保健衛生学分野	教授
研究分担者	斎藤 隆史	北海道医療大学歯学部う蝕制御治療学分野	教授
研究協力者	水谷 博幸	北海道医療大学歯学部保健衛生学分野	講師
研究協力者	泉川 昌宣	北海道医療大学歯学部う蝕制御治療学分野	講師

### 研究要旨

【目的】 歯科疾患実態調査でのう蝕診査の質の向上を図るため、平成28年歯科疾患実態調査での実施方法でのシミュレーション研究のデータを2次利用し、診査者間でのう蝕検出の過誤を調べることによって、歯科疾患実態調査でのう蝕検出の課題を明らかにした。

【方法】 歯科疾患実態調査の診査所要時間に関するタイムスタディで得られた口腔内診査記録を二次利用し、診査者15名、各3回ずつの計45回分のう蝕診査の過誤を歯単位で評価した。シミュレーションでは、形態が異なる4種の模型を用いたシミュレーションを行ったので、模型ごとにく蝕検出評価の過誤を評価した。

【結果】 模型の種類によって、う蝕検出の過誤にバラツキはあった。最も高率に過誤が認められた模型では過誤率は6.0%、最も低率であった模型の過誤率は0.16%であった。結果を詳細に分析したところ、過誤が相対的に多く認められたのは、①臼歯部におけるCiと健全歯の見誤り、②咬耗をCiとした見誤り、③前歯部の歯頸部う蝕の見落とし、④CiとChの見誤りの4点であった。また、CiとChの見誤りは臼歯部に集中して確認された。

【結論】 う蝕の検出においての過誤は全体としては低率であったが、健全歯とCiとの評価過誤や歯頸部う蝕の見落とし、及び咬耗の取り扱いが認められたことより、実施マニュアルである「必携」に診査基準をわかりやすく記載する必要がある。CiとChに関する過誤は、診査時の明るさ不足も一因かと考えられるため、診査会場の環境設定に十分に配慮すべきである。加えて、う蝕をCiとChの2区分で評価する妥当性を総合的に検討する必要がある。

### A. 研究目的

小児期のう蝕有病状況は大きく改善されているが、成人期と高齢期のう蝕有病状況は改善されておらず、より一層の対策強化が求められている。そのための基礎資料として、歯科疾患実態調査でのう蝕検出評価は非常に重要である。歯科疾患実態調査は、国民健康・栄養調査と同時開催されることもあり、口腔内診査会場も歯科ユニットを使用できない場合が多く、座位での対面式で診査を行うことも多い。口腔内診査での過誤をできるだけ低減させる方策を検討するためには、上述したような診査会場の環境を再現した場面を設定し、歯科疾患実態調査での口腔内診査シミュレーションによる結果を分析することは意義あることと考えられる。

そこで、本研究では、前章で示した平成 28 年歯科疾患実態調査の実施シミュレーションによるタイムスタディで得られた結果を 2 次利用し、診査者間でのう蝕検出の過誤がどの程度生じていたかを調べた。また、過誤の具体的な状況についても詳細分析を行った。

## B. 研究方法

### (1) 使用データ

本研究では、口腔診査の所要時間に関するタイムスタディ分析でのデータを二次利用した。シミュレーションの設定は、前章報告書に記載の通りであるが、診査者 15 名につき各 3 回ずつ診査シミュレーションを行っていたため、計 45 回のう蝕診査の過誤を歯単位で調べた。また、シミュレーションに用いた模型は表 1 に示すように、小児期から成人期・高齢期にわたる 4 種が設定されていたため、模型ごとに過誤の状況を明らかにした。なお、模型 1 のみ明らかな飛び離れ値が 1 回分あったため、44 回分の診査で分析した。

### (2) 分析方法

模型ごとに評価対象歯数が異なるため、各模型の総対象歯数に対する過誤数をカウントし、過誤率を算出した。今回、模型を用いたシミュレーションであったため、事前に把握していた適正評価と異なる診査を行った場合を過誤ありとした。また、相対的に多く認められた過誤の事例について具体的に明示した。

### (3) 倫理的配慮

本研究は、模型を用いたシミュレーション研究データの二次利用であるため、取り扱うデータには、配慮すべき個人情報を含むデータを含まない。よって、北海道医療大学研究倫理審査の対象外の研究となっている。

## C. 研究結果

### (1) う蝕検出における過誤の発生状況

模型ごとに検出された過誤数とその割合を表 2 に示す。模型 2 での過誤率は 0.16%、模型 3 での過誤率は 0.48% と低率であったが、模型 1（高齢者模型）では 6.00%、模型 4（小児模型）では 3.43% と相対的に高い数値を示した。以下、過誤率が高かった模型 1 と模型 4 について、その過誤内容の詳細を示す。

### (2) 模型 1 の過誤の分析

図 1 に模型 1 の診査過誤の内訳を示す。Ci と健全歯の見誤りが多く観察された。特に、Ci を健全歯と誤って評価した事例が多かった。

次に、模型 1 の部位別の過誤率を図 2 に示す。部位として最も過誤が多く観察されたのは上顎右側 4 番と下顎左側 3 番であり、いずれも歯頸部う蝕の見落としであった（図 3）。また、Ci を健全歯と見誤った事例は、いずれも隣接歯が欠損しており、欠損部に接する近遠心歯頸部であった（図 4）。一方、模型 1 の下顎前歯部切端は咬耗していたが、これを Ci と見誤った事例も認められた（図 5）。

### (3) 模型 4 の過誤の分析

図 6 に模型 4 の診査過誤の部位別数、図 7 と図 8 に過誤の内訳を示す。過誤があった箇所はいずれも臼歯部であり、特に Ci を Ch と誤って診査した割合が高かった。また、

フィッシャーシーラントを処置歯と誤判断した事例も認められた。

#### D. 考察

成人期の口腔内環境に近い模型 2 と模型 3 では、過誤率が 0.5%未満と極めて低く、診査精度が十分に担保されていることが確認された。その一方、模型 1 と模型 4 では各々の過誤率が 6.00%と 3.43%と相対的に高く、過誤を引き起こしやすいパターンがあることが示唆された。模型 1 と模型 4 での過誤の状況を分析したところ、歯頸部う蝕の見落とし、Ci と Ch の判定過誤、健全歯と Ci の判定過誤の頻度が高かった。歯頸部う蝕の見落としについては、今後、歯科疾患実態調査で根面う蝕を評価する等の対応がなされることにより、より注意深く診査を行うことが可能となり、過誤の低減につながる可能性がある。

Ci と Ch の見誤りは臼歯部に集中して確認されたが、この原因のひとつとして、診査時の明るさ不足や、座位対面型のポジションでは後方臼歯に対する視認性が大きく低下したことが考えられる。口腔内診査会場の設営には、これまで以上に十分な光源確保が強く求められる。また、Ci と Ch の判定は視診だけでは困難であり、判定精度の向上には限界があるものと考えられる。現在、歯科疾患実態調査では未処置歯のレベルを Ci と Ch の 2 区分としているが、現時点では Ci と Ch 別の診査結果データを歯科保健施策にはほとんど用いていない。口腔内診査会場の限界等を踏まえて総合的に勘案すると、Ci と Ch の区分を付ける必要性は乏しく、一括して「C」のみの評価に変更するなどの対応を図るべきと考える。

また、模型 1 では高齢期によく観察される咬耗を Ci と見誤る事例や、模型 4 ではフィッシャーシーラントを処置歯と見誤る事例も散見されたことから、調査マニュアルである「必携」での表記に工夫を図り、判定過誤を低減させるための診査者への情報発信を強化する必要性が示唆された。

#### E. 結論

う蝕の検出においての過誤は低率であったが、健全歯と Ci との判断過誤や歯頸部う蝕の見落とし、及び咬耗の取り扱いが認められたことより、実施マニュアルである「必携」に診査基準を明確に記載する必要がある。Ci と Ch に関する過誤は、診査時の明るさ不足も一因かと考えられるため、診査会場の環境設定に十分に配慮すべきである。加えて、う蝕を Ci と Ch の 2 区分で評価する妥当性は現状では十分ではなかった。

#### F. 参考文献

- 1) 杉原直樹, 高柳篤史. 「サイエンス」×「超高齢社会」で紐解く根面う蝕の臨床戦略. クインテッセンス出版, 2018.
- 2) 日本口腔衛生学会. 平成 28 年歯科疾患実態調査報告. 口腔保健協会, 2019.
- 3) 厚生労働省. 歯科疾患実態調査必携.

#### G. 研究発表

該当なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

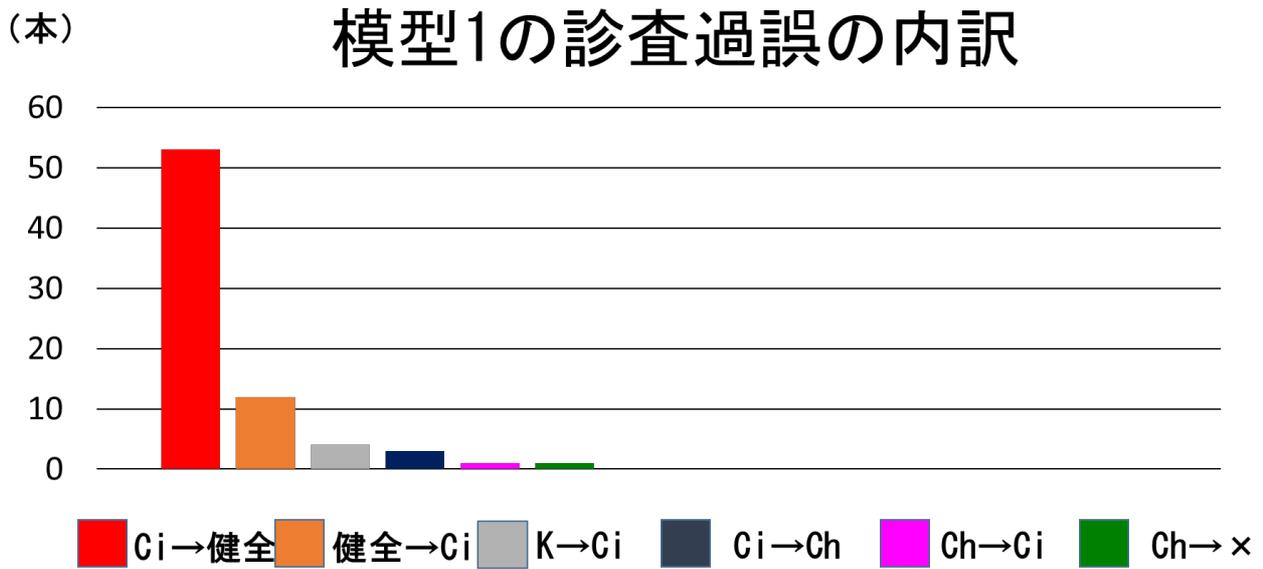
表1 シミュレーション分析に用いた模型情報

模型 No	特性	詳細内容
模型 1	義歯装着	上顎部分床義歯・橋義歯 2 カ所・多数歯齲蝕（根面う蝕有）・欠損有。
模型 2	義歯装着	上下部分床義歯装着、多数歯齲蝕（根面う蝕有）。
模型 3	ペリオ	歯周疾患有、橋義歯装着。齲蝕有（根面う蝕無）。
模型 4	小児	上下顎第一大臼歯・下顎中切歯萌出直後。齲蝕・シーラント有。

表2 う蝕検出における過誤の模型別発生状況

模型	対象歯数	過誤数	過誤率 (%)
模型 1	1,232	74	6.00
模型 2	1,260	2	0.16
模型 3	1,260	6	0.48
模型 4	1,080	37	3.43

図 1



模型1の全体の過誤率 : 6.00%

図 2

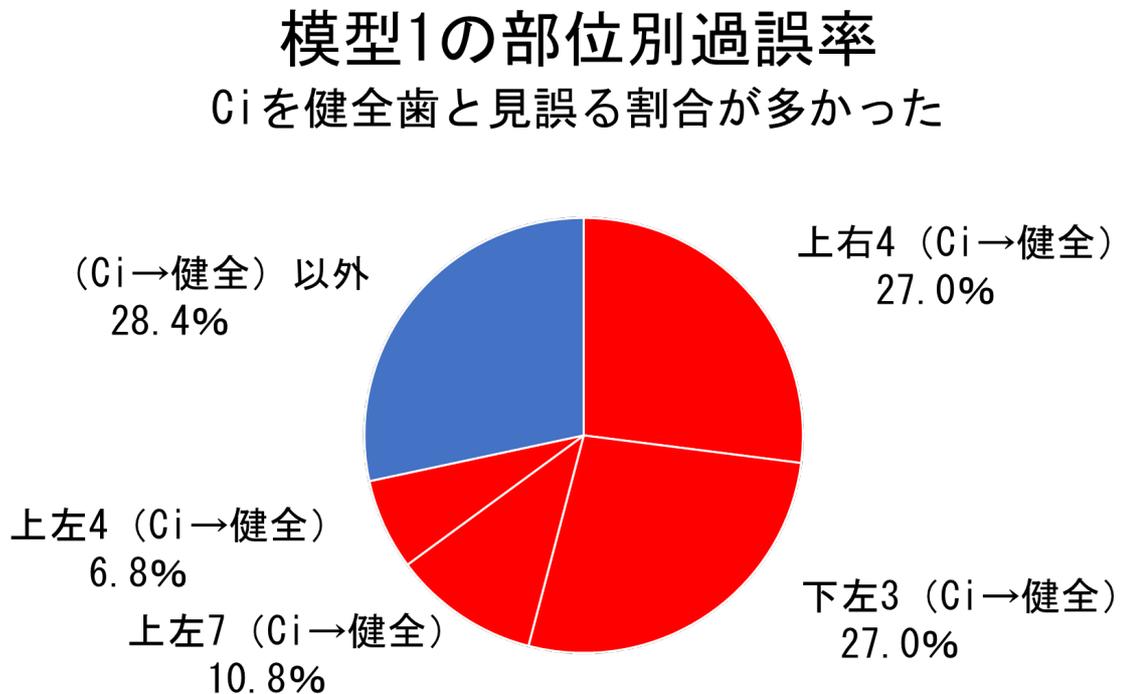


図3

模型1の過誤 Ciを健全(/)と判断した部位①

上右4 (Ci→/)  
27.0%



下左3 (Ci→/)  
27.0%



図4

模型1の過誤率Ciを/と判断した部位②

上左7 (Ci→/)  
10.8%



上左4 (Ci→/)  
6.8%



図5

模型1の過誤 /をCiと判断した部位③

下顎前歯部



図6

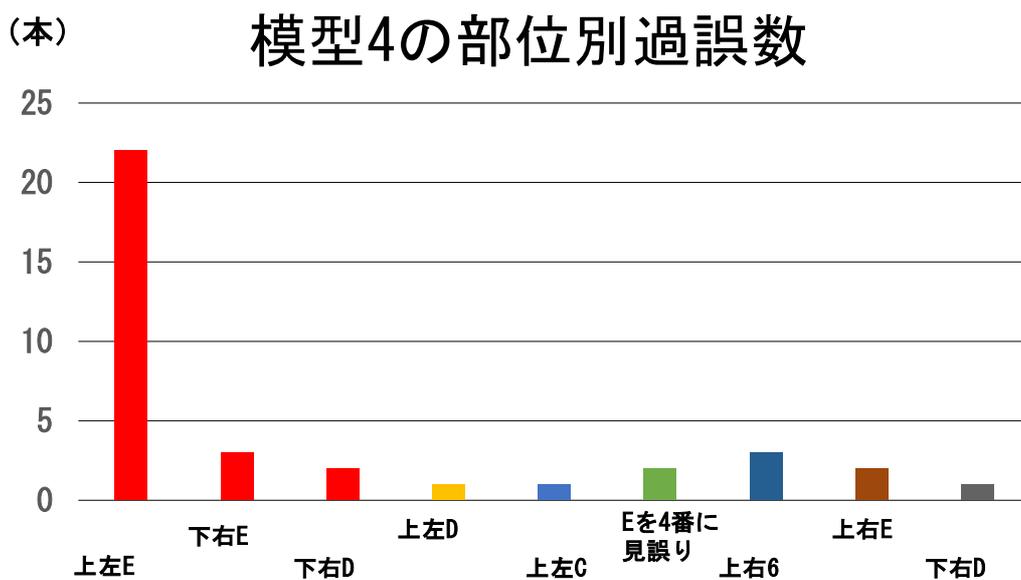
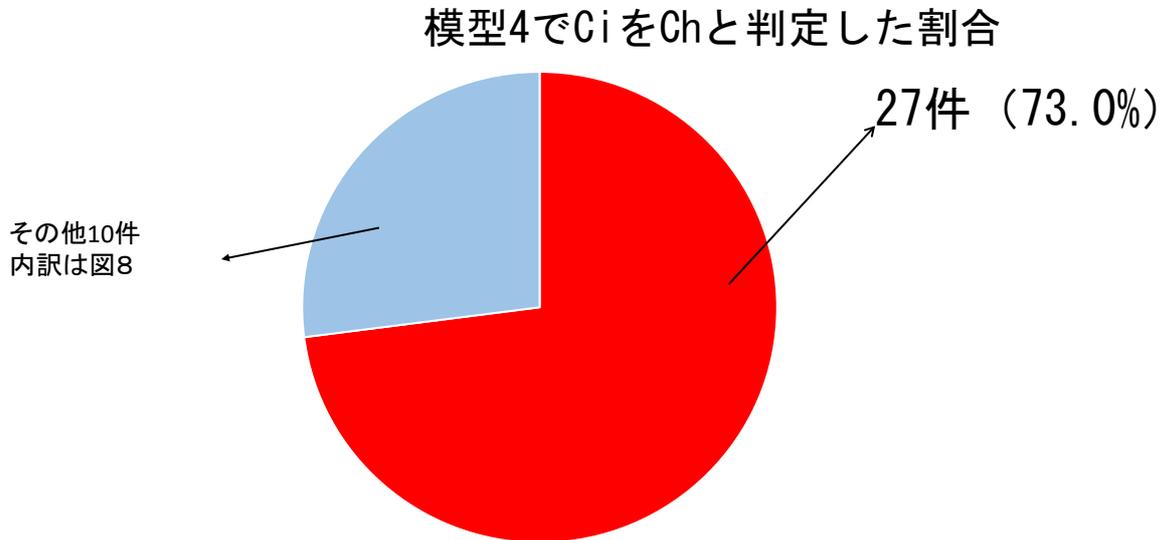


図7



12

図8

### 模型4のCiをChとした過誤以外の過誤数

- 上顎左側D (3本) : 健全をCiと診査
- 上顎左側C (2本) : 健全をCiと診査
- 上顎左右Eを4番に見誤り (2本)
- 上顎右側6番 (1本) : シーラントを充填歯と診査
- 上顎右側E (1本) : シーラントを充填歯と診査
- 下顎右側D (1本) : 健全をCiと診査



13

