

厚生労働行政推進調査事業費（地域医療基盤開発推進研究事業）
歯科口腔保健の推進のための歯科疾患の実態把握に資する調査項目
及び実施体制等についての研究
令和2年度 分担研究報告書

口腔診査の所要時間等に関するシミュレーション分析 (1) タイムスタディ分析

研究分担者 斎藤 隆史 北海道医療大学歯学部 教授
研究協力者 泉川 昌宣 北海道医療大学歯学部 講師

研究要旨

【目的】 歯科疾患実態調査の口腔診査にかかる時間について、各診査項目ごとの内訳を把握するために、模擬事例を設定し、現行の歯科疾患実態調査の手順で調査を実施した際の詳細な所要時間を調べることであった。

【方法】 歯科疾患実態調査での現状をふまえ、被験者は一般臨床歯科医師とした。4種類（小児から義歯装着高齢者）の模型を用いた口腔診査において、特に所要時間が長い調査項目を抽出し、調査対象者の時間的な負担感を軽減するための短縮策を検討した。

【結果】 診査対象年齢の増加と共に総所要時間の増加が認められた（5分12秒～7分43秒）。どの模型も「歯の状況」が全所要時間中30%以上を占めていたが、高齢者模型では、「補綴の状況」が21-24%（1分33秒、1分35秒）と多かった。また「歯列・咬合の状態」も全所要時間中、15～19%（56秒～1分13秒）と一定時間を占めていた。

【結論】 高齢者模型では「補綴の状況」の診査時間の割合が多く、本診査項目の内容を改善することにより高齢者に対する診査による時間的な負担感を軽減することが可能であることが示唆された。また一定時間を要する「歯列・咬合の状態」の診査項目の改善も必要であると思われる。

A. 研究目的

歯科疾患実態調査は、わが国の歯科保健状況を把握し、8020運動（歯科保健推進事業等）の種々の対策の効果についての検討や、「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」及び「健康日本21（第二次）」において設定した目標の達成度の判定を行い、今後の歯科保健医療対策を推進するための基礎資料を得ることを目的としている^{1, 2)}。

近年のわが国における著しい少子・高齢化の進展の中で、厚生労働省が2019年に定めた、2040年までに健康寿命を男女ともに3年以上延伸し、75歳以上とすることを目指す「健康寿命延伸プラン」において^{3, 4)}、歯科もエビデンスの信頼性を向上させつつ、国民への適切な情報提供をはじめ、充実した歯科保健医療提供体制を構築することが求められている。少子・高齢化による歯科疾病構造が変化する中で、根面う蝕をはじめとする歯科疾患の予防・重症化予防により、健康格差の解消に向け、歯科疾患の罹患状況等を含めた実態を把握した上で必要な対策を検討することが不可欠である⁵⁾。

そのような状況の中で、今後の歯科疾患実態調査における調査項目を検討し、より効

率的に調査を実施できる体制構築を図るための基盤的資料の収集が必要である。さらに、効率的な実施体制の確立は、被調査者の負担感の軽減につながることを期待できる。

以上を踏まえ、平成 28 年歯科疾患実態調査の口腔診査に要する時間について、各診査項目ごとの内訳を把握するために、模擬事例に対して現行の歯科疾患実態調査の手順で調査を実施した際の詳細な所要時間を調べ、シミュレーション分析を実施して、次回の本調査に関する提言を行った。

B. 研究方法

1. 顎模型

小児から義歯装着高齢者までの下記の 4 種類の顎模型（株式会社ニッシン）を作製して本研究に使用した。詳細は以下のとおりである。

模型 1：北海道医療大学歯学部多職種連携シミュレーション実習用模型を加工した模型である。上顎部分床義歯・橋義歯が 2 か所に装着されており、多数歯う蝕・欠損を有する。根面う蝕を有している。さらに歯周疾患を有している（図 1）。

模型 2：上下顎に部分床義歯が装着されており、多数歯う蝕を有する模型である。根面う蝕を有している（図 2）。

模型 3：全顎的に歯周疾患を有し、橋義歯が装着されている模型である。う蝕を有するが、根面う蝕は認められない（図 3）。

模型 4：上下顎第一大臼歯・下顎中切歯萌出直後の小児を想定した模型である。う蝕・フィッシャーシーラントを有する（図 4）。

模型 1 および 2 は高齢期、模型 3 は成人期、模型 4 は小児混合歯列期をシミュレートした模型と仮定して以下の研究を行った。

2. タイムスタディの実施環境および実施方法

北海道医療大学歯学部臨床系基礎実習用シミュレーション実習室においてファントム（株式会社モリタ）に上記の 4 種類の顎模型を装着した。それらを被験者として座位・対面で口腔内診査を実施することを想定して、診査者・筆記者・タイムキーパー（いずれも歯科医師）を 1 組として口腔内診査を実施した。その内訳は以下のとおりである。

- ・筆記者およびタイムキーパー：2 名
- ・診査者：15 名（臨床経験 8 年以上 8 名、8 年未満 7 名）

診査実施環境及び診査中の写真を図 5 に示す。

タイムキーパーによる診査時間測定を補助することを目的として、ビデオカメラで口腔内診査中の撮影を行った。また、診査時の「声かけ」の長さ、内容等の違いによる診査所要時間の個人差を排除して診査項目毎の所要時間を正確に採時するために、診査者用の口腔内診査シナリオ（図 6）を作成して使用した。さらに、歯科疾患実態調査必携に基づき診査基準、診査記号等、診査が正確に円滑に行われるよう、あらかじめ打ち合わせを行ってからタイムスタディを実施した。

3. 口腔内診査項目

- 1) 歯の状況（う蝕、喪失、修復）

2) 補綴の状況 (補綴物の描画も含む)

3) 歯肉の状況

① 歯周ポケット

② 歯肉出血

4) 歯列・咬合の状況

上記の診査項目に関して、年齢・歯種に関係なく全ての項目を実施し、筆記者は所要時間記録用紙(図7)に診査結果を記載した。口腔内診査は日を替えて3回繰り返した(図8)。

各模型の診査にかかる総所要時間および診査項目毎の所要時間を測定し、その結果をOne-way ANOVA, Tukey 多重比較検定にて統計分析を行った ($p < 0.05$)。

C. 研究結果

模型1～4における各診査項目の診査に要した時間を図9に示す。診査対象年齢の増加とともに総所要時間の増加が認められ(5分12秒～7分43秒)、それは、「歯の状況」と特に「補綴の状況」の診査時間に影響を受けた。

模型1～4における各診査項目の診査に要した時間の割合を図10に示す。全模型において最も多くの割合を占めたのは、「歯の状況」であり、31～38%を占めており、一定の時間を要していた。一方、「補綴の状況」に関しては、模型1および2はそれぞれ21%、24%であったのに対して、模型3および4はそれぞれ10%、6%であり、高齢期模型で多くの割合を占めた。「歯周ポケット」に関しては19～28%、「歯肉出血」に関しては10～14%、「歯列・咬合の状態」に関しては16～19%とほぼ一定の時間を要しており差はほとんどなかった。

模型1～4における診査に要した総所要時間の比較を図11に示す。模型1は平均7分43秒、模型2は6分33秒、模型3は5分42秒、模型4は5分12秒で、診査対象年齢の増加とともに総所要時間が増加する傾向が認められ、特に、模型1は他の模型に対して有意に総所要時間が増加していた。

次に、それぞれの診査項目についての比較を行った。模型1～4における診査項目「歯の状況」の診査に要した所要時間の比較を図12に示す。模型1は平均2分23秒、模型2は2分7秒、模型3は1分51秒、模型4は1分58秒で、模型1が模型3より有意に所要時間が増加していた以外、有意差は認められなかった。

模型1～4における診査項目「補綴の状況」の診査に要した所要時間の比較を図13に示す。模型1は平均1分35秒、模型2は1分33秒、模型3は33秒、模型4は19秒で、模型1および2は、模型3および4に比べて約3～5倍所要時間が長かった。

模型1～4における診査項目「歯周ポケットの状況」の診査に要した所要時間の比較を図14に示す。模型1は平均1分41秒、模型2は1分15秒、模型3は1分35秒、模型4は1分16秒で、模型1は模型2および4に対して有意に所要時間が長く、模型3も模型2および4に対して所要時間が長い傾向が認められた。

診査項目「歯肉出血の状況」の診査においては、出血の有無の確認に要する時間を測定した。模型1～4における診査項目「歯肉出血の状況」の診査に要した所要時間の比較を図15に示す。模型1は平均48秒、模型2は39秒、模型3は47秒、模型4は39秒で、模型間でどれも有意差は認められなかった。

模型1～4における診査項目「歯列・咬合の状況」の診査に要した所要時間の比較を図16に示す。模型1は平均1分13秒、模型2は59秒、模型3は56秒、模型4は1分で、模型1が模型3より有意に所要時間が増加していた以外、有意差は認められなかったが、一定の診査時間を要していた。

D. 考察

歯科疾患実態調査の対象として満1歳以上の世帯員を調査客体としていることから、本研究における口腔内診査のタイムスタディでは、全ライフステージにおける口腔内診査のシミュレーションが可能なように、根面う蝕、義歯、ブリッジ補綴装置、歯周疾患等を有する高齢期模型2種類（模型1および2）、う蝕、ブリッジ補綴装置、中等度以上の進行した歯周疾患を有する成人期模型（模型3）、およびう蝕、フィッシャーシーラントを有する小児混合歯列期模型（模型4）の4種類の模型を使用した。

診査対象年齢の増加とともに総所要時間の増加が認められ（模型1：7分43秒、模型2：6分33秒、模型3：5分42秒、模型4：5分12秒）、「歯の状況」と特に「補綴の状況」の診査時間に影響を受けた。いずれの模型においても診査項目「歯の状況」の診査に要した所要時間の占める割合が最も高かった（31～38%；1分51秒～2分23秒）。これは、24～28歯（欠損も含む）に対して一歯ずつのう蝕や補綴装置等に関する精査を行うために必要な所要時間であると考えられ、今回使用した4種類の模型においては、欠損部等の複雑な口腔内環境を有する高齢期模型が他の模型よりも若干診査時間を要したものと考えられた。診査項目「補綴の状況」の診査に関しては、義歯が装着されている高齢期模型1および2における診査時間が大きく増加しており（20～24%；1分33秒～1分35秒）、義歯の図示に時間を要していた。

義歯の図示が歯の状況の記載に近い所要時間であったことから、これらを一体化することにより「歯の状況」と「補綴の状況」の診査時間を短縮し、被調査者の負担を軽減することができると考えられた。具体的には、後期高齢者歯科健診調査票のように、歯式の上部（あるいは下部）に補綴物の状況を記載することにより円滑に口腔内診査を実施することができるものと考えられる。さらに、「歯の状況」および「補綴の状況」に使用する診査記号が、日々の診療や学校歯科検診で使用する記号と異なるため、あらかじめ打ち合わせを実施したとしても診査時間が若干延長する要因の一つになり得たと思われた。これは以前の調査報告⁶⁾でも同様の指摘がなされていたことから、今後、診査者と記録者が想起しやすい記号を使用することを検討する必要があると考える。

また、「歯周ポケットの状況」の診査では、歯周疾患を有する模型1および3での測定時間がそれぞれ1分41秒、1分35秒と長かった。歯周ポケット測定の精度の向上のための検討も必要であると考ええる。

診査項目「歯列・咬合の状況」の診査時間については、いずれの模型でも15～19%（56秒～1分13秒）であった。施策活用度が極めて低いにもかかわらず、一定時間を要しており、対象年齢も12～20歳と限局していることを考えると、項目の見直しにより効率化を図る必要があると考える。

これらのことにより、被調査者の負担を軽減し、口腔診査を円滑に、さらに効率的に進めるための改善が図られるものと考ええる。

E. 結論

平成 28 年歯科疾患実態調査の口腔診査に要する時間について、各診査項目ごとの内訳を把握するために、模擬事例に対して現行の歯科疾患実態調査の手順で調査を実施した際の詳細な所要時間を調べた。

その結果、高齢者モデルでは「補綴の状況」の診査時間の割合が多かった。本診査項目の内容を改善することにより高齢者に対する診査による時間的な負担感を軽減するとともに被調査者の負担感軽減のためにも「歯の状況」と一体化することを検討すべきであると考えられる。また、診査者と記録者が想起しやすい診査記号の使用を検討することによって診査時間の短縮につながるものと思われる。さらに、一定時間を要していた「歯列・咬合の状態」の診査項目の改善も診査の効率化に必要であると考えられる。

F. 引用文献

- 1) 厚生労働省. 平成 28 年歯科疾患実態調査結果の概要. 2017.
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf>
- 2) 一般社団法人 日本口腔衛生学会 編. 平成 28 年歯科疾患実態調査報告. 口腔保健協会. 東京. 2019.
- 3) 厚生労働省. 令和 2 年版厚生労働白書-令和時代の社会保障と働き方を考える-. P13-14, 2020.
- 4) 厚生労働省. 健康寿命延伸プランの概要. 2019.
<https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000607837.pdf>
- 5) 厚生労働省. 歯科口腔保健の推進に係るう蝕対策ワーキンググループ報告書. 2019.
- 6) 系統的レビューに基づく「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」に寄与する口腔機能評価法と歯科保健指導法の検証(H29-医療-一般-001). 平成 29 年度分担研究報告書「歯科疾患実態調査の協力度向上に向けた平成 28 年調査対象地区への質問紙調査」

G. 研究発表

1. 原著論文
なし
2. 総説・著書
なし
3. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし



図1-1 模型1の写真

		P		B								P			
×	Ch	×	×	Ci	/	/	K	K	×	K	Ci	×	×	Ci	×
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
右			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E	左		
			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E			
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
×	K	×	K	/	/	/	×	/	/	Ci	/	Ch	/	×	×
		B													



図1-2 模型1の口腔内状態(上)と部分床義歯の写真(下)



図2-1 模型2の写真

		P										P				
×	/	×	×	/	Ci	Ci	Ci	Ci	Ci	Ci	/	Ci	×	×	×	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
右			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E	左			
			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E				
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
×	Ci	×	×	/	/	/	/	/	/	/	Ci	×	×	×	×	
		P										P				



図2-2 模型2の口腔内状態(上)と部分床義歯の写真(下)

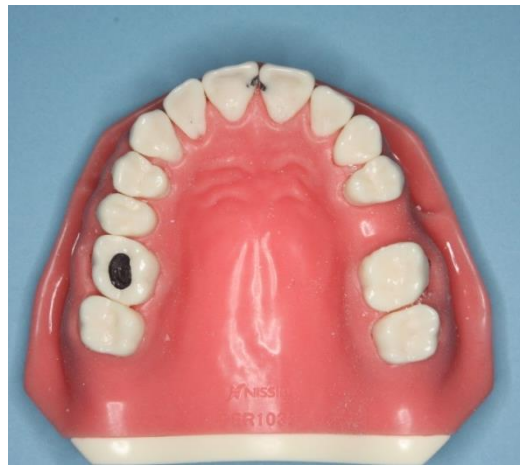


図3-1 模型3の写真

×	/	Ch	/	/	/	/	Ci	Ci	/	/	/	×	/	/	×
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
右			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E	左		
			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E			
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
×	K	×	K	/	/	/	/	/	/	/	Ci	Ci	/	/	×
			B												

図3-2 模型3の口腔内状態

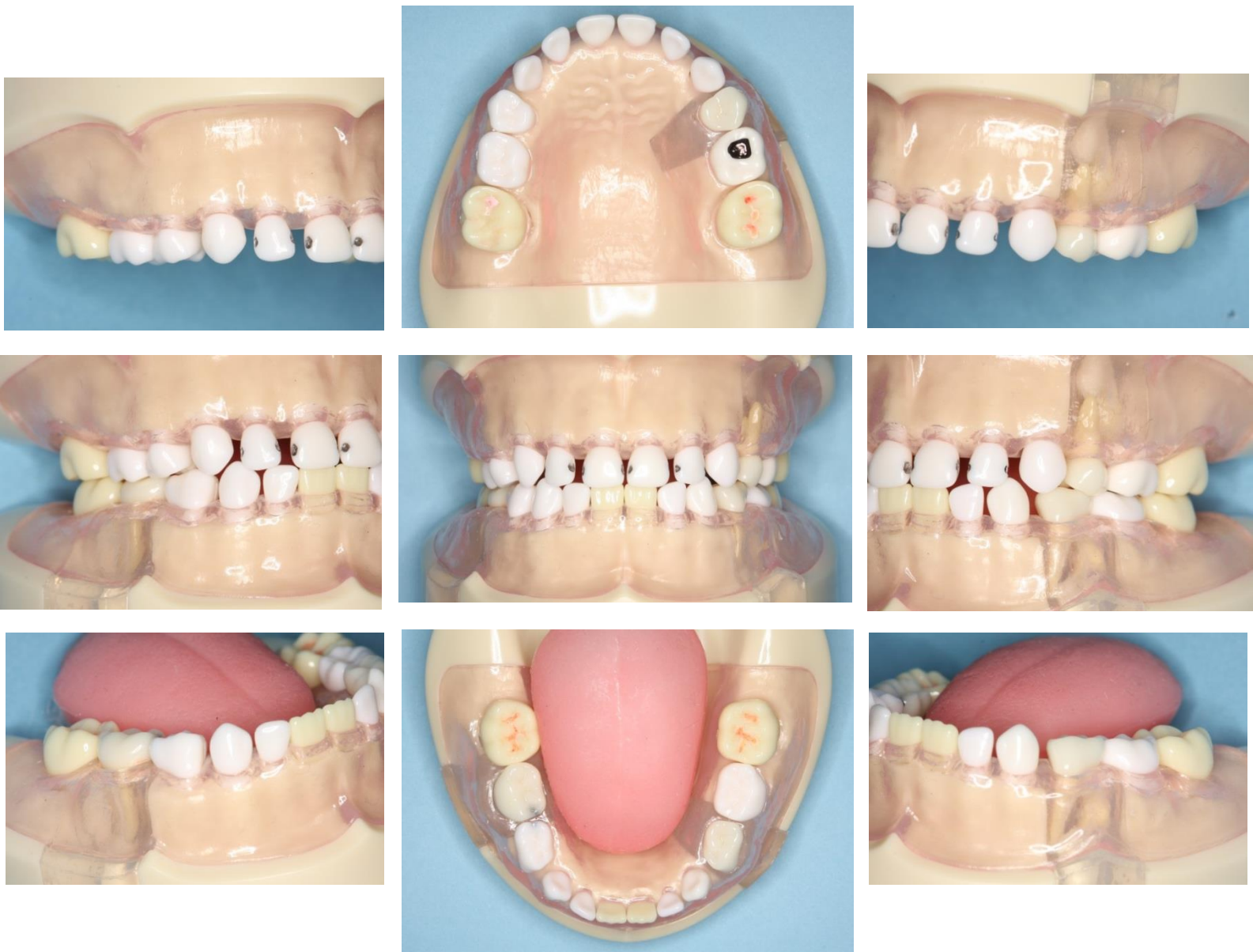


図4-1 模型4の写真

8	7	/	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	/t	7	8
右			/	/	/	Ci	Ci	Ci	Ci	/	/	Ci	左		
			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E			
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
		/t					/	/					/t		

図4-2 模型4の口腔内状態

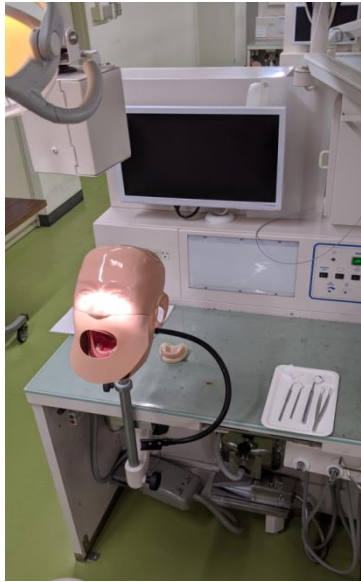


図5 タイムスタディの実施環境(上)と診査中の写真(下)

図6-1 歯科疾患実態調査に基づく口腔内診査シミュレーション シナリオ

口腔内診査

(8) 歯の状況

採時開始

「歯科医師の ○○と言います。今日は宜しくお願いします。これからお口の中を診させていただきます。まずは歯の状態を診査します。入れ歯を外させていただきます。」

(義歯装着者のみ、歯の診査の前に、義歯を外し、トレーの上におく。)

[歯の状況 診査の手順]

上顎右側第一大臼歯から左側に向かい、下顎左側第一大臼歯に降りてそこから右側の大臼歯に向かう「逆C型」で診査する。術者は、筆記者が間違えてないかを確認しながらゆっくりと言葉にする。

- ・健全歯は / のみ、シーラントがしている歯は健全歯扱いだが / t と記入する。
- ・未処置歯は軽度が Ci、歯髄に達する重度は Ch と記入する。
- ・処置歯は、クラウンは K、充填物(レジン、セメント、インレー等)は F と記す。
- ・喪失歯は ×、インプラントは Im と記入するが、Im が判別しづらいこともあるので問診時に被験者に聞いておくことも大切である。

↓

「記録係の ○○さん。すべての内容を診査票に記入できたでしょうか。」

(記入できたことを確認して次に進む。)

歯の状況採時(記入確認終了時)

(9) 補綴の状況

「では、今診査したお口の情報をもとに、入れ歯や冠などの補綴物の状況を書き加えますので、少しお時間をいただきます。しばらくお口を閉じて楽にして下さい。」

↓

(記録係が記載した図を必ず確認する。確認後、不備があるときには修正指示する。)

[補綴の状況 診査の手順]

筆記者は、術者が診査した内容を補綴の状況として図に示す。

- ・義歯の場合全部床義歯は Fu、部分床義歯は P と記し、クラスプが架かっている歯には Cl と記入する。義歯の場所はどこが義歯になっているかを図示すること。
- ・ブリッジでは B として部位が確認できるようにすること。
- ・診査した時に修復物を検診票に記入したものも含む。

図6-2 歯科疾患実態調査に基づく口腔内診査シミュレーション シナリオ

(10) 歯肉の状況(永久歯列)

① 歯周ポケット

補綴の状況探時(確認または修正終了時)

「では、次は歯肉の検査をします。器具を使って歯周ポケットの深さを調べます。お口を開けて下さい。」

[歯周ポケット測定の手順]

- ・「4mm未満」、「4～6mm」、「6mm以上」に区分されており、当てはまるところに○を付ける
- ・順番は上顎右側7番と6番、1番、左側6番と7番を診査し、下顎は左側6番と7番、1番、右側6番と7番を診査する。一面に付き3点法で実施する。
- ・臼歯部は点数の多い方を取る。

「一度、お口を閉じて楽にしてください。」

「(記録係へ)すべての内容を診査票に記入できたでしょうか。」

(記入できたことを確認して次に進む。)

歯周ポケット探時(記入確認終了時)

② 歯肉出血

「今度は歯肉から出血があるかを調べます。お口を開けて下さい。」

(すべての部位を確認しながら必ず実施する。)

[歯肉出血 診査の手順]

- ・出血は「有」と「無」の2通りである。
- ・順番はポケット測定の時と同じ部位を診査し、その部位に○をつける。
- ・これも一面に付き3点法で実施する。

「お口を閉じて楽にしてください。」

「(記録係へ)すべての内容を診査票に記入できたでしょうか。」

(記入できたことを確認して次に進む。)

歯肉出血探時(記入確認終了時)

図6-3 歯科疾患実態調査に基づく口腔内診査シミュレーション シナリオ

(11) 歯列・咬合の状況(12~20歳の者)

注意:年齢に関係なくすべての模型に対して実施すること

①歯列の叢生・空隙

「最後に、咬み合わせを調べます。お口を咬んだ状態にしてください。」

[叢生・空隙 診査の手順]

- ・叢生は「無」「上有」「下有」「上下有」の4つに分かれており、当てはまるところに○をつける。
- ・空隙も叢生と同様に行う。

②オーバージェット・オーバースト

[オーバージェット・オーバースト 診査の手順]

- ・咬み合わせの状態、WHOプローブを用い、左の空欄にオーバージェットが何mmか、右の空欄にオーバーストが何mmかを記入する。ただし、反対咬合等であれば「マイナス(-)」を付与する。

③正中のずれ

[正中のずれ 診査の手順]

- ・咬み合わせを褪せている状態で正中が何mmずれているかをWHOプローブを用いて測定する。

「(記録係へ)すべての内容を診査票に記入できたでしょうか。」

(記録ができたことを確認する。)

歯列・咬合の状況採時(記入確認終了時)

「以上で診査は終了です。お疲れ様でした。」

実施日 月 日

診査者番号()

模型番号()

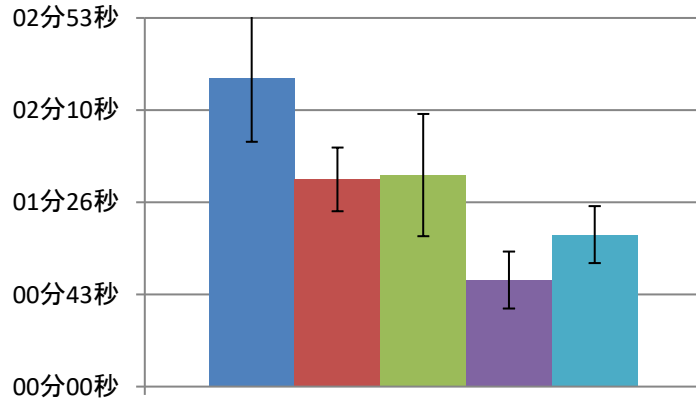
回数(回目)

		着手時間(分:秒)	所要時間(分:秒)
歯の状況	(う歯、喪失、修復)	0:00	:
補綴の状況	(補綴物の描画も含む)	:	:
歯肉の状況 (永久歯列のみ)	①歯周ポケット	:	:
	②歯肉出血	:	:
歯列・咬合の状況	(全ての模型で実施)	:	:
総所要時間			:

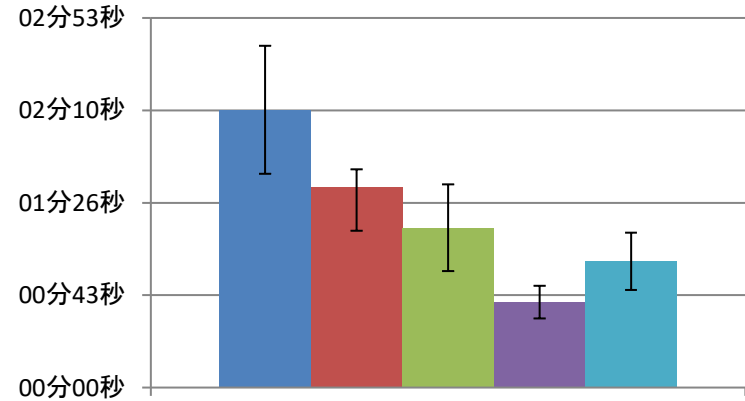
氏名																				
月	日	曜日	時間	可否(○×)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
9	25	金	17:00		○	○	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	
10	1	木	17:00		○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	○	
10	2	金	17:00		○	○	○	○	×	○	○	×	○	×	×	○	×	×	×	
10	5	月	18:00		○	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	×	×	×	○	
10	6	火	17:00		○	○	×	○	×	×	○	○	×	○	○	○	×	○	×	
10	7	水	17:00		○	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	×	×	
10	8	木	17:00		○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	×	×	
10	9	金	17:00		○	○	○	×	×	○	○	×	○	×	×	○	○	○	×	
10	13	火	17:00		○	○	×	○	×	×	○	○	×	○	×	×	×	×	×	
10	14	水	17:00		○	○	○	×	○	×	○	×	○	×	×	×	×	×	○	
10	16	金	17:00		○	○	○	○	×	○	○	×	○	×	×	×	×	○	×	
10	21	水	17:00		×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
10	22	木	17:00		○	○	×	○	○	○	×	○	×	○	×	×	×	×	×	
できるだけ複数の候補日を選んでくだ																				
3回実施します【それぞれ別日です】																				

図8 タイムスタディ実施予定表

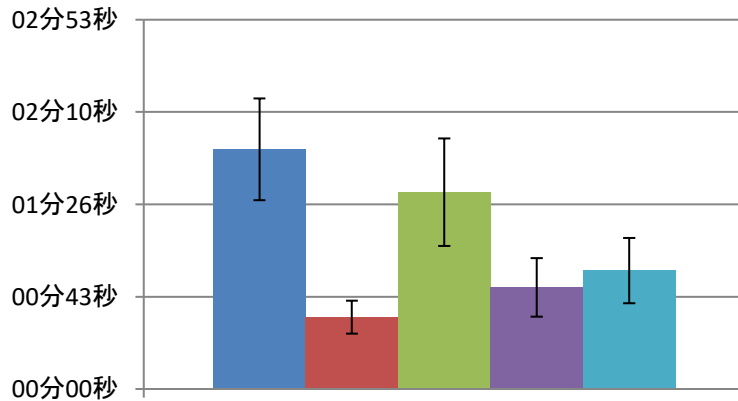
模型1



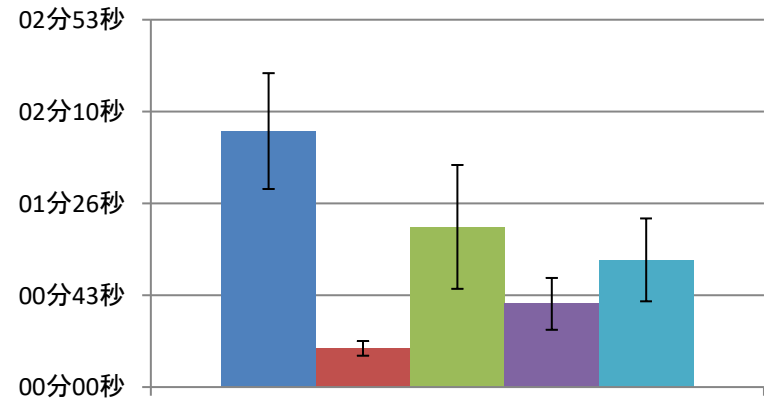
模型2



模型3



模型4



■ 歯の状況 ■ 補綴の状況 ■ 歯周ポケット ■ 歯肉出血 ■ 歯列・咬合

図9 模型1～4における各診査項目の診査の所要時間

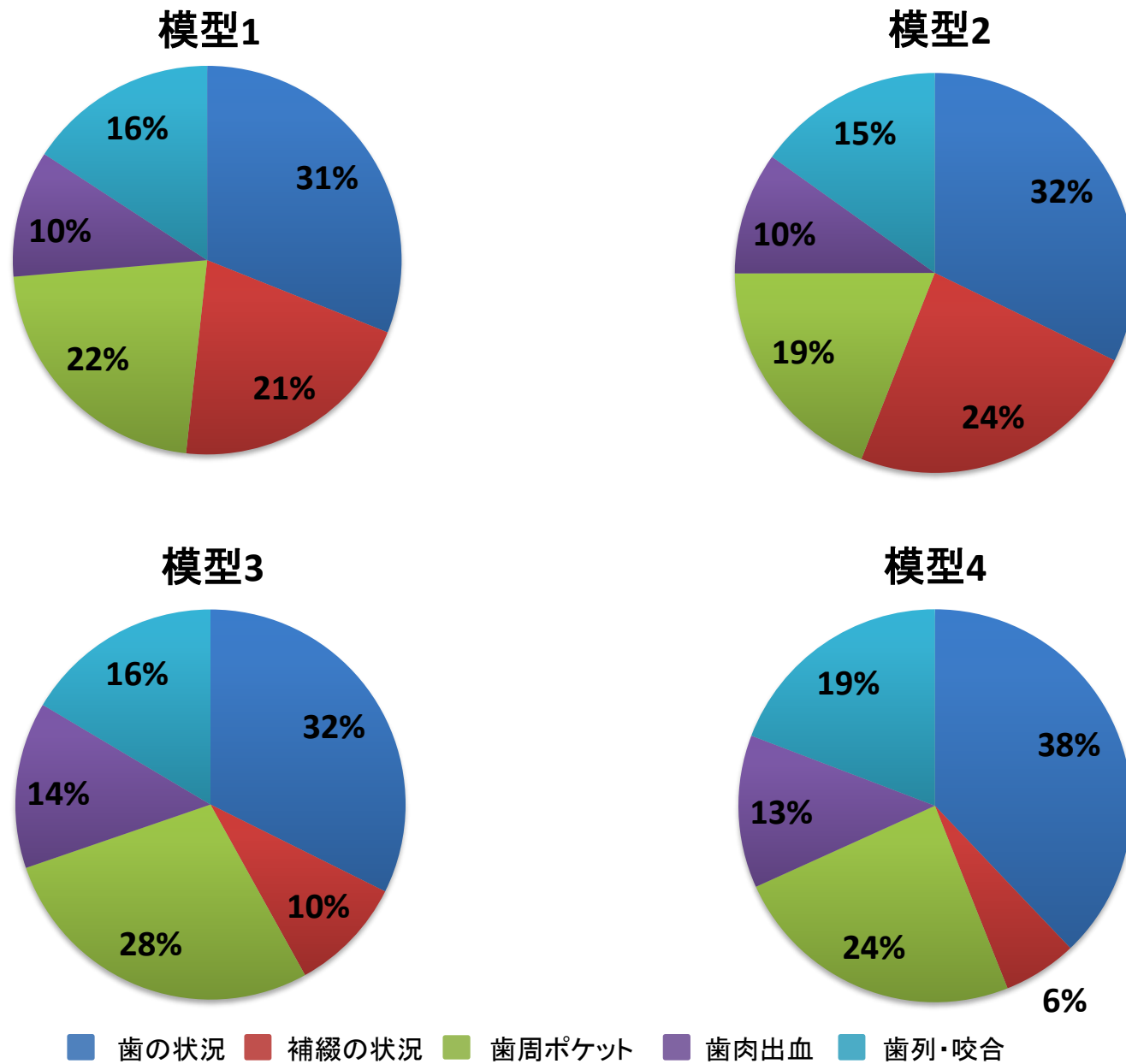
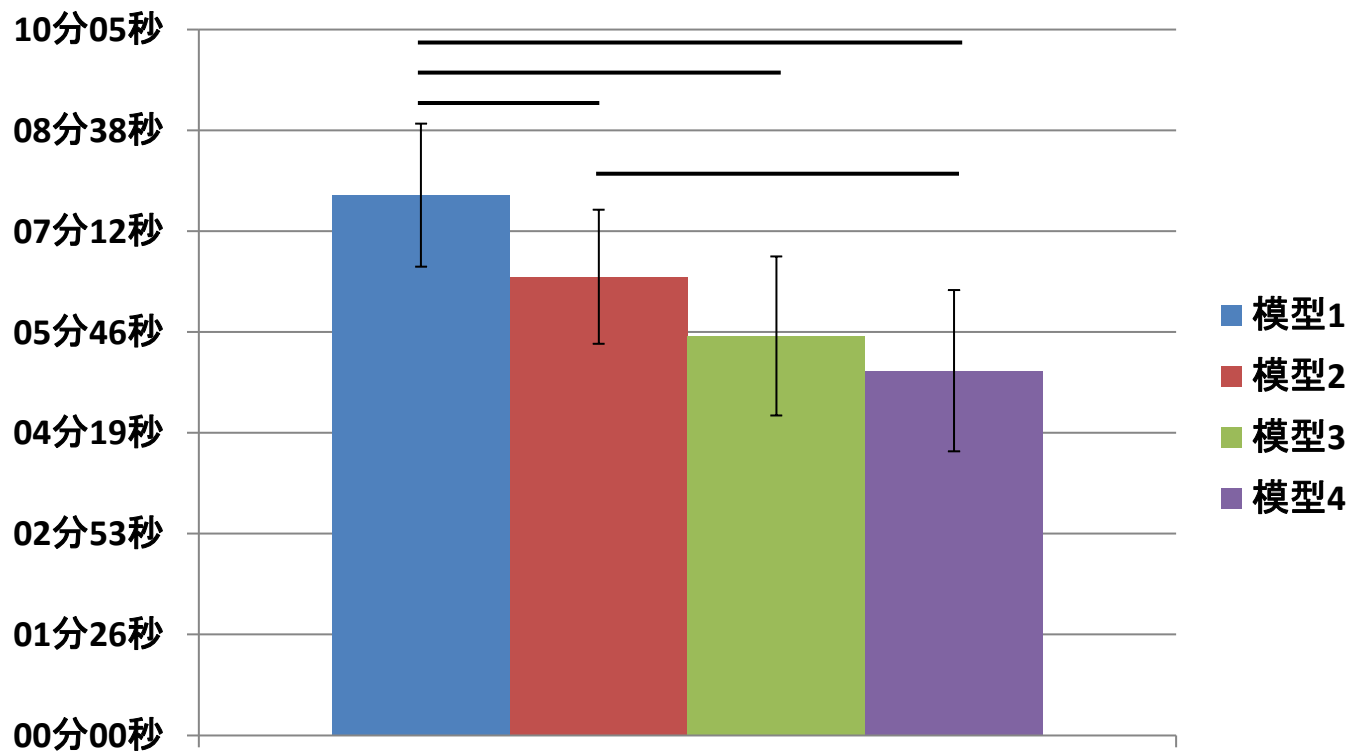
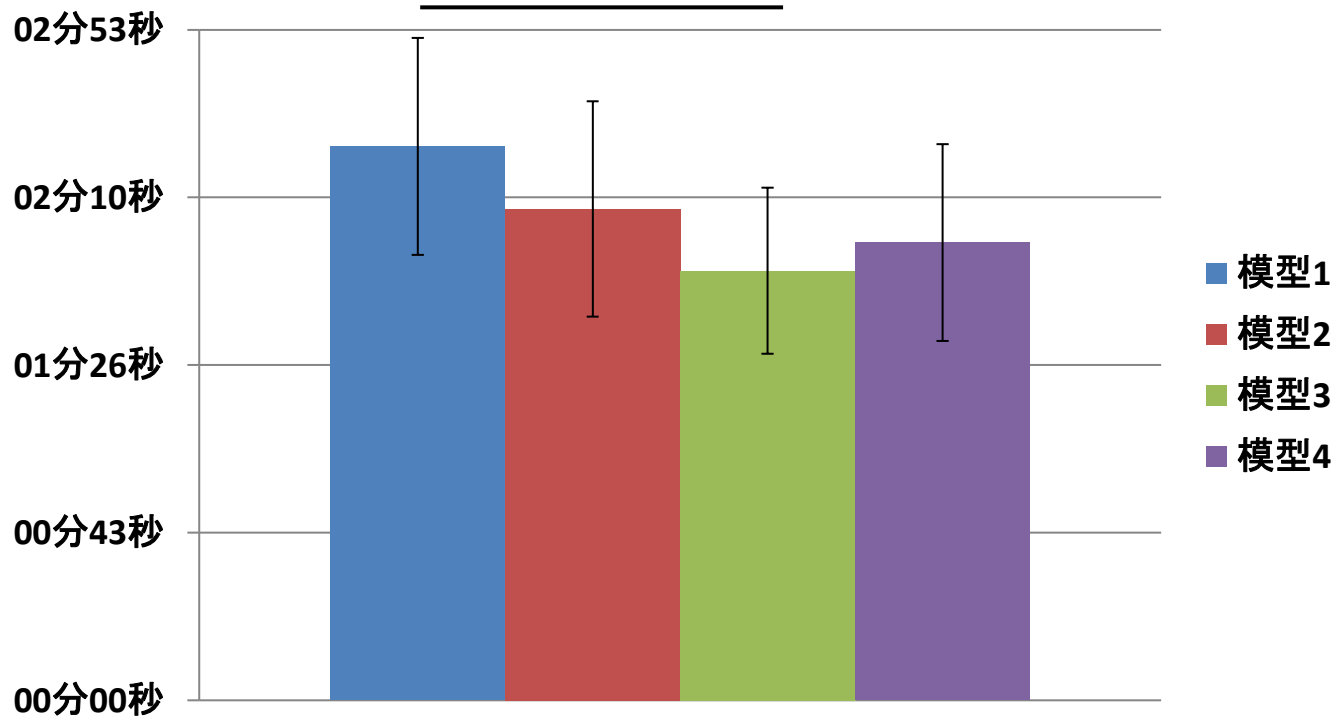


図10 模型1～4における各診査項目の診査の所要時間の割合



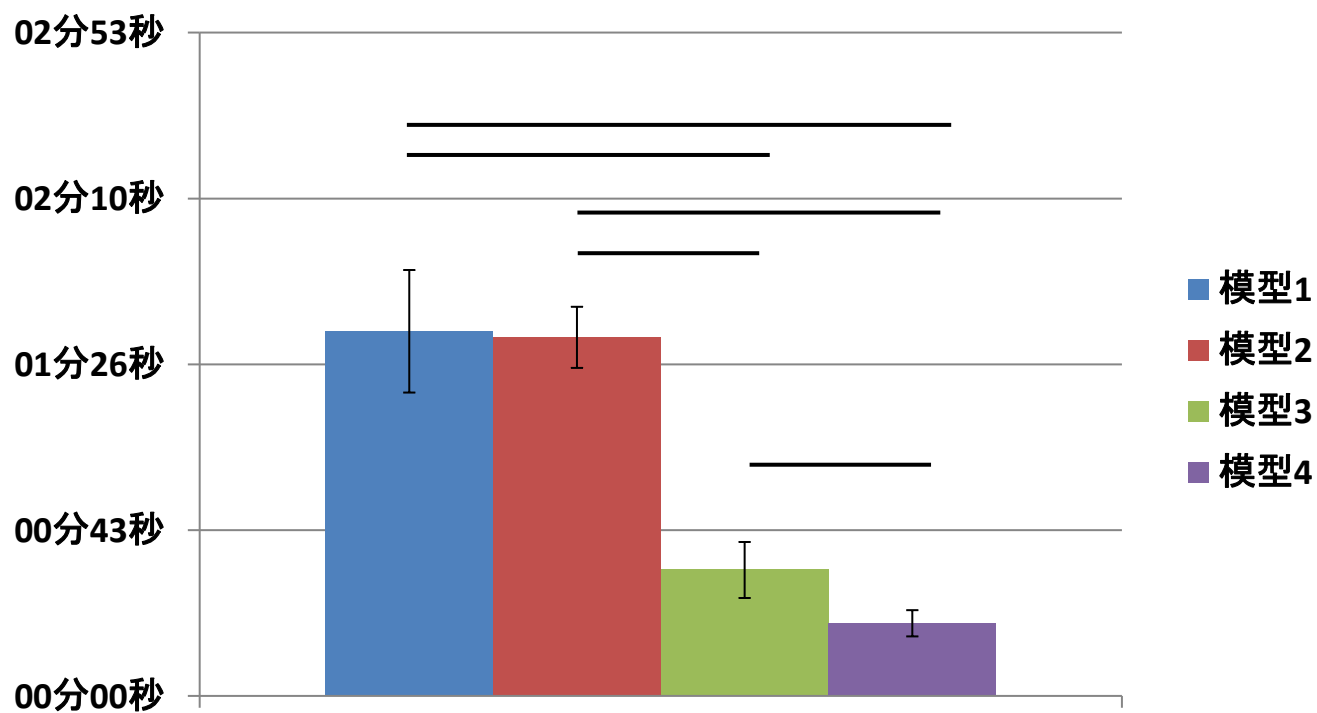
バーは有意差あり (One-way ANOVA, Tukey 多重比較検定、 $p < 0.05$)

図11 模型1～4における口腔内診査の総所要時間



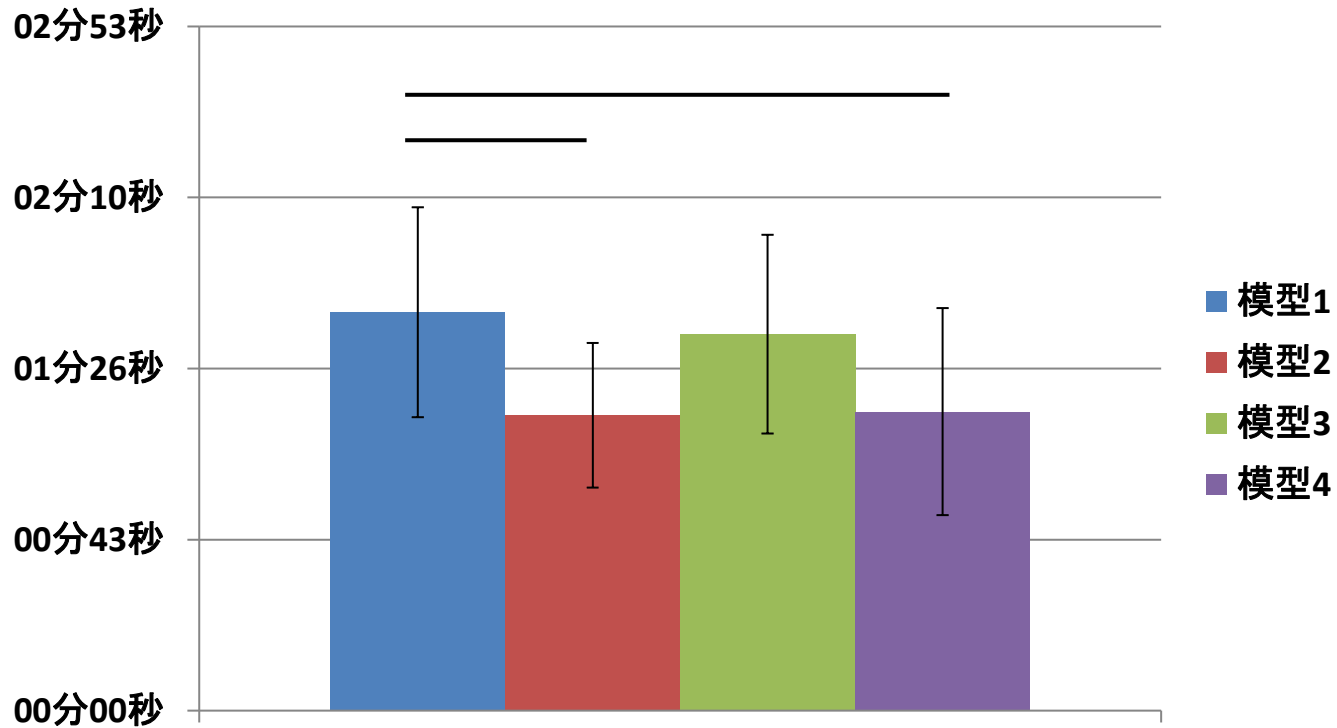
バーは有意差あり (One-way ANOVA, Tukey多重比較検定、 $p < 0.05$)

図12 模型1～4における診査項目(歯の状況)の診査の所要時間



バーは有意差あり (One-way ANOVA, Tukey多重比較検定、 $p < 0.05$)

図13 模型1～4における診査項目(補綴の状況)の診査の所要時間



バーは有意差あり (One-way ANOVA, Tukey多重比較検定、 $p < 0.05$)

図14 模型1～4における診査項目(歯周ポケットの状況)の診査の所要時間

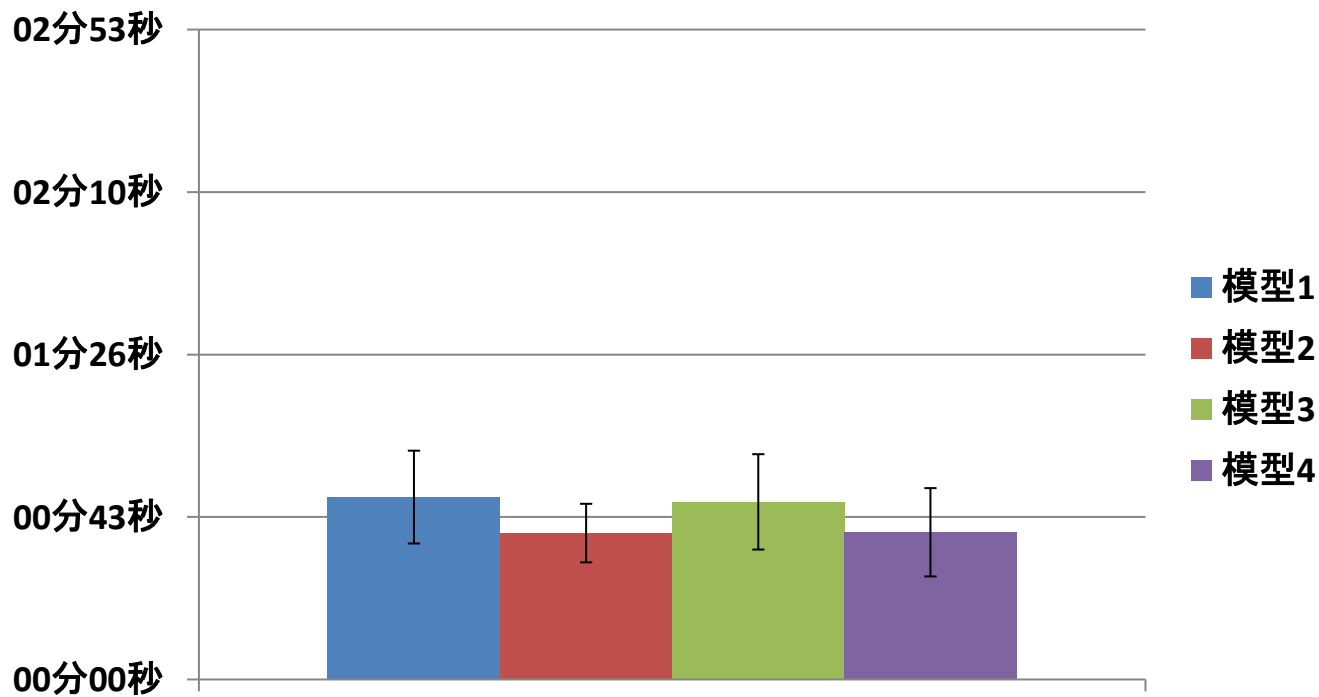
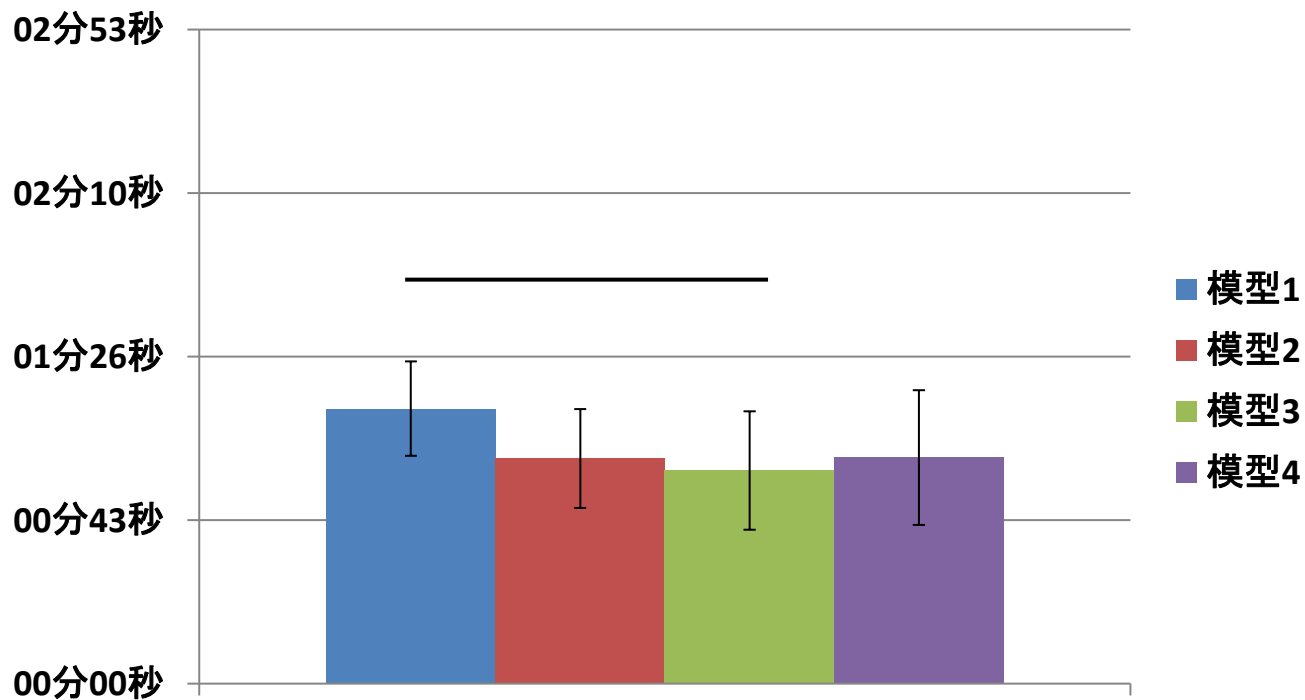


図15 模型1～4における診査項目(歯肉出血の状況)の診査の所要時間



バーは有意差あり (One-way ANOVA, Tukey多重比較検定、 $p < 0.05$)

図16 模型1～4における診査項目(歯列・咬合の状況)の診査の所要時間

