

## 市販のラップフィルムは口腔水分計のセンサーカバーの代用にはならない

Commercial Wrap Film is not a Substitute for the Sensor Cover of the Oral Moisture Meter

佐藤 裕二

Yuji Sato



昭和大学歯学部高齢者歯科学講座

Department of Geriatric Dentistry, Showa University, School of Dentistry

### 抄録

**目的：**舌の代用物を用いて、市販のラップフィルムが専用カバーに比べて測定精度が劣っていることを明らかにし、節約のために市販のラップフィルムを使うことはできないことを示すことを目的とした。

**対象と方法：**計測は、口腔水分計ムーカス<sup>®</sup>を用いた。センサーカバーは、純正品と市販のラップフィルム等7種類を用い、代用舌として、4種類の食品を用いた。1つの試料に対して、3回測定を行い、その分布をみた。

**結果：**純正のセンサーカバーを用いた場合は、3回の測定結果は安定していたが、そのほかの場合は、3回のばらつきが大きかった。また測定値自体も10以下や40以上といった普通ではあり得ないような結果もあった。

**結論：**市販のラップフィルムは精度の面から口腔水分計のセンサーカバーの代用にはならないことが明らかとなった。必要時間、感染対策、違法性の面からの問題もあり、節約のために市販のラップフィルムを使用することは、厳に謹まなくてはならない。

### キーワード

高齢者、口腔乾燥、検査精度、センサーカバー、ラップフィルム

### 緒言

口腔機能低下症の検査の一つである口腔水分計は簡便に計測ができるので有用である。測定には感染防止のために使い捨てのセンサーカバーを使用するが、医療保険の点数が無いため、40円前後の消耗品費を節約したいと考えてしまう懸念がある。キッチン用のラップフィルムやポリ袋が使用できないかと考えてしまう可能性がある。

著者は自分の口腔で専用センサーカバーと複数種類のラップフィルムを用いて予備調査を行ったところ、製品により大きな違いがあることに気づいた。しかし、研究者が自分自身を被験者とする研究は、利益相反の恐れがあるため、予備実験としてしか認められていない。

したがって、ヒトを対象とした研究が必要であるが、専用カバーと比べて市販のラップフィルムが劣っていることを証明するために、ヒトを対象とする研究を行うことは倫理的にも妥当では無いと考えた。

そこで、舌の代用物を用いて、市販のラップフィルムが専用カバーに比べて測定精度が劣っていることを明らかにし、節約のために市販のラップフィルムを使うことはできないことを示すことを目的とした。

## 研究方法

計測は、口腔水分計ムーカス®(株式会社ライフ)を用いた。センサーカバーは、純正品を用いた。使用したラップフィルム等を図 1、表 1 に示す。ラップフィルムをセンサーに適用したところを図 2 に示す。少しゆとりを持たせる必要がある。舌代用物として、4 種類の食品を用いた(図 3、表 2)。

計測は、1 つの試料に対して、3 回測定を行った。統計処理は行わなかった。



図 1. ラップフィルム等

図 2. ラップフィルムの適用

図 3 舌代用物

表 1. ラップフィルム等

コード	品 名	会 社 名	材 質
カバー	センサーカバー	株 式 会 社 ライフ	ポリエチレン
ポリ袋	保 存 用 ポリ袋	日 本 技 研 工 業 株 式 会 社	ポリエチレン
ラップ A	ポリエチレンラップミニ	宇 部 フィルム 株 式 会 社	ポリエチレン
ラップ B	New ポリラップ	宇 部 フィルム 株 式 会 社	ポリエチレン
ラップ C	日 立 ラップ	日 立 化 成 株 式 会 社	塩 化 ビ ニ ル
ラップ D	New クレラップ	株 式 会 社 クレハ	ポリ塩 化 ビ ニ リ デ ン
ラップ E	サランラップ	旭 化 成 ホ ー ム プ ロ ダ ク ツ 株 式 会 社	ポリ塩 化 ビ ニ リ デ ン

表 2. 舌代用物

コード	品 名	会 社 名	主 な 原 材 料
ベーコン	ベーコンブロック	伊 藤 ハム	豚 バラ 肉 な ど
ウインナー	ウインナーソーセージ	株 式 会 社 フ ー ド リ エ	豚 肉 な ど
こんにやく A	生 芋 こんにやく	株 式 会 社 関 越 物 産	こんにやく芋
こんにやく B	こんにやく	株 式 会 社 関 越 物 産	こんにやく芋

## 結果

図 4 の結果では、センサーカバー（カバー）を用いた場合は、3 回の測定結果は安定していたが、そのほかの場合は、3 回のばらつきが大きかった。また測定値自体も 10 以下や 40 以上といった普通ではあり得ないような結果もあった。ラップ C と D はカバーより高めに、そのほかは低めに出る傾向を示した。

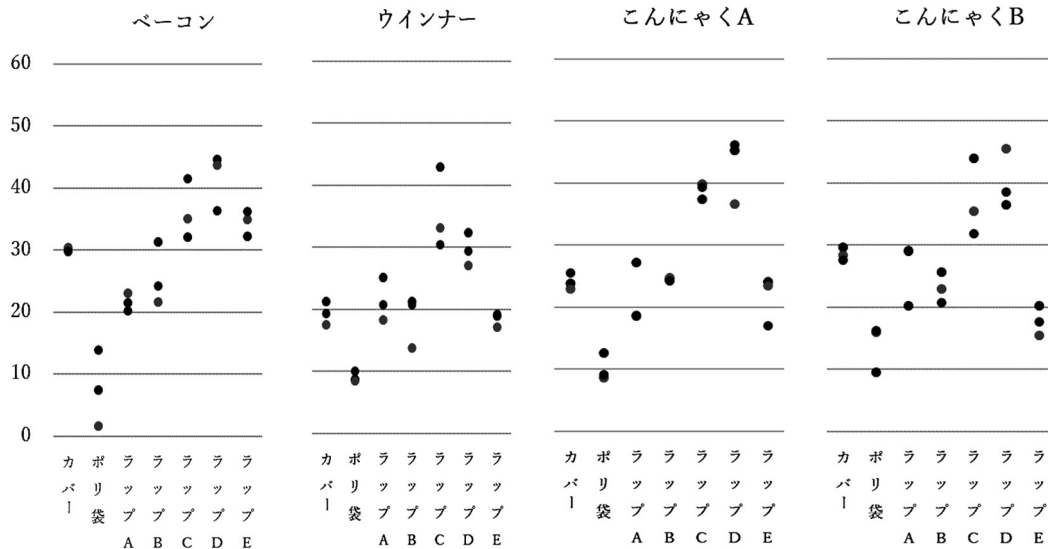


図 4 各種代用舌とラップフィルム等による測定結果（各 3 回）

## 考察

### 1. 精度に関して

センサーカバー以外はばらつきが大きく、値自体もかなり違っており、使用に耐えないと考えられる。かろうじて、ラップ B が近い値を示したが、中央値で見ても 2 から 6 の違いがあり、診断には使用できないことが示された。

今回は、食品を舌代用物として用いたが、20 から 30 の値を示し、実際の舌と同程度の分布であった。また、結果には示さなかったが、測定の最後に、センサーカバーを用いて、確認の測定を行ったが、最初に測定した値とほぼ同程度であったことから、計測中の乾燥は無視できたと思われる。

もちろん、ヒトで繰り返し測定を行い、原著論文の形式をとることも可能ではあろうが、市販品が使用に耐えないことを証明するために、倫理委員会まで通す労力は無駄と考えた。また、n を増やして、統計処理を行うことも考えたが、これほどの明らかな差を手間暇かけて検証するのは、資源のある研究者に任せたい。

今回の差の原因を究明することは本研究の目的では無いが、材質が同じでも高めにしたり、低めにでたりしたことは、厚さ、性状などの微妙な違いが影響したと思われる。開発企業が苦労して精度を高めてきたことを高く評価する。

### 2. 必要時間について

センサーカバーを用いて測定を行う場合は、 $56 \pm 17$  秒が必要と報告されている<sup>1)</sup>。約 1 分である。これを歯科医師の給与で考えると 110 円となり、歯科衛生士であれば、40 円となる<sup>2)</sup>。ラップフィルムを巻くことでどの程度の時間が余分に必要であるかに関してタイムスタディを行うべきであろうが、実験を通じた体感では、約 20 秒であった。したがって、歯科医師なら 36

円，歯科衛生士なら13円程度が余分な人件費として必要となる。センサーカバーが約40円であり，ラップフィルムが1回分で1円程度であること考えると，ラップフィルムを使用することはそれほどの節約にはならないと言えよう。

また，本来の使用法では無い医療材料以外の物を使用するには，患者の同意が必要となる。その説明と同意取得にも時間が必要である。

### 3. 感染対策

ラップフィルムでセンサーをまんべんなくカバーするのは意外と難しい。センサー表面でフィルムが重なってはならない。また密着させすぎると，センサー部分を圧入させてしまい，正確な測定ができなくなる<sup>3)</sup>。不十分な適用であると，隙間から汚染するリスクがある。今回用いたポリ袋では，このようなことは無いが，まわりに袋がはみ出しており，測定時に口唇に当たり不快であろう。また，極めて測定精度が劣っていた。

### 4. 違法性について

保険診療で，認められていない材料を用いることには大きな問題がある。さらに不安定な測定結果で診断を行うことも問題である。口腔乾燥の検査自体には報酬が付いていないが，口腔機能低下症と診断して，口腔機能管理料を算定することは違法性の疑念があろう。口腔機能低下症の診断件数と，センサーカバーの購入数に大きな解離があれば，詐欺の疑いも生じよう。

### 5. 今後への提言

節約のために市販のラップフィルムを使用することは，精度，時間，感染対策，違法性の面から，厳に謹まなくてはならない。しかしながら，口腔乾燥の検査に医療保険の報酬が無いことは，大きな問題である。口腔機能低下症の検査を行い，7項目中，該当項目が2項目以下で，口腔機能低下症と診断できなかった場合は，口腔機能管理料の算定すら無い。口腔乾燥の検査にも報酬が付与されることが必要であると考ええる。

## 結論

市販のラップフィルムは精度の面から口腔水分計の純正のセンサーカバーの代用にはならないことが明らかとなった。必要時間，感染対策，違法性の面の問題もあり，節約のために市販のラップフィルムを使用することは，厳に謹まなくてはならない。

## 謝辞

多くの患者の検査に協力してくれ，本研究のアイデアをひらめかせてくれた高齢者歯科学講座の教員・大学院生・研修医に感謝します。

本論文に関して開示すべき利益相反状態はない。

## 文献

- 1) 佐藤裕二，北川 昇，七田俊晴，畑中幸子，内田淑喜：新たに医療保険に導入された口腔機能低下症の検査・管理の実施状況 ―実施件数，必要時間および問題点―．老年歯学，34:415-421，2019．
- 2) 歯学系学会社会保険委員会連合：歯保連試案2021 手術・処置・検査・試案，歯学系学会社会保険委員会連合，東京，2021．
- 3) 佐藤裕二，古屋純一，畑中幸子，内田淑喜，大澤淡紅子，七田俊晴：口腔機能低下症の検査で起こりがちなミスとその対策．老年歯学，36:263-268，2021．

## **Abstract**

**Objective:** To use a tongue substitute to show that a commercial wrap film is inferior in measurement accuracy to a dedicated cover and to show that a commercial wrap film cannot be used to save money.

**Subjects and methods:** The measurement was performed using the oral moisture meter Mucus®. Seven types of sensor covers, such as genuine products and commercial wrap films, were used, and four types of food were used as substitute tongues. Measurements were performed three times for one sample, and the distribution was observed.

**Results:** When the genuine sensor cover was used, the measurement results of 3 times were stable, but in other cases, the variation of 3 times was large. In addition, there were some unusual results such as 10 or less and 40 or more in the measured value itself.

**Conclusion:** It has become clear that commercially available wrap film is not a substitute for the sensor cover of the oral moisture meter in terms of accuracy. Due to problems in terms of time required, infection control, and illegality, the use of commercially available wrap film to save money must be strictly discouraged.

**keyword**

older adults, dry mouth, test accuracy, sensor cover, wrap film