

# キシリトール咀嚼チェックガム 説明書

## 1. 製品の特長

- 咀嚼前には緑色のガムがよく噛むことで徐々に赤色に変化していきます。咀嚼能力を判定する目安として、小児から高齢者まで、簡単に使用することができます。  
※高齢者、未就学児などガム咀嚼に不慣れな方にご使用頂く時は、誤嚥・誤飲にご注意ください。
- 甘味料としてキシリトールを50%以上配合したシュガーレスガムで、味はミックスフルーツ味です。
- 歯に付着しにくいガムベースを使用しているため、義歯を使用されている方にも安心してご使用できます。  
(ただし、全ての方の義歯に付着しないわけではありません。)
- アレルギー物質27品目は使用していません。

## 2. 使用方法

本製品の開発と製品を使用した研究を行っている東京医科歯科大学 高齢者歯科学分野が標準としている最新の使用方法を簡単にご紹介します。

### 咀嚼前の準備

食後及びブラッシング後30分間は測定を避け、咀嚼直前に水で5秒以上ぶくぶくうがいをしてください。

### 咀嚼方法

- ガムを60回咀嚼してください。(ただし、総入れ歯など著しく咀嚼能力が低下している方は100回咀嚼してください。)
- 咀嚼は上下の歯が毎回しっかり噛み合うように1秒に1回のペースでよく噛んでください。
- 幼稚園児のように1袋量だと大き過ぎる場合は1袋の1/3量を60回咀嚼してください。

### 咀嚼後の判定

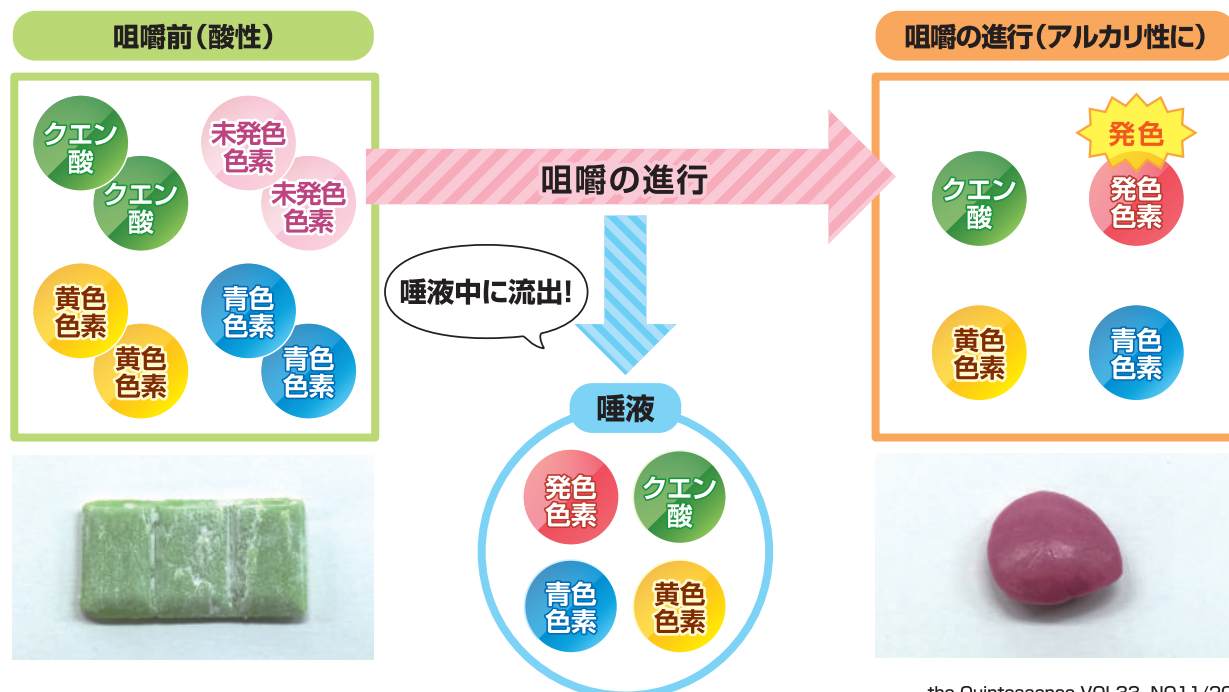
- 製品パッケージのチャートで判定してください。  
(より正確な評価法として、オーラルケアより10段階のカラースケールが販売されています。)
- ※ガムを使用される方に配布できる「咀嚼チェックガム使い方ガイド」をご用意しています。  
以下からダウンロードしてご利用ください。

アドレス → [http://www.oralcare.co.jp/Product/Detail/?product\\_id=000038&pccat=3](http://www.oralcare.co.jp/Product/Detail/?product_id=000038&pccat=3)



## 3. メカニズム

キシリトール咀嚼チェックガムにはキシリトールの他にクエン酸、未発色色素、青色色素、黄色色素などが含まれています。この未発色色素は酸性環境下では無色、中性・アルカリ性になると赤色に発色します。咀嚼の進行と共に、含有成分が唾液中に流出します。クエン酸の流出によりガム内部のpHが中性・アルカリ性へと変化していくに従って、未発色色素は赤くなっていきます。その結果として、ガム全体が赤色へと変化していきます。



# キシリトール 咀嚼チェックガム 説明書

## 1. 製品の特長

- ・咀嚼前には緑色のガムがよく噛むことで徐々に赤色に変化していきます。咀嚼能力を判定する目安として、小児から高齢者まで、簡単に使用することができます。  
※幼稚園児、高齢者などガム咀嚼に不慣れな方にご使用頂く時は、誤飲・誤嚥にご注意ください。
- ・甘味料としてキシリトールを50%以上配合したシュガーレスガムで、味はミックスフルーツ味です。
- ・特定アレルギー物質27品目は使用していません。
- ・歯に付着しにくいガムベースを使用しているため、義歯を使用されている方にも安心してご使用いただけます。(ただし、全ての方の義歯に付着しないわけではありません。)

## 2. 使用方法

本製品の開発と製品を使用した研究を行っている東京医科歯科大学 高齢者歯科学分野が標準としている最新の使用方法を簡単にご紹介します<sup>5,7</sup>。ただし、測定目的によって使用方法は自由に調整して頂いて構いません。

### 【咀嚼前の準備】

- 食後及びブラッシング後30分間は測定を避け、咀嚼直前に水で5秒以上ぶくぶくうがいをしてください。
- 測定間に十分な休憩を設け、連続測定は行わないようにしてください。

### 【咀嚼方法】

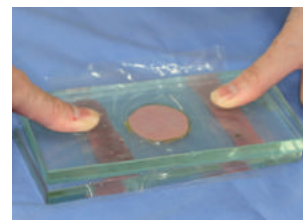
- ガムを60回咀嚼してください。(ただし、総入れ歯など著しく咀嚼能力が低下している方は100回咀嚼してください。)
- 1秒に1回のペースで噛んでください。
- 左右自由に、両方で噛んでも良いです。
- 上下の歯が毎回しっかり噛み合うように噛んでください。
- 幼稚園児など1袋量だと大き過ぎる場合は1袋の1/3量を60回咀嚼してください。

### 【咀嚼後の判定】

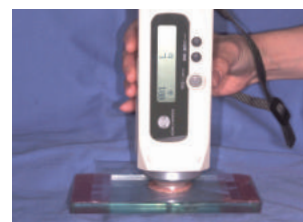
- 時間経過によりガムの色は変わるので、色の判定は咀嚼直後に行ってください<sup>3</sup>。

### 【色評価法1 色彩色差計】より厳密な測定法 (色彩色差計の例: CR13, コニカミノルタ)

1) 咀嚼後のガムをフィルムで挟み、およそ1.5mm厚に圧接



2) 色彩色差計を用いて、フィルム上から中心点とその上下左右3mm離れた点の計5点を測色



3)  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  値 (CIELAB表色系) の5点平均値を記録

4)  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  値の5点平均値を用いて、下記の式により $\Delta E$ 値を算出し咀嚼能力評価値とする

$$\Delta E = \sqrt{(L^* - L^*_{*0})^2 + (a^* - a^*_{*0})^2 + (b^* - b^*_{*0})^2}$$

( $L^*_{*0}$ ,  $a^*_{*0}$ ,  $b^*_{*0}$ は咀嚼前ガムの $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ 値)

※色差計の器差があるため、使用する色差計ごとに測定する。その際、ガム表面の粉をできるだけはらい取り、フィルム上から測定する。(咀嚼前ガムの $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ 値の一例:  $L^*72.3$ ,  $a^*14.9$ ,  $b^*33.0$ <sup>(5)</sup>)

### 【色評価法2 カラーズケール】簡単、迅速な測定法

専用のカラーズケールを使用

1) 咀嚼後のガムを平たくつぶす

2) 専用のカラーズケールと比較して、一番近い色を選ぶ

※パッケージに表示されているカラーチャートも簡易的な評価には適用可能です。

厳密な色管理下で製作されたカラーズケールは株式会社オーラルケアにより販売されています。

お問い合わせ先 ☎0120-500-418 または [support@oralcare.co.jp](mailto:support@oralcare.co.jp) 担当: 堀井まで

## 3. 基準値

東京医科歯科大学 高齢者歯科学分野で測定した、規定通りに咀嚼した際の現時点での基準値をお示します。

### 【全て歯が揃っている方 (平均年齢27.3歳) における60回咀嚼】

$\Delta E$ : 平均値37.2 標準偏差6.1

カラーズケール: 6

**【全部床義歯（総入れ歯）装着者（平均年齢74.9歳）における100回咀嚼】**

ΔE：平均値35.8 標準偏差11.9

カラースケール：6

**【幼稚園児が1袋の1/3量を咀嚼した場合の60回咀嚼】**

ΔE：平均値35.9 標準偏差8.73

カラースケール：6

**4. メカニズム**

**【ガムに含まれる成分】**

キシリトール、エリスロシン、青色色素、黄色色素、クエン酸

※エリスロシンは酸性環境下では無色で、中性・アルカリ性になると赤色に発色します。

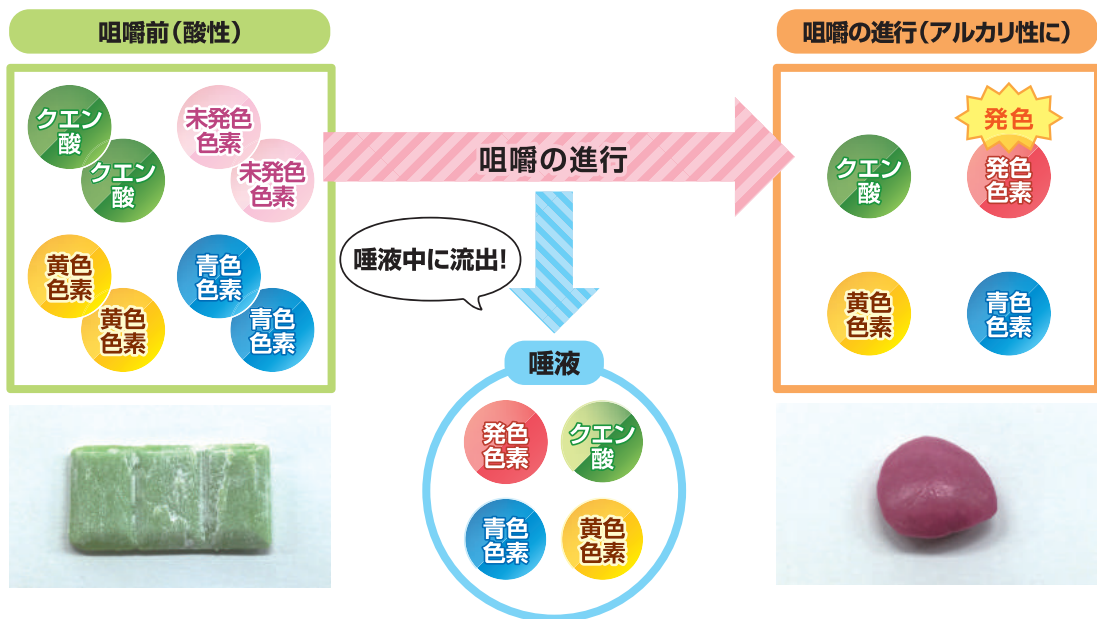
**【咀嚼前の状態】**

含有されるクエン酸によりガム内は酸性であるため、エリスロシンは発色していません。青色色素、黄色色素により全体として黄緑色を呈します。

**【咀嚼が進行した状態】**

クエン酸の流出及び唾液の緩衝作用により、ガム内はアルカリ性となりエリスロシンが赤色に発色、また青色色素・黄色色素も流出し、結果としてガムは赤色になります。

※唾液量が極度に少ないと色変わり反応が正常に進まない可能性があります。



the Quintessence VOL33 NO11/2014 より改編

## 5. 参考文献

1. Komagamine Y, Kanazawa M, Minakuchi S, Uchida T, Sasaki Y. Association between masticatory performance using a colour-changeable chewing gum and jaw movement. *J Oral Rehabil.* 2011; 38: 555-63.
2. Komagamine Y, Kanazawa M, Kaiba Y, Sato Y, Minakuchi S, Sasaki Y. Association between self-assessment of complete dentures and oral health-related quality of life. *J Oral Rehabil.* 2012; 39: 847-57.
3. 山賀栄次郎, 金澤 学, 内田 達郎, 駒ヶ嶺友梨子, 濱 洋平, 堀江 毅, 水口 俊介. 咀嚼後の保管方法が色変わりガムの咀嚼後経時的色変化に与える影響. *日本咀嚼学会雑誌.* 2013; 23: 75-80.
4. Hama Y, Kanazawa M, Minakuchi S, Uchida T, Sasaki Y. Reliability and validity of a quantitative color scale to evaluate masticatory performance using color-changeable chewing gum. *J Med Dent Sci.* 2014; 61: 1-6.
5. Hama Y, Kanazawa M, Minakuchi S, Uchida T, Sasaki Y. Properties of a color-changeable chewing gum used to evaluate masticatory performance. *J Prosthodont Res.* 2014; 58: 102-6.
6. Horie T, Kanazawa M, Komagamine Y, Hama Y, Minakuchi S. Association between near occlusal contact areas and mixing ability. *J Oral Rehabil.* 2014; 41: 829-35.
7. 浜 洋平, 金澤 学, 駒ヶ嶺友梨子, 山賀栄次郎, 水口俊介. 小児から高齢患者まで大活躍! 簡単にできる咀嚼能力評価. *ザ・クインテッセンス.* 2014; 33: 46-56.