



## Neumann マイクロフォンの保護とクリーニング

本書は現在進行中の COVID-19 のパンデミックを受けて、Neumann マイクロフォンおよびアクセサリーの保護およびクリーニングの方法を記載しています。特にボーカルやスピーチのレコーディング時には、マイクroフォンを口に近づけて使用することが少なくありません。そして同じマイクを複数の人間が使う場合もあります。

そのような場合に細菌やウイルスによる感染リスクを減らすには、以下の措置が効果的です。

- 可能であれば、ユーザーごとに異なるマイクroフォンを使用する（アクセサリーも同様）
- 使用前後に製品表面のクリーニングを行う（マイクroフォンのハウジング、ヘッドグリル、アクセサリー等）
- マイクroフォンをある程度の時間使用せずに置いておく
- 風防や薄いプラスチック製の袋を使って保護する

### 医学的情報に関する免責事項

本書はマイクroフォンやアクセサリーを破損させることなく保護やクリーニングするための対策、適切および不適切な材料といった「技術的」アドバイスをまとめたものです。

消毒や感染についての医学的な情報は、国および地域の医療当局に相談し、これらの機関の助言に従ってください。

### 目次

1. Neumann マイクroフォンのクリーニング
2. 放置時間
3. ウレタンフォーム風防が付いたマイクroフォンの保護
4. ウレタンフォーム風防の音響効果
5. プラスチック製のフィルムや袋によるマイクroフォンの保護
6. プラスチック製のフィルムや袋の音響効果
7. その他

## 1. Neumann マイクroフォンのクリーニング

### マイクroフォンのハウジングのクリーニング

Neumann マイクroフォンのハウジングに付着した人間の呼気等による汚れをクリーニングするには、**エチルアルコール（エタノール）**または**イソプロピルアルコール（イソプロパノール）**をお使い下さい。消毒剤としては、濃度 70%の溶液が一般的に用いられます。使い捨ての柔らかい布、柔らかいブラシまたはティッシュペーパーに消毒剤を含ませます。クリーニング時には液体がマイクroフォン内部に入らないように注意し、マイクroフォン表面だけが液体に触れるようご注意ください。

表面を傷つけるおそれがあるため、ザラザラした素材は使用しないでください。製品表面が傷つくおそれがあるため、エタノールやイソプロパノールより強力な溶剤は使用しないでください。

**絶対にスプレーは使用しないでください。振動板に液体が付着しマイクroフォンカプセルを傷つけるおそれがあります。**

**Neumann エンブレムは拭かないでください。色落ちが発生するおそれがあります。**

### マイクroフォンの取り外し可能なヘッドグリルのクリーニング

マイクroフォンのなかには、クリーニングのためヘッド部分のヘッドグリルが取り外せるようになっている製品があります（KMS 104/105、KK 104/105、KK 204/205、BCM 104/705）。決してカプセルに触れたり、破損させたりしないようご注意ください。KK のヘッドグリルは簡単に外れないためご注意ください。

**ウレタンフォーム風防が付いたヘッドグリルの場合は、内側のウレタンフォームを取り外して以下の方法で別途クリーニングします（KMS 104、KK 104、KK 204/205、BCM 705）。**

ウレタンフォームを取り外した状態の金属製のヘッドグリルを、内側を含めてエタノールやイソプロパノールでクリーニングします。また、ヘッドグリルをきれいな熱湯につけることも可能です（70℃等）。食器洗い機は使用しないでください。ヘッドグリルを取り付け直す前に、完全に乾かします。



### ユーザーごとにヘッドグリルを使い分ける

BCM 104 および BCM 705 はヘッドグリルを簡単に取り替えられるようになっているため、ユーザーごとにヘッドグリルを使い分けることが可能です。BCM は、スペアパーツとして以下のヘッドグリルをご用意しています。

マイクロフォン	製品説明	色	部品番号
BCM 104/BCM 705	グリル (BCM)	ニッケル	576598

ハンドヘルド型マイクロフォン向けスペアパーツとして、以下のヘッドグリルをご用意しています。

マイクロフォン	製品説明	色	部品番号
KMS 104/104 plus	グリル (KMS 104)	ニッケル	513904
KMS 104 BK/104 plus BK	グリル (KMS 104 BK)	ブラック	513903
KMS 105	グリル (KMS 105)	ニッケル	079037
KMS 105 BK	グリル (KMS 105 BK)	ブラック	079038
KK 104	グリル (KK 104)	ニッケル	510306
KK 104 BK	グリル (KK 104 BK)	ブラック	510307
KK 105	グリル (KK 105)	ニッケル	094805
KK 105 BK	グリル (KK 105 BK)	ブラック	094804
KK 105 HD	グリル (KK 104 HD)	ニッケル	510335
KK 105 HD BK	グリル (KK 105 HD BK)	ブラック	510336
KK 204	グリル (KK 204)	ニッケル	528689
KK 204 BK	グリル (KK 204 BK)	ブラック	528690
KK 205	グリル (KK 204)	ニッケル	528691
KK 205 BK	グリル (KK 204 BK)	ブラック	528692

### 内部の部品、アンプのクリーニング

内部の部品やアンプは通常、ハウジングに囲まれており、外部の汚れから十分に保護されています。クリーニングが必要になることはほぼありません。ホコリや汚れをクリーニングする際は、柔らかいブラシのみをお使いください。回路の絶縁部や傷つきやすい部分が破損するおそれがあるため、液体や溶剤は決して使用しないでください。

### カプセルのクリーニング

カプセルのクリーニングが必要な場合は、必ず熟練した保守の専門家のみが行ってください。カプセルの振動板は非常にデリケートなため、クリーニングする場合は必ず適切な専門技術が必要です。

## 2. マイクロフォンの放置時間

次のユーザーが使用する前にマイクロフォンを 6 時間以上使わずに置いておくことで、金属についた呼気による付着物からの感染リスクは大幅に低下します。プラスチック製や布製のアクセサリーの場合、同様の効果を発揮するには 48 時間以上置いておく必要があります。現時点で感染リスクについて完全に解明されているわけではないため、製品表面を介した感染については国または地域の保健当局にご相談ください。



### 3. ウレタンフォーム風防が付いたマイクロフォンの保護

基本的に、ウレタンフォーム風防はウインドノイズおよびポップノイズの低減を目的として取り付けられています。ですがマイクロフォンを雨や水、汚れ、呼気から多少は保護する役割も果たしています。ナイロン製のポップスクリーンは非常に薄いため、呼気からマイクロフォンを保護する機能はほぼありません。

大半の Neumann マイクロフォン向けにウレタンフォーム風防をご用意しています。

ウレタンフォーム風防	対応マイクロフォン	色	部品番号
WNS 100	全 KM マイクロフォン (KM 120 を除く)	ブラック	007323
WNS 110	全 KM マイクロフォン (KM 120 を除く)	ブラック	008535
WS 100	全 KM マイクロフォン (KM 120 を除く)	ブラック	006751
WNS 120	KM 120	ブラック	008427
WS 2	TLM 102	ブラック	008637
WS 47	TLM 107、U47 fet	ブラック	006826
WS 69	SM 69、USM 69	ブラック	006750
WS 81	KMR 81	ブラック	007268
WS 82	KMR 82	ブラック	007264
WS 87	M 147 Tube、TLM 67、TLM 103、TLM 170、U 67、U 87	ブラック	006753
WS 89	TLM 193、U 89	ブラック	007197
WSB	KU 100	ブラック	007372
WSS 100	KK 104 S、KK 105 S、全 KMS マイクロフォン	ブラック	007352

### ウレタンフォーム風防のクリーニング

ウレタンフォーム風防は、60℃までの温水で洗浄できます。必要に応じて食器洗い用の洗剤をお使いいただけます。ウレタンフォームを十分にすすいで、完全に乾かしてから取り付け直してください。エタノールやイソプロパノールといった液体や溶剤は使用しないでください。食器洗い機は使用しないでください。

### 4. ウレタンフォーム風防の音響効果

Neumann ウレタンフォーム風防の音への影響は、風防の厚みに応じて異なります。最も薄いものでは影響はほんの僅かで、厚くなるとそれなりの影響が発生します。基本的に 5 kHz を超える高域でわずかな減衰が発生します。これは録音時のイコライズによって簡単に修正可能です。同様に、近接効果による低音の持ち上げといった低域の小さな変化は、低域の EQ によって修正できます。

図 1 は、小型のウレタンフォーム風防 WNS 100 が、KM 184 カーディオイドマイクロフォンの応答におよぼす僅かな影響

(10kHz で -2 dB) を表しています。緑色の曲線は、(水と食器洗い用洗剤で洗った後の)完全に乾いていない状態の WNS 100 を使用すると、高域で大きな減衰が起きることを表しています。これからも分かるように、ウレタンフォームは完全に乾かしてから取り付けることが重要です。

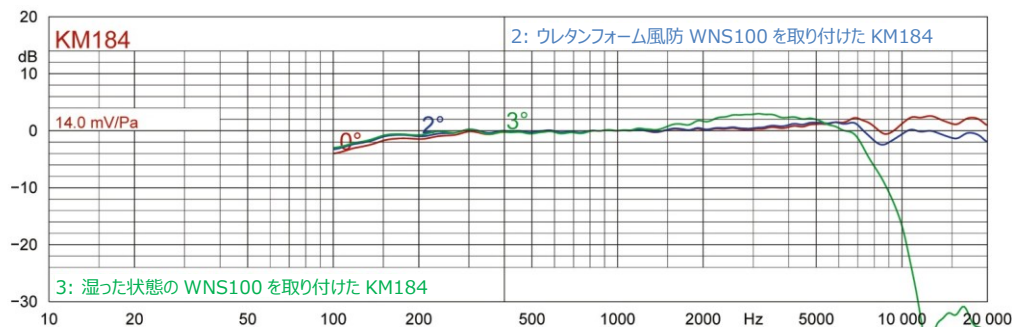


図 1：乾いた WNS 100 風防と、完全に乾いていない状態の WNS 100 を使用した場合における KM 184 の軸上の応答



## 5. プラスチック製のフィルムや袋によるマイクロフォンの保護

これは一般的なマイクロフォンの使い方ではないため、いくつかの推奨事項のみを示します。他に解決策がない状態での対策であることをご了承ください。

マイクロフォンのウレタンフォーム風防は呼吸による感染リスクを低下させる一方で、100%防ぐことはできません。そのため、複数人が同じマイクロフォンを使用する場合はプラスチック製のフィルムや袋をかぶせるという対策が考えられます。使い捨ての薄いフィルム素材を、ユーザーごとに用意します。通気穴のない袋を使い、1回使用するごとに廃棄します。マイクロフォンの、汚れが付着するそののある部分を全て包んでください。

アドバイス：

- 非常に薄いプラスチック製の素材を使用する
- レコーディング中、こすれたりする際のバタバタ、カサカサといった音を最小限に抑えるため、柔らかく柔軟性に優れた素材を使用する
- カプセル周囲に空気が入るスペースを残す（ヘッドグリルまたはウレタンフォーム風防を使う）
- フィルムが張っぱれたり伸びたりしないようかぶせる
- 使用環境に合わせ、音を出さずにプラスチック製のフィルムを扱う方法や信号の最適なイコライズ方法を把握するためにレコーディングのテストを行う

## 6. プラスチック製のフィルムや袋の音響効果

プラスチック製のフィルムや袋は、マイクロフォンの音に影響を及ぼします。ですが、特にスピーチのレコーディングの場合は周波数応答をイコライズすることで、使えるレベルの音質にまで上げられる可能性があります。一般的にプラスチック製の袋では次のような効果が発生します。またこの効果はフィルムが厚く、硬くなるほど大きくなります。

- 中域が一番影響を受けにくい
- 高域（4～8 kHz 以上）の減衰
- 指向性の低下
- 低域で近接効果が減少
- 低域の減衰

図 2 が示す通り、低域と高域を数 dB 持ち上げることで、プラスチック製の袋に包まれたマイクロフォンの応答をよりニアにできる場合があります。この表はプラスチック製の袋の効果を表しています。マイクロフォンとプラスチック製の袋の組み合わせによって表の値は異なります。

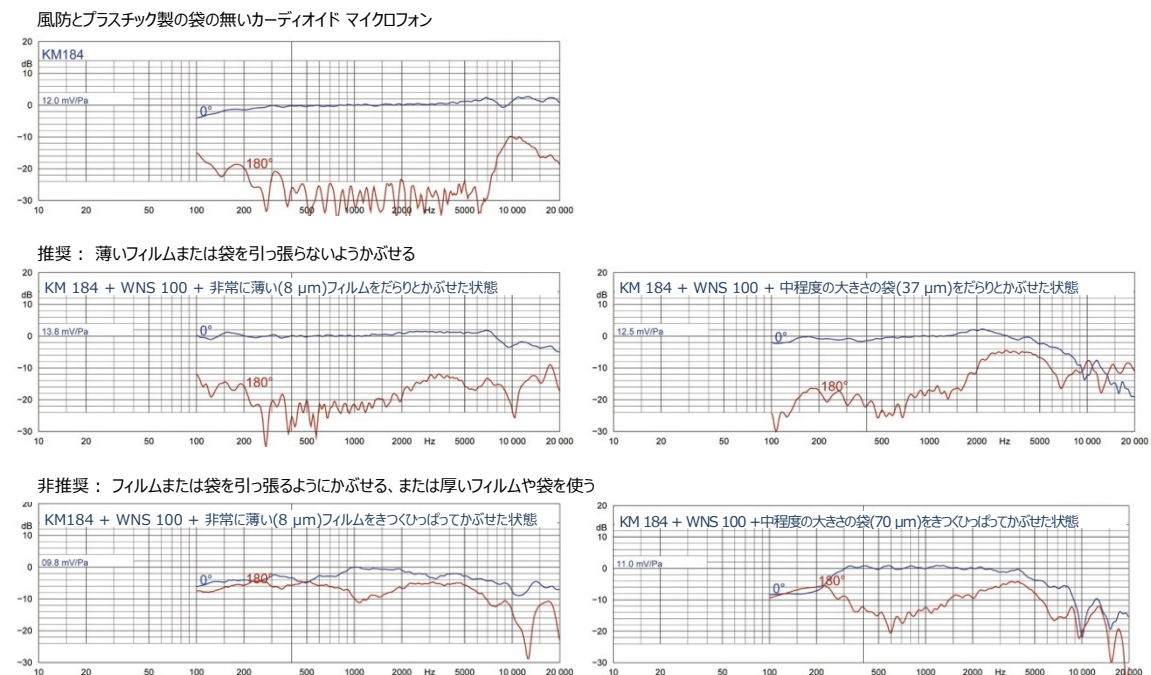


図 2：さまざまなプラスチック製の袋をかぶせた、風防 WNS 100 付きの KM 184 の測定例（距離 1 m）



## 7. その他

### 無指向性のマイクロフォン

無指向性のマイクロフォンではウレタンフォーム風防やプラスチック製の袋の影響が小さくなります。そのため、プラスチック製の袋を使う場合、通常は指向性マイクロフォンを使う場面でも無指向性マイクロフォンの使用をご検討ください。プラスチック製の袋を使用する場合、3 kHz を超える高域を持ち上げるだけで、十分に線形な応答に調整できる場合があります。

### お問い合わせ

ご不明点は、ゼンハイザー・ジャパンまたは Neumann 販売代理店までお問い合わせください。

ゼンハイザー・ジャパン株式会社

〒107-0062 東京都港区南青山 1-1-1

<http://ja-jp.sennheiser.com>

Neumann ウェブページ

<http://neumannjapan.com/>