



# 火工品安全評価説明資料

## 自動二輪車用着衣型エアバッグガス発生器

2025年9月22日

ALPINESTARS S.P.A.

**重要**

本文書に含まれる情報は、専ら火工品ワーキンググループのために作成された機密情報であり、情報所有者の独占的財産です。情報所有者の書面による事前の同意なしに、上記範囲外のいかなる者も、いかなる方法においても、本文書及びこれに含まれる情報を、開示、複製、送信又は使用してはなりません。

# はじめに

- ALPINESTARS S.P.A.(以下「当社」又は「Alpinestars」)は、自動二輪車の運転者が着用するエアバッグシステムの製造者であり、自動二輪車の運転者用の着衣型エアバッグであるTech-Air 3 v2 (以下「TA3」)等を製造しています。
- 当社は、各種認証を取得して世界中でTA3の販売しており、現在、日本においてもTA3及びTA3に使用される交換用ガス発生器の販売を希望しています。
- 当社のエアバッグシステムは、ガス発生器を使用して膨張させる仕組みを採用しており、TA3にも同様のエアバッグシステム(以下「エアバッグ」)を使用しています。エアバッグに使用されるガス発生器には、火薬が使用されています。



**TECH AIR 3**

# 火薬類取締法の適用を受けない火工品を指定する告示 (平成24年経済産業省告示第14号)第33号との関係

- i. 当社は、一定の自動二輪車用着衣型エアバッグについて、現行の火薬類取締法の適用を受けない火工品を指定する告示(平成24年経済産業省告示第14号)(以下「本告示」)第33号において、火薬類取締法の適用除外を受けております。しかしながら、TA3に用いるガス発生器の火薬量は、同号イに定める火薬量の上限(〇・一八八グラム以下)を超える最大0.606グラムとなることから、同号の要件を充足しません。したがって、当社が日本での販売を希望する自動二輪車用着衣型エアバッグであるTA3が本告示第33号による火薬類取締法の適用除外を受けるためには、同号イに定める火薬量を「〇・六〇六グラム以下」とする必要があります。
- ii. 加えて、本告示第33号柱書は、適用除外の対象となる火工品を「自動二輪車用着衣型エアバッグ(圧力容器付きのものに限る。)」と定めていますが、当社が販売を希望するTA3については、着衣型エアバッグにガス発生器が付属された最終製品に加えて、交換用のガス発生器単体での販売も希望しているところ、同号柱書の規定は、交換用のガス発生器単体での販売を想定していない文言となっています。したがって、最終製品に付属しているガス発生器に加えて交換用ガス発生器単体での販売が本告示第33号による火薬類取締法の適用除外を受けるためには、同号柱書の規定を、自動二輪車用着衣型エアバッグガス発生器として指定する必要があります。

# 自動二輪車用着衣型エアバッグについて

- エアバッグの製造業者：ALPINESTARS S.P.A. (イタリア) 
- ガス発生器の製造業者：Autoliv LIVBAG (フランス) 
- 製造から販売までの流れ：

## 着衣型エアバッグ

当社は、Autoliv LIVBAG社よりガス発生器(以下「**本件ガス発生器**」)を調達し、当社で本件ガス発生器をエアバッグに取り付けます。さらに、エアバッグを着衣(ベスト)に取り付け、最終製品とします。エアバッグは、最終製品の状態で日本国内の企業(以下「**販売代理店**」)によって輸入されます。販売代理店は、最終製品を販売店(小売店)に販売し、販売店は最終製品を最終消費者へ販売します。したがって、最終消費者への販売については、販売店の店頭での販売を予定しています。

## 交換用ガス発生器

当社は、Autoliv LIVBAG社より本件ガス発生器を調達し、本件ガス発生器を交換用キットとして梱包して(以下「**交換用ガス発生器**」)販売します。交換用ガス発生器は、販売代理店により日本に輸入されます。最終消費者への販売は、(販売店を通さず)販売代理店のオンラインショップでの販売のみを予定しています。

- 使用場所：公道上
- 使用者：自動二輪車の運転者

# 申請に係る火工品の一般的状況

- **使用方法**

エアバッグは、衣類の上又は衣類内に着用可能なベストの内側に取り付けられます。事故が発生すると、背中にあるセンサーが検知し電子コントロールユニットから本件ガス発生器に電流が流れ、本件ガス発生器イグナイター内の火薬が燃焼し、その圧力により、本件ガス発生器内に封入されたガスがエアバッグ本体に放出されます。

- **欧州及び北米における認証**

本件ガス発生器は、欧州指令2013/29/EU(火工品)、USCAR 24、AK-LV 16、USCAR 28といった認証を取得しています。

また、最終製品であるTA3は、欧州規則2016/425(PPE)、欧州指令2013/29/EU(火工品)、ETSI EN 301 489-1、ETSI EN 301 489-17(Electromagnetic compatibility(電磁両立性)EMC)、ETSI EN 300 328(Transmission syste (伝送システム))、EN 62479:2010 (Electromagnetic fields exposure(電磁場暴露))といった認証を取得しています。

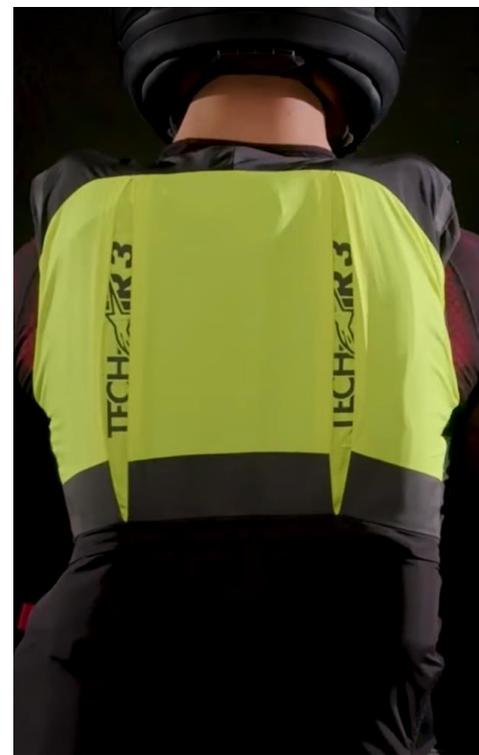
# 申請に係る火工品の一般的状況

- TA3 の製品外観



# 申請に係る火工品の一般的状況

- TA3 着用時



# 申請に係る火工品の一般的状況

## ・ TA3 エアバッグの概要



# 申請に係る火工品の一般的状況

- **エアバッグ展開後の対応**

エアバッグが使用された際は、Alpinestarsの販売代理店又は正規販売店（販売代理店のトレーニングを受けた販売店）でガス発生器を交換するか、交換用ガス発生器を購入してユーザー自身で交換する必要があります。

TA3に搭載されているエアバッグ自体は、最大3回の膨張が可能です。3度目の使用後は、エアバッグ自体の交換を義務付けています。このような交換作業は、販売代理店又は正規販売店が対応することになります。

エアバッグ内部には、本件ガス発生器を除いて、ユーザー自身が交換等することができる部品はありません。ユーザーは、いかなる場合もエアバッグ及び本件ガス発生器の開封、修理、分解、又は改造をすることは禁止されています。本件ガス発生器の交換を除くエアバッグに係る全ての作業は、Alpinestars、販売代理店又は正規販売店で行われる必要があります。

# 申請に係る火工品の一般的状況

## • 交換用ガス発生器の交換方法

エアバッグが使用された際は、交換用ガス発生器を購入してユーザー自身でガス発生器を交換することが可能です。

交換用ガス発生器の交換方法については、交換用キットに同封されるユーザーガイドに以下の記載がなされます(以下、ユーザーガイド抜粋)。

### ガスインフレーター交換 - クイックガイド:

1. 内部のポケットを開きます (背中下部にあります)
2. システムのバッテリーを取り外します
3. ガスインフレーターのスクリューコネクタ(3)を外します
4. 側面の面ファスナーストラップを開いて、ガスインフレーター収納部(2)を開きます
5. ガスインフレーター収納部(2)の2本のネジを外します
6. ガスインフレーター(1)を持ち上げて取り出します
7. ガスインフレーター(1)をエアバッグ(4)から外します
8. エアバッグの健全性テストを行います
9. 新しいガスインフレーター(1)を時計回りに回してエアバッグ(4)に取り付けます
10. ガスインフレーター(1)をウイングクリップの内側に押し込み、収納部に戻します。
11. 2つのガスインフレーター収納部(2)のネジを収納部カバーに戻します
12. ガスインフレーターのスクリューコネクタ(3)を外します
13. ガスインフレーター・スクリューコネクタ(3)を接続します
14. ポケットを閉じます
15. システムチェックを行います

# 申請に係る火工品の一般的状況

## 交換用ガス発生器の交換方法

下の図4bに示すように、まず白いバッテリーケーブルの位置調整決めクリップを黒いプラグから外し、システムのバッテリーを取り外します。次に、下の図4cに示すように、ガスインフレーターから黄色のガスインフレーター・スタイブコネクター (3) を取り外します。スタイブコネクター (3) を外すと、システムは下の図4cのようになります。

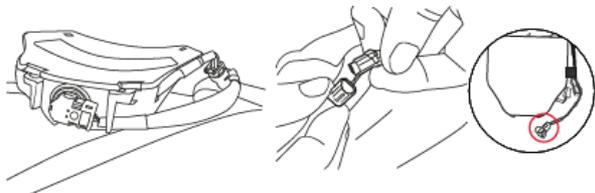


図4a: バッテリーとガスインフレーター・スタイブコネクター

図4b: バッテリーコネクタの取り外し

図4c: 取り外した

図5に示すように、左右両方の面ファスナーストラップからガスインフレーター収納部 (2) を取り外します。ガスインフレーター収納部(2)をポケットから外し、ガスインフレーター収納部(2)の2本のネジを緩め、ガスインフレーター収納部(2)の蓋を取り外します。

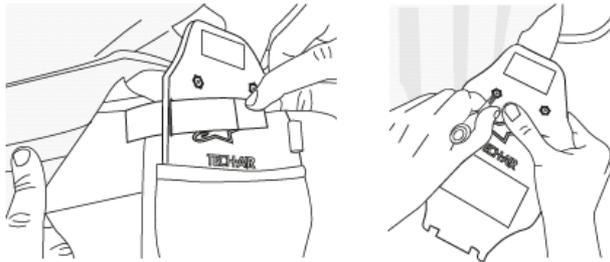


図5: 面ファスナーストラップと蓋ケーシングのネジ外し

次に、下の図6に示すように、ガスインフレーター (1) を持ち上げて収納部から取り出します。ガスインフレーター(1)をエアバッグ(4)から手で外し、反時計回りに回し続けます。

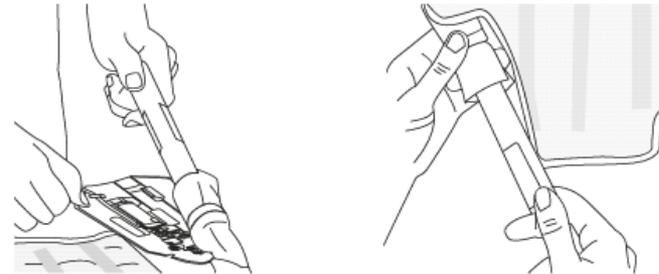


図6: ガスインフレーター (1) の取出し

### 4.3 システムの再組み立て

図10に示すように、新しいガスインフレーター (1) を時計回りに回してエアバッグ(4)にねじ込み、しっかりとねじ込まれていることを確認してください。

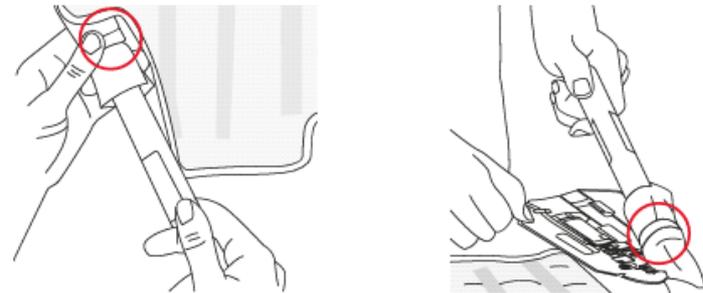


図10: ガスインフレーター(1)の交換

# 申請に係る火工品の一般的状況

## • 交換用ガス発生器の交換方法

次に、図11に示されているように、ガスインフレーター(1)をウィングクリップの間に押し込んでガスインフレーター収納部(2)に戻します。ガスインフレーター(1)が図11のようにセットされ、ケーシングに対して平らで平らであることを確認してください。ガスインフレーター(1)の上部にある金属製の留め具が左側にあり、ガスインフレーター収納部(2)に平らに正しく収まっていることを確認してください。

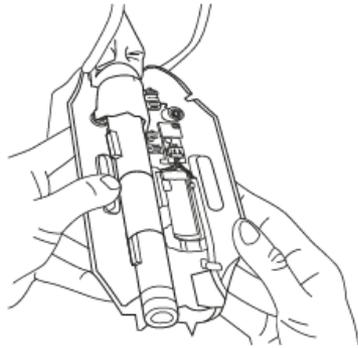


図11: ガスインフレーター(1)の取り付け

次に、ガスインフレーター収納部(2)の蓋の位置を調整し、ガスインフレーター収納部(2)のネジ2本を蓋にねじ込みます。次にガスインフレーター収納部(2)をポケットに戻し、図13に示すようにガスインフレーター収納部(2)の左右両側に面ファスナーストラップを取り付けます。



図12: 蓋を元に戻し、ネジをガスインフレーター収納部(2)にしっかりと差し込みます。



図13: 面ファスナーストラップの取り付け

次に、ガスインフレーターのスティブコネクター(3)を接続し、バッテリーケーブルの位置調整クリップを取り付け、システムのバッテリーを接続します。下の図14に示すように、ワイヤーが正しく配線されていることを確認してください。

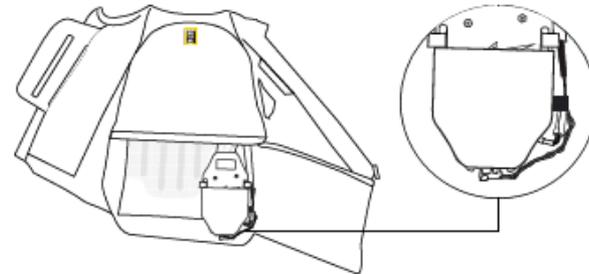
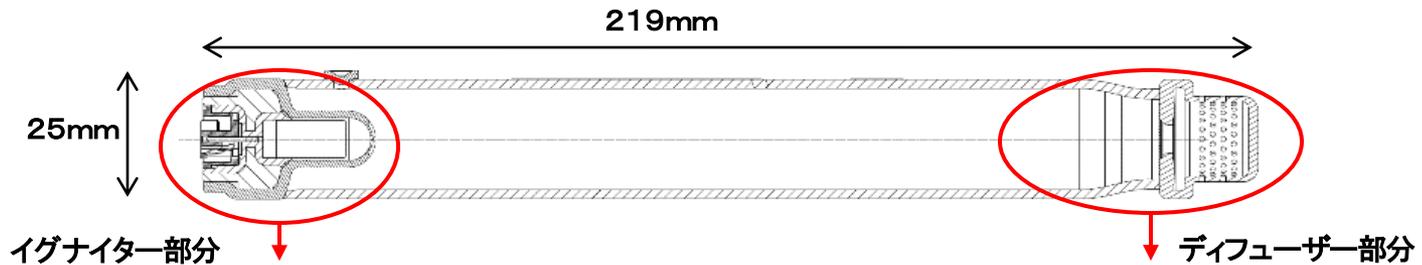


図14: バッテリーとスティブの接続

# 申請に係る火工品の一般的状況

- 本件ガス発生器の構造図



イグナイター部分に封入された火薬に電気が流れると、火薬は燃焼して気体になり、イグナイターを膨張させ、ガス容器側(オレンジハイライト箇所)が破裂し、その結果ガス容器内の圧力は上昇します。ガス容器の外殻はスチール製でありこの圧力に耐えることができますが、破裂ディスク部分はこの圧力の上昇により破れ、ガス容器内に充填されていた混合ガスがディフューザー部分からエアバッグ内に放出されます。イグナイター内で発生したガスは混合ガスと併せてエアバッグ内に放出されます。イグナイター破裂箇所からは、構造上破片が発生することは通常ありませんが、仮に発生した場合でも、本件ガス発生器内に留まる構造になっているためイグナイターの破裂によりユーザーが怪我をするおそれはありません。

# 申請に係る火工品と類似の製品（参考）

TA3に使用される本件ガス発生器以外に、今後同様の機構を有する以下のガス発生器を含む着衣型エアバッグを日本国内で販売予定です。なお、これらのガス発生器に含有される火薬量は本件ガス発生器の火薬量と同量かそれを下回っており、安全性について問題は生じないと考えます。

製品名(着衣型エアバッグ)	Tech Air 5 PLASMA	Tech Air MX	Tech Air Off-Road/ Tech Air 7x Int
製品用途	公道及びオフロード	オフロード(特にモトクロス)	オフロード／公道及びオフロード
ガス発生器あたりの火薬量	0.31±0.01 g	0.31±0.01 g	0.585±0.021 g
エアバッグあたりのガス発生器数	1本	1本	2本
ガス発生器の構造	本件ガス発生器と同様	本件ガス発生器と同様	本件ガス発生器と同様

※上記のガス発生器を含む着衣型エアバッグ及び交換用ガス発生器が日本において販売される場合の流通、追跡、廃棄の取扱いについてもTA3及び本件ガス発生器と同様の取扱いが予定されています。

# 申請に係る火工品に使用される火薬類について

- 火薬組成物

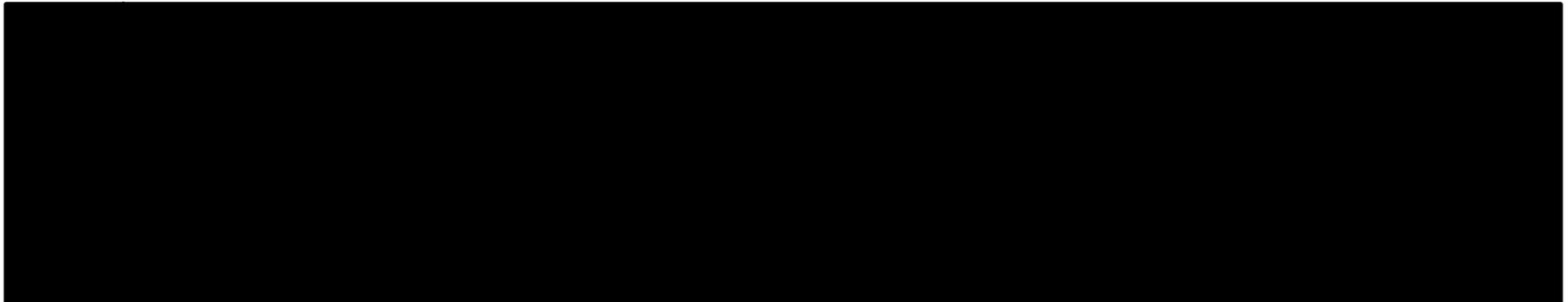


- 火薬量

0.585±0.021 g

火薬は全てイグナイター(点火器)に内蔵されています。この他に、貯蔵ガス中にもインフレーター内にも火薬は一切含まれていません。

- 封入ガス



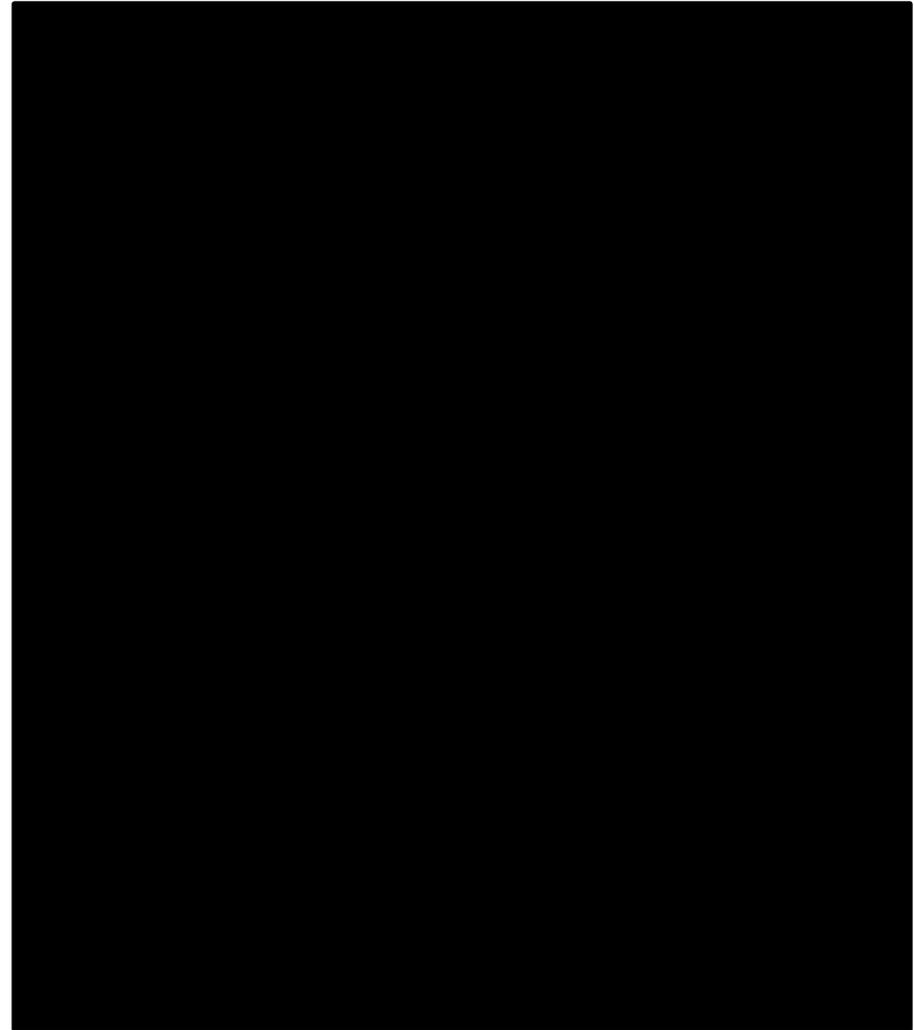
# 申請に係る火工品に使用される火薬類について

- 反応生成物:

100立方フィートのタンク内で本件ガス発生器1本を点火した際(下図)に発生した生成ガスと実測値は右のとおりです。

測定は本件ガス発生器サンプル3本を使用して3回にわたって実施されました。

なお、本件ガス発生器を使用した際に生成されるガスの実測値は、USCAR\*の規格基準を満たすものと判定されています。



※ USCARとは、北米の自動車関連技術に関する評議会 (the United States Council for Automotive Research) をいい、北米における自動車関連の各種製品が有すべき品質の規格を定めています。

# 申請に係る火工品に使用される火薬類について

- 威力・感度

## 落錘試験

試験名	対象	錘×落下高さ	落下エネルギー	結果
BOE打撃試験	一次薬			
	二次薬			

## 摩擦試験

試験名	対象	荷重	結果
BAM摩擦試験	一次薬		
	二次薬		

## 発火点温度



# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと

- **試験対象:**

特殊工具を用いないで分解可能な最小単位である本件ガス発生器を対象として行いました。

- **試験内容:**

- I. 外殻構造試験
- II. 通常点火試験
- III. 加熱試験
- IV. 振動試験
- V. 落下試験
- VI. 伝火(爆)試験
- VII. 外部火災試験

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (外殻構造試験)

## I. 外殻構造試験

**判定基準:** 内部の火薬類等が、分解等によらずに容易に取り出せない構造であること。

**結果:** 本件ガス発生器の構造上、内部の火薬は、分解等によらずに容易に取り出すことはできない。

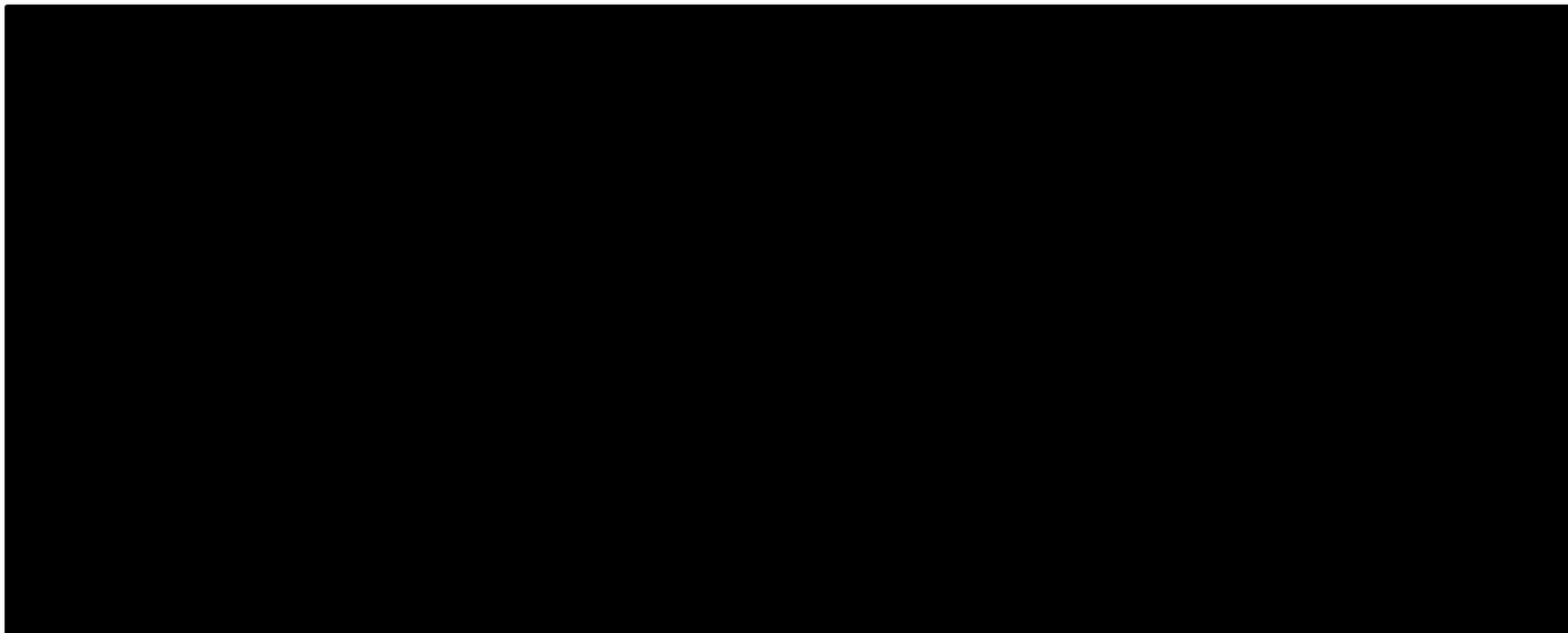


火薬類はイグナイター部分のガス容器本体側(上記火薬封入箇所)に封入されており、ガス容器本体及びイグナイター部分を破壊しない限り火薬を取り出すことは不可能です。ガス容器本体及びイグナイター部分はスチール製であり、イグナイター部分は、取り外せないようにガス容器本体にレーザー溶接されているため、イグナイター部分をガス容器から取り外したりイグナイター部分を破壊することは容易にはできません。また本件ガス容器の外側は塗装されており、錆びることはありません。したがって、本件ガス発生器の構造上、内部の火薬は、分解等によらずに容易に取り出すことはできません。

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (外殻構造試験)

## イグナイター部分構造図

火薬は緑色の線で丸く囲った部分に充填されています。外殻を破壊しなければ、火薬を取り出すことはできません。火薬を再度充填することはできず、点火後のイグナイターは再使用できません。電流が一次薬に送られると着火・燃焼し、それにより二次薬が着火・燃焼し、ガスを発生させます。



# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (通常点火試験)

## Ⅱ. 通常点火試験

→火工品の安全性評価基準に従い通常点火試験を実施しました。

### 判定基準:

供試火工品のすべて(サンプリング個数は3個)が、以下のイ又はロを満たし、かつ、ハを満たすこと。

イ 供試火工品の放出面以外の外殻の破損又は飛散物が無いこと。

ロ 供試火工品の外殻の一部が飛散物として飛散する場合(放出面からの飛散物を除く。)又は供試火工品が飛翔体として飛翔する場合にあつては、当該飛散物又は飛翔体が周囲に被害を与えないこと。(例えば、当該飛散物又は飛翔体の運動エネルギーが最大となるものでも8J以下であり、周囲に被害を与えないこと。)

ハ 試験後に発生する残ガスが周囲に被害を与えないこと。

### 試験方法:

3つの本件ガス発生器サンプルを点火により移動することのないよう固定して点火しました。

### 結果:

本件ガス発生器のサンプル品すべてについて、外殻の破損又は飛散物はなく、残ガスが周囲に被害を与えることもなかった。

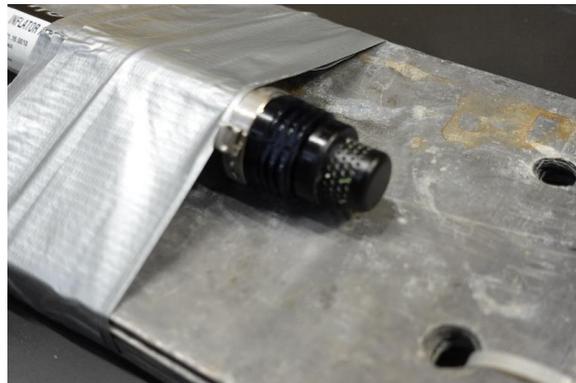
# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (通常点火試験)

## 通常点火試験実施の様子

試験前のサンプル品



試験後のサンプル品



# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (加熱試験)

## Ⅲ. 加熱試験

→火工品の安全性評価基準に従い加熱試験を実施しました。

### 判定基準:

供試火工品のすべて(サンプリング個数は3個)が以下の要件をいずれも満たすこと。

- イ 加熱試験中に爆発や発火が起こらないこと。
- ロ 加熱試験後も外殻の破損等の損傷がなく、正常に作動すること。

### 試験方法:

3個のサンプル品について、75°Cで48時間加熱する。

### 結果:

加熱によるサンプルの爆発や発火は生じず、外殻の破損等の損傷は確認されなかった。その後に実施された通常点火試験においてもサンプルが正常に作動することが確認された。

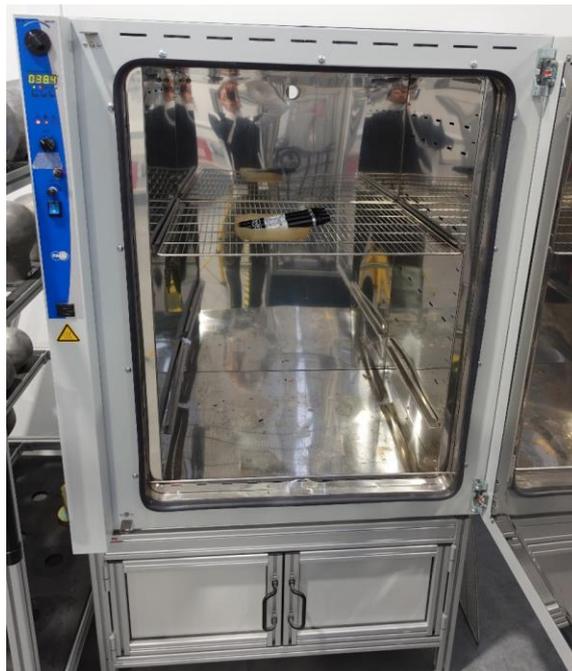
# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (加熱試験)

## 加熱試験実施の様子

試験前のサンプル品



加熱に用いた恒温槽  
(75℃にて48時間加熱)



試験後のサンプル品  
試験中に発火は起こらず、外殻の損傷もない。



# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (振動試験)

## IV. 振動試験

→ISO 14451-2 (2013) 4.3のVibration and temperature testに相当する試験を実施しました。

### 判定基準:

供試火工品の本件ガス発生器サンプル(3本)が以下の要件をいずれも満たすこと。

- イ 振動試験中に爆発や発火が起こらないこと。
- ロ 振動試験後も外殻の破損等の損傷がなく正常に作動する(通常点火試験における要求事項を満たす)こと。

### 試験方法:

本件ガス発生器サンプルに、一定のパワースペクトル密度と周波数に基づき(26ページの実施条件及び27ページのISO14451-2で定められたパワースペクトル密度と周波数をご参照ください)、3つの主軸についてそれぞれ24時間(合計72時間)ランダム振動を与えます。同時に、本件ガス発生器サンプルは温度サイクルにさらされます(26ページのスライドのグラフをご参照ください)。

### 結果:

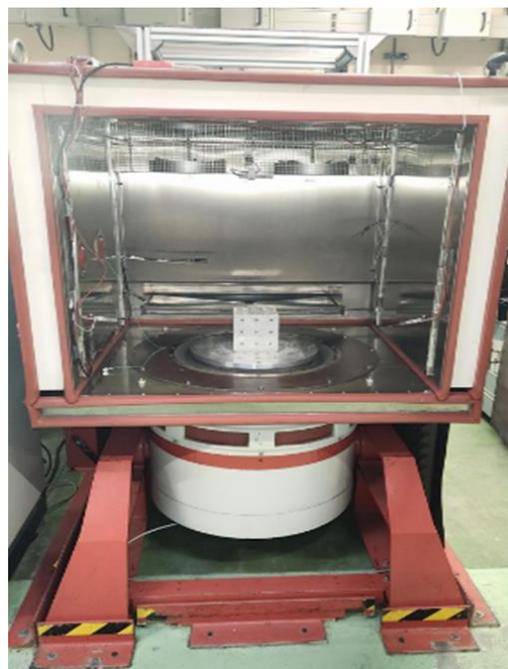
振動や温度サイクルによるサンプルの爆発や発火は生じず、外殻の破損等の損傷は確認されなかった。また、通常点火試験においてもサンプルが正常に作動することが確認された。

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (振動試験)

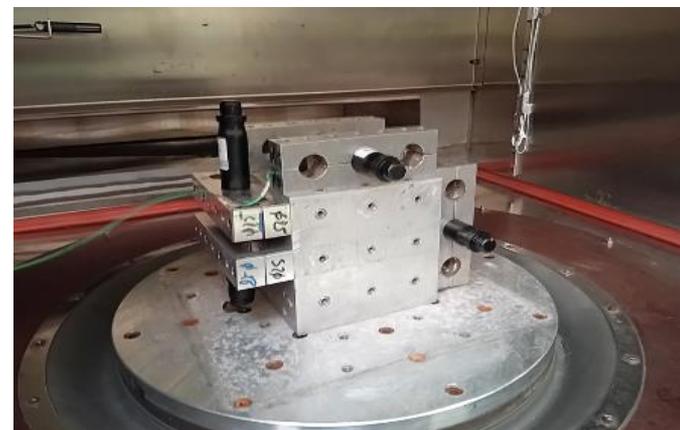
## 振動試験(及び温度試験)実施の様子



振動及び温度試験機器(外装)



振動及び温度試験機器(内装)



試験装置内の本件ガス発生器設置の様子  
(試験装置は、供試火工品に対して垂直、  
縦軸、横軸の振動を与える)

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (振動試験)

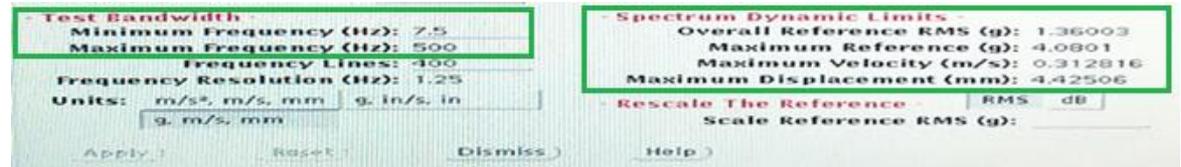
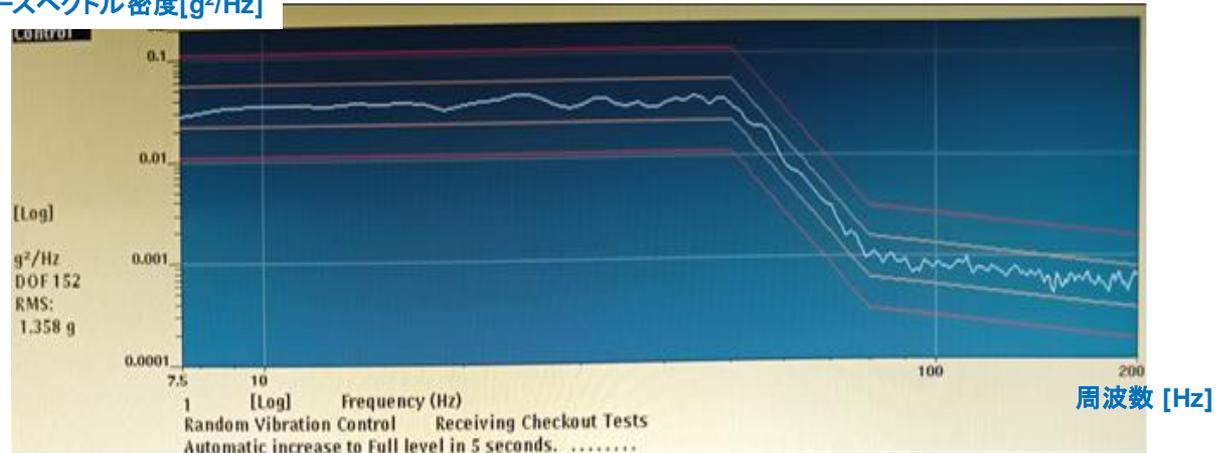
## 振動負荷

振動負荷は、振幅及び周波数(1秒あたりの振動数)ともにランダムに与えられました。振動負荷の強さは、振幅と周波数によります。

試験中に与えられた振動負荷に関するデータは右のとおりです。

ISO14451-2 4.3の試験方法に定められた振動負荷(次ページをご参照ください)を満たす振動負荷と一致する振動負荷が与えられています。

パワースペクトル密度[g<sup>2</sup>/Hz]



(上記試験期間中のデータの説明)

- 周波数の最大値は500 Hz、最小値は7.5 Hzであった。
- 加速度の平均は1.36 gであり、最大加速度は4.09 gであった。  
(参考: 1 g = 9.806 m/s<sup>2</sup>)
- 本件ガス発生器に生じた最大速度は0.31m/sであった。
- 振幅の最大幅は4.42 mmであった。

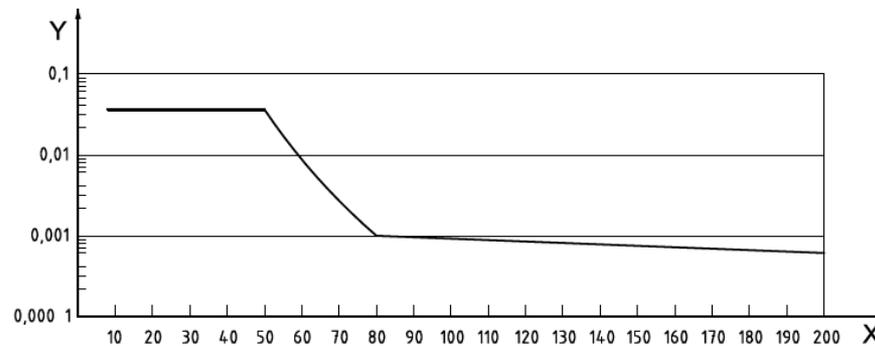
# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (振動試験)

(参考)

ISO 14451-2 4.3 Vibration and temperature testより抜粋

Table 1 — Frequency characteristics at RMS of 1,34 g

Frequency Hz	Power spectral density $g^2/Hz$
8	0,035
50	0,035
80	0,001
200	0,000 5



Key

X frequency, expressed in hertz 周波数 [Hz]

Y power spectral density, expressed in  $g^2$  per hertz パワースペクトル密度 [ $g^2/Hz$ ]

Figure 2 — Vibration test

Note to Figure 2: Number of lines: 400; Range of analysis (filter bandwidth 1,25 Hz): 500 Hz; Degree of freedom (DOF): 154; Abort limits lines:  $\pm 5$  dB; Abort limits  $g$  RMS:  $\pm 5$  dB.

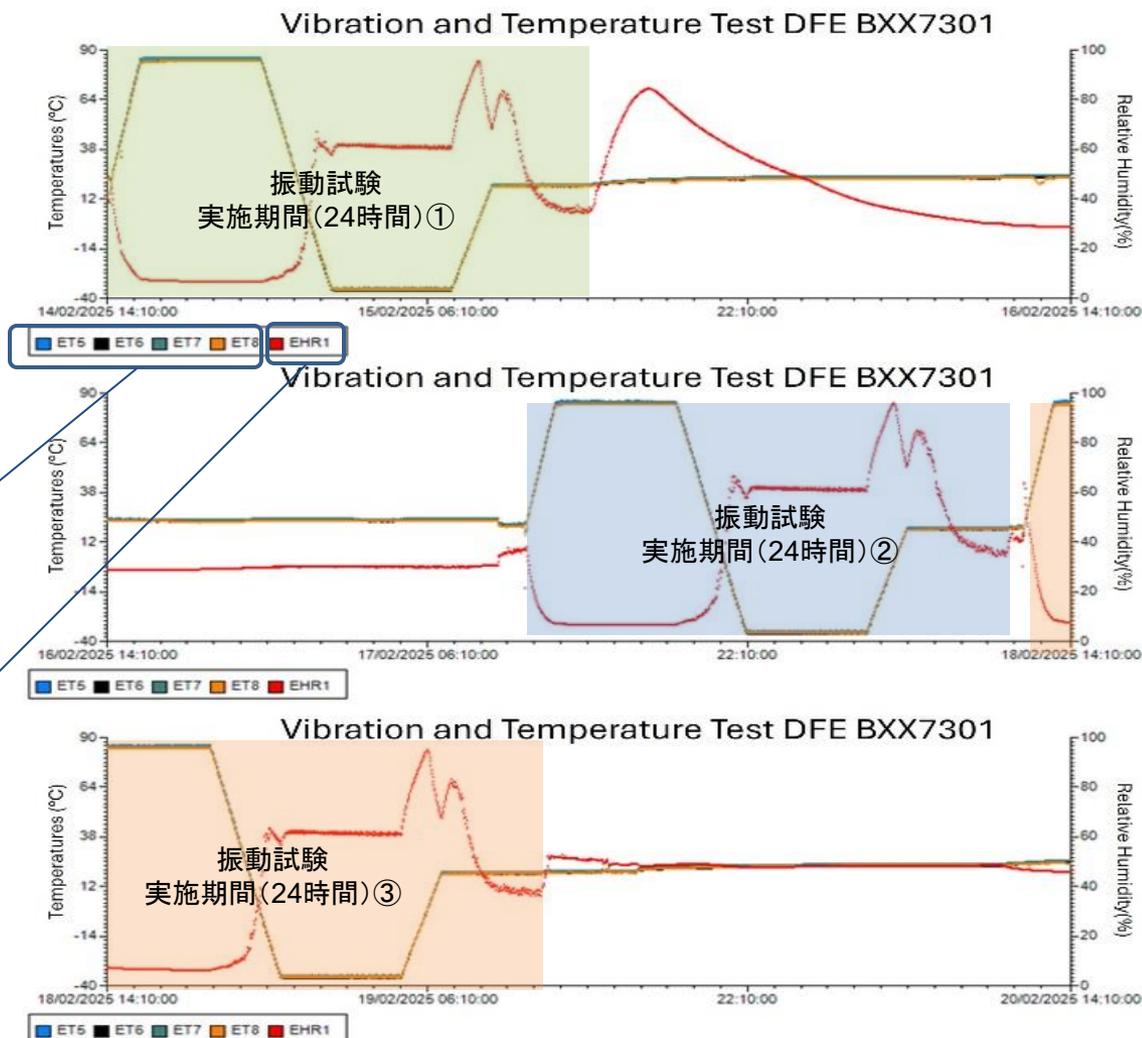
# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (振動試験)

## 温度・湿度サイクル

右のグラフは、試験中の恒温槽及び本件ガス発生器の温度を示しています。

恒温槽内の温度の測定値 (ET5からET8は恒温槽内に設置された各センサーの数値を示しており、本件ガス発生器の温度もこれに対応しています。)

恒温槽内の湿度の測定値



# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (落下試験)

## V. 落下試験

→火工品の安全性評価基準に従い落下試験を実施しました。

### 判定基準:

供試火工品のすべてが以下の要件をいずれも満たすこと。

イ 落下の衝撃による爆発や発火が起こらないこと。

ロ 落下試験後も外殻の破損等の損傷がなく、正常に作動する(通常点火試験における要求事項を満たす)こと。

### 試験方法:

本件ガス発生器サンプル3個を、1.5mの高さ(ジャケット着用時の高さであり、テーブルやオートバイのサドルの高さ(約0.9m)よりも高い位置)からコンクリートの床に落下させます。各サンプルは3回自然落下させ、着地点はいずれも火工品の爆発性物質を含む部分(本件ガス発生器の底部)でした。落下試験の後、通常点火試験を実施しました。

### 結果:

サンプル品のすべてについて、落下の衝撃による発火は起こらず、外殻の破損等の損傷は確認されず、通常点火試験において正常に作動することが確認された。

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (落下試験)

## 落下試験実施の様子

試験前のサンプル品



試験後のサンプル品

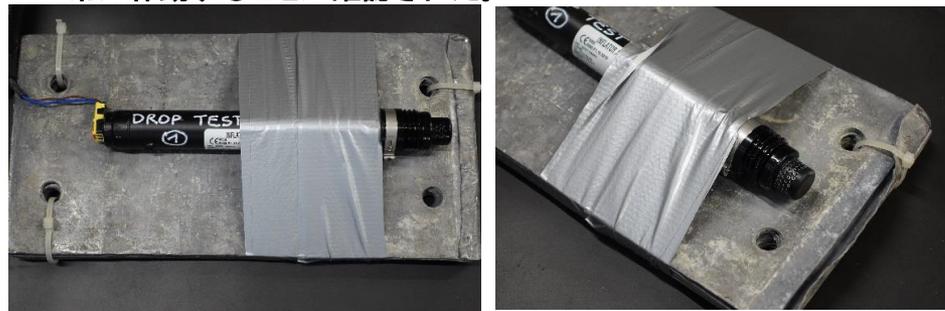


落下による発火や外殻の破損等の損傷はない。

落下試験の様子



通常点火試験後のサンプル  
正常に作動することが確認された。



# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (伝火(爆)試験)

## VI. 伝火(爆)試験

→火工品の安全性評価基準に従い伝火(爆)試験を実施しました。

### 判定基準:

供試火工品のすべてが点火していない供試火工品に伝火(爆)しないこと。点火していない供試火工品に伝火(爆)する場合には、伝火(爆)しなくなる距離を計測し、当該火工品の通常取扱状況において安全上の問題がないかを確認すること。

### 試験方法:

1対(2個)のサンプル品(計3対(6個))を、隣接して、点火により移動することのないようにその構造に適した装置等を用いて固定し、その一方を点火させ、他方のサンプル品に伝火(爆)するかを試験しました。この試験は、①1対(2個)の本件ガス発生器を、横付けして固定する方法、②1対(2個)の本件ガス発生器を、本件ガス発生器のヘッドの先端と先端が接触するように向い合せに固定する方法で、及び③1対(2個)の本件ガス発生器を、本件ガス発生器のイグナイター一部分同士が接触するように向い合せに固定する方法でそれぞれ①②③について各3対ずつの本件ガス発生器について試験を行いました。

### 結果:

①の3対、②の3対及び③の3対のすべてについて、1つの本件ガス発生器に点火しても、隣接する本件ガス発生器が点火しないことが確認されました。

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (伝火(爆)試験)

## (1)隣接(横付け)

黄色の点火装置がついた本件ガス発生器を点火しました。  
3組の本件ガス発生器について試験しました。

全てのサンプルにおいて、1つの本件ガス発生器に点火しても、隣接する本件ガス発生器は点火しませんでした。

## (2)インフレーターとの端と端を接触(ガス発生方向)

黄色の点火装置がついた本件ガス発生器を点火しました。  
3組の本件ガス発生器について試験しました。

全てのサンプルについて、1つの本件ガス発生器に点火しても隣接する本件ガス発生器が点火することはありませんでした。



点火装置により点火



試験後の様子

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (伝火(爆)試験)

(3) インフレーターの手と手を接触(イグナイター方向)  
黄色の点火装置がついた本件ガス発生器を点火しました。

3組の本件ガス発生器について試験しました。

全てのサンプルについて、1つの本件ガス発生器に  
点火しても隣接する本件ガス発生器が点火することはありませんでした。



点火装置により点火



試験後の様子

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (外部火災試験)

## Ⅶ. 外部火災試験

→ISO 14451-2 (2013) 4.6のFire testに相当する試験を実施しました。

### 判定基準:

供試火工品が外部火災試験中に、(通常点火時に生じるものとして意図される)予見可能な分裂または予見可能な開封のみが発生し、予期せぬ分裂及び予期せぬ開封が発生しないこと。

### 試験方法:

3つの本件ガス発生器サンプルを50 K/minの加熱速度で燃やしました。

本件ガス発生器サンプルを炎で完全に包むのに十分な数のバーナーを使用しました。

本件ガス発生器サンプルは炎に対して、次のスライドの図のように設置しました。

本件ガス発生器サンプルは火薬が完全に燃え尽きるまで、またはそれ以上の反応が観察されなくなるまで20分間燃焼し続けた。

### 結果:

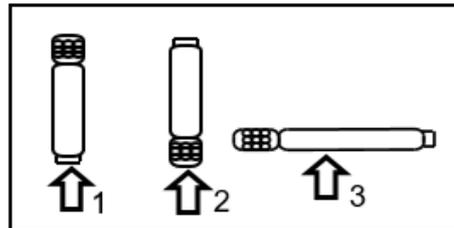
全てのサンプルについて、通常点火時に発生する本件ガス発生器の火薬の爆発及び開封のみが発生し、それ以外に予期せぬ分裂や開封は発生しなかった。

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (外部火災試験)

## 外部火災試験の様子

### 加熱位置

1. イグナイター側(火薬封入側)に引火
2. イグナイター(火薬封入側)と反対側に引火
3. ガス発生器側面に引火



Before and after test – position 1



Before and after test – position 2



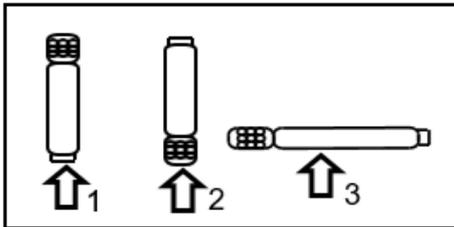
Before and after test – position 3

# 安全性評価基準に定める安全性を満たすこと (外部火災試験)

## 外部火災試験実施後の供試火工品

### 加熱位置

1. イグナイター側(火薬封入側)に引火
2. イグナイター側(火薬封入側)と反対側に引火
3. ガス発生器側面に引火



position 1



position 2



position 3

通常の点火時と同様の火薬の爆発及び本件ガス発生器の開封のみが発生したことを目視にて確認。

# 耐用年数及び廃棄

- **耐用年数**

エアバッグ本体：約15年

ただし、耐用年数に関係なく、Alpinestars は、エンドユーザーの皆様へ 最初のご着用から10年後にエアバッグを交換することを強く推奨しています。

本件ガス発生器：4.5年

本件ガス発生器のラベルに記載されている使用期限までに交換する必要があります。使用前及び定期点検サービス期間中に使用期限を確認し、本件ガス発生器の期限を経過している場合は交換しなければなりません。

Alpinestarsは、取扱説明書において、2年毎に又は500時間作動毎に、エアバッグをAlpinestars又は正規販売代理店で整備することを推奨しています。当該整備を行わない場合、エアバッグが適正に機能することは保証されないとしています。

# 耐用年数及び廃棄

## • エアバッグの廃棄

エアバッグには電子部品が含まれています。したがって、使用済みのエアバッグについては、各自治体の廃棄物処理に関する規制に従って分別して処分するか、廃棄要件に従った廃棄が行える販売代理店にて(販売店を通じて)回収し、分別して、処分することとされます。

一方、未使用のエアバッグについては、未使用の本件ガス発生器が含まれていることから、本件ガス発生器の点火により火薬類を費消した後に廃棄処理を行う必要があります。そのため、(販売店を通じて)販売代理店に返却され、販売代理店にて点火後に各自治体の廃棄物処理に関する規制に従って分別し、処分される予定です。

## • 本件ガス発生器の廃棄

使用済み本件ガス発生器は、最終消費者が各自治体の廃棄物処理に関する規制に従って分別し、処分される予定です。

一方、未使用の本件ガス発生器は、本件ガス発生器の点火により火薬類を費消した後に廃棄処理を行う必要があるため、販売代理店に返却され、販売代理店にて点火後に各自治体の廃棄物処理に関する規制に従って分別し、処分される予定です。

# 消費者向け適用除外火工品の審査基準等に定める 各要件を満たしていること

- 1) 火工品内部の構造・機構、並びに火薬・爆薬の発火、燃焼及び爆発等による火工品内部の動作が明らかであること。  
⇒P12, 18, 19で火工品内部の構造・機構、並びに火薬・爆薬の発火、燃焼及び爆発等による火工品内部の動作を明らかにしています。  
火工品が組み込まれた最終製品の通常消費、並びに、火工品及び最終製品の通常とは異なる消費において、火薬の発火等による影響が周囲に被害を与えないことを、火薬等の種類と薬量、燃焼等による火工品内部の動作等により、当該放出が周囲に被害を与えないことの確認していること。  
⇒P14, 15で火薬成分、反応生成物で確認しています。
- 2) 火薬等の保有エネルギーや威力が十分低いことを、火薬・爆薬の種類と薬量、燃焼・爆発による火工品内部の動作により確認すること。  
⇒P12, 14, 15, 20, 21で示す火薬の種類と薬量、燃焼・爆発による火工品内部の動作を確認しており保有エネルギーが十分低いことを確認しています。
- 3) 伝火(爆)試験において、伝火(爆)しないことが確認すること。  
⇒P31, 32, 33で確認しています。
- 4) 製品等の適切な取扱いを促すための「取扱説明書」や「火工品への表示」  
⇒P9, 10, 11及びP40以下にて説明しています。

# 消費者向け適用除外火工品の審査基準等に定める 各要件を満たしていること

## • 取扱説明書

着衣型エアバッグの取扱説明書は、日本語を含む複数の言語で作成され、最終製品に添付されます。これには動作の原理、取扱方法、使用上の注意、最終製品の背面部分に取り付けられるバッテリーの充電方法、耐用年数、メンテナンスや廃棄の方法、製品の製造・保守、エアバッグの適切な使用に必要な情報が記載される予定です。

廃棄について、使用済みのエアバッグに関しては、各自治体の廃棄物処理に関する規制に従って分別して処分するか、販売代理店によって回収され、各自治体の廃棄物処理に関する規制に従って分別されるべきことが記載されます。また、未使用のエアバッグ及び本件ガス発生器に関しては、「火工品を含んでおり、家庭ごみとして処分したり、焼却処分をしたりしないこと」という警告文とともに、購入した販売店又は販売代理店(岡田商事)に返却する必要があることが記載される予定です。

交換用ガス発生器の取扱説明書も、日本語で作成され、交換用ガス発生器に添付してされます。これには、交換用ガス発生器の交換方法、使用上の注意、保管方法、廃棄の方法が記載される予定です。また、未使用交換用ガス発生器についても、「火工品を含んでおり、家庭ごみとして処分したり、焼却処分をしたりしないこと」という警告文とともに、購入した販売店(岡田商事)に返却する必要があることが記載される予定です。

# 消費者向け適用除外火工品の審査基準等に定める 各要件を満たしていること

## ・ ラベル

製品の箱、並びに電子制御ユニット、バッテリー及び本件ガス発生器のラベルには、バツ印のゴミ箱のマークがあり、耐用年数が尽きたこれらの関連部品は他の廃棄物とは別に処分しなければならないことを示しています。

また、これらのラベルに加えて、本件ガス発生器には、未使用の本件ガス発生器（未使用の交換用ガス発生器を含む）は、購入した販売店又は販売代理店（岡田商事）に返却する必要があることを表示する予定です。

箱



電子コントロールパネル



バッテリー



本件ガス発生器



# 消費者向け適用除外火工品の審査基準等に定める 各要件を満たしていること

## ・ ラベル

最終製品である着衣型エアバッグのラベルには、火工品を搭載した製品であること、よって取扱説明書等で定める適切な取扱いが必要であることを記載されます。

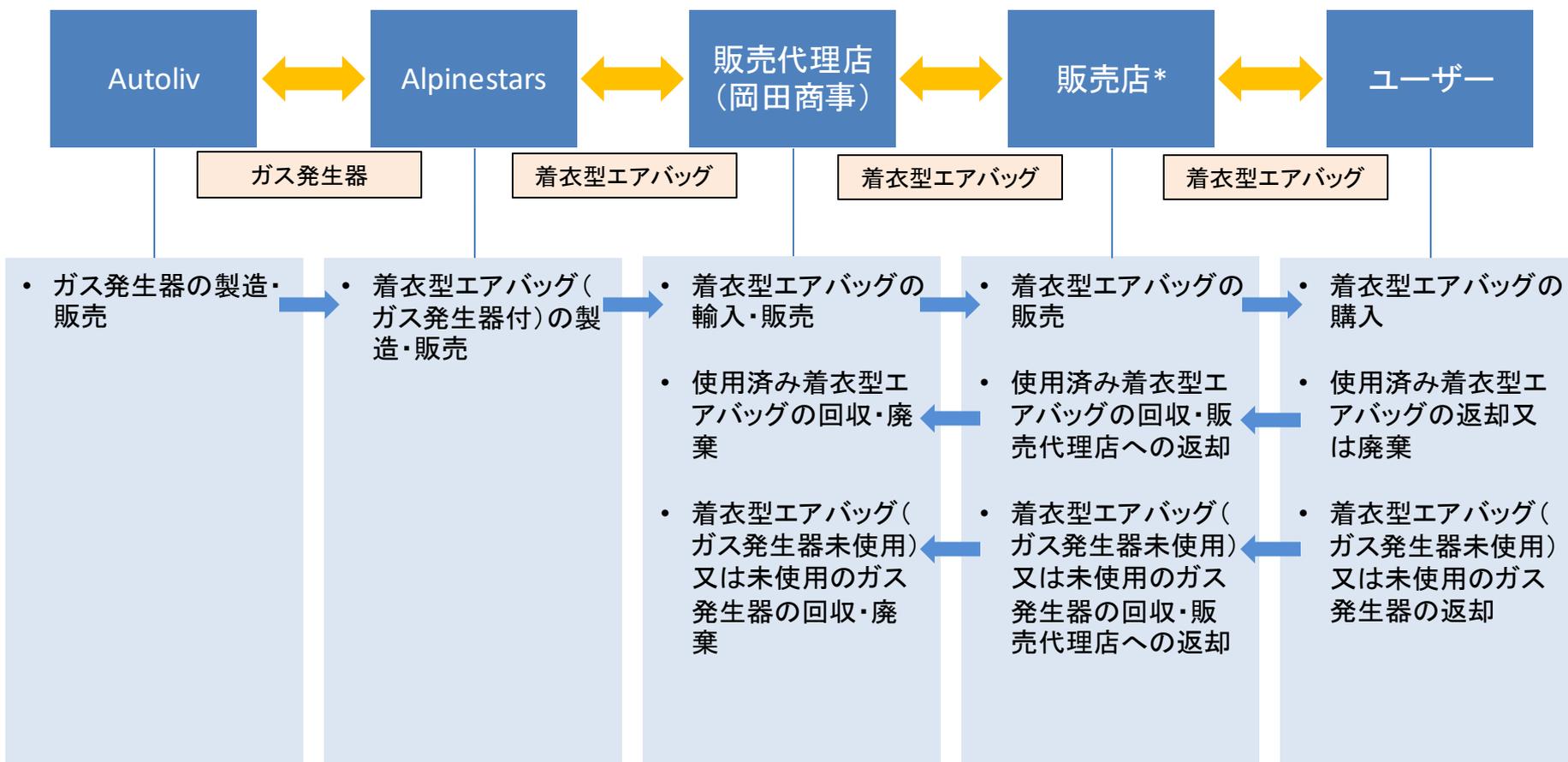
着衣型エアバッグ内側



ガス発生器ケース

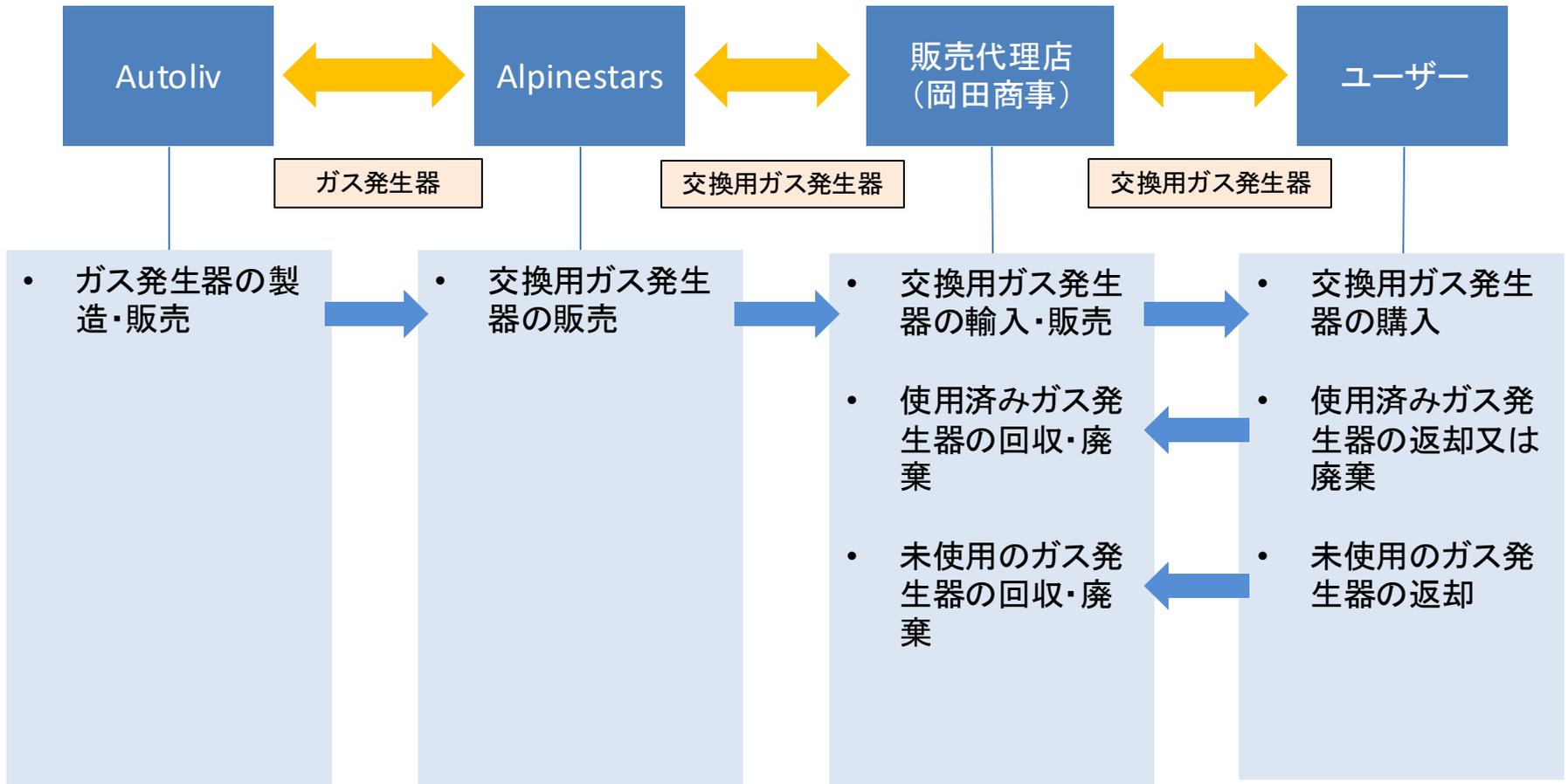


# 着衣型エアバッグの流通・廃棄経路



\*販売代理店(岡田商事)のオンラインショップにて最終消費者に販売される場合は、「販売店＝販売代理店」とご理解ください。

# 交換用ガス発生器の流通・廃棄経路



# 着衣型エアバッグ・交換用ガス発生器の追跡

- **着衣型エアバッグ**

着衣型エアバッグにはそれぞれ固有の「シャーシ番号」(シリアル番号)が付されており、最終製品に含まれるガス発生器の「ガス発生器シリアル番号」も紐づけられる形で記録されています。

Alpinestars社による出荷から(販売代理店⇒販売店⇒)ユーザーへ販売さえる製品の追跡は、Alpinestars社が管理するTech Airポータルサイトに販売代理店、販売店が「シャーシ番号」と売先を紐づける形で登録することで行います。

販売店が、各最終製品をユーザーに販売する場合、販売店は購入者情報(氏名、住所、電話番号、Emailアドレス)の提供を受けて、Tech Airポータルサイトにて「シャーシ番号」に紐づけて登録します。

- **交換用ガス発生器**

「ガス発生器シリアル番号」を通じてユーザーへの販売までを追跡します。

基本的な追跡方法は上記の「シャーシ番号」による追跡と同様ですが、交換用ガス発生器については、販売代理店のオンラインショップを通じてユーザーに直接販売されるため、ユーザーの登録については、販売代理店がオンラインショップ上で購入者情報(氏名、住所、電話番号、Emailアドレス)を取得して、「ガス発生器シリアル番号」と紐づけてTech Airポータルサイトに登録します。

# 着衣型エアバッグ・交換用ガス発生器の追跡

- **廃棄**

未使用の本件ガス発生器が返却された際には、販売店または販売代理店がポータルサイトに登録する。

- **その他**

着衣型エアバッグの販売店における販売時及び交換用ガス発生器の販売代理店のオンラインショップでの販売時には、購入者（ユーザー）に対して未使用の本件ガス発生器は販売店または販売代理店に返却することを書面により誓約させる（オンラインショップにおいては誓約することをチェック機能により表明させる）ことを予定しています。