

中国規制リスト対MTCR

1. はじめに

3月10日付け本欄は2021年版《两用物項和技术出口许可证管理目录》の概略を御紹介しました。その中で私は中国リストを「NSG・AG・MTCRには概ね対応」と評しました。しかし細かい内容はどうか？ MTCRリストと対照したところ、中国リストには、相当な問題が見つかりました。それも単なる「齟齬（食い違い）」とは言い難いレベルの問題です。

本稿では次の2分野における代表的な問題点を紹介します。

- ・ 完整的运载工具（コンプリートな輸送手段）
- ・ 动力系统（動力システム）

私が特に重症と感じたのは後者の方ですが、みなさんはどうご覧になるでしょうか？

2. 完整的运载工具（コンプリートな輸送手段）

はじめに2021年版中国リストの「(一) 完整的运载工具」を引用します。

序号	商品名称	描述	拙訳
1	弹道导弹	能把 500 千克以上有效载荷投掷到 300 千米以上完整的	500kg 以上のペイロードを 300km 以上運べる弾道ミサイル
2	运载火箭	能把 500 千克以上有效载荷投掷到 300 千米以上完整的	500kg 以上のペイロードを 300km 以上運べる輸送ロケット
3	探空火箭	能把 500 千克以上有效载荷投掷到 300 千米以上完整的	500kg 以上のペイロードを 300km 以上運べる観測ロケット
4	巡航导弹	能把 500 千克以上有效载荷投掷到 300 千米以上完整的	500kg 以上のペイロードを 300km 以上運べる巡航ミサイル
5	无人驾驶航空飞行器	能把 500 千克以上有效载荷投掷到 300 千米以上完整的	500kg 以上のペイロードを 300km 以上運べる無人航空機

この記述自体に、MTCRの「ITEM 1 COMPLETE DELIVERY SYSTEMS」との齟齬はありません。(下記の通り)

- 1.A.1.** Complete rocket systems (including ballistic missiles, space launch vehicles, and sounding rockets) capable of delivering at least a 500 kg "payload" to a "range" of at least 300 km.
- 1.A.2.** Complete unmanned aerial vehicle systems (including cruise missiles, target drones and reconnaissance drones) capable of delivering at least a 500 kg "payload" to a "range" of at least 300 km.

でもペイロード 500kg の条件がなくても規制されていたんじゃないかなったっけ？

➡ その通り。

MTCR の Item19 ですね。

- 19.A.1.** Complete rocket systems (including ballistic missiles, space launch vehicles, and sounding rockets), not specified in 1.A.1., capable of a "range" equal to or greater than 300 km.
- 19.A.2.** Complete unmanned aerial vehicle systems (including cruise missiles, target drones and reconnaissance drones), not specified in 1.A.2., capable of a "range" equal to or greater than 300 km.

このうち、19.A.2 の無人航空機規制は中国でも、次の「临时管制物项 (臨時規制品目)」の項でカバーされています。「臨時規制」といっても、この 19.A.2 は 2003 年版 MTCR リストにも掲載されていたものなので、何を今更の感はありますが)

序号	商品名称	描述	拙訳
186	无人驾驶航空飞行器系统	(一) 射/航程等于或大于 300 千米的	航続距離が 300km 以上の無人航空機

問題は、**19.A.1 のロケット規制が中国リストから漏れている**ことです。本体レベルでの漏れということにまず驚きます。無人航空機を臨時規制品目に取り上げながらロケットを見逃すというのも、信じがたい話です。(いっそ 19.A.2 の無人飛行機規制も一緒に規制から落としていたのなら、まだしも一貫性があったというもの) しかもそれが十数年来連綿として続いていたとは、相当なお粗末と言わざるをえません。

3. 动力系统（動力システム）

序号	商品名称	描述	拙訳
6	液体火箭发动机	推力大于或等于 90 千牛顿的可贮存推进剂的液体火箭发动机	推力 $\geq 90 \times 10^3 \text{N}$ で、貯蔵可能な液体推進薬の液体ロケットエンジン
7	固体火箭发动机	总冲大于或等于 1100 千牛顿·秒的固体火箭发动机	全力積 $\geq 1100 \times 10^3 \text{N} \cdot \text{s}$ の固体ロケットエンジン
8	小型和燃烧效率高的轻型涡轮喷气发动机	推力大于或等于 90 千牛顿的涡轮喷气发动机	推力 $\geq 90 \times 10^3 \text{N}$ のターボジェットエンジン
9	小型和燃烧效率高的轻型涡轮风扇发动机	推力不超过 25 千牛顿的涡轮风扇发动机	推力 $\leq 25 \times 10^3 \text{N}$ のターボファンエンジン
10	小型和燃烧效率高的轻型涡轮风扇发动机	推力超过 25 千牛顿的涡轮风扇发动机	推力 $> 25 \times 10^3 \text{N}$ のターボファンエンジン

一見してどんなことに気が付きますか？

① **MTCR** にはハイブリッド推進装置やゲル燃料推進装置が載っていた筈だが…

➡ はい、その通り。中国リストには漏れています。最新版の MTCR リストを見てみましょう。

2.A.1. Complete subsystems usable in the systems specified in 1.A., as follows:

c. Rocket propulsion subsystems, usable in the systems specified in 1.A., as follows:

1. Solid propellant rocket motors or **hybrid rocket motors** having a total impulse capacity equal to or greater than $1.1 \times 10^6 \text{Ns}$;
2. Liquid propellant rocket engines or **gel propellant rocket motors** integrated, or designed or modified to be integrated, into a liquid propellant or gel propellant propulsion system which has a total impulse capacity equal to or greater than $1.1 \times 10^6 \text{Ns}$;

20.A.1. Complete subsystems as follows:

- b. Rocket propulsion subsystems, not specified in 2.A.1., usable in the systems specified in 19.A.1., as follows:
 - 1. Solid propellant rocket motors or **hybrid rocket motors** having a total impulse capacity equal to or greater than 8.41×10^5 Ns, but less than 1.1×10^6 Ns;
 - 2. Liquid propellant rocket engines or **gel propellant rocket motors** integrated, or designed or modified to be integrated, into a liquid propellant or gel propellant propulsion system which has a total impulse capacity equal to or greater than 8.41×10^5 Ns, but less than 1.1×10^6 Ns;

ハイブリッド推進装置が MTCR リストに登場したのは 2010 年版、ゲル燃料推進装置の方は 2015 年版でした。

前節で指摘した 19.A.1 同様、長年規制リストのメンテナンスを怠っていたことが、ここからもうかがわれます。

② ターボジェットエンジンの閾値が MTCR とずいぶん違う

- ➡ 確かに違います。最新 MTCR では、細目 a では推力の数値も違うし、推力以外に規制要件が設定されています。また細目 b では、「1.A・19.A.2 該当のロケット・UAV 用なら推力に関係なく規制」とも定められています。

3.A.1. Turbojet and turbofan engines, as follows:

a. Engines having all of the following characteristics:

- 1. 'Maximum thrust value' greater than 400 N excluding civil certified engines with a 'maximum thrust value' greater than 8.89 kN;
- 2. Specific fuel consumption of 0.15 kg N-1 h-1 or less;
- 3. 'Dry weight' less than 750 kg; and
- 4. 'First-stage rotor diameter' less than 1 m;

b. Engines designed or modified for systems specified in 1.A. or 19.A.2., regardless of thrust, specific fuel consumption, 'dry weight' or 'first-stage rotor diameter'.

この乖離の理由は私にもわかりません。何を見て中国では条文を作ったのでしょうかね？

③ ターボファンエンジンは推力が大きくても小さくても規制対象なんだね。つまりターボファンエンジンなら **100%規制該当**ってこと？

➡ これまた正解。MTCR の条文は上掲の 3. A. 1 ですから、MTCR 上は「100%該当」ではないことがわかります。

まあ、ターボファンエンジンは「普通のターボジェットエンジン」の進化形だから規制を厳しくしたい、ということかもしれませんが。

④ **液体ロケットエンジンと固体ロケットエンジンの閾値が（数字だけでなく）単位まで異なるのは**へんじゃないか？

➡ はい、きわめてへんだと思います。というのは、閾値の数値が異なる程度のことなら、「見解の相違」とか「アップデートをサボった」と理解（？）する余地もあるでしょうが、**単位の齟齬は全く別次元のこと**だからです。もう少し詳しく見てみましょう。

固体ロケットエンジンの指標は全力積、液体ロケットエンジンの指標は推力が用いられています。利用するのが固体燃料か液体燃料かで規制概念が変わるのは、誰の目からも面妖なことでしょう。

液体ロケットエンジンを $90 \times 10^3\text{N}$ で規制することの是非を考えてみましょう。これはつまり、**推力が $80 \times 10^3\text{N}$ なら燃焼時間がどれだけ長くても規制しない**ということです。戦闘機同士の空中戦なら射程の長さは問題にならないでしょうが、弾道ミサイルでは高度 100km ぐらいはザラですから、燃焼時間も相当に必要です。ネットを見ていたら「ノドンのような MRBM のブースト時間は約 95 秒と非常に短く」という記事がありました。（村野将「やっと発表、米『ミサイル防衛見直し (MDR) 』を読み解く」 2019. 12. 1『Wedge Infinity』）もし推力 $80 \times 10^3\text{N}$ で 95 秒燃焼の固体ロケットであれば全力積は $7,600 \times 10^3\text{Ns}$ ですから中国リストの #7（閾値 $1,100 \times 10^3\text{Ns}$ ）に該当。MTCR も閾値が同じですから該当です。ところがもしそれが液体ロケットであれば中国規制に限り非該当ですって？ これは明らかにへんですよね。

私としては「**ターボジェットエンジンの閾値を誤ってコピーしてしまった**」可能性を疑わざるを得ないのです。そしてそれを何年もの間気づかずに来たのではないかと。

このミサイル関連リストにはとても高い点数はつけられないのではないかと、というのが私の印象です。2017 年の《出口管制法》草案の説明では「在科学研究和论证的基础上，制定和调整出口管制清单（科学研究と論証を基礎にして規制品目リストを作る）」という意気込みが語られていましたが、実態は空念仏に終わっているように感じます。