

主要記事の要旨

クラスター弾の軍事的有用性と問題点 —兵器の性能、過去の使用例、自衛隊による運用シナリオ—

福田 毅

- ① クラスター弾とは、砲弾型のケースの中に多数の小弾を搭載した弾薬である。クラスター弾は目標上空で子弾を広範囲に散布するため、一度の攻撃で広い範囲（多数の目標）を攻撃することができる。しかし、クラスター弾は、その攻撃範囲の広さや不発となる子弾の数の多さから、民間人に与える被害も大きい。
- ② クラスター弾には、航空機から投下されるものと、榴弾砲やロケット砲等から発射されるものの2種類がある。クラスター弾が開発されたのは第2次世界大戦時であるが、その技術が大きく発展したのは、ベトナム戦争においてであった。2007年現在、少なくとも、クラスター弾の製造国は34ヶ国、保有国は75ヶ国に上る。
- ③ クラスター弾の軍事的利点は、広域に展開する敵部隊を僅かの弾薬で攻撃できることにある。例えば、航空機から投下されるクラスター弾CBU-87/Bであれば、少なくとも200m×400mの範囲にいる敵の部隊を攻撃できる。子弾の多くは、成形炸薬によって装甲を貫通すると同時に、破片効果によって、周囲の車両や兵士等を破壊・殺傷する。また、クラスター弾の価格は、精密誘導弾に比較すれば、極めて安価である。
- ④ しかし、クラスター弾は、軍事目標周辺にいる民間人にも被害を与えてしまう危険が高い。また、不発となった子弾は、地雷とほぼ同様に、紛争終了後も民間人の生活にとって脅威となる。軍隊にとっても、不発子弾は、自軍の地上部隊の行動の障害となる。
- ⑤ 米国は、クラスター弾を、ベトナム戦争、湾岸戦争、コソヴォ空爆、アフガニスタン攻撃、イラク攻撃等で使用してきた。米国以外の多くの国も、地域紛争や国内紛争でクラスター弾を使用している。クラスター弾による民間人の被害が注目され、NGO等がクラスター弾の使用を批判するようになったのは、NATOによるコソヴォ空爆がきっかけであった。しかし、米国等は、クラスター弾は合法的な兵器であり、使用する際には、民間人への被害を極小化しよう努力していると主張している。
- ⑥ 自衛隊も、空中投下型及び地上発射型のクラスター弾を保有している。保有の主目的は、日本に着上陸しようとする敵の大規模部隊を海岸部で撃破することにある。実際、クラスター弾は、敵の大規模部隊を一網打尽にするのには適した兵器である。ただし、日本に対する着上陸侵攻の蓋然性が低下しつつあるというのも事実である。また、日本政府は、クラスター弾を使用する場合には、まず住民を避難させ、不発弾の除去終了後に住民を帰還させるので、国民に被害を及ぼす可能性は極めて低いと主張している。
- ⑦ クラスター弾規制に賛同する一部の国が進めている規制交渉（オスロ・プロセス）は、2008年内の条約策定を目標としている。したがって、今後の交渉の進展次第では、クラスター弾を保有する日本も、何らかの決断を迫られる可能性がある。

クラスター弾の軍事的有用性と問題点 —兵器の性能、過去の使用例、自衛隊による運用シナリオ—

福 田 毅

目 次

はじめに

I クラスター弾の概要

- 1 空中投下・発射型クラスター弾
- 2 地上発射型クラスター弾
- 3 軍事的有用性
- 4 軍事上の欠点
- 5 人道上の問題点

II 過去の使用例

- 1 ベトナム戦争（1960年代～1973年）
- 2 湾岸戦争（1991年）
- 3 コソヴォ空爆（1999年）
- 4 アフガニスタン攻撃（2001年～）
- 5 イラク攻撃（2003年～）
- 6 その他の使用例

III 自衛隊のクラスター弾運用シナリオ

おわりに

<略語一覧>

はじめに

クラスター弾 (cluster munitions) とは、砲弾型のケースの中に多数の小弾 (submunitions) を搭載した弾薬である⁽¹⁾。クラスター弾は目標上空で子弾を広範囲に散布するため、一度の攻撃で広い範囲 (多数の目標) を攻撃することができる。このように攻撃範囲の広い兵器は、一般にエリア・ウェポン (地域制圧兵器) と呼ばれる。しかし、クラスター弾は、その攻撃範囲の広さや不発となる子弾の数の多さから、民間人 (文民) に与える被害も大きい。そのため、近年では、クラスター弾の使用に何らかの規制を課すべきだとの声も高まりつつある。

クラスター弾の規制交渉は、国連の特定通常兵器使用禁止制限条約 (CCW) の枠組みで行われている。しかし、ノルウェーを中心とする諸国は、全会一致を原則とするCCWでは合意に達することは不可能と判断し、有志国のみが先行的にクラスター弾の規制条約を締結するための交渉 (オスロ・プロセス) を2007年2月に開始した。日本もこの交渉に参加しているが、クラスター弾の全面的禁止に賛成している訳ではない。また、クラスター弾を多数保有する米国、ロシア、中国等は、交渉に参加すらしていない。しかし、オスロ・プロセスは2008年内の条約策定を目標しているため、近いうちに日本も何らかの決断を迫られる可能性がある。

本稿は、クラスター弾の規制をめぐる動きを理解するために、クラスター弾の種類や性能、軍事的有用性と問題点、民間人に及ぼす被害、過去の使用例、自衛隊のクラスター弾運用シナリオ等を解説するものである。なお、本稿の主

眼はクラスター弾規制問題の背景把握にあるため、国際人道法におけるクラスター弾の位置づけや、CCWやオスロ・プロセスにおける討議内容等は分析の対象外とした。それらについては、機会があれば別稿で紹介したい。

I クラスター弾の概要

クラスター弾に正確な定義はないが、一般的には、航空機や榴弾砲等から投下・発射されるケース (航空機から投下されるものは特にディスプレイと呼ばれる) の中に複数の子弾を搭載したものは全てクラスター弾と分類される⁽²⁾。クラスター弾は、投下・発射から一定時間経過後に子弾を広域に散布し、子弾は着弾時あるいはその前後に爆発する。子弾が散布される範囲 (攻撃可能範囲) はフットプリントと呼ばれ、この大きさがクラスター弾の特徴となっている。多くの場合、子弾には、落下速度や目標への衝突角度を調節すると同時に、安全装置解除 (arm) の機能の一部も担うリボンやパラシュートが内蔵されている。子弾の効果は、基本的に対装甲 (対戦車)、対物 (対軽装甲目標)、対人に分類できるが、近年では、複数の効果を併せ持つ子弾が主流となっている。子弾を搭載するケースは、航空機や榴弾砲等から投下・発射する関係上、通常の単弾頭の弾薬 (爆弾、ミサイル、榴弾等) とほぼ同じ形状をしている。

第1次世界大戦当時、既にイギリスは焼夷兵器をクラスター弾にするアイデアを持っていたと言われる。実際に第2次世界大戦において、日本、ドイツ、イギリスの都市に対してクラスター型の焼夷弾を用いた空爆が実施された。また、米軍はニューギニア戦線等で対人用のクラ

(1) 日本では、「クラスター爆弾」及び「小爆弾」との訳語が用いられることが多い。しかし、クラスター弾には、空中から投下される爆弾 (bomb) だけでなく、ミサイルや榴弾砲等も存在するため、本稿では「クラスター弾」及び「子弾」との訳語を用いる。

(2) ただし、航空機に固定されたキャニスターから直接子弾を散布する方式や、地雷を搭載したもの (遠隔散布地雷) 等も存在する。なお、子弾は、空中投下型の場合はボムレット (bomblets) やボンビー (bombies)、地上発射型の場合はグレネード (grenades) とも呼ばれる。

スター弾を使用し、ドイツも、その形状から「バタフライ爆弾」と呼ばれたSD-1及びSD-2爆弾による空爆を行った⁽³⁾。ベトナム戦争において、米軍はクラスター弾の性能を大きく進歩させ、榴弾砲や地対地ミサイルで発射可能なクラスター弾も開発した⁽⁴⁾。

NGOヒューマン・ライツ・ウォッチ (HRW) の調査によれば、2007年現在、少なくとも、クラスター弾の製造国は34ヶ国、保有国は75ヶ国、輸出国は13ヶ国、輸入国は60ヶ国に上る⁽⁵⁾。以下では、クラスター弾「先進国」である米国が開発した主要なクラスター弾の概要を紹介する。注意すべきは、一口にクラスター弾といっても、単に数多くの子弾をばらまくだけの旧式の弾薬から、精密誘導機能を備えた子弾を少数しか搭載していない最新式の弾薬まで、多種多様なことである。クラスター弾を規制するとすれば、全てのクラスター弾を規制すべきか、それとも、旧式のクラスター弾のみを規制すべきかが論点となり得る。

1 空中投下・発射型クラスター弾

米空軍の自由落下型クラスター弾はCBU (Cluster Bomb Unit)、その子弾はBLU (Bomb Live Unit) と呼ばれる。ベトナム戦争で当初米軍が使用していた主なクラスター弾は、対物・対人用の子弾を搭載したCBU-2/AやCBU-14

であった。しかし、これらの爆弾は低空から投下しないと子弾が効果的に散布できず、航空機が対空砲火に晒される危険があったため、より高い高度から投下可能なCBU-24が開発された⁽⁶⁾。CBU-24は、対人用の子弾BLU-26を640-670発搭載している。BLU-26には直径約6mmの鋼鉄球が300個入っており(全ての子弾で約20万個)、爆発により鋼鉄球が高速で周囲に飛散し人間を殺傷する⁽⁷⁾。

米海軍も、1957年から高性能クラスター弾の開発に着手し、1968年にはMk 7ディスペンサーを使用するMk 20ロックアイIIを完成させた。(Mk 7を使用するクラスター弾はロックアイ・シリーズと総称される)。ロックアイIIは、対装甲用の成形炸薬弾Mk 188を247個搭載し、地表から300-3,000フィートの高度で子弾を散布する。散布高度は10段階の調節が可能で、150mの高度から散布した場合のフットプリントは4,800 m²である。空軍は、Mk 7を活用してCBU-59/B等を開発した。CBU-59/Bに717発搭載されるBLU-77は対物・対人用の子弾で、破片効果(爆発で弾薬の外殻を破片にして周囲に高速で飛散させること)により軽装甲目標や人間を破壊・殺傷する。Mk 7の生産は既に中止されているが、ロックアイ・シリーズの一部は、現在でも米軍の弾薬庫に保管され使用可能な状態にある。また、改良型のMk 7を使用したCBU-99及び

(3) Eric Prokosch, *Technology of Killing: A Military and Political History of Antipersonnel Weapons*, London: Zed Books, 1995, p.82; International Committee of the Red Cross, *Expert Meeting Report: Humanitarian, Military, Technical and Legal Challenges of Cluster Munitions*, April 2007, p.13. <<http://www.icrc.org/web/eng/siteeng0.nsf/html/p0915>> 既に1840年にはスウェーデンが迫撃砲から複数のグレネードを発射するタイプのクラスター弾を開発し、イギリスは第1次大戦でクラスター弾を開発・使用したとの指摘もある。Rae McGrath, *Cluster Bombs: The Military Effectiveness and Impact on Civilians of Cluster Munitions*, London: Landmine Action, 2000, p.11. <http://www.landmineaction.org/resources/Cluster_Bombs.pdf>

(4) Major Thomas J. Herthel, "On the Chopping Block: Cluster Munitions and the Law of War," *The Air Force Law Review*, 51 (2001), pp.237-238; Prokosch, *op. cit.* (note 3), pp.105-107.

(5) International Committee of the Red Cross, *op. cit.* (note 3), p.23.

(6) Michael Krepon, "Weapons Potentially Inhuman: The Case of Cluster Bombs," in Richard A. Falk ed., *The Vietnam War and International Law, Vol.4*, Princeton: Princeton University Press, 1976, p.268; Prokosch, *op. cit.* (note 3), pp.98-101.

(7) *Ibid.*, p.85. 赤十字国際委員会 (ICRC) の推計では、1発のCBU-24で300m×900mの範囲を攻撃することが可能であった。*Ibid.*, p.151.

CBU-100も存在する⁽⁸⁾。なお、米空軍はベトナム戦争時に、SUU-30ディスペンサーを採用したCBU-52、CBU-58、CBU-71も開発している⁽⁹⁾。

1986年に米空軍が配備を開始したCBU-87/Bは、ソーダ缶サイズ（高さ約17cm、直径6.4cmの円柱型で重量1.5kg）の子弾BLU-97/Bを202個搭載する。複合効果弾（CEM）と呼ばれるBLU-97/Bは、対装甲、対物、対人、焼夷効果の機能を併せ持ち、着弾時に成形炸薬で装甲を貫通すると同時に、鋼鉄製の外殻の破片を周囲に飛散し、更に内蔵した発火性物質で焼夷効果をもたらす。BLU-97/Bの破片効果は、着弾地点から半径7.5m以内の軽装甲車両、半径32.5m以内の駐機している航空機、半径75m以内の人間を破壊・殺傷する威力を持つ。子弾散布のタイミングは、地表からの高度だけでなく投下後の経過時間によっても調節可能である⁽¹⁰⁾。CBU-87/Bのフットプリントは子弾散布高度等により異なるが、米軍は平均で200m×400m（8万㎡）と算定している。ただし、これはあくまでも子弾の着弾地点の範囲であるため、実際の効果範囲はそれより広いとの指摘もある⁽¹¹⁾。なお、現役のCBUシリーズは全て、主要な米軍機（A-10、F-14、F-15E、F-16、F/A-18、B-1B、B-2、B-52等）に搭載可能である。

1993年に配備が開始されたCBU-97/Bは、子弾に目標を探知するセンサーが内蔵されているためセンサー信管兵器（SFW）と呼ばれる。CBU-97/Bには、10発のBLU-108/Bが搭載され、更に個々のBLU-108/Bの中には、高さ約10cm、直径約12cmの円柱形をした弾頭4個が

内蔵されている（CBU-97/Bに含まれる弾頭の総数は40個）。空中で散布されたBLU-108/Bは、一定の高度で弾頭を射出する。弾頭は爆発成形貫通弾（EFP）で、金属板に装着された炸薬がセットされており、起爆すると金属板を弾丸状に成形し高速度で射出し、装甲を貫通する（目標に着弾する必要はない）。弾頭は側面のセンサーで目標の熱を探知し、比較的装甲の薄い車両上部をめがけて起爆するよう設定されている⁽¹²⁾。1つの弾頭がセンサーでスキャン可能な範囲は約2,700㎡で、40個の弾頭全てで約6万㎡の範囲をカバーすることが可能だとされる⁽¹³⁾。

1991年の湾岸戦争では、中・高高度から投下されたクラスター弾の命中精度の低さが判明した。CBU-87/B等は低高度からの投下を想定して開発されたため、中・高高度から投下すると着弾までに風による影響を受けて目標地点から逸れてしまうからである。この問題を克服するために開発されたのが、風向き調整弾薬ディスペンサー（WCMD）である（配備開始は1999年）。WCMDは慣性誘導システムを内蔵しており、可動式尾翼を調整して軌道を修正することができる。高度12,000mから投下した場合の誤差は26m以内で、CBU-87/BをWCMDに改修したものはCBU-103、CBU-97/Bを改修したものはCBU-105と呼ばれる。米軍はCBU-105にGPS誘導機能も付与したバージョンも開発したが、対テロ戦のための戦費が増加した影響で調達は100発で中止された⁽¹⁴⁾。GPS誘導も搭載すれば誤差は9m以内にまで縮小する⁽¹⁵⁾。

(8) *Jane's Air-Launched Weapons*, Issue 49 (March 2007), pp.393-395; Herthel, *op. cit.* (note 4), p.238.

(9) CBU-52は220発のBLU-61/Bを、CBU-58は650発のBLU-63/Bを、CBU-71は650発のBLU-86/Bを搭載する。これらの子弾も破片効果による対物・対人用兵器であるが、BLU-86/Bには焼夷効果も追加されている。*Ibid.*, p.239 (note 73).

(10) *Jane's Air-Launched Weapons* (note 8), pp.388-390.

(11) Virgil Wiebe, "Footprints of Death: Cluster Bombs as Indiscriminate Weapons under International Humanitarian Law," *Michigan Journal of International Law*, 22 (Fall 2000), p.110.

(12) *Jane's Air-Launched Weapons* (note 8), pp.443-446.

(13) Virgil Wiebe and Titus Paechey, *Clusters of Death*, The Mennonite Central Committee, 2000, ch.1. <<http://www.mcc.org/clusterbombs/resources/research/death/>>

統合スタンドオフ兵器 (JSOW) と呼ばれる慣性・GPS誘導式の空対地ミサイルAGM-154にも、クラスター型の弾頭を採用したものがある。JSOWの開発開始は1980年代後半、生産開始は1997年である。米海軍・海兵隊・空軍及び同盟国軍の共通兵器として開発されたため、「統合」の文字が冠されている。また、スタンドオフ兵器とは敵の射程圏外から攻撃可能な兵器の総称で、JSOWの最大射程は75km以上である。JSOW-AはBLU-97/Bを145発、JSOW-BはBLU-108/Bを6発搭載する (JSOW-Cは単弾頭)⁽¹⁶⁾。

Hydra 70ロケット・システムは、攻撃機や攻撃ヘリ (A-10、F-16、F/A-18、AH-1、AH-64等) に搭載されたランチャーからロケット弾 (直径70mm、全長約1.5m) を発射するシステムである。ロケット弾には各種の弾頭を装着できるが、M261弾頭にはM73小弾が9発搭載されている。M73も複合効果を持ち、成形炸薬で装甲を貫通すると同時に、破片効果で周囲のソフト・ターゲット (装甲以外の目標) にも打撃を与えることができる⁽¹⁷⁾。

なお、艦船から発射される巡航ミサイルではあるが、トマホーク対地攻撃ミサイル (TLAM) にも、単弾頭型だけではなく、BLU-97/Bを166発搭載するTLAM-Dが存在する⁽¹⁸⁾。

2 地上発射型クラスター弾

現在、米軍が保有するクラスター弾の大多数は、地上発射型である。2004年の国防総省の議会向け報告書によれば、使用可能な状態にあるクラスター弾 (TLAM-Dを除く) の保有数は約477万発 (子弾約6億2682万発) で、その内訳は地上発射型を運用する陸軍と海兵隊がそれぞれ約394万発 (83.1%) と約63万発 (13.2%)、空中投下・発射型を運用する空軍と海軍がそれぞれ約11万発 (2.4%) と約6万発 (1.3%) となっている⁽¹⁹⁾。

米軍が使用する榴弾砲の主流は155mm弾であるが、M483砲弾には、M42小弾64個とM46小弾24個 (合計88個) が搭載されている。M42もM46も、対装甲の成形炸薬 (約6.35cmの装甲を貫通可能) が爆発すると同時に、外殻の破片を周囲に飛散させる。なお、地上発射型クラスター弾の複合効果型小弾は、両目的改良型通常弾薬 (DPICM) と呼ばれる。M483の射程距離を約22kmから約30kmにまで延長したM864砲弾も、48個のM42と24個のM46 (合計72個) を搭載している⁽²⁰⁾。フットプリントはM483が100m×120m、M864が150m×150mとされる⁽²¹⁾。この他にも、105mm榴弾砲、203mm榴弾砲、120mm迫撃砲等で発射可能なクラスター弾が存在する (一部は破片効果のみの対人・対物用砲弾)。なお、米軍の155mm榴弾砲の最大射程距

(14) *Jane's Air-Launched Weapons* (note 8), pp.472-475. 米軍高官は、GPS誘導機能を搭載したCBU-105の効果範囲は200m×400m (8万㎡) と説明している。US Department of Defense, "DoD News Briefing," May 14, 1999. <<http://www.defenselink.mil/transcripts/transcript.aspx?transcriptid=542>> また、弾頭のセンサーを改良しスキャン可能範囲もほぼ倍増させたBLU-108B/Bを搭載するCBU-105B/B (1発で約12万㎡をカバー可能) も開発されている。*Jane's Air-Launched Weapons* (note 8), pp.472-475.

(15) "Lockheed Adds Precision Guidance to Cluster Bomb," *Jane's Defence Weekly*, 39-17 (30 April 2003), p.6.

(16) *Jane's Air-Launched Weapons* (note 8), pp.435-439.

(17) *Ibid.*, pp.587-590.

(18) Wiebe and Paechey, *op. cit.* (note 13), ch.1; 小都元『世界のミサイル 弾道ミサイルと巡航ミサイル』新紀元社, 1997, pp.370-375.

(19) Human Rights Watch, *Time to Take Stock: The U.S. Cluster Munition Inventory and the FY 2006 Department of Defense Budget*, July 2005, pp.17-18. <<http://hrw.org/backgrounder/arms/cluster0705/>>

(20) Global Security, "M483, 155mm Howitzer Shell"; "M864 Base Burn DPICM"; "Dual-Purpose Improved Conventional Munitions." (以下で引用するGlobal Securityの情報は全て <<http://www.globalsecurity.org/>> に掲載)

(21) Wiebe and Paechey, *op. cit.* (note 13), ch.1.

離は通常砲弾で18-23km、長距離射撃用の特殊砲弾で約30km、105mm及び203mm榴弾砲の最大射程距離は11-17kmである⁽²²⁾。

155mm砲弾の1種であるM898 SADARMは、自走榴弾砲のような比較的装甲の薄い目標を破壊するための「スマート兵器」である。SADARMの子弾は、僅か2発である。子弾は爆発成形貫通弾で、ミリ波及び赤外線センサーにより目標を探知し、BLU-108/Bと同様に車両上部めがけて金属弾を射出する。子弾には、目標を探知できなかった場合は自己破壊する機能も備わっている⁽²³⁾。また、現在開発中のXM982エクスカリバー155mm砲弾はGPS誘導を備えた長射程(30km以上)の砲弾で、単弾頭のものに加えて、DPICMやSADARMと同一の弾頭を搭載した砲弾も生産される予定である⁽²⁴⁾。

1983年に米陸軍が配備を開始し、湾岸戦争で初めて実戦使用された多連装ロケット・システム(MLRS)は、日本や多くの西欧諸国でも採用されている。MLRSのM270自走式ランチャーは、12発のロケット弾を一斉に発射できる。MLRSの利点は、速射・連射能力に優れ、長射程(約32km)であることに加え、戦車等とでも共に進軍可能な機動力(最大時速64km)にある⁽²⁵⁾。M270で発射可能なM26ロケットには、DPICMであるM77小弾が644個搭載されている。M77(高さ81mm、直径38mm、重さ213g)の

成形炸薬は約10cmの装甲を貫通する威力を持ち、爆発時に鋼鉄製の外郭の破片を半径4mに飛散させる。通常、1発のM26で100m×200mの範囲を攻撃することができる。1991年には、射程を約46kmに延長し命中精度も向上させた改良型ロケットが開発された。このロケットには自己破壊機能を備えたM85小弾518個が搭載されている。また、米国と英仏独伊が共同開発している慣性・GPS誘導式のM30ロケットには、200ポンドの単弾頭爆弾を搭載するタイプと、404個の自己破壊機能付きDPICMを搭載するタイプの2種類が存在する⁽²⁶⁾。

陸軍戦術ミサイル・システム(ATACMS)も、MLRSのランチャーで発射可能なミサイルだが、射程距離は165km以上ある。Block I型には、対物・対人用のM74小弾950発が搭載されている。M74は直径約6cmの球形で、破片効果(対人であれば効果範囲は半径15m)に加え、焼夷効果も併せ持つ。2003年に配備された改良型Block IAは、子弾を275発に減らすことで軽量化して射程を約2倍に延長し、更にGPS誘導機能を付与して命中精度も高めたものである⁽²⁷⁾。また、Block IIには、小型のミサイルのような形状をした高性能対装甲技術(BAT)子弾13発が搭載されている。BATは、内蔵された赤外線及び音響センサーで移動中の車両を探知することができる。BATに推進機関は内蔵されていないが、4本の翼で軌道を修正し、目

⁽²²⁾ *Jane's Armour and Artillery, 2006-2007*, 2006, pp.882-889.

⁽²³⁾ Global Security, "M898 SADARM (Sense and Destroy Armor)." 自己破壊とは、危険な不発弾を減らすための技術であり、着弾時等に爆発するための1次信管が作動しなかった場合に、バックアップの2次信管が作動して、弾薬の起爆機能を破壊するものである。同目的の技術には、自己不活性化や自己無力化がある。Switzerland, "Explosive Remnants of War: Technical Improvement and Other Measures," 8 May 2002 (CCW/GGE/I/WP.4), p.4.

⁽²⁴⁾ Global Security, "XM982 Excalibur, Precision Guided Extended Range Artillery Projectile." エクスカリバーは、2007年に実戦で初使用されている。"US Expand Use of Precision Munition," *Jane's Defence Weekly*, 44-25 (20 June 2007), p.10.

⁽²⁵⁾ US Department of Defense, *Conduct of the Persian Gulf War: Final Report to Congress*, April 1992, p.753.

⁽²⁶⁾ *Jane's Armour and Artillery* (note 22), pp.978-982; Global Security, "Dual-Purpose Improved Conventional Munitions," "M26 Multiple Launch Rocket System," "M30 Guided Multiple Launch Rocket System."

⁽²⁷⁾ *Jane's Armour and Artillery* (note 22), pp.978-982; Global Security, "M39 Army Tactical Missile System (Army TACMS)."

標に着弾すると成形炸薬で装甲を貫通する。更に、センサー機能と弾頭の性能を強化した改良型のBATを6発搭載するBlock IIAもある⁽²⁸⁾。

3 軍事的有用性

クラスター弾の軍事的利点は、そのフットプリントの広さにある。単弾頭の500ポンド爆弾の効果範囲は、半径約7.6mと言われる⁽²⁹⁾。しかし、前述したように、CBU-87/B（重量430キロなので1,000ポンド爆弾クラスとされる）であれば少なくとも200m×400mの範囲を、MLRSのM26であれば100m×200mの範囲を攻撃することができる。加えて、クラスター弾は単発で使用されることは少なく、複数の弾薬が連続で投下・発射されるのが通常である。M26を6-12発使用すれば、500-1,000m四方を攻撃することが可能となる⁽³⁰⁾。

このためイギリス政府は、CCWでの交渉において、「クラスター弾は、広域に散開した敵の資産を破壊する能力ゆえに、多くの状況下で依然として最も適切な空中投下型兵器」であり、理論的には多数の目標を多数の単弾頭の精密誘導弾で攻撃することも可能だが、それは非効率的で、技術的にもまだ不可能だと主張している⁽³¹⁾。米国政府もCCWの場で、クラスター弾はより少ない弾薬数で多数の目標を攻撃できるため、「航空機によるクラスター弾の戦術的使用は、航空機の出撃回数を低下させ、その結果としてパイロットに対する危険を低下させることができ」、紛争期間も短縮され、地上部隊

を展開する必要性も低下させると主張している⁽³²⁾。

兵器の性能において極めて重要な要素は、射程距離の長短である。自軍の兵器の射程距離が相手のそれよりも長ければ、部隊は自軍を危険に晒すことなく敵を攻撃できる。そして、敵の射程圏外からクラスター弾のようなエリア・ウェポンで敵部隊に大きなダメージを与えることができれば、戦局は極めて有利となる。勿論、実際にクラスター弾を使用する場面がなくとも、単にそのような兵器を保有しているだけで、敵部隊の行動に大きな制約を課すことができる。そのため、クラスター弾の場合でも、MLRSやJSOWといった長射程の兵器が開発されてきた。WCMDの目的も、敵の防空圏外の高高度から攻撃を可能にすることにある。

ただし、敵を攻撃するためには、部隊の種別や配置等に関する情報が必要となる。当然、米軍のように無人機や衛星等の高度な技術を活用した情報・監視・偵察（ISR）能力を有していない国にとっては、遠く離れた地点に展開する敵部隊の正確な情報を入手することはそれほど容易ではない。高度なISR能力がなければ、いくら精密誘導弾を保有していても、精密攻撃（precision attack）を行うことは不可能である⁽³³⁾。しかし、エリア・ウェポンであれば、敵の位置の正確な情報がなくとも、ある程度の見当をつけて攻撃することが可能となる。

また、近年のクラスター弾の特徴は、個々の子弾が、対装甲、対物、対人用の複合効果を備

(28) Global Security, "ATACMS Block II / Brilliant Anti-armor Technology (BAT)."

(29) Herthel, *op. cit.* (note 4), p.258 (note 220).

(30) Global Security, "M26 Multiple Launch Rocket System (MLRS)," ; Wiebe, *op. cit.* (note 11), p.110; Human Rights Watch, *Off Target: The Conduct of the War and Civilian Casualties in Iraq*, 2003, p.55 (note 121). <http://www.hrw.org/reports/2003/usa1203/> ただし、米国の湾岸戦争報告書では、より控えめに12発のロケットで約12km²（約346m四方）が攻撃可能とされている。US Department of Defense, *op. cit.* (note 25), p.752.

(31) United Kingdom, "Military Utility of Cluster Munitions," 21 February 2005 (CCW/GGE/X/WG.1/WP.1), paras.6, 11.

(32) "Statement of Edward Cummings, Head of the U.S. Delegation to the Second Preparatory Conference of the 2001 CCW Review Conference," April 5, 2001. <http://www.ccw-treaty.com/ccw0405.html>

(33) Michael N. Schmitt, "Precision Attack and International Humanitarian Law," *International Review of the Red Cross*, 859 (September 2005), pp.446-454.

えている点にある。もし単弾頭の砲弾で広範囲の装甲目標を破壊しようとするれば、弾頭の威力を極めて大きくする（場合によっては戦術核を用いる）か、一定の大きさの弾頭を多数使用しなければならない。しかし、そのような攻撃方法は、民間人に対してクラスター弾以上の被害をもたらす可能性がある。加えて、子弾の対人効果も強力である。ある論者によれば、1発のBLU-97/Bが爆発すると308個の金属片がライフルの3倍以上の速度で飛散するが、金属片は約2gと非常に小さいため外科手術で体内から摘出することも容易ではなく、爆風も強力で、爆発地点から2m以内にいる人間は内臓破裂を起こしてしまう⁽³⁴⁾。また、負傷の程度が深刻であれば兵士の回復にも時間がかかり、医療活動等にも手をとられて部隊の行動が遅れるだけでなく、敵の士気に与える影響も大きい⁽³⁵⁾。これらの点から、米国防総省のコソヴォ空爆報告書は、CBU-87/B等に用いられている複合効果弾(CEM)を高く評価し、「CEMは、防空レーダー、機甲部隊、砲兵隊、兵員といった目標に対する有効な兵器」であり、この作戦における「我々の経験はCEMの重要性を例証した」と述べている⁽³⁶⁾。

クラスター弾のもう1つの利点は、費用対効果の良さにある。爆弾1発あたりの単価は、GBU-27（レーザー誘導式の2,000ポンド爆弾）が約76,000ドル、GBU-28（レーザー誘導式の5,000ポ

ンド爆弾、通称バンカーバスター）が約10万ドルであるのに対して、CBU-52は約2,200ドル、CBU-87/Bは約14,000ドルに過ぎない⁽³⁷⁾。弾頭のサイズはかなり異なるが、この価格差は誘導装置の有無に起因する。CBU-87/Bや97/Bに取り付け可能なWCMDにしても、1ユニット約14,000ドル（GPS誘導を追加したものでも約2万ドル）と低額である⁽³⁸⁾。このため、クラスター弾の代わりに多数の単弾頭の精密誘導弾を使用することは、コストの面から見れば非常に非効率となってしまう。

4 軍事上の欠点

後述するようにクラスター弾に関して特に問題となっているのは不発となった子弾が民間人に与える被害であるが、不発弾⁽³⁹⁾は軍隊にとっても好ましいものではない。クラスター弾の目的は、あくまでも着弾時に敵を撃破することにある。したがって、軍隊にとって、子弾を不発に終わらせることは、弾薬を無駄に消費したこととなる。かりに不発弾によって敵の部隊が損害を蒙るとしても、それは二次的あるいは偶発的な効用に過ぎない。不発弾の中には安全装置の解除にも失敗したものがあり、それらは簡単には爆発しない。米軍の調査では、車両や人が不発子弾と接触した場合に子弾が爆発する可能性は約13%である⁽⁴⁰⁾。このように不確実な手段で敵を攻撃することは、軍事的にあまり有

⁽³⁴⁾ Thomas Michael McDonnell, "Cluster Bombs over Kosovo: A Violation of International Law?" *Arizona Law Review*, 44-1 (2002), p.70 (note 150).

⁽³⁵⁾ Prokosch, *op. cit.* (note 3), p.2.

⁽³⁶⁾ US Department of Defense, *Kosovo/Operation Allied Force After-Action Report*, 31 January, 2000, p.90. イギリス政府も、英空軍のRBL755（子弾147発の空中投下型クラスター弾）は、「主力戦車、装甲兵員輸送車、他の軍用車両、砲、野戦司令部、集結した部隊等の目標に……特に効果的である」と主張している。House of Commons, *Hansard*, 18 May 1999, col.301-302.

⁽³⁷⁾ McGrath, *op. cit.* (note 3), p.16.

⁽³⁸⁾ "Lockheed Adds Precision Guidance to Cluster Bomb," *Jane's Defence Weekly*, 39-17 (30 April, 2003), p.6. ただし、センサーを内蔵した新型の子弾は高価である。例えば、SFWであるCBU-97/Bの価格は1発約35万ドルである。US Department of Air Force, *Procurement Program: Fiscal Year 2007 Budget Estimates, Procurement of Ammunition*, February 2006, pp.93-95. <<http://www.saffm.hq.af.mil/budget/pbfy07.asp>>

⁽³⁹⁾ 一般に不発弾は "unexploded explosive ordnance (UXO)" と呼ばれるが、特にクラスター弾の不発子弾は "duds" と呼ばれることもある（不発率は "dud rate"）。

効な方策とは言えない。

また、クラスター弾で攻撃した地点に自軍の地上部隊が展開する場合には、不発子弾は自軍にとっての脅威ともなる。不発弾に関する米陸軍のマニュアルも、「不発弾は領域の使用を制約し、偵察の必要性を増加させることで、部隊の機動を妨害する」としている⁽⁴¹⁾。しかし、マニュアルは、不発弾が多数存在するのは「近代の戦場の特徴」であるため、司令官は自軍が産み出した不発弾で兵士が死傷しないように配慮しなければならないと警告し、更に、不発弾の中でもクラスター弾の子弾は特に危険であり、「不発子弾の位置を正確に追跡するシステムは存在しない」ことを認めている⁽⁴²⁾。このため、米国も、不発率の存在に軍事的利益はないと明言し、2001年1月に国防総省は子弾の不発率1%を目標とするよう指令を出している⁽⁴³⁾。

基本的にクラスター弾は、広域に散開している敵の大規模部隊を一網打尽にするための兵器である。もし市街地でクラスター弾を使用すれば、目標周辺にいる民間人にも被害を及ぼす可能性が高い。しかし、冷戦終結後は、大規模な正規軍同士が戦闘を行う可能性が低下し、市街地の中の軍事目標を攻撃する能力が必要とされるようになってきた。そのため、軍も、あらゆる場面でクラスター弾を自由に使うことはできなくなっている。2003年のイラク攻撃に関する米陸軍第3師団の文書によれば、部隊司令官が自軍の兵士及び民間人への被害を懸念してクラ

スター弾の使用に躊躇する場面も多かった。この文書は、「DPICMは冷戦の遺物なのか」と疑問を呈し、不発率の高い地上発射型クラスター弾をイラク攻撃の「敗者」と位置づけている⁽⁴⁴⁾。

不発子弾は、敵対勢力によって攻撃手段として再利用される場合もあり得る。不発子弾に触れることは極めて危険であるため（次節参照）、正規軍が不発子弾を再利用するケースはあまり想定できないが、兵器を入手する資金や手段に乏しいテロリストやゲリラにとっては、不発子弾が貴重な資産となることもある。事実、ベトナム戦争においては、ゲリラ勢力は不発子弾を再利用して米軍を攻撃していた⁽⁴⁵⁾。また、アフガニスタンでも、ムジャヒディンやタリバンは、ソ連や米国が使用した不発子弾から爆薬を抜き取って仕掛け爆弾に転用し、ソ連軍や米軍への攻撃に再利用しているとされる⁽⁴⁶⁾。

また、特に旧式のクラスター弾の対装甲兵器としての能力に対しては、疑問を呈する声もある。米国自身、湾岸戦争後の報告書で、M26ロケットは、移動中の装甲車両（戦車等）にはあまり効果がなかったと認めている⁽⁴⁷⁾。また、1999年のコソヴォ空爆に関するイギリス議会の委員会報告書も、次のように述べている。湾岸戦争後、国防省は、BL755（RBL755の旧型であるが、搭載されている子弾は同一）が「もはや近代的な主力戦車に対しては有効でない」ことを認めていたが、その後の技術発展により、1999年ではBL755の攻撃に対する戦車の生存可能性

(40) US Army, *UXO: Multiservice Procedures for Operations in an Unexploded Ordnance Environment*, (Field Manual 100-38) 10 July 1996, ch.I-4. <<http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/100-38/index.html>>

(41) *Ibid.*, ch.I-3.

(42) *Ibid.*, ch.I-1.

(43) “Statement of Edward Cummings, Head of the U.S. Delegation to the Second Preparatory Conference of the 2001 CCW Review Conference,” April 5, 2001. <<http://www.ccw0405.html>>

(44) US Army, 3rd Infantry Division, *Fires in the Close Fight: OIF Lessons Learned*, November 2003. <<http://www.globalsecurity.org/military/library/report/2003/3id-art-y-oif.pdf>>

(45) Prokosch, *op. cit.* (note 3), pp.113-114.

(46) 「クラスター不発弾 テロに利用」『毎日新聞』2007.6.26.

(47) US Department of Defense, *op. cit.* (note 25), p.754.

は1991年の約4倍となっている。したがって、「クラスター弾は最も効果的な対戦車攻撃のための兵器だという主張は、コソヴォ空爆では妥当性を持たない」⁽⁴⁸⁾。

事実、米国の会計検査院の統計によれば、これまでに米軍が戦車、装甲車、砲を攻撃するためにクラスター弾を使用した割合は、CBU-87/Bで1%以下、CBU-103で13%、CBU-97/B及びCBU-105で37%、ロックアイIIで75%であり、それ以外のケースではソフト・ターゲットに向けて使用されている⁽⁴⁹⁾。勿論、クラスター弾は対人・対物効果も備えているため、これらの数字はクラスター弾の有用性を直接的に否定するものではない。しかし、米国の軍事専門家W.アーキンも、もしクラスター弾が主として対人兵器として用いられるのであれば、子弾で最も高価な部位である成形炸薬を除去して、節約できた費用を不発率の低下のための子弾改修等に振り向けることも可能だと指摘している⁽⁵⁰⁾。

いずれにせよ、クラスター弾のようなエリア・ウェポンが現代戦の「花形」兵器ではないことは事実である。湾岸戦争以降に米国が行ってきた軍事作戦は、航空作戦が軍事作戦の帰趨において決定的な役割を果たし得ることを明らかにした。しかし、そこで注目されるのは、精密誘導弾、無人航空機、ステルス技術、ISR能力、敵防空網制圧(SEAD)能力等であって、エリア・ウェポンではない⁽⁵¹⁾。地上発射の兵器にしても、ますます命中精度の高さが求めら

れるようになっている。近年では軍事技術の発達も著しく、また、市街地戦を含む対テロ戦も重視されるようになったため、クラスター弾の役割も低下傾向にあると言えるかもしれない。

5 人道上の問題点

クラスター弾のフットプリントの大きさは、人道的な観点からすれば、大きな問題点となる。当然、フットプリントが大きければ、着弾時の爆発によって民間人が死傷し、民間の建物等が破壊される可能性も高くなる(このような被害は付随的被害と言われる)。しかし、着弾時の被害の大きさだけが、クラスター弾が大きな注目を集める理由ではない。クラスター弾がしばしば「第2の対人地雷」と批判されることから分かるように、不発となった子弾は、対人地雷とほぼ同様に、紛争終了後も民間人の生活を脅かすのである。

クラスター弾を含む不発弾は、不慮の爆発によって民間人を死傷させるだけでなく、紛争後の復興を各種の場面で妨げる。例えば、不発弾の存在は避難民の帰還を遅らせ、土地の再利用を困難にし、NGO等の復興支援活動を妨げる要因となる。クラスター弾が郊外で使用された場合でも、農作業時に人や家畜が不発弾を誤って爆発させてしまうケースがある⁽⁵²⁾。

クラスター弾の不発率については、確定的な数字は存在しない。一般に製造企業はCBUの不発率は5%前後と主張することが多い。また、米軍の資料によれば、不発率はそれぞれ、

(48) UK House of Commons, Select Committee on Defence, *Lessons of Kosovo*, 24 October 2000 (HC 347-I), paras.148, 150.

(49) US General Accounting Office, *Defense Acquisitions: Antiarmor Munitions Master Plan Does Not Identify Potential Excesses or Support Planned Procurements*, May 2000, p.18.

(50) Human Rights Watch, *Fatally Flawed: Cluster Bombs and Their Use by the United States in Afghanistan*, December 2002, p.31. <<http://hrw.org/reports/2002/us-afghanistan/>>

(51) 例えば、ベンジャミン・ランベス(小谷賢監訳)「米国とエア・パワー」石津朋之、ウィリアムソン・マーレー共編著『21世紀のエア・パワー』芙蓉書房出版, 2006, pp.165-193.

(52) Rae McGrath, *Landmines and Unexploded Ordnance: A Resource Book*, London: Pluto Press, 2000, pp.29-67; Peter Herby and Anna R. Nuiten, "Explosive Remnants of War: Protecting Civilians through an Additional Protocol to the 1980 Convention on Certain Conventional Weapons," *International Review of the Red Cross*, 841 (March 2001), pp.200-201.

M26ロケットが16%、M483及びM864が14%、Hydra 70が4%、ATACMSが2%とされている⁽⁵³⁾。しかし、実際の不発率は、使用条件等によって大きく異なり、大抵の場合は実験の数値よりも高くなる。特に、泥土・雪・砂漠・水面等の柔らかい地点に着弾したり、子弾のパラシュートやリボンが樹木等に絡まったりした場合に、不発弾となりやすい。また、製造段階でのミスや損傷、輸送時の損傷や劣悪な貯蔵環境、航空機への搭載時のミス等も不発率を高める要因となる⁽⁵⁴⁾。

人道的見地からすれば、不発率の高低よりも、不発弾が存在するという事実こそが問題となる。例えば、国連の不発弾除去担当者は、不発率が1%であろうが20%であろうが、結局は不発弾の存在する可能性のある全ての範囲を調査しなければならないと語っている⁽⁵⁵⁾。また、たとえ安全装置が解除されていなくても、手荒に扱えば（例えば、スクラップ・マシンやセメント・ミキサーの中に子弾が紛れ込めば）爆発する危険は高く、「安全な不発弾」が存在するとは考えるべきではないとの指摘もある⁽⁵⁶⁾。

しかし、不発率がゼロの弾薬は存在しない。実際、一部を除けばクラスター弾の不発率も他の弾薬と比較して著しく高い訳ではない。にもかかわらず不発弾が問題視されるのには、次のような理由がある。まず、クラスター弾は子弾の数が多いため、たとえ不発率が他の弾薬と同じでも、産み出される不発弾の数は桁違いとなる。MLRSでM26を12発発射した場合、子弾

の合計は7,728発となり、不発率5%としても386発が不発子弾となる。後述するように、コソヴォ空爆時に米軍は約1,100発（小弾約222,200発）のCBU-87/Bを使用した。不発率5%で計算すれば不発子弾は約11,100発に上る。加えて、子弾は通常の地雷と異なり空中で散布されるため、使用した軍隊でも不発子弾の存在地点を正確に把握することは困難である。

赤十字国際委員会（ICRC）は、不発子弾の除去は他の不発弾の除去に比して困難な作業だと指摘している。子弾の信管は外気温の変化のみでも爆発してしまうほどセンシティブで、信管を除去することはできず、その場で爆破処理しなければならない。強風等で子弾が動くこと爆発する可能性もあるため、悪天候時には作業が行えず、地雷探知犬も子弾に触れてしまうため使用できない。子弾の威力は地雷除去機を破壊することもあるほど強力で、電磁波に反応して爆発することもあるため、通常の金属探知機は使用できない⁽⁵⁷⁾。

子弾の威力の高さは、不発弾事故における死亡率をも高めている。また、子弾は小さく、リボンやパラシュートもついているため、子供が弾薬と知らずに子弾で遊んで被害にあう例も多発している。これらの事実は、死傷者の統計にも表れている。例えば、1999年6月から2000年5月までのコソヴォにおける統計では、不発子弾が原因の事故による死傷者のうち死者が占める比率は約33%（死者50人、負傷者101人）、死傷者の平均年齢は22歳であるが、対人地雷が原因の事故はそれぞれ約13%（死者22人、負傷者154

⁽⁵³⁾ Human Rights Watch, *op. cit.* (note 30), p.84. イギリスの実験では、不発率はM26ロケットが5-10%、自己破壊機能を備えたM85子弾を搭載した155mm砲弾が0.74%とされ、BL755は過去の使用例からして6.4%と推定されている。Human Rights Watch, *Survey of Cluster Munition Policy and Practice*, February 2007, pp.60-61. <<http://hrw.org/backgrounders/arms/cluster0207/>>

⁽⁵⁴⁾ McGrath, *op. cit.* (note 3), pp.25-26.

⁽⁵⁵⁾ *Ibid.*, p.26.

⁽⁵⁶⁾ International Committee of the Red Cross, *op. cit.* (note 3), p.35.

⁽⁵⁷⁾ International Committee of the Red Cross, *Cluster Bombs and Landmines in Kosovo: Explosive Remnants of War*, August 2000, revised June 2001, pp.14, 28-29. <<http://www.icrc.org/web/eng/siteeng0.nsf/html/explosive-remnants-of-war-brochure-311201>>

人)、27歳である⁽⁵⁸⁾。

これまでに子弾によって死傷した民間人の数について、正確な統計は存在しない。2007年5月にNGOハンディキャップ・インターナショナルがまとめた報告書が最も包括的な調査であり、各国ごとに使用されたクラスター弾の数や犠牲者数が記されているが、多くの事例で正確な数字は不明とされている。この報告書によれば、確認できた死傷者数は13,306人で、推定死傷者数は少なくとも55,000人、恐らくは10万人以上とされている⁽⁵⁹⁾。

II 過去の使用例

以下で取り上げるクラスター弾の使用例は、米国による事例が中心であるが、米国以外の国も過去にクラスター弾を使用している。マスメディアやNGO等も、米国による使用例を取り上げて批判することが多い。これは、米国が自軍の軍事行動に関して一定の情報を公開しているからでもある。他国の例がそれほど注目を集めないのは、使用国の政権の性格や使用地域の政治情勢の不安定さ等のため、クラスター弾の使用法や被害に関する情報が少ないためである。後述するように、米国は、クラスター弾の使用を批判されると、米軍ほど民間人への被害を限定しようと努力している国はないとしばしば反論するが、それは事実といってよいだろう。近年の米軍は、民間人被害縮小のために一定の努力を払っているし、米軍内部にも市街地周辺でのクラスター弾の使用を問題視する声がある。実際、米国以外の国の中には、民間人への被害をほとんど顧みずにクラスター弾を使用

している国も存在する(後述)。

以下に紹介する事例から引き出すことのできる傾向は、使用される弾薬に占めるクラスター弾の比率が下がりつつあるということである。その理由としては、精密誘導弾の性能向上と価格の低下、正規軍同士の戦闘の減少と市街地周辺での戦闘の増加(特に対テロ・ゲリラ戦)、クラスター弾使用を批判する国際世論の高まり等が考えられる。ただし、この傾向はあくまでも、ハイテク化の進んだ米軍の作戦における傾向に過ぎない。

1 ベトナム戦争(1960年代~1973年)

ベトナム戦争において、米軍は、南北ベトナムだけでなく、南ベトナムのゲリラ勢力への補給路(ホーチミン・ルート)遮断を目的としてラオスやカンボジアでも、クラスター弾による大規模な空爆を実施した。当時、米軍のパイロットは対空砲や地対空ミサイルの脅威に晒されており、低空から単弾頭の爆弾を正確に投下することが困難だったため、フットプリントの大きいクラスター弾が重視されたと言われる⁽⁶⁰⁾。主要な空爆目標は対空部隊やトラック駐車場で、主に使用されたのは対人用のクラスター弾であったが、対空部隊の人員を殺傷することで米軍機への攻撃を沈黙させることが可能であった⁽⁶¹⁾。

クラスター弾による空爆では、民間人の被害者も多数発生した。その背景には、空爆に際して目標の選定がそれほど厳密でなかった(トラック等を発見次第、攻撃を行うことがパイロットに許可されていた)ことや、爆弾の命中精度の低さをフットプリントの大きさを補おうとした

⁽⁵⁸⁾ *Ibid.*, p.10. また、アフガニスタンのヘラートでは、2001年10月から2002年6月までに、子弾による被害者の44%が死亡しているが、地雷による被害者の死亡率は21%に留まる。Human Rights Watch, *op. cit.* (note 50), p.9.

⁽⁵⁹⁾ Handicap International, *Circle of Impact: The Fatal Footprint of Cluster Munitions on People and Communities*, May 2007, pp.136-137. (<http://www.handicap-international.org.uk>)

⁽⁶⁰⁾ Herthel, *op. cit.* (note 4), p.237.

⁽⁶¹⁾ Krepon, *op. cit.* (note 6), pp.274-275. また、米軍は、105mm及び155mmの榴弾砲で使用するクラスター弾も開発し、1968年から戦闘で使用している。Prokosch, *op. cit.* (note 3), pp.105-107.

(小さな目標に対してもクラスター弾を使用した) こと等があった⁽⁶²⁾。米軍は、クラスター弾の使用が批判されることを懸念して、CBU-2/AとCBU-14の使用を秘密にせよとの指令を1965年に出している⁽⁶³⁾。1966年にCBU-24が配備された時も、米軍は、兵器使用の是非を巡る論争を避けるため、政府に対して使用の許可を求めることはせず、直ちに使用を開始した⁽⁶⁴⁾。

ハンディキャップ・インターナショナルの報告書は、米軍が使用したクラスター弾の数をベトナムで約30万発(子弾約9690万発)、ラオスで約41万発(同約2億6000万発)、カンボジアで約8万発(同約2600万発)としている。民間人の犠牲者数は不明だが、着弾時の爆発による死傷者は数百万単位、不発弾による死傷者も数万ないし数十万の単位と見積もられている⁽⁶⁵⁾。不発弾は現在でも多数残存しており、1996年から1998年の間にラオスで除去された12万発以上の不発弾のうち50-75%がクラスター弾の小弾であった⁽⁶⁶⁾。

2 湾岸戦争(1991年)

ベトナム戦争に次いで多数のクラスター弾が使用されたのが、湾岸戦争である。使用された弾薬の数は資料により若干異なるが、HRWの統計によれば、空中投下型のクラスター弾は米軍が59,904発(Mk 20ロックアイIIを28,173発、CBU-52/58/71を21,696発、CBU-87を10,035発)、米軍以

外の多国籍軍が最低でも395発を使用し、地上発射のDPICM砲弾も約10万発、MLRSのM26ロケットも約1万発が使用された(子弾の総数は2400-3000万発)⁽⁶⁷⁾。

クラスター弾は、広域に展開した戦車・装甲人員輸送車・砲、レーダー、地対空ミサイル、通信施設等のソフト・ターゲット、幹線道路や橋梁等に対して使用された⁽⁶⁸⁾。米国の湾岸戦争報告書は、湾岸戦争で初めて実戦に投入されたMLRSを高く評価している。報告書によれば、M26ロケットは兵士と非装甲車両に対して極めて効果的であり、「イラク兵に甚大な精神的衝撃を」与え、その破片効果は「鋼鉄の雨」と恐れられた(ただし、移動中の装甲車両にはあまり効果がなかった)。ATACMSも、目標とした防空サイトを沈黙させることに成功した⁽⁶⁹⁾。

しかし、前述したように、湾岸戦争では、クラスター弾を中・高高度から使用した時の命中精度の低さが明らかとなった。不発率も、米軍の測定で10-20%、HRWの測定で30%以上と極めて高かった⁽⁷⁰⁾。不発子弾の多くは、砂漠に着弾したものである。不発子弾が原因で死亡した米兵も25名に上る。米国の会計検査院の報告書は、不発子弾の識別や取り扱いについて十分な訓練を受けていない兵士も存在し、中には戦場の「土産」として不発子弾を持ち帰ろうとして爆発事故が発生した事例もあると指摘してい

⁽⁶²⁾ *Ibid.*, p.96.

⁽⁶³⁾ *Ibid.*, pp.99-100.

⁽⁶⁴⁾ ナパーム弾の使用に関して、当初米国政府は難色を示し、1965年までは使用に制限を加えていた。米軍が忌避したのは、このような事態の再現であった。Krepon, *op. cit.* (note 6), pp.271-274.

⁽⁶⁵⁾ Handicap International, *op. cit.* (note 59), pp.23-46.

⁽⁶⁶⁾ Wiebe, *op. cit.* (note 11), pp.91-92.

⁽⁶⁷⁾ Human Rights Watch, *Ticking Time Bombs: NATO's Use of Cluster Munitions in Yugoslavia*, June 1999, ch.III. <<http://www.hrw.org/reports/1999/nato2/>> 他の統計としては、次を参照。McGrath, *op. cit.* (note 3), pp.34-36; Wiebe, *op. cit.* (note 11), pp.92-93.

⁽⁶⁸⁾ Human Rights Watch, *op. cit.* (note 67), ch.III.

⁽⁶⁹⁾ US Department of Defense, *op. cit.* (note 25), pp.753-754. また、TLAM-C(単弾頭トマホーク)とTLAM-D(クラスター型弾頭トマホーク)合計288発(内訳は不明)も、化学兵器施設、発電・送電施設、重要な軍の指揮・統制施設等を目標として使用された。*Ibid.*, p.787.

⁽⁷⁰⁾ Wiebe, *op. cit.* (note 11), pp.92-93.

る⁽⁷¹⁾。イラクにおける民間人の犠牲者数は、少なくとも、着弾時の死者が128人、負傷者が860人、不発子弾による死者が1,253人、負傷者が1,331人で、クウェートでも不発子弾によって4,000人以上が死傷したとされる⁽⁷²⁾。

3 コソヴォ空爆 (1999年)

1999年3月から6月に行われた北大西洋条約機構 (NATO) によるコソヴォ空爆 (同盟の力作戦) では、NATO軍機が使用した弾薬約26,000発のうち、クラスター弾が占める比率は約7% (約1,800発) であった⁽⁷³⁾。湾岸戦争以降、精密誘導弾の使用率が上昇を続けていることもあって、クラスター弾の使用率は下降傾向にある。また、当初からNATOは、この作戦を人道的介入と位置づけていたこともあって、付随的被害の発生を特に警戒していた。

クラスター弾の使用が注目を集めるようになったのは、コソヴォ空爆がきっかけであった。例えば、1999年5月にHRWは、クラスター弾の即時使用中止を求める声明を発表している⁽⁷⁴⁾。これに対して、NATOや米軍の関係者は、クラスター弾の有用性や合法性を訴えた。米軍高官は5月の会見で、クラスター弾の目標は、駐機している航空機、市街地から離れた場

所に展開している戦車、樹木に隠れている車両や部隊等であり、攻撃目標の選定には法務官をまじえて法的な妥当性を協議しているが、クラスター弾は合法的兵器なので法務官がその使用自体に異を唱えることはないと説明した。また、この高官は、不発子弾の存在自体は認めつつも、不発子弾の性質は単弾頭の不発弾となんら変わらず、不発子弾を地雷に喩えるのは誤りだと主張した⁽⁷⁵⁾。NATOの欧州連合軍最高司令官報道官も、「付随的被害が生じないと確信できる場合にのみ」クラスター弾を使用していると述べている⁽⁷⁶⁾。

米国防総省は、コソヴォ空爆報告書において、クラスター弾が国際人道法上合法的兵器であると主張しているが、同時に、不発子弾は民間人に被害を与えるため早期に除去する必要性があることも認めている。ただし、この報告書も、不発子弾が他の不発弾よりも危険だとはみなさず、結論として次のように述べている。「CEMは、正しく攻撃目標を選択し使用するならば、依然として適切で軍事的に有効な兵器である。ただし、この兵器を使用する際には、他の兵器と同様に、付随的被害のリスクが考慮されなければならない」⁽⁷⁷⁾。

同盟の力作戦では、NATO軍機の大半は対

(71) US General Accounting Office, *Operation Desert Storm: Casualties Caused by Improper Handling of Unexploded U.S. Submunitions*, August 1993 (GAO/NSIAD-93-212), pp.1, 7-8.

(72) Handicap International, *op. cit.* (note 59), pp.104-113, 117.

(73) 内訳は、米軍のCBU-87が約1,100発、CBU-99及び100が少数、英軍のRBL755が531発、蘭軍のCBU-87が165発である (子弾合計31万発以上)。Human Rights Watch, *op. cit.* (note 50), p.41. イギリス政府の資料では、NATOが使用した爆弾は23,614発とされている。UK Ministry of Defence, *Kosovo: Lessons from the Crisis*, June 2000 (Cm 4724), annex F. また、コソヴォ空爆では、TLAM-DとJSOW-Aも少数であるが使用された (JSOWは初めての実戦使用)。US Department of Defense, *op. cit.* (note 36), pp.90, 92.

(74) Human Rights Watch, "NATO's Use of Cluster Bombs Must Stop," May 11, 1999. (<http://hrw.org/english/docs/1999/05/11/serbia915.htm>)

(75) US Department of Defense, "DoD News Briefing," May 12, 1999; "DoD News Briefing," May 13, 1999. (<http://www.defenselink.mil/Transcripts/index.aspx?mo=5&yr=1999>) 当時、ユーゴ軍は、空爆から逃れるために多数の戦車等を樹木の陰に隠して、戦力を温存しようとしていた。このような目標は正確な位置を知ることができず、精密誘導弾では攻撃不可能であるため、攻撃にはクラスター弾が使用された。

(76) NATO, "Press Conference Given by NATO Spokesman, Jamie Shea and SHAPE Spokesman, Major General Walter Jertz," 14 May 1999. (<http://www.nato.int/kosovo/press/p990514b.htm>) イギリス政府も、ほぼ同様の説明をしている。UK Ministry of Defence, *op. cit.* (note 73), para.7.46.

(77) US Department of Defense, *op. cit.* (note 36), p.90.

空砲の届かない高度約4,500mから空爆を行ったため、目標から外れる爆弾も多かった（この作戦ではWCMDは使用されていない）。NATOは爆弾投下位置に関する情報を国連に提供したが、不発弾除去を行った国連のコソヴォ地雷対策調整センターの指揮官は、NATOから提供された情報は不正確で、クラスター弾が目標から約1 km離れた地点に着弾している場合もあったと語っている⁽⁷⁸⁾。HRWは、クラスター弾による爆撃で着弾時に民間人が死亡した事例が7-12件あり、90-150人が死亡したと主張している⁽⁷⁹⁾。特に被害が大きかったのがニス空港への爆撃で、機械的な誤作動で爆弾投下直後に子弾が散布されてしまい、空港周辺の市街地にも子弾が着弾した。この事件の後に、米国は一時クラスター弾の使用を中止する大統領命令を出している⁽⁸⁰⁾。

コソヴォ空爆でも、多くの不発弾が産み出された。特に、樹木に隠れた目標を標的とした際には、パラシュート等が樹木に絡まってしまうケースも多かった。また、空爆時は悪天候が続いたため、地面がぬかるみ柔らかくなっていたことも、不発率を上昇させる要因となった⁽⁸¹⁾。子弾の不発率は定かではないが、国連の地雷対策調整センターは、CBU-87/Bが7%、RBL755が11%と推計している⁽⁸²⁾。ICRCのデータによれば、1999年6月から2000年5月にかけて、不発子弾の事故によって民間人50人

が死亡、101人が負傷している⁽⁸³⁾。

4 アフガニスタン攻撃（2001年～）

HRWが入手した米軍資料によれば、2001年10月から2002年3月までに、米軍機は、アフガニスタンにおける232の目標に対して1,228発の空中投下型クラスター弾（子弾248,056発）を使用した。これは、同期間に使用された爆弾の総数約26,000発の5%に相当する。米軍機が主に使用したのは、CBU-87/BとWCMDを採用したCBU-103である（CBU-103は、初の実戦使用）⁽⁸⁴⁾。

アフガニスタン攻撃でも、一部のNGOやジャーナリストはクラスター弾の使用を強く批判した。例えば、英国国教会のスポークスマンも、民間人への被害が大きいクラスター弾を使用しているのは、対テロ戦という人々の心をめぐる戦いに勝利することはできないと批判した⁽⁸⁵⁾。このような批判に対して、R.マイヤーズ統合参謀本部議長は2001年10月の記者会見で、目標を攻撃する際には目標の識別と兵器の選択に格別の注意を払っており、「クラスター弾が目標に対して最も有効な兵器である場合にのみ、それを使用している」と反論した⁽⁸⁶⁾。同議長は同年11月の記者会見でも、米軍は特定の目標に対する攻撃が国際人道法に適しているのかを非常に注意深く検討している点を強調した上で、米国とその同盟国ほど民間人への被害を極小化しようと努力している国は他にないだろう

(78) Jonathan Steele, "Death Lurks in the Fields: Kosovo Tries to Clean up after Air Strikes," *Guardian*, 14 March 2000, p.18.

(79) Human Rights Watch, *Civilian Death in the NATO Air Campaign*, February 2000. <<http://www.hrw.org/reports/2000/nato/>>

(80) Ove Bring, "International Humanitarian Law after Kosovo: Is Sufficient?" in Andru E. Wall ed., *Legal and Ethical Lessons of NATO's Kosovo Campaign*, Newport: Naval War College, 2002, p.272. <http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/navy/kosovo_legal.pdf>

(81) International Committee of the Red Cross, *op. cit.* (note 57), p.8.

(82) McDonnell, *op. cit.* (note 34), p.53.

(83) International Committee of the Red Cross, *op. cit.* (note 57), p.10.

(84) Human Rights Watch, *op. cit.* (note 50), pp.1, 15-16.

(85) *Ibid.*, p.17.

(86) US Department of Defense, "DoD News Briefing: Secretary Rumsfeld and Gen. Myers," October 25, 2001. <<http://www.defenselink.mil/transcripts/transcript.aspx?transcriptid=2183>>

うと主張している⁽⁸⁷⁾。

タリバンやアル・カーイダは装甲化された装備をほとんど保有していないため、多くの場合、クラスター弾の目標は兵員であったと思われる。HRWの報告書によれば、米軍がクラスター弾で攻撃したのは、主として軍事基地、敵部隊、敵兵が潜伏する民間人居住区、洞窟の4つであった。軍事基地や敵部隊に対する攻撃に関しては、不発弾除去の担当者も、米軍の狙いは「とても正確」だったとHRWに語っている⁽⁸⁸⁾。おそらく、その理由は、米軍が緒戦から航空優勢を獲得できた（低空からの爆撃も可能であった）こと、WCMDを投入したこと、地上に展開した特殊部隊等が目標の位置に関する正確な情報を入手し航空部隊に伝達したこと等にあると思われる。民間人居住区でのクラスター弾の使用も、その多くは軍事目標を攻撃するためのものであったが、近くの軍事基地を狙った爆弾が逸れて居住区に着弾したと思われる事例や、居住区から避難していなかった民間人が死傷する事例もあった⁽⁸⁹⁾。一方、洞窟地帯では、不発子弾の存在が、空爆後に展開した地上部隊の行動を妨げることもあった⁽⁹⁰⁾。

アフガニスタンにおける不発子弾による民間人犠牲者は、2001年10月から2002年11月までで死者29人、負傷者98人（死傷者の69%が18歳以下）である⁽⁹¹⁾。米国は、不発弾除去を行うNGOに対して資金・装備面での支援を行い、国連に対してもクラスター弾の使用地点等のリストを提供した。しかし、国連側は、リストの情報は不正確だと不満を漏らしている⁽⁹²⁾。

5 イラク攻撃（2003年～）

HRWの調査によると、2003年3月20日から4月9日の3週間で、米軍機は1,206発の空中投下型クラスター弾（CBU-103が818発、CBU-99が182発、CBU-87が118発、CBU-105が88発、子弾総数237,546発）を、英軍機は70発のRBL755（子弾総数10,290発）を使用した。この期間に米軍機が使用した弾薬においてクラスター弾が占める割合は4%に過ぎない（65%が精密誘導弾、31%が非誘導式の単弾頭弾）⁽⁹³⁾。また、米軍機が使用した1,206発のクラスター弾の約75%がCBU-103及び105であることは、クラスター弾の精密誘導化も確実に進捗しつつあることを示している（CBU-105の実戦での使用はイラク攻撃が初）。また、米海軍は3月から4月にかけてJSOW-Aを253発使用したとの情報もある⁽⁹⁴⁾。

4月25日の会見において、マイヤーズ統合参謀本部議長は、使用した空中投下型クラスター弾の大半は精密誘導装置（WCMD）を備えており、民間人居住区から1,500フィート（457.2m）以内で使用されたのは26発に過ぎず、付随的被害が発生したのも1件のみだと主張した。また、同議長は、クラスター弾の攻撃目標は地対地ミサイル、レーダー・サイト、防空サイト、地対空ミサイル、装甲部隊等であるが、イラク軍がこれらの軍事目標を民間人居住区の中に配置していることもあるため、付随的被害が発生するリスクを承知の上で攻撃しなければならない場合もあると指摘した⁽⁹⁵⁾。HRWも、空中投下型のクラスター弾が民間人居住区の近傍で使用された例が少なかったことを確認し、攻撃時

⁽⁸⁷⁾ US Department of Defense, “DoD News Briefing: Secretary Rumsfeld and Gen. Myers,” November 1, 2001. <http://www.defenselink.mil/transcripts/transcript.aspx?transcriptid=2255>

⁽⁸⁸⁾ Human Rights Watch, *op. cit.* (note 50), p.20.

⁽⁸⁹⁾ *Ibid.*, pp.21-24.

⁽⁹⁰⁾ *Ibid.*, pp.29-30.

⁽⁹¹⁾ *Ibid.*, p.25.

⁽⁹²⁾ *Ibid.*, p.37.

⁽⁹³⁾ Human Rights Watch, *op. cit.* (note 30), pp.56, 104, 137.

⁽⁹⁴⁾ *Jane's Air-Launched Weapons* (note 8), p.438. なお、TLAM-Dの使用の有無は不明である。

の付随的被害も、地上発射型のクラスター弾による被害に比べれば格段に小さかったとしている⁽⁹⁶⁾。

イラク攻撃では、地上部隊もクラスター弾を多用した。使用された数量は定かではないが、2003年10月に米中央軍はクラスター弾の使用総数は10,782発と発表している⁽⁹⁷⁾ので、そこから空中投下型のクラスター弾を差し引いた残りの約9,000発が地上発射型のクラスター弾だと推計されている。なお、地上戦の主力を担った米第3師団は、1,014発のMLRS、330発のATACMS、121発のSADARMを使用したと発表しており、英軍も、155mm榴弾砲用のクラスター弾2,100発の使用を公表している⁽⁹⁷⁾。前述したように、第3師団の文書では、MLRSや榴弾砲で使用されるDPICMがイラク攻撃の「敗者」とされているが、その一方で、精密攻撃が可能なSADARMは「勝者」と位置づけられている⁽⁹⁸⁾。

米軍は地上発射型のクラスター弾を使用する場合でも、できる限り民間人への被害を極小化しようと努力はしていた。陸軍報告書によれば、敵部隊への攻撃と使用する兵器を決定する際には、通常は師団司令部の承認が、大きな付随的被害が予想される場合には軍団レベルの承

認が必要であった。また、基本的な使用兵器の優先順位も、高い順に単弾頭の榴弾砲、クラスター弾の榴弾砲、MLRS、航空機による攻撃（近接航空支援）とされ、更に、都市部では精密誘導弾を用いた近接航空支援が有効であり、MLRSやATACMSの使用は付随的被害が大きく好ましくないと見なされていた⁽⁹⁹⁾。加えて、第3師団は、攻撃前に目標の画像情報を確認することを義務づけると同時に、事前に12,700の攻撃禁止物（学校、モスク、病院等）のリストを作成し、それらの300-500m以内への攻撃を禁じていた⁽¹⁰⁰⁾。

しかし、米軍の努力にもかかわらず、地上発射型クラスター弾による民間人被害は大きかった。例えば、バクダッド南方の都市ヒッラでは、3月31日のクラスター弾による攻撃で民間人38人が死亡、156人が負傷した⁽¹⁰¹⁾。また、不発弾による民間人死傷者の多くも、地上発射型のクラスター弾がもたらしたもので、米英軍兵士も最低5人が不発子弾によって死亡している⁽¹⁰²⁾。

戦闘中に第3師団司令部に配属されていた法務官は、民間人居住区におけるクラスター弾使用の危険性を認め、使用しなければならない場

⁽⁹⁵⁾ US Department of Defense, "DoD News Briefing: Secretary Rumsfeld and Gen. Myers," April 25, 2003. <<http://www.defenselink.mil/transcripts/transcript.aspx?transcriptid=2510>> 英国防省は、イラク攻撃の報告書において、英空軍が使用した兵器の約85%は精密誘導弾であったが、それでも「英空軍が少数のクラスター弾を使用する軍事的必要性は存続している」と主張している。ただし、報告書は、クラスター弾による攻撃に適した目標（広範囲に展開した装甲車や移動する目標等）以外にはクラスター弾を使用しないとしている。UK Ministry of Defence, *Operations in Iraq: Lessons for the Future*, December 2003, para.6.11.

⁽⁹⁶⁾ Human Rights Watch, *op. cit.* (note 30), pp.54-55, 58-59. HRWはCBU-105に関して、現地調査の限りでは不発子弾が発見されなかったとして一定の評価を与えている。*Ibid.*, pp.111-112.

⁽⁹⁷⁾ *Ibid.*, pp.80-82.

⁽⁹⁸⁾ US Army, 3rd Infantry Division, *op. cit.* (note 44) . 他の陸軍報告書も、SADARMは121発の使用で48の敵装備の破壊に成功したとして、「SADARMの働きは予想以上であり、砲兵大隊にとって望ましい精密弾の地位を獲得した」と絶賛している。US Army, *Third Infantry Division (Mechanized) After Action Report: Operation Iraqi Freedom*, July 2004, p.56. <<http://www.globalsecurity.org/military/library/report/2003/3id-aar-jul03.pdf>>

⁽⁹⁹⁾ *Ibid.*, p.24. ただし、近接航空支援は目標の特定等に時間が必要なため、迅速な対応が必要とされる敵砲兵部隊への攻撃にはまず砲兵部隊を活用すべきであり、近接航空支援は自軍の砲兵部隊の射程圏外の目標に対する攻撃に限定すべきだとも指摘されている。*Ibid.*, p.31.

⁽¹⁰⁰⁾ ただし、敵砲兵部隊への反撃の場合に限り、レーダー情報のみに基づき攻撃を行うことが許可されていた。Human Rights Watch, *op. cit.* (note 30), pp.92-94.

⁽¹⁰¹⁾ *Ibid.*, pp.85-87.

⁽¹⁰²⁾ *Ibid.*, pp.103-111.

合でも攻撃を深夜に限定しようとしたとHRWに語っている。しかし、この法務官によれば、陸軍が保有する長射程の兵器はMLRSしかないため、単弾頭弾でも十分に破壊可能な目標に対してもMLRSを使用しなければならない場面もあった⁽¹⁰³⁾。HRWがインタビューした米陸軍や海兵隊の将校の中にも、地上部隊からの長距離支援兵器としてMLRSしかない現状を問題視し、クラスター弾は兵士や民間人への被害が大きいため、代替兵器を開発して使用兵器のオプションを拡大すべきだとの声がある⁽¹⁰⁴⁾。

6 その他の使用例

上記の例以外にクラスター弾を使用した国・勢力としては、モロッコ（1976年に西サハラで米国製のクラスター弾を使用）、イスラエル（レバノンで1976年、1982年、2006年に使用）、ソ連（1979年以降のアフガニスタン侵攻で使用）、イギリス（1982年のフォークランド紛争で使用）、スーダン（1980年代からの内戦で使用）、エチオピア（1990年代初頭のエリトリア独立紛争で使用）、1990年代の旧ユーゴ紛争における各勢力（特にボスニアのセルビア人勢力）、アゼルバイジャン（1993-1994年の内戦で使用）、ロシア（1994年以降のチェチェン紛争で使用）等が存在する⁽¹⁰⁵⁾。例えば、スーダン内戦では、政府軍はクラスター弾で市街地にある病院や教会も攻撃した⁽¹⁰⁶⁾。ロシアもチェチェン紛争でクラスター弾を多用しており、1995年1月にはシャリの学校や農場等が攻撃され民間人55人が死亡、186人が負傷し、

1999年10月にはグロズヌイの市場が攻撃され民間人137人以上が死亡したと言われる⁽¹⁰⁷⁾。

2006年7月に発生したイスラエルとヒズボラとの間の紛争では、クラスター弾による被害が大きく注目され、クラスター弾規制を求める国際世論を高める契機となった。イスラエルは34日間の戦闘で、レバノンにいるヒズボラに対して小弾約400万発分のクラスター弾（CBU-58、MLRS、155mm砲弾等）を使用した。CBU-58はベトナム戦争時代の爆弾で、発見された不発子弾の中には品質保証期限が1973年のものもあった。また、155mm砲弾用の自己破壊機能付き子弾M85の不発率は1%以下とされているが、国連の不発弾処理担当者の推計ではこの紛争でのM85の不発率は約6%に上った⁽¹⁰⁸⁾。国連の統計によれば、2007年3月までに不発子弾によって最低でも民間人30人が死亡、200人が負傷している。なお、ヒズボラも、中国製のクラスター弾100発以上をイスラエル北部に向けて発射したと報じられている⁽¹⁰⁹⁾。

イスラエルが特に批判されたのは、クラスター弾の多くを民間人居住区に向けて使用したことであった。イスラエル政府は、あくまでも攻撃目標は民間人居住区の中の軍事目標だと主張しているが、米国政府も、イスラエルの兵器使用法が、米国からの武器輸入に関する2国間協定に定められた条項に違反する可能性があるとして、調査を開始した⁽¹¹⁰⁾。この協定は秘密協定であるが、1976年にイスラエルは、防護された軍事目標への攻撃以外にはクラスター弾を

⁽¹⁰³⁾ *Ibid.*, pp.94-96.

⁽¹⁰⁴⁾ *Ibid.*, pp.114-115.

⁽¹⁰⁵⁾ International Committee of the Red Cross, *op. cit.* (note 3), pp.14-16; Virgil Wiebe and Titus Peachey, *Drop Today, Kill Tomorrow: Cluster Munitions as Inhumane and Indiscriminate Weapons*, Mennonite Central Committee, December 1997, revised June 1999, pp.5-6. <http://www.mcc.org/clusterbombs/resources/research/> HRWによれば、アンゴラ、カンボジア、カシミール、ナゴルノ・カラバフ、パキスタン、スリランカ、トルコ、イエメンでもクラスター弾が使用されたとの未確認情報がある。Human Rights Watch, *op. cit.* (note 53), pp.2, 8.

⁽¹⁰⁶⁾ Wiebe and Peachey, *op. cit.* (note 13), ch.4; McGrath, *op. cit.* (note 3), pp.38-39.

⁽¹⁰⁷⁾ Wiebe and Peachey, *op. cit.* (note 13), ch.3; Wiebe, *op. cit.* (note 11), pp.142-151.

⁽¹⁰⁸⁾ International Committee of the Red Cross, *op. cit.* (note 3), pp.41-42.

⁽¹⁰⁹⁾ "Back Bill to Ban Cluster Bombs," *Jewish Daily Forward*, March 23, 2007. <http://www.forward.com/articles/back-bill-to-ban-cluster-bombs/>

使用しないと米国に誓約したと報じられている⁽¹¹¹⁾。イスラエルの違反が認定されれば、米国からのクラスター弾の輸出は停止されることとなる。実際、米国は、1982-1988年の間、兵器の不適切な使用を理由にイスラエルへのクラスター弾輸出を停止していた⁽¹¹²⁾。

Ⅲ 自衛隊のクラスター弾運用シナリオ

自衛隊が保有するクラスター弾は、CBU-87/B、MLRSのM26ロケット、155mm榴弾砲用の多目的弾（成形炸薬と破片効果を併せ持つ弾薬でDPICMと同一）、攻撃ヘリ（AH-1、AH-64）用Hydra 70のM261弾頭である⁽¹¹³⁾。政府は弾薬の保有数を公表しない方針であるが、CBU-87/Bについては、1987-2002年度までに148億円分の調達を行ったことを明らかにしている⁽¹¹⁴⁾。米国でのCBU-87/Bの価格は約14,000ドルであるので、かりに自衛隊の調達価格を約180万円とすれば、自衛隊は約8,000発のCBU-87/Bを保有していることになる。また、MLRSは、平成3-7年度の中期防衛力整備計画（1990年12月閣議決定）で導入が決定された。

自衛隊のクラスター弾運用シナリオは、基本的に大規模敵部隊による着上陸侵攻への対処という想定に基づいている。これは、CBU-87/BやMLRSの調達開始が冷戦終結の間際であった

ためでもある。政府は、クラスター弾保有の目的を「通常爆弾では撃破できないような広範囲に展開した侵攻部隊の車両等を撃破し得る能力を持つこと」としている⁽¹¹⁵⁾。久間章生防衛相も、「平野部は非常に狭小な日本の場合に、その長い海岸線で着上陸を防ぐにはクラスター弾を使わないと、それに代わるべき手段が今のところ考え付かない」と国会で答弁している⁽¹¹⁶⁾。

陸上自衛隊（陸自）の戦略において、MLRSは重要な位置を占めている。MLRSは、国産の130mm自走多連装ロケットの後継として導入された。130mm自走多連装ロケットは、単弾頭ロケットを30連装することができるが、射程距離は14.5kmしかない。これは、陸自が保有する155mm榴弾砲（FH-70及び99式自走榴弾砲）の射程（通常弾で24km、長距離射撃用の榴弾で30km）よりも短い⁽¹¹⁷⁾。したがって、射程約32kmのMLRS導入は陸自の火力を大きく向上させたと言える。かりに一定規模の敵部隊が日本本土に着上陸しようとする場合には、陸自はまずMLRSを用いて水際（海岸部）で敵部隊の撃破を試みることとなるだろう。

MLRSの利点は、フットプリントの大きさ、射程距離の長さ、連射・速射能力、機動力にある。MLRSは12発を一斉射撃できるが、榴弾砲は1分間で最大6発の射撃が限界である。かりに単弾頭の榴弾で1両のMLRSと同程度の範囲

⁽¹¹⁰⁾ US Department of State, "Daily Press Briefing: Sean McCormack, Spokesman," January 29, 2007. <<http://www.state.gov/r/pa/prs/dpb/2007/79467.htm>>

⁽¹¹¹⁾ Kevin Danaher, "Israel's Use of Cluster Bombs in Lebanon," *Journal of Palestine Studies*, 11-4 (Summer/Autumn 1982), p.51.

⁽¹¹²⁾ "Cluster Munitions under New Scrutiny," *Arms Control Today*, 36-8 (October 2006), p.38. これは、1982年のレバノンにおける紛争で、イスラエルが難民キャンプ等に向けてクラスター弾を使用したためである。Danaher, *op. cit.* (note 111), pp.53-57.

⁽¹¹³⁾ 第166国会参議院外交防衛委員会会議録 第7号 平成19年4月24日 p.7. なお、CBU-87/Bは石川製作所によるライセンス生産（当初2年間は米国からの輸入）、Hydra 70はIHIエアロスペースによるライセンス生産、M26は米国からの輸入、155mm砲弾は小松製作所による国内開発である。「クラスター爆弾 自衛隊、相当数保有」『毎日新聞』2007.2.15; 「クラスター爆弾、空自が148億円分」『毎日新聞』2003.4.17.

⁽¹¹⁴⁾ 第156国会参議院決算委員会会議録 第10号 平成15年6月16日 p.13.

⁽¹¹⁵⁾ 第166国会衆議院答弁第480号 平成19年7月10日。

⁽¹¹⁶⁾ 第166国会参議院外交防衛委員会会議録 第7号 平成19年4月24日 pp.7-8.

⁽¹¹⁷⁾ これらの兵器については、次を参照。朝雲新聞社編集局編『自衛隊装備年鑑 2005-2006』朝雲新聞社, 2005, pp.25, 27-28, 62; *Jane's Armour and Artillery* (note 22), pp.717, 827-828, 978-984.

を攻撃しようとするれば、かなりの数の榴弾砲を投入しなければならないし、そもそも、陸自が保有する榴弾は（クラスター弾である多目的弾を除いて）全て破片効果の弾薬で、対装甲用の弾薬ではない⁽¹¹⁸⁾。陸自は96式多目的誘導弾等の対装甲兵器も保有しているが、これらは1発で1つの目標しか攻撃できない。また、機動力の高いMLRSは、射撃後に部隊を安全地域に退避させることができる（最大時速はMLRSが64km、99式自走榴弾砲が49.6km、FH-70が16km）。

しかし、陸自はMLRSを約90-100両しか保有していない。そのため、MLRS部隊は、師団隷下ではなく方面隊直轄の部隊となっている⁽¹¹⁹⁾。したがって、榴弾砲から発射可能なクラスター弾（多目的弾）も重要となる。防衛庁の2002年度の政策評価書は、新しく多目的弾を開発することによって「従来は、対人効果しか持たなかった特科火力に、軽装甲目標を制圧できる能力が加わる」としている。自衛隊は、1996-2002年度に約88億円をかけてこの多目的弾を開発し、以後調達を開始した。政策評価書は、この開発によって確立された子弾散布技術等を、今後の砲弾の開発に当たっても活用すると明記している⁽¹²⁰⁾。

日本に着上陸する敵部隊を水際で撃退する場合には、航空自衛隊（空自）が保有するCBU-87/Bも使用されるであろう。しかし、空自の観点からすれば、大規模な敵部隊による着上陸は「末期的なシナリオ」であり、あくまで

も着上陸の前に洋上で敵を撃破することが目標である⁽¹²¹⁾。これは、空自が対地攻撃能力よりも、防空要撃能力と対艦攻撃能力を重視していることを意味する⁽¹²²⁾。空自の戦力の中心はF-15Jを中心とする要撃戦闘機であり、対地攻撃能力を持つ機体は少なく、爆撃機も保有していない。また、空自は、空対艦ミサイルを保有しているが、空対地ミサイルは保有していない。そのためCBU-87/Bも、対地攻撃能力を持つ機体だけでなく、防空を主任務とするF-15Jにも搭載することが想定されている⁽¹²³⁾。

とはいえ、空自にも、敵地上部隊への対処や陸自への近接航空支援を行うために、一定の対地攻撃能力が必要である。空自が保有する対地攻撃能力は、CBU-87/Bを除けば、通常爆弾のみである。空自は500ポンド爆弾のJDAM（GPS誘導弾）化を進めているが、大規模な部隊に対しては通常爆弾では効果が低く、やはりエア・ウェポンであるクラスター弾が有効である⁽¹²⁴⁾。ただし、敵の大部隊が着上陸を試みるような場面では、自衛隊が航空優勢を失っている場合もあり得る。そのような場合に、スタンドオフ兵器ではないCBU-87/Bがどの程度効果を発揮できるかについては、若干不鮮明な部分があるかもしれない。

CCWにおける交渉で政府は、自衛隊が海外でクラスター弾を使用する意図はないという点を強調している⁽¹²⁵⁾。確かに、他国への軍事介入においてクラスター弾を使用する場合と、自

⁽¹¹⁸⁾ 吉田則之1等陸佐（防衛研究所主任研究官）への筆者によるインタビュー（2007.7.13）。

⁽¹¹⁹⁾ 同上。北部方面隊の第1特科団、東北方面隊の第2特科群、西部方面隊の西部方面特科隊の中にMLRS部隊が存在する。

⁽¹²⁰⁾ 防衛庁「平成14年度政策評価書（事後の事業評価）155mmりゅう弾砲用多目的弾」。

⁽¹²¹⁾ 大嶋康弘1等空佐（防衛研究所第4研究室長）への筆者によるインタビュー（2007.5.30）。

⁽¹²²⁾ 道下徳成「自衛隊のエア・パワーの発展と意義」石津朋之ほか編『エア・パワー その理論と実践』芙蓉書房出版、2005、pp.168-215。

⁽¹²³⁾ 米軍は対地攻撃能力を強化したF-15E（ストライク・イーグル）以外のF-15にはCBUを搭載していないが、F-15JとF-15C/D及びF-15Eは空力的にはほぼ同一なので、F-15JがCBUを搭載するのにそれほど問題はなかったという。大嶋康弘1等空佐（防衛研究所第4研究室長）への筆者によるインタビュー（2007.5.30）。なお、政府は、現在CBU-87/Bを搭載可能なのは、F-1、F-2、F-4、F-15、RF-4EJと答弁している。第156国会参議院答弁第8号平成15年3月7日。ただし、偵察機であるRF-4EJに爆撃任務を与えるような事態は、現実にはあまり想定できない。

⁽¹²⁴⁾ 大嶋康弘1等空佐（防衛研究所第4研究室長）への筆者によるインタビュー（2007.5.30）。

国防衛のためにクラスター弾を使用する場合を、同列に論ずることはできない。自衛隊が国内でクラスター弾を使用した場合、不発弾を除去する責任は（侵攻国に占領されない限り）日本政府が負うことになる。この点の対策について、政府は、クラスター弾を使用する場合には、まず住民を避難させ、不発弾の除去終了後に住民を帰還させると国会で答弁している⁽¹²⁶⁾。また、政府の主張によれば、日本企業が製造する子弾の不発率は低く、受領時の試験で1.1%以下である。ただし、政府は、不発子弾の除去は他の不発弾と同様の技術で対処可能であり、自衛隊はクラスター弾の実弾を用いた訓練は行っていないと答弁している⁽¹²⁷⁾。

大規模部隊の着上陸侵攻への対処を主目的とするクラスター弾の運用シナリオに対しては、そのような侵攻の蓋然性は低下しつつあるとの批判が可能である。実際、自衛隊がクラスター弾を実戦で使用する可能性は、さほど大きくないであろう。一方で、あらゆる事態に対処できる軍事的能力を持つことが肝要だという論理も、簡単には否定できない。久間防衛相は、着上陸侵攻の蓋然性低下を認めつつも、「万一のときに対抗」するための装備は必要だと主張している⁽¹²⁸⁾。石破茂防衛庁長官も2003年6月の国会で、クラスター弾の保有には侵攻抑止効果もあると答弁している⁽¹²⁹⁾。このような場合に問題となるのは兵器保有のコストとベネフィットであるが、少なくとも価格の点に限れば、クラスター弾は費用対効果の高い兵器と言い得る。

ただし、着上陸侵攻以外にも自衛隊がクラス

ター弾を使用するようなシナリオを想定することは、不可能ではない。例えば、無人の離島に敵部隊が上陸した場合、数発のCBU-87/Bを島全体に投下して敵部隊を撃退することができる⁽¹³⁰⁾。また、少数のゲリラが山の中に隠れてしまい、正確な居場所を探知できない場合でも、クラスター弾であれば（状況が許せば）山全体を攻撃することもできる⁽¹³¹⁾。これは、NATOがコソヴォ空爆において、樹木に隠れた戦車等をクラスター弾で空爆したのと同様の使用法である。勿論、これらは仮定に過ぎず、実際に自衛隊が、このようなクラスター弾の使用を想定した作戦計画を策定している訳ではない。また、日本国内で小規模部隊に対処するのであれば、クラスター弾であっても精密誘導を備えたタイプの方が好ましいかもしれない。実際、自衛隊も、米軍のSADARMやエクスカリバーのように、精密誘導化された子弾を搭載したクラスター弾の開発に着手している⁽¹³²⁾。

おわりに

以上に見てきたように、クラスター弾の使用には一定の軍事的合理性がある一方で、兵器の性質上、民間人に被害が発生する可能性も高い。本稿ではCCWやオスロ・プロセスの場で各国が討議している民間人被害縮小のための方策は取り上げなかったが、最後にそれらを簡単に概観することで結びとしたい。

クラスター弾がもたらす民間人被害を減らす方策としては、主として、市街地での使用を禁

⁽¹²⁵⁾ Human Rights Watch, *op. cit.* (note 53), pp.35-36.

⁽¹²⁶⁾ 第156国会参議院決算委員会会議録 第10号 平成15年6月16日 p.14.

⁽¹²⁷⁾ 第166国会衆議院答弁第480号 平成19年7月10日。

⁽¹²⁸⁾ 第166国会参議院外交防衛委員会会議録 第8号 平成19年4月26日 p.5.

⁽¹²⁹⁾ 第156国会参議院決算委員会会議録 第10号 平成15年6月16日 pp.14-15.

⁽¹³⁰⁾ 大嶋康弘 1等空佐（防衛研究所第4研究室長）への筆者によるインタビュー（2007.5.30）。

⁽¹³¹⁾ 吉田則之 1等陸佐（防衛研究所主任研究官）への筆者によるインタビュー（2007.7.13）。

⁽¹³²⁾ これらは、「移動中の各種装甲目標や低空侵入する目標を効率的に探知・撃破する」ため、あるいは「ゲリラや特殊部隊による攻撃等の多様な事態に対応するため」の兵器として開発されている。防衛庁「平成13年度政策評価書（事前の事業評価） 知能化弾システム（その1）の研究試作」；「平成18年度政策評価書（事前の事業評価）高精度火力戦闘システム構成要素の研究」。

止する、子弾の信頼性を高める（例えば、不発率1%以上の弾薬の使用を禁止する）、子弾の散布地点を記録し除去活動を行う国連等に報告するといった方策がある⁽¹³³⁾。また、2003年11月に採択されたCCW第5議定書⁽¹³⁴⁾は、不発弾除去のための取り組みの強化を目的としている。第5議定書は、不発子弾だけでなく、爆発性戦争残存物（ERW）と総称されるあらゆる不発弾を対象としており、武力紛争の当事国に対して、管理下にある地域におけるERWの迅速な除去等を義務付けている。ただし、兵器使用国は、自国の管理下でない地域においてはERW除去の義務は負わず、援助を提供するだけでよい。議定書の技術附属書では、弾薬の信頼性向上措置等が規定されているが、それらも努力規定に過ぎない。

このように第5議定書が不十分な内容に終わったため、各国はCCWで継続してクラスター弾問題を討議してきた。しかしながら、上記のような解決策について、各国はまだ合意に達していない。例えば、子弾の不発率低下に関しても、いつの時点の不発率を問題するのか（調達時か、一定期間保管後か等）、試験はどのように行うのか、検証はどうするのかといった問題が生じる。そもそも、クラスター弾の使用に反対する論者は、不発率を低下させるだけでは問題を根本的に解決することはできないと考えている。市街地での使用禁止にしても、条文次第では各種の抜け穴が存在し得るし、逆にそのような規定が、攻撃を避けるために軍事目標を

市街地の中に置くことを助長してしまう危険もある。

勿論、クラスター弾の使用を全面的に禁止すれば、このような問題は生じない。しかし、全面的禁止に反対する国は、クラスター弾の軍事的有用性を強調すると同時に、もしクラスター弾の使用を禁止すれば、代替手段として多数の単弾頭爆弾を一定の地域に集中して使用するしかなくなり、その場合は、民間人への被害が逆に増大する危険もあると指摘している⁽¹³⁵⁾。こうしてCCWの交渉が行き詰ってしまったため、ノルウェー等の有志国はオスロ・プロセスを開始したのである。しかし、オスロ・プロセスの参加国は、クラスター爆弾使用の必要性をそれほど感じていない欧州や南米等の中小国が中心で、米国、ロシア、イスラエル、中国、韓国、北朝鮮といった国は参加していない。かりにオスロ・プロセスが2008年内の条約策定に成功したとしても、それがどの程度の意義を持つかは未知数である。一方で、オスロ・プロセスの開始と連動して、クラスター弾の使用禁止を求める国際世論がますます高まっている⁽¹³⁶⁾。

単純化して言えば、クラスター弾に関して今後国際社会が取り得る対応は、何らの規制も行わないか、全面的に禁止するか、部分的な改善策を義務付けるかの3つしかない。現在の日本政府は、部分的な改善策を支持している。実際、自衛隊の戦略におけるクラスター弾の重要性は決して低くはなく、クラスター弾の全面的禁止が自衛隊、特に陸自に与える影響はかなり

(133) ICRCやHRWも、これらの措置について各国が合意するまでは、クラスター弾の使用を一時停止すべきだと主張している。International Committee of the Red Cross, *op. cit.* (note 57), p.37; Human Rights Watch, "Cluster Bombs: Memorandum for Convention on Conventional Weapons (CCW) Delegates," 16 December 1999. <<http://www.hrw.org/arms/memo-cluster.htm>>

(134) "Protcol on Explosive Remnants of War," (CCW/MSP/2003/3), pp.25-36.

(135) "Statement by Steve Solomon: Legal Issue Regarding ERW," July 17, 2002. <<http://www.ccw-treaty.com/0717legalissue.htm>>; "Response from France," 11 August 2005 (CCW/GGE/XI/WG.1/WP.17), para.18; Russian Federation, "Cluster Weapons: A Real Humanitarian Threat, or an Imaginary One?" 8 March 2006 (CCW/GGE/XIII/WG.1/WP.11), para.7.

(136) CCWやオスロ・プロセスの議論では、HRWやクラスター弾連合（Cluster Munition Coalition）といったNGOが大きな役割を果たしている。

のものとなるであろう。しかし、もしオスロ・プロセスが全面的禁止条約の策定に成功するならば、日本政府は、その条約に加盟するか否か

決断を迫られることとなる。

(ふくだ たけし 外交防衛課)

<略語一覧>

ATACMS	Army Tactical Missile System	陸軍戦術ミサイル・システム
BAT	Brilliant Anti-armor Technology	高性能対装甲技術
BLU	Bomb Live Unit	ボム・リブ・ユニット
CBU	Cluster Bomb Unit	クラスター・ボム・ユニット
CCW	Convention on Conventional Weapons	特定通常兵器使用禁止制限条約
CEM	Combined Effects Munition	複合効果弾
DPICM	Dual-Purpose Improved Conventional Munition	両目的改良型通常弾薬
EFP	Explosively Formed Penetrator	爆発成形貫通弾
ERW	Explosive Remnants of War	爆発性戦争残存物
HRW	Human Rights Watch	ヒューマン・ライツ・ウォッチ
ICRC	International Committee of the Red Cross	赤十字国際委員会
ISR	Intelligence, Surveillance & Reconnaissance	情報・監視・偵察
JDAM	Joint Direct Attack Munition	統合直接攻撃弾
JSOW	Joint Stand-Off Weapon	統合スタンドオフ兵器
KFOR	Kosovo Force	コソヴォに展開したNATO部隊
MLRS	Multiple Launch Rocket Systems	多連装ロケット・システム
NATO	North Atlantic Treaty Organization	北大西洋条約機構
SADARM	Sense and Destroy Armor	探知・破壊弾 (サダーム)
SEAD	Suppression of Enemy Air Defences	敵防空網制圧
SFW	Sensor Fuzed Weapon	センサー信管兵器
TLAM	Tomahawk Land Attack Missile	トマホーク対地攻撃ミサイル
WCMD	Wind Corrected Munitions Dispenser	風向き調整弾薬デイスペンサー