

UF0CaptureIP におけるフレーム欠落の調査

HK5(札幌) T.Nakamori / 2026年9月28日

要旨

- UF0CaptureIPで記録したAVIでは、UF0CaptureIPが受け取ったフレームの一部がAVIに書き込まれていない。2026-08-12/13夜の683クリップで、受け取り92,085枚のうち7,101枚(7.7%)が欠落し、288クリップ(42%)に欠落があった。
- 欠落したフレームの位置には空チャンク等の印が残らず、前後のフレームが詰めて書かれる。このため、欠落以降のフレームは時刻が実際より早く扱われる。
- XMLのタイムログでは、フレームは約33.4ms間隔で欠けずに到着している。欠落は入力側ではなく、受け取り後から書き込みまでの間で起きていると考えられる。
- 欠落は深夜帯と長いクリップで多い。UF0CaptureHD2で記録した89クリップ(6,232枚)では欠落は0だった。

1. 調査方法

各クリップについて、次の3つの値を比較した(自作スクリプト。AVIはRIFF構造を直接解析し、画像データは読まない)。

項目	取得元	意味
受け取り枚数	XML(M*.xml)の frames	UF0CaptureIPが数えたフレーム数
ヘッダ上の枚数	AVI の strh dwLength	AVIヘッダに記録された長さ
書き込み枚数	AVI の movi 内の映像チャンク数	実際にデータが存在するフレーム数

書き込み枚数は、ファイルサイズからの計算値と全クリップで一致した。また、AVIを画像に分解した枚数とも一致することを確認している(例:M20260813_002956は受け取り243枚、書き込み184枚)。

環境:α7SII → HDMI → Live Streamer CAP 4K(BU113)、1920×1080、29.97fps、YUY2

非圧縮AVI、インターレース設定。

2. 結果(UF0CaptureIP、2026-08-12/13夜)

項目	値
クリップ数(XMLあり)	683
欠落のあるクリップ	288(42.2%)
受け取り総数 / 欠落数	92,085 / 7,101(7.7%)
空チャンク(0バイトのフレーム)	全クリップで0
1クリップの最大欠落	173枚(受け取り287枚中)

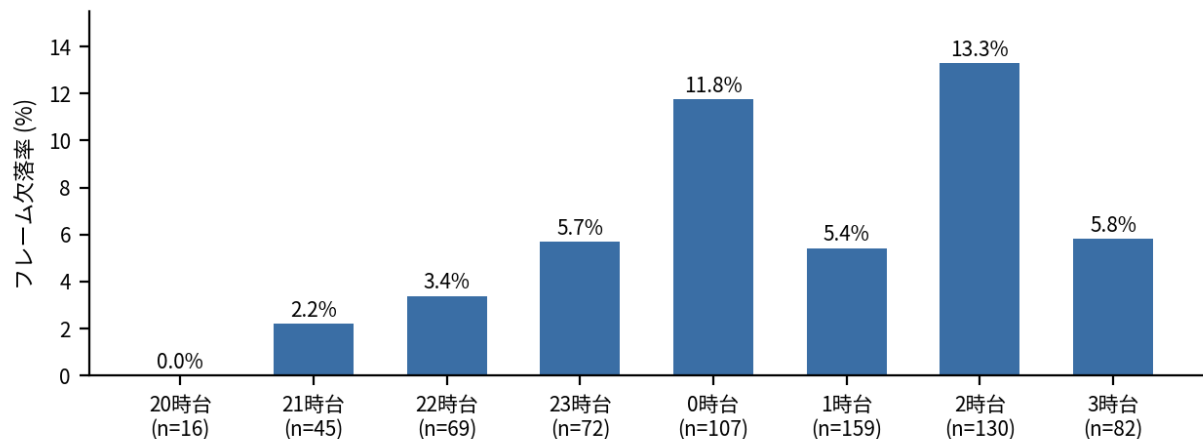
2.1 欠落は2種類

欠落は、どの段階で失われたかによって2種類に分けられる。両者の合計(5,246 + 1,855 = 7,101)は全欠落数と一致する。

種類	内容	クリップ数	欠落枚数	特徴
A	受け取り枚数 - ヘッダ上の枚数(ヘッダの時点ですでに数に入っていない)	287	5,246	1クリップあたり1~57枚。10枚前後が多い
B	ヘッダ上の枚数 - 書き込み枚数(ヘッダでは数えているがデータがない)	27	1,855	必ず58・116・173枚(約58枚単位)。58枚は約240MBに相当

欠落のないクリップでは、ヘッダ上の枚数は受け取り枚数と一致した(avihの総フレーム数は受け取り枚数-1)。

2.2 時間帯による違い



19時台(2クリップ)と4時台(1クリップ)はクリップ数が少ないため省略した。種類Bの欠落は23時～3時台にのみ見られ、2時台が最多(1クリップ)だった。

2.3 クリップの長さによる違い

受け取り枚数	クリップ数	欠落のあるクリップ	フレーム欠落率
～100	294	34.4%	4.6%
101～150	203	36.9%	5.8%
151～200	99	57.6%	10.8%
201～300	72	58.3%	10.7%
301～	15	86.7%	11.6%

2.4 テロップ(スーパーインポーズ)の抜けとの関係

以前に藤原さんからご指摘いただいたテロップ抜けと強く関連している(欠落枚数とテロップ抜け枚数の相関係数は0.75)。ただし一対一の関係ではない。

	テロップ抜けなし	テロップ抜けあり
フレーム欠落なし	363	33
フレーム欠落あり	125	163

種類Bの欠落がある27クリップは、すべてテロップ抜けを伴っていた。テロップ抜けがなくフレームだけが欠落した125クリップは、すべて種類Aの少量(1～15枚)の欠落だった。欠落以降のフレームでは、テロップのフレーム番号がAVI上の通し番号より欠落した枚数分だけ大きくなる。

2.5 入力正常(タイムログ)

M20260813_002956のXMLに含まれるタイムログを見ると、このクリップの243フレームは8.074秒の間に32～35ms間隔で途切れなく記録されている。一方、AVIに書き込まれたのは184枚だった。

3. UF0CaptureHD2 との比較

	UF0CaptureIP	UF0CaptureHD2
記録夜	2026-08-12/13	2026-09-22/23
クリップ数	683	89
受け取り総数	92,085	6,232
欠落	7,101(7.7%)	0
欠落のあるクリップ	288(42%)	0

HD2のクリップは62～109枚と短く、記録した夜も異なる。そこで、IPのうち110枚以下のクリップに限って比べると、410本中145本(35%)に欠落があった。HD2は89本中0本で、クリップの長さを揃えても差は明らかである。

4. 観測データへの影響

- 欠落の印が残らないため、UF0Analyzerは欠落以降のフレームを実際より早い時刻として扱う。そのため、出現時刻がずれる。

- 流星の途中で欠落が起きると、その間の経過時間が短く見積もられ、速度が過大に算出される。
- 流れ始めが欠落に含まれると、出現点が低く求められ、光度曲線の立ち上がりも失われる。

5. SonotaCoさんへのお願い・質問

- 受け取ったフレームを書き込まずに落とす処理は、どのような条件で起きるのでしょうか。
- 種類Bの欠落が約58枚(約240MB)単位で起きるのは、書き込みバッファの単位と関係がありますか。
- フレームを落とす場合に、空チャンクやログなどで落とした位置を記録していただくことは可能でしょうか。記録があれば、解析側で時刻の補正ができます。

クリップごとの一覧表(CSV)と解析スクリプトは、ご要望があればお送りします。