skynew 4LAN ファンレス小型PC IN-1｜4K映像4系統の12時間録画模擬試験報告書

ファンレス小型PC 4LAN搭載モデルUbuntu 24.04.5 LTS デスクトップ版



株式会社真善美 SKYNEW発行日 2026年9月30日 版 1.0文書番号 SKYNEW IN1 REC 20260930

4K映像4系統を約12時間、再エンコードせず保存しました。保存量は515.14 GB、CPU使用率は平均5.87%、CPU温度は41～47°Cでした。12時間の対象範囲内では、検証記録上、映像パケットの不一致および基準を超えるPTS間隔は検出されていません。

本試験は同一のローカル映像を使った保存処理の評価です。実カメラ4台、4LAN通信、RTSP受信、4K映像の同時表示性能は対象に含みません。対象範囲外の末尾に133 msのPTS間隔があり、ファイル全体で異常ゼロという判定ではありません。

試験条件と評価対象

社内での映像保存用途を検討する方に向け、連続保存の負荷、温度、保存容量と検証結果を示します。録画・保存と、映像のデコード・表示は異なる処理として評価しています。

項目	条件
対象機	SKYNEW IN-1 ファンレス小型PC 4LAN/2HDMI
OS	Ubuntu 24.04.5 LTS デスクトップ版
開始日時	2026年9月29日 16:15:53 日本時間
終了日時	2026年9月30日 04:15:54 日本時間
録画処理の実経過時間	43,200.806949761秒 約12時間
入力素材	同一のローカル日本街景動画を4プロセスで循環入力
映像形式	H.264 3840×2160 30000/1001 fps 約29.97 fps

項目	条件
記録方式	映像のみ ストリームコピー MKV 約5分ごとに分割
推定合計ビットレート	95.390728 Mbps 目標96 Mbps
保存先	外付けUSB SSDを優先し、途中から内蔵SSDに変更
外付け側の接続	NTFS USB 3 UAS
試験中に行わない処理	プレビュー表示 画面録画 映像再エンコード

環境記録の範囲

室温、設置場所、個体シリアル、メモリ容量、SSDの型番・総容量・寿命情報は本報告の評価データに含まれていません。CPU型番は確定仕様として掲載していません。このため、異なる構成や周囲温度への結果の一般化は行いません。

LANの仕様と通信性能の検証は区別します。4LAN搭載は製品の特徴ですが、この試験は各ポートの通信速度を測定していません。PoE給電には非対応で、実カメラを接続する場合は別途電源が必要です。

記録方法と集計方法

保存処理

同じ素材を4つのFFmpegプロセスへ実時間速度で入力し、映像ストリームをコピーして保存しました。入力の循環と4系統の同時保存により保存処理の継続性を確認します。ネットワーク受信負荷は加えていません。

約5分ごとの分割はキーフレーム位置で行われるため、各ファイルの長さは厳密に300秒とは限りません。音声は記録対象外です。H.265、4K 60 fps、AI解析、再エンコードは今回の条件に含みません。

性能ログの品質

項目	確認結果
ログ件数	43,109件
対象の経過時刻	0.004秒～43,199.805秒
平均採取間隔	1.002130秒
採取間隔の中央値	1.002秒
採取間隔の最小と最大	1.001秒 / 1.862秒
空欄の数	全10列で0件
経過時刻の重複	0件
温度の対象	CPUと内蔵SSD 外付けSSDの温度ではない

約1秒周期で採取していますが、処理時間によって間隔が変動します。43,200秒に対して43,109行であることだけでログ欠損とは判断しません。最大間隔は1.862秒でした。

数値の扱い

平均は各サンプルの算術平均です。時間加重平均ではありません。中央値・P95・P99は有効サンプルを昇順にした分位点で、線形補間により算出しています。グラフは1分単位で集約し、本文・表の全期間統計は元の43,109件から算出しています。

GBは1,000,000,000バイト、GiBは1,073,741,824バイトです。区間集計は開始時刻を含み、終了時刻を含まない半開区間です。表示値は丸めています。

全期間の性能統計

以下は4系統を同時保存した試験全体の測定値です。CPUとメモリの使用率は系統別ではなく、ログに記録されたシステムの値です。

測定項目	最小	平均	中央値	P95	P99	最大
CPU使用率 [%]	0.20	5.87	5.80	9.80	13.20	68.60
CPU温度 [°C]	41.00	42.25	42.00	44.00	44.00	47.00
メモリ使用率 [%]	31.10	31.80	31.80	32.10	32.20	33.10
内蔵SSD温度 [°C]	39.00	40.46	40.00	42.00	45.00	45.00

最大値を最初に記録した時刻

項目	最大値	日本時間
CPU使用率	68.60	09-29 16:15:54
CPU温度	47.00	09-29 16:15:53
メモリ使用率	33.10	09-29 16:15:55
内蔵SSD温度	45.00	09-30 04:01:01

CPU使用率の分布

条件	該当サンプル	全サンプルに対する割合
10%以上	2,007件	4.6556%
20%以上	56件	0.1299%
50%以上	1件	0.0023%

CPU使用率は平均5.87%、P95は9.80%、P99は13.20%でした。最大68.6%は開始約1.006秒後の1サンプルで記録されています。50%以上のサンプルは1件でした。採取間隔未満の短い変動は、この記録だけでは評価できません。

使用率が低いことは本条件の保存処理の結果です。カメラ受信、デコード、画面表示や他アプリを追加した状態の余力を保証するものではありません。

CPUとメモリの12時間推移

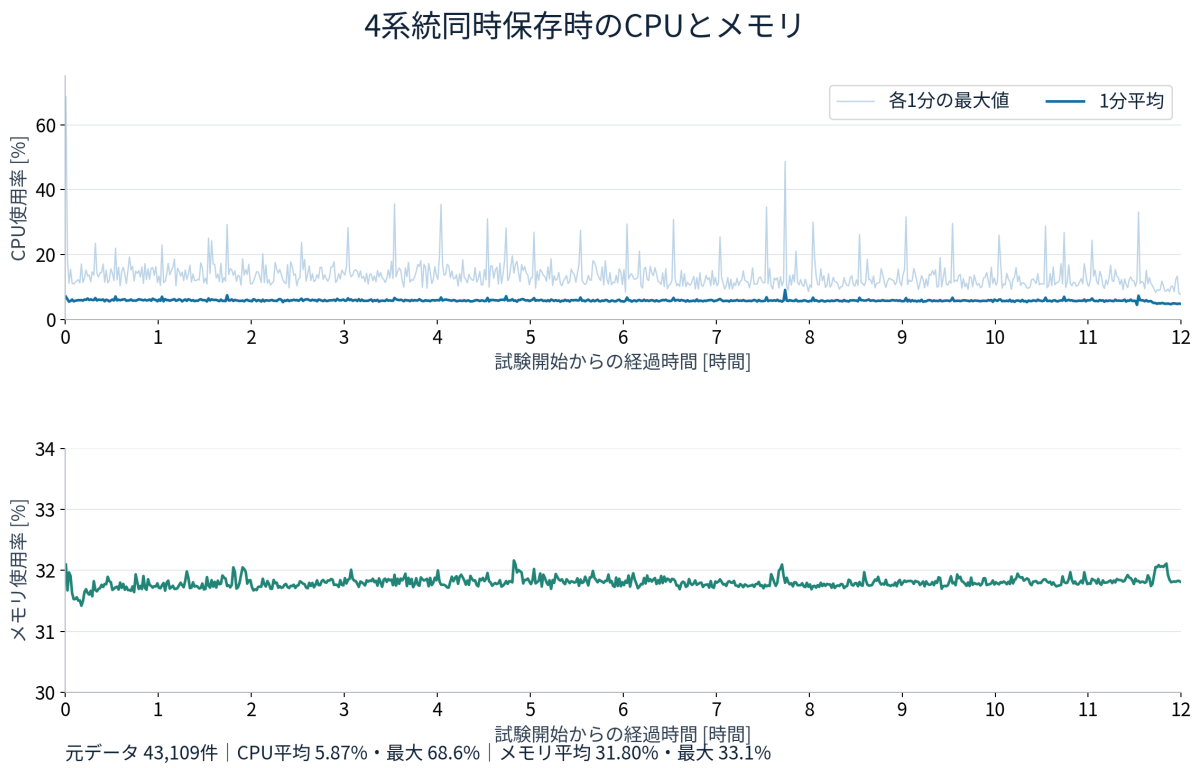

図1 CPU使用率は1分平均と各1分の最大値 メモリは1分平均

CPU使用率の最大値だけでは、12時間を通した負荷の大きさを表せません。平均5.87%とP95 9.80%を併記することで、通常の負荷と短時間の上昇を区別しています。

メモリ使用率は31.1〜33.1%、平均31.80%でした。これは搭載メモリに対する使用率であり、使用量のGB換算には搭載容量の確認が必要です。

指標	結果
CPU 平均 / 最大	5.87% / 68.6%
CPU 中央値 / P95 / P99	5.80% / 9.80% / 13.20%
メモリ 平均 / 最大	31.80% / 33.1%
メモリ 最小〜最大の幅	2.0ポイント

グラフのピークは1分平均では小さく見えるため、CPUの各1分最大値を別線で表示しています。サンプル閾値の集計は前ページ、1時間ごとの比較は7ページに記載しています。

CPUと内蔵SSDの温度推移

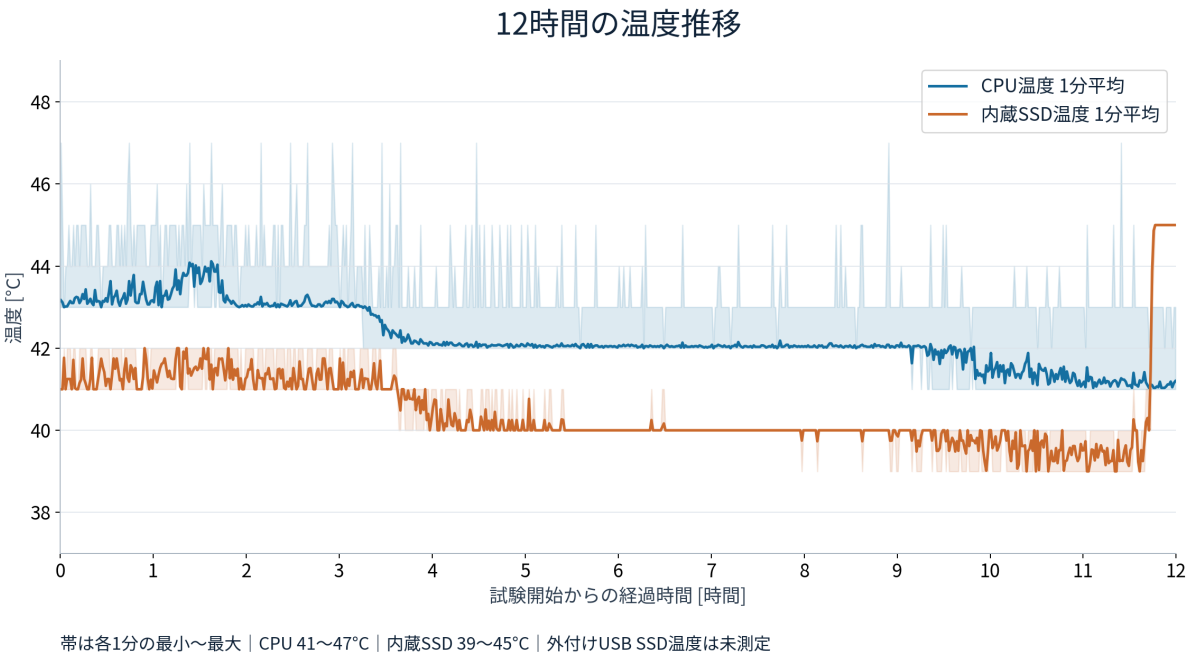

図2 線は1分平均 帯は各1分の最小値と最大値

対象	全期間平均	最小〜最大	開始10分平均	最終10分平均
CPU温度	42.25	41〜47	43.10	41.10
内蔵SSD温度	40.46	39〜45	41.23	45.00

単位は°Cです。CPU温度は開始10分平均43.10°Cに対し、最終10分平均41.10°Cでした。内蔵SSD温度は41.23°Cから45.00°Cとなりました。

終盤の内蔵SSDへの保存開始と温度上昇は同じ時間帯に見られます。ただし、周囲温度やバックグラウンド処理を統制した比較実験ではなく、因果関係は断定できません。

外付けUSB SSDの温度は測定していません。また、CPUのクロック、サーマルスロットリング、筐体表面温度は評価対象外です。温度の値のみで長期耐久性や熱的な余裕を保証することはできません。

1時間ごとのCPUとメモリ

試験開始を0時間とし、同じ1時間幅で比較しました。全区間を合計すると43,109件になります。

経過時間	件数	CPU平均%	CPU最大%	メモリ平均%	メモリ最大%
0〜1時間	3593	6.04	68.6	31.72	33.1
1〜2時間	3592	5.98	29.3	31.79	32.4
2〜3時間	3591	5.94	23.8	31.77	32.3
3〜4時間	3593	5.92	35.6	31.83	32.6
4〜5時間	3593	5.94	35.5	31.84	32.6
5〜6時間	3593	5.87	27.5	31.83	32.6
6〜7時間	3593	5.85	30.8	31.80	32.5

経過時間	件数	CPU平均%	CPU最大%	メモリ平均%	メモリ最大%
7～8時間	3593	5.88	48.7	31.79	32.4
8～9時間	3593	5.84	30.0	31.77	32.3
9～10時間	3593	5.81	31.6	31.80	32.3
10～11時間	3592	5.83	28.8	31.82	32.5
11～12時間	3590	5.55	33.1	31.86	32.7

読み方

各行のCPU最大値は、その1時間内の生サンプルの最大です。全体平均は各行の単純平均ではなく、サンプル数を考慮して元ログから算出しています。

終盤には保存先の変更が含まれます。最後の1時間の平均値を、そのままUSB SSDと内蔵SSDの性能差と解釈することはできません。

時刻の基準は2026年9月29日16:15:53頃の試験開始です。1時間別の区間は16時・17時といった時計の正時区切りではありません。

1時間ごとのCPUと内蔵SSD温度

平均と最小・最大を併記し、温度変化の幅を示します。単位は℃です。

経過時間	CPU平均	CPU最小	CPU最大	SSD平均	SSD最小	SSD最大
0～1時間	43.21	43	47	41.29	41	42
1～2時間	43.51	43	47	41.49	41	42
2～3時間	43.08	43	47	41.27	41	42
3～4時間	42.58	42	47	41.00	40	42
4～5時間	42.08	42	47	40.17	40	41
5～6時間	42.05	42	45	40.03	40	41
6～7時間	42.05	42	45	40.01	40	41
7～8時間	42.05	42	45	40.00	39	40
8～9時間	42.05	42	47	39.98	39	40
9～10時間	41.85	41	45	39.79	39	40
10～11時間	41.38	41	44	39.55	39	40
11～12時間	41.15	41	47	40.96	39	45

SSDは内蔵SSDを意味します。外付けSSDの温度ではありません。初期のCPU最高温度47°Cは開始直後に観測され、その後の各時間帯は表の範囲内でした。

比較の条件

同じ個体・同じ試験内の推移として比較できますが、室温や設置条件をそろえた複数個体の比較ではありません。ファンレス構造の一般的な冷却性能、夏季環境、密閉筐体内の設置条件は別途確認が必要です。

代表5区間の比較

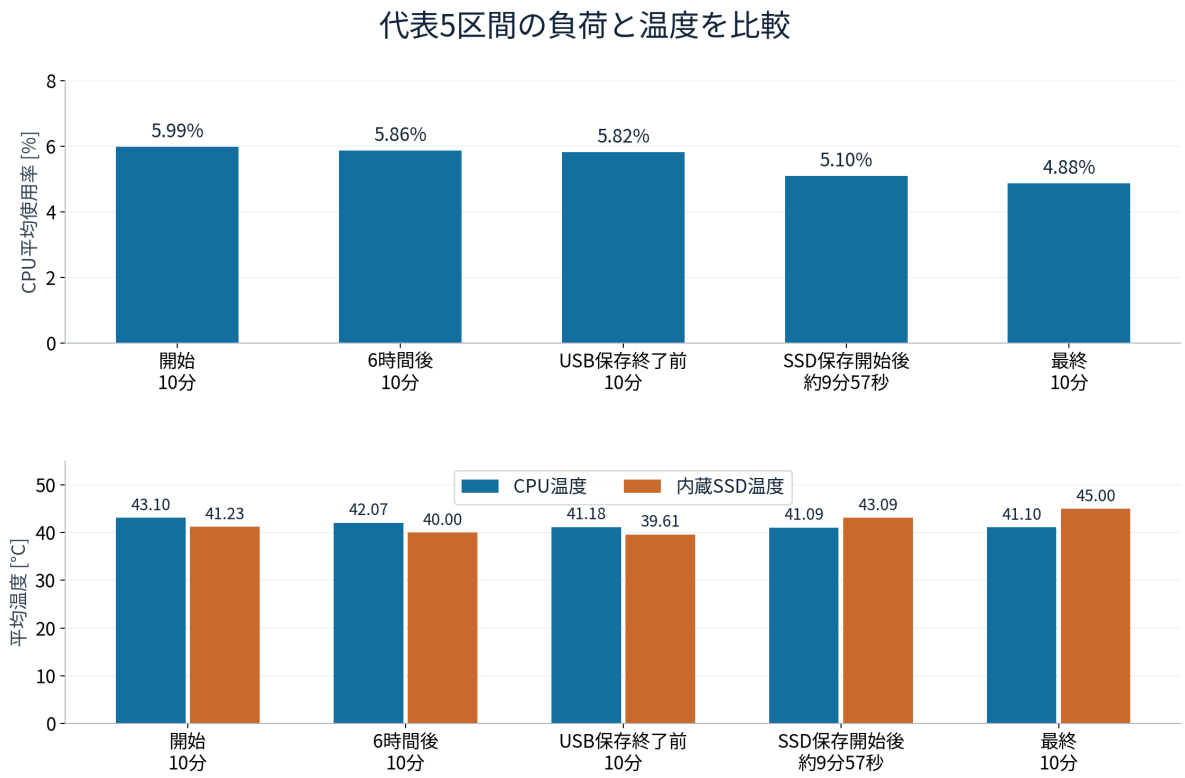

図3 同じ試験から抽出した代表区間の平均値

区間	件数	CPU平均 %	CPU平均 °C	SSD平均 °C
開始10分	599	5.99	43.10	41.23
6時間後10分	599	5.86	42.07	40.00
USB保存終了前10分	599	5.82	41.18	39.61
SSD保存開始後	594	5.10	41.09	43.09
最終10分	598	4.88	41.10	45.00

区間 [開始秒, 終了秒) : 開始10分 [0,600)、6時間後 [21600,22200)、USB保存終了前 [41403.061,42003.061)、SSD保存開始後 [42003.061,42600)、最終10分 [42600,43200)。SSD保存開始後のみ596.939秒、他は600秒です。

USB保存終了前の区間には保存先変更の指示後も、開いているUSB側の分割ファイルへの保存が続いた時間を含みます。境界は第1系統の代表分割から定義し、4系統がフレーム単位で同期して切り替わったとするものではありません。

保存量とファイル構成

検証記録にある576ファイルのバイト数を合計しました。合計は515,142,827,124バイト、10進表記で515.142827124 GBです。

系統	USBファイル	内蔵SSDファイル	合計	合計バイト数
第1系統	140	4	144	128,785,706,781
第2系統	140	4	144	128,785,706,781
第3系統	140	4	144	128,785,706,781
第4系統	140	4	144	128,785,706,781
全系統	560	16	576	515,142,827,124

保存先	ファイル数	合計バイト数	合計 GB
USB SSD	560	500,867,067,164	500.867067
内蔵SSD	16	14,275,759,960	14.275760
合計	576	515,142,827,124	515.142827

1系統あたりの構成

USB側は分割番号00000～00139の140ファイル、内蔵SSD側は00140～00143の4ファイルです。各系統の保存量は128,785,706,781バイトで、今回の4系統はいずれも同じ素材を保存しています。

映像データとファイルサイズの違い

1系統の圧縮映像ペイロードは128,774,676,628バイトです。4系統のペイロード合計515,098,706,512バイトと、ファイル合計との差44,120,612バイトは、MKVのコンテナ情報などを含む差分です。これは欠損量ではありません。

各ファイルの保存先・サイズ・圧縮映像パケット数は、付属CSV「全576ファイルの集計.csv」で確認できます。

保存先変更と容量設計

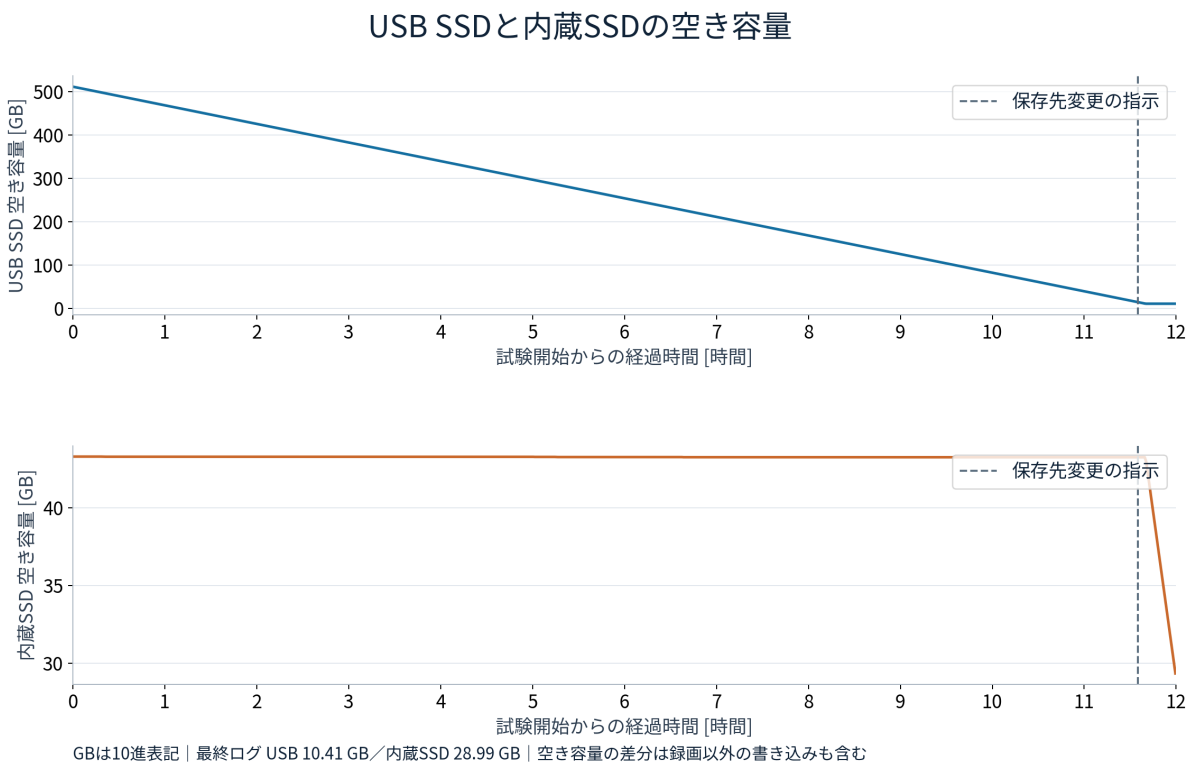

図4 性能ログに記録された保存先別の空き容量

保存先	開始ログ GB	最終ログ GB	空き容量の減少 GB
USB SSD	511.281	10.410	500.871
内蔵SSD	43.297	28.988	14.309

9月30日03:50:56頃に保存先の変更を指示しました。開いている分割はUSB側で完了し、次の分割から内蔵SSDへ保存しています。第1系統の新規SSD分割開始は経過42,003.061秒頃です。この切替は試験スクリプトの処理で、OSや本機に標準搭載された録画機能ではありません。

本条件では12時間の録画だけで約515.14 GBを使用します。計算上、同じ条件を24時間続けた場合は約1.03 TBです。24時間は比例計算による参考値で、実測していません。総容量500 GBの媒体1台には、今回の録画全量は収まりません。

容量計画は実際の空き容量を基準にし、OS・既存データ・ファイル管理領域・継続運用の空きを別途確保してください。空き容量の減少には録画以外の書き込みやファイルシステム上の割当も含まれ、録画ファイルの論理サイズと完全には一致しません。

映像パケットと時間軸の検証結果

検証記録では、圧縮映像パケットのSHA-256値を原素材の循環順序と照合し、パケット内容と順序を確認しています。以下のパケット照合は実機側の検証結果です。

系統	ファイル数	パケット数	SHA不一致	対象12時間内の基準超過間隔
第1系統	144	1,294,709	0	0
第2系統	144	1,294,709	0	0

系統	ファイル数	パケット数	SHA不一致	対象12時間内の基準超過間隔
第3系統	144	1,294,709	0	0
第4系統	144	1,294,709	0	0

対象範囲と判定基準

時間軸の対象範囲はPTS 0.100～43,200.100秒です。PTSは映像の表示時刻を表す値です。この12時間範囲で35.1 msを超えるPTS間隔は、4系統とも0件でした。

末尾の範囲外で検出された間隔

4系統すべてで、PTS 43,200.157～43,200.290秒に133 msの間隔があります。対象範囲外ですが、ファイル全体を無条件に評価すれば間隔異常に該当します。初回検証の verification_failed は維持されています。最終判定は対象範囲を明示した限定付きの結果です。

DTSと再生時の表示落ち

分割境界のDTS最大間隔100 msは、旧検証がDTSを取得できない先頭2パケットを飛ばして比較した値を含みます。この数値のみで欠損とは判断できません。末尾の133 msの原因も断定していません。

パケット内容・順序の一致は、実際の画面に全フレームが表示されたことを保証しません。再生時の表示ドロップ、デコード落ち、4画面同時表示は別の評価項目です。

全録画約515 GBは実機側の保管対象です。本報告作成時は性能CSVと検証JSONを集計し、全録画のパケット照合自体を再実行したものではありません。

保存映像の代表例



図5 開始付近の保存映像 第1系統 分割00000からの抜粋



図6 終了付近の保存映像 第1系統 分割00143からの抜粋

写真は紹介動画からの静止画です。保存映像に実測値を後付けしたもので、試験中のデスクトップを録画した画面ではありません。元映像は同じ街景素材の繰り返しです。

終了付近の素材は経過42,900.958秒頃から始まる最終分割の先頭付近です。12時間ちょうどの最終12秒ではありません。温度や使用率は同時間帯の実測データで、フレーム単位の同期は保証していません。

導入検討時の判断と未検証項目

今回の結果が示すこと

同一の4K H.264素材を4系統で約12時間保存する条件で、CPU平均5.87%、CPU温度41～47°C、保存量515.14 GBという結果でした。保存容量と負荷の目安を検討するための、単一条件・単一試験の実測例として利用できます。

実カメラ運用で別途確認すること

評価項目	今回の状態
実カメラ4台とRTSP受信	未検証
4LAN同時通信と2.5Gbps実効速度	未検証
4K映像の4画面同時デコードと表示	未検証
H.265、音声付き録画、再エンコード	未検証
AI解析、動体検知、複数アプリ併用	未検証
ネットワーク断・USB抜去・停電からの復旧	未検証
保存媒体の長期寿命、24時間以上の連続動作	未検証
外付けUSB HDDへの同条件保存	未検証 今回の外付け媒体はSSD

実際の監視用途では、予定するカメラ、コーデック、解像度、ビットレート、保存期間、閲覧方式をそろえて試験してください。PoEが必要なカメラには、対応する給電機器または別電源を用意します。

結果の適用範囲

本報告は製品の全個体・全環境に対する動作保証や認証を示すものではありません。合否を一語で表すのではなく、保存処理の実測、パケット照合、時間軸の対象範囲、未実施の検証を分けて確認してください。

根拠資料と再確認用データ

本文の性能統計、1時間別比較、代表区間比較は性能CSVから再計算しました。保存量は検証JSONの全576ファイルのサイズを合計しています。以下のデータを同梱しています。

ファイル	内容
性能記録_全43109件.csv	約1秒周期の性能ログ全件
全期間統計.csv	平均 最小 最大 中央値 P95 P99 最大値時刻
1時間別比較.csv	12区間の使用率と温度
代表5区間比較.csv	区間境界 件数 平均 最小 最大
全576ファイルの集計.csv	系統 ファイル名 保存先 バイト数 パケット数
全量検証.json	初回判定と各系統の全分割情報
最終判定_範囲別.json	12時間対象範囲と末尾例外の最終整理
根拠ファイル_SHA256.txt	原資料と集計CSVのハッシュ

照合記録の完了時刻

対象	日本時間
第1系統	2026-09-30 08:30:00
第2系統	2026-09-30 09:02:55
第3系統	2026-09-30 09:14:13
第4系統	2026-09-30 09:25:13

記録上の「カメラ01～04」は模擬入力の系統名です。実カメラ4台であることを示す名称ではありません。原検証ファイルの名称は追跡可能性のため保持しています。

試験原資料：最終試験報告書、性能記録.csv、全量検証.json、最終判定_範囲別.json、素材索引.json。商品ページ：https://www.skynew.jp/SHOP/IN-1.html映像原素材：https://www.pexels.com/video/mount-fuji-japan-2024-19757074/

検索キーワード：skynew, IN-1, ファンレス小型PC, 4 LAN PC, 4LAN