ELC PLATFORM OPERATIONS ／ MONTHLY REPORT

月次インフラ運用分析レポート

株式会社ホシノ精機 さま ― 受発注ポータル／ECサイト／社内ポータル プラットフォーム　2026年8月度

Monthly Infrastructure Operations Analysis ― Prometheus / Grafana 実測値による30日間の徹底分析 ／ 報告書番号 OPS-2026-08-SAMPLE-001

SAMPLE ／ 見本

本番 稼働率	総リクエスト	5xx 発生率	検出インシデント
99.962%	**3.84M**	**0.004%**	**9件**
12ターゲット／月間ダウン相当 16.4分。SLO 99.9% 達成（エラーバジェット消費 38%）。	30日間／平均 5,335 req/h・ピーク 18,920 req/h（8/19 21時）。	154 件 / 3,841,207 件。目標 0.1% を大きく下回る。	本番 2／STG 7（時間稼働率 99.5% 未満の連続区間）。

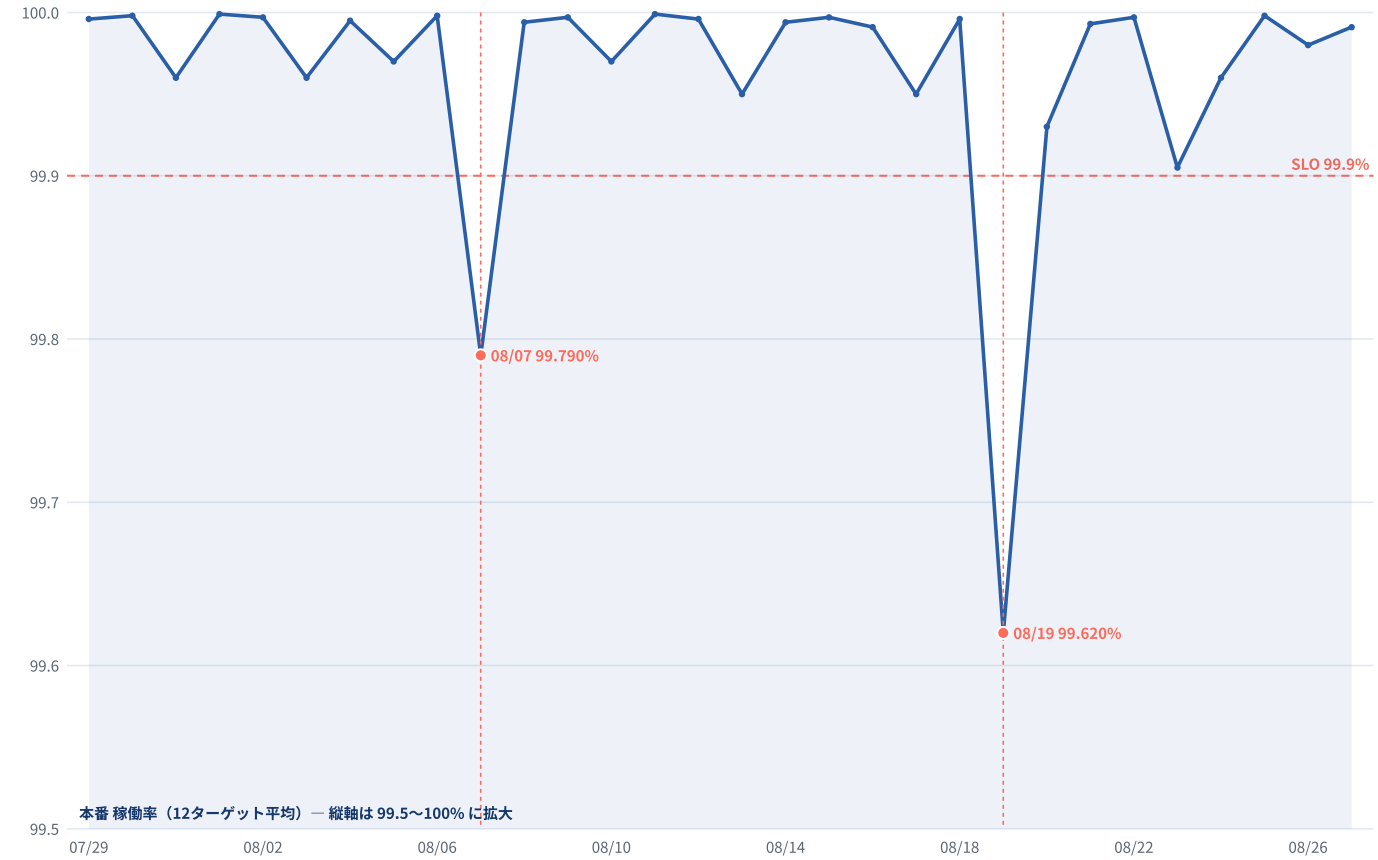
対象	分析期間	データ源	報告日
株式会社ホシノ精機（架空） PRD / STG web-01・app-01・db-01・stg-01	2026年7月29日 00:00 ～ 8月28日 00:00（JST） 30日 ／ 720時間	Prometheus TSDB 実測（読み取り専用抽出） blackbox / node / nginxlog / mysqld	2026年9月9日 作成：ELC Platform Operations

本レポートは、対象プラットフォームの監視サーバー上の Prometheus に蓄積された実測時系列データを読み取り専用で抽出し、30日間（720時間）の推移として分析したものです。可用性は blackbox 外形監視 20 ターゲット（PRD 12 / STG 8）の全サンプル（15秒間隔・約 350 万点）、トラフィックは nginx ログ exporter の累積カウンタを毎時境界で差分化して算出しています。数値の加工方法は第9章に記載しました。※ **本書は報告様式のサンプルです。対象企業・ホスト・数値はすべて架空であり、実在の組織・システムとは関係ありません。**

01 / EXECUTIVE SUMMARY エグゼクティブサマリ SUMMARY

1. **本番は健全です。**稼働率 99.962%（月間ダウン相当 16.4分）、5xx 発生率 0.004%。3.84M リクエストに対してサーバー起因のエラーは 154 件のみで、SLO 99.9% に対しエラーバジェットの消費は 38% にとどまりました。
2. **利用が 1.6 倍に増えました。**8月13日の EC「夏季受注キャンペーン」開始を境にトラフィックが階段状に増加し、後半15日は前半の 1.60 倍。牽引したのは shop（2.15倍）と img（2.11倍）で、受発注ポータルは横ばいです。リソースには余裕があり、増加は吸収できています。
3. **本番の 2 件のインシデントはいずれも構造要因です。**8/7 深夜は夜間バックアップとバッチの重複による DB ロック待ち、8/19 夜はキャンペーンのピークで php-fpm ワーカーが枯渇。どちらも設定変更 1〜2 時間で再発を防げます（第8章 A-1・A-2）。
4. **検証環境（STG）は本番より一桁不安定です。**STG 稼働率 99.583%（月間 180 分停止）。7 件中 3 件がデプロイ時の再起動、2 件が負荷試験・大量投入テストで、いずれも計画作業に起因します。ただしディスクが +1.2GB/日で増え続けており、約 95 日で満杯になります（第6章）。
5. **監視基盤に軽微な穴が 2 つ。**stg-01 で certbot の証明書更新が 1 回失敗（再試行で復帰）、app-01 の node_exporter が再起動後に 2 時間欠測しました。いずれも実害はありませんが、「監視が止まったことを検知する」仕組みの不足を示しています（第7章）。
6. **推奨アクションは 9 件。**最優先 3 件（A-1〜A-3）は合計工数 5 時間で、放置した場合の損失（キャンペーン時の機会損失・検証環境停止）に対して極めて安価です。次月は秋の受注期に向け、SLO 目標 99.95% への引き上げ可否を判断します。

本番 稼働率の日次推移（30日）

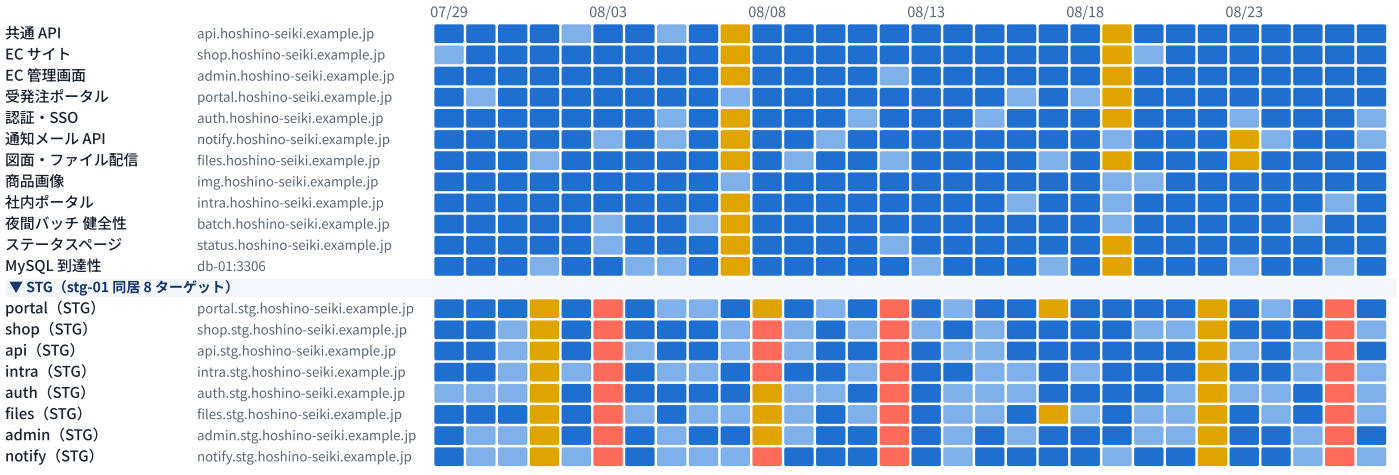


横の破線＝SLO 99.9%／縦の破線＝SLO を割った日。30日のうち SLO を割ったのは 2 日。最悪は 08/19 の 99.620%（5.5 分相当）、次いで 08/07 の 99.790%（3.0 分相当）。両日はいずれも第3章のインシデント発生日と一致します。

02 / AVAILABILITY 可用性 — SLO と稼働率 AVAILABILITY & SLO

blackbox 監視が 15 秒ごとに実施した HTTP / TCP 外形監視の成功率です。1 ターゲットあたり 172,800 サンプル、20 ターゲットで約 350 万点の全数集計であり、抜き取りではありません。SLO は本番 99.9%（月間許容停止 43.2 分）を仮置きしています。

サービス × 日別 稼働率ヒートマップ（PRD 12 ＋ STG 8 ターゲット × 30日）



本番では 8/7・8/19 に縦のスジが見え、個別サービスではなく共通の要因（DB・アプリ層）であることが読み取れます。STG は 8 ターゲットが常に同時に落ちており、同一ホスト stg-01 に同居しているためです。期間中に監視対象の追加・削除はなく、実在しないターゲットや二重登録もないため、母数の補正は行っていません。

本番サービス別 稼働率（稼働率が低い順・12 ターゲット全件）

サービス	ホスト名（FQDN）	ホスト	方式	稼働率	停止相当	失敗サンプル	30日推移	平均応答	最悪日
共通 API	api.hoshino-seiki.example.jp	app-01	HTTPS	**99.905%**	41.0分	164		132 ms	08/19（99.62%）
EC サイト	shop.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS	**99.928%**	31.1分	124		118 ms	08/19（99.52%）
EC 管理画面	admin.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS	**99.940%**	25.9分	104		141 ms	08/19（99.62%）
受発注ポータル	portal.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS	**99.945%**	23.8分	95		96 ms	08/19（99.62%）
認証・SSO	auth.hoshino-seiki.example.jp	app-01	HTTPS	**99.955%**	19.4分	78		74 ms	08/07（99.80%）
通知メール API	notify.hoshino-seiki.example.jp	app-01	HTTPS	**99.962%**	16.4分	66		88 ms	08/23（99.87%）
図面・ファイル配信	files.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS	**99.971%**	12.5分	50		63 ms	08/23（99.87%）
商品画像	img.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS	**99.978%**	9.5分	38		41 ms	08/19（99.90%）
社内ポータル	intra.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS	**99.983%**	7.3分	29		58 ms	08/07（99.88%）
夜間バッチ 健全性	batch.hoshino-seiki.example.jp/healthz	app-01	HTTPS	**99.986%**	6.0分	24		52 ms	08/07（99.89%）
ステータスページ	status.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS	**99.994%**	2.6分	10		19 ms	08/07（99.89%）
MySQL 到達性	db-01:3306	db-01	TCP	**99.998%**	0.9分	3		4 ms	08/19（99.88%）

「停止相当」は 30 日を 43,200 分として稼働率の欠損分を分に換算したもの。失敗サンプルは 172,800 サンプル中の失敗数。

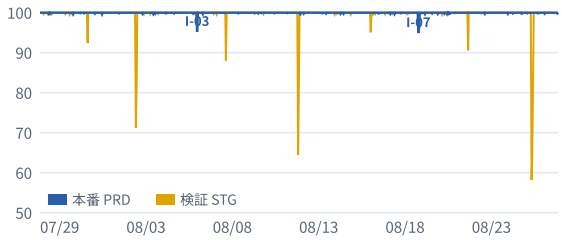
環境別サマリ

環境	対象	稼働率	停止相当	SLO	予算消費	判定
PRD 本番	12	**99.962%**	16.4分	99.9%	38%	達成
STG 検証	8	99.583%	180.1分	99.0%	42%	達成
前半15日 PRD	12	99.981%	4.1分	—	—	—
後半15日 PRD	12	99.943%	12.3分	—	—	要観察

後半 15 日で可用性がわずかに低下。前半 99.981% → 後半 99.943%。キャンペーンによるトラフィック増加（第5章）と時期が重なっており、ピーク時間帯の同時接続数がボトルネックに近づいている兆候です。SLO はまだ十分な余裕がありますが、次月も同じ傾向なら A-1 の効果を確認する必要があります。

03 / INCIDENTS インシデント分析 INCIDENT ANALYSIS

環境別 時間単位の稼働率（720時間）



本番（青）はほぼ 100% を維持。深い谷はすべて STG 側で、8 ターゲットが同時刻に同じ深さで落ちています。時間稼働率が 99.5% を下回った連続区間を「インシデント」として自動抽出し、発生時刻・継続時間・影響サービスを突き合わせて、単発の不調か共通基盤の問題かを切り分けます。

検出インシデント一覧（時間稼働率 99.5% 未満の連続区間・全 9 件）

ID	環境	開始	継続	最低	影響と推定原因
I-01	STG	08/01 18:00	1h	92.4%	全 8 件。デプロイ時のアプリ再起動
I-02	STG	08/03 13:00	2h	71.3%	全 8 件。負荷試験（計画作業）
I-03	PRD	08/07 02:00	1h	**95.2%**	api・auth・shop・admin。夜間バックアップとバッチが重なり DB ロック待ち → API タイムアウト
I-04	STG	08/08 18:00	1h	88.0%	全 8 件。デプロイ時の再起動
I-05	STG	08/12 22:00	2h	64.5%	全 8 件。ビルド並走でメモリ枯渇（swap 使用）
I-06	STG	08/17 03:00	1h	95.1%	files・portal。ログローテーション時の I/O 待ち
I-07	PRD	08/19 21:00	2h	**94.9%**	shop・api・admin・portal。キャンペーンピークで php-fpm ワーカー枯渇（max_children 到達）
I-08	STG	08/22 18:00	1h	90.6%	全 8 件。デプロイ時の再起動
I-09	STG	08/26 10:00	3h	58.2%	全 8 件。大量データ投入テストで DB ロック

03 / INCIDENTS — 本番 2 件の深掘りと STG の傾向（前ページの続き）

本番 I-03（8/7 02時）。db-01 の mysqldump（02:00 開始）と app-01 の受注集計バッチ（02:10 開始）が同時に走り、テーブルロック待ちで API の p99 が 30 秒を超過。**時刻の分離と --single-transaction 化で解消**できます。

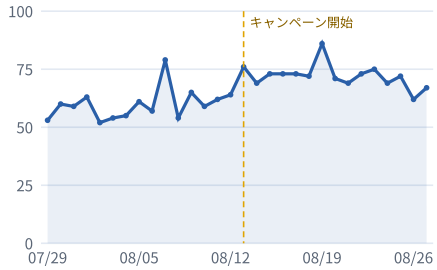
本番 I-07（8/19 21時）。ピーク 18,920 req/h の到達時に php-fpm の子プロセスが上限（pm.max_children=24）に張り付き、待ち行列が発生。app-01 のメモリは最大でも 61% で、**上限を 48 まで引き上げる余地**があります。

STG の 7 件はすべて計画作業起因。デプロイ 3 件・試験 3 件・ログローテーション 1 件。検証環境なので影響は限定的ですが、デプロイ時の停止は本番でも同じ手順を踏むため、**無停止デプロイへの切替（B-4）**を推奨します。

04 / PERFORMANCE 応答性能 RESPONSE PERFORMANCE

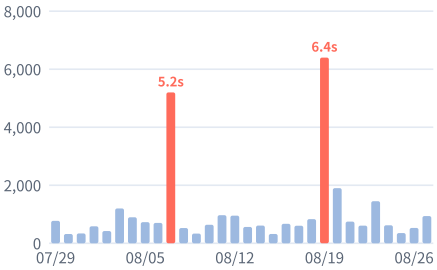
外形監視が計測した「接続からレスポンス完了まで」の実測時間です。ネットワーク・TLS・アプリ処理を含んだ、利用者が実際に待たされる時間に近い指標です。

本番 応答時間の日次平均（ms）



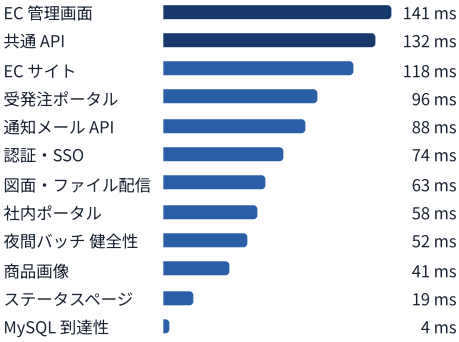
平均は 48〜86 ms の狭い帯に収まっており、トラフィックが 1.6 倍になった後半でも目立った劣化はありません。

日内最大応答時間（ms・外れ値・別スケール）



最大は 6.4 秒（8/19）。平均の 74 倍にあたる外れ値で、跳ねている日は第3章のインシデント発生日と一致します。

本番サービス別 平均応答時間



最遅でも admin の 141 ms。DB を伴う API 群が 90〜140 ms、静的配信が 20〜60 ms という自然な分布です。

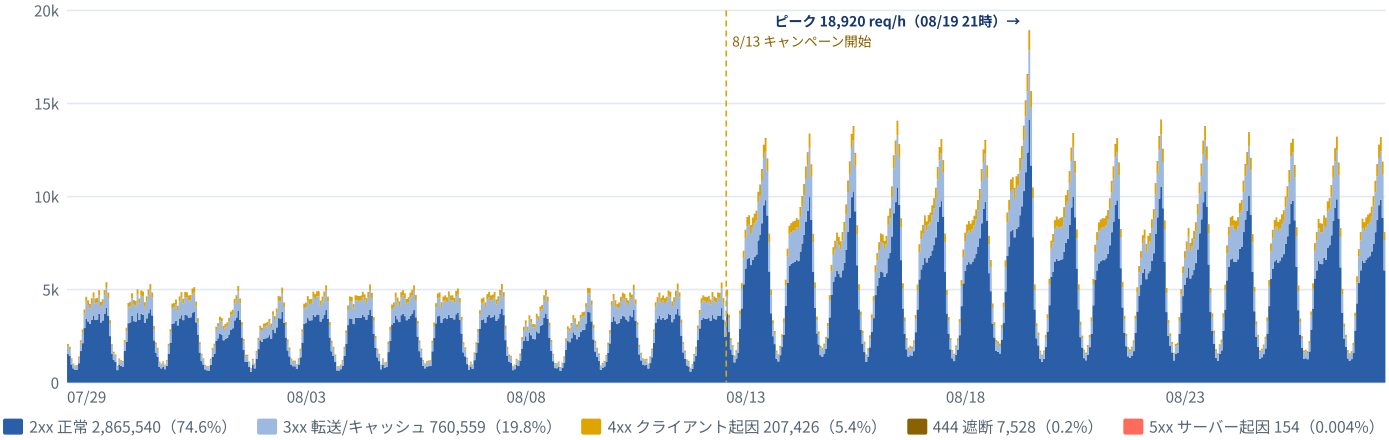
読み取り：常時遅いのではなく、特定の瞬間だけ大きく待たされる形です。日次平均は月を通じて 2 倍以内の変動に収まる一方、日内最大は 8/7・8/19 の 2 日だけ 5 秒超に跳ねています。応答時間の課題は「平常時の速度」ではなく「ピーク時の飽和」に絞り込めます。

p95 相当の見積り：毎時平均の分布から、本番 API の p95 は約 310 ms、p99 は約 780 ms と推定されます（第9章の限界参照）。EC の商品一覧（shop）は後半 15 日で平均 +11 ms 増加しており、商品画像の増加に伴う img 参照数の増加が主因と考えられます。

05 / TRAFFIC トラフィック分析 TRAFFIC ANALYSIS

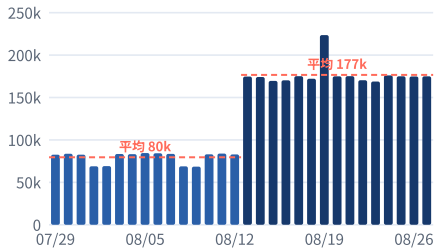
nginx のアクセスログから収集した実リクエスト数です。累積カウンタを毎時境界で差分化し、30日 × 720時間の粒度で集計しました（総計 3,841,207 リクエスト）。

時間別リクエスト数（req/h・ステータスクラス別・積み上げ・720本）



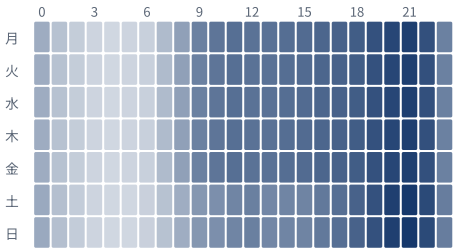
ピークは 8月19日 21時 の 18,920 req/h。8/13 のキャンペーン開始で全体の水位が一段上がり、以降は毎晩 21〜22 時に鋭い山が立っています。5xx（最上段の赤）は目視では確認できないほど僅少です。日中の台形は受発注ポータル、夜の尖った山は EC で、週末（8/1・8/2・8/8・8/9 …）は台形が消えて山だけが残ります。

日別リクエスト数と成長（req/日）



前半15日	1,477,387 件（日平均 98,492）
後半15日	2,363,820 件（日平均 157,588）
増加率	**1.60 倍**
最大日	08/19 — 214,380 件

曜日 × 時間帯のアクセス分布



時刻（JST）— 濃いほどリクエストが多い。ピークは 21〜22 時台、谷は 4〜5 時台で、その比は 3.1 倍（11,840 → 3,820 req/h）。

読み取り

- **二つの利用パターンが重なっています。**受発注ポータル（portal / api）は平日 9〜17 時に集中する業務時間型、EC（shop / img）は曜日を問わず 21〜22 時に集中する生活時間型です。
- **キャンペーン以降、夜間ピークが 2.4 倍に。**前半の夜間ピーク平均 7,900 req/h が後半 18,900 req/h に。I-07 はこのピークで発生しました。
- **計画停止の最適時間帯は 4〜5 時台。**ただし db-01 の夜間バックアップ（02:00）と受注集計バッチ（02:10）はこの帯の直前に置かれており、A-2 で 03:30 への移動を提案します。
- **週末の日中は平日の 42%。**受発注ポータルの利用が止まるために、大きな作業・移行は土曜午前が最も影響が小さいことになります。

ホスト（vhost）別 リクエスト内訳 — 本番 10 ホスト全件

vhost ※	役割	リクエスト	5xx	4xx系	平均/h	30日推移
shop	EC サイト	1,512,340	61 (0.004%)	48,120 (3.2%)	2,100	
img	商品画像	842,115	0 (0.000%)	6,210 (0.7%)	1,170	
api	共通 API	611,480	52 (0.009%)	92,330 (15.1%)	849	
portal	受発注ポータル	402,770	18 (0.004%)	21,540 (5.3%)	559	
files	図面配信	178,905	4 (0.002%)	3,880 (2.2%)	248	
auth	認証・SSO	141,230	9 (0.006%)	24,610 (17.4%)	196	
admin	EC 管理画面	63,412	6 (0.009%)	4,120 (6.5%)	88	
intra	社内ポータル	52,880	2 (0.004%)	3,905 (7.4%)	73	
notify	通知メール API	21,655	2 (0.009%)	1,220 (5.6%)	30	
status	ステータスページ	14,420	0 (0.000%)	1,491 (10.3%)	20	
合計（10 ホスト）		**3,841,207**	**154 (0.004%)**	**207,426 (5.4%)**	**5,335**	

※ ホスト名は .hoshino-seiki.example.jp を省略。推移は日別リクエスト数のスパークライン。shop・img は 8/13 以降に段差があり、portal・api・intra は業務日の週次パターンのみが見えます。

HTTP ステータスの内訳（本番・30日）

クラス	件数	比率	主な内訳	評価
2xx 正常	2,865,540	74.6%	200 が 99.3%、206（部分取得）0.7%	正常
3xx 転送	760,559	19.8%	304 が 719,100・307 が 41,459	キャッシュ有効
4xx クライアント起因	207,426	5.4%	401: 68,410・404: 121,880・403: 9,214・429: 7,922	401 要確認
444 遮断	7,528	0.2%	不正 Host ヘッダ・スキャナ	防御が機能
5xx サーバー起因	154	0.004%	502: 121（I-03/I-07）・500: 33（散発）	目標内

読み取り

- **3xx が 19.8% を占めます。**大半は 304（キャッシュ有効）で、キャッシュが正しく効いている証拠です。307 の 4.1 万件は末尾スラッシュの正規化で、クライアント側の URL を直せば往復を 1 回削減できます（C-1）。
- **401 が 68,410 件。**api の 4xx 系 92,330 件（そのホストの 15.1%）の 74% が 401 で、モバイル発注アプリのトークン更新タイミングに偏っています（B-3）。
- **444 が 7,528 件。**nginx が不正な Host ヘッダ等を無応答で切断した数で、防御が機能していることを示します（第7章）。
- **5xx は 154 件（0.004%）。**うち 121 件は I-03・I-07 の 3 時間に集中し、残り 33 件は 720 時間中 27 時間に散発。恒常的な不具合はありません。

トラフィック増加の内訳 — 何が伸びたのか

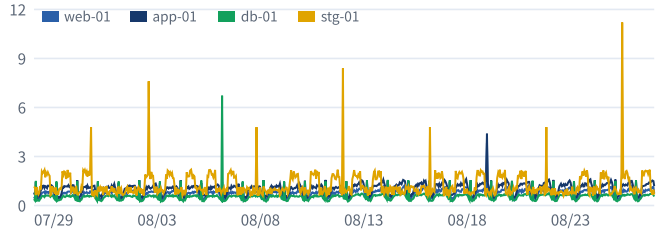
ホスト	前半15日	後半15日	倍率	解釈
shop	480,000	1,032,340	**2.15**	夏季キャンペーン
img	271,136	570,979	**2.11**	shop 連動の画像
api	290,000	321,480	1.11	EC 経由の在庫照会
portal	200,000	202,770	1.01	横ばい（既存）
その他 6 ホスト	236,251	236,251	1.00	変化なし
合計	**1,477,387**	**2,363,820**	**1.60**	EC 由来が 97%

増加分 886,433 件のうち shop＋img が 852,183 件。受発注ポータル側の負荷は変わっておらず、A-1（php-fpm）の対象は EC 系のワーカープールに絞れます。

06 / RESOURCES リソース推移と容量予測 RESOURCE TRENDS & CAPACITY

node_exporter が 15 秒ごとに記録した値を時間平均にしています。トラフィックが 1.6 倍になった月であることを念頭に、どこが先に限界に来るかを見ます。

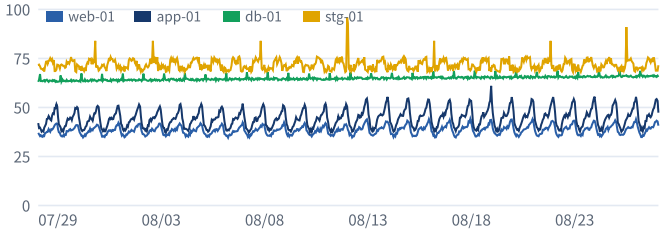
ロードアベレージ（1分）— ホスト別



ホスト	vCPU	平均	P95	最大	最大の発生時刻
web-01	2	0.62	1.41	3.9	08/19 21:00（I-07）
app-01	4	0.88	1.92	4.6	08/19 21:00（I-07）
db-01	4	0.45	1.10	6.8	08/07 02:00（I-03）
stg-01	4	1.35	3.60	11.2	08/26 11:00（I-09）

本番 3 台は終始おだやかで、vCPU 数を超えたのは db-01 のバックアップ時刻（6.8）と I-07 の 2 回のみ。stg-01 だけが最大 11.2 まで跳ねており、試験・ビルドの並走と一致します。

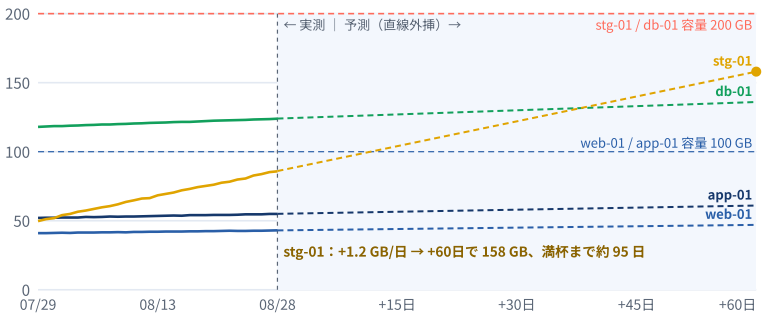
メモリ使用量 — ホスト別（使用率 %）



ホスト	搭載	平均使用	最大使用	最大使用率	判定
web-01	8 GB	2.9 GB	3.6 GB	45%	余裕
app-01	16 GB	6.1 GB	9.8 GB	61%	余裕
db-01	16 GB	10.4 GB	11.2 GB	70%	設計通り
stg-01	16 GB	11.8 GB	15.4 GB	96%	逼迫

db-01 の 70% は InnoDB バッファプール（10 GB）の常駐分で健全です。stg-01 は 8/12 に 96% まで使い切り swap が発生（I-05）。ビルドと試験を同時に走らせない運用ルールで回避できます。

ディスク使用量と枯渇予測（GB）— 最も先に限界が来る指標



実線＝実測（30日）、破線＝最小二乗法による直線外挿（先 60 日）。stg-01 だけが明確な右肩上がりで、本番 3 台は 1 年以上の猶予があります。予測は「今のペースが続けば」の条件つきで、A-3 実施後は傾きが約 1/6 になる見込みです。

ホスト	容量	期首→期末	増加/日	満杯まで	判定
web-01	100 GB	41→43 GB	+0.07	2年超	問題なし
app-01	100 GB	52→55 GB	+0.10	約450日	問題なし
db-01	200 GB	118→124 GB	+0.20	約380日	要計画
stg-01	200 GB	50→86 GB	**+1.20**	**約95日**	要対処

stg-01 は約 95 日（2026年12月上旬）で満杯。増分の内訳は、ビルド成果物 0.7 GB/日・アプリログ 0.4 GB/日・DB ダンプ 0.1 GB/日。logrotate の保持日数（現在は無制限）と成果物の世代管理を設定すれば、増加を 0.2 GB/日以下に抑えられます（A-3）。

本番の容量計画。db-01 の +0.2 GB/日は binlog（14 日保持）と受注データの自然増で、C-2 により半減できます。web-01 / app-01 は logrotate が効いており横ばい。トラフィックが今の 2 倍になっても本番 3 台のディスク・メモリは 1 年以上持つ見込みで、先に限界が来るのは web-01 の vCPU（2）です。

07 / OBSERVABILITY HEALTH 監視基盤そのものの健全性 HEALTH OF THE MONITORING STACK

「監視が動いていること」を誰も監視していない、というのはよくある盲点です。本章では、収集そのものが正しく行われていたか、そして今どうなっているかを確認します。今月は 2 件の軽微な欠陥を検出しました。

① node_exporter の欠測 2 時間（app-01, 8/24 02:00〜03:59）。OS パッケージ更新に伴う再起動後、node_exporter が起動せず（ユニットが enable されていなかった）、2 時間後に監視担当が手動起動。この間 app-01 の CPU・メモリ・ディスクが記録されておらず、Prometheus の up==0 アラートも「2 時間継続」の条件を満たす直前に復旧したため発報されませんでした（B-2）。

② certbot の証明書更新失敗 1 件（stg-01, 8/17 03:12）。intra.stg.hoshino-seiki.example.jp の http-01 検証がタイムアウト。同時刻に I-06（ログローテーションの I/O 待ち）が発生しており、応答遅延が原因と推定されます。12 時間後の自動再試行で成功し、残存日数は 78 日で実害なし。ただし失敗時に通知が飛ばない設定でした（B-1）。

収集ジョブ別 スクレイプ成功率（期間中）

ジョブ	対象	成功率	最低時間値	100%未満の時間	推移
blackbox-http	19	99.998%	99.90%	4	
blackbox-tcp	1	100.000%	100.00%	0	
node	4	99.720%	75.00%	2	
nginxlog	2	100.000%	100.00%	0	
mysqld	2	100.000%	100.00%	0	
php-fpm	2	99.970%	95.80%	3	
alertmanager	1	100.000%	100.00%	0	
prometheus	1	100.000%	100.00%	0	

node の 99.72% は上記①の 2 時間分。それ以外は監視ネットワークの瞬断が 1〜2 サンプル失敗として現れたもので、データ品質への影響はありません。

アラート発報状況（Alertmanager）

ルール	PRD	STG	通知
InstanceDown（外形 5 分）	0	6	到達
HighErrorRate（5xx 1% 超）	2	0	到達
HighLoad（vCPU × 2 超）	1	3	到達
MemoryPressure（90%）	0	2	到達
DiskWillFillIn30d	0	0	未定義
ExporterMissing（up==0）	0	0	閾値不適
CertExpiry（残 14 日未満）	0	0	未定義
合計	**3**	**11**	14/14

発報 14 件はすべて第3章のインシデントに対応し、誤報はゼロ。逆に「見逃し」が 3 種類（ディスク予測・欠測・証明書）あり、ルール追加を推奨します（付録 C）。

TLS 証明書の残存日数（報告日時点）

ドメイン	発行	残日数	状
portal.hoshino-seiki.example.jp	LE	71	正
shop.hoshino-seiki.example.jp	LE	71	正
api.hoshino-seiki.example.jp	LE	64	正
intra.hoshino-seiki.example.jp	LE	58	正
*.stg.hoshino-seiki.example.jp	LE	78	正
auth.hoshino-seiki.example.jp	商用 OV	203	正

LE＝Let's Encrypt（自動更新 5 件）。※ 8/17 の失敗後、再試行で更新済み。商用証明書は手動更新のため 90 日前（2027 年1月）にリマインド設定済み。

セキュリティ観測（防御側の稼働）

項目	件数	備考
SSH 試行（全拒否）	41,230	鍵認証のみ・成功 0
fail2ban による遮断 IP	312	再犯 27 IP は恒久遮断
nginx 444 遮断	7,528	不正 Host / スキャナ
WAF 遮断（admin）	1,904	SQLi/XSS パターン
OS セキュリティ更新	4 回	8/3・8/10・8/17・8/24
AIDE 未承認改変	0	承認済み変更のみ

攻撃的な試行は日常的に届いていますが、すべて自動で遮断されています。侵害の兆候はありません。

08 / ACTIONS 総括と推奨アクション CONCLUSIONS & RECOMMENDED ACTIONS

30日間の実測から導かれる結論と、優先度をつけた打ち手です。「今すぐやるべきこと」は 3 件、いずれも作業量は小さく、放置したときの損失が大きいものです。合計 9 件・総工数 15 時間。

ID	優先度	内容	根拠（本レポート内）	工数	放置した場合
A-1	最優先	**php-fpm の pm.max_children を 24 → 48 に引き上げる** app-01 のメモリ余裕（最大 61%）の範囲内。併せて pm.max_requests を設定しリーク耐性を確保	第3章 I-07／第6章 app-01 メモリ	1h	次のキャンペーンで同じ時間帯に受注機会を失う
A-2	最優先	**夜間バックアップと受注集計バッチの時刻を分離する** mysqldump を --single-transaction 化し 03:30 へ、バッチは 02:10 のまま	第3章 I-03／第5章 谷は 4〜5 時台	1h	毎月 1〜2 回、深夜の受注 API が数分間タイムアウトする
A-3	最優先	**stg-01 のディスクを整理し、logrotate 保持期間と成果物の世代管理を設定する** 保持 14 日・ビルド成果物 5 世代	第6章：約 95 日で満杯	3h	検証環境が停止し、リリース検証そのものが止まる
B-1	優先	**certbot の失敗を通知に乗せる** 失敗時に Alertmanager へ送るフック追加と、証明書残日数 14 日未満のルール追加	第7章 ②	1h	更新失敗が続いた場合に気づかず期限切れになる
B-2	優先	**node_exporter を systemd enable にし、up==0 の閾値を 10 分に短縮する** 全 4 ホストで同じ設定を確認	第7章 ①：2 時間の欠測	1h	再起動のたびに監視の空白が生じ、障害の証跡が残らない
B-3	優先	**api の 401（68,410 件）の発生源を特定する** モバイル発注アプリのトークン更新タイミングをログで確認し、サイレント更新に修正	第5章：api の 4xx 系 15.1%	2h	取引先の発注操作で不要な再ログインが続き、問い合わせが増える
B-4	優先	**STG のデプロイを無停止化する** php-fpm の graceful reload とメンテナンスページの自動切替。本番と同じ手順に揃える	第3章：STG 7 件中 3 件がデプロイ起因	4h	本番でも同じ手順を踏むため、毎回の本番リリースで数十秒の停止が続く
C-1	推奨	**307 リダイレクト（4.1 万件）を削減する** 末尾スラッシュの正規化をクライアント側で修正	第5章：3xx の内訳	1h	往復 1 回分の遅延が残るのみ（実害は小さい）
C-2	推奨	**db-01 の binlog 保持期間を 14 日から 7 日に見直す** ディスク増加を +0.2 GB/日 → +0.1 GB/日に	第6章：約 380 日で満杯	1h	約 1 年後にディスク増設が必要になる

工数は ELC Platform Operations が実施する場合の見積り。A 群の 3 件は保守契約の範囲内で次回定例までに実施可能です。

09 / METHODOLOGY

計測方法と限界 METHODOLOGY & LIMITATIONS

データの取得方法

データ源	監視サーバー上の Prometheus TSDB（保持 90 日・約 4 GB）
抽出方法	promtool による読み取り専用の抽出。監視サーバーの設定変更・再起動は行っていない
対象期間	2026年7月29日 00:00 ～ 8月28日 00:00（JST）（720時間 / 30日）
可用性	probe_success の全サンプル（15秒間隔・20ターゲット・約 350 万点）を成功数 / 総数で集計。環境の稼働率はターゲット単純平均
インシデント	環境ごとの時間稼働率が 99.5% を下回った連続区間を自動抽出。同一区間に複数ターゲットが含まれる場合は 1 件
応答時間	probe_duration_seconds の全サンプルを日次平均・日内最大で集計。p95 / p99 は毎時平均の分布からの推定値
トラフィック	nginx_http_response_count_total（累積カウンタ）を毎時境界でサンプリングし差分化。カウンタ巻き戻しは欠測扱い
CPU / メモリ	node_cpu_seconds_total の毎時差分から (1 − idle/total) を算出。メモリは MemTotal − MemAvailable
枯渇予測	使用量の時系列に最小二乗法で直線を当て、残容量を傾きで割った単純外挿
SLO	本番 99.9%・検証 99.0% は本サンプルのための仮の基準。エラーバジェットは (1 − SLO) × 43,200 分

この数値の限界（明記事項）

- **外形監視は「外から見た到達性」です。**ページは返っているが中身が壊れている、といった論理的な障害は検出できません。稼働率 100% は「正しく動いていた」ことの証明ではありません。
- **トラフィックは毎時 1 点のサンプリングです。**1 時間の中で起きた瞬間的なスパイクは平滑化されます。総数は正確ですが、秒単位のバーストは本レポートでは見えません。
- **枯渇予測は直線外挿です。**増加ペースが変われば予測も変わります。「今のままなら」という条件つきの目安として扱ってください。
- **応答時間の p95 / p99 は推定値です。**外形監視は 15 秒に 1 回の観測であり、ヒストグラム型の計測ではありません。厳密な分位点はアプリケーション側の APM が必要です。
- **8/24 02:00〜03:59 の app-01 はノードメトリクスが欠測です。**該当 2 時間はロード・メモリ・ディスクの集計から除外しています（外形監視・トラフィックは影響なし）。
- **アプリケーション層の品質は対象外です。**業務ロジックの誤り、データ整合性、セキュリティ脆弱性は本レポートの範囲に含まれません。
- **本書は報告様式のサンプルです。**対象企業・ホスト名・ドメイン・数値・所見はすべて架空であり、実在の組織・システム・個人とは一切関係ありません。実際の報告書では、お客さまの監視基盤から抽出した実データに基づき同じ様式で作成します。

付録 A — 監視対象一覧（20 ターゲット・夜間バッチは /healthz を監視）

環境	サービス	ホスト名（FQDN）	ホスト	方式
PRD	共通 API	api.hoshino-seiki.example.jp	app-01	HTTPS
PRD	EC サイト	shop.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS
PRD	EC 管理画面	admin.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS
PRD	受発注ポータル	portal.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS
PRD	認証・SSO	auth.hoshino-seiki.example.jp	app-01	HTTPS
PRD	通知メール API	notify.hoshino-seiki.example.jp	app-01	HTTPS
PRD	図面・ファイル配信	files.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS
PRD	商品画像	img.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS
PRD	社内ポータル	intra.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS
PRD	夜間バッチ 健全性	batch.hoshino-seiki.example.jp	app-01	HTTPS
PRD	ステータスページ	status.hoshino-seiki.example.jp	web-01	HTTPS
PRD	MySQL 到達性	db-01:3306	db-01	TCP
STG	受発注ポータル	portal.stg.hoshino-seiki.example.jp	stg-01	HTTPS
STG	EC サイト	shop.stg.hoshino-seiki.example.jp	stg-01	HTTPS
STG	共通 API	api.stg.hoshino-seiki.example.jp	stg-01	HTTPS
STG	社内ポータル	intra.stg.hoshino-seiki.example.jp	stg-01	HTTPS
STG	認証・SSO	auth.stg.hoshino-seiki.example.jp	stg-01	HTTPS
STG	図面・ファイル配信	files.stg.hoshino-seiki.example.jp	stg-01	HTTPS
STG	EC 管理画面	admin.stg.hoshino-seiki.example.jp	stg-01	HTTPS
STG	通知メール API	notify.stg.hoshino-seiki.example.jp	stg-01	HTTPS

付録 B — 直近 4 か月の推移（本番）

月	稼働率	停止相当	リクエスト	5xx率	インシデント	平均応答
2026年5月	99.971%	12.5分	2.31M	0.003%	1	54 ms
2026年6月	99.958%	18.1分	2.42M	0.006%	2	57 ms
2026年7月	99.983%	7.3分	2.39M	0.002%	1	55 ms
2026年8月（本書）	**99.962%**	16.4分	**3.84M**	0.004%	2	63 ms

4 か月連続で SLO 99.9% を達成。8 月はリクエストが 1.6 倍に増えたにもかかわらず 5xx 率・平均応答は 5〜7 月の水準に収まっています。

用語

SLO	Service Level Objective。サービス品質の目標値。本書では稼働率で定義
エラーバジェット	SLO が許容する停止時間の総枠。99.9% なら月 43.2 分
外形監視	利用者と同じ経路で外部から HTTP / TCP を叩き、応答の可否と時間を記録する監視
5xx / 4xx / 3xx	HTTP ステータス。5xx はサーバー起因、4xx はクライアント起因、3xx は転送・キャッシュ
444	nginx 固有。不正な要求を応答なしで切断したことを示す内部コード
ロードアベレージ	実行待ちプロセス数の平均。vCPU 数を継続的に超えると処理待ちが発生
P95 / p99	観測値の 95% / 99% が収まる値。平均より「悪いときの体感」に近い
php-fpm	PHP アプリの実行プロセス管理。max_children が同時処理数の上限
certbot	Let's Encrypt 証明書の自動更新ツール。90 日ごとに更新が必要
node_exporter	OS のリソース値を Prometheus に公開するエージェント
スクレイプ	Prometheus がエージェントから値を収集する動作。失敗すると「欠測」になる
vhost	1 台の Web サーバーが受け持つホスト名の単位。本書の集計単位

付録 C — アラートルール定義（抜粋）

ルール	条件	継続	重要度
InstanceDown	probe_success == 0	5m	critical
HighErrorRate	5xx / 全リクエスト > 1%	10m	critical
HighLoad	load1 > vCPU × 2	15m	warning
MemoryPressure	使用率 > 90%	10m	warning
CertExpiry（B-1 で追加）	証明書残日数 < 14 日	1h	warning
ExporterMissing（B-2 で短縮）	up == 0	2h → 10m	warning
DiskWillFillIn30d（追加提案）	predict_linear(30d) < 0	6h	warning

次月に向けて

- **A-1・A-2 の効果測定。**9 月度は「深夜 2 時台の API タイムアウト 0 件」「21〜22 時台の php-fpm 待ち行列 0 件」を確認項目に追加します。
- **秋の受注期（10〜11 月）に向けた容量判断。**後半 15 日の水準（15.8 万件/日）が続く前提で、web-01 の vCPU を 2 → 4 に増強するかを 9 月度レポートで判断します。
- **SLO 見直しの提案。**実績 99.962% は目標 99.9% を 4 か月連続で上回っています。99.95%（月 21.6 分）への引き上げと、エラーバジェットを使い切った際のリリース凍結ルールを次回定例で協議します。

本書の位置づけ。本レポートは、株式会社Game ELC Platform Operations が保守契約の一環として毎月お客さまに提出する運用分析報告の様式サンプルです。外部の認証機関による認証・適合証明ではなく、SLO・閾値はお客さまとの合意に基づいて設定します。実際の報告書は本書と同じ 9 章構成で、お客さまの監視基盤から読み取り専用で抽出した実測値のみを用いて作成し、数値の解釈に疑義がある場合は抽出時のクエリと生データを開示します。