

無線LANメーカーが説明してくれない 「不都合な真実」を解明！

いま、「最適」で「もっともお買い得」な
無線LAN製品の選び方



はじめに

世の中には、数多くの無線LANメーカーが存在しています。
メーカー毎にさまざまな特徴を持った機種が発売されており、何を選んでいいかの分らなくなる場合もあるかと思えます。

この資料では、その中から、費用対効果が高く最適なアクセスポイント（以下、AP）の選び方と、「結論としてAP305C・AP302Wがもっともお買い得である」理由を、ご説明します。

実は無線LAN製品には、メーカーが説明しない重要な「不都合な真実」が、たくさん潜んでいます。

この資料ではそのポイントを分かりやすく、包み隠さず解き明かしていきます。
貴社にとって最適な無線LAN選びに、ぜひお役立てください。

INDEX

正しい無線LAN・AP製品の選び方とは？	P3
無線LANメーカーが説明してくれない、不都合な真実	P3
① アンテナ数が多いものが良いとは限らない 4 x 4 か？ 2 x 2 か？	P4
② 世の中のクライアントのアンテナ数はほとんど 2 x 2 か 1 x 1	P4
③ MU-MIMOの意外な制約	P5
④ 実は、2 x 2 のAPで十分	P5
⑤ 2.4GHzの干渉問題は、Dual 5GHzで一気に解決	P6
⑥ 6GHzだけではない、DFSを回避する画期的技術	P9
結論+まとめ！	P10
補足	P11

正しい無線LAN・AP製品の選び方とは？

無線LAN製品を選ぶとき、一般的には

- 最新の技術規格に準拠していること
- その中で性能が最高であること

= 最新&最上位モデルを買っておけば、間違いなし！
となりがちですが…

実はこれ、もったいない選び方です。

では、どうすればよいか？というと、

無線LANの技術規格や機能
×
受け手であるクライアント端末側
双方の“相性”を正しく知った上で選ぶ

こと。これこそが、あたりまえのようではなかなかできない、
最善の選び方です。



その1例が、Wi-Fi6 or Wi-Fi6E。

Wi-Fi6Eは、6GHz帯という、これまでWi-Fiで使っていなかった周波数帯域が利用可能なことで、
より多くの接続が可能、干渉の少ない快適なWi-Fi環境を実現できます。

が、基本的な仕組みは現状のWi-Fi6(規格で言えばIEEE 802.11ax)と同じ技術であり、別の言い方をすれば
「使える周波数帯が違うだけ」。6GHzを使っていること自体が、特別なパフォーマンスになるわけではありません。
さらに、6E対応のクライアント端末は、まだ市場にはほとんど出回っていません。

このように、無線LANにはメーカーが説明してくれない重要なポイントがいくつか存在します。
今回解き明かすのは、次の6点です。

無線LANメーカーが説明してくれない、不都合な真実

Point 1
アンテナ数が多いものが
良いとは限らない
4 x 4 か？ 2 x 2 か？

Point 2
世の中のクライアントの
アンテナ数はほとんど
2 x 2 か 1 x 1

Point 3
MU-MIMOの意外な制約

Point 4
実は、2 x 2 のAPで十分

Point 5
2.4GHzの干渉問題は、
Dual 5GHzで一気に解決

Point 6
6GHzだけではない、
DFSを回避する画期的技術

それでは次ページより一つずつ、解説して行きます。

自社導入をお考えの方も、お客さまに提案する立場の方も、知っておくべき情報です。

Point
1

アンテナ数が多いものが良いとは限らないー 4 x 4 か？ 2 x 2 か？



新人SEの
Aさん

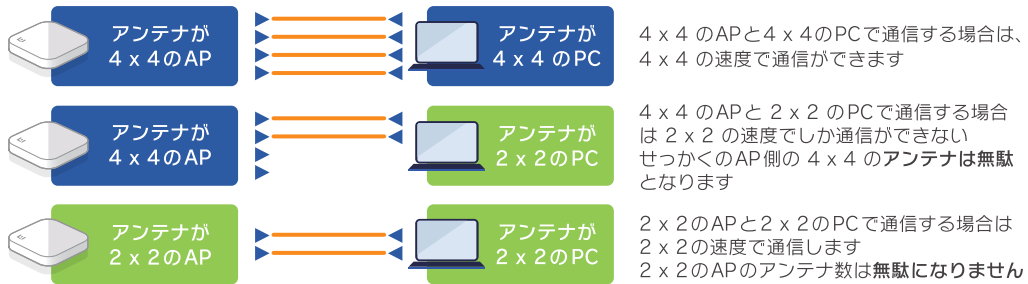
APのアンテナ数って、
多い方が高性能で良いんですよね？時代は 4 x 4 でしょ！



先輩SEの
Bさん

そうとも言い切れないの…。
そもそも、無線LANがどうやって通信するか、知ってる？

実はアンテナ数の少ない方に合わせた速度で通信する



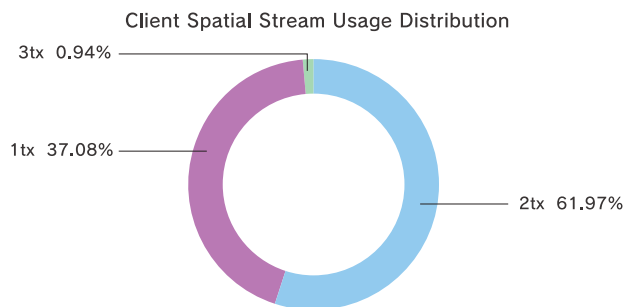
4 x 4 の AP と 4 x 4 の PC で通信する場合は、
もっとも通信速度が出ますね！



だよ。でも、4 x 4 の PC って実際どれくらい使われてると思う？

Point
2

世の中のクライアントのアンテナ数はほとんど 2 x 2 か 1 x 1



2年ほど前のExtremeのクラウド型NW管理システム (ExtremeCloud™ IQ=XIQ) につながる全クライアントの統計データによりますと、2 x 2 と 1 x 1 で99%。このデータでは、4 x 4 クライアントは存在しませんでした。



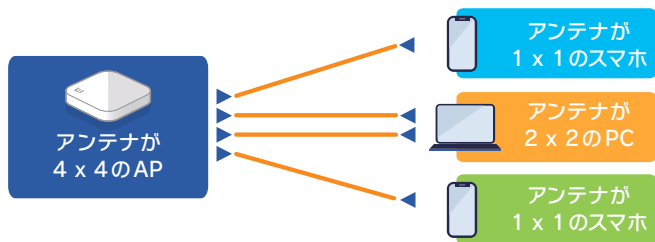
え！・・・てことは・・・



現実的には、2 x 2 の AP と 2 x 2 の PC の通信がもっとも効果的、
ってことになるわね。



でも、4 x 4 にしておけば、MU-MIMO が使えますよね？



MU-MIMOはアンテナが4 x 4だと、
1 x 1 1 x 1 2 x 2で合計4 x 4の
同時通信が可能と言われています

802.11ac : ダウンリンクのみ
802.11ax : アップリンクと
ダウンリンク

一般的なMU-MIMOの説明



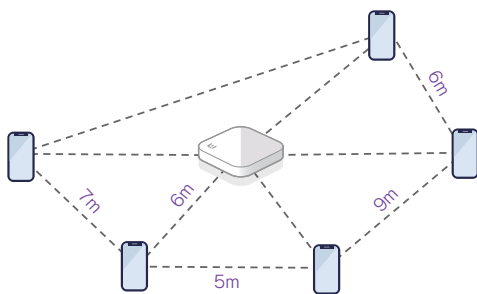
やっぱり、MU-MIMOを使うために、4 x 4 にしとかなきゃですよね？

これまた、そうでもないの。MU-MIMOには制約があるの、知ってる？



Point
3

MU-MIMOの意外な制約



MU-MIMOが正常に機能するには空間ダイバーシティが
必要なため、APとクライアントの間隔が
5~6メートル以上必要なのです。
よって、高密度環境やオフィスには不向きです。
通常はこの機能が作動しないように設定
することが推奨されており、MU-MIMOは通常使いません。



ええ...APとクライアントの間隔が5~6mも必要なんて、
現実的じゃないっすね...

でしょうね。だとしたら、
実用面からも費用面からも2 x 2のAPで十分、って思わない？

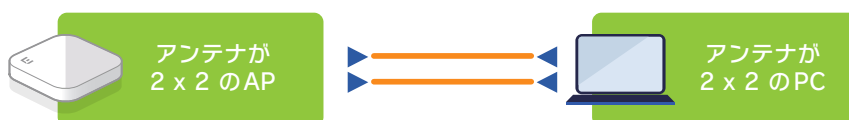


Point
4

実は、2 x 2のAPで十分

MU-MIMOが使えないし、端末も2 x 2と1 x 1が90%以上であれば、

実用面でも費用面でも2 x 2のAPで十分



APは2 x 2で十分として、ほかにAP選びのポイントは何かと思う？





2.4GHzは電波干渉を受けるので、5GHzにした方がいいですよね？



確かに重要ね。だったらDual 5GHzにした方がいいのは知ってる？

解説

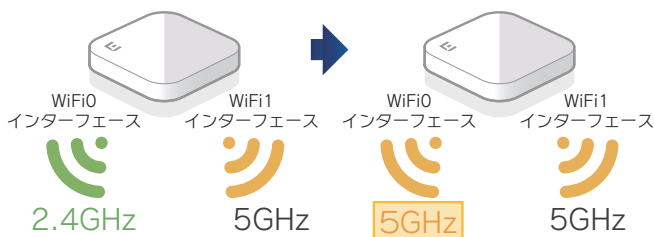
2.4GHz帯での干渉問題

2.4GHz帯は電波の届く範囲が広く、障害物に強い一方、同じ周波数帯に電子レンジやBluetooth、アマチュア無線などさまざまな機器と電波を共有しているため、電波干渉が起こりやすい周波数帯です。電波干渉が起こることで通信速度が低下する、接続が不安定になる、途切れるといった事象が発生します。

それに対し5GHz帯は2.4GHz帯と比べて電波の届く範囲は狭いものの、電波干渉が起こりにくく安定した通信が可能な周波数帯です。帯域を確保しやすく、高速通信に適している特徴を持ちます。

Point
5

2.4GHzの干渉問題は、Dual 5GHzで一気に解決



「Dual 5GHz」は、APに2つあるWi-Fiインターフェースを両方とも5GHzに設定できる機能です。(通常2.4GHz用になっている無線インターフェースを5GHzに設定可能)

すべてのクライアント端末との通信を5GHzで利用することで、2.4GHzの干渉問題から解放され、WEB会議アプリや密集したオフィスや教室で高いパフォーマンスを発揮。1台で2台分使えることに等しいため、大変お得です。



なるほど、
確かに1台で2つの5GHzが使える方Dual 5GHzがいいですね！



そうよね。じゃあ、
2 x 2でDual 5GHz対応の製品はどのくらいあると思う？



え？各社からたくさん発売されてるんじゃないんですか？

クラウド対応・Wi-Fi6対応・2ラジオの2 x 2のAPでDual 5GHzに対応しているモデルは、Extreme社のAP305CとAP302Wです。弊社調べ



AP305C



AP302W

※2023年6月のSankolBによる国内外の15社のWEB情報の調査ではクラウド対応・Wi-Fi6対応・2ラジオの2 x 2のAPでDual 5GHz対応のものは見つかりませんでした。



え！いきなり2製品だけになっちゃうんですか？

そうなの。4 x 4の最上位機種なら他にもあるけど、2 x 2 だとこの2製品なのよ。



ちょっと待ってください、そもそも、Dual 5GHzに対応していないと、どんな問題があるんですか？

いい質問ね。Dual 5GHzじゃない環境だと、こんなデメリットがあるわ。



Dual 5GHzに対応していない 製品の問題点 (Wi-Fi6 モデルの場合)
オフィスや学校での“通信速度が遅いと申告があった場合”の対処方法が限られ、問題点が多い

対処方法	設定機能	問題点
クライアントからの接続要求への対応を5GHz利用優先か強制にする	バンドステアリング 5GHz均等・優先・強制	5GHzに多数の端末の接続が集中してしまい、かえって通信パフォーマンスが悪くなります
APの設定を5GHz利用だけにする	2.4GHz停波	
HT40を使う	チャンネルボンディング	

さらなる懸念事項

- DFSの検知が多くみられる環境では、APの設定時にDFSの影響を受けないよう、W52だけを使うチャンネル設計をすることが多いため、元々使えるチャンネル数が少なく干渉の温床となってしまいます。
- チャンネルボンディングの設定をすることで、使えるチャンネル数が半分や4分の1になるため干渉の可能性は激増します。



なるほど・・・
通信品質を保つには、Dual 5GHzじゃないと不安ですね・・・。

そうなの。Dual 5GHzなら、こんなベネフィットも得られるわ。



Dual 5GHz によるベネフィット

Dual 5GHzによってハイパフォーマンスかつ安定したネットワークを実現できます
 そもそも問題が起きにくい環境を構築し、チューニングが不要です

設定機能

導入時に Dual 5GHz
 で WiFi0 を 5GHz に変更

追加設定機能
 ラジオロードバランス機能も利用

ベネフィット

1台で2台分の5GHzのチャンネルを
 利用可能なので通信が安定

チャンネルボンディング不要なため
 干渉が起きにくい

そもそも問題が起きにくい
 環境の構築が可能

両方の5GHzで同じSSIDを利用可能に
 しておけば、それぞれの5GHzに
 接続するクライアント接続数を
 均等に分散させることも可能

パフォーマンスかつ安定したネットワーク

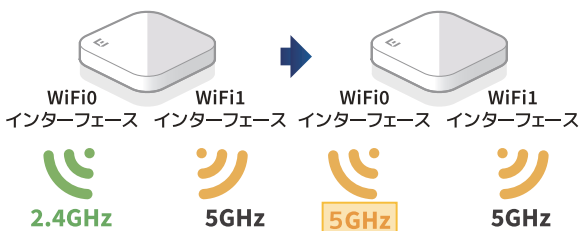
両方の無線インターフェイスを5GHzに設定することができます。
 すべてのクライアントとの通信を5GHzにして利用し安定的な通信ができます。
 OA/業務システムやWEB会議システムの活用に最適。
 将来のアプリケーションの拡張・高性能にも十分に対応可能。

電波干渉の心配から解放され、
 仕事に集中できます

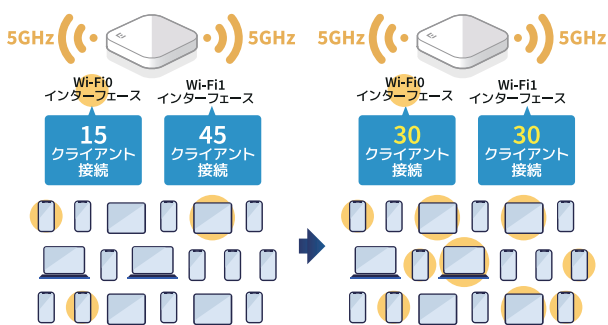
他社 Non-Dual 5GHz 製品に
 ありがちなチューニングが不要!!

Dual 5GHz

両方の無線インターフェイスを5GHzに設定することができます。
 すべてのクライアントとの通信を5GHzにして利用し安定的な通信ができます。



ラジオロードバランシング (Dual 5GHz利用時)



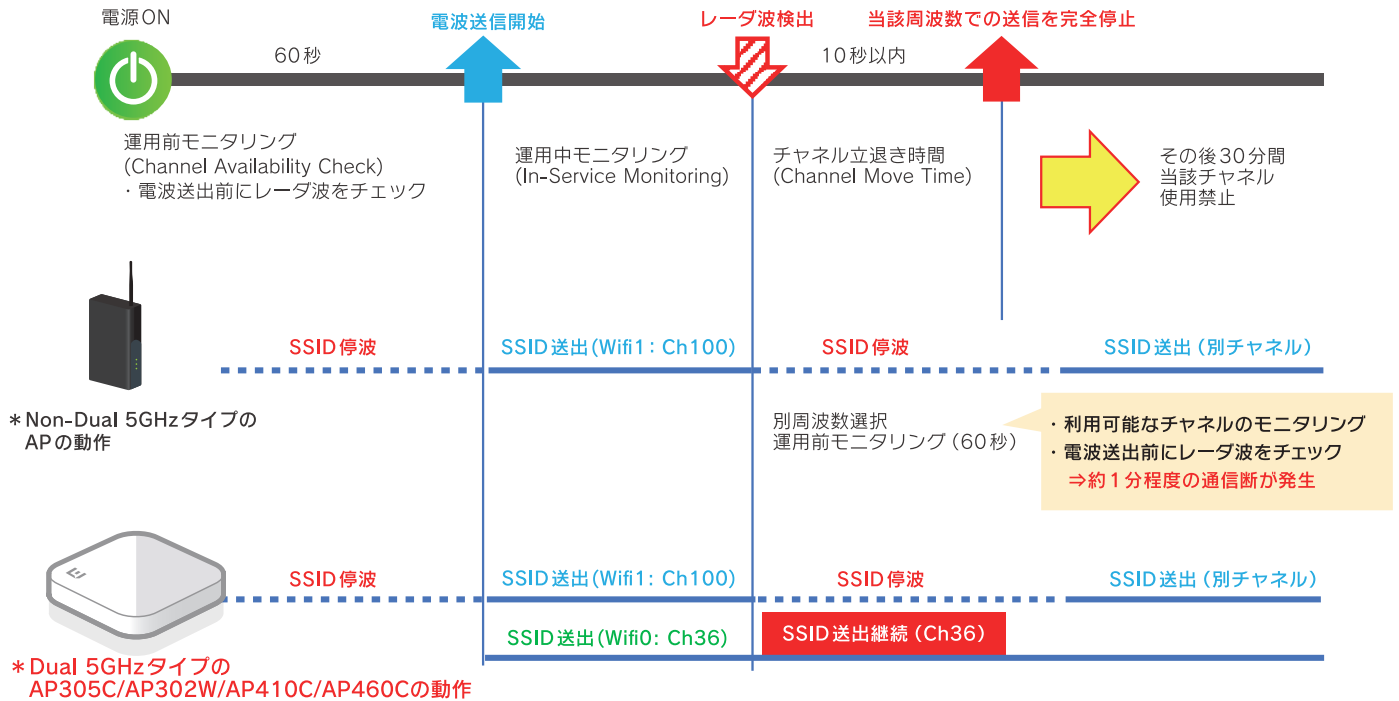
DFS* に対しては、心配ないですか？

Dual 5GHz には DFS を回避する画期的な技術があるから、
 心配ないわよ！



Point
6

6GHzだけではない、DFSを回避する画期的技術



あらかじめWifi0側をDFSの影響を受けないW52 (36・40・44・48) に設定しておくこと、Wifi0側に接続されている端末には通信影響が発生しません。さらに、通信断の発生したWifi1側に接続していた端末も、速やかにWifi0側に接続が可能です。(同一SSIDであれば、接続時にID/Passの入力も不要)

解説 *DFSとは

DFS (Dynamic Frequency Selection) とは、日本特有の電波事情を解決するための機能です。5GHz帯には、Wi-Fiのほか気象レーダー波などが混在しています。そのためWi-Fi機器には、生活インフラへの影響を考慮して干渉するレーダー波を検出した時点で5GHz帯のWi-Fi電波を停止する、DFS機能の搭載が義務化されています。レーダー波検知後は30分間停止、その後通常動作に戻りますが、一時的に速度が低下したり、接続が切れるといった事象が発生します。



なるほど、いいですね！
どれにすればいいか迷いまくってましたが、スッキリしました！

そうでしょ、いま買うなら、
Extreme AP305CとAP302Wで決まりよ！



まとめ+結論!

実は世の中の端末は
2 x 2 と 1 x 1 だらけ!?
だから、
APも2 x 2 で十分!

MU-MIMO機能は
実際には不向き!

実は2 x 2 モデルで
十分性能を発揮!

Dual 5GHzはAP2台分の
5GHz通信キャパシティを実現!
オフィスに最高!
2.4GHzの干渉から解放!

Dual 5GHzでは
ほとんどチューニング不要
デフォルト設定が最高!

Dual 5GHzでは
DFSの場合にも対応策を
講じられ最高!

6つの真実を満たすWi-Fi6のAPはExtreme AP305CとAP302W しかもミドルレンジモデルなのでお買い得!

クラウド対応・Wi-Fi6 対応・2ラジオの2 x 2のAPでDual 5GHzに対応しているモデルは、Extreme社のAP305CとAP302Wです。弊社調べ

ミドルレンジ



AP305C | 802.11ax
5GHz:2 x 2 : 2
2.4GHz:2 x 2 : 2
ミドルレンジ

卓上型



AP302W | 802.11ax
5GHz:2 x 2 : 2
2.4GHz:2 x 2 : 2
卓上型

2 x 2の
Dual 5GHzモデル

さらに通信キャパシティが望まれる場所には、 4 x 4のAP410CとAP460Cもあります!

Zero Wait DFS*対応、2つのLANポート搭載

*次ページにて解説

ハイエンド



AP410C | 802.11ax
5GHz:4 x 4 : 4
2.4GHz:2 x 2 : 2
ハイエンド

屋外用



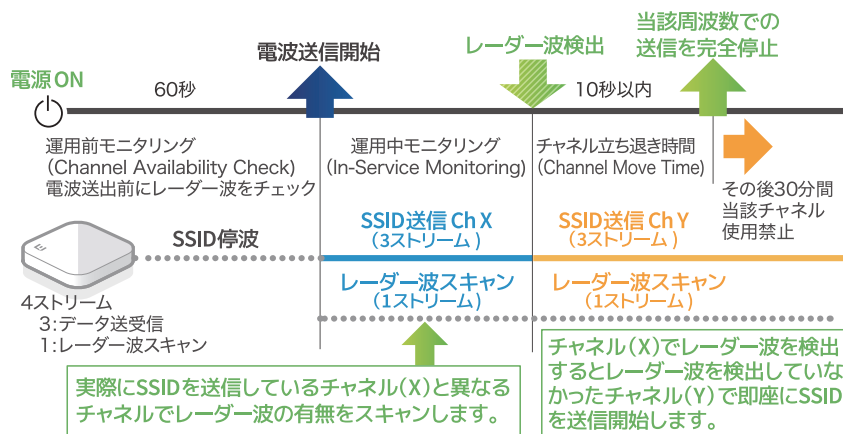
AP460C | 802.11ax
5GHz:4 x 4 : 4
2.4GHz:2 x 2 : 2
屋外用

4 x 4 (5GHz) の
Dual 5GHzモデル

解説 Zero Wait DFS

Zero Wait DFSとは、レーダー波に干渉しない候補となるチャンネルを常に確認しておき、DFSにてレーダー波を検知した場合、即座にチャンネルへと切り替える機能。ほぼ通信断が発生しません。

Extreme社のWi-Fi6モデルでは、ハイエンドモデルのAP410CとAP460C(屋外用)に搭載されています。



補足：なぜ他社は2 x 2のDual 5GHzを発売しないのか？ *以下は、Sanko IBの見解です。

2x2のDual 5GHzモデルのラジオ部品は、下記の構成となります。

Wi-Fi1：5GHzのラジオ部品

Wi-Fi0：2.4GHzと5GHzの両方に使えるラジオ部品

つまり、Dual 5GHz対応モデルでは、2.4GHz側のラジオ部品の代わりに、2.4GHzと5GHzの両方に使えるラジオ部品を2つ使用しており、当然その分、製造コストは高くなります。

おそらく他社はモデル数も多く、モデル毎のコストを最優先し、この部品を採用していないと推察されます。

一方、Aerohive社はもともとモデル数が少なく、同一部品の数量を多く仕入れることでコストを抑える努力をしてきました。Aerohive社は、2016年にAP250 (3 x 3のWi-Fi5モデル) でDual 5GHzモデルを発売。2018年にも最初のWi-Fi6モデルとしてAP650 (4 x 4のWi-Fi6モデル) を発売しましたが、このモデルも既にDual 5GHz対応でした。

そしてこれらのモデルが高評価であったため、Wi-Fi6後続モデルのAP305C、AP302W、AP410C、AP460Cにも、Dual 5GHz対応部品を採用したと思われます。

上記はあくまでも推察ではありますが、理由はさておき、AP410C、AP460Cなどのハイエンドモデルだけでなく、2 x 2のミドルレンジモデルであるAP305C、AP302WもDual 5GHz仕様となっていることは、お客さまにとって低コストで最適な無線LAN環境が実現するという、非常に大きな価値をもたらします。

問い合わせ URL

<https://sanko-ib.co.jp/contact/>



株式会社Sanko IB

〒105-0014 東京都港区芝1-5-9 住友不動産芝ビル2号館2F

<https://sanko-ib.co.jp>

Copyright ©Sanko IB Co.,Ltd. All rights reserved.

- ◎ 本紙に記載されている内容は当社オリジナルコンテンツです。
- ◎ 当社の許可無く本紙からの内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を固く禁じます。

2023 Aug. 28