

# 記録的な 超円安時代の パブリッククラウドを 再考する。

ハイブリッドクラウドで実現する  
ITコストの削減とは



2022年10月、円相場は一時1ドル=150円を越え、1990年以来32年ぶりの円安ドル高水準となりました。パブリッククラウドが流行し始めた頃は1ドル100円程度だったことを考えると、実に約50%もの値上げが一斉に行われたこととなります。



IT業界はデジタル機器のパーツから製造まで、多くが国外に依存しているため、為替の変動の影響を大きく受けます。それは業界内だけでとどまらず、デジタル機器を利用している企業、つまりほぼ全ての企業に対して影響が出ると考えて良いでしょう。

政府がDXを推進して以来、多くの企業がデジタルトランスフォーメーションや、クラウド化を進め、利用を拡大してきました。その理由は様々で、単にハードウェア所持による管理コストの削減を目的としたり、技術者不足の軽減、世界的な半導体不足による機器調達問題の回避などが挙げられます。スタート時のコスト面も含めて導入が気軽なことから、多くの企業でパブリッククラウドの利用が進められましたが、インスタンスの稼働時間やデータの流通量で費用が増加し、コストコントロールの難しさが目立ち始めました。そしてこの状況下での記録的な円安。現在の日本企業にとって、ITコストが当初の想定を越える規模に膨大に膨れ上がっています。為替の影響も大きくなり、最終的な金額が想定を大きく超え、事業の採算と合わなくなることも起き始めています。



## 為替に影響されない

# 国産プライベートクラウドという選択肢

自社ではサーバーを保有・管理したくないが、クラウドの手軽さを享受したい場合、国産プライベートクラウドを利用するという選択肢があります。海外サービスとは異なり為替リスクがないだけでなく、プライベートクラウドは物理サーバの台数でリソース枠が決まるため、月額費用が定額となるメリットがあります。リソース枠の中で何台でもインスタンス（仮想マシン）を稼働する事ができるため、稼働するほど1 インスタンス当たりの単価がさがり、さらに高スペックの物理サーバを用意するほどリソース枠も広がるため、割安になります。

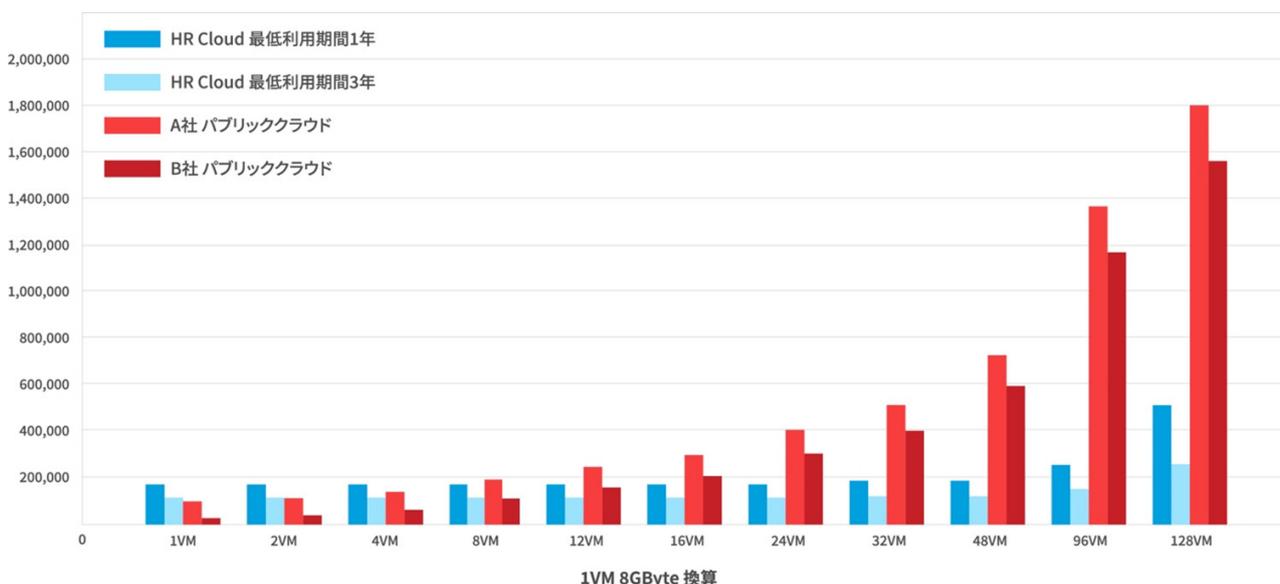


図) InfiniCloud のハイレスポンスプライベートクラウドでは、1VM8GB 想定とした場合、16 インスタンス以上で一般的なパブリッククラウドより費用が安くなります。(1 ドル = 150 円換算)

## 政府が進める国産プライベートクラウド化の流れ

日本政府も国の特定重要物資に「クラウド」を指定する見通しで、特にプライベートクラウドを中心にクラウドの国産化を進めています。しかし、日本の一般的なプライベートクラウドはストレージ単価が高く、どうしても割高になる傾向がありました。

InfiniCloud のプライベートクラウドサービスは、大型のエンタープライズ基盤に合わせて設計され、オンラインストレージ「InfiniCloud」の膨大なアクセス量を元に得た技術をフィードバックして一般化することで、高性能かつリーズナブルなサービスを実現しています。

また、InfiniCloud のプライベートクラウドは、データ転送量での従量課金制ではないので、月額料金をすべて固定化することができます。そのため、コストが事前に明確になり、予算計画も立てやすいメリットがあります。

サーバーを海外サービスに依存しないことは、為替による利用料金のリスク回避以外にも沢山のメリットがあります。データが国内法によって守られること、地政学リスクを受けにくく、有事の際にも物理機が国内にあることから国を超えたアクセス制限を回避できること、日本語での対応、状況把握など、様々です。

# オンプレミス・プライベート・パブリッククラウドの メリット、デメリット

	オンプレミス	プライベートクラウド	パブリッククラウド
導入スピード	 <p>自社内で構築するため、使用開始までに時間がかかる。</p>	 <p>ユーザ毎の専用環境が構築されるため、使用開始までに多少のリードタイムがある。</p>	 <p>オンラインで申し込みれば即導入可能。</p>
導入コスト	 <p>自社システムで構築するため、初期費用や導入コストがかかる。</p>	 <p>機器購入が不要。(初期費用あり) 物理サーバの台数の単位での契約になるため、ある程度の規模(8～10インスタンス程度)からのスタートとなる。</p>	 <p>スモールスタートによる低コスト運営。 初期費用がかからない。</p>
予算固定化	 <p>自社システムで構築するため、予算の固定化ができる。</p>	 <p>月額定額制で利用できるため、予算の固定化ができる。</p>	 <p>使った分だけ課金方式で、月額費用が変動するため予算の固定化が難しい。</p>
リソースの追加	 <p>性能が足りず、リソースの追加が必要な時には、増設ハードの購入とセットアップから開始しないとならない。</p>	 <p>性能が足りず、リソースの追加が必要な時は、多少のリードタイムは必要だが契約変更するだけでよい。</p>	 <p>オートスケールに対応したアプリケーションならば、瞬間的なスパイクアクセス等の際に、一時的リソース追加が可能。 通常の IaaS でも一時的にリソース増強が可能。</p>

	オンプレミス	プライベートクラウド	パブリッククラウド
管理コスト	 <p>自社での管理・運用のため、管理コストが大きい。 専門的な知識が必要。</p>	 <p>管理・運用はクラウド事業者が行うため、管理コストは少ない。 ただし、自社でのリソースの調整は必要。</p>	 <p>管理・運用はクラウド事業者が行うため、管理コストは少ない。 ただしクラウドならではの技術が必要。</p>
セキュリティ	 <p>従来型の Trusted Network 設計のネットワークセキュリティ。ただしネットワーク境界の保護設計には十分な知識が必要。DC を使わず自社内にある場合は、物理的なセキュリティを考える必要がある。</p>	 <p>クラウド事業者によって十分に錬られた Trusted Network 設計のセキュリティ構造を月額で借りることができる。 Zero-Trust 型セキュリティもパブリッククラウド型と組み合わせる事によって可能。</p>	 <p>Zero-Trust 型セキュリティを基準に、Trusted Network 設計も可能。ただし十分なクラウド知識が必須。</p>
他ユーザーによる影響	 <p>自社システムで構築するため、他ユーザーによる影響を受けない。</p>	 <p>専用環境を構築するため、他ユーザーによる影響を受けにくい。</p>	 <p>共用環境のため、他ユーザーによる影響を受ける場合がある。</p>
障害時の対応	 <p>障害が発生した際に自社で即時に対応が必要。 冗長環境を用意していない場合、ハードウェアベンダサポートを待たねばならず、復旧には時間がかかることもある。</p>	 <p>障害が発生した際に、クラウド事業者によって復旧作業が行われる。 プライベートなインフラであるため、インフラ毎の復旧を指示することができることが多い。</p>	 <p>障害が発生した際に、クラウド事業者によって復旧作業が行われる。 ただし、全般的に共有的な設計をされており、インフラの復旧範囲を知ることは難しく、代替手段をもつことが難しいデメリットもある。</p>

上記の通り、「パブリッククラウド」と「オンプレミスやプライベートクラウド」には、それぞれにメリット・デメリットがあります。それぞれの違いを知り、利用用途や目的に応じて適した基盤を選択し、時に組み合わせて利用する必要があります。

# オンプレミス・プライベート・パブリッククラウド は何にお金がかかるのか？

オンプレミスとクラウド環境ではかかる費用項目が異なります。

例えばオンプレミスは CAPEX（資本的支出）が中心となりますが、クラウドは OPEX（事業運用費）としてのコストが中心となります。資産を増やすのが適当か、経費にするべきか、企業の会計指針によって異なるでしょう。

オンプレミス	プライベートクラウド	パブリッククラウド
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 物理サーバー（所有）</li><li>・ ネットワーク機器（所有）</li><li>・ ラック代（経費）</li><li>・ 電気代（経費）</li><li>・ ネットワーク回線費（経費）</li><li>・ 他</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ コンピュート用物理サーバ費（経費）</li><li>・ ストレージ費用（経費）</li><li>・ ネットワーク回線費（経費）</li><li>・ 上記初期費用など（経費）</li><li>・ 他</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ インスタンス（vCPU、メモリ、ストレージ）費（経費）</li><li>・ ネットワーク回線費（経費）</li><li>・ 他</li></ul>

また、オンプレミス、プライベートクラウドの経費は定額になりますが、パブリッククラウドの経費の多くは従量制となります。パブリッククラウドの場合、実際に本運用をして、本物のワークロードが動くまでは本当のコストはわからないのが一般的です。

## 「ハイブリッド」クラウドという考え方

パブリッククラウドは、スモールスタートができるものの、一般に利用量が増えるほど比例的に「高額」になりがちです。ビジネスが成功するほどクラウドの利用シーンは広がり、それにつれてクラウドコストも上昇、原価としてのクラウドが重荷になってきます。そこで、オンプレミスでもパブリッククラウドでも同じようにソフトウェアを動かすことができるようコンテナ化を行い、定量的なワークロードの時はオンプレミス基盤で動作させ、繁忙期にはパブリッククラウドでオフロードをする企業がグローバル企業を中心に増えてきました。これが現在、世界的に起きているクラウドからの回帰という流れです。このようにしておけば、システムはクラウド障害時にも強くなり、ディザスタリカバリにも対応したレジリエンスを持つシステム構築が可能です。

これは、コンテナ化されたクラウドネイティブアプリではない IaaS でも条件は同じです。IaaS に関する程度のパータビリティを持っておけば、定量部分はオンプレミス基盤で動作させ、繁忙期のみパブリッククラウドを利用する事が可能です。

パブリッククラウドならではの機能とオンプレミスをあわせて使うことも可能です。クラウド毎の固有機能を利用することで、システム開発が簡単に、且つ早く完了することもあります。（ただし、パブリッククラウド事業者による事実上の囲い込みも発生するため、BCP を考えると、利用シーンを上手にデザインする必要もあります）

このような状態を「ハイブリッド」クラウドと呼び、これを成功させるためには、各パブリッククラウドとのオンプレミスとの間の接続線を利用し、セキュアでコスト効率の良い実装をする必要があります。

これには InfiniCloud の Private Connect とパブリッククラウドリンクを利用し、オンプレミスとパブリッククラウドの双方を接続することで、お互いの利点を組み合わせて利用することができます。

また、情報漏洩の観点から特定のデータを社外サーバーへおくことができない企業もあるかと思いますが。そういった場合は、オンプレミスとクラウド環境を併用するハイブリッド環境を構築することも可能です。

オンプレミスの管理ができない場合でも、InfiniCloud のプライベートクラウドを利用することで、コスト効率の良いハイブリッドクラウドの実現が可能です。この場合、InfiniCloud のプライベートクラウドが、パブリッククラウドとのアクセス線との中間になる為、ネットワーク的にもコスト的にも効率の良い場所に設置することが可能となるでしょう。

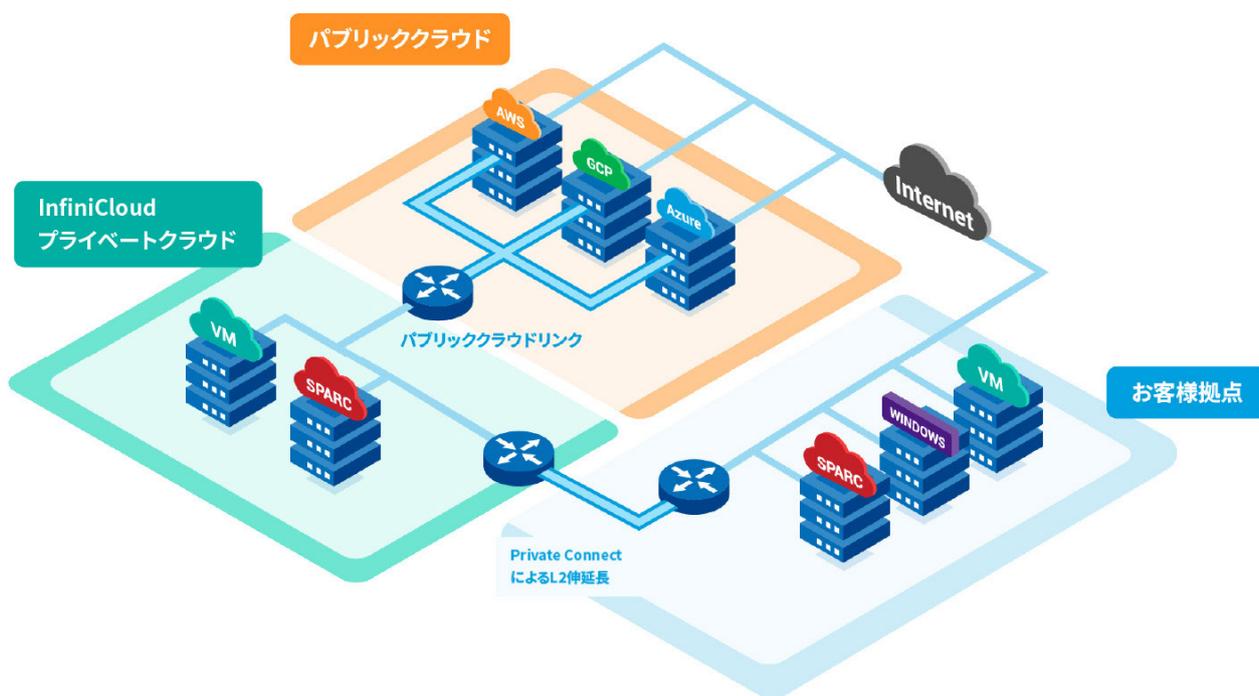


図) オンプレミス、プライベート、パブリッククラウドを併用したハイブリッドクラウドイメージ

# 実例：パブリッククラウドから プライベートクラウドへ移設した例

## パブリッククラウド環境

スペック			合計	
Linux	100	台	100	vCPU
Memory	2	GB	200	GB
Storage	30	GB	3000	GB
リソース合計			550,000	円
RH ライセンス			250,000	円
ネットワーク			42,000	円
その他合計			292,000	円
総合計			842,000	円

## 移設後のプライベートクラウド環境

スペック	係数	単位数	台数	合計	
搭載スレッド数		48	3	144	スレッド
vCPU/ スレッド係数	3.0	144	3	432	vCPU 相当
搭載 memory		192	3	576	GB
実効利用メモリ係数	0.8	153	3	459	GB 相当
Inter-connected Storage		7,680	3	23,040	GB
実効利用ストレージ係数	0.8	6,144	3	18,432	GB 相当

仕様	個数	単価	小計	
Compute Node	256GB	3	107,800	323,400 円
Interconnected Storage	SATA 7.68TB	3	16,500	49,500 円
Oracle Linux Premier License		3	16,500	49,500 円
backup	2TB	12	8,800	105,600 円
総合計			528,000	円

左の表は、ある企業が、某パブリッククラウドから当社プライベートクラウド（ハイレスポンスプライベートクラウド）に移行した際、実際にコストが削減できた例です。プライベートクラウド環境へ移行した際、約 40% の費用が削減でき、スペックもメモリが約 2.3 倍、ストレージも約 6 倍となりました。余剰リソースを利用して仮想サーバインスタンスの立ち上げが可能となるため、その企業の情シスが管理できるリソースに十分すぎるほどの余裕が生まれました。

## パブリッククラウドとプライベートクラウドのリソースと価格

パブリッククラウドでは、その月に利用したリソース量で価格が決まり変動するのに対して、プライベートクラウドはリソース枠の範囲で固定料金となります。プライベートクラウドの必要なリソース枠は、現在使っているパブリッククラウドが利用しているインスタンスの容量から簡単に想定できます。

まず必要な vCPU とスレッド数の換算は、実際に動作させるシステムの平均的な CPU 利用率から換算します。利用している仮想マシンインスタンスの平均的な CPU 利用率が 30% 未満であれば、約 3 倍の vCPU 換算と見なすことができるので係数を 3 とします。

ハイパーバイザの搭載メモリ量とインスタンスで利用可能なメモリ量合計は、ハイパーバイザが利用するメモリ分や合計メモリの余裕を持たせる必要もあるため、係数を 0.8 程度としています。

ハイパーバイザのストレージとインスタンスで実効利用なストレージ合計量は、すこし複雑です。まず、搭載しているストレージはハイパーバイザで利用可能な状態にするためにフォーマットする必要があり、フォーマット後は 90% 程度まで目減りします。また、ストレージを限界 (100%) まで利用すると容量溢れが起きますし、速度劣化も伴うため、全体の 70% 程度ぐらいに留めておく必要もあります。インスタンスのスナップショットなどを取る場合、その差分のディスクは必要になるため、その機能を使うなら、差分量が 10% 程度だとすれば、およそ係数は 0.91 程度となります。シプロビジョニングとって、仮想マシン内で OS が実際に確保した容量しか使わないように作られている場合、たとえば仮想マシン内で平均して 70% 程度しか利用していないならば、単純計算で 1.4 倍の容量を使う事もできます。結果、 $0.9(フォーマット分) \times 0.7(余剰確保分) \times 0.91(スナップショット確保分) \times 1.4(シプロビジョニング分) = 0.8$  が係数となっています。

---

# 大事なのは事業の継続を考えた IT システムの導入

---

為替の影響で IT コストが増えると、利用しているサーバー数や CPU、メモリを減らしたり、冗長化をやめ、バックアップ世代も減らして費用を削減しようとする間違っ議論が発生しがちです。現在は世界的なインフレ、半導体不足など、円安以外でも、IT のシステム維持には不安定な要素が多くあります。

InfiniCloud 取締役エンジニアリング本部長、小熊浩典は次の様に述べています。

「コスト削減をするために IT リソースを削減すると、安定性の劣化を招き、組織全体の可動率が下がり、さらなる効率低下を招きます。また、バックアップを減らす事で、いざシステムダウンが起こった際に、データ復旧に多くの時間を必要とし、データロスが発生する可能性が高くなります。」

データは企業にとって命とも言える大切な資産です。表面的なコストだけでなく、事業継続性を考えた最適な選択をすることが重要でしょう。

## ■本記事の関連サービス



高負荷に強い超高速サーバーを定額で。  
ハイレスポンスプライベートクラウド  
[https://infinicloud.com/product\\_hresponse.html](https://infinicloud.com/product_hresponse.html)



お客様拠点を閉域網接続でセキュアに接続。  
Public Cloud Link パブリッククラウドリンク  
[https://infinicloud.com/product\\_network\\_link.html](https://infinicloud.com/product_network_link.html)



お客様拠点とクラウド網を接続  
Private Connect  
[https://infinicloud.com/product\\_network\\_jpconnect.html](https://infinicloud.com/product_network_jpconnect.html)

- ※ 本資料の記載事項を無断で引用・転載・複製することを禁止します。
- ※ 掲載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。



**InfiniCloud 株式会社**  
**InfiniCloud Co. Ltd.**

<https://infinicloud.com/>

Tel:050-3801-5987 / Mail: [info@infinicloud.com](mailto:info@infinicloud.com)

Copyright(C) InfiniCloud Co. Ltd.All Rights Reserved.