

Document Creation Date

2024.06.13

Document Version

1.0



# 클라우드 네이티브 가상화 기술과 가상화 마이그레이션 전략

OPENMARU Inc.

오픈마루 주식회사

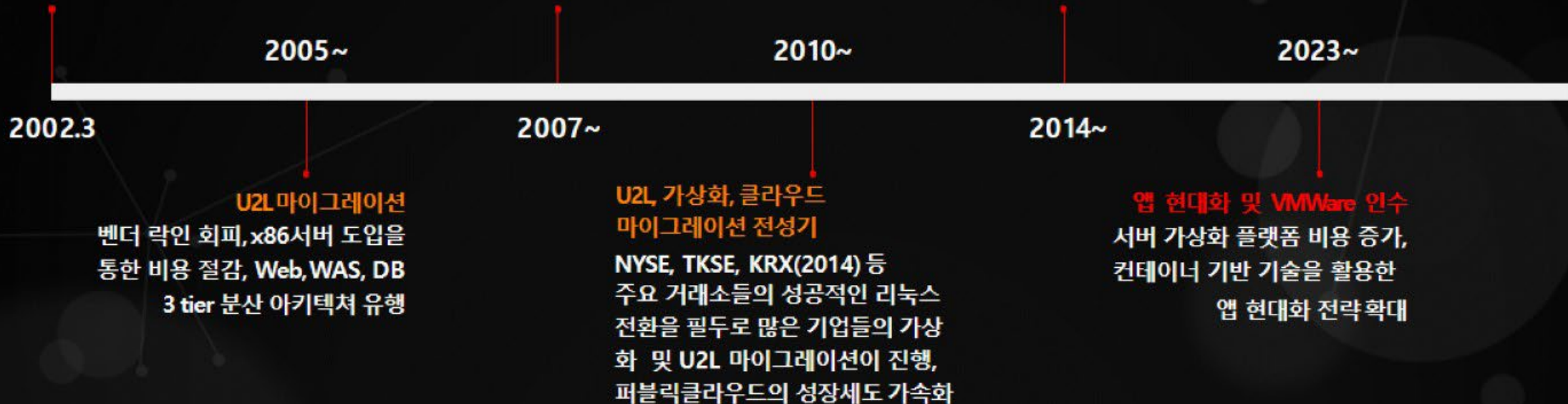


# IT 혁신 트렌드의 진화는 새로운 기술 활용을 통한 비용 절감과 운영 효율 증대 요구가 발단

**RHEL 21AS release** 레드햇의 상용 지원 배포판인 RHEL이 출시되고 Oracle DB와 x86서버와 같은 서드파티 인증이 진행

**서버 가상화 기술 및 AWS 등장**  
서버 가상화 기술이 도입되기 시작하면서 자원 최적화를 위해 베어메탈 중심에서 가상화환경으로 마이그레이션 진행

**Kubemetes 등장**  
2015년에 K8s를 기반으로 Open Shift 3이 출시. 가상화 대비 더 높은 집적도와 성능을 제공하는 컨테이너기반 기술이 앱 현대화를 위해서 조명되고 각광받음





Platform As A Service

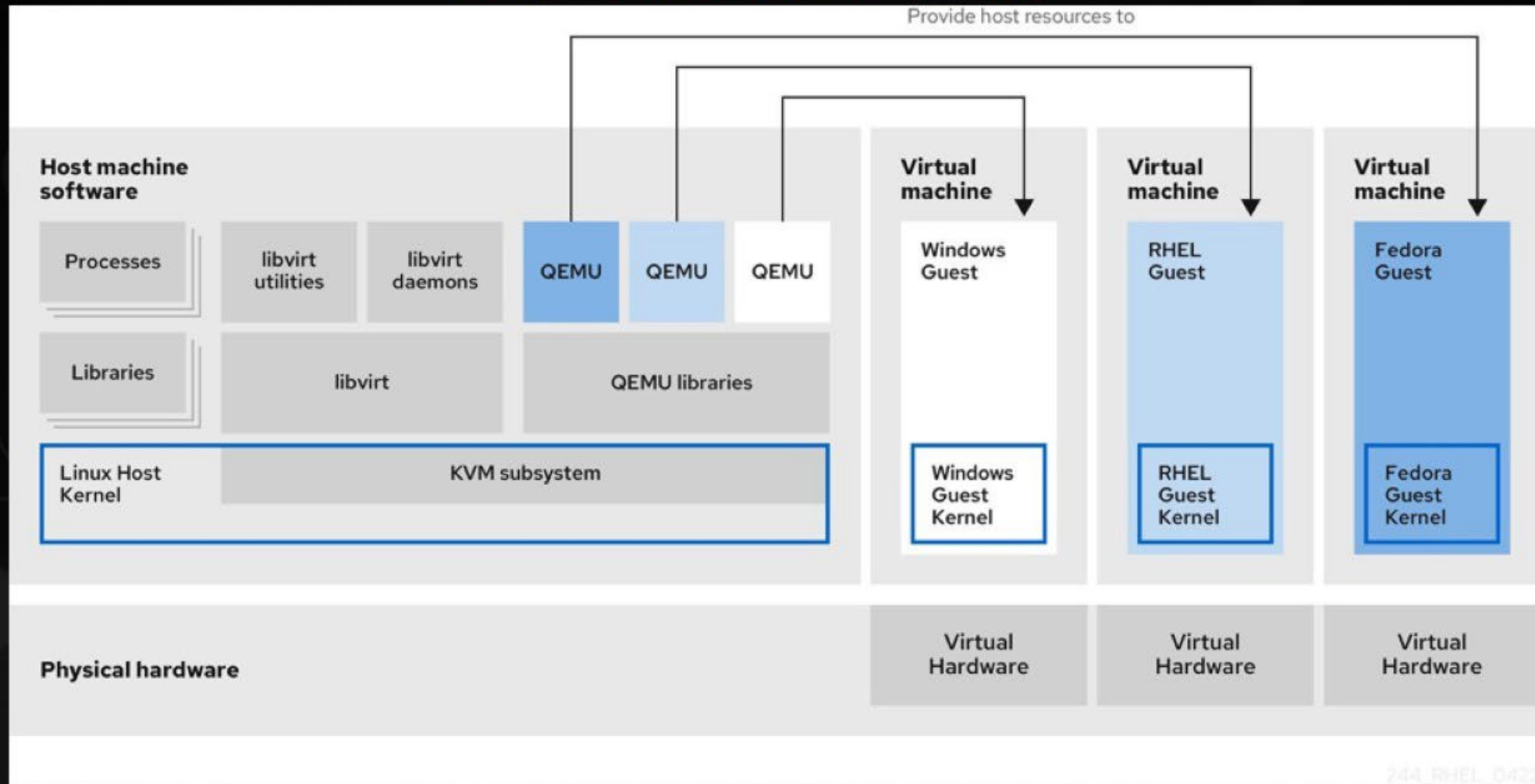


레드햇의 가상화 기술

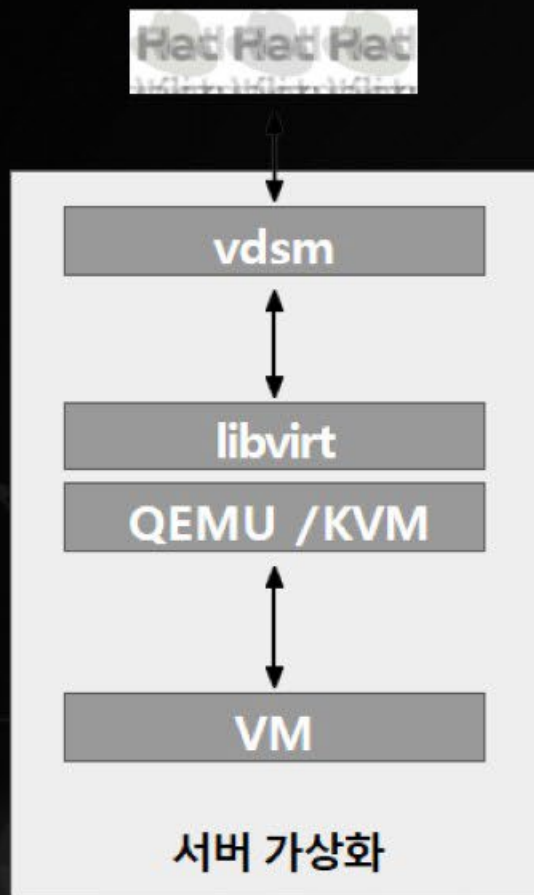


# Red Hat Enterprise Linux의 KVM 가상화 기술

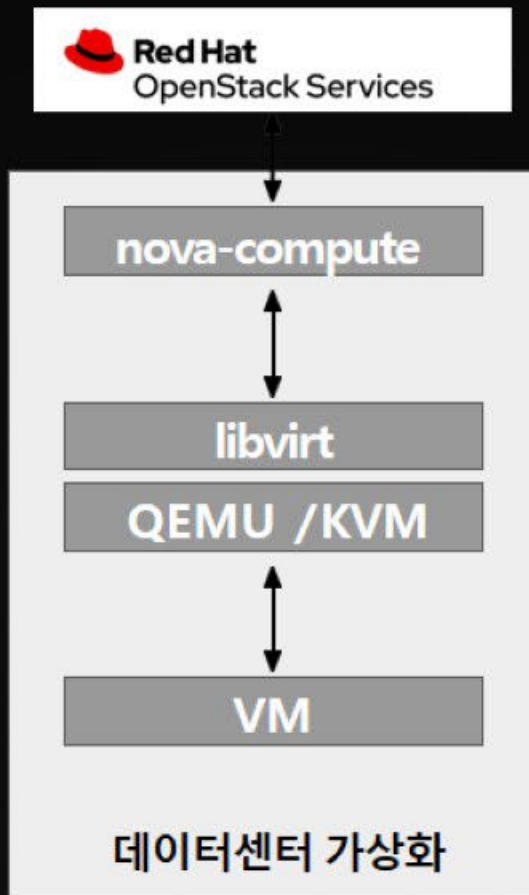
## cockpit webconsole과 virt-manager



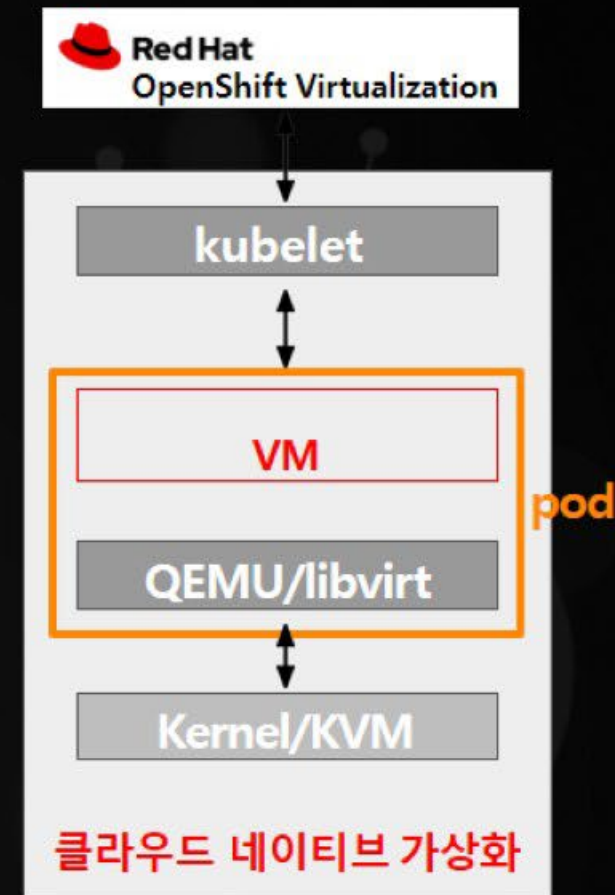
# 레드햇 제품 별 가상화 기술 아키텍처 구조



- 서버 및 데스크탑 가상화
- VM 단위의 장애 대응
- 운영팀 관리



- 프라이빗 클라우드
- 사용자 셀프서비스 구현
- SDDC향 장애 허용 아키텍처



- 차세대 클라우드 네이티브 앱 현대화를 위한 컨테이너와 가상머신을 이용한 워크로드 최적화

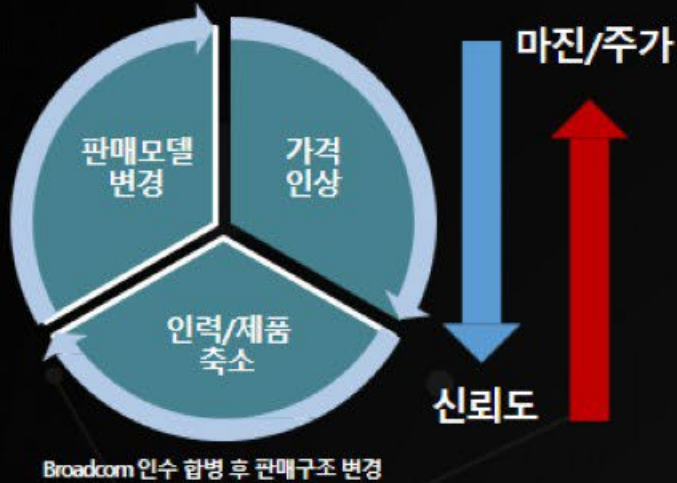
Platform As A Service



가상화 제품군 비교



# Summary: Broadcom VMware 인수에 따른 대체 방안 마련



- ▷ 200% 가격 상승
- ▷ 보유 SW 매각
- ▷ 38,300명 중 10% layoff(진행중)
- ▷ 서포트 이슈 - 파트너 감축 및 변경

회사 내부 VMware 업무 파악  
및  
대체재 준비 필요

## Broadcom Completes Acquisition of VMware

SAN JOSE, Calif., Nov. 22, 2023 /PRNewswire/ -- Broadcom Inc. (NASDAQ: AVGO), a global technology leader that designs, develops, and supplies semiconductor and infrastructure software solutions, today announced that it has completed its acquisition of VMware, Inc. VMware's common stock will now cease to be traded on the New York Stock Exchange (NYSE).

Hock Tan, President and Chief Executive Officer of Broadcom, said, "We are excited to welcome VMware to our world's leading infrastructure technology company. With a shared focus on customer success, together we are positioned to enable global enterprises to embrace private and hybrid cloud environments, making them more resilient. Broadcom has a long track record of investing in the businesses we acquire to drive sustained growth and create value for our customers and shareholders."

At the core, Broadcom will invest in VMware Cloud Foundation, the software-defined infrastructure platform that enables enterprises to create and modernize their applications, as well as Application Networking (Load Balancing and Network Virtualization) and Software-Defined Edge for Telco and enterprise edges.

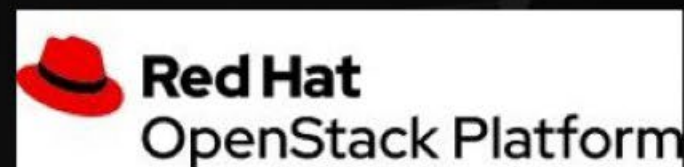
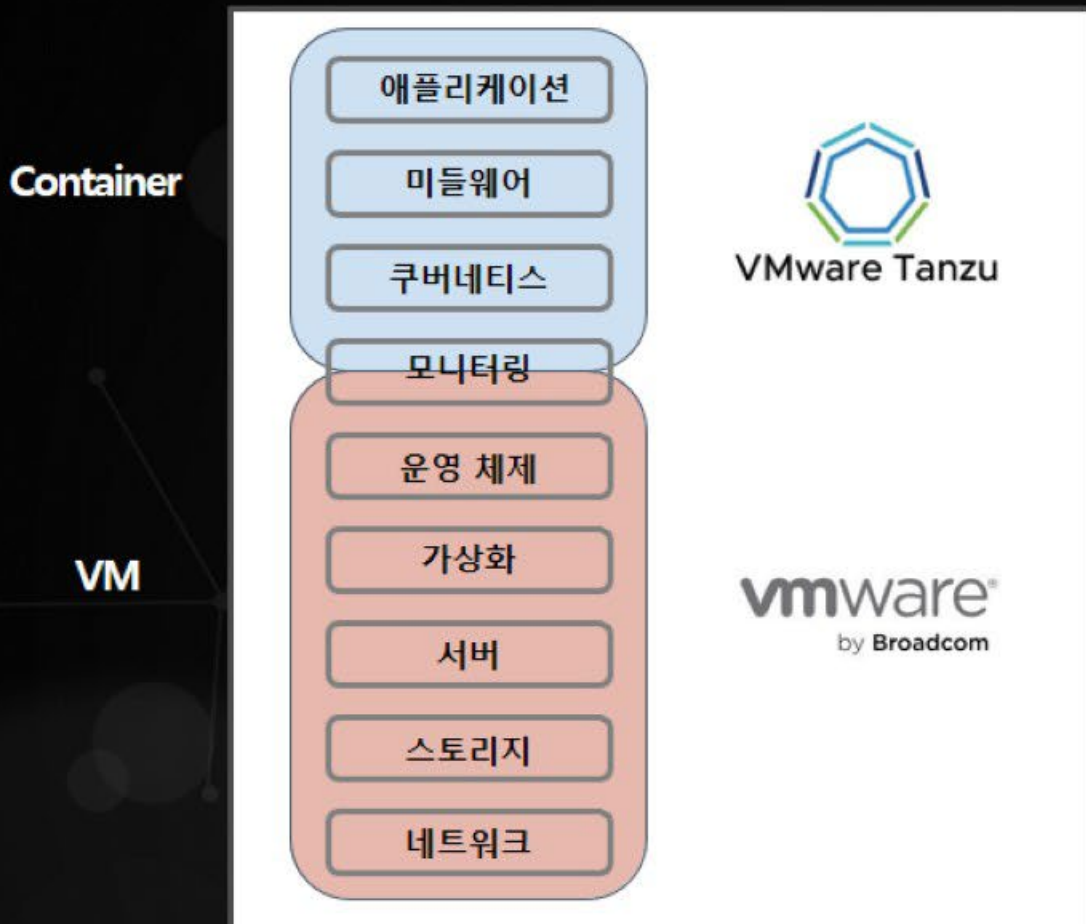
Results of record in its press release...

Source:

Broadcom VMware 인수 완료 - <https://www.broadcom.com/company/news/financial-releases/61541>  
 Broadcom VMware 보유 SW 매각 - [https://biz.chosun.com/international/international\\_economy/2024/02/25/3M07CULIJRDDTHHTYH277A24II/](https://biz.chosun.com/international/international_economy/2024/02/25/3M07CULIJRDDTHHTYH277A24II/)  
 Broadcom VMware 인원 감축 - <https://www.ciokorea.com/t/21991/%EC%9D%B4%EC%A7%81%7C%EC%B1%84%EC%9A%A9/316278>  
 Broadcom VMware 국내 파트너, 출판 감축 및 변경 - <https://www.etnews.com/20240312000260>

# VMWare 대체 제품 검토

## 기존 VMware 제품 포지션



VMware 대체 제품에 대한 분석 필요  
(트렌드 / 사용자 요구)



# 주요 대체 제품 비교



	VMWare vSphere	Red Hat OpenShift OpenShift Virtualization	Nutanix AHV	MS Hyper-V
	주요 특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>가장 보편적으로 사용되는 가상화 플랫폼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kubernetes 기반의 컨테이너 가상화 플랫폼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutanix HCI에 내장된 하이퍼바이저</li> </ul>
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>강력한 가상화 관리 기능 및 생태계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가상화와 컨테이너를 통합한 플랫폼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutanix 하드웨어 최적화</li> <li>Nutanix HCI와 통합된 단일 벤더 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 환경에서의 원활한 통합</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>라이선스 및 유지보수 비용이 높음</li> <li>하드웨어 종속성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>추가 구성이 필요할 수 있음(ex- 스토리지)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다른 HCI 솔루션과의 호환성 제한</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다른 운영체제와의 호환성 제한</li> </ul>
가격 정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subscription 정책으로 전환</li> <li>버전/기능에 따른 가격 변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Red Hat Subscription</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutanix HCI 솔루션과 함께 판매</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server 라이선스 및 옵션에 따른 가격 변화</li> </ul>
도입하기 적합한 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>안정적인 운영환경</li> <li>대규모 환경</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨테이너 기반 애플리케이션 운영</li> <li>빠른 배포 및 확장 필요한 환경</li> <li>개발자 친화적 환경</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HCI 환경</li> <li>단순 설치 및 관리가 필요한 환경</li> <li>Nutanix 하드웨어 사용 환경</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 환경</li> </ul>

# 가상화 핵심 기능 비교



- 주로 사용중인 가상화 핵심 기능에 대한 비교(2024.01 기준)

기능	VMWare vSphere	Red Hat OpenShift	Nutanix AHV	MS Hyper-V	비고
		OpenShift Virtualization			
Live Migration	Yes	Yes	Yes	Yes	라이브 마이그레이션 지원 여부
RBAC access	Yes	Yes	Yes	Yes	Role-Based Access Control 지원 여부
High Availability	Yes	Yes	Yes	Yes	장애 탐지 및 자동 복구 지원 여부
Windows & Linux Support	Yes	Yes	Yes	Yes	Windows 및 Linux VM 지원 여부
CPU & Memory Reservation	Yes	Yes	Yes	Yes	VM의 CPU, Memory 자원 보장 지원 여부
Cluster and VM Monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes	클러스터 및 VM 실제 모니터링 지원 여부
VM Snapshot & Clone	Yes	Yes	Yes	Yes	VM 스냅샷 및 복제 지원 여부
VM performance monitoring	yes	Yes	Yes	Yes	VM 성능 모니터링 지원 여부
Kubernetes (Containers)	add-on	Yes	add-on	No	컨테이너 지원 여부



Platform As A Service



가상화 마이그레이션 전략

## 애플리케이션 운영 고려사항

- 애플리케이션 운영을 위해서는 다양한 업무에 걸쳐 고민해야 할 사항이 많음





# 애플리케이션 운영 고려사항 : Kubernetes(k8s)로 해결

- 애플리케이션의 "운영 표준화/자동화/자율화" 를 제공 및 실행해주는 플랫폼



▼ 인프라를 의식하지 않는 표준화된 운영 구조 ▼



▲ 특정 IT 인프라 기술 및 제약 사항에서 분리 ▲



- 인프라 사양을 의식하지 않고 애플리케이션의 개발에 집중 (**Container**)
- 애플리케이션 운영이 특정 IT 인프라 기술 및 사양에서 디커플링되어 표준화 및 자동화 가능 (**Kubernetes**)

▶ 애플리케이션 운영도 '추상화'

# 그럼 모든 애플리케이션을 컨테이너화 하면 될까요?

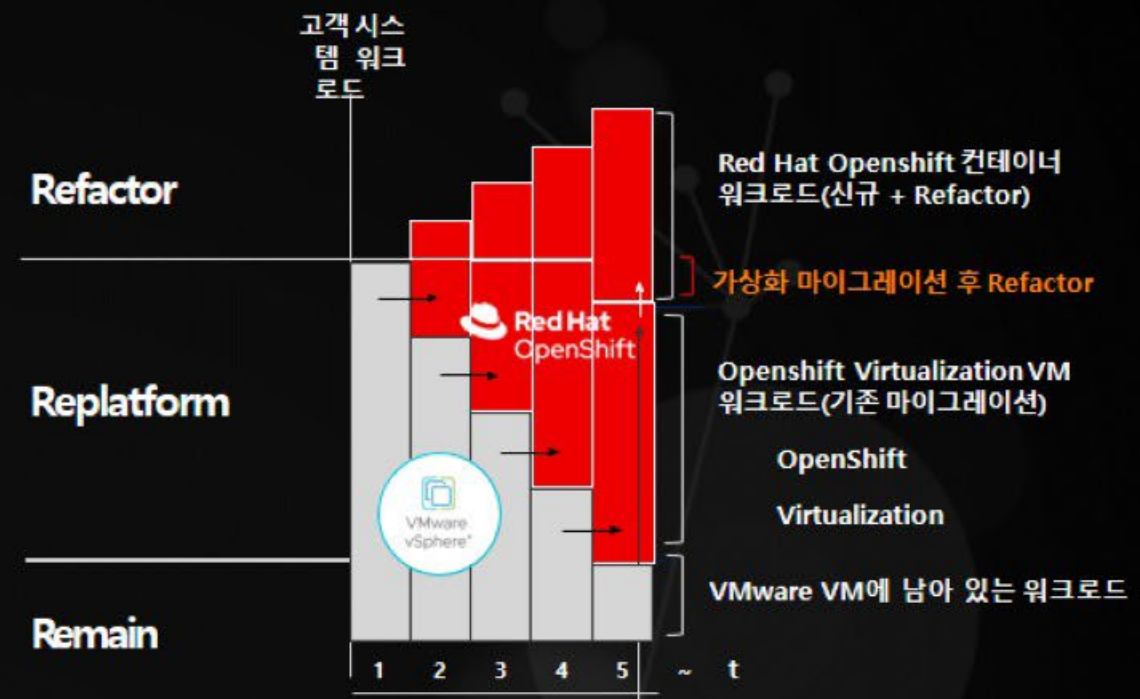
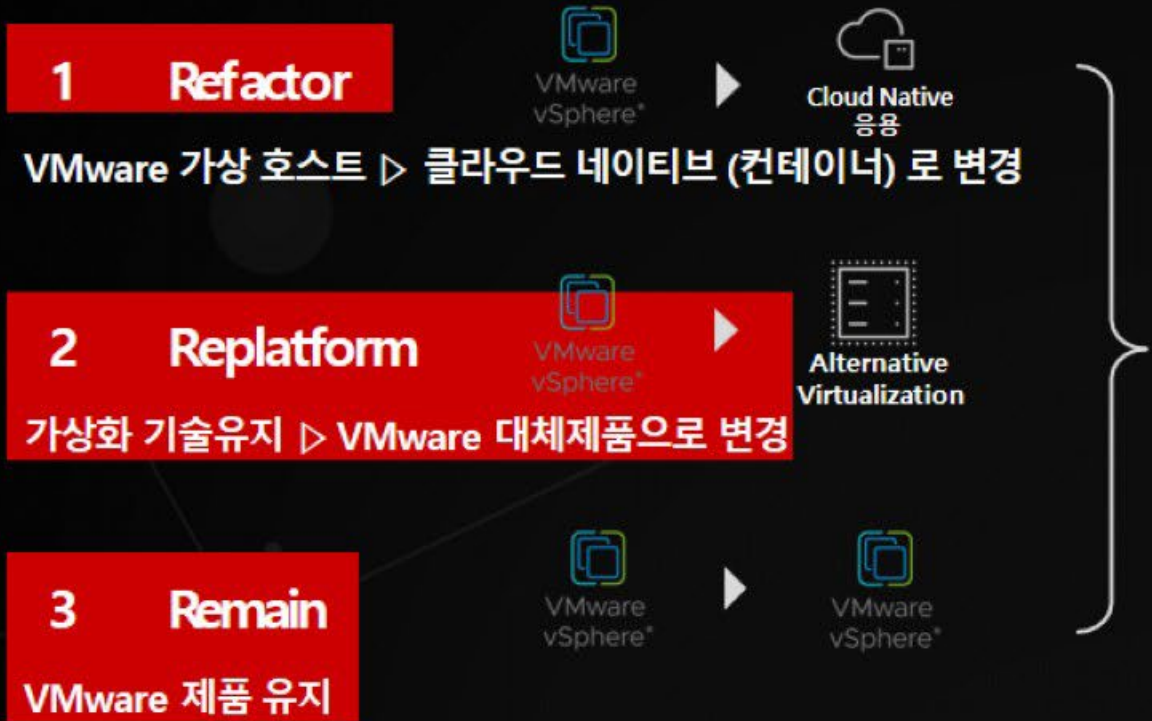


- 레거시 애플리케이션
- 하드웨어 종속 애플리케이션
- 특정 OS 네이티브 애플리케이션
- 스토리지, 네트워크 호환성
- 애플리케이션 특성 및 컨테이너화 비용 고려





# 가상화 전환 마이그레이션 전략

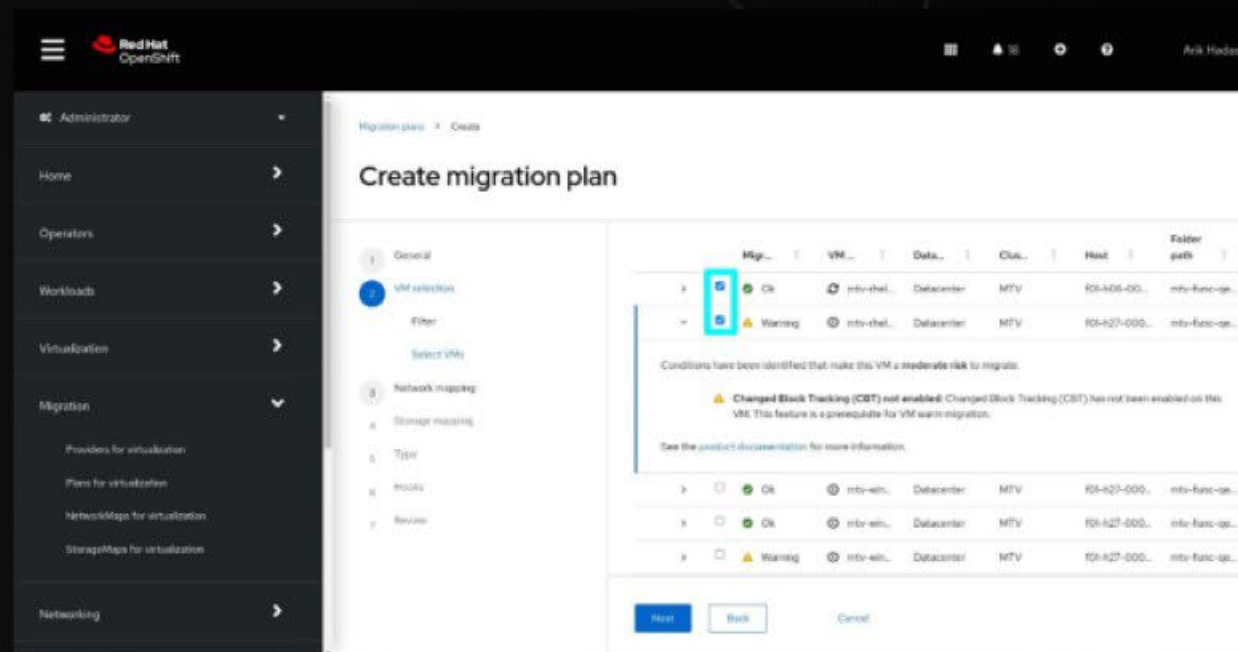


가장 큰 어려움: VMware 친화적인 사용자 / 통합관리 : 업무특성을 고려한 대체제품 선정

VMware 환경에서 통합관리/개별관리 대상 및 우선순위 분류를 통한 마이그레이션

# VM 마이그레이션 툴 – Migration Toolkit for Virtualization(MTV)

- 기존 vm을 OpenShift로 가져오기
- 다양한 플랫폼에서 기동하는 VM을 OpenShift Virtualization로의 이관을 지원하는 툴
  - OpenShift로 이관
- 지원 가능한 Provider
  - VMware vSphere
  - Red Hat Virtualization
  - OpenStack
  - Open Virtual Appliances ( OVA )
  - OpenShift Virtualization
- Source 및 Destination(=OpenShift Virt)에서 네트워크와 스토리지를 매핑
- 2종류의 Migration 방법
  - Cold Migration
  - Warm Migration





Platform As A Service

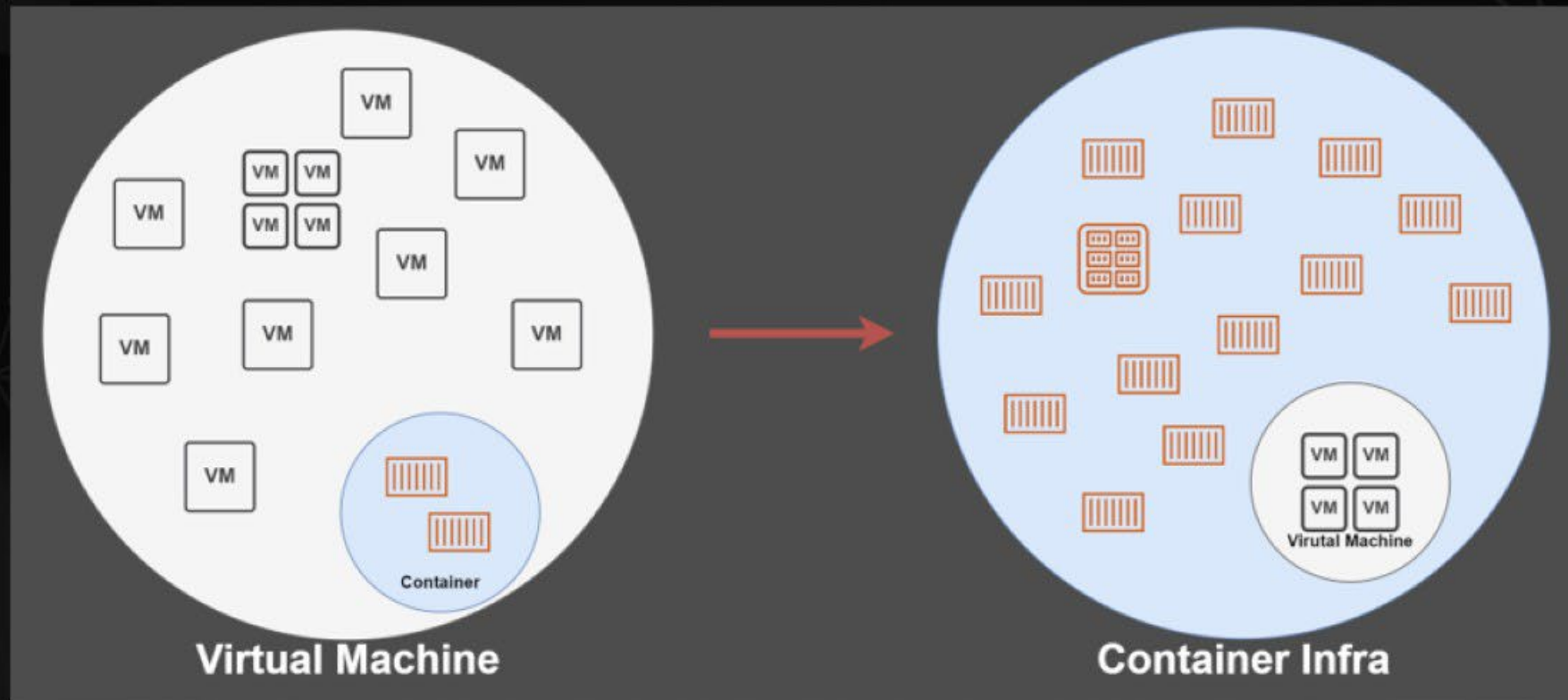
# Red Hat OpenShift Virtualization 소개 및 데모



openmaru  
APM

## 앞으로의 VM과 Container의 비중 변화

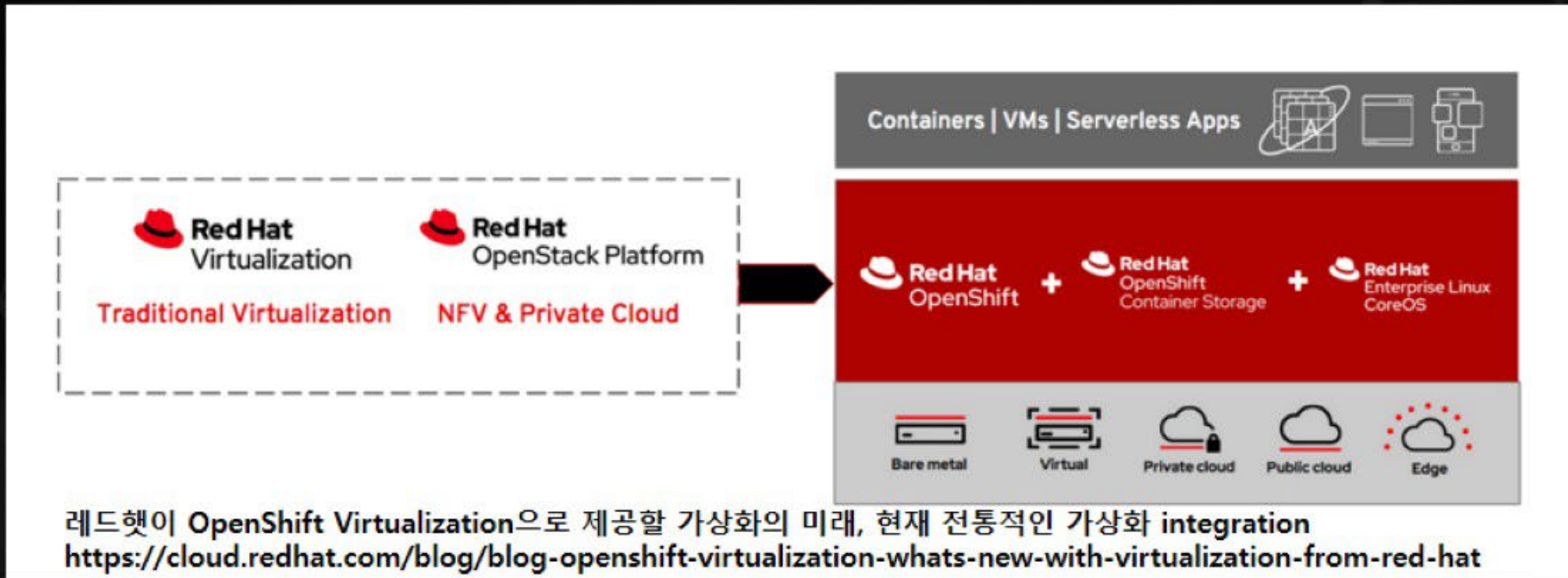
- 기존 환경에서 VM의 대다수는 애플리케이션을 기동 시키기 위한 서버
- Container Infra에서는 서비스 애플리케이션은 모두 Container로 기동!
- VM 비중이 축소됨에 따라 Container Infra에서 VM을 기동한다면? 기동하기 위한 솔루션은?





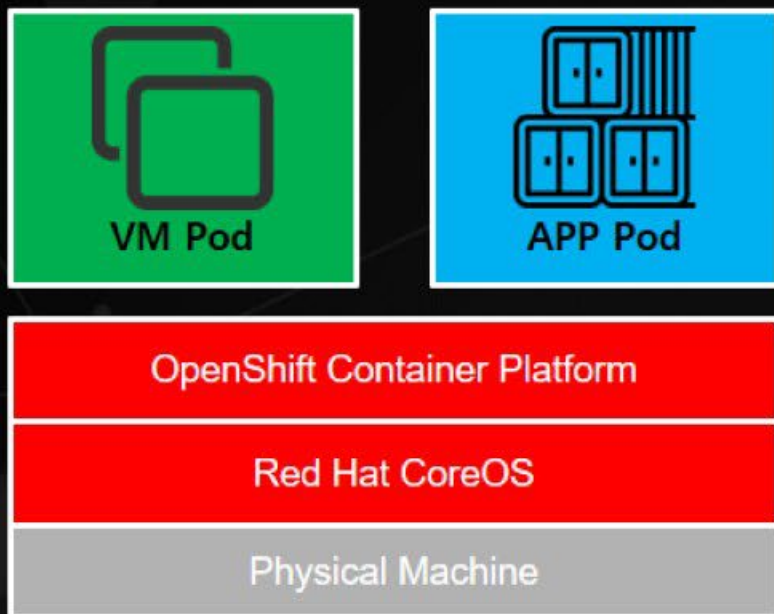
# OpenShift Virtualization

- OpenShift Virtualization을 통해 컨테이너 네이티브 아키텍처에서 가상 머신, 컨테이너를 통합 관리
- OpenShift에서 가상 머신과 컨테이너를 모두 사용함에 따라 애플리케이션을 컨테이너 네이티브에 적합하게 개발
- 컨테이너 기반 애플리케이션과 동일한 플랫폼에서 VM 기반 워크로드를 운영
- Windows 혹은 별도 솔루션 같은 Containerize가 어려운 자원들에 대한 지속 운영 가능



# OpenShift Virtualization

- Kubernetes 네이티브 방식을 사용하여 가상 머신을 실행하고 관리하기 위해 KubeVirt가 기본으로 OpenShift에 구축된 가상화 API 및 런타임
- KubeVirt 프로젝트는 Red Hat의 주도하에 개발



- Kubernetes 시스템으로 직접 컨테이너화할 수 없는 애플리케이션 구성 요소를 전환하는 방법을 제공
- VM 리소스를 컨테이너 네이티브로 연결 및 사용
- 가상 머신은 기존 애플리케이션 컨테이너와 동일한 Red Hat OpenShift 노드에서 병렬로 실행
- VMware vSphere 및 Red Hat Virtualization 가상 머신을 포함한 기존 가상 머신 가져 오기 및 복제 지원
- k8s 오케스트레이션, 관리를 통한 성숙하고 안정적인 KVM 기반 가상화



## OpenShift Virtualization의 구매비용?

- OpenShift Virtualization은 별도의 제품이 아닌 기능
- OpenShift Container Platform과 OpenShift Container Engine에 번들된 기능
- OpenShift 운영시 별도의 서브스크립션, 제품 구매비용 발생하지 않음
- OCP에 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) Virtual Datacenter Subscription이 포함되어 있기 때문에 RHEL Guest OS 역시 추가 금액이 발생하지 않음.

**Question:** Is OpenShift Virtualization a product?

**Answer:** OpenShift Virtualization is a feature, not a product. It is based on the upstream open source [KubeVirt project](#) and is available to download as a Red Hat OpenShift operator. More information on how to get and install the OpenShift Virtualization operator can be found in [the OpenShift Virtualization documentation](#).

**Question:** How will OpenShift Virtualization be made available?

**Answer:** OpenShift Virtualization is a feature of Red Hat OpenShift Container Platform and Red Hat OpenShift Kubernetes Engine. It is not an add-on or a separate product. The OpenShift Virtualization operator must be installed to access the feature. All current and future subscribers receive OpenShift Virtualization as part of their Red Hat OpenShift subscription. OpenShift Virtualization is a feature of Red Hat OpenShift Container Platform and Red Hat OpenShift Kubernetes Engine. It is not an add-on or a separate product. The OpenShift Virtualization operator must be installed to access the feature. All current and future subscribers receive OpenShift Virtualization as part of their Red Hat OpenShift subscription.

<https://www.redhat.com/en/resources/openshift-virtualization-faq>

## Virtual Machines

Launch Migration Tool [↗](#) **Create** ▼

- With Wizard
- With YAML



No virtual machines found

See the templates tab to quickly create a virtual machine from the available templates.

Create virtual machine

[Learn how to use virtual machines](#)

OpenShift내에 가상머신 생성





openmaru