

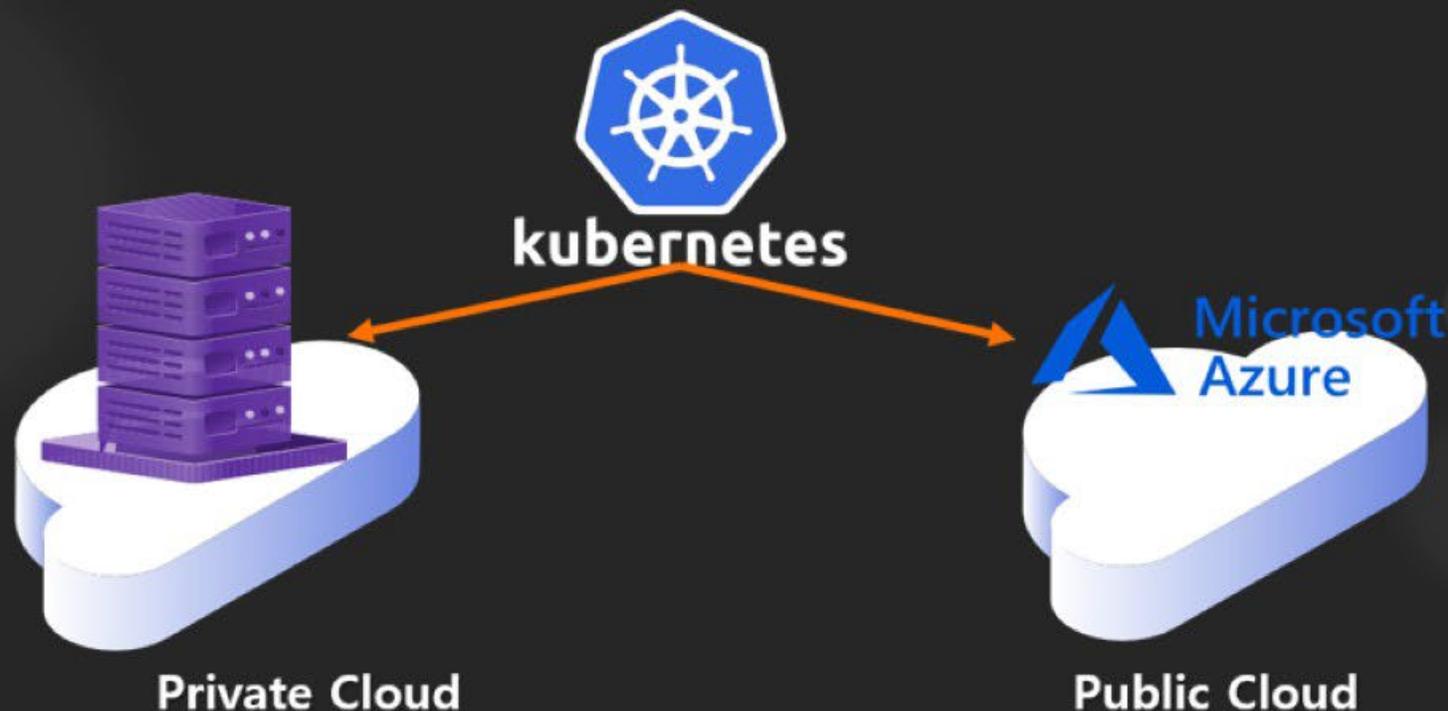
클라우드 네이티브 기반의 하이브리드 클라우드
드가 왜 필요한지 아시나요?



하이브리드 클라우드는?

하이브리드 클라우드는 ?

- 하이브리드 클라우드란? 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드를 결합
- 다양한 퍼블릭, 프라이빗 환경에서도 개발과 실행이 가능한 컨테이너 기반의 클라우드 네이티브 도입이 필요.



- 기업 내에서 사용하기 위해 구축한 클라우드 컴퓨팅 환경
- 기업 내 환경/ 데이터 센터 등

- 일반에게 제공하는 클라우드 컴퓨팅 환경
- Amazon AWS, MS Azure , Google Cloud 등 클라우드 제공자

하이브리드 클라우드 구현 효과



1. 확장성 및 유연성

- 하이브리드 클라우드는 필요할 때 추가 리소스를 손쉽게 **공개 클라우드의 확장성과 사설 데이터 센터의 제어력 및 보안**을 결합

2. 비용 절감

- 하이브리드 클라우드는 비즈니스에 **필요한 리소스만 공개 클라우드에서 구매**하고 나머지는 **사설 데이터 센터에서 관리**할 수 있으므로 **비용을 효과적으로 관리** 장기적으로는 하드웨어 관리 및 유지 보수 비용을 절감

3. 보안 및 규정 준수

- 기업 데이터와 중요한 작업 부하를 **사설 데이터 센터에 유지하면 데이터의 보안과 규정 준수를 보다 쉽게 관리** 동시에, 민감하지 않은 작업 부하는 **공개 클라우드에서 실행하여 리소스를 효과적으로 활용**

4. 비상 대비 및 복원

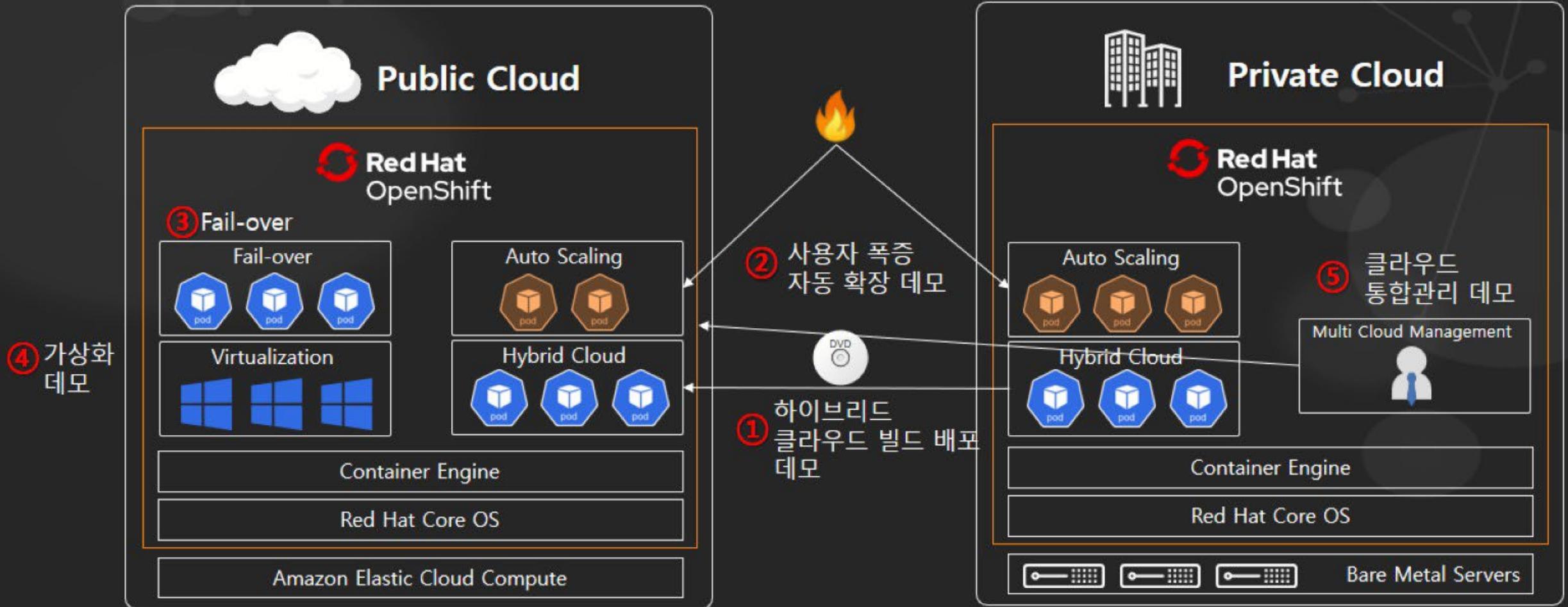
- 하이브리드 클라우드 아키텍처는 재해 복구 및 비상 대비에 활용. 중요한 작업 부하를 **다중 클라우드 환경으로 분산하면 장애 발생 시 데이터 손실을 최소화하고 시스템을 빠르게 복원**

5. 리소스 최적화

- 하이브리드 클라우드 환경에서는 **작업 부하에 따라 어떤 리소스를 어디서 실행할지 선택**하여 리소스를 효율적으로 사용

하이브리드 클라우드 데모

- 프라이빗 클라우드를 기준으로 퍼블릭 클라우드 함께 운영, 관리하는 5가지 데모
- 동일한 애플리케이션과 단일한 관리도구를 사용



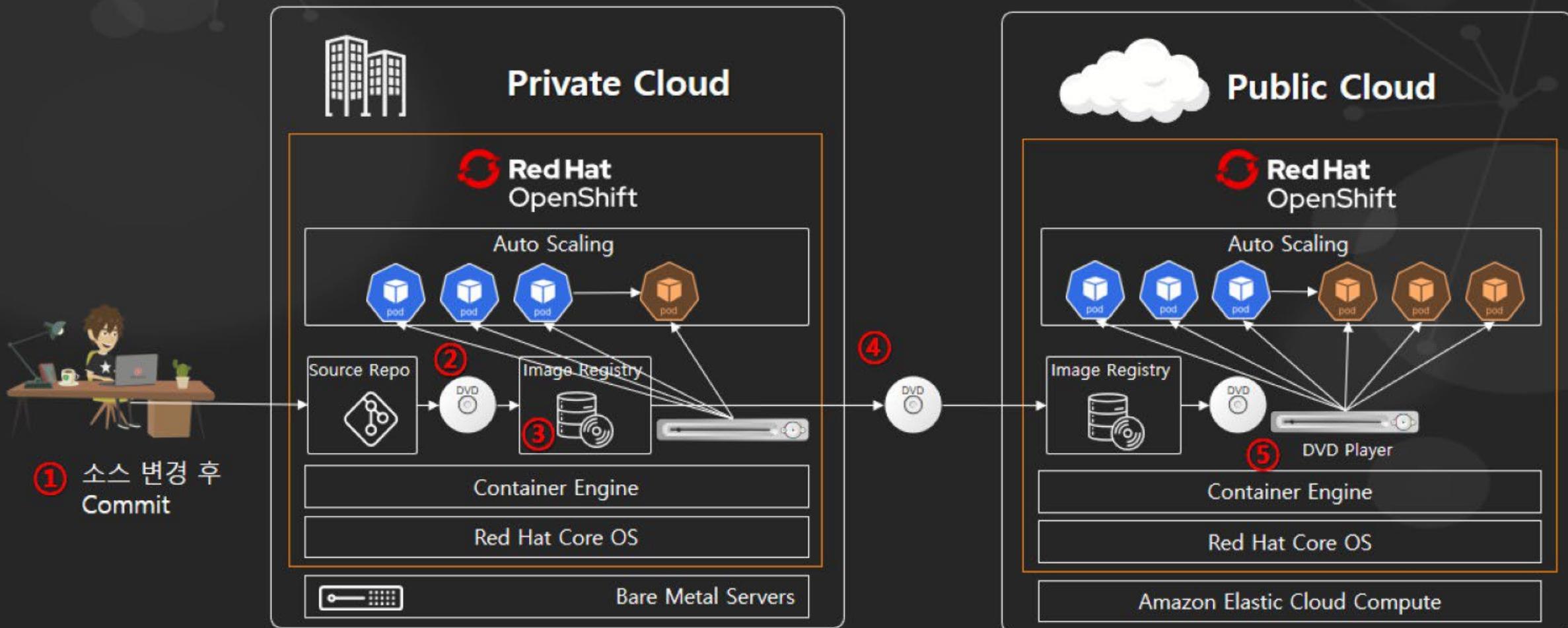
Red Hat OpenShift Container Platform



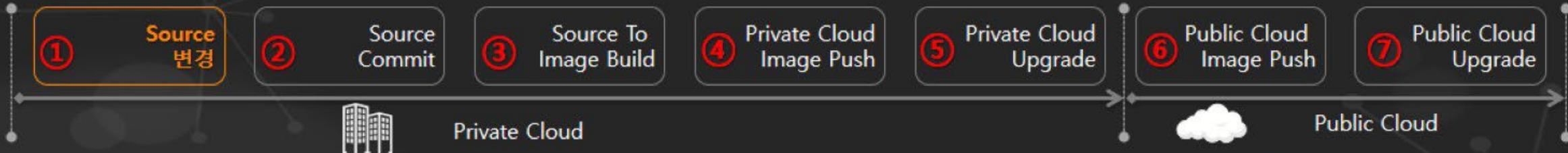
하이브리드 클라우드 환경에서
애플리케이션 개발 및 배포 데모

하이브리드 클라우드 데모- 애플리케이션 개발 및 배포 데모

- 프라이빗 클라우드를 기준으로 퍼블릭 클라우드 함께 운영, 관리하는 5가지 데모
- 동일한 애플리케이션과 단일한 관리도구를 사용



하이브리드 클라우드 데모 - 애플리케이션 개발 및 배포 데모



The screenshot shows the eGovFrame web portal interface. The main content area displays a login form with the following fields and options:

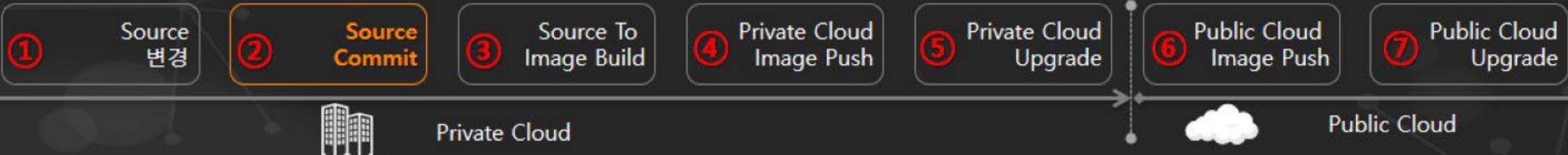
- Fields: 아이디 (ID), 비밀번호 (Password)
- Option: 아이디 저장 (Remember ID)
- Button: 로그인 (Login)
- Footer: 회원가입 | 아이디비밀번호 찾기 | 인증서로그인 | 인증서안내

The left sidebar menu lists various administrative functions categorized by type:

- 포털(예제) 메인화면**
 - 1. 포털(예제) 메인화면
- 사용자디렉토리/통합인증**
 - 10. 로그인
 - 30. 로그인정책관리
- 보안**
 - 60. 권한관리
 - 70. 권한그룹관리
 - 80. 그룹관리
 - 90. 롤관리
 - 100. 부서권한관리
- 통계/리포팅**
 - 120. 저사용통계
 - 130. 사용자통계
 - 140. 접속통계
 - 150. 화면통계
 - 160. 보고서통계
 - 161. 자표이동현황통계
- 협업**
 - 170. 웹로그관리
 - 180. 피사관관리
 - 200. 병행접속관리
 - 250. 스코형 채록
 - 270. 키워드관리
 - 310. 문자메시지
 - 320. 부서알림관리
 - 330. 알림관리
 - 340. 공지관리
 - 350. 전체알림관리
 - 360. 메일발송
 - 361. 발송여일내역
 - 370. 알림관리
 - 371. 내행동기록
 - 380. 추스록관리
 - 390. 근무일정관리
 - 400. 부서업무현황관리
 - 401. 부서업무현황보
 - 410. 주간/월간/보고관리
 - 420. 메모달일관리
 - 430. 메모보고
- 사용자지원**
 - 450. 기업회원관리
 - 460. 업무사용자관리
 - 461. 부서관리
 - 470. 사용자관리

At the bottom of the screenshot, there is a large text overlay: **전자정부 포털 소스 수정** (e-Government Portal Source Modification).

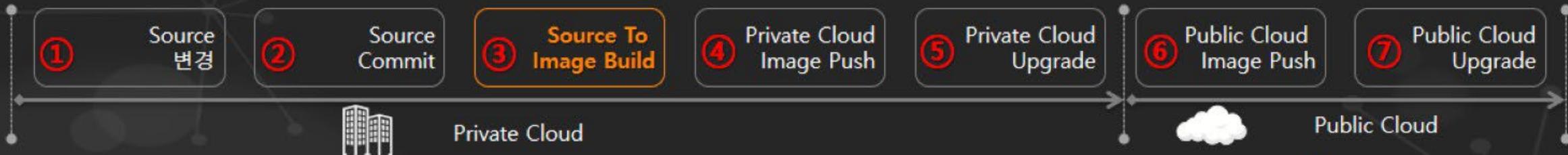
하이브리드 클라우드 데모 - 애플리케이션 개발 및 배포 데모



```

1 #top#
2 comCen.top.\title=\uc804\uc778\uc815\ud838 \ud45c\uc900\ud504\ub800\uc784\uc6cc\ud86c \uacfc5\ud1b5\uc6f4\ud1ec\ub18c\ud2b8 VERSION 3.9 OPENMARU
3
4 #1c77#
5 comCen.wa1.\title=\ud3ec\ud138(\uc400\uc81c) \uba54\uc778\ud654\uba74
6 comCen.uat.\title=\uc9ac\uc6a9\uc778\ub514\ub899\ud1a0\ub9ac\ud1b5\ud569\uc778\uc990
7 comCen.sec.\title=\ucbcf4\uc540
8 comCen.sts.\title=\ud1b5\vaacc4\ub9ac\ud1ec\ud305
9 comCen.cop.\title=\ud011\uc5c5
10 comCen.uss.\title=\uc9ac\uc6a9\uc778\uc9c0\uc6d0
11 comCen.sym.\title=\uc20c\uc2a4\ud15c\ud900\ub9ac
12 comCen.ssi.\title=\uc20c\uc2a4\ud15c\uc11c\uba64\uc2a4\uc5f8\vaacc4
13 comCen.das.\title=\ub514\uc9c0\ud138 \uc798\uc8fc \uad00\ub9ac
14 comCen.cas.\title=\uc694\uc18c\uae30\uc220
15 comCen.ext.\title=\uc678\ubd00 \ucd94\vac00 \uc6f4\ud1ec\ub18c\ud2b8
16
17 #component#
18 #\ud3ec\ud828 \uba54\uc778\ud654\uba74#
19 comCen.left-1.\ud3ec\ud138(\uc600\uc1c) \uba54\uc778\ud654\uba74
20
21 #\uc9ac\uc6a9\uc778\ub514\ub899\ud1a0\ub9ac\ud1b5\ud569\uc778\uc990#
22 comCen.left-10.\ub85c\udf78\uc778
23 comCen.left-30.\ub85c\udf78\uc778\ud815\ucc45\ud900\ub9ac
24
25 #\ucbcf4\uc540#
26 comCen.left-60.\uad0c\ud15c\ud900\ub9ac
27 comCen.left-70.\uad0c\ud15c\udf78\ub899\ub9ac
28 comCen.left-80.\uad78\ub899\ub9ac
29 comCen.left-90.\ub864\ud900\ub9ac
30 comCen.left-100.\ubd00\uc11c\ud000\ud55c\ud900\ub9ac
31
32 #\ud1b5\vaacc4\ub9ac\ud1ec\udf05#
33 comCen.left-120.\vac8c\uc2dc\ubb3c\ud1b5\vaacc4
34 comCen.left-130.\uc9ac\uc6a9\uc778\ud1b5\vaacc4
35 comCen.left-140.\uc811\uc180\ud1b5\vaacc4
36 comCen.left-150.\ud654\uba74\ud1b5\vaacc4
37 comCen.left-160.\uba64\vaacc0\uc11c\ud1b5\vaacc4
38 comCen.left-161.\uc798\ub8cc\uc774\uc6a9\ud600\ud1b5\vaacc4
39
40 \ud011\uc5c5
41 comCen.left-170.\uba54\ub85c\udf78\ud900\ub9ac
42 comCen.left-180.\vac8c\uc2dc\ud138\ud900\ub9ac
43 comCen.left-190.\vac8c\uc2dc\ud138\ub9ac\uc6a9\ud815\ubcfc4
44 comCen.left-200.\ud15c\ud18c\ub18f\ud900\ub9ac
45 comCen.left-200.\uc20c\ud86c\ub7a0 \uba54\ub864
    
```

하이브리드 클라우드 데모 - 애플리케이션 개발 및 배포 데모



Red Hat OpenShift console screenshot showing the pipeline execution status for 'egov-etnews'.

주소: <https://console-openshift-console.apps.ocp.buahn.local/pipelines/ns/egov-etnews/>

프로젝트: egov-etnews

파이프라인

파이프라인 실행 | 파이프라인 리소스 | 리포지토리

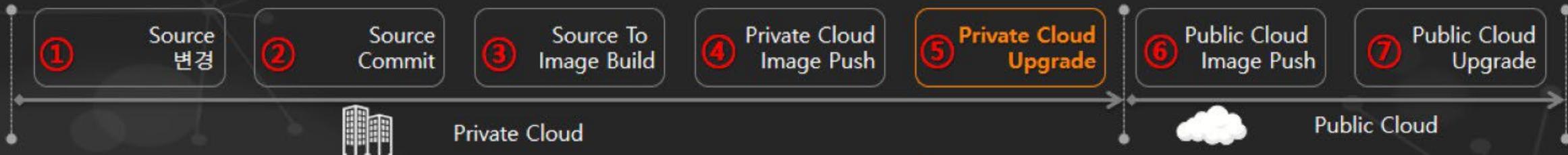
이름	마지막 실행	작업 상태	마지막 실행 상태	마지막 실행 시간
egov-pipeline-hybrid-cloud	egov-pipeline-hybrid-cloud-303/2v	성공	성공	2023년 8월 16일 오후 4:58

하이브리드 클라우드 데모 - 애플리케이션 개발 및 배포 데모



```
PLR egov-pipeline-hybrid-cloud-3pe314 Running
세부 정보 YAML 작업 실행 데게 변수 로그 이벤트
fetch-repository
build
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/shared/maven-shared-components/10/maven-shar
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/maven-parent/9/maven-parent-9.pom
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/maven-parent/9/maven-parent-9.pom (33 kB at
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-utils/1.5.6/plexus-utils-1.5.6.po
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-utils/1.5.6/plexus-utils-1.5.6.pom
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus/1.0.12/plexus-1.0.12.pom
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus/1.0.12/plexus-1.0.12.pom (9.8 kB a
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-interpolation/1.6/plexus-interpol
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-interpolation/1.6/plexus-interpol
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/maven-archiver/2.5/maven-archiver-2.5.jar
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-archiver/2.1/plexus-archiver-2.1
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-archiver/2.1/plexus-archiver-2.1
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-io/2.0.2/plexus-io-2.0.2.jar
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-io/2.0.2/plexus-io-2.0.2.jar
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-interpolation/1.15/plexus-interpo
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/com/thoughtworks/xstream/xstream/1.3.1/xstream-1.3.1.jar
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-io/2.0.2/plexus-io-2.0.2.jar (58 k
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-io/2.0.2/plexus-io-2.0.2.jar
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0/plexus-utils-3.0.jar
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0/plexus-utils-3.0.jar
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-interpolation/1.15/plexus-interpol
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/maven-archiver/2.5/maven-archiver-2.5.jar (2
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/shared/maven-filtering/1.0-beta-2/maven-fil
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/shared/maven-filtering/1.0-beta-2/maven-fil
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-archiver/2.1/plexus-archiver-2.1.j
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-archiver/2.1/plexus-archiver-2.1.j
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/com/thoughtworks/xstream/xstream/1.3.1/xstream-1.3.1.jar (431
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/com/thoughtworks/xstream/xstream/1.3.1/xstream-1.3.1.jar (431
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0/plexus-utils-3.0.jar (22
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/codehaus/plexus/plexus-utils/3.0/plexus-utils-3.0.jar (22
[INFO] Downloading from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/shared/maven-filtering/1.0-beta-2/maven-fil
[INFO] Downloaded from mirror.default: http://nexus:8081/content/groups/public/org/apache/maven/shared/maven-filtering/1.0-beta-2/maven-fil
[INFO] Packaging webapp
[INFO] Assembling webapp [common] in [/tmp/src/target/ROOT]
[INFO] Processing war project
[INFO] Copying webapp resources [/tmp/src/src/main/webapp]
[INFO] Webapp assembled in [1148 nsecs]
[INFO] Building war: /tmp/src/target/ROOT.war
```

하이브리드 클라우드 데모 - 애플리케이션 개발 및 배포 데모



Red Hat OpenShift

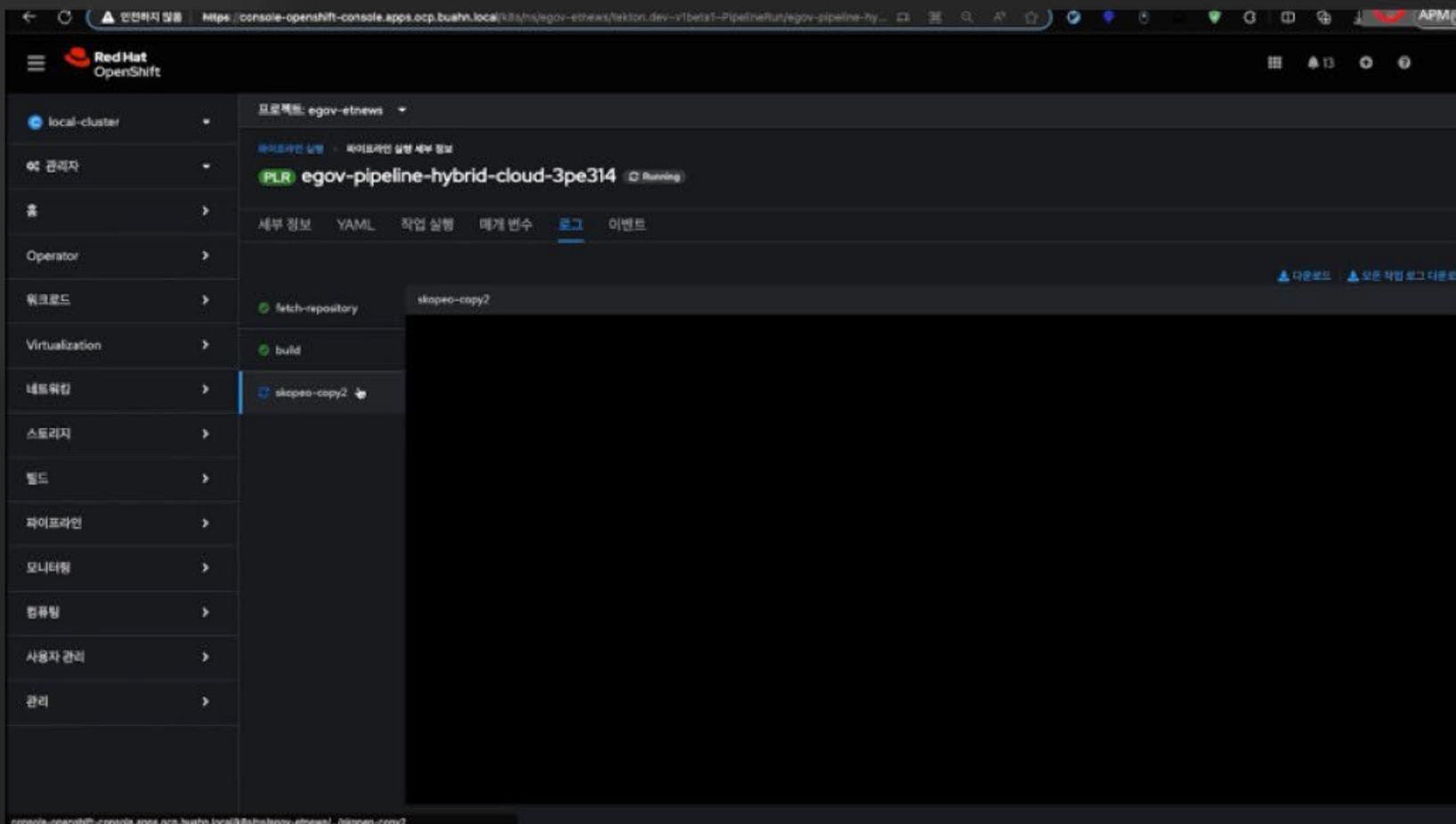
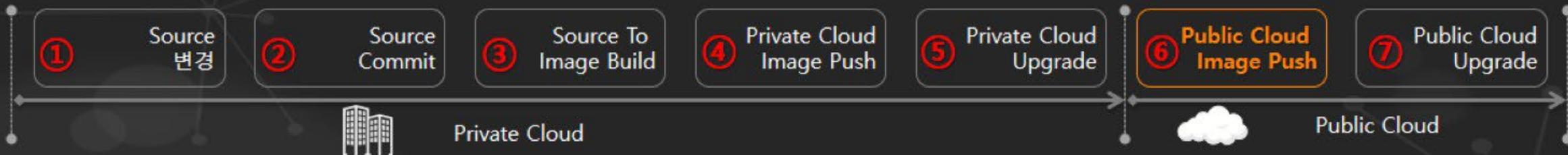
프로젝트: egov-etnews

bc private-egov

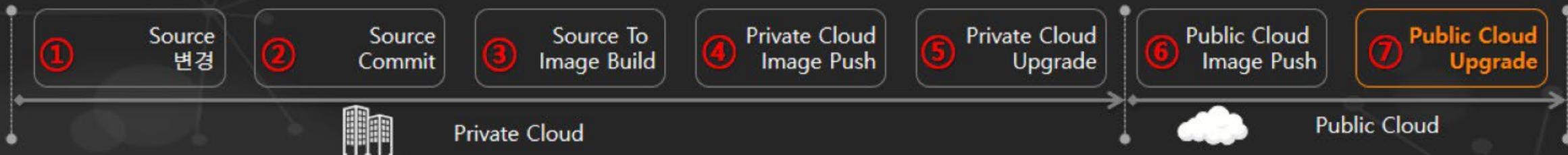
세부 정보 | YAML | 복제 컨트롤러 | Pod | 환경 | 이벤트

이름	상태	준비 상태	재시작	소유자	작성	노드	IP 주소
private-egov-7-4bqpb	Running	1/1	0	RC private-egov-7	2023년 8월 16일 오후 4:23	worker-4.ocp.buahn.local	10.128.7.131
private-egov-7-djz7	Running	1/1	0	RC private-egov-7	2023년 8월 16일 오후 4:23	worker-3.ocp.buahn.local	10.128.8.238
private-egov-7-lbhd	Running	1/1	0	RC private-egov-7	2023년 8월 16일 오후 4:24	worker-3.ocp.buahn.local	10.128.8.239

하이브리드 클라우드 데모 - 애플리케이션 개발 및 배포 데모



하이브리드 클라우드 데모 - 애플리케이션 개발 및 배포 데모



kd console - https://console-openshift-console.apps.apm.a-apne2.openmaru.io/k8s/ns/egov/deploymentconfigs/public-egov/pods

You are logged in as a temporary administrative user. Update the cluster OAuth configuration to allow others to log in.

Project: egov

Deployment Configs > Deployment Config Details

public-egov Actions

Details | YAML | Replication Controllers | **Pods** | Environment | Events

Filter: Name Search by name...

Name	Status	Ready	Restarts	Owner	Memory	CPU	Created
public-egov-15-q72hl	Running	1/1	0	public-egov-15	528.7 MB	0.133 cores	5 minutes ago
public-egov-16-q5p82	ContainerCreating	0/1	0	public-egov-16	-	-	Aug 16, 5:05 pm
public-egov-16-xdt6x	Running	1/1	0	public-egov-16	-	-	a few seconds ago
public-egov-16-xtgrl	Running	1/1	0	public-egov-16	-	-	less than a minute ago

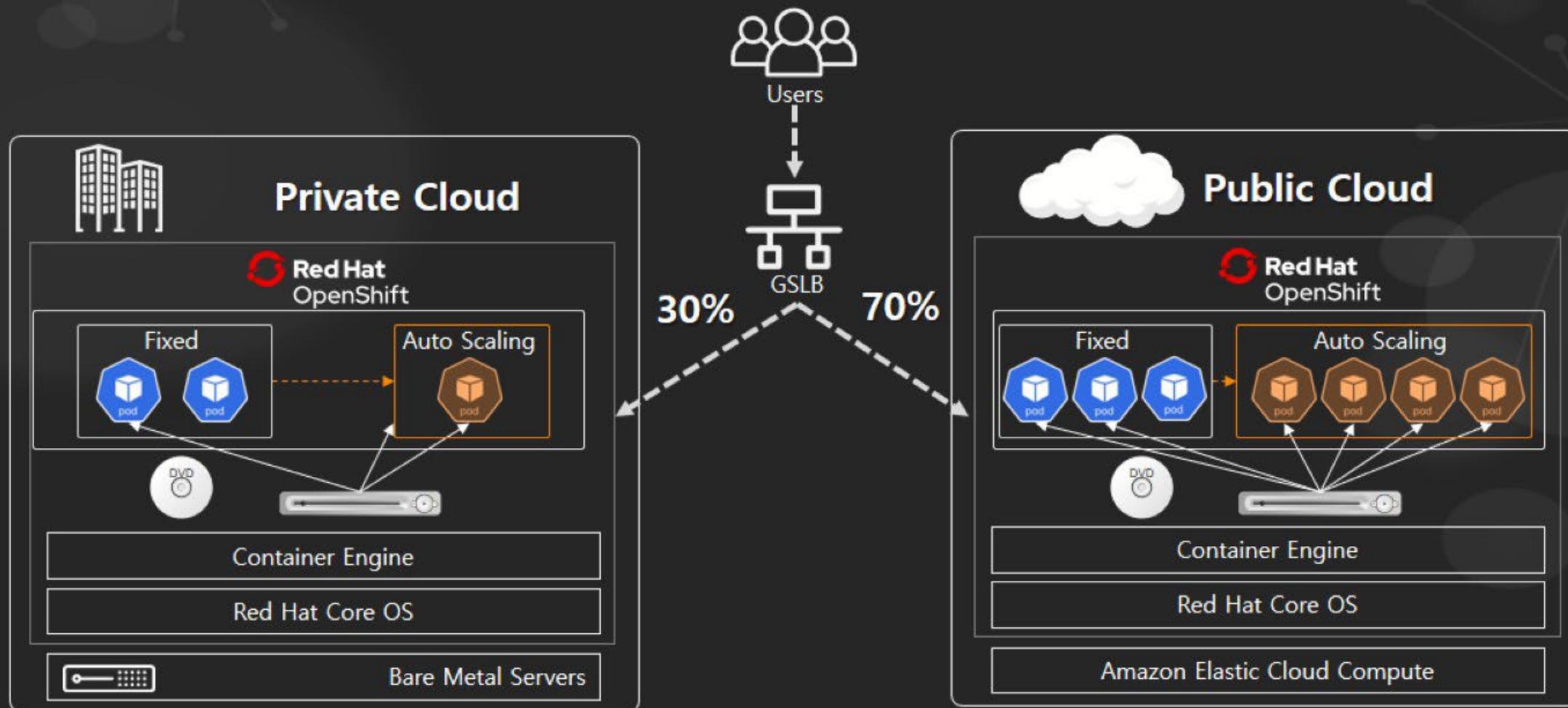
Red Hat OpenShift Container Platform



하이브리드 클라우드 환경에서
부하시 자동 확장 데모

하이브리드 클라우드 데모 - 사용자 증가 자동 확장

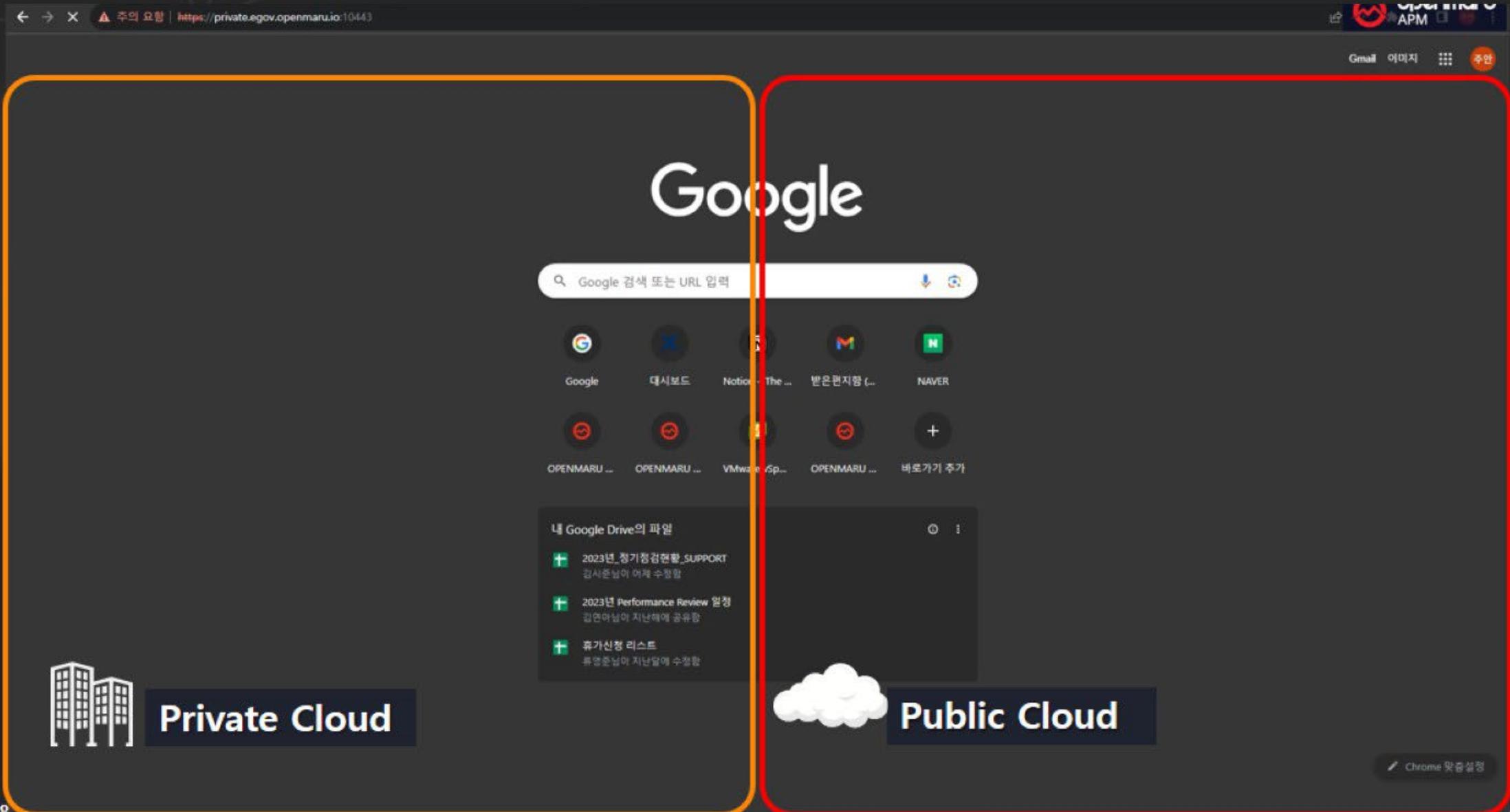
- 하이브리드 클라우드로 운영되는 포털을 접속하는데 자동확장이 필요한 사용자 폭주상태를 가정
- 내부 클라우드와 외부 클라우드에 모두 동일한 홈페이지 서비스를 하고 프라이빗 30% vs. 퍼블릭 70% 로 운영 중



하이브리드 클라우드 데모 - 자동 확장 이전



하이브리드 클라우드 데모 - 자동 확장 이후



주소: 주의 요형 | <https://private.egov.openmaru.io:10443>

Google

Google 검색 또는 URL 입력

Google, 대시보드, Notion - The..., 받은편지함 (...), NAVER

OPENMARU ..., OPENMARU ..., VMware /Sp..., OPENMARU ..., 바로가기 추가

내 Google Drive의 파일

- 2023년_정기점검현황_SUPPORT
김사훈님이 어제 수정함
- 2023년 Performance Review 일정
김연하님이 지난해에 공유함
- 휴가신청 리스트
류영준님이 지난해에 수정함

Private Cloud

Public Cloud

Chrome 맞춤설정

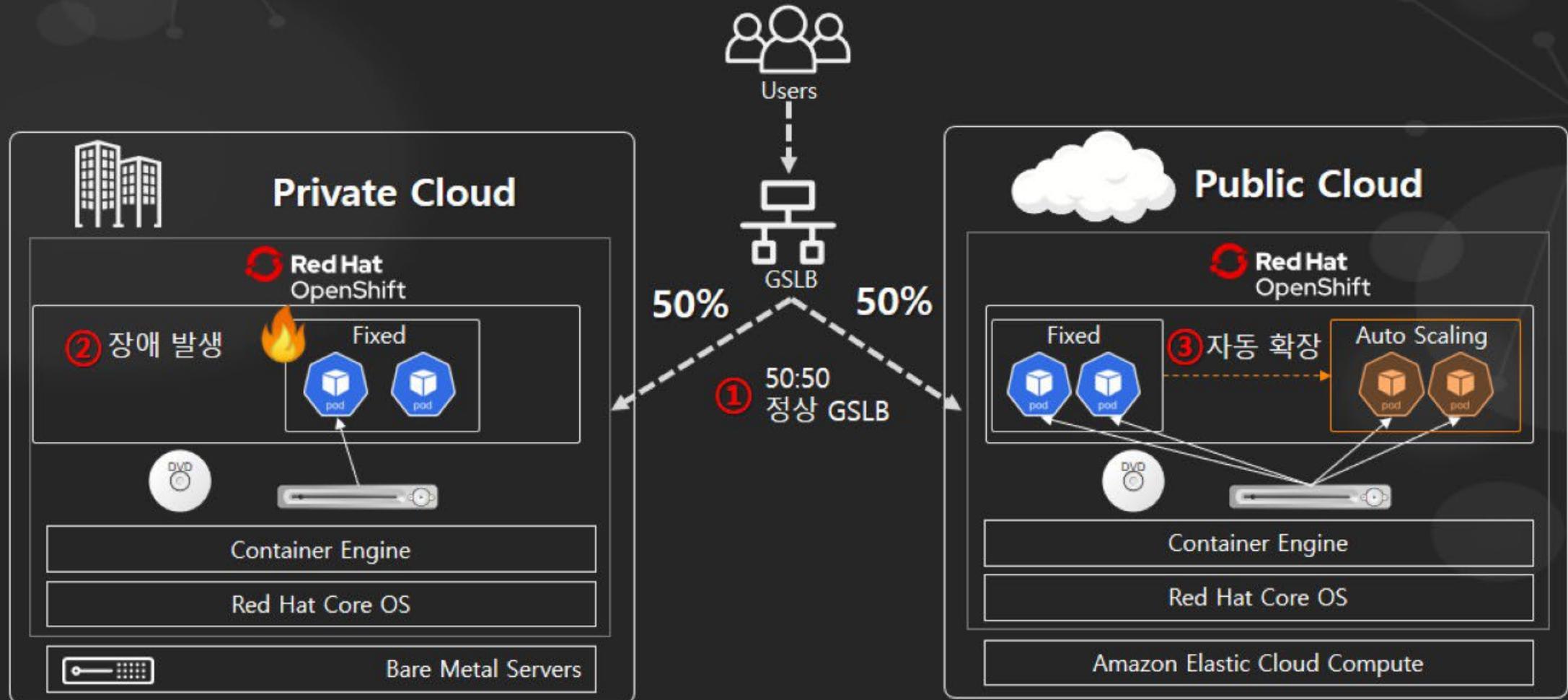
Red Hat OpenShift Container Platform



하이브리드 클라우드 환경에서
Private Cloud 장애시 Fail over 데모

하이브리드 클라우드 데모 - Private Cloud 장애시 Fail over 데모

- 하이브리드 클라우드로 운영되는 포털을 접속하는데 자동확장이 필요한 사용자 폭주상태를 가정
- 내부 클라우드와 외부 클라우드에 모두 동일한 홈페이지 서비스를 하고 프라이빗 30% vs. 퍼블릭 70% 로 운영 중



하이브리드 클라우드 데모 - 장애 발생 이전 Active-Active



하이브리드 클라우드 데모 - Private Cloud 서비스 장애 발생



하이브리드 클라우드 데모 – Public Cloud 에서 부하에 따른 자동확장



openmaru APM openmaru, Inc.

오픈마루
🗨
📞
🔔
⌘
🔄
⚙️
🇰🇷 한국어 ▼

Request Viewer - [01]PRIVATE

39.0 0

Request Velocity - [01]PRIVATE

STOPPED

Private Cloud 장애 상황

Info - [01]PRIVATE

APDEX: 99.2% TPS: 235.5 Active Users: 39.0

0.0% 103ms

TPS - [01]PRIVATE

Container CPU - [01]PRIVATE

Active Users - [01]PRIVATE

Transaction Heatmap (T-Map) - [01]PRIVATE

Request Viewer - [0]PUBLIC

43.0

Request Velocity - [0]PUBLIC

145 rps

[경고-WARN]
 WAS가 종료되어 에이전트와 연결이 끊어졌습니다.
 ● 발생에이전트: private-egov-11-6rw66@private-egov-11-6rw66[10.128.8.207]

클릭하여 상세한 정보를 확인하세요...

[경고-WARN]
 WAS가 종료되어 에이전트와 연결이 끊어졌습니다.
 ● 발생에이전트: private-egov-11-ss9dl@private-egov-11-ss9dl[10.128.6.141]

클릭하여 상세한 정보를 확인하세요...

Info - [0]PUBLIC

APDEX: 99.1% TPS: 203.0 Active Users: 41.0

0.0% 93ms

TPS - [0]PUBLIC

Container CPU - [0]PUBLIC

Active Users - [0]PUBLIC

Transaction Heatmap (T-Map) - [0]PUBLIC

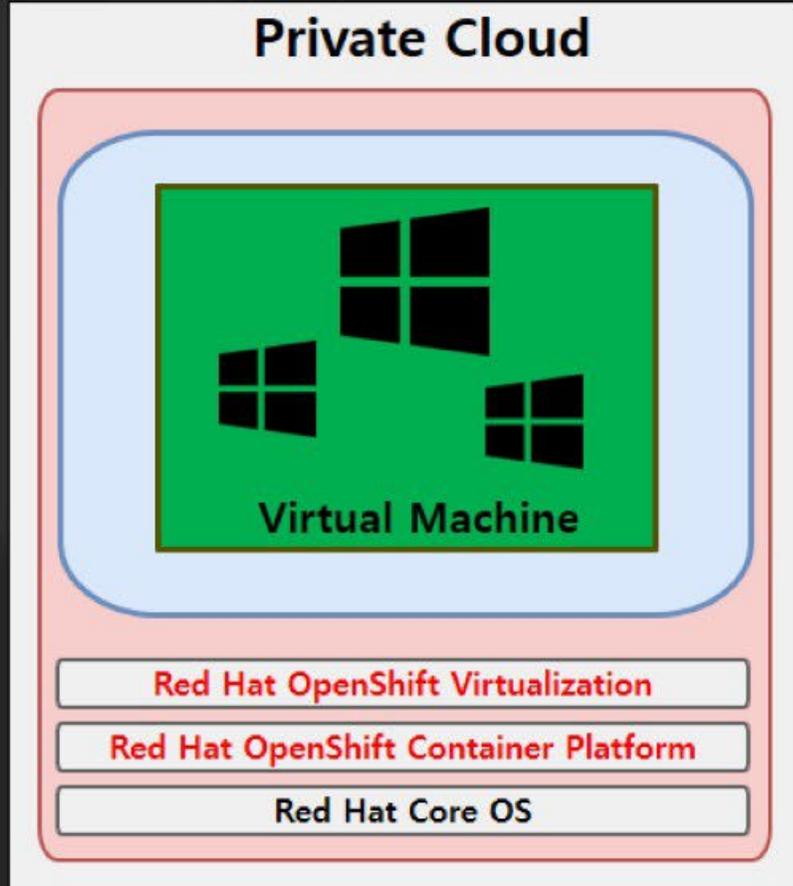
Private Cloud

Public Cloud

Red Hat OpenShift Container Platform



하이브리드 클라우드 가상화와
클러스터 관리



Virtual Machines in a container world

- Kubernetes 시스템으로 직접 컨테이너화할 수 없는 가상화 시스템의 애플리케이션을 전환하는 방법을 제공
- 기존 K8S 클러스터에 직접 통합
- Kubernetes 패러다임 사용
 - CNI (Container Networking Interface)
 - CSI (Container Storage Interface)
 - CRDs (CustomResourceDefinition)
- 가상머신을 컨테이너 네이티브로 연결 및 사용

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

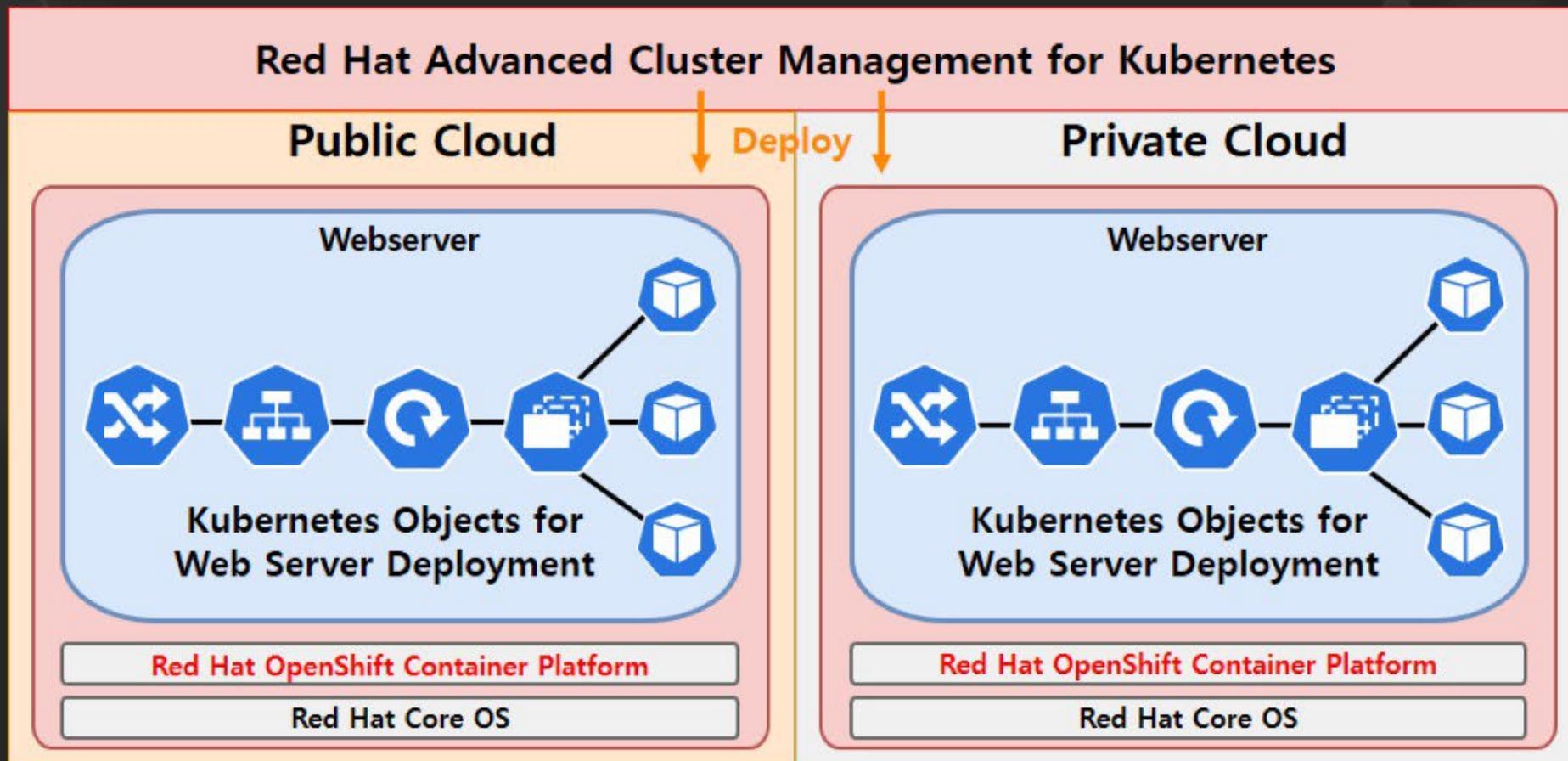
[Learn how to use virtual machines](#)

OpenShift내에 가상머신 생성

Private Cloud와 Public Cloud 통합관리 및 애플리케이션 통합 배포 데모



Webserver 배포



- All Clusters
- 홈
- 현명합니다
- 개요
- 검색
- 인프라
 - 클러스터
 - 자동화
 - 호스트 인벤토리
- 애플리케이션
- 거버넌스
- 인증 정보

클러스터

클러스터 목록 클러스터 세트 클러스터 풀 검색된 클러스터

Multicloud Hub 시작하기

이름	네임 스페이스	상태	인프라	컨트롤 플레인 유형	배포 버전	라벨	노드	에드온	생성 날짜
<input type="checkbox"/> local-cluster	local-cluster	준비 상태	VMware vSphere	Hub	OpenShift 4.12.22 업그레이드 가능	openshiftVersion-major=4 openshiftVersion-major-minor=4.12 velero.io/exclude-from-backup=true 14 주가	5	7	2023. 8. 14. 오후 1:36:19

관리할 클러스터 가져오기



openmaru