



# Red Hat을 통한 오픈소스 AI/ML 이니셔티브의 발전

Red Hat OpenShift AI로 마이그레이션하여 프로덕션급 일관성,  
유연성, 지원을 전사적으로 확보

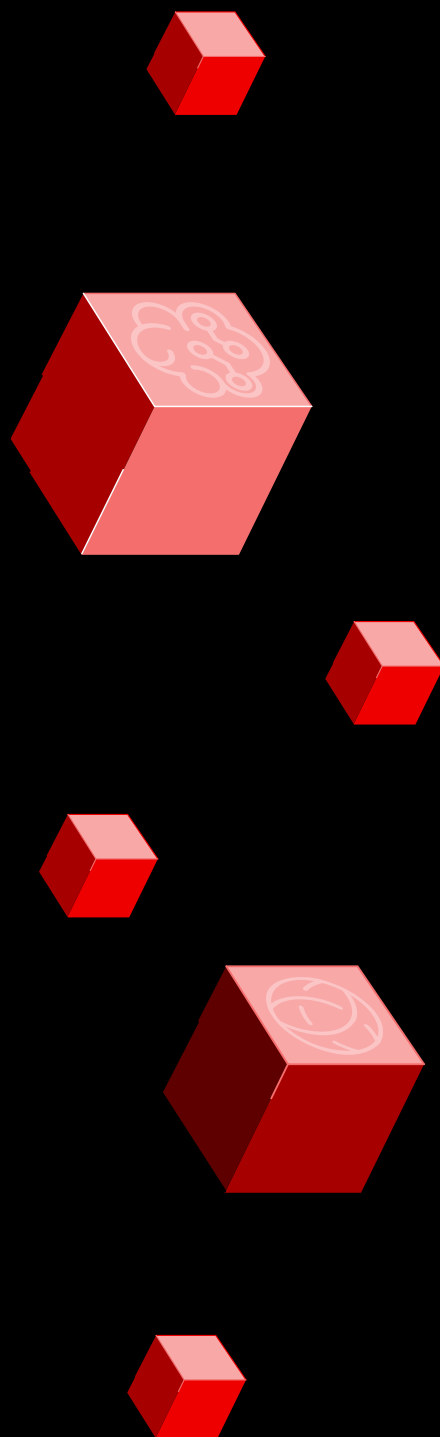
# 목차

1 Red Hat OpenShift AI로  
AI/ML 이니셔티브 발전시키기

2 마이그레이션 계획하기

3 Red Hat OpenShift AI의  
조직 적합성 확인하기

4 마이그레이션 시작 준비하기



# Red Hat OpenShift AI로

## AI/ML 이니셔티브 발전시키기

인공지능(AI) 기술은 프로세스를 가속화하고 경험을 맞춤화하며 광범위한 데이터 세트에서 인사이트를 획득하는 혁신적인 애플리케이션의 개발을 지원합니다. AI는 문제 해결, 학습, 인식, 추론과 같이 일반적으로 인간의 지능을 필요로 하는 작업을 수행할 수 있는 애플리케이션을 만드는 과학이자 엔지니어링입니다. AI의 하위 집합인 머신 러닝(ML)은 대규모 데이터 세트를 기반으로 훈련된 알고리즘과 통계적인 모델을 사용하여 명시적으로 프로그래밍하지 않고도 예측하거나 결정을 내립니다.

AI와 ML은 비즈니스 이점을 창출하고자 하는 기업 기술 리더를 위한 핵심 툴입니다. 많은 조직이 Jupyter, PyTorch, Kubeflow와 같은 오픈소스 프로젝트를 사용하여 자체 AI 플랫폼을 만드는 방식으로 시작합니다. 이러한 방식을 사용하면 팀이 작업을 하면서 [Open Data Hub](#)와 같은 커뮤니티에서 일어나고 있는 혁신을 가깝게 접할 수 있는 반면, 대규모 팀이 투입되어야 하고 이러한 프로젝트를 테스트, 수정, 통합하는 데 더 많은 노력을 기울여야 합니다.

### Red Hat은 기반 기술, 입증된 전문성, 전략적 파트너십을 제공하여 AI 및 ML 목표 실현을 지원합니다.

Open Data Hub를 만든 이니셔티브에서 자연스럽게 발전한 [Red Hat® OpenShift® AI](#)는 [Red Hat OpenShift](#)에서 AI/ML 실험 및 모델을 훈련, 조정, 제공, 모니터링, 관리하기 위한 툴을 제공하는 AI 플랫폼입니다. OpenShift AI는 데이터 사이언티스트와 개발자에게 인사이트를 확보하고 지능형 애플리케이션을 빌드하기 위한 강력한 기술 플랫폼을 제공합니다. 팀은 일관된 협업 환경을 통해 실험 단계에서 프로덕션으로 빠르게 이동할 수 있습니다.

[여러 버전](#)이 제공되는 OpenShift AI에는 AI/ML 라이브러리 및 프레임워크, 그래픽 처리 장치(GPU) 가속기 지원, 데이터 사이언스 파이프라인, 분산 워크로드 기능 등과 같은 핵심 개발 및 배포 기능 세트가 [신뢰할 수 있는 AI 툴의 에코시스템](#)과 통합되어 포함되어 있습니다. 데이터 사이언티스트는 원하는 툴로 시작하고, 셀프 서비스 개발 환경을 만들고, 실시간으로 협업할 수 있는 한편, 개발자는 컨테이너 지원 모델을 AI 지원 애플리케이션에 더욱 쉽게 통합할 수 있습니다. 동시에 이 두 팀 모두 보안 중심의 통합 플랫폼에 컨테이너화된 모델과 애플리케이션을 배포하고 워크로드를 빠르게 확장하여 온사이트, 클라우드 또는 엣지에서 데이터 볼륨, 훈련 실행 기간, 모델 크기, 필요한 가속화 등의 요구 사항을 처리할 수 있습니다.

# 팀 전반의 이점 경험

Red Hat OpenShift AI는 조직 전반에 이점을 제공합니다. 오픈소스 AI/ML 기술, 툴, 애플리케이션을 OpenShift AI로 마이그레이션해야 하는 여러 이유들 중 몇 가지를 소개합니다.

## 프로덕션급 지원

OpenShift AI 서브스크립션은 온라인 및 전화 지원에 대한 액세스를 제공합니다. 따라서 전문가와 협력을 통해 문제를 신속하게 해결할 수 있습니다. 처음부터 제품 전문가와 상담하거나 **Red Hat Customer Portal**을 통해 온라인으로 제품 도큐멘테이션, 라이프사이클 및 지원 정보, 트러블슈팅 툴, Red Hat Knowledgebase 문서, 계정 및 서브스크립션 관리 툴, 보안 업데이트 등을 찾으세요.

## 간소화된 업그레이드

Red Hat은 간소화된 OpenShift AI 업그레이드 경로를 제공합니다. 따라서 최신 버전의 오픈소스 프로젝트를 추적하거나 업스트림 커뮤니티에서 버그 픽스를 선별할 필요가 없습니다. Red Hat의 엔터프라이즈 오픈소스 솔루션 개발 전문성을 활용하여 시간을 절약하고 비즈니스 우선순위에 다시 집중하세요. 매니지드 클라우드 서비스 사용자는 99.95%의 가동 시간 SLA(서비스 수준 계약, Service-Level Agreement)를 통해 자동 업그레이드의 혜택을 누리며, 자체 관리형 사용자는 **투명한 라이프사이클 정책**으로 업그레이드를 더욱 효과적으로 계획할 수 있습니다.

## 통합 인증

선호하는 오픈소스 또는 상용 제공 툴을 사용하여 OpenShift AI 배포판을 커스터마이징하세요. OpenShift AI는 다양한 오픈소스 툴을 직접 통합합니다. 또한 사용자는 데이터 엔지니어링, 모델 개발, 하드웨어 및 소프트웨어 가속화, 모델 관리 등을 위해 인증된 파트너 제품들을 통합할 수 있습니다. 이러한 옵션 제품과 기술은 OpenShift AI 대시보드에서 직접 액세스할 수 있으며, 학습 모듈과 튜토리얼도 제공하는 경우가 많습니다. 또는 선호하는 업스트림 기술을 대체하세요.

## 소프트웨어 공급망 보안

Red Hat은 문서화된 보안 중심 **소프트웨어 공급망**을 통해 OpenShift AI를 포함한 엔터프라이즈 수준의 솔루션을 제공합니다. 보안 엔지니어들로 구성된 전담 팀이 위협과 취약점을 분석하고, 사전 예방적 조언을 제공하고, Red Hat 제품을 위한 보안 패치를 개발합니다.

# 마이그레이션 계획하기

Red Hat OpenShift AI로 마이그레이션하기 전에 다음 질문을 사용하여 기존 오픈소스 AI 환경 및 요구 사항과 향후 요구 사항을 평가하세요.

## 하드웨어 요구 사항

- ▶ 그래픽 처리 장치(GPU)와 기타 가속기 등 하드웨어의 크기를 적절하게 조정하고 구성하는 방법을 알고 있나요?

## 관리 정책

- ▶ 사용자가 프로젝트를 셀프 프로비저닝할 수 있나요?
- ▶ 프로젝트가 필요한 기존 활용 사례는 무엇인가요?
- ▶ 프로젝트에 대한 액세스는 어떻게 관리되나요?
- ▶ 팀을 위해 어떤 리소스와 툴이 사전 배포되나요?

## 프로세스 및 파이프라인

- ▶ 모델 훈련과 데이터 통합을 위한 사용자 정의 파이프라인이 있거나 필요한가요?
- ▶ 데이터 사이언티스트에게 고유 패키지가 포함된 사용자 정의 Notebook이 필요한가요?
- ▶ 사용자 정의 런타임으로 ModelMesh를 구성해야 하나요?

## 통합된 구성 요소 및 툴

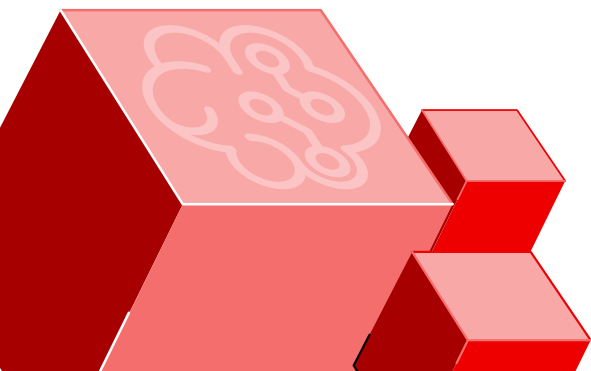
- ▶ 기타 데이터 사이언스 툴을 새 환경에 어떻게 통합할 수 있나요?
- ▶ 데이터 스토리지 시스템을 OpenShift AI와 통합할 수 있나요?
- ▶ 통합이 필요한 기존 Red Hat OpenShift 기능이 있나요?
- ▶ 기존 시스템에 추가 툴링이 필요한 중요 통합 지점이 있나요?

## 솔루션 배포

- ▶ 여러 개발, 테스트 및 프로덕션 클러스터에서 OpenShift AI를 어떻게 배포 및 관리할 수 있나요?
- ▶ 기존 환경에서 다른 제 3사 툴을 어떻게 배포 및 구성할 수 있나요?
- ▶ 여러 환경 및 클러스터 전반에서 모델의 프로모션을 어떻게 관리할 수 있나요?

## 사용자 교육

- ▶ 팀은 어떻게 OpenShift AI를 도입하고 사용할 수 있나요?
- ▶ 데이터 사이언티스트를 교육하고 사용자 환경 개선을 위한 커스터마이제이션을 제공할 담당자는 누구인가요?



## Red Hat 전문가 지원받기

Red Hat Consulting은 마이그레이션을 계획하는 데 도움이 되는 다음 여러 서비스를 제공합니다.

- ▶ **Red Hat Consulting: Red Hat OpenShift AI Pilot**은 AI/ML 플랫폼에 필요한 툴, 통합, 커스터마이제이션을 파악하고 이를 환경에 배포하는 데 도움이 되는 서비스입니다.
- ▶ **Red Hat Consulting: MLOps Foundation**은 클라우드 네이티브 툴링 및 아키텍처를 사용하여 ML 전략을 발전시키고 프로덕션 레디 추론 서비스를 위한 재사용 가능한 패턴을 만들며 전체 ML 모델 라이프사이클을 자동화하는 데 도움이 되는 서비스입니다.

Red Hat Consulting에 대해 [자세히 알아보세요](#).

# 공통된 마이그레이션 단계

Red Hat OpenShift AI로의 마이그레이션은 모두 다르지만 이 섹션에서는 마이그레이션 프로세스의 개요와 함께 마이그레이션 과정에서 직면할 수 있는 몇 가지 문제점을 소개합니다.



**참고:** Red Hat OpenShift AI를 가장 쉽고 안전하게 설치할 수 있는 방법은 사용하지 않은 새 클러스터에 설치하는 것입니다. 기존 클러스터를 재사용해야 하는 경우 Red Hat OpenShift AI를 설치하기 전에 이전에 설치된 모든 구성 요소를 완전히 제거해야 합니다.

## Open Data Hub 사용자를 위한 팁

**Open Data Hub**는 일반적인 오픈소스 AI/ML 툴을 OpenShift 환경에 통합하기 위한 청사진을 제공하는 커뮤니티 프로젝트입니다. Open Data Hub 아키텍처는 OpenShift를 기반으로 하기 때문에 Red Hat OpenShift AI와 같은 프로덕션급 플랫폼으로 이동하기 전에 AI/ML을 실험하고자 하는 조직에서 자주 선택합니다.

Open Data Hub에는 여러 버전이 있으며, Open Data Hub 환경을 Red Hat OpenShift AI로 마이그레이션하고 있는 조직을 위해 이 섹션 전반에서 추가 버전별 작업을 설명합니다.

# 단계 1

## 현재 AI 플랫폼 설치에 대해 설문조사를 실시합니다.

- ▶ 모든 매니페스트와 구성 파일을 수집합니다.
- ▶ 쿠버네티스 비밀 정보와 같은 기밀 데이터와 ConfigMaps와 같은 비기밀 데이터를 포함한 모든 관련 설정을 수집합니다.
- ▶ Grafana, Strimzi와 같은 설치된 모든 구성 요소의 버전을 기록합니다.
- ▶ 사용자 정의 Notebook을 포함해 모든 Notebook 이미지 버전을 찾습니다.
- ▶ 기존 AI 플랫폼 또는 다른 애플리케이션이나 사용자가 사용하는 모든 PVC(퍼시스턴트 볼륨 클레임, Persistent Volume Claim)를 찾습니다.
- ▶ 사용자의 AI 플랫폼과 동일한 네임스페이스에 설치된 다른 모든 애플리케이션이나 툴을 파악합니다.

### Open Data Hub 1.4 이전 릴리스를 위한 권장 사항

- ▶ 사용 중단된 모든 티어 2 구성 요소에 대해 커뮤니티에서 지원하는 대체 옵션으로의 마이그레이션을 계획합니다.
- ▶ 레거시 JupyterHub Notebook을 Kubeflow Notebook 컨트롤러로 마이그레이션할 준비를 합니다.
- ▶ 멀티 인스턴스 배포를 중앙 집중형 인스턴스로 통합할 계획을 세웁니다.

### Open Data Hub 1.x 릴리스를 위한 권장 사항

- ▶ Red Hat OpenShift Dev Spaces로의 마이그레이션을 위해 KfDef에 배포된 모든 구성 요소를 평가합니다.

### Open Data Hub 2.x 릴리스를 위한 권장 사항

- ▶ 어떤 구성 요소를 유지할 수 있고 어떤 구성 요소를 제거하여 마이그레이션 후 재생성해야 하는지 파악합니다.

# 단계 2

## 모든 데이터 및 구성을 백업합니다.

모든 변경 전에는 원시 데이터, 사용자 데이터, 구성, 비밀 정보를 포함한 전체 백업을 수행합니다.

실제 백업 절차는 데이터의 유형 및 볼륨, 허용된 다운타임, 현재 백업 및 복원 기능에 따라 달라집니다.

## 단계 3 현재 AI 플랫폼을 준비합니다.

호환성을 보장하기 위해 현재 AI 플랫폼을 안정적인 최신 버전으로 업그레이드합니다.

### Open Data Hub 1.4 이하를 위한 권장 사항

비밀 정보, ConfigMaps를 포함해 개별 사용자 및 Notebook에서 사용하는 쿠버네티스 리소스를 개별 프로젝트로 마이그레이션합니다.

## 단계 4 기존 AI 플랫폼을 제거합니다.

- ▶ 자동 프로세스를 사용하여 가능한 한 많은 구성 요소를 제거합니다.
- ▶ 남아 있는 모든 아티팩트와 분리된 객체를 수동으로 제거합니다.
- ▶ 필요에 따라 오래된 구성 요소를 정리합니다.

## 단계 5 Red Hat OpenShift AI를 설치합니다.

Red Hat OpenShift AI와 함께 제공되는 [지침](#)에 따라 설치를 완료합니다.

## 단계 6 모든 데이터 및 구성을 복원합니다.

이전에 저장된 원시 데이터, 사용자 데이터, 구성, 비밀 정보의 전체 복원을 실행합니다.



# Red Hat OpenShift AI의 조직 적합성 확인하기

Red Hat OpenShift AI는 프로젝트 또는 조직에 적합한 선택이 될 수 있습니다. AI/ML 워크로드에 OpenShift AI를 성공적으로 사용하는 조직들이 공유한 몇 가지 기준을 소개합니다.

- ▶ Red Hat OpenShift에서 실행되는 데이터 사이언스 플랫폼을 원합니다.
- ▶ 구축의 토대가 되는 기반 구성 요소를 제공하는 개방형 플랫폼을 원합니다.
- ▶ 다른 상용 제품과 오픈소스 제품을 기존 환경에 쉽고 간단하게 통합하고 싶습니다.
- ▶ 컴플라이언스, 데이터 주권, 데이터 프라이버시 고려 사항으로 인해 특정 워크로드를 온사이트에서 배포해야 합니다.
- ▶ 하이브리드 환경, 멀티클라우드 환경 또는 서로 분리된 환경에서 워크로드를 배포하고 싶습니다.
- ▶ 여러 팀을 위해 사용자, 데이터 액세스, 리소스를 중앙에서 관리하고자 합니다.
- ▶ 오픈소스 기술을 지원합니다.
- ▶ 워크로드 배포 프로세스를 간소화하고자 합니다.
- ▶ 자동 스케일링(automatic scaling)으로 여러 클러스터 리소스에서 LLM(대규모 언어 모델, Large Language Model)과 같은 AI 워크로드를 실행하고자 합니다.
- ▶ 여러 업스트림 오픈소스 프로젝트를 기반으로 신뢰할 수 있는 플랫폼을 통합, 유지 관리, 제공할 시간이나 전문성이 부족합니다.
- ▶ 전문가들로 구성된 전담 팀이 AI 플랫폼을 지원했으면 합니다.
- ▶ 데이터 사이언스 팀이 다른 개발 팀에서 사용하는 것과 동일한 사례와 툴을 사용했으면 합니다.
- ▶ Red Hat OpenShift 기술, 프로세스, 툴을 이미 갖추고 있으며, 이를 AI 이니셔티브 및 워크로드에 사용하고자 합니다.

이 중 하나라도 조직에 해당된다면 Red Hat OpenShift AI를 조직의 AI 현대화 계획에 추가하는 것이 훌륭한 선택이 될 수 있습니다.

# 마이그레이션 시작 준비하기

Red Hat OpenShift AI는 조직이 개발에서 프로덕션까지 AI 기반 애플리케이션을 빠르게 빌드하고 발전시키는 데 도움이 됩니다.

새로운 AI 플랫폼으로 마이그레이션하는 작업은 어려울 수 있습니다. Red Hat Services는 AI/ML 모델과 지능형 애플리케이션의 배포 속도를 높이기 위한 최적화된 환경을 구축할 수 있도록 다양한 **컨설팅, 교육, 인증** 서비스를 제공합니다. 실제로, Red Hat OpenShift를 배포하기 위해 Red Hat 서비스를 이용한 조직은 인프라 활용도를 높이고 가상 머신 풋프린트를 50% 줄였습니다.<sup>1</sup> 또한 Red Hat의 서비스와 지원은 이러한 조직이 703%의 ROI(투자수익률)를 실현하는 데 도움이 되었습니다.<sup>1</sup>

## Red Hat Consulting

Red Hat Consulting은 기술 구축, 프로세스 간소화, 팀 간 조정, 시스템 연동 개선을 지원하는 한층은 멘토링을 제공합니다. 모델을 프로덕션에 배포하기 위한 전략을 이제 막 개발하기 시작한 조직과 아직 준비 중인 조직 모두를 Red Hat Consulting이 도와드립니다.

## Red Hat Training and Certification

Red Hat 교육 및 자격증은 Red Hat OpenShift 관리자 및 개발자를 위한 **특정 기술 경로**를 제공합니다. 한층은 교육 및 자격증의 주제에는 OpenShift AI 파운데이션과 ML 모델 개발이 포함됩니다.

## Red Hat Technical Account Management

Red Hat TAM(기술 계정 관리자)은 조직의 AI/ML 이니셔티브를 지원하기 위해 Red Hat 소프트웨어를 계획 및 배포하도록 지원하는 기술 자문입니다. 실제로, 주요 프로젝트에 TAM을 포함하면 3년 후 운영 중단이 67% 감소했습니다.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Forrester Consulting 연구, Red Hat 의뢰. "The Total Economic Impact™ Of Red Hat Service And Support For OpenShift (OpenShift에 대한 Red Hat 서비스 및 지원의 Total Economic Impact™)," 2022년 5월. 설문조사에 참여한 고객사를 대표하는 복합 조직에 대한 결과입니다.

<sup>3</sup> Forrester Consulting 연구, Red Hat 의뢰. "The Total Economic Impact™ Of Red Hat Technical Account Managers(Red Hat 기술 계정 관리자의 Total Economic Impact™)," 2023년 3월. 설문조사에 참여한 고객사를 대표하는 복합 조직에 대한 결과입니다.