



대한소방공제회

“클라우드 네이티브 여정의 시작
애플리케이션 현대화를 통한 개발/운영 환경 개선,”

컨테이너 기반 애플리케이션 구성으로
시스템 의존성 감소

배포자동화 및 가시화를 통한
관리 편의성 증대

“공제회 최초 클라우드 네이티브 기반 안정적인 업무 시스템 구축”

대한소방공제회 업무운영환경 개선 사업

맨텍솔루션 아코디언 Case Study



대한소방공제회는 소방공무원의 생활안정과 복지증진을 위해 1984년 정부에서 설립한 단체로, 소방공무원에 대한 공제 제도와 지원 사업을 수행하고 있다. 회원 수는 약 6만 명, 자산은 2조원으로 5대 공제회 가운데 하나이다.

대한소방공제회는 회원관리 시스템, 홈페이지, 지분회 담당자 시스템, 파레브 홈페이지, 자산운용시스템, 연계시스템 등을 운영하고 있다.

공공 클라우드 네이티브 여정의 시작

2023년까지 진행된 공공기관의 클라우드 전환율은 27.9%로 파악되었고, 2024년에는 365개 시스템이 클라우드 전환을 앞두고 있다. 행정안전부는 2026년까지 행정·공공기관 100% 클라우드 전환을 목표로 했지만 이후 계획을 수정하였고, 2030년까지 클라우드 네이티브 전환을 완료하는 것으로 정책을 변경했다. 정부 정책의 변경으로 2023년부터 각 기관에 클라우드 전환 지원금이 제공되지 않았음에도 클라우드 전환율은 지난해 더 늘어났다.

이렇듯 많은 공공기관이 클라우드 네이티브 전환을 진행하고 있지만 비용 부담, 클라우드 전환 업무 부담 등을 이유로 변화에 빠르게 대응하지 못하는 공공기관도 여전히 많다.

이러한 상황 속에서 대한소방공제회는 공제회 가운데 가장 빠르게 클라우드 네이티브 전환을 시작해 안정적으로 시스템을 운영하고 있다. 2008년 차세대 시스템 구축 이후 업무 운영환경 개선사업을 두 차례 실시하면서 회원관리시스템을 고도화해 왔으나 운영상의 여러 문제점들이 드러나면서 이를 해결하기 위한 방법으로 PaaS를 선택하게 된다.

전자정부 표준프레임워크와 오픈소스로 구성된 기존 시스템과 그 한계

대한소방공제회는 2018년 회원관리 시스템을 고도화할 당시 공공기관에서 가장 많이 사용하는 아키텍처를 선택했고, 해당 시스템은 상용 WEB/WAS 기반에 부하 분산 네트워크 장비를 이용하여 인프라를 구축하고 전자정부 프레임워크로 구성했다. 그 외 부족한 형상 관리 및 배포, 일부 관리 기능은 오픈소스 솔루션으로 구성했다. 하지만, 시스템 운영 후 2년 정도 경과하자 오픈소스의 문제점과 시스템 확장성, 배포 주기, 세부적인 모니터링 등 다양한 문제가 산발적으로 발생했다.

기존 시스템은 특히 통합과 배포의 문제가 심각했다. 시스템 개발과 운영 환경에 배포 시 발생하는 문제로 시스템이 중단되기도 했다. 배포는 야간에만 진행해야 했고, 문제 발생 시 서둘러 오류를 찾아야만 했다. 더욱이 개발 오류로 인해 롤백을 하려면, 그에 따른 준비 시간이 상당히 오래 소요되었고, 결국 롤백 대신 신규 버전을 적용해야 했다.



대한소방공제회 전경 ©대한소방공제회

기존 시스템의 문제점을 크게 세 가지로 볼 수 있는데, 첫 번째는, 오류 발생 시 원인을 찾기 힘들다는 것이다. CI/CD 파이프라인에 오류가 발생해도 가시화 기능이 없어, 디버깅을 하기 어려웠다. 운영과 개발 환경의 차이, 라이브러리 종속성 문제로 배포 시 종종 실패가 발생했다. 이중화로 인한 세션 관리가 가능했지만, 무중단 배포를 하기는 불가능했다.

둘째로, 오픈소스 거버넌스나 전문가가 부재한 상황에서 오픈소스의 사용도 상당한 부담이었다. 기능개선을 위해 업데이트를 하려면 보안 취약점과 서버 환경 변수, DATA 이관 여부 등 다양한 부분을 고려해야 했다. 실제로 배포관리 SW(Jenkins)를 업데이트하고 오류가 발생하여 한동안 개발서버에 문제가 생기기도 했다.

셋째로, 응용 서버를 확장에 대한 어려움이다. 서버 가상화를 통해 일괄적 관리 및 모니터링을 할 수는 있었으나, 신규 서버를 구성하려면 이미지 생성과 네트워크 설정, 로드밸런싱을 개별적으로 작업해야 했다. 엔지니어별로 작업 명세서를 작성하고 순차적으로 작업을 진행하는 번거로움이 있었다. 또한 성능이 제대로 나오는지 개별적으로 모니터링을 해야 했다. 그리고 공공기관의 특성상 파일럿 프로젝트나 소규모 임시 프로젝트 진행 시 상용 SW를 추가로 구매하기가 어려워 아직 정식 예산이 책정되기 전에 라이선스를 지원받기가 상당히 까다로웠다.

통합과 배포, 서버 확장 문제를 해결할 돌파구 마련

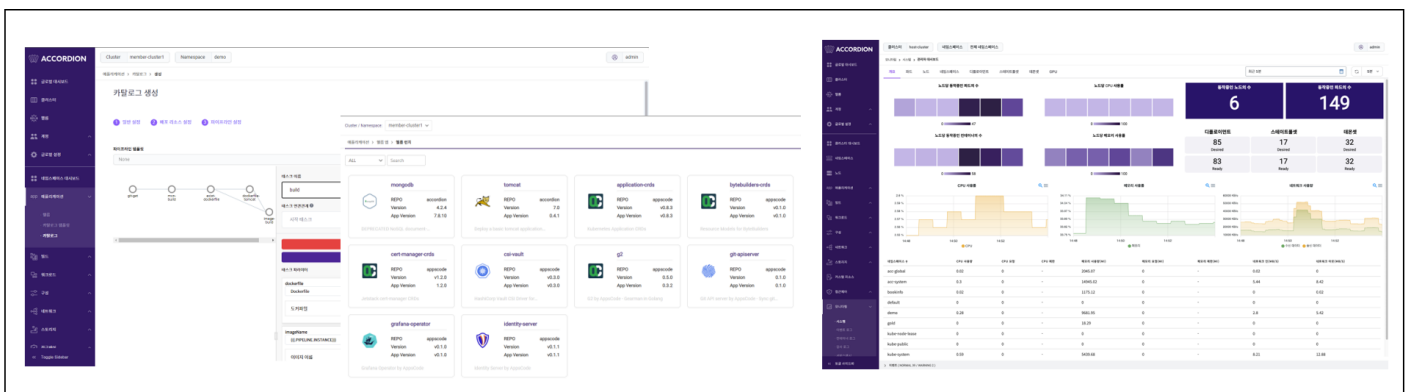
대한소방공제회의 전산정보팀 이경수 팀장은 기존 시스템의 문제에 대한 해결 방안으로 PaaS 솔루션을 도입하고자 했다. 초기 외산 솔루션 등 다양한 솔루션을 고려하기도 했지만, 솔루션 품질과 현장지원이나 엔지니어와의 의사소통 등 실질적인 요소들을 고려해 아코디언을 최종 선택했다.



대한소방공제회 전산정보팀 이경수 팀장

아코디언은 컨테이너 기반 앱 빌드/배포 자동화(CI/CD) 및 오토스케일링(Auto-Scaling), 통합 모니터링, 트래픽 관리 등의 기능을 갖춘 플랫폼이다. 대한소방공제회는 아코디언의 배포 정책을 통해 배포 시 발생하는 문제를 해결했다. 상황별로 다르게 배포 적용이 가능하여 개발자와 인프라 담당자의 업무 부담을 줄일 수 있었다. 또한, 아코디언 콘솔을 활용하여 쉽게 신규 서비스 서버를 설치하여 서버 확장에 대한 부담을 줄일 수 있었다. 이벤트나 홍보를 통해 사용자가 몰리는 경우 사이트 장애가 발생할 수 있는데 오토스케일을 활용하여 가용성을 확보할 수 있었다.

이경수 팀장은 “배포가 자유로워지면 야근, 주말 근무가 확연히 줄어든다. 평일 점심시간 30분이면 충분히 배포가 가능하기 때문이다. PaaS 도입을 통해 배포, 모니터링 측면에서도 도움을 받았지만 관리적인 이점도 많아졌다. Git을 사용하지 않고 있었는데 아코디언 도입으로 파이프라인이 구축되면서 자연스럽게 Git까지 사용하게 되었다. 사람이 하던 일을 PaaS에게 나눠줬다고 보는 게 맞을 것이다. 인력 부족을 느끼는 현장이라면 PaaS를 사용함으로써 분명한 차이를 느끼게



클라우드 네이티브 PaaS 솔루션 아코디언의 주요 화면. 아코디언은 컨테이너 기반 앱 빌드/배포 자동화 및 오토스케일링, 통합 모니터링, 트래픽 관리 등을 제공한다.

될 것”이라고 말했다.

의존성을 최소화하는 시스템 구축

이경수 팀장은 개인적으로 가장 개선된 점으로 시스템 의존성 최소화를 꼽았다. "신규 솔루션 도입 시 애플리케이션과의 연계 및 설정 등에서 많은 고려가 필요한데, 아코디언을 통해 애플리케이션 구성을 진행하게 되면서 신경 써야 할 일이 절반 정도는 줄어들게 되었다."고 밝혔다.

대한소방공제회는 복원력이 높은 시스템을 구축하고자 했다. 이에 2023년에 모바일 앱을 구축하며 MSA 구조를 일부 도입했다. 포털 및 일부 커머스 사이트에서는 이미 활성화된 아키텍처를 도입하여, 장애가 발생하더라도 오류 과급을 최소화하려는 목표를 가지고자 했다. 아코디언 플랫폼에 Layer 별 API 연계와, 보안 솔루션을 포함한 모든 환경을 컨테이너로 구성했다. 컨테이너 이미지를 복사하고 구동하면 실제 운영이 가능했기에 컨테이너 구성을 통해 환경 구성 시간을 기존 대비 25% 미만으로 축소했다. 또한, 개별 Pod 및 컨테이너를 이용하여 개발 생산성에도 도움이 되었다.

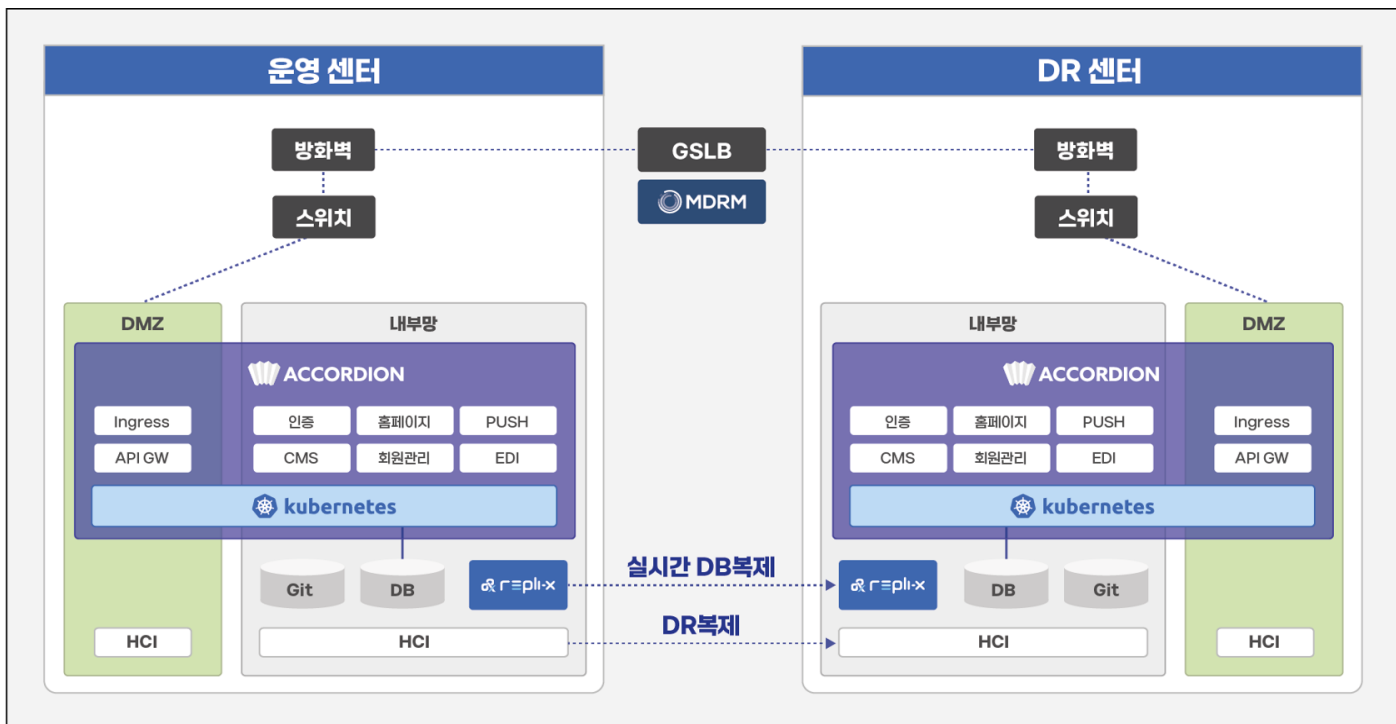
시스템 의존성을 낮추고자 MSA 구조로 컨테이너를 개별 분리하여 애플리케이션의 독립성을 보장했다. 이 팀장은 "기존 인프라 환경이었다면 MSA 아키텍처를 시도하지 못했겠지만, 맨텍솔루션의 아코디언을 통

해 가능했다"며 "IT 트렌드 기술을 접하는데 맨텍솔루션의 기술력과 지원이 많은 도움이 되었다"고 평가했다.

책임감 있는 서비스 지원과 지속적인 시스템 개선을 제공하는 맨텍솔루션

전산 담당자에게 시스템을 운영하면서 가장 큰 이슈는 장애 처리이다. 장애를 최소화하는 것이 우선이지만, 일단 장애가 발생했다면 그에 대한 빠른 대처가 더욱 중요하다. 이경수 팀장은 네트워크 문제로 인한 장애 발생 일화와 함께 맨텍솔루션의 기술 지원 서비스를 높게 평가했다. 서비스를 운영하던 중, 네트워크 문제가 발생했고 각 담당자들은 원인을 찾지 못하여 운영 서비스가 느려 졌다. 마침 아코디언 엔지니어가 방문을 했고, 아코디언 엔지니어의 WAS 및 네트워크의 폭넓은 지식을 바탕으로 문제를 해결할 수 있었다.

또한, 책임감 있는 기술 지원 외에도 아코디언의 장점으로 빠른 피드백을 꼽았다. 아코디언을 사용하면서 불편사항을 지속적으로 개진했고 현재 아코디언 콘솔을 개선하여 사용하고 있다. "과거 외산 솔루션을 사용 시, 기술 지원을 위해 해외 지사에 영어로 메일을 보내도 긴 응답속도로 골머리를 앓았지만 아코디언을 사용하면서 24X7 운영되는 서비스센터로 빠르게 기술 지원과 제품에 대한 피드백을 받을 수 있어 좋았다"고 이경수 팀장은 전했다.



대한소방공제회의 운영 센터 및 DR 센터 구성

아코디언을 도입하면서 맨텍솔루션의 제품의 품질과 서비스에 만족한 소방공제회는 현재 맨텍솔루션의 재해복구 자동화 솔루션 'MDRM'과 실시간 복제 솔루션 'Repli-X'를 도입하여 재해복구 시스템을 구축하고 있다.

선진 기술 도입에 앞서 가기 위한 준비

대한소방공제회는 2024년에 맨텍솔루션의 DR 자동화 솔루션 'MDRM'과 PaaS 솔루션 '아코디언'을 이용해 재해복구시스템 구축을 완료했다. MDRM을 통해 One-Click으로 전체 시스템을 이관 및 구동 시키고 아코디언으로 실제 서비스를 실행시킨다. 이를 통해 합리적인 RTO와 RPO를 도출하였고, 가시성 확보와 전체 TASK 관리를 통해 비상상황에 대비하고 있다. 그리고 데이터 수집 및 분석 AI 모델을 만들어서 향후 추정 분야를 예측하는 프로젝트와 자산운용 상품의 수익률을 한눈에 볼 수 있도록 시각화 하는 프로젝트도 준비하고 있다. 소방공제회의 기본 사업인 자금 운용(공제사업)과 회원복지(지원사업)를 위한 시스템을 지속적으로 개선 중이다.

이 팀장은 "PaaS를 도입하고 가장 큰 변화는 무언가를 시도하기 좋은 상황이 되었다는 것이다. 신규 솔루션 도입을 할 때 여러 부담이 줄어들면서 새로운 기술 도입에 대해 적극적으로 생각하게 되었다. 소방공제회가 5대 공제회 가운데 규모는 작은 편에 속하지만 그렇기 때문에 조직의 민첩함이 강점이라고 할 수 있다. 클라우드 네이티브 전환도 공제회 가운데 가장 빠르게 시작한 만큼 선진 기술 도입에서 계속 앞서 나가겠다"고 밝혔다.

대한소방공제회 업무운영환경 개선 사업

프로젝트 세부

- **정보시스템 통합 유지보수 사업**
 - 클라우드 개발 환경 개선 및 자동배포 지원
- **모바일 앱 개발 및 홈페이지 개편**
 - 홈페이지, 모바일 시스템 구조 변경에 따른 시스템 재구축
 - 인프라 환경(쿠버네티스)에 적합한 MSA 기반 시스템 설계
- **DR 시스템 구축**
 - 홈페이지 및 대내외 서비스 관리 시스템
 - 컨테이너 관리 서비스

맨텍솔루션 제품

- 컨테이너 통합관리 솔루션 '아코디언' (ACCORDION)

주요 성과

- 배포 자동화를 통한 업무 부담 감소
- 가시화를 통한 관리 편의성 증대
- 컨테이너를 통한 환경구축 시간 기존 대비 25% 미만으로 축소