# 6장: 트래픽 통계

## Q1: 2012년과 2018년의 트래픽 통계를 현재 클라우드에도 적용할 수 있는가?

A1: 해당 트래픽 분류를 제공하는 공개 통계와 측정 연구를 인용했습니다. 비율은 시기와 환경에 따라 달라질 수 있습니다. 이 자료는 내부 통신 최적화의 필요성을 설명하는 근거로 사용했습니다.

## Q2: 데이터센터 내부 트래픽 비율과 같은 호스트로 모아 줄일 수 있는 트래픽 비율은 어떻게 다른가?

A2: 데이터센터 내부 트래픽에는 별도 스토리지와의 통신 등도 포함됩니다. 이 중 같은 호스트에 배치할 수 있는 애플리케이션 쌍의 통신이 colocation으로 줄일 수 있는 부분입니다.

# 26장: nginx 확장성

## Q: Container/process에서 worker를 1개에서 2개로 늘렸을 때 처리량이 감소하는 이유는?

A: wrk 클라이언트 스레드 수는 1, 2, 4개로 바꾸고, nginx 서버 worker는 4개로 유지했습니다. 2스레드 조건의 중앙값 실행에서는 서버 worker 4개가 모두 실행 중이었지만, 연결은 3개에만 배정됐습니다. Keep-alive로 이 배정이 유지되어 한 worker가 요청을 처리하지 못했고, 서버의 병렬 처리량이 감소했습니다. 공정한 비교를 위해 서버 worker 수와 엔드포인트별 CPU 할당은 모든 비교군에서 동일하게 유지하고 별도 처리를 하지 않았습니다.

# 27장: Live Migration

## Q1: USERNET이 colocated 구간을 약 5초 늦게 벗어나는 이유는?

A1: 마이그레이션 이벤트가 발생하면 USERNET 스크립트는 데몬에 1단계 분리(first-stage decoupling)를 요청하고 완료를 동기적으로 기다립니다. 이 단계에서는 공유 메모리 I/O를 멈추고 상대가 아직 읽지 않은 데이터를 보존한 뒤 공유 메모리 경로를 분리합니다. 실제 VM 이동은 이 준비가 끝난 후에 시작됩니다.

## Q2: 그래프에서 demotion 후 USERNET은 약 15초간 처리량이 0인데, OVS-DPDK는 약 1초 만에 회복하는 이유는? 시간은 어디에 쓰이며 어떻게 줄일 수 있는가?

A2: 약 15초 정지에는 A1의 준비 절차 외에도 VM 실행 환경 복원과 TCP 연결 복구 시간이 포함됩니다. 고정시간 포화시험에서 USERNET의 colocated 처리량이 더 높으므로, 통신과 마이그레이션 간 CPU·메모리·네트워크 자원 경합이 지연을 더했을 가능성도 있습니다. 다만 이는 확인된 원인이 아닌 추정입니다.