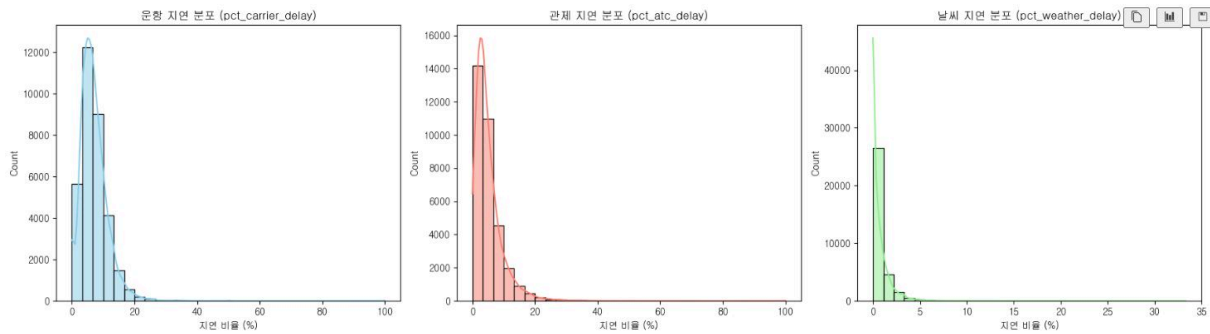


# 항공 지연 데이터 분석 보고서 (Histogram)



## ✓ 데이터 분석

### 1. 운항 지연 분포 ( pct\_carrier\_delay )

- 분포가 오른쪽으로 긴 꼬리(long right tail) 를 가진 **비대칭 분포** (Right-skewed)
- 대부분의 데이터가 **5~10%** 사이에 몰려 있음
- **20% 이상**의 극단적 지연도 일부 존재 → 이상치 또는 특정 이슈

#### 📌 해석:

항공사 자체 요인(정비, 인력, 스케줄 문제 등)으로 인한 지연이 **전체적으로 가장 큰 비중**을 차지하며, 일부 항공편은 심각한 지연 발생

### 2. 관제 지연 분포 ( pct\_atc\_delay )

- 역시 **오른쪽으로 긴 꼬리 분포**
- **0~5%** 사이에 집중, **10% 이상은 드문 편**

#### 📌 해석:

공항이나 항공 관제 시스템으로 인한 지연은 대부분 **경미하거나 일시적인 수준**  
일부 혼잡 시간대 또는 특정 공항에서 **지연 폭이 커지는 경우** 존재

### 3. 날씨 지연 분포 ( `pct_weather_delay` )

- 거의 모든 값이 0~2%에 집중
- 3% 이상은 거의 없음, 매우 예외적인 상황

 해석:

날씨로 인한 지연은 대부분의 항공편에 영향 없음

즉, 전반적으로 계절성, 지역성이 큰 요인일 수 있음

### 인사이트 도출

항목	인사이트
주요 지연 원인	운항 지연이 가장 큰 원인 → 항공사 내부 문제 대응 필요
안정적인 외부 요인	관제 지연은 비교적 안정적이며, 날씨 지연은 드문 편
위험 항공편 존재	운항 지연에서 <b>20% 이상 지연되는 극단값</b> 존재 → 운영상 비효율 항공편 탐지 필요
지연 분포 특성	모든 변수는 <b>**비대칭 분포 (오른쪽 꼬리)**</b> 로, 일부 항공편이 전체 평균을 끌어 올림

### 전략적 제안

- 항공사는 내부 운영 최적화(정비, 스케줄링 등)로 운항 지연을 줄이는 게 핵심
- **ATC 지연이 많은 공항**은 별도로 분석하여 혼잡 시간대 관리 필요
- 날씨 지연은 예외적이므로, 이를 이유로 한 항공편 전반 평가에는 주의 필요
- 극단적 지연편 식별 및 개선으로 전체 평균 지연률을 낮출 수 있음