

# 부진 재고 분석 요약 보고서

## 1. 문제 정의 및 데이터 개요

### 과제 배경 및 목적

- 당사는 최근 3개월간(2025.03.20~2025.06.20)의 제품별 판매 및 재고 데이터를 보유하고 있음. 일부 상품의 판매가 정체되어 효율적인 재고 관리가 필요함. 본 분석의 목적은 판매가 부진한 재고를 데이터 기반으로 식별하고, 이를 분류하는 로직을 마련하는 것임.

### 부진 재고 정의

- 부진 재고란, 입고된 지 오래되었음에도 판매 속도(회전율)와 재고 소진율이 낮은 재고를 의미함. 따라서 단순히 재고가 많다고 부진이 아니라, 판매 속도·입고 기간·소진율 세 가지 지표의 불균형으로 판단함. 본 분석은 “시간 + 판매속도 + 재고 효율”의 3요소로 부진을 정의.

### 부진 재고 정의의 근거

- 재고는 ‘시간’이 중요.
  - 어떤 제품은 입고된 지 얼마 안 돼서, 아직 판매될 시간이 충분한 상태일 수도 있음.
  - 반대로 입고된 지 한참 지났는데도 안 팔린다면, 이미 판매 기회를 놓친 것.
- 재고가 많다고 다 나쁜 건 아닐 수 있음.
  - 신상품이라면 재고가 많을 수 있어 정상 재고로 볼 수 있음.
  - 하지만 판매가 거의 없는데 재고가 계속 쌓여 있다면, 공간·비용·현금 흐름이 모두 낭비 됨.
- ‘부진 재고’는 단순히 판매량이 아니라 ‘시기와 속도’를 함께 봐야 함.
  - 최근 3개월 판매 추이 + 입고 시점 + 재고량을 함께 보면, “기회를 놓친 재고”를 구분 가능.

### 데이터 개요

#### 파생변수

지표명	계산식	의미	스코어링 포함
재고회전율	$\text{sale\_qty} / \text{qty}$	재고가 얼마나 팔렸는지 비율로 표시	✓
재고소진율	$(\text{sale\_qty} / (\text{qty} + \text{sale\_qty})) * 100$	전체 물량 중 팔린 비중	✓
입고경과일수	$\text{기준일}(6/20) - \text{ship\_date}$	입고 후 경과된 일수	✓
월평균판매량	$\text{sale\_qty} / 3$	3개월간 평균 월 판매 수량	참고용
예상소진개월수	$\text{qty} / (\text{월평균판매량})$	현재 재고가 모두 팔리기까지 걸릴 예상 개월 수	참고용
판매속도지수	$(\text{월평균판매량} / \text{qty})$	재고 대비 월평균 판매 비율 (높을수록 빠름)	참고용

#### 스코어링 정규화 변수

변수명	정규화 방향	의미
회전율_norm	$1 - (\text{재고회전율} / \text{max})$	회전율 낮을수록 부진 ↑
경과일_norm	$(\text{입고경과일수} / \text{max})$	오래될수록 부진 ↑
소진율_norm	$1 - (\text{재고소진율} / 100)$	소진율 낮을수록 부진 ↑

## 2. 분석 과정 및 핵심 지표

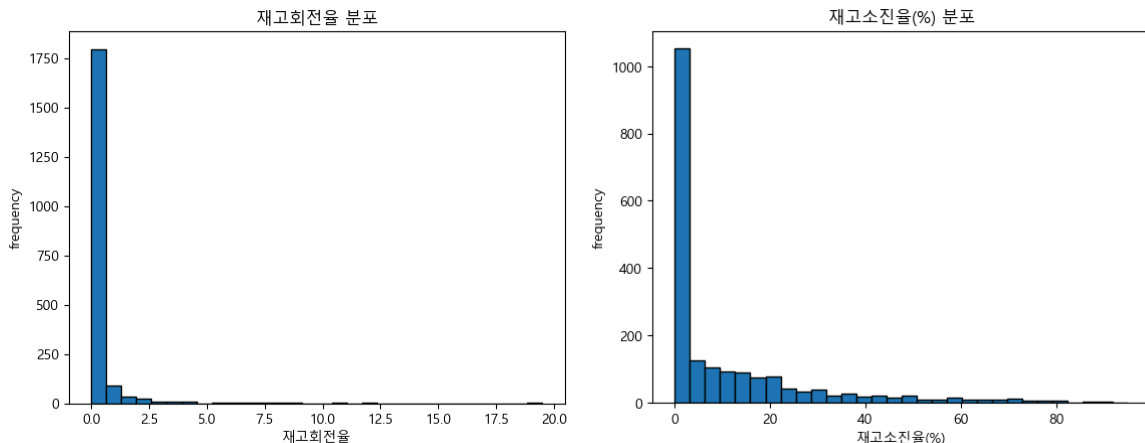
### 분석 절차 요약

단계	내용	목적
데이터 정제	결측/음수 처리, ship_date 변환	안정된 지표 계산
분포 점검	qty, sale_qty 로그 변환	판매 집중도 확인
파생 변수 생성	입고경과일수, 재고회전율, 재고소진율	판매·시간·재고 효율 수치화
지표 정규화	0~1 스케일, 값↑ = 부진↑	방향성 통일
부진 점수 산출	$0.4 \times \text{회전율\_norm} + 0.4 \times \text{경과일\_norm} + 0.2 \times \text{소진율\_norm}$	종합 부진도 계산
분위수 분류	상위 25% = 부진, 중간 50% = 관심, 하위 25% = 정상	부진재고 식별

- 분포점검
  - qty나 sale\_qty의 값이 대부분 0이거나 너무 치우쳐있음 → 회전율 계산 시 분포에 왜곡과 시각화/모델링 시 스케일 불균형 위험이 있어 로그 변환 필요
- 부진 점수 산출
  - 정의한 부진 재고는 판매 시기를 놓쳐, 판매 속도가 느리고 오래 창고에 머물러 있는 재고로 핵심은 판매 속도와 시간 경과임. 재고의 양 자체보다는, 얼마나 안 팔리고 있고, 얼마나 오래 안 팔렸는지가 핵심 지표. 그래서 스코어링에서 가장 큰 비중을 이 두 항목에 둬.

### 주요 지표 분포 결과

지표	관찰 결과
입고경과일수	대부분 200일 이내, 일부 400일 이상 장기 재고 존재
재고회전율	대부분 0~0.2 구간, 판매 정체 제품 다수
재고소진율(%)	대부분 0~10%, 3개월간 판매 거의 없음

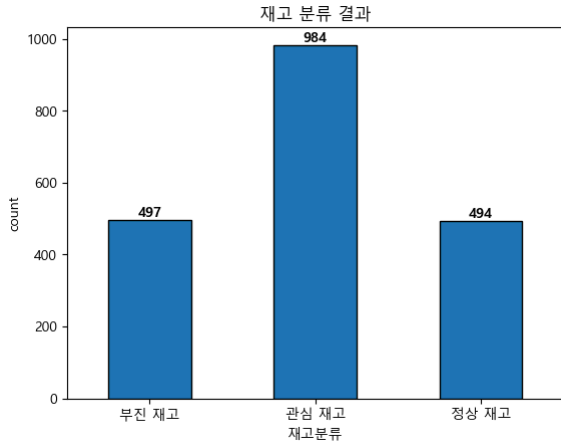


- 재고회전율 분포
  - 대부분의 상품이 회전율 **0.2 이하** 구간에 몰려 있어, 최근 3개월 동안 판매가 거의 일어나지 않은 제품이 다수를 차지함을 확인할 수 있음.
- 재고소진율 분포
  - 대부분의 상품에서 소진율이 **10% 이하**로 나타나, 보유 재고 대비 실제 판매가 매우 낮은 수준임을 보여줌.

### 3. 결과 해석 및 인사이트

#### 분류 결과 요약

- 전체 재고 중 **25% 부진**, **50% 관심**, **25% 정상** → 평균 점수 약 **0.6** 으로 전반적으로 중간 이상 부진 수준



- 전체 재고 중 약 **25%**가 부진 재고로 분류되었으며, 관심 재고가 절반 이상을 차지.

#### 그룹별 부진 비율 요약

구분	세부 항목	부진비율(%)
biz	AP (의류)	25.96
	FW (신발)	24.12
gender	KIDS	28.47
	WOMENS	26.29
	MENS	23.48
silhouette (상위 3)	HOODED LONG SLEEVE TOP	60.19
	PANTS	38.74
	HIGH TOP	35.29

- 부진 재고는 **의류(AP)**, **KIDS·WOMENS** 제품군, **긴팔·팬츠형태** 제품에 집중되어 있음.

#### 주요 인사이트

##### 인사이트 ① - 사업군(AP vs FW) 비교

- 의류(AP)군의 부진 재고 비율은 25.96%**, 신발(FW)군은 24.12%로, 의류 상품의 부진이 더 높은 수준으로 나타남. 이는 재고 전체 중 약 4분의 1 이상이 판매 부진 상태임을 의미.

##### 인사이트 ② - 고객군별(gender) 부진 집중 구간

- 성별 구분별로는 KIDS(28.47%)**, WOMENS(26.29%), MENS(23.48%) 순으로 부진 비중이 높음. 특히 KIDS 상품군은 전체 평균보다 약 3%p 이상 높은 부진율을 보임.

##### 인사이트 ③ - 제품형태(silhouette)별 부진 집중 제품군

- 형태별로는 HOODED LONG SLEEVE TOP(60.19%)**, PANTS(38.74%), HIGH TOP(35.29%)에서 부진 재고가 특히 높게 나타남. 이는 해당 형태의 제품들이 회전율·소진율 모두에서 낮은 값을 기록했음을 보여줌.

#### 종합 결론

- 전체 재고 중 약 **25%**가 부진 재고로 분류되었으며, 부진은 **의류(AP)**, **KIDS·WOMENS** 제품군, **긴팔 상의 및 하의류**에서 집중적으로 나타남. 전반적으로 회전율과 소진율이 낮은 제품이 다수를 차지하고 있어, 향후 사업군·고객군·제품 형태별로 관리 기준을 세분화하는 것이 필요.