R Journal Entry Analysis

HHH

2021 10 22

# Step 1. 테스트 개요 및 목적

재무제표에 대한 회계감사의 일환으로 감사대상기간 동안 발생한 모든 전표 데이터에 대한 무결성 및 비경상적인 거래가 존재하는지를 검증

1. 계정명(FSLI) : 전체 계정
2. 기준일 (Coverage date) : 2017-01-01 ~ 2017-12-31
3. 테스트되는 경영자의 주장 (Assertion) : 완전성 (C),정확성 (A),기간귀속구분 (CO),실재성 (E/O),권리 (R),공시(PD),평가(V)

# Step 2. Test 대상 모집단

1. 전체 전표를 포함하는 분개장.
2. 모집단의 완전성 확인 : Step 5. Test 결과의 A01, A02, A03 참조

# Step 3. 오류의 정의

재무보고 프로세스 관련, 부적절하거나 비경상적인 분개 및 수정사항

# Step 4. Test 방법

* A01 . Data Integrity 검증 - 데이터 유효성을 검증하고, record에 대한 이해를 위한 절차

전표 데이터의 회계기간이 당해년도에 포함되는지 여부 검토  
전표 주요 필드값의 누락 여부 검토를 통한 data integrity 검토

* A02. 전표번호 별 차대변 일치검증

전표번호 별 차변금액과 대변금액이 일치하는지 확인하여 전표 데이터의 완전성을 검토  
차변금액과 대변금액이 일치하지 않을 경우 해당 전표를 추출하여 회사 측과 확인

* A03. 시산표 Reconciliation 검증(Trial Balance Rollforward Test)

기초 F/S잔액에 수령한 모든 전표의 계정과목 별 합계금액을 반영하여 도출한 기말 F/S 잔액과 회사 제시 F/S와의 일치 여부 검토

* B01. 매출의 상대계정분석(매출과 연관성이 낮은 계정이 포함된 비정상적인 거래)

매출에 대한 상대계정분석 결과 비정상적으로 처리된 회계처리가 있는지 검토하고 해당 전표 중 특정 금액 이상인 건을 추출하여 검토

# Step 5. Test 결과

## readxl, lubridate, skimr, tidyverse 패키지를 불러온다.(library)

## load Journal Entry data

* Journal Entry data 객체 load 하고 확인

je\_raw <- read\_csv('je\_utf\_colname.txt')

## Rows: 309043 Columns: 22  
## ── Column specification ────────────────────────────────────────────────────────  
## Delimiter: ","  
## chr (9): 계정과목명, 거래처[코드], 결의사원[코드], 유형번호[유형명], 증빙구분[구분명], INSERT\_ID, 입력일자, M...  
## dbl (11): 전표일자, 구 분[기표][번호], 전표번호, LN\_SQ, DRCR\_FG, 계정코드, 구 분[결의][년/월/일], 구 분...  
## num (2): 차변금액, 대변금액  
##   
## ℹ Use `spec()` to retrieve the full column specification for this data.  
## ℹ Specify the column types or set `show\_col\_types = FALSE` to quiet this message.

print(je\_raw)

## # A tibble: 309,043 × 22  
## 전표일자 `구 분[기표][번호]` 전표번호 LN\_SQ DRCR\_FG 계정코드 계정과목명   
## <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <chr>   
## 1 20170101 1 201701011 1 3 12002 매출채권미수…  
## 2 20170101 1 201701011 2 4 10800 외상매출금   
## 3 20170101 1 201701011 3 4 10800 외상매출금   
## 4 20170101 46 2017010146 1 3 10800 외상매출금   
## 5 20170101 46 2017010146 2 4 40401 제품매출   
## 6 20170101 46 2017010146 3 4 25500 부가세예수금   
## 7 20170101 47 2017010147 1 3 10800 외상매출금   
## 8 20170101 47 2017010147 2 4 40401 제품매출   
## 9 20170101 47 2017010147 3 4 25500 부가세예수금   
## 10 20170101 48 2017010148 1 3 10800 외상매출금   
## # ℹ 309,033 more rows  
## # ℹ 15 more variables: 차변금액 <dbl>, 대변금액 <dbl>, `거래처[코드]` <chr>,  
## # `구 분[결의][년/월/일]` <dbl>, `구 분[결의][번호]` <dbl>,  
## # `결의부서[코드]` <dbl>, `결의사원[코드]` <chr>, `PJT[코드]` <dbl>,  
## # `유형번호[번호]` <dbl>, `유형번호[유형명]` <chr>, `증빙구분[구분명]` <chr>,  
## # INSERT\_ID <chr>, 입력일자 <chr>, MODIFY\_ID <chr>, MODIFY\_DT <chr>

### 프로그램(하단의 code)에 맞추어 열 이름 변경

* change column name

je\_tbl <- rename(je\_raw, JEDATE = 전표일자,  
 JENO = 전표번호,  
 DR = 차변금액,  
 CR = 대변금액,  
 ACCTCD = 계정코드,  
 ACCT\_NM = 계정과목명)

### A01 Data Integrity Test

* Data skim 확인

skim(je\_tbl)

Data summary

|  |  |
| --- | --- |
| Name | je\_tbl |
| Number of rows | 309043 |
| Number of columns | 22 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Column type frequency: |  |
| character | 9 |
| numeric | 13 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Group variables | None |

**Variable type: character**

| skim\_variable | n\_missing | complete\_rate | min | max | empty | n\_unique | whitespace |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ACCT\_NM | 0 | 1.00 | 2 | 16 | 0 | 211 | 0 |
| 거래처[코드] | 2172 | 0.99 | 5 | 5 | 0 | 5909 | 0 |
| 결의사원[코드] | 0 | 1.00 | 10 | 10 | 0 | 18 | 0 |
| 유형번호[유형명] | 0 | 1.00 | 4 | 4 | 0 | 5 | 0 |
| 증빙구분[구분명] | 222980 | 0.28 | 2 | 12 | 0 | 9 | 0 |
| INSERT\_ID | 178226 | 0.42 | 10 | 10 | 0 | 17 | 0 |
| 입력일자 | 178226 | 0.42 | 21 | 22 | 0 | 20885 | 0 |
| MODIFY\_ID | 772 | 1.00 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| MODIFY\_DT | 772 | 1.00 | 21 | 22 | 0 | 13253 | 0 |

**Variable type: numeric**

| skim\_variable | n\_missing | complete\_rate | mean | sd | p0 | p25 | p50 | p75 | p100 | hist |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| JEDATE | 0 | 1.00 | 20170680.32 | 345.45 | 20170101 | 20170406 | 20170710 | 20171011 | 20171231 | ▇▆▆▆▇ |
| 구 분[기표][번호] | 0 | 1.00 | 746.84 | 896.88 | 1 | 57 | 321 | 1135 | 3236 | ▇▂▁▁▁ |
| JENO | 0 | 1.00 | 65207179028.64 | 85984640164.26 | 201701011 | 2017092610 | 20170616160 | 201702221968 | 201712311321 | ▇▁▁▁▃ |
| LN\_SQ | 0 | 1.00 | 67.61 | 190.65 | 1 | 1 | 2 | 4 | 997 | ▇▁▁▁▁ |
| DRCR\_FG | 0 | 1.00 | 3.67 | 0.48 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | ▁▁▁▃▇ |
| ACCTCD | 0 | 1.00 | 24348.93 | 15524.77 | 10100 | 10800 | 25301 | 40401 | 99800 | ▇▂▁▁▁ |
| DR | 207399 | 0.33 | 2856138.70 | 53914261.42 | -1000000000 | 55000 | 77000 | 200000 | 4483053872 | ▇▁▁▁▁ |
| CR | 101644 | 0.67 | 1399762.59 | 36469703.90 | -1777760000 | 9000 | 55000 | 99000 | 4483053872 | ▁▇▁▁▁ |
| 구 분[결의][년/월/일] | 0 | 1.00 | 20170680.32 | 345.45 | 20170101 | 20170406 | 20170710 | 20171011 | 20171231 | ▇▆▆▆▇ |
| 구 분[결의][번호] | 0 | 1.00 | 740.23 | 896.64 | 1 | 50 | 314 | 1111 | 3225 | ▇▂▁▁▁ |
| 결의부서[코드] | 0 | 1.00 | 1936.41 | 844.57 | 1400 | 1400 | 1400 | 2900 | 4120 | ▇▁▁▂▁ |
| PJT[코드] | 78366 | 0.75 | 3150.05 | 542.66 | 1100 | 3100 | 3100 | 3200 | 6100 | ▁▇▃▁▁ |
| 유형번호[번호] | 0 | 1.00 | 2.92 | 0.85 | 1 | 3 | 3 | 3 | 8 | ▃▇▃▁▁ |

## A02 전표번호 별 차대변 일치검증

* 전표번호, 차변금액, 대변금액 열을 선택(select)한다. 선택한 세 개의 열에 Null 값 (NA)이 있으면 0으로 모두 바꾼다.(mutate\_all)  
  전표번호별로 묶어서(group\_by) 전표번호별 차변의 합계를 DR\_sum의 열 이름으로 전표번호별 대변의 합계를 CR\_sum의 열 이름으로 정리한다.(summarise)  
  전표번호별 차변 금액과 대변 금액 합계를 각각 차이를 계산하여 Differ라는 열 이름으로 추가(mutate)한다.
* 전표번호별 차변 금액 합계와 대변 금액 합계의 차이 Differ열의 전체 합계를 계산한다.
* 계산한 차이가 0이 아닌 행을 나타낸다.

A02 <- je\_tbl %>%   
 select(JENO, DR, CR) %>%   
 mutate\_all(~replace(., is.na(.), 0)) %>%   
 group\_by(JENO) %>%   
 summarise(DR\_sum=sum(DR),  
 CR\_sum=sum(CR)) %>%   
 mutate(Differ= DR\_sum - CR\_sum)  
A02 %>% head() %>%   
 kable(  
 position ="!h",  
 format.args = list(big.mark = ",", scientific = FALSE)  
)

| JENO | DR\_sum | CR\_sum | Differ |
| --- | --- | --- | --- |
| 201,701,011 | 132,000 | 132,000 | 0 |
| 201,701,021 | 334,400 | 334,400 | 0 |
| 201,701,022 | 708,400 | 708,400 | 0 |
| 201,701,023 | 31,900 | 31,900 | 0 |
| 201,701,024 | 145,500 | 145,500 | 0 |
| 201,701,025 | 786,500 | 786,500 | 0 |

A02 %>% tail() %>%   
 kable(  
 position ="!h",  
 format.args = list(big.mark = ",", scientific = FALSE)  
)

| JENO | DR\_sum | CR\_sum | Differ |
| --- | --- | --- | --- |
| 201,712,311,316 | 0 | 0 | 0 |
| 201,712,311,317 | 0 | 0 | 0 |
| 201,712,311,318 | -25,903,494 | -25,903,494 | 0 |
| 201,712,311,319 | 0 | 0 | 0 |
| 201,712,311,320 | 0 | 0 | 0 |
| 201,712,311,321 | -67,008,775 | -67,008,775 | 0 |

A02 %>% filter(Differ != 0)

## # A tibble: 0 × 4  
## # ℹ 4 variables: JENO <dbl>, DR\_sum <dbl>, CR\_sum <dbl>, Differ <dbl>

## A03 시산표 Reconciliation 검증(Trial Balance Rollforward Test)

### 시산표 data 준비.

* 당기 시산표 불러오기
* 전기 시산표 불러오기
* 당기시산표 columns별 결측값 확인
* 전기시산표 columns별 결측값 확인

cytb\_raw <- read\_excel('CYTB.xlsx')  
pytb\_raw <- read\_excel('PYTB.xlsx')  
colSums(is.na(cytb\_raw))

## 차 변[잔 액] DRSUM 차 변[당월계] ACCTCD   
## 0 0 0 28   
## 계정과목 대 변[당월계] CRSUM 대 변[잔 액]   
## 0 0 0 0

colSums(is.na(pytb\_raw))

## 차 변[잔 액] DRSUM 차 변[당월계] ACCTCD   
## 0 0 0 28   
## 계정과목 대 변[당월계] CRSUM 대 변[잔 액]   
## 0 0 0 0

* 결측값(Null, NA)이 ACCTCD 열에 있었으며 결측값 때문에 join에 어려움이 발생할 수 있으므로 결측을 없애고 시작한다.
* 전기 시산표에서도 결측을 없앤다.
* 결측을 없애고 나서 View(CYTB) 기능으로 읽어들인 시산표를 보니 99행이 시산표 중 재무상태표의 마지막 행이다. 시산표의 재무상태표 부분을 나누어 새로운 객체를 생성하기 위하여 1행 부터 99행까지를 썰어낸다.(slice)
* 시산표의 손익계산서 부분을 뜯어내어 새로운 객체를 생성하기 위하여 100행부터 끝까지 썰어낸다.
* 시산표에서 썰어낸(slice) 당기재무상태표 하단을 확인한다. 재무상태표 끝단이 썰렸는지 확인.
* 시산표에서 썰어낸(slice) 당기손익계산서 상단을 확인한다. 손익계산서 시작점부터 썰렸는지 확인.
* 전기시산표에서 썰어낸 전기재무상태표 하단을 확인한다. 재무상태표 끝단이 썰렸는지 확인.
* 전기 시산표의 재무상태표 부분 slice
* 당기시산표에 전기 시산표의 재무상태표 부분을 계정과목별로 맞춰서 붙인다(join). 이 때 당기시산표에 있는 계정과 전기시산표에 있는 계정이 모두 포함되도록 붙여야 한다. 전기에 변동이 있었으나 당기에 변동이 없었던 항목이 누락되지 않아야 하기 때문이다.
* 시산표의 손익계산서 부분은 당기에 발생한 잔액만 있으면 된다. 재무상태표처럼 기초잔액이라는 개념이 없다.
* 재무상태표의 잔액에서 기초잔액을 제거한 결과와 시산표의 손익계산서 부분의 잔액을 합하여 전표에서 당기에 변동이 있었던 금액을 하나로 붙인다.

cytb\_tbl <- drop\_na(cytb\_raw, ACCTCD)  
pytb\_tbl <- drop\_na(pytb\_raw, ACCTCD)  
   
CYTB\_FP <- cytb\_tbl %>%   
 slice(1:99)  
CYTB\_PL <- cytb\_tbl %>%   
 slice(100:n())  
PYTB\_FP <- pytb\_tbl %>%   
 slice(1:103)  
   
tail(CYTB\_FP) %>% kable(  
 position ="!h",  
 format.args = list(big.mark = ",", scientific = FALSE)  
)

| 차 변[잔 액] | DRSUM | 차 변[당월계] | ACCTCD | 계정과목 | 대 변[당월계] | CRSUM | 대 변[잔 액] |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 38300 | 자 기 주 식 | 0 | -1,272,037,660 | -1,272,037,660 |
| 56,201,942 | 30,874,410 | 72,053,772 | 38900 | 매도가능증권평가손 | 15,851,830 | -25,327,532 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 35100 | 이 익 준 비 금 | 0 | 191,685,447 | 191,685,447 |
| 0 | 0 | 0 | 37200 | 부의지분법이익잉여금변동 | 0 | -533,640,900 | -533,640,900 |
| 0 | 31,216,627 | 31,216,627 | 37400 | 보험수리적손익 | 36,377,018 | -86,337,830 | -117,554,457 |
| 0 | 1,320,667,762 | 0 | 37500 | 전기이월이익잉여금 | 0 | 20,773,055,122 | 19,452,387,360 |

head(CYTB\_PL) %>% kable(  
 position ="!h",  
 format.args = list(big.mark = ",", scientific = FALSE)  
)

| 차 변[잔 액] | DRSUM | 차 변[당월계] | ACCTCD | 계정과목 | 대 변[당월계] | CRSUM | 대 변[잔 액] |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 40100 | 상 품 매 출 | 468,556,458 | 3,009,362,464 | 3,009,362,464 |
| 0 | 0 | 0 | 40401 | 제 품 매 출 | 3,765,154,556 | 21,283,534,544 | 21,283,534,544 |
| 0 | 0 | 0 | 40700 | 교 육 수 입 | 671,429,789 | 6,392,231,847 | 6,392,231,847 |
| 0 | 0 | 0 | 41100 | 임 대 수 입 | 70,591,818 | 835,887,519 | 835,887,519 |
| 0 | 0 | 0 | 41200 | 기 타 수 입 | 90,910 | 33,453,005 | 33,453,005 |
| 2,790,687,018 | 2,790,687,018 | 626,758,061 | 45100 | 상 품 매 출 원 가 | 0 | 0 | 0 |

tail(PYTB\_FP) %>% kable(  
 position ="!h",  
 format.args = list(big.mark = ",", scientific = FALSE)  
)

| 차 변[잔 액] | DRSUM | 차 변[당월계] | ACCTCD | 계정과목 | 대 변[당월계] | CRSUM | 대 변[잔 액] |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | -7,137,058 | 0 | 38800 | 매도가능증권평가익 | 0 | -7,137,058 | 0 |
| 145,999,555 | 187,178,917 | 187,178,917 | 38900 | 매도가능증권평가손 | 41,179,362 | 41,179,362 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 35100 | 이 익 준 비 금 | 0 | 71,624,741 | 71,624,741 |
| 0 | 0 | 0 | 37200 | 부의지분법이익잉여금변동 | 0 | -533,640,900 | -533,640,900 |
| 0 | 15,037,512 | 15,037,512 | 37400 | 보험수리적손익 | 3,308,252 | -107,677,336 | -122,714,848 |
| 0 | 0 | 0 | 37500 | 전기이월이익잉여금 | 0 | 16,494,537,022 | 16,494,537,022 |

CYTB\_FP <- full\_join(CYTB\_FP, PYTB\_FP, by='ACCTCD') %>%   
 mutate\_all(~replace(., is.na(.), 0)) %>%   
 mutate(move = (DRSUM.x - CRSUM.x) -(DRSUM.y - CRSUM.y)) %>%   
 select(ACCTCD, move)  
  
CYTB\_PL <- CYTB\_PL %>%   
 mutate(move = (DRSUM - CRSUM)) %>%   
 select(ACCTCD, move)  
  
CYTB\_move <- bind\_rows(CYTB\_FP, CYTB\_PL)

* 전표에서 계정과목별 차변금액과 대변금액 합계를 계산하여 준비한다.
* 시산표에서 준비한 당기 변동금액(전표에서 계산한 계정과목별 당기 변동 금액)을 전표에서 계산한 차변금액과 대변 금액의 합계에 붙인다.
* 차이가 0보다 큰 항목 갯수 확인.
* A03 객체에서 차이가 0이 아닌 항목을 찾아 나타낸다. 이익잉여금 항목 하나만 나타나면 이 외의 계정은 모두 일치한다.

A03 <- je\_tbl %>%   
 select(ACCTCD, DR, CR) %>%   
 mutate\_all(~replace(., is.na(.), 0)) %>%   
 group\_by(ACCTCD) %>%   
 summarise(DR\_sum=sum(DR),  
 CR\_sum=sum(CR)) %>%   
 ungroup() %>%  
 # join 할때 자료형 일치  
 mutate(ACCTCD = as.character(ACCTCD))  
  
A03 <- left\_join(A03, CYTB\_move, by = 'ACCTCD')  
A03 <- A03 %>% mutate\_all(~replace(.,is.na(.), 0)) %>%   
 mutate(Differ = (DR\_sum - CR\_sum - move))  
  
A03 %>% head() %>% kable(  
 position ="!h",  
 format.args = list(big.mark = ",", scientific = FALSE)  
)

| ACCTCD | DR\_sum | CR\_sum | move | Differ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10100 | 125,649,815 | 124,027,515 | 1,622,300 | 0 |
| 10200 | 1,735,072,699 | 1,735,072,699 | 0 | 0 |
| 10301 | 90,863,358,102 | 90,172,042,718 | 691,315,384 | 0 |
| 10302 | 785,906,508 | 439,897,964 | 346,008,544 | 0 |
| 10501 | 7,800,000,000 | 8,400,000,000 | -600,000,000 | 0 |
| 10502 | 125,175,743 | 347,606,170 | -222,430,427 | 0 |

A03 %>% tail() %>% kable(  
 position ="!h",  
 format.args = list(big.mark = ",", scientific = FALSE)  
)

| ACCTCD | DR\_sum | CR\_sum | move | Differ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 95000 | 22,000 | 0 | 22,000 | 0 |
| 95100 | 4,289,392 | 0 | 4,289,392 | 0 |
| 95500 | 11,000,000 | 0 | 11,000,000 | 0 |
| 96000 | 13,944,550 | 0 | 13,944,550 | 0 |
| 98300 | 99,999,000 | 0 | 99,999,000 | 0 |
| 99800 | 1,018,572,999 | 0 | 1,018,572,999 | 0 |

A03 %>% filter(Differ != 0)

## # A tibble: 1 × 5  
## ACCTCD DR\_sum CR\_sum move Differ  
## <chr> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>  
## 1 37500 1320667762 0 -2957850338 4278518100

## B01 매출의 상대계정분석

* 상대계정분석에서 기준이 되는 본계정코드를 설정한다.
* 전표 데이터에서 본계정이 포함된 전표번호를 필터링(filter)한다. (행 선택)
* 전표 데이터에서 전표번호와 계정코드 열을 선택(select)한다. (열 선택)
* 선택한 전표번호와 계정코드에서 본계정이 포함된 전표번호만 남겨서 B09 변수로 지정한다.
* 본계정과 상대계정의 전표 갯수를 세어 B09 변수로 지정한다.

Corr\_Acc = '40401'  
B09\_main <- je\_tbl %>% filter(ACCTCD == Corr\_Acc) %>%   
 select(JENO, ACCTCD)  
B09\_Corr <- je\_tbl %>%   
 select(JENO, ACCTCD)  
B09 <- semi\_join(B09\_Corr, B09\_main, by = 'JENO')  
B09 <- B09 %>% filter(!is.na(ACCTCD)) %>%   
 count(ACCTCD)

계정과목명 확인

* 계정코드와 계정과목명 열을 선택한다. 중복되는 계정과목명을 삭제하고 하나씩만 남긴다.
* 계정코드에 맞는 계정과목명을 B09 에 붙인다.

B09\_name <- je\_tbl %>% select(ACCTCD, ACCT\_NM) %>% distinct()  
B09 <- left\_join(B09, B09\_name, by = 'ACCTCD')  
B09 %>% kable(  
 position ="!h",  
 format.args = list(big.mark = ",", scientific = FALSE)  
)

| ACCTCD | n | ACCT\_NM |
| --- | --- | --- |
| 10,800 | 57,348 | 외상매출금 |
| 11,300 | 66 | 진행률미수금 |
| 25,500 | 57,216 | 부가세예수금 |
| 25,900 | 75 | 선수금 |
| 26,900 | 2 | 프로젝트손실충당부채 |
| 40,100 | 44 | 상품매출 |
| 40,401 | 57,419 | 제품매출 |
| 54,100 | 1 | 프로젝트손실전입액(제) |

# Conclusion

전표 분석 결과 Step3에서 정의한 오류 사항이 발견되지 아니함.

| 조이회계 Joy Accounting |
| --- |
| <https://joy-accounting.netlify.com/> |