

## 8-4. 종합실습 2

홍형경

[chariehong@gmail.com](mailto:chariehong@gmail.com)

2020.06

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석

## · fine\_dust 테이블

컬럼	데이터형	Null	PK	설명
GU_NAME	VARCHAR2(50)	N	Y	구 명칭
MEA_STATION	VARCHAR2(30)	N	Y	측정소
MEA_DATE	DATE	N	Y	측정일자
PM10	NUMBER	Y		미세먼지농도
PM25	NUMBER	Y		초미세먼지농도

## · fine\_dust\_standard 테이블

컬럼	데이터형	Null	PK	설명
ORG_NAME	VARCHAR2(50)	N	Y	기관명
STD_NAME	VARCHAR2(30)	N	Y	미세먼지기준
PM10_START	NUMBER	Y		시작 값
PM10_END	NUMBER	Y		끝 값
PM25_START	NUMBER	Y		시작 값
PM25_END	NUMBER	Y		끝 값

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석

- fine\_dust 테이블 생성

```
CREATE TABLE fine_dust (  
    gu_name      VARCHAR2(50) NOT NULL, -- 구 명  
    mea_station  VARCHAR2(30) NOT NULL, -- 측정소  
    mea_date     DATE      NOT NULL, -- 측정일자  
    pm10         NUMBER,      -- 미세먼지농도  
    pm25         NUMBER      -- 초미세먼지농도  
);
```

```
ALTER TABLE fine_dust  
ADD CONSTRAINTS fine_dust_pk PRIMARY KEY (gu_name, mea_station, mea_date);
```

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석

- fine\_dust\_standard 테이블 생성

```
CREATE TABLE fine_dust_standard (  
    org_name      VARCHAR2(50) NOT NULL, -- 기관명  
    std_name      VARCHAR2(30) NOT NULL, -- 미세먼지 기준  
    pm10_start    NUMBER,                -- 미세먼지농도(시작)  
    pm10_end      NUMBER,                -- 미세먼지농도(끝)  
    pm25_start    NUMBER,                -- 초미세먼지농도(시작)  
    pm25_end      NUMBER                  -- 초미세먼지농도 (끝)  
);
```

```
ALTER TABLE fine_dust_standard  
ADD CONSTRAINTS fine_dust_standard_pk PRIMARY KEY (org_name, std_name);
```

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석

- fine\_dust , fine\_dust\_standard 테이블 데이터 입력

**05.fine\_dust\_insert.sql** 파일

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (1) 월간 미세먼지와 초미세먼지의 최소,최대,평균값 구하기

- 월간 → fine\_dust 테이블의 mea\_date(date형)를 월로 변환  
→ TO\_CHAR(mea\_date, 'yyyy-mm')
- 미세먼지 최소,최대, 평균 값 → pm10 컬럼에 대한 집계 함수
- 초미세먼지 최소,최대,평균 값 → pm25 컬럼에 대한 집계 함수

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (1) 월간 미세먼지와 초미세먼지의 최소,최대,평균값 구하기

```
SELECT TO_CHAR(a.meas_date, 'YYYY-MM') months
      ,ROUND(MIN(a.pm10),0) pm10_min
      ,ROUND(MAX(a.pm10),0) pm10_max
      ,ROUND(AVG(a.pm10),0) pm10_avg
      ,ROUND(MIN(a.pm25),0) pm25_min
      ,ROUND(MAX(a.pm25),0) pm25_max
      ,ROUND(AVG(a.pm25),0) pm25_avg
FROM fine_dust a
GROUP BY TO_CHAR(meas_date, 'YYYY-MM')
ORDER BY 1;
```

MON...	PM10_MIN	PM10_MAX	PM10_AVG	PM25_MIN	PM25_MAX	PM25_AVG
1 2017-01	14	133	53	0	97	31
2 2017-02	23	113	47	0	87	27
3 2017-03	0	149	61	0	107	38
4 2017-04	14	128	56	0	72	25
5 2017-05	0	243	63	0	65	23
6 2017-06	11	82	42	0	53	22
7 2017-07	0	85	34	0	54	21
8 2017-08	5	76	22	0	33	12
9 2017-09	6	94	33	0	58	18
10 2017-10	0	97	30	0	42	14
11 2017-11	12	104	42	0	63	21
12 2017-12	0	144	50	0	110	30
13 2018-01	0	137	51	0	105	30
14 2018-02	0	121	52	0	76	30
15 2018-03	0	139	51	0	124	33

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (1) 월간 미세먼지와 초미세먼지의 최소,최대,평균값 구하기

```
SELECT TO_CHAR(a.meas_date, 'YYYY-MM') months
      ,ROUND(MIN(a.pm10),0) pm10_min
      ,ROUND(MAX(a.pm10),0) pm10_max
      ,ROUND(AVG(a.pm10),0) pm10_avg
      ,ROUND(MIN(a.pm25),0) pm25_min
      ,ROUND(MAX(a.pm25),0) pm25_max
      ,ROUND(AVG(a.pm25),0) pm25_avg
FROM fine_dust a
WHERE pm10 > 0
      AND pm25 > 0
GROUP BY TO_CHAR(meas_date, 'YYYY-MM')
ORDER BY 1;
```

	MONTHS	PM10_MIN	PM10_MAX	PM10_AVG	PM25_MIN	PM25_MAX	PM25_AVG
1	2017-01	14	133	53	8	97	32
2	2017-02	23	113	46	12	87	28
3	2017-03	26	125	60	15	107	40
4	2017-04	14	113	55	8	72	26
5	2017-05	15	243	62	5	65	24
6	2017-06	11	80	41	4	53	23
7	2017-07	8	74	33	4	54	22
8	2017-08	5	49	21	3	33	13
9	2017-09	6	85	32	3	58	19
10	2017-10	5	82	29	3	42	15
11	2017-11	12	90	42	5	63	22
12	2017-12	14	144	50	7	110	32
13	2018-01	17	137	52	7	105	32
14	2018-02	22	121	53	8	76	30
15	2018-03	6	139	53	4	124	34



# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (2) 월 평균 미세먼지 현황

월	Pm10 평균	미세먼지 상태	Pm2.5 평균	초미세먼지 상태

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (2) 월 평균 미세먼지 현황

- 월간 → fine\_dust 테이블의 mea\_date(date형)를 월로 변환  
→ TO\_CHAR(mea\_date, 'yyyy-mm')
- 미세먼지, 초미세먼지 평균 값 → AVG(pm10), AVG(pm25)
- 미세먼지, 초미세먼지 상태 값 → fine\_dust\_standard 테이블

SELECT \*

FROM fine\_dust\_standard;

ORG_NAME	STD_NAME	PM10_START	PM10_END	PM25_START	PM25_END
WHO	좋음	0	30	0	15
WHO	보통	31	50	16	25
WHO	나쁨	51	70	26	35
WHO	매우나쁨	71	999	36	999

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (2) 월 평균 미세먼지

```
SELECT TO_CHAR(a.meas_date, 'YYYY-MM') months
       ,ROUND(AVG(a.pm10),0) pm10_avg
       ,ROUND(AVG(a.pm25),0) pm25_avg
FROM fine_dust a
WHERE pm10 > 0
      AND pm25 > 0
GROUP BY TO_CHAR(meas_date, 'YYYY-MM')
ORDER BY 1;
```

MONTHS	PM10_AVG	PM25_AVG
2017-01	53	32
2017-02	46	28
2017-03	60	40
2017-04	55	26
2017-05	62	24
2017-06	41	23
2017-07	33	22
2017-08	21	13
2017-09	32	19
2017-10	29	15
2017-11	42	22
2017-12	50	32
2018-01	52	32
2018-02	53	30
2018-03	53	34

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (2) 월 평균 미세먼지

MONTHS	PM10_AVG	PM25_AVG
2017-01	53	32
2017-02	46	28
2017-03	60	40
2017-04	55	26
2017-05	62	24
2017-06	41	23
2017-07	33	22
2017-08	21	13
2017-09	32	19
2017-10	29	15
2017-11	42	22
2017-12	50	32
2018-01	52	32
2018-02	53	30
2018-03	53	34

ORG_NAME	STD_NAME	PM10_START	PM10_END	PM25_START	PM25_END
WHO	좋음	0	30	0	15
WHO	보통	31	50	16	25
WHO	나쁨	51	70	26	35
WHO	매우나쁨	71	999	36	999

- 월별 평균 값을 미세먼지 기준 테이블의 start와 end 값 사이에 있는지 비교
- 월별 평균 값을 구한 쿼리를 서브쿼리(인라인 뷰)로 사용
- fine\_dust\_standard 테이블과 값을 비교

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (2) 월 평균 미세먼지

```
SELECT a.months
,a.pm10_avg
,( SELECT b.std_name
  FROM fine_dust_standard b
 WHERE b.org_name = 'WHO'
    AND a.pm10_avg BETWEEN b.pm10_start
                      AND b.pm10_end
 ) "미세먼지 상태"
,a.pm25_avg
```

```
,( SELECT b.std_name
  FROM fine_dust_standard b
 WHERE b.org_name = 'WHO'
    AND a.pm25_avg BETWEEN b.pm25_start
                      AND b.pm25_end
 ) "초미세먼지 상태"
FROM ( -- 월평균 미세먼지 농도 서브쿼리
      SELECT TO_CHAR(a.meas_date, 'YYYY-MM') months
            ,ROUND(AVG(a.pm10),0) pm10_avg
            ,ROUND(AVG(a.pm25),0) pm25_avg
      FROM fine_dust a
      WHERE a.pm10 > 0
            AND a.pm25 > 0
      GROUP BY TO_CHAR(meas_date, 'YYYY-MM')
    ) a
ORDER BY 1;
```

# 1. 종합 실습 – 미세먼지 분석 (2017.01 ~ 2018.03)

## (2) 월 평균 미세먼지

MONTHS	PM10_AVG	미세먼지 상태	PM25_AVG	초미세먼지 상태
1 2017-01	53	나쁨	32	나쁨
2 2017-02	46	보통	28	나쁨
3 2017-03	60	나쁨	40	매우나쁨
4 2017-04	55	나쁨	26	나쁨
5 2017-05	62	나쁨	24	보통
6 2017-06	41	보통	23	보통
7 2017-07	33	보통	22	보통
8 2017-08	21	좋음	13	좋음
9 2017-09	32	보통	19	보통
10 2017-10	29	좋음	15	좋음
11 2017-11	42	보통	22	보통
12 2017-12	50	보통	32	나쁨
13 2018-01	52	나쁨	32	나쁨
14 2018-02	53	나쁨	30	나쁨
15 2018-03	53	나쁨	34	나쁨

## 2. Quiz

- 로또에서 1등중 가장 적은 당첨금이 나온 회차와 번호, 금액 조회
- 로또에서 번호가 연속되어 나온 회차와 번호 조회
- 각 교통 수단별 사고 발생 대비 사망자 수 비율의 평균은?
- 2017년 미세먼지 평균 상태별 일 수 구하기