



# Welcome

Anton Consulting Inc. is a professional consulting company focused on Contact Centers

## Workforce Management





# CONTENTS

1. Dynamics

2. WFM

3.

4.





1.

# Dynamics



# 1. Dynamics

---

- 업무량은 외부에 의해 발생됨
- 콜 발생은 무작위로 일어남
  - 일정 시간대 콜의 발생 패턴은 예측 가능. 이를 통해 특정 시간대에 들어올 총 콜 **Load**는 예측 가능.
  - 그러나 각 콜들이 정확히 각 시간대 내에서 언제 들어 올지는 예측이 어려움
- 보이지 않는 세상
  - 놀이 공원 **Queue VS** 콜 센터 **Queue =>** 다른 만족 사이클
  - 고객의 인내 심리에 영향을 미치는 7 요소
- 서비스 준거가 높은 대상
  - 콜 센터 서비스에 대한 고객의 비교 대상은 동종업계 타사가 아니라 업계 전체의 **Best** 회사임.
- 주 고객 접점



1.

# Dynamics



7가

✓

✓ 가

✓

✓

✓ 가

✓

✓ Style



# 1. Dynamics



- (Queue)  
: Server, Random Arrival,

-  
: Server 가 가 가 .

( ) 1 2 , 3



# 1. Dynamics

1 : Occupancy Trade-off



▶ = “X% Y ”

▶ Occupancy = 
$$\frac{(\quad + \quad)}{(\quad + \quad)}$$

□ “ , occupancy 가 ?”

□ But,





# 1. Dynamics

( ) occupancy rate

-

-

ex. occupancy rate 86%

30 14% free time (random) = 4.2

- free time

(ex. 30 free time)

30 ?

- 4.2



# 1. Dynamics

## Occupancy

- ▶ Occupancy 가 burn out ... 가,  
occupancy 가 .....

## Occupancy vs. (Adherence to Schedule)



$$\frac{(\quad + \quad \text{가} \quad )}{(\quad)}$$



Occupancy

- ▶ Why ?



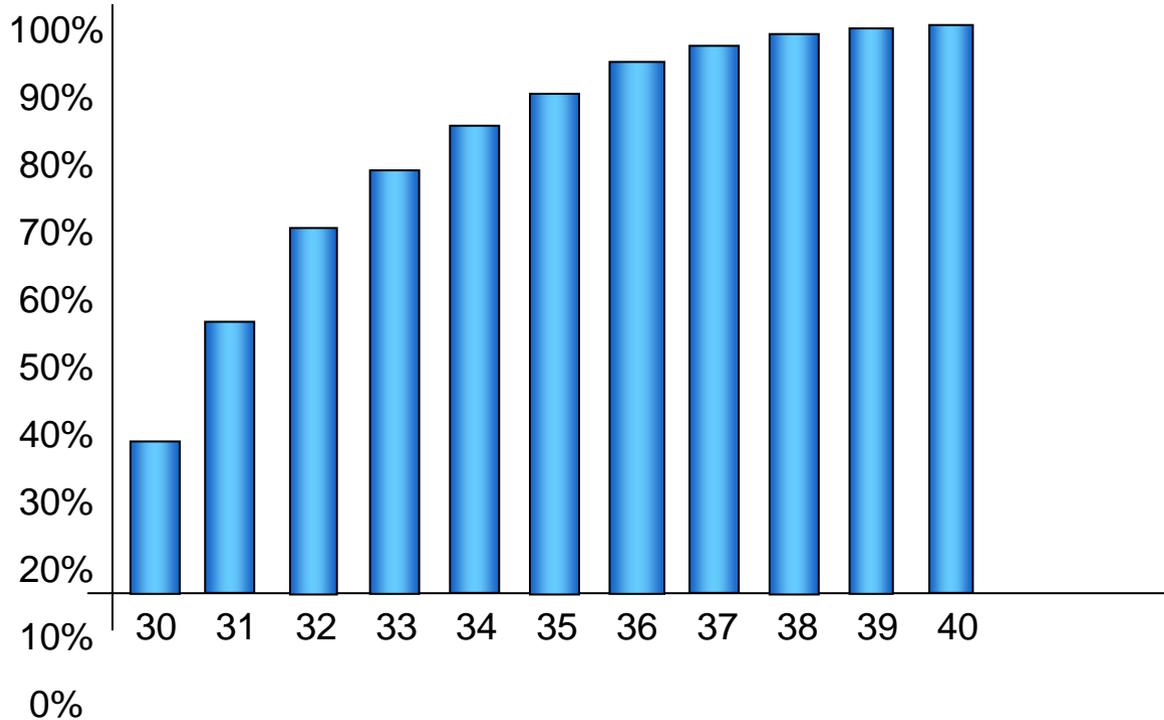
1.

# Dynamics

2 :

□ “ 가

“



Swamp -





1.

# Dynamics

3:



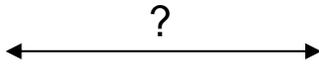
.



,

,

,



.



## 2. WFM (Workforce Management)



## 2. WFM

### □ WFM이란?

- 인력자원관리를 위한 종합 관리를 일컫는 말이나, 콜 센터에 한정하면 상담 필요 인력의 효과적 예측과 배치를 통해 고객 서비스 수준을 유지하면서 비용 최적화를 이루는 관리 기법을 의미함.
- 상담원 필요 인원 계산을 위한 예측, 예측 결과에 맞춘 상담원 스케줄링, 계획 대비 실행에 대한 비교 관리의 3개 영역으로 구분됨.

### □ WFM의 목표

- 올바른 예측된 자원들을 올바른 장소와 올바른 시기에 투입 함으로써 비용을 최적화 한다.
- 상담원의 합리적 배치를 통해 업무 로드를 최적화 하고, 이를 통해 근무 만족도를 높인다.





## 2. WFM



-

**(X percent of calls answered in Y seconds)**



‘X percent of calls answered in Y seconds’ 가?

-

가

( )



-

-

.



가

-

-





## 2. WFM

$(Y + Y) / ( + )$

- 가

$Y /$

- ,

$Y / ( + )$

- , 가

-

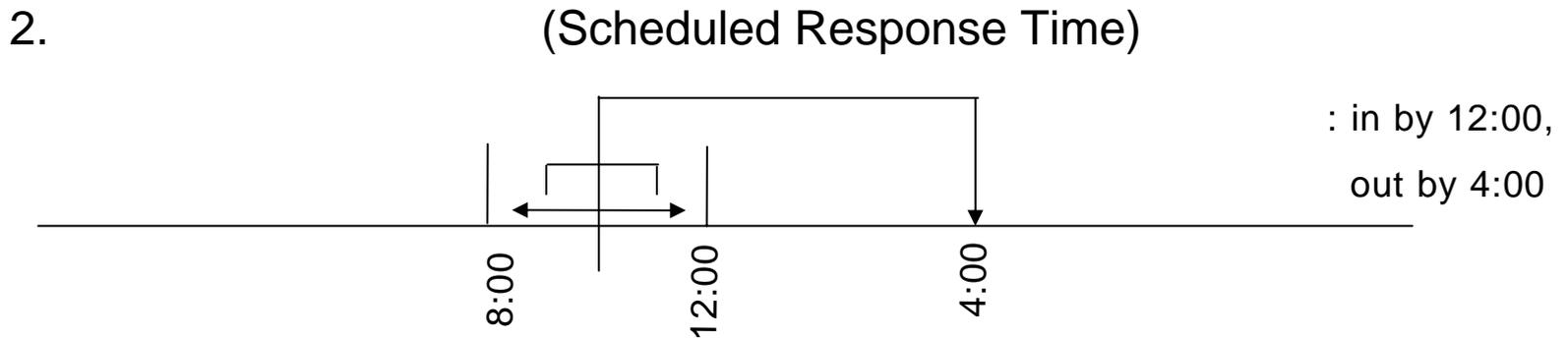
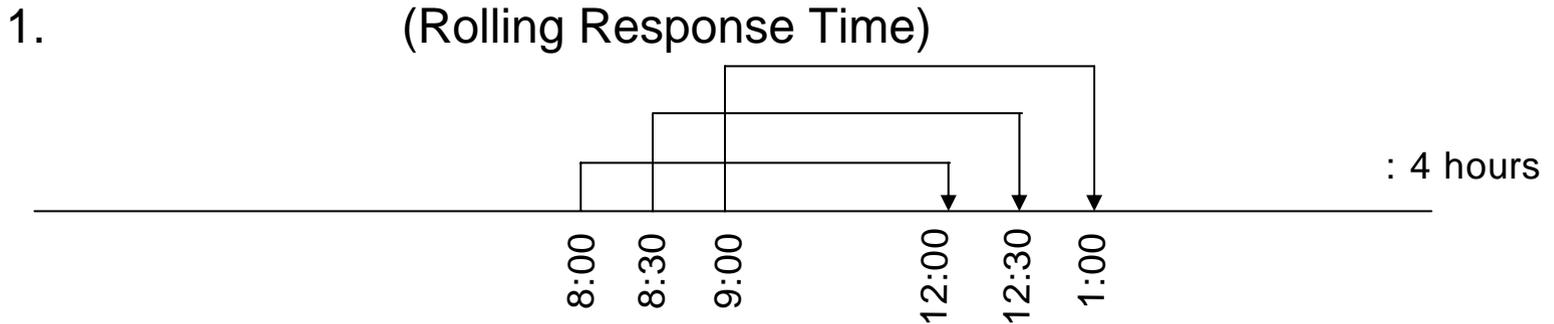
$Y / ( + Y )$

- Y ,



## 2. WFM

### ▶ (Response Time) 가



Ex. 8:00 ~ 12:00 e-mail 4:00  
1:00 ~ 6:00 e-mail 10:00



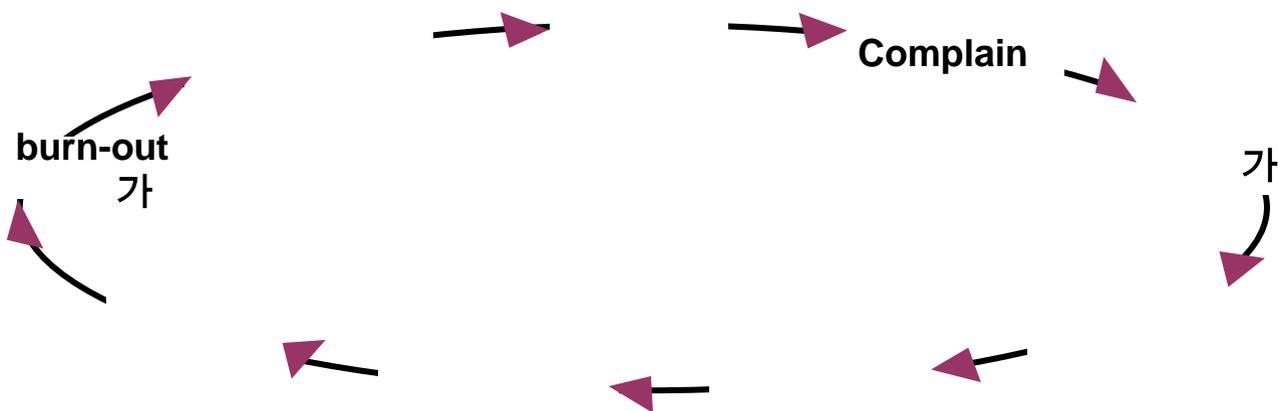
## 2. WFM



-

→ ACD

가



가



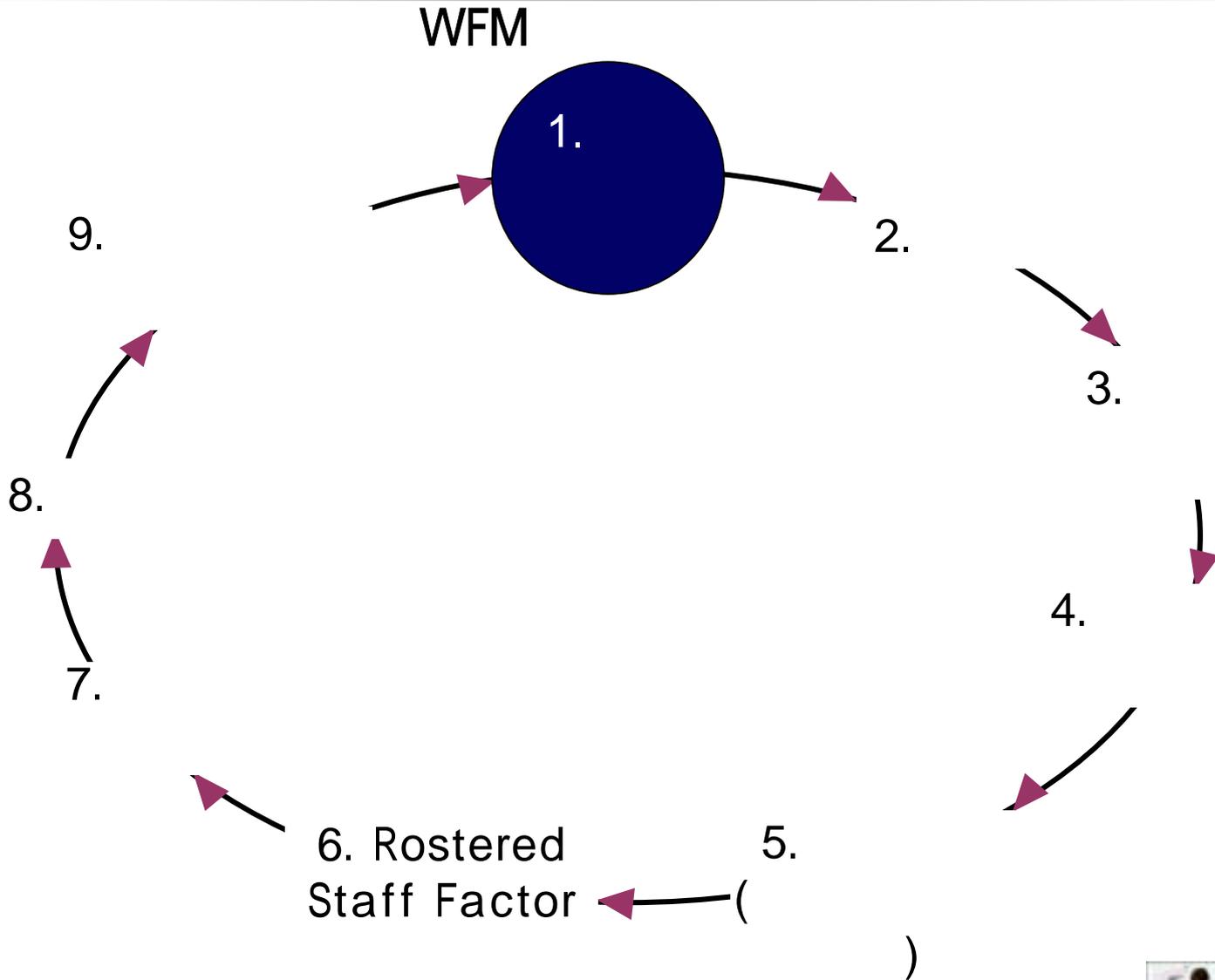


3.

- 
- 
- 



3.



3.



- 
- 가 , , , , .



- . (80/20 )
- . (
- )
- . (cf. (Incremental revenue analysis))
- .



3.

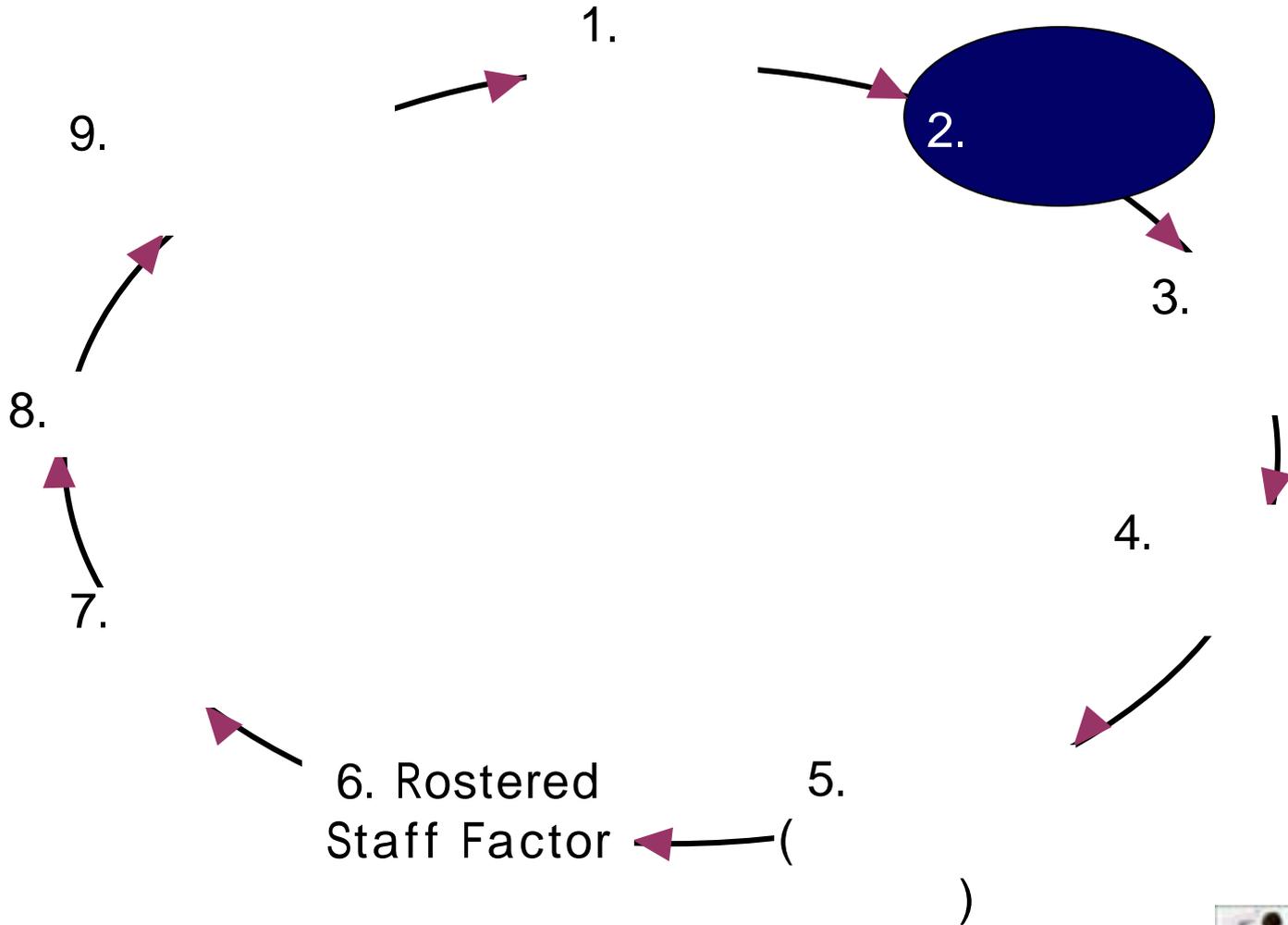
( )

= 180  
 = 30  
 30 = 200  
 Rostered Staff Factor = 1.3

|    | 20 | ( ) | ( )   |       |      |     | (\$22.25) | (\$12/hour) | (\$0.1/min) |      |      |
|----|----|-----|-------|-------|------|-----|-----------|-------------|-------------|------|------|
| 25 | 33 | 45% | 26.0% | 7.80% | 14.6 | 184 | \$4094    | 396         | 88          | 3610 | -    |
| 26 | 34 | 62% | 12.5% | 3.75% | 12.2 | 193 | \$4294    | 408         | 73          | 3813 | 203  |
| 27 | 35 | 74% | 6.5%  | 1.95% | 11.2 | 196 | \$4361    | 420         | 67          | 3874 | 61   |
| 28 | 36 | 83% | 3.5%  | 1.05% | 10.7 | 198 | \$4406    | 432         | 64          | 3910 | 36   |
| 29 | 38 | 89% | 2.0%  | 0.60% | 10.4 | 199 | \$4428    | 456         | 62          | 3910 | 0    |
| 30 | 39 | 93% | 1.5%  | 0.45% | 10.3 | 199 | \$4428    | 468         | 62          | 3898 | (12) |



3.



3.

## Source



(PABX / ACD)

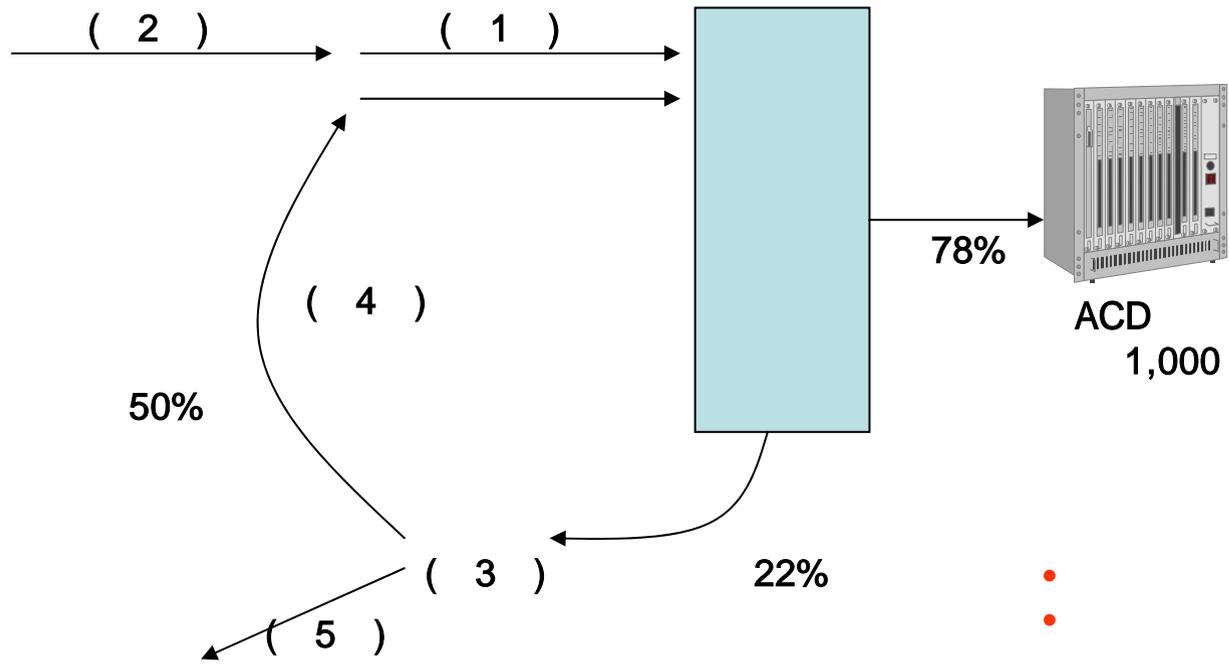


Work Force Management System



3.

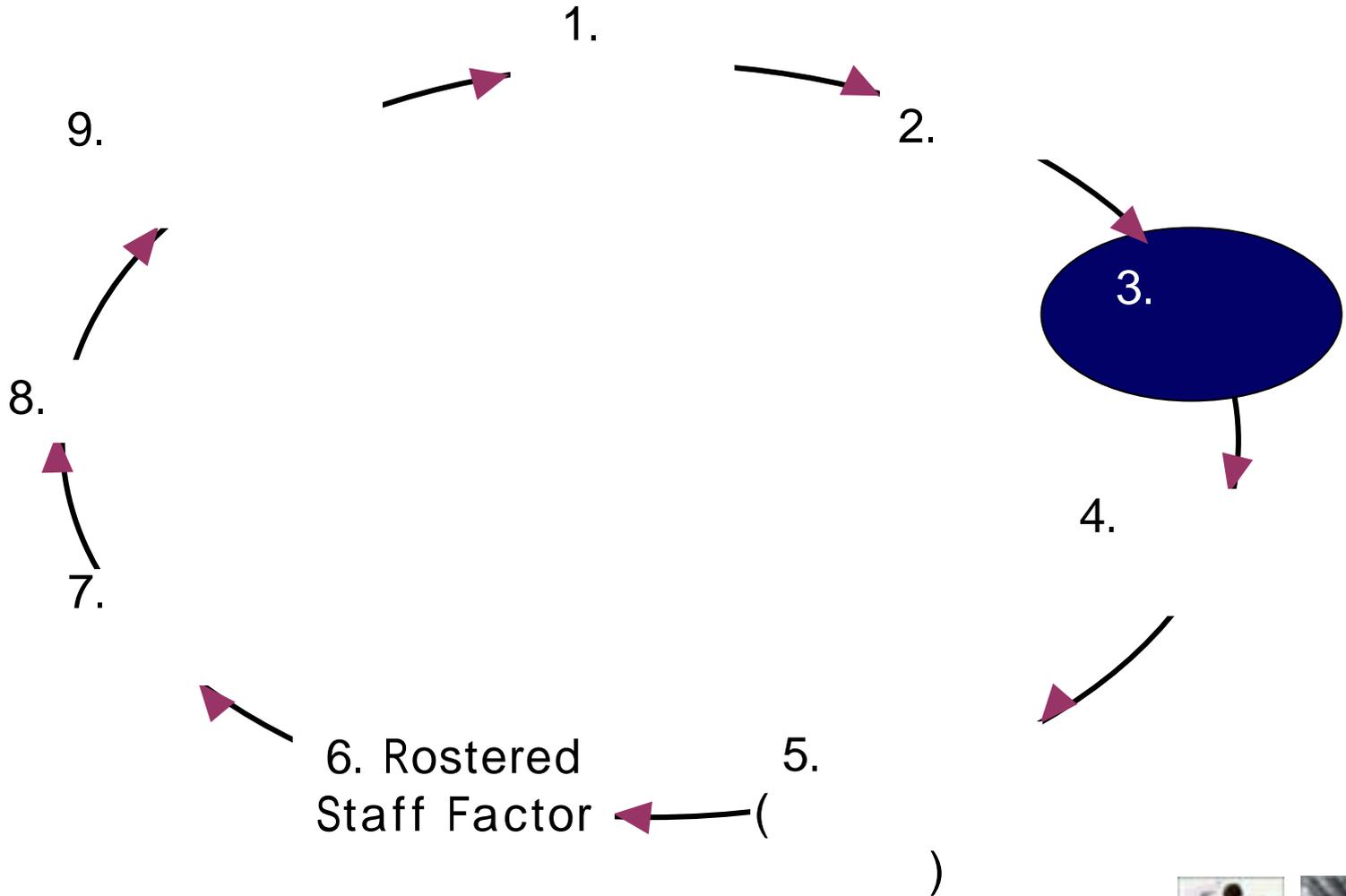
- (Blocked call), (Abandoned call), (Retry)



• (1) ?  
• (2) ?



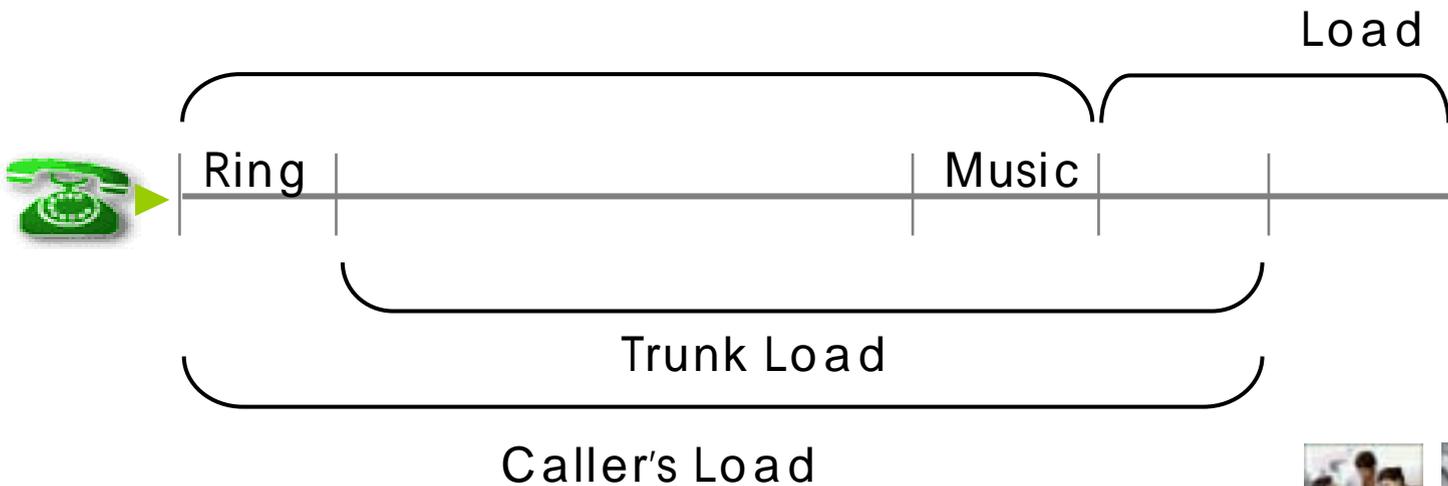
3.



3.

□ 4가

- (Talk Time)
- (After - call work, Wrap - up)
- (Average Handling Time) = +
- (Call Load) = X



3.

□ 점 추정, 평균 접근법, 회귀 분석, 시계열 분석 등

□ 점 추정

- 예측의 가장 단순한 접근법
- 과거의 데이터를 현재의 데이터로 그대로 **Copy** 해서 쓰는 방법
- 점 추정 방식은 콜센터 예측에서 거의 쓰이지 않는다.

□ 평균 접근법

- 점 추정의 한 단계 발전된 방식
- 하나의 데이터가 아닌 여러 개의 데이터를 사용하므로 근거가 없는 하나의 데이터로 인한 잘못된 예측 방향의 가능성을 줄여 준다.
- 평균 접근법의 단순 평균, 이동평균, 가중 평균의 세가지 방식이 있다



3.

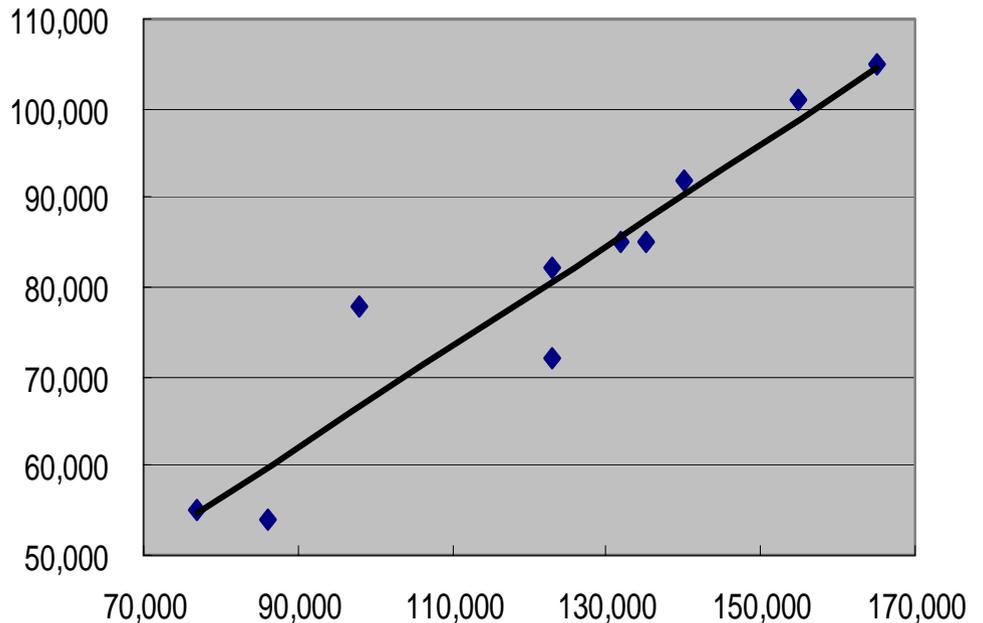
회귀 분석

- 미래의 콜 량이 이벤트 혹은 과거의 어떠한 변수에 영향을 받는 경우의 예측 방법  
예) 카다로그 쇼핑 업체

독립변수(설명을 하는 변수: X)와 종속 변수(설명되는 변수:Y) - 카다로그 발송 수(X), 인입 콜량(Y)

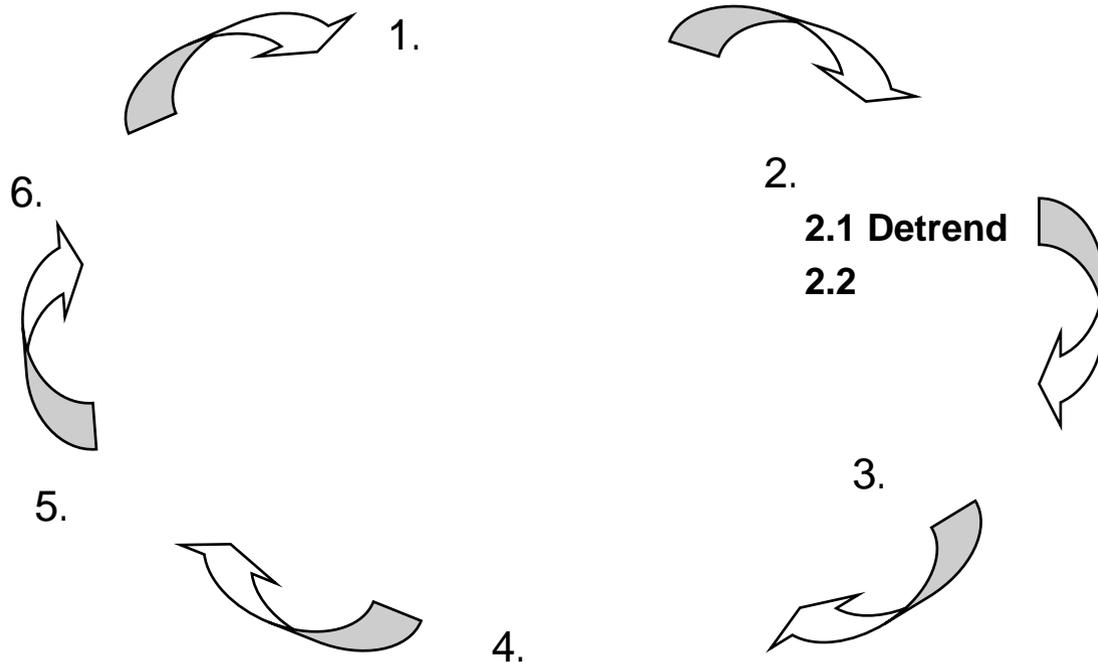
- 회귀 분석은 독립변수와 종속 변수 숫자적인 관계(공식)를 찾아내는 방식

| 달   | 콜량      | 카다로그 숫자 |
|-----|---------|---------|
| 9월  | 72,000  | 123,000 |
| 10월 | 85,000  | 135,000 |
| 11월 | 92,000  | 140,000 |
| 12월 | 101,000 | 155,000 |
| 1월  | 54,000  | 86,000  |
| 2월  | 55,000  | 77,000  |
| 3월  | 78,000  | 98,000  |
| 4월  | 105,000 | 165,000 |
| 5월  | 82,000  | 123,000 |
| 6월  | 85,000  | 132,000 |



### □ 시계열 분석

- ▶ 계절요인과 달마다 발생하는 트렌드를 반영한 콜 센터 **Forecasting**을 가장 정확하게 접근하는 방식
- ▶ 이 방식은 대부분의 콜센터와 서비스에 제공하는 **WFM**의 **Forecasting** 모델의 기초가 되는 방식이다.
- ▶ 기본 가정은 콜량은 다양한 **Factor**에 영향을 받는다는 것이고, 각각의 **Factor**는 분리 될 수 있다는 것.



## - Trend

- 시계열 분석의 첫 번째 단계
- 최소한 **24**개의 콜 정보를 활용하여 계산을 하여야 정확한 결과를 알 수 있다.
- 트렌드 계산하는 공식

**Rate of change = (올해 특정 달의 콜량 - 작년 같은 달의 콜량) / 작년 같은 달의 콜량**

| 달   | 전년도     | 금년      | 트렌드 비율 |
|-----|---------|---------|--------|
| 1월  | 113,000 | 132,000 | 0.168  |
| 2월  | 112,000 | 128,000 | 0.143  |
| 3월  | 120,000 | 140,000 | 0.167  |
| 4월  | 126,000 | 146,000 | 0.159  |
| 5월  | 128,000 | 152,000 | 0.188  |
| 6월  | 120,000 | 147,000 | 0.225  |
| 7월  | 110,000 | 128,000 | 0.164  |
| 8월  | 125,000 | 156,000 | 0.248  |
| 9월  | 140,000 | 165,000 | 0.179  |
| 10월 | 142,000 | 170,000 | 0.197  |
| 11월 | 148,000 | 179,000 | 0.209  |
| 12월 | 156,000 | 182,000 | 0.167  |

### □ 평균 트렌드 비율(년간)

➤ 단순 평균으로 구할 수 있음

$$(0.168 + \dots + 0.167) / 12 =$$

$$0.185$$

### □ 평균 트렌드 비율(월별)

➤ 연간 트렌드를 **12**로 나누어 얻을 수 있음

$$0.185 / 12 = 0.015$$



-

### ❑ DeTrend (계절성을 알아 내기 위해 앞에서 구한 트렌드를 제거하는 것)

| 달   | 전년도     | 금년      | Detrend |
|-----|---------|---------|---------|
| 1월  | 113,000 | 132,000 | 155,489 |
| 2월  | 112,000 | 128,000 | 148,549 |
| 3월  | 120,000 | 140,000 | 160,075 |
| 4월  | 126,000 | 146,000 | 164,468 |
| 5월  | 128,000 | 152,000 | 168,696 |
| 6월  | 120,000 | 147,000 | 160,736 |
| 7월  | 110,000 | 128,000 | 137,892 |
| 8월  | 125,000 | 156,000 | 165,573 |
| 9월  | 140,000 | 165,000 | 172,537 |
| 10월 | 142,000 | 170,000 | 175,138 |
| 11월 | 148,000 | 179,000 | 181,685 |
| 12월 | 156,000 | 182,000 | 182,000 |

- ❑ Detrend는 금년 각 달의 콜량에 월별 평균 트렌드를 차례로 곱하여 트렌드를 적용한 것이다. 즉, forecasting에 의한 트렌드 비율의 효과나 증가률을 각 달에 현재의 레벨을 적용한 것이다.

- 12월 Detrend =  $182,000 * 1.015^0$

- 11월 Detrend =  $179,000 * 1.015^1$

- 10월 Detrend =  $179,000 * 1.015^2$

- ❑ 트렌드를 제거하고 난 콜을 살펴 보면, 12월이 일년중 가장 많은 콜량을 가지고 있으며, 1월은 가장 작다. 또한, 2월과 7월, 5월과 8월의 콜량은 트렌드를 제거 하기 전과 제거후의 차이가 있다.



## 3.

-

□ 각 달의 계절 Factor 구하기 (실제 계절 Factor와 평균 Factor 비교)

➤ 트렌드를 제거한 인입콜의 단순 평균 인입콜량을 구한다.  $(155,489+148,549+ \dots+182,000)/12 = 164,403$

➤ 각 달의 트렌드를 제거한 콜량을 단순 평균 인입 콜량과 나눈다.

1월의 계절 팩터는  $155,489/164,403 = 0.964$ 로 계산된다.

| 달   | 전년도     | 금년      | Detrend | 월평균<br>인입콜 | 계절요인  |
|-----|---------|---------|---------|------------|-------|
| 1월  | 113,000 | 132,000 | 155,489 | 164,403    | 0.946 |
| 2월  | 112,000 | 128,000 | 148,549 | 164,403    | 0.904 |
| 3월  | 120,000 | 140,000 | 160,075 | 164,403    | 0.974 |
| 4월  | 126,000 | 146,000 | 164,468 | 164,403    | 1.000 |
| 5월  | 128,000 | 152,000 | 168,696 | 164,403    | 1.026 |
| 6월  | 120,000 | 147,000 | 160,736 | 164,403    | 0.978 |
| 7월  | 110,000 | 128,000 | 137,892 | 164,403    | 0.839 |
| 8월  | 125,000 | 156,000 | 165,573 | 164,403    | 1.007 |
| 9월  | 140,000 | 165,000 | 172,537 | 164,403    | 1.049 |
| 10월 | 142,000 | 170,000 | 175,138 | 164,403    | 1.065 |
| 11월 | 148,000 | 179,000 | 181,685 | 164,403    | 1.105 |
| 12월 | 156,000 | 182,000 | 182,000 | 164,403    | 1.107 |

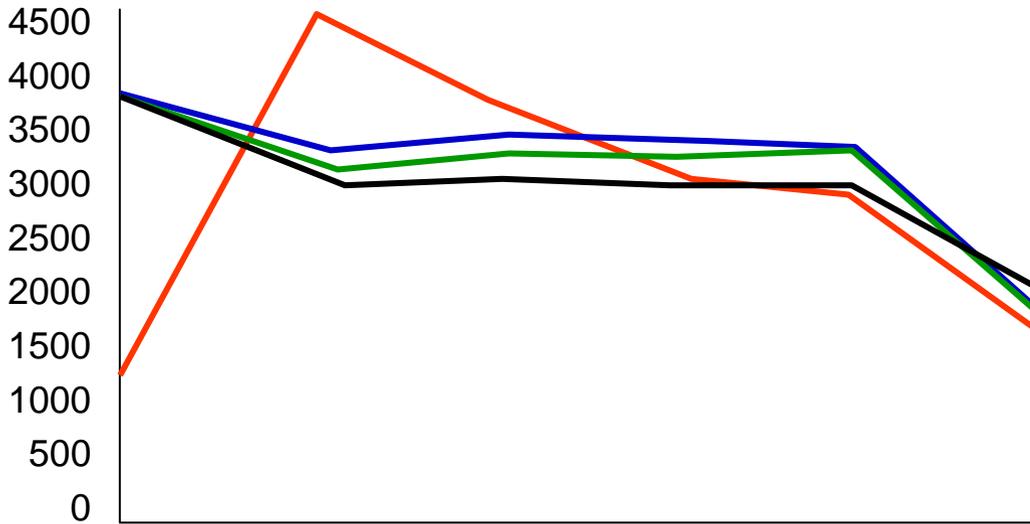
□ 1년 중 가장 바쁜달인 12월은 계절 팩터가 1.107이다. 이것은 평균 콜량보다 11%정도 높은 것이다.



3.

- &

□ / 가  
 ▶ 4~5 가  
 ▶ , 가  
 - 가

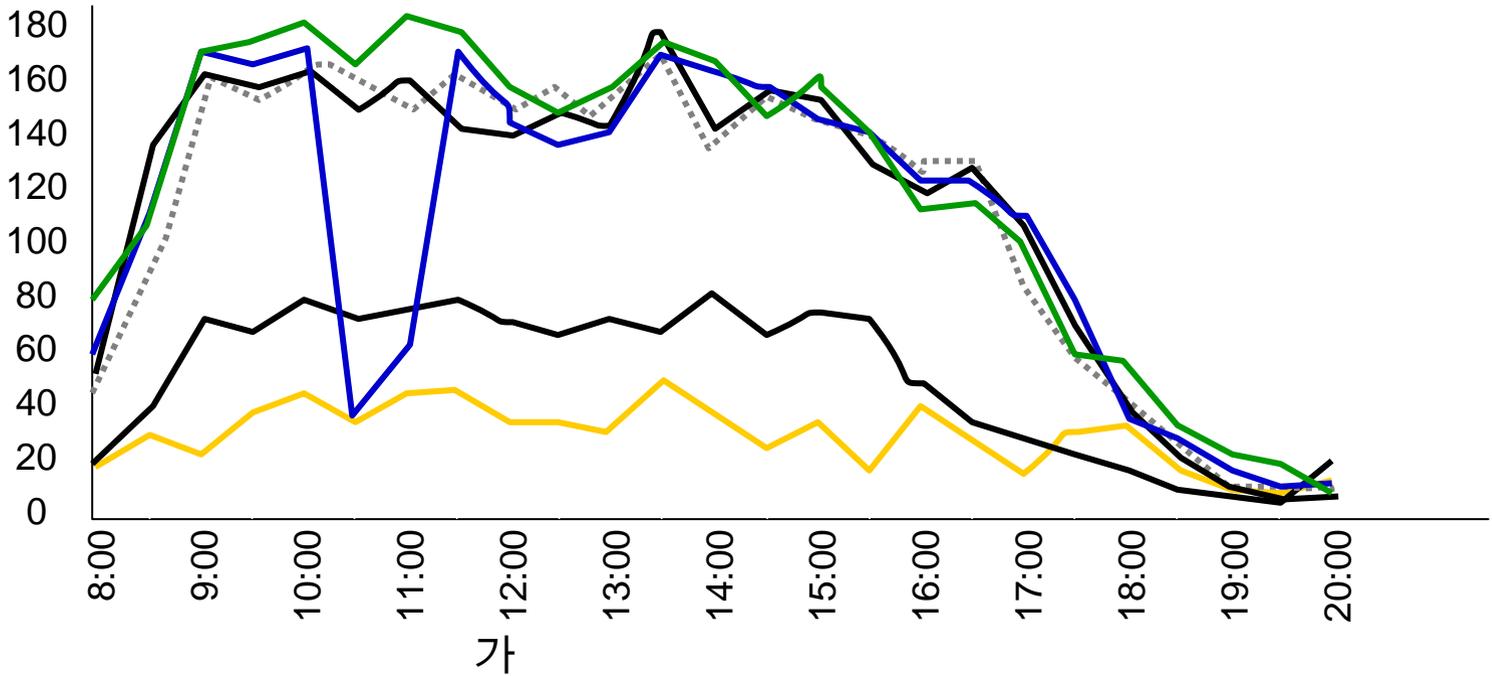


3.



1~2

가



(ex.

)



3.

□ 콜 량 예측의 단계

- 트렌드를 제거한 평균 인입 콜량
- 트렌드
- 계절 혹은 달별 Factor
- 요일의 Factor
- 시간 Factor

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 164,403 Call            | 트렌드를 제거한 콜의 평균 콜량                           |
| ( X 1.015) <sup>6</sup> | 달별 성장률(트렌드)                                 |
| 179,765 Call            | 6월달에 인입되는 콜량(트렌드만 적용)                       |
| ( X 0.978)              | 계절요인 적용                                     |
| 175,811 Call            | 트렌드 및 계절 요인이 적용된 6월의 콜량                     |
| / 30 Day                | 6월달의 일 수                                    |
| 5,860 Call              | 6월 어느 하루에 인입되는 콜량                           |
| X 1.4                   | 월요일의 콜 인입 비율(0.20) / 각 요일별 기대 비율(1/7=0.142) |
| 8,204 Call              | 6월 월요일의 콜 인입량                               |
| X 0.063                 | 월요일의 한 피크 타임 때의 인입 비율                       |
| 517 Call                | 피크 타임 때의 인입 콜량                              |



3.

□ (volume)가 ,  
 (Call Load)

□  
 → , , , .....

→

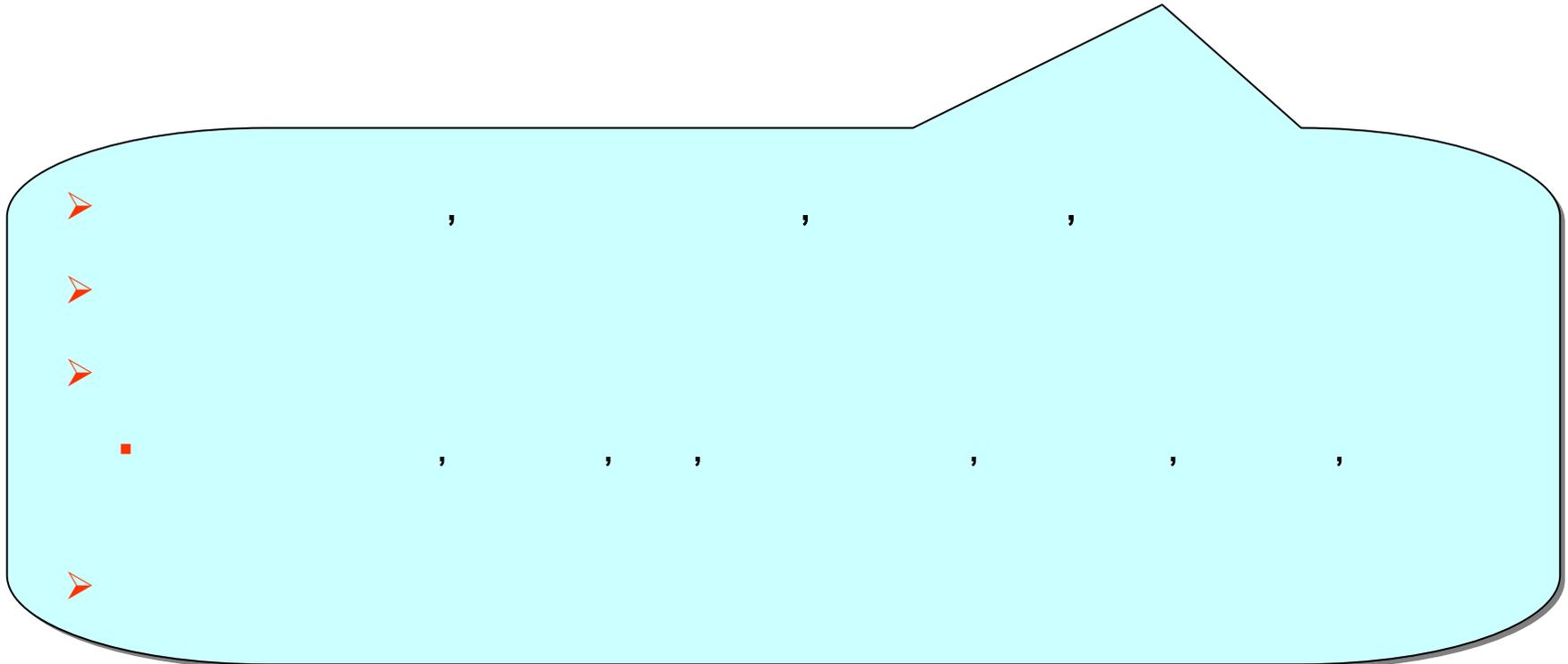
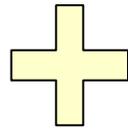
→ 가가 가

, 가

→ 가



3.





3.



100

, 30

가 ± 5% 가



-

,

,

,

,



3.

가

- 가
  - 가
  - 가
  - 가
- data가 .
  - ,
- data가 data
  - data
  - /

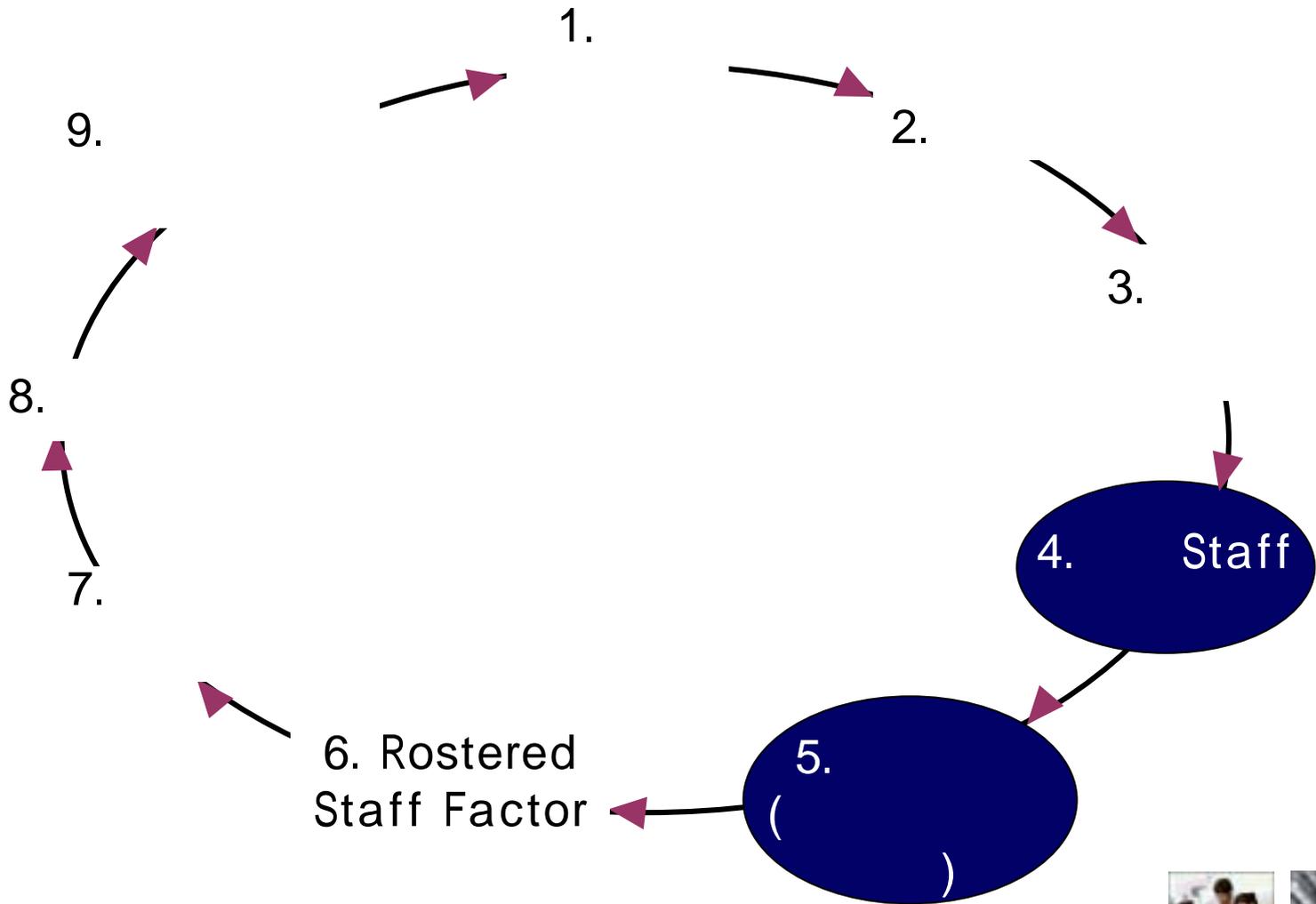


4.

- Staff
- 
- RSF
- 



4.



4.

( ) staff

---



1



X 30

/ 1,800

X (110~120%)



2

➤ 30

/

1

30

(

)

### ❑ 문제점

1. 대기행렬의 특성이 반영안되어 목표 서비스 레벨과 관련 없는 결과
2. 입력 변수들이 고정된 값이 아닌, 계속 변화하는 값
3. 콜의 **randomness** 에 대한 고려를 하지 않음

### ❑ 현실

한계에도 불구하고 많은 콜 센터에서는 정교한 스케줄링 툴이 없는 등의 이유로 간단한 **Staff** 계산법을 사용 함



4.

- Erlang C (created by A. K. Erlang)

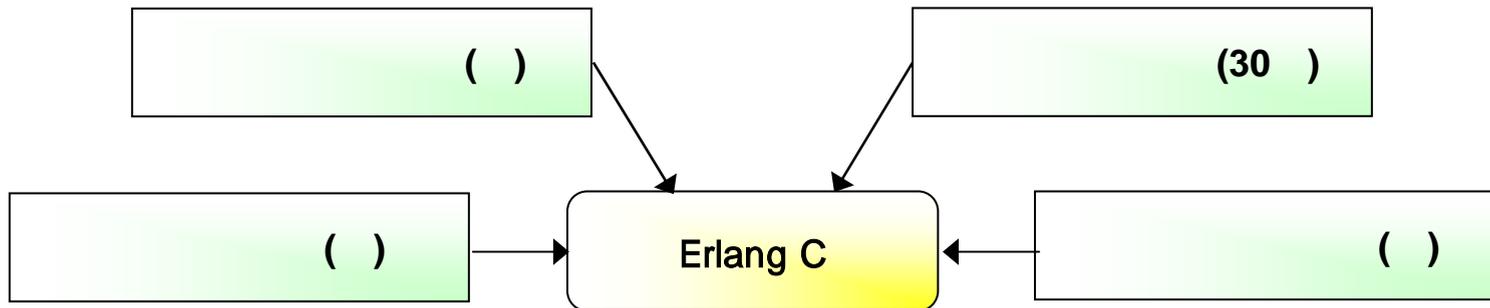
— Erlang

- One hour of telephone traffic in an hour of time.

- 120 traffic

2 Erlangs

- Erlang C 4가



4.

- Erlang C

$$P(>0) = \frac{\frac{A^N}{N!} + \frac{N}{N-A}}{\sum_{x=0}^{N-1} \frac{A^x}{x!} + \frac{A^N}{N!} + \frac{N}{N-A}}$$

- A = total traffic offered in erlangs
- N = Number of servers in a full availability group
- P(>0) = probability of delay greater than 0
- P = probability of loss

- P(>0), caller가 0



4.

Erlang C 가

- (single call type)
- Queue Abandon
- call ( ), caller
- Capa (busy signal )
- First - income, First - served basis
- , ,
- Erlang C overstaff



4.



### Erlang C

|           |      |
|-----------|------|
| : 180     | : 30 |
| : 250 /30 | : 20 |

|    | P(0) | ASA | DLYDLY | Q1 | Q2 |      | Occupancy | Trunk Load ( ) |
|----|------|-----|--------|----|----|------|-----------|----------------|
| 30 | 83%  | 209 | 252    | 29 | 35 | 24%  | 97%       | 54.0           |
| 31 | 65%  | 75  | 115    | 10 | 16 | 45%  | 94%       | 35.4           |
| 32 | 51%  | 38  | 74     | 5  | 10 | 61%  | 91%       | 30.2           |
| 33 | 39%  | 21  | 55     | 3  | 8  | 73%  | 88%       | 28.0           |
| 34 | 29%  | 13  | 43     | 2  | 6  | 82%  | 86%       | 26.8           |
| 35 | 22%  | 8   | 36     | 1  | 5  | 88%  | 83%       | 26.1           |
| 36 | 16%  | 5   | 31     | 1  | 4  | 92%  | 81%       | 25.7           |
| 37 | 11%  | 3   | 27     | 0  | 4  | 95%  | 79%       | 25.4           |
| 38 | 8%   | 2   | 24     | 0  | 3  | 97%  | 77%       | 25.3           |
| 39 | 6%   | 1   | 21     | 0  | 3  | 98%  | 75%       | 25.2           |
| 40 | 4%   | 1   | 19     | 0  | 3  | 99%  | 73%       | 25.1           |
| 41 | 3%   | 1   | 18     | 0  | 2  | 99%  | 71%       | 25.1           |
| 42 | 2%   | 0   | 16     | 0  | 2  | 100% | 69%       | 25.0           |

\* P(0) : 0

\* DLYDLY :

\* Q2 :

Queue

\* ASA :

\* Q1 : Queue



4.

( )

## Staff

•

$$\left( \frac{\text{Volume}}{\text{RT / AHT}} \right) \frac{1}{\text{Efficiency}} = \text{Agents}$$

Volume:

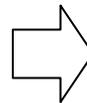
AHT: average talk time+wrap - up time ( )

RT:

Efficiency : e - mail free time

ex.

Input:  
 8:00 - 8:30, 95 messages  
 RT = 120 min.  
 Efficiency factor = 0.9  
 AHT = 6 min.



$$\left( \frac{95}{120 / 6} \right) \frac{1}{0.9} = 5.27$$

8:30 ~ 10:00 6



## - Erlang C

| - simplicity  | - accuracy   |
|---|--|
| <p>포기콜이나 busy signal이 최소화된 good service 수준에서는 정확</p> <p>쉽고 빠르게 사용할 수 있으며, 폭 넓고 다양한 자료들로부터 소프트웨어 형태로 이용이 가능</p> <p>콜센터의 tradeoffs를 잘 표현 (예, 서비스레벨이 올라갈 경우, occupancy 는 내려간다.)</p> <p>거의 모든 Workforce management 소프트웨어 프로그램의 staffing을 계산하는 기본 공식</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 포기콜 및 busy signal이 없음</li> </ul> <p>콜 인입 가정의 단순</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일정 기간 동안 콜은 일정하게 들어 오고, 콜량은 일정 수준 이상으로 늘거나 줄지 않는다고 가정 (폭주 없음)</li> </ul> <p>예측 기간동안 콜을 응대하는 상담원의 수는 고정되어 있다고 가정</p> <p>그룹 내의 모든 상담원은 해당 그룹에 주어진 모든 콜을 응대할 수 있다고 가정</p> |



4.

—

|   |  |
|---|--|
|   |  |
| Overflow,<br>skill - based routing<br>가 | ,<br>가<br>tool<br>,<br>staffing<br>Erlang C<br>가 |
| 가                                       |  |



□ 회선 수를 계산하기 위한 일반적인 방법

1. 예측 기간중 가장 바쁜 30분동안 처리해야 할 콜 로드를 forecasting
2. 목표 서비스 레벨을 유지하면서, forecasting된 콜 로드를 처리하기 위한 인력 산출
3. 콜 로드와 현실적인 목표 서비스 레벨을 고려하여 회선 로드를 결정 (회선 로드 : 한시간 동안 고객이 얼마나 오래 대기행렬에 머무르거나 상담원과 연결되어 있는가)
4. 계산된 회선 로드를 처리하기 위한 필요 회선수를 결정 (일반적으로 Erlang B를 이용)



## [참고] 회선 수 계산의 공식과 가정들

| 공식             | 가정  |
|----------------|---|
| Erlang B       | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 통화중인 경우 고객은 다시 전화를 걸지 않는다.</li><li>- 일부 고객들이 재통화를 하는 경우, Erlang B는 필요 회선 수를 과소 예측하게 되는 경우가 있다.</li></ul>                                |
| Poisson        | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 통화중인 경우 고객은 연결될 때까지 계속 통화를 시도한다.</li><li>- 고객이 재통화를 시도하지 않는 경우, Poisson은 필요 회선 수를 과대 예측 할 수 있다.</li></ul> <p>(연결될 때까지 재시도하는 것으로 가정)</p> |
| Retrial Tables | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 통화중인 경우 일부 고객은 다시 시도하고 일부 고객은 하지 않는다고 가정</li><li>- Traffic engineers들이 많이 사용하지는 않지만 비교적 정확</li></ul>                                    |



4.

□ Erlang B Table를 이용한 회선 수 산출 예시

| ( )  | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.10 |
|------|------|------|------|------|
| 25.0 | 36   | 34   | 31   | 28   |
| 25.5 | 36   | 34   | 31   | 28   |
| 26.0 | 37   | 35   | 32   | 29   |
| 26.5 | 38   | 36   | 32   | 29   |
| 27.0 | 38   | 36   | 33   | 29   |
| 27.5 | 39   | 37   | 33   | 30   |
| 28.0 | 39   | 37   | 34   | 30   |

- Staffing 뿐만 아니라, 고객의 VRU 이용시간, 다양한 상담원 그룹에 공통적으로 이용되는 회선 등을 모두 고려해야 한다.
- 같은 콜 로드 수준에서 상담원 수가 적어지면, 고객의 대기행렬이 길어지고 필요한 회선수는 많아지게 된다.



## Staff 수 와 회선수 의 관계

### □ Staff와 회선수 산출시 유의사항

1. Staff와 회선수는 매우 밀접하게 연관되어 있다.
2. 어디에나 적용되는 정해진 '회선수 : Staff 수' 비율은 없다.  
→ 마무리 시간과 고객의 인내심은 콜센터마다 매우 다름

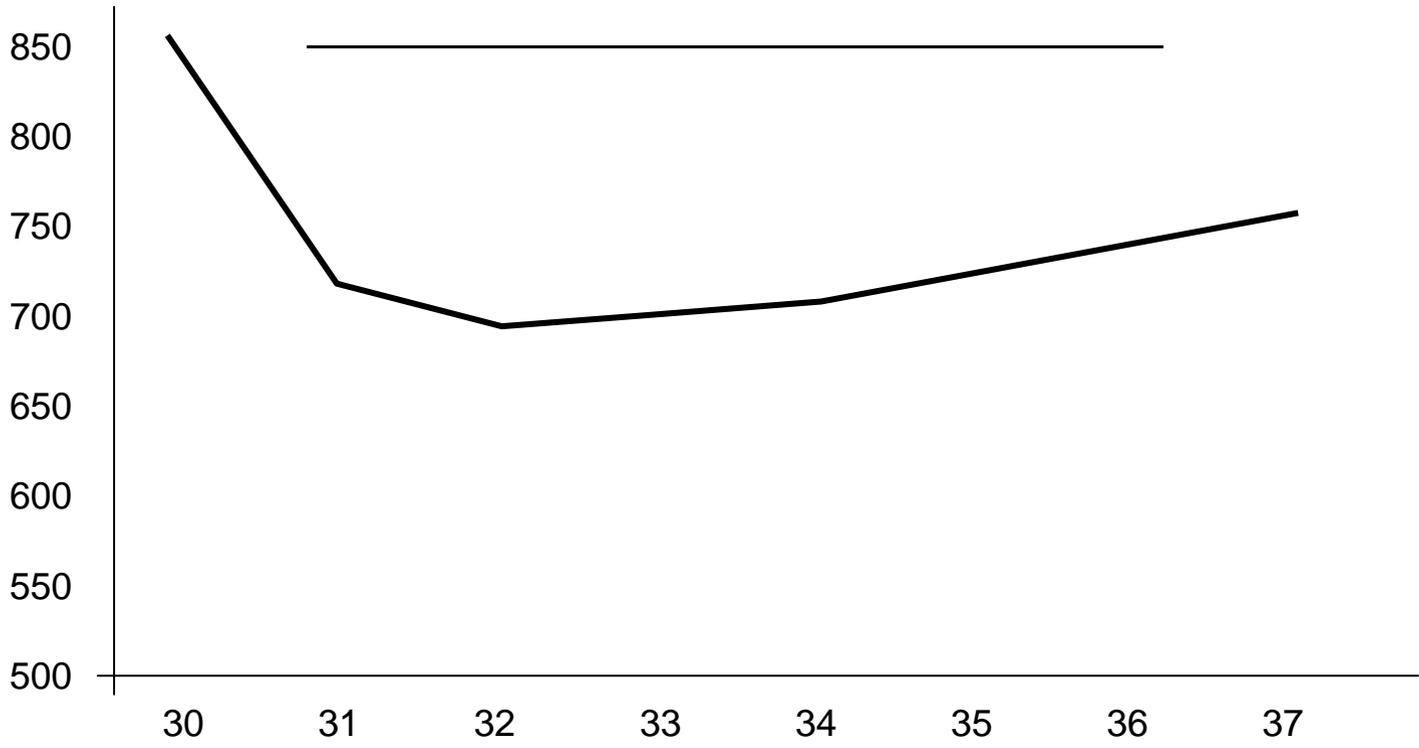
### □ 통합 예산이 필요한 영역

- 일반적으로 기업에서 통신비 예산과 상담원 예산은 따로 책정해서 따로 계획을 세움.
- 이것은 Deming이 말한 **sub-optimization**의 전형적인 사례로 서로 연관성이 깊은 두 부분을 별개로 해서 최적화 하는 것은 전체적으로 보아서는 비 효율을 초래 함.



5.

( ) Staff Trunk Trade-off



가 :

: 180

: 30

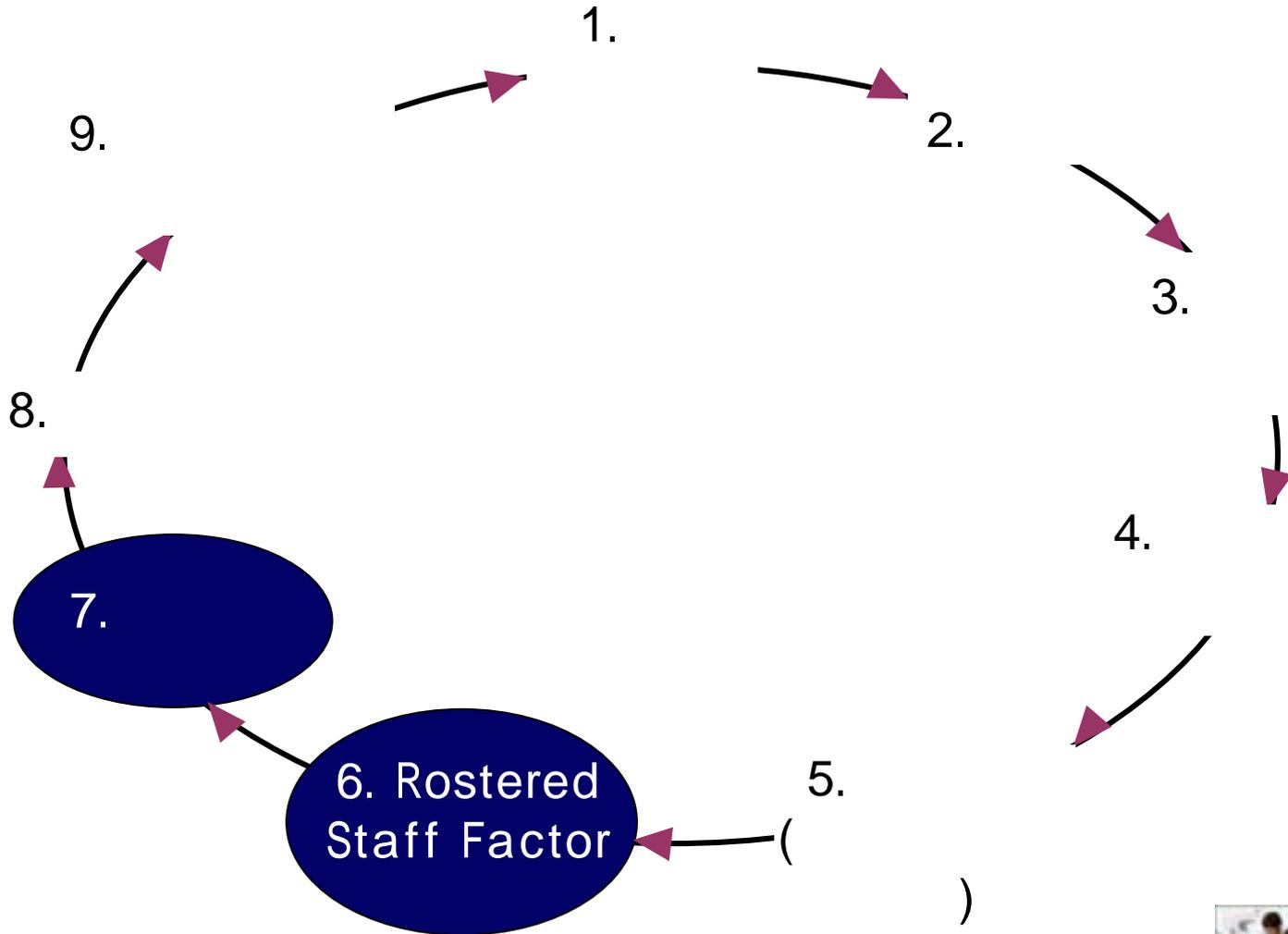
: 500

:

\$7.2  
(Erlang C)



4.



4.

□ Rostered staff factor(Overhead, Shrinkage, ?)

- 가, // , //

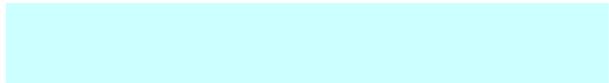
□



|             |           | ( 가, 가) |   |   | Overhead  |           | RSF         |
|-------------|-----------|---------|---|---|-----------|-----------|-------------|
| 08:00-08:30 | <b>28</b> | 3       | 0 | 4 | <b>35</b> | <b>7</b>  | <b>1.25</b> |
| 08:30-09:00 | <b>30</b> | 3       | 0 | 4 | <b>37</b> | <b>7</b>  | <b>1.23</b> |
| 09:00-09:30 | <b>37</b> | 3       | 4 | 4 | <b>48</b> | <b>11</b> | <b>1.30</b> |

...

...



4.

# (RSF)



—

— ‘ ’

가



—

30 , 15 , 1



—

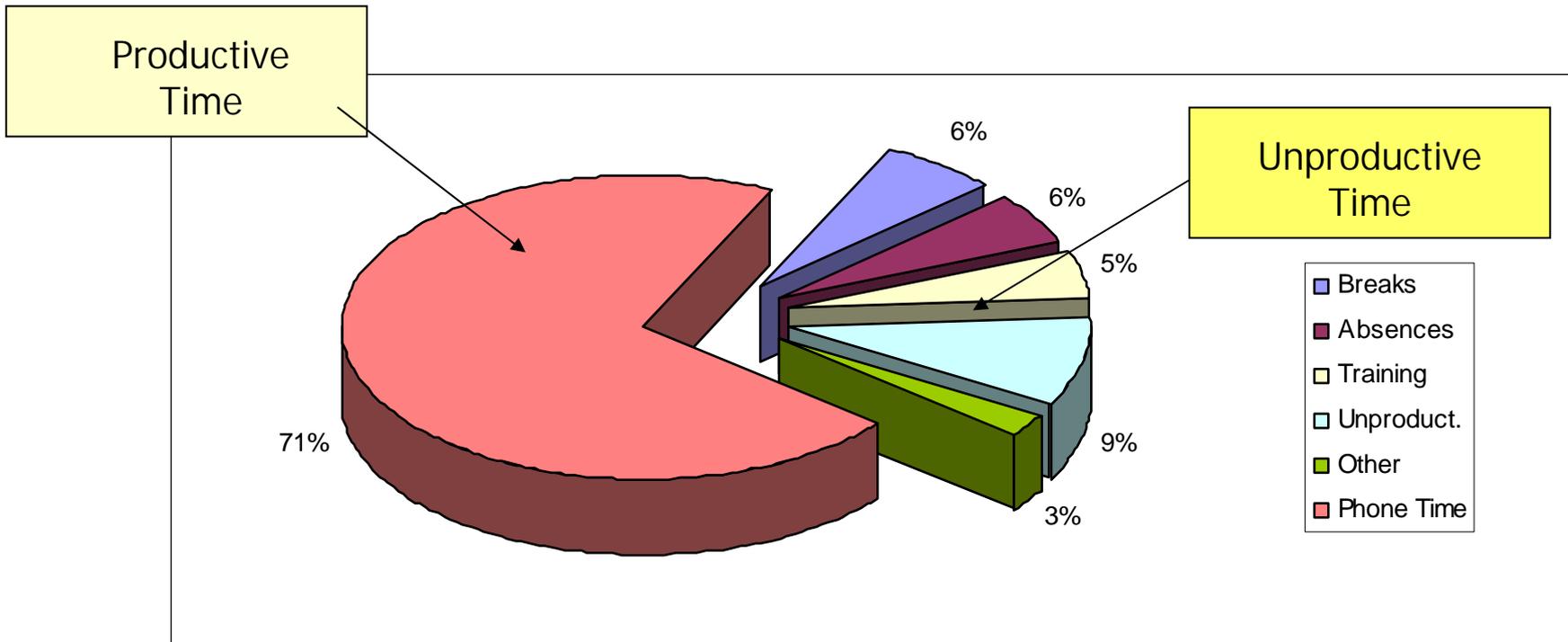
Shrinkage

—

Shrinkage



# Overhead and Shrinkage: U.S. Example



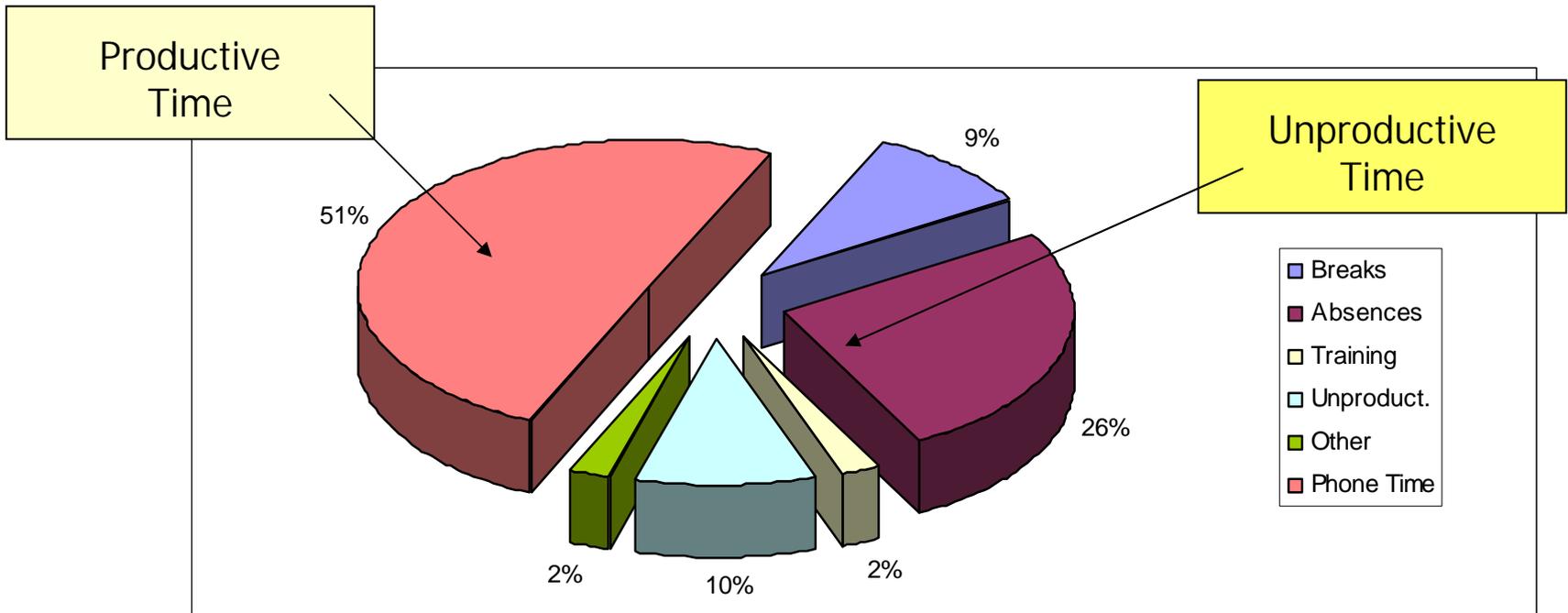
Shrinkage = 29%, RSF = 1.41

Source: Call Center Staffing, Penny Reynolds



4.

## Overhead and Shrinkage: EMEA Example



Shrinkage = 49%, RSF = 1.96

Source: Call Center Staffing, Penny Reynolds



4.

## (Scheduling)

- – Forecasting , RSF
- -
- 가
- 
- Shift
- 
- 
- Peak Time / Idle Time



4.

## Peak Time



1. , , , ( , )
2. , ( , )
3. 가 )
- 4.
- 5.
6. “ (internal)”
7. “ (swat team)”
8. – Call back , Wrap - up
- 9.
10. LWOP(leave without pay)
- 11.
12. 가 – cross train



4.

Peak Time

-

13. /

14.

-

15. announcement

-

가

,

16. callback

- IVR

17.

18.

19.

)

(

3 ~6



4.

## Idle Time

- Idle Time

1. – DB ,
2. (Offline, Online)
3. Self Monitoring, Peer Monitoring
4. QAD, Supervisor
- 5.
6. ( / )
7. ( , , )
8. – ,
9. –
- 10.
11. Leave Without Pay
12. / – Seasonal
13. Outbound – ,
14. , – Case



4.



가?

가

,



가



(

vs.

)



4.

# - Tracking

□ , ( 1)

□ , ( 2)

➤ Check Point

가 가

가

가

가

□ , ( 3)

➤ Check Point

가

가

가 가 가

가 =>

가

가

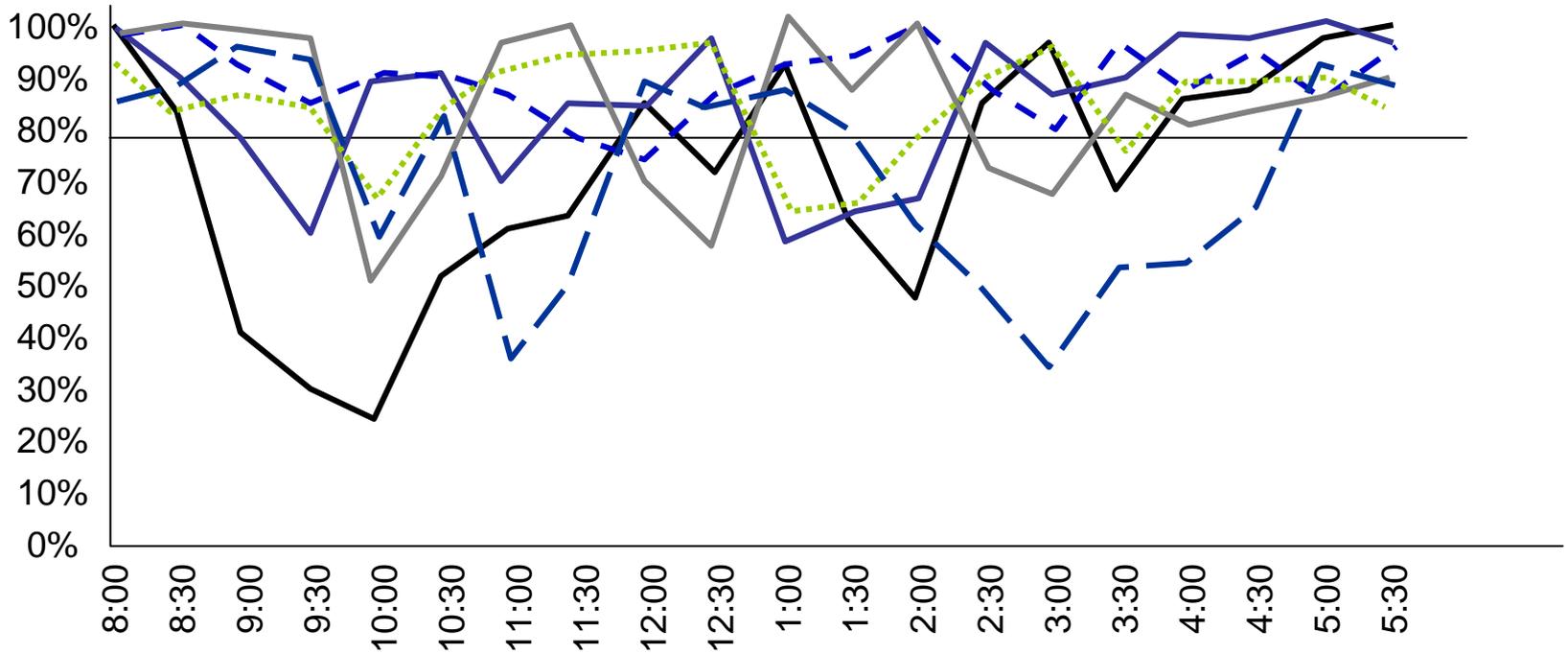
가

, ,



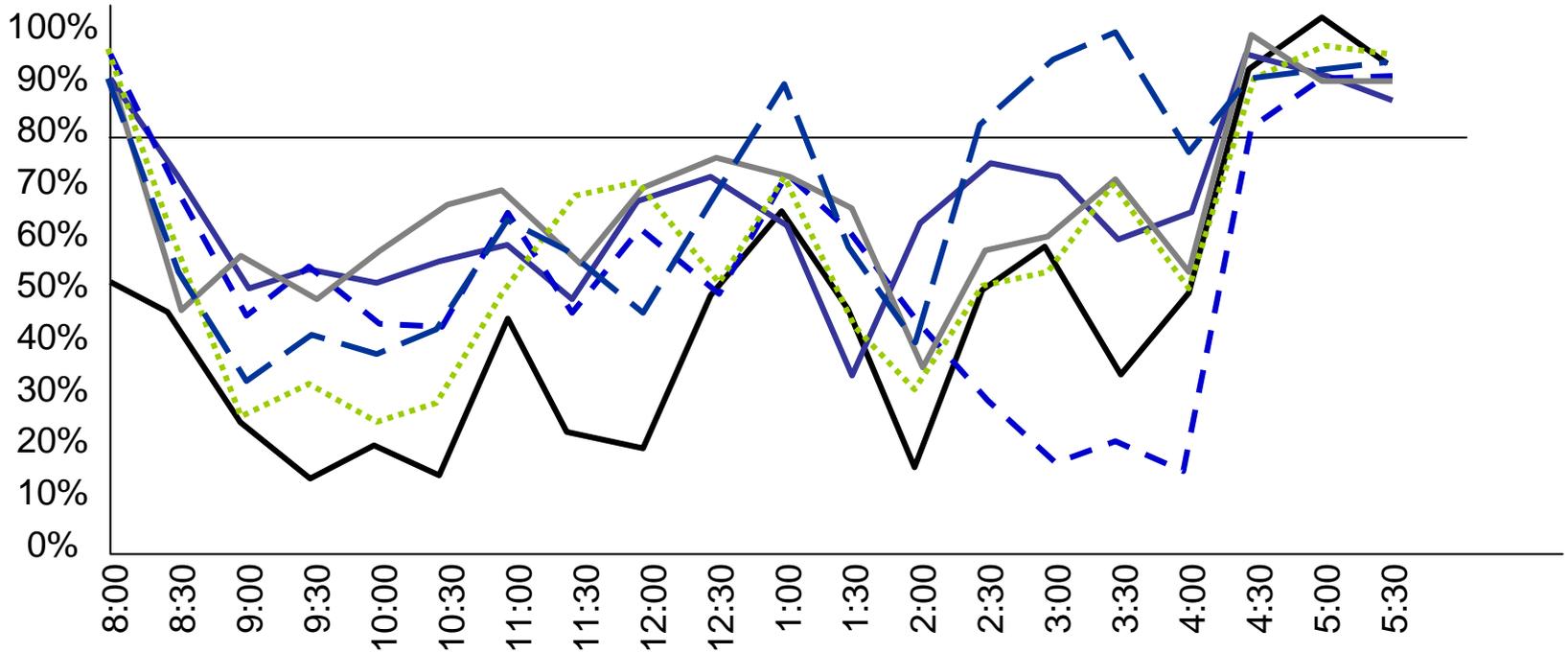
4.

□ 1 ( , )



4.

□ 2 ( , )



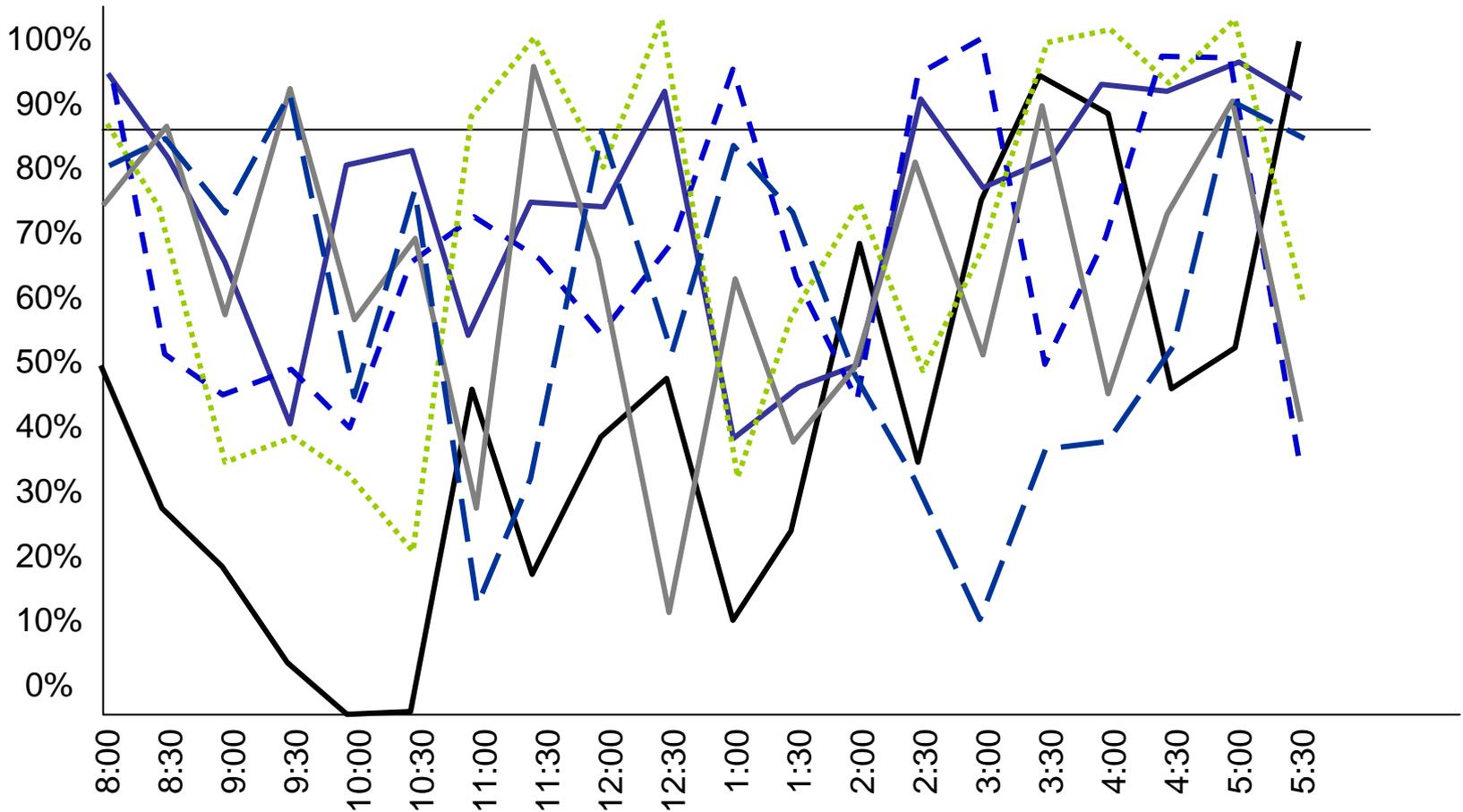
4.



3 (

,

)



## 5. Workforce Management Software

- WFMS
- WFMS
- WFMS
- WFMS



4.

## WFMS

....

- Forecasting
- 
- Scheduling
- 



4.

## □ Workforce Management S/W

- ACD historical /
- trends, , 가
- ACD interface update

- 
- Skill
- , ,
- ( )



4.

## □ WFMS

- Aspect eWorkforce Management ([www.aspect.com](http://www.aspect.com))  
: Global M/S 1 . TCS CTI Aspect 가
- (www.inwoo.co.kr)
- IEX TotalView  
: - ([www.cati.info](http://www.cati.info))
- Blue pumpkin  
: -  
([www.locus.co.kr](http://www.locus.co.kr))
- : Genesys, Pipkins



4.

## ☐ WFMS

---

- CenterMax

- - MPC ([www.mpc.co.kr](http://www.mpc.co.kr))
- 
- WFMS + Quality Monitoring + eLearning + Customer Research +
- 
- 
- ,





.

QnA

