

2004 - 07

2004. 5

Jeffrey k. Liker

"Toyota Way"(McGraw - Hill, 2004)

< >

1 .	:	.....	1
1 .	:	.....	1
2 .		가?	
	- Toyota 가	TPS	..... 4
3 .	TPS :	.....	10
4 .		.....	13
5 .	:	.....	18
6 .	:	.....	22
2 .		.....	26

<Section . >

7 .	1 :	, 26
-----	-----	---	----------

<Section . 가 가 >

8 .	2 :	.....	29
9 .	3 :	Pull	..... 34
10 .	4 :	(: Heijunka)	..... 36
11 .	5 :		
	STOP	(: Jidoka)	..... 40
12 .	6 :	.....	45
13 .	7 :		
		(Visual Control)	..... 48

14 .	8 :		.....	53
<Section .		가	>	
15 .	9 :		/	
		가	/	가
				..... 57
16 .	10 :			..... 61
17 .	11 :		,	
				..... 65
<Section .			>	
18 .	12 :			
		가	(現地現物)	..... 69
19 .	13 :			
			,	..... 72
20 .	14 :			..... 76
. 3 .				..... 80
21 .				..... 80
22 .		(Lean Learning)		..... 84



1 . : .

□ : .

- JIT, (Kaizen), One-piece flow, 가
(Jidoka), (Heijunka)

- , / ,
"4P" 14가 .

□ 가? : Toyota 가 TPS

- , Toyota 가 가 .

- Toyota 가 가 , ,

- TPS .
- "Lean" "Lean" TPS Henry Ford 가 .

- Ford
One-piece flow

- JIT

- Kaizen ,

, TPS .



□ TPS :

- TPS 가 가 .
 - 8가 가가 .
 , , , , , , , .
 - Lean one-piece flow
 (; , ,) .
- TPS . : "TPS House"
 - (, 가,), 2
 (JIT, Jidoka), ().
 - 가 : , , Heijunka.
 - , .

□

- TPS , (kanban)
 (andon) .
- , .
 - , , , 가
 가 가 .



2 :

□

- 1 :
 - , , ,
 -
 -

□ 가 가 .

- 2 :
 - (Flow) ,
 - ' ' ,
 - ,

Takt time .

- One piece flow , , 가



- 3 : Pull
 - Pull
 - JIT가
 - 가

- 4 : (; Heijunka)
 - 3M Muda(8가
가 가). Muri(
) , Mura(
Lean , 가
 - Built - to - Order 가
 - Change - to - Order

- 5 : STOP (; Jidoka)
 - (Jidoka)



- (Andon)

- 가 one
-piece flow ,
5

- 가

• 6 :

- 3 Takt time, ,

- .

- , ,

-

• 7 :

(Visual Control)

-

-

"5S"



Seiri() Seiton() Seiso() Seiketsu()
Shitsuke()

-

- lean

, kanban, one-piece-flow cell, andon,

-

A3

, , ,

• 8:

-

- 가

-

- (IT) “ 가 Information
.” IT

□

가 가 .



- 9 : . / 가
 - . / 가 .
 - , .
 - TPS , , 3가 .
 - 現地現物(gench genbutsu) .
 - 4가 , , , 가 .
- 10 : .
 - TPS 가가 , 가
 - 가 가 .
 - 가 가
 - TPS .
 - .
 - 가
 - , TPS 가 가 .
- 11 : , .
 - 가 'just - in - time' (cross - docking) .



- 1~2 가 .
- ' ' .
- ' ' .
- .
- .



- 12 : 가 (現地現物)
- 1 가
- 現地現物 .
- 現地現物 가
- 現地現物 .
- 가 .
- 가 가
- DNA , .

- 13: .



5가

- “ ”

-

-

-

• 14:

-

-

“5 - why”

-

가

가

-

가

-

-

가

方針管理



3 :

□

- 가 가 가
가 가 .

- TPS (flow) (linking)

- (flow) , 가가 .

가가 가가 (flow) .

() 가 (stream)

PDCA (learning by doing),

□

(Lean Learning) .

- 가
DNA 가 .
- 가

- 가 ,
가 .



•
- 가, ,
가.



•
- , , DNA
가 .
- 1980
.

1 : ,

1 . :

□ GM No.1 .

•

- 8.3 .
- 2003 3 가 가 2002 24%
, 가 1,050 \$.

- 2003 3

- Camry 2003 Corolla
1 .

•

- J.D.Power Consumer Reports
가 가 .

- (Corolla, Ford Focus/Escort, GM Cavalier,
Neon) 3 2003 .

- 가 , Camry 3 2003
Ford Taurus, GM Malibu, Dodge Intrepid .

- " " Ford 10%,
GM 5%, 0% .

- 2003 J.D.Power , Lexus가 가
No. 1 .

- - 1989 Lexus 2002 BMW, Cadillac, Mercedes-Benz

- - (TPS) lean
 - 가 .
 - 가 .
 - 가 .
 - 가 . 2~3 12

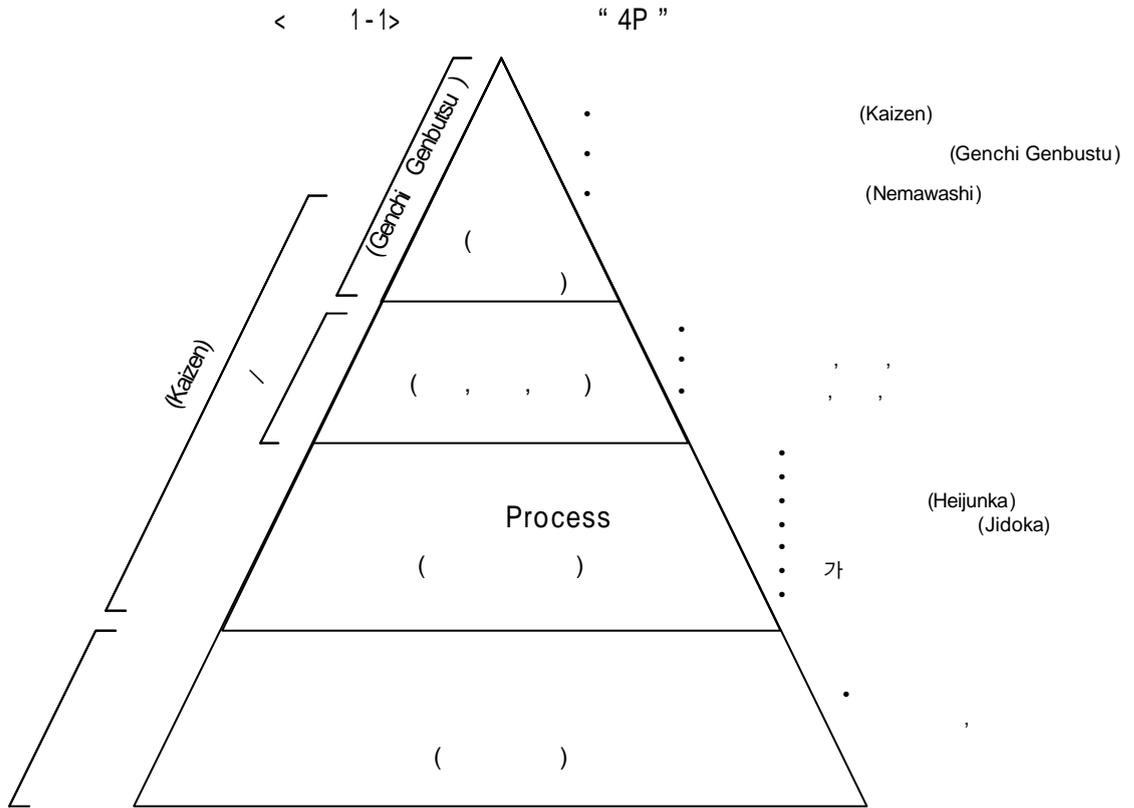
□ :

- - JIT, (Jidoka), (Kaizen), One-piece flow, 가 (Heijunka)
 -

□ "4P"

- - 14가 , TPS
 - 가 .

- 14가 , , / , "4P"
 (1-1).



•

, JIT .
 - 가 .
 - TPS 가가 .

2 . 가?

: Toyota 가 TPS

□ TPS .

- “Lean” “Lean ” TPS Henry Ford 가 .
가 .
- TPS, , 가 가
Toyota 가

□ Toyota 가 :

- Toyota 가 1800 (Toyota Sakichi) .
가
- 가
- 1894 .
- , 가
, 가
- 가
(現地現物; genchi genbutsu)
가 .

- 1926 () ,
Toyota .

- , TPS
Jidoka(가) .

- .

□

- Toyota (Toyota Kiichiro)
 - 가 가 가 .
 - , 가
 - 가 가 .
 - .
 - 'learning by doing' ,

- .
 - TPS Jidoka JIT .
 - , (kanban) .

- 2 , , 가
 - , (가
 10%) 가 .
 - 1,600 ,
 가 .

- ,
 - 가 , 가
 가 가 .

- ,
 (Toyota Eiji) .
 - 'learn by doing'
 , .
 - , , , TPS .

- , ,
 가 가
 .

□ TPS

- 가
- 2 1950 , 가
- Ford , 가

- , 가 , 가
Ford 가

□ One - Piece Flow :

- - 1950 12 .
- 1930 가
- Ford ,
- Ford 가 .

- Ford
One-piece flow

□

- TPS
 - "Pull" ()
(kanban)
- JIT
 - Deming 가
 - Deming 'next process is the customer'
 - Deming PDCA(Plan - Do - Check - Act) Cycle
- Kaizen
, TPS

□ Toyota 가 가 .

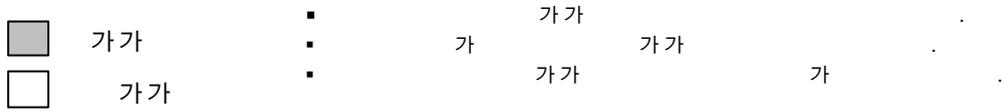
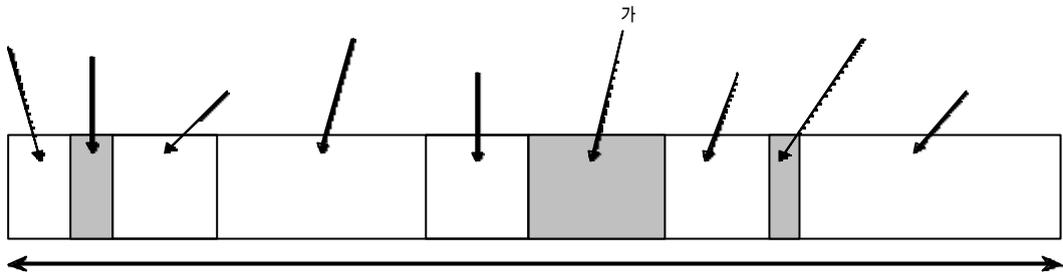
- , Toyota 가 가 .

- Toyota 가 가 , , .

- TPS 가 (Ohno Taiichi)

- 가 TPS

< 3-1> 가



□ vs. Lean .

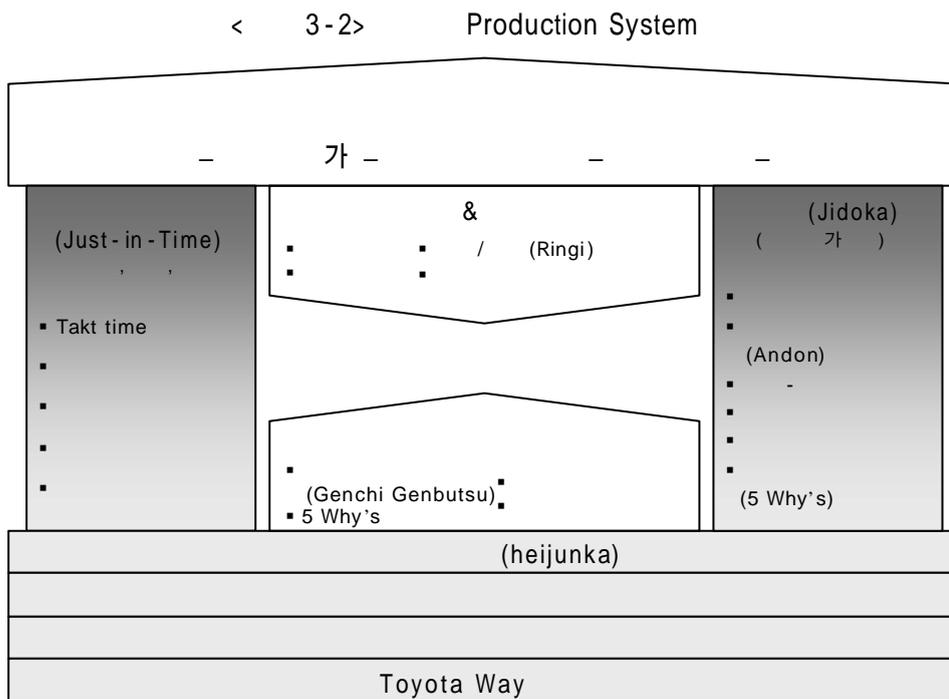
- , 가
- 가가 , lean 가 가
- 가 가 .

- Lean one-piece flow (; , ,) .

□ "TPS House" :

- (Ohno Taiichi) (Cho Fujio) "TPS House" .
- TPS가 "TPS House" .

- : , 가,
- 2 : JIT, Jidoka.
- :
- 가 : , , Heijunka.



□ TPS JIT, cells, 5S((Sort), (Stabilize), (Shine), (Standardize), (Sustain)), kanban 가

- TPS

4 .

□

- TPS , (kanban)
(andon)
-
-
- 가
가 가 .

□

14가

- 1 :
< 1 : >
- 가 ,
가 ,
-
가가
• 2 : 가
< 2 : >

- 가가 .
- 가 " (flow)" , .
- < 3 : " pull" >
- , , , JIT
- < 4 : (; heijunka). (가 .)>
- 1/3
- < 5 : >
- 가 (; Jidoka).
- < 6 : .>
- 가 , , .

- ,
.
< 7 : .>

- 가 , 가
가 .

< 8 : .>

- , , 가
가 .

- 가 .

• 3 : 가 .

< 9 : , ,
가 .>

- 가 ,
.

< 10 : .>

- ,
.

< 11 :

.>

—

,

,

.

• 4 :

< 12 :

가 (現地現物; genchi

genbutsu).>

—

가 , ,

.

< 13 :

가

;

(;

nemawashi)>

—

, 가

.

— nemawashi

,

.

< 14 :

(hansei) ,

(kaizen)

>

—

가

(kaizen)

.

—

(hansei)

.

□

-
- 14가
가 , 14
TPS , 가
-
- TPS 가
,
가가 .
- 가
, .

5 . :

□

•

- , ,

-

,

-

,

,

•

- 가

가

- 가

14가

□

•

1980

- 1980

BMW

가

가

-

가

가

- 가

•

- ,

- 가

- “ ”, “ ”
가 .

□

•

가

- < 13> ,
가

-

(1.).

< 5-1>

	, 가 ,	
BMW	, ,	
	, , 가	
	, , ,	
	가	,

- 가
, < 7> .

- .

가

, ,

- 가 .

- ()
, 가 .

•

- BMW
가 (, , ,)
,) .

- (kaizen) (14),
(trade-off)가 (< 2.>).

< 5-2>

/

가

□

•

- 가 (Flagship Quality Committee, FQ)

- R&D, , 3 FQ

가 ,
< 13(nemawashi)>

- 가 , < 12(genchi genbutsu)>

•

- 가 가

- , ,

6 . :

□

•

- 1990

가

-

가 가

-

21 가 R&D
가 가

-

가

•

-

가

< 1> ,

- R&D

, 21

21(G21)

-

G21

“ ” , 21

□

- 1 :
 - 1
 - (9), (10), (12) .

- 2 :
 - 가
 - < 13>
 - 가
 - "set-based concurrent engineering"
 - , 21 , "
 - " " "
 - 가
 - ,

- 3 : 가
 - 가
 - 1995 6 가 , 1 , 2 , 3 가 3
 - 1998 , 1999 가 , 가 .

- - 1995 8 , 1997 12 .
 - 1996 5~6 .
 - 1997 10 , 2 가 , 2 가 2003 80% .

□ 가 .

- - 10 가 , .

- , ,
.
- , ,
(10),
가 .

- , 가
.

•

- 가
(obeya) : , CAD
,
가 .

- : ,
가 .

- 가 , .

- < 2~6>
, 가 .

2 :

<Section : >

7 . 1 : ,
.

□

• , , ,
.

- 가
가 .

- 가 .
가 ,
,
(:)

□ ,

• 가

< 1. >
- 가 가 .
- 가 5% 500 .

< 2. NUMMI >
- GM NUMMI 가
- 80 가 75% .

< 3. TABC >
- TABC 60
30%
- NAFTA
- TABC TPS .

□ 가 .

•

- 가가 .

-

M&A

•
- stockholder stakeholder .

< 7-1>

()	
1. , 2. , 3. , 가가 .	1. , , , 2. , , .

<Section II. 가 가 >

8 . 2 :

□ 90%가 10% 가가 .

- (Flow) .
- ' ' ,
-
- ' ' ,
- TPS 가가
'one-piece flow' .
- 가
가
- 1. , 2. , 3. , 4. , 5. ,
6. , 7. , 8. .
-
가 .

- - - One piece flow
 - One piece flow가
 - One piece flow , (batch)
 - 가 .

□

- - : 가 가
 - : 가 .
- - 가
 - 가 .

- 1
가

- , ,

□ ' '

• , ' '

- (batch) 가

- One piece flow

□ Takt Time : One piece flow

• 가

- ,

• ,

Takt time

- Takt

가 ,

- 가 가 .
- 가 .
-
-
- 가 .

- One piece flow

9 . 3 : Pull

□ Pull .

- , .
 - (Push).
 - Pull .
 - Pull JIT 가 .
 - 100% 가 .
 - 가 .
- - (Kanban) .
 - .
 - 가 가 Pull .
 - : , 가 .
' (Flow where you can, pull where you must).
 - JIT가 .

- 가 .
- 가 .
-
- 4 3 ,
- 25% .
-
- , .

- Push .
- 가 Pull .
- 가 (13
-).

- 가 .
-
-
-

10 . 4 : (; Heijunka)

□ Lean .

- (Built-to-Order) .
 - 가 (Built-to-order)
 -
 - ,
- 3M .
 - (Muda) : 8가 가가 가 ,
 - (Muri) : ,
 - (Mura) : , Mura Muda Muri ,
- Lean , (Heijunka).
 - . Muda Mura

-
- Mura , Mura Muda Muri



-
•
-
-
•
- , 가
가
- , 가
- ,
Muda Mura가
- , 가
가 가 가

□ (Schedule)

- 가
- 가
- 가 .
just-in-time
가 .

□

- Built-to-Order Change-to-Order
- Built-to-Order
가
- Change-to-Order 가
가 ,
- 4 , 3 , 2
가 .
-
-

□

- - 가 가
 - 가 가
- - (face lift)
 - 2 4, 5
 - 100%
 - 가

□

- Lean 가
 - Muda 가 1/3 Muri
 - Mura 가
 - Muri Mura
 - 가 가

11 . 5 :

STOP

(; Jidoka)

□ - (JIDOKA).

• , (Jidoka).

-

-

-

(Andon)

-

•

-

가

5

5

-

가

□

- (Poka-Yoki)

-

-

-

- 가 ,

- 가

- 가 가

-

□

- 가

- ISO 9000 6

- 가 4 가

- 가

one-piece flow , .

5 .

•

가 .

□

•

- Time-out . 가

가 .

-

가

가 ,

-

가

•

-

-

□

• 가

- 가 가

-

• GM

- GM NUMMI
가 .

- 가

가 가
가

- GM

12 . 6 :

□

• 3 Takt time,

,

- 가

-

-

□

• 가

-

•

-

-

, 가

•

-

가

가

< 12-1> vs.

	:
	가
,	

□

•

-

-

-

가

•

-

-

-

가

□

•

-

-

-

•

.

가

가

, ,

.

.

.

.

13 . 7 :

(Visual

Control)

□ 80

• 80

(fire - fight crisis)

가

□

5S

•

“5S”

Seiri() :

Seiton() :

Seiso() :

Seiketsu() : 3

Shitsuke() :

- 5S가

- 5S

- 5S LEAN Lean

- 5S

- 가

- 5S Lean

- (Visual control)

□

-

-

- 가

-

- lean

, kanban, one-piece-flow cell, andon,

□

•

- Hebron

-

- "process control board"

가

-

15

가

-

가

가

•

-

가

가

,

가

- 가

- E-mail

•

大屋(obeya)

- , ,

- obeya 가

가

•

- A3

- A3 , , ,

□ IT

• IT 가

-

- 가

.

- 가

.

-

가

.

14 . 8:

□

가 가 .

•

가 .

-

.

가

가 .

.

가 가

가

.

가

가

.

가 .

□

•

- 가

-

-

□

• IT

- 가 ,
I가

가

-

IT

•

IT

- “ 가

Information

.”

- IT

- IT

- 90 ,

-

5

-

가

2002

-

가

□

• 가

-

가

body shop

가

-

-

shop

가

body

- GBL
 - pallets
 - pallet
 - pallet outside in
 - 가 ,
 - 가 inside out
 - 'blue sky system' GBL(Global Body Line)
 -
- GBL
 - 가
 - lean,
 - simple, speedy

<Section III.

가 가 >

15 . 9:

가 /

/
가

□

•

-

가 .

-

, , ,

•

-

가 가
가 .

-

現地現物(genchi genbutsu:
)

•

가

-

가 , 가 ,

- , ,
가
가 .

□ TPS :

- TPS , , 3가

- , 가 가
가 가 , 가

- TPS 가
, 가 , 가
가 .

□ 現地現物(gench genbutsu):

- ,
- ' , 가
• , CE, 3
- CE

- CE

- CE

가

- CE

-

-

-

-

□

- 4가

가

-

:

가

가

-

:

가

-

:

가

-

:

가

□

- 가 .
- DNA .
- , gamba .
- 가 .

□

- .
- .
- , 가 .
- .

16 . 10 :

□

- TPS 가가 ,
가가 가 .
- ,
- ,
가 .
- TPS ,
가
- TPS ,

□

- 가 가 :
- TPS
- -

□

•

- (1 :) , ,
- (2 :) 가
- (3 :) 가
- (4 :)

• TPS 가 'one-piece flow'

- 'one-piece flow' 가
- 'batch and queue' 가

□ 가

•

가
, TPS 가

- 가 가
- 가 ,
- ,
- TPS ,
가 .
- 가 가
- ,

< 16-1>

(TM)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ▪
(TL)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ▪ ‘ andon() ’ ▪ ▪
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ <p>가</p>

(mentor)가



< 16-2>

Maslow		- , , -
Herzberg		- , - , andon

< 16-3>

Taylor	,	- 가 ,
		- andon -
	가	- -

17 . 11 :

□

• 가

-

-

가

-

가 , , 가,

• % 가

□

가?

• 가

‘just-in-time’
(cross-docking)

-

1~2

가

-

- 가

- 가 ' '

- 가

- TNT

- Transfreight社

- 가

- (cross - dock)

- Transfreight社

□

- ' '

-

-
IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)¹⁾

•

-
가

• IT 가

- 2000 30%

□ TPS

•

- 가

- 가

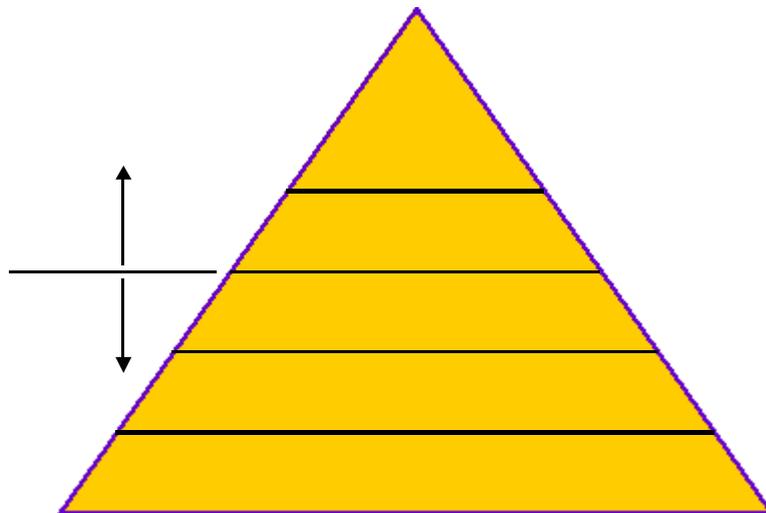
1)

- TPS (TSSC) '自習研(jishuken)'
 - TSSC 75%가 , TPS 124%가

□

- - 가 , ,
 - , , 對

< 17- 1 >



<Section : >

18 . 12 : 가

(現地現物)

□ :

- 1 現地現物 .
 - 現地現物 가
- 社 .
 - 97 , 가 社가
 - 가 , 가
 - 가

□

- 2004 .
 - 2004 , , , , 가 1,000 .

- 가
現地現物

- 가

□ 報告・連絡・相談 — 現地現物

• 報告・連絡・相談
- 가 가

- 報告・連絡・相談

- 現地現物 , 現地現物

- 5

- 1 가

-

- 가

報告・連絡・相談

□

現地現物

• 現地現物

- 現地現物 가

現地現物

가

“ 現地現物

가 ,

가

”

-

• 現地現物 가

-

가 가

-

DNA

,

19 . 13:

□ :

- 5 가

1. 現地現物

2. - “ ”

3.

4.

5.

□

- (Set - Based Approach)

- 가

가

-

가

”

- (Set - Based Approach) .

- ,
- 가 .

□ (nemawashi) .

- .
- 13 ' ' .
- 가 .
- 가 .
- , 가 .

- 2002 .

- .
- .
- , , .
- , 가 .

- 가
가 , .

•
- , 가
.

- ,
가 .

- .
- .
- 가 .

•
- , 가 ,
.
- .

□ .

• A3 .
- 가

- A3

. A3 A3

- A3

- ,

• A3

- A3 가 ,

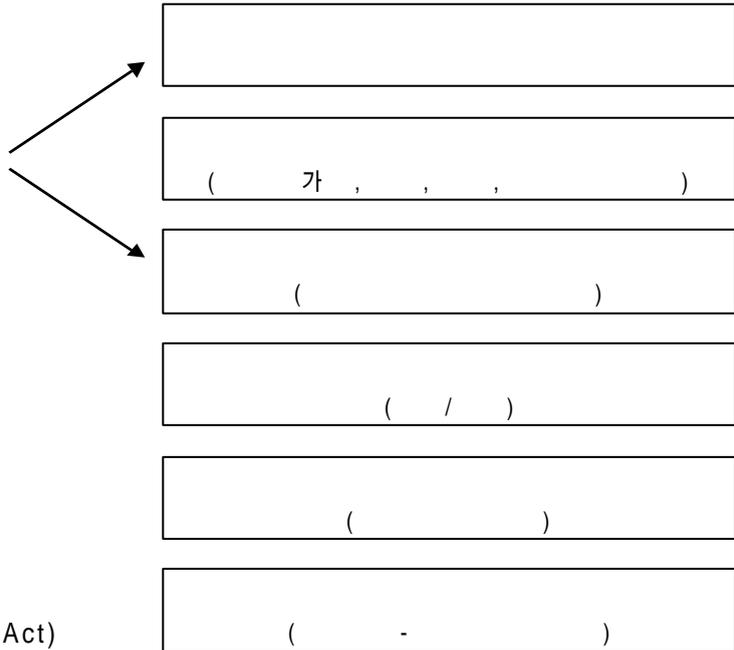
- - - (PDCA)

. A3 가

PDCA가 .

< 19-1>

PDCA



20 . 14:

□ :

•

-

-

-

가

□ " ?"

•

"5 - why"

-

"5 - why"

- "5 - why"

□ 7

• "5 - why"

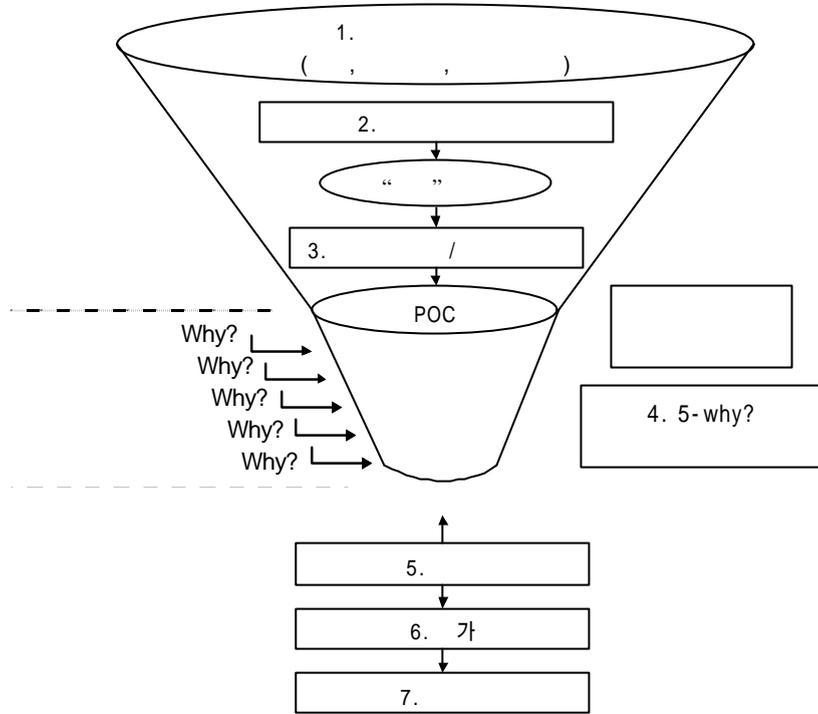
-

"5 - why"

7

가

가



□ : , .

• " "

-

-

가 .

,

,

•

-

가

가 , PDCA

□

• 가

-

가

1. : 가 가?

2. 가 : 가 가?

3. : 가 가 가?

•

-

가

- 가

(hoshin kanri)

□ 方針管理(Hoshin Kanri) -

•

-

-

, 가

方針管理

- 方針管理

- 方針管理

가

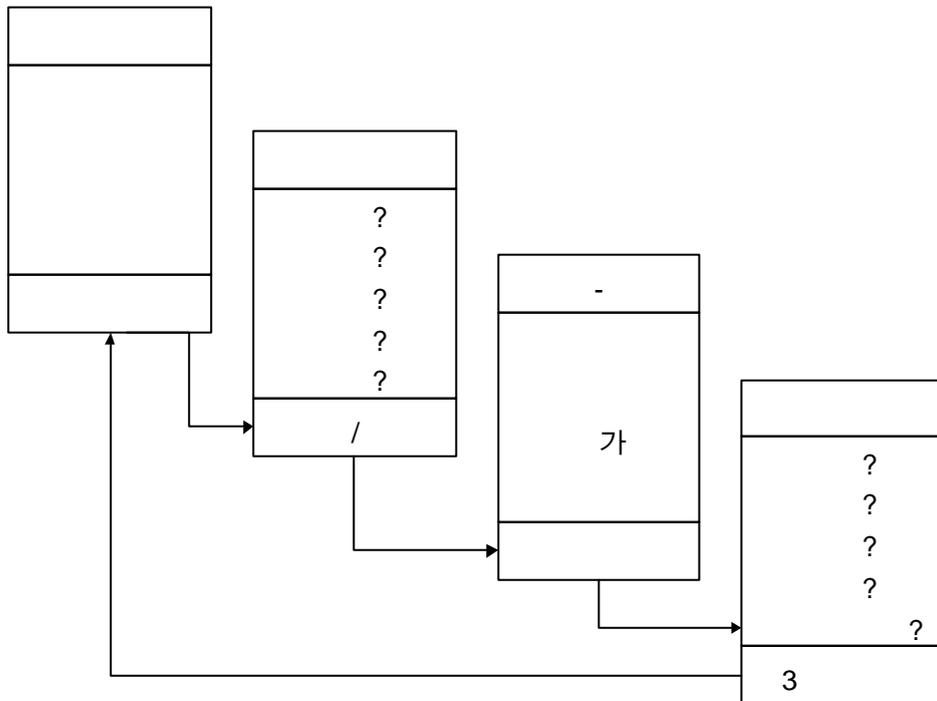
-

PDCA

가

< 20-2 >

(hoshin kanri)



3 :

21 .

□ TPS

- 가 가
TPS (flow) .
 -
 - 가
 - 4P 가 Process layer

□ (flow)

- , , ,
가 (workflow) 가 .
 - 가 가 가
 - 가 가
 - (eye-opener)
가 , 가
- TPS (flow) (linking)

- TPS (flow)
가 .

- (flow)
 - , 가가
 - .
 - .
 - 가가 가가 (flow) .
 - () 가 (stream)
 - PDCA (learning by doing),

□ 가 (Value Stream Maps) .

- (macro) 가 (value stream map)

- 가

- , ,

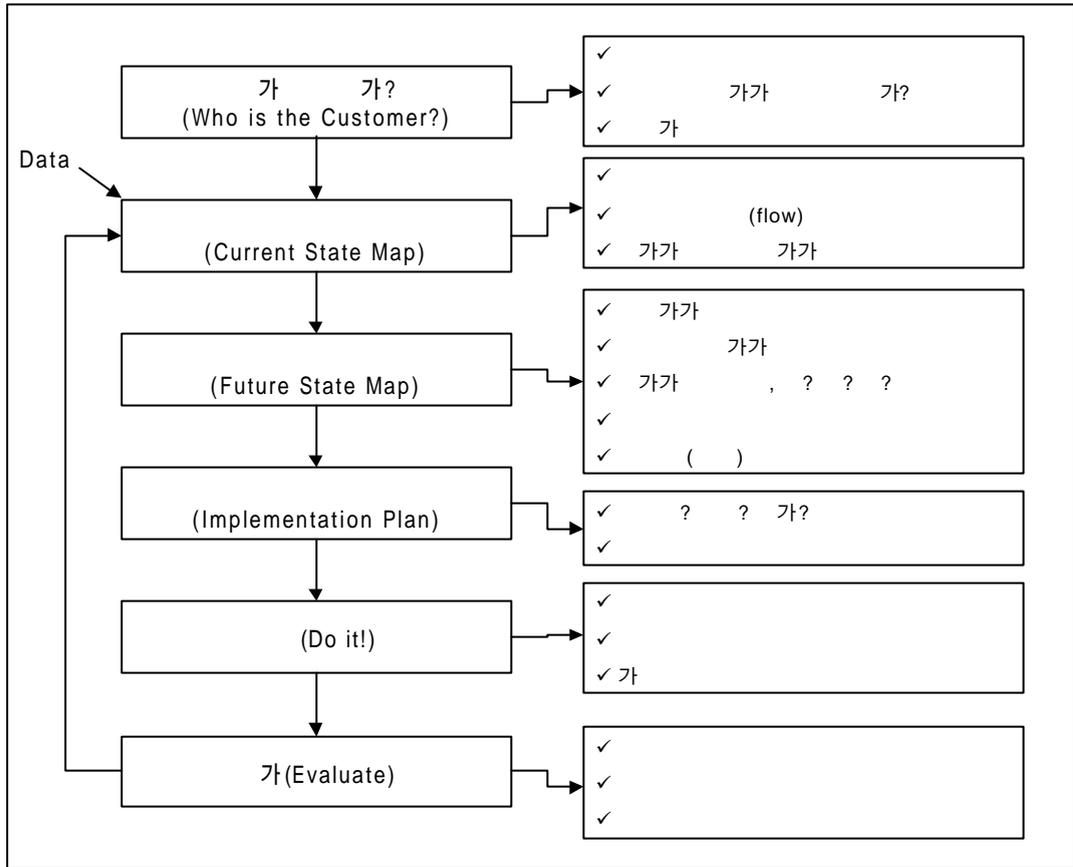
- 가
가 .

- - 가 , .
- : , , .

□ 1 :

- - .
- - 가 .
- - .
- - .
- - .
- - .

□ 2 :



□ 3 : - (Sustaining and Continuous Improvement).

- Plan - Do - Check - Act(PDCA) check - act .

- (bone) .
- (bone)

□

- 가 .
- DNA 가 .
- , 가
- 가 ,
- 가 .
- (thinking)
- (continuity) .
- .
- 가가
- 가 가?
- , 가?
- , 가?

- ,
(tools) .
- (tools) 6 ,
- , , .
- , .

- (commitment) .

□

- DNA .
- , , 가 .
- .
- 가 (perceive)
- (think) .
- , .
- .
- 1980 .

- (coordinator)가 .
- 가 가
- 가
- TPS
- DNA가