



\*\*

가 가  
 가 2003 .  
 - 가 ,  
 .  
 2004 7 1990 2000  
 .  
 -  
 (Man-Year) ( 1 6 0.5  
 ).  
 -  
 , .

\*\*

1990 1,589 1,000  
 1995 1,719 9,000 130 8,000 가 , 2000  
 1995 52 1,667 9,000  
 .  
 1990 95  
 가 130 8,000 가 .  
 - 가 가

< 1>

|  | 1990   | 1995   | 2000   |
|--|--------|--------|--------|
|  | 15,891 | 17,199 | 16,679 |
|  | -      | 1,308  | -520   |

< 2>

| 1990~1995 | 6,505 | 2,072 | -268 | -226 | -661 | -6,114 | 1,308 |
|-----------|-------|-------|------|------|------|--------|-------|
| 1995~2000 | 3,059 | 2,435 | -105 | 143  | -352 | -5,700 | -520  |
| 1990~1995 | 40.9  | 13.0  | -1.7 | -1.4 | -4.2 | -38.5  | 8.2   |
| 1995~2000 | 17.8  | 14.2  | -0.6 | 0.8  | -2.0 | -33.1  | -3.0  |

: 
$$= \left( \frac{\text{ } / \text{ } }{\text{ } } \right) \times 100$$

650 5,000 207 2,000 가 ( < 1> ).  
 - , . 가 115 5,000 ,  
 611 4,000 .  
 1995 2000 가 243 5,000  
 가 가 305 9,000  
 - , ,  
 가 가 가

가 .

- 가 가

가 52 .

90

, 90 가 .

- , 90

, 가

90 .

\*\* ,

77 가

- ,

가 .

, 1990 95 , , ,

1995 2000 , ,

- 1995 2000 5

가 가

65.0% 1990 95 50.2% .

- (22.8% 35.3%),

(6.4% 12.3%) ,

(14.1% 1.2%) .

-

,

90

.

1995~2000

< 3 >

: %

|              |  |      |      |      |      |       |      |
|--------------|--|------|------|------|------|-------|------|
|              |  |      |      |      |      |       |      |
| 1990<br>1995 |  | 14.1 | 12.7 | 0.5  | 0.1  | -4.2  | 23.1 |
|              |  | 0.9  | 22.8 | 0.0  | -0.6 | -7.5  | 15.6 |
|              |  | 8.4  | 3.1  | 0.0  | 0.3  | -2.0  | 9.8  |
|              |  | 7.8  | 0.1  | -0.8 | -0.6 | 2.8   | 9.3  |
|              |  | 6.4  | 5.7  | -1.3 | 0.1  | -2.7  | 8.2  |
|              |  | 4.7  | 2.8  | 0.3  | 0.6  | -1.1  | 7.3  |
|              |  | 0.1  | 9.6  | 0.0  | -1.3 | -1.2  | 7.2  |
|              |  | 4.0  | 3.4  | -0.7 | 1.1  | -0.8  | 7.1  |
|              |  | 1.8  | 5.3  | -0.4 | -0.2 | -1.4  | 5.2  |
|              |  | 2.9  | 3.9  | 3.0  | -0.6 | -4.7  | 4.5  |
| 1995<br>2000 |  | -0.2 | 35.3 | -0.2 | -0.6 | -13.2 | 21.1 |
|              |  | 12.3 | 8.9  | -0.4 | -3.5 | -2.3  | 15.0 |
|              |  | 1.2  | 7.8  | 0.4  | 2.3  | 0.7   | 12.5 |
|              |  | 5.0  | 8.4  | 0.6  | 1.9  | -4.5  | 11.5 |
|              |  | -1.1 | 7.9  | -2.5 | 0.6  | 0.0   | 4.9  |
|              |  | 0.1  | 2.3  | 1.5  | 1.0  | -0.3  | 4.6  |
|              |  | 1.1  | 1.7  | -0.1 | 0.1  | 0.6   | 3.4  |
|              |  | 9.3  | 0.1  | -0.3 | -0.2 | -5.6  | 3.4  |
|              |  | 0.1  | 1.8  | -2.0 | 1.6  | 1.3   | 2.9  |
|              |  | 0.1  | 1.7  | 0.3  | 0.4  | 0.2   | 2.7  |

: =(

/

)×100



< 4>

: %

|  | 1990 1995 |       |       | 1995 2000 |      |       |
|--|-----------|-------|-------|-----------|------|-------|
|  |           |       |       |           |      |       |
|  | -28.2     | -1.5  | -10.5 | -31.3     | 0.8  | -0.2  |
|  | 8.6       | 3.5   | 9.3   | 8.0       | 3.9  | 8.8   |
|  | -41.2     | -11.1 | -47.1 | -44.8     | -8.9 | -24.1 |
|  | 7.4       | 5.7   | 4.6   | -10.7     | 12.9 | 25.5  |

$$: = ( \quad / \quad ) \times 100$$

가 , 1995 2000 30  
가 가 .

, 1995 2000 가 가

2000  
가 가 ,

(< 5> ).

- 1995 2000 , ,  
가 가 ,

< 5> 2000

: %

|  | 1990 ~ 1995 |      |       |       | 1995 ~ 2000 |      |       |       |
|--|-------------|------|-------|-------|-------------|------|-------|-------|
|  |             |      |       |       |             |      |       |       |
|  | -40.0       | -7.4 | -17.3 | -64.7 | -36.4       | -8.9 | -19.6 | -64.9 |
|  | -36.3       | -1.2 | -9.6  | -47.1 | -38.3       | 1.2  | 5.2   | -31.9 |
|  | -34.9       | 2.5  | 4.6   | -27.8 | -33.7       | 3.5  | 25.5  | -4.6  |
|  | -33.0       | 1.1  | -12.5 | -44.4 | -35.5       | -0.2 | -2.1  | -37.7 |
|  | -34.2       | -2.9 | -12.8 | -49.9 | -34.3       | -3.2 | -14.4 | -51.9 |
|  | -34.7       | -1.0 | -7.5  | -43.1 | -35.2       | 1.8  | 6.8   | -26.6 |
|  | -27.0       | -4.4 | -10.4 | -41.8 | -36.0       | 1.3  | 1.9   | -32.7 |
|  | -26.8       | -2.5 | -34.3 | -63.6 | -28.0       | -5.6 | -17.3 | -50.9 |
|  | -32.5       | -1.6 | -4.9  | -39.1 | -23.3       | 0.9  | 0.9   | -21.5 |
|  | -40.5       | 4.0  | -14.2 | -50.7 | -23.8       | -3.0 | -4.9  | -31.7 |

: = ( / ) × 100

< 3>

가가

-

가

-

가가 가

가가 가

1990~2000

2000

12.0( /10 ), 15.1( /10 ),  
 13.3( /10 ) .

- 가 30  
 50%

가 .

- ,  
 가 ,

가 .

\*\* .

90 ,

- (-64.9%), (-51.9%), (-50.9%),  
 가 (-48.7%)

가

가 .

- 가

,  
 가가 .

- .

90

가 가 , 가가

- 가가

, 가가

가

-

가 가

가

-

-

가

가

-

가

-

,  
가

< 1 >

$$(L) \quad \quad \quad (\wedge) \quad \quad \quad (X)$$

가 .

$$\begin{aligned} \Delta L &= \gamma_2 X_2 - \gamma_1 X_1 \\ &= \gamma_1 (X_2 - X_1) + (\gamma_2 - \gamma_1) X_2 \end{aligned}$$

- ( X ) (1976)

, , , 가 .

· 가  $\gamma_1 R_1^d (1 - \hat{M}_1) \Delta D$

·  $:\gamma_1 R_1^d \Delta E$

·  $-\gamma_1 R_1^d (\hat{M}_1 - \hat{M}_2) D_2$

·  $-\gamma_1 R_1^d \left( \frac{A_2^m}{A_2} - \frac{A_1^m}{A_1} \right) A_2 X_2$

·  $:\gamma_1 R_1^d \left[ (A_2 - A_1) \left( 1 - \frac{A_1^m}{A_1} \right) \right] X_2$

\*X: , D: , E: , A: , A<sup>m</sup>: ,  
 R<sup>d</sup>: ,  $\hat{M}$ :

< 2 >

$$(P) \quad \quad \quad (\wedge) \quad \quad \quad (R=(I-A^d)^{-1})$$

, (m<sub>i</sub>),

(v<sub>i</sub>), (r<sub>ij</sub>) 가

$$\begin{aligned} l_j^D &= \sum_{i=1}^N \frac{L_i}{Y_i} r_{ij} \\ &= \sum_{i=1}^N \frac{L_i}{M_i} \frac{M_i}{Y_i} r_{ij} \\ &= \sum_{i=1}^N m_i v_i r_{ij} \end{aligned}$$

