



가

3

, 2013

3

가 . 2010 “ ”

가

가

가

가  
가

1)

and Chemistry, Riken) 2

4-5%

2

가

가

UINR)”

가 “ 가 (

2) 1950-1960 :

1952 1950 3 가 1950  
 가 , 1955  
 가 , 1957  
 가 “ 10 ” 10 가  
 . 1960  
 가 IRT-2000 1965 가  
 ( 2 ) . 1960  
 가

3) 1970 :

1970 가 ,  
 1970 “ ” “8.18”  
 가 “ ” , 가  
 가 가  
 가 , 가 , 1973  
 가 가 , , 5  
 가 , 1974 IAEA 가

4) 1980 , :

1980 가 가 가 , 가  
 가  
 . 1981

5

2

3

(1988-1993)

1

가  
가

1980

가

, 1980

가

, 1980

가

가

가

5) 1980

:

가

, 1986

1983

가

5MWe

가

가

(UF<sub>6</sub>)

, 1989

가

1960

, 1986

가

1987

. 1994

가

1980

1980

3

10

3.5

3

4.5

1983

70

, 1993-1998

2006

10

9



(Magnox) 100 , 5MWe

2 .

2 가 가 . 50MWe 200MWe 1994 IRT-2000  
가 가  
2MWt 8MWt

Pu 5MWe 1986 1994 4 가 가  
가 , 2013 가 2007 가 8,000 1  
Pu 44~50kg Pu 6~7kg 6~10 1

2 Pu 5MWe 1 100 Pu  
가 . 2 가 .

2)

11 , , 2010

가 100Mwt 30%  
25~30MWe

가  
(UO<sub>2</sub>) 가 ,  
가 , 가 .

ISIS Pu 20kg Pu Pu 3

3)

60 40 7,000 3,000  
5 70 40 1950 10 20 , 1973  
2,600 80 가  
2,800 .  
100 30 3,000 8,000  
300 250-300

< 1> . , , 3  
10 . 3 ,  
3.5 . 4.5 .

< 1>

(3.5 )

( )

( )

( )

.3 ( )

4)

1980  
. 2000 가 5 가  
- (Navier-Stokes Equation) 가

2009 5

P2  
(flow forming machine)  
2,000

. 2010 11

2 , 6  
가 1

(cascade)  
40kg

2

8,000kgSWU

가

가

1,000~1,500

P2

가

가

가

ISIS

4~11

가

90~220kg  
2013

3

가

가

2011

5)

5MWe

가

Pu

CTBTO

USGS

3  
(Mb)

< 2 >

< 2 >

CTBTO

(Mb)

USGD

(Mb)

CTBTO

(kt)

USGS

(kt)

1 (2006)

4.0

4.2

0.5

0.8

1 (2009)

4.5

4.7

1.8

2.8

3 (2013)

4.9

5.1

4.5

7.3

가

가

가

(porosity)

< 2>

가

3

6~7kt

3

10~12kt

가

3

가

1964

가

가

6)

가

가

가가

5가

가

가 가

가 가

2006 4kt

2kg 가

1999 가 2

24in(61cm) 64 3

가 가

가 가

가 가

1964 2

가 가

, X

X

3

가,

7) (boosted, )

3 가 가 2000 가

가 가

2 5 (2003~2007) 가 "D( ) -

T( ) ", "Li<sup>6</sup> Li " - "

. 2010 3 5

가

D-T 가

가 12

가  
D-T

Li<sup>6</sup>

가

1980  
가

2010 5  
가

(Tokamak)

가

가

가

가

가

가

가

< 1 >

< 1 >



가

,

가

< 3 >

,

가

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

가

.

.

.

가

.

가

가

,

.

2010

가

,

,

.

가

,

가

가

.

2

(

)

가

가

가

가

,

가

가

가

1990

,

,

가

가

.

.

- 
- (1956), “ 10 ”,
  - (1986), “ ”,
  - (1999), “ ”,
  - (2000), “ ”, 가
  - (2002), “ ”, 가
  - (2014), “ ” KAIST.
  - (2013), “ 3 ”
  - (2010), “ ”,
  - (2005), “ ”,
  - (2007), “ ”
  - , (2009), “ ”,

Choon Geun Lee, "Nuclear Technology and Associated Human Resources in North Korea - Development, Disabling and the Future -" APARC Symposium, Stanford University. 2008.

David Albright and Kevin O’Neill, Editors, “solving the North Korean Nuclear Puzzle”, The Institute for Science and International Security, 2000

Lim, Jong Hyeok, “The Investigation for radioactive mineral in North Korea by Japanese research institutes at Japanese colonial era”, KAST Symposium, Jul 2007.

Siegfried S. Hecker, “A Return Trip to North Korea’s Yongbyon Nuclear Complex”, November 20, 2010.

Image source: <http://teacup.net.au/tag/infrastructure-investment/>

---

View this online at: <https://nautilus.org/napsnet/napsnet-special-reports/%eb%b6%81%ed%95%9c%ec%9d%98-%eb%b0%9c%ea%b3%bc-%eb%8a%a5%eb%a0%a5/>

Nautilus Institute

608 San Miguel Ave., Berkeley, CA 94707-1535 | Phone: (510) 423-0372 | Email:  
[nautilus@nautilus.org](mailto:nautilus@nautilus.org)