

Site Securing Experiences for  
LLW Disposal Facility and  
Recent Radwaste Management in Korea  
韓国における中・低レベル廃棄物処分施設  
サイト確保の経験及び放射性廃棄物管理の現状

Jee Yeon Kim  
Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd.  
イーエン・キム 韓国水力原子力発電会社

States of Nuclear Power in Korea

韓国における原子力発電状況



Radwaste from NPPs (LLW)

原子力発電所から発生する放射性廃棄物 (中・低レベル廃棄物)

Storage type : Temporary on-site storage

Unit : 200L drum

貯蔵の種類: サイト内中間貯蔵 単位: 200リットルドラム缶

Plant	2006	2007	2008
Kori	50,200	35,560	2014
Yonggwang	23,300	16,654	2012
Ulchin	17,400	12,877	2008
Wolsong	9,000	6,035	2009
Total	100,000	70,126	

(As of Dec. '06)  
2006年12月現在

Radwaste from NPPs (SF)

原子力発電所から発生する放射性廃棄物 (高レベル廃棄物)

Storage type : Temporary on-site storage

Unit : 1-U

貯蔵の種類: サイト内中間貯蔵 単位: トン缶

Plant	2006	2007	2008
Kori	2,253	1,623	2016
Yonggwang	2,686	1,491	2012
Ulchin	1,642	1,214	2008
Wolsong	5,980	5,980	2009
Total	12,561	10,308	

(As of Dec. '07)  
2007年12月現在

Radwaste Management Policy in Korea

韓国における放射性廃棄物管理政策

National Policies to the Radwaste Management

放射性廃棄物管理に対する国家政策

- ✓ Direct control by the government: 政府による直接管理
- ✓ Top priority under safety: 安全性の下での最優先事項
- ✓ Minimization of radwaste generation: 廃棄物発生量の最小限化
- ✓ "Polluter pays" principle: 「汚染する者が支払う(発生者負担)」原則
- ✓ Transparency of site selection process: サイト選定プロセスの透明性

Radwaste Management Policy in Korea

韓国における放射性廃棄物管理政策

253<sup>rd</sup> Atomic Energy Commission (Dec. 2004)

第253回原子力委員会(2004年12月)

- ✓ LLW disposal facilities: 中・低レベル廃棄物処分施設
  - Separated from SF interim storage facility  
SF一時貯蔵施設から分離
  - Preferentially constructed prior to SF interim storage facility  
SF一時貯蔵施設より先に建設
- ✓ SF Management Policy (including interim storage facilities)  
使用済燃料管理政策(中間貯蔵施設を含む)
  - Proceeded under national consensus through public consultation in consideration of national policy & relevant technology development: 国家政策及び関連技術の開発を考慮し、国民との協議を通じて得た国民の合意に基づいて開始

### Experiences of Site Selection for RW Disposal

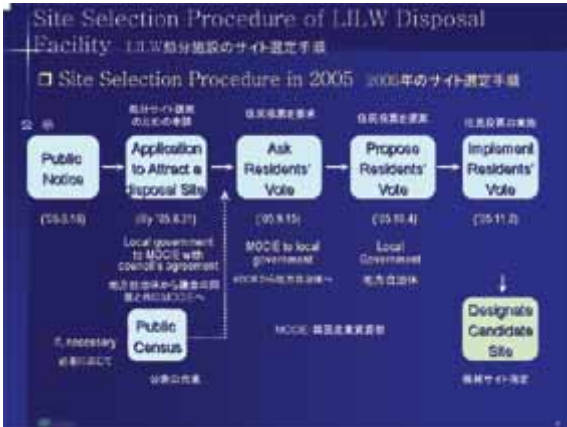
高放射性廃棄物サイト選定の経験

- ❑ Past Efforts for Site Securing ('80-'04)
  - サイト確保のための過去の努力
  - ✓ Total 9 times in attempt, all of them in failure
  - ✓ All of attempts had ended in failure. すべての試みが失敗に終わった。
- ❑ Reasons for Failure: 失敗の原因
  - ✓ Anxiety regarding the safety 安全性に関する懸念
  - ✓ Lack of transparency, open discussion and participation during the site selection process
    - サイト選定プロセス中の透明性、公開討論及び参加の欠如
  - ✓ Doubt about economic supports by government
    - 政府による経済支援の疑念
  - ✓ Inappropriate reactions to violent opposition by NGOs
    - NGOの過激な反対に対する不適切な対応

### Experiences of Site Selection for RW Disposal

高放射性廃棄物サイト選定の経験

- ❑ Meaningful Change of the policy in 2006
  - 2006年の有意義な政策変更
  - ✓ Safety 安全性
    - Separate LILW disposal facility with SF related facility
      - LILW処分施設とSF関連施設から分離
    - Carry out preliminary geological investigation
      - 予備地質調査の実施
  - ✓ Transparency 透明性
    - Organize a special committee for site selection
      - サイト選定特別委員会の設置
    - Announce the site selection criteria. サイト選定基準の公表
  - ✓ Economic Supports 経済支援
    - Enact a special law to convince local government and residents of economic benefit.
      - 地方自治体及び住民に経済的メリットを確保する特別法の施行



### Site Selection Procedure of LILW Disposal Facility

LILW処分施設のサイト選定手順

❑ Special Act (Enacted in Mar. '05) 特別法(2005年3月施行)

✓ To support the local county around the LILW Disposal Facility. LILW処分施設周辺地域を支援

Safety of the facility 施設の安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restriction of constructing facilities related to SF               <ul style="list-style-type: none"> <li>SF関連施設建設の制約条件</li> </ul> </li> </ul>
Fair procedure for site selection サイト選定の公正な手順	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local referendum according to the related act               <ul style="list-style-type: none"> <li>関連法に基づいた住民での住民投票</li> </ul> </li> <li>Open and transparent procedure               <ul style="list-style-type: none"> <li>サイト選定の公開透明</li> </ul> </li> <li>Obligate conferences and panels               <ul style="list-style-type: none"> <li>市民協議会の実施</li> </ul> </li> </ul>
Economic support 経済支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legalization of support by proped organization               <ul style="list-style-type: none"> <li>法的に認められた支援の制度化</li> </ul> </li> <li>Special grant of 300 billion won               <ul style="list-style-type: none"> <li>特別交付金300億ウォン</li> </ul> </li> <li>Carrying in charge of 8.5 billion won per year during operation period               <ul style="list-style-type: none"> <li>事業期間中の年間85億ウォン負担</li> </ul> </li> </ul>



### Site Selection Procedure of LILW Disposal Facility

LILW処分施設のサイト選定手順

❑ Preliminary survey area for the site suitability ('06)

サイト選定に関する予備調査地域 (2006年)

1. Ichonri, Samcheok
2. Bogoki-Sangdangri, Ulsan
3. Gomsok-Hwasongri, Ulsan
4. Sinn-Singri, Yeongsook
5. Sangsanri, Yeongsook
6. Saunabul, Pohang
7. Sangnial, Gyeongju
8. Beopgall, Gyeongju
9. Beurodo, Gyeongsu

Underlined areas mean volunteer sites by local government  
下線の地域は地方自治体による志願地

### Site Selection Procedure of LILW Disposal Facility

LILW処分施設サイトの選定手順

IAEA Peer Review (Dec. '09)  
国際原子力機関(IAEA)ピアレビュー(2009年12月)

- ✓ Purpose: 目的
  - To assess appropriateness of Korean siting process  
韓国の高レベル放射性廃棄物の処分適性を評価するため
  - To take useful advices with reference of international best practice  
国際的優良事例を参考に有用なアドバイスを取得するため
  - Effective promotion of the project & reinforcement of the credibility to the people on the safety of site  
高レベル放射性廃棄物の処分適性及びサイト的安全性に対する国民の信頼の向上
- ✓ Scope: 対象範囲
  - Siting process, consideration on the rationality of the process, site suitability evaluation through the inspection of the candidate site survey report, etc.  
立地のプロセス、プロセスの合理性の検討、候補サイト調査報告書の検査によるサイト適性評価

### Site Selection Procedure of LILW Disposal Facility

LILW処分施設サイトの選定手順

Selection of the final candidate site  
最終候補サイトの選定

- ✓ Resident Vote (Nov. 2, '05) 住民投票(2005年11月)
  - Concurrently implemented on 4 volunteer areas\*  
4カ所の立候補地域で同時開催
- ✓ Requisite for the final candidate site: 最終候補サイトの必要条件
  - The 1/3 of total eligible voter's participation & the majority of 1/2 or more approval rate in the voting  
有権者の1/3が投票または選挙権の1/2以上の過半数の承認
  - The highest approval rate in the above areas  
上記地域で最も高い承認率を得る地域

### Site Selection Procedure of LILW Disposal Facility

LILW処分施設サイトの選定手順

Results of residents' vote: 住民投票の結果

- ✓ For Gyeongju(Bonggji-e), approval rate was 89.5% which provides a very stable and supportive environment for the project implementation  
慶州(慶尚北道)の慶州郡(豊基邑)では、承認率が89.5%に上った。これは、プロジェクト実施において、非常に安定した社会的環境であることを示している。

The approval rate of other provinces (他の自治体別の承認率)  
Gunsan(84.4%), Yeongdeok(78.3%), Pohang(67.5%)  
蔚山(79.9%), Gyeongsang(78.9%), Gyeongju(47.1%)

Relatively high turnout of voters: 有権者の比較的高い投票率  
Gyeongju(70.8%), Gunsan(70.2%), Yeongdeok(60.2%)  
Pohang(47.7%), Gyeongsang(59.6%), Yeongdeok(56.2%), Gyeongju(47.2%)

- Previous local residents' vote: 過去の住民投票: 有権者の40%未満

### Site Selection Procedure of LILW Disposal Facility

LILW処分施設サイトの選定手順

Main factors of successful site selection  
成功したサイト選定の主要因

- ✓ Fair and transparent progress of procedure  
公正かつ透明性のある手続きの進め方
- ✓ Consistent policy execution through the conference system among related departments  
関連各庁間の会議システムを通じて一貫性のある政策執行
- ✓ Offering continuous information for residents' relief  
住民の安心のための継続的な情報提供

Maturity of the residents' awareness: 住民意識の十分な成熟

### Overview of the LILW Disposal Facility Construction

LILW処分施設建設の概要

- Location: Bonggji-ri, Yangbuk-Myeon, Gyeongju-Si, Gyeongsangbuk-Do (慶尚北道慶尚北道慶尚北道)
- Area: Approx. 2.13 km<sup>2</sup> (広さ: 約2.13 km<sup>2</sup>)
- Capacity: 100,000 drums (1<sup>st</sup> stage, finally 800,000 drums) (容量: ドラム缶10万本(第1期、最終的に80万本))
- Disposal type: Rock cavern (1<sup>st</sup> stage) (処分方式: 岩石洞窟(第1期))
- Permit for construction: got on Jul. 31, '08 (建設許可: 2008年7月31日取得)
- Completion of construction (1<sup>st</sup> stage): Jun. '10 (建設完了(第1期): 2010年6月)

### Overview of the LILW Disposal Facility Construction

LILW処分施設建設の概要



慶尚北道慶尚北道慶尚北道 慶尚北道

## SF Management in Korea 韓国における使用済燃料(SF)管理

### □ National Policy of SF Management SF管理の国家政策

- ✓ Interim storage (currently) : temporally on-site within each NPP (until 2016)

中間貯蔵(現在) : 暫定的に各原子力発電所サイト内貯蔵(2016年まで)

- ✓ Reprocessing or Disposal : proceeded *under national consensus (Wait and See)*

再処理か処分か : 国民の合意に置いて進める(待機姿勢待つ)

## SF Management in Korea 韓国における使用済燃料(SF)管理

### □ Public Consensus Program 国民の合意計画

- ✓ Background : Decision of 253<sup>rd</sup> AEC, Past experiences, Overseas cases

背景 : 第253回AECの決定、過去の経験及び海外の事例

- ✓ Need : for fully discussing due to various stakeholders and opinion (on safety, economical efficiency, technical level and political condition, etc.) 必要性 : 様々なステークホルダー及び意見(安全性、経済的効率、技術レベル及び政治情勢)のために十分に議論する必要がある。

- ✓ Basic Principle : transparent, open, democratic, fair

基本原則 : 透明性、公開、民主的、公正

- ✓ Main Agenda 主要な議題

- Interim-storage : method, location, period, etc.  
中間貯蔵 : 手法、位置、期間等
- Final management process : direct disposal/reprocessing  
最終管理プロセス : 直接処分/再処理

## SF Management in Korea 韓国における使用済燃料(SF)管理

### □ Public Consensus for SF Management (TF)

SF管理に向けての国民の合意(TF)

- ✓ Under the National Energy Committee (Board of Conflict Management, from Feb. '07)

国家エネルギー委員会の下(対立管理委員会) (2007年2月より)

- ✓ Established to publicly discuss how to manage SF (Apr. '07) SFの管理方法を公開討論するための設立(2007年4月)。

## Act on Radwaste Management (enacted on Mar. '08) 放射性廃棄物管理法(2008年3月施行)

### □ Background and main contents 背景及び主な内容

- ✓ Some needs for improvement the existing system and national fund regarding radwaste management

放射性廃棄物に関する既存システムの改善と国家基金の整備の必要性

- ✓ <sup>①</sup> Establishment of the Radwaste Management Committee 放射性廃棄物管理委員会の設立

放射性廃棄物管理委員会の設立

- ✓ <sup>②</sup> Foundation of a independent exclusive organization

独立した専門機関の設立

- ✓ <sup>③</sup> Foundation of the national funds 国家基金の設立

## Exclusive organization for Radwaste Management 放射性廃棄物管理の専門機関

### □ Korea Radioactive-Waste Management Corporation

韓国放射性廃棄物管理株式会社

- ✓ Established (planned in Jan. '09) 設立(2009年1月予定)

- to secure independency and speciality as exclusive organization for radwaste management

放射性廃棄物管理の専門機関として独立性及び専門性を確保

- on the basis of "the Act on radwaste management"

「放射性廃棄物管理法」に基づき

- ✓ Main scope 主な事業範囲

- Transportation, storage, treatment and disposal of radwaste  
放射性廃棄物の輸送、貯蔵、処理及び処分

- Site selection, construction & operation and post-decure management of radwaste management facility  
サイト選定、廃棄物管理施設の建設及び運転、ならびに閉鎖後管理

## Conclusion 結論

### □ Successful construction and operation of LLW disposal facility

LLW廃棄物施設の建設及び稼働の成功

### □ Reinforcing of the relationship with local community

地方自治体との相互関係の強化

### □ Building of the new foundation for radwaste

放射性廃棄物の新たな基礎の確立

### □ Constructing of "road map" for SF Management Policy throughout collecting public opinion

公衆の意見収集を通じて、SF管理政策に関するロードマップを構築

*Thanks for Your Attention*