

## 2030年に原発3大先進国へ跳躍

—原発を新輸出産業として育成、2030年までに原発輸出80基、世界新規原発建設でシェア20%—  
—高経年原発の運転・メンテナンス市場にも積極的に進出—

□ 知識經濟部（長官：チェ・ギョンファン）は1月13日（水）、大統領主催の第42回非常経済対策会議で「原子力発電輸出産業化戦略」を報告し、今後予想される世界の原発市場に積極的に対応し、原子力産業を新たな輸出産業として本格的に育成することとした。

□ 今回の「原子力発電輸出産業化戦略」樹立の背景

○ 最近の世界的趨勢を勘案すると、今後、原子力関連産業は自動車、半導体、造船などに続く最も有望な次世代輸出分野の一つとして浮上するとの見込み。

\*（大型原発）'30年までに430余基の新規原発建設見込み（WNA、'09.10）

\*（中小型原発）'50年までに500～1000基（米 DOE/GNEP、'07）など

\* 世界の稼働中原発（計436基）のうち、234基（54%）が20年以上（30年以上は73基）の運転年数であり、総額88兆ウォン規模（軽水炉72、重水炉16）の原発運転及びメンテナンス市場が形成（'09）されている

○ 昨年12月のUAE原発受注にて立証されたように、過去30年間蓄積された経験と技術開発の努力により、韓国型原発は世界的な競争力を確保したこと。

\* 原発利用率（'08）：

（韓）93.3%、（米）89.9%、（仏）76.1%、（カナダ）66.7%、（日）59.2%

\* 建設工期：（韓、OPR1000）52ヶ月、（米、AP1000）57ヶ月、（露、VVER1000）83ヶ月

\* 建設単価（\$/kW当たり）：（韓、APR1400）2,300、（仏、EPR）2,900、（日、ABWR）2,900

□ 政府は2012年までに10基、2030年までに80基の輸出により、世界新規原発建設の20%を占有する世界3大原発輸出大国への跳躍を目標に、世界最高水準の原子力輸出産業の競争力を確保していく計画。

□ このため政府は、①国別オーダーメイド型輸出及び原発運転・メンテナンス市場への積極的進出、②技術の自立化及びグローバル競争力の向上、③専門技術人材の養成、④原発燃料の安定的確保、⑤中核資機材輸出能力の拡充、⑥輸出型産業体制の強化——などの重点推進対策を計画。

### 重点推進対策の主要内容

① 国別オーダーメイド型原発の輸出及び原発運転・メンテナンス市場への積極的進出

○ 今回UAEのようにターンキー発注の原発建設が可能な国家に対しては、政府間協力などを通して原発プラント輸出を持続推進し、

- 建設物量が多いがプラント輸出に制約要因があったり技術移転等を要求する隙間市場に対しては、資機材及び役務輸出に注力するが、中長期的に制約要因の解消も並行して推進し、

- 原発導入基盤が脆弱な国家に対しては、人材養成などインフラ構築を支援、韓国型原発

の進出基盤を造成する計画。

○ 一方、新規建設以外に韓国の持っている世界最高水準の原発運転・メンテナンス能力を活用し、総額88兆ウォン規模の高経年原発の運転・メンテナンス市場に積極的に進出する計画。

\* 優先的にユニット設備改良及びメンテナンス技術の輸出を推進し、中長期的に運転実績が低調もしくは高経年原発の買収（または持分参与）後、運転・メンテナンスにより利益を創出

## ② 原発技術の自立化及びグローバル競争力の向上

○ まず、2006年から着手したコア技術\*の自立化及び国産新型原発（APR+）開発\*\*は、追加所要財源（総額996億ウォン）確保及びR&D人材補充などにより、2012年までに問題なく早期達成する計画であり、

\* 原発設計コード、原子炉冷却材ポンプ（RCP）、原発計測制御装置（MMIS）

\*\* 現在の3大中核的技術及びAPR+技術開発の進行率は平均49%（'09.11月 現在）

- 開発された中核的技術は新規建設原発（新蔚珍1、2号等）に優先適用する予定。

○ また、韓国型原発を世界的なプレミアム原発として一段階アップグレードするための新規R&Dプロジェクト\*（'11～'17、総4千億ウォン投入、官民共同）を推進する計画。

\*（長寿命化）中核的機器の耐食性など材料の改良、統合疲労管理の技術開発など

\*（建設工期の短縮）建設容積の最適化、建設のモジュール化、設計システムの高度化など

\*（安全性向上）シビアアクシデントの現象糾明及び解析コードの開発など

- これらを通じ、原発の寿命を60年から80年へ延長し、建設工期も現行52ヶ月から36ヶ月へ短縮して、原発炉心の損傷頻度も10倍改善されるものと期待。

○ 欧州、米国などへ進出するため、韓国型原発を欧州及び米国の設計基準に合わせ補完するR&D支援も拡大する計画。

\* 韓国型原発が欧州及び米国の設計要件を充足するための技術開発支援の拡大（欧州：225億ウォン→350億ウォンなど）

○ 中小型原発及び研究炉輸出型モデルを早期開発し、超高温ガス炉（水素生産用）など未来型原発開発も推進する計画。

## ③ 原発専門技術人材の養成

○ 輸出、技術開発などのため原子力公企業\*は2011年までに約2,800名\*\*を追加確保する必要があるとの調査結果が出ており、

\* 5大原子力公企業：韓国電力、韓国水力原子力、韓国電力技術、韓電原子力燃料、韓電KPS

\*\*（輸出）550名（技術開発）500名（国内新規建設）449名（国内新規運転）1,280名

- これに、原子力公企業の組織診断（'09.12～'10.1）を通して定員調整及び新規採用を拡大するが、原発輸出及びR&D人材は定員調整以前でもすぐに充員する計画。

○ 一方、理工系の卒業予定者及び卒業者をインターン社員として選抜し、教育訓練させることで、現場ですぐに活用可能な原発技術人材予備軍を確保すると同時に、若年失業も解消する計画。

- 韓国水力原子力は2012年までに計1,000名を選抜する計画であり（'10年上半期に200名を第一回選抜）、選抜された人員は集合教育（3ヶ月）と現場教育（6ヶ月）を受け、その後の新規採用時に総人員の50～60%内で優先的に採用。

○ 世界最初の「国際原子力専門大学院」を当初計画（'12.3）より早めて2011年9月に開校し、年100名（国内人50名、外国人50名）の博士級高級の専門人材を養成する計画。

\* 外国人材は東南アジアなど原発の導入基盤が脆弱な国家を対象に選抜、韓国型原発の海外進出基盤を強化

○ 原発に特化する大学を指定し（10ヶ所）、原子力産業界の需要に合った実務型人材養成なども推進する計画。

#### ④ 原発燃料の安定的確保

○ 国内原発及び海外原発輸出に必要な\*原発燃料（ウラン）の安定的確保\*\*のために、

\*（所要量見込み、年間）（'10～'12）約5千トン、（'13～'16）約6千トン、（'17）約8千トン

\*\* 現在、長期契約などにより'12～'13年までに所要される原発燃料を確保した状態であり、韓国水力原子力は非常時に備えて濃縮ウラン及び精鉍形態で2年分を別途、備蓄中

- 海外鉍山の持分引受などで自主開発率（'10、6.7%）を2016年に25%、2030年に50%まで大幅拡大し、

- 海外濃縮工場の持分参与の拡大及び国内の成型加工生産施設の拡充（韓電原子力燃料：'09、950トン→'15、1,400トン）などを通して、安定的な供給能力の拡充なども推進する予定。

#### ⑤ 原発の中核的資機材の供給能力拡充

○ 原発の供給能力で最も重要なもの\*は原子炉設備であり、現在供給能力は大きな問題がなくとも、追加の原発受注に備え供給能力を拡充する必要がある、

\* 原子炉設備とタービン発電機、そして約200万個の部品にて構成

- 外国有数の事業者との戦略的提携及び国内企業との合作投資などを通じた競争供給体制の導入・誘導などを推進していく計画。

○ 同時に、高付加価値の中核的資機材を中心として高級R&D人材供給\*、技術開発の支援\*\*、事業化まで支援し、原発専門及び中堅企業を育成し、

\* 原発資機材中小企業へ政府出資研究所の研究人材を優先派遣（'10、計200名中30名）

\*\* 蒸気発生機のチューブ、発電機の遮断機、RCP用電動機など

○ 調達側企業（韓国水力原子力、斗山重工業など）と中小資機材業者間の相互協力の強化により、大・中小企業の相互成長を推進していく計画。

- 韓国水力原子力などは優秀な中小事業者に対する技術開発、資金、品質管理支援、海外共同進出計画などの相互協力パートナーシップ体系を構築していく計画。

\*（韓国水力原子力）重機製品の購入拡大（'09、1,800億ウォン→'10、2,512億ウォン）など

\*（斗山重工業）主機器分野で中小企業との協力拡大及び共同技術開発の推進など

## ⑥ 輸出型原発産業体制の強化

○ 短期的に韓国電力内の原発輸出専門担当組織の新設により輸出の総括調整機能を強化し、韓国水力原子力、韓国電力技術など原子力公企業の輸出支援組織も補強する計画。

- これと共に、中長期的に垂直系列化された原発事業体系の構築なども検討する予定。

○ 中長期的に米国、中国など大型市場への進出のため、主要な世界原発企業との戦略的提携なども検討し、

- UAE原発事業を機会に、豊富なUAE資金と韓国の技術力を連携させ、原発インフラと財源が不足している国家へ共同進出する方案なども推進する計画。

□ 今回の「原子力発電輸出産業化戦略」の期待効果は、

○ 2030年までに新規原発80基、受注規模は総4,000億ドルとし、昨年度の韓国全体の輸出規模（総3,638億ドル）を上回る輸出拡大が予想され、

○ これを通じて、総1,567千名の雇用効果（毎年平均 75千名）と、総26兆7千億ウォンの原発資機材中小企業の売上拡大が期待される。

	受注額 <sup>1)</sup> （累計）	雇用効果 <sup>2)</sup> （累計）	重機売上増大効果 <sup>3)</sup> （累計）
2012	500億ドル（10基）	49千名	8,460億ウォン
2030	4,000億ドル（80基）	1,567千名	26兆8370億ウォン

1) APR1400 1基受注規模：50億ドル（UAE原発4基受注、総200億ドル）

2) 原発1基輸出による雇用効果：延べ人員27,450名

3) 原発1基建設時の国内原発資機材中小企業の売上高：約4,700億ウォン

□ チェ・ギョンファン知識経済部長官は「今回、原発輸出産業化戦略を計画し、韓国の今後50年間の新たな基幹産業を育成する礎を築いた」とし、

○「絶え間ない技術革新と新たな人材育成が成功の鍵であり、このため政府の力を集中する計画だ」とし、

○ また「就職難に直面している若者たちが原子力という専門分野で働き、海外へ進出できるようになり、若年失業の問題解決にも大きな助けになることであり」、

○「原発資機材中小企業にも多くの恩恵が巡り、市民経済及び中小企業に多くの活力を吹き込むものと期待する」と表明した。