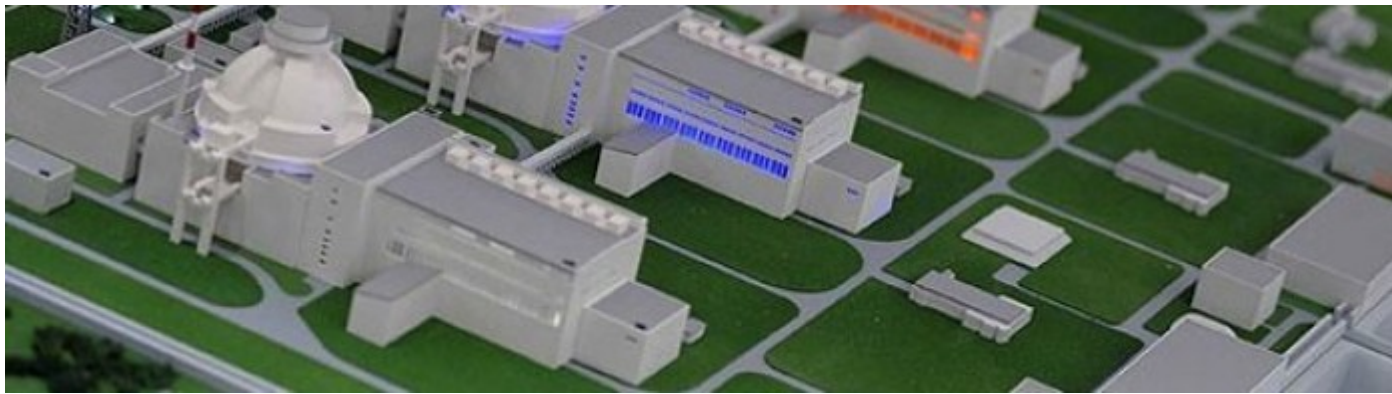


AVRUPA PARLAMENTOSUNUN - „AKKUYU NÜKLEER SANTRALINI DURDURUN!’ İSTEĞİ ve DEPREM ÜLKESİ JAPONYA’ dan ALINACAK DERSLER

Yüksel Atakan, Dr. Radyasyon Fizikçisi, Almanya, ybatakan@gmail.com

7 Temmuz 2017 günlü medyada /1/ yer alan bir haberde şöyle deniyor:
„Avrupa Parlamentosu, Akkuyu Nükleer Enerji Santrali projesinin, bölgenin güçlü depremlere eğilimli olduğu gerekçesiyle durdurulmasını istedi. Tehlikenin yalnızca Türkiye’ye değil, aynı zamanda tüm Akdeniz bölgesine karşı bir tehdit olduğu öne sürüldü“.

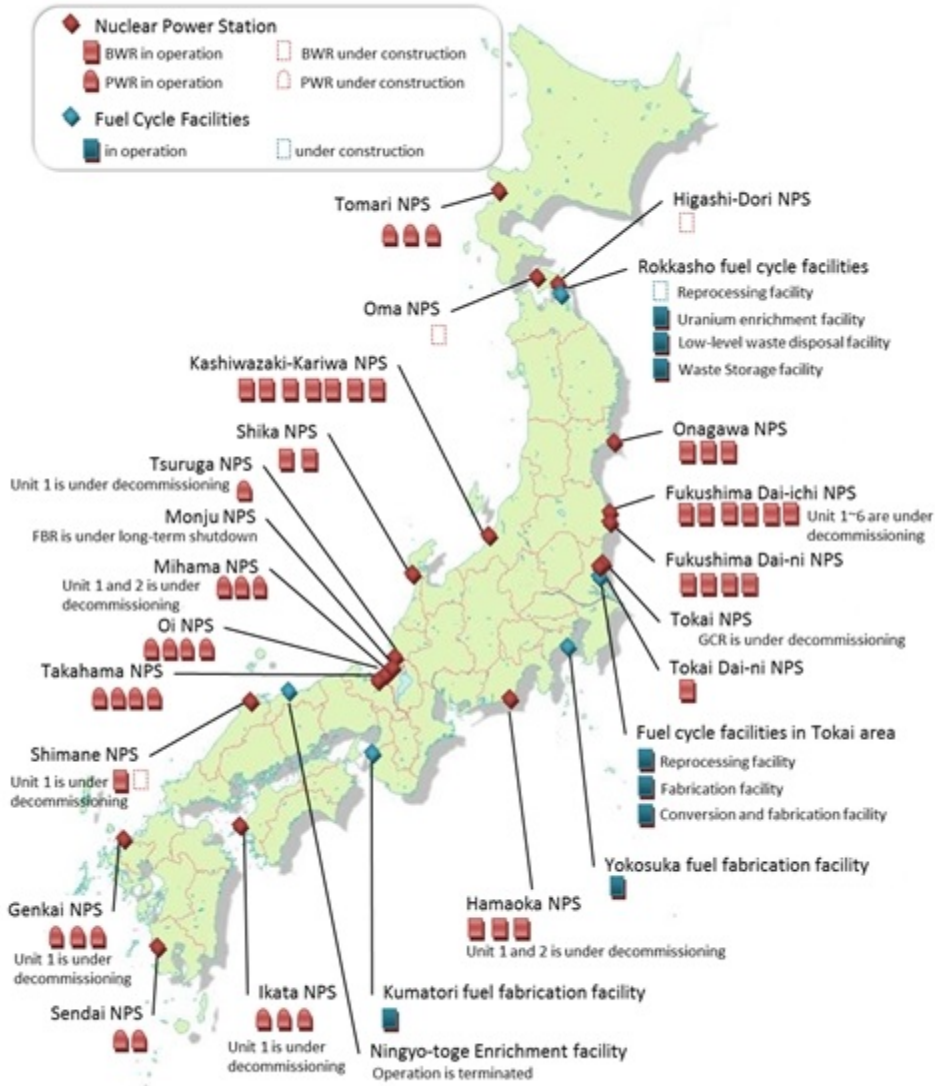


4 reaktörlü Akkuyu nükleer santralının maket resmi (Öndeki ilk blokta, gubbeli olan reaktör binasıyla türbin, jeneratör ve yardımcı sistemlerin yer aldığı binalar gösteriliyor)

Akkuyu çevresinde ileride yaşanabilecek en yüksek depremin büyüklüğünü, 'çevreye ve santrala olabilecek etkisini' ilgili deprem uzmanlarına bırakarak, biz bu konudaki yazımıza, özellikle Japonya’da sık sık büyük depremler olmasına rağmen, depremlerin, 1980’lerden sonra zaman zaman devreye giren 54 nükleer reaktöre önemli bir etkisi olmadığını, depremlerde hasar görmeyen reaktörlerin daha sonra, yine eskisi gibi işletildiklerini belirterek başlayalım. Bunun nedeni Japonya’da nükleer santralların beklenen en büyük depreme dayanacak şekilde projelendirilmesi ve sismik dalgaları iyi ileten (deprem enerjisinin soğurulmadığı) kaya taban üzerinde kurulmuş olmalarıdır. Örneğin 1995’deki 7,2 büyüklüğündeki Kobe-Osaka depreminde bir çok bina yıkılırken, 110 km çevresindeki nükleer reaktörler bu depremden etkilenmemiş ve reaktörler planlandığı gibi anında otomatikman durdurulmuşlardır /2,3,4/. Reaktörlerin otomatik durdurulması 2004, 2005, 2007, 2009 ve 2011 depremlerinde de olmuş Japonya’daki nükleer santrallarda hasar ve kaza olmamıştır. Hatta 1999 Taivan depreminde de Japonya’daki 3 nükleer reaktör otomatik olarak durmuş ve 2 gün sonra tekrar çalışmaya başlamıştır.

Konuyu biraz daha açarsak: Japonya’da nükleer santralların çalıştırıldığı son 35 yıldır depremler nedeniyle, reaktör binalarının yıkılması, reaktör kabının, türbin ve birincil / ikincil devre elemanlarının (primary /secondary system components) kırılmaları, kopmaları, dağılmaları ya da büyük hasar görmeleri ortaya çıkmamıştır. Bu durum, Mart 2011’de Japonya’da ilk kez kaydedilen 9 büyüklüğündeki depremden de o gün işleyen reaktörlerle birlikte, 70’li yıllarda yapılan oldukça eski teknolojideki Fukuşima reaktörleri için de geçerlidir. Bu büyük depremden Fukuşima’daki reaktörler anında otomatik olarak durdurulmuştur. Depremin tetiklediği Tsunami sularının santralin alt katlarını

basmasıyla, reaktöre su basan pompaları çalıştıracak dizelli ivedi elektrik üreteçlerinin sular altında kalması sonucu reaktörlerin soğutulamaması, uranyumlu yakıt elemanlarının ergimesiyle olmuştur. İvedi elektrik üreteçlerinin üst katlara çıkarılması uzmanlarca yıllardır önerilmesine rağmen göz ardı edilmiştir. Fukuşima kazasından sonra, Japonya’da bugün işletilme durumunda olabilecek 42 reaktörde dizelli ivedi elektrik üreteçleri üst katlara çıkarılmıştır. Kısacası büyük deprem ve Tsunami’ye rağmen eğer dizelli elektrik üreteçleri ihmal edilmeyip üst katlarda olsaydı, reaktörler soğutulabilecek ve kaza olmayacaktı. Nitekim Japonya’daki diğer nükleer santrallarda bu büyük depreme rağmen bir kaza olmamıştır.



Haritada Japonya’daki nükleer reaktörlerin yerleri ve adetleri gösteriliyor /4/. 9 büyüklüğündeki 11 Mart 2011 depremi, Fukuşima’nın çok yakınındaki (kuzeyindeki) Onagawa reaktörleriyle Japonya’da o gün işleyen tüm reaktörlerde herhangi bir hasara ve kazaya neden olmamıştır /3/. Açıklama: kırmızılar: BWR: kaynamalı, PWR: basınçlı sulu çalışmakta olan reaktörler, içi boş olanlar: yapımı süren reaktörler, maviler: yakıt dönüşüm tesisleri (dolular: çalışanlar, boşlar: yapımı sürenler, Kutucukların sayısı: reaktörlerin ya da tesislerin sayısı), 1995 depreminin olduğu Kobe/Osaka haritadaki Kumatori yakınındadır.

Japonya’da nükleer santrallerin güvenlik sistemleri yeniden baştan aşağı incelenerek, gerekli onarım ve yenilemelerin yapılması bugün de sürmekte, santraller teker teker çalıştırılmaya başlanmıştır (Bugün 2 reaktör çalışmakta, 9 planlanmakta ve 3 reaktör de önerilmektedir /5/). Ayrıca Atom Enerjisi kurumu çok daha sıkı yönetmelikler yayınlamıştır; ancak bunların yerine getirilmesi koşuluyla Fukushima kazasından sonra durdurulan 42 santrale yeniden işletme izni verilebilecektir. Fukushima kazasından sonra ‘nükleer ve radyasyon güvenliği’ Japonya’da bugün nükleer santrallerin çalıştırılabilmesi izni için her şeyden önce gelmektedir.

Akkuyu santrali için çıkarılacak sonuç

Proje çalışmaları epey ilerleyen Akkuyu santralının kurulmasından Türkiye’nin ve Rusya’nın vazgeçebileceği pek beklenmez. Bu durumda:

Gerek Japonya’da gerekse benzer büyük depremlerin yaşandığı diğer ülkelerin deneyimleri göz önüne alındığına (ki bugün dünyada çalışan 446 reaktörün %20’si (90 adeti) deprem bölgelerindedir /2/), önemli olan Akkuyu’daki ve Türkiye’de kurulacak diğer nükleer reaktörleri, beklenen deprem büyüklüğünden bir üst büyüklüğündekine dayanabilecek teknolojide kurmak, santralın planlanmasında, yapımında ve işletilmesinde uluslararası standartları uygulamak, Japonya’daki nükleer santrallerin deprem güvenliğini yakından incelemek, ayrıca ‘nükleer ve radyasyon güvenliği’yle ilgili tüm sistemlerde kalite kontrollerini uzmanlarına yaptırmak, bu konuda tasarrufa gitmemektir. **Eğer Fukushima santralını işleten TEPCO şirketi, uzmanların uyarılarını dikkate alıp dizelli üreteçleri üst katlara çıkarmakla ilgili belki 10-15 bin dolar giderden tasarruf etmeseydi, reaktörler susuz kalmayacak ve bu kaza olmayacaktı. Kaza sonrasında oluşan hasarın kaldırılmasınının 30 - 40 yıl süreceği ve 100 milyar doları geçeceği, reaktörlerin güvenli çalışabilmesinden tasarrufun ve uzmanların uyarılarına uymamanın ne kadar yanlış olduğunu gösteriyor /6,7,8/). Ayrıca Fukushima’nın 20 km çevresindeki halkın radyoaktif sezyumla kirlenen ev ve bahçelerinden yıllarca ayrı kalmaları, travma / depresyon geçirmeleri de unutulmamalı ve bunlar Türkiye’de kurulacak nükleer santraller için alınacak dersler olmalıdır /8/.**

Son söz: Bu yazımız, Akkuyu deprem bölgesi olmasına rağmen nükleer santral kurulsun, bir şey olmaz!, tezini savunmuyor. Nükleer santral Akkuyu’da ya da başka yerlerde kurulacaksa Japonya örneğiyle depreme güvenli santraller kurulsun diyor. Türkiye’de ileride kurulacak nükleer santraller için deprem riski çok az olan, su kıyısında, kaya / granit tabanlı uygun yer olup olmadığını ise ilgili uzmanların araştırmalarına ve önerilerine bırakıyoruz.

.....

Kaynaklar

- /1/ <http://enerjienstitusu.com/2017/07/07/apden-turkiyeye-cagri-akkuyu-ngs-projesini-durdurun/>
- /2/ <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/nuclear-power-plants-and-earthquakes.aspx>
- /3/ <https://www.iaea.org/sites/default/files/protection040912.pdf>
- /4/ <https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/japan/japan.htm>
- /5/ <http://www.world-nuclear.org/information-library/facts-and-figures/world-nuclear-power-reactors-and-uranium-requireme.aspx>
- /6/ Ülkemizde kurulacak nükleer santrallerin radyasyon güvenliğiyle ilgili öneriler, Teknik Rapor, 50 Sayfa, Atakan, Y., Fizik Müh. Odası, www.fmo.org.tr
- /7/ Radyasyon ve sağlığımız? kitabı, Atakan, Y., Nobel yayınları 2014, https://www.nobelkitap.com/kitap_113005_radyasyon-ve-sagligimiz.html
- /8/ <http://www.herkesebilimteknoloji.com/haberler/toplum/kazadan-6-yil-sonra-fukusimada-durum-alinacak-dersler>