

# Japonya Shinkansen Hızlı Trenlerini Nasıl Geliştirdi ?

▲ İlhami PEKTAŞ

Japonya'nın demiryolları ile serüveni 1872 yılına dayanıyor. Bu tarihte yapımına başlanan demiryolları için İngiltere'nin teknik yardımını talep eden Japonya, o zamandan kalan 1,067 mm genişliğinde dar kabul edilen bir ray aralığını kullanıyordu. 1940'lı yıllara gelindiğinde Tokyo-Shimonoseki hatlarında yaşanan yoğunluk, bu hattın hızlı bir tren hattı ile bağlantısını gündeme getirdi. Bu hat aynı zamanda standard ray aralığı 1,435 mm'lik ölçüyü kullanacaktı. Bu hızlı tren projesinin adına o zaman "Mermi Tren" Projesi anlamına gelen "Shinkansen Hızlı Treni" adı verildi.

İkinci Dünya Savaşı nedeniyle geciken bu proje 1959 yılında "Tokaido Shinkansen" adıyla, Tokyo ve Osaka arasında 3 saatte ve 200 km/s hızda olacak şekilde yeniden başlatıldı. Japonya, bu planın gerçekçi ve başarılabılır olduğuna inanmıştı. Zira ülkenin araç çekiş teknolojileri, elektrifikasyonda başarılı uygulamaları ve uçak teknolojilerinden elde ettiği bilgiler böylesine bir hızlı tren ve hattının inşasına yardımcı olacaktı.

5 yıl süren hattın yapımı 1 Ekim 1964 tarihinde açıldı. Tokyo Olimpiyatları'nın da 10 Ekim 1964 yılında yapıldığı göz önüne alındığında bu tarihin ülke için anlamlı olduğu biliniyor. Hat ilk açıldığında 210 km/saat hızla 4 saatte tamamlanan yolculuk, 1965 yılında 3 saat 10 dakikaya inerken, 1986'da ise 3 saate, günümüzde ise trenin hızı 270 km/saate çıkarılarak yolculuk süresi 2,5 saate indirildi.

Tokaido Shinkansen'in başarısından sonra 1967 yılında Shin-Osaka-Okayama hattını kapsayan Sanyo Shinkansen'in inşasına başlandı ve 1972'de açılışı gerçekleşti. Bu hatta COMTRAC (Bilgisayar Destekli Trafik Kontrolü) adı verilen bir trafik kontrol sistemi kullanıldı. Aynı bölgede hizmet veren Okayama-Hakata hattı ise 1975 yılında hizmete açılarak Tokyo ile Hakata arasında 7 saatte bağladı.

İlerleyen yıllarda da hızlı tren projelerini devam ettiren Japonya; 1982 yılında, Tohoku Shinkansen ve Joetsu Shinkansen olmak üzere iki yeni hat daha gerçekleştirdi. Tohoku Shinkansen'in yapım aşamasında Shinkansen trenlerinde oluşan gürültü ve titreşimi azaltmak amacıyla yapılan AR-GE çalışmaları önemli bilimsel sonuçlara neden oldu. Öte yandan Joetsu Shinkansen'in faaliyet göstereceği bölge Japonya'nın en yoğun kar yağışı alan bölgelerinden biri olduğu için bu hatta kar eriten ekipmanlar kuruldu.

Tokaido ve Sanyo Shinkansen hatlarında o zamana dek hep 0 Serisi trenler kullanılan Japonya'da, yukarıda bahsedilen Tohoku ve Joetsu karlı bölgelerinde 0 Serisi trenlerin modifiye edilmiş bir versiyonu olan 200 Serisi trenler kullanılmaya başlandı. 1986 yılına gelindiğinde 200 Serisi trenlerin daha konforlu versiyonu olan 100 Serisi trenler Tokaido ve Sanyo Shinkansen hatlarında kullanılmaya başlandı. 100 Serisi trenler o zamana dek yapılmış en konforlu trenler olup, dünyanın hızlı trenlerinde kullanılan ilk çift katlı vagon özelliğini de taşımaktadır.

Japonya Devlet Demiryolları (JNR), 1987 yılında üç firmaya devredilerek özelleştirilmiştir. Mevcut üç hattın işletimi sırayla Tokaido Shinkansen hattı JR Central'a, Sanyo Shinkansen hattı JR West'e, Tohoku ve Joetsu Shinkansen ise JR East firmasına devredilmiştir;

Özelleştirmelerden sonra alıcı firmaların ajandasındaki ilk plan Shinkansen'lerin hızlarını artırmak oldu. Avrupa ve Japonya'da yaşanan teknolojik gelişmeleri öncüler olarak uyarlamak isteyen ilk firma JR Central oldu. 1992 yılında raylara inen 300 serisi trenler firmayı finansal avantaja geçirerek Tokyo-Shin-Osaka hattını 270 km/s hızla 2.5 saatte tamamladı. Bu yeni trene "Nozomi" adı verildi.

Rekabete giren diğer iki firmada da gelişmeler yaşandı. 1991 yılında JR East firması STAR 21 treniyle 425 km/s hıza ulaşırken, ertesi yıl JR West, WIN 350 adlı tren ile 350 km/s hız rekoruna ulaştı. Bununla birlikte, JR Central firması 300X ismini verdiği araçla 1996 yılında 443 km/s hıza ulaştı. Bu araçların hız testleri daha sonraları geliştirilen tren setleri için teknolojik bir temel oluşturdu. Böylece, JR East; E2 Serisi setleri, JR West ; 500 ve 700 Serisi setleri ve JR Central firması da N700 Serisi trenleri geliştirdi.

Japonya Devlet Demiryolları'nın 1987 yılında özelleştirilmesi yukarıda bahsedilen teknolojik gelişmelere ivme kazandırmasının yanında 1992 ve 1997 yıllarında açılan iki yeni hatta kullanılmak üzere standard ray açıklığına geçilmesine de vesile oldu.

1997 yılında Nagano Kış Olimpiyatları'na yolcu taşımak için açılan Nagano Shinkansen'i takiben Tohoku Shinkansen'in bir uzantısı olan Morioka-Hachinohe hattı 2003 yılında açıldı. Yine 2003 yılında, Tohoku hattında E2 Serisi setle yapılan sürüşte 362 km/s hıza ulaşılarak bir rekor kırıldı.

Özetle denilebilir ki Japon Shinkansen sistemi 70 yılı aşkın bir süredir devam eden, sürekli güncellenen ve yeni teknolojilerin ışığında geliştirilen bir hızlı tren yolcu taşımacılığı sistemidir. Japonya'nın bu teknoloji sayesinde başarıları, demiryolları sektöründe mihenk taşı niteliği taşıyan birçok yeniliğe de imkan vermiştir.

Ülkemizde ise ilk hızlı tren projesi 2009 yılında Ankara- Eskişehir hattında İspanyol CAF üretimi hızlı trenleri ile başlamıştır.

#### **Japon Shinkansen Hızlı Trenlerinin Tarihiçesi :**

YIL/AY	GERÇEKLEŞEN
1941/8	Tokyo-Shimonoseki hattındaki standard ray açıklığına sahip hızlı tren hattı inşaatı başladı.
1959/4	Tokaido Shinkansen inşaatı başladı.
1963/8	256 km/s hız Tokaido hattında test edildi.
1964/10	Tokyo ile Shin-Osaka arasındaki Tokaido Shinkansen açıldı (4 saatlik yolculuk).
1965/11	Tokyo ile Shin-Osaka arasındaki seyahat süresi 3 saat 10 dakikaya düşürüldü.
1972/3	Shin-Osaka ve Okayama hattını kapsayan Sanyo Shinkansen açıldı.
1975/3	Okayama ve Hakata hattını kapsayan Sanya Shinkansen açıldı.
1982	Omiya-Morioka hattı Tohoku Shinkansen ile Omiya-Niigatahattı Joetsu Shinkansen açıldı.
1985	Ueno-Omiya hattı Tohoku/Joetsu Shinkansen açıldı. 100 Serisi trenlerin işletimi ticari olarak kar getirmeye başladı.
1987/4	Japon Devlet Demiryolları (JNR) özelleştirildi ve hatların işletimi 3 firmaya devredildi.
1991/3	JR Central'in 300 Seri Shinkansen setleri 325 km/s hıza ulaştı.
1992/3	Kar eden Seri 300 seti trenler, Tokaido Shinkansen'de kullanılmaya başlanarak 270 km/s hızı görerek Tokyo ile Shin-Osaka arasındaki seyahat süresi 2.5 saate inmiş oldu.
1992/7	Fukushima-Yamagata hattını kapsayan Yamagato Shinkansen açıldı.
1992/8	JR West'in deneysel WIN 350 treni 350.4 km/s hıza ulaştı.
1993/12	JR East'in STAR 21 deneysel treni 425 km/s hıza ulaştı.
1994/7	Tohoku/Joetsu Shinkansenlerde kullanılan E1 Serisi setler çift katlı vagonlardan oluşuyordu ve işletmecisi için ticari kar getirmeye başladı.
1996/7	JR Central'in deneysel 300X setleri, Japonya'da hız rekoru olan 443 km/s'e ulaştı.
1997/10	Hokuriku Shinkansen'in bir parçası olan Takasaki ve Nagano hattı açıldı.
1997/12	Tohoku/Joetsu Shinkansenlerde kullanılan E4 Serisi setler çift katlı vagonlardan oluşuyordu ve işletmecisi için kar getiren hale geldi.
1999	Yamagata ve Shinjo hatlarını kapsayan Yamagata Shinkansen açıldı. Aynı zamanda 700 Seri setler Tokaido/Sanyo Shinkansenlerde kullanıldı.
2000/3	Sanyo Shinkansen'de kullanılan 700 Seri "Hikari Rail Star" setleri ticari olarak kar getirir duruma geldi.
2002/12	Morioka-Hachinohe hattındaki Tohoku Shinkansen açıldı.
2003/4	JR East'in E2 Serisi trenleri test sürüşlerinde 362 km/s hıza ulaştı.
2007/7	N700 Serisi Shinkansen trenleri Tokaido/Sanyo Shinkansenlerde kullanılmaya başlanarak ticari olarak kar getirmeye başladı.
2010/12	Hachinohe ile Shin-Aomori hattındaki Tohoku Shinkansen açıldı.
2015/3	Nagano-Kazawana hattını kapsayan Hokuriku Shinkansen açıldı.



**Dr. İlhami PEKTAŞ**

ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü mezunudur. Aynı bölümde Yüksek Lisans ve Gazi Makine Bölümünde Doktora yapmıştır. Erkunt Döküm ve Makine Fabrikaları, Tübitak, Mitaş T.A.Ş., Ereğli Demir Çelik , Çelbor Çelik Boru Fabrikalarında uzun yıllar yöneticilik yapmıştır. Halen Ostim Teknoloji Araştırma ve Geliştirme Merkezi ve Anadolu Raylı Ulaşım Sistemleri Kümelenmesi (ARUS) Koordinatör olarak çalışmaktadır.