



# Tokyo: Solaris-Güneş İmparatorluğu'nun Dirençli, Kırılgan ve Tehlikeli Kenti

\*

Şirin Gülcen Eren<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-2038-3905

## Öz

Tokyo, Güvenli Kentler Endeksi (SCI), Dirençli Kentler Endeksi (CRI) ve Savills Dirençli Kentler Endeksi'ne göre dünyanın en dirençli kentidir. Kent, fiziki yapısı olan, doğa ve insanın birlikte geliştiği ve birbirini etkilediği sosyo-ekolojik bir sistemdir. Kentin sistemi; iklim değişikliği ve depremler başta olmak üzere doğal kaynaklı ve insan kaynaklı afetlere açıktır. Afetler kaçınılmaz olarak meydana geldiğinden Tokyo kentini; aynı anda, dirençli, kırılgan ve tehlikeli bir kent olarak tanımlamak mümkündür. Dünya üzerindeki pek çok kent afete maruz olduğundan yaygın kamu politikalarıyla riske karşı koymayı bir araç haline getirmiştir. Ancak bu kentlerin hiçbiri Tokyo kentinin dirençlilik seviyesine sahip değildir. Ayrıca Tokyo, dirençli bir kent olma yönünde teknik ve akademik çalışmaların odaklandığı veya icra imkânı bulduğu bir kenttir.

Bu makale; bütüncül bir bakış açısıyla Tokyo'nun dirençli bir kent olma zorunluluğuna değinerek, kamu idarelerinin bilinçli ve belirgin anlayışları, çabaları ve uygulamalarını tespit etmeyi ve çeşitli çabaların varlığına rağmen, bugünkü tehlikeli ve kırılgan durumunu tartışmayı amaçlamaktadır. Bu tartışmanın, dirençli kent olma öngörüsüne sahip olan veya olmayan diğer dünya kentlerinin birey ve karar vericilerinin düşün ve eylemlerine yön göstermesi ve dirençli kent çabalarına katkı sağlama hedeflenmektedir. Betimleyici analiz yöntemiyle ele alınan kentin mevcut durumuyla ilgili çalışmalar eleştirel bir yaklaşımla değerlendirilmektedir. Değerlendirme, Tokyo kentinde yerinde aktif gözlemlere dayalı görsellerle desteklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dirençli Kent, Sürdürülebilir Kent, Tehlikeli Kent, Tokyo.

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, E-mail: sirineren@sdu.edu.tr



# Tokyo: Solaris-Resilient, Vulnerable and Dangerous City of the Empire of Sun

\*

Şirin Gülcen Eren<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-2038-3905

## Abstract

*Tokyo is the world's most resilient city, according to the Safe Cities Index (SCI), the City Resilience Index (CRI) and Savills Resilient Cities Index. The city is a socio-ecological system with a physical structure where nature and humans develop together and interact. The city system is open to natural disasters headed by climate change and earthquakes and to human-made disasters. Since disasters inevitably occur, it is possible to regard Tokyo city as resilient, vulnerable and dangerous at one and the same time. As many cities around the world are subject to disasters, extensive public policies have been instrumentalised to counter the risk. Yet no other city has the level of resilience which Tokyo has. Moreover, Tokyo has been a major focus of technical and academic works on how to become a resilient city, and a city which has offered opportunities to put such works into practice.*

*Touching, from a holistic perspective, on the necessity for Tokyo to be a resilient city, this article seeks to identify the main, conscious approaches taken, efforts made and policies implemented by the public authorities. It also aims to open a discussion about the dangerous and vulnerable condition in which the city finds itself today, notwithstanding all the various efforts made. It is hoped that this discussion will give direction to the ideas and actions of individuals and decision-makers in other world cities, whether or not they have a vision of becoming resilient cities, and so contribute to resilient city efforts. The city is examined using the descriptive analysis method, and work on its current condition is evaluated critically. The evaluation is supported with visuals taken from active observations made on the spot in Tokyo.*

**Keywords:** *Resilient City, Sustainable City, Dangerous City, Tokyo*

---

<sup>2</sup> Asst. Prof., Süleyman Demirel University, E-mail: sirineren@sdu.edu.tr

## Giriş

Bugün, Dünya üzerinde var olan 7.6 milyar insanın çoğunluğu (%56) kentlerde yaşamaktadır. 2050 yılında dünya nüfusunun 9.7 milyar olacağı ve bu rakamın %68 seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir (Population, 2019). Kent, büyümenin ve Antroposen Çağı'nda 4. Endüstri Devrimi'nde (Gökçeli, 2019) inovasyonun merkezi olmaya başladıkça, güçlenmekte ve gelişmektedir. Bu nedendir ki, kentlerin Çağı'nda; kentleşme, geçmiş dönemlere nazaran daha büyük bir hızla meydana gelmektedir (Schubert, 2019, s.16). Değişime daha açık gelişmekte olan ülkelerde bu süreç belirgin olarak izlenmektedir.

Kentleşmenin doğru idare edilememesi temel insani hizmetlerde ve ekonomide riskleri beraberinde getirmektedir. Diğer bir taraftan kentler, kaynakları ve fırsatları yerinde ve etkin idare edilebilirse, ekonomik gelişmenin bir girdisi olabilmektedir. İnsanlar ve kentler sürdürülebilir bir şekilde yaşayabileceklerdir. Bu nedendir ki, ileriki yıllarda kentlerin idaresi insanın yaşam kalitesini belirlemede temel bir rol oynayacaktır (The Economist, 2019). Buradaki anahtar düşün; kentlerin, yaşayanlarına dirençli, güvenli, sürdürülebilir ve sağlıklı bir yaşam sunabilme yeteneğinin var olmasıdır.

Kent, karmaşık bir fenomendir. Politik kararlar, fiziki yapı, ekonomik güçler, sosyal yararlar, kültürel deneyimler, kamu yönetimi anlayış ve uygulamaları ile mevzuat kentin bileşenleridir. Bu soyut bileşenler var olduğu sürece bir kentin fiziki zarar görmesi veya can kayıpları bir kentin ölmesine neden olmaz (Heine, 2005, s. 232). Kentsel büyümenin yaşandığı her kent belirli çevresel ve sosyal sorunları bünyesinde oluşturmakta ve kentlinin doğal veya insan kaynaklı afet yaşama riski artmaktadır. Oluşacak herhangi bir afetin etkilerinin bertarafı ve kentin yeniden eski veya daha iyi düzene gelme süresi, verilen zararın boyutu ile kamu idaresinin dirençli kent yaratmadaki samimiyetine ve gücüne bağlıdır.

Kentlerin kırılganlık (riskli olma ve zarar görme) düzeylerini azaltarak onları dirençli ve sürdürülebilir kılmak için, beklenmedik olay planlaması yapılmakta, riskler belirlenmekte, hazırlıklı olunmakta ve müdahale güçleri geliştirilmektedir. Farklı bir ifadeyle, kenti, bir olay anında ve sonrasında fonksiyonlarını devam ettirebilecek duruma getirmek için dirençli kent yaratılması amaçlanmakta ve artan teknoloji kullanımı içerecek şekilde çabalanmaktadır. Kentlerin afetin tür ve ölçeğiyle orantılı olarak zararının bertarafı için belirli bir sürenin geçmesi gerekmektedir.

Yaşanabilir çevre yaratma ve hayat kurtarma isteğinde ne kadar ileri gidilmesi gerektiğine dair soruya tek bir cevap yoktur. Bu istem; çeşitli seçenekler sunarken, teknik ve teknolojik gelişmeyi desteklemektedir. Ayrıca istem; aynı zamanda ne kadar iyi kentsel standartları olan mekânlar yaratıldığıyla alakalıdır. Vurgulamak gerekir ki, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesindeki eksiklik, sınırsız olarak doğanın yok edilişi için çaba gösterilmesi ve bu çabanın kontrolü için herhangi bir önlem alınmaması nedeniyle, doğa yıkıcı şiddetini arttırmaktadır. Şiddet arttıkça, insan yaşamının sürdürülebilirliğini mümkün kılan iklim değerleri değişmektedir.

Japonya, Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri<sup>i</sup> (UN SDG)'ne ulaşılması ve afet risklerinin azaltılmasında (hazırlık, tahmin ve idare dâhil) dünyaya örnek olabilecek uygulamalara sahiptir. Coğrafi konumu ve jeolojik yapısı nedeniyle acılı ve masraflı süreçler sonucunda iyi finanse edilen, yaygın teknik kabul gören ve uluslararası bağlantılı araştırma ve geliştirme programları var olan bir ülkedir. Japonya'nın başkenti Tokyo kenti, ülke kentleşme ve kalkınma sistematığında, makineleşmiş ve akıllı küresel bir megakenttir. Ancak Şekil 1'den de görüleceği üzere, kentin sosyo-ekolojik sistemi; kentin okyanusun kıyısında konumlu olması ve körfez bölgesindeki yoğun yapılaşma nedeniyle, insan veya iklim değişikliği ya da doğal kaynaklı afetlere maruzdur. Kent, sürekli zarar görmektedir (WB Group vd., 2017) (Şekil 2).

Doğayı en fazla tüketen, dönüştüren, yeniden yaratan ve dolayısıyla şiddetli cevabını aldığı için yaşamsal açıdan tehlikeli bir kent olan Tokyo dirençli bir kent olabilmek için, diğer kentlere göre daha ileri düzeyde çaba göstermekte ve önlem almaktadır. Bu bağlamda; Japon Hükümeti ve Tokyo Metropolitan Hükümeti (TMG), kentsel direnç kavramına önem vermekte ve bir dizi teknik ve toplumsal önlemleri uygulamakta, akademik veya teknik çalışma yapmakta veya çalışmalarını desteklemektedir. Bunun yanında vurgulamak gerekir ki, dünya üzerinde pek çok kent (Wellington, New Orleans, Christchurch, Toronto) afete maruz olduğundan, yaygın kamu politikalarıyla riske karşı koymayı bir araç haline getirmiştir. Ancak söz konusu kentler, Tokyo kentinin dirençlilik seviyesinde değildir.



Şekil 1. Tokyo Kenti Körfez Bölgesi (Yazarın Çekimi, 2019).



Şekil 2. a. Faxai Tayfunu, 08.09.2019 (Victor, 2019). b. Büyük Hanshin-Awaji (Kobe) Depremi (17.01.1995) sonrası araç yoluna devrilen bina (Tokyo Kentsel İmar Bürosü, Dirençli Kentler Forumu, 2019).

Sıralamadaki yerine ve gösterilen çabalara rağmen, Tokyo kenti istenilen düzeyde bir dirence sahip olamadığını, tehlikeli ve kırılğan vasıfta bir kent olduğunu, 2019 yılının son çeyreğinde yaşadığı bir dizi doğa olayı sonucu oluşan afetlerde uğradığı yıkım düzeyi ve sonrasında yaşananlarla ispat etmiştir. Kent, 2019 yılının Ağustos ayı sonunda oluşan Faxai Tayfunu'ndan birkaç hafta sonra, 12 Ekim 2019 tarihinde yaşanan son 60 yılın en büyük tayfunu olan Hagibis Tayfunu ile baş edememiş ve can ve mal kayıpları meydana gelmiştir<sup>ii</sup>. Saatte 225 km hızla esen tayfundan, sadece Tokyo değil, Japonya'nın doğu ve merkez kısımları da etkilenmiştir (DW, 12.10.2019, BBC, 15.10.2019). Tayfun, 1400 km genişliğiyle, kentten yaklaşık 1 milyon kişinin tahliyesini gerektirmiştir (Blair, 2019). Kentin tüm fonksiyonları durmuş ve bir boyutuyla geçici bir süre için kapatılmış-

tır (Şekil 3). Doğal kaynaklı afetler dışında, Fukushima Daiichi nükleer reaktörünün patlaması benzeri insan kaynaklı afetler ile terör olaylarının da kentlere ve çevresindeki kırsal alanlara benzer etkileri olduğu vurgulanmalıdır.



**Şekil 3.** Hagibis Tayfunu Yıkımları (Taylor, 2019). **a.** Demiryolu Köprüsü, Chikuma Nehri, Ueda. **b.** Shinkansen Depolama Alanı, Nagano. **c.** Konut Alanı, Ichibara (Doğu Tokyo). **d.** Sel, Tamagawa Kasabası, Fukushima.

Japonya'da her yıl yaklaşık 20 tayfun meydana gelse de, Tokyo kentini bir tayfunun vurması olağan bir durum değildir. Malpus (2019), kentin gelecekte 1.78 milyon kişinin boşaltılmasını gerektirecek bir sel felaketi yaşayabileceğini belirtmektedir. Bu durum, dünyanın en dirençli kentinin, yüksek seviyeli teknik ve teknolojik önlemlere ve çabalara rağmen, geçmiş yıllara göre sayısı düşürülse de, can ve mal kayıplarıyla karşı karşıya kalabildiğini göstermektedir. Kentin daha dirençli bir kent olması için farklı önlemlere ihtiyaç duyulduğu açıktır. Bu bağlamda, kenti diğer kentlerden dirençli yapan farkın, dirençli kent uygulamaları bazında tespiti ve mevcut durumunun değerlendirilmesi gerekmektedir.

## Yöntem

Makale; dirençli kent kavramı temelinde, merkezi ve Tokyo metropoliten hükümetlerinin teknik bakış açıları ve söz konusu idareler yanı sıra, uluslararası

akademik ve teknik platformlar ile sivil toplumun gösterdiği çabaları ve uygulamaları betimleyici anlatım yöntemiyle tespit etmeyi ve kentin tüm bu çabalara rağmen neden dirençli olamadığı konusunu eleştirel açıdan değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Söz konusu tartışmanın, dirençli kent olma öngörüsüne sahip olan veya olmayan/olamayan diğer dünya kentlerinin karar vericilerinin düşün ve eylemlerine yön gösterici ve örnek olması hedeflenmektedir.

Bulgular; Tokyo kenti özelinde olup, hükümetin genel iklim değişikliği çalışmalarına veya hükümetten bağımsız inisiyatlara (örneğin; Japon İklim İnisiyatifi (Japan Climate Initiative)) bu makalede yer verilmemiştir. Kentin dirençlilik düzeyinin artırılmasına dair sivil inisiyatlara ise, tespit edilebilirdiği oranda değinilmiştir.

Dirençli kentler konusunda literatür ve internet kaynakları taraması yapılmıştır. Makale kapsamında; ilk olarak, dirençli kent kavramsal çerçevesi, ardından Tokyo'nun coğrafi konumu, kentleşmesi ve dirençli bir kent olmasının zorunlu nedenleri aktarılmaktadır. Kavramsal çerçevede; dirençli kent, sürdürülebilir kent ve tehlikeli kent kavramları ele alınmaktadır. Müteakip kısımda, Tokyo kentinin dirençli kent anlayışı ile çeşitli kentsel uygulamaları betimlenmektedir. Sonuç kısmında ise, kentin dirençlilik ve sürdürülebilirlik düzeyinin değerlendirmesi yer almaktadır. Değerlendirme, Tokyo kentinde aktif gözlemlere dayalı görsellerle desteklenmektedir.

## **Kavramsal Çerçeve**

Dirençlilik kavramı; tehlike, kırılganlık ve sürdürülebilirlik kavramlarıyla ilişkilidir. Dirençlilik, tehlikelere maruz kalan bir sistemin, topluluğun veya toplumun, bu tehlikeye zamanında ve etkili bir şekilde dayanabilmesi, tehlikenin etkisini azaltması, tehlikeye bir şekilde uyum sağlaması ve tehlikelerden korunması anlamına gelmektedir. Kavram, son on yılda kentlerin şokları alma ve bu şoklardan çıkma kabiliyeti konusunda karar vericilerin, özellikle iklim değişikliğinin kentlerin güvenliğine artan etkileri görüldükçe oluşan endişeleri ile şekillenmektedir (The Economist, 2019).

Dirençli şehirler, sadece deprem, yangın ve sonrasında şehrin göstereceği savunma mekanizması üzerine kurulu değildir. Kato (2019), benzer bir öngörüyle, dirençliliğin her tür ve ölçekli kriz anında hızlı ve etkili müdahale ve mücadelede ihtiyaç duyulduğunu ve afet riski önlemeden öte olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla, kentsel dirençlilik, çeşitli zarar türlerinin belirli bir alanda kamu sağlığı ve güvenliğine (Wilbanks, 2007), gerçek ve tüzel kişilere, fiziki yapıya, ekonomiye ve ulusal güvenliğe en az zararı vermesini sağlayacak

şekilde kentin hazırlıklı olabilme, karşılık verebilme ve iyileştirme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Dirençli kent yaklaşımına göre, direncin sağlanabilmesi için yaşanabilir, güvenli ve kaliteli kentsel mekânlar yaratılmalı ve arazi mülkiyeti ve devri yöntemleri de kontrol edilmelidir (Eren ve Günay, 2015).

Özer (2018, s. 19), dirençli kenti; sistemleriyle altyapısını etkileyebilecek nitelikte olan gelecekte yaşanabilecek olayların ekonomik, çevresel, sosyal ve kurumsal etkilerinin üstesinden gelme kapasitesiyle yapısını, işlevini, sistemini ve kimliğini devam ettiren kent olarak tanımlamaktadır. Farklı bir ifadeyle, dirençli kentler; gelecekteki olası şoklar ve bu şokların verebileceği zararlardan korunabilmek ve bu olası şoklar karşısında aynı işlevleri, sistemleri ve kimliği koruyabilecek durumda olmak için kapasite geliştirebilen şehirlerdir (ÇŞB, 2017).

Tang ve Heinemann (2018, s.1)'a göre dirençlilik, bir sistemin rahatsızlık veren durumlarla başa çıkma ve işlevselliğini yeniden tesis edebilme yeteneğidir. Delgado-Ramos (2017, s.153), bu durumu bireylerin arzu edilen normal duruma dönebilmesi olarak tanımlamaktadır. Johnson ve Blackburn (2014), afet bağlamında benzer bir öngörüyle, dirençliliği; oluşan tehlikenin sonucu olan zarardan sakınabilme becerisi olarak tanımlamaktadır. Olası olayları tespit edip önlem alma, olan olayların etkisini azaltma, (teknik) iyileştirme, müdahale, yeniden yapılandırma ve inşa dirençli bir kentin yetenekleridir.

Riskleri yönetebilme becerisi de dirençliliği arttıran bir husustur. Kentler, sorunlarını çözebildiği ve kısa sürede yapılanabildiği sürece dirençlidir. Bu çerçevede; Colucci (2014), dirençli kentleri sürdürülebilir kentler olarak tanımlamaktadır. Oktay (2007), sürdürülebilirliğin gelişmiş ülke yönetimlerinden kent planlama sistemine yaklaşımı belirleyen anahtar kavram olduğunu belirtmektedir. Kavram ayrıca, ekonomik, çevresel ve toplumsal gereksinmelerin, gelecek kuşakların yaşam koşullarına zarar vermeden karşılanmasını hedefleyen bir görüş (WCED, 1987) olarak benimsenmektedir. Sürdürülebilir kentlerin yaşanabilir olması da gerekmektedir. Oktay (2007)'a göre, yaşanabilir bir kentin belirleyicisi kentsel yaşam kalitesidir.

Sürdürülebilir kentler; vatandaşlarına yüksek kaliteli mekân ve hizmet sunan, ilişki sistematığı düzeyi ileri, akıllı altyapısı kurgulanmış ve kurulmuş, karbon ayak izi düşük olan kentlerdir. 2015 yılında imzalanan ve 193 üye ülkenin kabul ettiği, yoksulluğu bitirme, gezegeni koruma ve devamlılığın ve barışın sağlanmasına yönelik 169 odak konusu olan 17 adet BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri temelli Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Ge-



lişme Ajandası (UN SDG 2030 Agenda) gereklerine erişmek için, sürdürülebilirlik ve dijitalleşmiş teknolojik toplumların birlikteliğine ihtiyaç duyulmaktadır (Tzatzanis-Stepanovic vd., 2019).

Hedefler; insan hakları temelinde, bütünsel bir yaklaşımla yoksulluğun azaltılması, sürdürülebilirlik, ekonomik büyüme ve iş yaratımı konularını kapsamaktadır. Sürdürülebilir gelişmenin dengeli ve entegre ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları vardır. Zengin ve fakir tüm ülkelerin bir eylemde bulunması ve hükümetlerinin konuyu sahiplenerek, yasal bağlayıcılığı olan ulusal çerçeve belgelerini yaratması gerekmektedir (Tzatzanis-Stepanovic vd., 2019). Ülkelerin kamu idareleri; sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, çerçeve belgelerini hazırlamış, tüm kademeleri de belgeyi uygulamaya koymuştur.

Dirençlilik kavramının ilişkili olduğu kavramlardan bir diğeri kırılğanlık kavramıdır. 2015 yılında uygulamaya konulan Sendai Afet Riski Azaltma 2015-2030 Çerçevesi (The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030<sup>iii</sup>) gereğince hükümetler, yerel idareler, uluslararası örgütler ve diğer paydaşlar, dört temel ilkeyi uygulamakla görevlidir: 1) Afet riskinin anlaşılması, 2) Afet riskinin idaresi için yönetimlerin güçlendirilmesi, 3) Dirençlilik için afet riski azaltılmasına kaynak ayrılması, 4) Etkili müdahalenin ve yeniden yapılanmanın daha iyi yapılmasının sağlanması.

Kırılğanlık, zarar görebilirlik anlamındadır ve bir kentin zayıf yönleriyle betimlenmektedir. Kırılğan kent tehlikeli kendir. Kırılğanlık; maruz kalma, dirençlilik ve uyum kapasitesiyle bütünleşiktir ve fiziksel, sosyal ve ekonomik zarar görebilirlik olarak ayrışmaktadır (Özer, 2018, s. 12). Kentleşme düzeyi ve sosyo-ekonomik yapı bir kentin dirençliliğindeki temel kırılğanlık noktalarıdır.

Kentlerin ulaşmayı amaçladığı risklerin ortadan kaldırıldığı, en aza indirildiği veya transfer edildiği düzey olan kentsel dirençliliğin gereklerinin karşılanmaması kentleri kırılğan hale getirmektedir (Özer, 2018). Farklı bir deyişle, kentin direnç gücü arttıkça ve kırılğanlığı azaldıkça, kentin yeniden fonksiyonel hale gelme süresi kısalmakta ve sürdürülebilir olmaktadır. Bu şekilde kentli yaşamı kolaylaşmakta ve daha fazla hayat kurtarılabilir olmaktadır.

Özer (2018)'e göre, risk azaltma adına yapılan her çaba, kentsel dirençliliği de arttırmaktadır. Bu nedenle; risk azaltmadaki ilk aşama, riskleri önceden tahmin ederek zararı asgaride tutmaktır. Burada ülkenin gelişmişlik düzeyi belirleyicidir ve gelişmiş ülkelerin riskleri öngören teknolojilerini diğer ülkelerle paylaşmaları beklenmektedir.

Süreçte, teknik açıdan doğru mekânsal planlar ile altyapı plan ve projeleri uygulanmalıdır. Dirençli kent olarak endekslenen kentlerden yarısından azı ülke kalkınma planları seviyesinden kentsel planlama seviyesine kadar afet riskini dikkate almaktadır (örneğin; politikalar, direktifler, kentsel gelişme plan/stratejileri, toplanma alanları vb.) (The Economist, 2019, s. 40). Kentsel planlar ve programlar; kente dair alınan tüm arazi kullanımı kararları ve kentsel ilişkileri belirleyen, doğal ve kültürel varlıkları koruyan ve yaşanabilir bir çevre oluşturmayı sağlayan araçlardır (İSMEP, 2014, s. 15). Afet planlaması, mikrozonlama, belirsizlikler ve dışsallıkların tespiti ile yönetim temelli katılım mekanizmaları yeteneği oluşturan diğer girdilerdir.

Wang vd. (1982), yerel aktörlerin birlikteliği ve uzun erimli planların, dirençliliğin bir gereği olduğundan bahsetmektedir. Teknik açıdan ne kadar doğru plan ve proje uygulamaları hazırlanırsa hazırlansın, bunları hayata geçirecek güçlü yerel yönetimler, merkezi idare ve toplumsal ve bireysel anlamda afete hazır bir toplum olmadan başarılı olmak güçtür. Bu nedenledir ki, toplumun ortak çabasının birlikteliği önemlidir (İSMEP, 2014, s. 12; Özer, 2018, s. 16).

Kırılgnlık analizlerinde, tehlikenin etkileri analiz edilmektedir. Analizlerde; meydana gelen bir olayın yarattığı afet düzeyi ve sonuçlarıyla kentin baş edebilme yeteneği ortaya konulmaktadır. Özer (2018, s. 20) ve Ziergovel vd. (2017), çağdaş kentlerin dirençlilik planlarında risk yönetimi sorumluluğunun merkezi idarelerden bireylere aktarılması yoluyla oluşturulan (kırılgnlığı ve riski üreten ve dağıtan nitelikteki) sosyal yapı, yasal araçlar ve yönetsel uygulamalarla afetlerle başa çıkma becerisinin artırılabilceğini belirtmektedir.

Kentin afetlere dirençli olması, şehirdeki toplulukların krize veya afetlere karşı direnme, uyum sağlama ve kolaylıkla hareket edebilme yeteneği olduğundan, yaygın ve örgün eğitime derç edilmiş bilinç geliştirici faaliyetler önem kazanmaktadır. Johnson ve Blackburn (2014, s. 30)'a göre, bireyin ve özellikle yerel yönetimlerin farkındalığının eğitim uygulamalarıyla artırılması gerekmektedir.

Bir kentin tehlikeli olarak tanımlanmasındaki temel olgu; kentin aşırı maki-neleşmesi, kalabalıklaşması ve doğal veya insan kaynaklı çeşitli afetle sonuçlanan olaylara maruz kalma sıklığıdır. İnsan kaynaklı afet risklerinin varlığı ve başta hava kirliliği olmak üzere, kentin neden olduğu çevre kirliliği gibi girdiler tehlike girdisi olarak sayılabilir. Dolayısıyla, kent güvenliği önemli bir sorun alanıdır. Ayrıca, dirençli kentler kırsalıyla ilişki kurmalıdır (Kato, 2019). Kentlilerin çevresindeki kırsalla ilişkisi olması halinde, bir kriz

durumunda esnek davranabilir, güvenli alanlara ve kaliteli gıdaya erişebilir, vatandaşların sağlıklı ve iyi olması idarelerce sağlanabilir ve gençlerin ümit ve ilhamları arttırılabilir.

Sapountzaki (2014), megakentlerin kırılabilirlik unsurlarını; tehlikeli olaylar, kronik uzun süreli zararlı olaylar ve küresel değişime bağlı olaylar olarak sınıflandırmaktadır. Tokyo, her kent gibi kırılabilir. Ancak Tokyo, sosyo-ekolojik sistemi, dirençlilik teorisi dikkate alındığında ve dünyadaki pek çok kentle karşılaştırıldığında kendi kendini yeniden örgütleyebilen bir yapıdadır. Söz konusu örgütlülük; Özer (2018)'in bahsini ettiği yavaş gelişen veya tahmin edilemeyen ve ani olayların etkileriyle değişime zorlandığında ve geri bildirimlerle sağlanabilmektedir. Farklı bir ifadeyle Tokyo, olaylara reaktif tepki verebilen, fonksiyon bozukluğu yaşamadan başa çıkabilen (Feng vd., 2018) ve bozukluk yaşamaması durumunda işlevselliğini yeniden tesis edebilen bilinçli bir kenttir.

Malpus (2019), belirtilen tespitlere karşılık, hükümeti anlamlı adımları atma yönünde eleştirmekte ve vatandaşların bu yanlışı kaldırmak zorunda bırakıldığını tespit etmektedir. Bir afet anında en fazla zararı alt gelir grupları ve onların yaşam alanları görmektedir (Malpus, 2019). Özer (2018, s.10), benzer bir öngörüyle, alt gelir gruplarının afetlerde göreceli olarak daha savunmasız olduğunu belirtmektedir. İklim değişikliği ve sosyal ayrışmanın yarattığı sorunların çözümü için, yoğun nüfus ve ekonomik aktivitenin merkezleri olan kentlerin eylemleri önemli hale gelmektedir.

Müteakip kısımda; Tokyo'nun dirençli bir kent olma zorunluluğuna değinilerek, dirençliliğini sağlamasına yönelik kamu idarelerinin belirgin anlayışları, müdahaleleri ve uygulamaları aktarılmaktadır.

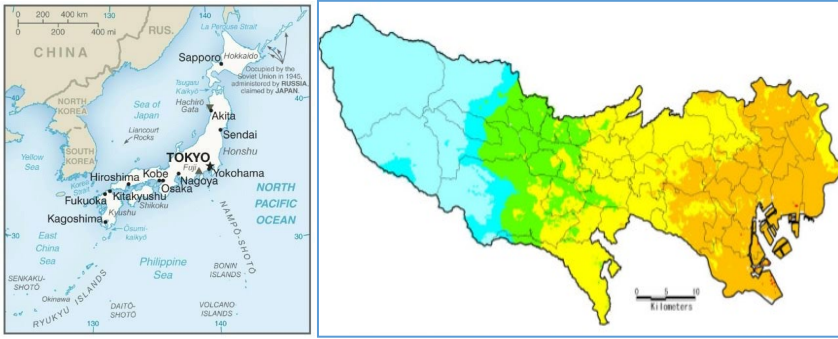
## **Bulgular**

Doğal afetler ve II. Dünya Savaşı gibi büyük yıkıcı güçlere rağmen Japonya, kentlerini hızlı bir şekilde yeniden yapılandırabilmektedir. Yaşanan yıkımlar sonrasında kentler, öncekine benzer bir şekilde imar nizamnameleri veya kent formunda kısmen değişiklik yapılarak inşa edilebilmektedir (Hein, 2005, s. 213). Kullanılan teknikler ve mimari üslup özgündür.

Japonya ayrıca, politik, ekonomik ve sosyal dönüşüm zamanlarında kent sel değişimi finanse edebilecek bir ekonomik güce sahiptir. Müdahaleler; sadece afet sonrası şartlarına tepki verme amaçlı değildir. Afet öncesinde; sosyal anlayışla mücadele, sınırlı mali kaynaklar, uygun planlama araçlarının

eksikliği, arazi sahipliğindeki engeller ve özel inisiyatiflerin ihtiyaç ve istemlerini karşılama, hızlı yapılanma ve geleneksel kent formunu yaratmak için vatandaşların hakları kısılmaktadır (Heine, 2005). Kentsel alanlar, hâlihazırda, ağır vergi yüküyle şekillendirilmektedir (Hein, 2005).

Tokyo metropoliten bir kenttir ve metropoliten alan idaresi tektir. Tokyo kentinin (Şekil 4) merkez nüfusunun 2019 yılı sonunda 14 118 400 kişi olması beklenmektedir (Population, 2019). 2005 yılında 20 milyondan fazla nüfusu olan (The Economist, 2019, s. 7) Tokyo kenti metropoliten alanının bugünkü nüfusu 37 435 191 kişi olarak tahmin edilmektedir (World population review, 2019).



Şekil 4. a. Japonya’da Tokyo’nun Konumu (Wikipedia, 2019). b. Tokyo Metropoliten Alanı (Tokyo Kentsel İmar Bürosu, Dirençli Kentler Forumu, 2019).

Tokyo ve Osaka gibi bazı Japon kentlerinde içe doğru göç ve düşük doğum oranları, toplam nüfusta düşüş anlamına gelmektedir (The Economist, 2019). Kato (2019), Tokyo nüfusunun %30’unun yoksulluk sınırı altında yaşadığını, bu nüfusun çoğunluğunun yaşlı ve tek ebeveynli aileler olduğunu belirtmektedir. Yalnız anne ailelerinin 2/3’ünden fazlası da yoksulluk sınırı altındadır. Kamu okullarındaki çocukların %10’u, akıl sağlığı ve depresyona bağlı olarak, okula gitmemektedir. Tokyo’daki okul çağı çocuklarının dörtte biri ise, astım veya diğer akciğer rahatsızlıkları çekmektedir (Kato, 2019).

Tokyo kentinin merkez ve körfez bölgesi yüksek katlı yapılardan, karma kullanım alanlarından ve farklı işlev bölgelerinin birlikteliğinden oluşmaktadır (Şekil 5). 1968 tarihli kentsel planlama kanunu kapsamında Amerikan şehir planlamasının temel prensiplerinden olan arazi kullanım ve zonlama (bölgeleme) prensibi kentte uygulanmaktadır (JICA, 2007; WB Group vd., 2017).

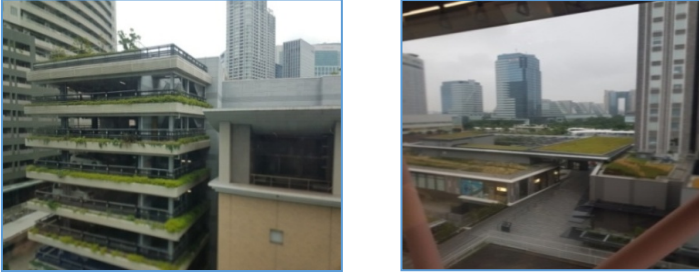
Körfez bölgesinde okyanusa doğru yaratılan dolgular üzerinde yapay bir yaşam çevresi oluşturulmuştur (Şekil 6). Bölgedeki ıslah edilmiş araziler (reclaimed land<sup>iv</sup>) insan yapımı adalardaki mülk sahipleri ve yatırımcılar kentteki ana karar vericiler haline dönüşmüştür. Belirtilen alanlarda bir deprem anında sivilaşma tehlikesi yaşanabileceğinden, inşaatlarda deprem dayanıklılık standartları, zemin güçlendirici önlemler ve testler uygulanmaktadır (WB Group vd., 2017). Ulaşım hatları özel sektör tarafından yapılmaktadır. Çepere gidildikçe alçak katlı, planları yakın konumlu ahşap yapı alanları artmaktadır. Yapılarda iklim duyarlı malzeme ve mimari detaylar kullanılmaktadır (Şekil 7).



Şekil 5. Tokyo Kent Strüktürü (Yazarın Çekimi, 2019).  
a. Merkez, b., c., d., e. Körfez Bölgesi.



Şekil 6. a., b., c. Körfez Bölgesi Dolgu Alanları, Yapay Peyzaj  
(Yazarın Çekimi, 2019).



Şekil 7. a., b. Tokyo, İklim Duyarlı Malzeme ve Mimari Detaylar  
(Yazarın Çekimi, 2019).

Ekonomist Araştırma Kuruluşu (The Economist Intelligence Unit)'nin Güvenli Kentler Endeksi 2019 (Safe Cities Index (SCI)) sıralamasında (2015, 2017 ve 2019 yılları için) Tokyo birinci sıradadır. Listenin ilk on kenti arasında 5 adet Asya-Pasifik ülkesi yer almaktadır (Singapur (2.), Osaka (3.), Sydney (5.), Seul (8.) ve Melbourne (10.)). Bu grupta iki Avrupa (Amsterdam (4.) ve Kopenhag (8.)) ve iki Kuzey Amerika kıtası kenti (Toronto (6.) ve Washington, DC (7.)) vardır. Coğrafi bölgenin bu konumlamayla ilişkisi bulunmamaktadır. Tokyo, Singapur ve Osaka kendi belirgin güçleri nedeniyle listede yer almaktadır (The Economist, 2019, s.3). Düşük suç seviyesi, doğal şoklara dayanıklı altyapı ve bilgisayar sistemlerinde arıza olmaması kenti dirençli yapan unsurlardandır (The Economist, 2019, s.189). Mayıs 2019 itibarıyla, Dirençli Kentler Endeksi (City Resilience Index (CRI)) ve Savills Dirençli Kentler Endeksi (Savills Resilient Cities Index) sıralamasında da Tokyo birincidir.

Tokyo, Pasifik Okyanusu'nun Doğu Çin Denizi kıyısındaki konumu nedeniyle tropik siklonlar yaşamaktadır. Kent, çeşitli nehirlerle de kuşatılmıştır. Bu nedenle; iklim değişikliğine uyum ve dirençlilik planlaması ile gerekli altyapıya sahip, güvenli ve sürdürülebilir bir kent olması gerekmektedir. Afet risklerinden ve kentsel risklerden ve tehlikelerinden nasıl korunacağı ve önlem alınabileceği düşüncesi kentin karar vericilerinin, kent plançılarının ve afet önleme ve müdahale ekiplerinin önceliği haline gelmiştir. Bu bağlamda; kentte, Meerow (2017)'un bahsini ettiği koordinasyonun ve yatırımın temel alındığı kentsel altyapı sistemlerinde gerekli değişim yapılarak ve yapılaşma standartları belirlenerek kentsel gelişme kontrol edilmektedir (WB Group vd., 2017).

Kentteki altyapı yatırımları afet veya ani şok durumlarında ikinci bir afet durumu yaratma potansiyeline sahiptir. Hagibis Tayfunu sonrası yetersiz kalan bentler veya 2667 adet 1 tonluk radyoaktif katı atık torbasının tekrar doğaya karışması gibi olaylar nedeniyle felaketin etkileri katlanmıştır (Yeşil Gazete, 2019). McKean (2014), ulaşım sisteminin yaratacağı afete de vurgu yapmaktadır: Kentin metro sistemi; 158 hat, 2200 metro istasyonu ve 4830km.den oluşan dünyanın en pahalı ve gelişmiş hattıdır. Hattın herhangi bir olaya bağlı olarak durması halinde, Tokyo merkezdeki 3,92 milyon insan, evlerine erişimde zorluk çekecektir.

Benzer bir ulaşım krizi, 11 Mart 2011 tarihinde kuzey Japonya'yı vuran 15828 kişinin hayatını kaybettiği, 2173 kişinin kaybolduğu, 6126 kişinin yaralandığı 9,03 şiddetindeki Büyük Doğu Japonya Depremi (Tōhoku Depremi) sonrası yaşanmıştır (Tarihi Olaylar, 2019). Aynı afetin Tokyo'da olması ha-

linde yıkılan altyapının yardımların ulaşması veya insanların evlerine gitmesi ya da oluşacak yangınlara müdahale gibi konularda yapılabilecekleri engelleyebileceği düşünülmektedir (McKean, 2014).

Kentleri yaşanabilir, sürdürülebilir ve dirençli kılmak ve daha önemlisi insan hayatını korumak için idari ve yasal düzenlemelerin yanı sıra, afet öncesi bertaraf ve hazırlık faaliyetlerini belirleme, afet olduğunda iletişim, idare, yardım ve sonrası müdahale ve yeniden yapılanma faaliyetleri de dâhil güçlü yönetim ve belirli bakış açıları olması gerekmektedir. Tokyo'nun dirençliliğine dair tüm çalışmalar bir bütün olarak düşünülerek planlanmakta, yerel hükümetlerle birlikte, görev paylaşımı yapılarak çalışılmaktadır.

Tokyo dirençli kent anlayışındaki temel yaklaşım; "Üç Sütun Afet Yaklaşımı"dır. Tokyo Metropolitan Hükümeti, afet durumlarına dirençli olabilmek için toplumun afete hazırlıklı olmasını ve kendine yardım edebilme yeteneğini önemsemektedir. Afet yönetiminde geliştirilen bu üçlü sütun anlayışı; kamu desteği (public assistance), kendine yardım (self-help) ve karşılıklı yardım (mutual help) olarak tanımlanmaktadır (Koike, 2019). Karşılıklı yardımda bir bölgede yaşayanlar birlikte uygulama yapmakta ve eğitim almaktadır.

Yaklaşım kapsamında ayrıca, kamu desteğinde afetin etkilerini azaltmaya yönelik projeler geliştirilmekte ve afet anında toplumun yapacakları konusunda eğitim verilmektedir. Afet yönetiminin gereği bu anlayış; kamu idarelerinin sağladığı destek, bireyin kendi kendini koruması ve kenti beraber koruma algısıyla bütünleşiktir. Topluma verilmeye çalışılan belirtilen anlayış kapsamında; kentin karşılaştığı sel veya deprem gibi olaylara yönelik ölçütler geliştirilerek, mühendislik yapıları inşa edilmekte ve sistemler kurularak hazırlıklı olunmaktadır. Toplumun bilincini arttıran yayınlar ve çok dilli dijital uygulama araçları geliştirilerek toplumla paylaşılmaktadır.

Kavramsal çerçeveden hareketle, Tokyo kentinin dirençliliğini yaratmaya dair belirlenebilen üç sütun anlayışıyla bütünleşik çalışmalar ve müdahale türleri aşağıda yer almaktadır:

## ***Risk Azaltma Çalışmaları***

### ***1. Temel Çalışmalar***

***İklim Değişikliği Raporu:*** Japon hükümeti, İklim Değişikliği Raporu<sup>v</sup> yayımlamıştır. Beş hükümet kurumunun ortak ürettiği rapor; iş dünyasına, iklim değişikliğinden fırsat çıkarmalarını önermektedir. Aslında belirtilen yaklaşım, tüm kentlerde iklim eylem planları ile pompalanan bir durumdur. Yaklaşımın sadece Japonya'ya ve kente özgü olmadığı bu aşamada



vurgulanmalıdır. Önerilere; ısıya dayanıklı yapı malzemeleri, daha konforlu ofis tasarımları ve anormal hava olaylarının ekonomik risklerini idare etmek için karmaşık finansal araçlar geliştirilmesi dâhildir. Raporunda, fosil yakıtlar, karbon emisyonları veya atık bertarafına dair öngörüler eksiktir. Malpus (2019), söz konusu raporu iklim değişikliğine bakış açısının garipliği noktasında eleştirmektedir ve anılana göre de raporun öngörülerini yetersizdir. Örneğin; 2018 yılında Ehime'de meydana gelen can ve mal kaybı yaratan sellerden sonra sadece ısıyı dayanıklı farklı bir portakal türünün bu bölgede üretilebilirliğinden bahsedilmektedir (Malpus, 2019).

**Deprem Erken Uyarı Sistemi (Earthquake Early Warning System):** Japonya'nın teknolojik açıdan gelişmiş Deprem Erken Uyarı Sistemi Tokyo'da yaşayanlara (Tōhoku Depremi'nde olduğu gibi) 80 saniye önceden depremi haber verebilmektedir (The Economist, 2019, s. 39).

## 2. Teknik Çalışmalar ve İnisiyatifler:

**Tokyo Metropolitan Alan Dış Yeraltı Tahliye Kanalı (Outer Underground Discharge Channel):** Japon hükümeti tarafından 2006 yılında yapılan dünyanın en büyük yeraltı su dağıtım sistemidir. 5 büyük silo ve bağlantılı su hatlarından oluşmaktadır. Her iki dakikada bir Edo Nehri'ne bir olimpik havuz büyüklüğündeki su miktarı pompalanabilmektedir (Kobayashi, 2019; Wikipedia, 2019).

**Düşük Arazi Nehirleri Önlemleri (Measures for Lowland Rivers):** Bu önlemler; sel kapıları ve bentlerin deprem güvenliğini sağlama, fırtına zararlarından sel kapılarını koruma ve sel kapısı kontrol merkezi, nehir çevresinin ve haznesinin iyileştirilmesi ve süper bentlerin yapımı olarak sıralanabilir (Kobayashi, 2019) (Şekil 8).



Şekil 8. Nehirlerde alınan Önlem Örnekleri (Yazarın Çekimi, 2019).

a. Sel Kapıları, b. Süper Bentler.

**Acil Durum Erişim Yolları Boyunca Konumlu Yapıların Deprem Dayanıklılığının Sağlanması (Earthquake-proofing of Buildings Along Designated Emergency Transport Roads):** Kentsel İmar Projeleri Bölümü tarafından yürütülen çalışmada afet anında acil durum ulaşım yolu olarak belirlenen yolların işler halde kalabilmesi için bu yollar boyunca yer alan yapıların afet güvenliğinin sağlanması amaçlanmaktadır. Çalışmalar; temel deprem dayanıklılık istemleri, dayanıklılık değerlendirmesi için finansman sağlanması ve yeniden yapım veya yıkım, uzman tavsiyeleri, hükümet teşvikleri ve değerlendirme sonuçlarının ilanından oluşmaktadır.

**Yakın Konumlu Ahşap Konutların Yangın Dirençliliğinin Arttırılması On Yıl Projesi (Ten-year Project to Advance Fire Resistance in Areas with Close-set Wooden Houses):** Yangın dirençli bir kent yaratabilmek için yakın konumlu ahşap konutların bulunduğu alanlarda yangının başlamaması ve yayılmaması için tedbirler belirlenmekte ve kentsel dönüşüm yapılmaktadır. Tokyo'da, 53 riskli alan belirlenmiş ve haritalanmıştır. Yaklaşık olarak 3200 ha alan dönüşüme konu edilmiştir. Bu alanlarda öncelikle bir yol hattı belirlenmekte, iyileştirmeden sonra yeniden inşa, mahalle yolları ve parkları yapım aşamaları gelmektedir. Alanlarda yangın kırma kuşakları da oluşturulmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. İyileştirme Öncesi ve Sonrası  
(Tokyo Kentsel İmar Bürosu, Dirençli Kentler Forumu, 2019).

**Altyapının Örtülmesi ve Değiştirilmesi:** Tokyo çevresindeki çeşitli toplama havuzlarının gömülmesi planlanmaktadır. Ayrıca, deprem anında yıkılmalarıyla kurtarma araçlarını engelleyebilecekleri için açıktan geçen kablolarının kaldırılması öngörülmektedir. Eski su boruları gibi gömülü

hatların yenilenmesi veya yukarı alınması yönünde çalışmalar da sürdürülmektedir.

### **Risk Yönetim Çalışmaları**

**Önlemler (Measures):** Önlemler, Genel İşler Afet Önleme Planlama Bürosu tarafından hazırlanmaktadır. Tokyo'da geniş bir alanın tahliyesi gerektiğinden iki konuda önlemler alınmaktadır:

- (1) Güvenli alan sığınakları: Kamu/özel tesisleri, yüksek tahliye edilen sayısı, sığınakları yönetme kuralları, geniş alan boşaltımının ne zaman tavsiye edileceği,
- (2) Tahliyenin güvenliği, tahliye edilenlere rehberlik: Geçici operasyonlar/tren hizmetlerinin uzaklaştırılması, polis rehberliğinde tahliye.

**Metropolitan Tokyo Açıkta Kalan Kişiler İçin Talimatname (Metropolitan Tokyo Ordinance on Measures for Stranded Persons):** Talimatnamede, kişilerin afet sonrası evlerine veya apartmanlarına girmeye çalışmamaları istenilmektedir. Ancak bebekler ve küçük çocuk bakıcıları, sakatlar ve yaşlılar için istisna getirilmiştir. Ayrıca, işverenlerin çalışanlarını eve gitmek istemeleri halinde engellemeleri gerektiği belirtilmektedir. 2013 yılında çıkan yönergede şirketlere, misafir ve çalışanlar için 3 günlük acil durum tedarik malzemesi bulundurma zorunluluğu getirilmiştir. Okulların, öğrencilerin güvenliğini sağlaması ve tren istasyonları ve alışveriş merkezlerinin kamuya sığınak olması istenilmiştir. Acil durum destek istasyonları (emergency support stations) kişilerin yakınlarından haber alabilecekleri noktalar olarak düzenlenmiştir. Benzin istasyonları, hazır gıda dükkanları benzeri ticari yapıların afet anında yardım merkezlerine dönüşmesi planlanmıştır. Tokyo'da ortalama seyahat süresi 1 saat 20 dk olduğundan, insanların dönüş mesafelerini destek olarak yürümeleri öngörülmüş ve bu yönde hazırlıklar yapılmıştır (McKean, 2014). On milyon twit üzerinden yapılan analizde Büyük Doğu Depremi'nden sonra Tokyo'daki insanların evlerine gitme nedeninin aile üyeleri ve evcil hayvanları olduğu belirlenmiştir (McKean, 2013).

**İtfaiye Birimlerinin Kurulumu:** Hükümete bağlı Yangın ve Afet Yönetimi Ajansı (FDMA) tarafından İtfaiye birimleri kurulmakta veya gönüllü yerel yangınla mücadele grupları oluşturulmaktadır. Yereldekilerin, bir yangın olması durumunda, yangını söndürmek için suyu nasıl kullanacaklarını öğrenmeleri yoluyla yerel güvenliğin sağlanması amaçlanmıştır (The Economist, 2019, s. 19).

**Afet Anı Yön İşaretleri:** İşaretler 4 dilde yönlendirme yapmaktadır.

**Tokyo Metropolitan Hükümet Resmi Afet Yönetim İnternet Sitesi (Tokyo Metropolitan Government's Disaster Management Website):** Site, 10 dilde kentlilere bilgi vermektedir. Afet önleme haritası, Tokyo afet önleme kitabı, deprem veya sağanak yağışta yapılacaklar, tahliye bilgileri, duyurular bu sitede yer almaktadır.

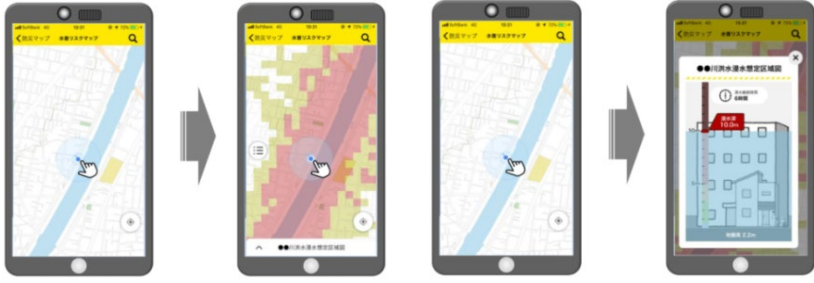
**Kurtarma Kitleri (Rescue Kits):** Kendine yardım anlayışı kapsamında kurtarma kitleri oluşturulmuştur. Kitler; su, kumanya ve taşınabilir tuvalet gibi bireyin acil durum ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik malzemeyi içermektedir (The Economist, 2019, s. 19).

### **Kırılganlık Analizleri**

**Modelleme (Modelling):** Afet sonrası yürüyüşün nasıl ve neden olacağı, yangınlara maruz kalma alanları, tsunami gibi pek çok olayın yaratacağı hasar ve afetin etki alanı modellenmektedir.

### **Haritalar:**

- **Tokyo Çevre Isı Haritası (Tokyo Heat Environment Map):** Metropolitan hükümet tarafından hazırlanmaktadır. Metropolitan hükümetin haritaları, kentteki ısı adası etkisiyle savaşmak için kullanılmaktadır (Shinjuku, Osaki-Meguro, Shinagawa istasyonları civarı).
- **Zarar Haritası (Hazard Map):** Hazırlanan zarar haritası; dört dilde, hükümetin afet yönetimi internet sitesinde ve Afete Hazırlık Tokyo Uygulaması'nda bulunmaktadır.
- **Zarar Görebilirlik Haritaları (Vulnerability Maps):** Hükümetin Afet Önleme Planlama Bürosu tarafından hazırlanmaktadır.
- **Sel Riski Haritası (Flood Risk Map):** Metropolitan hükümet tarafından sel anında bireyin konumuna göre selin etki alanı ve yükseklik bilgilerini veren cep telefonu uygulamasıdır. Geliştirilme aşamasındadır (Şekil 10).



Şekil 10. Dijital Sel Riski Haritası a. Bireyin konumu ve sel etki alanı.  
b. Selde bireyin bulunduğu konumdaki su yüksekliği (Koga, 2019).

Afet Önleme Bütçesi (Disaster-prevention budget) gibi mali konulara dirençli kent yaratmak için zorunlu bir tedbir değil, zorunlu bir şart ve her merkezi ve yerel idarenin asli görevi olması gerekçesiyle girilmemiştir.

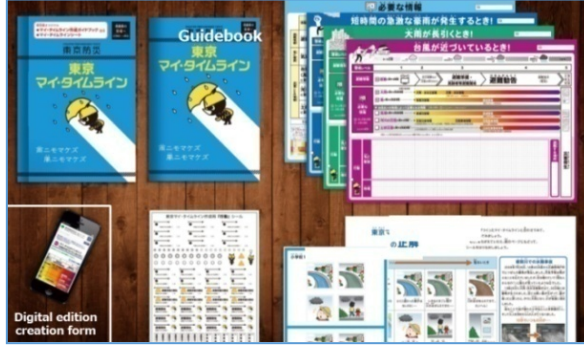
#### **Farkındalık Eğitimleri ve Uygulamaları**

**Afet Yönetim Kitapçığı: "Tokyo Afete Hazırlık" (Disaster Management Booklet: "Disaster Preparedness Tokyo"):** Afete hazırlıklı olma bağlamında Tokyo'daki bütün ailelere afet anında yapacaklarına dair bilgileri içeren bir rehber dağıtılmıştır. Rehber kitapta; afete hazırlıklı olabilmek için stok oluşturma, günlük tüketim malzemelerinin stoklanması, mahallelerde yapılacak hazırlıklar, kadınların afete hazırlıklı olması, kadın liderlerin topluluklarda ve ofislerde desteklenmesi, açıkta kalan kişilere destek ve afete müdahale bağlamında bilgiler yer almaktadır (The Economist, 2019, s. 19).

**Yaşam Güvenliği Öğrenme Merkezi (Life Safety Learning Center (the Honjo Bousai-kan)):** Merkezin hedefi; Tokyo kentinde yaşayanları bir afet olması halinde nasıl hayatta kalacaklarına dair hazırlamaktır. Metropoliten hükümete bağlı Tokyo Yangın İdaresi (TFD) tarafından işletilen 3 tesisten biridir. Felaket senaryoları konusunda uzmandır. Merkezin hedefi daha çok okul çağı çocuklarıdır<sup>vi</sup>. 2018 yılında, Merkezin eğitimi okul müfredatına alınmıştır.

**Tokyo Zaman Çizelgem (Tokyo myTimeline):** Metropoliten hükümet tarafından hazırlanan Çizelge; her bireyin kendi afet zaman çizelgesini yapmasına yardımcı olmaktadır. Afet Önleme Planlama Bürosu tarafından hazırlanmıştır. Çizelge; telefon ve PC uyarılı çok dilli afet risk kontrol ve önlem uygulaması ve el kitabını içermektedir. Çizelge uygulaması ile eylemleri kontrol etme, yapılacak eylemleri belirleme ve kronolojik olarak düzenleme

yaparak bireyin güvenliğini sağlama amaçlanmıştır (Koga, 2019; The Economist, 2019, s.19) (Şekil 11).



Şekil 11. Mytimeline Dijital Uygulama Sürüm Sayfası, El Kitabı, Ara Yüz, Çocuklar için Çıkartmalar, İlkokul Çocukları İçin Rehber Kitap.

**Afete Hazırlık Tokyo Uygulaması (Disaster Preparedness Tokyo App):** Afeti önlemek ve afet anında kentlilerin yapacaklarını bilmeleri için Metropolitan hükümet tarafından geliştirilen 3 farklı bölümü olan resmi uygulamadır. Haritalar, kısa testler, simülasyonlar ve acil durum alarımını içermektedir. Beş dilde cep telefonunda ve her zaman kullanılabilir nitelikte bir uygulamadır. Playstore uygulamasıdır.

### **Akademik Çalışmalar ve Sivil İnisiyatif Etkinlikleri:**

#### **1. Akademik Çalışmalar:**

**Dirençlilik ve Yapılı Çevre Sempozyumu (Resilience and the Built Environment Symposium):** 11 Mayıs 2019 tarihinde düzenlenen Amerika Mimarlar Kurumu (AIA) Japonya ve Florida Uluslararası Üniversitesi (Florida FIU) ortak etkinliğidir. Etkinlik; doğal afetlere karşı olası mimarlık, iklim dirençli kentleşme ve kentsel altyapı ile yapı strüktürleri konularına odaklanmıştır.

**Kentsel Dirençlilik Forumu (Urban Resilience Forum (URF)):** Tokyo'da 20-22 Mayıs tarihleri arasında düzenlenen Forum; kentsel yönetimde etkin risk azaltma ve ortak sorumluluklar ve özgün inisiyatiflere dairdir. Afete hazırlık politikaları üzerine çalışan belediye başkanları, ilgili uzmanlar ve diğer ilgili katılım sağlamıştır. Metropolitan Hükümet ev sahipliğinde yapılmıştır<sup>vii</sup>.

**Kent 20 Belediye Başkanları Zirvesi (The Urban 20 (U20) Mayor's Summit):** Zirvenin temaları; sürdürülebilirlik, sosyal entegrasyon, katılım ve ekonomik büyümedir. Tokyo Metropolitan Hükümeti ev sahipliğinde yapılan

dirençli olmaya çalışan 26 kentin platformu olup, zirvede kentlerin eylemleri paylaşılmıştır<sup>viii</sup>.

**Docomomo Konferansı (Docomomo Conference):** Docomomo Japonya tarafından organize edilen toplantı “Miras Bırakılabilir Dirençlilik: Küresel Çağdaşlıkların Değerlerini Paylaşma (Inheritable Resilience: Sharing Values of Global Modernities)” temalı olarak düzenlenecektir. Konferans, 1964 yılı Olimpiyatlarının ülkenin her yerinde kentsel mekânları ve yaşam biçimlerini değiştirdiğinden bahisle, bu dönüşümü değerlendirme ve dirençli miras bırakılabilme adına kritik edilerek bilgeliğe dönüşecek bir yöntem önermesinde bulunmayı öngörmektedir (Docomomo 2020, 2019). Konferans, 2020 yılında Tokyo’da düzenlenecek Olimpiyat oyunları öncesinde toplanacaktır.

## 2. Sivil İnisyatifler:

**Tokyo Piknik Kulübü (Tokyo Picnic Club):** Mimar Hiroshi Ota ve kentleşme profesörü Kaori Ito öncülüğünde piknik haklarını savunan grup, kentin açık kamu alanlarının azlığına tepkilerini yolların refüjlerinde piknik yaparak göstermektedir. Başkalarınca gerillalar olarak adlandırılmalarına karşı grup, idarelerin kamu alanlarının kentlilerce kullanımına izni vermesini talep etmektedir. İlk hareket etkinliğini 1969 yılında yapan grup bu sene ellinci yılındadır (<http://www.picnicclub.org/>).

**EDGEof (<https://edgeof.co>) ve RSA Japan Fellows Network (<https://www.thersajapan.org>):** Londra’daki Sanat, Üreticiler ve Ticaret Kraliyet Topluluğu (Royal Society for the Encouragement of Arts, Manufacturers and Commerce (RSA))’dan ilham alan ve yakından bağlantılı olan komün, Japonya’ya sosyal değişim getirmek için çalışan insanlar ağıdır. Ağ tarafından, New York kenti direnç memuru gibi çeşitli konuşmacıların kentin ve toplumun direncini artırma yönünde deneyimlerini paylaştığı toplantılar düzenlenmektedir (Kato, 2019).

**Japon İklim Gençliği (Climate Youth Japan):** İnisyatif, Beş Nokta Planı (Five-point plan) ile kömür bazlı enerjinin yasaklanmasını ve geri dönüşüm için kesin hedeflerle geçişi aşamalandırmayı öngörmektedir. Grup, Paris Anlaşması’nın uygulanmasını ve gençlerin iklimle ilgili sosyal karar verme sürecine katılımın sağlanmasını talep etmektedir (Malpus, 2019).

Ayrıca, kamu alanlarında çeşitli gösteriler düzenleyen grupların eylemleri bulunmaktadır.

## Tartışma ve Sonuç

Kentsel yaşamı ve kentleri yaşanabilir ve dirençli hale getirmek için kentlinin nasıl bir kentte yaşamak istediği temel belirleyicidir. Bugünün ve gelecek nesillerin yaşayacağı yapılı çevrenin arayışı kentleri kapsayıcı, güvenli, dirençli ve sürdürülebilir yapma bakış açısını zorunlu kılmaktadır. Bu bakış açısı ve dolayısıyla, yapılı çevrenin oluşumu için uzmanlarla birlikte, teknik ve teknoloji kullanarak alınmak istenilen iyileştirici çözümler konusunda dikkatlice düşünülmeli ve toplumun tüm kesimleri için bu konuda istekli olunmalıdır.

Kentler, küresel dengelerin bozulmasından tek başlarına sorumlu değildir ve afetler, tüm kentlerin sorunudur. Risk önlem veya azaltma tedbirleri ve zararlar göstermiştir ki, bir kentin coğrafi konumu değil, yaşayanları ve idarecilerinin beraber yarattığı kentsel çevreler nedeniyle kent dirençlidir veya zarar görebilir. Yerel yönetimler kadar merkezi hükümetlerinde kentleri dirençli yapma sorumluluğu bulunmaktadır.

Japon hükümeti ile Tokyo Metropoliten hükümetinin bu konudaki isteği ve kararlılığı tamdır. Çeşitli uygulamalarla dirençlilik sağlanmaya çalışılmaktadır. Ancak bu isteğin varlığına rağmen, kentin doğaya karşı ve doğaya rağmen yapılaşmasına destek verilmektedir.

Tokyo, dirençli kent olma çalışmaları ve yıkım ve yeniden inşa süreci göstermiştir ki, en iyi politika ve planlama inisiyatifleri, doğal olayların veya insan kaynaklı felaketlerin kentleri vurmasına engel değildir.

İklim değişikliği Japonya'nın doğal afetlerine yeni boyut katmaktadır. Bu olgu, kentin daha da dirençli olması yönünde kamu idarelerini ve halkı zorlamaktadır. Bir kent tek başına bir kasırgayla baş edemeyebilir. Kent, 'hazırlıklı olma'dan çok 'sürdürülebilir' olmalıdır. Afetlerle baş etmeyi gerektiren tasarımlar, planlama yaklaşımları, müdahale biçimleri ve önlemi için tedbirler oluşturulmalıdır. Gelecekte de tehlikelerin varlığı bilindiği halde, olası önlem ölçütleri yeterince uygulanmaz ise, kentler daha tehlikeli bir hal alacak ve can ve mal kayıpları oluşacaktır.

Tokyo'nun afetlere karşı bazı avantajları vardır. İlk avantajı; kentsel büyümesinin belirli bir doygunluğa erişmiş olmasıdır. Kentsel büyüme sorunları ile afetle aynı anda uğraşması gerekmediğinden, yerel yönetim toplumu yapılandırma ve fiziki çevreye müdahaleye yoğunlaşabilmektedir. Tokyo'nun örnek olması beklenen pek çok kentin öncelikle kentsel planlama ve imar sorunlarını halletmiş ve büyümesinin ve yapılaşmasının kontrol edilebiliyor olması gerekmektedir.



Kenti dirençli bir kent yapma çabaları yüksek teknik ve akademik düzeydedir. Bu düzey; kenti zayıf ve tehlikeli yanları kadar dirençli kenti sağlama-daki diğer avantajdır. Afet risklerinin türü ve büyüklüğünün bilinmesi, tahmin etme ve önlem alabilme yeteneği olması, kentin diğer avantajları olarak sıralanabilir. Kentin sahip olduğu birikim ve tecrübe ile inovasyon imkânları ek avantajlardır. Dolayısıyla bu aşamadaki ilk soru; artan riskler karşısında bu avantajların Tokyo için hangi orana kadar yeterli olabileceği ve diğer kentler için nasıl yaratılabileceğine dairdir.

Afet riskini bertaraf etmek ve afet sonrası yapılanma, afet öncesi hazırlıklı olma ve müdahale kadar önemli olmalıdır. Tokyo kenti hazır olma konusunda hazır olamadığını Hagibis Tayfunu sırasında ve sonrasında göstermiştir. Kentte bir doğal olayla başa çıkabilmek için yüksek teknoloji yardımıyla hasar görebilirlik tahmini yapılmış, erken uyarı ve haberleşme imkânları kullanılmış, müdahale olarak da kent boşaltılmış, kurtarma ve arama faaliyetleri yapabilmış, kaynakları seferber edilmiş, mekanik olan tüm sistemleri ise, kapatılmıştır.

Kent, dirençli kentin gereği fonksiyonlarını yerine getirme eylemini yapmamış, afet riskini azaltamamış ve mal ve can kaybını önleyememiştir. Bu durumda Tokyo'nun istenilen seviyede dirençli bir kent olamadığı, can ve mal kaybı yaşandığı ve sorunları tanımlayarak önlem alamadığı belirtilebilir. Japon hükümeti ve Tokyo Metropolitan hükümeti kentin direnç seviyesini arttıracak, zararın bertarafı için pek çok dirençli kente göre daha kısa sürede gerekli önlemleri alacak, müdahalelerini yapacak ve belirli bir zaman sonra normale dönecek yetidedir. Ancak bu durum, kent ölmese de sürdürülebilir değildir.

Kırılganlık, sadece bir ülke için değil, kentler veya kentin değişik bölgeleri için de geçerlidir. Farklı ekonomik seviyelere göre, zarar görebilirlik seviyeleri de değişmektedir. Yüksek katlı gökdelenler ile yoksul kesimin yaşadığı alçak konutlar aynı afetten farklı derecede etkilenmektedir. Açık ki, yoksul kesimler daha fazla maddi zarara uğramaktadır. Bu noktadaki ikinci temel soru; teknolojik gelişmişliğin kentli yoksullar için ne anlam ifade ettiği. Belirtilen soru ne tür afet olursa olsun hizmetin eşitliği noktasına ve adaletli olmasına dairdir.

Hagibis Tayfunu sırasında kayıt dışı evsizlerin barınağa alınmaması ülkede büyük bir tartışma başlatmıştır (BBC, 2019). Bu durum; kentteki tüm bireylerin en temel kamu hizmetlerinden yararlanmasının engellenmesi anlamındadır. Bu noktada farklı bir dizi bağlantılı sorunun cevaplanması ge-

rekmetedir ki, ilki, yoksulun veya kayıt dışı bireylerin afet sırasında ve sonrası alacağı hizmetlerde kamusal eşitlik ve adalet kavramının içeriğinin ne olması gerektiğine dairdir. İkinci soru; Tokyo'da toplumun her kesiminden bireyin normal hayatına arzu edilen şekilde ve aynı sürede dönebilmesi mümkün müdür? şeklinde oluşmaktadır.

Sendai Afet Riski Azaltma Çerçevesi 2015-2030 gereklerini de yapabilmek adına, afete hazırlıklı olmak yanı sıra, başta kentsel planlama yaklaşımlarını değiştirerek, yaşanabilir standartlara göre ölçeklendirilen planlar yaparak, suni mekânlarda doğayı yaratma yerine, doğada mekânlar yaratmayı öngörerek ve topluma çevre bilincini vererek afetin bertarafı için tedbirler alınması daha akılcı görülmektedir.

Tokyo en dirençli kent olmakla birlikte, Rus Yönetmen Andrei Tarkovski'in 1972 tarihli filmi Solaris<sup>ix</sup>'teki geleceğin kentine benzer ancak, kendi kendini yok etmeye veya doğa güçleri tarafından yok edilmeye de en yakın duran dünya kentidir. Hâlihazırda kent, sadece deprem, tayfunlar ve seller nedeniyle tehlikeli bir kent değildir. Kentteki makineleşmeye ve emisyonu bağlı olarak hava kirliliği ile ısınan alanlar ve kirlilik kaynaklı rahatsızlıklar artmaktadır. Afetlerde ve yaşam alanlarının yok olmasında kaybeden insanlık, kent ve kentli olmaktadır.

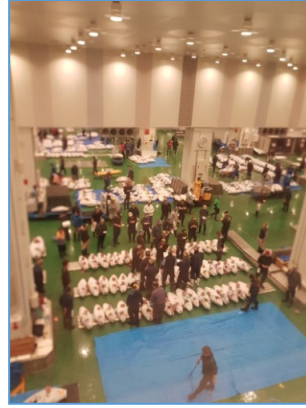
Bu durumda üçüncü temel soru; kentin büyümesi desteklenirken ve doğa yok edilirken, yaşamsal standartları arttırma ve riskleri azaltmada çözüm arayışları ile çevre kirletildikten ve doğal denge bozulduktan sonra, kenti ve kentliyi koruyalım, akıllı yerleşmeler ve dirençli kentler yaratalım söylemleri yerine hangi başka söylemin karar vericilerin anlayışı olması gerektiğidir. Makaleye konu edilen Tokyo kentinin dirençli bir kent olabilmesinde esas çabası aslında "ideal kent"i kendi fiziki ve sosyal şartlarındaki arayışdır. İdeal kentin rahat iklim koşullarının hâkim olduğu, heyecan verici, iletişim kurulabilen ve güvenli bir kent olması beklenmektedir. Toplumun bugün olağan olarak yaşadığı iletişimsizliğin her türlü toplumu bilinçlendirme çabasına karşın dirençliliğin yaratımında bir dezavantaj olduğu düşünülmektedir (Şekil 12a).

Kamu idarelerinin kenti ideal yaşanabilir kent yapma arzusu olsa da, kentin tüketim miktarı, kentteki suni yaşam, ısı yoğunluğu nedeniyle artan sıcak hastalığı, okyanustaki aşırı kirlilik gibi nedenlere bağlı olarak, doğanın kente verebileceği risk ve zarar artmaktadır. Tokyo kentini dirençli bir kent yapmaya dair çabalara rağmen, kent yaşamsal açıdan tehlikeli bir hal almıştır. Kendi ölçeğinde ve yarattığı zarar ve tüketim boyutuyla (Şekil 12b) sürdürülebilir bir kent olduğu iddia edilemez. Malpus (2019), benzer bir öngörüyle,

iklim değişikliğinin belirtilerinden çok, temel nedenlerine odaklanılması gerektiğine vurgu yapmaktadır.

Japonya'da insanların temel anlayışı gelenekselcidir ve hükümetin önderliğinde vatandaşın hükümeti izlediği bir kurguda bireyler vatandaşlık görevlerini yapmaktadır. Politik katılımın eksikliği yanı sıra, tepki göstermenin sosyal maliyetleri bulunmaktadır ve risklidir (Malpus, 2019). Resmi otoritelere bağlılığın değerli görüldüğü ve protestoların katılımcı bireye yasal ve finansal açıdan zarar verdiği toplumda, gidişatı engelleme ve yönlendirme amaçlı toplumsal tepkiler ve katılım sınırlı kalmaktadır. Açıkça ki, toplumun rahatsızlık noktaları bilinmemekte veya reddedilmektedir. Bu nedenle; politika ve stratejilerde aksaklık olması ve sorunların çözüm odaklı eksenlerden kayması kaçınılmazdır.

Kentleri bekleyen felaketler nedeniyle durum acildir ve her an doğal veya insan kaynaklı yıkıcı etkileri olan bir olay yaşanabilir. Tokyo dâhil hiçbir kent, durumun aciliyetine karşın, aslında bu olaylara yeterli dirençte ve hazır değildir. Kamu idarelerinin de bakış açısı sadece önlem alma ve afet sonrası müdahaleye odaklanmakta, bertarafı için yeterli samimiyet ise, bulunmamaktadır.



**Şekil 12a.** (sol) İletişimsiz Tokyo, Metro Vagonu (Yazarın Çekimi, 2019).  
**12b.** Doğal Kaynakların Tüketimi, Tokyo Tsukiji Balık Pazarı. Kentin Dünya kaynaklarını her gün yüksek ve kontrolsüz miktarda tüketmesine bir örnek (Yazarın Çekimi, 2019).

Dirençli, yaşanabilir kentler yaratılması ve sürdürülmesi için gereken dönüşüm, tüm kentlerin deneyimlemesi gereken bir durumdur. Türkiye gibi ekonomik gelişimini tamamlayamadan ekonomik, sosyal ve teknik açıdan geri-

leyen ülkelerde, Tokyo kentinin deneyimi, kentlerin dirençli kentler olabilmesi açısından önemli görülmektedir. Türkiye’de merkezi ve yerel yönetimlerde çeşitli çalışmalar (ÇŞB, 2017; ÇŞB, 2019) mevcutsa da, teknik veya ortak bir anlayış birliği sağlanmadığı gibi, kurumsal organizasyonlarla bu yetenek tamamen kaybedilmektedir. Afete müdahale ve afet sonrasında ihale bazlı altyapı, üstyapı yapımı ve kalıcı iskân sunumu var olan afet yönetimi anlayışıdır. Türk kentlerinin dirençli kent olabilmesi için Tokyo kentinin yönetim anlayışına sahip olunması ve benzer uygulamalar yapılması, ancak mevcut hatalara dikkat edilmesi gerekmektedir.



## Extended Abstract

# Tokyo: Solaris-Resilient, Vulnerable and Dangerous City of the Empire of Sun

\*

Şirin Gülcen Eren

Süleyman Demirel University

ORCID: 0000-0002-2038-3905

Tokyo is ranked top in the Safe City Index (SCI), the City Resilience Index (CRI) and Savills Resilient Cities Index. The city is a socio-ecological system with a physical structure where nature and humans interact. This system is open to natural and human-made disasters. Tokyo is a city on which technical and academic works on resilience have concentrated, and which has offered opportunities for such works to be put into practice. It has a population of more than 37 million, and natural disasters are inevitable. In this sense, the city is resilient, vulnerable and dangerous at the same time. It may be noted that many other cities are also prone to disasters and attempt to counter the risks by instrumentalising extensive public policies, but none have the same level of resilience as Tokyo.

Taking Tokyo as an example, and touching, from a holistic perspective, on the reasons why it needs to be a resilient city, this article seeks to identify the main approaches adopted, initiatives taken and policies implemented by the public authorities or public initiatives. It also aims to discuss the dangerous and vulnerable condition in which the city finds itself in spite of all these efforts. It is hoped that this discussion will give direction to the ideas and actions of individuals and decision makers in other cities, whether or not they currently have the intention of achieving resilience, and thereby contribute to resilience efforts. The subject is examined using the descriptive analysis method; the current condition of the city and its main efforts to achieve resilience are evaluated critically.

A literature search on resiliency and Tokyo was made and an internet search was conducted. The starting point of the article is the problem of the level and frequency of the hazards experienced in Tokyo. The first section explains the concepts of resilient, dangerous and sustainable cities. The second lists the initiatives and policies adopted by the Japanese Government, the Tokyo Metropolitan Government and the public initiatives in general. The article concludes

with a critical evaluation of the level of resilience and sustainability of the city illustrated with visuals obtained during field observations.

As the most resilient city, Tokyo is similar to the city of the future shown in Andrei Tarkovsky's film *Solaris*. It is a world city which is close to destroying itself or which faces a high possibility of destruction by nature in the future. It is a dangerous city not only in terms of earthquakes, floods or typhoons, but also as a result of air pollution resulting from mechanization and carbon emissions. Human health is deteriorating and illnesses are accelerating. When a disaster occurs and living spaces are destroyed, the city is the loser along with its inhabitants.

At this point the key question that arises is what other initiatives decision-makers must take – besides protecting the city and its inhabitants, taking preventive measures and safety precautions, and achieving the goals of smart and resilient cities – while urban growth continues to be supported, the natural balance destroyed and the environment polluted.

All the efforts made for Tokyo actually constitute a search for the Ideal City in its own physical and social circumstances. The Ideal City is expected to have good weather conditions, to be exciting and communicative, and to be safe. Lack of communication is a disadvantage and represents the biggest obstacle to the achievement of resilience despite all the awareness-raising efforts of the authorities.

Even though the public authorities and the general public have the will to make Tokyo an ideal, livable city, the level of consumption in the city, its artificial living spaces, heat-related illness and the excessive pollution of the ocean are all exacerbating the threats which nature poses to it. For all the effort that has gone into making Tokyo resilient, it is a dangerous place to live. Nevertheless, as the most resilient city, it has to be taken as an example. In order for Turkish cities to be resilient, similar policies must be adopted, starting with the disaster management, planning and construction approaches, and similar precautions must be taken, but without duplicating the same urban mistakes.

### **Kaynakça/References**

Arigane, K. (2019). Tokyo Metropolitan government's initiatives, disaster prevention division (senior director), bureau of general affairs. *Urban Resilience Forum (URF) Dirençli Kentler Forumu*, Tokyo. 20-22.05.2019. Subsession 4: Non-structural Measures Against Flooding. [www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html](http://www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html) adresinden erişilmiştir.

- Başka Sinema (t.y) *Başka sinema*. [www.baskasinema.com](http://www.baskasinema.com) adresinden erişilmiştir.
- Blair, G. (Ekim 12, 2019). Typhoon Habigis: millions across Japan told to evacuate homes. *The Guardian* <https://www.theguardian.com/world/2019/oct/12/typhoon-hagibis-evacuation-japan-tokyo-braces-storm-arrival> adresinden erişilmiştir.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı [ÇŞB]. (2019). *2020-2023 ulusal akıllı şehirler stratejisi ve eylem planı*. Ankara.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı [ÇŞB]. İPA. (2017). *Çevre ve iklim eylemi sektör operasyonel planı*. Ankara.
- Colucci, A. (2014). Resilient cities: Approaches and practices, resilience injections in urban agenda. *Resilience Lab*. 4-6.
- Delgado-Ramos, G. Carlo ve Guibrinet, L. (2017). Assessing the ecological dimension of urban resilience and sustainability. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 9(2), 151-169.
- Deutsche Welle (DW), (12.10.2019). *Japan: Tokyo braces itself for worst typhoon in 60 years* <https://www.dw.com/en/japan-tokyo-braces-itself-for-worst-typhoon-in-60-years/a-50805381> adresinden erişilmiştir.
- Dirençli Kentler Endeksi (City Resilient Index [CRI] (2019). [www.100resilientcities.org](http://www.100resilientcities.org)
- Eren, Ş. G. ve Günay, A. S. (2015). Analysing the transfer of immovable property rights for urban resilience: An alternative land management model for the Karaburun-Çeşme-Seferihisar Peninsula. *Ocean and Coastal Management*, 118, 139-157 (0964-5691).
- Feng, S., Hossain, L. ve Platon, D. (2018). Harnessing informal education for community resilience. *Disaster Prevention and Management an International Journal*. 27 (1), 43-59.
- Gökçeli, R. (2019). *4. endüstriyel devrim ve mimarlık*. <http://rasitgokceli.blogspot.com> adresinden erişilmiştir.
- Hein, C. (2005). Resilient Tokyo. Disaster and transformation in the Japanese City. (Ed.) V. J. Lawrence and C. J. Thomas. *The Resilient City* içinde (s. 213-234). Oxford Univ. Press. <https://www.100resilientcities.org/tokyos-amazing-disaster-prepcenter/> adreslerinden erişilmiştir.
- İSMEP, (2014). *Afete dirençli şehir planlama ve yapılaşma*. İSMEP Rehber Kitaplar. İstanbul Valiliği, AFAD, İPKB. İstanbul: Haziran.
- Japan Climate Initiative (t.y). <https://japanclimate.org/english> adresinden erişilmiştir.
- Japan International Cooperation Agency (JICA). (2007). *Urban planning system in Japan* (2nd Ed.). JR 06-009. In cooperation with Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- Japan Property Central [JPC] (t.y). <https://japanpropertycentral.com/realestate-faq/reclaimed-land-in-japan/> adresinden erişilmiştir.
- Japanese Government. (2018). Climate change report. synthesis report on observations, projections and impact assessments of climate change. 2018 "Climate Change in Japan and Its Impacts". [http://www.env.go.jp/earth/tekiou/pamph2018\\_full\\_Eng.pdf](http://www.env.go.jp/earth/tekiou/pamph2018_full_Eng.pdf) adresinden erişilmiştir.

- Johnson, C. ve Blackburn, S. (2014). Advocacy for urban resilience. UNISDR's Making Cities Resilient Campaign, *Environment & Urbanization, International Institute for Environment and Development*, 26 (1), 29-52.
- Kato, M. (2019). *Resilient cities need a healthy countryside* <https://en.japantravel.com/tokyo/resilient-cities-need-a-healthy-countryside/59791> adresinden erişilmiştir.
- Kobayashi, K. (2019). River projects in Tokyo. River Division, bureau of construction (senior director), Tokyo Metropolitan government, *Urban Resilience Forum (URF) Dirençli Kentler Forumu*, Tokyo. 20-22.05.2019. Subsession 4: Non-structural Measures Against Flooding. [www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html](http://www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html) adresinden erişilmiştir.
- Koga, M. (2019). Tokyo Metropolitan Government's initiatives. disaster prevention planning bureau of general affairs (senior director). *Urban Resilience Forum (URF) Dirençli Kentler Forumu*, Tokyo. 20-22.05.2019. Subsession 4: Non-structural Measures Against Flooding. [www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html](http://www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html) adresinden erişilmiştir.
- Koike, Y. (2019). Be prepared (Governor of Tokyo). *The Urban 20 (U20) Mayor's Summit / (Kentsel 20 Belediye Başkanları Zirvesi)*, Tokyo. Mayoral Round Table Meeting. [www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html](http://www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html) adresinden erişilmiştir.
- Malpas, I. (2019). In the land of the rising sun, Climate efforts are failing behind. *Uneven Earth* <http://unevenearth.org/2019/08/in-japan-climate-efforts-falling-behind> adresinden erişilmiştir.
- McKean, C. A. (2014). *Tokyo's disaster contingency plan* <https://www.100resilientcities.org/tokyos-disaster-contingency-plan> adresinden erişilmiştir.
- Meerow, S. (2017). Double exposure, infrastructure planning, and urban climate resilience in coastal megacities: A case study of manila, *Environment and Planning*, 49 (11). 2649-2672.
- Oktay, D. (2007). Sürdürülebilirlik, yaşanabilirlik ve kentsel yaşam kalitesi, *Mimarlık*. Dosya: Kentsel Yaşam Kalitesi.
- Özer, Y. E. (2018). *Risk azaltma yaklaşımı çerçevesinde dirençli kentler*. Bursa: Ekin.
- Sapountzaki, K. (2014). "Resilience for all" and "collective resilience" are these planning objectives consistent with one another? (Eds.) P. Gasparini, G. Manfredi and D. Asprone, *Resilience and Sustainability in Relation to Natural Disasters: A Challenge for Future Cities*, Springer.
- Schubert, D. (2019). Cities and plans- the past defines the future. *Planning Perspectives*. 34(1), 3-23.
- Takayanagi, H., Oneyama, H., Ishikura, T. ve Shikata, S. (2013). How stranded commuters in Tokyo returned home after the Great East Earthquake: Analysis of the situation on Twitter. *Journal of JSCE*. 1. 470-478.
- Tang, J. ve Heinemann, H. R. (2018). A resilience-oriented approach for quantitatively assessing recurrent spatial-temporal congestion on urban roads, *PloSOne*. 13 (1). 1.



- Tarihi Olaylar. (T.y). 2011 Japonya depremi ve tsunami, <https://www.tarihiolaylar.com> adresinden erişilmiştir.
- Tayfun bir kez daha Fukuşima'daki radyoaktif atıkları denize süpürdü. (Ekim 15, 2019) *Yeşil Gazete*. <https://yesilgazete.org/blog/2019/10/15/tayfun-bir-kez-daha-fukusimadaki-radyoaktif-atiklari-denize-supurdu/>
- Taylor, A. (2019). Scenes from the Aftermath of Typhoon Hagibis in Japan. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/photo/2019/10/scenes-aftermath-of-typhoon-hagibis/600040/> adresinden erişilmiştir.
- The Economist Intelligence Unit, Safe Cities Index (2019). *Urban security and resilience in an interconnected world (60 kent 57 gösterge)*. [www.safecities.economist.com](http://www.safecities.economist.com) adresinden erişilmiştir.
- Tokyo Bureau of Urban Development (Tokyo Kentsel İmar Bürosu) (2019). *Urban resilience forum Tokyo (Dirençli Kentler Forumu)*, 20-22.05.2019. Sub-session 1 and 2. Structural Measures against Earthquakes and Flood Disasters [www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html](http://www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html) adresinden erişilmiştir.
- Tokyo Declaration on Enhancing Urban Resilience (URF Tokyo Declaration (Tokyo, Bangkok, Buenos Aires, Christchurch, Durban, Hanoi, Jakarta, Meksika, New Orleans, Paris, Rotterdam, Santiago, Seul, Taşkent, Tiran, Ulan Batur, Wellington katılımında) (2019). *Urban Resilience Forum (URF) (Dirençli Kentler Forumu)*, Tokyo. 20-22.05.2019. [www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html](http://www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html) adresinden erişilmiştir.
- Tokyo Metropolitan Government. (2018). Disaster prevention guidebook. <http://www.bousai.metro.tokyo.jp/index.html> adresinden erişilmiştir.
- Tokyo Metropolitan Hükümet Resmi Afet Yönetim İnternet Sitesi (Tokyo Metropolitan Government's Disaster Management Website. (t.y). <https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/sub/1000255.html> adresinden erişilmiştir.
- Tokyo to Host Two International Conferences in May 2019: Urban 20 Mayors Summit and Urban Resilience Forum Tokyo. (Aralık 18, 2018). *Tokyo Metro*, [www.metro.tokyo.jp/english/topics/2018/181218.html](http://www.metro.tokyo.jp/english/topics/2018/181218.html) adresinden erişilmiştir.
- Typhoon Hagibis: Homeless men denied shelter in middle of typhoon (Ekim 15, 2019) *BBC News*. <https://www.bbc.com/news/world-asia-50052615> adresinden erişilmiştir.
- Tzatzanis-Stepanovic, E. B., Paramor, O. Herzog, O., Wang, Y. ve Aune, P. (2019). *Urban EU-China innovation platform on sustainable urbanisation*. Deliverable 1.3: Alignment Paper (no. 1) Task 1.2: Alignment of Bilateral Funding and Cooperation Frameworks Work Package 1: Joint Policy Strategies URBAN-EU-CHINA Innovation Platform on Sustainable Urbanisation [www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html](http://www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html) adresinden erişilmiştir.
- Union Nations (2019). *Birleşmiş milletler sürdürülebilir kalkınma hedefleri* (UN Sustainable Development Goals (SDG). <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300> adresinden erişilmiştir.

- Victor, D. (Eylül 9 ,2019) Typhoon faxai batters Tokyo, killing one. *The New York Times* <https://www.nytimes.com/2019/09/09/world/asia/typhoon-faxai-tokyo.html> adresinden erişilmiştir.
- Wang, Y., Wang, N. Lin, P., Ellingwood, B., Mahmoud, H. ve Maloney, T. (1982). De-aggregation of community resilience goals to obtain minimum performance objectives for buildings under tornado hazards, *Structural Safety*, 70. 82-92.
- Wikipedia (t.y) *Japanese Maps*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese\\_maps](https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese_maps) adresinden erişilmiştir.
- Wikipedia (t.y). *Metropolitan area outer underground discharge channel* [https://en.wikipedia.org/wiki/Metropolitan\\_Area\\_Outer\\_Underground\\_Discharge\\_Channel](https://en.wikipedia.org/wiki/Metropolitan_Area_Outer_Underground_Discharge_Channel) adresinden erişilmiştir.
- Wilbanks T. (2007). *The research component of the community and regional resilience initiative (CARRI)*, Presentation at the Natural Hazards Center, University of Colorado-Boulder.
- World Bank Group (WB Group), Japan Government, Tokyo Development Learning Center (TDLC). (2017). *Case study on Tokyo Metropolitan region*, Policy Paper Series 3.
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our common future*. (Brundtland Report), Oxford University Press, Oxford.
- World Population Review (2019). *Tokyo population 2020* <http://worldpopulationreview.com/world-cities/tokyo-population> adresinden erişilmiştir.
- Ziergovel, G., Pelling, M. ve Cartwright, A. (2017). Inserting rights and Justice into urban resilience. A focus on everyday risk, *Environment and Urbanization*, 29 (1), 123-138.

---

<sup>i</sup> Dirençli şehirler, Birleşmiş Milletler (BM)'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasında yer almaktadır. Hedef 1.5; yoksulların ve savunmasız durumda olanların iklim ile ilgili aşırı olaylara ve diğer ekonomik, sosyal ve çevresel şoklara ve felaketlere maruz kalma ve bunlara karşı savunmasızlıklarını azaltmak amacıyla direncin artırılmasını hedeflemektedir.

<sup>ii</sup> Belirli bölgelerde elektrik kesintileri yaşanmış, ulaşım sistemleri zarar görmüş, üretim ve tüketim mekânları kapatılmış, 1600 civarında uçuş aksamış, her türden etkinlikler yapılamamış, ağır yağış, sel, 100'den fazla toprak kayması yaşanmış, insanlar kaybolmuş, ölmüş veya yaralanmış ve kentin yapıları zarar görmüştür. Ayrıca, 17000 kişilik ordu ve polis gücü kamu güvenliği ve afet sonrası müdahale için hazırlanmış ve 110.000 kurtarma çalışanı seferber edilmiştir (DW, 12.10.2019, BBC, 15.10.2019, Blair, 2019). Kentin 61 yıl önce yaşadığı tayfunda ise, 1000'den fazla insan ölmüş, 500.000 yapıyı su basmıştır (DW, 12.10.2019).

<sup>iii</sup> Sendai Afet Riski Azaltma Çerçevesi 2015-2030, 2015 yılında düzenlenen BM Afet Riski Azaltma 3. Konferansı'nda kabul edilmiştir. 2030 yılına kadarki uluslararası yönlendirici araçtır. Belgenin amacı; afet riskleri ile bireylerin, ticari işletmelerin, toplulukların ve ülkelerin yaşamları, geçim kaynakları ve sağlıkları ile ekonomik, fiziki, kültürel ve çevresel varlıklarında kayıplarını önemli oranda azaltmaktır.

<sup>iv</sup> Arazi mülkiyet türleri ve arazi ıslahı için bknz. JPC (2009).

<sup>v</sup> [http://www.env.go.jp/earth/tekiou/pamph2018\\_full\\_Eng.pdf](http://www.env.go.jp/earth/tekiou/pamph2018_full_Eng.pdf)

<sup>vi</sup> <https://www.100resilientcities.org/tokyos-amazing-disaster-prep-center/>

<sup>vii</sup> [www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html](http://www.soumu.metro.tokyo.jp/01soumu/kikaku/urf-tokyo/en/index.html)

<sup>viii</sup> [www.metro.tokyo.jp/english/topics/2018/181218.html](http://www.metro.tokyo.jp/english/topics/2018/181218.html)

<sup>ix</sup> Rus yönetmen Andrei Tarkovski tarafından çekilen 1972 tarihli filmin ismi. Solaris filmi; belirgin bir bilinç sahip Solaris gezegeninin en büyük gücü olan oraya gelen insanların zihinleriyle oynayabilmesini ve bununla ilgili olayları konu almaktadır. Gezegen, insanların bilinçaltına süzülüp müdahale ederek, hafızalarındakileri maddeleştirmektedir. Gezegene olanları araştırmak için görevli giden psikolog da gezegenin gücünden payını alır. Psikolog, gezegenin gizemiyle büyülenirken, kendi geçmişi ile yüzleşir ([www.baskasinema.com](http://www.baskasinema.com)). Solaris; güneşe ait olan manasındadır. Aynı zamanda güneşin etkisine maruz kalmak veya maruz bırakılmak anlamında da kullanılmaktadır ([www.nedirnedemek.com](http://www.nedirnedemek.com)). Bilindiği üzere, Japon İmparatorluğu güneş imparatorluğudur ve ulusal bayrağındaki kırmızı yuvarlak güneşin simgesidir. Başkent Tokyo, imparatorların ikametgâhıdır. Bu makale için Solaris başlığının seçilmesinin nedeni; kentin Tarkovski'nin yönettiği filmdeki gezegen benzeri bir etkisinin saha gözlemlerinde de belirlenmesi ve gezegenin isminin Tokyo kentinin mevcut halini yansıtmasıdır. Nitekim Tarkovski, geleceğin kentinden görüntülere ihtiyaç duyduğunda, Tokyo'ya gelmiş ve filminde bu kentin trafik yoğun otoyolları, yüksek katlı yapılarının yer aldığı sınırsız görsellerini kullanarak boğulan bir metropolis imajı vermiştir. Japon yönetmen Akira Kurosawa, filmin bu görsellerinden hareketle, 1977 tarihli Asahi Shimbun adlı gazetede; "What makes us shudder is (this shot) (Bizi en iyi ne yansıtır (bu çekim))" ifadesiyle, görüntülerin Japon kentini ve Japonları anlattığına vurgu yapmıştır (<https://www.100resilientcities.org/tokyo-disaster-contingency-plan>).