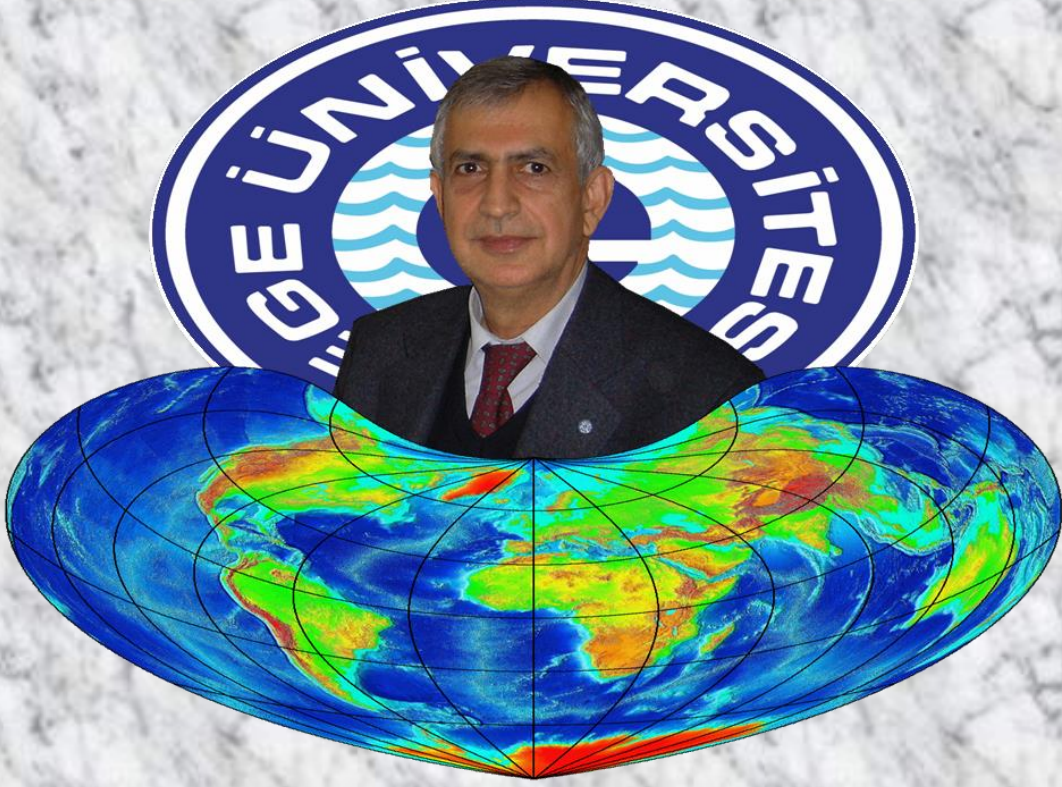




Ege Üniversitesi Yayınları
Edebiyat Fakültesi Yayın No: 180



Profesör Doktor
Asaf KOÇMAN'a Armağan

Editör
Prof. Dr. Ertuğ ÖNER

Bornova - 2013

Profesör Doktor
Asaf Koçman'a Armağan

Editör

Ertuğ ÖNER

Baskı Düzenleme

Lütfi İhsan SEZER

Ege Üniversitesi Yönetim Kurulunun 29.01.2013 tarih ve 3/10 sayılı kararı ile basılmıştır.

Bu kitabın tüm yayın hakları Ege Üniversitesi'ne aittir. Kitabın tamamı ya da hiçbir bölümü yazarının önceden yazılı izni olmadan elektronik, optik, mekanik ya da diğer yollarla kaydedilemez, basılamaz, çoğaltılamaz. Ancak kaynak olarak gösterilebilir.

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Sertifika No: 18679

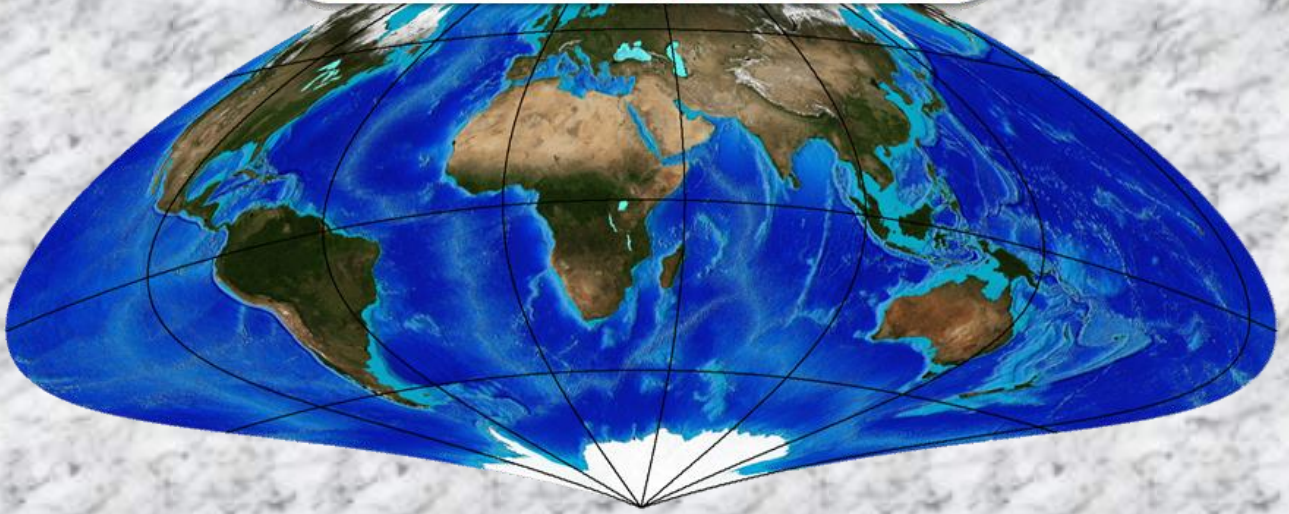
Basım Yeri

Ege Üniversitesi Basımevi
Bornova, İzmir
Tel: 0232 388 10 22 / 20 66
e-mail: bsmmd@mail.ege.edu.tr

Baskı: Mart 2013

Profesör Doktor Asaf Koçman'a Armağan/ed. Ertuğ Öner.-İzmir: Ege Üniversitesi, 2013.
XXVIII, 572 s.: fot.; 21x29,7 cm.
ISBN: 978-975-483-995-1

I.Coğrafyacılar II. Koçman, Asaf III. Öner, Ertuğ
923.9-dc20 Dewey



Sedat Avcı

**Türkiye’de Deprem Riski Yüksek Alanlarda
Nüfusun Dağılışı ve Gelişimi**

Türkiye’de Deprem Riski Yüksek Alanlarda Nüfusun Dağılışı ve Gelişimi

Sedat Avcı

Öz

Türkiye’de depremsellik açısından farklı risk değerine sahip alanlar tanımlanmıştır. Bu alanlar içinde Kuzey Anadolu Fayı, Doğu Anadolu Fayı, Ege Bölgesi’ndeki horst ve graben sistemi gibi tarihsel süreçte büyük depremler üretmiş olan yerler, I. ve II. Derece deprem bölgelerini oluşturmaktadır. Söz konusu alanlar ile Türkiye nüfusu karşılaştırıldığında, depremden etkilenmesi muhtemel nüfusun zaman içinde hızla arttığı da görülmektedir. Türkiye’nin yaklaşık % 42’sini kaplayan I. Derece deprem bölgesinde, 1935–2010 döneminde Türkiye nüfusunun % 43,4–46,4’ü; % 24’ünü meydana getiren II. Derece deprem bölgesinde ise aynı dönemde nüfusun % 22,9–27,9 arasında kalan kısmı yaşıyordu. Başka kelimelerle Türkiye nüfusunun yarısından fazla kısmının deprem açısından yüksek riskli alanlarda yaşamaktadır.

Geçmişteki nüfusun gelişiminin ve dağılışı kalıbının incelenmesi, gelecekteki olası dağılışı tanımlamak için önemli katkı sağlamaktadır. Gelecekteki nüfusun belirlenmesi amacıyla farklı alternatifler göz önünde bulundurulmuş, yapılan projeksiyonla belli süreler sonunda I. ve II. Derece deprem bölgelerinde yaşaması muhtemel nüfus ve bunların dağılışı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Yapılan tahminlerin, deprem gibi önemli bir doğal afet öncesinde, ne kadarlık bir nüfus için planlama yapılacağı ve tedbirlerinin nerelerde yoğunlaşması gerektiği gibi karar vericiler için önemli olan soruların cevaplarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Depremler, deprem tehlikesi, yıllık nüfus artış hızı, gelecekteki nüfus

Giriş

Daha önce yayınlanan bir yazıda Türkiye’nin gelişmekte olan bir ülke olduğu ve ülke içinde farklı gelişmişlik düzeyine sahip bölgelerin bulunduğu, nispeten gelişmiş bölgelerin Türkiye’nin deprem riskinin yüksek olduğu yerlere denk düştüğü vurgulanmıştı (Avcı, 2011). Özellikle az gelişmiş alanlarda yeterli sosyoekonomik koşulların sağlanamaması, buradaki nüfusun gelişmiş alanlara doğru göç etmeleri sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Dünya genelinde gelişmiş bölgelerdeki yıllık nüfus artış hızının gelişmekte olan bölgelere nazaran düşük olduğu bilinir. Aynı durum Türkiye için de geçerlidir. Türkiye’nin nispeten daha gelişmiş bölgelerinde doğal nüfus artışı hızında bir azalışın olmasına karşılık, nüfusun artmaya devam etmesi, ilk bakışta bir çelişki olarak nitelenebilir. Ancak bu durum alınan göçler ile ilgilidir.

Çalışmada Türkiye’nin nüfus gelişimi ile alansal değişimi arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmış, özellikle deprem riskinin yüksek olduğu alanlardaki durum değerlendirilmiştir. Türkiye’nin yaklaşık % 42’si I. Derece, % 24’ü II. Derece, % 18’i III. Derece, % 12’si IV. Derece ve % 4’ü de V. Derece olarak tanımlanan deprem bölgesi içinde kalmaktadır (Özmen, Nurlu ve Güler, 1997). I. ve II. derece deprem riski taşıyan alanlarda nüfusun sayısal gelişimi, gelecekteki nüfus ve bu bölgeler içinde ayrılacak yoğunlaşma alanları bu yazının konusunu oluşturmaktadır.

Yöntem

Türkiye’nin halen geçerli deprem riski haritası (Bakanlar Kurulu’nun 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararı ile kabul edilen harita) esas alınarak (Şekil 1), Türkiye’nin idari bölünmüş haritası ile çakıştırılmış, ilçe nüfusları kullanılarak geçmişteki yıllık nüfus artışlarından hareketle onar yıllık dönemler halinde 2050’e

kadar projeksiyon yöntemi ile gelecekteki nüfus tahmin edilmeye çalışılmıştır. Türkiye'nin deprem bölgelerinin ayrıldığı harita, % 90 güvenilirlik seviyesinde 475 yıllık "eşivme" eğrileri kullanılarak hazırlanmıştır. Yer ivmesinin 0,40 g ve daha büyük olacağı bölgeler, I. Derece Deprem Bölgelerini; yer ivmesinin 0,30 – 0,40 g arasında olması beklenen bölgeler, II. Derece Deprem Bölgelerini; yer ivmesinin 0,20 – 0,30 g arasında olması beklenen bölgeler, III. Derece Deprem Bölgelerini; yer ivmesinin 0,10 – 0,20 g arasında olması beklenen bölgeler IV. Derece Deprem Bölgelerini; yer ivmesinin 0,10 g den küçük olması beklenen bölgeler ise V. Derece Deprem Bölgelerini oluşturmaktadır (Afet İşleri, 1996).

Çalışmada nüfus ile ilgili temel veri kaynağını 1935-2000 arasında yapılan Genel Nüfus Sayımları ile 2010 Adrese Dayalı Nüfus Sistemi verisi oluşturmaktadır. Sayım dönemleri arasındaki yıllık nüfus artış hızlarının belirlenmesi ve geleceğe ilişkin nüfusun ortaya konulmasında

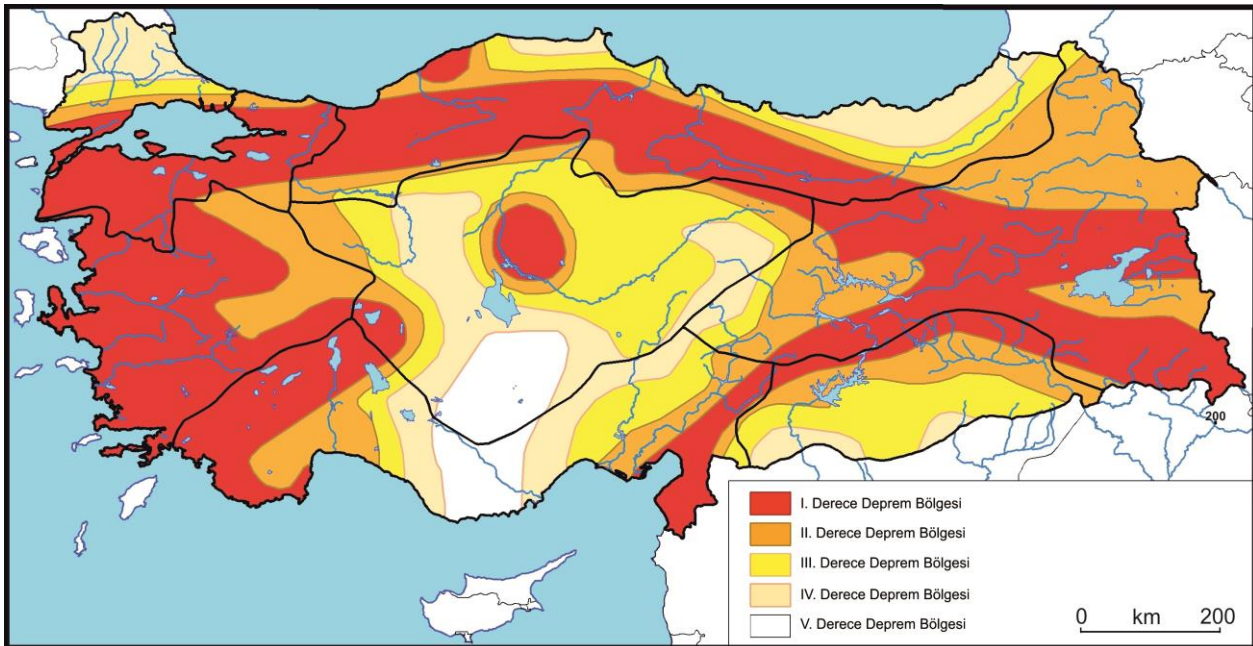
$$P = P_0 \cdot e^{rn}$$

formülü kullanılmıştır. Bilinmeyen nüfusun P, bilinen nüfusun ise P₀ ile ifade edildiği bu formülde; e 2,7182818 değerindeki bir sabit sayıyı, r yıllık nüfus artış hızını, n ise süreyi göstermektedir.

Nüfusun zaman içindeki alansal değişimini daha iyi aksettireceği beklentisiyle nüfus yoğunluğu haritalarına yer verilmiştir. Türkiye'de değişen sosyoekonomik koşulların yansıtması açısından 1960-2000 yılları arasındaki Genel Nüfus Sayımı sonuçları ile 2010 yılı ADKS sonuçlarından hareketle Türkiye'nin nüfus yoğunluğu haritaları çizilmiştir. Haritaların hazırlanmasında sayım yıllarının yapıldığı döneme ait idari bölünüş esas alınarak alansal dağılım ortaya konulmaya çalışılmıştır. Söz konusu haritaların çiziminde ilçelerin nüfus yoğunluğunun Türkiye'nin ortalama nüfus yoğunluğuna göre durumu göz önünde bulundurulmuş, değer grupları Türkiye ortalamasının katlarına göre belirlenmiştir (Tablo 1).

Deprem Bölgeleri Açısından Türkiye'de Nüfusun Gelişimi ve Alansal Dağılışı

Türkiye Cumhuriyeti'nde ilk kez 1927 yılında gerçekleştirilen nüfus sayımında nüfus 13.648.270 olarak tespit edilmişti. Nüfus 1935 yılında 15 milyonu, 1950'de 20 milyonu, 1965'de 30 milyonu, 1975'de 40 milyonu, 1985'de 50 milyonu aşmış, 2000 yılında 68 milyona, 2010 yılında ise 74 milyona yaklaşmıştır. Yıldan yıla değişmekle beraber, Türkiye nüfusunun yaklaşık % 43-45'i I. Derece Deprem Bölgesinde, % 22-24'ü II. Derece Deprem Bölgesinde, % 12-17'si III. Derece Deprem Bölgesinde, % 13-15'i IV. Derece Deprem Bölgesinde ve yaklaşık % 2 dolayında bir nüfus da V. Derece Deprem Bölgesinde yaşamaktadır (Tablo 2).



Şekil 1. Türkiye'nin deprem bölgeleri.

Tablo 1. 1927-2010 yılları arasında Türkiye'nin ortalama nüfus yoğunluğu.

	N/4	N/2	Nüfus Yoğunluğu	2N	4N
1927	4,5	9	18	36	72
1935	5,25	10,5	21	42	84
1940	5,75	11,5	23	46	92
1945	6	12	24	48	96
1950	6,75	13,5	27	54	108
1955	7,75	15,5	31	62	124
1960	9	18	36	72	144
1965	10,25	20,5	41	82	164
1970	11,5	23	46	92	184
1975	13	26	52	104	208
1980	14,5	29	58	116	232
1985	16,25	32,5	65	130	260
1990	18,25	36,5	73	146	292
2000	22	44	88	176	352
2010	24	48	96	192	384

Tablo 2. Deprem bölgelerine göre nüfus gelişimi (1935-2010).

	I. Derece		II. Derece		III. Derece		IV. Derece		V. Derece		Toplam
	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	
1935	7.142.934	44,2	3.707.981	22,9	2.772.567	17,2	2.204.668	13,6	329.868	2,0	16.158.018
1940	7.896.015	44,3	4.082.247	22,9	2.956.172	16,6	2.524.381	14,2	362.135	2,0	17.820.950
1945	8.387.094	44,6	4.344.940	23,1	3.143.215	16,7	2.527.221	13,4	387.704	2,1	18.790.174
1950	9.393.328	44,8	4.784.005	22,8	3.491.201	16,7	2.839.041	13,6	439.613	2,1	20.947.188
1955	10.772.196	44,8	5.615.122	23,3	3.915.739	16,3	3.263.805	13,6	497.901	2,1	24.064.763
1960	12.462.794	44,9	6.530.553	23,5	4.454.545	16,0	3.765.452	13,6	541.476	2,0	27.754.820
1965	13.968.179	44,5	7.482.700	23,8	4.960.734	15,8	4.364.365	13,9	615.443	2,0	31.391.421
1970	15.807.963	44,4	8.578.400	24,1	5.512.236	15,5	5.012.493	14,1	694.084	1,9	35.605.176
1975	18.006.644	44,6	9.700.962	24,0	6.093.834	15,1	5.767.851	14,3	778.428	1,9	40.347.719
1980	20.310.008	45,4	10.736.500	24,0	6.587.343	14,7	6.259.125	14,0	843.981	1,9	44.736.957
1985	23.164.018	45,7	12.145.728	24,0	7.384.495	14,6	7.021.657	13,9	948.560	1,9	50.664.458
1990	26.197.758	46,4	13.583.110	24,1	7.726.139	13,7	7.990.398	14,1	975.630	1,7	56.473.035
2000	29.403.350	43,4	18.550.689	27,4	9.035.826	13,3	9.611.544	14,2	1.202.518	1,8	67.803.927
2010	32.314.941	43,8	20.566.708	27,9	9.420.358	12,8	10.411.659	14,1	1.009.322	1,4	73.722.988

Kaynak: DİE 1938, DİE 1944, DİE 1950, DİE 1954, DİE 1961, DİE 1963, TÜİK 2012.

Türkiye’de I. Derece Deprem Bölgesi olarak tanımlanan alanlar toplam yüzölçümünün % 42’sini meydana getirmektedir. 1935-2010 döneminde I. Derece Deprem Bölgesinde yaşayan nüfus 7,1 milyondan 32,3 milyona çıkarken, bu nüfusun toplam nüfustaki payında bir değişim olmamıştır. Aynı dönemde Türkiye’nin % 24’ünü oluşturan II. Derece Deprem Bölgelerindeki nüfusun payı % 22,9’dan % 27,9; nüfus ise 3,7 milyondan 20,5 milyona çıkmıştır. % 18 dolayında bir alan kaplayan III. Derece Deprem Bölgelerinde yaşayanların sayıca artışına karşılık Türkiye nüfustaki payı sürekli azalış göstermiştir. Buna göre 1935’de 2,7 milyon olan nüfus, 9,4 milyona çıkmış, ancak nüfusun oranı % 17,2’den % 12,8’e kadar kademeli olarak azalmıştır. IV. Derece Deprem Bölgesinde yaşayan nüfusta da görülen sayısal artış (2,2 milyondan 10,2

milyona çıkmış), toplam nüfustaki payın çok az değişmesi şeklinde kendini gösterirken (1935’de % 13,6, 2010’da % 14,0); V. Derece Deprem Bölgesindeki sayısal artış (329 binden 1 milyona), oransal azalışa dönüşmüştür (1935’de % 2, 2010’da % 1,4).

Türkiye’nin gelecekteki nüfusunun belirlenmesi, yapılacak fizikî ve/veya sosyal planlarda karar vericilere yön verici olacaktır. Türkiye İstatistik Kurumu(TÜİK)’nin yıllık nüfus artış hızına ilişkin tahminlerinde Türkiye nüfusunun 1990 yılında % 17,0, 2000’de % 13,8, 2010’da % 11,0, 2020’de % 8,8, 2025’de ise % 7,4 olması beklenmektedir (TÜİK, 2011). Yapılan hesaplamalarda 1985–1990 döneminde yıllık nüfus artış hızının % 18,29, 1990–2000 döneminde % 18,99, 2000–2010 döneminde ise % 8,19 olduğu belirlenmiştir. Türkiye nüfusu ile ilgili çalışanların ortak kanısı, gelecekte de nüfusun genel olarak azalacağı yönündedir. 2000-2010 döneminde yıllık nüfus artış hızı (% 8,37), önceki dönemlerin çok altında gerçekleşmiştir. Bu düşüşün gerçekten bir düşüş mü olduğu, yoksa nüfusun belirlenmesinde kullanılan sistemin değiştirilmesinden mi kaynaklandığı ancak ilerleyen yıllarda daha açık olarak anlaşılabilir. Çalışmada gelecekteki yıllık nüfus artış hızlarının da daha düşük olarak gerçekleşeceği düşünülmüş ve 2010–2050 döneminde her 10 yılda bir, nüfusun yıllık artış hızında binde 0,5’lik bir azalış görüleceği varsayımından hareketle bir tahmin gerçekleştirilmiştir (Avcı, 2011). Buna göre nüfusun 2010-2020 döneminde yıllık % 8’lik artış oranı ile 2020 yılında 80 milyona yaklaşması beklenirken, 2030 yılında nüfusun 85 milyon, 2040 yılında 90 milyonu aşacağı tahmin edilmiştir. 2040-2050 döneminde de yıllık ortalama artış oranı % 6,5 olmalı ve 2050 yılında da nüfus 100 milyona yaklaşmalıdır.

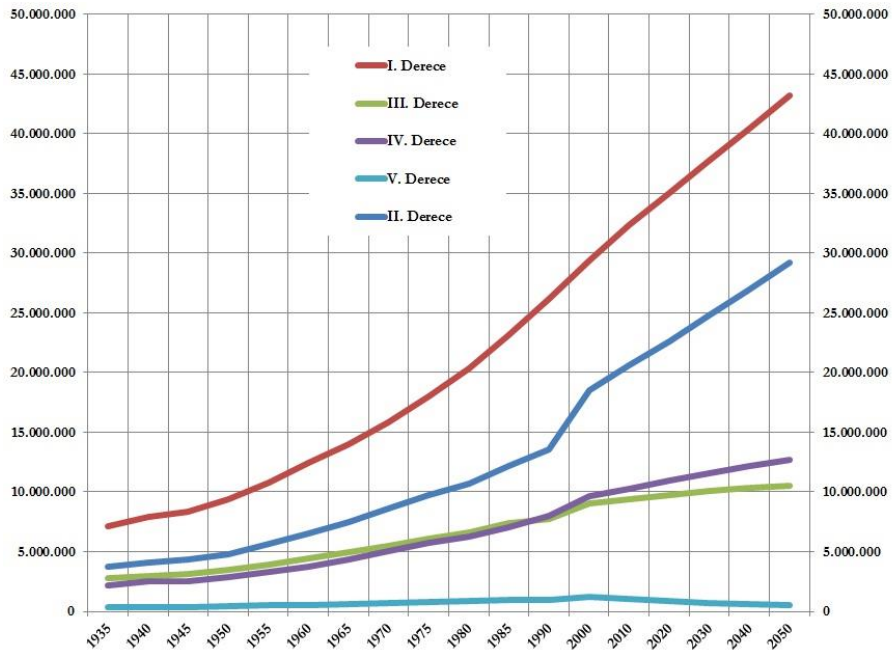
Türkiye’de I. ve II. Derece Deprem Bölgelerinde yaşayanların sayısı yıllar içinde sürekli artış göstermektedir. I. Derece Deprem Bölgesinde 1935 yılında 7,1 milyon olan nüfus, 2010 yılında 32,3 milyona çıkmıştır. Bu deprem bölgesindeki nüfusun artışı söz konusu dönemde 4,5 kat dolayındadır. Başka bir ifade ile 1935-2010 yılları arasında nüfus, ortalama % 20,13 yıllık nüfus artış hızı ile artmıştır. II. Derece Deprem Bölgesinde 1935-1990 arasındaki dönemde nispeten az bir artış görülmüş ve nüfus 3,7 milyondan 13,5 milyona çıkmıştır. Bu % 22,84’lük yıllık nüfus artış hızına karşılık gelmektedir. 1990-2000 arasındaki 10 yıllık dönemde nüfus artışı büyük bir ivme kazanarak 18,5 milyonu aştığı görülmektedir (Yıllık nüfus artış hızı % 31,17). 2000-2010 döneminde ise artış yerini yeniden azalışa bırakmış ve 1990-2000 döneminde 5 milyon dolayında gerçekleşen sayısal artış 2000-2010 döneminde sadece 2 milyon olmuştur (Yıllık nüfus artış oranı % 10,32). III. ve IV. Derece Deprem Bölgelerinde gerek nüfus değerleri, gerekse artış oranları birbirine yakındır. Bunun sonucunda 1935-2010 döneminde nüfus yaklaşık 4-4,5 kat artmış ve III. Derece deprem bölgesinde 2,7 milyon olan nüfus 9,4 milyona; IV. Derece Deprem Bölgesinde 2,2 milyondan 10,2 milyona çıkmıştır. Nüfusun yaklaşık % 1,5-2 arasındaki bir payını ilgilendiren V. Derece Deprem Bölgesinde ise nüfus 1935-2010 döneminde 3 katın biraz üzerinde artış göstermiştir. Bu artış diğer deprem bölgelerindeki nüfus artışının çok altındadır. Türkiye geneli için gerçekleştirilen nüfus tahminleri, deprem bölgelerine göre de yenilenmiştir. Türkiye’nin deprem bölgelerindeki nüfusun yapısı ve nitelikleri göz önüne alındığında, nüfus gelişiminde de bazı farklılıkların olacağı kolaylıkla tahmin edilebilir. Deprem bölgelerine göre gerçekleştirilen nüfus projeksiyonunda her deprem bölgesinin 2000-2010 döneminde görülen yıllık nüfus artış hızlarının yine her 10 yılda binde 0,5 oranında azalacağı hesabıyla gelecekteki nüfusun deprem bölgelerine yansması tahmin edilmeye çalışılmıştır (Şekil 2 ve Tablo 3).

Bütün bu veriler, Türkiye topraklarının % 63’ünü I. ve II. Derece Deprem Bölgesinde yer aldığını; buralarda Türkiye nüfusunun yaklaşık % 70’inin yaşadığını ortaya koymaktadır. Depremlerin yaptığı zararların ortaya konulması için Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan bir çalışmada 1950-2008 döneminde depremlerden etkilenen yerleşmelerin dağılım haritası çizilmiştir (Şekil 3). Bu haritaya göre; depremlerden etkilenen yerleşmelerin büyük kısmı I. ve II. Derece Deprem Bölgesi içinde kalmaktadır.

Bu konu ile ilgili daha önce yapılan bir çalışmada Türkiye’deki nüfusun deprem bölgelerine göre dağılışı ele alınmıştı (Avcı, 2011). Dağılım kalıbının incelenmesi, nüfusun özellikle şehir yerleşmelerinde toplandığını göstermektedir. Bu, şehirlerin hem sayıca artması, hem de kalabalıklaşması sonucunu doğurmaktadır. Benzer bir çalışmada 10.000 nüfus ölçütü olarak kabul edilerek Türkiye’de şehir yerleşmeleri ile deprem bölgeleri arasındaki ilişki incelenmiş ve 2000 yılı verileri esas alınarak Türkiye’de şehirli nüfusun deprem bölgelerine göre dağılışı değerlendirilmiştir (Avcı, 2005). Bu çalışmada daha önceki çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile 2010 yılındaki durumun ortaya konulması tercih edilmiştir. Bu amaçla öncelikle Türkiye’de nüfus dağılım kalıplarında büyük bir değişimin görüldüğü 1950’li yılların öncesindeki durumu yansıtmak üzere 1950, sosyal hayatta olduğu kadar ekonomi politikalarındaki değişime de bağlı olarak ortaya çıkan ve şehirli nüfus

ile kırsal nüfusun hemen hemen eşitlendiği dönemi göstermek üzere 1985 ve son durumu aksettirmek üzere de 2010 verilerine göre Türkiye’de şehirli nüfusun dağılışı haritaları hazırlanmıştır (Şekil 4).

Söz konusu haritalarda şehirlerin de daha çok I. Derece deprem bölgesinde toplandığını açık olarak yansıtmaktadır. 1950 öncesinde İstanbul, Ankara, İzmir, Adana ve Bursa önemli şehrsel alanları oluşturuyordu. Ege Bölgesi’nin Asıl Ege Bölümü’nde olmak üzere I. Derece Deprem Bölgesi içinde birçok küçük şehir yer alıyordu. Şehirlerde yaşayan nüfusun kırsal kesimde yaşayanlardan daha fazla olduğu ilk sayımda (1985 Genel Nüfus Sayımı sonuçlarına göre nüfusu 10.000’in üzerinde olan 379 yerleşimde 25.889.693 kişi yaşarken, bu toplam nüfusun % 51,1’ini meydana getiriyordu (Avcı, 1993)), Türkiye’de şehirlerin dağılışı kalıbının ana hatları ile değişmediği, buna karşılık 1950’de de büyük şehir özelliğine sahip şehirlerin çevresinde yeni şehirlerin oluştuğu görülmektedir. Doğuda Adapazarı, batıda ise Çorlu arasında gelişen İstanbul metropolitan alanı bu dönemde de dikkat çekmekteydi. Keza İzmir ve Adana çevresindeki birçok yerleşmenin nüfusu, Bursa ile İstanbul arasındakiler gibi 10.000’in üzerine çıkmıştı.



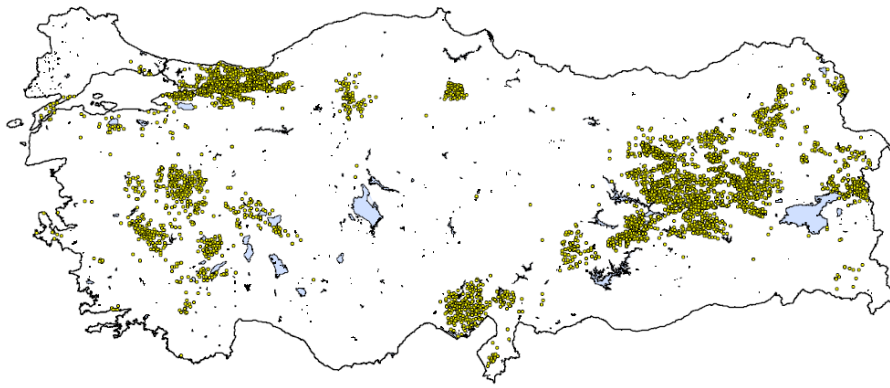
Şekil 2. Deprem bölgelerindeki nüfusun zaman içindeki gelişimi ve geleceğe ilişkin tahminler (1935-2050).

2010 yılı verilerine göre I. Derece Deprem Bölgesinde yaşayanlar Türkiye nüfusunun % 43,9’unu, II. Derece Deprem Bölgesinde yaşayanlar ise Türkiye nüfusunun % 27,9’sini oluşturuyordu. I. Derece Deprem Bölgesinde 249 olan şehir yerleşmesine II. Derece Deprem Bölgesindeki 86 yerleşme de eklendiğinde Türkiye’deki toplam 472 olan şehir yerleşmesinin 335’inin (% 71’i) bu iki deprem bölgesinde yer aldığı görülmektedir. Nüfusun ve şehirlerin dağılışı kalıbı incelendiğinde 1985 yılında belirginleşmeye başlayan kümelenme ve yoğunlaşmanın daha da açık hale geldiği, mevcut şehirler daha fazla nüfus kazanırken, birçok yeni şehrin de oluştuğu görülmektedir.

Depremlerden etkilenen nüfusun zaman içindeki değişimini ortaya koyabilmek için hazırlanan nüfus yoğunluğu haritalarında, genel olarak günümüze doğru gelindikçe geçmişte Türkiye ortalamasının 2 veya 4 katı daha fazla nüfus yoğunluğuna sahip ilçelerin birçoğunda nüfus yoğunluğunun göreceli olarak azaldığı anlaşılmaktadır (Şekil 5). Buna karşılık, yoğun nüfuslu alanlar olarak tanımlanan Türkiye nüfus ortalamasının dört katından daha fazla yoğunluğa sahip olan yerlerin, durumlarını koruduğu ve/veya komşu alanlarda da nüfus yoğunluğunun artması sonucunda alansal olarak bir genişlemenin ortaya çıktığı görülmektedir.

Tablo 3. Türkiye'nin muhtemel nüfusunun deprem bölgelerine yansımaları (2020-2050).

	I. Derece		II. Derece		III. Derece		IV. Derece		V. Derece		Toplam
	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	Nüfus	%	
2020	34.999.419	44,2	22.614.843	22,9	9.755.289	17,2	10.921.586	13,6	855.798	2,0	79.146.935
2030	37.725.319	44,3	24.744.579	22,9	10.052.382	16,6	11.539.099	14,2	729.263	2,0	84.790.642
2040	40.460.713	44,6	26.939.846	23,1	10.306.859	16,7	12.130.721	13,4	624.552	2,1	90.462.691
2050	43.178.015	44,8	29.183.587	22,8	10.515.072	16,7	12.689.072	13,6	537.557	2,1	96.103.302



Şekil 3. Türkiye'de 1950-2008 döneminde depremlerde hasar ve/veya yıkıma uğramış yerleşmelerin dağılışı (Gökçe, Özden ve Demir 2008).

Alansal dağılışı açısından ele alındığında 1960'lı yıllardan 1980'lere kadar süren dönemde Karadeniz Bölgesinin özellikle kıyı kesiminde geniş bir alanın Türkiye nüfus ortalamasının üzerinde bir ortalamaya sahip olduğu, 1980'lerden sonra Samsun-Rize arasındaki dar bir şerit dışında bu özelliğini yitirdiği görülmektedir. Benzer şekilde 1960'lı yıllarda Güney Marmara Bölümü ile Asıl Ege Bölümü'nün büyük kısmı Türkiye ortalama nüfus yoğunluğunun üzerinde nüfusa sahip iken, 1990'lardan itibaren çok daha az alan için bu söz konusu olmuştur. Özellikle Türkiye ortalama nüfus yoğunluğunun 4 katından daha fazla nüfus yoğunluğuna sahip yerlerin İstanbul metropolitan alanı ile Ankara, İzmir, Adana, Kayseri, Samsun gibi büyük şehirlerin çevresi ile sınırlı olduğu görülmektedir.

Deprem riskinin yüksek olduğu I. ve II. Derece Deprem Bölgeleri ile Türkiye ortalamasının üzerinde nüfuslanmış alanların karşılaştırıldığında, özellikle Marmara Bölgesi'nde İstanbul, Adapazarı, Bursa üçgeninde kalan sahanın, Ege bölgesinde ise Asıl Ege Bölümü'nün ortalamasının üzerinde yoğun nüfuslanan alanlar olduğu; bu alanlara İçel'den başlayarak Adana, İskenderun ve Hatay'ı içine alan sahanın eklenebileceği görülmektedir. I. Derece Deprem riskine sahip alanlardan olan Erzincan ve çevresinde nüfus yoğunluğu 2010 yılı verilerine göre Türkiye ortalamasının altına inmiştir. Bu yakın dönemde meydana gelen depremlerin yansımaları olarak kabul edilebilir.

Gelecekte de benzer durumun olması şaşırtıcı değildir. Söz konusu alanın mekânsal özellikleri incelendiğinde gerek sanayi, gerekse tarımsal faaliyetler açısından en önemli üretim alanlarını içerdiği, bu nedenle de nüfusun burada yaşamayı tercih ettiği görülmektedir. Özellikle Marmara bölgesinde yoğunlaşan şehir yerleşmelerinin dışında Ege Bölgesi'nin Asıl Ege Bölümü, Mersin'den başlayarak Tarsus, Adana, İskenderun ve Antakya'yı kapsayacak şekilde tüm İskenderun körfezi çevresi de yoğun nüfuslu alanlar arasında sayılabilir.

Deprem Riski Yüksek Alanlar ve Nüfusları

Türkiye'nin depremselliği veya deprem riskinin yüksek olduğu alanlar daha önce coğrafyacıların farklı çalışmalarına konu edilmişti. Bu çalışmalar arasında geniş bir bibliyografik kaynak da içeren "Türkiye Deprem Bölgeleri" isimli çalışma (Sür, 1993), çeşitli bölge ve yörelerin depremselliğinin değerlendirildiği ve

deprem riskinin ortaya konulduğu çalışmalar (Sezer 1999; Sezer 2000, Sezer 2003a, Sezer 2003b, Sezer 2004, Sezer 2006, Sezer 2010a, Sezer 2010b, Yalçınlar 2002 gibi) sayılabilir. Yukarıda yöntem kısmında da belirtildiği gibi Türkiye’nin deprem bölgelerinin belirlenmesinde 1996 yılında Bakanlar Kurulunda kabul edilen harita esas kabul edilmiş ve değerlendirmeler buna göre yapılmıştır. Söz konusu haritada I., II. ve III. Derece Deprem Bölgeleri tüm coğrafi bölgelerde temsil edilirken, Ege Bölgesi’nde IV. Derece Deprem Bölgesi içine giren alan yer almamakta; buna karşılık diğer alanlara nazaran en az deprem riskine sahip alanları gösteren V. Derece Deprem Bölgesi, sadece İç Anadolu Bölgesi ile Akdeniz Bölgesi’nde bulunmaktadır.

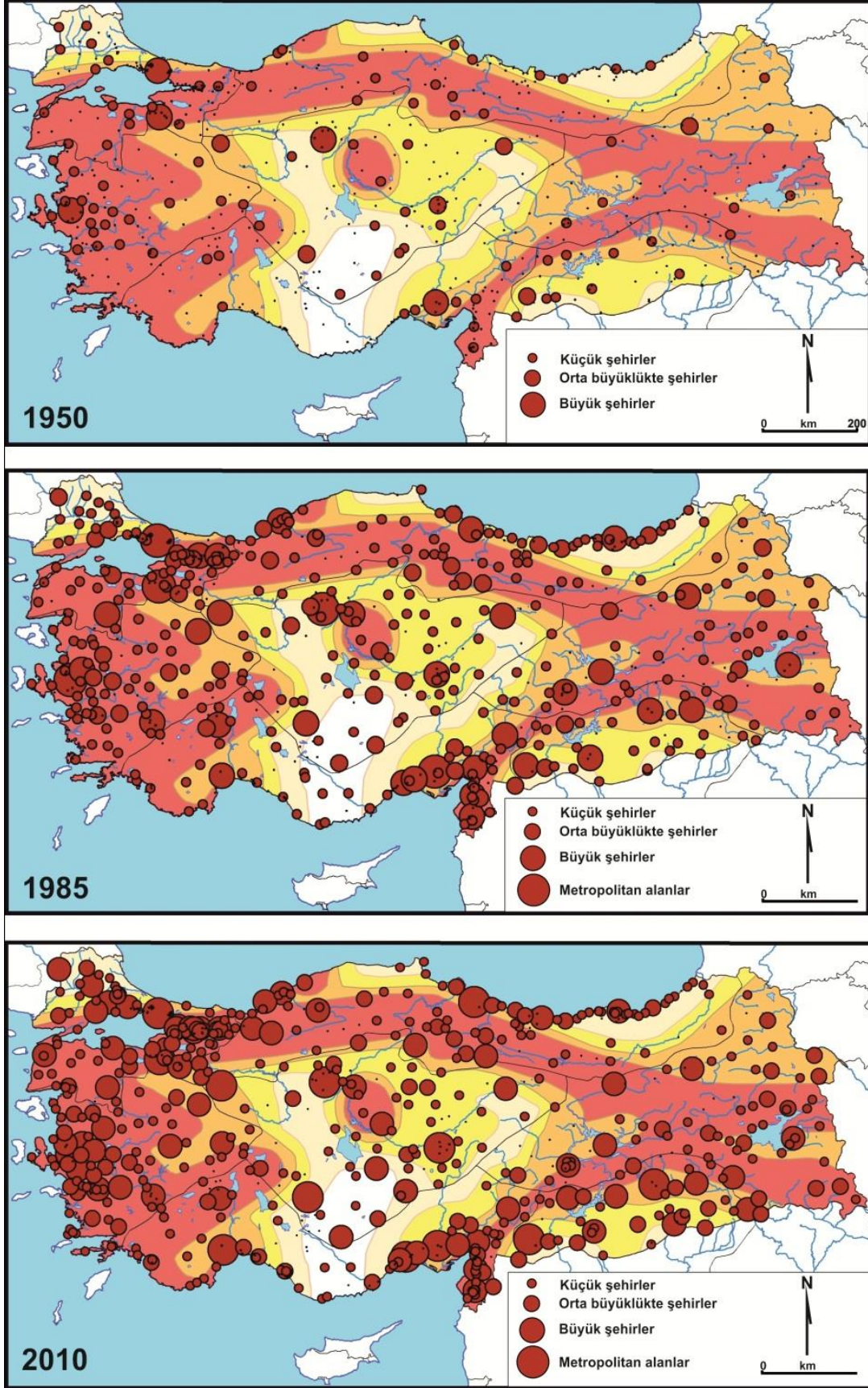
I. Derece Deprem Bölgesi, Kuzey Anadolu Fayı ile Doğu Anadolu Fayı, bunların doğuya doğru uzanan parçalarının yanında bu faylara paralel uzanan faylar ve Ege bölgesinin batı yarısında yer alan horst-graben sisteminin meydana getirdiği fayları kapsayan önemli bir deprem alanıdır. I. Derece Deprem Bölgesinin temel coğrafi özelliği, depremlerin neden olduğu olumsuz etkilere karşılık beşerî ve ekonomik faaliyetleri destekleyen ve gelişimini teşvik eden birçok olumlu koşulun bir arada olmasıdır. Örnek olarak depresyonlar ile Ege Bölgesi’nde olduğu gibi çöküntü alanları tarımsal açıdan en önemli yerler arasındadır. Bunun yanında topografik özellikler, iklim gibi fizikî faktörlerin, insan potansiyeli, pazara yakınlık vb beşerî ve ekonomik özelliklerin sağladığı avantajlar nedeniyle söz konusu alanlarda sanayi faaliyetleri ve hizmet sektörü de gelişmiştir. Bu faaliyetler mevcut nüfusa iş imkânı yarattığı gibi, başka yerlerden de nüfus çekmekte; doğal nüfus artış hızı düşük olmakla birlikte, aldıkları göçler nedeniyle hızla nüfuslanan yerler olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Bunun sonucunda I. Derece Deprem Bölgesinin nüfusu 1935’de 7,1 milyondan 2010’da 32,3 milyona çıkmıştır. Bu değer Türkiye nüfusunun yaklaşık % 44’ünü oluşturmaktadır.

Batı Anadolu’da bulunan ekonomik ve kültürel açıdan merkezlerin büyük kısmı (İstanbul, İzmir, Bursa, Aydın gibi) I. Derece deprem bölgesi içinde kalırken; Anadolu’nun doğusunda Elazığ ve Malatya gibi Doğu Anadolu Bölgesinin önemli merkezleri yine bu grupta sayılabilir. Türkiye nüfusunun yaklaşık 1/5’inin yaşadığı ve doğuda Adapazarı’ndan batıda Saray’a kadar uzanan “İstanbul metropolitan alanı”nda özellikle yoğun nüfuslanmış olan güney kesimi, I. Derece deprem bölgesi sınırları içinde yer almaktadır (Avcı 2011).

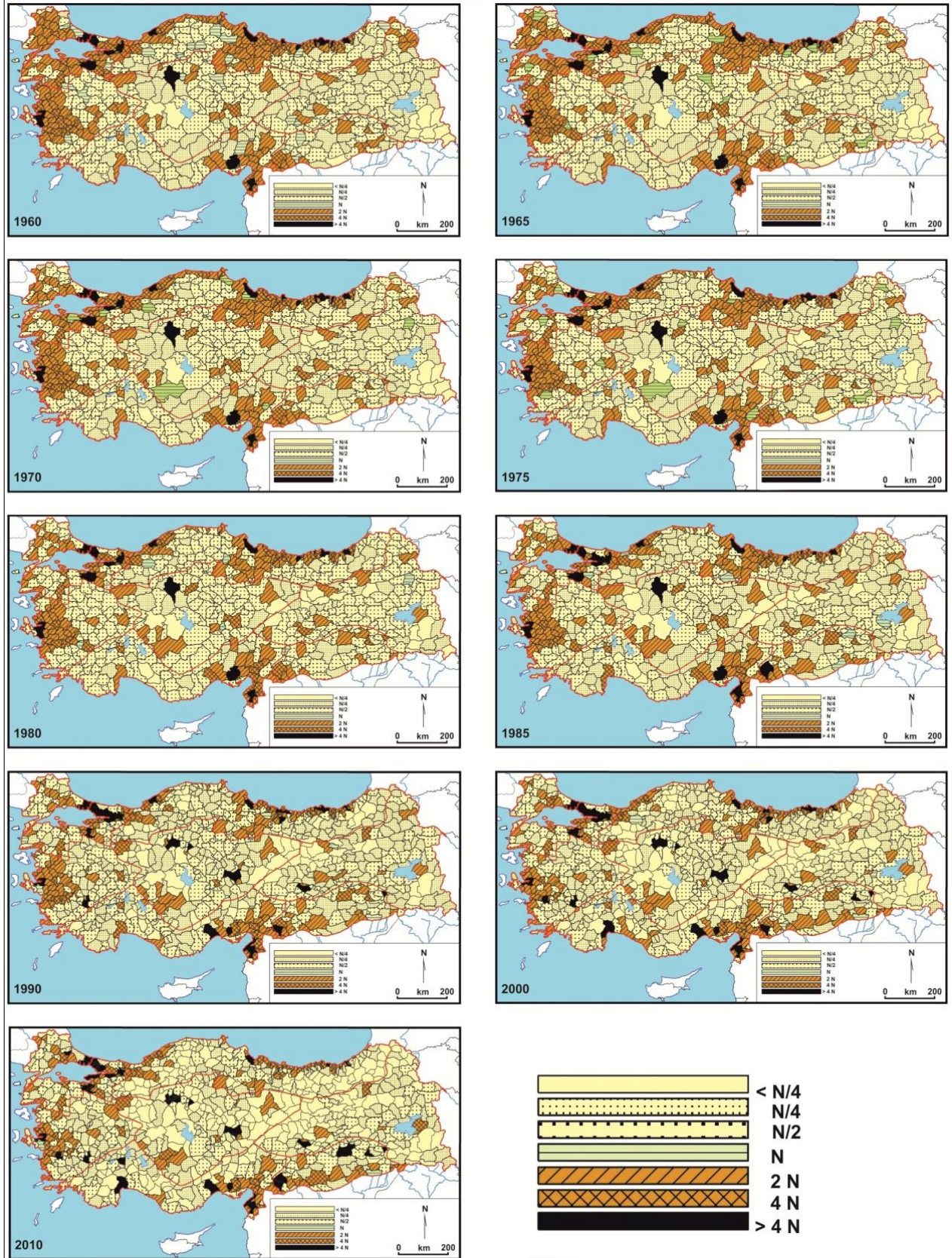
Bu alanda meydana gelen depremlerden bazıları oluşumları ve sonuçları açısından coğrafyacılar tarafından gerçekleştirilen bilimsel araştırmalara konu olmuştur. Bunlar arasında 21 Kasım, 2 ve 11 Aralık 1942 Çorum ve Erbaa (Pamir ve Akyol 1943), 28 Mart 1970 Gediz (Erinç vd. 1970), 12 Mayıs 1971 Burdur (Erinç vd. 1971), 22 Mayıs 1971 Bingöl (Bilgin, Erer ve Göçmen 1972), 24 Kasım 1976 Çaldıran-Muradiye (Tuncel vd. 1978), 30 Ekim 1983 Erzurum-Kars (Hoşgören vd. 1984), 1 Ekim 1995 Dinar (Selçuk Biricik, Ceylan ve Ünlü 1996; Ardos 1997), 27 Haziran 1998 Adana-Ceyhan (Efe ve Sekin 1998; Selçuk Biricik, Ceylan ve Ünlü 1998-1999), 17 Ağustos 1999 Gölcük (Hoşgören 2000; Efe ve Demirci 2001; Turoğlu 2004), 24 ve 28 Mart 2004 Aşkale (Gök, Altaş ve Zaman, 2007) depremleri ilk sayılabilir. Bu depremler aynı zamanda farklı bilim dallarındaki akademisyenler tarafından bilimsel açıdan ele alındığı gibi, Afet İşleri Genel Müdürlüğü (Bu kuruluş günümüzde Başbakanlığa bağlı Afet ve Acil Durum Başkanlığı bünyesinde Deprem Dairesi Başkanlığı (AFAD) olarak faaliyetlerini sürdürmektedir) ve Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü(KANDİLLİ)’nün çeşitli yayınlarında incelenmiş, oluş nedenleri ve sonuçları hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Söz konusu alanlarda meydana gelen tarihsel depremler de çeşitli toplantılara ve yayınlara konu olabilmektedir. Bunlara Anadolu geneline ait deprem bilgilerinin yer aldığı yazıların yanında farklı tarihlerdeki İstanbul (Ozansoy 2001; Demirkent 2001; Afyoncu ve Mete 2001, Engin 2001), Erzurum (Tozlu 2001), Bursa (Yıldız 2001), Balıkesir (Yazıcı 2001), Erzincan (İlgürel 2001; Yüksel 2001), Şarköy-Mürefti (Karacakaya 2001), Isparta ve Burdur (Çakıcı 2001) depremlerine ait değerlendirmelerin de bulunduğu “Tarih Boyunca Anadolu’da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri” ile “Türkiye’de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler-Bir Tarihsel İnceleme 1500-1800” başlıklı yayın (Ambraseys ve Finkel 2003) örnek gösterilebilir.

I. Derece Deprem Bölgelerinde sadece maddi hasarlı değil, aynı zamanda can kayıplarının da meydana geldiği depremler oluşmaktadır. En fazla can kaybına yol açan depremler, 1939 Erzincan (32.968 can kaybı) ve 1999 Gölcük (17.480 can kaybı) depremleridir (Avcı 2005).



Şekil 4. Türkiye'nin deprem bölgelerine göre şehirli nüfusun dağılışı (Haritalar üzerinde anlatımı kolaylaştırmak üzere coğrafi bölge sınırları da işaretlenmiştir. Çalışmada kullanılan Türkiye'nin deprem bölgeleri Şekil 1'de yer almaktadır).



Şekil 5. Türkiye nüfus yoğunluğunun zaman içinde değişimi (1960-2010).

Deprem riskinin yüksek olduğu diğer alan ise II. Derece Deprem Bölgesi olarak tanımlanmaktadır. II. Derece deprem bölgeleri, genellikle I. Derece Deprem Bölgelerini çevreleyen dar bir şerit halinde uzanmaktadır. Antalya çevresi, Afyon, Kütahya, Eskişehir üçgeni ile Kayseri-Yozgat-Sivas üçgeni, Van gölünün içinde yer aldığı havzanın güney yarısı, Erzurum-Ardahan-Iğdır üçgeni bu deprem bölgesinin nispeten genişlediği alanları oluşturmaktadır. 1935 yılında 3,7 milyon kişinin yaşadığı I. Derece Deprem Bölgesinin nüfusu 2010 yılında 20,5 milyona çıkmıştır. Bu nüfus 1935 yılında Türkiye nüfusunun % 22,95'ini, 2010 yılında ise % 27,95'ini meydana getiriyordu.

II. Derece Deprem Bölgesinde 1935 yılında nüfusun büyük kısmı Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunuyordu (Türkiye nüfusunun % 6,3'ü). Oysa zaman içinde daha dar bir alan kaplamasına karşılık Marmara Bölgesi'nde daha hızlı ve yoğun bir nüfuslanmanın yaşanması (İstanbul'un güneyde kalan ilçeleri I. Derece Deprem Bölgesinde iken, kuzeyde kalan ilçeleri II. Derece Deprem Bölgesinde yer almaktadır (Avcı 2011), bu bölgenin Türkiye nüfusundaki payının artmasına neden olmuştur (% 9,39). Doğu Anadolu Bölgesi dışında Karadeniz, Ege ve İç Anadolu Bölgeleri'nin de 1935'den 2010'a gelindiğinde nüfustan daha az pay almaktadır.

1935 yılında bu deprem bölgesinde yer alan nüfusun % 30,28'i Doğu Anadolu Bölgesi'nde yaşıyordu. Diğer bölgelerin nüfusları ise birbirine yakın değerler göstererek % 9–15 arasında değişiyordu. Oysa 2010 yılında Marmara Bölgesi'nde yaşayanlar, tüm II. Derece Deprem Bölgesinde yaşayanların 1/3'ünü oluştururken, Doğu Anadolu ve Akdeniz Bölgesi'nde yaşayanların payı ise sırası ile % 17,88 ve % 16,58'e düşmüştür. Bunda Antalya ve Adana gibi merkezlerin yarattığı çekim gücü ile özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden aldıkları göçler etkili olmuştur.

Deprem riskinin nispeten az olduğu alanlar III., IV. ve V. Derece Deprem Bölgeleridir. Türkiye'de III. Derece Deprem Bölgesi olarak ayrılan alanlar İç Anadolu Bölgesinin kuzeyi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Güneydoğu Torosların güneyinde kalan saha ve kuzeyde II. Derece Deprem Bölgelerinin kuzeyindeki dar alanda yer almaktadır. 1935 yılında 2,7 milyonun üzerinde nüfusa sahip olan bu alanda 2010 yılında 9,5 milyon nüfus yaşıyordu. III. Derece deprem bölgesinde yaşayanlar 1935 yılında Türkiye nüfusunun % 17,16'sını meydana getirirken, 2010 yılında bu pay azalarak %12,8'e düşmüştür. Bunda söz konusu deprem bölgesinde, Kayseri dışında kayda değer bir merkezin yer almaması önemli etkidir. Diğer alanlar çok yoğun olmasa da göç vermektedir.

IV. Derece Deprem Bölgesi İç Anadolu'nun merkezi kısmını, Sinop çevresi, Doğu Karadeniz Bölümü'nün kıyı kesimi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin güneyindeki alçak ovaları ve Trakya'da Ergene havzası ile Istranca dağlarını içine almaktadır. IV. Derece Deprem Bölgesinde 1935 yılında yaşayan nüfus 2,2 milyondan 2010 yılında 10,2 milyona çıkmış olmakla birlikte, Türkiye nüfusundaki payı hemen hemen değişmemiştir (1935'de % 13,64; 2010'da % 13,98). Bu durum iç göçlerle ve nüfusun bölgesel gelişim süreci ile yakından ilgilidir. 1935 yılında Karadeniz Bölgesinde Türkiye nüfusunun yaklaşık % 6'sı yaşarken, İç Anadolu Bölgesi'nin nüfusu Türkiye nüfusunun sadece % 3,5'ini oluşturuyordu. Ancak Karadeniz Bölgesinde iş imkânlarının kısıtlı olması, özellikle genç nüfusun bölge dışına iş bulmak amacıyla gitmesine neden olmuş, çoğu zaman ailelerin de bu göçe katılması ile özellikle kırsal alanlarda önemli nüfus kayıpları gerçekleşmiştir. Bunun sonucunda 2010 yılında Karadeniz Bölgesinde IV. Derece Deprem Bölgesinde yaşayan nüfusun payı Türkiye nüfusunun sadece % 2,32'sini oluşturacak seviyeye düşmüş, özellikle Ankara'nın nüfusundaki artış İç Anadolu Bölgesi'nin payının % 8'e kadar çıkmasına neden olmuştur.

Türkiye'de V. Derece Deprem Bölgesi olarak ayrılan alan İç Anadolu Bölgesi'nde Tuzgölü'nün güneyinden Akdeniz kıyısına kadar olan bölgeyi içine almaktadır. Nüfus özellikleri açısından incelendiğinde 1935 yılında 329 bin olan nüfusun 2000 yılında 1,2 milyona çıktığı, 2010 yılında ise 1 milyona gerilediği görülmektedir. Bu nüfusun Türkiye genel nüfusundaki payı 1935–2010 devresinde % 2,04'den % 1,37'ye inerken, meydana gelen nüfus artışları Türkiye genelinde oluşan nüfus artışlarından çok daha düşük gerçekleşmiştir. İki bölgeden İç Anadolu Bölgesi, Akdeniz Bölgesi'ne nazaran daha hızlı nüfuslanmaktadır. Bu alanda kalan Aksaray, Ereğli, Karaman gibi yerleşmelerin şehirselleşmesinde yaşanan artışlar, daha çok kırsal nüfusun yaşadığı Akdeniz Bölgesi'nin bu kesiminde karşılık bulmaz. Bu nedenle de V. Derece deprem bölgesinde yaşayan nüfusun oranı 1935 yılında Akdeniz Bölgesi'nde % 35 iken bu oran 2010'da % 26,4 seviyesine inmiştir.

Sonuç ve Gelecek

Deprem bölgeleri arasında kapladıkları alan ve barındırdıkları nüfus bakımından farklılıklar vardır. Yapılan değerlendirmelerde I. Derece Deprem Bölgesinde şehirleşmeye bağlı olarak nüfusun da arttığı görülmektedir. Buna karşılık, II. Derece Deprem Bölgesinde yeni şehirleşen alanlar nedeniyle nüfus daha hızlı artmaktadır. Bu aynı zamanda aynı deprem bölgesinde farklı alanların daha fazla nüfuslanması şeklinde kendini göstermeye başlamıştır. II. Derece Deprem Bölgesi içinde yer alan Doğu Anadolu Bölgesi’nin 1935 yılında en fazla nüfus oranına sahipken, yerini 2010’da Marmara Bölgesi’ne bırakması buna örnek gösterilebilir.

2010–2050 yılları arasında her 10 yılda bir yıllık nüfus artış hızının ortalama % 0,5 oranında azalacağı varsayımı ile yapılan hesaplamalarda Türkiye’nin nüfusu 2020’de 80 milyon, 2030’da 86 milyon, 2040’da 92 milyon olabileceği, 2050’de de 100 milyona yaklaşılacağı tahmin edilmiştir. Nüfusun deprem bölgelerine dağılışı, günümüzdeki dağılış kalıbının korunacağı kabul edilerek hesaplanmıştır. Buna göre; I. Derece Deprem Bölgelerinde toplam nüfus 2020 yılında 35,0 milyona, 2030 yılında 37,7 milyona, 2040 yılında 40,3 milyona ve 2050 yılında ise 43,5 milyona; II. Derece Deprem Bölgelerinde toplam nüfus 2020 yılında 22,3 milyona, 2030 yılında 24,0 milyona, 2040 yılında 25,7 milyona ve 2050’de ise 27,6 milyona çıkarken, III. Derece Deprem Bölgelerinde toplam nüfusun 10,2 milyon ile 12,6 milyon arasında, IV. Derece Deprem Bölgelerinde toplam nüfus 11,1–13,8 milyon arasında ve V. Derece Deprem Bölgelerinde toplam nüfus ise 1,1–1,3 milyon arasında olması beklenilebilir.

Depremler konusunda coğrafyacıların yaptıkları çalışmaların sonuç kısmında Türkiye’nin bir deprem ülkesi olduğu gerçeği vurgulanmakta; yapı stoku bakımından genellikle mühendislik hizmeti almamış, depreme dayanıklı olmayan malzemeler ile yapılmış yapıların çoğunlukta olduğu ortak bir tespit olarak belirtilmektedir. Öneriler kısmında ise kullanılan malzeme ve inşaat tarzı bakımından depreme dayanıklı meskenlerin yapılmasının olası can ve mal kayıplarını en aza indireceği vurgulanmaktadır. Bu konudaki coğrafyacılar tarafından yapılan ilk kapsamlı yayınların 1970’li yıllarda başladığı düşünülürse geçen 40 yılı aşkın sürede değişen pek de bir şey olmamıştır. Afet İşleri tarafından yayınlanan “Türkiye’de Afetlerin Mekansal ve İstatistiksel Dağılımı Afet Bölgeleri Envanteri” isimli yayında (Gökçe, Özden ve Demir 2008), yer alan çarpıcı bir dizi fotoğrafı ve alt yazısı, aslında bu gözardı edişin, sadece coğrafyacıların çalışmaları ile de sınırlı olmadığını göstermektedir (Şekil 6).

Her koşulda Türkiye için deprem, yadsınamaz bir gerçektir. Nüfusun yoğunlaştığı alanların I. Derece Deprem Bölgesi içinde olması, sorunu daha da ağırlaştırmaktadır. Şehirsel alanlarda olduğu gibi kırsal alanlarda da yeterli mühendislik hizmeti almış, yasa ve yönetmeliklere uygun yapıların inşa edilmesi önemlidir. Büyük şehirlerin bir sonraki yüzyıla yapılarıyla, nüfuslarıyla ve sorunlarıyla daha da büyük bir şehir olarak devrolacağı açıktır. Türkiye’nin en önemli metropolitan alanı olan İstanbul’da 2000’li yıllara kadar kuzeyde kalan alanlar, Boğaziçi’nin kıyıları dışında, İstanbul ile bütünleşik değildi. Genel olarak ormanlık alan veya kırsal yerleşme özelliği taşıyordu. Gerek Avrupa yakasında (Kemerburgaz, Zekeriyaköy, Kilyos gibi), gerekse Asya yakasında (Çekmeköy, Maltepe ve Pendik’in kuzeyinde kalan alanlar gibi) yeni konut alanlarının geliştirilmesi, 2012 yılında planlama aşamasından yapım aşamasına geçilen İstanbul Boğaziçi’ndeki üçüncü köprü’nün tamamlanması ve işletmeye alınması ile İstanbul’un nüfuslanma sürecine hızlandırıcı bir etki yaratacaktır. Ancak bu alanların nüfuslanmasıyla güneydeki I. Derece Deprem Bölgesi’nde yer alan nüfusun bir kısmının kuzeye doğru göçünden kaynaklanan bir merkez kayması beklenmemelidir. İstanbul’un il dışından aldığı göç, güneyin nüfus kaybını telafi edeceği gibi, kuzeyin de nüfuslanmasına yol açacaktır. Böylece İstanbul gelecekte de daha kalabalık ve yoğun nüfuslu olurken, Türkiye’nin I. Derece Deprem Bölgesindeki nüfusun daha da artacaktır. I. Derece Deprem Bölgesi içinde kalan Bursa’nın kuzeydeki İstanbul metropolitan alanı ile fonksiyonel açıdan birleşmesi, 2000-2010 döneminde belirginleşmeye başlamıştır. Yine yakın gelecekte İstanbul metropolitan alanının doğu-batı doğrultulu tanımlanmasının yanında İzmit körfezinin güneyinde Gölcük, Yalova ve Bursa’yı da içine alacak şekilde genişletilmesi söz konusu olacaktır. Bu alanın da, özellikle sanayi ve turizm fonksiyonuna bağlı gelişen yoğun nüfuslu bir alan olması beklenmelidir.

İzmir çevresinde ortaya çıkan şehirleşmenin kuzeyde Aliağa’yı, güneyde Kuşadası’nı, batıda Çeşme’yi, doğu’da ise Aydın ve Nazilli’yi de içine alacak şekilde bir metropolitan alana dönüşmesi kaçınılmazdır. Aliağa-Cumaovası arasında faaliyete geçen raylı sistem, çalışmaya başladığı ilk günlerde itibaren ortaya çıkması muhtemel değişim ve gelişime ait ipuçlarını vermektedir. Raylı sistemdeki gelişmeler ve karayolu

ulaşımında sağlanan iyileştirmeler, İzmir metropolitan alanının genişlemesine neden olacaktır. Günümüzde her ne kadar İzmir'in şehirsiz yapısının sağlıklı olması için çeşitli dönüşüm çalışmaları yapıyorsa da bunun gelmesi muhtemel nüfusun ihtiyaçlarının karşılanmasına yeterli olup olmadığı tartışmaya açıktır. Depremselliğin son derece yüksek olduğu İzmir ve çevresinin (Sezer 2004) nüfusunun sürekli artış eğiliminde olması, gelecekte de nüfus hareketinin artış yönünde devam ettirmesi beklentisini ortaya çıkartmaktadır. Bu daha fazla risk altındaki nüfus demektir.



Şekil 1. Sapanca Vakıf Otelinin ve civarındaki alanın, 22 Temmuz 1967 depreminden aldığı hasarlar ve zemin deformasyonları, 25.03.1968 tarihli Jeolojik Etüt raporunda AİGM mühendisi Jeolog Ziya Barut tarafından anlatılmaktadır. Sonuç kısmında ise, binada alınacak tedbir, tamir ya da güçlendirmenin, kısa ve uzun vadede tekrarlayan depremlerle bir fayda getirmeyeceğini belirtmektedir. Siyah – beyaz resimler 1967 depreminin yol açtığı bina ve zemin deformasyonlarını, renkli resimler ise 17 Ağustos 1999 depreminden sonra ağır hasara uğrayarak yan yatan ve Sapanca Gölüne kavuşan, daha sonrada yıkılan Vakıf Oteli göstermektedir.

Şekil 6. Sapanca gölü kıyısında yer alan Vakıf Oteli için 1967 ve 1999 depremleri sonrasında yapılan değerlendirme (Gökçe, Özden ve Demir 2008). Söz konusu alanda bugün Richmond Nua Wellness Spa yer almaktadır.

Mersin ile başlayan Tarsus, Adana, Ceyhan, Dörtüol ve İskenderun ile devam eden alanın yakın gelecekte gerek fonksiyonları gerekse fizyonomisi açısından bir bütünlük kazanması kaçınılmazdır. Doğu Akdeniz metropolitan alanı olarak tanımlamayı tercih ettiğimiz bu saha, 1980'lerden sonra aldığı göçler ile yoğun bir nüfus yapısına sahip olmaya başlamıştır. Yakın gelecekte de bu alana yönelen göçlerin artarak devam etmesi beklenmelidir. Söz konusu göçlerin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden gelen nüfusla bağlantılı olacağı tahmin edilebilir. Bu, deprem riski nispeten düşük alanlardan, daha yüksek riske sahip alanlara doğru bir göçün olacağı sonucunu da ortaya çıkartmaktadır.

Yakın gelecek için Ankara çevresinde bir gelişme söz konusu ise de bu Konya, Kayseri, Malatya, Gaziantep, Samsun ve Erzurum'da olduğu gibi adeta bir yağ lekesi şeklindeki yayılmaya benzeyecektir. Özel bir yatırım planı uygulanmadığı ve bu alanların geliştirilmesine yönelik planlama yapılmadığı takdirde söz konusu

yerleşmelerin gelişmeleri; aldıkları göçler ve yakın çevrelerindeki yerleşmelerinde yavaş bir tempo ile şehirselleşme alanı içine katılması şeklinde gerçekleşecektir.

Geçmişte çeşitli planlama girişimlerine de sahne olan Zonguldak çevresinde ekonominin merkezinde çok uzun yıllar maden kömürü yer alıyordu. 1980 sonrasında uygulanan ekonomi politikaları buradaki maden ocaklarının önemli bir kısmının özelleştirilmesi ile sonuçlanan bir süreci başlatmıştır. Öncelikle Zonguldak şehrinde başlayan sönükleşme, çevresindeki yerleşmelere de sıçramış, Zonguldak ve çevresinde ekonominin adeta çökmesine yol açmıştır. Karabük ve Ereğli’de bulunan demir-çelik fabrikalarının katkısı ise bu aşamada yetersiz görülmektedir. Geliştirilen Filyos Havzası Projesi’nde, Filyos ırmağının ıslahı, liman ve çeşitli enerji tesislerinin yapımı ve ayrıca Filyos ırmağı boyunca serbest bölgelerin oluşturulması planlanmıştır (Avcı 1997, Avcı ve Avcı 2001). Bu alanın hemen doğusunda bulunan Bartın ve çevresi I. Derece Deprem Bölgesi içinde yer alırken, Filyos çayının aşağı kısmı daha çok II. Derece Deprem bölgesinde kalmaktadır. Burada uygulamaya konulan projelerin tamamlanması, nüfusun artışı yönünde etki yapacaktır.

Sonuç olarak; Türkiye’nin gerek I. Derece Deprem Bölgesindeki, gerekse II. Derece Deprem Bölgesindeki nüfusu artmaya devam edecektir. Bu artışta nüfusun yoğun olarak bir arada bulunduğu şehirselleşmelerin daha fazla payının olacaktır. Kırsal yerleşmelerden büyük merkezlere yakın olmayanlar nüfus kaybedecekler ve ekonomik açıdan önemlerini yitireceklerdir. Buna karşılık büyük merkezlere yakın olan yerleşmeler, fonksiyonel açıdan büyük merkezlerle birleştiği gibi, zaman zaman yapılan idari düzenlemeler ile ortaya çıkan fiili durumun yasal mevzuata da uygun hale getirilmesi sağlanacaktır. Bu aynı zamanda büyük yerleşmelerin alansal büyümelerini de sağlayacaktır. Yapılan yatırımların ve kalkınma çabalarının I. Derece Deprem Bölgesi içinde yer alması, gelecekte daha fazla nüfusun deprem riski altında kalması anlamına da gelmektedir.

Referanslar

- AFAD (Afet ve Acil Durum Başkanlığı) 2012. ‘Bazı Depremlere Ait Ön Değerlendirme Raporları ve İvme Değerleri’. <http://angora.deprem.gov.tr/sond.htm>. Ankara.
- Afet İşleri, 1996. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası (18.04.1996)-İndeks Yerleşim Birimleri ve Deprem Bölgeleri. Deprem Araştırma Dairesi Başkanlığı.
- Afyoncu, E. ve Mete, Z. 2001. ‘1766 İstanbul Depremi ve Toplum Yaşantısına Tesirleri’. Tarih Boyunca Anadolu’da Doğal Afetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 85-92.
- Ambraseys, N.N. ve Finkel, C.F. 2003. Türkiye’de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler-Bir Tarihsel İnceleme 1500-1800. TÜBİTAK, Ankara.
- Ardos, M. 1997. ‘Dinar Depremi (Türkiye’de Görülen İlk Çökme Depremi)’. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi 5, 7-17.
- Avcı, S., 1993. ‘Türkiye’de Şehir ve Şehirli Nüfusun Dağılışı’. Türk Coğrafya Dergisi 28, 249-269.
- Avcı, S. 1997. ‘Aşağı Filyos Havzasında Planlama Sorunlarına Coğrafi Bir Yaklaşım’. Türk Coğrafya Dergisi 32: 301-316.
- Avcı, S., 2005. Two Papers About Urbanization in Turkey. Çantay, İstanbul.
- Avcı, S., 2010. ‘İstanbul’un nüfus özellikleri ve afetlerden zarar görebilirlik’. İstanbul’un Afetlerden Zarar Görebilirliği Sempozyumu 04-05 Ekim 2010, Bildiri Kitabı, 106-128, İstanbul Ticaret Odası ve İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, İstanbul.
- Avcı, S., 2011. ‘Türkiye’de nüfusun deprem bölgelerine göre dağılışı (1935-2010)’, In **Ekinci D. (Ed.) Fiziki Coğrafya Araştırmaları: Sistemik ve Bölgesel**, 301-326. Türk Coğrafya Kurumu, İstanbul.
- Avcı, M. ve Avcı, S. 2001. ‘Limanların Kıyı Alanları Üzerindeki Etkilerine Bir Örnek: Filyos Limanı Projesi’. 26-29 Haziran 2001, Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları III. Ulusal Konferansı: 421-430, İstanbul.
- Bilgin, T., Erer, S. ve Göçmen, K. 1972. 22 Mayıs 1971 Bingöl Depremi-Tatbiki Jeomorfoloji Etüdü. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, İstanbul.

- Çakıcı, B. 2001. '1914 Isparta ve Burdur Depremi'. Tarih Boyunca Anadolu'da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 219-248.
- Demirkent, I. 2001. 'Bizans Kaynaklarına Göre IV. ve XI. Yüzyıllarda İstanbul ve Çevresinde Depremler'. Tarih Boyunca Anadolu'da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 51-65.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü) 1938. 1935 Genel Nüfus Sayımı. Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü, İstanbul.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü) 1944. Genel Nüfus Sayımı: 1940. Başbakanlık İstatistik Umum Müdürlüğü, Ankara.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü) 1950. Genel Nüfus Sayımı: 1945. Başbakanlık İstatistik Genel Direktörlüğü, Ankara.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü) 1954. 22 Ekim 1950 Umumi Nüfus Sayımı. Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü, Ankara.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü) 1961. 23 Ekim 1955 Genel Nüfus Sayımı. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü, İstanbul.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü) 1963. 23 Ekim 1960 Genel Nüfus Sayımı. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Efe, R. ve Demirci, A. 2001. 'Gölcük 1999 Depreminde Zemin ve Yerçekli Özelliklerinin Şiddet ve Hasar Dağılımına Etkisi'. Türk Coğrafya Dergisi 36, 1-15.
- Efe, R. ve Sekin, S. 1998. 27 Haziran 1998 Adana-Ceyhan Depremi. Fatih Üniversitesi, İstanbul.
- Engin, V. 2001. 'II. Abdülhamit'in Hususi İradeleri Işığında 1894 İstanbul Depremi ve Gündelik Hayata Etkisi'. Tarih Boyunca Anadolu'da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 141-149.
- Erinç, S., Bener, M., Sungur, K.A. ve Göçmen, K. 1971. 12 Mayıs 1971 Burdur Depremi-Tatbikî Jeomorfoloji Etüdü. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, İstanbul.
- Erinç, S., Bilgin, T., Bener, M., Sungur, K.A., Erer, S. ve Göçmen, K. 1970. 28 Mart 1970 Gediz Depremi-Tatbikî Jeomorfolojik Etüd. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, İstanbul.
- Gök, Y., Altaş, N.A. ve Zaman, S. 2007. 'Aşkale Depremleri ve Etkileri'. Doğu Coğrafya Dergisi 17, 161-184.
- Gökçe, O., Özden, Ş. ve Demir, A. 2008. Türkiye'de Afetlerin Mekansal ve İstatistiksel Dağılımı Afet Bölgeleri Envanteri. Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Hoşgören, M. Y. 2000. 'İstanbul ve deprem'. Türk Coğrafya Dergisi 35, 1-24.
- Hoşgören, M.Y., Nişancı, A., Biricik, A.S. ve Bilgin, A. 1984. 30 Ekim 1983 Erzurum-Kars Depremi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- İlgürel, M. 2001. '1784 Erzincan Depremi'. Tarih Boyunca Anadolu'da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 197-202.
- Karacakaya, R. 2001. 'Şarköy-Mürefte Depremi (1912)'. Tarih Boyunca Anadolu'da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 203-218.
- Kandilli (Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü) 2012. 'May 1, 2003 Bingöl (Turkey) Earthquake' http://www.koeri.boun.edu.tr/deprenmu/ eski/eqspecials/bingol/bingol_eq.htm. İstanbul.
- Ozansoy, E. 2001. 'Bizans Kaynaklarına göre 1200-1453 İstanbul Depremleri'. Tarih Boyunca Anadolu'da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000: 1-27.
- Özgür, M. 1998. Türkiye Nüfus Coğrafyası. Ankara.
- Özmen, B., Nurlu, M., ve Güler, H., 1997. Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin İncelenmesi. Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Pamir, H.N. ve Akyol, İ.H. 1943. 'Çorum ve Erbaa Depremleri'. Türk Coğrafya Dergisi 2, 234-240.
- Selçuk Biricik, A., Ceylan, M.A. ve Ünlü, M. 1996. 1 Ekim 1995 Dinar Depremi. İstanbul.
- Selçuk Biricik, A., Ceylan, M.A. ve Ünlü, M. 1998-1999. 27 Haziran 1998 Adana-Ceyhan Depremi. Marmara Coğrafya Dergisi 2, 95-121.
- Sezer, L.İ. 1999. 'Adana Sismotektonik Yöresinde Depremsellik ve Deprem Riski'. Ege Coğrafya Dergisi 10, 83-124.
- Sezer, L.İ. 2000. 'Isparta-Burdur Sismotektonik Yöresinde Depremsellik ve Deprem Riski'. Ege Coğrafya Dergisi 11, 75-96.
- Sezer, L.İ. 2003a. 'Marmara Bölgesi'nde Deprem Aktivitesi ve Riski'. Ege Coğrafya Dergisi 12 (1), 29-38.

- Sezer, L.İ. 2003b. ‘Çivril-Denizli Deprem Bölgesi’nde Deprem Aktivitesi ve Riski’. Ege Coğrafya Dergisi 12 (2), 93-102.
- Sezer, L.İ. 2004. ‘İzmir Sismotektonik Yöresinin Depremselliği’. Ege Coğrafya Dergisi 13: 29-46.
- Sezer, L.İ. 2006. ‘Kazdağı Yöresinde Deprem Aktivitesi ve Riski’. Ege Coğrafya Dergisi 15: 17-29.
- Sezer, L.İ. 2010a. ‘Van Yöresinin Depremselliği’. Ege Coğrafya Dergisi 19 (1): 67-84.
- Sezer, L.İ. 2010b. ‘Kütahya Yöresinin Depremselliği’. Ege Coğrafya Dergisi 19 (2): 35-52.
- Sür, Ö. 1993. ‘Türkiye’nin Deprem Bölgeleri’. Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi 2, 53-68.
- Tozlu, N. 2001. ‘Erzurum Tarihinde Depremler’. Tarih Boyunca Anadolu’da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000: 93-118.
- Tuncel, M., Erer, S., Sergün, Ü. ve Göçmen, K. 1978. 24 Kasım 1976 Çaldıran-Muradiye Depremi. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, İstanbul.
- Turoğlu, H. 2004. ‘Zemin Sıvılaşmasının 17 Ağustos 1999 Depreminde Adapazarı’ndaki Hasara Etkisi’. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi 12, 63-74.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2011. ‘Nüfus artış hızları’. Türkiye İstatistik Kurumu http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=243. Ankara.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2012. ‘Veri Tabanlarında Dinamik Sorgulama ve İstatistiksel Tablolar’. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=39. Ankara.
- Yalçınlar, İ. 2002. ‘Marmara Bölgesi ve Depremler’. Türk Coğrafya Dergisi 38, 149-153.
- Yazıcı, N. 2001. ‘Ocak 1898 Balıkesir Depremi Oluşu ve Sonrası’. Tarih Boyunca Anadolu’da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 151-195.
- Yıldız, M. 2001. ‘1855 Bursa Depremleri’. Tarih Boyunca Anadolu’da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 119-140.
- Yüksel, A. 2001. ‘1939 Erzincan Depremi Hakkında Bazı Düşünceler’. Tarih Boyunca Anadolu’da Doğal Âfetler ve Deprem Semineri, 22-23 Mayıs 2000, 249-262.