

YERLEŞİM YERLERİNDEN GEÇEN ŞEHİRLERARASI YOLLARDA TRAFİK GÜVENLİĞİ PROBLEMLERİ

Ferit YAKAR

KTÜ Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, TRABZON

ferityakar@ktu.edu.tr

ÖZET: Türkiye’de karayolu trafik kazaları önemli bir sorundur. Şehirlerarası trafiğe hizmet eden karayollarının yerleşim yerlerinden geçirilmesi, sorunu büyütmektedir.

Karadeniz Sahil Yolu (KSY), şehirlerarası bir yol olmasının yanında, üzerinde çok sayıda yerleşim bulundurması nedeniyle bir şehir içi yol görünümü arz etmektedir: bu yolda şehirlerarası trafikle beraber yoğun bir kent içi trafiği ve yaya trafiği bulunmaktadır. Çok fonksiyonlu bu yolda hız fazla olduğundan, kazalar da fazla ve şiddetli olmaktadır.

Bu çalışmada, şehirlerarası trafik, kent içi trafik ve yaya trafiğini karşılaştırmanın trafik güvenliği açısından sakıncalarına dikkat çekilmiş, örnek olarak KSY’deki durum ele alınmıştır. Çalışma sonucunda, ele alınan iller olan Giresun, Trabzon ve Rize’deki trafik güvenliğinin, ele alınan yıllar (2002-2007) için Türkiye ortalamasına göre düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca, yaya güvenliğini değerlendirmek için ele alınan 4 adet yol kesiminde (10-19, 10-20, 10-21 ve 10-22), ele alınan yıllar (2003, 2004, 2006, 2007) için yaya güvenliğinin, Türkiye ortalamasına göre düşük olduğu görülmüştür. Sorunun çözümüne yönelik olarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Trafik güvenliği, yaya güvenliği, Karadeniz Sahil Yolu.

TRAFFIC SAFETY PROBLEMS IN INTERCITY ROADS PASSING THROUGH URBAN AREAS

ABSTRACT: In Turkey, “highway traffic accidents” is a huge problem. Crossing intercity roads by urban areas enlarges the dimension of the problem.

The Black Sea Coastal Highway (BSCH), as an intercity road, also shows properties of an urban road due to existence of many settlements along it: in this road, there exist dense urban traffic and dense pedestrian traffic together with intercity traffic. Since speed is high in this multi-functional road, the number and severity of accidents are also too much.

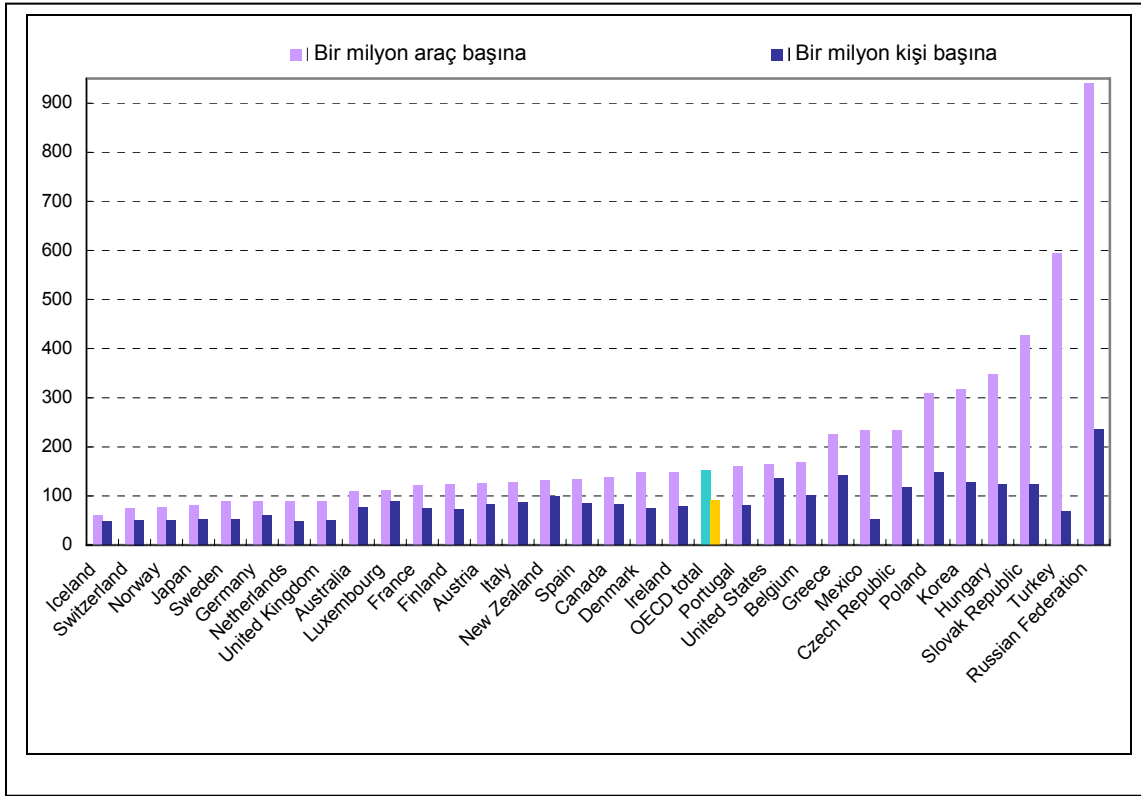
In this study, drawbacks of superposing the intercity traffic, urban traffic and pedestrian traffic were emphasized. The current situation in BSCH was given as an example. It was found that traffic safety in the Giresun, Trabzon and Rize provinces is low with respect to Turkey averages, for the years handled (2002-2007). Furthermore, it was found that pedestrian safety in selected sections of the BSCH is also low with respect to Turkey averages, for the years handled. Some suggestions were made for the solution of the problem.

Keywords: Traffic safety, pedestrian safety, Black Sea Coastal Highway.

GİRİŞ

Türkiye ve dünyada araç sayısında son yıllarda meydana gelen hızlı artış, trafik kazalarında hızlı bir artışı beraberinde getirmiştir. Trafik kazaları; ölüm, yaralanma ve mal hasarları ile sonuçlanmaktadır. Dünya

Sağlık Örgütü, her yıl dünya genelinde 1.3 milyon insanın yollarda öldüğünü ve yaklaşık 50 milyon insanın da yaralandığını tahmin etmektedir. Eğer mevcut eğilim devam ederse, dünya yollarında ölen ve yaralanan insanların sayısı önümüzdeki 20 yılda %65 kadar daha artacaktır (WHO, 2009).



Şekil 1. OECD üyesi ülkelerde 2007 yılı için “1 milyon araç başına ölüm sayıları” (OECD 2009)

Türkiye’de trafik kazaları sorunu, dünyanın çoğu ülkesine göre daha ağırdır. 2007 yılında OECD üyesi ülkelerdeki “1 milyon araç başına ölüm sayısı” verilerine bakıldığında (Şekil 1), Türkiye’nin 594 ölüm ile Rusya’nın (939 ölüm) ardından ikinci sırada olduğu görülmektedir (OECD, 2009).

Bu durumu alışıl gelmiş şekilde eğitimsizlikle veya dikkatsizlikle açıklamak mümkün değildir. Karayolu güzergahlarının belirlenmesi aşamasında yapılan hatalar yoldaki trafik güvenliğini büyük ölçüde etkilemektedir. Şehirlerarası trafiğe hizmet eden yolların yerleşim yerlerinden geçirilmesi, trafik güvenliği probleminin boyutlarını çok daha ileriye taşımaktadır.

YERLEŞİM YERLERİNDEN GEÇEN YOLLARDA TRAFİK GÜVENLİĞİ

Yerleşim yerlerinden geçen şehirler arası yollardaki kaza oranları diğer yerlere göre yüksektir. Türkiye’de 2007 yılında meydana gelen 825.583 kazanın 665.458 adedi (yaklaşık

olarak %80’i) yerleşim yerlerinde meydana gelmiştir (KGM, 2009).

Yerleşim yerlerinden geçen şehirlerarası yollardaki kaza ihtimalinin fazla olmasının esas nedeni, bu yolların pek çok fonksiyonu bir arada yerine getiriyor oluşudur. Karayollarının temelde 3 fonksiyonu vardır: akış fonksiyonu, dağıtma fonksiyonu ve erişim fonksiyonu. Şehirlerarası karayolları, uzun mesafeler arasındaki trafiği taşımak ve hem yolcu hem de yük için kabul edilebilir ölçüde kısa seyahat süreleri sağlamak için tasarlanırlar. Bu nedenle, “akış” fonksiyonunu yerine getirirler ve tasarım yüksek hızlara izin verir (Avenoso A. ve Beckmann J, 2005). Diğer yandan, yayalar ve şehir içi trafiği ulaşım ve dağıtım fonksiyonlarını yerine getirirler, dolayısıyla düşük hızları talep ederler. Bu durum çatışmalara neden olur. Bu yerlerde, kazaların sayısı ve şiddeti hızla bağlıdır (SWEROAD, 2000).

Yüksek hız, çarpışmadan kurtulmak için gerekli zaman süresini kısalttığı ve çarpışmanın etkisini şiddetlendirdiği için karayollarında meydana gelen kaza sorununun odak noktasını oluşturmaktadır. Ortalama hızdaki her 1

km/s'lik artış, kazaların %4 artmasına sebep olmaktadır (ETSC, 1999).

Yerleşim yerlerinden geçen şehirlerarası karayolları, değişik tip karayolu kullanıcılarını, oldukça fazla hızla ve büyük hız farklarıyla aynı yerde ve aynı zamanda karşı karşıya getirmektedir. Transit trafikte seyretmekte olan sürücüler 90 km/saat olan şehirler arası hız sınırına göre kendilerini ayarlarlar ve yerleşim yerlerine geldiklerinde de çoğunlukla hızlarını yeterince düşürmezler. Hız arttıkça, sürücünün trafik çevresini algılama düzeyi zayıflar; sürücü yalnız yolu görüp izleyebilir. Ancak, yerleşim yerlerinden geçen yollarda sürücünün sadece yolu kontrol etmesi yeterli değildir: yan yollardan çıkabilecek araçları, yola inebilecek yayaları, yola fırlatabilecek hayvanları önceden görmesi ve tedbir alması gerekir. Dolayısıyla, yerleşim yerlerinden geçen şehirlerarası yollarda oldukça tehlikeli bir trafik ortamı doğar.

YAYAYA ÇARPMA KAZALARI

Yayalar, günlük aktivitelerini gerçekleştirmek ve sosyal hayatta yer alabilmek için kaçınılmaz olarak yolları kullanmaktadırlar. Trafikte yayalar, korunmasız yol kullanıcısı şeklinde tanımlanırlar ve araç çarpmalarında yüksek risk altındadırlar.

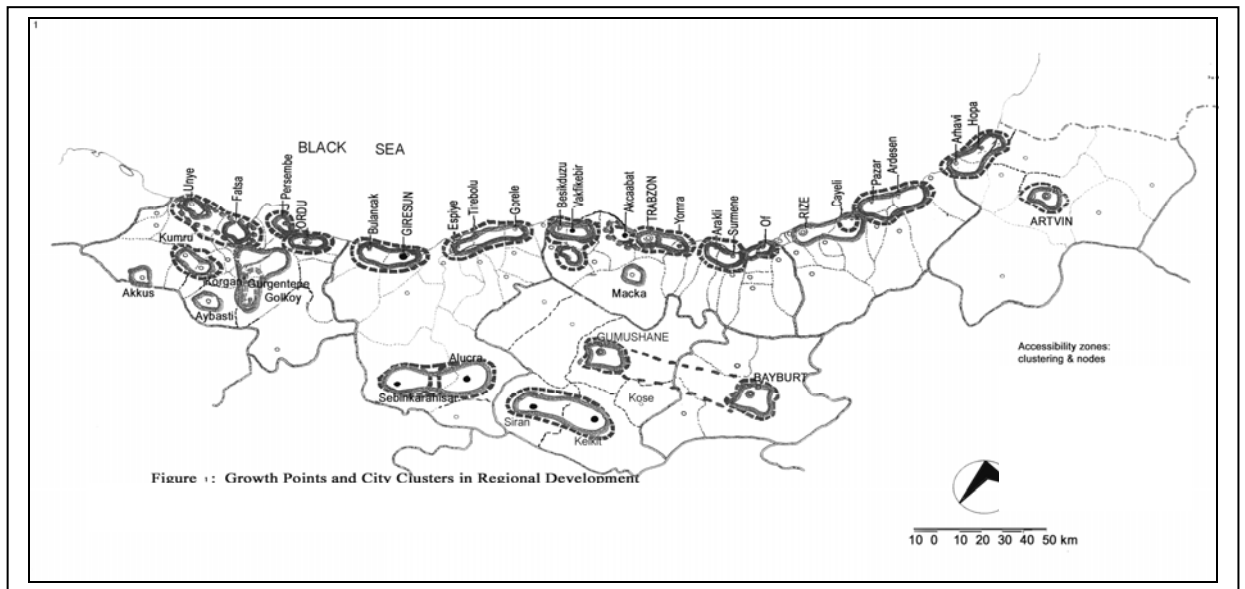
Dünya Bankası'nın tahminlerine göre, gelişmekte olan ülkelerde her yıl otomobil

kazalarında 350.000 kişi ölmektedir ve kazaların üçte ikisi yayalara aittir (PIARC, 1996).

Türkiye'de 2009 yılında polis bölgesinde meydana gelen ölümlü-yaralamalı kazalar oluşum türlerine göre incelendiğinde, 16.875 adedinin (% 16) yayaya çarpma şeklinde olduğu ve bu tür kazaların 2. sırada geldiği görülmektedir (EGM, 2009). Yayaya çarpma kazalarının büyük bir bölümü yerleşim yerlerinde meydana gelmektedir. 2008 yılında, Türkiye'de meydana gelen yayaya çarpma kazalarının sayısı şehir içinde 15.064 iken şehir dışında 1.074 olarak gerçekleşmiştir (KGM, 2009). Yani yayaya çarpma kazalarının % 93'ü şehir içinde meydana gelmiştir.

KARADENİZ SAHİL YOLU ÖRNEĞİ

KSY, Sarp sınır kapısının açılması ile Kafkaslar'a ulaşmak açısından büyük öneme kavuşup uluslararası bir nitelik kazanırken, üzerinde çok sayıda yerleşim bulundurması nedeniyle de bir şehir içi yol görünümünü arz etmektedir. Yerleşim yerleri yaklaşık 10-15 km arayla sıralanmışlardır ve çoğu yerde hangi yerleşimin nerede bitip diğerinin nerede başladığı belirsizdir (Şekil 2.). Bu yolda kentsel trafiğin toplam trafik hacmi içindeki yeri büyüktür.



Şekil 2. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yerleşim dağılımları (Sancar vd., 2005).

KSY, pek çok yerleşim yerinden geçen bir yol olduğu için yoğun bir yaya trafiğine de maruzdur. Bir çok yerde yol kenarlarında yaya kaldırımları bulunmaktadır. Deniz ve yerleşimler arasındaki ilişki karayolu tarafından koparılmıştır. Bölge insanı denize ve kumsala ulaşmak için bu yolu aşmak zorundadırlar. Ayrıca, ilçeler arasında veya ilçelerden illere seyahat etmek isteyen yayaların da toplu taşıma araçlarını kullanabilmek için yolun karşısına geçme zorunlulukları ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda hem yayalar, hem de sürücüler için güvenlik problemleri ortaya çıkmaktadır.

KSY'DEKİ TRAFİK GÜVENLİĞİNİN İRDELENMESİ

Bu çalışmada KSY'deki trafik güvenliğinin mevcut durumunu ortaya koymak için, bu yolun

geçtiği illerin bazılarındaki ölümlü-yaralanmalı kaza istatistiklerini Türkiye ortalamalarıyla karşılaştırma yoluna gidilmiştir. Bu amaçla, yolun geçtiği illerden üçü olan Trabzon, Giresun ve Rize illeri ele alınmıştır. Karşılaştırmada; Türkiye'de ve ele alınan illerde, 2002-2007 yıllarında meydana gelen ölümlü-yaralanmalı trafik kazalarıyla ilgili istatistikler kullanılmıştır (Tablo 1, Şekil 3 ve Şekil 4).

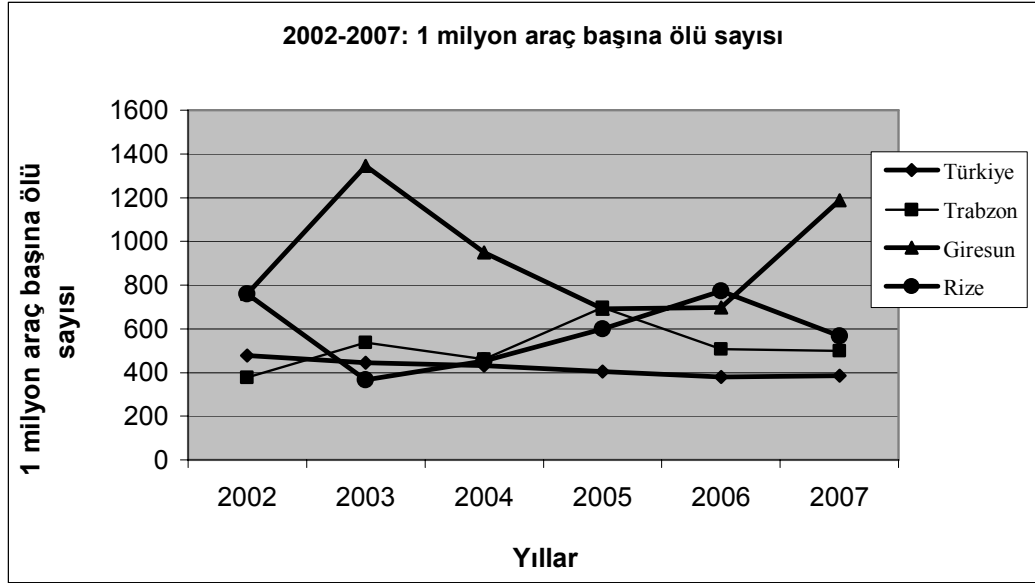
Esasen ele alınan illere ait veriler sadece KSY'deki kazalarla ilgili veriler değildir, illerdeki tüm yollardaki ölümlü-yaralanmalı kazaları içermektedir; ancak ölümlü-yaralanmalı kazalarının büyük bölümünün şehirlerarası yollarda meydana geldiği ve söz konusu bölgedeki en önemli (bazı illerde tek) şehirlerarası yolun KSY olduğundan hareketle, bu karşılaştırmanın amaca uygun değerlendirme fırsatı vereceği düşünülmektedir.

Tablo 1. Trabzon, Giresun ve Rize illeriyle Türkiye için ölümlü-yaralanmalı kaza istatistikleri
(Kaynak: TÜİK 2010)

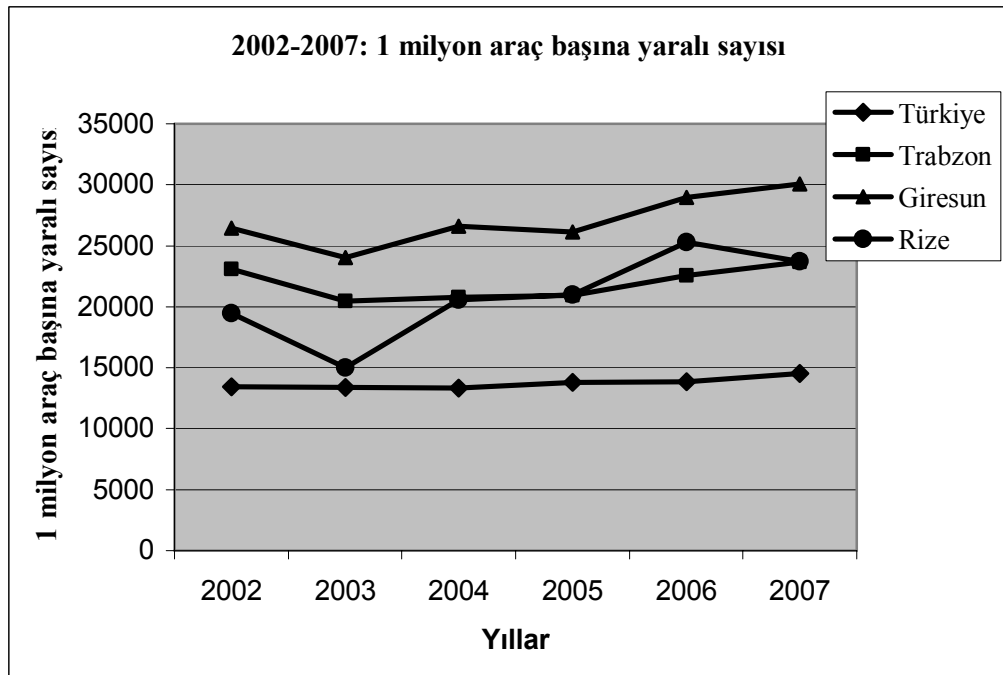
YIL	Bölge Adı	Kaza sayısı	Bir milyon araç başına kaza s.	Ölü sayısı	Bir milyon araç başına ölü sayısı	Yaralı sayısı	Bir milyon araç başına yaralı s.
2002	Türkiye	65.748	7.646	4093	476	116.412	13.542
	Trabzon	769	16.638	22	376	1.353	23.107
	Giresun	421	8.350	24	760	836	26.469
	Rize	279	6.037	22	760	564	19.473
2003	Türkiye	67.031	8.086	3946	446	118.214	13.368
	Trabzon	683	9.852	33	538	1.253	20.445
	Giresun	371	4.014	44	1346	785	24.010
	Rize	253	10.948	11	367	450	15.009
2004	Türkiye	77.008	8.280	4427	432	136.437	13.329
	Trabzon	744	10.732	33	462	1.483	20.771
	Giresun	438	6.318	33	948	926	26.591
	Rize	298	10.911	13	453	590	20.575
2005	Türkiye	87.273	9.221	4505	404	154.086	13.825
	Trabzon	845	7.449	54	697	1.623	20.944
	Giresun	506	9.264	26	692	981	26.110
	Rize	378	9.470	19	599	666	20.998
2006	Türkiye	96.128	9.876	4633	379	169.080	13.828
	Trabzon	1.035	11.457	43	508	1.907	22.546
	Giresun	609	9.996	29	698	1.204	28.983
	Rize	459	8.092	27	774	882	25.291
2007	Türkiye	106.994	10.172	5007	384	189.057	14.517
	Trabzon	1.121	11.858	45	499	2.133	23.662
	Giresun	683	6.134	53	1188	1.342	30.080
	Rize	458	10.381	21	568	876	23.698

Tablo 1, Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5 incelendiğinde, ele alınan illerdeki “1 milyon araç başına ölü sayısı” rakamlarının bütün yıllar için genelde Türkiye rakamlarının üzerinde olduğu görülmektedir. Özellikle Giresun için bu durum daha belirgindir. Aynı durum “1 milyon

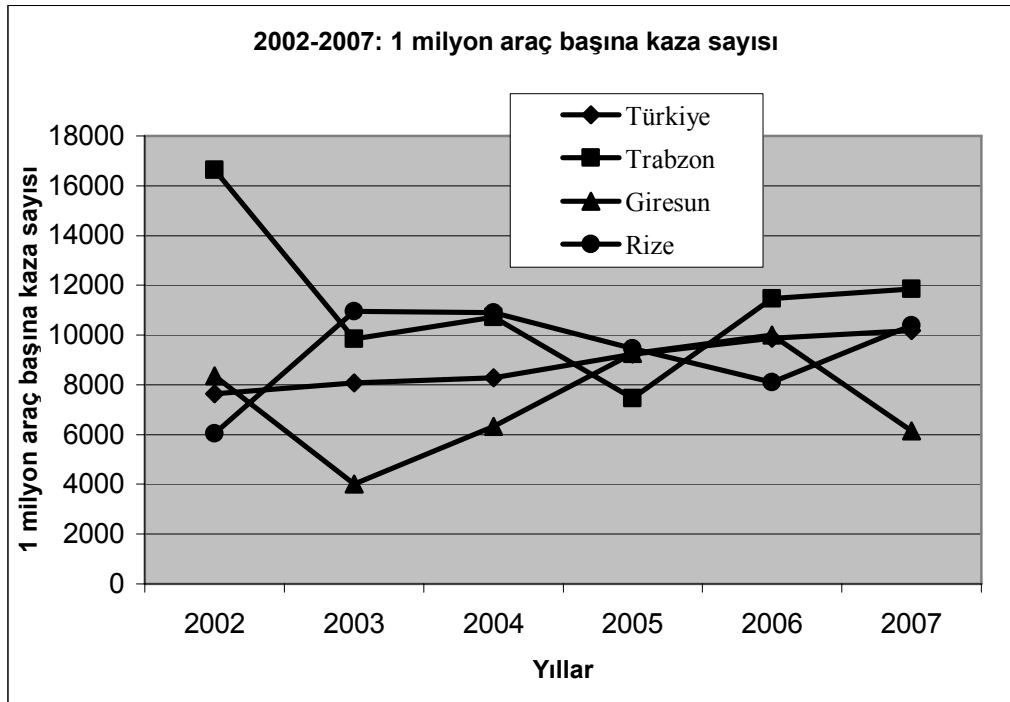
araç başına yaralı sayısı” rakamlarında da görülmektedir: burada daha belirgin şekilde bütün iller ve bütün yıllar için rakamlar Türkiye rakamlarının üzerindedir. Yani, ele alınan yıllar için bölge illerindeki trafik güvenliği, Türkiye ortalamasına göre kötü durumdadır.



Şekil 3. Trabzon, Giresun ve Rize illeriyle Türkiye için 1 milyon araç başına ölü sayısı grafiği, (Kaynak: TÜİK, 2010).



Şekil 4. Trabzon, Giresun ve Rize illeriyle Türkiye için 1 milyon araç başına yaralı sayısı grafiği, (Kaynak: TÜİK, 2010).



Şekil 5. Trabzon, Giresun ve Rize illeriyle Türkiye için 1 milyon araç başına kaza sayısı, (Kaynak: TÜİK, 2010).

Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5'in incelenmesinden çıkarılabilecek bir başka sonuç da, meydana gelen kazaların şiddetiyle ilgilidir. Görüldüğü gibi, ele alınan illerde ölü sayısı ve yaralı sayısı ile ilgili istatistikler Türkiye ortalamasının üzerindedir; ancak kaza sayısına ait istatistikler Türkiye ortalaması civarındadır. Başka bir deyişle, bölgede meydana gelen kaza sayısı Türkiye ortalamasına göre normal sayılabilecek seviyelerdedir; ancak bölgede meydana gelen kazaların şiddeti fazla olduğundan, kazalar sonucu ortaya çıkan sonuç daha ağırdır. Bunun da en büyük sebebinin, transit trafikte seyreden araçların sahip olduğu yüksek hızdır.

BÖLGEDEKİ YAYA GÜVENLİĞİNİN İRDELENMESİ

Bölgedeki yaya güvenliğinin mevcut durumunu değerlendirmek için, bölgedeki seçilmiş bazı yol kesimlerine ait araç-yaya kazası istatistikleri incelenmiştir. Seçilen kesimler, Karadeniz Sahil Yolu'nun, KGM 10. Bölge Müdürlüğü sorumluluk bölgesinde bulunan, 10-19, 10-20, 10-21 ve 10-22 numaralı kesimleridir.

Yukarıda belirtilen yol kesimlerinde, 2003, 2004, 2006 ve 2007 yıllarında meydana gelen araç-yaya kazası sayıları ve kesim uzunlukları, KGM 10. Bölge Müdürlüğü'nden elde edilen "Yıl İçerisinde Meydana Gelen Trafik Kazalarına Ait Bilgiler" istatistiklerinden derlenmiştir (2005 yılına ait istatistikler temin edilememiştir) (KGM 10. Bölge Müdürlüğü, 2010). Elde edilen araç-yaya kazası sayıları kesim uzunluğuna bölünerek, araç-yaya kazası frekansı (Kahramangil ve Şenkal, 1999) hesaplanmıştır. Türkiye'de 2006 ve 2007 yıllarında meydana gelen araç yaya kazası sayıları, KGM'nin ilgili yıllar için yayınladığı "Trafik Kazaları Özeti" kitapçıklarından alınmış; ilgili yıllardaki devlet ve il yolları uzunluklarının toplamına bölünerek Türkiye için araç-yaya kazası frekansı hesaplanmıştır. Türkiye için hesaplanan bu değer yıl içerisinde büyük oynamalar yapmayacağı düşünülerek, verisine ulaşılamayan 2003 ve 2004 yılları için de aynı değer alınmıştır. Daha sonra, bahsedilen kesimlerdeki araç-yaya kazası frekansları, Türkiye'deki araç-yaya kazası frekansıyla karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 2'de ve Şekil 6'da sunulmuştur.

Tablo 2. KSY'nin bazı kesimleri için araç-yaya kaza verileri (Kaynak: KGM 10. Bölge Müdürlüğü, 2010).

Yıl	Kesim No	Kesim uzunluğu (km)	Araç-yaya kazası sayısı	Kilometre başına düşen araç-yaya kazası sayısı
2007	10-19	74	53	0,72
	10-20	31	5	0,16
	10-21	57	21	0,37
	10-22	56	24	0,43
	Türkiye	61912	16614	0,27
2006	10-19	74	35	0,47
	10-20	31	9	0,29
	10-21	57	33	0,58
	10-22	56	20	0,36
	Türkiye	61764	15540	0,25
2004	10-19	74	34	0,46
	10-20	31	11	0,35
	10-21	57	29	0,51
	10-22	56	20	0,36
2003	10-19	74	24	0,32
	10-20	31	5	0,16
	10-21	57	11	0,19
	10-22	56	10	0,18

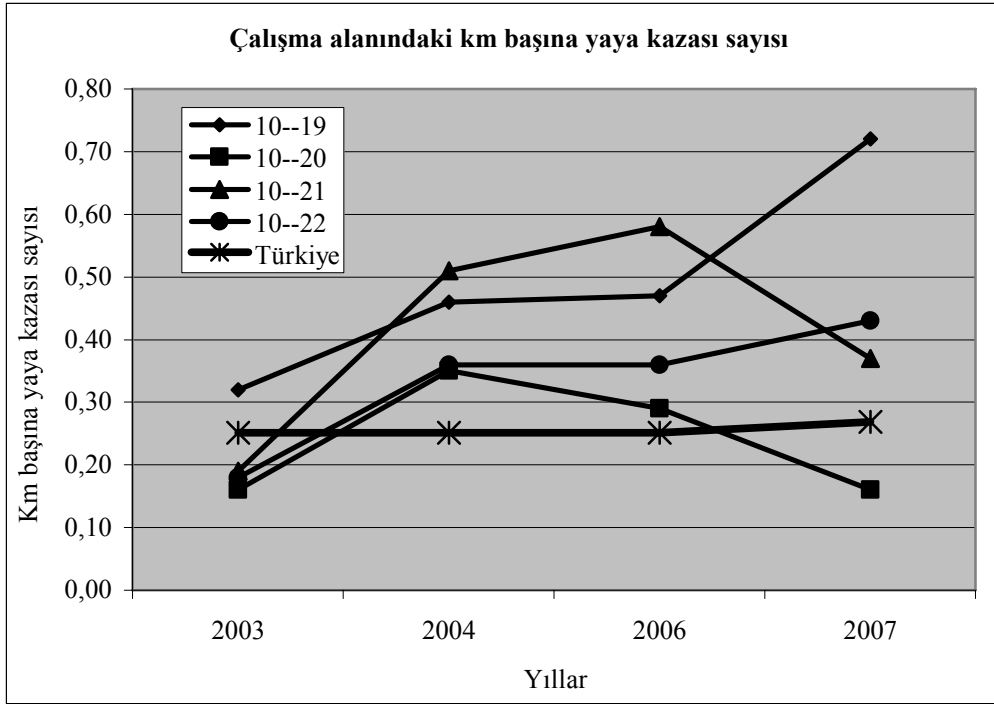
10-19 numaralı kesim, Giresun'un Piraziz ilçesinden başlayıp Tirebolu ilçesinde bitmektedir. Giresun merkez şehir geçişini içeren kesimdir. Bu kesimdeki trafik miktarı fazladır. YOGT değerleri ortalama 8.000-10.000 civarında seyretse de 19.000'lere ulaştığı yerler de vardır. Tablo 2 ve Şekil 6'nın birlikte incelenmesi sonucu, 10-19 kesimi rakamlarının bütün yıllar için Türkiye rakamlarından yüksek olduğu, rakamların sürekli bir artış gösterdiği ve özellikle 2007 yılında büyük bir sıçrama gerçekleştirdiği görülmektedir. Bu kesimdeki yüksek rakamlar, bölgedeki yoğun yerleşim ve yaya hareketleriyle beraber yoldaki yüksek YOGT değerleriyle açıklanabilir.

10-20 numaralı kesim, Giresun'un Tirebolu ilçesinden başlayıp, Trabzon'un Beşikdüzü ilçesinde bitmektedir. Bu kesimde yerleşim nispeten seyrek. YOGT değerleri de 7.000-9.000 civarındadır. Tablo 2 ve Şekil 6'nın incelenmesinden, 10-20 kesimindeki rakamların kesimler içerisindeki en düşük değerler olduğu ve 2004 yılından başlayarak bir düşüş eğilimi olduğunu görülmektedir. Bu kesimdeki düşük

değerler de bölgedeki nispeten seyrek nüfus ve düşük YOGT değerleriyle açıklanabilir.

10-21 numaralı kesim, Trabzon'un Beşikdüzü ilçesinden başlayıp Trabzon merkezdeki Değirmendere mevkiinde bitmektedir. Trabzon şehir geçişinin bir bölümünü de içeren kesimdir. Bu kesimdeki yerleşim yoğundur. YOGT değerleri Trabzon şehir geçişi kısmında 46.000-48.000'lere kadar varsa da diğer kesimlerde 8.000-10.000'ler civarındadır. Genelde Türkiye değerlerinden daha yüksek değerlere sahip olan kesimin değerleri 2007 yılında bir miktar gerilemişse de yine de Türkiye değerlerinden yüksektir.

10-22 numaralı kesim, Trabzon merkezdeki Değirmendere mevkiinden başlayıp Trabzon'un Of ilçesinde bitmektedir. Trabzon şehir geçişinin bir bölümünü de içermektedir. YOGT değerleri Trabzon geçişinde 46.000-48.000'lere varsa da diğer kesimlerde 10.000-13.000 civarındadır. Bu kesimdeki yerleşim yoğundur. 10-22 kesimindeki değerler, 2002 yılından 2007 yılına kadar sürekli artan bir eğilime sahiptir.



Şekil 6. KSY'nin bazı kesimleri için km başına düşen araç-yaya kazası sayıları (KGM 10. Bölge Müdürlüğü, 2010).

Kesimlere genel olarak baktığımızda, 10-20 kesimi haricindeki kesimlerdeki yaya güvenliğinin Türkiye ortalamasına göre kötü durumda olduğu, 10-19 ve 10-22 kesimlerindeki durumun her yıl bir önceki yıldan kötüye gitmekte olduğu, 10-21 kesiminde ise 2007 yılında nispi bir düzelme olduğu ancak hala kötü durumda olduğu sonucu çıkarılabilir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Şehirlerarası trafik, kent içi trafik ve yaya trafiğini çakıştırmanın trafik güvenliği açısından sakıncalarına dikkat çekilen bu çalışmada, örnek olarak KSY'deki durum ele alınmıştır. Çalışma sonucunda, ele alınan iller olan Giresun, Trabzon ve Rize'deki trafik güvenliğinin, ele alınan yıllar (2002-2007) için Türkiye ortalamasına göre düşük olduğu görülmüştür. Özellikle meydana gelen kazalar sonucunda ortaya çıkan sonucun Türkiye ortalamasına göre daha ağır olması, yani kazaların şiddetinin yüksek olması dikkat çekicidir. Ayrıca, yaya güvenliğini değerlendirmek için ele alınan 4 adet yol kesiminde (10-19, 10-20, 10-21 ve 10-22), ele alınan yıllar (2003, 2004, 2006, 2007) için yaya güvenliğinin, Türkiye ortalamasına göre düşük

olduğu görülmüştür. Bu durumun ana nedeni, şehirlerarası bir yol olan KSY'nin yerleşim yerlerinin içerisinde veya hemen kenarından geçirilmiş olmasıdır.

Daha en başta yolun yerleşim yerlerinin dışarısından, yerleşimlerin güneyinden geçirilmesinin daha doğru olan hareket tarzı olduğu gerçeği bir yanda tutulmak kaydıyla, bundan sonra alınabilecek pek çok önlemin bulunduğunu vurgulamak gerekmektedir. Bu önlemlerden en önemlisi, uzun mesafe trafiğin yerel trafikten ayrılmasıdır. Bazı kesimlerde eski yolun şehir içi trafiğe terk edilmesi sayesinde uzun mesafe trafikle yerel trafik zaten ayrılmıştır. Bu trafikler, yolun özellikle yüksek trafik hacmine sahip kesimlerinde de ayrılmalıdır.

Araçlar arasındaki ve araçlarla yayalar arasındaki çatışma hareketlerinin muhtemel olduğu, yerleşim yeri giriş çıkışı, kavşaklar, yaya geçitleri gibi yerlerde trafiğin hızı düşük olmalıdır. Bu yol yerleşim yerlerinden geçtiğinden, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve buna bağlantılı olan Karayolları Trafik Yönetmeliği'nin 100. maddesine göre yasal olarak izin verilen en yüksek hız, 50 km/saat'tir; ancak yoldaki fiili hız bundan çok

fazladır. Denetimler artırılarak sürücülerin hız kurallarına uymaları sağlanmalıdır.

Ayrıca, araç ve yaya trafikleri birbirinden ayrılmalıdır. Hem yolun karşısındaki mekanlara (konut, ticaret alanı, rekreasyon alanı, vs) ulaşmak, hem denize ve kumsala ulaşmak, hem de ilçeler ve şehirler arası ulaşımı sağlayan araçlara binmek için yolun karşısına geçmek zorunda olan yayaların yoldan güvenli geçişini sağlamak üzere gerekli altyapılar sağlanmalıdır. Bölgedeki araç ve yaya trafiğinin hacmine göre hemzemin yaya geçitleri, alt geçitler veya üst geçitler yapılmalıdır.

Yayaların bu altyapıları kullanmalarını sağlamak için önlemlerin alınması da en azından bu altyapıların yapımı kadar önemlidir. Bu altyapıların gerekli yerlerde yürüyen merdivenli veya asansörlü olarak yapılması, ışıklandırmasının tam ve temiz/bakımlı olması da kullanımlarının sağlanması açısından önem arz etmektedir. Her ne kadar yerleşim yerlerinde esas olan yayalar ise de, bu aşamadan sonra yayaların hareketlerini zorlaştırmak pahasına da olsa, yaya güvenliğini sağlamak için yol orta ayırıcılarına ve kenarlarına fiziki engeller konulması bu altyapıların kullanımını arttıracaktır.

KAYNAKLAR

- Avenoso A. ve Beckmann J.**, 2005, The Safety of Vulnerable Road Users in the Southern. Eastern and Central European Countries (The "SEC Belt"), European Transport Safety Council, Brussels.
- EGM (Emniyet Genel Müdürlüğü)**, 2009, Trafik Hizmetleri Başkanlığı, Aylık Trafik Kaza İstatistikleri, Aralık.
- ETSC**, 1999, Police enforcement strategies to reduce traffic casualties in Europe, Brussels, Belgium.
- Kahramangil, M., Şenkal, Ş.**, 1999, Kaza Kara Noktaları Belirleme Yöntemleri. II. Ulaşım ve Trafik Kongresi – Sergisi. Ankara.
- KGM**, 2009, Trafik Kazaları Özeti 2008, KGM Bakım Dairesi Başkanlığı, Trafik Şubesi Müdürlüğü.
- KGM 10. Bölge Müdürlüğü**, (2010) Yıl İçerisinde Meydana Gelen Trafik Kazalarına Ait Bilgiler, 2003, 2004, 2006 ve 2007 yılları.
- OECD**, 2009, OECD Factbook 2009: Economic, Environmental and Social Statistics.
- PIARC**, 1996, Karayolu Trafik Kazaları: Başarıyla Üstesinden Gelinebilecek Dünya Çapında Bir Problem!, PIARC Karayolu Güvenliği Komitesi, Çeviren: Tuğba Kiper.
- Sancar C., Aydemir Ş., Öksüz A.M.**, 2005, Urban Transport and Environment: Assessment of Probable Environmental Impacts of "Black Sea Coast Double Lane Motorway". 3 rd International Conference on Ecological Protection of The Planet Earth. İstanbul.
- SWEROAD**, 2000, Karayolu Tasarımı Raporu, Ek 4-Şehir Geçişleri ile İlgili Olarak Önerilen Tasarım Esasları, Ankara.
- TUİK (Türkiye İstatistik Kurumu)**, 2010, Bölgesel İstatistikler (<http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/menuAction.do>).
- WHO (World Health Organization)**, 2009, International Travel and Health- Situation as on 1 January 2009.

