

İKİNCİL AFETLER

Işıl ÖNCÜ
Kimya Mühendisi
oncuisil@hotmail.com

GİRİŞ

Afet toplumun tümü veya belirli bir kesimi için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar olarak tanımlanmıştır. Bu bağlamda doğal veya bu olaya bağlı bir olayın afet olabilmesi, yukarıda izah edilen ve sonuçları itibariyle zarar oluşturarak toplumsal olağan yaşantıyı ciddi şekilde etkileme şartına bağlanmıştır. Bu durum doğal olaylar ve afet olgusu farkını ortaya koymada bir kriter teşkil etmektedir. Tanımda adı geçen teknoloji kavramı ise bir afet kaynağı veya ikincil bir afet odağı olabildiği gibi; afetlere yönelik zarar azaltıcı, iyileştirici, önleyici bir araç olma yeteneğini taşımaktadır. Günümüzde teknolojiye duyulan ihtiyaç günden güne artarak devam ediyor olsa da gündelik yaşamımızın olmazsa olmazları olan otoyollar, limanlar, demiryolları, barajlar, büyük binalar, nükleer santraller, elektrik santralleri, gaz ve su şebekeleri, telefon şebekeleri, kimya sanayi ve daha birçok ileri teknoloji ürünü kaynak, önlenemez bir doğal olay olan depremin tek vuruşuyla yok edilebilir. Çoğu zamanda afete yol açan büyük çaplı olaylar, başka tehlikeleri de tetikleyerek ikincil bir afet yaratma potansiyeline sahiptir. Bu da doğal afetlerin meydana geldiği mekanın teknoloji bağımlılık oranına ve yoğunluğuna bağlı olarak artmaktadır. Literatürde 'İkincil Afetler' adı verilen bu olaylar; yangın, patlama, kimyasal ve gaz sızıntıları, su baskınları, salgın hastalıklar, çevre kirliliği, gibi başlıklar altında toplanmaktadır.

İKİNCİL AFETLER

Kimyasallardan Kaynaklanan Riskler

Kimya sanayi birçok sanayi sektörüne hammadde, yarı mamul ve mamul üretmektedir. Bu gerçekten yola çıkarak, deprem sonrası kimyasallardan kaynaklı tehlikeler denildiği zaman sadece kimya sektöründen bahsedilmemektedir. Buna bir de kimyasalların günlük yaşamda kullanımı eklendiğinde, hayatın hemen her alanında kimyasallardan bahsetmek mümkün olmaktadır. Dolayısıyla; endüstride kullanılan, üretilen kimyasallar, evlerde kullanılan kimyasallar, kent yaşamında kullanılan kimyasallar, taşımacılık sektöründeki kimyasallar, depolanan kimyasallar, ilimizde yaşanacak bir afet sonrası tehlike yaratma potansiyeline sahiptir. Bir afet sonrası; petrokimya rafinerileri, LPG ve Doğalgaz dolmuş, depolama tesisleri, boya ve kimya fabrikaları, solvent ve kimyasal tank çiftlikleri, kimyasal madde depoları, doğalgaz boru hatları, akaryakıt ve otogaz istasyonları, bina altlarındaki üretim atölyeleri başlıca riskli noktaları oluşturmaktadır.

Marmara Depreminin Bir Diğer Boyutu: Aksa ve TÜPRAŞ Örnekleri

17 Ağustos 1999 yılında meydana gelen deprem sonucu 17.480 kişi hayatını kaybetmiş, 43.953 kişi yaralanmış, 327.871 konut ve 48.508 işyeri hasar görmüştür. TÜSİAD'a göre 13

* Bu bildiri Kimya Mühendisleri Odası adına düzenlenmiştir.

milyar dolar, DPT'ye göre 9-13 milyar dolar, Dünya Bankası'na göreyse 5-9 milyar dolarlık toplam hasardan bahsedilmektedir. O dönemde gündeme gelmeyen ayrıntılar üzerinden devam edilirse, yoğunlaşılacak konunun önemi daha iyi vurgulanacaktır. 1999 yılında yaşanan Marmara Depremi; beraberinde yaşanan TÜPRAŞ tesisleri yangını ve AKSA tesislerinde yaşanan akrilonitril sızıntısı problemleri, doğal afetler ya da teknolojik kazalar sonucu ortaya çıkabilecek çevre sorunları karşısında hazırlıklı olunması gereğini gündeme taşımıştır.

1999 Depremi sonrasında Kocaeli bölgesinde kimyasalların açığa çıkmasından kaynaklı kamuoyuna bir şekilde yansımış majör kazalar aşağıda listelenmiştir;

- Tankın aşırı basınca ulaşmasını engellemek için 200 ton susuz amonyak havaya salınmıştır.
- 6500 ton akrilonitril, oluşan çatlak sebebiyle tanklardan havaya, suya, toprağa karışmıştır,
- Bozuk yakıt yükleme kolu sebebiyle İzmit Körfezi'ne 50 ton dizel yakıtı dökülmüştür,
- İki oksijen depolama tankındaki beton destek kolonlarının yapısal olarak dayanamaması ile 1200 ton kriyojenik sıvı oksijen serbest kalmıştır,
- TÜPRAŞ petrol rafinerisinde büyük yangınlar çıkmış (söndürülmesi 4 gün sürmüştür), sıvı petrol gazı sızıntısı ve petrol dökülmesi yaşanmıştır.
- İzmit Körfezi'nde 350'nin üzerinde büyük ve orta ölçekli işletme hasar görmüş, belediye yetkilileri sadece Kocaeli bölgesinde 58 işyeri listelemiş, bu işyerlerinde ağır hasar olduğunu ve çoğunda da kimyasal sızıntısı olduğunu belirtmişlerdir.

1978 yılında ruhsatsız olarak inşa edilen, Yalova'daki AKSA Elektrik Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş'nin, deprem sırasında zarar gören tanklarından, çevreye 6 bin ton üzerinde akrilonitril gazı sızarak, havaya, suya, denize karışmıştır. Böylece deprem, bu fabrika hakkında unutturulmuş bir takım gerçekleri de gün yüzüne çıkartmıştır. Tekstil sanayine yönelik elyaf üreten AKSA, birinci dereceden deprem bölgesinde, fay hattı üzerinde inşa edilmiştir. İnşa edildiği dönemde ruhsatı olmayan, AKSA'ya daha sonraki yıllarda -12 yıl sonra- Sağlık ve Çevre Bakanlıkları tarafından ruhsat verilmiştir. Tekstil hammaddesi üretimine yönelik "akrilonitril" havayla temas ettiğinde gaz formuna dönüşür. Yanıcı ve patlayıcı özelliği bulunan akrilonitril'in, kanserojen özelliği bulunur. Solunum yoluyla ve deriden geçer. Yüksek dozda alındığında spazm sonucu ölümlere neden olurken, düşük dozda halsizlik, baş ağrısı, mide bulantısı yaratır. Buharı da ciğerlerde su birikmesine neden olur. Akrilonitril'in uzun süreli etkileri arasında ciğer ve sindirim sistemleri kanseri ilk sırada sayılır. Troid bezlerinin işleyişinde bozulmaya neden olur. Hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde ise mide ve beyin kanserine yol açtığı saptanmış durumdadır. Deprem sırasında sızan 6 bin ton Akrilonitril, fabrika çevresinde bulunan yerleşim alanlarında hayvanların ölümüne, ağaçların renginin değişmesine yol açmıştır. İnsanlar baş dönmesi, bulantı, kusma şikayetleriyle hastanelere başvurmuştur. Bütün bu gelişmeler olurken yetkililer ne yaptı dersiniz? Fabrikanın çevresindeki yerleşim birimlerini boşaltmakla yetindiler. Ama fabrikaya 500 metre uzaklıkta bulunan çiftliklerde, bahçelerde yetiştirilen binlerce ton sebze ve meyvenin toplanıp satış için çeşitli illere gönderilmesine ses çıkarmadılar! Ancak bir süre sonra bizzat, sebze ve meyve üreticilerinin kriz masasına başvurarak, ürünlerin tahlil edilmesi istemleri sonucu bazı numuneler alınmıştır.

Alınan numunelerin tahlil edilip, edilmediği açıklanmadan, üreticilerden ürünlerini imha etmeleri istenmiş fakat artık geç kalınmıştır! Binlerce ton sebze ve meyve satışa sunulmuş, binlerce insan tarafından bu ürünler tüketilmiştir.

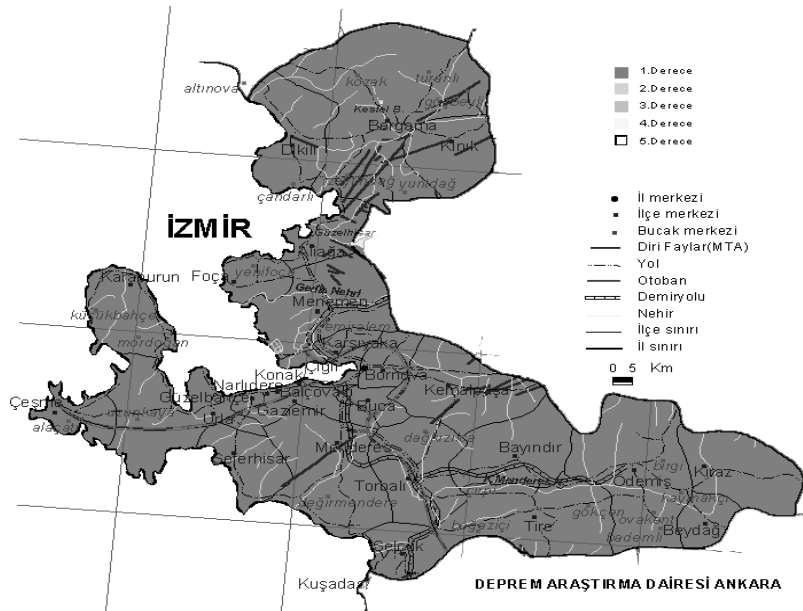
* Bu bildiri Kimya Mühendisleri Odası adına düzenlenmiştir.

Yine TÜPRAŞ Petrol Rafinerisi kurulduğu yıllarda, jeofizikçilerin rafinerinin kurulduğu yerin fay hattı üzerinde olduğu, rafinerinin buraya kurulmasının doğru olmadığını belirtmelerine rağmen, TÜPRAŞ fay hattı üzerine inşa edilmiştir. 17 Ağustos'ta Marmara'yı vuran deprem, doğal olarak fay hattı üzerinde bulunan TÜPRAŞ'ı da vurmuş, depremin verdiği zarar sonucu, petrol bulunan tanklarda yangın başlamıştır. Yangın giderek genişleyerek günlerce sürmüş, ancak yurtdışından gelen ekipler tarafından yangın söndürme uçaklarıyla söndürülebilmektedir. Yangın söndürülmüş ama, çevreye verilen zararın etkisi yıllar boyu sürecektir. Binlerce ton petrolün yanması sonucu oluşan zehirli gazlar atmosfere yayılmış, yağın yağmurlarla bu zehirli gazlar toprağa, suya karışmıştır. Yangın sırasında önlem olarak denize boşaltılan binlerce ton petrol, zaten ölü durumda olan körfezin iyice ölmesine yol açmıştır. Denizin dibine inen petrol, eğer hala varsa (!), dip canlılarının ölümüne sebep olmuş, orta kesimdeki petrol de zehirli etkisiyle su yaşamını önemli oranda zehirlemiştir.

Marmara depreminde İzmit Körfezi'nde 350'nin üzerinde büyük ve orta ölçekli işletme uğradıkları hasar dolayısıyla devletten yardım talebinde bulunmuştur. Belediye yetkilileri hasar tespit çalışmaları esnasında sadece Kocaeli bölgesinde 58 işyeri listelemiş, bu işyerlerinde ağır hasar olduğu ve çoğunda da kimyasal sızıntısı olduğunu belirtmişlerdir. Bu kazalar kamuoyuna bir şekilde yansımış majör olaylardır. Herhangi bir raporda belirtilmeyen daha onlarca kimyasal kaynaklı olay olduğu bilinmektedir.

İlimizde Durum Nedir?

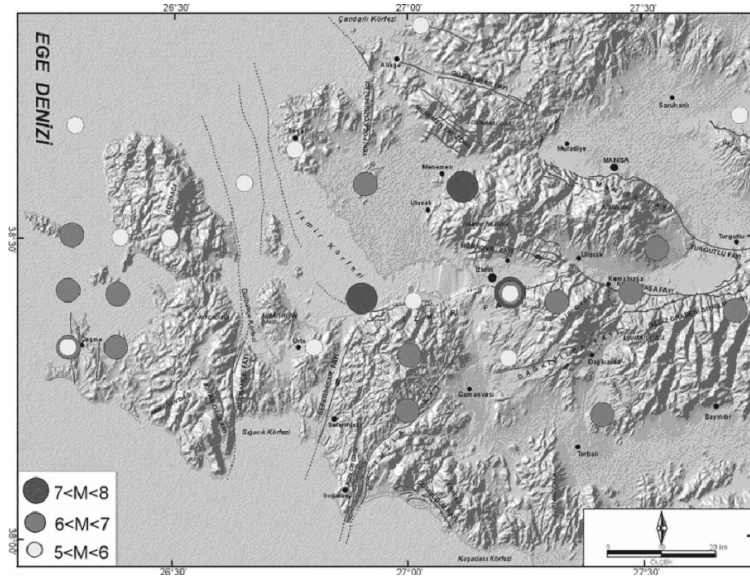
Bütün dünyada yılda ortalama 700 adet hasar yaratıcı deprem meydana gelmektedir. Batı Anadolu ve Ege Denizi ise dünyanın en çok deprem olan yerlerinden biridir. İzmir'in tamamı 1. deprem kuşağında yer alır. (Şekil 1) Kentsel bölgelerde meydana gelen depremler en yıkıcı doğal afetler arasında yer almaktadır. İzmir gibi deprem tehlikesine maruz büyük şehirlerimizde ise deprem riski nüfus artışı, yanlış arazi kullanımı ve yapılaşma, yetersiz altyapı ve servisler ve çevresel düzensizlikler nedeni ile artmaktadır.



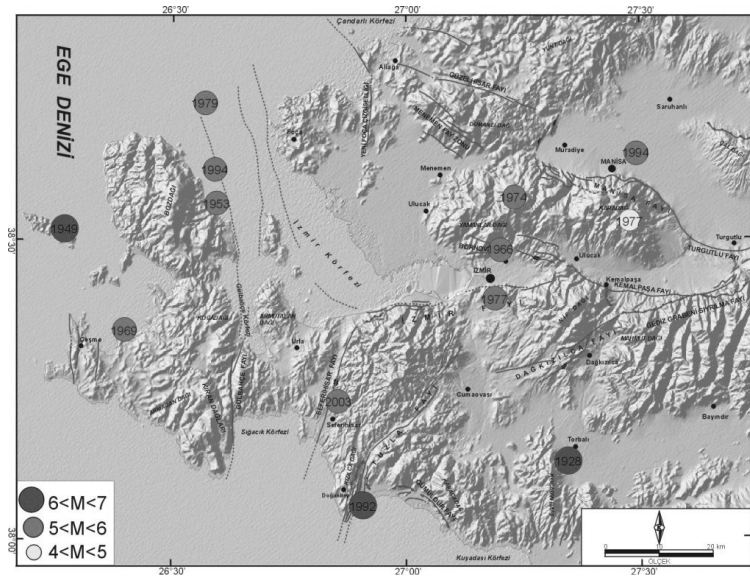
Şekil 1: İzmir deprem haritası

Fay sistemlerine bağlı olarak Batı Anadolu' da yoğun bir deprem aktivitesi görülmektedir ve çok sayıdaki eski uygarlıkların yerleşim birimlerine ait çeşitli veriler ve tarih kaynaklarından elde edilen bilgilere göre, bölgenin tarihsel dönemde de (1900 yılı öncesi) birçok yıkıcı

depremin etkisinde kaldığı ortaya çıkmaktadır. Yalnız geçtiğimiz yüzyılda normal faylarla ilgili olarak 1899 Büyük Menderes, 1928 Torbalı, 1955 Balat, 1969 Alaşehir, 1969 Simav, 1970 Gediz ve 1995 Dinar depremleri meydana gelmiştir. (Şekil 2, Şekil 3)



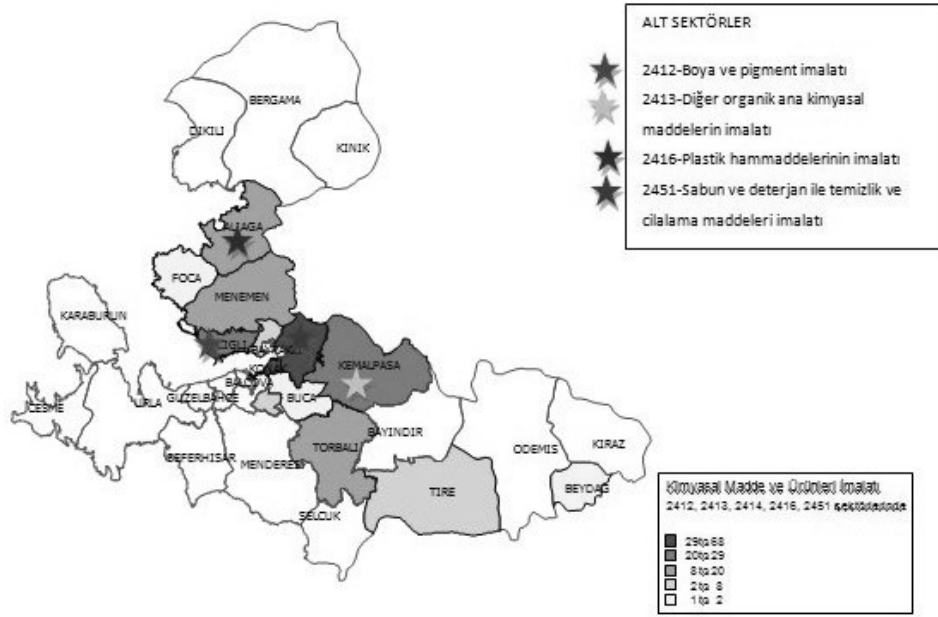
Şekil 2: Tarihsel (1900 öncesi) depremler



Şekil 3: Aletsel (1900 sonrası) depremler

İzmir ili, ülkemiz imalat sanayisinin ve özellikle endüstriyel kaza riski yüksek kimya sanayinin yoğun olduğu bir ilimizdir. Bu özelliğinden ötürü yoğun göç almış ve plansız sanayileşme ve kentleşme nedeniyle sanayi tesisleri ile yerleşim birimleri iç içe girmiştir. Yer seçimindeki hatalar, projelendirme ve inşaat aşamasındaki ihmallerin doğal sonucu olarak ortaya çıkan çarpık kentleşme; yangın, çevre kirliliği, doğal afetlere hazırlıksız yakalanma ve endüstriyel kaza riskleri gibi birçok tehlikeye uygun ortam sağlamıştır.

Genel olarak İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde imalat sanayinin dağılımına bakıldığında, Aliğa ilçesinin en fazla sanayi tesisine sahip yerleşme olduğu, bunu sırasıyla Bornova, Torbalı, Gaziemir ve Çiğli ilçelerinin izlediği görülmektedir. (Şekil 4)

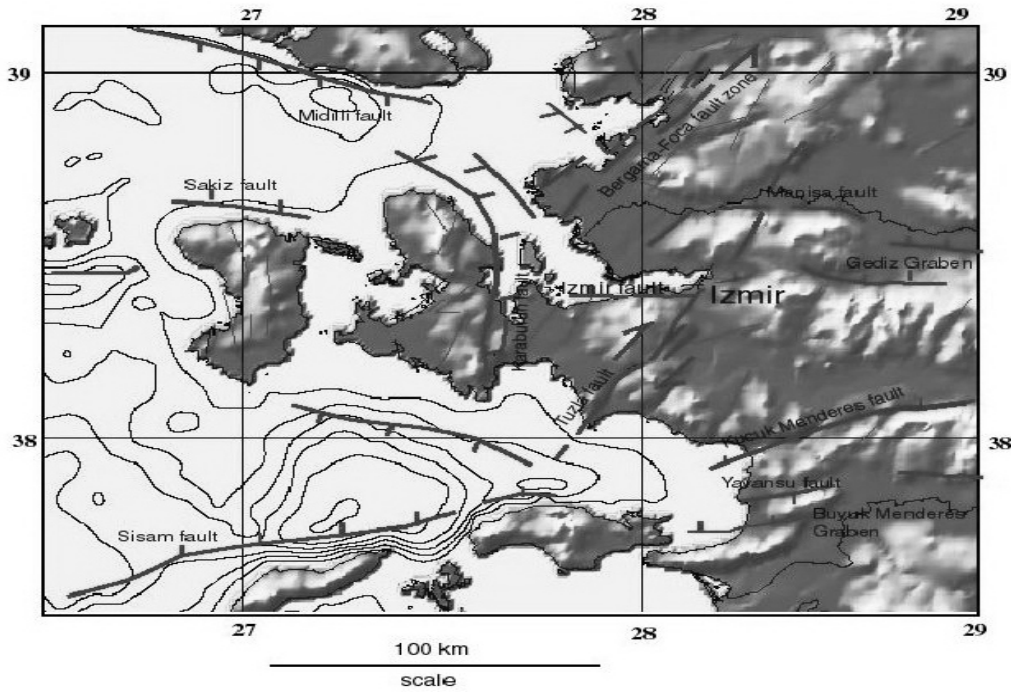


Şekil 4: Kimyasal Madde ve Ürünleri İmalatı Alt Sektörlerinde Firma Yoğunlaşması

İlimizi bekleyen tehlikenin boyutunun daha iyi anlaşılması için İzmir’ de en fazla sismik hareketliliğin yaşandığı ilçelerden olan, tarihsel süreçte büyük deprem felaketlerine uğrayan Aliğa İlçesine özellikle değinmek gerekir.

Aliğa, 1960’lı yılların başına kadar tarımsal yoğunluklu ekonomik etkinliğe sahipken, 1961 Anayasası uyarınca, "**Ağır Sanayi Bölgesi**" olarak kabul edilince, 1970’lerden itibaren sanayi yoğunluklu ekonomiye dayalı bir karakter kazanmaya başlamıştır. Makro ölçekteki kamu yatırımları olan PETKİM-TÜPRAŞ gibi dev sanayi kuruluşlarının bölgede kurulmasıyla başlayan sanayileşme hızını arttırarak devam etmiştir. Nemrut Limanının kuzeyine yerleşen, ülkemizin en büyük petrokimya endüstrisi, Petrol Ofisi ve çeşitli sıvılaştırılmış gaz depo ve dolun tesisleri; güneyinde irili ufaklı ark ocakları ve demir çelik fabrikalarının kurulması Aliğa’nın bir sanayi kentine dönüşmesini hızlandırmıştır. Hammaddeye olan yakınlığının sağladığı lojistik karlılığın yanında, karayolu ve demiryolu ile bölgenin giriş kapısına kadar erişim olanağı, sanayiciler tarafından avantaj olarak görülmektedir. Aliğa İlçesi; sanayileşme hızı doğrultusunda aşırı dış göç olarak son yıllarda hızlı bir nüfus artışına da sahip olmuştur. Aliğa’nın 62258 kişilik nüfusunun 49508’i kent merkezinde yaşarken 12750’si ise köy ve beldelerde yaşamaktadır. İlçede büyük sanayi tesislerinin bulunmasının doğal sonucu olarak; yerleşik nüfusun yanı sıra; her gün binlerce kişi de çalışmak için bölgeye gelmektedir.

Tüm bu gelişmelerin doğal sonucu olarak Aliğa Bölgesi de plansız sanayileşmenin getirdiği çevre kirliliğinden payını almış ve bölgesel olarak çevresel kirlilik kapasitesi sınır değerlere ulaşmış, yaşanan kirlilik problemleri ile çevre yerleşimleri ve İzmir Kent Merkezini bile olumsuz etkiler noktaya gelmiştir. Bölgede çok sayıda aktif fayın haritalanması (Şekil 5) ile birlikte Aliğa ilçesinde yaşanacak bir afetin İzmir’i tehdit edecek olan, nasıl büyük bir felaketin tamamlayıcısı olduğu çok açıktır.



Şekil 5: İzmir ve çevresinin aktif fay haritası

Aliğa İlçesi Türkiye'nin en önemli sanayi bölgelerinden birisi olarak farklı endüstrileri bünyesinde bulundurmaktadır. Ülkemizin önemli rafineri, petrokimya, demir-çelik, kağıt, gübre, gemi söküm, akaryakıt ve gaz dolun, atık geri kazanım ve enerji tesislerinin yanı sıra birçok işkolunda faaliyet gösteren işletmeler Aliğa'da toplanmıştır. Bölgedeki endüstri yoğunluğu açısından özel dikkat gösterilmesi gereken başka deyişle hassas bölgelerden birisidir. Bölgede en önemli kirleticiler olarak Kalıcı Organik Kirleticiler, Uçucu Organik Bileşikler, SO₂, NO_x, O₃, Partikül madde, metaller sayılabilir. (Tablo-1)

Tablo 1: Aliğa'da Mevcut Sanayi Tesisleri ve Bu Sektörlerden Kaynaklanan Kirleticiler

| | |
|--------------------------|---|
| ÇELİKHANE | PM, Ağır Metaller, CO, SO _x , NO _x , VOC, PAH, PCB, PCDD-PCDF |
| HADDEHANE | PM, CO, SO _x , NO _x |
| RAFİNERİ | PM, Metaller, CO, SO _x , NO _x , VOC, PAH, PCB, PCDD-PCDF |
| PETROKİMYA | PM, Metaller, CO, SO _x , NO _x , VOC, PAH, PCB, PCDD-PCDF |
| ELEKTRİK ÜRETİM | PM, CO, SO _x , NO _x |
| PETROKOK KURUTMA | PM, CO, SO _x , NO _x , VOC, PAH, |
| SOLVENT GERİ KAZANIM | VOC, PM, CO, SO _x , NO _x |
| METAL GERİ KAZANIM | PM, Metaller |
| GÜBRE PM | CO, SO _x , NO _x , NH ₃ , Asit |
| KAĞIT ÜRETİM | PM, CO, SO _x , NO _x |
| GEMİ SÖKÜM | CDD-PCDF, Asbest |
| AKARYAKIT DOLUM-DEPOLAMA | VOC |
| GAZ DOLUM-DEPOLAMA | VOC |
| KÖMÜR DEPOLAMA VE PAKET | PM |
| ELEKTRİK ÜRETİM | PM, CO, SO _x , NO _x |
| PETROKOK KURUTMA | M, CO, SO _x , NO _x , VOC, PAH, |

* Bu bildiri Kimya Mühendisleri Odası adına düzenlenmiştir.

Bugün dahi çevreyi kirleten insan sağlığı açısından son derece tehlikeli olan sanayi kuruluşlarının yer aldığı bu ilçede meydana gelecek bir afet elbette bu ve benzer tehlikeleri de tetikleyerek ciddi anlamda ikincil bir afet yaratma potansiyeline sahiptir. Böyle bir afet durumunda ise ortaya çıkacak bazı kirleticiler ve olası sağlık etkileri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Bazı Kirleticiler ve Olası Sağlık Etkileri

| | |
|--------------------------------|--|
| SO ₂ | Solunum yolu irritasyonu, bozulmuş solunum fonksiyonu, mevcut kardiyovasküler hastalıkları kötüleştirmek |
| Nitrojen Oksitler | Göz irritasyonu, solunum yolu enfeksiyonuna yatkınlık, astım |
| Partiküller | Göz irritasyonu, solunum yolu enfeksiyonuna yatkınlık, mevcut kardiyovasküler hastalıkları kötüleştirmek, alerjiler |
| Ozon | Göz irritasyonu, solunum yolu enfeksiyonuna yatkınlık, mevcut solunum yolu hastalıkları kötüleştirmek |
| Ağır Metaller | Nöropsikiyatrik etkiler, merkezi sinir sistemi hasarı, öğrenme güçlükleri, bazı ağır metaller kanserojen etkili |
| Aldehitler | Göz irritasyonu, üst solunum yolu irritasyonu |
| CO | Göz irritasyonu, bulantı, baş dönmesi, düşük doğum ağırlığı, bilinç bulanıklığı, koma, ölüm |
| Volatil Organik Hidrokarbonlar | Başağrısı, baş dönmesi, üst solunum yolu irritasyonu, kanserojen etki |
| Akrilonitril | Solunum sisteminde irritasyon, başdönmesi, bulantı-kusma, bitkinlik, korku, endişe, kanserojen etki, korneal hasar, konvülsiyon ve koma ile ölüm |
| Hidrojen Siyanür | Başdönmesi, bulantı, hızlı solunum, algılama kaybı, tiroid fonksiyonlarının baskılanması, nöropati, optik atroji |
| Benzen | Merkezi solunum felci, denge, duyu, koordinasyon bozukluğu, başağrısı, halsizlik, yorgunluk, dalgınlık, bilinç kaybı, uzun süren sinirlilik, uykusuzluk ve kas yorgunluğu, göz ve mukozalarda irritasyon, dermatitler, duyu bozukluğu, anemi, hemopoetik sistem kanserleri |
| Ksilen | Merkezi solunum felci, denge, duyu, koordinasyon bozukluğu, başağrısı, halsizlik, yorgunluk, dalgınlık, bilinç kaybı, sinirlilik, uykusuzluk, kas yorgunluğu, mukoz membranlarda irritasyon, bulantı, alkol intoleransı |
| Metanol | Mukoz membranlarda irritasyon, başağrısı, başdönmesi, bulantı, kusma, kulak çınlaması, optik sinir harabiyeti |

Ayrıca 1-3 Butadien, Arsenik ve Bileşikleri, Dioxin, Furanlar, Etilen Oksit gibi kimyasalların kanserojen etkileri vardır. Madensel yağlar ve akaryakıtlar toksik özellikler gösterirler. Petrol ve madensel yağ sızıntıları; kuşları, memelileri ve su canlılarını tehdit eder. Ağır yağlar, su tabanına çökerek oradaki yaşamı olumsuz etkiler. İnsanlar da; solunum, kirlenmiş balık ve su tüketimiyle bu kirlilikten etkilenirler. PAH'lar; canlıların dokularında birikebilirler. Solunma, deriye bulaşma, besin zinciri yoluyla canlı bedenine alınabilirler. Yüksek düzeyde PAH bulunan madde karışımlarının deri kanserine neden olur. Çok az asbest lifi konsantrasyonları bile akciğerlerde yara benzeri dokuların oluşmasına ve sürekli nefes olma zorluklarına yol

* Bu bildiri Kimya Mühendisleri Odası adına düzenlenmiştir.

açar. Bu durum daha uzun vadede akciğer kanseri veya solunum organlarını çevreleyen tabakalarda görülen kanserlerle sonuçlanabilir. Tribütiltin (TBT) 1970'lerden beri çürüme önleyici boyalarda kullanılmakta olan etkili bir biosittir (canlı organizmalara karşı zehir). TBT su ekosistemlerinde bulunan en zehirli bileşiklerden biri olarak kabul edilmektedir. Deniz canlılarına etkileri ölümcül olabilmektedir. TBT aynı zamanda canlıların bağışıklık sistemini de zayıflatır.

Görüldüğü üzere bölgede meydana gelebilecek bir afet sonrasında zarar gören sanayi tesislerin her birinin yaratacağı kimyasal risklerin boyutu son derece korkunçtur. Çevresel kirlilik kapasitesinin dolduğu hatta aştığı bilimsel çalışmalarla da ortaya konmuş olmasına rağmen; 1. Derece deprem tehdidi altında aktif fay uzantıları üzerinde kurulu Aliğa'da sanayi ve enerji yatırımlarına olanca plansızlıkla ve afet gerçeği göz ardı edilerek devam edilmektedir. Olası bir afet sonrasında olabilecek yangın, patlama, kimyasal ve gaz sızıntıları, su baskınları, salgın hastalıklar, çevre kirliliği afet sırasındaki can ve mal kayıplarından çok daha fazla kayıpları doğuracak, gelecek nesiller, doğal bitki örtüsü, tarım alanları olumsuz etkilenecek, çevre sağlığı ve canlı yaşamı için ciddi risk oluşacaktır.

Çözüm Önerileri

İlimizde yaşanacak olası bir deprem sonucunda kimyasallardan kaynaklanabilecek ve ikincil afetlere yol açacak tehlikelerin boyutunun azaltılması için çözüm önerilerimiz şunlardır:

1. Yerel Yönetimler, Valilik, Meslek Odaları ve ilgili diğer kurum kuruluşlar ile birlikte İzmir İli Risk Envanteri ve Planı hazırlanmalı ve ilgili tüm bileşenlere bu çalışmada yer verilmelidir.
2. Coğrafi Bilgi Sistemleri veri tabanları ve haritaları güncel tutulmalı, ilgili ve sorumlu kuruluşların bilgi kaynaklarından veri entegrasyonuna izin verilmelidir.
3. Endüstriyel Kazalara yönelik acil durum planları hazırlanmalıdır.
4. İlgili kamu kurumları tarafından hazırlanan tahliye planları kamuoyu ile paylaşılmalıdır.
5. Yerleşim merkezleri içerisinde bulunan tesisler taşınmalıdır.
6. İzmir İtfaiye Müdürlüğü bünyesinde müdahale kapasitesine sahip KBRN ekibi kurulmalıdır.
7. Afet sonrası yangın riskine karşı müdahale planları hazırlanmalı, kurum ve kuruluşların bu konudaki hazırlıkları denetlenmelidir.

SONUÇ

Afetlerin yoğun olarak yaşandığı ve çeşitliliğe sahip olduğu bir coğrafyada yer alan Türkiye ve Türkiye özelinde İzmir; bir yandan büyük bir deprem bekleyen diğer yandan ise ciddi tehlikelere açık bir mekanda bulunması nedeniyle bu çalışmanın konusunu teşkil etmiştir. Dünyada metropoliten yerleşimlerin kontrolsüz bir biçimde yoğunlaşması, teknolojik ilerlemenin hızla artması ile afet yönetimi son derece önem kazanmıştır. 2011 yılının ilk ve ikinci yarısında sık ve yoğun olarak meydana gelen doğal afetler, uygarlığın doğal olaylar karşısında hala ne kadar çaresiz kalabileceğini göstermiştir. 2011 yılının Mart ayında Japonya'nın kuzeyinde gerçekleşen 8.9 büyüklüğünde deprem ve tsunami neticesi meydana gelen can ve mal kaybını takiben Fukuşima Nükleer Santrali'nin zarar görerek insan hayatını ciddi anlamda tehdit etmesi bölgesel gibi görülen afetlerin küresel afetlere neden olabileceğini de hatırlatmıştır. Üstelik Japonya gibi afetlere karşı duyarlı ve hazırlıklı bir ülke geçen zaman içerisinde tüm güçlerini kullanarak bile hala toparlanamamıştır.

İzmir gibi hassas ve pek çok sanayi kuruluşunun bulunduğu coğrafyanın afetlere ne kadar açık bir mekanda bulunduğu göz önünde tutulursa; doğal ve teknolojik olayların afete dönüşmeden def edilmesinin de ne kadar zor olduğu ortadadır. Oysa afet olgusunun safhalarından ilki ve belki de en önemlisi hazırlık safhasıdır. Bu safha, afet ve acil durumlara etkin müdahaleyi sağlayacak ve önceden yapılmış olan her türlü faaliyeti ifade etmektedir. İdeal bir hazırlık safhası doğal olayı, doğal olay olarak kalmaya bile zorlayacak güçte olabilir. Yani doğal veya ikincil bir tehlike afete dönüşmeyebilir; o halde tutulabilir. Örneğin yerleşim alanlarının içinde kalmış kimyasal üretim, depolama vb. tesislerinin kent dışına taşınması yada kimyasal üreten, depolayan tesislerin sel yataklarından kaldırılması mevcut depremi afet olgusuna dönüştürmeyecektir.

Afet odağı başlı başına önem taşımakla beraber, birincil afetin arkasından onun neden olacağı ikincil afetler, yangınlar, zehirlenmeler, salgın hastalıklar, kamu düzeninin bozularak tümünden ortadan kalkması, kimyasal afetler gibi daha birçok ikincil tehlikeler kamu yönetiminin afete rasyonel şekilde odaklanmasının temelini teşkil etmektedir. Doğal ve teknolojik nedenlere dayalı oluşan afetler ve bunların tetiklediği ikincil afetler teknolojik bağımlılığa bağlı olarak, afet esnasında zararın büyümesine de neden olmaktadır. Bu bildirinin konusu da tam bu noktadadır.

Teşekkür

Bildirinin tüm aşamalarında bilgisini, desteğini ve emeğini esirgemeyen Gökhan DACA'ya teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

İ.B.B, Boğaziçi Üniversitesi, İzmir Deprem Senaryosu ve Deprem Master Planı, 2000.

İ.B.B.İmar Ve Şehircilik Daire Başkanlığı, Nazım Plan Şube Müdürlüğü, 1/25000 Ölçekli Kentsel Bölge Nazım İmar Planı Revizyonu Plan Açıklama Raporu, 2009.

İZKA, İzmir Kümelenme Stratejisinin Geliştirilmesi Projesi - Saha Çalışması Sonuç Raporu, 2010.

İzmir Valiliği, Afet ve Acil Durum Yönetimi Merkezi, İzmir İl Acil Yardım Planı

M.T.A., İzmir Yakın Çevresinin Diri Fayları ve Deprem Potansiyelleri, 2005

OECD, Economic Effects of the 1999 Turkish Earthquakes: An Interim Report, Economics Department Working Papers No.247, 2000, p.37.

Özener H., Doğru A., Eodezik Ve Sismik Verilerden Yararlanarak Kabuk Deformasyonu Alanının Belirlenmesi, TMMOB Harita Ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel Ve Teknik Kurultayı 1, Ankara 1-15 Mayıs 2009.

Steinberg L. J., Cruz A. M., Vardar F. -Sukan, and Ersoz Y. Risk Management Practices at Industrial Facilities during the Turkey Earthquake of August 17, Case Study Report 1999

TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu, Aliğa Bölgesi Değerlendirme Raporu , İzmir, Haziran 2012 p.52.

TTB, Dilovası Raporu, 2012