

今年5月9日、東京大学農学部・弥生講堂で環境プランニング学会の学術講演会が開催された。
磯部雅彦学会長の基調講演および藤末健三理事の研究講演を抄録する（その他の研究講演は次号掲載の予定）。

基調講演

地球温暖化による海面上昇の影響と対策

環境プランニング学会会長 東京大学教授

磯部雅彦

極地の氷融解と熱膨張で
海面上昇が起こる

地球温暖化によって海面上昇が起こると予測されているが、それが沿岸域に及ぼす影響は大変大きく、地球温暖化問題・環境問題には、その前の段階で対応していく必要がある。

温暖化で極地の氷が解けることは誰でも察しがつくだろうが、海水の熱膨張については一般の人にはあまり知られていない。実は、温暖化による海面上昇は、両者の影響が半分ずつなのである。海水の熱膨張は2/1000/℃で、一〇〇メートルの水深で3℃上昇すれば海面は六センチ、五〇〇メートルの水深で同程度上昇すれば三〇センチも上がることになる。これに氷が解ける分を加えると、今世紀末には九〇八センチの海面上昇があると予想されている。そうすると、土地は水没し、砂浜や海岸の侵食が起こる。影響は海岸の構造物や港湾、漁港、海岸保全物に及ぶほか、最終的には自然生態系や景観、農業、漁業、水資源などにも影響が出る。

海面上昇の具体的な影響とは

具体的な事例を挙げてみる。海面上昇による国内の海面下地域の面

積・人口・資産を試算すると、左下の表ようになる。満潮・干潮で潮位は変化するが、平均海面で海面が一メートル上がると、平均海面下の低地面積は現在の二倍近くになる。人口も一〇二万人から一七八万人、資産は三四兆円が五三兆円に増加する。高潮や津波の際には当然これ以上となる。もちろん、高潮堤防などがあるので、海面が上昇すればいきなり水が入ってくるわけではないが、脆弱性は非常に増すことになる。

また、東京湾の高潮堤防は大潮の満潮の高さを基準につくられているが、予想される海面上昇があった場合、高潮と台風が一緒にくればかなり危ない状況になる。

それだけではない。波は岸に近づいて砕け、少し残った波が「波の打ち上げ高」となるが、海面が上昇すれば水深が増し、今まで遠くで砕けていた波が近くまで来るので、波の打ち上げ高も増えてしまうのである。海面上昇と打ち上げ高の増加がダブルで効いてくる分、堤防の高さもその分嵩上げをしなくてはならない。

さらに砂浜の侵食について試算してみると、一メートルの海面上昇によって、現在の砂浜は九〇パーセント失われるという結果が出ている。

海面上昇による海面下地域の面積・人口・資産の比較

平均海面	平均海面時			満潮時			高潮または津波発生時		
	面積 (km ²)	人口 (万人)	資産 (兆円)	面積 (km ²)	人口 (万人)	資産 (兆円)	面積 (km ²)	人口 (万人)	資産 (兆円)
現状	364	102	34	861	200	54	6,268	1,174	288
海面上昇0.3m	411	114	37	1,192	252	68	6,662	1,230	302
海面上昇0.5m	521	140	44	1,412	286	77	7,583	1,358	333
海面上昇1.0m	679	178	53	2,339	410	109	8,898	1,542	378

以上のような影響に対しては、あくまで対症的な対策であるが、堤防や護岸の嵩上げ、水門の改良などが必要である。それらをすべておこなったら一・五兆円かかると試算され、この投資を数年間でおこなうのは我が国の予算・国力では無理なことであるから、海面上昇が起こってから計画的に、たとえば堤防改修時に嵩上げもおこなうなどということを考えていかなければならない。

しかし、このようなことが起こらないように、根本的な対策をとることがきわめて重要であり、CO₂排出量を抑制する努力をすべての面でしていくことが重要である。

COP3への対応と環境プランナーの役割

環境プランニング学会理事 参議院議員 早稲田大学客員教授

藤末健三

CO₂排出量を
どう削減していくか

今年、京都議定書が発効した。一九九〇年比で六パーセントのCO₂排出量削減が目標だが、二〇〇二年には一九九〇年から実質七・六パーセントも増加し、実際は一三・六パーセントも削減しなくてはいい。この数字のインパクトはかなり大きい。

しかし、原発事故による長期停止の影響分の調整や、森林吸収などによる吸収源対策（三・九パーセント）、京都メカニズムの活用（二・六パーセント程度）、代替フロン等の温室効果ガス対策（二・七パーセント）などによって八・八パーセント程度の削減が可能だと考えると、残りは四・八パーセントになり、実質的にはこれを減少させる対策が必要となる。

では、日本はどのようにCOP3（京都会議）に対応しようとしているのだろうか。

まず、省エネの推進・導入を考えるとということだ。原子力発電稼働率向上、新エネルギー導入等、供給部門で一・九パーセント程度は減らせるだろう。産業部門・民生部門・運輸部門といった需要部門においても

削減努力は必要で、現在、省エネ法の規制強化が国会で議論されている。

省エネ法改正で、対策強化

省エネ法の強化は、非常に有効だろうと私は思う。具体的には、エネルギーの使用合理化について、現在の工場・事業場、住宅・建築物に加えて、新たに運輸、消費者の二部門が加えられる。

消費者の省エネ対策としては、省エネ家電の導入などを図ってライフスタイルを変えることが推進される。たとえば、家電店でも省エネ商品の普及などが求められる。

住宅・建築物分野の省エネ対策の強化は、企業にとっても非常にインパクトが大きいはずだ。現行の省エネ法では非住宅の建築物の新築・増改築時だけが対象であったが、改定後は大規模改修時にも対象になるほか、マンションなどの大規模住宅も対象になり、新築・改築・改修時に省エネ対策が必要となる見込みだ。

CO₂排出量の増加が顕著な運輸分野においては、輸送業者が省エネ対策計画を策定し、計画を年一回所管省に提出し、報告もしなくてはならなくなる。また、製造業などの大

口の荷主も省エネが義務化される。

さらに、事業者における総合的な省エネ対策の強化が目指されている。現在、一定規模以上のエネルギーを使う事業場に電気管理士、熱管理士をおくことになっているが、電気と石油の管理は別々におこなわれている。改正案はこれを一本化するもので、統合によって、対象となる工場や事業場は現在の一万件から一・三万件に増え、カバー率も七〇～八〇パーセントになると試算されている。

これからの環境プランナーの役割

こういった法改正に対応するには、企業にも相応の知識をもつ人がいなくては難しいだろう。CO₂削減目標の達成には、企業間の連携も必要となると予測され、今後は、企業における省エネ・温暖化対策といった総合的な観点から、環境プランナーの仕事が出てくると思われる。

改正法の施工期日は平成一八年四月一日。この法律の実施にあたっては、専門的知識をもち、総合的に環境対策を見られる人が必要となる。今後はCO₂展開を含めて、環境プランナーの位置づけを考えるべきではないかと思われる。