

パネルディスカッション A

北海道の環境

金 晃太郎*

北海道環境生活部環境室長の金でございます。北海道の環境についてお話しする機会をいただきありがとうございます。私の話しがこれから北海道の環境を考えていく上でいくらかの参考になれば幸いです。

先ほどの辻井先生のお話にもありました、北海道の開拓が始まったのは1869年（明治2年）に北海道開拓使が置かれてからになりますので、今年でほぼ130年になります。この間、先人は豊かな自然環境の恵みを受けながら様々な社会、経済活動を営んできました。

一方北海道を取り巻く環境問題についてみると、開拓使の設置に伴う本格的な開拓や戦後の経済復興に伴い様々な現象が発生しましたが、その中で表われた公害問題は、法的な規制あるいは企業の自主的な努力などにより、一部の地域で汚れた時期はあったものの現在はおおむね良い状況に保たれているのではないかと思います。

今はごみの処理問題（これは生活していくうえでどうしても発生しますが）、あるいは地球の温暖化、オゾン層の破壊等といった地球規模の問題、さらには環境ホルモン等将来の世代まで悪影響を及ぼす恐れがある物質といった問題が絡み合ってきています。

このような中で道民の皆さん環境についての考え方（かっては環境という言葉より公害と言っていましたが）、発生した公害をどうやって解決しようかを考えるのが主だったのですが、最近はどのようにして環境の悪化を未然に防止するかといったことに変わってきています。更に役所や企業だけに任せることではなく、NPOとかNGOの方々も積極的に環境問題の解決に取り組んでいます。

簡単に北海道を振り返ってみると、1869年（明治2年）に開拓使が置かれた当時の人口は六万人から十万人がありました。これが1900年（明治33年から34年）のわずか30年後に100万人になっています。その後1925年には250万人になり、第二次大戦後は、食料、エネルギーの供給基地、大陸から引き上げてきた方々の受け皿として北海道が利用され、1945年（昭和20年）には350万人になり2000年（平成12年）には570万人となっています。

1950年（昭和25年）に国が直轄で開発を行うとして北海道開発庁が設置され北海道総合開発計画が策定されました。日本の復興のための食料増産基地として石狩平野では客土事業が進み、辻井先生が先ほどお話しされたように石狩平野の環境はどんどん変わってきました。また、根釧原野ではパイロットファーム事業等が大々的に行われ湿地や森林で覆われた風景は大きく変わりました。

このような中、戦後の経済復興から1965年（昭和40年）にかけて様々な公害の現象、水質汚濁や大気汚染が見られました。例えば旭川市にある製紙工場の排水の影響で石狩川に「みずわた」という菌類が発生し水田に流れ込み被害を与えたといったことがあったり、室蘭市では製鉄等の産業により、また札幌市では石炭暖房による大気汚染が見られました。これは主に燃料に含まれる硫黄分が燃焼により酸素と化合してできる硫黄酸化物が主な原因でした。さらには都市周辺の開発による緑の減少が進みました。

このような水質汚濁や大気汚染は日本各地特に太平洋ベルト地帯と言われる工業地帯で顕著に現れましたがこのような状況を背景として1967年（昭和42年）には公害対策基本法が制定され、2年後には北海道では道公害防止条例を制定しまし

* 北海道環境生活部（発表時）、現・野村興産㈱

た。北海道の公害対策は国の施策と相俟って規制を中心とした取り組みにより効果をあげました。また、自然環境の保全についても1970年（昭和45年）に北海道自然環境等保全条例の前身である北海道自然保護条例を制定しています。北海道は他の都府県と比べても環境に関する条例などの整備は早かったといえるでしょう。環境アセスメントにしても国や他県に先駆けて1978年（昭和53年）に環境影響評価条例を制定しています。1975年代以降（昭和50年代～60年代）には公害から環境へ、工場や事業場など排出者がはっきりしている時代から自動車の排気ガスや家庭からの排水など一般の住民が排出する物質により汚染がすすむ都市型生活型の時代に変わってきました。

1985年代（昭和60年代）以降問題視されてきたのが二酸化炭素やメタンガス等温室効果ガスによる地球温暖化や、フロンガス等の排出によるオゾン層の破壊問題です。また硫黄酸化物や窒素酸化物が大気中の水分にとけておきる酸性雨などです。このような現象は産業活動に起因するだけではなく私たちの日常の生活から排出される物質による負荷が大きくなっていますが地球全体の環境に影響を及ぼしています。

現在の北海道の大気や水質の状況についてみてみましょう。

大気の状況は次のようにになっています。

窒素酸化物の濃度については1975年（昭和50年）以降特に目立った変化はなく、測定点の全ての地点の平均は環境基準値のおよそ半分の値となっています（図1）。

また硫黄酸化物の濃度については1975年以降（昭和50年、55年、60年と）徐々に減少していますがこれは様々な法規制に対する取り組みの結果です（図2）。

また自動車排ガスの測定を16カ所で行っており札幌と旭川で1カ所ずつ環境基準を越えていますがこれは年中超過しているのではなくある期間のみとなっています。

北海道ではスパイクタイヤ粉塵による健康影響への懸念は大きな社会問題になりました。道は、1989年（平成元年）に「北海道脱スパイクタイヤ推進条例」を制定しスパイクタイヤの使用を規制とともに、関係府県とも連携して国に対し法制化の要請を行い、1990年（平成2年）「スパイクタイヤ粉塵の発生の防止に関する法律」が制定されました。沿道におけるスパイクタイヤ粉塵の状況を、脱スパイクタイヤ対策が本格実施される前の1998年（昭和63年度）から継続して測定している自動車排ガス測定期（室蘭市、苫小牧市、北見市）における降下ばいじん量（年平均）は、スパイ

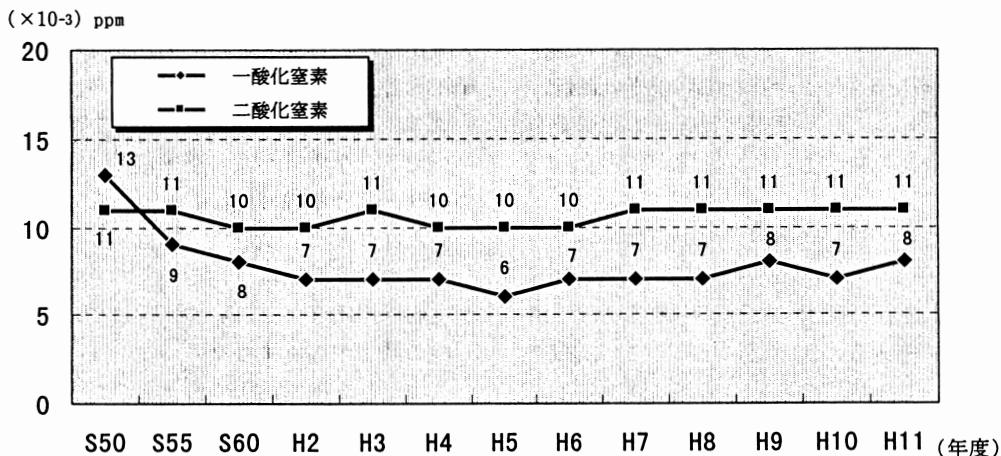


図1 一酸化窒素濃度及び二酸化窒素濃度の年間平均値の経年変化（一般環境測定期）

注1) S50, S55, S60年度の値は、各年度の有効測定期における年間平均値の単純平均値を示す。

2) H2～H11年度の値は、10年間継続して有効測定期となった75測定期における年間平均値の単純平均値を示す。

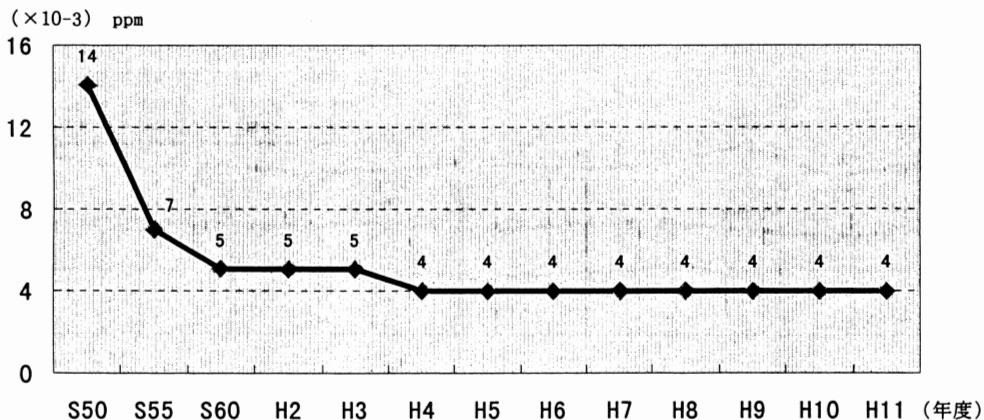


図2 二酸化硫黄濃度の年平均値の経年変化（一般環境測定局）

- 注1) S50, S55, S60年度の値は、各年度の有効測定局における年間平均値の単純平均値を示す。
- 2) H2～H11年度の値は、10年間継続して有効測定局となった測定局における年間平均値の単純平均値を示す。

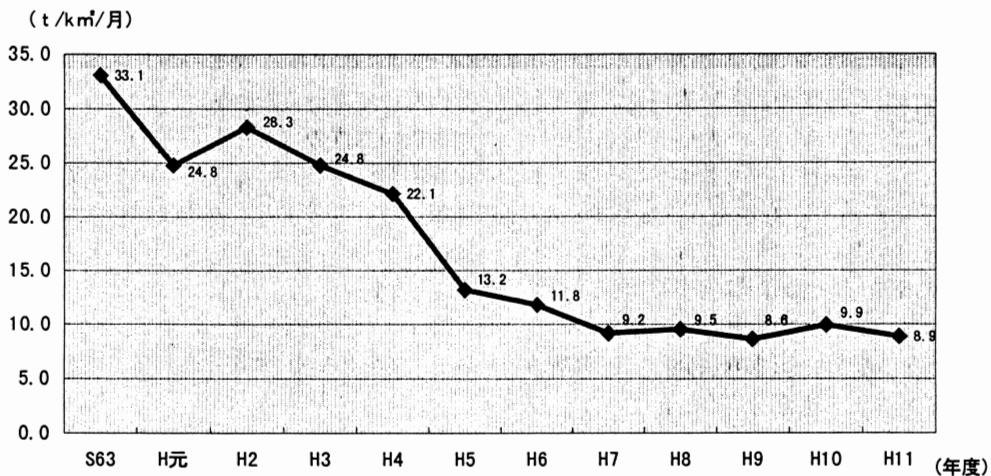


図3 自動車排気ガス測定局における降下ばいじん量の推移

イクタイヤ対策が実施されてからは、対策前と比べ大幅に減少していることを示しています（図3）。

水の状況は次のようにになっています。

水の方は河川、湖沼、海域と、3つに分けてあります。環境の項目については色々な項目があるのですが、重金属等のように健康に影響のある項目や、有機的な汚れを示すBOD、あるいはCODといったものがあります。今回はBOD、CODの状況だけを持ってきておりますが、川については、

日本の場合、BODという指標を、湖や海についてはCODという指標を使っています。水の環境基準というのは全道一律の基準ではなく、きれいな川は厳しく、汚れている川はそれなりに緩く、また川ごとに上流域、中流域、下流域ごとに基準を分けておりますので、必ずしも基準をオーバーしているから汚いとか、基準以内だからきれいだということにならないのですが、これくらいであって欲しいという目標値と考えていただければよろしいかとおもいます。どのくらい達成しているの

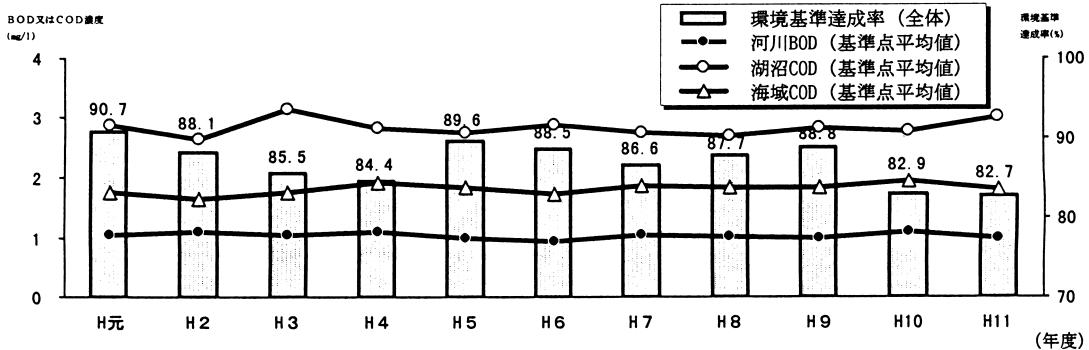


図4 水質汚濁状況の推移

- 注1) 環境基準の達成率とは BOD 又は COD の類型指定されている全水域に対する達成水域数の割合を示す(棒グラフ)。
- 2) BOD 又は COD 濃度は環境基準点における年平均値の平均値を示す(折れ線グラフ)。
- 3) 平成2年度以降の湖沼の COD 濃度は、平成元年度に新たに類型指定された俱多楽湖のデータを含む。
- 4) 平成11年度以降の湖沼の COD 濃度は、平成10年度に新たに類型指定された佐幌ダム貯水池(サホロ湖)のデータを含む。

かというのが、(図4)です。上に書いてある数字が環境基準達成率ですが、だいたい8割くらいは達成しています。本当はすべて基準を達成するようにならなければなりません。特に湖の達成率が悪いのです。これは、湖は比較的閉鎖的な水域であるため汚濁物質が滞留しやすい特性をもっていることによります。汚れている例でいいますと、釧路にある春採湖は、住宅地の真ん中にあるヒヅナの生息で有名な池ですが、周辺から下水などが入り込む、また海に比較的近いので、満ち潮になると周辺の水産加工場から排出されている汚水がそのまま逆流して入ってくるということがあるため、湖沼としては一番汚い状況です。ちなみに、CODの濃度では8.7という平成11年度の結果が出ております。

一方、きれいと思われる洞爺湖も環境基準は満足していません。11年度のCODでは1.1という濃度です。8.7でもオーバーしている。洞爺湖の様に、1.1でもオーバーしている。一方、洞爺湖より汚くても基準を満足しているということがありまして、これは糠平ダムとか、そういうところは2.5でも環境基準を満足しています。最初にお話しましたように、河川、湖沼などの環境基準が一律では

ないものですから、このようなことになるのです。北海道の水質の状況をわかりやすく言う場合には比較的きれいだといっているのですが、環境基準に照らしてみると、湖沼については達成率が3割にしかいっていないという状況になっています。(表1)

表1 公共用水域の基準達成状況(BOD又はCOD)
(平均11年度)

| 区分 | 類型指定水域数 | 達成水域数 | 達成率(%) |
|-------------|--------------|-------|--------|
| 河川 (BOD) | 195 (196) | 174 | 89.27 |
| 湖沼 (COD) | 15 | 5 | 33.3 |
| 海域 (COD) | 61 (62) | 45 | 73.8 |
| 計 | 271 (273) | 224 | 82.7 |

- 注1) 環境基準類型指定水域について、環境基準が達成されているか否かの判断は、同一類型指定水域の全ての基準点で環境基準以下の場合に達成しているとした。
- 2) 基準点については、環境基準以下の場合とは(環境基準を超える日数)/(年間の総測定日数)が25%以下の場合をいう。
- 3) ()内の数字は、環境基準が欠損となっている別途前川と測定休止している紋別海域の一部を含む。

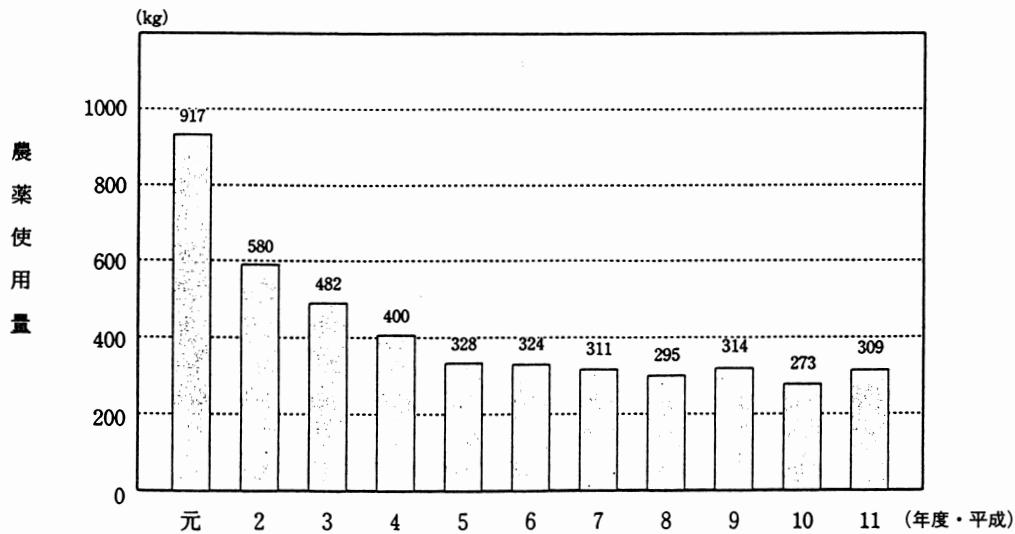


図5 18ホール当たりの農薬使用量の推移

そのほか、10年ほど前に、ゴルフ場の農薬の散布により周辺を汚染しているのではないかということが全国的に大変話題になりました。北海道でも色々調べました。確かにゴルフ場は、農薬を普通の農家よりも単位面積あたりで言うと多めに撒いていました。1989年（平成元年）に、調査した結果では、一つのゴルフ場が撒いている薬の量は18ホールあたり（ゴルフ場というのは18ホールでできているのですが）、だいたい1トン弱でした。今は300キロ、1/3になっています。（図5）農薬の散布量特に殺菌剤を減らした結果、シーズンはじめのゴルフ場では、雪腐れ病により芝が枯れているというようなことがあります。そのように枯れている芝もひと月もたてばきれいになるということなので今以上散布しなくともいいのではないかと思います。主婦の方々を中心に、ゴルフ場の農薬散布というのは強く批判されたのですが、当時も絶対量でいえばゴルフ場で使用している薬の量というのは、全道で使っている農薬からいえば極く限られたものでしたが、遊びで使う農薬はやっぱり目の敵にされることがあります。私どももゴルフ場で使用する農薬の量をできるだけ減らすように指導した結果、現在では指導前の1/3という状況になっています。また、ゴルフ場からの排水の検査もしていますが、時々検出はされるものの環境庁が決めた指針値を越えてい

ることは今のところありません。

又、道では平成6年に環境庁が定めた「公共水域等における農薬の水質評価指針」に基づき、水田地域と畑作地域の河川の水質調査を実施しています。平成11年度の調査では4河川6地点で使用量が多いと思われる8農薬について調査を行いました。その結果年平均では指針値を下回っていましたが、一部の農薬では一時的に指針値を超過したものもありました。又、かなり以前の調査ですが、石狩川における貝類の農薬の濃度が一時的に高くなることがあります。この原因が田植え前に水田に散布される除草剤の影響であったということもありました。

これから地球規模の環境問題の一つに地球温暖化があります。この原因のひとつに二酸化炭素濃度の上昇があります。これは、古い年代は南極の氷柱の記録で計算していまして、1800年頃に産業革命があったのですが、そこからあと一気に上がってきているという状況を示しております（図6）。

炭酸ガスが濃くなっているのはわかるのですが、温度については、これはもちろん、地球というのは暖かくなったり、寒くなったりしているのですが、地球の長い歴史の中での動きよりも、どうも「人為的に上がっている」のではといわれています。（図7）だいたい今までいきますと、

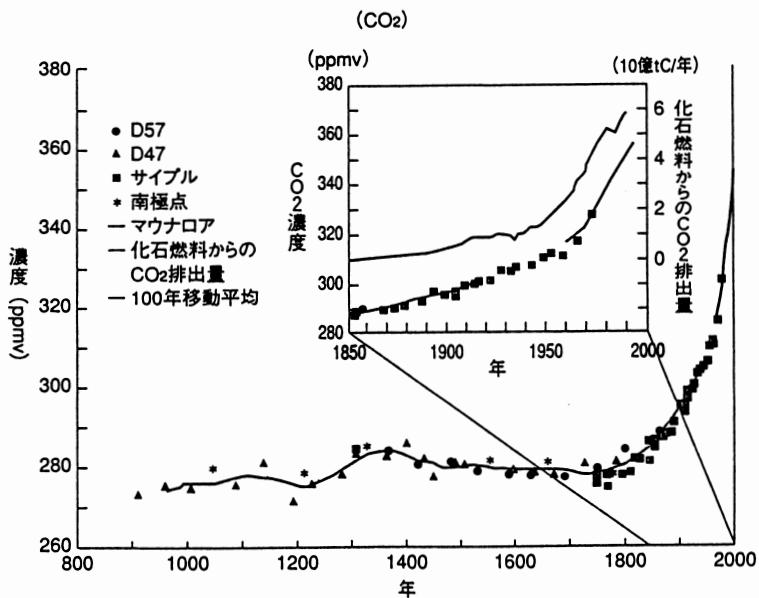


図 6 二酸化炭素の濃度の推移

氷床コアの記録 (D47, D57, サイブル (Siple) 基地, 南極点) による過去1000年間のCO₂濃度と、ハワイのマウナロア (Mauna Loa) 観測所における1958年以降のCO₂濃度。氷床コアはすべて南極大陸で採取された。滑らかな曲線は100年移動平均。産業革命が始まって以降の急速なCO₂濃度の上昇は明白であり、化石燃料からのCO₂排出量の増加にほぼ追随している (1850年度以降の拡大図参照)。

出典) IPCC (1995); 気象庁訳

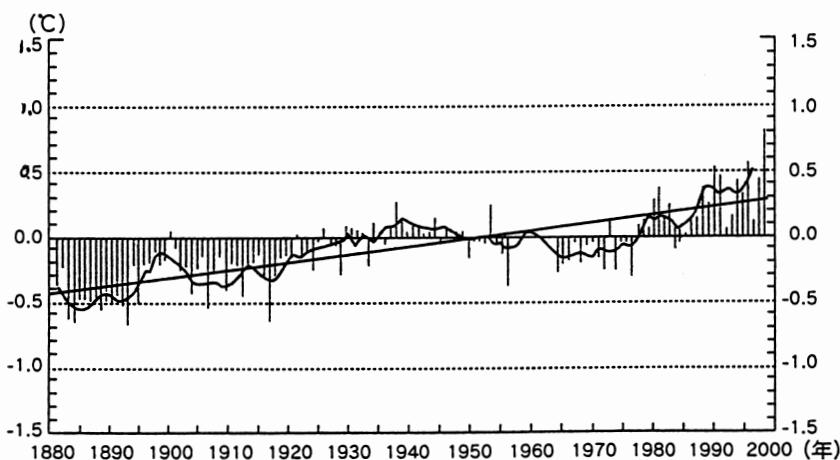


図 7 世界の年平均地上気温の平均差の経年変化 (1880~1998年)

注) 棒グラフは、各年の値。折れ線は各年の値の5年移動平均を、直線は長期傾向を示す。

資料) 気象庁

100年くらい経ちますと地球の平均気温が2℃くらい上昇するのではないかと予測されています。札幌の平均気温は12℃くらいになります。札幌の気候では問題ないにしても、これが世界的な規模では、海面が平均50~60cm 上がると予測されておりそうなると日本のほとんどの砂浜が消失するということですし世界の各地で洪水多発地域や干ばつが続く地域が発生したり、国土の水没、農作物収穫量の変化、疾病の発生などが生じることが予測されています。

次に本道の自然環境についてですが、先ほどの辻井先生のお話と非常に関わりがあるのですが、この図は、私どもの出先になります環境科学研究中心と、(株)ライブ環境計画が共同で研究した植生図です(図8)。白く抜けているところが、都市や畠地、湿田で、茶色いところ(本では黒いところ)はカラマツの植林地として、石狩平野、それから上川の盆地、十勝、根釧といったところで人の活動による大きな影響があったことがよくわかると思います。私どもとしましても、この分断

された森林をもう一度元に戻すというのは無理にしても、100年くらいかけて樹林帯を造成して森と森をつなげることができないか。もう少しつないでやった方が、自然にやさしく生物の多様性になるのではないかということで、平成13年度にどのようにしたらいいか考えることにしています。

北海道は約70%が森林、そのうちの65%くらいが天然林となっており、経済が発展した割には、自然をよく保ってきたのではないかと思っていますが、この先、日本は別として、世界の人口が100億にもなっていくことになりますと、これはたいへんなことになるのではないかと思います。昨年仕事の関係で中国を訪ねたときに聞いたのですが中国での環境問題の一つに土壤の流失があるとのことでした。森林を耕地にしたところ風や雨で土壤が無くなり数年で不毛の地となるというのです。北京市の郊外も上空から見ると一面土色の荒野が広がっていました。中国の人口は公称12億プラス1億5千と言っていましたがまずマイナスということは無いと思います。中国の生活

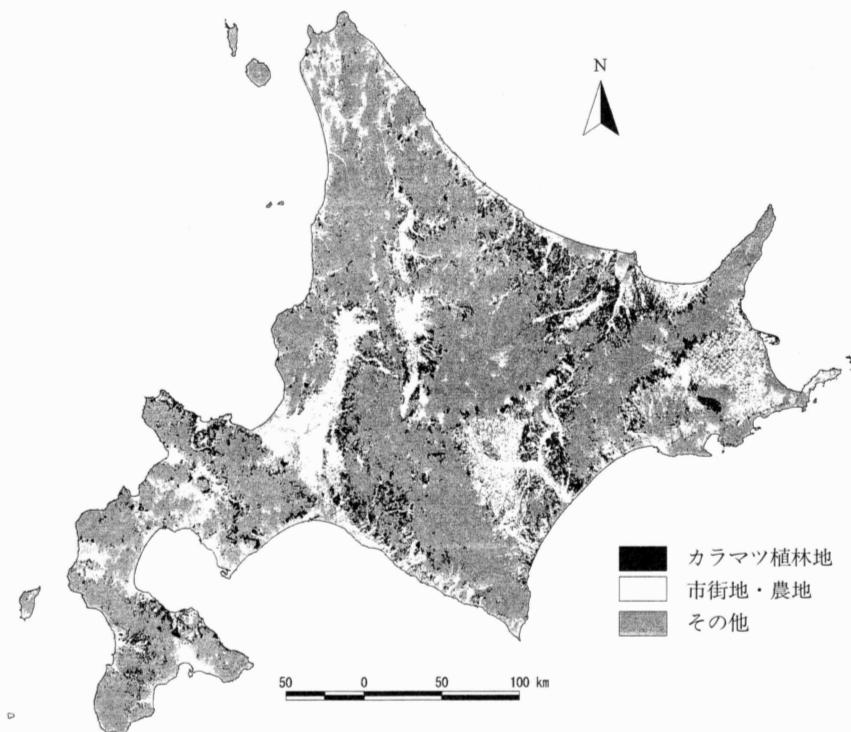


図8 北海道の植生図

レベルが向上しさらに人口も増加すると外国に輸出しているトウキビなどの穀物の量が減少するでしょう。そうすると輸入に頼っている日本は食料の増産をしなければならなくなりその結果現在比較的よく保たれている自然環境も農地に改変しなければならなくなると思います。人口の増加は他人事ではないのです。

環境に関わる仕事は様々なことがあり役所がする努力というのは限度があります。いろいろな場面で皆さんの力を借りることがあろうかとおもいます。そのときはよろしくおねがいしますということで話は終わらせたいと思います。ありがとうございました。

Environment Problems in Hokkaido

Kotaro KON*

* Department of Environment and Lifestyle, Hokkaido Government (at the time of presentation), Nomura Kosan (present)