



Title	青森県階上町における河川水質環境
Author(s)	大槻, 智子; 福土, 憲一; 佐藤, 米司
Description	第6回衛生工学シンポジウム (平成10年11月5日 (木) -6日 (金) 北海道大学学術交流会館) . 7 調査事例 . P7-3
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 6, 246-251
Issue Date	1998-11-01
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/7358">https://hdl.handle.net/2115/7358</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	6-7-3_p246-251.pdf



7-3

青森県階上町における河川水質環境

八戸工業大学 ○大槻 智子、福士 憲一、佐藤 米司

1. はじめに

日本の下水道普及率も 5 割を超え、高普及率になった。しかし、大都市と地方都市の下水道整備状況には、大きな格差がある。平成 8 年度末現在で政令指定都市 95%程度の普及に対し、その他の一般都市は30%程度にとどまっている。その中でも特に、町村の普及率はわずか10%程度であり、地方市町村、特に過疎地域の普及率はまだまだ低いのが現状である。下水道普及率を上げていくためには、これら地方中小市町村で下水道事業を積極的に行っていく必要がある。このような場合、今までの大都市を対象とした「下水道施設計画・設計指針」では地方市町村の実状を充分対応できない事例が出てくると思われる。

そこで、本研究では、近年「八戸市のベットタウン」として人口の伸びが目立っている階上町の水環境に注目し、下水道整備のされていない沿岸地域における水質汚染の現状を把握することとした。このために、町内を流れる中小河川の既存の人口・水質資料を収集・整理した。また、独自に水質調査を行って、人口の増加と水質の関係について考察し、既存の下水道整備計画の妥当性を評価することを試みた。

2. 階上町の概要

図-1のように階上町は青森県の最東南端に位置し、南は標高 740m の階上岳の麓に開けた丘陵地で岩手県に隣接する。東は太平洋で 5.5kmの海岸線を有し、4 漁港と 6ヶ所の漁業集落が点在し沿岸漁業を営んでいる。一帯はワカメ・コンブ・ウニ・アワビなどの宝庫となっており、近年では資源枯渇を防ぐために増殖事業などの“造る漁業”へと変化しつつある。

八戸市は県南の中心都市として位置づけられており、隣接する階上町中央地域の宅地化や道路網の整備など、通勤、通学の距離的条件が整えられ、昭和 50 年代に入ってから人口が急激に増加している。気候は、春から夏にかけて偏東風(ヤマセ)と冬の西風の季節風があり、平均気温 9.1℃、年間降水量は 940mmと少なく冷涼な気象条件にある。交通体系は JR 八戸線、国道 45 号線、県道のほか、国・県道を背景に町内を縦横する町道からなっている。

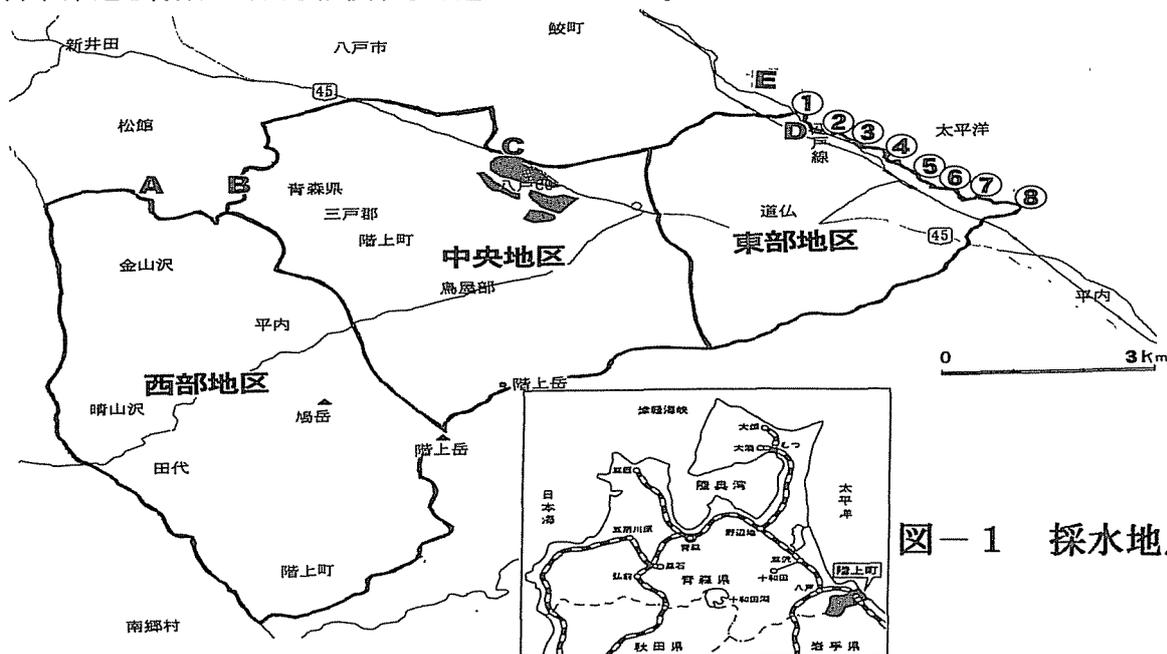


図-1 採水地点

### 3. 調査方法

#### 3-1 資料収集と定期調査

階上町保健衛生課が年2～3回行っている町内中小河川(地点①～⑧)の水質検査結果<sup>1)</sup>を収集し、整理・解析した。さらに、独自調査を①～⑧を含む13地点について6回行い、結果を総合して解析した。調査項目はBOD(生物化学的酸素要求量),COD(化学的酸素要求量),SS(懸濁物質),DOC(溶存有機炭素)など12項目についてである。また、階上町の調査では流量測定を行っていないため、独自にプロペラ式流速計を用いて断面一流速法で流量算定を行った。

#### 3-2 24時間観測調査

上記の調査のみでは平均的な水質状況がわかるだけであり不十分である。そこで、定期調査において水質悪化地点と認められた3地点(③、④、⑤)について24時間測定を2回行った。水質分析項目は、COD,SS,DOCなど7項目についてである。流量についても定期調査と同様に測定した。

#### 3-3 人口推移と予想

階上町住民課より入手した人口統計データを用いて解析し、人口の増減の変化を地区ごとに調査した。今後の人口動向については回帰方程式によって推定した。

### 4. 調査結果および考察

#### 4-1 資料調査と定期調査の結果

図-2、3にBODとSSの推移の一例を示す。階上町においては河川的环境基準値を定めていないためB類型の河川環境基準値を参考にすると、5地点でBOD,SSなどが環境基準値を上回っており、水質汚染が認められた。このうち、③⑤及び⑦の地域の上流には住宅密集地があり生活雑排水が流れ込んでいるためと思われる。③ではBODが40以上となり値が高い。また、DOC/E260では180付近と地下水に近い状態にあることがわかった。⑤においては陰イオン界面活性剤の値が最高2mg/lと非常に高く、外観(写真-1、2)や臭気からも洗剤等が他の地点より非常に多く流れ込んでいると考えられる。A及びC地点は隣接する工場があり工業廃水が起因しているものと考えられる。

以上の結果から、住宅密集地からの排水と密接に関係があると思われる③④及び⑤について、24時間測定を行い、水質と流量の変動状況を詳細に調査することとした。

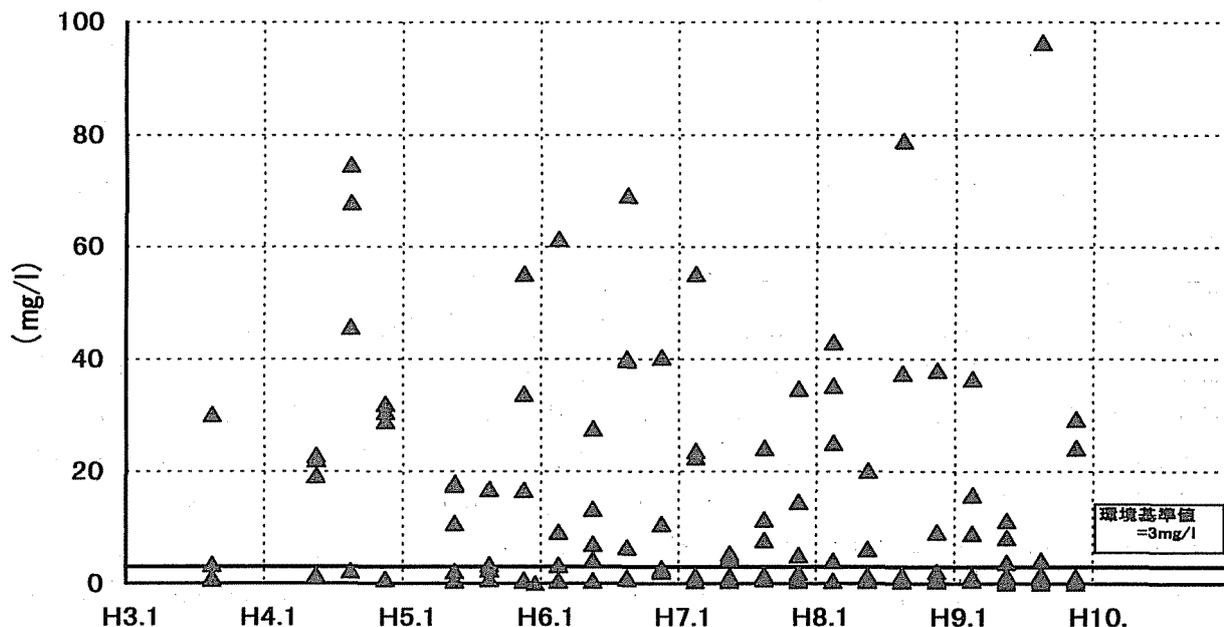


図-2 BOD推移



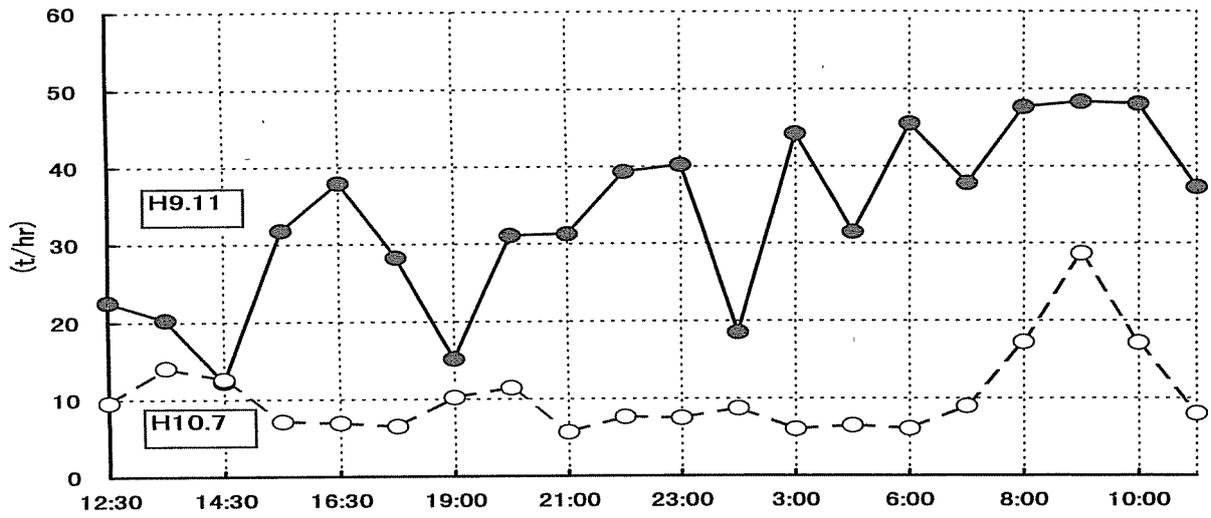


図-4 流量経時変化

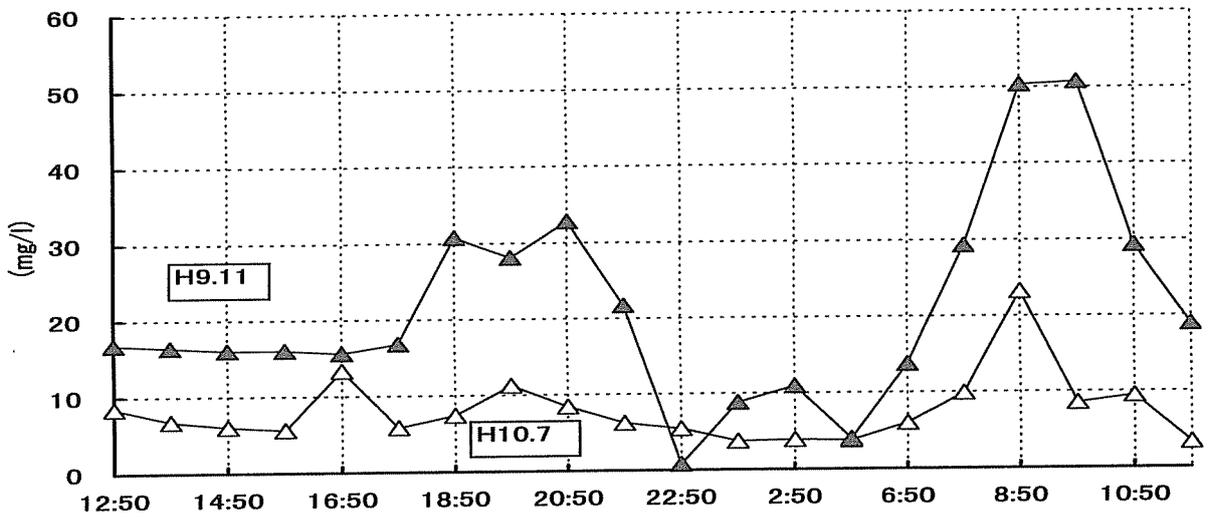


図-5 COD経時変化

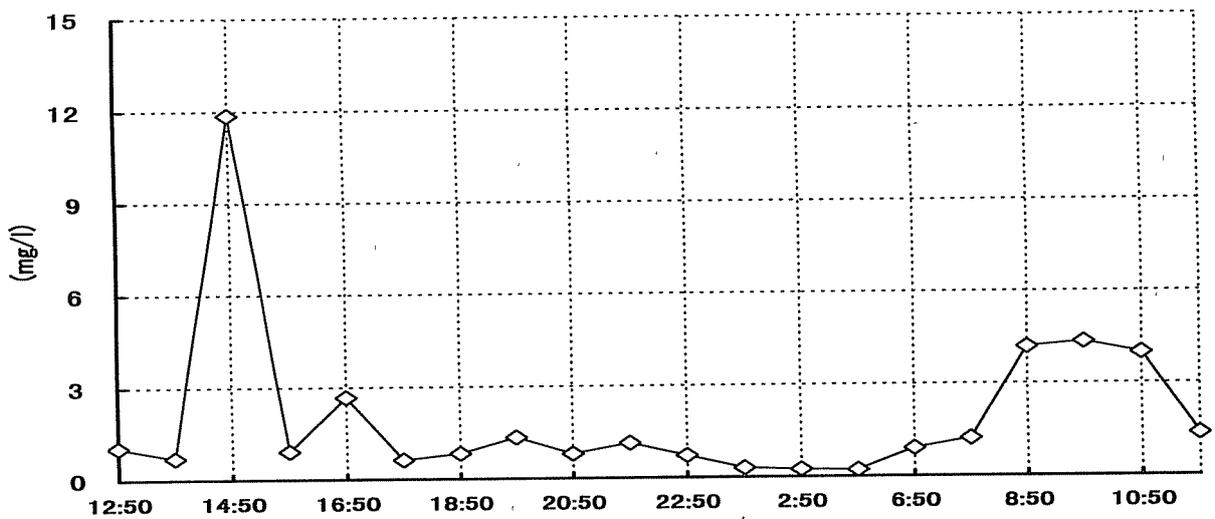


図-6 陰イオン界面活性剤含有量の経時変化

### 4-3 人口推移と予想

図-7に平成元年からの人口推移の状況を示す。階上町は東部・西部・中央地区に分けられるが、中央地区が最も多く町全体の約6割の人が住んでいる。中央地区の人口は年150人の割合で増え続けており、10年後にはこの地区だけで10,000人を超えるものと予想される。これは、現在の町の人口とほぼ同数の値であり、中央地区は今後も住宅地としての開発が進み人口が増加すると考えられる。新開発地域である中央地区の負荷が町全体の大半を占める可能性があり、この負荷量と沿岸域への影響を詳細に予測・検討する必要がある。

東部地区は古くからの漁業集落であり人口は横ばいであり、西部地区においても農業地帯でこの地区も横ばい傾向にある。

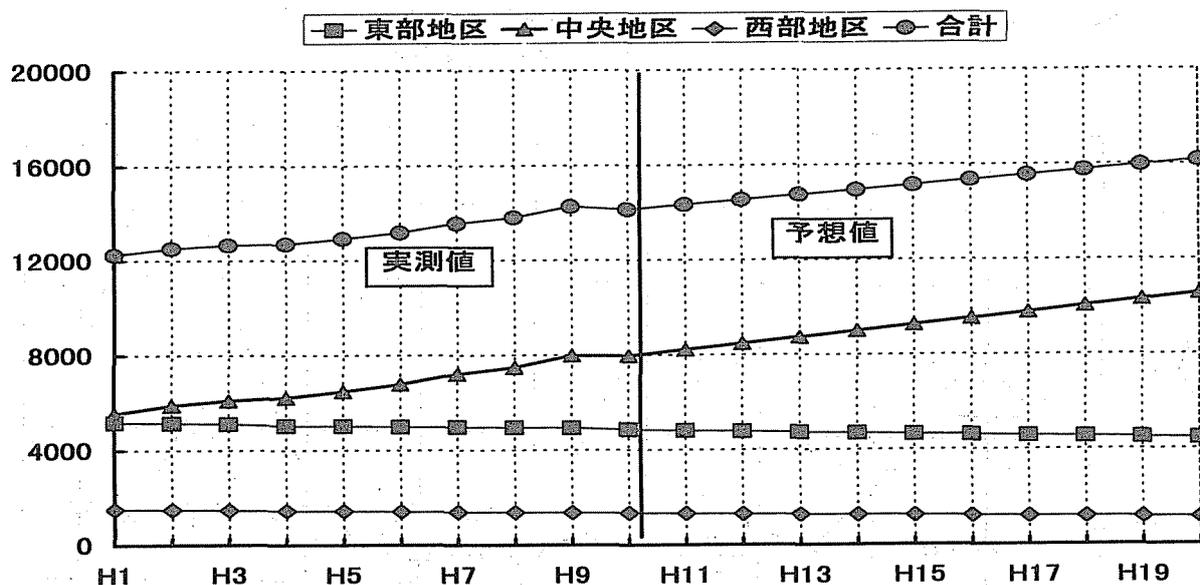


図-7 人口推移と予想

## 5. 今後の課題

一般に、上流に住宅密集地がある地区では水質が悪化しているため、集落規模の雑排水処理施設を設けることはかなり有効と思われる。今回調査した階上町においても、中央地区の人口が増加傾向にあり、生活雑排水の流入により河川の水質汚染が認められた。今後これらの地区を中心とした水環境の問題に一層注意を払い、河川及び海域等の水質汚染を未然に防止するための施策を講ずる必要があると考えられる。

また、近年、八戸地域の水源地である蟹沢の窒素、リンの値が増加し続けており、これは中央地区の排水(図-1の東の海側ではなく、西の山間地帯の谷への流入)によるものと思われるので、今後慎重に調査を続けていきたい。

河川水質の汚濁は地方都市にも広く認められているが、人口密度の低い地域にまで下水道設備を徹底させるか否かは今後の問題として残されている。いずれにしても、河川水質改善と本格的に取り組むためには下水道整備の効果も含め、河川水質の変化に係わる要因について十分な検討が必要とされる。生活排水を処理することは地域環境を守る上で重要である。

以上、階上町においては、人口密度に応じた三種類の下水道の設置が望ましいと考える。すなわち、人口密度の高い中央地区には公共下水道、やや離れた集落が固まっている東部地区には集落下水道、人口密度の低い西部地区には個別の浄化槽というように使い分けることが必要である。よって魚貝類の宝庫となっている階上町の海岸線および貴重な蟹沢水源を守ることができる。なお、以上の点は汚濁付加を正確に計算した後に理論づける必要があり、現在追加調査と解析を進めているところであり、既存の下水道計画<sup>2)</sup>の評価もあわせて行う予定である。

〈参考文献〉

- 1)青森県階上町：保健衛生概要(1992)
- 2)青森県階上町：大蛇地区漁業集落環境整備事業基本計画調査報告書(1993)
- 3)大槻、高野：階上町の水環境に関する一考察、八戸工業大学土木工学科卒業論文(1997)
- 4)四戸、小野：階上町の水環境調査、八戸工業大学土木工学科卒業論文(1998)