

クリーク分布密度の解析にもとづく地域的特徴

## 一筑紫平野におけるクリークの分布特性に関する研究 その2一

クリーク 筑紫平野 筑後川  
分布密度

準会員 ○向井 千佳子\*  
正会員 牛島 朗\*\*  
正会員 中園 真人\*\*\*

### 1. 序論

福岡県と佐賀県の南部に位置する筑紫平野を貫流する筑後川の下流域には、起伏の僅かな低平地において、人々の居住と生産とを成り立たせるため、クリークと呼ばれる水路が高密度に張り巡らされており、水と営みとが密接に結びついた農業景観が作り出されている。

本編では、前編<sup>(1)</sup>に引き続き筑紫平野のクリークを対象として、その分布特性を明らかにすることを目的とする。筑紫平野においては、限られた水資源を効率的に使用するために、様々な水源が組み合わせられることで、独自の水利環境が成り立っており、その中でクリーク網が発達を遂げている。本編では、クリークの分布特性をより詳細に明らかにするために、クリークの分布密度を定量的に示すとともに、水利方法との関連を検証する。

### 2. クリーク分布密度の算出

#### 2.1. 分析範囲

本編では、筑紫平野におけるクリークの分布密度を定量的に明らかにするために、分析範囲を設定している。

図1は、昭和43年に行われた筑後川水系調査<sup>(2)</sup>に基づく、筑後川水系の下流域における受益範囲を示しており、本編ではこの範囲を分析対象とし、同時代のクリーク網について分析を行う。

#### 2.2 密度算出方法

これまで、クリークを定量的に示す為に様々な指標が用いられているが、水路幅や水深等に関して変化に富み、水量に関しても季節により大きく変化するクリークの特徴を考慮し、2万5千分の1地形図に示された水路長を規準としたクリークの延長数を算出し、分析に使用する<sup>(1)</sup>。本指標の設定については、過去の上野による研究<sup>(2)</sup>の中で用いられており、分布密度の算定において一定の整合性が図れるものと考え採用している。

本研究の分析に際しては、分析範囲について250m毎の地形に関する数値情報(第5次メッシュデータ)を作成し、各メッシュ内の陸地面積に対するクリーク長(m/m<sup>2</sup>)を算出する。また、メッシュ毎のクリーク長の総延長数を出す際には、筑後川や矢部川、嘉瀬川といった流

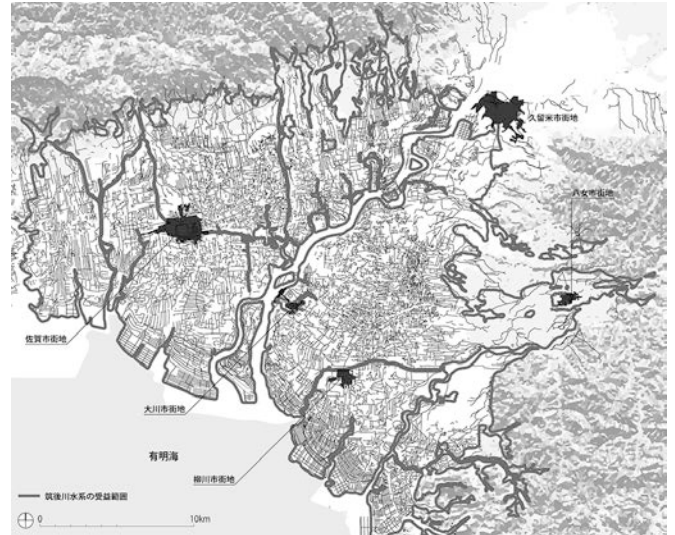


図1 筑紫平野下流域

域面積の大きい河川、および海は除外する。その際、除いた河川等の面積を考慮して密度を計算し、密度分布図を作成する。

### 3. クリーク分布密度の分析

図2は、分析範囲におけるクリークの密度分布図を示している。特に高い値を示すのは有明海に面する沿岸地域、さらに、佐賀県側では佐賀市街地北部から筑後川にかけての範囲、福岡県側では柳川市街地北西部においてクリークの密度が高くなっていることが分かる。また、分析対象範囲の周縁部においては、筑紫平野と周辺山間部との境界地域においてクリーク密度は全体的に低い値をとっている。

ここからは、より詳細にクリーク分布密度を見ていくため、筑後川左岸である福岡県側と筑後川右岸である佐賀県側に分析範囲を分け分析を行う。

### 4. クリーク分布の傾向

#### 4.1 筑後川左岸におけるクリーク分布

図3は筑後川左岸部のクリーク分布密度に、アオ取水域や左岸の主要河川である矢部川の受益範囲、近世に行われた大規模水利土木事業等の水利環境を重ねた図であ

The Regional Features Based on the Analysis of the Density Distribution of Creeks

A Study on the Characteristics of Distribution of Creeks on the Tsukushi Plain (Part 2)

Mukai Chikako, USHIJIMA Akira, NAKAZONO Mahito

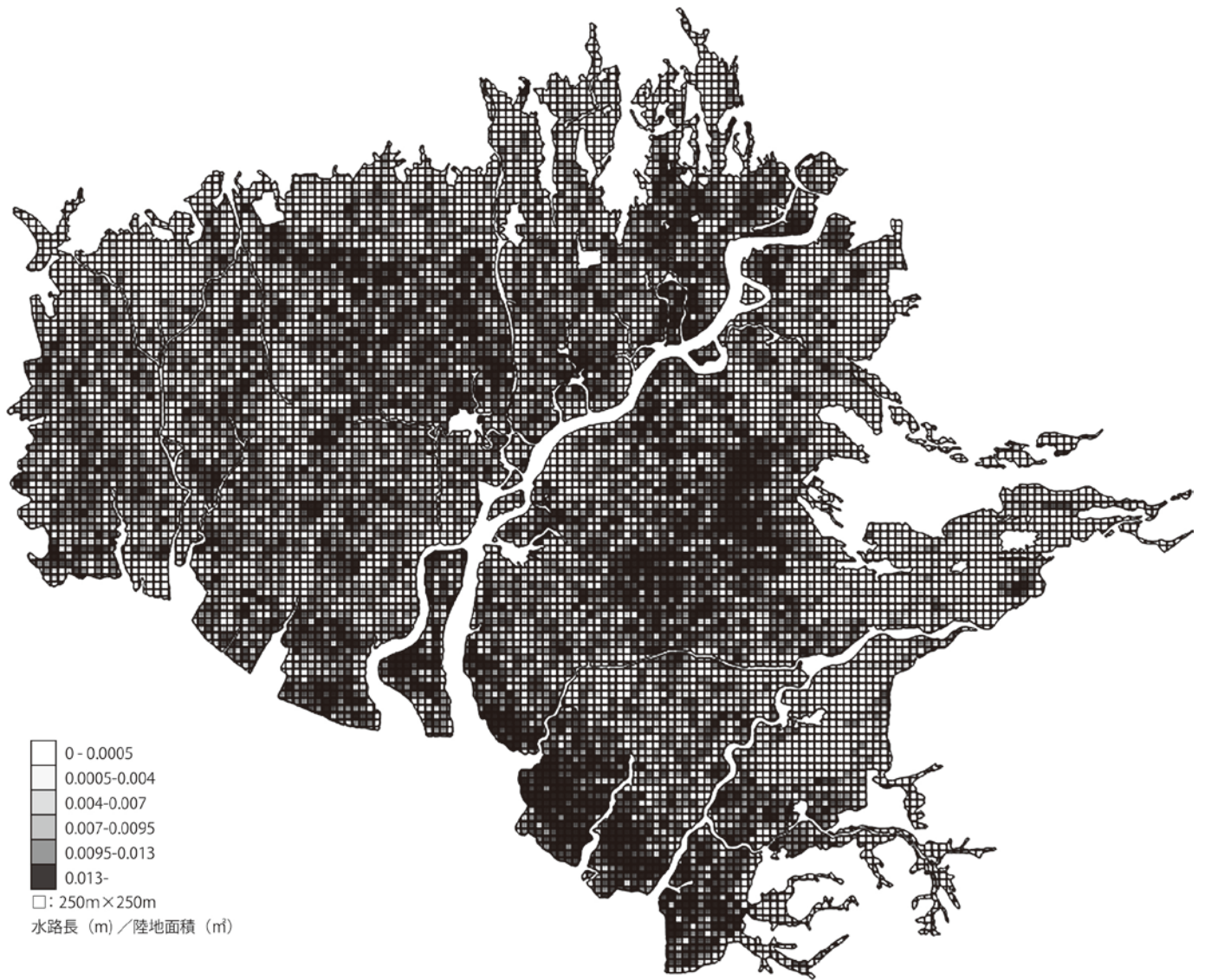


図2 クリーク分布密度

る。この図を見ると、まず有明海沿岸部およびアオ取水域内にクリークの密度が高い地域が集まっていることがわかる。有明海沿岸部において密度が高くみられる場所は、近世初頭海岸線から海側に集まっており、広域水系の末端に位置し、用排水に関して特殊な条件を有していた干拓地特有の条件が起因していることが考えられる。また、アオ取水域内において密度が高くみられる場所は、近世に灌漑用に整備された導水路である山ノ井以南の地域に集まっている。

#### 4.2 筑後川右岸におけるクリーク分布

図4は筑後川右岸部のクリーク分布密度に、アオ取水域や右岸の主要河川である嘉瀬川受益範囲、近世に行われた大規模水利土木事業等の水利環境を重ねた図である。この図を見ると、密度の高い場所の大部分がアオ取水域内に位置していることがわかる。さらに、アオ取水域内で密度の高い場所については、左岸同様近世初頭海岸線より海側に密度が高い地域が集中しており、アオ取水域

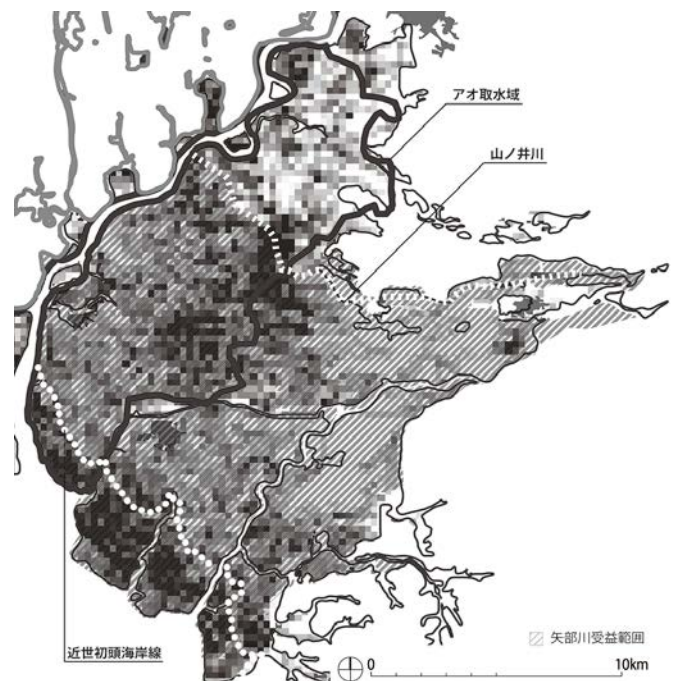


図3 筑後川左岸の水利環境

北部の場所においては、佐賀江を境として、北部に広がっていることがわかる。

### 5. クリーク分布の地域的特徴

ここでは、これまで得られた分析結果をもとにクリーク分布について考察を行う。

筑紫平野のクリーク分布に大きな影響を及ぼしている要因として、アオ取水域と近世初頭海岸線の範囲に囲まれた領域が考えられる。ただし、その中においてクリークの分布密度には偏りが見られる。そのため、図5において、佐賀江、山ノ井川、嘉瀬川水系や矢部川水系といった取水源および県境をもとに4つのエリアに区分した。

「山ノ井川」は矢部川水系の河川である。低平地における生産力を高めるために、近世初頭から近代にかけてつくられた人工的な川である。「佐賀江」も同様に、近世初頭に藩によって行われた土木工事により整備されたものである。佐賀江は、嘉瀬川と筑後川とを結びつける役割を果たしており、上流からの水の排水機能を有するとともに、アオ利用とも密接な関わりを持ち、用排水負担の面で非常に重要な役割を果たした河川といえる。

ここでは、筑後川右岸と左岸において、それぞれの地域の特徴を整理する。

#### 5.1. 筑後川左岸のクリーク分布

福岡県側に位置する筑後川左岸では、「山ノ井川」を境として、アオ取水と併用する水源が矢部川によるもの与其他の小河川とに区分出来る。

山ノ井以北の地域は、小河川の余水とアオの取水により用水の確保を行っていたエリアであり、アオへの依存度の高いエリアといえる。矢部川の受益範囲からも外れ、周囲を台地に囲まれた水源に乏しい地域であり、筑後川の逆流水が貴重な水源として用いられていた。アオ取水施設は集約化・大規模化されており、クリーク密度が高い箇所は比較的少ない。

山ノ井以南の地域は、矢部川水系の末端部に位置するエリアであり「上流余水貯留主体のクリーク分布」といえる。「春水慣行」を行っていた地域であり、用水として早期にとり入れた矢部川上流からの水に依存する部分が多く、クリーク網が発達したエリアといえる。「春水慣行」とは、アオの取水に加え灌漑期前に花宗川の河水を通水して貯留することである。また受益地も堰により細かく区分されている。クリーク密度は高くなっている。

#### 5.2. 筑後川右岸のクリーク分布

佐賀県側に位置する筑後川右岸では、「佐賀江」を境として、アオ取水と併用する水源が嘉瀬川によるもの与其他の小河川とに区分出来る。

佐賀江以北の地域は、小河川の余水とアオの取水により用水の確保を行っているエリアであり、アオへの依存度が高い「アオ貯留主体のクリーク分布エリア」といえる。アオの取水施設が高密度に配され、受益地が細かく

分割されているエリアとなる。クリークの分布密度は高くなっている。

佐賀江以南の地域は、嘉瀬川水系の末端部に位置し、佐賀城を介した上流からの余水貯留を主として行うとともに、筑後川の最下流部であるため、直接のアオ取水には不向きとなり、佐賀江を介した補助的な取水を行っていたエリアといえる。クリーク分布密度は、有明海沿岸部を除くと低くなっている。

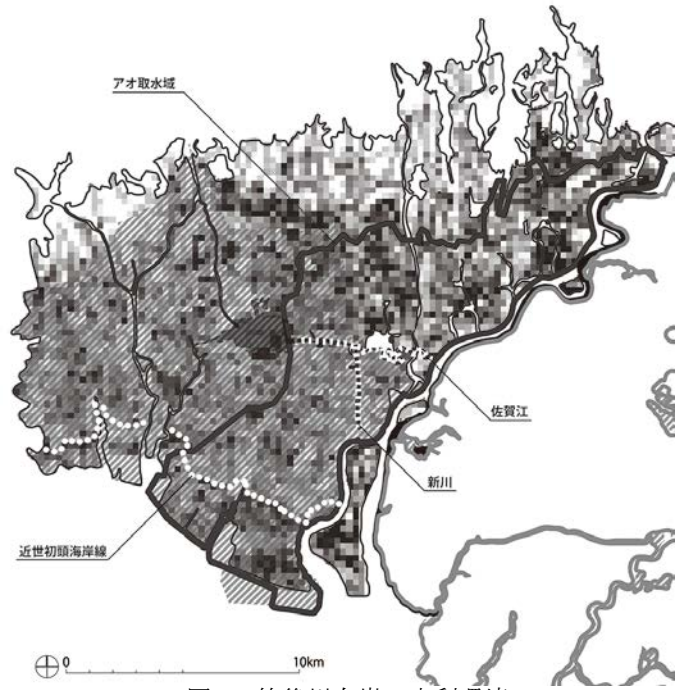


図4 筑後川右岸の水利環境

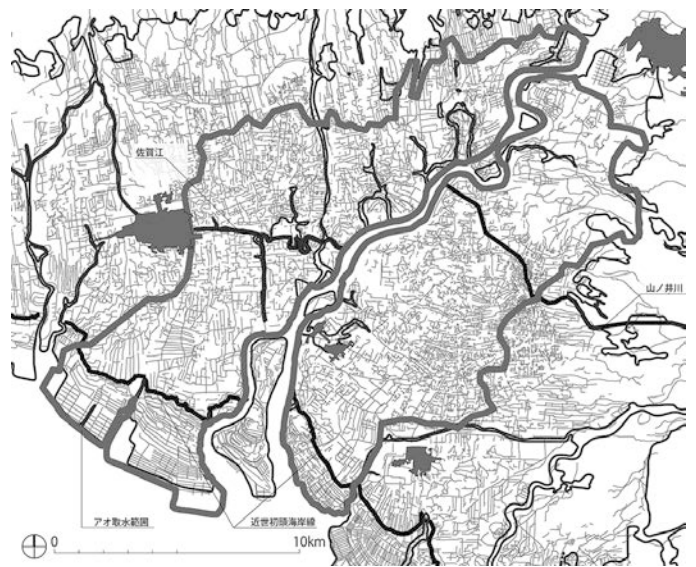


図5 クリーク高密度地域

### 6. 結論

本研究で得られた知見を整理する。

1)筑紫平野において特にクリーク密度が高いは、福岡県側の「上流余水貯留主体のクリーク分布エリア」と佐賀県側の「アオ貯留主体のクリーク分布エリア」とが存在す

る。また、福岡県側と佐賀県側のどちらも有明海沿岸部では近世初頭海岸線の有明海側ではクリーク密度が高くなっている。

2)両県でエリアを区分しているのは、いずれも近世の土木事業によって整備された水路となっている(山ノ井川・佐賀江)。また、海拔 2m 以下の地域では、クリークの分布密度は高くなっており、これはほぼ近世初頭の海岸線と一致している。

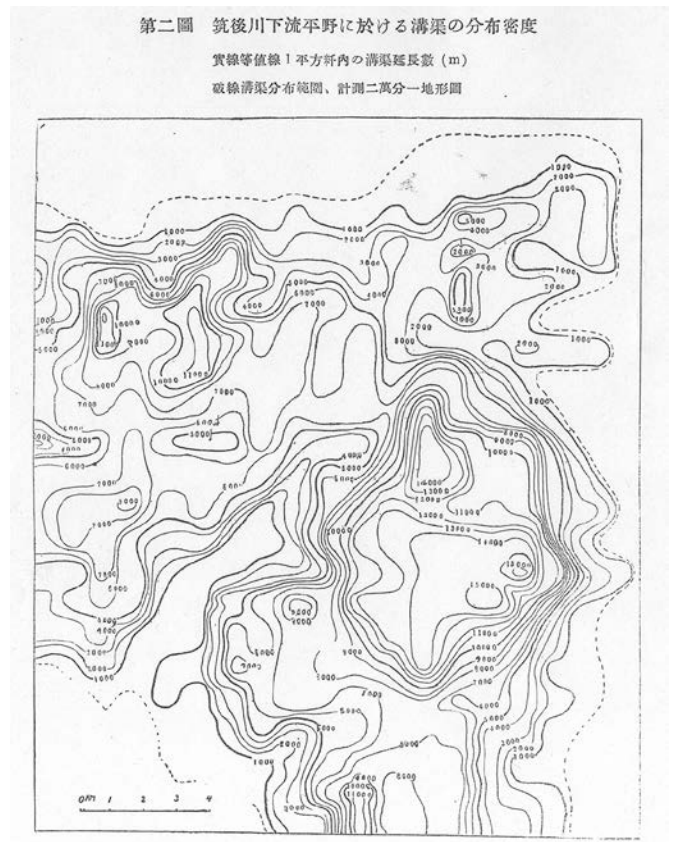
つまり、クリーク網は前近代的な仕組みの中で再編・整備された水利システムとして位置付けることが出来る。筑紫平野のクリークを中心とした水利用は、近代的な土木技術が導入される以前、限られた水資源を効率的に利用するために発達したものと考えられ、近世の土木事業は、クリークのネットワークと密接に関わりを持ち行われたことが推測される。

今後は、クリークの機能的側面に注目した分布との相関関係や、居住空間等との対応関係を詳細に検証することで、当該地域特有の住環境や景観特性について分析を行う。

### 注釈

- 1) 筑紫平野ではかつて、生活に関わる水の大半を地表水からの取水に頼っていた。そのため当該地域のクリークとは、単に水を流すだけでなく多様な役割や機能を担っており、水に関わる用語についても様々な呼称が存在している。本編では、分析対象の地形図から水路として表記されたものを抽出しているが、クリークと水路とを明確に区別することは困難であり、また複数の用語が混在することを避けるため、対象範囲内の河川を除く水路全般を「クリーク」として用語を統一している。
- 2) 参考文献(1)によると、「溝渠の密度を調査するため、圖上の計測を行った。即ち二萬分一及び二萬五千分一地形圖に一軒平方の方眼割を施して、各單位方眼中に存する溝渠の延長数を算定した。單位面積中の溝渠面積を計測せんとしたが、近似値をさへ得るのに難いと思はれたので、延長数を以て密度を表すとした。二萬分一地形圖では城島圖幅の西部及び南部の經緯線を以て基線として 1 軒平方の方眼面積を作製して測つた。二萬五千分一地形圖では羽犬塚圖幅に同様の基線を設けて方眼を作製した。採用した基線は溝渠の最もよく發達する圖幅の西端線或は南端線であると云ふ以外に意義はない。二萬分一及び二萬五千分一地形圖に於ける此等の基線は同一の經緯度を示して居ないため、多少密度圖は其の形を異にする。溝渠は二萬分一測量當時(明治三十三年)と其の後の二萬五千分一測量(大正六年)當時とでは殆んど大差なく、表現上の小差があるに過ぎない。此處では二萬分一地形圖より得た數値を基礎として論述する。一軒平方内の溝渠の延長数を其の方眼内の代表的數値として中央に記入し、それより等値線を引いて一種の等密度線圖を作製した。即ち第二圖である。河流は山ノ井川・花宗川及び、鹽塚川等の

小河流でも溝渠として算入しなかつた。筑後川は其の面積が大であるから、計測に當つてその面積だけ除去して考慮すべき性質のものとも思ったが、斯る操作をなさなかつたため、筑後川沿岸部は實際よりも溝渠の延長数が少に示されるのが一般である。」



- 3) 昭和 40 年代のクリーク分布に関しては、国土地理院発行 25000 分の 1 地形図から該年代の地形図の水路表記等に基づいてデータを作成している。

### 参考文献

- (1)向井千佳子,中園真人,牛島朗:クリークの分布状況と水利形態との関連-筑紫平野におけるクリークの分布特性に関する研究 その1-
- (2)上野福男:筑後川下流平野の溝渠に就いての研究(郷土研究紀要)
- (3)経済企画庁総合開発局国土調査課:筑後川水系調査書 1968.3
- (4)加藤仁美:クリークの成り立ちと役割 有明海沿岸のクリーク地域における水秩序の形成と水環境管理保全に関する研究,日本建築学会計画系論文集, No.500, pp.153-160, 1997.10
- (5)九州農政局筑後川水系農業水利調査事務所:筑後川農業水利誌, 1977.3
- (6)佐賀県土地改良史編纂委員会:佐賀県土地改良史, 1994.3
- (7)九州農政局嘉瀬川農業水利事務所:嘉瀬川農業水利史, 1973.9

\* 山口大学工学部感性デザイン工学科 学部生

\*\* 山口大学大学院理工学研究科 助教・博士(工学)

\*\*\* 山口大学大学院理工学研究科 教授・工博

\* Undergraduate, Dep. of KANSEI Design Eng., Faculty of Eng., Yamaguchi Univ.

\*\* Assistants Prof., Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ., Dr. Eng.

\*\*\* Prof., Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ., Dr. Eng.