

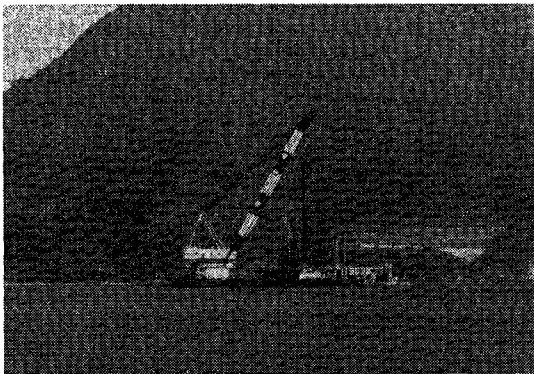
多柱基礎工法による

大島大橋の工事近況（口絵参照）

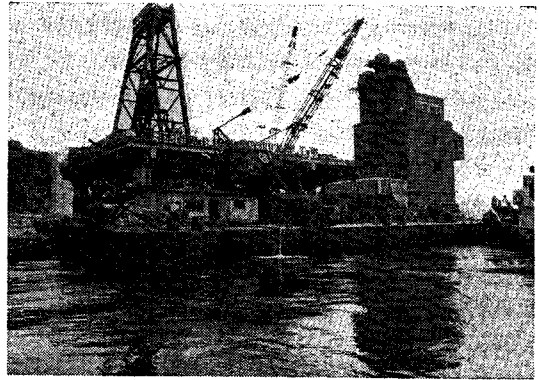
大島大橋は、山口県東部の瀬戸内海に浮ぶ周防大島に架設されるもので、日本道路公団が昭和 45 年以来建設中の橋梁である。周防大島は、面積 130 km<sup>2</sup>、人口 4 万人、ミカンの島として有名であるが、鳴戸海峡、来島水道に次ぐ急潮「大島瀬戸」によって本土と隔てられ、架橋は島民にとって長年の夢であり悲願でもあった。しかし、10 ノットに及ぶ潮流と急傾斜の硬い海底岩盤など厳しい施工条件が建設工事の前途に待ちかまえていた。昭和 46 年、孔径 3.6 m 級の大口径岩盤用立型掘削機がわが国でも開発され、その実用性を確認、また本四連絡橋に関する研究、開発、技術資料の集積によって、本橋下部工に多柱基礎工法の採用を決定、昭和 47 年から本格的工事に着手したものである。

本橋下部工の特色となっている多柱基礎工法とは、直径 3.5 m の二重鋼管柱 12 本の頭部を鉄筋コンクリート頂版によって連結したラーメン構造で、設置水深 10 m 以上の 3 基の橋脚に採用しているが、この工法には、海上作業足場の曳航設置、直径 3.6 m 級の全断面岩盤掘削、海上におけるコンクリートの大量打設、海上工事の保安など未経験の分野も多く、工事機械の開発、作業船舶の改良など各方面の協力を得て工事が進んでいる。また、上部工の特色としては、連続トラス形式として世界第 2 位の中央径間長（325 m）もさることながら、側径間（200 m）のクレーン船による一括大ブロック架設工法が挙げられる。現在、来春の架設をひかえて細部の検討照査を行っているところである。

工事は頂調に進捗し、下部工最後の多柱基礎橋脚も頂版部分のコンクリート打設を本年中に完了、取付部分も

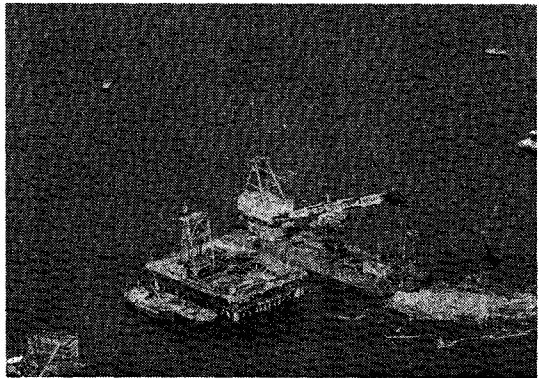


写真一 多柱杭鋼管（φ3.5 m、最大長 41 m、最大重量 129 t）の建込み作業中の P、橋脚



（作業足場上の大口径掘削機は L-10 S. P、橋脚）

写真二 コンクリートプラント船（最大能力 60 m<sup>3</sup>/sec）



（クレーン船には MD-360 大口径掘削機のやぐらが載っている。P、作業足場には L-10 S 大口径掘削機が載っている。手前の船は、ずり運搬船と引き船）

写真三 P、作業足場で作業中のクレーン船（全旋回式、旋回時 100 t、固定時 200 t）

本年度中には完成予定であり、昭和 50 年度には、主橋梁の架設、舗装、料金所など交通管理施設の工事が行われる予定である。

大島大橋の計画概要は次のとおり。

橋	長：1020 m (=147.5 m + 200 m + 325 m + 200 m + 147.5 m)
橋の形式	主橋梁 3 径間連続トラス（中下路式） 取付橋 2 径間連続トラス（上路式）
幅員	車道部 7.0 m（2 車線） 歩行者・自転車道 1.5 m
横断勾配	1.5 % 直線
縦断勾配	中央径間 1.05 % 放物線 側径間および取付部 2.10 % 直線
主構心間隔	主橋梁 11.0 m 取付橋 6.6 m
総鋼重	主橋梁 約 5500 t、取付橋 約 750 t
総事業費	73 億円
完成予定	昭和 51 年 3 月

## 淀川 100 年祭挙行さる

今年には淀川改修 100 年目にあたり、建設省、国土庁をはじめ沿岸の府県市の協力によって、各種の行事が実施された。今回の催しは、過去の治水の偉業をしのぶことも主旨の一つではあったが、むしろ治水策の進んだ今日においては、日ごとに人びとの意識から薄れてゆく「母なる川・淀川」との対話を取りもどそう、とする点も大切なものであった。

そのような主旨であるため「語ろう、母なる川と」という一般向のテーマを掲げて、一連の催しが実施されてきた。「災害写真展」「淡水魚の展示」「学童の作品募集」「市民参加の各種事業」等、一般市民の意識の中に種をまくことを主眼とした各種の催しが行われた。いつの日か、淀川に対する愛着が芽生え、ひいてはそれが、郷土愛、国土愛へと広がってゆくことを、ひそかに期待する企画であったといえる。以上をふまえて、一連の催しのフィナーレをかざる「淀川 100 年祭」が昭和 49 年 10 月 24 日に大阪厚生年金会館で挙行された。

祭典は、まず学童作品の表彰からはじまり、淀川 100 年史の披露、続いて、原田伴彦大阪市大教授の記念講演「京・大阪と淀川」で第 1 部が閉幕となり、幕合に K.J. スタットマン・オランダ総領事のメッセージ「100 年以前のオランダ技師たちのことを記憶していただいていた皆様に感謝する……」が国際色を添えた。

お祭の第 2 部では、交響幻想曲「淀川」が発表された。淀川生まれの松下慎一ハンプルグ大学客員教授が、ふるさとの川を想いながら、他の仕事を断わって作曲に専念された作品である。朝比奈隆指揮、京都市交響楽団によって演奏された。比叡がそっと影を落としている琵琶湖面からはじまり、古都京のたたずまい、そして芦原の詩情をたたえて大阪平野へ流出、そして第 4 楽章、大阪デルタ地帯を貫流する淀川の流れはダイナミックであり、また、一面にはなつかしい叙事詩がつづられている大曲であった。

これまで、淀川にはテーマ音楽がなかったといえる。世界の著名な川には音楽があり「ライン」「ドナウ河のさざなみ」「ラ・セーヌ」「ボルガの舟唄」「エルベの誓い」など、いずれも、私たちの知っている川は、音楽や文学のロマンをとおして認知しているものが多い。これが、交響幻想曲「淀川」の作曲の起因となった。

a) 明治政府が、外国に約した大阪開港に備えてオランダから 6 名の工師が勢ぞろいするのが明治 6 年、翌 7 年には淀川の詳細な地図と計画が完成、同年、左岸将基島に 3 本のそだ水制工が試設された。これをもって、わが国近代河川工事のはじまりとしている。

以上の行事等を経て淀川 100 年祭は成功裏に終了した。少なくとも、技術屋の手前味噌という印象だけは残らなかったようである。

## 恵那山トンネル本坑貫通

昭和 49 年 10 月 23 日午前 11 時、中央自動車道恵那山トンネル本坑が、延長 8500 m のほぼ中央地点で貫通した。

工事関係者、報道陣の見守る中、前夜来からの激しい土圧による支保工の変状、矢板の折損等の過酷な状況のもとで、予定時間ぎりぎり貫通発破実施という全くぶっつけ本番の貫通式であった。貫通直後、木曾谷から伊那谷へと強い風が吹き抜け、伊那谷の新しい幕あけを告げるようであった。

中央自動車道西宮線は、東京都から大月市、韭崎市を経て諏訪に、さらに伊那谷を南下、飯田市から、中央アルプス南端部にある恵那山近傍を恵那山トンネルで通過し、中津川市に至る。これより恵那、土岐、多治見市を経て小牧にて名神高速道路となり、西宮市に到達するものである。恵那山トンネルは、関西と関東を結ぶ動脈である中央道の、まさに心臓部ともいえる部分である。また、陸の孤島ともいわれる飯田地方にとっては、現在の自動車、鉄道による名古屋までの 4 時間にも及ぶ所要時間が 1/3 にも短縮され、中央道および恵那山トンネルの意義は大きい。

現在工事中のトンネルは、2 車線分の本線トンネルと本線に並行な送気ダクトとしての補助トンネル、送気排気の役目を果たす立坑、斜坑、そしてそれらに付随する地下換気所等から成っている。掘削は、昭和 42 年 10 月に飯田方補助トンネル、約 1 年後に中津川方補助トンネルを開始、さらに、本坑は昭和 44 年 10 月に、飯田、中津川方同時に開始された。掘削着手以来満 7 年で本坑の貫通を迎えたが、この間、中央アルプスの最狭隘部の地表面下 1000 m での掘削、数多くの断層破碎帯の非常に悪い地質条件、さらには多量の高圧湧水により、工事は難航をきわめ、世界でも類をみない難しいトンネル工事といわれている。

トンネルが貫通したいま、土木工事もほぼ完了し、工事の主役は、トンネル内装、照明、換気等の設備工事へとバトンタッチされ、昭和 50 年 8 月の供用開始を目指し急ピッチで作業が進められている。

## 東京港で廃棄物埋立護岸工に着工

東京都では、毎日大量の産業および一般廃棄物あるい

は建設残土等が排出されている一方、その処理体制が後手後手に回り、危機的状況にある。そのため、東京都ゴミ対策専門委員会から、現状では海面埋立に頼らざるを得ないものとして、当面 10 年程度の最終処理地として東京港中央防波堤外側と羽田沖に埋立地確保の提言がなされ、昭和 49 年 3 月には港湾審議会で右図に示すような法線決定がなされた。

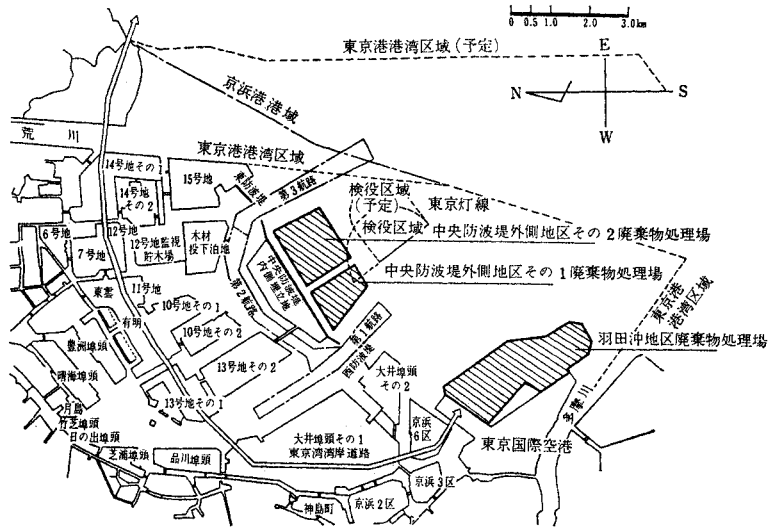
これを受けて、すでに一般に廃棄物の最終処分場として東京都が確保している中央防波堤内側（昭和 48 年 12 月から捨込み開始）が昭和 50 年末までには満杯となる見込みのため廃棄物埋立護岸の完成が急がれた結果、今年度から比較的施工の容易な中央防波堤外側のその 2 から着工のはこびとなった。施工計画としては埋立地の中に中仕切を設け、埋立地を分割施工し、昭和 51 年から部分投棄できるよう対処する。また、将来の廃棄物発生への伸びを見込み、羽田沖も昭和 54 年度から捨込みできるよう計画している。昭和 60 年までの廃棄物の種類別受入れ計画量は下表のとおりである。

全体計画として、外周護岸および中仕切、連絡道路、橋梁をはじめとして、公害防止設備、ゴミ飛散防止柵等が必要であるが、前面の人工海浜なぎさ、および 13 号地その 2 と連絡する沈埋トンネル（流入流出 4 車線ずつ計 8 車線）を含めると、中央防波堤内側と羽田沖の 2 地区全体の工事額は約 1700~1800 億円になるものと予想されている。

なお、廃棄物処理護岸は、48 年 7 月の港湾法改正により新たに港湾施設とし認められたもので、昭和 48 年度

東京港廃棄物海面埋立処分量（昭和 60 年まで）

処 理 場	中央防波堤外側	羽田沖	計	
受 入 れ 面 積 (千 m <sup>2</sup> )	3139	2400	5539	
捨 込 み 期 間 (昭和)	51~60 年	54~60 年	51~60 年	
種 類	一般廃棄物 (千 m <sup>3</sup> )	26800	10200	37000
	産業廃棄物 (千 m <sup>3</sup> )	5000		5000
	都市施設廃棄物および液状土砂 (千 m <sup>3</sup> )	19200	18800	38000
	陸上発生残土 (千 m <sup>3</sup> )	8000	7000	15000
	計 (千 m <sup>3</sup> )	59000	36000	95000



東京港廃棄物処理場位置図

から外周護岸のみ国の補助が認められた。この港湾の廃棄物埋立護岸は、人が不要としたすべての廃棄物を受け入れうるものであるが、港湾以外からの受入れにあたっては、捨込み料金を徴収することになっており、現在その料金の算定および徴収方法について運輸省で検討中である。

### 大阪港廃棄物埋立護岸で廃棄物の捨込み開始

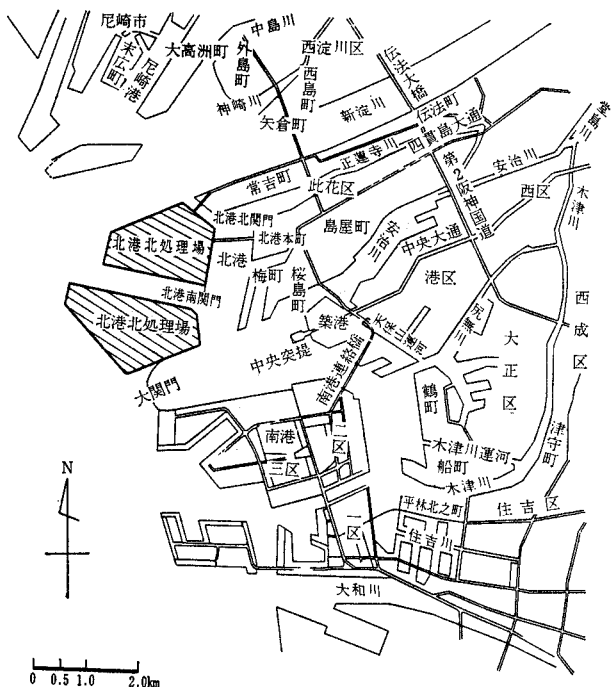
大阪市においても、東京都の廃棄物問題に類似して、家庭ゴミをはじめとする一般廃棄物、都市施設の建設等に伴う残土、汚泥等を円滑に処分していくことは最も重要な行政課題となっている。

これらの廃棄物問題の解決には、現状で発生してくる廃棄物を生活環境に影響のない形で処分していかなければならない。しかし、大阪市においては全市域が市街化

大阪港廃棄物海面埋立処分量（昭和 60 年まで）

処 理 場	北港北地区	北港南地区	計	
受 入 れ 面 積 (千 m <sup>2</sup> )	2089	3760	5849	
捨 込 み 期 間 (昭和)	48~55 年	49~60 年	48~60 年	
種 類	一般廃棄物 (千 m <sup>3</sup> )	5700	4400	10100
	産業廃棄物 (千 m <sup>3</sup> )	2400	4000	6400
	液 状 土 砂 (千 m <sup>3</sup> )	10800	23900	34700
	陸上発生残土 (千 m <sup>3</sup> )	6100	22400	28500
	計 (千 m <sup>3</sup> )	25000	54700	79700

注：北港南地区は外周護岸の一部を完成させ本格的に分散投棄が可能になるのは昭和 53 年ころである。



大阪港廃棄物処理場位置図

しており、また、大防市の近郊も土地開発が進み、市域の内外を通じて処分適地を入手することはきわめて困難な状況にある。このような状態の中で、内陸埋立地である鶴見処分地は昭和 48 年秋には満杯になるとが予想された。そこで昭和 46 年 12 月、大阪北港北地区を廃棄物処理場として港湾計画決定し、昭和 47 年度から市単独事業で着手し、昭和 48 年度から補助事業として認め継続実施してきた。

しかし、廃棄物の受入れが急がれたため埋立地の中に外周護岸と同程度の機能を持つ中仕切を設けて埋立地を分割施工し、昭和 48 年 12 月から一部一般廃棄物の受入れを開始した。北港北地区も昭和 55 年で満杯になることが予想されているので、さらに、将来廃棄物処理場として上図のように、昭和 53 年ころから本格的に受入れ可能となるように北港南地区を予定し、近く港湾審議会が計画が決定されることとなっている。ただし、受入れ廃棄物の種類および量、埋立地の受入れ面積等の計画は 84 ページ右下に示す表のとおりである。

なお、全体計画として、外周護岸および中仕切、連絡道路、橋梁（全体 8 車線のうち上部工 2 車線、下部工 4 車線分を廃棄物処理事業で計画）をはじめとして公害防止設備、ゴミ飛散防止柵等が必要であることなどから、北港北・南両地全体の工事額は約 1 200~1 300 億円にも

達するものと推計されている。

## わが国最初の港湾工用 国有機雷探査船完成

第二次大戦中、わが国周辺に多数の機雷が投下され、その大部分は掃海により処理されたが、現在なお未処理機雷が各地に相当数散在している。これらのほとんどの機雷はすでに感応部の機能は失われており、一般航行船舶に対しては安全とされている。しかし、炸薬は健在であるために衝撃などにより爆発することがあり航路、泊地の深度増大、拡幅工事あるいは構造物築造工事などの港湾工事に際して事前に機雷の探査が行われてきた。しかるに、不幸にも過去において何件かの触雷事故があり（昭和 47 年 5 月、運輸省第一港湾建設局所有のドラグサクシオン浚渫船「海鱗丸」が新潟港で浚渫作業中触雷事故に遭遇し、以来、残存機雷による事故の危険性が改めて認識された）より、いっそうの安全確保が緊急かつ重要な課題となった。

従来、機雷探査作業は民間の専門会社により行われてきたが、これらの作業は専門技術を要し技術者不足問題等もあり、昭和 48 年度国みずから全額国費で高能率、高精度の機雷探査船を運輸省第一、第三、第四の各港湾建設局で各 1 隻建造することになった。しかしオイルショックなどの事情により完成が遅れていたが、待望の第一船が昭和 49 年 10 月 23 日すべての試運転などが終わり、新潟港で第一港湾建設局に引き渡された。

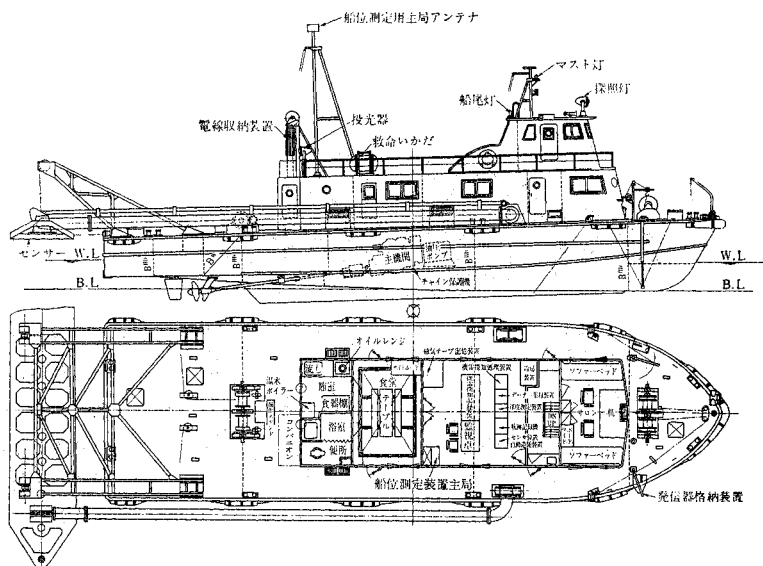
機雷を探査する方法としては、磁気によるもの、音波によるもの、あるいは電波などによるものから、潜水夫により目で見たり、あるいは細長い棒を貫入させて探査する方法などがあるが、本船は船体が磁性体であることを利用して磁気により探査するもので、別名「磁気探査船」ともいわれる。

具体的な磁気探査方法は、船体からステータまたはロープにより船体横方向に 9 個、中央上部に 1 個磁気の強さを感知する 3 軸フラックスゲート式磁気センサーを装備したセンサー棒を海底面上約 1 m のところを 2~4 ノットの速度で進行し、海底面下の磁気の強さを計測するものである。

本船の搭載装置としては、上記センサー部のほかに、電波による船位測定装置、船体とセンサー棒の相対位置計測用方位計センサー棒と海面を一定に保持するための音響測深機、センサー棒位置自動追従装置、磁気テープ

などのデータ集録装置などを持っているとともに、陸上には船位装置用従局、データ解析用小型電算(32k)、磁気デスク、およびデータ表示用直交図化機、タイプライターなどを装備している。

なお、本船は磁気計測精度を上げるために船体材質をFRPにするとともに、装置類の材料は、極力非磁性体を使用している。本船の主要要目は、長さ24m、幅6.7m、深さ2.5m、総トン数126.7G/T、主機関395PS×2、最大速力約12ノットである。



完成した機雷探査船一般図

### 江藤智正会員、運輸大臣に就任



江藤運輸大臣

昭和49年11月11日付をもって江藤智正会員(67才)が運輸大臣に就任された。土木関係では戦前、拓務・商工・鉄道・運輸通信の各大臣を歴任された故八田嘉明氏、昭和38年1月に郵政大臣をやられた故小沢久太郎氏に次いで3人目の大臣である。江藤博

士は三高をへて昭和4年京大土木卒、鉄道畑を歩き国鉄理事・施設局長、大鉄局管理局長等をへて退官。昭和31年から連続4回参議院議員(全国区)に当選、経企庁政務次官、参院運輸委員長、自民党国鉄問題調査会長、同参院国対委員長などを歴任、会員の中では最も政治歴が長い方である。ご活躍をお祈りしたい(事務所:〒100千代田区永田町2-1-1、参議院議員会館225号、Tel. 03 508-8225)。

### 山田伴次郎正会員宇都宮大学長に選ばれる

このほど宇都宮大学の学長に前農学部長で本学会正会員の山田伴次郎教授が就任された。

山田氏は昭和13年東京大学農学部農業土木科を卒業後、宇都宮大学教授、東京大学講師を兼務され、また農学博士と工学博士の2つの学位をもつユニークな学長で

ある。

土木学会では河北潟干拓河口工事研究委員会の委員をされ、土木学会論文集に発表した一連の研究によって昭和44年度土質工学会論文賞を受賞されている。

### 日本学術会議会員に3氏選ばれる

昭和49年11月30日行われた日本学術会議第10期会員選挙の結果、第5部より立候補した奥村敏恵(東京大学)、河上房義(東北大学)、米谷栄二(京都大学)の3氏とも全員が当選した。

### ニュース提供のお願い

土木学会誌のニュースは編集委員会において鋭意集めるよう努力していますが、全体を網羅するのは非常に難しい状況です。

それぞれの職場から学会誌にニュースを御提供下さい。完成、工事中の状況、または計画中的のものも結構です。従来はややもすると計画中の情報は少なかったのですが、今後は大いに力を入れたいと思います。

1件あたり刷上り1ページ(学会原稿用紙5枚)を原則とし、図表ならびに写真をなるべくつけてお送り下さい。編集委員会において取捨選択のうえ採否を決定します。なお採用の分には薄謝を差上げます。

原稿送付先または問合せ先: 〒160 東京都新宿区四谷1丁目・土木学会編集課/TEL 351-5130