

三十秒読経緯儀(潜望式経緯儀)

三十秒読経緯儀は、太平洋戦争後の二等多角測量や四等三角測量の主要機器でした。三十秒読経緯儀という呼称は戦後のもので、戦前・戦中時は「潜望式経緯儀」と呼ばれる旧陸軍の工兵用光学兵器でした。

潜望式とは、対物レンズの先端に長さ(高さ)40cmの潜望鏡が取り付けでき、塹壕(ざんごう)等から潜望鏡の先端を出して、水平角、高度角やスタジアによる距離測定に使用しました。

潜望式経緯儀は、本体上部に置くことができる羅針板や天体観測用の付属品が格納され、多用途な経緯儀でした。

性能等 *1

- ・製造国:ドイツ
- ・製造会社: Hildebrand(ヒルデブランド)社
- ・製造年:1926年1月
- ・予算価格: 1,380円(国産機を想定)*2
- ・器械番号: No.63370

・仕様・性能

- 水平目盛盤: 直径 120mm
- 鉛直目盛盤: 直径 90mm
- 望遠鏡の倍率: 19倍
- 最小読み取り値: 30秒(水平)
:1分(鉛直)
- 気泡管感度: 30秒/2mm
- 磁針の長さ: 79mm

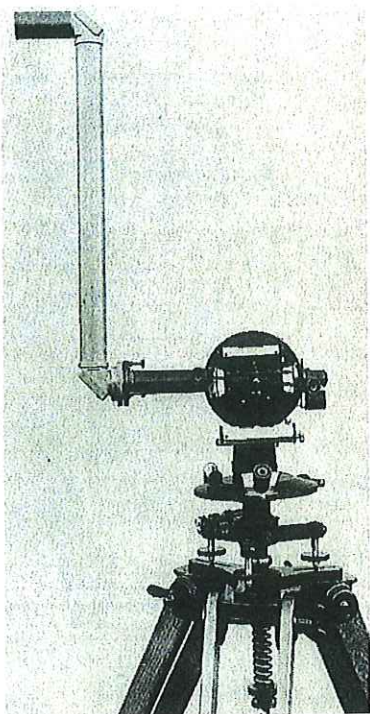


図 潜望式経緯儀*2



写真 昭和26年頃の作業風景

光学製品のほとんどを輸入に頼っていた日本は、第一次世界大戦(1914年~1918年)により、その輸入が途絶したため、光学機械の自給自足体制の確立が急務となり、官民の要望から光学機械会社が設立されました。

日本で製造された潜望式経緯儀の原形はドイツのヒルデブランド社製のもので、この機種を元に、「日本光学」「玉屋商店」「東京光学」等各社が同一の規格品を製造しました。

展示の器械は、器械本体に、ヒルデブランド社の刻印がされ、器械番号から1926年の製造と判明(TAMAYA社波多江氏調査)しています。

参考文献 *1:「工兵入門」佐山二郎 光人社 2001年

*2:測量器材単価 アジア歴史資料センター レファレンスコード C12121781200

:「潜望式経緯儀(三十秒読経緯儀)」解説書 酒井静 平成26年

眼鏡照準儀

眼鏡照準儀は、定規の中央に鉛直軸を直立させて水平軸に望遠鏡を取り付けています。目標を視準し定規縁によって方向線を描き、分度盤によって高度角を読み取ります。普通の測斜儀(アリダード)より精度が良く、スタジアによる距離測定もできましたが視野が狭いため細部測量には適さず、主に図解図根測量や標定点(対空標識)測量に用いられました。

眼鏡照準儀は、大正末期から使用されていたようですが、陸地測量部が服部時計店に依頼して製品化したのは昭和10年(図1)のことです。以後、陸軍の光学兵器として使用されました。当時の兵器調達リストには、しばしば、潜望式経緯儀とともに眼鏡照準儀が現れます。

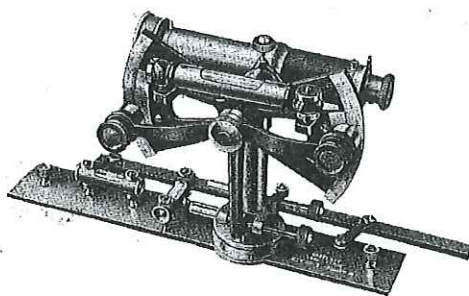
性能等(写真)

- ・製造国:日本
- ・製造会社:東京光学株式会社
- ・製造年:昭和27年10月
- ・器械番号: No.10072
- ・仕様・性能:
 - 垂直分度盤: 直径 110mm
 - 望遠鏡の倍率: 11倍 視界: 2°
 - 最短視準距離: 1.5m
 - 最小読み取り値: 1'
 - スタジア乗数: 100 スタジア加数: 0
 - 主気泡管: 1' 2" クロスレベル: 4'



写真 眼鏡照準儀

陸地測量部式 眼鏡附アリダード



No. 314

本器ハ陸地測量部ノ御指導ニ依リ改良ニ改良ヲ加ヘタル理想的眼鏡アリダードナリ。望遠鏡ハ内部焦點調節式ニシテスタジア附筒子ダイヤラムヲ有ス。垂直分度ハ蝶形分度弧ニシテ二個ノ遊標ヲ有ス。目盛ハ0度ヨリ30度迄上下振分ケニ20分目施サレ遊標ニ依リ固定擴大鏡ヲ以テ1分迄讀取ラル。水準器ハアリダード・レベルノ外ニプレート上ニ一対ノクロス・レベルアリ。プレートノ縁ハ平行定規トセラレタリ。各部ノ整正ハ自在ナリ。附属品ト共ニ木箱ニ収納ス。

314 眼鏡附アリダード 陸地測量部式 服部製.....電略ホルチ 175.00

図1 眼鏡附アリダード*1

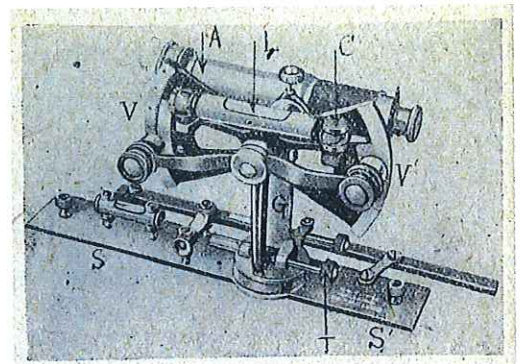


図2 眼鏡照準儀 *2

陸地測量部の教科書*2から転載した図2は、図1を複写したものであることから、昭和10年代は、服部時計店の測斜儀を使用していたと想像できます。

また、この器械は、通常アリダードや測斜儀と呼ばれますが、照準儀とも呼ばれました。

参考文献:「商品目録 器械類」玉屋商店 昭和7年

:*1「一般測量器械及航海用品」服部時計店 昭和10年

:*2「測図学教程第一巻測板測量(生徒用)」陸地測量部編著 昭和19年

:「地形測量」嘉藤種一 オーム社 昭和26年

戦時一色の地図づくり

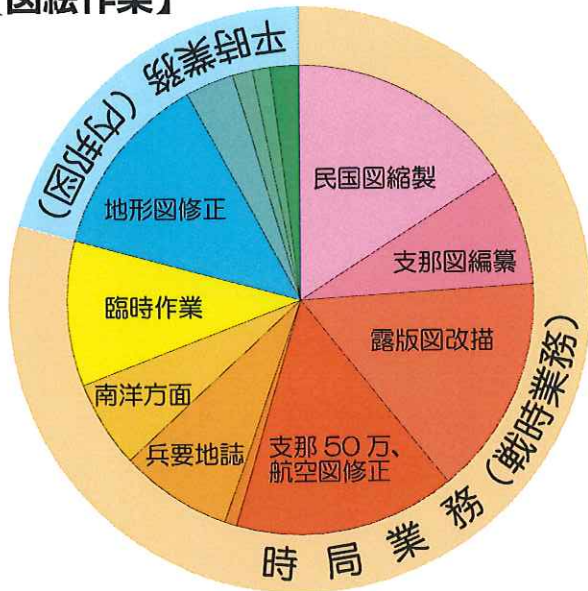
昭和に入ると、国を挙げて戦時体制が強められていく中で、陸地測量部ばかりか測量や地図に携わる民間会社も含めて、地図の世界も軍事優先になっていきます。

測量に従事する「技術者の海外派遣」、「外邦図」や「兵要地誌図」の作成、国内にあっては「地図の改描」にともなう作業が急増し、地図の発行停止や業者の整理統合といった「統制」がかけられました。

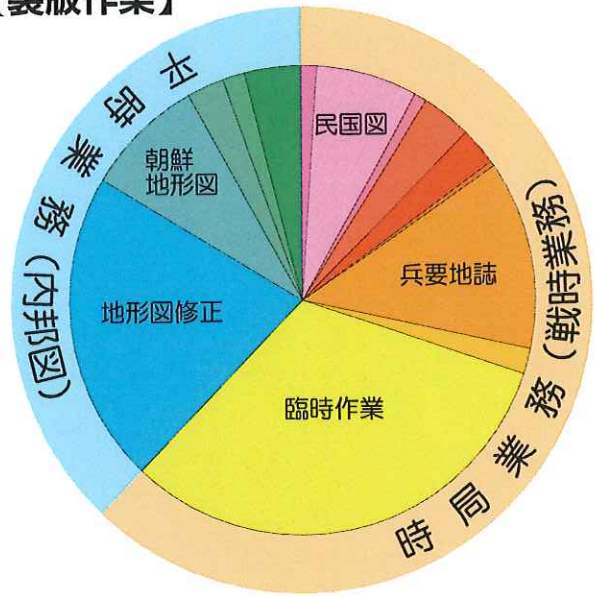
■作業力の8割が戦時業務（昭和15年度の製図科）

陸地測量部製図科の昭和15年度の作業計画案が残っています。これを見ると「図絵作業」の約8割、「製版作業」の約6割が時局業務（戦時業務）に充てられていました。また、当時の製図科の「図絵作業」に携わる年間作業力を年間約4万人日として、不足する1万人日は、要員の急募6千人日と部外請負（外注）で実施するとされています。

【図絵作業】



【製版作業】



時局業務（戦時業務）

- 蒙疆地方 10万分1図
- 露版 10万分1図改描
- 兵要地誌図
- 支那 10万分1図編纂
- 支那 50万分1修正、50万分1航空図修正
- 南洋方面地形図
- 支那 10万分1航空図
- 100万分1航空図
- 臨時作業

平時業務（内邦図）

- 2万5千分1地形図、5万分1地形図修正
- 5万分1交通図
- 朝鮮地形図
- 臨時作業（演習図、都市計画図等委託作業）
- 50万分1図修正及20万分1図交通網補入

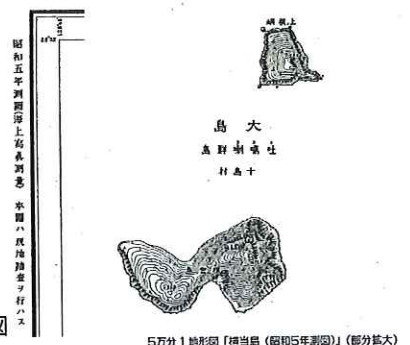
時局業務の臨時作業は、参謀本部臨時命令による入手図（外地で入手した地図）の複製や調製、国土防衛上の改描作業などがこれにあたります。

■今につながる技術の萌芽

この時代は、地図づくりも軍事優先でしたが、一方、今につながる技術革新が図られた時期でもありました。

例えば、地図の作成に空中写真測量が本格的に取り入れられるようになったのは戦後のことですが、写真測量の技術はすでに昭和初期に「地上写真測量」や「海上写真測量」で実施されていました。ところが、国内においては大正時代末期に5万分1地形図の整備がほぼ完了していたこともあって、もっぱら満州の地形図作成で「空中写真測量」が用いられ、その技術が発達しました。

海上写真測量により作成された地形図



5万分1地形図「積丹島（昭和5年測図）」（部分拡大）

昭和十五年製圖科作業計畫案

昭和十四年五月十日
陸地測量部製圖科

種別	面積	圖繪作業量(人日)	製版作業量(人日)	摘要
----	----	-----------	-----------	----

1. 臨時用地圖印刷				參謀本部臨時命令依ルモノニテ計上セズ
2. 蒙疆地方十分一圖	六一		七	一、昭和五年蒙疆測量(三圖)八回(五年蒙疆製版密地)同(五年蒙疆測量)三回(五年蒙疆)ノ計ナリ 二、昭和五年蒙疆測量(三圖)三回(五年蒙疆)同(五年蒙疆)ノ計ナリ 製版密地ノ計ナリ 三、昭和五年蒙疆測量(三圖)三回(五年蒙疆)同(五年蒙疆)ノ計ナリ 第一、第二次蒙疆密地(臨時作業ニ於テ行フ)
3. 民國國縮製十分一圖	四〇〇	二〇八、〇〇〇	七	民國製五十分一圖ニ依リ縮製ス
4. 支那十分一圖編纂		四〇〇〇	七	空軍ヲ與國化ニ依リ支那ノ編纂増補及起國精度不良ヲ爲編纂ヲ要スルモノトス
5. 露版十分一圖改描	二〇〇	三、八七、六〇〇	七	改描ヲ要スルモノ約四〇〇面アリ、今具ノ増加ニ依リ十五年度ニ實施スルモノ増加ノ人員力ヲ要ス連セザルヲ以テ二〇〇面實施シ、餘ハ十六年度ニ繰越スモノトス
6. 支那五十分一圖修正	四六一四	七、六八五	二〇	民國國縮製十分一圖ニ依リ修正改版ス
7. 五十分一航空圖修正	七一四	四〇〇	一四	蘭州西部及昆明西部各一面新ニ編纂
8. 百萬分一航空圖	二二〇〇	四〇〇	七	上記面數内、滿蒙方面四〇面支那方面二〇面南洋二〇面
9. 兵要地誌圖	二六〇	三、九〇〇	二〇	佛印(重慶)ニ依リ半島及ホルネ才地方ノ手圖ニ依リ複製圖ヲ整備ス
10. 南洋方面地形圖	一〇〇	三、〇〇〇	七	一、參謀本部臨時命令依リ入手圖ノ複製其他ノ製圖製版 二、十五年蒙疆地方寫真圖(六〇面)中、蒙疆製版三十五年度支地方其他寫真圖(約二〇面)ノ製版 四、國土防衛ニ關スル改描作業 五、其他
11. 臨時作業		三、九、五八五	二、八、〇〇〇	
小計		三、九、五八五	二、八、〇〇〇	

1. 内地地形圖	四、九一〇	四、〇〇〇	四	豫算(補充費共)六十万円 歳入七十八万円(補充費分共)
2. 滿洲地形圖	八〇〇	〇、〇〇〇	枚	4,910,000 x 9 = 44,190,000
3. 帝國圖	八〇〇	〇、〇〇〇	枚	800,000 x 10 = 8,000,000
其他	二、二二〇	〇、〇〇〇	枚	2,220,000 x 11.66 = 25,885,200
合計				44,190,000 + 8,000,000 + 25,885,200 = 78,075,200

考備
一、國繪作業量合計四、八、〇〇〇人日ヲ現在作業量ヨリ約八、〇〇〇人日ヲ不足スルモノナリ
二、製版現在作業量ハ四、〇〇〇人日ニテ不足ナシ
三、國繪作業ノ平時業務ニ於テ臨時作業一、〇〇〇人日ノ外ニ部外請負作業ニテ實施スルモノナリ
四、內附圖一面ノ平均作業量ハ各種別ノ定作業量ヲ其總面積ニ平均セシモノナリ

書き換えられた地図

昭和の初め頃から太平洋戦争の終結まで、地形図の右肩に「軍事機密」、「軍事秘密」、「秘」等の文字が表示されるとともに、一般に刊行された地図の中には、軍事上重要な施設や地域を偽装するための「改描」、あるいは図の一部を空白にしたり削除した上で発行されたものがありました。

戦時改描

「昭和17年図式」には「国土防衛上の地図改描に伴い削除すべき」ものが明記されています。軍司令部や兵営・軍港など軍の施設、電信電話局、気象台・測候所、造船所などは削除、工場・発電所・倉庫のほか銀行・高塔・給水塔・探鉱地なども所要に応じて削除するとされています。

改描前の地形図



5万分1地形図「神戸（昭和10年修正 12年9月発行）」（部分拡大）

改描後の地形図原図



5万分1地形図「神戸（昭和13年～16年の間に作業）」（部分拡大）

※「改描」は縮尺が異なる地図でも、また、民間会社が発行した地図でも同じように施されています。

淀橋浄水場、新宿御苑、赤坂御用地の改描



1万分1地形図「中野（昭和15年発行）」、「四谷（昭和15年発行）」（部分拡大）、写真は昭和19年陸軍撮影（水面着色）



2万5千分1地形図「東京西部（昭和13年～16年の間に作業）」（部分拡大）

民間会社の地図 < 日本統制地図株式会社製 >



9000分1「淀橋区詳細図（昭和16年発行）」（部分縮小） 6500分1「赤坂区詳細図（昭和16年発行）」（部分縮小）

交通図

太平洋戦争中には地形図から等高線などによる地形表現を隠す一方で、地域の不便を緩和するために最小限の交通網だけを表示した「交通図」といわれる地図が作られました。この時期には地図の販売が停止されていたので、実際にはごく一部の関係者のみで使用されたと考えられます。

右の図は5万分1交通図「早岐」の製版原図の一部で、川棚町から西側は佐世保要塞地帯のため地形表現がなく、反対に東側は従来の地形表現が残っています。

5万分1交通図「早岐（昭和18年製版）」（部分拡大）

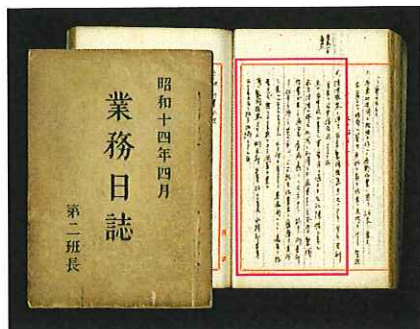


地図の統制時代

明治以降、陸地測量部が近代的技術により日本全国を測量し地図を整備、発行しました。これをもとに民間地図会社は日本全図や、地方図、都市図、観光案内図などいろいろな地図を発行して販売していました。その数はおおよそ100社に及ぶといわれています。

昭和10年代に入り、国防上から陸地測量部の地図に「秘密地図区域」の拡張や「偽装改描」などが行われるようになると、民間地図会社に対しても、地図作成の規制や検閲、販売の統制が強められることになりました。

■「仕事を与えてもらいたい」… 民間会社からの陳情



昭和14年度の陸地測量部製図科第二班の業務日誌には、科長からの指示として

「東京製図連盟の副会長田中孫六氏が来庁し、『最近、防諜に伴い地図の取り扱いが厳重となり、このため、製図作業が著しく減少し、脅威を感じている。陸地測量部から仕事を与えてもらいたい』との陳情があり、普通図に適当な仕事があれば与えたいので調査をするように」という記述が残っています。

■日本統制地図(株)の設立

戦時体制が強化されていく中、昭和15年11月、軍と内務省の主導により、当時の主な地図会社であった和楽路屋や地形社などが統合する形で「日本統制地図株式会社（社長：植野録夫地形社社長）」が設立されました。

このころから地図の発行は「許可制」となり、同社が窓口となって他の民間会社が発行する地図の許可申請等の手続きをしました。検閲の上、許可が出ると地図に印紙を貼付して発行されました。



■「地図の発行は一社に限る」… 地図一元化政策

軍は地図の統制をさらにコントロールするために、全国の地図会社をひとつにまとめようとした。昭和16年の業務日誌にはその様子が次のように記述されています。

【9月7日】

製図連盟中島氏の出頭を求め、「統図会社（※日本統制地図(株)）と協力して、陸地測量部発注の作業に当ることを提言し、連盟をまとめるよう」勧告した。

【9月12日】

統図会社の植野・金井両氏、製図連盟中島・川俣両氏が総務課長を来訪し、その席で課長から「両者合併して部の作業に当るよう」希望が述べられ、両者が快諾した。



翌昭和17年、内務省情報局から「地図の発行を一社に限る」という命令が出され、その結果、各民間会社は統合した会社に入らなければ地図を発行できないというところに追い込まれました。統合は、原図などの著作権・著作権の問題も大きなネックとなり、順調に進んだわけではなく、昭和19年8月になってようやく「日本統制地図会社」を母体として、「日本地図会社」が設立されました。

戦後、「日本地図会社」は「日地出版(株)」と名称を変え、平成12年に「(株)ゼンリン」に吸収合併されるまで存続しましたが、一方で、終戦とともに「日本地図会社」から独立して統合前の会社を復活したり、新たな会社を創業したものも多くいました。

昭和十四年四月 業務日誌 第二班長

東
二
番
入

八、空里はすくなく
兵勇他徳同ニ教物ノ作ノ無効作業ノ思フ所ニ至リ又
在野ニハ頭句ニ覺テ無効ノ者ノ作業ノ進捗ノ計ヲ堅強
ニ管理スルニ存心スルニ要ス
九、研摩職能ニ伴フ第ニ部同職能ノ進歩ノアリ今至リ
至ル田中中務ニ代リテ
是レ田中ノカマシニ事務官ノ通リ石沈陳情トモ
其レ防護ニ伴ヒ他用ノ取極小ノ務至リ之ニ於テ智用
作業カ若ク減少ス層職ニ感入ハ必ズテ依リ則チ新
ノ任事ノ與リ管理ニ至リ之ニ執チ休業者ノ履歷ヲ送附
セ望シテ
今更ニノ
業人ノ與リメイト思フカリ湖至十更レ
因ニ部同職能ノ人則チ新ノ出身ノニ至ル少時新ノ身
亦至ルニ以テ記録シテ由

陸軍

(日本國學部 第-1)

昭和十六年度 業務日誌

七月七日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月八日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十一日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十二日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十三日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十四日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十五日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十六日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十七日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十八日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月十九日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十一日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十二日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十三日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十四日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十五日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十六日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十七日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十八日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月二十九日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

九月三十日
昭告以下 至至勤 奮 可 進 發

(日本國學部 第-1)

兵要地理研究

戦国時代の有名な「桶狭間の戦い（1560年）」は、地の利を得た織田信長が丘陵地の狭隘な谷間を縦長になって進軍する今川義元の大軍に奇襲攻撃をかけてこれを打ち破ったものです。このように地形を熟知し、これをうまく利用することは、戦いを有利に進めるための大事な戦略です。

■兵要地図の作成

陸地測量部は、その発足当初から正確な国内地図の整備とともに兵要地図の作成を重要な役割としていました。戦場ではもちろんのこと、兵棋（状況を図上において想定した上で作戦行動を再現して行う軍事研究）のため、地図はなくてはならないものだったのです。



「地図を囲みて」

第38回陸軍記念日陸軍美術展出品 荒井陸男氏作
—研究集録「地図」昭和18年5月陸地測量部—

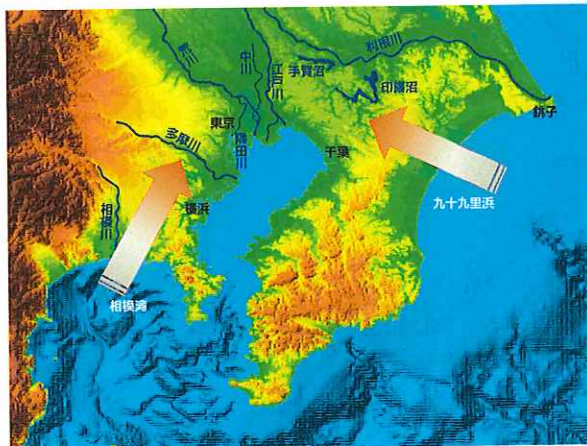
■兵要地理調査研究会の立ち上げ

昭和20年4月、戦況は厳しくなり、本土決戦が必至となる情勢のもとで、学者の協力を得て地理的見地からの研究を行い、軍民一体の総力戦態勢をとるため、参謀本部内で兵要地理調査研究会の会合が開かれました。研究会には、参謀本部側が第二部長の有末精三中将以下の関係者、地理学者は東京帝国大学の多田文男助教授ら15名が参集しました。

研究課題は地理的諸課題はもとより、食糧自給圏、工業立地、地下施設、資源分布、鉄道交通網、気象から史的見地に基づいた思想上の地域差まで多岐、広範囲にわたっています。地理的諸課題では、対上陸作戦を念頭に沿岸の海岸・海底地形や砂丘・後背低地、近海の島嶼の特質、防御的見地からの築城、海岸より内陸への道路など詳細に検討されました。さらに敵が上陸するとすればそれはどこかということまで予想しています。

■九十九里浜か相模湾か

兵要地理調査研究会の成果の一つとして、仮に米軍が関東地方に上陸作戦を行うとすれば、九十九里浜か相模湾かが議論され、研究会は相模湾という推定をしました。参謀本部の中では九十九里浜説が多かったそうですが、戦後になって米軍に質したところ、相模湾を考えていたそうです。



引用：金窪敏知氏講演録

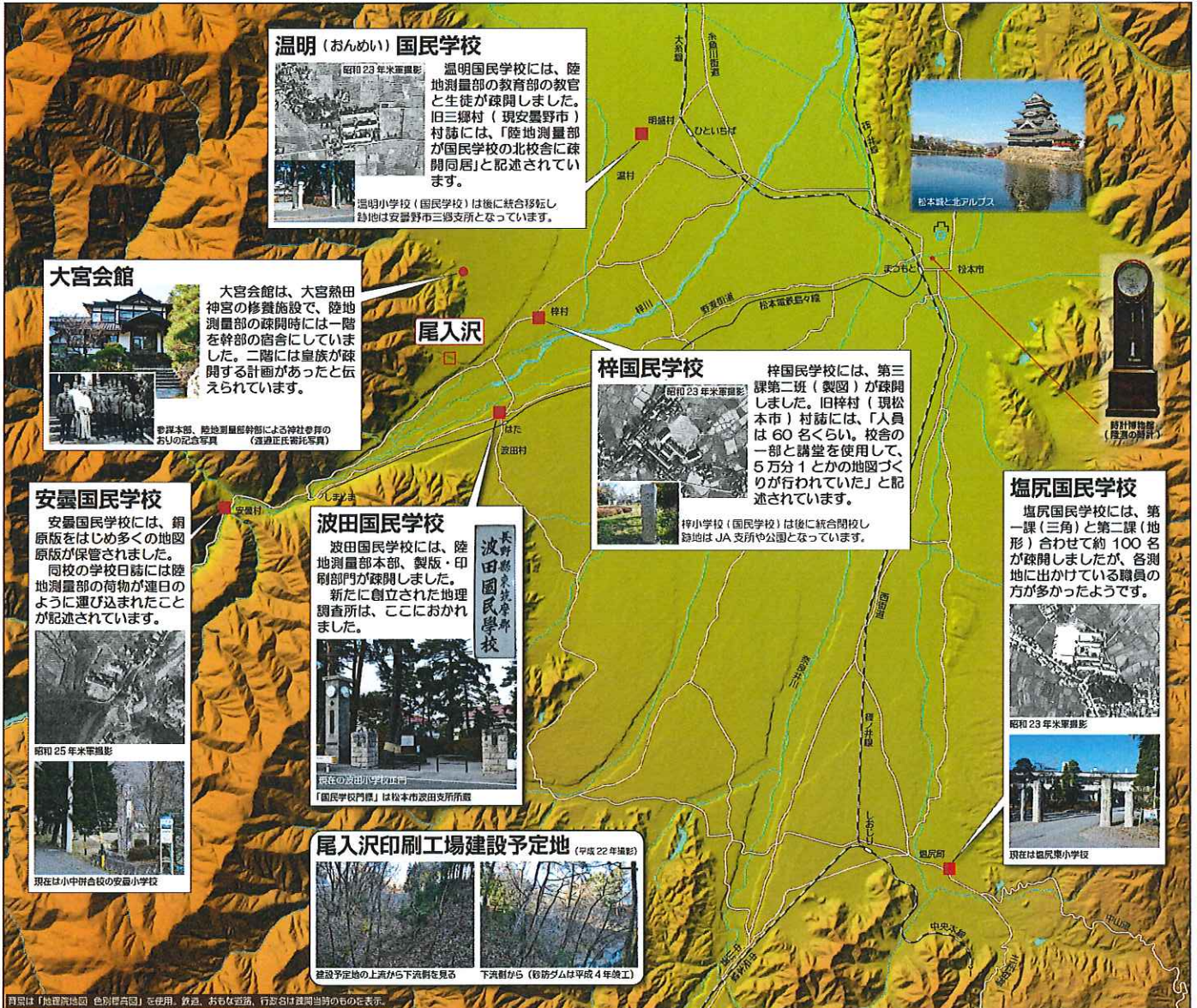
（「渡邊正氏資料発見の経緯と歴史的意義」平成17年12月12日）

なぜ相模湾なのかということ「千葉県九十九里浜、銚子方面に上陸した場合、首都東京へ進軍するのに、利根川、江戸川、荒川の河川や手賀沼、印旛沼といった湖沼に加えて、田や山林が多く、戦車、軍用トラック、重火器の走行に障害となる。その点相模湾からの方が、地形的に障害が少なく、早く首都に進むことが出来る」ということだったようです。

自然災害と地形……もちろん、戦争と自然災害を同じように並べるわけにはいきません。しかし、地球上に生活を営む私たちにとって、地域の地理的特性を知っていれば減災につながるということは、いまでは良く知られています。兵要地理研究は形を変えて、現在の防災地理情報整備に生かされています。

松本市郊外への疎開

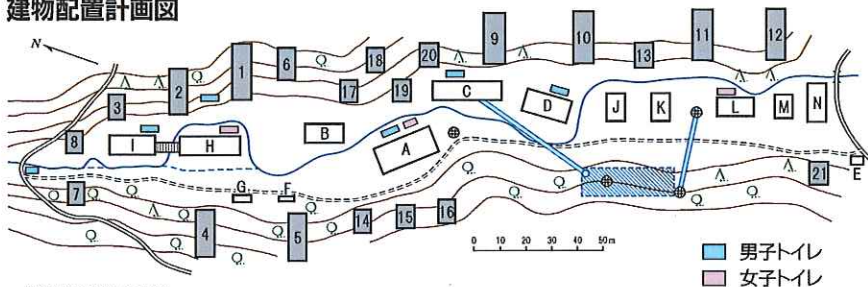
陸地測量部は、戦局悪化にともない一時移っていた東京都杉並区の明治大学予科校舎から、昭和20年5月、全機関を挙げて松本市郊外の国民学校等に分散疎開し、この地で終戦を迎えました。三宅坂庁舎を焼失した5月24日夜から25日の空襲では、疎開荷物が新宿駅に停車中の貨車ごと炎上し、ここでも貴重な資料が失われました。



まぼろしの尾入沢地図印刷工場

松本に疎開した陸地測量部は、更なる戦火を逃れるため、梓川左岸の梓村（現松本市）尾入沢に半地下式の地図印刷工場建設を始めました。沢を整地し建設材料の集積も行いましたが、終戦により建築は着手されませんでした。

建物配置計画図



(『測量地図百年史』から作成)

□ 地上建物

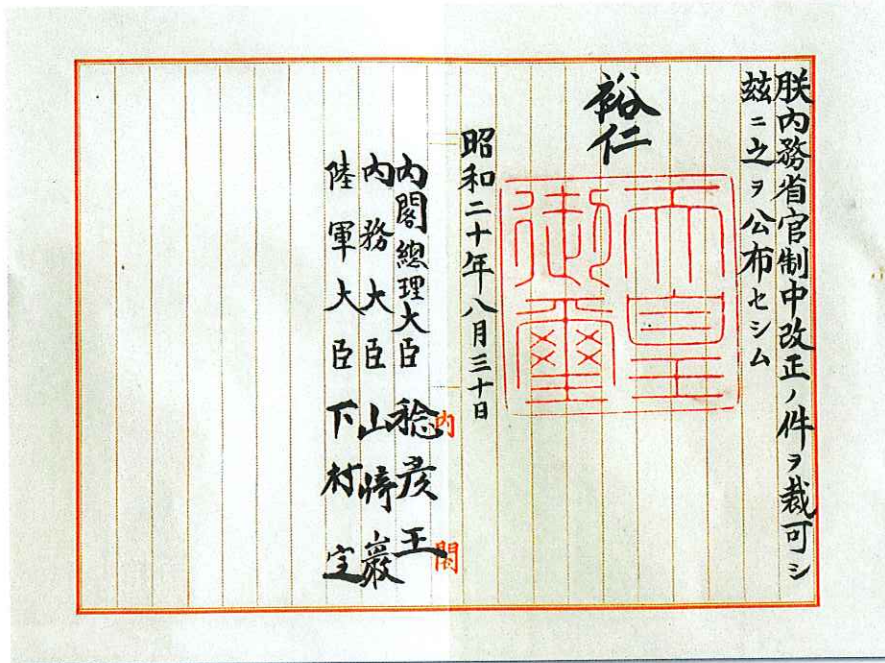
- | | |
|---------|---------|
| A 事務室 | H 削描室 |
| B 雑品庫 | I 銅版室 |
| C 食堂棟 | J 紙倉庫 |
| D 浴室棟 | K 整理点検室 |
| E 表門守衛室 | L 成果品庫 |
| F 硝子磨室 | M 紙倉庫 |
| G 腐蝕室 | N 紙倉庫 |

■ 半地下式建物

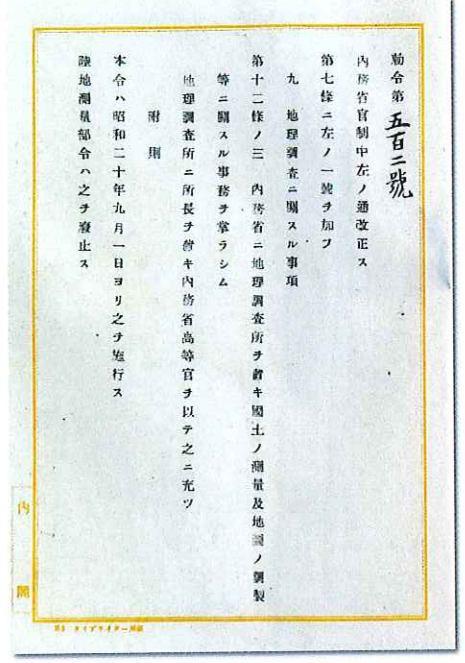
- | | | |
|---------|----------|---------|
| 1 四六写真室 | 8 電技室 | 15 印版庫Ⅱ |
| 2 証写真室 | 9 印刷室Ⅰ | 16 印版庫Ⅲ |
| 3 写真焼付室 | 10 印刷室Ⅱ | 17 材料庫 |
| 4 製版室Ⅰ | 11 印刷室Ⅲ | 18 薬品庫 |
| 5 製版室Ⅱ | 12 印刷室Ⅳ | 19 修理室 |
| 6 写真製版室 | 13 印刷準備室 | 20 変圧室 |
| 7 磨版室 | 14 印版庫Ⅰ | 21 九九車庫 |

地理調査所の誕生

昭和20年（1945年）9月1日、陸地測量部が廃止され内務省に地理調査所が設置されました。地理調査所の初代所長は、岩沢内務省国土局長が兼任しています。



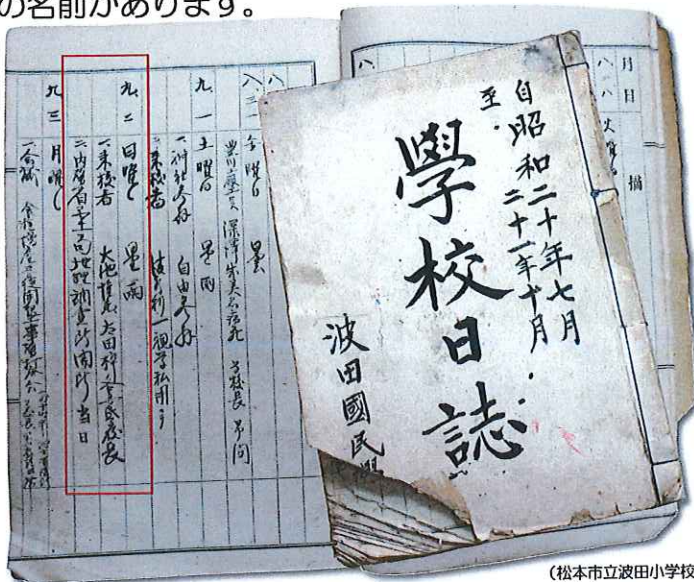
(国立公文書館所蔵)



勅令第502号
 内務省官制中左のとおり改正する
 第7条に左の1号を加える
 9 地理調査に関する事項
 第12条の3 内務省に地理調査所を置き国土の測量及地図の調製等に関する事務を掌らせる
 地理調査所に所長を置き内務省高等官を以てこれにあてる
 附 則
 本令は昭和20年9月1日よりこれを施行する
 陸地測量部令はこれを廃止する

国民学校日誌に記された地理調査所開所

陸地測量部本部が疎開していた波田国民学校の学校日誌には、9月2日に「地理調査所開所当日」と記述されています。また、当日の来校者として陸地測量部が疎開していた塩尻・梓両国民学校長の名前があります。



(松本市立波田小学校所蔵)

陸地測量部疎開当時の校舎の残る波田小学校 (昭和30年ごろ撮影)



(松本市役所波田支所提供)