

入植戸数	19 604戸	離農率 25%	明渠排水	931km	
増反戸数	17 389戸		暗渠排水	195町	
開墾面積	89 561町		普通客土	706町	馬糞による
開拓地家畜			軌道客土	923町	機関車による
馬	11 377頭		灌漑施設	0	
牛	2 229頭		深井戸	24眼	深 30 m 以上
綿羊	4 078頭		飲料水管路	41km	
山羊	2 211頭		公共事業費(千円)	3 103 839	

備考 1. 実績数字は昭和24年11月末現在, 2. 他に殖民軌道, 開拓道路あり

又昭和23年度末に入植者16 704戸を対象として調査した生産額は表-2に示す。

即ち1戸当り平均

表-2 昭和23年生産額 証(単位千円)

4万円余にしかなら ず, 開墾途上にある 入植者は未だ安定の 域外にあるが, 今後は開拓地の基本土木工事の推進と農業経営技術の指導とによつて新農村の早期安定を期せね ばならない。	種 別	農 産 物	畜 産 物	林 産 物	合 計
	生 産 額	351 899	180 590	140 767	673 256

次に北海道開拓の特徴を述べると, それは内地府縣の補助開墾の開拓と異つて全く土木工事施工そのものであるといえる。

北海道の未墾地には火山灰地, 泥炭地, 重粘土地等の所謂特殊土壤に属するものが極めて多く, 全体の約60%に及んでいる。これを開拓する爲には合理的な土地利用計画をたて、抜本的な土木工事特に土地改良工事が必要になつてくる。着工地区875地区(面積428 000町歩)のうち土木工事を必要とする地区は741地区であるがこれ等の地区では開墾は相当進捗して全体の34%まで進んでいるが基本工事は15%しか進捗していない。公共事業費総額31億円のうち開墾には12億円を使つたが基本工事には5.8億円しか費されなかつた。

これは従来開拓が引揚者の失業救済の吸収が焦点であつて開墾補助金が引揚入植者(樺太4 739戸, 満洲1 874戸其他838戸計7 451戸)の生活費であつたことから止むを得ぬ措置ではあつたが, 今後は土木工事に重点がおかれねばならない。

今着工地区の基本工事を示すと表-3のとおりである。

其他に北海道全体

表-3 着工地区の基本工事

が未だ開発途上にあるという状況のため 総ての土木事業が拓 地殖民に連繫が濃 く, 又土木事業施工 による効果が極めて 多い。	工 事 区 分	工 事 量	金 額(千円)	工 事 区 分	工 事 量	金 額(千円)
	農 道	5 877軒	1 594 800	軌 道 客 土	2 729町	223 023
	重 抜 根	32 329町	1 136 812	灌 漑 施 設	2 194町	194 168
	明 渠 排 水	1 192軒	435 863	深 井 戸	436眼	226 645
	暗 渠 排 水	13 554町	620 709	飲 料 水 管 路	72軒	
	普 通 客 土	10 629町	1 114 355	合 計 金 額		5 536 375

(97) 横振動が杭の支持力に及ぼす影響について (20分)

山口大学 加賀美 一二三

軟弱地盤中にある載荷杭に横振動の加へられる場合は地震時の横波, 洪水時の橋脚の様に其の例多く構造設計上重要な事柄である。これが関係を吟味しようとして模型実験をして居り, 茲に其の一部を紹介する次第である。即ち関係要素は杭(剛性, 直径, 表面粗度及び杭長), 地盤, 荷重及び振動等である。

本報告は川砂地盤、直径2種類の松杭、3種類の振幅、週期 0.035 sec で実験し横振動による地盤密度による杭の沈下、杭の沈下速度、及び杭の支持力について述べるものである。

(98) 地下鉄道内の温度分布について (20分)

京 都 大 学 村 山 朔 郎
大 阪 市 交 通 局 ○ 三 浦 恒 久

地下鉄道坑内においては外気の周日変化及び周年変化の影響により、又電車その他の坑内使用動力或は乗客等よりの発生熱によつて、気温は周期的変化をなしつゝ上昇する傾向にある。気温の上昇を防ぐためには換氣が用いられているが、換氣方法の不適當な場合には過度の温度上昇を生じるため、坑内の発生熱量を減少しなければならなくなり、地下鉄道の輸送量は制限を受けることさえ生じる。

本論文は地下鉄道の換氣設計に資するために、上記の原因より発生する坑内の温度分布を理論的に求めんとしたものであつて、坑内の熱移動を坑道軸に直角方向の覆工裏に向う熱貫流及び熱傳導と、坑道軸に沿う氣流による熱輸送とを併せて考慮した。

先ず第1の坑道軸に直角方向の熱貫流及び熱傳導については坑内空氣が一定の周期変化をなすとする條件の下にこれが層流境界層を貫流し覆工裏を傳導する関係を次式に示す不定常熱傳導の理論により求めた、覆工裏の点の位置を坑道軸より半径 r と、その温度を θ 、時間を t とすれば

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \kappa \left(\frac{\partial^2 \theta}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \theta}{\partial r} \right)$$

となる。茲に κ は温度傳導率である。これにより覆工裏の温度不易層の位置及び各瞬間における覆工表面からの熱の出入量を求めることが出来た。

次に第2として坑道軸に沿う温度分布を求める爲、坑内氣流が取得する各種エネルギーを覆工壁面を通じて坑内に流入する熱エネルギー及び坑内熱源より発生する熱エネルギーと等置することにより、坑内の温度、氣流速度、坑内位置の軸方向距離、経過時間の關係式を求めて、種々の風速の存在する場合に対する坑内坑道軸に沿う時間的溫度分布の變化を算定した。

更に本理論の適應性を檢するため、大阪市営地下鉄道における周日変化を実測し、以上の諸式によつて得られる温度分布と比較したところ良好な結果を得ることが出来た。

(99) 敷設レールの活荷重応力について (20分)

東京大学(一工) 八 十 島 義 之 助

前言 敷設レールに加わる主な荷重としては、レール断面の対称軸に加わる靜的鉛直車輪荷重が考えられ、それに起因する曲ゲ応力がレールに生じる主な応力とされている。その他の副次的な荷重と、それによる副次応力も状況によつては無視することが出来ない。その二、三について調べたところを述べる。

理論的考察 i) 車輪荷重が対称軸に関して偏心したり、軌道に対して水平横方向の分力を持つていれば、荷重は偶力としてもレールに作用する。そしてレール断面にはその爲の剪断応力が生じると同時に、頭部と底部には曲ゲが附加される筈である。ii) 上述の場合、レール腹部にも軌道軸のまわりに曲ゲが生じる筈である。iii) 枕木直上に荷重が来た場合にはレール腹部は鉛直方向に相当の大キサの鉛直圧縮応力を生じる筈である。iv) Flat spot と Low spot によりレールには衝撃荷重が加わり、これにより衝撃応力と振動を生じる筈である。

實 測 前項の考察を実証する爲にレール断面数カ所の活荷重応力を安積氏の援助のもとに実測した。即ち標点距離 20mm の磁歪式レール歪計を用い、國鉄中央本線國立駅構内にて、營業列車を対象とする測定を行つた。