

## 彙報

第24卷第3號 昭和13年3月

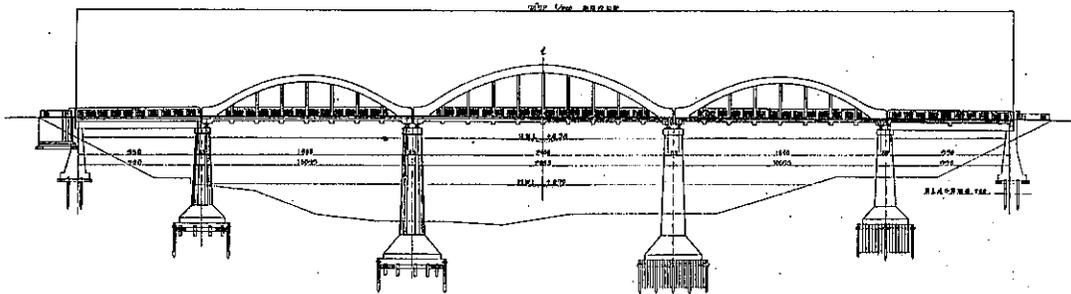
## 梯大橋災害復舊工事概要

會員 三宅發造\*

緒言 梯大橋は昭和8年7月26日北陸地方大水災の際流失し爾來之が復舊を計畫し國庫の補助を仰ぎ昭和11年3月工を起し昭和12年6月竣工を見るに至れり。以下計畫の大要を述べる事とす。

図-1. 梯大橋一般側面図

側面図



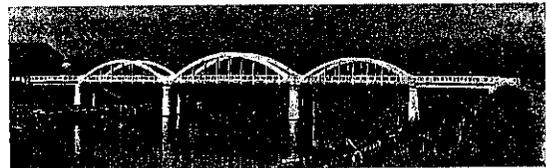
位置： 国道12號線（舊道）、  
石川県能美郡小松町梯川筋

橋長： 74.52 m

有効幅員： 4.55 m

荷重： 第3種荷重

図-2. 全景



## 1. 計畫の概要

(1) 橋型の選定： 本橋は其の源を白山連峯に發し辨慶安宅の關址の近くにて日本海に注ぐ梯川に架するものにて位置は商工の中心小松町にして設計に當りては橋梁本來の交通上の安全、流水の關係等に重點を置くは勿論なるも他方街頭の藝術品として其の構成美を發揮せざるべからず。かゝる諸方面より種々考究の結果次の如き根據により橋型を選定せり。

## 制限事項

- (イ) 近くに海を控へ潮風の影響を受くるを以て鋼材を避け度き事
- (ロ) 流水の關係上中央を長径間となす事
- (ハ) 洪水位高く且つ取付道路面高に制限ある事
- (ニ) 地盤強固ならざる事（粘土、砂交り）
- (ホ) 架設位置は市街地であり且つ北陸本線車窓より近く眺め得るに付相當側觀の美を要する事
- (ヘ) 將來の維持修繕費を可及的少からしむる事

大要以上の如き條件の下に於て種々調査研究の結果鉄筋コンクリート繫拱橋を採用する事に決定せり。

\* 石川県土木課長 工学士

橋型決定せる以上該型をして最高の機能を發揮さすべく先づ最初に径間割を次の如く定めたり。

$$\overset{m}{9.50}-\overset{m}{16.00}-\overset{m}{20.00}-\overset{m}{16.00}-\overset{m}{9.50}$$

而して中央 3 径間を繫拱橋とし左右を丁型桁橋とす。

次に全橋の側面觀を自在畫に畫き拱矢及拱肋の厚を畫き種々修正して美觀上の確信を得、之より径間に對する各部の比例を求めたり。此處に於て力学上算出せる比例と對照夫々修正の結果拱矢、拱肋断面寸法、高欄高、親柱の高並に太さ及橋脚の太さ等のほゞ決定的寸法を定め本計算に取掛れり。

(2) 上部工

(a) 繫拱橋

**拱矢：** 20 m 径間に於て拱矢は径間の 1/5 即ち 4.0 m にして、16 m 径間に對しては同じく 1/5 の 3.20 m とす。

**鑿材：** 20 m 径間に於ては 25 mm 鉄筋 12 本、16 m 径間に於ては 25 mm 鉄筋 9 本使用し何れも無継手のものを使用す。

鉄筋の兩端をアブセットスクリューとし厚 20 mm の鋼板に孔を穿ちて留む。

**吊材：** 断面は 0.15×0.35 m にして 25 mm 鉄筋 4 本使用す。

**橋床：** 横桁間隔は 2.0 m にして床版厚 0.15 m とす。

**支承部：** 固定端は鑄鋼沓、可動端は鑄鋼沓及輻子 4

図-3.

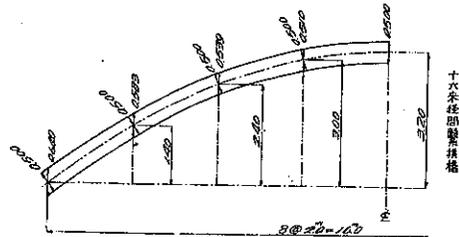
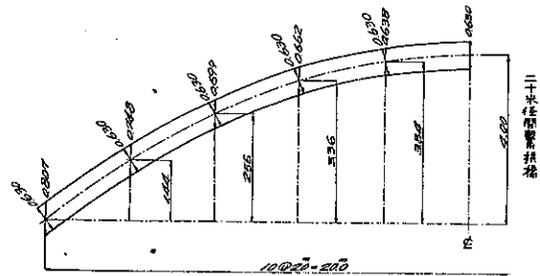


図-4. 鑿材鉄筋碇着状態

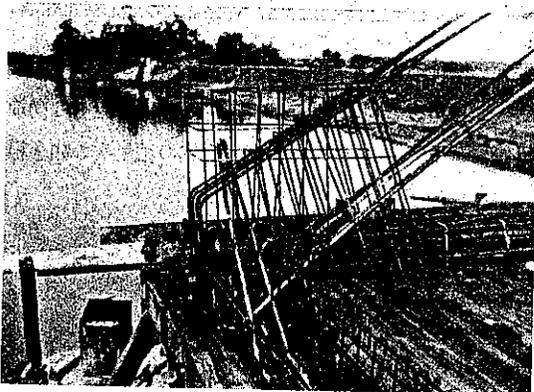
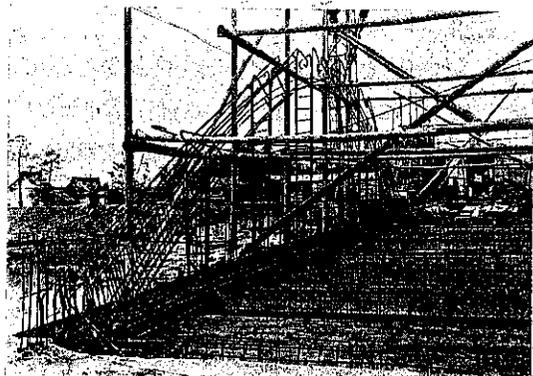


図-5. 16.0 m 拱橋鑿材鉄筋



本用ふ。

**橋面：** 配合 1:1.5:3 コンクリート舗装、横断勾配 1/40 拋物線形

(b) 丁型桁橋： 桁 3 通にして床版、橋面構造等は繫拱橋に等し。

(c) 高欄： 柵及手摺の部分は鉄筋コンクリートにして化粧塗を施さず。

窓には鑄鉄製飾枠を嵌め込み茶褐色ペンキを以て塗装す。

高は橋面上 0.80 m, 上幅は 0.20 m とす。

(d) 親柱: 前面幅 0.70 m, 側面幅 0.50 m, 高 0.80 m (高欄高に等し)にして前面左方稍下部に青銅製橋名版を嵌め込む。

袖柵は親柱に連続して 1/4 円形に折曲ぐるものとす。

### (3) 下部工

(a) 橋臺: 重力式、配合 1:4:8 コンクリート、基礎工として末口 0.20 m, 長 6.0 m の生松丸太 17 本を打ち栗石を厚 0.20 m 施せり。

(b) 橋脚: 鉄筋コンクリート造にして中央径間と側径間とは其の高を異にし、前者に在りては末口 0.20 m, 長 6.0 m の生松丸太杭 53 本を打ち込み、厚 0.25 m の栗石を施し基礎コンクリートを打ち更に其の周囲を長さ 2.30 m, 厚 0.06 m の松矢板を以て取囲めり。

後者に在りては基礎杭 38 本を打込み他は前者同様の構造とせり。

## 2. 工事施工

繫拱橋施工に當り複雑に配置せる鉄筋の位置の正確を計るは勿論なるが特に繫材鉄筋は充分真直に且両端鋼鈹の箇所にてはナットを充分締め數本の鉄筋が一体となり有効に働く様努めたり。

型枠及支保工用材は總べて新材を使用し板厚は 3 cm 以上とし型の内面は鉋削りの上機械油 3 回塗布せり。尙支保工用縦桁は I 型鋼桁を使用せり。只此の種橋梁の型枠及支保工は用材上不經濟の點多きも本回の様は 3 径間に利用し得る場合は差程悲觀すべきものに非ず。

コンクリートは全部機械練とし卸甕を使用し打込みの際には搗固め乍ら型枠を軽打せり。尙コンクリート用砂利の粒度に就きては特に注意を拂ひたり。

拱橋コンクリート打は最初に橋床、次に繫材を打ち數日後吊材及高欄、最後に橋肋を打ち終れり。拱肋は小径間に付全線を 3 分し兩端を最初に中央を最後とせり。

吊材は断面小なる故コンクリート打並に搗固めに際し困難を伴ひ良好の結果を得るに非常な努力を要せり。

下部工施工に當りては八幡型鋼矢板長 8.0 m 及 10.0 m のものを以て締切りたり。

## 3. 使用材料及工費

橋梁費 29857.93 円 88.06 円/m<sup>2</sup>, 取付道路費 2376.16 円

詳細は別表の通り。

図-6. 繫拱橋固定支承岩



図-7. 繫拱橋可動支承岩



図-9. 繫拱橋拱肋鉄筋

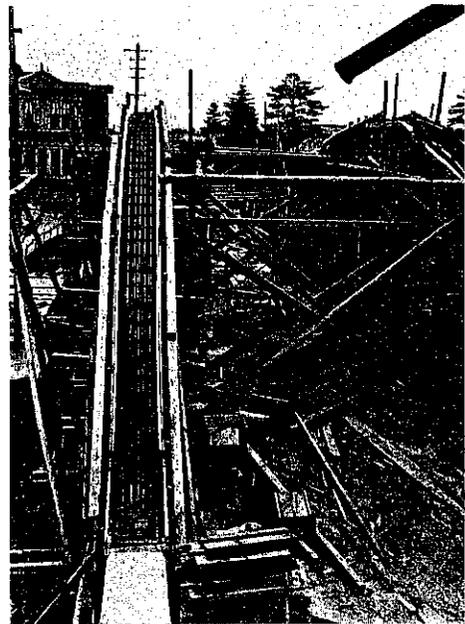


圖-8. 拱橋構造詳細圖

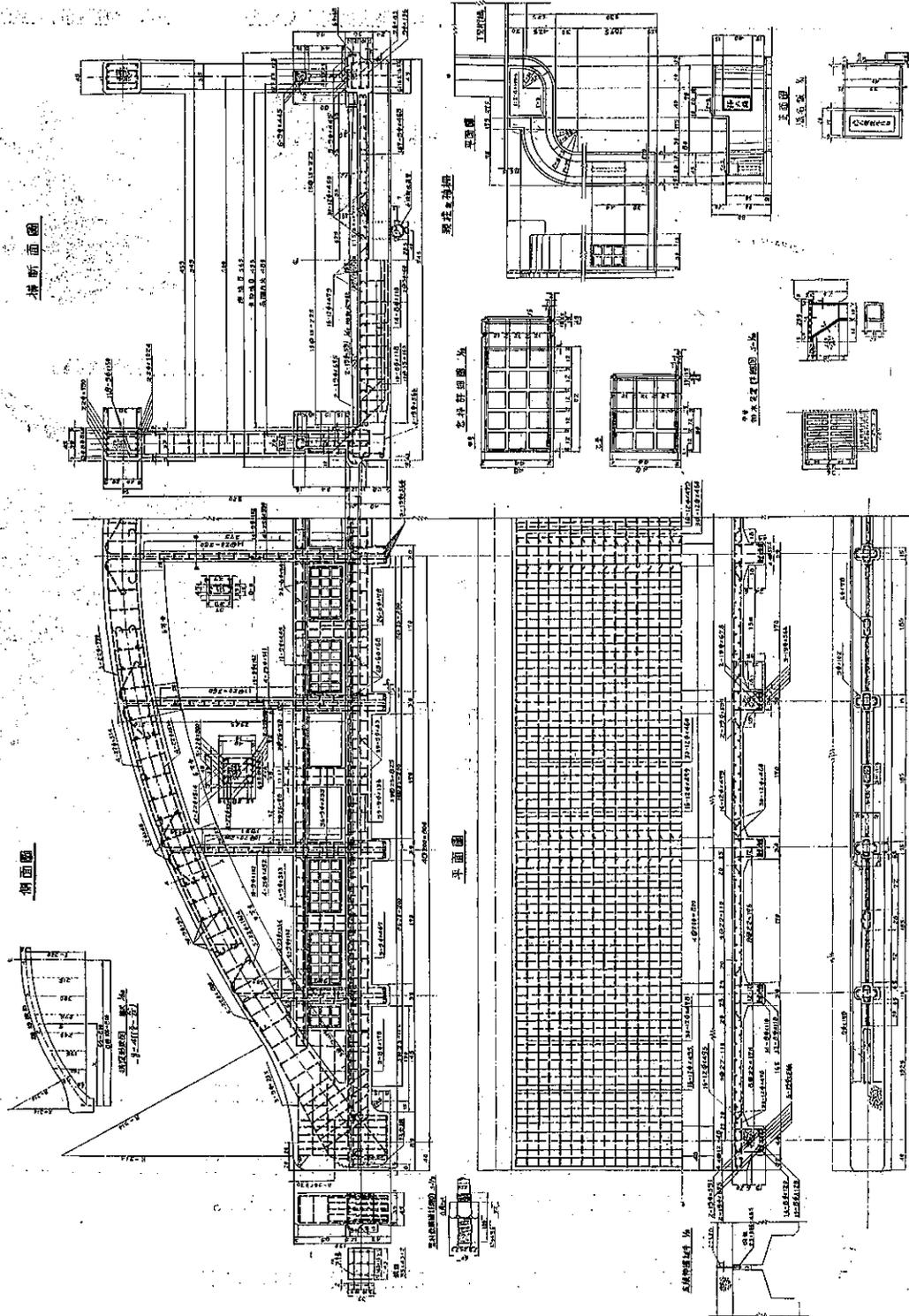


圖-10. 橋脚構造圖

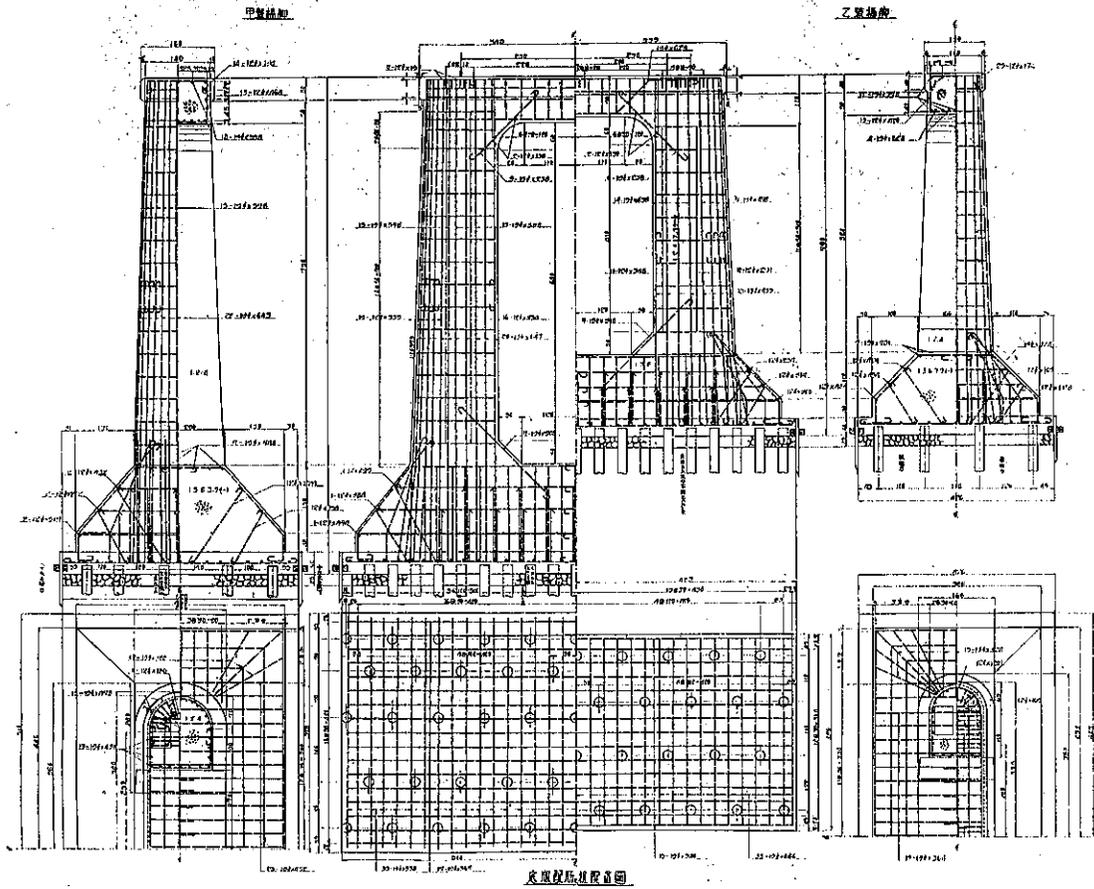


圖-11. 繫拱橋型桿及支保工

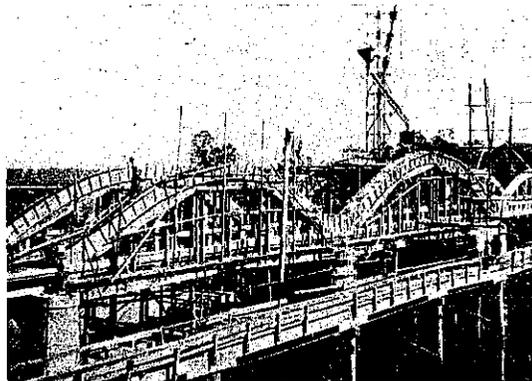


図-12. 20.0 m 繫拱橋型枠及支保工

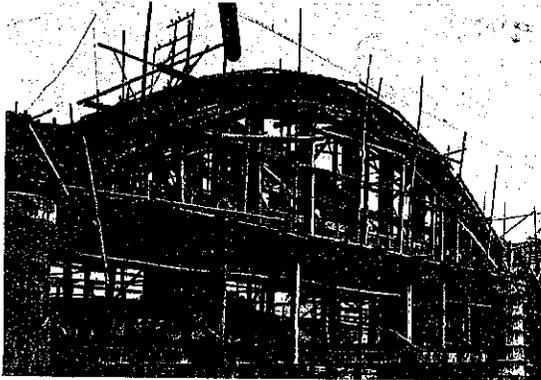


図-13. 橋脚取掘の際河底より掘りたる地藏像



上部構造

	種 別	数 量	単位面積当り数量
鉄筋コンクリート繫拱橋	有 効 面 積	246.70 m <sup>2</sup>	
	コ ン ク リ ー ト 量	114.77 m <sup>3</sup>	0.47 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
	鉄 筋	25 100.641 kg	174.56 kg/m <sup>2</sup>
	結 束 B. W. G. 20 番 線	138.052 kg	0.56 kg/m <sup>2</sup>
	高 欄 鑄 鉄	1 636.992 kg	6.64 kg/m <sup>2</sup>
	舗 装 コ ン ク リ ー ト 量	21.82 m <sup>3</sup>	0.088 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
	工 費	10 196.92 円	41.33 円/m <sup>2</sup>
鉄筋コンクリート丁型桁橋	有 効 面 積	92.37 m <sup>2</sup>	
	コ ン ク リ ー ト 量	40.12 m <sup>3</sup>	0.43 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
	鉄 筋	5 819.838 kg	63.01 kg/m <sup>2</sup>
	結 束 B. W. G. 20 番 線	29.100 kg	0.32 kg/m <sup>2</sup>
	高 欄 鑄 鉄	723.492 kg	7.83 kg/m <sup>2</sup>
	舗 装 コ ン ク リ ー ト 量	8.02 m <sup>3</sup>	0.087 kg/m <sup>2</sup>
	工 費	1 785.15 円	19.33 円/m <sup>2</sup>
親袖柱柵	コ ン ク リ ー ト 量	2.56 m <sup>3</sup>	
	窓 鑄 鉄	37.584 kg	
總 計	有 効 面 積	339.07 m <sup>2</sup>	
	コ ン ク リ ー ト 量	157.45 m <sup>3</sup>	
	鉄 筋	30 920.479 kg	
	結 束 B. W. G. 20 番 線	167.152 kg	
	舗 装 コ ン ク リ ー ト 量	29.840 m <sup>3</sup>	
	工 費	12 089.91 円	35.66 円/m <sup>2</sup>

## 下部構造

## 使用主要材料表(上下部工)

	種 別	構造又は數量		
橋臺	型 式	重力式コンクリート構造	基礎杭	20φ×6.0m—199本、
	コンクリート量	58.48 m <sup>3</sup>		15φ×3.0m—48本
橋脚	型 式	鉄筋コンクリート構造	基礎栗石	57.20 m <sup>3</sup>
	コンクリート量	440.90 m <sup>3</sup>		コンクリート
袖圍	鉄 筋	14 012.232 kg	セメント	3 930.4 袋
	結束 B.W.G.20 番線	70.062 kg		砂
工費	型 式	重力式コンクリート構造	砂 利	618.4 m <sup>3</sup>
	コンクリート量	15.00 m <sup>3</sup>	鉄 筋	44 932.711 kg
	17 768.02 円	52.40 円/m <sup>2</sup>	結束線	237.214 kg
			高欄窓枠(鑄鉄)	2 398.068 kg
			排水装置	12 箇所

工 期 昭和 11 年 3 月 25 日着手, 昭和 12 年 6 月 20 日竣工

設計及監督 設計: 石川県経済部土木課 越田 嘉一

監督: 石川県経済部土木課 越田 嘉一, 加藤 義之

請 負 者 大阪 高田商事株式會社

## 水洗便所増加に對する一考察

准員 川 井 保\*

1. 緒論 近代都市生活は凡て團体的であるが故に都市に於ける衛生は有機的なる存在である。これが爲には個人的には自己の周圍, 團体的には都市全般の衛生的施設は吾人々類生存上必須なるものでなければならぬ。都市衛生は都市そのものを生物としての排泄物取扱上の問題であつて速かにこれを處理することにある。或は都市外に驅逐することにある。

排泄は吾々生活の新陳代謝の生理的結果であつて, これを抑圧することは絶対に不可能なることである。時代を區劃して見て近世に入らざる前時代に在ての吾人の尿尿は相當なる有價物として取扱はれて居り, 又その處理方法も貯溜式に依る極めて幼稚なるものであつた。惟ふに都市が今日の如く濃密の度合が大でなかつた爲, 尿尿處理問題は之を問題として採上げる程大したものではなかつたのである。加ふるに吾國に於ては尿尿はこれを施肥と爲す關係よりして, 汲取搬出が最も便利であり且これに水を加へざることが必要條件となつてゐた爲に, 在來便所に對する改善の餘地は全然無いものとされて居た。併し乍ら都市發達の趨勢に伴ふ人口集中の傾向は必然的に大都市の出現となり, 都市は内面的にも外面的にも極めて驚異的なる發展を遂げるに至つてから, 都市に於て排泄する尿尿の量と近郊の耕地に於て必要とする肥料の量とは遙かに懸隔されたものを生ずるに至り, 都市に於ける尿尿處理法は舊慣法を以てしては到底行き詰らざるを得ない状態となつたのである。

\* 元名古屋市衛生工事々務所勤務