

学位論文題名

社会基盤システム発展における
土木史的な法則性に関する研究

学位論文内容の要旨

古来、「故きを温ねて新しきを知らば、以って師と為すべし」という。

近年の土木界は闇冥にして多くの土木技術者は、その為すべきことを見失い、土木技術の行使に自信を喪失している。ここに連綿たる我が国の土木史を繙き、先人の業績を精査して、そこに内在する歴史的進化法則とでも称すべき、一つの傾向性を探知しうるならば、闇冥の中に一筋の光明を感得し、今日の土木技術者の為すべきことを見出し、土木技術の行使に確信を獲得することができる。

しかしながら、我が土木学会における日本土木史学の成立を、1973(昭和48)年の日本土木史研究委員会(現在の土木史研究委員会)の創立を以ってするならば、その経歴はいまだ二十年を出でず、建築史学と比べても、その揺籃期を脱したともいえない。それゆえに学会においても土木史研究の意義に対する統一的な見解は見当たらず、研究対象の選定も不確かで、その研究方法も確立しているとは言い難い。そこで、本研究は、学問体系として発達途上にある土木史学の研究方法を整理し、次いで我が国土木史の発達方向を探求した。さらにこれらにより得られた知見を、明治以降我が国近代土木技術の中心であった社会基盤システムとしての鉄道建設、及び鉄道システム整備史に照射して、そこに土木史的な法則とでも称すべき発展の傾向性を見出した。そしてその傾向性に基づいて、我が国の鉄道システム発展史における新しい時代区分法を案出した。すなわち本研究は、土木史研究において、一つの法則性、あるいは傾向性を見出すという、新たな研究方法を提唱したものである。

この視点から古今東西の土木史を観ずるならば、そこに我々土木技術者は、今日、いかに在るべきか、また未来に向かって何を為すべきかを知ることができよう。

ところで、本論文は、全体で6章から構成されている。第1章は序論であって、土木技術とその理論的体系である土木工学の対象が極めて社会性に富み、土木計画立案に際し社会科学あるいは人文科学的なアプローチも必要であることを述べ、本研究に関連する既往研究のレビュー及び本研究の目的とその特徴について述べ、土木史研究における本研究の位置付けをしている。

第2章では、土木史研究における方法論を提唱した。本研究では、まず、人文科学分野における歴史学の研究方法を整理した。そして、(1)歴史学が対象とする歴史には、過去の事実(客観的側面)と歴史叙述(主観的側面)の二つが含意されているため、学問の性格が自然科学とは多少異なっていること。(2)歴史学は、科学的な手法(史料批判)によって、史観に貫かれた歴史叙述を行い、さらには、原因と結果の因果関係を追求し、歴史発展の傾向性すなわち歴史的な法則を導き、歴史理論を構築することがその目的であることを論述し、さらに、(3)このような歴史学の特質を踏まえた上で、土木工学の一分野である土木史学の意義、対象、方法について考察を行い、(4)複雑化し巨大化した社会基盤システム技術としての現代土木技術の位置付けを行った。そして、さらに将来の土木技術、土木事業の発展の予測を可能とすることを目的として、土木技術の発展史に見られる秩序や法則性を実証的かつ批判的な研究方法によって見出すべきことに論及した。

さて、土木史学における法則性とは、蓋然性が高く、さらに進んだ歴史研究及び歴史への新しい理解を助けるための有効な仮説という性格を強く持つものである。そして、土木

史学におけるモデルとは、いわば単純化モデルに類する理論であって、理論またはその前提となる仮説がモデルであることを論説し、新しい土木史研究の方法論を提唱した。

第3章は、日本における土木史研究の大略をまとめ、日本の土木史研究が現在までに指向してきたベクトルを明らかにし、これからの土木史研究が取り組むべき課題を述べるものである。我が国における土木史研究の歴史は第Ⅰ期：1910年代後半（大正時代）から1945（昭和20）年。第Ⅱ期：1945年から1970年頃。第Ⅲ期：1970年頃から現在の三期に時代区分できる。第Ⅰ期は、我が国土木史研究の萌芽期で、研究の対象とされたのは明治以前の土木事業と人物であった。第Ⅱ期は、第二次世界大戦後まもなくの国土復興のための研究、あるいは、企業や公共機関による土木事業の記録、研究、及びそれらを集大成した土木史書の刊行が特徴である。第Ⅲ期では、土木学会が土木史研究の中心となり、土木史史料の収集、土木文化財の調査・研究と共に、土木史学の成立について議論が行われた。この時代区分より、従来の土木史研究が土木事業の記録を主目的とし、史観に基づく研究の取り組みがほとんどなされていないことが判明した。これにより、結論として、土木史研究が学問として自立するためには、一つの科学的史観に基づく研究が不可欠で、その科学的史観に基づいた研究の数多くなされることが、個別的、個性記述的土木史を土木史体系となし、初めて土木工学における重要な学問領域となりうるのである。

第4章では、社会基盤施設が相互に関連しシステムを形成していることに着目し、その発展を考察する上に必要な基本概念を説明し、さらに、鉄道が社会基盤システムを構成するサブシステムで、施設・設備、車両等のハードウェアと、列車の運用、建設・運転にかかわるソフトウェアの相互関連によって機能するトータルシステムであることを論述した。さらに、鉄道システムの発展傾向を考察するために、表定速度を発展指標として採用し、北海道5区間、本州2区間の計7区間における表定速度の変化を時系列的に調査した。その結果、（1）表定速度は7区間すべてにおいて成長曲線モデルが想起される曲線を示しながら変化し、すべての区間において複数回出現していることを明らかにし、（2）鉄道システムの発展にはライフサイクルが存在し、段階的に発展していく傾向的な法則性があることを実証した。

第5章においては、社会基盤システムを構成するサブシステムである鉄道システムが、技術の累積と継承によって段階的かつ重層的に発展しているという、鉄道システム発展の重層段階発展説モデルを提唱し、それより鉄道システム発展に着目した新しい時代区分を行った。その結果、本研究が対象とした7区間のうち、主要幹線4区間では4期に、地方幹線3区間では2期に時代区分ができ、鉄道システムの発展様相に差違があることがわかった。さらに、施設・設備、車両等の変遷を本研究が提唱する時代区分に基づき、マトリクス形式で整理し、運用、規程、法制度等の変遷を含めて考察した結果、第二次世界大戦前においては、施設・設備の改良が、第二次世界大戦後においては、施設・設備の改良と同時に、気動車による動力近代化が表定速度の向上に大きな影響を与えていることを確認できた。

第6章では、本研究において得られた成果を総括した。その大要をまとめるならば、本研究の成果は、土木史学の研究方法論を論考し、それより歴史的モデルを仮設し、それに依拠して技術の総合的発展を考察し、社会基盤システムとしての鉄道建設、及び鉄道システム整備史における時代区分を試みたことである。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 五十嵐 日出夫
副 査 教 授 佐 藤 馨 一
副 査 教 授 越 野 武

学 位 論 文 題 名

社会基盤システム発展における 土木史的な法則性に関する研究

歴史研究の利益の一つは、先人の行動規範や業績等を調査して、その得失を知り、そこに内在する因果連鎖を推量して、現在の我々が立脚する位置と、将来のとるべき行為の方向を見定める手掛を得ることにある。

本論文は、土木工学の体系において、今日確立途上にある土木史学の研究方法を整理し、その発展方向を探究し、さらにこれらによって得られた知見等から、明治以降よりごく最近まで、我が国近代土木技術の中心であった社会基盤システムとしての鉄道建設、及び鉄道システム整備史を考察して、そこに土木史的な法則とでも称すべきシステム発展の傾向性を見出した。そしてその傾向性に基づいて、我が国の鉄道システム発展史における新しい時代区分法を案出したものであり、全6章から構成されている。

第1章は序論であって、土木技術とそれを支える科学的理論体系である土木工学の対象が極めて社会性に富むことから、土木計画立案に際し、自然科学的アプローチはもとより、社会科学あるいは人文科学的アプローチも必要であることを述べ、本研究に関連する既存研究を精力的に渉猟し評論して、更に本研究の目的とその特徴について述べ、土木史研究における本研究の位置付けをしている。

第2章では、歴史学の学問としての特質を踏えた上で、土木工学の一分野である土木史学の意義、対象、方法についての論考を行い、複雑化し巨大化した社会基盤システム技術としての現代土木技術を定位した。そして、将来の土木技術及び土木事業の発展方向を探るために、土木史的な発展法則とでも言うべきシステム発展の傾向性、すなわち社会基盤システムのハードウェアとソフトウェア及びユーズウェアとの関連の中に推定される因果連鎖を認識して、これを土木史学における歴史学的モデルと称した。

第3章では、明治以降における我が国土木史研究の大略をまとめ、これまでに指向してきた研究方向を明らかにし、これからの土木史研究が取り組むべき課題について論述している。これによると我が国の土木史研究は、第I期

(1945年：昭和20年以前)，第II期(1945～1970年頃：昭和45年頃)，第III期(1970年頃～現在)に分け得るといふ。しかしこれらを概観するといずれも個性記述的であつて個物や個人の記述に偏し，法則定立的あるいは体系的な記述は希である。そこで著者は，土木史研究が自然科学的の性向を持つ土木工学の体系の中で自立し，一つの重要な領域として認められるためには，個性記述的土木史に加えて法則定立的土木史の展開が必須であることを主張した。

第4章では，鉄道システムを社会基盤システムの一つのサブシステムとして理解し，さらにそれを施設・設備，車両等のハードウェアと列車の運用，建設・運転等に関するソフトウェア，及び何時，どこで，どのような人々が，いかなる意図でどのように利用してきたかというような社会的ユーズウェアとが相互に関連しながら全体として機能するトータルシステムとして把握している。このような把握の方法は鉄道システム研究では最初のものである。そして，この鉄道システムの発展過程を考察するために，その指標として表定速度を採用し，北海道5区間，本州2区間の計7区間における表定速度の変化を時系列的に調査した。その結果，(1)表定速度は7区間すべてにおいて成長曲線モデルの複数回連続を想起させる曲線を示しながら変化することを認め，このことは，歴史事象の変遷に内在すると思われる，いわゆる，歴史的慣性法則に起因するとして，鉄道システムの発達における重層段階発展モデルを提唱したのである。

第5章では，前章において提唱した重層段階発展モデルに依拠して，鉄道システムの発達に関する新しい時代区分を行った。その結果，本研究が対象とした7区間のうち，主要幹線4区間では4期に，地方幹線3区間では2期に時代区分ができ，鉄道システムの発展様相に差違があることを発見した。この著者による新しい時代区分は，既存研究の鉄道技術発達史における時代区分，日本国有鉄道百年史における区分，原田勝正による区分，および瀧山養等による時代区分とほぼ一致することから，新提唱モデルの正当性が間接的ながら証明された。

そして，最後の第6章は，本研究によって得られた成果の総括である。その大要をまとめるならば，本研究の成果は，土木史学の研究方法論を論考し，社会基盤システムの代表例として我が国の鉄道システムを取り上げ，その発展過程を表定速度を指標として分析し，それより重層段階発展モデルを仮設し，これに依拠して鉄道システム整備史における時代区分を試み，成功したことである。

これを要するに，著者は，土木史学上，幾つかの有益な新知見を得たものであり，土木工学の進歩に対して貢献するところ大なるものがある。

よつて著者は，北海道大学博士(工学)の学位を授与される資格あるものと認める。