

国立研究開発法人土木研究所100周年記念誌

研究のあゆみ



目次

刊行のことば／土木研究所理事長

刊行によせて／国土交通省技監

第1編 100年の歴史を顧みて

1. 概要

1.1 社会のフェーズと土木研究所	09
1.2 創立から建設省発足まで	22
1.3 建設省発足からつくば移転まで	23
1.4 つくば移転後から独立行政法人化まで	26
1.5 独立行政法人化から北海道開発土木研究所との統合まで	27
1.6 北海道開発土木研究所との統合から国立研究開発法人化まで	29
1.7 国立研究開発法人化から現在まで	32
1.8 実力と魅力のある研究所に向けて	34

2. 年表	36
-------	----

第2編 土木研究所の社会貢献

1. 概要	43
-------	----

2. 自然災害の防災・減災（安全・安心）

2.1 東日本大震災や熊本地震等による被災の教訓を活かし迫る巨大地震に備える －不確実性の高い作用への対応－	45
2.2 極端化・頻発化する水災害リスクへの対応、そして流域治水へ	49
2.3 多発化する土砂災害を的確に予測し対策する	53
2.4 寒冷・豪雪地域の極端気象による雪氷災害への対応	55
2.5 災害復旧をDXで迅速化・効率化する	59

3. インフラの維持管理・更新

3.1 老朽化インフラの戦略的予防保全に向けて	63
3.2 インフラの新設・更新における高品質化と生産性向上	67

4. 持続可能で活力のある社会

4.1 再生可能エネルギー、低炭素、そしてカーボンニュートラルへ	71
4.2 持続可能な建設リサイクルを目指して	75
4.3 河川・水域の望ましい環境の姿へ	79
4.4 寒冷地の特徴を活かした農業・漁業の生産基盤づくり	86
4.5 快適に安心して行き交いできる地域づくり	89

5. 現場への貢献

5.1 災害・事故対応	93
5.2 常時の技術相談・指導	97

6. 国際貢献

6.1 水災害リスクマネジメント国際センター（ICHARM）における国際協力	99
--	----

6.2 二国間・多国間協力	105
6.3 ISO等の国際基準への貢献	113
7. 研究連携、研究支援	
7.1 研究連携	117
7.2 研究支援	119
8. 技術普及、広報、アウトリーチ	
8.1 技術普及	121
8.2 広報、アウトリーチ活動	123
9. この10年の主な法人出版物、開発技術、反映基準類	
9.1 主な法人出版物	127
9.2 主な開発技術	128
9.3 主な反映基準類	129

第3編 研究活動

1. 土木研究所の研究活動	133
2. 各論	
2.1 つくば中央研究所	141
2.1.1 技術推進本部	142
2.1.1.1 先端技術チーム	144
2.1.1.2 実装技術チーム	148
2.1.2 地質・地盤研究グループ	152
2.1.2.1 地質チーム	154
2.1.2.2 土質・振動チーム	158
2.1.2.3 施工技術チーム	162
2.1.3 流域水環境研究グループ	166
2.1.3.1 流域生態チーム	168
2.1.3.2 水質チーム	172
2.1.3.3 自然共生研究センター	176
2.1.4 河道保全研究グループ	179
2.1.4.1 水工チーム	182
2.1.4.2 河道監視・水文チーム	186
2.1.5 土砂管理研究グループ	190
2.1.5.1 火山・土石流チーム	192
2.1.5.2 地すべりチーム	196
2.1.5.3 雪崩・地すべり研究センター	200
2.1.6 道路技術研究グループ	204
2.1.6.1 舗装チーム	206
2.1.6.2 トンネルチーム	210
2.2 寒地土木研究所	214
2.2.1 技術開発調整監	215
2.2.1.1 寒地技術推進室	217
2.2.1.2 寒地機械技術チーム	221

2.2.2 寒地基礎技術研究グループ	226
2.2.2.1 寒地構造チーム	228
2.2.2.2 寒地地盤チーム	232
2.2.2.3 防災地質チーム	236
2.2.3 寒地保全技術研究グループ	240
2.2.3.1 耐寒材料チーム	242
2.2.3.2 寒地道路保全チーム	246
2.2.4 寒地水圏研究グループ	250
2.2.4.1 寒地河川チーム	252
2.2.4.2 水環境保全チーム	256
2.2.4.3 寒冷沿岸域チーム	260
2.2.4.4 水産土木チーム	264
2.2.5 寒地道路研究グループ	268
2.2.5.1 寒地交通チーム	270
2.2.5.2 雪氷チーム	274
2.2.6 寒地農業基盤研究グループ	278
2.2.6.1 資源保全チーム	280
2.2.6.2 水利基盤チーム	284
2.2.7 特別研究監	288
2.2.7.1 地域景観チーム	290
2.3 水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)	294
2.4 構造物メンテナンス研究センター(CAESAR)	305
2.5 先端材料資源研究センター(iMaRRC)	322

参考資料

1. 歴代所長・理事長名簿	345
2. 定員の推移	346
3. 予算の推移	347
4. 各年度の組織図	349
5. 土木研究所の研究成果が反映された基準類等	360
6. この10年の重点普及技術・準重点普及技術	367
7. 国際交流の状況	380
8. 研究交流の状況	400
9. 表彰受賞者	404
10. 刊行資料別刊行状況	436
11. 産業財産権の取得状況	450
12. 各種開催事業	454
13. 土木研究所研究施設	468
14. 中期目標・中期計画(第1～3期)および中長期目標・中長期計画(第4～5期)	470

あとがき

刊行のことば

国立研究開発法人 土木研究所

理事長 藤田 光 一

私たちにとってかけがえの無い地球。素の地球はしかし、野性に満ちていて、私たちが良い暮らしを送り、自然の恵みを楽しみ、社会が発展できるようになるには、間に“インターフェース”をつくる必要があります。文明の発祥以来、人類はこの営為を積み重ねてきました。この、地球と人とのインターフェースすなわち社会インフラづくりを根幹で支えるのが土木技術です。

土木研究所は、大正11年（1922年）の内務省土木試験所としての設立から、人類のこの営為に加わり、爾来一世紀にわたって土木技術の向上を担う中核機関として社会資本整備を通じた我が国の発展に貢献してきました。

土木技術の根本は、国土そして地域に、社会が本質的に必要とする機能発揮の基盤をつくり保持できるようにすることです。機能の代表は、交通、水資源・エネルギーの確保、害的自然事象を制御し災害を防ぐこと、健康で衛生的な暮らしに必須の健全な水・物質循環です。基盤を确实かつ合理的に構築する技術、極端事象（強震や暴風など）への耐性を基盤に持たせる技術も根本に連なっています。また、自然地物の成り立ちや自然の諸システムを理解し基盤構築や事象制御につなげること、基盤構築に供する材料を発掘し使用法を開拓することが、共通する土台となります。

直近四半世紀には、人そして生物・生態系にとって良好な環境、地域の魅力の源泉となる場を保全し調えること、人・モノ・コト・情報の流動性を高め、人々の活力の多様な向上につながる“化学反応”を励起することも、土木技術の根本を構成するようになりました。さらに近年は、地球的制約（温室効果ガス排出、資源・エネルギー調達、廃棄物処理など）や地球規模の気候変動、社会的制約（生産年齢人口の縮小、少子高齢化）への対処が、また、経年インフラのマネジメントを含む持続可能性確保、災害の起こり方やリスクのマネジメント（防止追求だけでなく）が重要課題となっています。

土木研究所は、時代ごとの、国民が本質的に求めるものに根ざした組織上の任務を踏まえ、土木技術の根本の多くに正面から取り組んできました。一貫して研究の心棒となってきたのは、科学的思考、技術知見の共有・体系化、現場で実際に起こる「本物」を基点にすること、基盤整備などの現場実践にまでつなげること、“よくわからないこと”の存在も忌避せず直視的に確に考慮して使える技術に持って行くこと、です。そして、「この方法の適用が、この技術判断が、本当に人々のためになるか？」という「技術にかかわる責任感」が最後の拠り所であり続けてきたと思います。また、培った技術による国際貢献とそれを通じた日本の存在感向上にも努めてきました。

このように、解決すべき重要課題はもちろん、土木技術の根本も不変ではなく時にダイナミックに展開します。土木研究所の存在意義は最初から、現場状況を良くできる成果を生み出し、それを実際に最大限活かすことでした。この百年間は、したがって、時代状況の変化の中でもこの本義に応え続けるため、組織形態を含む自らのあり方、仕事のやり方を開拓していった過程とも言えます。そこには、先輩方が悩みながらも生み出した知恵とエネルギーが込められていると思います。

さて今、新しい技術や研究開発の成果が、インフラのあり方の革新にまでつなげようという意欲と実装指向を持って、土木はもちろんそれ以外の分野から旺盛に提示されるようになり、降りかかる難題を技術の力で前向きに解決して行こうといううねりが出てきています。土木研究所は、前述の知恵とエネルギー発揮の蓄積を改めて掘り起こし、自らの研究開発の力はもとより、多様な研究・技術開発の結節点となるような役割を新たな時代に合う形で充実させて行かなければなりません。

この百周年記念誌の内容自体は、土木研究所の歩みを辿るものではありませんが、それにとどまらず、土木技術のこれからの発展の方向を、そして、地球・国土・地域と人々をつなぐインターフェースの次代のあり方を見通すことに役立つ一つの、しかし貴重な材料としてもこの記念誌をご覧いただけるならば、これに勝る喜びはありません。

藤田 光一

刊行によせて

技 監 吉 岡 幹 夫

土木研究所は、大正 11 年（1922 年）9 月に創立された内務省土木試験所を前身とし、昭和 23 年（1948 年）建設省土木研究所となり、平成 13 年（2003 年）の国土技術政策総合研究所との分割と独立行政法人化、平成 18 年（2008 年）の北海道開発土木研究所との統合を経て、平成 27 年（2015 年）より国立研究開発法人となり、令和 4 年（2022 年）に創立 100 周年を迎えるに至りました。当初は主として道路材料の試験を行ってきましたが、その後河川、下水、橋梁等の試験、研究を含めた我が国を代表する土木の総合的な研究機関となり、今日に至るまで時代の先端的・先導的研究に取り組み、数多くの研究実績をあげるとともに、常に土木分野における指導的役割を果たし、その業績は高く評価されています。

土木研究所創立 100 周年を記念して、これまで長年にわたって積み重ねられた研究の歩みを体系的に記録されたことは、土木技術や我が国の発展を振り返る上で極めて重要であるばかりでなく、将来の発展にも大きく寄与するものです。

土木研究所の創立から 100 年、その間に社会経済や土木を取り巻く情勢は大きく変化してきました。特にこの 10 年間は、東日本大震災からの復旧・復興が進む一方、熊本地震や北海道胆振東部地震などの地震災害や、激甚化・頻発化する豪雨災害などを受け、一層の防災・減災、国土強靱化に向けた取り組みが求められています。また、地球温暖化に伴う気候変動や少子高齢化による人口減少、厳しい財政状況、新型コロナウイルス感染症による生活様式の変化など社会経済情勢の変化が著しく、社会資本の高齢化も一層進みました。一方で、社会資本分野のデジタルトランスフォーメーション（DX）が推進されるなど、土木技術開発にも大きな変化が求められています。

土木研究所は、これまでの歴史において、社会情勢の変化を的確にとらえ、時代に先駆けて必要な技術開発を行うことで、我が国の技術開発の中心的役割を常に果たしてくれました。

次の 10 年は、持続可能な開発目標（SDGs）達成に向け、引き続き良質な社会資本の形成と戦略的な維持管理による国土強靱化に取り組むとともに、カーボンニュートラル実現や地球規模での環境保全、建設産業の海外展開を含む土木分野での国際貢献などを積極的に進めることが求められます。また、将来に目を向ければ急速に進行する人口減少社会の到来や担い手不足問題の解決に向け、デジタル化による生産性の向上や、技術者不足が深刻な地方公共団体への支援など新たな課題への対応も必要になります。

土木研究所には、上述のような課題に対し、この 100 年にわたる技術的蓄積をベースに国際的な研究水準を常に保ち、国土交通省はもとより関係省庁、地方公共団体、民間、学会や大学等の研究機関、またユネスコをはじめとする国際機関や諸外国等との協力連携の中心になって、こうした土木技術の課題に積極的に取り組み、大きな成果が得られることを心から期待しています。

本資料を読まれている皆様方におかれましても、土木研究所との協力連携をより一層推進していただくことにより、我が国の土木技術の発展と社会資本の保全を含む効率的な整備に寄与していただければ幸いです。

吉岡幹夫

あ と が き

本誌は、土木研究所の創立 100 周年を記念して、土木研究所の歩んだ歴史、社会情勢の変化とそれに伴う土木技術への要請などを織り込みながら、土木研究所の研究活動の推移を概観できるような形でとりまとめました。

編集に当たっては、これまで既に何度か記念誌が発刊されていることから、古い情報はこれに譲り、前回刊行された 90 周年誌以降のこの 10 年間の業績を重点にとりまとめました。しかし土木研究所が記念すべき 100 周年であることに鑑み、第 1 編では研究所がこの 100 年間、どのように時代のフェーズや社会の要請にあわせて変革してきたかを総覧するとともに、第 2 編では研究所の活動がどのように活かされているのかについて、できるだけわかりやすくとりまとめました。また第 3 編では、この約 10 年の各専門分野における研究成果を紹介するだけでなく、今後の課題や長期的展望についてもそれぞれの研究者目線で簡潔に記述いたしましたので、ご覧いただければと思います。

なお、過去の貴重なデータを保管することを目的としてこの 10 年の主な活動等を参考資料として掲載したほか、昨今のデジタル化の流れに沿い、今回の記念誌は土木研究所の HP からダウンロードできるようにいたしました。あわせてこの機会に、過去の記念誌についても入手が困難になっておりますので、アーカイブとして同様にダウンロードできるものといたしましたのでご活用いただければ幸いです。

本誌が、学術研究・建設事業に携わる多くの方々に、歴史的・学問的資料として活用されることを望むとともに、本誌を通じて、土木研究所に対する認識を深めていただき、今後の御指導・御支援を賜ることにより、将来の発展の礎を築いて参る所存です。

おわりに、原稿執筆・資料収集に当たられた方々には、短期間にしかも多忙な通常業務の傍ら協力していただき、深く感謝の意を表します。

100 周年記念誌編集委員会

編集委員長 佐々木 靖 人

国立研究開発法人土木研究所 100 周年記念誌
研究のあゆみ

編集発行 国立研究開発法人土木研究所
〒305-8516 茨城県つくば市南原 1 番地 6
TEL 029-879-6751
印刷 株式会社ダイサン



国立研究開発法人土木研究所