

鉄道技術に関する国際会議

Railways2018, STECH2018 会議報告

日大生産工 ○綱島 均

1 まえがき

本稿では、最近開催された鉄道技術に関する国際会議Railways2018（STECH2018との共同開催）について、概要と研究動向を報告する。

2 鉄道技術に関する国際会議RailwaysとSTECHの歴史

Railwaysは、第1回が2012年にスペインで開催され、それ以来、2年ごとにヨーロッパで開催されている。これまでは、スペイン、フランス、イタリアで開催されており、特に観光名所の島で開催されてきた経緯がある。RailwaysのGeneral chairは毎回、英国のJoao Pombo教授（Huddersfield大学）が務めてきた。

STECHは、日本機械学会主催の鉄道に関する国際会議である。1993年に横浜で第1回を開催した後、1996年にバーミンガム（英国）、2003年に東京、2006年に成都（中国）、2009年に新潟、2012年にソウル（韓国）で開催し、2015年にはInternational Symposium on Speed-up and Sustainable Technology for Railway and Maglev Systems (STECH2015)（組織委員長：須田義大教授（東京大学））として、千葉で開催されている。

3 Railways2018とSTECH2018について

今回のRailways2018は、スペインバルセロナ郊外のSitges（シッチェス）で開催された。Pombo教授の発表によれば、45カ国から370論文、510人の参加者があるとのことであった。開催地がリゾート地（少し特殊なリゾート地であるが）であったため？か欧米から多くの参加者があった。今回は、参加人数が多非常に多く、前回までのように島での開催が困難であったようである。

基調講演（招待講演）はRailways側とSTECH側からそれぞれ1件企画された。1件目はB. Indraratna, University of Wollongong (Australia)による講演（The role of energy

absorbing materials in heavy haul rail for minimising track degradation）で、枕木とバラストの間にシート状の衝撃吸収材を配置して、バラスト石の劣化を抑制して保守コストを低減する研究開発事例の紹介が行われた。

2件目(STECH)は、本学鉄道工学リサーチセンター・副センター長の松本陽教授による講演（Curving safety against flange climb derailment and wheel/rail contact problems - Japanese experiences and safety measures -）で、日本が経験した乗り上がり脱線の事例と、その経験に基づく限界脱線係数等の安全性評価、PQモニタリング台車などの研究開発事例の紹介が行われた。

また、以下の特別講演（招待講演）が行われた。

- ・ Hitoshi Tsunashima (Nihon University, Japan, 本学鉄道工学リサーチセンター・センター長), Development and operation of a track condition monitoring system for regional railways(地方鉄道を対象とした軌道状態モニタリングシステムの開発と運用について)(STECH)

- ・ Hiroaki Ishida (JTSB, Japan), Investigations of derailment accidents on shinkansen line due to great earthquakes(地震による新幹線の脱線事故分析)(STECH)

- ・ San San Ding (CRRC, China), Development and achievements of aerodynamic design of high speed trains(高速鉄道の空力について)

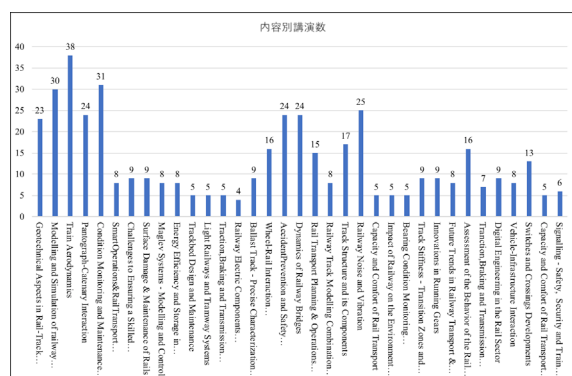
- ・ David Thompson (University of Southampton, UK), A comparison of the noise and vibration performance of slab and ballasted track designs(スラブ軌道とバラスト軌道の騒音・振動性能の比較)

- ・ Ingo Kaiser (Universidad Antonio de Nebrija, Spain), The combined influence of wheel-rail contact geometry and of structural flexibilities of wheelsets and rails on the running behavior of a railway

Report on Railway Technology Conference Railways2018 and STECH2018

Hitoshi TSUNASHIMA

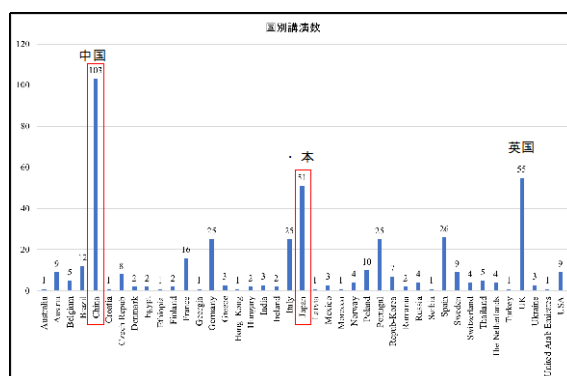
次に会議で行われた発表分野から、近年の傾向について報告する．図1はRailways2018において発表された一般講演の分類である．



今回の会議において、最も発表件数が多かった分野は車両の空力(Train Aerodynamics)であり、特に中国の高速鉄道関連の話題が多かった。次に発表件数の多かった分野として、状態監視と保守計画(Condition Monitoring and Maintenance Planning)、鉄道車両のモデリングとシミュレーション(Modeling and Simulation of Railway Vehicle)が挙げられる。

次に、発表論文の国別分類から最近の各国の傾向について分析を行いたい。図2はRailways2018、STECH2018の発表論文の国別一覧である。最も多い発表論文は中国であり、103件である。第2位は英国で55件であった。これに対して、日本は51件と第3位で中国に大きく水を開けられていることがわかる。この傾向は、最近特に顕著である。図3に昨年度オーストラリアで実施された車両のダイナミクスに関する国際会議(IAVSD2017)における国別発表件数である。この会議は鉄道だけでなく自動車も含まれており、権威ある国際会議の一つ

最近では論文の数だけでなく、質においても迫られつつある。この傾向は、今後もさらに顕著になっていくものと考えられる。このような、状況を改善するためには、日本の鉄道技術の認知度を上げる工夫が必要であり、特に、英語による積極的な情報発信が必須である。



国	鉄道(Rail) (%)	自動車(Road) (%)	合計 (%)
中国	58	22	80
日本	12	10	22
スウェーデン	13	7	20
オーストラリア	13	3	16
イタリア	9	4	13
ドイツ	7	5	12
イギリス	6	5	11
カナダ	2	5	7
オーストリア	2	4	6
USA	1	2	3

4 まとめ

本稿では、著者が運営に関係している鉄道技術に関する国際会議 Railways2018 と STECH2018から、最近の鉄道技術の傾向について分析した。次回のSTECH2021は、綱島均教授（本学鉄道工学リサーチセンター・センター長）を組織委員長として、2021年11月に千葉の幕張メッセにおいて、鉄道技術展と連携しての開催を予定している。関係各位のご支援をお願いしたい。本稿をまとめるにあたり、道辻洋平准教授（茨城大学）作成の資料（JSCM 配布資料）を参考にさせていただきました。記して感謝申し上げます。