

竹の纖維分布に着想を得た

最適な材料・構造設計

Development of Optimal Structural Designs

Inspired by Bamboo Fiber Distribution

チャラムシン キヤロル リー¹,

佐藤 太裕²

¹北海道大学 大学院工学院材料力学研究室・

²北海道大学大学院工学研究院

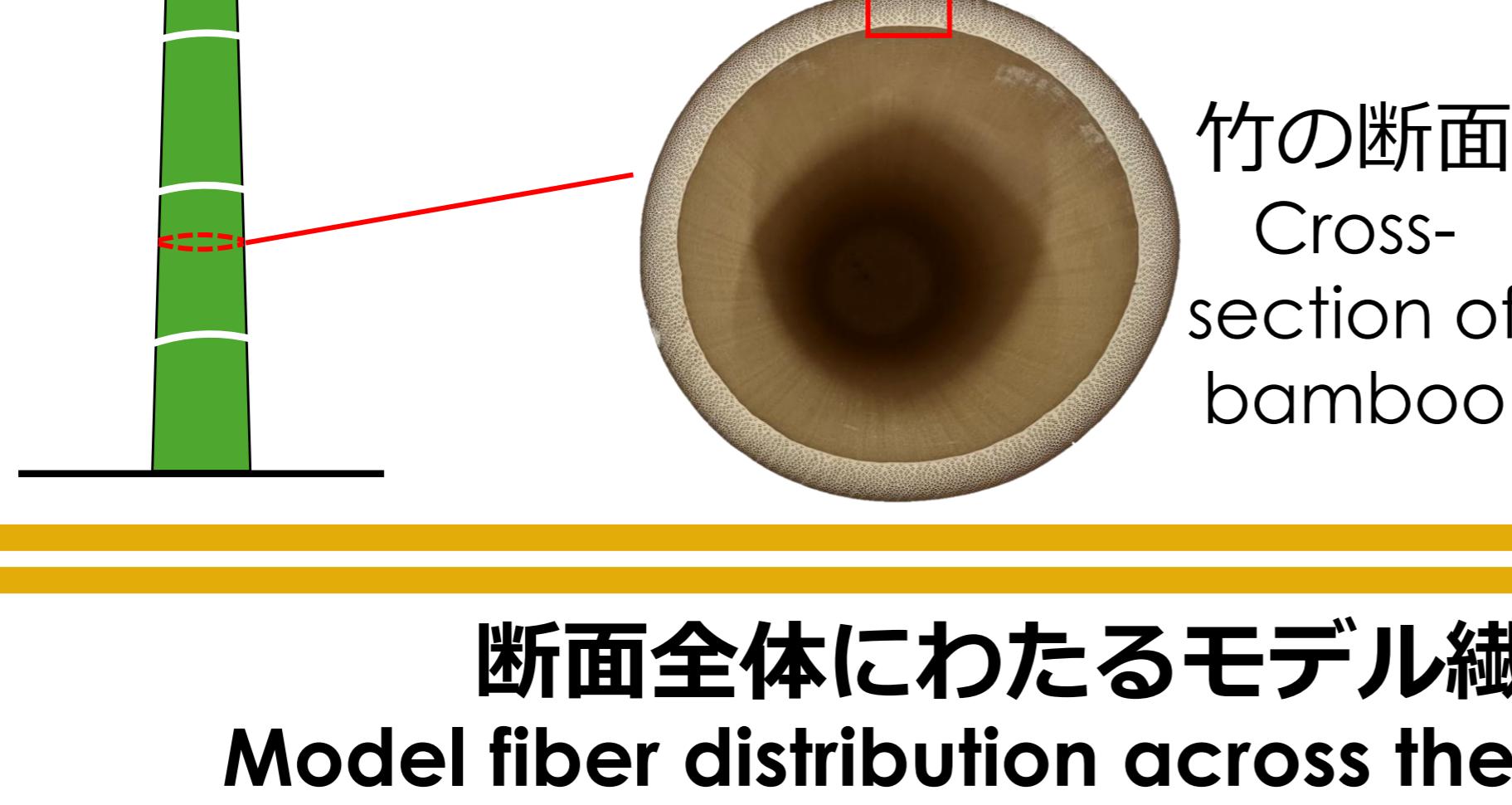


未来社会のあるべきかたち

◆環境にやさしく、より効率的な構造設計を実現する

のに役立ち、軽量化と材料使用量の削減をもたらす

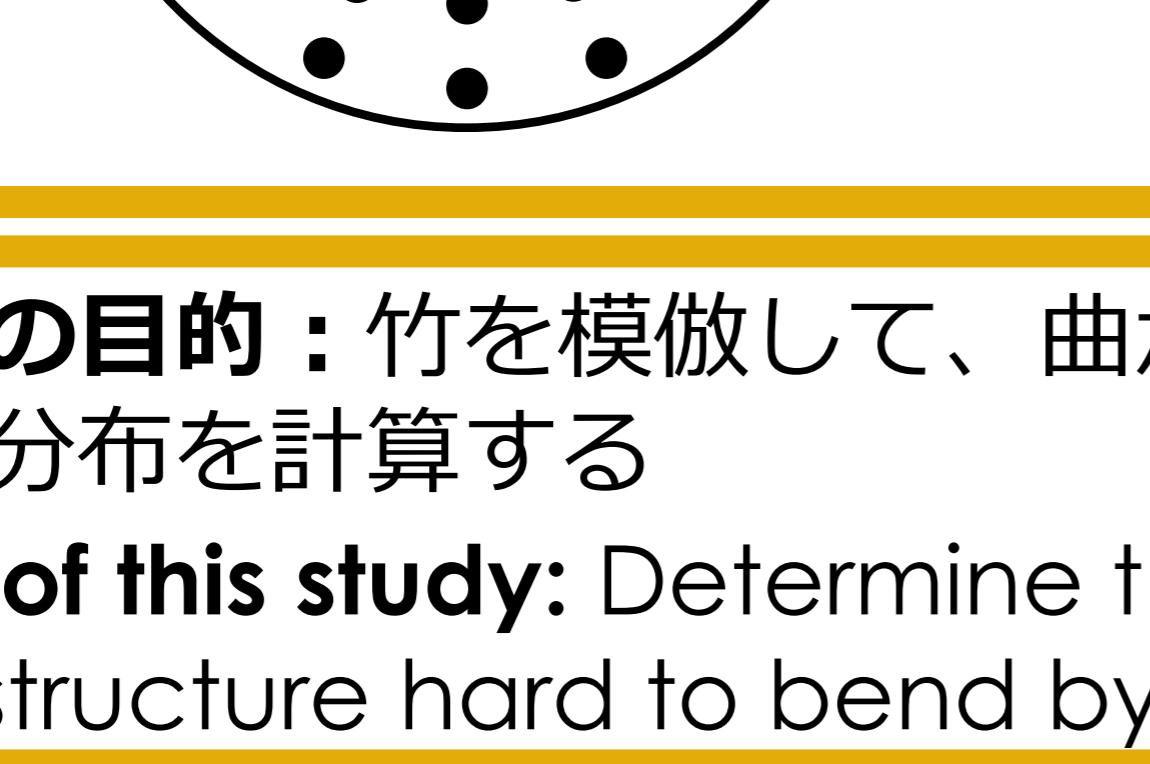
◆生物模倣設計における新たな可能性を切り開く



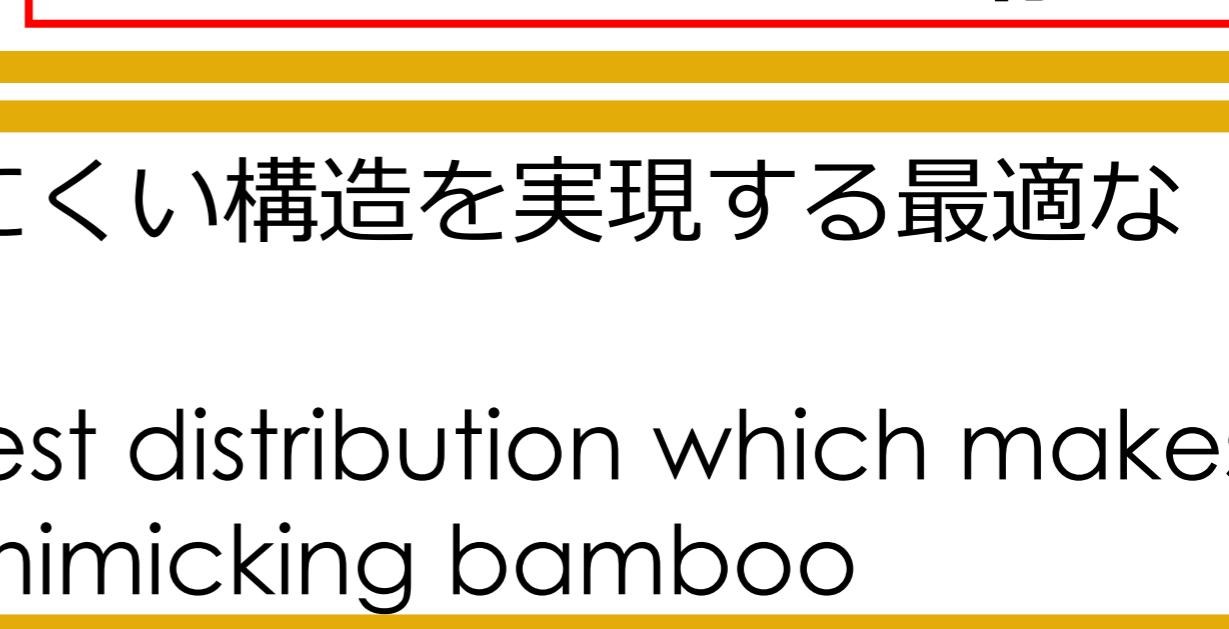
なぜ竹の纖維は
このように
分布するのか？
Why does the
bamboo fiber
distribute this way?

断面全体にわたるモデル纖維分布

Model fiber distribution across the cross-section

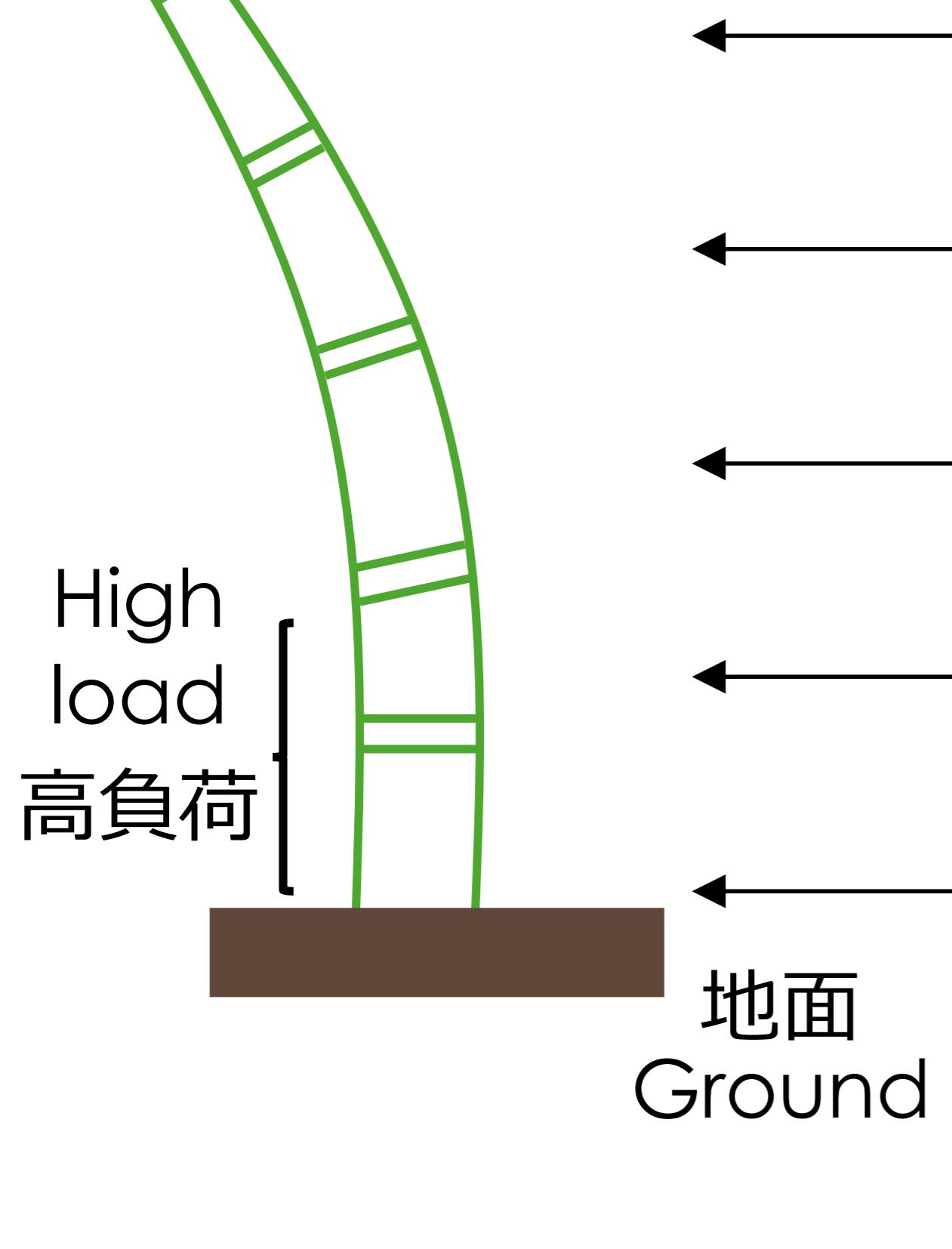


不均一な分布
Non-uniform distribution



研究の目的：竹を模倣して、曲がりにくい構造を実現する最適な纖維分布を計算する

Aim of this study: Determine the best distribution which makes the structure hard to bend by biomimicking bamboo



結果

計算から得られた最適な分布は、
竹の根元付近の実際の纖維分布と
一致する

The calculated best distribution
matches the actual fiber distribution
of bamboo near the base

結論

- 材料使用量を増やさずに、
丈夫な構造を作るのに役立つ
Useful in creating sturdy structures
without increasing material
consumption
- 竹は自己最適化する性質を持つ
賢い植物である
Bamboo is an intelligent plant with
self-optimizing properties

Result

Conclusion

- 材料使用量を増やさずに、
丈夫な構造を作るのに役立つ
Useful in creating sturdy structures
without increasing material
consumption
- 竹は自己最適化する性質を持つ
賢い植物である
Bamboo is an intelligent plant with
self-optimizing properties

- 材料使用量を増やさずに、
丈夫な構造を作るのに役立つ
Useful in creating sturdy structures
without increasing material
consumption
- 竹は自己最適化する性質を持つ
賢い植物である
Bamboo is an intelligent plant with
self-optimizing properties