

目次

- ・ 頑張れ！山西利和選手！ 世界陸上ドーハ～男子20km競歩
～10月5日(土)あさ5時00分放送～…… (p. 2)
- ・ series わたしの仕事 (10)鉄道総研……高橋 研 (pp. 3-7)
- ・ 折紙工学教室 (7)……杉山文子 (pp. 8-16)
- ・ 中部・関東工場見学……井上康博 (pp. 17-18)
- ・ 桂キャンパスC3棟 COFFEE BREAKのご案内……米田奈生 (p. 19)
- ・ 新しい働き方による、新しいビジネス(MaaS)の創出……長谷川寛晃 (pp. 20-21)
- ・ 2020年度 京機会総会開催のご案内…… (p. 22)
- ・ 京都大学フォーミュラプロジェクト KART 月例活動報告書 8月…… (pp. 23-26)



時代祭 (2018年10月22日)

「清少納言」と「紫式部」 清少納言は女官の正装、紫式部は略装だそうです。二人はそれぞれ、一条天皇中宮の定子と彰子に仕え、定子は藤原道隆、彰子は藤原道長の娘です。道長が絶大な権力を掌握していく時代で、二人はライバルとみなされました。しかしながら、千年以上も後に毎年同じ車に乗って行進するとは夢にも想像できなかったでしょう。

◎京都を歩くアルバム <http://kyoto-albumwalking2.cocolog-nifty.com/>

頑張れ！ 山西利和選手！

世界陸上ドーハ～男子20km競歩

～10月5日（土）あさ 5時00分放送～

https://www.tbs.co.jp/tv/20191005_406F.html

<https://www.tbs.co.jp/seriku/>

<https://yumekururi.site/entry/2019-doha-sekairikujyou/>

現在、今季世界ランク1位で、“頭脳派”ウォーカーとも称されている山西利和選手（H30/2018年卒、愛知製鋼株）が、10月5日（土）（日本時間5時30分スタート）の「世界陸上ドーハ～男子20km競歩～」に出場！

本大会でメダル獲得した最上位者が東京五輪内定となるそうです。カタールの首都ドーハの高温多湿の過酷な条件下でのミッドナイトレースに挑む山西選手！

レースの様子はTBS系列放送局で、5時～7時30分で放送予定です。京機会の皆さん、10月5日の朝は早起きして、日本から山西選手を応援しましょう！



<ジャカルタ・アジア大会：京機会ニュースNo. 39（2018）表紙より>

series わたしの仕事 (10) 鉄道総研

高橋 研 (H17/2005卒)



○はじめに

私は、学部・修士課程ともに塩路先生・石山先生の燃焼・動力工学研究室に在籍し、2007年に修士課程修了後、鉄道総研に入社しました。塩路先生の退官記念パーティーに出席させていただいて以来、研究室にはご無沙汰していましたが、このたび、石山先生から本稿執筆のお誘いをいただきました（ありがとうございます）。あまり世の中に知られていない私の現在の勤務先や仕事について、皆様に読んでいただける貴重な機会と考え、投稿させていただくことになりました。

○鉄道総研について

鉄道総研は正式には公益財団法人鉄道総合技術研究所といい、旧日本国有鉄道（国鉄）の分割民営化に際して、当時の国鉄内部の鉄道技術研究所のほか、技術開発に関する部門を承継した法人です。現在は、主にJR7社（旅客6社・貨物1社）の運輸収入に応じて一定の割合で負担いただいている負担金という資金をもとに、鉄道に関する研究や技術開発を行っています。研究所は東京都の国分寺市にあり、その他に滋賀県の米原に風洞技術センター（新幹線に乗っていると、琵琶湖と反対側に高速試験車両が3台並んでいるのが見えるところです）、新潟県に雪害防止実験所と塩害防止実験所などがあります。職員数は530名程の小さな組織ですが、様々な分野で幅広く研究開発を行っています。



鉄道総研構内（過去のリニア車両）

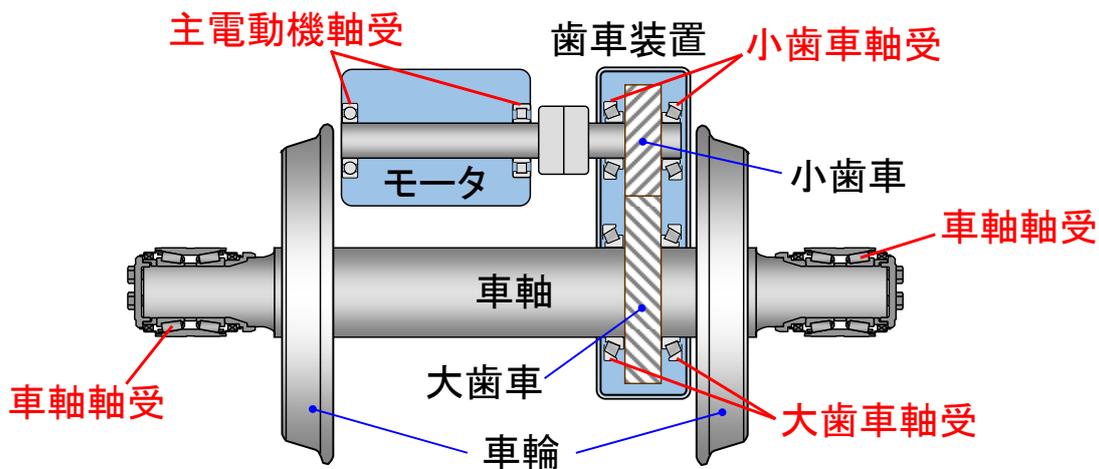
私が、就職活動で鉄道総研に興味を持ったきっかけは、幼いころから鉄道が好きだったという単純な理由に加え、塩路先生・石山先生のお陰で研究を嫌いにならず、むしろ研究職に付きたいと漠然と思うようになったからでした。そのほか、入社してからわかったことですが、鉄道はあらゆる工学の集合体ということで、少人数の研究所の割には、上記のように分野が非常に広く、機械（車両など）、土木（盛土やトンネルなど）、電気（動力や信号など）から人間科学（乗務員やお客様の行動、心理など）まで幅広い専門分野の職員とすぐにコミュニケーションが取れる（決して、ただの飲み会ではありません...）環境に恵まれているのが良いところと感じています。また、国鉄再建監理委員会の意見書（鉄道総研の設立の趣旨が書いてあります）に、「（鉄道総研は）現場との遊離を防ぎ、研究活動の活性化と実用的な研究開発を促す観点から旅客鉄道会社等との人事交流を円滑に行うよう努める」とうたわれており、JR7社や私鉄各社などとお互いに出向者が行き来することで、研究一辺倒にならず、現場と呼ばれる鉄道のフィールドで実際にどのような課題（研究開発のニーズ）があるかを学べるとともに、研究所の外に向けて人の交流の幅が広がるのも良いところ です。

○入社からこれまで

私自身は、入社後、約半年間は研究所内やJR東日本・横浜支社（鉄道総研の新入社員研修の一部をJR各社が受け入れてくださいます）で研修を受け、その後、研究開発を担当する研究室に配属されました。しばらくは先輩社員に助けられながら、実験や解析に取り組みました（この辺りは大学の研究室と似た部分もあります）が、2011年から2012年にかけて、JR東海・名古屋工場（主に在来線車両の検査・修繕を担当する工場）へ出向となりました。鉄道総研へ復帰後は再び研究室に配属となり、自身が主担当として研究開発を行うようになりました。予算や計画、成果などについてマネジメントの担当部門からヒアリングや評価を受ける機会も増え、説明に苦勞することも多かったです。自らの研究がどのように鉄道の役に立つのかを整理する上で重要な期間だったと思います。2016年から2017年にかけては、研究所内の企画室に配属となり、研究をサポートする側の仕事を経験し、現在は、再度、研究室に所属しています。

○私の仕事（研究開発）

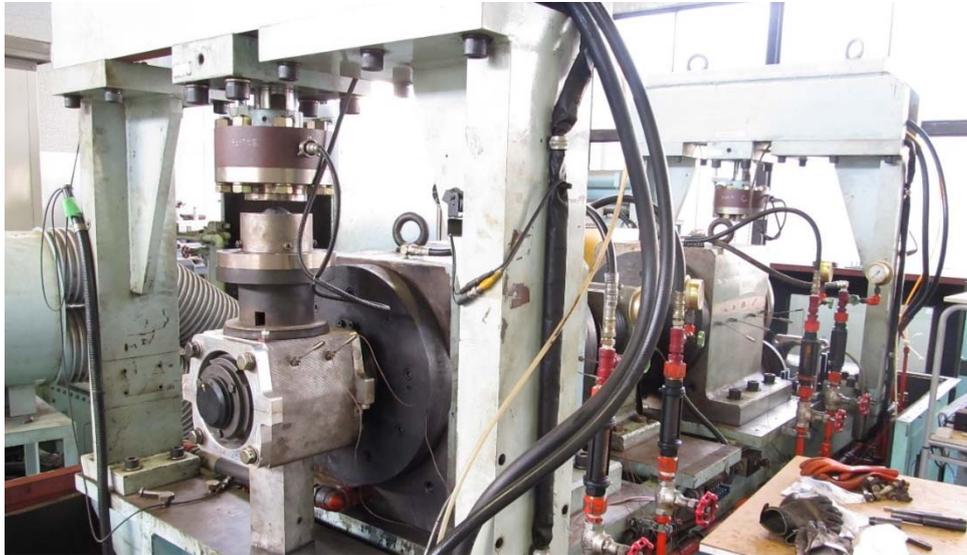
やはり、「研究所」ですので、私が主とする仕事は研究開発ということになるかと思えます。私は、入社以来、研究分野では材料技術研究部・潤滑材料研究室に所属しています。「潤滑材料」というと、一般には油やグリースといった、部材同士を「潤滑する」モノを思い浮かべられる方も多いのではないのでしょうか。私の職場では、それらに加え、油やグリースによって「潤滑される」モノについての研究も行っており、私自身は主に、機械要素としての軸受（ベアリング）についての業務に就いています。



鉄道車両の台車に使用される軸受の例

鉄道車両では、上はパンタグラフから下は台車まで大小様々な軸受が使用されており、いずれも荷重を支えながら軸の滑らかな回転を助ける働きをしています。これらの軸受の中には、特に台車に使用される軸受を中心として、過去に、その損傷から脱線事故に至ってしまったこともある、安全上非常に重要な役割を与えられているものも数多くあります。したがって、軸受の信頼性のさらなる向上（簡単に言うと、今以上に壊れにくい軸受）を大きな目標として、研究を進めています。もちろん、メーカーではありませんので、直接、軸受を開発したり製造したりすることはなく、比較的過酷な環境といえる鉄道での使用により、軸受にどのような変化が起こり、それが損傷につながっていくのか、といった損傷メカニズムの究明であったり、損傷の進行過程で起きる現象の把握が研究の核となります。また、それにより得られた知見をもとに、信頼性向上のための軸受および周辺部品の設計指針や、万が一損傷が起きた際にも可能な限り早期に発見するための方策を検討しています。先ほど、「過酷な環境」と書きましたが、鉄道用軸受の使用

環境としては、「低温環境（例えば-30℃）での安定した起動」、「振動環境下での使用」、「頻繁な加減速」、「走行距離にして60万km～80万km（場合によってはそれ以上）のノーメンテナンス使用」など、他の一般的な産業用途と比較して厳しいものがたくさんあります。



鉄道車両用車軸軸受の耐久試験機

○私の仕事（企画）

企画室に配属された時期には、主に、研究所の中長期計画に携わりました。私の担当は、研究棟や実験棟といった建物の更新計画や、例えば車両試験台（鉄道車両のルームランナーみたいなもの）のような大型試験設備の更新・新設計画でした。建物については、私達が将来どのような職場を目指すのかといったコンセプトの検討とともに、収支予算計画を参考に、単年度ごとに必要な作業の洗い出しを行いました。なかでも、コンセプトについては、例えば、海外の大学や研究機関のように研究者個人が集中できるよう、できるだけ区切った空間が必要なのか、分野も様々な個人の知恵を統合して新たなイノベーションに結びつけるよう、大きな空間を指向するのか、といった様々な選択肢やメリット・デメリットのトレードオフがあり、他の研究機関の建て替え例なども参考に議論しました。また、試験設備は私達の「商売道具」ともいうべきもので、目先必要ということだけでなく、将来にわたり鉄道の発展に役立つ研究設備を限られた予算の範囲内で整備するため、幅広い研究分野の職員を巻き込んで検討しました。

○出向について

鉄道総研の職員は、他の鉄道事業者の社員が入社直後に経験する現場での経験

を積む機会がありません。そのため、若手のうちにJR各社の現場に出向というパターンが多いです。私は、車両系統ということで、JR東海の名古屋工場に出向させていただきました。ここでは、在来線車両の検査・修繕の実作業に携わらせていただきました。ハンマーやトルクレンチなどの工具を握り、先輩から教えていただきながら台車部品を組み立てる作業の連続でしたが、おかげさまで出向中に限って少しだけ筋力がアップした（と思う）のに加え、工場の検査ラインがどのような工程管理の都合で組まれているかを考え、分解・組立作業のボトルネックとなっている工程の改善を職場で協力して進めることができました。さらに、私の研究の対象である軸受についても、不具合事例や現場での実際の検査方法などを学ぶことができたと思います。なにより、当時はそれほど意識してなかったのですが、最近になって、名古屋工場での同僚が鉄道総研へ出向してきたり、当時お世話になった台車職場の先輩が昇進されて、JRグループ全体の会議の場でお話しできたり、遅まきながら人のつながりの大切さを教わりました。

〇おわりに

研究職というと、人によってはパソコンに向かってデスクワークというイメージが強いかもしれませんが、私の職場では、予算策定や契約などの研究全体のマネジメントも当然ですが、実験計画から、試作図面の作成、実験、結果の取りまとめ、などほぼ全ての実作業を職員が行うこと



が多いです。そのため、鉄道総研に入社して、「自ら手を動かす」ということ点は成長できたかなと思います。例えば、実験を行っていて、「この部品の外径をあと0.01mmだけ小さくしたい」などとなった時に、研究所内の専門の職人をお願いするのも良いのですが、簡単な追加工程であれば、自分で旋盤を回した方が早く次の実験に進めることが多々あります。いざという時に、いつでも自ら手を動かすことができるようにしておきたいと考えながら仕事に取り組んでいます。最後までお読みくださりありがとうございました。

折紙工学教室 (7)

杉山文子 (S55/1980薬学卒)



7.4 スリットを導入する方法

前回は1枚のシートに切り抜きを導入することによってコア構造を作製する方法を述べました。今回はスリットを導入することによってコア構造を作製する方法を示します。

この方法は図1に示す七夕飾りの網飾りを考えると理解しやすいでしょう。

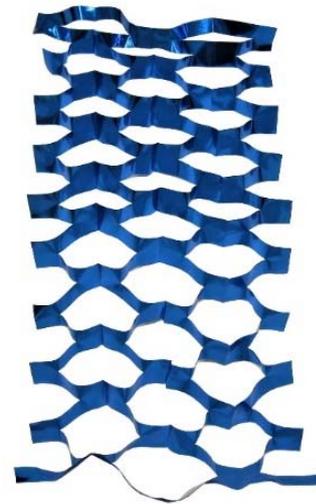


図1 七夕の網飾り

7.4.1 正六角形のコア構造

最も基本的な形状として正六角形のコア構造を考えます。正六角形のコア構造はハチの巣に似ていることからハニカムコア構造と呼ばれています。以下、ハニカムコア構造と記します。図2(a)は等厚のハニカムコア構造を作るための基本的な展開図です。作図方法を示します。

正方形の平面充填形を描きます。鉛直方向折り線上の太実線はスリットを表しています。まず、3マス分のスリットを入れ、次の1マスは未切断部分とし、これを繰り返します。1マス分水平方向に位置する折り線は先ほどの折り線を2マス分鉛直方向にずらせた形になっています。また、未切断部分は前の折り線が山折りならば谷折り、谷折りならば山折りとします。このようにすることで鉛直方向の折り線を折ると屏風畳み様に折り畳まれます。水平方向の折り線は、山折り線と谷折り線を2本ずつ交互に配置します。

折り線が描けたら鉛直方向の折り線を折り、その後、AとB、A'とB'を糊付けします。全てを糊付けした後左右に引っ張ると図2(b)に示す等厚のハニカムコア構造が得られます。

次にテーパ状のハニカムコア構造を作製する方法を示します。図2(a)に示した基本形の例から、スリットを導入し、折り線に従って折った場合、各正方形要素がハニカムコア構造のどの部分になるかが分かるので図2(c)に示したテーパ状ハニカムコア構造の側面図を元に図2(d)の展開図を描くことができます。等厚の場合と比較すると上面にテーパが付いているため、鉛直方向のスリットが一つ毎に屈曲しています。図2(e)に折紙モデルを示します。

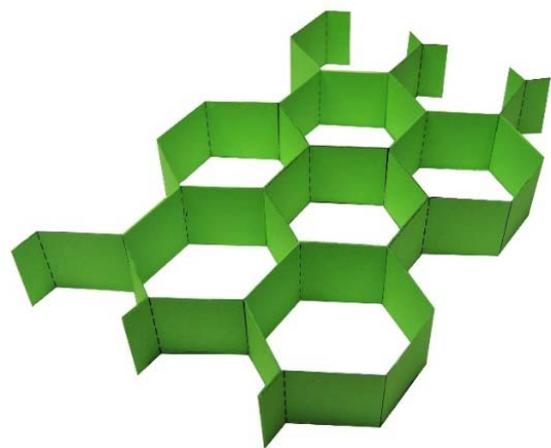
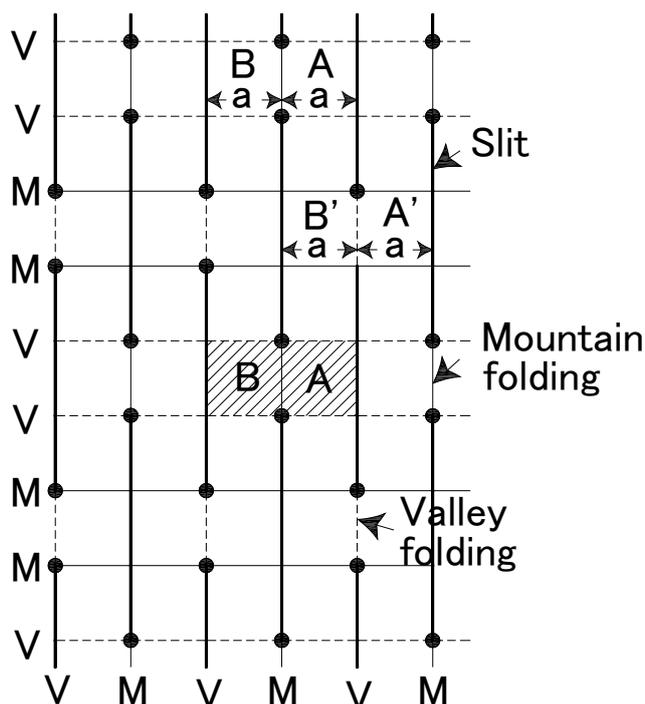
同様にして上下両面にテーパが付いている場合、展開図は図2(f)に示すように鉛直方向のスリット全てが屈曲したものになります。図2(g)に折紙モデルを示します。

さらに、上述のハニカムコア構造はテーパ方向がスリットと同方向ですが、テーパ方向がスリットと垂直になるコア構造を示します。図2(h)に示すように扇形にすることによってスリットと垂直方向にテーパが付いたハニカム構造を作ることができます。図2(i)に折紙モデルを示します。

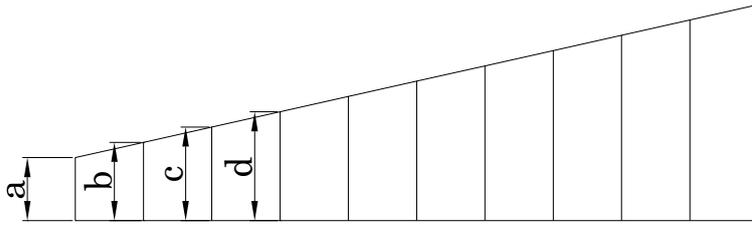
これら2つを組み合わせると2軸方向にテーパのあるハニカム構造を作ることができます。図2(j)に展開図、図2(k)に折紙モデルを示します。

(a)

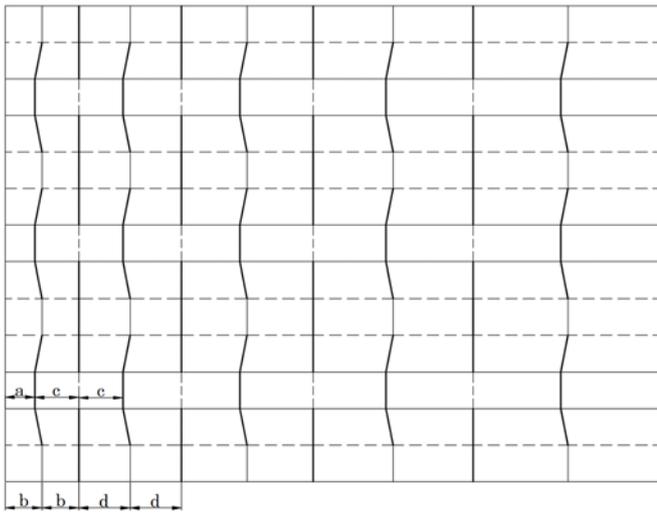
(b)



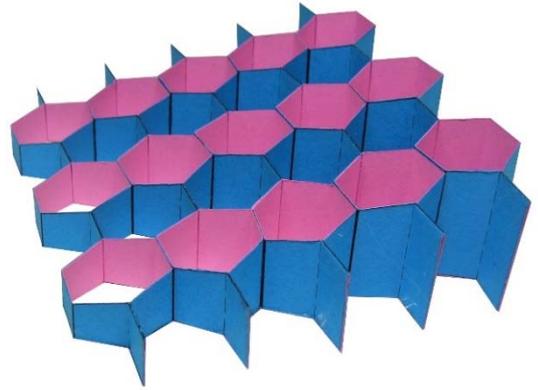
(c)



(d)



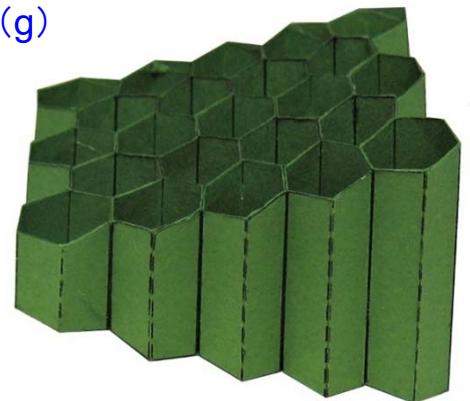
(e)



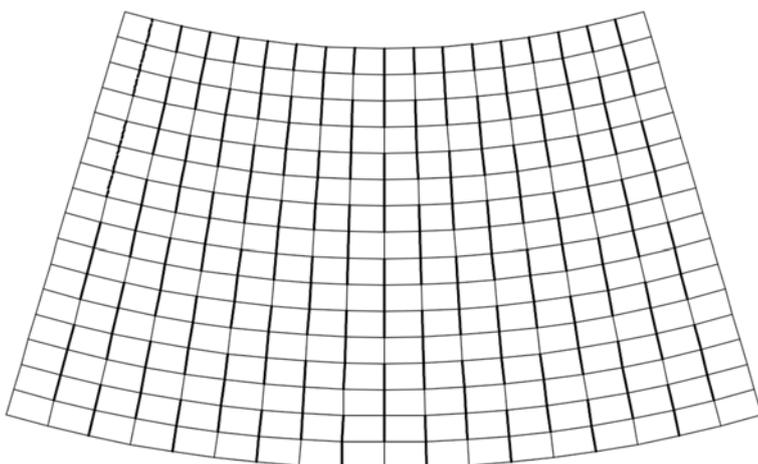
(f)



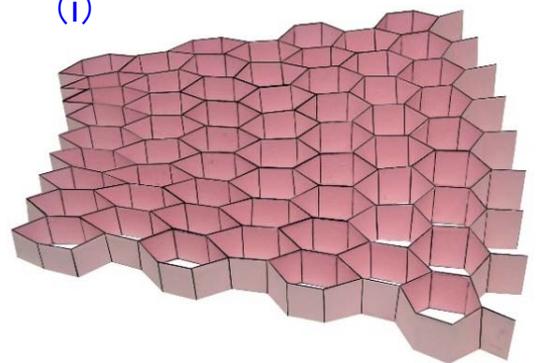
(g)



(h)



(i)



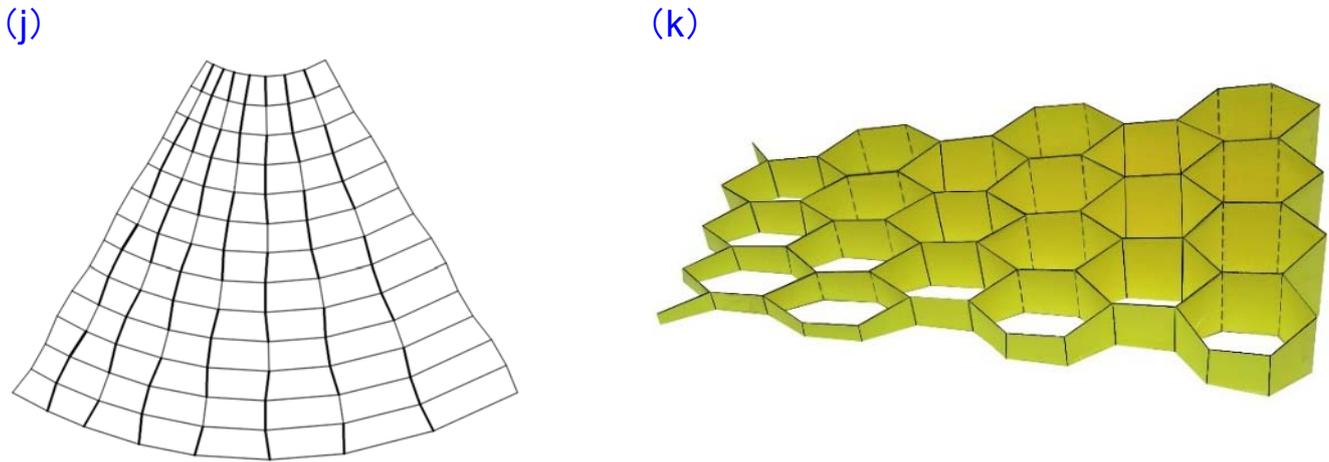


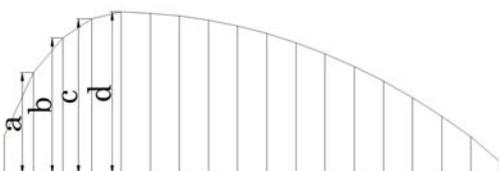
図2 折紙手法によるハニカムコア構造

- (a) 等厚のハニカムコア構造折り線図 (V : 谷折り、M : 山折り)
- (b) (a)の折紙モデル
- (c) テーパー状ハニカムコア構造の模式図
- (d) 上面にテーパーが付いたハニカムコア構造の展開図
- (e) (d)の折紙モデル
- (f) 上下面にテーパーが付いたハニカムコア構造の展開図
- (g) (f)の折紙モデル
- (h) スリットに垂直方向にテーパーが付いたハニカムコア構造
- (i) (h)の折紙モデル
- (j) 2軸方向にテーパーが付いたハニカムコア構造
- (k) (j)の折紙モデル

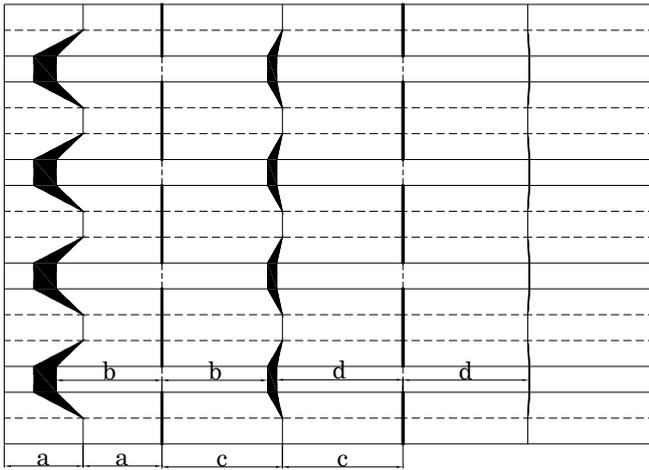
テーパー状のハニカムコア構造ができたので、同様にして曲面状のハニカムコア構造を考えますが、応用を考慮に入れて飛行機の翼を模した形状を示します。

図2(c)と同様、翼の側面図から展開図を描きます。前縁と後縁の間を等分します。これらの点における翼の長さを図3(a)に示すようにa、b、c・・・とします。これらを元にハニカムコア構造の展開図を描くと図3(b)になります。曲面状の曲率の変化に対応してスリットが幅広になります。翼全体の展開図が図3(c)であり、この折紙モデルが図3(d)です。図3(e)に別の形状の翼型モデルの展開図を示し、図3(f)に折紙モデルを示します。

(a)



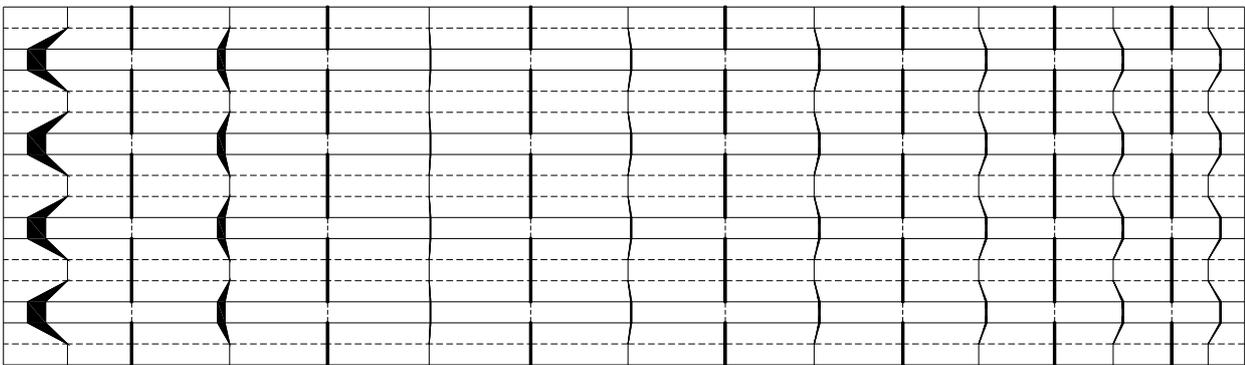
(b)



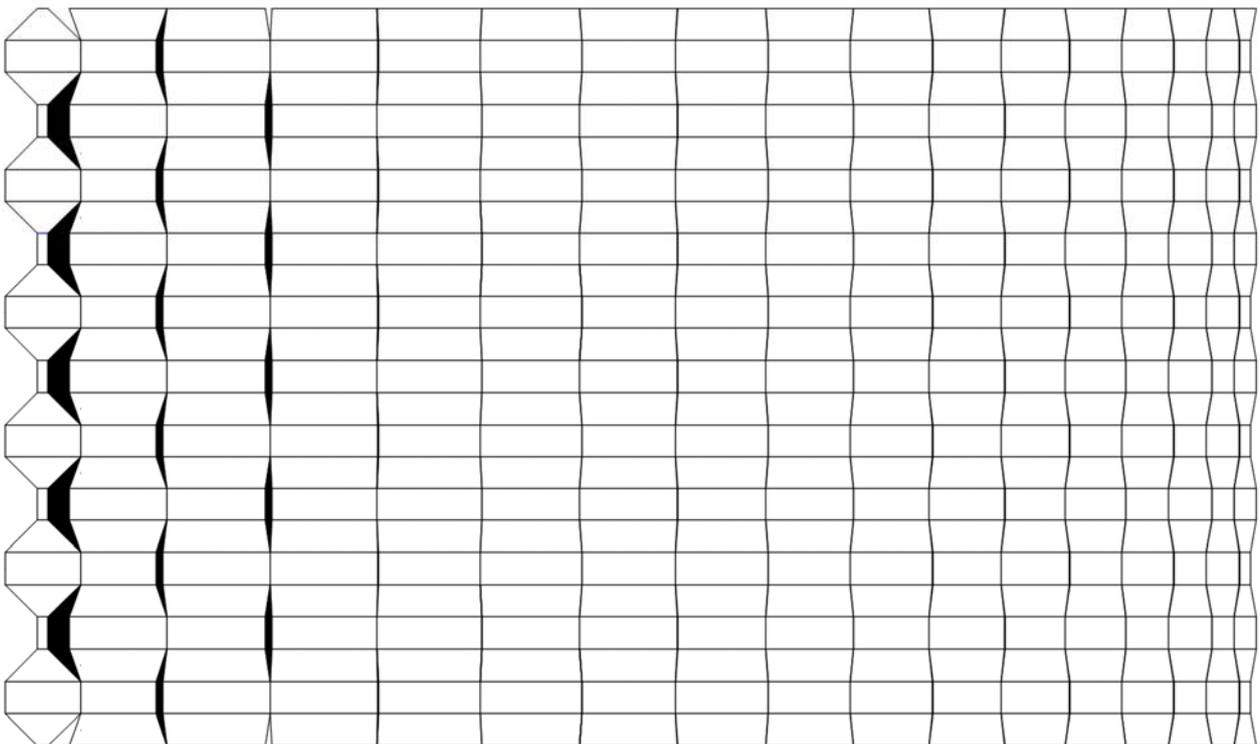
(d)



(c)



(e)



(f)

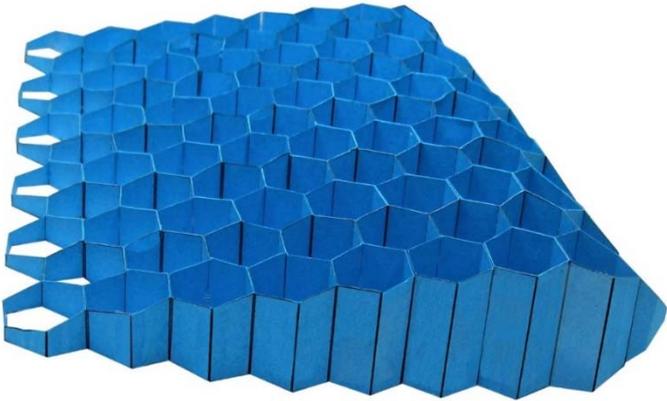


図3 曲面状のハニカムコア構造

(a) 翼型ハニカムコア構造の側面図

(b) (a)の前縁部分の展開図

(c) 翼型ハニカムコア構造全体の展開図

(d) (c)の折紙モデル

(e) 翼型ハニカムコア構造の展開図

(f) (e)の折紙モデル

7.4.2 正6角形以外のコア構造

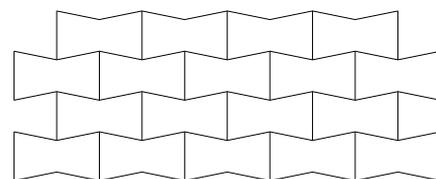
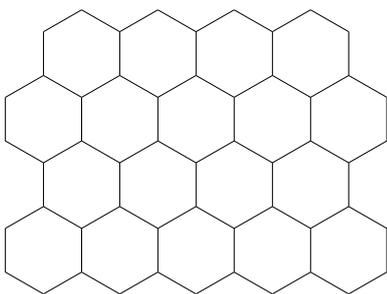
ハニカムコア構造は正6角形の平面充填形を基本にしていますが、正3角形、正4角形でも平面充填形ができます。そこで、3角形型、4角形型のコア構造を1枚のシートから折紙的に製作する方法を述べます。

図4(a)の断面が正6角形の充填形から成るコア構造を図4(b)のように上下方向に押し付けると図4(c)に示すような、断面が正3角形の平面充填形から成る極めて安定したコア構造が得られます。このコア構造は正6角形のコア構造を作る時の展開図と同じ展開図からできます。図4(d)に折紙モデルを示します。

4角形型は図4(e)に示すように階段状にスリットを導入することで得られます。図4(f)に折紙モデルを示します。

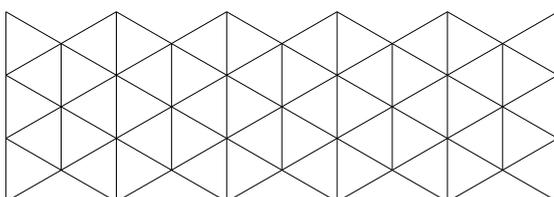
(a)

(b)

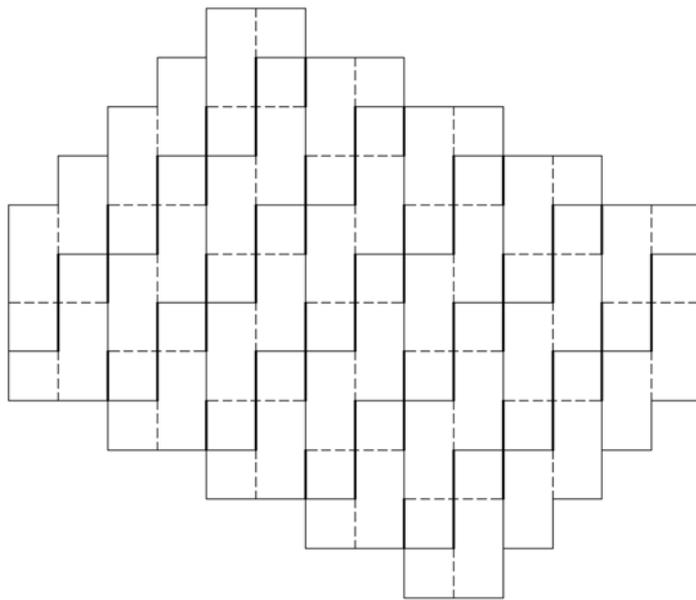


(c)

(d)



(e)



(f)

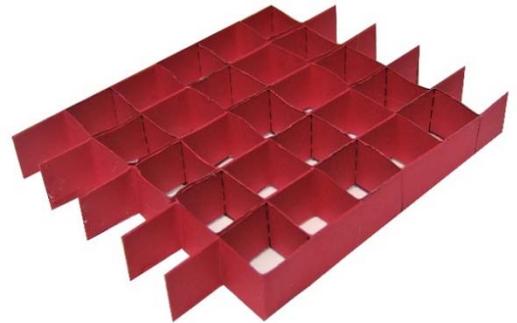


図4

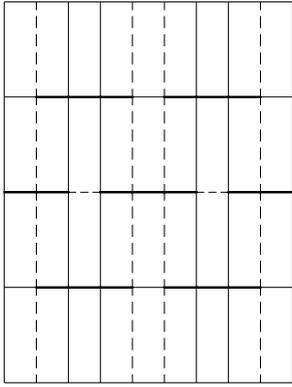
- (a)～(c) 断面が正六角形の充填形のコア構造から
正三角形の充填形のコア構造への変換過程
- (d) 断面が正三角形の充填形のコア構造
- (e) 断面が正四角形のコア構造の展開図
- (f) (e)の折紙モデル

7.4.3 折り畳み箱の製作法

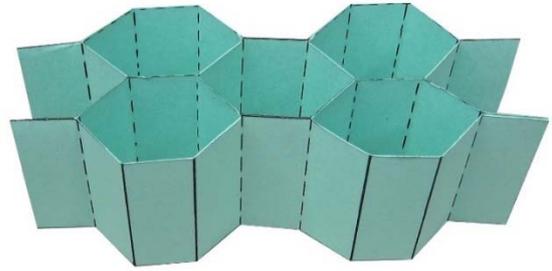
コア構造の製作法を応用して折り畳み箱を作る方法を示します。

図5(a)は正六角形の基本的なハニカムコア構造の展開図です。これを折り畳むと図5(b)のコア構造ができます。これを左右から押し潰すと図5(c)に示す4角形のコア構造ができ、Aの部分の内側に入れると図5(d)に示す仕切り箱ができます。また、図5(c)のAの部分は2枚から成っているので、1枚ずつを長くして周りに巻き付くように図5(e)の展開図を描き、これを折り畳むと図5(f)の箱ができます。さらに応用として底を加えた仕切り箱の展開図を図5(g)に示します。これを組み立てると図5(h)の仕切り箱ができ、これは折り畳むことができます。テーパを付けたコア構造を応用すると図5(i)に示す展開図から図5(j)に示すテーパを付けた小物立てができます。

(a)



(b)



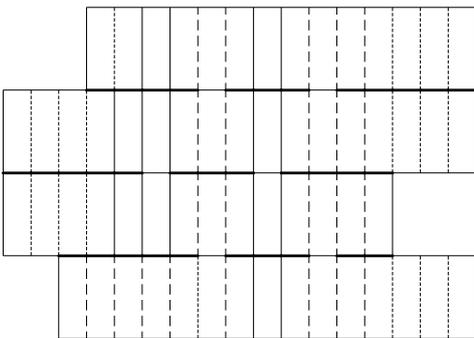
(c)



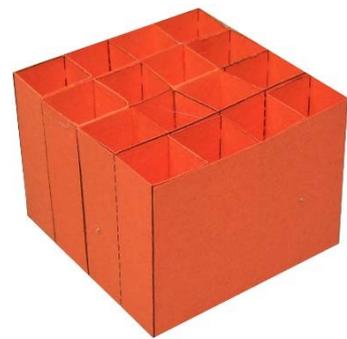
(d)



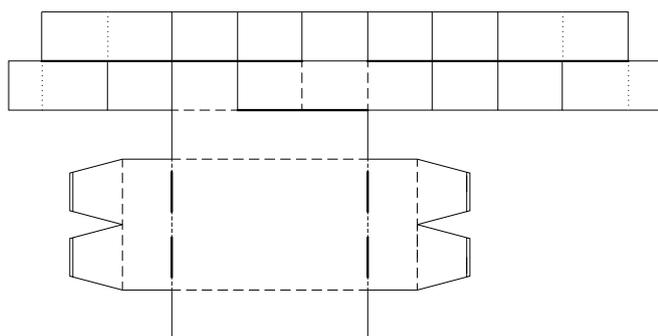
(e)



(f)



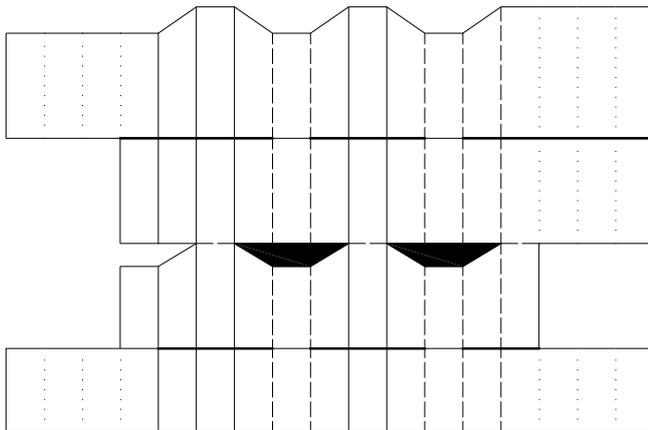
(g)



(h)



(i)



(j)



図5

- (a) 正六角形の基本的なコア構造の展開図
- (b) (a)の折紙モデル
- (c)、(d) (b)を変形して作る仕切り箱
- (e) 側面を設けた仕切り箱の展開図
- (f) (e)の折紙モデル
- (g) 蓋および底を付けた仕切り箱の展開図
- (h) (g)の折紙モデルおよび折り畳んだところ
- (i) テーパーを付けた小物立ての展開図
- (j) (i)の折紙モデル

まとめ

スリットを入れてコア構造を作る方法を示しました。この方法を使うと1枚のシートから機械的な折り曲げによってコア構造を作ることができます。また、スリットの形や折り線の角度を変えることによって厚さの変化する複雑な形状のコア構造を1枚のシートから製作することができます。このことから従来の製造方法では困難とされていた翼型や曲面状のコア構造も製造できる可能性が出てくると思われます。

身近な応用例として仕切り箱や小物立ての作り方を示しました。蓋を付けたり、仕切りの数を増やしたりと、様々な形状が考えられます。挑戦してみたいでしょうか。

中部・関東工場見学

井上康博（H10/1998卒、工場見学引率担当）

令和元年9月23日（月）～25日（水）に中部・関東工場見学を開催しました。参加学生は、物理工学科機械システム学コースの学生8名、機械理工学専攻・マイクロエンジニアリング専攻の大学院生12名の合計20名が参加しました。短信は、インターネットで公開されますので、拝見した装置や工程内容の詳細は割愛させていただきます。

○9月23日（月）—24日（火）中部支部

中部支部では、DMG森精機株式会社 伊賀事業所、株式会社デンソー 高棚製作所、ヤマハ株式会社 本社事業所、ヤマハ発動機株式会社 本社事業所を見学しました。まず、1日目午前より、バスにて、DMG森精機 伊賀事業所を訪問し、工作機械の製造工程、開発ルームを間近で見学しました。昼食では、学生とOBの方とが交流しました。その後、バスにて、デンソー 高棚製作所に移動し、自動化ラインや技能五輪への取り組みを見学しました。夕方に、1日目の宿泊地であるデンソー安城荘に移動し、技術講演会「量子コンピュータで変わる自動車産業の未来」をデンソー 寺部様よりご講演いただき、学生、OBを含め、活発な議論が行われました。夜には、京機会中部支部の皆さまのご協力により、学生とOBとが交流できる懇親会が開かれました。2日目は、新幹線にて、浜松のヤマハを訪問しました。企業ミュージアムを見学した後、開発エリアに入り、無響音室、残響音室、スタジオなどを見学しました。その後、バスにて、ヤマハ発動機に移動し、OBの方々と交流しながら昼食をとりました。昼食後は、モーターサイクルの組立工場にて、生産ラインや完成したバイクの品質検査を行う様子を見学し、最後に、企業ミュージアムを見学しました。



ヤマハ発動機にて

○9月24日（火）夜～25日（水）関東支部

関東支部では、株式会社 IHI 横浜事業所、日産自動車株式会社 横浜工場を見学しました。2日目のヤマハ発動機の見学後に、新幹線で関東に移動し、夕方、豊洲にあるIHI 本社を訪問しました。こちらでは、京機会関東支部の皆さまのご協力により、学生とOBとが交流できる懇親会が開かれました。3日目午前より、IHI 横浜事業所において、ターボチャージャーの開発エリアや技術開発本部において、振動実験施設、風洞実験施設、鋳造やAMの開発エリアを見学しました。昼食は、IHIの社員食堂を利用する機会をいただきました。昼食の後、日産自動車 横浜工場に移動しました。横浜工場では、エンジンの生産ラインや、熟練技術者が手作業でGTRのエンジンを組み立てる様子を見学しました。また、可変圧縮比エンジンの開発秘話や日産の先行開発の方向性について、ご説明いただきました。見学後は、横浜工場に併設の企業ミュージアムを閉館時間まで見学し、解散となりました。

中部・関東工場見学では、京機会中部支部の皆さま、関東支部の皆さまのご支援とご協力により、魅力的な見学コース、および、OBの皆さまとの交流機会をご用意いただきました。お忙しい中、大学との橋渡しや当日のご対応をしてくださいました中部支部 新家様（DMG森精機）、河野様（デンソー）、中村様（ヤマハ）、中島様（ヤマハ発動機）、ならびに、関東支部 勝本様（ソニー）、大塚様（IHI）、辻様（日産自動車）には、大変にお世話になりました。記して謝意を表します。



IHI豊洲本社ビル 25F「IHIクラブ」にて

桂キャンパスC3棟 COFFEE BREAKのご案内

米田奈生 (H29/2017卒)

週1回程度、C3棟1Fカフェテリアでコーヒーブレイクを開催しています。10月は月曜日の15時～16時に行います。

研究や講義の息抜き、他研究室に所属する友人との談話、イベントのお知らせ、就活の悩み事相談など、活用方法はいろいろです！ 一杯のコーヒーから自分の世界を広げてみませんか？

(お持ちのかたは、myマグカップを持参いただけると幸いです。)

C3 COFFEE BREAK

| SUN | MON | TUE | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 ☕ ☕ | 8 | | | | |
| 13 | 14 | 15 | | | | |
| 20 | 21 ☕ ☕ | 22 | | | | |
| 27 | 28 ☕ ☕ | 29 | 30 | 31 | | |

第3回
特別企画

女性技術者としての電機メーカーでの経験から
(15:15 開始)

実際に企業で働かれている
女性技術者の方がお話しくださいます。
男女問わず、ぜひご参加ください！

☕ : 開催日



October
15:00-16:00
@ソレイユ(c食堂)





新しい働き方による、新しいビジネス（MaaS）の創出

長谷川寛晃（H19/2007卒）

経済産業省で働いております長谷川寛晃です。最近取り組んでいる事柄をお伝えしたいと思い、記事を書かせていただきました。OB・OGだけでなく、学生の方々にもお届けできればと考えております。

1つ目は、社内（省内）での副業・兼業という働き方です。私は、本業は、経産省のクールジャパン政策課という部局で仕事をしておりまして、感性的なモノ・サービスの海外展開、インバウンド、デザイン政策といった事柄を担当しております。この本業とは別に、省内に有志で設置された、次世代のモビリティサービスと地域の社会課題解決をつなげる施策を考える「モビリティと地域・都市の未来プロジェクトチーム」にも属しており、いわば省内副業をしているところです。ランチタイム等で時間を見つけて、チームメンバーと集まって議論し、自らプロジェクトを進めることはそれなりに大変ではありますが、未来の社会に必要と信じる検討を同じ思いを持つ人とする事は、モチベーションの向上と、新たな知見獲得による本業とのシナジーが図られていると感じています。実質的に外での副業がしづらい状況では、内部で一定の責任を持ちつつ別業務を行い社会貢献や自分の可能性の幅を広げるというのは、1つの選択肢なのかもしれません。

2つ目は、新技術・アイデアの社会実装を促すサービスデザインについてです。新しい技術・サービスアイデアをなかなか社会実装できない、ビジネス化しないということは、今なお大きな課題です。人の意識変革、ルール整備、技術・アイデアの成熟度、リスクを承知で投資する事業者・人材などの要素が挙げられます。そんな中、この社会実装を進める上で役立つ手法として、サービスデザインというものがあります。これは、サービスを取り巻く多様な関係者との課題検討・アイディエーション、サービス提供前後を含む一連のサービス体験中の顧客の感じ方の把握・分析、顧客に接するフロントとその裏のバックシステムそれぞれの動きの確認などを通じて、実際に使われるサービスの構想・設計（デザイン）を追

求する手法と理解しています。こうした、人間中心での設計を一層徹底することが、社会実装を進ませる1つの要因になる可能性があります。

こうした2つの要素を合わせ、10月19日と20日に京都で「スマートモビリティチャレンジ“サービスアイデアソン in KYOTO”」を実施します。次世代のモビリティサービスを京都の現在そして将来の課題を踏まえて、自動車・交通・IT・公的機関・学生等の多様な人と構想するものです。御関心の方は是非お越しいただき、一緒に頭を悩ませつつ、濃い週末を過ごせればと思います（学生も歓迎です！
〆切は10月11日（金））。

<https://www.meti.go.jp/press/2019/09/20190913002/20190913002.html>

2020年度 京機会総会開催のご案内

本大会を下記により開催いたします。出席下さいますようご案内申し上げます。
本年度は京大ホームカミングデーと同日開催です。ご家族の参加も歓迎いたします。

日時:令和元年11月2日(土) 14:10~19:30

会場: <総会・講演会>

京都大学吉田キャンパス物理系校舎 3F 313室

<懇親会> 百周年時計台記念館 2F「国際交流ホールⅢ」

〒606-8501 京都市左京区吉田本町 電話:075-753-2285

行事: <大会受付> 13:30~ 物理系校舎 3F 313室 前

1. 京機会総会 14:10~15:45
2. 記念写真撮影 15:55~16:00
3. 特別講演会 16:00~17:10

『不便だからこそその益があるシステムの設計』

川上 浩司 氏 <S62、京都大学 情報学研究科 情報学ビジネス実践講座 特定教授 >



不便であることの効用を「不便益」と名付け、不便益のあるシステムのデザインを研究テーマにしています。高度成長期に幼少期を過ごし、大学では工学部機械系で学んだ者として、「便利で豊かな社会」という言葉を素直に受け入れ、「工学は便利な物を作って社会を豊かにする学問」だと思っていました。不便な方が良いことがたまにはあっても、それは例外的なことだと思っていました。ところがいざ、不便だからこそ良いモノゴトを収集すると、予期せぬほどたくさんあって、看過できません。それどころか、不便益のあるシステムを新たに生み出してみようと思に至りました。



4. 懇親会 17:30~19:30

令和最初の京機会総会懇親会は、京都を代表する老舗ホテル「リーガロイヤルホテル京都」に料理提供をお願いしています。皆さま、どうぞお楽しみに！



会費(懇親会費): 一般会員 6,000円 学生会員 2,000円

同伴者(高校生以上) 2,000円 (中学生以下) 無料

- **ご家族の参加も歓迎いたします。**ご家族参加の場合は、大会参加申込時にその旨ご回答下さい。
- 自由な服装でお越しください。
- **10月18日(金)までに、京機会ニュース同封の返信ハガキか**

京機会HP(<http://www.keikikai.jp/honbu/gyouji/gyouji.html>)からの参加申込をお願いします。

(但し、二重受付登録防止のため出欠回答はどちらか一方でお願いします。)



● 第14回 京都大学ホームカミングデー

京機会総会当日は、京都大学ホームカミングデーも開催されます。本年度は「挑(いどむ)」がテーマです。建築家 安藤忠雄氏の講演会や昼食懇親会、見学会等と併せてお楽しみ下さい。詳細は、京都大学HPにてご確認下さい。

KART

京都大学フォーミュラプロジェクト KART 月例活動報告

8

今月の活動概要

○車両製作進捗

今月ご支援頂きました方々

今月の各班報告



森精機走行会の様子

ご挨拶

連日厳しい暑さが続いておりますが、皆さまにおかれましてはますますご健勝のこととお慶び申し上げます。

8月、KARTでは大会に向けて走行テストを重ねると同時に、エンジンカウルを主とするパーツの搭載を進めました。今年度は、車両設計を大きく変更しているため、エンジンの油圧低下をはじめとするトラブルも多く出たものの、一つずつ問題点を解消し、信頼性の向上を行いました。大会までに残された日数は少なく、優先順位をしっかりと見極め、良い結果をご報告できるよう、全力で作業を進めました。

今月支援していただきました方々

今月は以下の方々にご支援をいただきました。厚く御礼を申し上げますとともに、今後とも温かいご声援のほど、よろしくお願い致します。

スポンサー様 (順不同)

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| DMG 森精機株式会社 様 | (走行場所を提供していただきました) |
| 有限会社 大宗産業 様 | (大会中の活動を支援していただきました) |
| 京都きづ川病院 様 | (運搬車両を貸し出していただきました) |
| 山岸本舗 様 | (運搬車両を貸し出していただきました) |
| 名阪スポーツランド 様 | (走行場所を提供していただきました) |
| OXISO 様 | (ご支援金を頂きました) |
| 東レ・カーボンマジック株式会社 様 | (CFRP 製品を成型していただきました) |
| 山洋電気株式会社 様 | (冷却ファンのご支援を頂きました) |
| アイシン精機株式会社 様 | (ウォーターポンプのご支援をいただきました) |
| 琵琶湖スポーツランド 様 | (走行場所を提供していただきました) |
| イケヤフォーミュラ株式会社 様 | (技術支援並びにトランスミッションの製作をして頂きました) |

サポーター様 (順不同)

| | | |
|--------|--------|-------|
| 門村 義幸様 | 杉原 基之様 | 濱田 暁様 |
| 名和 亮輔様 | 森井 剛様 | |
| 武田 智行様 | 杉目 真樹様 | |

今月の各班報告

シャシ班

8月のシャシ班は、新しいフロントアップライトの温度上昇対策と、車両のセッティング出し作業を行いました。

フロントアップライトの温度上昇に対しては、ブレーキディスクおよびハブナックルへ導風する冷却ダクトを製作、車両へ搭載しました。また、車両挙動への影響が小さい範囲でブレー

キバランスをリア寄りに変更し、発熱量そのものを小さくしました。その結果、温度上昇は改善され、耐久走行を行うことが可能な状態にはなりました。しかし、設計を変更する必要が生じてしまったため、来年度の設計の課題となりました。



フロントサスペンション

車両のセッティング出しに関しては、定常円走行でのステアバランスの調整、周回走行でのターンインの挙動の改善の順で行いました。定常円走行時のステアバランスに関しては、

前後キャンバ角、タイヤ空気圧およびロール剛性配分を変化させながら、定常円の走行タイムやタイヤ表面温度を確認して、調整を進めました。その結果、今年度から採用した外径 16 インチタイヤはキャンバ角に対するタイム感度が低いことがわかり、主にはロール剛性配分の変更で対処することになりました。周回走行におけるターンイン挙動の改善では、主に前後トー角とダンパーの減衰力の調整を行いました。細かなコーナーが連続する大会コースを想定し、基本的にはヨー角加速度が大きくなるようなセッティングを施しました。これらの作業は、十分に時間をかけて行うことができたため、満足のできるセッティングを行うことができたと考えております。

エンジン班



拡張したサージタンク

今月は大会に向けてサージタンクの最終形を決定し、走行会を重ねることで、燃料制御の最終的な調整などを始め、パワーユニットの制御を完成させるよう取り組みました。先月、7月には高温域で油圧が下がりやすいという事が発覚し、今月はその対策としてオイルパンに改良を加え、それと同時に高温時に粘度が下がりにくいエンジンオイルを新たに採用いたしました。実走行の結果、新設計したオイルパンで

は高温域においても油圧が下がりにくいという事が確認され、また、新たに選定したエンジンオイルでは温度上昇時の油圧低下が緩和されたことが確認されました。

また、三支部合同試走会の時に、電装や燃料ラインなどについて、車検を通す上でのいくつかの問題点が指摘されていたため、それらの問題点の修正に取り組みました。オイルを変更したこと、また、車検対応の一つとして排気を絞ったことが原因で、それまでの燃調マップではアイドル回転数が高くなりすぎたため大会直前まで燃調の調整に取り組むこととなってしまいました。本来ならば十分な時間をかけ作り上げていくものであるのに反して、即席の燃調マップしか作成できなかったことを深く反省し、来年度以降の車両づくりに活かしていきたいと考えております。

エアロダイナミクス班

今月エアロ班は自作の型でのエアロパーツの成型, エンジンカウルの成型を行い, すべてのエアロパーツを搭載いたしました.

自作の型ではサイドスカートのアセンブリやフロントウイングから後ろに延びるディフレクターを製作しました. サイドスカートについては型の剛性が不足しており左右とも少しゆがんだ形となってしまいましたが, アセンブリ時に矯正を加えたことで十分使用できるものとなりました. またエンジンカウルはケイ酸カルシウム板から削り出していただいた雌型を用いて成形しました. アラミドハニカムを入れた箇所では若干の樹脂欠けがみられたものの, おおむねきれいに成型できました. しかし, エアロパーツの完成が大きく遅れたことにより, 車両の空力セ



全エアロパーツを搭載した KZ-R17

ッティングおよび冷却性能に関するテストが十分行えなかったことが反省点として挙げられるため, 来年度の課題とし, また, 今後の17号機を用いての走行テストにおいて, セッティング変更時のデータ収集などを行いたいと考えております.