

【講演】

信州大学工学部における社会人学び直し教育について

信州大学工学部副学部長
佐藤敏郎氏



1. はじめに

冒頭、私の略歴をお話いただき誠に光栄です。時々、学生に社会人の時代だった話を少しするんですけれども、会社に入って学生時代よりも2倍も3倍も勉強したと、というか2倍も3倍も勉強しないとついていけないよと。それは当たり前だと。大学で学んだことをそのまま使えるなんてことはほとんどない。それをベースにして、発展的に勉強して、それで自立してやっていけるんだということをよく言っています。

生涯教育という言葉も、もう言い尽くされた感があると思いますけれども、このごろでは地方創生という関連で生涯教育、まさしく社会人学び直し教育というのが、地方の大学ではその役割が非常に重要になっていると思います。本日は幹事大学からの報告ということで、信州大学工学部における社会人学び直し教育につきましてご紹介したいと思います。

2. 信州大学大学院総合理工学研究科(☆☆☆計画)プロジェクト

信州大学では、大学院総合理工学研究科☆☆☆計画プロジェクトによって「地域の未来を牽引する次世代理工系人材育成～社会人学び直しプログラム～」

を実施しています。最高実施責任者はこの研究科の研究科長ですが、私がプログラムの実施担当責任者を務めております。国立大学が法人化してから様々な戦略的試みが学長のリーダーシップの下で実施されてきましたが、これもその一つとだけ思えばと思います。

現在、長野地域、諏訪圏、それから伊那地域、飯田下伊那地域、この4カ所で社会人学び直しプログラムを行っております。一つ一つこれから順を追ってご説明したいと思います。

3. 地域の未来を牽引する次世代理工系人材育成～社会人学び直しプログラム～

図1は社会人学び直しプログラムの全体像を示すものです。東奔西走という言葉がありますが、信州は南北に長いので北奔南走、あるいは南奔北走というのでしょうか、もう北から南に向かって移動して我々は各地域で社会人学び直しを実施しているということです。右側は信州大学各キャンパスです。長野市には教育、工学、2つのキャンパスがございます。それから、上田キャンパス、松本は本部になります。それから伊那に農学のキャンパスがございます。右側の四角枠に書いてあるのは、岡谷市のサテ

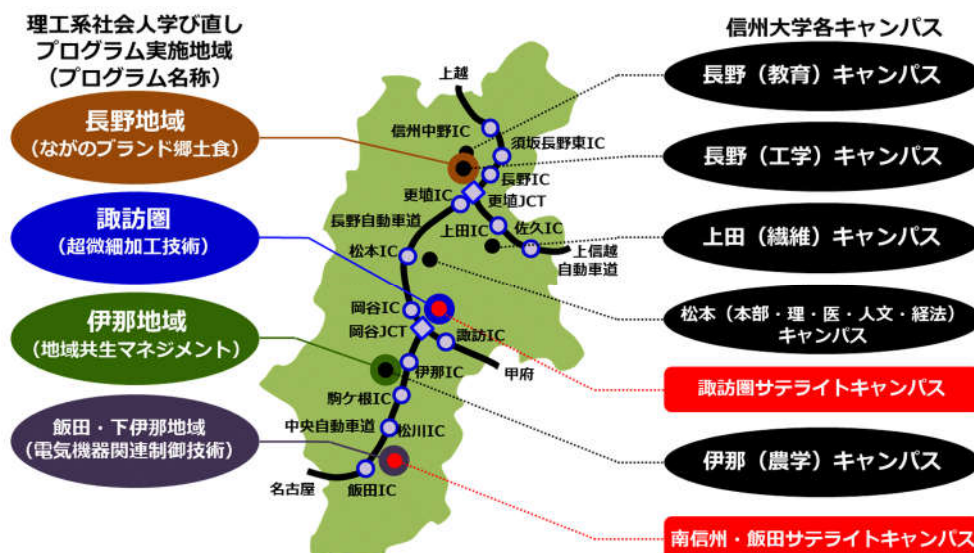


図1 地域の未来を牽引する次世代理工系人材育成～社会人学び直しプログラム～ (その1)

ライトキャンパスで諏訪圏サテライトキャンパスと
 言っております。さらには平成 29 年 4 月に南信州・
 飯田サテライトキャンパスが設置されました。これ
 らのサテライトキャンパス、これがまさしくその地
 域での社会人学び直しの拠点になっているところで
 ございます。図の左側は、先ほどご紹介しました理
 工学系社会人学び直しプログラム実施地域です。かつ
 こ内にプログラム名称が書いてあります。

長野市では食品加工をテーマにした「ながのブラン
 ド郷土食」。それから諏訪圏は精密産業の集積地と
 いうこともあり、「超微細加工技術」というテーマの
 プログラム、それから農学部の伊那キャンパスで「地
 域共生マネジメントプログラム」、さらに、今年 4 月
 に設置された南信州・飯田サテライトキャンパスで
 「電気機器関連制御技術」の合計 4 つのプログラム
 を実施しています。

本日は信大工学部での取り組みということですが、
 総合理工学研究科☆☆☆計画プロジェクトは工学部
 と農学部の共同提案で実施しておりますので、農学
 部のプログラムも併せて紹介させていただきます。

図 2 はもう少し詳しく書いたものです。大学院の
 総合理工学研究科が主体になって行っているもので
 ございますが、左側に書いてある特別の課程と、右
 側の大学院修士課程の社会人特別選抜というコース
 の 2 通りです。

特別の課程というのは講義や実習で構成され、大
 学院の修士課程と同等レベルの内容になりますが、
 大学院に入学する必要はありません。一般の社会人
 がそこで開講するものを受講していただく 1 年間、
 120 時間以上のコースです。もともとは医学部附属病
 院で看護師の職場復帰を促す目的で「特別の課程」

というものが設置されたことが最初です。その制度
 を利用して理工系人材育成を目的とした特別の課程
 というものを 3 カ所で実施しております。

それから、修士課程社会人特別選抜、こちらのほ
 うは実際に大学院の修士課程、もちろん一般の学生
 と同様に入学試験を受験していただいて、特別選抜
 という形で入学していただくというものです。農学
 部の地域共生マネジメントプログラムは、標準モデ
 ルとして 1 年間で修士課程を修了するというプログ
 ラムを掲げています。

それから文部科学省の職業実践力育成プログラム
 (Brush up Program for professional) という認定制
 度がありますが、平成 28 年度に 4 つが認定されてい
 ます。

4. 各地域での取り組み

以下、各地域における取り組みをご紹介します。

4. 1 長野地域における取り組み

まず、長野地域における取り組みでございますが、
 地場産業としての食品産業の活性化と人材養成に貢
 献するということが大きな目的です。

平成 19 年度に文科省の地域再生人材育成拠点の
 形成、これがながのブランド郷土食というテーマで
 提案させていただき採択いただきました。これは 5
 年間のプロジェクトでありましたが、この期間は文
 科省のほうから補助金をいただいて、それを原資に
 運営するわけでございますけれども、他の教育プロ
 グラムも同様ですが、未来永劫サポートがいただけ
 るということではなくて、終わった後は自立化して、
 大学独自で運営していくということが前提としてあ
 ります。



図2 地域の未来を牽引する次世代理工系人材育成～社会人学び直しプログラム～ (その2)

図3は文科省補助金をいただいていた時のカリキュラム、概要です。大学院の食品科学コース、社会人再教育コース、これが1年間ということで2つ実施されていました。大学院の食品科学コースのほうは もちろん修士論文がありますけれども、社会人再教育コースは修士論文はありません。そのかわり、色々な課題研究があつて、それを評価して修了認証、それで、ながの食品加工マスターの称号を与えるというものです。こういう人たちが集まって、ながの食品加工マスター倶楽部を平成21年度につくりました。これの目的は、同じとき同じ場所で色々苦勞を共にした人たちが、養成を修了した後も横の絆

を保つて、いろんな新しいことにチャレンジし新しい商品を作っていこうというものです。

当然のことながら、地元の人たちを対象にした人材育成ということですので、産学官連携という形で企業、行政である長野市（産学官）が一体となって、人材輩出を行っていくということになります。

文科省補助金期間が終わった後は、特別の課程「ながのブランド郷土食」として自立化しています。このプログラムが昨年度文部科学省のBPに認定されました。

図4は取組みの例を示すものであります。工学部キャンパス内の信州科学技術総合振興センター(S

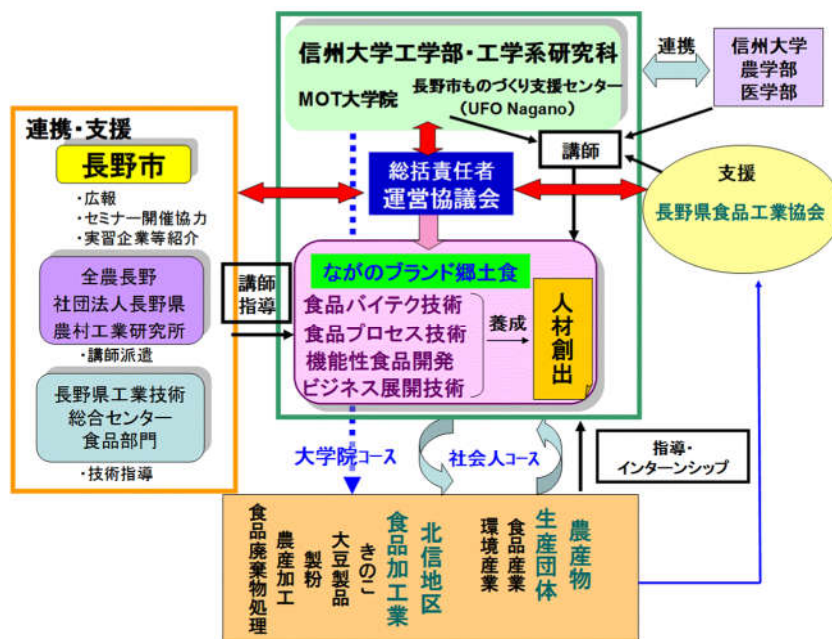


図3 平成19年度～23年度文科省地域再生人材育成拠点の形成「ながのブランド郷土食」実施内容（実施責任者 天野良彦（工学部教授），実施担当者 松澤恒友（工学部特任教授））



信州科学技術総合振興センター（信州大学工学部）1階に食品製造プラントを整備，実習に利用



食品製造プラントでの農産加工実習

全国一の生産量を誇る長野県産バナシメジを使用した高付加価値食品の開発を目指し、レトルトきのこカレーを試作



マーケティング現場実習

学生とスタッフが一緒にイベントに参加し、農産加工実習から誕生した開発商品の販売を通じ、マーケティングの技術や知識を習得

図4 長野地域「ながのブランド郷土食」の取組みの一例

A S T e c)の1階に食品製造プラントを整備しておりまして、実習、あるいは実際に食品の開発製造などを行っております。また、受講生、あるいは大学院の社会人コースの方々とはスタッフと一緒にいろんなイベントに参加し、現場で実習体験しています。

図5は修了生を撮影したものです。写真は平成23年度の社会人と大学院生の合同の修了式でございます。当時の工学部長の岡本先生がいられています。

文科省から補助金をいただいていた社会人再教育コースの平成19年度～23年度の5年間の養成修了者累積は26名です。それから大学院のほうは10名です。その後自立して、特別の課程1年コースを始めているわけでございますが、こちらは30名になりました。大学院食品科学コースは15名です。やはり1年1年という単位で見ますと、数は多くないわけでありませうけれども、継続は力なりで、5年あるいは10年たってきますと相当な規模になってきて、そういった人たちが手をつないでいろんなことにチャレンジするというのは、地元でも大きなパワーになってきています。

図6は、食品マイスター倶楽部、ながのブランド

郷土食受講生が開発した加工食品の例です。ここまで増えたということです。信大のこカレー、きのこハヤシ、まるごとりんごジャム、他にもたくさんあります。このジャムは果肉だけではなくて、リンゴの皮が入っています。果実というのは、皮の近くに一番いい栄養素があるわけです。これはもう丸ごと全部ジャムにしており、赤色は着色料ではなくてリンゴの色そのものであることが特徴です。

図7はアウトリーチ活動の例を示したものです。毎年公開シンポジウムを開催しております。さらには、「大学は美味しい!!」フェア(東京の新宿高島屋開催)に出展をしております。出展、実習も兼ねて販売を行っております。

4. 2 諏訪圏における取組み

次は、諏訪圏における取り組みをご紹介します。ご承知のように諏訪圏は日本における東洋のスイスとうたわれてきた、いわゆる精密産業の集積地、その昔は繊維産業だったと思います。



図5 「ながのブランド郷土食」社会人・大学院生合同修了式



図6 ながの食品加工マイスター倶楽部と連携して開発した加工食品の例



食品に関連する公開シンポジウムを毎年開催



大学は美味しいフェアに出展（新宿高島屋）

図7 「ながのブランド郷土食」アウトリーチ活動

諏訪圏 サテライトキャンパス

JR岡谷駅前、徒歩1分



平成21年～25年の5年間をかけて整備

- ・博士課程専門職コース学生の実習、研究に利用
- ・エンジニアのための教養講座で利用
- ・「特別の課程」社会人教育に利用
- ・信州・諏訪圏テクノ研究会の活動拠点
- ・地域企業にも開放

SUWA小型ロケットプロジェクトの活動拠点

研究室<遠隔講義システム>実習室1<摩擦摩耗試験機>



実習室2<顕微鏡、軟X線、電子顕微鏡など>



実習室3<引張り試験・超音波接合など>



図8 諏訪圏サテライトキャンパスの概要

諏訪圏における取組みも平成 19 年度に経産省の産学連携製造中核人材事業に採択されたことが契機になっています。背景としましては、精密産業がだんだんと色々な意味で衰退し、工業出荷額が減ってきているという、地元の危機というのがあって、やはり将来の発展を支えるのは人材だと、若い人たちだという要請があり、経産省にまず応募させていただきました。

平成 21 年度に工学部の機械システム工学専攻の修士課程に超微細加工技術者コースが設置され、平成 25 年度からは社会人特別選抜コースとして継続しておりまして、昨年度、文科省BPに認定されました。それとはまた別に、NPO法人諏訪圏ものづくり振興機構から受託事業という形で、修士課程準備コースが始まっております。これは社会人の方が大学院に入学したいといっても、さまざまな背景、バックグラウンドを持っていらっしゃると思いますので、いきなり大学院受験して、いきなり合格というのはなかなか難しい。3、4カ月という時間ですけれど

も、大学院を受験するに当たっての準備コース、もちろん勉強もあるでしょうし、あるいは研究の進め方、考え方等々を学ぶものです。これは現在も継続しております。

さらに、平成 21 年度から 25 年度の 5 年間、文科省の地域再生人材育成拠点の形成、「信州諏訪圏精密工業の活性化人材の養成プログラム」が採択されました。学生は平成 22 年度から入りました。この特色は、博士課程に社会人学び直しのコースをつくったということだろうと思います。これは平成 26 年度から自立化しまして、精密工学社会人コースに改称しました。

文科省補助金事業に採択された 2 年目の平成 22 年 4 月に博士課程専門職コース開講に合わせて諏訪圏サテライトキャンパスが竣工いたしました。設置に当たりましては、地元の岡谷市が 2,000 万円というお金を投じて岡谷市の商業施設の 3 階を改修していただき、約 400 平米のスペースを持つサテライトキャンパスが開設されています。図 8 は諏訪圏サテ

ライトキャンパスの概要を示すものです。左上の写真はちょうど岡谷駅から正面を見た建物です。1階、2階は商業施設です。お店が入っています。3階にちょうど400平米のキャンパススペースがございます。ここにはいろいろな研究室、実習室があります。5年間をかけていろいろな装置、いろいろな機械等々を整備し大体一通り揃ったかなと思います。これはもちろん教育だけではなく、地元の企業にも開放していろいろな形でご利用いただけるということです。ここにありますように学生の実習あるいは研究、この地で行っておりますセミナーの教養講座と特別の課程などの社会人学び直し、信州諏訪圏テクノ研究会の活動拠点という形になっているところです。これはまた後でご紹介しますが、SUWA小型ロケットプロジェクトが今進んでおり、活動拠点になっています。

平成25年度に、ながのブランド郷土食の食品加工マイスター倶楽部と同じようなものとして、大学院社会人コースのOBや在学生をメンバーとする信州諏訪圏テクノ研究会というものを諏訪の地域につくりました。企業の垣根を超えたネットワークを形成することが目的です。

平成25年度からは特別の課程の1年コースを開講しているところでございます。これも昨年度文科省BPに認定されました。

図9に示しますように、諏訪圏で実施している社会人学び直しでは、我々が実施している中で一番多

様な講座を用意しております。地元の社会人学び直しのニーズというのは多様で、初歩的な段階から高度な段階まで多様な学び直しのニーズがある、それに応じている形になっています。一番下にありますのは修士課程準備コースです。これはNPO諏訪圏ものづくり推進機構から委託を受けてやっておりますが、大学に入学の必要がありませんから、一般の人たちが申し込んでいただけます。それから、教養講座。こちら一般の方を対象に、無料で夏から秋にかけて全8回、1回90分のセミナーを実施しております。それから諏訪圏テクノ研究会があり、この上の社会人学び直しのプログラムには特別な課程があります。一般の社会人の方が受講するもので年間120時間。それから受講料が10万円、これは受講料6万円プラス実習が入り年間を通して10万円です。さらに修士課程、それから博士課程。こちらのほうは学籍を伴うということもあり、残念ながら入学金、授業料は頂戴しているところではございます。

図10は諏訪圏における特別の課程、超微細加工技術コースの履修科目の一覧でございます。受講生の方はこの中から合計120時間になるように、希望に応じて受講をしていただくということになっております。受講生自身が科目選択するということです。平成25年度から今年でもう3、4年になりますけれども、7名が修了しております。同じ科目を諏訪圏在住の修士課程の社会人の学生にも開放して受講していただく。ですから社会人の方は一般の方もいれ

諏訪圏理工系企業で働きながら学び直しを希望する人向けに様々な講座を提供

種類	講座名称	修業年限	取得できる学位等	内容	受講料等
博士課程	精密工学 社会人コース	3年	博士 (工学or学術)	講義+研究 長期履修制度あり	入学金282,000円 ※修士から引続き進学する際は免除 授業料535,800円×3年
修士課程	超精密加工技術 社会人プログラム	2年	修士 (工学)	講義+研究 長期履修制度あり	入学金282,000円 授業料535,800円×2年
特別の課程 (履修証明プログラム)	超微細加工技術 社会人スキルアップコースプログラム	1年 (120時間)	学長名の 履修証明書	講義中心 120時間	受講料100,000円
在籍生・修了生の 交流の場	【信州・諏訪圏テクノ研究会 (SST研究会)】 上記教育課程修了生の、研究・情報交換の場 【SUWA小型ロケットプロジェクト】 ハイブリッドエンジンを搭載した小型ロケットを製作等を教材としたプログラム 対象：特別の課程・大学院修了または在学中の諏訪圏社会人+諏訪圏企業から推薦された技術者				
教養講座	エンジニアのための 教養講座	全8回		講義 90分×8回	無 料
修士課程 準備講座	諏訪圏ものづくり推進機構が主催する修士課程進学希望者向けの準備講座				

図9 諏訪圏では多様な社会人学び直しの機会を提供

ば、修士課程の学生もいるという形です。

平成 21 年度から 25 年度まで文科省補助金に採択された博士課程専門職プログラムは岡谷市、産業技術総合研究所、長野県工業技術総合センター、それから諏訪圏企業 11 社、こういった外部の機関が事業推進会議等々に入っていたいただき事業推進してきました。これは全国 50 幾つある採択プログラムの中で唯一博士課程の社会人のコースです。平成 26 年度からは自立事業として継続してきているところですが、現在では精密工学社会人コースに改称しています。

図 11 に精密工学社会人コースの概要を示します。

博士課程の一般コースに比べて授業科目も多く、それから、一般コースにはない特別実習というのが必修になり、学外研修（インターシップ）も必修です。ドクターコースのプログラムでインターシップに絶対行かなければいけない、それでは論文書がけないとか、研究できないとか、負担が重くなってくるとか、色々な批判が出てくるわけでありましてけれども、会社にいるとほかの会社に行って実習することなんてまずない、それがこのようなプログラムで協力してくれるところがあれば非常に実の上がるコースではないかということです。

履修科目群

<ol style="list-style-type: none"> 1. 超精密加工実習Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ (新設) 複数の実習を選択し, 30時間習得すると1単位 2. 先端精密加工実習 (新設) 博士課程の実習を選択し30時間習得で1単位 3. 超精密加工学特論Ⅰ (切削加工) (隔年開講) 4. 超精密加工学特論Ⅱ (塑性加工) 5. 超精密加工学特論Ⅲ (砥粒加工) 6. 発明的問題解決理論 (TRIZ) 7. 表面処理・計測評価技術特論 (新設) 真空技術, 薄膜技術, トライボロジー概論, 計測技術 8. 先端材料科学特論 9. 精密位置決め技術特論 (隔年開講) 10. 管理技術特論Ⅰ 11. 管理技術特論Ⅱ <p>企業現場での演習・実習を含む</p> <p>★;文科省BP認定 Brush up Program for professional 14科目20単位</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・受講料10万円 ・年間120時間以上 ・受講生自身が科目選択 ・平成25年度開講から7名が養成終了 ・同一の科目内容で、諏訪圏在住の修士課程社会人特別選抜学生にも開講
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

図10 諏訪圏における特別の課程、超微細加工技術コースの履修科目

(実施責任者 深田茂生 (工学部教授)、実施担当者 中山昇 (工学部准教授)、石川雄一 (特任教授)、岡田勝蔵 (特任教授))

	授業科目	特別演習	特別実習	学外研修	総単位数
一般コース	6単位	4単位 (必修)	—	2単位 (選択)	10単位以上
専門職コース	8単位	4単位 (必修)	6単位 (必修)	2単位 (必修)	20単位以上

(1) 3名指導体制；主指導教員(分野リーダー会議委員)、副指導教員2名

(2) 多様なカリキュラム(先進センサ・デバイス、マイクロ・ナノ加工、先端制御・計測システムの3分野)

特別実習科目を新設 (3分野、計41テーマ)	学外研修の必修化 (インターンシップ)	他研究科科目 (経営大学院など)
---------------------------	------------------------	---------------------



特別実習@産総研



特別実習@工学部

(3) 20単位修得と修了判定により、**専門職コース修了証を授与**

(4) **持ち込み課題研究 ⇒ 新技術・新製品に繋がる特許出願を推進**。学術的成果で博士学位授与。

経営大学院-サテライトキャンパス間の遠隔講義システムを設置(H24～):MOT科目開講
企業の社会的責任、中小企業経営特別講義、技術開発と事業化、技術開発論Ⅰ

図11 博士課程精密工学社会人コースの概要

特別実習の6単位というのは2単位3科目でありまして、1科目取るためには3つの実習を取らなければいけない。この特別実習では産総研、それから長野県工業技術総合センターに協力いただいて実習を行っています。

こういうことで20単位を修得し、コースの修了判定を行って修了証を授与します。基本的に社会人ですので、持ち込み課題というものをテーマとして研究していただきまして、この研究の成果というのが、いずれ何年後かには必ず地元の発展に貢献するんだ、そういう目的でやっている研究のはずだと、そういう視点で修了判定を行います。これは先ほどお話しした地元の企業等々、それから行政を含んだ審査委員会で審査をするということです。もちろん博士課程ですので学位の審査があります。学位の審査は研究成果、まさしく学術的な視点で従前どおり厳正に審査を行う、一般コースの学生と同様です。これが修了認定の仕組みになってきます。

今年の3月までの間で博士課程専門職コース・精密工学社会人コース修了生が10名います。学位取得は9名。残念ながら学位の方は全員取れませんでした。図12は修了生の皆さんです。

図13は大学院社会人のコースを修了された方々がメンバーとなっている信州諏訪圏テクノ(SST)研究会色々なことをやってきたわけでありましてけれども、

皆さんもちろん所属企業があります。所属企業の垣根を越えて、時間外、夕方あるいは土曜日、日曜日集まって、色々なことにチャレンジしている。例えば1つは、信州メディカル産業振興会会員企業と共同で医療応用を目指した製品開発、あるいは、信州人工衛星研究会会員企業と共同で「ShindaiSat ぎんれい」超小型衛星を開発するところでも参画しています、信州諏訪圏テクノ研究会をもじってSST研究会と呼んでいます。

諏訪の地域で5年、6年、7年と継続していくにつれてこういった取り組みがだんだんと皆さんの注目を集める、周知されていくということもあり、平成27年度内閣府地方創生交付金「諏訪圏6市町村によるSUWAブランド創造事業」の一つの柱としてSST研究会が中心となっていくSUWA小型ロケットプロジェクトがスタートしています。概要を図14に示します。平成27年度に始まって今年3年目になっているところです。先ほどの社会人の大学院の修了生がメンバーになっています。プロジェクトリーダーは工学部の中山准教授が務めています。これはどのようなミッションかという、諏訪圏の精密加工技術を結集し、小型のロケット開発を通して地域技術の高度化、人材育成を推進し、地域産業活性化に寄与することです。



図12 博士課程専門職コース・精密工学社会人コース修了生の皆さん

もちろん、ロケットを造ってロケットを販売してそれで商売になればいいですけども、さすがにまだそこまでは考えていない。まず、ロケットを造るということは非常に高度な技術が必要です。そうすると、その技術開発を通して人材育成につながっていく。その技術がやはり自社製品にも反映されていくということです。まずは、そこから始めていくというようなことです。図14の写真はちょうど平成29年3月、秋田県能代市で打ち上げたロケットです。その前にロケットエンジンの燃焼試験というのは諏

訪湖畔で行っているところでございます。

図15は諏訪圏におけるアウトリーチ活動です。文科省から補助金をもらっているときに実施して、今も継続しているのですが、諏訪圏におきましては、企業を実際に訪問して、現場レベルでの技術相談に応じるという技術相談会を実施しております。企業数と相談件数ですが、平成29年の3月までの間で延べ企業数は91社、延べ相談件数は162件を数えております。技術相談というのはもちろん大学の仕組みとしてもありますけれども、大体は相談に来られる

信州・諏訪圏テクノ研究会

修士課程社会人コース修了生
博士課程専門職コース・精密工学社会人コース修了生／在学生
計42名

SST研究会の活動

- ・新技術情報の収集を目的とした講演会、交流会
- ・サテライトキャンパスの有効活用（設備利用、特許・文献検索等）
- ・企業間連携の実践（医療応用製品、ShindaiSat「ぎんれい」Pjに参画）

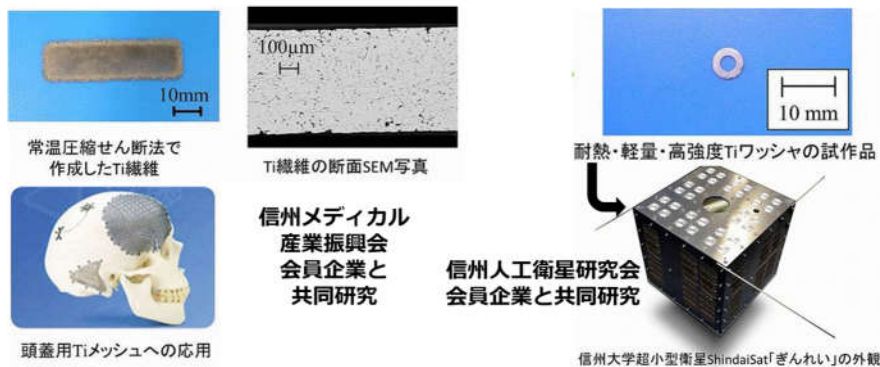


図13 信州・諏訪圏テクノ研究会の概要

SUWA小型ロケットプロジェクト



プロジェクトリーダー
中山昇准教授（工学部）

ミッション；諏訪圏の精密加工技術を結集し、小型ロケット開発をとおして地域の技術の高度化・人材育成を推進し、地域産業の活性化に寄与する。

教育研究テーマ；

- (1) オートクレーブを活用したCFRP（炭素繊維強化プラスチック）およびCFRTP（炭素繊維強化熱可塑性プラスチック）の成形技術
- (2) プラスチックと金属の異種接合技術
- (3) CFRTP等の切削加工技術
- (4) 小型ロケットのハイブリッドエンジン
- (5) 通信技術や観察技術

小型ロケットの試作・打ち上げにより地域の高度技術を実証

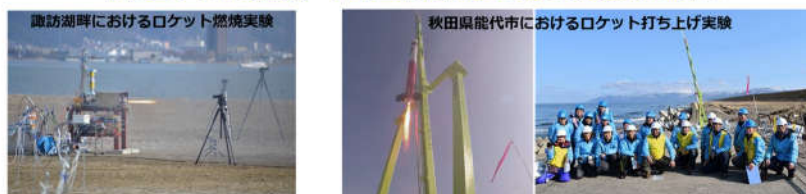
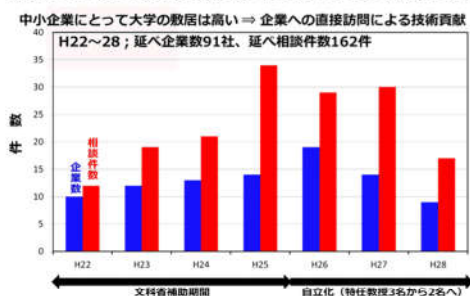


図14 SUWA小型ロケットプロジェクトの概要

地域企業支援（技術相談会）
 (文科省地域再生人材育成拠点の形成プログラム継続事業)



ワークショップ（地域への情報発信、事業報告）
 (文科省地域再生人材育成拠点の形成プログラム継続事業)



エンジニアのための教養講座（一般社会人、無料）
 (文科省地域再生人材育成拠点の形成プログラム継続事業)



諏訪圏工業メッセに出展
 (SST研究会: SUWA小型ロケットプロジェクト)

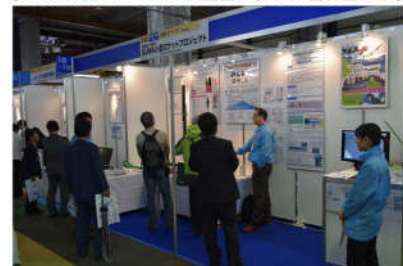


図15 諏訪圏におけるアウトリーチ活動

伊那地域「地域共生マネジメントプログラム」

地域開発・保全など農学分野の専門技術者を育成する農学版MOTプログラム

現在に至るまでの変遷

平成28年度; 伊那キャンパス（農学部）の大学院修士課程に地域共生マネージメントプログラムを設置 ⇒ 平成29年3月1期生養成終了

平成28年度; 平成28年度文科省B P 認定

対象; 企業、地方自治体、公益法人、NPOに所属する職員等、地域のマネジメント及びイノベーションを担う社会人の方

修業年限; 1年以上2年未満（最短1年で修了することが可能）



図16 伊那地域「地域共生マネジメントプログラム」

(実施責任者 藤田智之（農学部教授）、実施担当者 福田正樹（農学部教授）、他)

のを待っている、企業は相談があったら、どんどん大学に来てくださいというのが普通だと思います。これはそうではなくて、現場に行くと。何か問題ありませんか。問題があったら、我々が行きますよと。実際に現場レベルでいろいろな相談を受ける。こういうものを実施しております。

それから、図15の右上の写真は、岡谷市で開催しているワークショップの様子です。これは社会人の方々が1年間でどんな成果を上げたかというのを披露してもらい、これを毎年開催しております。この

写真の例では、学生がパネリストになって、パネル討論を行ったときのものです。さらに教養講座、これは一般社会人で無料ということで、これもやはり補助金プログラムから始めておりますけれども、これも毎年実施しております。さらには、SST研究会の成果として、諏訪圏工業メッセに小型ロケットプロジェクトの成果を出展しております。

4. 3 伊那地域における取組み

つぎに、工学部と農学部が共同で提案した大学院総合理工学研究科（☆☆☆計画）プロジェクトの中

で、農学部が伊那地域で実施している社会人学び直しプログラムを図16に示します。地域開発保全など、農学分野の専門技術者を育成する農学版MOTプログラムで、平成28年度に設置され、文科省のBPに認定されています。こちらは大学院の課程です。大学院の課程ですから、もちろん大学院の入学試験もあります。こういうプログラムというのを履修していただきます。最短1年で修士号を取るということを目指しているところです。

4.4 飯田・下伊那地域における取組み

一番最後になりますけれども、飯田・下伊那地域における取組みをご紹介します。図17に、社会人

学び直しを含む飯田・下伊那地域におけるこれまでの取組みを示します。

飯田・下伊那地域は次なる産業として航空宇宙分野に着目して、これから推進していこうということでもあります。自動車も含め移動体を広くモバイルという形で捉えています。平成20年度に大学院の電気電子工学専攻修士課程に多摩川精機(株)によるモバイル制御寄付講座が設置されました。図18は概要です。これは5年間続いたわけでありましてけれども、そのときにJAXAから中島先生、それから酒匂先生が着任されました。自動車、航空機、人工衛星、とにかく動くものは全てモバイルというふうを含めて、こ

飯田・下伊那地域における取組み

飯田・下伊那地域の次代産業として期待される航空宇宙分野

↓

モバイルシステム開発の高度人材を養成

現在に至るまでの変遷

平成20年度～24年度；大学院電気電子工学専攻に多摩川精機(株)モバイル制御寄付講座を設置。中島厚教授(元JAXA)、酒匂助教着任。

⇒ 5年間で23名社会人入学, 22名修了

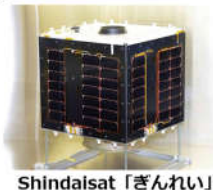
平成25年度～；特別の課程「電気機器関連制御技術」を開講

⇒ 累積で17名修了(現在の受講生11名)

平成25年度～27年度；Shindaisat「ぎんれい」プロジェクト、(プロジェクトリーダー；中島厚特任教授)

平成29年度～；航空機システム共同研究講座開設

平成29年度；南信州・飯田サテライトキャンパス竣工
(共同研究講座開設にあわせて)



Shindaisat「ぎんれい」



南信州・飯田サテライトキャンパス
(旧長野県飯田工業高校)

図17 飯田・下伊那地域におけるこれまでの取組み

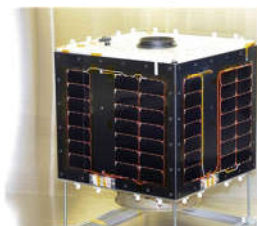
平成20年4月；大学院修士課程電気電子工学専攻に設置

- ・自動車、航空機、人工衛星を広くモバイル(移動体)システムと捉え、これらの制御技術を教育研究
- ・JAXAから中島厚教授を招聘
- ・平成25年3月までに23名社会人入学, 22名修了(多摩川精機, 山京インテック, 野村ユニソン, 高島産業など)

多摩川精機寄附講座報告・記念講演会
(平成25年9月)



Shindaisat「ぎんれい」プロジェクトへ



ミッション；衛星・地上間の超長距離可視光通信

寸法：40×40×40cm, 質量：35kg, 軌道：高度400km
軌道傾斜角；65度, 姿勢制御：3軸制御(リアクションホイール及び磁気トルク), 搭載センサ：GPS受信機, 太陽センサ, 磁気センサ, 光ファイバージャイロ, MEMSジャイロ, 小型カメラ

図18 多摩川精機(株)モバイル制御寄付講座

これらの制御技術を教育、研究するという事です。多摩川精機㈱、山京インテック㈱、野村ユニソン、高島産業㈱など、こういった会社の方々が社会人学生として入学されてこれ、5年間で23名入学し、22名が修了しています。飯田の地で寄付講座の報告会、記念講演会等を実施してきております。

寄付講座の取り組みがベースとなりまして、Shindaisat ぎんれいプロジェクトにつながり、平成25年度から27年度の3年間、プロジェクトリーダーを中島先生がお務めになられました。このミッションは人工衛星から地上間を非常に長距離の可視光通信を実現するという事でJAXAに提案し採択されて、実際に人工衛星を開発してJAXA種子島宇宙センターからロケットが打ち上げられて成功裏にミッションが遂行されました。

平成25年度からは、寄附講座を発展的に展開するという事で、特別の課程「電気機器関連制御技術」

を開講しております(図19)。これは私が責任者になっており、脇若先生と中島先生にサポートいただいております。受講料は6万円です。4科目で年間120時間です。実際には各科目、隔週土曜日、2回分授業をやりますので、学生にとっては毎週です。1科目は隔週、でも学生は毎週ということになります。ですから、1年間この学生は土曜日なしということになります。これが科目名になってきます。電気電子工学の基礎、プログラミング、モバイル制御、宇宙環境利用工学等々ですね。これまでに17名が修了しています。実はこの修了生がそのまま大学院の社会人特別選抜で入学されるという方も出てきているところです。

図20は今年の9月に修了された方々を撮影したものです。工学部長半田先生が真ん中にいらっしゃいます。受講生と、それから必ず所属先の上司の方々にも修了式にご出席いただいております。1年間の受講

飯田・下伊那地域「電気機器関連制御技術」

- ・受講料6万円
- ・4科目年間120時間以上
- ・各科目隔週土曜日に2回分を開講
- ・南信州・飯田サテライトキャンパス講義室を利用

電気電子工学の基礎

電気電子工学の技術史、電磁気学、電気・電子回路など

プログラミングの基礎

メカトロニクス、マイコン・組み込みソフト、C言語など

モバイル制御

自動車制御システム、鉄道車両における姿勢・運動制御、船舶制御システム、航空宇宙機制御システム、慣性センサ、角度センサの基礎と応用、人工衛星の姿勢制御

宇宙環境利用工学

国内外の小型衛星開発状況、準天頂衛星にみる新たな軌道の利用例、スペースデブリ対策、光学観測技術(微小物体の後出技術、高速衝突と防御技術)

平成25年度開講から17名が修了(平成29年度受講生11名)

⇒修了生が大学院修士課程社会人選抜コースとして入学する場合もあり

図19 飯田・下伊那地域の特別の課程「電気機器関連制御技術」の概要

(実施責任者 佐藤敏郎(工学部教授)、実施担当者 脇若弘之(工学部特任教授)、中島厚(工学部特任教授))



平成29年9月修了式(5名の受講生と所属先の上司が出席)

図20 飯田・下伊那地域の特別の課程「電気機器関連制御技術」修了生(平成29年9月)

も会社のサポートがあつてのことですので、修了式には上司の方々にもご参加いただいています。

それから、もう1つ、この飯田・下伊那地域の取り組みとしましては、今年の4月に航空機システム共同研究講座というのが開設されました。この開設に時を同じくして、南信州・飯田サテライトキャンパス、これは旧長野県飯田工業高校の建物を利用していただいておりますけれども、このキャンパスが竣工しているところでございます。これはやはり飯田・下伊那地域から次なる航空機産業の人材育成と研究開発を目的に、教育研究を担う仕組みを設置してほしいという地元の要請がございまして、地元の金融機関、それから行政として長野県、飯田市、それから南信州広域連合、多摩川精機(株)をメンバーとする産官金コンソーシアムが今年の4月から設置されて、航空機システム共同研究講座を強力にサポートする体制になっています。サポートするというのは、当然のことながら運営に関わる経済的支援も含まれます。柳原先生をJAXAから招聘をして、それで菊池先生は多摩川精機(株)とクロスアポイントという形で共同研究講座の教授としてご参画をいただいているところであります。図21に概要を示します。

この共同研究講座をさらに支援する仕組みといたしまして、昨年10月に信州大学の先鋭領域融合研

究群に航空宇宙システム研究センターというのを設置していただきました。この航空システム部門がこの共同研究講座を強力にサポートするということです。ちなみにこの航空宇宙システム研究センターというのは、基盤技術、宇宙システム、航空システムの3部門ありますけれども、宇宙システムは先ほどご紹介しました諏訪で行っています小型ロケットプロジェクト、これが今大きな柱になっています。この航空機システム部門の拠点が飯田・下伊那ということになります。

図22は航空システム部門のメンバーになります。柳原先生、菊池先生のお二人は飯田に常時駐在されていらっしゃいます。現在行っているプロジェクトは航空機に入っている装備品、航空機本体の中に入っている装備品の開発というのを今目指しているところです。

図23は飯田・下伊那におけるアウトリーチ活動ということで、先ほどご紹介しました多摩川精機(株)の講座の報告会、航空機システム共同研究講座の開講式。それから、航空宇宙システム研究センターシンポジウム&展示会をやはり南信州飯田サテライトキャンパスで実施いたしました。そのスナップ写真でございます。

飯田・下伊那地域「航空機システム共同研究講座」

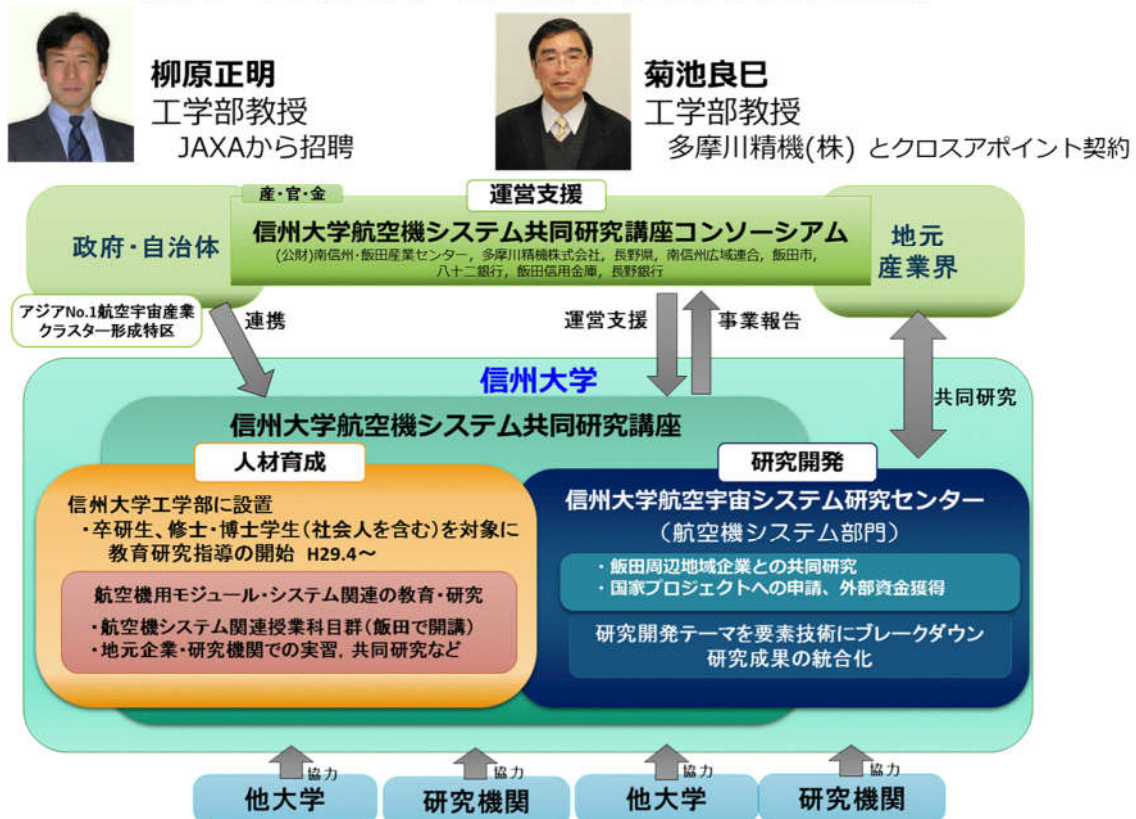


図21 飯田・下伊那地域「航空機システム共同研究講座」の概要



柳原部門長 航空工学
航空機システム共同研究講座
菊池副部門長 電気工学



樽田教授
セラミックス材料



松原教授
流体工学



辺見教授
精密工学

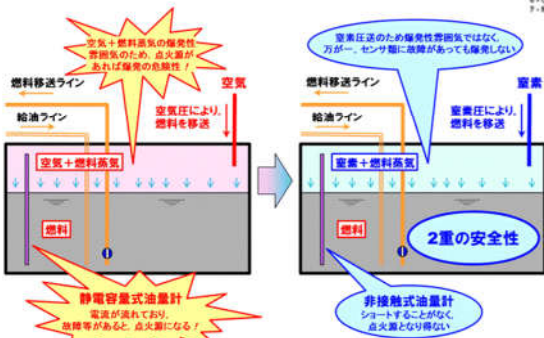


亀山准教授
機械材料

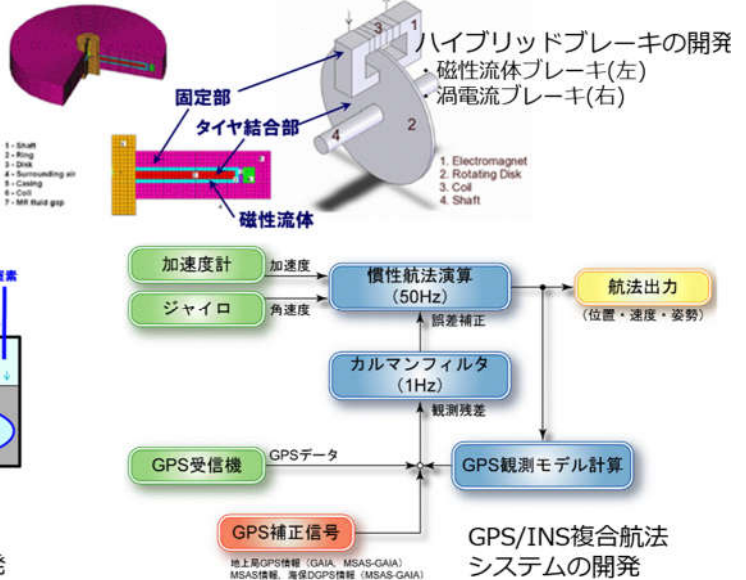


倪教授
複合材料

現在の主なプロジェクト



防爆性に優れた補助燃料タンクシステムの開発



GPS/INS複合航法システムの開発

図22 信州大学航空宇宙システム研究センター；航空機システム部門

多摩川精機寄附講座報告・記念講演会
(平成25年9月)



航空機システム共同研究講座開講式
(平成29年4月22日)



航空宇宙システム研究センターシンポジウム&展示会
(平成29年11月25日)



図23 飯田・下伊那地域におけるアウトリーチ活動

にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。ご清聴ありがとうございました。

最後に、最初にお話ししましたように、我々は南北に長い信州をそれこそ北奔南走しながら、懸命に地元の方々と協力し合いながら、社会人学び直しを実施しております。自治体、地域企業等、関係諸機関