

新しいタイプの専門高校による 科学技術人材育成取組み

東京都立多摩科学技術高等学校の取組み例
校長 役山孝志

「今後の高校教育のあり方に関するヒアリング」用説明資料
平成23年8月25日(木)



Tokyo Metropolitan Tama High School of Science and Technology

SCIENCE



東京都立 多摩科学技術高等学校

都立多摩科学技術高校(科学技術科)とは.....

- ・東京都教育委員会の高校改革により誕生

⇒新しいタイプの「**進学型専門高校**」

「科学技術科」の一科制

全員が、

「科学や技術について幅広く学び、卒業後、理系の大学等において専門性を高めるための基礎力を身に付ける」



理系大学等への進学を前提にした教育課程



新しいタイプの専門高校 (都立高校改革)

普通科

専門学科

興味関心のある領域を中心に学ぶ。

1. 社会に巣立てる知識・技術を身につける学校

農業科 (農業高校)

工業科 (工業高校)

商業科 (商業高校)

産業科、情報科、家庭科、福祉科、体育科、

芸術科、国際科

特徴) → 高い就職求人倍率
→ 職業資格の取得

2. 強みと関心を伸ばし大学へ進学するための学校

(新しいタイプの進学型専門高校)

科学技術科 (科学技術高校)

ビジネスコミュニケーション科

総合学科



都立の「科学技術高校(科学技術科)」は2校

東京都立科学技術高等学校
Tokyo Metropolitan High School of Science and Technology

〒126-0072 東京都杉並区大島1-2-21 phone:03-5609-0227 fax:03-5609-0228

交通アクセス お問合せ サイトマップ
リンク集 携帯サイト English

利用者MENU → 受験生の方 → 一般の方 → 在校生の方 → 保護者の方 → 卒業生の方
Last UPDATE: 2018/7/7

HOME 学校案内 施設設備 授業関係 SSH 進路状況 部活動 行事 専攻科 学校運営



【参考図表12】



東京都立多摩科学技術高等学校
Tokyo Metropolitan Tama High School of Science and Technology

交通アクセス



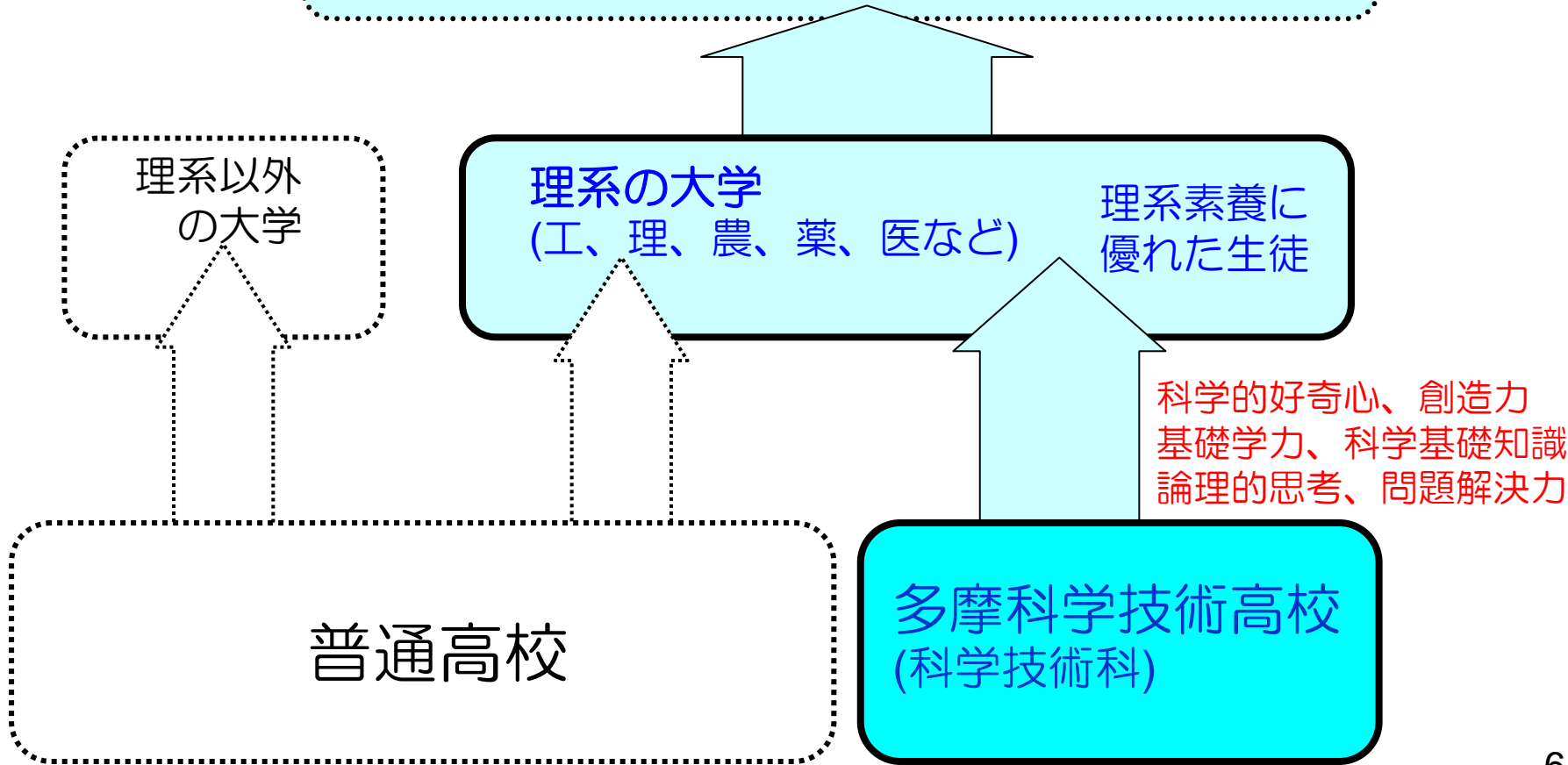
新校舎外観

本校(科学技術科)の位置づけ

「理科や科学好きな生徒の学力と可能性を伸ばし、
日本の科学技術を支える人材を育てる」

「理系の進学校」

技術立国日本を支える科学技術者



科学的好奇心、創造力
基礎学力、科学基礎知識
論理的思考、問題解決力

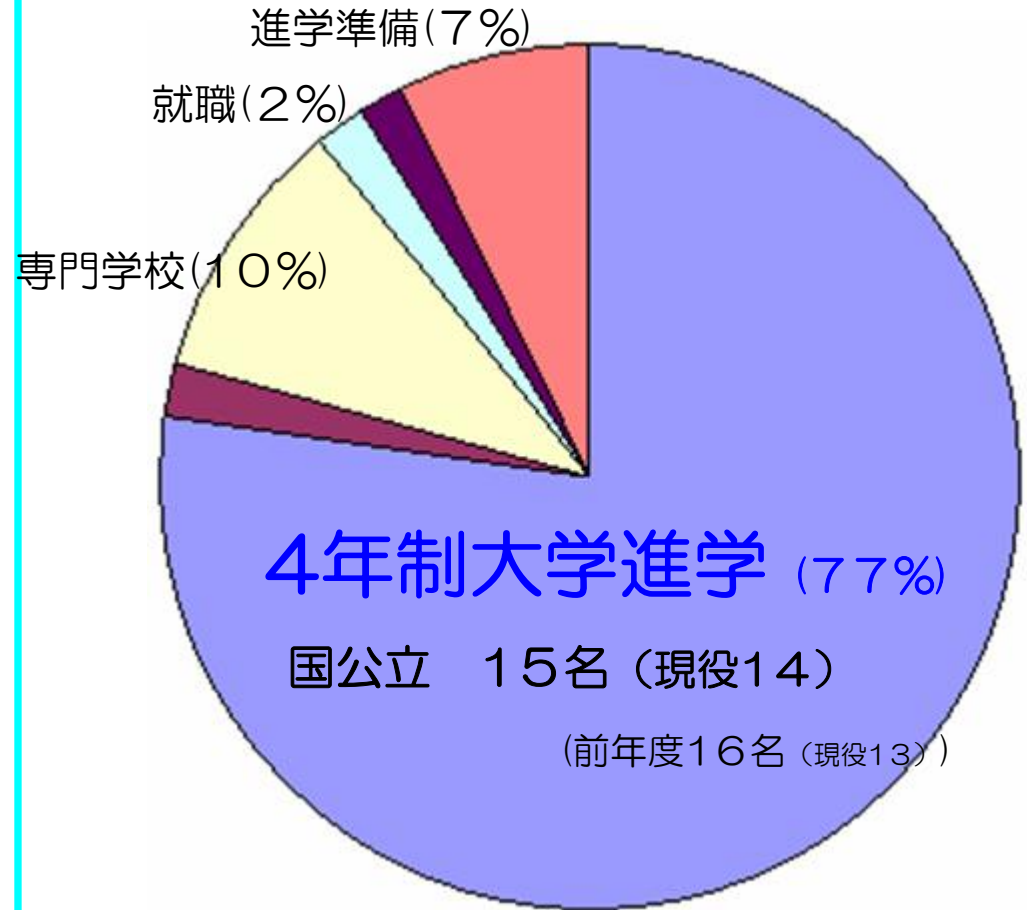
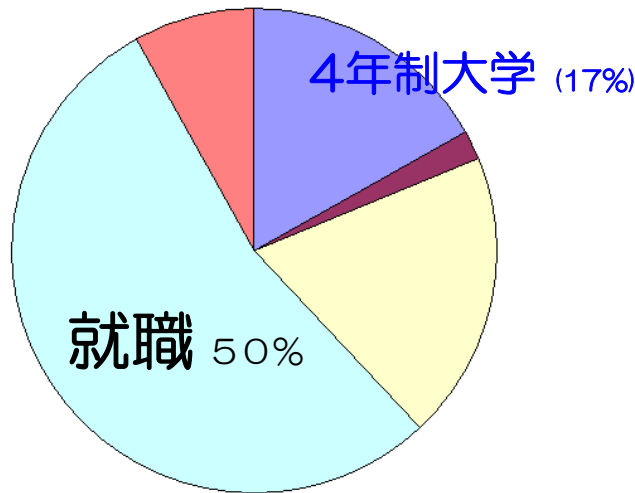


都立の科学技術高校(科学技術科)の卒業進路

新しいタイプの「科学技術高校(科学技術科)」の
進路状況

注：「都立科学技術高校」の例(平成23年3月卒)

工業高校卒業者の進路状況
(「平成20年度公立学校統計調査報告書」より)





教育目標



- 科学技術への探究心を育て、創造力を伸ばす。
- 進路実現に必要な学力を確実に育てる。
- 柔軟な発想力と論理的な課題解決力を育てる。
- 社会人としての責任感と豊かな人間性を育てる。
- 自らの可能性に気づかせ、未来をひらく志を育てる。

育てたい生徒像

- 先端科学技術のみならず広く自然科学への知的好奇心・探究心・学ぶ意欲に富む生徒
- 将来の科学技術分野を担うスペシャリストを目指す、志あふれる生徒
- 地球環境問題、技術者の倫理観など現代社会における科学技術と人間とのかかわりを学ぶ中で、幅広い教養と豊かな人間性を有する生徒

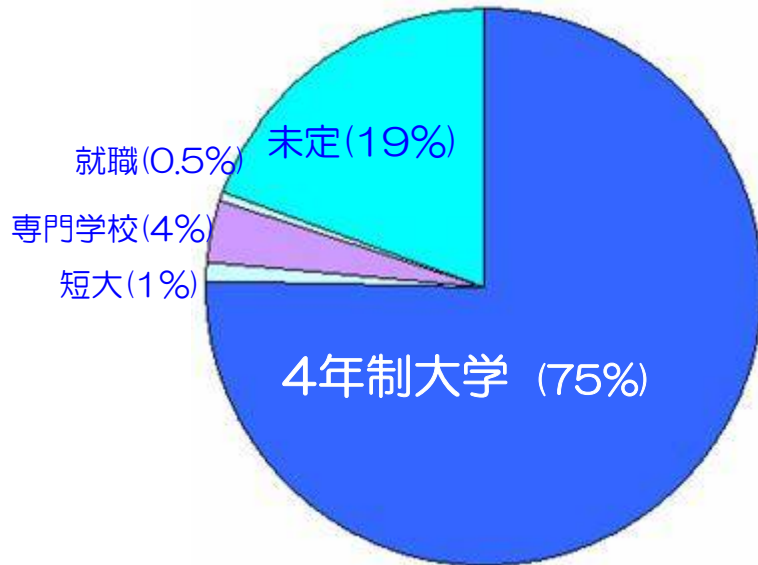


都立多摩科学技術高校

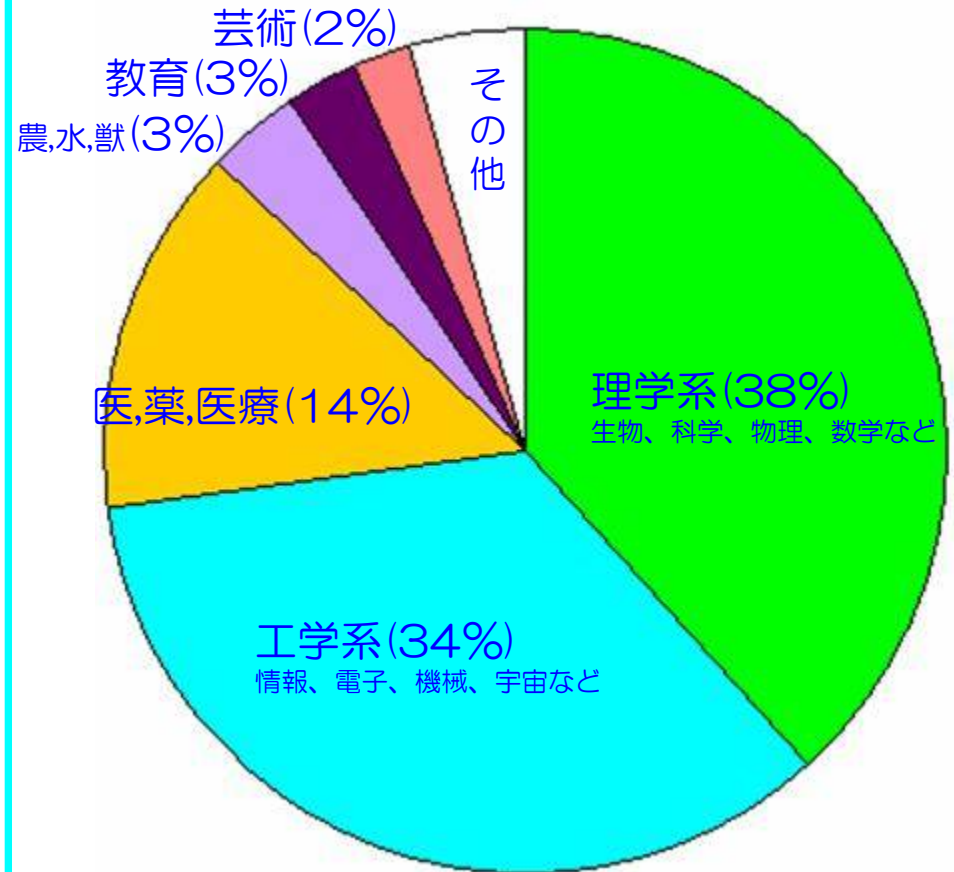
23年度入学生の志望状況(入学時調査)

男子 162名
女子 48名

志望進路



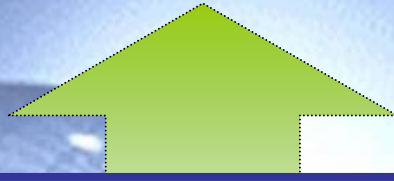
志望分野



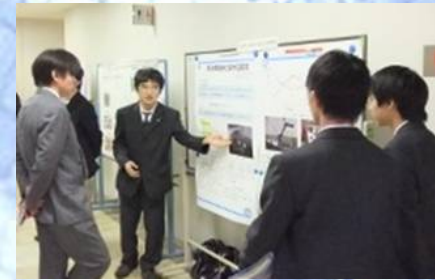
科学技術基礎教育と理系大学進学教育



理系大学に確実に進学できる
実力つくりと進学指導



考える力と創造性を伸ばす
科学技術教育



学習の特徴



普通教科＝理系大学進学に備えたカリキュラム (前後2期制、7時間授業)

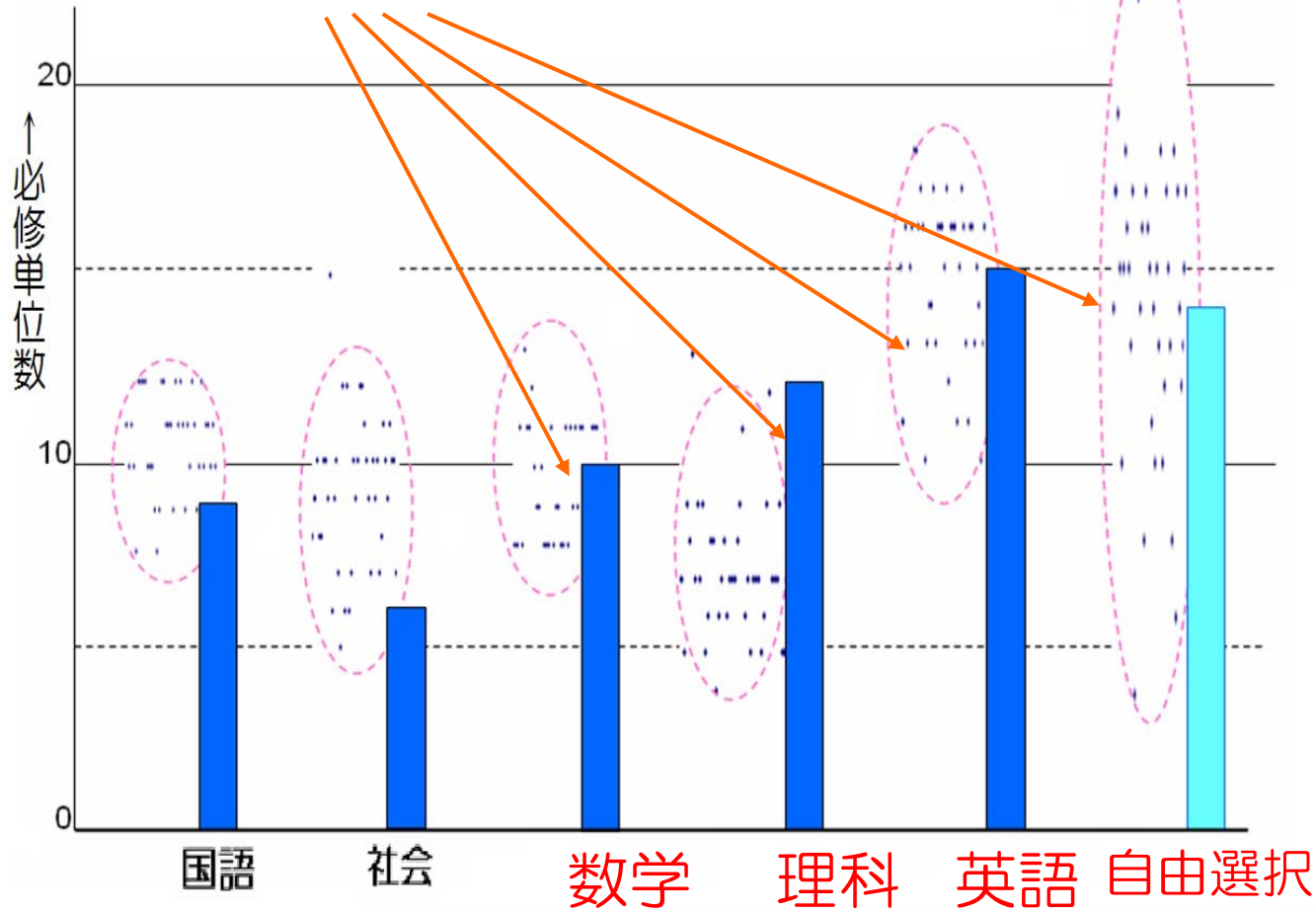
平成23年度入学生用

- 数,理,英の単位数は普通高校と同等
- 習熟別指導(数)や
少人数指導(英,理,専門科目など)
- 実験や研究を重視した専門科目(理系AO受験などに強み)
- 模試や実力テストの活用で常に自分の実力把握
- 補習や講習などの支援(朝、土曜、夏冬休みなど)

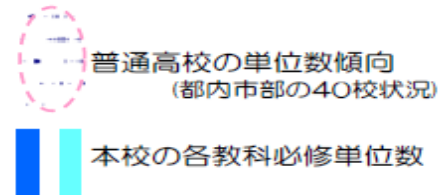
単位	1年生		2年生		3年生			
	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
1	国語総合		国語総合		現代文			
2			現代文					
3								
4	地理A		世界史A		現代社会			
5								
6	数学I	数学II	数学II	必修選択 数学II 数学III 古典講読 リーディング	必修選択 物理II,化学II, 生物II,地学I			
7								
8								
9		数学A	数学B					
10					体育			
11								
12	理科総合A		(必修選択) 物理I・生物I		LL演習			
13								
14	化学I		体育		リーディング			
15	化学II							
16	体育		保健		先端技術と社会			
17	保健				卒業研究			
18	芸術I (書道・音楽・美術から選択)		英語II					
19								
20	英語I				(自由選択) 普通科目、専門科目			
21								
22	オーラル コミュニケーションI		(必修基礎) 科学技術実習	(必修選択) 科学技術実習				
23	家庭基礎		課題研究					
24	工業(科学)技術基礎							
25	科学技術と人間		必修選択					
26	情報技術基礎							
27	奉仕							
28	HR		HR				HR	

学習の特徴

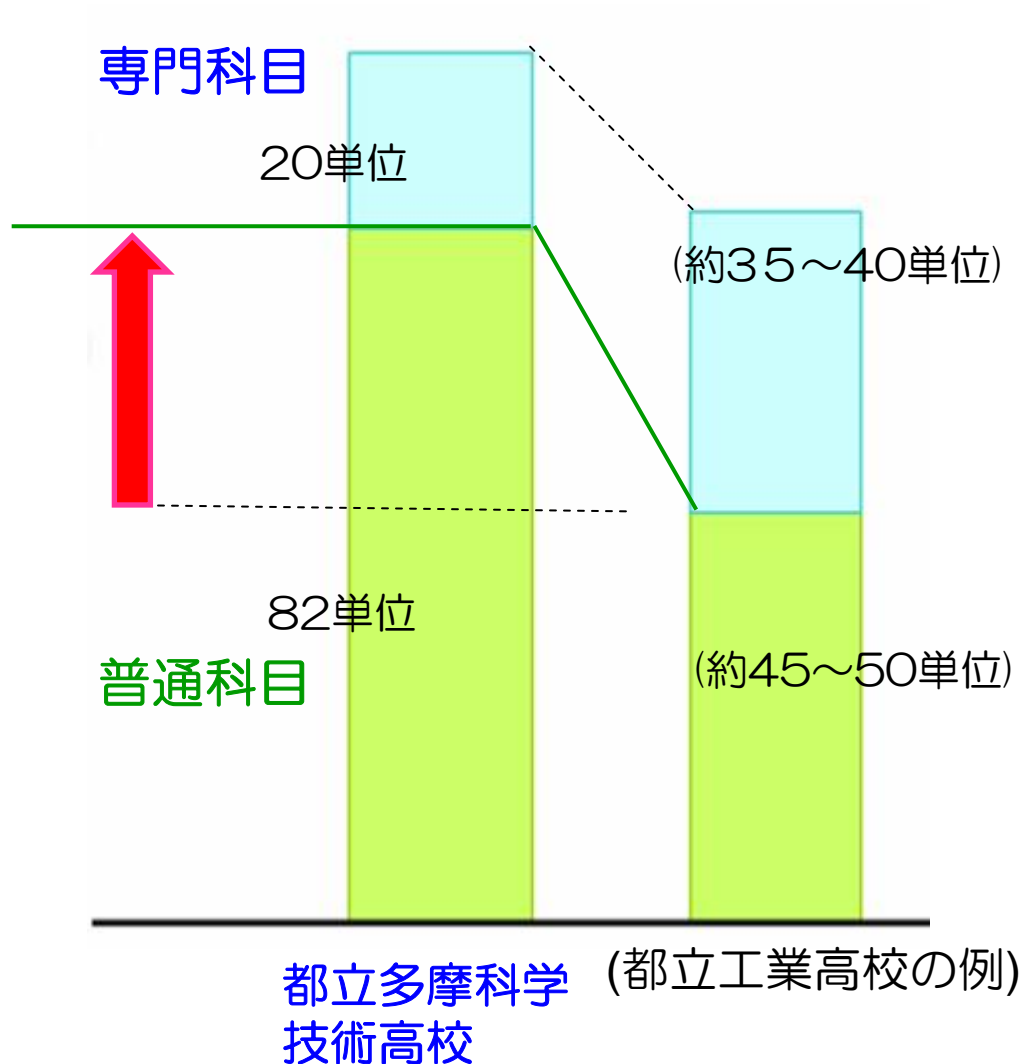
数,理,英などの単位数は普通高校と同等(H23年度カリキュラム)



参考)各教科必修単位数 (都立普通高校傾向との対比)



「進学型専門高校」 普通教科重視の単位配置

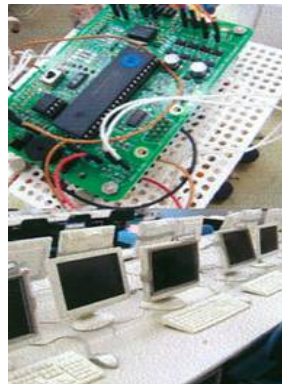
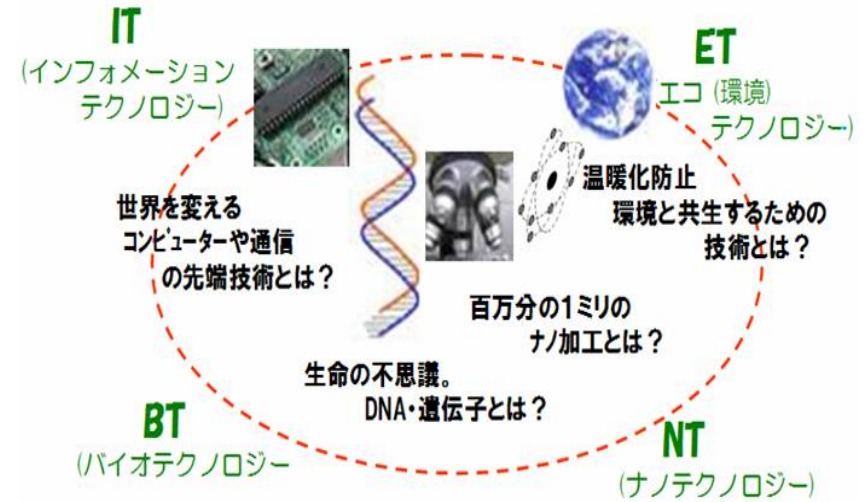
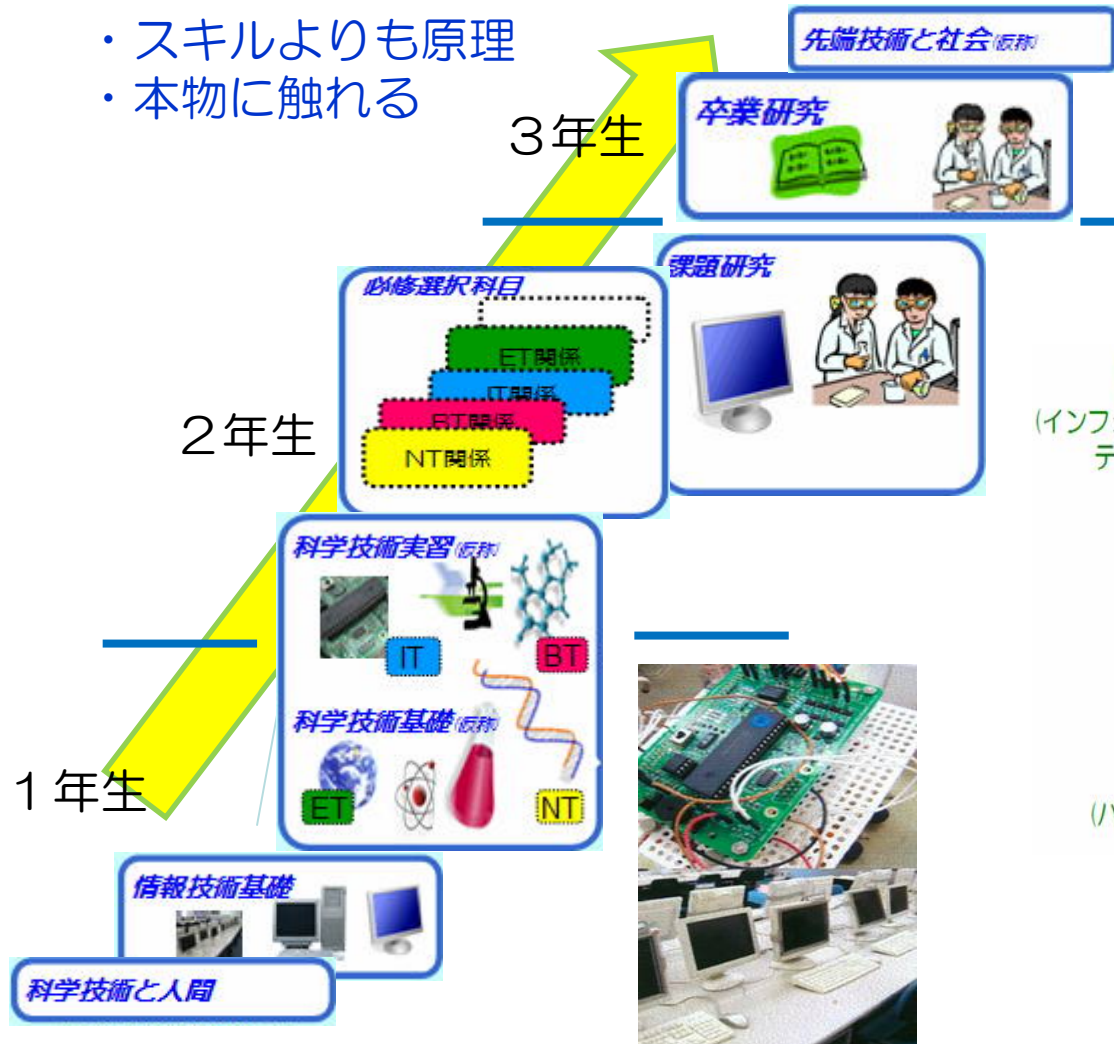


参考)工業高校との単位数対比

学習の特徴(専門教育)

- 先端科学技術(先端4領域の基礎)を広く学ぶ
- 課題研究、卒業研究：課題解決能力を高める
- 先端設備による充実した実習・実験
- 大学、研究機関、企業による支援

- ・ スキルよりも原理
- ・ 本物に触れる





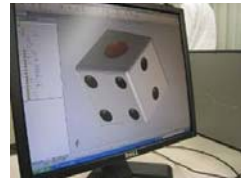
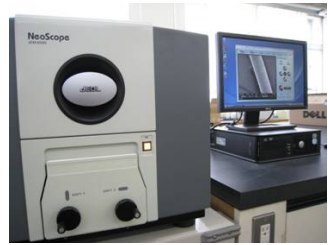
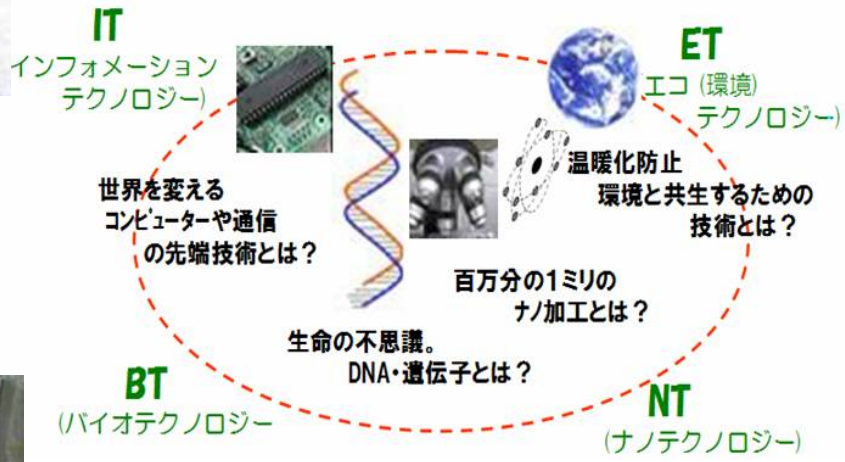
IT(インフォメーションテクノロジー)

- ・プログラミングや画像処理等の基本
- ・ロボット技術の基本知識



ET(エコテクノロジー)

- ・環境測定などの理論とフィールドワーク
- ・温暖化対策技術など



BT(バイオテクノロジー)

- ・微生物の活用法としての発酵技術など
- ・DNA操作などバイオテクノロジー

NT(ナノテクノロジー)

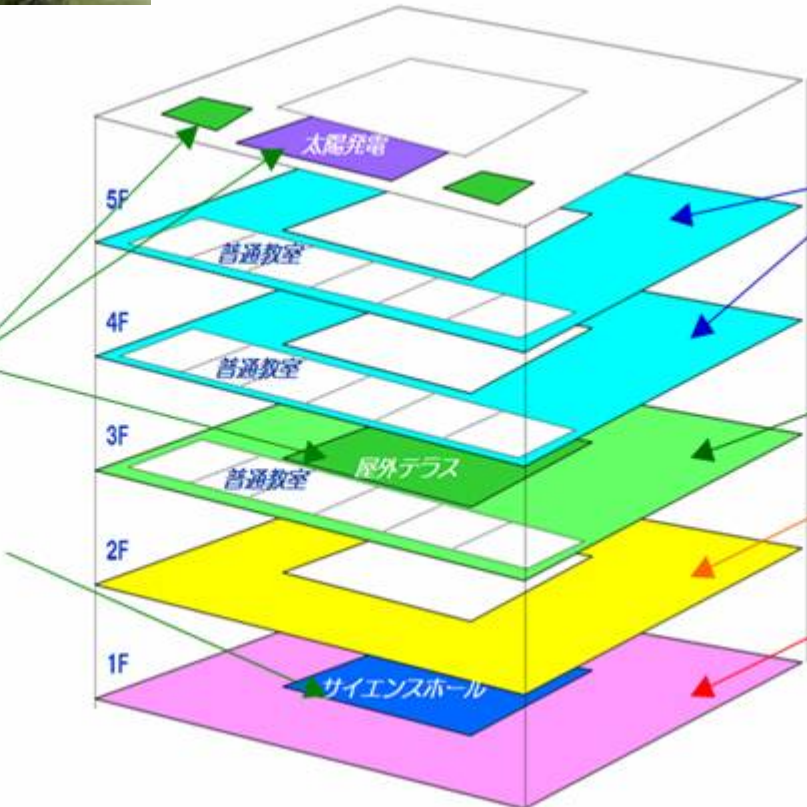
- ・電子線描画装置での微細加工
- ・ナノサイズ材料の特徴



新校舎 H23年9月末使用開始



- ・全教室に冷暖房を完備。
- ・地球に優しい太陽光発電や屋上緑化
- ・多くの科学技術機器
- ・充実した小講義室
- ・充実のサイエンスホール(230人収容)



科学技術分野に対応した各階レイアウトになります。

- ・インフォメーションテクノロジー
- ・環境テクノロジー
- ・バイオテクノロジー
- ・ナノテクノロジー

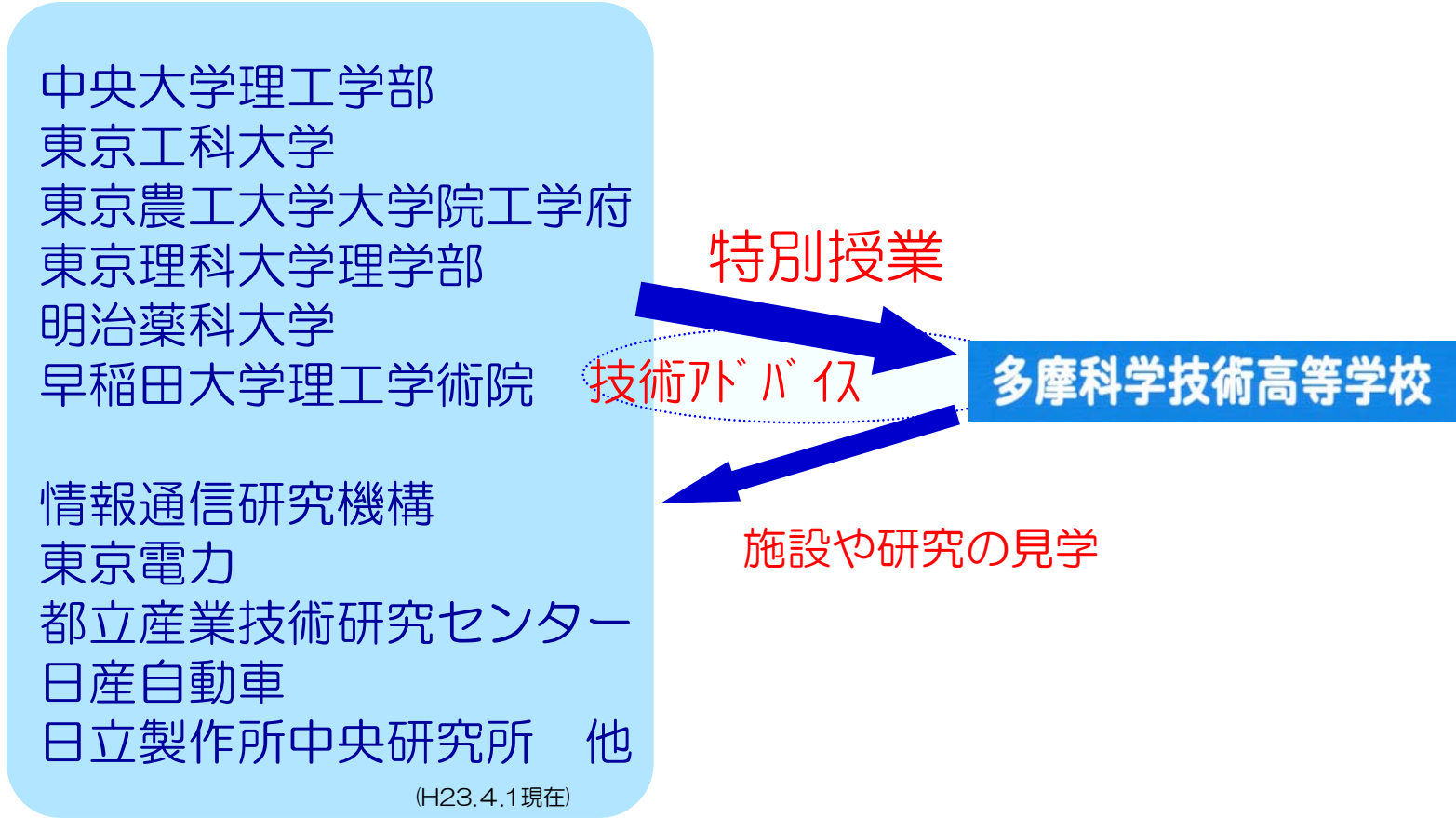


- ★持続可能な仕組み作り
- ★外部との調整

学習の特徴

科学技術アドバイザー

- 先端技術を研究している大学や研究機関、企業からの支援を活用
 (「仕組み」として組み込む)



学習の特徴(専門教育)

科学技術アドバイザーによる特別授業 (本物に触れさせる)

開校(H22/4)から現在(H23/7)までの実施例



H22年7月13日(1年生向け特別授業)

東京農工大学大学院工学府「21世紀を支える新しい光「レーザー」」
東京理科大学理学部「ゲノムと遺伝子発現」
情報通信研究機構「宇宙と地上を結ぶ光通信」
日産自動車「環境動向と自動車の先端的取組」
都立産業技術研究センター「ITの概要と開発者のスキル」



H22年12月14日(1年生向け特別授業)

明治薬科大学「バイオ基本技術としてのクローンとゲノム」
法政大学渡邊教授「携帯電話による健康モニタリング」
東京工科大学「植物バイオテクノロジーは地球を救う」
日産自動車「自動車材料とリサイクル」
東京電力「東京電力の環境取り組み」



H23年5月26日(2年生向け特別授業)

中央大学理工学部「大学で学ぶ化学について」
東京理科大学理学部「科学技術と数学」
法政大学渡邊教授「二足歩行ロボットの設計」
東京都立産業技術研究センター「リソグラフィー入門」



H23年7月19日(1年生向け特別授業)

東京工科大学「健康長寿は21世紀の課題、どうやって実現させるか」
東京農工大学大学院工学府「21世紀の新しい光 レーザー」
明治薬科大学「食べ、呼吸する生き物」
情報通信研究機構「地球環境観測」
日産自動車「環境動向と自動車の先進的取組み」

関心あるテーマ
を選択して受講



H22年10月15日(1年生向け全体講演)

早稲田大学理工学術院「ナノ技術について」

H22年12月22日(1年生向け全体講演)

中央大学理工学部「地球を微生物がきれいにしてくれるという話」

H23年5月26日(1年生向け全体講演)

早稲田大学理工学術院「医工学」

学年毎の講義

本校の特徴ある活動

科学に関する活動を充実しています

一年生HR合宿(科学テーマ発表)



科学技術遠足 多摩未来祭(文化祭)

科学をテーマに頑張っています



科学技術アドバイザー特別授業

スポーツ大会・マラソン大会



科学研究発表大会への積極参加



勉強合宿(徹底勉強)

クラブ活動

●文科系クラブ

科学研究部

(科学班、生物班、物理班、数学班、生活科学班、ロボット班、無線班)

天文部

パソコン部

軽音楽部

ボランティア部

コーラス部

ダンス同好会

写真部

美術部

吹奏楽部



●運動系クラブ

男子バレー部

卓球部

バドミントン部

剣道部

水泳部

バスケットボール部

陸上部

サッカー部

硬式テニス部

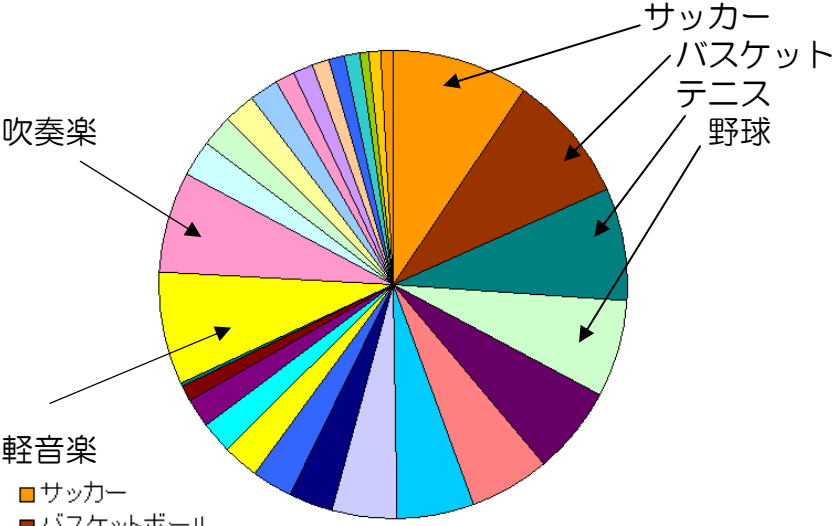




クラブ活動の参加状況

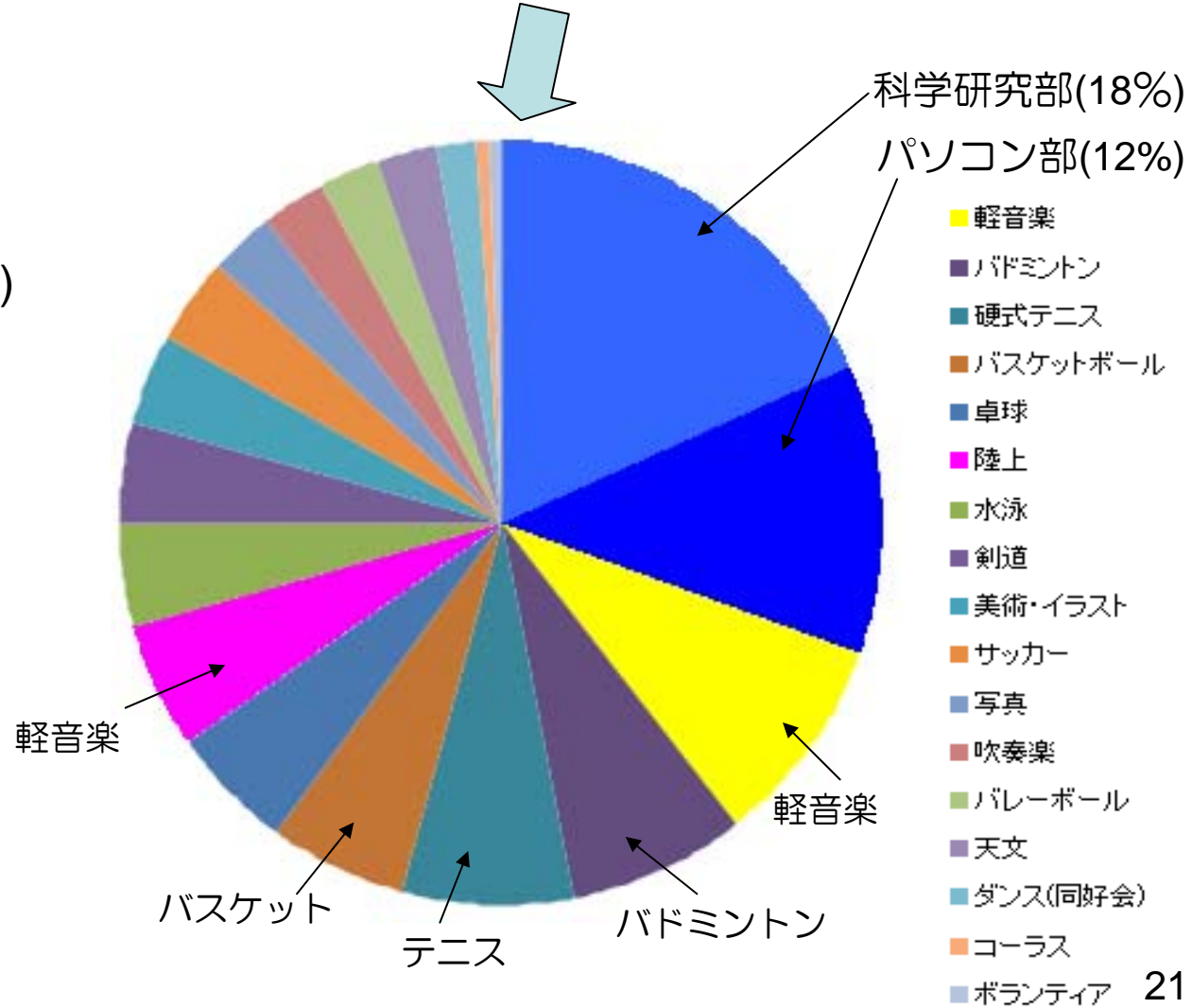
科学技術系への入部が多い

本校(多摩科学技術高校)の状況



都立高校の状況
(H22年度)

- サッカー
- バスケットボール
- テニス
- 公式野球
- バドミントン
- ダンス
- バレーボール
- 陸上競技
- 水泳
- 卓球
- 剣道
- ソフトテニス
- ハンドボール
- ソフトボール
- 体育系その他
- 軽音楽
- 吹奏楽
- 漫画
- 美術
- 演劇
- 茶道
- 料理
- 写真
- オーケストラ



科学研究部の活躍例

H22年7月22日

ものづくりコンテスト「化学分析部門」東京大会優勝(関東大会3位)

H22年11月20日

東京都高等学校工業科研究成果発表大会

科学研究部ロボット班 「六足ロボットの研究」

東京都教育委員会の特別賞と、及び日本設計工学会特別賞

科学研究部有志 「雨水発電機の研究」

東京都産業教育振興会長賞



H22年11月21日

高校生環境サミットin Tokyo 研究事例発表



H23年4月30日

ALL JA(無線)コンテスト 出場

H23年7月16日

第35回全国高等学校総合文化祭(ふくしま総文)自然科学部門に参加

テーマ「小金井地域の気象と水質に関する調査～「はけ」が私たちに伝えてくれること～」

H23年7月17日

第4回KONDOランド障害物レース MVP受賞

参考)H23年5月17日「中高生の科学部活動振興事業」採択

科学研究部ロボット班

「二足歩行ロボットの安定歩行の研究及び多足歩行ロボットの研究」

科学研究部化学班・生物班

「小金井地区の環境調査 湧水の調査と、源流である野川の生態系の研究及び、それらの調査を基にした独自のピ
オトープの研究と製作」



■求む！(進学指導)

- ・大学進学を前提とした高校です。センター試験受験に向け**普通教科指導を大切に**考えています。
- ・理系進学を希望して本校を選んだ生徒たちです。落ち着いた生徒が多く、補習等へも積極的に参加しています。H23年生は4人に一人が女子(23%)
- ・土曜補習や少人数・習熟別(数,英,理、の一部)など、**きめ細かい学習指導が売り物**です。**意欲ある先生方**を待っています。

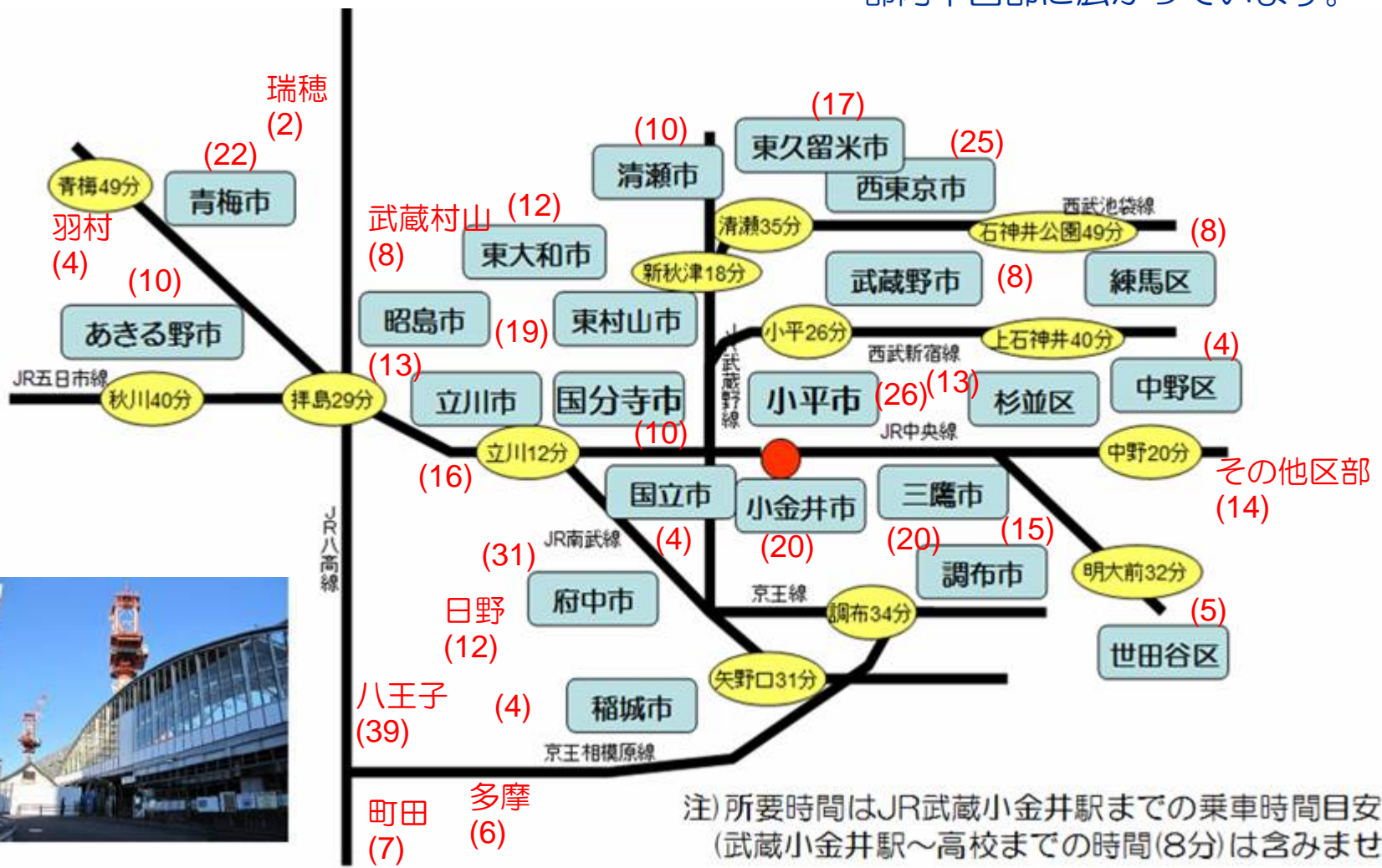
■求む！(専門指導)

- ・本校**科学技術科を作り上げていく仲間**を求めています。大学での、より専門的な学習段階へ意欲と基本力を持って送りだしていくことを役割として、本校では先端科学技術の興味深さに広く触れさせます。また関心の強い領域に関連した課題研究と卒業研究の中で、**次のステップに活用できる知識や真理を追求していく姿勢を身に付けさせます**。
- ・先端技術といっても基本からの導入です。皆さんの専門領域の基本知識と経験を持っておられれば十分です。大切なのは、「理系大学を目指す純粋な生徒たちと一緒に、**先生自身も新しい道を拓いて行こうという意欲**」です。充実した先端設備も思いっきり使って、先生方自身の夢と可能性を広げていきましょう



生徒の通学域

都内中西部に広がっています。



注) 所要時間はJR武蔵小金井駅までの乗車時間目安です。
(武蔵小金井駅～高校までの時間(8分)は含みません)

()は1,2年生(約420名)の地域別生徒数(H23年度)

都立多摩科学技術高校(科学技術科)は、
科学に親しむ環境に包まれた進学高校として
日本の科学人材を育てていきます



参考) 全国の科学技術高校(名称を科学技術高校としているもの) (2008.2月 HPによる調査)

→全国的には従来工業高校型(就職+進学)が主流。
進学に特化したタイプは関東(東京)にのみ存在。

名称	場所	開校	進路タイプ
県立T科学技術高校	福岡県	H17(2005)/4	従来型
T県立科学技術高校	徳島県	H21(2009)/4	従来型
K市立科学技術高校	神戸市	H17(2005)/4	従来型
F県立科学技術高校	福井県	S49(1974)	従来型
S県立科学技術高校	静岡県	H20(2008)/4	従来型
T大学附属科学技術高校	東京		進学型
都立科学技術高校	東京都	H13(2001)/4	進学型
都立多摩科学技術高校	東京都	H22(2010)/4	進学型