

横浜市立科学技術高等学校(仮称)

# 基本計画

平成17年12月

横浜市教育委員会

## 「新たな科学の知」の創出を担う人材育成の拠点に —横浜市立科学技術高校(仮称)設置に向けて—



横浜市長 中田 宏

横浜市は平成 21 年に、開港 150 周年、市政 120 周年を迎えます。その年の 4 月、このたび基本計画を発表する科学技術高校（仮称）が開校します。

国土が狭く、資源も乏しい我が国では、科学技術を通じて産業の競争力を強化することにより、「科学技術創造立国日本」の実現を目指しています。

また、現在策定に向けて検討を進めている「長期ビジョン」においても、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、IT（情報技術）など活力ある産業を集積することなどにより、活力と競争力のあるまちを目指す方向が示されています。科学技術高校（仮称）には、新たな科学の知を創造する人材育成という役割の一端を果たすことが期待されています。

科学技術高校（仮称）が整備される地域は、横浜サイエンスフロンティア地区として、バイオテクノロジーや情報などの先端科学技術分野における企業や、理化学研究所横浜研究所、横浜市立大学連携大学院をはじめとする研究機関など、新たな「知」が集積しています。科学技術高校（仮称）では、こうした立地特性を活かした幅広い連携と協働を通じて特色ある教育を行っていきます。

科学技術高校（仮称）が、専門的な知識や技術を身に付けるとともに、高い志をもち、世界に貢献する人材育成の拠点としての一翼を担うことができるよう、この基本計画の実現に向けて、着実に取り組みを進めていきます。

平成 17 年 12 月

## 横浜から新たな科学技術教育の発信を



教育長 伯井 美徳

今、子どもたちの理科離れが心配されています。平成 16 年 12 月に公表された「国際数学・理科教育動向調査」では、数学・理科の勉強は楽しいと思う子どもたちが少ないという状況であり、それが裏付けられました。

昨年度から、本市の義務教育全般について検討していただいている「横浜教育改革会議」でも、「科学技術教育」を課題の一つにしています。そこでは、子どもたちの科学技術への興味・関心を高め、横浜市全体として科学技術教育を推進する具体的方策についても、提言していただく予定です。

このたび公表する科学技術高校（仮称）の基本計画では、生命科学、ナノテクノロジー・材料、環境、情報の 4 分野を柱として、“驚きと感動”から先端的な科学技術の興味・関心を喚起し、総合的な人間力と高い専門的能力を身に付け、将来の科学技術の発展に貢献できる人材の育成を旨とした、教育内容と方法を示しています。横浜教育改革会議の提言も踏まえた上で、小・中・高校の校種を超えたカリキュラムの開発を進め、また、大学や研究機関、産業界、地域人材などと連携して、科学技術教育の推進を図ってまいります。

横浜市の教育改革のパイオニアとしての役割を果たす、この科学技術高校（仮称）から、生徒が生き生きと学ぶ創造的な科学技術教育を発信していきます。

平成 17 年 12 月

# 目 次

---

1. 科学技術高校(仮称)の担う役割	3
2. 育てたい人材	4
3. 学校のコンセプト	5
4. スーパーアドバイザー、技術顧問の参画	
(1) スーパーアドバイザーからのメッセージ	7
(2) 技術顧問(大学)	8
(3) 技術顧問(企業)	8
5. 教育の基本方針	
(1) 育てたい4つの力	9
(2) 教育のコア	10
(3) 驚きと感動が原点	11
(4) グローバル社会への飛躍	13
(5) ほんものとの出会い	14
6. 教育課程編成の基本的考え方	15
7. 教育を支える学校運営	18
8. 学校の概要	19
9. 学校の整備スケジュール	21

## 1. 科学技術高校(仮称)の担う役割

横浜は、活力豊かな市民が多く集うとともに、新産業の創出や新たな魅力ある都市の創造により、市民がいきいきと暮らすことができる都市であり続けることを目標としています。横浜の未来を支える人材の育成に向けて、科学技術先端都市の形成の一翼を担い、産学との連携による人づくりを進めるとともに、小・中・高・大を貫く教育改革のパイオニアとして、新たな科学技術高校(仮称)を設置します。

### 科学技術先端都市形成の基盤づくり

横浜には世界的エレクトロニクスメーカーや研究開発拠点が多数立地しています。新横浜地区や京浜臨海部にはバイオテクノロジー・ナノテクノロジー・環境・ITなどの先端科学技術による産業の集積が進んでいます。さらなる「知」の集積や新産業の創出による付加価値を創造する基盤づくりのため、科学技術高校(仮称)は、先端科学技術を通じて横浜の発展に貢献できる人材を輩出します。

◆「交流センター(仮称)」を設け、研究機関・大学、産業界と連携を図り、横浜の産業発展に貢献する人材を育成します。

### 産・学との連携による人づくりの推進

科学技術高校(仮称)を設置する京浜臨海部の横浜サイエンスフロンティア地区は、理化学研究所横浜研究所、横浜市立大学連携大学院を核とする国際的な研究開発拠点であり、また産学共同の研究成果の事業化をすすめる中心ともなっています。この立地特性を活かし、産業界や大学との連携をすすめ、先端的な科学技術の発展を通して、横浜の未来を支える担い手を育成します。

◆京浜臨海部に立地する横浜ならではの企業やベンチャー企業から技術顧問を迎え、派遣講座などの連携を行います。

◆横浜市立大学、横浜国立大学をはじめとする多くの大学教員を技術顧問とし、カリキュラム開発などの連携をします。

### 教育改革のパイオニアとして小・中・高・大連携の推進

信頼され、魅力ある学校づくりを進めるため、保護者や市民のニーズに応え、質の高い教育活動を展開します。科学技術高校(仮称)は小学校、中学校、高校に加え、大学まで設置する横浜市が一貫した教育を行うなかで、教員や施設・設備などの教育資源とそのネットワークを最大限に活用した意欲的な教育を進め、学校システムを変革していくパイオニアとして、市立学校の教育改革を牽引していきます。

◆理科教育や科学技術教育の小・中・高一貫した推進方針を検討します。

◆市立小・中学校とともに地域における科学教室を行うなど、地域との連携を図ります。

## 2. 育てたい人材

本来、人は好奇心を持ち、自ら学ぶ存在であり、社会には正解や真実はなく、ただ問題を発見し協働して解決するプロセスだけがあります。

この学校が育成したい未来の横浜を支える担い手は、二兎も三兎も追うことができる意欲と能力をもった人です。生涯にわたって夢を持ち続け、自分の中に新しい芽を見つけ、自分で伸ばしていける人です。

### 高い志をもってたくましく生きる人材

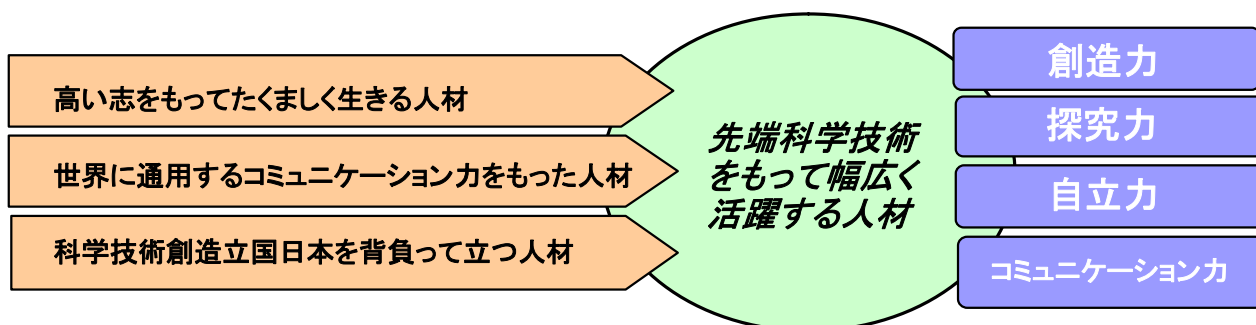
自分の夢を実現するためには、強い意志、ねばり強さ、失敗を恐れず果敢にチャレンジする精神的なたくましさが必要です。また、社会へ働きかけ、自分の目標を実現するためには、魅力的なリーダーとしての資質や幅広いマネジメント能力も求められています。本校ではすべての教育活動を通して、一人ひとりの生徒に自立していく力を養い、高い志をもってたくましく生きる人材を育成します。

### 世界に通用するコミュニケーション力をもった人材

グローバル化や情報化が進展する中、私たちのフィールドは無限大に拡大しています。グローバル社会で活躍するには自らの価値観を確立し、人と積極的に関わり合おうとする力や、哲学・文学を含む教養や豊かな感性、倫理観などを養うとともに、ツールとしての言語表現力を高めるなど、世界に通用するコミュニケーション力をもった人材を育成します。

### 科学技術創造立国日本を背負って立つ人材

新しい課題に意欲的に向かっていく姿勢や、新しい知識を獲得するために自主的に学習を進める姿勢を養うとともに、自ら問題を発見し解決する実践的な力を合わせて身につけます。そのような知的な驚きと感動に満ちた奥行き深い教育により、科学技術創造立国日本を背負って立つとともに、さまざまな分野で活躍することができるような人材を育成します。

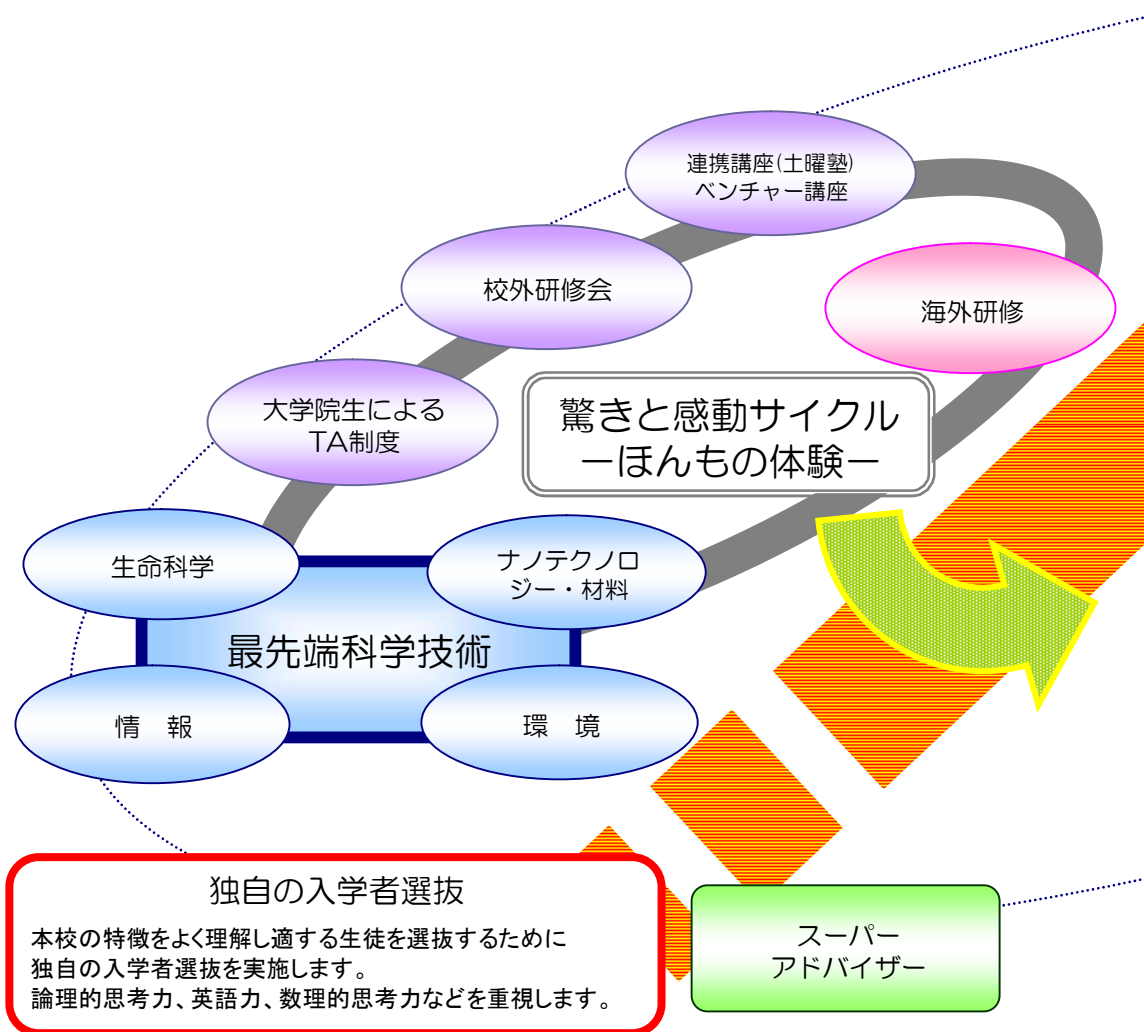


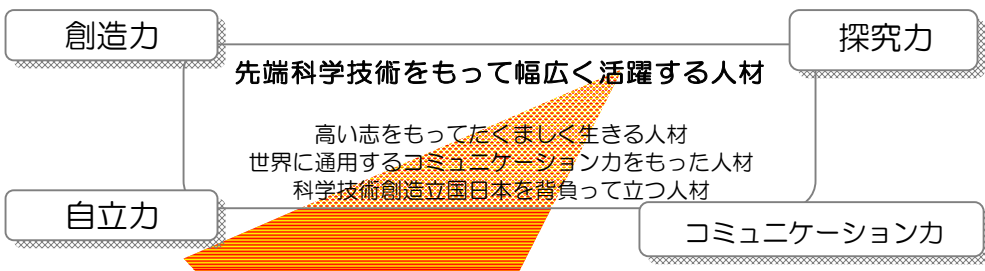
### 3. 学校のコンセプト

グローバル化や情報化が進み、変化の激しい現在、自分の価値観を確立し、知的好奇心を持って自ら意欲と能力を高めていくことが求められています。

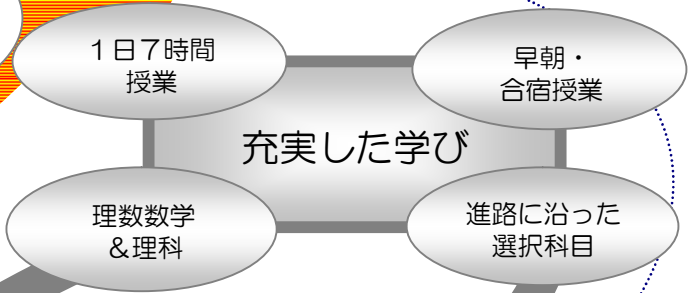
人は自発的に行動するものであり、外側からコントロールされたり、誘導されたりするものではありません。生徒が自分を知り、自分以外を知るとともに、多種多様な体験からしっかりとした価値観と高い学力を身につけ、自分の人生の選択は自らの意志と責任で行えるよう、驚きに満ち、奥行きのある深い教育を展開していきます。

そこで、はつらつとした教員による活力ある授業を基本に据え、自主・自立の気風をこの学校の新しい伝統にします。

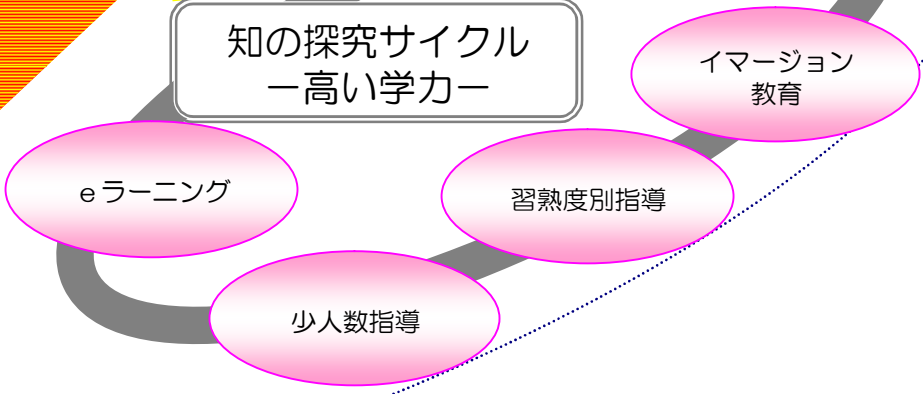




驚きと感動による  
知の探究



知の探究サイクル  
—高い学カ—



大学技術顧問

企業技術顧問

## 4. スーパーアドバイザー、技術顧問の参画

科学技術高校（仮称）では、先端科学技術分野における優れた功績を有する方に、スーパーアドバイザーや技術顧問として参画いただき、先端科学技術に対応した教育内容や施設・設備のあり方について指導助言を受けるとともに、技術顧問と連携した講座等も開講します。

### (1) スーパーアドバイザーからのメッセージ

#### 科学に対するひたむきな取り組みを

こしば まさとし 先生  
小柴 昌俊 先生

ノーベル物理学賞受賞（2002年）  
平成基礎科学財団理事長  
東京大学名誉教授

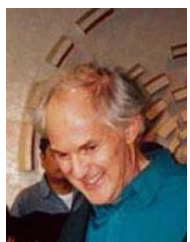


ニュートリノに質量があることを世界で初めて発見。

夢を持ち続け、何度も何度も失敗を繰り返してもあきらめられない、そんな強靭でたくましい意欲と志を持った若者を多く育てることが、私たち大人の責務です。生徒の、科学に対するひたむきな取り組みを応援します。

ハロルド クロト 先生  
Harold Kroto 先生

ノーベル化学賞受賞（1996）  
フロリダ州立大学教授  
横浜市立大学名誉博士



ナノテク素材「C<sub>60</sub> フラーレン」を発見。

The Yokohama Municipal Science and Technology High School (YMSTHS) is a much-needed new initiative in these difficult times in which we need bright young scientists and technologists to ensure the survival and sustainability of the planet. I am sure that the YMSTHS will produce many excellent young not only scientists and engineers but also leaders in other fields who will improve the quality of life for society in general and give hope to the whole human race. I am also sure that among the many fine students produced will be many who will make great humanitarian contributions.

科学技術高校（仮称）は、地球の生存や環境を確実に維持するために、才能のある若い科学者と技術者が求められる困難な時代に期待される新しい構想の高校です。この高校は、素晴らしい若い科学者や技術者ばかりでなく、市民生活の向上や全人類に希望を与えるリーダー達も世に送り出すでしょうし、また多くの素晴らしい教育を受けた生徒が人類への偉大な貢献をするだろうと思います。

#### 独創性を大切にした教育を

ありま あきと 先生  
有馬 朗人 先生  
（財）日本科学技術振興財団会長  
元東京大学総長  
元文部大臣



有馬・堀江理論等により、原子核物理学の分野で世界に知られる。

科学者や研究者、技術者の卵が集う科学技術高校（仮称）では、生徒が、互いに切磋琢磨して競い合うことや、大学、企業等とも連携して視野の広い体験を重ねることが重要です。

生徒一人ひとりが持つ潜在的な独創性を引き出し、育てていける科学技術高校（仮称）であることを期待しています。

#### 科学技術を志す人たちの理想型とせよ

わだ あきよし 先生  
和田 昭允 先生

横浜こども科学館館長  
東京大学名誉教授  
理化学研究所横浜研究所ゲノム科学  
総合研究センター特別顧問



DNAの機械での自動解読に世界で初めて取り組む。

この高校が若い人、科学技術を志す人たちの一つの理想型になるだろう。単なる進学校に留まらず、本物体験で培った骨太の人間力は、知識と相まって一人ひとりに多彩で華やかな将来を約束するに違いない。新たな人材育成を始める科学技術高校（仮称）に期待しています。





末松 誠  
慶応義塾大学 医学部  
教授 医学部長補佐

生物学と科学の融合を体験し、生命科学を  
ダイナミックに理解しよう！



富田 勝  
慶応義塾大学 環境情報学部  
情報学部長・先端生命科学  
研究所所長

夢は持たねば実現せず。

## (2) 技術顧問(大学) (敬称略)

※2005年11月現在

氏名	大学	専門分野	担当領域
末松 誠	慶応義塾大学医学部 教授 医学部長補佐	医化学	・生命科学 ・先端技術の医学応用
富田 勝	慶応義塾大学環境情報学部長・先端生命科学研究所所長	システム生物学	・システム生物学 ・バイオインフォマティクス
柳川 弘志	慶応義塾大学理工学部 教授	生命情報学	・分子生物学 ・情報生命科学の融合
大島 まり	東京大学生産技術研究所 教授	流体工学	・研究を通しての科学教育
岡 秀夫	東京大学大学院 教授	総合文化研究科	・英語教育
沼田 潤	武蔵工業大学環境情報学部 教授	情報メディア	・企業教育
但馬 文昭	横浜国立大学教育人間科学部 教授	計測	・情報教育
種田 保穂	横浜国立大学教育人間科学部 教授	生物	・環境化学 ・フィールドワーク
森下 信	横浜国立大学工学部 教授	環境システム	・科学技術教育 ・高大連携
窪田 吉信	横浜市立大学大学院医学研究科 教授	臨床医学	・科学技術の臨床医学への応用
小島 謙一	横浜市立大学 教授・横浜市立大学研究院長	物理	・総括 ・ナノテクノロジー・材料
五嶋 良郎	横浜市立大学大学院医学研究科 教授	分子薬理神経生物学	・脳科学 ・神経回路形成のメカニズム
滝田 祥子	横浜市立大学国際総合科学部 准教授	社会学	・多文化コミュニケーション
西村 善文	横浜市立大学大学院国際総合科学研究科 教授	総合理学	・生命科学

## (3) 技術顧問(企業) (敬称略)

※2005年11月現在

企業名	技術顧問
アーム株式会社	元代表取締役社長 石川 滝雄
旭硝子株式会社	※
味の素株式会社	代表取締役副社長執行役員 西山 徹
石川島播磨重工業株式会社	※
株式会社エッチ・ディー・ラボ	代表取締役社長 長野 義史
株式会社京三製作所	取締役常務執行役員 渡辺 貞綱
キリンビール株式会社	常務取締役 島津 武
JFEエンジニアリング株式会社	常務執行役員鶴見事業所長 殿岡 茂樹
新日本石油精製株式会社	横浜製油所執行役員所長 古田 峰夫
株式会社ソーテック	※
TNパートナーズ(LLP)	代表 中村 忠彦
東京ガス株式会社	常務執行委員R&D本部長 村木 茂
東京電力株式会社	執行役員 西火力事業所長 小山 寛直
株式会社東芝	執行役常務 統括技師長 田井 一郎
日産自動車株式会社	取締役副社長 山下 光彦
日本電信電話株式会社	※
日本ビクター株式会社	代表取締役専務兼技術開発本部長 山口 南海夫
パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社	移動通信技術開発センター所長 加藤 修
株式会社日立製作所	※
株式会社ファンケル	執行役員総合研究所長 辻 智子
株式会社ユーディット	代表取締役 関根 千佳

※氏名が記載されていない企業は、アドバイスいただく内容により適した方をご推薦いただく予定です。  
※本ページの上段から、技術顧問の方々から科学技術高校(仮称)へのメッセージを掲載しています。



柳川 弘志  
慶應義塾大学  
理工学部 教授

問題解決能力を備えた人材を育てることの出来る科学技術高校（仮称）を！



大島 まり  
東京大学  
生産技術研究所 教授

科学技術は産業の基盤。

## 5. 教育の基本方針

### (1) 育てたい4つの力

横浜の未来を支える担い手は、日本そして世界の担い手です。

人はつくられるものではなく、自分の内部からの力で自らをつくっていくものです。そのためには、手間がかかるようでも型にはまらない子どもたちの多様性を認め、豊かな発想に共感することが必要です。そうすることで、子どもたち自身が自分の中の芽を見だし、自分の価値観をもって自分をつくりだすとともに、やがて世界をも変える力を持つことができるのです。

### 先端科学技術をもって幅広く活躍する人材

#### 創造力

研ぎ澄まされた直感力で、自ら未知の課題を発見し、その新しい課題に対して積極的に挑戦しようとする意欲、固定観念にとらわれない柔軟な発想力と独創性を兼ね備えた創造力を、ほんもの体験で育てます。

#### 探究力

物事を深く究めるためには、原理原則を理解する高い学力が必要です。「もっと知りたい」という知的好奇心を喚起するほんもの体験と、十分な時間をかけて育成する高い学力を相乗効果として、論理的思考力に裏打ちされた探究力を育てます。

高い志をもってたくましく生きる人材

世界に通用するコミュニケーション力をもった人材

科学技術創造立国日本を背負って立つ人材

#### 自立力

ほんもの体験と生きた学校外の学修を豊富に体験させることで、自己の将来像を見据えた職業観を育むとともに、自ら創意工夫することや、試行錯誤を繰り返すことで、人として必要な人間関係調整能力や主体性、集中力を身につけます。

#### コミュニケーション力

グローバル社会、情報化社会の中で、自己のアイデンティティーと他への尊敬の念をもとに、世界へ飛躍し、かつ協調しながら生き抜くための、自分の価値観、表現力、情報活用能力、語学力を身につけます。



岡 秀夫  
東京大学大学院 教授

英語を通して科学技術の分野で世界にはばたこう！



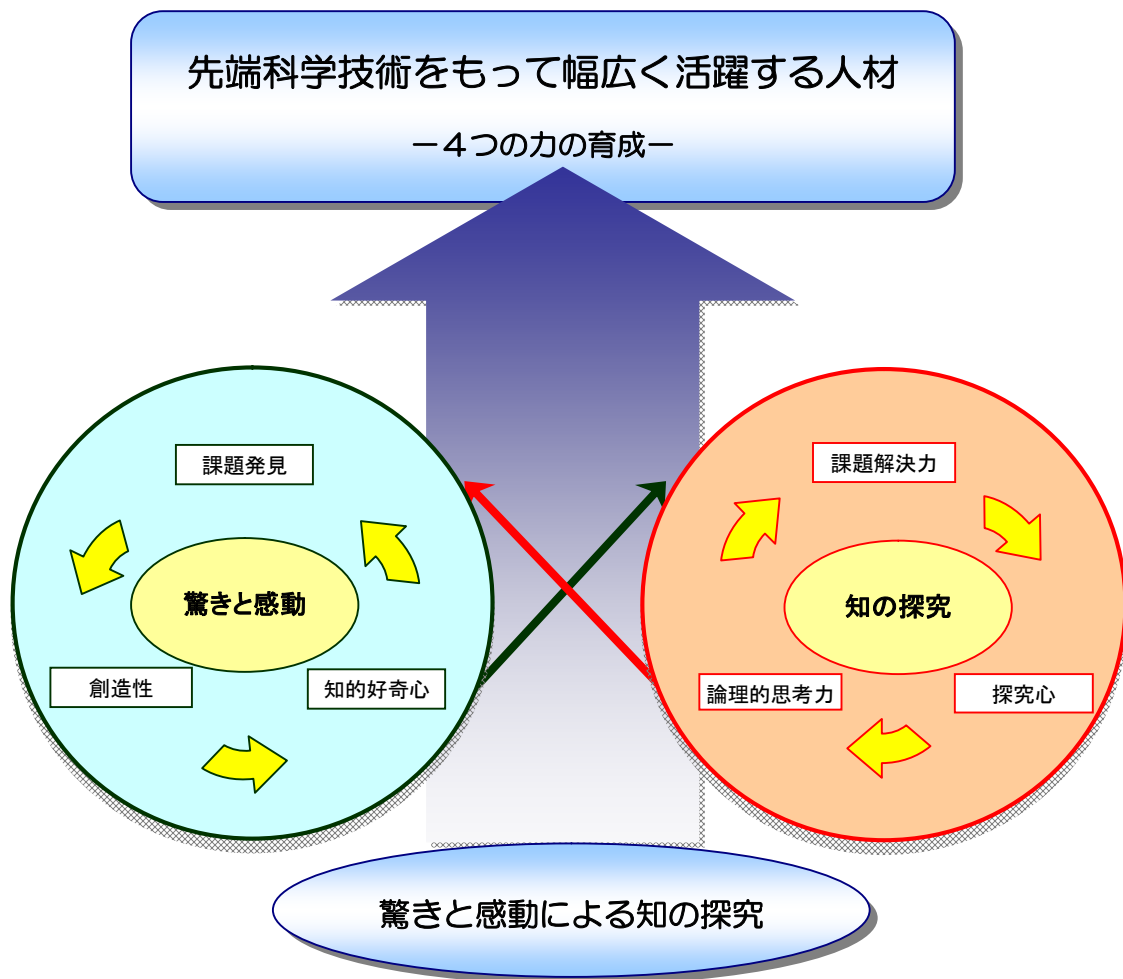
沼田 潤  
武蔵工業大学  
環境情報学部 教授

君達の革新的創造力が科学技術立国を実現し経済発展を持続させる。

## (2) 教育のコア

理解するという事は、自分の中の知的秩序を再構築することです。そのためには、好奇心が必要です。好奇心は、知っていることも、知らないことも、好きなものも嫌いなものも、とりあえず飲み込もうとすることです。こうしたどん欲な好奇心がものごとを理解する力を培うことになります。

驚きと感動によって好奇心をかき立て、深い知の森への探究の旅に自らをいざなうことができるのです。



### 驚きと感動サイクル -ほんもの体験-

ほんもの体験が与える驚きと感動、ここからすべてが始まります。創造性や独創性は驚きと感動により誘発されます。「なぜだろう」という疑問から、課題を発見する力が育つとともに知的好奇心が育ちます。知識の量を求めるのではなく、「もっと知りたい」という知的好奇心を育てることが驚きと感動サイクルです。

### 知の探究サイクル -高い学力-

知の探究サイクルは驚きと感動サイクルで培われた「もっと知りたい」という知的好奇心をエネルギーとして加速していきます。発見した課題を整理し解決へ向けてさらに探究していくサイクルでは、一人ひとりの学習への意欲を高め、自発的に学習する姿勢を育てることにより、高い学力の獲得へと繋がります。



但馬 文昭  
横浜国立大学  
教育人間科学部 教授

日本の将来を担う若者を育む科学技術高校（仮称）を応援します。



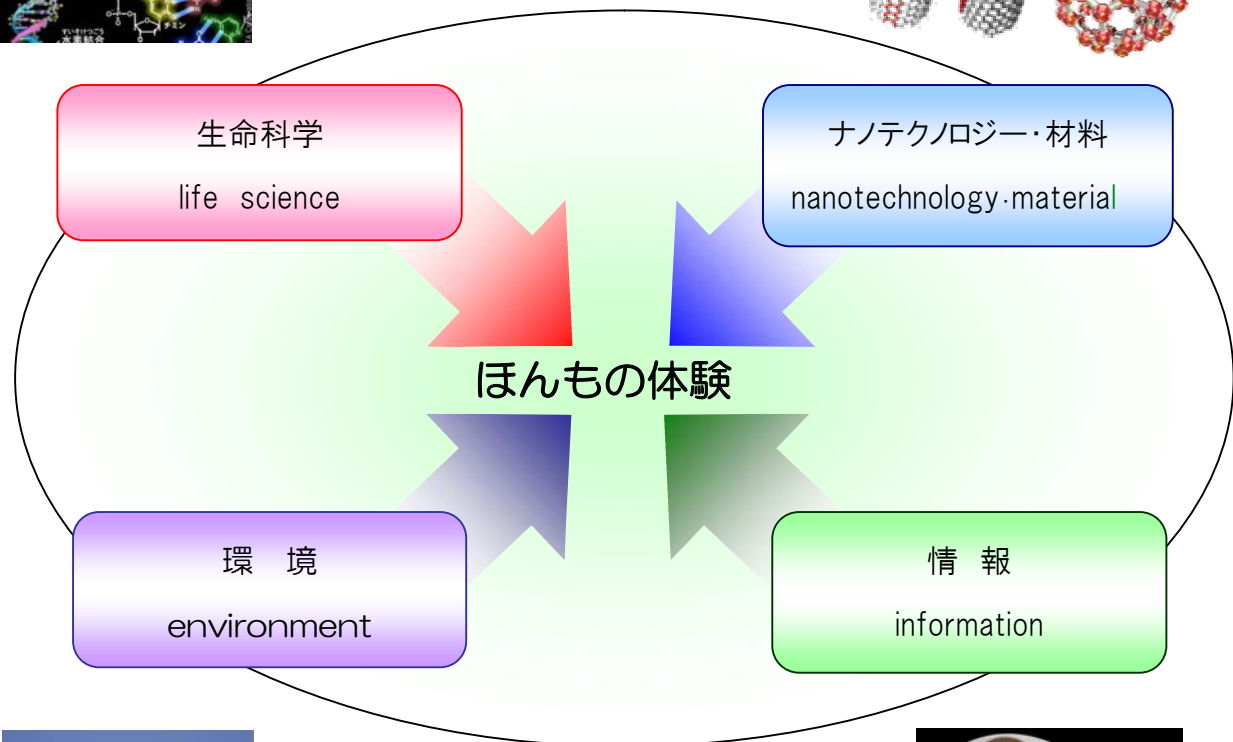
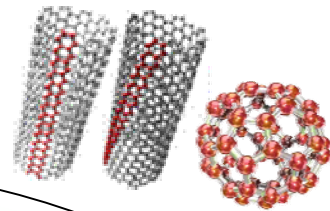
種田 保穂  
横浜国立大学  
教育人間科学部 教授

身のまわりの素朴からサイエンスへ！

### (3) 驚きと感動が原点

見えなかったものを見るようにしましょう。そのことから新しい発見が、そして新しい世界観が生まれます。そのための新しい道具、新しい方法を獲得しましょう。本校は、そのためのステップを踏みだすところです。

失敗しつつも粘り強く、創意工夫と試行錯誤を繰り返すことで、自分自身のフィールドを切り拓き、科学の最先端を目指します。





森下 信  
横浜国立大学  
工学部 教授

科学技術に直接触れながら高校時代を過ごすことは貴重な経験です。



窪田 吉信  
横浜市立大学大学院  
医学研究科 教授

科学技術の進歩はより良い社会と健康をもたらす。チャレンジを！

科学技術基礎（1, 2年次）	課題研究（3年次）
<p style="text-align: center;"><b>生命科学 life science</b></p> <p>【生命科学とは】 あらゆる生命現象を、細胞・分子そして遺伝子などの様々なスケールで、生物学的・化学的・物理的アプローチを融合させながら、その基本原理を明らかにする、それが生命科学です</p> <p>【主な実験項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 細胞培養実験</li> <li>2. DNAの抽出と電気泳動</li> <li>3. ヒト細胞の遺伝子解析</li> <li>4. 大腸菌へのDNA導入</li> <li>5. タンパク質のはたらきと構造解析</li> </ol>	<p>1,2年次で学んだ科学技術基礎の分野を中心に、個々の生徒が設定した課題で研究を行います。</p> <p>この科学技術基礎～課題研究のプロセスでは、生徒が意欲をもって取り組む課題に対して実験を繰り返すことや、科学における原理原則を実証するために創意工夫することを通じ、課題解決のための手法を身につけ、生徒の創造性、独創性を伸ばします。</p> <p>課題研究では、より専門化した内容の学習に対応するため、大学や研究機関等と連携し、最先端分野や未開拓の研究分野に触れる機会をつくり、生徒の知的探究心を養います。</p> <p>また、科学的素養を身につけるといった目的のため、理数分野における幅広い課題研究にチャレンジすることもできます。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;"><b>課題研究テーマの例</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物の遺伝子組換え</li> <li>・マイクロマシンとナノテクノロジーの研究</li> <li>・環境指標生物の研究</li> <li>・電子掲示板のソフトウェア</li> <li>・偏微分と画像処理</li> <li>・ロボットのメカニズムと制御</li> <li>・マルチメディアとアートの世界</li> </ul> </div>
<p style="text-align: center;"><b>ナノテクノロジー・材料 nanotechnology・material</b></p> <p>【ナノテクノロジーとは】 ナノテクノロジーは情報・生命科学・エレクトロニクス・環境等あらゆる最先端技術分野と深く関係します。最先端の物理・化学・生物を基盤として超微細な世界での新技術を切り拓く、それがナノテクノロジーです。</p> <p>【主な実験項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走査型電子顕微鏡（SEM）の操作</li> <li>2. タンパク質（リゾチーム）単結晶の育成と観察</li> <li>3. C<sub>60</sub>フラーレン・ナノウィスカーの育成と観察</li> <li>4. カーボンナノチューブの生成と定性実験</li> </ol>	
<p style="text-align: center;"><b>環境 environment</b></p> <p>【環境とは】 地球上で起こっている様々な環境問題に科学技術からのアプローチが求められています。最先端科学技術から環境の保全と創造を考える、それが環境です。</p> <p>【主な実験項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鶴見川流域の生態系調査</li> <li>2. 水質測定</li> <li>3. GC-MSによる大気分析</li> <li>4. 燃料電池実験</li> </ol>	
<p style="text-align: center;"><b>情報 information</b></p> <p>【情報とは】 コンピュータ、ネットワーク、ロボットなど、私たちを取り巻く情報技術は近年、急速なスピードで発達してきました。人間と機械と環境とが、互いにコミュニケーションできる社会をめざす、それが情報です。</p> <p>【主な実験項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情報リテラシー</li> <li>2. ハードウェアの分解・組立て</li> <li>3. ライトレーザ（ロボット）の製作と制御</li> <li>4. マルチメディア研究</li> </ol>	
<p>※「生命科学」、「ナノテクノロジー・材料」、「環境」、「情報」の4分野は、平成8年に科学技術庁が策定した「科学技術基本計画」において、特に重点が置かれた分野です。</p>	



小島 謙一  
横浜市立大学 教授  
横浜市立大学研究院長

君たちが来て、自らの手で何かを作り、それを育ててゆく高校にします。



五嶋 良郎  
横浜市立大学大学院  
医学研究科 教授

人と科学技術の調和をめざして！

#### (4) グローバル社会への飛躍

私たち一個の生命は、家族、社会、国家を超えて、はるか50億年の時間をもつ悠久の宇宙とつながっています。自分のミッションは何か。人は他者と関わって生きるものであり、他への貢献に喜びを感じるものです。

どのような価値観を持ち、どのように表現していくか。人間性を磨き、自分を世界に発信していく力を養います。

### イマージョン教育

ALT（外国語指導助手）を複数配置し、イマージョン教育（英語による他教科の授業）を行い、実践的な英語力の育成をはかることを検討しています。内容中心（content-based）の横断的な授業展開をカリキュラムに取り入れます。

### eラーニング

インターネットを通じて、瞬時にして情報のやりとりができるグローバル社会において、英文を素早く「読み」、「書く」という技術が欠かせません。英語をツールとして使いこなす手段として、英語の授業に加え、コンピュータ教室を利用したeラーニングを実施し、生徒各自の進度に応じた学習展開を可能とします。

### 海外姉妹校連携

海外における姉妹校をつくり、同世代の生徒とインターネットによる交流をはじめ、ホームステイ、交換留学などを通して活発な交流を行うことを検討しています。

また、授業や課題研究を共同で行うなど目的をもった交流を目指します。

### 海外研修

長期休業中に希望者を募り海外研修を行うことを検討しています。海外の大学、企業や研究機関等の見学を通して、グローバルな科学技術を体感します。



西村 善文  
横浜市立大学大学院  
国際総合科学研究科  
教授

新しい生命科学で人間の本質に迫りましょう。



石川 滝雄  
アーム株式会社  
元代表取締役社長

知性と感性は磨くほどに輝き、好奇心と探究心は創造の源です。

## (5) ほんものとの出会い

ほんものに丸ごとぶつかる。生の本人に触れ、ダイレクトにコミュニケーションする。そうしたぶつかり合いから改めて自分を知り、自分にはない何ものかを感じ、希求します。

そのようなほんもの体験から自分の夢を見つけ、未来を切り拓く力をつかみとります。

## 連携講座（土曜塾）

大学・企業の第一線で活躍している技術顧問による連携講座です。各分野の第一線で活躍している研究者による最先端科学の現状をエピソードをまじえながらわかりやすく解説します。専門家の豊かな発想や研究に対する情熱などが生徒への大きな刺激になることと思います。

また、将来自ら企業を立ち上げるといった意欲を持った人材を育成することも重要です。そこで、ベンチャー企業家による「起業理念」や「経営理念」「社会的責任」についても連携講座のテーマとします。本校の技術顧問からの熱いメッセージの場として土曜日に開催する予定です。

## 校外研修会

若手研究者や大学院生などを講師として迎え、野外実習やワークショップ等を通じて、調査・研究の方法やツールを体験するとともに、講師とのディスカッションや研究発表会などによって研究者の世界を身近なものとし、この校外学習は長期休業中を活用して実施します。

## 若手研究者による TA（ティーチングアシスタント）制度

科学技術基礎や課題研究などの実習、実験では、若手研究者や大学院生などによる TA 制度を導入します。課題の捉え方や問題解決の方法、実験にまつわるエピソード、操作テクニックなど、研究現場からの生きた声が生徒の探究心を喚起します。将来への夢や希望、研究への情熱など、多くのことを学べる機会としても効果的です。



西山 徹  
味の素株式会社  
代表取締役副社長  
執行役員

夢を持つ。そして着実な努力の継続を。必ずや実現できるのです。



長野 義史  
株式会社  
エッチ・ディー・ラボ  
代表取締役社長

未来を担うニュータイプの人材育成に期待します！

## 6. 教育課程編成の基本的考え方

一人ひとりの教員が常に授業力を磨き、あらゆる場面で協働して教育活動に取り組み、チーム力を発揮して本校が目指す教育を実現するため、次の3点を基本的な方針として教育課程を編成します。

- ①総合的な人間力の育成を図ることのできる、調和のとれた教育課程を編成します。
- ②「驚きと感動」と「探究力」とが緊密に関連し、専門分野に関する学習を系統的に深化させることのできるように科目を配置します。
- ③教科学習と緊密に関連させて、創造力、問題解決能力、自立力などの伸長をねらいとした、総合的な学習や特別活動の充実を図ります。

### (1) 学習内容

#### ア 教科教育

##### <ポイント>

- ◇普通教科と専門教科のバランスのよい配置
- ◇自立力とコミュニケーション力の充実を重視した普通教科・科目の配置
- ◇数学・理科の高い学力を養うことができる専門科目の設置
- ◇ほんもの体験から探究力を高めるための専門科目の設置
- ◇高い倫理観と社会性の育成をねらいとした学校設定科目の設置

##### (ア) 普通教科

- 社会の中で自立して生きることのできる総合的な人間力を養うことをねらいとして、普通教科の科目をバランスよく配置します。
- グローバルなコミュニケーション力を育成することをねらいとして、言語力の育成を目指す、国語、英語を充実させます。
- 学んだ知識や技術を用いてねばり強く、じっくりと、論理的に考える力を育てることをねらいとした普通科目を設置します。

##### (イ) 専門教科

- 数学及び自然科学分野に対する探究力の育成を図るため、数学及び理科に関する学習を、専門科目として、系統的、発展的に配置します。
- 普通教科の数学で学ぶ学習内容を系統的に深化できるように再構成し、高い「数学力」の形成をねらいとして、理数数学Ⅰ、理数数学Ⅱ、理数数学探究を年次進行で発展的に学ぶことができるように設置します。
- 普通教科では実現しにくい、物理、化学、生物の3分野について、将来、科学に携わる者として必要な知識や能力の基盤を形成することのできる、高いレベルの学習内容の専門科目として理数物理、理数化学、理数生物を設置し、全ての生徒が3分野にわたって学ぶことができるように編成します。
- 「ほんもの体験」としての「科学技術基礎」を専門科目として設置し、生徒全員が学びます。
- 「科学技術基礎」で得た驚きと感動を体系的、理論的に深化し、学力の定着をねらいとして、物理、化学、生物の内容を再構成した横断的科目として、理学Ⅰ、理学Ⅱを設置し、生徒全員が学びます。
- 生徒一人ひとりの進路希望に応じるために、数学研究や理数地学などの選択科目を設置します。
- 科学に携わる者にとって不可欠な高い倫理観と社会貢献への態度の育成をねらいとした「科学技術倫理」を学校設定科目として設置します。





渡辺 貞綱  
株式会社京三製作所  
取締役常務執行役員

確実な技術力と人・物に思いやりのある感性を備えた若人に期待。



島津 武  
麒麟ビル株式会社  
常務取締役

物づくり現場の楽しさ難しさを少しでも体得して頂ければ幸いです。

## イ 総合的な学習の時間から課題研究への系統的発展

### <ポイント>

- ◇「総合的な学習の時間」のねらいを実現する専門科目「科学技術基礎」の設置
- ◇「科学技術基礎」を発展的に展開するとともに、教科学習で学んだ知識や能力を総合的に用いて課題解決を図る専門科目「課題研究」の設置

- 専門科目として設置する「科学技術基礎」では、「総合的な学習の時間」がねらいとしている、課題設定能力や問題解決能力、主体的、創造的に取り組む態度及び自己の在り方生き方を考える態度の育成を図ります。
- 専門科目として設置する「課題研究」は、「科学技術基礎」で身に付けた知識や能力ばかりでなく、普通教科、専門教科の教科学習で学んだ力を総合的に用いて、自ら課題を設定し、自ら問題の解決を図り、他者に向けて発信する力の育成をねらいとして3年次に設定し、生徒全員が学びます。

## ウ 特別活動

### <ポイント>

- ◇多様な人間関係を結ぶことができる力や、社会に貢献する態度の育成をねらいとした特別活動の充実
- ◇体験と社会への発信を重視した学校行事の充実
- ◇キャリア教育の視点を重視したガイダンスの充実

- 多様な人間関係を結ぶことのできる力を育て、社会に貢献する態度を養うことをねらいとして、特別活動の充実を図ります。
- 多彩な興味・関心をもった生徒から構成されるホームルームを大切にし、生徒の集団活動により、人間を深く理解できる豊かな心や社会性の涵養を図ります。
- さまざまな体験を積み重ねるとともに、体験を通して身に付けた知識や能力を用いて自ら社会に発信することができるよう学校行事を計画的に行います。
- キャリア教育の視点を重視し、社会と緊密に結びついた体験を通して、自らの生き方を考え、その実現を図ることができるよう、ガイダンスの充実を図ります。

## (2) 指導方法・指導形態の工夫

### <個に応じた学力充実の工夫>

- ◇少人数習熟度別指導の実施
  - 一人ひとりの生徒の習熟に応じ、基礎・基本を確実に定着させ、確かな学力を身につけるため少人数による習熟度別指導を実施します。
- ◇eラーニング
  - 一人ひとりの生徒の興味・関心や習熟の程度に応じた学習を進めるため、eラーニングを導入します。
- ◇早朝授業・合宿授業
  - 基盤となる学力を充実させるとともに、自発的に学習する姿勢を身に付けるため、早朝授業を実施します。また、校内施設を活用し長期休業中に合宿授業を行うなど、一人ひとりの生徒に応じた展開を行います。
- ◇1日7時間授業の展開
  - 豊富な学習内容を十分な時間をかけて学ぶことができるよう、1日7時間授業で展開します。



殿岡 茂樹  
JFEエンジニアリング  
株式会社  
常務執行役員  
鶴見事業所長

科学技術高校（仮称）を応援します。



古田 峰夫  
新日本石油精製株式会社  
横浜製油所  
執行役員所長

若い方達の希望と科学技術を育む科学  
技術高校（仮称）を応援します。

### <教科・科目連携の工夫>

#### ◇理学の展開

ほんもの体験で得られた知見を深化させる理学では、科学技術基礎の内容と物理、化学、生物の3分野を関連させて少人数のグループで学習します。

#### ◇イマージョン教育

英語をツールとして用いることにより、英語と他の教科との関連をはかるイマージョン教育を実施します。

### <特別活動における工夫>

#### ◇ホームルーム指導

コミュニケーション力や自立力の育成をはかるため、保護者、ボランティア等による複数担任制を検討します。

#### ◇海外研修

ほんもの体験の一環として、また、グローバルな視野を身につけるため、先端科学技術に触れる海外研修を予定しています。

#### ◇校外研修

驚きと感動を体験するため、若手研究者や大学院生等を講師とする、校外研修を実施します。

#### ◇連携講座(土曜塾)

体験と同時に学力を育成するため、継続的、計画的に、大学・企業技術顧問等による講座を土曜日に開催します。

### 年次ごとの設置科目(案)

1 年次	国語総合	体育	保健	芸術	英語 I	O C I	理数数学 I	理学 I	科学技術 基礎 I	科学 技術 倫理	連 携 講 座	ホ ー ム ・ ル ー ム
	35単位											

2 年次	現代文	世界史	政経	体育	保健	英語 II	ラ イ テ ィ ン グ	家 庭 基 礎	理数数学 II	理学 II	理数物理 理数地学 (選択)	科学 技術 基礎 II	連 携 講 座	ホ ー ム ・ ル ー ム
	35単位													

3 年次	現代文	日本史・地理 選択	体育	リーディング	ラ イ テ ィ ン グ	課 題 研 究	選択科目					ホ ー ム ・ ル ー ム
	35単位											



中村 忠彦  
TNパートナーズ(LLP)  
代表

創造と言う知的冒険に乗り出して、世の人々に夢を与えて下さい。



村木 茂  
東京ガス株式会社  
常務執行委員  
R & D本部長

横浜から羽ばたけ明日の科学技術人材。技術が拓く日本の未来。

## 7. 教育を支える学校運営

学校全体をひとつの経営体としてとらえ、自立的経営のもとで計画や戦略を立て、教員一人ひとりに至るまでが自覚し、本校の特色・魅力づくりを組織的に進めます。そのため学校の経営ビジョンを公表し、カリキュラムマネジメント方針を明確にし、大学、企業、地域、ボランティアなど多くの関係者と協働して学校を運営します。

### 透明性を確保します

- ◇教育活動の公開
  - ・安全管理に配慮したうえで、授業の公開を常を実施するなど、開かれた教育活動を実践します。
- ◇保護者・市民への積極的な情報提供
  - ・自己評価や外部評価の結果をはじめ、教育内容、教育活動、学校運営に関する情報を積極的に公開します。
- ◇科学技術教育の拠点としての発信
  - ・「交流センター」等での公開講座をはじめ、ワークショップの開催などにより、先進的な教育内容を常に発信します。

### 外部評価を実施します

- ◇第三者による外部評価の実施
  - ・教育の質を高めるため、教育内容、教育活動、学校運営などあらゆることにPDCAサイクルを実施するとともに、ISO9001の導入についても検討します。
- ◇学校運営協議会の設置
  - ・大学・経済界や技術顧問などで構成する学校運営協議会を設置し、学校経営計画に基づいた経営が行われるように点検・評価を常に行います。
- ◇自己評価の実施
  - ・授業の公開や研究などによる自己評価を実施し、生徒のニーズや時代の変化に対応した質の高い教育を常に展開します。
- ◇教育課程を不断に検証し改善を図る機関の設置
  - ・常に進化する先端科学技術への対応や質の高い授業を維持するため、スーパーアドバイザーや大学・企業の技術顧問の支援によるカリキュラム開発委員会(仮称)を設置し、不断に教育課程を検証し改善を図ります。

### 自立した運営を行います

- ◇学校長の裁量権の拡充
  - ・学校経営に係る必要な人事や予算について大幅な裁量権の拡充を検討していきます。
- ◇自立した運営を推進する経営組織の構築
  - ・副校長の複数配置や民間人材の管理職員の登用を検討するとともに、的確な学校経営を推進するため新たな経営組織を構築します。
- ◇地域・NPO・教育ボランティアとの協働の推進
  - ・ホームルームの学級担任や学校行事等への教育活動の支援など、NPOや教育ボランティア等と協働を推進します。
- ◇学校ファンドの設置
  - ・地域、企業、研究機関等からの様々な経営支援を受けられるよう、学校ファンドの設置を検討します。



小山 寛直  
東京電力株式会社  
執行役員  
西火力事業所長

科学技術の将来を担う人材を育成する科学技術高校(仮称)に期待します。



田井 一郎  
株式会社東芝  
執行役常務  
統括技師長

人と、地球の、明日を担う若者を育てるため、産業界も応援します。

## 8. 学校の概要

### (1) 学校概要

所在地	鶴見区小野町6番地
課程	単位制による全日制課程
規模	募集定員 240 名（1 学年）
開校予定年度	平成 21 年 4 月
募集及び選抜	独自の入学者選抜
通学区域	市内を中心に一部広域を含む

### (2) 学校の位置





山下 光彦  
日産自動車株式会社  
取締役副社長

世界で活躍できる人材を育てるこの取り組みを応援します。



山口 南海夫  
日本ビクター株式会社  
代表取締役専務  
技術開発本部長

ますます発展を続ける 21 世紀の先進技術の担い手をここから！

### (3) PFI 事業による施設整備

本校の整備では、高校の整備として政令市初となるPFI事業を導入しました。

このPFI事業とは、民間事業者の資金とノウハウや技術力を活用するもので、設計、建設、工事監理、施設管理及び食堂等の運営まで一括してPFI事業者任せの事業手法です。

この結果、先端科学技術教育に必要な最良な教育環境の提供や施設管理面でのサービス向上などが期待されます。

### (4) 完成予想図



校舎イメージ



正門の風景



図書室の風景



食堂の風景

### (5) 施設概要

敷地面積	約29,200㎡	
延床面積	約25,000㎡	
構造・階数	鉄筋コンクリート造、一部S造、地上5階	
管理諸室	校長室、事務室、職員室、講師控室、生徒相談室、進路相談室、管理員室等	
学習諸室	生命科学諸室	P1温室、クリーンベンチルーム、無菌操作室等
	ナノテク・材料諸室	基礎実習室、ナノ材料評価室、ナノ材料創製室等
	環境諸室	電子顕微鏡室、分析室、環境実験室等
	情報諸室	マルチメディア実習室、プログラミング実習室、情報基礎実習室等
	その他諸室	工芸室、音楽室、美術室、調理室、視聴覚室、CALL教室、ゼミ室等
共用施設	交流センター、ホール、セミナーハウス、図書室、食堂、ラウンジ、エレベータ等	
屋内体育施設	アリーナ、柔道場、剣道場、トレーニングルーム等	
屋外施設	グラウンド(250mトラック)、多目的グラウンド、屋上プール(25m×6)、天体観測ドーム、ピオトープ、温室等	
その他	駐車場、駐輪場	



加藤 修  
パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社  
移動通信技術開発センター所長

科学技術で切り拓く、より豊かな社会を！



辻 智子  
株式会社ファンケル  
執行役員  
総合研究所長

視野の広い理系人材の育成は、日本の国際競争力強化に必須です。

## 9. 学校の整備スケジュール

	全体スケジュール	組織・学校運営	入学者選抜	教育内容	スーパーアドバイザー・技術顧問	広報・PR	設立準備	PFI事業	
平成16年度	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	基本構想の検討	整備推進委員会	施設、設備の検討 基本構想 教育内容「概要」の検討		シンポジウム		PFI導入検討調査 基本計画 実施方針	
平成17年度	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	基本計画の検討	整備推進委員会	入学者選抜方法調査・検討 教育内容検討 （カリキュラム開発①） （S N G Y、国際交流） 科学技術基礎実験書作成 選択科目の検討 授業展開、教育課程概要検討	特別派遣研修、設備・機材操作研修 スーパーアドバイザー・技術顧問からのアドバイス	科学技術教育モデル事業① （S P P、体験教室等） シンポジウム		事業者選定作業 契約事務作業	
平成18年度	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	実施計画の検討	整備推進委員会	入学者選抜方法決定 教育内容検討 （一般教科・科目シラバス作成 （理科・数学・英語・情報を 含む）） カリキュラム開発②		科学技術教育モデル事業② （S P P、体験教室等） シンポジウム	校名公募	基本設計・実施設計・法令手続	
平成19年度	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	開校準備Ⅰ	開校準備室	入学者選抜実施要綱策定 教育内容検討 選択科目シラバス作成 学校設定教科・科目シラバス作成		科学技術教育モデル事業③ （S P P、体験教室等） 生徒・保護者PR事業		建設工事	
平成20年度	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	開校準備Ⅱ	開校準備室	入学者選抜説明会 入学者選抜 教育内容検討 （研究授業） 教育内容の検証（研究授業）		科学技術教育モデル事業④ （S P P、体験教室等） 学校説明会・見学会 生徒・保護者PR事業	校歌・校章決定 【学校設置】 条例・規則改正 認可設置	施設引渡 開校準備	
平成21年度		開校							

\* 鶴見工業高校は、平成21年度入学生からの募集を停止する予定です。



関根 千佳  
株式会社ユーディット  
代表取締役

人間を幸せにするための科学を学び  
に、ここへいらして下さい。

## (参考) 用語集

用語	内容・解説
カーボンナノチューブ	1991年に日本の科学者が発見した。直径0.7~70nm※で長さが数10nm程度の円筒の形をした炭素の結晶で、新素材として期待されている。 ※nm(ナノメートル:1メートルの10億分の1の長さ)
情報リテラシー	情報を使いこなす能力のこと。体験やメディアを通じて得られる大量の情報の中から必要なものを探り、課題に即して加工し、意思決定をして、結果を表現するための基礎的な知識や技能のこと。
走査型電子顕微鏡 (SEM)	電子ビームで試料表面を走査し、その情報を電氣的に何千倍にも拡大することで観察する装置のこと。光学顕微鏡では見られないものも観察することができる。
ナノテクノロジー	ナノテクノロジーとは、ナノメートル(nm)スケールで原子や分子などを自由に操作・制御することにより、優れた機能や特性を持つ物質を作り出す技術のこと。様々な分野で適用される最も重要な技術のひとつとして期待されている。
マイクロマシン	マイクロマシンとは、構成部品の寸法が数ミリメートル以下の機能要素、およびそれらから構成される微小なシステムのこと。特徴として、省資源、省スペース、省エネルギーが挙げられる。
C <sub>60</sub> フラーレン	フルーレンとは、球状に結合した構造をもつ炭素60個以上からなる炭素分子のこと。フルーレンはカーボンナノチューブと並びナノテク材料の典型とされており、特徴としては、「電子特性」、「超電導構成物質のひとつ」、「有機溶媒に溶けて赤紫色に着色する」などが挙げられる。
DNA	DNAとは、デオキシリボ核酸(Deoxyribo Nucleic Acid)の略称である。一対の2本の鎖がお互いに絡まったらせん状の構造となっており、遺伝情報を正確に伝えるための塩基配列を持っている。
GC-MS	GC-MSとは、試料から計測対象物質を分離できるガスクロマトグラフィー(GC)と、化合物を高感度で同定する質量分析計(MS)の2つの装置から構成されるシステムを用いる分析法のこと。有機化合物の分離や定性、定量分析に用いられ、極めて高い精度で計測対象物質の質量を計測できる。
ISO9001	ISO9001は品質管理及び品質保証のための国際標準モデルとしてISO(国際標準化機構)によって1987年に制定された。日本では1991年にJISとして制定されて以来、その普及は目覚ましく、企業活動に大きな影響を与えている。
PDCA	Plan(立案・計画)、Do(実施)、Check(検証・評価)、Action(改善・見直し)の頭文字を取った言葉のこと。PDCAサイクルを回すとは、日々の仕事を計画し/実施し/悪い所が無かったか反省を行い/次に活かすというサイクルを日常的に実践することをいう。
PFI	Private Finance Initiativeの略。公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う新しい手法。民間の資金、経営能力、技術的能力を活用することにより、国や地方公共団体等が直接実施するよりも、効率的かつ効果的な公共サービスの提供が期待されている。

They know enough who know how to learn.  
学び方を知っている人こそよく知っている。

Henry Adams

The art of teaching is the art of assisting discovery.  
教えることは発見を支援することである。

Mark Van Doren