

工学院大学付属の中学・高校生を対象とした 技術者イメージアンケート調査

大橋秀雄

1. 前書き

将来の進路についていちばん真剣に考えるのは、大学進学まえの高校生時代であろう。そのとき、技術者がどんな人なのかイメージが浮かんでこなかったら、その道に進みたいと強く希望するはずはない。認定を通じて技術者教育の改善を進め、また若者の工学離れに強い危機感を抱いている JABEE にとって、若者に技術者がどう捉えられているか、その意識を探ることは大きな関心事である。

幸い、工学院大学附属中学・高等学校の大田忠之校長のご理解が得られ、中高教員および生徒の全面的な協力のもと、千人強の中学・高校生を対象としたアンケートが実現した。今回は、「技術者あるいはエンジニアと聞くと、どんな人の名前が頭に浮かんできますか？できれば3人まで名前を挙げてください。どうしても出てこないときは、空欄にしてください」という技術者に特化した設問で臨んだ。

以下に、中学・高校合わせて得られた 1048 通の回答を総体として分析し、大学進学前の若者の技術者イメージに迫ろうとしている。なお、各回答が 3 人ずつ名前を挙げると、合計 3144 票が得られることになる。これが、3144 人が 1 名ずつ名前を挙げる 3144 票とどう異なるか、予測は難しい。

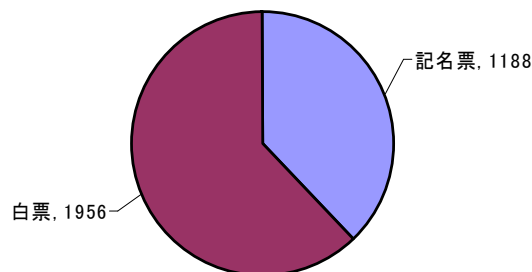
中学生と高校生では、回答が当然異なる。しかし総体として捉えた以下の分析が、若者全体の意識をほぼ捉えていると思われる。中学と高校を個別に分析した結果と、両者の違いについては文末の付録 1 を参照されたい。想像するに、回答はその学校に在学する生徒の将来に対する関心の高さにも影響されるだろう。この回答は、中高生の意識を示す一つのサンプルであり、今後より多様な中高に対する調査が望まれる。

2. 名前が浮かばない、空欄の割合

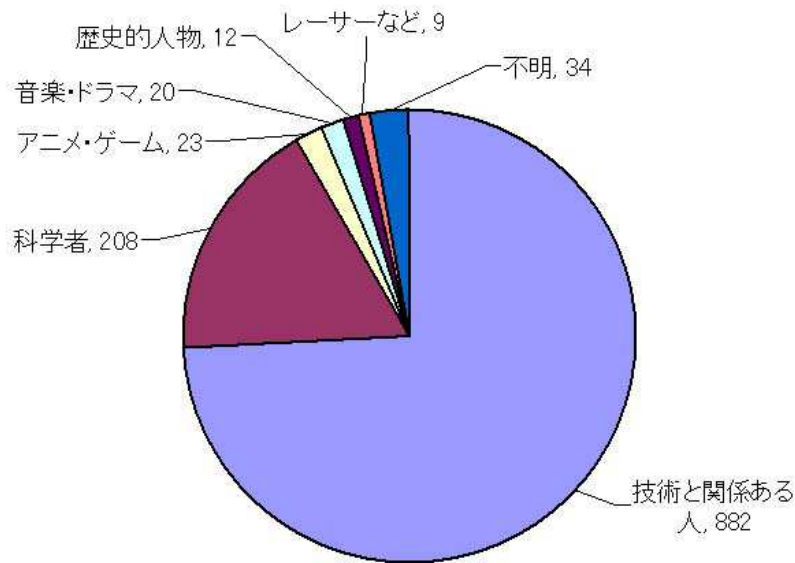
回答 1048 通のうち、404 通は全くの白紙であった。1 名以上の名前が挙がっている 844 通の回答の中にも空欄がある。空欄の票数 1956 は名前が挙がった票数 1188 よりはるかに多く、空欄率は 62% に達した。

この数値は、社会人を対象とした対応するアンケート結果（技術者のみ設問）の空欄率 15% の 4 倍強であり、10 人に 6 人は、全くイメージが浮かばないことになる。

なお、1 名以上の名を挙げた 644 の回答は、平均して 1.8 名の名を挙げたことになる。



3. 技術者として浮かんだ名前はどのように分類されるか



名前が挙がった 1188 票を対象に、その人物を役割に応じて上図の категорияに振り分けた。各 categoryの内訳は以下の通りである。

- 技術と関係ある人、882 票：広く解釈して技術と関連ある人はこの categoryに入れた。日産のゴーン社長は技術者というより生粋の経営者であるが、自動車産業社長という経歴からここに入れた。その内訳は、次節で分析する。
- 科学者、208 票：ノーベル賞クラスの科学者が挙がっている。得票上位 5 人は次の通りである。

アインシュタイン	80 票
ニュートン	23
ノーベル	19
小柴昌俊	17
野口英世	16

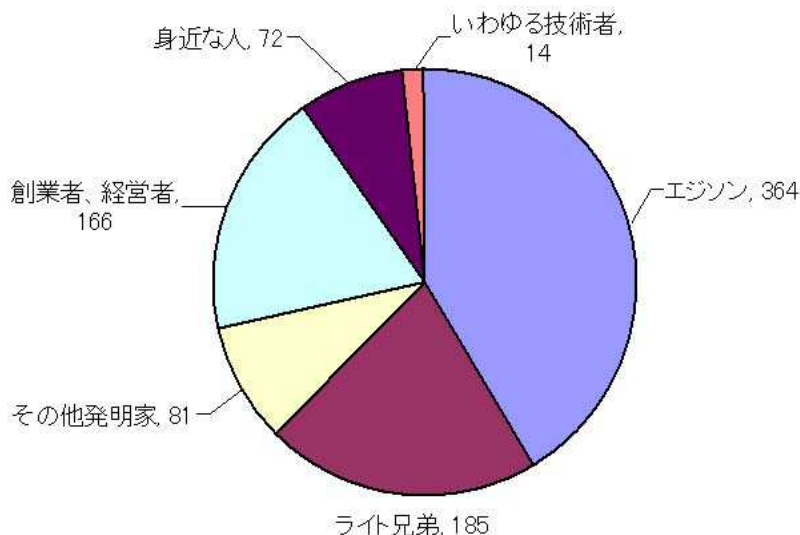
- アニメ・ゲーム、23 票：マンガ、アニメーション、ゲームなどの作者、プログラマー、登場キャラクターで、広く票を集め、ほとんどが 1 票ずつに分散した。複数票を得たのは次の 4 人である。

御茶ノ水博士	2 票
宮本茂	2
テム レイ	2
フランケンシュタイン	2

- 音楽、ドラマ、20 票：モーツアルト、ピカソ、チャップリンから人気ミュージシャン、俳優に至るまで並んでいる。1 名だけ 2 票で、ほかは単票で分散した。
- 歴史的人物、12 票：ナポレオン、ペリー（以上各 2 票）からロビンフッド、福沢諭吉に至るまで、意外な人物が単票で登場した。
- レーサーなど、9 票：F1 人気を反映して鈴木亜久里が 3 票を集めたほかは、レーサー、野球、サッカー選手の単票が並んだ。
- 不明、34 票：インターネットで検索しても特定できない名前や、姓だけ挙がっていて一人に特定できない場合などを不明に入れた。友達の名が挙げられている可能性もある。

以上を総括すると、①技術者を広く解釈すれば、票の約3/4はそのカテゴリーに入る ②科学者と技術者の振り分けはなかなか難しく、約18%が生粋の科学者となる ③その他は、自分がいちばん関心のある分野で、ヒーローの役を果たしている人物である。

4. 技術と関係ある人の内訳は何か



技術と関係があるカテゴリーに入った882票の内訳は上図の通りである。その分析は以下の通り。

- 発明家が多い。なかでもエジソンは364票という圧倒的強さを見せた。回答者の57%がエジソンの名を挙げたことからことからも、技術者＝発明家＝エジソンの観念が若い人に染みこんでいることが分かる。恐らく小学校の教科書でエジソンが取り上げられ、全員に刷り込まれたのではないか。
- ライト兄弟185票に続き、次のような発明家、発見家が並んでいる。

グラハム ベル	19票
田中耕一	11
レオナルド・ダ・ヴィンチ	10
平賀源内	9
ジェームス ワット	8
豊田佐吉	7

- 発明、発見家の総票数は630に達し、技術票の71%を占める。極限すれば、若い人にとって技術者＝発明家である。
- 次に大きいカテゴリーは、創業者、経営者である。なかでも本田宗一郎は抜群の96票を集め、次点ビル ゲイツの41票を大きくリードした。その他は格段に引き離されている。エンジン好きの青年が夢を追い続けて世界企業ホンダを築き上げたそのドラマは、技術者魂の象徴として若者の中に生きている。

本田宗一郎	96票
ビル ゲイツ	41
松下幸之助	6
トヨタの社長	3
石橋(ブリジストン)	2

- 意外に多かった身近な人、72票の内訳は、以下の通りである。学校の島田先生はよほど器用で、生徒が感心しているのだろう。貴重な存在である。

島田先生	57票
お父さん	11
立川先生	1
おじいちゃん	1
おかあさん	1

- 最後に残ったいわゆる技術者、14票は、技術者といわれて当然と思われる人たちある。その内訳を次節で分析する。

5. いわゆる技術者とは誰か

その全員を以下に列記する。ここに挙げられた人たちは、「電車を作った人」のように名前が特定されずに役割だけを示した例外的なケースを含め、技術者といわれて違和感のない人たちである。宇宙飛行士は、選ばれた人しかできない特殊な仕事であるが、その本質は科学者というより技術者であろう。IT技術者は名が示すとおり技術者であり、建築家はアートの比重が大きいいとはいえ日本では技術者の一員である。



製品を作る人	電車を作った人	3票
	電気製品を作る人	1
	工場働いている人	1
宇宙飛行士	野口総一	3
	若田光一	1
IT技術者	田中達雄	1
	小柳津篤	1
建築家など	アントニオ ガウディ	1
	フランク ロイド ライト	1
	姉齒秀次	1
合計		14

この 14 票は、全票数 3144 の 0.4%、記名票数 1188 の 1%に当たる。この中に、毎年社会に巣立つ 10 万人の工学系卒業生（全体の 18%）の未来が代表されている。260 万人といわれている日本の技術者は、本来この 14 票の中に入るべき人たちである。若者の意識の中で、これらが全く霞んでいる現実が、もっとも衝撃的な結果といえる。

6. 票数ベストテン

名前が挙げられた 1188 票（実名でなく“お父さん”や“工場で働いている人”のように役割を述べたものを含む）で、出てくる人物の数は 168 人である。票数順に上位 10 名の氏名、票数、全記名票数 1188 に対する割合を下のリストに示す。

1	エジソン	364 票	0.306	6	ビル ゲイツ	41 票	0.035
2	ライト兄弟	185	0.156	7	ニュートン	23	0.019
3	本田宗一郎	96	0.081	8	ノーベル	19	0.016
4	アインシュタイン	80	0.067	9	ベル	19	0.016
5	島田先生	57	0.048	10	小柴昌俊	17	0.014
	5 位まで累計	782	0.658		10 位まで累計	901	0.758

1 位のエジソンが全体の 30%、2 位のライト兄弟までで全体の半分近くを占める。簡単にいえば、技術者とは発明家である。エジソンの発明が端緒となって音響学、照明学、通信工学などが誕生し、ライト兄弟が飛行機で飛んだ事実を説明するために航空学が生まれ発展した。今日、技術者と称するには、大学レベルの工学を学ぶことが前提となっているが、エジソンやライトは、工学が生まれる端緒を作っただけで自ら工学を学ぶことはなかった。

ベストテンのうち、アインシュタイン、ニュートン、小柴昌俊の 3 人は科学者のカテゴリーに入る。10 位までに、全票数の 76%が集まっている。大学入学前の若者が技術者と聞いて抱くイメージは、6 割は「イメージが浮かばない」、残りは上述の 10 人の誰かをイメージすると考えてよい。

7. アンケート結果から思う

医学部を出て人気作家となった人もいる。法学部を出て作曲家になった人もいる。工学部を出て画家になった人もいる。人間の将来は、学んだ学部で拘束されるものではない。大学とは、貴重な青春の一時期を捧げる道場のようなものである。その道場は、それぞれのアイデンティティを専門という看板に託している。道場は、あくまでその看板に忠実でなければならない。

われわれの道場は、技術者教育という看板を掲げている。そこでの修行は、大発明をして後世に名を残す発明家になったり、起業に成功して著名な創業者になることを目標に掲げているか？それはノーである。技術者としての基礎的な能力を基盤に、発明家や創業者として開花することは当然あり得るが、それは多分に個人的才能、幸運に左右されることであり、技術者教育の直接的目標ではない。

人間の生命・健康を直接守るのは医者である。それに対し、建物、交通機関、加工食品などの信頼性・安全性を通じて人々の命を間接的に守るのは技術者である。われわれは、その大切な役割を果たす技術者を育てようとしている。

医者も技術者も、どちらも大切な仕事をしているのに、片方だけに若者の人気が集まるのは何故か。医者の収入が高いのは理由の一部に過ぎない。最大の理由は、医者が何する人か良く分かっているからである。

人間は大人になると、社会の中で一定の役割—ロール—を果たす。その役割を特定の人に重ねるとロールモデルが出来上がる。進路を決めるに当たって頭に描くたくさんのロールモデルの中に、われわれが苦心して育てた人たちの存在がゼロに近く希薄である。それを今回のアンケートが如実に示している。

若者の工学離れを食い止め、反転させるために、3 次につながる科学技術基本計画のもとで、官民挙げての努力が続けられてきた。初等教育の段階から理数教育を強化することを始め、さまざまな試みが進んでいるが、まだ効果は現れていない。

わたくしは、工学離れの根源的な元凶は、上述のアンケート結果が示すように、若者の意識の中に

技術者が実像として存在しないことであると思っている。この現実をどう変えるか。これから戦略をまとめ、産官学協力して実行することが不可欠である。

以上に述べた結果に驚き、嘆いている自分を冷静に眺めてみると、「260万人もいる技術者はよく知られているに違いない」と単に思い込んでいたに過ぎないことに気付く。いまの子供は、小学校で技術者という言葉に接することはない。2003年に刊行され、一時はベストセラーにもなった村上龍著「13才のハローワーク」を、技術者がどう扱われているかという眼で読み直してみると、また新しい衝撃におそわれた。そこで紹介されている500余の仕事の中に、確かにエンジニアという一項目がある（技術者はない）。それは「自然と科学」をはじめとする六つのジャンルのうち、3番目の「スポーツと遊び」に関する職業に含まれている。このジャンルは、好みの対象に応じてスポーツ、賭け事、収集など六つの分野に分かれ、その5番目が「メカ・工作が好き」である。それに適した仕事として15の実例が示され、独立時計師、鍵師、彫金師に続いてやっとエンジニアが顔を出す。まあ、趣味・道楽の扱いである。エンジニアを説明する650字の本文には、ものを作る技術者、技師で始まり、我々が育てようとしている技術者の一部が確かに紹介されている。ただしその後続く溶接工の方がイラスト入りで詳しく説明されている。

アンケートで上述のような反応を示した若者は、むしろ現実に素直であったのだろう。このような状況を作りだしたのは、それを放置した我々の責任である。この自覚から、巻き返しが始まる。

このアンケート調査を行った直接的な動機は、大学進学前の若者の意識を探るためであった。しかし、一応進路を決めて大学に入っても、この意識が急激に変わるとは思えない。

医学部では、学生に「将来のロールモデルを決め、それを意識して勉強しなさい」と指導していると聞いている。医者にも、神の手を持つといわれる外科医から、僻地で神のように尊敬される医師まで、さまざまな役割がある。ロールモデルを決めることは、勉強にアクセントとインセンティブを与える有効な手段だろう。

工学系教育でも、学生にロールモデルを持ちなさいと言えるだろうか。言ったとしても、上述のベストテンのようなモデルが選ばれたら、どうゆう教育をしたらよいか困るだろう。教えている大学の先生達は、生徒の人気を集めた「島田先生」のように、それぞれ自らロールモデルを示してはいるが、これは身近な一例に過ぎない。工学系教育が目指しているロールモデルを社会に埋め込んでゆくことは、大学教育にとっても必要なことだろう。

以上

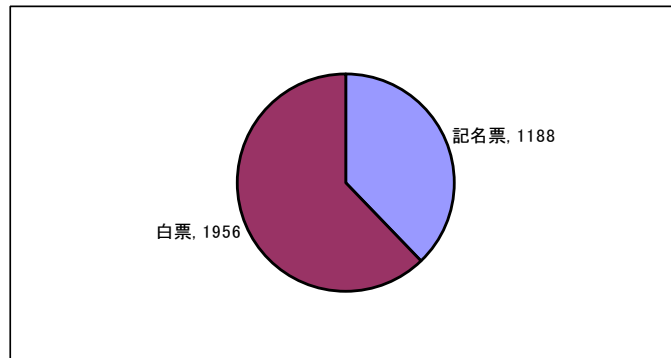
付録 1

中学と高校の違いについて

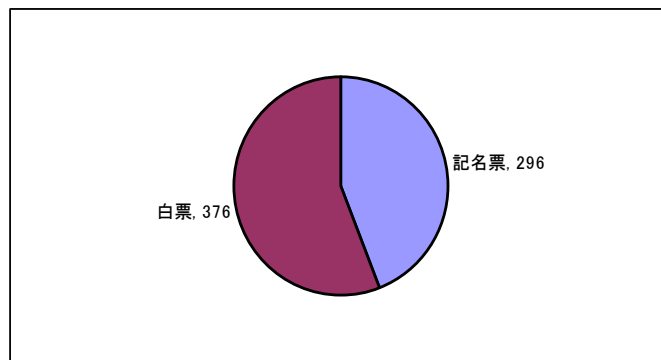
本文では、中学生と高校生の全回答をまとめて、分析を行った。以下に、中学、高校と分けてアンケートを分析した結果を、全体と対比してその差を検討する。

1. 名前が浮かばない、空欄の割合

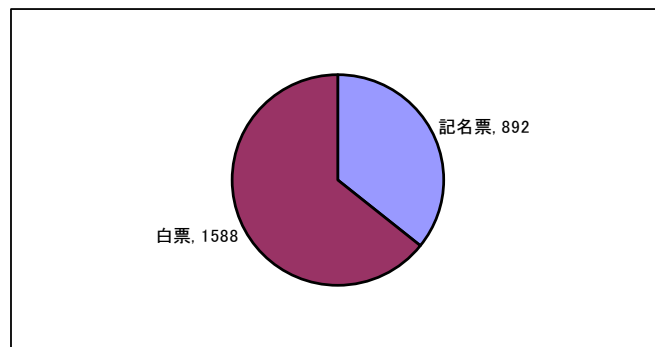
全体



中学

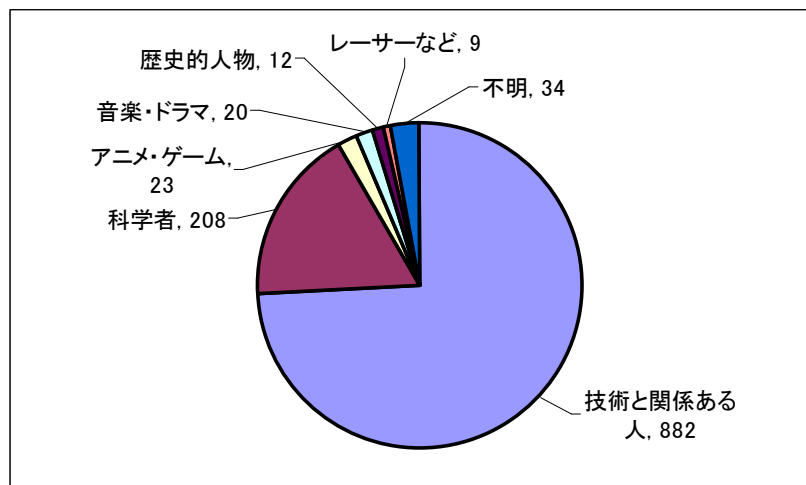


高校

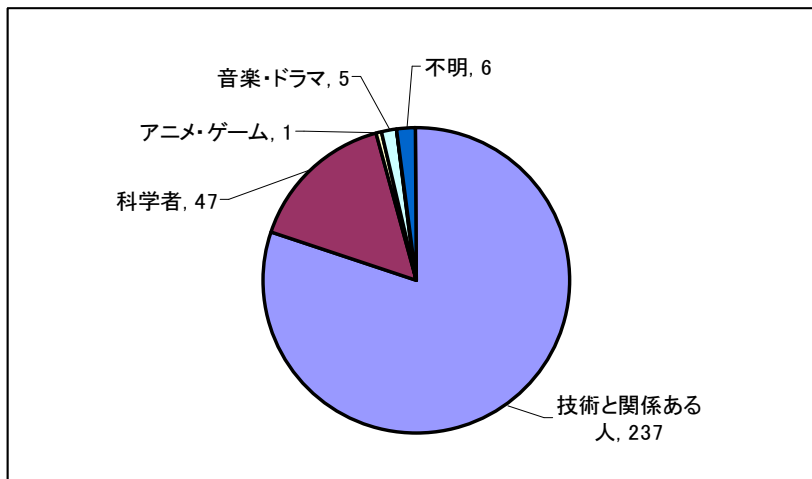


2. 技術者として浮かんだ名前はどう分類されるか

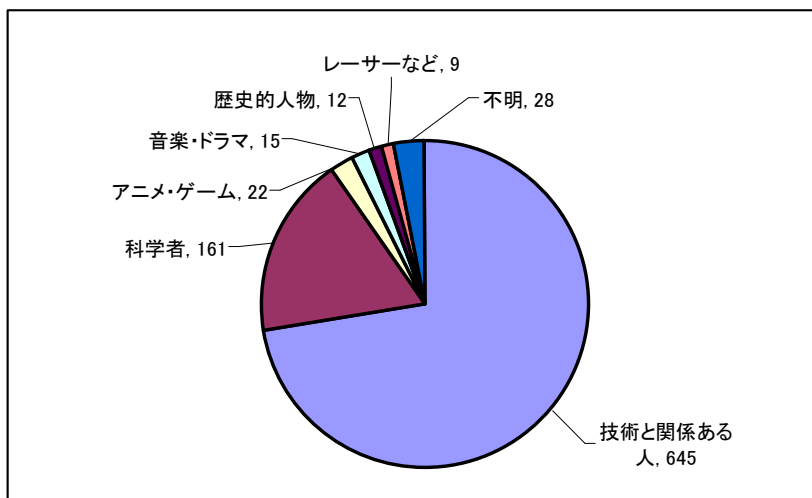
全体



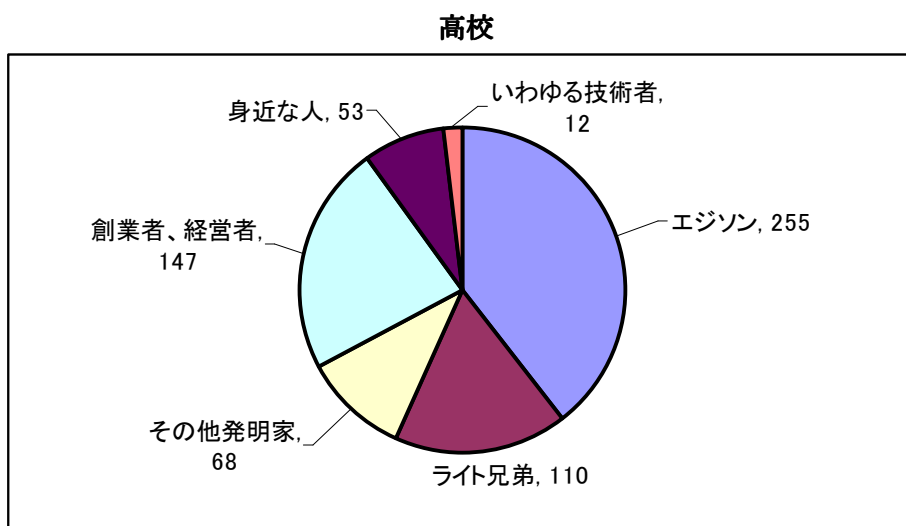
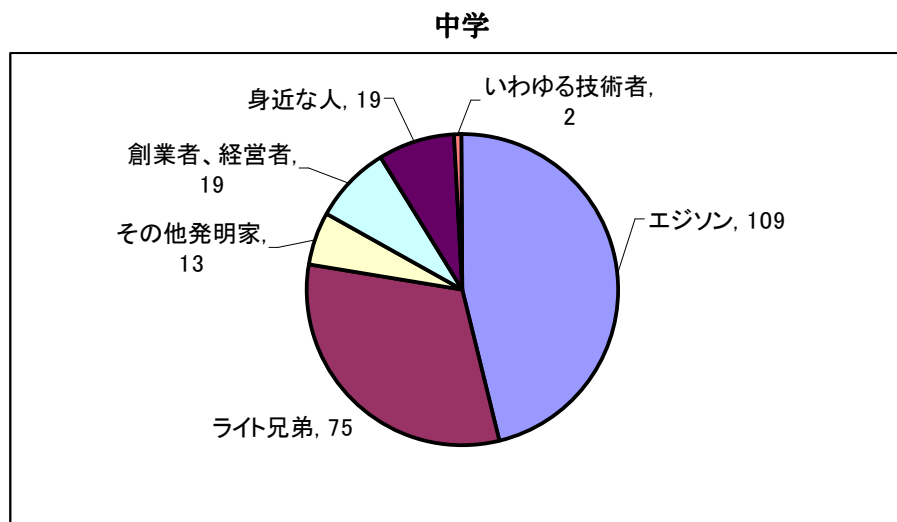
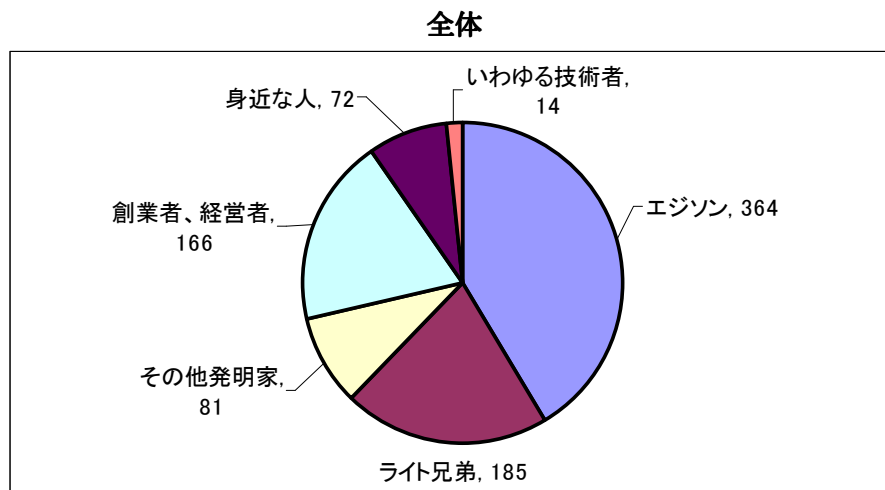
中学



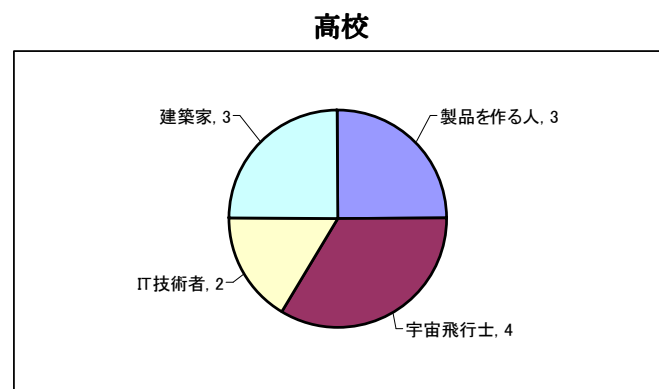
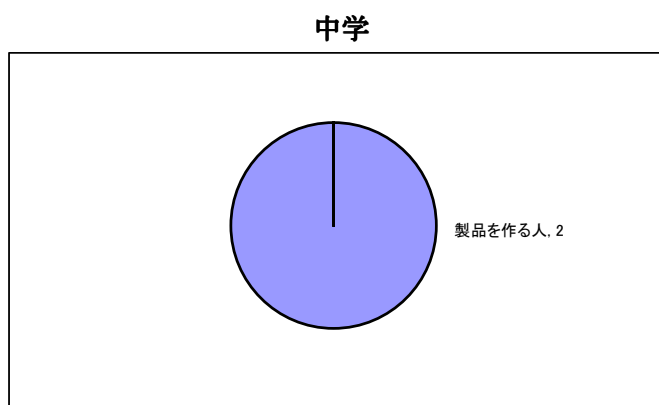
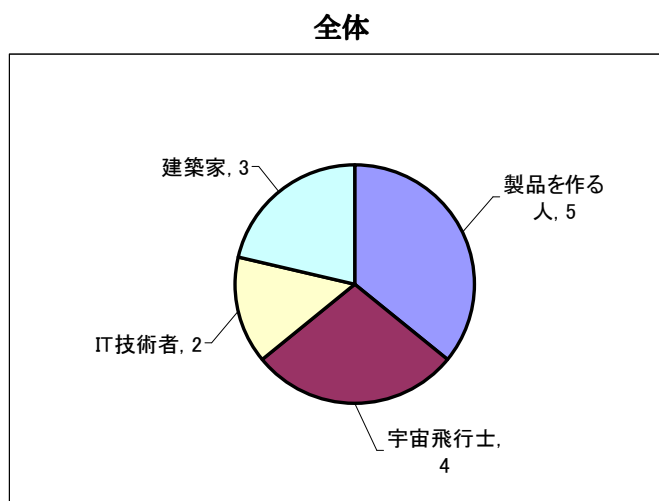
高校



3. 技術と関係ある人の内訳は何か



4. いわゆる技術者とは誰か



5. 中高比較

両者の違いは、予想以上に少なかった。中学生は、先生の指示に高校生以上に素直に従い、白票が少ないこと、エジソンとライト兄弟を足すと 8 割に達する集中を示すことが目立つ。高校生は、創業者、経営者に対する関心が高いこと、F1、ロック、フォークなどに没頭してそれぞれのアイドルを持っていること、すなわち気が散る対象が多いことが特色である。

技術者のロールイメージを埋め込むには、高校生より中学生の方が効果が上がると思われる。

以上