

Designing Super-Fuel-Efficient Cars

The internal ¹**combustion** engine, invented 130 years ago, powers the world's automobiles. While today's engines are more efficient than their predecessors, there is still a ²**tremendous** amount of waste. More than two-thirds of the energy from gas put into cars is lost due to
³inefficiencies in engine design. Most is lost to ³**exhaust** heat.

Mechanical engineers are now ⁴**striving to** improve that ⁵**ratio**. They are looking at new engine designs and new fuels, including ⁶**biofuels**, to improve gas ⁷**mileage**. One new technology that some engineers are ⁸**advocating** is called "⁹**homogeneous** charge ¹⁰**compression**
¹¹**ignition**" (HCCI). HCCI does not use a ¹²**spark** to ignite fuel, as internal combustion engines do, but compresses fuel to a point where a chemical reaction causes it to combust naturally. Since the engine works at much lower temperatures, fuel efficiency may be enhanced by as much as 50 percent. But there are still several problems to ¹³**iron out**
¹⁴before the new engine becomes practical, since it is more sensitive to fuel ¹⁴**chemistry** than standard engines.

The problems of engine design and the introduction of new fuel types are so complex that engineers must rely on supercomputers to resolve them. Current supercomputers are already being ¹⁵**taxed** with
¹⁶that complexity, so engineers are ¹⁶**anxiously** awaiting a new upgrade to America's most powerful supercomputer, which will exceed anything available today.

超高燃費車の設計

130年前に発明された内燃エンジンが世界の自動車に動力を供給している。今日のエンジンはその先駆けとなったエンジンよりも効率的だが、それでもとても多くの浪費がある。車に入れられるガソリンから得られるエネルギーの3分の2以上がエンジン設計の効率の悪さのために失われている。ほとんどは排熱に失われてしまう。

今、機械技術者たちはこの比率を改善しようと奮闘している。彼らはガソリンの燃費を向上させるため、新しいエンジン設計とバイオ燃料を含む新しい燃料に注目している。一部の技術者たちが支持している新しい技術は「均質予混合圧縮着火 (HCCI)」と呼ばれる。HCCIは内燃エンジンと異なり、燃料を燃やすために火花を使わずに、化学反応によって自然燃焼が起こるまで燃料を圧縮する。エンジンははるかに低い温度で動くので、燃料効率は50%も高められるかもしれない。しかしそれでも新エンジンが実用化されるまでに解決すべきいくつかの問題がある。新エンジンは標準的なエンジンよりも燃料の化学的性質の影響を受けやすいからだ。

エンジン設計と新しいタイプの燃料の導入の問題はとても複雑なので、技術者たちはそれらを解決するためにスーパーコンピュータに頼らなくてはならない。現在のスーパーコンピュータはすでにその複雑さで無理な負担をかけられており、技術者たちは今日利用可能なあらゆるスーパーコンピュータにも勝る、アメリカで最も性能の良いスーパーコンピュータへの改良を切に待ち望んでいる。

1 ☑ combustion [kəmbʌstʃən]	▶ burning, fire, inflammation ㊦ 燃焼 ㊧ combust
2 ☑ tremendous [trɪməndəs]	▶ enormous, immense, prodigious ㊦ 莫大な, おびただしい
3 ☑ exhaust [ɪgzɔːst]	▶ emission, fume ㊦ 排気(ガス)
4 ☑ strive to do	▶ try [attempt, struggle] to do ～しようと奮闘する
5 ☑ ratio [rɪʃiəʊ]	▶ proportion, rate, percentage ㊦ 比率, 割合
6 ☑ biofuel [baɪoʊˈfjuːəl]	▶ bio-based fuel ㊦ バイオ燃料, 生物燃料
7 ☑ mileage [ˈmiːlɪdʒ]	▶ fuel consumption, fuel cost ㊦ 燃費
8 ☑ advocate [ədˈvəkət]	▶ support, recommend, urge ㊦ を支持[提唱]する ㊧ 支持者, 擁護者 ㊨ advocacy (支持, 主張)
9 ☑ homogeneous [həʊmədʒiːniəs]	▶ unmixed, uniform ㊦ 均質の ㊧ heterogeneous ㊨ homogeneity
10 ☑ compression [kəmˈpreʃən]	▶ condensation, pressure, squeezing ㊦ 圧縮, 加圧 ㊧ compress
11 ☑ ignition [ɪɡnɪʃən]	▶ firing, inflammation, light-off ㊦ 点火, 着火 ㊧ ignite

<p>12 ☑ spark [spɜ:k]</p>	<p>▶ flash, scintillation, glint ㊦ (電気)火花 ㊧ 火花を出す, 閃光を発する</p>
<p>13 ☑ iron out ~</p>	<p>▶ resolve, settle, clear up (障害・問題)を解消する</p>
<p>14 ☑ chemistry [kɛmɪstri]</p>	<p>▶ chemical quality ㊦ 化学的性質</p>
<p>15 ☑ tax [tæks]</p>	<p>▶ inflict, encumber, place a burden on ㊦ に重い負担をかける, を踏使する</p>
<p>16 ☑ anxiously [æŋkʃəsli]</p>	<p>▶ covetously, longingly, ardently ㊦ 切望して, 切に</p>
<p>17 ☑ gas guzzler</p>	<p>▶ a car that needs a lot of gas 燃費の悪い車, ガソリンを食う(大型)車 ●guzzle は「大食する, 暴飲する」の意味</p>