なく、回路性とプログラミングの中にあるだろう。 単一目的機械は勿論存在し続けるだろうし、それらは非常に多種

体の間に分けることができる。 よって効果的に非集中化され得るし、それらの用途を幾つかの共同 る集中化された設備は、それらを単にできるだけ小さくすることに 車工場よりも規模のずっと小さな工業的設備に導く。多くの残存す ック等から電気車輌への重大な転換は、疑いもなく、現存する自動 加工機械等を見ることを予期し得る。今までの自動車、バス、ト ある。我々は一層小さな自動織機、自動化学物加工機械、自動食品 を加えれば、非中央集権化された共同体で使われ得る。例えば、び 下、多くの高度に自動的な、単一目的の機械は、ほんの少しの補修 多様の品物の大量工場生産のために、なおも使用されるだろう。目 かん詰機は簡便な、自動的な、高度に合理化された設備で ラ

力の中心を国家的規模から地方的規模へ、中央集権化された官僚的 自律性のための強力な経済的基礎を創り出すだろうから。 な革命的変化となるだろう、なぜなら、それは地方共同体の主権と 形態から地方的大衆集会へ転換することができる。この転換は巨大 のである。これらのことははなはだ確かなことである。我々は経済 てコミュニィタリアンな規模に確実に合わせられ得る、と主張する と主張するのではない、そうではなくて、大多数は人間的な、そし 私は、人間の経済活動のすべてが完全に非中央集権化され得る、

## 工業技術の生態的使用

私は、今までに、労苦、物質的不安定、中央集権化された経済支

い難く重要なものであるところの問題―自然世界への人間の依存を 配-もし「ユートピアン」であるならば、少なくとも明白な諸問題 人間文化の明白な、 の消滅の可能性について取り扱うことを試みてきた。私は、この 高度に主体的に思われるかもしれないが、それでもやはり争 生きた部分にする必要ーを取り扱いたい。

あり、 狡猾には、商業文化の発展が農民文化の自然への敬虔な態度を破壊 テムの証拠を見い出すことはできない。野蛮人の侵略、そして一層 感等を喚起した。西洋世界の最初の文明化をふり返れば、我々はめ 自然との一体感、そして一層プラグマチックには敬意に充ちた依存 自然環境への人間の関係は十分に力強い伝統によってうまく確定さ を推進することを試みた。侵食によってひどく損害を受けたところ よく手入れの行届いたものにしておき、食料栽培の合理的な諸方法 ソポタミアの歴史上、もっとも抑圧的な期間、支配階級は潅漑溝を えいかにそれらが人間による開発的 (=搾取的) なものであろうと してしまったかもしれないが、農業システムの正常な発展は、たと ったにこの関係を無視する程の横柄な、 によって占められている地域の明確な諸特徴等ー のみ特殊的なものである。ほとんどあらゆる前工業文化においては 現実には、この問題は高度に都市化された、工業化された社会に 人間が食物や衣類を依存するところの動植物の生活環、共同体 生々としており、神聖視されていた。季節の変化、降雨量の変 理解できるものであったし、それらは人間に宗教的恐れの感 ったに土壌と地形の破壊に導かなかった。古代エジプトとメ 山地の森林土壌の後継者であるギリシャ人は、彼等の耕 地の多くを果樹園とブドウ栽培に変えることによって抜 無慈悲な社会的圧政のシス すべては親しみが

得るか、 することによって、いかにして我々が人間の全体性の達成に貢献し を示すことを試みたい。

## 注)『生態学と革命思想』を参照。

る。 とれた連合を組織することは不可能である。」産業革命の社会的効 世紀半前にフーリェーは書いた。「野外の農場労働、あるいは少な 労働だけで実験しているイギリスでは、この原理を知らないのであ 的連合を維持するのに十分ではあり得ないところの職人や工場生産 果に衝撃を受けて、 植物種等の労働を遊戯にすることなくして、調整的な、よく平衡の くとも野菜畑、果樹園、羊や牛の群、養禽場、非常に多種多様の動 矛盾の除去であるべきだ、ということを十分に悟っていた。ほぼ一 古典的なユートピアンは、全体性への第一歩は都市と農村の間の フーリェーはつけ加えた。「それだけでは社会

と論じることは全く絞首台のユーモアの如く思われかねない。フー が穀物の代りに果実と野菜を主に栽培するだろう、と示唆すること に正しかった。フーリェーは、彼のファランステール(=共同体) も看なされてきた。」(『フーリェーの紹介』)と述べたとき、 た骨折り労働の型、『額に汗して』なされる骨折り労働の型といつ 働よりも一層魅惑的ではない。大地を耕作することは、苦痛に充ち リェーの時代の小作人農業一般の復活は可能でもないし、望ましく によってこの異議に答えない。もし我々のヴィジョンが土地管理の もない。チャーレス・ガイドは、彼が農業労働は「必然的に工業労 現代の都市住人が今一度「野外の農場労働」を楽しむべぎである

た。古代世界における土壌破壊のいくつかの最悪のケースは、北ア 与えられた。 フリカとイタリア半島の巨大な、奴隷労働による商業農場によっ 商業的農業システムと高度に都市化した社会が発展してからであっ なく開墾した。自然環境が容赦なく開発(=搾取)されたのは、

をめったに知らない、ということである。 された都市環境(形態と外観においてはほとんど制度的である)に 機械によって媒介されている。彼は、彼の品物のほとんどがい ということは多分公平ではないだろう。事実は、彼は、 工業システムにおける観客的役割さえも否定させられる。彼は純粋 箱詰にされて、 由来したところの動植物に極めて微に似ているだけである。穏健化 して生産されるか、という知識を欠いており、彼の食物はそれらが 彼自身を見い出している。そして自然世界への彼の関係は、完全に 境に閉じ込められた彼自身を、土地から物理的に遠く引き離され の疎外を破局点にまでもたらした。西洋人は大きな合成的な都市環 平衡を維持するためには何が必要とされるか、ということ 時代では、工業技術の発展と都市の成長は自然からの人間 無感覚な容器である。彼が自然環境に対して不敬である。 現代人は彼の物質的必要を満足させるところの農業 生態が何を かに

とを試みてきた。私はここで、新しい工業技術がいかにして環境へ の人間の依存感を再覚醒するために、生態的に用いられ得るか、と ば、人種の生命力は重大な危険に陥いるだろうということを示すこ 人間と自然世界の間の、ある種の均衡を我々がもし確立しないなら、 うことを示すことを試みたい。私は自然世界を人間経験に再導入 人間と自然との間の平衡は復元されねばならない。私は他章で、

しまったところの合成的環境に面している。 集中化された形態の農法であるように思われるだろう。都市と農村 で用いられている方法と並行しているところの高度に特殊化され、 りば、小作人農業の唯一の代替物は、その技術が現代の工業におい 現在行なわれている技術よりももはやそれ以上拡張できなかったな 現在行なわれている技術よりももはやそれ以上拡張できなかったな

二、三〇年以上一般的であったところの広大な、工業型商業農場単 捨てることなしに実行されるか。第二次世界大戦以来おこなわれた この転換をいかに達成するかである。簡単に言えば、いかにして農 存在しなければならない、ということを認めるならば、我々が面す 共同体は自然への人間の依存を明白にするところの農業母組織内にもし我々が、土地と共同体が物理的に再統合されねばならない、 を要した仕事は、今や二、三分で一人の男によって遂行され得る。 のサイロをら旋ぎりで連結することによって、異った餌料養物が単 滅させる方法での伝統的な機械や装置の発展―を示している。一組 法は合理的な農場機械化の基本原理-骨折りな農場仕事を事実上消 理にも適している。例を考えることにしよう。家畜のら旋ぎり給餌 位にとって適しているのと同様に、小規模の、生態的形態の土地管 農業におけるもっとも将来有望な工業技術進歩のいくつかは、過去 る問題は共同体に「苦痛に充ちた骨折り仕事」を課することなく、 この型の機械化は本質的に中立的である。つまり、それは莫大な牛 ク状長柄の熊手やバケツで半日働く五人ないし六人の男の労働力 いくつかのボタンを押したり、二、三のスイッチを引いたりする 食料栽培の生態的形態、人間的規模での農法等が機械化を切り 混合され、餌料囲いに運ばれることができる。フォ

> の件を飼うために用いられることもできるし、ちょうど二、三百頭 の群を飼うために用いられることができる。サイロは自然餌料、 あるいは合成的な調合された養物を含むことができる。その飼育機 は雑多な家畜の比較的小さな農場で、あるいは大きな肉牛飼育牧場 で、あるいはあらゆる規模の酪農場で使用され得る。要するに、ら で、あるいはあらゆる規模の酪農場で使用され得る。 の群を飼うために用いられることができる。 の料を飼うために用いられることができる。 の料を飼うために用いられることもできるし、ちょうど二、三百頭

装置に加えて、それらは穴を掘ったり、ホークリフトトラックの働 妙さの作品である。野菜畑型モデルは極度の融通性を持って非常に て真実である。トラクターは、例えば、この上なく立派な機械的巧 を達成するために設計された)ところの農業機械のほとんどについ じるところの技術である植付け機によって達成される。 は、種まき、施肥料、殺虫剤噴霧等に同時に適用される植付け機械 け機械は事実上あらゆる種類の作物に利用できる。「最低限の耕作」 て昇ったり降りたりするために水圧的に調整されさえもする。植付 適合するように発展させられている。進歩したモデルは地形に沿っ 置を備えることができる。すきは耕作地におけるどんな偶発事にも きをしたり、穀物上昇機の動力単位を提供したりするための付属装 ラクター ることができる。大きなトラクター、特に熱い地方で用いられるト それらは土地を害することなく、もっとも困難な地形の輪郭をたど 多種多様の仕事に使用され得る。それらは軽くて扱い易い、そして 械の周期的使用によってしばしばつくり出される土壌の緊密性を減 つまり数種の異った作用を一つのものにたたみ込み、そして重い機 このことは最近設計された(多くの場合、単に一層多く可転用 は、おそらく空気調節された運転手室を持っている。牽引

多種多様の刈り取り機械は、大いなるきらびやかさに達している。 多種多様の刈り取り機は、大いなるきらびやかさに達している。 多種多様の刈り取り機は、大いなるきらびやかさに達している。 多種多様の刈り取り機械は、大いなるきらびやかさに達している。 多種多様の刈り取り機械は、大いなるきらびやかさに達している。 多種多様の刈り取り機械は、大いなるきらびやかさに達している。 多種多様の刈り取り機械は、大いなるきらびやかさに達している。 多種多様の刈り取り機械は、大いなるきらびやかさに達している。

お常には取り扱いにくい広い地域を開墾するために用いられてきた。の変種は自然系統型よりも明確に進歩したものであり、それらは食の変種は自然系統型よりも明確に進歩したものであり、それらは食の変種は自然系統型よりも明確に進歩したものであり、それらは食の変種は自然系統型よりも明確に進歩したものであり、それらは食物の発展にささげられているけれども、食料植物の遺伝的改良にお料まには取り扱いにくい広い地域を開墾するために用いられてきれる種類に対しているければ、有害な化学物や栄養的に疑がわしい作業には、有害な化学物や栄養的に疑がわしい作業には、有害な化学物や栄養的に疑がわしい作業には、有害な化学物や栄養的に疑がわしい作業には、有害な化学物や栄養的に疑がある。

理は完全に生態的原理によって導かれる、それ故、均衡が環境と人い研究がその自然生態ーその大気と水の資源、その気候、その地質い研究がその自然生態ーその大気と水の資源、その気候、その地質でなれるか、を予見するためにこの点で立止まろう。我々は、注意深い研究がをの自由共同体がいかにしてその自然環境と一体となって統合

が占める地域と平衡している。織内部に明確な単位を形成する。それは社会的にも美的にも、それが出居住者の間に維持される。工業的に円熟して、共同体は自然母組間居住者の間に維持される。工業的に円熟して、共同体は自然母組

される。起伏のある丘陵地方あるいは山地では、鋭い傾斜の土地が かん木、牧草地、草のはえている河べりの低地等によって境界を画 ために、農業は小さな農場単位でおこなわれ、各々は木のベルト、 いところでのみ実行される。一般的に混合された食料栽培の性格の の多様さは、疫病の蔓延を制御したり、景観を高めたりする方法と 家畜、材木等に関して可能な限り混合されている。植物相と動物相 ごとに土壌は注意深く研究され、それにもっとも適した作物だけが 侵食作用を防ぎ、水を保存するために材木で覆われる。各エーカー して増進される。大規模農法は、それがその地方の生態と矛盾しな 共同体の、あるいは資源を共に分ち持つ数共同体の生きた社会的 都市と農村を融合し一体化するためになされる。生態的地方はその ささげられねばならないところの独特の貢献を切り捨てることなく 植えられる。あらゆる努力は、各々(=都市と農村)が人間経験に 然にやさしい 自性を保持し、各々の特異性は強く重んじられ、助長されるけれど みならず、それは共同体に侵入しもする。都市と農村はそれらの独 でも徒歩で近づき得るところの共同体の直接的な周囲を構成するの っている。そこから食料や原料が得られるところの田舎は、どこに 魅惑的な園亭、公園、そして魚や水鳥を住ませる小川や池さえも持 文化的、生活的境界を形成する。各共同体は多くの野菜園、花園、 農業は共同体において高度に機械化される、しかしそれは作物、 自然は都市のあらゆる場所で現われ、都市は自然を愛撫し、 人間の刻印を押したように思われる。 自

持ち込むところの同じ遊戯心に充ちた、創造的な態度で食物栽培に 空気等から微小な希釈された資源を採取する方法―太陽熱、風力、 域のエネルギー源、鉱物、材木、土壌、水、動物植物等を可能な限 ろう。あらゆる試みが共同体の要求を地方的に満足するために-地 取)されないだろう、しかしそれは可能な限り十分に利用されるだ まいて、新鮮な精神と伴に再現するだろう。文化と人間の心は新た家庭の備品等において、また人間のまさに生活様式や日々の活動に とそれが常に助長する有機的な様式の思考は人間文化のなくてはな 合し一体化するのと同様、有機的に彼等の周囲の生活世界(=生活 的活動の一源、そして生態的要求のために、 から解放されて、共同体住人は、人々が非常にしばしば庭づくりに 方に基礎を置いた経済にこの上なく役立つところの新しい技術を使関連して、我々は、共同体が今日なおも発展し続け、その多くが地 となしに利用するために一共同体によってなされるだろう。これ り合理的に、ヒューマニスティックに、そして生態的原理を破るこ な物活説で完全に満たされるだろう。その地域は決して開発(=搾 らない部分となるだろう。それは人間の絵画、文学、舞踏、建築、 ら人間に存在したところの自然との一体感を回復するだろう。自然 のあらゆる時・空)と融合し一体化するだろう。彼等は原始時代か 術的な挑戦等となるだろう。共同体住人は、共同体がその地方と融 アプローチするだろう。農業は人間社会の一生活部分、楽しい肉体 り楽しめる活動と看なすだろう、 私は、自由共同体は農業を耕作、へ するだろう、ということを予見できる。私はここでは、大地、水 地熱等のエネルギー、 と信ずる。農業機械によって労苦 つまり技能と同じ程表現的であ 及び熱ポンプ、植物燃料、 知的な、科学的な、芸

多くの地域には、我々の先祖によって長く見捨てられていた、かーについて言及しておく。熱電気転換器、そして遂に、制御された熱核反応等々の利用熱池、熱電気転換器、そして遂に、制御された熱核反応等々の利用

するよりもずっと大きそうだ。 を地方的に満足させることができる、という可能性は、我々が予期 を利用できるものになし得るならば、諸共同体は多くの物質的必要 もし我々が世界の人口希薄な多くの地方で資源の注意深い明細目録 それらは小規模な質的生産に適した工業技術の適用を待っている。 央集権化された共同体による利用には著じるしく適しており、また 高度に都市化した社会では「価値が無い」ものでも、それらは非中 古い資源は各々の地方による利用にはなおもしばしば有効である。 料源にもとづいた大規模な、国家的産業によって押しのけられた。 品の故に衰徴したこれらの諸共同体は、大量生産技術と集中した原 のあらゆる遺跡ーを発見する。かつてそれら諸共同体が備えた生産 れた農場の輪郭等-地方的原料と資源に基づいて繁栄した諸共同体 に発展した冶金技術の跡、地方的工業の断片的遺跡、長く見捨てら 山脈、ピレネー山脈等において、 種の産業的考古学がある。ハドソン渓谷、ライン渓谷、アパラチア つては芽を出していた経済的活動の証拠を明らかにするところの 我々は鉱山の遺跡、かつては高度

速な拡大を進めたところの有利な地歩を与えた。これらの貯えが衰はアメリカの鉄工業に極めて豊かな鉱石、つまり国内金属工業の急源がいかにして工業技術の進歩によって有効になるかを考えてみよ源がいかにして工業技術の進歩によって有効になるかを考えてみよ源がいかにして工業技術の進歩によって、地方的可能性を拡張する傾工業技術はその連続的発展によって、地方的可能性を拡張する傾

離し、塊にする操作によって鉄工業のために処理される。離し、塊にする操作によって鉄工業のために処理される。機排ドリルはたった一フィートの率で鉱石は実行可能になった。一時間に二○ないし三○フィートの率で鉱石は実行可能になった。一時間に二○ないし三○フィートの率で鉱石は実行可能になった。一時間に二○ないし三○フィートの率で鉱石は実行可能になった。一時間に二○ないと三○フィートの率で鉱石は実行可能になった。一時間に二○ないと言○フィートの率で鉱石は実行可能になって共工業のために処理される。離し、塊にする操作によって鉄工業のために処理される。

よって、 ている。 れは工業によって用いられるために十分大規模に採取され得る、と 等を含まないところの小さい地面の土壌、あるいは普通の岩石とい る。微量の金、それより一層多量のウラニュウム、そしてマグネシ いうことを希望する根拠はある。 ジンが論ずるように、もし元素が実験室で識別され得るならば、 うものはめったに存在しない。地殼の約五パーセントは鉄からでき ュウムや亜鉛や銅やイオウのような一層多量の工業的に有用な原子 もっとも価値ある金属のいくつかは、実際はまったくどこにでもあ あるいは希釈した物質を採取することがすぐに可能になる。我々の 大地から、多種のガス状不用産物から、海から非常に拡散した、 がしかしそれらは非常に拡散した、あるいは微小な量で存在す 少なくとも原理的には解決されてきた。化学者ヤコブ・ 化学者がこれらの元素を識別するために用いる分析技術に いかにして我々はこれらの資源を採取することができるか。 U

は海水から得られたし、イオウは硫化カルシュウムや工業用水からされてきた。マグネシュウム、塩素、臭素、そしてカセイソーダ等半世紀以上もの間、世界の商業用窒素のほとんどは大気から採取

輻射太陽エネルギー)を集めるか、

である。

例えば、

得られた。工業的に利用できる大量の水素は、食塩水の電気分解の得られた。工業的に利用できる大量の水素は、食塩水の電気分解のは、大きれた。工業的に利用できる大量の水素は、食塩水の電気分解のであれた。工業的に利用できる大量の水素は、食塩水の電気分解の

ということを今ちょうど学び始めているのである。太陽から地表へ らは溶液から欲っする物質を選び出したり、分離したりするために ある。二つの方法ーイオン交換とクロマトグラフィ とどく大量の輻射エネルギーは、今日の人類の年間エネルギー消費 ほとんど無限量に利用できるところの資源をいかにして用いるか、 統的なエネルギー源ー石炭や石油のような化石燃料ーがその問題を すぎる。もし採取技術において思いがけない突破がないならば、伝 の量は、実際の価値という点からみれば、あまりにも費用がかかり 用いられ得る、しかしこれらの方法を用いるのに要するエネルギー てもしそれらが工業的利用のために一層完全にされるならば、それ とにおいて直面している問題は、それに要するエネルギーの費用で 々のエネルギー需要の一部を満足させるために、 も、仰天するほどの量は他の利用のために有効である。問題は、我 に転換され、あるいは植物による光合成のために利用されるけれど の三千倍以上であると見積られている。このエネルギーの 解決するために用いられるだろう、という可能性は少ししかない。 我々はエネルギーそれ自身に欠乏しているのではなく、我々は、 工業化学が価値ある元素や化合物を海や普通の岩から採取するこ いかにして、それ ーがあり、そし 一部は風

表示の手にはないし、また我々は突貫研究計画によっている伝統的エネルギー資源の二○ないし三○パーセントは他のっている伝統的エネルギー資源の二○ないし三○パーセントは他のはされてきた。我々は、もっぱら太陽熱エネルギーを利用するところの装置で家を暖房し、食品を料理し、金属を溶解し、電力を生産することができる。がしかし、食品を料理し、金属を溶解し、電力を生産することができる。がしかし、食品を料理し、金属を溶解し、電力を生産することができる。がしかし、我々は地球のあらゆる緯度でそれをすることができる。がしかし、我々は地球のあらゆる緯度でそれをすることができる。がしかし、我々は地球のあらゆる緯度でそれをすることができる。がしかし、我々は地球のあらゆる緯度でそれをすることができる。がしかし、また我々は突貫研究計画によってのみ解決され得るところの多くの技術的問題になおも直面している。

線近くのワシントンに位置しているトーマソン家は、「太陽ベル ために用いられ得る。)そのシステムは簡単で安価である。 貯蔵タンクに運ばれる。(水は付随的に、家を冷房するためにも用 の家における太陽熱は、 実際的なシステムの一つを発展させたように思われる。ト 家等である。太陽熱で暖房された彼の家のための燃料費用が年間や 学)の実験的建築物、 知られたものは、マサチュセッツのMIT(マサチュセッツ工科大 の家が建築された。合衆国においては、これらの中でもっともよく っと五ドルにしか達しないD・C・トーマソンは、手近にもっとも られ得るし、非常時の備えとして、食品に火を通したり、 現在、太陽熱エネルギーによって効果的に暖房されている二、ニ 南北に零度から四○度の緯度−の端に立っている。 デンバー 屋根から集められ、循環水によって地下の -のロフ家、 ワシントンのトー このベル ーマソン 四〇緯 飲料の マソン

ーを必要とする。ソンはワシントンの彼の家を暖房するのに極少量の伝統的エネルギソンはワシントンの彼の家を暖房するのに極少量の伝統的エネルギいられる地理的地域である。効果的な太陽熱暖房のために、トーマトは、太陽光線が家庭的、工業的エネルギーにもっとも効果的に用

して一家の生きている間のすべての暖房費用として支払われる。 修理したり、その他の手入れをしたりするあらゆる面倒がない。 僅かな量の電力費用を除外すれば、いかなる維持費もかからない 国の富を増すのに助けとなる。そしてもし好都合な条件を持った 太陽熱暖房を一国のエネルギー・システムに加えることは、その 自動的に働き、 それに加えて、そのシステムは煙、すす、煙霧等をつくらないで という事実にある。このように設備のための一投資が、一度、そ その十分な意義は将来もっと明確になるだろう。(『人間のエネ 暖房への道をうち固めているところのテルケス、ホテル、ロフ、 年間百万ポンドに値する燃料の節約が達成されるだろう。太陽熱 諸地域のあらゆる家庭が太陽熱暖房システムを装備されたならば 太陽熱暖房の決定的な有利さは、送風機を回すための、 他の科学者達の仕事は、真のパイオニア的仕事であり、 そして保存したり、燃料を加えたり、 清掃したり 非常に

太陽熱エネルギー装置のもっとも広範囲の適用は、料理と湯わか太陽熱エネルギー装置のもっとも広範囲の適用は、料理と湯わかとの温度にたっし、太陽熱オーブンよりも一層コンパクトであり、おの温度にたっし、太陽熱オーブンよりも一層コンパクトであり、おの温度にたっし、太陽熱オーブンよりも一層コンパクトであり、おの温度にたっし、太陽熱オーブンよりも一層コンパクトであり、さの温度にたっし、太陽熱オーブンよりも一層コンパクトであり、なの温度にたっし、太陽熱オーブンよりも一層コンパクトであり、この温度にたっし、太陽熱オーブンよりも一層コンパクトであり、これらの単位装置がフロリダで使用されており、それらは徐々にカリフォルニアで流行している。

は、大きな架構に乗せられた巨大な列の多くの放物線型鏡である。 合器は普通単一の大きな放物線形鏡である、あるいはもっと良い か 博士のモント 使用されている。最大のものの一つであるフェリックス・トロムベ れた鏡-は光線を集合器に反射する。数百のこれらの溶解炉が現在 もっとも単純なものは太陽熱炉である。(太陽熱エネルギーの)集 も大部分は実験的なものであるけれども、工業において起ってきた。 太陽熱エネルギーの利用におけるもっとも印象的な進歩のいくつ は、これ オスタ ットー らの適用の大多数は最高で傍系的なものであり、どこで ・ルイス炉は、 太陽の動きを追うところの小さな、水平に乗せら 七五キロワットの電力を発生し、 0

> を溶かすのに十分な程高い温度―に達する。 に百ポンドの金属を溶かすだろう。マサチュセッツのナティックのに百ポンドの金属を溶かすだろう。マサチュセッツのナティックの合衆国補給部隊によって作られた太陽熱炉は、摂氏五千度―I 形鋼合業国研究に用いられている。太陽光線はいかなる不純物も含んして高温研究に用いられている。太陽光線はいかなる不純物も含ん

太陽熱炉は多くの限界を持っている、しかしこれらは打ち勝ち難、太陽熱炉は多くの限界を持っている、大気のちり等にいるのではない。溶解炉の効率は、もや、霧、雲、大気のちり等にいる。移動する屋根、鏡をおおう物質、しっかりした保護架構等によってこれらの問題のいくつかを解決する試みがなされている。他方、太陽熱炉は清潔であり、それらが調子よく動いているときは、効果太陽熱炉は清潔であり、それらが調子よく動いているときは、効果太陽熱炉は清潔であり、それらが調子よく動いているときは、効果太陽熱炉は多くの限界を持っている、しかしこれらは打ち勝ち難がが対抗できないところの極度に高い質の金属を生産する。

よりもずっと高い発電能力に達し得る、ということを見い出す。」 場(=火力発電工場)や水力発電工場の現在の装備された発電能力 ントを利用することによって、世界中のあらゆる燃料で動く電力工 とを考えれば、我々は、太陽熱工場に有効な土地のたった一パ 万平方メー る。ティアリングは述べている、「世界の乾燥地帯において、何百 ドの面は、理論的には、一キロワットに等しいエネルギーを受け取 気に換える試みである。太陽光線に垂直に置かれたほぼ一平方ヤー (『人間のエネルギー』) 実際には、ティアリングによって示唆さ 研究領域として等しく将来有望なものは、太陽熱エネルギー た線にそった仕事は、 トルの砂漠が電力生産のために自由に使える、というこ 費用の問題、市場要因(そのプロジ クト を電 セ

— 68 —

ける設計者達の保守主義等によって禁じられてきた。ては電力の大きな需要がない)、そして基本的には、電力分野におがもっとも可能性のあるところの世界の未開発な、熱帯地方におい

太陽熱バッテリーは熱電気効果に基づいている。例えば、もしア大陽熱バッテリーは離気自動車、小型ボート、電話網、ラジオ、蓄音機、表して二〇ないし二五パーセントの転換率があまり遠くないは、十五パーセントの高さの電力転換率をもつ装置を結果として作った。そして二〇ないし二五パーセントの転換率があまり遠くないは、十五パーセントの高さの電力転換率をもつ装置を結果として作った。そして二〇ないし二五パーセントの転換率があまり遠くないは、大路熱バッテリーは離気自動車、小型ボート、電話網、ラジオ、蓄音機、裁縫機、そして他の適用物等々を動かすために用いられてきた。機、裁縫機、そして他の適用物等々を動かすために用いられてきた。機、裁縫機、そして他の適用物等々を動かすために用いられてきた。とび、大きな工業設備にさえも電力を供給するだろう点にまで減少すると予さな工業設備にさえも電力を供給するだろう点にまで減少すると予期される。

パーセントの率である。 (注)比較のために示せば、ガソリン・エンジンの効率はほぼ 十一

上作動する大きな発電設備の生産電力高に十分匹敵する―を生じ得地は、一年間に三千万キロワット時の電力―年間の毎日十二時間以いて太陽熱によってつくり出された温度の差異から電力を得る方法はにおいて熱を集めることによって。相当の間、技術者達は海にお域において熱を集めることによって。相当の間、技術者達は海にお最後に、太陽熱エネルギーはなおも他の方法で利用され得る―水

満足するのに十分な電力を供給するだろう!

「単に太陽の下に在る池によって」(『太陽熱エネルギー』)なしに、「単に太陽の下に在る池によって」(『太陽熱エネルギー』)なしに、「単に太陽の下に在る池によって」(『太陽熱エネルギー』)

除いて、 電力を生産するために用いられ得る、がしかし、フランスの場合を ダムを建設する計画をもっている。他の多くの海岸地域も潮力から は太平洋側のプエルト砂漠に近いデセオド川の三角口を横切った潮 洋側のロシアの海岸地域であるメゼン湾に存在する。 サマクオディ湾に存在する。そして都合の良い地方はさらに、大西 の良い位置は、マインとニューブラスウィックの間の境界上のパッ 力を供給することができる。潮力発電電力の生産にこの上なく都合 する。ダムはここでは、年間百万トンの石炭によって生産される電 ダムの高度に好適な条件がセヴァーン川とウィ川の合流点上に存在 サンミッシェル湾に他のダムを作る計画をしている。英国では、潮 広大な潮力発電装置をすでに作ってしまった。フランスはまたモン ス川河口近くに年間五億四千四百万キロワット時の生産を予期して に落して通すことができる。潮が大量に電力を生産するのに十分高 開発の資源である。我々は大洋の海水を高潮時に自然のため池 あ湾とか河口とかーにせき止め、そしてそれらを低潮時にタービン ところの多くの場所が存在する。フランスはセント・マロのラン 大洋の潮は、我々が電力に換え得るところの なおもう一つの いかなる国もこの資源で仕事を開始していない。 アルゼンチン #

我々は海や大地における温度の差異を相当の大きさの量で電力を

枯渇させないだろうし、外部からの供給源を要しないだろう。 直接熱を得ることができるならば、家庭や工場の加熱システムは完 その過程は逆にされ得る。家から引き出された熱は地下に消散され を消散し、そしてその過程を返復するために元に房る。冬期間、冷 ように作用する。循環する冷却物質が媒体から熱を引き出し、それ されたり、家庭暖房に利用されたりし得る。熱ポンプは冷凍機械 差異がシベリアの海岸地域に沿って、アイスクラスト(氷硬面)下 全に自給自足になるだろう。それは利用価値のある炭化水素資源を もし我々が太陽熱エネルギー、風力、温度差異等から電力あるいは いし、燃料を保存したり灰を運び出したりする面倒をなくさせる。 却物質を地下の浅いところで上手に循環させれば、熱ポンプは表層 る。熱ポンプはこれらの温度差異を工業的目的に役立つために利用 したがって、 の海水と空気との間に存在する。大地の内部は、我々が下降するに 異は熱帯地方の海水の表面層では普通である。三〇度の冬の温度 下熱を吸収し、それを家の中に放出するのに利用され得る。夏には つくるために用いることができる。摂氏十七度程の高さの温度の差 熱ポンプは費用のかかる煙突を要しないし、大気を汚染しな 増々温くなる、そして表面との選択的温度差異を与え 0

分の五ドルで電力を生産し得る、これは商業的に生産される電力の大の可能性を測るために財政的表現を用いて、国連レポートは、多力の可能性を測るために財政的表現を用いて、国連レポートは、多常に多くの風のエネルギーは、地上数百フィートで利用できる。風常に多くの風のエネルギーは、地上数百フィートで利用できる。風間を表して、地上数百フィートで利用できる。風間を表して、地域で電力を供給するために用いられ得る。風もまた世界の多くの地域で電力を供給するために用いられ得る。風もまた世界の多くの地域で電力を供給するために用いられ得る。

発電機は、第二次世界大戦の間、部品の不足のため装置を修理して ンド近くのグランドパス・ノブの有名な一二五〇キロワットの風力 力発電機がすでに成功的に使用されてきた。ヴァーモントのラト 価格にほぼ近い格価である、ということを発見している。数個の風 万トンの石炭を節約し得る、ということが解った。 ビンは数百万キロワットの電力を生産し得、毎年二百万ないし四百 能な風力場所について行なわれた英国においては、新しい風力ター が世界の多くの地方に存在する。例えば、注意深い三年の測量が可 要源』)と言っている。風力の手段で電力を生産する莫大な潜在力 発電設備と比較して有利であるように思える」(『エネルギーの主 設計者の見積り額の二倍であったとしても、「それでもなお風力タ るところの七五○○キロワットの風力発電機を設計した。ユージン マソンは、一キロワットにつき六八ドルの資本投資で電力を供給す れてきた。連邦電力委員会のために仕事をしていて、P・H・ト いた。その時以来、一層大きな、一層効果的な風力発電機が設計さ ービンは、一キロワットにつきほぼ三○○ドルの費用がかかる火力 ・アイレスは、たとえもしトーマソンの風力発電機の建設費がその ブリック・サービス社の電線に交流電流を送電することに成功して 保全することが困難になるまで、セントラル・ヴァーモント・リ ラ

ビン、熱ポンプ等は、比較的少ない量の電力を生産するだろう。地たの使用等についていかなる幻想もあってはならない。多分潮力と海の使用等についていかなる幻想もあってはならない。多分潮力と海の使用等についていかなる幻想もあってはならない。多分潮力と海の使用等についていかなる幻想もあってはならない。多分潮力と海の大量の原料の採取、太陽熱と風力エネルギー、熱ポンプ岩石からの微小鉱物の採取、太陽熱と風力エネルギー、熱ポンプ岩石からの微小鉱物の採取、太陽熱と風力エネルギー、熱ポンプ岩石がらの微小鉱物の採取、大陽熱と風力エネルギー、熱ポンプ岩石が

ている電力を供給し得る時を予見することができない。がニューヨークやロンドンやパリ等の大きさの都市で現在使用され体のあらゆる電力需要に多分合致し得る、がしかし我々は、それら方的に、そして相互に結合して使用されれば、それらは小さな共同

になった。 れた。 の我々自身という一部を喪失した。 体性等を奪った。 から自然へのあらゆる感覚的依存、 で部分的なものであるが)を与えた、がしかしその なった。 論的に、 風をさえぎり、 の役割を不明確にしたー煙幕で太陽を隠し、 次に起った産業革命と都市化された世界は、 まり人間の破壊活動を抑制したところの依存の感覚を発展させた。 らの原始的要素から、人間は彼の自然環境への依存ーと尊敬ー、 らに感覚的に、うやうやしく応答してきた経験的現実である。これ 点を現わしている。太陽、 粋に無機的な、 に合成的になっ かしながら、 自然世界への人間の依存は不可視になった。 知的に、 確かに、 我々の工業技術と環境は総体的 ぶざまに伸び広がる都市によって大地の神聖が これらを失ったことで、 物質的な環境になった。 た一人間と彼の思考の非 この理論的依存は我々に自然世界への洞察 規模の限界は生態的観点からすれば非常に有 つまり教科書の主題、 風、大地等は、人間が有史以前からそれ 我々は あらゆる可視の接触、そし ,専門論文、 我々は感覚的存在 生物 に無生物的 自 、人間経験における自然 大量のビルディングで 然から疎外されるよう 化を進 それは性質上理 一面性は、 講義の主題 めたところの になり、 7 汚さ A 良 つ

るだろう。各共同体における一種の地方的独自性ーある種の一般化存の手段に取り戻すことは、自然への人間の結合の革命的復活とな太陽、風、大地、そして更に生命の世界等を工業技術に、人間残

態的なシステム、 美しく形創られた領域、 広告屋に方向づけられた規準に取って代るだろう。 廃退と無感覚な消費社会を結果として創ったところのきたならし 優秀性は、 芸術家的手腕の形となるだろう。私は信じるが、 完として名誉ある地位を再び得るだろう。 う多くのハイウェイを減少させるだろう。技能は大量工場生産 となり、 生活のテンポ、 術となることによって工業技術を同化するだろう。 な位置を占める。芸術は社会芸術、 衡に、社会的工業技術的自然的諸要素の有機的な単一 の地方分権主義の成長とともに、あらゆる資源は自然な安定した平 る研究と芸術的修正によって尊重されて出現するだろう。 することは、この復活に真に生態的な性格を与えるだろう。 的地方への された依存ではなくて、それ自身の他と区別できる質を持った特 て代るだろう。 ンのシステム等を人間的規模に改めることができるだろう。 モノレールは共同体と共同体とを連絡し、 ゆっくりと動き、 騒々しい、不潔な、 今日 滋味豊かな人間連帯の源等となるだろう。 一種の依存―を発展させるという方法でこの依存を回 物品の耐久性と原料の保存に 人間の労働の型、 般的であるところの厳し つまり微妙に組合わされた地方的資源が、 清潔な電気自動車は、 文化の生命力あふれる源、 高速のガソリン自動車に置き換るだろ 建築物、 つまり全体としての共同体の芸 それらは家 輸送とコミュニィ い量的規 関し 都市輸送の優先的 田 高度 ては 舎の景観をそこな そして深く人格 共同 準 自由共同 一の生産 の水準 性に各 庭内の日 体は生活 作り 真の意味 ケー 絶えざ 真に 一の質的 体は、 0 12 4 静 け 取 4 生